

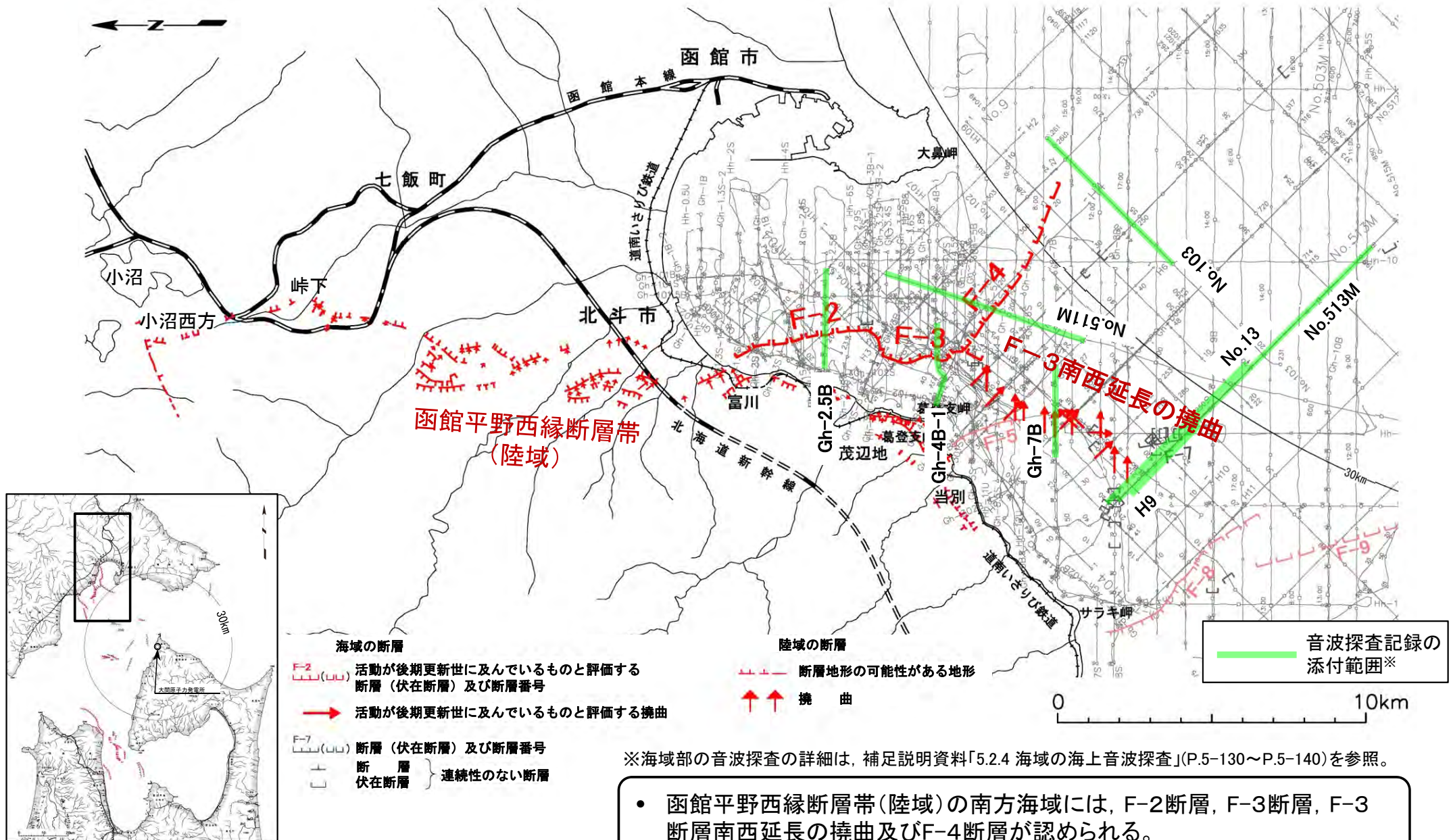
4.3.4 海域・南端の調査

1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		



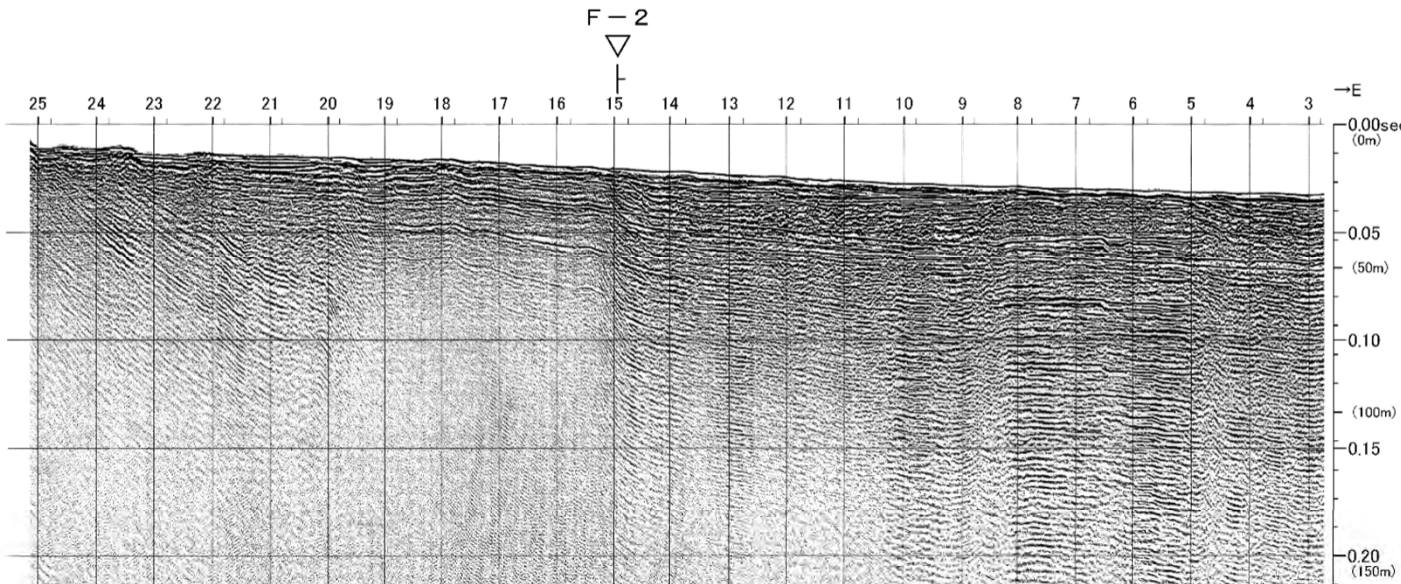
4.3.4 海域・南端の調査 (1/11)

南方海域の断層 (F-2断層, F-3断層, F-3断層南西延長の撓曲及びF-4断層)

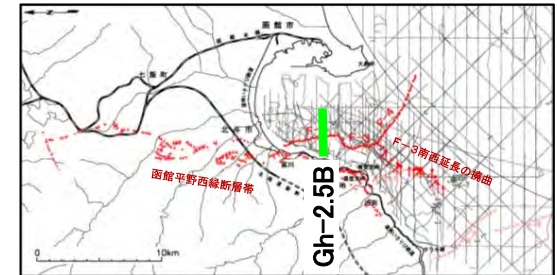
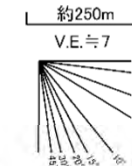


4.3.4 海域・南端の調査 (2/11)

Gh-2.5B測線(F-2断層 主部)

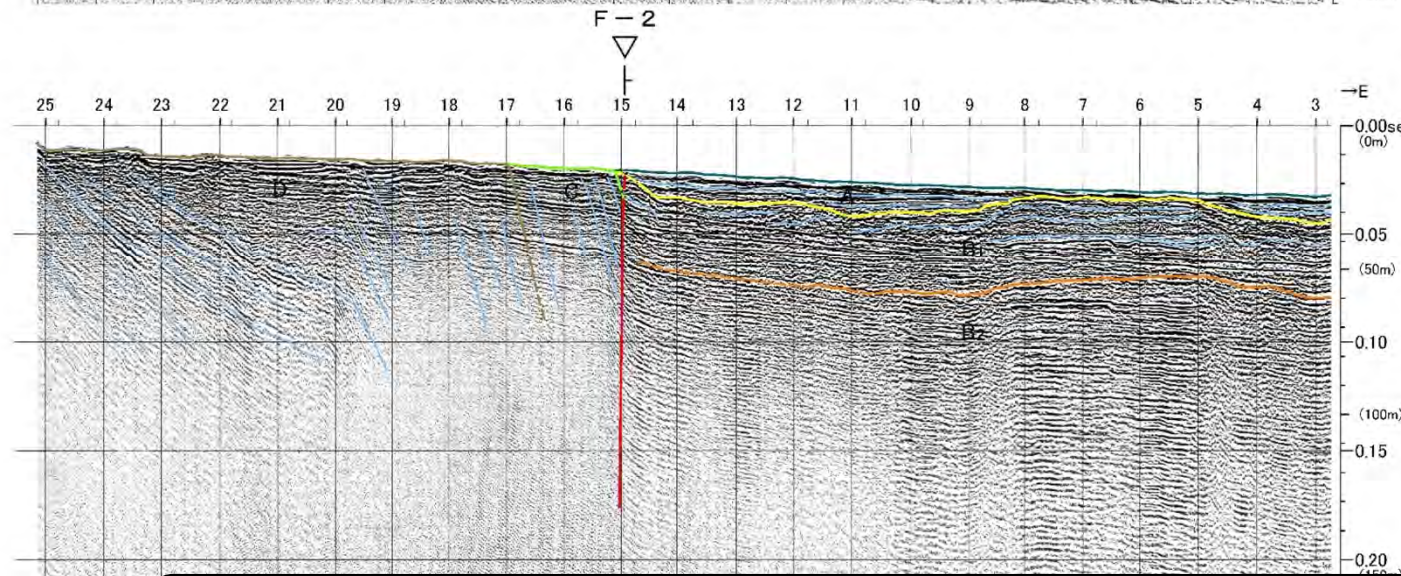


Gh-2.5B
[産総研ブーマー]
[マイグレッション]

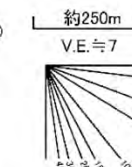


深度は、水中および堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		数地前面海域
第四紀	完新世	A層
	後期更新世	B層
	中期更新世	B ₁ 層 B ₂ 層
鮮新世	前期	C層
	中新世	D層
先新第三紀		E層



Gh-2.5B
[産総研ブーマー]
[マイグレッション]



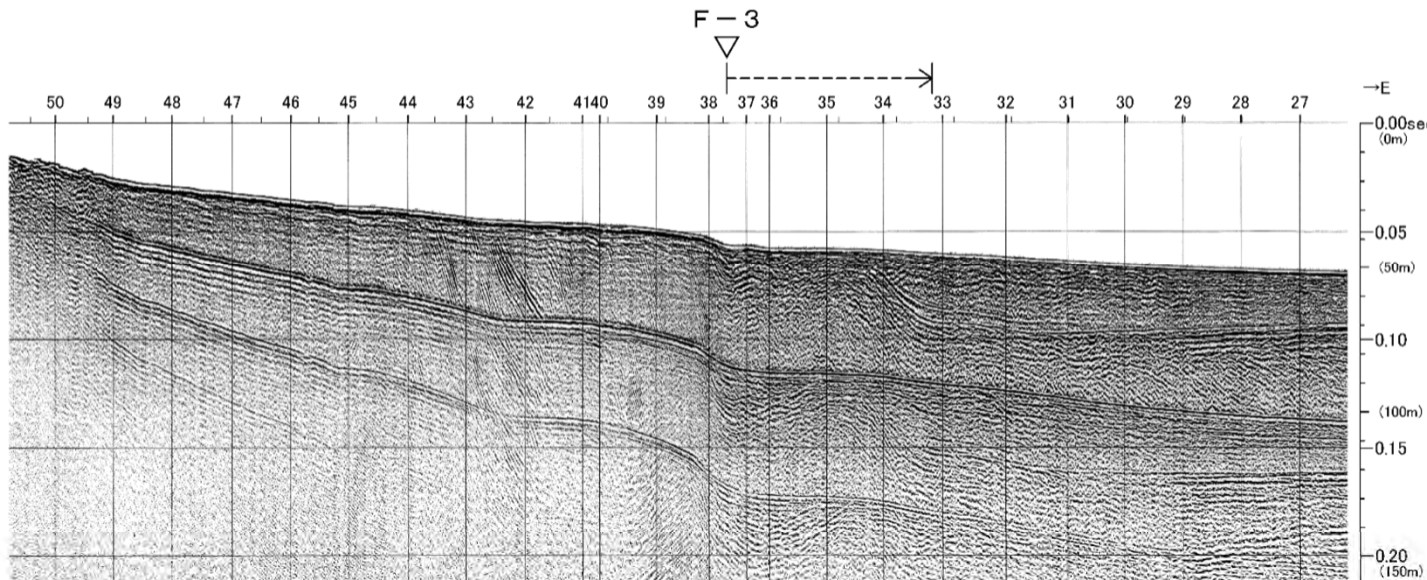
▽() 解析結果による当該断層位置及び落下側 ()は他の断層

|| () 上部更新統以上に変位(変形)が及ぶ断層

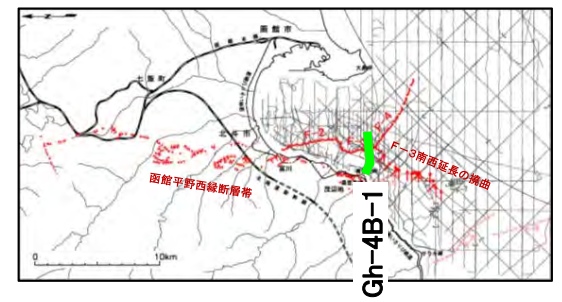
- F-2断層は隣接する函館平野西縁断層帯(陸域)とは同じ東側落下の逆断層であり、一連の断層と評価する。
- F-2断層による変位がC層~B₁層下部まで、変形がB₁層上部まで認められる。
- F-2断層は後期更新世以降に活動していると評価する。

4.3.4 海域・南端の調査 (3/11)

Gh-4B-1測線(F-3断層 主部)

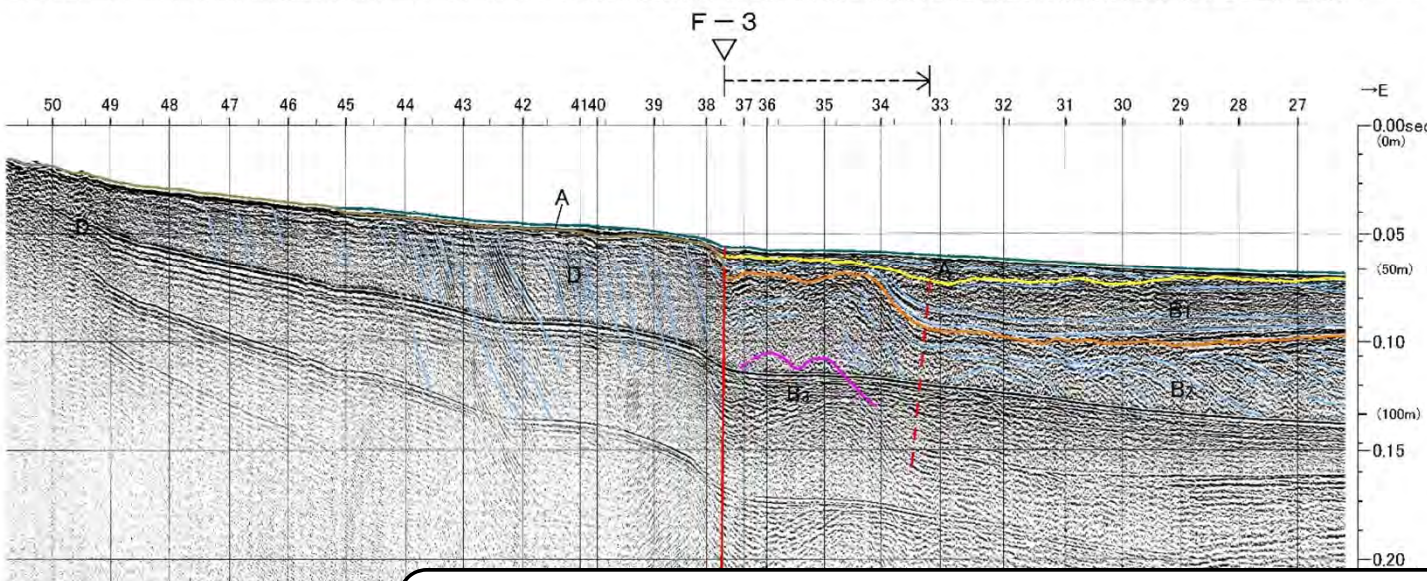


Gh-4B-1
[産総研ブーマー]
[マイグレーション]



深度は、水中および堆積層中での首波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		数地前面海域	
第四紀	完新世	A層	
	後期更新世	B層	B ₁ 層
	中期更新世	層	B ₂ 層
鮮新世	前期	C層	
	鮮新世	D層	
中新世	E層		
先新第三紀			



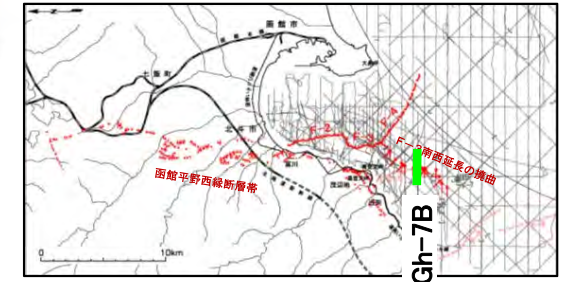
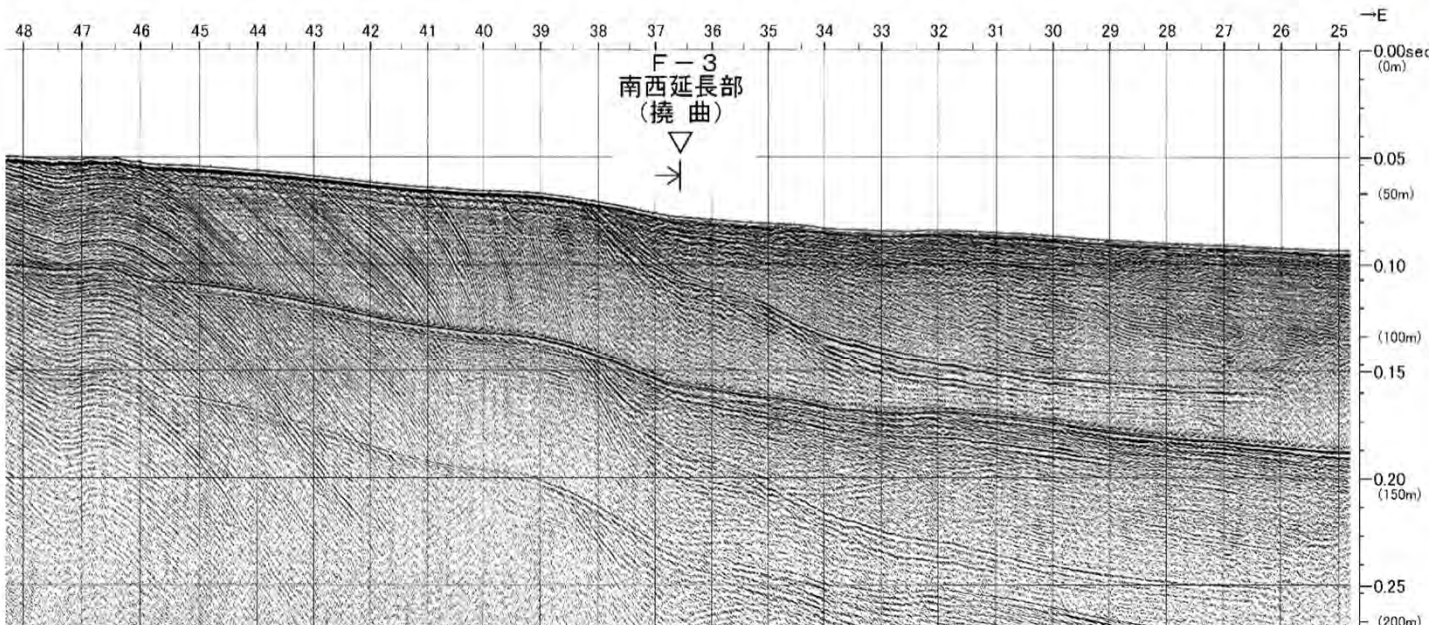
Gh-4B-1
[産総研ブーマー]
[マイグレーション]

- ▽ () 解析結果による当該撓曲位置及び落下側 () は他の撓曲
- ▽ () 解析結果による当該断層位置及び落下側 () は他の断層
- || () 上部更新統以上に変位(変形)が及ぶ断層

- F-3断層は北方に隣接するF-2断層と同じ東側落下の逆断層であり、一連の断層と評価する。
- F-3断層による変位がD層~B₁層下部まで、変形がB₁層上部及びA層まで認められる。
- F-3断層は後期更新世以降に活動していると評価する。

4.3.4 海域・南端の調査 (4/11)

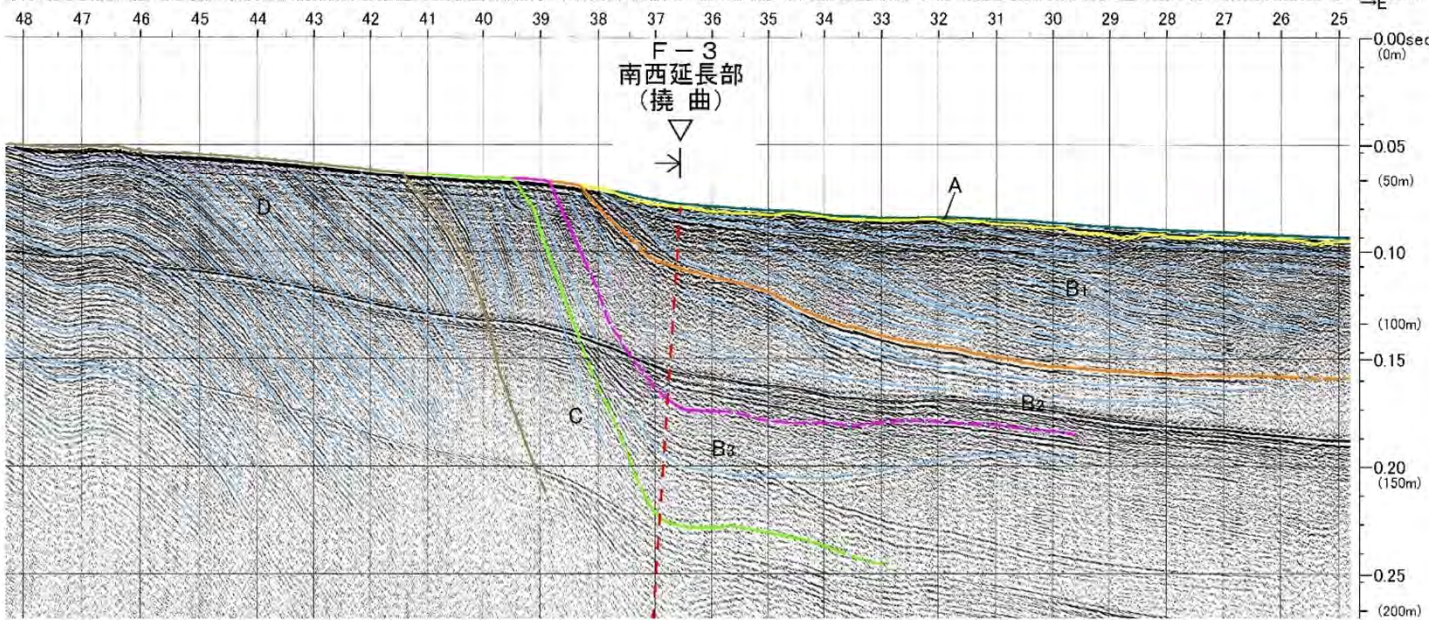
Gh-7B測線(F-3断層 南西延長の撓曲 主部)



Gh-7B
[産総研ブーマー]
[マイグレーション]

深度は、水中および堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		敷地前面海域	
第四紀	完新世	A層	
	後期	B層	
	中期	B ₂ 層	
	前期	B ₃ 層	
新第三紀	鮮新世	D層	
	中新世	E層	
先新第三紀			



Gh-7B
[産総研ブーマー]
[マイグレーション]

▽ () 解析結果による当該撓曲位置及び落下側 () は他の撓曲

▽ () 解析結果による当該断層位置及び落下側 () は他の断層

|| () 上部更新統以上に変位(変形)が及ぶ断層

- F-3断層南西延長の撓曲によるものと判断される変形がD層~B₁層下部まで認められる。
- F-3断層南西延長の撓曲は、後期更新世以降に活動していると評価する。

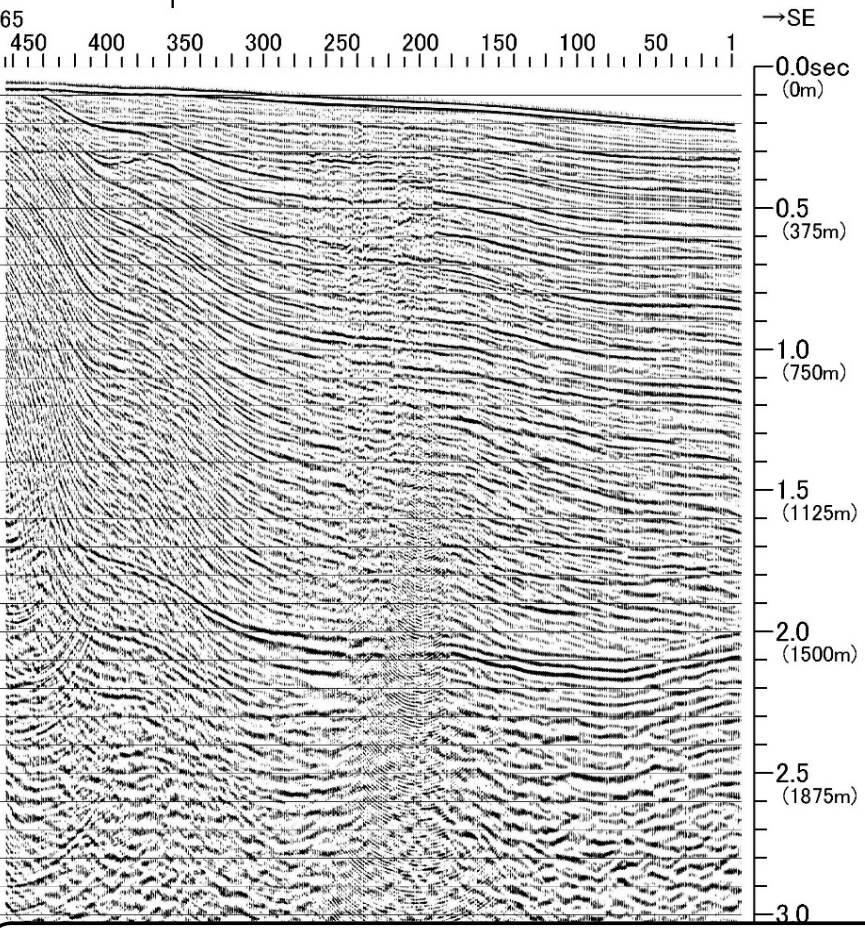


4.3.4 海域・南端の調査 (5/11)

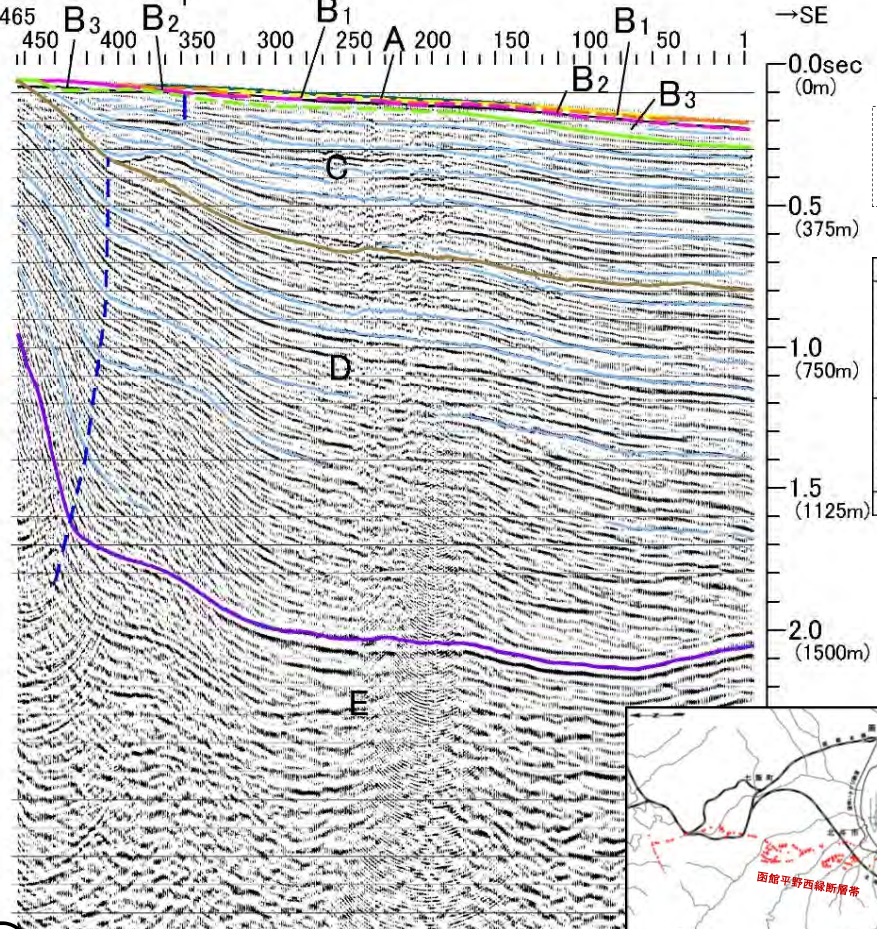
No.513M測線(F-3断層 南西延長部 深部探査記録)



No. 513M
[電源開発㈱エアガン]
[マイグレーション]



No. 513M
[電源開発㈱エアガン]
[マイグレーション]



- F-3断層南西延長部では、断層運動を示唆する変形がE層～D層まで認められるが、C層以上には変位・変形は認められない。
- F-3断層南西延長部では、前期更新世以降の活動はないと評価する。
- なお、F-7断層※による変位がC層中部に、変形がC層上部及びB₃層までに認められるが、深部に向かい消滅する。

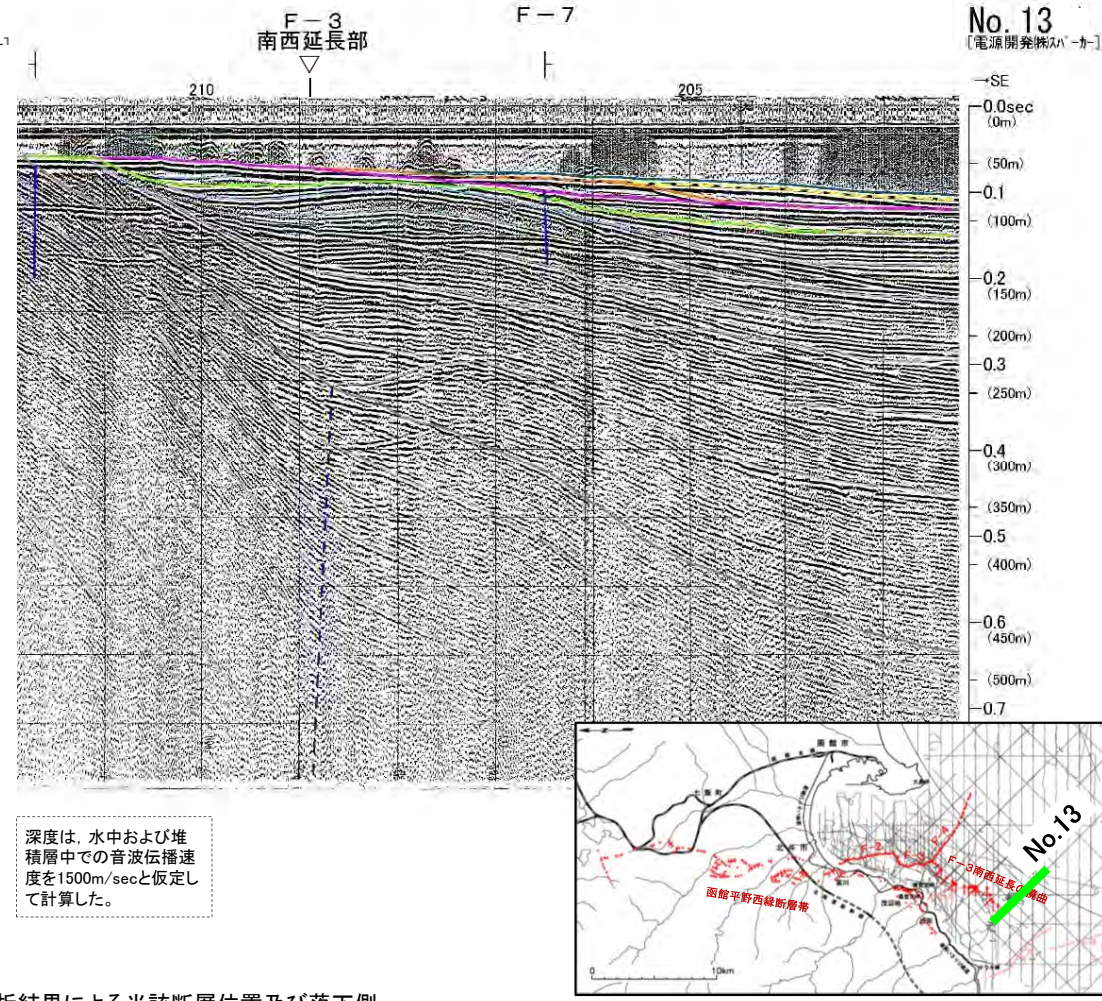
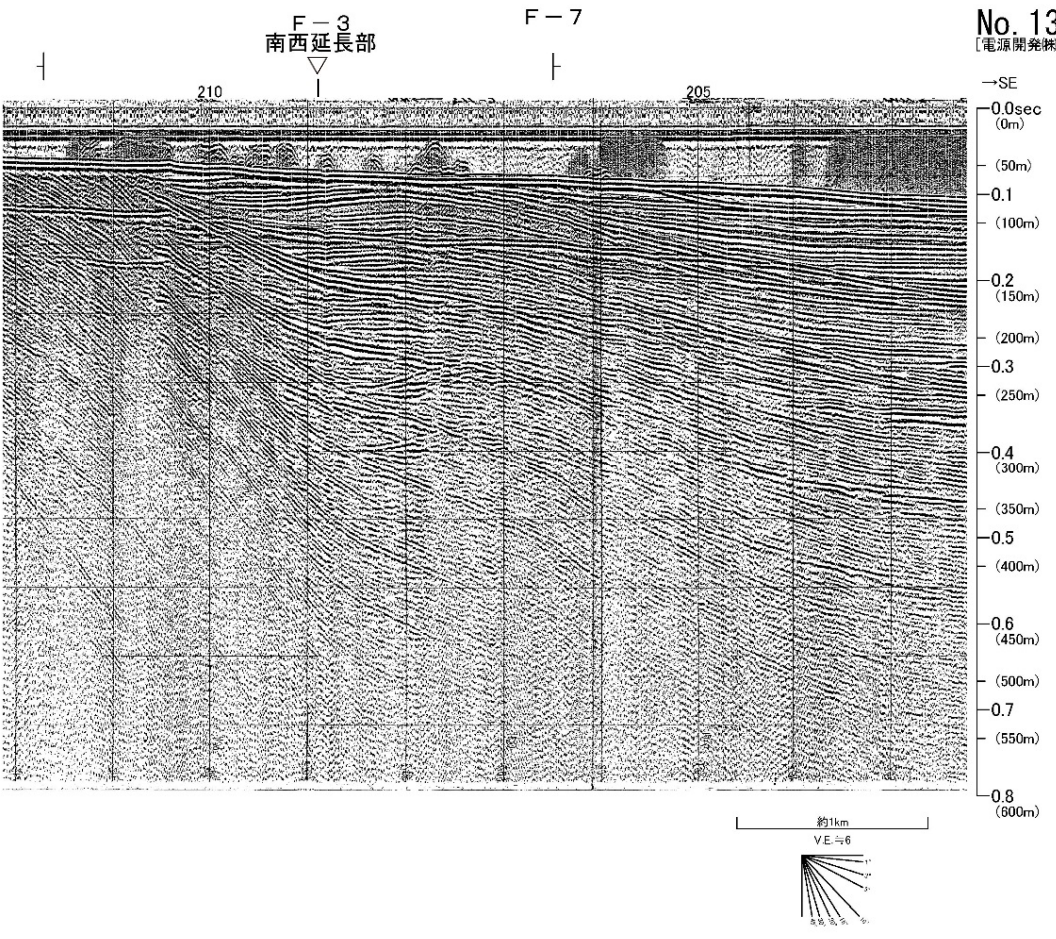
▽ () 解析結果による当該断層位置及び落下側 () は他の断層
▽ 解析結果による当該断層の延長位置
|| () 上部更新統には変位(変形)が及ばない断層

※ F-7断層の活動性の詳細は、補足説明資料「5.2.5 南西延長部のF-7断層の活動性」(P.5-142～P.5-147)を参照。



4.3.4 海域・南端の調査 (6/11)

No.13測線(F-3断層 南西延長部 中深部探查記録)



深度は、水中および堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

- F-3断層南西延長部では、断層運動を示唆する変形がD層まで認められるが、C層～A層には変位・変形は認められない。
- F-3断層南西延長部では、前期更新世以降の活動はないと評価する。

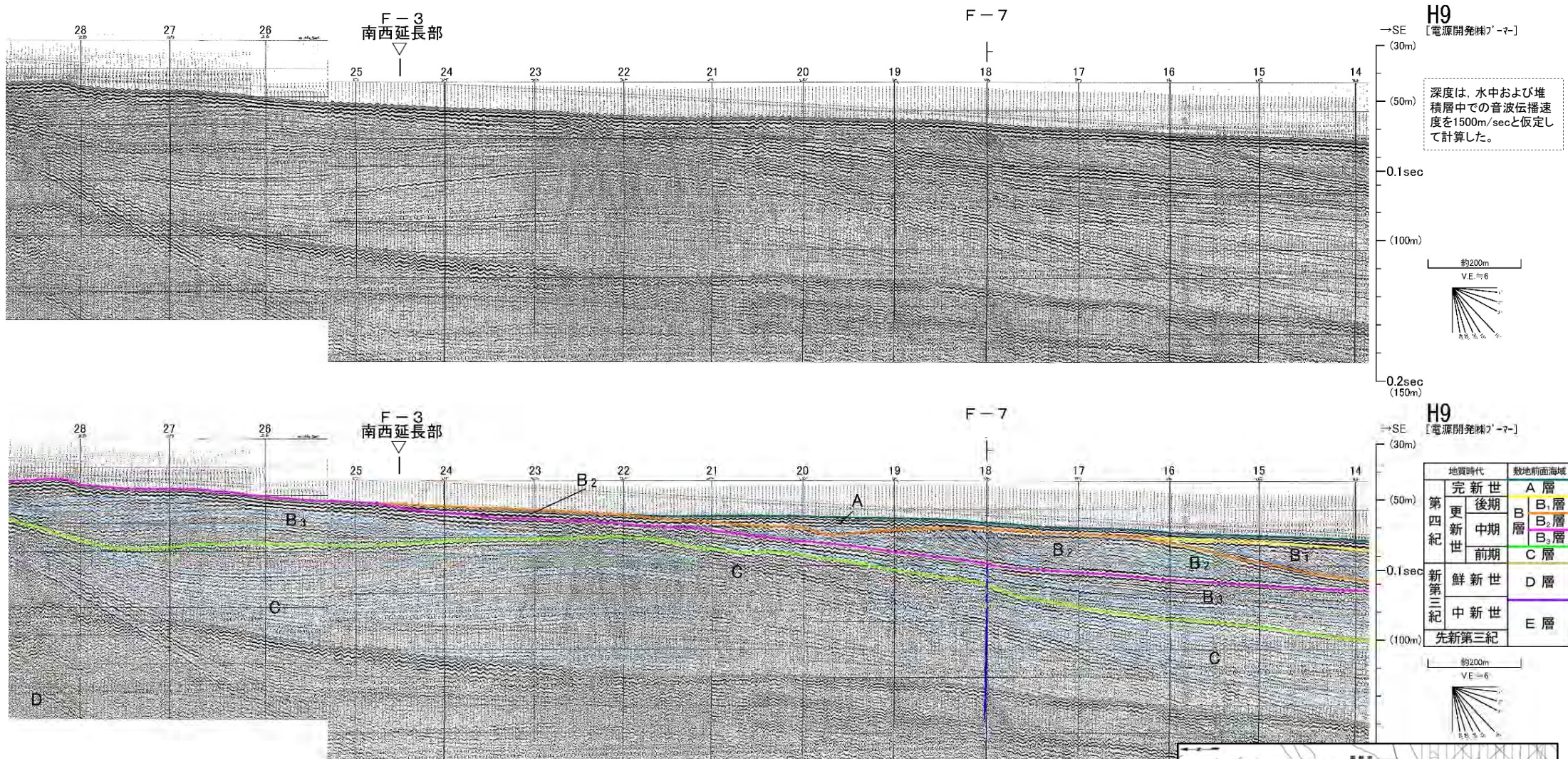
() 解析結果による当該断層位置及び落下側
 () は他の断層
 () 解析結果による当該断層の延長位置
 () 上部更新統には変位(変形)が及ばない断層

地質時代	数地前面海域
第四紀	完新世 A層
	後期 B層
	中期 B ₂ 層
	前期 B ₃ 層
新第三紀	C層
	鮮新世 D層
	中新世 E層
先新第三紀	

4.3.4 海域・南端の調査 (7/11)



H9測線 (F-3断層 南西延長部 浅部探査記録)



H9
[電源開発㈱F-マ-]
→SE (30m)
(50m)
0.1sec
(100m)
0.2sec (150m)

深度は、水中および堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

約200m
VE=6

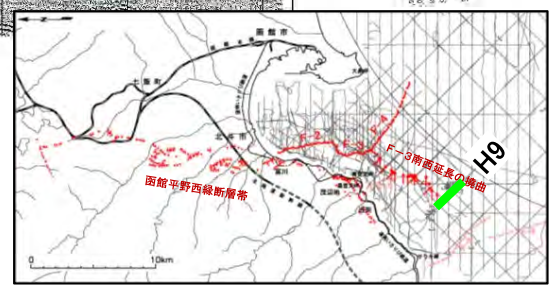
H9
[電源開発㈱F-マ-]
→SE (30m)
(50m)
0.1sec
(100m)

地質時代		敷地前面海域
第四紀	完新世	A層
	更新世 後期	B層
	更新世 中期	B ₂ 層
新第三紀	更新世 前期	B ₃ 層
	鮮新世	C層
新第三紀	中新世	D層
	先新第三紀	E層

約200m
VE=6

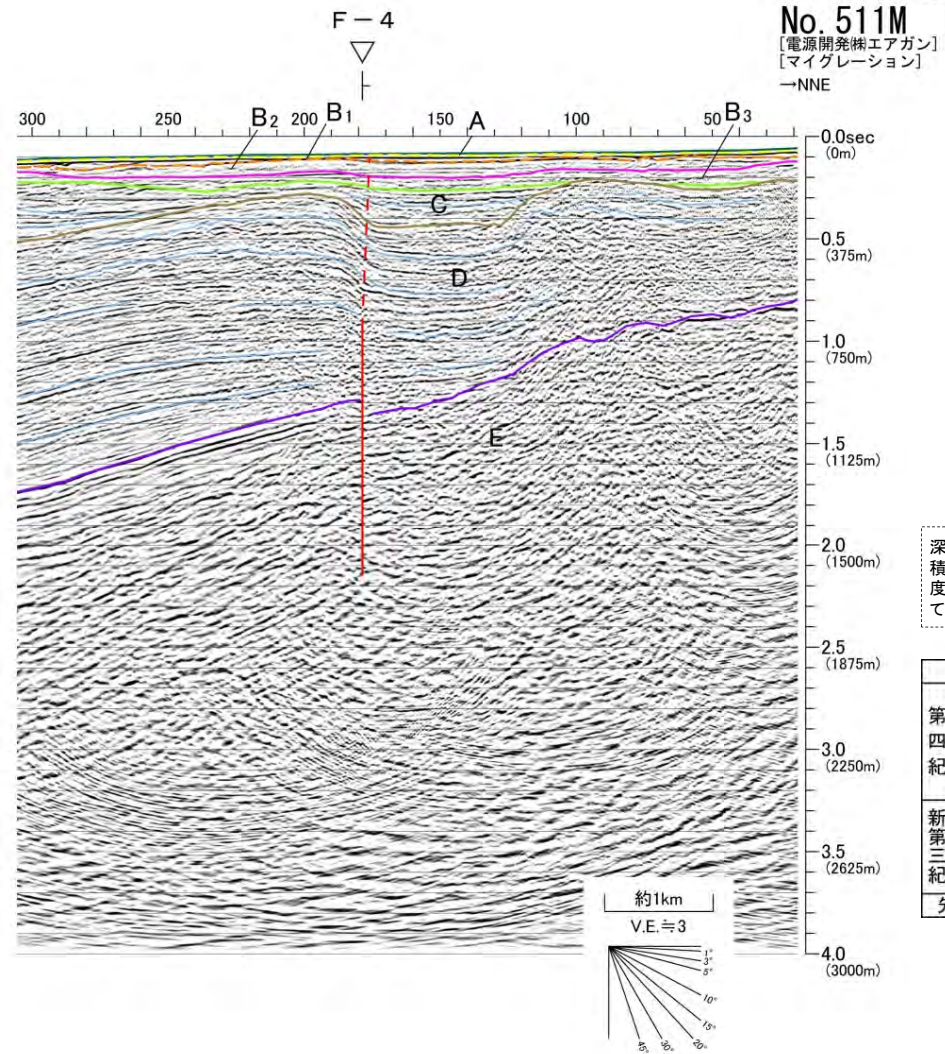
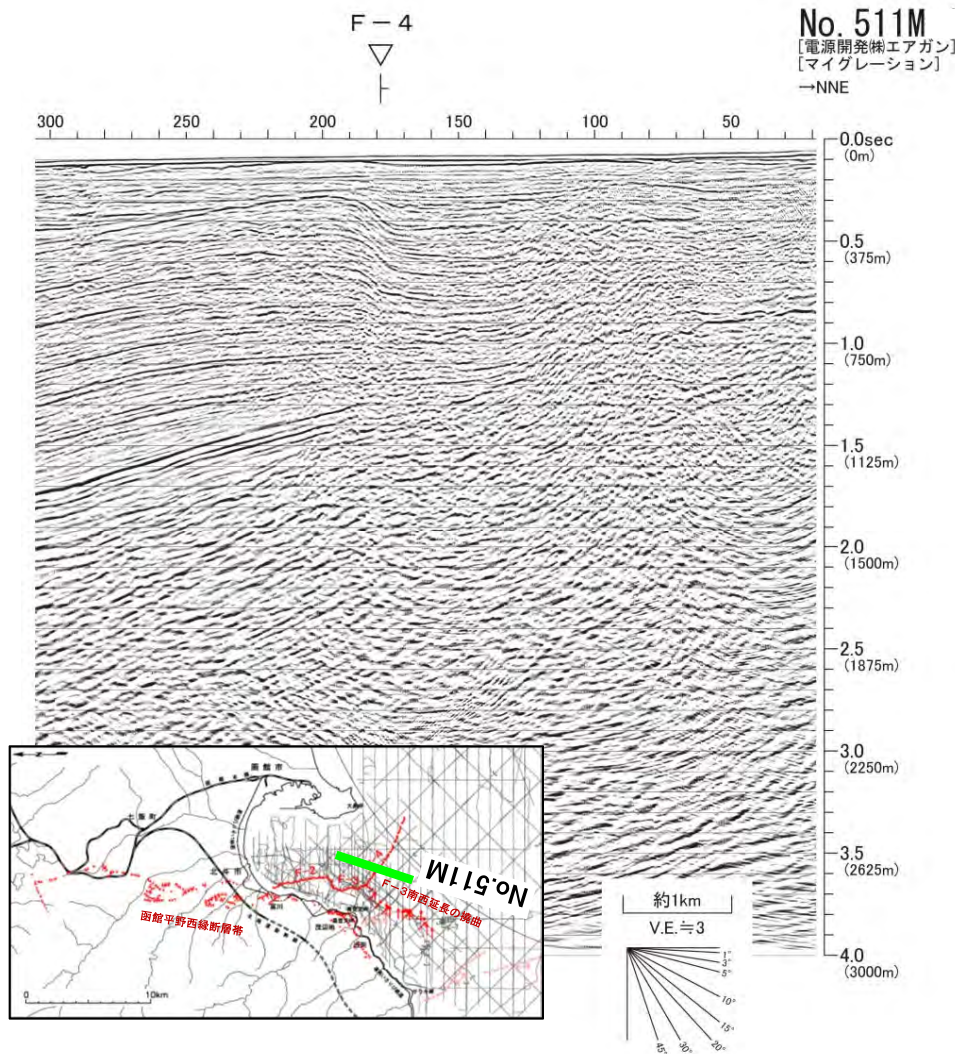
- F-3断層南西延長部では、断層運動を示唆する変位・変形は、C層～A層には認められない。
- F-3断層南西延長部では、前期更新世以降の活動はないと評価する。

- ▽ () 解析結果による当該断層位置及び落下側 ()は他の断層
- ▽ 解析結果による当該断層の延長位置
- ||| 上部更新統には変位(変形)が及ばない断層



4.3.4 海域・南端の調査 (8/11)

No.511M測線(F-4断層 主部)



深度は、水中および堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		敷地前面海域
第四紀	完新世	A層
	後期更新世	B ₁ 層
	中期更新世	B ₂ 層
	前期更新世	B ₃ 層
新第三紀	鮮新世	D層
	中新世	E層
先新第三紀		

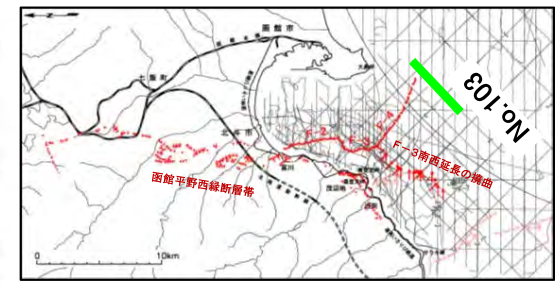
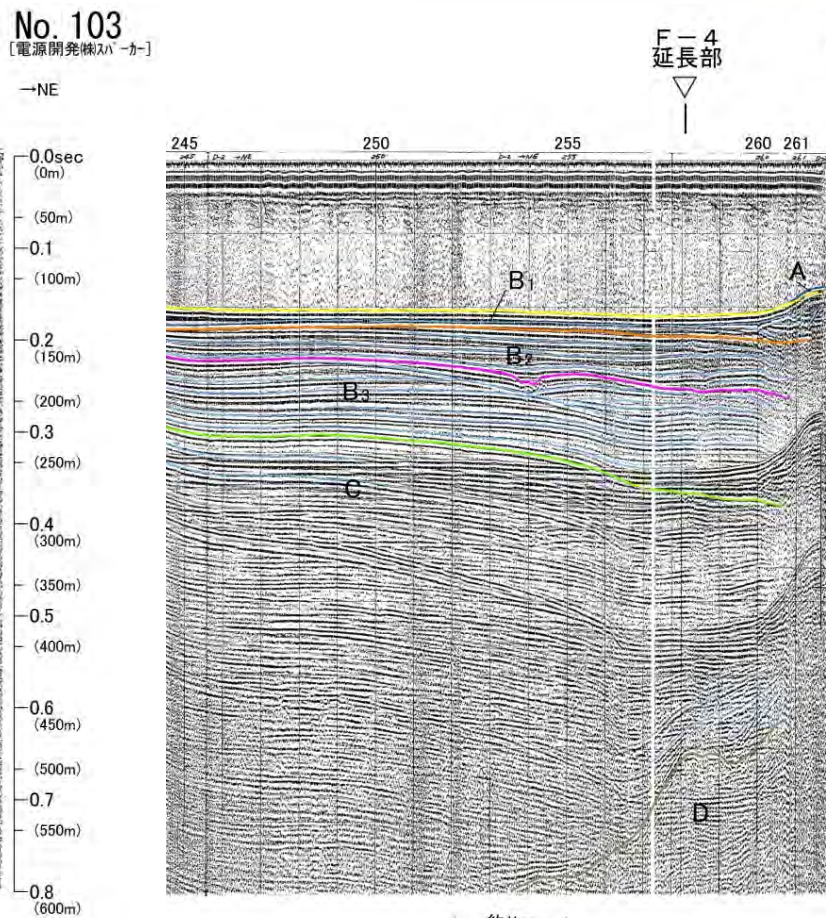
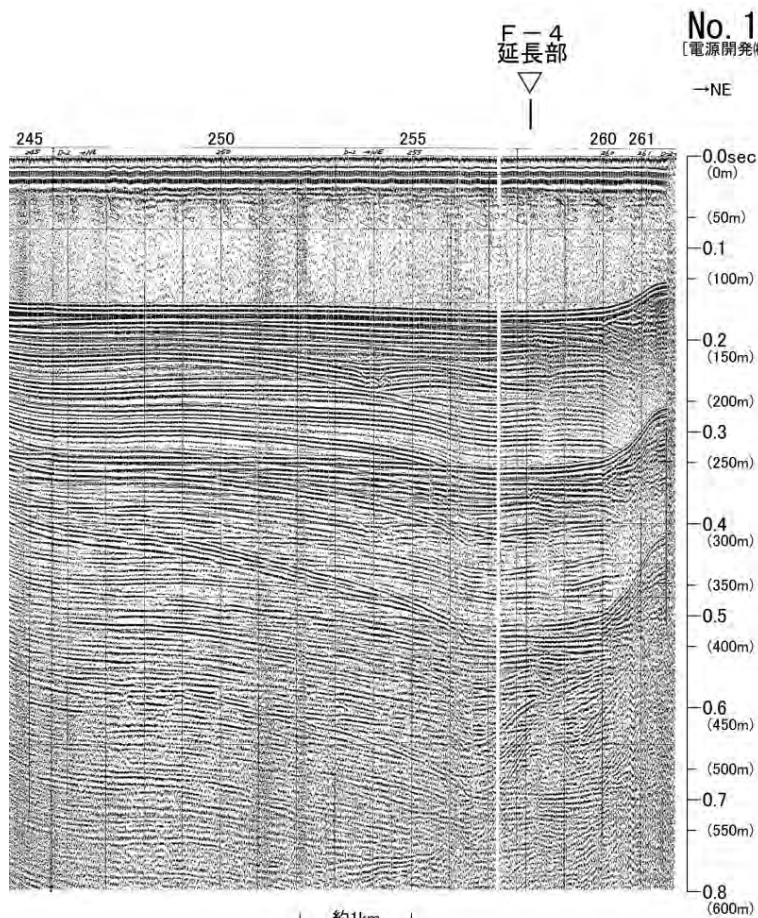
- F-4断層は北方に隣接するF-3断層と同じ東側落下の逆断層であり、一連の断層と評価する。
- F-4断層による変位がE層～D層下部まで、変形がD層上部～B₁層まで認められる。
- F-4断層は後期更新世以降に活動していると評価する。

解析結果による当該断層位置及び落下側
()は他の断層

上部更新統以上に変位(変形)が及ぶ断層

4.3.4 海域・南端の調査 (9/11)

No.103測線 (F-4断層 南東延長部)



深度は、水中および堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		数地前面海域	
第四紀	完新世	A層	B ₁ 層
	後期	B層	B ₂ 層
	中期	B ₃ 層	B ₃ 層
鮮新世	前期	C層	
	中新世	D層	
先新第三紀		E層	

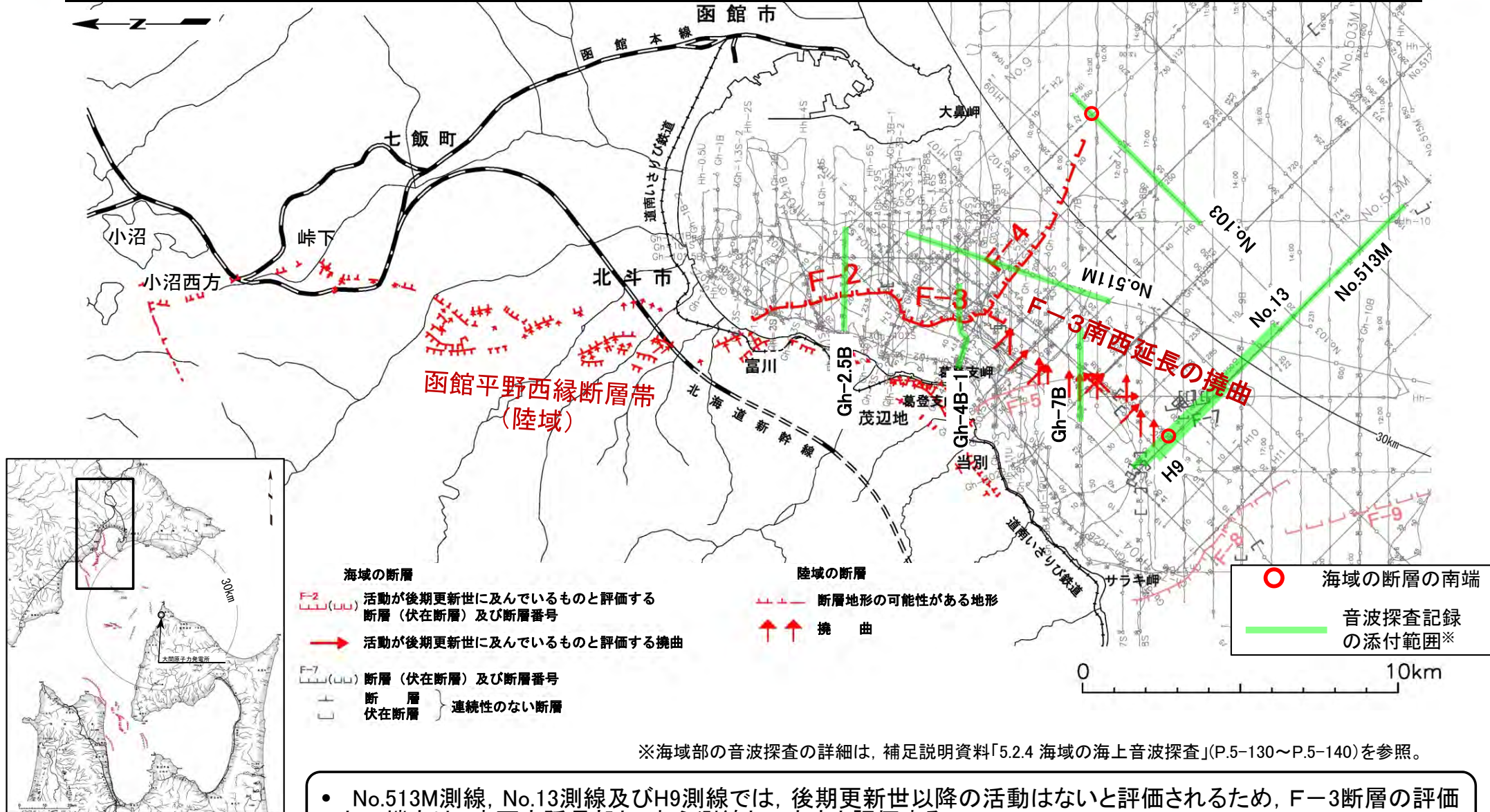
▽ 解析結果による当該断層の延長位置

- F-4断層南東延長部では、D層上部～B₁層に断層運動を示唆する変位・変形が認められない。
- F-4断層南東延長部では、少なくとも前期更新世以降の活動はないと評価する。



4.3.4 海域・南端の調査 (10/11)

海域・南端のまとめ(1/2) (F-2断層, F-3断層, F-3断層南西延長の撓曲及びF-4断層)



- No.513M測線, No.13測線及びH9測線では、後期更新世以降の活動はないと評価されるため、F-3断層の評価上の端点は、南西方延長部とこれら測線との交点と評価する。
- No.103測線では、後期更新世以降の活動はないと評価されるため、F-4断層の評価上の端点は、南東延長とNo.103測線との交点と評価する。



4.3.4 海域・南端の調査 (11/11)

海域・南端のまとめ(2/2) (F-2断層, F-3断層, F-3断層南西延長の撓曲及びF-4断層)

海域の断層主部

- 函館平野西縁断層帯(陸域)の南方海域には, F-2断層, F-3断層及びF-3断層南西延長の撓曲が認められ, これらは共に東から南東方向が落下する構造であり, 後期更新世以降に活動したと評価する。
- F-4断層は, F-3断層の南端付近から南東方に延びる北東方向が落下する断層であり, 後期更新世以降に活動したと評価する。

南西端

- F-3断層南西延長部において, C層以上に断層運動を示唆する変形が認められなくなるNo.513M測線, No.13測線及びH9測線を, F-3断層の南西端と評価する。

南東端

- F-4断層南東延長部において, B₁層下面に断層運動を示唆する変位・変形が認められなくなるNo.103測線を, F-4断層の南東端と評価する。

4.3.5 連続性の調査

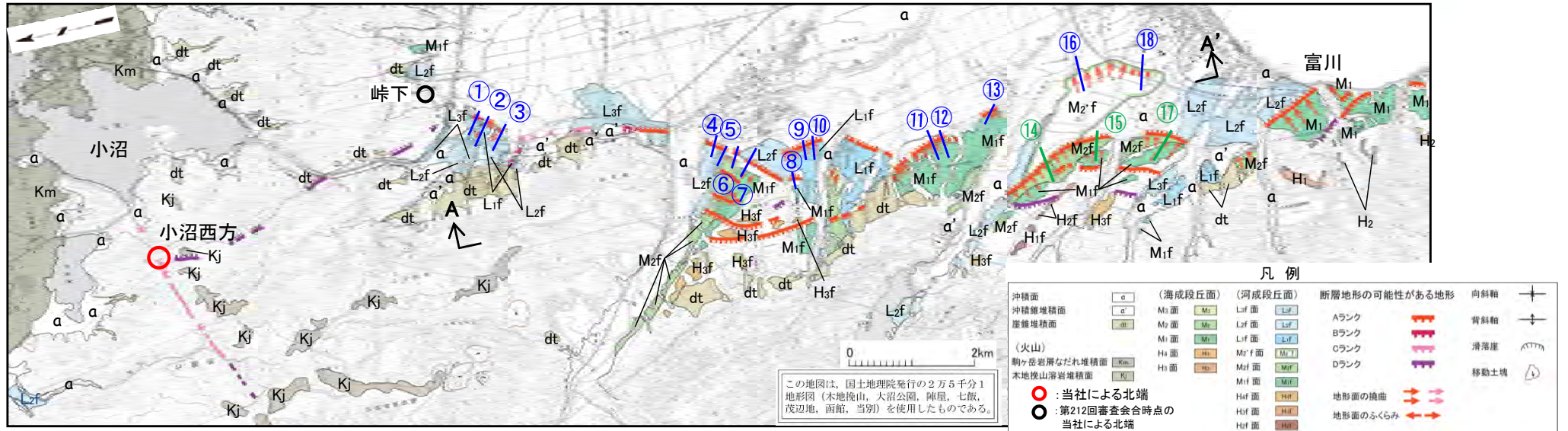
1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21		
1.4 活断層調査	.....1-25	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.2 sF断層系	.....2-9	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3.1 概要	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.2 清水山南方断層	.....3-5		
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.1 概要	.....7-1
4.1 概要	.....4-1	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.2.1 概要	.....4-5	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.4 海域の調査	.....4-21	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21		
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.1 概要	.....8-1
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.3.1 概要	.....4-43	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1

(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件



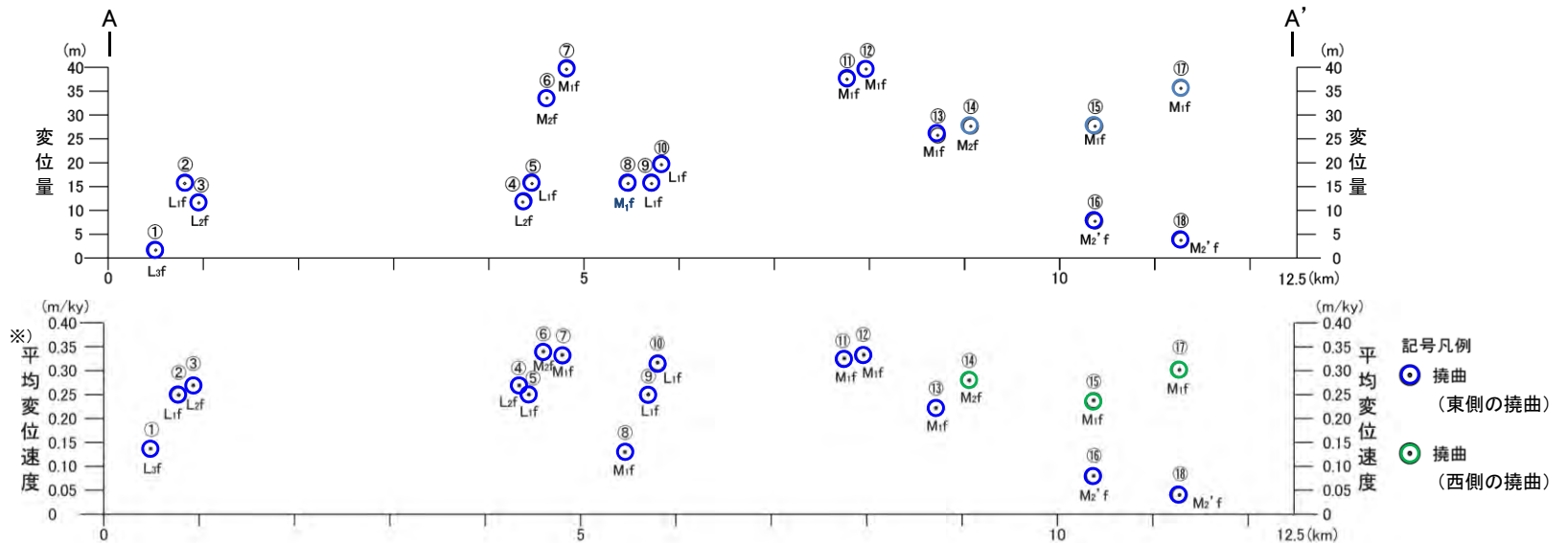
4.3.5 連続性の調査 (1/2)

地形解析 (段丘面の変位量判読)



- ① 変位量計測位置 (東側の撓曲)
- ① 変位量計測位置 (西側の撓曲)

※: 平均変位速度は、各段丘面の形成年代を以下の通りとして計算した。
 M₁f: 120ka L₁f: 65ka
 M₂f: 100ka L₂f: 45ka
 M₂'f: 100ka L₃f: 15ka



- 2列の連続する撓曲のうち、東側の撓曲の平均変位速度は、北方及び南方に収束する傾向が認められる。
- 一方、西側の撓曲の平均変位速度は、南方の海域に向かい収束しないことから、断層活動が海域に連続すると考えられる。

4.3.5 連続性の調査 (2/2)

連続性のまとめ



- 地形、地質構造の調査によれば、函館平野西縁断層帯(陸域)の南端付近では、富川～当別に逆向き低崖が認められ、その沖合に撓曲構造が連続すると推定されることから、函館平野西縁断層帯(陸域)は、富川から南方海域へ連続すると判断される。
- 海上音波探査によれば、南方海域では、同センスのF-2断層及びその延長としてF-3断層、F-3断層南西延長の撓曲及びやや走向の異なるF-4断層が認められ、これら構造は、後期更新世以降に活動したと評価される。
- 段丘面の変位量判読によれば、函館平野西縁断層帯(陸域)の2列の連続する撓曲のうち西側の撓曲の平均変位速度は、南方の海域に向かい収束しない。



- 函館平野西縁断層帯(陸域)とF-2断層及びF-3断層との連続性を示す調査結果が得られており、これらを一連の断層と評価する。
- F-3断層及びF-3断層南西延長の撓曲は、F-2断層に近接して延長上に並び、落下センスが同等であることから、函館平野西縁断層帯(陸域)、F-2断層、F-3断層及びF-3断層南西延長の撓曲を一連の構造と評価する。
- F-4断層は、F-3断層の南端から方向を変えて延びるものの、落下センスが同等であることから、函館平野西縁断層帯(陸域)、F-2断層、F-3断層及びF-4断層を一連の構造と評価する。

4.3.6 函館平野西縁断層帯の評価まとめ

1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		



4.3.6 函館平野西縁断層帯の評価まとめ (1/3)

調査結果及び評価結果 (1/2)

活動性・端部の評価に寄与した主要な調査項目及び調査結果

調査項目		掲載箇所	調査結果	
抽出のための調査	(陸域)	文献調査 (文献断層位置図: 外側領域)	本編資料 1.4.2 P.1-39 4.3.2 P.4-48,49 断層帯(陸域)は、活断層研究会編(1991) ¹⁾ により确实度 I の活断層が示される。地震調査委員会(2001) ⁷⁾ 等にも同様の活断層が示される。 これらの文献による活断層は、北端が峠下付近まで示されている。	
		空中写真判読 地形判読	(空中写真判読図)	本編資料 4.3.3 P.4-52 峠下～添山及び野崎～富川の区間では、活断層研究会編(1991) ¹⁾ とほぼ同じ位置にNNW-SSE方向の2列の断層地形の可能性のある地形が判読され、南方の富川～当別の区間では逆向き低崖が判読される。小沼西方～峠下付近の区間では、N-S方向の断層地形の可能性のある地形が認められる。
			(地形要素分布図)	本編資料 4.3.3 P.4-53 峠下～添山及び野崎～富川の区間では、後期更新世の段丘面に連続する西上がりの撓曲及びそれにほぼ平行な逆向き低崖が認められ、南方の富川～当別の区間では段丘面上の逆向き低断層崖等が認められる。小沼西方～峠下付近の区間では、尾根の鞍部や低崖が認められる。
	(海域)	文献調査 (文献断層位置図: 敷地前面海域)	本編資料 1.4.3 P.1-43 補足説明資料 5.2.1 P.5-107,108 断層帯(陸域)の南方の延長海域には、産総研・道総研(2012) ¹³⁾ 及び海上保安庁水路部(2000) ¹⁴⁾ により、同センスの活断層が示される。	
		海上音波探査 (地層区分・ 変位変形の判読)	本編資料 4.3.2 P.4-50 断層帯(陸域)の南方海域には、F-2断層、F-3断層及びF-3断層南西延長の撓曲が認められ、F-3断層の南端付近から南東方にF-4断層が認められる。	
活動性調査	(活動性 陸域)	地表踏査(概査) (地質平面図・ 断面図)	本編資料 4.3.3 P.4-54,55 峠下～富川の区間で、後期更新世の段丘面に連続する2列の撓曲を、一連の函館平野西縁断層帯(陸域)と評価し、後期更新世以降に活動していると評価する。	
	(活動性 海域)	海上音波探査 (詳細解析) (断層主部の 変位変形の判読)	本編資料 4.3.4 P.4-70 F-2断層、F-3断層、F-3断層の南西延長の撓曲及びF-4断層は、後期更新世以降に活動したと評価する。	
	端部(陸域)	地形解析 (地形要素分布図)	補足説明資料 5.2.3 P.5-126 小沼西方～峠下付近では、尾根の鞍部や低崖からなるN-S方向の断層地形の可能性のある地形が断続的に認められるが、小沼西方付近のE-W方向の右横ずれセンスを伴う断層地形の可能性のある地形の北側では、連続する断層地形の可能性のある地形は認められない。	
		地表踏査(概査) (地質平面図・ 断面図)	本編資料 4.3.3 P.4-54,55 断層帯主部の地質構造はNNW-SSE走向を示し、断層の方向に連続するが、断層帯北端の小沼西方付近の地質構造は、E-W走向を示し、地質構造の走向が異なる。北部(峠下付近)では、背斜軸が断層帯主部から東へ反れ、西翼の地層が低角で西傾斜する。	
		重力解析 (ブーゲ重力異常図)	本編資料 4.3.3 P.4-56 断層帯主部は、NNW-SSE方向に延びる高重力異常域の東縁で、顕著な線状の重力急変部とおおむね一致する。小沼西方付近では、E-W方向の高重力異常の尾根が認められ、顕著な線状の重力急変部は、峠下付近より北方へは連続しない。	



4.3.6 函館平野西縁断層帯の評価まとめ (2/3)

調査結果及び評価結果 (2/2)

活動性・端部の評価に寄与した主要な調査項目及び調査結果

調査項目		掲載箇所	調査結果
活動性調査	端部(海域) 海上音波探査 (詳細解析)	(南西端の変位変形の判読)	本編資料 4.3.4 P.4-69 F-3断層南西延長部において、C層以上に断層運動を示唆する変形が認められなくなるNo.513M測線、No.13測線及びH9測線を、F-3断層の南西端と評価する。
		(南東端の変位変形の判読)	本編資料 4.3.4 P.4-69 F-4断層南東延長部において、B ₁ 層下面に断層運動を示唆する変位・変形が認められなくなるNo.103測線を、F-4断層の南東端と評価する。
活動性調査	陸域と海域の連続性	空中写真判読 地形判読 地表踏査(概査)	(地形要素分布図) (地質平面図) (地質断面図) 本編資料 4.3.3 P.4-53 4.3.3 P.4-54 4.3.3 P.4-55 地形、地質構造の調査によれば、函館平野西縁断層帯(陸域)の南端付近では、富川～当別に逆向き低崖が認められ、その沖合に撓曲構造が連続すると推定されることから、函館平野西縁断層帯(陸域)は、富川から南方海域へ連続すると判断される。
		海上音波探査 (詳細解析)	(変位変形の判読) 本編資料 4.3.4 P.4-60 海上音波探査によれば、南方海域では、同センスのF-2断層及びその延長としてF-3断層、F-3断層南西延長の撓曲及びやや走向の異なるF-4断層が近接して認められ、これら構造は、後期更新世以降に活動したと評価される。
		変位量判読	(段丘面の変位量判読) 本編資料 4.3.5 P.4-72 段丘面の変位量判読によれば、函館平野西縁断層帯(陸域)の2列の連続する撓曲のうち西側の撓曲の平均変位速度は、南方の海域に向かい収束しない。

- 函館平野西縁断層帯(陸域)とF-2断層及びF-3断層との連続性を示す調査結果が得られており、これらを一連の断層と評価する。
- F-3断層及びF-3断層南西延長の撓曲は、F-2断層に近接して延長上に並び、落下センスが同等であることから、函館平野西縁断層帯(陸域)、F-2断層、F-3断層及びF-3断層南西延長の撓曲を一連の構造と評価する。
- F-4断層は、F-3断層の南端から方向を変えて延びるものの、落下センスが同等であることから、函館平野西縁断層帯(陸域)、F-2断層、F-3断層及びF-4断層を一連の構造と評価する。



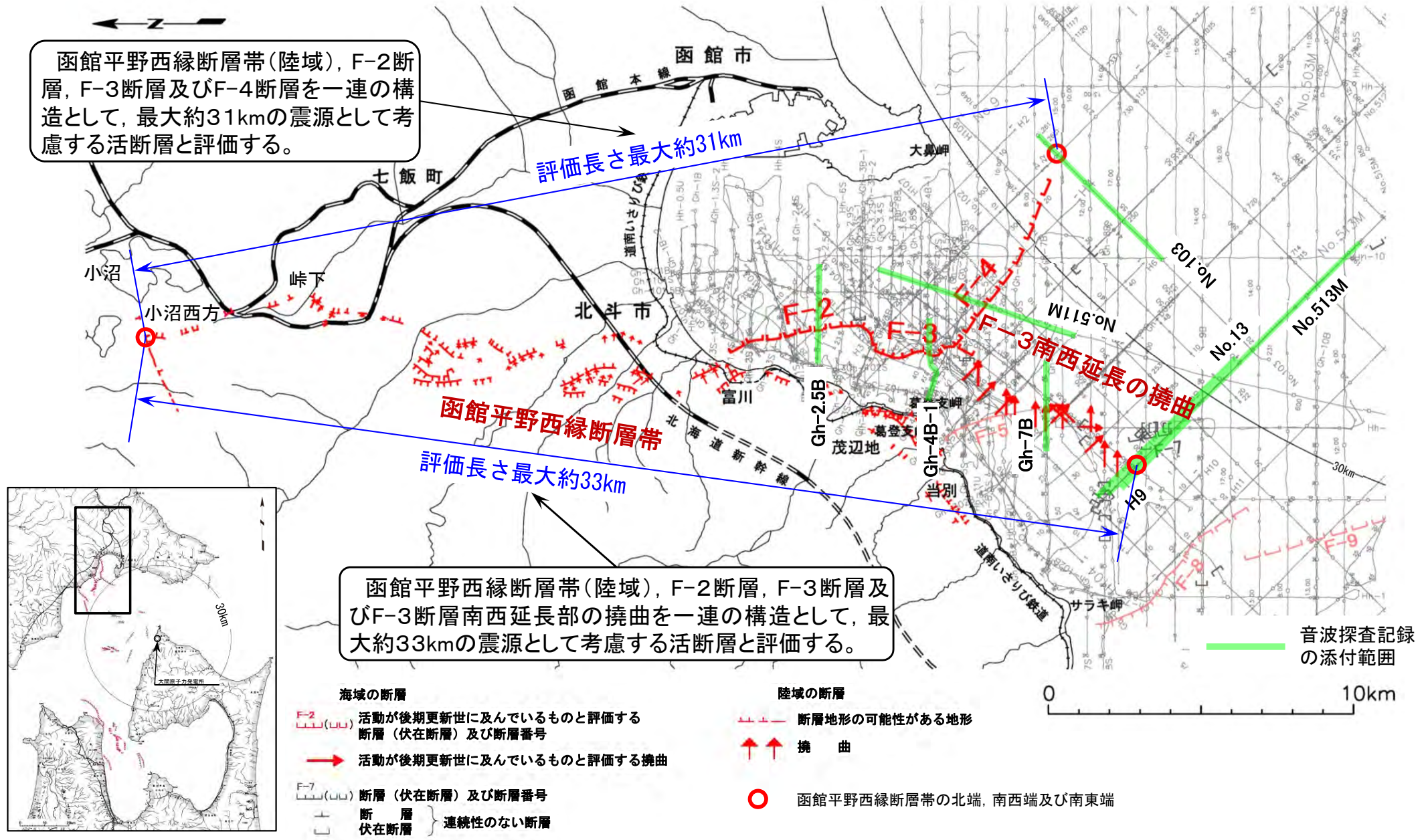
- 函館平野西縁断層帯(陸域)、F-2断層、F-3断層及びF-3断層南西延長の撓曲を一連の震源として考慮する活断層と評価する。
- 函館平野西縁断層帯(陸域)、F-2断層、F-3断層及びF-4断層を一連の震源として考慮する活断層と評価する。



4.3.6 函館平野西縁断層帯の評価まとめ (3/3)

函館平野西縁断層帯の位置及び評価長さ

函館平野西縁断層帯(陸域), F-2断層, F-3断層及びF-4断層を一連の構造として, 最大約31kmの震源として考慮する活断層と評価する。



(余白)

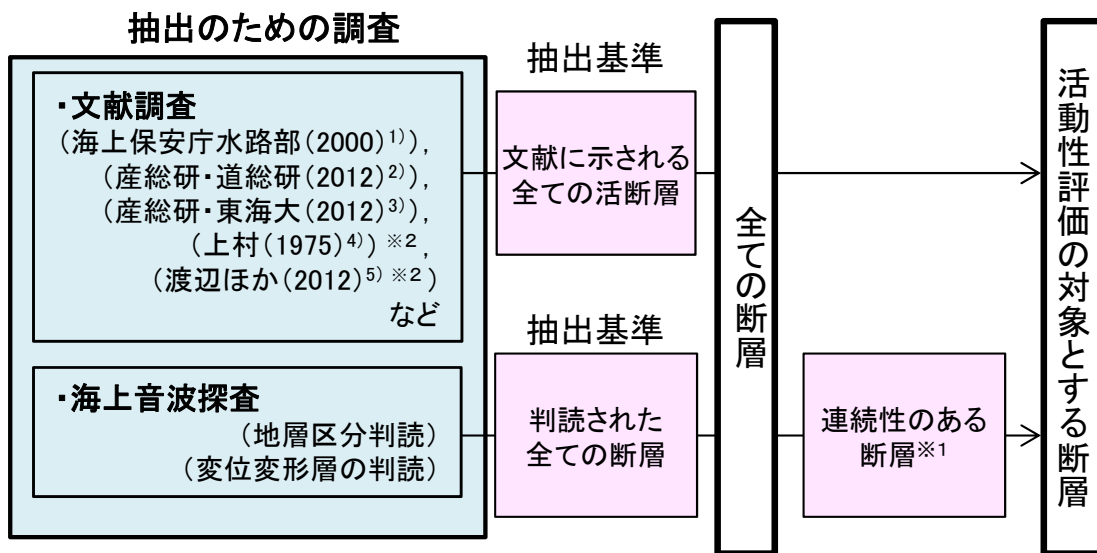
5. 敷地前面海域の活断層 5.1 概要

1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		

5.1 概要 (1/2)

敷地前面海域の活断層の抽出・評価フロー

【活動性評価の対象とする断層の抽出】

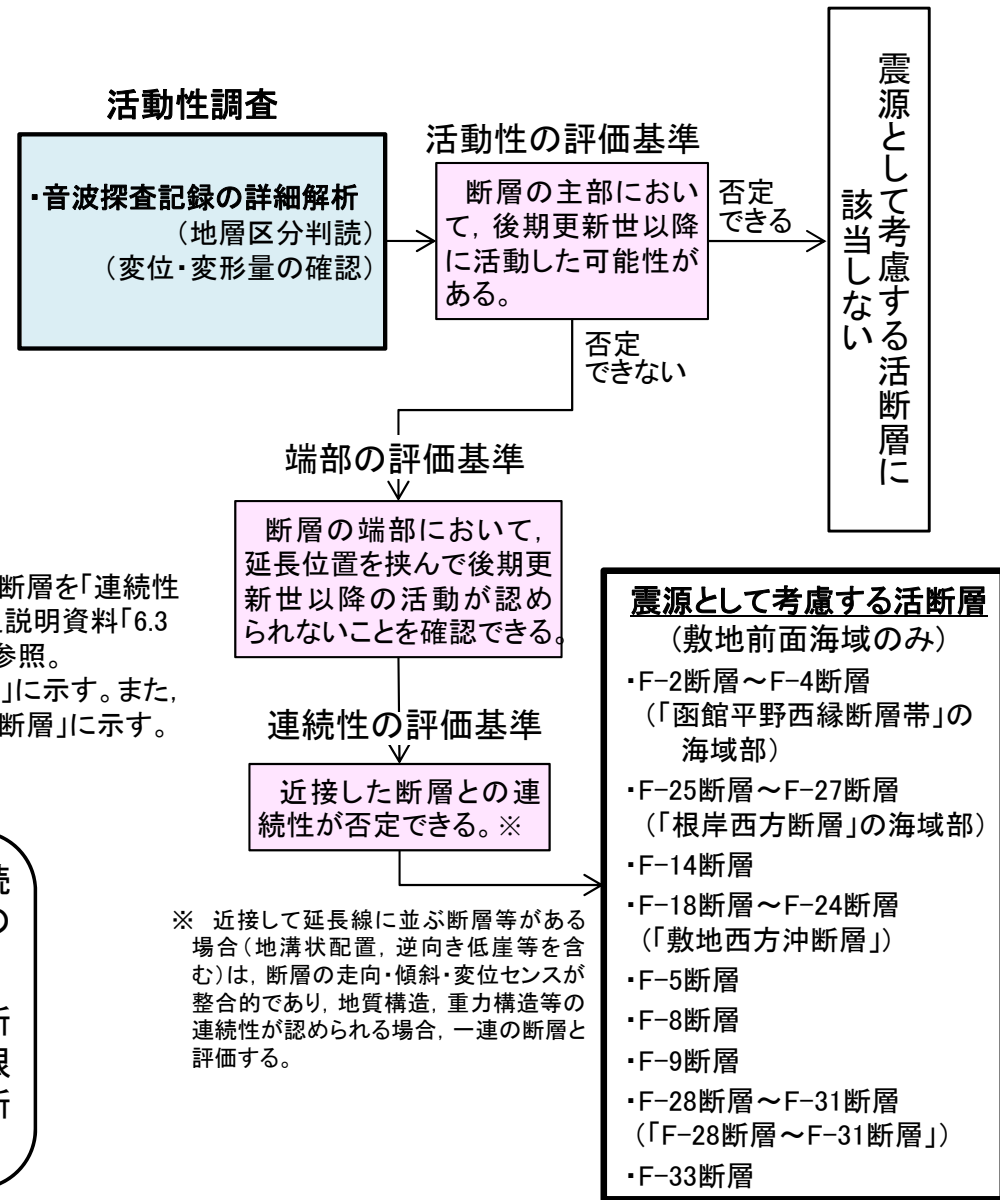


※1 敷地前面海域では、複数の測線に連続する断層を「連続性のある断層」、連続しない断層を「連続性のない断層」とし、「連続性のある断層」を抽出する。「連続性のない断層」の詳細は、補足説明資料「6.3 連続性のない断層」及び第549回審査会合机上配布資料の「海上音波探査記録図集」を参照。

※2 上村(1975)⁴⁾による文献断層の詳細は、補足説明資料「1.5.1 上村(1975)による断層」に示す。また、渡辺ほか(2012)⁵⁾による文献断層の詳細は、補足説明資料「1.5.2 渡辺ほか(2012)による断層」に示す。

- 敷地前面海域では、海上音波探査により、32条の連続性のある断層が判読される(次頁参照)。一部断層の周辺には、海上保安庁水路部(2000)¹⁾などの文献に活断層が示される。
- 音波探査記録の詳細解析によれば、震源として考慮する活断層は、F-2断層～F-4断層(「函館平野西縁断層帯」の海域部)、F-25断層～F-27断層(「根岸西方断層」の海域部)、F-14断層、F-18断層～F-24断層(「敷地西方冲断層」)等、9条の断層である。

【評価】



※ 近接して延長線に並ぶ断層等がある場合(地溝状配置、逆向き低崖等を含む)は、断層の走向・傾斜・変位センスが整合的であり、地質構造、重力構造等の連続性が認められる場合、一連の断層と評価する。

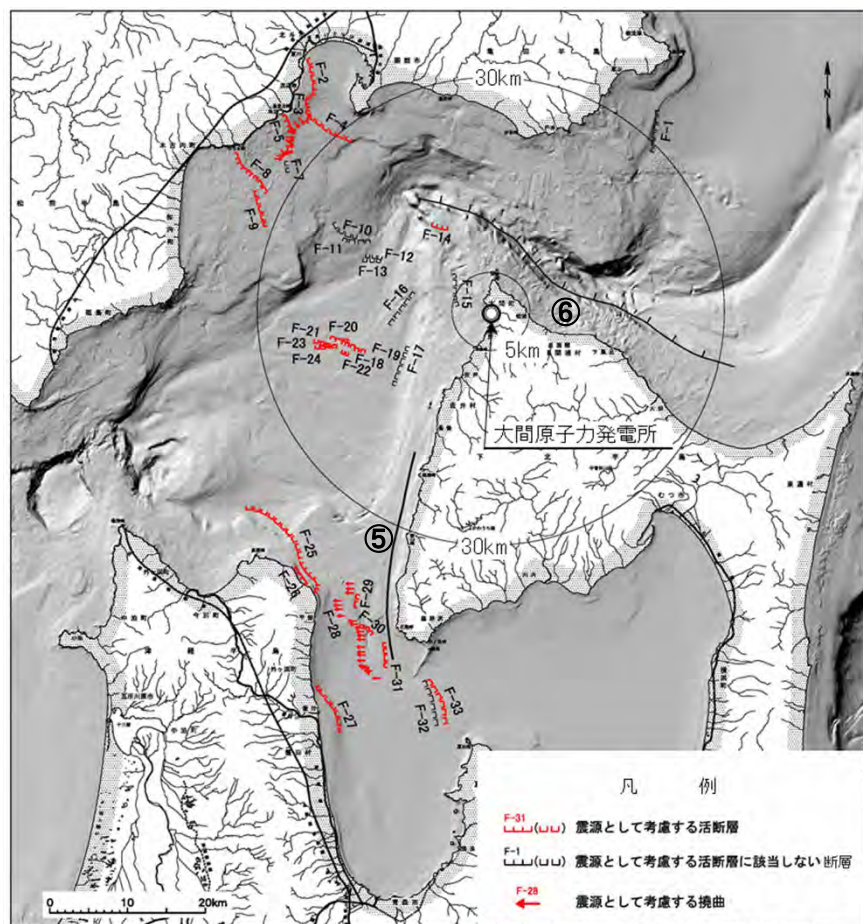
- 震源として考慮する活断層 (敷地前面海域のみ)**
- ・F-2断層～F-4断層 (「函館平野西縁断層帯」の海域部)
 - ・F-25断層～F-27断層 (「根岸西方断層」の海域部)
 - ・F-14断層
 - ・F-18断層～F-24断層 (「敷地西方冲断層」)
 - ・F-5断層
 - ・F-8断層
 - ・F-9断層
 - ・F-28断層～F-31断層 (「F-28断層～F-31断層」)
 - ・F-33断層



敷地前面海域の活断層に関する評価結果

活動性評価の結果

活動性 : ○あり, ×なし ■ : 震源として考慮する活断層



断層名	活動性	単体の評価長さ	敷地からの距離	評価の掲載箇所	断層名	活動性	単体の評価長さ	敷地からの距離	評価の掲載箇所
F-1	×	約7.0km	約31km	補足 6.1 (P.6-2~P.6-6)	F-18	○	約1.7km	約17km	「敷地西方沖断層」として評価) 本編 5.3 (P.5-14~P.5-17)
F-2	○	約5.1km	約38km	「函館平野西縁断層帯」の海域部として評価) 本編 4.3.4 (P.4-60~P.4-70)	F-19	○	約2.4km	約18km	
F-3	○	約3.5km	約35km		F-20	○	約2.8km	約19km	
F-4	○	約7.4km	約30km		F-21	○	約3.1km	約21km	
F-5	○	約2.9km	約35km	補足 6.1 (P.6-7~P.6-9)	F-22	○	約1.6km	約19km	
F-7	×	約1.9km	約32km	補足 6.1 (P.6-11~P.6-16)	F-23	○	約3.8km	約21km	
F-8	○	約7.7km	約35km	「F-8断層」の海域部として評価) 補足 6.1 (P.6-17~P.6-19)	F-24	○	約1.8km	約22km	
F-9	○	約6.6km	約32km	補足 6.1 (P.6-20~P.6-24)	F-25	○	約15.6km	約41km	「根岸西方断層」の海域部を評価) 本編 4.2.4.1 (P.4-22~P.4-26) 本編 4.2.4.2 (P.4-28~P.4-32)
F-10	×	約5.1km	約21km	補足 6.1 (P.6-25~P.6-27)	F-26	○	約4.5km	約41km	
F-11	×	約5.6km	約19km	補足 6.1 (P.6-29~P.6-31)	F-27	○	約15.6km	約56km	
F-12	×	約3.8km	約16km	補足 6.1 (P.6-33~P.6-35)	F-28	○	約13.1km	約44km	「F-28断層~F-31断層」として評価) 補足 6.1 (P.6-55~P.6-60)
F-13	×	約3.9km	約16km	補足 6.1 (P.6-37~P.6-39)	F-29	○	約2.1km	約40km	
F-14	○	約3.4km	約12km	本編 5.2 (P.5-6~P.5-12)	F-30	○	約3.2km	約43km	
F-15	×	約4.3km	約5km	補足 6.1 (P.6-41~P.6-46)	F-31	○	約3.7km	約45km	
F-16	×	約7.1km	約11km	補足 6.1 (P.6-47~P.6-51)	F-32	×	約7.2km	約51km	補足 6.1 (P.6-61~P.6-62)
F-17	×	約8.8km	約14km	補足 6.1 (P.6-53~P.6-54)	F-33	○	約7.3km	約50km	補足 6.1 (P.6-63~P.6-68)
					⑤上村 (1975) ⁽⁴⁾	×	-	-	補足 1.5.1 (P.1-92~P.1-140)
					⑥渡辺ほか (2012) ⁽⁵⁾	×	-	-	補足 1.5.2 (P.1-142~P.1-190)

本海底地形陰影図は、(財)日本水路協会(2009)海底地形デジタルデータ M7006⁽⁶⁾「津軽海峡東部」及び国土地理院 沿岸海域地形図「青森」、「平館海峡」、並びに沿岸域広域地形図「陸奥湾」を基に編集した。陰影図の光源はNW→SE向きとした。

審査資料の再チェックを行い、「敷地からF-25断層までの距離表示の誤り(約17kmを約41kmに修正)」を修正した。

- 敷地前面海域では、海上音波探査により判読された32条の連続性のある断層と文献に示された2条の断層を「活動性評価の対象とする断層」として抽出し、これらの活動性・端部・連続性を評価した。表中では震源として考慮する活断層の名称を赤字で示す。
- 本編資料では、敷地に最も近いF-15断層、敷地からの距離30km以内に分布する震源として考慮する断層であるF-14断層、同じくF-18断層~F-24断層(一連の「敷地西方沖断層」として評価)について示す。

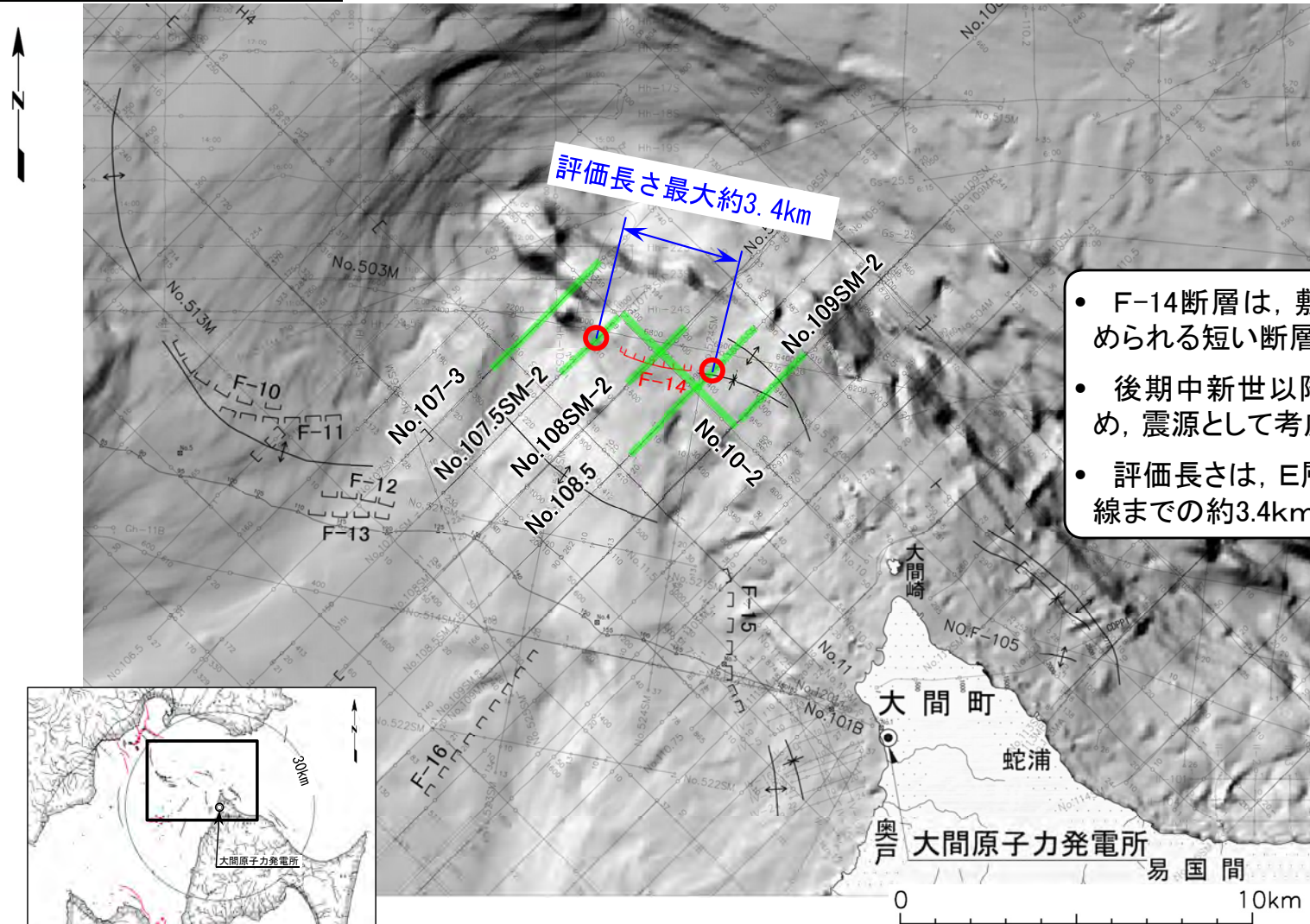
(余白)

5.2 F-14断層

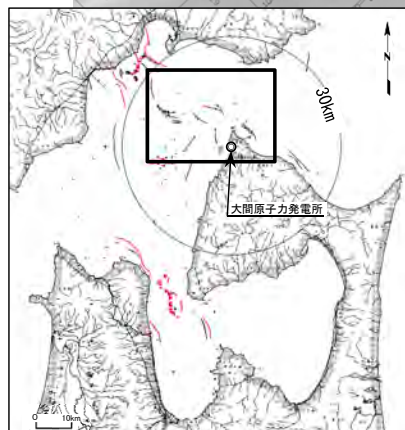
1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		

5.2 F-14断層 (1/7)

断層位置及び評価長さ



- F-14断層は、敷地の北西方約12kmに認められる短い断層である。
- 後期中新世以降の地層が欠如しているため、震源として考慮する活断層と評価する。
- 評価長さは、E層に断層が認められない測線までの約3.4kmとする。



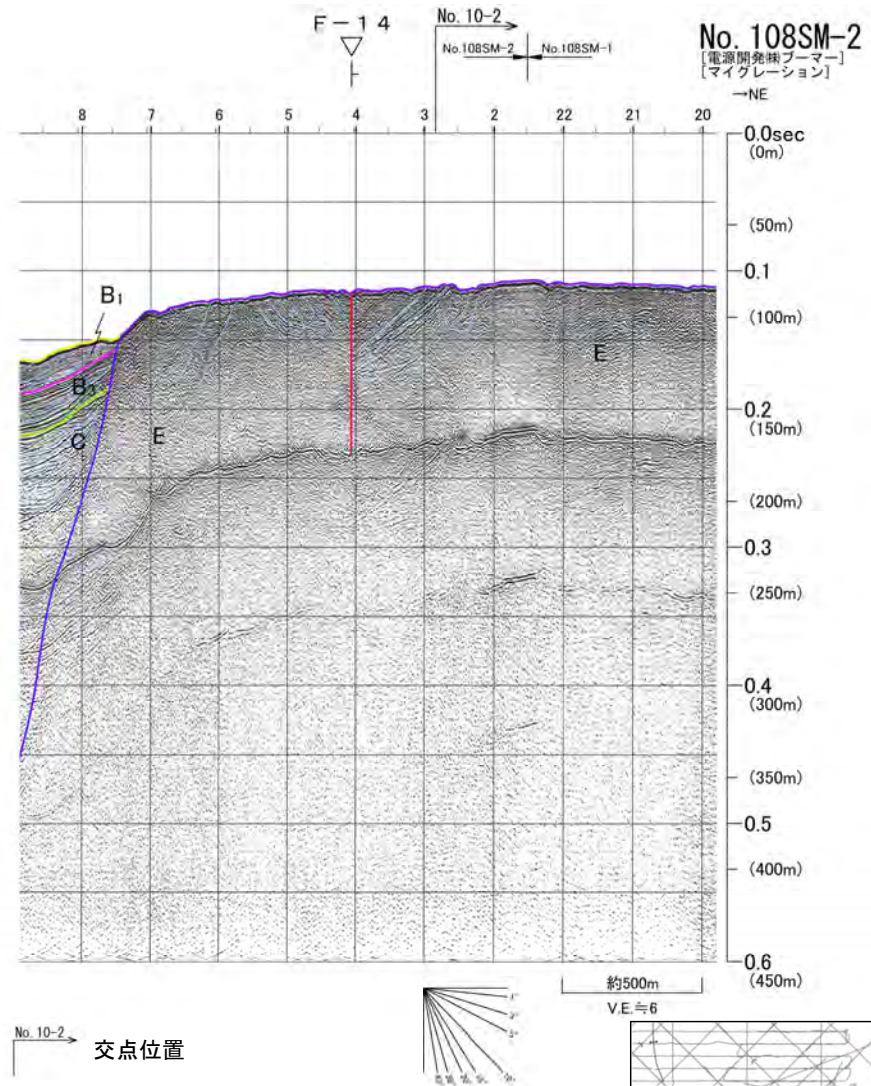
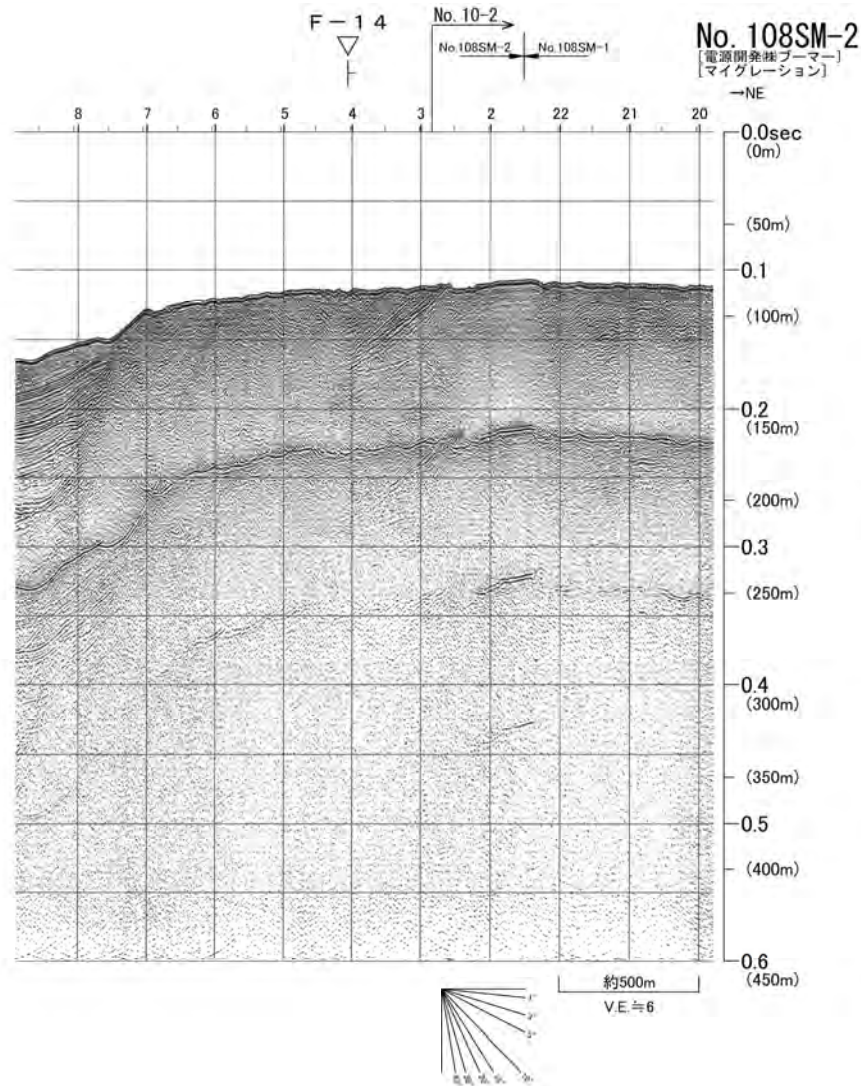
海域の断層

- F-2 (L)(L) 活動が後期更新世に及んでいるものと評価する断層 (伏在断層) 及び断層番号
- F-7 (L)(L) 断層 (伏在断層) 及び断層番号
- 断層 } 連続性のない断層
- 伏在断層
- 背斜構造
- 向斜構造

- 音波探査記録の添付範囲
- F-14断層の東端及び西端

5.2 F-14断層 (2/7)

No.108SM-2測線(断層主部)

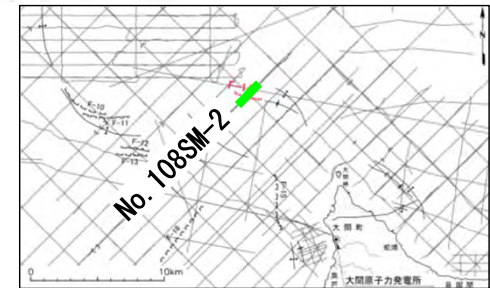


深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		敷地前面海域
第四紀	完新世	A層
	後期	B ₁ 層
	中期	B ₂ 層
	前期	B ₃ 層
新第三紀	鮮新世	D層
	中新世	E層
先新第三紀		

- F-14断層による変位がE層に認められ、海底に達している。
- D層以上の地層が分布せず最終活動時期の判断ができないため、F-14断層は後期更新世以降の活動が否定できないと評価する。

- No. 10-2 交点位置
- ▽ () 解析結果による当該断層位置及び落下側 () は他の断層
- || () 上部更新統以上に変位(変形)が及ぶ断層

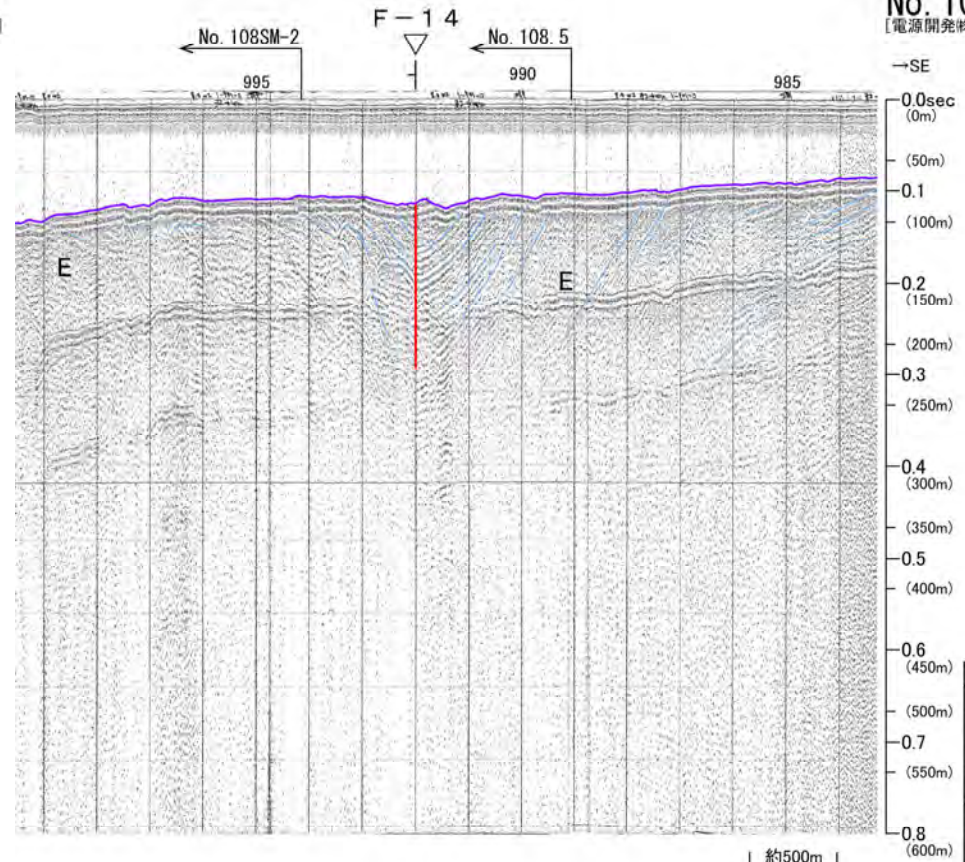
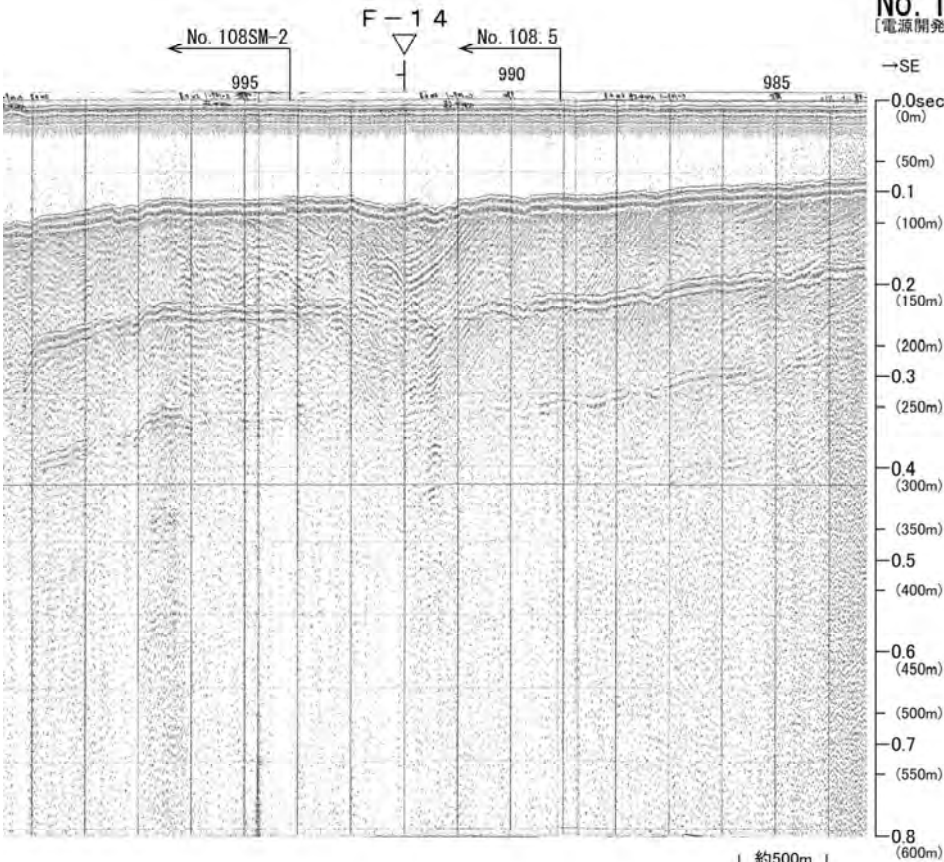


5.2 F-14断層 (3/7)

No.10-2測線(断層主部)

No. 10-2
[電源開発株式会社]

No. 10-2
[電源開発株式会社]



深度は、水中及び堆積層中の音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

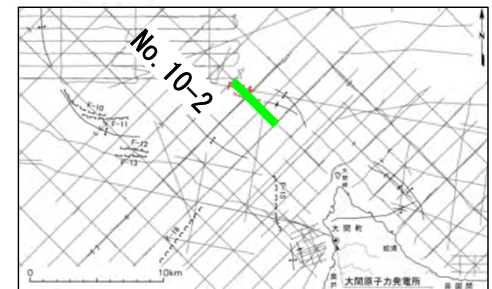
地質時代		敷地前面海域	
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B ₁ 層
		中期	B ₂ 層
	前期	B ₃ 層	
第三紀	鮮新世	C層	
	中新世	D層	
先第三紀		E層	

← No. 108.5 交点位置

▽(+) 解析結果による当該断層位置及び落下側
()は他の断層

|| (:) 上部更新統以上に変位(変形)が及ぶ断層

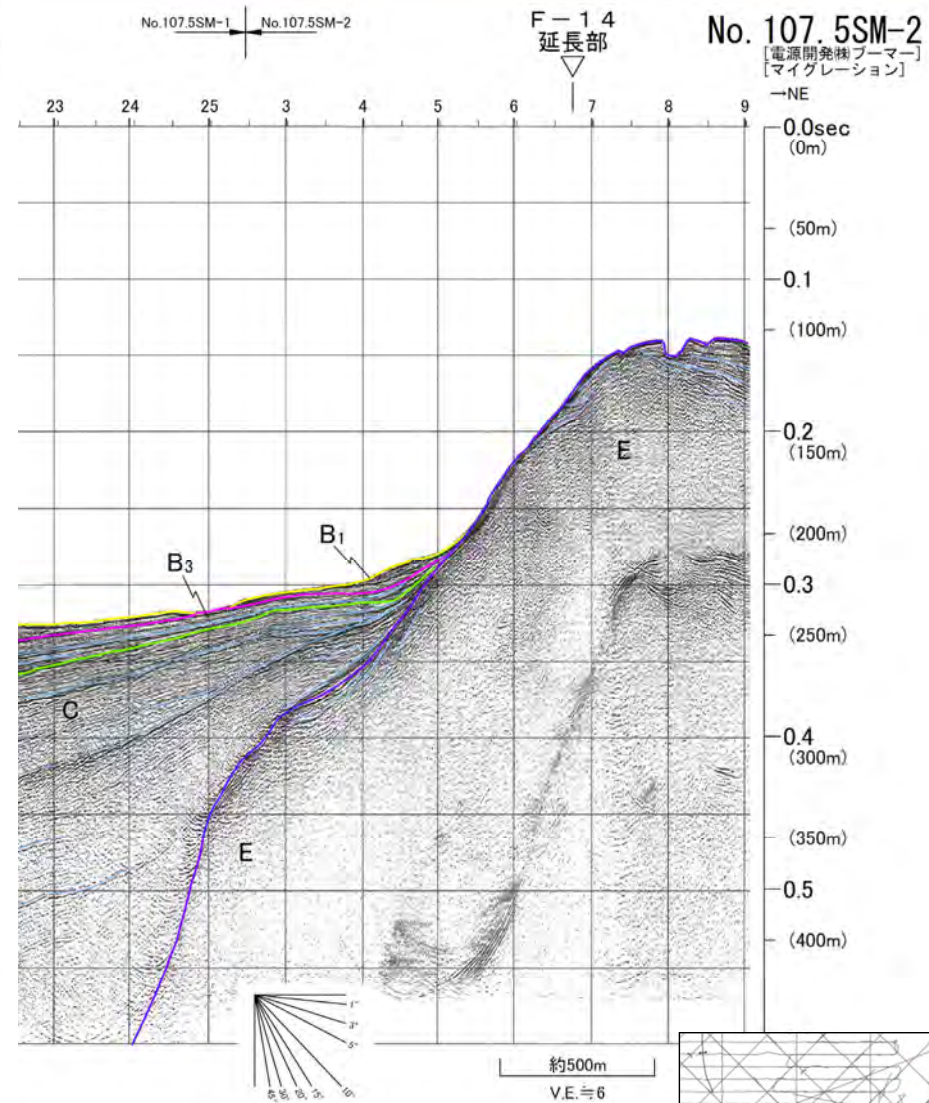
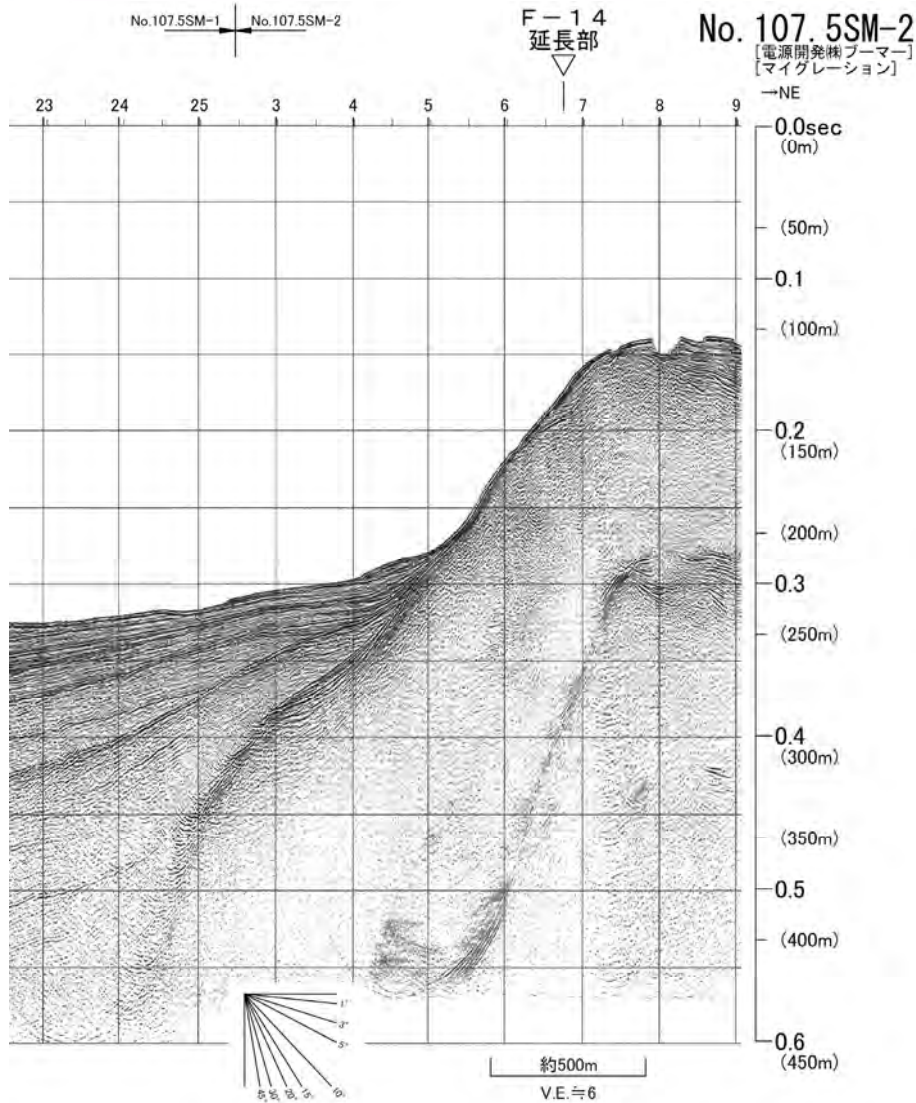
- F-14断層による変位がE層に認められ、海底に達している。
- D層以上の地層が分布せず最終活動時期の判断ができないため、F-14断層は後期更新世以降の活動が否定できないと評価する。



5.2 F-14断層 (4/7)



No.107.5SM-2測線(西方延長部)

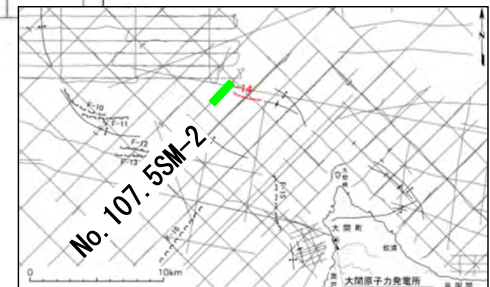


深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		数地前面海域	
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B ₁ 層
		中期	B ₂ 層
	新世	前期	B ₃ 層
		C層	
新第三紀	鮮新世	D層	
	中新世	E層	
先新第三紀			

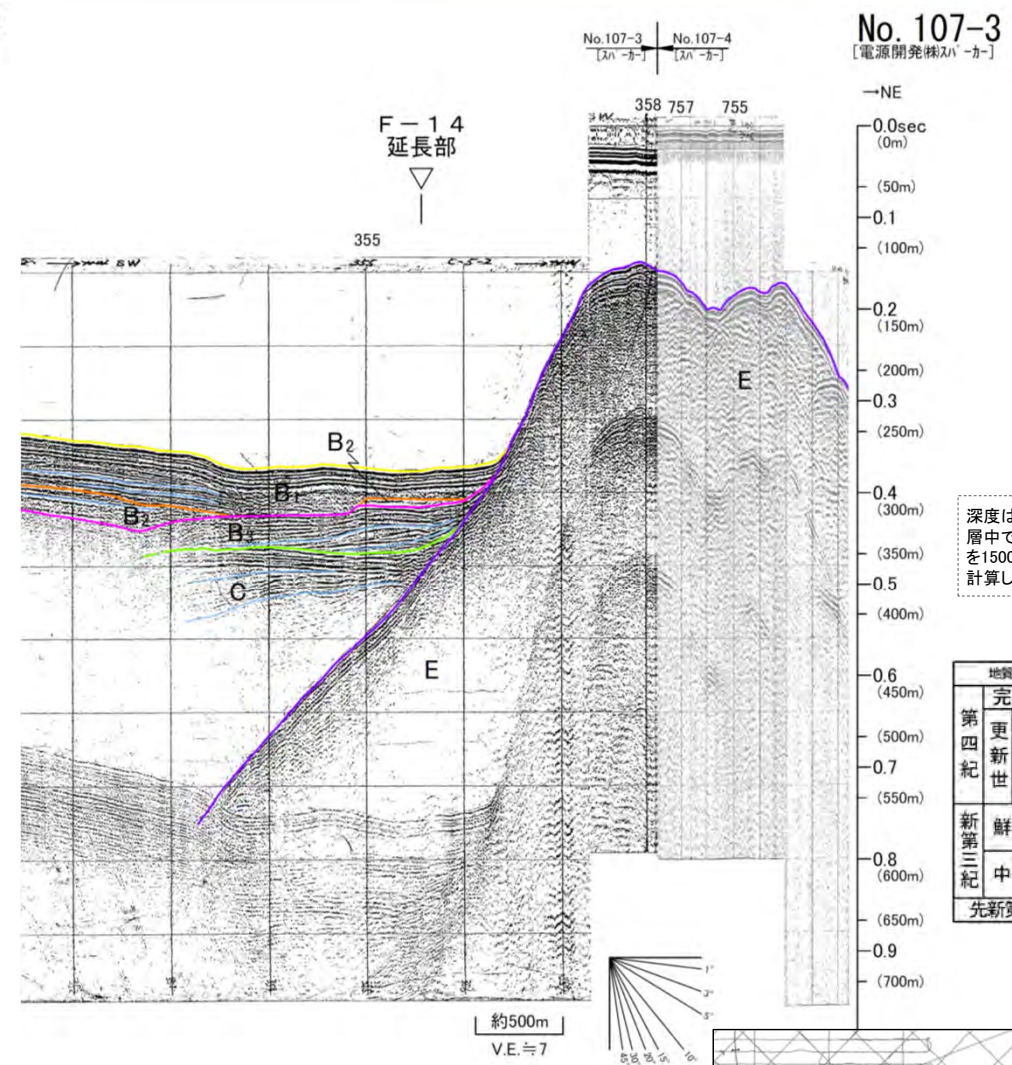
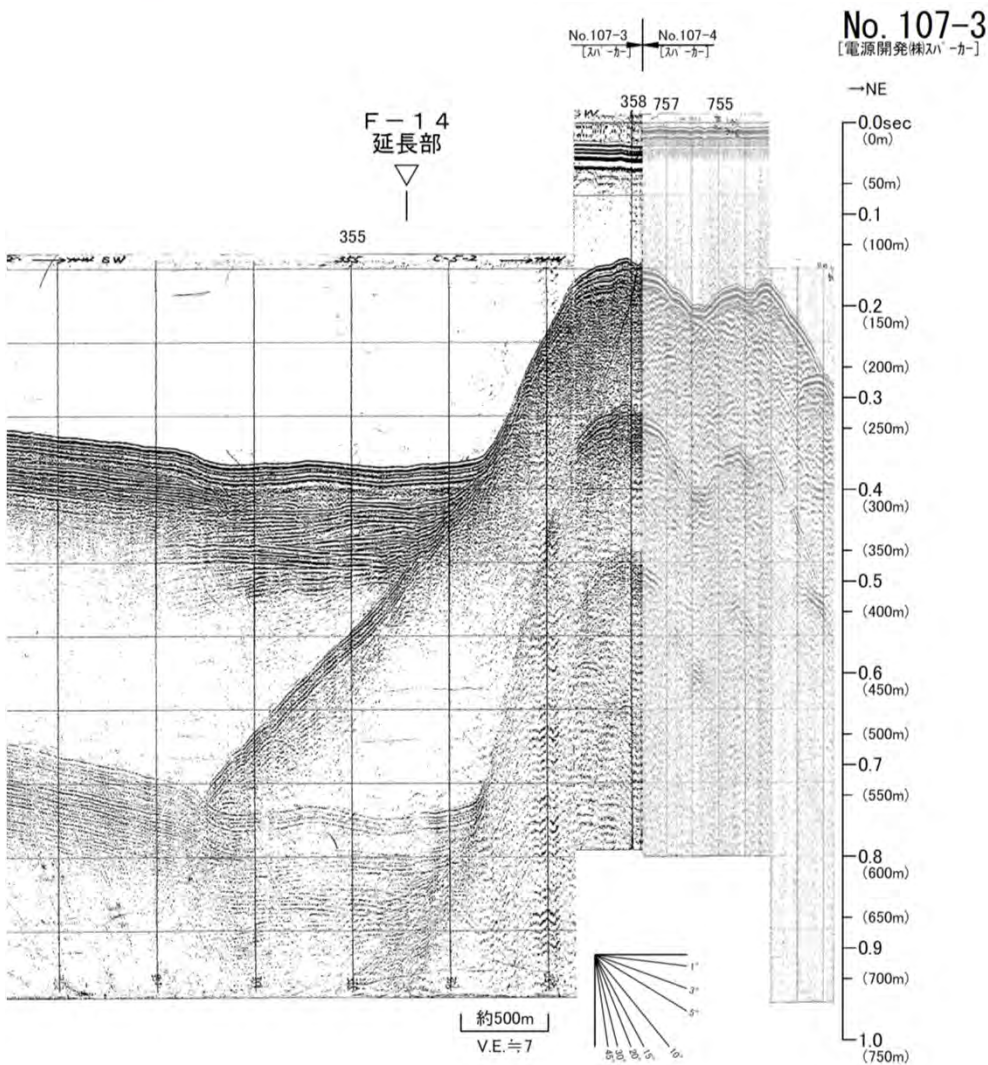
- F-14断層西方延長部では、E層及び海底面に断層運動を示唆する変位・変形が認められない。
- 西方延長部では、F-14断層は分布しないと評価する。

▽ 解析結果による当該断層の延長位置



5.2 F-14断層 (5/7)

No.107-3測線(西方延長部)

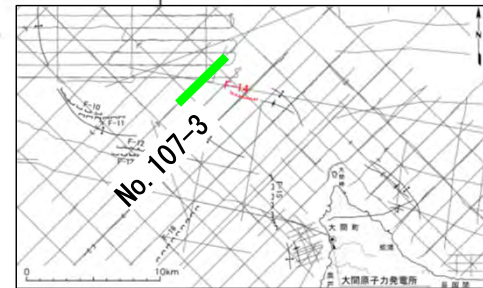


深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		敷地前面海域
第四紀	完新世	A層
	後期	B ₁ 層
	中期	B ₂ 層
	前期	C層
新第三紀	鮮新世	D層
	中新世	E層
先新第三紀		

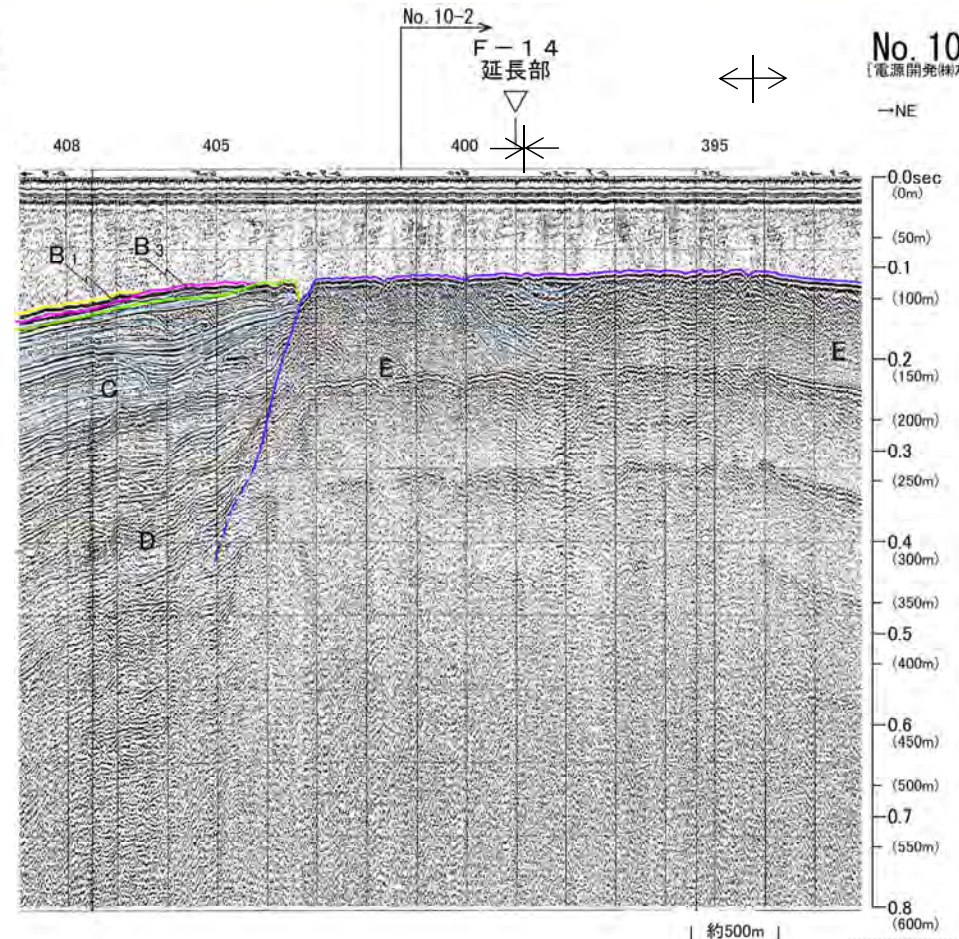
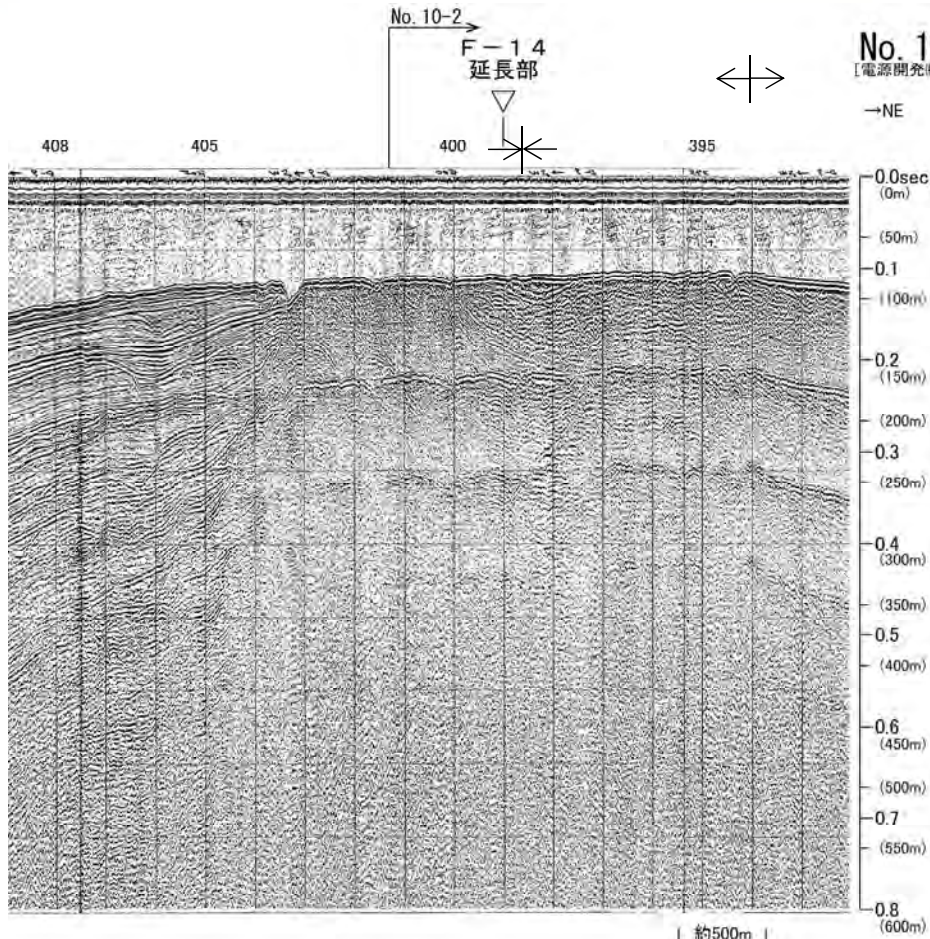
- F-14断層西方延長部では、E層上面及びC層～B₁層に断層運動を示唆する変位・変形が認められない。
- 西方延長部では、F-14断層は分布しないと評価する。

▽ 解析結果による当該断層の延長位置



5.2 F-14断層 (6/7)

No.108.5測線(東方延長部)

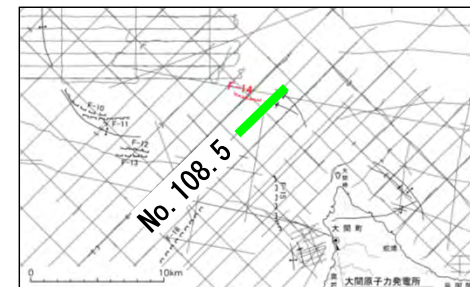


解析結果による当該断層の延長位置
背斜・向斜構造の位置

No. 10-2 交点位置

深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

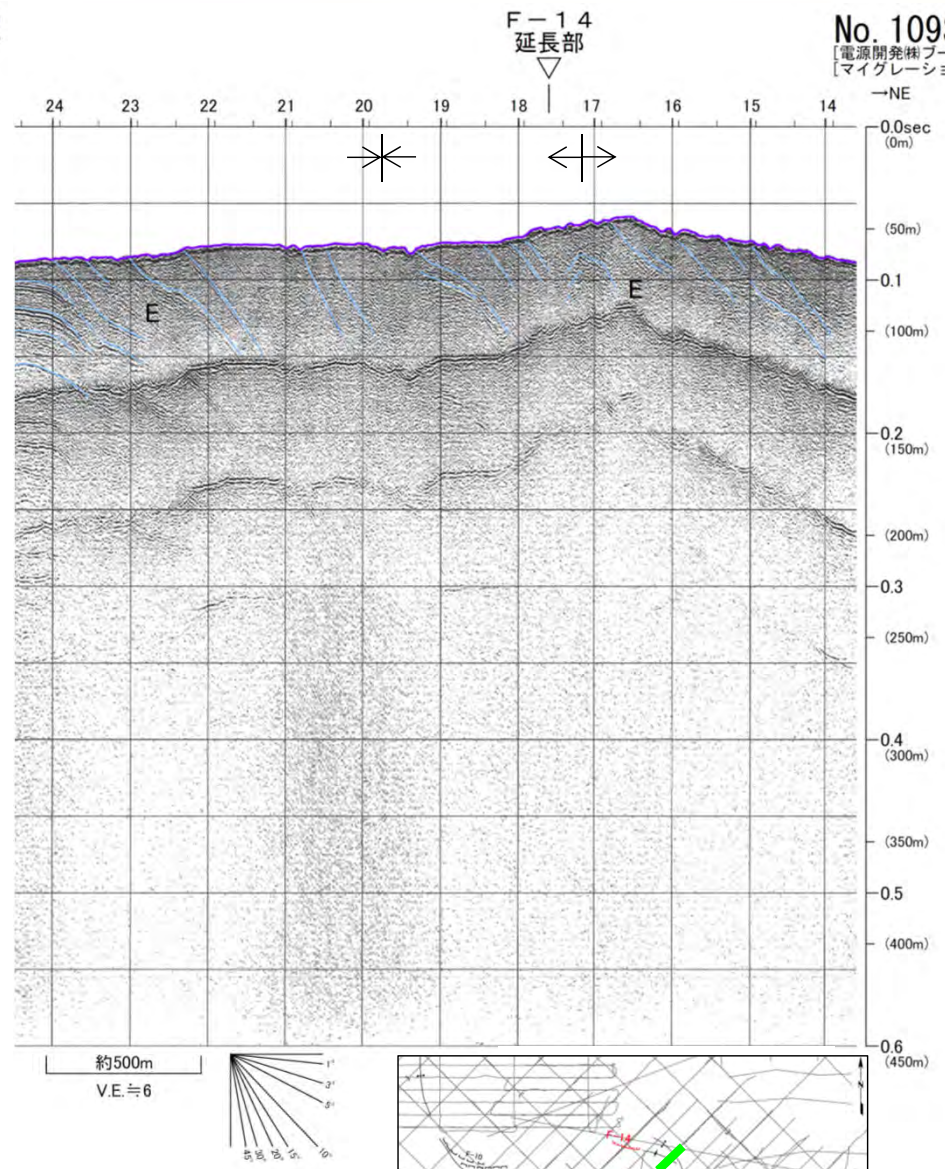
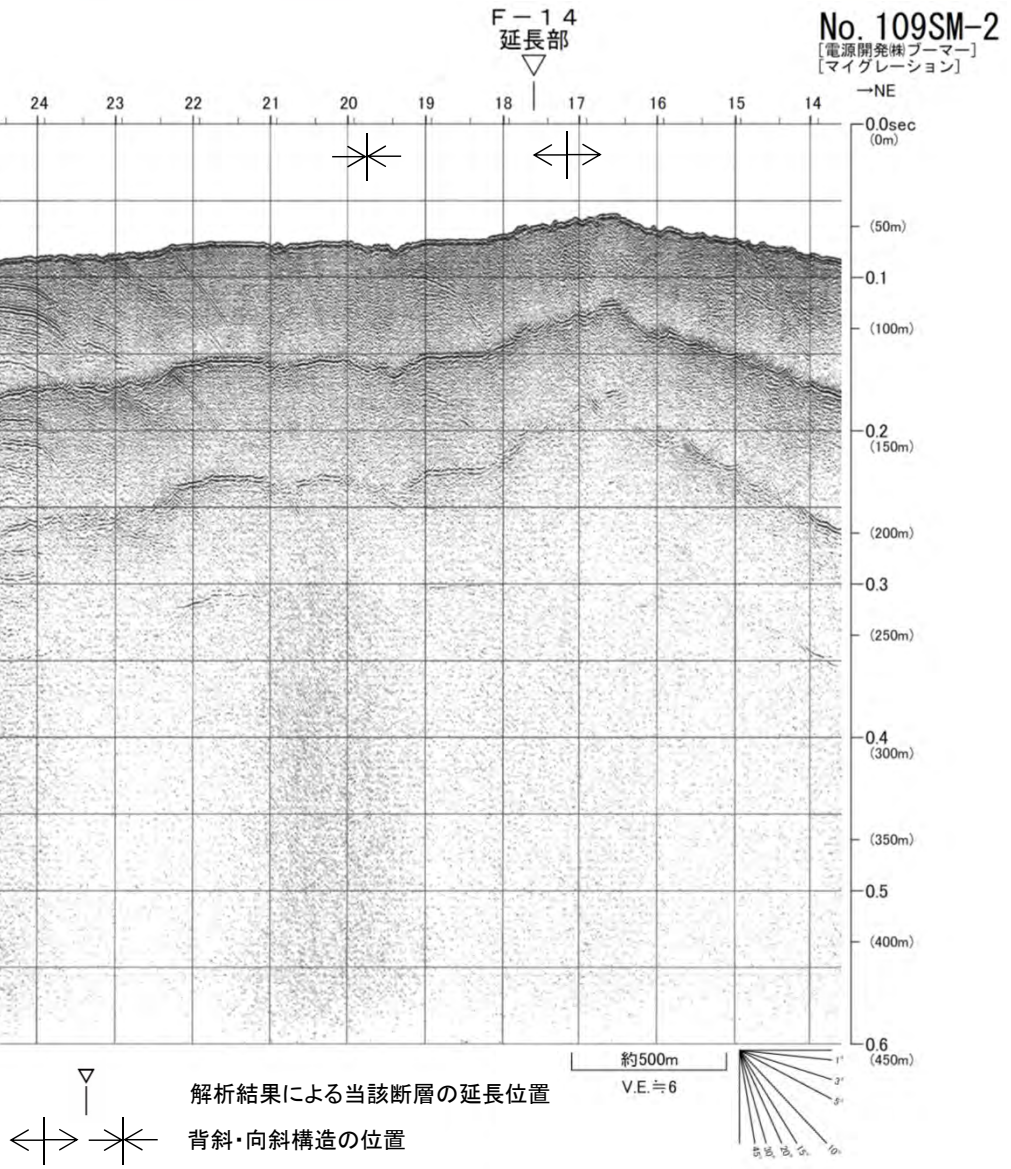
- F-14断層東方延長部では、E層及び海底面に断層運動を示唆する変位・変形が認められない。
- 東方延長部では、F-14断層は分布しないと評価する。



地質時代		敷地面面海成
第四紀	完新世	A層
	後期更新世	B ₁ 層
		B ₂ 層
	中期更新世	B ₃ 層
前期更新世	C層	
新第三紀	鮮新世	D層
	中新世	E層
先新第三紀		

5.2 F-14断層 (7/7)

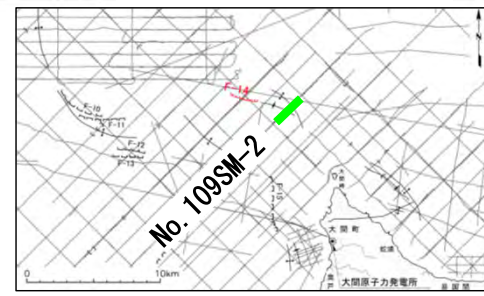
No.109SM-2測線(東方延長部)



深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

解析結果による当該断層の延長位置
背斜・向斜構造の位置

- F-14断層東方延長部では、E層及び海底面に断層運動を示唆する変位・変形が認められない。
- 東方延長部では、F-14断層は分布しないと評価する。



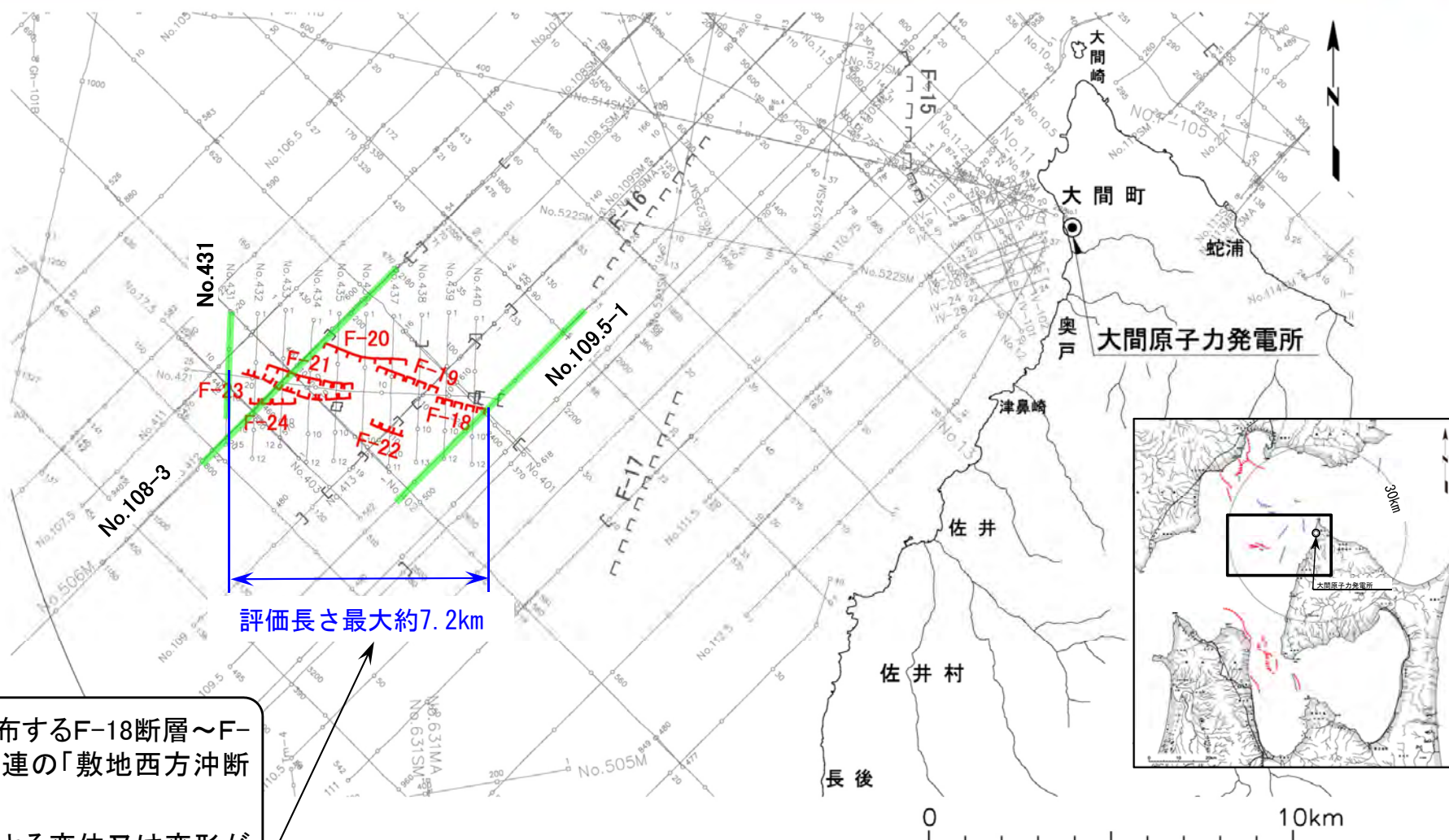
地質時代		数地前面海成	
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B ₁ 層
		中期	B ₂ 層
		前期	B ₃ 層
新第三紀	鮮新世	C層	
	中新世	D層	
先新第三紀		E層	

5.3 F-18断層～F-24断層

1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		

5.3 F-18断層～F-24断層 (1/4)

敷地西方沖断層(F-18断層～F-24断層):断層位置及び評価長さ



- 地溝状に分布するF-18断層～F-24断層は、一連の「敷地西方沖断層」とする。
- 断層運動による変位又は変形が上部更新統に及ぶことから、震源として考慮する活断層と評価する。
- 評価長さは、上部更新統以上の地層に断層が認められない測線間の約7.2kmとする。

海域の断層

F-2 (UU) 活動が後期更新世に及んでいるものと評価する断層 (伏在断層) 及び断層番号

F-7 (UU) 断層 (伏在断層) 及び断層番号

F-1 () 断層 } 連続性のない断層

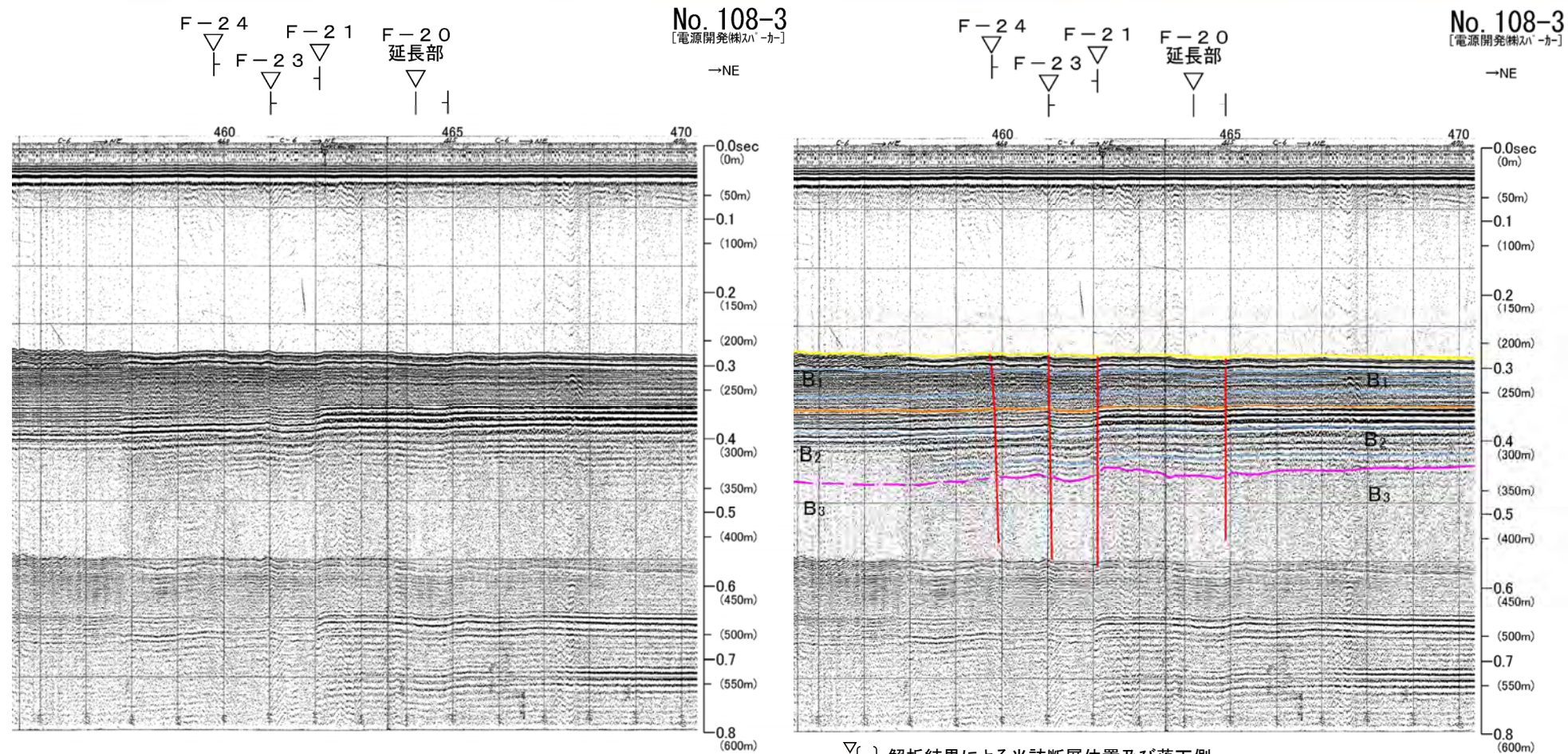
F-1 () 伏在断層

音波探査記録の添付範囲



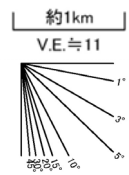
5.3 F-18断層～F-24断層 (2/4)

敷地西方沖断層(主部): No.108-3測線(F-20断層西方延長部, F-21断層, F-23断層及びF-24断層)

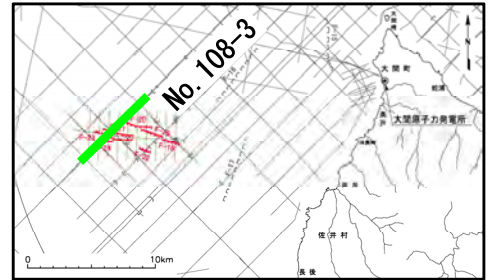
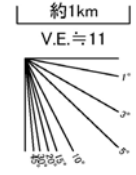


深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		敷地前面海域
第四紀	完新世	A層
	後期	B ₁ 層
	中期	B ₂ 層
	前期	B ₃ 層
新第三紀	鮮新世	D層
	中新世	E層
先新第三紀		



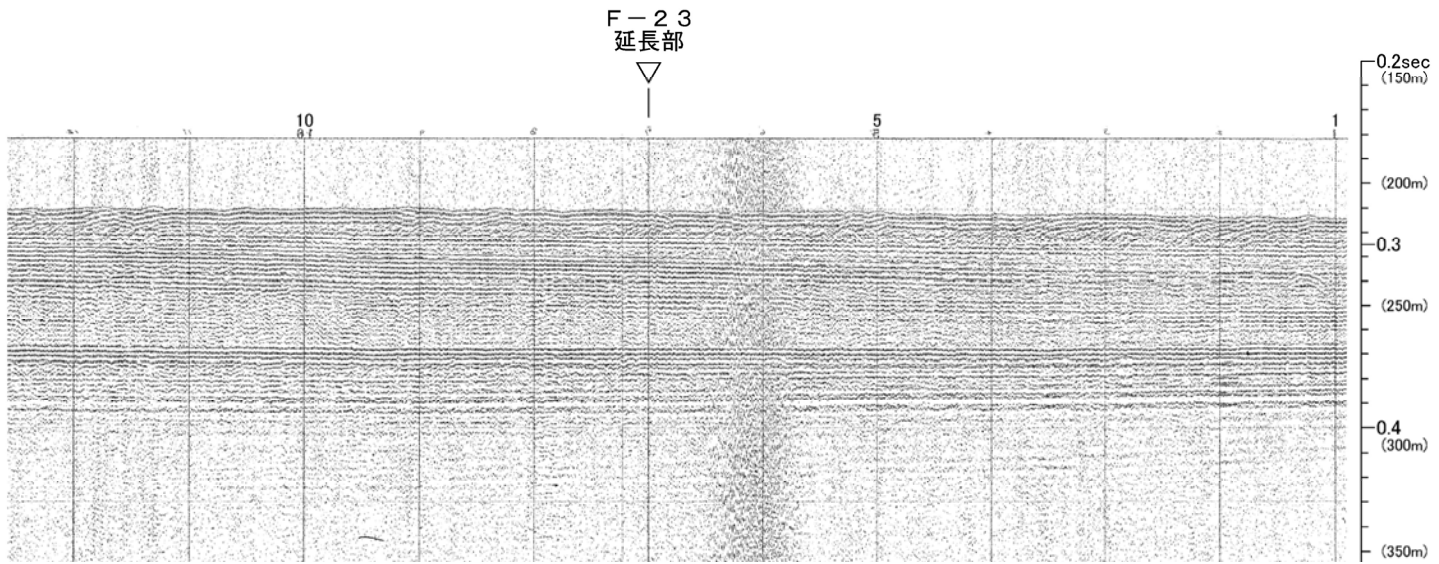
- 解析結果による当該断層位置及び落下側 ()は他の断層
- 解析結果による当該断層の延長位置
- 上部更新統以上に変位(変形)が及ぶ断層



- F-23断層及びF-24断層による変位がB₃層～B₁層下部まで、変形がB₁層上部まで認められる。
- F-21断層による変位がB₃層～B₁層上部まで認められる。
- F-23断層, F-24断層及びF-21断層は後期更新世以降に活動していると評価する。

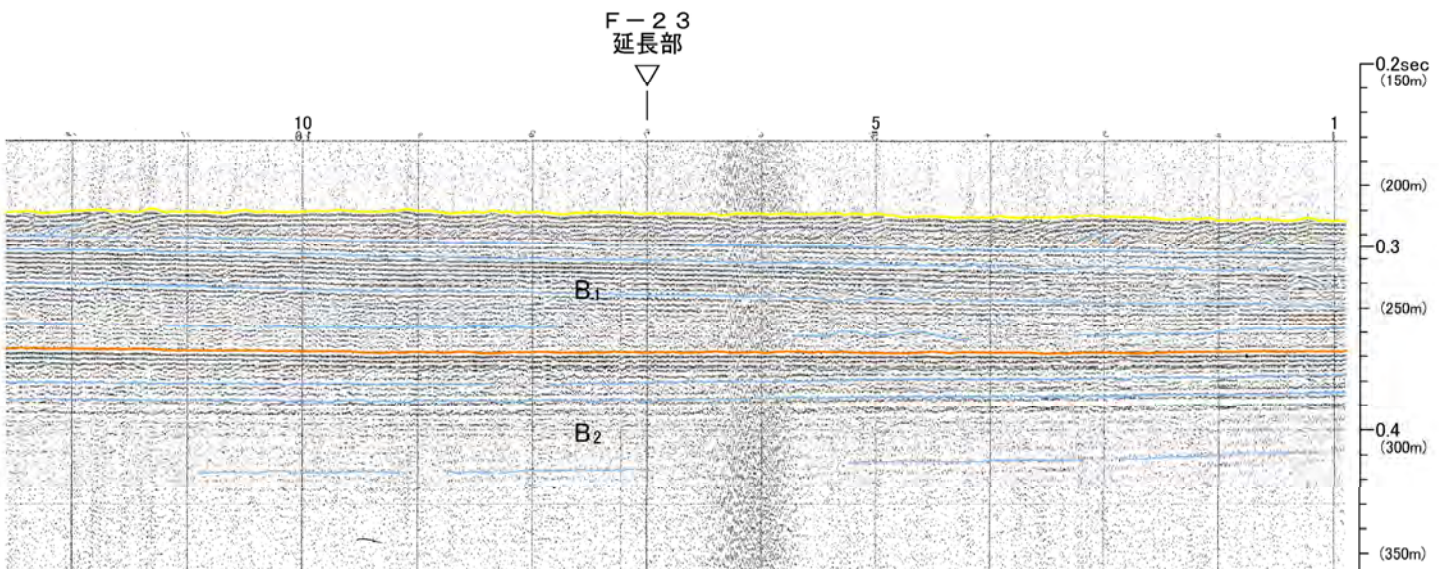
5.3 F-18断層～F-24断層 (3/4)

敷地西方沖断層(西方延長部): No.431測線(F-23断層西方延長部)



No. 431
【電源開発株式会社-カ-】

- F-23断層西方延長部(敷地西方断層西方延長部)には、B₂層上部及びB₁層に断層運動を示唆する変位・変形が認められない。
- F-23断層西方延長部では、後期更新世以降の活動はないと評価する。

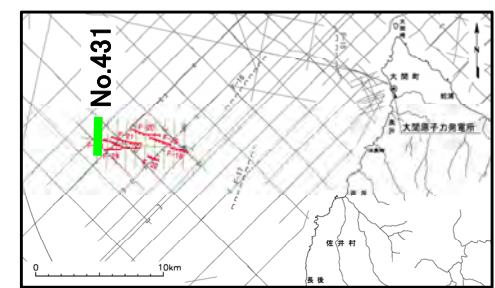


No. 431
【電源開発株式会社-カ-】

深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		敷地前面海域	
第四紀	完新世	A層	B層
	更新世 後期	B層	B ₂ 層
	更新世 中期	B ₁ 層	B ₁ 層
	更新世 前期	C層	B ₂ 層
新第三紀	鮮新世	D層	
	中新世	E層	
先新第三紀			

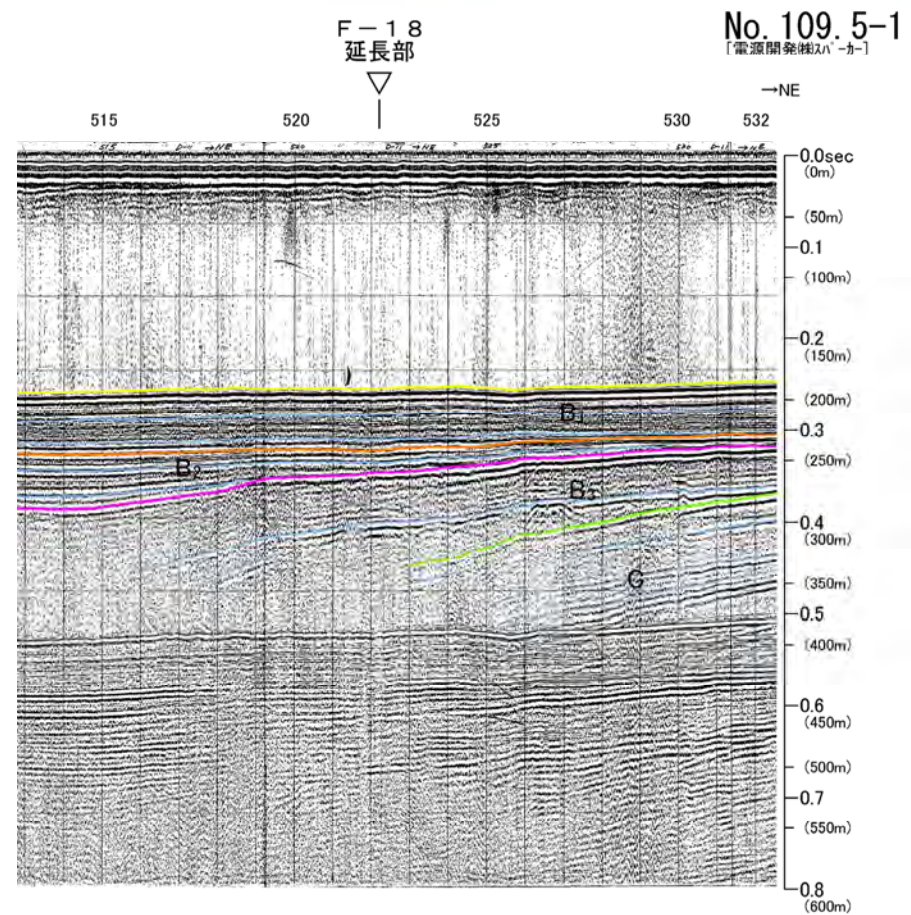
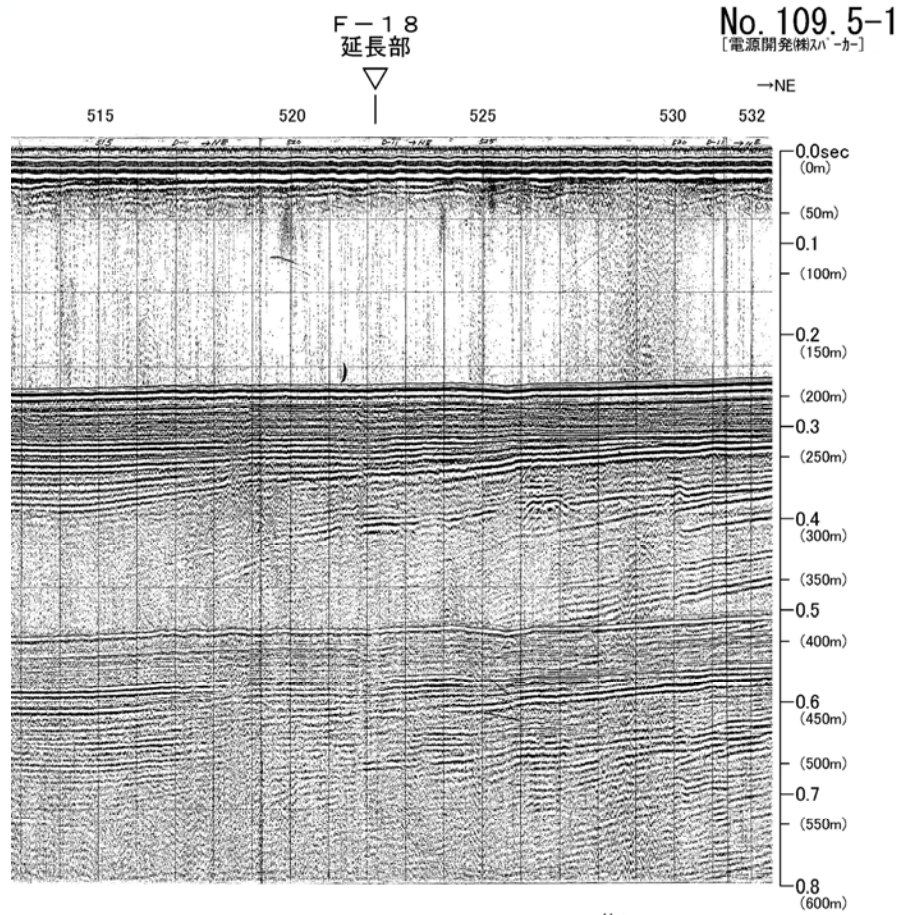
▽ 解析結果による当該断層の延長位置



5.3 F-18断層～F-24断層 (4/4)



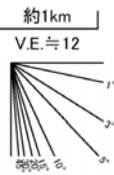
敷地西方沖断層(東方延長部): No.109.5-1測線(F-18断層東方延長部)



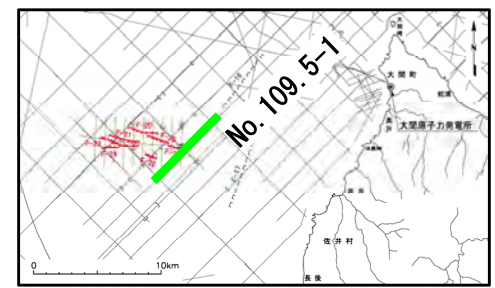
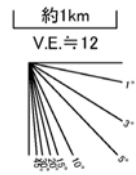
深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		敷地前面海域	
第四紀	完新世	A層	
	更新世	後期	B ₁ 層
		中期	B ₂ 層
	前期	B ₃ 層	
第三紀	鮮新世	C層	
	中新世	D層	
先第三紀		E層	

- F-18断層東方延長部(敷地西方断層東方延長部)には、B₃層上部～B₁層に断層運動を示唆する変位・変形が認められない。
- F-18断層東方延長部では、後期更新世以降の活動はないと評価する。



▽ 解析結果による当該断層の延長位置



(余白)

5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ

1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		

5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ(1/3)

敷地前面海域における活動性評価の結果(1/3)

主な文献断層	断層名	単体の評価長さ	敷地からの距離	断層による変位及び変形の有無		活動性評価の結果	連続性を考慮した評価長さ
				可能性がある最上位層	変位変形がない地層		
	F-1	約7.0km	約31km	B ₂ 下部	B ₂ 上部, B ₁	震源として考慮する活断層に該当しない	—
*1) ① ②	F-2	約5.1km ^{*2)}	約38km	A	なし	震源として考慮する活断層と評価する	「函館平野西縁断層帯」として、陸域、F-2、F-3及びF-3南西延長部(撓曲)を含めた最大約33km(敷地からの距離約43km)、並びに陸域、F-2、F-3及びF-4を含めた最大約31km(敷地からの距離約42km)をそれぞれ評価。
	F-3	約3.5km	約35km	A	なし		
	F-4	約7.4km	約30km	B ₁	A		
	F-5	約2.9km	約35km	D	A	震源として考慮する活断層と評価する	—
	F-7	約1.9km	約32km	B ₃	B ₂ , B ₁	震源として考慮する活断層に該当しない	—
	F-8	約7.7km ^{*2)}	約35km	B ₁	A	震源として考慮する活断層と評価する	文献が陸域に指摘した活断層を合わせた最大約11km(敷地からの距離約37km)を評価。
	F-9	約6.6km	約32km	B ₁	A	震源として考慮する活断層と評価する	—
	F-10	約5.1km	約21km	C中部	C上部, B ₃ , B ₂ , B ₁	震源として考慮する活断層に該当しない	—
	F-11	約5.6km	約19km	B ₃ 下部	B ₃ 上部, B ₂	震源として考慮する活断層に該当しない	—
	F-12	約3.8km	約16km	C中部	C上部, B ₃ , B ₂ , B ₁	震源として考慮する活断層に該当しない	—

敷地前面海域の地質

地質時代		海域の地質	
第四紀	完新世	A	
	更新世	後期	B ₁
		中期	B ₂
		前期	B ₃
新第三紀	鮮新世	C	
	中新世	D	
先新第三紀		E	

*1: ① 海上保安庁水路部(2000)¹⁾のF-1断層~F-4断層
② 産総研・道総研(2012)²⁾のF-1断層~F-2断層

*2: 海域部のみの長さ

: 震源として考慮する活断層



5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ(2/3)

敷地前面海域における活動性評価の結果(2/3)

主な文献断層	断層名	単体の評価長さ	敷地からの距離	断層による変位及び変形の有無		活動性評価の結果	連続性を考慮した評価長さ
				可能性がある最上位層	変位変形がない地層		
	F-13	約3.9km	約16km	B ₃ 下部	B ₃ 上部, B ₂ , B ₁	震源として考慮する活断層に該当しない	—
	F-14	約3.4km	約12km	E	なし	震源として考慮する活断層と評価する	—
	F-15	約4.3km	約5km	D中部	D上部, A	震源として考慮する活断層に該当しない	—
	F-16	約7.1km	約11km	B ₃ 下部	B ₃ 上部, B ₂ , B ₁	震源として考慮する活断層に該当しない	—
	F-17	約8.8km	約14km	C中部	C上部, B ₃ , B ₁	震源として考慮する活断層に該当しない	—
	F-18	約1.7km	約17km	B ₁ 中部	B ₁ 上部	震源として考慮する活断層と評価する	「敷地西方沖断層」として一括評価し、分布する範囲の東端から西端の最大約7.2km(敷地からの距離約20km)を評価。
	F-19	約2.4km	約18km	B ₁	なし		
	F-20	約2.8km	約19km	B ₁	なし		
	F-21	約3.1km	約21km	B ₁	なし		
	F-22	約1.6km	約19km	B ₁	なし		
	F-23	約3.8km	約21km	B ₁	なし		
	F-24	約1.8km	約22km	B ₁	なし		

敷地前面海域の地質

地質時代		海域の地質
第四紀	完新世	A
	更新世	B ₁
		B ₂
		B ₃
新第三紀	前期	C
	鮮新世	D
	中新世	E
先新第三紀		

: 震源として考慮する活断層

5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ(3/3)

敷地前面海域における活動性評価の結果(3/3)

主な文献断層	断層名	単体の評価長さ	敷地からの距離	断層による変位及び変形の有無		活動性評価の結果	連続性を考慮した評価長さ
				可能性がある最上位層	変位変形がない地層		
③ ^{*1)}	F-25	約15.6km ^{*2)}	約41km	A	なし	震源として考慮する活断層と評価する	「根岸西方断層」として、陸域、F-25, F-26, F-27を合わせた最大約38km(敷地からの距離約50km)を評価。
	F-26	約4.5km ^{*2)}	約41km	A	なし		
	F-27	約15.6km ^{*2)}	約56km	A	なし		
④ ^{*1)}	F-28	約13.1km	約44km	B ₁	A	震源として考慮する活断層と評価する	「F-28断層～F-31断層」として、F-28とF-28に沿う短い断層のF-29,F-30及びF-31を合せた最大約13.1km(敷地からの距離約44km)を評価。
	F-29	約2.1km	約40km	B ₁	A		
	F-30	約3.2km	約43km	B ₁	A		
	F-31	約3.7km	約45km	B ₁	A		
	F-32	約7.2km	約51km	B ₂ 中部	B ₂ 上部, B ₁ , A	震源として考慮する活断層に該当しない	—
	F-33	約7.3km	約50km	A	なし	震源として考慮する活断層と評価する	—
⑤ ^{*1)}	上村(1975)	-	-	なし	なし	震源として考慮する活断層に該当しない	—
⑥ ^{*1)}	渡辺ほか(2012)	-	-	なし	なし	震源として考慮する活断層に該当しない	—

敷地前面海域の地質

地質時代		海域の地質	
第四紀	完新世	A	
	更新世	後期	B ₁
		中期	B ₂
		前期	B ₃
新第三紀	鮮新世	C	
	中新世	D	
先新第三紀		E	

*1: ③産総研・東海大(2012)³⁾の平館断層
 ④産総研・東海大(2012)³⁾の平館海峡撓曲
 ⑤上村(1975)⁴⁾の下北海岸断層
 ⑥渡辺ほか(2012)⁵⁾の海底活断層

*2: 海域部のみ長さ

: 震源として考慮する活断層

6. 外側海域の活断層 6.1概要

1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		

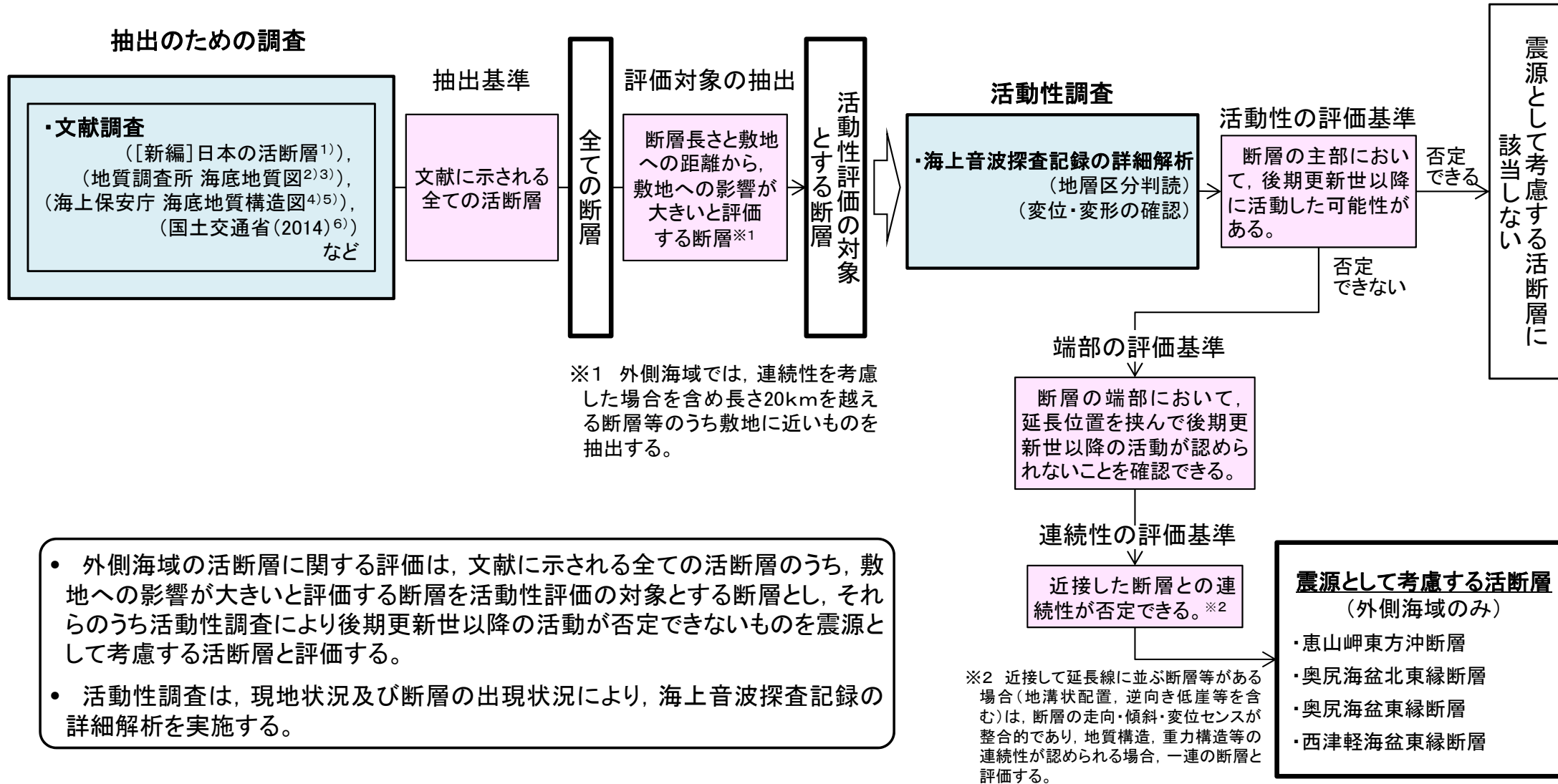


6.1概要 (1/2)

外側海域の活断層の抽出・評価フロー(詳細)

【活動性評価の対象とする断層の抽出】

【活動性評価】



・ 外側海域の活断層に関する評価は、文献に示される全ての活断層のうち、敷地への影響が大きいと評価する断層を活動性評価の対象とする断層とし、それらのうち活動性調査により後期更新世以降の活動が否定できないものを震源として考慮する活断層と評価する。

・ 活動性調査は、現地状況及び断層の出現状況により、海上音波探査記録の詳細解析を実施する。

震源として考慮する活断層 (外側海域のみ)

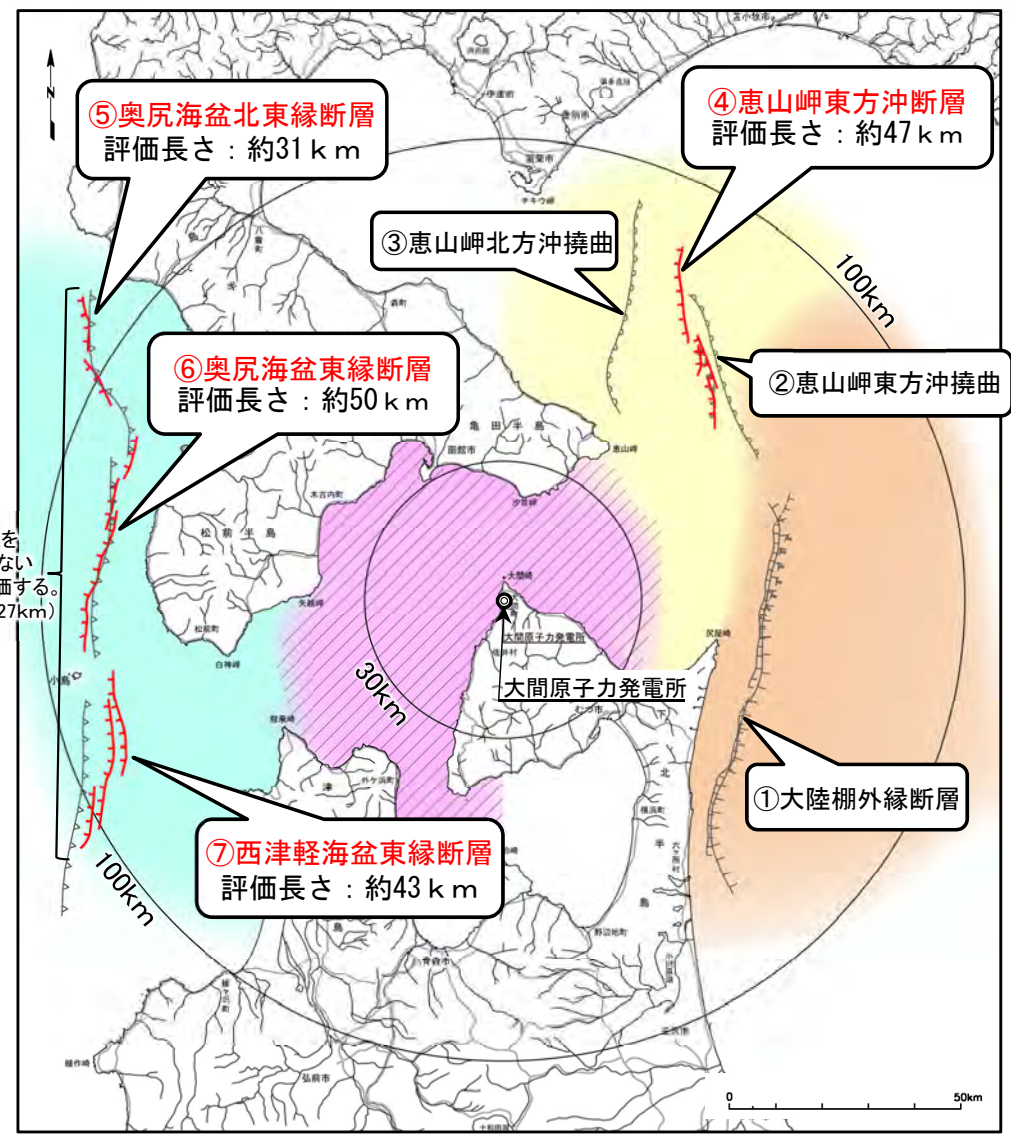
- ・恵山岬東方沖断層
- ・奥尻海盆北東縁断層
- ・奥尻海盆東縁断層
- ・西津軽海盆東縁断層



6.1 概要 (2/2)

外側海域における活動性評価の結果(概要)

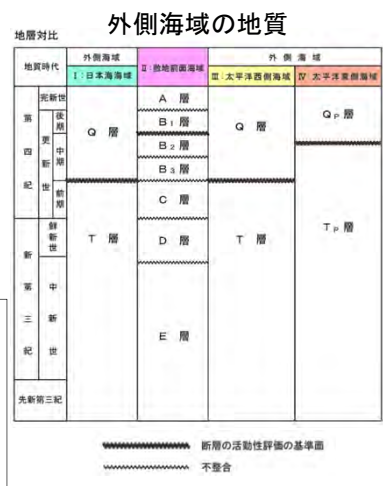
活動性評価の結果(概要)



番号	断層名	主な文献※1	評価長さ	敷地からの距離	活動性評価の結果		備考
					活動性	評価の掲載箇所	
①	大陸棚外縁断層	i	-	-	×	補足, 7.1 (P.7-2~P.7-5)	
②	恵山岬東方沖撓曲	i	-	-	×	補足, 7.2 (P.7-8~P.7-11)	
③	恵山岬北方沖撓曲	i	-	-	×	補足, 7.3 (P.7-14~P.7-17)	
④	恵山岬東方沖断層	ii	約47km	約73km	○	本編, 6.2 (P.6-6~P.6-9)	同時破壊を否定できないものとし、国交省(2014) ⁶⁾ によるF18断層の位置で評価する。(評価長さ137km)(距離 92km) 本編資料 6.6 (P.6-30~P.6-37)
⑤	奥尻海盆北東縁断層	iii	約31km	約103km	○	本編資料 6.3 (P.6-12~P.6-15)	
⑥	奥尻海盆東縁断層	iii	約50km	約86km	○	本編資料 6.4 (P.6-18~P.6-21)	
⑦	西津軽海盆東縁断層	iii	約43km	約96km	○	本編資料 6.5 (P.6-24~P.6-27)	

震源として考慮する活断層 活動性評価の結果：○あり，×なし

※1 i 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」¹⁾
ii 地質調査所「海底地質図」²⁾
iii 国土交通省「日本海における大規模地震」⁶⁾



外側海域では、文献に示される全ての活断層のうち、敷地への影響が大きいと評価する断層を活動性評価の対象とする断層として抽出した。

活動性調査によれば、赤字で示す「恵山岬東方沖断層」、「奥尻海盆北東縁断層」、「奥尻海盆東縁断層」及び「西津軽海盆東縁断層」は後期更新世以降の活動が否定できない断層であり、外側海域における震源として考慮する活断層と評価する。

なお、「奥尻海盆北東縁断層」、「奥尻海盆東縁断層」及び「西津軽海盆東縁断層」は同時破壊を否定できないものと評価する。(長さ約127km)

凡例

震源として考慮する活断層

敷地前面海域

地質調査所1/20万 海底地質図²⁾

海上保安庁水路部1/20万 海底地質構造図⁴⁾

断層、推定断層、伏在断層

断層

活断層

活撓曲

活断層研究会編(1991)[新編]日本の活断層(1/100万)¹⁾

活断層

活撓曲

国土交通省「日本海における大規模地震」⁶⁾

(余白)

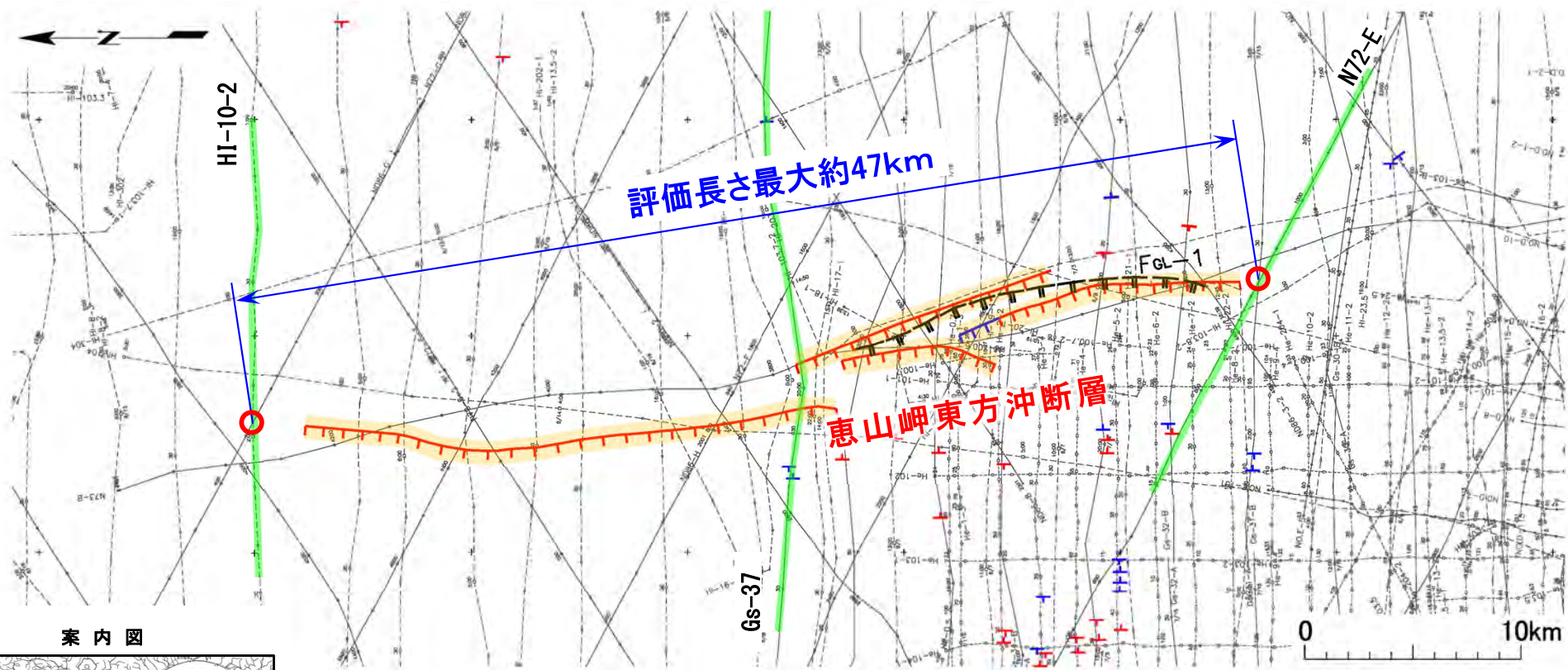
6.2 恵山岬東方沖断層

1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		

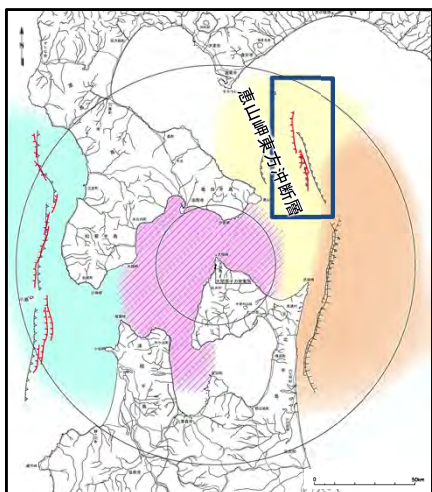
6.2 恵山岬東方沖断層 (1/4)



断層位置及び評価長さ



案内図



- 文献断層
 F_{a-1} 地質調査所「下北半島沖海底地質図」1/20万²⁾による伏在断層及び名称
- 解析断層
 中部更新統以上に影響を及ぼす断層
 中部更新統以上に影響を及ぼさない断層
 * 対象の文献断層に関連のない解析断層については連続性を検討していない。
- 恵山岬東方沖断層
- 恵山岬東方沖断層の北端及び南端
- 音波探査記録の添付範囲

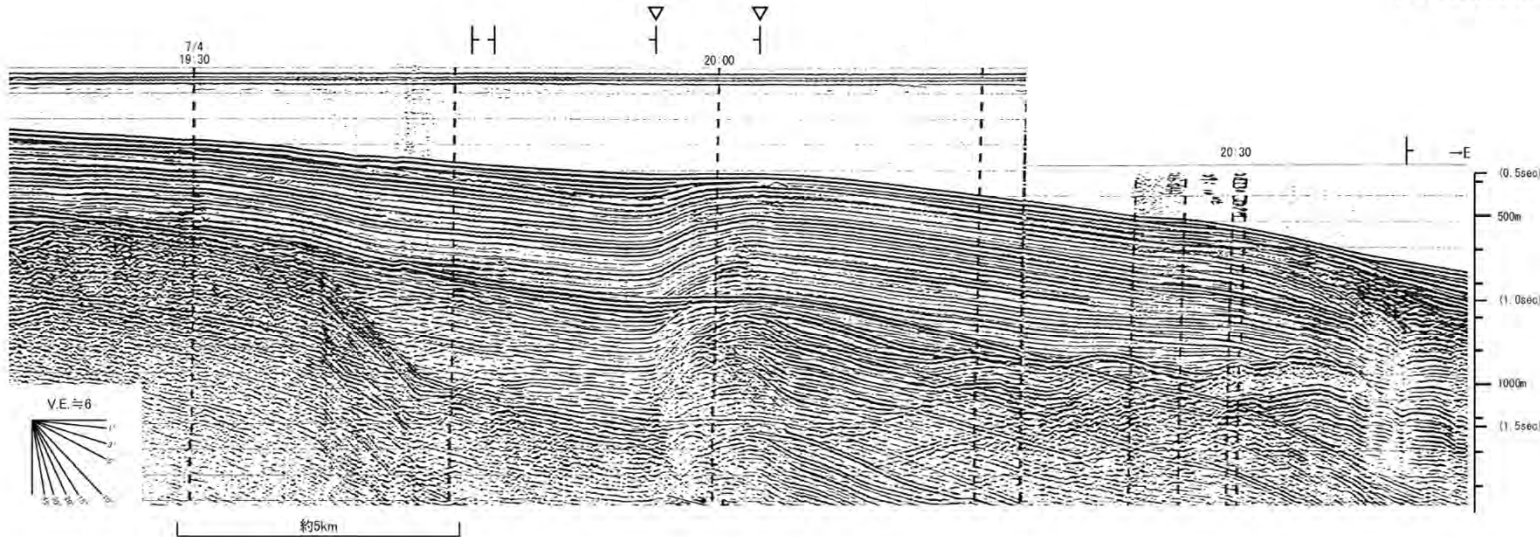
- 恵山岬東方沖断層は、断層運動による変位・変形が中部更新統に及ぶことから、震源として考慮する活断層と評価する。
- 断層長さは、5km程度の幅で近接して並列し、走向・傾斜及び変位・変形センスが整合的である4条の活断層を一連と評価し、中部更新統以上の地層に変位・変形が及んでいない測線間の約47kmと評価する。

6.2 恵山岬東方沖断層 (2/4)

Gs-37測線(断層主部)

恵山岬東方沖断層

Gs-37
[地調 1/20 万エアガン]

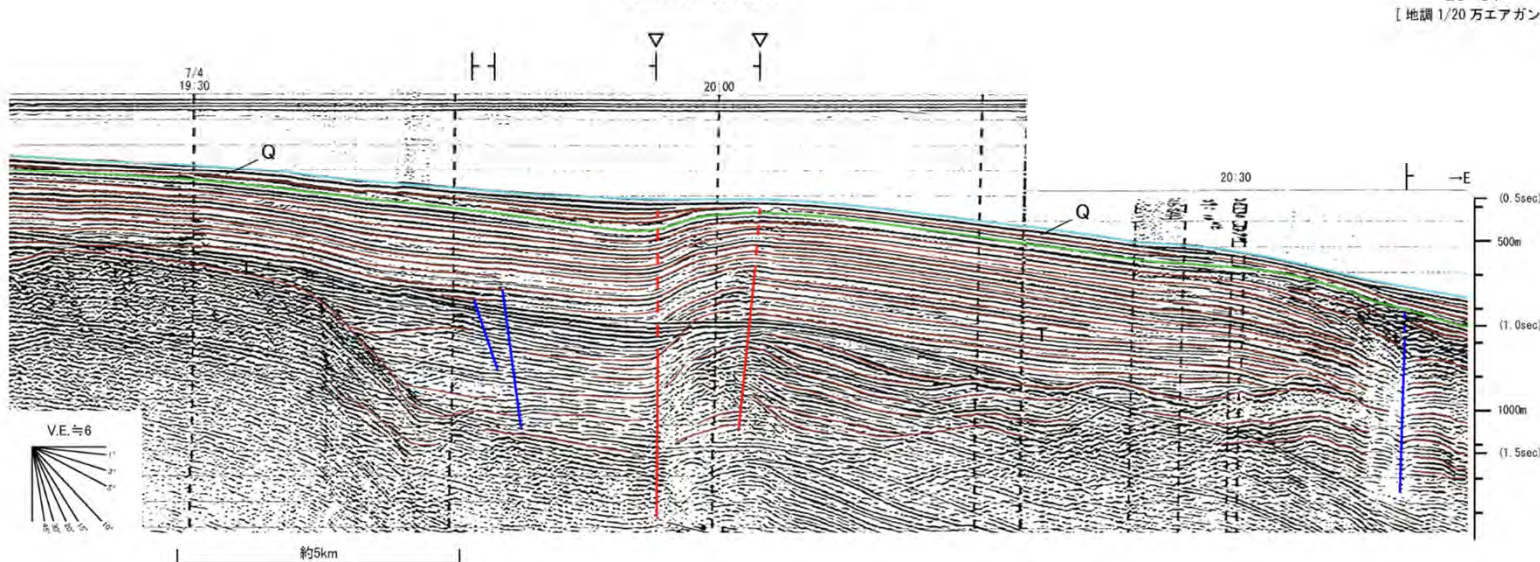


当該断層による変位がT層下部まで、変形がT層上部及びQ層下部まで認められるため、断層運動は後期更新世以降に及ぶと評価する。

深度は、水中および堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

恵山岬東方沖断層

Gs-37
[地調 1/20 万エアガン]

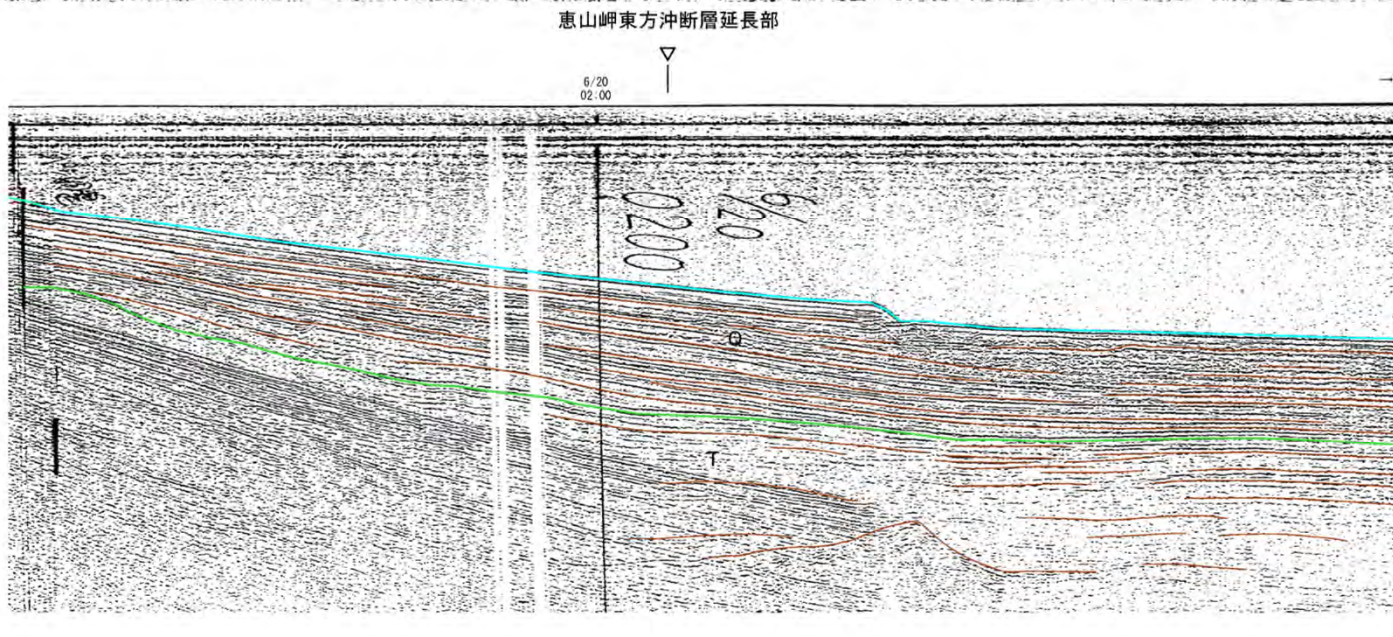
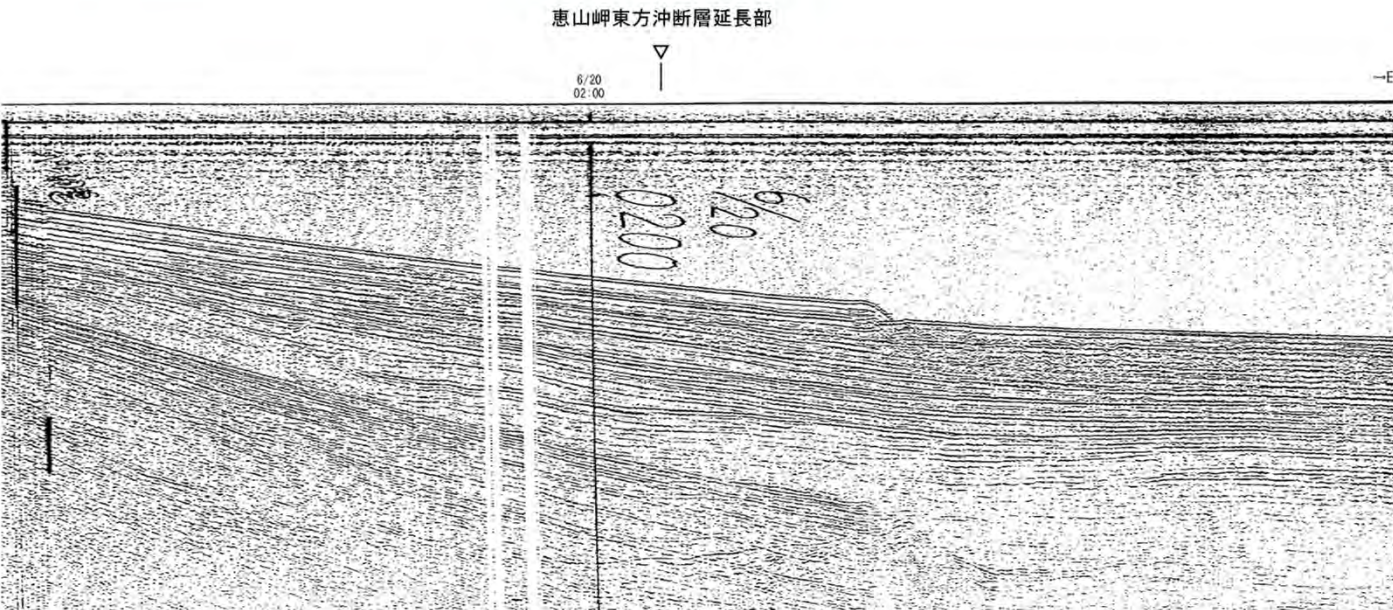


地質時代		外側海域
第四紀	完新世	Q層
	更新世 後期	
	更新世 中期	
新第三紀	更新世 前期	T層
	鮮新世	
先新第三紀		

- ▽ () 解析結果による当該断層位置及び落下側 ()は他の断層
- || () 中部更新統以上にまで変位(変形)が及ぶ断層
- || () 中部更新統以上には変位(変形)が及ばない断層

6.2 恵山岬東方沖断層 (3/4)

HI-10-2測線(北方延長部)



HI-10-2
[海保 1/20 万エアガン]

HI-10-2
[海保 1/20 万エアガン]

当該断層北方延長部のT層及びQ層には、断層運動を示唆する変位・変形が認められない。

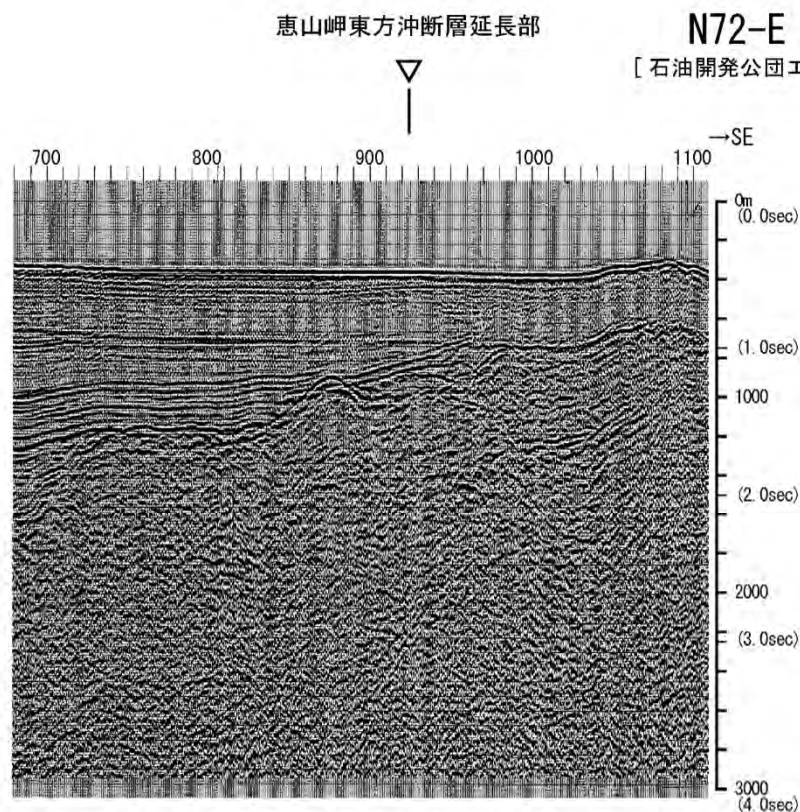
▽ (||) 解析結果による当該断層の延長位置 () は他の断層の延長位置

深度は、水中および堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

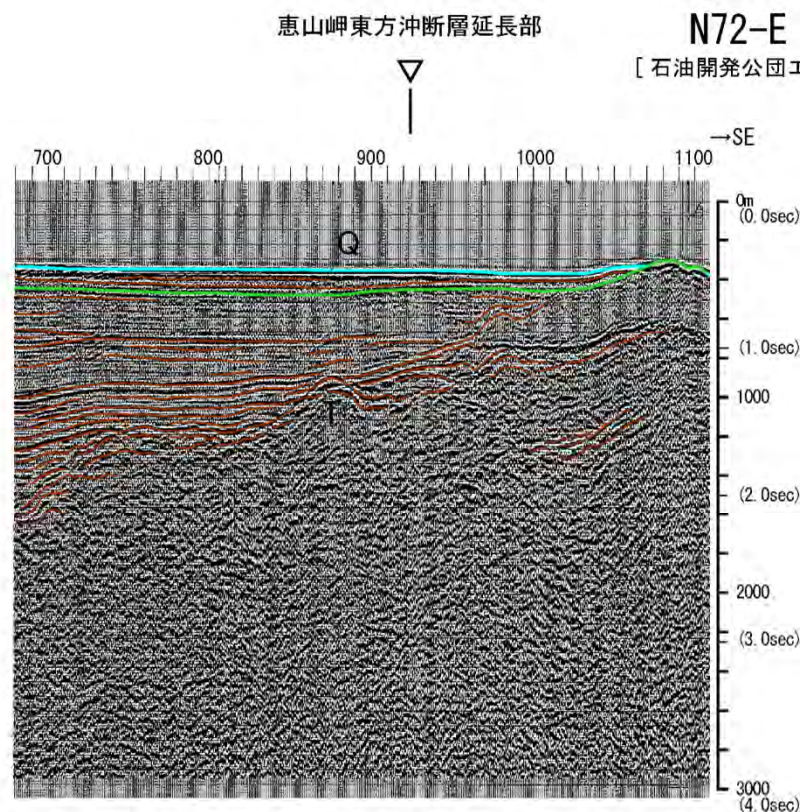
地質時代		外側海域
第四紀	完新世	Q層
	更新世 後期	
	更新世 中期	
新第三紀	鮮新世 前期	T層
	鮮新世	
	中新世	
先新第三紀		

6.2 恵山岬東方沖断層 (4/4)

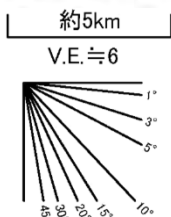
N72-E測線(南方延長部)



N72-E
[石油開発公団エアガンM]

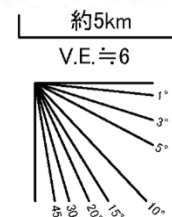


N72-E
[石油開発公団エアガンM]



▽ (||) 解析結果による当該断層の延長位置
() は他の断層の延長位置

深度は、水中および堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。



地質時代		外側陸域
第四紀	完新世	Q層
	更新世 後期	
	更新世 中期	
新第三紀	鮮新世	T層
	中新世	
先新第三紀		

当該断層南方延長部のT層及びQ層には、断層運動を示唆する変位・変形が認められない。

(余白)

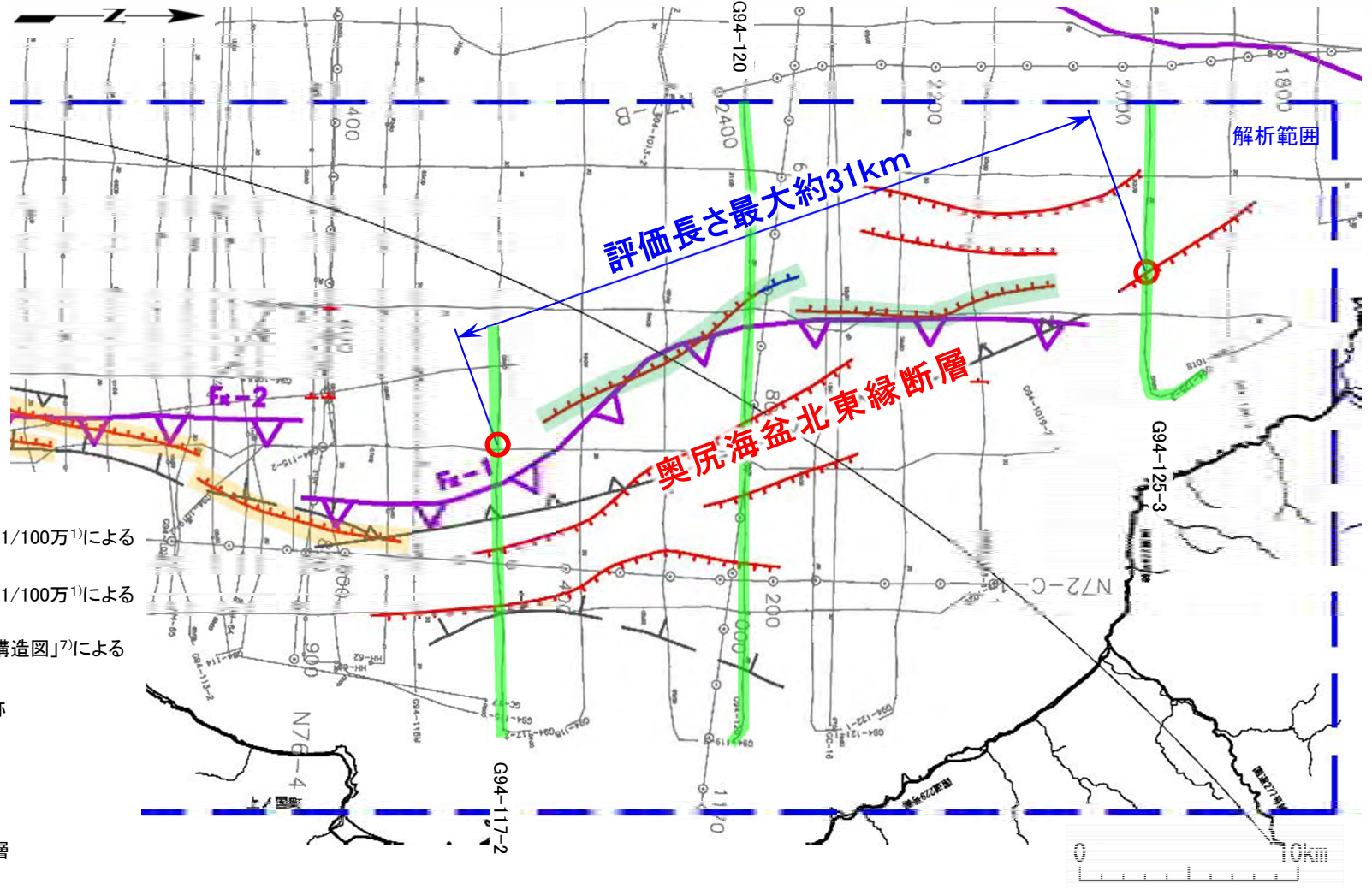
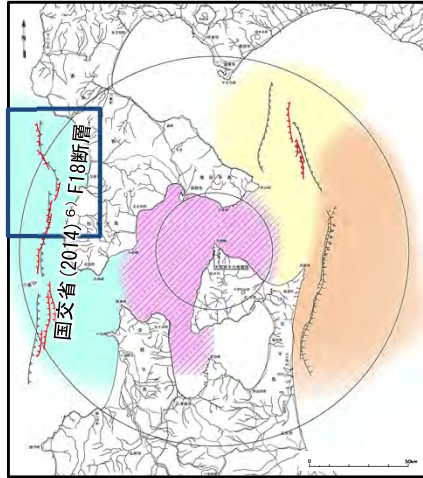
6.3 奥尻海盆北東縁断層

1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		

6.3 奥尻海盆北東縁断層 (1/4)

断層位置及び評価長さ

案内図



文献断層

- 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による活断層
- 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による推定活断層
- 徳山ほか「日本周辺海域の第四紀地質構造図」⁷⁾による逆断層(△は傾斜の向き)
- 国土交通省(2014)⁶⁾による断層及び名称(△は傾斜の向き)

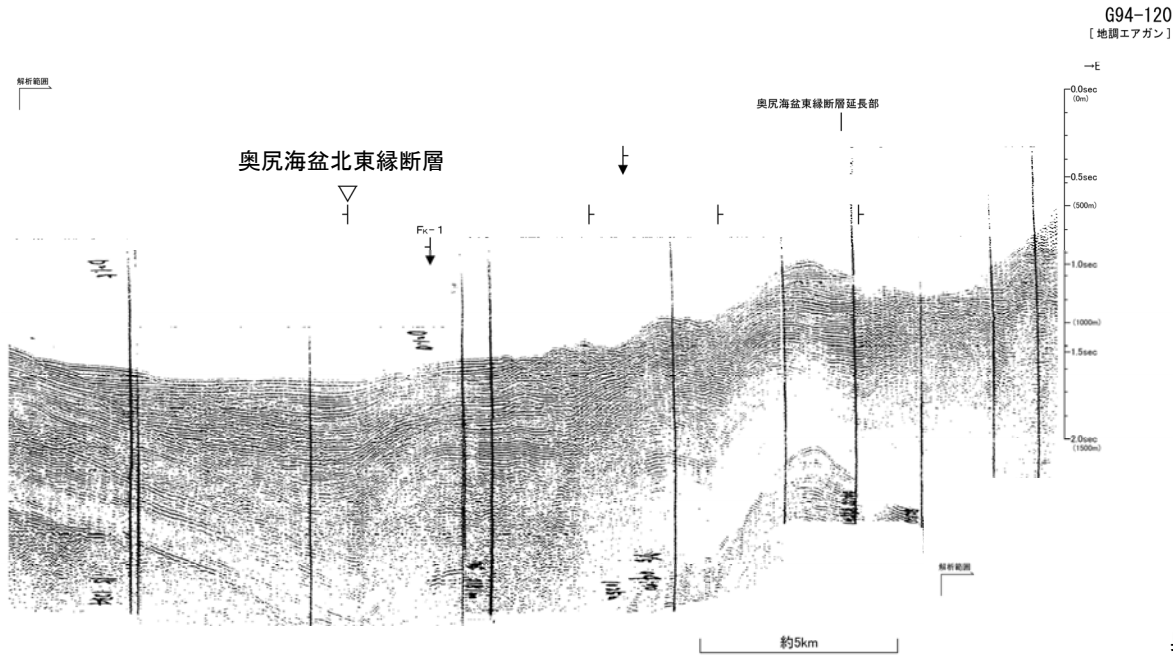
解析断層

- 中部更新統以上に影響を及ぼす断層
- 中部更新統以上に影響を及ぼさない断層
- 奥尻海盆北東縁断層
- 奥尻海盆東縁断層
- 奥尻海盆北東縁断層の北端及び南端
- 音波探査記録の添付範囲

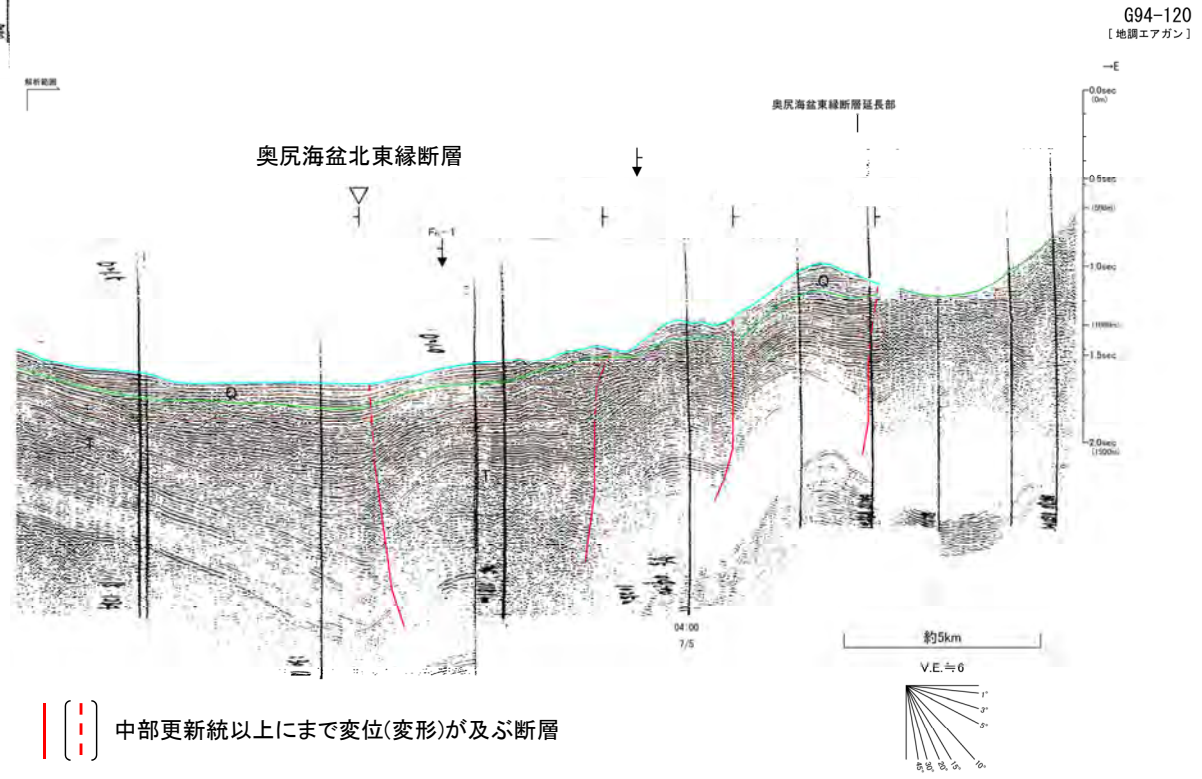
- 奥尻海盆北東縁断層は、断層運動による変位・変形が中部更新統に及ぶことから、震源として考慮する活断層と評価する。
- 断層長さは、近接して3km以内の延長線に並び、走向・傾斜及び変位・変形センスが整合的である2条の活断層を一連と評価し、中部更新統以上の地層又は下部更新統以下の地層に変位・変形が及んでいない測線間の約31kmと評価する。

6.3 奥尻海盆北東縁断層 (2/4)

G94-120測線(断層主部)



当該断層による変位・変形がT層及びQ層まで認められるため、断層運動は後期更新世以降に及ぶと評価する。



- ▽ (|) 解析結果による当該断層位置及び落下側 ()は他の断層
- ▽ (| |) 解析結果による当該断層の延長位置 ()は他の断層の延長位置
- ↓ (| |) 文献による断層(撓曲)位置及び落下側

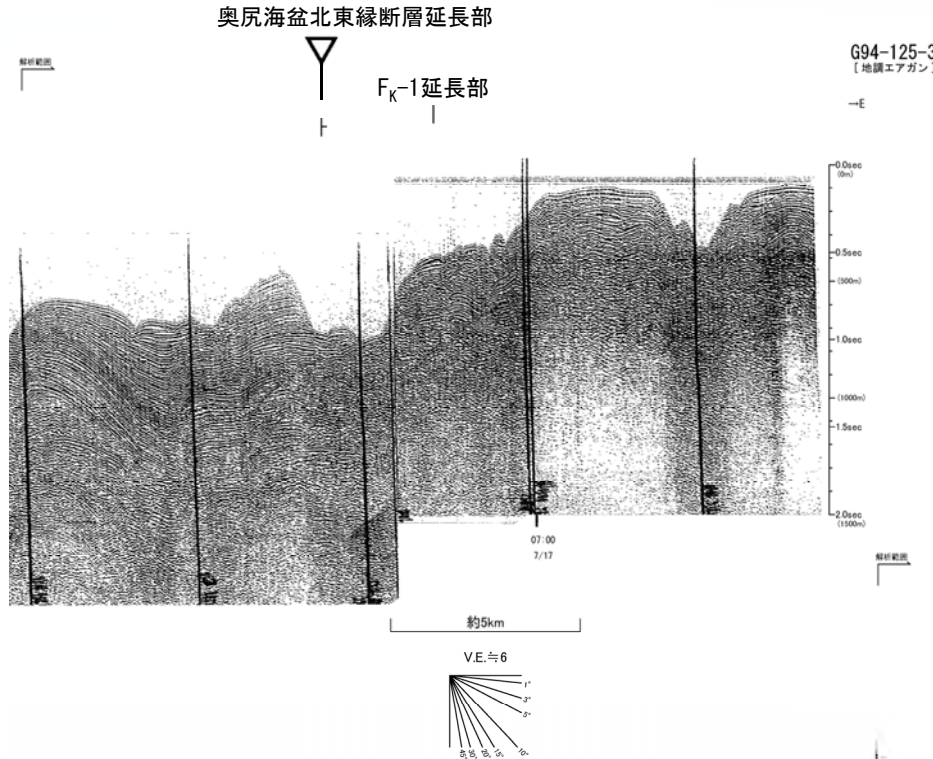
深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		外側海域
第四紀	完新世	Q層
	後期	
	中期	
	前期	
新第三紀	鮮新世	T層
	中新世	
先新第三紀		

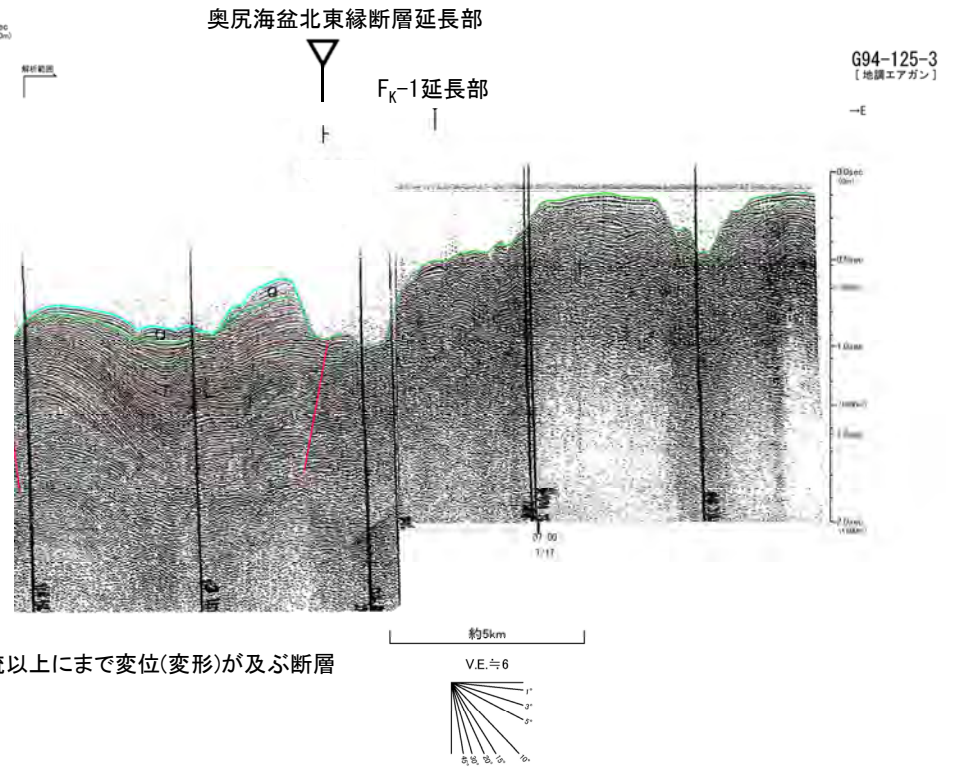
(| |) 中部更新統以上にまで変位(変形)が及ぶ断層

6.3 奥尻海盆北東縁断層 (3/4)

G94-125-3測線(北方延長部)



- 当該断層の北方延長部には、変位がT層及びQ層まで及ぶ断層が認められるが、落下センスが異なるため、延長しないものと評価する。
- 西側には、他の測線に連続しない単独の断層が認められる。



深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

- ▽ (H) 解析結果による当該断層位置及び落下側 () は他の断層
- ▽ (I) 解析結果による当該断層の延長位置 () は他の断層の延長位置*
- ↓ (Q) 文献による断層(撓曲)位置及び落下側

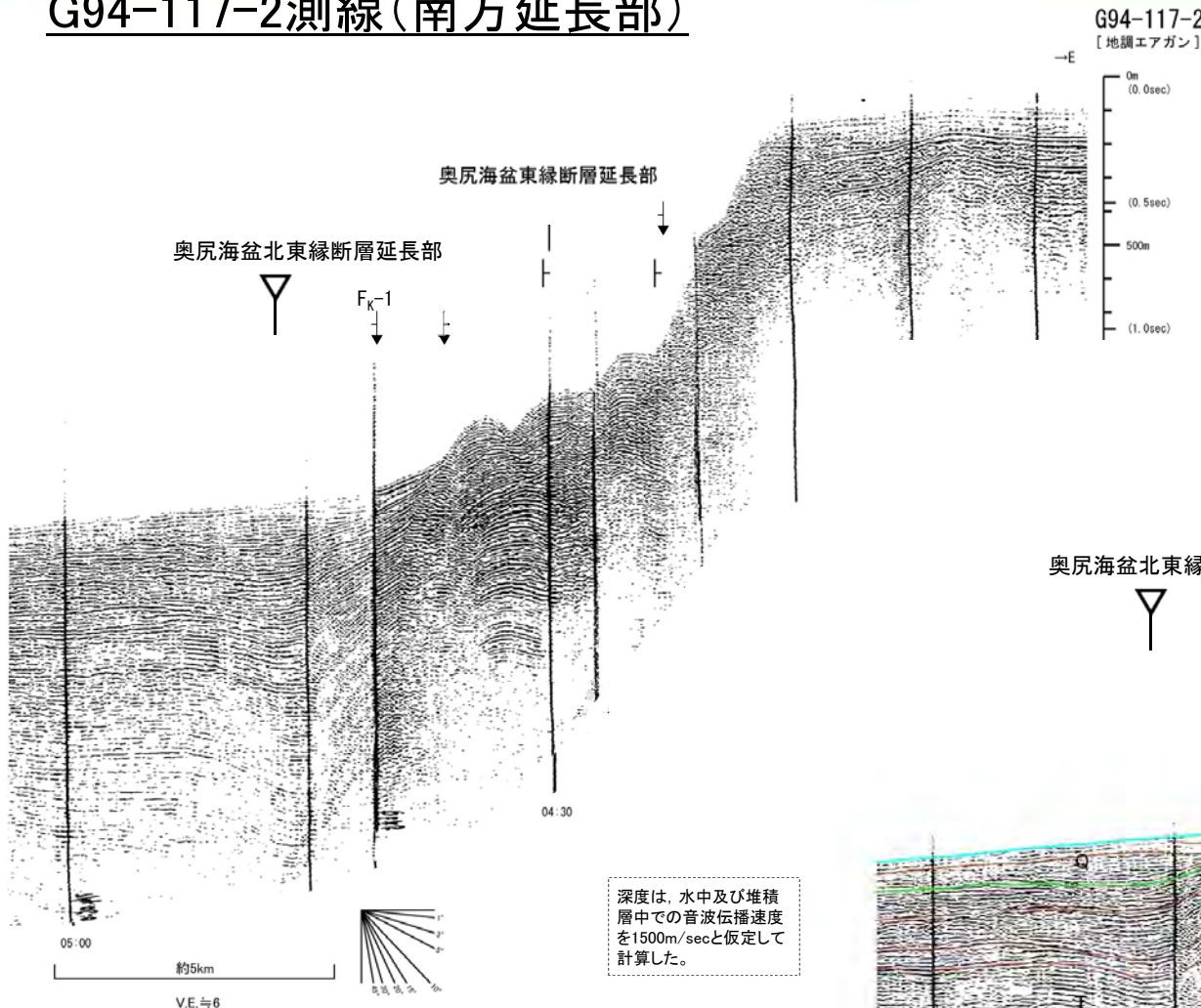
地質時代		外側海域
第四紀	完新世	Q層
	後期	
	中期	
更新世	前期	T層
新第三紀	鮮新世	
	中新世	
先新第三紀		

|| (I) 中部更新統以上にまで変位(変形)が及ぶ断層

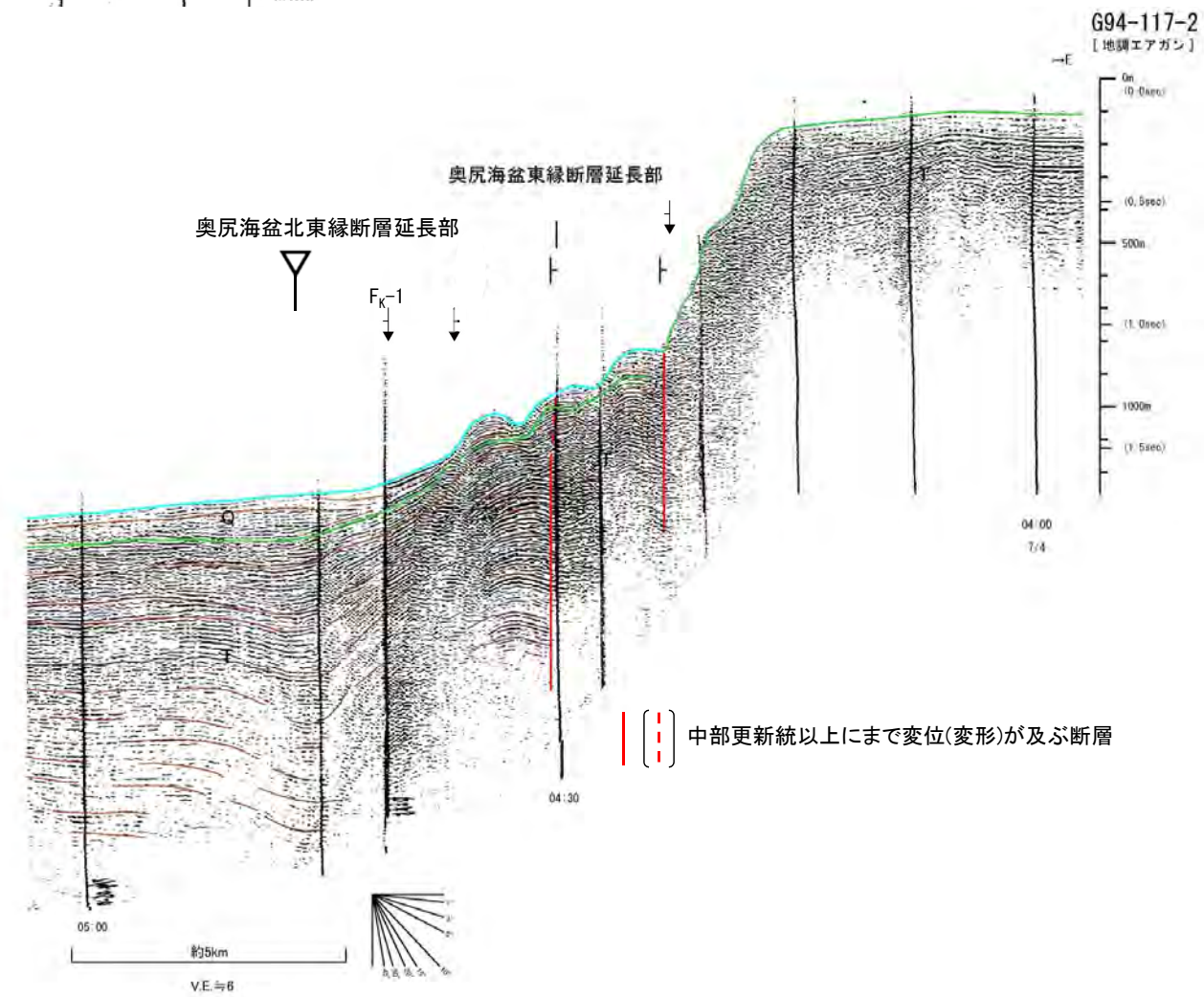
※ 文献による断層の延長位置を含む

6.3 奥尻海盆北東縁断層 (4/4)

G94-117-2測線(南方延長部)



- 当該断層の南方延長部のT層及びQ層には、断層運動を示唆する変位及び変形は認められない。
- 東側には、変位がT層上部まで及ぶ断層が認められる。



- ▽ (|) 解析結果による当該断層位置及び落下側 () は他の断層
- ▽ (||) 解析結果による当該断層の延長位置 () は他の断層の延長位置
- ↓ (|) 文献による断層(撓曲)位置及び落下側

地質時代		外側海域
第四紀	完新世	Q層
	後期	
	中期	
	前期	
新第三紀	鮮新世	T層
	中新世	
	先新第三紀	

(余白)

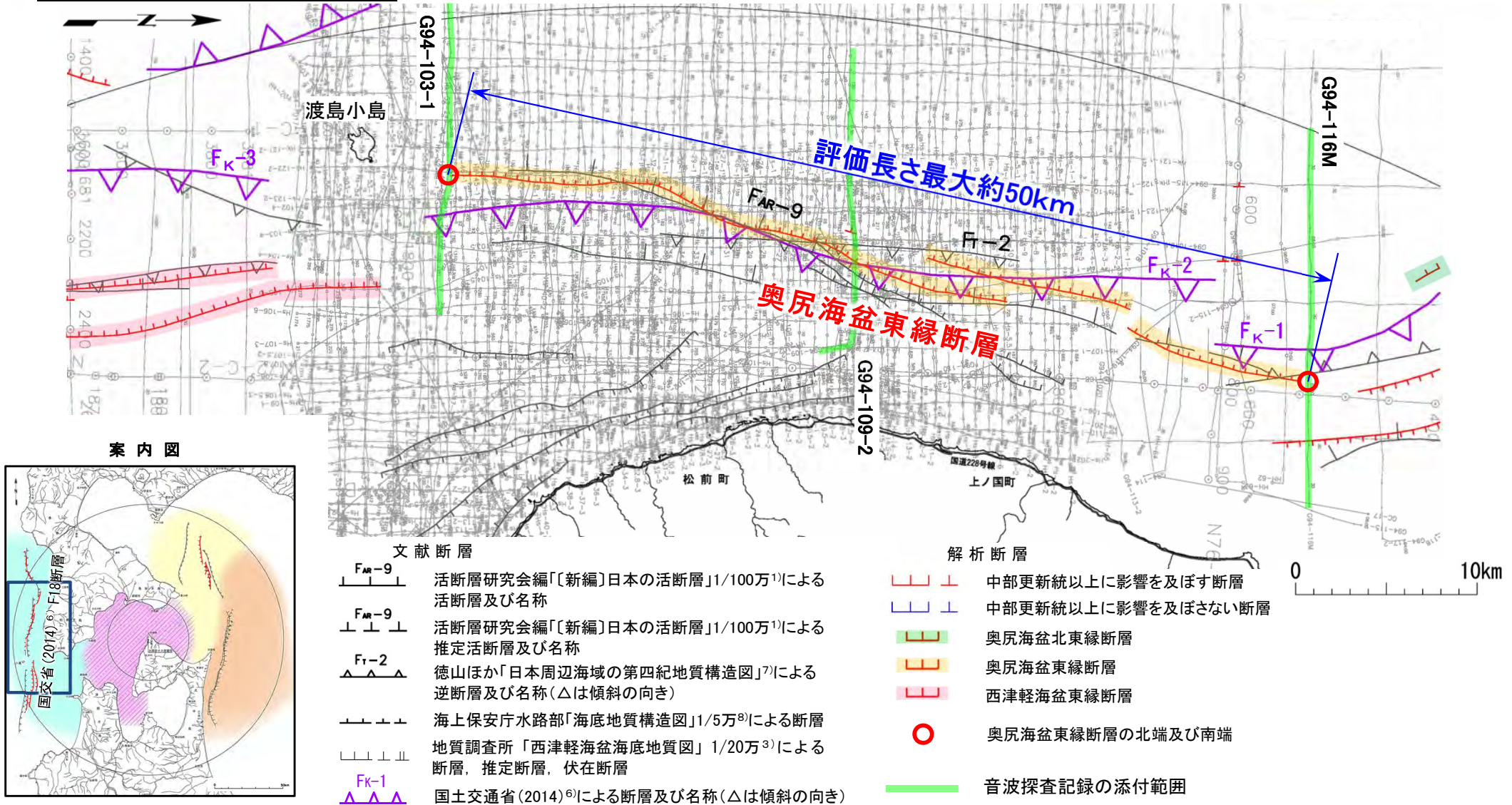
6.4 奥尻海盆東縁断層

1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		

6.4 奥尻海盆東縁断層 (1/4)



断層位置及び評価長さ

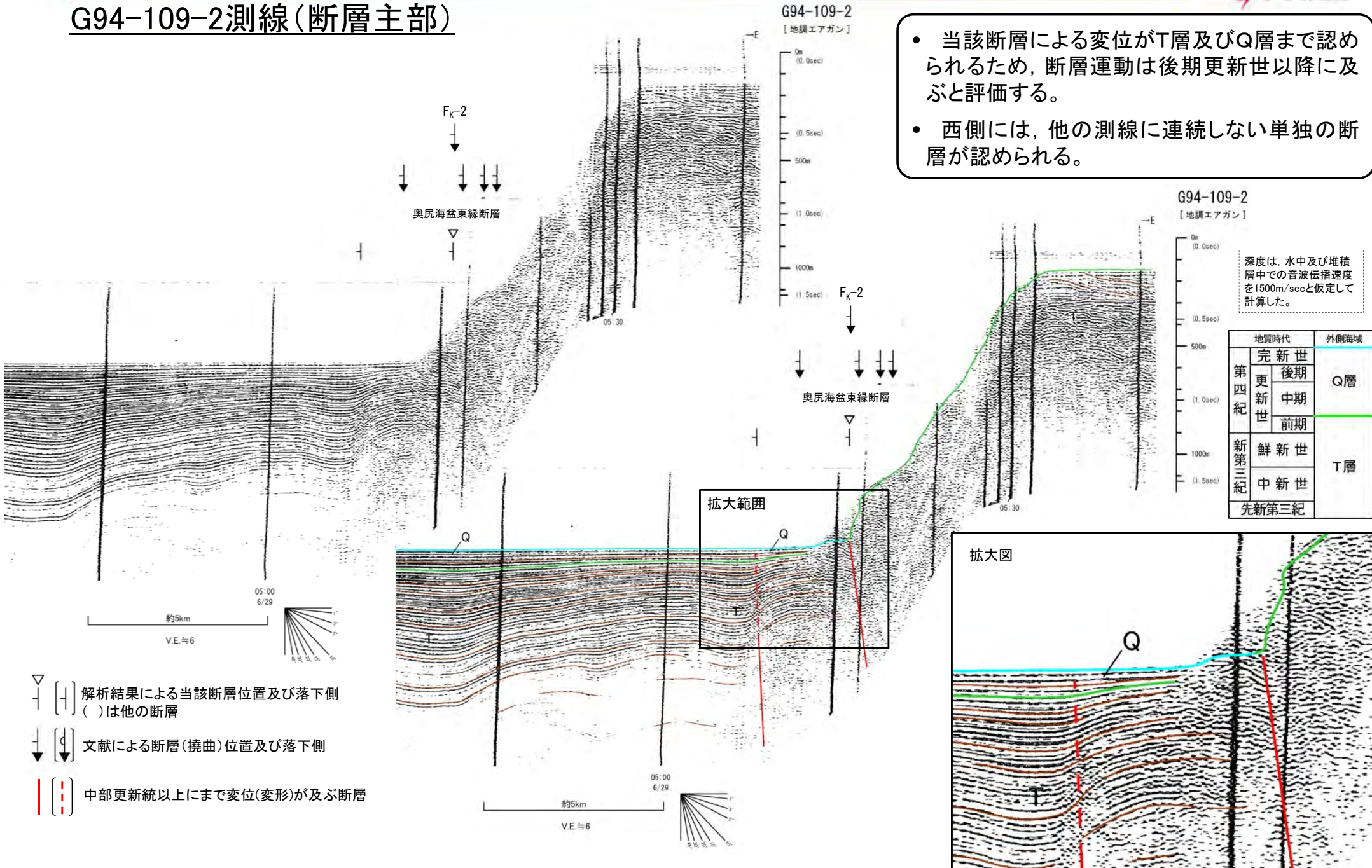


- 奥尻海盆東縁断層は、断層運動による変位・変形が中部更新統に及ぶことから、震源として考慮する活断層と評価する。
- 断層長さは、近接して3km以内の延長線に並び、走向・傾斜及び変位・変形センスが整合的である3条の活断層を一連と評価し、中部更新統以上の地層又は下部更新統以下の地層に変位・変形が及んでいない測線間の約50kmと評価する。

6.4 奥尻海盆東縁断層 (2/4)



G94-109-2測線(断層主部)



- 当該断層による変位がT層及びQ層まで認められるため、断層運動は後期更新世以降に及ぶと評価する。
- 西側には、他の測線に連続しない単独の断層が認められる。

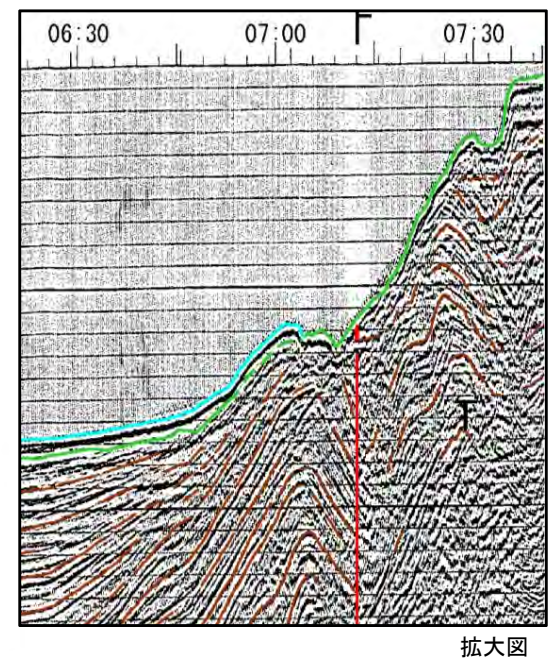
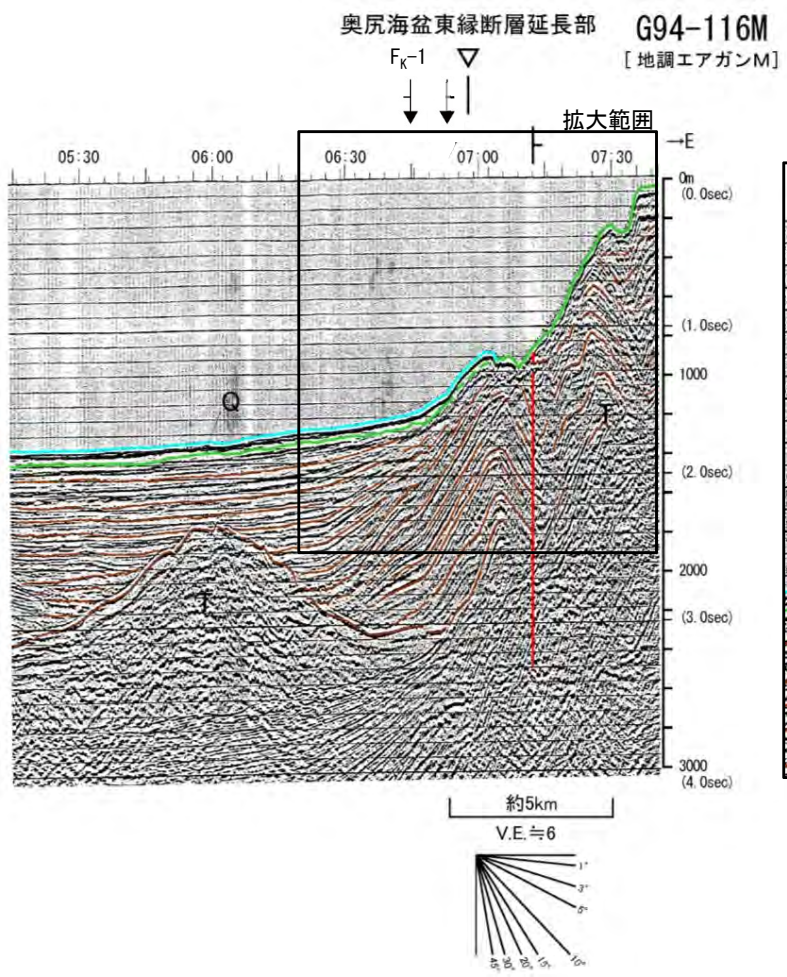
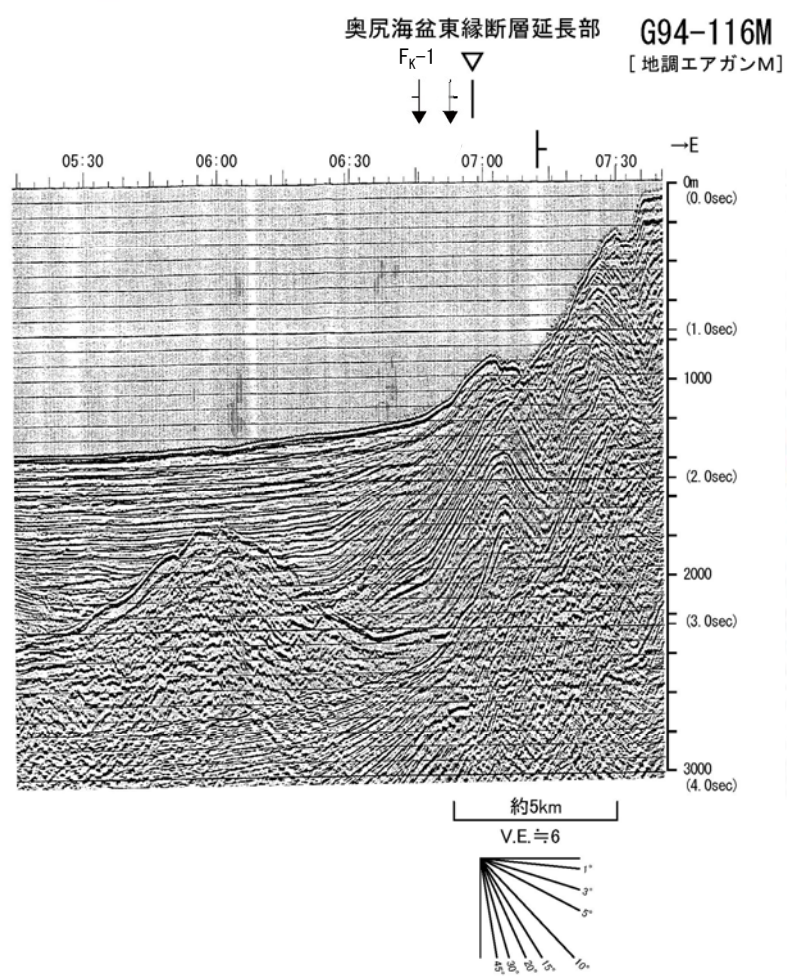
深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		外側海域
第四紀	完新世	Q層
	更新世 後期	
	更新世 中期	
新第三紀	更新世 前期	T層
	鮮新世	
	中新世	
先新第三紀		

- ▽ (H) 解析結果による当該断層位置及び落下側 () は他の断層
- ↓ (D) 文献による断層(撓曲)位置及び落下側
- || (D) 中部更新統以上にまで変位(変形)が及ぶ断層

6.4 奥尻海盆東縁断層 (3/4)

G94-116M測線(北方延長部)



- 当該断層の北方延長部のT層及びQ層には、西落ちの断層運動を示唆する変位・変形は認められない。
- 延長部の東側には、当該断層と落下センスの異なる断層による変位・変形がT層まで認められ、Q層が分布しないため、後期更新世以降の活動が否定できないものと評価する。

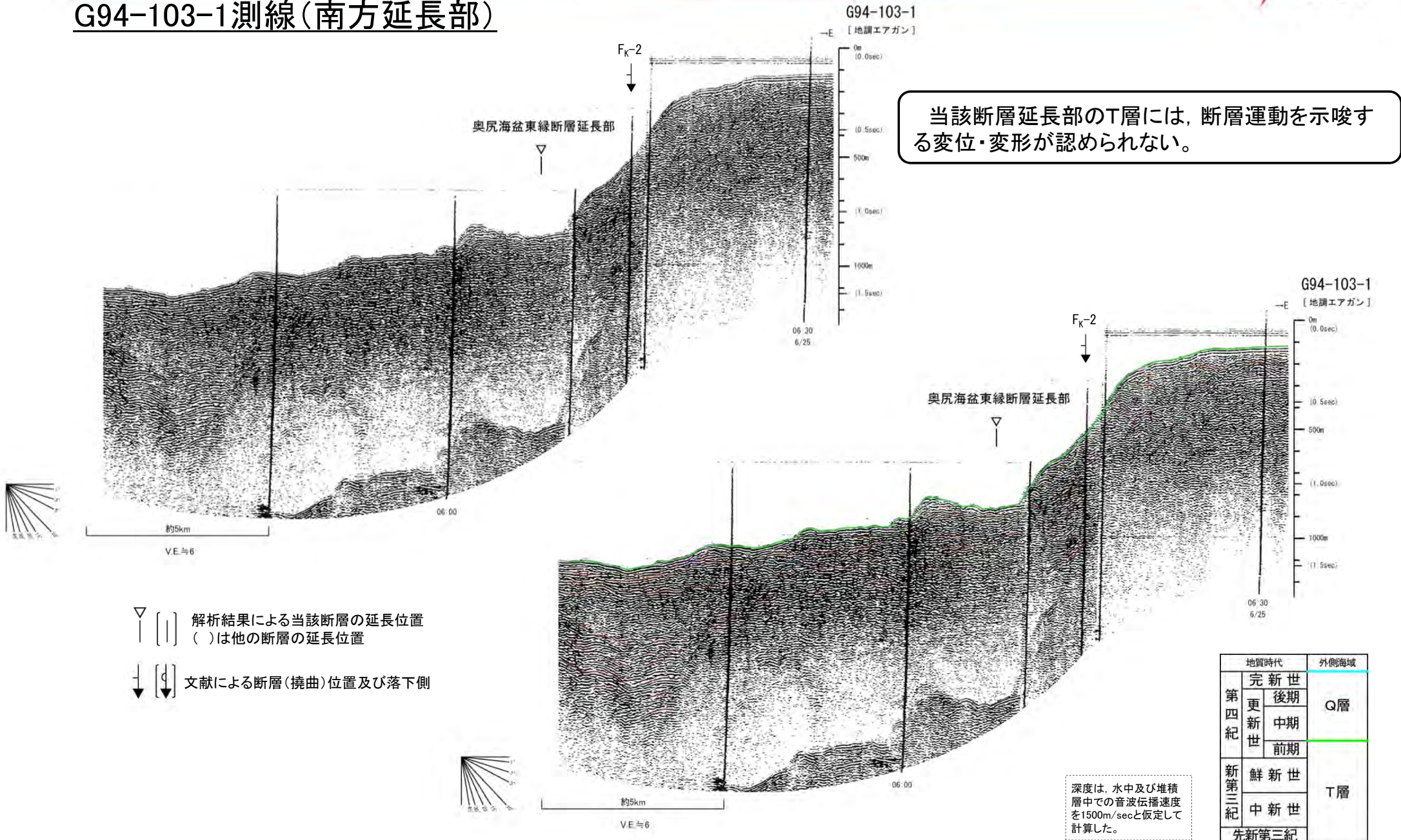
- ▽ (|) 解析結果による当該断層位置及び落下側 ()は他の断層
- ▽ (|) 解析結果による当該断層の延長位置 ()は他の断層の延長位置
- ↓ (|) 文献による断層(撓曲)位置及び落下側
- | (|) 中部更新統以上にまで変位(変形)が及ぶ断層

深度は、水中及び堆積層中での首波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		外側海域
第四紀	完新世	Q層
	更新世 後期	
	更新世 中期	
第三紀	更新世 前期	T層
	鮮新世	
	中新世	
先新第三紀		

6.4 奥尻海盆東縁断層 (4/4)

G94-103-1測線(南方延長部)



▽ (|) 解析結果による当該断層の延長位置
() は他の断層の延長位置

↓ (↓) 文献による断層(撓曲)位置及び落下側

深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		外側海域
第四紀	完新世	Q層
	後期	
	中期	
	前期	
新第三紀	鮮新世	T層
	中新世	
先新第三紀		

(余白)

6.5 西津軽海盆東縁断層

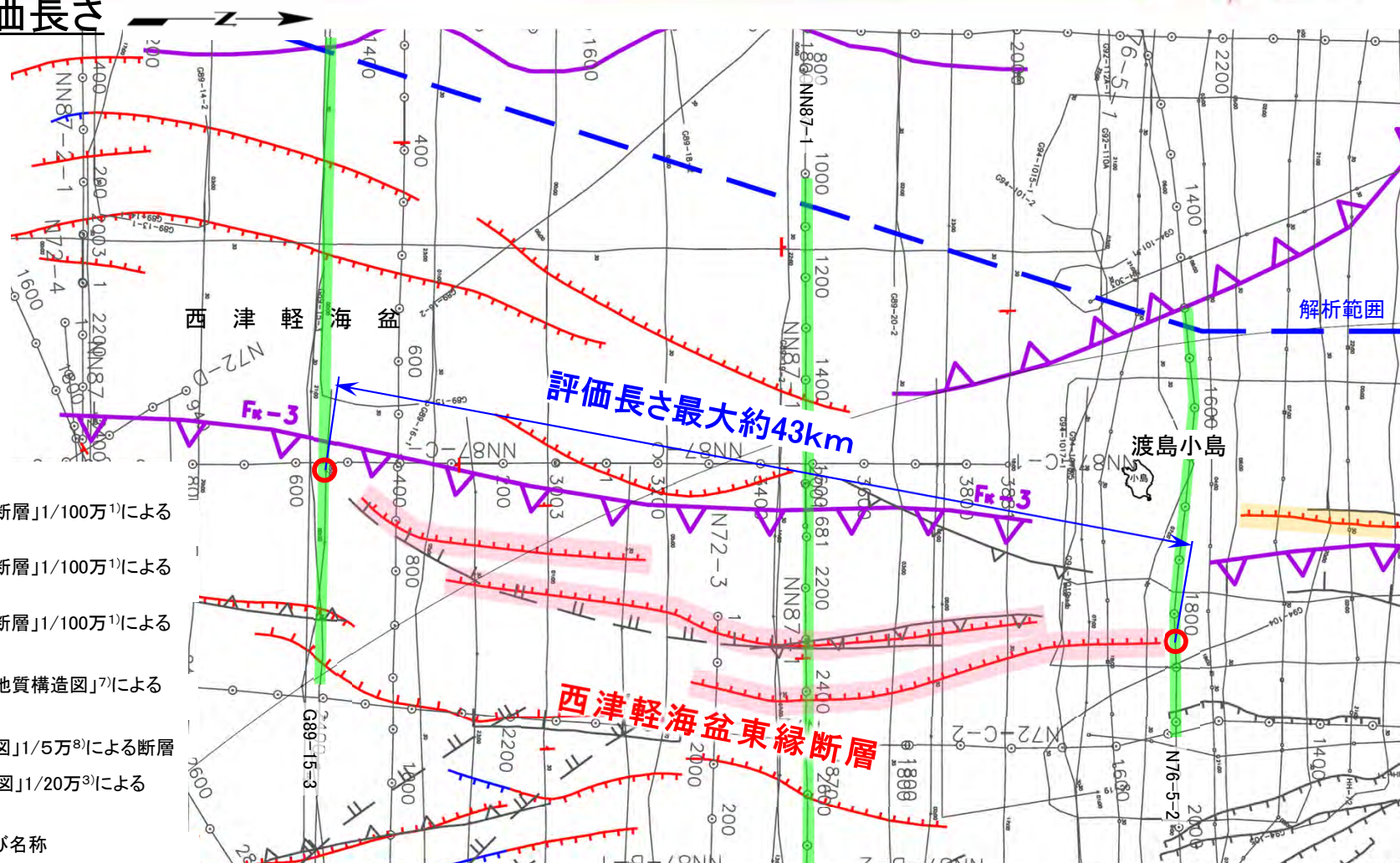
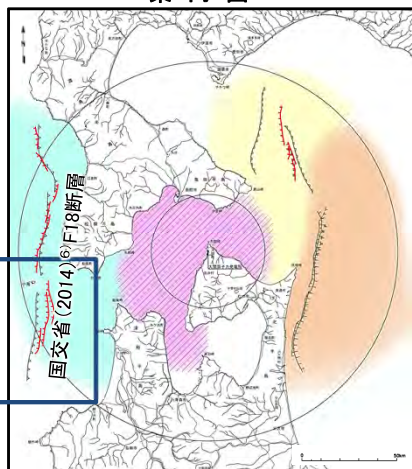
1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		

6.5 西津軽海盆東縁断層 (1/4)



断層位置及び評価長さ

案内図



文献断層

- 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による活断層
- 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による推定活断層
- 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による活撓曲
- 徳山ほか「日本周辺海域の第四紀地質構造図」⁷⁾による逆断層 (△は傾斜の向き)
- 海上保安庁水路部「海底地質構造図」1/5万⁸⁾による断層
- 地質調査所「西津軽海盆海底地質図」1/20万³⁾による断層, 推定断層, 伏在断層
- 国土交通省(2014)⁶⁾による断層及び名称 (△は傾斜の向き)

解析断層

- 中部更新統以上に影響を及ぼす断層
- 中部更新統以上に影響を及ぼさない断層
- 奥尻海盆東縁断層
- 西津軽海盆東縁断層
- 西津軽海盆東縁断層の北端及び南端

音波探査記録の添付範囲

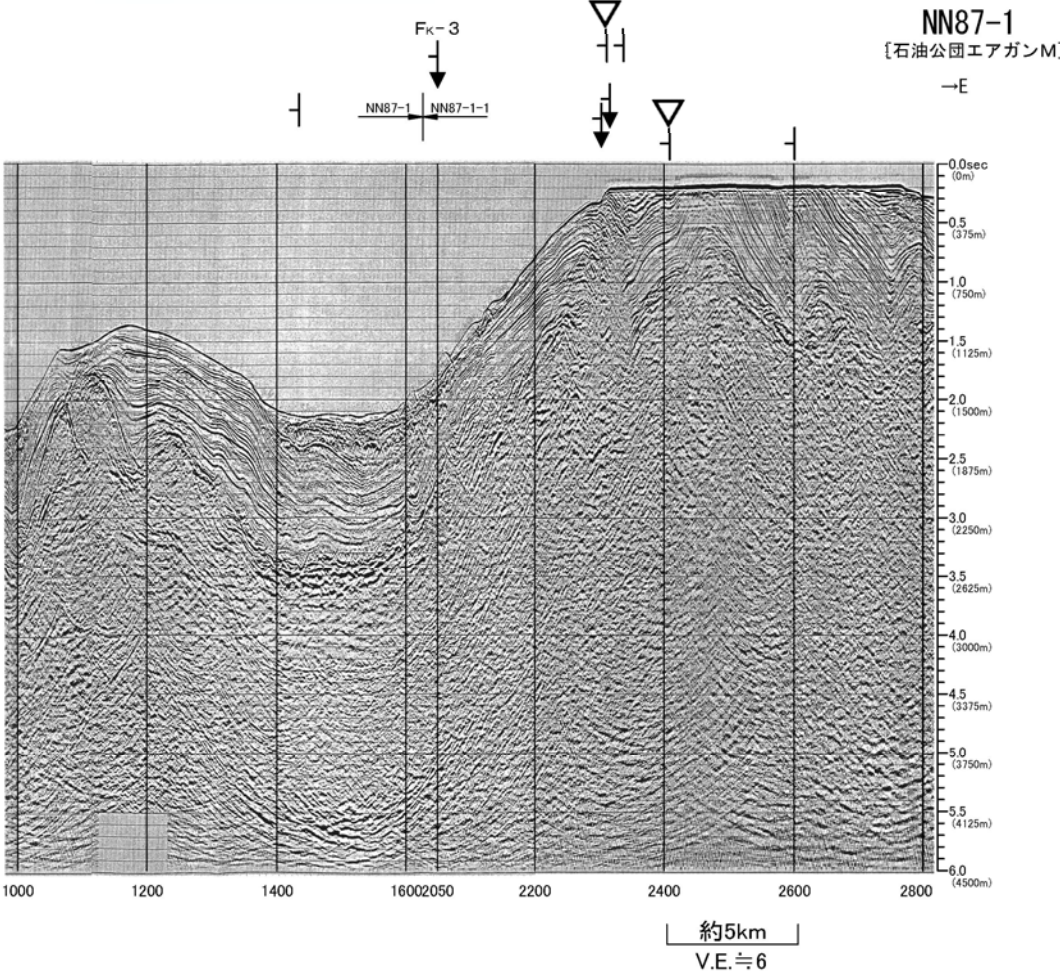


- 西津軽海盆東縁断層は、断層運動による変位・変形が中部更新統に及ぶことから、震源として考慮する活断層と評価する。
- 断層長さは、5km程度の幅で近接して並列し、走向・傾斜及び変位・変形センスが整合的である3条の活断層を一連と評価し、中部更新統以上の地層又は下部更新統以下の地層に変位・変形が及んでいない測線間の約43kmと評価する。

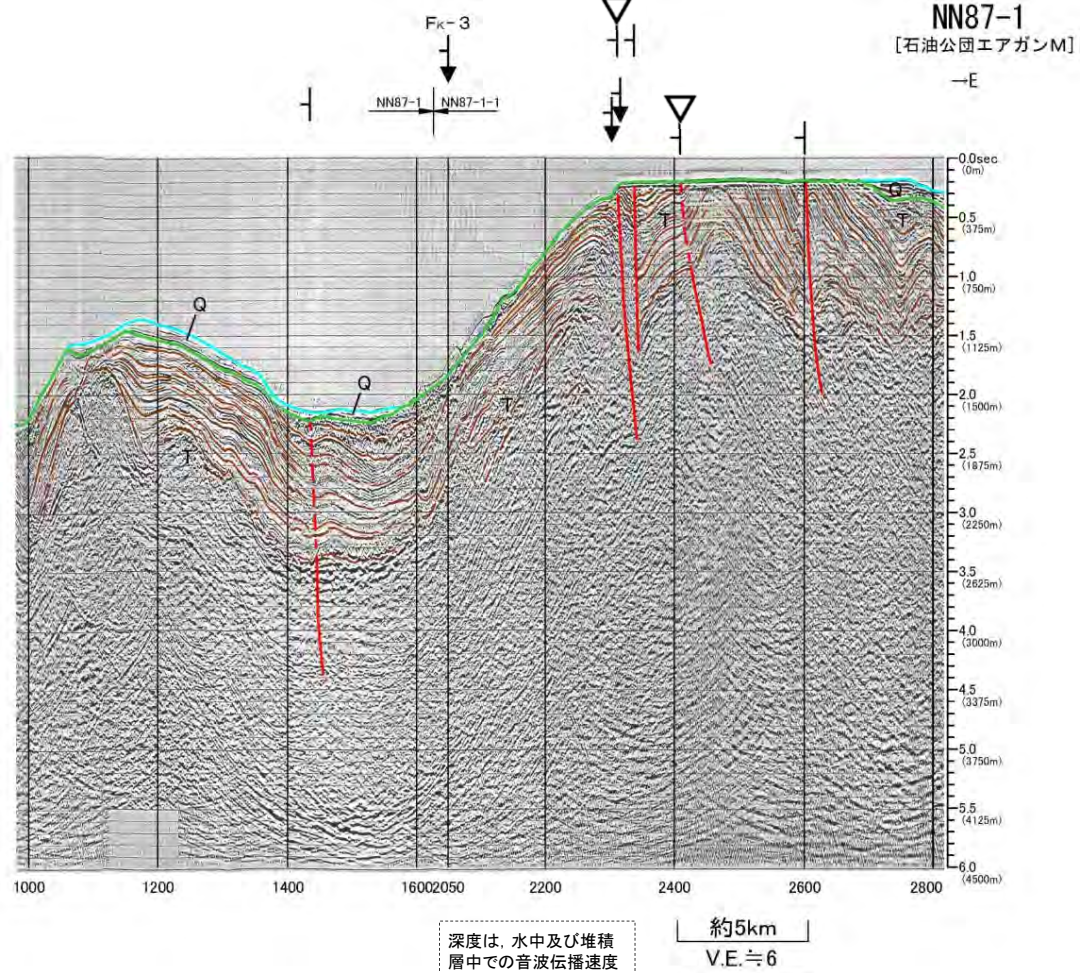
6.5 西津軽海盆東縁断層 (2/4)

NN87-1測線(断層主部)

西津軽海盆東縁断層

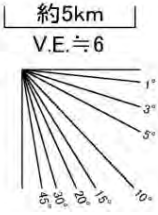


西津軽海盆東縁断層



深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

- 解析結果による当該断層位置及び落下側 () は他の断層
- 文献による断層(撓曲)位置及び落下側
- 中部更新統以上にまで変位(変形)が及ぶ断層

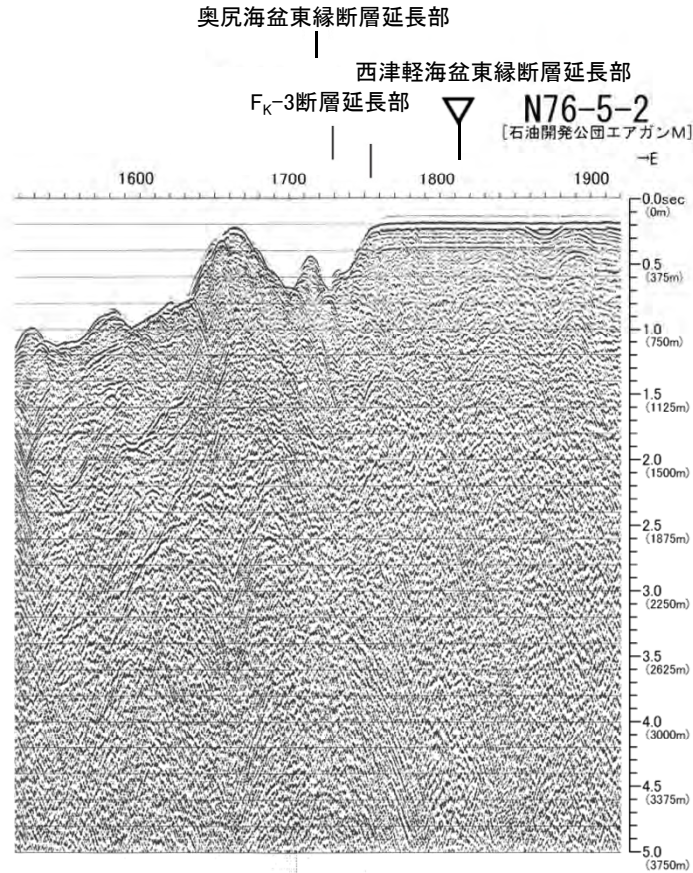


- 当該断層による変位がT層上部まで認められるが、Q層が分布しないため、後期更新世以降の活動が否定できないものと評価する。
- 西側の海盆西縁付近には、西落ちの断層が認められ、変位・変形がT層上部に認められるが、Q層に影響を与えている可能性があることから、後期更新世以降の活動が否定できないものと評価する。

地質時代		外側海域
第四紀	完新世	Q層
	更新世 後期	
	更新世 中期	
新第三紀	更新世 前期	T層
	鮮新世	
	中新世	
先新第三紀		

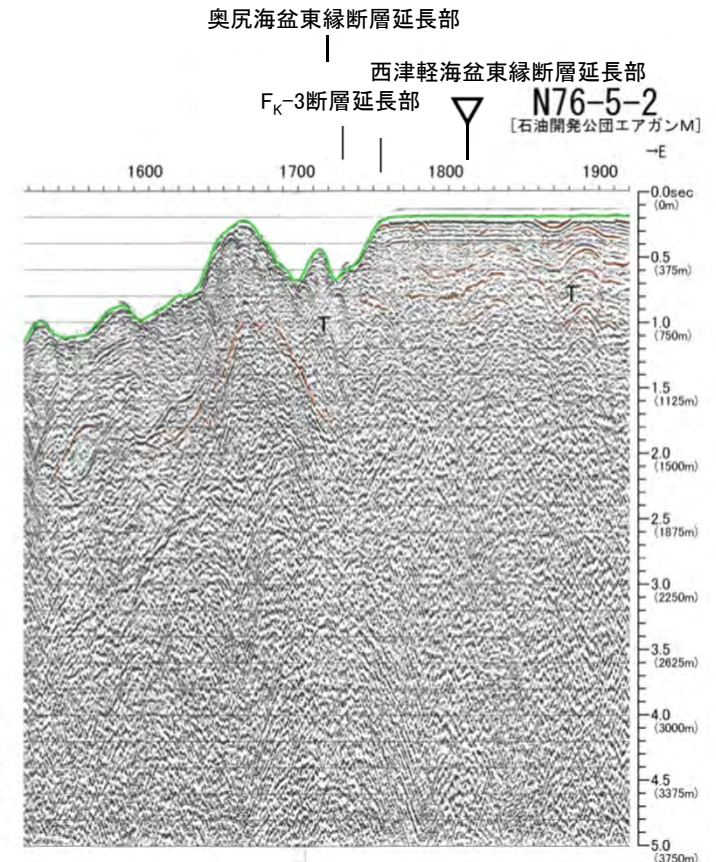
6.5 西津軽海盆東縁断層 (3/4)

N76-5-2測線(北方延長部)



深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

地質時代		外側海域
第四紀	完新世	Q層
	更後期	
	更中期	
第三紀	鮮新世	T層
	中新世	
	先新第三紀	



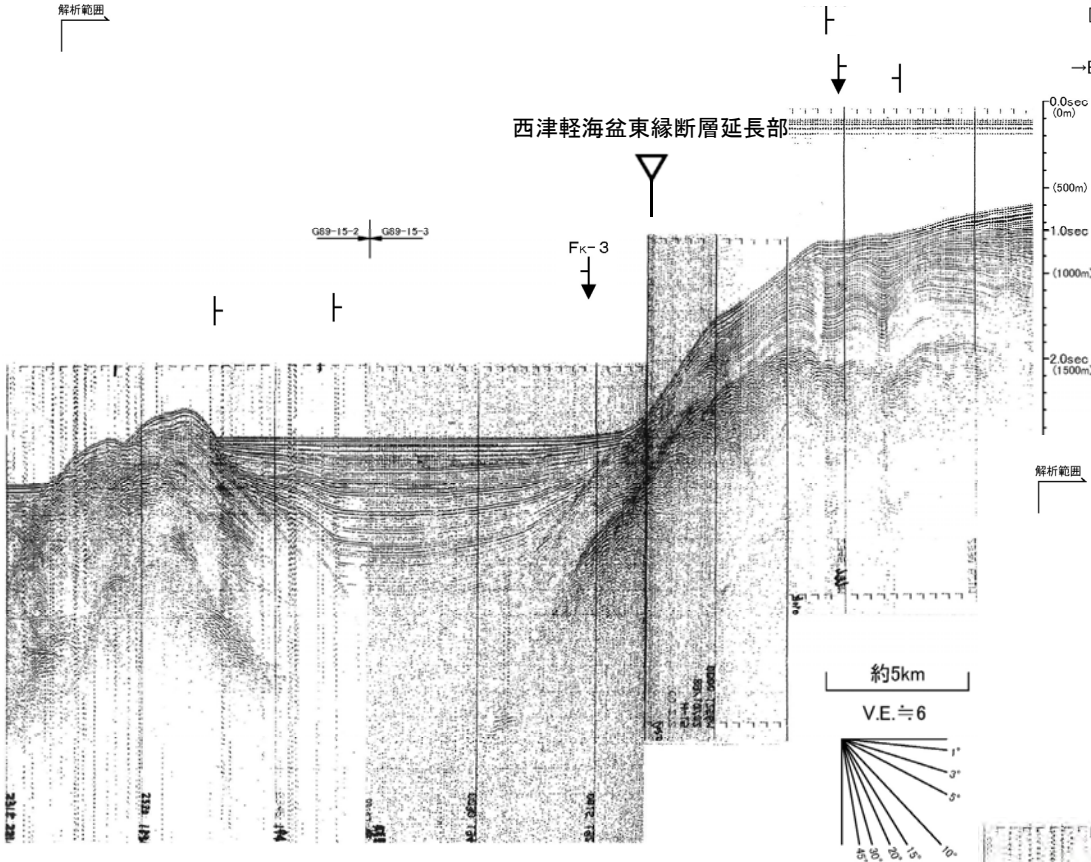
奥尻海盆東縁断層南方延長部及び当該断層(西津軽海盆東縁断層)北方延長部のT層には、断層運動を示唆する変位・変形が認められない。

▽ () 解析結果による当該断層の延長位置
() は他の断層の延長位置※

※ 文献による断層の延長位置を含む

6.5 西津軽海盆東縁断層 (4/4)

G89-15-3測線(南方延長部)



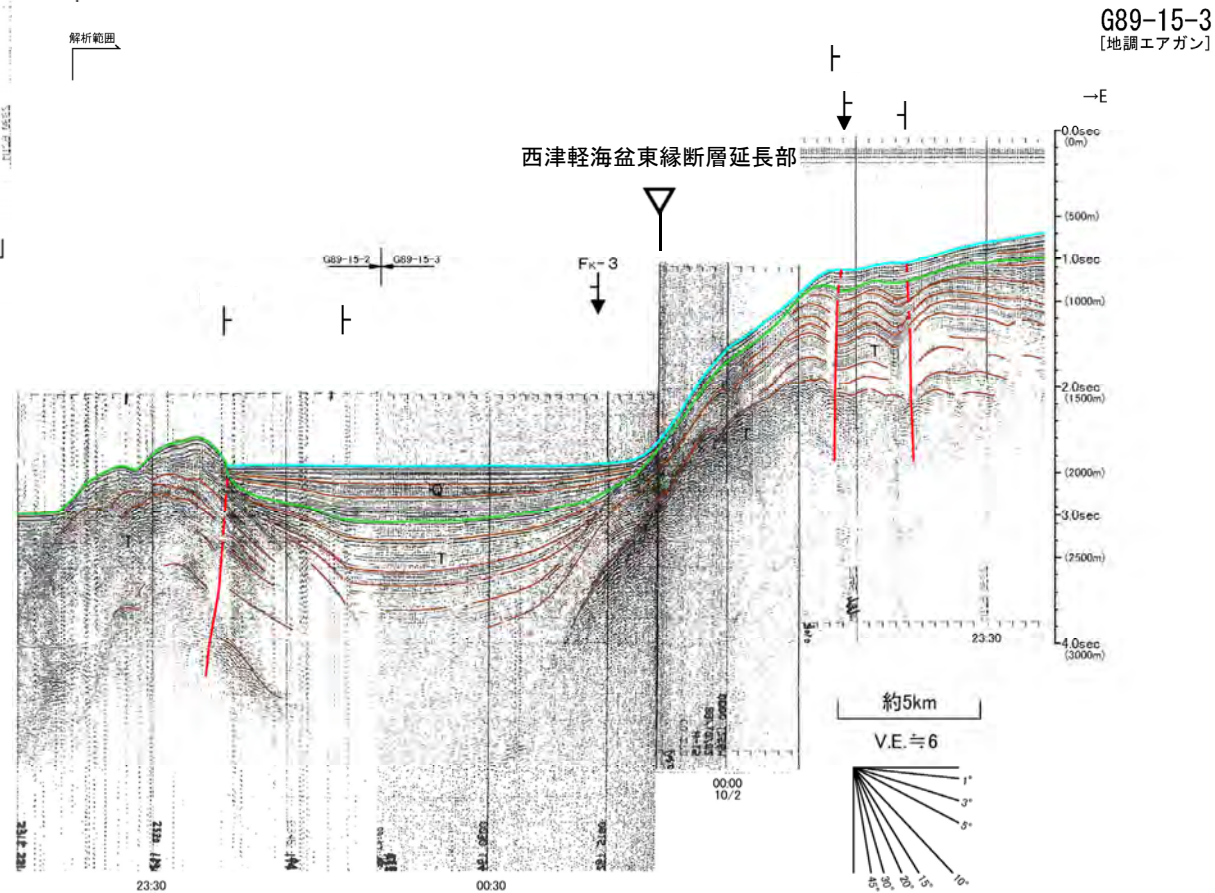
G89-15-3
[地調エアガン]

深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

- ▽ (|) 解析結果による当該断層位置及び落下側 ()は他の断層
- ↓ (|) 文献による断層(撓曲)位置及び落下側
- ▽ (| |) 解析結果による当該断層の延長位置 ()は他の断層の延長位置
- || (| |) 中部更新統以上にまで変位(変形)が及ぶ断層

地質時代		外側海域
第四紀	完新世	Q層
	更新世 後期	
	更新世 中期	
新第三紀	更新世 前期	T層
	鮮新世	
	中新世	
先新第三紀		

当該断層の南方延長部には、断層運動を示唆する変位・変形が認められない。



G89-15-3
[地調エアガン]

(余白)



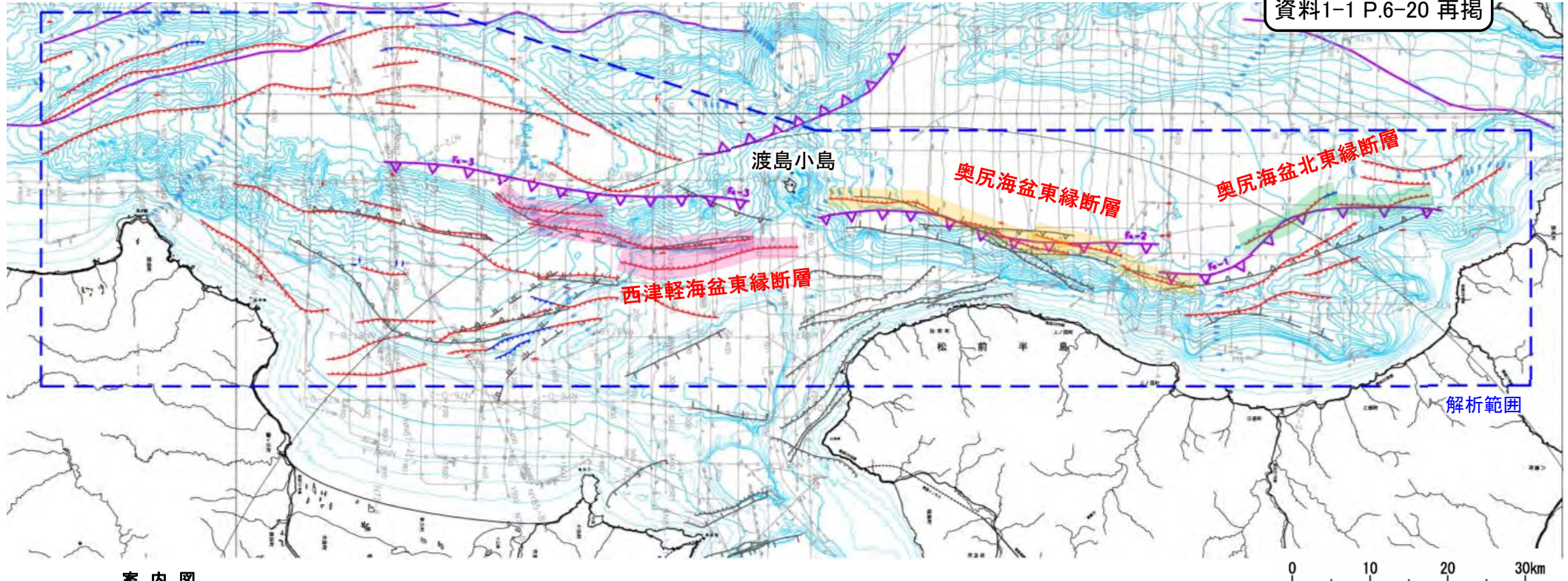
1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		

6.6 奥尻海盆北東縁断層，奥尻海盆東縁断層，西津軽海盆東縁断層の連続性の評価(1/8)6-30

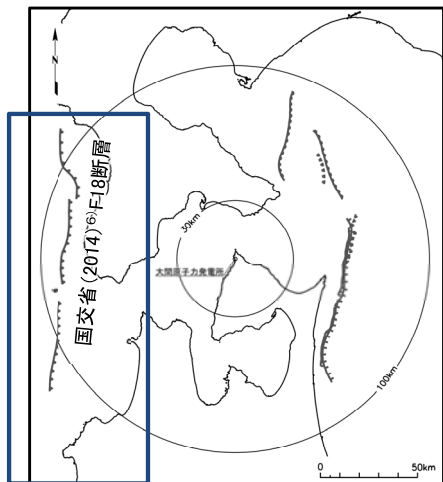


第817回審査会合
資料1-1 P.6-20 再掲

断層位置 $\rightarrow Z \rightarrow$



案内図



文献断層

- 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による活断層
- 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による推定活断層
- 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による活撓曲
- 徳山ほか「日本周辺海域の第四紀地質構造図」⁷⁾による逆断層(△は傾斜の向き)
- 海上保安庁水路部「海底地質構造図」1/5万⁸⁾による断層
- 地質調査所「西津軽海盆海底地質図」1/20万³⁾による断層、推定断層、伏在断層
- 国土交通省(2014)⁶⁾による断層(△は傾斜の向き)

解析断層

- 中部更新統以上に影響を及ぼす断層
- 中部更新統以上に影響を及ぼさない断層
- 奥尻海盆北東縁断層
- 奥尻海盆東縁断層
- 西津軽海盆東縁断層

敷地西方約100km付近には，奥尻海盆北東縁断層，奥尻海盆東縁断層及び西津軽海盆東縁断層が認められる。

6.6 奥尻海盆北東縁断層，奥尻海盆東縁断層，西津軽海盆東縁断層の連続性の評価(2/8) 6-31



国土交通省(2014)⁶⁾による断層及び名称

第817回審査会合
資料1-1 P.6-21 再掲

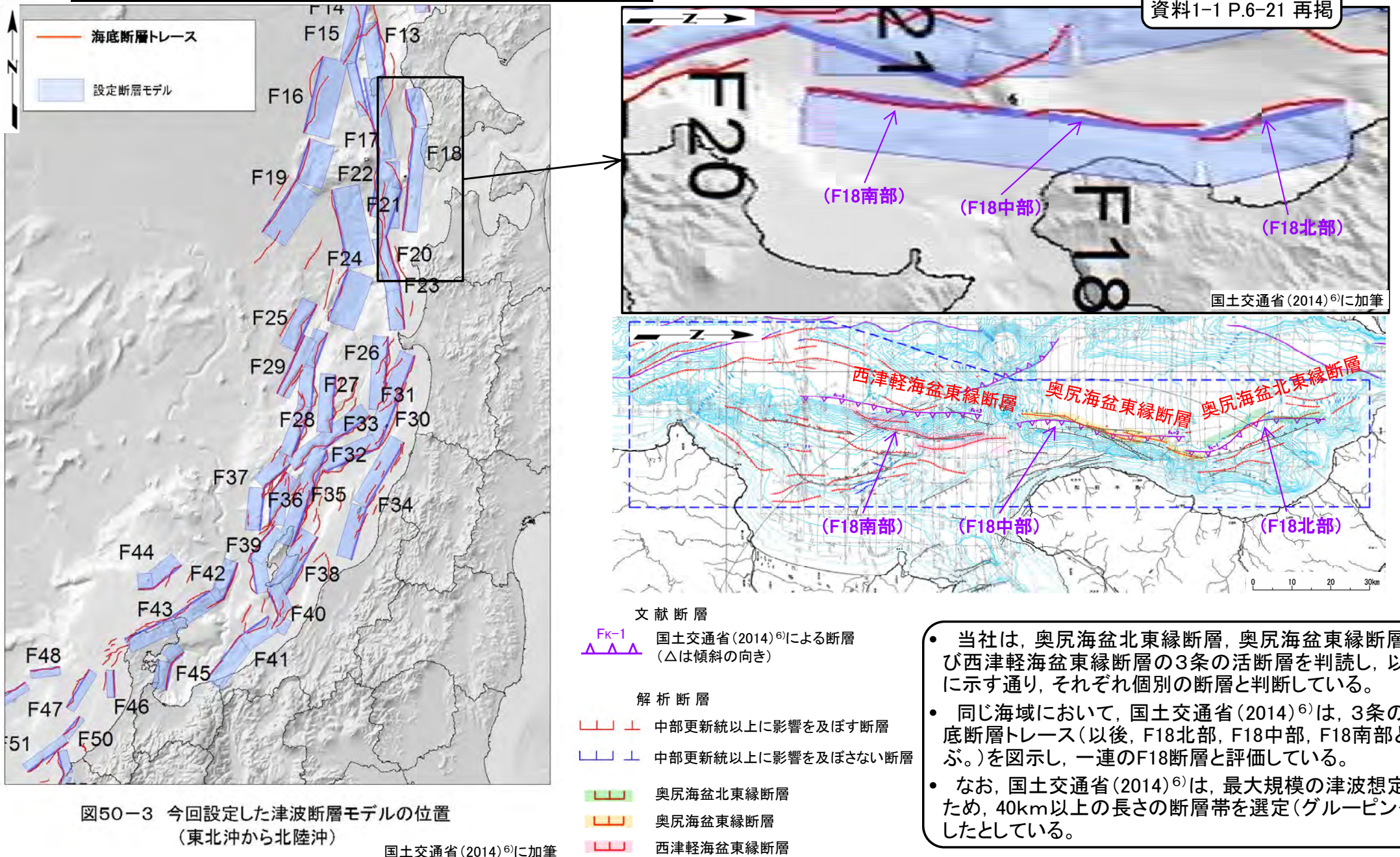


図50-3 今回設定した津波断層モデルの位置
(東北沖から北陸沖)

国土交通省(2014)⁶⁾に加筆

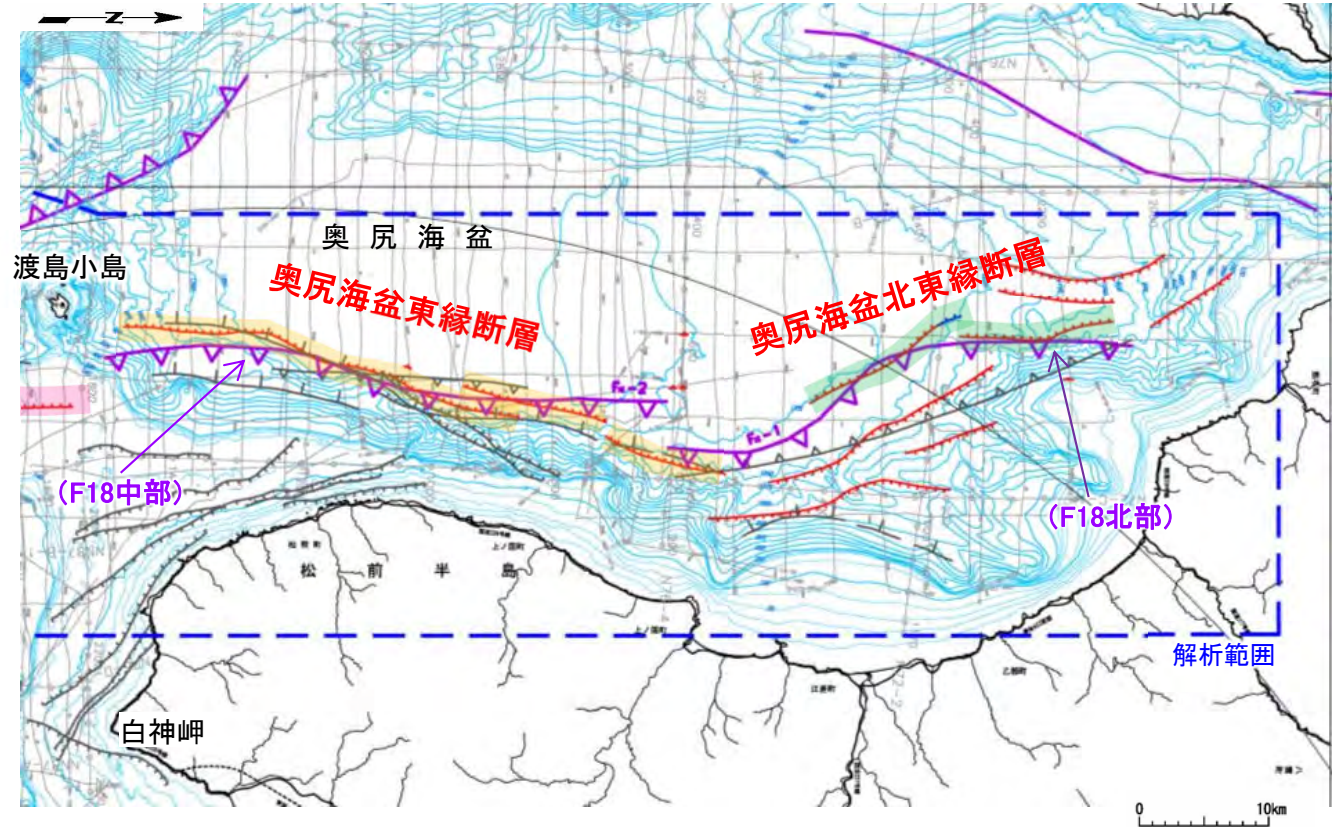
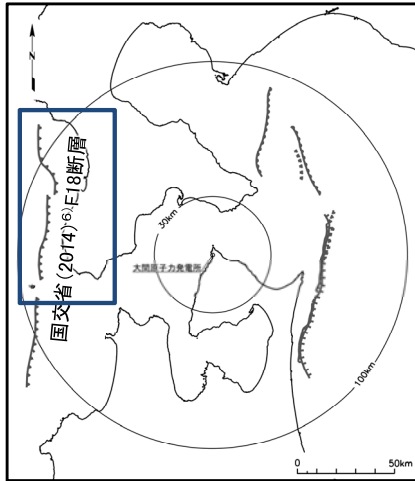
- 文献断層
- F_{k-1} 国土交通省(2014)⁶⁾による断層 (△は傾斜の向き)
- 解析断層
- 中部更新統以上に影響を及ぼす断層
 - 中部更新統以上に影響を及ぼさない断層
 - 奥尻海盆北東縁断層
 - 奥尻海盆東縁断層
 - 西津軽海盆東縁断層

- 当社は，奥尻海盆北東縁断層，奥尻海盆東縁断層及び西津軽海盆東縁断層の3条の活断層を判読し，以下に示す通り，それぞれ個別の断層と判断している。
- 同じ海域において，国土交通省(2014)⁶⁾は，3条の海底断層トレース(以後，F18北部，F18中部，F18南部とよぶ。)を図示し，一連のF18断層と評価している。
- なお，国土交通省(2014)⁶⁾は，最大規模の津波想定のため，40km以上の長さの断層帯を選定(グルーピング)したとしている。

奥尻海盆北東縁断層と奥尻海盆東縁断層との連続性の評価

第817回審査会合
資料1-1 P.6-22 再掲

案内図



文献断層

- 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による活断層
- 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による推定活断層
- 徳山ほか「日本周辺海域の第四紀地質構造図」⁷⁾による逆断層(△は傾斜の向き)
- 海上保安庁水路部「海底地質構造図」1/5万⁸⁾による断層
- Fk-1 国土交通省(2014)⁹⁾による断層(△は傾斜の向き)

解析断層

- 中部更新統以上に影響を及ぼす断層
- 中部更新統以上に影響を及ぼさない断層
- 奥尻海盆北東縁断層
- 奥尻海盆東縁断層
- 西津軽海盆東縁断層

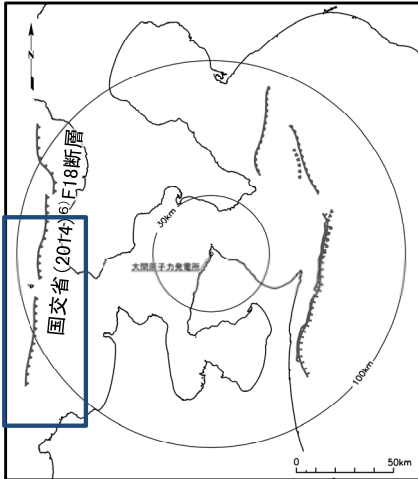
- 奥尻海盆北東縁断層と奥尻海盆東縁断層とは，落下センスは同じものの延長上になく，走向が異なり，これら断層は5km以上離れている。
- 奥尻海盆北東縁断層は海盆底から海底斜面基部に分布する逆断層であり，一方，奥尻海盆東縁断層は海底斜面の基部に沿って分布する逆断層であることから，地質構造は連続しない。
- 以上より，奥尻海盆北東縁断層と奥尻海盆東縁断層は，それぞれ個別の断層と判断される。



奥尻海盆東縁断層と西津軽海盆東縁断層との連続性の評価(1/2)

第817回審査会合
資料1-1 P.6-23 再掲

案内図

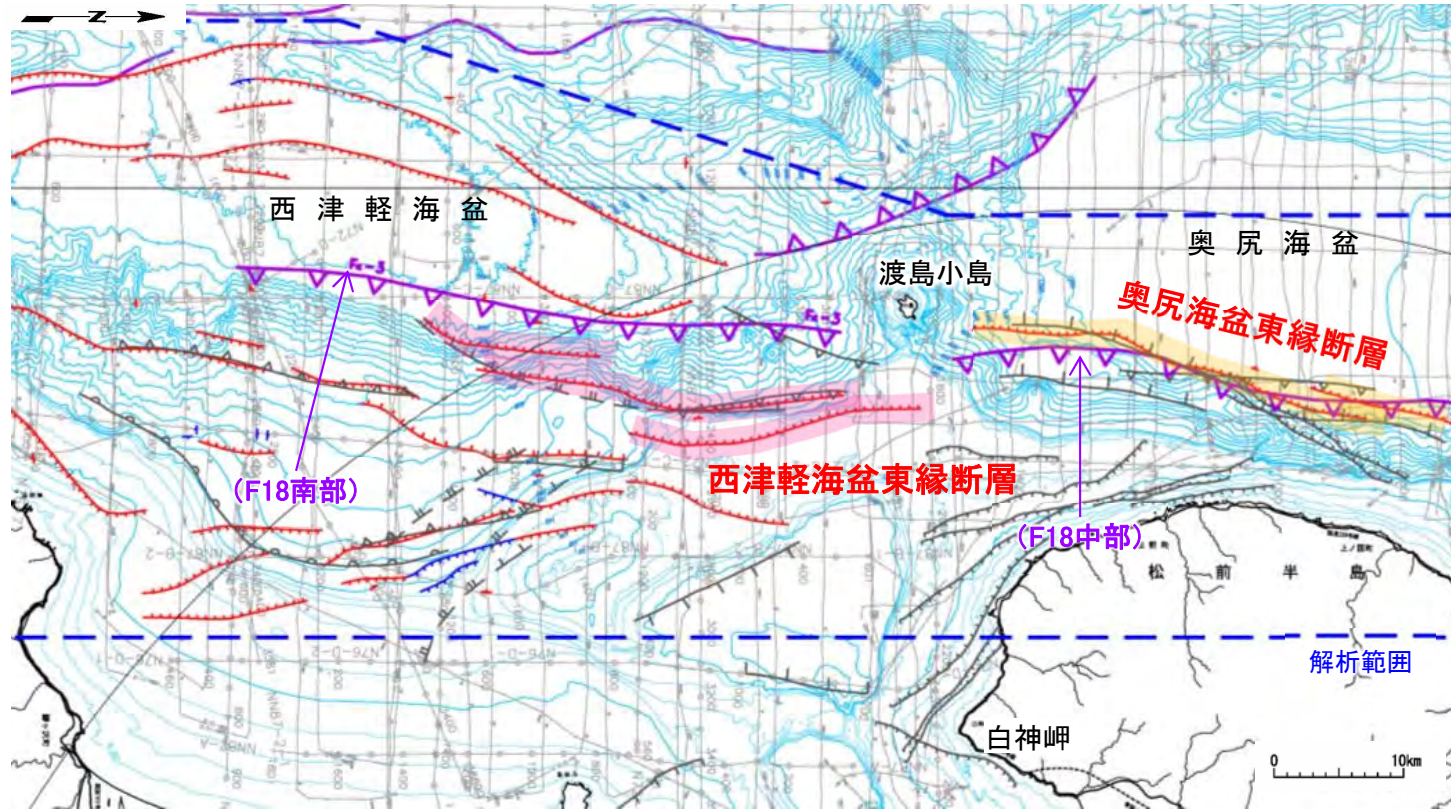


文献断層

- 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による活断層
- 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による推定活断層
- 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による活撓曲
- 徳山ほか「日本周辺海域の第四紀地質構造図」⁷⁾による逆断層(△は傾斜の向き)
- 海上保安庁水路部「海底地質構造図」1/5万⁸⁾による断層
- 地質調査所「西津軽海盆海底地質図」1/20万⁹⁾による断層, 推定断層, 伏在断層
- 国土交通省(2014)⁶⁾による断層(△は傾斜の向き)

解析断層

- 中部更新統以上に影響を及ぼす断層
- 中部更新統以上に影響を及ぼさない断層
- 奥尻海盆東縁断層
- 西津軽海盆東縁断層



- 奥尻海盆東縁断層と西津軽海盆東縁断層とは、走向及び落下センスは同じものの延長上になく、これら断層は5km以上離れている。
- 奥尻海盆東縁断層は海底斜面の基部に沿って分布する逆断層であり、一方、西津軽海盆東縁断層は海底斜面の中腹から斜面上端に分布する逆断層であることから、地質構造は連続しない。
- これら断層は、白神岬から渡島小島に向かう東西に延びる凸地形により分断されている。

6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価(5/8) 6-34

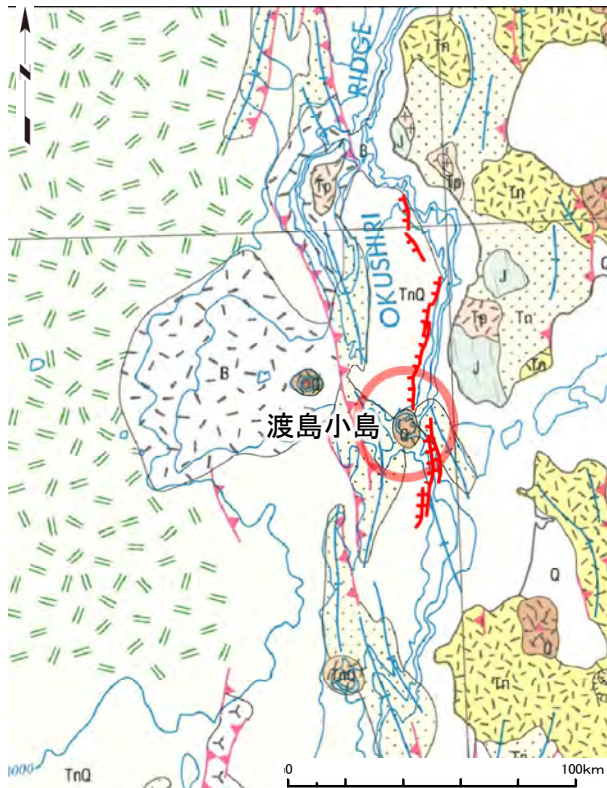


奥尻海盆東縁断層と西津軽海盆東縁断層との連続性の評価(2/2)

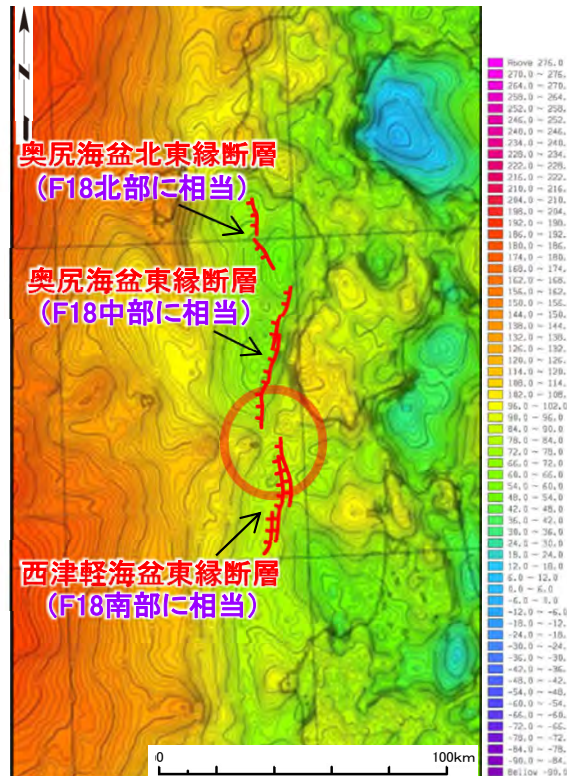
第817回審査会合
資料1-1 P.6-24 再掲

WG断層番号	【参考】本検討会報告で用いた断層番号	海底地形や過去地震との対応等	断層種別	グルーピングにあたっての特記事項	留意点等
E17	F18	松前半島西岸沖の斜面基部に発達する東傾斜の断層。	逆断層 東傾斜	渡島小島を越えて、津軽半島西方沖までよく似た構造を持つ崖が発達することから、一連の断層と判断した。	渡島小島で南部と北部に分かれる可能性がある。

海底断層ワーキンググループ(2014)⁹⁾を加工

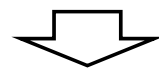


日本地質アトラス(第2版)
地質調査所編(1993)¹⁰⁾に加筆



ブーゲー重力異常図(補正密度2.3g/cm³)
産総研(2013)¹¹⁾に加筆

• 国土交通省(2014)⁶⁾の根拠である「海底断層ワーキンググループ(2014)⁹⁾」によれば、F18断層を構成するF18中部とF18南部とは、崖の類似性により一連と判断されており、渡島小島で南部と北部に分かれる可能性が示唆されている。



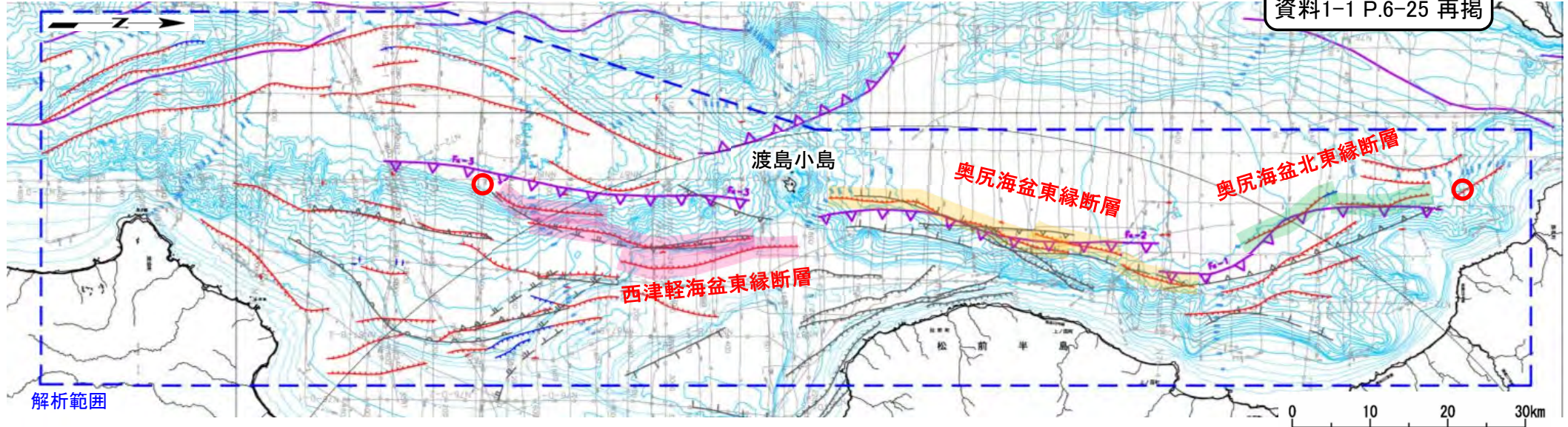
さらに、以下に示すデータに基づけば、F18中部とF18南部に相当する奥尻海盆東縁断層と西津軽海盆東縁断層とは、個別の断層と判断される。

- 地質調査所編(1993)¹⁰⁾等に示されるように、渡島小島は火山島であり、一般に活断層は火山を通過しない。
- 産総研(2013)¹¹⁾に示されるように、渡島小島付近に高重力異常の尾根があり、重力構造が分断されている。

凡例
震源として考慮する活断層と評価する断層

連続性の評価結果

第817回審査会合
資料1-1 P.6-25 再掲



文献断層 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万 ¹⁾ による活断層 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万 ¹⁾ による推定活断層 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万 ¹⁾ による活撓曲 徳山ほか「日本周辺海域の第四紀地質構造図」 ²⁾ による逆断層(△は傾斜の向き)		海上保安庁水路部「海底地質構造図」1/5万 ³⁾ による断層 地質調査所「西津軽海盆海底地質図」1/20万 ³⁾ による断層、推定断層、伏在断層 国土交通省(2014) ⁶⁾ による断層(△は傾斜の向き)		解析断層 中部更新統以上に影響を及ぼす断層 中部更新統以上に影響を及ぼさない断層 奥尻海盆北東縁断層 奥尻海盆東縁断層 西津軽海盆東縁断層		○ 同時破壊を考慮する場合の北端及び南端(端点間の距離 約127km)
--	--	---	--	---	--	-------------------------------------

- 奥尻海盆北東縁断層と奥尻海盆東縁断層とは、落下センスは同じものの、延長上になく、走向が異なり、5km以上離れており、地質構造が連続しないことから、個別の断層と判断される。
- 奥尻海盆東縁断層と西津軽海盆東縁断層とは、落下センスは同じものの、延長上になく、5km以上離れており、火山島により分断され、地質構造及び重力構造が連続しないことから、個別の断層と判断される。



- 奥尻海盆北東縁断層，奥尻海盆東縁断層，西津軽海盆東縁断層は、それぞれ個別の断層と判断される。
- しかしながら、これら3つの断層は、落下センスが同じであり、走向が大局的には類似していることを踏まえ、安全評価上、同時破壊を否定できないものと評価する。(端点間の距離 約127km)

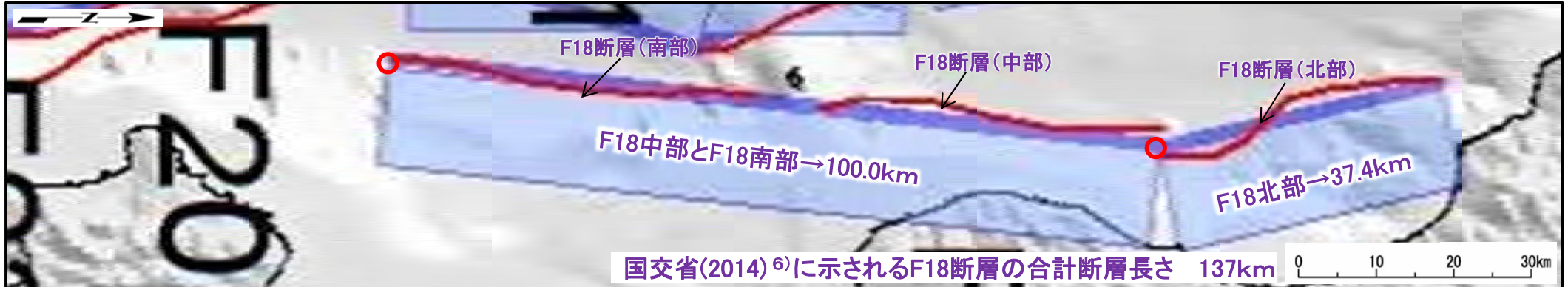
6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価(7/8) 6-36



断層長さの評価

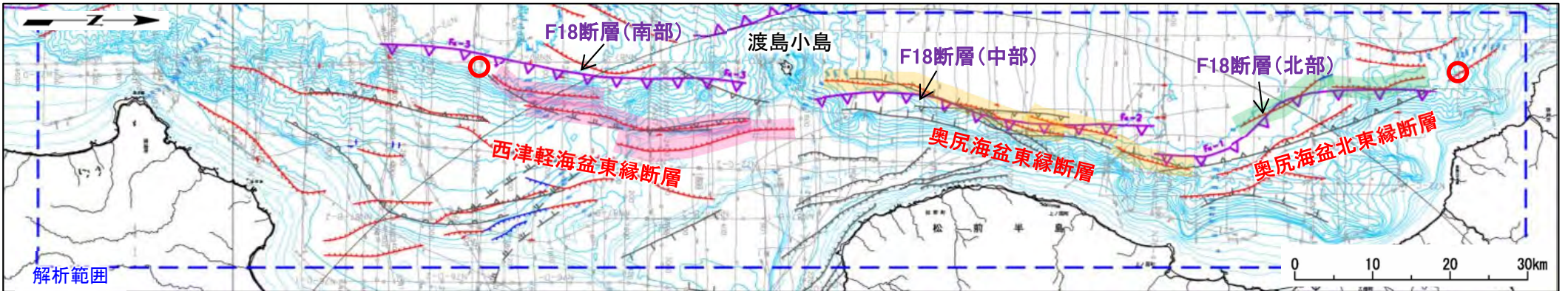
第817回審査会合
資料1-1 P.6-26 再掲

国交省(2014)⁶⁾に示される断層長さ



○ 端点(文献に座標で示される断層南端) 国土交通省(2014)⁶⁾に加筆

当社による評価



- | | | | |
|--|--|--|--|
| <p>文献断層</p> <ul style="list-style-type: none"> ——— 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による活断層 ——— 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による推定活断層 ——— 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による活撓曲 ——— 徳山ほか「日本周辺海域の第四紀地質構造図」²⁾による逆断層(△は傾斜の向き) | <p>解析断層</p> <ul style="list-style-type: none"> ——— 海上保安庁水路部「海底地質構造図」1/5万³⁾による断層 ——— 地質調査所「西津軽海盆海底地質図」1/20万³⁾による断層, 推定断層, 伏在断層 ——— 国土交通省(2014)⁶⁾による断層(△は傾斜の向き) | <ul style="list-style-type: none"> ——— 中部更新統以上に影響を及ぼす断層 ——— 中部更新統以上に影響を及ぼさない断層 ——— 奥尻海盆北東縁断層 ——— 奥尻海盆東縁断層 ——— 西津軽海盆東縁断層 | <p>○ 端点(当社評価による北端及び南端)
(端点間の距離 約127km)</p> |
|--|--|--|--|

当社による奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層及び西津軽海盆東縁断層の同時破壊を考慮する場合の端点間の距離は, 127kmであり, 同じ海域において, 国交省(2014)⁶⁾は3条の断層トレスを一連のF18断層と評価し, 合計断層長さを, 137kmとしている。当社による同時破壊を考慮する断層よりも, 国交省(2014)⁶⁾によるF18断層の方が敷地への影響がわずかに大きいこと※1及び国交省(2014)⁶⁾による断層は全国の津波防災に用いられていることを考慮し, 本海域の活断層は, 国交省(2014)⁶⁾によるF18断層の位置で評価することとする。

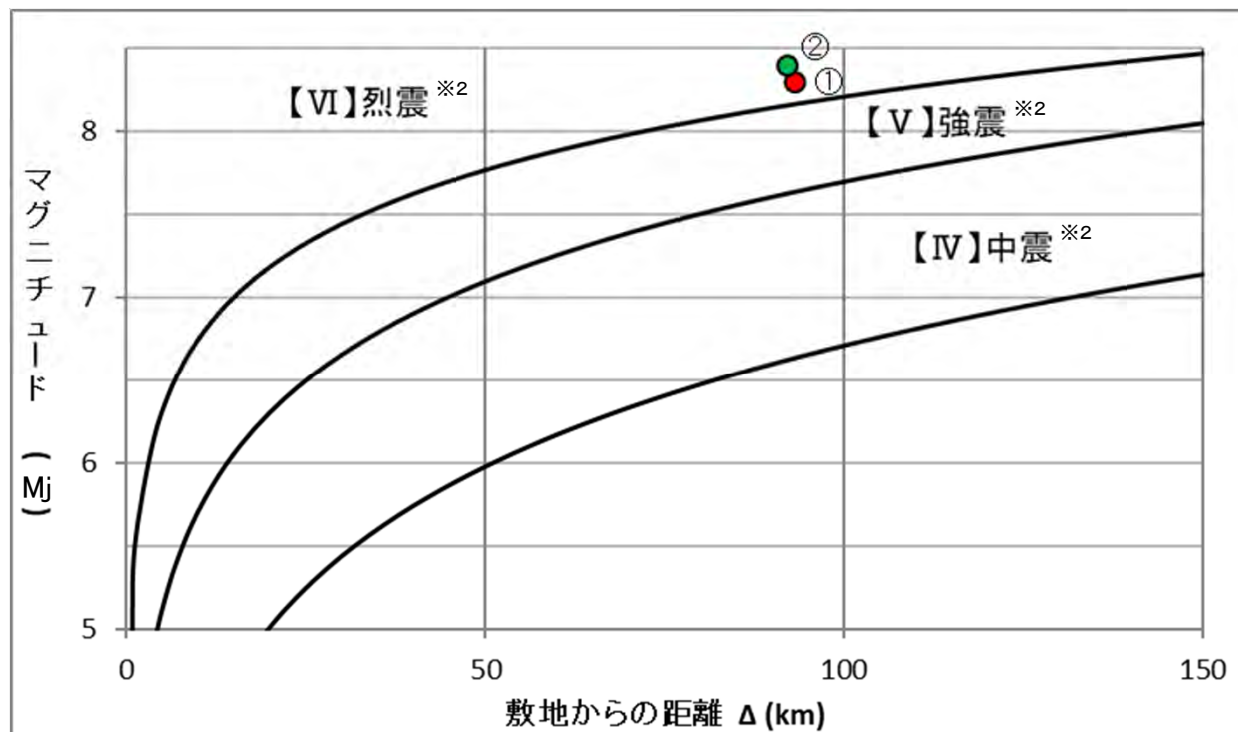
※1 当社による同時破壊を考慮した断層と国交省(2014)⁶⁾によるF18断層のM-△図を(P.6-37)に示す。

6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価(8/8) 6-37



(参考) 国交省(2014)⁶⁾のF18断層と当社評価の断層とのM-Δ図による比較

第817回審査会合
資料1-1 P.6-27 再掲



M-Δ図のプロットデータ

震源名	断層長さ (km)	敷地からの距離 (km)	マグニチュード (Mj) ※1
● ① 当社評価による断層	127	93	8.3
● ② 国交省(2014) ⁶⁾ によるF18断層	137	92	8.4

※1: 松田(1975)¹²⁾による。

※2: [IV],[V],[VI]は旧気象庁震度階級で、震度の境界線は、村松(1969)¹³⁾, 勝又・徳永(1971)¹⁴⁾による。

- 当社による奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層及び西津軽海盆東縁断層の同時破壊を考慮する断層と、国交省(2014)⁶⁾によるF18断層とでは、敷地に対する影響は、国交省(2014)⁶⁾によるF18断層の方がわずかに大きい。

(余白)

6.7 外側海域の断層評価まとめ

1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21		
1.4 活断層調査	.....1-25	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.2 sF断層系	.....2-9	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3.1 概要	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.2 清水山南方断層	.....3-5		
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.1 概要	.....7-1
4.1 概要	.....4-1	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.2.1 概要	.....4-5	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.4 海域の調査	.....4-21	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21		
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.1 概要	.....8-1
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.3.1 概要	.....4-43	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		

(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件



6.7 外側海域の断層評価まとめ (1/2)

外側海域における活動性評価の結果 (1/2)

番号	断層名	評価長さ	敷地からの距離	抽出 主な文献 ※1	活動性評価		連続性	活動性評価の結果	備考
					活動性				
					変位・変形がある最上位層	変位・変形がない地層			
①	大陸棚外縁断層	-	-	i	Tp	Qp		震源として考慮する活断層に該当しない	
②	恵山岬東方沖撓曲	-	-	i	なし	T, Q		震源として考慮する活断層に該当しない	
③	恵山岬北方沖撓曲	-	-	i	なし	T, Q		震源として考慮する活断層に該当しない	
④	恵山岬東方沖断層	約47km	約73km	ii	Q	なし	断層が5km程度の幅で近接して並列し、断層の走向・傾斜及び変位・変形センスが整合的であることから、文献が図示する付近及びその延長部の4条の活断層を一連の断層として評価する。	震源として考慮する活断層と評価する	
⑤	奥尻海盆北東縁断層	約31km	約103km	iii	Q	なし	断層が近接して3km以内の延長線に並び、断層の走向・傾斜及び変位・変形センスが整合的であることから、ほぼ文献が図示する付近の2条の活断層を一連の断層として評価する。	震源として考慮する活断層と評価する	
⑥	奥尻海盆東縁断層	約50km	約86km	iii	Q	なし	断層が近接して3km以内の延長線に並び、断層の走向・傾斜及び変位・変形センスが整合的であることから、ほぼ文献が図示する付近の3条の活断層を一連の断層として評価する。	震源として考慮する活断層と評価する	3つの断層は、落下センスが同じであり、走向が大局的には類似していることを踏まえ、安全評価上、同時破壊を否定できないものと評価する。
⑦	西津軽海盆東縁断層	約43km	約96km	iii	Q	なし	断層が5km程度の幅で近接して並列し、断層の走向・傾斜及び変位・変形センスが整合的であることから、文献が図示する付近の3条の活断層を一連の断層として評価する。	震源として考慮する活断層と評価する	

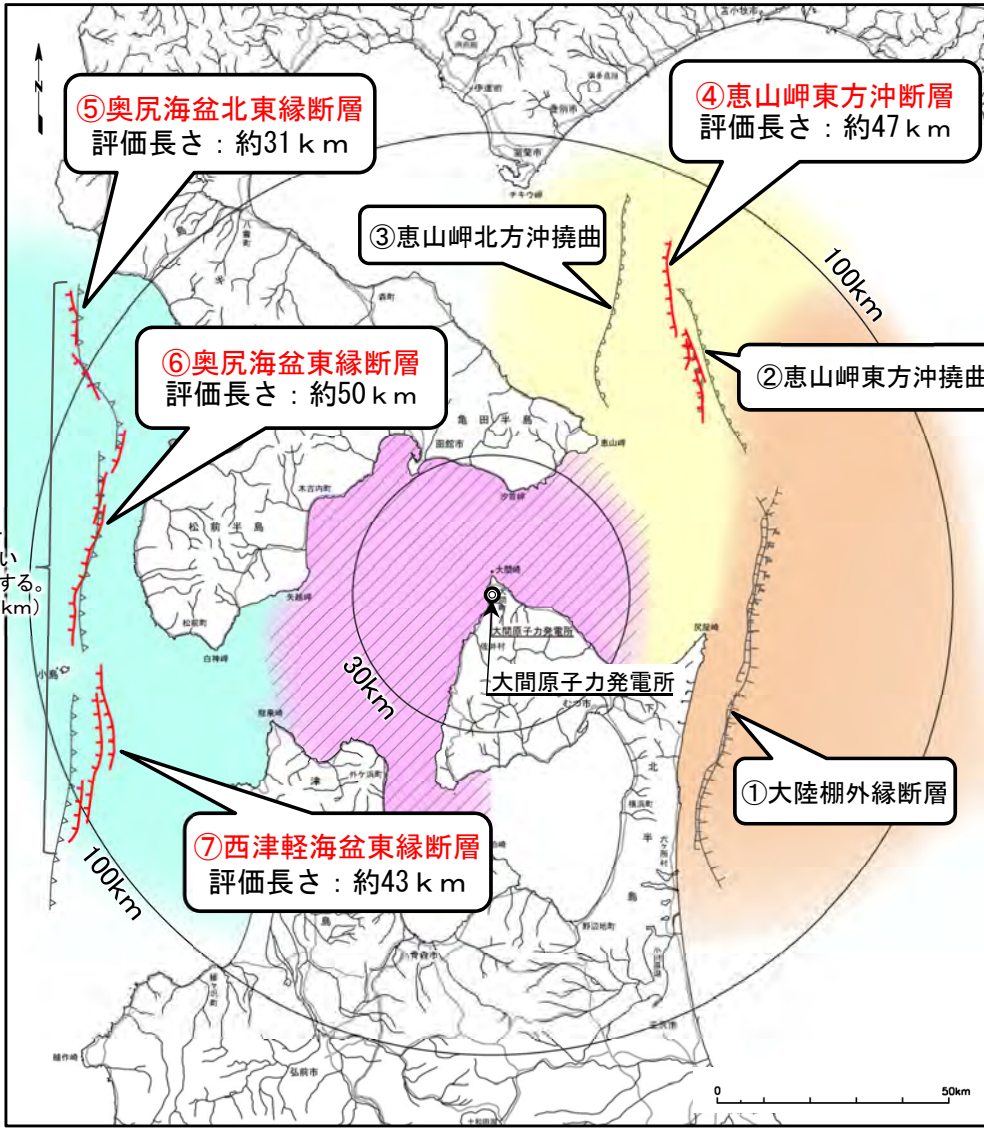
※1 i 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」¹⁾
ii 地質調査所「海底地質図」²⁾
iii 国土交通省「日本海における大規模地震」⁶⁾

: 震源として考慮する活断層



6.7 外側海域の断層評価まとめ (2/2)

外側海域における活動性評価の結果(2/2)



活動性評価の結果

番号	断層名	主な文献 ※1	評価長さ	敷地からの距離	活動性評価の結果	備考
①	大陸棚外縁断層	i	-	-	震源として考慮する活断層に該当しない	
②	恵山岬東方沖撓曲	i	-	-	震源として考慮する活断層に該当しない	
③	恵山岬北方沖撓曲	i	-	-	震源として考慮する活断層に該当しない	
④	恵山岬東方沖断層	ii	約47km	約73km	震源として考慮する活断層と評価する	
⑤	奥尻海盆北東縁断層	iii	約31km	約103km	震源として考慮する活断層と評価する	
⑥	奥尻海盆東縁断層	iii	約50km	約86km	震源として考慮する活断層と評価する	同時破壊を否定できないものと評価する。(長さ約127km)
⑦	西津軽海盆東縁断層	iii	約43km	約96km	震源として考慮する活断層と評価する	

震源として考慮する活断層

※1 i 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」¹⁾
ii 地質調査所「海底地質図」²⁾
iii 国土交通省「日本海における大規模地震」⁶⁾

外側海域の地質

地質時代	外側海域		外側海域	
	I 日本海海域	II 陸地前縁海域	III 太平洋西側海域	IV 太平洋東側縁海域
更新世	Q層	A層	Q層	Qp層
中更新世		B ₁ 層		
下更新世		B ₂ 層		
更新世	T層	C層	T層	Tp層
新更新世		D層		
第三紀	E層	E層	E層	E層
先第三紀		E層		

- 外側海域では、文献に示される全ての活断層のうち、敷地への影響が大きいと評価する断層を活動性評価の対象とする断層として抽出した。
- 活動性調査によれば、赤字で示す「恵山岬東方沖断層」、「奥尻海盆北東縁断層」、「奥尻海盆東縁断層」及び「西津軽海盆東縁断層」は後期更新世以降の活動が否定できない断層であり、外側海域における震源として考慮する活断層と評価する。
- なお、「奥尻海盆北東縁断層」、「奥尻海盆東縁断層」及び「西津軽海盆東縁断層」は同時破壊を否定できないものと評価する。(長さ約127km)

凡例

震源として考慮する活断層

地質調査所1/20万 海底地質図²⁾

活断層研究会編(1991)[新編]日本の活断層(1/100万)¹⁾

断層、推定断層、伏在断層

活断層

海上保安庁水路部1/20万 海底地質構造図⁴⁾

活撓曲

断層

国土交通省「日本海における大規模地震」⁶⁾

断層の活動性評価の基準面

不整合

(余白)

7. 下北半島西部の隆起 7.1 概要

1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		

7.1 概要(1/3)

○方針: 下北半島西部の隆起をもたらす活断層を、特に下記に着目した網羅的な調査・検討を行い評価することとした。

調査の種別	調査項目	調査対象	評価概要	コメントNo.	資料該当箇所 (/ /)※	評価対象 番号
文献調査	文献断面	折戸山の文献地質断層付近の高角露頭	該当する断層は分布しない。	S1-69	補足1.3.4	④
		陸域の文献地質断層	該当する断層は分布しない。	S1-9	補足1.3.1-1.3.4	①
		北方海域の文献活断層, 西方海域の文献活断層	該当する断層は分布しない。	S1-54	補足1.5.1, 1.5.2	①
地形調査	リニアメント・ 変動地形	大間付近の南北走向のリニアメント	侵食地形であり, 活断層ではない。	S1-75	補足3.2	①
		変動地形の可能性のある地形	少なくとも後期更新世以降の活動はない。	—	本編1.4.2	①
	海岸浸食地形	離水ベンチ(B面) 弁天島の離水した平坦面	縄文海進の波食棚であり, 地震性隆起ではない。 MIS5cの海成段丘面であり, 地震性隆起ではない。	S1-28 S1-70	本編7.2.1(3), 補足10.1-10.3 補足10.4	⑤ ⑤
地質・地質構造調査	段丘面	西側海岸のM ₁ 面段丘内縁の標高ギャップ	旧汀線にはギャップが無く, 活断層ではない。	S1-66	本編7.2.1(1), 7.3(3)	①
		海成段丘(西海岸, 北東側海岸, 南側海岸)	活断層を示唆する速度急変部は認められない。	—	本編7.2.1(1), 補足8.	①
		河成段丘(大畑川流域)	活断層を示唆する速度急変部は認められない。	—	本編7.2.1(2), 補足9.	①
	背斜・向斜	大間崎背斜	MIS5eの海成段丘面に変位なく, 活動性が無い。	S1-75	本編7.3, 補足1.2, 1.9.1	④
		大間崎～赤川付近の海域の背斜・向斜のペア	半固結時の短縮変形であり, 活動性が無い。	S1-81	補足1.8	④
	活断層	海域の活断層	F-14断層, 敷地西方冲断層以外の活断層はない。	—	本編1.4.3, 5.	①
		陸域の活断層	活断層は分布しない。	—	本編1.4.2, 2., 補足3.	①
堆積構造	海底水道の斜面堆積層	等深度流堆積物であり, 活断層の撓曲ではない。	S1-18	補足1.7	④	
地球物理学的調査	重力異常	大間崎付近の長波長の背斜状構造	大間崎背斜に相当し, 地殻深部に続かない。	S1-66	補足1.9.1	③
		断層を示唆する直線状の重力急変部	下北半島西部周辺には認められない。	—	本編1.3, 補足1.9.1	③
地形発達過程	変動履歴	下北半島西部の変動履歴	断層を伴う隆起活動はない。	S1-20	本編 7.2.2, 補足12.3	②

⇒下北半島西部に隆起は認められるものの、隆起をもたらす活断層は確認されない。

※本編：本編資料
補足：補足説明資料

○方針: 下北半島西部の隆起の実態を、特に下記に着目した網羅的な調査・検討を行い評価することとした。

調査の種別	調査項目	調査対象	評価概要	コメントNo.	資料該当箇所 (/ /)※	評価対象 番号
地形発達過程	段丘面	海成段丘(西海岸, 北東側海岸, 南側海岸)	鮮新世以降, 陸域の隆起から海域の沈降へと緩やかに変化する変動が生じており, 局所的な変位・変形は無い。	—	本編7.2.1(1), 補足8.	⑥⑦⑧
		河成段丘(大畑川流域)		—	本編7.2.1(2), 補足9.	⑥⑧
	海域の堆積構造	堆積時代毎の活動域		—	本編資料7.2.2, 補足11.	⑨
文献調査	隆起事例	東北地方の地震性隆起地域との比較	下北半島西部は地震性隆起地域の半分以下。	—	本編資料7.2.3	⑩
	隆起メカニズム事例	東北地方の脊梁山地との比較	下北半島西部は広域的な非弾性隆起に相当。	—	補足13.	⑪

⇒活断層の存在を示唆するローカルな隆起は認められず、広域的な隆起のみが生じていると判断される。

※本編：本編資料
補足：補足説明資料



7.1 概要(2/3)

隆起に関わる「審査ガイド※1」の要求事項抜粋

2.2 将来活動する可能性のある断層等の活動性評価

(2)「将来活動する可能性のある断層等が疑われる地表付近の痕跡^①や累積的な地殻変動が疑われる地形^⑥については、個別の痕跡にのみにとらわれることなく、その起因となる地下深部の震源断層を想定して調査が実施されていること…。調査結果や地形発達過程及び地質構造等を総合的に検討して評価が行われている^②こと…。…」

(3)「地球物理学的調査によって推定される地下の断層位置や形状^③は、変動地形学的調査及び地質調査によって想定される地表の断層等や広域的な変位・変形の特徴と矛盾の無い位置及び形状として説明が可能なことを確認する。」

解説(5)「顕著な海岸隆起によって累積的な変位が認められる地域^⑦では、弾性波探査によって断層が確認されない場合でも、これをもって直ちに活断層の存在を否定せず、累積的な変位を説明する適切な地殻変動を検討する^①必要がある。…」

解説(6)「地層が局所的に急傾斜している場所^④については、その地下の比較的浅いところに活断層が存在する可能性を検討する必要がある。また、広域的な隆起等の変動についての要因を活断層によらないものと判断する際には、その理由を明確にする^⑩必要がある。」

4. 震源断層に係る調査及び評価

4.1 共通事項 4.1.2 断層等の調査手法 4.1.2.3 調査手法

解説(2)「多くの活断層は、中期更新世以前から活動してきた可能性が高いことから、鮮新世以降に形成された構造を広域的に明らかにすることによって、活断層をより精度良く認定する^⑨ことが可能となる。」

4.1 内陸地殻内地震に係る調査 4.2.1 陸域における調査

(5)「段丘面等の高度分布から、累積的な変動が明らかな地域^⑧においては、累積的な変動の様式や広がりを基に沿岸域に活断層が推定される場合がある。…」

解説(5)「縄文海進以降に形成された離水海岸地形が標高数メートルを超える場所^⑤や複数段ある場合は、間欠的な地震性隆起の証拠である可能性が示唆される…。」

隆起に関わる主な評価対象

○地質・地質構造の調査等により、隆起をもたらす活断層の有無を評価

- ①断層が疑われる地表付近の痕跡 → 文献断層、陸域の断層、海域の断層
南北走向のリニアメント、変動地形の可能性のある地形、M₁面標高のギャップ、海成段丘・河成段丘の速度急変部
- ②地形発達過程及び地質構造等を総合的に検討して評価 → 下北半島西部の変動履歴
- ③地球物理学的調査によって推定される断層 → 重力探査による長波長の背斜状構造、直線状の重力急変部
- ④地層が局所的に急傾斜している場所 → 折戸山の文献地質断層付近の高角露頭、大間崎背斜、海域の背斜・向斜、海底水道の斜面堆積層
- ⑤縄文海進以降に形成された離水海岸地形 → 離水ベンチ(B面)、弁天島の平坦面

⇒ 地質・地質構造の調査、重力構造の解析、変動履歴の検討等によれば、下北半島西部の隆起をもたらす活断層は認められない。

○隆起の実態調査により、活断層性の隆起の有無を評価

- ⑥累積的な地殻変動が疑われる地形
 - ⑦顕著な海岸隆起によって累積的な変位
 - ⑧段丘面等の高度分布から累積的な変動
- ⇒ 海成段丘、河成段丘
- ⑨鮮新世以降に形成された構造 → 堆積時代毎の活動域
 - ⑩広域的な隆起等の変動についての要因 → 東北地方の地震性隆起地域との比較

⇒ 東北地方の隆起傾向との比較等によれば、下北半島西部にローカルな隆起は認められず、広域的な隆起のみが生じていると判断される。

○東北地方の隆起帯との類似性により、隆起メカニズムを評価

- ⑪累積的な変位を説明する適切な地殻変動 → 東北地方の脊梁山地との比較

⇒ 奥羽脊梁山地の隆起メカニズムとの比較等によれば、下北半島西部の広域的な隆起は、断層を伴わない非弾性的な変形による隆起と判断される。

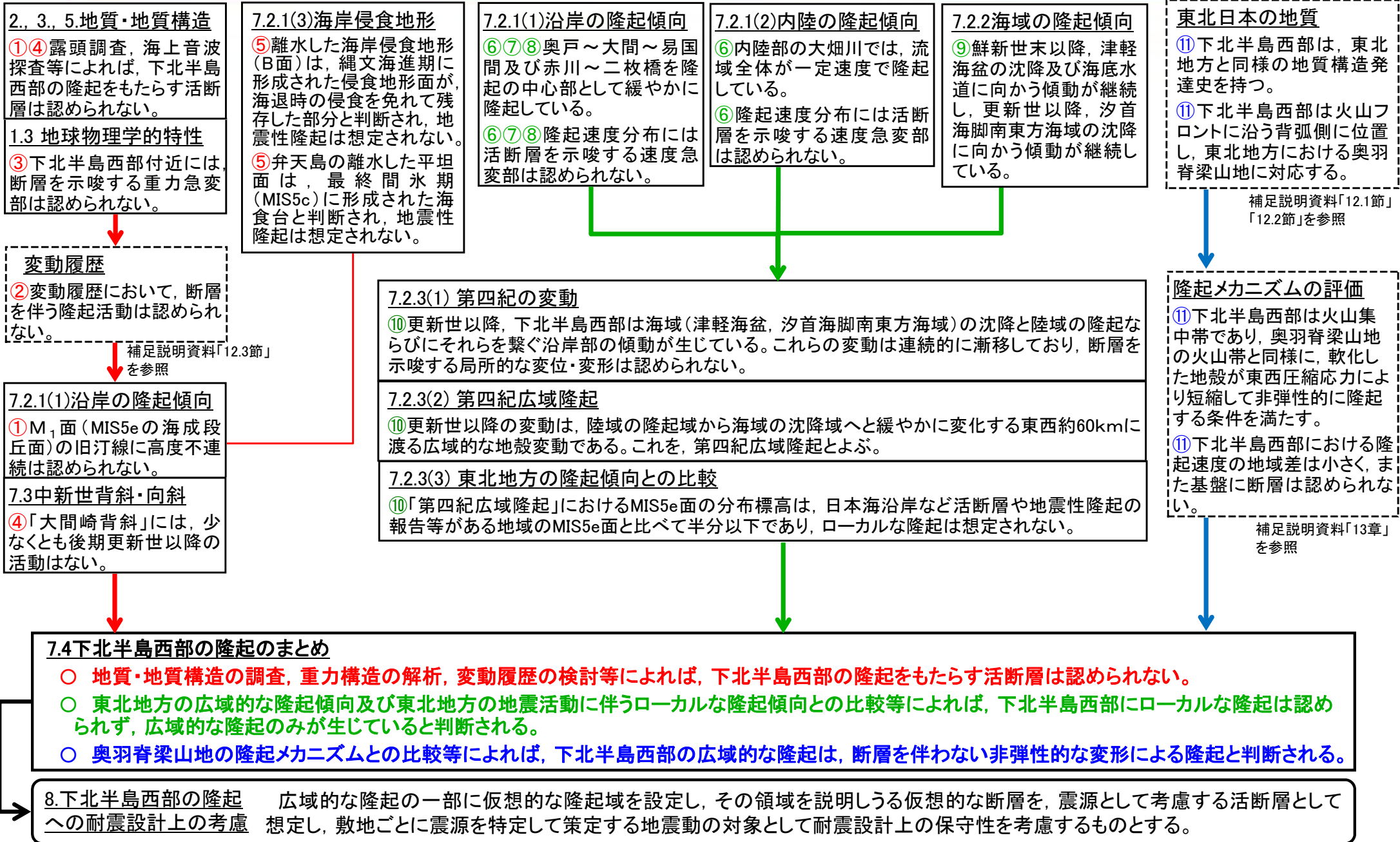
※1 「敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド」

・前頁に示した調査対象を、隆起に関わる「審査ガイド」の要求事項にそれぞれ当てはめ、更に、評価対象によって3つに分類して示す。



7.1 概要 (3/3)

評価の流れ図



補足説明資料「12.1節」「12.2節」を参照

補足説明資料「12.3節」を参照

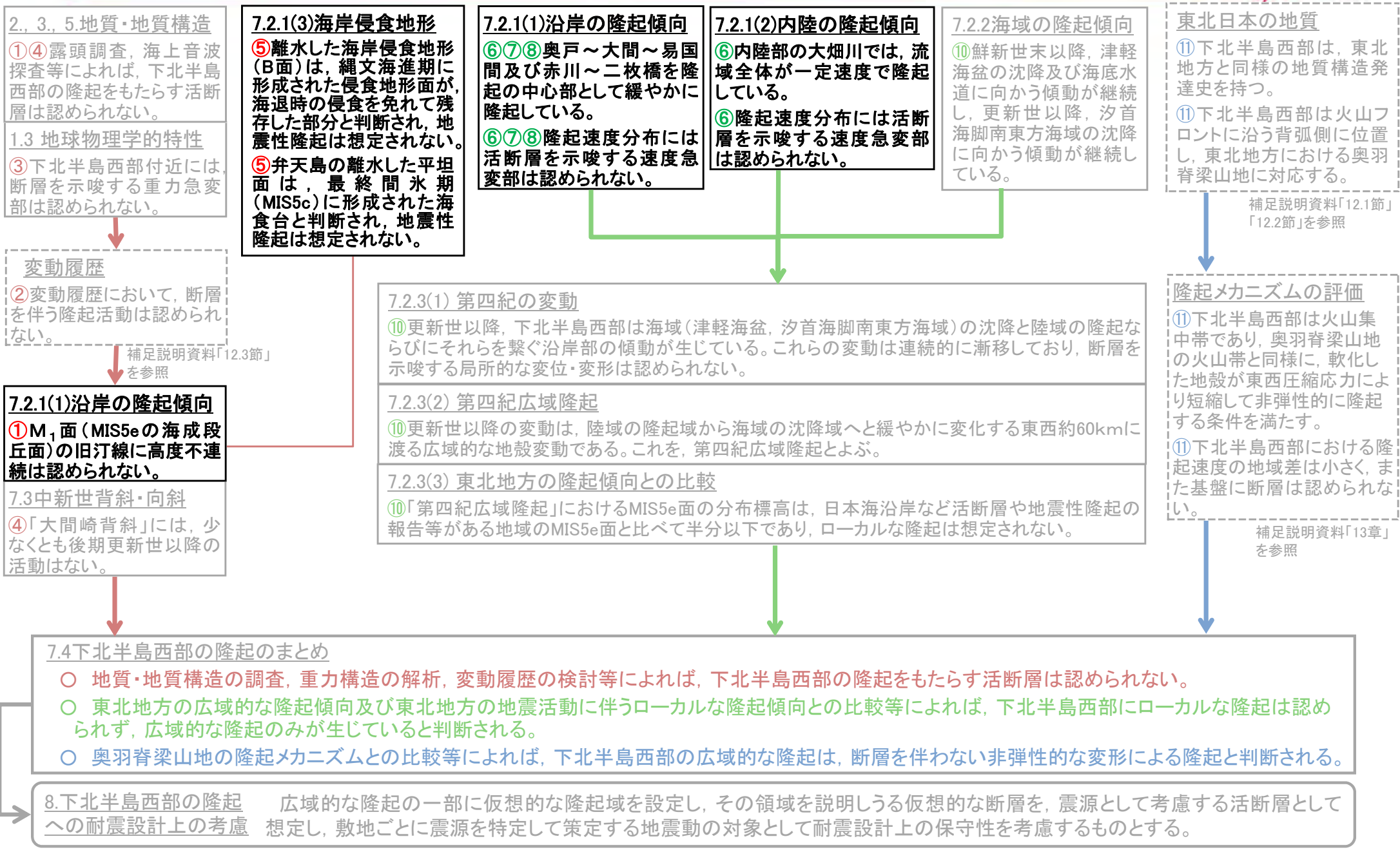
補足説明資料「13章」を参照

← 主要な情報の流れ
← 補足的な情報の流れ

[] 補足説明資料での説明部分

7.2 第四紀広域隆起 7.2.1 陸域の隆起傾向

1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		

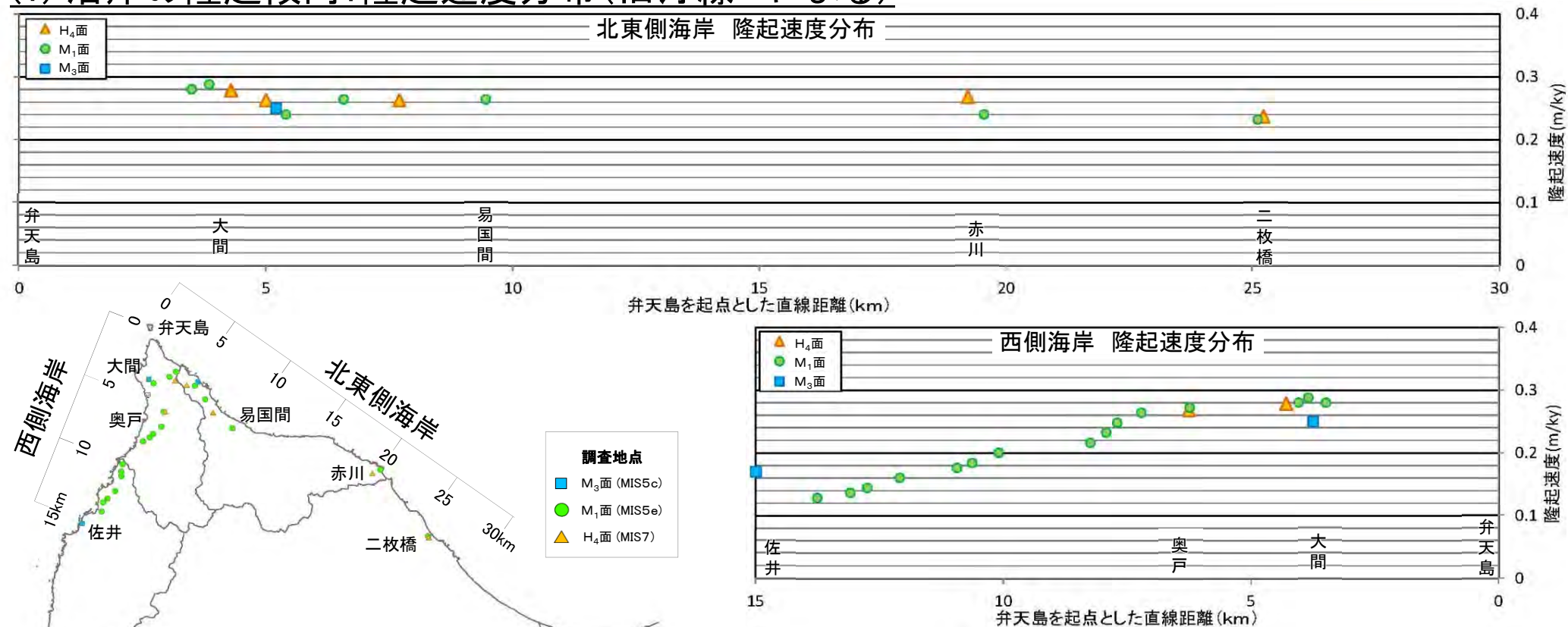


← 主要な情報の流れ
← 補足的な情報の流れ

[] 補足説明資料での説明部分

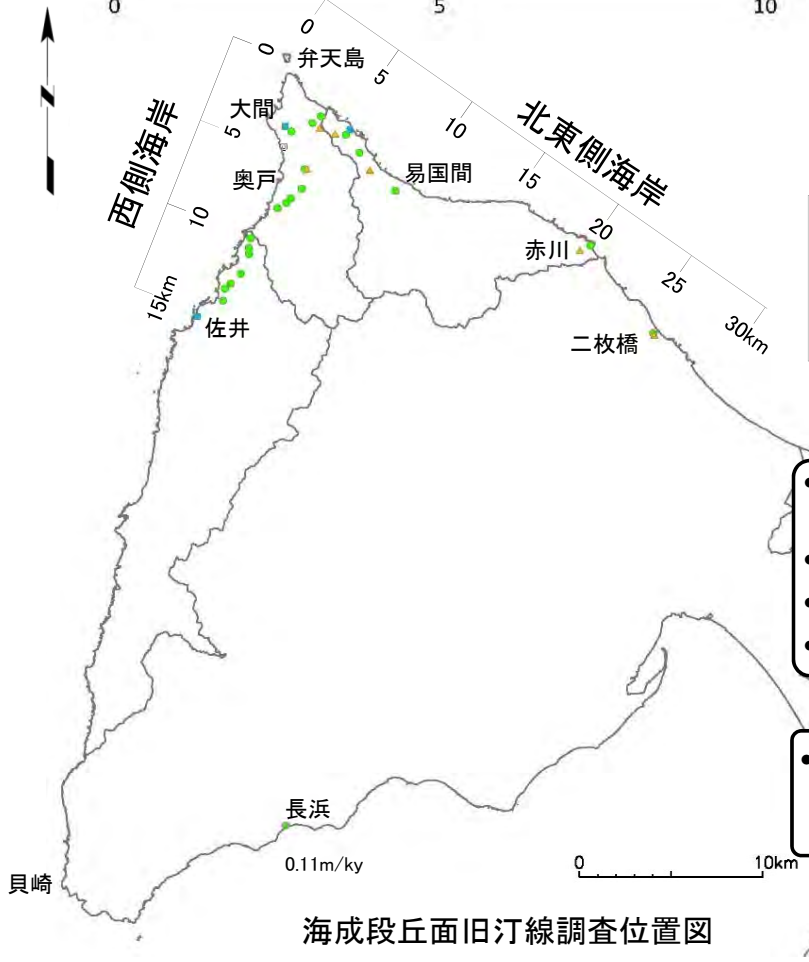
7.2.1 陸域の隆起傾向(2/6)

(1) 沿岸の隆起傾向: 隆起速度分布(旧汀線^{※1}による)



- M₃面(MIS5c), M₁面(MIS5e)及びH₄面(MIS7)について, 旧汀線標高^{※1}を隆起速度に換算^{※2}し, 弁天島からの距離呈でグラフ化して示す。
- 北東側海岸の大間から二枚橋では, 大間から易国間で0.3m/ky弱, 二枚橋では0.25m/ky弱となる。
- 西側海岸の佐井から大間では, 佐井では0.15m/ky弱, 奥戸から大間では0.3m/ky弱となる。
- 南側海岸の長浜では, 0.11m/kyの隆起速度が得られている。

以上の隆起速度分布によれば, 下北半島西部は後期更新世以降, 奥戸~大間~易国間及び赤川~二枚橋を隆起の中心部として緩やかに隆起していると判断される。なお, 隆起速度分布には活断層を示唆する速度急変部は認められない。

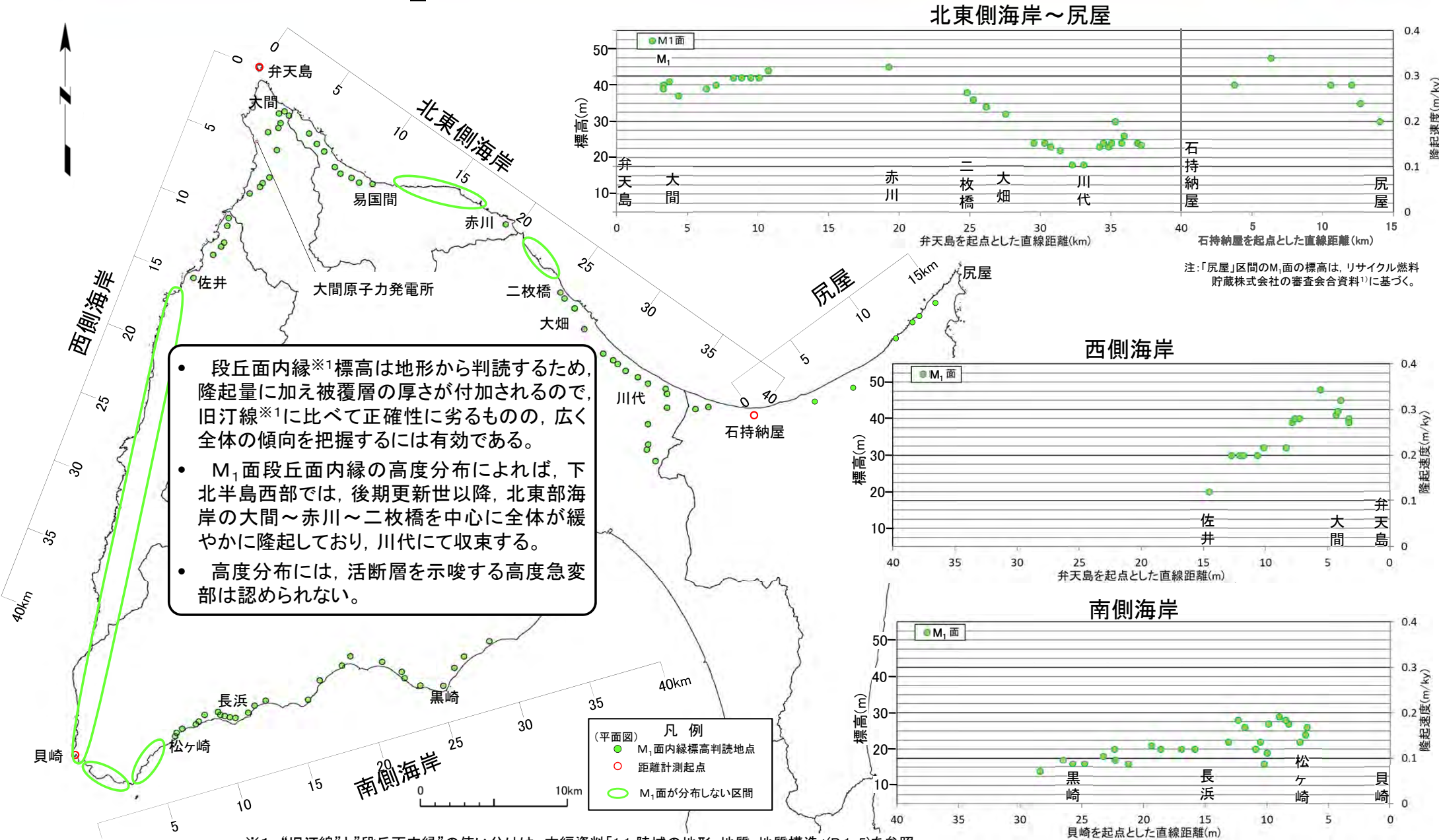


海成段丘面旧汀線調査位置図

※1 “旧汀線”と“段丘面内縁”の使い分けは, 本編資料「1.1 陸域の地形・地質・地質構造」(P.1-5)を参照。
 ※1 旧汀線調査の詳細は, 補足説明資料「8.3 .旧汀線の調査」を参照。
 ※2 補足説明資料「8.4 .段丘面区分の妥当性調査」(P.8-94)を参照。

7.2.1 陸域の隆起傾向(3/6)

(1) 沿岸の隆起傾向: M₁面段丘面内縁^{※1}の高度分布及び隆起速度(参考値^{※2})分布

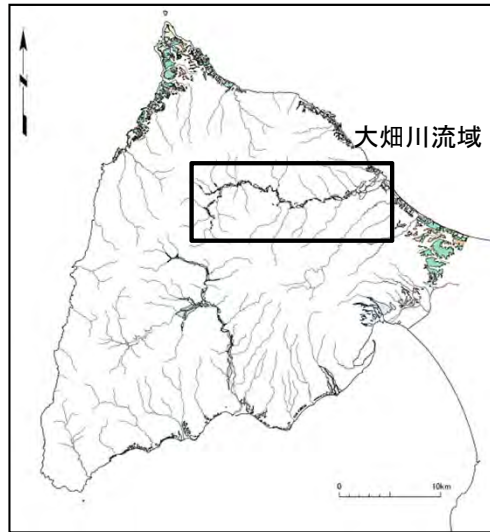


※1 “旧汀線”と“段丘面内縁”の使い分けは、本編資料「1.1 陸域の地形・地質・地質構造」(P.1-5)を参照。

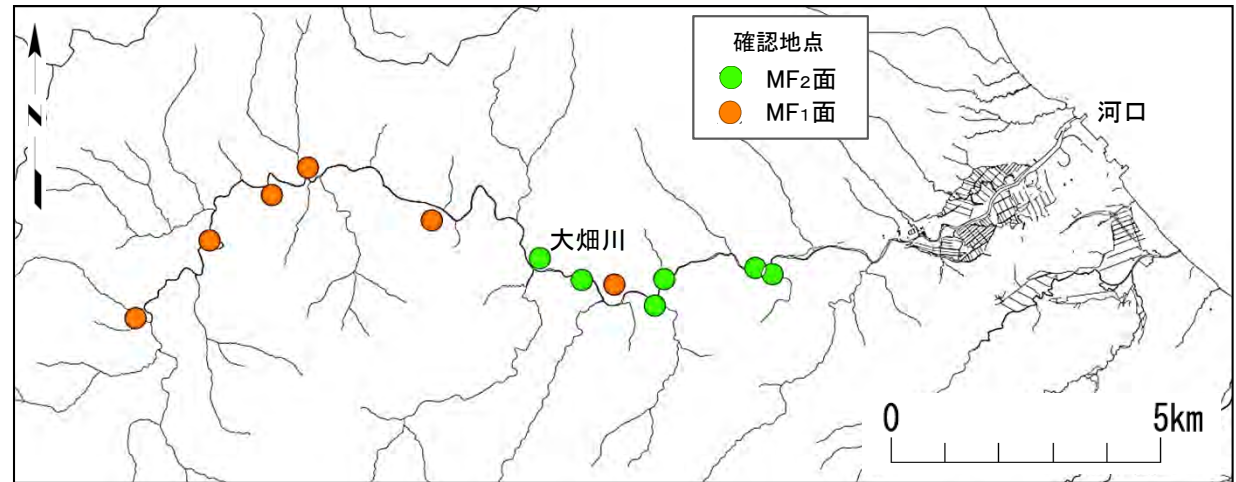
※2 M₁面段丘面内縁標高から隆起速度への換算は、隆起速度(m/ky)=(標高(m)-5)/125(ky)とする。補足説明資料「8.4 段丘面区分の妥当性調査」(P.8-94)を参照。

7.2.1 陸域の隆起傾向(4/6)

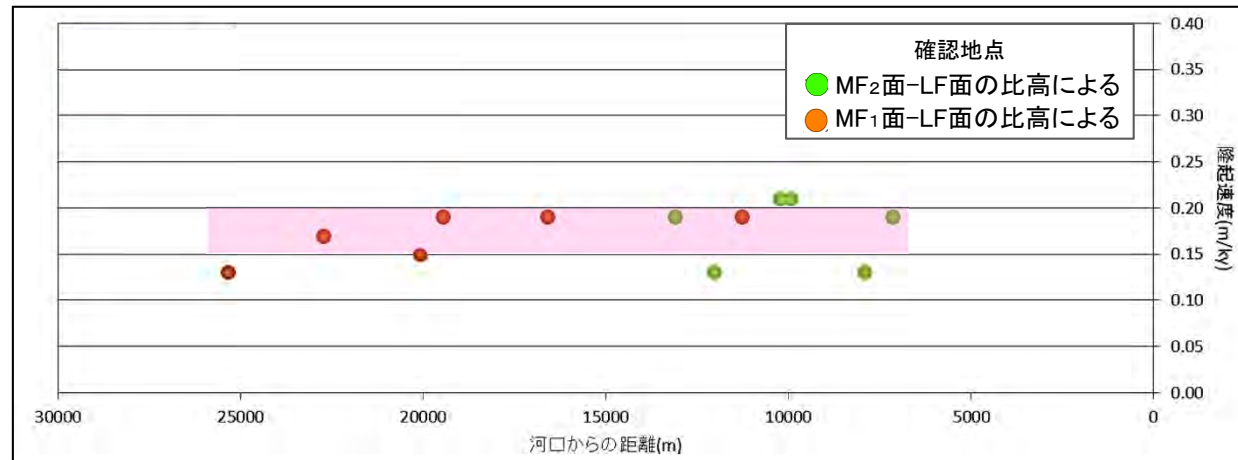
(2) 内陸の隆起傾向: 隆起速度分布(大畑川の河成段丘面による)※1



段丘面分布図



隆起速度確認位置図



隆起速度分布図

※1 補足説明資料
「9.内陸の隆起傾向に関する調査」を参照

※2 小池・町田編 (2001)²⁾による。

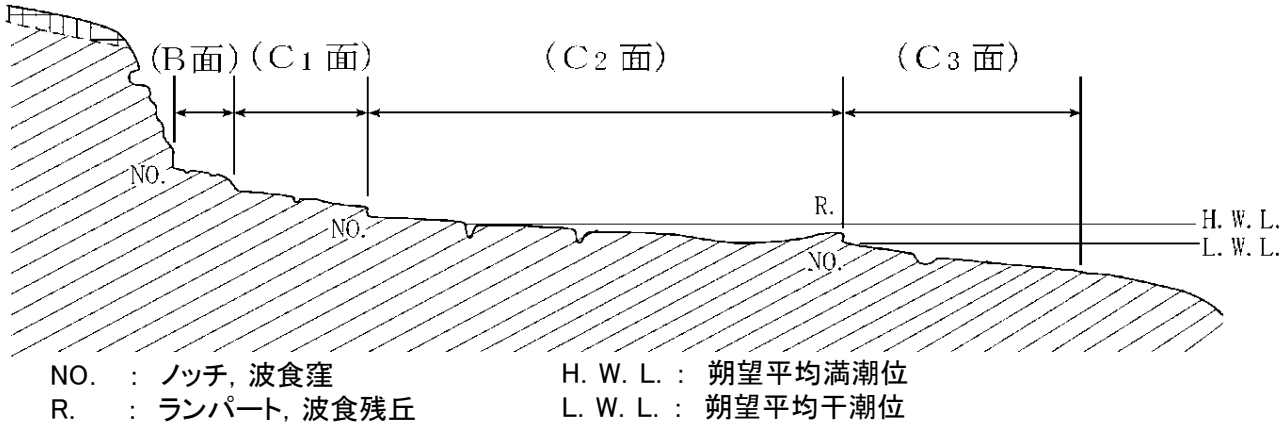
- MF₂面(MIS6)とLF面(MIS2)との比高及びMF₁面(MIS8)とLF面(MIS2)との比高を、その期間の隆起量とし、MF₂面(MIS6)とLF面(MIS2)間は約12万年^{※2}、MF₁面(MIS8)とLF面(MIS2)間は約23万年^{※2}として隆起速度を求めた。
- 大畑川流域では、おおむね0.15m/ky~0.20m/kyの隆起速度を示す。



- 内陸の大畑川では、流域全体が一定速度で隆起しており、隆起速度分布には、活断層を示唆する速度急変部は認められない。

7.2.1 陸域の隆起傾向(5/6)

(3) 海岸浸食地形：地形面区分及び成因



下北半島西部における岩石海岸の海岸侵食地形区分(模式図)

海岸侵食地形の用語

- 離水ベンチ※1 : 海面より十分高く波浪の影響を受けない地形面。
 ストームベンチ※1 ※2 : 暴浪で形成された地形面。
 波食棚※3 : 主として潮間帯にある平滑な岩床面。
 海食台※3 : つねに海面下にある, やや平滑な岩床面。
 ※1: 三位(1963)³⁾, ※2: 三位(1967)⁴⁾, ※3: 豊島(1967)⁵⁾

- 下北半島西部の岩石海岸では、海食による侵食地形が広く形成されており、一部は離水(B面)している。
- 離水した海岸侵食地形(B面)は、縄文海進期に形成された侵食地形面が、海退時の侵食を免れて残存した部分と判断され※4、地震性隆起は想定されない。
- 弁天島の離水した平坦面は、最終間氷期(MIS5c)に形成された海食台と判断され※5、地震性隆起は想定されない

※4 補足説明資料「10.1海岸浸食地形調査」を参照。

※5 補足説明資料「10.4 その他の離水した平坦面(弁天島)」を参照。

下北半島西部の岩石海岸における海岸侵食地形(解説)

B面(離水ベンチ)

- 標高: 2m~4m程度
- 特徴: 起伏の多い不明瞭な地形面で、侵食によって離れ岩状になっている場合や地形面が消失し波食窪のみ残存する場合もある。表面に植生が確認される場合がある。平面的な連続性が悪く、各地に点在する。
- 海水準との関係:
満潮時や荒天時にも波浪の影響を受けることはほとんどない。

C₁面(ストームベンチ)

- 標高: 1m~2m程度(弁天島は1m~3m程度)
- 特徴: 小さな凹凸に富んだ緩く傾斜した地形面が多く、侵食によって離れ岩状になっている場合や地形面が消失し波食窪のみ残存する場合もある。弁天島では円礫主体の堆積物を伴う。平面的な連続性が悪く各地に点在する。
- 海水準との関係:
通常は満潮時にも海面下に水没することはないが、荒天時には波浪の影響を受ける。

C₂面(波食棚, ベンチ)

- 標高: 0m~1.5m程度
- 特徴: 小さな凹凸に富んだほぼ明瞭な平坦面を形成する。平面的な連続性が良い。
- 海水準との関係:
満潮時や荒天時にはほぼ全体が水没して波浪の影響を受けるが、干潮時には露出する。

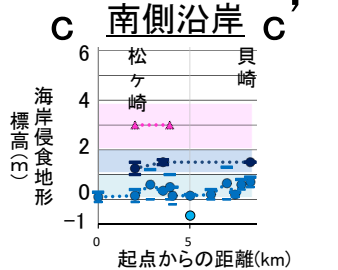
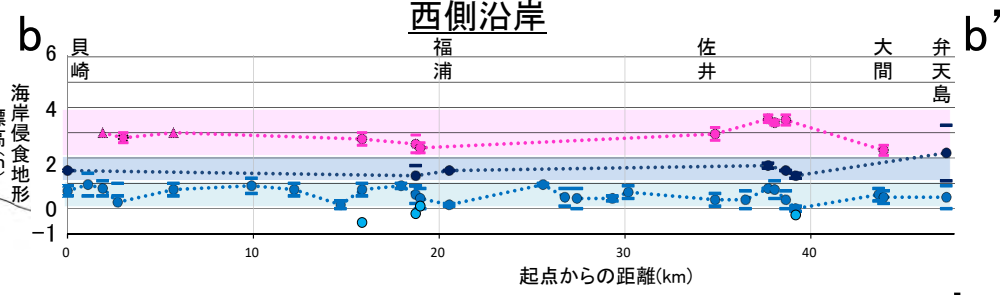
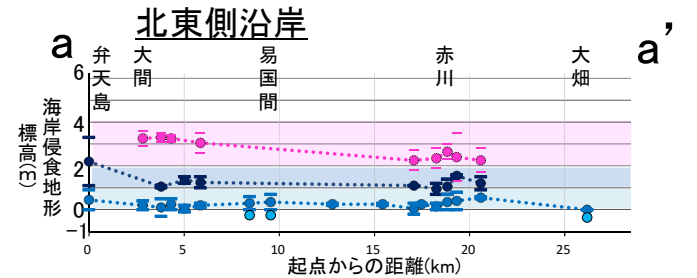
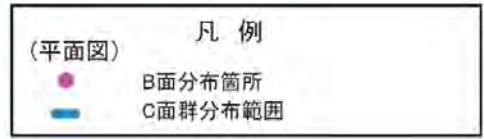
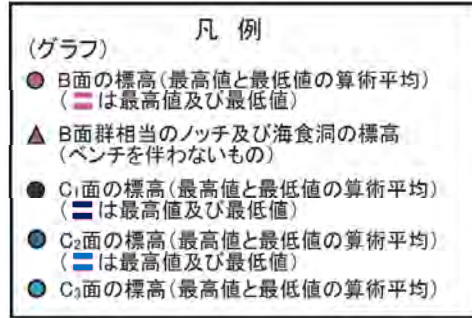
C₃面(海食台)

- 標高: -1m~0m程度
- 特徴: C₂面と緩い傾斜で続く。
- 海水準との関係:
常時海水面下にあり、波浪の影響を受けている。

7.2.1 陸域の隆起傾向(6/6)



(3) 海岸浸食地形: 地形面の高度分布

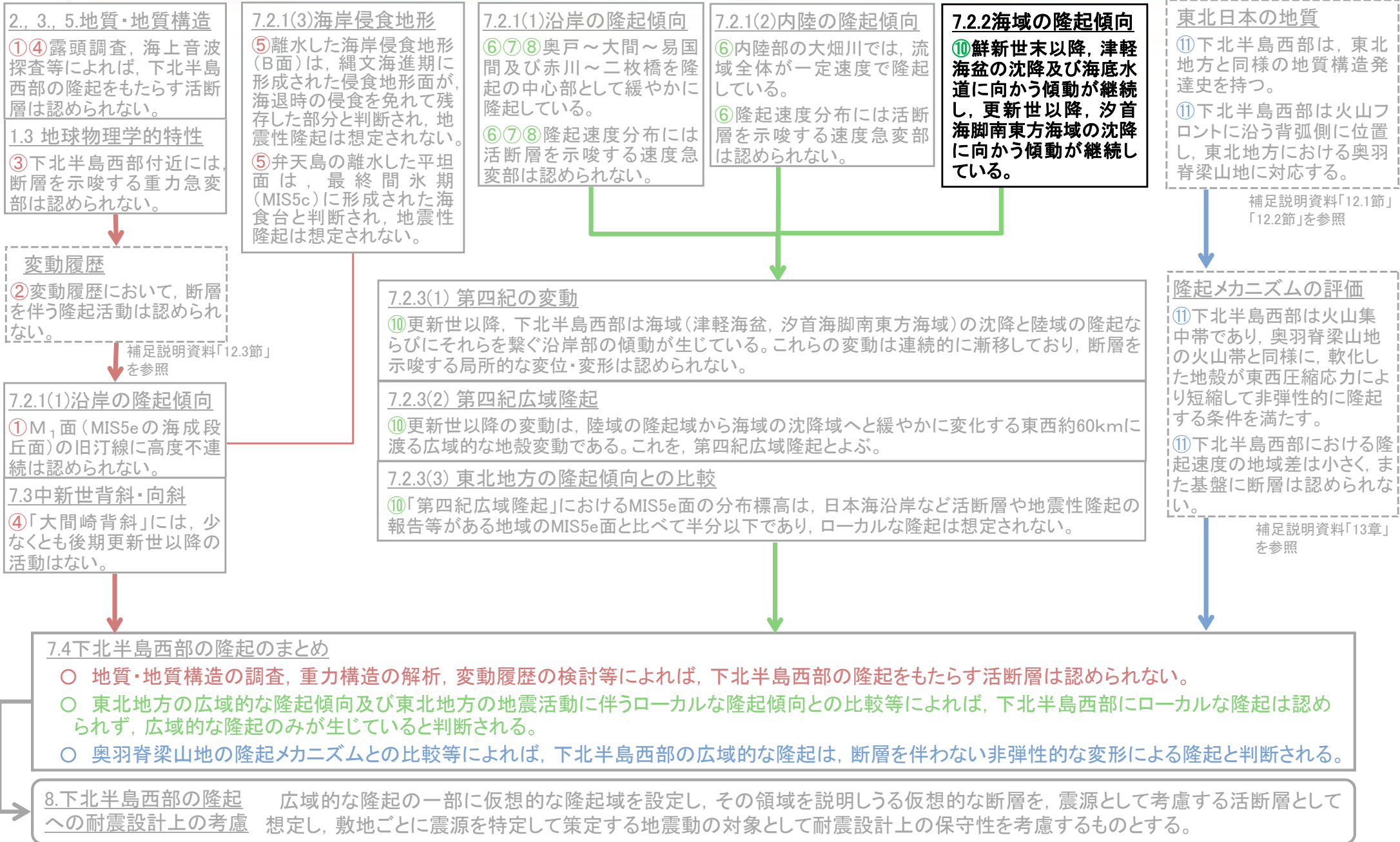


- 各地形面のうち削剥の少ない最大標高を見ると、弁天島を除き、C面群、B面ともに一定の標高幅を示し、C₂面は0m~1.5m程度、C₁面は1m~2m程度、B面は2m~4m程度でほぼ一定している。
- B面(離水した海岸侵食地形)は、縄文海進期に形成された侵食地形面が、海退時の侵食を免れて残存した部分と判断され※1、地震性隆起は想定されない。
- なお、海岸侵食地形は形成当初から1m~2mの地点差があるため、広域的な変動傾向の評価は可能であるが、局所的な変動傾向の評価には適さない。

※1 補足説明資料「10.1海岸侵食地形調査」を参照。

(余白)

1. 敷地周辺の断層評価の概要	.....1-1	4.3.4 海域・南端の調査	.....4-59
1.1 陸域の地形・地質・地質構造	.....1-1	4.3.5 連続性の調査	.....4-71
1.2 海域の地形・地質・地質構造	.....1-11	4.3.6 函館平野西縁層帯の評価まとめ	.....4-74
1.3 陸域・海域の地球物理学的特性	.....1-21	5. 敷地前面海域の活断層	.....5-1
1.4 活断層調査	.....1-25	5.1 概要	.....5-1
1.4.1 活断層調査の概要	.....1-25	5.2 F-14断層	.....5-5
1.4.2 陸域の活断層(概要)	.....1-33	5.3 F-18断層～F-24断層	.....5-13
1.4.3 海域の活断層(概要)	.....1-41	5.4 敷地前面海域の断層評価まとめ	.....5-19
1.4.4 活断層調査のまとめ	.....1-49	6. 外側海域の活断層	.....6-1
2. 敷地極近傍の断層	.....2-1	6.1 概要	.....6-1
2.1 概要	.....2-1	6.2 恵山岬東方沖断層	.....6-5
2.2 sF断層系	.....2-9	6.3 奥尻海盆北東縁断層	.....6-11
2.2.1 sF-1断層	.....2-9	6.4 奥尻海盆東縁断層	.....6-17
2.2.2 sF-2断層系	.....2-61	6.5 西津軽海盆東縁断層	.....6-23
2.3 敷地極近傍の断層評価まとめ	.....2-77	6.6 奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層, 西津軽海盆東縁断層の連続性の評価	.....6-29
3. 周辺陸域(30kmまで)の活断層	.....3-1	6.7 外側海域の断層評価まとめ	.....6-39
3.1 概要	.....3-1	7. 下北半島西部の隆起	.....7-1
3.2 清水山南方断層	.....3-5	7.1 概要	.....7-1
3.3 周辺陸域(30kmまで)の断層評価まとめ	.....3-15	7.2 第四紀広域隆起	.....7-5
4. 周辺陸域(30km以遠)の活断層	.....4-1	7.2.1 陸域の隆起傾向	.....7-5
4.1 概要	.....4-1	7.2.2 海域の隆起傾向	.....7-13
4.2 根岸西方断層	.....4-5	7.2.3 第四紀の隆起傾向	.....7-27
4.2.1 概要	.....4-5	7.3 中新世背斜・向斜	.....7-37
4.2.2 断層等の抽出	.....4-10	7.4 下北半島西部の隆起のまとめ	.....7-57
4.2.3 陸域の調査	.....4-13	8. 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮	.....8-1
4.2.4 海域の調査	.....4-21	8.1 概要	.....8-1
4.2.4.1 北西端の調査	.....4-21	8.2 「大間付近の隆起域」の評価	.....8-9
4.2.4.2 南端の調査	.....4-27	8.3 「隆起再現断層の想定領域」の評価	.....8-25
4.2.5 連続性の調査	.....4-33	8.4 下北半島西部の隆起への耐震設計上の考慮まとめ	.....8-47
4.2.6 根岸西方断層の評価まとめ	.....4-38	9. 敷地周辺の断層評価のまとめ	.....9-1
4.3 函館平野西縁断層帯	.....4-43	(巻末参照)「大間付近の隆起域」を再現する隆起再現断層の条件	
4.3.1 概要	.....4-43		
4.3.2 断層等の抽出	.....4-47		
4.3.3 陸域・北端の調査	.....4-51		



補足説明資料「12.1節」「12.2節」を参照

補足説明資料「12.3節」を参照

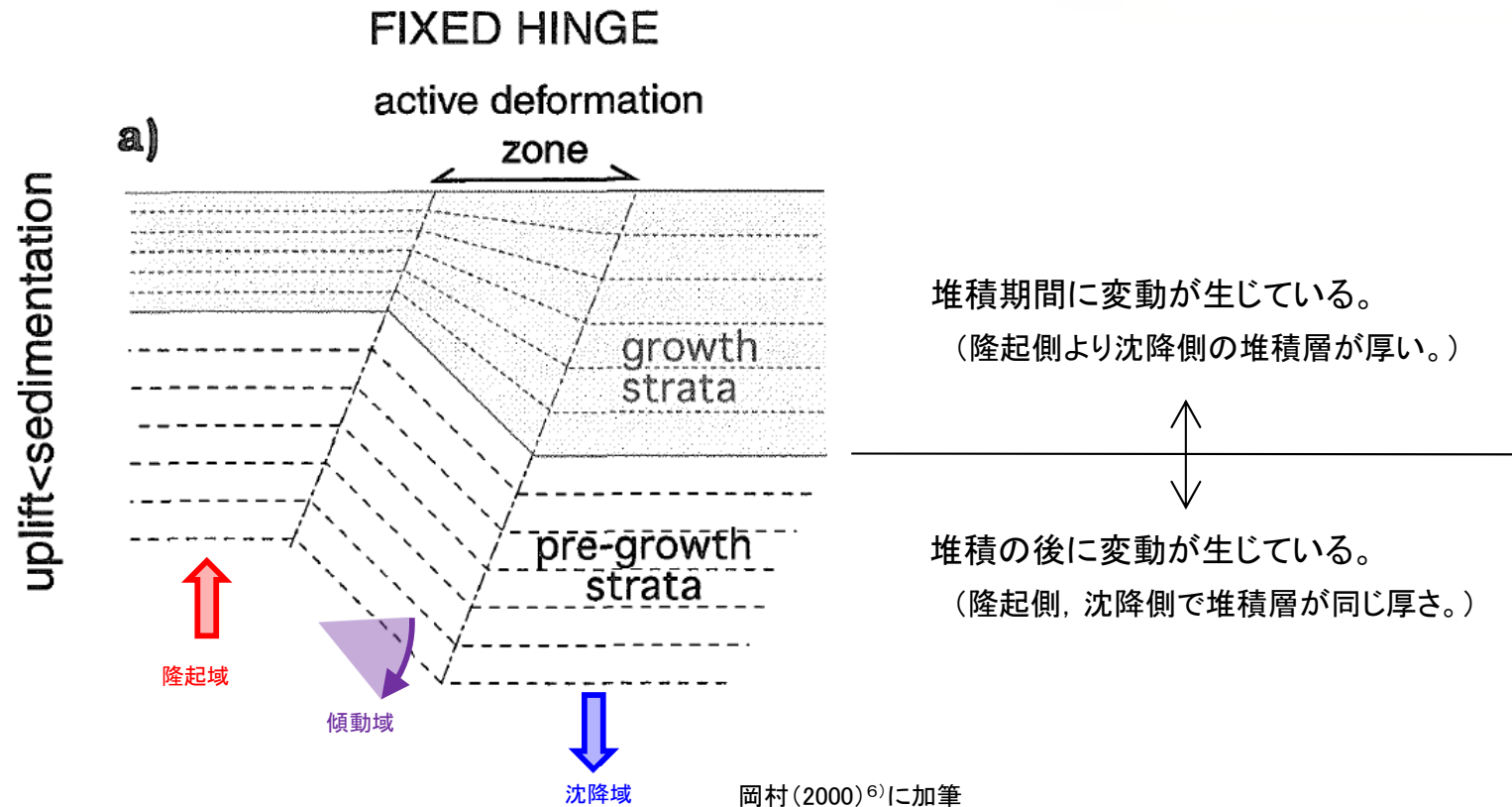
補足説明資料「13章」を参照

← 主要な情報の流れ
← 補足的な情報の流れ

[] 補足説明資料での説明部分

7.2.2 海域の隆起傾向(2/12)

変動を示唆する反射面構造の判読方法



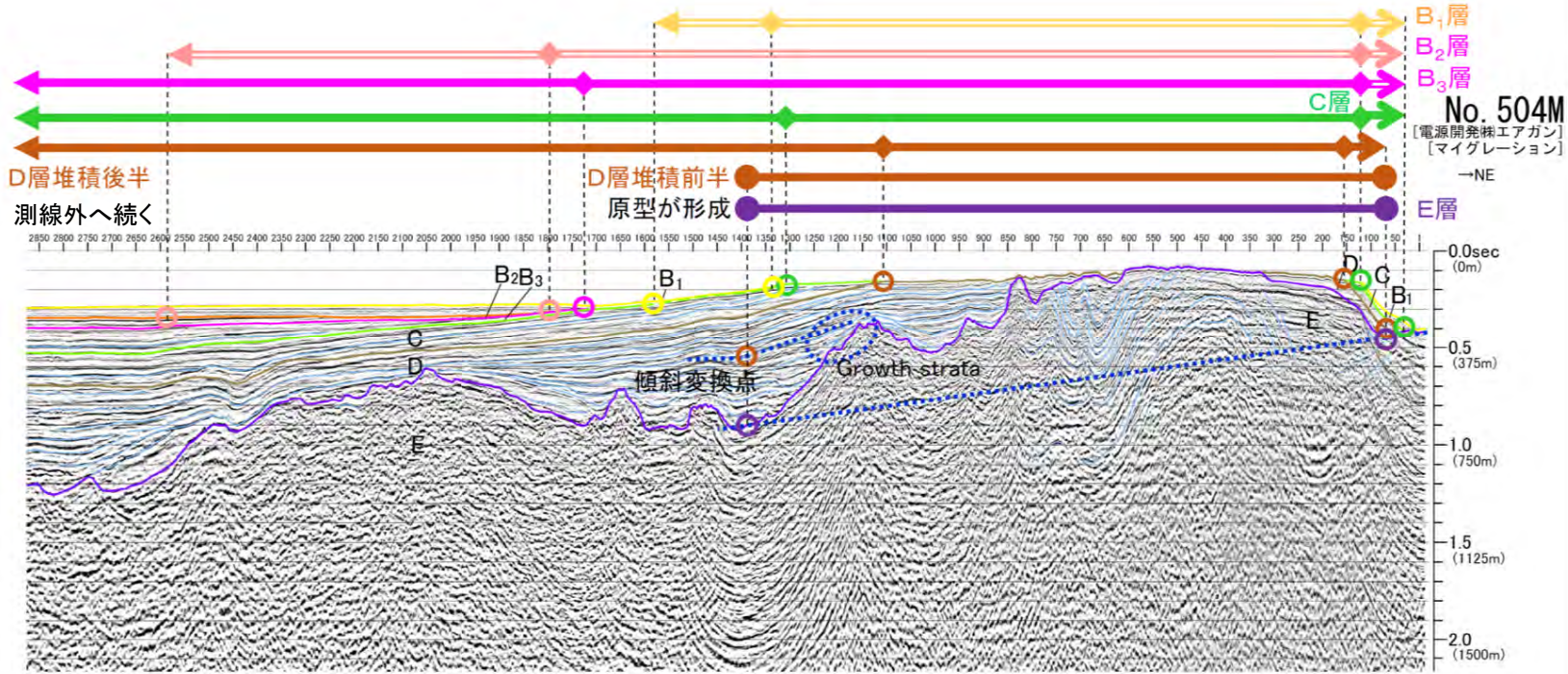
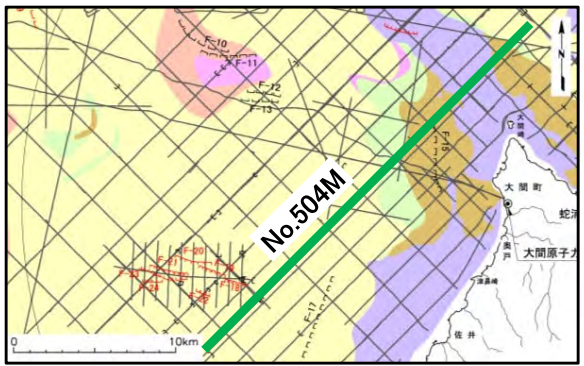
海底の隆起/傾動/沈降に伴うグロース堆積構造

隆起傾向を等しく評価するため、海域内で縦横比を統一した反射断面図を作成し、下記条件で隆起/沈降/傾動の示唆される地層を判読した。

- 海底の地層においては、層厚の変化によって、傾動を判別する。
- 海底の地層において傾動の成因として、“隆起/沈降”の判別が困難な場合には、“傾動”とする。
- 判読結果は、地層毎(時代毎)の隆起域/沈降域/傾動域としてとりまとめる。

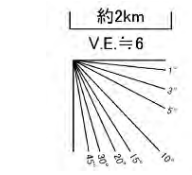
7.2.2 海域の隆起傾向(3/12)

変動判読図の例※1 (No.504M測線)



海域地質凡例

地質時代	数地前面海域
第四紀	完新世 A層
更新世	後期 B層
	中期 B ₂ 層
	前期 B ₃ 層
第三紀	鮮新世 D層
	中新世 E層
先第三紀	



- 隆起域
- ← 傾動部
- 読み取り位置
- ◄—◆ 相対的隆起部
- ← 漸移部
- (二重線表示は推定)
- (矢印の方向は相対的沈降方向)
- 補助線

深度スケールは、水中および堆積層中での音波伝播速度1500m/secと仮定して読取ったものである。

- 大間海脚では、E層が高まりを形成し、海底面に露出している。
- D層は、E層にアバットして堆積している。
- E層からC層上部にかけて傾動隆起に伴うものと考えられる撓み及び背斜構造が認められる。
- D層最下部の一部で growth strata が認められるが、それより上位のD層は、E層の高まりの西翼で一様に傾斜し、growth strata は認められない。
- C層及びB₃層の層理の傾きには growth strata が認められる。
- B₂層からB₁層は、確認できる範囲でほぼ水平であるが、分布が狭い。

- E層堆積末期に、大間海脚と背斜構造の原型が形成される。
- D層堆積初期に、隆起及び一部の背斜構造の形成が進行、中期頃に活動が収束し、後期頃に緩やかな傾動運動が開始する。
- C層堆積時に、E層の高まりの西翼が広く傾動する。
- B₃層堆積時にも、傾動の活動が継続する。
- B₂層及びB₁層堆積時の隆起運動は不明である。

※1 変動判読の結果は、補足説明資料「11.海域の変動履歴の評価」を参照。

7.2.2 海域の隆起傾向(4/12)



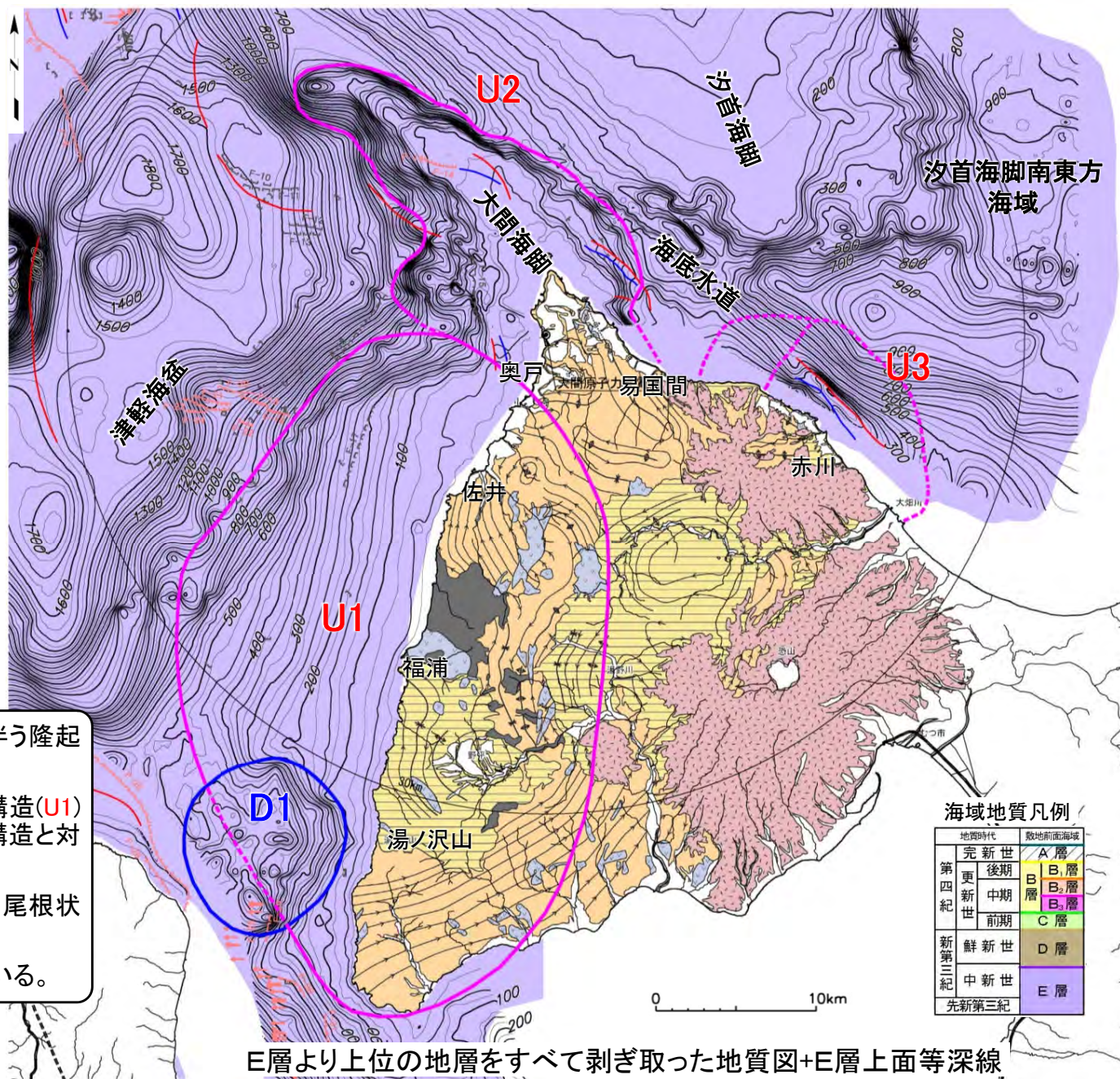
E層堆積時(中新世)の隆起・沈降域

【隆起構造と考えられるエリア】

- U1: 福浦北部を中心とした半ドーム状構造
- U2: 大間海脚を中心とした高まり
- U3: 赤川沿岸の凸部(C層からの推定)

【沈降構造と考えられるエリア】

- D1: 湯ノ沢山西方沖の沈降域



凡例-陸域部

- E層堆積時の隆起域(破線は推定)
- E層堆積時の沈降域

- 背斜軸
- 向斜軸

- 断層
- 活動が後期更新世に及んでいるものと評価する断層(伏在断層)及び断層番号
 - 断層(伏在断層)及び断層番号
 - 断層(伏在断層)
 - 断層(伏在断層) 連続性のない断層

	第四系堆積物
	第四系火山噴出物
	第四系更新統～新第三系鮮新統
	新第三系中新統
	先新第三系
	貫入岩類
	断層
	背斜軸
	向斜軸
	背斜軸(推定)
	向斜軸(推定)

* 第四系火山噴出物以外の第四系は表記せず。

- 等深線には、中新世末に生じた下北半島西部の陸化に伴う隆起及びそれ以降の変動が現れると考えられる。
- 西岸のE層上面では、福浦北部を中心とした半ドーム状構造(U1)が形成されており、陸域の中新統に認められる半ドーム状構造と対を成すものと考えられる。
- 大間海脚のE層上面では、北北西-南南東方向に延びる尾根状の高まり(U2)が形成されている。
- 赤川沿岸では、不明瞭な凸状の隆起部(U3)が形成されている。

海域地質凡例

地質時代	敷地前面海域	
完新世	A層	
第四紀更新世	後期	B ₁ 層
	中期	B ₂ 層
	前期	B ₃ 層
新第三紀	C層	
鮮新世	D層	
中新世	E層	
先新第三紀		

E層より上位の地層をすべて剥ぎ取った地質図+E層上面等深線



D層堆積時後半(鮮新世の後半)の隆起・沈降域

【隆起構造と考えられるエリア】
 U3: 赤川沿岸の凸部(C層からの推定)

【沈降構造と考えられるエリア】
 なし

【傾動しているエリア】
 S2: 海底水道に向かう傾動
 S4: 津軽海盆の沈降に伴う傾動

← D層堆積時の沈降方向
 (実線は確認区間, 破線は推定区間)

○ D層堆積時の隆起域(破線は推定)

○ 収束域

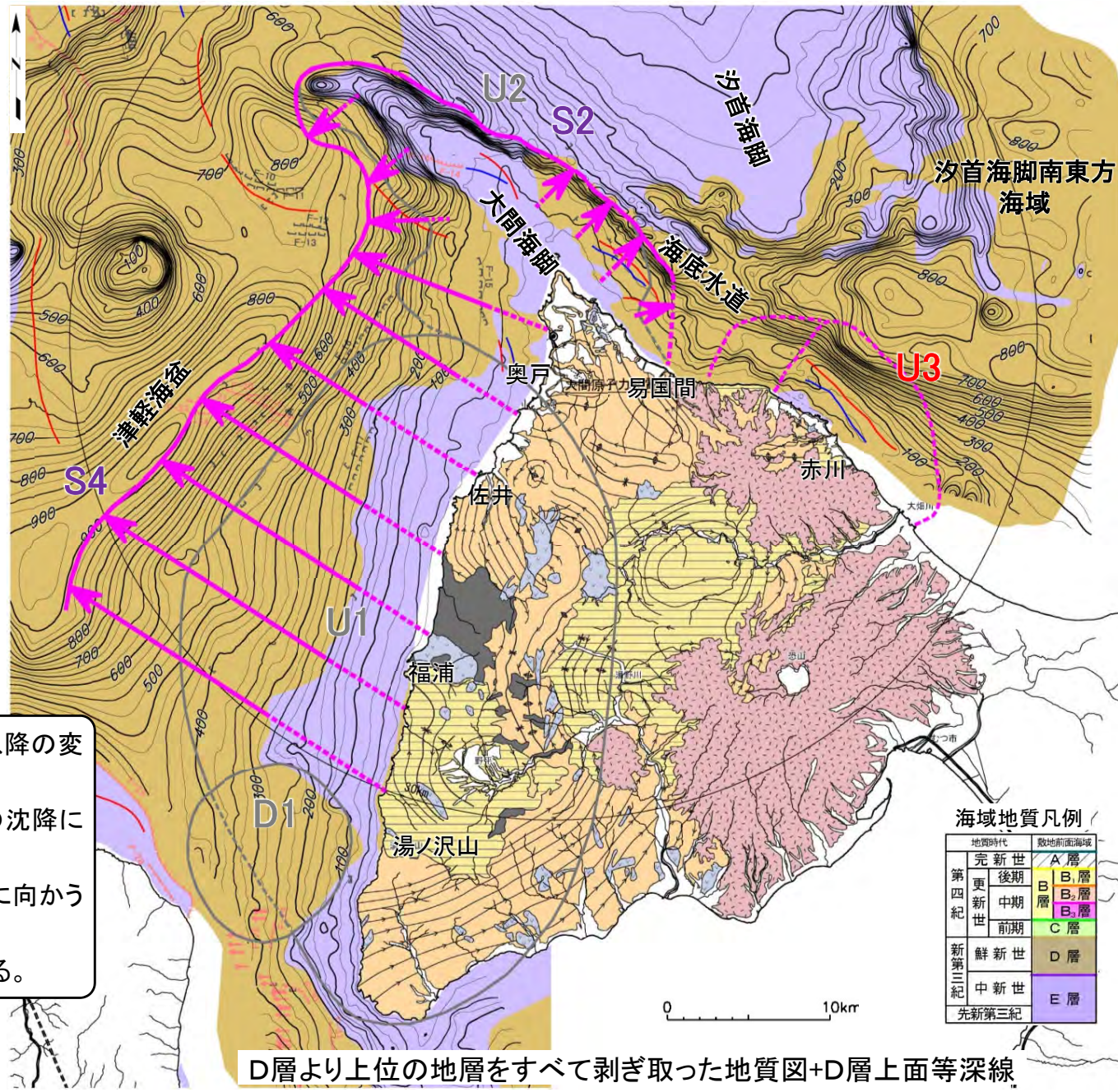
--- 背斜軸

--- 向斜軸

凡例-陸域部

	第四系堆積物
	第四系火山噴出物
	第四系更新統~新第三系鮮新統
	新第三系中新統
	先新第三系
	貫入岩類
	断層
	背斜軸
	向斜軸
	背斜軸(推定)
	向斜軸(推定)

* 第四系火山噴出物以外の第四系は表記せず。



- 等深線には, 鮮新世の広域応力が小さい時期及びそれ以降の変動が現れると考えられる。
- 大間海脚から西岸にかけてのD層上部には, 津軽海盆の沈降に伴う傾動(S4)が認められる。
- 大間海脚東側のD層は堆積面が傾斜しており, 海底水道に向かう傾動(S2)により形成されたものと判断される。
- 赤川沿岸では, 不明瞭な凸部の隆起部(U3)が継続している。

海域地質凡例

地質時代	敷地前面海域
完新世	A層
第四紀更新世	後期 B層
	中期 B ₂ 層
	前期 B ₁ 層
鮮新世	C層
新第三紀	D層
	中新世 E層
先新第三紀	

D層より上位の地層をすべて剥ぎ取った地質図+D層上面等深線

C層堆積時(前期更新世)の隆起・沈降域

【隆起構造と考えられるエリア】

- U3: 赤川沿岸の隆起
- U4: 津軽海盆中央部のドーム状隆起

【沈降構造と考えられるエリア】

- なし
- 【傾動しているエリア】
- S2: 海底水道に向かう傾動
- S4: 津軽海盆の沈降に伴う傾動
- S3: 汐首海脚南東方海域の沈降に伴う傾動

← C層堆積時の沈降方向
(実線は確認区間, 破線は推定区間)

○ C層堆積時の隆起域(破線は推定)

○ 収束域

--- 背斜軸

--- 向斜軸

断層

F2(北) 活動が後期更新世に及んでいるものと評価する断層(伏在断層)及び断層番号

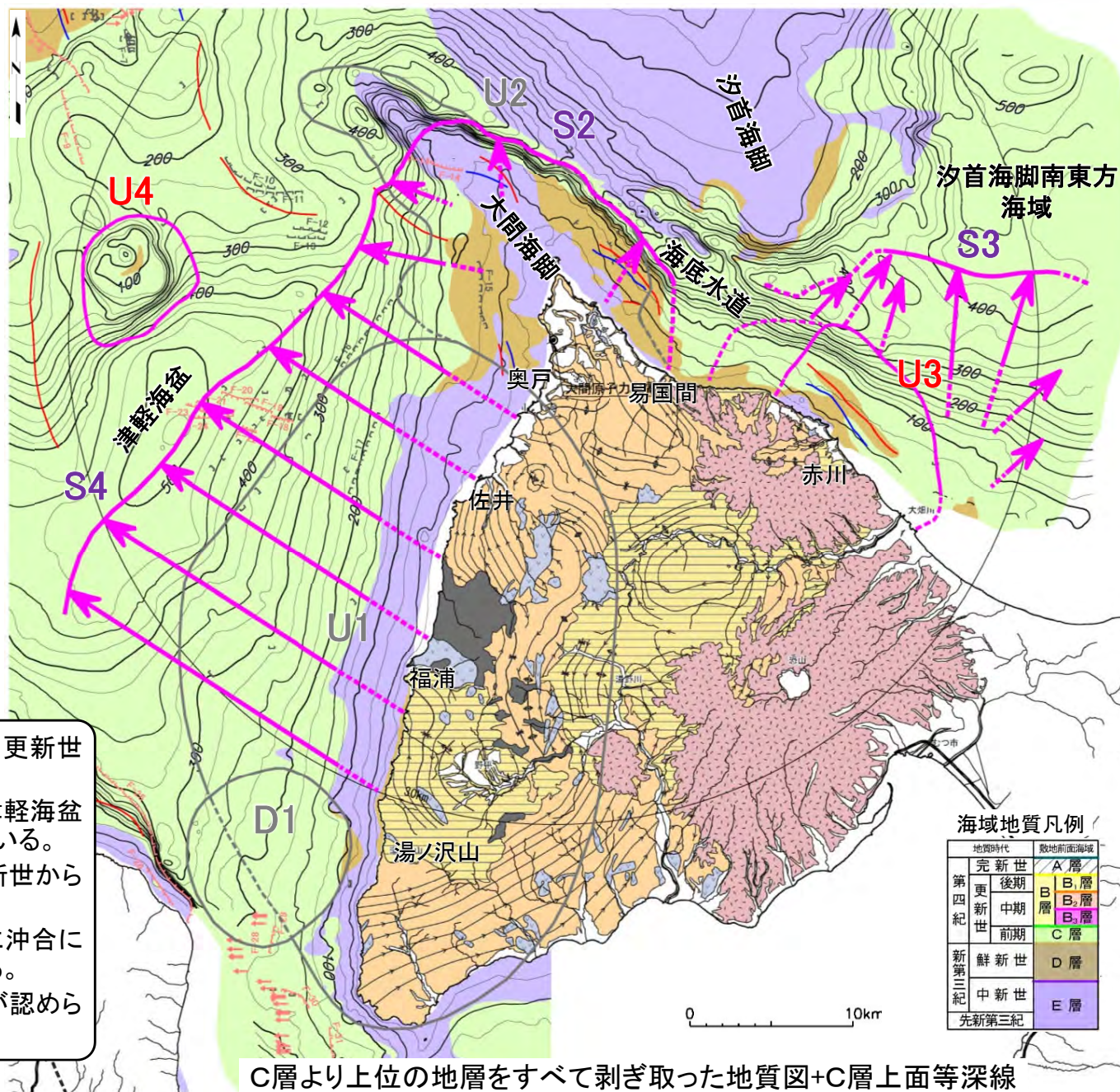
F7(北) 断層(伏在断層)及び断層

断層(伏在断層) 連続性のない断層

凡例-陸域部

	第四系堆積物
	第四系火山噴出物
	第四系更新統~新第三系鮮新統
	新第三系中新統
	先新第三系
	貫入岩類
	断層
	背斜軸
	向斜軸
	背斜軸(推定)
	向斜軸(推定)

* 第四系火山噴出物以外の第四系は表記せず。



- 等深線には、強いE-W方向の圧縮応力場に移行した前期更新世末及びそれ以降の変動が現れると考えられる。
- 大間海脚から西岸にかけてのC層には、鮮新世から続く津軽海盆の沈降に伴う傾動(S4)が認められ、北端部がやや狭くなっている。
- 大間海脚東側のC層は分布が少なく不明瞭であるが、鮮新世から続く傾動(S2)が継続するものと推定した。
- 赤川沿岸では褶曲構造を伴う隆起(U3)が認められ、さらに沖合には汐首海脚南東方海域の沈降に伴う傾動(S3)が認められる。
- 津軽海盆中央部のC層には、小規模なドーム状隆起(U4)が認められる。

海域地質凡例

地質時代	敷地前面海域	
完新世	A層	
第四紀更新世	後期	B ₁ 層
	中期	B ₂ 層
	前期	B ₃ 層
鮮新世	C層	
新第三紀中新世	D層	
先新第三紀	E層	

C層より上位の地層をすべて剥ぎ取った地質図+C層上面等深線

7.2.2 海域の隆起傾向(8/12)

B₃層堆積時(中期更新世前半)の隆起・沈降域

- 【隆起構造と考えられるエリア】
U5: 津軽海盆北西斜面の隆起
- 【沈降構造と考えられるエリア】
なし
- 【傾動しているエリア】
S2: 海底水道に向かう傾動
S4: 津軽海盆の沈降に伴う傾動
S3': 汐首海脚南東方海域の沈降に伴う傾動

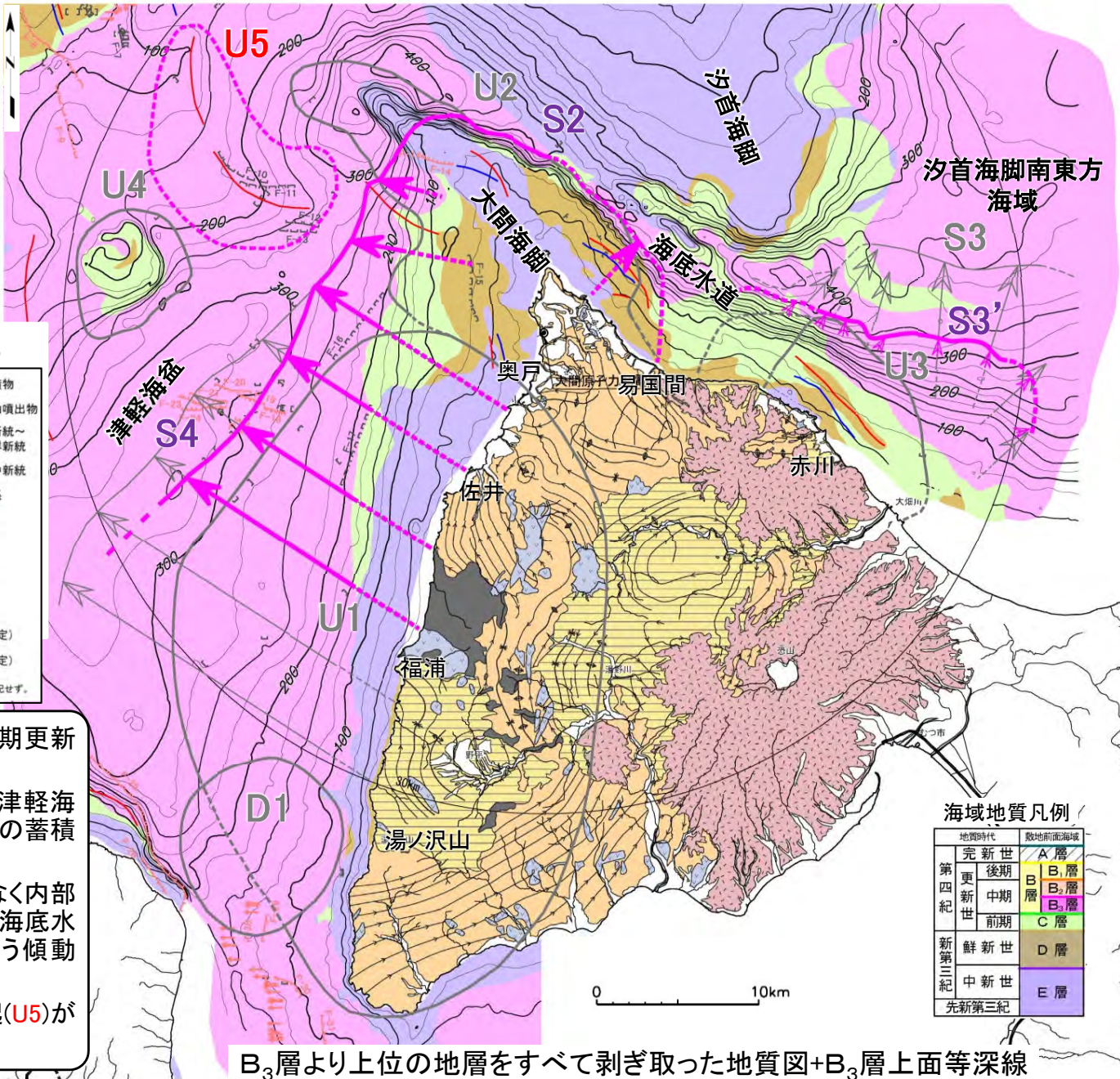
- ← B₃層堆積時の沈降方向
(実線は確認区間, 破線は推定区間)
- ↖ B₃層の傾斜方向
(グロス不明な隆起域の境界)
- ← 収束した傾動
- B₃層堆積時の隆起域(破線は推定)
- 収束域
- 背斜軸
- 向斜軸

凡例-陸域部

	第四系堆積物
	第四系火山噴出物
	第四系更新統~新第三系鮮新統
	新第三系中新統
	先新第三系
	貫入岩類
	断層
	背斜軸
	向斜軸
	背斜軸(推定)
	向斜軸(推定)

断層
F-2 (u) 活動が後期更新世に及んでいるものと評価する断層(伏在断層)及び断層番号
F-7 (u) 断層(伏在断層)及び断層番号
断層 断層 連続性のない断層

* 第四系火山噴出物以外の第四系は表記せず。



- 等深線には、引続き強いE-W方向の圧縮応力場である中期更新世及びそれ以降の変動が現れると考えられる。
- 大間海脚から西岸にかけてのB₃層には、鮮新世から続く津軽海盆の沈降に伴う傾動(S4)が認められるが、南部における傾動の蓄積が少なく、判読し難くなっている。
- 大間海脚東側から赤川付近にかけてのB₃層は分布が少なく内部構造が不明瞭であるが、下位層との分布境界の形状により、海底水道に向かう傾動(S2)と汐首海脚南東方海域の沈降に伴う傾動(S3')が、それぞれ継続すると判断される。
- 津軽海盆北西斜面には、緩やかな背斜状構造に伴う隆起(U5)が認められる。

海域地質凡例

地質時代	敷地前面海域	
完新世	A層	
第四紀更新世	後期	B ₁ 層
	中期	B ₂ 層
	前期	B ₃ 層
鮮新世	C層	
中新世	D層	
先新第三紀	E層	

B₃層より上位の地層をすべて剥ぎ取った地質図+B₃層上面等深線



B₂層堆積時(中期更新世後半)の隆起・沈降域

【隆起構造と考えられるエリア】

U5: 津軽海盆北西斜面の隆起

【沈降構造と考えられるエリア】

なし

【傾動しているエリア】

S2: 海底水道に向かう傾動

S4: 津軽海盆の沈降に伴う傾動

S3': 汐首海脚南東方海域の沈降に伴う傾動

← B₃層堆積時の沈降方向
(実線は確認区間, 破線は推定区間)

↖ B₃層の傾斜方向
(グロス不明な隆起域の境界)

← 収束した傾動

○ B₃層堆積時の隆起域(破線は推定)

○ 収束域

--- 背斜軸

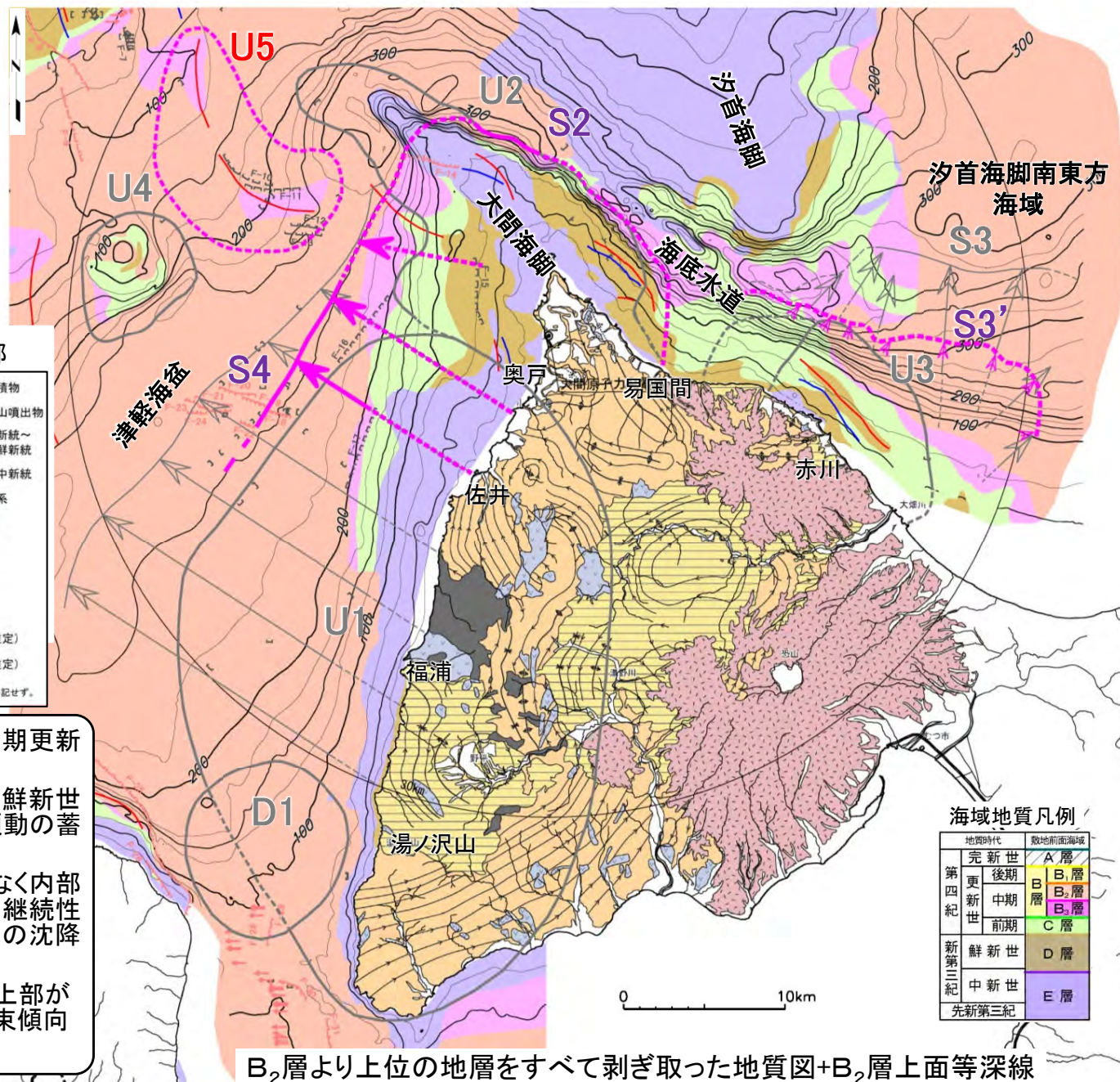
--- 向斜軸

凡例-陸域部

	第四系堆積物
	第四系火山噴出物
	第四系更新統~新第三系鮮新統
	新第三系中新統
	先新第三系
	貫入岩類
	断層
	背斜軸
	向斜軸
	背斜軸(推定)
	向斜軸(推定)

* 第四系火山噴出物以外の第四系は表記せず。

断層	
	F-2 (u) 活動が後期更新世に及んでいるものと評価する断層(伏在断層)及び断層番号
	F-7 (u) 断層(伏在断層)及び断層番号
	断層
	伏在断層
} 連続性のない断層	



- 等深線には、引続き強いE-W方向の圧縮応力場である中期更新世及びそれ以降の変動が現れると考えられる。
- B₂層堆積時における変動は、B₃層堆積時と同様であり、鮮新世から続く津軽海盆の沈降に伴う傾動(S4)は、南部における傾動の蓄積がさらに少なく判読し難くなっている。
- 大間海脚東側から赤川付近にかけてのB₃層は分布が少なく内部構造が不明瞭であるが、下位層及び上位層における変動の継続性により、海底水道に向かう傾動(S2)と汐首海脚南東方海域の沈降に伴う傾動(S3')が、それぞれ継続すると判断される。
- 津軽海盆北西斜面の背斜状構造に伴う隆起(U5)は、B₂層上部が隆起域にアバットしていることから、B₂層堆積末期頃には収束傾向に転じたものと判断される。

海域地質凡例

地質時代	敷地前面海域	
完新世	A層	
第四紀更新世	後期	B ₁ 層
	中期	B ₂ 層
	前期	B ₃ 層
鮮新世	C層	
新第三紀	D層	
中新世	E層	
先新第三紀		

B₂層より上位の地層をすべて剥ぎ取った地質図+B₂層上面等深線



B₁層堆積時(後期更新世)の隆起・沈降域

【隆起構造と考えられるエリア】

なし

【沈降構造と考えられるエリア】

なし

【傾動しているエリア】

S2: 海底水道に向かう傾動

S4: 津軽海盆の沈降に伴う傾動

S3': 汐首海脚南東方海域の沈降に伴う傾動

← B₃層堆積時の沈降方向
(実線は確認区間, 破線は推定区間)

↙ B₃層の傾斜方向
(クロス不明な隆起域の境界)

← 収束した傾動

○ B₃層堆積時の隆起域(破線は推定)

○ 収束域

--- 背斜軸

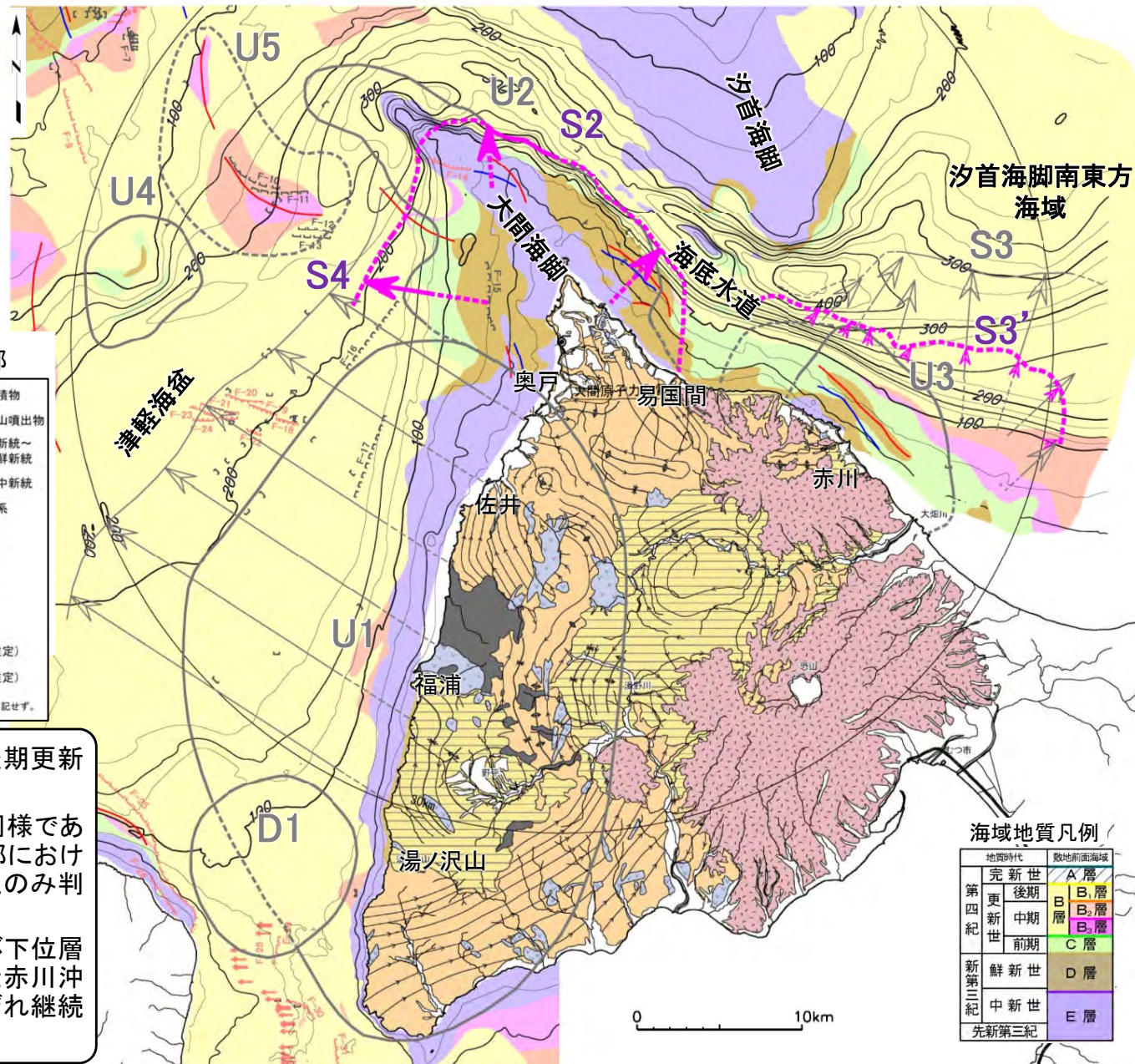
--- 向斜軸

凡例-陸域部

	第四系堆積物
	第四系火山噴出物
	第四系更新統~新第三系鮮新統
	新第三系中新統
	先新第三系
	貫入岩類
	断層
	背斜軸
	向斜軸
	背斜軸(推定)
	向斜軸(推定)

断層
F-2 (u) 活動が後期更新世に及んでいるものと評価する断層(伏在断層)及び断層番号
F-7 (u) 断層(伏在断層)及び断層
断層 断層 } 連続性のない断層
伏在断層

* 第四系火山噴出物以外の第四系は表記せず。



- 等深線には、引続き強いE-W方向の圧縮応力場である後期更新世の変動が現れると考えられる。
- B₁層堆積時における変動は、B₃層及びB₂層堆積時と同様であり、鮮新世から続く津軽海盆の沈降に伴う傾動(S4)は、南部における傾動の蓄積がさらに少なく判読し難くなり、大間海脚周辺のみ判読される。
- 大間海脚東側から赤川付近にかけては、B₁層の傾斜及び下位層との分布境界の形状により、海底水道に向かう傾動(S2)と赤川沖の汐首海脚南東方海域の沈降に伴う傾動(S3')が、それぞれ継続すると判断される。

海域地質凡例

地質時代	敷地前面海域	
完新世	A層	
更新世	後期	B ₁ 層
	中期	B ₂ 層
	前期	B ₃ 層
鮮新世	C層	
中新世	D層	
先新第三紀	E層	

B₁層より上位の地層をすべて剥ぎ取った地質図+B₁層上面等深線

7.2.2 海域の隆起傾向(11/12)

海域の隆起履歴

変動領域		中新世	鮮新世 (前半)	鮮新世 (後半)	更新世 (前期)	更新世 (中期)	更新世 (後期)
沿岸	西側海岸	U1 →	ドーム状の隆起	S4 →	津軽海盆の沈降に伴う傾動		
	海底水道	U2 →	尾根状の隆起	S2 →	海底水道に向かう傾動		
	北東側海岸	U3 →	凸状の隆起		S3 →	S3' →	汐首海脚南東方海域の沈降に伴う傾動
津軽海盆西側斜面					U4 →	U5 →	

S2とS4は、大間海脚を挟んで同時に活動している。
赤川沖

下北半島西部沿岸海域での中新世以降の主な変動履歴

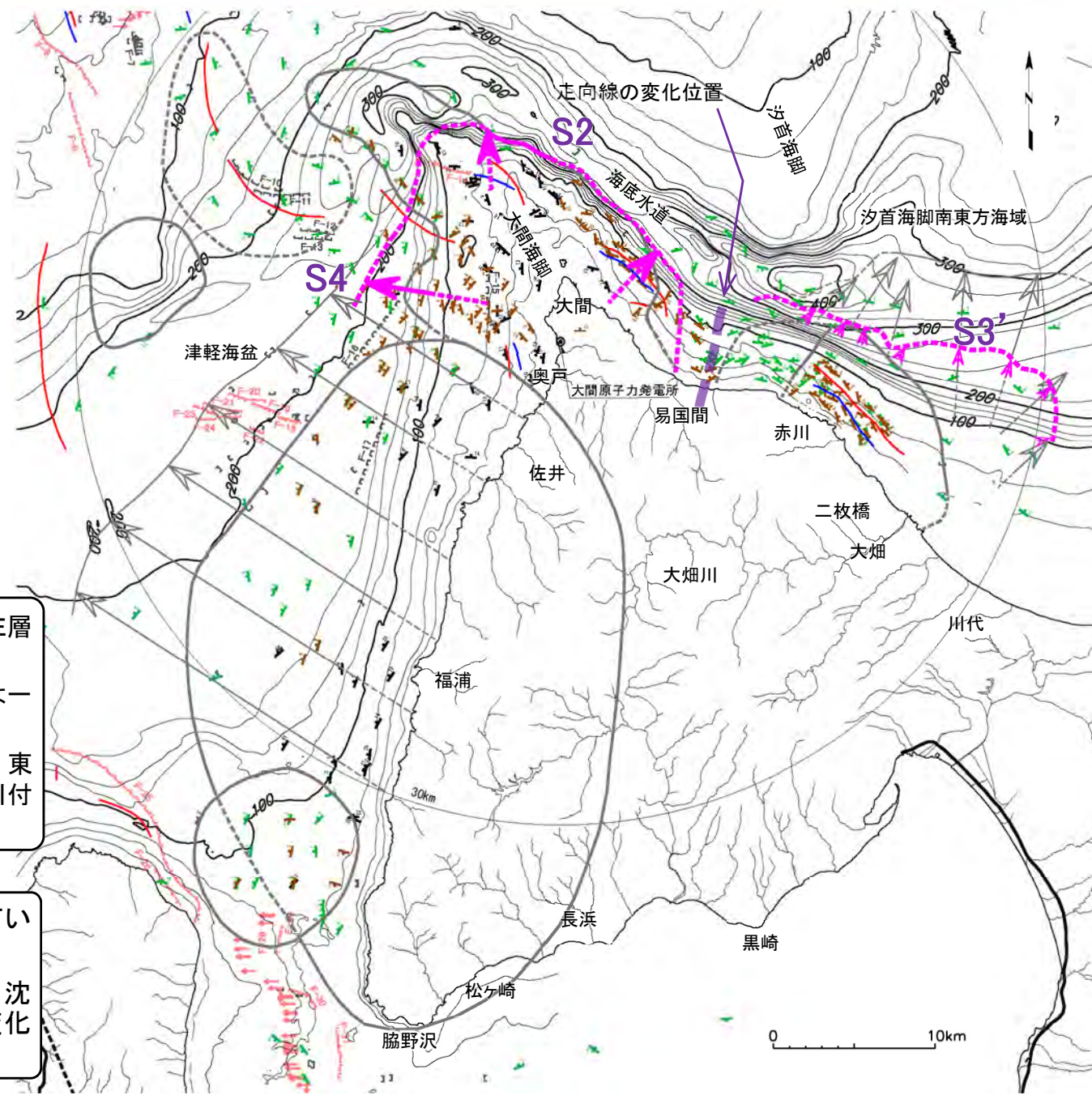
- 大間海脚を挟んだ西側海岸と海底水道は、おおむね同様の隆起履歴を持ち、鮮新世前半にかけては個別に隆起(U1, U2)しており、更新世の強いE-W方向の圧縮応力場に移行してからは、津軽海盆の沈降に伴う傾動(S4)及び海底水道に向かう傾動(S2)が継続している。
- 北東側海岸の赤川沖では、前期更新世まで不明瞭な凸状の隆起(U3)が生じており、中期更新世からは、汐首海脚南東方海域の沈降に伴う傾動(S3')が継続している。



- 大間海脚から西側海岸にかけての地域と北東側海岸の赤川沖では、異なる隆起履歴を持つ。
- 大間海脚から西側海岸にかけての地域では、鮮新世の後半以降、津軽海盆の沈降及び海底水道に向かう傾動が継続しており、北東側海岸の赤川沖では、中期更新世以降、汐首海脚南東方海域の沈降に向かう傾動が継続している。

海域の構造

- 海域の断層
- F-2 (U) (U) 活動が後期更新世に及んでいるものと評価する断層（伏在断層）及び断層番号
 - 活動が後期更新世に及んでいるものと評価する撓曲
 - F-7 (U) (U) 断層（伏在断層）及び断層番号
 - 断層
 - 伏在断層 } 連続性のない断層
 - 6 E層の走向傾斜
 - 6 D層の走向傾斜
 - 6 C層の走向傾斜
 - ← B₁層堆積時の傾動 (矢印の向きは相対的沈降方向)
 - ← 収束した傾動
 - ← B₁層堆積時の傾動: 傾斜方向 (グロス不明な傾斜部の境界)
 - B₁層堆積時の隆起域
 - 収束域



- 海底地形図に、海域の断層、褶曲軸、B₁層の変動域及びE層～C層の走向傾斜を重ねた図を示す。
- 海域の全面的な走向傾斜分布によれば、西岸沖合の地層は一樣にW傾斜、北東岸沖合ではNからNE傾斜である。
- 北東沿岸の易国間沖合では、西の大間側ではNE～E傾斜、東の赤川側ではNW～N傾斜へと変化しており、大間付近と赤川付近に異なる変動傾向の存在を示している。

- 海域の構造は、陸域全域が隆起域であることを示している。
- 海底水道に向かう傾動(S2)と汐首海脚南東方海域の沈降に伴う傾動(S3')は、鮮新統(D層)以上の走向線の変化によって明瞭に区分される。

(余白)