

川内原子力発電所1号炉、2号炉審査資料	
資料番号	TTS-063
提出年月日	2023年11月10日

川内原子力発電所1号炉及び2号炉

標準応答スペクトルを考慮した地震動評価について (補足説明資料) 【変更箇所抜粋版】

本資料は、TTS-057からの変更箇所を抜粋した資料である

2023年11月10日
九州電力株式会社

再補正申請書（案）の変更点の概要

- 標準応答スペクトルを考慮した地震動評価における再補正申請書(案)について、既許可及び当初申請書からの変更点を下記の通り整理(青:当初申請書で記載を変更した箇所、赤:補正申請書で記載を変更した箇所、緑:再補正申請書(案)で記載を変更する箇所)

A. 基準等改正に伴い当初申請で記載を変更した箇所

A-1 基準等の改正に伴う記載の反映

「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」(以下、「設置許可基準規則の解釈」という。)及び「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」(以下、「基準地震動審査ガイド」という。)の改正(令和3年4月21日)により、「地域性を考慮する地震動」及び「全国共通に考慮すべき地震動」の記載が追加されたことに伴う記載の反映。

A-2 標準応答スペクトルを考慮した地震動の検討の追加

「設置許可基準規則の解釈」の改正(令和3年4月21日)による標準応答スペクトルを考慮した地震動の検討結果について当初申請段階での検討内容。

A-3 Ss-3の追加に伴う変更

B. 標準応答スペクトルを考慮した地震動評価における審査を踏まえ記載を見直した箇所

B-1 標準応答スペクトルを考慮した地震動の設定に関する記載の充実

B-2 標準応答スペクトルを考慮した地震動に用いる地下構造モデルに関する記載の変更・充実

B-3 地震基盤相当面の見直しによる記載の変更

B-4 模擬地震波の作成及び選定に関する記載の変更・充実

C. その他 記載を見直した箇所

C-1 加藤ほか(2004)に関する記載の削除

既許可においては、「震源を特定せず策定する地震動」として、加藤ほか(2004)による観測記録に基づいた疑似速度応答スペクトル(以下「加藤スペクトル」という。)を既往の知見として考慮。今回、「設置許可基準規則の解釈」の改正(令和3年4月21日)により、「全国共通に考慮すべき地震動」の策定に当たっては、「2004年北海道留萌支庁南部の地震」と「標準応答スペクトル」の2つの知見をすべて考慮する旨の記載が追加。標準応答スペクトルは全周期帯において加藤スペクトルを上回ることから、加藤スペクトルは「震源を特定せず策定する地震動」として考慮する必要がないものと判断し関連する記載を削除。なお、「全国共通に考慮すべき「震源を特定せず策定する地震動」に関する検討 報告書(令和元年8月7日)」において、「標準応答スペクトルは全周期帯において加藤スペクトルを上回ることを確認した。」とされている。

C-2 原子力安全基盤機構(2005)に関する記載の削除

既許可では、加藤スペクトルの妥当性確認として、原子力安全基盤機構(2005)との比較により年超過確率が 10^{-4} ~ 10^{-6} 程度であることを確認。今回、加藤ほか(2004)に関する記載を削除したことを踏まえ、関連する記載を削除。なお、「震源を特定せず策定する地震動」については日本原子力学会(2007)の方法に基づいて算定した領域震源による一様ハザードスペクトルの比較により妥当性が確認されており、削除したことにより判断が変わるものではない。

C-3 14地震に関する記載の削除

既許可においては、Mw6.5未満の地震について「基準地震動審査ガイド」の収集対象となる内陸地殻内の地震の例示の記載を踏まえ、収集対象となる14地震に関して記載。「基準地震動審査ガイド」の改正(令和3年4月21日)により、収集対象となる内陸地殻内の地震の例示が削除されたことを踏まえ、14地震の例示に係る記載を削除。

C-4 「震源を特定せず」基準地震動の策定に関する方針(Ss-1との比較)の見直し

当初申請においては、Ss-3の策定について、Ss-1及びSs-2を一部の周期で上回ることから基準地震動として策定していたが、Ss-1と比較する方針へ見直した。

C-5 わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実に図った箇所

D. 地震調査委員会(2022)「日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価(第二版)」に関する影響確認結果を反映した箇所

再補正申請書（案）の変更点の整理（1／3）

■ 再補正申請書（案）における変更箇所は以下の通り。

青:当初申請書で記載を変更した箇所 赤:補正申請書で記載を変更した箇所
 緑:再補正申請書(案)で記載を変更する箇所 -:変更なし

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書（案）
7.5 地震	7.5 地震	7.5 地震	7.5 地震
7.5.1 概要	-	7.5.1 概要	7.5.1 概要
7.5.2 敷地周辺の地震発生状況	川内原子力発電所 第1号機及び第2号機 設置変更許可申請（常設直流電源設備（3 系統）の設置並びに緊急時対策所及び受 電系統の変更）	7.5.2 敷地周辺の地震発生状況	7.5.2 敷地周辺の地震発生状況
7.5.2.1 被害地震		7.5.2.1 被害地震	7.5.2.1 被害地震
7.5.2.2 敷地周辺の地震活動		7.5.2.2 敷地周辺の地震活動	7.5.2.2 敷地周辺の地震活動
(1) 中・小地震		(1) 中・小地震	(1) 中・小地震
(2) 微小地震		-	(2) 微小地震
7.5.3 活断層の分布状況	-	7.5.3 活断層の分布状況	7.5.3 活断層の分布状況
7.5.3.1 敷地周辺の活断層	-	7.5.3.1 敷地周辺の活断層	7.5.3.1 敷地周辺の活断層
7.5.3.2 地震調査委員会による知見	-	7.5.3.2 地震調査委員会による知見	7.5.3.2 地震調査委員会による知見
7.5.4 地震の分類	-	7.5.4 地震の分類	7.5.4 地震の分類
7.5.4.1 内陸地殻内地震	-	7.5.4.1 内陸地殻内地震	7.5.4.1 内陸地殻内地震
(1) 地震規模	-	(1) 地震規模	(1) 地震規模
(2) 地震発生層	-	(2) 地震発生層	(2) 地震発生層
7.5.4.2 プレート間地震	-	7.5.4.2 プレート間地震	7.5.4.2 プレート間地震
7.5.4.3 海洋プレート内地震	-	7.5.4.3 海洋プレート内地震	7.5.4.3 海洋プレート内地震
7.5.4.4 その他の地震	-	7.5.4.4 その他の地震	7.5.4.4 その他の地震
7.5.5 敷地地盤の振動特性	-	7.5.5 敷地地盤の振動特性	7.5.5 敷地地盤の振動特性
7.5.5.1 敷地及び敷地周辺の地盤構造	-	7.5.5.1 敷地及び敷地周辺の地盤構造	7.5.5.1 敷地及び敷地周辺の地盤構造
7.5.5.2 解放基盤表面の設定	-	7.5.5.2 解放基盤表面の設定	7.5.5.2 解放基盤表面の設定
7.5.5.3 地震観測及び微動アレイ探査	-	7.5.5.3 地震観測及び微動アレイ探査	7.5.5.3 地震観測及び微動アレイ探査
(1) 敷地内の地震観測	-	(1) 敷地内の地震観測	(1) 敷地内の地震観測
(2) 微動アレイ探査	-	(2) 微動アレイ探査	(2) 微動アレイ探査
7.5.5.4 地下構造モデル	-	7.5.5.4 地下構造モデル	7.5.5.4 地下構造モデル
7.5.6 基準地震動（「7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動」を除く。）	7.5.6 基準地震動（「7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動」を除く。）	7.5.6 基準地震動（「7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動」を除く。）	7.5.6 基準地震動（「7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動」を除く。）
7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動	-	7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動	7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動
(1) 検討用地震の選定	-	(1) 検討用地震の選定	(1) 検討用地震の選定

再補正申請書（案）の変更点の整理（2／3）

青:当初申請書で記載を変更した箇所 赤:補正申請書で記載を変更した箇所
 緑:再補正申請書(案)で記載を変更する箇所 -:変更なし

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書（案）
(2) 検討用地震の地震動評価	-	(2) 検討用地震の地震動評価	(2) 検討用地震の地震動評価
a. 基本震源モデルの設定	-	a. 基本震源モデルの設定	a. 基本震源モデルの設定
b. 不確かさを考慮するパラメータの選定	-	b. 不確かさを考慮するパラメータの選定	b. 不確かさを考慮するパラメータの選定
c. 応答スペクトルに基づく地震動評価	-	c. 応答スペクトルに基づく地震動評価	c. 応答スペクトルに基づく地震動評価
d. 断層モデルを用いた手法による地震動評価	-	d. 断層モデルを用いた手法による地震動評価	d. 断層モデルを用いた手法による地震動評価
7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動	7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動	7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動	7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動
(1) 評価方針	(1) 評価方針	(1) 評価方針	(1) 評価方針
(2) 既往の知見	(2) 既往の知見	(削除)	(削除)
(3) 震源近傍の観測記録の収集	(3) 震源近傍の観測記録の収集	(2) 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集	(2) 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集
a. Mw6.5以上の地震	a. 「地域性を考慮する地震動」(Mw6.5程度以上の地震)	a. 「地域性を考慮する地震動」(Mw6.5程度以上の地震)	a. 「地域性を考慮する地震動」(Mw6.5程度以上の地震)
		(a) 2000年鳥取県西部地震	(a) 2000年鳥取県西部地震
		(b) 2008年岩手・宮城内陸地震	(b) 2008年岩手・宮城内陸地震
b. Mw6.5未満の地震	b. 「全国共通に考慮すべき地震動」(Mw6.5程度未満の地震)	b. 「全国共通に考慮すべき地震動」(Mw6.5程度未満の地震)	b. 「全国共通に考慮すべき地震動」(Mw6.5程度未満の地震)
		(a) 2004年北海道留萌支庁南部地震	(a) 2004年北海道留萌支庁南部地震
		(b) 標準応答スペクトルを考慮した地震動	(b) 標準応答スペクトルを考慮した地震動
		i. 地震基盤相当面	i. 地震基盤相当面
		ii. 模擬地震波	ii. 模擬地震波
		iii. 標準応答スペクトルを考慮した地震動	iii. 標準応答スペクトルを考慮した地震動
(4) 「震源を特定せず策定する地震動」の設定	(4) 「震源を特定せず策定する地震動」の設定	(3) 「震源を特定せず策定する地震動」の設定	(3) 「震源を特定せず策定する地震動」の設定
(5) 超過確率の参照	(5) 超過確率の参照	(4) 超過確率の参照	(4) 超過確率の参照

再補正申請書（案）の変更点の整理（3／3）

青:当初申請書で記載を変更した箇所 赤:補正申請書で記載を変更した箇所
 緑:再補正申請書(案)で記載を変更する箇所 -:変更なし

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書（案）
7.5.6.3 設計用応答スペクトル	7.5.6.3 設計用応答スペクトル	7.5.6.3 基準地震動Ssの策定	7.5.6.3 基準地震動Ssの策定
(1) 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動	(1) 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動	(1) 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動	(1) 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動
(2) 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動	(2) 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動	(2) 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動	(2) 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動
7.5.6.4 設計用模擬地震波	7.5.6.4 設計用模擬地震波	7.5.6.4 基準地震動Ssの時刻歴波形	7.5.6.4 基準地震動Ssの時刻歴波形
7.5.6.5 超過確率の参照	7.5.6.5 超過確率の参照	7.5.6.5 超過確率の参照	7.5.6.5 超過確率の参照
7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動	-	7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動	7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動
7.5.7.1 地震動評価	-	7.5.7.1 地震動評価	7.5.7.1 地震動評価
(1) 評価方針	-	(1) 評価方針	(1) 評価方針
(2) 長大な活断層による内陸地殻内地震の地震動評価	-	(2) 長大な活断層による内陸地殻内地震の地震動評価	(2) 長大な活断層による内陸地殻内地震の地震動評価
(3) プレート間地震の地震動評価	-	(3) プレート間地震の地震動評価	(3) プレート間地震の地震動評価
7.5.7.2 免震構造施設設計用応答スペクトル	-	7.5.7.2 免震構造施設設計用応答スペクトル	7.5.7.2 免震構造施設設計用応答スペクトル
7.5.7.3 免震構造施設設計用模擬地震波	-	7.5.7.3 免震構造施設設計用模擬地震波	7.5.7.3 免震構造施設設計用模擬地震波
			7.5.8 地震調査委員会（2022）を踏まえた地震動評価への影響
			7.5.8.1 被害地震の変更による地震動評価への影響
			7.5.8.2 地震規模の見直し及び評価対象領域の範囲の拡大による地震動評価への影響
			(1) 地震規模の見直しによる影響
			(2) 評価対象領域の範囲の拡大による影響
			7.5.8.3 地震動評価への影響の確認結果
7.5.8 参考文献	-	7.5.8 参考文献	7.5.9 参考文献

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>7.5 地震</p> <p>7.5.1 概要</p> <p>供用中に耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による地震動(以下「基準地震動」という。)は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、以下の方針により策定することとする。</p> <p>まず、「7.3 地盤」に記載されている敷地周辺における活断層の性質及び敷地周辺における地震発生状況等を考慮して、その発生様式による地震の分類を行った上で、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を選定した後、敷地における応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施し、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」を評価する。</p> <p>次いで、敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内地震の全てを事前に評価しようと</p>	<p>7.5 地震</p>	<p>7.5 地震</p> <p>7.5.1 概要</p> <p>供用中に耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による地震動(以下「基準地震動」という。)は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、以下の方針により策定することとする。</p> <p>まず、「7.3 地盤」に記載されている敷地周辺における活断層の性質及び敷地周辺における地震発生状況等を考慮して、その発生様式による地震の分類を行った上で、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を選定した後、敷地における応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施し、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」を評価する。</p> <p>次いで、敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内地震の全てを事前に評価しようと</p>	<p>7.5 地震</p> <p>7.5.1 概要</p> <p>供用中に耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による地震動(以下「基準地震動」という。)は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、以下の方針により策定することとする。</p> <p>まず、「7.3 地盤」に記載されている敷地周辺における活断層の性質及び敷地周辺における地震発生状況等を考慮して、その発生様式による地震の分類を行った上で、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下「検討用地震」という。)を選定した後、敷地における応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施し、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」を評価する。</p> <p>次いで、敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内地震の全てを事前に評価しようと</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
 (標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
 赤：補正申請書で記載を変更した箇所
 緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>は言い切れないとの観点から、「震源を特定せず策定する地震動」を評価する。</p> <p>以上を踏まえて、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、基準地震動を策定する。</p> <p>また、免震構造施設を対象とした基準地震動(以下「免震構造施設設計用基準地震動」という。)について、免震構造施設の周波数特性に着目した地震動評価結果に基づき、策定する。</p> <p>7.5.2 敷地周辺の地震発生状況</p> <p>川内原子力発電所が位置する九州地方南部における地震活動は、陸域及び海域の浅いところで発生する「内陸地殻内地震」、太平洋側沖合の南海トラフから陸の方へ傾き下がるプレート境界付近で発生する「プレート間地震」、海洋プレート内で発生する「海洋プレート内地震」及び「その他の地震」に分けることができる。</p> <p>陸域及び海域の浅いところで発生する内陸地殻内地震については、九州地方南部でマグニチュード(以下「M」という。)6.5程</p>	<p>は言い切れないとの観点から、「震源を特定せず策定する地震動」を評価する。</p> <p>以上を踏まえて、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、基準地震動を策定する。</p> <p>また、免震構造施設を対象とした基準地震動(以下「免震構造施設設計用基準地震動」という。)について、免震構造施設の周波数特性に着目した地震動評価結果に基づき、策定する。</p> <p>7.5.2 敷地周辺の地震発生状況</p> <p>川内原子力発電所が位置する九州地方南部における地震活動は、陸域及び海域の浅いところで発生する「内陸地殻内地震」、太平洋側沖合の南海トラフから陸の方へ傾き下がるプレート境界付近で発生する「プレート間地震」、海洋プレート内で発生する「海洋プレート内地震」及び「その他の地震」に分けることができる。</p> <p>陸域及び海域の浅いところで発生する内陸地殻内地震については、九州地方南部でマグニチュード(以下「M」という。)6.5程</p>	<p>は言い切れないとの観点から、「震源を特定せず策定する地震動」を評価する。</p> <p>以上を踏まえて、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、基準地震動を策定する。</p> <p>また、免震構造施設を対象とした基準地震動(以下「免震構造施設設計用基準地震動」という。)について、免震構造施設の周波数特性に着目した地震動評価結果に基づき、策定する。</p> <p>7.5.2 敷地周辺の地震発生状況</p> <p>川内原子力発電所が位置する九州地方南部における地震活動は、陸域及び海域の浅いところで発生する「内陸地殻内地震」、太平洋側沖合の南海トラフから陸の方へ傾き下がるプレート境界付近で発生する「プレート間地震」、海洋プレート内で発生する「海洋プレート内地震」及び「その他の地震」に分けることができる。</p> <p>陸域及び海域の浅いところで発生する内陸地殻内地震については、九州地方南部でマグニチュード(以下「M」という。)6.5程</p>	<p>は言い切れないとの観点から、「震源を特定せず策定する地震動」を評価する。</p> <p>以上を踏まえて、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、基準地震動を策定する。</p> <p>また、免震構造施設を対象とした基準地震動(以下「免震構造施設設計用基準地震動」という。)について、免震構造施設の周波数特性に着目した地震動評価結果に基づき、策定する。</p> <p>7.5.2 敷地周辺の地震発生状況</p> <p>川内原子力発電所が位置する九州地方南部における地震活動は、陸域及び海域の浅いところで発生する「内陸地殻内地震」、太平洋側沖合の南海トラフから陸の方へ傾き下がるプレート境界付近で発生する「プレート間地震」、海洋プレート内で発生する「海洋プレート内地震」及び「その他の地震」に分けることができる。</p> <p>陸域及び海域の浅いところで発生する内陸地殻内地震については、九州地方南部でマグニチュード(以下「M」という。)6.5程</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備 考
<p>度の地震が発生している。</p> <p>太平洋側沖合では、地震の発生数が多く、日向灘周辺でM7クラスの地震がしばしば発生することがあり、これらの地震の多くはプレート間地震である。日向灘周辺のM7クラスの地震は、十数年から数十年に一度発生しているが、M8以上の巨大地震が発生したという記録はない。</p> <p>海洋プレート内地震としては、海溝付近又はそのやや沖合の沈み込む海洋プレート内で発生する地震及び海溝よりも陸側の沈み込んだ海洋プレート内で発生する地震がある。陸側に深く沈み込んだプレート内では、稀に規模の大きな地震が起こることがある。</p> <p>その他の地震としては、桜島の火山活動に伴った地震活動が見られる。</p> <p>7.5.2.1 被害地震</p> <p>日本国内の地震被害に関する記録は古くからみられ、これらを収集、編集したものとして、「増訂 大日本地震史料」⁽¹⁾、「日本地震史料」⁽²⁾及び「新収 日本地震史料」⁽³⁾等がある。</p> <p>また、地震史料及び明治以降の</p>		<p>度の地震が発生している。</p> <p>太平洋側沖合では、地震の発生数が多く、日向灘周辺でM7クラスの地震がしばしば発生することがあり、これらの地震の多くはプレート間地震である。日向灘周辺のM7クラスの地震は、十数年から数十年に一度発生しているが、M8以上の巨大地震が発生したという記録はない。</p> <p>海洋プレート内地震としては、海溝付近又はそのやや沖合の沈み込む海洋プレート内で発生する地震及び海溝よりも陸側の沈み込んだ海洋プレート内で発生する地震がある。陸側に深く沈み込んだプレート内では、稀に規模の大きな地震が起こることがある。</p> <p>その他の地震としては、桜島の火山活動に伴った地震活動が見られる。</p> <p>7.5.2.1 被害地震</p> <p>日本国内の地震被害に関する記録は古くからみられ、これらを収集、編集したものとして、「増訂 大日本地震史料」⁽¹⁾、「日本地震史料」⁽²⁾及び「新収 日本地震史料」⁽³⁾等がある。</p> <p>また、地震史料及び明治以降の</p>	<p>度の地震が発生している。</p> <p>太平洋側沖合では、地震の発生数が多く、日向灘周辺でM7クラスの地震がしばしば発生することがあり、これらの地震の多くはプレート間地震である。日向灘周辺のM7クラスの地震は、十数年から数十年に一度発生しているが、M8以上の巨大地震が発生したという記録はない。</p> <p>海洋プレート内地震としては、海溝付近又はそのやや沖合の沈み込む海洋プレート内で発生する地震及び海溝よりも陸側の沈み込んだ海洋プレート内で発生する地震がある。陸側に深く沈み込んだプレート内では、稀に規模の大きな地震が起こることがある。</p> <p>その他の地震としては、桜島の火山活動に伴った地震活動が見られる。</p> <p>7.5.2.1 被害地震</p> <p>日本国内の地震被害に関する記録は古くからみられ、これらを収集、編集したものとして、「増訂 大日本地震史料」⁽¹⁾、「日本地震史料」⁽²⁾及び「新収 日本地震史料」⁽³⁾等がある。</p> <p>また、地震史料及び明治以降の</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>地震観測記録を基に、主な地震の震央位置、地震規模等を取りまとめた地震カタログとして、「理科年表 平成26年」⁽⁴⁾、「日本被害地震総覧」⁽⁵⁾、「茅野・宇津カタログ(2001)」⁽⁶⁾及び「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾等がある。</p> <p>第7.5.2.1図は、敷地からの震央距離が200km程度以内の被害地震の震央分布を示したものである。</p> <p>ここで、地震の規模及び震央の位置は、地震カタログによる地震諸元の違いを考慮しても敷地へ与える影響が小さいことを確認した上で、1884年以前の地震は「日本被害地震総覧」⁽⁵⁾による値、1885年以降1922年までの地震は「茅野・宇津カタログ(2001)」⁽⁶⁾による値、さらに1923年以降の地震は「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾による値をそれぞれ用いている。</p> <p>これらの地震についての諸元を第7.5.2.1表に示す。</p> <p>第7.5.2.1表及び第7.5.2.1図によると、陸域及び海域の浅いところで発生する内陸地殻内地震として、M6.5程度の地震が見られる。敷地から半径30km以内において、1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)及び1997年5月鹿児</p>	<p>地震観測記録を基に、主な地震の震央位置、地震規模等を取りまとめた地震カタログとして、「理科年表 平成26年」⁽⁴⁾、「日本被害地震総覧」⁽⁵⁾、「茅野・宇津カタログ(2001)」⁽⁶⁾及び「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾等がある。</p> <p>第7.5.2.1図は、敷地からの震央距離が200km程度以内の被害地震の震央分布を示したものである。</p> <p>ここで、地震の規模及び震央の位置は、地震カタログによる地震諸元の違いを考慮しても敷地へ与える影響が小さいことを確認した上で、1884年以前の地震は「日本被害地震総覧」⁽⁵⁾による値、1885年以降1922年までの地震は「茅野・宇津カタログ(2001)」⁽⁶⁾による値、さらに1923年以降の地震は「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾による値をそれぞれ用いている。</p> <p>これらの地震についての諸元を第7.5.2.1表に示す。</p> <p>第7.5.2.1表及び第7.5.2.1図によると、陸域及び海域の浅いところで発生する内陸地殻内地震として、M6.5程度の地震が見られる。敷地から半径30km以内において、1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)及び1997年5月鹿児</p>	<p>地震観測記録を基に、主な地震の震央位置、地震規模等を取りまとめた地震カタログとして、「理科年表 平成26年」⁽⁴⁾、「日本被害地震総覧」⁽⁵⁾、「茅野・宇津カタログ(2001)」⁽⁶⁾及び「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾等がある。</p> <p>第7.5.2.1図は、敷地からの震央距離が200km程度以内の被害地震の震央分布を示したものである。</p> <p>ここで、地震の規模及び震央の位置は、地震カタログによる地震諸元の違いを考慮しても敷地へ与える影響が小さいことを確認した上で、1884年以前の地震は「日本被害地震総覧」⁽⁵⁾による値、1885年以降1922年までの地震は「茅野・宇津カタログ(2001)」⁽⁶⁾による値、さらに1923年以降の地震は「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾による値をそれぞれ用いている。</p> <p>これらの地震についての諸元を第7.5.2.1表に示す。</p> <p>第7.5.2.1表及び第7.5.2.1図によると、陸域及び海域の浅いところで発生する内陸地殻内地震として、M6.5程度の地震が見られる。敷地から半径30km以内において、1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)及び1997年5月鹿児</p>	<p>地震観測記録を基に、主な地震の震央位置、地震規模等を取りまとめた地震カタログとして、「理科年表 平成26年」⁽⁴⁾、「日本被害地震総覧」⁽⁵⁾、「茅野・宇津カタログ(2001)」⁽⁶⁾及び「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾等がある。</p> <p>第7.5.2.1図は、敷地からの震央距離が200km程度以内の被害地震の震央分布を示したものである。</p> <p>ここで、地震の規模及び震央の位置は、地震カタログによる地震諸元の違いを考慮しても敷地へ与える影響が小さいことを確認した上で、1884年以前の地震は「日本被害地震総覧」⁽⁵⁾による値、1885年以降1922年までの地震は「茅野・宇津カタログ(2001)」⁽⁶⁾による値、さらに1923年以降の地震は「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾による値をそれぞれ用いている。</p> <p>これらの地震についての諸元を第7.5.2.1表に示す。</p> <p>第7.5.2.1表及び第7.5.2.1図によると、陸域及び海域の浅いところで発生する内陸地殻内地震として、M6.5程度の地震が見られる。敷地から半径30km以内において、1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)及び1997年5月鹿児</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
 (標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
 赤：補正申請書で記載を変更した箇所
 緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>島県北西部地震(M6.4)が発生している。敷地からの震央距離が100km程度の日向灘周辺から九州地方内陸部にかけて、海洋プレート内地震である1909年宮崎県西部の地震(M7.6)が発生している。また、敷地からの震央距離が200km程度以内の日向灘周辺では、M7クラスの地震が見られる。</p> <p>その他の地震として、桜島の噴火活動に伴って発生した1914年桜島地震(M7.1)がある。</p> <p>気象庁震度階級関連解説表(2009)の第7.5.2.2表及び第7.5.2.3表によれば、震度5弱の現象や被害として、耐震性が低い木造建物(住宅)は、『壁などに軽微なひび割れ・亀裂がみられることがある。』とされている。また、震度5強の現象や被害として、耐震性が低い木造建物(住宅)は、『壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。』、耐震性が低い鉄筋コンクリート造建物は、『壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。』とされている。</p> <p>したがって、地震によって建物等に被害が発生するのは、震度5弱(1996年以前は震度V)程度以</p>		<p>島県北西部地震(M6.4)が発生している。敷地からの震央距離が100km程度の日向灘周辺から九州地方内陸部にかけて、海洋プレート内地震である1909年宮崎県西部の地震(M7.6)が発生している。また、敷地からの震央距離が200km程度以内の日向灘周辺では、M7クラスの地震が見られる。</p> <p>その他の地震として、桜島の噴火活動に伴って発生した1914年桜島地震(M7.1)がある。</p> <p>気象庁震度階級関連解説表(2009)の第7.5.2.2表及び第7.5.2.3表によれば、震度5弱の現象や被害として、耐震性が低い木造建物(住宅)は、『壁などに軽微なひび割れ・亀裂がみられることがある。』とされている。また、震度5強の現象や被害として、耐震性が低い木造建物(住宅)は、『壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。』、耐震性が低い鉄筋コンクリート造建物は、『壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。』とされている。</p> <p>したがって、地震によって建物等に被害が発生するのは、震度5弱(1996年以前は震度V)程度以</p>	<p>島県北西部地震(M6.4)が発生している。敷地からの震央距離が100km程度の日向灘周辺から九州地方内陸部にかけて、海洋プレート内地震である1909年宮崎県西部の地震(M7.6)が発生している。また、敷地からの震央距離が200km程度以内の日向灘周辺では、M7クラスの地震が見られる。</p> <p>その他の地震として、桜島の噴火活動に伴って発生した1914年桜島地震(M7.1)がある。</p> <p>気象庁震度階級関連解説表(2009)の第7.5.2.2表及び第7.5.2.3表によれば、震度5弱の現象や被害として、耐震性が低い木造建物(住宅)は、『壁などに軽微なひび割れ・亀裂がみられることがある。』とされている。また、震度5強の現象や被害として、耐震性が低い木造建物(住宅)は、『壁などにひび割れ・亀裂がみられることがある。』、耐震性が低い鉄筋コンクリート造建物は、『壁、梁(はり)、柱などの部材に、ひび割れ・亀裂が入ることがある。』とされている。</p> <p>したがって、地震によって建物等に被害が発生するのは、震度5弱(1996年以前は震度V)程度以</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>上であり、敷地に大きな影響を与えた地震として、震度5弱程度以上を目安に選定する。</p> <p>第7.5.2.1表及び第7.5.2.1図に示した地震について、震央距離を横軸、Mを縦軸として描いたものが第7.5.2.2図であり、敷地における気象庁震度階級区分も書き加えている。なお、この図中の気象庁震度階級の区分は、文献⁽⁸⁾、⁽⁹⁾に基づき、旧気象庁震度階級(IV、V、VI)で記載している。</p> <p>この図によると、敷地で震度5弱程度以上となる地震には、1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)、1997年5月鹿児島県北西部地震(M6.4)及び1914年桜島地震(M7.1)がある。これら被害地震の地震諸元を第7.5.2.4表に示す。</p> <p>7.5.2.2 敷地周辺の地震活動 (1) 中・小地震</p> <p>「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾に記載されている1978年1月から2011年12月までの地震のうち、東経128.5°～132°、北緯30.5°～33°の範囲で深さ0～200kmで発生したM3.0以上の地震の震央分布を第7.5.2.3図、震源鉛直分布を第7.5.2.4図に示す。</p>	<p>上であり、敷地に大きな影響を与えた地震として、震度5弱程度以上を目安に選定する。</p> <p>第7.5.2.1表及び第7.5.2.1図に示した地震について、震央距離を横軸、Mを縦軸として描いたものが第7.5.2.2図であり、敷地における気象庁震度階級区分も書き加えている。なお、この図中の気象庁震度階級の区分は、文献⁽⁸⁾、⁽⁹⁾に基づき、旧気象庁震度階級(IV、V、VI)で記載している。</p> <p>この図によると、敷地で震度5弱程度以上となる地震には、1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)、1997年5月鹿児島県北西部地震(M6.4)及び1914年桜島地震(M7.1)がある。これら被害地震の地震諸元を第7.5.2.4表に示す。</p> <p>7.5.2.2 敷地周辺の地震活動 (1) 中・小地震</p> <p>「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾に記載されている1978年1月から2011年12月までの地震のうち、東経128.5°～132°、北緯30.5°～33°の範囲で深さ0～200kmで発生したM3.0以上の地震の震央分布を第7.5.2.3図、震源鉛直分布を第7.5.2.4図に示す。</p>	<p>上であり、敷地に大きな影響を与えた地震として、震度5弱程度以上を目安に選定する。</p> <p>第7.5.2.1表及び第7.5.2.1図に示した地震について、震央距離を横軸、Mを縦軸として描いたものが第7.5.2.2図であり、敷地における気象庁震度階級区分も書き加えている。なお、この図中の気象庁震度階級の区分は、文献⁽⁸⁾、⁽⁹⁾に基づき、旧気象庁震度階級(IV、V、VI)で記載している。</p> <p>この図によると、敷地で震度5弱程度以上となる地震には、1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)、1997年5月鹿児島県北西部地震(M6.4)及び1914年桜島地震(M7.1)がある。これら被害地震の地震諸元を第7.5.2.4表に示す。</p> <p>7.5.2.2 敷地周辺の地震活動 (1) 中・小地震</p> <p>「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾に記載されている1978年1月から2011年12月までの地震のうち、東経128.5°～132°、北緯30.5°～33°の範囲で深さ0～200kmで発生したM3.0以上の地震の震央分布を第7.5.2.3図、震源鉛直分布を第7.5.2.4図に示す。</p>	<p>上であり、敷地に大きな影響を与えた地震として、震度5弱程度以上を目安に選定する。</p> <p>第7.5.2.1表及び第7.5.2.1図に示した地震について、震央距離を横軸、Mを縦軸として描いたものが第7.5.2.2図であり、敷地における気象庁震度階級区分も書き加えている。なお、この図中の気象庁震度階級の区分は、文献⁽⁸⁾、⁽⁹⁾に基づき、旧気象庁震度階級(IV、V、VI)で記載している。</p> <p>この図によると、敷地で震度5弱程度以上となる地震には、1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)、1997年5月鹿児島県北西部地震(M6.4)及び1914年桜島地震(M7.1)がある。これら被害地震の地震諸元を第7.5.2.4表に示す。</p> <p>7.5.2.2 敷地周辺の地震活動 (1) 中・小地震</p> <p>「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾に記載されている1978年1月から2011年12月までの地震のうち、東経128.5°～132°、北緯30.5°～33°の範囲で深さ0～200kmで発生したM3.0以上の地震の震央分布を第7.5.2.3図、震源鉛直分布を第7.5.2.4図に示す。</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>敷地周辺における中・小地震活動の特徴は、以下のとおりである。</p> <p>a. 敷地を中心とした半径100km以内に震央を有する地震では、1997年鹿児島県北西部地震に伴う地震活動が見られる。</p> <p>b. 薩摩半島南端付近で地震活動が見られる。</p> <p>(2) 微小地震</p> <p>敷地周辺における微小地震の震央分布を第7.5.2.5図～第7.5.2.7図、震源の鉛直分布を第7.5.2.8図及び第7.5.2.9図に示す。微小地震分布の震源データは、「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾のうち1997年10月から2011年12月までの期間に、深さ0～30km、30～60km及び60km以深で発生したものとする。</p> <p>これらの図から、以下のような微小地震活動の特徴が見られる。</p> <p>a. 深さ0～30kmでは、熊本県南部付近、敷地北側の北緯32°付近から海域につながる領域、島原半島付近から甬島西側海域につながる領域及び日向灘の海岸線に沿った領域で顕著な微小地震活動が見られる。</p> <p>b. 深さ30～60kmでは、日向灘</p>	<p>敷地周辺における中・小地震活動の特徴は、以下のとおりである。</p> <p>a. 敷地を中心とした半径100km以内に震央を有する地震では、1997年鹿児島県北西部地震に伴う地震活動が見られる。</p> <p>b. 薩摩半島南端付近で地震活動が見られる。</p> <p>(2) 微小地震</p> <p>敷地周辺における微小地震の震央分布を第7.5.2.5図～第7.5.2.7図、震源の鉛直分布を第7.5.2.8図及び第7.5.2.9図に示す。微小地震分布の震源データは、「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾のうち1997年10月から2011年12月までの期間に、深さ0～30km、30～60km及び60km以深で発生したものとする。</p> <p>これらの図から、以下のような微小地震活動の特徴が見られる。</p> <p>a. 深さ0～30kmでは、熊本県南部付近、敷地北側の北緯32°付近から海域につながる領域、島原半島付近から甬島西側海域につながる領域及び日向灘の海岸線に沿った領域で顕著な微小地震活動が見られる。</p> <p>b. 深さ30～60kmでは、日向灘</p>	<p>敷地周辺における中・小地震活動の特徴は、以下のとおりである。</p> <p>a. 敷地を中心とした半径100km以内に震央を有する地震では、1997年鹿児島県北西部地震に伴う地震活動が見られる。</p> <p>b. 薩摩半島南端付近で地震活動が見られる。</p> <p>(2) 微小地震</p> <p>敷地周辺における微小地震の震央分布を第7.5.2.5図～第7.5.2.7図、震源の鉛直分布を第7.5.2.8図及び第7.5.2.9図に示す。微小地震分布の震源データは、「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾のうち1997年10月から2011年12月までの期間に、深さ0～30km、30～60km及び60km以深で発生したものとする。</p> <p>これらの図から、以下のような微小地震活動の特徴が見られる。</p> <p>a. 深さ0～30kmでは、熊本県南部付近、敷地北側の北緯32°付近から海域につながる領域、島原半島付近から甬島西側海域につながる領域及び日向灘の海岸線に沿った領域で顕著な微小地震活動が見られる。</p> <p>b. 深さ30～60kmでは、日向灘</p>	<p>敷地周辺における中・小地震活動の特徴は、以下のとおりである。</p> <p>a. 敷地を中心とした半径100km以内に震央を有する地震では、1997年鹿児島県北西部地震に伴う地震活動が見られる。</p> <p>b. 薩摩半島南端付近で地震活動が見られる。</p> <p>(2) 微小地震</p> <p>敷地周辺における微小地震の震央分布を第7.5.2.5図～第7.5.2.7図、震源の鉛直分布を第7.5.2.8図及び第7.5.2.9図に示す。微小地震分布の震源データは、「気象庁地震カタログ」⁽⁷⁾のうち1997年10月から2011年12月までの期間に、深さ0～30km、30～60km及び60km以深で発生したものとする。</p> <p>これらの図から、以下のような微小地震活動の特徴が見られる。</p> <p>a. 深さ0～30kmでは、熊本県南部付近、敷地北側の北緯32°付近から海域につながる領域、島原半島付近から甬島西側海域につながる領域及び日向灘の海岸線に沿った領域で顕著な微小地震活動が見られる。</p> <p>b. 深さ30～60kmでは、日向灘</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>の南北に沿って、深さ60km以深では内陸部の南北に沿って震源が高密度に存在する。これは、フィリピン海プレートの沈み込みに関連したプレート間地震及び海洋プレート内地震である。</p> <p>c. フィリピン海プレートのプレート境界付近で発生している微小地震活動の深さ方向に対する傾きは、深さ60kmまでとそれ以深とでは異なる。</p> <p>7.5.3 活断層の分布状況</p> <p>7.5.3.1 敷地周辺の活断層</p> <p>敷地周辺の半径30km以内及び半径30km以遠の主な活断層分布を第7.5.3.1図及び第7.5.3.2図に示す。</p> <p>「7.3 地盤」で示したとおり、敷地周辺の主な活断層として、陸域については、五反田川断層、辻の堂断層、笠山周辺断層群－水俣南断層群、長島西断層・長島断層群及び出水断層系がある。海域については、F－A断層、F－B断層、F－C断層、F－D断層、F－E断層及びF－F断層がある。</p> <p>また、半径30km以遠の主な活断層として、人吉盆地南縁断層、布田川・日奈久断層帯、緑川断層帯、甕島北方断層、甕島西方断層、長</p>	<p>の南北に沿って、深さ60km以深では内陸部の南北に沿って震源が高密度に存在する。これは、フィリピン海プレートの沈み込みに関連したプレート間地震及び海洋プレート内地震である。</p> <p>c. フィリピン海プレートのプレート境界付近で発生している微小地震活動の深さ方向に対する傾きは、深さ60kmまでとそれ以深とでは異なる。</p> <p>7.5.3 活断層の分布状況</p> <p>7.5.3.1 敷地周辺の活断層</p> <p>敷地周辺の半径30km以内及び半径30km以遠の主な活断層分布を第7.5.3.1図及び第7.5.3.2図に示す。</p> <p>「7.3 地盤」で示したとおり、敷地周辺の主な活断層として、陸域については、五反田川断層、辻の堂断層、笠山周辺断層群－水俣南断層群、長島西断層・長島断層群及び出水断層系がある。海域については、F－A断層、F－B断層、F－C断層、F－D断層、F－E断層及びF－F断層がある。</p> <p>また、半径30km以遠の主な活断層として、人吉盆地南縁断層、布田川・日奈久断層帯、緑川断層帯、甕島北方断層、甕島西方断層、長</p>	<p>の南北に沿って、深さ60km以深では内陸部の南北に沿って震源が高密度に存在する。これは、フィリピン海プレートの沈み込みに関連したプレート間地震及び海洋プレート内地震である。</p> <p>c. フィリピン海プレートのプレート境界付近で発生している微小地震活動の深さ方向に対する傾きは、深さ60kmまでとそれ以深とでは異なる。</p> <p>7.5.3 活断層の分布状況</p> <p>7.5.3.1 敷地周辺の活断層</p> <p>敷地周辺の半径30km以内及び半径30km以遠の主な活断層分布を第7.5.3.1図及び第7.5.3.2図に示す。</p> <p>「7.3 地盤」で示したとおり、敷地周辺の主な活断層として、陸域については、五反田川断層、辻の堂断層、笠山周辺断層群－水俣南断層群、長島西断層・長島断層群及び出水断層系がある。海域については、F－A断層、F－B断層、F－C断層、F－D断層、F－E断層及びF－F断層がある。</p> <p>また、半径30km以遠の主な活断層として、人吉盆地南縁断層、布田川・日奈久断層帯、緑川断層帯、甕島北方断層、甕島西方断層、長</p>	<p>の南北に沿って、深さ60km以深では内陸部の南北に沿って震源が高密度に存在する。これは、フィリピン海プレートの沈み込みに関連したプレート間地震及び海洋プレート内地震である。</p> <p>c. フィリピン海プレートのプレート境界付近で発生している微小地震活動の深さ方向に対する傾きは、深さ60kmまでとそれ以深とでは異なる。</p> <p>7.5.3 活断層の分布状況</p> <p>7.5.3.1 敷地周辺の活断層</p> <p>敷地周辺の半径30km以内及び半径30km以遠の主な活断層分布を第7.5.3.1図及び第7.5.3.2図に示す。</p> <p>「7.3 地盤」で示したとおり、敷地周辺の主な活断層として、陸域については、五反田川断層、辻の堂断層、笠山周辺断層群－水俣南断層群、長島西断層・長島断層群及び出水断層系がある。海域については、F－A断層、F－B断層、F－C断層、F－D断層、F－E断層及びF－F断層がある。</p> <p>また、半径30km以遠の主な活断層として、人吉盆地南縁断層、布田川・日奈久断層帯、緑川断層帯、甕島北方断層、甕島西方断層、長</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
 (標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
 赤：補正申請書で記載を変更した箇所
 緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>崎海脚断層、男女海盆北方断層及び男女海盆断層がある。</p> <p>7.5.3.2 地震調査委員会による知見</p> <p>文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会(以下「地震調査委員会」という。)(2013)⁽¹⁰⁾では、九州地域の活断層の長期評価を行っており、一部については、第7.5.3.1図に示した活断層よりも、断層長さが長く評価されている。</p> <p>「市来断層帯市来区間」⁽¹¹⁾は、五反田川断層に対応しており、いちき串木野市西薩町付近から薩摩川内市樋脇町市比野付近にかけて分布する東西～東北東－西南西方向に延びる断層で、地表で認められる長さが約17 km であり、いちき串木野市の西方海域まで連続する可能性があると考えられている。海域まで連続した場合、断層の長さは25 km 程度の可能性があると考えられている。</p> <p>「甌断層帯甌区間」⁽¹²⁾は、F-A断層及びF-B断層に対応しており、甌海峡の中の瀬の南方から下甌島の薩摩川内市下甌町青瀬の沖合にかけて分布する全体の長さが約39 km の可能性がある</p>	<p>崎海脚断層、男女海盆北方断層及び男女海盆断層がある。</p> <p>7.5.3.2 地震調査委員会による知見</p> <p>文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会(以下「地震調査委員会」という。)(2013)⁽¹⁰⁾では、九州地域の活断層の長期評価を行っており、一部については、第7.5.3.1図に示した活断層よりも、断層長さが長く評価されている。</p> <p>「市来断層帯市来区間」⁽¹¹⁾は、五反田川断層に対応しており、いちき串木野市西薩町付近から薩摩川内市樋脇町市比野付近にかけて分布する東西～東北東－西南西方向に延びる断層で、地表で認められる長さが約17 km であり、いちき串木野市の西方海域まで連続する可能性があると考えられている。海域まで連続した場合、断層の長さは25 km 程度の可能性があると考えられている。</p> <p>「甌断層帯甌区間」⁽¹²⁾は、F-A断層及びF-B断層に対応しており、甌海峡の中の瀬の南方から下甌島の薩摩川内市下甌町青瀬の沖合にかけて分布する全体の長さが約39 km の可能性がある</p>	<p>崎海脚断層、男女海盆北方断層及び男女海盆断層がある。</p> <p>7.5.3.2 地震調査委員会による知見</p> <p>文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会(以下「地震調査委員会」という。)(2013)⁽¹⁰⁾では、九州地域の活断層の長期評価を行っており、一部については、第7.5.3.1図に示した活断層よりも、断層長さが長く評価されている。</p> <p>「市来断層帯市来区間」⁽¹¹⁾は、五反田川断層に対応しており、いちき串木野市西薩町付近から薩摩川内市樋脇町市比野付近にかけて分布する東西～東北東－西南西方向に延びる断層で、地表で認められる長さが約17 km であり、いちき串木野市の西方海域まで連続する可能性があると考えられている。海域まで連続した場合、断層の長さは25 km 程度の可能性があると考えられている。</p> <p>「甌断層帯甌区間」⁽¹²⁾は、F-A断層及びF-B断層に対応しており、甌海峡の中の瀬の南方から下甌島の薩摩川内市下甌町青瀬の沖合にかけて分布する全体の長さが約39 km の可能性がある</p>	<p>崎海脚断層、男女海盆北方断層及び男女海盆断層がある。</p> <p>7.5.3.2 地震調査委員会による知見</p> <p>文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会(以下「地震調査委員会」という。)(2013)⁽¹⁰⁾では、九州地域の活断層の長期評価を行っており、一部については、第7.5.3.1図に示した活断層よりも、断層長さが長く評価されている。</p> <p>「市来断層帯市来区間」⁽¹¹⁾は、五反田川断層に対応しており、いちき串木野市西薩町付近から薩摩川内市樋脇町市比野付近にかけて分布する東西～東北東－西南西方向に延びる断層で、地表で認められる長さが約17 km であり、いちき串木野市の西方海域まで連続する可能性があると考えられている。海域まで連続した場合、断層の長さは25 km 程度の可能性があると考えられている。</p> <p>「甌断層帯甌区間」⁽¹²⁾は、F-A断層及びF-B断層に対応しており、甌海峡の中の瀬の南方から下甌島の薩摩川内市下甌町青瀬の沖合にかけて分布する全体の長さが約39 km の可能性がある</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>とされている。</p> <p>「市来断層帯甕海峡中央区間」⁽¹¹⁾は、F-C断層に対応しており、薩摩半島の西方沖合の甕海峡の南に分布する北東-南西方向に延びる断層で、全体の長さは38km程度の可能性があるとされている。</p> <p>「市来断層帯吹上浜西方沖区間」⁽¹¹⁾は、F-D断層に対応しており、薩摩半島の西方沖に分布する北東-南西方向に延びる断層で、全体の長さは20km程度以上の可能性があるとされている。</p> <p>地震調査委員会(2013)^{(11)、(12)}による活断層分布を第7.5.3.3図に示す。これらについては、地震調査委員会(2013)^{(11)、(12)}を反映して、断層長さを設定する。五反田川断層は市来断層帯市来区間として断層長さを約25km、F-C断層は市来断層帯甕海峡中央区間として断層長さを約39km、F-D断層は市来断層帯吹上浜西方沖区間として断層長さを約20kmとする。F-A断層は「7.3 地盤」に示したとおり、断層長さを約20kmとし、F-B断層も併せた甕断層帯甕区間として、全体の長さを約41kmとする。</p>	<p>とされている。</p> <p>「市来断層帯甕海峡中央区間」⁽¹¹⁾は、F-C断層に対応しており、薩摩半島の西方沖合の甕海峡の南に分布する北東-南西方向に延びる断層で、全体の長さは38km程度の可能性があるとされている。</p> <p>「市来断層帯吹上浜西方沖区間」⁽¹¹⁾は、F-D断層に対応しており、薩摩半島の西方沖に分布する北東-南西方向に延びる断層で、全体の長さは20km程度以上の可能性があるとされている。</p> <p>地震調査委員会(2013)^{(11)、(12)}による活断層分布を第7.5.3.3図に示す。これらについては、地震調査委員会(2013)^{(11)、(12)}を反映して、断層長さを設定する。五反田川断層は市来断層帯市来区間として断層長さを約25km、F-C断層は市来断層帯甕海峡中央区間として断層長さを約39km、F-D断層は市来断層帯吹上浜西方沖区間として断層長さを約20kmとする。F-A断層は「7.3 地盤」に示したとおり、断層長さを約20kmとし、F-B断層も併せた甕断層帯甕区間として、全体の長さを約41kmとする。</p>	<p>とされている。</p> <p>「市来断層帯甕海峡中央区間」⁽¹¹⁾は、F-C断層に対応しており、薩摩半島の西方沖合の甕海峡の南に分布する北東-南西方向に延びる断層で、全体の長さは38km程度の可能性があるとされている。</p> <p>「市来断層帯吹上浜西方沖区間」⁽¹¹⁾は、F-D断層に対応しており、薩摩半島の西方沖に分布する北東-南西方向に延びる断層で、全体の長さは20km程度以上の可能性があるとされている。</p> <p>地震調査委員会(2013)^{(11)、(12)}による活断層分布を第7.5.3.3図に示す。これらについては、地震調査委員会(2013)^{(11)、(12)}を反映して、断層長さを設定する。五反田川断層は市来断層帯市来区間として断層長さを約25km、F-C断層は市来断層帯甕海峡中央区間として断層長さを約39km、F-D断層は市来断層帯吹上浜西方沖区間として断層長さを約20kmとする。F-A断層は「7.3 地盤」に示したとおり、断層長さを約20kmとし、F-B断層も併せた甕断層帯甕区間として、全体の長さを約41kmとする。</p>	<p>とされている。</p> <p>「市来断層帯甕海峡中央区間」⁽¹¹⁾は、F-C断層に対応しており、薩摩半島の西方沖合の甕海峡の南に分布する北東-南西方向に延びる断層で、全体の長さは38km程度の可能性があるとされている。</p> <p>「市来断層帯吹上浜西方沖区間」⁽¹¹⁾は、F-D断層に対応しており、薩摩半島の西方沖に分布する北東-南西方向に延びる断層で、全体の長さは20km程度以上の可能性があるとされている。</p> <p>地震調査委員会(2013)^{(11)、(12)}による活断層分布を第7.5.3.3図に示す。これらについては、地震調査委員会(2013)^{(11)、(12)}を反映して、断層長さを設定する。五反田川断層は市来断層帯市来区間として断層長さを約25km、F-C断層は市来断層帯甕海峡中央区間として断層長さを約39km、F-D断層は市来断層帯吹上浜西方沖区間として断層長さを約20kmとする。F-A断層は「7.3 地盤」に示したとおり、断層長さを約20kmとし、F-B断層も併せた甕断層帯甕区間として、全体の長さを約41kmとする。</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>7.5.4 地震の分類</p> <p>「7.5.2 敷地周辺の地震発生状況」を踏まえ、「7.5.3 活断層の分布状況」に示す敷地周辺の活断層による地震も考慮の上、敷地周辺における主な地震を以下のとおり分類する。</p> <p>7.5.4.1 内陸地殻内地震</p> <p>(1) 地震規模</p> <p>「7.3 地盤」及び「7.5.3 活断層の分布状況」に基づき、想定されるM、震央距離及び震度の関係から、敷地に影響を及ぼす恐れのある主な活断層を、第7.5.4.1表に示す活断層から選定する。第7.5.4.1表に示した活断層による地震について、震央距離を横軸、Mを縦軸として、敷地における旧気象庁震度階級区分も書き加えたものを第7.5.4.1図に示す。第7.5.4.1図によると、敷地において、周辺の活断層から想定される地震による揺れは、人吉盆地南縁断層、緑川断層帯、男女海盆北方断層及び男女海盆断層による地震を除き、建物等に被害が発生するとされている震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上と推定される。</p> <p>なお、敷地周辺の活断層が敷地</p>	<p>7.5.4 地震の分類</p> <p>「7.5.2 敷地周辺の地震発生状況」を踏まえ、「7.5.3 活断層の分布状況」に示す敷地周辺の活断層による地震も考慮の上、敷地周辺における主な地震を以下のとおり分類する。</p> <p>7.5.4.1 内陸地殻内地震</p> <p>(1) 地震規模</p> <p>「7.3 地盤」及び「7.5.3 活断層の分布状況」に基づき、想定されるM、震央距離及び震度の関係から、敷地に影響を及ぼす恐れのある主な活断層を、第7.5.4.1表に示す活断層から選定する。第7.5.4.1表に示した活断層による地震について、震央距離を横軸、Mを縦軸として、敷地における旧気象庁震度階級区分も書き加えたものを第7.5.4.1図に示す。第7.5.4.1図によると、敷地において、周辺の活断層から想定される地震による揺れは、人吉盆地南縁断層、緑川断層帯、男女海盆北方断層及び男女海盆断層による地震を除き、建物等に被害が発生するとされている震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上と推定される。</p> <p>なお、敷地周辺の活断層が敷地</p>	<p>7.5.4 地震の分類</p> <p>「7.5.2 敷地周辺の地震発生状況」を踏まえ、「7.5.3 活断層の分布状況」に示す敷地周辺の活断層による地震も考慮の上、敷地周辺における主な地震を以下のとおり分類する。</p> <p>7.5.4.1 内陸地殻内地震</p> <p>(1) 地震規模</p> <p>「7.3 地盤」及び「7.5.3 活断層の分布状況」に基づき、想定されるM、震央距離及び震度の関係から、敷地に影響を及ぼす恐れのある主な活断層を、第7.5.4.1表に示す活断層から選定する。第7.5.4.1表に示した活断層による地震について、震央距離を横軸、Mを縦軸として、敷地における旧気象庁震度階級区分も書き加えたものを第7.5.4.1図に示す。第7.5.4.1図によると、敷地において、周辺の活断層から想定される地震による揺れは、人吉盆地南縁断層、緑川断層帯、男女海盆北方断層及び男女海盆断層による地震を除き、建物等に被害が発生するとされている震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上と推定される。</p> <p>なお、敷地周辺の活断層が敷地</p>	<p>7.5.4 地震の分類</p> <p>「7.5.2 敷地周辺の地震発生状況」を踏まえ、「7.5.3 活断層の分布状況」に示す敷地周辺の活断層による地震も考慮の上、敷地周辺における主な地震を以下のとおり分類する。</p> <p>7.5.4.1 内陸地殻内地震</p> <p>(1) 地震規模</p> <p>「7.3 地盤」及び「7.5.3 活断層の分布状況」に基づき、想定されるM、震央距離及び震度の関係から、敷地に影響を及ぼす恐れのある主な活断層を、第7.5.4.1表に示す活断層から選定する。第7.5.4.1表に示した活断層による地震について、震央距離を横軸、Mを縦軸として、敷地における旧気象庁震度階級区分も書き加えたものを第7.5.4.1図に示す。第7.5.4.1図によると、敷地において、周辺の活断層から想定される地震による揺れは、人吉盆地南縁断層、緑川断層帯、男女海盆北方断層及び男女海盆断層による地震を除き、建物等に被害が発生するとされている震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上と推定される。</p> <p>なお、敷地周辺の活断層が敷地</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>に与える影響度の検討にあたり、想定する地震の断層面の設定において、断層幅は、地質調査結果に対して地震学的知見を加味して、敷地周辺における地震発生層を考慮し、震源が地震発生層の上端から下端まで広がっているものと仮定する。</p> <p>また、「7.5.2.1 被害地震」を踏まえると、敷地周辺で発生した内陸地殻内地震で敷地への影響が大きかったと考えられる地震として、1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)及び1997年5月鹿児島県北西部地震(M6.4)がある。</p> <p>(2) 地震発生層</p> <p>地域地盤環境研究所(2011)⁽¹⁴⁾では、臨時余震観測による余震分布から得たD5%からD10%(その値より震源深さが浅い地震数が全体の5%から10%になるときの震源深さ)はP波速度5.5~5.8km/sに対応し、地震発生層の上端をより高精度に決定できる可能性があるとしてされている。また、地震発生層の下端は気象庁一元化震源のD95%(その値より震源深さが浅い地震数が全体の95%になるときの震源深さ)によ</p>		<p>に与える影響度の検討にあたり、想定する地震の断層面の設定において、断層幅は、地質調査結果に対して地震学的知見を加味して、敷地周辺における地震発生層を考慮し、震源が地震発生層の上端から下端まで広がっているものと仮定する。</p> <p>また、「7.5.2.1 被害地震」を踏まえると、敷地周辺で発生した内陸地殻内地震で敷地への影響が大きかったと考えられる地震として、1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)及び1997年5月鹿児島県北西部地震(M6.4)がある。</p> <p>(2) 地震発生層</p> <p>地域地盤環境研究所(2011)⁽¹⁴⁾では、臨時余震観測による余震分布から得たD5%からD10%(その値より震源深さが浅い地震数が全体の5%から10%になるときの震源深さ)はP波速度5.5~5.8km/sに対応し、地震発生層の上端をより高精度に決定できる可能性があるとしてされている。また、地震発生層の下端は気象庁一元化震源のD95%(その値より震源深さが浅い地震数が全体の95%になるときの震源深さ)によ</p>	<p>に与える影響度の検討にあたり、想定する地震の断層面の設定において、断層幅は、地質調査結果に対して地震学的知見を加味して、敷地周辺における地震発生層を考慮し、震源が地震発生層の上端から下端まで広がっているものと仮定する。</p> <p>また、「7.5.2.1 被害地震」を踏まえると、敷地周辺で発生した内陸地殻内地震で敷地への影響が大きかったと考えられる地震として、1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)及び1997年5月鹿児島県北西部地震(M6.4)がある。</p> <p>(2) 地震発生層</p> <p>地域地盤環境研究所(2011)⁽¹⁴⁾では、臨時余震観測による余震分布から得たD5%からD10%(その値より震源深さが浅い地震数が全体の5%から10%になるときの震源深さ)はP波速度5.5~5.8km/sに対応し、地震発生層の上端をより高精度に決定できる可能性があるとしてされている。また、地震発生層の下端は気象庁一元化震源のD95%(その値より震源深さが浅い地震数が全体の95%になるときの震源深さ)によ</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>り定義できる可能性があるとしてされている。</p> <p>地域地盤環境研究所(2011)⁽¹⁴⁾では、Miyamachi et al.(1999)⁽¹⁵⁾による1997年鹿児島県北西部地震の臨時余震観測データに基づきD5%が算出されており、その深さは約2kmであり、P波速度はおおよそVp=5.66km/sに相当するとされている。地域地盤環境研究所(2011)⁽¹⁴⁾による1997年鹿児島県北西部地震の臨時余震観測による余震分布等を第7.5.4.2図に示す。</p> <p>垣見ほか(2003)⁽¹⁶⁾の地震地体構造区分を参照し、敷地が位置する領域について、気象庁一元化震源(1997年10月～2011年12月)に基づくD95%を算定する。垣見ほか(2003)⁽¹⁶⁾による地震地体構造区分を第7.5.4.3図に、算定結果を第7.5.4.4図に示す。これらによると、D95%は約13kmとなる。また、地震調査委員会(2003)⁽¹⁷⁾では、敷地周辺に位置する布田川・日奈久断層帯の地震発生層の下端深さを15kmとしている。</p> <p>以上を踏まえて、地震発生層を上端深さは2km、下端深さは15kmとし、地震発生層厚さを13kmと設定する。</p>		<p>り定義できる可能性があるとしてされている。</p> <p>地域地盤環境研究所(2011)⁽¹⁴⁾では、Miyamachi et al.(1999)⁽¹⁵⁾による1997年鹿児島県北西部地震の臨時余震観測データに基づきD5%が算出されており、その深さは約2kmであり、P波速度はおおよそVp=5.66km/sに相当するとされている。地域地盤環境研究所(2011)⁽¹⁴⁾による1997年鹿児島県北西部地震の臨時余震観測による余震分布等を第7.5.4.2図に示す。</p> <p>垣見ほか(2003)⁽¹⁶⁾の地震地体構造区分を参照し、敷地が位置する領域について、気象庁一元化震源(1997年10月～2011年12月)に基づくD95%を算定する。垣見ほか(2003)⁽¹⁶⁾による地震地体構造区分を第7.5.4.3図に、算定結果を第7.5.4.4図に示す。これらによると、D95%は約13kmとなる。また、地震調査委員会(2003)⁽¹⁷⁾では、敷地周辺に位置する布田川・日奈久断層帯の地震発生層の下端深さを15kmとしている。</p> <p>以上を踏まえて、地震発生層を上端深さは2km、下端深さは15kmとし、地震発生層厚さを13kmと設定する。</p>	<p>り定義できる可能性があるとしてされている。</p> <p>地域地盤環境研究所(2011)⁽¹⁴⁾では、Miyamachi et al.(1999)⁽¹⁵⁾による1997年鹿児島県北西部地震の臨時余震観測データに基づきD5%が算出されており、その深さは約2kmであり、P波速度はおおよそVp=5.66km/sに相当するとされている。地域地盤環境研究所(2011)⁽¹⁴⁾による1997年鹿児島県北西部地震の臨時余震観測による余震分布等を第7.5.4.2図に示す。</p> <p>垣見ほか(2003)⁽¹⁶⁾の地震地体構造区分を参照し、敷地が位置する領域について、気象庁一元化震源(1997年10月～2011年12月)に基づくD95%を算定する。垣見ほか(2003)⁽¹⁶⁾による地震地体構造区分を第7.5.4.3図に、算定結果を第7.5.4.4図に示す。これらによると、D95%は約13kmとなる。また、地震調査委員会(2003)⁽¹⁷⁾では、敷地周辺に位置する布田川・日奈久断層帯の地震発生層の下端深さを15kmとしている。</p> <p>以上を踏まえて、地震発生層を上端深さは2km、下端深さは15kmとし、地震発生層厚さを13kmと設定する。</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>7.5.4.2 プレート間地震</p> <p>「7.5.2.1 被害地震」によると、プレート間地震として最大規模のものは、1662年日向・大隅地震(M7 1/2~7 3/4)があるが、その発生位置から敷地までの距離が十分に離れているため、敷地における揺れは、建物等に被害が発生するとされている震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上とは推定されず、敷地に大きな影響を与える地震ではない。</p> <p>7.5.4.3 海洋プレート内地震</p> <p>「7.5.2.1 被害地震」によると、海洋プレート内地震として最大規模のものは、1909年宮崎県西部地震(M7.6)があるが、敷地における揺れは、その発生位置から敷地までの距離が十分に離れているため、建物等に被害が発生す</p>		<p>7.5.4.2 プレート間地震</p> <p>「7.5.2.1 被害地震」によると、プレート間地震として最大規模のものは、1662年日向・大隅地震(M7 1/2~7 3/4)があるが、その発生位置から敷地までの距離が十分に離れているため、敷地における揺れは、建物等に被害が発生するとされている震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上とは推定されず、敷地に大きな影響を与える地震ではない。</p> <p>なお、地震調査委員会(2022)⁽¹⁸⁾の日向灘及び南西諸島周辺・与那国島周辺における被害地震が変更されたことを踏まえても、M、震央距離及び震度の関係から、敷地における揺れは震度5弱程度以上と推定されず、プレート間地震が敷地に大きな影響を与えないことを確認した。</p> <p>7.5.4.3 海洋プレート内地震</p> <p>「7.5.2.1 被害地震」によると、海洋プレート内地震として最大規模のものは、1909年宮崎県西部地震(M7.6)があるが、敷地における揺れは、その発生位置から敷地までの距離が十分に離れているため、建物等に被害が発生す</p>	<p>7.5.4.2 プレート間地震</p> <p>「7.5.2.1 被害地震」によると、プレート間地震として最大規模のものは、1662年日向・大隅地震(M7 1/2~7 3/4)があるが、その発生位置から敷地までの距離が十分に離れているため、敷地における揺れは、建物等に被害が発生するとされている震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上とは推定されず、敷地に大きな影響を与える地震ではない。</p> <p>(削除)</p> <p>7.5.4.3 海洋プレート内地震</p> <p>「7.5.2.1 被害地震」によると、海洋プレート内地震として最大規模のものは、1909年宮崎県西部地震(M7.6)があるが、敷地における揺れは、その発生位置から敷地までの距離が十分に離れているため、建物等に被害が発生す</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・(D.)地震調査委員会(2022)「日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価(第二版)」に関する影響確認結果を反映した箇所 ・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所(「7.5.8地震調査委員会(2022)を踏まえた地震動評価への影響」へ集約)

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>るとされている震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上とは推定されず、敷地に大きな影響を与える地震ではない。</p> <p>7.5.4.4 その他の地震 「7.5.2.1 被害地震」によると、その他の地震のうち敷地で震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上と推定される地震として、1914年桜島地震(M7.1)がある。なお、1914年桜島地震は、桜島の噴火に伴う地震^{(5)、(18)}とされている。</p> <p>7.5.5 敷地地盤の振動特性 7.5.5.1 敷地及び敷地周辺の地盤構造 敷地周辺においては、中生代ジュラ紀～白亜紀の秩父層群及び四万十層群が分布し、これらを新第三紀～第四紀の北薩火山岩類</p>	<p>るとされている震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上とは推定されず、敷地に大きな影響を与える地震ではない。</p> <p>なお、地震調査委員会(2022)⁽¹⁸⁾の日向灘及び南西諸島周辺・与那国島周辺における被害地震が変更されたことを踏まえても、M、震央距離及び震度の関係から、敷地における揺れは震度5弱程度以上と推定されず、海洋プレート内地震が敷地に大きな影響を与えないことを確認した。</p> <p>7.5.4.4 その他の地震 「7.5.2.1 被害地震」によると、その他の地震のうち敷地で震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上と推定される地震として、1914年桜島地震(M7.1)がある。なお、1914年桜島地震は、桜島の噴火に伴う地震^{(5)、(19)}とされている。</p> <p>7.5.5 敷地地盤の振動特性 7.5.5.1 敷地及び敷地周辺の地盤構造 敷地周辺においては、中生代ジュラ紀～白亜紀の秩父層群及び四万十層群が分布し、これらを新第三紀～第四紀の北薩火山岩類</p>	<p>るとされている震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上とは推定されず、敷地に大きな影響を与える地震ではない。</p> <p>(削除)</p> <p>7.5.4.4 その他の地震 「7.5.2.1 被害地震」によると、その他の地震のうち敷地で震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上と推定される地震として、1914年桜島地震(M7.1)がある。なお、1914年桜島地震は、桜島の噴火に伴う地震^{(5)、(18)}とされている。</p> <p>7.5.5 敷地地盤の振動特性 7.5.5.1 敷地及び敷地周辺の地盤構造 敷地周辺においては、中生代ジュラ紀～白亜紀の秩父層群及び四万十層群が分布し、これらを新第三紀～第四紀の北薩火山岩類</p>	<p>るとされている震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上とは推定されず、敷地に大きな影響を与える地震ではない。</p> <p>(削除)</p> <p>7.5.4.4 その他の地震 「7.5.2.1 被害地震」によると、その他の地震のうち敷地で震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上と推定される地震として、1914年桜島地震(M7.1)がある。なお、1914年桜島地震は、桜島の噴火に伴う地震^{(5)、(18)}とされている。</p> <p>7.5.5 敷地地盤の振動特性 7.5.5.1 敷地及び敷地周辺の地盤構造 敷地周辺においては、中生代ジュラ紀～白亜紀の秩父層群及び四万十層群が分布し、これらを新第三紀～第四紀の北薩火山岩類</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・(D.)地震調査委員会(2022)「日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価(第二版)」に関する影響確認結果を反映した箇所 ・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所(「7.5.8地震調査委員会(2022)を踏まえた地震動評価への影響」へ集約)

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>等が不整合に覆って広く分布する。敷地近傍の地質は、この秩父層群を基盤とし、敷地付近で地表に露出する。</p> <p>これらの秩父層群等からなる基盤は、敷地周辺においてある程度の広がりをもって分布することが推定され、敷地付近においては比較的浅所に広く分布することが確認される。</p> <p>7.5.5.2 解放基盤表面の設定</p> <p>「3. 地盤」によると、原子炉基礎岩盤における岩盤の弾性波平均速度値は、P波が約3.2km/s、S波が約1.5km/sであり、良質の岩盤といえる。この岩盤は地質調査の結果、相当の広範囲にわたり基盤を構成している。</p> <p>解放基盤表面は、S波速度が0.7km/s以上となっていることから、原子炉格納施設基礎設置位置のEL.-18.5mとして、地震動評価上、解放基盤表面におけるS波速度は、1.5km/sと設定する。</p> <p>7.5.5.3 地震観測及び微動アレイ探査</p> <p>(1) 敷地内の地震観測</p> <p>敷地地盤における地震観測は、第7.5.5.1図に示す観測点で観測</p>		<p>等が不整合に覆って広く分布する。敷地近傍の地質は、この秩父層群を基盤とし、敷地付近で地表に露出する。</p> <p>これらの秩父層群等からなる基盤は、敷地周辺においてある程度の広がりをもって分布することが推定され、敷地付近においては比較的浅所に広く分布することが確認される。</p> <p>7.5.5.2 解放基盤表面の設定</p> <p>「3. 地盤」によると、原子炉基礎岩盤における岩盤の弾性波平均速度値は、P波が約3.2km/s、S波が約1.5km/sであり、良質の岩盤といえる。この岩盤は地質調査の結果、相当の広範囲にわたり基盤を構成している。</p> <p>解放基盤表面は、S波速度が0.7km/s以上となっていることから、原子炉格納施設基礎設置位置のEL.-18.5mとして、地震動評価上、解放基盤表面におけるS波速度は、1.5km/sと設定する。</p> <p>7.5.5.3 地震観測及び微動アレイ探査</p> <p>(1) 敷地内の地震観測</p> <p>敷地地盤における地震観測は、第7.5.5.1図に示す観測点で観測</p>	<p>等が不整合に覆って広く分布する。敷地近傍の地質は、この秩父層群を基盤とし、敷地付近で地表に露出する。</p> <p>これらの秩父層群等からなる基盤は、敷地周辺においてある程度の広がりをもって分布することが推定され、敷地付近においては比較的浅所に広く分布することが確認される。</p> <p>7.5.5.2 解放基盤表面の設定</p> <p>「3. 地盤」によると、原子炉基礎岩盤における岩盤の弾性波平均速度値は、P波が約3.2km/s、S波が約1.5km/sであり、良質の岩盤といえる。この岩盤は地質調査の結果、相当の広範囲にわたり基盤を構成している。</p> <p>解放基盤表面は、S波速度が0.7km/s以上となっていることから、原子炉格納施設基礎設置位置のEL.-18.5mとして、地震動評価上、解放基盤表面におけるS波速度は、1.5km/sと設定する。</p> <p>7.5.5.3 地震観測及び微動アレイ探査</p> <p>(1) 敷地内の地震観測</p> <p>敷地地盤における地震観測は、第7.5.5.1図に示す観測点で観測</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>を実施している。主な観測地震の諸元を第7.5.5.1表、震央分布を第7.5.5.2図に示す。</p> <p>主な観測地震の地表観測点(EL.+11.0m)における応答スペクトルを第7.5.5.3図に示す。第7.5.5.3図によると、1997年鹿児島県北西部地震における観測記録の応答スペクトルが大きい。1997年3月鹿児島県北西部地震の本震について、深度別の応答スペクトルを第7.5.5.4図に示す。第7.5.5.4図によると、岩盤内で応答スペクトルの著しい増幅は見られない。</p> <p>また、M5.0以上の地震により敷地地盤で得られた地震観測記録の応答スペクトルのNoda et al. (2002)⁽¹⁹⁾による応答スペクトルに対する比を到来方向別に算定した結果を第7.5.5.5図に示す。第7.5.5.5図から、地震の到来方向による特異な地盤増幅の傾向は見られない。</p> <p>(2) 微動アレイ探査</p> <p>地下構造の把握のため敷地で実施した微動アレイ探査の観測点及び推定された地盤のせん断波速度構造を第7.5.5.6図に示す。第7.5.5.6図によると、せん断</p>	<p>を実施している。主な観測地震の諸元を第7.5.5.1表、震央分布を第7.5.5.2図に示す。</p> <p>主な観測地震の地表観測点(EL.+11.0m)における応答スペクトルを第7.5.5.3図に示す。第7.5.5.3図によると、1997年鹿児島県北西部地震の本震における地震観測記録の応答スペクトルが大きい。1997年3月鹿児島県北西部地震の本震について、深度別の応答スペクトルを第7.5.5.4図に示す。第7.5.5.4図によると、岩盤内で応答スペクトルの著しい増幅は見られない。</p> <p>また、M5.0以上の地震により敷地地盤で得られた地震観測記録の応答スペクトルのNoda et al. (2002)⁽²⁰⁾による応答スペクトルに対する比を到来方向別に算定した結果を第7.5.5.5図に示す。第7.5.5.5図から、地震の到来方向による特異な地盤増幅の傾向は見られない。</p> <p>(2) 微動アレイ探査</p> <p>地下構造の把握のため敷地で実施した微動アレイ探査の観測点及び推定された地盤のせん断波速度構造を第7.5.5.6図に示す。第7.5.5.6図によると、せん断</p>	<p>を実施している。主な観測地震の諸元を第7.5.5.1表、震央分布を第7.5.5.2図に示す。</p> <p>主な観測地震の地表観測点(EL.+11.0m)における応答スペクトルを第7.5.5.3図に示す。第7.5.5.3図によると、1997年鹿児島県北西部地震の本震における地震観測記録の応答スペクトルが大きい。1997年3月鹿児島県北西部地震の本震について、深度別の応答スペクトルを第7.5.5.4図に示す。第7.5.5.4図によると、岩盤内で応答スペクトルの著しい増幅は見られない。</p> <p>また、M5.0以上の地震により敷地地盤で得られた地震観測記録の応答スペクトルのNoda et al. (2002)⁽¹⁹⁾による応答スペクトルに対する比を到来方向別に算定した結果を第7.5.5.5図に示す。第7.5.5.5図から、地震の到来方向による特異な地盤増幅の傾向は見られない。</p> <p>(2) 微動アレイ探査</p> <p>地下構造の把握のため敷地で実施した微動アレイ探査の観測点及び推定された地盤のせん断波速度構造を第7.5.5.6図に示す。第7.5.5.6図によると、せん断</p>	<p>を実施している。主な観測地震の諸元を第7.5.5.1表、震央分布を第7.5.5.2図に示す。</p> <p>主な観測地震の地表観測点(EL.+11.0m)における応答スペクトルを第7.5.5.3図に示す。第7.5.5.3図によると、1997年鹿児島県北西部地震の本震における地震観測記録の応答スペクトルが大きい。1997年3月鹿児島県北西部地震の本震について、深度別の応答スペクトルを第7.5.5.4図に示す。第7.5.5.4図によると、岩盤内で応答スペクトルの著しい増幅は見られない。</p> <p>また、M5.0以上の地震により敷地地盤で得られた地震観測記録の応答スペクトルのNoda et al. (2002)⁽¹⁹⁾による応答スペクトルに対する比を到来方向別に算定した結果を第7.5.5.5図に示す。第7.5.5.5図から、地震の到来方向による特異な地盤増幅の傾向は見られない。</p> <p>(2) 微動アレイ探査</p> <p>地下構造の把握のため敷地で実施した微動アレイ探査の観測点及び推定された地盤のせん断波速度構造を第7.5.5.6図に示す。第7.5.5.6図によると、せん断</p>	<p>・記載の適正化</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

修正

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>波速度は、地表から深くなるにつれて大きくなる傾向が見られる。</p> <p>7.5.5.4 地下構造モデル</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価のうち、長周期帯における理論的方法による評価に用いる解放基盤表面以深の地下構造モデルは、試掘坑内弾性波試験の調査結果、微動アレイ探査から推定された地盤のせん断波速度構造、宮腰ほか(2004)⁽²⁰⁾及び地震調査委員会(2003)⁽¹⁷⁾を参考に設定する。設定した地下構造モデルを第7.5.5.2表に示す。</p>		<p>波速度は、地表から深くなるにつれて大きくなる傾向が見られる。</p> <p>7.5.5.4 地下構造モデル</p> <p>地震動評価に用いる地下構造モデルの速度構造は、解放基盤表面EL.-18.5mからEL.-28.5mまでは試掘坑内弾性波試験の調査結果により、EL.-28.5mからEL.-118.5mまでは鉛直アレイ観測結果及び微動アレイ探査結果により設定する。また、EL.-118.5mからEL.-1018.5mまでは微動アレイ探査結果により設定する。さらに、EL.-1018.5m以深については、宮腰ほか(2004)⁽²¹⁾及び地震調査委員会(2003)⁽¹⁷⁾に基づき設定する。</p> <p>密度は、岩石試験結果及び地震調査委員会(2003)⁽¹⁷⁾に基づき設定する。</p> <p>地盤減衰(Q値)は、慣用値($V_s/15 \sim 10$)に基づき設定する。</p> <p>設定した地下構造モデルについて、鉛直アレイ観測結果及び微動アレイ探査結果と整合していることを確認した。設定した地下構造モデルを第7.5.5.2表に示す。</p>	<p>波速度は、地表から深くなるにつれて大きくなる傾向が見られる。</p> <p>7.5.5.4 地下構造モデル</p> <p>地震動評価に用いる地下構造モデルの速度構造は、解放基盤表面EL.-18.5mからEL.-28.5mまでは試掘坑内弾性波試験の調査結果により、EL.-28.5mからEL.-118.5mまでは鉛直アレイ観測結果及び微動アレイ探査結果により設定する。また、EL.-118.5mからEL.-1018.5mまでは微動アレイ探査結果により設定する。さらに、EL.-1018.5m以深については、宮腰ほか(2004)⁽²⁰⁾及び地震調査委員会(2003)⁽¹⁷⁾に基づき設定する。</p> <p>密度は、岩石試験結果及び地震調査委員会(2003)⁽¹⁷⁾に基づき設定する。</p> <p>地盤減衰(Q値)は、S波速度を用いた慣用値($V_s/15 \sim V_s/10$)に基づき設定する。</p> <p>設定した地下構造モデルを第7.5.5.2表に示す。設定した地下構造モデルについて、地下構造モデルの理論伝達関数と第7.5.5.1表に示す地震の鉛直アレイの地震観測記録の伝達関数を比較し、整合することを確認した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・(B-2)標準応答スペクトルを考慮した地震動に用いる地下構造モデルに関する記載の変更・充実 ・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所 ・記載の適正化 ・(B-2)標準応答スペクトルを考慮した地震動に用いる地下構造モデルに関する記載の変更・充実

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

修正

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>7.5.6 基準地震動(「7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動」を除く。)</p> <p>基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。</p> <p>また、基準地震動の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる不確かさを考慮する。</p>	<p>7.5.6 基準地震動(「7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動」を除く。)</p> <p>基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。</p> <p>また、基準地震動の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる不確かさを考慮する。</p>	<p>7.5.6 基準地震動(「7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動」を除く。)</p> <p>基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。</p> <p>また、基準地震動の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる不確かさを考慮する。</p>	<p>また、設定した地下構造モデルについて、地下構造モデルによる理論位相速度と微動アレイ探査による観測位相速度を比較し、整合することを確認した。</p> <p>さらに、第7.5.5.3表に示す鉛直アレイの地震観測記録と設定した地下構造モデルの応答波の応答スペクトルを比較し、設定した地下構造モデルの応答波の応答スペクトルが地震観測記録の応答スペクトルと同等もしくは上回ることを全周期帯で確認した。</p> <p>以上より、設定した地下構造モデルが短周期から長周期までの全周期帯において適用可能であり、妥当であることを確認した。</p> <p>7.5.6 基準地震動(「7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動」を除く。)</p> <p>基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。</p> <p>また、基準地震動の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる不確かさを考慮する。</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動</p> <p>(1) 検討用地震の選定</p> <p>「7.5.4 地震の分類」を踏まえ、地震発生様式ごとに、敷地に特に大きな影響を及ぼすと想定される地震を Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾の方法により算定した応答スペクトルを基に評価し、検討用地震として選定する。</p> <p>なお、プレート間地震及び海洋プレート内地震は、敷地へ及ぼす影響が小さいため、検討用地震として選定しない。</p> <p>1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)、1997年5月鹿児島県北西部地震(M6.4)、1914年桜島地震(M7.1)及び敷地周辺の主な活断層による地震の諸元を第7.5.6.1表、応答スペクトルを第7.5.6.1図に示す。第7.5.6.1図より、検討用地震として、「市来断層帯市来区間による地震」、「甕断層帯甕区間による地震」及び「市来断層帯甕海峡中央区間による地震」を選定する。</p> <p>(2) 検討用地震の地震動評価</p> <p>検討用地震による地震動は、応答スペクトルに基づく地震動評</p>		<p>7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動</p> <p>(1) 検討用地震の選定</p> <p>「7.5.4 地震の分類」を踏まえ、地震発生様式ごとに、敷地に特に大きな影響を及ぼすと想定される地震を Noda et al. (2002)⁽²⁰⁾の方法により算定した応答スペクトルを基に評価し、検討用地震として選定する。</p> <p>なお、プレート間地震及び海洋プレート内地震は、敷地へ及ぼす影響が小さいため、検討用地震として選定しない。</p> <p>1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)、1997年5月鹿児島県北西部地震(M6.4)、1914年桜島地震(M7.1)及び敷地周辺の主な活断層による地震の諸元を第7.5.6.1表、応答スペクトルを第7.5.6.1図に示す。第7.5.6.1図より、検討用地震として、「市来断層帯市来区間による地震」、「甕断層帯甕区間による地震」及び「市来断層帯甕海峡中央区間による地震」を選定する。</p> <p>(2) 検討用地震の地震動評価</p> <p>検討用地震による地震動は、応答スペクトルに基づく地震動評</p>	<p>7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動</p> <p>(1) 検討用地震の選定</p> <p>「7.5.4 地震の分類」を踏まえ、地震発生様式ごとに、敷地に特に大きな影響を及ぼすと想定される地震を Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾の方法により算定した応答スペクトルを基に評価し、検討用地震として選定する。</p> <p>なお、プレート間地震及び海洋プレート内地震は、敷地へ及ぼす影響が小さいため、検討用地震として選定しない。</p> <p>1997年3月鹿児島県北西部地震(M6.6)、1997年5月鹿児島県北西部地震(M6.4)、1914年桜島地震(M7.1)及び敷地周辺の主な活断層による地震の諸元を第7.5.6.1表、応答スペクトルを第7.5.6.1図に示す。第7.5.6.1図より、検討用地震として、「市来断層帯市来区間による地震」、「甕断層帯甕区間による地震」及び「市来断層帯甕海峡中央区間による地震」を選定する。</p> <p>(2) 検討用地震の地震動評価</p> <p>検討用地震による地震動は、応答スペクトルに基づく地震動評</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を行う。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価は、Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾の方法を用いる。Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾の方法は、岩盤における観測記録に基づいて提案された距離減衰式で、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動の応答スペクトルを予測することができ、敷地における地震観測記録に基づいて補正することにより、地震の分類に従った震源特性、伝播特性及び敷地地盤の特性を的確に把握することが可能である。</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価は、要素地震として適切な観測記録が敷地で得られているため、経験的グリーン関数法及び経験的グリーン関数法と理論的方法によるハイブリッド合成法を用いる。</p> <p>a. 基本震源モデルの設定</p> <p>基本震源モデルの設定にあたり、敷地地盤で得られた地震記録を用いて地域性の検討を実施する。</p> <p>敷地地盤で得られた1997年鹿児島県北西部地震の地震記録を評価するために、三宅ほか</p>		<p>価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を行う。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価は、Noda et al. (2002)⁽²⁰⁾の方法を用いる。Noda et al. (2002)⁽²⁰⁾の方法は、岩盤における地震観測記録に基づいて提案された距離減衰式で、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動の応答スペクトルを予測することができ、敷地における地震観測記録に基づいて補正することにより、地震の分類に従った震源特性、伝播特性及び敷地地盤の特性を的確に把握することが可能である。</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価は、要素地震として適切な地震観測記録が敷地で得られているため、経験的グリーン関数法及び経験的グリーン関数法と理論的方法によるハイブリッド合成法を用いる。</p> <p>a. 基本震源モデルの設定</p> <p>基本震源モデルの設定にあたり、敷地地盤で得られた地震記録を用いて地域性の検討を実施する。</p> <p>敷地地盤で得られた1997年鹿児島県北西部地震の地震記録を評価するために、三宅ほか</p>	<p>価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を行う。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価は、Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾の方法を用いる。Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾の方法は、岩盤における地震観測記録に基づいて提案された距離減衰式で、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動の応答スペクトルを予測することができ、敷地における地震観測記録に基づいて補正することにより、地震の分類に従った震源特性、伝播特性及び敷地地盤の特性を的確に把握することが可能である。</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価は、要素地震として適切な地震観測記録が敷地で得られているため、経験的グリーン関数法及び経験的グリーン関数法と理論的方法によるハイブリッド合成法を用いる。</p> <p>a. 基本震源モデルの設定</p> <p>基本震源モデルの設定にあたり、敷地地盤で得られた地震記録を用いて地域性の検討を実施する。</p> <p>敷地地盤で得られた1997年鹿児島県北西部地震の地震記録を評価するために、三宅ほか</p>	<p>・記載の適正化</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>(1999)⁽²¹⁾、菊地・山中(1997)⁽²²⁾等に基づいて、主な断層パラメータを設定し、特性化震源モデルを作成する。主な断層パラメータを第7.5.6.2表に示す。</p> <p>また、第7.5.6.2表より、アスペリティ実効応力及び平均応力降下量が大きい5月の地震について、地震動評価に用いた震源モデルを第7.5.6.2図、地震動評価結果と敷地地盤で得られた観測記録の比較を第7.5.6.3図に示す。第7.5.6.3図より、敷地地盤で得られた地震記録をおおむね再現できることが確認できる。</p> <p>「市来断層帯市来区間による地震」、「甌断層帯甌区間による地震」及び「市来断層帯甌海峡中央区間による地震」について、基本とする地震の断層パラメータの設定根拠を第7.5.6.3表、断層パラメータを第7.5.6.4表～第7.5.6.6表、基本震源モデルを第7.5.6.4図～第7.5.6.6図に示す。ここで、アスペリティ実効応力及び平均応力降下量のパラメータは、1997年鹿児島県北西部地震の</p>		<p>(1999)⁽²²⁾、菊地・山中(1997)⁽²³⁾等に基づいて、主な断層パラメータを設定し、特性化震源モデルを作成する。主な断層パラメータを第7.5.6.2表に示す。</p> <p>また、第7.5.6.2表より、アスペリティ実効応力及び平均応力降下量が大きい5月の地震について、地震動評価に用いた震源モデルを第7.5.6.2図、地震動評価結果と敷地地盤で得られた地震観測記録の比較を第7.5.6.3図に示す。第7.5.6.3図より、敷地地盤で得られた地震観測記録をおおむね再現できることが確認できる。</p> <p>「市来断層帯市来区間による地震」、「甌断層帯甌区間による地震」及び「市来断層帯甌海峡中央区間による地震」について、基本とする地震の断層パラメータの設定根拠を第7.5.6.3表、断層パラメータを第7.5.6.4表～第7.5.6.6表、基本震源モデルを第7.5.6.4図～第7.5.6.6図に示す。ここで、アスペリティ実効応力及び平均応力降下量のパラメータは、1997年鹿児島県北西部地震の</p>	<p>(1999)⁽²¹⁾、菊地・山中(1997)⁽²²⁾等に基づいて、主な断層パラメータを設定し、特性化震源モデルを作成する。主な断層パラメータを第7.5.6.2表に示す。</p> <p>また、第7.5.6.2表より、アスペリティ実効応力及び平均応力降下量が大きい5月の地震について、地震動評価に用いた震源モデルを第7.5.6.2図、地震動評価結果と敷地地盤で得られた地震観測記録の比較を第7.5.6.3図に示す。第7.5.6.3図より、敷地地盤で得られた地震観測記録をおおむね再現できることが確認できる。</p> <p>「市来断層帯市来区間による地震」、「甌断層帯甌区間による地震」及び「市来断層帯甌海峡中央区間による地震」について、基本とする地震の断層パラメータの設定根拠を第7.5.6.3表、断層パラメータを第7.5.6.4表～第7.5.6.6表、基本震源モデルを第7.5.6.4図～第7.5.6.6図に示す。ここで、アスペリティ実効応力及び平均応力降下量のパラメータは、1997年鹿児島県北西部地震の</p>	<p>・記載の適正化</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>観測記録を用いた検討に基づき設定する。アスペリティ位置は、敷地に最も近い位置とし、破壊開始点は、破壊の進行方向が敷地に向かう方向となるように、断層下端に設定する。</p> <p>また、応答スペクトルに基づく地震動評価で用いる検討用地震の諸元を第7.5.6.7表に示す。</p> <p>b. 不確かさを考慮するパラメータの選定</p> <p>検討用地震について、基準地震動の策定過程における不確かさを考慮した場合の地震動評価を行う。また、地震動評価の不確かさの考慮にあたり、第7.5.6.8表に示す不確かさを考慮する。</p> <p>応力降下量の不確かさは、2007年新潟県中越沖地震(M6.8)の知見を踏まえ、短周期レベルに関する既往の経験式⁽²⁷⁾の1.5倍相当の値を考慮して、地震動評価を行う。</p> <p>断層傾斜角の不確かさは、断層傾斜角を60度とし、地震動評価を行う。</p> <p>「甌断層帯甌区間による地震」については、敷地に最も近</p>		<p>地震観測記録を用いた検討に基づき設定する。アスペリティ位置は、敷地に最も近い位置とし、破壊開始点は、破壊の進行方向が敷地に向かう方向となるように、断層下端に設定する。</p> <p>また、応答スペクトルに基づく地震動評価で用いる検討用地震の諸元を第7.5.6.7表に示す。</p> <p>b. 不確かさを考慮するパラメータの選定</p> <p>検討用地震について、基準地震動の策定過程における不確かさを考慮した場合の地震動評価を行う。また、地震動評価の不確かさの考慮にあたり、第7.5.6.8表に示す不確かさを考慮する。</p> <p>応力降下量の不確かさは、2007年新潟県中越沖地震(M6.8)の知見を踏まえ、短周期レベルに関する既往の経験式⁽²⁸⁾の1.5倍相当の値を考慮して、地震動評価を行う。</p> <p>断層傾斜角の不確かさは、断層傾斜角を60度とし、地震動評価を行う。</p> <p>「甌断層帯甌区間による地震」については、敷地に最も近</p>	<p>地震観測記録を用いた検討に基づき設定する。アスペリティ位置は、敷地に最も近い位置とし、破壊開始点は、破壊の進行方向が敷地に向かう方向となるように、断層下端に設定する。</p> <p>また、応答スペクトルに基づく地震動評価で用いる検討用地震の諸元を第7.5.6.7表に示す。</p> <p>b. 不確かさを考慮するパラメータの選定</p> <p>検討用地震について、基準地震動の策定過程における不確かさを考慮した場合の地震動評価を行う。また、地震動評価の不確かさの考慮にあたり、第7.5.6.8表に示す不確かさを考慮する。</p> <p>応力降下量の不確かさは、2007年新潟県中越沖地震(M6.8)の知見を踏まえ、短周期レベルに関する既往の経験式⁽²⁷⁾の1.5倍相当の値を考慮して、地震動評価を行う。</p> <p>断層傾斜角の不確かさは、断層傾斜角を60度とし、地震動評価を行う。</p> <p>「甌断層帯甌区間による地震」については、敷地に最も近</p>	<p>・記載の適正化</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>い位置に震源断層面を想定した断層長さ及び震源断層の拡がりの不確かさも考慮して地震動評価を行う。</p> <p>また、破壊開始点の不確かさは、敷地への影響の程度を考慮し、アスペリティの破壊が敷地に向かう方向となる複数ケースを選定し、地震動評価を行う。</p> <p>不確かさを考慮した地震動評価検討ケースを第7.5.6.9表～第7.5.6.11表、断層パラメータを第7.5.6.12表～第7.5.6.18表、震源モデルを第7.5.6.7図～第7.5.6.13図に示す。</p> <p>また、応答スペクトルに基づく地震動評価に用いる不確かさを考慮した検討用地震の諸元を第7.5.6.19表に示す。</p> <p>c. 応答スペクトルに基づく地震動評価</p> <p>Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾を用い、応答スペクトルに基づく地震動評価を行うにあたり、「7.5.5.3 地震観測及び微動アレイ探査 (1) 敷地内の地震観測」に示す敷地における観測記録のEL. -18.5mから上部の地盤の影響を取り除いて解析</p>	<p>い位置に震源断層面を想定した断層長さ及び震源断層の拡がりの不確かさも考慮して地震動評価を行う。</p> <p>また、破壊開始点の不確かさは、敷地への影響の程度を考慮し、アスペリティの破壊が敷地に向かう方向となる複数ケースを選定し、地震動評価を行う。</p> <p>不確かさを考慮した地震動評価検討ケースを第7.5.6.9表～第7.5.6.11表、断層パラメータを第7.5.6.12表～第7.5.6.18表、震源モデルを第7.5.6.7図～第7.5.6.13図に示す。</p> <p>また、応答スペクトルに基づく地震動評価に用いる不確かさを考慮した検討用地震の諸元を第7.5.6.19表に示す。</p> <p>c. 応答スペクトルに基づく地震動評価</p> <p>Noda et al. (2002)⁽²⁰⁾を用い、応答スペクトルに基づく地震動評価を行うにあたり、「7.5.5.3 地震観測及び微動アレイ探査 (1) 敷地内の地震観測」に示す敷地における地震観測記録のEL. -18.5mから上部の地盤の影響を取り除いて</p>	<p>い位置に震源断層面を想定した断層長さ及び震源断層の拡がりの不確かさも考慮して地震動評価を行う。</p> <p>また、破壊開始点の不確かさは、敷地への影響の程度を考慮し、アスペリティの破壊が敷地に向かう方向となる複数ケースを選定し、地震動評価を行う。</p> <p>不確かさを考慮した地震動評価検討ケースを第7.5.6.9表～第7.5.6.11表、断層パラメータを第7.5.6.12表～第7.5.6.18表、震源モデルを第7.5.6.7図～第7.5.6.13図に示す。</p> <p>また、応答スペクトルに基づく地震動評価に用いる不確かさを考慮した検討用地震の諸元を第7.5.6.19表に示す。</p> <p>c. 応答スペクトルに基づく地震動評価</p> <p>Noda et al. (2002)⁽²⁰⁾を用い、応答スペクトルに基づく地震動評価を行うにあたり、「7.5.5.3 地震観測及び微動アレイ探査 (1) 敷地内の地震観測」に示す敷地における地震観測記録のEL. -18.5mから上部の地盤の影響を取り除いて</p>	<p>い位置に震源断層面を想定した断層長さ及び震源断層の拡がりの不確かさも考慮して地震動評価を行う。</p> <p>また、破壊開始点の不確かさは、敷地への影響の程度を考慮し、アスペリティの破壊が敷地に向かう方向となる複数ケースを選定し、地震動評価を行う。</p> <p>不確かさを考慮した地震動評価検討ケースを第7.5.6.9表～第7.5.6.11表、断層パラメータを第7.5.6.12表～第7.5.6.18表、震源モデルを第7.5.6.7図～第7.5.6.13図に示す。</p> <p>また、応答スペクトルに基づく地震動評価に用いる不確かさを考慮した検討用地震の諸元を第7.5.6.19表に示す。</p> <p>c. 応答スペクトルに基づく地震動評価</p> <p>Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾を用い、応答スペクトルに基づく地震動評価を行うにあたり、「7.5.5.3 地震観測及び微動アレイ探査 (1) 敷地内の地震観測」に示す敷地における地震観測記録のEL. -18.5mから上部の地盤の影響を取り除いて</p>	<p>・記載の適正化</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>的に求めた解放基盤表面の地震動(以下「はぎとり波」という。)の応答スペクトルとNoda et al. (2002)⁽¹⁹⁾の方法に基づく応答スペクトルの比及びNoda et al. (2002)⁽¹⁹⁾による内陸地殻内地震の補正係数を第7.5.6.14図に示す。第7.5.6.14図より、はぎとり波の応答スペクトルとNoda et al. (2002)⁽¹⁹⁾から求まる応答スペクトルの比は、内陸地殻内地震の補正係数を短周期領域で上回っているが、おおむね、全周期帯で1.0を下回る傾向となる。</p> <p>なお、Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾による内陸地殻内地震の補正係数及び観測記録による補正係数は、地震動評価上適用しないものとする。</p> <p>d. 断層モデルを用いた手法による地震動評価</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価は、九州西側海域の地震(1984年8月15日、M5.5)の観測記録を要素地震としたDan et al. (1989)⁽²⁸⁾に基づく経験的グリーン関数法による評価、短周期帯に経験的グリーン関数法及び長周期帯に</p>		<p>解析的に求めた解放基盤表面の地震動(以下「はぎとり波」という。)の応答スペクトルとNoda et al. (2002)⁽²⁰⁾の方法に基づく応答スペクトルの比及びNoda et al. (2002)⁽²⁰⁾による内陸地殻内地震の補正係数を第7.5.6.14図に示す。第7.5.6.14図より、はぎとり波の応答スペクトルとNoda et al. (2002)⁽²⁰⁾から求まる応答スペクトルの比は、内陸地殻内地震の補正係数を短周期領域で上回っているが、おおむね、全周期帯で1.0を下回る傾向となる。</p> <p>なお、Noda et al. (2002)⁽²⁰⁾による内陸地殻内地震の補正係数及び観測記録による補正係数は、地震動評価上適用しないものとする。</p> <p>d. 断層モデルを用いた手法による地震動評価</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価は、九州西側海域の地震(1984年8月15日、M5.5)の観測記録を要素地震としたDan et al. (1989)⁽²⁹⁾に基づく経験的グリーン関数法による評価、短周期帯に経験的グリーン関数法及び長周期帯に</p>	<p>解析的に求めた解放基盤表面の地震動(以下「はぎとり波」という。)の応答スペクトルとNoda et al. (2002)⁽¹⁹⁾の方法に基づく応答スペクトルの比及びNoda et al. (2002)⁽¹⁹⁾による内陸地殻内地震の補正係数を第7.5.6.14図に示す。第7.5.6.14図より、はぎとり波の応答スペクトルとNoda et al. (2002)⁽¹⁹⁾から求まる応答スペクトルの比は、内陸地殻内地震の補正係数を短周期領域で上回っているが、おおむね、全周期帯で1.0を下回る傾向となる。</p> <p>なお、Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾による内陸地殻内地震の補正係数及び観測記録による補正係数は、地震動評価上適用しないものとする。</p> <p>d. 断層モデルを用いた手法による地震動評価</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価は、九州西側海域の地震(1984年8月15日、M5.5)の観測記録を要素地震としたDan et al. (1989)⁽²⁸⁾に基づく経験的グリーン関数法による評価、短周期帯に経験的グリーン関数法及び長周期帯に</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>Hisada(1994)⁽²⁹⁾に基づく理論的方法を用いたハイブリッド合成法による評価を行う。要素地震の諸元を第7.5.6.20表、要素地震の震央位置を第7.5.6.15図に示す。</p> <p>検討用地震について、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価により算定した応答スペクトルを第7.5.6.16図～第7.5.6.35図にそれぞれ示す。</p> <p>7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動</p> <p>(1) 評価方針</p> <p>敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内地震の全てを事前に評価しうるとは言い切れないとの観点から、「震源を特定せず策定する地震動」を評価する。「震源を特定せず策定する地震動」は、震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に敷地の地盤物性を加味した応答スペクトルを設定する。</p>	<p>Hisada(1994)⁽³⁰⁾に基づく理論的方法を用いたハイブリッド合成法による評価を行う。要素地震の諸元を第7.5.6.20表、要素地震の震央位置を第7.5.6.15図に示す。</p> <p>検討用地震について、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価により算定した応答スペクトルを第7.5.6.16図～第7.5.6.35図にそれぞれ示す。</p> <p>7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動</p> <p>(1) 評価方針</p> <p>敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内地震の全てを事前に評価しうるとは言い切れないとの観点から、「震源を特定せず策定する地震動」を評価する。「震源を特定せず策定する地震動」は、「地域性を考慮する地震動」及び「全国共通に考慮すべき地震動」について検討し、震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震について得られた震源近傍における観測記録を基に、敷地の地盤物</p>	<p>Hisada(1994)⁽³⁰⁾に基づく理論的方法を用いたハイブリッド合成法による評価を行う。要素地震の諸元を第7.5.6.20表、要素地震の震央位置を第7.5.6.15図に示す。</p> <p>検討用地震について、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価により算定した応答スペクトルを第7.5.6.16図～第7.5.6.35図にそれぞれ示す。</p> <p>7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動</p> <p>(1) 評価方針</p> <p>敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内地震の全てを事前に評価しうるとは言い切れないとの観点から、「震源を特定せず策定する地震動」を評価する。「震源を特定せず策定する地震動」は、「地域性を考慮する地震動」及び「全国共通に考慮すべき地震動」について検討し、震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震について得られた震源近傍における地震観測記録を基に、敷地の地</p>	<p>Hisada(1994)⁽²⁹⁾に基づく理論的方法を用いたハイブリッド合成法による評価を行う。要素地震の諸元を第7.5.6.20表、要素地震の震央位置を第7.5.6.15図に示す。</p> <p>検討用地震について、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価により算定した応答スペクトルを第7.5.6.16図～第7.5.6.35図にそれぞれ示す。</p> <p>7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動</p> <p>(1) 評価方針</p> <p>敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内地震の全てを事前に評価しうるとは言い切れないとの観点から、「震源を特定せず策定する地震動」を評価する。「震源を特定せず策定する地震動」は、「地域性を考慮する地震動」及び「全国共通に考慮すべき地震動」について検討し、震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震について得られた震源近傍における地震観測記録を基に、敷地の地</p>	<p>・(A-1)基準等の改正に伴う記載の反映</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>(2) 既往の知見 加藤ほか(2004)⁽³¹⁾は、内陸地殻内地震を対象として、詳細な地質学的調査によっても震源位置と地震規模を予め特定できない地震(以下「震源を事前に特定できない地震」という。)による震源近傍の硬質地盤上における強震記録を用いて、震源を事前に特定できない地震による地震動の上限レベルの応答スペクトルを設定している。加藤ほか(2004)⁽³¹⁾に基づき、敷地における地盤物性を考慮して評価した応答スペクトルを第7.5.6.36図及び第7.5.6.37図に示す。</p> <p>(3) 震源近傍の観測記録の収集 震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震について得られた震源近傍における観測記録の収集においては、震源断層がほぼ地震発生層の厚さ全体に広がっているものの地表地震断層としてその全容を表すまでには至っていないモーメントマグニチュード(以下「M</p>	<p>性を加味した応答スペクトルを設定する。</p> <p>(2) 既往の知見 加藤ほか(2004)⁽³¹⁾は、内陸地殻内地震を対象として、詳細な地質学的調査によっても震源位置と地震規模を予め特定できない地震(以下「震源を事前に特定できない地震」という。)による震源近傍の硬質地盤上における強震記録を用いて、震源を事前に特定できない地震による地震動の上限レベルの応答スペクトルを設定している。加藤ほか(2004)⁽³¹⁾に基づき、敷地における地盤物性を考慮して評価した応答スペクトルを第7.5.6.36図及び第7.5.6.37図に示す。</p> <p>(3) 震源近傍の観測記録の収集 震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震について得られた震源近傍における観測記録を収集する。</p>	<p>盤物性を加味した応答スペクトルを設定する。</p> <p>(削除)</p> <p>(2) 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集 震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震について得られた震源近傍における地震観測記録の収集においては、「地域性を考慮する地震動」(モーメントマグニチュード(以下「Mw」という。)6.5程度以上の地震)及び「全国共通に考慮すべき地震動」(Mw6.5程度未</p>	<p>盤物性を加味した応答スペクトルを設定する。</p> <p>(削除)</p> <p>(2) 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集 震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震について得られた震源近傍における地震観測記録の収集においては、「地域性を考慮する地震動」(モーメントマグニチュード(以下「Mw」という。)6.5程度以上の地震)及び「全国共通に考慮すべき地震動」(Mw6.5程度未</p>	<p>・(C-1)加藤ほか(2004)に関する記載の削除</p> <p>・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>w」という。)6.5以上の地震(以下「事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震」という。)及び断層破壊領域が地震発生層内部に留まり、国内においてどこでも発生すると考えられる地震で、震源の位置も規模もわからない地震として地質学的検討から全国共通に考慮すべきMw6.5未満の地震(以下「地表地震断層が出現しない可能性がある地震」という。)を対象とする。収集対象地震を第7.5.6.21表に示す。</p>	<p>「地域性を考慮する地震動」は、震源断層がほぼ地震発生層の厚さ全体に広がっているものの地表地震断層としてその全容を表すまでには至っておらず、震源の規模が推定できないモーメントマグニチュード(以下「Mw」という。)6.5程度以上の地震(以下「事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震」という。)を対象とする。</p> <p>「全国共通に考慮すべき地震動」は、断層破壊領域が地震発生層内部に留まり、国内においてどこでも発生すると考えられる地震で、震源の位置及び規模が推定できない地震として地質学的検討から全国共通に考慮すべきMw6.5程度未満の地震(以下「地表地震断層が出現しない可能性がある地震」という。)を対象とする。また、実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 別記2における震源近傍の多数の地震観測記録に基づいて策定された標準応答スペクトル(以下</p>	<p>満の地震)の2種類の地震を対象とする。</p> <p>「地域性を考慮する地震動」は、震源断層がほぼ地震発生層の厚さ全体に広がっているものの地表地震断層としてその全容を表すまでには至っておらず、震源の規模が推定できないMw6.5程度以上の地震(以下「事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震」という。)を対象とする。</p> <p>「全国共通に考慮すべき地震動」は、断層破壊領域が地震発生層内部に留まり、国内においてどこでも発生すると考えられる地震で、震源の位置及び規模が推定できない地震として地質学的検討から全国共通に考慮すべきMw6.5程度未満の地震(以下「地表地震断層が出現しない可能性がある地震」という。)を対象とする。□</p> <p>(削除)</p>	<p>満の地震)の2種類の地震を対象とする。</p> <p>「地域性を考慮する地震動」は、震源断層がほぼ地震発生層の厚さ全体に広がっているものの地表地震断層としてその全容を表すまでには至っておらず、震源の規模が推定できないMw6.5程度以上の地震(以下「事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震」という。)を対象とする。</p> <p>「全国共通に考慮すべき地震動」は、断層破壊領域が地震発生層内部に留まり、国内においてどこでも発生すると考えられる地震で、震源の位置及び規模が推定できない地震として地質学的検討から全国共通に考慮すべきMw6.5程度未満の地震(以下「地表地震断層が出現しない可能性がある地震」という。)を対象とする。□</p> <p>(削除)</p>	<p>・(A-1)基準等の改正に伴う記載の反映</p> <p>・記載の適正化(「b. 「全国共通に考慮すべき地震動」(Mw6.5程度未満の地震)」への記載箇所の移動)</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>a. Mw6.5以上の地震</p> <p>2000年鳥取県西部地震及び2008年岩手・宮城内陸地震の2つの地震は、事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震であり、活断層や地表地震断層の出現要因の可能性として、地域による活断層の成熟度の相違や、上部に軟岩や火山岩、堆積層が厚く分布する場合や地質体の違い等の地域差があることが考えられる。ここでは2つの地震の震源域周辺と川内原子力発電所周辺の地質・地質構造等について比較を行う。</p> <p>2000年鳥取県西部地震の震源域周辺は、横ずれ断層を主体とする地域であり、中生代白亜紀～新生代古第三紀の花崗岩類が広く分布している。一方、川内原子力発電所周辺は、正断層を主体とす</p>	<p>「標準応答スペクトル」という。)を対象とする。</p> <p>収集対象地震を第7.5.6.21表、標準応答スペクトルの応答スペクトル値を第7.5.6.22表に示す。</p> <p>a. 「地域性を考慮する地震動」(Mw6.5程度以上の地震)</p> <p>2000年鳥取県西部地震及び2008年岩手・宮城内陸地震の2つの地震は、事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震であり、活断層や地表地震断層の出現要因の可能性として、地域による活断層の成熟度の相違や、上部に軟岩や火山岩、堆積層が厚く分布する場合や地質体の違い等の地域性があることが考えられる。ここでは2つの地震の震源域周辺と川内原子力発電所周辺の地質・地質構造等について比較を行う。</p> <p>2000年鳥取県西部地震の震源域周辺は、横ずれ断層を主体とする地域であり、中生代白亜紀～新生代古第三紀の花崗岩類が広く分布している。一方、川内原子力発電所周辺は、正断層を主体とす</p>	<p>a. 「地域性を考慮する地震動」(Mw6.5程度以上の地震)</p> <p>2000年鳥取県西部地震及び2008年岩手・宮城内陸地震の2つの地震は、事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震であり、活断層や地表地震断層の出現要因の可能性として、地域による活断層の成熟度の相違や、上部に軟岩や火山岩、堆積層が厚く分布する場合や地質体の違い等の地域性があることが考えられる。ここでは2つの地震の震源域周辺と川内原子力発電所周辺の地質・地質構造等について比較を行う。</p> <p>(a) 2000年鳥取県西部地震</p> <p>2000年鳥取県西部地震の震源域周辺は、横ずれ断層を主体とする地域であり、中生代白亜紀～新生代古第三紀の花崗岩類が広く分布している。一方、川内原子力発電所周辺は、正断層を主体とす</p>	<p>a. 「地域性を考慮する地震動」(Mw6.5程度以上の地震)</p> <p>2000年鳥取県西部地震及び2008年岩手・宮城内陸地震の2つの地震は、事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震であり、活断層や地表地震断層の出現要因の可能性として、地域による活断層の成熟度の相違や、上部に軟岩や火山岩、堆積層が厚く分布する場合や地質体の違い等の地域性があることが考えられる。ここでは2つの地震の震源域周辺と川内原子力発電所周辺の地質・地質構造等について比較を行う。</p> <p>(a) 2000年鳥取県西部地震</p> <p>2000年鳥取県西部地震の震源域周辺は、横ずれ断層を主体とする地域であり、中生代白亜紀～新生代古第三紀の花崗岩類が広く分布している。一方、川内原子力発電所周辺は、正断層を主体とす</p>	<p>・(C-3)14地震に関する記載の削除</p> <p>・(A-1)基準等の改正に伴う記載の反映</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7. 5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備 考
<p>る地域であり、中生代ジュラ紀～白亜紀の堆積岩類等を基盤とし、新生代新第三紀以降の火山岩類が覆っている。したがって、両地域は地質学的・地震学的背景が異なることから、2000年鳥取県西部地震と同様の地震は川内原子力発電所周辺では発生しないと考えられる。</p> <p>2008年岩手・宮城内陸地震の震源域周辺は、ひずみ集中帯に位置しており、逆断層を主体とする地域である。また、震源域周辺には新生代新第三紀以降の火山岩類及び堆積岩類が厚く複雑に堆積し、顕著な褶曲・撓曲構造が発達している。さらに、それらを覆うように地すべりが多く分布している。そのため、震源域周辺は、活断層地形の認定が困難な地域である。一方、川内原子力発電所周辺は、正断層を主体とする地域である。また、震源域周辺と同様に新生代新第三紀以降の火山岩類が堆積するものの、震源域と比較して火山岩類の厚さは薄く、概ね成層しており、顕著な褶曲・撓曲構造は認められない。さらに、</p>	<p>る地域であり、中生代ジュラ紀～白亜紀の堆積岩類等を基盤とし、新生代新第三紀以降の火山岩類が覆っている。したがって、両地域は地質学的・地震学的背景が異なることから、2000年鳥取県西部地震と同様の地震は川内原子力発電所周辺では発生しないと考えられる。</p> <p>2008年岩手・宮城内陸地震の震源域周辺は、ひずみ集中帯に位置しており、逆断層を主体とする地域である。また、震源域周辺には新生代新第三紀以降の火山岩類及び堆積岩類が厚く複雑に堆積し、顕著な褶曲・撓曲構造が発達している。さらに、それらを覆うように地すべりが多く分布している。そのため、震源域周辺は、活断層地形の認定が困難な地域である。一方、川内原子力発電所周辺は、正断層を主体とする地域である。また、震源域周辺と同様に新生代新第三紀以降の火山岩類が堆積するものの、震源域と比較して火山岩類の厚さは薄く、概ね成層しており、顕著な褶曲・撓曲構造は認められない。さらに、</p>	<p>る地域であり、中生代ジュラ紀～白亜紀の堆積岩類等を基盤とし、新生代新第三紀以降の火山岩類が覆っている。したがって、両地域は地質学的・地震学的背景が異なることから、2000年鳥取県西部地震と同様の地震は川内原子力発電所周辺では発生しないと考えられ、地震観測記録の収集対象外とする。</p> <p>(b) 2008年岩手・宮城内陸地震</p> <p>2008年岩手・宮城内陸地震の震源域周辺は、ひずみ集中帯に位置しており、逆断層を主体とする地域である。また、震源域周辺には新生代新第三紀以降の火山岩類及び堆積岩類が厚く複雑に堆積し、顕著な褶曲・撓曲構造が発達している。さらに、それらを覆うように地すべりが多く分布している。そのため、震源域周辺は、活断層地形の認定が困難な地域である。一方、川内原子力発電所周辺は、正断層を主体とする地域である。また、震源域周辺と同様に新生代新第三紀以降の火山岩類が堆積するものの、震源域と比較して火山岩類の厚さは薄く、概ね成層しており、顕著な褶曲・撓曲構造は認められない。さらに、</p>	<p>る地域であり、中生代ジュラ紀～白亜紀の堆積岩類等を基盤とし、新生代新第三紀以降の火山岩類が覆っている。したがって、両地域は地質学的・地震学的背景が異なることから、2000年鳥取県西部地震と同様の地震は川内原子力発電所周辺では発生しないと考えられ、地震観測記録の収集対象外とする。</p> <p>(b) 2008年岩手・宮城内陸地震</p> <p>2008年岩手・宮城内陸地震の震源域周辺は、ひずみ集中帯に位置しており、逆断層を主体とする地域である。また、震源域周辺には新生代新第三紀以降の火山岩類及び堆積岩類が厚く複雑に堆積し、顕著な褶曲・撓曲構造が発達している。さらに、それらを覆うように地すべりが多く分布している。そのため、震源域周辺は、活断層地形の認定が困難な地域である。一方、川内原子力発電所周辺は、正断層を主体とする地域である。また、震源域周辺と同様に新生代新第三紀以降の火山岩類が堆積するものの、震源域と比較して火山岩類の厚さは薄く、概ね成層しており、顕著な褶曲・撓曲構造は認められない。さらに、</p>	<p>・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>地すべりは点在するのみで少ない。そのため、川内原子力発電所周辺は、活断層地形の認定が困難な地域ではない。したがって、両地域は地質学的・地震学的背景が異なることから、2008年岩手・宮城内陸地震と同様の地震は川内原子力発電所周辺では発生しないと考えられる。</p> <p>b. Mw6.5未満の地震</p> <p>第7.5.6.21表に示した収集対象地震のうち、地表断層が出現しない可能性のある14地震について震源近傍の観測記録を収集し、その地震動レベル及び観測点の地盤情報等について整理する。</p> <p>その結果、2004年北海道留萌支</p>	<p>地すべりは点在するのみで少ない。そのため、川内原子力発電所周辺は、活断層地形の認定が困難な地域ではない。したがって、両地域は地質学的・地震学的背景が異なることから、2008年岩手・宮城内陸地震と同様の地震は川内原子力発電所周辺では発生しないと考えられる。</p> <p>b. 「全国共通に考慮すべき地震動」(Mw6.5程度未満の地震)</p> <p>第7.5.6.21表に示した収集対象地震のうち、地表断層が出現しない可能性のある14地震について震源近傍の観測記録を収集し、その地震動レベル及び観測点の地盤情報等について整理する。</p> <p>その結果、2004年北海道留萌支</p>	<p>地すべりは点在するのみで少ない。そのため、川内原子力発電所周辺は、活断層地形の認定が困難な地域ではない。したがって、両地域は地質学的・地震学的背景が異なることから、2008年岩手・宮城内陸地震と同様の地震は川内原子力発電所周辺では発生しないと考えられ、地震観測記録の収集対象外とする。</p> <p>b. 「全国共通に考慮すべき地震動」(Mw6.5程度未満の地震)</p> <p>实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 別記2に示される震源近傍における観測記録を基に得られた知見として、2004年北海道留萌支庁南部地震のK-NET港町観測点における観測記録から推定した基盤地震動及び震源近傍の多数の地震観測記録に基づいて策定された標準応答スペクトル(以下「標準応答スペクトル」という。)を対象とする。</p> <p>(a) 2004年北海道留萌支庁南部地震</p> <p>2004年北海道留萌支庁南部地</p>	<p>地すべりは点在するのみで少ない。そのため、川内原子力発電所周辺は、活断層地形の認定が困難な地域ではない。したがって、両地域は地質学的・地震学的背景が異なることから、2008年岩手・宮城内陸地震と同様の地震は川内原子力発電所周辺では発生しないと考えられ、地震観測記録の収集対象外とする。</p> <p>b. 「全国共通に考慮すべき地震動」(Mw6.5程度未満の地震)</p> <p>实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 別記2に示される震源近傍における観測記録を基に得られた知見として、2004年北海道留萌支庁南部地震のK-NET港町観測点における観測記録から推定した基盤地震動及び震源近傍の多数の地震観測記録に基づいて策定された標準応答スペクトル(以下「標準応答スペクトル」という。)を対象とする。</p> <p>(a) 2004年北海道留萌支庁南部地震</p> <p>2004年北海道留萌支庁南部地</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所 ・(A-1)基準等の改正に伴う記載の反映 ・(C-3)14地震に関する記載の削除 ・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

修正

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>庁南部地震では、震源近傍のK-NET港町観測点において加藤ほか(2004)⁽³¹⁾による応答スペクトルを上回る観測記録が得られていること、さらにこのK-NET港町観測点については、佐藤ほか(2013)⁽³²⁾により、ボーリング調査等による精度の高い地盤情報が得られていることから、これらを参考に地盤モデルを設定し解放基盤波を算定する。この解放基盤波にさらに不確かさを考慮した上で地震動を設定する。設定した地震動の応答スペクトルを第7.5.6.38図及び第7.5.6.39図に示す。</p>	<p>庁南部地震では、震源近傍のK-NET港町観測点において加藤ほか(2004)⁽³¹⁾による応答スペクトルを上回る観測記録が得られていること、さらにこのK-NET港町観測点については、佐藤ほか(2013)⁽³²⁾により、ボーリング調査等による精度の高い地盤情報が得られていることから、これらを参考に地盤モデルを設定し解放基盤波を算定する。この解放基盤波にさらに不確かさを考慮した上で地震動を設定する。設定した2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動の応答スペクトルを第7.5.6.38図及び第7.5.6.39図に示す。</p> <p>また、第7.5.6.22表に示した標準応答スペクトルに適合するよう、地震基盤相当面における模擬地震波を作成し、地下構造モデルを用いて解放基盤表面における地震動(以下「標準応答スペクトルを考慮した地震動」という。)を設定する。地震基盤相当面における模擬地震波は、複数の方法について検討を行った上で、一様乱</p>	<p>震では、震源近傍のK-NET港町観測点において□佐藤ほか(2013)⁽³²⁾により、ボーリング調査等による精度の高い地盤情報が得られていることから、これらを参考に地盤モデルを設定し解放基盤波を算定する。この解放基盤波にさらに不確かさを考慮した上で地震動を設定する。設定した2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動の応答スペクトルを第7.5.6.36図及び第7.5.6.37図に示す。</p> <p>(b) 標準応答スペクトルを考慮した地震動</p> <p>实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 別記2における標準応答スペクトルの応答スペクトル値を第7.5.6.21表に示す。第7.5.6.21表に示した標準応答スペクトルに適合するよう、地震基盤相当面における模擬</p>	<p>震では、震源近傍のK-NET港町観測点において□佐藤ほか(2013)⁽³¹⁾により、ボーリング調査等による精度の高い地盤情報が得られて□おり、信頼性の高い基盤地震動が推定されている。これらを参考に地盤モデルの不確かさを踏まえて基盤地震動を算定する。敷地の解放基盤表面のS波速度は、K-NET港町観測点のS波速度0.938km/sを上回る1.5km/sであることから、敷地の解放基盤波は保守的に K-NET港町観測点の基盤地震動を採用する。この解放基盤波にさらに不確かさを考慮し、保守的に□地震動を設定する。設定した2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動の応答スペクトルを第7.5.6.36図及び第7.5.6.37図に示す。</p> <p>(b) 標準応答スペクトルを考慮した地震動</p> <p>实用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈 別記2における標準応答スペクトルの応答スペクトル値を第7.5.6.21表に示す。第7.5.6.21表に示した標準応答スペクトルに適合するよう、地震基盤相当面における模擬</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・(C-1)加藤ほか(2004)に関する記載の削除 ・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所 ・記載の適正化 ・(A-2)標準応答スペクトルを考慮した地震動の検討の追加 ・(B-1)標準応答スペクトルを考慮した地震動の設定に関する記載の充実 ・(B-2)標準応答スペクトルを考慮した地震動に用いる地下構造モデルに関する記載の変更・充実

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

修正

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
	<p>数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによって作成する。振幅包絡線の経時的变化については、Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾に基づき、第7.5.6.23表に示す形状とする。地震基盤相当面における模擬地震波の作成結果を第7.5.6.24表、標準応答スペクトルに対する模擬地震波の応答スペクトル比を第7.5.6.40図、時刻歴波形を第7.5.6.41図に示す。標準応答スペクトルを考慮した地震動に用いる地下構造モデルは、「7.5.5.4地下構造モデル」における地下構造モデル及び鉛直アレイ地震観測記録から推定された地盤の減衰構造を参考に、不確かさを考慮した上で設定する。地震基盤相当面は、標準応答スペクトルが定義される地盤のS波速度を踏まえ、地下構造モデルのS波速度2.15km/sの層上面であるEL.-480mとして設定する。標準応答スペクトルを考慮した地震動に用いる地下構造モデルを第7.5.6.25表に示す。設定した標準応答スペクトルを考慮した地震動の応答スペクトルを第7.5.6.42図及び第7.5.6.43図に示す。</p>	<p>地震波を作成し、地下構造モデルを用いて解放基盤表面における地震動(以下「標準応答スペクトルを考慮した地震動」という。)を設定する。</p> <p>i. 地震基盤相当面 地震基盤相当面は、標準応答スペクトルが定義される地盤のS波速度を踏まえ、「7.5.5.4地下構造モデル」における地下構造モデルのS波速度3.01km/sの層上面であるEL.-1018.5mとして設定する。</p> <p>ii. 模擬地震波 地震基盤相当面における模擬地震波は、複数の方法に基づき作成することとし、一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる方法及び実観測記録の位相を用いる方法によって作成する。一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる方法における振幅包絡線の経時的变化については、Noda et al. (2002)⁽²⁰⁾に基づき、第7.5.6.22表に示す形状とする。実観測記録の位相を用いた模擬地震波は、川内原子力発電所の敷地地盤で得られた観測記録の位相を与えて作成する。観測記録</p>	<p>地震波を作成し、「7.5.5.4地下構造モデル」における地下構造モデルを用いて解放基盤表面における地震動(以下「標準応答スペクトルを考慮した地震動」という。)を設定する。</p> <p>i. 地震基盤相当面 地震基盤相当面は、標準応答スペクトルが定義される地盤のS波速度を踏まえ、「7.5.5.4地下構造モデル」における地下構造モデルのS波速度3.01km/sの層上面であるEL.-1018.5mとして設定する。</p> <p>ii. 模擬地震波 地震基盤相当面における模擬地震波は、複数の方法に基づき作成することとし、一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる方法及び実観測記録の位相を用いる方法によって作成する。一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる方法における振幅包絡線の経時的变化については、Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾に基づき、第7.5.6.22表に示す形状とする。実観測記録の位相を用いた模擬地震波は、川内原子力発電所の敷地地盤で得られた観測記録の</p>	<p>・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所</p> <p>・(B-3)地震基盤相当面の見直しによる記載の変更</p> <p>・(B-4)模擬地震波の作成及び選定に関する記載の変更・充実</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
 (標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
 赤：補正申請書で記載を変更した箇所
 緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

修正

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
		<p>は敷地近傍の記録を収集し、震央距離、最大加速度、主要動の継続時間を考慮して選定を行う。選定の結果、主要動の継続時間が最も長い①1997年3月26日鹿児島県北西部地震(M6.6)及び震央距離が最も近く、最大加速度が最も大きい②1997年5月13日鹿児島県北西部地震(M6.4)の地表における地震観測記録の位相を用いて模擬地震波を作成する。地震基盤相当面における模擬地震波の作成結果を第7.5.6.23表、標準応答スペクトルに対する模擬地震波の応答スペクトル比を第7.5.6.38図～第7.5.6.40図、時刻歴波形を第7.5.6.41図～第7.5.6.43図に示す。</p> <p>iii. 標準応答スペクトルを考慮した地震動 標準応答スペクトルを考慮した地震動は、一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる方法及び実観測記録の位相を用いる方法により作成した模擬地震</p>	<p>位相を与えて作成する。□実観測記録の位相を用いた模擬地震波に敷地地盤の振動特性を適切に反映するため、内陸地殻内地震の観測記録を収集し、模擬地震波の作成に用いる観測記録は震央距離、最大加速度、主要動の継続時間を考慮して選定を行う。選定の結果、主要動の継続時間が最も長い①1997年3月26日鹿児島県北西部地震(M6.6)及び震央距離が最も近く、最大加速度が最も大きい②1997年5月13日鹿児島県北西部地震(M6.4)の地表における地震観測記録の位相を用いて模擬地震波を作成する。地震基盤相当面における模擬地震波の作成結果を第7.5.6.23表、標準応答スペクトルに対する模擬地震波の応答スペクトル比を第7.5.6.38図～第7.5.6.40図、時刻歴波形を第7.5.6.41図～第7.5.6.43図に示す。</p> <p>iii. 標準応答スペクトルを考慮した地震動 標準応答スペクトルを考慮した地震動は、一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる方法及び実観測記録の位相を用いる方法により作成した模擬地震</p>	<p>・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7. 5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>(4) 「震源を特定せず策定する地震動」の設定 「(2) 既往の知見」及び「(3) 震源近傍の観測記録の収集」を踏まえ、「震源を特定せず策定する地震動」として、加藤ほか(2004)⁽³¹⁾の応答スペクトル及び2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動を設定する。</p>	<p>(4) 「震源を特定せず策定する地震動」の設定 「(2) 既往の知見」及び「(3) 震源近傍の観測記録の収集」を踏まえ、「震源を特定せず策定する地震動」として、加藤ほか(2004)⁽³¹⁾の応答スペクトル□、2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動及び標準応答スペクトルを考慮した地震動を設定する。</p>	<p>波の解放基盤表面における時刻歴波形の最大加速度や強震部の継続時間、応答スペクトルの比較により設定する。 一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる解放基盤表面の模擬地震波及び実観測記録の位相を用いた解放基盤表面の模擬地震波の時刻歴波形の比較を第7.5.6.44図～第7.5.6.46図に、応答スペクトルの比較を第7.5.6.47図～第7.5.6.49図に示す。 その結果、解放基盤表面における時刻歴波形の最大加速度が大きく、強震部の継続時間が長い一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる模擬地震波を、標準応答スペクトルを考慮した地震動として設定する。</p> <p>(3) 「震源を特定せず策定する地震動」の設定 □「(2) 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集」を踏まえ、「震源を特定せず策定する地震動」として、□「(2) b. (a) 2004年北海道留萌支庁南部地震」における2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動及び「(2) b. (b) 標準応答スペクトル」を考慮した地震動を設定する。</p>	<p>波の解放基盤表面における時刻歴波形の最大加速度や強震部の継続時間、応答スペクトルの比較により設定する。 一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる解放基盤表面の模擬地震波及び実観測記録の位相を用いた解放基盤表面の模擬地震波の時刻歴波形の比較を第7.5.6.44図～第7.5.6.46図に、応答スペクトルの比較を第7.5.6.47図～第7.5.6.49図に示す。 その結果、解放基盤表面における時刻歴波形の最大加速度が大きく、強震部の継続時間が長い一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによる模擬地震波を、標準応答スペクトルを考慮した地震動として設定する。</p> <p>(3) 「震源を特定せず策定する地震動」の設定 □「(2) 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集」を踏まえ、「震源を特定せず策定する地震動」として、□「(2) b. (a) 2004年北海道留萌支庁南部地震」における2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動及び「(2) b. (b) 標準応答スペクトル」を考慮した地震動を設定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・(C-1)加藤ほか(2004)に関する記載の削除 ・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所 ・(A-2)標準応答スペクトルを考慮した地震動

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>(5) 超過確率の参照 原子力安全基盤機構(2005)⁽²³⁾は、各地域の震源を特定しにくい地震動について、地震基盤における水平動の年超過確率を求めている。第7.5.6.40図に原子力安全基盤機構(2005)⁽²³⁾による領域区分を示す。 原子力安全基盤機構(2005)⁽²³⁾による敷地が位置する領域における一様ハザードスペクトルと「震源を特定せず策定する地震動」のうち加藤ほか(2004)⁽³¹⁾による地震基盤における応答スペクトルの比較を第7.5.6.41図に示す。第7.5.6.41図によると、「震源を特定せず策定する地震動」の年超過確率は、$10^{-4} \sim 10^{-6}$程度である。 また、「震源を特定せず策定する地震動」の応答スペクトルと日本原子力学会(2007)⁽³³⁾の方法に基づいて算定した領域震源による一様ハザードスペクトルの比較を第7.5.6.42図及び第7.5.6.43図に示す。第7.5.6.42図及び第7.5.6.43図によると、「震</p>	<p>(5) 超過確率の参照 原子力安全基盤機構(2005)⁽²³⁾は、各地域の震源を特定しにくい地震動について、地震基盤における水平動の年超過確率を求めている。第7.5.6.44図に原子力安全基盤機構(2005)⁽²³⁾による領域区分を示す。 原子力安全基盤機構(2005)⁽²³⁾による敷地が位置する領域における一様ハザードスペクトルと「震源を特定せず策定する地震動」のうち加藤ほか(2004)⁽³¹⁾による地震基盤における応答スペクトルの比較を第7.5.6.45図に示す。第7.5.6.45図によると、「震源を特定せず策定する地震動」の年超過確率は、$10^{-4} \sim 10^{-6}$程度である。 また、「震源を特定せず策定する地震動」の応答スペクトルと日本原子力学会(2007)⁽³³⁾の方法に基づいて算定した領域震源による一様ハザードスペクトルの比較を第7.5.6.46図及び第7.5.6.47図に示す。第7.5.6.46図及び第7.5.6.47図によると、「震</p>	<p>ルを考慮した地震動」における標準応答スペクトルを考慮した地震動を設定する。 (4) 超過確率の参照 (削除) □「震源を特定せず策定する地震動」の応答スペクトルと日本原子力学会(2007)⁽³³⁾の方法に基づいて算定した領域震源による一様ハザードスペクトルの比較を第7.5.6.50図及び第7.5.6.51図に示す。第7.5.6.50図及び第7.5.6.51図によると、「震源を特</p>	<p>ルを考慮した地震動」における標準応答スペクトルを考慮した地震動を設定する。 (4) 超過確率の参照 (削除) □「震源を特定せず策定する地震動」の応答スペクトルと日本原子力学会(2007)⁽³²⁾の方法に基づいて算定した領域震源による一様ハザードスペクトルの比較を第7.5.6.50図及び第7.5.6.51図に示す。第7.5.6.50図及び第7.5.6.51図によると、「震源を特</p>	<p>動の検討の追加 ・(C-2)原子力安全基盤機構(2005)に関する記載の削除</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>源を特定せず策定する地震動」の年超過確率は$10^{-4} \sim 10^{-6}$程度である。</p> <p>7.5.6.3 設計用応答スペクトル 基準地震動は、「7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定する。</p> <p>(1) 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動 応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動を策定するに当たり、設計用応答スペクトルを設定する。この設計用応答スペクトルは、「7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」における応答スペクトルに基づく地震動評価による結果を包絡して設定する。 これらすべての応答スペクトルを包絡して設定した地震動を基準地震動$Ss-1$とし、水平方向の設計用応答スペクトル$Ss-1_H$及び鉛直方向の設計用応答スペクトル$Ss-1_V$を第7.5.6.44図～第</p>	<p>源を特定せず策定する地震動」の年超過確率は$10^{-4} \sim 10^{-6}$程度である。</p> <p>7.5.6.3 設計用応答スペクトル 基準地震動は、「7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定する。</p> <p>(1) 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動 応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動を策定するに当たり、設計用応答スペクトルを設定する。この設計用応答スペクトルは、「7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」における応答スペクトルに基づく地震動評価による結果を包絡して設定する。 これらすべての応答スペクトルを包絡して設定した地震動を基準地震動$Ss-1$とし、水平方向の設計用応答スペクトル$Ss-1_H$及び鉛直方向の設計用応答スペクトル$Ss-1_V$を第7.5.6.48図～第</p>	<p>定せず策定する地震動」の年超過確率は$10^{-4} \sim 10^{-6}$程度である。</p> <p>7.5.6.3 基準地震動Ssの策定 基準地震動は、「7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定する。</p> <p>(1) 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動 応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動を策定するにあたり、設計用応答スペクトルを設定する。<input type="checkbox"/>設計用応答スペクトルは、「7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」における応答スペクトルに基づく地震動評価による結果を包絡して設定する。 これらすべての応答スペクトルを包絡して設定した地震動を基準地震動$Ss-1$とし、水平方向の設計用応答スペクトル$Ss-1_H$及び鉛直方向の設計用応答スペクトル$Ss-1_V$を第7.5.6.52図～第</p>	<p>定せず策定する地震動」の年超過確率は$10^{-4} \sim 10^{-6}$程度である。</p> <p>7.5.6.3 基準地震動Ssの策定 基準地震動は、「7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定する。</p> <p>(1) 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動 応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動を策定するにあたり、設計用応答スペクトルを設定する。<input type="checkbox"/>設計用応答スペクトルは、「7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」における応答スペクトルに基づく地震動評価による結果を包絡して設定する。 これらすべての応答スペクトルを包絡して設定した地震動を基準地震動$Ss-1$とし、水平方向の設計用応答スペクトル$Ss-1_H$及び鉛直方向の設計用応答スペクトル$Ss-1_V$を第7.5.6.52図～第</p>	<p>・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所</p> <p>・記載の適正化</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>7.5.6.47図に示す。また、設計用応答スペクトル値を第7.5.6.22表に示す。</p> <p>ここで、基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルと「7.5.6.1敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」における断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を第7.5.6.48図～第7.5.6.52図に示す。</p> <p>基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルと断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を比較すると、基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルは、断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を上回ることから、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の基準地震動は、基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルで代表させる。</p> <p>(2) 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動</p> <p>「7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動」において設定した「震源を特定せず策定する地震動」による応答スペクトルと基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルを第7.5.6.53図及び第7.5.6.54図に示す。</p>	<p>7.5.6.51図に示す。また、設計用応答スペクトル値を第7.5.6.26表に示す。</p> <p>ここで、基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルと「7.5.6.1敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」における断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を第7.5.6.52図～第7.5.6.56図に示す。</p> <p>基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルと断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を比較すると、基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルは、断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を上回ることから、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の基準地震動は、基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルで代表させる。</p> <p>(2) 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動</p> <p>「7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動」において設定した「震源を特定せず策定する地震動」による応答スペクトルと基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルを第7.5.6.57図及び第7.5.6.58図に示す。</p>	<p>7.5.6.55図に示す。また、設計用応答スペクトル値を第7.5.6.24表に示す。</p> <p>ここで、基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルと「7.5.6.1敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」における断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を第7.5.6.56図～第7.5.6.60図に示す。</p> <p>基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルと断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を比較すると、基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルは、断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を上回ることから、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の基準地震動は、基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルで代表させる。</p> <p>(2) 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動</p> <p>「7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動」において設定した「震源を特定せず策定する地震動」による応答スペクトルと基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルを第7.5.6.61図及び第7.5.6.62図に示す。</p>	<p>7.5.6.55図に示す。また、設計用応答スペクトル値を第7.5.6.24表に示す。</p> <p>ここで、基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルと「7.5.6.1敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」における断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を第7.5.6.56図～第7.5.6.60図に示す。</p> <p>基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルと断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を比較すると、基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルは、断層モデルを用いた手法による地震動評価結果を上回ることから、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の基準地震動は、基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルで代表させる。</p> <p>(2) 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動</p> <p>「7.5.6.2 震源を特定せず策定する地震動」において設定した「震源を特定せず策定する地震動」による応答スペクトルと基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルを第7.5.6.61図及び第7.5.6.62図に示す。</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>第7.5.6.53図及び第7.5.6.54図より、「震源を特定せず策定する地震動」による応答スペクトルのうち2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動は、水平方向及び鉛直方向ともに、一部の周期帯で基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルを上回る。よって、2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動を基準地震動Ss-2として選定する。</p> <p>敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動及び震源を特定せず策定する地震動による基準地震動の応答スペクトルを第7.5.6.55図及び第7.5.6.56図に示す。</p> <p>7.5.6.4 設計用模擬地震波</p> <p>「7.5.6.3 設計用応答スペクトル」を踏まえ、基準地震動Ss-1の設計用模擬地震波は、応答スペクトルに基づく地震動評価によ</p>	<p>第7.5.6.57図及び第7.5.6.58図より、「震源を特定せず策定する地震動」による応答スペクトルのうち2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動は、水平方向及び鉛直方向ともに、一部の周期帯で基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルを上回る。よって、2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動を基準地震動Ss-2として選定する。また、標準応答スペクトルを考慮した地震動は、鉛直方向の一部の周期帯で基準地震動Ss-1及びSs-2の応答スペクトルを上回る。よって、標準応答スペクトルを考慮した地震動を基準地震動Ss-3として選定する。</p> <p>敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動及び震源を特定せず策定する地震動による基準地震動の応答スペクトルを第7.5.6.59図及び第7.5.6.60図に示す。</p> <p>7.5.6.4 設計用模擬地震波</p> <p>「7.5.6.3 設計用応答スペクトル」を踏まえ、基準地震動Ss-1の設計用模擬地震波は、応答スペクトルに基づく地震動評価によ</p>	<p>第7.5.6.61図及び第7.5.6.62図より、□2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動及び標準応答スペクトルを考慮した地震動の応答スペクトルは、水平方向及び鉛直方向ともに、一部の周期帯で基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルを上回る。よって、2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動を基準地震動Ss-2□、標準応答スペクトルを考慮した地震動を基準地震動Ss-3として選定する。</p> <p>敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動及び震源を特定せず策定する地震動による基準地震動の応答スペクトルを第7.5.6.63図～第7.5.6.64図に示す。</p> <p>7.5.6.4 基準地震動Ssの時刻歴波形</p> <p>「7.5.6.3 基準地震動Ssの策定」を踏まえ、基準地震動Ss-1の設計用模擬地震波は、応答スペクトルに基づく地震動評価により</p>	<p>第7.5.6.61図及び第7.5.6.62図より、□2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動及び標準応答スペクトルを考慮した地震動の応答スペクトルは、水平方向及び鉛直方向ともに、一部の周期帯で基準地震動Ss-1の設計用応答スペクトルを上回る。よって、2004年北海道留萌支庁南部地震を考慮した地震動を基準地震動Ss-2□、標準応答スペクトルを考慮した地震動を基準地震動Ss-3として選定する。</p> <p>敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動及び震源を特定せず策定する地震動による基準地震動の応答スペクトルを第7.5.6.63図～第7.5.6.64図に示す。</p> <p>7.5.6.4 基準地震動Ssの時刻歴波形</p> <p>「7.5.6.3 基準地震動Ssの策定」を踏まえ、基準地震動Ss-1の設計用模擬地震波は、応答スペクトルに基づく地震動評価により</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・(C-4)「震源を特定せず」基準地震動の策定に関する方針(Ss-1との比較)の見直し ・記載の適正化 ・(A-3)Ss-3の追加に伴う変更 ・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>り策定する。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動Ss-1の時刻歴波形は、設計用模擬地震波Ss-1_H及びSs-1_Vで表すものとする。設計用模擬地震波Ss-1_H及びSs-1_Vは、それぞれの応答スペクトルに適合するよう、一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによって作成するものとし、振幅包絡線の経時的変化については、Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾に基づき、第7.5.6.23表に示す形状とする。設計用模擬地震波Ss-1_H及びSs-1_Vの作成結果を第7.5.6.24表、設計用応答スペクトルに対する設計用模擬地震波の応答スペクトル比を第7.5.6.57図、時刻歴波形を第7.5.6.58図に示す。</p> <p>震源を特定せず策定する地震動による基準地震動Ss-2の時刻歴波形を第7.5.6.59図に示す。</p> <p>また、基準地震動Ss-1及びSs-2の最大加速度の値を第7.5.6.25表に示す。</p> <p>7.5.6.5 超過確率の参照</p> <p>参考として、基準地震動Ss-1及び基準地震動Ss-2と日本原子力学会(2007)⁽³³⁾の方法に基づいて</p>	<p>り策定する。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動Ss-1の時刻歴波形は、設計用模擬地震波Ss-1_H及びSs-1_Vで表すものとする。設計用模擬地震波Ss-1_H及びSs-1_Vは、それぞれの応答スペクトルに適合するよう、一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによって作成するものとし、振幅包絡線の経時的変化については、Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾に基づき、第7.5.6.27表に示す形状とする。設計用模擬地震波Ss-1_H及びSs-1_Vの作成結果を第7.5.6.28表、設計用応答スペクトルに対する設計用模擬地震波の応答スペクトル比を第7.5.6.61図、時刻歴波形を第7.5.6.62図に示す。</p> <p>震源を特定せず策定する地震動による基準地震動Ss-2及びSs-3の時刻歴波形を第7.5.6.63図及び第7.5.6.64図に示す。</p> <p>また、基準地震動Ss-1、□Ss-2及びSs-3の最大加速度の値を第7.5.6.29表に示す。</p> <p>7.5.6.5 超過確率の参照</p> <p>参考として、基準地震動Ss-1、□Ss-2及びSs-3と日本原子力学会(2007)⁽³³⁾の方法に基づいて算定</p>	<p>策定する。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動Ss-1の時刻歴波形は、設計用模擬地震波Ss-1_H及びSs-1_Vで表すものとする。設計用模擬地震波Ss-1_H及びSs-1_Vは、それぞれの応答スペクトルに適合するよう、一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによって作成するものとし、振幅包絡線の経時的変化については、Noda et al. (2002)⁽²⁰⁾に基づき、第7.5.6.25表に示す形状とする。設計用模擬地震波Ss-1_H及びSs-1_Vの作成結果を第7.5.6.26表、設計用応答スペクトルに対する設計用模擬地震波の応答スペクトル比を第7.5.6.65図、時刻歴波形を第7.5.6.66図に示す。</p> <p>震源を特定せず策定する地震動による基準地震動Ss-2及びSs-3の時刻歴波形を第7.5.6.67図及び第7.5.6.68図に示す。</p> <p>また、基準地震動Ss-1、□Ss-2及びSs-3の最大加速度の値を第7.5.6.27表に示す。</p> <p>7.5.6.5 超過確率の参照</p> <p>参考として、基準地震動Ss-1、□Ss-2及びSs-3と日本原子力学会(2007)⁽³³⁾の方法に基づいて算定</p>	<p>策定する。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動Ss-1の時刻歴波形は、設計用模擬地震波Ss-1_H及びSs-1_Vで表すものとする。設計用模擬地震波Ss-1_H及びSs-1_Vは、それぞれの応答スペクトルに適合するよう、一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによって作成するものとし、振幅包絡線の経時的変化については、Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾に基づき、第7.5.6.25表に示す形状とする。設計用模擬地震波Ss-1_H及びSs-1_Vの作成結果を第7.5.6.26表、設計用応答スペクトルに対する設計用模擬地震波の応答スペクトル比を第7.5.6.65図、時刻歴波形を第7.5.6.66図に示す。</p> <p>震源を特定せず策定する地震動による基準地震動Ss-2及びSs-3の時刻歴波形を第7.5.6.67図及び第7.5.6.68図に示す。</p> <p>また、基準地震動Ss-1、□Ss-2及びSs-3の最大加速度の値を第7.5.6.27表に示す。</p> <p>7.5.6.5 超過確率の参照</p> <p>参考として、基準地震動Ss-1、□Ss-2及びSs-3と日本原子力学会(2007)⁽³²⁾の方法に基づいて算定</p>	<p>・(A-3)Ss-3の追加に伴う変更</p> <p>・(A-3)Ss-3の追加に伴う変更</p> <p>・(A-3)Ss-3の追加に伴う変更</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>算定した解放基盤表面における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較を第7.5.6.60図及び第7.5.6.61図に示す。第7.5.6.60図及び第7.5.6.61図より、基準地震動の年超過確率は10^{-4}～10^{-5}程度である。</p> <p>7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動 免震構造施設設計用基準地震動は、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。</p> <p>7.5.7.1 地震動評価 (1) 評価方針 「7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」において、検討用地震として選定していない地震のうち、免震構造施設の周波数特性に着目して、長大な活断層による内陸地殻内地震及びプレート間地震を選定し、地震動評価を行う。</p> <p>(2) 長大な活断層による内陸地殻内地震の地震動評価 敷地周辺の長大な活断層である布田川・日奈久断層帯、甕島西方断層及び長崎海脚断層を対象</p>	<p>した解放基盤表面における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較を第7.5.6.65図及び第7.5.6.66図に示す。第7.5.6.65図及び第7.5.6.66図より、基準地震動の年超過確率は10^{-4}～10^{-5}程度である。</p> <p>7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動 免震構造施設設計用基準地震動は、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。</p> <p>7.5.7.1 地震動評価 (1) 評価方針 「7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」において、検討用地震として選定していない地震のうち、免震構造施設の周波数特性に着目して、長大な活断層による内陸地殻内地震及びプレート間地震を選定し、地震動評価を行う。</p> <p>(2) 長大な活断層による内陸地殻内地震の地震動評価 敷地周辺の長大な活断層である布田川・日奈久断層帯、甕島西方断層及び長崎海脚断層を対象</p>	<p>した解放基盤表面における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較を第7.5.6.69図及び第7.5.6.70図に示す。第7.5.6.69図及び第7.5.6.70図より、基準地震動の年超過確率は10^{-4}～10^{-5}程度である。</p> <p>7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動 免震構造施設設計用基準地震動は、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。</p> <p>7.5.7.1 地震動評価 (1) 評価方針 「7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」において、検討用地震として選定していない地震のうち、免震構造施設の周波数特性に着目して、長大な活断層による内陸地殻内地震及びプレート間地震を選定し、地震動評価を行う。</p> <p>(2) 長大な活断層による内陸地殻内地震の地震動評価 敷地周辺の長大な活断層である布田川・日奈久断層帯、甕島西方断層及び長崎海脚断層を対象</p>	<p>した解放基盤表面における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較を第7.5.6.69図及び第7.5.6.70図に示す。第7.5.6.69図及び第7.5.6.70図より、基準地震動の年超過確率は10^{-4}～10^{-5}程度である。</p> <p>7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動 免震構造施設設計用基準地震動は、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。</p> <p>7.5.7.1 地震動評価 (1) 評価方針 「7.5.6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」において、検討用地震として選定していない地震のうち、免震構造施設の周波数特性に着目して、長大な活断層による内陸地殻内地震及びプレート間地震を選定し、地震動評価を行う。</p> <p>(2) 長大な活断層による内陸地殻内地震の地震動評価 敷地周辺の長大な活断層である布田川・日奈久断層帯、甕島西方断層及び長崎海脚断層を対象</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>として、応答スペクトルに基づく地震動評価を行う。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価は、Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾の方法を用いる。</p> <p>敷地周辺の長大な活断層による地震の諸元を第7.5.7.1表に示す。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価により算定した応答スペクトルを第7.5.7.1図及び第7.5.7.2図に示す。</p> <p>(3) プレート間地震の地震動評価</p> <p>「7.7 津波」における検討結果等を踏まえ、「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」を対象として、断層モデルを用いた手法による地震動評価を行う。なお、「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」の地震規模はNoda et al. (2002)⁽¹⁹⁾の適用範囲外にあると判断する。</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価は、統計的グリーン関数法⁽³⁴⁾と理論的手法⁽²⁹⁾のハイブリッド合成法を用いる。</p> <p>「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」の断層パラメータを第7.5.7.2表、震源モデル</p>	<p>として、応答スペクトルに基づく地震動評価を行う。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価は、Noda et al. (2002)⁽²⁰⁾の方法を用いる。</p> <p>敷地周辺の長大な活断層による地震の諸元を第7.5.7.1表に示す。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価により算定した応答スペクトルを第7.5.7.1図及び第7.5.7.2図に示す。</p> <p>(3) プレート間地震の地震動評価</p> <p>「7.7 津波」における検討結果等を踏まえ、「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」を対象として、断層モデルを用いた手法による地震動評価を行う。なお、「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」の地震規模はNoda et al. (2002)⁽²⁰⁾の適用範囲外にあると判断する。</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価は、統計的グリーン関数法⁽³⁴⁾と理論的手法⁽³⁰⁾のハイブリッド合成法を用いる。</p> <p>「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」の断層パラメータを第7.5.7.2表、震源モデル</p>	<p>として、応答スペクトルに基づく地震動評価を行う。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価は、Noda et al. (2002)⁽²⁰⁾の方法を用いる。</p> <p>敷地周辺の長大な活断層による地震の諸元を第7.5.7.1表に示す。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価により算定した応答スペクトルを第7.5.7.1図及び第7.5.7.2図に示す。</p> <p>(3) プレート間地震の地震動評価</p> <p>「7.7 津波」における検討結果等を踏まえ、「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」を対象として、断層モデルを用いた手法による地震動評価を行う。なお、「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」の地震規模はNoda et al. (2002)⁽²⁰⁾の適用範囲外にあると判断する。</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価は、統計的グリーン関数法⁽³⁴⁾と理論的手法⁽³⁰⁾のハイブリッド合成法を用いる。</p> <p>「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」の断層パラメータを第7.5.7.2表、震源モデル</p>	<p>として、応答スペクトルに基づく地震動評価を行う。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価は、Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾の方法を用いる。</p> <p>敷地周辺の長大な活断層による地震の諸元を第7.5.7.1表に示す。</p> <p>応答スペクトルに基づく地震動評価により算定した応答スペクトルを第7.5.7.1図及び第7.5.7.2図に示す。</p> <p>(3) プレート間地震の地震動評価</p> <p>「7.7 津波」における検討結果等を踏まえ、「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」を対象として、断層モデルを用いた手法による地震動評価を行う。なお、「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」の地震規模はNoda et al. (2002)⁽¹⁹⁾の適用範囲外にあると判断する。</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価は、統計的グリーン関数法⁽³³⁾と理論的手法⁽²⁹⁾のハイブリッド合成法を用いる。</p> <p>「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」の断層パラメータを第7.5.7.2表、震源モデル</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>を第7.5.7.3図に示す。</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価により算定した応答スペクトルを第7.5.7.4図及び</p>		<p>を第7.5.7.3図に示す。</p> <p>なお、地震調査委員会(2022)⁽¹⁸⁾による日向灘及び南西諸島周辺・与那国島周辺における巨大地震として想定される地震規模や評価対象領域が変更されていることを踏まえ、影響について検討した。</p> <p>地震調査委員会(2022)⁽¹⁸⁾では日向灘及び南西諸島周辺・与那国島周辺における巨大地震について、M8程度の地震規模を想定している。断層モデルを用いた手法による琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)は、これらを上回る地震規模を想定しており、地震動評価への影響はないことを確認した。</p> <p>地震調査委員会(2022)⁽¹⁸⁾では日向灘及び南西諸島周辺・与那国島周辺における巨大地震について、評価対象領域が海溝軸外側や台湾東岸の遠方に拡大されている。断層モデルを用いた手法においては、評価対象領域の敷地に近い位置に震源モデルを設定していることから、地震動評価への影響はないことを確認した。</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価により算定した応答スペクトルを第7.5.7.4図及び</p>	<p>を第7.5.7.3図に示す。 (削除)</p> <p>断層モデルを用いた手法による地震動評価により算定した応答スペクトルを第7.5.7.4図及び</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・(D.)地震調査委員会(2022)「日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価(第二版)」に関する影響確認結果を反映した箇所 ・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所(「7.5.8地震調査委員会(2022)を踏まえた地震動評価への影響」へ集約)

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
 (標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
 赤：補正申請書で記載を変更した箇所
 緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>第7.5.7.5図に示す。</p> <p>7.5.7.2 免震構造施設設計用応答スペクトル</p> <p>免震構造施設設計用基準地震動は、「7.5.7.1 地震動評価」の評価結果に基づき、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定する。</p> <p>免震構造施設設計用基準地震動を策定するに当たり、免震構造施設設計用応答スペクトルを設定する。免震構造施設設計用応答スペクトルは、「7.5.7.1 地震動評価」における地震動評価結果を基に、長周期領域が基準地震動S_s-1の設計用応答スペクトルを上回るように設定する。</p> <p>免震構造施設設計用応答スペクトルに基づく地震動を免震構造施設設計用基準地震動S_s-Lとし、水平方向の免震構造施設設計用応答スペクトルS_s-L_H及び鉛直方向の免震構造施設設計用応答スペクトルS_s-L_Vを第7.5.7.6図～第7.5.7.9図に示す。また、免震構造施設設計用応答スペクトル値を第7.5.7.3表に示す。</p> <p>7.5.7.3 免震構造施設設計用模擬地震波</p>	<p>第7.5.7.5図に示す。</p> <p>7.5.7.2 免震構造施設設計用応答スペクトル</p> <p>免震構造施設設計用基準地震動は、「7.5.7.1 地震動評価」の評価結果に基づき、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定する。</p> <p>免震構造施設設計用基準地震動を策定するに当たり、免震構造施設設計用応答スペクトルを設定する。免震構造施設設計用応答スペクトルは、「7.5.7.1 地震動評価」における地震動評価結果を基に、長周期領域が基準地震動S_s-1の設計用応答スペクトルを上回るように設定する。</p> <p>免震構造施設設計用応答スペクトルに基づく地震動を免震構造施設設計用基準地震動S_s-Lとし、水平方向の免震構造施設設計用応答スペクトルS_s-L_H及び鉛直方向の免震構造施設設計用応答スペクトルS_s-L_Vを第7.5.7.6図～第7.5.7.9図に示す。また、免震構造施設設計用応答スペクトル値を第7.5.7.3表に示す。</p> <p>7.5.7.3 免震構造施設設計用模擬地震波</p>	<p>第7.5.7.5図に示す。</p> <p>7.5.7.2 免震構造施設設計用応答スペクトル</p> <p>免震構造施設設計用基準地震動は、「7.5.7.1 地震動評価」の評価結果に基づき、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定する。</p> <p>免震構造施設設計用基準地震動を策定するに当たり、免震構造施設設計用応答スペクトルを設定する。免震構造施設設計用応答スペクトルは、「7.5.7.1 地震動評価」における地震動評価結果を基に、長周期領域が基準地震動S_s-1の設計用応答スペクトルを上回るように設定する。</p> <p>免震構造施設設計用応答スペクトルに基づく地震動を免震構造施設設計用基準地震動S_s-Lとし、水平方向の免震構造施設設計用応答スペクトルS_s-L_H及び鉛直方向の免震構造施設設計用応答スペクトルS_s-L_Vを第7.5.7.6図～第7.5.7.9図に示す。また、免震構造施設設計用応答スペクトル値を第7.5.7.3表に示す。</p> <p>7.5.7.3 免震構造施設設計用模擬地震波</p>	<p>第7.5.7.5図に示す。</p> <p>7.5.7.2 免震構造施設設計用応答スペクトル</p> <p>免震構造施設設計用基準地震動は、「7.5.7.1 地震動評価」の評価結果に基づき、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定する。</p> <p>免震構造施設設計用基準地震動を策定するに当たり、免震構造施設設計用応答スペクトルを設定する。免震構造施設設計用応答スペクトルは、「7.5.7.1 地震動評価」における地震動評価結果を基に、長周期領域が基準地震動S_s-1の設計用応答スペクトルを上回るように設定する。</p> <p>免震構造施設設計用応答スペクトルに基づく地震動を免震構造施設設計用基準地震動S_s-Lとし、水平方向の免震構造施設設計用応答スペクトルS_s-L_H及び鉛直方向の免震構造施設設計用応答スペクトルS_s-L_Vを第7.5.7.6図～第7.5.7.9図に示す。また、免震構造施設設計用応答スペクトル値を第7.5.7.3表に示す。</p> <p>7.5.7.3 免震構造施設設計用模擬地震波</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>免震構造施設設計用基準地震動Ss-Lの時刻歴波形は、免震構造施設設計用模擬地震波Ss-L_H及びSs-L_Vで表すものとする。免震構造施設設計用模擬地震波は、それぞれの応答スペクトルに適合するよう、一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによって作成するものとし、振幅包絡線の経時的变化については、Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾に基づき、第7.5.7.4表に示す形状とする。免震構造施設設計用模擬地震波Ss-L_H及びSs-L_Vの作成結果を第7.5.7.5表に示す。免震構造施設設計用応答スペクトルに対する免震構造施設設計用模擬地震波の応答スペクトル比を第7.5.7.10図、免震構造施設設計用模擬地震波Ss-L_H及びSs-L_Vを第7.5.7.11図に示す。</p> <p>また、免震構造施設設計用基準地震動Ss-Lの最大加速度の値を第7.5.7.6表に示す。</p>	<p>免震構造施設設計用基準地震動Ss-Lの時刻歴波形は、免震構造施設設計用模擬地震波Ss-L_H及びSs-L_Vで表すものとする。免震構造施設設計用模擬地震波は、それぞれの応答スペクトルに適合するよう、一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによって作成するものとし、振幅包絡線の経時的变化については、Noda et al. (2002)⁽²⁰⁾に基づき、第7.5.7.4表に示す形状とする。免震構造施設設計用模擬地震波Ss-L_H及びSs-L_Vの作成結果を第7.5.7.5表に示す。免震構造施設設計用応答スペクトルに対する免震構造施設設計用模擬地震波の応答スペクトル比を第7.5.7.10図、免震構造施設設計用模擬地震波Ss-L_H及びSs-L_Vを第7.5.7.11図に示す。</p> <p>また、免震構造施設設計用基準地震動Ss-Lの最大加速度の値を第7.5.7.6表に示す。</p>	<p>免震構造施設設計用基準地震動Ss-Lの時刻歴波形は、免震構造施設設計用模擬地震波Ss-L_H及びSs-L_Vで表すものとする。免震構造施設設計用模擬地震波は、それぞれの応答スペクトルに適合するよう、一様乱数の位相をもつ正弦波の重ね合わせによって作成するものとし、振幅包絡線の経時的变化については、Noda et al. (2002)⁽¹⁹⁾に基づき、第7.5.7.4表に示す形状とする。免震構造施設設計用模擬地震波Ss-L_H及びSs-L_Vの作成結果を第7.5.7.5表に示す。免震構造施設設計用応答スペクトルに対する免震構造施設設計用模擬地震波の応答スペクトル比を第7.5.7.10図、免震構造施設設計用模擬地震波Ss-L_H及びSs-L_Vを第7.5.7.11図に示す。</p> <p>また、免震構造施設設計用基準地震動Ss-Lの最大加速度の値を第7.5.7.6表に示す。</p>	<p>7.5.8 地震調査委員会(2022)を踏まえた地震動評価への影響 地震調査委員会(2004)⁽³⁴⁾の改訂が行われ、2022年3月に地震調査委員会(2022)⁽³⁵⁾として公表された。</p>	<p>・(D.)地震調査委員会(2022)「日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価(第二版)」に関する影響確認結果を反映した箇所</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
 (標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
 赤：補正申請書で記載を変更した箇所
 緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
			<p>改訂に伴う主な変更点は、被害地震の変更、南西諸島周辺及び与那国島周辺の巨大地震として想定される地震規模の見直し、評価対象領域の拡大である。ここでは、地震調査委員会(2022)⁽³⁵⁾の改訂内容を踏まえた地震動評価への影響を確認する。</p> <p>7.5.8.1 被害地震の変更による地震動評価への影響</p> <p>「7.5.4.2 プレート間地震」及び「7.5.4.3 海洋プレート内地震」では、「7.5.2.1 被害地震」のプレート間地震及び海洋プレート内地震は、その発生位置から敷地までの距離が十分に離れているため、敷地における揺れは震度5弱程度以上と推定されず、敷地に大きな影響を与える地震ではないことを確認している。</p> <p>地震調査委員会(2022)⁽³⁵⁾では、日向灘、南西諸島周辺及び与那国島周辺の被害地震が変更されたことから、敷地への影響を確認した結果、敷地における揺れは震度5弱程度以上と推定されず、敷地に大きな影響を与える地震ではないことから、地震調査委員会(2022)⁽³⁵⁾を踏まえたプレ</p>	<p>・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所(「7.5.8 地震調査委員会(2022)を踏まえた地震動評価への影響」にて集約)</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
 (標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
 赤：補正申請書で記載を変更した箇所
 緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
			<p>ト間地震及び海洋プレート内地震の敷地への影響はなく、地震動評価に影響がないことを確認した。</p> <p>7.5.8.2 地震規模の見直し及び評価対象領域の範囲の拡大による地震動評価への影響</p> <p>「7.5.6 基準地震動(「7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動」を除く。)」では、「7.5.4.2 プレート間地震」及び「7.5.4.3 海洋プレート内地震」で、プレート間地震及び海洋プレート内地震による敷地における揺れが震度5弱程度以上と推定されず、敷地に大きな影響を与える地震ではないことを確認していることから基準地震動(「7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動」を除く。)への影響はない。</p> <p>「7.5.7 免震構造施設設計用基準地震動」では、免震構造施設の周波数特性に着目して、長大な活断層による内陸地殻内地震及びプレート間地震を選定し、断層モデルを用いた手法による地震動評価を行っていることから地震調査委員会(2022)⁽³⁵⁾の地震規模の見直し及び評価対象領域</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
 (標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
 赤：補正申請書で記載を変更した箇所
 緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
			<p>の範囲の拡大による影響を確認する。</p> <p>(1) 地震規模の見直しによる影響</p> <p>地震調査委員会(2022)⁽³⁵⁾では、南西諸島周辺及び与那国島周辺の巨大地震の規模をM8程度と想定している。「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」では、第7.5.7.2表に示すとおり、この地震の規模を上回るMw9.1を想定していることから、地震調査委員会(2022)⁽³⁵⁾を踏まえた「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」を対象とした断層モデルを用いた手法による地震動評価への影響はないことを確認した。</p> <p>(2) 評価対象領域の範囲の拡大による影響</p> <p>地震調査委員会(2022)⁽³⁵⁾では、南西諸島周辺及び与那国島周辺の巨大地震について、想定される規模の巨大地震が領域内のいずれかで起こる可能性を示す評価対象領域の範囲が、敷地から遠ざかる方向に拡大された。「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」では、第7.5.7.3図に示すとおり、地震調査委員会(2022)⁽³⁵⁾の評価対象領域内の敷地に近</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>7.5.8 参考文献</p> <p>(1) 文部省震災予防評議会編(1941～1943)：増訂 大日本地震史料、第一巻～第三巻。</p> <p>(2) 武者金吉(1951)：日本地震史料、毎日新聞社。</p> <p>(3) 東京大学地震研究所編(1981～1994)：新収 日本地震史料、第一巻～第五巻、補遺、続補遺。</p> <p>(4) 国立天文台編(2013)：理科年表 平成26年、丸善。</p> <p>(5) 宇佐美龍夫・石井寿・今村隆正・武村雅之・松浦律子(2013)：日本被害地震総覧</p>		<p>7.5.8 参考文献</p> <p>(1) 文部省震災予防評議会編(1941～1943)：増訂 大日本地震史料、第一巻～第三巻。</p> <p>(2) 武者金吉(1951)：日本地震史料、毎日新聞社。</p> <p>(3) 東京大学地震研究所編(1981～1994)：新収 日本地震史料、第一巻～第五巻、補遺、続補遺。</p> <p>(4) 国立天文台編(2013)：理科年表 平成26年、丸善。</p> <p>(5) 宇佐美龍夫・石井寿・今村隆正・武村雅之・松浦律子(2013)：日本被害地震総覧</p>	<p>い位置に震源モデルを設定していることから、地震調査委員会(2022)⁽³⁵⁾を踏まえた「琉球海溝におけるプレート間地震(Mw9.1)」を対象とした断層モデルを用いた手法による地震動評価への影響はないことを確認した。</p> <p>7.5.8.3 地震動評価への影響の確認結果</p> <p>以上より、地震調査委員会(2022)⁽³⁵⁾による改訂を踏まえても地震動評価への影響がないことを確認した。</p> <p>7.5.9 参考文献</p> <p>(1) 文部省震災予防評議会編(1941～1943)：増訂 大日本地震史料、第一巻～第三巻。</p> <p>(2) 武者金吉(1951)：日本地震史料、毎日新聞社。</p> <p>(3) 東京大学地震研究所編(1981～1994)：新収 日本地震史料、第一巻～第五巻、補遺、続補遺。</p> <p>(4) 国立天文台編(2013)：理科年表 平成26年、丸善。</p> <p>(5) 宇佐美龍夫・石井寿・今村隆正・武村雅之・松浦律子(2013)：日本被害地震総覧</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>599-2012、東京大学出版会. (6) 宇津徳治・嶋悦三・吉井敏尅・山科健一郎編(2001):地震の事典[第2版]、朝倉書店. (7) 気象庁:地震年報、2011年. (8) 村松郁栄(1969):震度分布と地震のマグニチュードとの関係、岐阜大学教育学部研究報告、自然科学、第4巻、第3号、pp.168-176. (9) 勝又譲・徳永規一(1971):震度IVの範囲と地震の規模および震度と加速度の対応、験震時報、第36巻、第3,4号、pp.1-8. (10)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2013):九州地域の活断層の長期評価(第一版). (11)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2013):市来断層帯の長期評価. (12)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2013):甕断層帯の長期評価. (13)松田時彦(1975):活断層か</p>	<p>599-2012、東京大学出版会. (6) 宇津徳治・嶋悦三・吉井敏尅・山科健一郎編(2001):地震の事典[第2版]、朝倉書店. (7) 気象庁:地震年報、2011年、 地震月報(カタログ編) http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/bulletin/index.html (8) 村松郁栄(1969):震度分布と地震のマグニチュードとの関係、岐阜大学教育学部研究報告、自然科学、第4巻、第3号、pp.168-176. (9) 勝又譲・徳永規一(1971):震度IVの範囲と地震の規模および震度と加速度の対応、験震時報、第36巻、第3,4号、pp.1-8. (10)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2013):九州地域の活断層の長期評価(第一版). (11)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2013):市来断層帯の長期評価. (12)地震調査研究推進本部F委員会(2013):甕断層帯の長期評価. (13)松田時彦(1975):活断層か</p>	<p>599-2012、東京大学出版会. (6) 宇津徳治・嶋悦三・吉井敏尅・山科健一郎編(2001):地震の事典[第2版]、朝倉書店. (7) 気象庁:地震年報、2011年、 地震月報(カタログ編) http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/bulletin/index.html (8) 村松郁栄(1969):震度分布と地震のマグニチュードとの関係、岐阜大学教育学部研究報告、自然科学、第4巻、第3号、pp.168-176. (9) 勝又譲・徳永規一(1971):震度IVの範囲と地震の規模および震度と加速度の対応、験震時報、第36巻、第3,4号、pp.1-8. (10)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2013):九州地域の活断層の長期評価(第一版). (11)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2013):市来断層帯の長期評価. (12)地震調査研究推進本部F委員会(2013):甕断層帯の長期評価. (13)松田時彦(1975):活断層か</p>	<p>599-2012、東京大学出版会. (6) 宇津徳治・嶋悦三・吉井敏尅・山科健一郎編(2001):地震の事典[第2版]、朝倉書店. (7) 気象庁:地震年報、2011年、 地震月報(カタログ編) http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/bulletin/index.html (8) 村松郁栄(1969):震度分布と地震のマグニチュードとの関係、岐阜大学教育学部研究報告、自然科学、第4巻、第3号、pp.168-176. (9) 勝又譲・徳永規一(1971):震度IVの範囲と地震の規模および震度と加速度の対応、験震時報、第36巻、第3,4号、pp.1-8. (10)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2013):九州地域の活断層の長期評価(第一版). (11)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2013):市来断層帯の長期評価. (12)地震調査研究推進本部F委員会(2013):甕断層帯の長期評価. (13)松田時彦(1975):活断層か</p>	<p>・(B-2)標準応答スペクトルを考慮した地震動に用いる地下構造モデルに関する記載の変更・充実</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7. 5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>ら発生する地震の規模と周期について、地震、第2輯、第28巻、pp.269-283.</p> <p>(14)財団法人 地域地盤環境研究所(2011):震源を特定せず策定する地震動に関する計算業務報告書.</p> <p>(15)H. Miyamachi, K. Iwakiri, H. Yakiwara, K. Goto, and T. Kakuta (1999) : Fine structure of aftershock distribution of the 1997 Northwestern Kagoshima Earthquakes with a three-dimensional velocity model, Earth Planets Space, Vol.51, pp.233-246.</p> <p>(16)垣見俊弘・松田時彦・相田勇・衣笠善博(2003):日本列島と周辺海域の地震地体構造区分、地震、第2輯、第55巻、第4号、pp.389-406.</p> <p>(17)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2003):布田川・日奈久断層帯の地震を想定した強震動評価について.</p>	<p>ら発生する地震の規模と周期について、地震、第2輯、第28巻、pp.269-283.</p> <p>(14)財団法人 地域地盤環境研究所(2011):震源を特定せず策定する地震動に関する計算業務報告書.</p> <p>(15)H. Miyamachi, K. Iwakiri, H. Yakiwara, K. Goto, and T. Kakuta (1999) : Fine structure of aftershock distribution of the 1997 Northwestern Kagoshima Earthquakes with a three-dimensional velocity model, Earth Planets Space, Vol.51, pp.233-246.</p> <p>(16)垣見俊弘・松田時彦・相田勇・衣笠善博(2003):日本列島と周辺海域の地震地体構造区分、地震、第2輯、第55巻、第4号、pp.389-406.</p> <p>(17)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2003):布田川・日奈久断層帯の地震を想定した強震動評価について.</p>	<p>ら発生する地震の規模と周期について、地震、第2輯、第28巻、pp.269-283.</p> <p>(14)財団法人 地域地盤環境研究所(2011):震源を特定せず策定する地震動に関する計算業務報告書.</p> <p>(15)H. Miyamachi, K. Iwakiri, H. Yakiwara, K. Goto, and T. Kakuta (1999) : Fine structure of aftershock distribution of the 1997 Northwestern Kagoshima Earthquakes with a three-dimensional velocity model, Earth Planets Space, Vol.51, pp.233-246.</p> <p>(16)垣見俊弘・松田時彦・相田勇・衣笠善博(2003):日本列島と周辺海域の地震地体構造区分、地震、第2輯、第55巻、第4号、pp.389-406.</p> <p>(17)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2003):布田川・日奈久断層帯の地震を想定した強震動評価について.</p> <p>(18)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2022):日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価(第二</p>	<p>ら発生する地震の規模と周期について、地震、第2輯、第28巻、pp.269-283.</p> <p>(14)財団法人 地域地盤環境研究所(2011):震源を特定せず策定する地震動に関する計算業務報告書.</p> <p>(15)H. Miyamachi, K. Iwakiri, H. Yakiwara, K. Goto, and T. Kakuta (1999) : Fine structure of aftershock distribution of the 1997 Northwestern Kagoshima Earthquakes with a three-dimensional velocity model, Earth Planets Space, Vol.51, pp.233-246.</p> <p>(16)垣見俊弘・松田時彦・相田勇・衣笠善博(2003):日本列島と周辺海域の地震地体構造区分、地震、第2輯、第55巻、第4号、pp.389-406.</p> <p>(17)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2003):布田川・日奈久断層帯の地震を想定した強震動評価について.</p> <p>(削除)</p>	<p>・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所(構成の見</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>(18)地震調査研究推進本部地震調査委員会(1997)：日本の地震活動－被害地震から見た地域別の特徴－。</p> <p>(19)S. Noda, K. Yashiro, K. Takahashi, M. Takemura, S. Ohno, M. Tohdo and T. Watanabe (2002)：RESPONSE SPECTRA FOR DESIGN PURPOSE OF STIFF STRUCTURES ON ROCK SITES, OECD-NEA Workshop on the Relations between Seismological Data and Seismic Engineering, Oct. 16-18, pp.399-408.</p> <p>(20)宮腰研・PETUHKHIN A・香川敬生(2004)：地殻内地震のやや短周期まで精度のある震源モデルの推定－1997年3月鹿児島県北西部地震と1997年山口県北部地震一、日本地震学会2004年秋季大会予稿集、P065.</p> <p>(21)三宅弘恵、岩田知孝、入倉孝次郎(1999)：経験的グリーン関数法を用いた1997年3月26日(MJMA6.5)及び5月13日(MJMA6.3)鹿児島県北西部地震の強震動シミュレ</p>		<p>版)。</p> <p>(19)地震調査研究推進本部地震調査委員会(1997)：日本の地震活動－被害地震から見た地域別の特徴－。</p> <p>(20)S. Noda, K. Yashiro, K. Takahashi, M. Takemura, S. Ohno, M. Tohdo and T. Watanabe (2002)：RESPONSE SPECTRA FOR DESIGN PURPOSE OF STIFF STRUCTURES ON ROCK SITES, OECD-NEA Workshop on the Relations between Seismological Data and Seismic Engineering, Oct. 16-18, pp.399-408.</p> <p>(21)宮腰研・PETUHKHIN A・香川敬生(2004)：地殻内地震のやや短周期まで精度のある震源モデルの推定－1997年3月鹿児島県北西部地震と1997年山口県北部地震一、日本地震学会2004年秋季大会予稿集、P065.</p> <p>(22)三宅弘恵、岩田知孝、入倉孝次郎(1999)：経験的グリーン関数法を用いた1997年3月26日(MJMA6.5)及び5月13日(MJMA6.3)鹿児島県北西部地震の強震動シミュレ</p>	<p>(18)地震調査研究推進本部地震調査委員会(1997)：日本の地震活動－被害地震から見た地域別の特徴－。</p> <p>(19)S. Noda, K. Yashiro, K. Takahashi, M. Takemura, S. Ohno, M. Tohdo and T. Watanabe (2002)：RESPONSE SPECTRA FOR DESIGN PURPOSE OF STIFF STRUCTURES ON ROCK SITES, OECD-NEA Workshop on the Relations between Seismological Data and Seismic Engineering, Oct. 16-18, pp.399-408.</p> <p>(20)宮腰研・PETUHKHIN A・香川敬生(2004)：地殻内地震のやや短周期まで精度のある震源モデルの推定－1997年3月鹿児島県北西部地震と1997年山口県北部地震一、日本地震学会2004年秋季大会予稿集、P065.</p> <p>(21)三宅弘恵、岩田知孝、入倉孝次郎(1999)：経験的グリーン関数法を用いた1997年3月26日(MJMA6.5)及び5月13日(MJMA6.3)鹿児島県北西部地震の強震動シミュレ</p>	<p>直しにより(35)へ移動)</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7. 5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備 考
<p>ーションと震源モデル、地震、第2輯、第51巻、pp. 431-442.</p> <p>(22)菊地正幸・山中佳子(1997)：97年3月26日鹿児島県薩摩地方の地震の震源過程、日本地震学会講演予稿集、No. 2、P81.</p> <p>(23)独立行政法人 原子力安全基盤機構(2005)：震源を特定しにくい地震による地震動の検討に関する報告書、JNES/SAE05-004.</p> <p>(24)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2009)：「全国地震動予測地図」報告書.</p> <p>(25)J. D. Eshelby (1957)：The determination of the elastic field of an ellipsoidal inclusion, and related problems, Proceedings of the Royal Society, A241, pp. 376-396.</p> <p>(26)中村洋光・宮武隆(2000)：断層近傍強震動シミュレーションのための滑り速度時間関数の近似式、地震、第2輯、第53巻、pp. 1-9.</p> <p>(27)壇一男・渡辺基史・佐藤俊明・石井透(2001)：断層の</p>		<p>ーションと震源モデル、地震、第2輯、第51巻、pp. 431-442.</p> <p>(23)菊地正幸・山中佳子(1997)：97年3月26日鹿児島県薩摩地方の地震の震源過程、日本地震学会講演予稿集、No. 2、P81.</p> <p>(24)独立行政法人 原子力安全基盤機構(2005)：震源を特定しにくい地震による地震動の検討に関する報告書、JNES/SAE05-004.</p> <p>(25)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2009)：「全国地震動予測地図」報告書.</p> <p>(26)J. D. Eshelby (1957)：The determination of the elastic field of an ellipsoidal inclusion, and related problems, Proceedings of the Royal Society, A241, pp. 376-396.</p> <p>(27)中村洋光・宮武隆(2000)：断層近傍強震動シミュレーションのための滑り速度時間関数の近似式、地震、第2輯、第53巻、pp. 1-9.</p> <p>(28)壇一男・渡辺基史・佐藤俊明・石井透(2001)：断層の</p>	<p>ーションと震源モデル、地震、第2輯、第51巻、pp. 431-442.</p> <p>(22)菊地正幸・山中佳子(1997)：97年3月26日鹿児島県薩摩地方の地震の震源過程、日本地震学会講演予稿集、No. 2、P81.</p> <p>(23)独立行政法人 原子力安全基盤機構(2005)：震源を特定しにくい地震による地震動の検討に関する報告書、JNES/SAE05-004.</p> <p>(24)地震調査研究推進本部地震調査委員会(2009)：「全国地震動予測地図」報告書.</p> <p>(25)J. D. Eshelby (1957)：The determination of the elastic field of an ellipsoidal inclusion, and related problems, Proceedings of the Royal Society, A241, pp. 376-396.</p> <p>(26)中村洋光・宮武隆(2000)：断層近傍強震動シミュレーションのための滑り速度時間関数の近似式、地震、第2輯、第53巻、pp. 1-9.</p> <p>(27)壇一男・渡辺基史・佐藤俊明・石井透(2001)：断層の</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>非一様すべり破壊モデルから算定される短周期レベルと半経験的波形合成法による強震動予測のための震源断層のモデル化、日本建築学会構造系論文集、第545号、pp.51-62.</p> <p>(28)K. Dan, T. Watanabe and T. Tanaka (1989) : A SEMI-EMPIRICAL METHOD TO SYNTHESIZE EARTHQUAKE GROUND MOTIONS BASED ON APPROXIMATE FAR-FIELD SHEAR-WAVE DISPLACEMENT , Journal of Structural and Construction Engineering(Transactions of AIJ) , No.396 , pp.27-36.</p> <p>(29)Y. Hisada(1994) : An Efficient Method for Computing Green's Functions for a Layered Half-Space with Sources and Receivers at Close Depths , Bulletin of the Seismological Society of America, Vol.84, No.5, pp.1456-1472.</p> <p>(30)The Global CMT Project : http://www.globalcmt.org</p>		<p>非一様すべり破壊モデルから算定される短周期レベルと半経験的波形合成法による強震動予測のための震源断層のモデル化、日本建築学会構造系論文集、第545号、pp.51-62.</p> <p>(29)K. Dan, T. Watanabe and T. Tanaka (1989) : A SEMI-EMPIRICAL METHOD TO SYNTHESIZE EARTHQUAKE GROUND MOTIONS BASED ON APPROXIMATE FAR-FIELD SHEAR-WAVE DISPLACEMENT , Journal of Structural and Construction Engineering(Transactions of AIJ) , No.396 , pp.27-36.</p> <p>(30)Y. Hisada(1994) : An Efficient Method for Computing Green's Functions for a Layered Half-Space with Sources and Receivers at Close Depths , Bulletin of the Seismological Society of America, Vol.84, No.5, pp.1456-1472.</p> <p>(31)The Global CMT Project : http://www.globalcmt.org</p>	<p>非一様すべり破壊モデルから算定される短周期レベルと半経験的波形合成法による強震動予測のための震源断層のモデル化、日本建築学会構造系論文集、第545号、pp.51-62.</p> <p>(28)K. Dan, T. Watanabe and T. Tanaka (1989) : A SEMI-EMPIRICAL METHOD TO SYNTHESIZE EARTHQUAKE GROUND MOTIONS BASED ON APPROXIMATE FAR-FIELD SHEAR-WAVE DISPLACEMENT , Journal of Structural and Construction Engineering(Transactions of AIJ) , No.396 , pp.27-36.</p> <p>(29)Y. Hisada(1994) : An Efficient Method for Computing Green's Functions for a Layered Half-Space with Sources and Receivers at Close Depths , Bulletin of the Seismological Society of America, Vol.84, No.5, pp.1456-1472.</p> <p>(30)The Global CMT Project : http://www.globalcmt.org</p>	

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
赤：補正申請書で記載を変更した箇所
緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
<p>/.</p> <p>(31)加藤研一・宮腰勝義・武村雅之・井上大栄・上田圭一・壇一男(2004)：震源を事前に特定できない内陸地殻内地震による地震動レベル—地質学的調査による地震の分類と強震観測記録に基づく上限レベルの検討—、日本地震工学会論文集、第4巻、第4号、pp.46-86.</p> <p>(32)佐藤浩章・芝良昭・東貞成・功刀卓・前田宜浩・藤原広行(2013)：物理探査・室内試験に基づく2004年留萌支庁南部の地震によるK-NET港町観測点(HKD020)の基盤地震動とサイト特性評価、電力中央研究所報告</p> <p>(33)社団法人 日本原子力学会(2007)：原子力発電所の地震を起因とした確率論的安全評価実施基準、2007、(社)日本原子力学会標準、AESJ-SC-P006：2007.</p> <p>(34)入倉孝次郎・香川敬生・関口春子(1997)：経験的グリーン関数を用いた強震動予測方法の改良、日本地震学会講演予稿集、No.2、B25.</p>		<p>/.</p> <p>(削除)</p> <p>(32)佐藤浩章・芝良昭・東貞成・功刀卓・前田宜浩・藤原広行(2013)：物理探査・室内試験に基づく2004年留萌支庁南部の地震によるK-NET港町観測点(HKD020)の基盤地震動とサイト特性評価、電力中央研究所報告</p> <p>(33)社団法人 日本原子力学会(2007)：原子力発電所の地震を起因とした確率論的安全評価実施基準、2007、(社)日本原子力学会標準、AESJ-SC-P006：2007.</p> <p>(34)入倉孝次郎・香川敬生・関口春子(1997)：経験的グリーン関数を用いた強震動予測方法の改良、日本地震学会講演予稿集、No.2、B25.</p>	<p>/.</p> <p>(削除)</p> <p>(31)佐藤浩章・芝良昭・東貞成・功刀卓・前田宜浩・藤原広行(2013)：物理探査・室内試験に基づく2004年留萌支庁南部の地震によるK-NET港町観測点(HKD020)の基盤地震動とサイト特性評価、電力中央研究所報告</p> <p>(32)社団法人 日本原子力学会(2007)：原子力発電所の地震を起因とした確率論的安全評価実施基準、2007、(社)日本原子力学会標準、AESJ-SC-P006：2007.</p> <p>(33)入倉孝次郎・香川敬生・関口春子(1997)：経験的グリーン関数を用いた強震動予測方法の改良、日本地震学会講演予稿集、No.2、B25.</p> <p>(34)地震調査研究推進本部地震</p>	<p>・(C-1)加藤ほか(2004)に関する記載の削除に伴う修正</p> <p>・(D.)地震調査委員会</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
 (標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

青：当初申請書で記載を変更した箇所
 赤：補正申請書で記載を変更した箇所
 緑：再補正申請書(案)で記載を変更する箇所

修正

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書 (平成29年2月8日許可)	当初申請書 (令和3年4月26日申請)	補正申請書 (令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考
			<p>調査委員会(2004)：日向灘 および南西諸島海溝周辺の 地震活動の長期評価につ いて。 (35)地震調査研究推進本部地震 調査委員会(2022)：日向灘 及び南西諸島海溝周辺の地 震活動の長期評価(第二 版)。</p>	<p>(2022)「日向灘及び 南西諸島海溝周辺の 地震活動の長期評価 (第二版)」に関する 影響確認結果を反映 した箇所</p>

川内原子力発電所1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

修正

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書(平成29年2月8日許可)	当初申請書(令和3年4月26日申請)	補正申請書(令和5年10月27日補正申請)	再補正申請書(案)	備考																																																																																																																																																									
<p>第7.5.5.2表 長周期帯における理論的手法による評価に用いる解放基盤表面以深の地下構造モデル</p> <table border="1" data-bbox="159 292 495 472"> <thead> <tr> <th>層厚 (m)</th> <th>密度 ρ (g/cm³)</th> <th>Vp (km/s)</th> <th>Vs (km/s)</th> <th>Q値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>2.70</td><td>3.20</td><td>1.50</td><td>100</td></tr> <tr><td>452</td><td>2.70</td><td>3.70</td><td>1.60</td><td>100</td></tr> <tr><td>538</td><td>2.70</td><td>4.40</td><td>2.15</td><td>200</td></tr> <tr><td>1,000</td><td>2.70</td><td>5.20</td><td>3.01</td><td>200</td></tr> <tr><td>1,000</td><td>2.70</td><td>5.60</td><td>3.24</td><td>300</td></tr> <tr><td>14,000</td><td>2.70</td><td>5.90</td><td>3.50</td><td>300</td></tr> <tr><td>16,000</td><td>3.00</td><td>6.60</td><td>3.80</td><td>500</td></tr> <tr><td>—</td><td>3.30</td><td>7.60</td><td>4.30</td><td>500</td></tr> </tbody> </table>	層厚 (m)	密度 ρ (g/cm ³)	Vp (km/s)	Vs (km/s)	Q値	10	2.70	3.20	1.50	100	452	2.70	3.70	1.60	100	538	2.70	4.40	2.15	200	1,000	2.70	5.20	3.01	200	1,000	2.70	5.60	3.24	300	14,000	2.70	5.90	3.50	300	16,000	3.00	6.60	3.80	500	—	3.30	7.60	4.30	500		<p>第7.5.5.2表 地震動評価に用いる地下構造モデル</p> <table border="1" data-bbox="999 276 1402 456"> <thead> <tr> <th>層上面 E_L (m)</th> <th>層厚 (m)</th> <th>密度 ρ (g/cm³)</th> <th>Vp (km/s)</th> <th>Vs (km/s)</th> <th>Q値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-18.5</td><td>10</td><td>2.70</td><td>3.20</td><td>1.50</td><td>100</td></tr> <tr><td>-28.5</td><td>452</td><td>2.70</td><td>3.70</td><td>1.60</td><td>100</td></tr> <tr><td>-480</td><td>538</td><td>2.70</td><td>4.40</td><td>2.15</td><td>200</td></tr> <tr><td>-1018.5</td><td>1,000</td><td>2.70</td><td>5.20</td><td>3.01</td><td>200</td></tr> <tr><td>-2018.5</td><td>1,000</td><td>2.70</td><td>5.60</td><td>3.24</td><td>300</td></tr> <tr><td>-3018.5</td><td>14,000</td><td>2.70</td><td>5.90</td><td>3.50</td><td>300</td></tr> <tr><td>-17018.5</td><td>16,000</td><td>3.00</td><td>6.60</td><td>3.80</td><td>500</td></tr> <tr><td>-33018.5</td><td>—</td><td>3.30</td><td>7.60</td><td>4.30</td><td>500</td></tr> </tbody> </table>	層上面 E _L (m)	層厚 (m)	密度 ρ (g/cm ³)	Vp (km/s)	Vs (km/s)	Q値	-18.5	10	2.70	3.20	1.50	100	-28.5	452	2.70	3.70	1.60	100	-480	538	2.70	4.40	2.15	200	-1018.5	1,000	2.70	5.20	3.01	200	-2018.5	1,000	2.70	5.60	3.24	300	-3018.5	14,000	2.70	5.90	3.50	300	-17018.5	16,000	3.00	6.60	3.80	500	-33018.5	—	3.30	7.60	4.30	500	<p>第7.5.5.2表 地震動評価に用いる地下構造モデル</p> <table border="1" data-bbox="1438 276 1841 456"> <thead> <tr> <th>層上面 E_L (m)</th> <th>層厚 (m)</th> <th>密度 ρ (g/cm³)</th> <th>Vp (km/s)</th> <th>Vs (km/s)</th> <th>Q値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-18.5</td><td>10</td><td>2.70</td><td>3.20</td><td>1.50</td><td>100</td></tr> <tr><td>-28.5</td><td>452</td><td>2.70</td><td>3.70</td><td>1.60</td><td>100</td></tr> <tr><td>-480</td><td>538</td><td>2.70</td><td>4.40</td><td>2.15</td><td>200</td></tr> <tr><td>-1018.5</td><td>1,000</td><td>2.70</td><td>5.20</td><td>3.01</td><td>200</td></tr> <tr><td>-2018.5</td><td>1,000</td><td>2.70</td><td>5.60</td><td>3.24</td><td>300</td></tr> <tr><td>-3018.5</td><td>14,000</td><td>2.70</td><td>5.90</td><td>3.50</td><td>300</td></tr> <tr><td>-17018.5</td><td>16,000</td><td>3.00</td><td>6.60</td><td>3.80</td><td>500</td></tr> <tr><td>-33018.5</td><td>—</td><td>3.30</td><td>7.60</td><td>4.30</td><td>500</td></tr> </tbody> </table>	層上面 E _L (m)	層厚 (m)	密度 ρ (g/cm ³)	Vp (km/s)	Vs (km/s)	Q値	-18.5	10	2.70	3.20	1.50	100	-28.5	452	2.70	3.70	1.60	100	-480	538	2.70	4.40	2.15	200	-1018.5	1,000	2.70	5.20	3.01	200	-2018.5	1,000	2.70	5.60	3.24	300	-3018.5	14,000	2.70	5.90	3.50	300	-17018.5	16,000	3.00	6.60	3.80	500	-33018.5	—	3.30	7.60	4.30	500	<ul style="list-style-type: none"> ・(B-2)標準応答スペクトルを考慮した地震動に用いる地下構造モデルに関する記載の変更・充実 ・(C-5)わかりやすさ向上の観点から、構成を見直し・記載の充実を図った箇所
層厚 (m)	密度 ρ (g/cm ³)	Vp (km/s)	Vs (km/s)	Q値																																																																																																																																																									
10	2.70	3.20	1.50	100																																																																																																																																																									
452	2.70	3.70	1.60	100																																																																																																																																																									
538	2.70	4.40	2.15	200																																																																																																																																																									
1,000	2.70	5.20	3.01	200																																																																																																																																																									
1,000	2.70	5.60	3.24	300																																																																																																																																																									
14,000	2.70	5.90	3.50	300																																																																																																																																																									
16,000	3.00	6.60	3.80	500																																																																																																																																																									
—	3.30	7.60	4.30	500																																																																																																																																																									
層上面 E _L (m)	層厚 (m)	密度 ρ (g/cm ³)	Vp (km/s)	Vs (km/s)	Q値																																																																																																																																																								
-18.5	10	2.70	3.20	1.50	100																																																																																																																																																								
-28.5	452	2.70	3.70	1.60	100																																																																																																																																																								
-480	538	2.70	4.40	2.15	200																																																																																																																																																								
-1018.5	1,000	2.70	5.20	3.01	200																																																																																																																																																								
-2018.5	1,000	2.70	5.60	3.24	300																																																																																																																																																								
-3018.5	14,000	2.70	5.90	3.50	300																																																																																																																																																								
-17018.5	16,000	3.00	6.60	3.80	500																																																																																																																																																								
-33018.5	—	3.30	7.60	4.30	500																																																																																																																																																								
層上面 E _L (m)	層厚 (m)	密度 ρ (g/cm ³)	Vp (km/s)	Vs (km/s)	Q値																																																																																																																																																								
-18.5	10	2.70	3.20	1.50	100																																																																																																																																																								
-28.5	452	2.70	3.70	1.60	100																																																																																																																																																								
-480	538	2.70	4.40	2.15	200																																																																																																																																																								
-1018.5	1,000	2.70	5.20	3.01	200																																																																																																																																																								
-2018.5	1,000	2.70	5.60	3.24	300																																																																																																																																																								
-3018.5	14,000	2.70	5.90	3.50	300																																																																																																																																																								
-17018.5	16,000	3.00	6.60	3.80	500																																																																																																																																																								
-33018.5	—	3.30	7.60	4.30	500																																																																																																																																																								

川内原子力発電所 1号炉及び2号炉 設置変更許可申請書 比較表
(標準応答スペクトルを考慮した地震動評価)

添付書類六 7.5 地震

既許可申請書(平成 29 年 2 月 8 日許可)	当初申請書(令和 3 年 4 月 26 日申請)	補正申請書(令和 5 年 10 月 27 日補正申請)	再補正申請書 (案)	備考																																																
			<div data-bbox="1429 256 1845 603" style="border: 2px solid green; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">第 7.5.5.3 表 地下構造モデルの妥当性確認に用いる観測地震</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>地名 (添付名)</th> <th>地震発生日時 時刻</th> <th>震源位置 北緯 東経</th> <th>マグニ チュード M</th> <th>震源 深さ (km)</th> <th>震害 規模 (M)</th> <th>気象庁震度階級</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>九州 西端 海城</td> <td>1984.8.15 3:50:12</td> <td>31° 32.8' 130° 3.8'</td> <td>5.5</td> <td>13</td> <td>34</td> <td>4 鹿児島市東都元</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>鹿児島県 北部 北西部</td> <td>1984.2.18 2:45:56</td> <td>32° 5.1' 130° 29.7'</td> <td>5.7</td> <td>5.2</td> <td>40</td> <td>4 人吉市城本町、天草市牛深町、阿久根市赤瀬川(旧)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>鹿児島県 北部 (鹿児島県 北部地域 震：本震)</td> <td>1997.3.28 17:31:48</td> <td>31° 58.37' 130° 21.54'</td> <td>6.6</td> <td>11.85</td> <td>22</td> <td>5強 阿久根市赤瀬川(旧)、薩摩川内市中部、さつま町宮之城地帯 4 雲仙市小浜町雲仙、熊本市京町(旧)、八代市平山新町、宇城市松橋町、人吉市城本町、芦北町芦北、上天草市大矢野町、天草市牛深町、都城市高瀬原、鹿児島市東都元、枕崎市高見町(旧)、大口市山野、霧島市集人町内山田</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>鹿児島県 北部 (鹿児島県 北部地域 震：余震)</td> <td>1997.4.3 4:33:23</td> <td>31° 58.22' 130° 19.32'</td> <td>5.7</td> <td>14.19</td> <td>20</td> <td>5強 薩摩川内市中部 5強 阿久根市赤瀬川(旧)、さつま町宮之城地帯 4 芦北町芦北、霧島市集人町内山田</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>鹿児島県 北部 (鹿児島県 北部地域 震：本震)</td> <td>1997.5.13 14:38:28</td> <td>31° 56.90' 130° 18.16'</td> <td>6.4</td> <td>9.24</td> <td>17</td> <td>6強 薩摩川内市中部 5強 さつま町宮之城地帯 5強 阿久根市赤瀬川(旧) 4 八代市平山新町、宇城市松橋町、人吉市城本町、芦北町芦北、上天草市大矢野町、都城市高瀬原、鹿児島市東都元、鹿児島市下原元、枕崎市高見町(旧)、大口市山野、霧島市集人町内山田</td> </tr> </tbody> </table> </div>	No.	地名 (添付名)	地震発生日時 時刻	震源位置 北緯 東経	マグニ チュード M	震源 深さ (km)	震害 規模 (M)	気象庁震度階級	1	九州 西端 海城	1984.8.15 3:50:12	31° 32.8' 130° 3.8'	5.5	13	34	4 鹿児島市東都元	2	鹿児島県 北部 北西部	1984.2.18 2:45:56	32° 5.1' 130° 29.7'	5.7	5.2	40	4 人吉市城本町、天草市牛深町、阿久根市赤瀬川(旧)	3	鹿児島県 北部 (鹿児島県 北部地域 震：本震)	1997.3.28 17:31:48	31° 58.37' 130° 21.54'	6.6	11.85	22	5強 阿久根市赤瀬川(旧)、薩摩川内市中部、さつま町宮之城地帯 4 雲仙市小浜町雲仙、熊本市京町(旧)、八代市平山新町、宇城市松橋町、人吉市城本町、芦北町芦北、上天草市大矢野町、天草市牛深町、都城市高瀬原、鹿児島市東都元、枕崎市高見町(旧)、大口市山野、霧島市集人町内山田	4	鹿児島県 北部 (鹿児島県 北部地域 震：余震)	1997.4.3 4:33:23	31° 58.22' 130° 19.32'	5.7	14.19	20	5強 薩摩川内市中部 5強 阿久根市赤瀬川(旧)、さつま町宮之城地帯 4 芦北町芦北、霧島市集人町内山田	5	鹿児島県 北部 (鹿児島県 北部地域 震：本震)	1997.5.13 14:38:28	31° 56.90' 130° 18.16'	6.4	9.24	17	6強 薩摩川内市中部 5強 さつま町宮之城地帯 5強 阿久根市赤瀬川(旧) 4 八代市平山新町、宇城市松橋町、人吉市城本町、芦北町芦北、上天草市大矢野町、都城市高瀬原、鹿児島市東都元、鹿児島市下原元、枕崎市高見町(旧)、大口市山野、霧島市集人町内山田	<p>・(B-2) 標準応答スペクトルを考慮した地震動に用いる地下構造モデルに関する記載の変更・充実</p>
No.	地名 (添付名)	地震発生日時 時刻	震源位置 北緯 東経	マグニ チュード M	震源 深さ (km)	震害 規模 (M)	気象庁震度階級																																													
1	九州 西端 海城	1984.8.15 3:50:12	31° 32.8' 130° 3.8'	5.5	13	34	4 鹿児島市東都元																																													
2	鹿児島県 北部 北西部	1984.2.18 2:45:56	32° 5.1' 130° 29.7'	5.7	5.2	40	4 人吉市城本町、天草市牛深町、阿久根市赤瀬川(旧)																																													
3	鹿児島県 北部 (鹿児島県 北部地域 震：本震)	1997.3.28 17:31:48	31° 58.37' 130° 21.54'	6.6	11.85	22	5強 阿久根市赤瀬川(旧)、薩摩川内市中部、さつま町宮之城地帯 4 雲仙市小浜町雲仙、熊本市京町(旧)、八代市平山新町、宇城市松橋町、人吉市城本町、芦北町芦北、上天草市大矢野町、天草市牛深町、都城市高瀬原、鹿児島市東都元、枕崎市高見町(旧)、大口市山野、霧島市集人町内山田																																													
4	鹿児島県 北部 (鹿児島県 北部地域 震：余震)	1997.4.3 4:33:23	31° 58.22' 130° 19.32'	5.7	14.19	20	5強 薩摩川内市中部 5強 阿久根市赤瀬川(旧)、さつま町宮之城地帯 4 芦北町芦北、霧島市集人町内山田																																													
5	鹿児島県 北部 (鹿児島県 北部地域 震：本震)	1997.5.13 14:38:28	31° 56.90' 130° 18.16'	6.4	9.24	17	6強 薩摩川内市中部 5強 さつま町宮之城地帯 5強 阿久根市赤瀬川(旧) 4 八代市平山新町、宇城市松橋町、人吉市城本町、芦北町芦北、上天草市大矢野町、都城市高瀬原、鹿児島市東都元、鹿児島市下原元、枕崎市高見町(旧)、大口市山野、霧島市集人町内山田																																													