女川原子力発電所2号炉審査資料		
資料番号	02-CA-0185	
提出年月日	令和元年 11月6日	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書

(2号発電用原子炉施設の変更)

【添付六の内「3. 地盤」前後対比表】

令和元年11月

東北電力株式会社

女川原子力発電所 発電用原子炉設置刻	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	·····································
目次	目次	
3. 地 盤	3. 地 盤	
3.1 調査経緯	3.1 調査経緯	
3.1.1 敷地周辺の調査	3.1.1 敷地周辺の調査	
3.1.2 敷地近傍の調査	3.1.2 敷地近傍の調査	
3.1.3 敷地の調査	3.1.3 敷地の調査	
3.2 敷地周辺の地質・地質構造	3.2 敷地周辺の地質・地質構造	
3.2.1 調查內容	3.2.1 調查內容	
3.2.1.1 文献調査	3.2.1.1 文献調査	
3.2.1.2 地質調査	3.2.1.2 地質調査	
(1) 陸域	(1) 陸域	
(2) 海域	(2) 海域	
3.2.2 陸域の調査結果	3.2.2 陸域の調査結果	
3.2.2.1 敷地周辺陸域の地形	3.2.2.1 敷地周辺陸域の地形	
(1) 北上山地南端部	(1) 北上山地南端部	
(2) 石巻平野	(2) 石巻平野	
(3) 西部の丘陵	(3) 西部の丘陵	

添六(3. 地盤) 1 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置家	☞更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	令和元年11月6日 地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
3.2.2.2 敷地周辺陸域の地質層序	3.2.2.2 敷地周辺陸域の地質層序	
(1) 古生界	(1) 古生界	
(2) 中生界	(2) 中生界	
(3) 新生界	(3) 新生界	
(4) 貫入岩及び変成岩	(4) 貫入岩及び変成岩	
3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造	3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造	
(1) 概要	(1) 概要	
(2) 敷地を中心とする半径約 30km 範囲の断層及び変動地形	(2) 敷地を中心とする半径約 30km 範囲の断層及び変動地形	
a. 上品山西断層	a. 上品山西断層	
b. 加護坊山 箟岳山断層	b. 加護坊山 箟岳山断層	
c. 旭山撓曲・須江断層及び 2003 年宮城県中部の地震の震源断	c. 旭山撓曲・須江断層及び 2003 年宮城県中部の地震の震源断	
d. その他の活断層・リニアメント	d. その他の活断層・リニアメント	
(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層	(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層	
3.2.3 海域の調査結果	3.2.3 海域の調査結果	
3.2.3.1 敷地周辺海域の地形	3.2.3.1 敷地周辺海域の地形	
3.2.3.2 敷地周辺海域の地質層序	3.2.3.2 敷地周辺海域の地質層序	
3.2.3.3 敷地周辺海域の地質構造	3.2.3.3 敷地周辺海域の地質構造	
(1) 概要	(1) 概要	
(2) 敷地を中心とする半径約 30km 範囲の断層	(2) 敷地を中心とする半径約 30km 範囲の断層	
(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層	(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層	

添六(3. 地盤) 2 / 220

七川西スも変電記 変電田西ス伝説学る		地般、黄後対比ま(社会和二左6日由誌)	令和元年11月6日
	2 史計可中請者(2 方光竜用原十炉施設の変更) 添付八の内 3. 第二回補正申請書(R1.11.6)	地盤」則依刈比衣(刈节和兀牛9月中請) 備 者	果北電刀株式会社
3.2.4 北上低地帯から仙台湾海域にかけての震源として考慮す	3.2.4 北上低地帯から仙台湾海域にかけての震源として考慮す		
る活断層の連動可能性の検討	る活断層の連動可能性の検討		
(1) 連動可能性検討の考え方	(1) 連動可能性検討の考え方		
(2) 連動可能性の総合評価	(2) 連動可能性の総合評価		
 3.3 敷地近傍の地質・地質構造 	 3.3 敷地近傍の地質・地質構造 		
3.3.1 調查內容	3.3.1 調查內容		
3.3.2 調査結果	3.3.2 調査結果		
3.3.2.1 敷地近傍の地形	3.3.2.1 敷地近傍の地形		
3.3.2.2 敷地近傍の地質層序	3.3.2.2 敷地近傍の地質層序		
3.3.2.3 敷地近傍の地質構造	3.3.2.3 敷地近傍の地質構造		
(1) 概要	(1) 概要		
(2) 敷地近傍の断層	(2) 敷地近傍の断層		
3.4 敷地の地質・地質構造	3.4 敷地の地質・地質構造		
3.4.1 調查內容	3.4.1 調查内容		
3.4.1.1 地表地質調查	3.4.1.1 地表地質調查		
3.4.1.2 ボーリング調査	3.4.1.2 ボーリング調査		
3.4.1.3 試掘坑調査	3.4.1.3 試掘坑調査		
3.4.1.4 トレンチ調査	3.4.1.4 トレンチ調査		

添六(3. 地盤) 3 / 220

女川原子力発雷所 発雷用原子炉設置変	・ 更許可申請書(2号発雷用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	令和元年 11 月 6 日 地盤」 前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
3.4.2 調査結果	3.4.2 調査結果	
3.4.2.1 敷地の地形	3.4.2.1 敷地の地形	
3.4.2.2 敷地の地質	3.4.2.2 敷地の地質	
3.4.2.3 敷地の地質構造	3.4.2.3 敷地の地質構造	
(1) 褶曲構造	(1) 褶曲構造	
(2) 断層	(2) 断層	
3.4.2.4 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の	3.4.2.4 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の	
地質・地質構造	地質・地質構造	
(1) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質	(1) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質	
(2) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質	(2) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質	
構造	構造	
3.4.2.5 敷地の断層の活動性	3.4.2.5 敷地の断層の活動性	
3.5 発電用原子炉施設設置位置の地盤	3.5 発電用原子炉施設設置位置の地盤	
3.5.1 調查內容	3.5.1 調査内容	
3.5.1.1 ボーリング調査	3.5.1.1 ボーリング調査	
3.5.1.2 試掘坑調査	3.5.1.2 試掘坑調查	
3.5.1.3 岩盤分類	3.5.1.3 岩盤分類	
3.5.1.4 岩石試験	3.5.1.4 岩石試験	
3.5.1.5 岩盤試験	3.5.1.5 岩盤試験	
3.5.1.6 盛土ほかの試験	3.5.1.6 盛土ほかの試験	

添六(3. 地盤) 4 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3 地盤」前後対比表(対		
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
3.5.2 調査結果	3.5.2 調査結果	
3.5.2.1 岩盤分類	3.5.2.1 岩盤分類	
3.5.2.2 狐崎部層の試験結果	3.5.2.2 狐崎部層の試験結果	
3.5.2.2.1 岩石試験結果	3.5.2.2.1 岩石試験結果	
3.5.2.2.2 岩盤試験結果	3.5.2.2.2 岩盤試験結果	
3.5.2.3 牧の浜部層の試験結果	3.5.2.3 牧の浜部層の試験結果	
3.5.2.3.1 岩石試験結果	3.5.2.3.1 岩石試験結果	
3.5.2.3.2 岩盤試験結果	3.5.2.3.2 岩盤試験結果	
3.5.2.4 盛土ほかの試験結果	3.5.2.4 盛土ほかの試験結果	
3.6 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設付近の地盤の安	3.6 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設付近の地盤の安	
定性評価	定性評価	
3.6.1 基礎地盤の安定性評価	3.6.1 基礎地盤の安定性評価	
3.6.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価	3.6.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価	
3.6.1.1.1 評価方針	3.6.1.1.1 評価方針	
3.6.1.1.2 評価手法	3.6.1.1.2 評価手法	
3.6.1.1.3 評価条件	3.6.1.1.3 評価条件	
(1) 代表施設の選定	(1) 代表施設の選定	
(2) 評価断面の選定	(2) 評価断面の選定	
(3) 解析用物性値の設定	(3) 解析用物性値の設定	
(4) 解析モデル	(4) 解析モデル	

	令和元年11月6日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 5 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉該	と と置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
(5) 地下水位	(5) 地下水位		
(6) 入力地震動	(6) 入力地震動		
3.6.1.1.4 評価結果	3.6.1.1.4 評価結果		
(1) 基礎地盤のすべり	(1) 基礎地盤のすべり		
(2) 基礎地盤の支持力	(2) 基礎地盤の支持力		
(3) 基礎底面の傾斜	(3) 基礎底面の傾斜		
3.6.1.2 周辺地盤の変状による重要施設への影響評価	3.6.1.2 周辺地盤の変状による重要施設への影響評価		
3.6.1.3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価	3.6.1.3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価		
3.6.1.3.1 評価手法及び条件	3.6.1.3.1 評価手法及び条件		
3.6.1.3.2 評価結果	3.6.1.3.2 評価結果		
3.6.2 周辺斜面の安定性評価	3.6.2 周辺斜面の安定性評価		
3.7 地質調査に関する実証性	3.7 地質調査に関する実証性		
3.7.1 各種調査・試験の実施会社選定	3.7.1 各種調査・試験の実施会社選定		
3.7.2 地質調査の計画	3.7.2 地質調査の計画		
3.7.3 調査,試験工事実施に当たっての管理体制	3.7.3 調査,試験工事実施に当たっての管理体制		
3.7.4 地質調査結果の評価・とりまとめ	3.7.4 地質調査結果の評価・とりまとめ		
3.8 参考文献	3.8 参考文献		

添六(3. 地盤) 6 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	・ ・ 更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
3. 地 盤	3. 地 盤		
3.1 調査経緯	3.1 調査経緯		
女川原子力発電所の地質については,1号,2号及び3号炉	女川原子力発電所の地質については,1号,2号及び3号炉		
の建設時点で調査を実施し、原子力発電所の適地であることを	の建設時点で調査を実施し、原子力発電所の適地であることを		
確認している。	確認している。		
今回、地質調査は、敷地からの距離及び調査地域の地形・地	今回、地質調査は、敷地からの距離及び調査地域の地形・地		
質条件に応じ, 文献調査, 変動地形学的調査, 地表地質調査,	質条件に応じ,文献調査,変動地形学的調査,地表地質調査,		
地球物理学的調査等を実施した。特に、敷地近傍においては、	地球物理学的調査等を実施した。特に、敷地近傍においては、		
より精度の高い詳細な調査を実施した。	より精度の高い詳細な調査を実施した。		
3.1.1 敷地周辺の調査	3.1.1 敷地周辺の調査		
敷地周辺の地質及び地質構造を把握するため、陸域について	敷地周辺の地質及び地質構造を把握するため、陸域について		
は、文献調査、変動地形学的調査及び地表地質調査等を実施し	は、文献調査、変動地形学的調査及び地表地質調査等を実施し		
た。特に西部では、2003年宮城県中部の地震等に関する多くの	た。特に西部では、2003年宮城県中部の地震等に関する多くの		
知見が示されていることを踏まえ、反射法地震探査及びボーリ	知見が示されていることを踏まえ、反射法地震探査及びボーリ		
ング調査を実施し、地質・地質構造の検討を実施した。	ング調査を実施し、地質・地質構造の検討を実施した。		
また、海域については、文献調査、海上音波探査、海上ボー	また、海域については、文献調査、海上音波探査、海上ボー		
リング調査,海底地形面調査,既往音波探査記録の再解析等を	リング調査,海底地形面調査,既往音波探査記録の再解析等を		
実施し、地質・地質構造の検討を実施した。	実施し、地質・地質構造の検討を実施した。		
3.1.2 敷地近傍の調査	3.1.2 敷地近傍の調査		
敷地近傍の地質及び地質構造を把握するため、敷地近傍につ	敷地近傍の地質及び地質構造を把握するため、敷地近傍につ		

添六(3. 地盤) 7 / 220

	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	地盤」前後対比表(対
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
いて文献調査,変動地形学的調査,地表地質調査,海上音波探	いて文献調査,変動地形学的調査,地表地質調査,海上音波探	
査,海底地形面調査及び海上音波探査記録の再解析を実施し,	査,海底地形面調査及び海上音波探査記録の再解析を実施し,	
地質・地質構造の検討を実施した。	地質・地質構造の検討を実施した。	
3.1.3 敷地の調査	3.1.3 敷地の調査	
敷地の地質及び地質構造を把握するため、敷地について文献	敷地の地質及び地質構造を把握するため、敷地について文献	
調査,変動地形学的調査,地表地質調査,ボーリング調査,試	調査,変動地形学的調査,地表地質調査,ボーリング調査,試	
掘坑調査,弾性波探査,トレンチ調査,立坑調査等を実施し,	掘坑調査,弾性波探査,トレンチ調査,立坑調査等を実施し,	
地質・地質構造の検討を実施した。	地質・地質構造の検討を実施した。	
3.2 敷地周辺の地質・地質構造	3.2 敷地周辺の地質・地質構造	
3.2.1 調查內容	3.2.1 調查內容	
3.2.1.1 文献調査	3.2.1.1 文献調査	
敷地周辺陸域の地質に関する主要な文献としては、通商産業	敷地周辺陸域の地質に関する主要な文献としては、通商産業	
省工業技術院地質調査所(現・国立研究開発法人産業技術総合	省工業技術院地質調査所(現・国立研究開発法人産業技術総合	
研究所地質調査総合センター、以下、「地質調査所」という。)発	研究所地質調査総合センター、以下、「地質調査所」という。)発	
行の「地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)」のうち「涌谷」	行の「地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)」のうち「涌谷」	
(1969) ⁽¹⁾ ,「金華山」(1974) ⁽²⁾ ,「松島」(1982) ⁽³⁾ ,「塩竃」	(1969) ⁽¹⁾ ,「金華山」(1974) ⁽²⁾ ,「松島」(1982) ⁽³⁾ ,「塩竃」	
(1983) ⁽⁴⁾ ,「石巻」(1984) ⁽⁵⁾ ,「寄磯」(1987) ⁽⁶⁾ ,「登米」	(1983) ⁽⁴⁾ ,「石巻」(1984) ⁽⁵⁾ ,「寄磯」(1987) ⁽⁶⁾ ,「登米」	
(1990) ⁽⁷⁾ ,「大須」(1992) ⁽⁸⁾ , 「20万分の1地質図-石巻」	(1990) ⁽⁷⁾ ,「大須」(1992) ⁽⁸⁾ , 「20 万分の 1 地質図-石巻」	
(1992) ⁽⁹⁾ ,宮城県発行の「宮城県 20 万分の1 地質図」	(1992) ⁽⁹⁾ ,宮城県発行の「宮城県 20 万分の 1 地質図」	
(1967) ⁽¹⁰⁾ ,「5万分の1土地分類基本調査」のうち「石巻」・	(1967) ⁽¹⁰⁾ ,「5万分の1土地分類基本調査」のうち「石巻」・	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 8 / 220

令和元年11月 女川原子力発雷所 発雷用原子炉設置変更許可申請書(2号発雷用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) 東北雷力株式		
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
「寄磯」・「金華山」(1981) ⁽¹¹⁾ , 「塩釜」・「岩沼」(1982) ⁽¹²⁾ ,	「寄磯」・「金華山」(1981) ⁽¹¹⁾ , 「塩釜」・「岩沼」(1982) ⁽¹²⁾ ,	
「涌谷」(1989) ⁽¹³⁾ ,「登米」・「大須」(1990) ⁽¹⁴⁾ , 長谷地質調査	「涌谷」(1989) ⁽¹³⁾ ,「登米」・「大須」(1990) ⁽¹⁴⁾ , 長谷地質調査	
事務所発行の「北上川流域地質図(二十万分之一)」(1981)	事務所発行の「北上川流域地質図(二十万分之一)」(1981)	
(15)等が,また,周辺海域については,海上保安庁水路部発行の	(15)等が、また、周辺海域については、海上保安庁水路部発行の	
「沿岸の海の基本図(5万分の1)」のうち「牡鹿半島」	「沿岸の海の基本図(5万分の1)」のうち「牡鹿半島」	
(1983) ⁽¹⁶⁾ ,「志津川湾」(1983) ⁽¹⁷⁾ ,「海底地質構造図(20 万	(1983) ⁽¹⁶⁾ ,「志津川湾」(1983) ⁽¹⁷⁾ ,「海底地質構造図(20 万	
分の1)」のうち「釜石沖」(1974) ⁽¹⁸⁾ ,「金華山沖」(1981)	分の1)」のうち「釜石沖」(1974) ⁽¹⁸⁾ ,「金華山沖」(1981)	
⁽¹⁹⁾ ,地質調査所発行の「海洋地質図(20 万分の1)」のうち	(19),地質調査所発行の「海洋地質図(20万分の1)」のうち	
「釜石沖海底地質図」(1983) ^{〔20〕} ,「金華山沖海底地質図」	「釜石沖海底地質図」(1983) ⁽²⁰⁾ ,「金華山沖海底地質図」	
(1990) ⁽²¹⁾ 等があり、これらの地質図等により地質の概要を把	(1990) ⁽²¹⁾ 等があり、これらの地質図等により地質の概要を把	
握した。	握した。	
また、敷地周辺の地質構造に関する主要文献としては、前記	また、敷地周辺の地質構造に関する主要文献としては、前記	
の地質図の他に地質調査所編「日本地質アトラス[第2版]」	の地質図の他に地質調査所編「日本地質アトラス[第2版]」	
(1992) ⁽²²⁾ ,活断層研究会編「[新編]日本の活断層」(1991)	(1992) ⁽²²⁾ ,活断層研究会編「[新編]日本の活断層」(1991)	
⁽²³⁾ ,地質調査所発行の「50万分の1活構造図-秋田」(1983)	⁽²³⁾ ,地質調査所発行の「50万分の1活構造図-秋田」(1983)	
⁽²⁴⁾ , 「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(今泉ほか編	(24), 「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(今泉ほか編	
(2018) ⁽²⁵⁾),海上保安庁海洋情報部発行の「沿岸海域海底活	(2018) ⁽²⁵⁾),海上保安庁海洋情報部発行の「沿岸海域海底活	
断層調査」のうち「仙台湾」(2003) ⁽²⁶⁾ ,「日本周辺海域中新世	断層調査」のうち「仙台湾」(2003) ⁽²⁶⁾ ,「日本周辺海域中新世	
最末期以降の構造発達史」(徳山ほか(2001) ⁽²⁷⁾)等があり,	最末期以降の構造発達史」(徳山ほか(2001) ⁽²⁷⁾)等があり,	
これらの文献により地質構造の概要を把握した。	これらの文献により地質構造の概要を把握した。	
また、重力異常に関する文献としては、地質調査所発行の	また、重力異常に関する文献としては、地質調査所発行の	
「北上地域重力図」(1996) ^{〔28〕} ,国立研究開発法人産業技術総合	「北上地域重力図」(1996) ⁽²⁸⁾ ,国立研究開発法人産業技術総合	

添六(3. 地盤) 9 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	「 更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表((対イ
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
研究所地質調査総合センター(以下,「地質調査総合センター」	研究所地質調査総合センター(以下、「地質調査総合センター」	
という。)編の「日本重力データベース DVD 版」(2013) ⁽²⁹⁾ 等	という。)編の「日本重力データベース DVD 版」(2013) ⁽²⁹⁾ 等	
が、磁気異常に関する文献としては、地質調査総合センター編	が,磁気異常に関する文献としては,地質調査総合センター編	
(2005)の「日本空中磁気データベース」 ⁽³⁰⁾ ,中塚・大熊	(2005)の「日本空中磁気データベース」 ⁽³⁰⁾ ,中塚・大熊	
(2009)の「日本空中磁気 DB による対地 1,500m 平滑面での磁	(2009)の「日本空中磁気 DB による対地 1,500m 平滑面での磁	
気異常分布データの編集」(31)等が、微小地震に関する文献とし	気異常分布データの編集」(31)等が、微小地震に関する文献とし	
ては、地震調査研究推進本部地震調査委員会による「日本の地	ては、地震調査研究推進本部地震調査委員会による「日本の地	
震活動」(2009) ⁽³²⁾ ,気象庁地震カタログ ⁽³³⁾ 等がある。	震活動」(2009) ⁽³²⁾ ,気象庁地震カタログ ⁽³³⁾ 等がある。	
これらの文献により、敷地周辺の地質及び地質構造並びに重	これらの文献により、敷地周辺の地質及び地質構造並びに重	
力異常,磁気異常及び微小地震の分布について,その概要を把	力異常,磁気異常及び微小地震の分布について,その概要を把	
握した。	握した。	
3.2.1.2 地質調査	3.2.1.2 地質調査	
(1) 陸域	(1) 陸域	
文献調査の結果を踏まえ,敷地を中心とする半径 30km の範囲	文献調査の結果を踏まえ、敷地を中心とする半径 30kmの範囲	
及びその周辺陸域において、変動地形学的調査、地球物理学的	及びその周辺陸域において、変動地形学的調査、地球物理学的	
調査及び地質・地質構造調査を実施した。	調査及び地質・地質構造調査を実施した。	
変動地形学的調査は、主に国土地理院で撮影された縮尺4万	変動地形学的調査は、主に国土地理院で撮影された縮尺4万	
分の1及び2万分の1の空中写真並びに同院発行の縮尺5万分	分の1及び2万分の1の空中写真並びに同院発行の縮尺5万分	
の1及び2万5千分の1の地形図を使用して空中写真判読を行	の1及び2万5千分の1の地形図を使用して空中写真判読を行	
った。空中写真判読に際しては、段丘面等の地形面を抽出・分	った。空中写真判読に際しては、段丘面等の地形面を抽出・分	
類するとともに、活断層や活褶曲に起因して変動した可能性が	類するとともに、活断層や活褶曲に起因して変動した可能性が	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 10 / 220

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
ある地形としてリニアメントを抽出した。	ある地形としてリニアメントを抽出した。	
地球物理学的調査としては、重力異常、磁気異常及び地震分	地球物理学的調査としては、重力異常、磁気異常及び地震分	
布に関する調査を実施した。関連する文献としては、地質調査	布に関する調査を実施した。関連する文献としては、地質調査	
総合センター編の「日本重力データベース DVD 版」(2013),「日	総合センター編の「日本重力データベース DVD 版」(2013),「日	
本空中磁気データベース」(2005),気象庁地震カタログ等があ	本空中磁気データベース」(2005),気象庁地震カタログ等があ	
り、これらの文献により敷地周辺及び近傍の重力異常、磁気異	り、これらの文献により敷地周辺及び近傍の重力異常、磁気異	
常及び地震分布の概要を把握し、地質・地質構造との関連につ	常及び地震分布の概要を把握し、地質・地質構造との関連につ	
いて検討した。	いて検討した。	
地質・地質構造調査として、変動地形学的調査で抽出された	地質・地質構造調査として、変動地形学的調査で抽出された	
リニアメント及び文献に示されている活断層・リニアメントを	リニアメント及び文献に示されている活断層・リニアメントを	
対象に地表地質調査を行った。特に西部では,2003 年宮城県中	対象に地表地質調査を行った。特に西部では,2003 年宮城県中	
部の地震に伴い、論文等で多くの新知見が示されたことから、	部の地震に伴い、論文等で多くの新知見が示されたことから、	
反射法地震探査とボーリング調査を併せて実施した。これらの	反射法地震探査とボーリング調査を併せて実施した。これらの	
調査結果とこれまでの地表地質調査結果も含めて地質・地質構	調査結果とこれまでの地表地質調査結果も含めて地質・地質構	
造の検討を行った。	造の検討を行った。	
これらの調査結果に基づいて、敷地周辺陸域の地質図、地質	これらの調査結果に基づいて,敷地周辺陸域の地質図,地質	
断面図,段丘面分布図,空中写真判読図,地質構造図,重力異	断面図,段丘面分布図,空中写真判読図,地質構造図,重力異	
常図、磁気異常図及び地震分布図を作成した。	常図、磁気異常図及び地震分布図を作成した。	
(2) 海域	(2) 海域	
敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺海域におい	敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺海域におい	
て,文献調査,海上音波探査,海上ボーリング調査,海底地形	て、文献調査、海上音波探査、海上ボーリング調査、海底地形	
面調査等を実施するとともに、海上保安庁、地質調査所、石油	面調査等を実施するとともに、海上保安庁、地質調査所、石油	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 11 / 220

女山原之力發雲武 發雲田原之后設罢亦		▶ ま (하
	25日可申請書(2592电用原于炉施設の変更) 添刊八の内「3. 地盤」前後対L 第二回補正申請書(R1.11.6)	上衣(刈-
公団(現独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構)等に	公団(現独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構)等に	
より海上音波探査が実施されており、これらの海上音波探査記	より海上音波探査が実施されており、これらの海上音波探査記	
録の検討結果も含めて,海底の地形,地質及び地質構造の検討	録の検討結果も含めて、海底の地形、地質及び地質構造の検討	
を実施し、活断層及び断層関連褶曲(以下、「活断層等」とい	を実施し、活断層及び断層関連褶曲(以下、「活断層等」とい	
う。)を抽出した。	う。)を抽出した。	
これまでに実施した海上音波探査は、シングルチャンネル・	これまでに実施した海上音波探査は、シングルチャンネル・	
アナログ方式とマルチチャンネル・デジタル方式であり、主要	アナログ方式とマルチチャンネル・デジタル方式であり、主要	
な海上音波探査は、原則として南北測線7km,東西測線4kmの	な海上音波探査は、原則として南北測線7km、東西測線4kmの	
間隔で配置している。また,敷地東南東側の海域において,マ	間隔で配置している。また、敷地東南東側の海域において、マ	
ルチビームによる海底地形面調査を約 38km ² 実施した。	ルチビームによる海底地形面調査を約38km ² 実施した。	
これらの調査結果に基づいて、原縮尺5万分の1の敷地周辺	これらの調査結果に基づいて、原縮尺5万分の1の敷地周辺	
海域の海底地形図、地質図及び地質断面図を作成した。	海域の海底地形図、地質図及び地質断面図を作成した。	
3.2.2 陸域の調査結果	3.2.2 陸域の調査結果	
敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺陸域における	敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺陸域における	
地形,地質及び地質構造は,文献調査,変動地形学的調査,地	地形,地質及び地質構造は,文献調査,変動地形学的調査,地	
表地質調査,地球物理学的調査等の結果によると,以下のとお	表地質調査、地球物理学的調査等の結果によると、以下のとお	
りである。	りである。	
3.2.2.1 敷地周辺陸域の地形	3.2.2.1 敷地周辺陸域の地形	
敷地周辺陸域の地形図を第3.2-1 図に,段丘面分布図を第	敷地周辺陸域の地形図を第3.2-1図に,段丘面分布図を第	
3.2-2図に示す。	3.2-2 図に示す。	

$\pi / 1 + \sigma + \Gamma$ / ____

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 12 / 220

	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対名
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
敷地周辺陸域の地形は、東部の北上山地南端部並びに西部の	敷地周辺陸域の地形は、東部の北上山地南端部並びに西部の	
石巻平野及び丘陵地の3つに大きく区分される。敷地は北上山	石巻平野及び丘陵地の3つに大きく区分される。敷地は北上山	
地南端部の牡鹿半島に位置している。	地南端部の牡鹿半島に位置している。	
(1) 北上山地南端部	(1) 北上山地南端部	
北上山地南端部では,標高 300~500m の山頂が,北北西から	北上山地南端部では,標高 300~500m の山頂が,北北西から	
南南東へ次第に高度を減じながら連なって牡鹿半島に至る。	南南東へ次第に高度を減じながら連なって牡鹿半島に至る。	
牡鹿半島は、女川町の市街地が位置する東西方向の低地部及	牡鹿半島は、女川町の市街地が位置する東西方向の低地部及	
^{まんごく うら} び万石浦を介して,南南東方向に山頂を連ねて太平洋に突き出	^{まんごくうら} び万石浦を介して,南南東方向に山頂を連ねて太平洋に突き出	
している。これらの各山頂からは北北東方向へ派生する尾根が	している。これらの各山頂からは北北東方向へ派生する尾根が	
見られる。同地域の海岸線は、岩石が露出する出入りの著しい	見られる。同地域の海岸線は、岩石が露出する出入りの著しい	
リアス海岸で,海岸付近の地形は,比高 10~20m の海食崖をも	リアス海岸で,海岸付近の地形は,比高 10~20m の海食崖をも	
つ定高性のある丘陵地形が見られる他,複数の段丘が小規模な	つ定高性のある丘陵地形が見られる他,複数の段丘が小規模な	
がら認められる。	がら認められる。	
北上山地南端部は、沖積低地の分布が少なく、追波川沿いに	北上山地南端部は、沖積低地の分布が少なく、追波川沿いに	
やや広い分布が見られる他は、各小湾沿いに小規模な砂浜が分	やや広い分布が見られる他は、各小湾沿いに小規模な砂浜が分	
布するのみである。	布するのみである。	
また、牡鹿半島の周辺には、田代島、網地島、金華山、	また,牡鹿半島の周辺には,田代島,網地島,金華山,	
^{えのしま} 江島,足島,笠貝島,出島等の島しょが点在している。	^{えのしま} 江島,足島,笠貝島,出島等の島しょが点在している。	
(2) 石巻平野	(2) 石巻平野	
石巻平野は,北上川, 迫川, 江合川及び鳴瀬川によって開析	石巻平野は,北上川, 迫川, 江合川及び鳴瀬川によって開析	
された低地に発達した沖積平野であり、南端は砂丘を伴う弧状	された低地に発達した沖積平野であり、南端は砂丘を伴う弧状	
の海岸線で石巻湾に面している。海岸沿いには、海岸線と平行	の海岸線で石巻湾に面している。海岸沿いには、海岸線と平行	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 13 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
して複数列の浜堤が内陸5~6kmまで分布する。各河川沿いで	して複数列の浜堤が内陸5~6kmまで分布する。各河川沿いで	
は,河成段丘はほとんど発達せず,登米市米山町の迫川沿い等	は,河成段丘はほとんど発達せず,登米市米山町の迫川沿い等	
に局所的に分布する程度である。	に局所的に分布する程度である。	
北上川は, 1927~1929 年にかけての河川改修工事により,登	北上川は, 1927~1929 年にかけての河川改修工事により,登	
*************************************	米市津山町柳津から石巻市飯野川にかけて南下し、飯野川から	
東方向へ流路を変え追波湾に注いでいる。しかし、それ以前	東方向へ流路を変え追波湾に注いでいる。しかし、それ以前	
は,柳津から登米市豊里町,石巻市桃生町を経て主に石巻湾に	は,柳津から登米市豊里町,石巻市桃生町を経て主に石巻湾に	
注いでいた。迫川は、石巻市桃生町新田付近で、江合川は石巻	注いでいた。迫川は、石巻市桃生町新田付近で、江合川は石巻	
市和渕付近でそれぞれ旧北上川に合流する支川である。一方,	市和渕付近でそれぞれ旧北上川に合流する支川である。一方,	
鳴瀬川は、石巻平野の西端部で石巻湾に注いでいる。石巻市	鳴瀬川は、石巻平野の西端部で石巻湾に注いでいる。石巻市	
すれ、 須江及び石巻市街地付近には丘陵地が島状に点在する。	ず、れて、「「「」」、「」」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」	
(3) 西部の丘陵	(3) 西部の丘陵	
石巻平野の西側には、旭山付近から南北にのびる丘陵と、そ	石巻平野の西側には、旭山付近から南北にのびる丘陵と、そ	
の北方の寛岳山を中心とする丘陵が分布する。旭山付近から南	ののたけやまの北方の寛岳山を中心とする丘陵が分布する。旭山付近から南	
北に延びる丘陵は一般に標高 50~100m であるが,旭山を中心と	北に延びる丘陵は一般に標高 50~100m であるが,旭山を中心と	
した地域はその中でも標高が高い。また、篦岳山周辺は標高	した地域はその中でも標高が高い。また、箟岳山周辺は標高	
170~240m 程度の低い山地状の地形を呈し,山頂一帯は緩傾斜	170~240m 程度の低い山地状の地形を呈し、山頂一帯は緩傾斜	
地形をなしている。	地形をなしている。	
3.2.2.2 敷地周辺陸域の地質層序	3.2.2.2 敷地周辺陸域の地質層序	
敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺陸域における	敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺陸域における	
地質層序表を第 3.2-1 表及び第 3.2-2 表に,地質図を第 3.2	地質層序表を第 3.2-1 表及び第 3.2-2 表に,地質図を第 3.2	

添六(3. 地盤) 14 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
-3 図に,地質断面図を第3.2-4 図に示す。	-3 図に,地質断面図を第3.2-4 図に示す。	
敷地周辺陸域は、地質構造上東北日本外帯の南部北上帯に属	敷地周辺陸域は、地質構造上東北日本外帯の南部北上帯に属	
する。	する。	
北上山地南端部は、地質の分布から、敷地の位置する牡鹿半	北上山地南端部は、地質の分布から、敷地の位置する牡鹿半	
島地区・金華山,女川・雄勝地区,水沼・橋浦・志津川地区及	島地区・金華山,女川・雄勝地区,水沼・橋浦・志津川地区及	
び登米・豊里地区に区分され、中・古生界の砂岩及び頁岩を主	び登米・豊里地区に区分され、中・古生界の砂岩及び頁岩を主	
とする堆積岩類等が、概ね北西から南東に向かって年代が新し	とする堆積岩類等が、概ね北西から南東に向かって年代が新し	
くなるように広く分布する。古生界及び中生界三畳系は主に登	くなるように広く分布する。古生界及び中生界三畳系は主に登	
米・豊里地区に分布し、中生界ジュラ系及び白亜系は主に牡鹿	米・豊里地区に分布し、中生界ジュラ系及び白亜系は主に牡鹿	
半島地区・金華山に分布するが、N-S~NNE-SSW方向	半島地区・金華山に分布するが、N-S~NNE-SSW方向	
に延びる褶曲構造に対応し、比較的大規模な背斜構造が認めら	に延びる褶曲構造に対応し、比較的大規模な背斜構造が認めら	
れる女川・雄勝地区では古生界及び中生界三畳系が分布し、向	れる女川・雄勝地区では古生界及び中生界三畳系が分布し、向	
斜構造が認められる水沼・橋浦・志津川地区では中生界ジュラ	斜構造が認められる水沼・橋浦・志津川地区では中生界ジュラ	
系及び白亜系が分布する。	系及び白亜系が分布する。	
石巻平野及び丘陵地は,箟岳山周辺地区,旭山~須江地区及	石巻平野及び丘陵地は,箟岳山周辺地区,旭山~須江地区及	
^{みゃと} び宮戸島〜小野地区に区分される。石巻平野には,浜堤堆積物	^{みやと} び宮戸島~小野地区に区分される。石巻平野には,浜堤堆積物	
を含む沖積層が広く分布する。丘陵地には、新第三系の凝灰	を含む沖積層が広く分布する。丘陵地には、新第三系の凝灰	
岩、シルト岩、砂岩を主とする堆積岩類等が分布する。	岩、シルト岩、砂岩を主とする堆積岩類等が分布する。	
(1) 古生界	(1) 古生界	
古生界は最も下位の地層で,登米市周辺の山地及び石巻市雄	古生界は最も下位の地層で,登米市周辺の山地及び石巻市雄	
勝町周辺に分布し、粘板岩からなる登米層を主体とする。雄勝	勝町周辺に分布し、粘板岩からなる登米層を主体とする。雄勝	
町周辺及び登米市北方には、登米層より下位の砂岩、礫岩及び	町周辺及び登米市北方には、登米層より下位の砂岩、礫岩及び	

添六(3. 地盤) 15 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
石灰岩からなる錦織層,天神ノ木層及び大八景島層が分布す	^{おおやけじま} 石灰岩からなる 錦 織 層,天神ノ木層及び大八景島層が分布す	
る。滝沢ほか(1990)等によれば,これらの地層は二畳系とさ	る。滝沢ほか(1990)等によれば、これらの地層は二畳系とさ	
れている。	れている。	
(2) 中生界	(2) 中生界	
中生界は、三畳系、ジュラ系及び白亜系が広く分布する。こ	中生界は、三畳系、ジュラ系及び白亜系が広く分布する。こ	
れらの地層は, 稲井層群, 志津川層群, 橋浦層群, 牡鹿層群,	れらの地層は,稲井層群,志津川層群,橋浦層群,牡鹿層群,	
十三浜層群及び山鳥累層に区分される。	十三浜層群及び山鳥累層に区分される。	
稲井層群は、頁岩及び砂岩を主体とし、下位の登米層を不整	稲井層群は、頁岩及び砂岩を主体とし、下位の登米層を不整	
合に覆って広く分布する。本層群は、敷地周辺陸域では最も分	合に覆って広く分布する。本層群は、敷地周辺陸域では最も分	
布面積が広い。滝沢ほか(1990)等によれば、本層群は中・下	布面積が広い。滝沢ほか(1990)等によれば、本層群は中・下	
部三畳系とされている。	部三畳系とされている。	
志津川層群及び橋浦層群は、主に頁岩及び砂岩からなり、下	志津川層群及び橋浦層群は、主に頁岩及び砂岩からなり、下	
位の稲井層群を不整合に覆って石巻市北上町周辺及び石巻市水	位の稲井層群を不整合に覆って石巻市北上町周辺及び石巻市水	
沼周辺に分布する。また,志津川層群と橋浦層群は不整合の関	沼周辺に分布する。また、志津川層群と橋浦層群は不整合の関	
係にある。滝沢ほか(1984)等によれば,志津川層群は下部ジ	係にある。滝沢ほか(1984)等によれば,志津川層群は下部ジ	
ュラ系,橋浦層群は中・上部ジュラ系とされている。	ュラ系,橋浦層群は中・上部ジュラ系とされている。	
牡鹿層群は、主に砂岩、頁岩及び砂岩頁岩互層からなり、下	牡鹿層群は、主に砂岩、頁岩及び砂岩頁岩互層からなり、下	
位の稲井層群を不整合に覆って牡鹿半島,網地島及び田代島に	位の稲井層群を不整合に覆って牡鹿半島,網地島及び田代島に	
分布する。本層群は,下位より,月の浦累層,荻の浜累層及び	分布する。本層群は、下位より、月の浦累層、荻の浜累層及び	
鮎川累層に区分される。滝沢ほか(1984)等によれば,月の浦	鮎川累層に区分される。滝沢ほか(1984)等によれば,月の浦	
累層は中部ジュラ系,荻の浜累層は上部ジュラ系,鮎川累層は	累層は中部ジュラ系,荻の浜累層は上部ジュラ系,鮎川累層は	
上部ジュラ系~下部白亜系とされている。	上部ジュラ系~下部白亜系とされている。	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 16 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
十三浜層群は主に砂岩からなり、下位の橋浦層群を不整合に	十三浜層群は主に砂岩からなり、下位の橋浦層群を不整合に	
覆って石巻市北上町十三浜付近に分布する。加瀬(1979) ⁽³⁴⁾ 等	覆って石巻市北上町十三浜付近に分布する。加瀬(1979) ⁽³⁴⁾ 等	
によれば、本層群は下部白亜系とされている。	によれば、本層群は下部白亜系とされている。	
山鳥累層は主に安山岩質火砕岩及び玄武岩からなり、下位の	山鳥累層は主に安山岩質火砕岩及び玄武岩からなり、下位の	
牡鹿層群を不整合に覆って牡鹿半島南部に分布する。滝沢ほか	牡鹿層群を不整合に覆って牡鹿半島南部に分布する。滝沢ほか	
(1984) 等によれば,本累層は下部白亜系とされている。	(1984) 等によれば、本累層は下部白亜系とされている。	
(3) 新生界	(3) 新生界	
新生界は、新第三系中新統及び鮮新統が西部の丘陵地を中心	新生界は、新第三系中新統及び鮮新統が西部の丘陵地を中心	
に分布し、第四系更新統が各所に点在し、第四系完新統が石巻	に分布し、第四系更新統が各所に点在し、第四系完新統が石巻	
平野に広く分布する。	平野に広く分布する。	
a. 新第三系中新統	a. 新第三系中新統	
中新統は、主に凝灰岩、凝灰質シルト岩、砂岩及び火砕岩か	中新統は、主に凝灰岩、凝灰質シルト岩、砂岩及び火砕岩か	
らなり,鳴瀬町宮戸島から旭山及び箟岳山にかけての地域,須	らなり、鳴瀬町宮戸島から旭山及び箟岳山にかけての地域、須	
江及び日和山に分布し、岩相及び層序関係から、松島湾層群、	江及び日和山に分布し, 岩相及び層序関係から, 松島湾層群,	
^{おいど} 追戸層,志田層群及び黄金 迫 層に区分される。石井・柳沢	追戸層,志田層群及び黄金 迫 層に区分される。石井・柳沢	
(1984) ⁽³⁵⁾ によれば,松島湾層群及び追戸層は中・下部中新	(1984) ⁽³⁵⁾ によれば,松島湾層群及び追戸層は中・下部中新	
統,志田層群及び黄金迫層は中部中新統とされている。	統、志田層群及び黄金迫層は中部中新統とされている。	
b. 新第三系鮮新統	b. 新第三系鮮新統	
鮮新統は、主に礫岩、砂岩、シルト岩及び凝灰岩からなり、	鮮新統は、主に礫岩、砂岩、シルト岩及び凝灰岩からなり、	
丘陵地の周縁部,北上山地西縁の一部及び牡鹿半島南端部に分	丘陵地の周縁部、北上山地西縁の一部及び牡鹿半島南端部に分	
^{たっ くち} 布し,岩相,分布位置及び層序関係から,亀岡層,竜の口層,	布し, 岩相, 分布位置及び層序関係から, 亀岡層, 竜の口層,	
ごばんしょ おもてざや たわらにや しんしょ ひんしょ しんしょ しんしょ しんしょ おもてざや 御番所山層,表沢層,大貫層,俵庭層及び未区分鮮新統に区	ごばんしょ ねもてぎや たからにや しんしょ おもてざや しんしょ しんしょ しんしょ しんしょ おもてざや しんしょ しんしょ しんしょ しんしょ しんしょ しんしょ しんしょ しんし	

添六(3. 地盤) 17 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.⇒	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
分される。石井ほか(1982)によれば,亀岡層,竜の口層,表	分される。石井ほか(1982)によれば,亀岡層,竜の口層,表		
沢層及び俵庭層は鮮新統とされている。高橋・松野(1969)に	沢層及び俵庭層は鮮新統とされている。高橋・松野(1969)に		
よれば、大貫層は鮮新統と推定されている。滝沢ほか(1974)	よれば、大貫層は鮮新統と推定されている。滝沢ほか(1974)		
によれば、御番所山層は鮮新統の竜の口層相当層とされてい	によれば、御番所山層は鮮新統の竜の口層相当層とされてい		
る。また、北上山地西縁の一部及び牡鹿半島にかけての中・古	る。また、北上山地西縁の一部及び牡鹿半島にかけての中・古		
生界分布域には、しばしばシルト岩及び砂岩を伴う礫岩からな	生界分布域には、しばしばシルト岩及び砂岩を伴う礫岩からな		
る未区分鮮新統が小規模に点在している。	る未区分鮮新統が小規模に点在している。		
c. 第四系更新統	c. 第四系更新統		
第四系更新統は,高清水層,段丘堆積物及び古砂丘砂層に区	第四系更新統は、高清水層、段丘堆積物及び古砂丘砂層に区		
分される。	分される。		
高清水層は、主に礫層、砂層、シルト層等からなり、箟岳山	高清水層は、主に礫層、砂層、シルト層等からなり、箟岳山		
の北方に分布する。宮城県発行の5万分の1土地分類基本調査	の北方に分布する。宮城県発行の5万分の1土地分類基本調査		
「涌谷」(1989)によれば、高清水層は下部更新統とされてい	「涌谷」(1989) によれば、高清水層は下部更新統とされてい		
る。	る。		
段丘堆積物は、空中写真で判読された段丘面の位置において	段丘堆積物は、空中写真で判読された段丘面の位置において		
ほとんどの場合認められず、表土の直下に基盤岩が分布する	ほとんどの場合認められず、表土の直下に基盤岩が分布する		
か、上部斜面からの崩落土砂に覆われていることが多いが、内	か、上部斜面からの崩落土砂に覆われていることが多いが、内		
^{か ごぼうやま} 陸部の加護坊山~箟岳山周辺地域,中津山周辺地域,旭山丘陵	^{か ごぼうやま} 陸部の加護坊山~箟岳山周辺地域,中津山周辺地域,旭山丘陵		
付近、日和山付近等や、東部海岸地域の網地島、牡鹿半島の一	付近,日和山付近等や,東部海岸地域の網地島,牡鹿半島の一		
部等において,小規模に分布している。これらの堆積物は,主に	部等において,小規模に分布している。これらの堆積物は,主に		
砂礫からなり、旧迫川中流域付近の段丘については、堆積物の	砂礫からなり、旧迫川中流域付近の段丘については、堆積物の		
特徴、堆積状況等から河成段丘の堆積物と考えられる。	特徴、堆積状況等から河成段丘の堆積物と考えられる。		

添六(3. 地盤) 18 / 220

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
古砂丘砂層は、網地島北部に分布する砂層である。	古砂丘砂層は、網地島北部に分布する砂層である。	
d. 第四系完新統	d. 第四系完新統	
第四系完新統は、石巻平野及び中小河川沿いに分布し、砂、	第四系完新統は、石巻平野及び中小河川沿いに分布し、砂、	
泥及び礫からなる沖積層,沢筋,緩斜面等に分布し主に岩屑か	泥及び礫からなる沖積層,沢筋,緩斜面等に分布し主に岩屑か	
らなる岩屑堆積物、石巻平野の海岸部に分布する砂丘砂層並び	らなる岩屑堆積物、石巻平野の海岸部に分布する砂丘砂層並び	
に石巻湾の海岸から内陸に5~6kmの範囲に分布する浜堤堆積	に石巻湾の海岸から内陸に5~6kmの範囲に分布する浜堤堆積	
物に区分される。	物に区分される。	
e. 段丘面の特徴及び形成年代	e. 段丘面の特徴及び形成年代	
敷地周辺陸域においては、前述のとおりほとんどの場合堆積	敷地周辺陸域においては、前述のとおりほとんどの場合堆積	
物を伴わないものの、北上山地南端部の海岸線に沿って、きわ	物を伴わないものの、北上山地南端部の海岸線に沿って、きわ	
めて小規模ではあるが複数の海成段丘面が認められる。一方,	めて小規模ではあるが複数の海成段丘面が認められる。一方,	
内陸部の河川沿いでは、河成段丘の発達は極めて悪く、山地丘	内陸部の河川沿いでは、河成段丘の発達は極めて悪く、山地丘	
陵の縁辺部に断片的に小規模な段丘面が認められる。西部の丘	陵の縁辺部に断片的に小規模な段丘面が認められる。西部の丘	
陵のうち、北方の箟岳山付近から北側には、丘陵縁辺部に小規	陵のうち、北方の箟岳山付近から北側には、丘陵縁辺部に小規	
模な扇状地面が分布する。	模な扇状地面が分布する。	
段丘面は, 面の開析度, 標高, 河床からの比高等に基づき,	段丘面は, 面の開析度, 標高, 河床からの比高等に基づき,	
高位より, H_1 面, H_2 面, H_3 面, H_4 面, M_1 面, M_2 面, L_1	高位より、 H_1 面、 H_2 面、 H_3 面、 H_4 面、 M_1 面、 M_2 面、 L_1	
面,L ₂ 面,L ₃ 面及びL ₄ 面に区分した。	面, L ₂ 面, L ₃ 面及びL ₄ 面に区分した。	
(a) 太平洋側海岸地域	(a) 太平洋側海岸地域	
東部の太平洋側の海岸地域においては,高位の段丘面は,海岸	東部の太平洋側の海岸地域においては,高位の段丘面は,海岸	
線沿いの尾根や小丘の頂部付近に散点的に分布している。H ₁	線沿いの尾根や小丘の頂部付近に散点的に分布している。H ₁	
面は、主に志津川湾の南岸沿い及び網地島に分布し、比較的標	面は、主に志津川湾の南岸沿い及び網地島に分布し、比較的標	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 19 / 220

· 入川你!乃无电川 无电川你!你这些冬天们马干明自〈~今无电川你!你把这梦冬天/ 你们不好们 O 把血」们这个比较	女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	
--	----------	-----------------	-----------------	----------	--

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
高の高い小丘の頂部に認められる狭小な面からなる。H ₁ 面	高の高い小丘の頂部に認められる狭小な面からなる。H ₁ 面	
は、本地域では最高位の段丘面であり、分布高度は標高 100m 程	は、本地域では最高位の段丘面であり、分布高度は標高 100m 程	
度である。H ₂ 面及びH ₃ 面は,東部の海岸地域全域に分布し,	度である。H ₂ 面及びH ₃ 面は,東部の海岸地域全域に分布し,	
海岸線沿いの尾根上に認められ、やや起伏の認められる狭小な	海岸線沿いの尾根上に認められ、やや起伏の認められる狭小な	
緩斜面をなしている。H₂面の分布高度は標高 55~90m 程度,	緩斜面をなしている。H2面の分布高度は標高 55~90m 程度,	
H₃面は標高 35~60m 程度である。H₄面は,主に志津川湾や女	H₃面は標高 35~60m 程度である。H₄面は,主に志津川湾や女	
川湾の湾奥部等に分布し,なだらかな小丘の尾根付近に認めら	川湾の湾奥部等に分布し,なだらかな小丘の尾根付近に認めら	
れ, 頂部に平坦性を有する狭小な面からなる。H4面の分布高	れ,頂部に平坦性を有する狭小な面からなる。H4面の分布高	
度は標高 35~40m 程度である。	度は標高 35~40m 程度である。	
中位のM1面及びM2面は、志津川湾沿岸のほか、東部の海岸	中位のM ₁ 面及びM ₂ 面は、志津川湾沿岸のほか、東部の海岸	
地域全域にわたって散点的に分布し、海に向かって張り出す尾	地域全域にわたって散点的に分布し、海に向かって張り出す尾	
根の先端付近及び山麓部に認められ、小規模ながらも頂部に平	根の先端付近及び山麓部に認められ、小規模ながらも頂部に平	
坦性のある面からなる。M1面の分布高度は標高 20~35m 程	坦性のある面からなる。 M_1 面の分布高度は標高 20~35m 程	
度, M_2 面は M_1 面の少し低位に認められ,標高 15~25m 程度で	度, M ₂ 面はM ₁ 面の少し低位に認められ, 標高 15~25m 程度で	
ある。	ある。	
低位のLュ面,L₂面,L₃面及びL₄面は,小河川の河口付近	低位のLュ面,L₂面,L₃面及びL₄面は,小河川の河口付近	
に散点的に分布し、傾斜を有する小規模な面からなる。	に散点的に分布し、傾斜を有する小規模な面からなる。	
(b) 石巻平野周辺地域	(b) 石巻平野周辺地域	
内陸地域の石巻平野周辺においては, 高位の段丘面は,迫川及	内陸地域の石巻平野周辺においては, 高位の段丘面は, 迫川及	
び旧迫川の流域に比較的多く分布する。	び旧迫川の流域に比較的多く分布する。	
石巻平野の北部地域においては, H ₁ 面は, 箟岳山東方に認	石巻平野の北部地域においては, H ₁ 面は, 箟岳山東方に認	
められ,分布高度は標高 80m 程度である。加護坊山~箟岳山周	められ,分布高度は標高 80m 程度である。加護坊山~箟岳山周	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 20 / 220

	女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」	前後対比表	(文
--	----------	-----------------	-----------------	----------	-----	-------	----

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
辺地域,中津山周辺地域,迫川地域等では, H₂面及びH₃面は,	辺地域,中津山周辺地域,迫川地域等では, H₂面及びH₃面は,	
主に丘陵頂面に認められ、起伏を伴う平坦面からなり、開析さ	主に丘陵頂面に認められ、起伏を伴う平坦面からなり、開析さ	
れて分離することが多い。H2面の分布高度は標高 20~35m 程	れて分離することが多い。H2面の分布高度は標高 20~35m 程	
度, H₃面は標高 15~20m 程度に認められる。中津山地域に	度, H ₃ 面は標高 15~20m 程度に認められる。中津山地域に	
は,段丘面の保存状況が比較的良好なH4面が集中して認めら	は,段丘面の保存状況が比較的良好なH4面が集中して認めら	
れる。H₄面の分布高度は,標高 10~15m 程度である。これら	れる。H4面の分布高度は,標高10~15m程度である。これら	
の高位の段丘面は、分布の位置、高度、形態等の特徴から河成	の高位の段丘面は、分布の位置、高度、形態等の特徴から河成	
段丘面であると考えられる。	段丘面であると考えられる。	
また,石巻平野南東部の日和山地域には,H ₁ 面が標高55m	また,石巻平野南東部の日和山地域には,H1面が標高55m	
付近に小規模に点在するほか,H2面は標高 35~45m 程度に比	付近に小規模に点在するほか,H₂面は標高 35~45m 程度に比	
較的広く認められるが、分布の位置、高度、形態等の特徴から	較的広く認められるが、分布の位置、高度、形態等の特徴から	
海成段丘面であると考えられる。	海成段丘面であると考えられる。	
一方,中位の段丘面は,旭山丘陵付近,須江丘陵付近,河北	一方,中位の段丘面は,旭山丘陵付近,須江丘陵付近,河北	
地区等の丘陵の裾部において, 起伏の少ない平坦面として認めら	地区等の丘陵の裾部において, 起伏の少ない平坦面として認めら	
れる。M1面の分布高度は概ね標高 15~30m程度,M2面は標高	れる。M1面の分布高度は概ね標高 15~30m程度,M2面は標高	
10~20m 程度に認められる。	10~20m 程度に認められる。	
中位面の下位には,低位のL1面,L2面及びL3面が丘陵の	中位面の下位には,低位のL1面,L2面及びL3面が丘陵の	
裾部や平野の小河川沿いに局部的に分布するほか, L ₄ 面が一	裾部や平野の小河川沿いに局部的に分布するほか, L ₄ 面が一	
部浜堤の東端に隣接する位置に分布する。	部浜堤の東端に隣接する位置に分布する。	
(c) 段丘面の形成年代	(c) 段丘面の形成年代	
敷地周辺では、段丘面の時代決定に有用な資料は得られてい	敷地周辺では、段丘面の時代決定に有用な資料は得られてい	
ないが,小池・町田編 (2001)「日本の海成段丘アトラス」 ⁽³⁶⁾ に	ないが,小池・町田編 (2001)「日本の海成段丘アトラス」 ⁽³⁶⁾ に	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 21 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3:	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
示される段丘面との対比では、概ね、H2面はMIS9、H3面	示される段丘面との対比では、概ね、H2面はMIS9、H3面		
及びH4面はMIS7, M1面及びM2面はMIS5eに対応し	及びH4面はMIS7,M1面及びM2面はMIS5eに対応し		
ている。	ている。		
また, H ₁ 面はH ₂ 面より高位に分布することからMIS11	また,H ₁ 面はH₂面より高位に分布することからMIS11		
に, L ₁ 面, L ₂ 面及びL ₃ 面は中位面より低位に分布すること	に, L ₁ 面, L ₂ 面及びL ₃ 面は中位面より低位に分布すること		
からMIS4~2に対応するものと考えられる。一方、L₄面	からMIS4~2に対応するものと考えられる。一方, L4面		
は浜堤と高度差が小さいことから完新世の段丘と考えられる。	は浜堤と高度差が小さいことから完新世の段丘と考えられる。		
一方、これらの形成年代は大局的な年代観であるが、段丘面	一方、これらの形成年代は大局的な年代観であるが、段丘面		
高度分布はばらつきが大きく、前述のとおりほとんどの場合各	高度分布はばらつきが大きく、前述のとおりほとんどの場合各		
段丘面に段丘堆積物は残存していないため、風化侵食により原	段丘面に段丘堆積物は残存していないため、風化侵食により原		
面が保持されていない可能性が考えられる。したがって、リニ	面が保持されていない可能性が考えられる。したがって、リニ		
アメント・断層の活動性評価における変動地形学的な検討にあ	アメント・断層の活動性評価における変動地形学的な検討にあ		
たり、変位基準面としての段丘面高度分布は信頼性を考慮しな	たり、変位基準面としての段丘面高度分布は信頼性を考慮しな		
がら適切に取り扱う必要がある。	がら適切に取り扱う必要がある。		
(4) 貫入岩及び変成岩	(4) 貫入岩及び変成岩		
中・古生界は多くの貫入岩を伴う。貫入岩の周辺の中・古生	中・古生界は多くの貫入岩を伴う。貫入岩の周辺の中・古生		
界は、しばしばホルンフェルス化している。主な貫入岩体は、	界は、しばしばホルンフェルス化している。主な貫入岩体は、		
登米市津山町横山の翁倉山北方,石巻市北上町十三浜付近,石	登米市津山町横山の翁倉山北方,石巻市北上町十三浜付近,石		
巻市沼津付近, 女川町針浜付近, 石巻市大原浜の大草山付近,	巻市沼津付近, 女川町針浜付近, 石巻市大原浜の大草山付近,		
金華山、足島等に分布し、閃緑岩、花崗閃緑岩、石英閃緑岩、	金華山,足島等に分布し,閃緑岩,花崗閃緑岩,石英閃緑岩,		
ひん岩及びはんれい岩に分類される。滝沢ほか(1984)等によ	ひん岩及びはんれい岩に分類される。滝沢ほか(1984)等によ		
れば,これらの貫入岩類は K-Ar 法による放射性年代測定結果	れば,これらの貫入岩類はK-Ar 法による放射性年代測定結果		

添六(3. 地盤) 22 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
等から、白亜紀前期に貫入したものとされている。河野・植田	等から、白亜紀前期に貫入したものとされている。河野・植田		
(1965) ⁽³⁷⁾ は北上山地の花崗岩類の K-Ar 年代を測定してお	(1965) ⁽³⁷⁾ は北上山地の花崗岩類の K-Ar 年代を測定してお		
り、大草山付近及び金華山の石英閃緑岩及び花崗閃緑岩の試料	り、大草山付近及び金華山の石英閃緑岩及び花崗閃緑岩の試料		
から 109~120Ma の年代値を報告している。また,土谷ほか	から 109~120Ma の年代値を報告している。また,土谷ほか		
(2015) ⁽³⁸⁾ はジルコンの U-Pb 法による放射性年代を測定して	(2015) ⁽³⁸⁾ はジルコンの U-Pb 法による放射性年代を測定して		
おり、沼津付近及び金華山のモンゾ閃緑岩、花崗閃緑岩及びト	おり、沼津付近及び金華山のモンゾ閃緑岩、花崗閃緑岩及びト		
ーナル岩の試料から 121~128Ma の年代値を報告している。	ーナル岩の試料から 121~128Ma の年代値を報告している。		
また、金華山の西海岸及び足島には、片状石英閃緑岩、片	また、金華山の西海岸及び足島には、片状石英閃緑岩、片		
岩、超塩基性岩等が分布する。	岩,超塩基性岩等が分布する。		
3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造	3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造		
(1) 概要	(1) 概要		
敷地周辺陸域の地質構造図を第3.2-5図に示す。	敷地周辺陸域の地質構造図を第3.2-5図に示す。		
敷地周辺陸域の地質構造は、中・古生界、新第三系及び第四	敷地周辺陸域の地質構造は、中・古生界、新第三系及び第四		
系の各地質区分ごとにそれぞれの特徴を有している。	系の各地質区分ごとにそれぞれの特徴を有している。		
中・古生界の地質構造は, N-S~NNE-SSW方向に延び	中・古生界の地質構造は, N-S~NNE-SSW方向に延び		
る褶曲構造と、これとほぼ平行する断層及び大きく斜交する断	る褶曲構造と、これとほぼ平行する断層及び大きく斜交する断		
層によって特徴づけられる。褶曲構造としては、比較的規模の	層によって特徴づけられる。褶曲構造としては、比較的規模の		
大きい2つの向斜構造(以下,これらを「S-1向斜」及び「S-	大きい2つの向斜構造(以下,これらを「S-1向斜」及び「S-		
2 向斜」という。)と, 2 つの背斜構造(以下, これらを「A-1	2 向斜」という。)と、 2 つの背斜構造(以下、これらを「A-1		
背斜」及び「A-2背斜」という。)が認められる。向斜構造の一	背斜」及び「A-2背斜」という。)が認められる。向斜構造の一		
部は,複数の向斜構造の集合からなる複向斜構造を示す。向斜	部は、複数の向斜構造の集合からなる複向斜構造を示す。向斜		

添六(3. 地盤) 23 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
軸及び背斜軸は、いずれも南へプランジしている。	軸及び背斜軸は、いずれも南ヘプランジしている。		
S-1向斜は,志津川湾南岸から石巻市水沼付近を経て,旧	S-1向斜は,志津川湾南岸から石巻市水沼付近を経て,旧		
北上川河口付近へと連続する。さらに、これに連なる向斜構造	北上川河口付近へと連続する。さらに、これに連なる向斜構造		
は、調査範囲北方の志津川湾北岸にも延長するものと考えられ	は、調査範囲北方の志津川湾北岸にも延長するものと考えられ		
る。	る。		
S-2向斜は,石巻市雄勝町大須付近から出島付近を経て,	S-2向斜は,石巻市雄勝町大須付近から出島付近を経て,		
牡鹿半島の中央部をNNE-SSW方向で横断し、田代島に連	牡鹿半島の中央部をNNE-SSW方向で横断し、田代島に連		
なる。	なる。		
前述した2つの向斜構造に挟まれて, A-1背斜が石巻市雄	前述した2つの向斜構造に挟まれて, A-1背斜が石巻市雄		
勝町付近から石巻市小出島付近にかけて認められる。また, S	勝町付近から石巻市小出島付近にかけて認められる。また, S		
-2向斜の東側には、出島東方から石巻市前網付近を経て、牡	-2向斜の東側には、出島東方から石巻市前網付近を経て、牡		
鹿半島をNNE-SSW方向で横断し,石巻市小渕浜牧ノ崎及	鹿半島をNNE-SSW方向で横断し,石巻市小渕浜牧ノ崎及		
び網地島に連なるA-2背斜が認められる。	び網地島に連なるA-2背斜が認められる。		
以上の比較的規模の大きな褶曲構造の間に,小褶曲構造が多	以上の比較的規模の大きな褶曲構造の間に,小褶曲構造が多		
数存在する。これらの褶曲構造は,露頭で観察できる波長数 m	数存在する。これらの褶曲構造は, 露頭で観察できる波長数 m		
~10 数 m のスケールのものから,数 100m 程度以上のスケール	~10 数 m のスケールのものから,数 100m 程度以上のスケール		
のものまであり、いずれもNNE-SSW方向、あるいはこれ	のものまであり、いずれもNNE-SSW方向、あるいはこれ		
に近い方向を示しており、比較的規模の大きな褶曲構造とほぼ	に近い方向を示しており、比較的規模の大きな褶曲構造とほぼ		
平行である。	平行である。		
一方、南部北上山地牡鹿半島の中・古生界にはスレートへき	一方、南部北上山地牡鹿半島の中・古生界にはスレートへき		
開が認められるが,石井(1985) ⁽³⁹⁾ ,滝沢ほか(1987),鎌田・	開が認められるが,石井(1985) ⁽³⁹⁾ ,滝沢ほか(1987),鎌田・		
滝沢(1992)等によれば,スレートへき開の方向は褶曲軸の方	滝沢(1992)等によれば,スレートへき開の方向は褶曲軸の方		

添六(3. 地盤) 24 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表(対⁴

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
向に対し,時計回りに約 20~30°回転した方向に斜交している	向に対し,時計回りに約20~30°回転した方向に斜交している	
こと等から、牡鹿半島の中・古生界中の褶曲構造は、褶曲構造	こと等から、牡鹿半島の中・古生界中の褶曲構造は、褶曲構造	
の主形成時期の座屈(buckling)と、スレートへき開を形成す	の主形成時期の座屈(buckling)と、スレートへき開を形成す	
る押しつぶし(flattening)の2段階の過程によって形成さ	る押しつぶし(flattening)の2段階の過程によって形成さ	
れ,その応力場については主圧縮軸方向が時計回りに約 20~	れ,その応力場については主圧縮軸方向が時計回りに約 20~	
30°回転するような変化があったとされている。	30°回転するような変化があったとされている。	
新第三系の地質構造は,部分的に緩い褶曲が認められるが,	新第三系の地質構造は,部分的に緩い褶曲が認められるが,	
全体的には緩傾斜構造を呈している。	全体的には緩傾斜構造を呈している。	
宮戸島付近から松島湾にかけての地域には、中・下部中新統	宮戸島付近から松島湾にかけての地域には、中・下部中新統	
を変形させているNW-SE方向の複褶曲構造及びこれに調和	を変形させているNW-SE方向の複褶曲構造及びこれに調和	
的な断層が認められる。	的な断層が認められる。	
石巻平野西縁部の旭山丘陵付近及び箟岳山〜加護坊山付近に	石巻平野西縁部の旭山丘陵付近及び箟岳山〜加護坊山付近に	
は、それぞれN-S方向及びNW-SE方向の褶曲構造が認め	は、それぞれN-S方向及びNW-SE方向の褶曲構造が認め	
られ、中新統から鮮新統の一部までを変形させている。	られ、中新統から鮮新統の一部までを変形させている。	
第四系は、下位の地層群を不整合に覆い、ほぼ水平に堆積し	第四系は、下位の地層群を不整合に覆い、ほぼ水平に堆積し	
ている。	ている。	
また、敷地周辺地域について、主として他機関実施の既往の	また、敷地周辺地域について、主として他機関実施の既往の	
データに基づいて、重力異常、磁気異常及び地震分布に関する	データに基づいて、重力異常、磁気異常及び地震分布に関する	
検討を実施した。	検討を実施した。	
敷地周辺地域の重力異常については、主として地質調査総合	敷地周辺地域の重力異常については、主として地質調査総合	
センター編(2013)の「日本重力データベース DVD 版」をもと	センター編(2013)の「日本重力データベース DVD 版」をもと	
に検討を行った。敷地を中心とする 30km の範囲を対象とした重	に検討を行った。敷地を中心とする 30km の範囲を対象とした重	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 25 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.」	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
力異常図(ブーゲー異常図)を第3.2-6図に示す。重力異常と	力異常図(ブーゲー異常図)を第3.2-6図に示す。重力異常と	
地質・地質構造の対応関係をみると、大局的には中・古生界が	地質・地質構造の対応関係をみると、大局的には中・古生界が	
分布する北上山地南端部に対応して高重力領域が広がり、新生	分布する北上山地南端部に対応して高重力領域が広がり、新生	
界が分布する石巻平野より西方に対応して低重力領域が分布し	界が分布する石巻平野より西方に対応して低重力領域が分布し	
ている。敷地周辺地域の重力異常は、分布する地下の地質の構	ている。敷地周辺地域の重力異常は、分布する地下の地質の構	
成の違い及び分布傾向と対応しているものと考えられる。	成の違い及び分布傾向と対応しているものと考えられる。	
高重力領域と低重力領域の境界には、概ねNNW-SSE方	高重力領域と低重力領域の境界には、概ねNNW-SSE方	
向に連なる西側へ向かって低下する重力異常急勾配域が認めら	向に連なる西側へ向かって低下する重力異常急勾配域が認めら	
れ、特に須江丘陵〜海岸線付近及びその北方の迫川下流沿いに	れ、特に須江丘陵~海岸線付近及びその北方の迫川下流沿いに	
おいては重力急変帯をなしており、北上山地南端部の中・古生	おいては重力急変帯をなしており、北上山地南端部の中・古生	
界と石巻平野及び大崎平野以西の新第三系の境界付近の地下構	界と石巻平野及び大崎平野以西の新第三系の境界付近の地下構	
造の変化に概ね対応しているものと考えられる。一方、この境	造の変化に概ね対応しているものと考えられる。一方、この境	
界付近の重力異常急勾配域は、海岸線付近から南方で大きく方	界付近の重力異常急勾配域は、海岸線付近から南方で大きく方	
向を変え、宮戸島付近に至るまでENE-WSW方向となって	向を変え、宮戸島付近に至るまでENE-WSW方向となって	
おり、この付近で地下構造が大きく変化していることが示唆さ	おり、この付近で地下構造が大きく変化していることが示唆さ	
れる。	れる。	
敷地周辺地域の磁気異常については、主として中塚・大熊	敷地周辺地域の磁気異常については、主として中塚・大熊	
(2005, 2009) をもとに検討を行った。中塚・大熊(2009) に	(2005, 2009) をもとに検討を行った。中塚・大熊(2009)に	
よる東北地方の磁気異常図を第3.2-7図に、敷地を中心とする	よる東北地方の磁気異常図を第3.2-7図に、敷地を中心とする	
30kmの範囲を対象とした中塚・大熊(2005)による敷地周辺の	30kmの範囲を対象とした中塚・大熊(2005)による敷地周辺の	
磁気異常図を第3.2-8図に示す。	磁気異常図を第3.2-8図に示す。	
中塚・大熊(2009)の広域的な磁気異常図によれば、敷地東	中塚・大熊(2009)の広域的な磁気異常図によれば、敷地東	

添六(3. 地盤) 26 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内 3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
方の太平洋海域には北海道から東北にかけて南北に伸びる顕著	方の太平洋海域には北海道から東北にかけて南北に伸びる顕著	
な正の磁気異常帯がみられ、敷地南東方海域まで連続してい	な正の磁気異常帯がみられ、敷地南東方海域まで連続してい	
る。牧野ほか(1992) ⁽⁴⁰⁾ ,長崎(1997) ⁽⁴¹⁾ 等によれば,この磁	る。牧野ほか(1992) ⁽⁴⁰⁾ ,長崎(1997) ⁽⁴¹⁾ 等によれば,この磁	
気異常帯は「石狩ー北上ベルト」、「苫小牧リッジ」と対応して	気異常帯は「石狩-北上ベルト」,「苫小牧リッジ」と対応して	
おり、北上花崗岩類及び塩基性岩の存在によるものとされてい	おり、北上花崗岩類及び塩基性岩の存在によるものとされてい	
る。	る。	
敷地周辺の磁気異常と地質・地質構造の対応関係について	敷地周辺の磁気異常と地質・地質構造の対応関係について	
は,中・古生界分布域における正の磁気異常分布域は主に中生	は、中・古生界分布域における正の磁気異常分布域は主に中生	
界白亜系の花崗岩類、塩基性岩類、玄武岩と火山砕屑岩の複合	界白亜系の花崗岩類、塩基性岩類、玄武岩と火山砕屑岩の複合	
岩体である山鳥累層の分布に良く対応しており、敷地南東方の	岩体である山鳥累層の分布に良く対応しており、敷地南東方の	
太平洋海域における正の磁気異常帯が花崗岩類等によるものと	太平洋海域における正の磁気異常帯が花崗岩類等によるものと	
されていることと調和的である。また、陸域の北上山地から金	されていることと調和的である。また、陸域の北上山地から金	

る。新第三系分布域においては、石巻平野西部から北西部にか けてみられる正の磁気異常は、一部で中新統追戸層の安山岩類 及び火砕岩類の分布域と対応している。

華山にかけての中・古生界分布域の磁気異常パターンには、N

E-SW方向の振幅の小さい短波長パターンが認められるが、

中・古生界の褶曲構造の延びの方向と比較的良く対応してい

敷地周辺地域の地震について,気象庁地震カタログをもとに 検討を実施した。2003年宮城県中部の地震が発生した年以前, それ以降平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(以下, 「2011年東北地方太平洋沖地震」という。)前及び2011年東北

敷地周辺地域の地震について,気象庁地震カタログをもとに 検討を実施した。2003年宮城県中部の地震が発生した年以前, それ以降平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(以下,

「2011年東北地方太平洋沖地震」という。)前及び2011年東北

華山にかけての中・古生界分布域の磁気異常パターンには、N

E-SW方向の振幅の小さい短波長パターンが認められるが、

中・古生界の褶曲構造の延びの方向と比較的良く対応してい

る。新第三系分布域においては、石巻平野西部から北西部にか

けてみられる正の磁気異常は、一部で中新統追戸層の安山岩類

及び火砕岩類の分布域と対応している。

添六(3. 地盤) 27 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対名
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
地方太平洋沖地震後に分けて検討した。第3.2-9 図に敷地を中	地方太平洋沖地震後に分けて検討した。第3.2-9図に敷地を中	
心とする半径約 30km の範囲の地震分布図を示す。	心とする半径約 30km の範囲の地震分布図を示す。	
2003 年宮城県中部の地震が発生した年以前では、敷地を中心	2003 年宮城県中部の地震が発生した年以前では、敷地を中心	
とする半径約30km範囲より北西方に地震の集中が見られる他,	とする半径約 30km 範囲より北西方に地震の集中が見られる他,	
箟岳山付近にもやや集中して発生している。前者は、概ねNE	箟岳山付近にもやや集中して発生している。前者は、概ねNE	
- SW~ENE-WSW方向で40°程度西傾斜を示す分布の集	-SW~ENE-WSW方向で 40°程度西傾斜を示す分布の集	
中(クラスタ)を形成しており, 1962年に発生した宮城県北部	中(クラスタ)を形成しており, 1962 年に発生した宮城県北部	
地震の震源域に対応していることから,河野ほか(1993) ⁽⁴²⁾ が	地震の震源域に対応していることから,河野ほか(1993) ⁽⁴²⁾ が	
指摘するように、この地震の余震活動と考えられる。後者は、	指摘するように,この地震の余震活動と考えられる。後者は,	
2002 年9月に発生したM4前後の地震とその余震に対応してい	2002 年9月に発生したM4前後の地震とその余震に対応してい	
るが、特に顕著な面状をなすクラスタは認められない。また、	るが,特に顕著な面状をなすクラスタは認められない。また,	
敷地を中心とする半径約 30km 範囲の西端付近では,翌年に	敷地を中心とする半径約 30km 範囲の西端付近では,翌年に	
2003 年宮城県中部の地震が発生するが,深度 10~15km に微小	2003 年宮城県中部の地震が発生するが,深度 10~15km に微小	
地震がやや集中する傾向が見られるものの明瞭ではない。	地震がやや集中する傾向が見られるものの明瞭ではない。	
2003 年宮城県中部の地震発生から 2011 年東北地方太平洋沖	2003 年宮城県中部の地震発生から 2011 年東北地方太平洋沖	
地震前においては, 前述の 2003 年宮城県中部の地震, 2008 年	地震前においては, 前述の 2003 年宮城県中部の地震, 2008 年	
岩手・宮城内陸地震及び 1962 年宮城県北部地震の余震活動が顕	岩手・宮城内陸地震及び 1962 年宮城県北部地震の余震活動が顕	
著にみられる。	著にみられる。	
2011 年東北地方太平洋沖地震後についてみると,2003 年宮城	2011 年東北地方太平洋沖地震後についてみると,2003 年宮城	
県中部の地震の余震活動の静穏化が認められる。また、敷地東	県中部の地震の余震活動の静穏化が認められる。また、敷地東	
方海域において 2011 年東北地方太平洋沖地震の余震活動が認め	方海域において 2011 年東北地方太平洋沖地震の余震活動が認め	
られる他,金華山付近において深度 20km 付近で比較的集中して	られる他,金華山付近において深度 20km 付近で比較的集中して	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 28 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
地震が発生しているものの、この震源分布は限定的で顕著な面	地震が発生しているものの、この震源分布は限定的で顕著な面	
的配列を示しておらず、それ以外に地殻内浅部の地震の顕著な	的配列を示しておらず、それ以外に地殻内浅部の地震の顕著な	
活動は認められない。	活動は認められない。	
以上のとおり、女川原子力発電所周辺の地震発生状況につい	以上のとおり、女川原子力発電所周辺の地震発生状況につい	
ては,敷地東方海域の一部で2011年東北地方太平洋沖地震の発	ては,敷地東方海域の一部で2011年東北地方太平洋沖地震の発	
生に伴う余震活動が認められるものの、特定の断層との対応を	生に伴う余震活動が認められるものの、特定の断層との対応を	
明確に示唆するような顕著な地震活動の変化は認められない。	明確に示唆するような顕著な地震活動の変化は認められない。	
なお,2011年東北地方太平洋沖地震に伴い,東北地方におい	なお,2011年東北地方太平洋沖地震に伴い,東北地方におい	
て顕著な地殻変動が認められたが,山中ほか(2011) ⁽⁴³⁾ によれ	て顕著な地殻変動が認められたが,山中ほか(2011) ⁽⁴³⁾ によれ	
ば,陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)に搭載されたLバ	ば,陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)に搭載されたLバ	
ンド合成開口レーダー(PALSAR)の観測データ(第 3.2	ンド合成開口レーダー(PALSAR)の観測データ(第3.2	
-10 図)等から、この広域的な地殻変動に対応する干渉縞のパ	-10 図)等から、この広域的な地殻変動に対応する干渉縞のパ	
ターンが認められる。一方,福島県いわき市付近には,2011 年	ターンが認められる。一方,福島県いわき市付近には,2011 年	
4月11日に発生したMj7.0の福島県浜通りの地震の地表地震断	4月11日に発生したMj7.0の福島県浜通りの地震の地表地震断	
層等に対応して局所的な干渉縞の乱れを示すパターンが認めら	層等に対応して局所的な干渉縞の乱れを示すパターンが認めら	
れるが、敷地周辺の陸域には、このような局所的な断層活動を	れるが、敷地周辺の陸域には、このような局所的な断層活動を	
示唆するパターンは認められない。	示唆するパターンは認められない。	
(2) 敷地を中心とする半径約 30km 範囲の断層及び変動地形	(2) 敷地を中心とする半径約 30km 範囲の断層及び変動地形	
敷地周辺には、数多くの先第四紀の古い断層が認められる。	敷地周辺には、数多くの先第四紀の古い断層が認められる。	
中・古生界の中に認められる断層は,大別すると,前述の褶	中・古生界の中に認められる断層は、大別すると、前述の褶	
曲構造にほぼ平行あるいは少し斜交する断層と、これと大きく	曲構造 <u>の褶曲軸</u> にほぼ平行あるいは少し斜交する断層と,これ	記載の適正化(記載内容の明確化)
斜交する断層とに分けられる。	と大きく斜交する断層とに分けられる。	

添六(3. 地盤) 29 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3 地盤」前後対比表(対

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
前者の断層は, 滝沢ほか(1984)によれば, 走向・傾斜から	前者の断層は, 滝沢ほか(1984)によれば, 走向・傾斜から	
3つに分類されており、断層の形成は褶曲の形成と関連づけら	3つに分類されており、断層の形成は褶曲の形成と関連づけら	
れている。この中で,特に褶曲軸より20~30°東にふれたNE	れている。この中で、特に褶曲軸より20~30°東にふれたNE	
- SW走向をもつ中~急傾斜のタイプの逆断層については,褶	- SW走向をもつ中~急傾斜のタイプの逆断層については,褶	
曲作用後期に形成されたとされている。	曲作用後期に形成されたとされている。	
後者の断層は、一般に褶曲構造を切断するが、部分的に周囲	後者の断層は、一般に褶曲構造を切断するが、部分的に周囲	
の地層に引きずりを与えていることが認められる。このため、	の地層に引きずりを与えていることが認められる。このため、	
滝沢ほか(1984)によれば、これらの断層は、褶曲形成後それ	滝沢ほか(1984)によれば、これらの断層は、褶曲形成後それ	
程時代の隔たりをもたない白亜紀のものであるかもしれないと	程時代の隔たりをもたない白亜紀のものであるかもしれないと	
されている。	されている。	
大槻ほか(2011) ⁽⁴⁴⁾ ,永広・越谷(2012) ⁽⁴⁵⁾ ,蟹澤ほか編	大槻ほか(2011) ⁽⁴⁴⁾ ,永広・越谷(2012) ⁽⁴⁵⁾ ,蟹澤ほか編	
(2006) (46) 等によれば,敷地周辺を含む北上山地の中・古生界	(2006) (46) 等によれば,敷地周辺を含む北上山地の中・古生界	
の地質構造発達史について、前期白亜紀には北部北上帯のジュ	の地質構造発達史について、前期白亜紀には北部北上帯のジュ	
ラ紀付加体と南部北上帯の中・古生界の両者を貫いて大量の花	ラ紀付加体と南部北上帯の中・古生界の両者を貫いて大量の花	
崗岩が貫入し,激しい構造運動により下部白亜系以下の地層は	崗岩が貫入し,激しい構造運動により下部白亜系以下の地層は	
強く褶曲し、断層も数多く現れたとされている。また、特に日	強く褶曲し、断層も数多く現れたとされている。また、特に日	
詰-気仙沼断層や畑川断層帯,双葉断層帯,棚倉破砕帯等に代	詰-気仙沼断層や畑川断層帯,双葉断層帯,棚倉破砕帯等に代	
表されるNNW-SSE方向の左横ずれ断層が顕著で、この運	表されるNNW-SSE方向の左横ずれ断層が顕著で、この運	
動により南部北上帯は数 100km 北上したとされている。	動により南部北上帯は数 100km 北上したとされている。	
一方,前期白亜紀後期や後期白亜紀には浅海成~河川成の宮	一方,前期白亜紀後期や後期白亜紀には浅海成~河川成の宮	
古層群や久慈層群が,激しく褶曲した下部白亜系以下の地層や	古層群や久慈層群が、激しく褶曲した下部白亜系以下の地層や	
前期白亜紀の花崗岩類を不整合に覆って堆積しており、この激	前期白亜紀の花崗岩類を不整合に覆って堆積しており、この激	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 30 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
しい構造運動以降は、北上山地は比較的静穏な状態を保ってい	しい構造運動以降は、北上山地は比較的静穏な状態を保ってい	
るとされている。	るとされている。	
以上のことから、敷地周辺における中・古生界の褶曲構造及	以上のことから,敷地周辺における中・古生界の褶曲構造及	
び断層は、前期白亜紀中に収束した火成活動、褶曲構造の形成	び断層は、前期白亜紀中に収束した火成活動、褶曲構造の形成	
及び断層活動を伴う大規模な地殻変動によって形成されたもの	及び断層活動を伴う大規模な地殻変動によって形成されたもの	
であり、その後は褶曲・断層運動を生じさせるような大きな変	であり、その後は褶曲・断層運動を生じさせるような大きな変	
動はなかったものと考えられる。	動はなかったものと考えられる。	
新第三系の中にも断層や撓曲構造が認められる。これらの断	新第三系の中にも断層や撓曲構造が認められる。これらの断	
層等は、その走向が周辺の新第三系の褶曲構造の褶曲軸、ある	層等は、その走向が周辺の新第三系の褶曲構造の褶曲軸、ある	
いは地層の走向と調和的であること等から、新第三系の中に認	いは地層の走向と調和的であること等から、新第三系の中に認	
められる断層は褶曲構造の形成に密接に関連して形成されたも	められる断層は褶曲構造の形成に密接に関連して形成されたも	
のと考えられる。石井ほか(1982)は、宮戸島から松島付近に	のと考えられる。石井ほか(1982)は、宮戸島から松島付近に	
かけての地域に認められるNW-SE方向の褶曲構造及び断層	かけての地域に認められるNW-SE方向の褶曲構造及び断層	
は、中新統松島湾層群堆積後、中新統志田層群堆積前に形成さ	は、中新統松島湾層群堆積後、中新統志田層群堆積前に形成さ	
れたとしている。	れたとしている。	
敷地周辺陸域における活構造を示す主要な文献としては、「50	敷地周辺陸域における活構造を示す主要な文献としては、「50	
万分の1活構造図-秋田」(1983),「日本地質アトラス[第2	万分の1活構造図-秋田」(1983),「日本地質アトラス[第2	
版]」(1992),「[新編]日本の活断層」(1991),「活断層詳細デ	版]」(1992),「[新編]日本の活断層」(1991),「活断層詳細デ	
ジタルマップ[新編]」(2018)等がある。	ジタルマップ[新編]」(2018)等がある。	
これらのうち,「50 万分の1活構造図-秋田」(1983) 並びに	これらのうち,「50 万分の1活構造図-秋田」(1983) 並びに	
「日本地質アトラス[第2版]」(1992)の「日本活構造図(300	「日本地質アトラス[第2版]」(1992)の「日本活構造図(300	
万分の1)」及び「日本地質構造図(300万分の1)」には,敷	万分の1)」及び「日本地質構造図(300万分の1)」には,敷	

添六(3. 地盤) 31 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変	更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更	夏) 添付六の内「	3. :	地盤」	前後対比表	(対
補正申請書(R1.9.19)			第二回補正申請書(R1.11.6	3)				

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
地周辺陸域に活断層及び活構造は記載されていない。	地周辺陸域に活断層及び活構造は記載されていない。	
一方,「[新編]日本の活断層」(1991)によれば,活断層で	一方,「[新編]日本の活断層」(1991)によれば,活断層で	
あると推定されるもの(確実度Ⅱ)及び活断層の疑いのあるリ	あると推定されるもの(確実度Ⅱ)及び活断層の疑いのあるリ	
ニアメント(確実度Ⅲ)が記載されており,「活断層詳細デジタ	ニアメント(確実度Ⅲ)が記載されており,「活断層詳細デジタ	
ルマップ[新編]」(2018)によれば,加護坊山,箟岳山付近か	ルマップ[新編]」(2018)によれば,加護坊山,箟岳山付近か	
ら旭山付近にかけて活断層及び推定活断層からなる活断層帯が	ら旭山付近にかけて活断層及び推定活断層からなる活断層帯が	
示されている。文献に示される断層等を第 3.2-11 図に示す。	示されている。文献に示される断層等を第 3.2-11 図に示す。	
敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺陸域につい	敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺陸域につい	
て、活断層の可能性のある地形を抽出することを目的として、	て、活断層の可能性のある地形を抽出することを目的として、	
空中写真判読を行った。判読に当たっては、段丘面等の区分を	空中写真判読を行った。判読に当たっては、段丘面等の区分を	
実施するとともに,井上ほか(2002) ⁽⁴⁷⁾ に示される判読基準を	実施するとともに,井上ほか(2002)(47)に示される判読基準を	
もとに、敷地周辺の地質・地質構造を考慮した変位地形判読基	もとに、敷地周辺の地質・地質構造を考慮した変位地形判読基	
準を作成し、変動地形学的視点により変位地形の可能性のある	準を作成し、変動地形学的視点により変位地形の可能性のある	
地形要素を抽出した。また、リニアメントは、変位地形である	地形要素を抽出した。また,リニアメントは,変位地形である	
可能性が高いものから、L _A (変位地形である可能性が高いも	可能性が高いものから、LA(変位地形である可能性が高いも	
の), L_B (変位地形である可能性があるもの), L_C (変位地形	の), L _B (変位地形である可能性があるもの), L _C (変位地形	
である可能性が低いもの)及びL _D (変位地形である可能性が	である可能性が低いもの)及びL _D (変位地形である可能性が	
非常に低いもの)の4ランクに区分した。空中写真判読基準を	非常に低いもの)の4ランクに区分した。空中写真判読基準を	
第3.2-3表に,敷地周辺陸域の空中写真判読結果を第3.2-12	第 3. 2-3 表に,敷地周辺陸域の空中写真判読結果を第 3. 2-12	
図に示す。	図に示す。	
空中写真判読の結果によれば、主に「「新編」日本の活断層」	空中写真判読の結果によれば、主に「[新編]日本の活断層」	
(1991) に記載されている加護坊山-箟岳山断層及び旭山撓曲の	(1991) に記載されている加護坊山-箟岳山断層及び旭山撓曲の	

村令和元年9,	月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備	考	

添六(3. 地盤) 32 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変	更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」前後対比	表(対

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
位置付近に対応してL _B , L _c 及びL _D ランクのリニアメント	位置付近に対応してL _B , L _c 及びL _D ランクのリニアメント	
^{じょうぼうさん} が、上品山西断層に対応してL _D 及び一部L _c ランクのリニア	が,上品山西断層に対応してL _D 及び一部L _c ランクのリニア	
メントが、南三陸町志津川町折立西方付近、石巻市北上町小滝	メントが、南三陸町志津川町折立西方付近、石巻市北上町小滝	
付近,石巻市雄勝町荒付近及び桑浜付近の活断層の疑いのある	付近,石巻市雄勝町荒付近及び桑浜付近の活断層の疑いのある	
リニアメント(確実度Ⅲ)の位置付近に対応してL _D ランクの	リニアメント(確実度Ⅲ)の位置付近に対応してL _D ランクの	
リニアメントが判読される。また,北上山地地域にはこれら以	リニアメントが判読される。また,北上山地地域にはこれら以	
外にもL _D ランクのリニアメントが散点的に認められる。	外にもL _D ランクのリニアメントが散点的に認められる。	
なお、空中写真判読により認められる太平洋側の海岸地域の	なお、空中写真判読により認められる太平洋側の海岸地域の	
段丘面の高度分布については, 第 3.2-13 図に示すように, 各	段丘面の高度分布については,第3.2-13 図に示すように,各	
面にばらつきがあるものの、傾向としては、少なくとも地域に	面にばらつきがあるものの、傾向としては、少なくとも地域に	
よる顕著な系統的変化は認められない。	よる顕著な系統的変化は認められない。	
a. 上品山西断層	a. 上品山西断層	
(a) 文献調査結果	(a) 文献調查結果	
上品山西断層は,「[新編] 日本の活断層」(1991) において長	上品山西断層は,「[新編]日本の活断層」(1991) において長	
さ4km, 確実度Ⅲ(活断層の疑いのあるリニアメント)と記載	さ4km,確実度Ⅲ(活断層の疑いのあるリニアメント)と記載	
されている。	されている。	
滝沢ほか(1984)では、概ね「[新編]日本の活断層」	滝沢ほか(1984)では, 概ね「[新編] 日本の活断層」	
(1991)が断層を指摘している位置に沿うように断層が図示さ	(1991) が断層を指摘している位置に沿うように断層が図示さ	
れているが、本断層については、活断層の証拠はないとされ、	れているが、本断層については、活断層の証拠はないとされ、	
リニアメントの成因として、白亜紀に形成されたであろう既存	リニアメントの成因として、白亜紀に形成されたであろう既存	
断層が、その両側の岩質の差異と相まって、地形的鞍部として	断層が、その両側の岩質の差異と相まって、地形的鞍部として	

付令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 33 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
現出しているものとされている。	現出しているものとされている。		
なお,「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018) におい	なお,「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018) におい		
ては、本調査地域付近には活断層及び推定活断層ともに図示さ	ては,本調査地域付近には活断層及び推定活断層ともに図示さ		
れていない。	れていない。		
(b) 空中写真判読結果	(b) 空中写真判読結果		
空中写真から判読した断層推定位置周辺における地形面とリ	空中写真から判読した断層推定位置周辺における地形面とリ		
ニアメント分布を第 3.2-14 図に示す。	ニアメント分布を第 3.2-14 図に示す。		
調査地域付近には、段丘面としてM ₁ 面、L ₁ 面が認められる	調査地域付近には、段丘面としてM ₁ 面、L ₁ 面が認められる		
が、いずれも山地裾部に小規模に点在しているに過ぎない。	が、いずれも山地裾部に小規模に点在しているに過ぎない。		
リニアメントは、石巻市三輪田付近から持領付近を経て、	リニアメントは,石巻市三輪田付近から持領付近を経て,		
^{ひるさわ} 蒜沢付近にかけての約5km間にわたって, L _c ~L _D ランクのリ	^{ひるきわ} 蒜沢付近にかけての約5km間にわたって,L _c ~L _D ランクのリ		
ニアメントが,ほぼNNE-SSW~NE-SW方向に断続し	ニアメントが、ほぼNNE-SSW~NE-SW方向に断続し		
て判読される。	て判読される。		
持領付近から三輪田付近にかけての約1kmの区間では,山稜	持領付近から三輪田付近にかけての約1kmの区間では,山稜		
高度の変換点として判読され,高度差が明瞭でないことからL	高度の変換点として判読され,高度差が明瞭でないことからL		
_D ランクとして判読される。なお、この区間は「[新編]日本の	_D ランクとして判読される。なお,この区間は「[新編]日本の		
活断層」(1991)には記載されていない。	活断層」(1991)には記載されていない。		
持領付近から蒜沢付近にかけての約4kmの区間では,「[新	持領付近から蒜沢付近にかけての約4kmの区間では,「[新		
編]日本の活断層」(1991)の断層推定位置付近あるいはそれよ	編]日本の活断層」(1991)の断層推定位置付近あるいはそれよ		
り概ね100~200m 西側に判読され、比較的緩やかな山稜高度に	り概ね 100~200m 西側に判読され,比較的緩やかな山稜高度に		
概ね一様の西側落ちの高度差が認められること、一地点ではあ	概ね一様の西側落ちの高度差が認められること、一地点ではあ		
るが、延長上に分布する段丘面外縁が直線状低崖を呈し、その	るが、延長上に分布する段丘面外縁が直線状低崖を呈し、その		

添六(3. 地盤) 34 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3. 均	也盤」前後対比表(対 1
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
方向と高度差が同方向を示すことから、L _c ランクとして判読	方向と高度差が同方向を示すことから、L _c ランクとして判読	
される。	される。	
(c) 地表地質調査結果	(c) 地表地質調査結果	
「[新編]日本の活断層」(1991)の断層推定位置周辺の地質平	「[新編]日本の活断層」(1991)の断層推定位置周辺の地質平	
面図を第 3.2-15 図に,地質断面図を第 3.2-16 図に,地質構	面図を第 3.2-15 図に,地質断面図を第 3.2-16 図に,地質構	
造図を第3.2-17図に示す。	造図を第 3.2-17 図に示す。	
上品山西断層の推定位置周辺を構成する主な地層は,中生界	上品山西断層の推定位置周辺を構成する主な地層は、中生界	
三畳系稲井層群の大沢層,伊里前層及び風越層の砂質頁岩,砂	三畳系稲井層群の大沢層、伊里前層及び風越層の砂質頁岩、砂	
岩等で、局所的に第四系の岩屑堆積物及び沖積層が分布する。	岩等で、局所的に第四系の岩屑堆積物及び沖積層が分布する。	
中生界三畳系各層の分布は、全体として、西側の沖積低地に面	中生界三畳系各層の分布は、全体として、西側の沖積低地に面	
した相対的に低い丘陵性山地に主に風越層砂岩及び大沢層砂	した相対的に低い丘陵性山地に主に風越層砂岩及び大沢層砂	
岩・頁岩互層が,東側の背後をなす相対的に高い山地に伊里前	岩・頁岩互層が、東側の背後をなす相対的に高い山地に伊里前	
層砂質頁岩が分布する。	層砂質頁岩が分布する。	
中生界三畳系の地質構造は、N-S~NNE-SSW方向の	中生界三畳系の地質構造は、N-S~NNE-SSW方向の	
複褶曲構造で特徴づけられる。地層の走向はN-S~NNE-	複褶曲構造で特徴づけられる。地層の走向はN-S~NNE-	
SSWを示し,層理面の走向とほぼ平行する節理,へき開が発	SSWを示し、層理面の走向とほぼ平行する節理、へき開が発	
達する。	達する。	
三輪田-持領間付近では,判読されたリニアメントは,伊里	三輪田-持領間付近では,判読されたリニアメントは,伊里	
前層砂質頁岩と風越層砂岩との境界より約 100m東側の伊里前	前層砂質頁岩と風越層砂岩との境界より約100m東側の伊里前	
層中にあたる。リニアメント北端部付近の引浪前においては,	層中にあたる。リニアメント北端部付近の引浪前においては,	
リニアメントに対応する断層は認められない。伊里前層の砂質	リニアメントに対応する断層は認められない。伊里前層の砂質	
頁岩の層理面はほぼリニアメントの方向に調和的である。	頁岩の層理面はほぼリニアメントの方向に調和的である。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 35 / 220
|--|

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
持領-谷津間付近では,判読されたリニアメントは,伊里前	持領-谷津間付近では,判読されたリニアメントは,伊里前	
層と風越層との境界にほぼ沿っている。リニアメント直下に対	層と風越層との境界にほぼ沿っている。リニアメント直下に対	
応する谷津付近の露頭においては、伊里前層砂質頁岩と風越層	応する谷津付近の露頭においては、伊里前層砂質頁岩と風越層	
砂岩が整合関係にある。地層は約80°前後東傾斜と極めて急傾	砂岩が整合関係にある。地層は約80°前後東傾斜と極めて急傾	
斜を示し、伊里前層砂質頁岩にはへき開が著しいが、断層は認	斜を示し、伊里前層砂質頁岩にはへき開が著しいが、断層は認	
められない(第 3.2-18 図)。なお,境界付近の風越層の一部に	められない(第 3.2-18 図)。なお,境界付近の風越層の一部に	
は、地層の走向と同方向のひん岩の貫入が認められる。	は、地層の走向と同方向のひん岩の貫入が認められる。	
大森-東福田間付近では,判読されたリニアメントは,伊里	大森-東福田間付近では、判読されたリニアメントは、伊里	
前層と風越層との境界から100~200m 西側の風越層中にあたる	前層と風越層との境界から 100~200m 西側の風越層中にあたる	
が、大土東方ではリニアメント直下付近の露頭において断層は	が、大土東方ではリニアメント直下付近の露頭において断層は	
認められない。風越層砂岩の層理面はリニアメントの方向に調	認められない。風越層砂岩の層理面はリニアメントの方向に調	
和的であり、また同方向のへき開が発達している。	和的であり、また同方向のへき開が発達している。	
<らのはきま 倉ノ 迫 東方-蒜沢間付近では,判読されたリニアメントは,	くらのはきま 倉ノ 迫 東方-蒜沢間付近では,判読されたリニアメントは,	
主に伊里前層と風越層との境界の岩屑堆積物の分布に対応して	主に伊里前層と風越層との境界の岩屑堆積物の分布に対応して	
いる。これらのリニアメントは、周辺に分布する伊里前層砂質	いる。これらのリニアメントは,周辺に分布する伊里前層砂質	
頁岩及び風越層砂岩の層理面あるいは節理面・へき開面の走向	頁岩及び風越層砂岩の層理面あるいは節理面・へき開面の走向	
とほぼ一致している。	とほぼ一致している。	
なお、風越層砂岩は、伊里前層砂質頁岩に比べ、風化が進	なお、風越層砂岩は、伊里前層砂質頁岩に比べ、風化が進	
み、相対的に低い丘陵性山地を形成している。伊里前層砂質頁	み、相対的に低い丘陵性山地を形成している。伊里前層砂質頁	
岩では、風化変質しやすい炭酸塩鉱物及び重鉱物が、粒子とし	岩では、風化変質しやすい炭酸塩鉱物及び重鉱物が、粒子とし	
て含まれているのに対して、風越層砂岩では結晶・粒子を埋め	て含まれているのに対して、風越層砂岩では結晶・粒子を埋め	
る基質(膠結物)として含まれている。そのため、風越層砂岩	る基質(膠結物)として含まれている。そのため、風越層砂岩	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 36 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	令和元年 11 月 6 日 地盤 前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
では基質(膠結物)の炭酸塩鉱物及び重鉱物の分解が伊里前層	では基質(膠結物)の炭酸塩鉱物及び重鉱物の分解が伊里前層	
砂質頁岩よりも進行し、粒子間の結合力が弱まり岩石組織が分	砂質頁岩よりも進行し、粒子間の結合力が弱まり岩石組織が分	
解しやすくなることにより、風化に対する抵抗性が劣ることに	解しやすくなることにより、風化に対する抵抗性が劣ることに	
起因しているものと考えられる。	起因しているものと考えられる。	
(d) 上品山西断層の評価	(d) 上品山西断層の評価	
空中写真判読の結果、文献で指摘された上品山西断層付近よ	空中写真判読の結果、文献で指摘された上品山西断層付近よ	
り西側あるいは東側に数 100m ずれた位置に,L _c ~L _D ランク	り西側あるいは東側に数 100m ずれた位置に,L _c 〜L _D ランク	
のリニアメントが判読されたが、地表地質調査の結果、リニア	のリニアメントが判読されたが、地表地質調査の結果、リニア	
メント直下の近傍には断層は確認されなかったことから、震源	メント直下の近傍には断層は確認されなかったことから、震源	
として考慮する活断層には該当しないと判断される。判読され	として考慮する活断層には該当しないと判断される。判読され	
たリニアメントは、伊里前層砂質頁岩と風越層砂岩の境界にほ	たリニアメントは、伊里前層砂質頁岩と風越層砂岩の境界にほ	
ぼ沿っているか,あるいは地層中に発達する節理・へき開の走	ぼ沿っているか、あるいは地層中に発達する節理・へき開の走	
向と調和的であることから、変動地形ではなく、分布する岩石	向と調和的であることから、変動地形ではなく、分布する岩石	
の侵食に対する抵抗性の差、又は層理と平行する節理等に沿う	の侵食に対する抵抗性の差、又は層理と平行する節理等に沿う	
局所的な岩盤の劣化を反映して形成された地形であると考えら	局所的な岩盤の劣化を反映して形成された地形であると考えら	
れる。	れる。	
b. 加護坊山-箟岳山断層	b. 加護坊山-箟岳山断層	
(a) 文献調査結果	(a) 文献調査結果	
加護坊山-箟岳山断層は,「[新編]日本の活断層」(1991)に	加護坊山-箟岳山断層は,「[新編]日本の活断層」(1991)に	
おいて長さ12km, 確実度Ⅲ(活断層の疑いのあるリニアメン	おいて長さ 12km, 確実度Ⅲ(活断層の疑いのあるリニアメン	
ト)と記載されている(第 3.2-19 図)。	ト)と記載されている(第 3.2-19 図)。	
「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)は、後述する	「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)は、後述する	

添六(3. 地盤) 37 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
旭山撓曲に対応する推定活断層と合わせて「加護坊山ー旭山断	旭山撓曲に対応する推定活断層と合わせて「加護坊山ー旭山断	
層帯」とし,長さ約20kmの東西方向から南北方向に大きく湾曲	層帯」とし,長さ約20kmの東西方向から南北方向に大きく湾曲	
する南及び西側隆起の逆断層帯としている。加護坊山北麓で	する南及び西側隆起の逆断層帯としている。加護坊山北麓で	
は、山麓線及び山麓扇状地に数条の断層変位地形が確認されて	は、山麓線及び山麓扇状地に数条の断層変位地形が確認されて	
おり、「[新編]日本の活断層」(1991)とほぼ同位置に推定活断	おり、「〔新編〕日本の活断層」(1991)とほぼ同位置に推定活断	
層を記載するとともに、その北側の丘陵裾部に活断層及び推定	層を記載するとともに、その北側の丘陵裾部に活断層及び推定	
活断層を記載している。また,1900年に加護坊山付近で地震が	活断層を記載している。また,1900 年に加護坊山付近で地震が	
発生したとしているが、本断層帯の平均上下変位速度や活動履	発生したとしているが、本断層帯の平均上下変位速度や活動履	
歴は不明であるとしている。	歴は不明であるとしている。	
高橋・松野(1969)によれば、対応する位置に断層は図示され	高橋・松野(1969)によれば,対応する位置に断層は図示され	
ておらず,加護坊山から箟岳山にかけての丘陵には,WNW-	ておらず,加護坊山から箟岳山にかけての丘陵には,WNW-	
ESE方向に延びる「加護坊山・箟岳山ドーム」が存在し、周	ESE方向に延びる「加護坊山・箟岳山ドーム」が存在し,周	
辺に同方向の褶曲を伴うとされている。	辺に同方向の褶曲を伴うとされている。	
武村(2005) ⁽⁴⁸⁾ は,1900年に発生した宮城県北部地震(M	武村(2005) ⁽⁴⁸⁾ は, 1900 年に発生した宮城県北部地震(M	
7.0) について再検討を行い,地震規模について,震源近傍の被	7.0) について再検討を行い,地震規模について,震源近傍の被	
害の広がりから 2003 年宮城県中部の地震と同じくらいの規模で	害の広がりから 2003 年宮城県中部の地震と同じくらいの規模で	
あるとしてM6.5程度に見直している。また,震源の位置につ	あるとしてM6.5程度に見直している。また,震源の位置につ	
いては, 震度6弱以上の分布状況から大崎市小牛田付近に見直	いては, 震度6弱以上の分布状況から大崎市小牛田付近に見直	
した上で、加護坊山-箟岳山断層の活動との関連の可能性を示	した上で、加護坊山-箟岳山断層の活動との関連の可能性を示	
唆している。	唆している。	
(b) 空中写真判読結果	(b) 空中写真判読結果	
加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の空中写真から判読した	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の空中写真から判読した	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 38 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	令和元年 11 月 6 日 地盤 前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
リニアメント及び地形面分布を第3.2-20 図に示す。	リニアメント及び地形面分布を第3.2-20 図に示す。	
加護坊山-箟岳山丘陵周辺地域には,段丘面H1面,H2面,	加護坊山-箟岳山丘陵周辺地域には,段丘面H1面,H2面,	
H3面, H4面, M1面, M2面, L1面, L2面, L3面及び扇状	H3面, H4面, M1面, M2面, L1面, L2面, L3面及び扇状	
地・土石流平坦面である f _I 面, f _{II} 面, f _V 面, f _V 面が認めら	地・土石流平坦面である f _I 面, f _{II} 面, f _V 面, f _V 面が認めら	
れ、主に丘陵周縁の低丘陵部に分布している。	れ、主に丘陵周縁の低丘陵部に分布している。	
リニアメントは,「[新編] 日本の活断層」(1991)が記載する	リニアメントは,「[新編]日本の活断層」(1991)が記載する	
位置にほぼ対応して、加護坊山北麓の大崎市田尻北小塩付近か	位置にほぼ対応して、加護坊山北麓の大崎市田尻北小塩付近か	
ら箟岳山北麓の涌谷町脇付近を経て,箟岳山東麓の笠石付近に	ら箟岳山北麓の涌谷町脇付近を経て,箟岳山東麓の笠石付近に	
至る約13kmの区間にわたって,L _c ~L _D ランクのリニアメン	至る約13kmの区間にわたって,L _c ~L _D ランクのリニアメン	
トが断続して判読される。また、その北側の丘陵裾部には平行	トが断続して判読される。また、その北側の丘陵裾部には平行	
して,「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)が記載す	して,「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)が記載す	
る位置にほぼ対応して、大崎市田尻大貫西方付近から涌谷町松	る位置にほぼ対応して、大崎市田尻大貫西方付近から涌谷町松	
崎付近に至る約4.5kmの区間及び涌谷町産仮小屋から猪岡南方	崎付近に至る約4.5kmの区間及び涌谷町産仮小屋から猪岡南方	
に至る約3.5kmの区間に,それぞれL _B ~L _C ランク及びL _C ~	に至る約3.5kmの区間に, それぞれL _B ~L _C ランク及びL _C ~	
L _D ランクのリニアメントが判読される。	L _D ランクのリニアメントが判読される。	
判読されたリニアメントは,加護坊山の北麓の大崎市田尻北	判読されたリニアメントは,加護坊山の北麓の大崎市田尻北	
小塩付近から涌谷町小里西方付近に至る約6kmの区間では,走	小塩付近から涌谷町小里西方付近に至る約6kmの区間では, 走	
向E-W~NW-SE方向で,小起伏・低丘陵の北縁を限る比高	向E-W~NW-SE方向で,小起伏・低丘陵の北縁を限る比高	
50m~80mの北側低下の急崖からなり,北側の小扇状地面,土石	50m~80mの北側低下の急崖からなり,北側の小扇状地面,土石	
流状平坦分布域との地形境界をなしている。一部で小扇状地面	流状平坦分布域との地形境界をなしている。一部で小扇状地面	
(fⅢ面)上に比高2m~3mの北側低下の低崖が認められる。リ	(fm面)上に比高2m~3mの北側低下の低崖が認められる。リ	
ニアメントは、連続性の良い急崖からなり、小扇状地面上に低	ニアメントは,連続性の良い急崖からなり,小扇状地面上に低	

添六(3. 地盤) 39 / 220

女川原子力発電所 発電用	泉子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内 3.	.地盤」	前後対比表((対
--------------	--------------	-----------------	------------	------	--------	----

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
崖が認められる地点をL _c ランクとし、トレースがやや凹凸す	崖が認められる地点をL _c ランクとし,トレースがやや凹凸す	
る地点をL _D ランクとした。本リニアメントは,「[新編] 日本	る地点をL _D ランクとした。本リニアメントは,「[新編] 日本	
の活断層」(1991)の加護坊山-箟岳山断層(確実度Ⅲ)の一部	の活断層」(1991)の加護坊山-箟岳山断層(確実度Ⅲ)の一部	
に,また「活断層詳細デジタルマップ [新編] 」(2018)の推定	に,また「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)の推定	
活断層の一部に、ほぼ対応している。	活断層の一部に、ほぼ対応している。	
涌谷町小里付近から同町山太田付近に至る 3.5 kmの区間で	涌谷町小里付近から同町山太田付近に至る 3.5 kmの区間で	
は,走向E-W~NW-SE方向で,小起伏状の丘陵の北縁を	は,走向E-W~NW-SE方向で,小起伏状の丘陵の北縁を	
限る北側低下の急崖, 鞍部からなる地形として判読され, 比高	限る北側低下の急崖, 鞍部からなる地形として判読され, 比高	
の大きい急崖からなるものの、崖面の傾斜がやや緩くかつ開析	の大きい急崖からなるものの,崖面の傾斜がやや緩くかつ開析	
が進んでいることからL _D ランクとした。本リニアメントは,	が進んでいることからL _D ランクとした。本リニアメントは,	
「[新編]日本の活断層」(1991)の加護坊山-箟岳山断層(確	「[新編]日本の活断層」(1991)の加護坊山-箟岳山断層(確	
実度Ⅲ)の一部に,また「活断層詳細デジタルマップ [新編] 」	実度Ⅲ)の一部に,また「活断層詳細デジタルマップ [新編] 」	
(2018)の推定活断層の一部に,ほぼ対応している。	(2018)の推定活断層の一部に,ほぼ対応している。	
前述のリニアメントの北側に概ね平行する,大崎市田尻大貫	前述のリニアメントの北側に概ね平行する,大崎市田尻大貫	
西方付近から涌谷町松崎付近に至る約4.5kmの区間では,走向	西方付近から涌谷町松崎付近に至る約4.5kmの区間では,走向	
E-W~NW-SE方向で,扇状地面末端付近の低崖, 撓みか	E-W~NW-SE方向で、扇状地面末端付近の低崖、撓みか	
らなる地形として判読される。扇状地面 fπ面に 20m~30m, fm	らなる地形として判読される。扇状地面 fπ面に 20m~30m, fm	
面に 10m~20m, f _{IV} 面に 5m 前後の北ないし北東側低下の高度差	面に 10m~20m, f _w 面に 5 m 前後の北ないし北東側低下の高度差	
が認められ、古い時代に形成された扇状地面ほど比高が大きい	が認められ、古い時代に形成された扇状地面ほど比高が大きい	
ことから、変位が累積しているものと考えられる。したがっ	ことから、変位が累積しているものと考えられる。したがっ	
て、扇状地末端の低崖の連続性が良く、かつ急傾斜する崖面及	て、扇状地末端の低崖の連続性が良く、かつ急傾斜する崖面及	
び撓みからなる区間をL _B ランク、やや緩い傾斜の崖面及び撓	び撓みからなる区間をL _B ランク、やや緩い傾斜の崖面及び撓	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 40 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年11月6日 地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
みからなる区間をL _c ランクとした。本リニアメントは,「活断	みからなる区間をL _c ランクとした。本リニアメントは,「活断	
層詳細デジタルマップ [新編] 」(2018) の活断層にほぼ対応す	層詳細デジタルマップ [新編] 」(2018)の活断層にほぼ対応す	
るが,「[新編] 日本の活断層」(1991)には示されていない。	るが,「[新編]日本の活断層」(1991)には示されていない。	
涌谷町箟岳北方から東麓の同町笠石に至る約4kmの区間で	涌谷町箟岳北方から東麓の同町笠石に至る約4kmの区間で	
は,N-S方向で,小起伏を示す丘陵斜面に認められる約 80~	は,N-S方向で,小起伏を示す丘陵斜面に認められる約 80~	
100mの東側低下の急崖からなる地形として判読される。リニア	100mの東側低下の急崖からなる地形として判読される。リニア	
メントは、比高が大きく、連続性が良い顕著な東側低下の急崖	メントは,比高が大きく,連続性が良い顕著な東側低下の急崖	
からなるが, 崖面はやや開析されていることから, L _c ランク	からなるが, 崖面はやや開析されていることから, L _c ランク	
とした。本リニアメントは,「[新編]日本の活断層」(1991)の	とした。本リニアメントは、「[新編]日本の活断層」(1991)の	
加護坊山-箟岳山断層(確実度Ⅲ)の南東端部付近に概ね対応	加護坊山-箟岳山断層(確実度Ⅲ)の南東端部付近に概ね対応	
するが,「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018) には示	するが,「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018) には示	
されていない。	されていない。	
前述のリニアメントの東側に概ね平行する,涌谷町産仮小屋	前述のリニアメントの東側に概ね平行する,涌谷町産仮小屋	
から猪岡南方に至る約 3.5km の区間では,走向N-S方向のリ	から猪岡南方に至る約3.5kmの区間では,走向N-S方向のリ	
ニアメントが判読される。北半部では2条に分岐し,東側のリ	ニアメントが判読される。北半部では2条に分岐し,東側のリ	
ニアメントは沖積低地側に向かって張り出すように分布し、西	ニアメントは沖積低地側に向かって張り出すように分布し、西	
側のリニアメントは,高位段丘面及び段丘状平坦面外縁の崖及	側のリニアメントは、高位段丘面及び段丘状平坦面外縁の崖及	
び撓み並びに低位段丘(L1面)の低崖及び撓みからなり、比	び撓み並びに低位段丘(L ₁ 面)の低崖及び撓みからなり、比	
較的連続性が良い。高位段丘面の崖及び撓みは東側に 20~30m	較的連続性が良い。高位段丘面の崖及び撓みは東側に 20~30m	
低下し、低位段丘面の低崖及び撓みは東側に5m前後低下して	低下し,低位段丘面の低崖及び撓みは東側に 5m 前後低下して	
いる。崖,低崖及び撓みは,連続性が良いことから全体として	いる。崖、低崖及び撓みは、連続性が良いことから全体として	
L _c ランクとし、一部で崖面が小規模で、谷によって開析され	L _c ランクとし、一部で崖面が小規模で、谷によって開析され	

添六(3. 地盤) 41 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	也盤」前後対比表(対
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
ている区間は, L _D ランクとした。東側のリニアメントは, 扇	ている区間は, L _D ランクとした。東側のリニアメントは, 扇	
状地面 fw面, fv面にみられる比高 5m 前後の東側低下の低崖及	状地面 fw面, fv面にみられる比高 5m 前後の東側低下の低崖及	
び撓みからなり、一部で中位段丘面(M2面)にみられる比高	び撓みからなり、一部で中位段丘面(M2面)にみられる比高	
5m前後の西側低下の逆向き低崖が認められる。これらの低崖	5m前後の西側低下の逆向き低崖が認められる。これらの低崖	
及び撓みは比高が小さく,またM2面に認められる逆向き低崖	及び撓みは比高が小さく,またM₂面に認められる逆向き低崖	
も極めて局所的であり、いずれも人工改変等の崖と区別が難し	も極めて局所的であり、いずれも人工改変等の崖と区別が難し	
いことからL _D ランクとした。本リニアメントは,「活断層詳細	いことからL _D ランクとした。本リニアメントは、「活断層詳細	
デジタルマップ[新編]」(2018)の推定活断層の一部とほぼ対	デジタルマップ [新編] 」(2018)の推定活断層の一部とほぼ対	
応しているが,「[新編] 日本の活断層」(1991) には示されてい	応しているが,「[新編] 日本の活断層」(1991) には示されてい	
ない。	ない。	
(c) 地表地質調査結果	(c) 地表地質調査結果	
加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の地質平面図を第 3.2-	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の地質平面図を第 3.2-	
21 図に,地質断面図を第 3. 2-22 図に,地質構造図を第 3. 2-	21 図に,地質断面図を第3.2-22 図に,地質構造図を第3.2-	
23 図に示す。	23 図に示す。	
本丘陵を構成する主な地層は,新第三系中新統追戸層の火砕	本丘陵を構成する主な地層は、新第三系中新統追戸層の火砕	
岩類、砂岩等、鮮新統亀岡層、竜の口層及び大貫層のやや軟質	岩類,砂岩等,鮮新統亀岡層,竜の口層及び大貫層のやや軟質	
な砂岩,礫岩,シルト岩,凝灰岩等並びに第四系の高清水層,	な砂岩,礫岩,シルト岩,凝灰岩等並びに第四系の高清水層,	
古期及び新期扇状地堆積物,岩屑堆積物及び沖積層である。	古期及び新期扇状地堆積物,岩屑堆積物及び沖積層である。	
中新統は、加護坊山から箟岳山にかけての丘陵を構成し、鮮	中新統は、加護坊山から箟岳山にかけての丘陵を構成し、鮮	
新統はそれらを不整合に覆い,丘陵の縁辺部を取り囲むように	新統はそれらを不整合に覆い、丘陵の縁辺部を取り囲むように	
分布する。第四系は,本丘陵の裾部の中新統及び鮮新統あるい	分布する。第四系は、本丘陵の裾部の中新統及び鮮新統あるい	
は周辺地域の鮮新統を不整合に覆い分布する。	は周辺地域の鮮新統を不整合に覆い分布する。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 42 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
中新統及び鮮新統の地層構造は、緩やかなドーム状構造及び	中新統及び鮮新統の地層構造は、緩やかなドーム状構造及び	
褶曲構造によって特徴づけられる。ドーム状構造は、丘陵の中	褶曲構造によって特徴づけられる。ドーム状構造は、丘陵の中	
央よりやや北部に認められ,丘陵の延長方向と調和的にWNW	央よりやや北部に認められ,丘陵の延長方向と調和的にWNW	
- E S E 方向に延びている。	- ESE方向に延びている。	
丘陵の南西側には、長楕円状の背斜構造をなすドーム状構造	丘陵の南西側には、長楕円状の背斜構造をなすドーム状構造	
に対応して、ほぼ同方向の緩やかな向斜構造が認められる。ま	に対応して、ほぼ同方向の緩やかな向斜構造が認められる。ま	
た、丘陵の北東側の涌谷町産仮小屋付近には、局所的な向斜構	た、丘陵の北東側の涌谷町産仮小屋付近には、局所的な向斜構	
造が認められる。一方、加護坊山北麓付近から箟岳山北麓付近	造が認められる。一方、加護坊山北麓付近から箟岳山北麓付近	
及び東麓付近においては、鮮新統が急傾斜を示し、一部で逆転	及び東麓付近においては、鮮新統が急傾斜を示し、一部で逆転	
構造を示しており、撓曲あるいは断層の存在が推定される。	構造を示しており、撓曲あるいは断層の存在が推定される。	
丘陵北西の大崎市田尻大貫宿付近においては、新第三系中新	丘陵北西の大崎市田尻大貫宿付近においては、新第三系中新	
統追戸層箟岳火砕岩部層を覆う鮮新統の大貫層が、北東に急傾	統追戸層箟岳火砕岩部層を覆う鮮新統の大貫層が、北東に急傾	
斜あるいは南西傾斜に逆転しており(第 3.2-24 図),その変形	斜あるいは南西傾斜に逆転しており(第 3.2-24 図),その変形	
に伴う小断層が認められる(第3.2-25図)。この南側(沢上	に伴う小断層が認められる(第 3.2-25 図)。この南側(沢上	
流)に分布する鮮新統竜の口層は北傾斜であることから、鮮新	流)に分布する鮮新統竜の口層は北傾斜であることから、鮮新	
統の大貫層と竜の口層との境界付近には南西傾斜の逆断層が推	統の大貫層と竜の口層との境界付近には南西傾斜の逆断層が推	
定される。大貫層の逆転層は下流側で第四系更新統の古期扇状	定される。大貫層の逆転層は下流側で第四系更新統の古期扇状	
地堆積物にほぼ水平に不整合に覆われている(第3.2-26図)。	地堆積物にほぼ水平に不整合に覆われている(第3.2-26 図)。	
涌谷町松崎付近では、新第三系中新統を覆う鮮新統の大貫層	涌谷町松崎付近では、新第三系中新統を覆う鮮新統の大貫層	
が北東に急傾斜している(第3.2-27図)。西側では,部分的に	が北東に急傾斜している(第3.2-27図)。西側では、部分的に	
鮮新統竜の口層が欠如することから、鮮新統と中新統との境界	鮮新統竜の口層が欠如することから、鮮新統と中新統との境界	
付近に断層が推定され、東側の断面位置付近において大貫層の	付近に断層が推定され,東側の断面位置付近において大貫層の	

添六(3. 地盤) 43 / 220

女川百之力 祭雪斫 - 祭雪田百之后設罢亦	雨鉄可由詩書(2号祭雪田原子姫族設の亦雨) 沃付立の内「2」地般」前後対比書(
	史計可中請書(25元電用原子炉池設の変更) 添竹八の内「3. 地盤」前後対比表(第二回補正申請書(R1.11.6)
急傾斜等から断層あるいは撓曲構造が推定される(第 3.2-28	急傾斜等から断層あるいは撓曲構造が推定される(第 3.2-28
図及び第3.2-29図)。	図及び第3.2-29図)。
丘陵中央北の涌谷町小里付近では,後述の地下地質構造調査	丘陵中央北の涌谷町小里付近では、後述の地下地質構造調査
により、山麓側のリニアメント直下に高角度断層が、また丘陵	により、山麓側のリニアメント直下に高角度断層が、また丘陵
裾部のリニアメント延長位置付近に低角逆断層が想定された	裾部のリニアメント延長位置付近に低角逆断層が想定された
(第 3.2-30 図)。山麓側のリニアメント近傍の中新統追戸層砂	(第 3. 2-30 図)。山麓側のリニアメント近傍の中新統追戸層砂
岩部層中には、想定される高角度断層に調和的な南西傾斜の高	岩部層中には、想定される高角度断層に調和的な南西傾斜の高
角度の断層が認められる(第3.2-31図)。	角度の断層が認められる(第 3.2-31 図)。
箟岳山東麓付近の涌谷町不動沢付近に認められるリニアメン	箟岳山東麓付近の涌谷町不動沢付近に認められるリニアメン
トの直近では、中新統と鮮新統の境界が直線的で、鮮新統が南	トの直近では、中新統と鮮新統の境界が直線的で、鮮新統が南
西に傾斜していることから断層が推定される(第 3.2-32 図)。	西に傾斜していることから断層が推定される(第3.2-32図)。
また、その北東側において地層は北東に傾斜して小規模な背斜	また、その北東側において地層は北東に傾斜して小規模な背斜
をなしており、変位量の小さい北東傾斜の逆断層が認められる	をなしており、変位量の小さい北東傾斜の逆断層が認められる
(第3.2-33図)。	(第3.2-33図)。
一方,加護坊山~箟岳山の丘陵の北側に続く大貫付近の低丘	一方,加護坊山~箟岳山の丘陵の北側に続く大貫付近の低丘
陵頂部には、第四系更新統の高清水層の礫層〜粗粒砂層が、大	陵頂部には、第四系更新統の高清水層の礫層〜粗粒砂層が、大
貫層の砂礫層を不整合に覆って、ほぼ水平に堆積している。大	貫層の砂礫層を不整合に覆って、ほぼ水平に堆積している。大
貫層の急傾斜部に近い涌谷町脇付近においては、高清水層の礫	貫層の急傾斜部に近い涌谷町脇付近においては、高清水層の礫
層〜粗粒砂層が傾斜した大貫層の砂礫層を不整合に覆って、ほ	層〜粗粒砂層が傾斜した大貫層の砂礫層を不整合に覆って、ほ
ぼ水平に堆積している (第3.2-34図)。	ぼ水平に堆積している(第3.2-34図)。
以上の地点では、山麓部の中新統及び鮮新統の境界付近に認	以上の地点では、山麓部の中新統及び鮮新統の境界付近に認
められる鮮新統の急傾斜帯は,丘陵の外側(北東側あるいは北	められる鮮新統の急傾斜帯は、丘陵の外側(北東側あるいは北

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 44 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
側)へ向けて急激に緩やかになるが,丘陵裾部のリニアメント	側)へ向けて急激に緩やかになるが,丘陵裾部のリニアメント	
直下あるいは近傍においては、後述の地下地質構造調査によ	直下あるいは近傍においては、後述の地下地質構造調査によ	
り,緩い南西傾斜の逆断層が想定された。この断層は,前述の	り,緩い南西傾斜の逆断層が想定された。この断層は,前述の	
急傾斜断層と比べて傾斜が緩く、変位量も小さいこと、より新	急傾斜断層と比べて傾斜が緩く、変位量も小さいこと、より新	
しい時代の地形を変形させていると考えられることから、逆断	しい時代の地形を変形させていると考えられることから、逆断	
層の成長過程に伴い前面側に分岐した低角の断層と考えられ	層の成長過程に伴い前面側に分岐した低角の断層と考えられ	
る。	る。	
(d) 地下地質構造調査結果	(d) 地下地質構造調査結果	
加護坊山-箟岳山断層周辺の地下地質構造を解明するため,	加護坊山-箟岳山断層周辺の地下地質構造を解明するため,	
地下地質構造調査として、反射法地震探査及びボーリング調査	地下地質構造調査として、反射法地震探査及びボーリング調査	
を実施した。反射法地震探査は、地下浅部を対象としたK-1	を実施した。反射法地震探査は、地下浅部を対象としたK-1	
-1測線・K-1-2測線, K-2-1測線・K-2-2測	-1測線・K-1-2測線, K-2-1測線・K-2-2測	
線、K-3測線及びK-4測線並びに地下深部を対象としたK	線、K-3測線及びK-4測線並びに地下深部を対象としたK	
— b 測線及び S — b 測線において実施した(第 3. 2-35 図)。な	- b 測線及び S - b 測線において実施した(第 3. 2-35 図)。な	
お, K-3測線はK-b測線の中央部分に一致している。ま	お,K-3測線はK-b測線の中央部分に一致している。ま	
た、ボーリング調査は、主として反射法地震探査で得られた地	た、ボーリング調査は、主として反射法地震探査で得られた地	
下構造に対応した地質層序を確認するため,K-3測線・K-	下構造に対応した地質層序を確認するため,K-3測線・K-	
b 測線沿いにおいて3箇所で実施した。	b 測線沿いにおいて3箇所で実施した。	
i. K-1-1測線・K-1-2測線沿いの地質構造	i. K-1-1測線・K-1-2測線沿いの地質構造	
K-1-1測線・K-1-2測線の反射断面及び地質解析断	K-1-1測線・K-1-2測線の反射断面及び地質解析断	
面図を第3.2-36図に示す。	面図を第3.2-36図に示す。	
本測線は、浅部構造を対象とし、加護坊山-箟岳山丘陵北麓	本測線は、浅部構造を対象とし、加護坊山-箟岳山丘陵北麓	

添六(3. 地盤) 45 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	至許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対名
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
における、大崎市田尻大貫付近に認められる山麓部及び丘陵裾	における,大崎市田尻大貫付近に認められる山麓部及び丘陵裾	
部の2系列のリニアメント群の西側延長を横断する南北方向の	部の2系列のリニアメント群の西側延長を横断する南北方向の	
測線として展開している。	測線として展開している。	
本測線では、一部の沖積層が厚い箇所で音波散乱層状を呈し	本測線では、一部の沖積層が厚い箇所で音波散乱層状を呈し	
て下位層の構造が不明瞭になっているものの,中新統及び鮮新	て下位層の構造が不明瞭になっているものの、中新統及び鮮新	
統の内部の反射面が、断続的ながらも比較的良好に追跡でき、	統の内部の反射面が,断続的ながらも比較的良好に追跡でき,	
やや南に傾斜する極めて緩やかな構造で累重している状況が認	やや南に傾斜する極めて緩やかな構造で累重している状況が認	
められ、断層による変位を示唆するような著しい高度差は認め	められ、断層による変位を示唆するような著しい高度差は認め	
られない。	られない。	
一方,加護坊山北西麓の大崎市田尻北小塩付近より西方では	一方,加護坊山北西麓の大崎市田尻北小塩付近より西方では	
地層は緩傾斜となり、撓曲構造は発散する傾向がみられるこ	地層は緩傾斜となり、撓曲構造は発散する傾向がみられるこ	
と、中新統追戸層の背斜構造は西へ緩やかな傾斜にてプランジ	と、中新統追戸層の背斜構造は西へ緩やかな傾斜にてプランジ	
し、沖積層下に沈み込む形態を示すこと等から、周辺の地質構	し、沖積層下に沈み込む形態を示すこと等から、周辺の地質構	
造と本測線における解釈は調和的である。	造と本測線における解釈は調和的である。	
以上のことから、少なくとも、加護坊山-箟岳山断層に伴う	以上のことから、少なくとも、加護坊山-箟岳山断層に伴う	
断層あるいは撓曲構造は、本測線までは及んでいないと考えら	断層あるいは撓曲構造は、本測線までは及んでいないと考えら	
れる。	れる。	
ⅱ. K-2-1測線・K-2-2測線沿いの地質構造	ii. K-2-1測線・K-2-2測線沿いの地質構造	
K-2-1測線・K-2-2測線の反射断面及び地質解析断	K-2-1測線・K-2-2測線の反射断面及び地質解析断	
面図を第3.2-37図に示す。	面図を第3.2-37図に示す。	
本測線は、浅部構造を対象とし、加護坊山-箟岳山丘陵北麓	本測線は、浅部構造を対象とし、加護坊山-箟岳山丘陵北麓	
における、大崎市田尻大貫付近に認められる山麓部及び丘陵裾	における,大崎市田尻大貫付近に認められる山麓部及び丘陵裾	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 46 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
部の2系列のリニアメントを横断して展開している。	部の2系列のリニアメントを横断して展開している。		
K-2-1測線においては,前面側の丘陵裾部のリニアメン	K-2-1測線においては,前面側の丘陵裾部のリニアメン		
トが判読される位置のほぼ直下に、比較的低角度の南傾斜の断	トが判読される位置のほぼ直下に、比較的低角度の南傾斜の断		
層が認められ,変位及び変形が地表付近まで及んでいる。	層が認められ,変位及び変形が地表付近まで及んでいる。		
K-2-2測線においては,2箇所に断層が認められる。南	K-2-2測線においては,2箇所に断層が認められる。南		
側の断層は南傾斜の高角度の断層であり、背面側の山麓部に判	側の断層は南傾斜の高角度の断層であり、背面側の山麓部に判		
読されるリニアメントのほぼ直下に対応している。一方,北側	読されるリニアメントのほぼ直下に対応している。一方,北側		
の断層は南傾斜の比較的低角度の断層であり、前面側の丘陵裾	の断層は南傾斜の比較的低角度の断層であり、前面側の丘陵裾		
部に判読されるリニアメントのほぼ直下に対応している。後者	部に判読されるリニアメントのほぼ直下に対応している。後者		
の断層は, 落差は 25m 程度で, 変形は沖積層に及んでいる可能	の断層は, 落差は 25m 程度で, 変形は沖積層に及んでいる可能		
性がある。また、この断層には北傾斜のバックスラストが認め	性がある。また、この断層には北傾斜のバックスラストが認め		
られ、空中写真により判読された逆低断層崖付近に延びてい	られ、空中写真により判読された逆低断層崖付近に延びてい		
る。	る。		
また, K-2-2測線を含む位置付近において実施した極浅	また, K−2−2測線を含む位置付近において実施した極浅		
層を対象とした反射法地震探査(P-1測線・P-2測線及び	層を対象とした反射法地震探査(P-1測線・P-2測線及び		
P-3測線)の結果,断層による変位及び変形は地表付近まで	P-3測線)の結果,断層による変位及び変形は地表付近まで		
達しており、沖積層に変形が及んでいると考えられる(第3.2	達しており、沖積層に変形が及んでいると考えられる(第3.2		
-38 図)。	-38 図)。		
iii. K-b測線及びK-3測線沿いの地質構造	iii. K-b測線及びK-3測線沿いの地質構造		
K-b測線及びK-3測線の反射断面図及び地質解析断面図	K-b測線及びK-3測線の反射断面図及び地質解析断面図		
をそれぞれ第 3.2-39 図及び第 3.2-40 図に示す。	をそれぞれ第 3.2-39 図及び第 3.2-40 図に示す。		
K-b測線は深部構造を対象として、加護坊山-箟岳山丘陵	K-b測線は深部構造を対象として,加護坊山-箟岳山丘陵		

添六(3. 地盤) 47 / 220

|--|

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
の南麓裾部から丘陵部を経て、丘陵北麓における涌谷町小里付	の南麓裾部から丘陵部を経て、丘陵北麓における涌谷町小里付	
近に認められる山麓部のリニアメント,丘陵裾部のリニアメン	近に認められる山麓部のリニアメント,丘陵裾部のリニアメン	
ト延長部及び中津山丘陵南端付近を横断して展開している。K	ト延長部及び中津山丘陵南端付近を横断して展開している。K	
-3測線は浅部構造を対象として、加護坊山- 箟岳山丘陵か	-3測線は浅部構造を対象として,加護坊山-箟岳山丘陵か	
ら,涌谷町小里を経て旧迫川付近に至る区間において,K-b	ら,涌谷町小里を経て旧迫川付近に至る区間において,K-b	
測線の一部に一致して展開している。	測線の一部に一致して展開している。	
K-b測線のP波反射断面の地質解析結果によれば,背面側	K-b測線のP波反射断面の地質解析結果によれば,背面側	
の山麓部に判読されるリニアメント群の直下付近に,概ね 70°	の山麓部に判読されるリニアメント群の直下付近に,概ね 70°	
程度の南西傾斜の高角度断層が認められる。また,前面側の丘	程度の南西傾斜の高角度断層が認められる。また,前面側の丘	
陵裾部のリニアメント延長部付近のほぼ直下に、中新統と鮮新	陵裾部のリニアメント延長部付近のほぼ直下に、中新統と鮮新	
統を変位させる南傾斜の逆断層が認められる。この断層は、浅	統を変位させる南傾斜の逆断層が認められる。この断層は、浅	
部で約 30°, 深部に向けて 40~50°程度とやや高角度になり,	部で約 30°, 深部に向けて 40~50°程度とやや高角度になり,	
前述の高角度断層に合流するものと考えられることから、分岐	前述の高角度断層に合流するものと考えられることから、分岐	
断層と解釈される。	断層と解釈される。	
また、浅部構造を対象としたK-3測線のS波反射断面の地	また、浅部構造を対象としたK-3測線のS波反射断面の地	
質解析結果においても、両断層は認められる。ボーリング調査	質解析結果においても、両断層は認められる。ボーリング調査	
の結果と合わせると、前面側の丘陵裾部のリニアメント延長部	の結果と合わせると、前面側の丘陵裾部のリニアメント延長部	
付近直下の断層は,鮮新統基底で約100mの変位量が推定され	付近直下の断層は,鮮新統基底で約100mの変位量が推定され	
る。断層は,沖積層基底付近まで延びているが,沖積層基底は	る。断層は,沖積層基底付近まで延びているが,沖積層基底は	
変位がないように見える。断層の北側では,鮮新統が中新統を	変位がないように見える。断層の北側では,鮮新統が中新統を	
覆い、ほぼ水平に厚く堆積しており、断層は認められない。	覆い、ほぼ水平に厚く堆積しており、断層は認められない。	

村令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 48 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	を要許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤 前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
iv. K-4測線沿いの地質構造	iv. K-4測線沿いの地質構造	
K-4測線の反射断面及び地質解析断面図を第3.2-41図に	K-4測線の反射断面及び地質解析断面図を第3.2-41図に	
示す。	示す。	
K-4測線は浅部構造を対象とし、 箟岳山東麓付近における	K-4測線は浅部構造を対象とし, 箟岳山東麓付近における	
涌谷町産仮小屋付近に認められる山麓部及び丘陵裾部の2系列	涌谷町産仮小屋付近に認められる山麓部及び丘陵裾部の2系列 	
のリニアメントを横断して展開している。	のリニアメントを横断して展開している。	
K-4測線においては,2箇所に断層が認められる。西側の	K-4測線においては,2箇所に断層が認められる。西側の	
断層は南西傾斜の高角度の断層であり,背面側の山麓部に判読	断層は南西傾斜の高角度の断層であり、背面側の山麓部に判読	
されるリニアメントのほぼ直下に対応している。また,東側の	されるリニアメントのほぼ直下に対応している。また、東側の	
断層は北東傾斜の比較的低角度の断層であり、前面側の丘陵裾	断層は北東傾斜の比較的低角度の断層であり、前面側の丘陵裾	
部に判読されるリニアメントのうち逆向低断層崖のほぼ直下に	部に判読されるリニアメントのうち逆向低断層崖のほぼ直下に	
対応している。後者の断層は、その形態からK-2-2測線に	対応している。後者の断層は、その形態からK-2-2測線に	
おいて認められたものと同様、バックスラストに相当すると考	おいて認められたものと同様、バックスラストに相当すると考	
えられることから、本測線においても、前面側の南西傾斜の比	えられることから、本測線においても、前面側の南西傾斜の比	
較的低角度の逆断層の存在が推定される。	較的低角度の逆断層の存在が推定される。	
v. 産業技術総合研究所涌谷-河南測線沿いの地質構造	v. 産業技術総合研究所涌谷-河南測線沿いの地質構造	
産業技術総合研究所が実施した涌谷-河南測線の反射断面を	産業技術総合研究所が実施した涌谷-河南測線の反射断面を	
第3.2-42図に示す。産業技術総合研究所(2007) ⁽⁴⁹⁾ は、この	第3.2-42図に示す。産業技術総合研究所(2007) ⁽⁴⁹⁾ は、この	
測線は表層の軟弱な沖積層に起因するノイズと広く分布する新	測線は表層の軟弱な沖積層に起因するノイズと広く分布する新	
第三紀の火砕岩(成層構造を示さない)のために反射記録の確	第三紀の火砕岩(成層構造を示さない)のために反射記録の確	
定的解釈が難しいとして3パターンの解釈を示しているが,い	定的解釈が難しいとして3パターンの解釈を示しているが、い	
ずれの解釈においてもCMP250付近に断層を認めている。こ	ずれの解釈においてもCMP250付近に断層を認めている。こ	

添六(3. 地盤) 49 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変	更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」	前後対比表	(対令
補正申請書(R1.9.19)			第二回補正申請書(R1.11.6)				

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
の断層の位置は,加護坊山-箟岳山断層のうち山麓側の断層の	の断層の位置は、加護坊山-箟岳山断層のうち山麓側の断層の	
延長部と概ね一致している。なお,産業技術総合研究所	延長部と概ね一致している。なお、産業技術総合研究所	
(2007)は、同測線の記録は断層末端部付近の構造と関連して	(2007)は、同測線の記録は断層末端部付近の構造と関連して	
いる可能性についても示唆している。	いる可能性についても示唆している。	
vi. S-b 測線沿いの地質構造	vi. S-b 測線沿いの地質構造	
S-b測線の反射断面及び地質構造解析図を第 3.2-43 図に	S-b測線の反射断面及び地質構造解析図を第 3.2-43 図に	
示す。	示す。	
S-b測線は深部構造を対象として、大貫丘陵と中津山丘陵	S-b測線は深部構造を対象として,大貫丘陵と中津山丘陵	
間の平野から迫川を経て豊里町市街北方付近まで,E-W方向	間の平野から迫川を経て豊里町市街北方付近まで,E-W方向	
に横断して展開している。	に横断して展開している。	
本測線では、先第三系が東端付近から迫川近傍まで極めて浅	本測線では、先第三系が東端付近から迫川近傍まで極めて浅	
くに分布しており,迫川付近のCDP700前後から西方に緩や	くに分布しており,迫川付近のCDP700前後から西方に緩や	
かに深度を増している。CDP850付近より西方では、先第三	かに深度を増している。CDP850付近より西方では、先第三	
系を不整合に覆って、中新統追戸層と考えられる地層が厚く堆	系を不整合に覆って、中新統追戸層と考えられる地層が厚く堆	
積している。また、これらの地層を不整合に覆って鮮新統が堆	積している。また、これらの地層を不整合に覆って鮮新統が堆	
積している。	積している。	
(e) 加護坊山-箟岳山断層の評価	(e) 加護坊山-箟岳山断層の評価	
空中写真判読の結果,加護坊山北麓の大崎市田尻北小塩付近	空中写真判読の結果,加護坊山北麓の大崎市田尻北小塩付近	
から箟岳山北麓の涌谷町脇付近を経て,箟岳山東麓の涌谷町笠	から箟岳山北麓の涌谷町脇付近を経て,箟岳山東麓の涌谷町笠	
石付近に至る約12kmの区間にわたって,丘陵の麓部及び裾部に	石付近に至る約12kmの区間にわたって,丘陵の麓部及び裾部に	
2系列のリニアメントが認められる。このうち前面側の裾部に	2系列のリニアメントが認められる。このうち前面側の裾部に	
認められるリニアメントは、比較的新しいと考えられる地形面	認められるリニアメントは、比較的新しいと考えられる地形面	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 50 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
に撓み及び低崖が認められる。	に撓み及び低崖が認められる。		
地表地質調査及び地下地質構造調査の結果によれば、加護坊	地表地質調査及び地下地質構造調査の結果によれば、加護坊		
山-箟岳山丘陵の北~北東縁には,判読されたリニアメントに	山-箟岳山丘陵の北~北東縁には,判読されたリニアメントに		
対応して,主要な2系列の南西傾斜の逆断層が存在する。	対応して、主要な2系列の南西傾斜の逆断層が存在する。		
丘陵の麓部付近には、概ねESE-WNW走向、約70~80°	丘陵の麓部付近には,概ねESE-WNW走向,約70~80°		
南傾斜の逆断層が想定される。本断層付近では、鮮新統が急傾	南傾斜の逆断層が想定される。本断層付近では,鮮新統が急傾		
斜ないし逆転構造を示しており、箟岳山付近においては鮮新統	斜ないし逆転構造を示しており、箟岳山付近においては鮮新統		
の基底を 200m 程度変位させていると推測される。また、本断層	の基底を 200m 程度変位させていると推測される。また、本断層		
の比較的近くに分布する高清水層や古期扇状地堆積物には、ほ	の比較的近くに分布する高清水層や古期扇状地堆積物には、ほ		
とんど変動を与えていないとみられることから、少なくとも最	とんど変動を与えていないとみられることから,少なくとも最		
近の時代の活動を示唆する現象は認められない。	近の時代の活動を示唆する現象は認められない。		
一方,前述の断層より北側の丘陵裾部付近には,概ねESE	一方,前述の断層より北側の丘陵裾部付近には,概ねESE		
-WNW走向,約30~50°南傾斜の逆断層が想定される。本断	-WNW走向,約30~50°南傾斜の逆断層が想定される。本断		
層は、深部に向けてやや傾斜が急になり、前述の丘陵麓部付近	層は、深部に向けてやや傾斜が急になり、前述の丘陵麓部付近		
の高角度の断層に合流すると推定され、逆断層の成長過程に伴	の高角度の断層に合流すると推定され、逆断層の成長過程に伴		
い前面側に分岐した低角の逆断層と位置付けられる(フロント	い前面側に分岐した低角の逆断層と位置付けられる(フロント		
マイグレーション)。この分岐断層の落差は鮮新統基底で、ほぼ	マイグレーション)。この分岐断層の落差は鮮新統基底で,ほぼ		
中央部付近の小里北付近 (K-b測線)において約 100m, 西方	中央部付近の小里北付近 (K-b 測線)において約 100m, 西方		
の宿付近 (K-2-2測線)では 25m 程度となっている。本断層	の宿付近(K-2-2測線)では25m程度となっている。本断層		
は、宿付近で沖積層を変位あるいは変形させている可能性があ	は、宿付近で沖積層を変位あるいは変形させている可能性があ		
ることから、後期更新世以降の活動性があるものと考えられ	ることから、後期更新世以降の活動性があるものと考えられ		
る。	る。		

添六(3. 地盤) 51 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式	6日 【会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考	
また,武村(2005)によれば, 1900 年宮城県北部地震はM	また,武村(2005)によれば, 1900 年宮城県北部地震はM		
6.5 程度の地震であり、震源は大崎市小牛田付近とされ、加護	6.5 程度の地震であり、震源は大崎市小牛田付近とされ、加護		
坊山-箟岳山断層の活動との関連性について言及しており、歴	坊山-箟岳山断層の活動との関連性について言及しており、歴		
史地震と対応している可能性がある。	史地震と対応している可能性がある。		
したがって、加護坊山-箟岳山断層は、丘陵麓部付近に認め	したがって、加護坊山-箟岳山断層は、丘陵麓部付近に認め		
られる鮮新統を変位・変形させる逆断層と、フロントマイグレ	られる鮮新統を変位・変形させる逆断層と、フロントマイグレ		
ーションに伴い前面側に派生した丘陵裾部に認められる低角度	ーションに伴い前面側に派生した丘陵裾部に認められる低角度		
の逆断層からなり、最近の活動は前面側の逆断層によるものと	の逆断層からなり、最近の活動は前面側の逆断層によるものと		
考えられる。その活動性は後期更新世以降に及んでいるものと	考えられる。その活動性は後期更新世以降に及んでいるものと		
考えられ、大崎市田尻駅付近のK-1-1測線付近から、須江	考えられ、大崎市田尻駅付近のK-1-1測線付近から、須江		
断層北方延長部が 2003 年宮城県中部の地震の際に余震分布の北	断層北方延長部が 2003 年宮城県中部の地震の際に余震分布の北		
限付近となっており、中新統追戸層の火山砕屑岩類が分布する	限付近となっており、中新統追戸層の火山砕屑岩類が分布する		
位置付近までの約 17km の区間の活動性を考慮し,震源として考	位置付近までの約17kmの区間の活動性を考慮し,震源として考		
慮する活断層として評価する。	慮する活断層として評価する。		
また、断層の傾斜については、反射法地震探査結果から、背	また、断層の傾斜については、反射法地震探査結果から、背		
面側の高角度の逆断層が地下深部においては支配的な構造であ	面側の高角度の逆断層が地下深部においては支配的な構造であ		
ると考えられることから、概ね 70°南西傾斜として評価する。	ると考えられることから,概ね70°南西傾斜として評価する。		
判読されたリニアメントは、背面側の丘陵の麓部に判読され	判読されたリニアメントは,背面側の丘陵の麓部に判読され		
るものについては、地質境界に対応しており、更新統高清水層	るものについては、地質境界に対応しており、更新統高清水層		
堆積以降の活動性を積極的に示す現象が認められないことか	堆積以降の活動性を積極的に示す現象が認められないことか		
ら、変動地形ではない可能性が高い一方、前面側の丘陵裾部に	ら、変動地形ではない可能性が高い一方、前面側の丘陵裾部に		
判読されるものについては、比較的新しいと考えられる地形面	判読されるものについては、比較的新しいと考えられる地形面		

添六(3. 地盤) 52 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
に撓み及び低崖が認められること、リニアメントに対応して断	に撓み及び低崖が認められること、リニアメントに対応して断		
層が認められ、沖積層を変位又は変形させている可能性が否定	層が認められ,沖積層を変位又は変形させている可能性が否定		
できないこと等から、南西傾斜の逆断層の活動に伴う変動地形	できないこと等から、南西傾斜の逆断層の活動に伴う変動地形		
であると判断される。	であると判断される。		
c. 旭山撓曲・須江断層及び 2003 年宮城県中部の地震の震源断	c. 旭山撓曲・須江断層及び 2003 年宮城県中部の地震の震源断		
層	層		
(a) 文献調査結果	(a) 文献調査結果		
i. 旭山撓曲	i. 旭山撓曲		
旭山撓曲は,石井ほか(1982)が指摘・命名したもので,石	旭山撓曲は,石井ほか(1982)が指摘・命名したもので,石		
巻市北村箱清水東方から東松島市小松上前柳に至る、ほぼN-	巻市北村箱清水東方から東松島市小松上前柳に至る、ほぼN-		
S方向の中新統及び鮮新統を調和的に変形させている活構造と	S方向の中新統及び鮮新統を調和的に変形させている活構造と		
して記載されている。石井ほか(1982)は,旭山撓曲を挟ん	して記載されている。石井ほか(1982)は,旭山撓曲を挟ん		
で、中位段丘形成時より古い時代に形成された定高性を示す丘	で、中位段丘形成時より古い時代に形成された定高性を示す丘		
陵地形に 20m の高度差を生じているとし,変位速度がC級ある	陵地形に 20m の高度差を生じているとし,変位速度がC級ある		
いはかろうじてB級に達する程度であるとしている(第3.2-	いはかろうじてB級に達する程度であるとしている(第3.2-		
44 図)。また,旭山撓曲を含む中部中新統志田層群及び鮮新統	44 図)。また,旭山撓曲を含む中部中新統志田層群及び鮮新統		
を変形させるほぼN-S方向の軸をもつ緩い褶曲構造は、NN	を変形させるほぼN-S方向の軸をもつ緩い褶曲構造は,NN		
W-SSE方向の褶曲構造で特徴づけられる下部中新統の松島	W-SSE方向の褶曲構造で特徴づけられる下部中新統の松島		
層群を支配する地質構造と異なるとしている。	層群を支配する地質構造と異なるとしている。		
本撓曲は,「[新編] 日本の活断層」(1991) によれば, 旭山東	本撓曲は,「[新編]日本の活断層」(1991) によれば, 旭山東		
麓付近から東松島市大塩五台付近に至る長さ約8kmの区間にお	麓付近から東松島市大塩五台付近に至る長さ約8kmの区間にお		
いて, N−S方向に延びる確実度Ⅱ(活断層であると推定され	いて, N−S方向に延びる確実度Ⅱ(活断層であると推定され		

添六(3. 地盤) 53 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
るもの),活動度B~C,またさらにその北方及び南方延長にお	るもの),活動度B~C,またさらにその北方及び南方延長にお		
いて確実度Ⅲ(活断層の疑いのあるリニアメント)と記載され	いて確実度Ⅲ(活断層の疑いのあるリニアメント)と記載され		
ている(第3.2-44図)。確実度Ⅱの部分については、中新統と	ている(第3.2-44図)。確実度Ⅱの部分については、中新統と		
鮮新統との境界に沿って発達する西上がりの活構造とし、活動	鮮新統との境界に沿って発達する西上がりの活構造とし、活動		
度は、この撓曲を挟んで下末吉海進期前後と推定される中位段	度は、この撓曲を挟んで下末吉海進期前後と推定される中位段		
丘面形成時より古い時期に形成された定高性を示す丘陵地形に	丘面形成時より古い時期に形成された定高性を示す丘陵地形に		
20m 前後の高度差(西側隆起)を生じていることから, B~C	20m 前後の高度差(西側隆起)を生じていることから, B~C		
としている。なお、旭山撓曲の南端部は丘陵東縁の急斜面に沿	としている。なお、旭山撓曲の南端部は丘陵東縁の急斜面に沿		
って、北端部はN-S方向に延びる沢地形に沿って図示されて	って,北端部はN-S方向に延びる沢地形に沿って図示されて		
おり,石井ほか(1982)の位置とは異なっている。	おり,石井ほか(1982)の位置とは異なっている。		
「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)は,前述の加	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)は,前述の加		
護坊山ー箟岳山断層に対応する活断層及び推定活断層と合わせ	護坊山-箟岳山断層に対応する活断層及び推定活断層と合わせ		
て「加護坊山-旭山断層帯」とし,長さ約 20km の東西方向から	て「加護坊山-旭山断層帯」とし,長さ約20kmの東西方向から		
南北方向に大きく湾曲する南及び西側隆起の逆断層帯としてい	南北方向に大きく湾曲する南及び西側隆起の逆断層帯としてい		
る。旭山東麓沿いの後期更新世の地形面の変位は不明瞭とさ	る。旭山東麓沿いの後期更新世の地形面の変位は不明瞭とさ		
れ,「[新編]日本の活断層」(1991)に記載されている旭山撓曲	れ,「[新編] 日本の活断層」(1991)に記載されている旭山撓曲		
の北半部に概ね対応して、石巻市北村箱清水北方付近から青木	の北半部に概ね対応して、石巻市北村箱清水北方付近から青木		
南方付近に至る長さ約6kmの区間において、N-S方向に延び	南方付近に至る長さ約6kmの区間において,N-S方向に延び		
る推定活断層として記載されている(第 3.2-44 図)。また,旭	る推定活断層として記載されている(第 3.2-44 図)。また,旭		
山の直下では,2003 年宮城県中部地震が発生したとしている	山の直下では,2003 年宮城県中部地震が発生したとしている		
が、本断層帯の平均上下変位速度や活動履歴は不明であるとし	が、本断層帯の平均上下変位速度や活動履歴は不明であるとし		
ている。	ている。		

添六(3. 地盤) 54 / 220

|--|

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
一方,旭山丘陵周辺の石巻平野部には,後述の 2003 年宮城県	一方,旭山丘陵周辺の石巻平野部には,後述の 2003 年宮城県	
中部の地震の震源に直接対応する変位地形は指摘されていない	中部の地震の震源に直接対応する変位地形は指摘されていない	
が, 宍倉ほか (2008) (50) は, 石巻平野に分布する浜堤について	が, 宍倉ほか (2008) (50) は, 石巻平野に分布する浜堤について	
ジオスライサーによる掘削調査を実施し、前浜堆積物の高度と	ジオスライサーによる掘削調査を実施し、前浜堆積物の高度と	
年代の測定結果から,旭山丘陵直下の伏在断層による,2003年	年代の測定結果から,旭山丘陵直下の伏在断層による,2003年	
宮城県中部の地震の際の地殻上下変動の傾向と同様の変動が過	宮城県中部の地震の際の地殻上下変動の傾向と同様の変動が過	
去にも存在した可能性を指摘している。	去にも存在した可能性を指摘している。	
ii. 2003 年宮城県中部の地震	ii. 2003 年宮城県中部の地震	
2003 年宮城県中部の地震(Mj6.4)は,2003 年7月26日に旭	2003 年宮城県中部の地震(Mj6.4)は,2003 年7月26日に旭	
山丘陵付近の直下を震源として発生した。	山丘陵付近の直下を震源として発生した。	
海野ほか(2004)(51)によれば、前震、本震及び最大余震の発	海野ほか(2004) ⁽⁵¹⁾ によれば,前震,本震及び最大余震の発	
震機構は、いずれも逆断層型のメカニズム解を示すが、それぞ	震機構は、いずれも逆断層型のメカニズム解を示すが、それぞ	
れ主圧力軸の方向に相違がみられるとしている(第 3.2-45	れ主圧力軸の方向に相違がみられるとしている(第 3.2-45	
図)。	図)。	
また,余震分布に基づき,北緯 38.44 度付近を境に北側領域	また,余震分布に基づき,北緯 38.44 度付近を境に北側領域	
ではほぼ西側に約 50°傾斜した面,南側領域でほぼ北西方向に	ではほぼ西側に約 50°傾斜した面,南側領域でほぼ北西方向に	
約 40°で傾斜した面が認められるとしている(第 3.2-46	約 40°で傾斜した面が認められるとしている(第 3.2-46	
図)。	図)。	
さらに、余震の分布とメカニズム解の対応関係から、震源域	さらに、余震の分布とメカニズム解の対応関係から、震源域	
の南側では北西-南東方向の主圧力軸でNE-SW方向の走向	の南側では北西-南東方向の主圧力軸でNE-SW方向の走向	
を持つ北西傾斜の面をなし、中央部では東西方向の主圧力軸で	を持つ北西傾斜の面をなし、中央部では東西方向の主圧力軸で	
N-S方向の走向を持つ西傾斜の面をなし、北側ではNE-S	N-S方向の走向を持つ西傾斜の面をなし、北側ではNE-S	

(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 55 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3 地盤」前後対比表(対
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)
W方向の主圧力軸でNW-SE方向の走向をもつ南西傾斜の面	W方向の主圧力軸でNW-SE方向の走向をもつ南西傾斜の面
をなす傾向が示されている。Hikima and Koketsu(2004) ⁽⁵²⁾	をなす傾向が示されている。Hikima and Koketsu(2004) ⁽⁵²⁾
は,波形インバージョンにより震源過程を求めており,上記の	は、波形インバージョンにより震源過程を求めており、上記の
面と同様な3方向の断層面を推定している(第3.2-47図)。	面と同様な3方向の断層面を推定している(第3.2-47図)。
一方、余震分布を用いた推定震源断層を浅部に延長した場	一方、余震分布を用いた推定震源断層を浅部に延長した場
合,旭山撓曲より東方約 5km に位置する石巻湾断層(中村	合,旭山撓曲より東方約 5km に位置する石巻湾断層(中村
(1992) ⁽⁵³⁾)の位置付近と交差するものの,地下の速度構造を	(1992) ⁽⁵³⁾)の位置付近と交差するものの、地下の速度構造を
考慮して補正した場合,震源深さは系統的に2km程度浅くな	考慮して補正した場合,震源深さは系統的に2km程度浅くな
り,旭山撓曲と石巻湾断層の中間に延長されるとしている。	り、旭山撓曲と石巻湾断層の中間に延長されるとしている。
ⅲ. 須江断層	ⅲ. 須江断層
2003 年宮城県中部の地震の震源断層と地質構造との関係を検	2003 年宮城県中部の地震の震源断層と地質構造との関係を検
討することを目的として、旭山丘陵から須江丘陵を包含する地	討することを目的として、旭山丘陵から須江丘陵を包含する地
域にかけて,東京大学地震研究所及び産業技術総合研究所によ	域にかけて、東京大学地震研究所及び産業技術総合研究所によ
り反射法地震探査による地下構造調査が実施され(第3.2-48	り反射法地震探査による地下構造調査が実施され(第3.2-48
図),旭山丘陵の直下及びその東方約5kmの須江丘陵東縁に西	図), 旭山丘陵の直下及びその東方約5kmの須江丘陵東縁に西
傾斜の断層が示された。	傾斜の断層が示された。
Kato et al. (2004, 2006) ⁽⁵⁴⁾⁽⁵⁵⁾ 等によれば, これらの断層	Kato et al. (2004, 2006) ⁽⁵⁴⁾⁽⁵⁵⁾ 等によれば, これらの断層
のうち、前者は旭山撓曲に対応する断層であり、後者について	のうち、前者は旭山撓曲に対応する断層であり、後者について
は石巻湾断層の北方延長に相当するとされ、須江断層と称して	は石巻湾断層の北方延長に相当するとされ、須江断層と称して
いる。また,須江断層は,断層面の深部への延長が 2003 年宮城	いる。また,須江断層は,断層面の深部への延長が 2003 年宮城
県中部の地震の余震分布から想定される震源断層にほぼ一致す	県中部の地震の余震分布から想定される震源断層にほぼ一致す
ることから、震源断層の地表延長部に相当する可能性が高いと	ることから、震源断層の地表延長部に相当する可能性が高いと

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 56 / 220

女川原子力発電所 勇	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」	前後対比表(対
------------	-----------------	-----------------	----------	-----	---------

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
している(第 3.2-49 図)。須江断層は,先第三系が西側低下の	している(第 3. 2-49 図)。須江断層は,先第三系が西側低下の	
正断層の変位を示すのに対して、鮮新統が西側隆起の逆断層の	正断層の変位を示すのに対して、鮮新統が西側隆起の逆断層の	
変位を示すことから、インバージョン(反転)テクトニクスを	変位を示すことから、インバージョン(反転)テクトニクスを	
想定し、新期の時代における西側隆起の逆断層運動が推定され	想定し、新期の時代における西側隆起の逆断層運動が推定され	
るとしている。須江断層は、重力異常の急変帯と概ね対応して	るとしている。須江断層は、重力異常の急変帯と概ね対応して	
いることから、急変帯の伸びの方向より、この断層の走向はN	いることから、急変帯の伸びの方向より、この断層の走向はN	
NW-SSE方向をなすと考えられるとしている。	NW-SSE方向をなすと考えられるとしている。	
産業技術総合研究所(2004) ⁽⁵⁶⁾ によれば, Kato et al.	産業技術総合研究所(2004) ⁽⁵⁶⁾ によれば, Kato et al.	
(2004, 2006) 等とほぼ同様に, 旭山撓曲に対応する2本の断	(2004, 2006) 等とほぼ同様に, 旭山撓曲に対応する2本の断	
層と、須江丘陵東縁の南方延長地下に伏在する須江断層を示し	層と、須江丘陵東縁の南方延長地下に伏在する須江断層を示し	
ている(第3.2-50図)。また,各反射面に対応する地質の検討	ている(第 3.2-50 図)。また,各反射面に対応する地質の検討	
を行った上で、インバージョンの開始時期、須江断層の活動開	を行った上で、インバージョンの開始時期、須江断層の活動開	
始時期等について論じている。	始時期等について論じている。	
Okuma and Kanaya (2005) ⁽⁵⁷⁾ は,2次元断面における磁気構	Okuma and Kanaya(2005) ⁽⁵⁷⁾ は,2次元断面における磁気構	
きまでのかみ 造モデル計算のケーススタディとして石巻東方の曽波之神深成	きて、 きて、 で、 はのかみ で、 はのかみ で、 はのかみ で、 はのかみ で、 はのかみ で、 はのかみ で、 はのかみ で、 はのかみ で、 はのかみ で、 はのかみ で、 はのかみ で、 にのかる で で にのかる で で で で で で で で で で で で で	
岩体について考察しており、この中で旭山撓曲及び須江断層に	岩体について考察しており、この中で旭山撓曲及び須江断層に	
相当する石巻湾断層を含む地下構造モデルを示している(第	相当する石巻湾断層を含む地下構造モデルを示している(第	
3.2-51 図)。	3.2-51 図)。	
(b) 空中写真判読結果	(b) 空中写真判読結果	
旭山丘陵及び周辺地域の丘陵において、空中写真から判読し	旭山丘陵及び周辺地域の丘陵において、空中写真から判読し	
た地形面区分とリニアメントを第3.2-52図に示す。	た地形面区分とリニアメントを第3.2-52図に示す。	
旭山丘陵及び周辺地域の丘陵には, H ₁ 面, H ₂ 面, H ₃ 面,	旭山丘陵及び周辺地域の丘陵には, H1面, H2面, H3面,	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 57 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.±	也盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
M_1 面, M_2 面, L_1 面, L_3 面及び L_4 面の段丘面並びに f_m 面, f	M_1 面, M_2 面, L_1 面, L_3 面及び L_4 面の段丘面並びに fm面, f		
w面及び fv面の扇状地・土石流平坦面が認められ、いずれも主	w面及び fv面の扇状地・土石流平坦面が認められ、いずれも主		
に丘陵裾部に小規模に散在している。丘陵に囲まれた平野に	に丘陵裾部に小規模に散在している。丘陵に囲まれた平野に		
は、浜堤 I 〜浜堤 V が列をなし、その中に部分的に段丘面 L $_4$	は、浜堤 I 〜浜堤Vが列をなし、その中に部分的に段丘面 L $_4$		
面が分布している。	面が分布している。		
リニアメントは、「[新編]日本の活断層」(1991)が記載する	リニアメントは、「[新編]日本の活断層」(1991)が記載する		
旭山撓曲の位置にほぼ対応して、石巻市北村箱清水付近から東	旭山撓曲の位置にほぼ対応して、石巻市北村箱清水付近から東		
松島市小松上前柳南方の丘陵東縁沿いに至る約12kmの区間にわ	松島市小松上前柳南方の丘陵東縁沿いに至る約12kmの区間にわ		
たって,L _c ~L _D ランクのリニアメントが断続して判読され	たって,L _c ~L _D ランクのリニアメントが断続して判読され		
る。一方、文献により須江断層が指摘されている付近には、沖	る。一方、文献により須江断層が指摘されている付近には、沖		
積面が広く分布し、リニアメントは判読されないが、須江丘陵	積面が広く分布し、リニアメントは判読されないが、須江丘陵		
の頂部に認められる比較的平坦な地形は緩やかに西傾斜を示し	の頂部に認められる比較的平坦な地形は緩やかに西傾斜を示し		
ており、末端部付近において一部で西側への地形の撓みが認め	ており、末端部付近において一部で西側への地形の撓みが認め		
られる。	られる。		
判読されたリニアメントは,旭山北東麓付近の石巻市北村箱	判読されたリニアメントは,旭山北東麓付近の石巻市北村箱		
清水北方から東松島市牛網別当に至る約8.4km区間では,走向	清水北方から東松島市牛網別当に至る約8.4km区間では,走向		
がほぼN-S方向で、小起伏を示す丘陵内に認められる、東側	がほぼN-S方向で、小起伏を示す丘陵内に認められる、東側		
低下の急崖,直線状の谷,鞍部の連続からなる。	低下の急崖,直線状の谷,鞍部の連続からなる。		
石巻市北村箱清水の東側においては,扇状地面 fw面に比高5	石巻市北村箱清水の東側においては,扇状地面 fw面に比高5		
m 前後の東側低下が認められ,青木川以北では,丘陵内の崖の	m 前後の東側低下が認められ,青木川以北では,丘陵内の崖の		
比高が 50~80m と大きい区間が認められたことから,これらの	比高が 50~80m と大きい区間が認められたことから,これらの		
区間をL _c ランクとした。また,旭山東麓以北の一部で, 崖基	区間をL _c ランクとした。また,旭山東麓以北の一部で, 崖基		

添六(3. 地盤) 58 / 220

女川原子力発電所 発電/	用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内 3.	地盤」前後対比表(対今
--------------	---------------	-----------------	------------	-------------

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
部が凹凸する区間をL _D ランクとした。	部が凹凸する区間をL _D ランクとした。	
青木川から南方の東松島市小松上前柳付近に至る区間では,	青木川から南方の東松島市小松上前柳付近に至る区間では,	
丘陵内の崖の比高が 10~20m と小さくなり,崖面も凹凸し直線	丘陵内の崖の比高が10~20mと小さくなり,崖面も凹凸し直線	
状の谷,鞍部等も不明瞭であることから,L _D ランクとした。	状の谷,鞍部等も不明瞭であることから,L _D ランクとした。	
東松島市小松上前柳付近から南方の別当に至る区間では、西	東松島市小松上前柳付近から南方の別当に至る区間では、西	
側の丘陵と東側の沖積面分布域との地形境界をなす急崖からな	側の丘陵と東側の沖積面分布域との地形境界をなす急崖からな	
る。崖のトレースは、一部で沖積面が丘陵内に入り込んでお	る。崖のトレースは、一部で沖積面が丘陵内に入り込んでお	
り,侵食崖となっているものの,その他の区間では,比較的直	り,侵食崖となっているものの,その他の区間では,比較的直	
線状に続くことから、L _D ランクとした。	線状に続くことから, L _D ランクとした。	
(c) 地表地質調査結果	(c) 地表地質調査結果	
旭山丘陵及び周辺地域の地質平面図を第 3.2-53 図に,地質	旭山丘陵及び周辺地域の地質平面図を第3.2-53 図に,地質	
断面図を第 3.2-54 図に,地質構造図を第 3.2-55 図に示す。	断面図を第 3.2-54 図に,地質構造図を第 3.2-55 図に示す。	
旭山丘陵を構成する主な地層は,新第三系中新統の火砕岩,	旭山丘陵を構成する主な地層は,新第三系中新統の火砕岩,	
シルト岩、砂岩及び凝灰岩、鮮新統のやや軟質なシルト岩、砂	シルト岩、砂岩及び凝灰岩、鮮新統のやや軟質なシルト岩、砂	
岩及び凝灰岩並びに第四系の段丘堆積物及び崖錐堆積物であ	岩及び凝灰岩並びに第四系の段丘堆積物及び崖錐堆積物であ	
る。	る。	
中新統は、主に旭山丘陵の西側に分布し、鮮新統は中新統を	中新統は、主に旭山丘陵の西側に分布し、鮮新統は中新統を	
不整合に覆って、主に丘陵の東側に分布している。さらに、第	不整合に覆って、主に丘陵の東側に分布している。さらに、第	
四系が中新統及び鮮新統を不整合に覆っているが、丘陵地にお	四系が中新統及び鮮新統を不整合に覆っているが、丘陵地にお	
ける分布はわずかである。	ける分布はわずかである。	
一方,須江丘陵を構成する主な地層は,新第三系中新統の礫	一方,須江丘陵を構成する主な地層は,新第三系中新統の礫	
岩、砂岩、鮮新統のやや軟質なシルト岩、砂岩及び凝灰岩並び	岩,砂岩,鮮新統のやや軟質なシルト岩,砂岩及び凝灰岩並び	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 59 / 220

女川原子刀発電所 発電用原子炉設直変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付穴の	内 3	. 地 盛 」	刖俊对比衣	(<u></u> 곳
--	-----	---------	-------	-------------

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
に第四系の段丘堆積物及び崖錐堆積物である。	に第四系の段丘堆積物及び崖錐堆積物である。	
中新統は、須江丘陵のほぼ全域に分布し、鮮新統は中新統を	中新統は、須江丘陵のほぼ全域に分布し、鮮新統は中新統を	
不整合に覆って、主に丘陵の中~南部に分布している。第四系	不整合に覆って、主に丘陵の中~南部に分布している。第四系	
は、旭山丘陵と同様、丘陵地における分布はわずかである。	は、旭山丘陵と同様、丘陵地における分布はわずかである。	
旭山丘陵における中新統及び鮮新統の地質構造は、ほぼ南北	旭山丘陵における中新統及び鮮新統の地質構造は、ほぼ南北	
に延びる軸をもつ緩やかな褶曲構造によって特徴づけられる。	に延びる軸をもつ緩やかな褶曲構造によって特徴づけられる。	
丘陵内部には大塩背斜が連続し、丘陵東側の沖積低地部には広	丘陵内部には大塩背斜が連続し、丘陵東側の沖積低地部には広	
淵向斜が推定される。	淵向斜が推定される。	
一方、須江丘陵における中新統及び鮮新統の地質構造は、走	一方、須江丘陵における中新統及び鮮新統の地質構造は、走	
向がほぼNNW-SSE~N-S方向で、西に傾斜する同斜構	向がほぼNNW-SSE~N-S方向で、西に傾斜する同斜構	
造で特徴づけられ,前述の広淵向斜の東翼を構成している。ま	造で特徴づけられ、前述の広淵向斜の東翼を構成している。ま	
た、須江丘陵北西の和渕山丘陵における中新統及び鮮新統の地	た、須江丘陵北西の和渕山丘陵における中新統及び鮮新統の地	
質構造は、走向がほぼNW-SE方向で、南西に傾斜する同斜	質構造は,走向がほぼNW-SE方向で,南西に傾斜する同斜	
構造で広淵向斜の北縁を構成している。	構造で広淵向斜の北縁を構成している。	
旭山丘陵中央部の中新統三ツ谷層分布域と鮮新統亀岡層,竜	旭山丘陵中央部の中新統三ツ谷層分布域と鮮新統亀岡層,竜	
の口層あるいは表沢層分布域の境界付近では、地層は東側に概	の口層あるいは表沢層分布域の境界付近では、地層は東側に概	
ね 15~40°程度の傾斜を呈し,一部で 90°ないし逆転構造を示	ね 15~40°程度の傾斜を呈し,一部で 90°ないし逆転構造を示	
すのに対し、その両側では10°以下の東傾斜と穏やかになって	すのに対し、その両側では10°以下の東傾斜と穏やかになって	
いる。地層の傾斜が 15°以上の急傾斜部の幅は概ね 300m 以下	いる。地層の傾斜が 15°以上の急傾斜部の幅は概ね 300m 以下	
であり、北側へ向かうに従って幅は小さくなる。旭山撓曲はこ	であり、北側へ向かうに従って幅は小さくなる。旭山撓曲はこ	
の急傾斜部付近に位置している。	の急傾斜部付近に位置している。	
旭山撓曲の付近には、撓曲の形成に伴って生じたと考えられ	旭山撓曲の付近には、撓曲の形成に伴って生じたと考えられ	

村令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 60 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
る断層が確認される。旭山の東麓及び高寺付近では,旭山撓曲	る断層が確認される。旭山の東麓及び高寺付近では,旭山撓曲	
の位置に、鮮新統を変位させている連続性の乏しい逆断層が認	の位置に、鮮新統を変位させている連続性の乏しい逆断層が認	
められる(第 3.2-56 図~58 図)。	められる(第 3.2-56 図~58 図)。	
旭山撓曲の東側に分布する表沢層より上位の鮮新統俵庭層	旭山撓曲の東側に分布する表沢層より上位の鮮新統俵庭層	
は、極めて緩やかな東傾斜ないしほぼ水平に堆積しており、旭	は、極めて緩やかな東傾斜ないしほぼ水平に堆積しており、旭	
山撓曲の変形の影響をほとんど受けていないと考えられる。	山撓曲の変形の影響をほとんど受けていないと考えられる。	
旭山撓曲北部の箱清水付近では、中新統との境界付近で東側	旭山撓曲北部の箱清水付近では、中新統との境界付近で東側	
に 20~40°傾斜した鮮新統表沢層が分布しており、本撓曲は旭	に 20~40°傾斜した鮮新統表沢層が分布しており,本撓曲は旭	
山東麓に沿ってこの付近までほぼN-S方向に連続していると	山東麓に沿ってこの付近までほぼN-S方向に連続していると	
考えられる。また、この付近では、ほぼ水平な砂礫層からなる	考えられる。また、この付近では、ほぼ水平な砂礫層からなる	
中位段丘堆積物が、旭山撓曲により変形を受けている鮮新統表	中位段丘堆積物が、旭山撓曲により変形を受けている鮮新統表	
沢層を不整合に覆って分布する(第 3.2-59 図及び第 3.2-60	沢層を不整合に覆って分布する(第 3.2-59 図及び第 3.2-60	
図)。	図)。	
旭山撓曲は、南部においては南方ほど傾斜が緩くなり、幅が	旭山撓曲は、南部においては南方ほど傾斜が緩くなり、幅が	
広くなる傾向が認められる。旭山撓曲の南方延長にあたる上前	広くなる傾向が認められる。旭山撓曲の南方延長にあたる上前	
柳南方約 500m の沖積平野下では、中新統と鮮新統がともに東側	柳南方約 500m の沖積平野下では、中新統と鮮新統がともに東側	
に非常に緩く傾斜しており,撓曲構造は認められない(第3.2	に非常に緩く傾斜しており,撓曲構造は認められない(第3.2	
-61 図及び第 3.2-62 図)。なお,この付近に分布する第四系	-61 図及び第 3.2-62 図)。なお,この付近に分布する第四系	
基底の平坦面は埋没段丘面と考えられるが、この面には段差が	基底の平坦面は埋没段丘面と考えられるが、この面には段差が	
認められず、平坦である。	認められず、平坦である。	
判読されたリニアメントは、中新統と鮮新統又は中新統と崖	判読されたリニアメントは、中新統と鮮新統又は中新統と崖	
錐堆積物との地層境界あるいは鮮新統内の地質境界にほぼ一致	錐堆積物との地層境界あるいは鮮新統内の地質境界にほぼ一致	

添六(3. 地盤) 61 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
しており、旭山撓曲の位置に対応している。	しており,旭山撓曲の位置に対応している。		
一方,東松島市小松前里北方付近には,旭山撓曲を分布形態	一方,東松島市小松前里北方付近には,旭山撓曲を分布形態		
の上で右横ずれに変位あるいは変形させているNE-SW走向	の上で右横ずれに変位あるいは変形させているNE-SW走向		
の断層が雁行状に複数認められる。旭山撓曲の西側を並走する	の断層が雁行状に複数認められる。旭山撓曲の西側を並走する		
大塩背斜は、主部ではN-S走向であるが、この付近から走向	大塩背斜は、主部ではN-S走向であるが、この付近から走向		
をNNE-SSW方向に転じている。また、この付近の南方に	をNNE-SSW方向に転じている。また、この付近の南方に		
当たる上前柳南方の平野部においては、前述のとおり撓曲構造	当たる上前柳南方の平野部においては、前述のとおり撓曲構造		
がほどけて解消していく傾向が推定される。さらに石巻湾付近	がほどけて解消していく傾向が推定される。さらに石巻湾付近		
では、重力異常の急変部がENE-WSW方向に変化してお	では、重力異常の急変部がENE-WSW方向に変化してお		
り、南東側に基盤の高まりが想定される。	り、南東側に基盤の高まりが想定される。		
(d) 地下地質構造調査結果	(d) 地下地質構造調査結果		
旭山丘陵及び周辺地域の地下地質構造を解明するため,地下	旭山丘陵及び周辺地域の地下地質構造を解明するため、地下		
地質構造調査として、反射法地震探査及びボーリング調査を実	地質構造調査として、反射法地震探査及びボーリング調査を実		
施した。反射法地震探査は、地下浅部を対象としたA-1測線	施した。反射法地震探査は、地下浅部を対象としたA-1測線		
及びA-2測線並びに地下深部を対象としたA-b測線におい	及びA-2測線並びに地下深部を対象としたA-b 測線におい		
て実施した。なお, A-1測線はA-b測線の中西部に一致し	て実施した。なお, A-1測線はA-b測線の中西部に一致し		
ている。また、ボーリング調査は、主として反射法地震探査で	ている。また、ボーリング調査は、主として反射法地震探査で		
得られた地下構造に対応した地質層序を確認するため, A-1	得られた地下構造に対応した地質層序を確認するため, A-1		
測線・A-b 測線沿いにおいて 2 箇所,A- 2 測線沿いにおい	測線・A-b測線沿いにおいて2箇所, A-2測線沿いにおい		
て1箇所で実施した。	て1箇所で実施した。		
一方,既往の地下構造調査結果として,前述のKato et al.	一方,既往の地下構造調査結果として,前述のKato et al.		
(2004,2006),産業技術総合研究所(2004)の結果を合わせて	(2004,2006),産業技術総合研究所(2004)の結果を合わせて		

添六(3. 地盤) 62 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対名
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
検討するとともに、石油資源開発(株)による反射法地震探査	検討するとともに、石油資源開発(株)による反射法地震探査	
の結果,既往の温泉ボーリングデータ等も合わせて検討を実施	の結果、既往の温泉ボーリングデータ等も合わせて検討を実施	
した。	した。	
 i. A-b 測線及びA-1 測線沿いの地質構造 	i. A-b測線及びA-1測線沿いの地質構造	
A-b測線及びA-1測線の反射断面及び地質解析断面図を	A-b測線及びA-1測線の反射断面及び地質解析断面図を	
第3.2-63 図及び第3.2-64 図に示す。	第3.2-63 図及び第3.2-64 図に示す。	
A-b測線は、石巻湾海岸線沿いの野蒜から鳴瀬川河口、石	A-b測線は,石巻湾海岸線沿いの野蒜から鳴瀬川河口,石	
巻新港を経て旧北上川河口東方に至る区間に展開している。A	巻新港を経て旧北上川河口東方に至る区間に展開している。A	
-1測線は,鳴瀬川河口から東松島市海浜緑地公園内の区間に	-1測線は,鳴瀬川河口から東松島市海浜緑地公園内の区間に	
おいて, A-b測線の一部に一致して展開している。また, A	おいて, A-b測線の一部に一致して展開している。また, A	
-1測線は,産業技術総合研究所のLine-2に概ね一致してい	-1測線は,産業技術総合研究所のLine-2に概ね一致してい	
る。	る。	
A-b 測線・A-1 測線沿いの 2 箇所において,ボーリング	A- b 測線・A- 1 測線沿いの 2 箇所において,ボーリング	
調査A-1-1孔(深度 100m), A-1-2孔(深度 400m)を	調査A-1-1孔(深度 100m), A-1-2孔(深度 400m)を	
実施したほか,既往の温泉ボーリングデータを参考とし,検討	実施したほか、既往の温泉ボーリングデータを参考とし、検討	
を行った。	を行った。	
A-b測線については,主要な反射面が4面認められ,ボー	A-b測線については,主要な反射面が4面認められ,ボー	
リングデータ及び速度解析結果との対比から、上位より志田層	リングデータ及び速度解析結果との対比から、上位より志田層	
群上面、松島湾層群上面、追戸層上面、先第三系上面に対応す	群上面、松島湾層群上面、追戸層上面、先第三系上面に対応す	
ると考えられる。 P 波速度について,鮮新統は 1.9~2.1km/s,	ると考えられる。 P 波速度について, 鮮新統は 1.9~2.1km/s,	
志田層群は2.1~3.2km/s, 松島湾層群は3.2km/s, 追戸層は	志田層群は2.1~3.2km/s, 松島湾層群は3.2km/s, 追戸層は	
3.2~4.3km/s, 先第三系は5.3km/s 程度である。	3.2~4.3km/s, 先第三系は5.3km/s程度である。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 63 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年11月6日 地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
A-b測線においては,測線西部のCDP2100付近において	A-b測線においては,測線西部のCDP2100付近において	
新第三系中新統に背斜構造の東翼をなす最大傾斜 50°程度の撓	新第三系中新統に背斜構造の東翼をなす最大傾斜 50°程度の撓	
曲構造が認められた。この構造は,山口ほか(2004)(58)の産業	曲構造が認められた。この構造は,山口ほか(2004) ⁽⁵⁸⁾ の産業	
技術総合研究所 Line-2の反射断面においても認められてい	技術総合研究所 Line-2の反射断面においても認められてい	
る。撓曲構造の深部では西傾斜の逆断層が推定され,先第三系	る。撓曲構造の深部では西傾斜の逆断層が推定され,先第三系	
から中新統まで変位又は変形している。鮮新統は,下部におい	から中新統まで変位又は変形している。鮮新統は,下部におい	
ては中新統の撓曲構造の変形の影響が及んでいる可能性がある	ては中新統の撓曲構造の変形の影響が及んでいる可能性がある	
が、上部では中新統にほぼ水平にアバットして堆積している。	が、上部では中新統にほぼ水平にアバットして堆積している。	
また, A-1測線においては, これらの中新統及び鮮新統を第	また, A-1測線においては, これらの中新統及び鮮新統を第	
四系が不整合にほぼ水平に覆っている。	四系が不整合にほぼ水平に覆っている。	
また、重力異常急変帯の分布等から須江断層の南方延長に相	また、重力異常急変帯の分布等から須江断層の南方延長に相	
当する構造が延長していると想定される, A-b測線の石巻新	当する構造が延長していると想定される、A-b測線の石巻新	
港付近のCDP700 前後においては,基盤をなす先第三系が浅	港付近のCDP700 前後においては,基盤をなす先第三系が浅	
部まで分布しており、断層は認められない。	部まで分布しており、断層は認められない。	
ii. A-2測線沿いの地質構造	 ii. A-2 測線沿いの地質構造 	
A-2測線の位置は,産業技術総合研究所(2004)のLine-3	A-2測線の位置は,産業技術総合研究所(2004)のLine-3	
に相当する。Line-3は旭山撓曲の想定延長付近に位置する	に相当する。Line-3は旭山撓曲の想定延長付近に位置する	
が、ボーリングデータを参考に検討した結果、撓曲構造の延長	が、ボーリングデータを参考に検討した結果、撓曲構造の延長	
に相当すると考えられる位置の地下深部には、中新統にややキ	に相当すると考えられる位置の地下深部には、中新統にややキ	
ンク状の変形が認められるが、浅部においては極めて緩やかな	ンク状の変形が認められるが、浅部においては極めて緩やかな	
東傾斜となっており、この構造は不明瞭となっている(第3.2-	東傾斜となっており、この構造は不明瞭となっている(第3.2-	
65 図)。	65 図)。	

添六(3. 地盤) 64 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
A-2測線の反射断面及びボーリング柱状図・地質解析断面	A-2測線の反射断面及びボーリング柱状図・地質解析断面		
図を第3.2-66図に示す。A-2測線のS波反射断面の地質解	図を第3.2-66図に示す。A-2測線のS波反射断面の地質解		
析結果によれば,新第三系の上限面は深度 15m 前後から 20m で	析結果によれば,新第三系の上限面は深度 15m 前後から 20m で		
あり、小さな凹凸がみられるものの、全体としてはほぼ平坦で	あり、小さな凹凸がみられるものの、全体としてはほぼ平坦で		
あり、第四系が不整合に埋積している。新第三系の上限面及び	あり、第四系が不整合に埋積している。新第三系の上限面及び		
第四系には、撓曲あるいは断層を示唆するような系統的な変位	第四系には、撓曲あるいは断層を示唆するような系統的な変位		
や変形は認められない。	や変形は認められない。		
iii. 石油資源開発(株)Line-87-A測線及びLine-87-7測線	iii. 石油資源開発(株)Line-87-A測線及びLine-87-7測線		
沿いの地質構造	沿いの地質構造		
旭山丘陵部の Line-87-A 測線反射断面の再解析結果によれ	旭山丘陵部のLine-87-A測線反射断面の再解析結果によれ		
ば, Kato et al. (2004, 2006), 産業技術総合研究所(2004)等	ば, Kato et al. (2004, 2006), 産業技術総合研究所(2004)等		
と同様に、丘陵軸部に大塩背斜が認められ、地表で旭山撓曲が	と同様に、丘陵軸部に大塩背斜が認められ、地表で旭山撓曲が		
確認された位置付近においては,背斜東翼部の概ね 300m 以深に	確認された位置付近においては,背斜東翼部の概ね 300m 以深に		
断層が認められ,浅部においては撓曲構造をなしている(第3.2	断層が認められ,浅部においては撓曲構造をなしている(第3.2		
-67 図)。	-67 図)。		
一方,A-2測線の北側に至る,石油資源開発(株)のLine	一方,A-2測線の北側に至る,石油資源開発(株)のLine		
-87-7測線反射断面の再解析結果によれば、丘陵軸部付近に	-87-7測線反射断面の再解析結果によれば、丘陵軸部付近に		
大塩背斜が認められるものの、その東翼部の旭山撓曲延長位置	大塩背斜が認められるものの、その東翼部の旭山撓曲延長位置		
付近には、少なくとも断層あるいは撓曲構造は認められない。	付近には、少なくとも断層あるいは撓曲構造は認められない。		
以上の地下地質構造調査結果から,旭山撓曲は,地表で撓曲	以上の地下地質構造調査結果から,旭山撓曲は,地表で撓曲		
構造が確認される旭山付近から東松島市小松上前柳付近まで,	構造が確認される旭山付近から東松島市小松上前柳付近まで,		
断層及び撓曲構造が認められるが,それより南方のLine-3付	断層及び撓曲構造が認められるが、それより南方のLine-3付		

添六(3. 地盤) 65 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変	更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」	前後対比表	(対イ
補正申請書(R1.9.19)			第二回補正申請書(R1.11.6)				

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
近では撓曲構造はほぼ消滅していると考えられる。	近では撓曲構造はほぼ消滅していると考えられる。	
一方, 須江断層は, Kato et al. (2004, 2006) によれば, 上	一方, 須江断層は, Kato et al. (2004, 2006) によれば, 上	
部中新統及び第四系まで影響を与えている反射法地震探査結果	部中新統及び第四系まで影響を与えている反射法地震探査結果	
に対する解釈断面が示されており、須江丘陵の東縁沿いに伏在	に対する解釈断面が示されており、須江丘陵の東縁沿いに伏在	
しているとされ、重力異常急変帯との位置的整合性から、先第	しているとされ、重力異常急変帯との位置的整合性から、先第	
三系の分布が急激に西側に深度を増すゾーンに沿って石巻新港	三系の分布が急激に西側に深度を増すゾーンに沿って石巻新港	
付近に延長すると考えられるが、A-b測線断面に断層が認め	付近に延長すると考えられるが, A-b 測線断面に断層が認め	
られないことから、少なくとも、海岸付近までは延長していな	られないことから、少なくとも、海岸付近までは延長していな	
いと判断される。	いと判断される。	
(e) 2003 年宮城県中部の地震の震源断層と地質構造の関連性	(e) 2003 年宮城県中部の地震の震源断層と地質構造の関連性	
海野ほか(2004),Hikima and Koketsu(2004)等から想定さ	海野ほか(2004),Hikima and Koketsu(2004)等から想定さ	
れる 2003 年宮城県中部の地震に関連する 3 方向の震源断層モデ	れる 2003 年宮城県中部の地震に関連する 3 方向の震源断層モデ	
ルのうち、本震に対応するN-S走向、西傾斜をなす断層面	ルのうち、本震に対応するN-S走向、西傾斜をなす断層面	
は, Kato et al. (2004, 2006), 産業技術総合研究所(2004)	は, Kato et al. (2004, 2006), 産業技術総合研究所 (2004)	
等が示すように、地表地質調査結果及び地下構造調査結果から	等が示すように、地表地質調査結果及び地下構造調査結果から	
想定される旭山撓曲・須江断層と調和的な位置関係にある。	想定される旭山撓曲・須江断層と調和的な位置関係にある。	
一方,震源域南側のNE-SW走向,北西傾斜をなす前震の	一方,震源域南側のNE-SW走向,北西傾斜をなす前震の	
震源断層面に対応するような断層あるいは撓曲構造は、地表付	震源断層面に対応するような断層あるいは撓曲構造は、地表付	
近では確認されていない。	近では確認されていない。	
しかしながら、前述のとおり地表地質調査等の結果、旭山撓	しかしながら、前述のとおり地表地質調査等の結果、旭山撓	
曲の南部では旭山撓曲を変位あるいは変形させているNE-S	曲の南部では旭山撓曲を変位あるいは変形させているNE-S	
W走向の右横ずれ断層が複数認められ、並走する大塩背斜がこ	W走向の右横ずれ断層が複数認められ、並走する大塩背斜がこ	

令和元年 9月申 請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 66 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
の付近で走向をN-S方向からNNE-SSW方向に転じてい	の付近で走向をN-S方向からNNE-SSW方向に転じてい	
る。また、南方の平野部では撓曲構造がほどけて解消していく	る。また、南方の平野部では撓曲構造がほどけて解消していく	
傾向が認められる。さらに石巻湾付近では、重力異常の急変部	傾向が認められる。さらに石巻湾付近では,重力異常の急変部	
がENE-WSW方向に変化しており、南東側に基盤の高まり	がENE-WSW方向に変化しており、南東側に基盤の高まり	
が想定される。	が想定される。	
以上の地質構造の変化は、震源域南側のNE-SW走向、北	以上の地質構造の変化は,震源域南側のNE-SW走向,北	
西傾斜をなす前震の震源断層が、北西側の上盤が上昇する逆断	西傾斜をなす前震の震源断層が、北西側の上盤が上昇する逆断	
層として活動していたとすると調和的であり、この断層が累積	層として活動していたとすると調和的であり、この断層が累積	
的に活動してきた可能性を示唆しているものと推測される。こ	的に活動してきた可能性を示唆しているものと推測される。こ	
の地震記録から想定され、地質構造上の特徴とも調和的な断層	の地震記録から想定され、地質構造上の特徴とも調和的な断層	
を、「2003 年宮城県中部の地震南部セグメント断層」と称す	を、「2003 年宮城県中部の地震南部セグメント断層」と称す	
る。	る。	
一方,旭山撓曲・須江断層及び 2003 年宮城県中部の地震南部	一方,旭山撓曲・須江断層及び 2003 年宮城県中部の地震南部	
セグメント断層の北方には, 「b. 加護坊山-箟岳山断層」で述	セグメント断層の北方には,「b. 加護坊山-箟岳山断層」で述	
べた加護坊山-箟岳山断層が存在し,さらにその北方には 1962	べた加護坊山-箟岳山断層が存在し,さらにその北方には 1962	
年宮城県北部地震(Mj6.5)の震源域が分布する。また,武村	年宮城県北部地震(Mj6.5)の震源域が分布する。また,武村	
(2005)は 1900 年宮城県北部地震について加護坊山-箟岳山断	(2005)は 1900 年宮城県北部地震について加護坊山-箟岳山断	
層との関連性を示唆している。調査結果に基づく加護坊山-箟	層との関連性を示唆している。調査結果に基づく加護坊山-箟	
岳山断層, 旭山撓曲・須江断層の位置並びに Hikima and	岳山断層, 旭山撓曲・須江断層の位置並びに Hikima and	
Koketsu (2004) により想定される 2003 年宮城県中部の地震の	Koketsu(2004)により想定される 2003 年宮城県中部の地震の	
震源断層モデル及び佐藤ほか(1989) ⁽⁵⁹⁾ により想定される 1962	震源断層モデル及び佐藤ほか(1989) ⁽⁵⁹⁾ により想定される 1962	
年宮城県北部地震の震源断層モデルの位置の関係を第3.2-68	年宮城県北部地震の震源断層モデルの位置の関係を第 3.2-68	

添六(3. 地盤) 67 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	地盤」前後対比表(対名
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
図に示す。それぞれの断層の長さは概ね15km程度であり,また	図に示す。それぞれの断層の長さは概ね15km程度であり,また	
M6.5前後~M7程度の地震との対応関係が認められることか	M6.5前後~M7程度の地震との対応関係が認められることか	
ら、各断層の規模、最近の地震活動の規模等の特徴を示唆して	ら、各断層の規模、最近の地震活動の規模等の特徴を示唆して	
いるものと推測される。なお、これらの断層あるいは想定され	いるものと推測される。なお、これらの断層あるいは想定され	
る震源断層の位置及び走向については、周辺地域の丘陵地形の	る震源断層の位置及び走向については、周辺地域の丘陵地形の	
分布の位置,形態及び長軸方向と調和的である。これらの構造	分布の位置,形態及び長軸方向と調和的である。これらの構造	
は,北上低地地域の主要構造である概ねN-S方向の断層と,	は、北上低地地域の主要構造である概ねN-S方向の断層と、	
それを斜めに横断する方向の断層の組合せとして理解すること	それを斜めに横断する方向の断層の組合せとして理解すること	
ができ、反転テクトニクスに伴い現在の圧縮応力場に対応する	ができ、反転テクトニクスに伴い現在の圧縮応力場に対応する	
逆断層として活動しているものと考えられる。	逆断層として活動しているものと考えられる。	
(f) 旭山撓曲及び須江断層の評価	(f) 旭山撓曲及び須江断層の評価	
旭山撓曲は, 石巻市北村箱清水北方付近から東松島市小松上	旭山撓曲は, 石巻市北村箱清水北方付近から東松島市小松上	
前柳付近にわたって、中新統分布域と鮮新統分布域の境界付近	前柳付近にわたって、中新統分布域と鮮新統分布域の境界付近	
における、撓曲構造と深部の断層として認められ、少なくとも	における、撓曲構造と深部の断層として認められ、少なくとも	
中新統及び鮮新統に変位及び変形を与えている。旭山撓曲北端	中新統及び鮮新統に変位及び変形を与えている。旭山撓曲北端	
部付近の石巻市北村箱清水付近においては、撓曲構造により東	部付近の石巻市北村箱清水付近においては、撓曲構造により東	
側に傾斜した鮮新統表沢層を中位段丘堆積物と考えられる砂礫	側に傾斜した鮮新統表沢層を中位段丘堆積物と考えられる砂礫	
層が水平に覆っており、後期更新世以降の活動を示す明確な現	層が水平に覆っており、後期更新世以降の活動を示す明確な現	
象は認められない。	象は認められない。	
須江断層は、文献が指摘している位置付近の沖積面には空中	須江断層は、文献が指摘している位置付近の沖積面には空中	
写真判読でリニアメントが認められず、地表地質調査によって	写真判読でリニアメントが認められず、地表地質調査によって	
も断層変位は現れていないが、反射法地震探査結果等から、第	も断層変位は現れていないが、反射法地震探査結果等から、第	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備 考	

添六(3. 地盤) 68 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	, 地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
四系に影響を与えている可能性があり、地表付近における断層	四系に影響を与えている可能性があり、地表付近における断層		
トレースとしては, Kato et al.(2004,2006), 産業技術総合研	トレースとしては, Kato et al. (2004,2006), 産業技術総合研		
究所(2004)等に基づく断層位置,重力異常の急変部の分布等か	究所(2004)等に基づく断層位置,重力異常の急変部の分布等か		
ら、N-S~NNW-SSE方向で、須江丘陵の東縁付近から	ら、N-S~NNW-SSE方向で、須江丘陵の東縁付近から		
石巻新港付近に至る区間に追跡されると推測される。	石巻新港付近に至る区間に追跡されると推測される。		
一方,反射法地震探査結果及び 2003 年宮城県中部の地震の余	一方,反射法地震探査結果及び 2003 年宮城県中部の地震の余		
震分布から、須江断層の地下深部延長部は旭山撓曲の西方にま	震分布から、須江断層の地下深部延長部は旭山撓曲の西方にま		
で達していると考えられ、旭山撓曲に対応する高角度の逆断層	で達していると考えられ、旭山撓曲に対応する高角度の逆断層		
の延長はこの位置と大きくずれないことから、地下深部におい	の延長はこの位置と大きくずれないことから、地下深部におい		
ては、両断層は同一のものと考えられ、大局的な地質構造の観	ては、両断層は同一のものと考えられ、大局的な地質構造の観		
点から,大塩背斜,旭山撓曲,広淵向斜及び須江断層は,1つ	点から,大塩背斜,旭山撓曲,広淵向斜及び須江断層は,1つ		
の断層関連褶曲と見なすことができる。	の断層関連褶曲と見なすことができる。		
以上のことから、地表では緩やかな褶曲構造として表現され	以上のことから、地表では緩やかな褶曲構造として表現され		
る地質構造の根源として、須江断層及び旭山撓曲を一連として	る地質構造の根源として、須江断層及び旭山撓曲を一連として		
考えることとする。本断層の深部延長部について、須江断層が	考えることとする。本断層の深部延長部について、須江断層が		
2003 年宮城県中部の地震の震源断層に連続すると判断されるこ	2003 年宮城県中部の地震の震源断層に連続すると判断されるこ		
と等から、後期更新世以降の活動性を考慮する。	と等から、後期更新世以降の活動性を考慮する。		
旭山撓曲及び須江断層の南限は,須江断層が重力異常の急変	旭山撓曲及び須江断層の南限は,須江断層が重力異常の急変		
部に沿って石巻新港付近まで延びると想定されるが,2003年宮	部に沿って石巻新港付近まで延びると想定されるが,2003 年宮		
城県中部の地震における本震に対応した、中央部の東西方向の	城県中部の地震における本震に対応した、中央部の東西方向の		
主圧力軸でN-S方向の走向を持つ西傾斜の面をなす余震分布	主圧力軸でN-S方向の走向を持つ西傾斜の面をなす余震分布		
の南限とほぼ対応していることを踏まえ、A-b測線に明瞭な	の南限とほぼ対応していることを踏まえ, A – b 測線に明瞭な		

添六(3. 地盤) 69 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」	前後対比表	(対

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
断層が解析されないことから、その直前までとして評価する。	断層が解析されないことから、その直前までとして評価する。	
一方、断層の北限は、重力異常の急変部に沿って和渕丘陵の東	一方、断層の北限は、重力異常の急変部に沿って和渕丘陵の東	
側付近まで延びると想定されるが、想定断層面が前述の余震分	側付近まで延びると想定されるが、想定断層面が前述の余震分	
布の北限を包含すること、重力異常の急変部がNW-SE方向	布の北限を包含すること、重力異常の急変部がNW-SE方向	
に屈曲すること等から、和渕山丘陵北東付近までとして評価す	に屈曲すること等から、和渕山丘陵北東付近までとして評価す	
る。以上から,旭山撓曲・須江断層を長さ約 16km の震源として	る。以上から,旭山撓曲・須江断層を長さ約16kmの震源として	
考慮する活断層として評価する。	考慮する活断層として評価する。	
また、断層の傾斜については、反射法地震探査結果によれば	また、断層の傾斜については、反射法地震探査結果によれば	
50~60。西傾斜であり, 2003 年宮城県中部の地震の余震分布の	50~60°西傾斜であり,2003年宮城県中部の地震の余震分布の	
面状クラスタは概ね 50°の西傾斜を示しており,本震のメカニ	面状クラスタは概ね 50°の西傾斜を示しており、本震のメカニ	
ズム解からは概ね 45°の西傾斜と考えられることから,概ね 45	ズム解からは概ね 45°の西傾斜と考えられることから,概ね 45	
~60 [°] 西傾斜として評価する。	~60°西傾斜として評価する。	
一方, 2003 年宮城県中部の地震記録から想定される 2003 年	一方,2003 年宮城県中部の地震記録から想定される2003 年	
宮城県中部の地震南部セグメント断層については、概ね石巻湾	宮城県中部の地震南部セグメント断層については、概ね石巻湾	
の海岸線に沿って、NE-SW走向、北西傾斜をなす断層とし	の海岸線に沿って、NE-SW走向、北西傾斜をなす断層とし	
て想定される。2003 年宮城県中部の地震における,震源域南側	て想定される。2003 年宮城県中部の地震における,震源域南側	
の前震に対応していること、地表地質調査の結果、断層の活動	の前震に対応していること、地表地質調査の結果、断層の活動	
による影響と考えると調和的な地質現象がみられること等か	による影響と考えると調和的な地質現象がみられること等か	
ら、後期更新世以降の活動性を考慮し、震源として考慮する活	ら、後期更新世以降の活動性を考慮し、震源として考慮する活	
断層として評価する。断層の長さについては,2003年宮城県中	断層として評価する。断層の長さについては,2003年宮城県中	
部の地震の前震のメカニズム解、余震分布等から、石巻新港付	部の地震の前震のメカニズム解、余震分布等から、石巻新港付	
近から宮戸島沖付近までの約 12km として評価する。傾斜につい	近から宮戸島沖付近までの約12kmとして評価する。傾斜につい	

添六(3. 地盤) 70 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤 前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
ては,2003 年宮城県中部の地震の余震分布の面状クラスタは概	ては,2003 年宮城県中部の地震の余震分布の面状クラスタは概	
ね 40°の北西傾斜を示しており,前震のメカニズム解からは	ね 40°の北西傾斜を示しており,前震のメカニズム解からは	
43°の北西傾斜と考えられることから,概ね 40~45°の北西傾	43°の北西傾斜と考えられることから,概ね 40~45°の北西傾	
斜として評価する。	斜として評価する。	
d. その他の活断層・リニアメント	d. その他の活断層・リニアメント	
敷地を中心とする半径約 30km の範囲には,前項以外にも,	敷地を中心とする半径約 30km の範囲には,前項以外にも,	
中・古生界が分布する北上山地南端部を中心に複数の箇所にリ	中・古生界が分布する北上山地南端部を中心に複数の箇所にリ	
ニアメントが判読された。これらのリニアメントのうち4条	ニアメントが判読された。これらのリニアメントのうち4条	
は,「[新編] 日本の活断層」(1991) に確実度Ⅲ(活断層の疑い	は,「[新編] 日本の活断層」(1991) に確実度Ⅲ(活断層の疑い	
のあるリニアメント)と対応する位置付近に認められる。	のあるリニアメント)と対応する位置付近に認められる。	
地表地質調査の結果によれば、これらの判読されたリニアメ	地表地質調査の結果によれば、これらの判読されたリニアメ	
ントのうち,寺浜~大指周辺のリニアメントについては,判読	ントのうち,寺浜~大指周辺のリニアメントについては,判読	
されたL _D ランクのリニアメント沿い付近には,地質構造を規	されたL _D ランクのリニアメント沿い付近には,地質構造を規	
制するような顕著な断層は認められない。一方,判読されたリ	制するような顕著な断層は認められない。一方,判読されたリ	
ニアメント北端部付近の寺浜において,リニアメント近傍に断	ニアメント北端部付近の寺浜において,リニアメント近傍に断	
層露頭が認められる。断層は層理面と平行であり、褶曲構造形	層露頭が認められる。断層は層理面と平行であり、褶曲構造形	
成時のフレキシュラル・スリップによる層面すべり断層と考え	成時のフレキシュラル・スリップによる層面すべり断層と考え	
られること等から、地質構造を規制するような断層ではないと	られること等から、地質構造を規制するような断層ではないと	
考えられる。また、断層は西上がりの逆断層センスを示すのに	考えられる。また、断層は西上がりの逆断層センスを示すのに	
対して、判読されたリニアメントは西側低下であることから、	対して、判読されたリニアメントは西側低下であることから、	
リニアメントは断層が活動したことによって形成されたもので	リニアメントは断層が活動したことによって形成されたもので	
はないと判断される。以上のことから、寺浜~大指周辺のリニ	はないと判断される。以上のことから、寺浜〜大指周辺のリニ	
女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
---	---	---
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
アメントは震源として考慮する活断層には該当しないと判断さ	アメントは震源として考慮する活断層には該当しないと判断さ	
れる。	れる。	
保呂羽山北東~楯火峠西方周辺のリニアメントについては,	保呂羽山北東~楯火峠西方周辺のリニアメントについては,	
判読されたL _D ランクのリニアメント沿い付近の複数箇所にお	判読されたL _D ランクのリニアメント沿い付近の複数箇所にお	
いて断層露頭が認められる。リニアメント北部付近の断層露頭	いて断層露頭が認められる。リニアメント北部付近の断層露頭	
については、断層破砕部は軟質部を伴わず固結しており、露頭	については、断層破砕部は軟質部を伴わず固結しており、露頭	
間でも追跡できない連続性の乏しい小規模な断層であることか	間でも追跡できない連続性の乏しい小規模な断層であることか	
ら、地質構造を規制するような断層ではないと判断される。リ	ら、地質構造を規制するような断層ではないと判断される。リ	
ニアメント南部の2箇所で認められる断層露頭については,ほ	ニアメント南部の2箇所で認められる断層露頭については, ほ	
ぼ同一線上に位置し、いずれもNNW-SSE走向 60~70°西	ぼ同一線上に位置し、いずれもNNW-SSE走向 60~70°西	
傾斜の断層であること、リニアメント南端部付近では三畳系伊	傾斜の断層であること、リニアメント南端部付近では三畳系伊	
里前層とジュラ系中原層を境する断層であること等から、連続	里前層とジュラ系中原層を境する断層であること等から、連続	
性を有する地質構造を規制する断層と考えられる。リニアメン	性を有する地質構造を規制する断層と考えられる。リニアメン	
ト南端部付近の露頭において断層は西傾斜の逆断層であるが,	ト南端部付近の露頭において断層は西傾斜の逆断層であるが,	
断層破砕部から採取したブロック試料の分析の結果から、最新	断層破砕部から採取したブロック試料の分析の結果から、最新	
面沿いの断層の変位センスは西側低下の正断層を示し、東側低	面沿いの断層の変位センスは西側低下の正断層を示し,東側低	
下を示すリニアメントとは異なることから、リニアメントは断	下を示すリニアメントとは異なることから、リニアメントは断	
層が活動したことによって形成されたものではないと判断され	層が活動したことによって形成されたものではないと判断され	
る。以上のことから、保呂羽山北東〜楯火峠西方周辺のリニア	る。以上のことから、保呂羽山北東〜楯火峠西方周辺のリニア	
メントは震源として考慮する活断層には該当しないと判断され	メントは震源として考慮する活断層には該当しないと判断され	
る。	る。	
これら以外のリニアメントについては、いずれも判読された	これら以外のリニアメントについては、いずれも判読された	

添六(3. 地盤) 72 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
リニアメント直下付近の露頭において断層は認められないこと	リニアメント直下付近の露頭において断層は認められないこと	
等から、リニアメントに対応するような断層は存在しないと判	等から、リニアメントに対応するような断層は存在しないと判	
断される。	断される。	
以上のことから、その他のリニアメントについては、いずれ	以上のことから、その他のリニアメントについては、いずれ	
も震源として考慮する活断層には該当しないと判断される。	も震源として考慮する活断層には該当しないと判断される。	
判読されたリニアメントは、主として地層境界を反映した岩	判読されたリニアメントは、主として地層境界を反映した岩	
質の差に起因する侵食地形, 岩盤中に発達する節理, へき開の	質の差に起因する侵食地形, 岩盤中に発達する節理, へき開の	
構造を反映した侵食地形,熱水変質による軟質化を反映した侵	構造を反映した侵食地形,熱水変質による軟質化を反映した侵	
食地形、一部で見られる断層破砕帯の脆弱部等を反映した侵食	食地形,一部で見られる断層破砕帯の脆弱部等を反映した侵食	
地形,浜堤形成時の海食崖,扇状地面の末端に低崖が判読され	地形,浜堤形成時の海食崖,扇状地面の末端に低崖が判読され	
たもの等と考えられることから、変動地形ではないもの判断さ	たもの等と考えられることから、変動地形ではないもの判断さ	
れる。	れる。	
(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層	(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層	
「[新編]日本の活断層」(1991),「活断層詳細デジタルマッ	「[新編]日本の活断層」(1991),「活断層詳細デジタルマッ	
プ [新編]」(2018),「50 万分の1活構造図-秋田」(1983)等	プ[新編]」(2018),「50 万分の1活構造図-秋田」(1983)等	
の文献調査結果によると、第3.2-69図に示すように、敷地を	の文献調査結果によると,第3.2-69図に示すように,敷地を	
中心とする半径約 30km 以遠の陸域には、長町-利府線、双葉断	中心とする半径約 30km 以遠の陸域には、長町-利府線、双葉断	
層,福島盆地西縁断層帯,山形盆地断層帯,北上低地西縁断層	層,福島盆地西縁断層帯,山形盆地断層帯,北上低地西縁断層	
帯,横手盆地東縁断層帯等が記載されている。	帯、横手盆地東縁断層帯等が記載されている。	
地震調査研究推進本部(2006) ⁽⁶⁰⁾ によれば、長町-利府線に	地震調査研究推進本部(2006) ⁽⁶⁰⁾ によれば,長町-利府線に	
対応する長町-利府線断層帯は長さ 21~40km, 双葉断層は長さ	対応する長町-利府線断層帯は長さ 21~40km, 双葉断層は長さ	
16~40km, 福島盆地西縁断層帯は長さ 57km, 山形盆地断層帯は	16~40km, 福島盆地西縁断層帯は長さ 57km, 山形盆地断層帯は	

添六(3. 地盤) 73 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.⇒	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
長さ60km,北上低地西縁断層帯は長さ62km,横手盆地東縁断層	長さ60km,北上低地西縁断層帯は長さ62km,横手盆地東縁断層	
帯は長さ 56km として記載されている。	帯は長さ56kmとして記載されている。	
楮原ほか(2016) ⁽⁶¹⁾ によれば,長さ約30kmの活構造とし	楮原ほか(2016) ⁽⁶¹⁾ によれば,長さ約30kmの活構造とし	
て、北上低地西縁断層帯の南端部付近から東側に雁行状に分布	て、北上低地西縁断層帯の南端部付近から東側に雁行状に分布	
する一関-石越撓曲が示されている。「活断層詳細デジタルマッ	する一関-石越撓曲が示されている。「活断層詳細デジタルマッ	
プ [新編] 」(2018)は、地震調査研究推進本部(2006)による	プ [新編] 」(2018)は,地震調査研究推進本部(2006)による	
北上低地西縁断層帯から, 楮原ほか(2016)の一関-石越撓曲	北上低地西縁断層帯から, 楮原ほか(2016)の一関-石越撓曲	
を含めて,北上低地西縁断層帯として再定義し,長さ約100km	を含めて,北上低地西縁断層帯として再定義し,長さ約 100km	
としている。また、「活断層詳細デジタルマップ[新編]」	としている。また、「活断層詳細デジタルマップ[新編]」	
(2018) は,双葉断層に対応する双葉断層帯は長さ約110km,	(2018) は,双葉断層に対応する双葉断層帯は長さ約 110km,	
福島盆地西縁断層帯に対応する白石―福島断層帯は長さ約 70km	福島盆地西縁断層帯に対応する白石―福島断層帯は長さ約 70km	
としている。	としている。	
一方、主な歴史地震から想定される震源断層と地質構造との	一方、主な歴史地震から想定される震源断層と地質構造との	
関連性については,2003 年宮城県中部の地震のほかに,1962 年	関連性については,2003 年宮城県中部の地震のほかに,1962 年	
宮城県北部地震,2008 年岩手・宮城内陸地震等から想定される	宮城県北部地震,2008 年岩手・宮城内陸地震等から想定される	
断層が余震震源分布域の地下深部に存在するものと考えられる	断層が余震震源分布域の地下深部に存在するものと考えられる	
(第3.2-69図)。	(第 3.2-69 図)。	
これらの断層以外にもいくつかの活断層が記載されている	これらの断層以外にもいくつかの活断層が記載されている	
が、長さと敷地からの距離を考慮すると、いずれもこれらの断	が、長さと敷地からの距離を考慮すると、いずれもこれらの断	
層による影響を下回るものと判断される。	層による影響を下回るものと判断される。	

添六(3. 地盤) 74 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の<u>内「3</u>地盤」前後対比表(対⁴

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
3.2.3 海域の調査結果	3.2.3 海域の調査結果	
敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺海域における	敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺海域における	
地形,地質及び地質構造は,文献調査,他機関により実施され	地形,地質及び地質構造は,文献調査,他機関により実施され	
た海上音波探査記録の再解析,敷地周辺海域で実施した海上音	た海上音波探査記録の再解析,敷地周辺海域で実施した海上音	
波探査,海上ボーリング,柱状採泥調査,海底地形面調査等の	波探査,海上ボーリング,柱状採泥調査,海底地形面調査等の	
結果によると、以下のとおりである。海上音波探査測線図を第	結果によると、以下のとおりである。海上音波探査測線図を第	
3.2-70図に示す。	3.2-70図に示す。	
3.2.3.1 敷地周辺海域の地形	3.2.3.1 敷地周辺海域の地形	
敷地周辺海域は、海域のほぼ中央部に位置する牡鹿半島の南	敷地周辺海域は、海域のほぼ中央部に位置する牡鹿半島の南	
端部から概ね南方に延長した線を境として、その東側の太平洋	端部から概ね南方に延長した線を境として、その東側の太平洋	
海域と、その西側の仙台湾海域とに分けられる。文献調査及び	海域と、その西側の仙台湾海域とに分けられる。文献調査及び	
海上音波探査結果によれば、敷地周辺海域の海底地形は、勾配	海上音波探査結果によれば、敷地周辺海域の海底地形は、勾配	
の非常に緩やかな大陸棚及びやや急な大陸斜面に区分される。	の非常に緩やかな大陸棚及びやや急な大陸斜面に区分される。	
敷地周辺海域の海底地形図を第3.2-71図に示す。	敷地周辺海域の海底地形図を第3.2-71図に示す。	
(1) 太平洋海域の海底地形	(1) 太平洋海域の海底地形	
太平洋海域は金華山をはじめとする多数の島しょを伴い、そ	太平洋海域は金華山をはじめとする多数の島しょを伴い、そ	
の海岸線はリアス海岸となっている。海岸から沖合方向約 20km	の海岸線はリアス海岸となっている。海岸から沖合方向約 20km	
までは,水深 150~180m 以浅の大陸棚となっているが,その幅	までは,水深 150~180m 以浅の大陸棚となっているが,その幅	
は南方に向かってやや狭くなっている。大陸斜面上部は大陸棚	は南方に向かってやや狭くなっている。大陸斜面上部は大陸棚	
の外縁に接し,沖合に向かって7/1,000程度の勾配で傾斜して	の外縁に接し,沖合に向かって7/1,000程度の勾配で傾斜して	
いる。	いる。	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 75 / 220

女川原子力発雷所 発雷用原子炉設置変	更許可申請書(2号発雷用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年11月6日 地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
(2) 仙台湾海域の海底地形	(2) 仙台湾海域の海底地形	
仙台湾海域は、松島湾付近で島しょを伴い変化に富む海岸線	仙台湾海域は、松島湾付近で島しょを伴い変化に富む海岸線	
を呈しているが、その他では単調な海岸線となっている。海岸	を呈しているが、その他では単調な海岸線となっている。海岸	
から沖合方向にかけては,3/1,000 程度の勾配を有する大陸棚	から沖合方向にかけては,3/1,000 程度の勾配を有する大陸棚	
となっている。	となっている。	
3.2.3.2 敷地周辺海域の地質層序	3.2.3.2 敷地周辺海域の地質層序	
敷地周辺海域の地質は、当社が実施した海上ボーリング調	敷地周辺海域の地質は、当社が実施した海上ボーリング調	
査,海上音波探査等並びに既往文献及び陸域の地質資料との対	査,海上音波探査等並びに既往文献及び陸域の地質資料との対	
応を考慮して, 第 3.2-4 表及び第 3.2-5 表に示すように,上	応を考慮して, 第 3.2-4 表及び第 3.2-5 表に示すように,上	
位からA層, B層, C層, D層及びE層の5層に分類される。	位からA層, B層, C層, D層及びE層の5層に分類される。	
調査結果に基づく敷地周辺海域の海底地質図を第3.2-72 図	調査結果に基づく敷地周辺海域の海底地質図を第3.2-72図	
に,地質断面図を第3.2-73図,仙台湾海域の海上音波探査記	に,地質断面図を第3.2-73図,仙台湾海域の海上音波探査記	
録を第 3. 2-74 図, 太平洋海域の海上音波探査記録を第 3. 2-75	録を第 3. 2-74 図, 太平洋海域の海上音波探査記録を第 3. 2-75	
図,仙台湾海上ボーリング結果を第3.2-76図に示す。	図,仙台湾海上ボーリング結果を第3.2-76図に示す。	
敷地周辺海域の層序区分と地質調査所発行「海洋地質図(20	敷地周辺海域の層序区分と地質調査所発行「海洋地質図(20	
万分の1)」の「釜石沖海底地質図」(1983)の層序区分は, B	万分の1)」の「釜石沖海底地質図」(1983)の層序区分は, B	
層とA2層, C層とA3層の地層厚がよく一致していること, D	層とA2層, C層とA3層の地層厚がよく一致していること, D	
層とC ₁ 層の層理の傾斜の程度が類似していること, E層とB	層とC ₁ 層の層理の傾斜の程度が類似していること, E層とB	
O層・BT層の上面の形態がほぼ一致することから、当社のB	O層・BT層の上面の形態がほぼ一致することから、当社のB	
層、C層、D層及びE層は、それぞれ「釜石沖海底地質図」	層、C層、D層及びE層は、それぞれ「釜石沖海底地質図」	
(1983)のA ₂ 層,A ₃ 層,C ₁ 層及びBO層・BT層と対応す	(1983)のA ₂ 層, A ₃ 層, C ₁ 層及びBO層・BT層と対応す	

添六(3. 地盤) 76 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
るものと考えられる。	るものと考えられる。	
A層は、海域の最上位に分布すること、海底面にはほぼ平行	A層は、海域の最上位に分布すること、海底面にはほぼ平行	
に堆積していること,底質調査による産出微化石の分析結果,	に堆積していること,底質調査による産出微化石の分析結果,	
Hattori (1967) ⁽⁶²⁾ による貝化石の ¹⁴ C年代等から, 概ね完新統	Hattori(1967) ⁽⁶²⁾ による貝化石の ¹⁴ C年代等から, 概ね完新統	
と考えられる。	と考えられる。	
B層は、島しょ周辺部及び網地島南方海域を除く海域に広く	B層は,島しょ周辺部及び網地島南方海域を除く海域に広く	
分布している。また,水深約 150m以浅では,大部分がA層に	分布している。また,水深約 150m以浅では,大部分がA層に	
覆われる。本層は、やや固結した堆積物からなり、層厚は厚い	覆われる。本層は、やや固結した堆積物からなり、層厚は厚い	
ところでも 60m 程度で,下位層を不整合に覆って海底面にほぼ	ところでも 60m 程度で,下位層を不整合に覆って海底面にほぼ	
平行に堆積している。また,仙台湾海域においては局所的に,	平行に堆積している。また、仙台湾海域においては局所的に、	
旧河川の流路と考えられる凹状の堆積構造や、緩やかな斜層理	旧河川の流路と考えられる凹状の堆積構造や、緩やかな斜層理	
が発達している箇所が認められる。	が発達している箇所が認められる。	
B層は、広範囲にわたって連続して認められる層内不整合を	B層は、広範囲にわたって連続して認められる層内不整合を	
境に、上部の B_1 層及び下部の B_2 層に分けられる。この B_1 層	境に、上部の B_1 層及び下部の B_2 層に分けられる。この B_1 層	
とВ2層には地質構造的な差はなく、両層とも海底面にほぼ平	とВ2層には地質構造的な差はなく、両層とも海底面にほぼ平	
行な層理面を有する。	行な層理面を有する。	
B層は,対比される「釜石沖海底地質図」(1983)のA2層が	B層は,対比される「釜石沖海底地質図」(1983)のA2層が	
第四系とされていること、上位層及び下位層との層序関係、底	第四系とされていること、上位層及び下位層との層序関係、底	
質調査による産出微化石の分析結果,産出した貝化石の ¹⁴ C年	質調査による産出微化石の分析結果,産出した貝化石の ¹⁴ C年	
代等から、概ね更新統と考えられる。	代等から、概ね更新統と考えられる。	
仙台湾海域において実施した海上ボーリングの結果によれ	仙台湾海域において実施した海上ボーリングの結果によれ	
ば,海上音波探査記録のB層に対応して深度 5.17~36.40m にや	ば,海上音波探査記録のB層に対応して深度 5.17~36.40m にや	

添六(3. 地盤) 77 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	令和元年 11 月 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式	6日 会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
や締まったシルト〜砂層が採取された(第3.2-77図)。ボーリ	や締まったシルト〜砂層が採取された(第 3.2-77 図)。ボーリ		
ングコア試料を対象に実施した詳細火山灰分析の結果(第3.2-	ングコア試料を対象に実施した詳細火山灰分析の結果(第 3.2-		
77 図及び第 3.2-6 表) によれば, 深度 10.9m から阿多-鳥浜火	77 図及び第 3.2-6 表)によれば,深度 10.9m から阿多-鳥浜火		
山灰(約 24 万年前)及び鬼首-池月火山灰(約 24~27 万年	山灰(約 24 万年前)及び鬼首-池月火山灰(約 24~27 万年		
前), 深度 15.9m から加久藤火山灰(約 33~34 万年前), 深度	前),深度 15.9m から加久藤火山灰(約 33~34 万年前),深度		
16.9mからTE-5火山灰(約35万年前)並びに深度30.8mか	16.9mからTE-5火山灰(約 35 万年前)並びに深度 30.8m か		
ら Hap-2 火山灰(約 2. 3Ma)と考えられる火山灰が検出され	ら Hap-2 火山灰(約 2.3Ma)と考えられる火山灰が検出され		
た。また,珪藻化石分析の結果(第3.2-77 図及び第3.2-7 表)	た。また,珪藻化石分析の結果(第 3. 2-77 図及び第 3. 2-7 表)		
によれば,深度 33.8mの試料については, Neodeticula	によれば, 深度 33.8mの試料については, <i>Neodeticula</i>		
<i>koizumii, N. seminae</i> 及び <i>Thalassiosira convexa</i> が産出する	<i>koizumii, N. seminae</i> 及び <i>Thalassiosira convexa</i> が産出する		
ことから, NPD9帯上部(約2.2Ma前後)と考えられる。一	ことから, NPD9帯上部(約2.2Ma前後)と考えられる。一		
方,海上ボーリングで確認した B 層については,複数の測線の	方,海上ボーリングで確認したB層については,複数の測線の		
海上音波探査記録により太平洋側海域に連続することを確認し	海上音波探査記録により太平洋側海域に連続することを確認し		
ている。	ている。		
C層は、島しょ周辺部を除く海域の海底面下10~70m以深に	C層は,島しょ周辺部を除く海域の海底面下10~70m以深に		
広く分布している。本層は、泥岩、砂岩及びそれらの互層から	広く分布している。本層は、泥岩、砂岩及びそれらの互層から		
なると推定され、下位層を不整合に覆う。本層上面は平坦で、	なると推定され、下位層を不整合に覆う。本層上面は平坦で、		
沖合方向に緩やかに傾斜しているが、沿岸部では、侵食による	沖合方向に緩やかに傾斜しているが、沿岸部では、侵食による		
谷状又は段丘状の起伏を伴うことがある。	谷状又は段丘状の起伏を伴うことがある。		
C層に対比される「釜石沖海底地質図」(1983)のA ₃ 層は,	C層に対比される「釜石沖海底地質図」(1983)のA ₃ 層は,		
産出される珪藻化石から鮮新統とされている。	産出される珪藻化石から鮮新統とされている。		
仙台湾海域において実施した海上ボーリングの結果によれ	仙台湾海域において実施した海上ボーリングの結果によれ		

添六(3. 地盤) 78 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変 補正申請書(R1.9.19)	 ・更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更)添付六の内「3.地 第二回補正申請書(R1.11.6) 	盤」前後対比表(対 ⁴
ば 海上空油探本記録のC層に対応して深度 26 40~78 75mに	げ 海上空波探本記録のC層に対応して深度 26 40~79 75m に	
シルト岩~砂岩及び凝灰岩が採取され(第3.2-77図), 仙台湾	シルト岩~砂岩及び凝灰岩が採取され(第3.2-77図), 仙台湾	
南部海域のC層分布域において実施した底質調査の結果によれ	南部海域のC層分布域において実施した底質調査の結果によれ	
ば、砂質泥岩等が採取されたが、これらの試料は、陸域の仙台	ば、砂質泥岩等が採取されたが、これらの試料は、陸域の仙台	
付近に分布する鮮新統の仙台層群大年寺層に酷似している。ボ	付近に分布する鮮新統の仙台層群大年寺層に酷似している。ボ	
ーリングコア試料を対象に実施した珪藻化石分析の結果(第3.2	ーリングコア試料を対象に実施した珪藻化石分析の結果(第3.2	
-77 図及び第 3.2-7 表)によれば, 深度 53.15m 及び 56.55m の	-77 図及び第 3.2-7 表)によれば, 深度 53.15m 及び 56.55m の	
試料については, <i>N. kamtschatica</i> , <i>N. koizumii</i> 及び	試料については, <i>N. kamtschatica</i> , <i>N. koizumii</i> 及び	
Stephanopyxis dimorpha が産出することから、後期鮮新世に対	Stephanopyxis dimorpha が産出することから,後期鮮新世に対	
応するNPD8帯上部の約 300 万年前頃とされているD85 層準	応するNPD8帯上部の約300万年前頃とされているD85層準	
(Yanagisawa and Akiba (1998) ⁽⁶³⁾) 付近に対応すると考えら	(Yanagisawa and Akiba (1998) ⁽⁶³⁾) 付近に対応すると考えら	
れる。また、底質試料を対象に実施した珪藻化石の分析結果等	れる。また、底質試料を対象に実施した珪藻化石の分析結果等	
についても、概ねNPD8帯上部付近の後期鮮新世に対応する	についても,概ねNPD8帯上部付近の後期鮮新世に対応する	
と判断される。	と判断される。	
D層は、海岸から10~15km以遠では、下位層をとりまくよう	D層は、海岸から10~15km以遠では、下位層をとりまくよう	
に水深 300~400m 以深に分布するが, 松島湾付近では水深 170m	に水深 300~400m 以深に分布するが, 松島湾付近では水深 170m	
程度の浅所まで分布する。本層は、泥岩、砂岩及びそれらの互	程度の浅所まで分布する。本層は、泥岩、砂岩及びそれらの互	
層からなると推定され、下位層を不整合に覆う。本層上面は緩	層からなると推定され、下位層を不整合に覆う。本層上面は緩	
やかな起伏を伴い、全体として沖合方向に傾斜している。層理	やかな起伏を伴い、全体として沖合方向に傾斜している。層理	
は局地的に緩やかな褶曲構造を伴いながら、沖合方向に傾斜し	は局地的に緩やかな褶曲構造を伴いながら、沖合方向に傾斜し	
ている。	ている。	
D層は,緩やかな褶曲構造を呈している松島湾付近の中新統	D層は,緩やかな褶曲構造を呈している松島湾付近の中新統	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 79 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3 地盤」前後対比表(対		
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
との地質構造の類似性から、陸域の中新統にほぼ連続するもの	との地質構造の類似性から、陸域の中新統にほぼ連続するもの	
と考えられる。D層に対比される「釜石沖海底地質図」(1983)	と考えられる。D層に対比される「釜石沖海底地質図」(1983)	
のC ₁ 層は,産出する珪藻化石から中・下部中新統とされてい	のC1層は, 産出する珪藻化石から中・下部中新統とされてい	
る。	る。	
E層は、A層~D層に覆われ最下位に分布しているが、牡鹿	E層は、A層~D層に覆われ最下位に分布しているが、牡鹿	
半島及び島しょ周辺では海底に露出している。本層上面は起伏	半島及び島しょ周辺では海底に露出している。本層上面は起伏	
に富んだ形状を呈している。	に富んだ形状を呈している。	
E層は、海上音波探査記録では内部構造が明らかにならず、	E層は、海上音波探査記録では内部構造が明らかにならず、	
堅硬な岩石から構成されるとみられることから、陸域及び島し	堅硬な岩石から構成されるとみられることから、陸域及び島し	
ょに分布する中・古生界及び貫入岩に連続するものと考えられ	ょに分布する中・古生界及び貫入岩に連続するものと考えられ	
る。E層に対比される「釜石沖海底地質図」(1983)の音響基盤	る。E層に対比される「釜石沖海底地質図」(1983)の音響基盤	
(BO層・BT層)については、音響基盤が海底に露出する点	(BO層・BT層) については, 音響基盤が海底に露出する点	
から採取された岩片が、北上山地に広く分布する中・古生界の	から採取された岩片が、北上山地に広く分布する中・古生界の	
黒色頁岩と酷似しているとされている。	黒色頁岩と酷似しているとされている。	
3.2.3.3 敷地周辺海域の地質構造	3.2.3.3 敷地周辺海域の地質構造	
(1) 概要	(1) 概要	
敷地周辺海域の地質構造は、海底地形と同様に太平洋海域と	敷地周辺海域の地質構造は、海底地形と同様に太平洋海域と	
仙台湾海域に分けられる。	仙台湾海域に分けられる。	
太平洋海域では、E層の上面は起伏を伴いながら全体として	太平洋海域では, E層の上面は起伏を伴いながら全体として	
沖合方向に傾斜している。D層は緩やかな褶曲構造を呈してい	沖合方向に傾斜している。D層は緩やかな褶曲構造を呈してい	
るが、その上位のC層、B層及びA層は海底面にほぼ平行に堆	るが,その上位のC層, B層及びA層は海底面にほぼ平行に堆	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 80 / 220

-	対比表	前後対	ίĪ	地盤」	ί.	ГЗ)内	t六の	添付	設の変更	目原子り	:号発電	F (2	F可申請書	□設置変更許	発電用原子燃	子力発電所	女川
---	-----	-----	----	-----	----	----	----	-----	----	------	------	------	------	-------	--------	--------	-------	----

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
積している。	積している。	
仙台湾海域では、E層はNW-SE方向に延びる顕著な起伏	仙台湾海域では、E層はNW-SE方向に延びる顕著な起伏	
を示し、D層及び一部のC層は緩やかな褶曲構造を呈するが、	を示し, D層及び一部のC層は緩やかな褶曲構造を呈するが,	
大部分のC層並びにその上位のB層及びA層は海底面にほぼ平	大部分のC層並びにその上位のB層及びA層は海底面にほぼ平	
行に堆積している。	行に堆積している。	
(2) 敷地を中心とする半径約 30km 範囲の断層	(2) 敷地を中心とする半径約 30km 範囲の断層	
敷地周辺海域の断層一覧表を第3.2-8表に、断層等分布図を	敷地周辺海域の断層一覧表を第3.2-8表に、断層等分布図を	
第3.2-78図に,震源として考慮する活断層等分布図を第3.2	第3.2-78 図に,震源として考慮する活断層等分布図を第3.2	
-79 図に示す。	-79図に示す。	
敷地周辺海域で認められる断層はNW-SE方向のものが卓	敷地周辺海域で認められる断層はNW-SE方向のものが卓	
越しており、他にNE-SW方向のものとN-S方向のものが	越しており,他にNE-SW方向のものとN-S方向のものが	
分布する。	分布する。	
敷地近傍を含む牡鹿半島を取り巻く沿岸部海域では、海底面	敷地近傍を含む牡鹿半島を取り巻く沿岸部海域では、海底面	
下浅部にE層が分布しており、D層及びC層が分布しないか、	下浅部にE層が分布しており、D層及びC層が分布しないか、	
C 層が非常に薄く分布するだけである。敷地周辺の重力異常図	C層が非常に薄く分布するだけである。敷地周辺の重力異常図	
(第 3. 2-6 図)によれば、高重力異常域は陸域の中・古生界分	(第3.2-6図)によれば、高重力異常域は陸域の中・古生界分	
布域と合わせて概ねE層分布域に対応している。この海域にお	布域と合わせて概ねE層分布域に対応している。この海域にお	
いては、新第三系の堆積盆が形成されていないことから、少な	いては、新第三系の堆積盆が形成されていないことから、少な	
くとも新第三紀以降の顕著な地殻変動・造構運動はなかったも	くとも新第三紀以降の顕著な地殻変動・造構運動はなかったも	
のと考えられ、陸域の北上山地を構成する中・古生界と同一の	のと考えられ、陸域の北上山地を構成する中・古生界と同一の	
地塊をなすものと考えられる。この海域には長さの短い断層や	地塊をなすものと考えられる。この海域には長さの短い断層や	
1 測線のみで認められ連続性が不明な断層が認められるが, 敷	1 測線のみで認められ連続性が不明な断層が認められるが,敷	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 81 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
地周辺陸域の中・古生界に認められる断層と同様に、いずれも	地周辺陸域の中・古生界に認められる断層と同様に、いずれも		
前期白亜紀の火成活動,褶曲構造の形成及び断層活動を伴う大	前期白亜紀の火成活動,褶曲構造の形成及び断層活動を伴う大		
規模な地殻変動によって形成された古い断層であると考えられ	規模な地殻変動によって形成された古い断層であると考えられ		
る。	る。		
海上保安庁水路部発行「沿岸の海の基本図(5万分の1)」の	海上保安庁水路部発行「沿岸の海の基本図(5万分の1)」の		
「志津川湾」(1983)及び「牡鹿半島」(1983)においては,調	「志津川湾」(1983)及び「牡鹿半島」(1983)においては,調		
査範囲内に断層が記載されている。このうち、調査結果により	査範囲内に断層が記載されている。このうち、調査結果により		
認められた断層にほぼ一致する断層については、後述のとおり	認められた断層にほぼ一致する断層については、後述のとおり		
である。これ以外の断層については、特に第四系との関係に着	である。これ以外の断層については、特に第四系との関係に着		
目したところ、第四系に乱れは認められず、仮に断層が存在し	目したところ、第四系に乱れは認められず、仮に断層が存在し		
たとしても後期更新世以降の活動性を考慮すべき断層ではない	たとしても後期更新世以降の活動性を考慮すべき断層ではない		
ものと判断される。また、本文献の解析断面図に示されている	ものと判断される。また、本文献の解析断面図に示されている		
断層は、いずれも第三系まで変位させているものの、第四系を	断層は、いずれも第三系まで変位させているものの、第四系を		
変位させていないとされている。	変位させていないとされている。		
地質調査所編「日本地質アトラス [第2版]」(1992)の「日	地質調査所編「日本地質アトラス[第2版]」(1992)の「日		
本地質構造図(300 万分の 1)」においては,敷地周辺海域の石	本地質構造図(300 万分の 1)」においては,敷地周辺海域の石		
巻湾南方にNW-SE方向の2本の第四紀の断層が記載されて	巻湾南方にNW-SE方向の2本の第四紀の断層が記載されて		
いる。また,同発行の「金華山沖海底地質図(20 万分の1)」	いる。また,同発行の「金華山沖海底地質図(20 万分の1)」		
(1990) は石巻湾南方のこれらの断層に該当すると考えられる	(1990) は石巻湾南方のこれらの断層に該当すると考えられる		
位置に半地溝群とそれに伴う断層群の存在を指摘しており、陸	位置に半地溝群とそれに伴う断層群の存在を指摘しており、陸		
域の旭山撓曲を含めこれらの構造は反転テクトニクスにより形	域の旭山撓曲を含めこれらの構造は反転テクトニクスにより形		
成されたとしている。海上音波探査等の結果によれば、上記2	成されたとしている。海上音波探査等の結果によれば,上記2		

添六(3. 地盤) 82 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3 地	<u>:盤」前後対比表(対</u> :
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
本の断層のうち,東側の石巻湾断層はF-12,F-13及びF-	本の断層のうち、東側の石巻湾断層はF-12, F-13及びF-	
14 断層に相当しており,西側の嵯峨渓逆断層群はF-15・F-	14 断層に相当しており,西側の嵯峨渓逆断層群はF-15・F-	
16 断層に相当し, F-17 断層にも近接している。敷地周辺の重	16 断層に相当し, F-17 断層にも近接している。敷地周辺の重	
力異常図(第 3.2-6 図)によれば,F-12 断層~F-14 断層	力異常図(第 3.2-6 図)によれば, F-12 断層~F-14 断層	
およびF-15・F-16 断層は高重力異常域の南西側の縁に対応	およびF-15・F-16 断層は高重力異常域の南西側の縁に対応	
している。これらの構造の活動性については、後述のとおりで	している。これらの構造の活動性については、後述のとおりで	
ある。	ある。	
一方,仙台湾において 2007 年 4 月 5 日に発生した地震(M	一方,仙台湾において 2007 年 4 月 5 日に発生した地震(M	
j4.5)の震源は, F-15 断層・F-16 断層の西方近傍の深さ	j4.5)の震源は, F−15 断層・F−16 断層の西方近傍の深さ	
12kmに位置しており,メカニズム解もF-15 断層・F-16 断	12kmに位置しており,メカニズム解もF-15 断層・F-16 断	
層の走向,傾斜及びセンスと類似しており,位置関係から,両	層の走向、傾斜及びセンスと類似しており、位置関係から、両	
者は関連している可能性がある。	者は関連している可能性がある。	
a. 太平洋海域	a. 太平洋海域	
太平洋海域で認められる断層はNW-SE方向及びNE-S	太平洋海域で認められる断層はNW-SE方向及びNE-S	
W方向のものが卓越しており、他にN-S方向のものが分布す	W方向のものが卓越しており、他にN-S方向のものが分布す	
る。太平洋海域には, F-1断層, F-2断層・F-4断層,	る。太平洋海域には、F-1断層、F-2断層・F-4断層,	
F-3断層, F-5断層~F-11断層及びf-1断層~f-25	F−3断層, F−5断層~F−11断層及びf−1断層~f−25	
断層のほか,1測線のみで認められた断層等が分布する。	断層のほか,1測線のみで認められた断層等が分布する。	
これら断層のうち, F-3断層, F-10 断層, F-11 断層,	これら断層のうち, F-3断層, F-10 断層, F-11 断層,	
f - 1 断層~ f - 10 断層及び f - 16 断層~ f - 25 断層は, C	f-1 断層~f-10 断層及びf-16 断層~f-25 断層は, C	
層まで変位又は変形が及んでいるが,B層以上に変位及び変形	層まで変位又は変形が及んでいるが、B層以上に変位及び変形	
は及んでいないことから、震源として考慮する活断層には該当	は及んでいないことから、震源として考慮する活断層には該当	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 83 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変	更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」	前後対比表	(対令
補正申請書(R1.9.19)			第二回補正申請書(R1.11.6)				

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
しないと判断される。	しないと判断される。	
F-1断層は,5測線において主にC層基底面の変位及びC	F-1 断層は, 5 測線において主にC層基底面の変位及びC	
層の層理の不連続として認められ,長さは最大約11.0kmであ	層の層理の不連続として認められ,長さは最大約11.0kmであ	
る。断層はC層まで変位及び変形を与えており、1測線におい	る。断層はC層まで変位及び変形を与えており、1測線におい	
てB1層下部に変形が及んでいるが,断層はD層内の深部には	てB1層下部に変形が及んでいるが,断層はD層内の深部には	
連続していないことから、この変形は構造性の断層活動に起因	連続していないことから、この変形は構造性の断層活動に起因	
するものではないと考えられる。したがって, F-1断層は震	するものではないと考えられる。したがって, F-1断層は震	
源として考慮する活断層には該当しないと判断される(第3.2	源として考慮する活断層には該当しないと判断される(第3.2	
-80 図及び第 3.2-81 図)。	-80 図及び第 3.2-81 図)。	
一方,活動が後期更新世に及んでいる可能性のある断層は,	一方,活動が後期更新世に及んでいる可能性のある断層は,	
F-2断層・F-4断層, F-5断層, F-6断層, F-7断	F-2断層・F-4断層, F-5断層, F-6断層, F-7断	
層, F-8断層・f-12断層, F-9断層, f-13断層, f-	層, F-8断層・f-12断層, F-9断層, f-13断層, f-	
14 断層及び f −15 断層の 9 本あり,それらの性状は以下のとお	14 断層及び f -15 断層の 9 本あり,それらの性状は以下のとお	
りである。	りである。	
F-2断層・F-4断層は,18 測線において主にC層基底面	F-2断層・F-4断層は,18 測線において主にC層基底面	
の変位及びC層下部の層理の不連続として認められ、長さは最	の変位及びC層下部の層理の不連続として認められ、長さは最	
大約 27.8km である。断層はC層下部まで変位を与えているが,	大約 27.8km である。断層はC層下部まで変位を与えているが,	
C層上部以上には変位を与えていない。また,変形は1測線に	C層上部以上には変位を与えていない。また,変形は1測線に	
おいてB1層下部まで及んでいることが否定できないが, B1層	おいてB1層下部まで及んでいることが否定できないが, B1層	
上部には及んでいない。	上部には及んでいない。	
F-5断層は,5測線において主にC層基底面の変位及びC	F-5断層は, 5測線において主にC層基底面の変位及びC	
層の層理の傾斜の変化として認められ,長さは最大約 11.2km で	層の層理の傾斜の変化として認められ,長さは最大約 11.2km で	

令和元年9	月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備	考	

添六(3. 地盤) 84 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対名
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
ある。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上	ある。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上	
には変位を与えていない。また,変形はB1層下部まで及んで	には変位を与えていない。また,変形はB1層下部まで及んで	
いるが, B1層上部には及んでいない。	いるが, B1層上部には及んでいない。	
F-6断層は,18 測線において主にC層基底面の変位及びC	F-6断層は,18 測線において主にC層基底面の変位及びC	
層下部の層理の不連続として認められ,長さは最大約8.8km で	層下部の層理の不連続として認められ,長さは最大約 8.8km で	
ある。断層はB₂層まで変形が及んでいる(第3.2-82 図及び	ある。断層はB2層まで変形が及んでいる(第3.2-82図及び	
第 3.2-83 図(5)~(12))。なお, F-6断層北西端より北西側	第3.2-83図(5)~(12))。なお, F-6断層北西端より北西側	
の延長方向については、海底地形面調査の結果、断層を示唆す	の延長方向については、海底地形面調査の結果、断層を示唆す	
る変動地形は認められず、また陸域の寄磯にも断層延長想定地	る変動地形は認められず、また陸域の寄磯にも断層延長想定地	
付近には断層は認められない。	付近には断層は認められない。	
F-7断層は,21 測線において主にC層基底面の変位及びC	F-7断層は,21 測線において主にC層基底面の変位及びC	
層の層理の不連続として認められ,長さは最大約10.6kmであ	層の層理の不連続として認められ,長さは最大約10.6kmであ	
る。断層はB1層あるいはB2層まで変形が及んでいる(第3.2	る。断層はB1層あるいはB2層まで変形が及んでいる(第3.2	
-82 図及び第 3.2-83 図(12)~(17))。	-82図及び第3.2-83図(12)~(17))。	
F−8断層・f−12断層は,24測線においてC層基底面の変	F−8断層・f−12断層は,24測線においてC層基底面の変	
位及びC層下部の層理の不連続として認められ、長さは最大約	位及びC層下部の層理の不連続として認められ、長さは最大約	
14.6kmである。断層はB1層あるいはB2層まで変形が及んでい	14.6kmである。断層はB1層あるいはB2層まで変形が及んでい	
る。本断層は、北西側のF-8断層・f-12a断層と南東側の	る。本断層は、北西側のF-8断層・f-12a断層と南東側の	
F−8断層・f−12b断層に区分しているが,離隔が短く,こ	F−8断層・f−12b断層に区分しているが,離隔が短く,こ	
れらの断層の走向がほぼ一致していることから、一連の断層と	れらの断層の走向がほぼ一致していることから、一連の断層と	
して評価する(第 3. 2-82 図並びに第 3. 2-83 図(15)~(19)及	して評価する(第 3.2-82 図並びに第 3.2-83 図(15)~(19)及	
$ \Im(21) \sim (24))_{\circ} $	$\mathcal{C}(21) \sim (24))_{\circ}$	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 85 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3. :	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
F-9断層は,18 測線において主にC層基底面の変位及びC	F-9断層は,18 測線において主にC層基底面の変位及びC	
層の層理の不連続として認められ,長さは最大約8kmである。	層の層理の不連続として認められ,長さは最大約8kmである。	
断層はB1層あるいはB2層まで変形が及んでいる(第3.2-82	断層はB1層あるいはB2層まで変形が及んでいる(第3.2-82	
図及び第 3.2-83 図(15)~(18))。	図及び第3.2-83図(15)~(18))。	
前述のF-6断層,F-7断層,F-8断層・f-12 断層及	前述のF-6断層,F-7断層,F-8断層・f-12 断層及	
びF-9断層については,近接しており,ほぼ同一の走向を有	びF-9断層については,近接しており,ほぼ同一の走向を有	
し、センスが同じであることから、一つの断層群である可能性	し、センスが同じであることから、一つの断層群である可能性	
があることを踏まえ,23.7kmの区間について,F-6断層~F	があることを踏まえ,23.7kmの区間について,F-6断層~F	
- 9 断層を一連の断層群として評価するものとする。これらの	- 9 断層を一連の断層群として評価するものとする。これらの	
断層は、海上音波探査記録から読み取れる範囲では、傾斜は	断層は、海上音波探査記録から読み取れる範囲では、傾斜は	
90°ないし高角度であり,相対的に北東側落下を示す。	90°ないし高角度であり、相対的に北東側落下を示す。	
なお、「3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造」で述べたとおり、	なお、「3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造」で述べたとおり、	
2011 年東北地方太平洋沖地震後に金華山付近において深度 20km	2011 年東北地方太平洋沖地震後に金華山付近において深度 20km	
付近で比較的集中して地震が発生しているが、地震分布は概ね	付近で比較的集中して地震が発生しているが、地震分布は概ね	
15~22kmの深さに集中し12km以浅には認められず,地震発生	15~22kmの深さに集中し12km以浅には認められず,地震発生	
層の概ね下半部のみに分布している傾向が見られ、位置的には	層の概ね下半部のみに分布している傾向が見られ、位置的には	
F-6断層~F-9断層との直接的な対応は見られない。	F-6断層~F-9断層との直接的な対応は見られない。	
f -13 断層は, 3 測線において主にC層基底面の変位及びC	f -13 断層は, 3 測線において主にC層基底面の変位及びC	
層の層理の不連続として認められ,長さは最大約3.3kmであ	層の層理の不連続として認められ,長さは最大約3.3kmであ	
る。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上に	る。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上に	
は変位を与えていない。また,変形はB2層まで及んでいる	は変位を与えていない。また,変形はB2層まで及んでいる	
が、Bュ層以上には及んでいない。	が、B」層以上には及んでいない。	

添六(3. 地盤) 86 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「	3. 地盤」	前後対比表(対	付:

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
f -14 断層は, 4 測線において主にC層基底面の変位及びC	f -14 断層は, 4 測線において主にC層基底面の変位及びC	
層の層理の傾斜の変化として認められ,長さは最大約 5.1km で	層の層理の傾斜の変化として認められ,長さは最大約 5.1km で	
ある。断層はC層下部まで変位を与えているが,C層上部以上	ある。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上	
には変位を与えていない。また,変形はB2層まで及んでいる	には変位を与えていない。また,変形はB2層まで及んでいる	
が, B1層以上には及んでいない。	が, B1層以上には及んでいない。	
f -15 断層は, 3 測線において主にC層基底面の変位及びC	f -15 断層は, 3 測線において主にC層基底面の変位及びC	
層の層理の不連続として認められ,長さは最大約 3.7km であ	層の層理の不連続として認められ,長さは最大約3.7kmであ	
る。断層はC層下部まで変位を与えているが,C層上部以上に	る。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上に	
は変位を与えていない。また,変形はB2層まで及んでいる	は変位を与えていない。また,変形はB2層まで及んでいる	
が, B ₁ 層以上には及んでいない。	が, B1層以上には及んでいない。	
以上のように,太平洋海域においては, F-2断層・F-4	以上のように,太平洋海域においては, F-2断層・F-4	
断層, F-5断層, F-6断層, F-7断層, F-8断層・ f	断層, F-5断層, F-6断層, F-7断層, F-8断層・f	
ー12 断層,F-9断層, f -13 断層, f -14 断層及び f -15	ー12 断層,F-9断層,f-13 断層,f-14 断層及びf-15	
断層の9本の断層による地層の変形は, B2層或いはB1層まで	断層の9本の断層による地層の変形は, B ₂ 層或いはB ₁ 層まで	
及んでおり, B層内部の詳細な年代が特定されないことから,	及んでおり, B層内部の詳細な年代が特定されないことから,	
後期更新世以降も活動している可能性が否定できないと考え、	後期更新世以降も活動している可能性が否定できないと考え、	
震源として考慮する活断層として評価するとともに、これらの	震源として考慮する活断層として評価するとともに、これらの	
うちF-6断層~F-9断層については一連の断層群として評	うちF-6断層~F-9断層については一連の断層群として評	
価した。	価した。	
b. 仙台湾海域	b. 仙台湾海域	
仙台湾海域で認められる断層はNW-SE方向のものが卓越	仙台湾海域で認められる断層はNW-SE方向のものが卓越	
している。仙台湾海域には, F-12 断層~F-14 断層, F-15	している。仙台湾海域には,F-12 断層~F-14 断層,F-15	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 87 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変	更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」	前後対比表	(対숙
補正申請書(R1.9.19)			第二回補正申請書(R1.11.6)				

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
断層・F−16 断層及びF−17 断層が分布する。これらのうち,	断層・F-16 断層及びF-17 断層が分布する。これらのうち,	
F-17 断層は、C層まで変位又は変形が及んでいるが、B層以	F-17 断層は、C層まで変位又は変形が及んでいるが、B層以	
上に変位・変形は及んでいないことから、少なくとも後期更新	上に変位・変形は及んでいないことから、少なくとも後期更新	
世以降の活動はないものと判断される。一方、活動が後期更新	世以降の活動はないものと判断される。一方、活動が後期更新	
世に及んでいる可能性のある断層は,F-12 断層~F-14 断層	世に及んでいる可能性のある断層は, F -12 断層~F-14 断層	
及びF-15 断層・F-16 断層であり、それらの性状は以下のと	及びF-15 断層・F-16 断層であり,それらの性状は以下のと	
おりである。	おりである。	
F-12 断層~F-14 断層は,35 測線において主にC層基底	F−12 断層~F−14 断層は,35 測線において主にC層基底	
面及び下部の変位並びにC層の層理の傾斜の変化として認めら	面及び下部の変位並びにC層の層理の傾斜の変化として認めら	
れ,長さは最大 24.2km である。本断層は,C層までを変形させ	れ,長さは最大 24.2km である。本断層は,C層までを変形させ	
ている非対称の背斜構造の東翼部に位置する。断層はC層下部	ている非対称の背斜構造の東翼部に位置する。断層はC層下部	
まで変位を与えているが、C層上部以上には変位を与えていな	まで変位を与えているが、C層上部以上には変位を与えていな	
い。また,変形は主としてC層上部まで及んでおり,F-12 断	い。また,変形は主としてC層上部まで及んでおり,F-12 断	
層及びF-13 断層においては、ほとんどの測線においてB2層	層及びF-13 断層においては、ほとんどの測線においてB₂層	
まで変形は及んではいないものの,一部の測線でB2層まで変	まで変形は及んではいないものの,一部の測線でB2層まで変	
形が及んでいる可能性が否定できない。また,F-14 断層にお	形が及んでいる可能性が否定できない。また,F-14 断層にお	
いてはB2層が欠如しているが,全測線においてA層には変形	いてはB2層が欠如しているが,全測線においてA層には変形	
が及んでいない(第 3.2-84 図及び第 3.2-85 図)。	が及んでいない(第 3.2-84 図及び第 3.2-85 図)。	
本断層の変位量あるいは変形量は比較的小さく、後述のF-	本断層の変位量あるいは変形量は比較的小さく、後述のF-	
15 断層・F-16 断層と比較して反転テクトニクスに伴う西上が	15 断層・F-16 断層と比較して反転テクトニクスに伴う西上が	
りの変位量・変形量も小さい。また、C層上面には、ほぼ水平	りの変位量・変形量も小さい。また、C層上面には、ほぼ水平	
な侵食面が存在し,上位のB2層はこの面を不整合に覆い概ね	な侵食面が存在し、上位の B2層はこの面を不整合に覆い概ね	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 88 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対 [·]

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
水平に堆積していることから、少なくとも後期更新世の活動性	水平に堆積していることから、少なくとも後期更新世の活動性	
は非常に低いものと考えられる。本断層周辺の B2層基底面に	は非常に低いものと考えられる。本断層周辺の B2層基底面に	
は局所的に凹凸が見られ,また B2層内にも部分的に傾斜した	は局所的に凹凸が見られ,また B 2 層内にも部分的に傾斜した	
層理が認められるが、これらの構造は、分布状況等から、侵食	層理が認められるが、これらの構造は、分布状況等から、侵食	
作用の痕跡や堆積構造であると考えられる。しかしながら、こ	作用の痕跡や堆積構造であると考えられる。しかしながら、こ	
れらの構造の一部については、断層の直上に位置し、断層に付	れらの構造の一部については、断層の直上に位置し、断層に付	
随する西上がりの撓曲構造の変形形態と似た傾斜を示すこと	随する西上がりの撓曲構造の変形形態と似た傾斜を示すこと	
(第 3.2-85 図(3),(4))から,断層活動に伴う変形の可能性	(第3.2-85図(3),(4))から,断層活動に伴う変形の可能性	
も否定できないため、震源として考慮する活断層として評価す	も否定できないため、震源として考慮する活断層として評価す	
る。	る。	
F-12 断層~F-14 断層は,ほぼ同一線上に位置しており,	F-12 断層~F-14 断層は,ほぼ同一線上に位置しており,	
断層の離隔距離が5km未満であること、同一走向、同一センス	断層の離隔距離が5km未満であること,同一走向,同一センス	
であることから、これらを一連の断層として評価する。全体の	であることから、これらを一連の断層として評価する。全体の	
長さは, F-12 断層の北方延長部において断層が認められない	長さは, F-12 断層の北方延長部において断層が認められない	
M3測線を北端とし、F-14断層の南方延長部において断層が	M3測線を北端とし、F-14断層の南方延長部において断層が	
認められない 126 測線までの約 24.2km と評価した。これらの断	認められない 126 測線までの約 24.2km と評価した。これらの断	
層は,海上音波探査記録から読み取れる範囲では,90°ないし	層は,海上音波探査記録から読み取れる範囲では,90°ないし	
高角度で相対的に南西側上昇を示すと判読されるが、背斜構造	高角度で相対的に南西側上昇を示すと判読されるが、背斜構造	
及び撓曲構造を伴う等の地質構造上の特徴、反転テクトニクス	及び撓曲構造を伴う等の地質構造上の特徴、反転テクトニクス	
として理解される地質構造発達史等から、傾斜については後述	として理解される地質構造発達史等から、傾斜については後述	
のF-15 断層・F-16 断層と同様の傾向を有する西傾斜の逆断	のF-15 断層・F-16 断層と同様の傾向を有する西傾斜の逆断	
層であると推定される。	層であると推定される。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 89 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変	更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」	前後対比表	(対イ
訂正申請書(R1.9.19)			第二回補正申請書(R1.11.6)				

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
F−15 断層・F−16 断層は,74 測線において主にC層基底	F−15 断層・F−16 断層は,74 測線において主にC層基底	
面及び層理の変位並びにC層の層理の傾斜の変化として認めら	面及び層理の変位並びにC層の層理の傾斜の変化として認めら	
れ,長さは最大 38.7km である。本断層は,各断層延長部におけ	れ,長さは最大 38.7km である。本断層は,各断層延長部におけ	
る微かな地層の変形の有無に着目し、一連の構造として再評価	る微かな地層の変形の有無に着目し、一連の構造として再評価	
したものである。断層はC層まで変位を与えているが, B₂層	したものである。断層はC層まで変位を与えているが, B₂層	
以上には変位を与えていない。また,変形はB2層に及んでい	以上には変位を与えていない。また,変形はB2層に及んでい	
るが,全測線においてA層には及んでいない(第 3.2-86 図及	るが,全測線においてA層には及んでいない(第 3.2-86 図及	
び第3.2-87図)。	び第3.2-87図)。	
F-15 断層・F-16 断層は、A層に変位及び変形が及んでい	F-15 断層・F-16 断層は、A層に変位及び変形が及んでい	
ないもののB2層まで変形しており、B1層が欠如していること	ないもののB2層まで変形しており, B1層が欠如していること	
から、安全評価上その活動が後期更新世に及んだ可能性が否定	から、安全評価上その活動が後期更新世に及んだ可能性が否定	
できないと考え、震源として考慮する活断層として評価する。	できないと考え、震源として考慮する活断層として評価する。	
F-15 断層・F-16 断層の傾斜は,海上音波探査結果等によれ	F-15 断層・F-16 断層の傾斜は,海上音波探査結果等によれ	
ば概ね 75~80°の西傾斜であること,前述の 2007 年 4 月 5 日	ば概ね 75~80°の西傾斜であること,前述の 2007 年 4 月 5 日	
の地震(Mj4.5)のメカニズム解が概ね 40°の西傾斜の逆断層	の地震(M j4.5)のメカニズム解が概ね 40°の西傾斜の逆断層	
であること、またこの地震の震源と海底面付近の断層位置から	であること、またこの地震の震源と海底面付近の断層位置から	
幾何学的に概ね 60°の西傾斜が想定されること等から,40~	幾何学的に概ね 60°の西傾斜が想定されること等から,40~	
80°の西傾斜として評価する。	80°の西傾斜として評価する。	
なお,F-15 断層・F-16 断層の北方には陸域に旭山撓曲が	なお,F-15 断層・F-16 断層の北方には陸域に旭山撓曲が	
認められるが, F-15 断層・F-16 断層は, 中央部付近ではD	認められるが,F-15 断層・F-16 断層は,中央部付近ではD	
層及びC層の変形幅が狭い範囲で断層化しており、変位量も大	層及びC層の変形幅が狭い範囲で断層化しており、変位量も大	
きいことに対して、南部及び北部付近では、変位量・変形量を	きいことに対して、南部及び北部付近では、変位量・変形量を	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 90 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
減じ、分岐しながら変形幅が広がり褶曲化・撓曲化している。	減じ、分岐しながら変形幅が広がり褶曲化・撓曲化している。	
一方,海岸付近の反射法地震探査の結果によれば,旭山撓曲は	一方,海岸付近の反射法地震探査の結果によれば,旭山撓曲は	
中新統中に断層及び撓曲構造が認められるものの、この測線の	中新統中に断層及び撓曲構造が認められるものの、この測線の	
北方の石巻平野部では撓曲構造が一旦は解消している傾向が認	北方の石巻平野部では撓曲構造が一旦は解消している傾向が認	
められる。また, F-15 断層・F-16 断層と旭山撓曲の間に	められる。また, F-15 断層・F-16 断層と旭山撓曲の間に	
は,「3.2.2.3(2) c 旭山撓曲・須江断層及び 2003 年宮城県中部	は,「3.2.2.3(2) c 旭山撓曲・須江断層及び 2003 年宮城県中部	
の地震の震源断層」で述べたとおり,海岸線沿いに 2003 年宮城	の地震の震源断層」で述べたとおり、海岸線沿いに 2003 年宮城	
県中部の地震の南部セグメント断層の存在が推定される。した	県中部の地震の南部セグメント断層の存在が推定される。した	
がって,旭山撓曲及びF-15 断層・F-16 断層は,地下深部の	がって,旭山撓曲及びF-15 断層・F-16 断層は,地下深部の	
構造としては連続している可能性があるものの、最近の活動性	構造としては連続している可能性があるものの、最近の活動性	
については 2003 年宮城県中部の地震の南部セグメント断層の存	については 2003 年宮城県中部の地震の南部セグメント断層の存	
在により分断されていると考えられることから, F-15 断層・	在により分断されていると考えられることから, F-15 断層・	
F−16 断層は1つの活動セグメントをなしていると考えられ	F−16 断層は1つの活動セグメントをなしていると考えられ	
る。	る。	
以上のように,仙台湾海域においてはF−12 断層~F−14 断	以上のように,仙台湾海域においてはF−12 断層~F−14 断	
層及びF-15 断層・F-16 断層について,震源として考慮する	層及びF-15 断層・F-16 断層について, 震源として考慮する	
活断層として評価する。	活断層として評価する。	
	<u>なお,網地島南西沖の1測線のみに認められる断層について</u>	記載の充実(1測線のみに認められる断層に関する説明を記載)
	<u>は、B層が欠如していることから、安全評価上その活動が後期</u>	
	<u>更新世に及んだ可能性が否定できないと考え、震源として考慮</u>	
	する活断層として評価する。	

添六(3. 地盤) 91 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3:	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層	(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層	
敷地を中心とする半径約30km以遠の海域の地質及び地質構造	敷地を中心とする半径約30km以遠の海域の地質及び地質構造	
に関する文献としては、海上保安庁水路部発行の「海底地質構	に関する文献としては、海上保安庁水路部発行の「海底地質構	
造図(20万分の1)」,「沿岸の海の基本図(5万分の1)」,活	造図(20万分の1)」,「沿岸の海の基本図(5万分の1)」,活	
断層研究会編の「[新編]日本の活断層」(1991),地質調査所編	断層研究会編の「[新編]日本の活断層」(1991),地質調査所編	
の「日本地質アトラス[第2版]」(1992),「日本周辺海域中新世	の「日本地質アトラス[第2版]」(1992),「日本周辺海域中新世	
最末期以降の構造発達史」(2001)等が公刊されており、これら	最末期以降の構造発達史」(2001)等が公刊されており、これら	
においては活断層等が記載されている(第 3.2-88 図)。これら	においては活断層等が記載されている(第 3.2-88 図)。これら	
の文献に記載されている活断層等については、長さと敷地から	の文献に記載されている活断層等については、長さと敷地から	
の距離を考慮すると、いずれも影響は小さいものと判断され	の距離を考慮すると、いずれも影響は小さいものと判断され	
る。	る。	
3.2.4 北上低地帯から仙台湾海域にかけての震源として考慮す	3.2.4 北上低地帯から仙台湾海域にかけての震源として考慮す	
る活断層の連動可能性の検討	る活断層の連動可能性の検討	
敷地周辺の震源として考慮する活断層(第 3.2-89 図)のう	敷地周辺の震源として考慮する活断層(第 3.2-89 図)のう	
ち、北上低地帯から仙台湾海域にかけて分布する「北上低地西	ち、北上低地帯から仙台湾海域にかけて分布する「北上低地西	
縁断層帯」,「一関-石越撓曲」,「1962 年宮城県北部地震の震源	縁断層帯」,「一関-石越撓曲」,「1962 年宮城県北部地震の震源	
断層」,「加護坊山-箟岳山断層」,「旭山撓曲・須江断層」,	断層」,「加護坊山-箟岳山断層」,「旭山撓曲・須江断層」,	
「2003 年宮城県中部の地震南部セグメント断層」, 「F-12 断層	「2003 年宮城県中部の地震南部セグメント断層」, 「F-12 断層	
~F-14 断層」及び「F-15 断層・F-16 断層」は, いずれ	~F-14 断層」及び「F-15 断層・F-16 断層」は,いずれ	
も大局的には西傾斜・西側上がりの逆断層であり、現在の東西	も大局的には西傾斜・西側上がりの逆断層であり、現在の東西	
圧縮応力場で活動しやすいという共通性を有していること、各	圧縮応力場で活動しやすいという共通性を有していること、各	

添六(3. 地盤) 92 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
断層間の離隔が小さいこと、断層端部の評価に不確かさを含む	断層間の離隔が小さいこと、断層端部の評価に不確かさを含む	
こと等から、これらの断層が連動する可能性について検討した	こと等から、これらの断層が連動する可能性について検討した	
(第3.2-90図)。	(第3.2-90図)。	
なお,仙台湾北部の地質構造については,F-12 断層~F-	なお,仙台湾北部の地質構造については,F-12 断層~F-	
14 断層と須江断層の間の海域には、少なくとも断層の存在は認	14 断層と須江断層の間の海域には、少なくとも断層の存在は認	
められていないものの、音波散乱層が存在すること等から地質	められていないものの、音波散乱層が存在すること等から地質	
構造把握の観点で不確実性が存在すると考えられる。中村	構造把握の観点で不確実性が存在すると考えられる。中村	
(1990)は、F-12断層~F-14断層から須江断層に対応する	(1990)は, F-12 断層~F-14 断層から須江断層に対応する	
位置に、一連の連続する断層として石巻湾断層を記載している	位置に、一連の連続する断層として石巻湾断層を記載している	
が、石巻湾海域においては、断層は直線的ではなく西側に大き	が、石巻湾海域においては、断層は直線的ではなく西側に大き	
く湾曲する形状の断層として記載している。重力異常データ及	く湾曲する形状の断層として記載している。重力異常データ及	
び海上音波探査結果によれば、石巻湾断層が湾曲している領域	び海上音波探査結果によれば、石巻湾断層が湾曲している領域	
に対応して、地下深部構造としてENE-WSW方向の基盤の	に対応して、地下深部構造としてENE-WSW方向の基盤の	
高まりの存在が想定される。この基盤の高まりの北縁に沿って	高まりの存在が想定される。この基盤の高まりの北縁に沿って	
は,2003年宮城県中部の地震の前震及び関連する余震が発生し	は,2003年宮城県中部の地震の前震及び関連する余震が発生し	
ており,2003 年宮城県中部の地震南部セグメント断層として評	ており,2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層として評	
価している。こうした状況を踏まえて、連動の可能性検討にあ	価している。こうした状況を踏まえて、連動の可能性検討にあ	
たっては、この重力異常データから想定される基盤の高まりの	たっては、この重力異常データから想定される基盤の高まりの	
南縁にも、地震を引き起こす断層が存在する可能性を考慮し、	南縁にも、地震を引き起こす断層が存在する可能性を考慮し、	
この位置に 2003 年宮城県中部の地震南部セグメント断層と基盤	この位置に 2003 年宮城県中部の地震南部セグメント断層と基盤	
の高まりを挟んで対称となるようなWNW-ESE走向・南傾	の高まりを挟んで対称となるようなWNW-ESE走向・南傾	
斜の仮想震源断層を設定することとする(第 3. 2-91 図)。	斜の仮想震源断層を設定することとする(第 3.2-91 図)。	

添六(3. 地盤) 93 / 220

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
一方北上低地西縁断層帯については、「活断層詳細デジタルマ	一方北上低地西縁断層帯については、「活断層詳細デジタルマ	
ップ [新編] 」 (2018) が,地震調査研究推進本部(2006)によ	ップ [新編] 」 (2018) が, 地震調査研究推進本部 (2006) によ	
る北上低地西縁断層帯(62km)及び楮原ほか(2016)による一	る北上低地西縁断層帯(62km)及び楮原ほか(2016)による一	
関-石越撓曲(約 30km)を合わせた区間に概ね対応して,新た	関-石越撓曲(約 30km)を合わせた区間に概ね対応して,新た	
に「北上低地西縁断層帯」として再定義していることから、「活	に「北上低地西縁断層帯」として再定義していることから,「活	
断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)を踏襲し,両断層帯	断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)を踏襲し,両断層帯	
を合わせて北上低地西縁断層帯(約100km)として取り扱うこ	を合わせて北上低地西縁断層帯(約 100km)として取り扱うこ	
ととする。	ととする。	
(1) 連動可能性検討の考え方	(1) 連動可能性検討の考え方	
北方より①~②北上低地西縁断層帯(約 100km), ③1962 年宮	北方より①~②北上低地西縁断層帯(約 100km),③1962 年宮	
城県北部地震震源断層(12km/M6.5),④加護坊山-箟岳山断	城県北部地震震源断層(12km/M6.5),④加護坊山-箟岳山断	
層(17km),⑤旭山撓曲・須江断層(16km),⑥2003 年宮城県中	層(17km),⑤旭山撓曲・須江断層(16km),⑥2003 年宮城県中	
部の地震南部セグメント断層(12km), ⑦仙台湾北部の南傾斜の	部の地震南部セグメント断層(12km),⑦仙台湾北部の南傾斜の	
仮想震源断層 (約 20km), ⑧ F - 12 断層 ~ F - 14 断層	仮想震源断層(約 20km), ⑧ F - 12 断層 ~ F - 14 断層	
(24.2km)及び⑨F-15 断層・F-16 断層(38.7km)の8断層	(24.2km)及び⑨F-15 断層・F-16 断層(38.7km)の8断層	
を活断層セグメントと考え、これらの断層の個別の活動を基本	を活断層セグメントと考え、これらの断層の個別の活動を基本	
とし、地震を引き起こす際の基本的なユニットと考える(第	とし、地震を引き起こす際の基本的なユニットと考える(第	
3.2-92 図)。	3.2-92 図)。	
これらの断層について、既往文献の連動評価の状況、過去の	これらの断層について、既往文献の連動評価の状況、過去の	
地震の発生状況及び断層分布の幾何学的配置状況を踏まえ、連	地震の発生状況及び断層分布の幾何学的配置状況を踏まえ、連	
動しやすいグループについて検討を行なった。	動しやすいグループについて検討を行なった。	

	令和元年 11 月 6 日
讨令和元年9月申 請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 94 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3:	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
a. 既往文献の連動評価状況	a. 既往文献の連動評価状況		
既往文献において、連動の観点から一連の断層帯として評価	既往文献において、連動の観点から一連の断層帯として評価		
されている断層組合せについては、連動しやすいグループとし	されている断層組合せについては、連動しやすいグループとし		
ての評価が必要と考えられる。	ての評価が必要と考えられる。		
前述のとおり、「活断層詳細デジタルマップ[新編]」	前述のとおり、「活断層詳細デジタルマップ[新編]」		
(2018)は①北上低地西縁断層帯及び②一関-石越撓曲を一連	(2018)は①北上低地西縁断層帯及び②一関-石越撓曲を一連		
の活断層帯として「北上低地西縁断層帯」(約 100km)としてい	の活断層帯として「北上低地西縁断層帯」(約 100km)としてい		
ることから、両断層帯は連動しやすいグループに該当すると考	ることから、両断層帯は連動しやすいグループに該当すると考		
えられるが,評価にあたり北上低地西縁断層帯については「活	えられるが、評価にあたり北上低地西縁断層帯については「活		
断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)の再定義を踏襲す	断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)の再定義を踏襲す		
る。	る。		
一方,「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)は④加	一方,「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)は④加		
護坊山-箟岳山断層と⑤旭山撓曲・須江断層について、加護坊	護坊山-箟岳山断層と⑤旭山撓曲・須江断層について,加護坊		
山ー箟岳山断層と旭山撓曲の一部を合わせて「加護坊山ー旭山	山ー箟岳山断層と旭山撓曲の一部を合わせて「加護坊山ー旭山		
断層帯」とし,長さ約20kmとしていることから,連動しやすい	断層帯」とし,長さ約20kmとしていることから,連動しやすい		
グループとして評価が必要と考えられる。	グループとして評価が必要と考えられる。		
b. 過去の地震の発生状況	b. 過去の地震の発生状況		
実際に発生した過去の地震において、短い時間差で近接した	実際に発生した過去の地震において、短い時間差で近接した		
場所で地震活動が認められた断層組合せについては、連動しや	場所で地震活動が認められた断層組合せについては、連動しや		
すいグループとしての評価が必要と考えられる。	すいグループとしての評価が必要と考えられる。		
⑥2003 年宮城県中部の地震南部セグメント断層, ⑤旭山撓	⑥2003 年宮城県中部の地震南部セグメント断層, ⑤旭山撓		
曲・須江断層及び④加護坊山-箟岳山断層の3断層について	曲・須江断層及び④加護坊山-箟岳山断層の3断層について		

添六(3. 地盤) 95 / 220

・ 女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)		
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
は,2003 年宮城県中部の地震の前震,本震及び最大余震が各々	は,2003 年宮城県中部の地震の前震,本震及び最大余震が各々	
数時間程度の時間差で発生した状況を考慮し, 連動しやすいグ	数時間程度の時間差で発生した状況を考慮し, 連動しやすいグ	
ループとして評価すべき断層群と考えられる。	ループとして評価すべき断層群と考えられる。	
c. 断層分布の幾何学的配置状況	c. 断層分布の幾何学的配置状況	
断層分布の幾何学的配置状況から,ほぼ同一線上の位置関係	断層分布の幾何学的配置状況から,ほぼ同一線上の位置関係	
にある断層の組合せや、弧状配列等の断層面の傾斜方向が互い	にある断層の組合せや、弧状配列等の断層面の傾斜方向が互い	
に接するような方向・配列の断層組合せについては、連動しや	に接するような方向・配列の断層組合せについては、連動しや	
すいグループとして評価が必要と考えられる。	すいグループとして評価が必要と考えられる。	
①北上低地西縁断層帯と②一関-石越撓曲については、ほぼ	①北上低地西縁断層帯と②一関-石越撓曲については、ほぼ	
同一線上の位置関係にあることから、連動しやすいグループと	同一線上の位置関係にあることから、連動しやすいグループと	
して評価が必要と考えられる。	して評価が必要と考えられる。	
②一関-石越撓曲及び③1962年宮城県北部地震震源断層につ	②一関-石越撓曲及び③1962年宮城県北部地震震源断層につ	
いては、ほぼ同一線上の位置関係にあるとともに、弧状に配列	いては、ほぼ同一線上の位置関係にあるとともに、弧状に配列	
しており断層面が互いに接するような方向・配置の位置関係に	しており断層面が互いに接するような方向・配置の位置関係に	
あることから、連動しやすいグループとして評価が必要と考え	あることから、連動しやすいグループとして評価が必要と考え	
られる。	られる。	
④加護坊山-箟岳山断層,⑤旭山撓曲・須江断層及び⑥2003	④加護坊山-箟岳山断層,⑤旭山撓曲・須江断層及び⑥2003	
年宮城県中部の地震南部セグメント断層については、弧状に配	年宮城県中部の地震南部セグメント断層については、弧状に配	
列しており断層面が互いに接するような方向・配置の位置関係	列しており断層面が互いに接するような方向・配置の位置関係	
にあることから、連動しやすいグループとして評価が必要と考	にあることから、連動しやすいグループとして評価が必要と考	
えられる。	えられる。	
⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層,⑧F-12 断層~F-	⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層,⑧F-12断層~F-	

添六(3. 地盤) 96 / 220

^{令和元} 女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) 東北		
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
14 断層及び⑨F-15 断層・F-16 断層については,⑦仙台湾	14 断層及び⑨F-15 断層・F-16 断層については,⑦仙台湾	
北部の南傾斜の仮想震源断層が他の2断層と断層面が接するよ	北部の南傾斜の仮想震源断層が他の2断層と断層面が接するよ	
うな位置関係にあることから連動しやすいグループとしての評	うな位置関係にあることから連動しやすいグループとしての評	
価が必要と考えられる。	価が必要と考えられる。	
一方、断層面の傾斜方向が互いに反対方向で、断層面が離れ	一方、断層面の傾斜方向が互いに反対方向で、断層面が離れ	
ていくような配置の断層については、連動しにくい関係の断層	ていくような配置の断層については、連動しにくい関係の断層	
組合せと考えられる。3つの連動しやすいグループ間の境界を	組合せと考えられる。3つの連動しやすいグループ間の境界を	
なす断層組合せである③1962年宮城県北部地震震源断層及び④	なす断層組合せである③1962年宮城県北部地震震源断層及び④	
加護坊山-箟岳山断層並びに⑥2003 年宮城県中部の地震南部セ	加護坊山-箟岳山断層並びに⑥2003年宮城県中部の地震南部セ	
グメント断層及び⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層につい	グメント断層及び⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層につい	
ては、断層面の傾斜方向が概ね反対方向であることから、各々	ては、断層面の傾斜方向が概ね反対方向であることから、各々	
連動しにくい関係の断層組合せと考えられる。	連動しにくい関係の断層組合せと考えられる。	
(2) 連動可能性の総合評価	(2) 連動可能性の総合評価	
既往文献の連動評価の状況、過去の地震の発生状況及び断層	既往文献の連動評価の状況、過去の地震の発生状況及び断層	
分布の幾何学的配置状況の検討結果を踏まえ、連動しやすいグ	分布の幾何学的配置状況の検討結果を踏まえ、連動しやすいグ	
ループとして,①北上低地西縁断層帯(②一関-石越撓曲を含	ループとして、①北上低地西縁断層帯(②一関-石越撓曲を含	
む)及び③1962 年宮城県北部地震震源断層からなる「北上低地	む)及び③1962年宮城県北部地震震源断層からなる「北上低地	
帯~宮城県北部の断層群」(約 112km),④加護坊山-箟岳山断	帯~宮城県北部の断層群」(約 112km),④加護坊山-箟岳山断	
層,⑤旭山撓曲・須江断層及び⑥2003 年宮城県中部の地震南部	層,⑤旭山撓曲・須江断層及び⑥2003年宮城県中部の地震南部	
セグメント断層からなる「石巻平野周辺の断層群」(約 35km)	セグメント断層からなる「石巻平野周辺の断層群」(約 35km)	
並びに⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層, ⑧F-12 断層~	並びに⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層, ⑧F-12 断層~	
F−14 断層及び⑨F−15 断層・F−16 断層からなる「仙台湾	F−14 断層及び⑨F−15 断層・F−16 断層からなる「仙台湾	

添六(3. 地盤) 97 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3 地		地盤」前後対比表(著
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
の断層群」(約 40km)の3グループについて,各々連動を考慮	の断層群」(約40km)の3グループについて,各々連動を考慮	
することとする(第 3.2-92 図)。	することとする(第3.2-92図)。	
	<u>なお、これらの活断層について、全ての断層が一度に連動す</u>	記載の充実(連動評
	るとの知見はないものの,保守的な評価として全ての断層が連	
	動した場合においても、「5. 地震」で策定する基準地震動を上	
	回るものとはならない。	
3.3 敷地近傍の地質・地質構造	3.3 敷地近傍の地質・地質構造	
3.3.1 調查內容	3.3.1 調査内容	
敷地近傍においては、不明瞭もしくは小規模な変動地形も含	敷地近傍においては、不明瞭もしくは小規模な変動地形も含	
めて地質及び地質構造を詳細に把握するため,敷地周辺の調査	めて地質及び地質構造を詳細に把握するため、敷地周辺の調査	
結果を踏まえ,敷地を中心とする半径約5kmの範囲において,	結果を踏まえ,敷地を中心とする半径約5kmの範囲において,	
文献調查,変動地形学的調查,地表地質調查,海上音波探查及	文献調查, 変動地形学的調查, 地表地質調查, 海上音波探查及	
び既存の海上音波探査記録の検討を実施した。	び既存の海上音波探査記録の検討を実施した。	
敷地近傍の地質・地質構造に関する主要な文献は、地質調査	敷地近傍の地質・地質構造に関する主要な文献は、地質調査	
所発行の「地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)」のうち「石	所発行の「地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)」のうち「石	
巻地域の地質」(滝沢ほか(1984)),「寄磯地域の地質」(滝沢	巻地域の地質」(滝沢ほか(1984)),「寄磯地域の地質」(滝沢	
ほか(1987))等がある。	ほか(1987))等がある。	
変動地形学的調査については、敷地周辺陸域の地形判読基準	変動地形学的調査については、敷地周辺陸域の地形判読基準	
と同じものを用いた。判読に際しては、段丘面等の地形面を抽	と同じものを用いた。判読に際しては、段丘面等の地形面を抽	
出・分類するとともにリニアメントを抽出した。	出・分類するとともにリニアメントを抽出した。	
地表地質調査としては、変動地形学的調査に使用した空中写	地表地質調査としては、変動地形学的調査に使用した空中写	

備考

評価の影響に関する説明を記載)

添六(3. 地盤) 98 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	令和元年 11 月 6 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会	日 社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
真及び地形図を使用し、詳細な地質・地質構造を把握するため	真及び地形図を使用し、詳細な地質・地質構造を把握するため		
に地表地質調査を実施した。特にリアス海岸という地域的な地	に地表地質調査を実施した。特にリアス海岸という地域的な地		
形特性を考慮し、観察が困難な海岸露頭については、海上から	形特性を考慮し、観察が困難な海岸露頭については、海上から		
船舶を用いた地質調査を実施した。なお,2011年東北地方太平	船舶を用いた地質調査を実施した。なお,2011年東北地方太平		
洋沖地震後に断層露頭等の状況について地表踏査を実施した。	洋沖地震後に断層露頭等の状況について地表踏査を実施した。		
海域の調査については、既存の海上音波探査記録の検討とし	海域の調査については、既存の海上音波探査記録の検討とし		
て、敷地前面海域における海上音波探査記録、海上保安庁が実	て、敷地前面海域における海上音波探査記録、海上保安庁が実		
施した海上音波探査記録等の再解析を実施し、海底地質図等を	施した海上音波探査記録等の再解析を実施し、海底地質図等を		
作成した。再解析に使用した海上音波探査の測線は、敷地周辺	作成した。再解析に使用した海上音波探査の測線は、敷地周辺		
海域での地質調査でこれまでに実施されてきたシングルチャン	海域での地質調査でこれまでに実施されてきたシングルチャン		
ネル・アナログ方式のスパーカー及びソノプローブによる海上	ネル・アナログ方式のスパーカー及びソノプローブによる海上		
音波探査のうち,敷地近傍に位置する延長約142kmの部分を対	音波探査のうち,敷地近傍に位置する延長約142kmの部分を対		
象とした。	象とした。		
これらの調査結果に基づいて,敷地を中心とする半径約5km	これらの調査結果に基づいて,敷地を中心とする半径約5km		
の範囲について、原縮尺2万5千分の1の詳細な地質図、地質	の範囲について、原縮尺2万5千分の1の詳細な地質図、地質		
断面図,空中写真判読図等を作成した。	断面図、空中写真判読図等を作成した。		
3.3.2 調査結果	3.3.2 調査結果		
敷地を中心とする半径約5kmの範囲及びその周辺における地	敷地を中心とする半径約5kmの範囲及びその周辺における地		
形,地質及び地質構造は,文献調査,変動地形学的調査,地表	形,地質及び地質構造は,文献調査,変動地形学的調査,地表		
地質調査、地球物理学的調査等の結果によると以下のとおりで	地質調査、地球物理学的調査等の結果によると以下のとおりで		
ある。	ある。		

添六(3. 地盤) 99 / 220

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
3.3.2.1 敷地近傍の地形	3.3.2.1 敷地近傍の地形	
敷地近傍の地形図を第 3.3-1 図に,敷地近傍陸域の空中写真	敷地近傍の地形図を第3.3-1図に,敷地近傍陸域の空中写真	
判読結果を第3.3-2図に示す。	判読結果を第3.3-2図に示す。	
敷地近傍は、女川湾北岸域と牡鹿郡女川町から南に張り出し	敷地近傍は、女川湾北岸域と牡鹿郡女川町から南に張り出し	
た牡鹿半島の東岸域にあたる。この地区は、東から女川湾と鮫	た牡鹿半島の東岸域にあたる。この地区は、東から女川湾と鮫	
浦湾が深く湾入し,西からは狭小に小積浜付近への湾入が見ら	浦湾が深く湾入し、西からは狭小に小積浜付近への湾入が見ら	
れる。敷地は、女川湾と鮫浦湾に挟まれた半島の北岸に位置す	れる。敷地は、女川湾と鮫浦湾に挟まれた半島の北岸に位置す	
る。これらの他にも小さな湾入は数多くあり、リアス海岸とな	る。これらの他にも小さな湾入は数多くあり、リアス海岸とな	
っている。また,敷地を中心とする半径約5kmの範囲には,出	っている。また,敷地を中心とする半径約5kmの範囲には,出	
島,二股島等が含まれる。	島,二股島等が含まれる。	
^{だいろくてん} 牡鹿半島の中央部には,北から大六天山(標高 440.3m),袴	^{だいろくてん} 牡鹿半島の中央部には,北から大六天山 (標高 440.3m), 袴	
ヶ岳(標高 358.6m)が位置し,ほぼ南北に連なっている。ま	ヶ岳(標高 358.6m)が位置し,ほぼ南北に連なっている。ま	
た、これらの山からは北北東-南南西の尾根の張り出しが多	た、これらの山からは北北東-南南西の尾根の張り出しが多	
く、敷地が位置する半島の脊梁部も同方向となる。鮫浦湾の南	く、敷地が位置する半島の脊梁部も同方向となる。鮫浦湾の南	
側には, 高山(標高 343.9m)が位置し, この山体は南側の光山	側には, 高山(標高 343.9m)が位置し, この山体は南側の光山	
(標高 444.8m)と南北方向に連なっている。河川はほとんど発	(標高 444.8m) と南北方向に連なっている。河川はほとんど発	
達しておらず、山体に海岸が迫る牡鹿半島の地形をよく表して	達しておらず、山体に海岸が迫る牡鹿半島の地形をよく表して	
いる。	いる。	
敷地を中心とする半径約5kmの範囲では,横浦の西方,小積	敷地を中心とする半径約5kmの範囲では、横浦の西方、小積	
浜周辺,谷川南東周辺及び大谷川南西から鮫浦北にかけて,特	浜周辺、谷川南東周辺及び大谷川南西から鮫浦北にかけて、特	
徴的に山腹斜面が緩斜面となっている。	徴的に山腹斜面が緩斜面となっている。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 100 / 220

廿川百乙九祭 雪正 祭雪田百乙后逃罢亦	「百許可由詩書(2号発雲田佰之后悔設の変百)」 沃付六の内「2」 地般」 前後対
	段丘面はほとんど見られず、海岸沿いの限られた範囲で見ら
れる程度である。	れる程度である。
敷地近傍の海底地形は、主として、リアス海岸をなす海岸地	敷地近傍の海底地形は, 主として, リアス海岸をなす海岸地
形に沿って、女川湾及び鮫浦湾からなり、海岸沿いの概ね水深	形に沿って、女川湾及び鮫浦湾からなり、海岸沿いの概ね水深
30m付近までは緩斜面が分布し、女川湾及び鮫浦湾に湾入する	30m 付近までは緩斜面が分布し、女川湾及び鮫浦湾に湾入する
海域では勾配が2~10/1,000程度の緩やかな平坦面が分布す	海域では勾配が2~10/1,000程度の緩やかな平坦面が分布す
る。また、敷地の東方に位置する、寄磯崎から高まりが延長す	る。また、敷地の東方に位置する、寄磯崎から高まりが延長す
る海域付近には、二股島のほか、大名計礁等の岩礁群に伴う小	る海域付近には、二股島のほか、大名計礁等の岩礁群に伴う小
規模な起伏がある。なお、敷地東方の二股島と寄磯崎の間に位	規模な起伏がある。なお、敷地東方の二股島と寄磯崎の間に位
置する早崎水道には海釜地形が確認される。	置する早崎水道には海釜地形が確認される。
3.3.2.2 敷地近傍の地質層序	3.3.2.2 敷地近傍の地質層序
敷地近傍について作成した地質図を第3.3-3図に,地質断面	敷地近傍について作成した地質図を第3.3-3図に,地質断面
図を第3.3-4図に示す。	図を第3.3-4図に示す。
敷地近傍の陸域には下位より、中生界ジュラ系及び新生界第	敷地近傍の陸域には下位より、中生界ジュラ系及び新生界第
四系が分布しており、新第三系は認められない。	四系が分布しており、新第三系は認められない。
中生界は下位より、三畳系の稲井層群、ジュラ系の牡鹿層群	中生界は下位より、三畳系の稲井層群、ジュラ系の牡鹿層群
が分布している。中生界は、主として砂岩、頁岩及び砂岩・頁	が分布している。中生界は、主として砂岩、頁岩及び砂岩・頁
岩互層からなる。これらの中生界の堆積岩には,中生代白亜紀	岩互層からなる。これらの中生界の堆積岩には、中生代白亜紀
に併入した閃緑岩やひん岩の貫入岩が多く見られる。	に併入した閃緑岩やひん岩の貫入岩が多く見られる。
新生界第四系は,中生界を被覆する段丘堆積物,岩屑堆積物	新生界第四系は、中生界を被覆する段丘堆積物、岩屑堆積物
及び沖積層が分布するが、分布範囲は狭小である。	及び沖積層が分布するが、分布範囲は狭小である。

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 101 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	至許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
敷地近傍の海域の地層は,敷地周辺海域の地層と同様,海上	敷地近傍の海域の地層は,敷地周辺海域の地層と同様,海上	
音波探査記録の解析から得られた不整合関係を含む記録パター	音波探査記録の解析から得られた不整合関係を含む記録パター	
ンにより分類した。敷地近傍海域には、E層、C層、B層及び	ンにより分類した。敷地近傍海域には、E層、C層、B層及び	
A層が分布している。	A層が分布している。	
敷地近傍陸域と海域の地質層序対比表を,第3.3-1表に示	敷地近傍陸域と海域の地質層序対比表を,第3.3-1表に示	
す。	す。	
(1) 中生界	(1) 中生界	
a. 稲井層群	a. 稲井層群	
稲井層群は、敷地近傍においては、主として北部の女川湾西	稲井層群は、敷地近傍においては、主として北部の女川湾西	
岸沿いの地域から、北岸沿い西部の地域にかけて分布している	岸沿いの地域から、北岸沿い西部の地域にかけて分布している	
ほか、出島東半部にも分布している。	ほか、出島東半部にも分布している。	
本層群は、主として砂岩と泥岩からなる堆積岩で、敷地近傍	本層群は、主として砂岩と泥岩からなる堆積岩で、敷地近傍	
においては、下位より大沢層、風越層及び伊里前層が分布す	においては、下位より大沢層、風越層及び伊里前層が分布す	
る。大沢層は、黒灰色頁岩もしくは灰色の砂質頁岩からなる	る。大沢層は、黒灰色頁岩もしくは灰色の砂質頁岩からなる	
が、細粒砂岩もしくは砂質頁岩と頁岩との薄互層として分布す	が、細粒砂岩もしくは砂質頁岩と頁岩との薄互層として分布す	
ることが多い。風越層は、緑灰色~青灰色を呈する中粒砂岩を	ることが多い。風越層は、緑灰色~青灰色を呈する中粒砂岩を	
主とするが、細粒砂岩や砂質頁岩を挟む。伊里前層は石灰分に	主とするが、細粒砂岩や砂質頁岩を挟む。伊里前層は石灰分に	
富む頁岩又は砂質頁岩を主とし、多くは頁岩と砂質頁岩もしく	富む頁岩又は砂質頁岩を主とし、多くは頁岩と砂質頁岩もしく	
は細粒砂岩の薄互層として分布する。	は細粒砂岩の薄互層として分布する。	
本層群は、敷地周辺で述べたとおり、滝沢ほか(1990)等に	本層群は、敷地周辺で述べたとおり、滝沢ほか(1990)等に	
よれば下部~中部三畳系とされている。敷地近傍海域のE層の	よれば下部~中部三畳系とされている。敷地近傍海域のE層の	
うち、女川湾奥部及び入口部付近に分布する地層については、	うち、女川湾奥部及び入口部付近に分布する地層については、	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 102 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
滝沢ほか(1990)及び陸域の地質分布の連続から、本層群に相	滝沢ほか(1990)及び陸域の地質分布の連続から、本層群に相		
当するものと考えられる。	当するものと考えられる。		
b. 牡鹿層群	b. 牡鹿層群		
牡鹿層群は、敷地近傍においては、敷地を含む中部の女川湾	牡鹿層群は、敷地近傍においては、敷地を含む中部の女川湾		
南岸沿いの地域から、南部の牡鹿半島中軸部及び鮫浦湾沿岸の	南岸沿いの地域から、南部の牡鹿半島中軸部及び鮫浦湾沿岸の		
地域にかけて分布しているほか、女川湾北岸沿いの出島西半部	地域にかけて分布しているほか、女川湾北岸沿いの出島西半部		
及び対岸地域にも分布している。	及び対岸地域にも分布している。		
本層群は、敷地近傍においては下位より月の浦累層及び荻の	本層群は,敷地近傍においては下位より月の浦累層及び荻の		
浜累層に区分される。本層群は、稲井層群を不整合に覆い、砂	浜累層に区分される。本層群は、稲井層群を不整合に覆い、砂		
岩、頁岩を主とする堆積岩より構成されるが、稲井層群に比べ	岩、頁岩を主とする堆積岩より構成されるが、稲井層群に比べ		
粗粒な堆積物が多く礫岩も頻繁に挟まれる。月の浦累層には、	粗粒な堆積物が多く礫岩も頻繁に挟まれる。月の浦累層には、		
1回の堆積サイクルが認められ,下部は,礫を含む粗粒砂岩及	1回の堆積サイクルが認められ、下部は、礫を含む粗粒砂岩及		
び中粒砂岩を主とする砂岩相、上部は頁岩優勢の砂岩頁岩互層	び中粒砂岩を主とする砂岩相、上部は頁岩優勢の砂岩頁岩互層		
及び無層理の頁岩層を主とする頁岩相をなす。これらの地層	及び無層理の頁岩層を主とする頁岩相をなす。これらの地層		
は、岩質をもとに下位より月の浦砂岩部層、侍浜頁岩部層と呼	は、岩質をもとに下位より月の浦砂岩部層、侍浜頁岩部層と呼		
ばれている。荻の浜累層には、2回の堆積サイクルが認められ	ばれている。荻の浜累層には、2回の堆積サイクルが認められ		
る。下部のサイクルは、下位の砂岩優勢の砂岩頁岩互層及び上	る。下部のサイクルは、下位の砂岩優勢の砂岩頁岩互層及び上		
位の頁岩相からなる。上部のサイクルは,下位の粗粒砂岩相及	位の頁岩相からなる。上部のサイクルは,下位の粗粒砂岩相及		
び上位の頁岩優勢の砂岩頁岩互層からなる。上部サイクルの下	び上位の頁岩優勢の砂岩頁岩互層からなる。上部サイクルの下		
位相は、粗粒砂岩にはさまれる頁岩中に植物化石等を含み陸成	位相は、粗粒砂岩にはさまれる頁岩中に植物化石等を含み陸成		
層とされる。これらの地層は、岩質をもとに下位より狐崎砂岩	層とされる。これらの地層は、岩質をもとに下位より狐崎砂岩		
。 う う ら つ 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	かっき うら 頁岩部層,牧の浜砂岩部層,小積頁岩部層,福貴浦頁岩砂岩部		

添六(3. 地盤) 103 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書<u>(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表(対</u>

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
層と呼ばれている。	層と呼ばれている。	
本層群は、敷地周辺で述べたとおり、滝沢ほか(1984)等に	本層群は、敷地周辺で述べたとおり、滝沢ほか(1984)等に	
よれば,月の浦累層は中部ジュラ系,荻の浜累層は上部ジュラ	よれば,月の浦累層は中部ジュラ系,荻の浜累層は上部ジュラ	
系とされている。敷地近傍海域のE層のうち、女川湾中央部及	系とされている。敷地近傍海域のE層のうち、女川湾中央部及	
び南岸沿い海域付近並びに鮫浦湾に分布する地層については,	び南岸沿い海域付近並びに鮫浦湾に分布する地層については,	
滝沢ほか(1987)及び陸域の地質分布の連続から、本層群に相	滝沢ほか(1987)及び陸域の地質分布の連続から、本層群に相	
当するものと考えられる。	当するものと考えられる。	
c. 貫入岩	c. 貫入岩	
敷地近傍の中生界は多くの貫入岩を伴い,周辺の中生界はし	敷地近傍の中生界は多くの貫入岩を伴い,周辺の中生界はし	
ばしばホルンフェルス化している。主な貫入岩体は,女川町針	ばしばホルンフェルス化している。主な貫入岩体は、女川町針	
浜付近と石巻市大原浜の大草山付近に分布し、閃緑岩、花崗閃	浜付近と石巻市大原浜の大草山付近に分布し、閃緑岩、花崗閃	
緑岩,石英閃緑岩,ひん岩に分類される。滝沢ほか(1984)等	緑岩,石英閃緑岩,ひん岩に分類される。滝沢ほか(1984)等	
によれば,これらの貫入岩体はK-Ar 法による放射性年代測定	によれば,これらの貫入岩体はK-Ar 法による放射性年代測定	
結果等から、白亜紀前期に貫入したものとされている。	結果等から、白亜紀前期に貫入したものとされている。	
(2) 新生界第四系	(2) 新生界第四系	
新生界第四系は、中生界の基盤岩を不整合に覆い狭小に分布	新生界第四系は、中生界の基盤岩を不整合に覆い狭小に分布	
する。段丘堆積物はほとんど認められず、敷地近傍の南端で高	する。段丘堆積物はほとんど認められず、敷地近傍の南端で高	
位段丘堆積物が認められるのみである。沖積層は小規模な河川	位段丘堆積物が認められるのみである。沖積層は小規模な河川	
の河口付近に平野を形成し,岩屑堆積物は,河川沿いの山麓斜	の河口付近に平野を形成し、岩屑堆積物は、河川沿いの山麓斜	
面や谷底に分布する。	面や谷底に分布する。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 104 / 220

女川原子力発雷所 発雷用原子炉設置変	● 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
3.3.2.3 敷地近傍の地質構造	3.3.2.3 敷地近傍の地質構造		
(1) 概要	(1) 概要		
敷地近傍陸域の地質構造図を第3.3-5図に示す。	敷地近傍陸域の地質構造図を第3.3-5図に示す。		
中生界の地質構造は,「3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造」	中生界の地質構造は,「3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造」		
で述べたとおり、NNE-SSW方向に延びる褶曲構造と、これ	で述べたとおり, NNE-SSW方向に延びる褶曲構造と, これ		
とほぼ平行あるいは少し斜交する断層及び大きく斜交する断層	とほぼ平行あるいは少し斜交する断層及び大きく斜交する断層		
によって特徴づけられる。特に敷地近傍においては、褶曲構造	によって特徴づけられる。特に敷地近傍においては、褶曲構造		
が顕著であり,波長数m程度から,概ね100~500mの褶曲構造	が顕著であり,波長数m程度から,概ね100~500mの褶曲構造		
が繰り返しており、大局的には波長数 km 程度の褶曲構造をなす	が繰り返しており、大局的には波長数 km 程度の褶曲構造をなす		
複褶曲構造を呈している。これらの褶曲のうち、敷地周辺の地	複褶曲構造を呈している。これらの褶曲のうち,敷地周辺の地		
質構造で示した S-2向斜が出島の西側及び五部浦湾の東岸付	質構造で示したS-2向斜が出島の西側及び五部浦湾の東岸付		
近に、A-2背斜が前網及び谷川地区付近に分布する。	近に、A-2背斜が前網及び谷川地区付近に分布する。		
敷地近傍の中生界は、上述のNNE-SSW方向に軸を持つ褶	敷地近傍の中生界は、上述のNNE-SSW方向に軸を持つ褶		
曲構造により、繰り返して分布するが、褶曲軸は南南西方向に	曲構造により、繰り返して分布するが、褶曲軸は南南西方向に		
プランジすることから、大局的には南東に向けて新しい地質が	プランジすることから、大局的には南東に向けて新しい地質が		
分布する。	分布する。		
(2) 敷地近傍の断層	(2) 敷地近傍の断層		
敷地近傍の中生界の中には多くの断層が認められ、その多く	敷地近傍の中生界の中には多くの断層が認められ、その多く		
は褶曲軸に沿うか褶曲軸の延長上に位置する断層である。ま	は褶曲軸に沿うか褶曲軸の延長上に位置する断層である。ま		
た、NNE-SSW方向の褶曲軸に対してやや西に振れる断層	た、NNE-SSW方向の褶曲軸に対してやや西に振れる断層		
が見られ、断層の走向は、N-S方向を境に東西 15°程度の範	が見られ,断層の走向は,N-S方向を境に東西 15°程度の範		
 囲にあり,露頭ではせん断帯を伴うもののほぼ固結している。	囲にあり、露頭ではせん断帯を伴うもののほぼ固結している。		

添六(3. 地盤) 105 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
この方向の断層のうち、野々浜や小積浜南方の断層は、ジュラ	この方向の断層のうち、野々浜や小積浜南方の断層は、ジュラ	
系牡鹿層群の地質分布を大きく規制している。断層を挟んで西	系牡鹿層群の地質分布を大きく規制している。断層を挟んで西	
側と東側の向斜構造が接しており、滝沢ほか(1984)は焼山崎	側と東側の向斜構造が接しており,滝沢ほか(1984)は焼山崎	
断層と称して両向斜を境する背斜性の断層とみなしている。そ	断層と称して両向斜を境する背斜性の断層とみなしている。そ	
のほか、褶曲 <u>構造</u> にほぼ直交する断層が認められるが、敷地周	のほか,褶曲 <mark>軸</mark> にほぼ直交する断層が認められるが,敷地周辺	記載の適正化(記載内容の明確化)
辺の断層で挙げた褶曲 <u>構造</u> と大きく斜交する断層にあたる。こ	の断層で挙げた褶曲 <mark>軸</mark> と大きく斜交する断層にあたる。これら	記載の適正化(記載内容の明確化)
れら敷地近傍の中生界中に認められる断層は,「3.2.2.3 敷地	敷地近傍の中生界中に認められる断層は,「3.2.2.3 敷地周辺	
周辺陸域の地質構造」で述べたとおり、前期白亜紀の火成活	陸域の地質構造」で述べたとおり、前期白亜紀の火成活動、褶	
動、褶曲構造の形成及び断層活動を伴う大規模な地殻変動によ	曲構造の形成及び断層活動を伴う大規模な地殻変動によって形	
って形成された古い断層であると考えられる。	成された古い断層であると考えられる。	
敷地近傍においては,空中写真判読の結果(第3.3-2図),	敷地近傍においては,空中写真判読の結果(第3.3-2図),	
敷地から約5km 西方から南西方に大石原浜西方~荻浜西方周辺	敷地から約5km 西方から南西方に大石原浜西方~荻浜西方周辺	
及び竹浜~狐崎浜周辺のリニアメントが判読され、敷地から約	及び竹浜~狐崎浜周辺のリニアメントが判読され,敷地から約	
5km南方付近から南方に谷川南方~給分浜南方リニアメント	5 km 南方付近から南方に谷川南方~給分浜南方リニアメント	
が判読される(第 3.3-6 図)。これらはいずれもL _D ランクの	が判読される(第 3.3-6 図)。これらはいずれもL _D ランクの	
リニアメントとして判読されるが、「[新編]日本の活断層」	リニアメントとして判読されるが,「[新編]日本の活断層」	
(1991)及び「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)に	(1991)及び「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)に	
は、記載されていない。	は、記載されていない。	
第3.2-6 図に示した重力異常図では,敷地近傍一帯は高重力	第3.2-6 図に示した重力異常図では,敷地近傍一帯は高重力	
領域が広がり,重力の急変帯等は認められない。第3.2-9 図に	領域が広がり,重力の急変帯等は認められない。第3.2-9 図に	
示した地震分布図では、敷地近傍にはほとんど地震は発生して	示した地震分布図では、敷地近傍にはほとんど地震は発生して	
おらず、系統だった地震分布は認められない。	おらず、系統だった地震分布は認められない。	

添六(3. 地盤) 106 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変 補正申請書(R1.9.19)	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表(対 第二回補正申請書(R1.11.6)
	なお、2011年東北地方太平洋沖地震後に実施した地表踏査に
より、この地震の発生前と顕著な変化はなく断層が活動した痕	より、この地震の発生前と顕著な変化はなく断層が活動した痕
はい, こうになりた上所に以自なの目はなく時間、自身のため	いけ確認されたかった
の一次川南古へ給公派南古川ーアメント	
空中与具判読結果を第3.3-6 図に,地質平面図を第3.3-7	空中与具判読結果を第3.3-6 図に,地質平面図を第3.3-7
図に,地質断面図を第3.3-8図に地質構造図を第3.3-9図に	図に,地質断面図を第3.3-8 図に地質構造図を第3.3-9 図に
示す。	示す。
文献調査結果によれば,「[新編]日本の活断層」(1991)及び	文献調査結果によれば,「[新編]日本の活断層」(1991)及び
「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)には,当該リニ	「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)には、当該リニ
アメントの位置に活断層等は図示されていない。	アメントの位置に活断層等は図示されていない。
変動地形学的調査によると、谷川南方〜給分浜南方リニアメ	変動地形学的調査によると、谷川南方〜給分浜南方リニアメ
ントは,石巻市谷川南方から同市給分浜南方に至る長さ約 5.6	ントは,石巻市谷川南方から同市給分浜南方に至る長さ約5.6
kmのN-S方向に続くリニアメントで、山地斜面に認められる	kmのN-S方向に続くリニアメントで、山地斜面に認められる
崖,直線状の谷,鞍部の連続からなる。石巻市大原浜付近で	崖,直線状の谷,鞍部の連続からなる。石巻市大原浜付近で
は、リニアメントの西側では頂部に平坦性のある低い尾根があ	は, リニアメントの西側では頂部に平坦性のある低い尾根があ
り、リニアメントを挟んで高度差が認められる。その南方の同	り、リニアメントを挟んで高度差が認められる。その南方の同
町給分浜では、リニアメントを挟んで東側が低い高度差が認め	町給分浜では、リニアメントを挟んで東側が低い高度差が認め
られる。M2面の東側に逆向き低崖が見られ,またその北方に	られる。M2面の東側に逆向き低崖が見られ、またその北方に
分布する平坦性のある尾根筋には鞍部が認められ東側が低い高	分布する平坦性のある尾根筋には鞍部が認められ東側が低い高
度差が判読される。給分浜の南側では、直線状の谷と尾根が認	度差が判読される。給分浜の南側では、直線状の谷と尾根が認
められ、西側が低い高度差が比較的明瞭に認められる。以上の	められ、西側が低い高度差が比較的明瞭に認められる。以上の
ように、地区により地形の高度差が示すセンスに違いがあるこ	ように、地区により地形の高度差が示すセンスに違いがあるこ

令和元年9月申 請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 107 / 220
女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更調	許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」	前後対比表	(対

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
とから,リニアメントをL _D ランクとした。	とから, リニアメントをL _D ランクとした。	
地表地質調査結果によれば、周辺にはジュラ系の牡鹿層群月	地表地質調査結果によれば、周辺にはジュラ系の牡鹿層群月	
の浦累層侍浜頁岩部層及び荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層,白亜	の浦累層侍浜頁岩部層及び荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層,白亜	
紀に貫入した石英閃緑岩及びひん岩、新第三系未区分鮮新統の	紀に貫入した石英閃緑岩及びひん岩、新第三系未区分鮮新統の	
礫岩層,第四系更新統の段丘堆積物,第四系完新統岩屑堆積物	礫岩層,第四系更新統の段丘堆積物,第四系完新統岩屑堆積物	
及び沖積層が分布する。	及び沖積層が分布する。	
中生界にはリニアメントの西側にNNE-SSW方向の背斜	中生界にはリニアメントの西側にNNE-SSW方向の背斜	
構造が認められ、リニアメント付近の地層は南南東方向に傾斜	構造が認められ、リニアメント付近の地層は南南東方向に傾斜	
する。リニアメントの北側は、侍浜頁岩部層が分布しリニアメ	する。リニアメントの北側は、侍浜頁岩部層が分布しリニアメ	
ントと同方向のへき開が発達する。リニアメントの中部は、東	ントと同方向のへき開が発達する。リニアメントの中部は、東	
側の大草山に石英閃緑岩の岩体が位置するとともに、リニアメ	側の大草山に石英閃緑岩の岩体が位置するとともに、リニアメ	
ントと同方向のひん岩岩脈が多く貫入し、周辺のジュラ系はホ	ントと同方向のひん岩岩脈が多く貫入し、周辺のジュラ系はホ	
ルンフェルス化を受け硬質となっている場合が多く、リニアメ	ルンフェルス化を受け硬質となっている場合が多く、リニアメ	
ントの西側の頂部に平坦性のある低い尾根には未区分鮮新統の	ントの西側の頂部に平坦性のある低い尾根には未区分鮮新統の	
礫岩層が分布している。第 3.3-10 図に示すように, リニアメ	礫岩層が分布している。第3.3-10 図に示すように,リニアメ	
ント北部~中部の東側に連続する馬の背状の尾根には、ホルン	ント北部~中部の東側に連続する馬の背状の尾根には、ホルン	
フェルス化を受け硬質となった砂岩や頁岩層が多く分布し、同	フェルス化を受け硬質となった砂岩や頁岩層が多く分布し、同	
北部ではその東側前面に、同中部では西側の未区分鮮新統のや	北部ではその東側前面に、同中部では西側の未区分鮮新統のや	
や軟質な礫岩層との境界をリニアメントが通過する。また、逆	や軟質な礫岩層との境界をリニアメントが通過する。また、逆	
に熱水変質により茶褐色〜黄褐色を呈する軟質となった砂岩も	に熱水変質により茶褐色〜黄褐色を呈する軟質となった砂岩も	
認められ、岩盤に硬軟差が生じている。リニアメント南部の給	認められ,岩盤に硬軟差が生じている。リニアメント南部の給	
分浜地区では、南端の海岸沿いで風化により軟質となったひん	分浜地区では、南端の海岸沿いで風化により軟質となったひん	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 108 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
岩とともに、変質や風化により軟質となった岩盤が広がってい	岩とともに、変質や風化により軟質となった岩盤が広がってい		
る。	る。		
以上のことから、谷川南方〜給分浜南方リニアメントについ	以上のことから、谷川南方~給分浜南方リニアメントについ		
ては、判読されたリニアメントの直下付近にはリニアメントに	ては、判読されたリニアメントの直下付近にはリニアメントに		
対応するような断層は認められず、震源として考慮する活断層	対応するような断層は認められず、震源として考慮する活断層		
には該当しないものと判断する。リニアメントが場所によって	には該当しないものと判断する。リニアメントが場所によって		
尾根の低下や逆向き低崖の低下側の向きが違うのは、ホルンフ	尾根の低下や逆向き低崖の低下側の向きが違うのは,ホルンフ		
ェルス化や軟質化を受けた岩盤と、やや軟質な未区分鮮新統の	エルス化や軟質化を受けた岩盤と、やや軟質な未区分鮮新統の		
礫岩層の分布によるものと判断され、判読されたリニアメント	礫岩層の分布によるものと判断され、判読されたリニアメント		
は、貫入岩によるホルンフェルス化や熱水変質により生じた岩	は、貫入岩によるホルンフェルス化や熱水変質により生じた岩		
質の硬軟差及び軟質な未区分鮮新統を反映した差別侵食による	質の硬軟差及び軟質な未区分鮮新統を反映した差別侵食による		
ものと考えられる。	ものと考えられる。		
b. 大石原浜西方~荻浜西方周辺及び竹浜~狐崎浜周辺のリニア	b. 大石原浜西方~荻浜西方周辺及び竹浜~狐崎浜周辺のリニア		
メント	メント		
空中写真判読結果を第 3.3-11 図に,地質平面図を第 3.3-	空中写真判読結果を第 3.3-11 図に,地質平面図を第 3.3-		
12 図に,地質断面図を第 3.3-13 図に,地質構造図を第 3.3-	12 図に,地質断面図を第 3.3-13 図に,地質構造図を第 3.3-		
14 図に示す。	14 図に示す。		
文献調査結果によれば,「[新編]日本の活断層」(1991)及び	文献調査結果によれば,「[新編]日本の活断層」(1991)及び		
「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)には,当該リニ	「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)には,当該リニ		
アメントの位置に活断層等は図示されていない。	アメントの位置に活断層等は図示されていない。		
変動地形学的調査によると、大石原浜西方~荻浜西方周辺の	変動地形学的調査によると、大石原浜西方~荻浜西方周辺の		
リニアメントは、女川町大石原浜西方から石巻市荻浜西方に至	リニアメントは、女川町大石原浜西方から石巻市荻浜西方に至		

添六(3. 地盤) 109 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考	
る長さ約 3.6kmのNE-SW方向に続くリニアメントで,山地	る長さ約3.6kmのNE-SW方向に続くリニアメントで,山地		
斜面に認められる直線状の谷、鞍部、崖等の連続からなり、尾	斜面に認められる直線状の谷、鞍部、崖等の連続からなり、尾		
根高度に東側が低い高度差が認められる。リニアメントは,三	根高度に東側が低い高度差が認められる。リニアメントは、三		
角末端面状を呈する崖も認められ、かつ崖面基部の直線性も高	角末端面状を呈する崖も認められ、かつ崖面基部の直線性も高		
い。しかしながら、北方の山地内には続かず延長が短いことか	い。しかしながら、北方の山地内には続かず延長が短いことか		
ら, L _D ランクとした。	ら, L _D ランクとした。		
竹浜~狐崎浜周辺のリニアメントは、石巻市竹浜から同市狐	竹浜~狐崎浜周辺のリニアメントは,石巻市竹浜から同市狐		
崎浜に至る長さ約1.9kmの走向NE-SW方向に続くリニアメ	崎浜に至る長さ約1.9kmの走向NE-SW方向に続くリニアメ		
ントで,小起伏を示す山地に認められる直線状の谷,鞍部等か	ントで,小起伏を示す山地に認められる直線状の谷,鞍部等か		
らなる。一部で西側へ向かって高度を減じる山地斜面中腹に,	らなる。一部で西側へ向かって高度を減じる山地斜面中腹に,		
山側低下の逆向きの崖も認められるものの、延長が短いことか	山側低下の逆向きの崖も認められるものの,延長が短いことか		
ら, L _D ランクとした。	ら, L _D ランクとした。		
地表地質調査結果によれば,周辺にはジュラ系牡鹿層群月の	地表地質調査結果によれば、周辺にはジュラ系牡鹿層群月の		
浦累層侍浜頁岩部層, 荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層及び牧の浜	浦累層侍浜頁岩部層,荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層及び牧の浜		
砂岩部層,小積頁岩部層,白亜紀のひん岩岩脈,第四系完新統	砂岩部層,小積頁岩部層,白亜紀のひん岩岩脈,第四系完新統		
岩屑堆積物及び沖積層が分布する。	岩屑堆積物及び沖積層が分布する。		
大石原浜南西方には, リニアメントの東側にNNE-SSW	大石原浜南西方には、リニアメントの東側にNNE-SSW		
方向の向斜構造が認められ、リニアメント付近の地層は東南東	方向の向斜構造が認められ、リニアメント付近の地層は東南東		
方向に傾斜する。	方向に傾斜する。		
大石原浜西方~荻浜西方周辺においては、リニアメントの位	大石原浜西方~荻浜西方周辺においては,リニアメントの位		
置は、侍浜頁岩部層と狐崎砂岩頁岩部層の境界にほぼ一致す	置は、侍浜頁岩部層と狐崎砂岩頁岩部層の境界にほぼ一致す		
る。侍浜頁岩部層は頁岩層よりなり、狐崎砂岩頁岩部層は砂岩	る。侍浜頁岩部層は頁岩層よりなり、狐崎砂岩頁岩部層は砂岩		

添六(3. 地盤) 110 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
優勢の砂岩頁岩互層からなるが、当地区では頁岩層に比べて砂	優勢の砂岩頁岩互層からなるが、当地区では頁岩層に比べて砂	
岩層の風化が著しく、低下方向である東側に狐崎砂岩頁岩部層	岩層の風化が著しく、低下方向である東側に狐崎砂岩頁岩部層	
が分布する。また、地層の傾斜も東方向を向き低下している。	が分布する。また、地層の傾斜も東方向を向き低下している。	
リニアメントの北端部は向斜軸に近く、侍浜頁岩部層中に至る	リニアメントの北端部は向斜軸に近く,侍浜頁岩部層中に至る	
が、侍浜頁岩層に発達するへき開はリニアメントの方向と同方	が、侍浜頁岩層に発達するへき開はリニアメントの方向と同方	
向であり、当地区のリニアメントには両側で顕著な高度差が認	向であり、当地区のリニアメントには両側で顕著な高度差が認	
められない。	められない。	
竹浜~狐崎浜周辺においては,リニアメントの位置は,狐崎	竹浜~狐崎浜周辺においては,リニアメントの位置は,狐崎	
砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層の境界にほぼ一致する。西側に	砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層の境界にほぼ一致する。西側に	
は狐崎砂岩頁岩部層が分布し、東側は牧の浜砂岩部層が分布す	は狐崎砂岩頁岩部層が分布し、東側は牧の浜砂岩部層が分布す	
るが、牧の浜砂岩部層は粗粒の砂岩を主としており、風化の影	るが、牧の浜砂岩部層は粗粒の砂岩を主としており、風化の影	
響により軟質化が著しく、低下方向である東側に分布する。ま	響により軟質化が著しく、低下方向である東側に分布する。ま	
た,東側は地層面の傾斜方向でもある。	た、東側は地層面の傾斜方向でもある。	
以上のことから、大石原浜西方~荻浜西方周辺及び竹浜~狐	以上のことから、大石原浜西方~荻浜西方周辺及び竹浜~狐	
崎浜周辺のリニアメントについては、判読されたリニアメント	崎浜周辺のリニアメントについては,判読されたリニアメント	
の直下付近にはリニアメントに対応するような断層は認められ	の直下付近にはリニアメントに対応するような断層は認められ	
ず、震源として考慮する活断層には該当しないものと判断す	ず、震源として考慮する活断層には該当しないものと判断す	
る。判読されたリニアメントは、侍浜頁岩部層と狐崎砂岩頁岩	る。判読されたリニアメントは、侍浜頁岩部層と狐崎砂岩頁岩	
部層あるいは狐崎砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層の岩質の硬軟	部層あるいは狐崎砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層の岩質の硬軟	
差を反映した差別侵食であると考えられる。また、リニアメン	差を反映した差別侵食であると考えられる。また、リニアメン	
トの北端部は侍浜頁岩層中にあるが、この部分は発達するへき	トの北端部は侍浜頁岩層中にあるが、この部分は発達するへき	
開を反映した侵食地形と考えられる。	開を反映した侵食地形と考えられる。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 111 / 220

女川原子力発電所 発電	③用原子炉設置変更許可申請書((2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」	前後対比表	(対
-------------	-----------------	-----------------	----------	-----	-------	----

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
3.4 敷地の地質・地質構造	3.4 敷地の地質・地質構造	
3.4.1 調查内容	3.4.1 調査内容	
女川原子力発電所の敷地について、これまでに地表地質調	女川原子力発電所の敷地について、これまでに地表地質調	
査,ボーリング調査,試掘坑調査等を実施しており,その結果	査,ボーリング調査,試掘坑調査等を実施しており,その結果	
に基づき、敷地の地質・地質構造について検討を実施した。地	に基づき、敷地の地質・地質構造について検討を実施した。地	
質調査位置を第3.4-1図に示す。	質調査位置を第3.4-1図に示す。	
3.4.1.1 地表地質調査	3.4.1.1 地表地質調査	
敷地の地質及び地質構造を把握するため、詳細な地表地質調	敷地の地質及び地質構造を把握するため、詳細な地表地質調	
査を実施した。また、文献調査、空中写真判読等の調査結果と	査を実施した。また、文献調査、空中写真判読等の調査結果と	
あわせて,原縮尺5千分の1の地質図を作成して検討を行っ	あわせて,原縮尺5千分の1の地質図を作成して検討を行っ	
た。	た。	
3.4.1.2 ボーリング調査	3.4.1.2 ボーリング調査	
原子炉施設設置位置付近の地質及び地質構造についての直接	原子炉施設設置位置付近の地質及び地質構造についての直接	
資料を得るため、ボーリング調査を実施した。また、敷地内の	資料を得るため、ボーリング調査を実施した。また、敷地内の	
地質・地質構造を把握するため,第3.4-1図に示す位置でボー	地質・地質構造を把握するため,第3.4-1図に示す位置でボー	
リング調査を実施した。採取したボーリングコアは、詳細な観	リング調査を実施した。採取したボーリングコアは、詳細な観	
察を行い,地質柱状図,地質断面図等を作成し,敷地の地質構	察を行い、地質柱状図、地質断面図等を作成し、敷地の地質構	
造について検討を行った。	造について検討を行った。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 112 / 220

	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3 地盤	】前後対比表(対
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
3.4.1.3 試掘坑調査	3.4.1.3 試掘坑調査	
地表地質調査、ボーリング調査等により得られた原子炉施設	地表地質調査,ボーリング調査等により得られた原子炉施設	
設置位置付近の地質及び地質構造の状況を直接確認するため,	設置位置付近の地質及び地質構造の状況を直接確認するため,	
第3.4-1図に示す位置で試掘坑による調査を実施し、基礎地盤	第3.4-1 図に示す位置で試掘坑による調査を実施し、基礎地盤	
の地質分布,構成岩石,岩質,地層の走向・傾斜,断層の破砕	の地質分布、構成岩石、岩質、地層の走向・傾斜、断層の破砕	
状況・分布等を確認した。	状況・分布等を確認した。	
3.4.1.4 トレンチ調査	3.4.1.4 トレンチ調査	
TF-1断層及びOF-1断層を主な対象として,第3.4-1	T F−1断層及び O F−1断層を主な対象として,第3.4−1	
図に示す位置でトレンチ調査を実施し、断層の破砕状況及び活	図に示す位置でトレンチ調査を実施し、断層の破砕状況及び活	
動牲の有無について確認した。	動牲の有無について確認した。	
3.4.2 調査結果	3.4.2 調査結果	
3.4.2.1 敷地の地形	3.4.2.1 敷地の地形	
敷地は、北上山地南端部から南南東方向に突き出す牡鹿半島	敷地は、北上山地南端部から南南東方向に突き出す牡鹿半島	
の中央東部に位置する。	の中央東部に位置する。	
敷地の北東側は海に面し、他は山地に囲まれている。山地の	敷地の北東側は海に面し、他は山地に囲まれている。山地の	
尾根はNE-SW~NNE-SSW方向に延び、それらの尾根	尾根はNE-SW~NNE-SSW方向に延び、それらの尾根	
を背に小規模な沢が発達し、沢沿いに小規模な低地が分布して	を背に小規模な沢が発達し、沢沿いに小規模な低地が分布して	
いる。	いる。	
敷地北東側の海岸線は,1号炉建設以前は砂浜となってい	敷地北東側の海岸線は、1号炉建設以前は砂浜となってい	
た。海底の地形は、比較的緩やかな勾配で沖合に続いている。	た。海底の地形は、比較的緩やかな勾配で沖合に続いている。	
空中写真判読結果によると、敷地には新しい時代の活動を示	空中写真判読結果によると、敷地には新しい時代の活動を示	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 113 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	 更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
唆するリニアメントは認められない。	唆するリニアメントは認められない。		
また,敷地には日本地すべり学会東北支部(1992) ⁽⁶⁴⁾ 及び防災	また,敷地には日本地すべり学会東北支部(1992) ⁽⁶⁴⁾ 及び防災		
科学技術研究所(2009) (65) によれば地すべりの存在は指摘され	科学技術研究所(2009) ⁽⁶⁵⁾ によれば地すべりの存在は指摘され		
ておらず、空中写真判読結果によっても地すべり地形の存在は	ておらず、空中写真判読結果によっても地すべり地形の存在は		
認められない。	認められない。		
3.4.2.2 敷地の地質	3.4.2.2 敷地の地質		
敷地には、砂岩、頁岩及び砂岩頁岩互層の堆積岩類が広く分	敷地には、砂岩、頁岩及び砂岩頁岩互層の堆積岩類が広く分		
布し、部分的にこれらを貫くひん岩が分布する。また一部海岸	布し、部分的にこれらを貫くひん岩が分布する。また一部海岸		
付近及び低地周辺には、未固結~半固結の堆積層が分布する。	付近及び低地周辺には、未固結~半固結の堆積層が分布する。		
調査の結果,敷地の地質は,第3.4-2図,第3.4-3図及び	調査の結果,敷地の地質は,第3.4-2図,第3.4-3図及び		
第3.4-1表に示すとおり、中生界ジュラ系、これを覆う第四系	第3.4-1表に示すとおり、中生界ジュラ系、これを覆う第四系		
等によって構成されている。敷地のジュラ系は、牡鹿層群月の	等によって構成されている。敷地のジュラ系は、牡鹿層群月の		
浦累層及び荻の浜累層に区分される。	浦累層及び荻の浜累層に区分される。		
ジュラ系は、NNE-SSW~NE-SW走向を示し、敷地	ジュラ系は、NNE-SSW~NE-SW走向を示し、敷地		
の南東部から北西部にかけて,順に上位層が分布するが,後述	の南東部から北西部にかけて,順に上位層が分布するが,後述		
する複向斜構造のため、部分的には地層が繰り返して分布して	する複向斜構造のため、部分的には地層が繰り返して分布して		
いる。	いる。		
各地層の概要は次のとおりである。	各地層の概要は次のとおりである。		
(1) 月の浦累層侍浜頁岩部層	(1) 月の浦累層侍浜頁岩部層		
本部層は、後述する鳴浜向斜の東翼部に位置する敷地東端部	本部層は、後述する鳴浜向斜の東翼部に位置する敷地東端部		
の海岸付近に分布する。主として均質な無層理黒色頁岩からな	の海岸付近に分布する。主として均質な無層理黒色頁岩からな		

添六(3. 地盤) 114 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.」	也盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
るが、一部に砂岩頁岩互層を挟み、まれに石英及び長石を多量	るが、一部に砂岩頁岩互層を挟み、まれに石英及び長石を多量		
に含む砂岩の薄層を挟む。層厚は約350mと推定され、敷地外で	に含む砂岩の薄層を挟む。層厚は約350mと推定され、敷地外で		
下位の月の浦砂岩部層とは整合関係にあることが認められる。	下位の月の浦砂岩部層とは整合関係にあることが認められる。		
(2) 荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層	(2) 荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層		
本部層は、主に鳴浜向斜の軸付近に分布し、主として塊状の	本部層は、主に鳴浜向斜の軸付近に分布し、主として塊状の		
中~細粒砂岩, 頁岩, 砂岩頁岩互層等からなり, まれに礫岩,	中~細粒砂岩, 頁岩, 砂岩頁岩互層等からなり, まれに礫岩,		
砂質礫岩等を含む。	砂質礫岩等を含む。		
砂岩は新鮮部で暗灰色~灰色、風化部で黄褐色~褐色を呈す	砂岩は新鮮部で暗灰色~灰色、風化部で黄褐色~褐色を呈す		
る。構成粒子は主に石英、長石及び頁岩岩片である。	る。構成粒子は主に石英,長石及び頁岩岩片である。		
頁岩は黒色頁岩及び砂岩の薄層を頻繁に挟む暗灰〜黒灰色を	頁岩は黒色頁岩及び砂岩の薄層を頻繁に挟む暗灰〜黒灰色を		
呈する縞状頁岩からなる。	呈する縞状頁岩からなる。		
本部層は、岩相の相違及び層序関係から、下部、中部及び上	本部層は、岩相の相違及び層序関係から、下部、中部及び上		
部に区分される。層厚は約 500m と推定され、下位の侍浜頁岩部	部に区分される。層厚は約 500m と推定され、下位の侍浜頁岩部		
層とは整合関係にある。	層とは整合関係にある。		
(3) 荻の浜累層牧の浜砂岩部層	(3) 荻の浜累層牧の浜砂岩部層		
本部層は、鳴浜向斜の軸付近から小屋取背斜の軸付近に広く	本部層は、鳴浜向斜の軸付近から小屋取背斜の軸付近に広く		
分布し,アルコース,アルコース質細粒砂岩,砂岩頁岩互層,	分布し,アルコース,アルコース質細粒砂岩,砂岩頁岩互層,		
砂質頁岩、礫岩等からなる。	砂質頁岩,礫岩等からなる。		
アルコースは新鮮部で灰白色~白色,風化部で黄灰色~黄白	アルコースは新鮮部で灰白色~白色,風化部で黄灰色~黄白		
色を呈し、主として粗粒~中粒の石英及び長石の粒子からな	色を呈し、主として粗粒~中粒の石英及び長石の粒子からな		
り、泥質基質は少ない。	り、泥質基質は少ない。		
本部層は、岩相の相違及び層序関係から、下部、中部及び上	本部層は、岩相の相違及び層序関係から、下部、中部及び上		

添六(3. 地盤) 115 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3:	令和元年 11 月 6 E 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社	l E
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
部に区分される。層厚は約 500m と推定され、下位の狐崎砂岩頁	部に区分される。層厚は約 500m と推定され、下位の狐崎砂岩頁		
岩部層とは整合関係にある。	岩部層とは整合関係にある。		
(4) 第四系	(4) 第四系		
前述のジュラ系を不整合に覆って、山麓部及び沢沿いの低地	前述のジュラ系を不整合に覆って,山麓部及び沢沿いの低地		
に崖錐堆積物、沖積層等が分布する。これらは主として、緑灰	に崖錐堆積物,沖積層等が分布する。これらは主として,緑灰		
色~黄灰色を呈する未固結の細粒砂、シルト及び砂礫からな	色~黄灰色を呈する未固結の細粒砂、シルト及び砂礫からな		
り、黄褐色~赤褐色を呈する半固結~未固結の淘汰の悪い角礫	り、黄褐色~赤褐色を呈する半固結~未固結の淘汰の悪い角礫		
層及び砂礫層を挟む。	層及び砂礫層を挟む。		
また、海浜部には未固結の砂層、シルト層、腐植土等が分布	また,海浜部には未固結の砂層,シルト層,腐植土等が分布		
する。	する。		
3.4.2.3 敷地の地質構造	3.4.2.3 敷地の地質構造		
敷地のジュラ系の地質構造は、第3.4-4図に示すとおり、N	敷地のジュラ系の地質構造は、第3.4-4 図に示すとおり、N		
NE-SSW~NE-SW方向に延びる褶曲構造と、褶曲 <u>構造</u>	NE-SSW~NE-SW方向に延びる褶曲構造と,褶曲 <u>軸</u> に	記載の適正化(記載内容の明確化)	
に同方向,斜交する方向及びほぼ直交する方向の断層とによっ	同方向、斜交する方向及びほぼ直交する方向の断層とによって		
て特徴づけられる。	特徴づけられる。		
(1) 褶曲構造	(1) 褶曲構造		
敷地内に認められる褶曲構造は大きくみると, 間隔が 1,000m	敷地内に認められる褶曲構造は大きくみると, 間隔が 1,000m		
程度の向斜と背斜とからなる。これを鳴浜向斜及び小屋取背斜	程度の向斜と背斜とからなる。これを鳴浜向斜及び小屋取背斜		
と命名した。2号原子炉施設設置位置は、このうち鳴浜向斜部	と命名した。2号原子炉施設設置位置は、このうち鳴浜向斜部		
に位置する。	に位置する。		
鳴浜向斜は,波長数mから数100mにわたる種々の規模の数多	鳴浜向斜は,波長数mから数100mにわたる種々の規模の数多		

添六(3. 地盤) 116 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
くの褶曲からなる複向斜構造である。鳴浜向斜を形成するこれ	くの褶曲からなる複向斜構造である。鳴浜向斜を形成するこれ		
らの褶曲構造においては、主要なものについて、向斜構造はN	らの褶曲構造においては、主要なものについて、向斜構造はN		
s-1, 2,…,背斜構造はNa-1, 2,…と名称をつけて	s-1, 2, …, 背斜構造はNa-1, 2, …と名称をつけて		
いる。	いる。		
各褶曲の軸面は、鉛直あるいは南東に急傾斜し、軸は主とし	各褶曲の軸面は、鉛直あるいは南東に急傾斜し、軸は主とし		
て南へ緩やかにプランジしている。	て南へ緩やかにプランジしている。		
(2) 断層	(2) 断層		
敷地内に認められる断層には、敷地周辺陸域の中・古生界に	敷地内に認められる断層には,敷地周辺陸域の中・古生界に		
認められる断層と同様に、地層の一般走向とほぼ一致するNN	認められる断層と同様に、地層の一般走向とほぼ一致するNN		
E-SSW方向のものと、それと低~高角度で斜交するもの及	E-SSW方向のものと、それと低~高角度で斜交するもの及		
びほぼ直交するものが存在する。	びほぼ直交するものが存在する。		
これらの断層は、周囲の層理面あるいは褶曲軸との関係に基	これらの断層は、周囲の層理面あるいは褶曲軸との関係に基		
づき,大きくみて走向断層,斜交断層及び横断断層の3つのタ	づき、大きくみて走向断層、斜交断層及び横断断層の3つのタ		
イプに分けられる。これらのうち,連続性が認められ,破砕規	イプに分けられる。これらのうち,連続性が認められ,破砕規		
模及び変位量が大きく、敷地の地質構造を規制する規模の大き	模及び変位量が大きく、敷地の地質構造を規制する規模の大き		
な断層は, 第3.4-2表及び第3.4-4図に示すとおりである。	な断層は, 第3.4-2表及び第3.4-4図に示すとおりである。		
走向断層としては、SF-1及びSF-2断層が認められ	走向断層としては、SF-1及びSF-2断層が認められ		
る。その走向は、NNE-SSW方向を示し、断層面には、概	る。その走向は、NNE-SSW方向を示し、断層面には、概		
ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。	ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。		
斜交断層としては、OF-1断層が認められる。その走向	斜交断層としては, OF-1 断層が認められる。その走向		
は、N-S方向を示し、断層面には、概ね斜め方向の移動を示	は、N-S方向を示し、断層面には、概ね斜め方向の移動を示		
す条線が認められる。	す条線が認められる。		

添六(3. 地盤) 117 / 220

女川原子力発電所。発電田原子炉設置変	・ 再許可由請書(2号発雷田原子炉施設の変更) 添付六の内「3 地盤」前後対比	表(対名
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
横断断層としては, TF−1断層が認められる。その走向	横断断層としては, TF−1断層が認められる。その走向	
は、NW-SE方向を示し、断層面には、概ね傾斜方向の移動	は、NW-SE方向を示し、断層面には、概ね傾斜方向の移動	
を示す条線が認められる。	を示す条線が認められる。	
また、主に砂岩と頁岩との境界には層理面と平行なシームが	また、主に砂岩と頁岩との境界には層理面と平行なシームが	
認められる。シームのほとんどは、褶曲構造が形成される過程	認められる。シームのほとんどは、褶曲構造が形成される過程	
で生じた、フレキシュラル・スリップによるものと考えられ、	で生じた、フレキシュラル・スリップによるものと考えられ、	
厚さは数 cm 以下であり,粘土状,砂状,礫状等の破砕物質から	厚さは数 cm 以下であり、粘土状、砂状、礫状等の破砕物質から	
構成されている。	構成されている。	
敷地内の地質構造を規制する規模の大きな断層の性状につい	敷地内の地質構造を規制する規模の大きな断層の性状につい	
ては以下のとおりである。	ては以下のとおりである。	
a. SF-1断層	a. SF-1断層	
SF−1断層は,地表露頭ではN20°~44°E,62°~74°	SF-1断層は,地表露頭ではN20°~44°E,62°~74°	
NWの走向・傾斜を有し、相対的に西側上がりのセンスをもつ	NWの走向・傾斜を有し、相対的に西側上がりのセンスをもつ	
断層で,最大破砕幅約150cmの固結した破砕部を伴う。断層面	断層で,最大破砕幅約150cmの固結した破砕部を伴う。断層面	
には、概ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。	には、概ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。	
本断層の北東延長想定位置付近に分布する連続露頭にはSF	本断層の北東延長想定位置付近に分布する連続露頭にはSF	
-1断層に対応する断層は認められない。SF-1断層は,盛	-1断層に対応する断層は認められない。SF-1断層は,盛	
土分布域においてTF-1断層による変位を受けているものと	土分布域においてTF-1断層による変位を受けているものと	
考えられる。また、南西延長は、OF-1断層と交差する敷地	考えられる。また、南西延長は、OF-1断層と交差する敷地	
境界付近よりも南西側において層序に繰り返しがなく、地質分	境界付近よりも南西側において層序に繰り返しがなく、地質分	
布に乱れが認められないことから,敷地境界付近でOF-1断	布に乱れが認められないことから,敷地境界付近でOF-1断	
層に切られるものと考えられる。	層に切られるものと考えられる。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 118 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3 地盤」前後対比表(対

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
b. SF-2断層	b. SF-2断層	
SF-2断層は,地表露頭並びに1号炉及び2号炉試掘坑内	SF-2断層は、地表露頭並びに1号炉及び2号炉試掘坑内	
では2本の断層からなり,それぞれN25°~58°E,40°SE	では2本の断層からなり,それぞれN25°~58°E,40°SE	
~85°NW及びN8°~50°E, 23°~54°SEの走向・傾斜を	~85°NW及びN8°~50°E, 23°~54°SEの走向・傾斜を	
有し、相対的に東側上がりのセンスをもつ断層である。	有し、相対的に東側上がりのセンスをもつ断層である。	
2本の断層の破砕部の最大破砕幅は,それぞれ約80cm及び約	2本の断層の破砕部の最大破砕幅は、それぞれ約80cm及び約	
200cm である。断層面には, 概ね斜め方向の移動を示す条線が	200cm である。断層面には, 概ね斜め方向の移動を示す条線が	
認められる。	認められる。	
この断層の南西延長は、敷地外まで延び、敷地境界より約	この断層の南西延長は、敷地外まで延び、敷地境界より約	
600mの所で沖積層に覆われる。北東延長は,1号炉西方で盛土	600mの所で沖積層に覆われる。北東延長は、1号炉西方で盛土	
下の沖積層に覆われ、さらに2号炉西方でTF-1断層に変位	下の沖積層に覆われ, さらに2号炉西方でTF-1断層に変位	
させられ、海岸付近へと連続している。	させられ、海岸付近へと連続している。	
SF-2断層は、大局的には敷地の中央部付近で荻の浜累層	SF-2断層は、大局的には敷地の中央部付近で荻の浜累層	
の狐崎砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層の分布域の境界をなす断	の狐崎砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層の分布域の境界をなす断	
層である。	層である。	
c. OF-1断層	c. OF-1断層	
OF−1断層は、地表露頭及び1号炉試掘坑内では、N55°	OF−1断層は,地表露頭及び1号炉試掘坑内では,N55°	
E~20°W,78°NW~30°SEの走向・傾斜を有し,相対的に	E~20°W,78°NW~30°SEの走向・傾斜を有し,相対的に	
東側上がりのセンスをもつ断層で,最大破砕幅約150cmの固結	東側上がりのセンスをもつ断層で,最大破砕幅約150cmの固結	
した破砕部を伴う。断層面には、概ね斜め方向の移動を示す条	した破砕部を伴う。断層面には、概ね斜め方向の移動を示す条	
線が認められる。	線が認められる。	
本断層の北方延長は、掘削法面の地質観察によりSF-2断	本断層の北方延長は,掘削法面の地質観察によりSF-2断	

令和元年 9月申 請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 119 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
層に切られ連続しない。南方延長は,地質分布の連続性,N a	層に切られ連続しない。南方延長は,地質分布の連続性,N a	
- 8 背斜及びN s - 8 向斜がほぼ直線状に延長されること等か	- 8 背斜及びN s - 8 向斜がほぼ直線状に延長されること等か	
ら、敷地境界付近で消滅するものと考えられる。	ら、敷地境界付近で消滅するものと考えられる。	
d. TF-1断層	d. TF-1断層	
TF−1断層は,地表露頭及び2号炉試掘坑内ではN20°~	TF-1断層は,地表露頭及び2号炉試掘坑内ではN20°~	
84°W, 40°~85°SWの走向・傾斜を有し, 相対的に南西側	84°W, 40°~85°SWの走向・傾斜を有し, 相対的に南西側	
下がりのセンスをもつ断層で,最大破砕幅約 400cm の破砕部を	下がりのセンスをもつ断層で,最大破砕幅約 400cm の破砕部を	
伴う。断層面には、概ね傾斜方向の移動を示す条線が認められ	伴う。断層面には、概ね傾斜方向の移動を示す条線が認められ	
る。	る。	
本断層の南東及び北西延長については、それぞれ本断層の延	本断層の南東及び北西延長については、それぞれ本断層の延	
長上に位置する敷地南東方の県道及び敷地北西の構内道路の法	長上に位置する敷地南東方の県道及び敷地北西の構内道路の法	
面露頭には同センスの断層が認められず, さらにNa-6背斜	面露頭には同センスの断層が認められず, さらにNa-6背斜	
及び小屋取背斜がほぼ直線状に延長されること、褶曲付近の地	及び小屋取背斜がほぼ直線状に延長されること、褶曲付近の地	
層分布の連続性も良いこと等から,本断層の延長は,Na-6背	層分布の連続性も良いこと等から、本断層の延長は、Na-6背	
斜と小屋取背斜の間に限られるものと考えられる。	斜と小屋取背斜の間に限られるものと考えられる。	
T F − 1 断層は,掘削法面の地質観察により,SF − 2 断層	T F − 1 断層は,掘削法面の地質観察により, S F − 2 断層	
を切っている状況を確認している。	を切っている状況を確認している。	
3.4.2.4 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の	3.4.2.4 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の	
地質・地質構造	地質・地質構造	
(1) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質	(1) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質	
2号炉原子炉建屋及び3号炉原子炉建屋を含む0.P.約-14m	2号炉原子炉建屋及び3号炉原子炉建屋を含む0.P.約-14m	

添六(3. 地盤) 120 / 220

	女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」前後対比表
--	----------	-----------------	-----------------	----------	----------

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
における地質水平断面図を第3.4-5図に,2号炉原子炉建屋の	における地質水平断面図を第3.4-5図に,2号炉原子炉建屋の	
地質鉛直断面図を第3.4-6図に,3号炉原子炉建屋の地質鉛直	地質鉛直断面図を第3.4-6図に、3号炉原子炉建屋の地質鉛直	
断面図を第 3.4-7 図に示す。また,敷地北西部の 0.P.約+	断面図を第3.4-7図に示す。また,敷地北西部の0.P.約+	
45.5mにおける地質水平断面図を第3.4-8図に,緊急時対策建	45.5m における地質水平断面図を第3.4-8 図に, 緊急時対策建	
屋の地質鉛直断面図を第3.4-9図に,ガスタービン発電設備軽	屋の地質鉛直断面図を第3.4-9図に,ガスタービン発電設備軽	
油タンク室の地質鉛直断面図を第3.4-10図に,試掘坑地質展	油タンク室の地質鉛直断面図を第3.4-10図に,試掘坑地質展	
開図を第 3.4-11 図に,地質柱状図を第 3.4-12 図に示す。	開図を第 3.4-11 図に,地質柱状図を第 3.4-12 図に示す。	
大局的にはSF-2断層を境界として、2号炉原子炉施設付	大局的にはSF-2断層を境界として、2号炉原子炉施設付	
近の地質は, 主にジュラ系荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層の中・	近の地質は, 主にジュラ系荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層の中・	
上部及び牧の浜砂岩部層上部の、3号炉原子炉施設付近、緊急	上部及び牧の浜砂岩部層上部の、3号炉原子炉施設付近、緊急	
時対策建屋,ガスタービン発電設備軽油タンク室付近の地質	時対策建屋、ガスタービン発電設備軽油タンク室付近の地質	
は、主に牧の浜砂岩部層下部~上部の砂岩及び頁岩で構成さ	は、主に牧の浜砂岩部層下部~上部の砂岩及び頁岩で構成さ	
れ、これらの堆積岩に白亜紀に貫入したひん岩が分布してい	れ、これらの堆積岩に白亜紀に貫入したひん岩が分布してい	
る。	る。	
ひん岩は斜長石を多量に含み、新鮮部は灰緑色、風化部は赤	ひん岩は斜長石を多量に含み、新鮮部は灰緑色、風化部は赤	
褐色を呈する。これらは地層の走向とほぼ平行した分布を示し	褐色を呈する。これらは地層の走向とほぼ平行した分布を示し	
ている。	ている。	
これらの基盤岩を不整合に覆って、海岸及び低地周辺には、	これらの基盤岩を不整合に覆って、海岸及び低地周辺には、	
礫層、砂層、粘土層及び有機質シルト層などの未固結~半固結	礫層、砂層、粘土層及び有機質シルト層などの未固結〜半固結	
の第四系が分布している。	の第四系が分布している。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 121 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対≤
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
(2) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質	(2) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質	
構造	構造	
耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の地質構造は、第	耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の地質構造は、第	
3.4-13 図に示すように,敷地の地質構造と同じく,褶曲構造	3.4-13 図に示すように、敷地の地質構造と同じく、褶曲構造	
と断層とで特徴づけられる。	と断層とで特徴づけられる。	
褶曲軸は、NNE-SSW~NE-SW方向で、褶曲軸面は	褶曲軸は、NNE-SSW~NE-SW方向で、褶曲軸面は	
南東へ高角度で傾斜している。	南東へ高角度で傾斜している。	
2号炉原子炉建屋設置位置は、上述の褶曲構造の翼部に位置	2号炉原子炉建屋設置位置は、上述の褶曲構造の翼部に位置	
しており、地層は南東~南南東に 30~50°で傾斜する。	しており、地層は南東~南南東に 30~50°で傾斜する。	
3号炉原子炉建屋設置位置には、一対の背斜・向斜が存在し	3号炉原子炉建屋設置位置には、一対の背斜・向斜が存在し	
ており,地層は南東あるいは北西に傾斜し,褶曲の翼部では40	ており,地層は南東あるいは北西に傾斜し,褶曲の翼部では40	
~90°, 軸付近では 0~40°の傾斜を示す。	~90°, 軸付近では 0~40°の傾斜を示す。	
緊急時対策建屋位置及びガスタービン発電設備軽油タンク室	緊急時対策建屋位置及びガスタービン発電設備軽油タンク室	
は、小屋取背斜の東翼部に位置しており、地層は南東〜南南東	は、小屋取背斜の東翼部に位置しており、地層は南東〜南南東	
に 30~50°で傾斜する。	に 30~50°で傾斜する。	
また、主に砂岩と頁岩との境界には層理面と平行なシームが	また、主に砂岩と頁岩との境界には層理面と平行なシームが	
認められる。シームのほとんどは、褶曲が形成される過程で生	認められる。シームのほとんどは、褶曲が形成される過程で生	
じた、フレキシュラル・スリップによるものと考えられ、厚さ	じた、フレキシュラル・スリップによるものと考えられ、厚さ	
は数cm以下であり、粘土、砂または礫状の破砕物質から構成さ	は数cm以下であり、粘土、砂または礫状の破砕物質から構成さ	
れている。	れている。	
3.4.2.3(2)の敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層の	3.4.2.3(2)の敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層の	
ほかにも、2号炉及び3号炉の原子炉建屋近傍には、変位量及	ほかにも、2号炉及び3号炉の原子炉建屋近傍には、変位量及	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 122 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
び破砕規模が比較的大きく、ある程度連続性の認められる断層	び破砕規模が比較的大きく,ある程度連続性の認められる断層		
が分布する。敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層と合	が分布する。敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層と合		
わせて、顕著な変位量を有し、比較的破砕幅があり、連続性の	わせて、顕著な変位量を有し、比較的破砕幅があり、連続性の		
認められる断層として、SF-1~SF-2断層、OF-1~	認められる断層として、SF-1~SF-2断層、OF-1~		
OF-7断層及びTF-1~TF-7断層の16本が認められ	OF-7断層及びTF-1~TF-7断層の16本が認められ		
る。これらの断層は一般に,周囲の地層に概ね5~10m程度以	る。これらの断層は一般に,周囲の地層に概ね5~10m程度以		
上の変位・変形を及ぼす傾向がみられ、破砕幅及び連続性も含	上の変位・変形を及ぼす傾向がみられ、破砕幅及び連続性も含		
めて総合的な観点から、地質水平断面図及び地質鉛直断面図に	めて総合的な観点から、地質水平断面図及び地質鉛直断面図に		
おいて表現すべき規模を有する主要な断層と考えられる。	おいて表現すべき規模を有する主要な断層と考えられる。		
第3.4-3表にこれらの断層の一覧表を示す。	第3.4-3表にこれらの断層の一覧表を示す。		
これらの断層は、基盤のジュラ系中に認められる断層であ	これらの断層は、基盤のジュラ系中に認められる断層であ		
り、敷地周辺の中・古生界に認められる断層と同様に褶曲軸等	り、敷地周辺の中・古生界に認められる断層と同様に褶曲軸等		
との関係から大別でき、走向断層、斜交断層及び横断断層の3	との関係から大別でき、走向断層、斜交断層及び横断断層の3		
つのタイプに分けられる。	つのタイプに分けられる。		
走向断層は、一般に褶曲軸付近にみられ、過褶曲部が断層化	走向断層は、一般に褶曲軸付近にみられ、過褶曲部が断層化		
した形態をとるため、褶曲の成長と密接な関係を持つものと考	した形態をとるため、褶曲の成長と密接な関係を持つものと考		
えられる。	えられる。		
走向断層及び斜交断層のほとんどは横断断層に変位させら	走向断層及び斜交断層のほとんどは横断断層に変位させら		
れ、あるいは互いに会合している。一部の横断断層は、走向断	れ、あるいは互いに会合している。一部の横断断層は、走向断		
層と切り切られの関係にあるが、その性状も、小規模で連続性	層と切り切られの関係にあるが、その性状も、小規模で連続性		
に乏しく、断層面は密着していわゆる面なし断層となり、他の	に乏しく、断層面は密着していわゆる面なし断層となり、他の		
断層と会合するもの、地層中で消滅するもの、周囲の基盤のジ	断層と会合するもの、地層中で消滅するもの、周囲の基盤のジ		

添六(3. 地盤) 123 / 220

- 为川你!刀无电川 无电用你!你以些多义可可于明白(~匀无电用你!你把这好多义) 你们八好的,可 地面」的这对比较	女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」前後対比表
--	----------	-----------------	-----------------	----------	----------

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
ュラ系に引きずりを与えているもの等の例もみられる。	ュラ系に引きずりを与えているもの等の例もみられる。	
走向断層としては、SF-1断層及びSF-2断層が認めら	走向断層としては、 SF-1断層及びSF-2断層が認めら	
れる。このうちSF-2断層は、2号炉原子炉建屋設置位置付	れる。このうちSF-2断層は、2号炉原子炉建屋設置位置付	
近ではSF-2①及びSF-2②断層の2条として認められ,	近ではSF-2①及びSF-2②断層の2条として認められ,	
N a −10 背斜の軸付近の西翼部に認められる逆断層である。 2	N a −10 背斜の軸付近の西翼部に認められる逆断層である。 2	
号炉試掘坑において, SF−2①断層の走向・傾斜はN25~	号炉試掘坑において, SF−2①断層の走向・傾斜はN25~	
58°E, 40~78°SEで破砕幅は最大約11cm,SF-2②断層	58°E, 40~78°SEで破砕幅は最大約11cm, SF-2②断層	
の走向・傾斜はN30~50°E, 50°SEで,破砕幅は最大約70cm	の走向・傾斜はN30~50°E, 50°SEで,破砕幅は最大約70cm	
である。	である。	
斜交断層としては、OF-1~OF-7断層が認められる。	斜交断層としては、 OF-1~OF-7 断層が認められる。	
OF−1断層は,1号炉試掘坑において走向・傾斜はN24°	OF−1断層は,1号炉試掘坑において走向・傾斜はN24°	
~43°E, 53°~64°NWで,相対的に東側上がりのセンスを	~43°E, 53°~64°NWで,相対的に東側上がりのセンスを	
持つ断層で,最大破砕幅約150cmの固結した破砕部を伴う。	持つ断層で,最大破砕幅約150cmの固結した破砕部を伴う。	
OF−2断層は,2号炉試掘坑において走向はN60~80°E	OF−2断層は,2号炉試掘坑において走向はN60~80°E	
からN65~68°Wで,傾斜は70°N~90°,破砕幅は最大約5	からN65~68°Wで,傾斜は70°N~90°,破砕幅は最大約5	
cm である。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調	cm である。水平方向の連続性は,試掘坑調査及びボーリング調	
査結果から100m以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリ	査結果から100m以下と考えられ,深さ方向の連続性は,ボーリ	
ング調査結果から 0. P. -35m より深部に連続しないと考えられ	ング調査結果から 0. P. -35m より深部に連続しないと考えられ	
る。	る。	
OF−3断層は,2号炉試掘坑において走向・傾斜はN70~	OF−3断層は,2号炉試掘坑において走向・傾斜はN70~	
75°W, 60°S~85°Nで, 破砕幅は最大約 12cm である。水平	75°W, 60°S~85°Nで, 破砕幅は最大約 12cm である。水平	
方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から 85m	方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から 85m	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 124 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3. 地盤」前後対比表(対		
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果か	以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果か	
ら 0. P 75m より深部に連続しないと考えられる。	ら 0. P. -75m より深部に連続しないと考えられる。	
OF−4断層は,2号炉試掘坑において走向・傾斜はN18~	OF−4断層は,2号炉試掘坑において走向・傾斜はN18~	
40°E, 46°SEで, 破砕幅は最大約6cmである。水平方向の	40°E, 46°SEで, 破砕幅は最大約6cmである。水平方向の	
連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から 55m 以下と	連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から 55m 以下と	
考えられ,深さ方向の連続性は,ボーリング調査結果から 0. P.	考えられ,深さ方向の連続性は,ボーリング調査結果から 0. P.	
-20mより深部に連続しないと考えられる。	-20mより深部に連続しないと考えられる。	
OF−5断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N68	OF−5断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N68	
~76°E, 28~62°NWで, 破砕幅は最大約 15cm である。水平	~76°E, 28~62°NWで, 破砕幅は最大約 15cm である。水平	
方向の連続性は,試掘坑調査及びボーリング調査結果から42m	方向の連続性は,試掘坑調査及びボーリング調査結果から42m	
程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果か	程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果か	
ら 0. P35m より深部に連続しないと考えられる。	ら 0. P. -35m より深部に連続しないと考えられる。	
OF−6断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N24	OF−6断層は,3号炉試掘坑において走向・傾斜は,N24	
~43°E, 53~64°NWで, 破砕幅は最大約2cmである。水平	~43°E, 53~64°NWで, 破砕幅は最大約2cmである。水平	
方向の連続性は,試掘坑調査及びボーリング調査結果から 22m	方向の連続性は,試掘坑調査及びボーリング調査結果から22m	
程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果か	程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果か	
ら 0. P 20m より深部に連続しないと考えられる。	ら 0. P. -20m より深部に連続しないと考えられる。	
OF−7断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N27	OF−7断層は,3号炉試掘坑において走向・傾斜は,N27	
~48°E, 45~57°NWで, 破砕幅は最大約 10cm である。水平	~48° E, 45~57° NWで, 破砕幅は最大約 10cm である。水平	
方向の連続性は,試掘坑調査及びボーリング調査結果から33m	方向の連続性は,試掘坑調査及びボーリング調査結果から33m	
程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果か	程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果か	
ら 0. P. -55m より深部に連続しないと考えられる。	ら 0. P55m より深部に連続しないと考えられる。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 125 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
横断断層としては, TF-1~TF-7断層が認められる。	横断断層としては、 TF-1~TF-7 断層が認められる。	
TF−1断層は,2号炉試掘坑において走向・傾斜はN40~	TF-1断層は,2号炉試掘坑において走向・傾斜はN40~	
84°W, 60~72°SWで, 破砕幅は最大約 400cm, 3 号炉試掘	84°W, 60~72°SWで, 破砕幅は最大約 400cm, 3号炉試掘	
坑において走向・傾斜はN31~40°W, 60~65°SWで, 破砕	坑において走向・傾斜はN31~40°W, 60~65°SWで, 破砕	
幅は最大約 100cm である。水平方向の連続性は,ボーリング調	幅は最大約 100cm である。水平方向の連続性は,ボーリング調	
査及び地表地質調査結果から約1,400m以下と考えられる。第	査及び地表地質調査結果から約1,400m以下と考えられる。第	
3.4-13図に示すとおり、TF-1断層は、本断層と交わる他	3.4-13 図に示すとおり、TF-1 断層は、本断層と交わる他	
の断層や褶曲軸等をすべて変位させている。	の断層や褶曲軸等をすべて変位させている。 <u>また,後述するト</u>	記載の充実(ひん岩と断層の関係を記載)
	レンチ調査の結果によれば, TF-1断層はひん岩を切ってい	
	<u>る状況を確認している(第3.4-14図)。</u>	
TF−2断層は,2号炉試掘坑において走向・傾斜はN38~	TF-2断層は,2号炉試掘坑において走向・傾斜はN38~	
86°W, 68°S~90°で, 破砕幅は最大約 40cm である。水平方	86°W, 68°S~90°で,破砕幅は最大約40cmである。水平方	
向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から110m以	向の連続性は,試掘坑調査及びボーリング調査結果から110m以	
下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果から	下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果から	
0. P. -45m より深部に連続しないと考えられる。	0. P45m より深部に連続しないと考えられる。	
TF−3断層は,2号炉試掘坑において走向・傾斜はN38~	TF-3断層は,2号炉試掘坑において走向・傾斜はN38~	
50°W, 50°SW~90°で,破砕幅は最大約80cmである。水平	50°W, 50°SW~90°で,破砕幅は最大約80cmである。水平	
方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から100m	方向の連続性は,試掘坑調査及びボーリング調査結果から100m	
以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果か	以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果か	
ら 0. P. -75m より深部に連続しないと考えられる。	ら 0. P 75m より深部に連続しないと考えられる。	
TF−4断層は,2号炉試掘坑において走向・傾斜はN42~	TF-4断層は,2号炉試掘坑において走向・傾斜はN42~	
56°W, 66~76°Sで, 破砕幅は最大約 20cm である。水平方向	56°W, 66~76°Sで, 破砕幅は最大約 20cm である。水平方向	

添六(3. 地盤) 126 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3 地盤」前後対比表(対			(対4
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)		
の連続性は、ボーリング調査結果等から 20m と考えられ、深さ	の連続性は、ボーリング調査結果等から 20m と考えられ、深さ		
方向の連続性は,ボーリング調査結果から 0.P95m より深部	方向の連続性は、ボーリング調査結果から 0.P95m より深部		
に連続しないと考えられる。	に連続しないと考えられる。		
TF-5断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N30	TF-5断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N30		
~36°W, 50~82°SWで, 破砕幅は最大約 150cm である。水	~36°W, 50~82°SWで, 破砕幅は最大約 150cm である。水		
平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果等から	平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果等から		
約 610m 以下と考えられ,深さ方向の連続性は,ボーリング調査	約 610m 以下と考えられ,深さ方向の連続性は,ボーリング調査		
結果から 0.P 200m 以深に到達していると考えられる。	結果から 0.P 200m 以深に到達していると考えられる。		
TF-6断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N25	TF-6断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N25		
~41°W, 61~83°SWで, 破砕幅は最大約 20cm である。水平	~41°W, 61~83°SWで, 破砕幅は最大約 20cm である。水平		
方向の連続性は, 試掘坑調査及びボーリング調査結果等から	方向の連続性は, 試掘坑調査及びボーリング調査結果等から		
93m 程度と考えられ,深さ方向の連続性は,ボーリング調査結	93m 程度と考えられ,深さ方向の連続性は,ボーリング調査結		
果から 0.P 200m 以深に到達していると考えられる。	果から 0.P 200m 以深に到達していると考えられる。		
TF-7断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N29	TF-7断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N29		
~36°W, 75~79°SWで, 破砕幅は最大約 10cm である。水平	~36°W, 75~79°SWで, 破砕幅は最大約 10cm である。水平		
方向の連続性は, 試掘坑調査及びボーリング調査結果等から	方向の連続性は, 試掘坑調査及びボーリング調査結果等から		
52m 程度と考えられ,深さ方向の連続性は,ボーリング調査結	52m 程度と考えられ,深さ方向の連続性は,ボーリング調査結		
果から 0.P110m より深部に連続しないと考えられる。	果から O.P. -110m より深部に連続しないと考えられる。		
一方, SF-1~SF-2断層, OF-1~OF-7断層及	一方, SF-1~SF-2断層, OF-1~OF-7断層及		
びTF-1~TF-7断層の16本以外にも規模の小さな断層が	びTF-1~TF-7断層の16本以外にも規模の小さな断層が		
認められる。これらの規模の小さい断層は一般に,破砕幅が1	認められる。これらの規模の小さい断層は一般に,破砕幅が1		
cm 以下のものから数 cm 程度のものが主体である。変位量につ	cm 以下のものから数 cm 程度のものが主体である。変位量につ		

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 127 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3:	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
いては1mに満たないものから概ね2m程度のものを主体として	いては1mに満たないものから概ね2m程度のものを主体として	
おり、地質水平断面図及び地質鉛直断面図において表現すべき	おり、地質水平断面図及び地質鉛直断面図において表現すべき	
規模を有する断層ではないと考えられる。例として淡水貯水槽	規模を有する断層ではないと考えられる。例として淡水貯水槽	
底盤の地質観察によれば、変位量の小さい小断層が認められ	底盤の地質観察によれば、変位量の小さい小断層が認められ	
る。これらの小断層は、ほとんどが斜交断層(OF系)であ	る。これらの小断層は、ほとんどが斜交断層(OF系)であ	
り、シームと切り切られの関係にあることから、斜交断層(O	り、シームと切り切られの関係にあることから、斜交断層(O	
F系)の小断層とシームはほぼ同じ時期に形成されたと考えら	F系)の小断層とシームはほぼ同じ時期に形成されたと考えら	
れる。また、一部の走向断層は、周囲の地層の走向・傾斜と調	れる。また、一部の走向断層は、周囲の地層の走向・傾斜と調	
和的な姿勢を有し、大局的にはシームに近いと考えられるもの	和的な姿勢を有し、大局的にはシームに近いと考えられるもの	
もあり、また斜交断層に移行する形態が見られるものもある。	もあり、また斜交断層に移行する形態が見られるものもある。	
シームは、褶曲構造が形成される過程で生じたフレキシュラ	シームは、褶曲構造が形成される過程で生じたフレキシュラ	
ル・スリップに伴う層面すべり断層と考えられること、走向断	ル・スリップに伴う層面すべり断層と考えられること、走向断	
層は褶曲構造の形成と関連して形成されたと考えられることか	層は褶曲構造の形成と関連して形成されたと考えられることか	
ら、このような規模の小さな断層は、褶曲構造が形成される過	ら、このような規模の小さな断層は、褶曲構造が形成される過	
程で、ほぼ同じ時期に形成されたものと考えられる。	程で、ほぼ同じ時期に形成されたものと考えられる。	
以上のことから,断層の活動性評価 <u>にあたって</u> ,顕著な変位	以上のことから,断層の活動性評価 <u>の対象として</u> ,顕著な変	記載の適正化(記載内容の明確化)
量を有し、比較的破砕幅があり、連続性の認められるSF-1	位量を有し、比較的破砕幅があり、連続性の認められるSF-	
\sim SF-2断層, OF-1 \sim OF-7断層及びTF-1 \sim TF	$1 \sim SF - 2$ 断層, $OF - 1 \sim OF - 7$ 断層及び $TF - 1 \sim T$	
- 7 断層の 16 本の主要な断層を <u>代表として選定する。</u>	F-7断層の16本の主要な断層を <mark>選定する。</mark>	記載の適正化(記載内容の明確化)
3.4.2.5 敷地の断層の活動性	3.4.2.5 敷地の断層の活動性	
「[新編]日本の活断層」(1991),「活断層詳細デジタルマッ	「[新編]日本の活断層」(1991),「活断層詳細デジタルマッ	

添六(3. 地盤) 128 / 220

補止申請書(R1.9.19)	第—凹補止申請書(R1.11.6)	
プ [新編]」(2018)等の文献によれば,敷地には活断層は記載	プ [新編] 」(2018) 等の文献によれば, 敷地には活断層は記載	
されていない。空中写真判読の結果によれば、敷地には新しい	されていない。空中写真判読の結果によれば,敷地には新しい	
時代の活動を示唆するリニアメントは判読されない。また,	時代の活動を示唆するリニアメントは判読されない。また、	
「3.2.2 陸域の調査結果」及び「3.2.3 海域の調査結果」の	「3.2.2 陸域の調査結果」及び「3.2.3 海域の調査結果」の	
とおり、敷地周辺で実施した地質調査、海上音波探査等の結果	とおり、敷地周辺で実施した地質調査、海上音波探査等の結果	
を踏まえ、後期更新世以降の活動が否定できない断層等につい	を踏まえ、後期更新世以降の活動が否定できない断層等につい	
て,震源として考慮する活断層として評価している(第3.2-	て,震源として考慮する活断層として評価している(第3.2-	
92 図)が、敷地には震源として考慮する活断層は認められな	92 図)が、敷地には震源として考慮する活断層は認められな	
い。以上のことから、敷地に認められる断層は、震源として考	い。以上のことから、敷地に認められる断層は、震源として考	
慮する活断層に該当しないと判断する。	慮する活断層に該当しないと判断する。	
一方,2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と	一方,2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と	
の位置関係から、「3.4.2.4(2) 耐震重要施設及び常設重大事故	の位置関係から、「3.4.2.4(2) 耐震重要施設及び常設重大事故	
等対処施設設置位置の地質構造」の16断層のうちSF-1断	等対処施設設置位置の地質構造」の16断層のうちSF-1断	
層, OF-5~7断層及びTF-5~7断層は, 2号炉の耐震	層, OF-5~7断層及びTF-5~7断層は, 2号炉の耐震	
重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下に分布しないた	重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下に分布しないた	
め、断層による変位がこれらの施設に影響を及ぼすことはな	め、断層による変位がこれらの施設に影響を及ぼすことはな	
۷ ^۰ م	ι ι	
2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下に	2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下に	
位置する, SF-2断層, OF-1~4断層及びTF-1~4	位置する, SF-2断層, OF-1~4断層及びTF-1~4	
断層のうち, TF-1断層は, 破砕幅, 連続性及び変位量が大	断層のうち, TF-1断層は, 破砕幅, 連続性及び変位量が大	
きく、敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層であるが、	きく、敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層であるが、	

地表露頭, トレンチ, 試掘坑及び掘削面の観察データでは, 本

地表露頭、トレンチ、試掘坑及び掘削面の観察データでは、本

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表(対

令和元年 9 月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 129 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
断層と交わる他の断層をすべて変位させており、破砕規模も最	断層と交わる他の断層をすべて変位させており、破砕規模も最	
大である。また、TF-1断層は、一部の露頭で基盤のジュラ	大である。また、TF-1断層は、一部の露頭で基盤のジュラ	
系に引きずりを与えている。SF-2断層、OF-1~OF-	系に引きずりを与えている。SF-2断層、OF-1~OF-	
3断層及びTF-2~TF-4断層は、他の断層に切られてい	3断層及びTF-2~TF-4断層は、他の断層に切られてい	
ること等から相対的にTF-1断層より古い断層と判断され	ること等から相対的にTF-1断層より古い断層と判断され	
る。	る。	
しかしながら, OF-4 断層は敷地の地質構造を規制する規	しかしながら, OF-4 断層は敷地の地質構造を規制する規	
模の大きな断層より規模は小さいものの、延長が短く他の断層	模の大きな断層より規模は小さいものの, 延長が短く他の断層	
により切られていない。	により切られていない。	
以上のことから、TF-1 断層及びOF-4 断層を対象とし	以上のことから、TF-1 断層及びOF-4 断層を対象とし	
て詳細な活動性評価を行った。	て詳細な活動性評価を行った。	
 上載地層との関係 	 上載地層との関係 	
TF−1断層を対象として,第3.4−1図に示す位置でトレン	TF−1断層を対象として,第3.4−1図に示す位置でトレン	
チ調査を実施した結果, 第3.4-14図に示すように, TF-1	チ調査を実施した結果,第3.4-14 図に示すように,TF-1	
断層を覆う沖積層に変位は認められない。 ¹⁴ C 法による年代測定	断層を覆う沖積層に変位は認められない。 ¹⁴ C 法による年代測定	
によれば、この沖積層の最下部付近に含まれる木片及び有機質	によれば、この沖積層の最下部付近に含まれる木片及び有機質	
土の放射年代は, 16,100±560 年 Y.B.P であることから, TF	土の放射年代は, 16,100±560 年 Y.B.P であることから, TF	
-1 断層は少なくとも約16,000 年前以降の活動はなかったと判	-1 断層は少なくとも約16,000 年前以降の活動はなかったと判	
断される。	断される。	
一方, OF-4断層は, ボーリング調査結果等から沖積層に	一方, OF-4断層は, ボーリング調査結果等から沖積層に	
覆われていたと考えられるが、断層と上載地層の関係について	覆われていたと考えられるが、断層と上載地層の関係について	
は確認されていない。	は確認されていない。	

添六(3. 地盤) 130 / 220

	- 更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3 <u>地盤」</u> 前後対比表	(対4
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
以上のとおり, TF-1断層及びOF-4断層については,	以上のとおり, TF-1 断層及びOF-4 断層については,	
活動性を評価するために有効な上載地層(後期更新世の地層	活動性を評価するために有効な上載地層(後期更新世の地層	
等)は認められないと判断される。	等)は認められないと判断される。	
(2) 断層と脈の関係	(2) 断層と脈の関係	
断層の活動性評価を行うための有効な上載地層が存在しない	断層の活動性評価を行うための有効な上載地層が存在しない	
ことから、熱水活動に伴う鉱物脈の晶出状況等に着目し、断層	ことから、熱水活動に伴う鉱物脈の晶出状況等に着目し、断層	
の活動性評価を行う。	の活動性評価を行う。	
a. TF-1断層	a. TF-1断層	
TF−1断層の破砕部を含む 24B−28 孔を対象にボーリング	TF-1断層の破砕部を含む 24B-28 孔を対象にボーリング	
コア観察,ボアホールカメラ観察及びCT画像観察を行った。	コア観察、ボアホールカメラ観察及びCT画像観察を行った。	
面の性状から最新面と判断された面②と面③を含むように薄片	面の性状から最新面と判断された面②と面③を含むように薄片	
及び研磨片(第 3.4-15 図)を作成した。	及び研磨片(第 3.4-15 図)を作成した。	
面②を含む薄片 I (第 3.4-16 図)では,面②付近で粘土鉱	面②を含む薄片 I (第 3.4-16 図)では,面②付近で粘土鉱	
物の連続が不明瞭になり、カルサイトが面②を横断して連続的	物の連続が不明瞭になり、カルサイトが面②を横断して連続的	
に分布していることから、面②が形成された後にカルサイトが	に分布していることから、面②が形成された後にカルサイトが	
晶出したものと考えられる。一方、カルサイトが流動したよう	晶出したものと考えられる。一方、カルサイトが流動したよう	
なS字状の分布形態と、面②付近で認められるカルサイトの配	なS字状の分布形態と、面②付近で認められるカルサイトの配	
列方向が共に逆断層センスの変形のように見えることから、カ	列方向が共に逆断層センスの変形のように見えることから、カ	
ルサイトが晶出した後に、断層活動による変形を受けた可能性	ルサイトが晶出した後に、断層活動による変形を受けた可能性	
がある。	がある。	
第3.4-17 図に薄片Ⅱを示す。面②のせん断面沿いに細粒な	第3.4-17 図に薄片Ⅱを示す。面②のせん断面沿いに細粒な	
粘土鉱物が確認される。面②を横断するように自形のカルサイ	粘土鉱物が確認される。面②を横断するように自形のカルサイ	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 131 / 220

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
トが細脈状に晶出し,また,面②自体にもカルサイトが晶出して	トが細脈状に晶出し,また,面②自体にもカルサイトが晶出して	
おり, 面②の活動に伴う変形は確認されない(第3.4-18図)。	おり, 面②の活動に伴う変形は確認されない(第3.4-18図)。	
細脈状の自形のカルサイトと変形を受けたカルサイトが共存	細脈状の自形のカルサイトと変形を受けたカルサイトが共存	
していることから、TF-1 断層面②の最終活動と同じ期間	していることから, TF-1 断層面②の最終活動と同じ期間	
に,カルサイトがTF-1 断層破砕部に複数回晶出したものと	に、カルサイトがTF-1断層破砕部に複数回晶出したものと	
考えられる。また、カルサイトの変形は流動的であることか	考えられる。また、カルサイトの変形は流動的であることか	
ら,高温の環境下にあったものと考えられる。以上から, TF	ら,高温の環境下にあったものと考えられる。以上から, TF	
-1断層面②は、カルサイトの晶出が終了して以降に活動して	-1断層面②は、カルサイトの晶出が終了して以降に活動して	
いないと考えられる。	いないと考えられる。	
第 3.4-19 図に薄片 I の下部を示す。面③はせん断面沿いに	第3.4-19図に薄片 I の下部を示す。面③はせん断面沿いに	
細粒な粘土鉱物の配列が確認される。低倍率で観察すると面③	細粒な粘土鉱物の配列が確認される。低倍率で観察すると面③	
付近に大きなカルサイトのクラストが分布しているように見え	付近に大きなカルサイトのクラストが分布しているように見え	
るが, 高倍率で観察すると面③付近には石英等の破砕されたク	るが,高倍率で観察すると面③付近には石英等の破砕されたク	
ラストが認められ、そのクラスト間に細粒なカルサイトが晶出	ラストが認められ、そのクラスト間に細粒なカルサイトが晶出	
し、クラストとカルサイトの集合体を形成している。また、石	し、クラストとカルサイトの集合体を形成している。また、石	
英等のクラストの一部がカルサイトに置き換えられている箇所	英等のクラストの一部がカルサイトに置き換えられている箇所	
も確認される。よって、クラストが形成された後にカルサイト	も確認される。よって、クラストが形成された後にカルサイト	
が晶出したものと考えられる。一方、面③を境にクラストの集	が晶出したものと考えられる。一方、面③を境にクラストの集	
合体がシャープな面に接しているようにも見え、せん断の影響	合体がシャープな面に接しているようにも見え、せん断の影響	
を受けている可能性も考えられる。	を受けている可能性も考えられる。	
第3.4-20図に薄片Ⅲを示す。面③のせん断面沿いに細粒な	第3.4-20 図に薄片Ⅲを示す。面③のせん断面沿いに細粒な	
粘土鉱物が確認される。TF-1断層の最新面である面③沿い	粘土鉱物が確認される。TF-1 断層の最新面である面③沿い	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 132 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
に自形のカルサイトが晶出しており,また延長上の別の薄片Ⅲ	に自形のカルサイトが晶出しており,また延長上の別の薄片Ⅲ		
(第 3.4-21 図)でも, TF-1断層の最新面である面③の上下	(第 3.4-21 図)でも, TF-1断層の最新面である面③の上下		
に晶出しているカルサイトに変位は確認されないことから、面	に晶出しているカルサイトに変位は確認されないことから、面		
③の活動後にカルサイトが晶出したものと考えられる。	③の活動後にカルサイトが晶出したものと考えられる。		
以上より、自形のカルサイト、変位のないカルサイト及び変	以上より、自形のカルサイト、変位のないカルサイト及び変		
形を受けたカルサイトが共存していることから,TF-1断層	形を受けたカルサイトが共存していることから、TF-1断層		
の面③の最終活動と同じ期間に,カルサイトがTF-1断層破	の面③の最終活動と同じ期間に,カルサイトがTF-1 断層破		
砕部に複数回晶出したものと考えられる。 自形のカルサイト,	砕部に複数回晶出したものと考えられる。自形のカルサイト,		
変位のないカルサイトも確認されることから、TF-1断層の	変位のないカルサイトも確認されることから、TF-1断層の		
面③はカルサイトの晶出が終了して以降に活動していないと考	面③はカルサイトの晶出が終了して以降に活動していないと考		
えられる。	えられる。		
面②及び面③の観察結果から、TF-1断層はカルサイトの	面②及び面③の観察結果から、TF-1断層はカルサイトの		
晶出が終了して以降に活動していないと考えられる。	晶出が終了して以降に活動していないと考えられる。		
b. OF-4断層	b. OF-4断層		
○F−4断層破砕部を含む水平ボーリングB−5孔を対象に	○F-4断層破砕部を含む水平ボーリングB-5孔を対象に		
した薄片観察によれば(薄片IV),粘土鉱物を伴う比較的連続性	した薄片観察によれば(薄片IV),粘土鉱物を伴う比較的連続性		
の良い最新面が認められ、最新面より上盤側には細粒な変形ゾ	の良い最新面が認められ、最新面より上盤側には細粒な変形ゾ		
ーンが確認される(第3.4-22図)。細粒な変形ゾーン内には緑	ーンが確認される(第 3.4-22 図)。細粒な変形ゾーン内には緑		
泥石が脈状に晶出しており、断層活動に伴う変形は確認されな	泥石が脈状に晶出しており、断層活動に伴う変形は確認されな		
い。また、最新面の形成に伴う逆断層センスの変形構造を切る	い。また、最新面の形成に伴う逆断層センスの変形構造を切る		
ように晶出している(第3.4-23図)。さらに,OF-4断層の	ように晶出している(第 3.4-23 図)。さらに,OF-4断層の		
最新面自体には、せん断面に垂直な方向に成長している熱水由	最新面自体には、せん断面に垂直な方向に成長している熱水由		

添六(3. 地盤) 133 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
来のスメクタイト(第3.4-24図)及び緑泥石(第3.4-25図)が	来のスメクタイト(第3.4-24図)及び緑泥石(第3.4-25図)が		
晶出しており、いずれも変形は認められない。	晶出しており、いずれも変形は認められない。		
以上のことから,これらの鉱物の生成以降, OF-4断層の	以上のことから、これらの鉱物の生成以降、OF-4断層の		
活動はなかったものと考えられる。	活動はなかったものと考えられる。		
c. 熱史の検討	c. 熱史の検討		
TF-1 断層とOF-4断層に生成している鉱物の生成環境	T F − 1 断層とO F − 4 断層に生成している鉱物の生成環境		
を推定するため、カルサイトの流体包有物の均質化温度測定や	を推定するため、カルサイトの流体包有物の均質化温度測定や		
他の鉱物の生成状況等について検討した。	他の鉱物の生成状況等について検討した。		
3Rs-2 孔の深度 78.25m 付近のカルサイトを採取し,流体包	3Rs-2 孔の深度 78.25m 付近のカルサイトを採取し, 流体包		
有物の均質化温度を測定した。20 試料の均質化温度を測定し,	有物の均質化温度を測定した。20 試料の均質化温度を測定し,		
平均値は約 192℃であった。日本粘土学会編(2009) (66)によれ	平均値は約 192℃であった。日本粘土学会編(2009) (66)によれ		
ば,カルサイトは約 150℃以上の環境下で晶出する鉱物であ	ば,カルサイトは約 150℃以上の環境下で晶出する鉱物であ		
り、整合的である。カルサイトの初成包有物と二次包有物の生	り、整合的である。カルサイトの初成包有物と二次包有物の生		
成温度は、ほぼ同じ温度帯で比較的高温であることから、カル	成温度は、ほぼ同じ温度帯で比較的高温であることから、カル		
サイトが晶出していた期間を通じて、高温の熱水環境下にあっ	サイトが晶出していた期間を通じて、高温の熱水環境下にあっ		
たものと考えられる。なお,薄片観察を実施している 24B-28	たものと考えられる。なお,薄片観察を実施している 24B-28		
孔の深度 52.8m 付近のカルサイトの酸素同位体比による生成温	孔の深度 52.8m 付近のカルサイトの酸素同位体比による生成温		
度は、120℃~200℃前後であり、上記の結果と整合的である。	度は、120℃~200℃前後であり、上記の結果と整合的である。		
「a. TF-1断層」のとおり, TF-1断層の最新面付近に	「a. TF-1断層」のとおり、TF-1断層の最新面付近に		
晶出しているカルサイトには、断層の影響を受けて変形してい	晶出しているカルサイトには、断層の影響を受けて変形してい		
ると考えられる晶出パターンのカルサイトの他に、断層の影響	ると考えられる晶出パターンのカルサイトの他に、断層の影響		
を受けていない脈状のカルサイトが共存していることから、カ	を受けていない脈状のカルサイトが共存していることから、カ		

添六(3. 地盤) 134 / 220

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
ルサイトの晶出時期は複数回あったものと考えられる。カルサ	ルサイトの晶出時期は複数回あったものと考えられる。カルサ	
イトの流体包有物の生成温度は、初成と二次の両者で顕著な差	イトの流体包有物の生成温度は、初成と二次の両者で顕著な差	
異が認められないことから,カルサイトが晶出していた期間を	異が認められないことから, カルサイトが晶出していた期間を	
通じて、高温の熱水環境下にあったものと考えられる。以上の	通じて、高温の熱水環境下にあったものと考えられる。以上の	
ことから、カルサイトについては、TF-1断層の最終活動と	ことから、カルサイトについては、TF-1 断層の最終活動と	
同じ期間に、複数回晶出していたものと考えられる。	同じ期間に、複数回晶出していたものと考えられる。	
カルサイト以外の鉱物の生成状況についても検討を行った。	カルサイト以外の鉱物の生成状況についても検討を行った。	
TF−1断層破砕部は,非破砕部と比較してアルバイト成分に	TF-1断層破砕部は,非破砕部と比較してアルバイト成分に	
富む傾向が認められる。SEM(Scanning Electron	富む傾向が認められる。SEM(Scanning Electron	
Microscope)観察の結果によれば、TF-1断層の最新面には	Microscope) 観察の結果によれば, TF-1断層の最新面には	
長柱状の自形のイライトが晶出し、破壊されていない状況が観	長柱状の自形のイライトが晶出し、破壊されていない状況が観	
察される。TF-1断層の周辺部には、ローモンタイトが晶出	察される。TF-1断層の周辺部には、ローモンタイトが晶出	
している状況が確認された。斜長石のアルバイト化やイライ	している状況が確認された。斜長石のアルバイト化やイライ	
ト、ローモンタイト、カルサイト及び緑泥石の晶出は、日本粘	ト,ローモンタイト,カルサイト及び緑泥石の晶出は,日本粘	
土学会編(2009)によれば,おおよそ 200℃程度の温度で起こ	土学会編(2009)によれば,おおよそ 200℃程度の温度で起こ	
る現象であるとされている。	る現象であるとされている。	
一方、広域的な熱環境史の観点より、敷地周辺に分布する花	一方、広域的な熱環境史の観点より、敷地周辺に分布する花	
崗岩類の貫入年代は,前述のとおり主に 110~130Ma 頃の前期白	崗岩類の貫入年代は、前述のとおり主に 110~130Ma 頃の前期白	
亜紀と考えられることから、これらの花崗岩類の存在は、熱源	亜紀と考えられることから、これらの花崗岩類の存在は、熱源	
としてあるいは同一の熱源を有する岩体の存在を示唆するもの	としてあるいは同一の熱源を有する岩体の存在を示唆するもの	
として、前期白亜紀における女川原子力発電所付近の熱水活動	として、前期白亜紀における女川原子力発電所付近の熱水活動	
と関連性を有するものと考えられる。永広・越谷(2012)によ	と関連性を有するものと考えられる。永広・越谷(2012)によ	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 135 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)		備考	
れば、下部白亜系上部の宮古層群が前期白亜紀花崗岩類などを	れば、下部白亜系上部の宮古層群が前期白亜	紀花崗岩類などを		
顕著な不整合に覆うとされていることから、こうした花崗岩類	顕著な不整合に覆うとされていることから、	こうした花崗岩類		
の貫入は、より広域の地質構造発達史から前期白亜紀末期の宮	の貫入は、より広域の地質構造発達史から前	期白亜紀末期の宮		
古層群の堆積期(Aptian 後期~Albian 前期)より以前と考えら	古層群の堆積期(Aptian 後期~Albian 前期)	より以前と考えら		
れる。さらに、敷地を含む南部北上山地の中古生界分布域に	れる。さらに、敷地を含む南部北上山地の中	古生界分布域に		
は、中新世以降の火山岩類は分布しないこと、現在の火山フロ	は、中新世以降の火山岩類は分布しないこと	,現在の火山フロ		
ントは,女川原子力発電所から西に約 60km 離れた位置にあるこ	ントは,女川原子力発電所から西に約 60km 离	誰れた位置にあるこ		
とから、女川原子力発電所付近には、少なくとも中新世以降の	とから、女川原子力発電所付近には、少なく	とも中新世以降の		
火成活動は認められないと判断される。	火成活動は認められないと判断される。			
上述のとおり、熱史による考察から、TF-1断層及びΟF	上述のとおり,熱史による考察から,TF	-1 断層及びOF		
- 4 断層で確認された脈状のカルサイトや緑泥石は前期白亜紀	-4断層で確認された脈状のカルサイトや緑	泥石は前期白亜紀		
に終息した熱水活動により生成されたものであると考えられ、	に終息した熱水活動により生成されたもので	あると考えられ,		
T F − 1 断層及びO F − 4 断層は前期白亜紀の熱水活動が終了	TF−1断層及びOF−4断層は前期白亜紀	の熱水活動が終了		
以降に活動していないと判断される。以上のことから、TF-	以降に活動していないと判断される。以上の	ことから、TF-		
1 断層及びOF-4 断層で代表される耐震重要施設及び常設重	1 断層及びOF-4 断層で代表される耐震重	要施設及び常設重		
大事故等対処施設の直下の断層は、将来活動する可能性のある	大事故等対処施設の直下の断層は、将来活動	する可能性のある		
断層等に該当しない。	断層等に該当しない。			
3.5 発電用原子炉施設設置位置の地盤	3.5 発電用原子炉施設設置位置の地盤			
3.5.1 調査内容	3.5.1 調查内容			
発電用原子炉施設設置位置の地質は第3.5.1-1図に示すとお	発電用原子炉施設設置位置の地質は第3.5.	1-1 図に示すとお		
り、中生界ジュラ系の牡鹿層群荻の浜累層が分布するが、さら	り、中生界ジュラ系の牡鹿層群荻の浜累層が	分布するが、さら		

添六(3. 地盤) 136 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	三 三一三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三三	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
に詳細な部層の区分では、原子炉建屋の設置位置には狐崎部	に詳細な部層の区分では,原子炉建屋の設置位置には狐崎部		
層、緊急時対策建屋の設置位置には牧の浜部層、防潮堤の設置	層,緊急時対策建屋の設置位置には牧の浜部層,防潮堤の設置		
位置には狐崎部層及び牧の浜部層が分布する。	位置には狐崎部層及び牧の浜部層が分布する。		
狐崎部層及び牧の浜部層ともに同一の累層(牡鹿層群荻の浜	狐崎部層及び牧の浜部層ともに同一の累層(牡鹿層群荻の浜		
累層)の砂岩及び頁岩が分布するが、狐崎部層については2号	累層)の砂岩及び頁岩が分布するが, 狐崎部層については2号		
炉建設時の設置許可申請において、牧の浜部層については3号	炉建設時の設置許可申請において、牧の浜部層については3号		
炉建設時の設置許可申請において、それぞれ試験を実施してい	炉建設時の設置許可申請において、それぞれ試験を実施してい		
る。	る。		
3.5.1.1 ボーリング調査	3.5.1.1 ボーリング調査		
発電用原子炉施設設置位置の基礎地盤の室内試験用の供試体	発電用原子炉施設設置位置の基礎地盤の室内試験用の供試体		
の採取及びボーリング孔を利用しての原位置試験を実施するた	の採取及びボーリング孔を利用しての原位置試験を実施するた		
めにボーリング調査を実施した。	めにボーリング調査を実施した。		
ボーリング調査は, 第3.4-1 図に示すように, 2号及び3号	ボーリング調査は, 第3.4-1 図に示すように, 2号及び3号		
炉原子炉建屋設置位置で各9孔実施した。ボーリングの最大深	炉原子炉建屋設置位置で各9孔実施した。ボーリングの最大深		
度は、2号及び3号炉原子炉建屋とも基礎底面下約190mであ	度は、2号及び3号炉原子炉建屋とも基礎底面下約190mであ		
る。	る。		
掘削孔径は76mmで,ロータリー型ボーリングマシンを使用し	掘削孔径は76㎜で、ロータリー型ボーリングマシンを使用し		
オールコアボーリングで実施した。	オールコアボーリングで実施した。		
3.5.1.2 試掘坑調査	3.5.1.2 試掘坑調查		
ボーリング調査によって得られた発電用原子炉施設設置位置	ボーリング調査によって得られた発電用原子炉施設設置位置		

添六(3. 地盤) 137 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	・ 更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比	表(対 [·]
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
における基礎地盤の工学的性質を詳細に把握するために試掘坑	における基礎地盤の工学的性質を詳細に把握するために試掘坑	
による調査を行った。	による調査を行った。	
試掘坑は, 第 3.4-1 図に示すように, 0.P.約-14m の敷高に	試掘坑は, 第3.4-1 図に示すように, 0.P.約-14mの敷高に	
おいて,原子炉建屋設置位置においては延長約 300m, 3 号炉原	おいて,原子炉建屋設置位置においては延長約 300m, 3 号炉原	
子炉建屋設置位置においては延長約 270m 掘削した。	子炉建屋設置位置においては延長約 270m 掘削した。	
この試掘坑において,後述する岩盤試験を実施し,基礎地盤	この試掘坑において、後述する岩盤試験を実施し、基礎地盤	
の工学的性質を把握した。	の工学的性質を把握した。	
3.5.1.3 岩盤分類	3.5.1.3 岩盤分類	
本地点の地盤は硬質岩盤であることから、岩盤分類は硬質岩	本地点の地盤は硬質岩盤であることから、岩盤分類は硬質岩	
盤で一般的に用いられている電研式岩盤分類を基本とし、本地	盤で一般的に用いられている電研式岩盤分類を基本とし、本地	
点の地質及び地質構造の特徴を考慮して,「風化の程度」及び	点の地質及び地質構造の特徴を考慮して、「風化の程度」及び	
「割れ目の頻度」を分類の指標とした。	「割れ目の頻度」を分類の指標とした。	
上記の分類指標に基づき,ボーリングコア及び試掘坑につい	上記の分類指標に基づき、ボーリングコア及び試掘坑につい	
てそれぞれ岩級区分を行った後、各岩級の分布状況を考慮して	てそれぞれ岩級区分を行った後、各岩級の分布状況を考慮して	
岩盤分類を行った。	岩盤分類を行った。	
岩盤分類は、岩種毎にB級、C _H 級、C _M 級、C _L 級及びD	岩盤分類は、岩種毎に B 級、 C_{H} 級、 C_{M} 級、 C_{L} 級及び D	
級の5段階とした。	級の5段階とした。	
ボーリングコアの岩級区分基準を第 3.5.1-1 表に,試掘坑の	ボーリングコアの岩級区分基準を第3.5.1-1表に,試掘坑の	
岩級区分基準を第3.5.1-2表に示す。また,岩盤分類の考え方	岩級区分基準を第3.5.1-2表に示す。また,岩盤分類の考え方	
のフローを第 3.5.1-2 図に示す。	のフローを第 3.5.1-2 図に示す。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 138 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3	. 地盤」前後対比表(対

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
3.5.1.4 岩石試験	3.5.1.4 岩石試験	
発電用原子炉施設設置位置の基礎地盤を構成する岩石の物理	発電用原子炉施設設置位置の基礎地盤を構成する岩石の物理	
的、力学的性質を明らかにし、施設の設計及び施工の基礎資料	的,力学的性質を明らかにし,施設の設計及び施工の基礎資料	
を得るため、ボーリング孔、試掘坑内及び3号炉原子炉建屋北	を得るため、ボーリング孔、試掘坑内及び3号炉原子炉建屋北	
側から試料を採取して岩石試験を実施した。	側から試料を採取して岩石試験を実施した。	
試験は、日本産業規格、地盤工学会基準等に準拠して実施し	試験は、日本産業規格、地盤工学会基準等に準拠して実施し	
た。	た。	
試料を採取したボーリング孔位置及び試掘坑内での試料採取	試料を採取したボーリング孔位置及び試掘坑内での試料採取	
位置を第3.5.1-3図に、3号炉原子炉建屋北側での試料採取位	位置を第3.5.1-3図に、3号炉原子炉建屋北側での試料採取位	
置を第3.5.1-4図に示す。	置を第3.5.1-4図に示す。	
(1) 試験項目	(1) 試験項目	
物理的性質を明らかにする試験として、密度、吸水率、有効	物理的性質を明らかにする試験として、密度、吸水率、有効	
間隙率及び超音波伝播速度等を測定した。	間隙率及び超音波伝播速度等を測定した。	
また、力学的性質を明らかにする試験として、一軸圧縮試	また、力学的性質を明らかにする試験として、一軸圧縮試	
験、圧裂試験及び三軸圧縮試験等を実施した。	験,圧裂試験及び三軸圧縮試験等を実施した。	
(2) 試験方法	(2) 試験方法	
a. 一軸圧縮試験	a. 一軸圧縮試験	
試験は, JIS M 0302(岩石の圧縮強さ試験方法)に準拠し,	試験は, JIS M 0302(岩石の圧縮強さ試験方法)に準拠し,	
自然状態の供試体について実施した。	自然状態の供試体について実施した。	
供試体は直径5cm,長さ10cmに整形した。	供試体は直径5cm,長さ10cmに整形した。	
b. 圧裂試験	b. 圧裂試験	
試験は, JIS M 0303(岩石の引張強さ試験方法)に準拠し,	試験は, JIS M 0303(岩石の引張強さ試験方法)に準拠し,	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 139 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3. 均	也盤」前後対比表(対名
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
自然状態の供試体について実施した。	自然状態の供試体について実施した。	
供試体は直径5㎝,長さ5㎝に整形した。	供試体は直径5cm,長さ5cmに整形した。	
c. 三軸圧縮試験	c. 三軸圧縮試験	
試験は、自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し、次いで軸	試験は、自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し、次いで軸	
荷重を破壊まで載荷して、その時の軸差応力を求める方法で実	荷重を破壊まで載荷して、その時の軸差応力を求める方法で実	
施した。	施した。	
供試体は直径5cm,長さ10cmに整形し,側圧は4段階を原則	供試体は直径5cm,長さ10cmに整形し,側圧は4段階を原則	
とした。	とした。	
d. 繰返し三軸試験	d. 繰返し三軸試験	
試験は,自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し,次いで1	試験は,自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し,次いで1	
Hz の正弦波形の繰返し荷重を載荷する方法で実施した。	Hz の正弦波形の繰返し荷重を載荷する方法で実施した。	
供試体は直径 5.5 cm,長さ 11 cmに整形し,軸圧は 5~6 段階	供試体は直径 5.5 cm,長さ 11 cmに整形し,軸圧は 5~6 段階	
を、側圧は3段階を原則とした。	を,側圧は3段階を原則とした。	
3.5.1.5 岩盤試験	3.5.1.5 岩盤試験	
発電用原子炉施設設置位置の基礎地盤としての適性を確認	発電用原子炉施設設置位置の基礎地盤としての適性を確認	
し、あわせて設計及び施工の基礎資料を得るため、試掘坑内に	し、あわせて設計及び施工の基礎資料を得るため、試掘坑内に	
おいて弾性波試験,岩盤変形試験,支持力試験,ブロックせん	おいて弾性波試験,岩盤変形試験,支持力試験,ブロックせん	
断試験及びシュミットロックハンマ反発度測定を, 3号炉原子	断試験及びシュミットロックハンマ反発度測定を,3号炉原子	
炉建屋北側においてロックせん断試験を、またボーリング孔を	炉建屋北側においてロックせん断試験を、またボーリング孔を	
利用してPS検層,孔内水平載荷試験及び透水試験を実施し	利用してPS検層、孔内水平載荷試験及び透水試験を実施し	
た。	た。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 140 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3 地盤」前後対比表(対

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
(1) 弾性波試験	(1) 弾性波試験	
基礎地盤の動的特性を求めるため、試掘坑内で屈折法による	基礎地盤の動的特性を求めるため、試掘坑内で屈折法による	
弾性波試験を実施した。試験は、2測線で実施しており、2号	弾性波試験を実施した。試験は、2測線で実施しており、2号	
炉試掘坑内においては延長約 300m の測線上, 3 号炉試掘坑内に	炉試掘坑内においては延長約 300m の測線上, 3 号炉試掘坑内に	
おいては延長約 250m の測線上に約 2 m 間隔で受振器を設け,発	おいては延長約 250m の測線上に約 2 m 間隔で受振器を設け,発	
破(P波測定時)及び板たたき法(S波測定時)によって発振	破(P波測定時)及び板たたき法(S波測定時)によって発振	
した。	した。	
各受振点の記録から走時曲線を描き、これを解析してP波及	各受振点の記録から走時曲線を描き、これを解析してP波及	
びS波の伝播速度を求めた。	びS波の伝播速度を求めた。	
試験位置を第3.5.1-5図に示す。	試験位置を第3.5.1-5 図に示す。	
(2) 岩盤変形試験	(2) 岩盤変形試験	
基礎地盤の変形特性を求めるため、2号及び3号炉試掘坑内	基礎地盤の変形特性を求めるため、2号及び3号炉試掘坑内	
の各13箇所で岩盤変形試験を実施した。	の各13箇所で岩盤変形試験を実施した。	
試験は、載荷荷重を段階的に増減させて実施し、荷重に対応	試験は、載荷荷重を段階的に増減させて実施し、荷重に対応	
する変位量を測定した。	する変位量を測定した。	
試験位置を第 3.5.1-5 図に,試験装置を第 3.5.1-6 図に,	試験位置を第 3.5.1-5 図に,試験装置を第 3.5.1-6 図に,	
載荷パターンを第3.5.1-7図に示す。	載荷パターンを第3.5.1-7図に示す。	
(3) 支持力試験	(3) 支持力試験	
基礎地盤の支持力特性を求めるため、2号及び3号炉試掘坑	基礎地盤の支持力特性を求めるため、2号及び3号炉試掘坑	
内の各9箇所で支持力試験を実施した。	内の各9箇所で支持力試験を実施した。	
試験は岩盤変形試験終了後、載荷荷重を段階的に増加させて	試験は岩盤変形試験終了後、載荷荷重を段階的に増加させて	
実施し、荷重に対応する変位量を測定した。	実施し、荷重に対応する変位量を測定した。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 141 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
試験位置を第 3.5.1-5 図に,載荷パターンを第 3.5.1-8 図	試験位置を第3.5.1-5図に,載荷パターンを第3.5.1-8図		
に示す。	に示す。		
(4) ブロックせん断試験	(4) ブロックせん断試験		
基礎地盤(C _M 級以上)のせん断強度特性を求めるため,2	基礎地盤(C _M 級以上)のせん断強度特性を求めるため, 2		
号及び3号炉試掘坑内の各3箇所でブロックせん断試験を実施	号及び3号炉試掘坑内の各3箇所でブロックせん断試験を実施		
した。	した。		
試験は,長さ60cm,幅60cm,高さ30cmのコンクリートブロ	試験は,長さ60cm,幅60cm,高さ30cmのコンクリートブロ		
ックを試験岩盤面に1箇所当たり5個打設し,ブロック毎に垂	ックを試験岩盤面に1箇所当たり5個打設し,ブロック毎に垂		
直荷重を変えて垂直応力とせん断応力を測定し、破壊した時の	直荷重を変えて垂直応力とせん断応力を測定し、破壊した時の		
結果から、せん断強度及び内部摩擦角を求めた。	結果から、せん断強度及び内部摩擦角を求めた。		
試験位置を第 3.5.1-5 図に,試験装置を第 3.5.1-9 図に,	試験位置を第 3.5.1-5 図に,試験装置を第 3.5.1-9 図に,		
載荷パターンを第 3.5.1-10 図に示す。	載荷パターンを第3.5.1-10図に示す。		
また,ブロックせん断試験後の供試体を用い,摩擦抵抗試験	また,ブロックせん断試験後の供試体を用い,摩擦抵抗試験		
を実施した。	を実施した。		
(5) ロックせん断試験	(5) ロックせん断試験		
基礎地盤(C _L 級以下)のせん断強度特性を求めるため,3	基礎地盤(C _L 級以下)のせん断強度特性を求めるため, 3		
号炉原子炉建屋北側でロックせん断試験を実施した。	号炉原子炉建屋北側でロックせん断試験を実施した。		
試験は,長さ30cm,幅30cm,高さ15cmに岩盤を整形しコン	試験は,長さ30cm,幅30cm,高さ15cmに岩盤を整形しコン		
クリートでカバーした試験体を試験岩盤面に1箇所当たり5個	クリートでカバーした試験体を試験岩盤面に1箇所当たり5個		
作成し、ブロック毎に垂直荷重を変えて、比較的強度が低いと	作成し、ブロック毎に垂直荷重を変えて、比較的強度が低いと		
考えられる岩盤の流れ目方向にせん断を行い垂直応力とせん断	考えられる岩盤の流れ目方向にせん断を行い垂直応力とせん断		
応力を測定し、破壊した時の結果から、せん断強度及び内部摩	応力を測定し、破壊した時の結果から、せん断強度及び内部摩		

添六(3. 地盤) 142 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表(対 補正申請書(P1 9 19)		
係用を求めた。なわ, 狐崎部層では <u>し</u>		
局所的に限られていることや風化や亀裂の影響が支配的となる		
ことから、牧の浜部層に対して試験を実施した。		
試験位置を第3.5.1-4図に,試験装置を第3.5.1-11図に,		
載荷パターンを第 3.5.1-12 図に示す。		
また、ロックせん断試験後の供試体を用い、摩擦抵抗試験を		
実施した。		
(6) PS検層		
基礎地盤の深さ方向の動的特性を求めるため、ボーリング孔		
を利用してPS検層を実施した。		
検層は,ボーリング孔内に受振器を設け,地上で発破(P波		
測定時)及び板たたき法(S波測定時)による発振を行い、基		
礎地盤のP波及びS波の伝播速度を求め、動弾性係数及び動ポ		
アソン比を算出した。		
PS検層実施孔は、2号及び3号炉原子炉建屋設置位置にて		
各9孔,2号炉原子炉建屋設置位置においては延長約1,300m,		
3号炉原子炉建屋設置位置においては延長約1,680mとし,受振		
器間隔は O.P.約-50m 以浅が約 2m, O.P.約-50m 以深が約 5m		
である。		
検層位置を第 3.5.1-13 図に,検層の概略を第 3.5.1-14 図		
に示す。		
	 ●許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付大の内「3.4 第二回補正申請書(R1.1.6) 擦角を求めた。なお、狐崎部層では〔 級以下の岩級の分布は 局所的に限られていることや風化や亀裂の影響が支配的となる ことから、牧の浜部層に対して試験を実施した。 試験位置を第3.5.1-4 図に、試験装置を第3.5.1-11 図に、 載荷パターンを第3.5.1-12 図に示す。 また、ロックせん断試験後の供試体を用い、摩擦抵抗試験を 実施した。 (6) PS検層 基礎地盤の深さ方向の動的特性を求めるため、ボーリング孔 を利用してPS検層を実施した。 検層は、ボーリング孔内に受振器を設け、地上で発破(P波 測定時)及び板たたき法(S波測定時)による発振を行い、基 礎地盤のP波及びS波の伝播速度を求め、動弾性係数及び動ボ アソン比を算出した。 PS検層実施孔は、2号及び3号炉原子炉準屋設置位置にて 各9孔、2号炉原子炉建屋設置位置においては延長約1,680mとし、受振 器間隔は0.P.約-50m以浅が約2m,0.P.約-50m以深が約5m である。 検層位置を第3.5.1-13 図に、検層の概略を第3.5.1-14 図 に示す。 	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 143 / 220
女川原子力発電所 発電/	!用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「	3.地盤」	前後対比表	(対
--------------	----------------	-----------------	--------	-------	-------	----

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
(7) 孔内水平載荷試験	(7) 孔内水平載荷試験	
基礎地盤の岩盤分類に応じた変形特性を評価する資料を求め	基礎地盤の岩盤分類に応じた変形特性を評価する資料を求め	
るため、ボーリング孔を利用して孔内水平載荷試験を実施し	るため、ボーリング孔を利用して孔内水平載荷試験を実施し	
た。	た。	
試験は、ゴムチューブを膨張させて孔壁に荷重を加え、荷重	試験は、ゴムチューブを膨張させて孔壁に荷重を加え、荷重	
に対応する変位量を測定した。	に対応する変位量を測定した。	
試験位置を第 3.5.1-13 図に,試験の概略を第 3.5.1-15 図	試験位置を第 3.5.1-13 図に,試験の概略を第 3.5.1-15 図	
に示す。	に示す。	
(8) シュミットロックハンマ反発度測定	(8) シュミットロックハンマ反発度測定	
基礎地盤物性の場所的変化を検討するため、試掘坑内におい	基礎地盤物性の場所的変化を検討するため、試掘坑内におい	
てシュミットロックハンマ反発度測定を実施した。	てシュミットロックハンマ反発度測定を実施した。	
測定は、試掘坑内全域の側壁を対象として、基本的には 1.2m	測定は,試掘坑内全域の側壁を対象として,基本的には 1.2m	
間隔で, 2号炉は 405 箇所, 3号炉は 369 箇所実施した。な	間隔で, 2号炉は405箇所, 3号炉は369箇所実施した。な	
お、1箇所当たりの打撃点は9点とし、1打撃点当たり5回の	お、1箇所当たりの打撃点は9点とし、1打撃点当たり5回の	
連続打撃とし最大及び最小を除いた3回の平均値とした。	連続打撃とし最大及び最小を除いた3回の平均値とした。	
(9) 異方性	(9) 異方性	
基礎地盤物性の異方性を検討するため,弾性波試験,岩石試	基礎地盤物性の異方性を検討するため、弾性波試験、岩石試	
験及び岩盤変形試験を実施した。	験及び岩盤変形試験を実施した。	
a. 弾性波試験	a. 弾性波試験	
試掘坑内に約2m間隔で受振器を設置し,他の試掘坑に発振	試掘坑内に約2m間隔で受振器を設置し,他の試掘坑に発振	
点を設けて試掘坑間の弾性波試験を行い,基礎地盤のP波及び	点を設けて試掘坑間の弾性波試験を行い,基礎地盤のP波及び	
S波の平均伝播速度を測定した。	S波の平均伝播速度を測定した。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 144 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)		
試験範囲を第3.5.1-16 図に示す。	試験範囲を第3.5.1-16 図に示す。		
b. 岩石試験	b. 岩石試験		
試掘坑内より頁岩 C _H "級の試料を採取して,層理に直交及び	試掘坑内より頁岩 C _H "級の試料を採取して,層理に直交及び		
平行方向の一軸圧縮試験及び超音波伝播速度測定を実施した。	平行方向の一軸圧縮試験及び超音波伝播速度測定を実施した。		
c. 岩盤変形試験	c. 岩盤変形試験		
試掘坑内において,狐崎部層では,頁岩 C _H 級及び砂岩 C _M	試掘坑内において,狐崎部層では,頁岩 C _H 級及び砂岩 C _M		
級の箇所,牧の浜部層では,頁岩 C _M 級及び砂岩 C _H 級の箇所	級の箇所,牧の浜部層では,頁岩 C _M 級及び砂岩 C _H 級の箇所		
で、荷重が層理に直交及び平行方向の岩盤変形試験を実施し	で、荷重が層理に直交及び平行方向の岩盤変形試験を実施し		
た。	た。		
試験位置を第3.5.1-5図に示す。	試験位置を第3.5.1-5 図に示す。		
(10) 透水試験	(10) 透水試験		
基礎地盤の透水性を求めるため,ボーリング孔を利用して透	基礎地盤の透水性を求めるため,ボーリング孔を利用して透		
水試験を実施した。	水試験を実施した。		
試験において、2号炉は4本のボーリング孔について、3号	試験において、2号炉は4本のボーリング孔について、3号		
炉は5本のボーリング孔について 0.P.約-60m まで約5m 間隔	炉は5本のボーリング孔について 0.P.約-60m まで約5m 間隔		
で実施し、透水係数を求めた。	で実施し、透水係数を求めた。		
試験位置を第3.5.1-13図に示す。	試験位置を第3.5.1-13図に示す。		
3.5.1.6 盛土ほかの試験	3.5.1.6 盛土ほかの試験		
盛土,旧表土,断層,シーム,セメント改良土及び改良地盤	盛土,旧表土,断層,シーム,セメント改良土及び改良地盤		
の物理的、力学的性質を明らかにし、施設の設計及び施工の基	の物理的、力学的性質を明らかにし、施設の設計及び施工の基		
礎資料を得るため、物理試験及び力学試験を実施した。試料採	礎資料を得るため,物理試験及び力学試験を実施した。試料採		
取位置及び試験位置を第3.5.1-17図に示す。	取位置及び試験位置を第3.5.1-17図に示す。		

添六(3. 地盤) 145 / 220

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
(1) 物理試験	(1) 物理試験	
物理試験において、盛土は3箇所、旧表土は8箇所、断層及	物理試験において、盛土は3箇所、旧表土は8箇所、断層及	
びシームは 11 箇所,セメント改良土は 9 箇所,改良地盤は 31	びシームは 11 箇所,セメント改良土は 9 箇所,改良地盤は 31	
箇所から試料を採取して、地盤工学会「土質試験の方法と解	箇所から試料を採取して、地盤工学会「土質試験の方法と解	
説」 ⁽⁶⁸⁾ 及び「地盤調査の方法と解説」 ⁽⁶⁹⁾ に準拠して土粒子の密	説」 ⁽⁶⁸⁾ 及び「地盤調査の方法と解説」 ⁽⁶⁹⁾ に準拠して土粒子の密	
度,含水比,密度を測定した。	度、含水比、密度を測定した。	
(2) 一軸圧縮試験	(2) 一軸圧縮試験	
試験は, JIS A 1216(土の一軸圧縮試験方法)に準拠し, 自	試験は, JIS A 1216(土の一軸圧縮試験方法)に準拠し, 自	
然状態の供試体について実施した。	然状態の供試体について実施した。	
セメント改良土の供試体は直径 15 cm,長さ 30 cm,改良地盤	セメント改良土の供試体は直径 15 cm,長さ 30 cm,改良地盤	
の供試体は直径7cm,長さ14cmに整形した。	の供試体は直径7cm,長さ14cmに整形した。	
(3) 圧裂試験	(3) 圧裂試験	
セメント改良土及び改良地盤の強度特性を把握するため、JIS	セメント改良土及び改良地盤の強度特性を把握するため、JIS	
M 0303(岩石の引張強さ試験方法)に準拠し,自然状態の供試	M 0303(岩石の引張強さ試験方法)に準拠し,自然状態の供試	
体について圧裂試験を実施した。	体について圧裂試験を実施した。	
セメント改良土の供試体は直径 15 cm, 長さ 10 cm, 改良地盤	セメント改良土の供試体は直径 15 cm,長さ 10 cm,改良地盤	
の供試体は直径7cm,長さ7cmに整形した。	の供試体は直径7cm,長さ7cmに整形した。	
(4) 三軸圧縮試験	(4) 三軸圧縮試験	
盛土,旧表土,セメント改良土及び改良地盤の強度特性及び	盛土、旧表土、セメント改良土及び改良地盤の強度特性及び	
変形特性を把握するため、自然状態の供試体に所定の側圧を負	変形特性を把握するため、自然状態の供試体に所定の側圧を負	
荷し、次いで軸荷重を破壊まで載荷して、その時の軸差応力を	荷し、次いで軸荷重を破壊まで載荷して、その時の軸差応力を	
求める方法で実施した。	求める方法で実施した。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 146 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.±	也盤」前後対比表(対 ⁴
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
盛土の供試体は直径 30 cm,長さ 60 cm,旧表土の供試体は直	盛土の供試体は直径 30 cm,長さ 60 cm,旧表土の供試体は直	
径7 cm,長さ14 cm,セメント改良土の供試体は直径30 cm,長	径7cm,長さ14cm,セメント改良土の供試体は直径30cm,長	
さ60 cm, 改良地盤の供試体は直径5 cm, 長さ10 cmに整形し	さ60 cm, 改良地盤の供試体は直径5 cm, 長さ10 cmに整形し	
た。	た。	
(5) 繰返し三軸試験	(5) 繰返し三軸試験	
盛土、旧表土、セメント改良土及び改良地盤の動的変形特性	盛土、旧表土、セメント改良土及び改良地盤の動的変形特性	
を把握するため、自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し、繰	を把握するため、自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し、繰	
返し荷重を載荷する方法で実施した。	返し荷重を載荷する方法で実施した。	
盛土の供試体は直径 30 cm,長さ 60 cm,旧表土の供試体は直	盛土の供試体は直径 30 cm,長さ 60 cm,旧表土の供試体は直	
径7cm,長さ14cm,セメント改良土の供試体は直径15cm,長	径7cm,長さ14cm,セメント改良土の供試体は直径15cm,長	
さ30 cm, 改良地盤の供試体は直径7 cm, 長さ14 cmに整形し	さ30 cm, 改良地盤の供試体は直径7 cm, 長さ14 cmに整形し	
た。	た。	
(6) せん断試験	(6) せん断試験	
断層及びシームの強度特性及び変形特性を把握するため、不	断層及びシームの強度特性及び変形特性を把握するため、不	
撹乱試料を対象に静的単純せん断試験,一面せん断試験及び原	撹乱試料を対象に静的単純せん断試験,一面せん断試験及び原	
位置せん断試験を実施した。	位置せん断試験を実施した。	
静的単純せん断試験の供試体は直径5cm,高さ2cmの円板形	静的単純せん断試験の供試体は直径5cm,高さ2cmの円板形	
とし,試験は,供試体にせん断応力をひずみ速度 0.1%/min で	とし、試験は、供試体にせん断応力をひずみ速度 0.1%/min で	
加え,ひずみが10%になるまで行った。垂直応力は3種類とし	加え,ひずみが10%になるまで行った。垂直応力は3種類とし	
た。	た。	
一面せん断試験の供試体は高さ3cm程度の円板形とし,試	一面せん断試験の供試体は高さ3cm程度の円板形とし,試	
験において,供試体にせん断変位を変位速度 0.20mm/min で加	験において,供試体にせん断変位を変位速度 0.20mm/min で加	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備 考	

添六(3. 地盤) 147 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対名
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
え,水平変位が7mmになるまで行った。垂直応力は3種類とし	え,水平変位が7mmになるまで行った。垂直応力は3種類とし	
te.	た。	
原位置せん断試験は,長さ40cm,幅40cm,高さ20cmのコン	原位置せん断試験は,長さ40cm,幅40cm,高さ20cmのコン	
クリートブロックを試験シーム面に4個打設し、ブロック毎に	クリートブロックを試験シーム面に4個打設し,ブロック毎に	
垂直荷重を変えて垂直応力とせん断応力を測定し、その結果か	垂直荷重を変えて垂直応力とせん断応力を測定し、その結果か	
ら,せん断強度及び内部摩擦角を求めた。試験装置を第3.5.1	ら,せん断強度及び内部摩擦角を求めた。試験装置を第 3.5.1	
-18 図に示す。	-18図に示す。	
(7) 繰返し単純せん断試験	(7) 繰返し単純せん断試験	
断層及びシームの動的変形特性を把握するため、不撹乱試料	断層及びシームの動的変形特性を把握するため,不撹乱試料	
を対象に、繰返し単純せん断試験を実施した。試料は断層3箇	を対象に、繰返し単純せん断試験を実施した。試料は断層3箇	
所及びシーム1箇所から採取している。	所及びシーム1箇所から採取している。	
供試体は, 直径 5 cm, 高さ 2 cmの円板形とし, 試験は, 周波	供試体は,直径5cm,高さ2cmの円板形とし,試験は,周波	
数1Hzの正弦波の動的せん断応力を供試体に加えて行った。垂	数1Hzの正弦波の動的せん断応力を供試体に加えて行った。垂	
直応力は4種類とした。	直応力は4種類とした。	
(8) 平板載荷試験	(8) 平板載荷試験	
改良地盤の変形特性を求めるため,5箇所で平板載荷試験を	改良地盤の変形特性を求めるため,5箇所で平板載荷試験を	
実施した。	実施した。	
試験は、載荷荷重を段階的に増減させて実施し、荷重に対応	試験は、載荷荷重を段階的に増減させて実施し、荷重に対応	
する変位量を測定した。	する変位量を測定した。	
試験装置を第3.5.1-19 図に,載荷パターン例を第3.5.1-7	試験装置を第3.5.1-19 図に,載荷パターン例を第3.5.1-7	
図に示す。	図に示す。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 148 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
(9) 支持力試験	(9) 支持力試験		
改良地盤の支持力特性を求めるため, 1箇所で支持力試験を	改良地盤の支持力特性を求めるため, 1箇所で支持力試験を		
実施した。	実施した。		
試験は載荷荷重を段階的に増加させて実施し、荷重に対応す	試験は載荷荷重を段階的に増加させて実施し、荷重に対応す		
る変位量を測定した。	る変位量を測定した。		
試験装置を第3.5.1-19図に,載荷パターン例を第3.5.1-8	試験装置を第3.5.1-19図に,載荷パターン例を第3.5.1-8		
図に示す。	図に示す。		
3.5.2 調査結果	3.5.2 調査結果		
3.5.2.1 岩盤分類	3.5.2.1 岩盤分類		
岩盤分類の結果を第3.5.2-1図に示す。	岩盤分類の結果を第3.5.2-1図に示す。		
発電用原子炉施設設置位置における基礎地盤の大部分はCm	発電用原子炉施設設置位置における基礎地盤の大部分はCm		
級以上から構成されている。また、発電用原子炉施設設置位置	級以上から構成されている。また、発電用原子炉施設設置位置		
における基礎地盤の速度層構造については, 第3.5.2-2図に示	における基礎地盤の速度層構造については,第3.5.2-2図に示		
すように概ね水平な成層構造をなす5層に区分される。	すように概ね水平な成層構造をなす5層に区分される。		
3.5.2.2 狐崎部層の試験結果	3.5.2.2 狐崎部層の試験結果		
3.5.2.2.1 岩石試験結果	3.5.2.2.1 岩石試験結果		
ボーリングコアより採取した試料による岩石試験結果を第	ボーリングコアより採取した試料による岩石試験結果を第		
3.5.2-1表, 第3.5.2-2表及び第3.5.2-3図に示す。	3.5.2-1表, 第3.5.2-2表及び第3.5.2-3図に示す。		
また、試掘坑内より採取した試料による岩石試験結果を第	また、試掘坑内より採取した試料による岩石試験結果を第		

添六(3. 地盤) 149 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3:	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
3.5.2-3表, 第3.5.2-4表及び第3.5.2-4図に示す。	3.5.2-3表, 第3.5.2-4表及び第3.5.2-4図に示す。		
原子炉建屋基礎地盤の大部分を占める砂岩及び頁岩について	原子炉建屋基礎地盤の大部分を占める砂岩及び頁岩について		
試験結果を要約すると次のとおりである。	試験結果を要約すると次のとおりである。		
(1) 一般物理特性	(1) 一般物理特性		
a. 密度	a. 密度		
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で2.47~	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 2.47~		
2.68g/cm ³ , 頁岩で 2.70~2.74g/cm ³ , 試掘坑内供試体による値	2.68g/cm ³ , 頁岩で 2.70~2.74g/cm ³ , 試掘坑内供試体による値		
は, 砂岩で 2.44~2.64g/cm³, 頁岩で 2.64~2.65g/cm³である。	は,砂岩で2.44~2.64g/cm ³ ,頁岩で2.64~2.65g/cm ³ である。		
b. 吸水率	b. 吸水率		
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.29~4.24%,頁	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.29~4.24%,頁		
岩で 0.49~1.10%, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 0.90~	岩で 0.49~1.10%, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 0.90~		
6.05%, 頁岩で2.13~2.24%である。	6.05%,頁岩で 2.13~2.24%である。		
c. 有効間隙率	c. 有効間隙率		
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.77~9.83%,頁	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.77~9.83%,頁		
岩で 1.34~2.90%, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 2.33~	岩で1.34~2.90%, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で2.33~		
13.36%, 頁岩で 5.50~5.73%である。	13. 36%,頁岩で 5. 50~5. 73%である。		
d. P波速度	d. P波速度		
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で4.05~5.85km/s,	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 4.05~5.85km/s,		
頁岩で 5.16~5.47km/s, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で	頁岩で 5.16~5.47km/s, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で		
2.66~4.65km/s, 頁岩で3.63~3.97km/s である。	2.66~4.65km/s, 頁岩で3.63~3.97km/s である。		

添六(3. 地盤) 150 / 220

女川原子力発電所 💡	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」	前後対比表(対
------------	-----------------	-----------------	----------	-----	---------

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
e. S波速度	e. S波速度	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 2.07~3.15km/s,	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 2.07~3.15㎞/s,	
試掘坑内供試体による値は,砂岩で1.10~2.14km/s, 頁岩で	試掘坑内供試体による値は,砂岩で1.10~2.14km/s, 頁岩で	
1.61~1.79km/s である。	1.61~1.79km/s である。	
(2) 変形特性	(2) 変形特性	
a. 動弾性係数	a. 動弾性係数	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 28.9×10 ³ ~	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 28.9×10 ³ ~	
69.2×10 ³ N/mm ² , 頁岩で 55.1×10 ³ ~61.8×10 ³ N/mm ² , 試掘坑内	69.2×10 ³ N/mm ² , 頁岩で 55.1×10 ³ ~61.8×10 ³ N/mm ² , 試掘坑内	
供試体による値は,砂岩で 8.7×10 ³ ~33.3×10 ³ N/mm ² ,頁岩で	供試体による値は,砂岩で8.7×10 ³ ~33.3×10 ³ N/mm ² ,頁岩で	
19.0×10 ³ ~23.5×10 ³ N/mm ² である。	19.0×10 ³ ~23.5×10 ³ N/mm ² である。	
b. 動ポアソン比	b. 動ポアソン比	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.29~0.32,頁岩	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.29~0.32,頁岩	
で 0.30, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 0.36~0.39, 頁岩	で 0.30, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 0.36~0.39, 頁岩	
で 0.37 である。	で 0.37 である。	
c. 静弹性係数	c. 静弹性係数	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 10.1×10 ³ ~	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 10.1×10 ³ ~	
63.4×10 ³ N/mm ² , 頁岩で 53.5×10 ³ ~57.3×10 ³ N/mm ² , 試掘坑内	63.4×10 ³ N/mm ² , 頁岩で 53.5×10 ³ ~57.3×10 ³ N/mm ² , 試掘坑内	
供試体による値は,砂岩で3.2×10 ³ ~39.0×10 ³ N/mm ² ,頁岩で	供試体による値は,砂岩で3.2×10 ³ ~39.0×10 ³ N/mm ² ,頁岩で	
8.5×103~13.3×10 3 N/mm 2 である。	8.5×103~13.3×10 3 N/mm 2 である。	
d. 静ポアソン比	d. 静ポアソン比	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.20~0.25,頁岩	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.20~0.25,頁岩	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 151 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	· ・更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3. 坩	2盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
で 0.26~0.28, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 0.25~	で 0.26~0.28, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 0.25~		
0.28, 頁岩で 0.20~0.27 である。	0.28, 頁岩で 0.20~0.27 である。		
(3) 強度特性	(3) 強度特性		
a. 一軸圧縮強度	a. 一軸圧縮強度		
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 22.9~	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 22.9~		
164.8N/mm ² , 頁岩で 61.1~92.5N/mm ² , 試掘坑内供試体による値	164.8N/mm ² , 頁岩で 61.1~92.5N/mm ² , 試掘坑内供試体による値		
は,砂岩で12.4~153.0N/mm ² ,頁岩で31.7~55.6N/mm ² であ	は,砂岩で12.4~153.0N/mm ² ,頁岩で31.7~55.6N/mm ² であ		
る。	る。		
b. 引張強度	b. 引張強度		
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 3.2~11.4N/mm²,	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 3.2~11.4N/mm ² ,		
頁岩で 7.5~7.6N/mm ² ,試掘坑内供試体による値は,砂岩で 1.4	頁岩で 7.5~7.6N/mm ² , 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 1.4		
~11.1N/mm², 頁岩で 5.3~5.4N/mm²である。	~11.1N/mm², 頁岩で5.3~5.4N/mm²である。		
c. 三軸圧縮強度	c. 三軸圧縮強度		
三軸圧縮試験の結果により、せん断強度を直線式で近似する	三軸圧縮試験の結果により、せん断強度を直線式で近似する		
と、せん断強度は、ボーリングコア供試体による値は、砂岩で	と、せん断強度は、ボーリングコア供試体による値は、砂岩で		
10.0~12.5N/mm ² , 頁岩で 6.2~15.6N/mm ² , 試掘坑内供試体によ	10.0~12.5N/mm ² , 頁岩で 6.2~15.6N/mm ² , 試掘坑内供試体によ		
る値は, 砂岩で 2.5~22.5N/mm², 頁岩で 12.3N/mm²である。	る値は,砂岩で2.5~22.5N/mm²,頁岩で12.3N/mm²である。		
また、内部摩擦角は、ボーリングコア供試体による値は、砂	また、内部摩擦角は、ボーリングコア供試体による値は、砂		
岩で 53~57°, 頁岩で 48~53°, 試掘坑内供試体による値は,	岩で 53~57°, 頁岩で 48~53°, 試掘坑内供試体による値は,		
砂岩で 45~56゜,頁岩で 47゜である。	砂岩で 45~56゜,頁岩で 47゜である。		

添六(3. 地盤) 152 / 220

- メ川床」刀无电灯 - 元电用床」を改進文文正可申明音(27元电用床」を肥成の文文/ - 旅りへのわって - 地震」的夜外ル4	女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」前後対比表
--	----------	-----------------	-----------------	----------	----------

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
3.5.2.2.2 岩盤試験結果	3.5.2.2.2 岩盤試験結果	
(1) 弾性波試験	(1) 弾性波試験	
試掘坑内で実施した屈折法による弾性波試験結果を第 3.5.2	試掘坑内で実施した屈折法による弾性波試験結果を第3.5.2	
-5図に示す。	-5図に示す。	
原子炉建屋基礎地盤の弾性波速度は, P波2.6~3.6km/s, 平	原子炉建屋基礎地盤の弾性波速度は, P 波 2.6~3.6km/s,平	
均約 3.1km/s, S波 1.0~1.7km/s, 平均約 1.4km/s である。	均約 3.1km/s, S波 1.0~1.7km/s, 平均約 1.4km/s である。	
(2) 岩盤変形試験	(2) 岩盤変形試験	
岩盤変形試験により得られた割線弾性係数,接線弾性係数,	岩盤変形試験により得られた割線弾性係数、接線弾性係数、	
変形係数を第 3.5.2-5 表に,また応力~変位曲線を第 3.5.2-	変形係数を第 3.5.2-5 表に,また応力~変位曲線を第 3.5.2-	
6 図に示す。	6 図に示す。	
結果を要約すると以下のとおりである。	結果を要約すると以下のとおりである。	
割線弾性係数は,砂岩 $C_{ m H}$ 級で $1.6 imes10^{3}\sim1.9 imes10^{3} m N/mm^{2}$,砂	割線弾性係数は、砂岩 $C_{\rm H}$ 級で $1.6 \times 10^3 \sim 1.9 \times 10^3 { m N/mm^2}$ 、砂	
岩 C_{M} 級で 0.77×10 ³ ~1.2×10 ³ N/mm ² ,頁岩 C_{H} 級で 0.92×10 ³	岩 C_{M} 級で 0.77×10 ³ ~1.2×10 ³ N/mm ² , 頁岩 C_{H} 級で 0.92×10 ³	
\sim 3.3×10 3 N/mm 2 である。	\sim 3.3×10 3 N/mm 2 である。	
(3) 支持力試験	(3) 支持力試験	
支持力試験における応力~変位曲線を第 3.5.2-7 図に示す。	支持力試験における応力~変位曲線を第3.5.2-7図に示す。	
試掘坑内での試験結果を要約すると、すべての試験箇所で	試掘坑内での試験結果を要約すると、すべての試験箇所で	
13.7N/mm ² まで載荷したが破壊に至らなかった。	13.7N/mm ² まで載荷したが破壊に至らなかった。	
(4) ブロックせん断試験	(4) ブロックせん断試験	
ブロックせん断試験によるせん断強度と内部摩擦角を第	ブロックせん断試験によるせん断強度と内部摩擦角を第	
3.5.2-6表に, せん断応力と垂直応力の関係を第3.5.2-8図	3.5.2-6表に, せん断応力と垂直応力の関係を第3.5.2-8図	
に示す。	に示す。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 153 / 220

女川原子力發電所一發電田原子恆設置。	「「「「「」」」の「「」」の「「」」の「「」」の「「」」の「「」」では「「」」では「「」」では「「」」では「「」」では「「」」では「「」」では「「」」では「「」」では「」」では「「」」では「」」では「」	地般」前後対比素(対会
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
ブロックせん断試験による砂岩 C _H 級,砂岩 C _M 級及び頁岩	ブロックせん断試験による砂岩 C _H 級,砂岩 C _M 級及び頁岩	
C_{H} 級のせん断応力 τ と垂直応力 σ との関係は次式で示される。	C_H 級のせん断応力 τ と垂直応力 σ との関係は次式で示される。	
砂岩 $C_{\rm H}$ 級 $\tau = 1.72 + \sigma \tan 43^{\circ}$ (N/mm ²)	砂岩 $C_{\rm H}$ 級 $\tau = 1.72 + \sigma \tan 43^{\circ}$ (N/mm ²)	
砂岩 C_{M} 級 $\tau = 0.49 + \sigma \tan 47^{\circ}$ (N/mm ²)	砂岩 $C_{\rm M}$ 級 $\tau = 0.49 + \sigma \tan 47^{\circ}$ (N/mm ²)	
頁岩 $C_{\rm H}$ 級 $\tau = 1.58 + \sigma \tan 46^{\circ}$ (N/mm ²)	頁岩 $C_{\rm H}$ 級 $\tau = 1.58 + \sigma \tan 46^{\circ}$ (N/mm ²)	
ブロックせん断試験後の供試体を用いて行った摩擦抵抗試験	ブロックせん断試験後の供試体を用いて行った摩擦抵抗試験	
の結果を第3.5.2-9図に、せん断応力 τ と垂直応力 σ との関	の結果を第3.5.2-9図に、せん断応力 τ と垂直応力 σ との関	
係を次式で示す。	係を次式で示す。	
砂岩 $C_{\rm H}$ 級 $\tau = 1.30 \times \sigma^{0.73}$ (N/mm ²)	砂岩 $C_{\rm H}$ 級 $\tau = 1.30 \times \sigma^{0.73}$ (N/mm ²)	
砂岩 C_{M} 級 $\tau = 1.16 \times \sigma^{0.62}$ (N/mm ²)	砂岩 C_{M} 級 $\tau = 1.16 \times \sigma^{0.62}$ (N/mm ²)	
頁岩 $C_{\rm H}$ 級 $\tau = 1.36 \times \sigma^{0.62}$ (N/mm ²)	頁岩 $C_{\rm H}$ 級 $\tau = 1.36 \times \sigma^{0.62}$ (N/mm ²)	
(5) PS検層	(5) PS検層	
PS検層によって得られたボーリング各孔のP波及びS波速	PS検層によって得られたボーリング各孔のP波及びS波速	
度を第3.5.2-7表及び第3.5.2-10図に示す。	度を第3.5.2-7表及び第3.5.2-10図に示す。	
結果を要約すると、原子炉建屋基礎地盤はP波速度が2~3	結果を要約すると、原子炉建屋基礎地盤はP波速度が2~3	
km/s, 3~4km/s, 4~5km/s及び5km/s以上の4層に分けら	km/s, 3~4km/s, 4~5km/s及び5km/s以上の4層に分けら	
れ, 0.P80m付近以深の最下層でのP波及びS波速度の平均	れ, 0.P80m付近以深の最下層でのP波及びS波速度の平均	
値はP波で5.2km/s, S波で2.5km/sである。	値はP波で5.2km/s, S波で2.5km/sである。	
(6) 孔内水平載荷試験	(6) 孔内水平載荷試験	
ボーリング孔内水平載荷試験により得られた変形係数を第	ボーリング孔内水平載荷試験により得られた変形係数を第	
3.5.2-8 表及び第3.5.2-10 図に示す。	3.5.2-8 表及び第3.5.2-10 図に示す。	
結果を要約すると以下のとおりである。	結果を要約すると以下のとおりである。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 154 / 220

女川原子力発雷所 発雷用原子炉設置変	● 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三 三	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
岩種・岩級毎の変形係数の平均値は,砂岩 B'級で	岩種・岩級毎の変形係数の平均値は,砂岩 B'級で		
13.29×10 ³ N/mm ² ,砂岩 C _H '級で 4.98×10 ³ N/mm ² ,砂岩 C _M '級で	13.29×10 ³ N/mm ² , 砂岩 C _H 級で 4.98×10 ³ N/mm ² , 砂岩 C _M 級で		
1.22×10³N/mm², 頁岩 B'級で 12.69×10³N/mm², 頁岩 C _H '級で	1.22×10³N/mm²,頁岩 B'級で 12.69×10³N/mm²,頁岩 C _H '級で		
4.09×10³N/mm², 頁岩 C _M '級で 1.43×10³N/mm² である。	4.09×10³N/mm², 頁岩 C _M '級で 1.43×10³N/mm²である。		
(7) シュミットロックハンマ反発度測定	(7) シュミットロックハンマ反発度測定		
試掘坑内で実施したシュミットロックハンマ反発度測定結果	試掘坑内で実施したシュミットロックハンマ反発度測定結果		
は第3.5.2-9表に示すとおりであり、平均値は35.8、変動係	は第 3.5.2-9 表に示すとおりであり,平均値は 35.8,変動係		
数は 31.3%である。	数は 31.3%である。		
(8) 異方性	(8) 異方性		
異方性に関する試験結果を第 3.5.2-10 表,第 3.5.2-11 図	異方性に関する試験結果を第 3.5.2-10 表,第 3.5.2-11 図		
に示す。	に示す。		
結果を要約すると以下のとおりである。	結果を要約すると以下のとおりである。		
試掘坑内で実施した平均速度法による弾性波試験結果では,	試掘坑内で実施した平均速度法による弾性波試験結果では,		
P波速度は2.8~3.9km/s で平均値3.2km/s,変動係数6.2%で	P波速度は 2.8~3.9km/s で平均値 3.2km/s,変動係数 6.2%で		
ある。一方、互いに直交する坑道沿いの屈折法による弾性波試	ある。一方、互いに直交する坑道沿いの屈折法による弾性波試		
験結果では、NW-SE方向はP波速度2.6~3.3km/sで平均値	験結果では, NW-SE方向はP波速度 2.6~3.3km/s で平均値		
3.2km/s, S波速度1.0~1.7km/sで平均値1.4km/s, NE-S	3.2km/s, S波速度 1.0~1.7km/s で平均値 1.4km/s, NE-S		
W方向はP波速度2.7~3.6km/s で平均値3.1km/s, S波速度	W方向はP波速度 2.7~3.6km/s で平均値 3.1km/s, S波速度		
1.1~1.6km/s で平均値 1.4km/s であり,弾性波速度による異方	1.1~1.6km/s で平均値 1.4km/s であり, 弾性波速度による異方		
性はほとんど認められない。	性はほとんど認められない。		
頁岩の異方性を調べるために実施した岩石試験の結果では、	頁岩の異方性を調べるために実施した岩石試験の結果では 、		
一軸圧縮強度及び超音波伝播速度とも層理に直交及び平行方向	一軸圧縮強度及び超音波伝播速度とも層理に直交及び平行方向		

添六(3. 地盤) 155 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.」	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
の値にほとんど差は認められない。	の値にほとんど差は認められない。		
層理に直交及び平行方向に実施した岩盤変形試験結果では,	層理に直交及び平行方向に実施した岩盤変形試験結果では,		
荷重方向による顕著な異方性は認められない。	荷重方向による顕著な異方性は認められない。		
以上により、顕著な異方性はないと判断した。	以上により、顕著な異方性はないと判断した。		
(9) 透水性	(9) 透水性		
透水試験結果は第3.5.2-11表に示すとおりであり、透水係	透水試験結果は第3.5.2-11表に示すとおりであり、透水係		
数は 5.57×10 ⁻⁴ cm/s 以下である。	数は 5.57×10 ⁻⁴ cm/s 以下である。		
3.5.2.3 牧の浜部層の試験結果	3.5.2.3 牧の浜部層の試験結果		
3.5.2.3.1 岩石試験結果	3.5.2.3.1 岩石試験結果		
ボーリングコアより採取した試料による岩石試験結果を第	ボーリングコアより採取した試料による岩石試験結果を第		
3.5.2-12表, 第3.5.2-13 表及び第3.5.2-12 図に, 試掘坑	3.5.2-12表, 第3.5.2-13表及び第3.5.2-12図に, 試掘坑		
内より採取した試料による岩石試験結果を第3.5.2-14表,第	内より採取した試料による岩石試験結果を第3.5.2-14表,第		
3.5.2-15 表及び第3.5.2-13 図に,また3号炉原子炉建屋北	3.5.2-15 表及び第 3.5.2-13 図に,また 3 号炉原子炉建屋北		
側より採取した試料による岩石試験結果を第3.5.2-16表,第	側より採取した試料による岩石試験結果を第3.5.2-16表,第		
3.5.2-17 表及び第3.5.2-14 図に示す。	3.5.2-17 表及び第3.5.2-14 図に示す。		
3号炉原子炉建屋基礎地盤の大部分を占める砂岩及び頁岩に	3号炉原子炉建屋基礎地盤の大部分を占める砂岩及び頁岩に		
ついて試験結果を要約すると次のとおりである。	ついて試験結果を要約すると次のとおりである。		
(1) 一般物理特性	(1) 一般物理特性		
a. 密度	a. 密度		
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 2.55~	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 2.55~		
2.67g/cm ³ ,頁岩で2.74~2.75g/cm ³ ,試掘坑内供試体は,砂岩	2.67g/cm ³ ,頁岩で2.74~2.75g/cm ³ ,試掘坑内供試体は,砂岩		

添六(3. 地盤) 156 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	 更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
で 2.35~2.63g/cm³,頁岩で 2.58~2.62g/cm³, 3 号炉原子炉建	で 2.35~2.63g/cm³,頁岩で 2.58~2.62g/cm³, 3 号炉原子炉建	
屋北側供試体による値は,砂岩で2.12~2.32g/cm ³ ,頁岩で	屋北側供試体による値は,砂岩で2.12~2.32g/cm ³ ,頁岩で	
2.36g/cm ³ である。	2.36g/cm ³ である。	
b. 吸水率	b. 吸水率	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.32~2.94%,頁	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.32~2.94%,頁	
岩で 0.50~0.56%, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 0.88~	岩で 0.50~0.56%, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 0.88~	
7.59%, 頁岩で3.18~4.05%, 3号炉原子炉建屋北側供試体に	7.59%, 頁岩で3.18~4.05%, 3号炉原子炉建屋北側供試体に	
よる値は,砂岩で 8.12~21.10%,頁岩で 10.60%である。	よる値は,砂岩で 8.12~21.10%,頁岩で 10.60%である。	
c. 有効間隙率	c. 有効間隙率	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.85~7.20%,頁	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.85~7.20%,頁	
岩で 1.39~1.53%, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 2.30~	岩で 1.39~1.53%, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 2.30~	
16.77%, 頁岩で 7.93~9.87%, 3号炉原子炉建屋北側供試体	16.77%, 頁岩で 7.93~9.87%, 3号炉原子炉建屋北側供試体	
による値は,砂岩で 17.6~34.9%,頁岩で 22.6%である。	による値は,砂岩で 17.6~34.9%,頁岩で 22.6%である。	
d. P波速度	d. P波速度	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 3.85~5.52km/s,	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で3.85~5.52km/s,	
頁岩で 5.46~5.47km/s, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で	頁岩で 5.46~5.47km/s, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で	
2.42~4.76km/s, 頁岩で3.68~4.06km/s, 3号炉原子炉建屋北	2.42~4.76km/s, 頁岩で 3.68~4.06km/s, 3号炉原子炉建屋北	
側供試体による値は,砂岩で0.46~1.42km/s,頁岩で	側供試体による値は,砂岩で0.46~1.42km/s,頁岩で	
2.16km/s である。	2.16km/s である。	
e.S波速度	e. S波速度	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 2.32~3.37km/s,	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 2.32~3.37km/s,	
頁岩で 3.21~3.25km/s, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で	頁岩で 3.21~3.25km/s, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で	

添六(3. 地盤) 157 / 220

女川原子力発雷所 発雷用原子炉設置変	- 更許可申請書(2号発雷用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.1	令和元年 11 月 6 日 地盤 前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
1.09~2.29km/s, 頁岩で1.70~1.89km/s, 3号炉原子炉建屋北	1.09~2.29km/s, 頁岩で1.70~1.89km/s, 3号炉原子炉建屋北	
側供試体による値は,砂岩で0.22~0.63km/s,頁岩で1.09km/s	側供試体による値は,砂岩で0.22~0.63km/s,頁岩で1.09km/s	
である。	である。	
(2) 変形特性	(2) 変形特性	
a. 動弾性係数	a. 動弾性係数	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 35.0×10 ³ ~	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 35.0×10 ³ ~	
72.8×10 ³ N/mm ² , 頁岩で 69.7×10 ³ ~71.1×10 ³ N/mm ² , 試掘坑内	72.8×10 ³ N/mm ² , 頁岩で 69.7×10 ³ ~71.1×10 ³ N/mm ² , 試掘坑内	
供試体による値は,砂岩で7.9×10 ³ ~37.9×10 ³ N/mm ² ,頁岩で	供試体による値は,砂岩で7.9×10 ³ ~37.9×10 ³ N/mm ² ,頁岩で	
21.5×10 ³ ~26.7×10 ³ N/mm ² , 3号炉原子炉建屋北側供試体によ	21.5×10 ³ ~26.7×10 ³ N/mm ² , 3号炉原子炉建屋北側供試体によ	
る値は, 砂岩で3.09×10 ² ~26.9×10 ² N/mm ² , 頁岩で	る値は,砂岩で3.09×10 ² ~26.9×10 ² N/mm ² ,頁岩で	
75.1×10 2 N/mm 2 である。	75.1×10 ² N/mm ² である。	
b. 動ポアソン比	b. 動ポアソン比	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.20~0.21,頁岩	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.20~0.21,頁岩	
で 0.23, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 0.35~0.37, 頁岩	で 0.23, 試掘坑内供試体による値は,砂岩で 0.35~0.37, 頁岩	
で 0.36, 3 号炉原子炉建屋北側供試体による値は,砂岩で 0.34	で 0.36, 3 号炉原子炉建屋北側供試体による値は,砂岩で 0.34	
~0.37, 頁岩で 0.32 である。	~0.37, 頁岩で 0.32 である。	
c. 静弹性係数	c. 静弾性係数	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 25.9×10 ³ ~	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 25.9×10 ³ ~	
65.6×10 ³ N/mm ² , 頁岩で 60.5×10 ³ ~62.4×10 ³ N/mm ² , 試掘坑内	65.6×10 ³ N/mm ² , 頁岩で 60.5×10 ³ ~62.4×10 ³ N/mm ² , 試掘坑内	
供試体による値は,砂岩で0.9×10 ³ ~34.8×10 ³ N/mm ² ,頁岩で	供試体による値は,砂岩で 0.9×10 ³ ~34.8×10 ³ N/mm ² ,頁岩で	
14.4×10 ³ ~19.7×10 ³ N/mm ² , 3号炉原子炉建屋北側供試体によ	14.4×10 ³ ~19.7×10 ³ N/mm ² , 3号炉原子炉建屋北側供試体によ	
る値は, 砂岩で0.16×10 ² ~1.77×10 ² N/mm ² , 頁岩で	る値は, 砂岩で0.16×10 ² ~1.77×10 ² N/mm ² , 頁岩で	

添六(3. 地盤) 158 / 220

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
9.36×10 2 N/mm 2 である。	9.36×10 ² N/mm ² である。	
d. 静ポアソン比	d. 静ポアソン比	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.19~0.23,頁岩	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.19~0.23,頁岩	
で 0.22~0.23, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 0.24~	で 0.22~0.23, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 0.24~	
0.29, 頁岩で 0.19~0.21, 3号炉原子炉建屋北側供試体による	0.29, 頁岩で 0.19~0.21, 3号炉原子炉建屋北側供試体による	
値は,砂岩で0.26~0.38である。	値は,砂岩で 0.26~0.38 である。	
(3) 強度特性	(3) 強度特性	
a. 一軸圧縮強度	a. 一軸圧縮強度	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 76.1~	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 76.1~	
168.1N/mm ² , 頁岩で100.7~104.1N/mm ² , 試掘坑内供試体による	168.1N/mm ² , 頁岩で100.7~104.1N/mm ² , 試掘坑内供試体による	
値は,砂岩で3.6~150.2N/mm ² ,頁岩で27.6~41.8N/mm ² ,3号	値は,砂岩で3.6~150.2N/mm ² ,頁岩で27.6~41.8N/mm ² ,3号	
炉原子炉建屋北側供試体による値は,砂岩で0.2~1.3N/mm ² ,	炉原子炉建屋北側供試体による値は,砂岩で0.2~1.3N/mm ² ,	
頁岩で 4.2N/mm ² である。	頁岩で 4.2N/mm ² である。	
b. 引張強度	b. 引張強度	
ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 4.6~14.4N/mm ² ,	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で4.6~14.4N/mm ² ,	
頁岩で10.1~10.5N/mm ² , 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で	頁岩で 10.1~10.5N/mm ² , 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で	
0.3~9.6N/mm ² ,頁岩で2.5~3.4N/mm ² , 3号炉原子炉建屋北側	0.3~9.6N/mm ² , 頁岩で2.5~3.4N/mm ² , 3号炉原子炉建屋北側	

供試体による値は,砂岩で 0.15N/mm²である。

供試体による値は,砂岩で 0.15N/mm²である。

d.

(3)

а.

b.

c. 三軸圧縮強度	c. 三軸圧縮強度
三軸圧縮試験の結果により、せん断強度を直線式で近似する	三軸圧縮試験の結果により、せん断強度を直線式で近似する
と、せん断強度は、ボーリングコア供試体による値は、砂岩で	と、せん断強度は、ボーリングコア供試体による値は、砂岩で

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
〕正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
	9.36×10 2 N/mm 2 である。		
	d. 静ポアソン比		
はによる値は,砂岩で 0.19~0.23,頁岩	ボーリングコア供試体による値は,砂岩で 0.19~0.23,頁岩		
内供試体による値は,砂岩で0.24~	で 0.22~0.23, 試掘坑内供試体による値は, 砂岩で 0.24~		
21,3号炉原子炉建屋北側供試体による	0.29, 頁岩で 0.19~0.21, 3 号炉原子炉建屋北側供試体による		
38 である。	値は,砂岩で0.26~0.38である。		
	(3) 強度特性		

添六(3. 地盤) 159 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表(対名
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)
27.2~28.4N/mm ² , 頁岩で20.1~26.2N/mm ² , 試掘坑内供試体に	27.2~28.4N/mm ² , 頁岩で 20.1~26.2N/mm ² , 試掘坑内供試体に
よる値は,砂岩で0.8~16.5N/mm ² ,頁岩で5.6~8.6N/mm ² , 3	よる値は,砂岩で0.8~16.5N/mm ² ,頁岩で5.6~8.6N/mm ² , 3
号炉原子炉建屋北側供試体による値は,砂岩で0.2~0.4N/mm ²	号炉原子炉建屋北側供試体による値は,砂岩で0.2~0.4N/mm ²
である。	である。
また、内部摩擦角のボーリングコア供試体による値は、砂岩	また、内部摩擦角のボーリングコア供試体による値は、砂岩
で 51~57°, 頁岩で 40~41°, 試掘坑内供試体による値は, 砂	で 51~57°, 頁岩で 40~41°, 試掘坑内供試体による値は, 砂
岩で 45~58゜,頁岩で 39~41゜, 3 号炉原子炉建屋北側供試体	岩で 45~58°, 頁岩で 39~41°, 3号炉原子炉建屋北側供試体
による値は,砂岩で 34~47° である。	による値は,砂岩で 34~47°である。
(4) 動的特性	(4) 動的特性
繰返し三軸試験の結果を第3.5.2-15 図及び第3.5.2-16 図	繰返し三軸試験の結果を第 3.5.2-15 図及び第 3.5.2-16 図
に示す。	に示す。
砂岩 D'級の初期せん断弾性係数 G ₀ と垂直応力 σ との関係,	砂岩 D'級の初期せん断弾性係数 G ₀ と垂直応力 σ との関係,
動せん断弾性係数比 G_d / G_0 とせん断ひずみ γ との関係及び減衰	動せん断弾性係数比 G_d / G_0 とせん断ひずみ γ との関係及び減衰
定数hとせん断ひずみγとの関係は、それぞれ次式で示され	定数hとせん断ひずみ γ との関係は, それぞれ次式で示され
る。	る。
$G_0 = 255.4 \sigma^{0.26}$ (N/mm ²)	$G_0 = 255.4 \sigma^{0.26}$ (N/mm ²)
$G_d/G_0 = 1/(1+119 \gamma^{0.63})$	$G_d/G_0 = 1/(1+119 \gamma^{0.63})$
h = 0.028+0.085(γ /(0.00026+ γ))	h =0.028+0.085(γ /(0.00026+ γ))
3.5.2.3.2 岩盤試験結果	3.5.2.3.2 岩盤試験結果
(1) 弾性波試験	(1) 弾性波試験
試掘坑内で実施した屈折法による弾性波試験結果を第3.5.2	試掘坑内で実施した屈折法による弾性波試験結果を第3.5.2

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 160 / 220

- 女川原于刀免電所 免電用原于炉設直変更許可申請	請書(2号発電用原子炉施設の変更)	☆付六の内 3.	地盛」前後对比表(对
---------------------------	-------------------	-----------	------------

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
-17 図に示す。	-17図に示す。	
3号炉原子炉建屋基礎地盤の弾性波速度は, P波 2.2~	3号炉原子炉建屋基礎地盤の弾性波速度は, P波 2.2~	
4.1km/s,平均約 3.4km/s, S 波 0.9~1.9km/s,平均約 1.4km/s	4.1km/s,平均約 3.4km/s, S 波 0.9~1.9km/s, 平均約 1.4km/s	
である。	である。	
(2) 岩盤変形試験	(2) 岩盤変形試験	
岩盤変形試験により得られた割線弾性係数、接線弾性係数、	岩盤変形試験により得られた割線弾性係数, 接線弾性係数,	
変形係数を第3.5.2-18 表に,また応力~変位曲線を第3.5.2	変形係数を第 3.5.2-18 表に,また応力~変位曲線を第 3.5.2	
-18 図に示す。	-18 図に示す。	
結果を要約すると以下のとおりである。	結果を要約すると以下のとおりである。	
割線弾性係数は,砂岩 $C_{ m H}$ 級で $1.1 imes10^{3}\sim2.8 imes10^{3} m N/mm^{2}$,砂	割線弾性係数は,砂岩 C_{H} 級で $1.1 \times 10^{3} \sim 2.8 \times 10^{3} \text{N/mm}^{2}$,砂	
岩 C_{M} 級で 0.91×10 ³ ~1.4×10 ³ N/mm ² ,頁岩 C_{M} 級で 0.96×10 ³	岩 C_{M} 級で 0.91×10 ³ ~1.4×10 ³ N/mm ² ,頁岩 C_{M} 級で 0.96×10 ³	
$\sim 2.2 imes 10^3 \mathrm{N/mm^2}$ である。	~2.2×10 3 N/mm 2 である。	
(3) 支持力試験	(3) 支持力試験	
支持力試験における応力~変位曲線を第 3.5.2-19 図に示	支持力試験における応力~変位曲線を第 3.5.2-19 図に示	
す。	す。	
ここでは、支持力試験結果に基づいて両対数で描いた荷重-	ここでは、支持力試験結果に基づいて両対数で描いた荷重-	
変位曲線の初期及び終局部分の接線の交点を上限降伏値とし,	変位曲線の初期及び終局部分の接線の交点を上限降伏値とし、	
試験で載荷した最大荷重を極限支持力とした。	試験で載荷した最大荷重を極限支持力とした。	
試験結果は第 3.5.2-19 表のとおりであり,砂岩 C _H 級及び	試験結果は第 3.5.2-19 表のとおりであり,砂岩 C _H 級及び	
砂岩 C_{M} 級の試験箇所 13.7N/mm ² まで載荷したが降伏に至らな	砂岩 C_{M} 級の試験箇所 13. 7N/mm ² まで載荷したが降伏に至らな	
かった。頁岩 C _M 級では,上限降伏値が 7.8~8.8N/mm ² (平均	かった。頁岩 C _M 級では,上限降伏値が 7.8~8.8N/mm ² (平均	
8.1N/mm ²), 極限支持力が 10.8~12.7N/mm ² (平均 11.4N/mm ²) で	8.1N/mm ²), 極限支持力が 10.8~12.7N/mm ² (平均 11.4N/mm ²) で	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 161 / 220

女川原子刀発電所 発電用原子炉設直変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付穴の内	13.	地盤」	前後対比表	(x
---	-----	-----	-------	----------------

女川原子力発雷所 発雷用原子炉設置変	「 更許可申請書(2号発雷用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	令和元年 11 月 6 日 地盤」 前後対比表 (対令和元年 9 月申請) 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
ある。	ある。	
(4) ブロックせん断試験	(4) ブロックせん断試験	
ブロックせん断試験によるせん断強度と内部摩擦角を第	ブロックせん断試験によるせん断強度と内部摩擦角を第	
3.5.2-20 表に, せん断応力と垂直応力の関係を第 3.5.2-20	3.5.2-20表に, せん断応力と垂直応力の関係を第3.5.2-20	
図に示す。	図に示す。	
ブロックせん断試験による砂岩 C _H 級,砂岩 C _M 級及び頁岩	ブロックせん断試験による砂岩 C _H 級,砂岩 C _M 級及び頁岩	
C_{M} 級のせん断応力 τ と垂直応力 σ との関係は次式で示される。	C_{M} 級のせん断応力 τ と垂直応力 σ との関係は次式で示される。	
砂岩 $C_{\rm H}$ 級 $\tau = 1.29 + \sigma \tan 54^{\circ}$ (N/mm ²)	砂岩 $C_{\rm H}$ 級 $\tau = 1.29 + \sigma \tan 54^{\circ}$ (N/mm ²)	
砂岩 $C_{\rm M}$ 級 $\tau = 0.78 + \sigma \tan 50^{\circ}$ (N/mm ²)	砂岩 $C_{\rm M}$ 級 $\tau = 0.78 + \sigma \tan 50^{\circ}$ (N/mm ²)	
頁岩 C_{M} 級 $\tau = 0.76 + \sigma \tan 32^{\circ}$ (N/mm ²)	頁岩 C_{M} 級 $\tau = 0.76 + \sigma \tan 32^{\circ}$ (N/mm ²)	
ブロックせん断試験後の供試体を用いて行った摩擦抵抗試験	ブロックせん断試験後の供試体を用いて行った摩擦抵抗試験	
の結果を第3.5.2-21 図に, せん断応力 τ と垂直応力 σ との	の結果を第3.5.2-21図に、せん断応力 τ と垂直応力 σ との	
関係を次式で示す。	関係を次式で示す。	
砂岩 $C_{\rm H}$ 級 $\tau = 1.12 \times \sigma^{0.74}$ (N/mm ²)	砂岩 $C_{\rm H}$ 級 $\tau = 1.12 \times \sigma^{0.74}$ (N/mm ²)	
砂岩 $C_{\rm M}$ 級 $\tau = 1.09 \times \sigma^{0.72}$ (N/mm ²)	砂岩 C_{M} 級 $\tau = 1.09 \times \sigma^{0.72}$ (N/mm ²)	
頁岩 C_{M} 級 $\tau = 0.96 \times \sigma^{0.31}$ (N/mm ²)	頁岩 C_{M} 級 $\tau = 0.96 \times \sigma^{0.31}$ (N/mm ²)	
(5) ロックせん断試験	(5) ロックせん断試験	
ロックせん断試験によるせん断強度と内部摩擦角を第3.5.2	ロックせん断試験によるせん断強度と内部摩擦角を第3.5.2	
-21 表に, せん断応力と垂直応力の関係を第 3.5.2-22 図に示	-21 表に, せん断応力と垂直応力の関係を第3.5.2-22 図に示	
す。	す。	
ロックせん断試験による砂岩 CL 級, 砂岩 D 級のせん断応力	ロックせん断試験による砂岩 C _L 級,砂岩 D 級のせん断応力	

添六(3. 地盤) 162 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置家	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.圴	也盤」前後対比表(対 [·]
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
τ と垂直応力 σ との関係は次式で示される。	τ と垂直応力 σ との関係は次式で示される。	
砂岩 C_L 級 $\tau = 0.46 + \sigma \tan 44^{\circ}$ (N/mm ²)	砂岩 C_L 級 $\tau = 0.46 + \sigma \tan 44^\circ$ (N/mm ²)	
砂岩 D 級 $\tau = 0.10 + \sigma \tan 24^{\circ}$ (N/mm ²)	砂岩 D 級 $\tau = 0.10 + \sigma \tan 24^{\circ}$ (N/mm ²)	
ロックせん断試験後の供試体を用いて行った摩擦抵抗試験の	ロックせん断試験後の供試体を用いて行った摩擦抵抗試験の	
結果を第3.5.2-23図に, せん断応力τと垂直応力σとの関係	結果を第 3.5.2-23 図に、せん断応力 τ と垂直応力 σ との関係	
を次式に示す。	を次式に示す。	
砂岩 C_L 級 $\tau = 0.73 \times \sigma^{0.76}$ (N/mm ²)	砂岩 C_L 級 $\tau = 0.73 \times \sigma^{0.76}$ (N/mm ²)	
砂岩 D 級 $\tau = 0.41 \times \sigma^{0.49}$ (N/mm ²)	砂岩 D 級 $\tau = 0.41 \times \sigma^{0.49}$ (N/mm ²)	
(6) PS検層	(6) PS検層	
PS検層によって得られたボーリング各孔のP波及びS波速	PS検層によって得られたボーリング各孔のP波及びS波速	
度を第 3.5.2-22 表及び第 3.5.2-24 図に示す。	度を第3.5.2-22表及び第3.5.2-24図に示す。	
結果を要約すると、原子炉建屋基礎地盤はP波速度が1~2	結果を要約すると、原子炉建屋基礎地盤はP波速度が1~2	
km/s, 2~3 km/s , 3~4 km/s , 4~5 km/s 及び5 km/s 以上の	km/s, 2~3 km/s , 3~4 km/s , 4~5 km/s 及び5 km/s 以上の	
5層に分けられ, 0.P50m付近以深の最下層でのP波及びS	5層に分けられ、0.P50m付近以深の最下層でのP波及びS	
波速度の平均値はP波で5.1km/s, S波で2.5km/sである。	波速度の平均値はP波で5.1km/s, S波で2.5km/sである。	
(7) 孔内水平載荷試験	(7) 孔内水平載荷試験	
ボーリング孔内水平載荷試験により得られた変形係数を第	ボーリング孔内水平載荷試験により得られた変形係数を第	
3.5.2-23 表及び第3.5.2-24 図に示す。	3.5.2-23 表及び第 3.5.2-24 図に示す。	
結果を要約すると以下のとおりである。	結果を要約すると以下のとおりである。	
岩種・岩級毎の変形係数の平均値は砂岩 B'級で	岩種・岩級毎の変形係数の平均値は砂岩 B'級で	
11.14×10 ³ N/mm ² , 砂岩 C _H '級で 5.05×10 ³ N/mm ² , 砂岩 C _M '級で	11.14×10 3 N/mm ² , 砂岩 C _H '級で 5.05×10 3 N/mm ² , 砂岩 C _M '級で	
1.68×10 ³ N/mm ² , 頁岩 B'級で 10.92×10 ³ N/mm ² , 頁岩 C _H '級で	1.68×10 ³ N/mm ² , 頁岩 B'級で 10.92×10 ³ N/mm ² , 頁岩 C _H '級で	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 163 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
5.45×10 ³ N/mm ² , 頁岩 C _M '級で 1.57×10 ³ N/mm ² である。	5.45×10 ³ N/mm ² , 頁岩 C _M '級で 1.57×10 ³ N/mm ² である。		
(8) シュミットロックハンマ反発度測定	(8) シュミットロックハンマ反発度測定		
試掘坑内で実施したシュミットロックハンマ反発度測定結果	試掘坑内で実施したシュミットロックハンマ反発度測定結果		
は第3.5.2-24表に示すとおりであり,平均値は33.3,変動係	は第3.5.2-24表に示すとおりであり,平均値は33.3,変動係		
数は 34.4% である。	数は 34.4% である。		
(9) 異方性	(9) 異方性		
異方性に関する試験結果を第3.5.2-25表,第3.5.2-25図	異方性に関する試験結果を第3.5.2-25表,第3.5.2-25図		
に示す。	に示す。		
結果を要約すると以下のとおりである。	結果を要約すると以下のとおりである。		
試掘坑内で実施した平均速度法による弾性波試験結果では,	試掘坑内で実施した平均速度法による弾性波試験結果では,		
P波速度は2.9~4.3km/s で平均値3.4km/s,変動係数10.1%で	P波速度は2.9~4.3km/sで平均値3.4km/s,変動係数10.1%で		
ある。一方、互いに直交する坑道沿いの屈折法による弾性波試	ある。一方、互いに直交する坑道沿いの屈折法による弾性波試		
験結果では, NW-SE 方向は P 波速度 2.2~3.6km/s で平均値	験結果では, NW-SE 方向は P 波速度 2.2~3.6km/s で平均値		
3.1km/s, S波速度 0.9~1.5km/s で平均値 1.3km/s, NE-SW 方向	3.1km/s, S波速度 0.9~1.5km/s で平均値 1.3km/s, NE-SW 方向		
はP波速度 3.0~4.1km/s で平均値 3.6km/s, S波速度 1.2~	はP波速度 3.0~4.1km/s で平均値 3.6km/s, S波速度 1.2~		
1.9km/s で平均値 1.5km/s であり, 弾性波速度による異方性は	1.9km/s で平均値 1.5km/s であり, 弾性波速度による異方性は		
ほとんど認められない。	ほとんど認められない。		
頁岩の異方性を調べるために実施した岩石試験の結果では,	頁岩の異方性を調べるために実施した岩石試験の結果では,		
一軸圧縮強度及び超音波伝播速度とも層理に直交及び平行方向	一軸圧縮強度及び超音波伝播速度とも層理に直交及び平行方向		
の値にほとんど差は認められない。	の値にほとんど差は認められない。		
層理に直交及び平行方向に実施した岩盤変形試験結果では,	層理に直交及び平行方向に実施した岩盤変形試験結果では,		
荷重方向による顕著な異方性は認められない。	荷重方向による顕著な異方性は認められない。		

添六(3. 地盤) 164 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	三 三更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
以上により、顕著な異方性はないと判断した。	以上により、顕著な異方性はないと判断した。	
(10) 透水性	(10) 透水性	
透水試験結果は第3.5.2-26表に示すとおりであり、透水係	透水試験結果は第3.5.2-26表に示すとおりであり、透水係	
数は4.46×10 ⁻⁴ cm/s以下である。	数は 4.46×10 ⁻⁴ cm/s 以下である。	
3.5.2.4 盛土ほかの試験結果	3.5.2.4 盛土ほかの試験結果	
(1) 物理試験	(1) 物理試験	
盛土、旧表土、断層、シーム、セメント改良土及び改良地盤	盛土、旧表土、断層、シーム、セメント改良土及び改良地盤	
については第 3.5.2-27 表に,断層及びシームの粒度分布につ	については第 3.5.2-27 表に,断層及びシームの粒度分布につ	
いては第 3.5.2-26 図に物理試験結果を示す。	いては第3.5.2-26 図に物理試験結果を示す。	
(2) 静ポアソン比	(2) 静ポアソン比	
一軸圧縮試験により得られた静ポアソン比の値は、セメント	一軸圧縮試験により得られた静ポアソン比の値は,セメント	
改良土で 0.26,改良地盤で 0.19 である(第 3.5.2-27 表)。	改良土で 0.26,改良地盤で 0.19 である(第 3.5.2-27 表)。	
(3) 引張強度	(3) 引張強度	
引張強度試験の結果を第3.5.2-27図に示す。	引張強度試験の結果を第3.5.2-27図に示す。	
コア供試体による値は,セメント改良土で0.46N/mm ² ,改良	コア供試体による値は,セメント改良土で0.46N/mm ² ,改良	
地盤で 0.65N/mm ² である。	地盤で 0.65N/mm ² である。	
(4) 三軸圧縮試験	(4) 三軸圧縮試験	
三軸圧縮試験の結果を第3.5.2-28図に示す。	三軸圧縮試験の結果を第3.5.2-28図に示す。	
三軸圧縮試験の結果により、せん断強度を直線式で近似す	三軸圧縮試験の結果により、せん断強度を直線式で近似す	
る。せん断強度は、コア供試体による値は、盛土で	る。せん断強度は、コア供試体による値は、盛土で	
0.06N/mm ² , 旧表土で0.08N/mm ² , セメント改良土の破壊強度で	0.06N/mm ² , 旧表土で0.08N/mm ² , セメント改良土の破壊強度で	

添六(3. 地盤) 165 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	施設の変更) 添付六の内	「3.地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申	請書(R1.11.6)	備考	
0.65N/mm ² , 残留強度で 0.21N/mm ² , 改良地盤	の破壊強度で	0.65N/mm ² , 残留強度で 0.21N/1	mm ² ,改良地盤の破壊強度で		
1.39N/mm ² , 残留強度で 0.51N/mm ² である。		1.39N/mm ² , 残留強度で 0.51N/ı	mm^2 である。		
また、三軸圧縮試験により得られた静弾性	係数 E _s と圧密応力	また、三軸圧縮試験により得	身られた静弾性係数 E _s と圧密	応力	
σとの関係を第3.5.2-29図と次式に示す。		σとの関係を第 3. 5. 2-29 図と	次式に示す。		
盛土 $E_{\rm S} = 198 \times \sigma^{0.60}$	(N/mm^2)	盛土 $E_S = 198 \times \sigma^{0.}$	60 (N/mn	n ²)	
旧表土 E _S =302×σ ^{0.80}	(N/mm^2)	旧表土 $E_s=302\times\sigma^{0.}$	80 (N/mn	n ²)	
セメント改良土 E _s =690	(N/mm^2)	セメント改良土 E _s =690	(N/mr	n ²)	
(5) 動的特性		(5) 動的特性			
繰返し三軸試験の結果を第 3.5.2-30 図及	び第 3. 5. 2-31 図	繰返し三軸試験の結果を第3	5.2-30 図及び第 3.5.2-3	31 図	
に示す。		に示す。			
盛土,旧表土,セメント改良土及び改良地	盤の初期せん断弾	盛土,旧表土,セメント改良	ま土及び改良地盤の初期せん	断弹	
性係数 G ₀ と圧密応力 σ との関係,動せん断弾	单性係数比 G _d /G ₀ と	性係数 G₀と圧密応力 σ との関係	系,動せん断弾性係数比 G _d /G	$b_0 \geq$	
せん断ひずみγとの関係及び減衰定数hとせ	ん断ひずみγとの	せん断ひずみγとの関係及び減	衰定数 h とせん断ひずみ γ	との	
関係は、それぞれ次式で示される。なお、セ	メント改良土及び	関係は、それぞれ次式で示され	いる。なお,セメント改良土	及び	
改良地盤の G ₀ は, PS検層の結果から設定し	た。	改良地盤のG ₀ は、PS検層の約	吉果から設定した。		
盛土		盛土			
$G_0 = 382 \sigma^{0.71}$	(N/mm^2)	$G_0 = 382 \sigma^{0.71}$	(N/m	m ²)	
$G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma / 0.00036)$		$G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma / 0.00036)$			
h =0. 183 γ / (γ +0. 000261)		h =0. 183 γ / (γ +0. 00026	31)		
旧表土		旧表土			
$G_0 = 211 \sigma^{0.42}$	(N/mm^2)	$G_0 = 211 \sigma^{0.42}$	(N/m	m^2)	
$G_{\rm d}/G_0 = 1/(1 + \gamma / 0.00087)$		$G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma / 0.00087)$			

添六(3. 地盤) 166 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置刻	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
h =0.125+0.020 log γ ($\gamma < 3 \times 10^{-4}$)	h =0.125+0.020 $\log \gamma$ ($\gamma < 3 \times 10^{-4}$)	
h =0.374+0.091 log γ (3×10 ⁻⁴ $\leq \gamma < 2 \times 10^{-2}$)	h =0.374+0.091 log γ (3×10 ⁻⁴ $\leq \gamma < 2 \times 10^{-2}$)	
h =0.22 $(2 \times 10^{-2} \le \gamma)$	h =0.22 $(2 \times 10^{-2} \le \gamma)$	
セメント改良土	セメント改良土	
$G_0 = 1,670$ (N/mm ²)	$G_0 = 1,670$ (N/mm ²)	
$G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00085)$	$G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma / 0.00085)$	
h = 0.014 $(\gamma < 3.8 \times 10^{-5})$	h =0.014 $(\gamma < 3.8 \times 10^{-5})$	
h =0.151+0.031 log γ (3.8×10 ⁻⁵ $\leq \gamma$)	h =0.151+0.031 log γ (3.8×10 ⁻⁵ $\leq \gamma$)	
改良地盤	改良地盤	
$G_0 = 1,940$ (N/mm ²)	$G_0 = 1,940$ (N/mm ²)	
$G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00136)$	$G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma / 0.00136)$	
h =0.031 $(\gamma < 1.2 \times 10^{-4})$	h =0.031 $(\gamma < 1.2 \times 10^{-4})$	
h =0.227+0.050 log γ (1.2×10 ⁻⁴ $\leq \gamma <$ 5.2×10 ⁻³)	h =0.227+0.050 log γ (1.2×10 ⁻⁴ $\leq \gamma <$ 5.2×10 ⁻³)	
h =0.113 $(5.2 \times 10^{-3} \le \gamma)$	h =0.113 $(5.2 \times 10^{-3} \le \gamma)$	
(6) せん断試験	(6) せん断試験	
断層及びシームのせん断試験の結果を第3.5.2-32図に、せ	断層及びシームのせん断試験の結果を第3.5.2-32 図に、せ	
ん断試験結果のうち、強度が小さい粘土状物質に対するせん断	ん断試験結果のうち、強度が小さい粘土状物質に対するせん断	
応力 τ と垂直応力 σ との関係を次式に示す。	応力 τ と垂直応力 σ との関係を次式に示す。	
$\tau = 0.067 + \sigma \tan 22.2^{\circ}$ (N/mm ²)	$\tau = 0.067 + \sigma \tan 22.2^{\circ}$ (N/mm ²)	
断層及びシームにおける粘土状物質の静せん断弾性係数 G _s と	断層及びシームにおける粘土状物質の静せん断弾性係数 G。と	
垂直応力σとの関係を第3.5.2-33図と次式に示す。	垂直応力 σ との関係を第3.5.2-33 図と次式に示す。	
$G_{s} = 44.43 \sigma^{0.90}$ (N/mm ²)	$G_{\rm s} = 44.43 \sigma^{0.90}$ (N/mm ²)	

添六(3. 地盤) 167 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置刻	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	☆ 地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) 東	和元年 11 月 6 日 〔北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
(7) 繰返し単純せん断試験	(7) 繰返し単純せん断試験		
繰返し単純せん断試験により得られた断層及びシームの初期	繰返し単純せん断試験により得られた断層及びシームの初期		
せん断弾性係数 G ₀ と垂直応力 σ の関係,動せん断弾性係数比	せん断弾性係数 G_0 と垂直応力 σ の関係,動せん断弾性係数比		
G _d /G ₀ とせん断ひずみ γ の関係及び減衰定数 h とせん断ひずみ	G _d /G ₀ とせん断ひずみ γ の関係及び減衰定数 h とせん断ひずみ		
γの関係を第3.5.2-34 図及び第3.5.2-35 図に示す。	γの関係を第3.5.2-34図及び第3.5.2-35図に示す。		
$G_0 = 192.3 \sigma^{0.74}$ (N/mm ²)	$G_0 = 192.3 \sigma^{0.74}$ (N/mm ²)		
$G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma / 0.0012)$	$G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.0012)$		
h = 0.024 $(\gamma < 1.0 \times 10^{-4})$	h =0.024 $(\gamma < 1.0 \times 10^{-4})$		
h =0.024+0.089(log γ +4) (1.0×10 ⁻⁴ $\leq \gamma <$ 1.6×10 ⁻²)	h =0.024+0.089(log γ +4) (1.0×10 ⁻⁴ $\leq \gamma <$ 1.6×10 ⁻²)		
h =0.22 $(1.6 \times 10^{-2} \le \gamma)$	h =0.22 $(1.6 \times 10^{-2} \le \gamma)$		
(8) 平板載荷試験	(8) 平板載荷試験		
平板載荷試験により得られた割線弾性係数は 3.55×10 ³ ~	平板載荷試験により得られた割線弾性係数は 3.55×10 ³ ~		
6.38×10 ³ N/mm ² で, 第 3.5.2-28 表に示す。	6.38×10^{3} N/mm ² で,第3.5.2-28表に示す。		
(9) 支持力試験	(9) 支持力試験		
改良地盤の支持力試験における応力~変位曲線を第 3.5.2-	改良地盤の支持力試験における応力~変位曲線を第3.5.2-		
36 図に示す。	36 図に示す。		
支持力試験の結果,ジャッキの限界値である 4.4N/mm ² でも降	支持力試験の結果,ジャッキの限界値である 4.4N/mm ² でも降		
伏しなかったことから,改良地盤の極限支持力は4.4N/mm ² 以上	伏しなかったことから,改良地盤の極限支持力は4.4N/mm ² 以上		
と評価した。	と評価した。		

添六(3. 地盤) 168 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
3.6 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設付近の地盤の安	3.6 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設付近の地盤の安		
定性評価	定性評価		
耐震重要度分類Sクラスの機器及び系統を支持する建物及び	耐震重要度分類Sクラスの機器及び系統を支持する建物及び		
構築物(以下「耐震重要施設」という。)並びに常設耐震重要重	構築物(以下「耐震重要施設」という。)並びに常設耐震重要重		
大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事	大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事		
故等対処施設(以下「常設重大事故等対処施設」という。)の基	故等対処施設(以下「常設重大事故等対処施設」という。)の基		
礎地盤の安定性について、「3.5 発電用原子炉施設設置位置の	礎地盤の安定性について,「3.5 発電用原子炉施設設置位置の		
地盤」に記載の地質調査,岩石試験,岩盤試験等の調査結果に	地盤」に記載の地質調査,岩石試験,岩盤試験等の調査結果に		
基づく各種物性値を用いて検討した。	基づく各種物性値を用いて検討した。		
3.6.1 基礎地盤の安定性評価	3.6.1 基礎地盤の安定性評価		
3.6.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価	3.6.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価		
3.6.1.1.1 評価方針	3.6.1.1.1 評価方針		
耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は直接又は杭やマ	耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は直接又は杭やマ		
ンメイドロック(以下「MMR」という。)を介して十分な支持	ンメイドロック(以下「MMR」という。)を介して十分な支持		
性能を有する岩盤及び改良地盤に支持される設計方針とする。	性能を有する岩盤及び改良地盤に支持される設計方針とする。		
耐震重要施設のうち杭基礎構造物については,液状化を考慮	耐震重要施設のうち杭基礎構造物については,液状化を考慮		
した場合においても、支持機能及び杭本体の構造が成立するよ	した場合においても、支持機能及び杭本体の構造が成立するよ		
うに設計する。	うに設計する。		
以上の設計方針を踏まえ,施設直下の基礎地盤である岩盤及	以上の設計方針を踏まえ,施設直下の基礎地盤である岩盤及		
び改良地盤のすべり、基礎地盤の支持力及び基礎底面の傾斜に	び改良地盤のすべり、基礎地盤の支持力及び基礎底面の傾斜に		
対する評価を行う。基礎地盤のすべりについては、地下水位以	対する評価を行う。基礎地盤のすべりについては,地下水位以		

添六(3. 地盤) 169 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
深の盛土・旧表土が地震動により繰返し軟化し、強度が低下す	深の盛土・旧表土が地震動により繰返し軟化し、強度が低下す		
る可能性を考慮し、岩盤部のみのすべりに対する検討も併せて	る可能性を考慮し、岩盤部のみのすべりに対する検討も併せて		
実施する。	実施する。		
26112 亚研毛注	26112		
基礎地盤のすべり、支持力及び基礎底面の傾斜に関する安全	基礎地盤のすべり、支持力及び基礎底面の傾斜に関する安全		
性について、二次元動的有限要素解析により、基準地震動Ss	性について、二次元動的有限要素解析により、基準地震動Ss		
に対する地震応答解析(以下、「動的解析」という。)を行い検	に対する地震応答解析(以下,「動的解析」という。)を行い検		
討した。	討した。		
動的解析は、周波数応答解析手法を用い、D級岩盤、盛	動的解析は、周波数応答解析手法を用い、 D 級岩盤、盛		
土,旧表土,断層及びシーム,セメント改良土並びに改良地盤	土,旧表土,断層及びシーム,セメント改良土並びに改良地盤		
については、等価線形化法により動せん断弾性係数及び減衰定	については、等価線形化法により動せん断弾性係数及び減衰定		
数のひずみ依存性を考慮した。なお、常時応力は、地盤の自重	数のひずみ依存性を考慮した。なお,常時応力は,地盤の自重		
計算により求まる初期応力、基礎掘削に伴う解放力及び施設・	計算により求まる初期応力、基礎掘削に伴う解放力及び施設・		
埋戻土の荷重を考慮した有限要素法による二次元静的解析によ	埋戻土の荷重を考慮した有限要素法による二次元静的解析によ		
り求めた。	り求めた。		
基礎地盤のすべりに対する安全性は、動的解析により求まる	基礎地盤のすべりに対する安全性は、動的解析により求まる		
地震時増分応力と常時応力を重ね合わせた地震時応力を用い,	地震時増分応力と常時応力を重ね合わせた地震時応力を用い,		
想定すべり面におけるすべり安全率により評価した。すべり安	想定すべり面におけるすべり安全率により評価した。すべり安		
全率は、想定したすべり面上の応力状態を基に、すべり面上の	全率は、想定したすべり面上の応力状態を基に、すべり面上の		
せん断抵抗力の和をすべり面上のせん断力の和で除して求め	せん断抵抗力の和をすべり面上のせん断力の和で除して求め		
た。	TC.		

添六(3. 地盤) 170 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
基礎地盤の支持力に対する安全性は、動的解析により求まる	基礎地盤の支持力に対する安全性は、動的解析により求まる		
施設底面の地盤の地震時増分応力と常時の応力を重ね合わせた	施設底面の地盤の地震時増分応力と常時の応力を重ね合わせた		
地震時の最大接地圧により評価した。	地震時の最大接地圧により評価した。		
基礎底面の傾斜に対する安全性は、動的解析により求まる地	基礎底面の傾斜に対する安全性は、動的解析により求まる地		
震時の基礎底面両端の鉛直相対変位を基礎底面幅で除して求め	震時の基礎底面両端の鉛直相対変位を基礎底面幅で除して求め		
た傾斜により評価した。	た傾斜により評価した。		
3.6.1.1.3 評価条件	3.6.1.1.3 評価条件		
(1) 代表施設の選定	(1) 代表施設の選定		
本評価の対象施設である耐震重要施設及び常設重大事故等対	本評価の対象施設である耐震重要施設及び常設重大事故等対		
処施設のの配置図を第3.6.1-1図に示す。	処施設_の配置図を第3.6.1-1図に示す。	記載の適正化	
基礎地盤の安定性評価を実施する代表施設の選定は、第	基礎地盤の安定性評価を実施する代表施設の選定は、第		
3.6.1-2 図のフローに基づき対象施設を敷地の標高と基礎形式	3.6.1-2 図のフローに基づき対象施設を敷地の標高と基礎形式		
により分類した上で、基礎地盤の種類、施設直下の主要な断層	により分類した上で、基礎地盤の種類、施設直下の主要な断層		
の分布,施設の接地面積,施設の重量,設置位置の地形を評価	の分布,施設の接地面積,施設の重量,設置位置の地形を評価		
項目として、安定性評価が厳しくなると想定される施設を選定	項目として、安定性評価が厳しくなると想定される施設を選定		
した。敷地には中生界ジュラ系の牡鹿層群荻の浜累層が分布	した。敷地には中生界ジュラ系の牡鹿層群荻の浜累層が分布		
し、さらに詳細な部層の区分としては、狐崎部層と牧の浜部層	し、さらに詳細な部層の区分としては、狐崎部層と牧の浜部層		
に分類されるが、力学特性に大差はないことから、代表施設の	に分類されるが、力学特性に大差はないことから、代表施設の		
選定においては部層の違いは考慮しない。代表施設に対する基	選定においては部層の違いは考慮しない。代表施設に対する基		
礎地盤の安定性評価により,耐震重要施設及び常設重大事故等	礎地盤の安定性評価により、耐震重要施設及び常設重大事故等		
対処施設の基礎地盤の安定性評価を包括的に確認する。	対処施設の基礎地盤の安定性評価を包括的に確認する。		

添六(3. 地盤) 171 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)		
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
代表施設の選定結果を第3.6.1-1表に示す。	代表施設の選定結果を第3.6.1-1表に示す。	
0.P. +14.8m 盤の対象施設のうち,岩盤に支持される直接基	0.P. +14.8m 盤の対象施設のうち, 岩盤に支持される直接基	
礎形式の代表施設として、原子炉建屋を選定し、改良地盤及び	礎形式の代表施設として、原子炉建屋を選定し、改良地盤及び	
岩盤に支持される直接基礎形式の代表施設として防潮堤(盛土	岩盤に支持される直接基礎形式の代表施設として防潮堤(盛土	
堤防)を選定した。また、杭基礎形式の代表施設として、防潮	堤防)を選定した。また、杭基礎形式の代表施設として、防潮	
堤(鋼管式鉛直壁)一般部を選定した。	堤(鋼管式鉛直壁)一般部を選定した。	
0.P. +62m 盤の対象施設のうち,岩盤に支持される直接基礎	0.P. +62m 盤の対象施設のうち,岩盤に支持される直接基礎	
形式の代表施設として、緊急時対策建屋を選定した。	形式の代表施設として、緊急時対策建屋を選定した。	
(2) 評価断面の選定	(2) 評価断面の選定	
代表施設に対する基礎地盤の安定性評価を行う評価断面を選	代表施設に対する基礎地盤の安定性評価を行う評価断面を選	
定した。	定した。	
原子炉建屋の評価断面は、原子炉建屋の振動方向と地質を考	原子炉建屋の評価断面は、原子炉建屋の振動方向と地質を考	
慮し, <u>原子炉建屋の炉心で</u> 直交する2断面を選定した。	慮し, <u>炉心を通り,褶曲軸におおむね平行及び</u> 直交する2断面	記載の充実(断面選定理由に記載を充実)
	を選定した。	
防潮堤(盛土堤防)と防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般部は、延	防潮堤(盛土堤防)と防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般部は、延	
長の長い線状構造物であることから,複数の評価断面候補を選	長の長い線状構造物であることから,複数の評価断面候補を選	
定した。具体的には、置換コンクリートがすべり安定性確保の	定した。具体的には、置換コンクリートがすべり安定性確保の	
役割を主体的に果たすことから置換コンクリート底面のせん断	役割を主体的に果たすことから置換コンクリート底面のせん断	
力(観点①)及び防潮堤背面の土圧(観点②)を主な観点と	力(観点①)及び防潮堤背面の土圧(観点②)を主な観点と	
し、両観点に影響する可能性のある地質状況、及びその他の特	し、両観点に影響する可能性のある地質状況、及びその他の特	
徴的な地質状況を示す評価断面候補を抽出した。防潮堤の評価	徴的な地質状況を示す評価断面候補を抽出した。防潮堤の評価	
断面候補を第3.6.1-3 図に示す。防潮堤(盛土堤防)は,評価	断面候補を第3.6.1-3 図に示す。防潮堤(盛土堤防)は,評価	
		添六(3. 地盤) 172 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対
----------	-----------------	-----------------	----------	------------

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
断面候補が1断面(A-A'断面)であることから, A-A'	断面候補が1断面(A-A'断面)であることから, A-A'	
断面を評価断面として選定した。防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般	断面を評価断面として選定した。防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般	
部は,評価断面候補が複数存在することから,第3.6.1-4図の	部は,評価断面候補が複数存在することから,第3.6.1-4図の	
断面選定の指標に基づき,一次元波動論による地震応答解析を	断面選定の指標に基づき,一次元波動論による地震応答解析を	
実施し,第3.6.1-5図に示すとおりB-B'断面を評価断面と	実施し, 第3.6.1-5 図に示すとおりB-B'断面を評価断面と	
して選定した。	して選定した。	
評価断面候補に見られる特徴的な地質状況から、基礎地盤の	評価断面候補に見られる特徴的な地質状況から、基礎地盤の	
安定性に影響を及ぼす可能性がある観点として、部層の相違が	安定性に影響を及ぼす可能性がある観点として、部層の相違が	
発生せん断応力及びすべり安全率に及ぼす影響(観点③),置換	発生せん断応力及びすべり安全率に及ぼす影響(観点③),置換	
コンクリートは C _M 級以上の岩盤に設置されることから, C _M	コンクリートは C _M 級以上の岩盤に設置されることから、 C _M	
級岩盤の深さ方向の分布が発生せん断応力及びすべり安全率に	級岩盤の深さ方向の分布が発生せん断応力及びすべり安全率に	
及ぼす影響(観点④)及び改良地盤直下のD級岩盤がすべり	及ぼす影響(観点④)及び改良地盤直下のD級岩盤がすべり	
安全率に及ぼす影響(観点⑤)が挙げられることから、評価断	安全率に及ぼす影響(観点5)が挙げられることから、評価断	
面の解析モデルを用いて影響検討を行い、すべり安全率に及ぼ	面の解析モデルを用いて影響検討を行い、すべり安全率に及ぼ	
す影響は小さいことを確認した。	す影響は小さいことを確認した。	
防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般部は、SF-2断層と交差する	防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般部は、SF-2断層と交差する	
部分がある。SF-2断層の走向,傾斜等から,SF-2断層	部分がある。SF-2断層の走向、傾斜等から、SF-2断層	
を含むすべりブロックが形成されることは想定されづらいもの	を含むすべりブロックが形成されることは想定されづらいもの	
の、万が一を想定し、防潮堤縦断方向及び横断方向に対する検	の、万が一を想定し、防潮堤縦断方向及び横断方向に対する検	
討を実施し、すべりに対して十分な安全率があることを確認し	討を実施し、すべりに対して十分な安全率があることを確認し	
た。	た。	
緊急時対策建屋の評価断面は緊急時対策建屋の振動方向と地	緊急時対策建屋の評価断面は緊急時対策建屋の振動方向と地	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 173 / 220

女川原子力発電所 _ 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) - 添作	付六の内「3.	地盤」	前後対比表	(対
--	---------	-----	-------	----

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
質を考慮し,直交する2断面を選定した。	質を考慮し, <u>緊急時対策建屋南側及び東側に分布する周囲の岩</u>	記載の充実(断面遺
	<u>盤より強度が小さい C_L級岩盤及び盛土を通り</u> , 直交する2断	
	面を選定した。	
代表施設の評価断面位置を第3.6.1-6 図に示す。	代表施設の評価断面位置を第3.6.1-6図に示す。	
(3) 解析用物性値の設定	(3) 解析用物性値の設定	
敷地には、中生界ジュラ系の牡鹿層群荻の浜累層が分布する	敷地には、中生界ジュラ系の牡鹿層群荻の浜累層が分布する	
が、さらに詳細な部層の区分では、原子炉建屋の設置位置には	が、さらに詳細な部層の区分では、原子炉建屋の設置位置には	
狐崎部層,緊急時対策建屋の設置位置には牧の浜部層,防潮堤	狐崎部層,緊急時対策建屋の設置位置には牧の浜部層,防潮堤	
の設置位置には狐崎部層及び牧の浜部層が分布する。	の設置位置には狐崎部層及び牧の浜部層が分布する。	
狐崎部層及び牧の浜部層ともに同一累層(牡鹿層群荻の浜累	狐崎部層及び牧の浜部層ともに同一累層(牡鹿層群荻の浜累	
層)の砂岩及び頁岩が分布するが、狐崎部層については2号炉	層)の砂岩及び頁岩が分布するが,狐崎部層については2号炉	
建設時の設置許可申請において、牧の浜部層については3号炉	建設時の設置許可申請において、牧の浜部層については3号炉	
建設時の設置許可申請において、それぞれ試験を実施し、解析	建設時の設置許可申請において、それぞれ試験を実施し、解析	
用物性値を設定していることを踏まえ、解析用物性値は各々の	用物性値を設定していることを踏まえ、解析用物性値は各々の	
部層に応じた値を用いる。	部層に応じた値を用いる。	
解析用物性値は、岩石試験、岩盤試験、盛土ほかの試験等か	解析用物性値は、岩石試験、岩盤試験、盛土ほかの試験等か	
ら得られた各種物性値を基に設定した。解析用物性値の考え方	ら得られた各種物性値を基に設定した。解析用物性値の考え方	
を第3.6.1-2表に,解析用物性値を第3.6.1-3表に示す。な	を第3.6.1-2表に,解析用物性値を第3.6.1-3表に示す。な	
お、改良地盤については、試験施工に基づいた各種試験から物	お、改良地盤については、試験施工に基づいた各種試験から物	
性値を設定しており、耐震設計においても同様の物性値を使用	性値を設定しており、耐震設計においても同様の物性値を使用	
する。また、改良地盤の物性値については、品質管理方針を示	する。また,改良地盤の物性値については,品質管理方針を示	
した上で、所定の物性値が確保されていることを施工時の品質	した上で、所定の物性値が確保されていることを施工時の品質	

備考

選定理由に記載を充実)

添六(3. 地盤) 174 / 220

女川原子力発雷所	発雷用原子炉設置変更許可申請書	(2号発雷用原子炉施設の変更)	添付六の内「3」	地盤」前後対比表(対

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
管理で確認する。	管理で確認する。	
(4) 解析モデル	(4) 解析モデル	
有限要素解析モデルは、岩盤分類図を基に作成した。解析用	有限要素解析モデルは、岩盤分類図を基に作成した。解析用	
要素分割図を第3.6.1-7図に示す。地盤は、平面ひずみ要素で	要素分割図を第3.6.1-7図に示す。地盤は、平面ひずみ要素で	
モデル化し、要素高さは地盤のS波速度を考慮して地震時の挙	モデル化し、要素高さは地盤のS波速度を考慮して地震時の挙	
動を適切に表現可能な高さとした。また、断層及びシームは、	動を適切に表現可能な高さとした。また、断層及びシームは,	
層厚の厚いTF-1断層のみを平面ひずみ要素でモデル化し,	層厚の厚いTF-1 断層のみを平面ひずみ要素でモデル化し,	
その他の断層及びシームはジョイント要素でモデル化した。	その他の断層及びシームはジョイント要素でモデル化した。	
原子炉建屋及び緊急時対策建屋の解析用建屋モデルは、それ	原子炉建屋及び緊急時対策建屋の解析用建屋モデルは、それ	
ぞれの質点系モデルを基にモデル化した。防潮堤の鋼管杭はビ	ぞれの質点系モデルを基にモデル化した。防潮堤の鋼管杭はビ	
ーム要素でモデル化し,背面補強工及び置換コンクリートは平	ーム要素でモデル化し、背面補強工及び置換コンクリートは平	
面ひずみ要素でモデル化した。	面ひずみ要素でモデル化した。	
隣接構造物のモデル化について, 原子炉建屋X-X' 断面	隣接構造物のモデル化について,原子炉建屋X-X'断面	
は、原子炉建屋より重量は軽いものの、隣接しており比較的規	は、原子炉建屋より重量は軽いものの、隣接しており比較的規	
模の大きいタービン建屋をモデル化した。原子炉建屋Y-Y'	模の大きいタービン建屋をモデル化した。原子炉建屋Y-Y'	
断面,防潮堤(盛土堤防)A-A'断面及び緊急時対策建屋Y	断面,防潮堤(盛土堤防)A-A'断面及び緊急時対策建屋Y	
-Y'断面は,代表施設の周囲に安定性評価に影響を及ぼす可	-Y'断面は,代表施設の周囲に安定性評価に影響を及ぼす可	
能性のある隣接構造物は存在しない。また、防潮堤B-B、断	能性のある隣接構造物は存在しない。また、防潮堤B-B、断	
面及び緊急時対策建屋X-X'断面は、代表施設に隣接する構	面及び緊急時対策建屋X-X'断面は、代表施設に隣接する構	
造物はあるものの、地中構造物等であり、安定性評価に影響を	造物はあるものの、地中構造物等であり、安定性評価に影響を	
及ぼす可能性は小さいことからモデル化しない。	及ぼす可能性は小さいことからモデル化しない。	
静的解析における境界条件は、モデル下端を固定境界、側方	静的解析における境界条件は、モデル下端を固定境界、側方	

令和元年 9 月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 175 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3. :	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
を鉛直ローラー境界とした。また、動的解析における境界条件	を鉛直ローラー境界とした。また、動的解析における境界条件		
は、モデル下端を粘性境界、側方をエネルギー伝達境界とし	は、モデル下端を粘性境界、側方をエネルギー伝達境界とし		
た。境界条件を第 3.6.1-8 図に示す。	た。境界条件を第3.6.1-8 図に示す。		
(5) 地下水位	(5) 地下水位		
原子炉建屋の解析用地下水位は、建屋の設計水位を参照の	原子炉建屋の解析用地下水位は、建屋の設計水位を参照の		
上,基礎版中央に設定し,原子炉建屋以外(周辺地盤を含む。)	上,基礎版中央に設定し,原子炉建屋以外(周辺地盤を含む。)		
は地表面に設定した。代表として原子炉建屋の解析用地下水位	は地表面に設定した。代表として原子炉建屋の解析用地下水位		
を第 3. 6. 1-9 図に示す。なお,地盤安定性評価は全応力解析を	を第 3. 6. 1-9 図に示す。なお,地盤安定性評価は全応力解析を		
行っていることから建屋の地下水位は評価に影響しない。	行っていることから建屋の地下水位は評価に影響しない。		
(6) 入力地震動	(6) 入力地震動		
基準地震動 S s を,一次元波動論に基づいて引戻して作成し	基準地震動 S s を,一次元波動論に基づいて引戻して作成し		
た。	た。		
水平方向及び鉛直方向の入力地震動をモデル下端から同時に	水平方向及び鉛直方向の入力地震動をモデル下端から同時に		
入力した。なお,基準地震動Ssのうち応答スペクトルに基づ	入力した。なお,基準地震動Ssのうち応答スペクトルに基づ		
く地震動については、水平地震動及び鉛直地震動の位相反転	く地震動については、水平地震動及び鉛直地震動の位相反転		
を、断層モデルに基づく地震動及び震源を特定せず策定する地	を、断層モデルに基づく地震動及び震源を特定せず策定する地		
震動については、水平地震動の位相反転を考慮した。	震動については、水平地震動の位相反転を考慮した。		
3.6.1.1.4 評価結果	3.6.1.1.4 評価結果		
(1) 基礎地盤のすべり	(1) 基礎地盤のすべり		
動的解析に基づく想定すべり面における最小すべり安全率	動的解析に基づく想定すべり面における最小すべり安全率		
を, 第3.6.1-4表に示す。	を, 第3.6.1-4表に示す。		

添六(3. 地盤) 176 / 220

女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
原子炉建屋の基礎地盤における最小すべり安全率はX-X'	原子炉建屋の基礎地盤における最小すべり安全率はX-X'	
断面で 2.0, Y-Y'断面で 1.6 となり,評価基準値 1.5 を上	断面で2.0, Y-Y'断面で1.6となり,評価基準値1.5を上	
回る。防潮堤の基礎地盤における最小すべり安全率は盛土堤防	回る。防潮堤の基礎地盤における最小すべり安全率は盛土堤防	
のA-A'断面で 3.3,鋼管式鉛直壁のB-B'断面で 2.9と	のA-A'断面で 3.3,鋼管式鉛直壁のB-B'断面で 2.9 と	
なり,評価基準値1.5を上回る。緊急時対策建屋の基礎地盤に	なり,評価基準値1.5を上回る。緊急時対策建屋の基礎地盤に	
おける最小すべり安全率はX-X'断面で2.1, Y-Y'断面	おける最小すべり安全率はX-X'断面で2.1, Y-Y'断面	
で 5.6 となり, 評価基準値 1.5 を上回る。	で 5.6 となり, 評価基準値 1.5 を上回る。	
各断面ですべり安全率が最小となるケースについて、地盤物	各断面ですべり安全率が最小となるケースについて、地盤物	
性のうち強度のばらつき(平均値-1.0×標準偏差(σ)強度)	性のうち強度のばらつき(平均値-1.0×標準偏差(σ) 強度)	
を考慮した場合においても、最小すべり安全率は評価基準値	を考慮した場合においても、最小すべり安全率は評価基準値	
1.5 を上回る。また、すべり安全率が最小となるケースについ	1.5 を上回る。また、すべり安全率が最小となるケースについ	
て,岩盤部のみのすべりを対象とした評価結果を第3.6.1-5表	て、岩盤部のみのすべりを対象とした評価結果を第3.6.1-5表	
に示す。評価の結果,最小すべり安全率は1.5を上回る。	に示す。評価の結果,最小すべり安全率は1.5を上回る。	
以上のことから、基礎地盤は、地震力によるすべりに対して	以上のことから、基礎地盤は、地震力によるすべりに対して	
十分な安全性を有している。	十分な安全性を有している。	
(2) 基礎地盤の支持力	(2) 基礎地盤の支持力	
地震時の最大接地圧を, 第3.6.1-6表に示す。原子炉建屋の	地震時の最大接地圧を, 第3.6.1-6表に示す。原子炉建屋の	
地震時の最大接地圧は, X-X' 断面では 1.4N/mm ² , Y-Y'	地震時の最大接地圧は, X-X' 断面では 1.4N/mm ² , Y-Y'	
断面では 3.9N/mm ² である。一方,原子炉建屋が設置される狐崎	断面では 3.9N/mm ² である。一方,原子炉建屋が設置される狐崎	
部層の C _M 級岩盤の評価基準値は, 13.7N/mm ² であることから,	部層の C_{M} 級岩盤の評価基準値は、13.7N/mm ² であることから、	
地震時の最大接地圧は評価基準値を下まわり、原子炉建屋の基	地震時の最大接地圧は評価基準値を下まわり、原子炉建屋の基	
礎地盤は十分な支持力を有している。	礎地盤は十分な支持力を有している。	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 177 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
防潮堤(盛土堤防)の地震時の最大接地圧は、改良地盤では	防潮堤(盛土堤防)の地震時の最大接地圧は,改良地盤では	
1.4N/mm², 岩盤では2.9N/mm²である。防潮堤(鋼管式鉛直壁)	1.4N/mm², 岩盤では2.9N/mm²である。防潮堤(鋼管式鉛直壁)	
の地震時の最大接地圧は,改良地盤では 1.3N/mm ² ,岩盤では	<u>一般部</u> の地震時の最大接地圧は,改良地盤では 1.3N/mm ² ,岩盤	記載の適正化(表現の統一)
6.7N/mm ² である。一方,改良地盤の評価基準値は4.4N/mm ² ,牧	では 6.7N/mm ² である。一方,改良地盤の評価基準値は	
の浜部層の C_{M} 級岩盤の評価基準値は 11. $4N/mm^{2}$ であることか	4.4N/mm ² ,牧の浜部層の C_{M} 級岩盤の評価基準値は11.4N/mm ² で	
ら地震時の最大接地圧は評価基準値を下まわり,防潮堤の基礎	あることから地震時の最大接地圧は評価基準値を下まわり、防	
地盤は十分な支持力を有している。	潮堤の基礎地盤は十分な支持力を有している。	
緊急時対策建屋の地震時の最大接地圧は、X-X'断面では	緊急時対策建屋の地震時の最大接地圧は、X-X'断面では	
1.0N/mm ² , Y-Y'断面では0.9N/mm ² である。一方, 緊急時対	1.0N/mm ² , Y-Y'断面では0.9N/mm ² である。一方, 緊急時対	
策建屋が設置される牧の浜部層の C _M 級岩盤の評価基準値は	策建屋が設置される牧の浜部層の C _M 級岩盤の評価基準値は	
11.4N/mm ² であることから地震時の最大接地圧は評価基準値を下	11.4N/mm ² であることから地震時の最大接地圧は評価基準値を下	
まわり、緊急時対策建屋の基礎地盤は十分な支持力を有してい	まわり、緊急時対策建屋の基礎地盤は十分な支持力を有してい	
る。	る。	
以上のことから、基礎地盤は十分な支持性能を有している。	以上のことから、基礎地盤は十分な支持性能を有している。	
(3) 基礎底面の傾斜	(3) 基礎底面の傾斜	
原子炉建屋基礎底面及び緊急時対策建屋基礎底面の両端にお	原子炉建屋基礎底面及び緊急時対策建屋基礎底面の両端にお	
いて、地震時に最大となる鉛直相対変位及び傾斜を、第3.6.1	いて,地震時に最大となる鉛直相対変位及び傾斜を,第3.6.1	
-7表に示す。	-7 表に示す。 <u>なお,防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般部及び防潮</u>	記載の充実(防潮堤が評価対象外となる記載を充実)
	<u>堤(盛土堤防)について,傾斜は津波防護機能に影響を及ぼす</u>	
	<u>ものではないことから、評価対象外とする。</u>	
原子炉建屋基礎底面の両端において最大となる鉛直相対変位	原子炉建屋基礎底面の両端において最大となる鉛直相対変位	
は, X-X'断面では0.63cm, Y-Y'では0.56cmであり,	は, X-X'断面では0.63cm, Y-Y'では0.56cmであり,	
		添六(3. 地盤) 178 / 220

女川原子力発雷所 発雷用原子炉設置変	更許可申請書(2号発雷用原子炉施設の変更) 添付六の内「3」	令和元年 11 月 6 日 地盤 前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
原子炉建屋基礎底面の最大傾斜は, X-X'断面では	原子炉建屋基礎底面の最大傾斜は, X-X'断面では	
1/12,000, Y-Y'断面では1/15,000となる。緊急時対策建屋	1/12,000, Y-Y'断面では1/15,000となる。緊急時対策建屋	
基礎底面の両端において最大となる鉛直相対変位は, X-X'	基礎底面の両端において最大となる鉛直相対変位は, X-X'	
断面では0.10cm, Y-Y'では0.05cmであり, 緊急時対策建	断面では0.10cm, Y-Y'では0.05cmであり, 緊急時対策建	
屋基礎底面の最大傾斜は,X-X'断面では1/45,000,Y-	屋基礎底面の最大傾斜は, X-X'断面では1/45,000, Y-	
Y'断面では1/94,000となる。	Y'断面では1/94,000となる。	
以上のことから、原子炉建屋基礎底面及び緊急時対策建屋基	以上のことから、原子炉建屋基礎底面及び緊急時対策建屋基	
礎底面の最大傾斜は、いずれも評価基準値の目安値である	礎底面の最大傾斜は、いずれも評価基準値の目安値である	
1/2,000を下回っており,重要な機器・系統の安全機能に支障	1/2,000を下回っており,重要な機器・系統の安全機能に支障	
を与えるものではない。	を与えるものではない。	
3.6.1.2 周辺地盤の変状による重要施設への影響評価	3.6.1.2 周辺地盤の変状による重要施設への影響評価	
耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は、直接又は杭や	耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は、直接又は杭や	
MMRを介して岩盤及び改良地盤に支持されることから、不等	MMRを介して岩盤及び改良地盤に支持されることから、不等	
沈下及び揺すり込み沈下による影響を受けるおそれはない。	沈下及び揺すり込み沈下による影響を受けるおそれはない。	
耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は、液状化及び揺	耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は、液状化及び揺	
すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮した場合においても,	すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮した場合においても,	
施設の機能が損なわれるおそれがないように設計する方針とす	施設の機能が損なわれるおそれがないように設計する方針とす	
る。	る。	
耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の設計において	耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の設計において	
は、防潮堤により地下水の流れが遮断され、地下水位が地表面	は,防潮堤 <u>下部の地盤改良等</u> により地下水の流れが遮断され,	記載の充実(地下水位の設定方針についての記載を充実)
付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ、地下水位を一定	地下水位が地表面付近まで上昇するおそれがあることを踏ま	

添六(3. 地盤) 179 / 220
女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
の範囲に保持する地下水位低下設備の機能を考慮した水位、自	え,地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備 <mark>を設置</mark>	
然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計用地下水	<u>し,この効果が及ぶ範囲においては,そ</u> の機能を考慮した <u>設計</u>	
位を設定し水圧の影響を考慮する。	<u>用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低下設備</u>	
	<u>の効果が及ばない範囲においては</u> ,自然水位より保守的に設定	
	した水位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を	
	考慮する。	
耐震設計において、地震時における地盤の有効応力の変化に	耐震設計において、地震時における地盤の有効応力の変化に	
伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析等を実施する。有	伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析等を実施する。有	
効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における	効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における	
代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定する。	代表性及び網羅性を踏まえた上で <u>実施した液状化強度試験結果</u>	記載の充実(液状化強度特性についての記載を充実)
	<u>に基づき,</u> 保守性を考慮して設定する。	
なお、盛土及び旧表土に対する液状化強度試験の結果は、非	なお、盛土及び旧表土に対する液状化強度試験の結果は、非	
液状化又は繰返し軟化を示すものであり、支持力を失う液状化	液状化又は繰返し軟化を示すものであり、支持力を失う液状化	
事象は発生しないことを確認した。	事象は発生しないことを確認した。	
3.6.1.3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価	3.6.1.3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価	
地震発生に伴う地殻変動によって生じる基礎地盤の傾斜及び	地震発生に伴う地殻変動によって生じる基礎地盤の傾斜及び	
撓みの影響について検討した。	撓みの影響について検討した。	
3.6.1.3.1 評価手法及び条件	3.6.1.3.1 評価手法及び条件	
敷地内及び敷地近傍には活断層が分布しないことから、顕著	敷地内及び敷地近傍には活断層が分布しないことから、顕著	
な地殻変動の影響を受けることはないが、プレート間地震のう	な地殻変動の影響を受けることはないが、プレート間地震のう	
ち東北地方太平洋沖型の地震,発電所に比較的近い活断層であ	ち東北地方太平洋沖型の地震,発電所に比較的近い活断層であ	

添六(3. 地盤) 180 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.」	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
るF-6断層~F-9断層及び仙台湾の断層群による敷地地盤	るF-6断層~F-9断層及び仙台湾の断層群による敷地地盤	
の傾斜を評価した。プレート間地震のうち東北地方太平洋沖型	の傾斜を評価した。プレート間地震のうち東北地方太平洋沖型	
の地震による敷地地盤の傾斜は、津波波源モデル(基準津波	の地震による敷地地盤の傾斜は、津波波源モデル(基準津波	
(水位上昇側))を用い,F-6断層~F-9断層及び仙台湾の	(水位上昇側))を用い,F-6断層~F-9断層及び仙台湾の	
断層群による敷地地盤の傾斜は、強震動モデルを基に作成した	断層群による敷地地盤の傾斜は、強震動モデルを基に作成した	
一様すべりモデル ^{(70) (71)} を用いて 0kada (1992) ⁽⁷²⁾ の手法により算	一様すべりモデル ^{(70) (71)} を用いて 0kada (1992) ⁽⁷²⁾ の手法により算	
定し、原子炉建屋及び緊急時対策建屋における基礎地盤の傾斜	定し、原子炉建屋及び緊急時対策建屋における基礎地盤の傾斜	
を評価した。	を評価した。	
各断層の断層パラメータを第3.6.1-8表に示す。	各断層の断層パラメータを第3.6.1-8表に示す。	
3.6.1.3.2 評価結果	3.6.1.3.2 評価結果	
原子炉建屋及び緊急時対策建屋の傾斜を第3.6.1-9表に示	原子炉建屋及び緊急時対策建屋の傾斜を第3.6.1-9表に示	
す。	す。	
地殻変動による最大傾斜は 1/41,000 である。また,地震動に	地殻変動による最大傾斜は 1/41,000 である。また,地震動に	
よる傾斜との重畳を考慮した場合の原子炉建屋の最大傾斜は	よる傾斜との重畳を考慮した場合の原子炉建屋の最大傾斜は	
1/11,000, 緊急時対策建屋の最大傾斜は 1/23,000 であり, 基本	1/11,000, 緊急時対策建屋の最大傾斜は 1/23,000 であり, 基本	
設計段階の目安値である 1/2,000 を下回ることから,重要な機	設計段階の目安値である 1/2,000 を下回ることから,重要な機	
器・系統の安全機能に支障を与えるものではない。	器・系統の安全機能に支障を与えるものではない。	
3.6.2 周辺斜面の安定性評価	3.6.2 周辺斜面の安定性評価	
耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と周辺斜面の離間	耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と周辺斜面の離間	
距離に基づき、地震時における安定性評価の対象とすべき斜面	距離に基づき、地震時における安定性評価の対象とすべき斜面	
の有無を確認した。安定性評価の対象とすべき斜面は、「原子力	の有無を確認した。安定性評価の対象とすべき斜面は、「原子力	

添六(3. 地盤) 181 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	也盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-2015 ⁽⁶⁷⁾ 」及び「宅地防災マ	発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-2015 ⁽⁶⁷⁾ 」及び「宅地防災マ		
ニュアルの解説 ⁽⁷³⁾ 」を参考として、斜面法尻から対象施設まで	ニュアルの解説 ⁽⁷³⁾ 」を参考として、斜面法尻から対象施設まで		
の離間距離が 50m 以内の斜面あるいは斜面高さの 1.4 倍~2.0	の離間距離が 50m 以内の斜面あるいは斜面高さの 1.4 倍~2.0		
倍以内の斜面とした。	倍以内の斜面とした。		
第 3. 6. 2-1 図に斜面法尻から 50mの範囲,斜面高さの 1. 4	第 3. 6. 2-1 図に斜面法尻から 50mの範囲, 斜面高さの 1. 4		
倍の範囲及び斜面高さの2倍の範囲を示す。対象施設の周辺に	倍の範囲及び斜面高さの2倍の範囲を示す。対象施設の周辺に		
は、安定性評価の対象とすべき斜面がない。	は、安定性評価の対象とすべき斜面がない。		
以上のことから、周辺斜面の崩壊により、対象施設の安全機	以上のことから、周辺斜面の崩壊により、対象施設の安全機		
能が重大な影響を受けるおそれがないことを確認した。	能が重大な影響を受けるおそれがないことを確認した。		
3.7 地質調査に関する実証性	 3.7 地質調査に関する実証性 		
3.7.1 各種調査・試験の実施会社選定	3.7.1 各種調査・試験の実施会社選定		
敷地周辺,敷地近傍及び敷地の地質調査・試験工事の実施会	敷地周辺,敷地近傍及び敷地の地質調査・試験工事の実施会		
社は, 事前に会社経歴書, 技術者名簿, 工事実績等を検討し,	社は、事前に会社経歴書、技術者名簿、工事実績等を検討し、		
この種の調査・試験に対して過去に多数の実績を有し、技術レ	この種の調査・試験に対して過去に多数の実績を有し、技術レ		
ベルも高い専門会社を選定した。	ベルも高い専門会社を選定した。		
主な地質調査,試験名,実施年度及び実施会社は第3.7-1表	主な地質調査,試験名,実施年度及び実施会社は第3.7-1表		
のとおりである。	のとおりである。		
3.7.2 地質調査の計画	3.7.2 地質調査の計画		
(1) 地質調査にあたっては、国の基準等に準拠して、総合的か	(1) 地質調査にあたっては,国の基準等に準拠して,総合的か		
つ体系的な調査計画を策定した。	つ体系的な調査計画を策定した。		

添六(3. 地盤) 182 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
(2) 調査計画の主要なものについては、社外の学識経験者及び	(2) 調査計画の主要なものについては、社外の学識経験者及び	
一般財団法人電力中央研究所から必要に応じて意見を聴取し、内	一般財団法人電力中央研究所から必要に応じて意見を聴取し、内	
容を固めた。	容を固めた。	
3.7.3 調査,試験工事実施に当たっての管理体制	3.7.3 調査,試験工事実施に当たっての管理体制	
(1) 実施会社の作業管理体制	(1) 実施会社の作業管理体制	
調査・試験工事の実施にあたっては、実施会社は現場代理	調査・試験工事の実施にあたっては,実施会社は現場代理	
人,安全管理責任者及び主任技術者を現場に常駐させ,現場代	人,安全管理責任者及び主任技術者を現場に常駐させ,現場代	
理人は工事の総括を、安全管理責任者は工事施工に関する安全	理人は工事の総括を、安全管理責任者は工事施工に関する安全	
管理を、主任技術者は施工に関する技術上の管理を行った。	管理を、主任技術者は施工に関する技術上の管理を行った。	
実施会社の作業管理体制	実施会社の作業管理体制	
現場代理人 —— 主任技術者 —— 担当者 — 作業員	現場代理人 —— 主任技術者 —— 担当者 — 作業員	
安全管理責任者	安全管理責任者	
現場代理人,安全管理責任者及び主任技術者については,工	現場代理人,安全管理責任者及び主任技術者については,工	
事着手前に各々の経歴書を添付して当社に届け出ており、当社	事着手前に各々の経歴書を添付して当社に届け出ており、当社	
はそれを審査し、適任者であることを確認して承認した。な	はそれを審査し、適任者であることを確認して承認した。な	
お,現場代理人が出張等により現場に駐在できないときは,当	お,現場代理人が出張等により現場に駐在できないときは,当	
社の承認を得て代行者が現場管理を行った。	社の承認を得て代行者が現場管理を行った。	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 183 / 220

女川原子力発雷所 発雷用原子炉設置変	・ 更許可申請書(2号発雷用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令 地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	和元年 11 月 6 日 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
(2) 当社の作業管理体制	(2) 当社の作業管理体制		
当社における地質調査・試験工事の作業管理体制は次のとお	当社における地質調査・試験工事の作業管理体制は次のとお		
りである。なお、調査の実施時期により役職名が異なる場合	りである。なお、調査の実施時期により役職名が異なる場合		
は、同等の職位の者が作業管理を行っている。	は、同等の職位の者が作業管理を行っている。		
本店 発電・販売カンパニー土木建築部 部長 — 部部長 — 副部長 — 火力原子力土木課長 — 担当副長 — 担当者	本店 発電・販売カンパニー土木建築部 部長 — 部部長 — 副部長 — 火力原子力土木課長 — 担当副長 — 担当者		
女川原子力発電所	女川原子力発電所		
所長 — 土木建築部長 — 土木課長 — 副長 — 担当者	所長 — 土木建築部長 — 土木課長 — 副長 — 担当者		
地質調査・試験工事の工事施工計画,作業実施状況,検査,	地質調査・試験工事の工事施工計画,作業実施状況,検査,		
工事報告等については、文書により担当者経由で提出させ、検	工事報告等については、文書により担当者経由で提出させ、検		
討の上承認をした。また,施工方法,工程等について適宜打合	討の上承認をした。また,施工方法,工程等について適宜打合		
せ会を設け,工事が適切かつ円滑に実施されるように実施会社	せ会を設け、工事が適切かつ円滑に実施されるように実施会社		
を指導した。	を指導した。		
(3) 施工管理·指導	(3) 施工管理・指導		
地質調査・試験工事の実施に当たっては、工事着手に先立ち	地質調査・試験工事の実施に当たっては、工事着手に先立ち		
工事の施工方法,使用機械,作業員名簿,工程等を記載した工	工事の施工方法,使用機械,作業員名簿,工程等を記載した工		
事施工計画書を実施会社から提出させ、当社で検討し、承認後	事施工計画書を実施会社から提出させ、当社で検討し、承認後		

添六(3. 地盤) 184 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表(対・

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
に工事を実施した。	に工事を実施した。	
工事中は,現場作業については工事日報を提出させ,また室	工事中は、現場作業については工事日報を提出させ、また室	
内試験等は試験日誌等を記入させ、随時チェックすることによ	内試験等は試験日誌等を記入させ、随時チェックすることによ	
り作業内容を管理するとともに、必要に応じて当社担当者が立	り作業内容を管理するとともに、必要に応じて当社担当者が立	
会い、検査を実施した。また、作業状況並びにボーリングコア	会い、検査を実施した。また、作業状況並びにボーリングコア	
等の記録、写真撮影を行った。	等の記録,写真撮影を行った。	
工事報告書の内容についても、逐一当社で検討するとともに	工事報告書の内容についても、逐一当社で検討するとともに	
試験等の生データも併せ提出させ、報告書記載内容との整合に	試験等の生データも併せ提出させ、報告書記載内容との整合に	
ついてチェックした。	ついてチェックした。	
さらに,調査・試験結果については,社外の学識経験者及び	さらに、調査・試験結果については、社外の学識経験者及び	
一般財団法人電力中央研究所の意見聴取による検討も加えた。	一般財団法人電力中央研究所の意見聴取による検討も加えた。	
3.7.4 地質調査結果の評価・とりまとめ	3.7.4 地質調査結果の評価・とりまとめ	
地質調査終了後,諸資料については,社外の学識経験者及び	地質調査終了後,諸資料については,社外の学識経験者及び	
一般財団法人電力中央研究所の助言を得て検討し,十分な評価	一般財団法人電力中央研究所の助言を得て検討し,十分な評価	
を経て申請書としてとりまとめを行った。	を経て申請書としてとりまとめを行った。	
3.8 参考文献	3.8 参考文献	
(1) 高橋兵一・松野久也(1969): 涌谷地域の地質, 地域地質	(1) 高橋兵一・松野久也(1969): 涌谷地域の地質,地域地質	
研究報告(5万分の1地質図幅),地質調査所	研究報告(5万分の1地質図幅),地質調査所	
(2) 滝沢文教・一色直記・片田正人(1974):金華山地域の地	(2) 滝沢文教・一色直記・片田正人(1974):金華山地域の地	
質,地域地質研究報告(5万分の1地質図幅),地質調査	質,地域地質研究報告(5万分の1地質図幅),地質調査	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 185 / 220

- 女川原子刀発電所 - 発電用原子炉設直変更許可申請書(2号発電用原子炉	▫施設の変更) 添付六の内 □	3.地盤」	削後对比表	(对
---------------------------------------	-----------------	-------	-------	----

	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	
	所		所	
(3)	石井武政・柳沢幸夫・山口昇一・寒川旭・松野久也	(3)	石井武政・柳沢幸夫・山口昇一・寒川旭・松野久也	
	(1982):松島地域の地質,地域地質研究報告(5万分の		(1982):松島地域の地質,地域地質研究報告(5万分の	
	1 地質図幅),地質調査所		1 地質図幅),地質調査所	
(4)	石井武政・柳沢幸夫・山口昇一(1983): 塩竃地域の地	(4)	石井武政・柳沢幸夫・山口昇一(1983): 塩竃地域の地	
	質,地域地質研究報告(5万分の1地質図幅),地質調査		質,地域地質研究報告(5万分の1地質図幅),地質調査	
	所		所	
(5)	滝沢文教・神戸信和・久保和也・秦光男・寒川旭・片田正	(5)	滝沢文教・神戸信和・久保和也・秦光男・寒川旭・片田正	
	人(1984):石巻地域の地質,地域地質研究報告(5万分		人(1984):石巻地域の地質,地域地質研究報告(5万分	
	の1地質図幅),地質調査所		の1地質図幅),地質調査所	
(6)	滝沢文教・久保和也・猪木幸男(1987): 寄磯地域の地	(6)	滝沢文教・久保和也・猪木幸男(1987): 寄磯地域の地	
	質,地域地質研究報告(5万分の1地質図幅),地質調査		質,地域地質研究報告(5万分の1地質図幅),地質調査	
	所		所	
(7)	滝沢文教・鎌田耕太郎・酒井彰・久保和也(1990):登米	(7)	滝沢文教・鎌田耕太郎・酒井彰・久保和也(1990):登米	
	地域の地質,地域地質研究報告(5万分の1地質図幅),		地域の地質,地域地質研究報告(5万分の1地質図幅),	
	地質調査所		地質調査所	
(8)	鎌田耕太郎・滝沢文教(1992): 大須地域の地質, 地域地	(8)	鎌田耕太郎・滝沢文教(1992):大須地域の地質,地域地	
	質研究報告(5万分の1地質図幅),地質調査所		質研究報告(5万分の1地質図幅),地質調査所	
(9)	地質調査所(1992): 20 万分の1地質図「石巻」	(9)	地質調査所(1992):20万分の1地質図「石巻」	
(10)	北村信(1967): 宮城県の地質, 宮城県 20 万分の 1 地質図	(10)	北村信(1967): 宮城県の地質, 宮城県 20 万分の 1 地質図	
	説明書, 宮城県商工労働部中小企業課		説明書, 宮城県商工労働部中小企業課	
(11)	宮城県(1981):土地分類基本調査,「石巻」・「寄磯」・「金	(11)	宮城県(1981):土地分類基本調査,「石巻」・「寄磯」・「金	

	令和元年11月6日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 186 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3. 地盤」前後対比表(対名				
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)		
	華山」(5万分の1)		華山」(5万分の1)		
(12)	宮城県(1982):土地分類基本調査,「塩釜」・「岩沼」(5	(12)	宮城県(1982):土地分類基本調査,「塩釜」・「岩沼」(5		
	万分の1)		万分の1)		
(13)	宮城県(1989):土地分類基本調査,「涌谷」(5万分の	(13)	宮城県(1989):土地分類基本調査,「涌谷」(5万分の		
	1)		1)		
(14)	宮城県(1990):土地分類基本調査,「登米」・「大須」(5	(14)	宮城県(1990):土地分類基本調査,「登米」・「大須」(5		
	万分の1)		万分の1)		
(15)	小貫義男・北村信・中川久夫(1981):北上川流域地質図	(15)	小貫義男・北村信・中川久夫(1981):北上川流域地質図		
	(二十万分之一)・説明書,長谷地質調査事務所		(二十万分之一)・説明書,長谷地質調査事務所		
(16)	海上保安庁水路部(1983):沿岸の海の基本図(5万分の	(16)	海上保安庁水路部(1983):沿岸の海の基本図(5万分の		
	1)「牡鹿半島」		1)「牡鹿半島」		
(17)	海上保安庁水路部(1983):沿岸の海の基本図(5万分の	(17)	海上保安庁水路部(1983):沿岸の海の基本図(5万分の		
	1)「志津川湾」		1)「志津川湾」		
(18)	海上保安庁水路部(1974):海底地質構造図「釜石沖」(20	(18)	海上保安庁水路部(1974):海底地質構造図「釜石沖」(20		
	万分の1)		万分の1)		
(19)	海上保安庁水路部(1981):海底地質構造図「金華山沖」	(19)	海上保安庁水路部(1981):海底地質構造図「金華山沖」		
	(20万分の1)		(20万分の1)		
(20)	岡村行信・西村清和・棚橋学(1983): 海洋地質図「釜石	(20)	岡村行信・西村清和・棚橋学(1983):海洋地質図「釜石		
	沖海底地質図(20万分の1)」,地質調査所		沖海底地質図(20万分の1)」,地質調査所		
(21)	中村光一(1990):海洋地質図「金華山沖海底地質図(20	(21)	中村光一(1990):海洋地質図「金華山沖海底地質図(20		
	万分の1)」,地質調査所		万分の1)」,地質調査所		
(22)	地質調査所編(1992):日本地質アトラス[第2版]	(22)	地質調査所編(1992):日本地質アトラス[第2版]		

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 187 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	Σ更許可 □	「申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前	前後対比表(対
	補止甲請書(R1.9.19)		第二回補止甲請書(R1.11.6)		
(23)	活断層研究会編(1991): [新編] 日本の活断層 一分布図	(23)	活断層研究会編(1991): [新編] 日本の活断層 一分布図		
	と資料		と資料		
(24)	地質調査所(1983): 50 万分の1活構造図「秋田」	(24)	地質調査所(1983): 50 万分の1活構造図「秋田」		
(25)	今泉俊文・宮内崇裕・堤浩之・中田高編(2018): 活断層	(25)	今泉俊文・宮内崇裕・堤浩之・中田高編(2018): 活断層		
	詳細デジタルマップ [新編],東京大学出版会		詳細デジタルマップ [新編],東京大学出版会		
(26)	海上保安庁海洋情報部(2003):沿岸海域海底活断層調查	(26)	海上保安庁海洋情報部(2003):沿岸海域海底活断層調査		
	「仙台湾」		「仙台湾」		
(27)	徳山英一・本座栄一・木村政昭・倉本真一・芦寿一郎・岡	(27)	徳山英一・本座栄一・木村政昭・倉本真一・芦寿一郎・岡		
	村行信・荒戸裕之・伊藤康人・徐垣・日野亮太・野原壯・		村行信・荒戸裕之・伊藤康人・徐垣・日野亮太・野原壯・		
	阿部寛信・坂井眞一・向山建二郎(2001): 日本周辺海域		阿部寛信・坂井眞一・向山建二郎(2001): 日本周辺海域		
	中新世最末期以降の構造発達史,海洋調査技術, vol.13,		中新世最末期以降の構造発達史,海洋調査技術, vol.13,		
	no.1, p.27-53		no.1, p.27-53		
(28)	駒沢正夫・森尻理恵・広島俊男・牧野雅彦・村田泰章・西	(28)	駒沢正夫・森尻理恵・広島俊男・牧野雅彦・村田泰章・西		
	村清和・中塚正・鍋谷祐夫・乗富一雄・三品正明		村清和・中塚正・鍋谷祐夫・乗富一雄・三品正明		
	(1996):北上地域重力図,地質調査所		(1996):北上地域重力図,地質調査所		
(29)	産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013):日本重	(29)	産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013):日本重		
	力 CD-ROM		力 CD-ROM		
(30)	中塚正・大熊茂雄・牧野雅彦・森尻理恵(2005):日本空	(30)	中塚正・大熊茂雄・牧野雅彦・森尻理恵(2005):日本空		
	中磁気データベース,数値地質図,P-6,産業技術総合研		中磁気データベース,数値地質図,P-6,産業技術総合研		
	究所地質調査総合センター		究所地質調査総合センター		
(31)	中塚正・大熊茂雄(2009):日本空中磁気DBによる対地	(31)	中塚正・大熊茂雄(2009):日本空中磁気DBによる対地		
	1,500m平滑面での磁気異常分布データの編集,地質調査		1,500m平滑面での磁気異常分布データの編集,地質調査		

	令和元年11月6日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 188 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可	「申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
	総合センター研究 資料集, no.516		総合センター研究 資料集, no.516		
(32)	地震調査研究推進本部地震調査委員会(2009):日本の地	(32)	地震調査研究推進本部地震調査委員会(2009):日本の地		
	震活動		震活動		
(33)	気象庁編(1998~2017): 地震年報ほか	(33)	気象庁編(1998~2017):地震年報ほか		
(34)	加瀬友喜(1979):南部北上山地橋浦地域中生界の層序の	(34)	加瀬友喜(1979):南部北上山地橋浦地域中生界の層序の		
	再検討, 地質学雑誌, vol.85, no.12, p.111-122		再検討, 地質学雑誌, vol.85, no.12, p.111-122		
(35)	石井武政・柳沢幸夫(1984):旧北上川沿いに分布する追	(35)	石井武政・柳沢幸夫(1984):旧北上川沿いに分布する追		
	戸層の地質時代について,地質調査所月報, vol.35,		戸層の地質時代について,地質調査所月報, vol.35,		
	no. 12, p. 623-635		no. 12, p. 623-635		
(36)	小池一之・町田洋編(2001):「日本の海成段丘アトラス」	(36)	小池一之・町田洋編(2001):「日本の海成段丘アトラス」		
(37)	河野義礼・植田良夫(1965):本邦産火成岩のK-Ar dating	(37)	河野義礼・植田良夫(1965):本邦産火成岩のK-Ar dating		
	(Ⅱ) -北上山地の花崗岩類-, 53, 4, 143-154		(Ⅱ) -北上山地の花崗岩類-, 53, 4, 143-154		
(38)	土谷信高・武田朋代・足立達朗・中野伸彦・小山内康人・	(38)	土谷信高・武田朋代・足立達朗・中野伸彦・小山内康人・		
	足立佳子(2015):北上山地の前期白亜紀アダカイト質火成		足立佳子(2015):北上山地の前期白亜紀アダカイト質火成		
	活動とテクトニクス,岩石鉱物科学,44,69-90		活動とテクトニクス,岩石鉱物科学,44,69-90		
(39)	石井和彦(1985):南部北上山地牡鹿半島における褶曲お	(39)	石井和彦(1985):南部北上山地牡鹿半島における褶曲お		
	よびスレートへき開の形成過程,地質学雑誌, vol.91,		よびスレートへき開の形成過程,地質学雑誌, vol.91,		
	no5, p309-321		no5, p309-321		
(40)	牧野雅彦・大久保泰邦・中塚正(1992):日本の磁気図,	(40)	牧野雅彦・大久保泰邦・中塚正(1992):日本の磁気図,		
	200 万分の1 地質編集図, no. 23, 地質調査所		200 万分の1 地質編集図, no.23, 地質調査所		
(41)	長崎康彦(1997):岩石磁気と磁気異常から得られる地質情	(41)	長崎康彦(1997):岩石磁気と磁気異常から得られる地質情		
	報-A case study:東北日本前弧陸棚における岩石磁気測		報-A case study:東北日本前弧陸棚における岩石磁気測		

添六(3. 地盤) 189 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可	「申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」	前後対比表	(対·
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)			
	定と地磁気異常解析. 石油の開発と備蓄, 30,116-129		定と地磁気異常解析. 石油の開発と備蓄, 30,116-129			
(42)	河野俊夫・仁田交市・松本聡・堀内茂木・岡田知己・開原	(42)	河野俊夫・仁田交市・松本聡・堀内茂木・岡田知己・開原			
	貴美・長谷川昭・堀修一郎・海野徳仁・鈴木将之		貴美・長谷川昭・堀修一郎・海野徳仁・鈴木将之			
	(1993):1962 年宮城県北部地震(M6.5)震源域における		(1993): 1962 年宮城県北部地震(M6.5)震源域における)		
	微小地震活動, 地震, 第2輯, vol.46, no.2, p.85-93		微小地震活動, 地震, 第2輯, vol.46, no.2, p.85-93			
(43)	山中雅之・野口優子・鈴木啓・宮原伐折羅・石原操・小林	(43)	山中雅之・野口優子・鈴木啓・宮原伐折羅・石原操・小林			
	知勝・飛田幹男(2011):衛星合成開口レーダーを用いた		知勝・飛田幹男(2011):衛星合成開口レーダーを用いた			
	平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変		平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変			
	動の検出,国土地理院時報,2011,No.122		動の検出,国土地理院時報,2011,No.122			
(44)	大槻憲四郎・永広昌之・布原啓史(2011) : 宮城県の地質,	(44)	大槻憲四郎・永広昌之・布原啓史(2011) : 宮城県の地質,			
	東北地質調査業協会		東北地質調査業協会			
(45)	永広昌之・越谷信(2012) : 岩手県の地質, 東北地質調査業	(45)	永広昌之・越谷信(2012):岩手県の地質,東北地質調査業			
	協会		協会			
(46)	蟹澤聰史・大槻憲四郎・永広昌之・吉田武義・風間基樹・	(46)	蟹澤聰史・大槻憲四郎・永広昌之・吉田武義・風間基樹・			
	鹿野和彦・宝田晋治・脇田浩二・京極正昭・中山政喜・鹿		鹿野和彦・宝田晋治・脇田浩二・京極正昭・中山政喜・鹿			
	摩貞男・小山利直・三浦昭編(2006): 建設技術者のための		摩貞男・小山利直・三浦昭編(2006):建設技術者のための			
	東北地方の地質,社団法人 東北建設協会		東北地方の地質,社団法人 東北建設協会			
(47)	井上大榮・宮腰勝義・上田圭一・宮脇明子・松浦一樹	(47)	井上大榮・宮腰勝義・上田圭一・宮脇明子・松浦一樹			
	(2002):2000 年鳥取県西部地震震源域の活断層調査,地		(2002):2000 年鳥取県西部地震震源域の活断層調査,地			
	震, 第2輯, vol.54, no.4, p.557-573		震, 第2輯, vol.54, no.4, p.557-573			
(48)	武村雅之(2005): 1900 年宮城県北部地震のマグニチュー	(48)	武村雅之(2005): 1900 年宮城県北部地震のマグニチュー			
	ドと震源位置の再評価 ――1962 年および 2003 年の地震		ドと震源位置の再評価 ――1962 年および 2003 年の地震			

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 190 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置 変	更許可	「申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」	前後対比表	(対
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)			
	との関連性――, 地震, 第2輯, vol.58, p.41-53		との関連性――, 地震, 第2輯, vol.58, p.41-53			
(49)	産業技術総合研究所(2007):平成18年度原子力安全基盤	(49)	産業技術総合研究所(2007): 平成 18 年度原子力安全基盤			
	調查研究「自然科学分野総合的評価研究」報告書, p.95-		調查研究「自然科学分野総合的評価研究」報告書, p.95-			
	134		134			
(50)	宍倉正展・藤野滋弘・行谷佑一・五十嵐厚夫(2008): 離	(50)	宍倉正展・藤野滋弘・行谷佑一・五十嵐厚夫(2008): 離			
	水浜堤のジオスライサー調査による旭山丘陵直下に分布す		水浜堤のジオスライサー調査による旭山丘陵直下に分布す			
	る伏在断層の活動性評価,活断層・古地震研究報告,		る伏在断層の活動性評価,活断層・古地震研究報告,			
	No. 8, p. 1–16		No. 8, p. 1-16			
(51)	海野徳仁・岡田知己・中島淳一・堀修一郎・河野俊夫・中	(51)	海野徳仁・岡田知己・中島淳一・堀修一郎・河野俊夫・中			
	山貴史・内田直希・清水淳平・菅ノ又淳一・ガマゲシャン		山貴史・内田直希・清水淳平・菅ノ又淳一・ガマゲシャン			
	タ・仁田交市・矢部康男・迫田浩司・佐藤凡子・伊藤実・		タ・仁田交市・矢部康男・迫田浩司・佐藤凡子・伊藤実・			
	長谷川昭・浅野陽一・長谷川晶子・出町知嗣・矢島良紀		長谷川昭・浅野陽一・長谷川晶子・出町知嗣・矢島良紀			
	(2004):余震分布から推定した 2003 年 7 月 26 日宮城県		(2004):余震分布から推定した 2003 年 7 月 26 日宮城県			
	北部地震(M6.4)の余震の震源とメカニズム解の分布,地		北部地震(M6.4)の余震の震源とメカニズム解の分布,地			
	震, 第2輯, vol.56, p.425-434		震, 第2輯, vol.56, p.425-434			
(52)	Hikima, K. and Koketsu, K. (2004) : Source processes	(52)	Hikima, K. and Koketsu, K. (2004) : Source processes			
	of the foreshock, mainshock and largest aftershock		of the foreshock, mainshock and largest aftershock			
	in the 2003 Miyagi-ken Hokubu, Japan, earthquake		in the 2003 Miyagi-ken Hokubu, Japan, earthquake			
	sequence. Earth Planets and Space, vol.56, no.2,		sequence. Earth Planets and Space, vol.56, no.2,			
	p. 87-93		p. 87-93			
(53)	中村光一 (1992): 反転テクトニクス (inversion	(53)	中村光一 (1992): 反転テクトニクス (inversion			
	tectonics) とその地質構造表現.構造地質, 38 号, p.3-		tectonics) とその地質構造表現.構造地質, 38 号, p.3-			

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 191 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)					
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
	45		45		
(54)	Kato, N., Sato, H., Imaizumi, T., Ikeda, Y., Okada,	(54)	Kato, N., Sato, H., Imaizumi, T., Ikeda, Y., Okada,		
	S., Kagohara, K., Kawanaka, T. and Kasahara, K.		S., Kagohara, K., Kawanaka, T. and Kasahara, K.		
	(2004) : Seismic reflection profiling across the		(2004) : Seismic reflection profiling across the		
	source fault of the 2003 Northern Miyagi earthquake		source fault of the 2003 Northern Miyagi earthquake		
	(M6.4), NE Japan: basin inversion of Miocene back-		(M6.4), NE Japan: basin inversion of Miocene back-		
	arc rift, Earth planets and Space, vol.56, no.12,		arc rift, Earth planets and Space, vol.56, no.12,		
	p. 1369-1374		p. 1369-1374		
(55)	Kato, N., Sato, H. and Umino, N. (2006) : Fault	(55)	Kato, N., Sato, H. and Umino, N. (2006) : Fault		
	reactivation and active tectonics on the fore-arc		reactivation and active tectonics on the fore-arc		
	side of the back-arc rift system, NE Japan, Journal		side of the back-arc rift system, NE Japan, Journal		
	of Structural Geology, vol.28, no.11, p.2011-2022		of Structural Geology, vol.28, no.11, p. $2011-2022$		
(56)	産業技術総合研究所(2004):平成 16 年度原子力安全基盤	(56)	產業技術総合研究所(2004):平成 16 年度原子力安全基盤		
	調查研究「自然科学分野総合的評価研究」報告書, p.21-22		調查研究「自然科学分野総合的評価研究」報告書, p. 21-22		
(57)	Okuma, S. and Kanaya, H. 2005, Utility of	(57)	Okuma, S. and Kanaya, H. 2005, Utility of		
	petrophysical and geophysical data to constrain the		petrophysical and geophysical data to constrain the		
	subsurface structure of the Kitakami plutons,		subsurface structure of the Kitakami plutons,		
	northeast Japan, Earth Planets Space, 57, 727–741		northeast Japan, Earth Planets Space, 57, 727–741		
(58)	山口和雄・横倉隆伸・加野直己(2004):2003 年宮城県北	(58)	山口和雄・横倉隆伸・加野直己(2004):2003 年宮城県北		
	部の地震震源域における反射法地震探査-旭山撓曲の南方		部の地震震源域における反射法地震探査-旭山撓曲の南方		
	延長域の地下構造-,物理探査学会第 11 回学術講演会論		延長域の地下構造-,物理探査学会第 11 回学術講演会論		
	文集, p. 57-58		文集, p. 57-58		

添六(3. 地盤) 192 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可	「申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
(59)	佐藤良輔・阿部勝征・岡田義光・島﨑邦彦・鈴木保典	(59)	佐藤良輔・阿部勝征・岡田義光・島﨑邦彦・鈴木保典		
	(1989):日本の地震断層パラメター・ハンドブック,		(1989):日本の地震断層パラメター・ハンドブック,		
	p. 227		p. 227		
(60)	地震調査研究推進本部(2006):「全国を概観した地震動予	(60)	地震調査研究推進本部(2006):「全国を概観した地震動予		
	測地図」報告書		測地図」報告書		
(61)	楮原京子,田代佑徳,小坂英輝,阿部恒平,中山英二,三	(61)	楮原京子,田代佑徳,小坂英輝,阿部恒平,中山英二,三		
	輪敦志,今泉俊文(2016):一関-石越撓曲線の変動地形と		輪敦志, 今泉俊文(2016):一関-石越撓曲線の変動地形と		
	地下構造. 地学雑誌, 125(2), 221-241		地下構造. 地学雑誌, 125(2), 221-241		
(62)	Hattori, M. (1967) : Recent Sediments of Sendai Bay,	(62)	Hattori, M. (1967) : Recent Sediments of Sendai Bay,		
	Miyagi Prefecture, Japan. Sci. Rep. Tohoku Univ.,		Miyagi Prefecture, Japan. Sci. Rep. Tohoku Univ.,		
	2nd Ser. (Geol.) , vol.39, no.1, p.1-61		2nd Ser. (Geol.) , vol.39, no.1, p.1-61		
(63)	Yanagisawa, Y. and Akiba, F. 1998, Refined Neogene	(63)	Yanagisawa, Y. and Akiba, F. 1998, Refined Neogene		
	diatom biostratigraphy for the northwest Pacific		diatom biostratigraphy for the northwest Pacific		
	around Japan, with an introduction of code numbers		around Japan, with an introduction of code numbers		
	for selected diatom biohorizons, The Jounal of the		for selected diatom biohorizons, The Jounal of the		
	Geological Society of Japan, 104, No.6, 395-414		Geological Society of Japan, 104, No.6, 395-414		
(64)	日本地すべり学会東北支部(1992):東北の地すべり・地	(64)	日本地すべり学会東北支部(1992):東北の地すべり・地		
	すべり地形 -分布図と技術者のための活用マニュアル-		すべり地形 -分布図と技術者のための活用マニュアル-		
(65)	防災科学技術研究所(2009):地すべり地形分布図第40集	(65)	防災科学技術研究所(2009):地すべり地形分布図第40集		
	「一関・石巻」,国立研究開発法人防災科学技術研究所		「一関・石巻」,国立研究開発法人防災科学技術研究所		
(66)	日本粘土学会編(2009):粘土ハンドブック(第三版),技	(66)	日本粘土学会編(2009):粘土ハンドブック(第三版),技		
	報堂出版株式会社		報堂出版株式会社		

添六(3. 地盤) 193 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可	「申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
(67)	一般社団法人日本電気協会原子力規格委員会(2015):原	(67)	一般社団法人日本電気協会原子力規格委員会(2015):原		
	子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-2015		子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-2015		
(68)	公益社団法人地盤工学会(2000):土質試験の方法と解説	(68)	公益社団法人地盤工学会(2000):土質試験の方法と解説		
	第一回改訂版		第一回改訂版		
(69)	公益社団法人地盤工学会(2013):地盤調査の方法と解説	(69)	公益社団法人地盤工学会(2013):地盤調査の方法と解説		
(70)	武村雅之(1998):日本列島における地殻内地震のスケー	(70)	武村雅之(1998):日本列島における地殻内地震のスケー		
	リング則-地震断層の影響および地震被害との関連-地震		リング則-地震断層の影響および地震被害との関連-地震		
	第輯, 第 51 巻, pp. 211-228		第輯, 第 51 巻, pp. 211-228		
(71)	社団法人土木学会原子力土木委員会津波評価部会	(71)	社団法人土木学会原子力土木委員会津波評価部会		
	(2016):原子力発電所の津波評価技術		(2016):原子力発電所の津波評価技術		
(72)	Yoshimitsu Okada (1992) : Internal deformation due to	(72)	Yoshimitsu Okada (1992) : Internal deformation due to		
	shear and tensile faults in a half-space, Bull.		shear and tensile faults in a half-space, Bull.		
	Seism. Soc. Am., 82, 1018-1040		Seism. Soc. Am., 82, 1018-1040		
(73)	宅地防災研究会(2007):宅地防災マニュアルの解説〔第	(73)	宅地防災研究会(2007):宅地防災マニュアルの解説〔第		
	二次改訂版〕〔Ⅱ〕		二次改訂版〕〔Ⅱ〕		
۲3. ب ا	地盤」で用いている地図は、国土地理院長の承認を得て、同	「3. ±	地盤」で用いている地図は、国土地理院長の承認を得て、同		
院発行	テの20万分の1地勢図及び2万5千分の1地形図を複製し	院発行	〒の20万分の1地勢図及び2万5千分の1地形図を複製し		
たも(ひである。(承認番号 令元情複,第 569 号)。	たもの	つである。(承認番号 令元情複,第 569 号)。		
【表-	一覧	【表-	一覧		
第3.	2-1 表 敷地周辺の地質層序表(中・古生界)	第 3.2	2-1 表 敷地周辺の地質層序表(中・古生界)		

添六(3. 地盤) 194 / 220

女川原子力発雷所 発雷用原子炉設置変	「「「「「」」」。 「「「」」」。 「「」」」。 「「」」」。 「」」。 「」	令和元年 11 月 6 日 地盤 山前後対比表 (対令和元年 9 月申請) 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
第3.2-2表 敷地周辺の地質層序表(新生界)	第3.2-2表 敷地周辺の地質層序表(新生界)	
第3.2-3表 空中写真による変位地形判読基準	第3.2-3表 空中写真による変位地形判読基準	
第3.2-4表 敷地周辺海域の層序区分対比表	第3.2-4表 敷地周辺海域の層序区分対比表	
第3.2-5表 敷地周辺海域の地質対比表	第3.2-5表 敷地周辺海域の地質対比表	
第3.2-6表 仙台湾海上ボーリングの詳細火山灰分析結果	第3.2-6表 仙台湾海上ボーリングの詳細火山灰分析結果	
第3.2-7表 仙台湾海上ボーリングの珪藻化石分析結果	第3.2-7表 仙台湾海上ボーリングの珪藻化石分析結果	
第3.2-8表 敷地周辺海域の断層一覧表	第3.2-8表 敷地周辺海域の断層一覧表	
第3.3-1表 敷地近傍陸域と海域の地質層序対比表	第3.3-1表 敷地近傍陸域と海域の地質層序対比表	
第3.4-1表 敷地の地質層序表	第3.4-1表 敷地の地質層序表	
第3.4-2表 敷地の断層一覧表	第3.4-2表 敷地の <u>地質構造を規制する規模の大きな</u> 断層一覧	記載の適正化
	表	
第3.4-3表 敷地内原子炉付近の断層一覧表	第 3.4-3 表 <u>(1)</u> 敷地内断層一覧表(原子炉付近)	記載の適正化
	第3.4-3表(2) 敷地内断層一覧表(主要断層総括)	図表の追加
第3.5.1-1表 ボーリングコアの岩級区分基準	第3.5.1-1表 ボーリングコアの岩級区分基準	
第3.5.1-2表 試掘坑の岩級区分基準	第3.5.1-2表 試掘坑の岩級区分基準	
第3.5.2-1表(1) 岩石試験結果(ボーリングコア供試体)(狐	第3.5.2-1表(1) 岩石試験結果(ボーリングコア供試体)(狐	
崎部層)	崎部層)	
第3.5.2-1表(2) 岩石試験結果(ボーリングコア供試体)(狐	第3.5.2-1表(2) 岩石試験結果(ボーリングコア供試体)(狐	
崎部層)	崎部層)	
第3.5.2-2表 三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試体)(狐	第3.5.2-2表 三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試体)(狐	
崎部層)	崎部層)	
 第 3.5.2-3 表(1) 岩石試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎部	 第 3.5.2-3 表(1) 岩石試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎部	

添六(3. 地盤) 195 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
層)	層)	
第3.5.2-3表(2) 岩石試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎部	第3.5.2-3表(2) 岩石試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎部	
層)	層)	
第3.5.2-4表 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎部	第3.5.2-4表 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎部	
層)	層)	
第3.5.2-5表 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-5表 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-6表 ブロックせん断試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6表 ブロックせん断試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-7表(1) PS検層結果(狐崎部層)	第3.5.2-7表(1) PS検層結果(狐崎部層)	
第3.5.2-7表(2) PS検層結果(狐崎部層)	第3.5.2-7表(2) PS検層結果(狐崎部層)	
第3.5.2-8表 孔内水平載荷試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-8表 孔内水平載荷試驗結果(狐崎部層)	
第3.5.2-9表 シュミットロックハンマ反発度測定結果(狐崎	第3.5.2-9表 シュミットロックハンマ反発度測定結果(狐崎	
部層)	部層)	
第3.5.2-10表 異方性に関する結果一覧表(狐崎部層)	第3.5.2-10表 異方性に関する結果一覧表(狐崎部層)	
第3.5.2-11表 透水試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-11表 透水試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-12表(1) 岩石試験結果(ボーリングコア供試体)(牧	第3.5.2-12表(1) 岩石試験結果(ボーリングコア供試体)(牧	
の浜部層)	の浜部層)	
第3.5.2-12表(2) 岩石試験結果(ボーリングコア供試体)(牧	第3.5.2-12表(2) 岩石試験結果(ボーリングコア供試体)(牧	
の浜部層)	の浜部層)	
第3.5.2-13表 三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試体)	第3.5.2-13 表 三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試体)	
(牧の浜部層)	(牧の浜部層)	
第3.5.2-14表(1) 岩石試験結果(試掘坑内供試体)(牧の浜部	第3.5.2-14表(1) 岩石試験結果(試掘坑内供試体)(牧の浜部	
層)	層)	

添六(3. 地盤) 196 / 220

	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3 ±	也盤」前後対比表(対 [·]
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
第3.5.2-14表(2) 岩石試験結果(試掘坑内供試体)(牧の浜部	第3.5.2-14表(2) 岩石試験結果(試掘坑内供試体)(牧の浜部	
層)	層)	
第3.5.2-15表 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(牧の浜	第3.5.2-15表 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(牧の浜	
部層)	部層)	
第3.5.2-16表(1) 岩石試驗結果(3号炉原子炉建屋北側供試	第3.5.2-16表(1) 岩石試験結果(3号炉原子炉建屋北側供試	
体)	体)	
第3.5.2-16表(2) 岩石試験結果(3号炉原子炉建屋北側供試	第3.5.2-16表(2) 岩石試験結果(3号炉原子炉建屋北側供試	
体)	体)	
第3.5.2-17表 三軸圧縮試験結果(3号炉原子炉建屋北側供試	第3.5.2-17表 三軸圧縮試験結果(3号炉原子炉建屋北側供試	
体)	体)	
第3.5.2-18表 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-18表 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-19表 支持力試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-19表 支持力試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-20表 ブロックせん断試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-20表 ブロックせん断試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-21表 ロックせん断試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-21表 ロックせん断試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-22表(1) PS検層結果(牧の浜部層)	第3.5.2-22表(1) PS検層結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-22表(2) PS検層結果(牧の浜部層)	第3.5.2-22表(2) PS検層結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-23表 孔内水平載荷試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-23表 孔内水平載荷試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-24表 シュミットロックハンマ反発度測定結果(牧の	第3.5.2-24表 シュミットロックハンマ反発度測定結果(牧の	
浜部層)	浜部層)	
第3.5.2-25表 異方性に関する結果一覧表(牧の浜部層)	第3.5.2-25表 異方性に関する結果一覧表(牧の浜部層)	
第3.5.2-26表 透水試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-26表 透水試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-27表(1) 盛土,旧表土,セメント改良土及び改良地	第3.5.2-27表(1) 盛土,旧表土,セメント改良土及び改良地	

令和元年 9月申 請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 197 / 220

- メ川ぶ丁刀光电灯 光电用ぶ丁が改直を文計り中销音(とう光电用ぶ丁が旭故のを文/ ぶりへのわりる 地盗」削後対比な	女川原子力発電	👔 発電用原子炉設置変更許可申請書	書(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内「3.	地盤」前後対比表(
--	---------	-------------------	------------------	----------	-----------

女川原子力発雷所 発雷用原子炉設置変更許可申請	書(2号発雷用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年11月6日 地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
盤の試験結果	盤の試験結果	
第3.5.2-27表(2) 断層及びシームの物理試験結果 第3.5.2-	-27 表(2) 断層及びシームの物理試験結果	
第3.5.2-28表 改良地盤の平板載荷試験結果 第3.5.2-	-28 表 改良地盤の平板載荷試験結果	
第3.6.1-1表(1) 代表施設の選定結果 第3.6.1-	-1表(1) 代表施設の選定結果	
第3.6.1-1表(2) 代表施設の選定結果 第3.6.1-	-1表(2) 代表施設の選定結果	
第3.6.1-1表(3) 代表施設の選定結果 第3.6.1-	-1表(3) 代表施設の選定結果	
第3.6.1-2表(1) 解析用物性値の考え方(狐崎部層) 第3.6.1-	-2表(1) 解析用物性値の考え方(狐崎部層)	
第3.6.1-2表(2) 解析用物性値の考え方(牧の浜部層) 第3.6.1-	-2 表(2) 解析用物性値の考え方(牧の浜部層)	
第3.6.1-2表(3) 解析用物性値の考え方(盛土ほか) 第3.6.1-	-2表(3) 解析用物性値の考え方(盛土ほか)	
第3.6.1-3表(1) 解析用物性值(狐崎部層) 第3.6.1-	-3表(1) 解析用物性值(狐崎部層)	
第3.6.1-3表(2) 解析用物性値(狐崎部層) 第3.6.1-	-3表(2) 解析用物性值(狐崎部層)	
第3.6.1-3表(3) 解析用物性値(牧の浜部層) 第3.6.1-	-3表(3) 解析用物性値(牧の浜部層)	
第3.6.1-3表(4) 解析用物性値(牧の浜部層) 第3.6.1-	-3表(4) 解析用物性値(牧の浜部層)	
第3.6.1-3表(5) 解析用物性値(盛土ほか) 第3.6.1-	-3表(5) 解析用物性値(盛土ほか)	
第3.6.1-4表(1) すべり安全率(原子炉建屋X-X,断面) 第3.6.1-	-4表(1) すべり安全率(原子炉建屋X-X'断面)	
第3.6.1-4表(2) すべり安全率(原子炉建屋Y-Y'断面) 第3.6.1-	-4表(2) すべり安全率(原子炉建屋Y-Y'断面)	
第3.6.1-4表(3) すべり安全率(防潮堤(盛土堤防)A-A' 第3.6.1-	-4表(3) すべり安全率(防潮堤(盛土堤防)A-A'	
断面)	断面)	
第3.6.1-4表(4) すべり安全率(防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般部 第3.6.1-	-4表(4) すべり安全率(防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般部	
B-B'断面)	B-B'断面)	
第3.6.1-4表(5) すべり安全率(緊急時対策建屋X-X,断 第3.6.1-	-4表(5) すべり安全率(緊急時対策建屋X-X'断	
面)	面)	

添六(3. 地盤) 198 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
第3.6.1-4表(6) すべり安全率(緊急時対策建屋Y-Y'断	第3.6.1-4表(6) すべり安全率(緊急時対策建屋Y-Y'断	
面)	面)	
第3.6.1-5表 岩盤部のみのすべり安全率	第3.6.1-5表 岩盤部のみのすべり安全率	
第3.6.1-6表 地震時の最大接地圧	第3.6.1-6表 地震時の最大接地圧	
第3.6.1-7表 建屋の基礎底面両端の鉛直相対変位及び傾斜	第3.6.1-7表 建屋の基礎底面両端の鉛直相対変位及び傾斜	
第3.6.1-8表 各断層の断層パラメータ	第3.6.1-8表 各断層の断層パラメータ	
第3.6.1-9表 地殻変動による基礎地盤の傾斜	第3.6.1-9表 地殻変動による基礎地盤の傾斜	
第3.7-1表 地質調査会社一覧表	第3.7-1表 地質調査会社一覧表	
【図一覧】	【図一覧】	
第3.2-1図 敷地周辺陸域の地形図	第3.2-1図 敷地周辺陸域の地形図	
第3.2-2図 敷地周辺陸域の段丘面分布図	第3.2-2図 敷地周辺陸域の段丘面分布図	
第3.2-3図 敷地周辺陸域の地質図	第3.2-3図 敷地周辺陸域の地質図	
第3.2-4図 敷地周辺陸域の地質断面図	第3.2-4図 敷地周辺陸域の地質断面図	
第3.2-5図 敷地周辺陸域の地質構造図	第3.2-5図 敷地周辺陸域の地質構造図	
第3.2-6図 敷地周辺の重力異常図	第3.2-6図 敷地周辺の重力異常図	
第3.2-7図 東北地方の磁気異常図	第3.2-7図 東北地方の磁気異常図	
第3.2-8図 敷地周辺の磁気異常図	第3.2-8図 敷地周辺の磁気異常図	
第3.2-9図(1) 敷地周辺の地震分布図(1998年~2002年)	第3.2-9図(1) 敷地周辺の地震分布図(1998年~2002年)	
第3.2-9図(2) 敷地周辺の地震分布図(2002年~2011年)	第3.2-9図(2) 敷地周辺の地震分布図(2002年~2011年)	
第3.2-9図(3) 敷地周辺の地震分布図(2011年~2017年4	第3.2-9図(3) 敷地周辺の地震分布図(2011年~2017年4	
月)	月)	

添六(3. 地盤) 199 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対 [·]
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	
第3.2-10 図	合成開口レーダー(SAR)と電子基準点(GPS 連続	第3.2-10 図	合成開口レーダー(SAR)と電子基準点(GPS 連続	
	観測点)の融合解析による地殻変動		観測点)の融合解析による地殻変動	
第 3.2-11 図	敷地周辺陸域の文献活断層	第 3.2-11 図	敷地周辺陸域の文献活断層	
第 3.2-12 図	敷地周辺陸域の空中写真判読図	第 3.2-12 図	敷地周辺陸域の空中写真判読図	
第 3.2-13 図	太平洋側海岸地域の段丘面高度分布	第 3.2-13 図	太平洋側海岸地域の段丘面高度分布	
第 3.2-14 図	上品山西断層周辺の空中写真判読結果	第 3.2-14 図	上品山西断層周辺の空中写真判読結果	
第 3.2-15 図	上品山西断層周辺の地質平面図	第 3.2-15 図	上品山西断層周辺の地質平面図	
第 3.2-16 図	上品山西断層周辺の地質断面図	第 3.2-16 図	上品山西断層周辺の地質断面図	
第3.2-17図	上品山西断層周辺の地質構造図	第3.2-17 図	上品山西断層周辺の地質構造図	
第3.2-18図	谷津東方露頭スケッチ図(風越層~伊里前層の地	第3.2-18図	谷津東方露頭スケッチ図(風越層~伊里前層の地	
	層境界)		層境界)	
第3.2-19図	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の文献による	第3.2-19図	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の文献による	
	活断層分布図		活断層分布図	
第3.2-20図	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の空中写真判	第 3.2-20 図	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の空中写真判	
	読結果		読結果	
第3.2-21 図	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の地質平面図	第 3.2-21 図	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の地質平面図	
第3.2-22図	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の地質断面図	第3.2-22 図	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の地質断面図	
第3.2-23 図	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の地質構造図	第 3.2-23 図	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の地質構造図	
第3.2-24 図	旧田尻町宿付近の地質平面図及び地質断面図	第3.2-24 図	旧田尻町宿付近の地質平面図及び地質断面図	
第3.2-25 図	旧田尻町宿付近の露頭スケッチ図(その1)	第3.2-25 図	旧田尻町宿付近の露頭スケッチ図(その1)	
第3.2-26 図	旧田尻町宿付近の露頭スケッチ図(その2)	第3.2-26 図	旧田尻町宿付近の露頭スケッチ図(その2)	
第3.2-27 図	涌谷町松崎付近の地質平面図および地質断面図	第 3.2-27 図	涌谷町松崎付近の地質平面図および地質断面図	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 200 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
第 3.2-28 図	涌谷町松崎付近の露頭スケッチ図(その1)	第 3.2-28 図	涌谷町松崎付近の露頭スケッチ図(その1)		
第 3.2-29 図	涌谷町松崎付近の露頭スケッチ図(その2)	第 3.2-29 図	涌谷町松崎付近の露頭スケッチ図(その2)		
第 3.2-30 図	涌谷町小里付近の地質平面図及び地質断面図	第 3.2-30 図	涌谷町小里付近の地質平面図及び地質断面図		
第 3.2-31 図	涌谷町小里南方の露頭スケッチ図	第 3.2-31 図	涌谷町小里南方の露頭スケッチ図		
第 3.2-32 図	涌谷町不動沢付近の地質平面図及び地質断面図	第 3.2-32 図	涌谷町不動沢付近の地質平面図及び地質断面図		
第 3.2-33 図	涌谷町不動沢付近の露頭スケッチ図	第 3.2-33 図	涌谷町不動沢付近の露頭スケッチ図		
第 3.2-34 図	涌谷町脇付近の地質平面図及び露頭スケッチ図	第 3.2-34 図	涌谷町脇付近の地質平面図及び露頭スケッチ図		
第 3.2-35 図	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の地下地質構	第 3.2-35 図	加護坊山-箟岳山丘陵及び周辺地域の地下地質構		
	造調査位置図		造調査位置図		
第 3.2-36 図	K-1-1 測線・K-1-2 測線浅部反射断面図及び	第 3.2-36 図	K-1-1 測線・K-1-2 測線浅部反射断面図及び		
	地質解析断面図		地質解析断面図		
第 3.2-37 図	K-2-1 測線及びK-2-2 測線浅部反射断面図及	第 3.2-37 図	K-2-1 測線及びK-2-2 測線浅部反射断面図及		
	び地質解析断面図		び地質解析断面図		
第 3.2-38 図	P−1 測線・P−2 測線及び P−3 測線浅部反射断面	第 3.2-38 図	P−1 測線・P−2 測線及び P−3 測線浅部反射断面		
	図及び地質解析断面図		図及び地質解析断面図		
第 3.2-39 図	K-b測線深部反射断面図及び地質解析断面図	第 3.2-39 図	K-b測線深部反射断面図及び地質解析断面図		
第 3.2-40 図	K-3測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	第 3.2-40 図	K-3測線浅部反射断面図及び地質解析断面図		
第 3.2-41 図	K-4測線及びP-4測線浅部反射断面図及び地質	第 3.2-41 図	K-4測線及びP-4測線浅部反射断面図及び地質		
	解析断面図		解析断面図		
第3.2-42 図	産業技術総合研究所涌谷-河南測線の反射断面図	第3.2-42 図	産業技術総合研究所涌谷-河南測線の反射断面図		
第3.2-43 図	S-b測線深部反射断面図及び地質解析断面図	第3.2-43 図	S-b 測線深部反射断面図及び地質解析断面図		
第 3.2-44 図	旭山丘陵及び周辺地域の文献による活断層分布	第 3.2-44 図	旭山丘陵及び周辺地域の文献による活断層分布		

添六(3. 地盤) 201 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対·
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	
第3.2-45 図	海野ほか(2004)による 2003 年宮城県中部の地	第3.2-45 図	海野ほか(2004)による 2003 年宮城県中部の地	
	震の前震・本震・最大余震及びP波初動メカニズ		震の前震・本震・最大余震及びP波初動メカニズ	
	ム解の各震度ごとの分布		ム解の各震度ごとの分布	
第3.2-46 図	海野ほか(2004)による 2003 年宮城県中部の地	第3.2-46 図	海野ほか(2004)による 2003 年宮城県中部の地	
	震の余震分布		震の余震分布	
第3.2-47 図	Hikima and Koketsu(2004)による 2003 年宮城	第3.2-47 図	Hikima and Koketsu(2004)による 2003 年宮城	
	県北部地震の前震・本震・最大余震の発震メカニ		県北部地震の前震・本震・最大余震の発震メカニ	
	ズム解と震源断層モデル		ズム解と震源断層モデル	
第 3.2-48 図	旭山丘陵及び周辺地域の地下構造調査位置図	第3.2-48 図	旭山丘陵及び周辺地域の地下構造調査位置図	
第 3.2-49 図	東京大学 Kanan2003 測線の地質構造と 2003 年宮	第3.2-49 図	東京大学 Kanan2003 測線の地質構造と 2003 年宮	
	城県中部の地震の余震分布との関係		城県中部の地震の余震分布との関係	
第 3.2-50 図	産業技術総合研究所 Line-1 の反射断面図	第3.2-50 図	産業技術総合研究所 Line-1 の反射断面図	
第 3.2-51 図	Okuma and Kanaya(2005)による石巻平野付近の	第3.2-51 図	Okuma and Kanaya(2005)による石巻平野付近の	
	地下構造断面の検討		地下構造断面の検討	
第3.2-52 図	旭山丘陵及び周辺地域の空中写真判読結果	第3.2-52 図	旭山丘陵及び周辺地域の空中写真判読結果	
第 3.2-53 図	旭山丘陵及び周辺地域の地質平面図	第3.2-53 図	旭山丘陵及び周辺地域の地質平面図	
第3.2-54 図	旭山丘陵及び周辺地域の地質断面図	第3.2-54 図	旭山丘陵及び周辺地域の地質断面図	
第 3.2-55 図	旭山丘陵及び周辺地域の地質構造図	第 3.2-55 図	旭山丘陵及び周辺地域の地質構造図	
第 3.2-56 図	旭山北東方のルートマップと露頭スケッチ図	第3.2-56 図	旭山北東方のルートマップと露頭スケッチ図	
第3.2-57 図	高寺南方の露頭周辺ルートマップ	第3.2-57 図	高寺南方の露頭周辺ルートマップ	
第3.2-58 図	高寺南方の露頭スケッチ図	第3.2-58 図	高寺南方の露頭スケッチ図	
第 3.2-59 図	箱清水付近の地質図及び地形断面・柱状対比図	第 3.2-59 図	箱清水付近の地質図及び地形断面・柱状対比図	

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 202 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置す	で 更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年11月6日 地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
第3.2-60図 箱清水付近の露頭スケッチ図	第3.2-60図 箱清水付近の露頭スケッチ図	
第3.2-61図 上前柳周辺の地質図及び地質断面図	第3.2-61図 上前柳周辺の地質図及び地質断面図	
第3.2-62図 上前柳周辺の浅部反射断面図	第3.2-62図 上前柳周辺の浅部反射断面図	
第3.2-63図 A-b 測線深部反射断面図及び地質解析断面図	第3.2-63図 A-b 測線深部反射断面図及び地質解析断面図	
第3.2-64図 A-1測線浅部反射断面図および地質解析断面図	第3.2-64図 A-1測線浅部反射断面図および地質解析断面図	
第3.2-65図 産業技術総合研究所Line-3沿いの地質解析断面	第3.2-65図 産業技術総合研究所Line-3沿いの地質解析断面	
第3.2-66図 A-2測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	第3.2-66図 A-2測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	
第3.2-67 図 石油資源開発(株) Line87-A 測線, Line87-7	第3.2-67 図 石油資源開発(株) Line87-A 測線, Line87-7	
測線深部反射断面図及び地質解析断面図	測線深部反射断面図及び地質解析断面図	
第3.2-68 図 敷地周辺の地下構造と活断層モデル	第3.2-68図 敷地周辺の地下構造と活断層モデル	
第3.2-69図 広域活断層分布と活断層モデル	第3.2-69図 広域活断層分布と活断層モデル	
第3.2-70 図 音波探査測線図	第3.2-70 図 音波探查測線図	
第3.2-71図(1) 太平洋海域の海底地形図	第3.2-71図(1) 太平洋海域の海底地形図	
第3.2-71図(2) 仙台湾海域の海底地形図	第3.2-71図(2) 仙台湾海域の海底地形図	
第3.2-72図 敷地周辺海域の海底地質図	第3.2-72図 敷地周辺海域の海底地質図	
第3.2-73図 敷地周辺海域の地質断面図	第3.2-73図 敷地周辺海域の地質断面図	
第 3.2-74 図(1) 仙台湾海域の音波探査記録(T-1U 測線)	第3.2-74図(1) 仙台湾海域の音波探査記録(T-1U測線)	
第 3.2-74 図(2) 仙台湾海域の音波探査記録(T-1W 測線)	第3.2-74図(2) 仙台湾海域の音波探査記録(T-1W測線)	
第3.2-74図(3) 仙台湾海域の音波探査記録(T-2W測線)	第 3.2-74 図(3) 仙台湾海域の音波探査記録(T-2W 測線)	
第 3.2-74 図(4) 仙台湾海域の音波探査記録(T-101W 測線)	第 3.2-74 図(4) 仙台湾海域の音波探査記録(T-101W 測線)	
 第 3.2-74 図(1) 太平洋海域の音波探査記録(No. 2M 測線)	 第 3.2-74 図(1) 太平洋海域の音波探査記録(No. 2M 測線)	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	至一日の「「「「」」。 「「「」」」。 「「」」」。 「「」」。 「「」」。 「」」」。 「」」」。 「」」 「」」	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
第 3.2-75 図(2) 太平洋海域の音波探査記録(No.8M 測線)	第3.2-75図(2) 太平洋海域の音波探査記録(No.8M 測線)	
第 3.2-75 図(3) 太平洋海域の音波探査記録(No.10.3M 測線)	第3.2-75図(3) 太平洋海域の音波探査記録(No.10.3M測線)	
第 3.2-75 図(4) 太平洋海域の音波探査記録(No.11M 測線)	第 3.2-75 図(4) 太平洋海域の音波探査記録(No.11M 測線)	
第 3.2-75 図(5) 太平洋海域の音波探査記録(No. 14. 5M 測線)	第3.2-75図(5) 太平洋海域の音波探査記録(No.14.5M 測線)	
第 3.2-75 図(6) 太平洋海域の音波探査記録(No. 103M 測線)	第 3.2-75 図(6) 太平洋海域の音波探査記録(No.103M 測線)	
第3.2-76図 仙台湾海上ボーリング結果	第3.2-76図 仙台湾海上ボーリング結果	
第3.2-77図 仙台湾海上ボーリングの地層区分,詳細火山灰分	第3.2-77図 仙台湾海上ボーリングの地層区分,詳細火山灰分	
析及び珪藻化石分析の結果	析及び珪藻化石分析の結果	
第3.2-78図 敷地周辺海域の断層等分布図	第3.2-78図 敷地周辺海域の断層等分布図	
第3.2-79図 震源として考慮する活断層等分布図	第3.2-79図 震源として考慮する活断層等分布図	
第3.2-80 図 F-1 断層位置図	第 3.2-80 図 F-1 断層位置図	
第3.2-81図 F-1断層周辺音波探査記録及び地質断面図	第3.2-81図 F-1断層周辺音波探査記録及び地質断面図	
第 3.2-82 図 F-6 断層~F-9 断層位置図	第 3.2-82 図 F-6 断層~F-9 断層位置図	
第3.2-83図(1) F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地	第3.2-83図(1) F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地	
質断面図(Y-9W測線)	質断面図(Y-9W 測線)	
第3.2-83 図(2) F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地	第3.2-83図(2) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び地	
質断面図(Y-9B測線)	質断面図(Y-9B 測線)	
第3.2-83 図(3) F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地	第3.2-83図(3) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び地	
質断面図(Y-203W測線)	質断面図(Y-203W 測線)	
第3.2-83 図(4) F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地	第3.2-83図(4) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び地	
質断面図(Y-203B 測線)	質断面図(Y-203B 測線)	
第 3.2-83 図(5) F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地	第 3.2-83 図(5) F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地	

添六(3. 地盤) 204 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書(2号	弓発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3:	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
	質断面図(Y-10B 測線)		質断面図(Y-10B測線)		
第 3.2-83 図(6)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地	第 3.2-83 図(6)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地		
	質断面図(Y-11B測線)		質断面図(Y-11B測線)		
第 3.2-83 図(7)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地	第 3.2-83 図(7)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地		
	質断面図(Y-12W測線)		質断面図(Y−12W測線)		
第 3.2-83 図(8)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地	第 3.2-83 図(8)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地		
	質断面図(Y-12B測線)		質断面図(Y-12B測線)		
第 3.2-83 図(9)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地	第 3.2-83 図(9)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び地		
	質断面図(Y-13B測線)		質断面図(Y-13B測線)		
第 3.2-83 図(10)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び	第 3.2-83 図(10)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び		
	地質断面図(Y-15W 測線)		地質断面図(Y-15W 測線)		
第 3.2-83 図(11)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び	第 3.2-83 図(11)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び		
	地質断面図(Y-16W 測線)		地質断面図(Y-16W 測線)		
第 3.2-83 図(12)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び	第 3.2-83 図(12)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び		
	地質断面図(Y-17W 測線)		地質断面図(Y-17W 測線)		
第 3.2-83 図(13)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び	第 3.2-83 図(13)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び		
	地質断面図(Y-18W 測線)		地質断面図(Y-18W 測線)		
第3.2-83 図(14)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び	第 3.2-83 図(14)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び		
	地質断面図(Y-19W 測線)		地質断面図(Y-19W 測線)		
第 3.2-83 図(15)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び	第 3.2-83 図(15)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び		
	地質断面図(Y-20W 測線)		地質断面図(Y-20W 測線)		
第3.2-83 図(16)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び	第3.2-83 図(16)	F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び		

添六(3. 地盤) 205 / 220

女川原子力発雷所 発雷用原子炉設置	変更許可申請書(2号発雷用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤 前後対比表 (対令和元年 9 月申請) 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
地質断面図(Y-21W 測線)	地質断面図(Y-21W 測線)	
第3.2-83図(17) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	第3.2-83図(17) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	
地質断面図(Y-22W 測線)	地質断面図(Y-22W 測線)	
第3.2-83図(18) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	第3.2-83図(18) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	
地質断面図(Y-23W 測線)	地質断面図(Y-23W 測線)	
第3.2-83図(19) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	第3.2-83図(19) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	
地質断面図(Y-23.5W 測線)	地質断面図(Y−23.5W 測線)	
第3.2-83図(20) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	第3.2-83図(20) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	
地質断面図(Y-24W 測線)	地質断面図(Y-24W 測線)	
第3.2-83 図(21) F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び	第3.2-83図(21) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	
地質断面図(Y-25W 測線)	地質断面図(Y-25W 測線)	
第3.2-83図(22) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	第3.2-83図(22) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	
地質断面図(Y-27W 測線)	地質断面図(Y-27W 測線)	
第3.2-83 図(23) F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び	第3.2-83図(23) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	
地質断面図(Y-28W 測線)	地質断面図(Y-28W 測線)	
第3.2-83 図(24) F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び	第3.2-83 図(24) F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び	
地質断面図(Y-29W 測線)	地質断面図(Y-29W 測線)	
第3.2-83 図(25) F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び	第3.2-83 図(25) F-6 断層~F-9 断層周辺音波探査記録及び	
地質断面図(Y-210W 測線)	地質断面図(Y-210W 測線)	
第3.2-83図(26) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	第3.2-83図(26) F-6断層~F-9断層周辺音波探査記録及び	
地質断面図(Y-30W 測線)	地質断面図(Y-30W 測線)	
第3.2-84 図 F-12 断層~F-14 断層位置図	第3.2-84図 F-12断層~F-14断層位置図	

添六(3. 地盤) 206 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
第3.2-85 図	F-12 断層~F-14 断層周辺音波探査記録及び地	第 3.2-85 図	F-12 断層~F-14 断層周辺音波探査記録及び地		
	質断面図		質断面図		
第3.2-86 図	F-15 断層・F-16 断層位置図	第3.2-86 図	F-15 断層・F-16 断層位置図		
第3.2-87 図	F-15 断層・F-16 断層周辺音波探査記録及び地	第3.2-87 図	F-15 断層・F-16 断層周辺音波探査記録及び地		
	質断面図		質断面図		
第3.2-88 図	敷地周辺海域の文献活断層位置図	第 3.2-88 図	敷地周辺海域の文献活断層位置図		
第3.2-89 図	敷地周辺の震源として考慮する活断層	第 3.2-89 図	敷地周辺の震源として考慮する活断層		
第3.2-90 図	連動性を検討した断層位置図	第3.2-90 図	連動性を検討した断層位置図		
第3.2-91 図	重力異常及び地震発生状況と地下深部地質構造	第 3.2-91 図	重力異常及び地震発生状況と地下深部地質構造		
第3.2-92 図	震源として考慮する活断層の連動評価	第3.2-92 図	震源として考慮する活断層の連動評価		
第3.3-1 図	敷地近傍の地形図	第3.3-1 図	敷地近傍の地形図		
第3.3-2 図	敷地近傍陸域の空中写真判読結果	第3.3-2 図	敷地近傍陸域の空中写真判読結果		
第3.3-3 図	敷地近傍の地質図	第3.3-3 図	敷地近傍の地質図		
第3.3-4 図	敷地近傍の地質断面図	第3.3-4 図	敷地近傍の地質断面図		
第3.3-5 図	敷地近傍陸域の地質構造	第 3.3-5 図	敷地近傍陸域の地質構造		
第3.3-6 図	谷川南方~給分浜南方周辺の空中写真判読結果	第3.3-6 図	谷川南方〜給分浜南方周辺の空中写真判読結果		
第3.3-7 図	谷川南方〜給分浜南方周辺の地質平面図	第3.3-7 図	谷川南方〜給分浜南方周辺の地質平面図		
第3.3-8 図	谷川南方~給分浜南方周辺の地質断面図	第3.3-8 図	谷川南方〜給分浜南方周辺の地質断面図		
第3.3-9 図	谷川南方~給分浜南方周辺の地質構造図	第3.3-9 図	谷川南方〜給分浜南方周辺の地質構造図		
第3.3-10 図	谷川南方~給分浜南方周辺のホルンフェルス化確	第3.3-10 図	谷川南方~給分浜南方周辺のホルンフェルス化確		
	認位置図		認位置図		
第3.3-11 図	大石原浜西方~荻浜西方周辺及び竹浜~狐崎浜周	第3.3-11 図	大石原浜西方~荻浜西方周辺及び竹浜~狐崎浜周		

添六(3. 地盤) 207 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置。	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年11月6日 地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) 東北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
辺の空中写真判読結果	辺の空中写真判読結果	
第3.3-12図 大石原浜西方~荻浜西方周辺及び竹浜~狐崎浜周	第3.3-12図 大石原浜西方~荻浜西方周辺及び竹浜~狐崎浜周	
辺の地質平面図	辺の地質平面図	
第3.3-13図 大石原浜西方~ 荻浜西方周辺及び竹浜~ 狐崎浜	第3.3-13図 大石原浜西方~ 荻浜西方周辺及び竹浜~ 狐崎浜	
周辺の地質断面図	周辺の地質断面図	
第3.3-14図 大石原浜西方~荻浜西方周辺及び竹浜~狐崎浜周	第3.3-14図 大石原浜西方~荻浜西方周辺及び竹浜~狐崎浜周	
辺の地質構造図	辺の地質構造図	
第3.4-1 図 敷地内地質調査位置図	第3.4-1 図 敷地内地質調査位置図	
第3.4-2図 敷地の地質図	第3.4-2図 敷地の地質図	
第3.4-3図 敷地の地質断面図	第3.4-3 図 敷地の地質断面図	
第3.4-4図 敷地の地質構造図	第3.4-4図 敷地の地質構造図	
第3.4-5図 地質水平断面図 (0.P.約-14m)	第3.4-5 図 地質水平断面図 (0.P.約-14m)	
第3.4-6 図(1) 2 号炉地質鉛直断面図 (X-X')	第3.4-6 図(1) 2 号炉地質鉛直断面図 (X-X')	
第3.4-6 図(2) 2 号炉地質鉛直断面図(Y-Y')	第3.4-6 図(2) 2 号炉地質鉛直断面図 (Y-Y')	
第3.4-7図(1) 3号炉地質鉛直断面図(X-X')	第3.4-7図(1) 3号炉地質鉛直断面図(X-X')	
第3.4-7図(2) 3号炉地質鉛直断面図(Y-Y')	第3.4-7図(2) 3号炉地質鉛直断面図(Y-Y')	
第3.4-8 図 地質水平断面図 (0.P.約+45.5m)	第3.4-8図 地質水平断面図(0.P.約+45.5m)	
第3.4-9 図(1) 緊急時対策建屋NS地質鉛直断面図	第3.4-9図(1) 緊急時対策建屋NS地質鉛直断面図	
第3.4-9 図(2) 緊急時対策建屋EW地質鉛直断面図	第3.4-9 図(2) 緊急時対策建屋EW地質鉛直断面図	
第3.4-10図 ガスタービン発電設備軽油タンク室設置位置地質	第3.4-10図 ガスタービン発電設備軽油タンク室設置位置地質	
鉛直断面図	鉛直断面図	
第3.4-11 図 試掘坑地質展開図	第3.4-11 図 試掘坑地質展開図	

添六(3. 地盤) 208 / 220

- 久川你」刀无电川 无电用你」你以道冬天时到中明言(69无电用你」你把这奴冬天/ 你们八奴们!9. 地侖上的夜外比较	女川原子力発電所	発電用原子炉設置変更許可申請書	(2号発電用原子炉施設の変更)	添付六の内	「3. 地盤!	前後対比表	(文
---	----------	-----------------	-----------------	-------	---------	-------	----

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)
第3.4-12図 地質柱状図	第3.4-12図 地質柱状図
第3.4-13 図 地質構造図	第3.4-13 図 地質構造図
第 3.4-14 図 TF-1 断層調査トレンチ露頭スケッチ	第3.4-14図 TF-1 断層調査トレンチ露頭スケッチ
第3.4-15図 薄片・研磨片観察結果	第3.4-15図 薄片・研磨片観察結果
第3.4-16 図 薄片 I 観察結果(1)	第3.4-16 図 薄片 I 観察結果(1)
第3.4-17図 薄片Ⅱ観察結果	第3.4-17 図 薄片Ⅱ観察結果
第3.4-19図 薄片 I 観察結果(2)	第 3.4-19 図 薄片 I 観察結果(2)
第3.4-20図 薄片Ⅲ観察結果	第3.4-20図 薄片Ⅲ観察結果
第 3.4-22 図 薄片IV観察結果	第 3.4-22 図 薄片IV観察結果
第3.5.1-1図 狐崎部層と牧の浜部層の分布	第3.5.1-1図 狐崎部層と牧の浜部層の分布
第3.5.1-2図 岩盤分類の考え方のフロー	第3.5.1-2図 岩盤分類の考え方のフロー
第3.5.1-3 図(1) 岩石試料採取位置図(狐崎部層)	第3.5.1-3 図(1) 岩石試料採取位置図(狐崎部層)
第3.5.1-3図(2) 岩石試料採取位置図(牧の浜部層)	第3.5.1-3図(2) 岩石試料採取位置図(牧の浜部層)
第3.5.1-4図 3号原子炉建屋北側の試料採取及び試験位置図	第3.5.1-4図 3号原子炉建屋北側の試料採取及び試験位置図
第3.5.1-5図(1) 岩盤試験位置図(狐崎部層)	第3.5.1-5図(1) 岩盤試験位置図(狐崎部層)
第3.5.1-5図(2) 岩盤試験位置図(牧の浜部層)	第3.5.1-5図(2) 岩盤試験位置図(牧の浜部層)
第3.5.1-6 図 岩盤変形試験装置図	第3.5.1-6 図 岩盤変形試験装置図
第3.5.1-7図(1) 岩盤変形試験載荷パターン	第3.5.1-7図(1) 岩盤変形試験載荷パターン
第3.5.1-7図(2) 岩盤変形試験載荷パターン(狐崎部層)	第3.5.1-7図(2) 岩盤変形試験載荷パターン(狐崎部層)
第3.5.1-8図 支持力試験載荷パターン	第3.5.1-8図 支持力試験載荷パターン
第3.5.1-9図 ブロックせん断試験装置図	第3.5.1-9図 ブロックせん断試験装置図
第3.5.1-10図 ブロックせん断試験載荷パターン	第3.5.1-10図 ブロックせん断試験載荷パターン

	令和元年 11 月 6 日
令和元年9月申請)	東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 209 / 220

女川盾子力登雷斫。登雷田盾子惊毁置亦	「 再許可由 請書(2号 発雷田 佰子 恒施設の 変面) 沃付 六の内 「3	令和 地般」前後対比売(対会和元年9日由語) 面-]元年 11 月 6 日 业雪力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	化电力体式去位
第3.5.1-11図 ロックせん断試験装置図	第3.5.1-11図 ロックせん断試験装置図		
第3.5.1-12図 ロックせん断試験載荷パターン	第3.5.1-12図 ロックせん断試験載荷パターン		
第3.5.1-13図(1) ボーリング孔内岩盤試験位置図(狐崎部	第3.5.1-13図(1) ボーリング孔内岩盤試験位置図(狐崎部		
層)	層)		
第3.5.1-13図(2) ボーリング孔内岩盤試験位置図(牧の浜部	第3.5.1-13図(2) ボーリング孔内岩盤試験位置図(牧の浜部		
層)	層)		
第3.5.1-14図 PS検層概略図	第3.5.1-14図 PS検層概略図		
第3.5.1-15 図 孔内水平載荷試験概略図	第3.5.1-15 図 孔内水平載荷試験概略図		
第3.5.1-16 図(1) 弾性波試験範囲図(平均速度法)(狐崎部	第3.5.1-16図(1) 弾性波試験範囲図(平均速度法)(狐崎部		
層)	層)		
第3.5.1-16図(2) 弾性波試験範囲図(平均速度法)(牧の浜部	第3.5.1-16図(2) 弾性波試験範囲図(平均速度法)(牧の浜部		
層)	層)		
第3.5.1-17図 盛土ほかの試料採取及び試験位置図	第3.5.1-17図 盛土ほかの試料採取及び試験位置図		
第3.5.1-18図 原位置せん断試験装置図	第3.5.1-18図 原位置せん断試験装置図		
第3.5.1-19図 平板載荷試験及び支持力試験装置図	第3.5.1-19図 平板載荷試験及び支持力試験装置図		
第3.5.2-1図(1) 岩盤分類図(0.P約-14m)	第3.5.2-1 図(1) 岩盤分類図(0.P約-14m)		
第3.5.2-1 図(2) 岩盤分類図(0.P.約+46m)	第3.5.2-1 図(2) 岩盤分類図(0.P.約+46m)		
第3.5.2-1 図(3) 岩盤分類図(原子炉建屋X-X'断面)	第3.5.2-1 図(3) 岩盤分類図(原子炉建屋X-X'断面)		
第3.5.2-1 図(4) 岩盤分類図(原子炉建屋Y-Y'断面)	第3.5.2-1 図(4) 岩盤分類図(原子炉建屋Y-Y'断面)		
第3.5.2-1 図(5) 岩盤分類図(防潮堤A-A'断面)	第3.5.2-1 図(5) 岩盤分類図(防潮堤A-A'断面)		
第3.5.2-1 図(6) 岩盤分類図(防潮堤B-B'断面)	第3.5.2-1 図(6) 岩盤分類図(防潮堤B-B'断面)		
第 3.5.2−1 図(7) 岩盤分類図(緊急時対策建屋X−X'断面)	第 3.5.2−1 図(7) 岩盤分類図(緊急時対策建屋X−X'断面)		

添六(3. 地盤) 210 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置変	至更許可申請書(2号	発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	
第 3.5.2-1 図(8)	岩盤分類図(緊急時対策建屋Y-Y'断面)	第3.5.2-1図(8)	岩盤分類図(緊急時対策建屋Y-Y'断面)	
第 3.5.2-2 図(1)	速度層構造図(原子炉建屋X-X'断面)	第3.5.2-2図(1)	速度層構造図(原子炉建屋X-X'断面)	
第 3.5.2-2 図(2)	速度層構造図(原子炉建屋Y-Y'断面)	第3.5.2-2図(2)	速度層構造図(原子炉建屋Y-Y'断面)	
第 3. 5. 2-2 図(3)	速度層構造図(防潮堤A-A'断面)	第3.5.2-2図(3)	速度層構造図(防潮堤A-A'断面)	
第 3.5.2-2 図(4)	速度層構造図(防潮堤B-B'断面)	第3.5.2-2図(4)	速度層構造図(防潮堤B-B'断面)	
第 3.5.2-2 図(5)	速度層構造図(緊急時対策建屋X-X'断	第3.5.2-2図(5)	速度層構造図(緊急時対策建屋X-X'断	
	面)		面)	
第 3.5.2-2 図(6)	速度層構造図(緊急時対策建屋Y-Y'断	第3.5.2-2図(6)	速度層構造図(緊急時対策建屋Y-Y'断	
	面)		面)	
第 3.5.2-3 図(1)	三軸圧縮試験結果 (ボーリングコア供試体)	第3.5.2-3 図(1)	三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試体)	
	(狐崎部層)		(狐崎部層)	
第 3.5.2-3 図(2)	三軸圧縮試験結果 (ボーリングコア供試体)	第 3.5.2-3 図(2)	三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試体)	
	(狐崎部層)		(狐崎部層)	
第 3. 5. 2-3 図(3)	三軸圧縮試験結果 (ボーリングコア供試体)	第3.5.2-3図(3)	三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試体)	
	(狐崎部層)		(狐崎部層)	
第 3.5.2-3 図(4)	三軸圧縮試験結果 (ボーリングコア供試体)	第3.5.2-3図(4)	三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試体)	
	(狐崎部層)		(狐崎部層)	
第 3.5.2-3 図(5)	三軸圧縮試験結果 (ボーリングコア供試体)	第 3.5.2-3 図(5)	三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試体)	
	(狐崎部層)		(狐崎部層)	
第 3.5.2-4 図(1)	三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎	第3.5.2-4図(1)	三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎	
	部層)		部層)	
第 3.5.2-4 図(2)	三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎	第3.5.2-4図(2)	三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 211 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置す	を更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年11月6日 地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
部層)	部層)	
第3.5.2-4 図(3) 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎	第3.5.2-4 図(3) 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎	
部層)	部層)	
第3.5.2-4 図(4) 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎	第3.5.2-4 図(4) 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎	
部層)	部層)	
第3.5.2-4 図(5) 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎	第3.5.2-4 図(5) 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(狐崎	
部層)	部層)	
第3.5.2-5 図 弾性波試験結果(屈折法)(狐崎部層)	第3.5.2-5 図 弾性波試験結果(屈折法)(狐崎部層)	
第3.5.2-6 図(1) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6 図(1) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-6 図(2) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6 図(2) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-6 図(3) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6 図(3) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-6 図(4) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6 図(4) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-6 図(5) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6 図(5) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-6 図(6) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6 図(6) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-6 図(7) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6 図(7) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-6 図(8) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6 図(8) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-6 図(9) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6 図(9) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-6 図(10) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6 図(10) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-6 図(11) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6 図(11) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-6 図(12) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6 図(12) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
第3.5.2-6 図(13) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-6 図(13) 岩盤変形試験結果(狐崎部層)	
 第 3.5.2-7 図(1) 支持力試験結果(狐崎部層)	 第 3.5.2-7 図(1) 支持力試験結果(狐崎部層)	

添六(3. 地盤) 212 / 220

	女川原子力発電所 発電用原子炉設置変		:の変更) 添付六の内「3.	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
	補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書	(R1.11.6)	備考	
第3.5.2-7図(2)	支持力試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-7図(2) 支持力試験結果	(狐崎部層)		
第3.5.2-7図(3)	支持力試験結果(狐崎部層)	第 3. 5. 2-7 図(3) 支持力試験結果	(狐崎部層)		
第3.5.2-7図(4)	支持力試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-7図(4) 支持力試験結果	(狐崎部層)		
第3.5.2-7図(5)	支持力試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-7図(5) 支持力試験結果	(狐崎部層)		
第3.5.2-7図(6)	支持力試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-7図(6) 支持力試験結果	(狐崎部層)		
第3.5.2-7図(7)	支持力試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-7図(7) 支持力試験結果	(狐崎部層)		
第3.5.2-7図(8)	支持力試験結果(狐崎部層)	第3.5.2-7図(8) 支持力試験結果	(狐崎部層)		
第3.5.2-7図(9)	支持力試験結果(狐崎部層)	第 3.5.2-7 図(9) 支持力試験結果	(狐崎部層)		
第3.5.2-8図(1)	ブロックせん断試験結果(狐崎部層)	第3.5.2−8図(1) ブロックせん断計	试 験結果(狐崎部層)		
第3.5.2-8図(2)	ブロックせん断試験結果(狐崎部層)	第 3. 5. 2−8 図(2) ブロックせん断 課	试 験結果(狐崎部層)		
第3.5.2-8図(3)	ブロックせん断試験結果(狐崎部層)	第 3. 5. 2−8 図(3) ブロックせん断計	试 験結果(狐崎部層)		
第3.5.2-9図(1)	摩擦抵抗試験結果(狐崎部層)	第 3. 5. 2−9 図(1) 摩擦抵抗試験結身	艮(狐崎部層)		
第3.5.2-9図(2)	摩擦抵抗試験結果(狐崎部層)	第3.5.2−9図(2) 摩擦抵抗試験結身	艮(狐崎部層)		
第3.5.2-9図(3)	摩擦抵抗試験結果(狐崎部層)	第 3. 5. 2−9 図(3) 摩擦抵抗試験結身	艮(狐崎部層)		
第3.5.2-10図(1)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(R-	第3.5.2-10 図(1) PS検層・孔内	水平載荷試験結果(R-		
	1)(狐崎部層)	1)(狐崎部層)			
第3.5.2-10図(2)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(R-	第3.5.2-10 図(2) PS検層・孔内	水平載荷試験結果(R-		
	2) (狐崎部層)	2)(狐崎部層)			
第3.5.2-10図(3)	PS検層・ 孔内水平載荷試験結果(R-	第3.5.2-10 図(3) PS検層・孔内	水平載荷試験結果(R-		
	3) (狐崎部層)	3)(狐崎部層)			
第3.5.2-10図(4)	PS検層・ 孔内水平載荷試験結果(R-	第3.5.2-10 図(4) PS検層・孔内	水平載荷試験結果(R-		
	4) (狐崎部層)	4)(狐崎部層)			

添六(3. 地盤) 213 / 220

	女川原子力発雷所 発雷田原子炉設置変	「 更 許 可 由 請 書 (ク 号 ・	発雷田原子炬施設の変更) 添付六の内「3	地盤」前後対比表 (対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北雷力株式会社
	補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
第 3.5.2-10 図(5)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(R-	第 3.5.2-10 図(5)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(R-		
	5) (狐崎部層)		5) (狐崎部層)		
第 3.5.2-10 図(6)	PS検層・ 孔内水平載荷試験結果(R-	第3.5.2-10図(6)	PS検層・ 孔内水平載荷試験結果(R-		
	6) (狐崎部層)		6) (狐崎部層)		
第 3.5.2-10 図(7)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(R-	第3.5.2-10図(7)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(R-		
	7) (狐崎部層)		7)(狐崎部層)		
第3.5.2-10図(8)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(R-	第3.5.2-10図(8)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(R-		
	8) (狐崎部層)		8)(狐崎部層)		
第 3.5.2-10 図(9)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(R-	第3.5.2-10図(9)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(R-		
	9) (狐崎部層)		9) (狐崎部層)		
第3.5.2-11 図 弾性波試験結果(平均速度法)(狐崎部層)		第3.5.2-11 図 弾	性波試験結果(平均速度法)(狐崎部層)		
第 3.5.2-12 図(1)	三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試	第3.5.2-12図(1)	三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試		
	体)(牧の浜部層)		体)(牧の浜部層)		
第3.5.2-12図(2)	三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試	第3.5.2-12図(2)	三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試		
	体)(牧の浜部層)		体)(牧の浜部層)		
第 3.5.2-12 図(3)	三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試	第3.5.2-12図(3)	三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試		
	体)(牧の浜部層)		体)(牧の浜部層)		
第 3.5.2-12 図(4)	三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試	第3.5.2-12図(4)	三軸圧縮試験結果(ボーリングコア供試		
	体)(牧の浜部層)		体)(牧の浜部層)		
第3.5.2-13図(1)	三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(牧の	第3.5.2-13 図(1)	三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(牧の		
	浜部層)		浜部層)		
第3.5.2-13図(2)	三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(牧の	第3.5.2-13図(2)	三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(牧の		

添六(3. 地盤) 214 / 220

^{令和元年1} 女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) _{東北電力}						
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考				
浜部層)	浜部層)					
第3.5.2-13図(3) 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(牧の	第3.5.2-13図(3) 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(牧の					
浜部層)	浜部層)					
第3.5.2-13図(4) 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(牧の	第3.5.2-13図(4) 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(牧の					
浜部層)	浜部層)					
第3.5.2-13図(5) 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(牧の	第3.5.2-13図(5) 三軸圧縮試験結果(試掘坑内供試体)(牧の					
浜部層)	浜部層)					
第3.5.2-14図(1) 三軸圧縮試験結果(3号炉原子炉建屋北側	第3.5.2-14図(1) 三軸圧縮試験結果(3号炉原子炉建屋北側					
供試体)	供試体)					
第3.5.2-14図(2) 三軸圧縮試験結果(3号炉原子炉建屋北側	第3.5.2-14 図(2) 三軸圧縮試験結果(3号炉原子炉建屋北側					
供試体)	供試体)					
第3.5.2-15図(1) 繰返し三軸試験結果(動的変形特性)	第3.5.2-15図(1) 繰返し三軸試験結果(動的変形特性)					
第3.5.2-15図(2) 繰返し三軸試験結果(動的変形特性)	第3.5.2-15図(2) 繰返し三軸試験結果(動的変形特性)					
第3.5.2-16図 繰返し三軸試験結果(減衰特性)	第3.5.2-16図 繰返し三軸試験結果(減衰特性)					
第3.5.2-17図 弾性波試験結果(屈折法)(牧の浜部層)	第3.5.2-17図 弾性波試験結果(屈折法)(牧の浜部層)					
第3.5.2-18図(1) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-18図(1) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)					
第3.5.2-18図(2) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-18図(2) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)					
第3.5.2-18図(3) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-18図(3) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)					
第3.5.2-18図(4) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-18図(4) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)					
第3.5.2-18図(5) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-18図(5) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)					
第3.5.2-18図(6) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-18図(6) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)					
第 3.5.2-18 図(7) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第 3. 5. 2-18 図(7) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)					

添六(3. 地盤) 215 / 220
女川原子力発電所 発電用原子炉設置	変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年11月6日 地盤」前後対比表(対令和元年9月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
第3.5.2-18図(8) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-18図(8) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-18図(9) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-18図(9) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-18図(10) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-18図(10) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-18図(11) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-18図(11) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-18図(12) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-18図(12) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-18図(13) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-18図(13) 岩盤変形試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-19図(1) 支持力試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-19図(1) 支持力試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-19図(2) 支持力試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-19図(2) 支持力試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-19図(3) 支持力試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-19図(3) 支持力試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-19図(4) 支持力試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-19図(4) 支持力試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-19図(5) 支持力試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-19図(5) 支持力試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-19図(6) 支持力試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-19図(6) 支持力試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-19図(7) 支持力試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-19図(7) 支持力試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-19図(8) 支持力試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-19図(8) 支持力試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-19図(9) 支持力試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-19図(9) 支持力試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-20図(1) ブロックせん断試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-20図(1) ブロックせん断試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-20図(2) ブロックせん断試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-20図(2) ブロックせん断試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-20図(3) ブロックせん断試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-20図(3) ブロックせん断試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-21図(1) 摩擦抵抗試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-21図(1) 摩擦抵抗試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-21図(2) 摩擦抵抗試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-21図(2) 摩擦抵抗試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-21図(3) 摩擦抵抗試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-21図(3) 摩擦抵抗試験結果(牧の浜部層)	
第3.5.2-22図(1) ロックせん断試験結果(牧の浜部層)	第 3.5.2-22 図(1) ロックせん断試験結果(牧の浜部層)	

添六(3. 地盤) 216 / 220

女川原子力発電所。発電用原子炉設置	骨変更許可由請書(2号	発雷田原子炬施設の変更) 添付六の内「3	地 盤」前後対比表(対令和元年9月由請)	令和元年 11 月 6 日 車北雷力株式会社
補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
第3.5.2-22図(2) ロックせん断試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-22図(2)	ロックせん断試験結果(牧の浜部層)		
第3.5.2-23図(1) 摩擦抵抗試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-23図(1)	摩擦抵抗試験結果(牧の浜部層)		
第3.5.2-23 図(2) 摩擦抵抗試験結果(牧の浜部層)	第3.5.2-23図(2)	摩擦抵抗試験結果(牧の浜部層)		
第3.5.2-24図(1) PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-	第3.5.2-24 図(1)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-		
1) (牧の浜部層)		1) (牧の浜部層)		
第3.5.2-24図(2) PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-	第3.5.2-24図(2)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-		
2) (牧の浜部層)		2) (牧の浜部層)		
第3.5.2-24図(3) PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-	第3.5.2-24図(3)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-		
3) (牧の浜部層)		3) (牧の浜部層)		
第3.5.2-24図(4) PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-	第3.5.2-24図(4)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-		
4) (牧の浜部層)		4)(牧の浜部層)		
第3.5.2-24図(5) PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-	第3.5.2-24図(5)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-		
5) (牧の浜部層)		5) (牧の浜部層)		
第3.5.2-24図(6) PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-	第3.5.2-24図(6)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-		
6)(牧の浜部層)		6) (牧の浜部層)		
第3.5.2-24図(7) PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-	第3.5.2-24図(7)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-		
7) (牧の浜部層)		7) (牧の浜部層)		
第3.5.2-24図(8) PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-	第3.5.2-24図(8)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-		
8) (牧の浜部層)		8) (牧の浜部層)		
第3.5.2-24図(9) PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-	第3.5.2-24 図(9)	PS検層・孔内水平載荷試験結果(3R-		
9) (牧の浜部層)		9) (牧の浜部層)		
第3.5.2-25図 弾性波試験結果(平均速度法)(牧の浜部層)	第 3.5.2-25 図 弾	単性波試験結果(平均速度法)(牧の浜部層)		

添六(3. 地盤) 217 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置	変更許可申請書(2号	発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.:	地盤」前後対比表(対令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)		第二回補正申請書(R1.11.6)	備考	
第3.5.2-26図 断層及びシームの粒度分布	第3.5.2-26 図 断	「層及びシームの粒度分布		
第3.5.2-27図(1) 引張強度試験結果(セメント改良土)	第3.5.2-27図(1)	引張強度試験結果(セメント改良土)		
第3.5.2-27 図(2) 引張強度試験結果(改良地盤)	第3.5.2-27図(2)	引張強度試験結果(改良地盤)		
第3.5.2-28 図(1) 三軸圧縮試験結果(盛土)	第3.5.2-28図(1)	三軸圧縮試験結果(盛土)		
第3.5.2-28 図(2) 三軸圧縮試験結果(旧表土)	第 3.5.2-28 図(2)	三軸圧縮試験結果(旧表土)		
第 3. 5. 2-28 図(3) 三軸圧縮試験結果(セメント改良土)(破壊	第3.5.2-28図(3)	三軸圧縮試験結果(セメント改良土)(破壊		
強度)		強度)		
第 3. 5. 2-28 図(4) 三軸圧縮試験結果(セメント改良土)(残留	第3.5.2-28図(4)	三軸圧縮試験結果(セメント改良土)(残留		
強度)		強度)		
第3.5.2-28 図(5) 三軸圧縮試験結果(改良地盤)(破壊強度)	第3.5.2-28図(5)	三軸圧縮試験結果(改良地盤)(破壊強度)		
第3.5.2-28 図(6) 三軸圧縮試験結果(改良地盤)(残留強度)	第3.5.2-28図(6)	三軸圧縮試験結果(改良地盤)(残留強度)		
第3.5.2-29図(1) 三軸圧縮試験結果(盛土)	第3.5.2-29図(1)	三軸圧縮試験結果(盛土)		
第3.5.2-29 図(2) 三軸圧縮試験結果(旧表土)	第3.5.2-29図(2)	三軸圧縮試験結果(旧表土)		
第3.5.2-29図(3) 三軸圧縮試験結果(セメント改良土)	第 3.5.2-29 図(3)	三軸圧縮試験結果(セメント改良土)		
第3.5.2-30図(1) 繰返し三軸試験結果(動的変形特性)(盛	第3.5.2-30図(1)	繰返し三軸試験結果(動的変形特性)(盛		
土)		土)		
第3.5.2-30図(2) 繰返し三軸試験結果(動的変形特性)(旧表	第3.5.2-30図(2)	繰返し三軸試験結果(動的変形特性)(旧表		
土)		土)		
第3.5.2-30図(3) 繰返し三軸試験結果(動的変形特性)(盛	第3.5.2-30図(3)	繰返し三軸試験結果(動的変形特性)(盛		
土)		土)		
第3.5.2-30図(4) 繰返し三軸試験結果(動的変形特性)(旧表	第3.5.2-30図(4)	繰返し三軸試験結果(動的変形特性)(旧表		
土)		土)		

添六(3. 地盤) 218 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置刻	変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3	地盤」前後対比表(対 [·]
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	
第3.5.2-30図(5) 繰返し三軸試験結果(動的変形特性)(セメ	第3.5.2-30図(5) 繰返し三軸試験結果(動的変形特性)(セメ	
ント改良土)	ント改良土)	
第3.5.2-30図(6) 繰返し三軸試験結果(動的変形特性)(改良	第3.5.2-30図(6) 繰返し三軸試験結果(動的変形特性)(改良	
地盤)	地盤)	
第3.5.2-31図(1) 繰返し三軸試験結果(減衰特性)(盛土)	第3.5.2-31図(1) 繰返し三軸試験結果(減衰特性)(盛土)	
第3.5.2-31図(2) 繰返し三軸試験結果(減衰特性)(旧表土)	第3.5.2-31図(2) 繰返し三軸試験結果(減衰特性)(旧表土)	
第3.5.2-31図(3) 繰返し三軸試験結果(減衰特性)(セメント	第3.5.2-31図(3) 繰返し三軸試験結果(減衰特性)(セメント	
改良土)	改良土)	
第3.5.2-31図(4) 繰返し三軸試験結果(減衰特性)(改良地	第3.5.2-31図(4) 繰返し三軸試験結果(減衰特性)(改良地	
盤)	盤)	
第3.5.2-32図 断層及びシームのせん断試験結果(強度特性)	第3.5.2-32図 断層及びシームのせん断試験結果(強度特性)	
第3.5.2-33図 断層及びシームのせん断試験結果(変形特性)	第3.5.2-33図 断層及びシームのせん断試験結果(変形特性)	
第3.5.2-34図(1) 断層及びシームの繰返し単純せん断試験結	第3.5.2-34図(1) 断層及びシームの繰返し単純せん断試験結	
果 (動的変形特性)	果(動的変形特性)	
第3.5.2-34図(2) 断層及びシームの繰返し単純せん断試験結	第3.5.2-34図(2) 断層及びシームの繰返し単純せん断試験結	
果 (動的変形特性)	果(動的変形特性)	
第3.5.2-35図 断層及びシームの繰返し単純せん断試験結果	第3.5.2-35図 断層及びシームの繰返し単純せん断試験結果	
(減衰特性)	(減衰特性)	
第3.5.2-36 図 支持力試験結果(改良地盤)	第3.5.2-36 図 支持力試験結果(改良地盤)	
第3.6.1-1図 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の配	第3.6.1-1図 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の配	
置図	置図	
第3.6.1-2図 代表施設の選定フロー	第3.6.1-2図 代表施設の選定フロー	

令和元年9月申請)	令和元年 11 月 6 日 東北電力株式会社
備考	

添六(3. 地盤) 219 / 220

女川原子力発電所 発電用原子炉設置刻	変更許可申請書(2号発電用原子炉施設の変更) 添付六の内「3.	令和元年 11 月 6 日 地盤」前後対比表(対令和元年 9 月申請) 東北電力株式会社
補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
第3.6.1-3図 防潮堤の評価断面候補	第3.6.1-3図 防潮堤の評価断面候補	
第3.6.1-4図 防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般部の断面選定の指	第3.6.1-4図 防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般部の断面選定の指	
標	標	
第3.6.1-5図 防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般部の評価断面選定	第3.6.1-5図 防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般部の評価断面選定	
結果	結果	
第3.6.1-6図 代表施設の評価断面位置	第3.6.1-6図 代表施設の評価断面位置	
第3.6.1-7図(1) 解析用要素分割図(原子炉建屋X-X'断	第3.6.1-7図(1) 解析用要素分割図(原子炉建屋X-X'断	
面)	面)	
第3.6.1-7図(2) 解析用要素分割図(原子炉建屋Y-Y'断	第3.6.1-7図(2) 解析用要素分割図(原子炉建屋Y-Y'断	
面)	面)	
第3.6.1-7 図(3) 解析用要素分割図(防潮堤(盛土堤防)A-	第3.6.1-7図(3) 解析用要素分割図(防潮堤(盛土堤防)A-	
A'断面)	A'断面)	
第3.6.1-7 図(4) 解析用要素分割図(防潮堤(鋼管式鉛直壁)	第3.6.1-7図(4) 解析用要素分割図(防潮堤(鋼管式鉛直壁)	
一般部 B-B'断面)	一般部 B-B'断面)	
第3.6.1-7 図(5) 解析用要素分割図(緊急時対策建屋X-X'	第3.6.1-7図(5) 解析用要素分割図(緊急時対策建屋X-X'	
断面)	断面)	
第3.6.1-7図(6) 解析用要素分割図(緊急時対策建屋Y-Y'	第3.6.1-7図(6) 解析用要素分割図(緊急時対策建屋Y-Y'	
断面)	断面)	
第3.6.1-8 図 境界条件	第3.6.1-8 図 境界条件	
第3.6.1-9 図 解析用地下水位 (原子炉建屋)	第3.6.1-9 図 解析用地下水位(原子炉建屋)	
第3.6.2-1 図 周辺斜面と対象施設の位置関係	第3.6.2-1図 周辺斜面と対象施設の位置関係	

添六(3. 地盤) 220 / 220