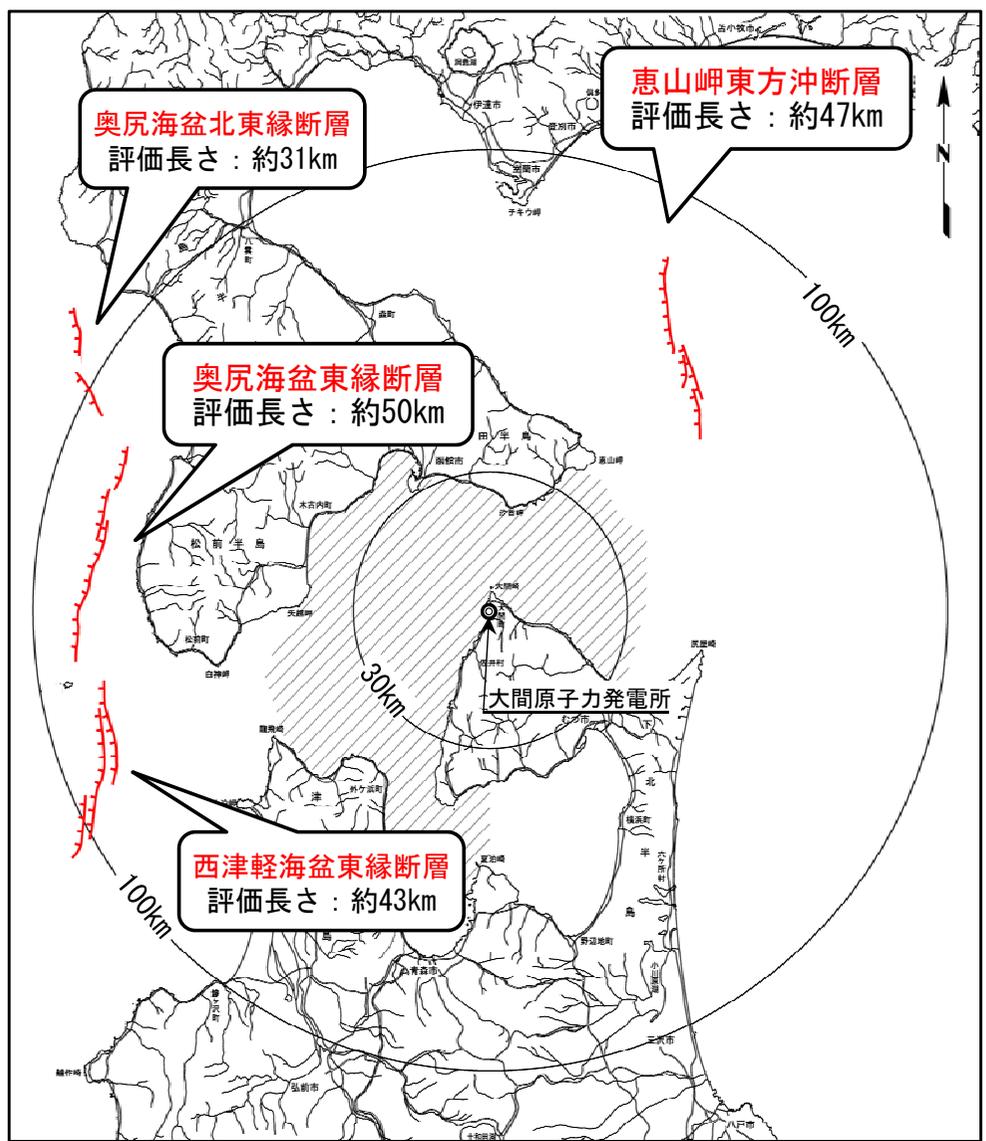


7.2 恵山岬東方沖撓曲

1. 地質構造に関する調査	..... 1-1	8. 沿岸の隆起傾向に関する調査	..... 8-1
2. 敷地極近傍の断層評価	..... 2-1	9. 内陸の隆起傾向に関する調査	..... 9-1
3. 敷地周辺の断層評価に係る基礎資料	..... 3-1	10. 完新世の海岸侵食地形に関する調査	.....10-1
4. 周辺陸域の断層評価(30kmまで)	..... 4-1	11. 海域の変動履歴の評価	.....11-1
5. 周辺陸域の断層評価(30km以遠)に係る基礎資料	..... 5-1	12. 地質構造発達史の評価	.....12-1
6. 敷地前面海域の断層評価(概ね30kmまで)	..... 6-1	13. 隆起のメカニズム評価	.....13-1
7. 外側海域の断層評価(概ね30km以遠)	..... 7-1		
7.1 大陸棚外縁断層	..... 7-1		
7.2 恵山岬東方沖撓曲	..... 7-7		
7.3 恵山岬北方沖撓曲	..... 7-13		
7.4 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検討	..... 7-19		

7.2 恵山岬東方沖撓曲 (1/4)

外側海域における活動性評価の結果

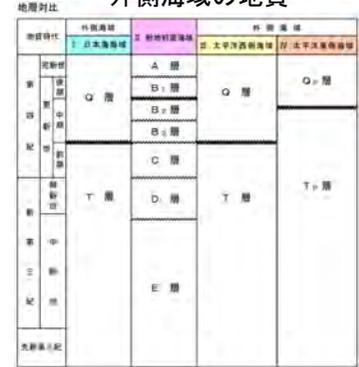


凡例
 () 震源として考慮する活断層と評価する断層（伏在断層）
 敷地前面海域

活動性評価の結果

主な文献断層*1)	断層名	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
				可能性がある最上位層	変位変形がない地層	
①	大陸棚外縁断層	-	-	Tp	Qp	震源として考慮する活断層に該当しない。
①	恵山岬東方沖撓曲	-	-	なし	T, Q	震源として考慮する活断層に該当しない。
①	恵山岬北方沖撓曲	-	-	なし	T, Q	震源として考慮する活断層に該当しない。
②	恵山岬東方沖断層	約47km	約73km	Q	なし	文献が図示する付近及びその延長部の約47km(敷地からの距離約73km)について、震源として考慮する活断層と評価する。
③	奥尻海盆北東縁断層	約31km	約103km	Q	なし	ほぼ文献が図示する付近の長さ約31km(敷地からの距離約103km)について、震源として考慮する活断層と評価する。
③	奥尻海盆東縁断層	約50km	約86km	Q	なし	ほぼ文献が図示する付近の長さ約50km(敷地からの距離約86km)について、震源として考慮する活断層と評価する。
③	西津軽海盆東縁断層	約43km	約96km	Q	なし	文献が図示する付近の長さ約43km(敷地からの距離約96km)について、震源として考慮する活断層と評価する。

外側海域の地質



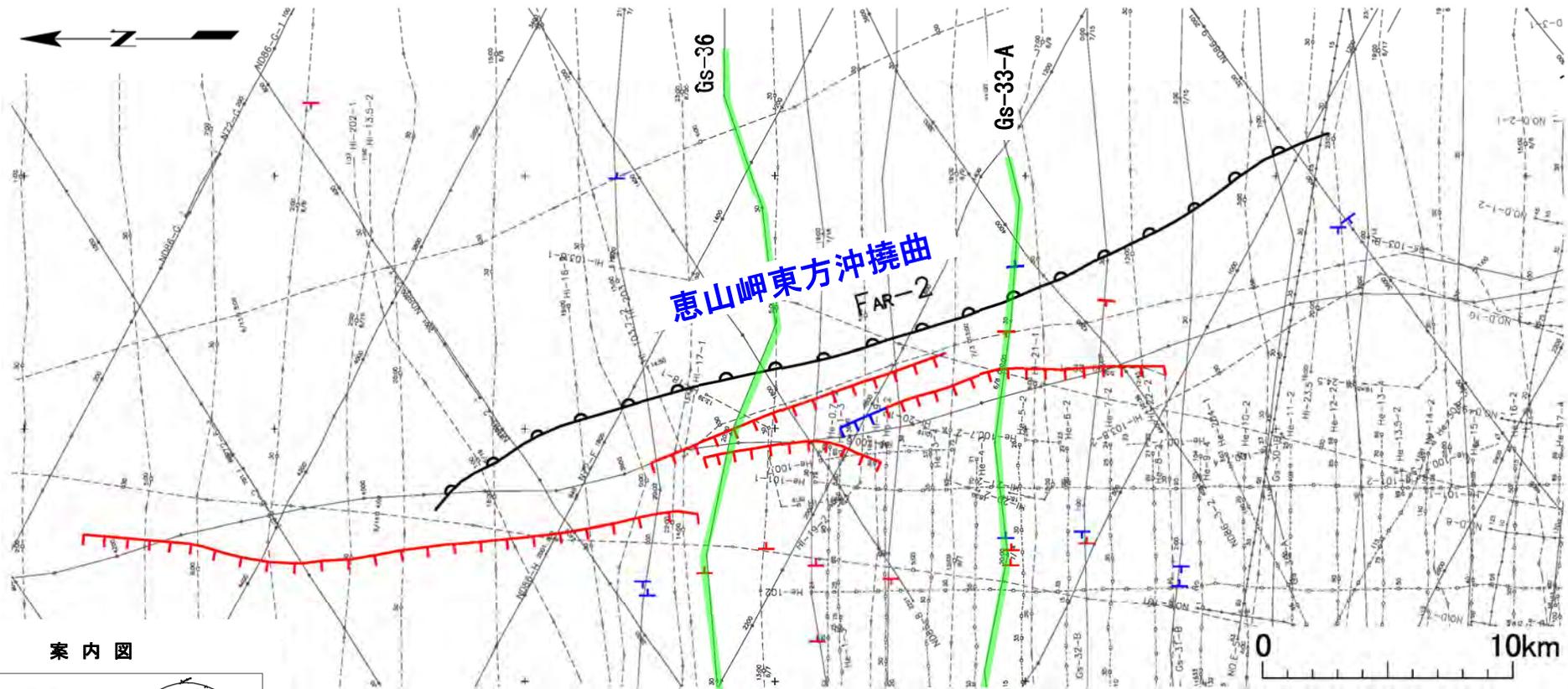
: 震源として考慮する活断層

*1: ① 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」¹⁾,
 ② 地質調査所「海底地質図」²⁾³⁾,
 ③ 国交省「日本海における大規模地震」⁴⁾

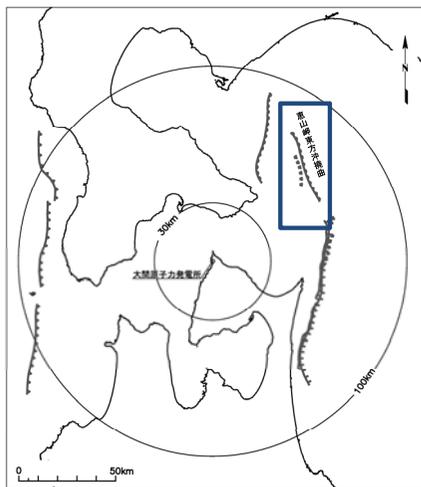
活動性調査によれば、赤で示す「**恵山岬東方沖断層**」、「**奥尻海盆北東縁断層**」、「**奥尻海盆東縁断層**」及び「**西津軽海盆東縁断層**」は後期更新世以降の活動が否定できない断層であり、震源として考慮する活断層と評価する。

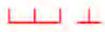
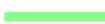
7.2 恵山岬東方沖撓曲 (2/4)

文献による断層位置



案内図

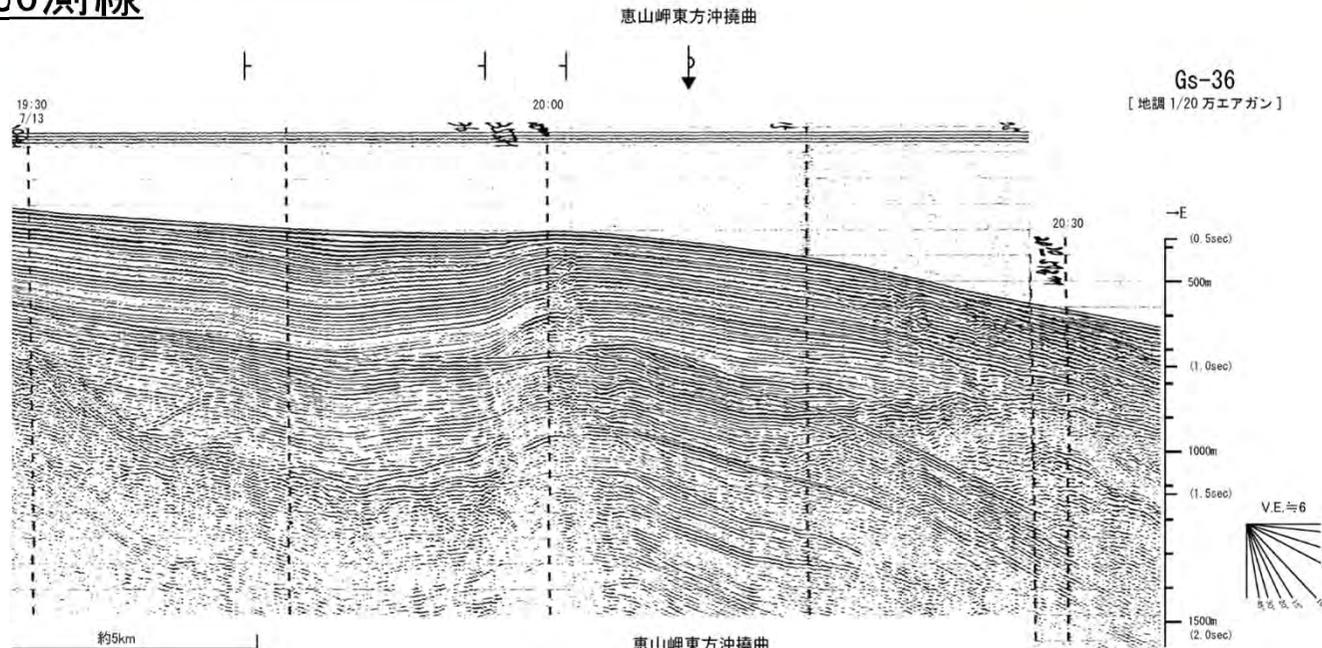


- 
文献断層
 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による活撓曲及び名称
- 解析断層**
 - 
 中部更新統以上に影響を及ぼす断層
 - 
 中部更新統以上に影響を及ぼさない断層
- 
音波探査記録の添付範囲

• 文献が指摘する位置に撓曲構造は認められないことから、震源として考慮する活断層に該当しないと評価する。
 • なお、当該撓曲位置付近に、40km以上に渡る落下センスの異なる複数の断層(恵山岬東方沖断層)が認められる。

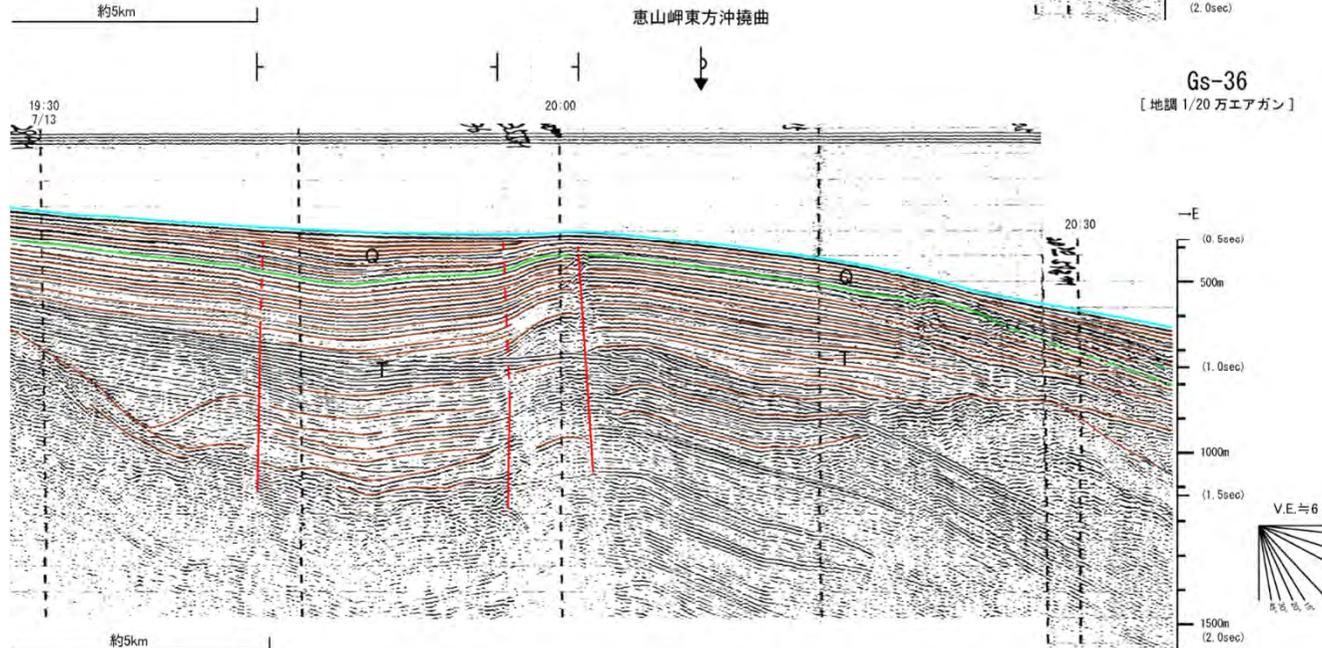
7.2 恵山岬東方沖撓曲 (3/4)

Gs-36測線



- 文献による撓曲付近には、東側落下の断層運動を示唆する変位・変形は、T層及びQ層に認められない。
- 文献による撓曲の西側には、本編資料6.2章に示す「恵山岬東方沖断層」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
- ↓ (↓) 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

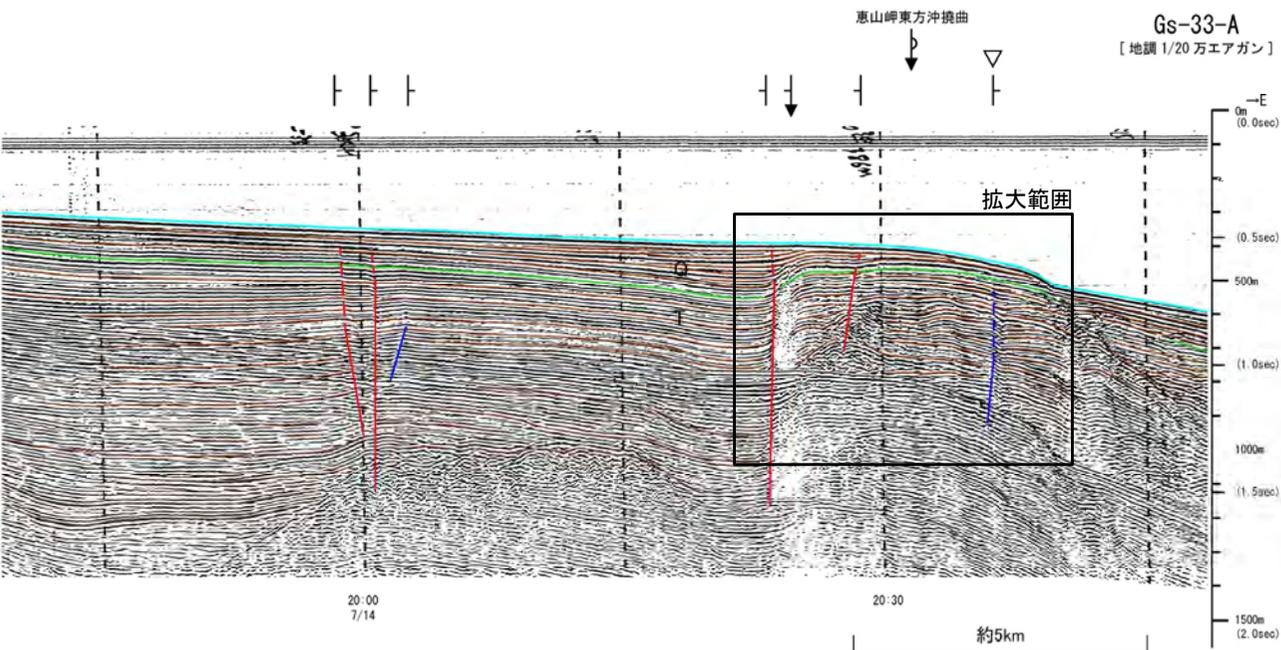
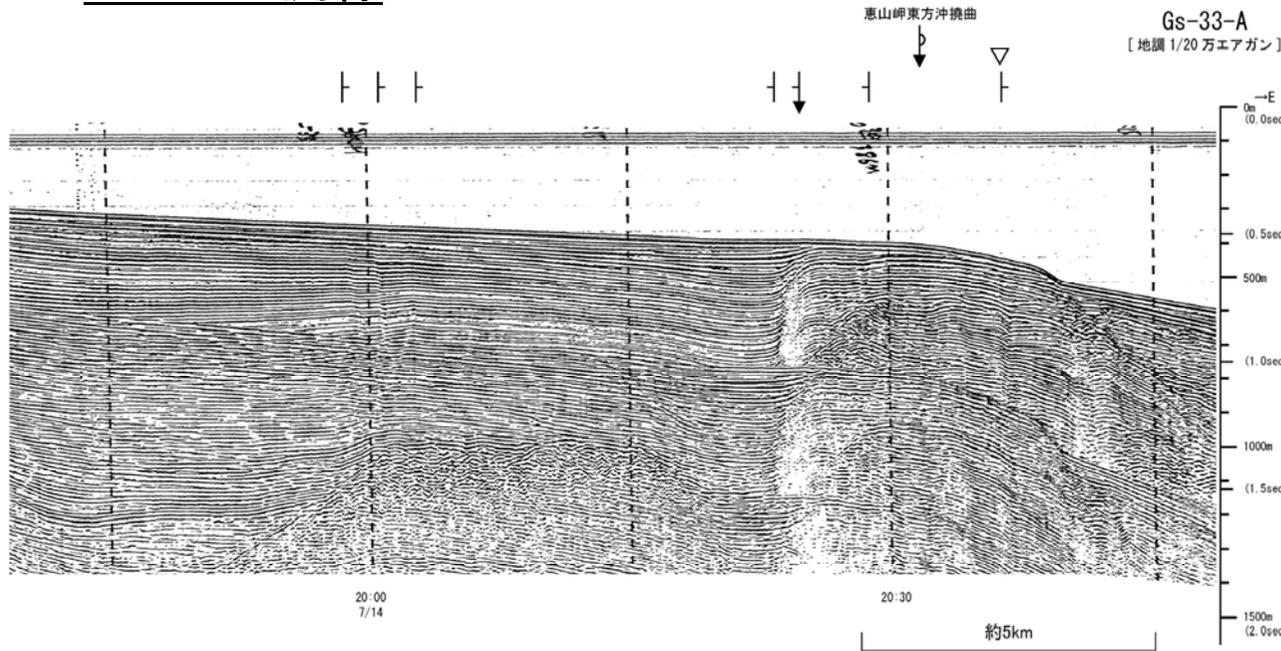
深度は、水中及び堆積層中での音波伝播速度を1500m/secと仮定して計算した。

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

7.2 恵山岬東方沖撓曲 (4/4)



Gs-33-A測線



- 文献が示す断層付近には、断層による変位がT層下部、変形がT層上部までに認められるが、Q層/T層境界及びQ層には変位・変形が認められない。
- 断層運動は中期更新世には及んでいないと評価する。
- 文献による撓曲の西側には、本編資料6.2章に示す「恵山岬東方沖断層」が認められる。

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。

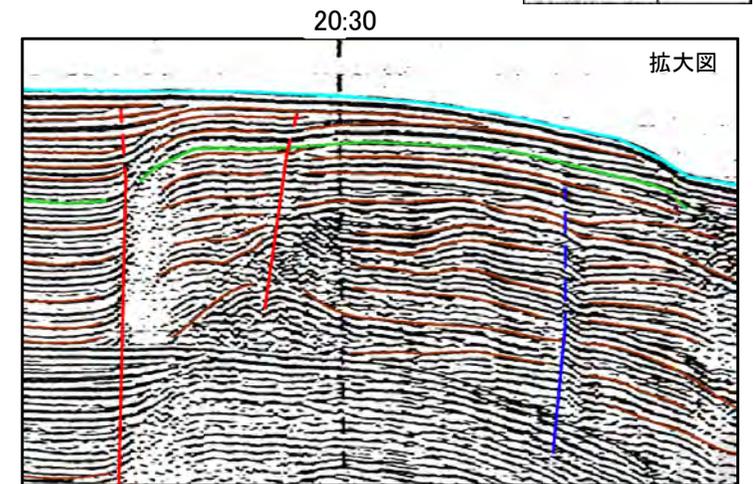
▽ () 解析結果による当該断層位置及び落下側 () は他の断層

↓ () 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

— () 中部更新統には変位(変形)が及ばない断層

地質時代		外側階域
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		



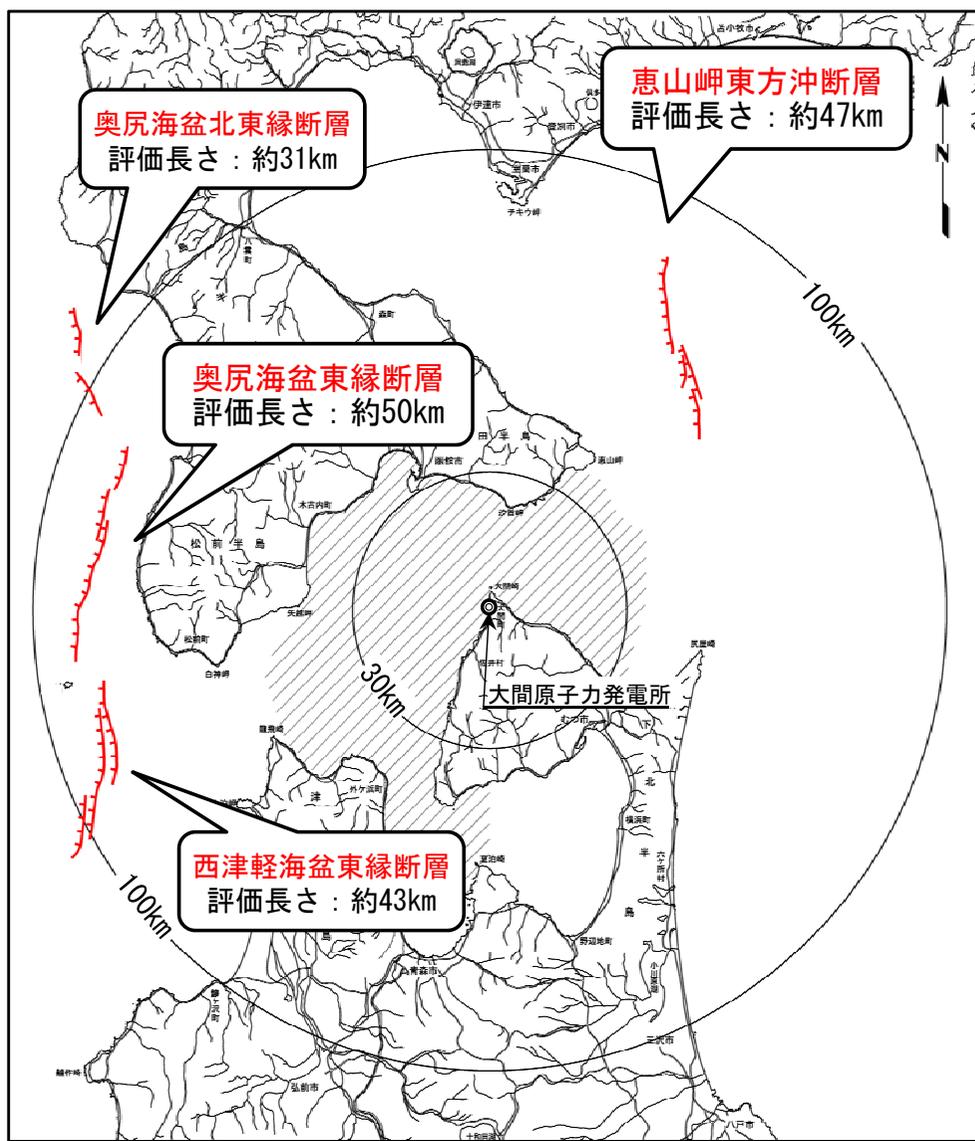
(余白)

7.3 恵山岬北方沖撓曲

1. 地質構造に関する調査	..... 1-1	8. 沿岸の隆起傾向に関する調査	..... 8-1
2. 敷地極近傍の断層評価	..... 2-1	9. 内陸の隆起傾向に関する調査	..... 9-1
3. 敷地周辺の断層評価に係る基礎資料	..... 3-1	10. 完新世の海岸侵食地形に関する調査	.....10-1
4. 周辺陸域の断層評価(30kmまで)	..... 4-1	11. 海域の変動履歴の評価	.....11-1
5. 周辺陸域の断層評価(30km以遠)に係る基礎資料	..... 5-1	12. 地質構造発達史の評価	.....12-1
6. 敷地前面海域の断層評価(概ね30kmまで)	..... 6-1	13. 隆起のメカニズム評価	.....13-1
7. 外側海域の断層評価(概ね30km以遠)	..... 7-1		
7.1 大陸棚外縁断層	..... 7-1		
7.2 恵山岬東方沖撓曲	..... 7-7		
7.3 恵山岬北方沖撓曲	..... 7-13		
7.4 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検討	..... 7-19		

7.3 恵山岬北方沖撓曲 (1/4)

外側海域における活動性評価の結果



凡例
 () 震源として考慮する活断層と評価する断層（伏在断層）
 敷地前面海域

活動性評価の結果

主な文献断層*1)	断層名	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
				可能性がある最上位層	変位変形がない地層	
①	大陸棚外縁断層	-	-	Tp	Qp	震源として考慮する活断層に該当しない。
①	恵山岬東方沖撓曲	-	-	なし	T, Q	震源として考慮する活断層に該当しない。
①	恵山岬北方沖撓曲	-	-	なし	T, Q	震源として考慮する活断層に該当しない。
②	恵山岬東方沖断層	約47km	約73km	Q	なし	文献が図示する付近及びその延長部の約47km(敷地からの距離約73km)について、震源として考慮する活断層と評価する。
③	奥尻海盆北東縁断層	約31km	約103km	Q	なし	ほぼ文献が図示する付近の長さ約31km(敷地からの距離約103km)について、震源として考慮する活断層と評価する。
③	奥尻海盆東縁断層	約50km	約86km	Q	なし	ほぼ文献が図示する付近の長さ約50km(敷地からの距離約86km)について、震源として考慮する活断層と評価する。
③	西津軽海盆東縁断層	約43km	約96km	Q	なし	文献が図示する付近の長さ約43km(敷地からの距離約96km)について、震源として考慮する活断層と評価する。

外側海域の地質



: 震源として考慮する活断層

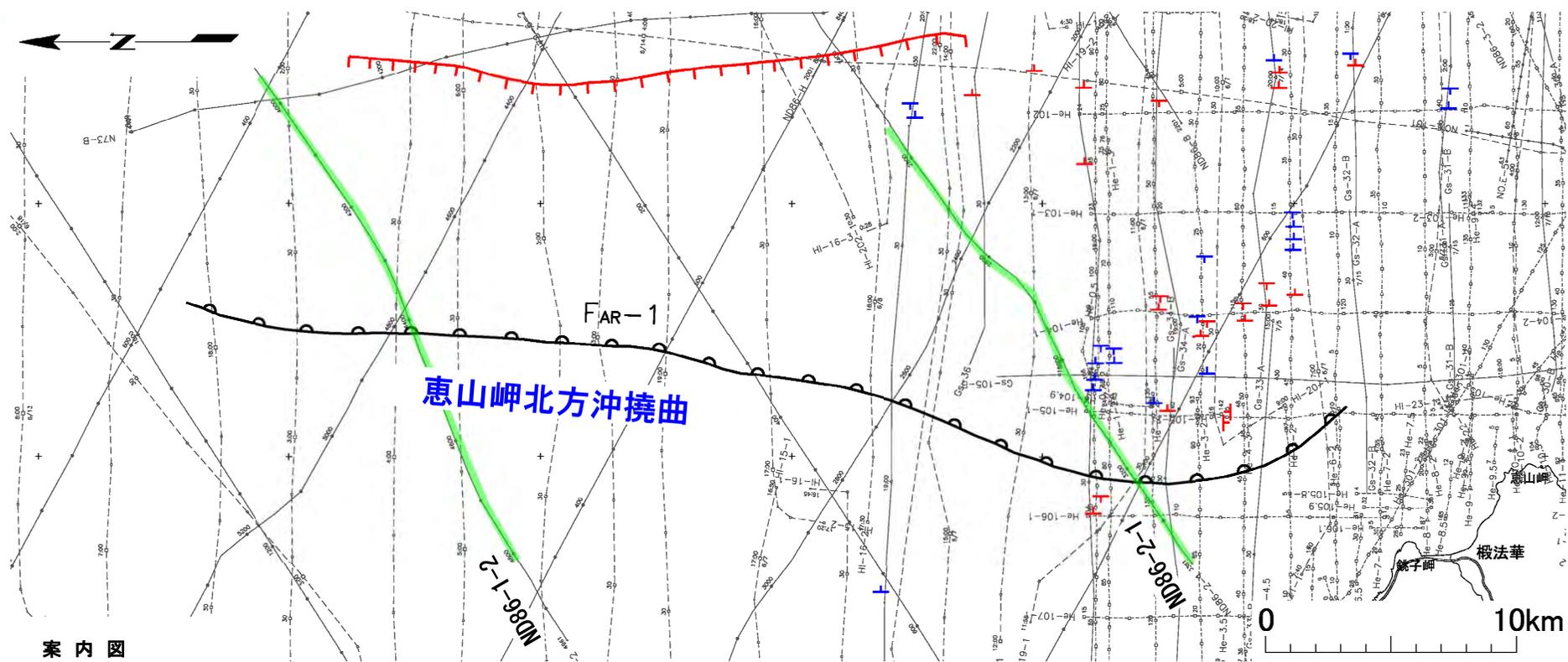
*1: ① 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」¹⁾,
 ② 地質調査所「海底地質図」²⁾³⁾,
 ③ 国交省「日本海における大規模地震」⁴⁾

活動性調査によれば、赤で示す「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、震源として考慮する活断層と評価する。

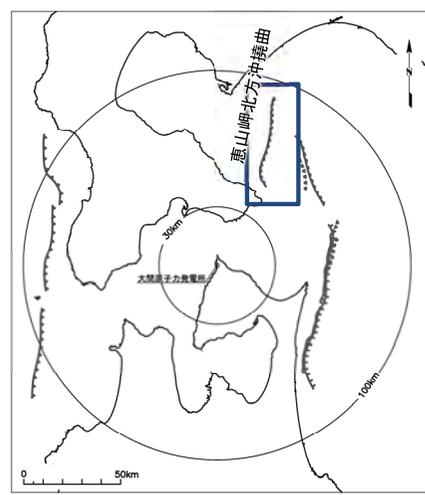
7.3 恵山岬北方沖撓曲 (2/4)



文献による断層位置



案内図



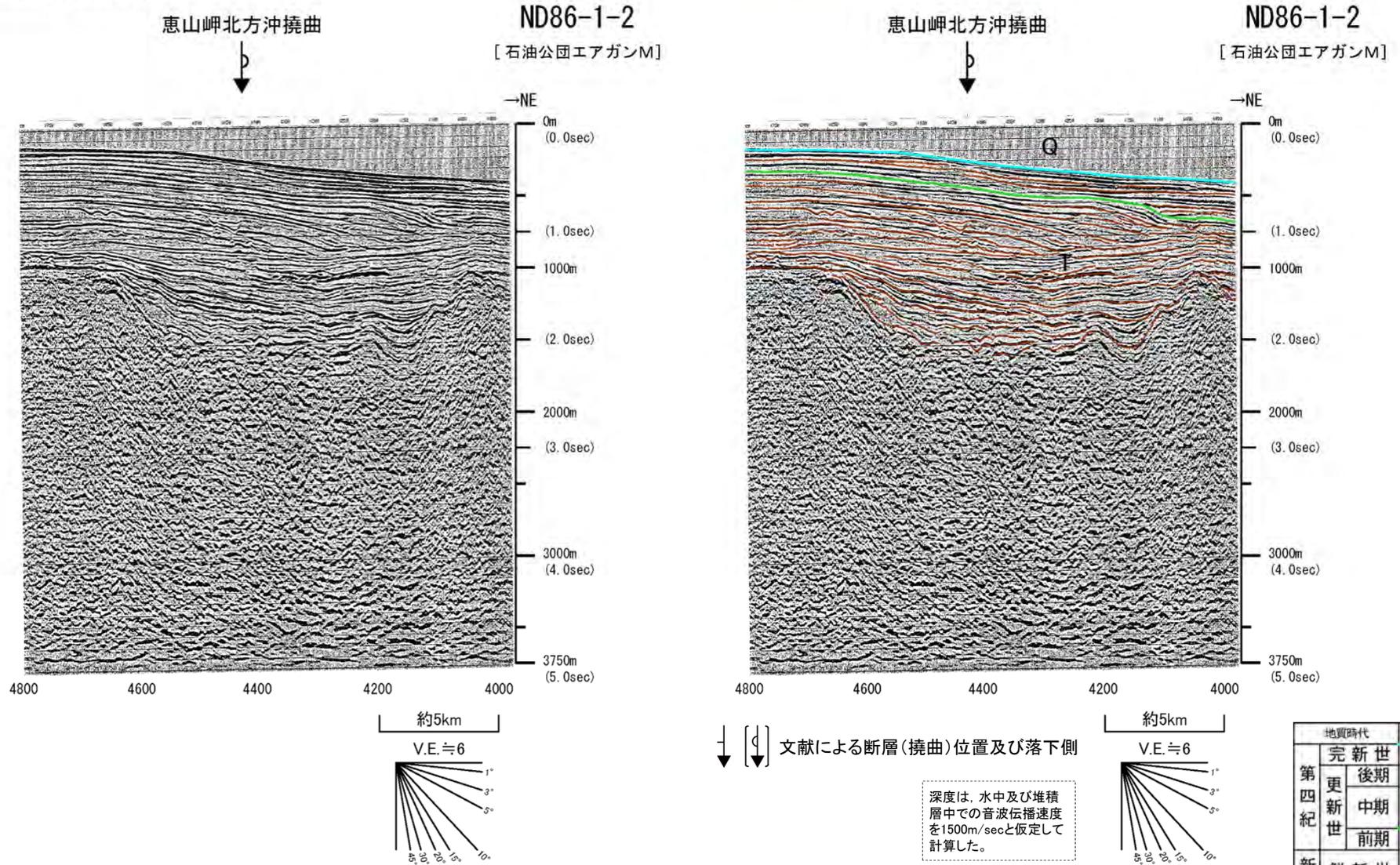
- 文献断層**
 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による
 活撓曲及び名称
- 解析断層**
 中部更新統以上に影響を及ぼす断層
- 中部更新統以上に影響を及ぼさない断層
- 音波探査記録の添付範囲**

• 文献が指摘する位置に撓曲構造は認められないことから、震源として考慮する活断層に該当しないと評価する。
 • なお、当該撓曲位置より沖合に、落下センスの異なる長さ25km程度の断層が認められる。

7.3 恵山岬北方沖撓曲 (3/4)



ND86-1-2測線

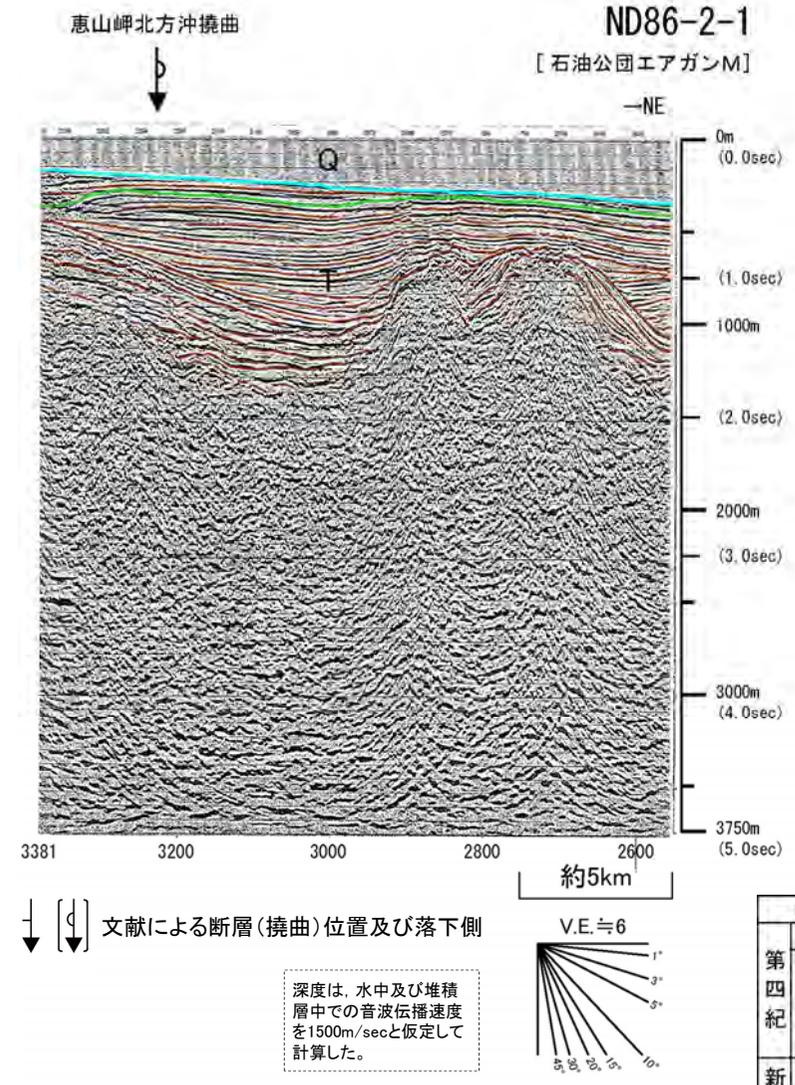
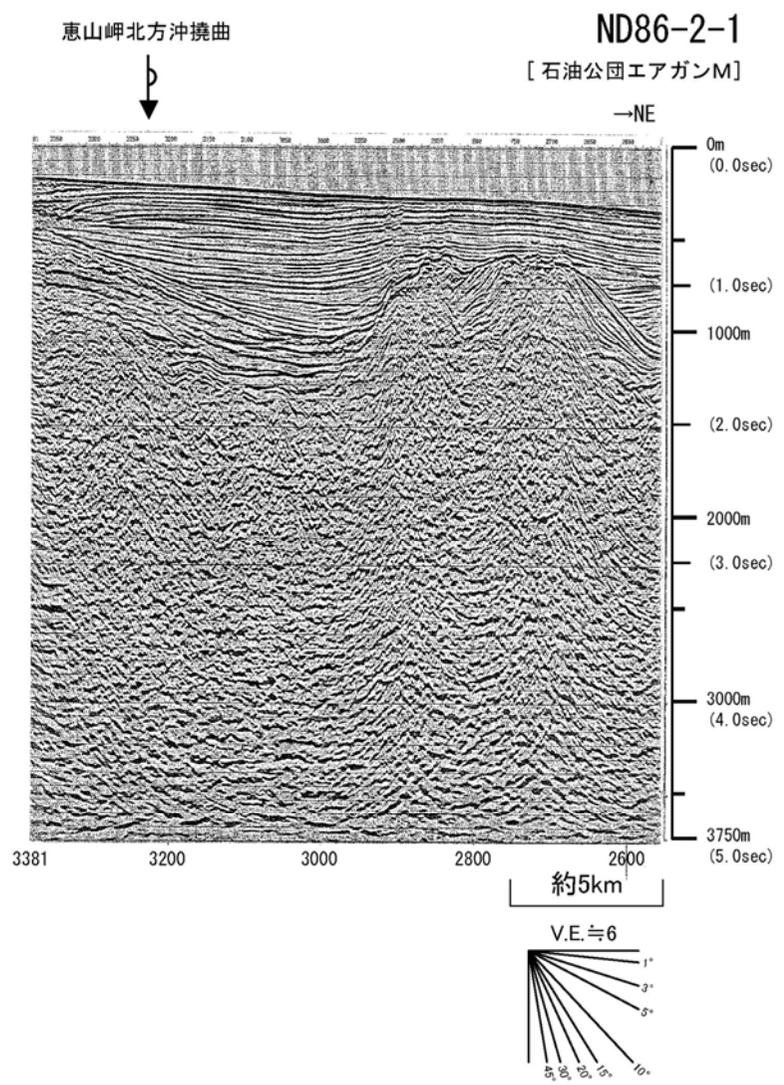


• 文献による撓曲付近には、断層運動を示唆する変位・変形がT層及びQ層に認められない。

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

7.3 恵山岬北方沖撓曲 (4/4)

ND86-2-1測線



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

• 文献による撓曲付近には、断層運動を示唆する変位・変形がT層及びQ層に認められない。

(余白)

7.4 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検討

7-19



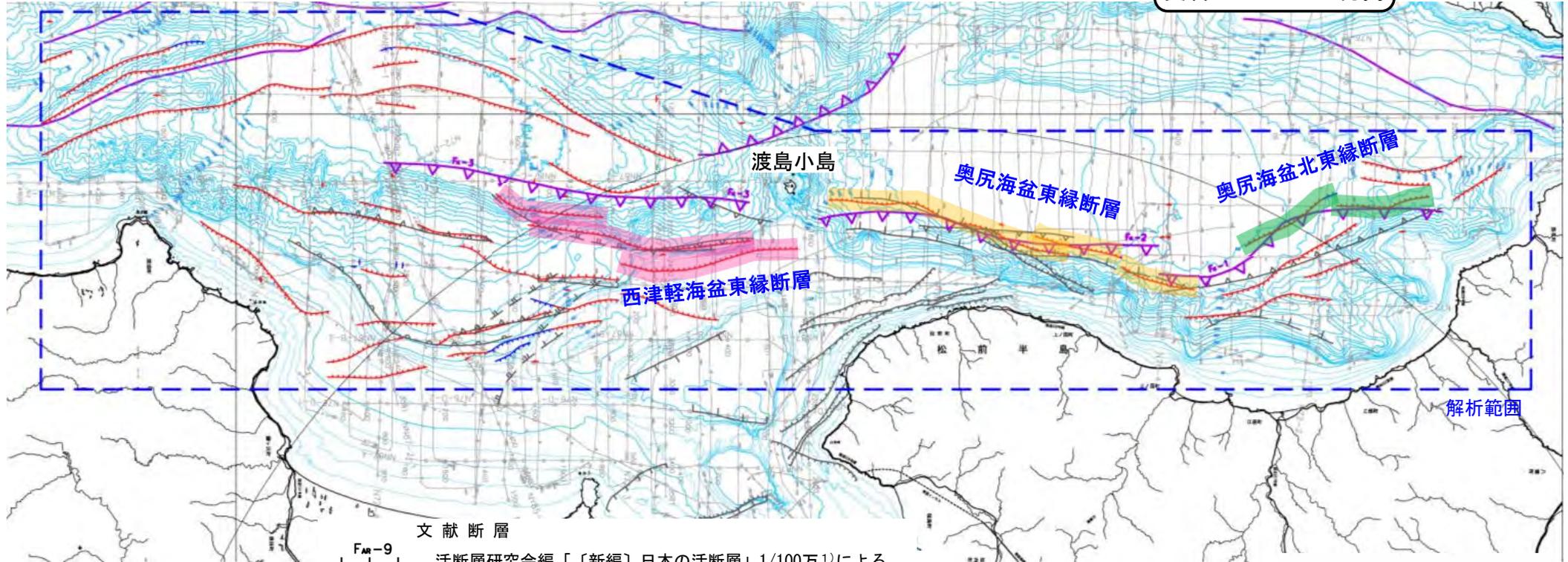
1. 地質構造に関する調査	..... 1-1	8. 沿岸の隆起傾向に関する調査	..... 8-1
2. 敷地極近傍の断層評価	..... 2-1	9. 内陸の隆起傾向に関する調査	..... 9-1
3. 敷地周辺の断層評価に係る基礎資料	..... 3-1	10. 完新世の海岸侵食地形に関する調査	.....10-1
4. 周辺陸域の断層評価(30kmまで)	..... 4-1	11. 海域の変動履歴の評価	.....11-1
5. 周辺陸域の断層評価(30km以遠)に係る基礎資料	..... 5-1	12. 地質構造発達史の評価	.....12-1
6. 敷地前面海域の断層評価(概ね30kmまで)	..... 6-1	13. 隆起のメカニズム評価	.....13-1
7. 外側海域の断層評価(概ね30km以遠)	..... 7-1		
7.1 大陸棚外縁断層	..... 7-1		
7.2 恵山岬東方沖撓曲	..... 7-7		
7.3 恵山岬北方沖撓曲	..... 7-13		
7.4 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検討	..... 7-19		

7.4 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検討(1/6)7-20

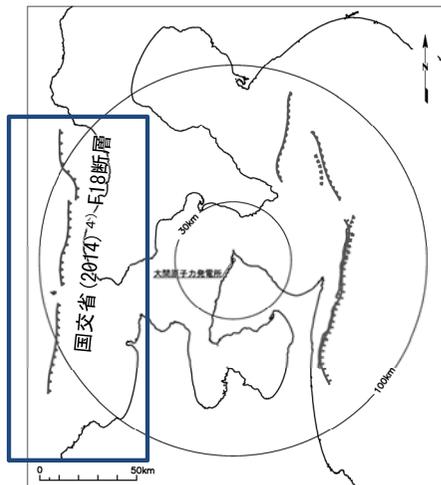
第579回審査会合
資料1-1-2 P.685 再掲



断層位置



案内図



文献断層

- FAR-9 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による活断層及び名称
- FAR-9 活断層研究会編「[新編]日本の活断層」1/100万¹⁾による推定活断層及び名称
- Ft-2 徳山ほか「日本周辺海域の第四紀地質構造図」⁶⁾による逆断層及び名称 (△は傾斜の向き)
- 海上保安庁水路部「海底地質構造図」1/20万⁷⁾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
- 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
- FK-1 国土交通省(2014)⁴⁾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 評価対象の解析断層
- 奥尻海盆東縁断層 評価対象の解析断層
- 西津軽海盆東縁断層 評価対象の解析断層



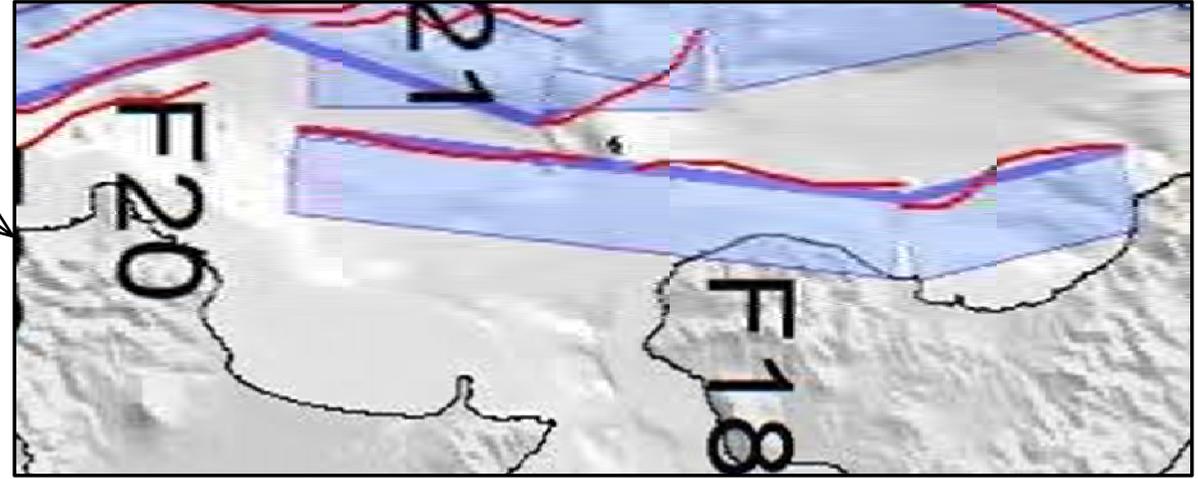
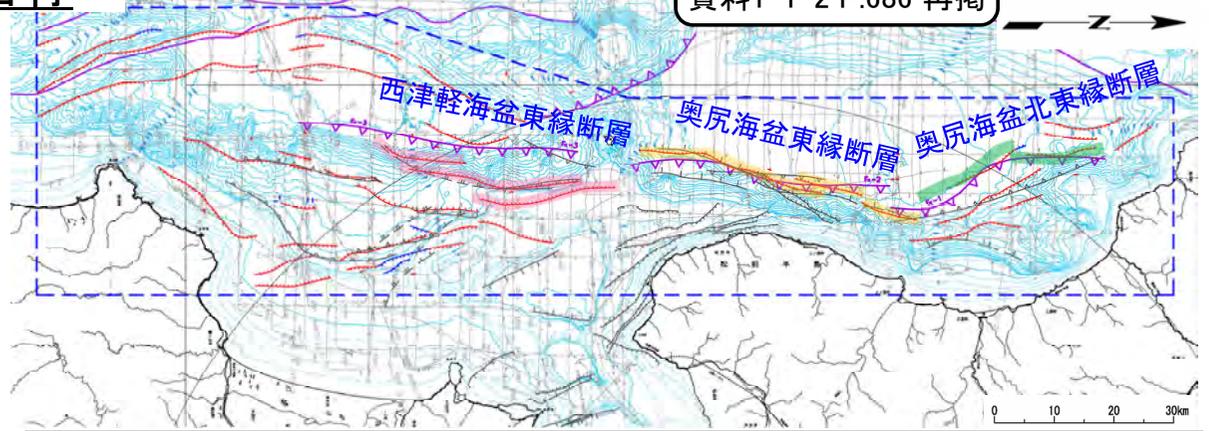
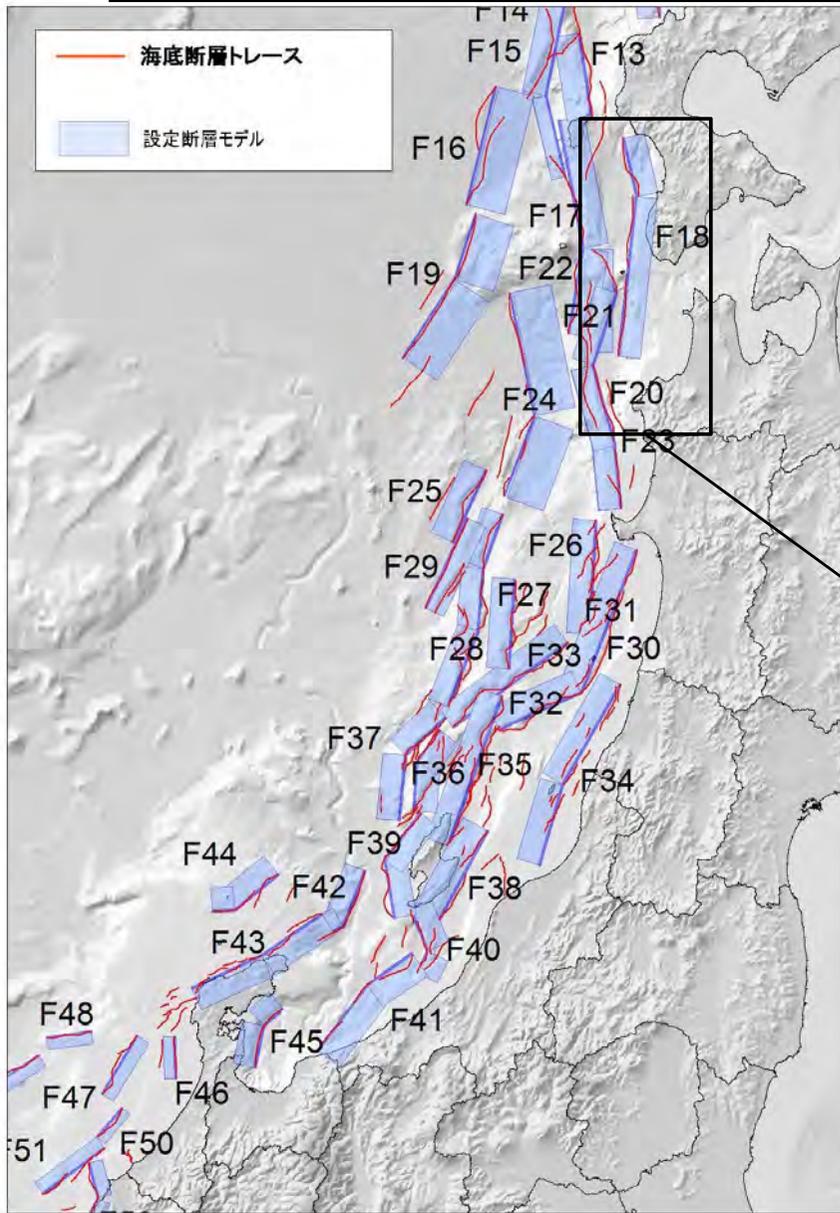
• 敷地西方約100km付近には、奥尻海盆北東縁断層，奥尻海盆東縁断層及び西津軽海盆東縁断層が認められる。

7.4 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検討(2/6)7-21

第579回審査会合
資料1-1-2 P.686 再掲



国土交通省(2014)⁴⁾による断層及び名称



- 文献断層
国土交通省(2014)⁴⁾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
評価対象の解析断層
 - 奥尻海盆東縁断層
評価対象の解析断層
 - 西津軽海盆東縁断層
評価対象の解析断層

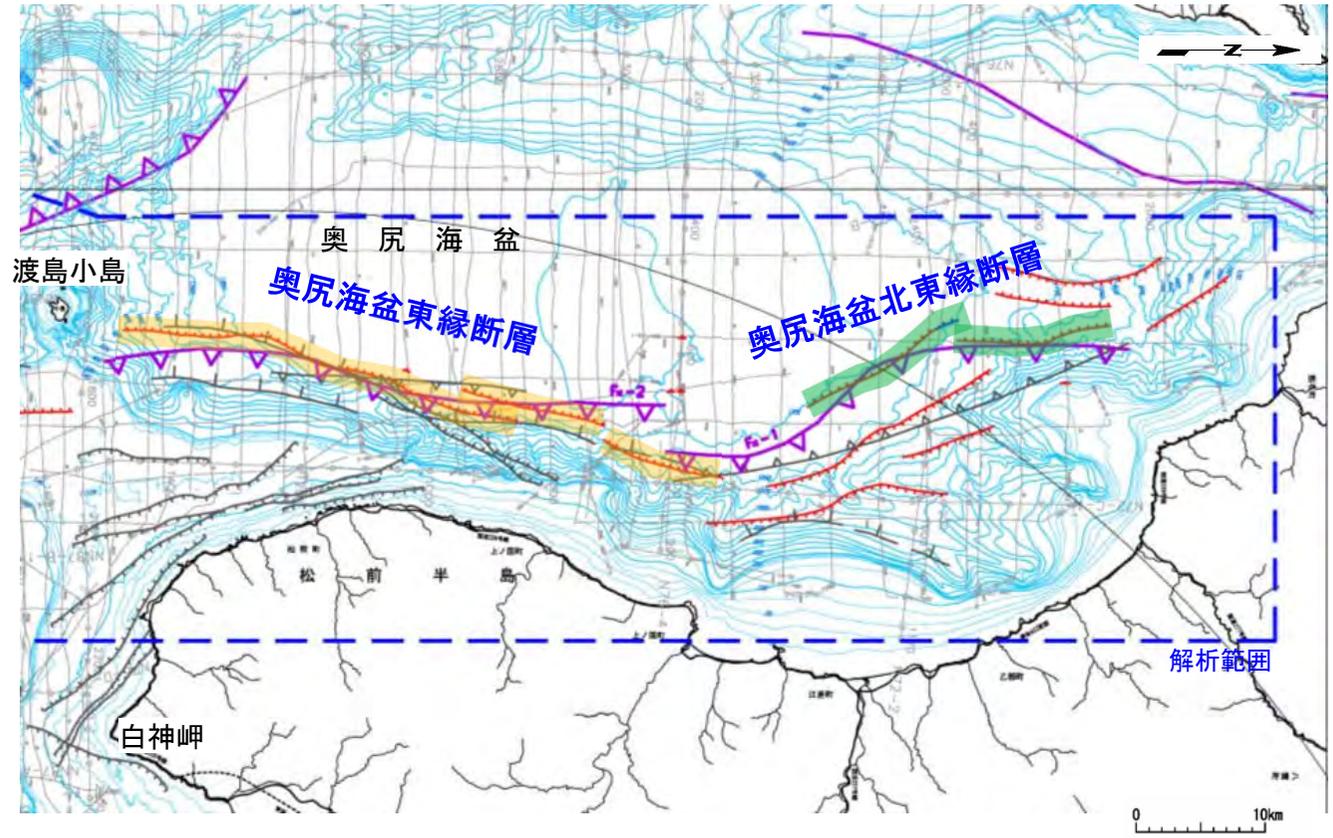
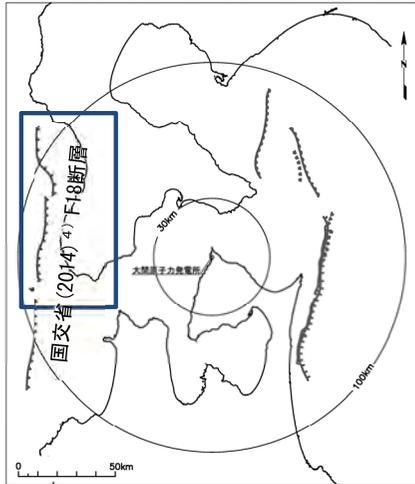
- 当社の判読した奥尻海盆北東縁断層, 奥尻海盆東縁断層及び西津軽海盆東縁断層は, それぞれ, 国交省(2014)⁴⁾のF18断層の海底断層トレースの北部, 中部, 南部に対応する。
- 当社は, 以下に示す通り, これら3つの断層は一連の断層ではないと評価する。
- なお, 国交省(2014)⁴⁾は, 最大規模の津波想定のため, 40km以上の長さの断層帯を選定(グルーピング)したとしている。

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)



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

案内図



- 文献断層
- F_{AR-9} 活断層研究会編「〔新編〕日本の活断層」1/100万¹⁾による活断層及び名称
 - F_{AR-9} 活断層研究会編「〔新編〕日本の活断層」1/100万¹⁾による推定活断層及び名称
 - F_{T-2} 徳山ほか「日本周辺海域の第四紀地質構造図」⁶⁾による逆断層及び名称 (△は傾斜の向き)
 - 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
 - 海上保安庁水路部「海底地質構造図」1/20万⁷⁾による断層
 - F_{k-1} 国土交通省(2014)⁴⁾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
評価対象の解析断層
 - 奥尻海盆北東縁断層
評価対象の解析断層

- 奥尻海盆東縁断層と奥尻海盆北東縁断層とは、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、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ることから、これら断層は地質構造上の位置が異なると判断される。
- 以上より、奥尻海盆東縁断層と奥尻海盆北東縁断層は、地質構造が連続しないことから、個別の断層として評価する。

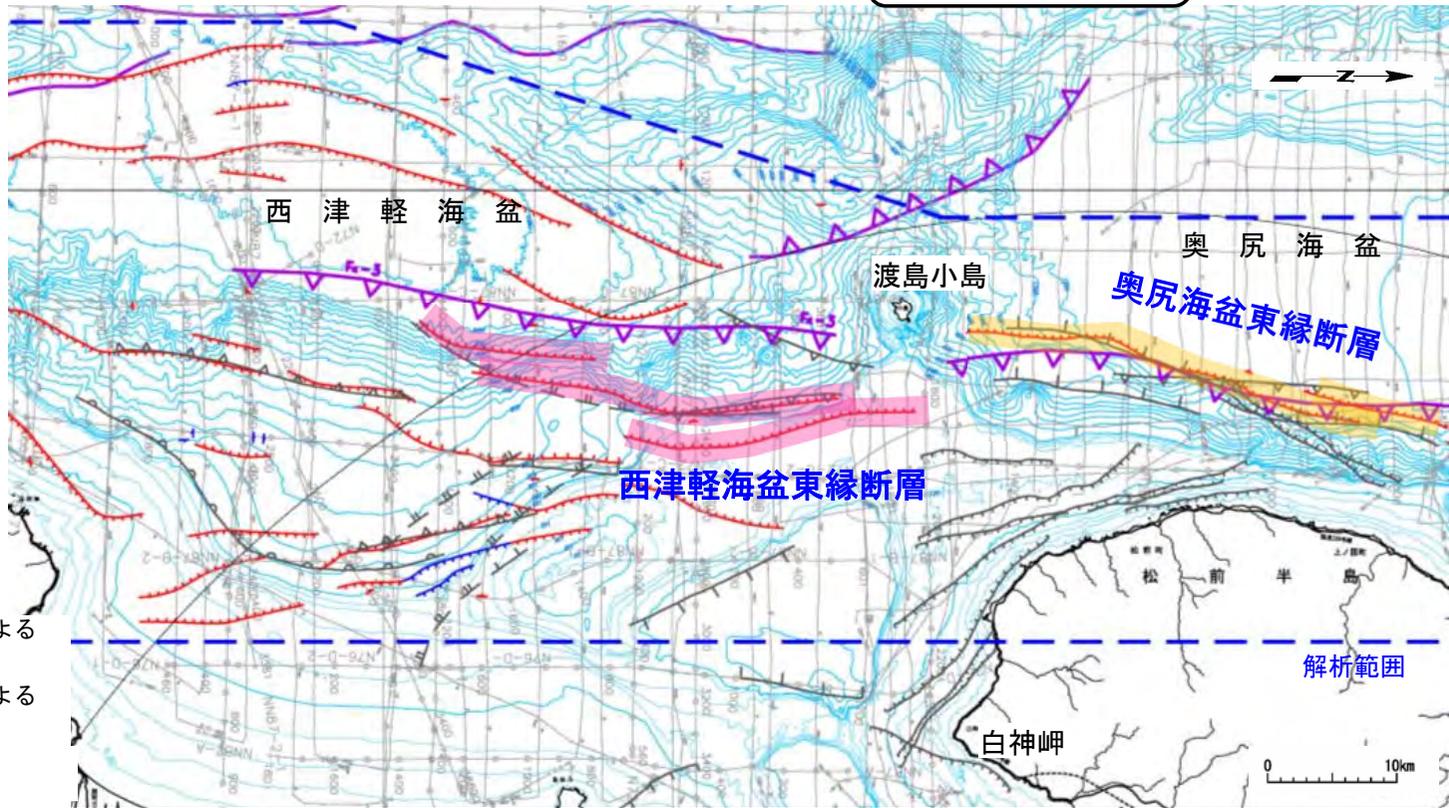
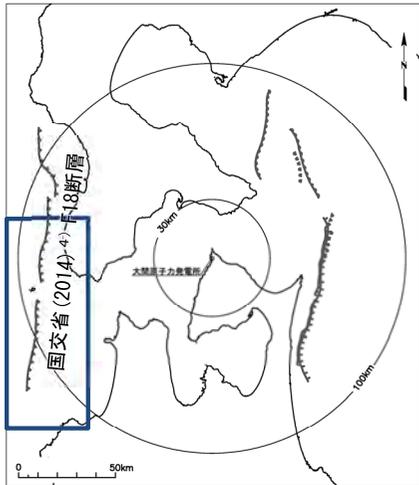
7.4 奥尻海盆北東縁断層，奥尻海盆東縁断層，西津軽海盆東縁断層の連続性の検討(4/6)7-23

第579回審査会合
資料1-1-2 P.688 再掲



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)

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⁾による活断層及び名称
- 活断層研究会編「〔新編〕日本の活断層」1/100万¹⁾による推定活断層及び名称
- 徳山ほか「日本周辺海域の第四紀地質構造図」⁶⁾による逆断層及び名称 (△は傾斜の向き)
- 海上保安庁水路部「海底地質構造図」1/20万⁷⁾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
- 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
- 国土交通省 (2014) ⁴⁾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 評価対象の解析断層
- 西津軽海盆東縁断層 評価対象の解析断層

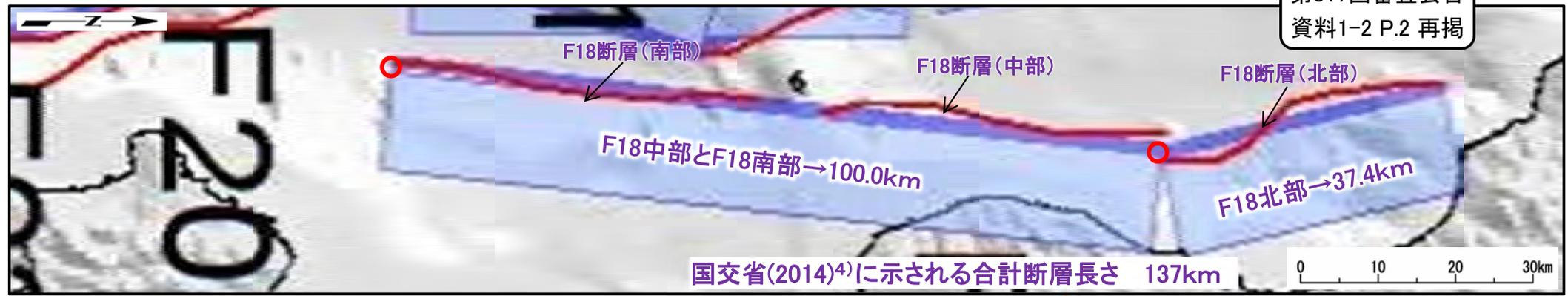
- 奥尻海盆東縁断層と西津軽海盆東縁断層とは，落下センスは同じものの延長上になく，これら断層は5km以上離れている。
- 奥尻海盆東縁断層は海底斜面の基部に沿って分布する逆断層であり，一方，西津軽海盆東縁断層は海底斜面の中腹から斜面上端に分布する逆断層であることから，これら断層は地質構造上の位置が異なると判断される。
- また，これら断層は，白神岬から渡島小島を通る東西に延びる凸地形により分断されている。さらに，渡島小島は火山島であり，地質構造は連続しないと判断される。
- 以上より，奥尻海盆東縁断層と西津軽海盆東縁断層は，地質構造上の位置が異なること，地形及び地質構造が連続しないことから，個別の断層として評価する。

7.4 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検討(6/6)7-25



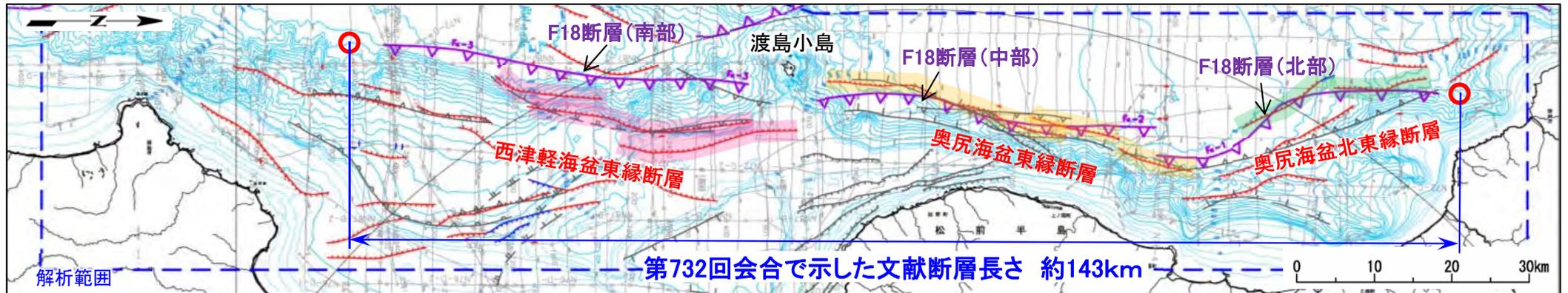
(参考) 国交省(2014)⁴⁾のF18断層: 第732回審査会合資料2-1での当社による文献断層長さ

国交省(2014)⁴⁾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)⁴⁾に加筆

第732回審査会合資料2-1での当社による文献断層長さ



文献断層		解析断層	
<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) 	<ul style="list-style-type: none"> 海上保安庁水路部「海底地質構造図」1/20万⁷⁾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)⁴⁾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 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 端点(文献断層の延長と断層が認められない測線との交点)

- 第732回審査会合までは, 国交省(2014)⁴⁾によるF18断層の文献断層長さは, 文献に示される断層トレースを, 当社が断層が分布しないと評価する測線まで延長した長さで記載していた。(約143km)
- 今回以降は, 文献に示される長さを記載することとする。(F18中部とF18南部→100.0km, F18北部→37.4km, 合計断層長さ 137km)

(余白)

8. 沿岸の隆起傾向に関する調査 8.1 調査結果概要

8-1



1. 地質構造に関する調査	..... 1-1	8. 沿岸の隆起傾向に関する調査	..... 8-1
		8.1 調査結果概要	..... 8-1
		8.2 段丘面内縁の調査	..... 8-11
		8.3 旧汀線の調査	..... 8-29
		8.4 段丘面区分の妥当性調査	..... 8-65
2. 敷地極近傍の断層評価	..... 2-1		
3. 敷地周辺の断層評価に係る基礎資料	..... 3-1	9. 内陸の隆起傾向に関する調査	..... 9-1
4. 周辺陸域の断層評価(30kmまで)	..... 4-1	10. 完新世の海岸侵食地形に関する調査	.....10-1
5. 周辺陸域の断層評価(30km以遠)に係る基礎資料	..... 5-1	11. 海域の変動履歴の評価	.....11-1
6. 敷地前面海域の断層評価(概ね30kmまで)	..... 6-1	12. 地質構造発達史の評価	.....12-1
7. 外側海域の断層評価(概ね30km以遠)	..... 7-1	13. 隆起のメカニズム評価	.....13-1

8.1 調査結果概要 (1/8)

沿岸の隆起傾向まとめ

実施内容

- 下北半島西部の海成段丘面に関する文献をレビューした。^{※1}
- 地形再判読によって、沿岸の地形面区分及び分布を見直した。また、見直した海成段丘面について、段丘面内縁標高を確認した。
- 法面観察によって、異なる海成段丘堆積物の堆積関係を確認し、それぞれの年代観を評価した。
- ボーリング調査及びレーダ探査によって、海成段丘面の基盤岩、海成層及び被覆層の分布形状を確認し、旧汀線標高を評価した。

※1 第579回審査会合資料1-1-2「8.1 文献調査」を参照。

調査結果

- 文献調査によれば、下北半島西部にMIS7に形成された海成段丘が分布する可能性がある。
- 地形再判読及び法面観察によれば、旧M₁面(MIS5eの海成段丘面)の上部にH₄面(MIS7の海成段丘面)が新たに認定され、また、旧M₂面(MIS5eの海成段丘面)はM₁面に統合される。
- 露頭調査及びボーリング調査によれば、M₁面とH₄面の海成段丘堆積物には不整合があり、また、旧M₁面と旧M₂面の基盤岩及び堆積物は一連である。
- ボーリング調査によれば、北東側海岸の大間～二枚橋では、海成段丘面の旧汀線標高はおおむね一定の標高を示し、M₁面では34m～41m、H₄面では45m～53mとなる。
- 同様に、西側海岸の佐井から大間では、旧汀線標高は南から北東に向かって高くなる傾向が認められ、M₁面では21mから41m、M₃面では7mから15mとなる。



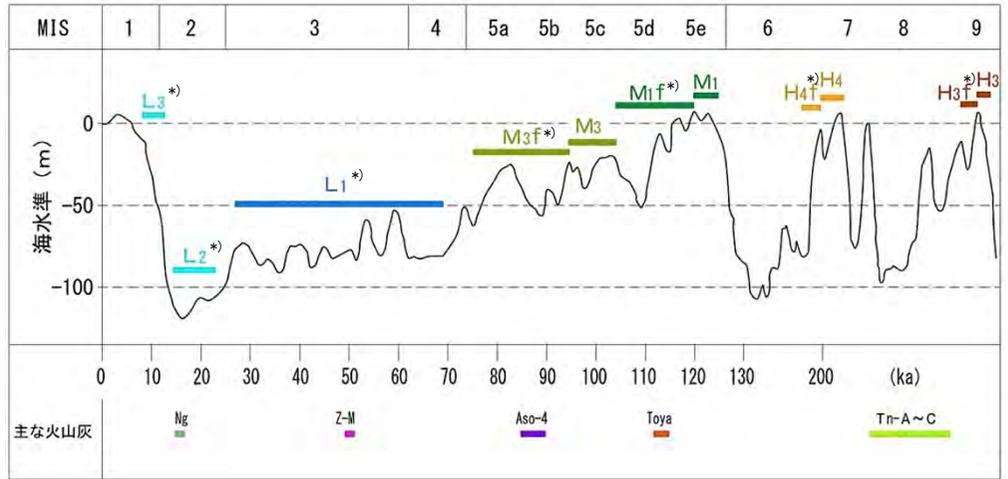
評価結果

- 旧M₁面(MIS5eの海成段丘面)の上部にH₄面(MIS7面)が新たに認定される。
- M₁面旧汀線の分布標高の最大値が申請時と比べて低く、約40mとなる。

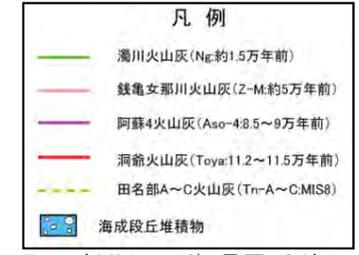


8.1 調査結果概要 (2/8)

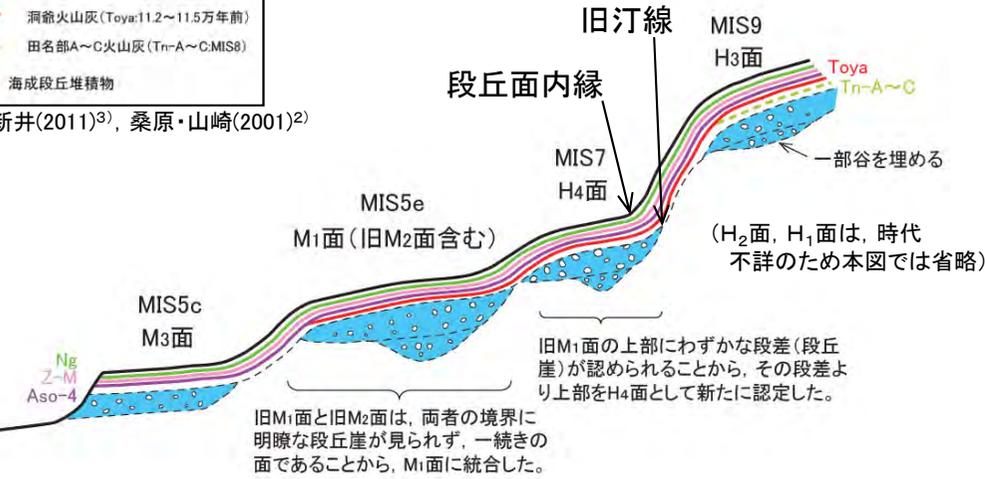
下北半島西部における海成段丘面の分類



Machida(1999)¹⁾, 桑原・山崎(2001)²⁾を基に作成 *：下流部の河成段丘面を含む。



町田・新井(2011)³⁾, 桑原・山崎(2001)²⁾



下北半島西部における海成段丘面の模式断面図

海洋酸素同位体ステージと段丘面との対応

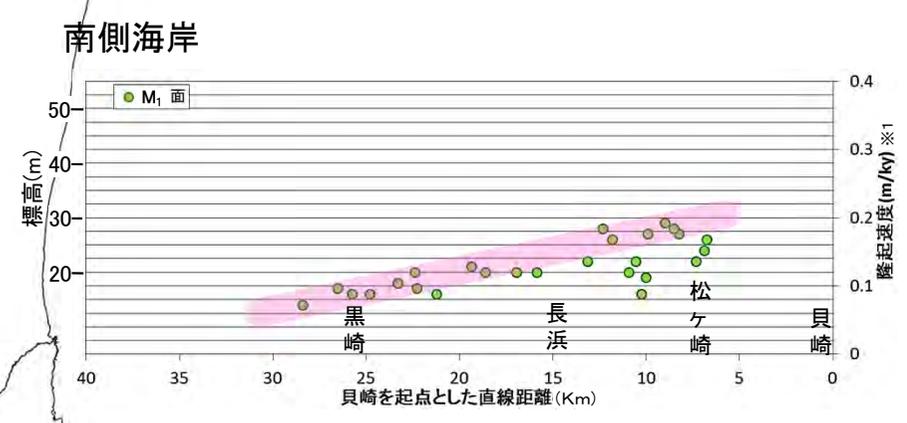
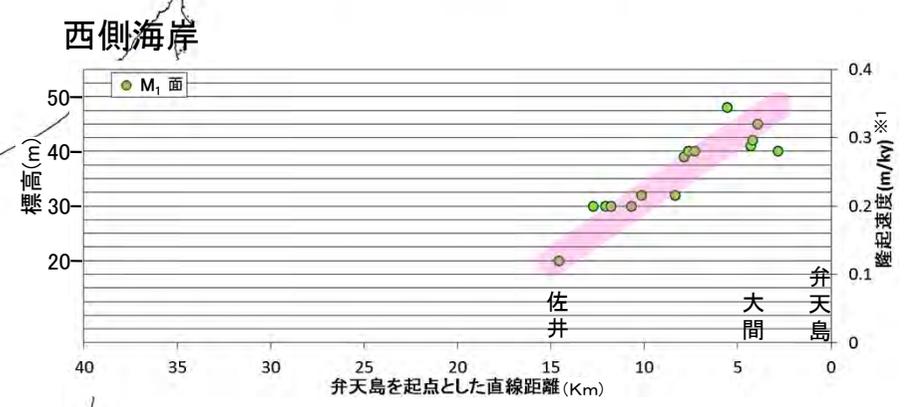
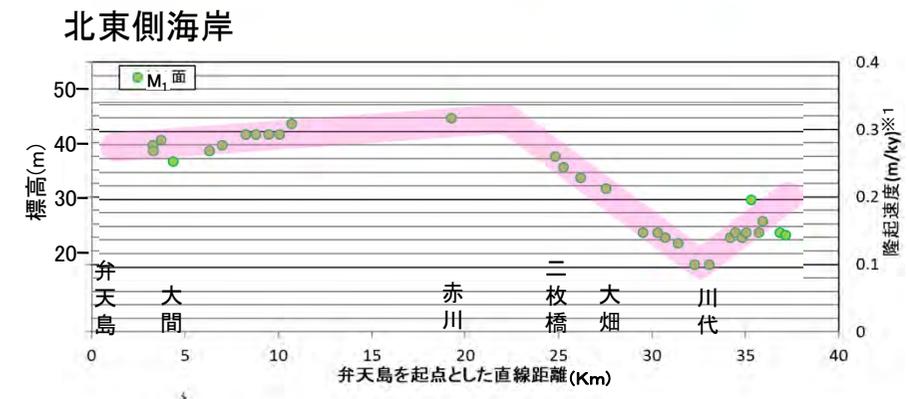
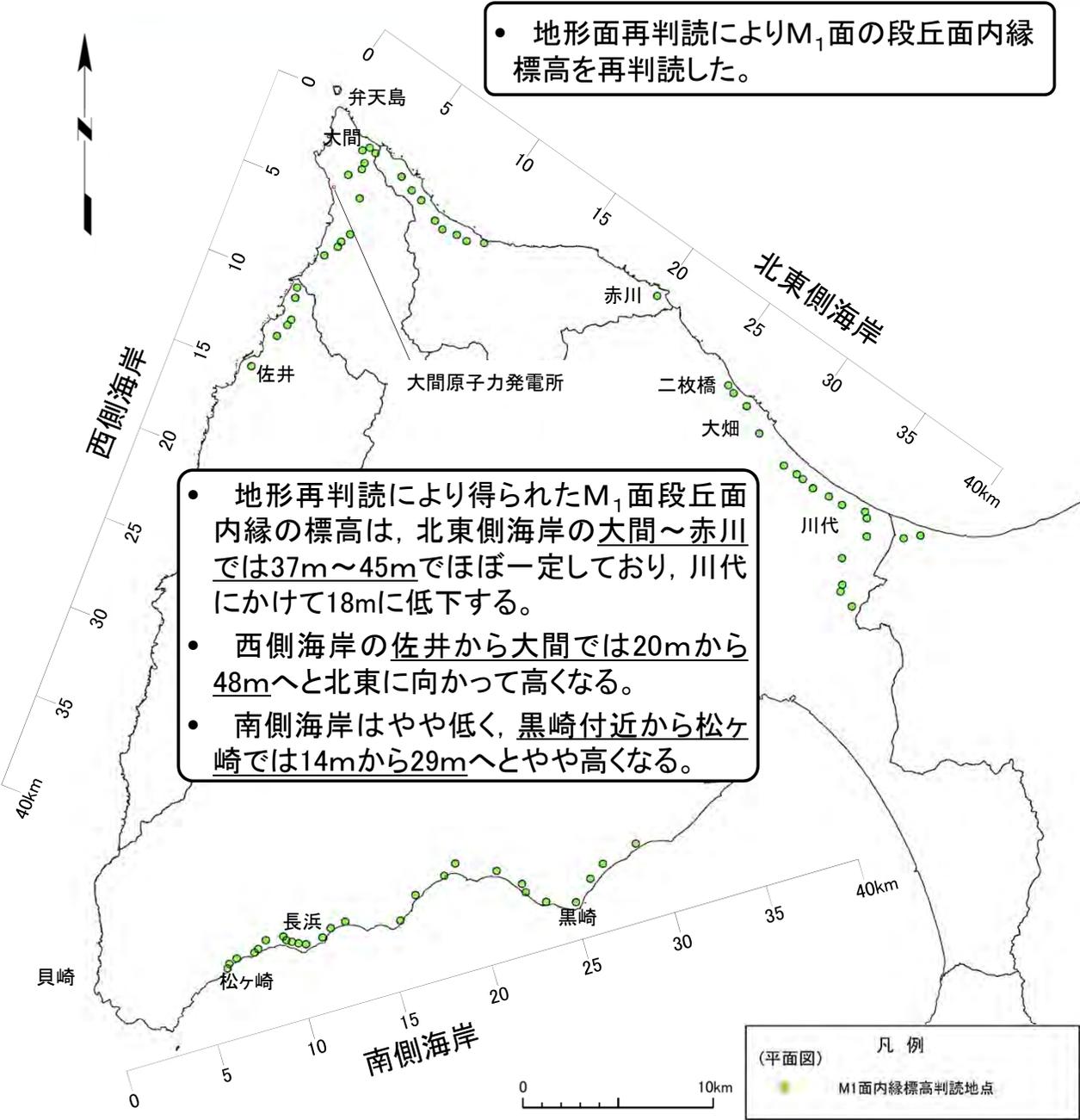
- 下北半島西部の海成段丘面は、上位より、高位段丘面のH₁面、H₂面、H₃面及びH₄面、中位段丘面のM₁面及びM₃面が判読される。
- M₁面は、海成段丘堆積物を覆うローム層下部に洞爺火山灰が認められることから、MIS5eに形成されたと判断され、M₃面は、段丘堆積物を覆うローム層下部に阿蘇4火山灰が認められることから、MIS5cに形成されたと判断される。
- 【H₄面の認定】
- 二枚橋(にまいばし)地域での法面観察※¹⁾により、H₄面の海成段丘堆積物の上位にM₁面の海成段丘堆積物が不整合に重なっていることが確認され、H₄面の海成段丘堆積物の下位層に田名部A火山灰あるいは田名部C火山灰が認められることからMIS7に、M₁面は海成段丘堆積物を覆うローム層下部に洞爺火山灰が認められることからMIS5eに、それぞれ形成された海成段丘面と判断される。
- そのほか、M₁面とH₄面の分布標高の比較等※²⁾によって、H₄面の妥当性が判断される。
- 【M₁面及びM₂面の再認定】
- 地形判読では、旧M₁面と旧M₂面との間には段丘面の勾配の差や段丘崖は認められず、敷地の法面調査でも旧M₁面と旧M₂面の境界付近において基盤岩上面の形状及び段丘堆積物の分布・性状が連続的であることから、旧M₂面(MIS5e)をM₁面(MIS5e)に統合する。

※1 補足説明資料「8.4(4) 二枚橋地点のH₄面」(P.8-81~P.8-86)を参照。 ※2 補足説明資料「8.4 段丘面区分の妥当性調査」を参照。



8.1 調査結果概要 (3/8)

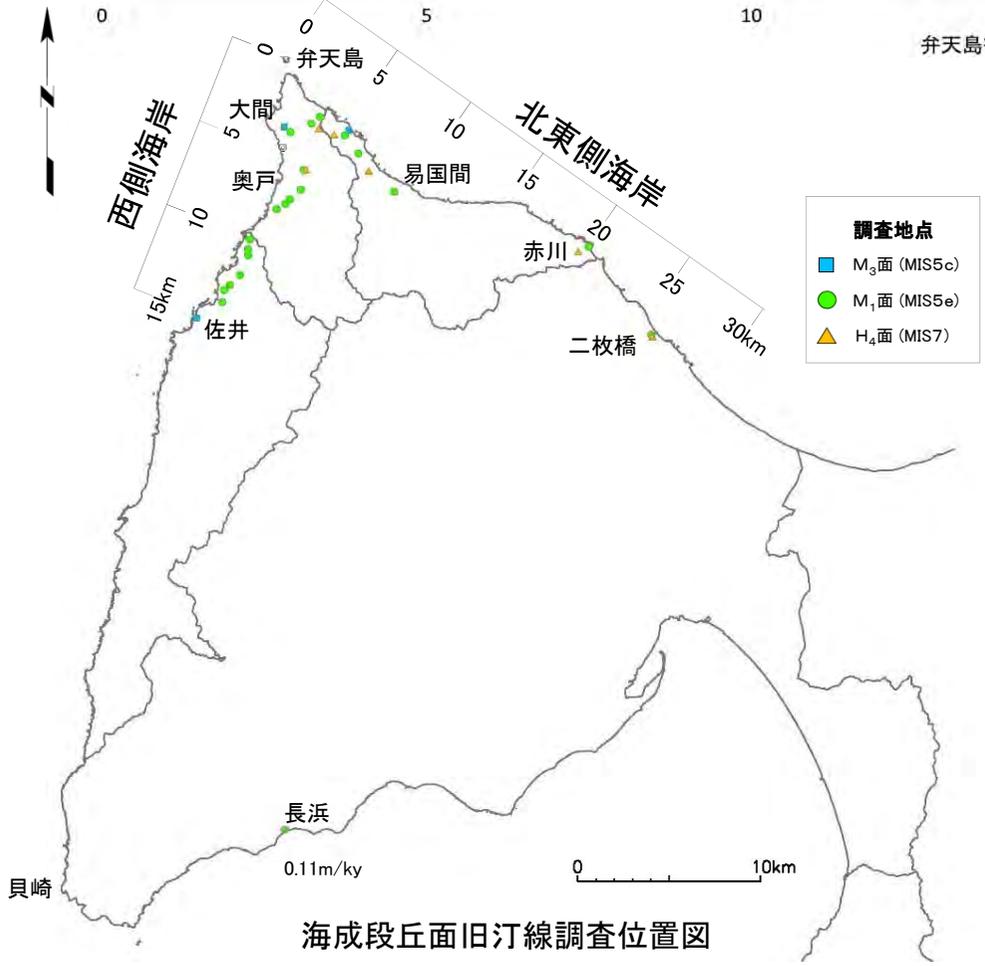
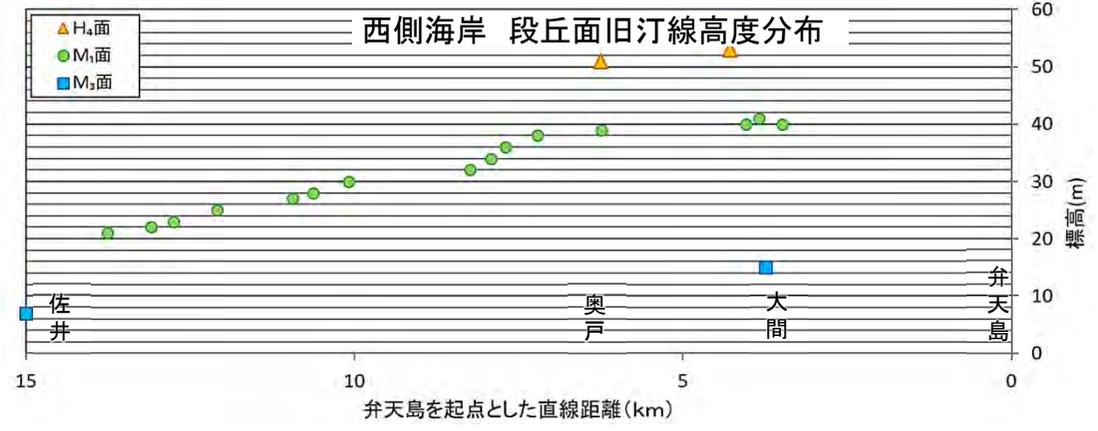
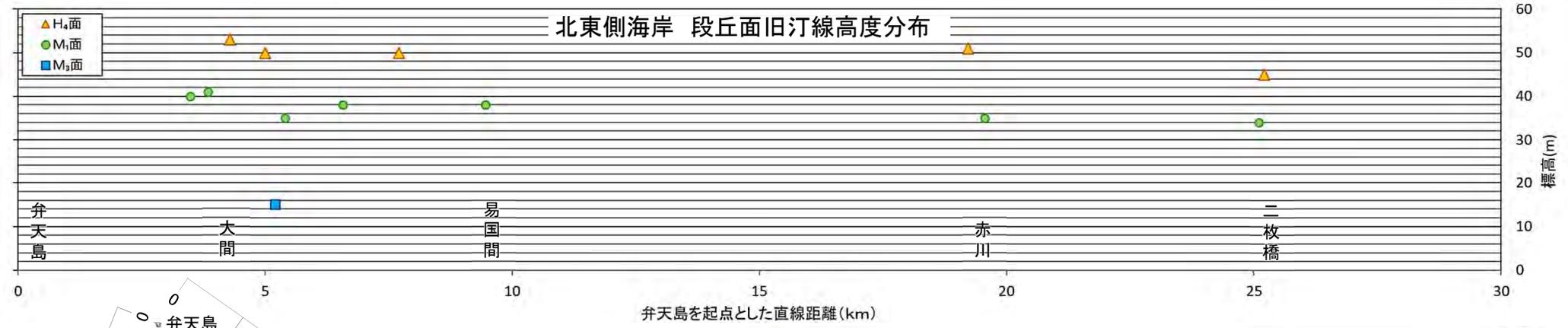
M₁面段丘面内縁判読結果 : 高度分布及び隆起速度(参考値)分布





8.1 調査結果概要 (4/8)

段丘面旧汀線調査結果(1/2) : 高度分布

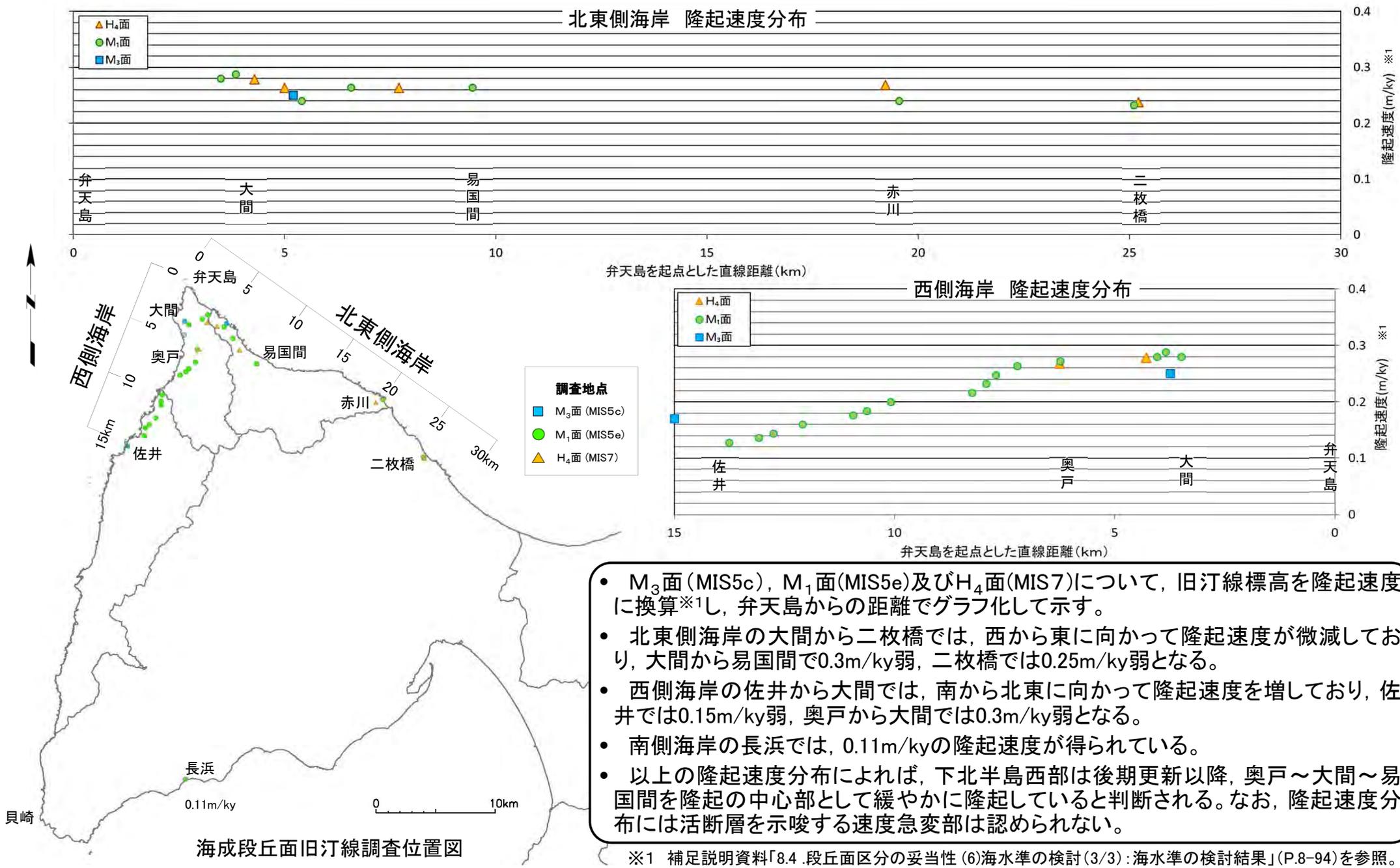


- 北東側海岸の大間～二枚橋では、M₁面及びH₄面ともに旧汀線標高はおおむね一定の標高を示し、M₁面では34m～41m、H₄面では45m～53mである。
- 西側海岸の佐井から大間では、M₁面及びM₃面ともに旧汀線標高は南から北東に向かって高くなる傾向が認められ、M₁面では21mから41m、M₃面では7mから15mとなる。
- 旧汀線の高度分布は、段丘面内縁と同じ傾向を示し、北東側沿岸でやや高く西側海岸では北東に向かって高くなる傾向が認められる。また、M₁面旧汀線は申請時に比べて分布標高の最大値が低く、約40mとなる。



8.1 調査結果概要 (5/8)

段丘面旧汀線調査結果(2/2) : 隆起速度分布



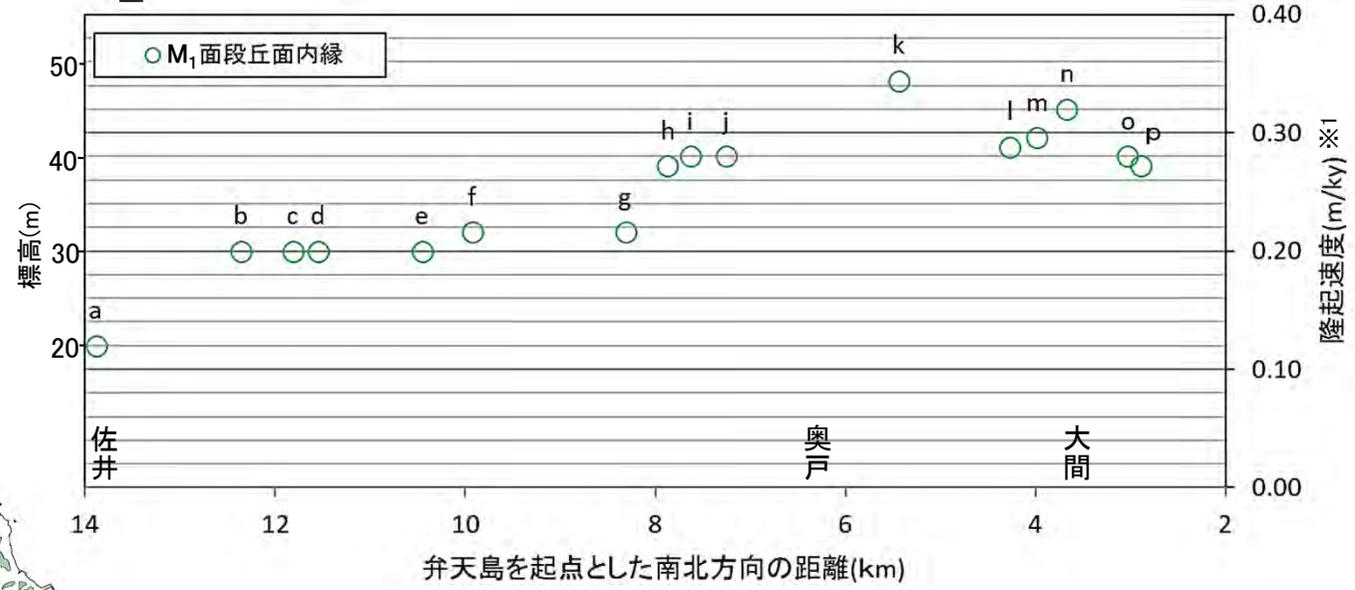
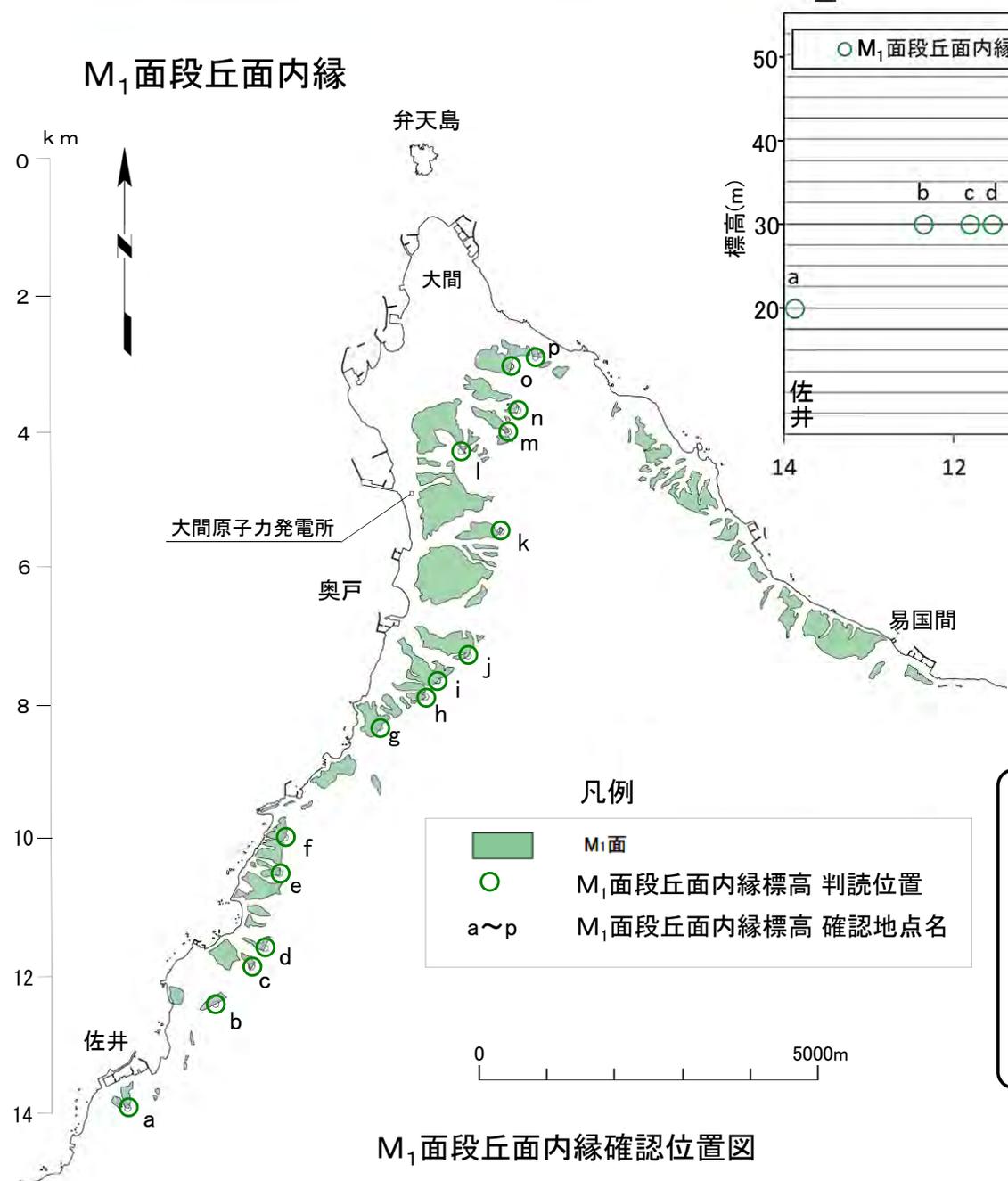
- M₃面 (MIS5c), M₁面 (MIS5e) 及び H₄面 (MIS7) について、旧汀線標高を隆起速度に換算※1し、弁天島からの距離でグラフ化して示す。
- 北東側海岸の大間から二枚橋では、西から東に向かって隆起速度が微減しており、大間から易国間で0.3m/ky弱、二枚橋では0.25m/ky弱となる。
- 西側海岸の佐井から大間では、南から北東に向かって隆起速度を増しており、佐井では0.15m/ky弱、奥戸から大間では0.3m/ky弱となる。
- 南側海岸の長浜では、0.11m/kyの隆起速度が得られている。
- 以上の隆起速度分布によれば、下北半島西部は後期更新以降、奥戸～大間～易国間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。

※1 補足説明資料「8.4 .段丘面区分の妥当性 (6)海水準の検討(3/3):海水準の検討結果」(P.8-94)を参照。



8.1 調査結果概要 (6/8)

段丘面内縁と旧汀線の比較(1/3) : M₁面段丘面内縁の高度分布(南北断面投影)



段丘面内縁による西側海岸の大間から佐井区間に分布するM₁面について、段丘面内縁標高及び隆起速度への換算値※1を、弁天島を基準とした南北方向の距離でグラフ化して示す。段丘面内縁の標高には、被覆層厚さによる誤差が含まれていることから、大局的な傾向の評価に用いる。

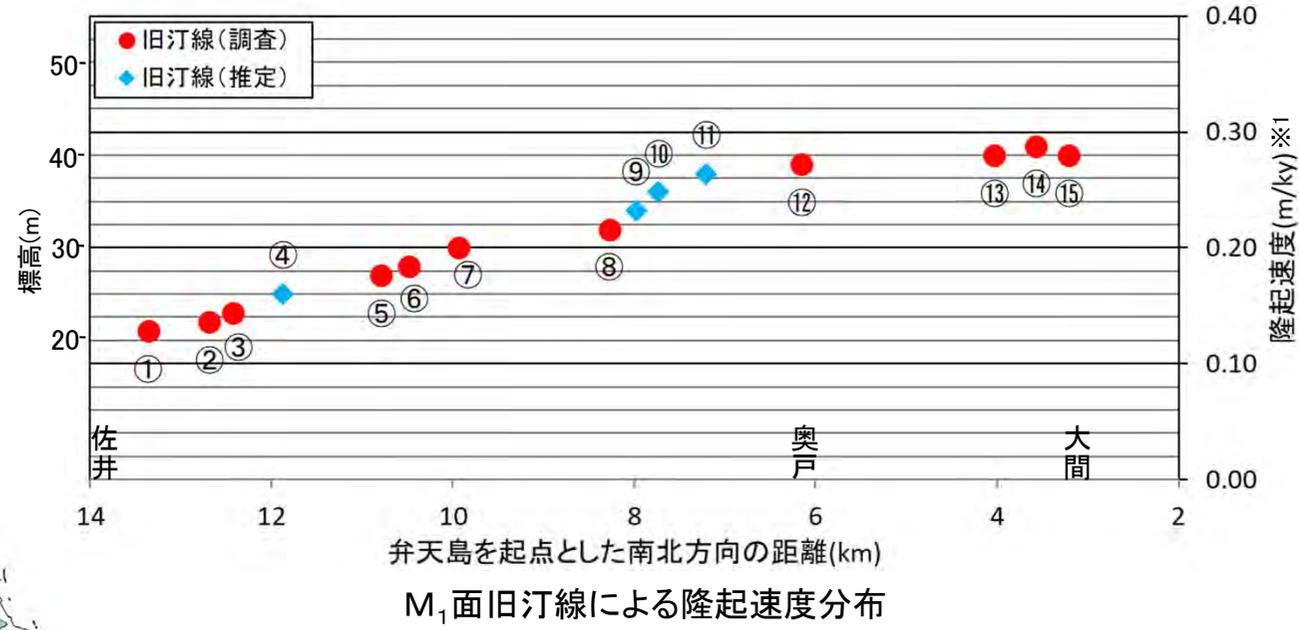
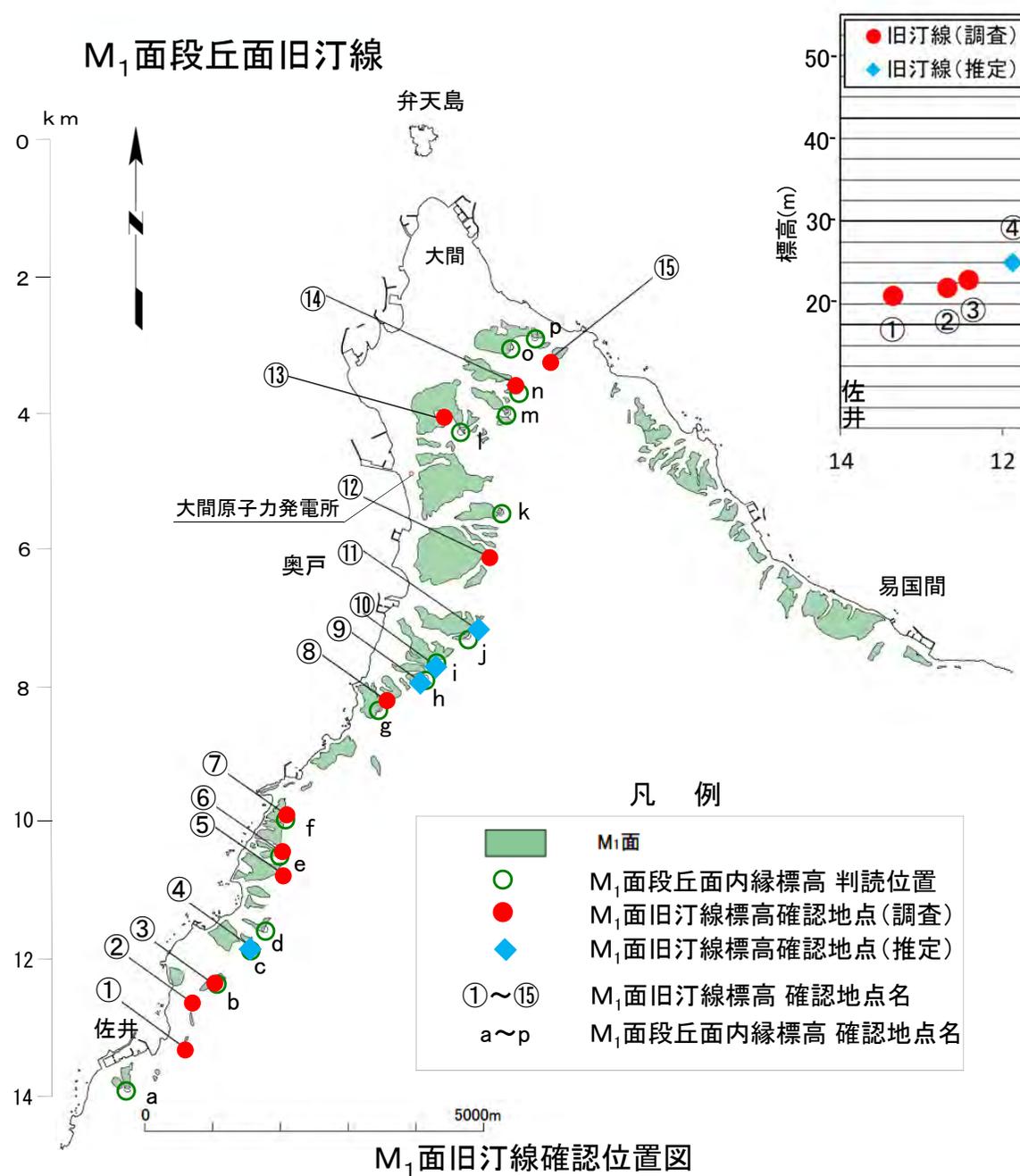
- おおむね佐井から奥戸にかけて隆起速度が大きくなっている。
- 距離8km付近に段丘面内縁標高の高度差が認められる。

※1 補足説明資料「8.4.段丘面区分の妥当性(6)海水準の検討(3/3):海水準の検討結果」(P.8-94)を参照。



8.1 調査結果概要 (7/8)

段丘面内縁と旧汀線の比較 (2/3) : M₁面段丘面旧汀線の高度分布 (南北断面投影)



段丘面内縁による隆起速度評価には被覆層厚さの誤差が含まれるため、ボーリング調査による地質断面図及びLiDAR地形による推定地質断面図を作成し、旧汀線標高及び隆起速度への換算値^{※1}によって、隆起傾向を評価する。

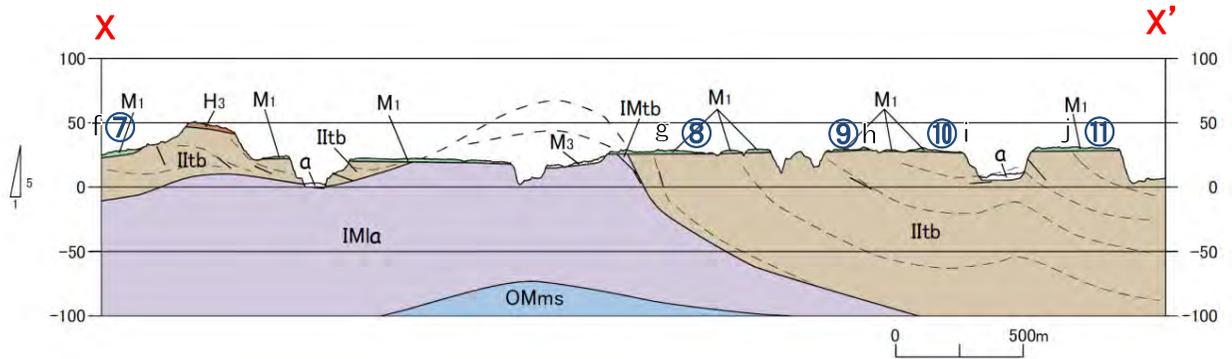
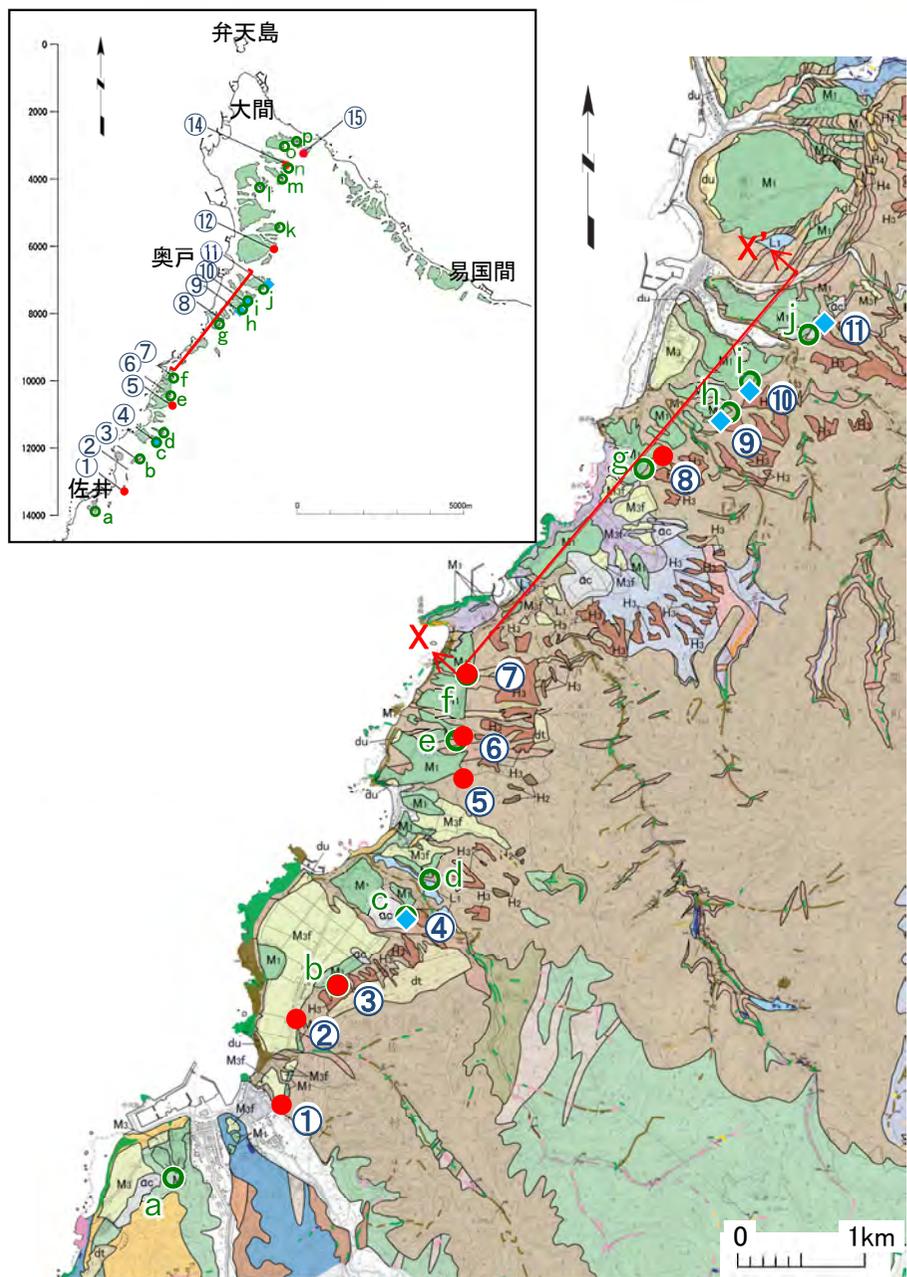
- おおむね佐井から奥戸にかけて隆起速度が大きくなり、奥戸から大間はおおむね一定の隆起速度を示す。
- 段丘面内縁標高に高度差が認められた距離8km付近は、より精度の高い旧汀線標高では、明確な高度差は認められない。

※1 補足説明資料「8.4 段丘面区分の妥当性 (6)海水準の検討(3/3): 海水準の検討結果」(P.8-94)を参照。



8.1 調査結果概要 (8/8)

段丘面内縁と旧汀線の比較 (3/3) : M₁面分布方向の地質断面



(地質凡例は補足説明資料P.1-40を参照。)

凡例

- M₁面段丘面内縁標高 判読位置
- a~p M₁面段丘面内縁標高 確認地点名
- M₁面旧汀線標高確認地点(調査)
- ◆ M₁面旧汀線標高確認地点(推定)
- ①~⑮ M₁面旧汀線標高 確認地点名
- X X' 地質断面位置及び断面名

- 段丘面内縁標高に高度差が認められた距離8km(⑧地点~⑨地点)付近の地質断面図を示す。
- 地質構造には断層は想定されない。

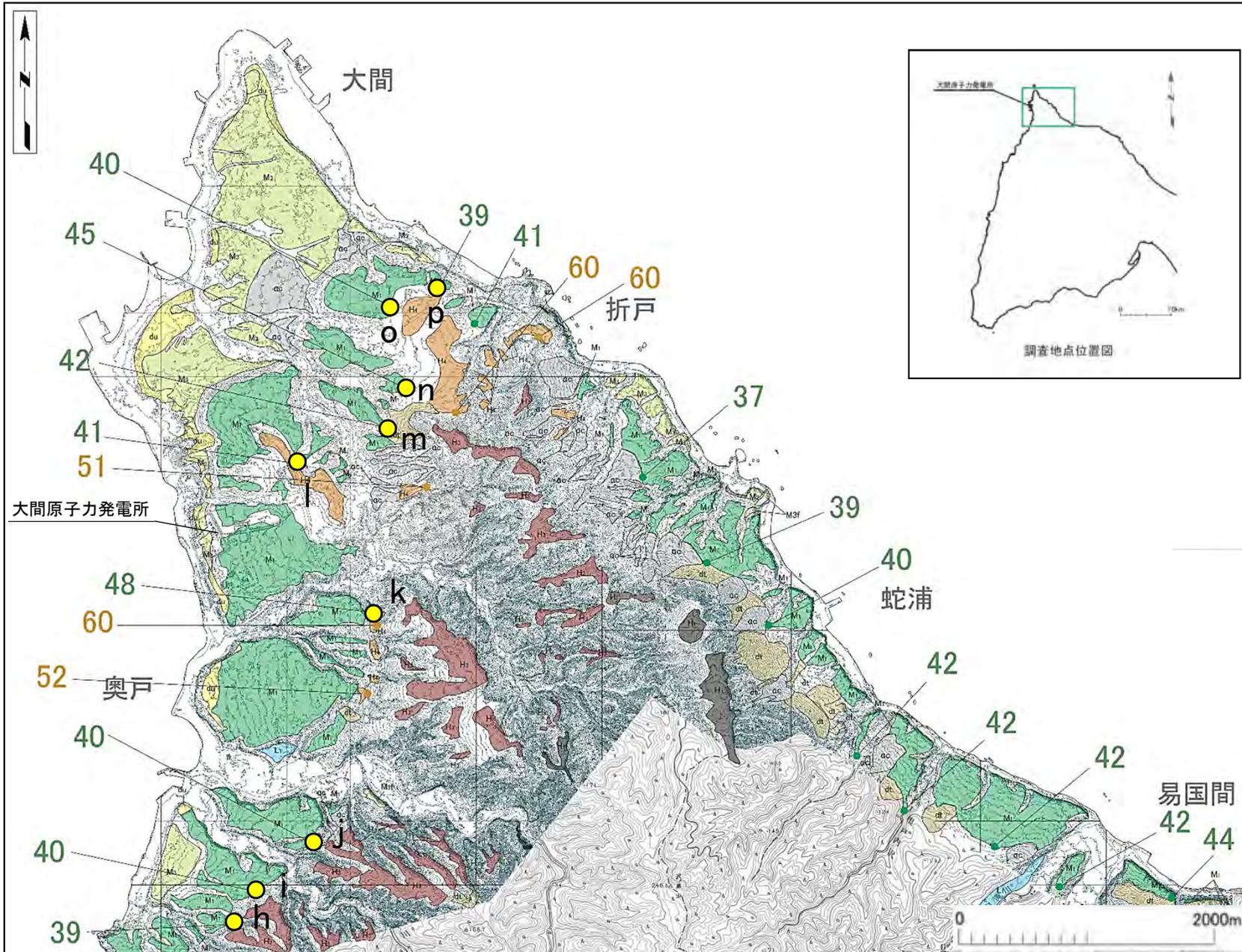
(余白)

8.2 段丘面内縁の調査

1. 地質構造に関する調査	..... 1-1	8. 沿岸の隆起傾向に関する調査	..... 8-1
		8.1 調査結果概要	..... 8-1
		8.2 段丘面内縁の調査	..... 8-11
		8.3 旧汀線の調査	..... 8-29
		8.4 段丘面区分の妥当性調査	..... 8-65
2. 敷地極近傍の断層評価	..... 2-1		
3. 敷地周辺の断層評価に係る基礎資料	..... 3-1	9. 内陸の隆起傾向に関する調査	..... 9-1
4. 周辺陸域の断層評価(30kmまで)	..... 4-1	10. 完新世の海岸侵食地形に関する調査	..... 10-1
5. 周辺陸域の断層評価(30km以遠)に係る基礎資料	..... 5-1	11. 海域の変動履歴の評価	..... 11-1
6. 敷地前面海域の断層評価(概ね30kmまで)	..... 6-1	12. 地質構造発達史の評価	..... 12-1
7. 外側海域の断層評価(概ね30km以遠)	..... 7-1	13. 隆起のメカニズム評価	..... 13-1

8.2 段丘面内縁の調査 (1/17)

(1)段丘面内縁判読結果 (1/5):北部



凡例

記号 (その他の面区分)	
dt	崖壁
ac	沖積錐
du	砂丘
(Symbol)	地すべり地形
(河成段丘面区分)	
L1	L1面
Msf	Msf面
(海成段丘面区分)	
M3	M3面
M1	M1面
H4	H4面
H3	H3面
H2	H2面
H1	H1面

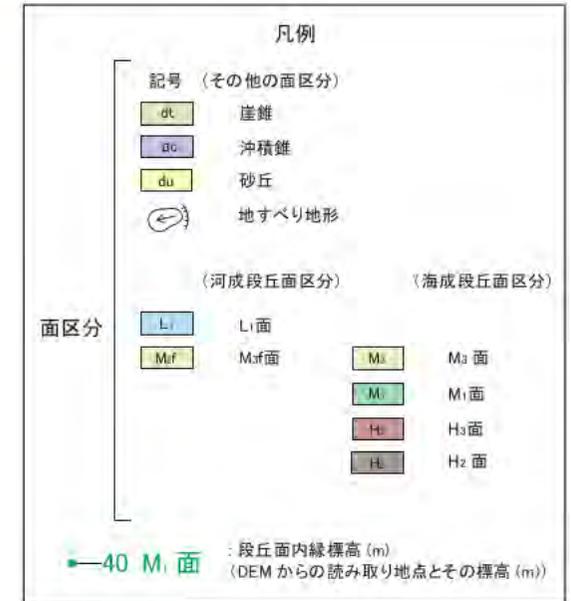
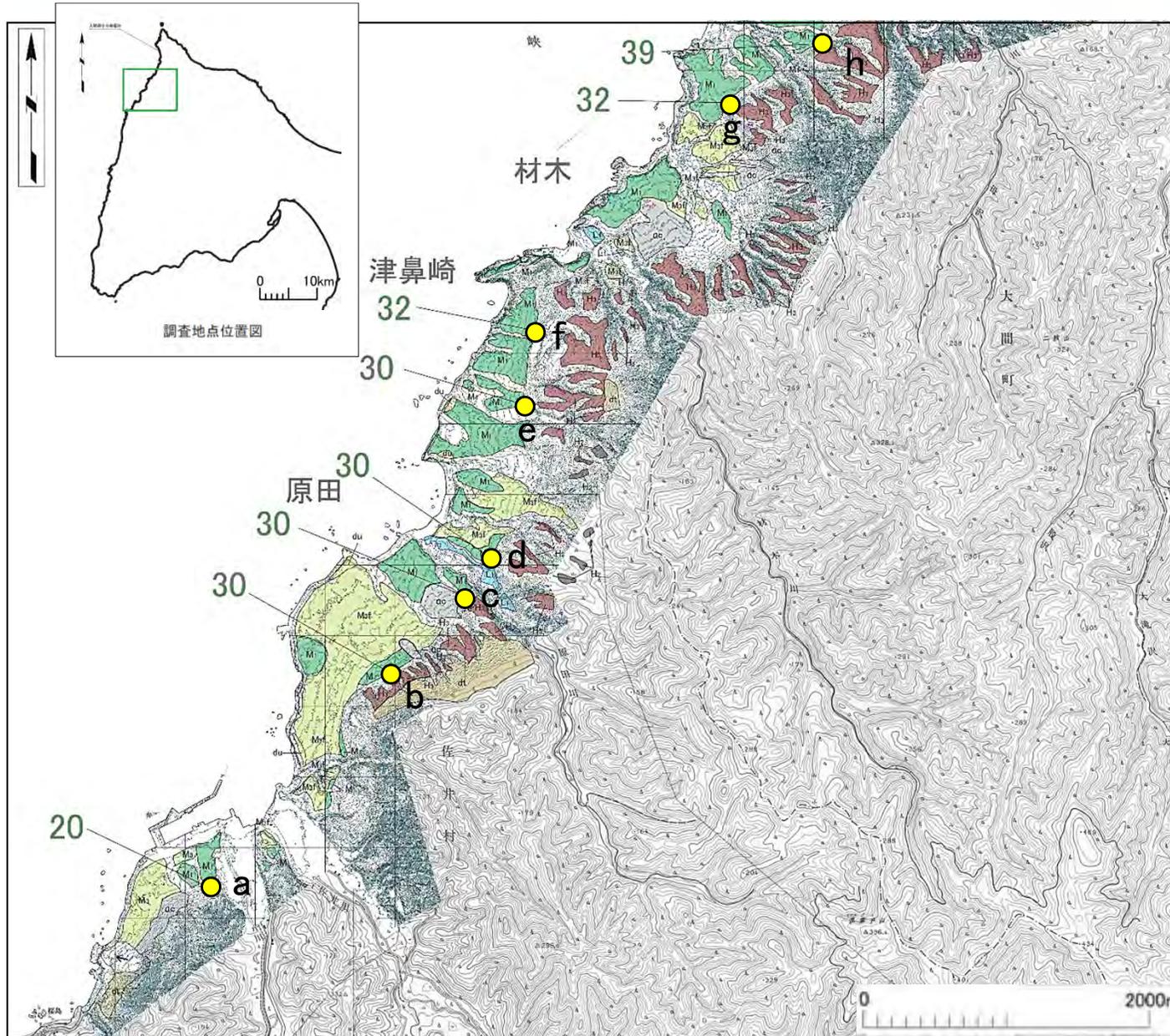
● 40 M₁面 : 段丘面内縁標高 (m)
● 40 H₁面 : (DEMからの読み取り地点とその標高 (m))

● M₁面内縁標高判読位置
 h~p M₁面段丘面内縁標高確認地点名

この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(大間、佐井、下風呂)を使用したものである。

8.2 段丘面内縁の調査 (2/17)

(1)段丘面内縁判読結果 (2/5):西部

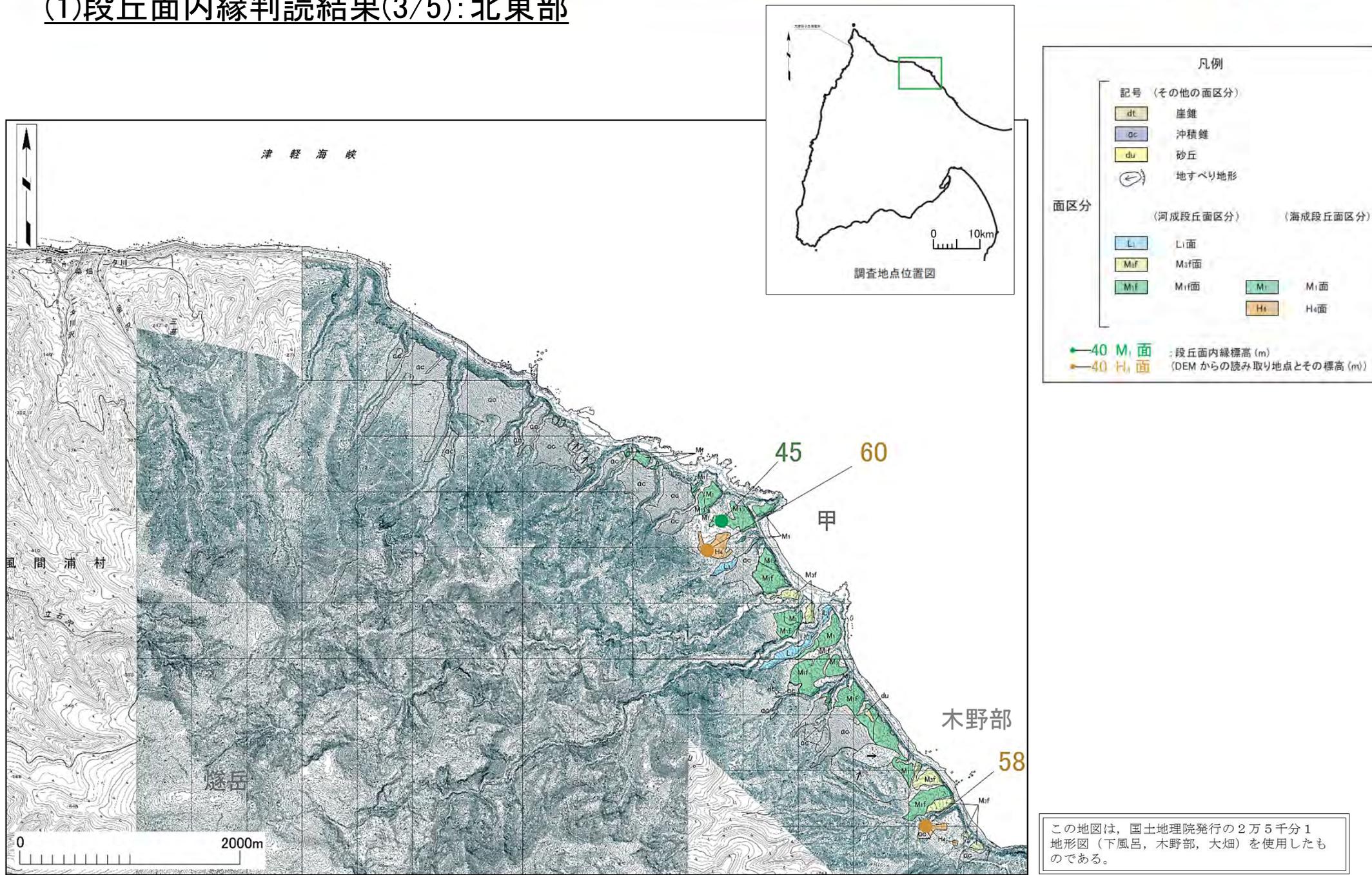


- M₁面内縁標高判読位置
- a~h M₁面段丘面内縁標高確認地点名

この地図は、国土地理院発行の2万5千分1地形図(佐井)を使用したものである。

8.2 段丘面内縁の調査 (3/17)

(1)段丘面内縁判読結果(3/5):北東部



凡例

記号 (その他の面区分)	
dt	崖錐
ac	沖積錐
du	砂丘
(→)	地すべり地形

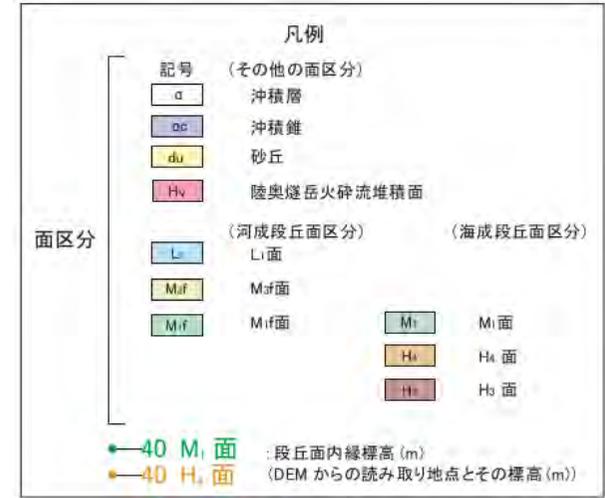
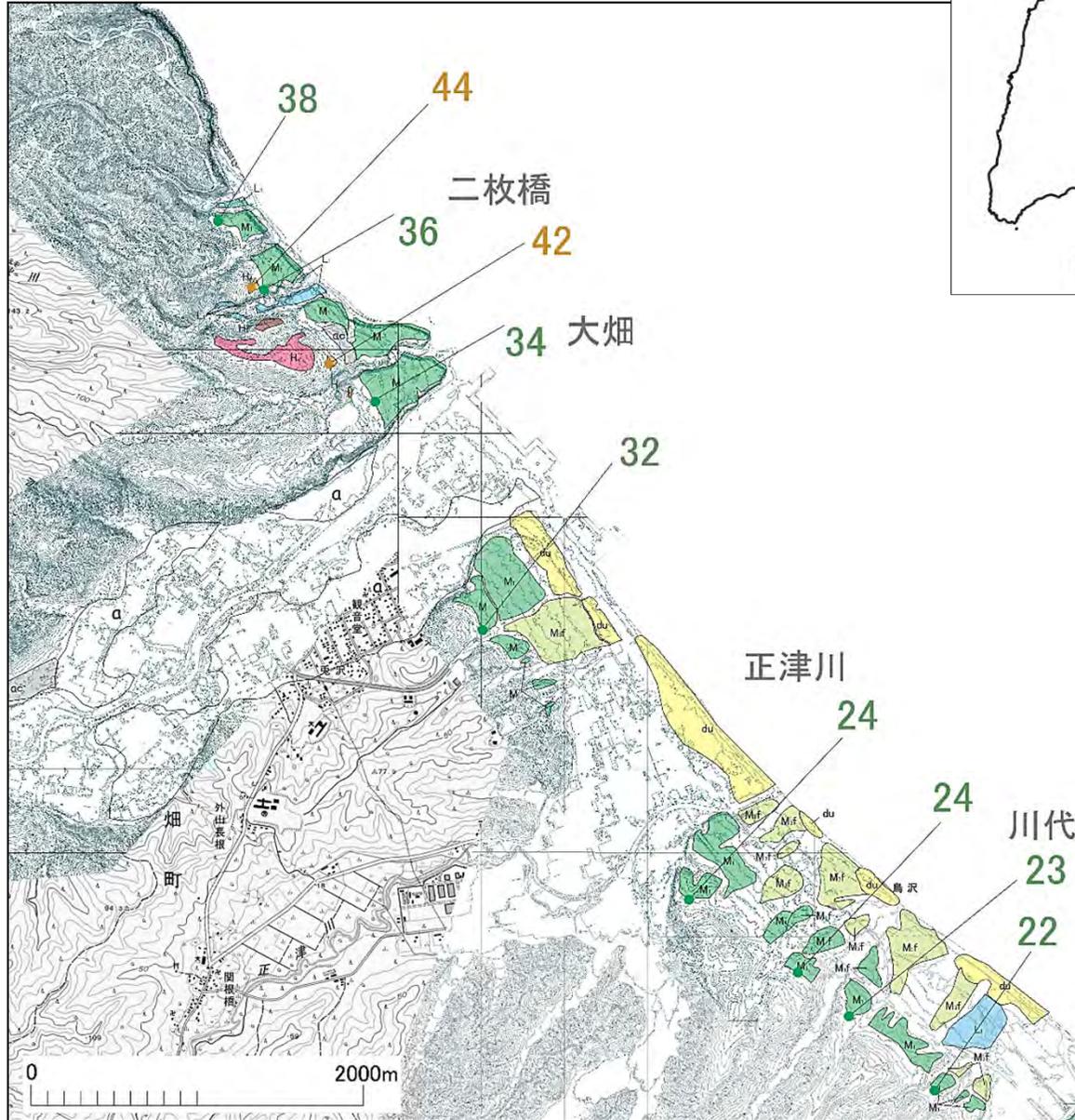
面区分			
(河成段丘面区分)		(海成段丘面区分)	
L _i	L _i 面	M _i	M _i 面
M _{sf}	M _{sf} 面	H _i	H _i 面
M _{ri}	M _{ri} 面		

● 40 M_i面 : 段丘面内縁標高 (m)
● 40 H_i面 : (DEMからの読み取り地点とその標高 (m))

この地図は、国土地理院発行の2万5千分1地形図(下風呂、木野部、大畑)を使用したものである。

8.2 段丘面内縁の調査 (4/17)

(1)段丘面内縁判読結果(4/5): 東部

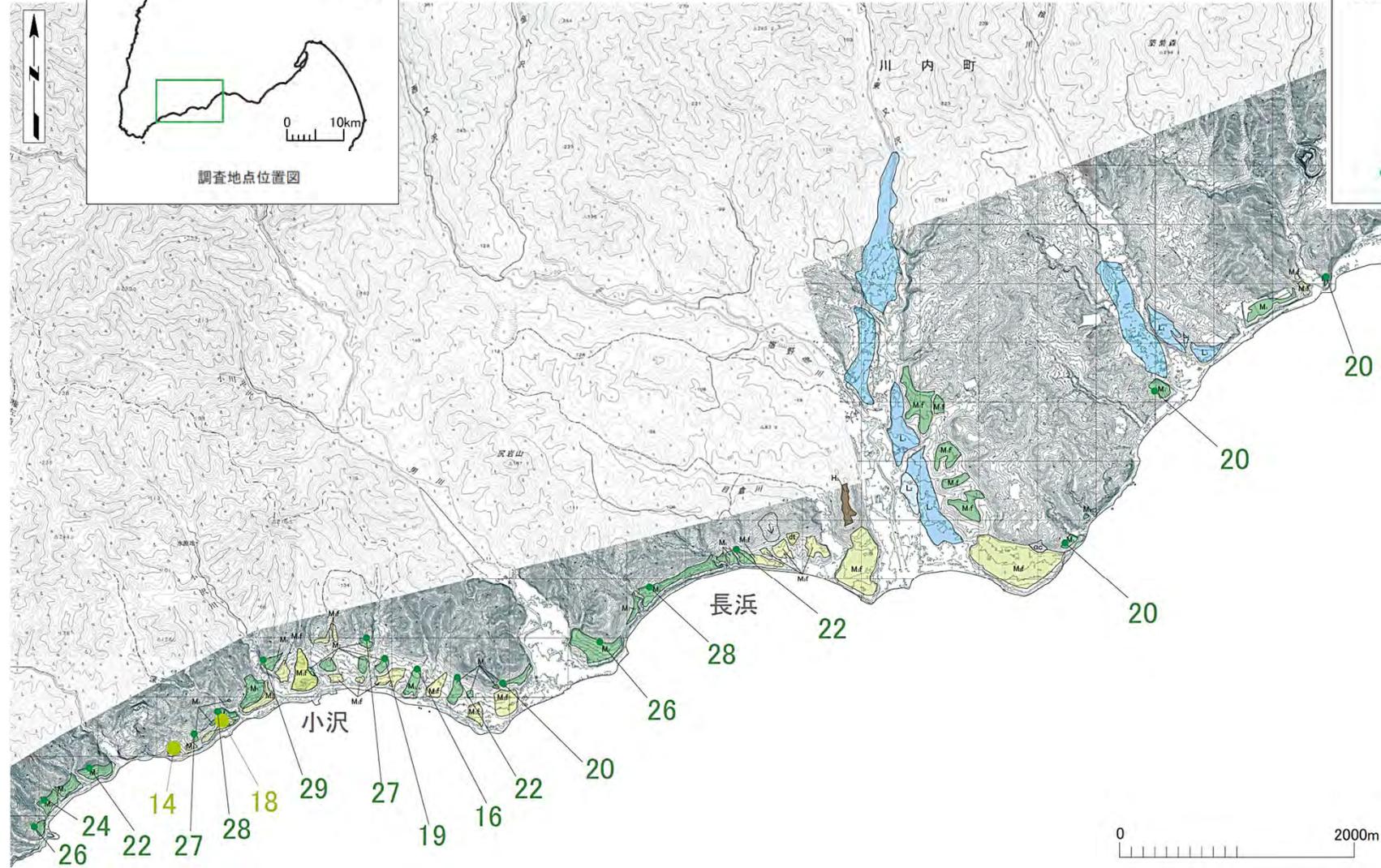
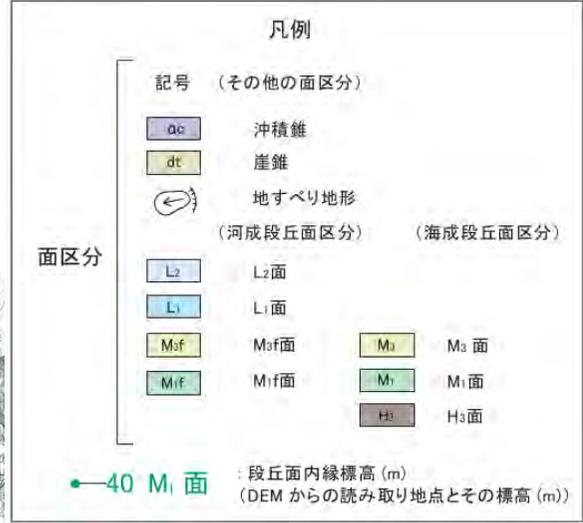
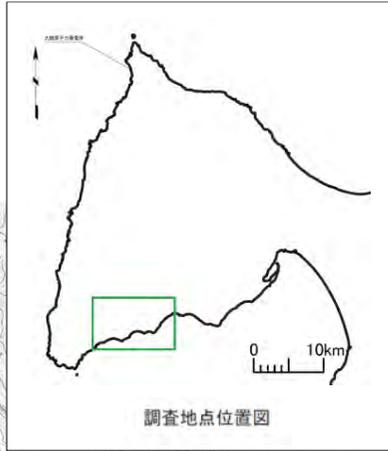


この地図は、国土地理院発行の2万5千分1地形図(下風呂、木野部、大畑)を使用したものである。



8.2 段丘面内縁の調査 (5/17)

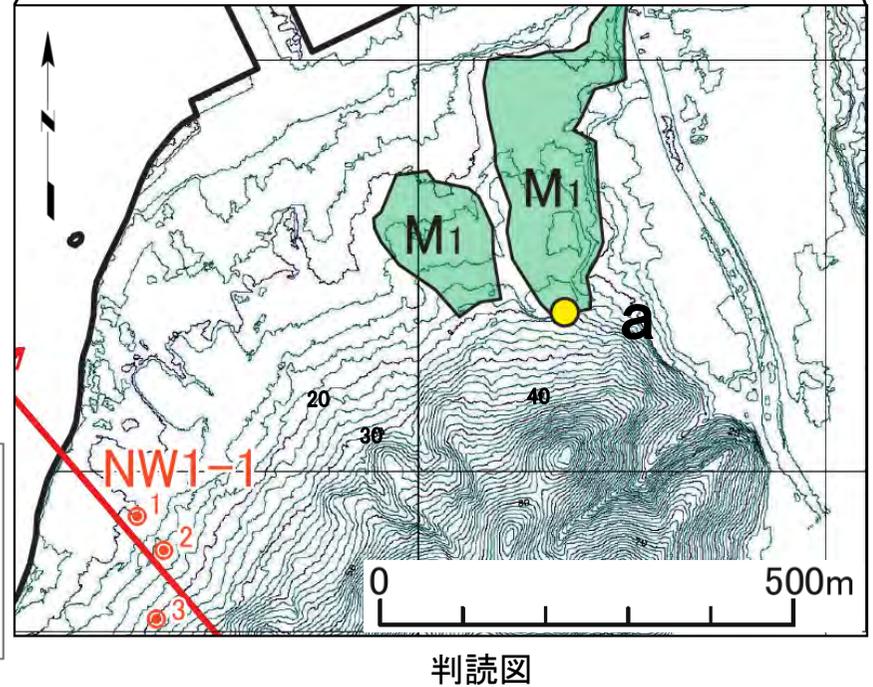
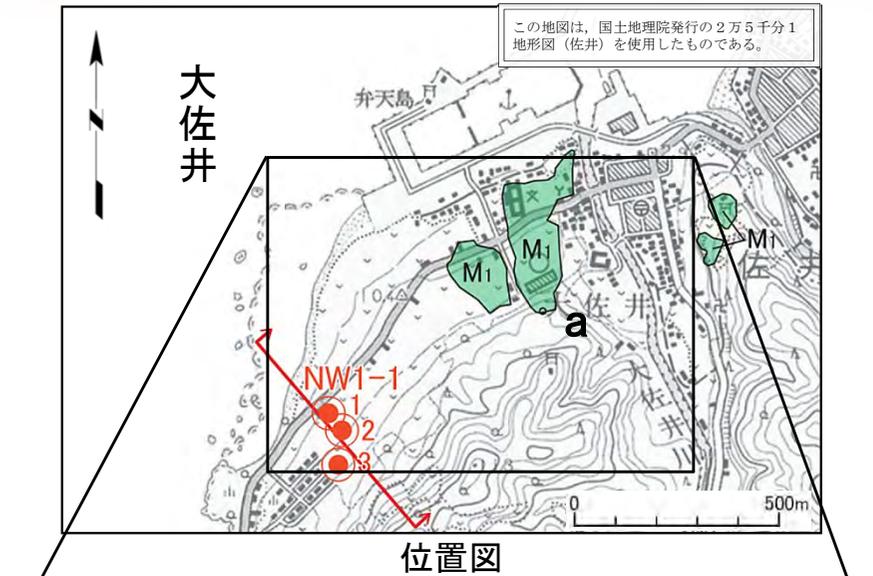
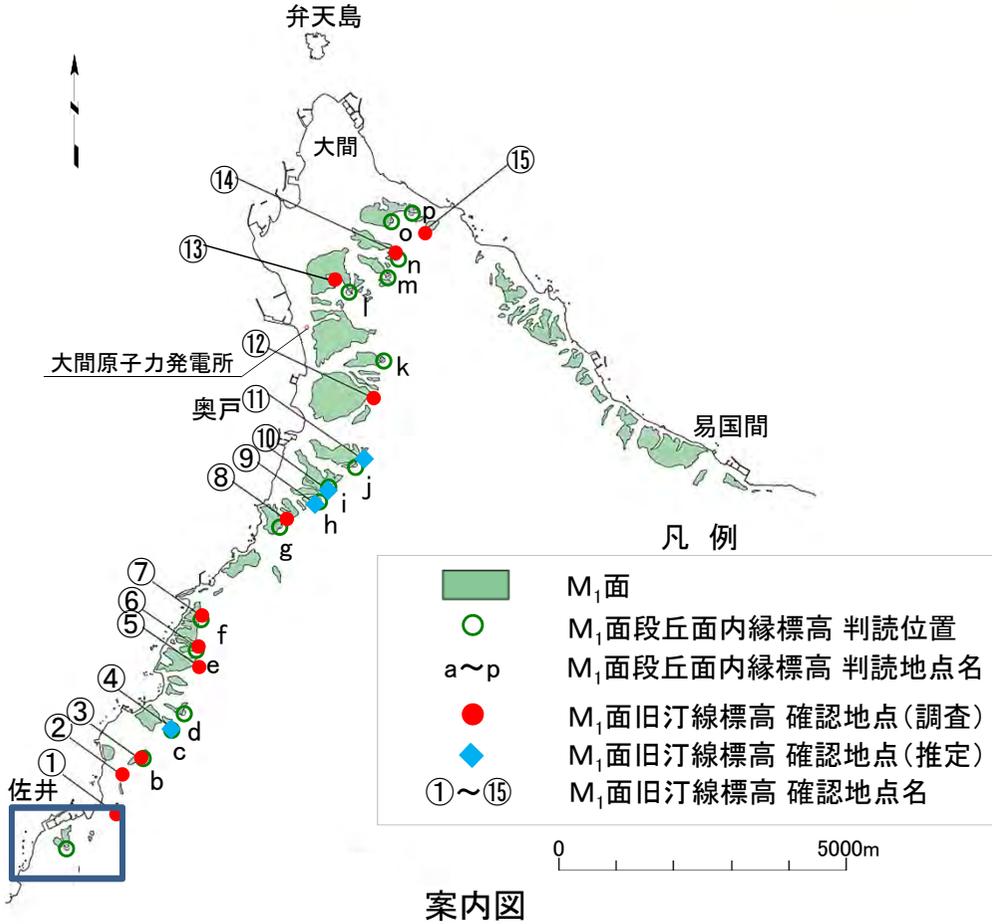
(1)段丘面内縁判読結果(5/5):南部



この地図は、国土地理院発行の2万5千分1地形図(陸奥川内, 脇野沢)を使用したものである。

8.2 段丘面内縁の調査 (6/17)

(2) 西側海岸における段丘面内縁判読位置 (1/12): a 地点



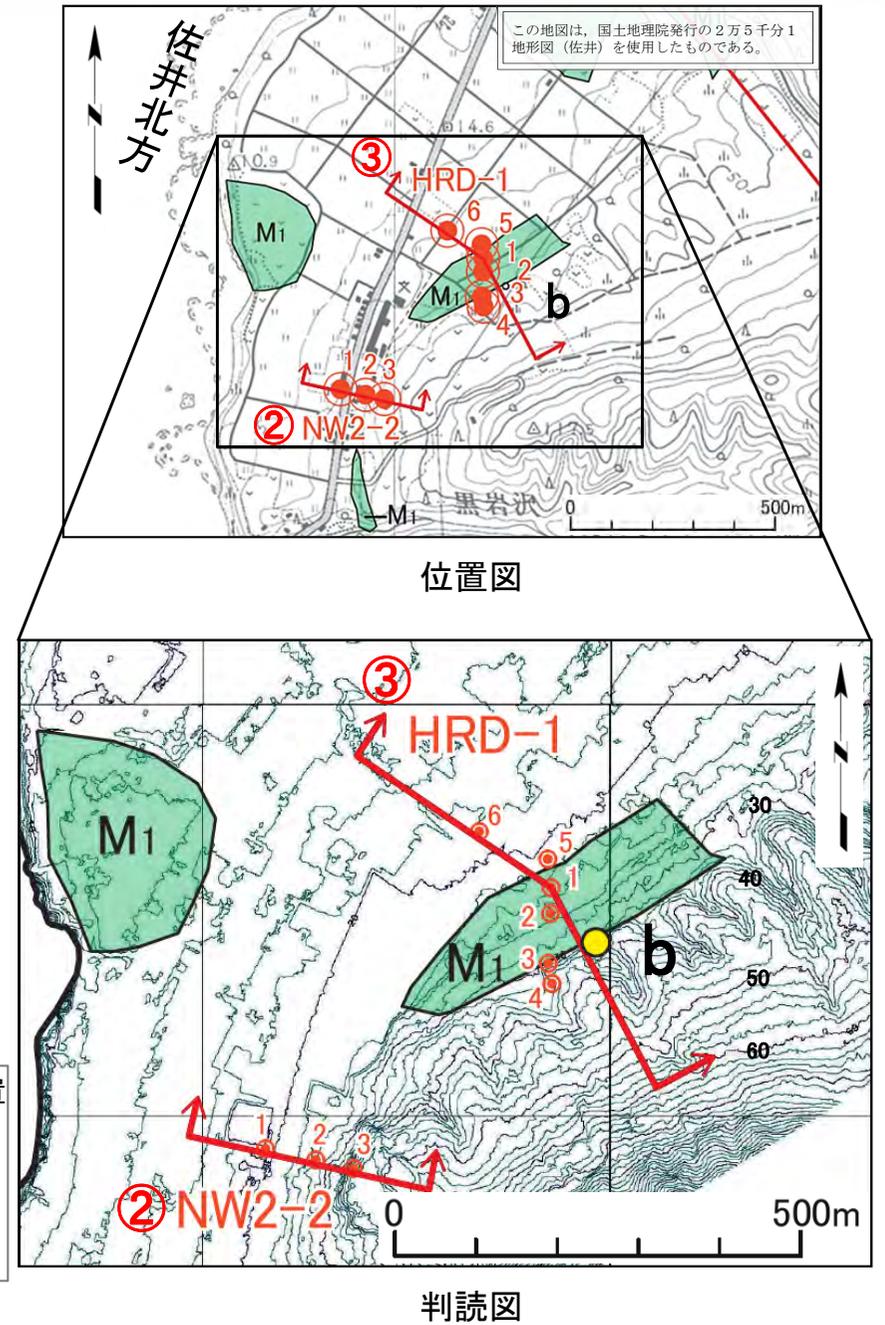
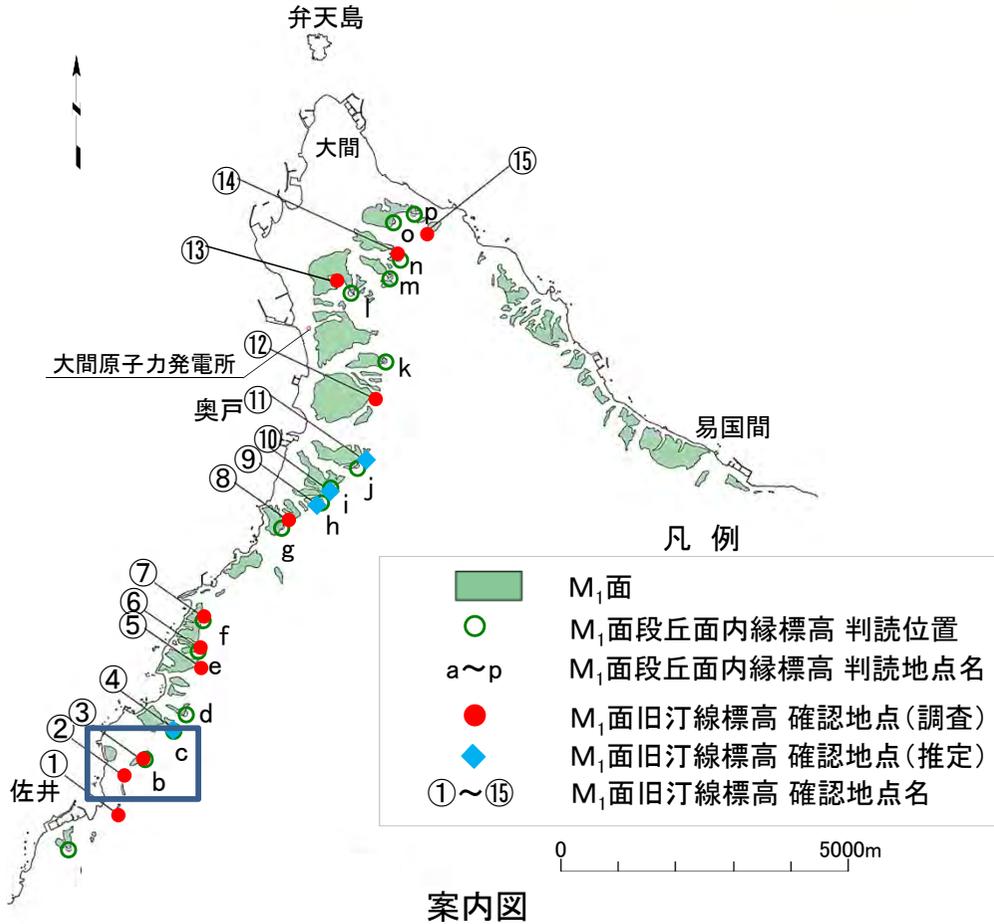
判読図より、a地点のM₁面内縁標高を20mと評価する。

- 凡例
- : M₁面段丘面内縁標高判読位置
 - ①など : M₁面旧汀線標高確認地点名
 - NW1-1など : 段丘面旧汀線調査地点名
 - : 段丘面旧汀線ボーリング位置
 - ↑↑ : 段丘面旧汀線断面線位置



8.2 段丘面内縁の調査 (7/17)

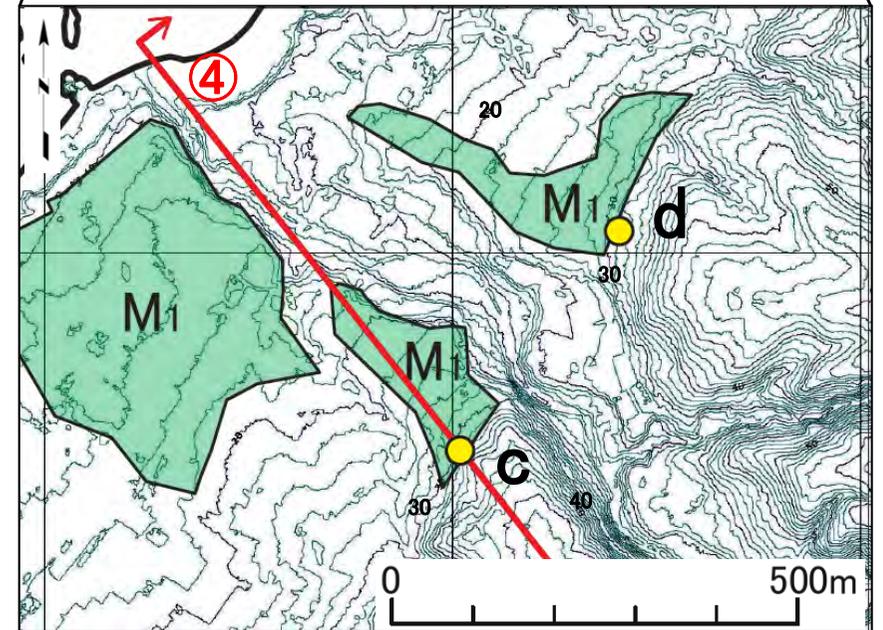
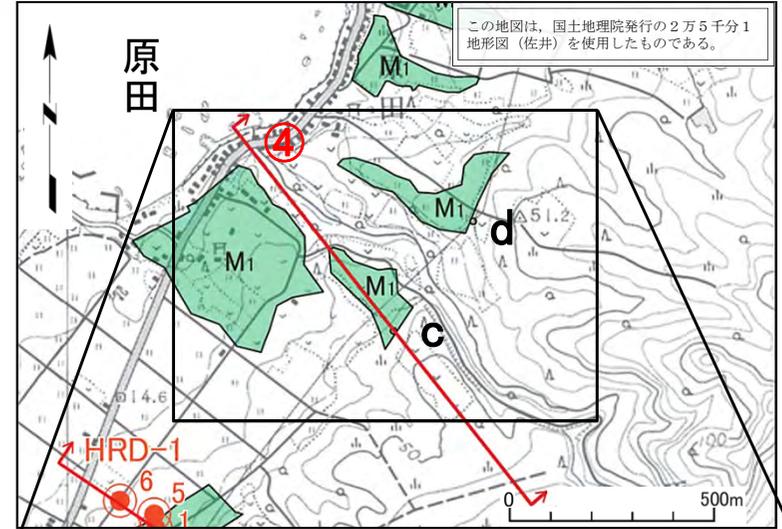
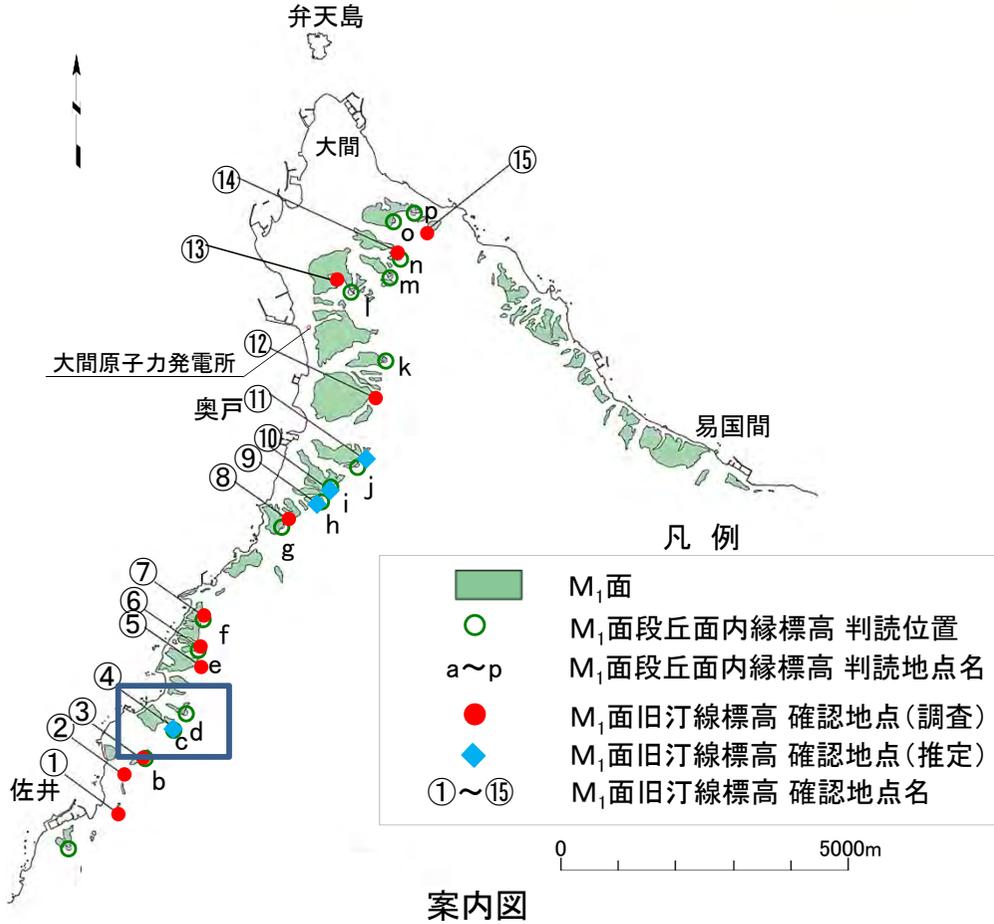
(2) 西側海岸における段丘面内縁判読位置 (2/12): b 地点



判読図より、b 地点のM₁面内縁標高を30mと評価する。

8.2 段丘面内縁の調査 (8/17)

(2) 西側海岸における段丘面内縁判読位置 (3/12): c, d 地点



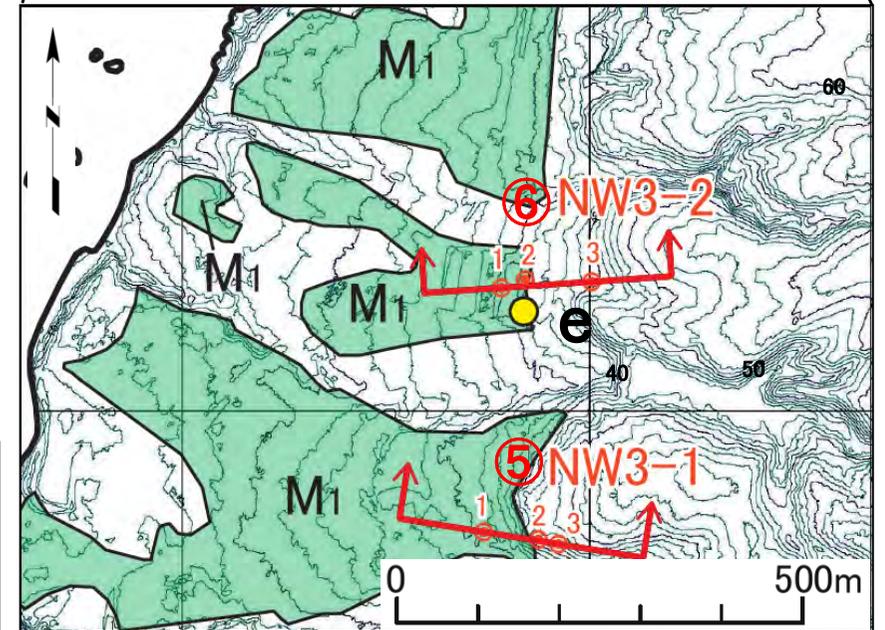
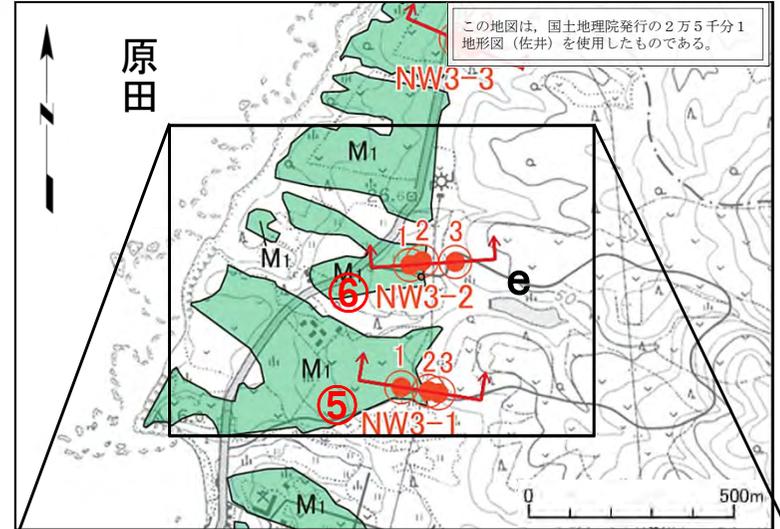
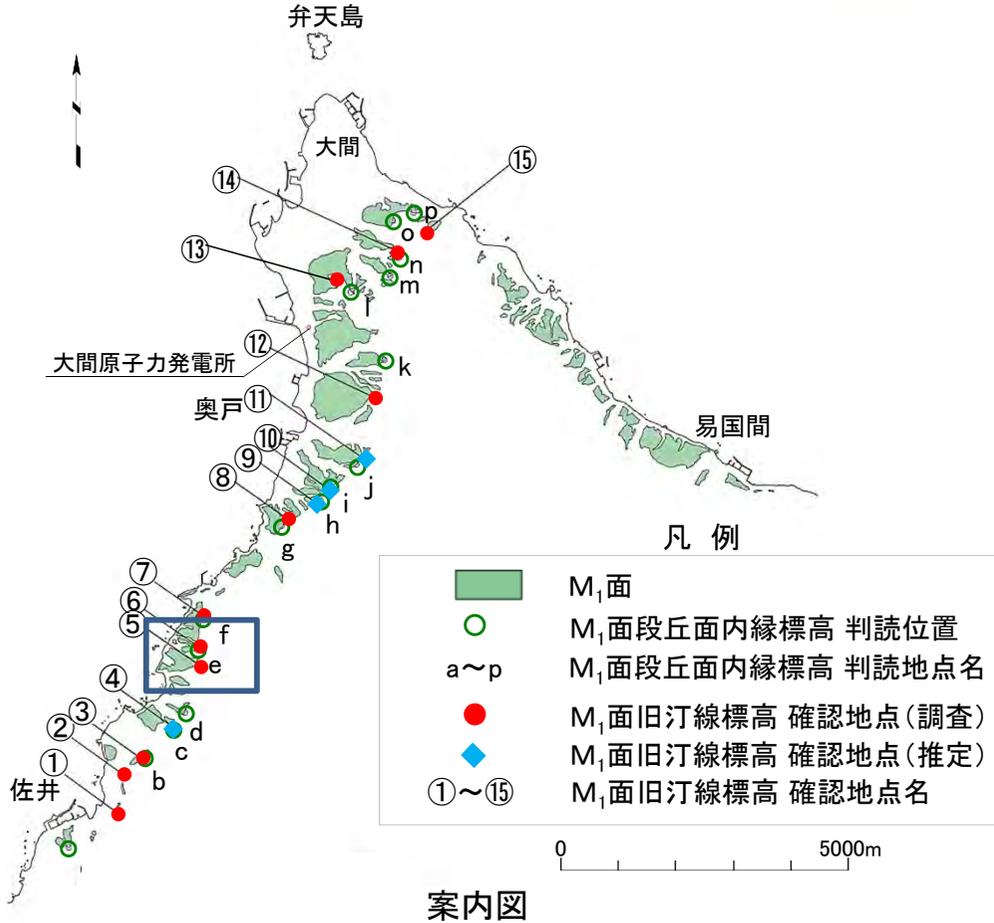
凡例

- : M₁面段丘面内縁標高 判読位置
- ①など : M₁面旧汀線標高 確認地点名
- NW1-1など : 段丘面旧汀線 調査地点名
- : 段丘面旧汀線 ボーリング位置
- ↑↑ : 段丘面旧汀線 断面線位置

判読図より、c地点、d地点のM₁面内縁標高をそれぞれ30m、30mと評価する。

8.2 段丘面内縁の調査 (9/17)

(2) 西側海岸における段丘面内縁判読位置 (4/12): e 地点



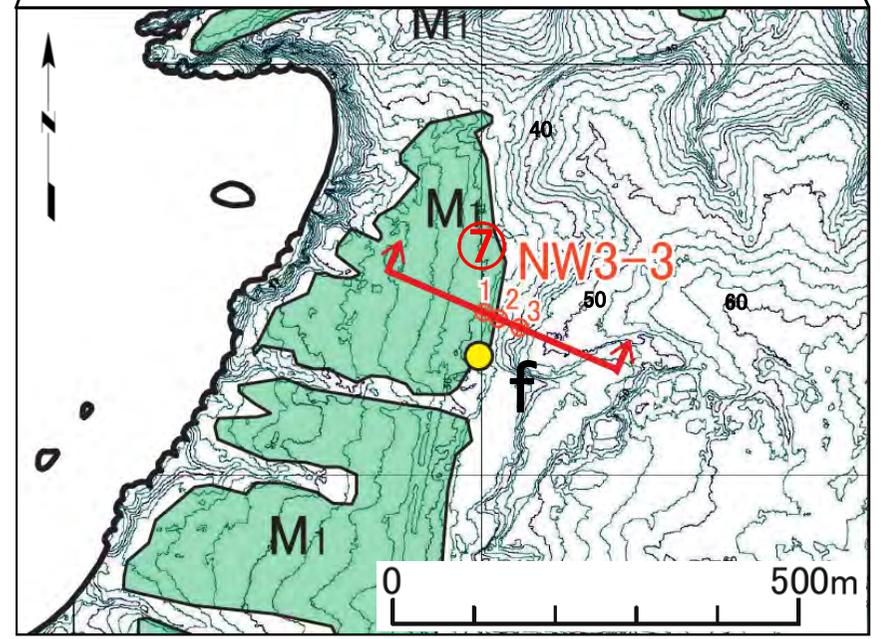
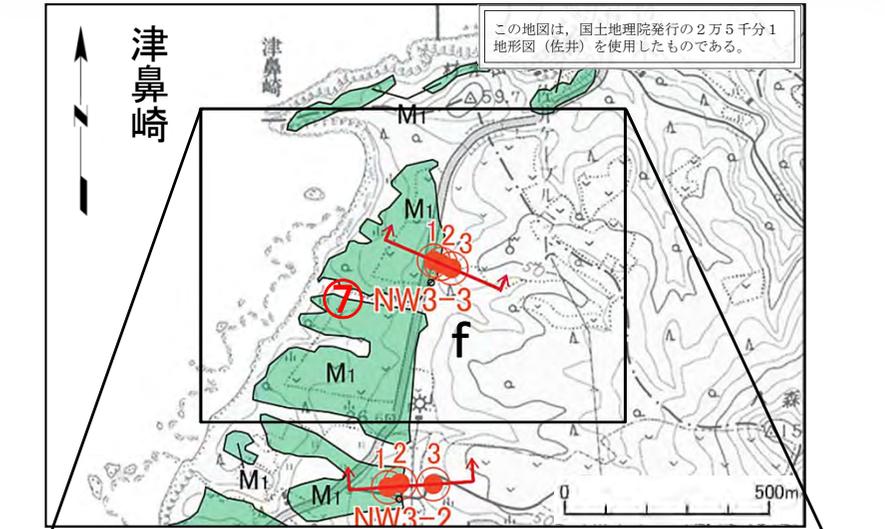
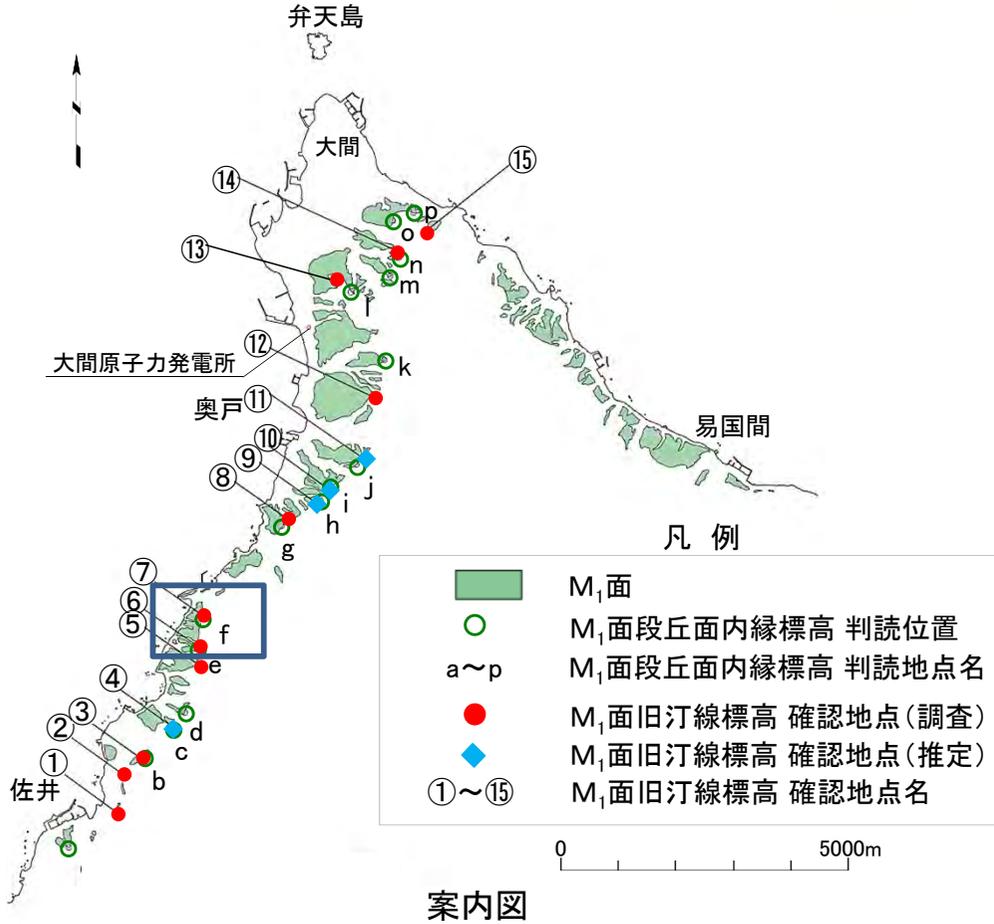
凡例

- : M₁面段丘面内縁標高判読位置
- ①など : M₁面旧汀線標高確認地点名
- NW1-1など : 段丘面旧汀線調査地点名
- : 段丘面旧汀線ボーリング位置
- ↑↑ : 段丘面旧汀線断面線位置

判読図より、e地点のM₁面内縁標高を30mと評価する。

8.2 段丘面内縁の調査 (10/17)

(2) 西側海岸における段丘面内縁判読位置 (5/12):f 地点

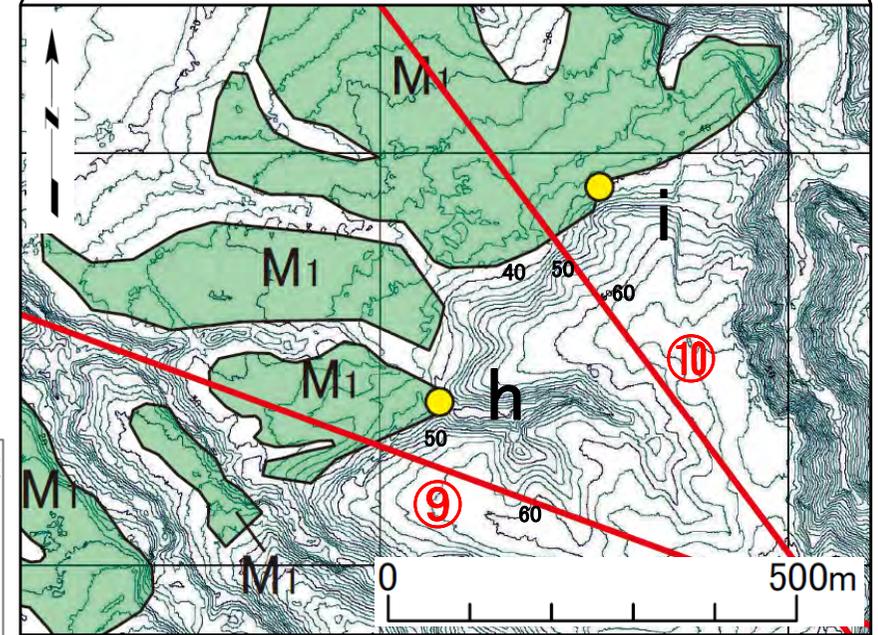
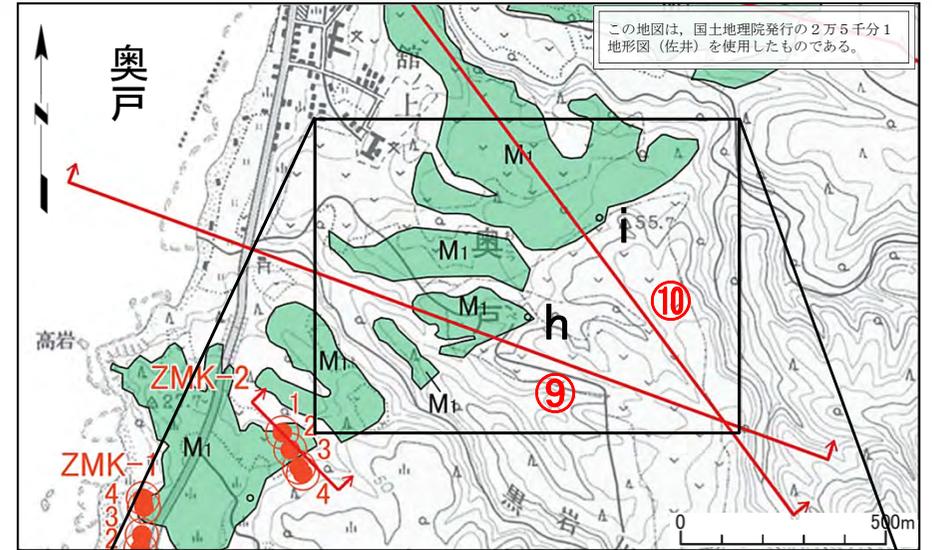
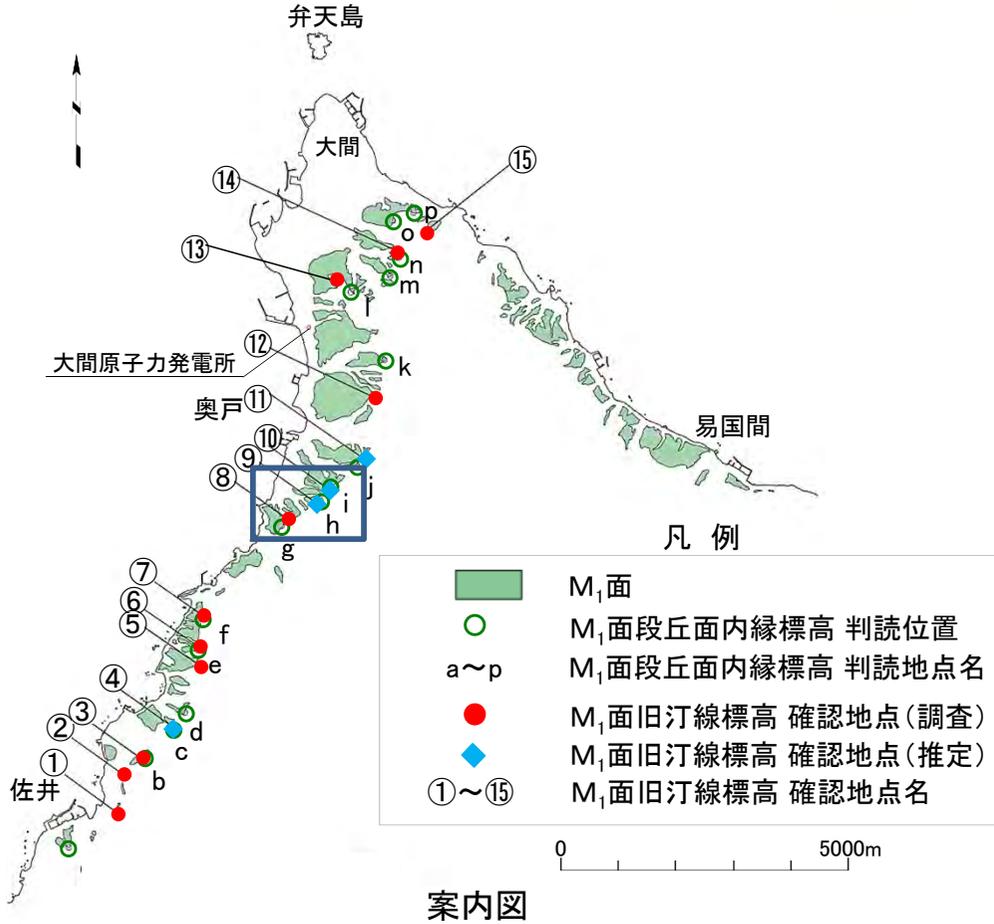


判読図より、f 地点のM₁面内縁標高を32mと評価する。

- 凡例
- : M₁面段丘面内縁標高 判読位置
 - ①など : M₁面旧汀線標高 確認地点名
 - NW1-1など : 段丘面旧汀線 調査地点名
 - : 段丘面旧汀線 ボーリング位置
 - ↑↑ : 段丘面旧汀線 断面線位置

8.2 段丘面内縁の調査 (12/17)

(2) 西側海岸における段丘面内縁判読位置 (7/12): h, i 地点



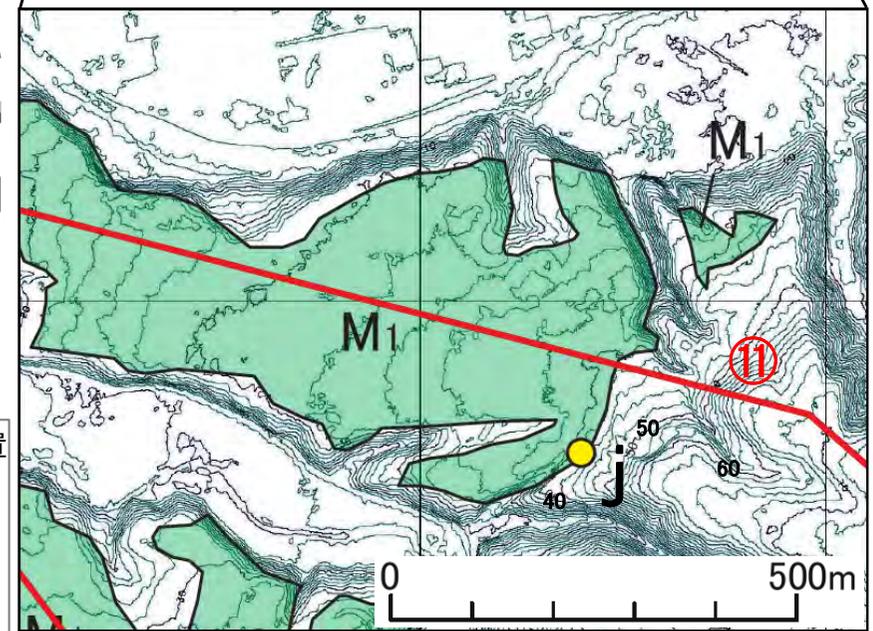
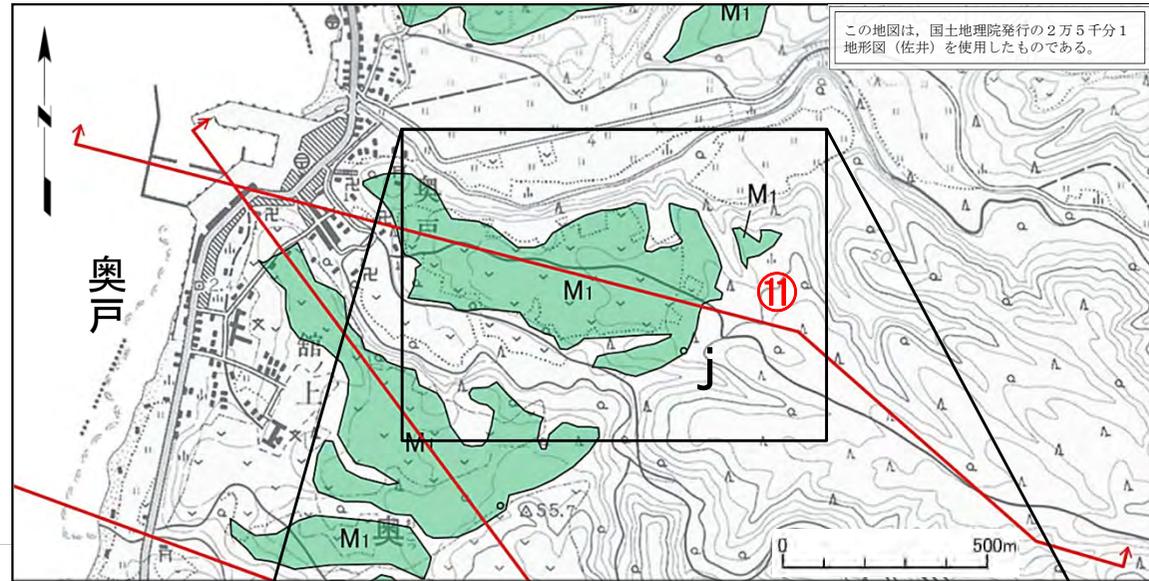
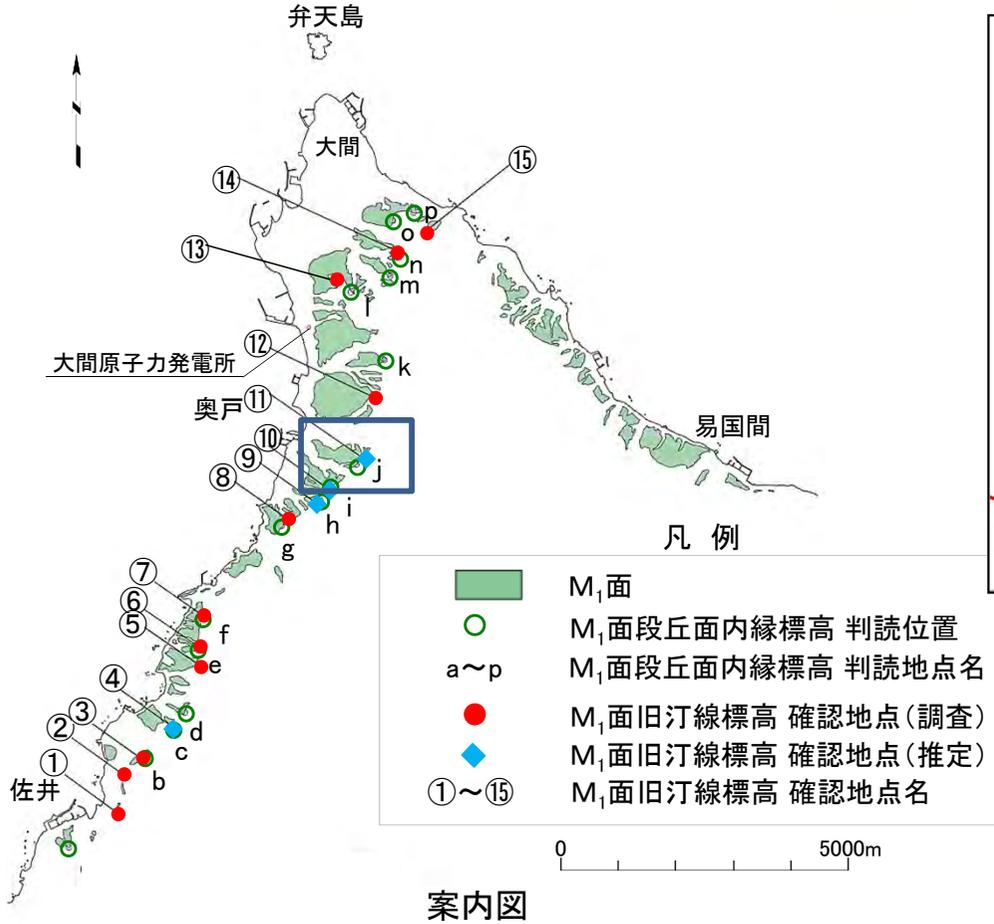
凡例

- : M₁面段丘面内縁標高判読位置
- ①など : M₁面旧汀線標高確認地点名
- NW1-1など : 段丘面旧汀線調査地点名
- : 段丘面旧汀線ボーリング位置
- ↑ : 段丘面旧汀線断面線位置

判読図より、h地点、i地点のM₁面内縁標高をそれぞれ39m、40mと評価する。

8.2 段丘面内縁の調査 (13/17)

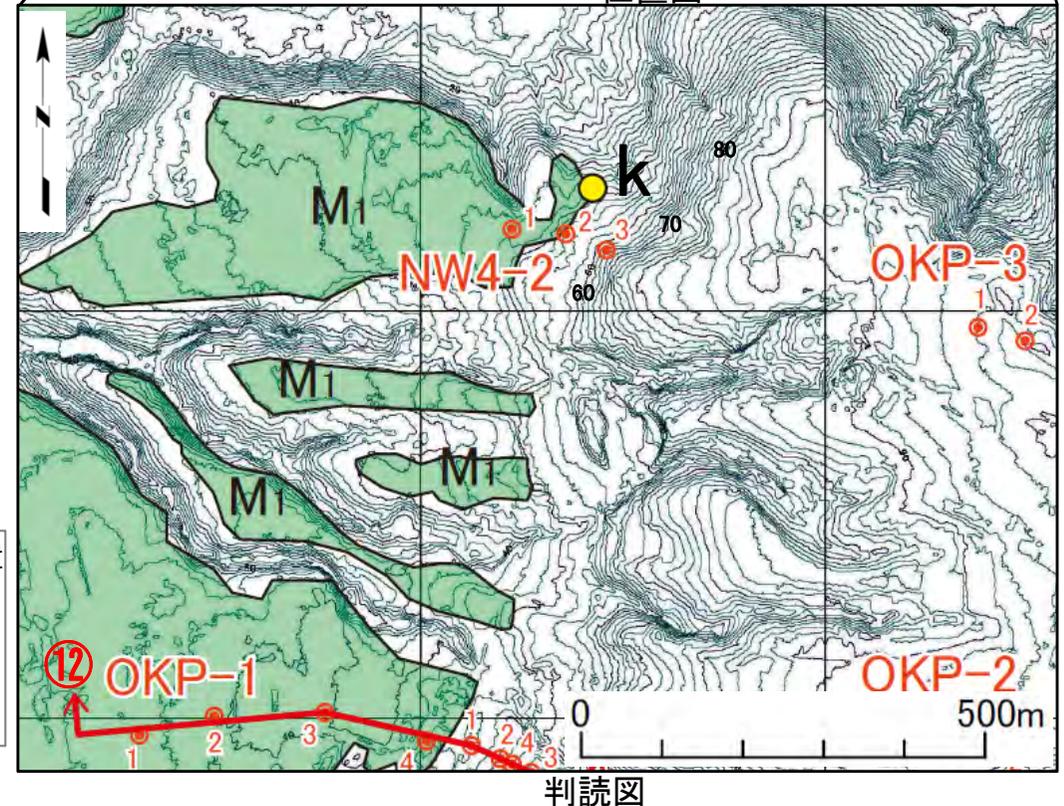
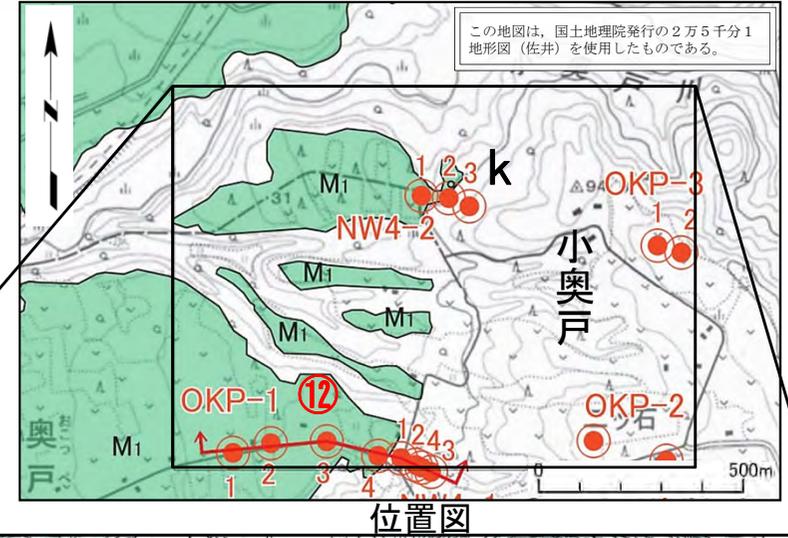
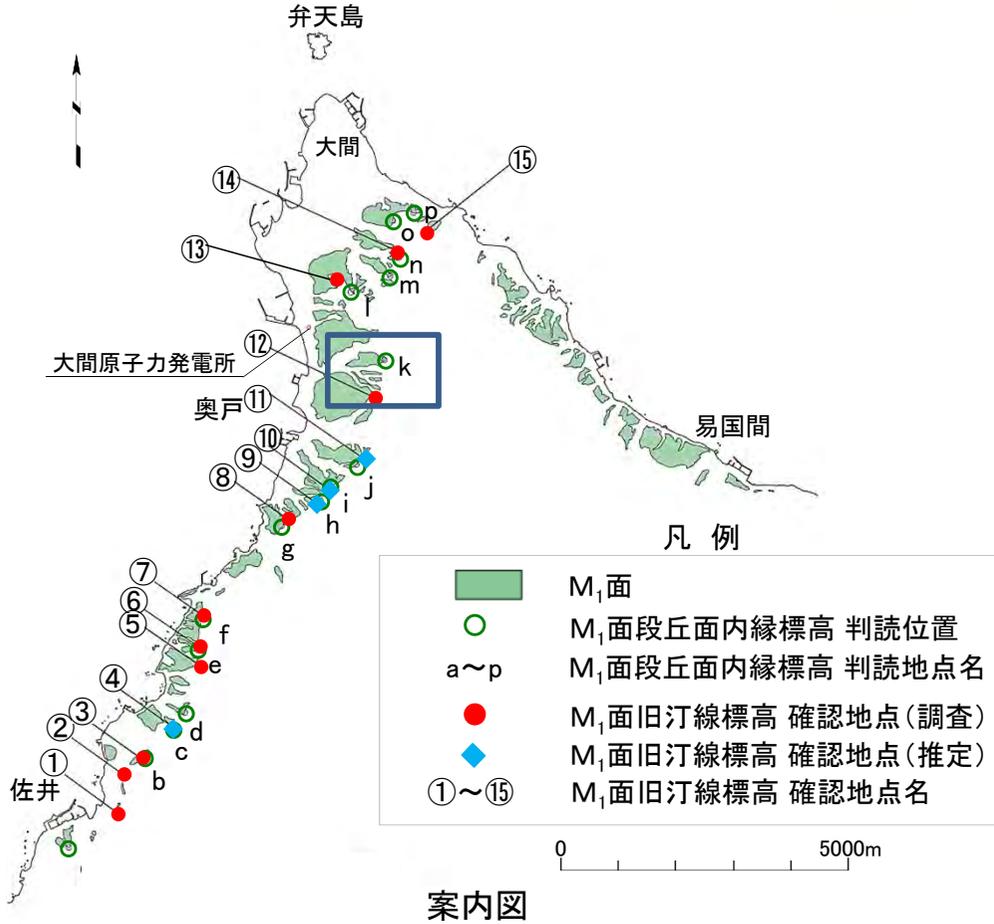
(2) 西側海岸における段丘面内縁判読位置 (8/12):j地点



判読図より, j 地点のM₁面内縁標高を40mと評価する。

8.2 段丘面内縁の調査 (14/17)

(2) 西側海岸における段丘面内縁判読位置 (9/12):k地点

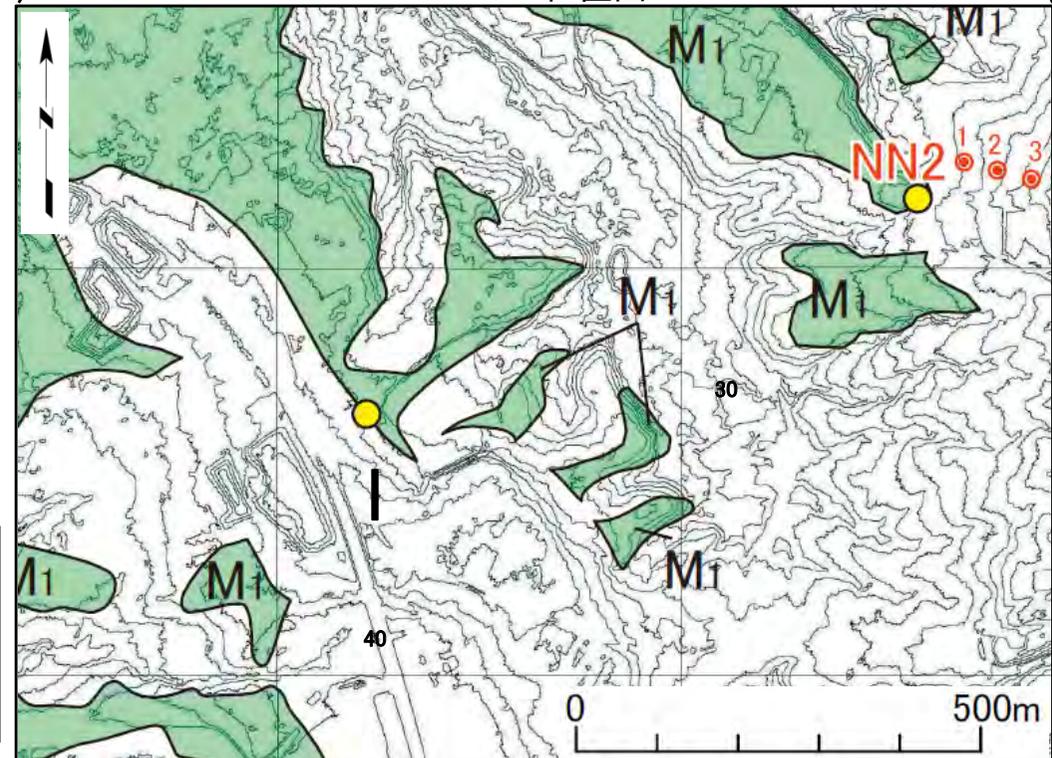
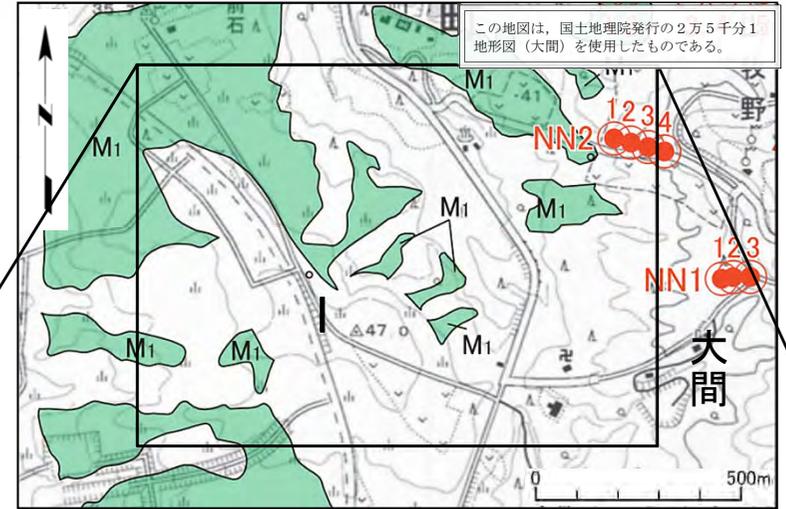
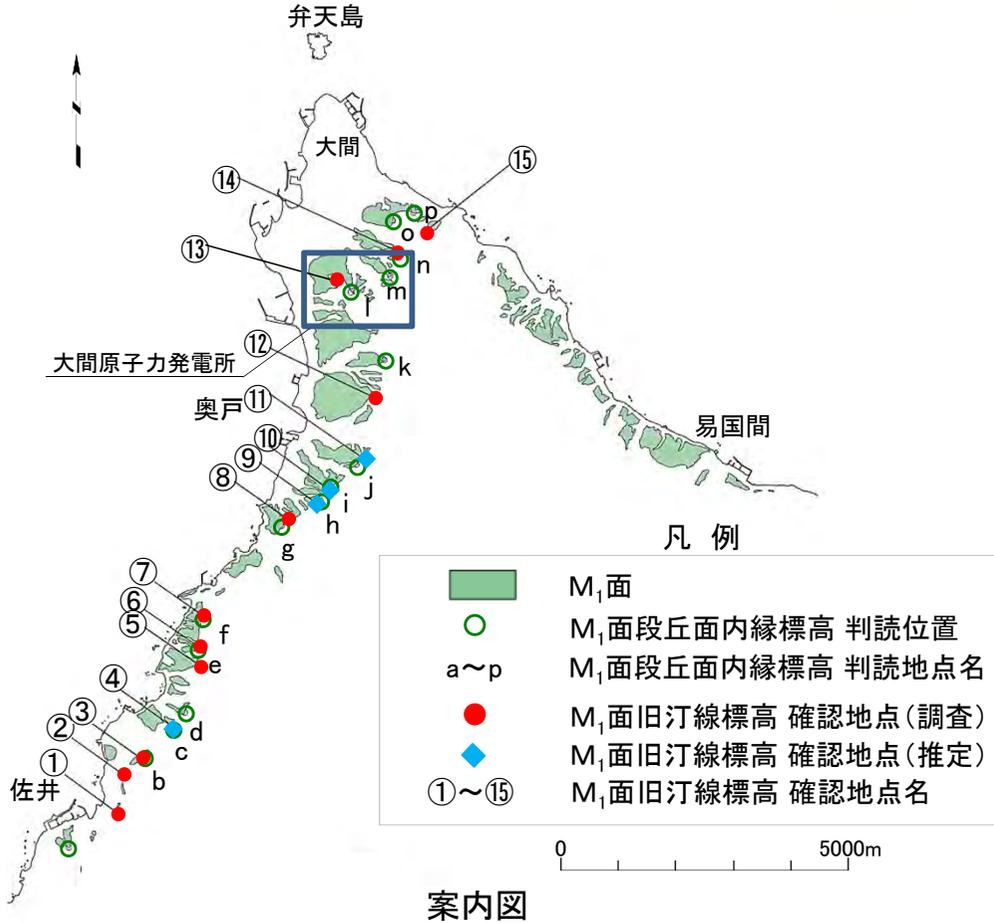


判読図より、k地点のM₁面内縁標高を48mと評価する。

- 凡例
- : M₁面段丘面内縁標高判読位置
 - ①など : M₁面旧汀線標高確認地点名
 - NW1-1など : 段丘面旧汀線調査地点名
 - : 段丘面旧汀線ボーリング位置
 - ↑↑ : 段丘面旧汀線断面線位置

8.2 段丘面内縁の調査 (15/17)

(2) 西側海岸における段丘面内縁判読位置 (10/12):I 地点

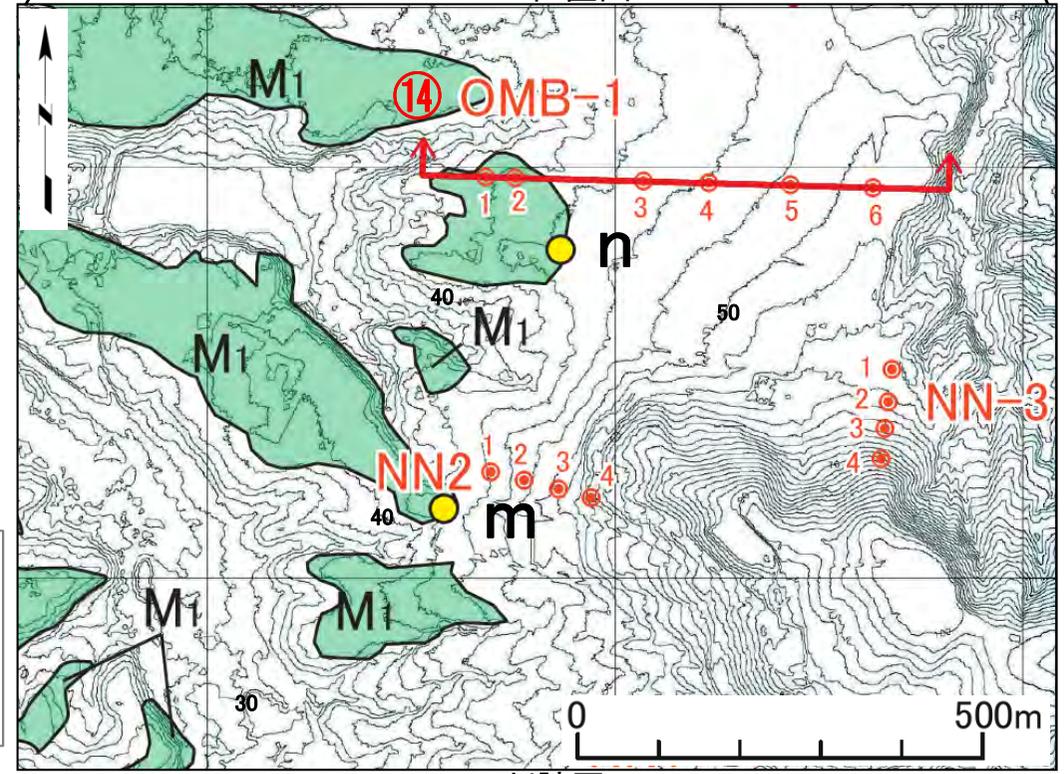
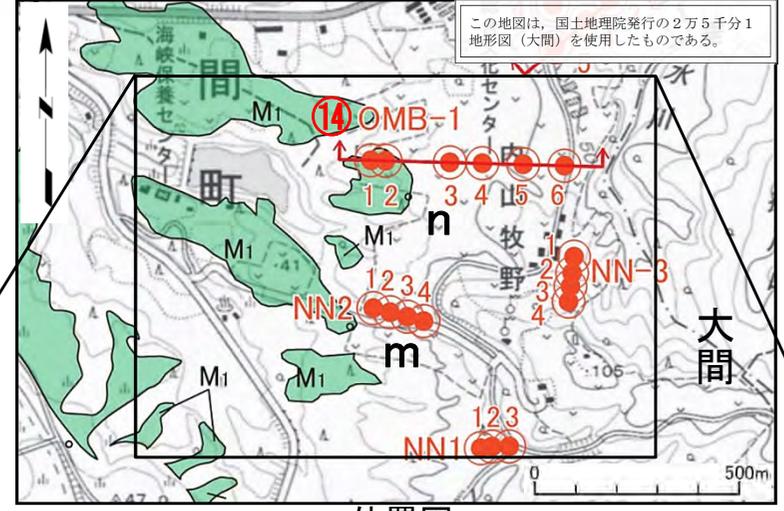
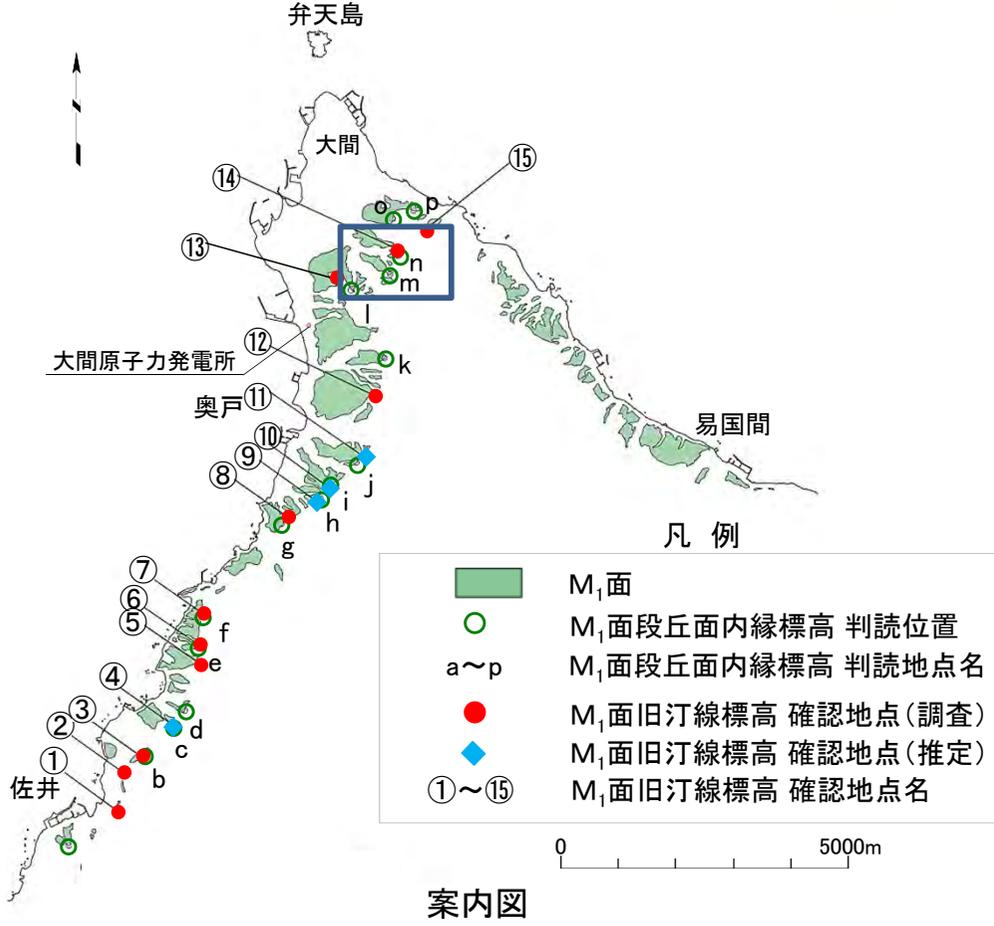


判読図より、I 地点のM₁面内縁標高を41mと評価する。

8.2 段丘面内縁の調査 (16/17)



(2) 西側海岸における段丘面内縁判読位置 (11/12): m, n地点

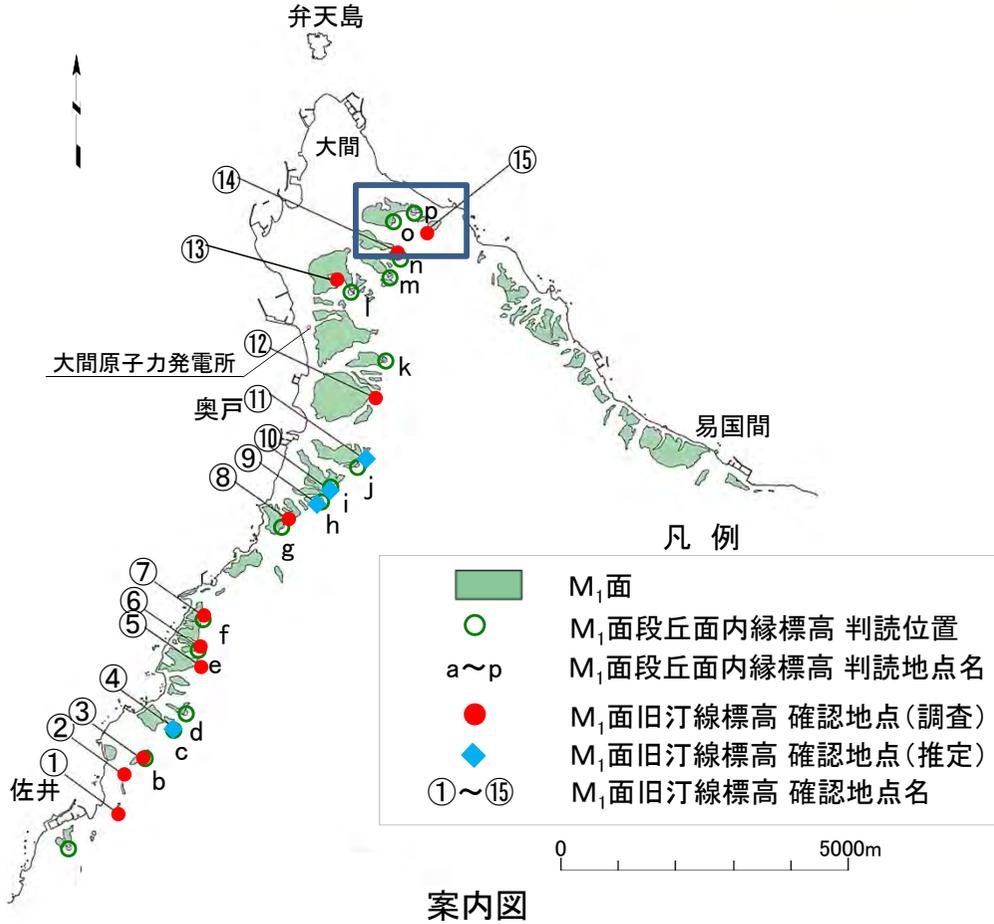


判読図より、m地点、n地点のM₁面内縁標高をそれぞれ42m、45mと評価する。

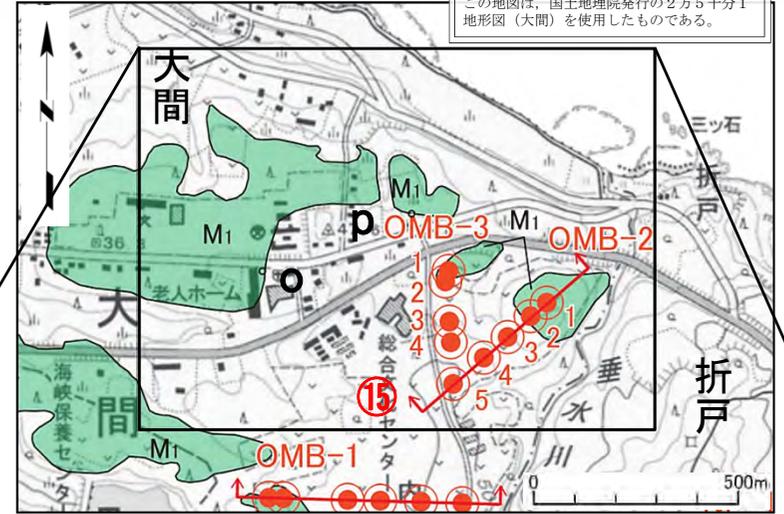
- 凡例
- : M₁面段丘面内縁標高 判読位置
 - ①など : M₁面旧汀線標高 確認地点名
 - NW1-1など : 段丘面旧汀線 調査地点名
 - : 段丘面旧汀線 ボーリング位置
 - ↑↑ : 段丘面旧汀線 断面線位置

8.2 段丘面内縁の調査 (17/17)

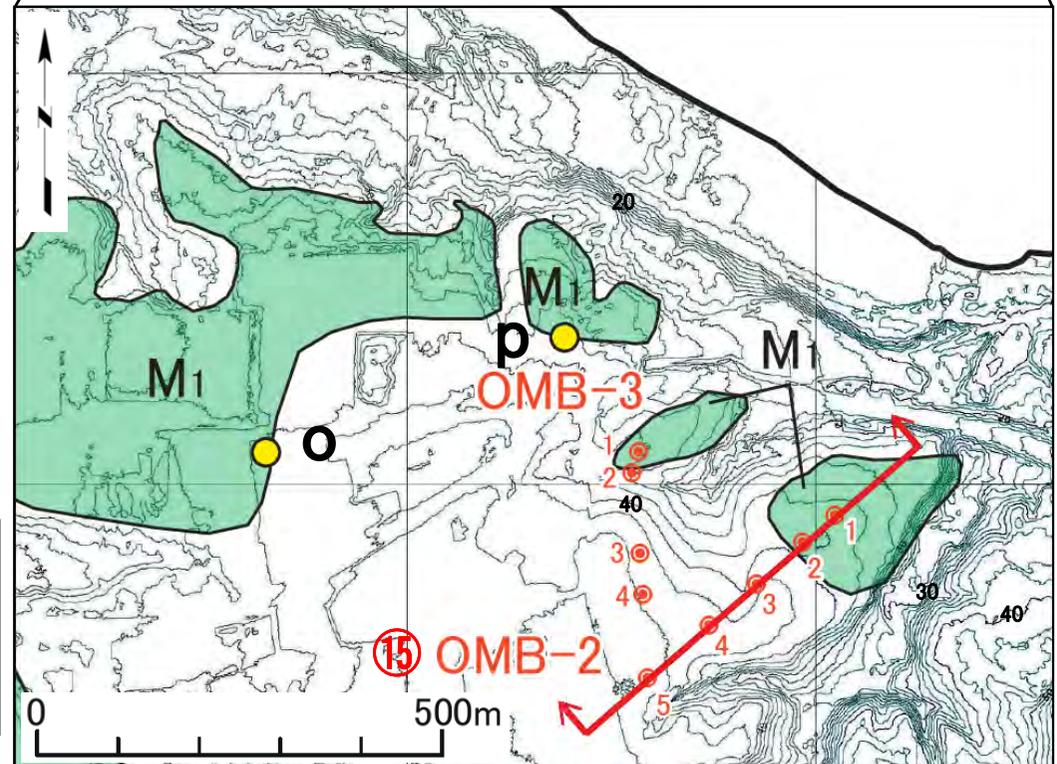
(2) 西側海岸における段丘面内縁判読位置 (12/12): o, p地点



位置図



判読図



凡例

- : M₁面段丘面内縁標高 判読位置
- ①など : M₁面旧汀線標高 確認地点名
- NW1-1など : 段丘面旧汀線 調査地点名
- : 段丘面旧汀線 ボーリング位置
- : 段丘面旧汀線 断面線位置

判読図より、o地点、p地点のM₁面内縁標高をそれぞれ40m、39mと評価する。

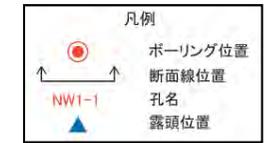
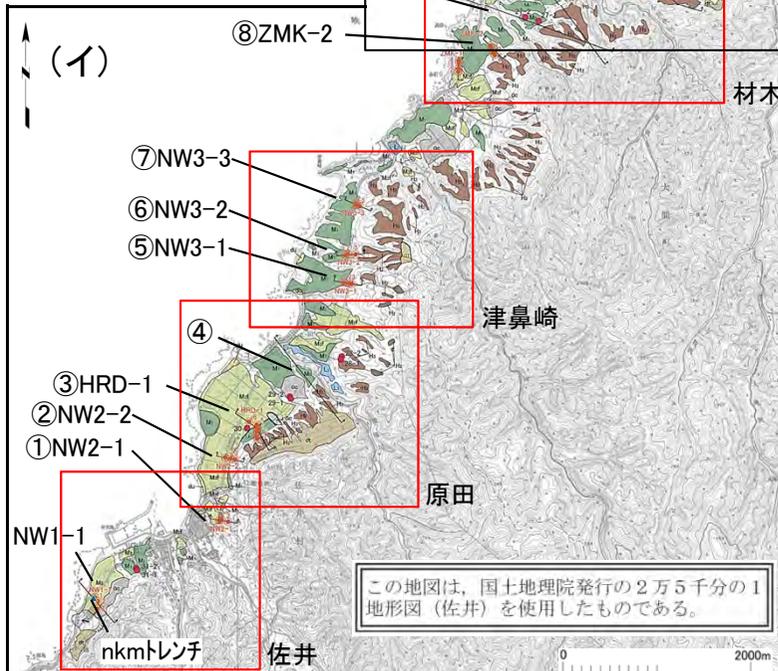
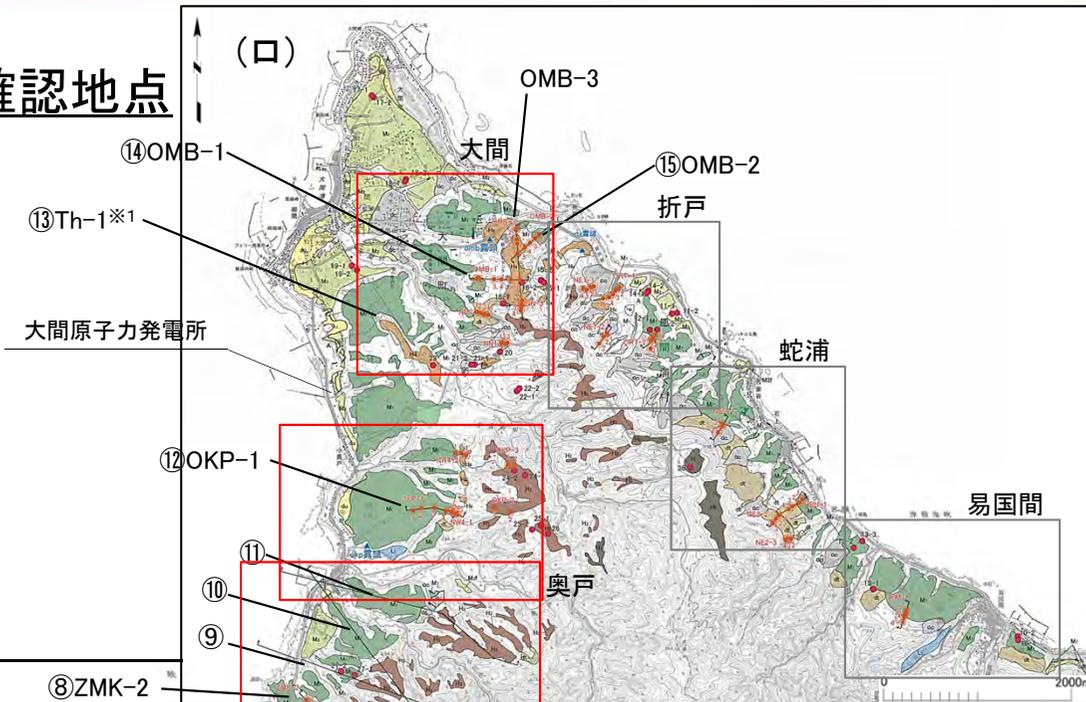
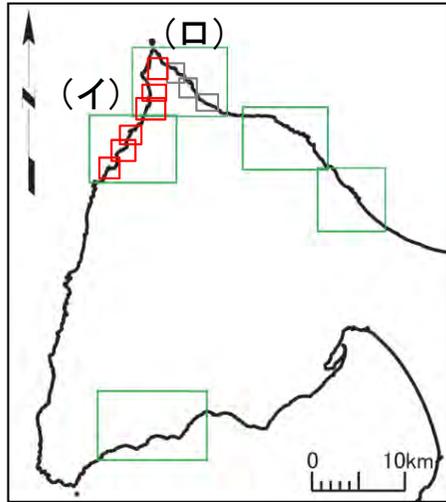
8.3 旧汀線の調査

1. 地質構造に関する調査	..... 1-1	8. 沿岸の隆起傾向に関する調査	..... 8-1
		8.1 調査結果概要	..... 8-1
		8.2 段丘面内縁の調査	..... 8-11
2. 敷地極近傍の断層評価	..... 2-1	8.3 旧汀線の調査	..... 8-29
		8.4 段丘面区分の妥当性調査	..... 8-65
3. 敷地周辺の断層評価に係る基礎資料	..... 3-1	9. 内陸の隆起傾向に関する調査	..... 9-1
4. 周辺陸域の断層評価(30kmまで)	..... 4-1	10. 完新世の海岸侵食地形に関する調査	.....10-1
5. 周辺陸域の断層評価(30km以遠)に係る基礎資料	..... 5-1	11. 海域の変動履歴の評価	.....11-1
6. 敷地前面海域の断層評価(概ね30kmまで)	..... 6-1	12. 地質構造発達史の評価	.....12-1
7. 外側海域の断層評価(概ね30km以遠)	..... 7-1	13. 隆起のメカニズム評価	.....13-1

8.3 旧汀線の調査 (1/34)

(1)西側海岸における

旧汀線 (1/19):確認地点



この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(大間, 佐井, 下風呂)を使用したものである。

この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(佐井)を使用したものである。

記号凡例

NW2-1など 群列ボーリング地点名

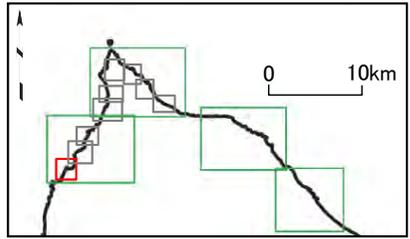
①~⑭ M₁面旧汀線標高 確認地点名

図に示す位置で地質断面図等を作成し、旧汀線標高を求めた。

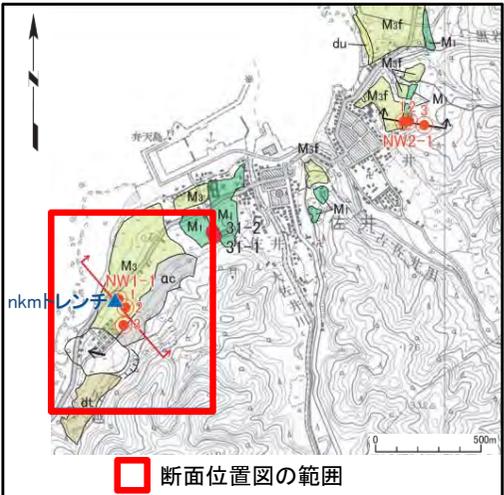
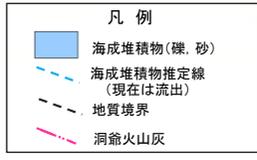
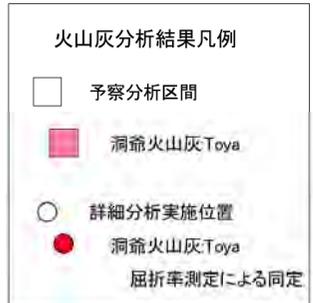
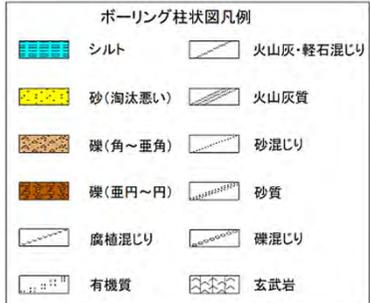
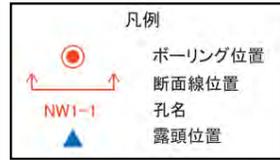
※1 Th-1地点の詳細は、補足説明資料「8.4段丘面区分の妥当性調査(5)敷地のH₄面」(P.8-87,P.8-89,P.8-90)を参照。

8.3 旧汀線の調査 (2/34)

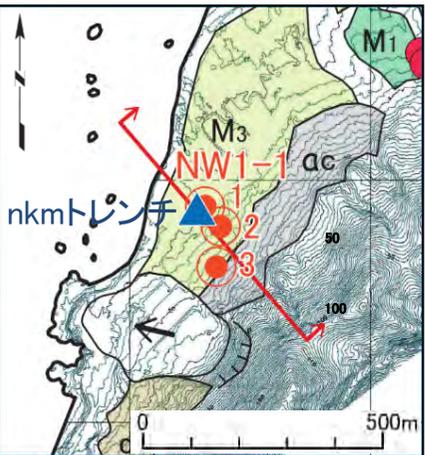
(1)西側海岸における旧汀線 (2/19): NW1-1地点:地質断面



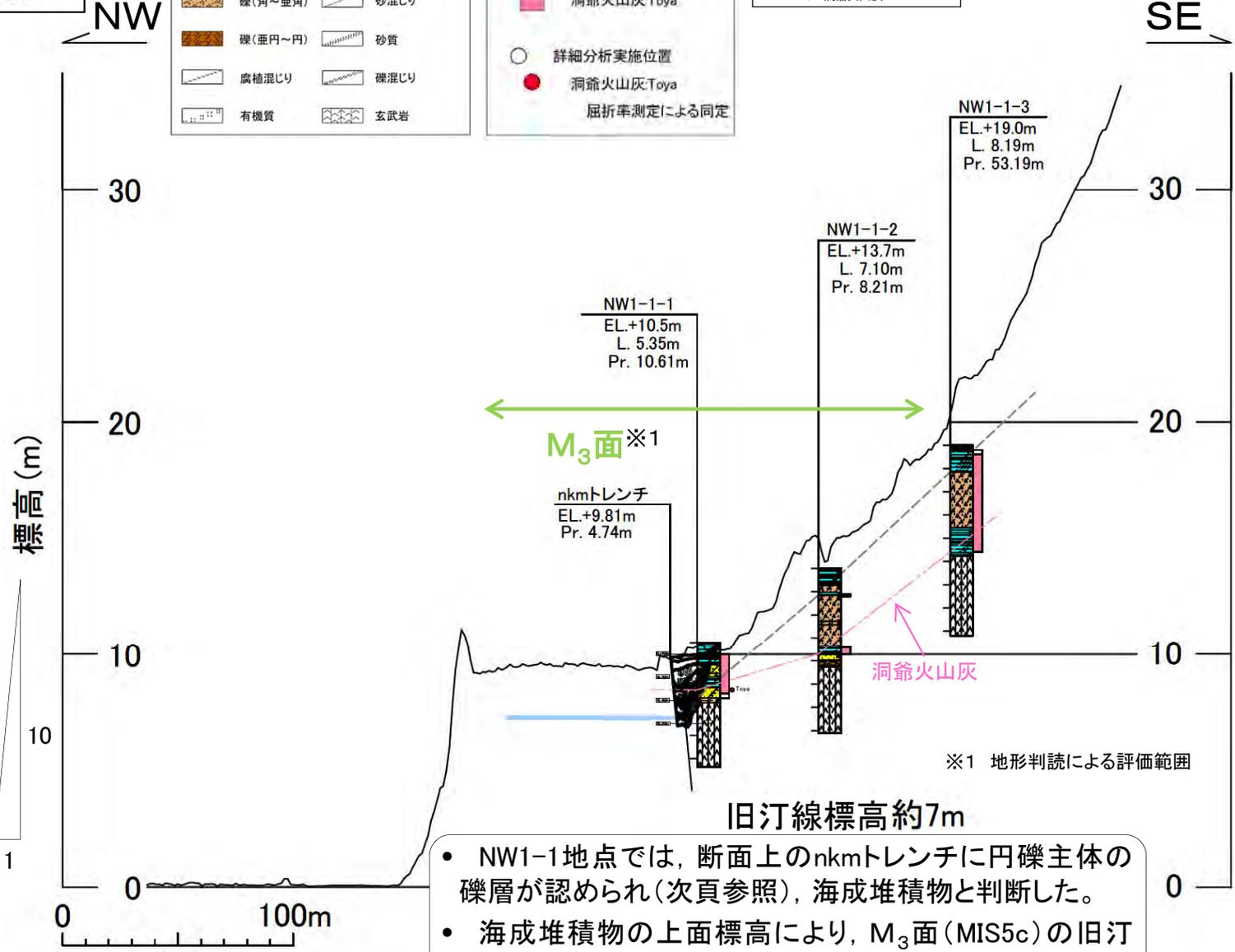
調査位置図 案内図



調査位置図



断面位置図



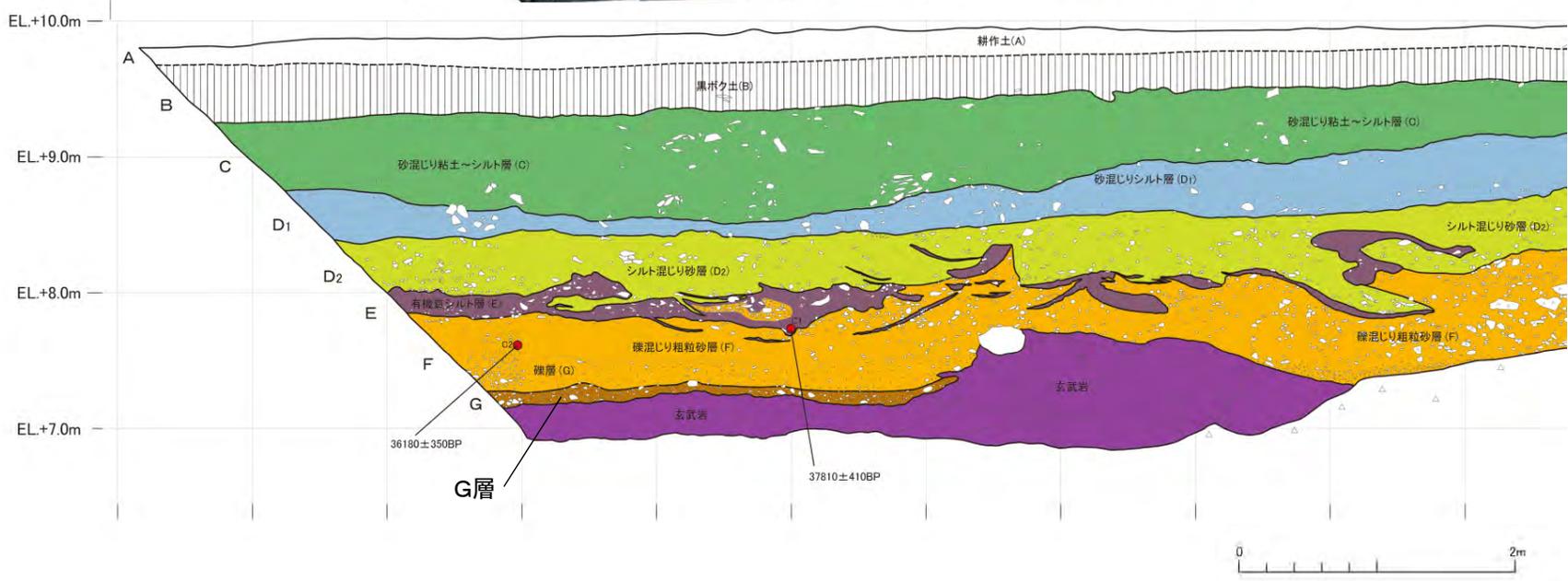
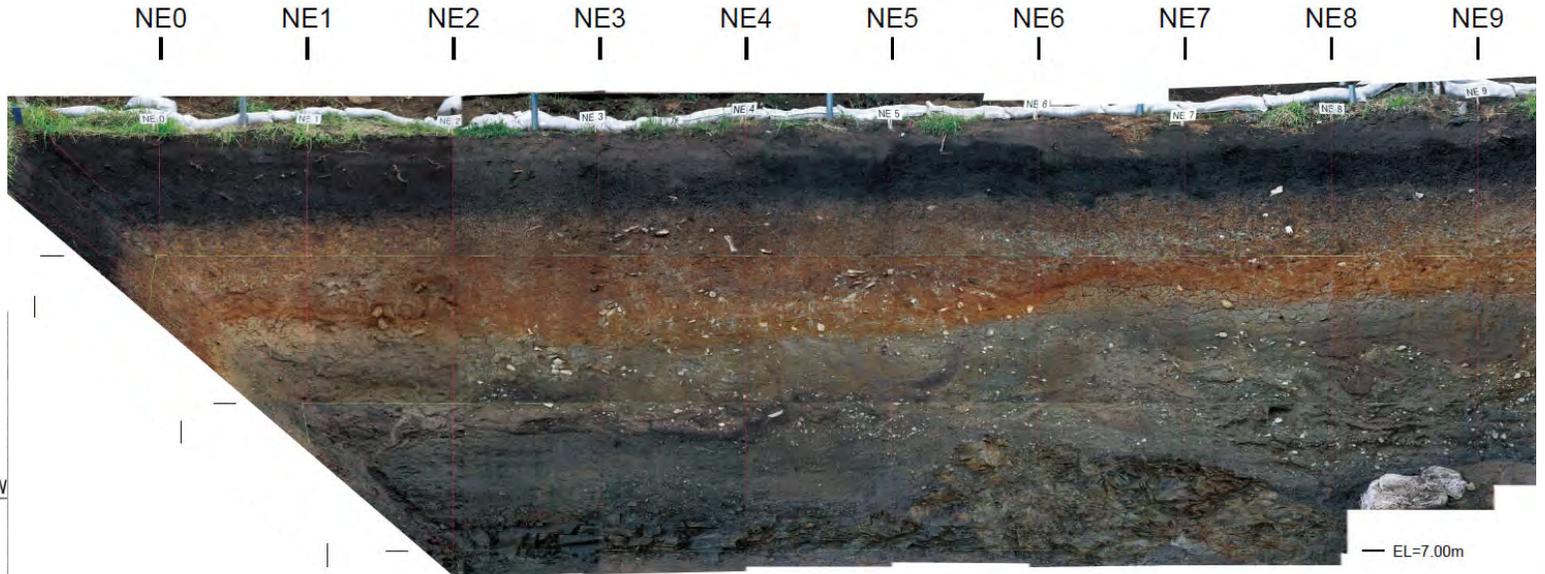
- NW1-1地点では、断面上のnkmtレンチに円礫主体の礫層が認められ(次頁参照)、海成堆積物と判断した。
- 海成堆積物の上面標高により、M₃面(MIS5c)の旧汀線標高を約7mとした。

8.3 旧汀線の調査 (3/34)

(1)西側海岸における旧汀線 (3/19): NW1-1地点:法面状況(nkmtレンチ, NE法面)



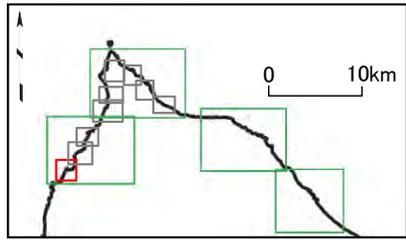
法面位置図
NW1-1地点断面線通過位置



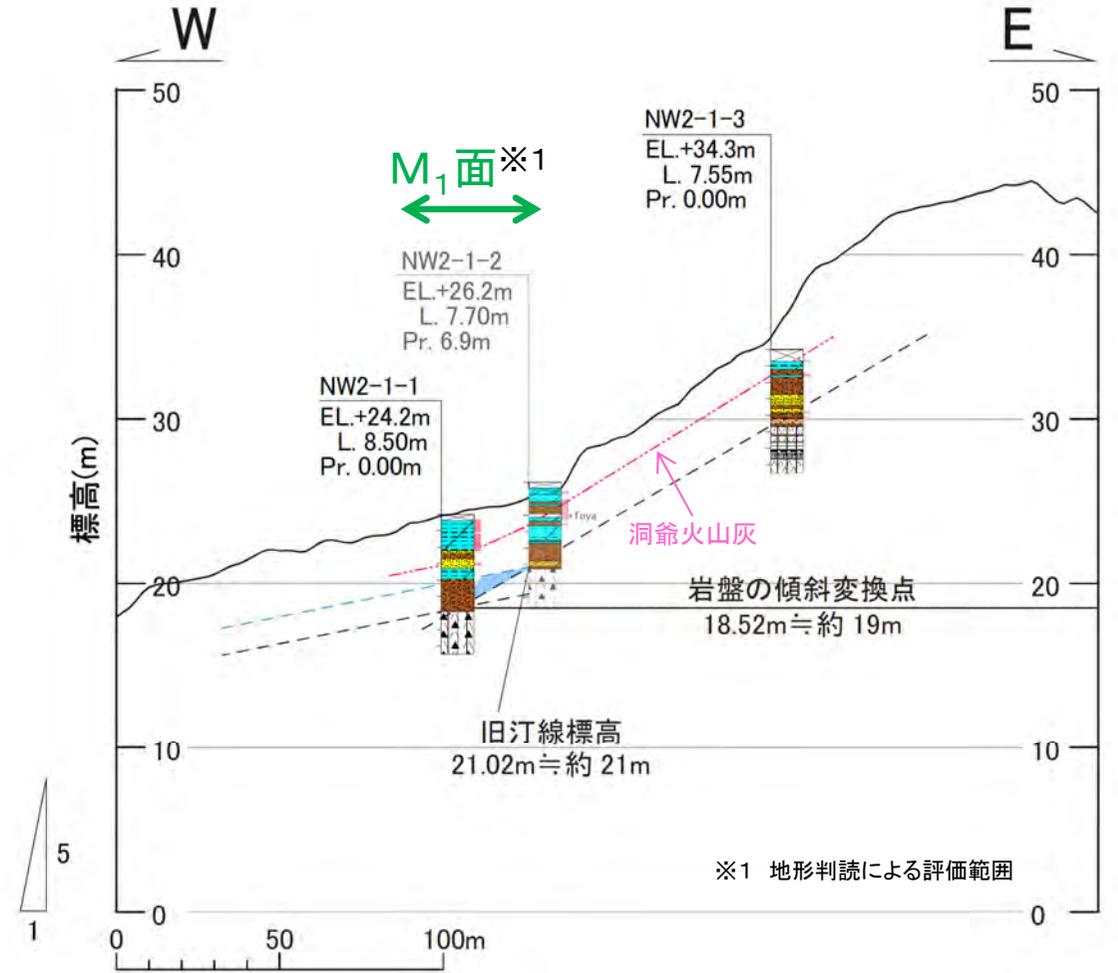
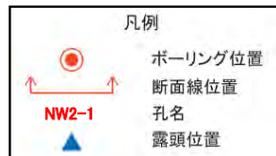
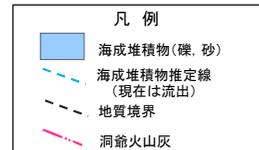
基盤上位のG層は円礫主体の礫層であり、ほぼ水平に分布していることから海成堆積物と判断した。

8.3 旧汀線の調査 (4/34)

(1)西側海岸における旧汀線 (4/19): ①NW2-1地点:地質断面

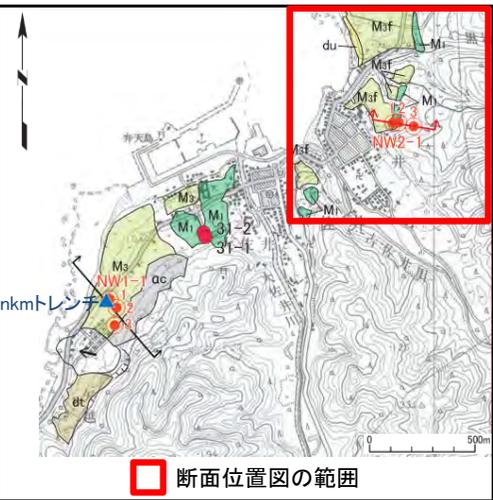


調査位置図 案内図

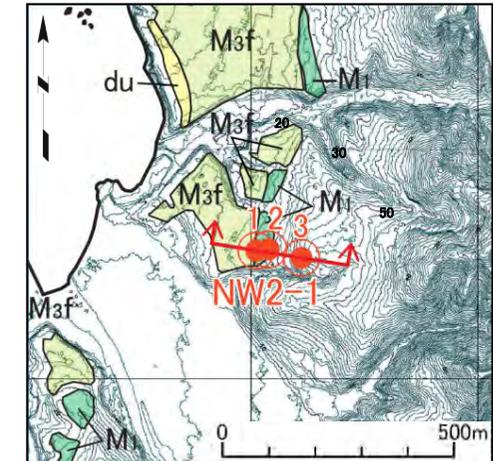


※1 地形判読による評価範囲

- ①NW2-1地点では、NW2-1-2孔に淘汰の良い砂層が認められ、海成堆積物と判断した。地質断面により、海成層の厚さは2m程度と判断される。
- 海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約21mとした。



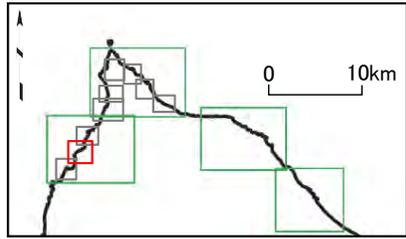
調査位置図



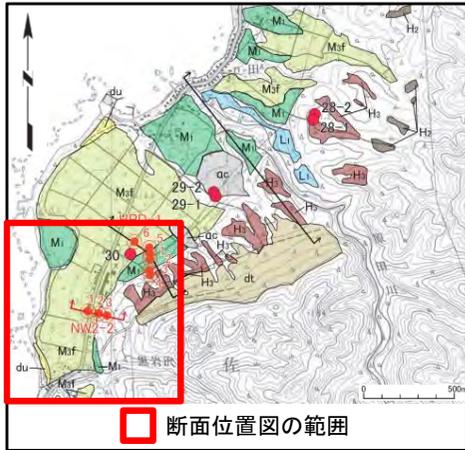
断面位置図

8.3 旧汀線の調査 (5/34)

(1)西側海岸における旧汀線 (5/19): ②NW2-2地点:地質断面

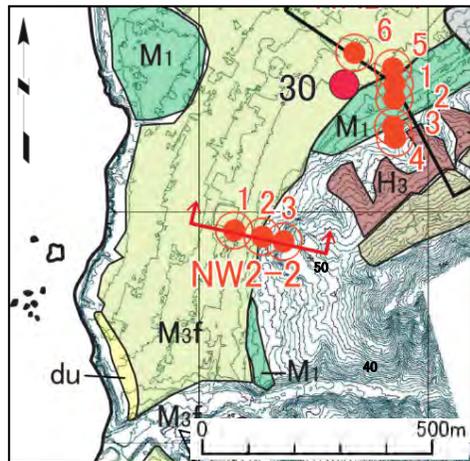


調査位置図 案内図

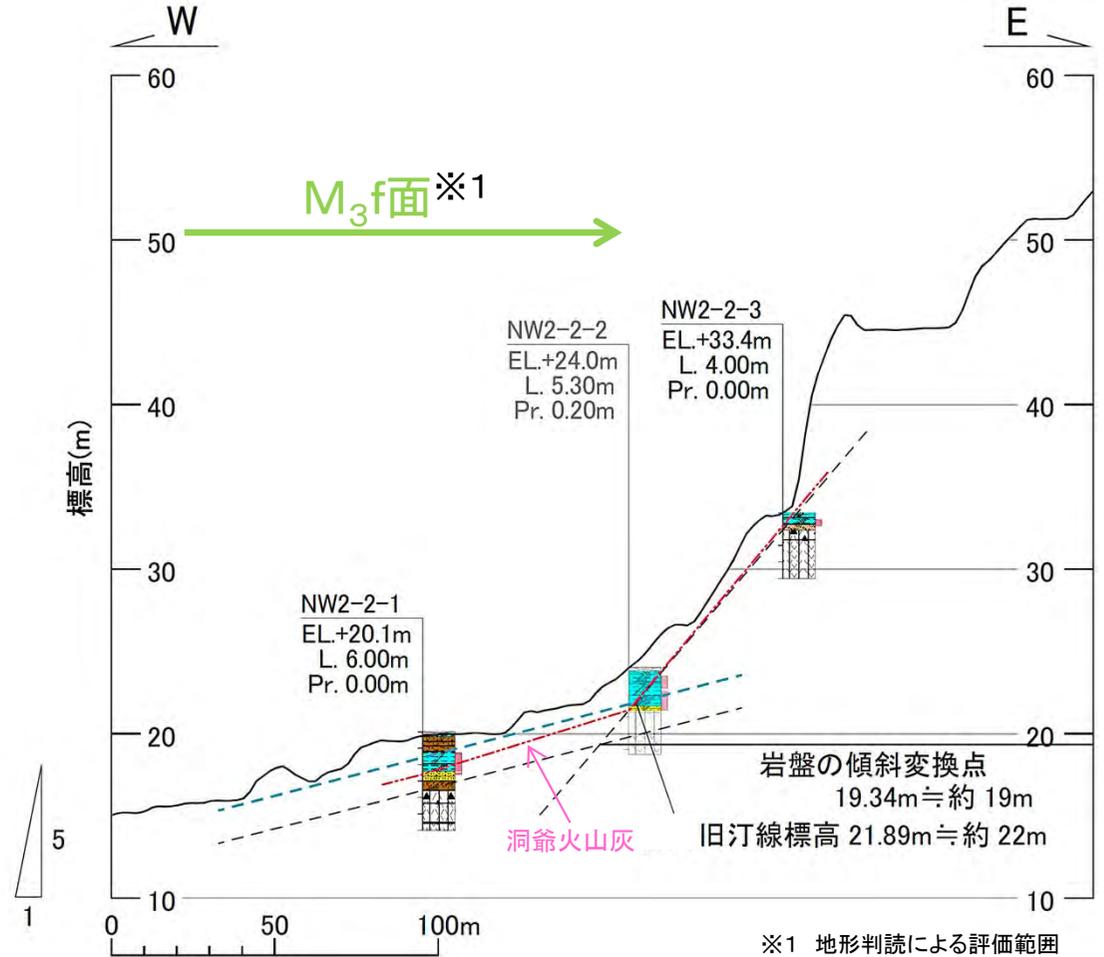
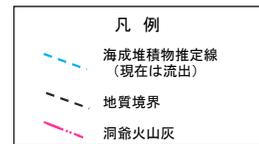


断面位置図の範囲

調査位置図



断面位置図

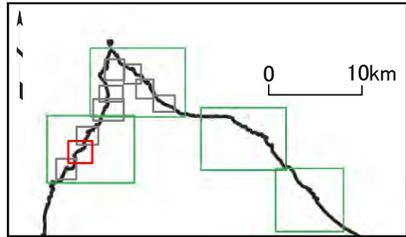


※1 地形判読による評価範囲

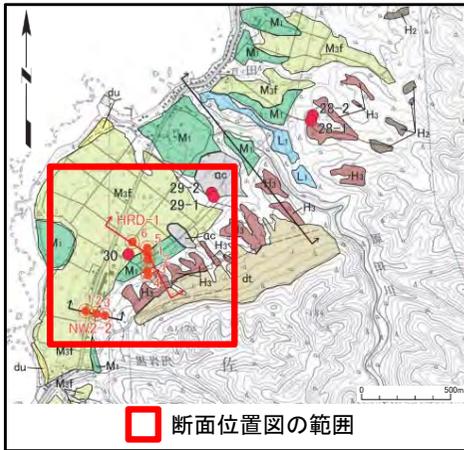
- ②NW2-2地点では、海成堆積物は認められない。
- 付近の①NW2-1地点の調査結果から、本地点では厚さ約2mのM₁面の海成堆積物が分布すると仮定した。
- 仮定した海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約22mとした。

8.3 旧汀線の調査 (6/34)

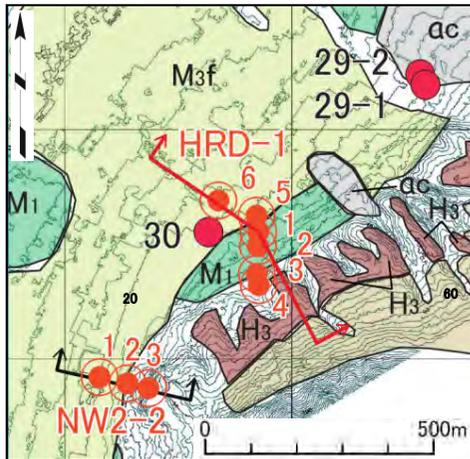
(1)西側海岸における旧汀線 (6/19): ③HRD-1地点:地質断面



調査位置図 案内図



調査位置図



断面位置図

ボーリング柱状図凡例

	表土・盛土 埋土・耕作土		有機質
	腐植土・泥炭		火山灰・軽石混じり
	粘土		シルト質
	シルト		砂混じり
	砂(淘汰悪い)		砂質
	礫(中円~大)		礫混じり
	火山礫凝灰岩		凝灰角礫岩
	火山角礫岩		

火山灰分析結果凡例

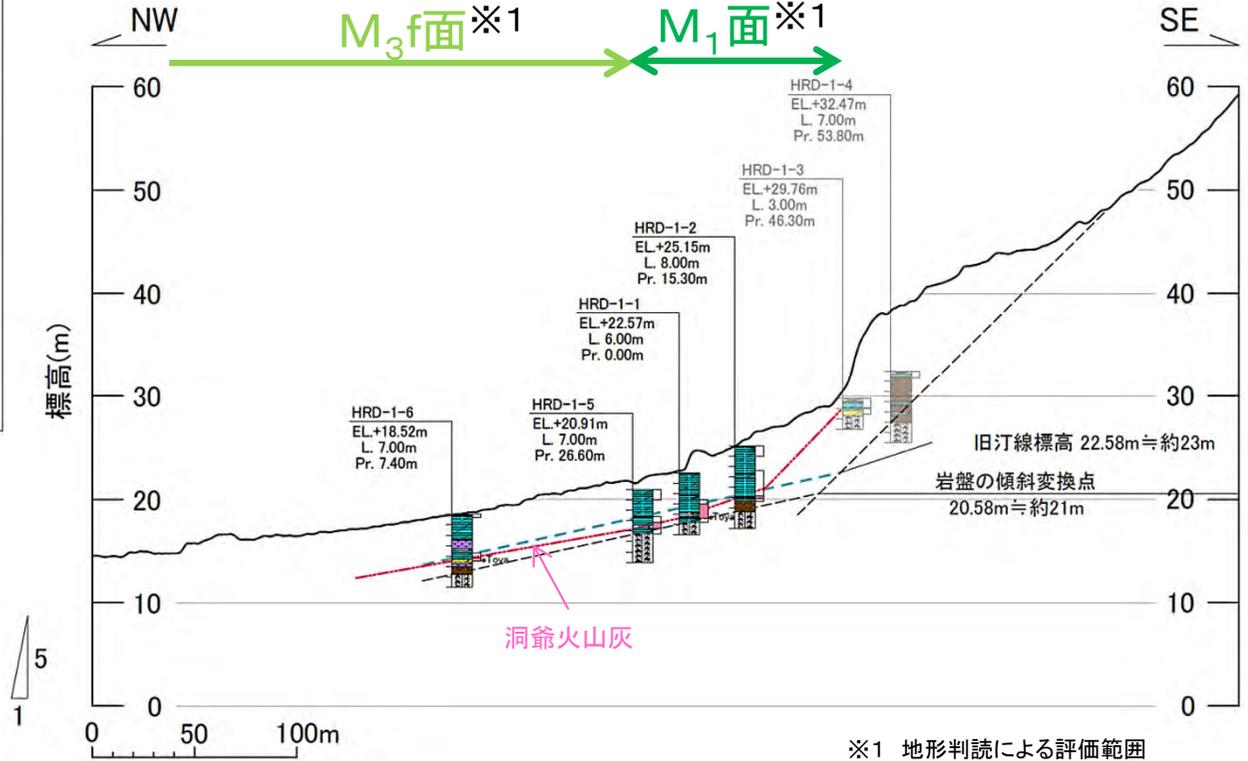
	予察分析区間
	洞爺火山灰:Toya
	詳細分析実施位置
	洞爺火山灰:Toya 屈折率測定による同定

凡例

	海成堆積物推定線 (現在は流出)
	地質境界
	洞爺火山灰

凡例

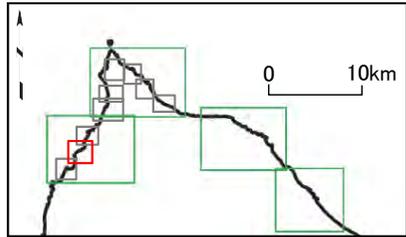
	ボーリング位置
	断面線位置
	孔名



- ③HRD-1地点では、海成堆積物は認められない。
- 付近の①NW2-1地点の調査結果から、本地点では厚さ約2mのM₁面の海成堆積物が分布すると仮定した。
- 仮定した海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約23mとした。

8.3 旧汀線の調査 (7/34)

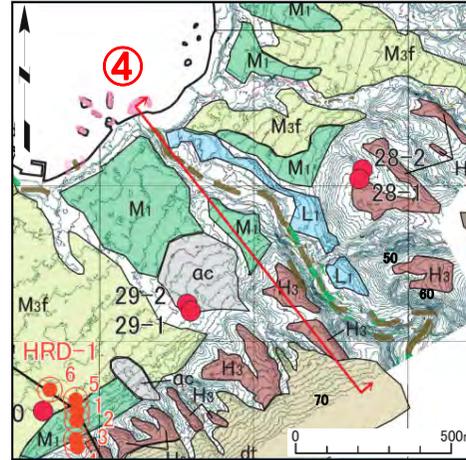
(1)西側海岸における旧汀線 (7/19): ④地点:地質断面



調査位置図 案内図



調査位置図



断面位置図

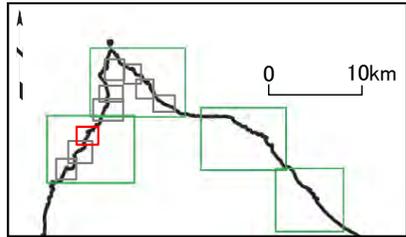
- ④地点では、地形断面によりM₁面の旧汀線標高を推定した。
- 地形断面形状から岩盤上面を推定し、付近の①NW2-1地点の調査結果から、本地点では厚さ約2mの海成堆積物が分布すると仮定した。
- 仮定した海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約25mと推定した。



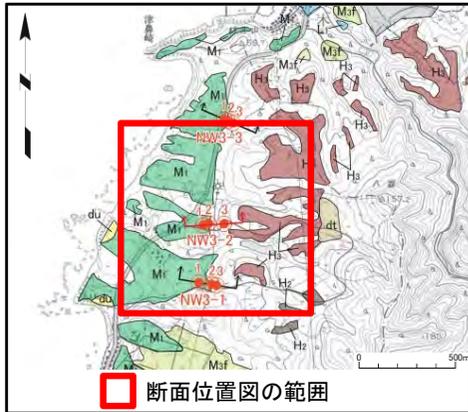
※1 地形判読による評価範囲

8.3 旧汀線の調査 (9/34)

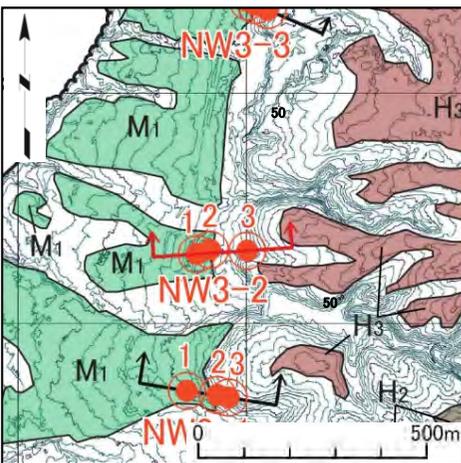
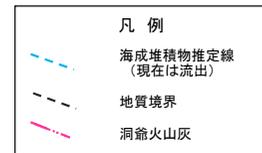
(1)西側海岸における旧汀線 (9/19): ⑥NW3-2地点:地質断面



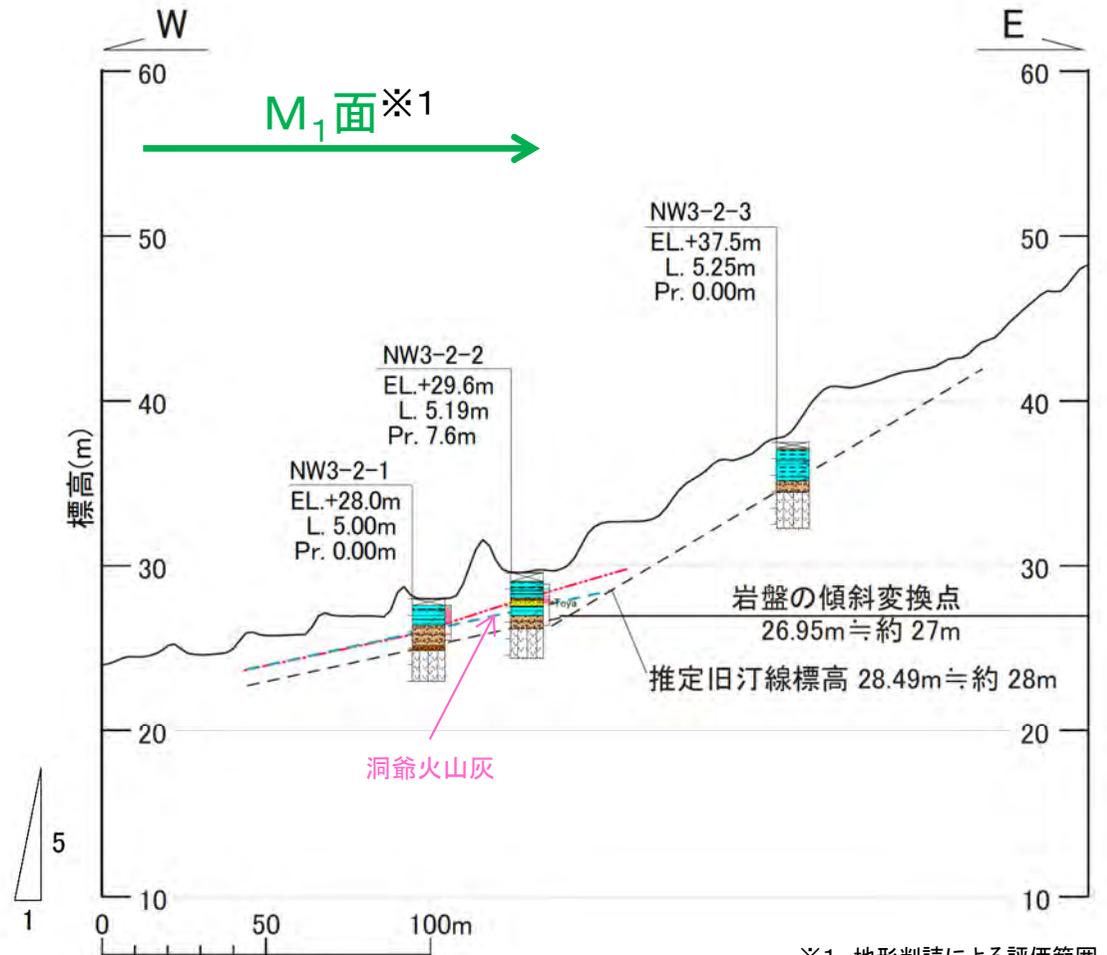
調査位置図 案内図



調査位置図



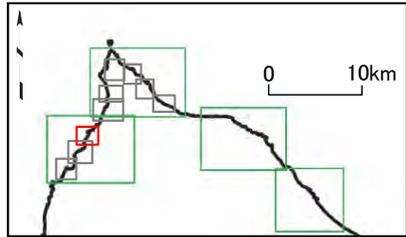
断面位置図



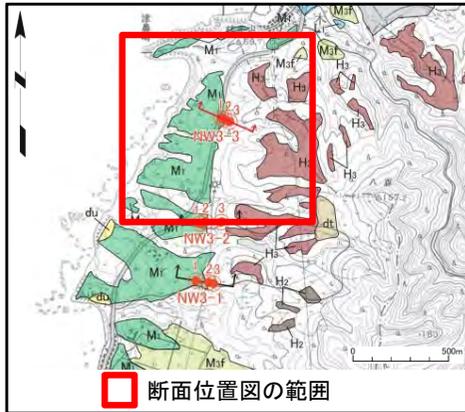
- ⑥NW3-2地点では、海成堆積物は認められない。
- 付近の⑤NW3-1地点の調査結果から、本地点では厚さ約1mのM₁面の海成堆積物が分布すると仮定した。
- 仮定した海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約28mとした。

8.3 旧汀線の調査 (10/34)

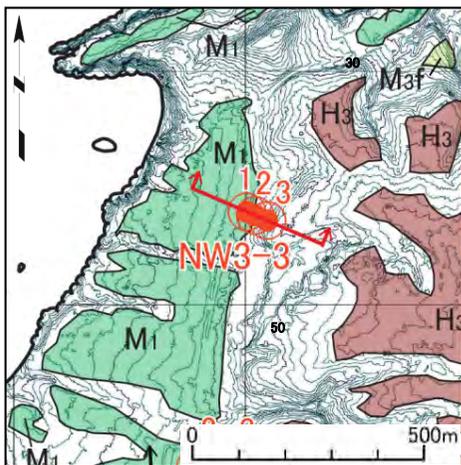
(1)西側海岸における旧汀線 (10/19): ⑦NW3-3地点:地質断面



調査位置図 案内図



調査位置図



断面位置図

ボーリング柱状図凡例

	表土・盛土 埋土・耕作土		腐植混じり
	粘土		火山灰・軽石混じり
	シルト		粘土混じり
	砂(海抜悪い)		シルト混じり
	礫(垂円~円)		砂混じり
	礫(角~垂角)		礫混じり
			安山岩

火山灰分析結果凡例

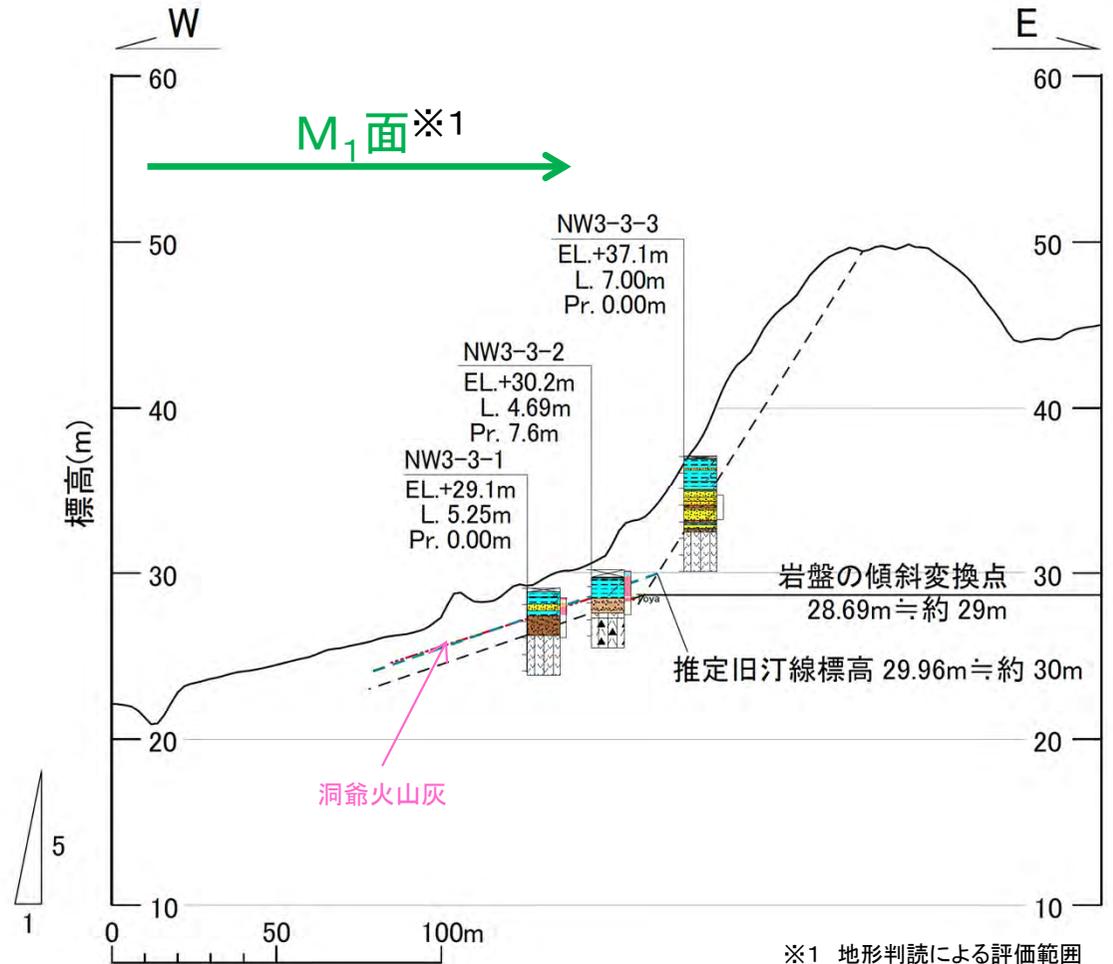
	予察分析区間
	白頭山苫小牧:B-Tm
	濁川火山灰:Ng
	洞爺火山灰:Toya
	詳細分析実施位置
	洞爺火山灰:Toya
	屈折率測定による同定

凡例

	海成堆積物推定線 (現在は流出)
	地質境界
	洞爺火山灰

凡例

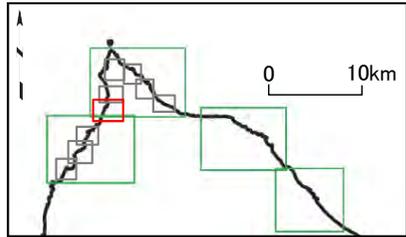
	ボーリング位置
	断面線位置
	孔名



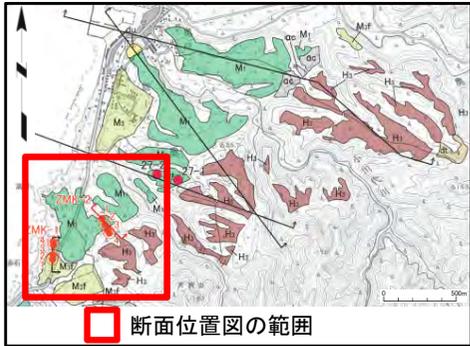
- ⑦NW3-3地点では、海成堆積物は認められない。
- 付近の⑤NW3-1地点の調査結果から、本地点では厚さ約1mのM₁面の海成堆積物が分布すると仮定した。
- 仮定した海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約30mとした。

8.3 旧汀線の調査 (11/34)

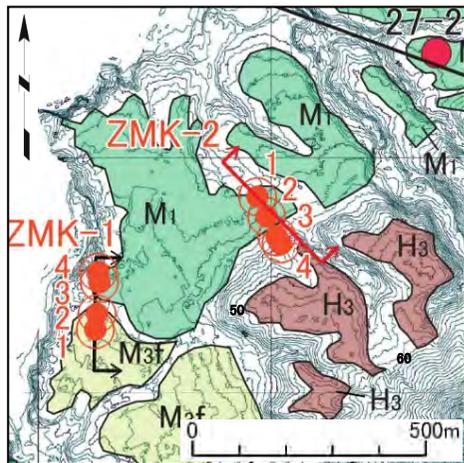
(1)西側海岸における旧汀線 (11/19): ⑧ZMK-2地点:地質断面



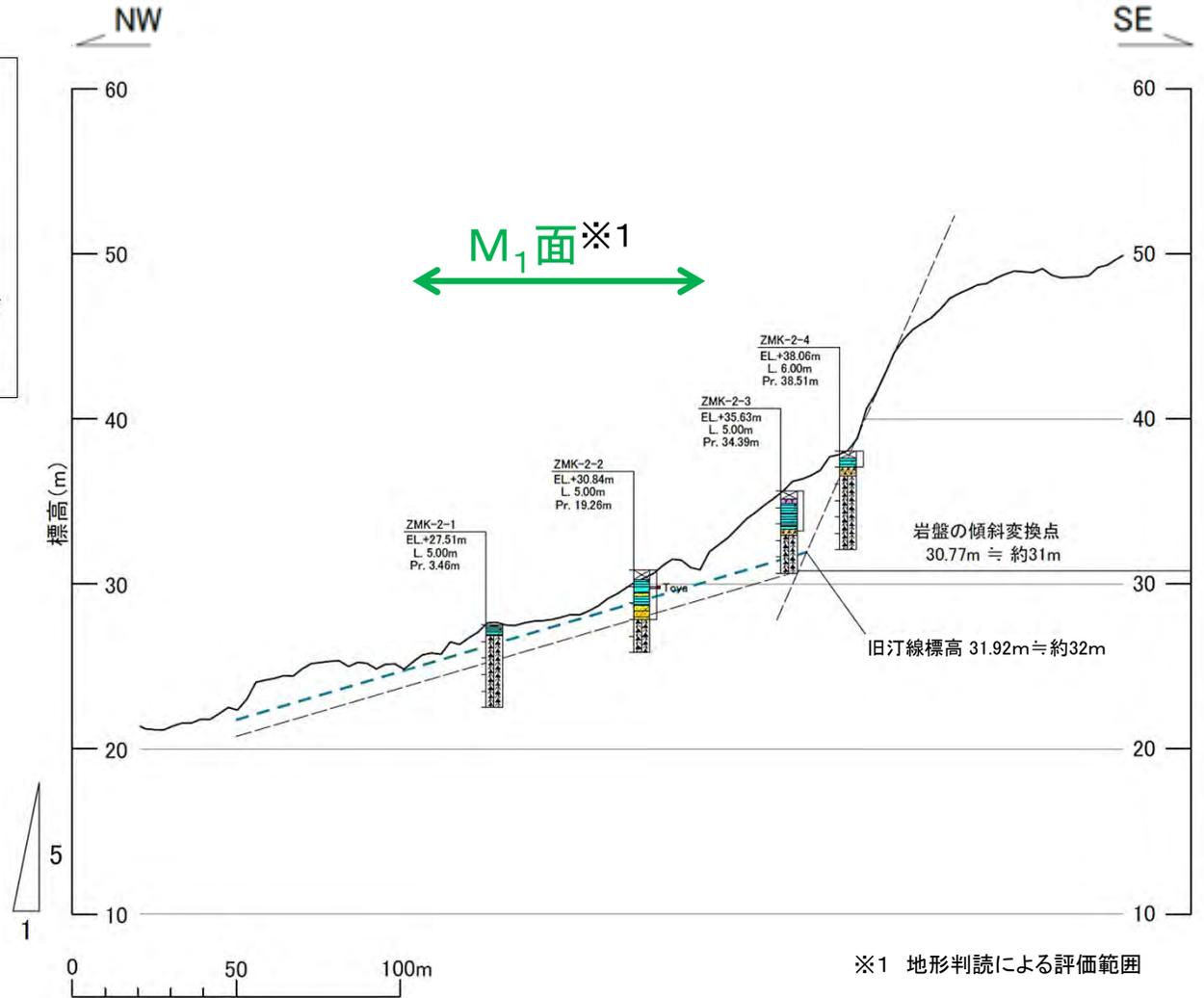
調査位置図 案内図



調査位置図



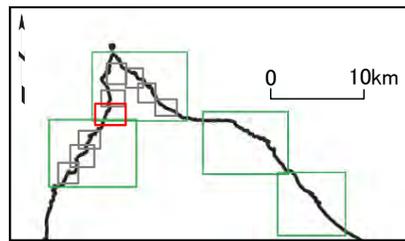
断面位置図



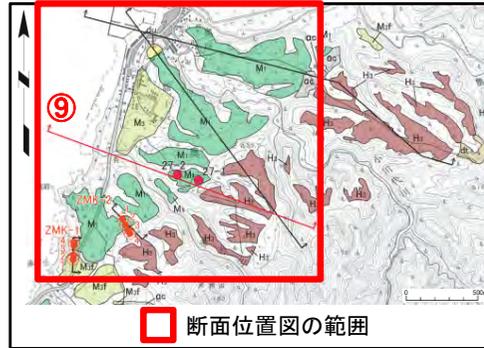
- ⑧ZMK-2地点では、海成堆積物は認められない。
- 付近の⑤NW3-1地点の調査結果から、本地点では厚さ約1mのM₁面の海成堆積物が分布すると仮定した。
- 仮定した海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約32mとした。

8.3 旧汀線の調査 (12/34)

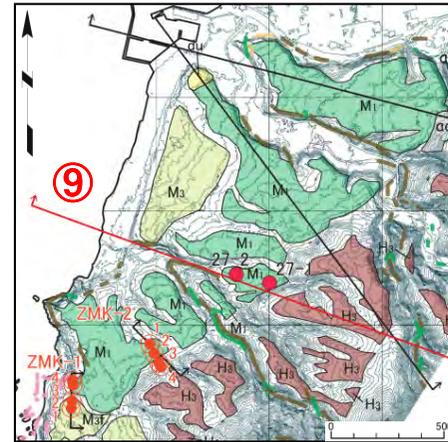
(1)西側海岸における旧汀線 (12/19): ⑨地点:地質断面



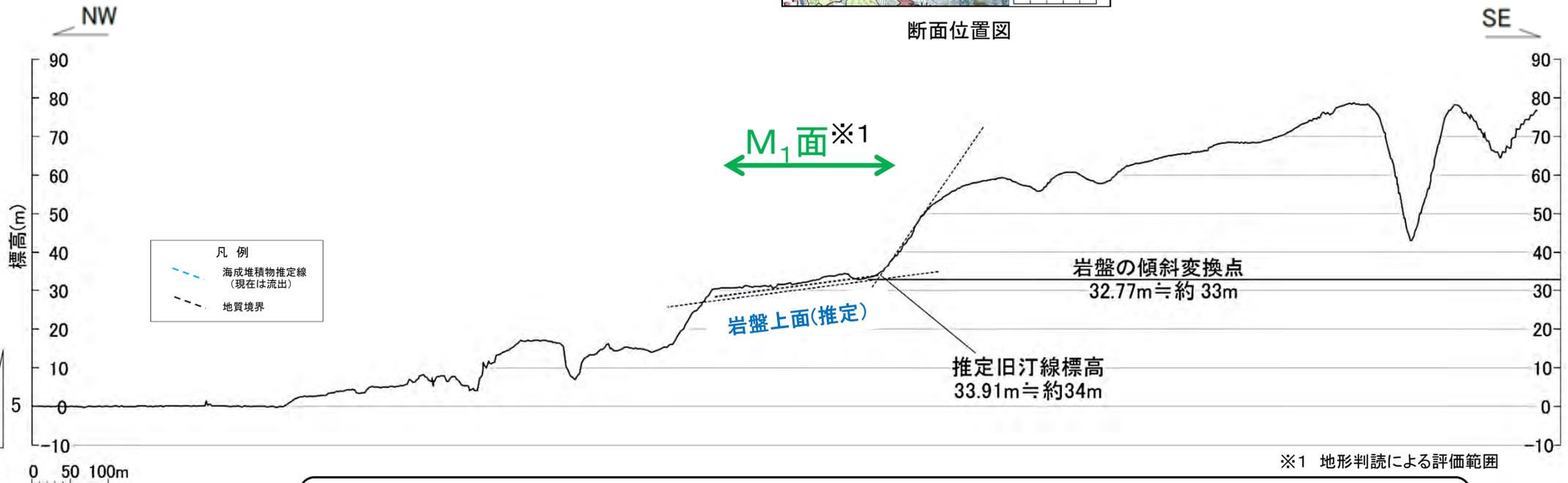
調査位置図 案内図



断面位置図の範囲
調査位置図



断面位置図

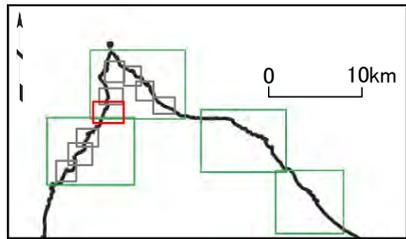


※1 地形判読による評価範囲

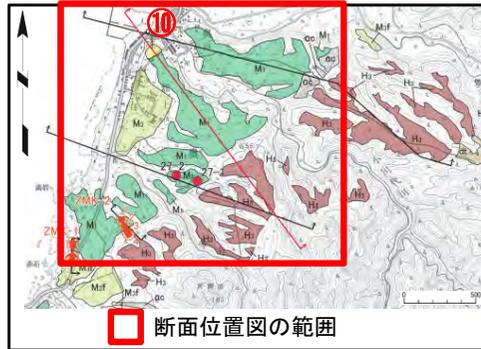
- ⑨地点では、地形断面によりM₁面の旧汀線標高を推定した。
- 岩盤上面は付近の⑧ZMK-2地点との類似性から現地形面下約3mに分布するとし、M₁面の海成堆積物厚さは⑤NW3-1地点の調査結果から厚さ約1mと仮定した。
- 仮定した海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約34mと推定した。

8.3 旧汀線の調査 (13/34)

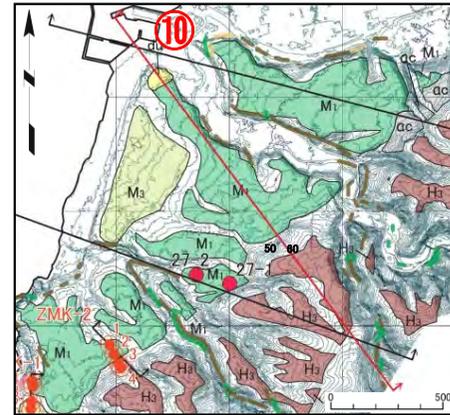
(1)西側海岸における旧汀線 (13/19): ⑩地点:地質断面



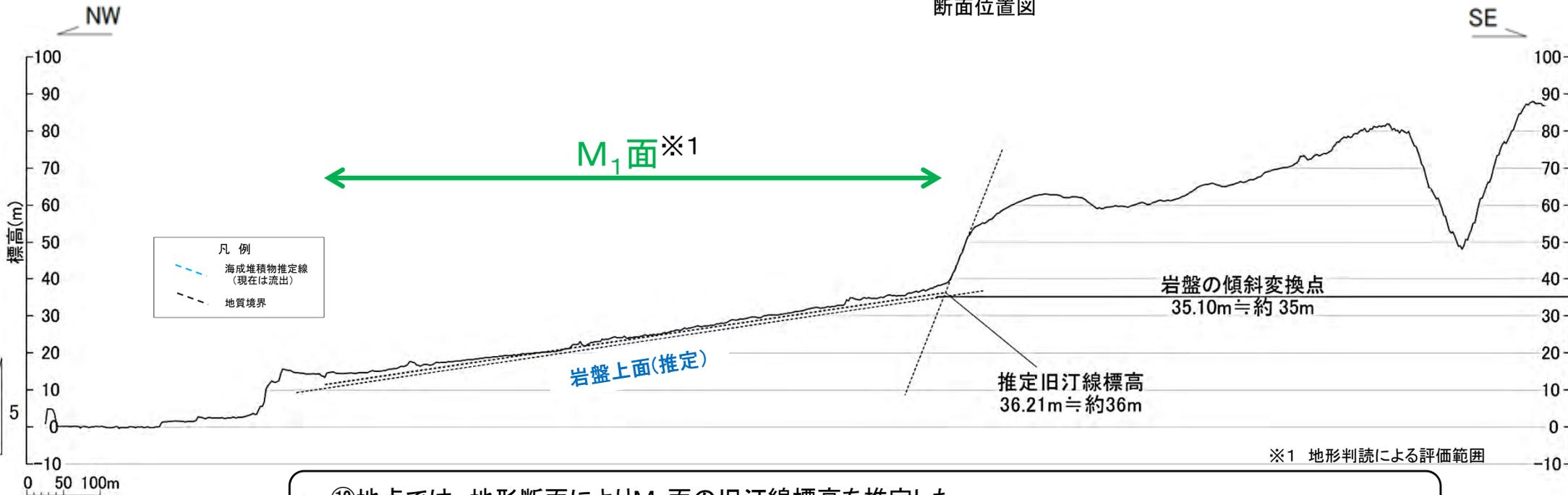
調査位置図 案内図



調査位置図



断面位置図

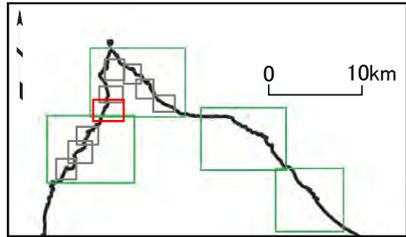


※1 地形判読による評価範囲

- ⑩地点では、地形断面によりM₁面の旧汀線標高を推定した。
- 岩盤上面は付近の⑧ZMK-2地点との類似性から現地形面下約3mに分布するとし、M₁面の海成堆積物厚さは⑤NW3-1地点の調査結果から厚さ約1mと仮定した。
- 仮定した海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約36mと推定した。

8.3 旧汀線の調査 (14/34)

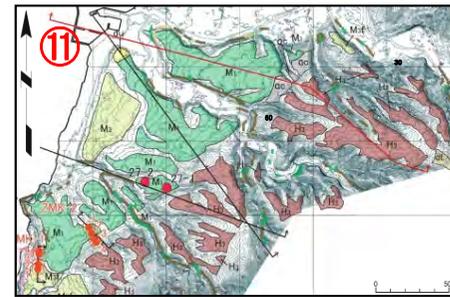
(1)西側海岸における旧汀線 (14/19): ⑪地点:地質断面



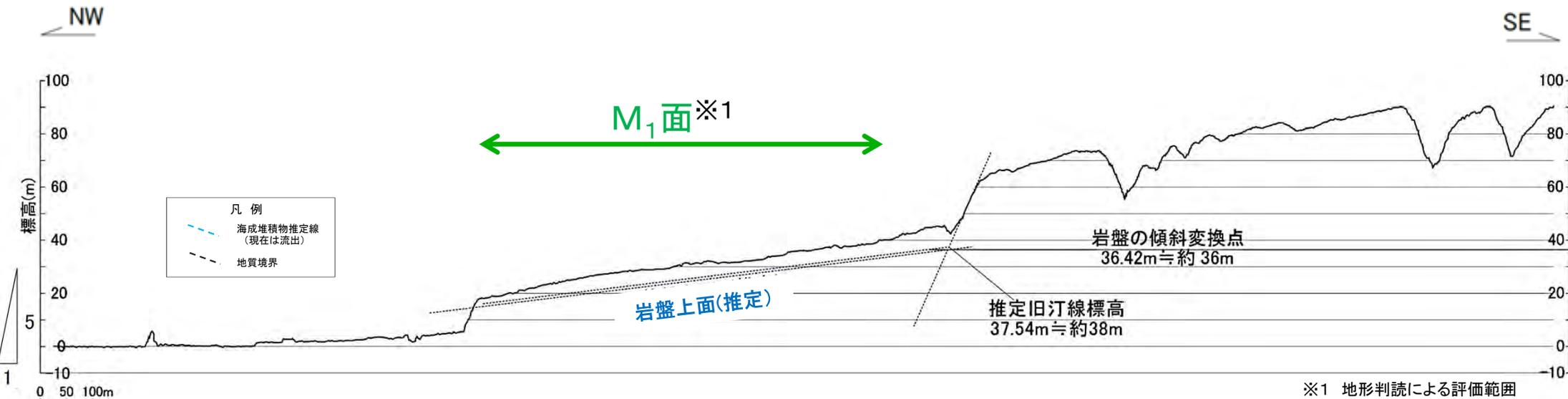
調査位置図 案内図



調査位置図



断面位置図



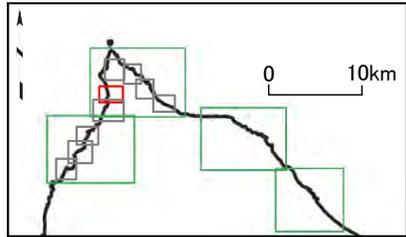
※1 地形判読による評価範囲

- ⑪地点では、地形断面によりM₁面の旧汀線標高を推定した。
- 岩盤上面は付近の⑫OKP-1地点との類似性から現地地形面下約6mに分布するとし、M₁面の海成堆積物厚さは⑤NW3-1地点の調査結果から厚さ約1mと仮定した。
- 仮定した海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約38mと推定した。

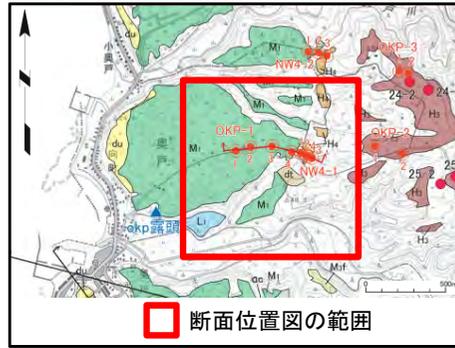
8.3 旧汀線の調査 (15/34)



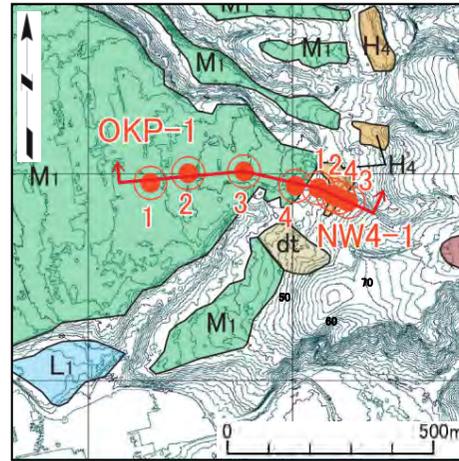
(1)西側海岸における旧汀線 (15/19): ⑫OKP-1地点:地質断面



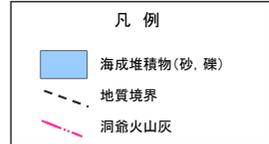
調査位置図 案内図



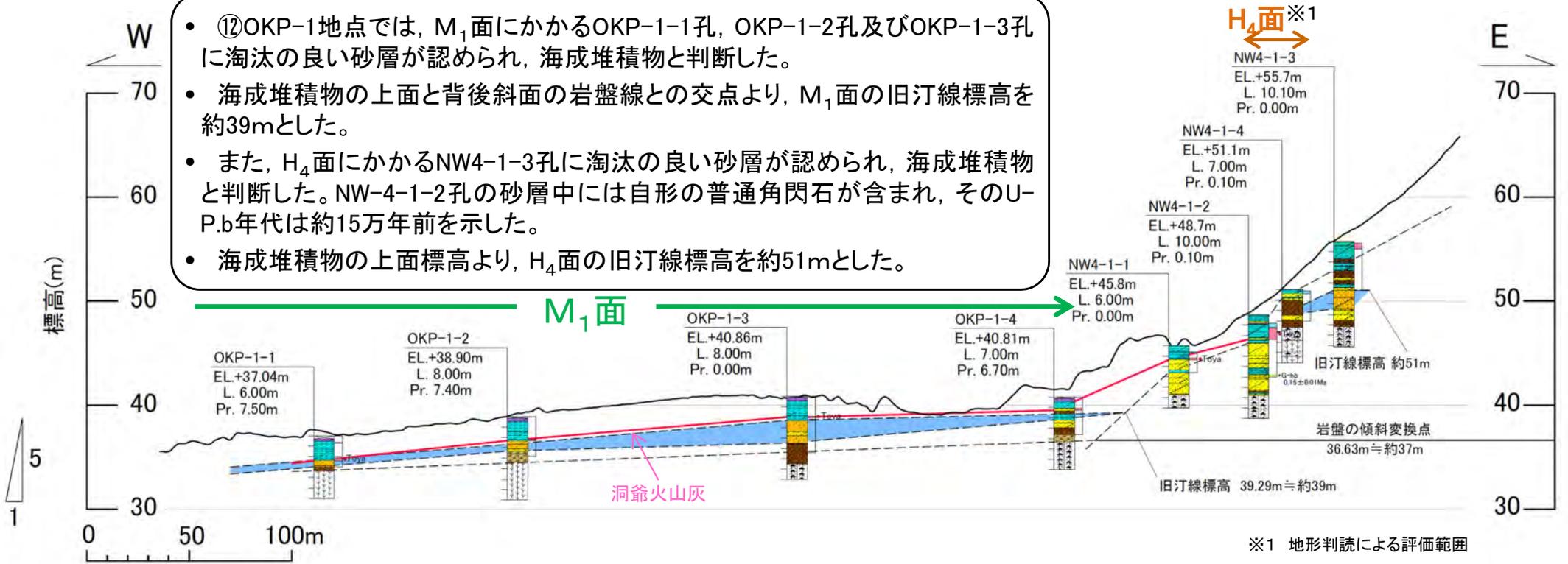
調査位置図



断面位置図



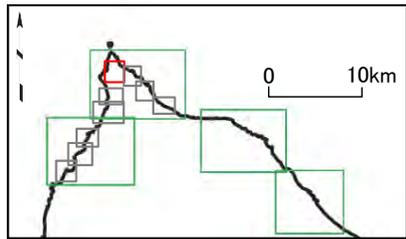
- ⑫OKP-1地点では、M₁面にかかるOKP-1-1孔、OKP-1-2孔及びOKP-1-3孔に淘汰の良い砂層が認められ、海成堆積物と判断した。
- 海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約39mとした。
- また、H₄面にかかるNW4-1-3孔に淘汰の良い砂層が認められ、海成堆積物と判断した。NW-4-1-2孔の砂層中には自形の普通角閃石が含まれ、そのU-P.b年代は約15万年前を示した。
- 海成堆積物の上面標高より、H₄面の旧汀線標高を約51mとした。



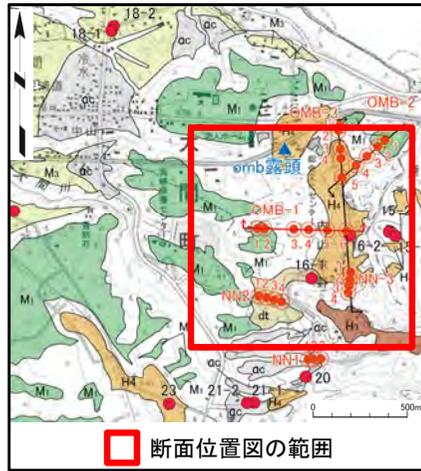
※1 地形判読による評価範囲

8.3 旧汀線の調査 (16/34)

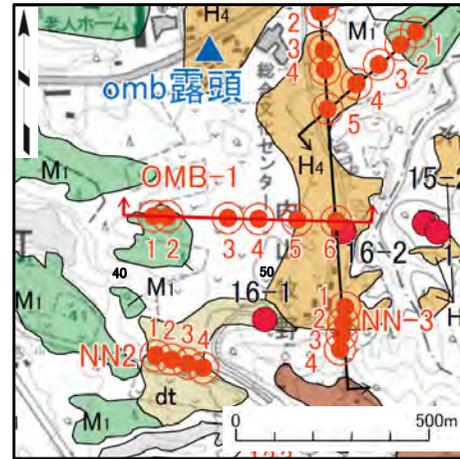
(1)西側海岸における旧汀線 (16/19): ⑭ OMB-1地点: 地質断面



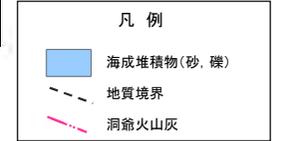
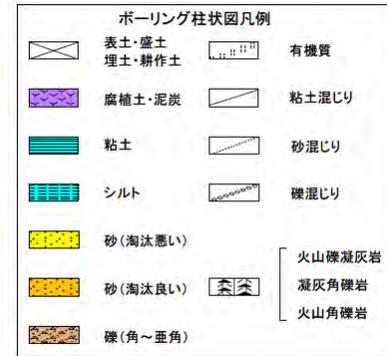
調査位置図 案内図



調査位置図



断面位置図



- ⑭ OMB-1地点では、OMB-1-1孔及びOMB-1-2孔に円礫主体の礫層および葉理のある淘汰中位の砂層が認められ、海成堆積物と判断した。
- 海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約41mとした。
- また、OMB-1-5孔に垂円礫主体の礫層が認められ、H₄面 (MIS7) の海成堆積物と判断した。

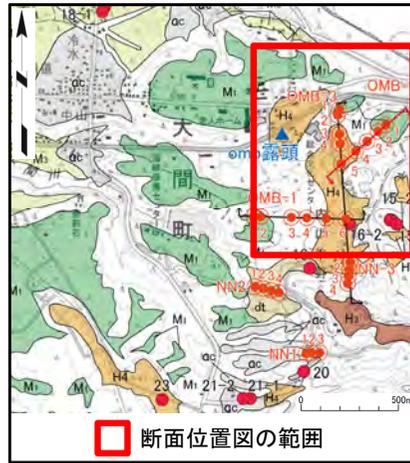
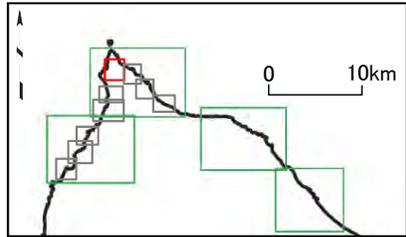


※1 地形判読による評価範囲

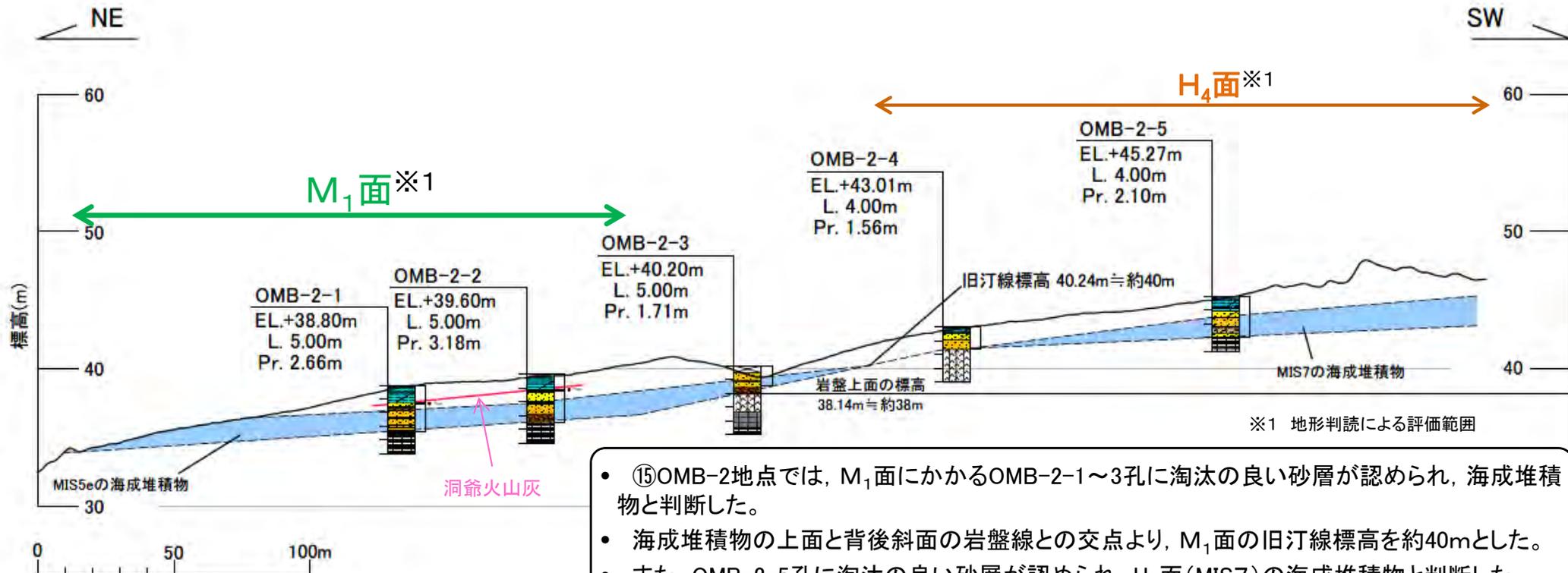
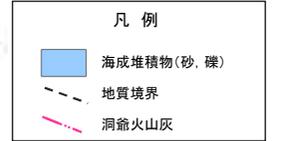
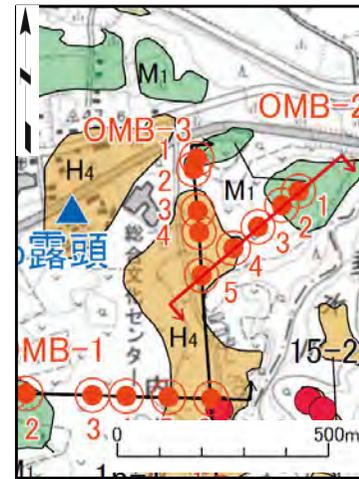
8.3 旧汀線の調査 (17/34)



(1)西側海岸における旧汀線 (17/19): ⑮ OMB-2地点: 地質断面



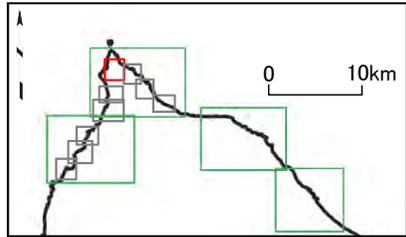
断面位置図の範囲



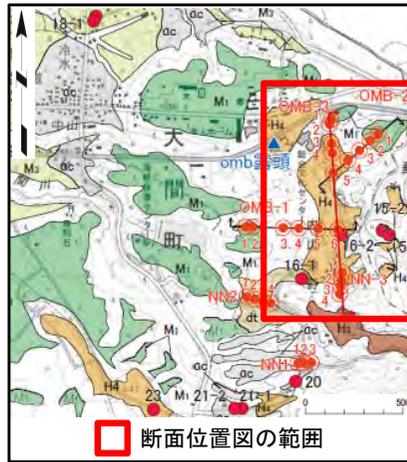
- ⑮ OMB-2地点では、M₁面にかかるOMB-2-1～3孔に淘汰の良い砂層が認められ、海成堆積物と判断した。
- 海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約40mとした。
- また、OMB-2-5孔に淘汰の良い砂層が認められ、H₄面(MIS7)の海成堆積物と判断した。



(1)西側海岸における旧汀線 (18/19): OMB-3地点:地質断面



調査位置図 案内図



調査位置図

ボーリング柱状図凡例

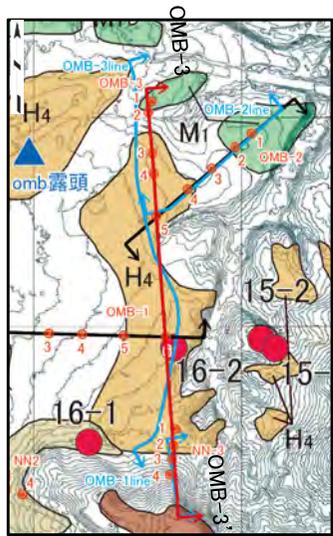
表土・盛土 埋土・耕作土	腐植混じり
有機質土	有機質
腐植土・泥炭	火山灰・軽石混じり
粘土	粘土混じり
シルト	粘土質
砂(淘汰悪い)	シルト混じり
砂(淘汰良い)	砂混じり
礫(角～亜角)	礫混じり
礫(亜円～円)	泥岩
	玄武岩

火山灰分析結果凡例

予察分析区間
白頭山苦小牧-B-Tm 屈折率測定による同定
洞爺火山灰-Toya 屈折率測定による同定

凡例

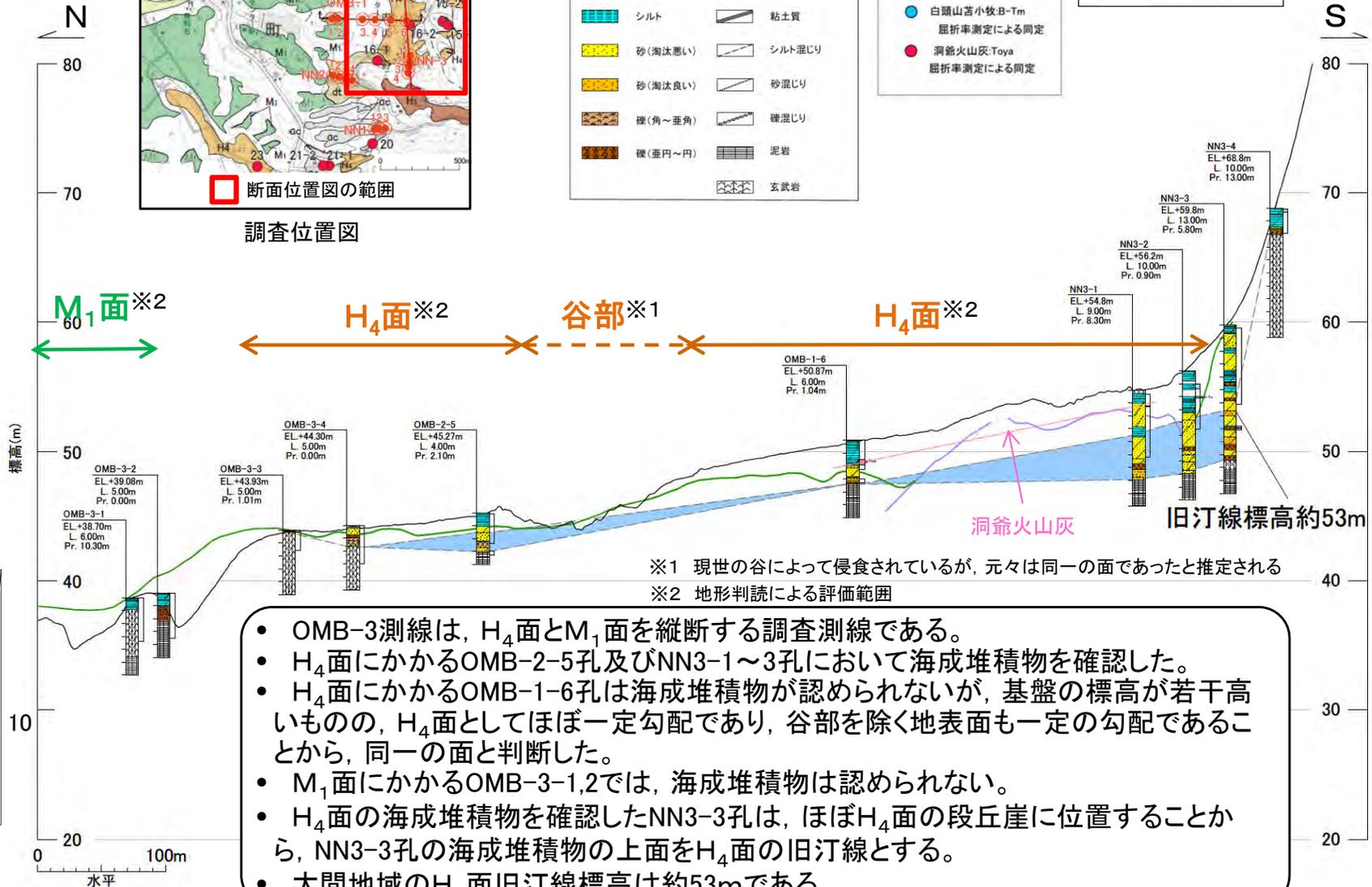
海成堆積物(砂、礫)
地質境界
洞爺火山灰
レーダー探査基盤相当
レーダー探査貫入岩相当



断面位置図

凡例

ボーリング位置
断面線位置
レーダー測線位置
OMB-3 孔名
露頭位置

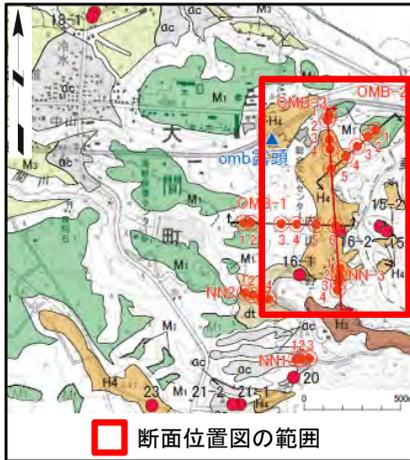


- OMB-3測線は、H₄面とM₁面を縦断する調査測線である。
- H₄面にかかるOMB-2-5孔及びNN3-1～3孔において海成堆積物を確認した。
- H₄面にかかるOMB-1-6孔は海成堆積物が認められないが、基盤の標高が若干高いものの、H₄面としてほぼ一定勾配であり、谷部を除く地表面も一定の勾配であることから、同一の面と判断した。
- M₁面にかかるOMB-3-1,2では、海成堆積物は認められない。
- H₄面の海成堆積物を確認したNN3-3孔は、ほぼH₄面の段丘崖に位置することから、NN3-3孔の海成堆積物の上面をH₄面の旧汀線とする。
- 大間地域のH₄面旧汀線標高は約53mである。

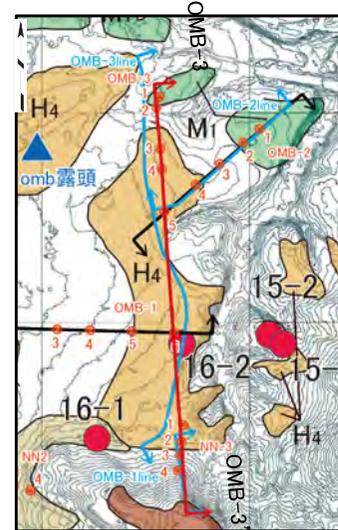


(1)西側海岸における旧汀線 (19/19): OMB-3地点:レーダ探査(100MHz)

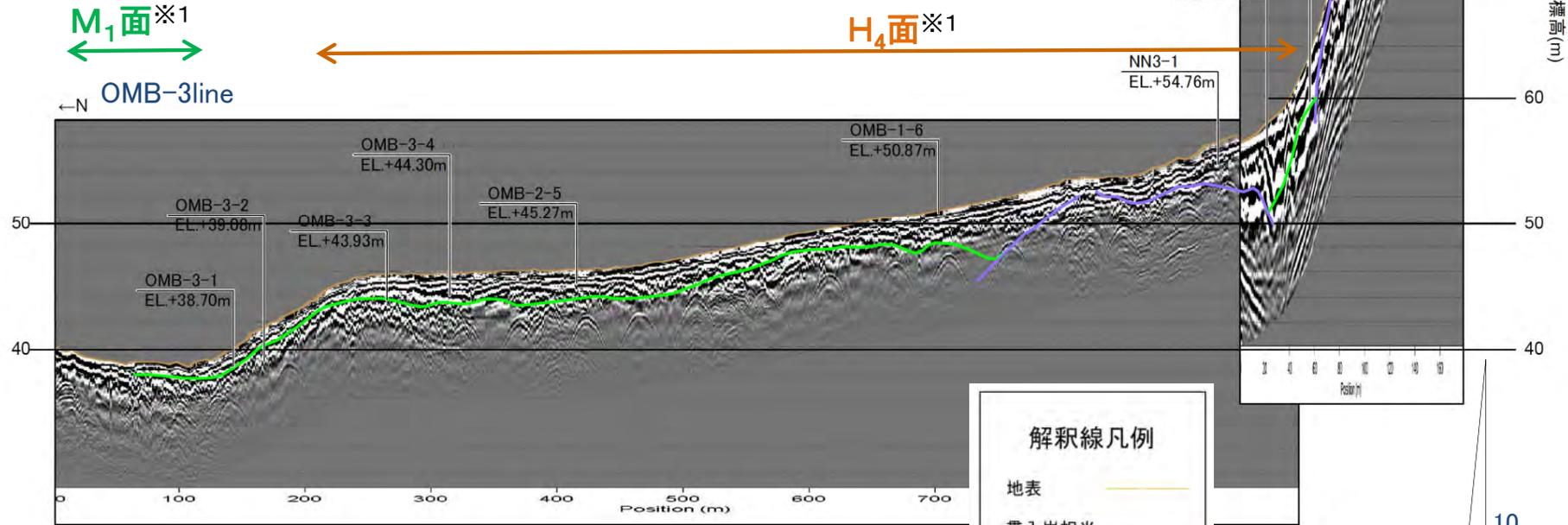
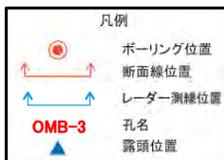
- H_4 面と M_1 面を縦断するOMB-3測線に隣接した測線(OMB-3line,OMB-1line)で、基盤形状を確認するためにレーダ探査を実施した。
- 高周波数(100MHz)の探査では、基盤岩が反射波の乱れとして現れている(緑線及び紫線以下)。
- H_4 面と M_1 面の境界付近の基盤形状には地形と同様に落差が認められる。



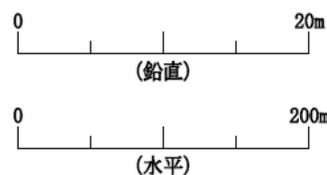
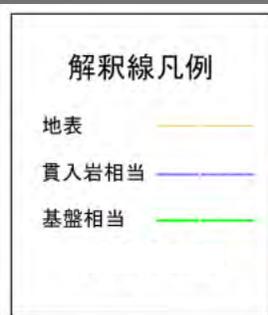
調査位置図



断面位置図

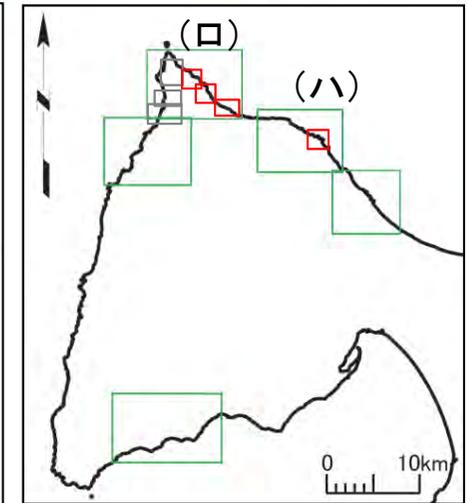
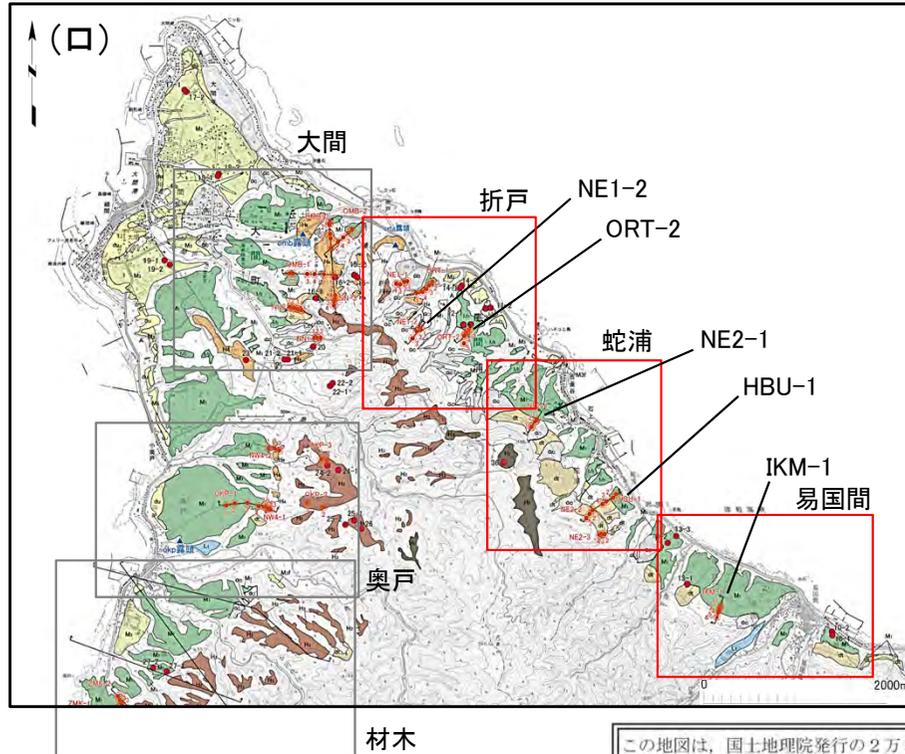


※1 地形判読による評価範囲



8.3 旧汀線の調査 (20/34)

(2)北東側海岸における旧汀線 (1/10): 確認地点



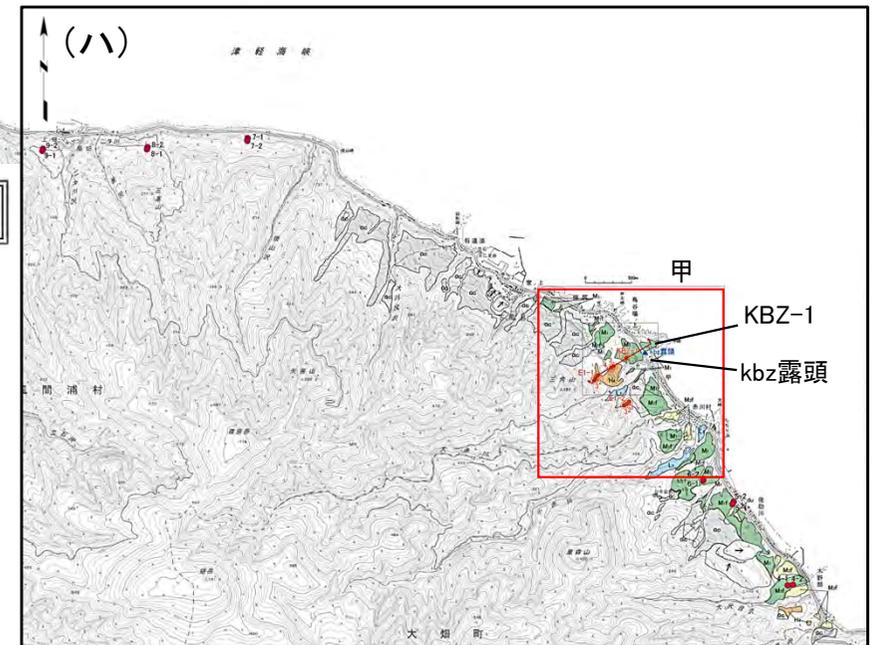
この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(大間、佐井、下風呂)を使用したものである。



記号凡例

NW2-1など 群列ボーリング地点名

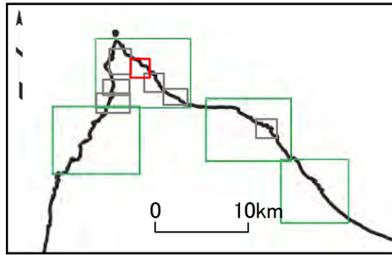
図に示す位置で断面を作成し、旧汀線標高を求めた。



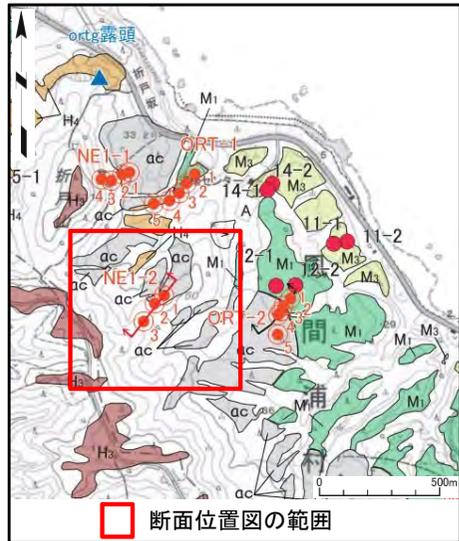
この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(下風呂)を使用したものである。

8.3 旧汀線の調査 (21/34)

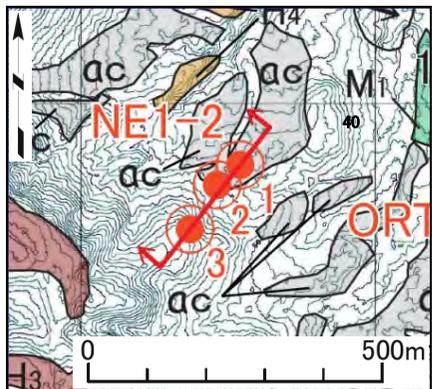
(2)北東側海岸における旧汀線 (2/10): NE1-2地点:地質断面



調査位置図 案内図



調査位置図



断面位置図

ボーリング柱状図凡例

表土・盛土 埋土・耕作土	腐植混じり
シルト	有機質
砂(淘汰悪い)	火山灰・軽石混じり
砂(淘汰良い)	シルト混じり
礫(垂円~円)	砂混じり
礫(角~垂角)	礫混じり
泥岩	玄武岩
礫岩	凝灰岩

火山灰分析結果凡例

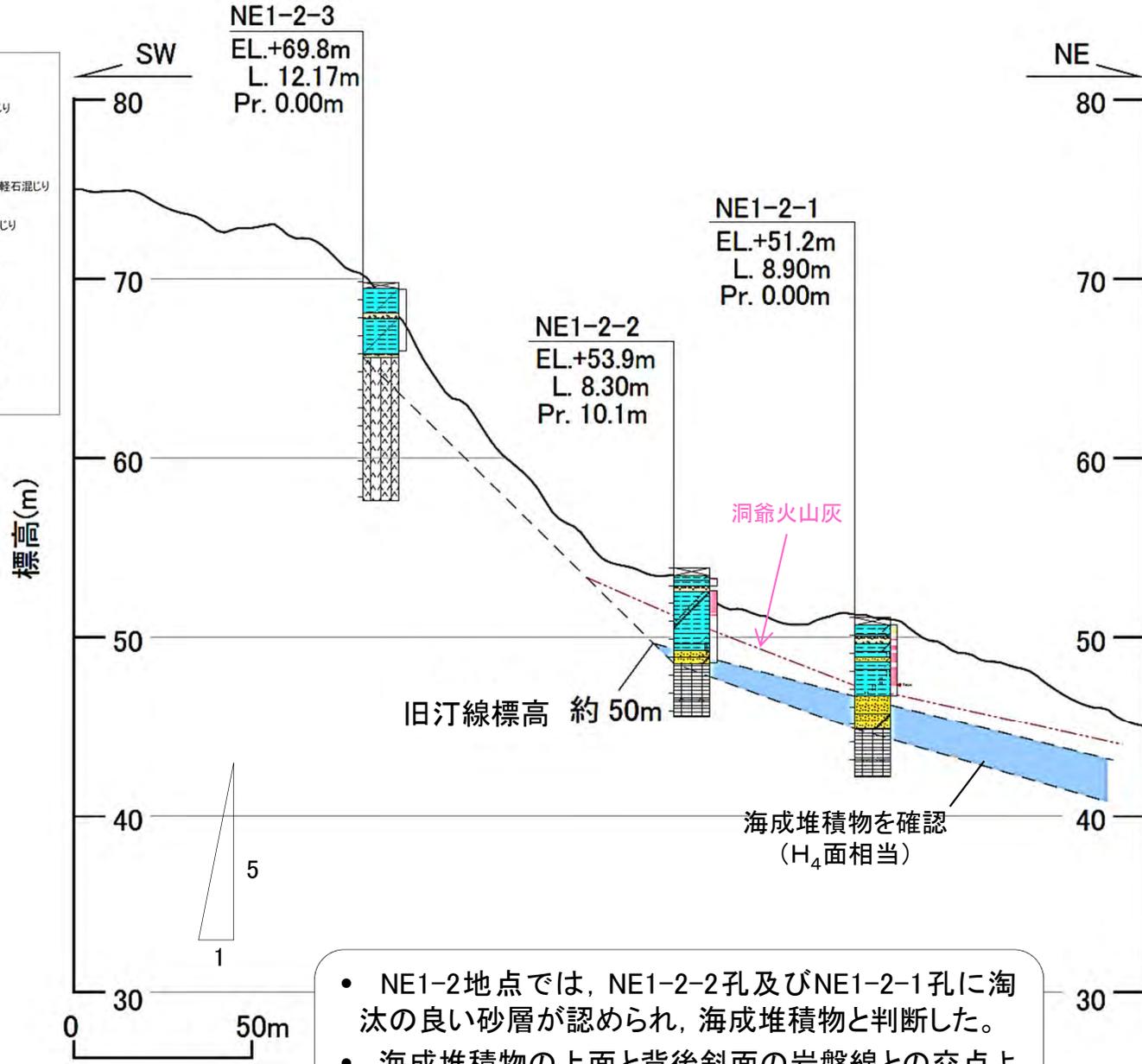
予察分析区間
白頭山苦小牧B-Tm
濁川火山灰Ng
洞爺火山灰Toya
詳細分析実施位置
洞爺火山灰Toya
屈折率測定による同定

凡例

海成堆積物(砂、礫)
地質境界
洞爺火山灰

凡例

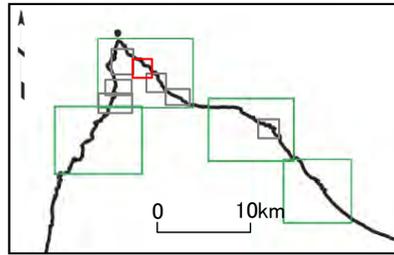
ボーリング位置
断面線位置
孔名
露頭位置



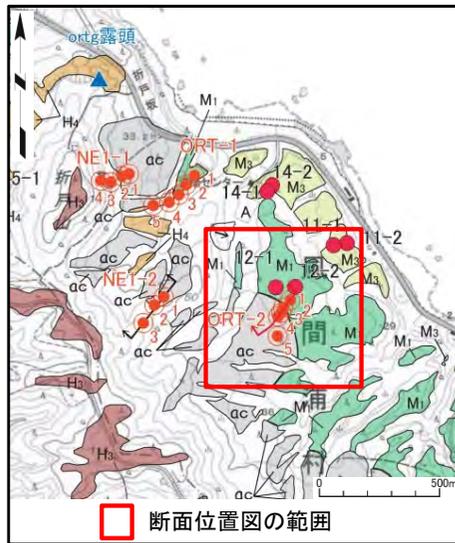
- NE1-2地点では、NE1-2-2孔及びNE1-2-1孔に淘汰の良い砂層が認められ、海成堆積物と判断した。
- 海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、H₄面の旧汀線標高を約50mとした。

8.3 旧汀線の調査 (22/34)

(2)北東側海岸における旧汀線 (3/10): ORT-2地点:地質断面

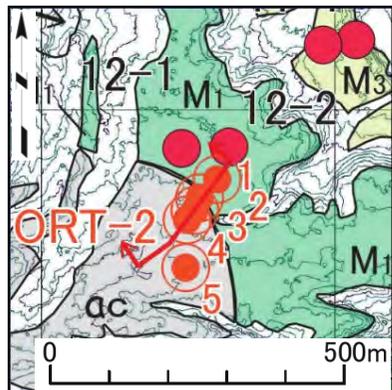


調査位置図 案内図

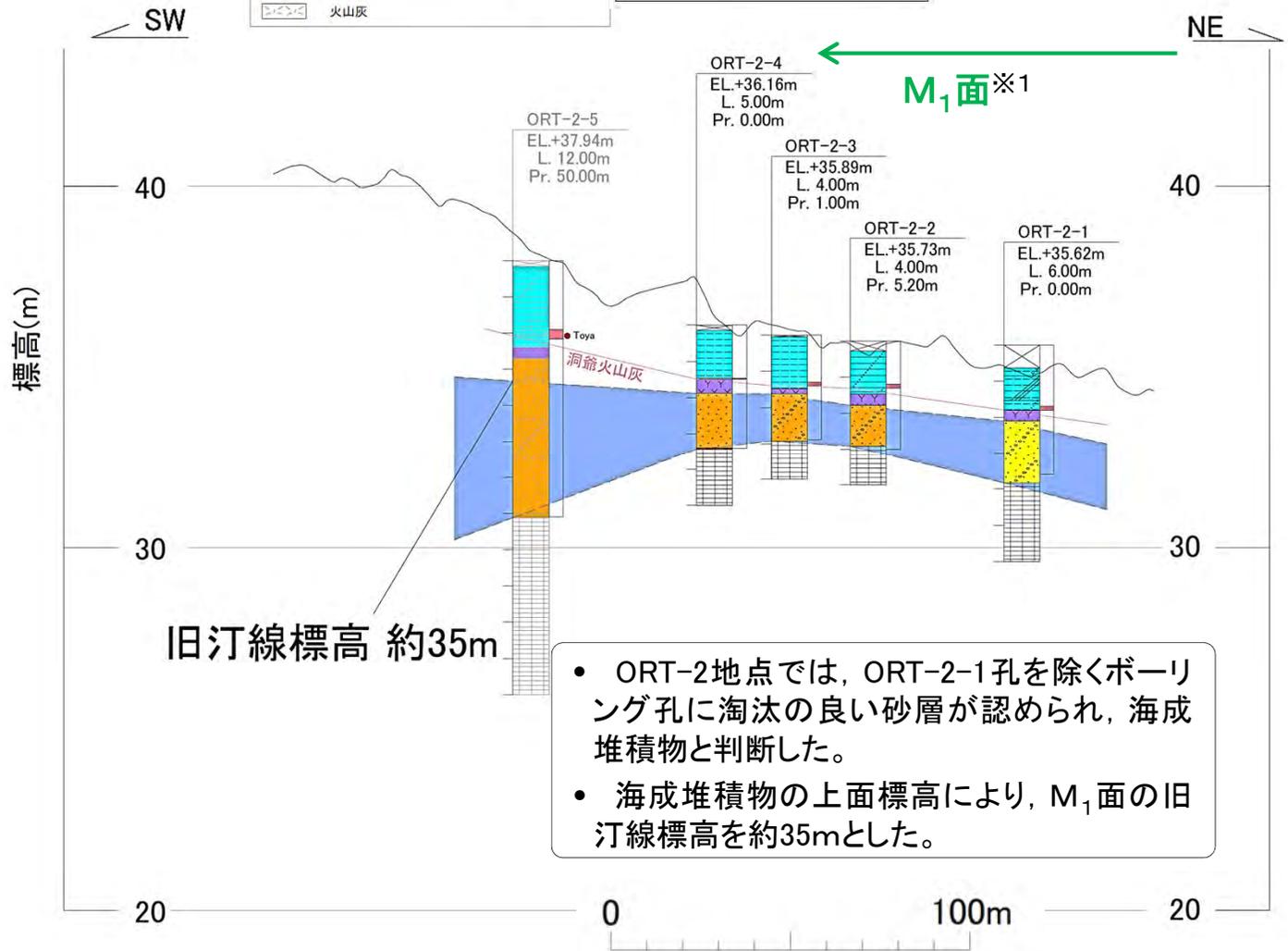
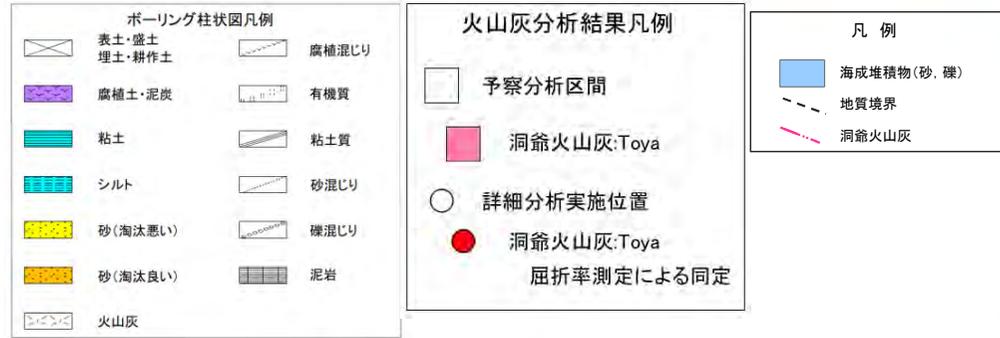


断面位置図の範囲

調査位置図



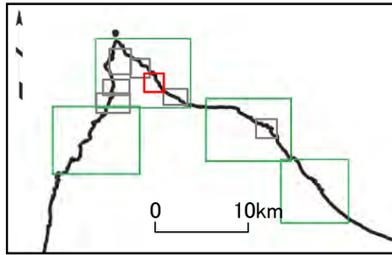
断面位置図



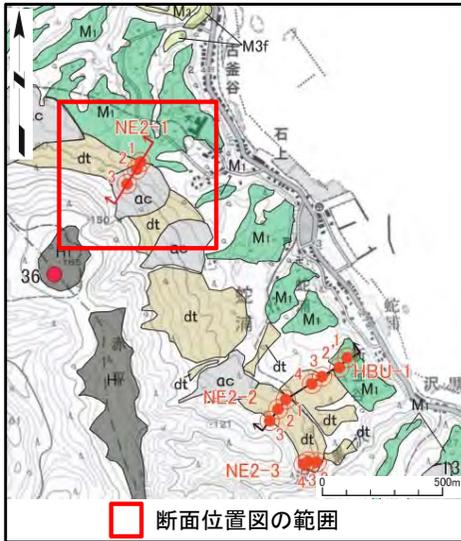
- ORT-2地点では、ORT-2-1孔を除くボーリング孔に淘汰の良い砂層が認められ、海成堆積物と判断した。
- 海成堆積物の上面標高により、M₁面の旧汀線標高を約35mとした。

8.3 旧汀線の調査 (23/34)

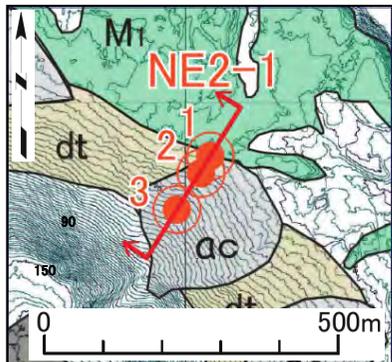
(2)北東側海岸における旧汀線 (4/10): NE2-1地点:地質断面



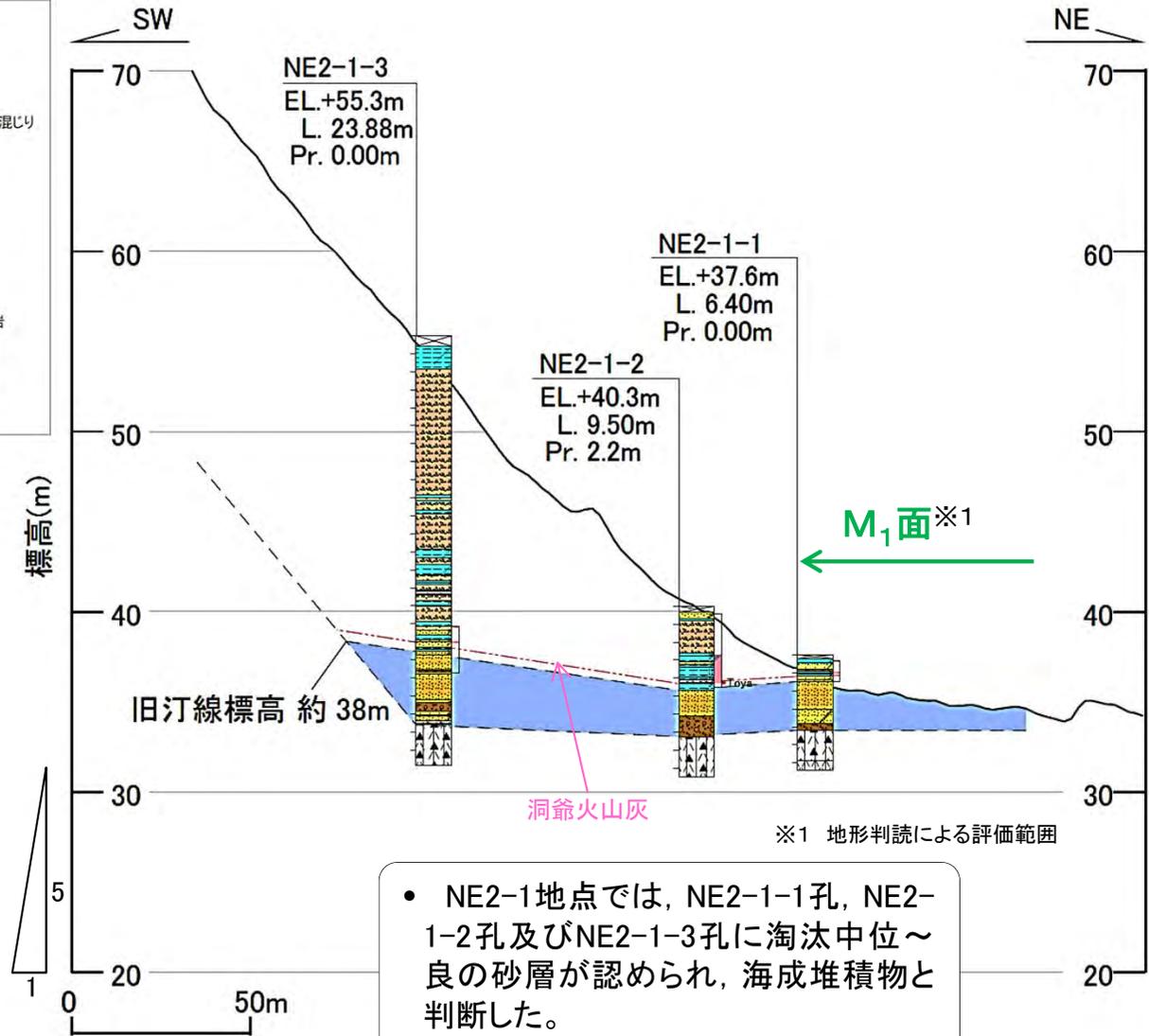
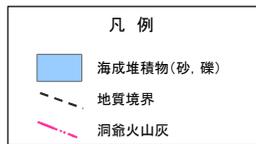
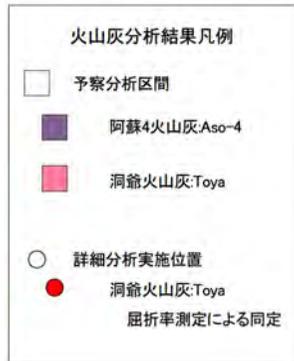
調査位置図 案内図



調査位置図

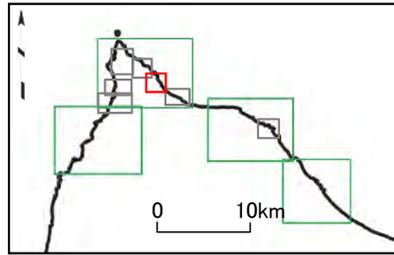


断面位置図

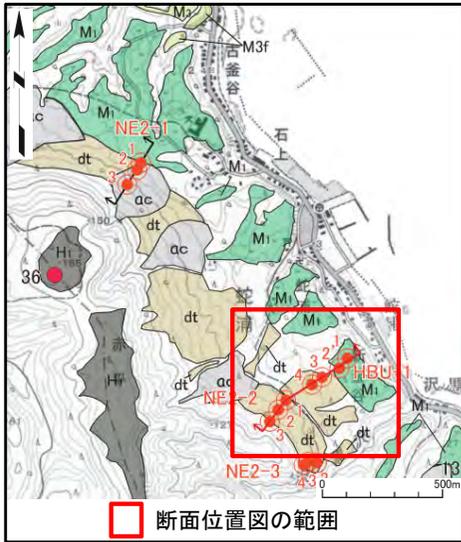


- NE2-1地点では、NE2-1-1孔、NE2-1-2孔及びNE2-1-3孔に淘汰中位～良の砂層が認められ、海成堆積物と判断した。
- 海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約38mとした。

(2)北東側海岸における旧汀線 (5/10): HBU-1地点:地質断面

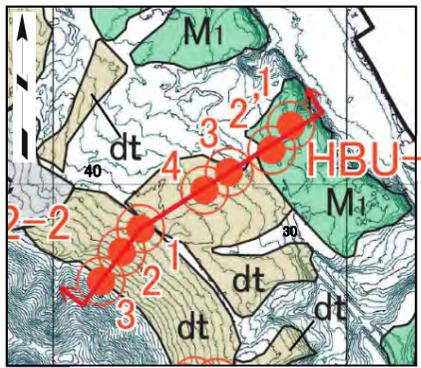


調査位置図 案内図



断面位置図の範囲

調査位置図



断面位置図

ボーリング柱状図凡例

	表土・盛土		腐植混じり
	埋土・耕作土		有機質
	粘土		火山灰・軽石混じり
	シルト		粘土混じり
	砂(淘汰悪い)		粘土質
	砂(淘汰良い)		シルト混じり
	礫(角~垂角)		砂混じり
	礫(垂円~円)		砂質
	火山灰		砂質
	火山灰・凝灰岩		礫混じり
	凝灰角礫岩		
	火山角礫岩		

火山灰分析結果凡例

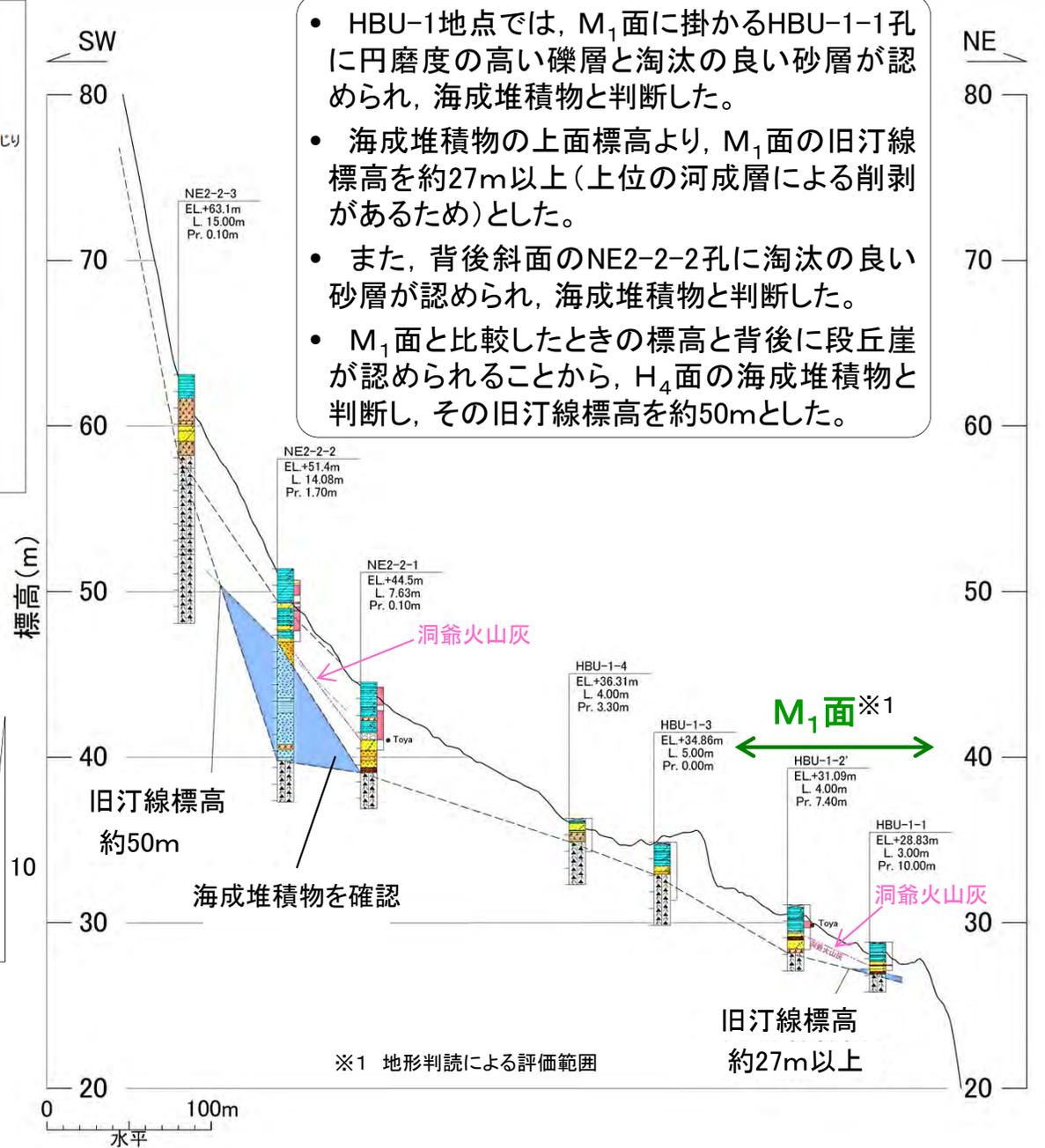
	予察分析区間
	湯川火山灰:Ng
	洞爺火山灰:Toya
	詳細分析実施位置
	洞爺火山灰:Toya 屈折率測定による同定

凡例

	海成堆積物(砂, 礫)
	地質境界
	洞爺火山灰

凡例

	ボーリング位置
	断面線位置
	孔名



- HBU-1地点では, M_1 面に掛かるHBU-1-1孔に円磨度の高い礫層と淘汰の良い砂層が認められ, 海成堆積物と判断した。
- 海成堆積物の上面標高より, M_1 面の旧汀線標高を約27m以上(上位の河成層による削剥があるため)とした。
- また, 背後斜面のNE2-2-2孔に淘汰の良い砂層が認められ, 海成堆積物と判断した。
- M_1 面と比較したときの標高と背後に段丘崖が認められることから, H_4 面の海成堆積物と判断し, その旧汀線標高を約50mとした。

※1 地形判読による評価範囲

旧汀線標高
約27m以上

旧汀線標高
約50m

海成堆積物を確認

洞爺火山灰

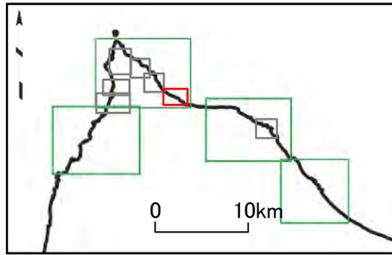
Toya

洞爺火山灰

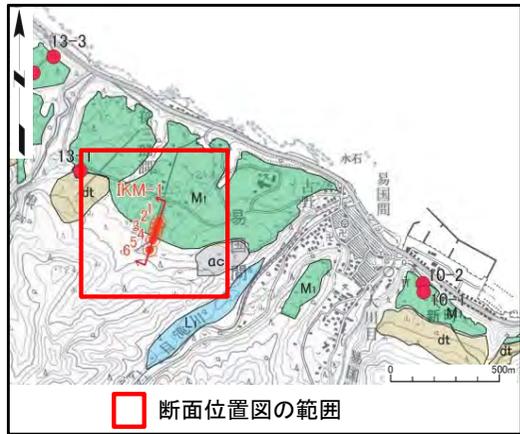
M_1 面※1

8.3 旧汀線の調査 (25/34)

(2)北東側海岸における旧汀線 (6/10): IKM-1地点:地質断面

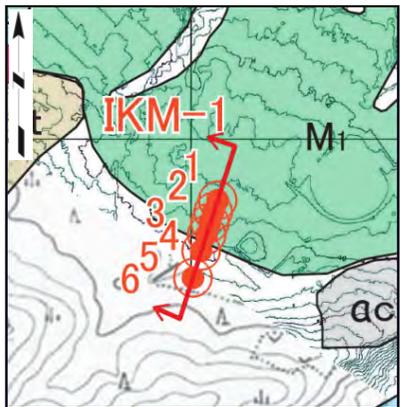


調査位置図 案内図



断面位置図の範囲

調査位置図



断面位置図

ボーリング柱状図凡例

	表土・盛土 埋土・耕作土		有機質
	腐植土・泥炭		粘土質
	粘土		シルト質
	シルト		砂混じり
	砂(淘汰悪い)		砂質
	砂(淘汰良い)		砂混じり
	礫(角~垂角)		砂岩
	礫(垂円~円)		

火山灰分析結果凡例

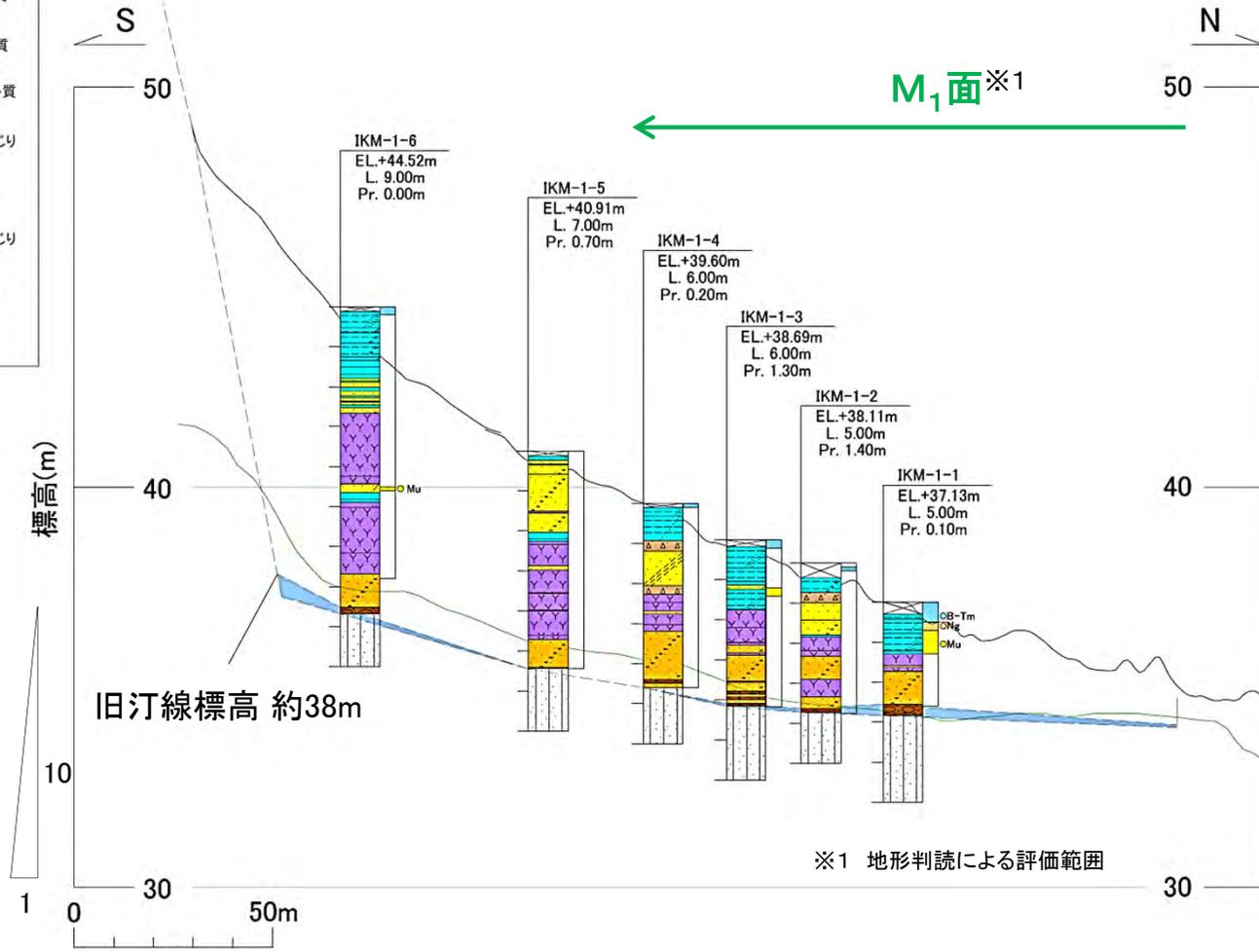
	予察分析区間
	白頭山苦小牧:B-Tm
	濁川火山灰:Ng
	陸奥燧岳火砕流:Mu
	詳細分析実施位置
	白頭山苦小牧:B-Tm
	濁川火山灰:Ng
	陸奥燧岳火砕流:Mu
	陸奥燧岳火砕流:Mu 屈折率測定による同定

凡例

	ボーリング位置
	断面線位置
	孔名

凡例

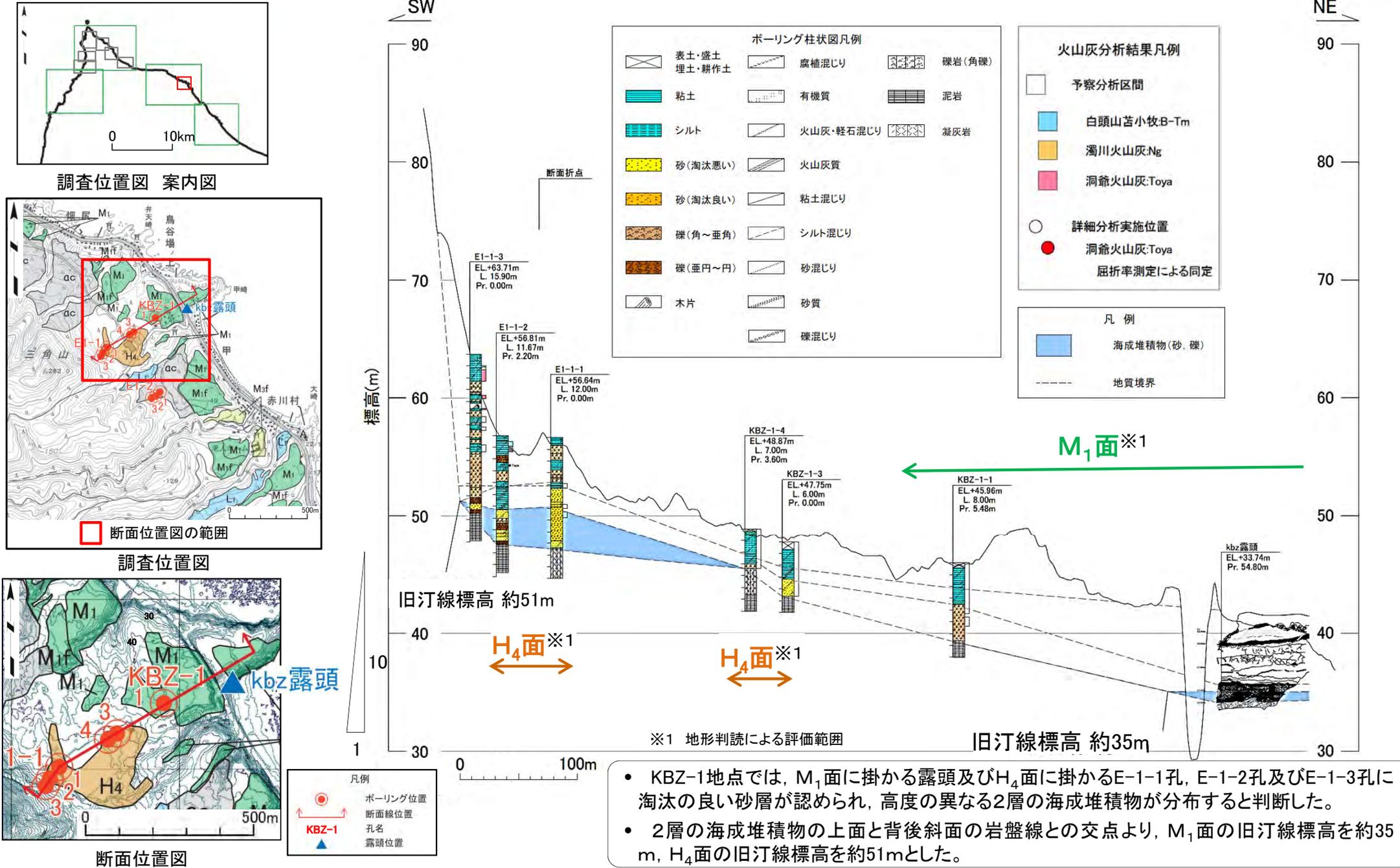
	海成堆積物(砂, 礫)
	地質境界
	レーダー探査基盤相当



- IKM-1地点では、IKM-1-1孔、IKM-1-2孔、IKM-1-3孔及びIKM-1-6孔に円磨度の高い礫からなる礫層が認められ、海成堆積物と判断した。
- 海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約38mとした。

8.3 旧汀線の調査 (26/34)

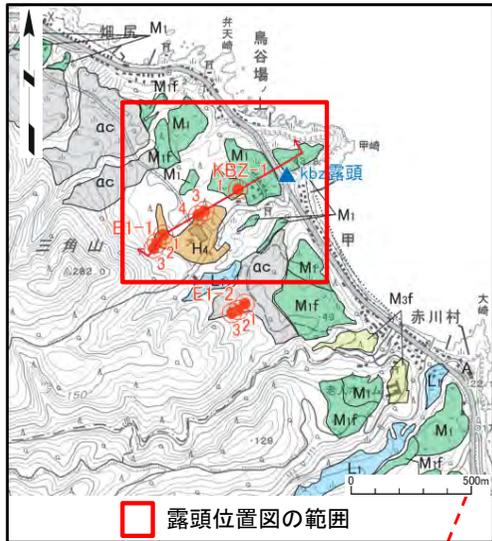
(2)北東側海岸における旧汀線 (7/10): KBZ-1地点:地質断面



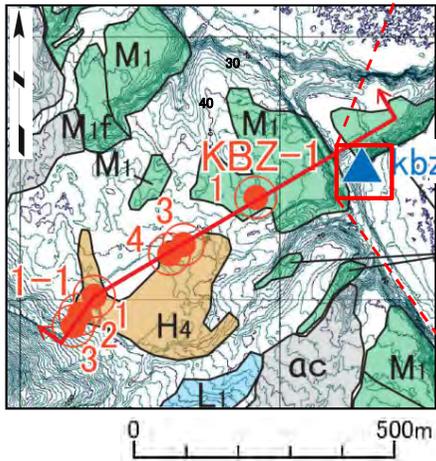
- KBZ-1地点では、M₁面に掛かる露頭及びH₄面に掛かるE-1-1孔、E-1-2孔及びE-1-3孔に淘汰の良い砂層が認められ、高度の異なる2層の海成堆積物が分布すると判断した。
- 2層の海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約35m、H₄面の旧汀線標高を約51mとした。

8.3 旧汀線の調査 (27/34)

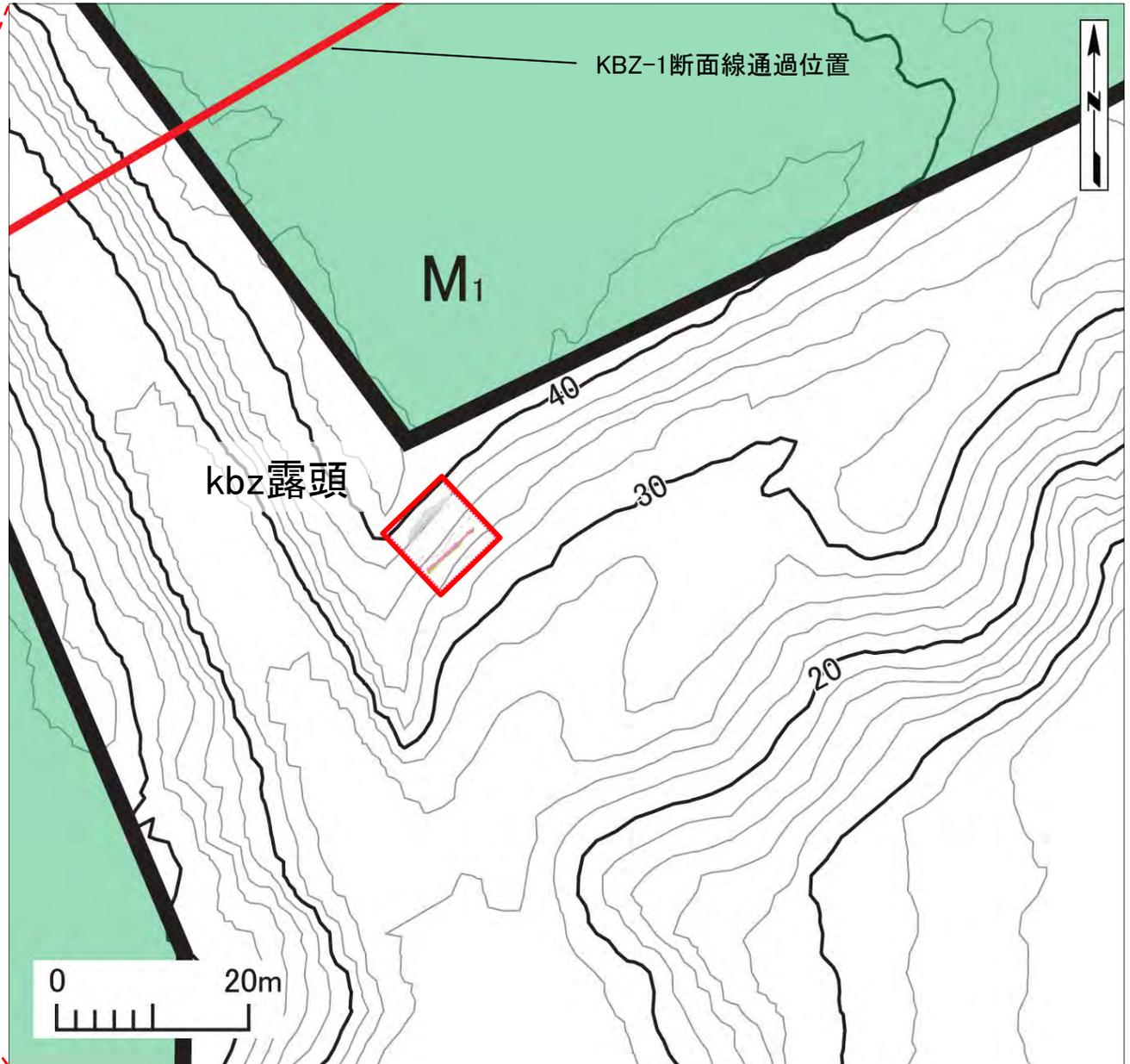
(2)北東側海岸における旧汀線 (8/10): kbz露頭:露頭位置



調査位置図



露頭位置図

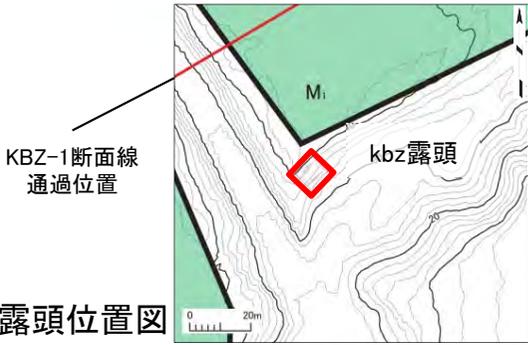


8.3 旧汀線の調査 (28/34)



(2)北東側海岸における旧汀線 (9/10):

kbz露頭: 露頭写真・スケッチ



- L層より下位層は砂礫層からなる。
- 礫は扁平のものが多く、円礫も多い。

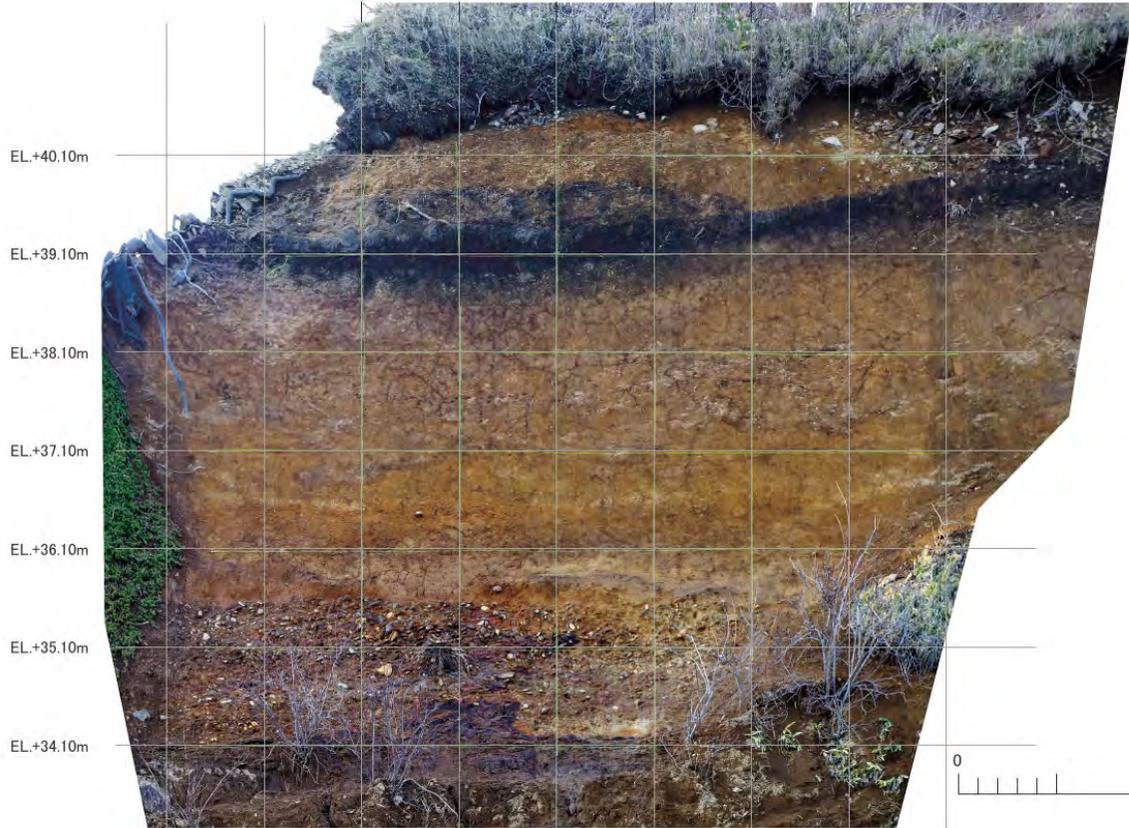
凡例					
	A層 表土 (有機質シルト)		I層 淡褐色粘土混じりシルト		地質境界: 明瞭
	B層 崩積土 (礫)		J層 軽石混じり火山灰		漸移的
	C層 砂混じりシルト		K層 淡褐色砂混じりシルト		割れ目
	D層 黒ボク土		L層 礫		礫
	E層 黒褐色シルト		M層 礫		福鉄鉱
	F層 褐色シルト		N層 礫		軽石
	G層 淡褐色シルト		O層 砂混じり粗粒砂		散在
	H層 黄褐色シルト		P層 デイサイト		

J,N24E,50E 節理面の走向傾斜

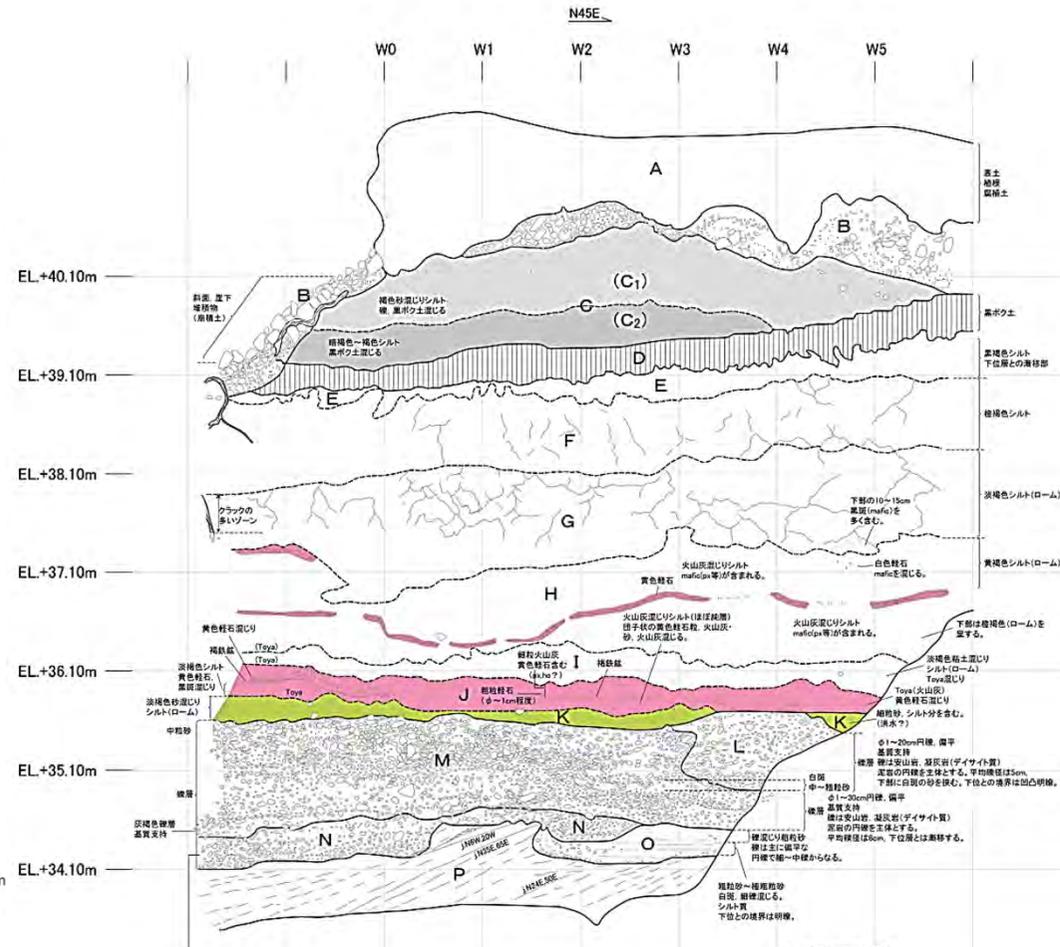
露頭位置図

N45E

W0 W1 W2 W3 W4 W5



露頭写真



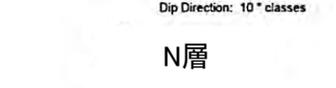
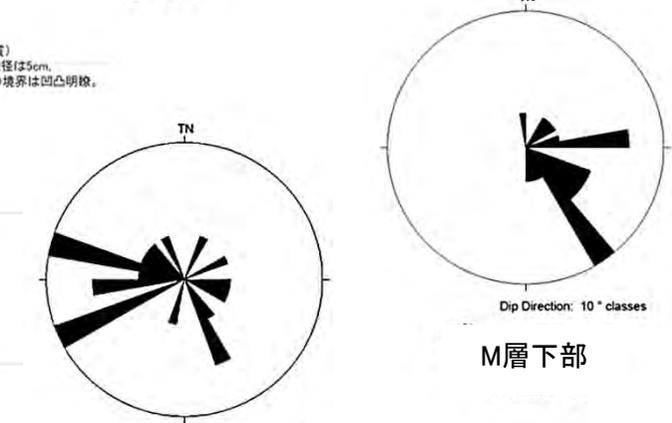
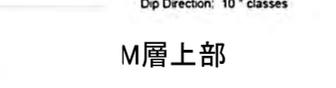
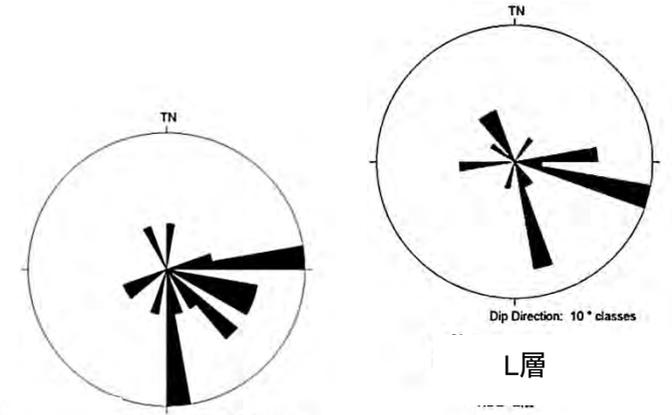
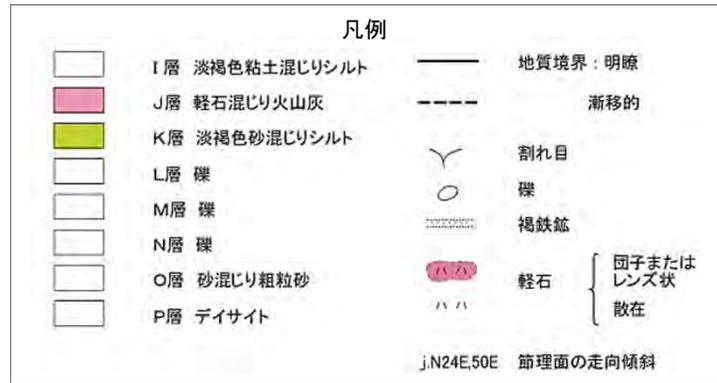
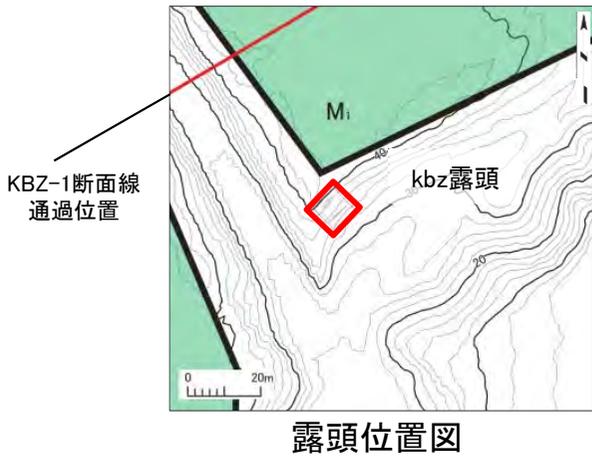
露頭スケッチ

0 2m

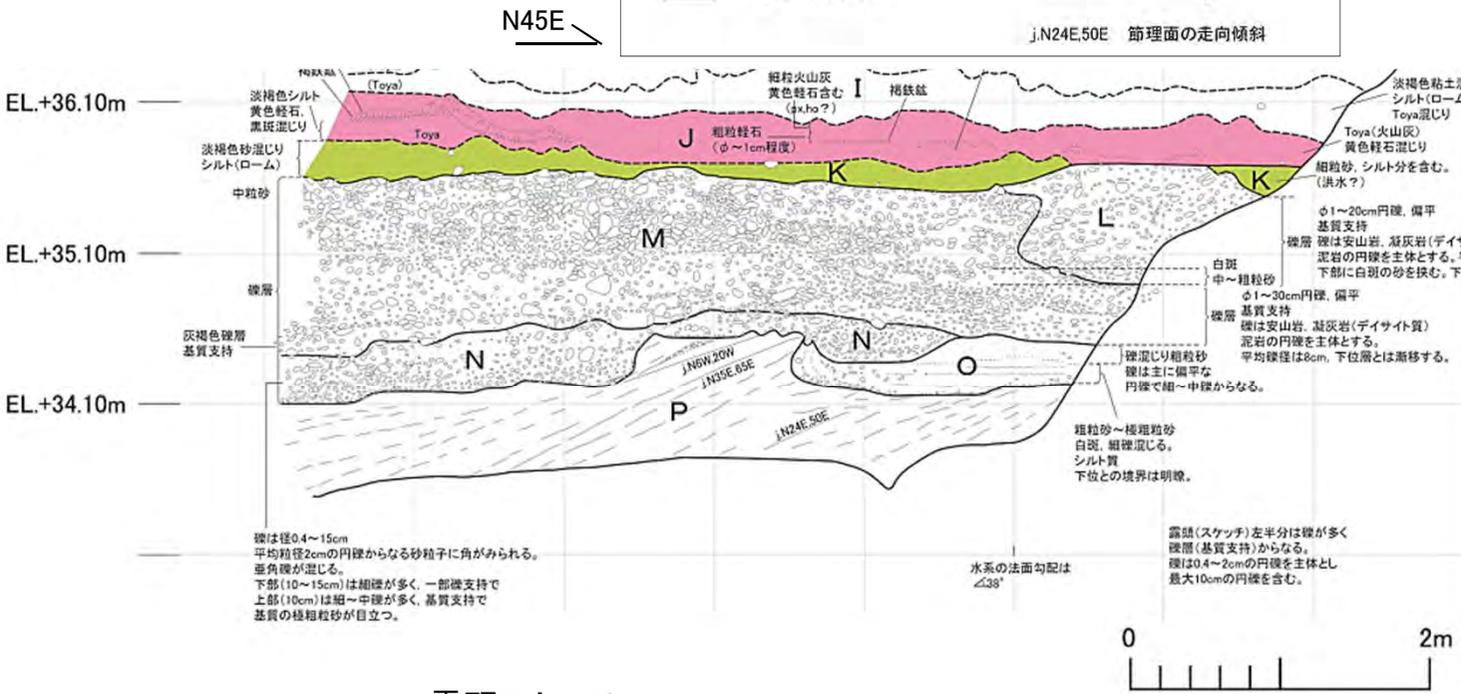
8.3 旧汀線の調査 (29/34)

(2)北東側海岸における旧汀線 (10/10): kbz露頭: 段丘礫の傾斜方向

- N層の礫の傾斜方向のデータを取得した結果, 山側からの流向の影響を大きく受ける堆積物と推定できる。
- M層は偏平な円礫を主体とする。また, 礫の傾斜方向はM層下部において海側からの波の影響を表す結果を主に示している。したがってM層下部まで海成堆積物であると考えられる。海成堆積物の上面標高の約35mをM₁面 (MIS5e)の旧汀線標高とした。



礫の傾斜方向



礫は径0.4~15cm
平均粒径2cmの円礫からなる砂礫子に角がみられる。
歪角礫が混じる。
下部(10~15cm)は粗礫が多く、一部礫支持で
上部(10cm)は細~中礫が多く、基質支持で
基質の極粗粒砂が目立つ。

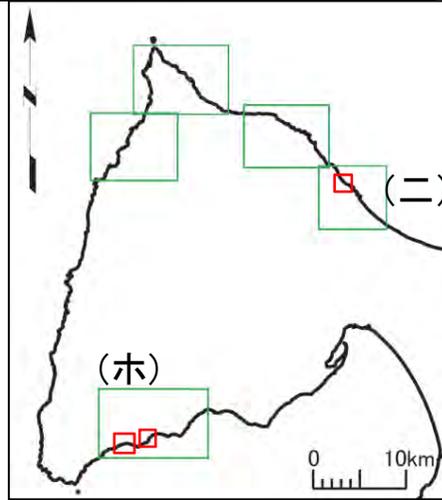
水系の法面勾配は
∠38°

露頭(スケッチ)左半分は礫が多く
礫層(基質支持)からなる。
礫は0.4~2cmの円礫を主体とし
最大10cmの円礫を含む。

8.3 旧汀線の調査 (30/34)

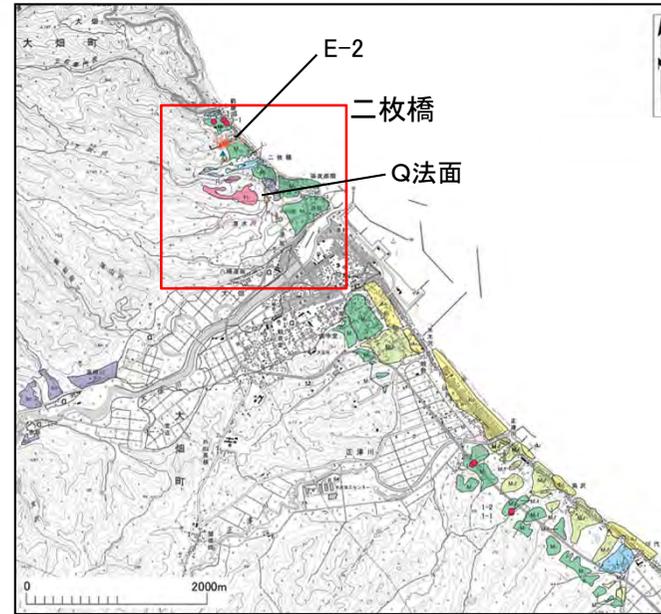
(3) 東部及び南側海岸における

旧汀線 (1/5): 確認地点



調査位置図 案内図

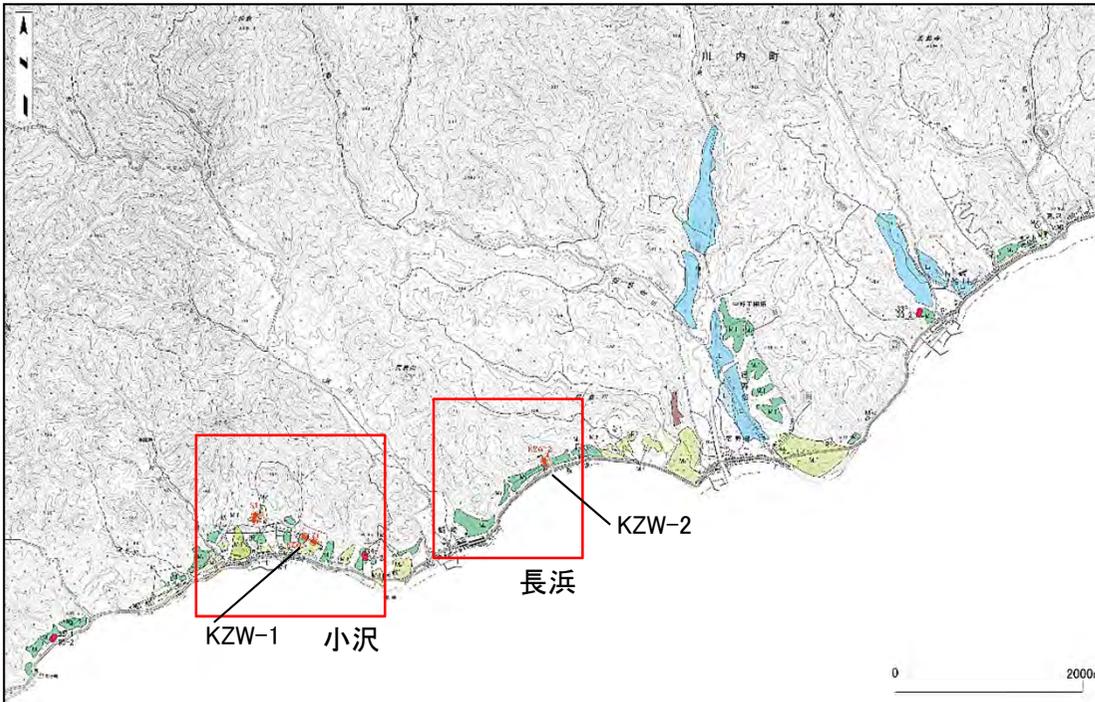
(二)



この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(木野部、大畑)を使用したものである。



(木)



記号凡例

E-2など 群列ボーリング地点名

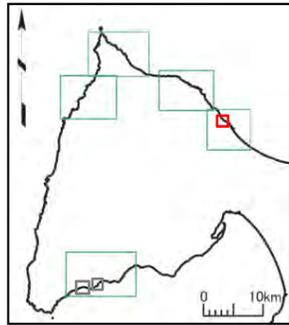
図に示す位置で断面を作成し、旧汀線標高を求めた。

この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(陸奥川内、源藤城、脇野沢)を使用したものである。

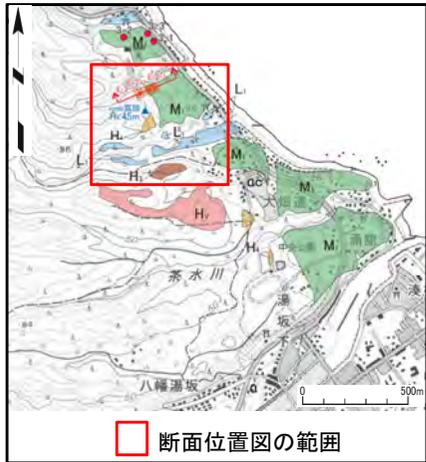


8.3 旧汀線の調査 (31/34)

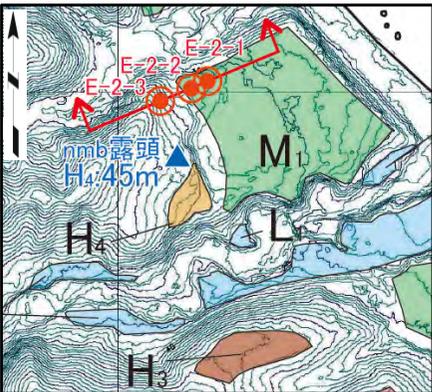
(3)東部及び南側海岸における旧汀線 (2/5): E-2地点:地質断面



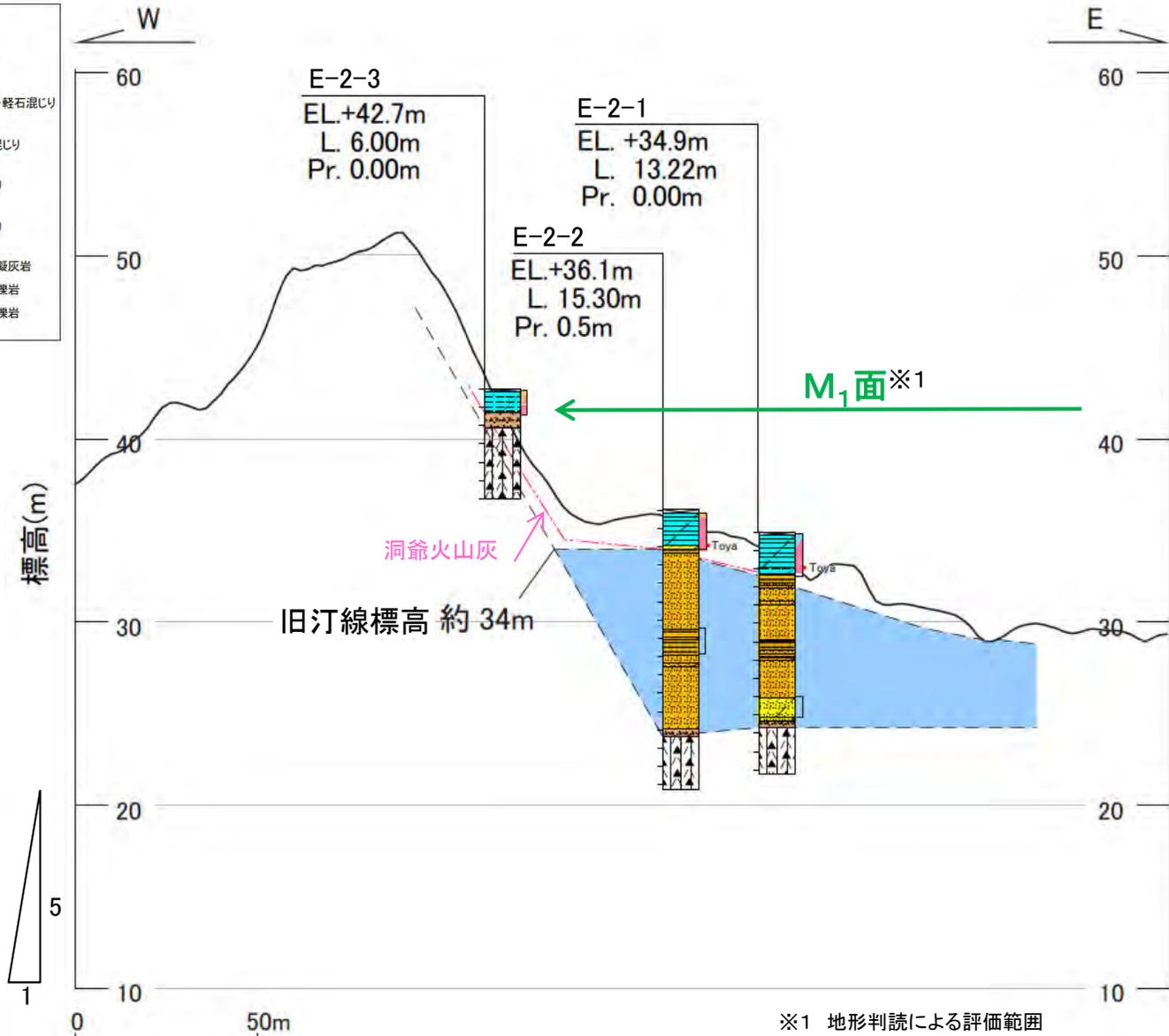
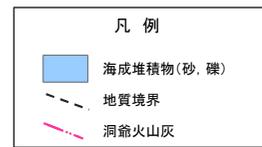
調査位置図 案内図



断面位置図の範囲



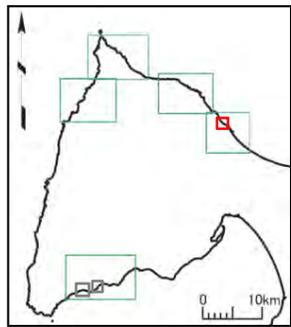
断面位置図



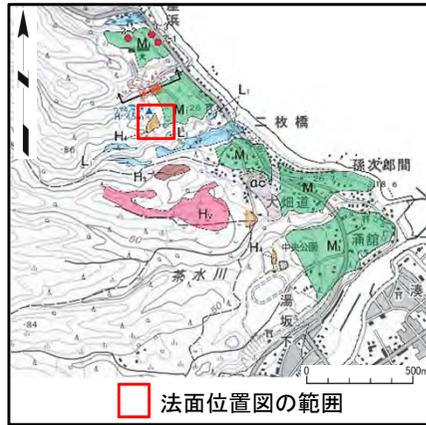
- E-2地点では、E-2-1孔及びE-2-2孔に淘汰の良い砂層が認められ、海成堆積物と判断した。
- 海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約34mとした。

8.3 旧汀線の調査 (32/34)

(3)東部及び南側海岸における旧汀線 (3/5): Q法面: 露頭写真・スケッチ

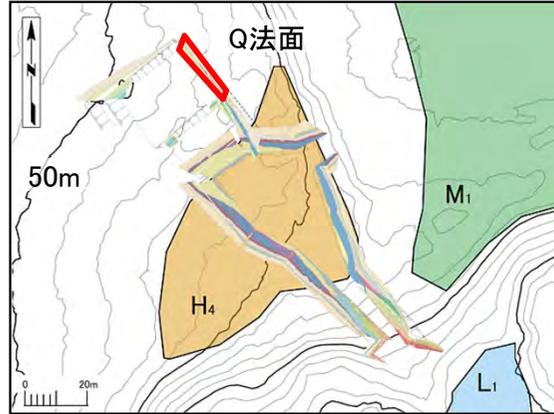


調査位置図 案内図



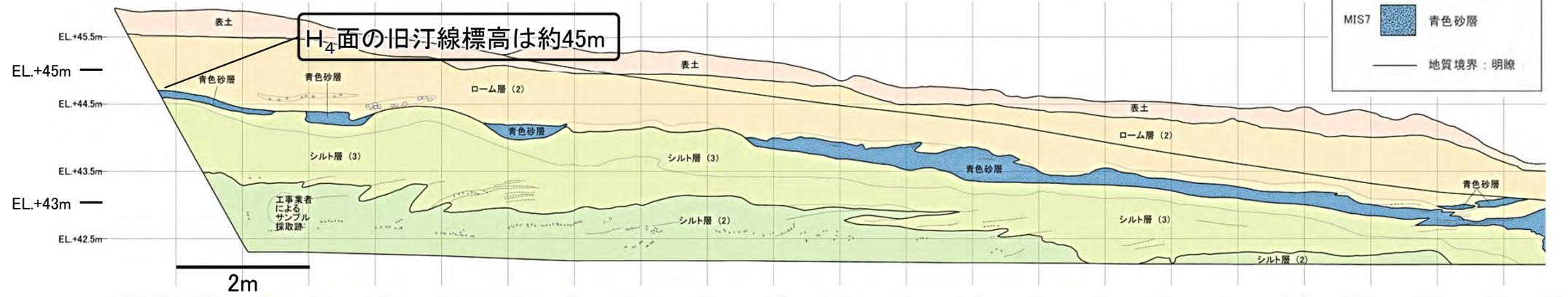
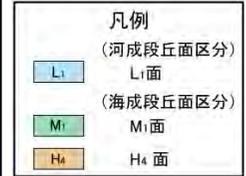
法面位置図の範囲

調査位置図



法面位置図

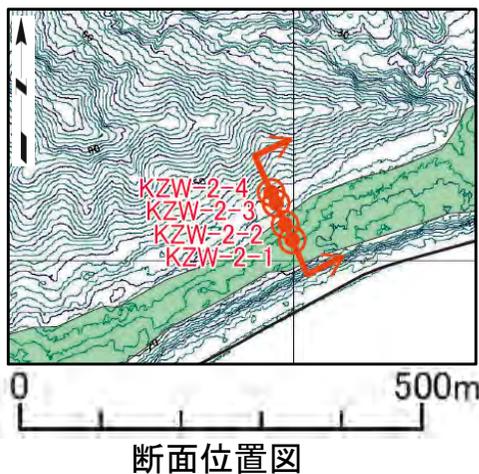
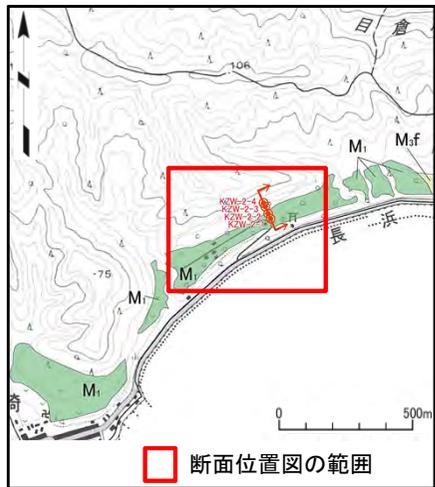
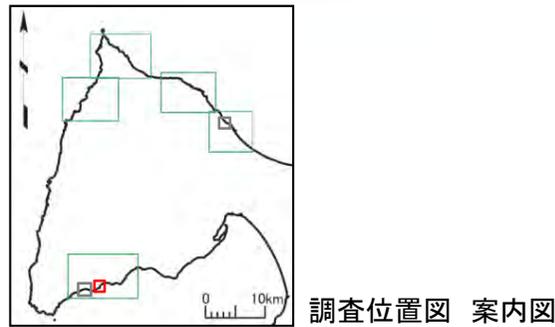
青色砂層(MIS7海成砂層)が分布する上限標高約45mをH₄面の旧汀線標高とする。



Q法面

8.3 旧汀線の調査 (33/34)

(3)東部及び南側海岸における旧汀線 (4/5): KZW-2地点:地質断面



ボーリング柱状図凡例

	表土・盛土 埋土・耕作土		腐植混じり
	腐植土・泥炭		有機質
	粘土		シルト混じり
	シルト		砂混じり
	砂(淘汰悪い)		礫混じり
	砂(淘汰良い)		礫岩(角礫)
	礫(角~亜角)		
	礫(亜円~円)		

火山灰分析結果凡例

	予察分析区間
	洞爺火山灰:Toya
	詳細分析実施位置
	洞爺火山灰:Toya 屈折率測定による同定

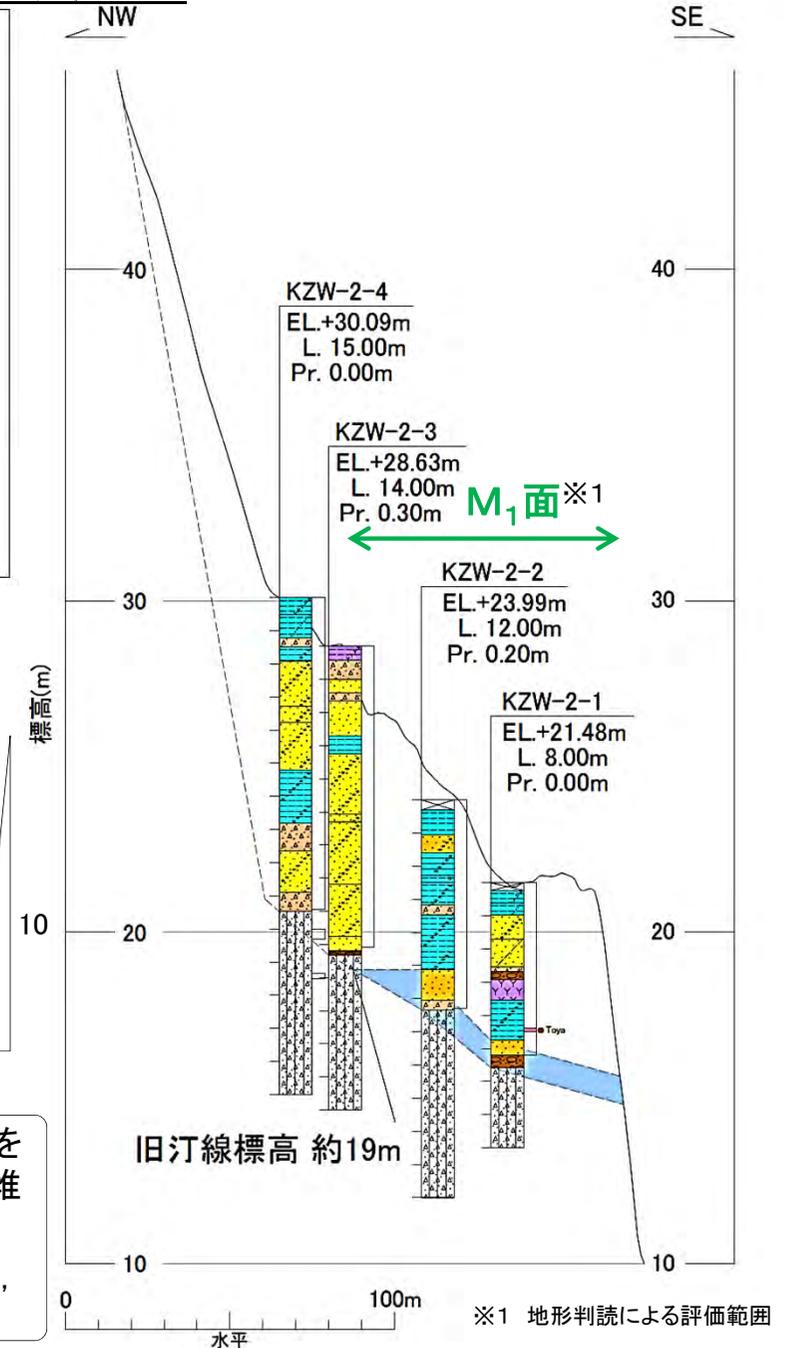
凡例

	海成堆積物(砂, 礫)
	地質境界

凡例

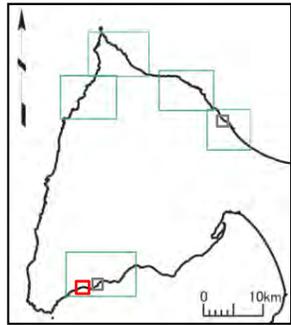
	ボーリング位置
	断面線位置
	孔名

- KZW-2地点では、KZW-2-1孔及びKZW-2-2孔に円礫を含む礫層や比較的淘汰の良い砂層が認められ、海成堆積物と判断した。
- 海成堆積物の上面と背後斜面の岩盤線との交点より、M₁面の旧汀線標高を約19mとした。

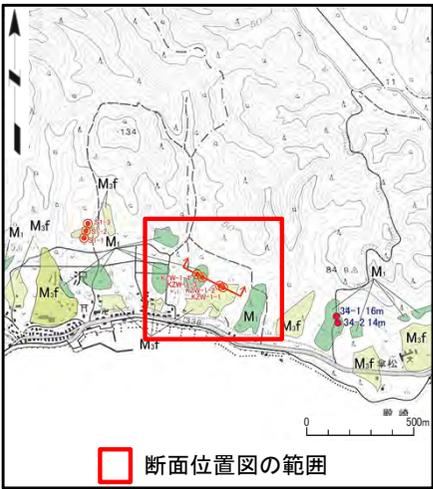
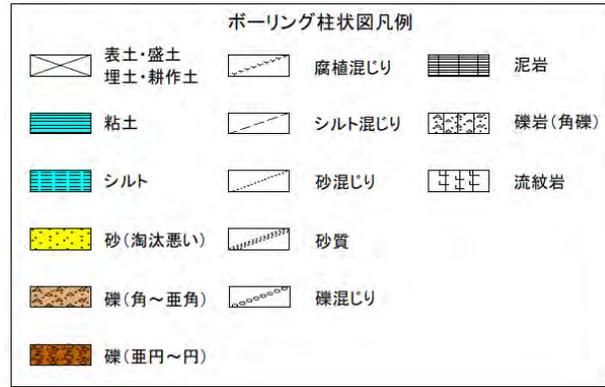


8.3 旧汀線の調査 (34/34)

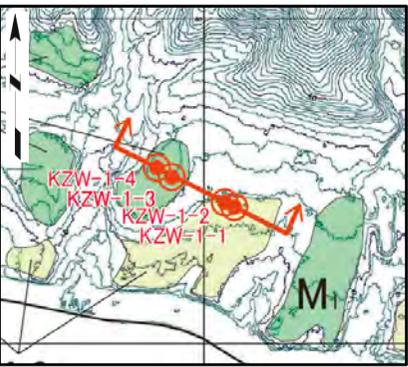
(3)東部及び南側海岸における旧汀線 (5/5): KZW-1地点:地質断面



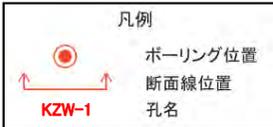
調査位置図
案内図



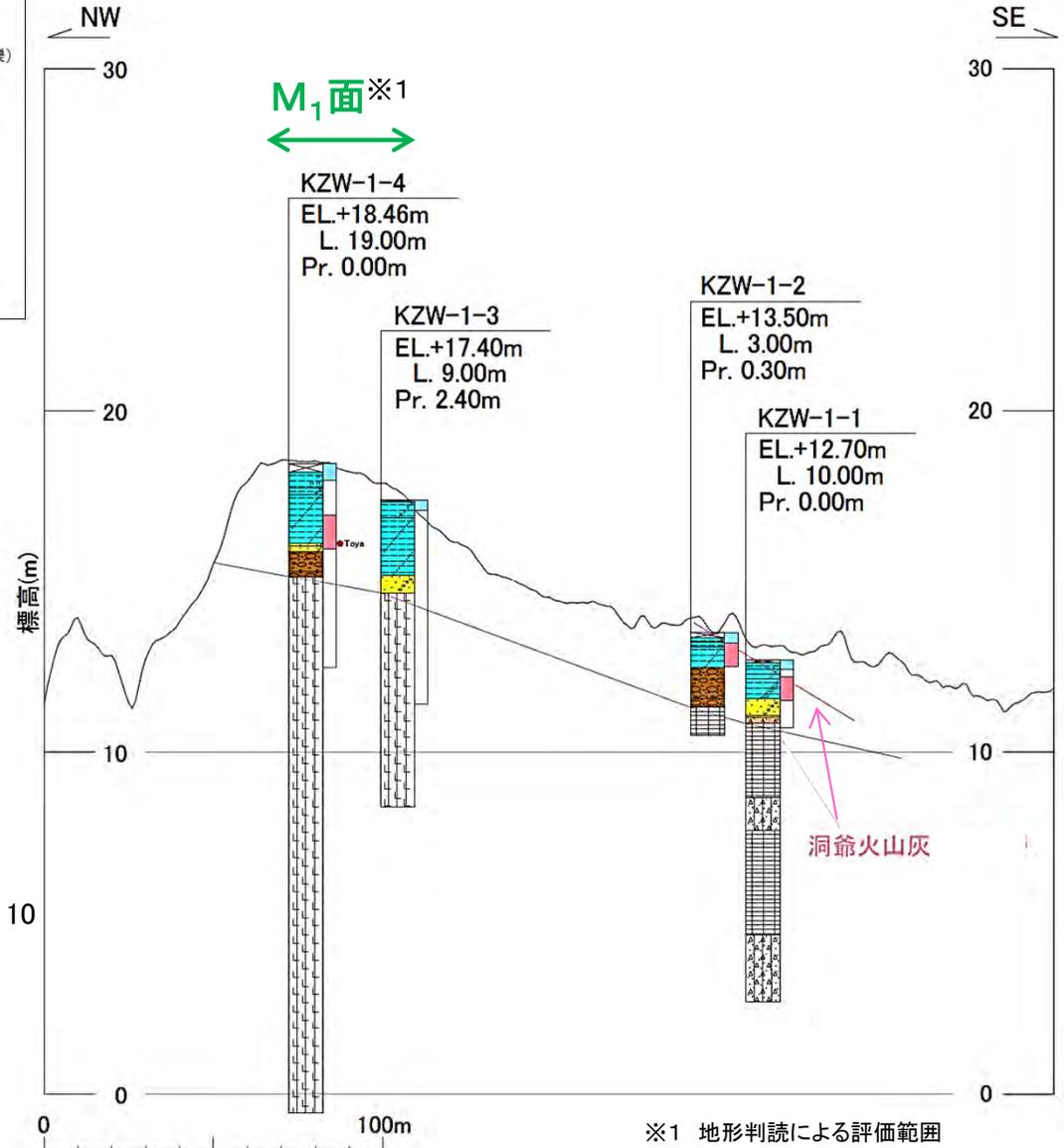
断面位置図の範囲
調査位置図



断面位置図



- KZW-1地点では、砂礫層が認められるが、砂の淘汰が悪く、角礫も多く含むことから、河成堆積物と判断した。
- したがって、M₁面の旧汀線標高は不明である。



※1 地形判読による評価範囲

(余白)

8.4 段丘面区分の妥当性調査

1. 地質構造に関する調査	..... 1-1	8. 沿岸の隆起傾向に関する調査	..... 8-1
		8.1 調査結果概要	..... 8-1
2. 敷地極近傍の断層評価	..... 2-1	8.2 段丘面内縁の調査	..... 8-11
		8.3 旧汀線の調査	..... 8-29
3. 敷地周辺の断層評価に係る基礎資料	..... 3-1	8.4 段丘面区分の妥当性調査	..... 8-65
		9. 内陸の隆起傾向に関する調査	..... 9-1
4. 周辺陸域の断層評価(30kmまで)	..... 4-1	10. 完新世の海岸侵食地形に関する調査	.....10-1
5. 周辺陸域の断層評価(30km以遠)に係る基礎資料	..... 5-1	11. 海域の変動履歴の評価	.....11-1
6. 敷地前面海域の断層評価(概ね30kmまで)	..... 6-1	12. 地質構造発達史の評価	.....12-1
7. 外側海域の断層評価(概ね30km以遠)	..... 7-1	13. 隆起のメカニズム評価	.....13-1

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (1/29)

(1) 海成段丘面の標高比較(1/9): 比較図作成範囲 大間崎

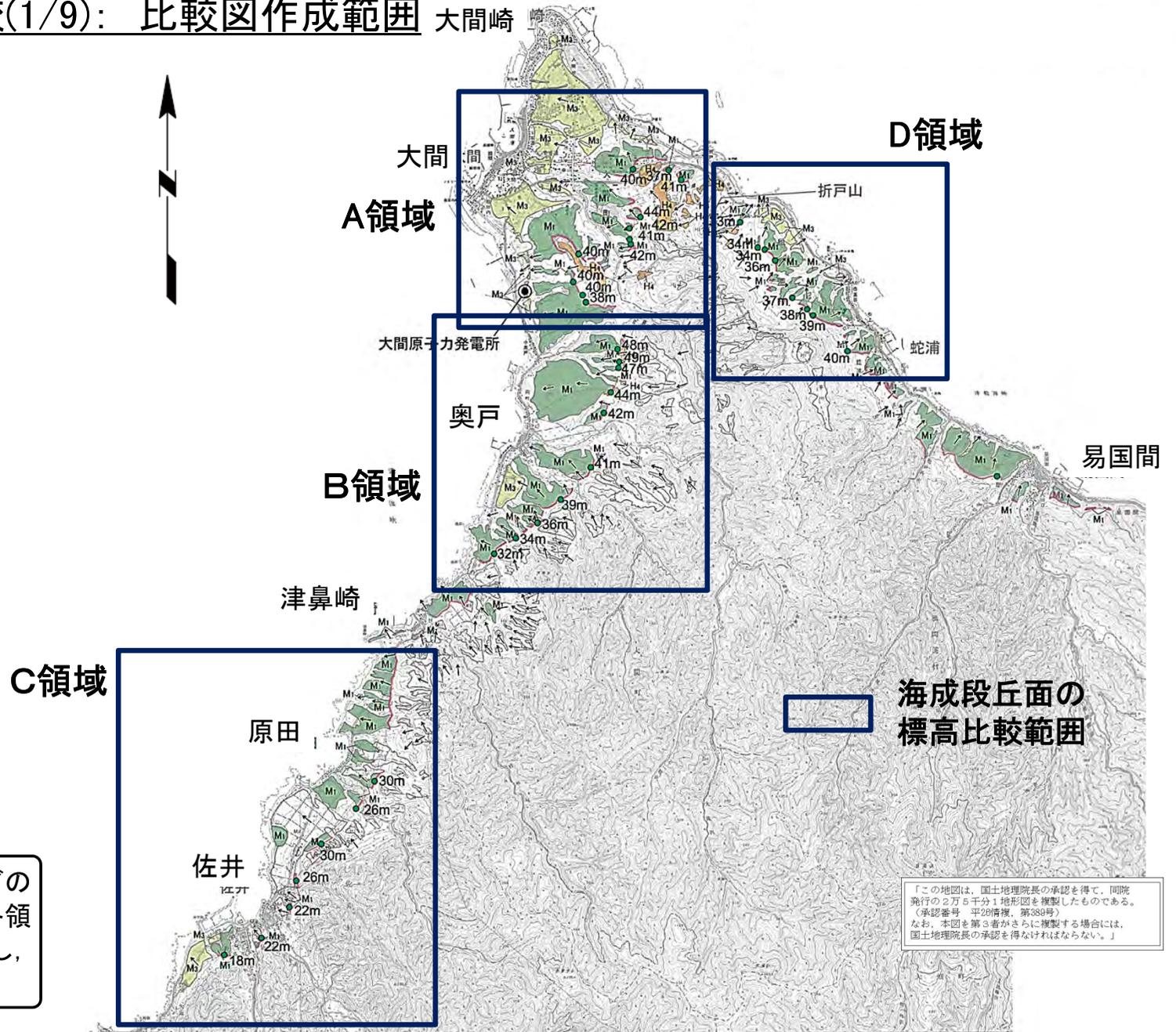
(平面図)

凡例

- ← 海成段丘面の平均的な傾斜方向
- M₁面の段丘面内縁
- 30m 断面図で求めたM₁面の段丘面内縁標高

(海成段丘面区分)

中位段丘面	M ₃ 面	M ₃
	M ₁ 面	M ₁
高位段丘面	H ₄ 面	H ₄
	H ₃ 面	H ₃
	H ₂ 面	H ₂
	H ₁ 面	H ₁

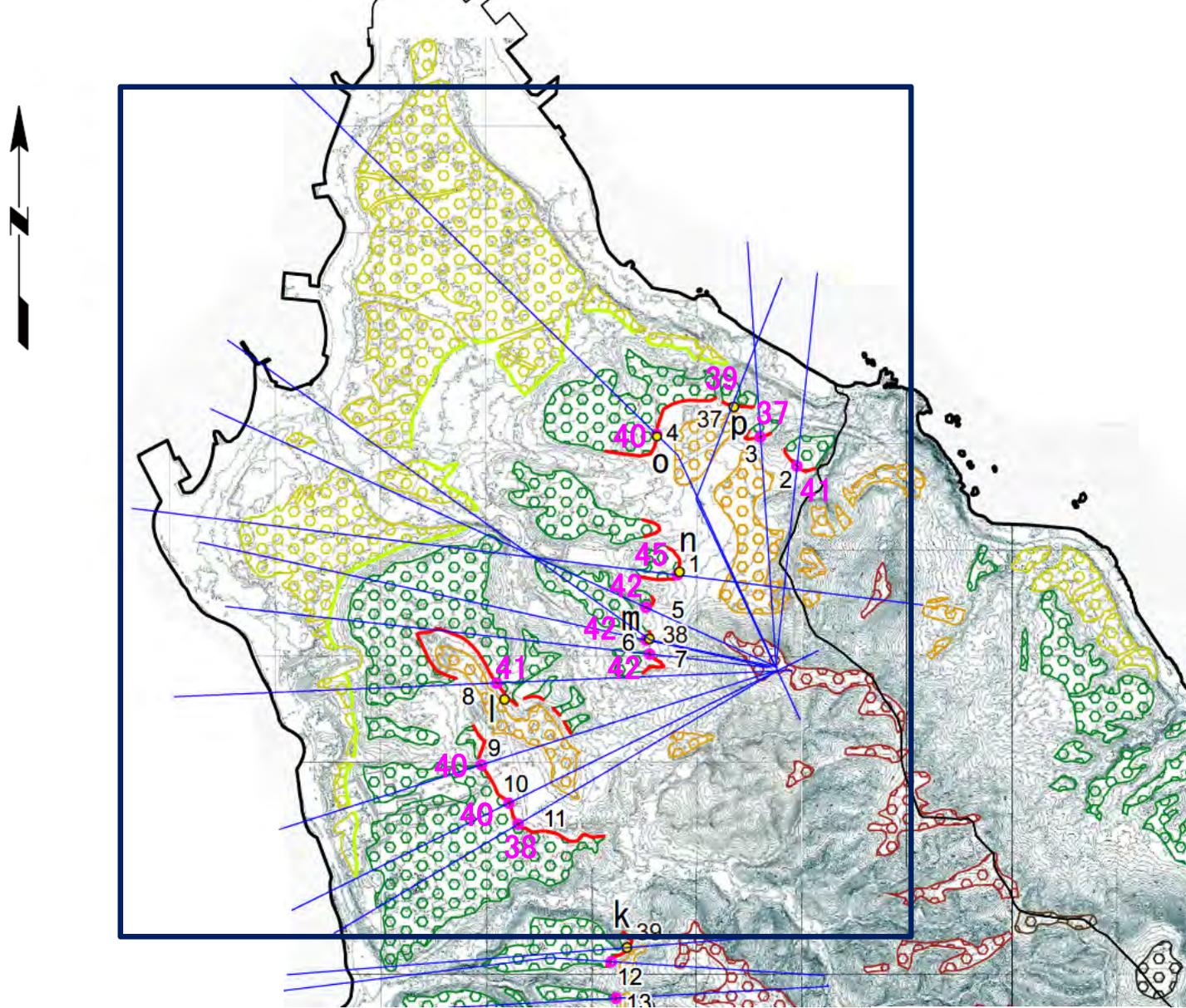


中位段丘面の標高の急変や逆傾斜などの分布を確認するため、図に示すA~Dの各領域で、中位段丘面の地形断面図を作成し、重ね合せた。

「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分の1地形図を複製したものである。(承認番号 平28情復 第389号) なお、本図を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院長の承認を得なければならない。」

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (2/29)

(1) 海成段丘面の標高比較(2/9) : A領域断面位置



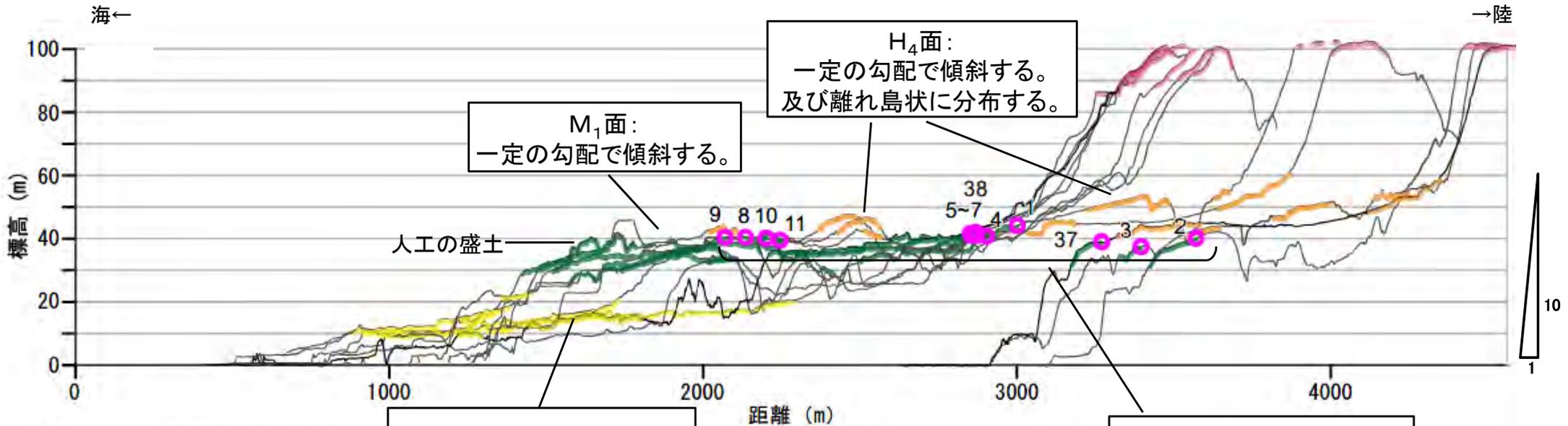
- 凡 例
- M₃面
 - M₁面
 - H₄面
 - H₃面
 - 断面線
 - M₃面の段丘面内縁
 - M₁面の段丘面内縁
 - 地形断面作成測線及びM₁面内縁位置
 - 1など M₁面段丘面内縁標高 確認地点名
 - DEM平面図によるM₁面内縁位置※1
 - kなど M₁面段丘面内縁標高 確認地点名
 - 42 M₁面段丘面内縁の標高(m)
- ※1 補足説明資料「8.2 段丘面内縁の調査」を参照。

図に示す測線の地形断面図を作成し、赤丸で示すM₁面段丘面内縁の東西方向の位置関係が保たれるように重ね合せた。



8.4 段丘面区分の妥当性調査 (3/29)

(1) 海成段丘面の標高比較(3/9) : A領域断面投影



M₃面:
M₁面とは明らかな標高差を持ち、一定の勾配で傾斜する。

H₁面:
段丘面内縁はおおむね標高40m前後に認められる。

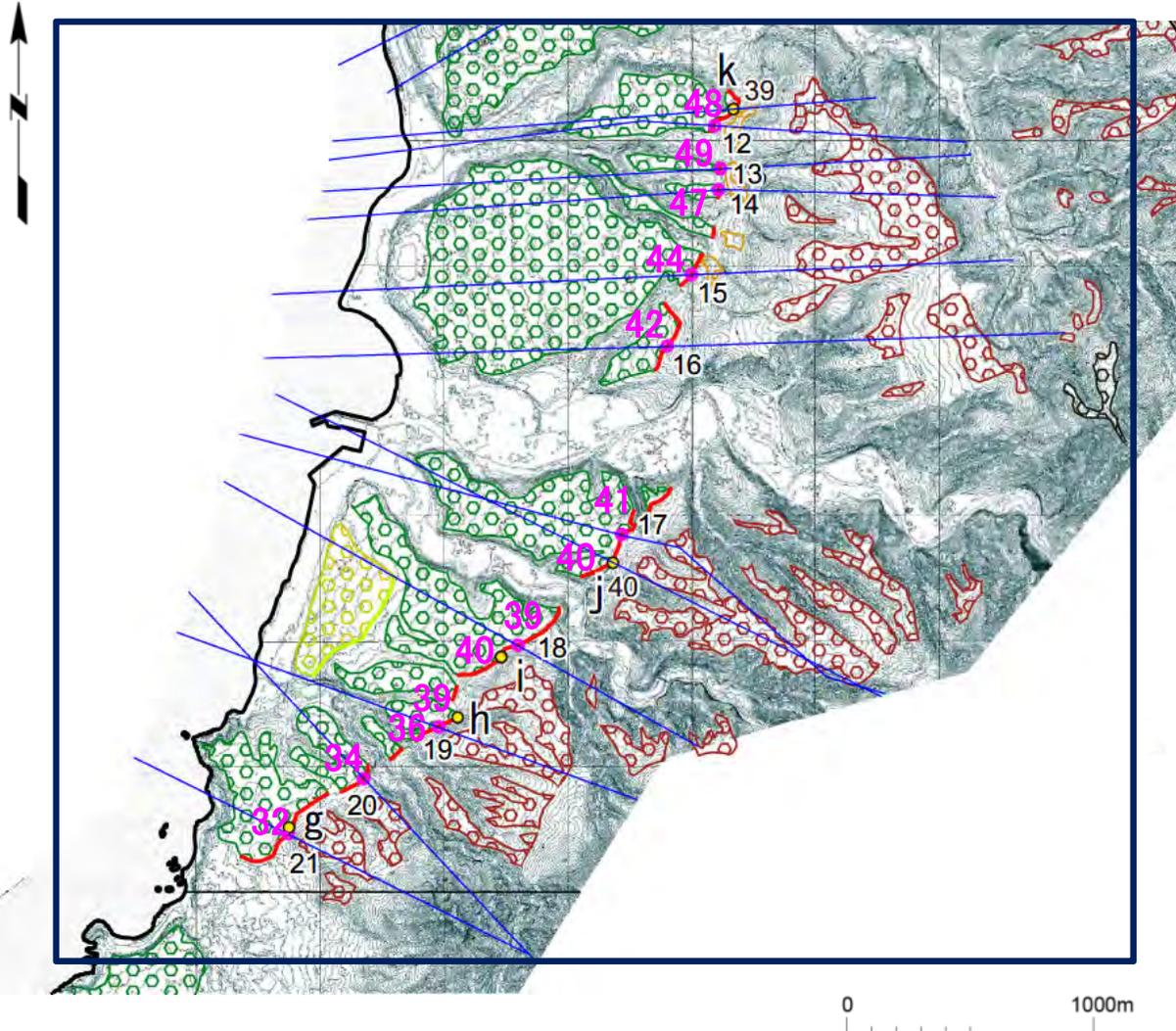
複数の地形断面に段丘面区分を示し、それらを重ね合せた。

- H₄面は、標高40m～60m程度で緩やかに傾斜する。一部、離れ島状に分布する。
- M₁面は、標高30m～45m程度で緩やかに傾斜する。段丘面内縁はおおむね標高40m前後に認められる。
- M₃面は、標高5m～20m程度で緩やかに傾斜する。
- H₄面とM₁面の分布標高は近接しているものの、H₄面が上位となる。
- M₁面とM₃面は20m程度の標高差を持ち、M₁面が上位となる。

M₁面段丘面内縁の番号は、
平面図の番号と対応する。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (4/29)

(1) 海成段丘面の標高比較(4/9) : B領域断面位置



凡 例

- M₃面
- M₁面
- H₄面
- H₃面
- 断面線
- M₃面の段丘面内縁
- M₁面の段丘面内縁
- M₁面内縁の測定番号

地形断面作成測線及びM₁面内縁位置
12など M₁面段丘面内縁標高 確認地点名

DEM平面図によるM₁面内縁位置※1
kなど M₁面段丘面内縁標高 確認地点名

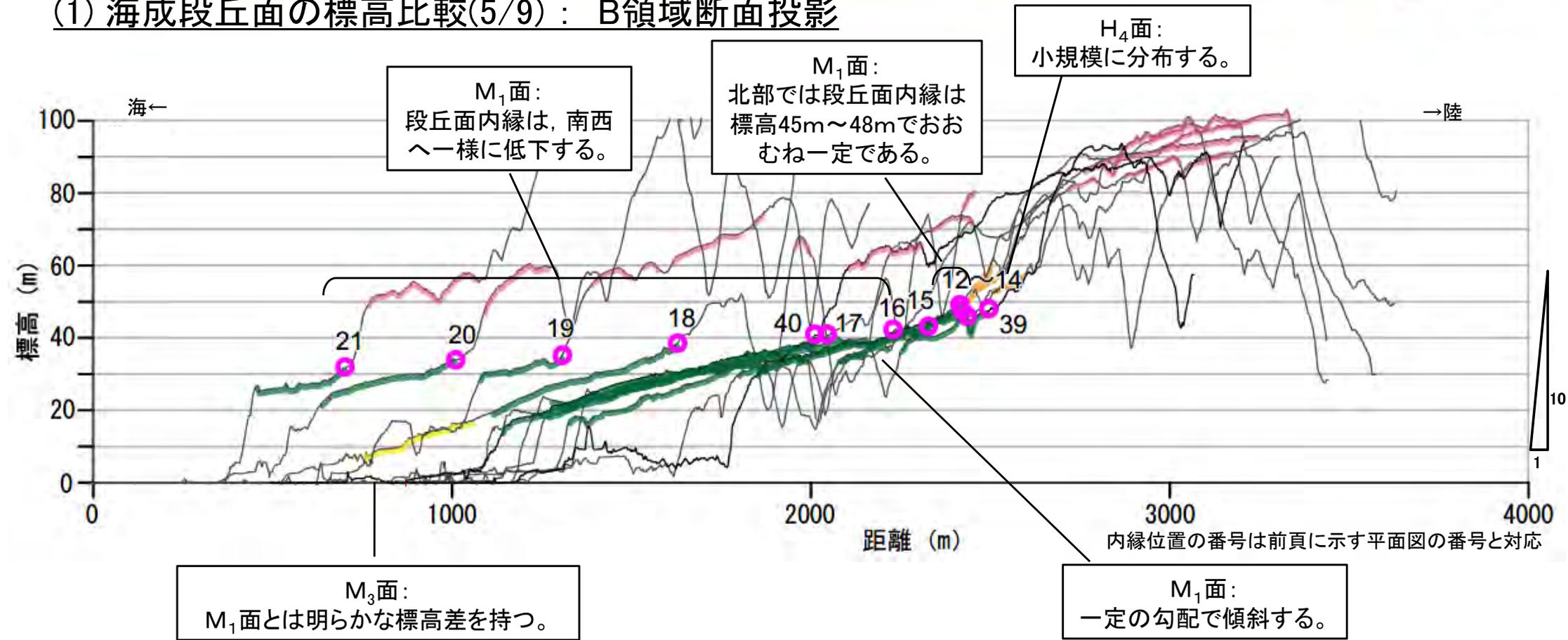
42 M₁面段丘面内縁の標高(m)

※1 補足説明資料「8.2 段丘面内縁の調査」を参照。

図に示す測線の地形断面図を作成し、赤丸で示すM₁面段丘面内縁の東西方向の位置関係が保たれるように重ね合せた。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (5/29)

(1) 海成段丘面の標高比較(5/9) : B領域断面投影



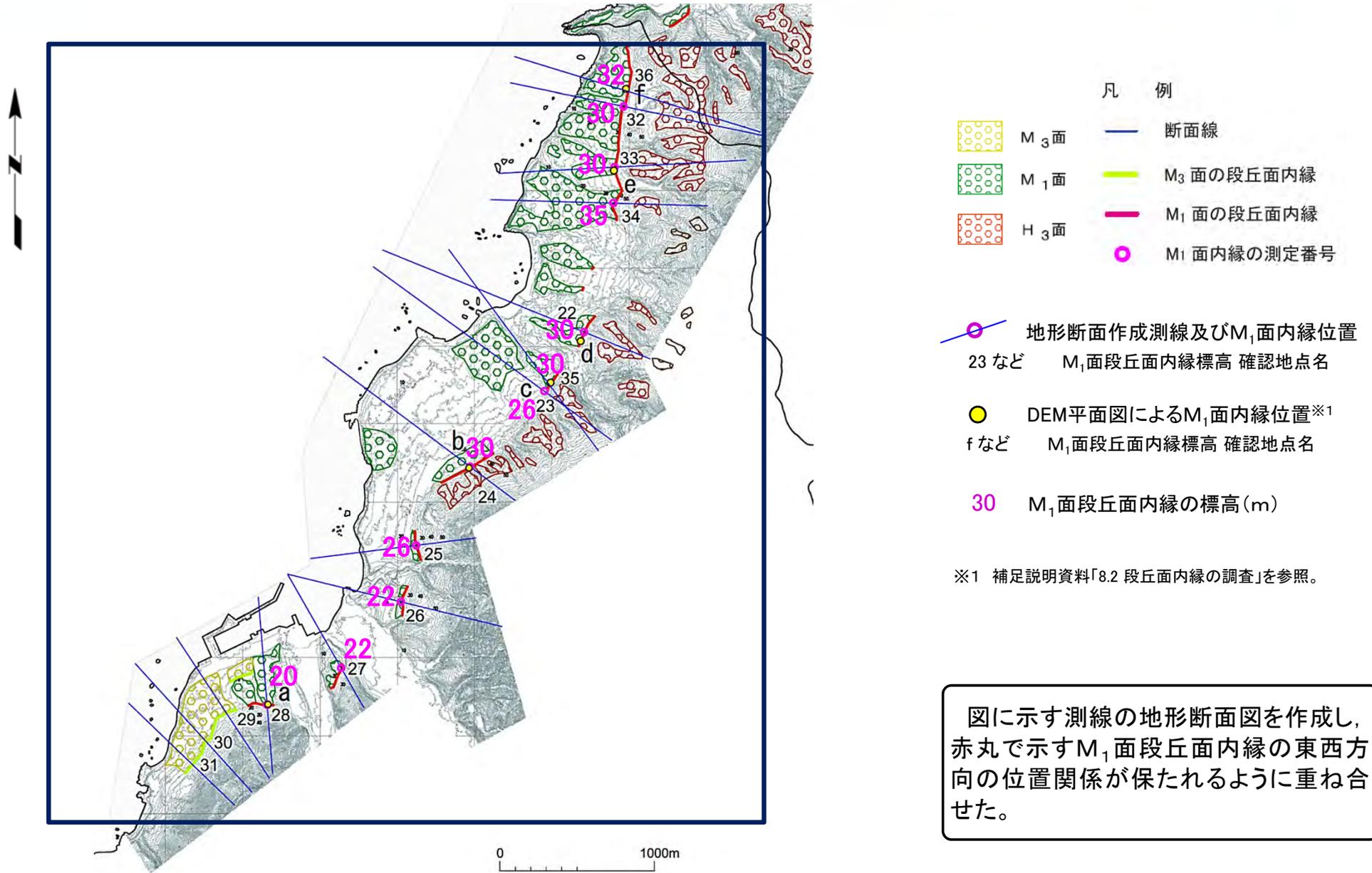
凡例

— (pink)	H ₃ 面
— (orange)	H ₄ 面
— (green)	M ₁ 面
— (yellow)	M ₃ 面
○ (pink)	M ₁ 面の 内縁位置

- 西側沿岸の中位段丘面は、陸から海に向かって緩やかに傾斜する。
- M₁面の段丘面内縁は、北部では標高45m~48mで一定であり、そこから南西に向かい標高約30mへと緩やかに低下する。
- M₃面はM₁面と明らかな標高差を持つ。
- H₄面はM₁面の上位に隣接して小規模に分布する。

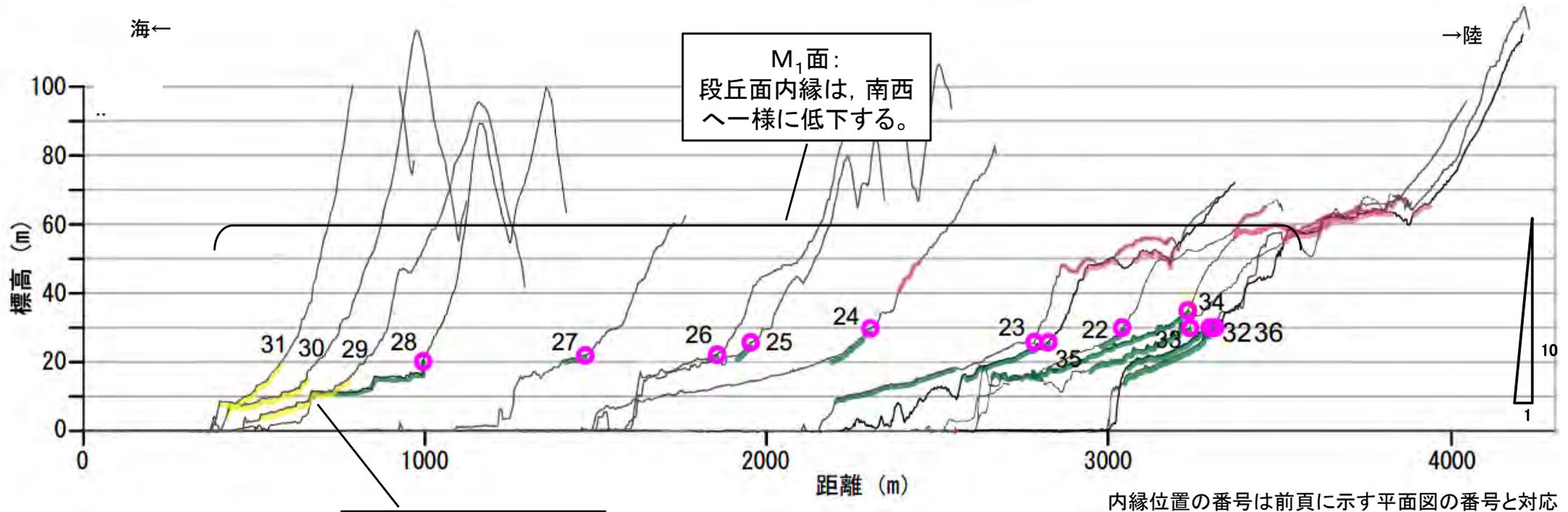
8.4 段丘面区分の妥当性調査 (6/29)

(1) 海成段丘面の標高比較(6/9) : C領域断面位置



8.4 段丘面区分の妥当性調査 (7/29)

(1) 海成段丘面の標高比較(7/9) : C領域断面投影



凡例

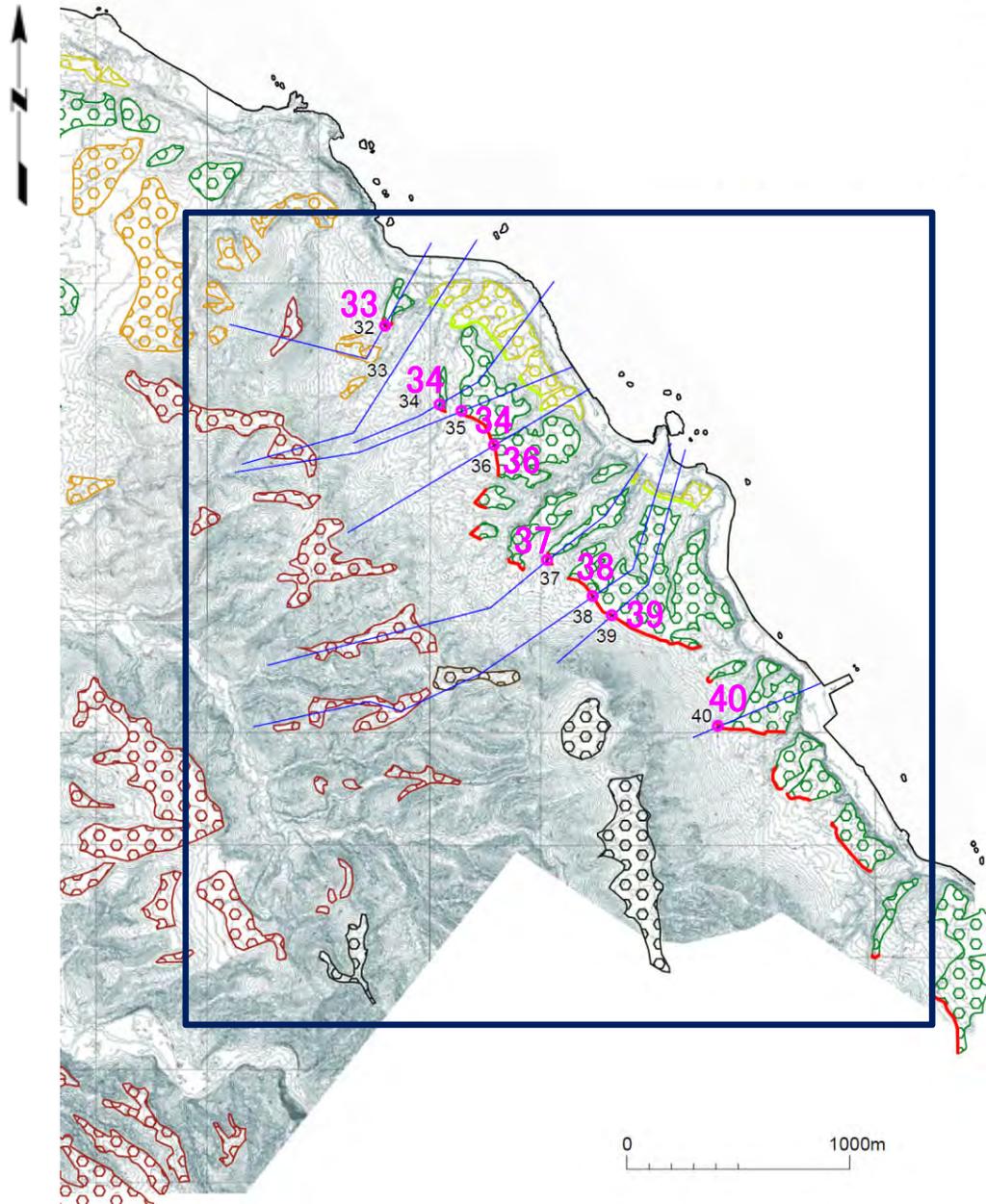
	H ₃ 面
	M ₁ 面
	M ₃ 面
	M ₁ 面の 内縁位置

- M₁面は陸から海に向かっておおむね一定の勾配で傾斜する。
- M₁面の段丘面内縁は、標高30m~15m程度で南西へ向かって緩やかに低下する。
- M₃面は、標高5m~20m程度で、おおむね一定の勾配で傾斜する。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (8/29)



(1) 海成段丘面の標高比較(8/9) : D領域断面位置



凡 例

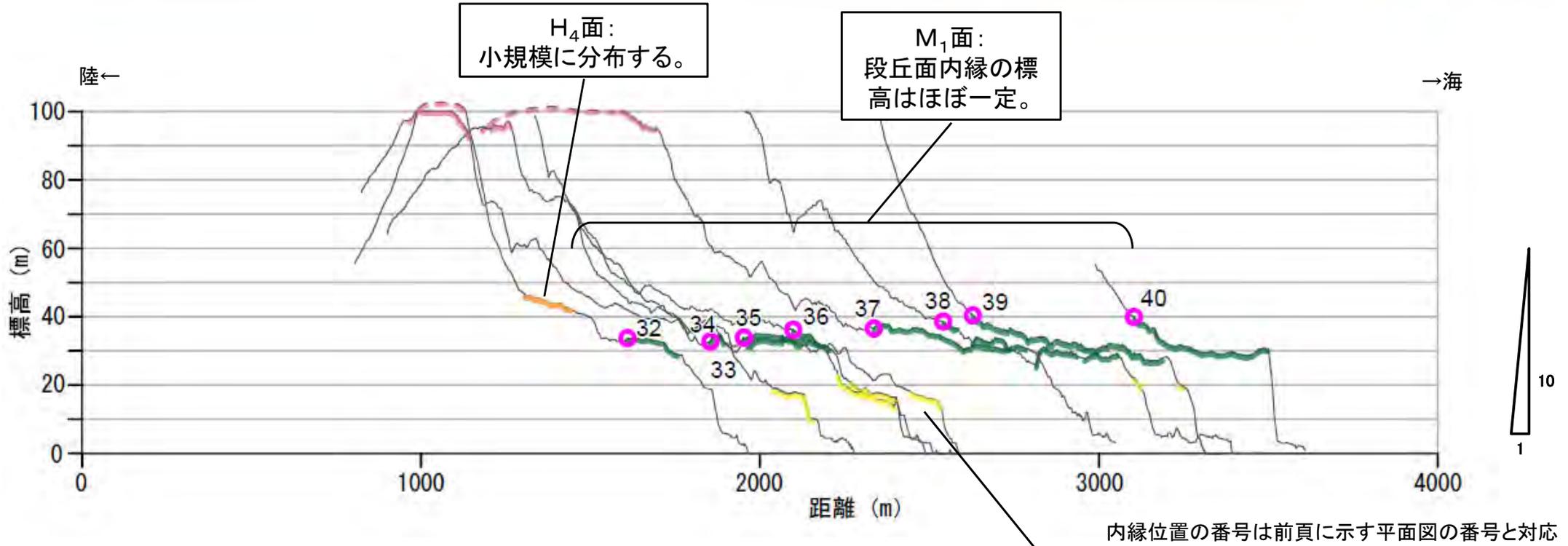
- M₃面
- M₁面
- H₄面
- H₃面
- 断面線
- M₃面の段丘面内縁
- M₁面の段丘面内縁
- M₁面内縁の測定番号

図に示す測線の地形断面図を作成し、赤丸で示すM₁面段丘面内縁の東西方向の位置関係が保たれるように重ね合せた。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (9/29)



(1) 海成段丘面の標高比較(9/9) : D領域断面投影



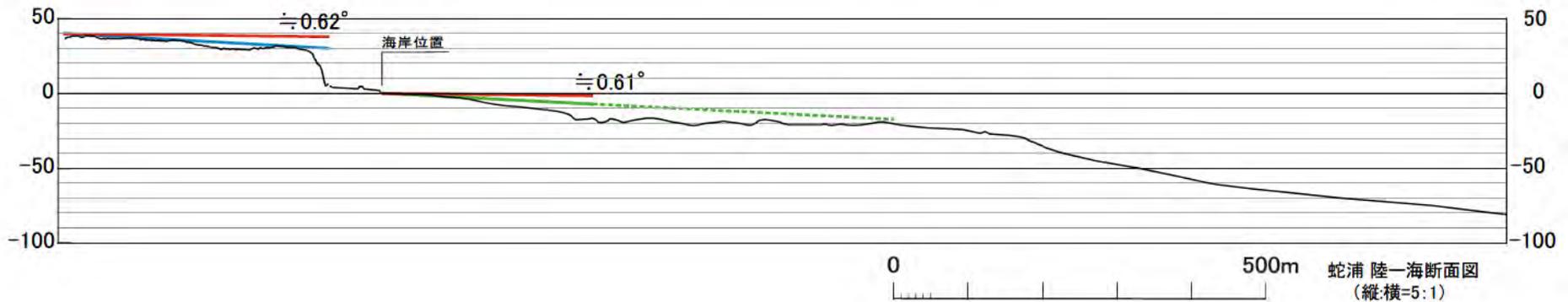
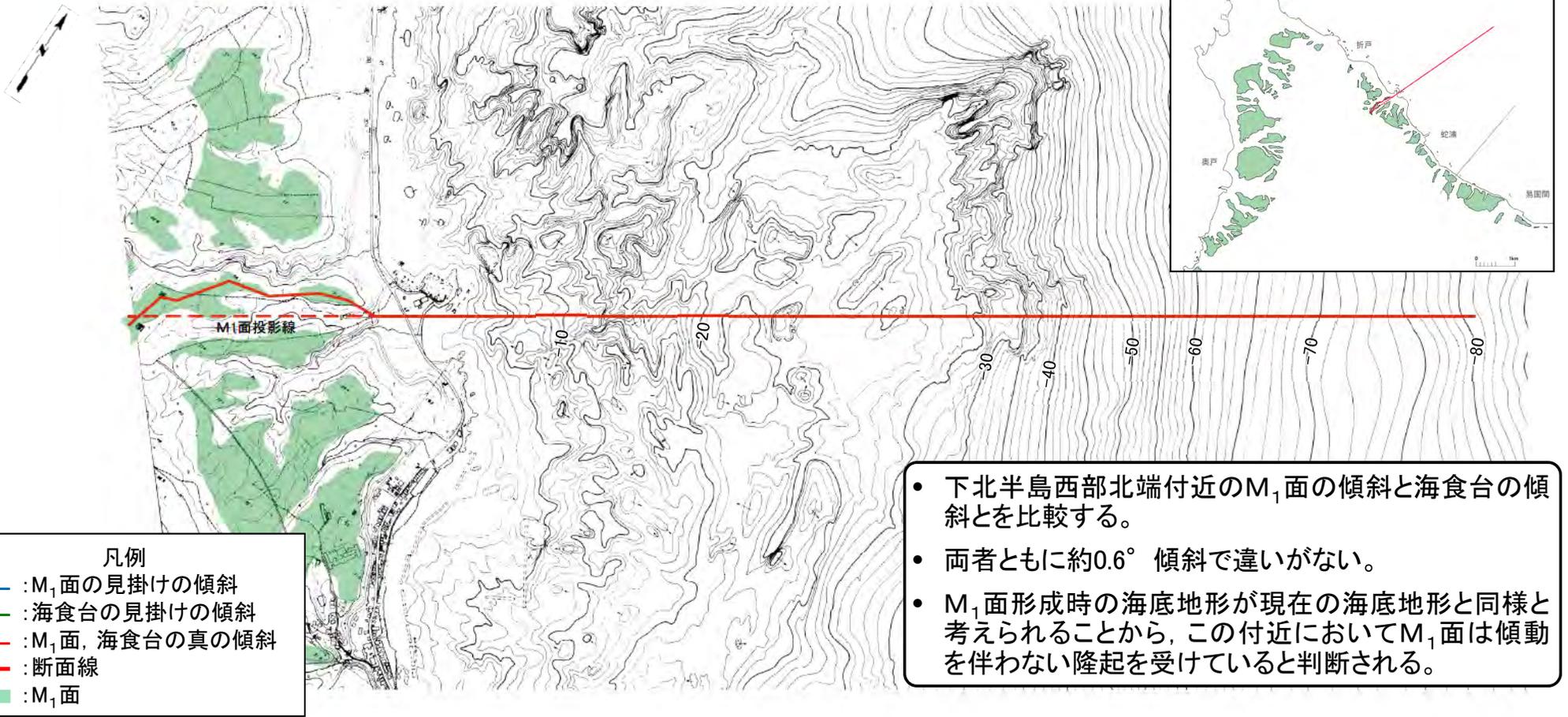
- 凡例
- H₃面
 - H₄面
 - M₁面
 - M₃面
 - M₁面の内縁位置

- 北東側沿岸の中位段丘面は、陸から海に向かって緩やかに傾斜する。
- M₁面の段丘面内縁は、標高30m~40mでほぼ一定である。
- M₃面は、M₁面と明らかな標高差を持ち、標高15m~20m程度で緩やかに傾斜する。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (10/29)



(2) 段丘面の傾斜と海食台の傾斜との比較・蛇浦地域

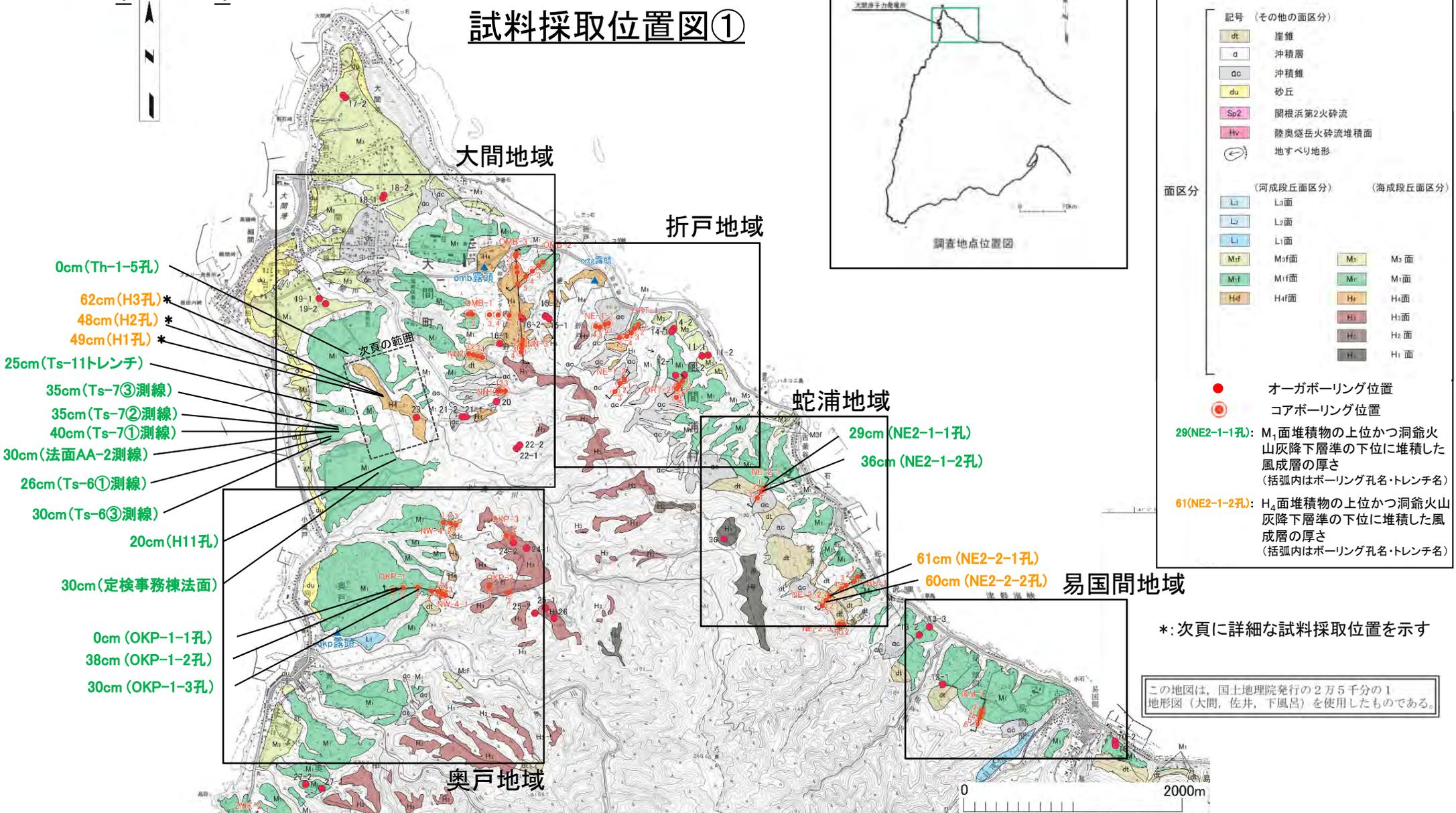


8.4 段丘面区分の妥当性調査 (11/29)



(3) M₁面とH₄面の風成層厚さの比較(1/5):

試料採取位置図①



凡例

記号 (その他の面区分)	
dt	崖錐
a	沖積層
ac	沖積錐
du	砂丘
Sp2	関根浜第2火砕流
Hv	陸奥燧岳火砕流堆積面
(↻)	地すべり地形

面区分 (河成段丘面区分)		海成段丘面区分	
L1	L1面	M3	M3面
L2	L2面	M1	M1面
L3	L3面	H4	H4面
M1f	M1f面	H3	H3面
M2f	M2f面	H2	H2面
H4f	H4f面	H1	H1面

- オーガボーリング位置
- ◎ コアボーリング位置

29(NE2-1-1孔): M₁面堆積物の上位かつ洞爺火山灰降下層準の下位に堆積した風成層の厚さ (括弧内はボーリング孔名・トレンチ名)

61(NE2-2-2孔): H₄面堆積物の上位かつ洞爺火山灰降下層準の下位に堆積した風成層の厚さ (括弧内はボーリング孔名・トレンチ名)

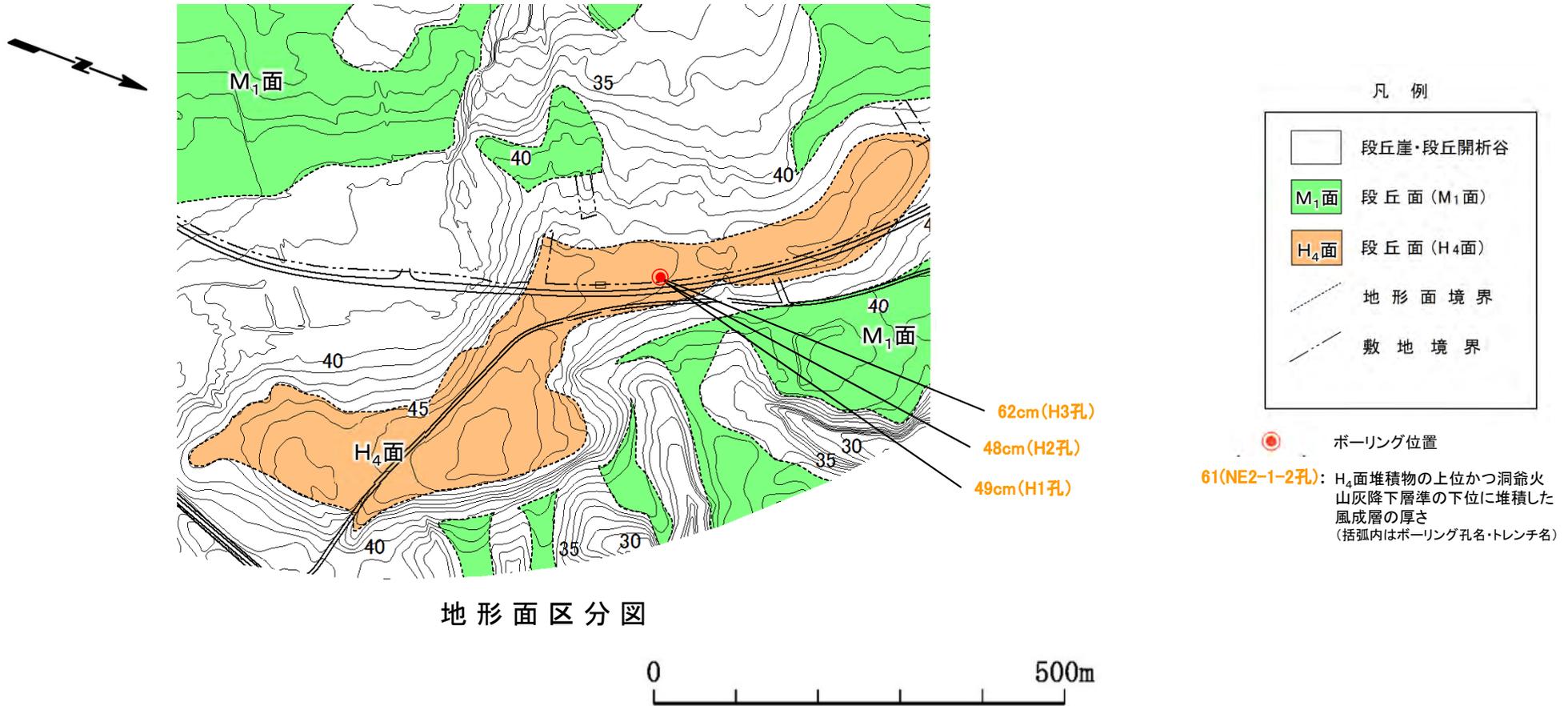
*: 次頁に詳細な試料採取位置を示す

この地図は、国土院発行の2万5千分の1地形図(大間, 佐井, 下風呂)を使用したものである。

- M₁面段丘堆積物とH₄面段丘堆積物が分布するボーリング孔や法面のうち、海成堆積物及び洞爺火山灰層が確認できる箇所、段丘堆積物の上位かつ洞爺火山灰降下層準の下位に堆積した風成層の厚さを計測した。
- 大間崎付近における試料採取位置及び風成層の厚さは図に示すとおりである。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (12/29)

(3) M₁面とH₄面の風成層厚さの比較(2/5): 試料採取位置図②



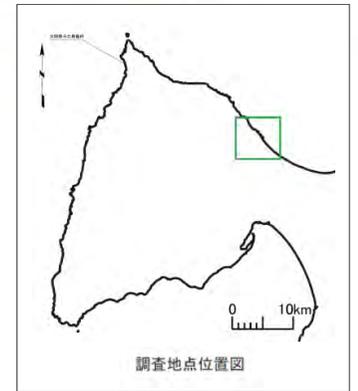
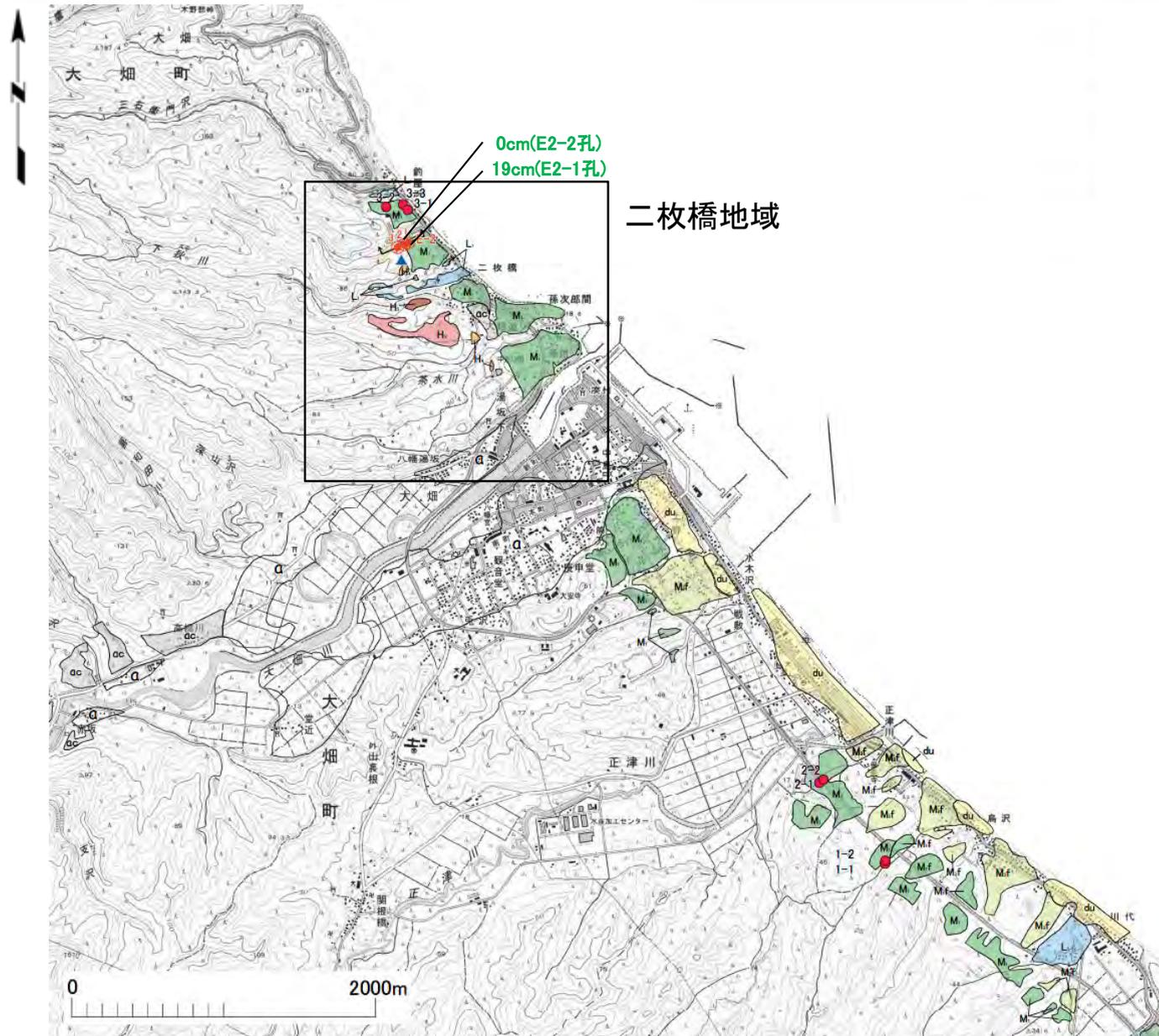
地形面区分図

大間地域のH1孔, H2孔及びH3孔の位置は, H₄段丘面のほぼ中央付近に約2mの範囲内に近接して位置する。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (13/29)



(3) M₁面とH₄面の風成層厚さの比較(3/5): 試料採取位置図③



凡例

記号 (その他の面区分)	
dt	崖錐
a	沖積層
ac	沖積錐
du	砂丘
Sp2	開根浜第2火砕流
Hv	陸奥燧岳火砕流堆積面
(↻)	地すべり地形

面区分	
(河成段丘面区分)	
L ₁	L ₁ 面
L ₂	L ₂ 面
L ₃	L ₃ 面
M _{1f}	M _{1f} 面
M _{2f}	M _{2f} 面
M _{3f}	M _{3f} 面
M _{4f}	M _{4f} 面
(海成段丘面区分)	
M ₁	M ₁ 面
M ₂	M ₂ 面
M ₃	M ₃ 面
M ₄	M ₄ 面
H ₁	H ₁ 面
H ₂	H ₂ 面
H ₃	H ₃ 面
H ₄	H ₄ 面

- オーガボーリング位置
- ボーリング位置

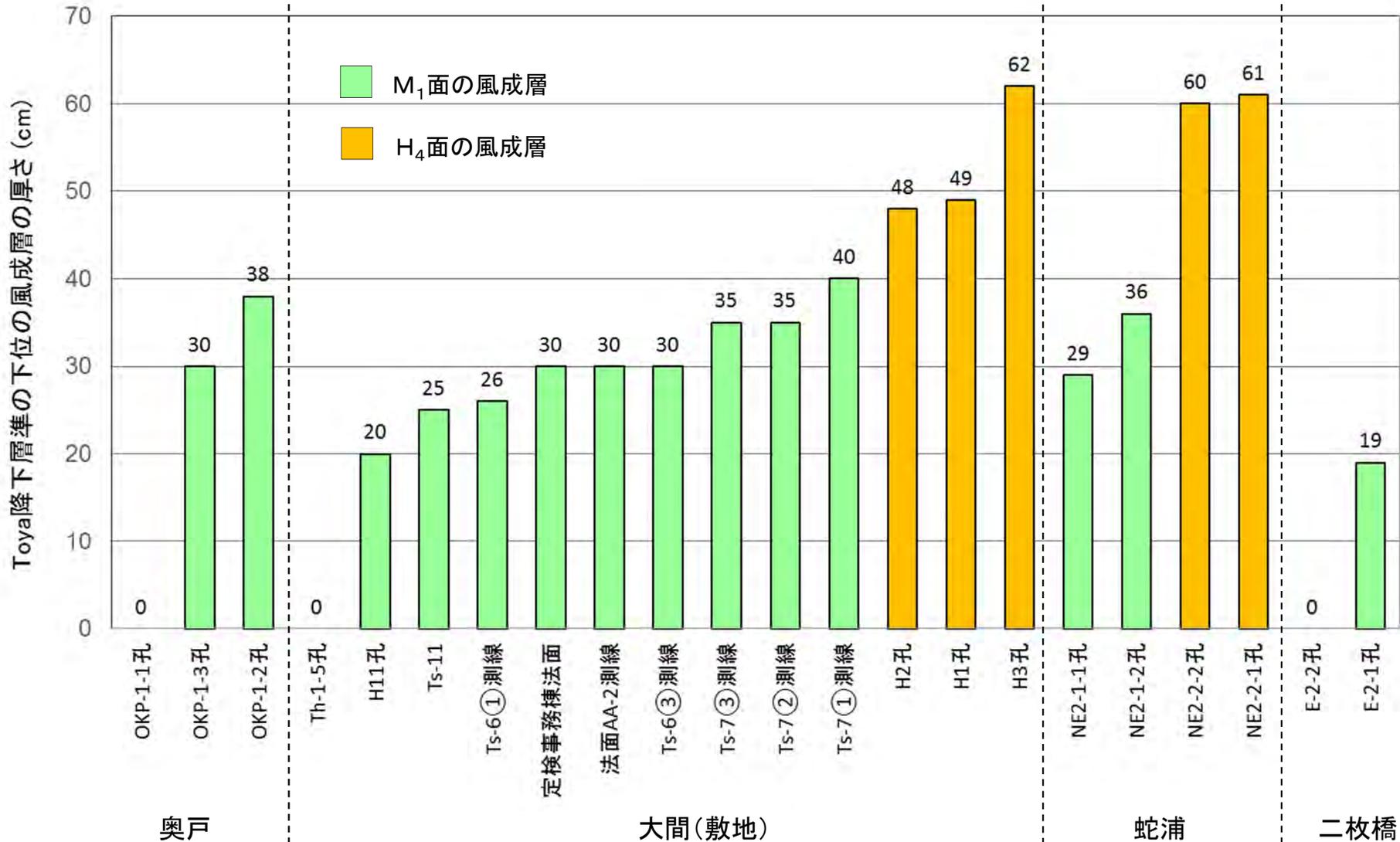
19(E2-1孔): M₁面堆積物の上位かつ洞爺火山灰降下層準の下位に堆積した風成層の厚さ (括弧内はボーリング孔名・トレンチ名)

この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(木野郡、大畑)を使用したものである。

二枚橋地域の試料採取位置及び風成層の厚さは図に示すとおりである。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (14/29)

(3) M₁面とH₄面の風成層厚さの比較(4/5): 地域毎の比較図



- 上図に示す通り、大間地域(敷地)及び蛇浦地域において、M₁面よりもH₄面の上位に堆積した風成層の方が厚く分布している傾向が認められる。
- 上図に示す以外のボーリング孔及び法面では、海成堆積物や洞爺火山灰層が確認できないほか、海成堆積物と洞爺火山灰層の間に崖錐堆積物等を挟在し、風成層の厚さを計測できなかったため、計測から除外した。(次頁参照)

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (15/29)

(3) M₁面とH₄面の風成層厚さの比較(5/5): データ一覧

地域	ボーリング孔 / トレンチ	陸成層の深度区間 (m)	追加調査実施後の段丘面区分	海成堆積物の存否	洞爺火山灰層の存否	海成堆積物から洞爺火山灰降下層準までの風成層(ルーム)の厚さ(cm)	風成層(ルーム)の厚さが計測できない理由
奥戸	OKP-1-1孔	2.33 - 2.33	M ₁	○	○	0※	-
	OKP-1-2孔	2.28 - 2.66	M ₁	○	○	38	-
	OKP-1-3孔	2.00 - 2.30	M ₁	○	○	30	-
	OKP-1-4孔	1.30 - 1.67	M ₁	○	○	-	河成堆積物を挟在する
	NW-4-1-1孔		-	×	○	-	海成堆積物がない
	NW-4-1-2孔		H ₄	×	○	-	海成堆積物がない
	NW-4-1-3孔	0.70 - 4.70	H ₄	○	○	-	崖錐堆積物を挟在する
	NW-4-1-4孔		-	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
大間	OMB1-1孔	0.60 - 0.70	M ₁	○	○	-	湿地堆積物を挟在する
	OMB1-2孔	1.20 - 1.55	M ₁	○	○	-	海成堆積物がない
	OMB1-3孔		-	×	○	-	海成堆積物がない
	OMB1-4孔		-	×	○	-	海成堆積物がない
	OMB1-5孔	2.00 - 3.28	H ₄	○	○	-	河成堆積物を挟在する
	OMB1-6孔		H ₄	×	○	-	海成堆積物がない
	OMB2-1孔	1.40 - 1.86	M ₁	○	○	-	河成堆積物を挟在する
	OMB2-2孔	1.20 - 2.14	M ₁	○	○	-	河成堆積物を挟在する
	OMB2-3孔		M ₁	○	×	-	洞爺火山灰がない
	OMB2-4孔		H ₄	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
	OMB2-5孔		H ₄	○	×	-	洞爺火山灰がない
	OMB3-1孔		M ₁	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
	OMB3-2孔		M ₁	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
	OMB3-3孔		H ₄	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
	OMB3-4孔		H ₄	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
折戸	NN-3-1孔	3.50 - 3.62	H ₄	○	○	-	崖錐堆積物を挟在する
	NN-3-2孔		H ₄	○	×	-	洞爺火山灰がない
	NN-3-3孔	2.20 - 6.61	H ₄	○	○	-	崖錐堆積物を挟在する
	NN-3-4孔		-	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
	NE1-2-1孔	3.80 - 4.40	H ₄	○	○	-	湿地堆積物を挟在する
	NE1-2-2孔	2.70 - 4.63	H ₄	○	○	-	湿地堆積物を挟在する
	NE1-2-3孔		-	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
	ORT2-1孔	1.80 - 2.10	M ₁	○	○	-	湿地堆積物を挟在する
ORT2-2孔	1.30 - 1.77	M ₁	○	○	-	湿地堆積物を挟在する	
ORT2-3孔	1.40 - 1.62	M ₁	○	○	-	湿地堆積物を挟在する	
ORT2-4孔	1.60 - 1.88	M ₁	○	○	-	湿地堆積物を挟在する	
ORT2-5孔	2.20 - 3.32	M ₁	○	○	-	湿地堆積物を挟在する	

地域	ボーリング孔 / トレンチ	陸成層の深度区間 (m)	追加調査実施後の段丘面区分	海成堆積物の存否	洞爺火山灰層の存否	海成堆積物から洞爺火山灰降下層準までの風成層(ルーム)の厚さ(cm)	風成層(ルーム)の厚さが計測できない理由
蛇浦	NE2-1-1孔	1.20 - 1.49	M ₁	○	○	29	-
	NE2-1-2孔	4.30 - 4.66	M ₁	○	○	36	-
	NE2-1-3孔	17.00 - 17.53	M ₁	○	○	-	崖錐堆積物を挟在する
	HBUI-1-1孔		M ₁	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
	HBUI-2-1孔		M ₁	×	○	-	海成堆積物がない
	HBUI-3-1孔		-	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
	HBUI-4-1孔		-	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
易国間	NE2-2-1孔	3.50 - 4.11	H ₄	○	○	61	-
	NE2-2-2孔	3.80 - 4.40	H ₄	○	○	60	-
	NE-2-2-3孔		-	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
二枚橋	IKM-1-1孔		M ₁	○	×	-	洞爺火山灰がない
	IKM-1-2孔		M ₁	○	×	-	洞爺火山灰がない
	IKM-1-3孔		M ₁	○	×	-	洞爺火山灰がない
	IKM-1-4孔		M ₁	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
	IKM-1-5孔		-	×	×	-	海成堆積物・洞爺火山灰がない
	IKM-1-6孔		M ₁	○	×	-	洞爺火山灰がない
大間(敷地)	E-2-1孔	2.20 - 2.39	M ₁	○	○	19	-
	E-2-2孔	2.15 - 2.15	M ₁	○	○	0※	-
	E2-3孔		-	×	○	-	海成堆積物がない
	H1孔	41.35 - 40.86	H ₄	○	○	49	-
	H2孔	41.32 - 40.84	H ₄	○	○	48	-
	H3孔	41.27 - 40.65	H ₄	○	○	62	-
	Ts-7①測線	30.2 - 29.8	M ₁	○	○	40	-
	Ts-7②測線	30.75 - 30.4	M ₁	○	○	35	-
	Ts-7③測線	30.55 - 30.2	M ₁	○	○	35	-
	Ts-6③測線	28.7 - 28.4	M ₁	○	○	30	-
	法面AA-2測線	26.5 - 26.2	M ₁	○	○	30	-
	定検事務棟法面	34 - 33.7	M ₁	○	○	30	-
	Ts-6①測線	28.06 - 27.8	M ₁	○	○	26	-
Ts-1①	28.8 - 28.55	M ₁	○	○	25	-	
H11孔	38.27 - 38.07	M ₁	○	○	20	-	
Th-1-5孔	37.17 - 37.17	M ₁	○	○	0※	-	

■ M₁面の風成層
■ H₄面の風成層

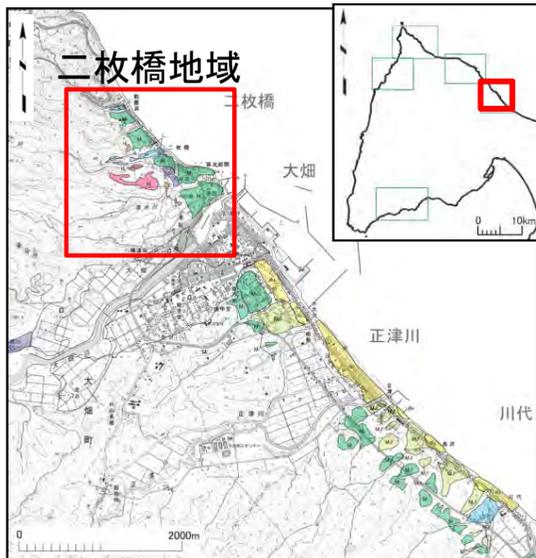
※: 風成層(ルーム)の厚さ0cmの場合は、海成堆積物と洞爺火山灰層とが接している状態であり、風成層が堆積し難い条件であったことが想定される。

M₁面段丘堆積物とH₄面段丘堆積物が分布するボーリング孔や法面のうち、海成堆積物及び洞爺火山灰層が確認できる箇所、風成層の厚さを計測した。但し、海成堆積物と洞爺火山灰層の間に崖錐堆積物を挟在する等の場合は、計測から除外した。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (16/29)

(4) 二枚橋地点のH₄面(1/6):

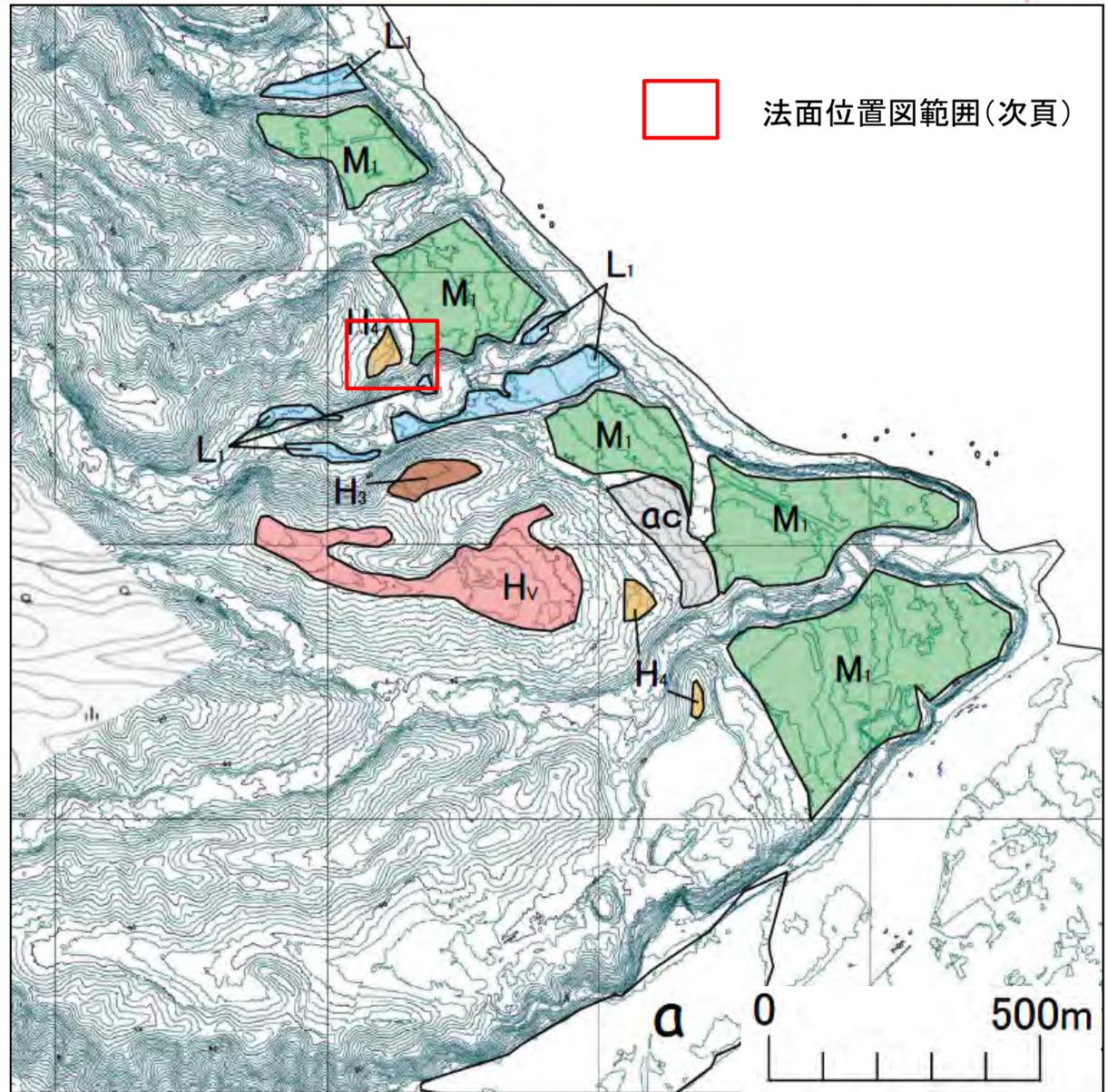
位置



調査地点位置図

この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(本野部、大畑)を使用したものである。

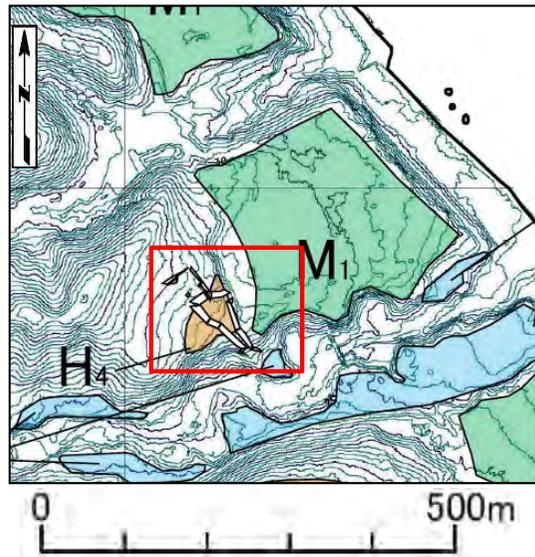
凡例	
記号	(その他の面区分)
a	沖積層
ac	沖積錐
H _v	陸奥燧岳火砕流堆積面
L ₁	(河成段丘面区分) L ₁ 面
M ₁	(海成段丘面区分) M ₁ 面
H ₄	H ₄ 面
H ₃	H ₃ 面



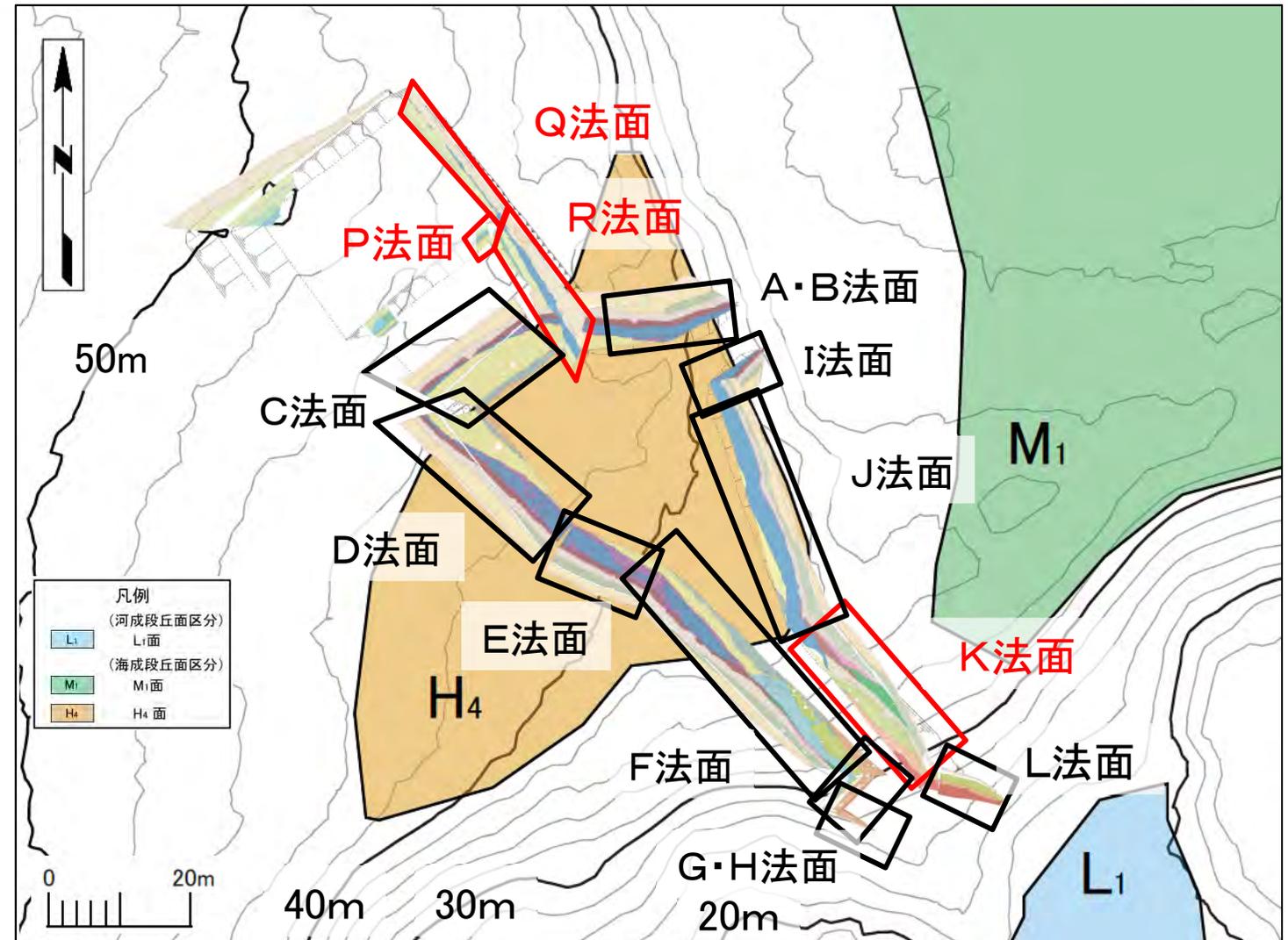
- 空中写真及びDEM地形図判読によれば、二枚橋付近においてH₄面とM₁面が近接して分布する。
- H₄面及びM₁面を縦断する道路法面の観察並びにテフラ分析の結果を以下に示す。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (17/29)

(4) 二枚橋地点のH₄面(2/6): 法面観察範囲



法面位置図



- K法面において異なる海成層が不整合で接する。
- K法面においてそれら海成層は洞爺火山灰(MIS5d)に覆われる。
- P法面においてそれら海成層の下位層に田名部A～C火山灰(MIS8)が認められる。

- 不整合で接することから、これら海成層は異なる高海水準期に堆積した海成層と判断される。
- 田名部A～C(MIS8)と洞爺火山灰(MIS5d)の間にある高海水準期は、MIS5eとMIS7の2回である。
- したがって、下位の海成層はMIS7に堆積し、上位の海成層はMIS5eに堆積したと判断される。
- 下位の海成層はH₄面を形成し、上位の海成層はM₁面を形成していることから、H₄面はMIS7の、M₁面はMIS5eの海成段丘面と評価する。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (19/29)

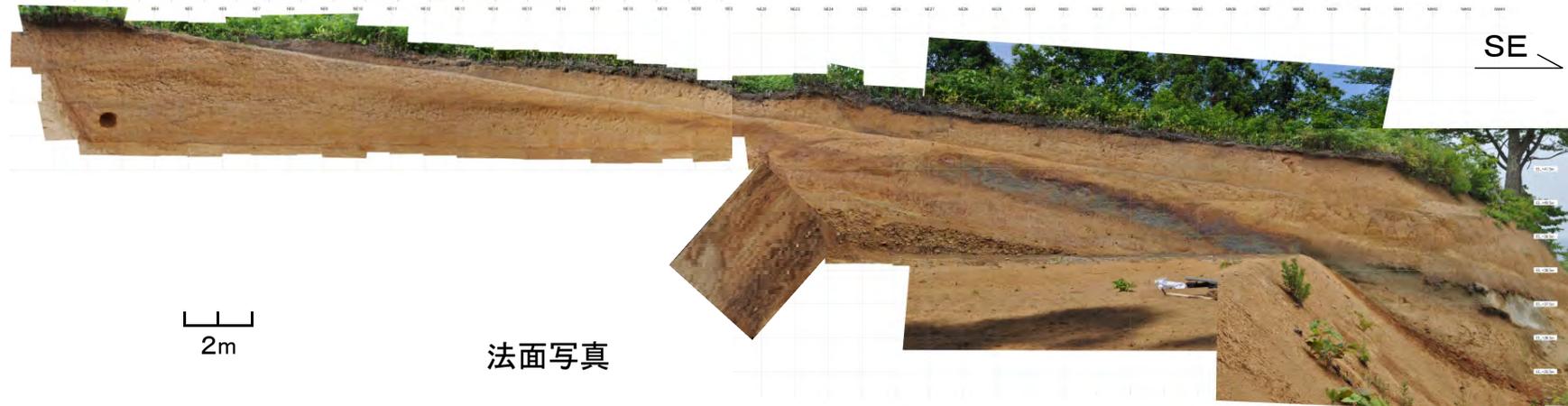
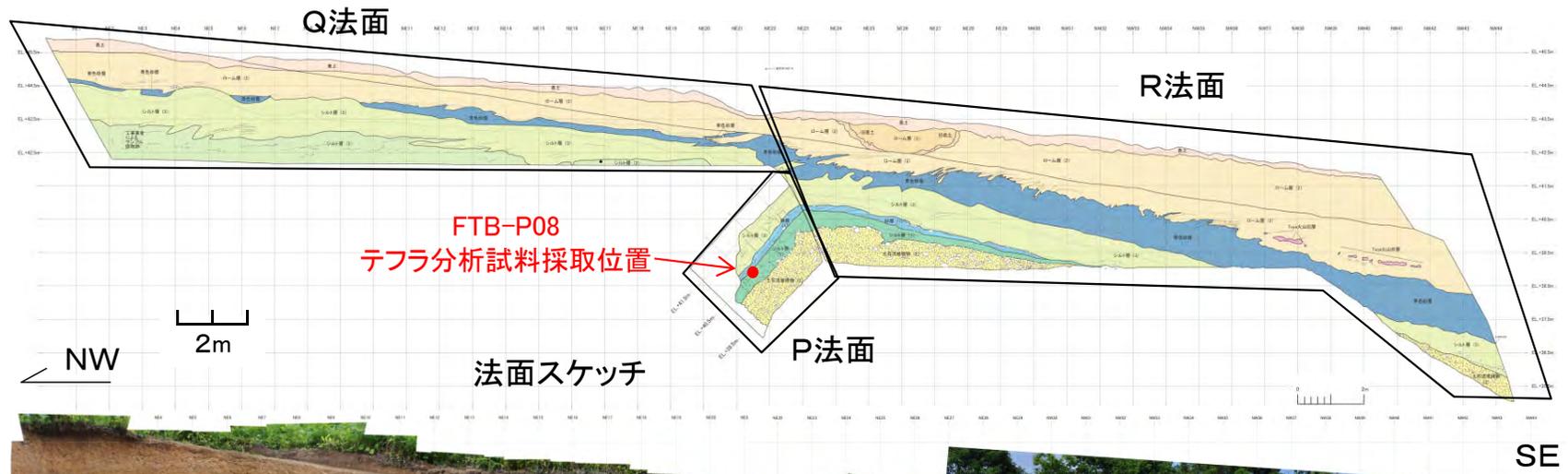
(4) 二枚橋地点のH₄面(4/6): 法面状況(P・Q・R法面) (テフラ分析試料採取)



凡例	
(河成段丘面区分)	
L ₁	L ₁ 面
(海成段丘面区分)	
M ₁	M ₁ 面
H ₄	H ₄ 面

- K法面で見られたH₄面の青色砂層は、標高の高いP, Q, R法面まで同一層準が連続して分布する。
- P法面においてH₄面堆積物(青色砂層)下位の堆積層から、年代観に関わる試料分析を実施した。

法面位置図

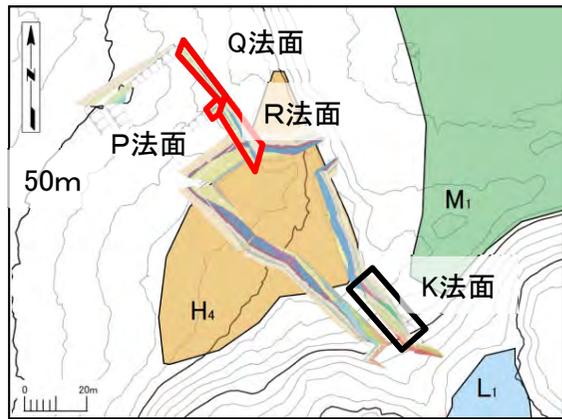


凡例	
[Orange]	表土
[Light Orange]	旧表土
[Yellow]	ローム層(2)
[Light Yellow]	ローム層(3)
[Light Green]	シルト層(1)
[Green]	シルト層(2)
[Light Green]	シルト層(3)
[Blue]	砂層(1)
MIS7 [Blue]	青色砂層
[Yellow]	土石流堆積物(2)
MIS5d [Pink]	Toya火山灰層
—	地質境界: 明瞭

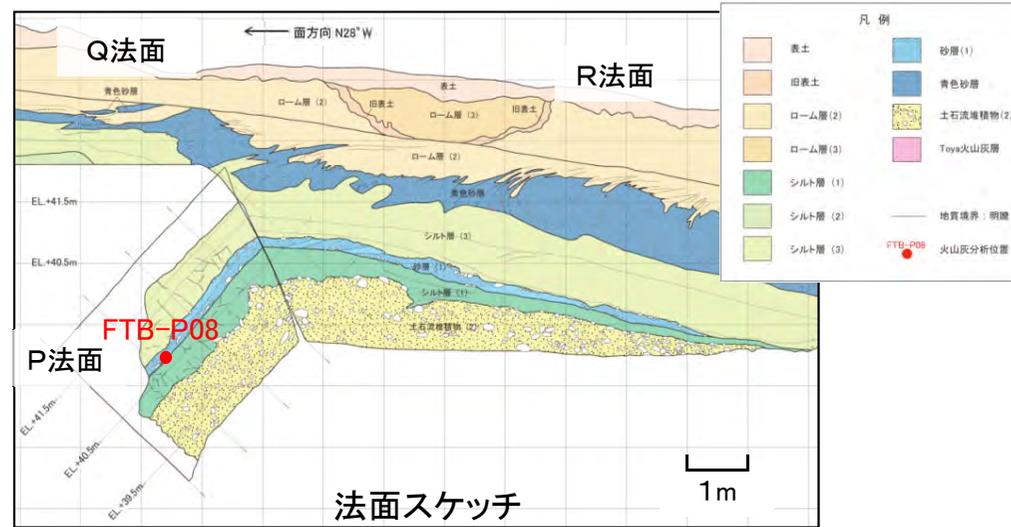
法面写真

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (20/29)

(4) 二枚橋地点のH₄面(5/6): 法面状況(P・Q・R法面) (テフラ分析の結果)



法面位置図



法面スケッチ



シルトと軽石を採取

FTB-P08試料
採取位置拡大写真



法面写真

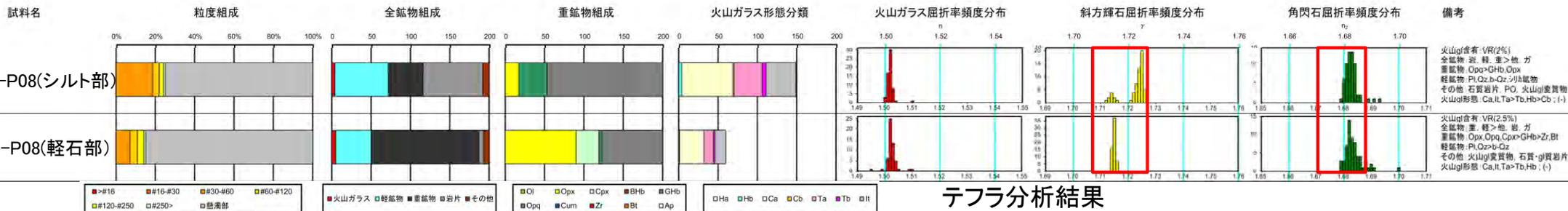
- P法面において、H₄面の青色砂層の下位の地層から採取したシルト及び軽石試料から、MIS8に噴出した田名部AあるいはCテフラ(桑原・山崎, 2001)²⁾が検出された。
- 青色砂層はMIS7の海成段丘堆積物であると判断される。

FTB-P08(シルト部)屈折率

屈折率範囲 (range)		屈折率 平均値 (mean)	測定 個体数 (個)	屈折率最頻値 (mode)	鉱物の種類
最小	最大				
1.712	1.716	1.714	10	1.714	ハイパーシ フェロハイパーシ~ハイパーシ
1.721	1.726	1.724	50	1.725	→斜方輝石
1.679	1.686	1.692	57	1.682-1.683	緑色ホルンブレンド
1.689	1.693	1.691	3	-	→自形の普通角閃石

FTB-P08(軽石部)屈折率

屈折率範囲 (range)		屈折率 平均値 (mean)	測定 個体数 (個)	屈折率最頻値 (mode)	鉱物の種類
最小	最大				
1.714	1.716	1.715	60	1.715	ハイパーシ
1.679	1.691	1.683	60	1.682	→斜方輝石
1.700	1.700	1.700	1	-	緑色ホルンブレンド 緑色ホルンブレンド
					→自形の普通角閃石



テフラ分析結果

火山噴出物(VR(2%))
全鉱物: 産、軽>他、岩、方
重鉱物: Opx>Ghb, Opx
軽鉱物: Pl, Qz, b, Qz, シリカ
その他: 石英岩片, PO, 火山噴出物
火山噴出物: Ca, H, Ta>Tb, Hb>Cb, (-)

火山噴出物(VR(2.5%))
全鉱物: 産、軽>他、岩、方
重鉱物: Opx, Opx, Cpx>Ghb>Zr, Bt
軽鉱物: Pl, Opx, b, Qz
その他: 火山噴出物, 石英>方
火山噴出物: Ca, H, Ta>Tb, Hb, (-)

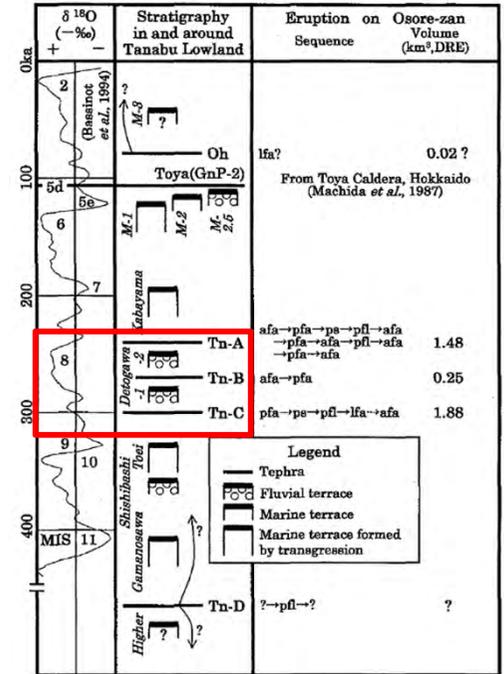
8.4 段丘面区分の妥当性調査 (21/29)



(4) 二枚橋地点のH₄面(6/6): 法面状況(P・Q・R法面) (田名部テフラ)

Table 1. Characteristics of tephras.

(1) tephra	(2) Iwasaki (1987)	(3) Loc.	(4) type	(5) color	(6) maximum grain size (mm)	(7) sorting	(8) lithics	(9) mineral composition			
								thick-ness (cm)	essential ejecta	lithic fragment	heavy mineral	other remarks	refractive index (pm-gl:n, opx:γ, ho:n_{2})
Oh	—	5	lfa	br	12	4	well	—	opx,cpx	(qt)	—
Toya	GnP-2	9	afa	yl-gr	22	sand	—	well	—	(ho,opx,cpx)	pm-gl (qt) pm-gl:1.493-1.497
-8	GnP-5,6	6	afa	yl-gr,or	>300	sand	—	well	—	ho(opx)	qt
-7	GnP-7	6	pfa	wh	32	25 30	poor	abundant	ho(opx,cpx)	qt	opx:1.714-1.726 ho:1.675-1.685
-6	—	6	afa	gr-br	5	silt	—	well	—	ho(opx)	qt
-Sk	—	6	pfl	pm:wh mt:gr-pr	80	70 60	—	poor	ho(opx)	qt	opx:1.708-1.727 ho:1.676-1.686
-5	—	6	afa	gr-br	13	silt	—	well	—	ho(opx)	qt
Tn-A	GnP-8	6	pfa	wh	5	8 sand	poor	abundant	ho(opx)	qt	opx:1.708-1.726 ho:1.676-1.687
-3	—	6	afa	yl	43	silt	—	well	—	ho(opx)	qt
-Dt	—	1	pfl	pm:wh mt:yl-gr	600	80 350	—	poor	ho(opx)	qt	opx:1.715-1.726 ho:1.678-1.683
—	—	1	ps	pm:wh vs:gr-bl	27	10 sand	—	—	ho,opx(cpx)	qt	—
-2	GnP-9	6	pfa	wh-yl	52	20 8	intermediate	poor	opx,cpx	—	—
-1	—	1	afa	gr,br	37	sand	—	well	—	ho,opx(cpx)	(qt)
Tn-B	GnP-10	6	pfa	wh,yl	30	60 50	poor	poor	ho,opx,cpx	qt	—
-1	—	3	afa	wh-yl-br-gr-bl	137	sand 55	well	poor	opx,cpx	(qt)	—
-3	—	10	afa	yl-br	100	silt	—	well	—	ho(opx)	qt
-2	GnP-11	10	lfa	rd-br	15	5	well	—	ho(opx,bi)	qt	opx:1.714-1.724 ho:1.671-1.686
Tn-C	GnP-11 flow	2	pfl	pm:wh,yl mt:gr-br	>410	80 400	—	common	opx(ho,cpx)	qt	—
—	—	2	ps	gr-br,or	12	sand	—	—	ho,opx(bi)	qt	—
-1	GnP-11	2	pfa	wh	110	— 50	—	abundant	opx,cpx	(qt)	opx:1.710-1.718
Tn-D	-Ot	2	pfl	gr-br-rd,or	>400	40	—	abundant	opx(cpx)	qt	opx:1.716-1.720



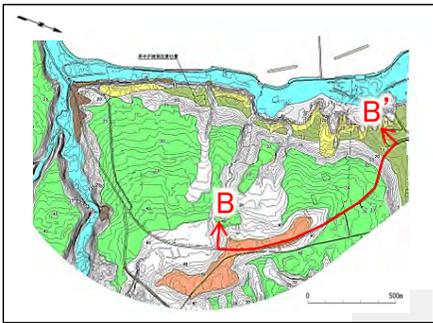
(2) Observed outcrop. Each location is shown in Fig. 1. (3) afa: ash fall deposit, lfa: lithic tephra, pfa: pumice fall deposit, pfl: pumice flow deposit and ps: pyroclastic surge deposit. (4) bl: black, br: brown, gr: gray, or: orange, pr: purple, rd: red, wh: white and yl: yellow. mt: matrix, pm: pumice and vs: coarse ash. (9) bi: biotite, cpx: clinopyroxene, ho: hornblende, opx: orthopyroxene, pm-gl: volcanic glass shard of pumice type and qt: quartz.

桑原・山崎(2001)²⁾

- H₄面の青色砂層の下位の地層から採取した試料FTB-P08のシルト部と軽石部において、テフラの詳細分析を行った。
- シルト部と軽石部に含まれる斜方輝石の屈折率はγ=1.714-1.726に集中しており、桑原・山崎(2001)²⁾に示されるTn-CあるいはTn-Aと近似する屈折率レンジに収まることから、田名部(Tn)系テフラに属すると同定された。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (22/29)

(5) 敷地のH₄面(1/5): B-B'断面(海岸線方向)



断面位置図

断面図凡例

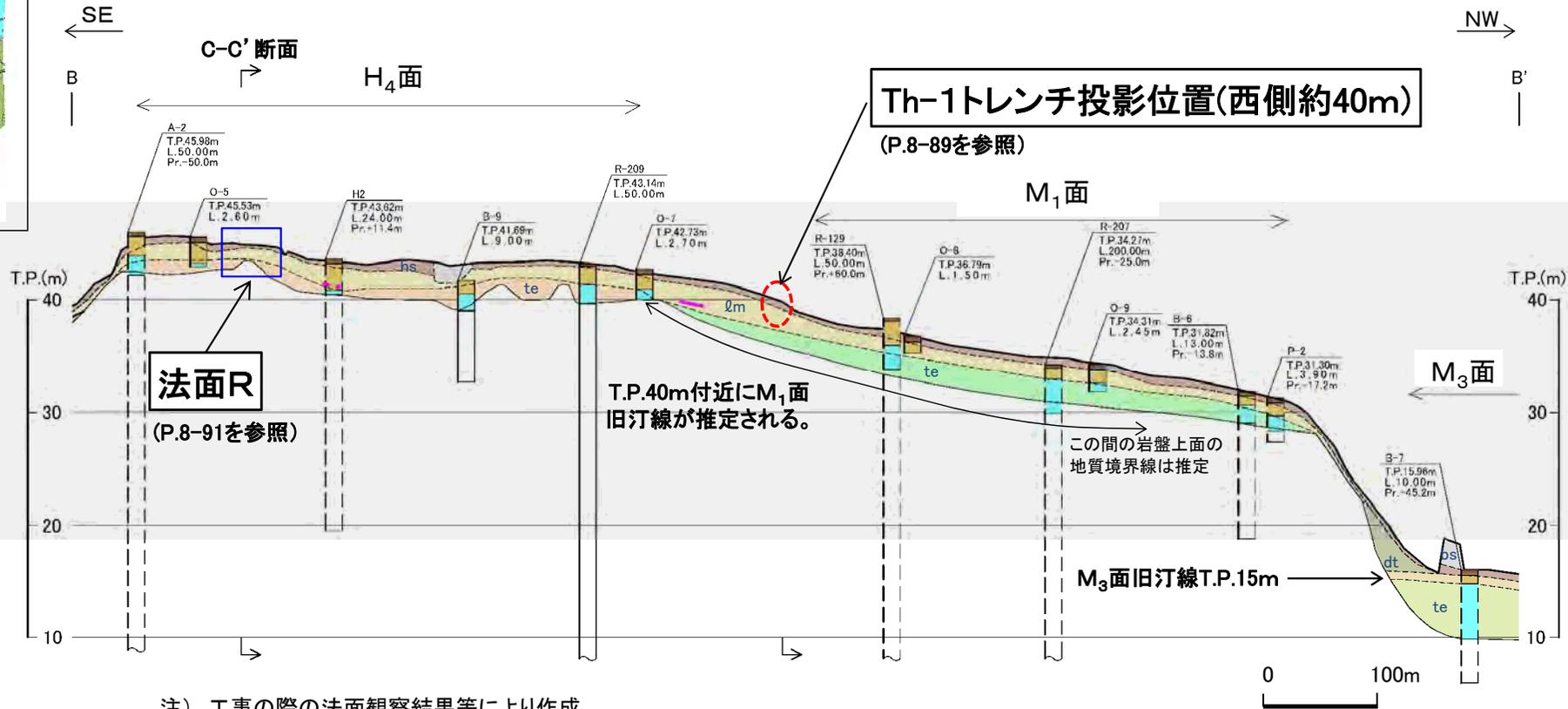
- bs 埋土・盛土
- hs 腐植土
- dt 崖錐堆積物
- Qm ローム層
- te M₃面段丘堆積物 (主に砂及び砂礫)
- te M₁面段丘堆積物 (主に砂及び砂礫)
- te H₄面段丘堆積物 (主に礫)

- 地層境界
- 地質境界
- Toya火山灰確認箇所

- ボーリング (破線は投影)
- | 孔名 | T.P.: 孔口標高(m) | L.: 掘削長(m) | Pr.: 投影距離(m) | 断面位置 |
|----|---------------|------------|--------------|---------|
| | | | | 奥側より投影 |
| | | | | 手前側より投影 |

ボーリング柱状図凡例

- | | | | |
|-----|-------|-------|---|
| 第四系 | 腐植土 | 埋土・盛土 | 土 |
| | 段丘堆積物 | ローム層 | M |
| | 易固間層 | | |

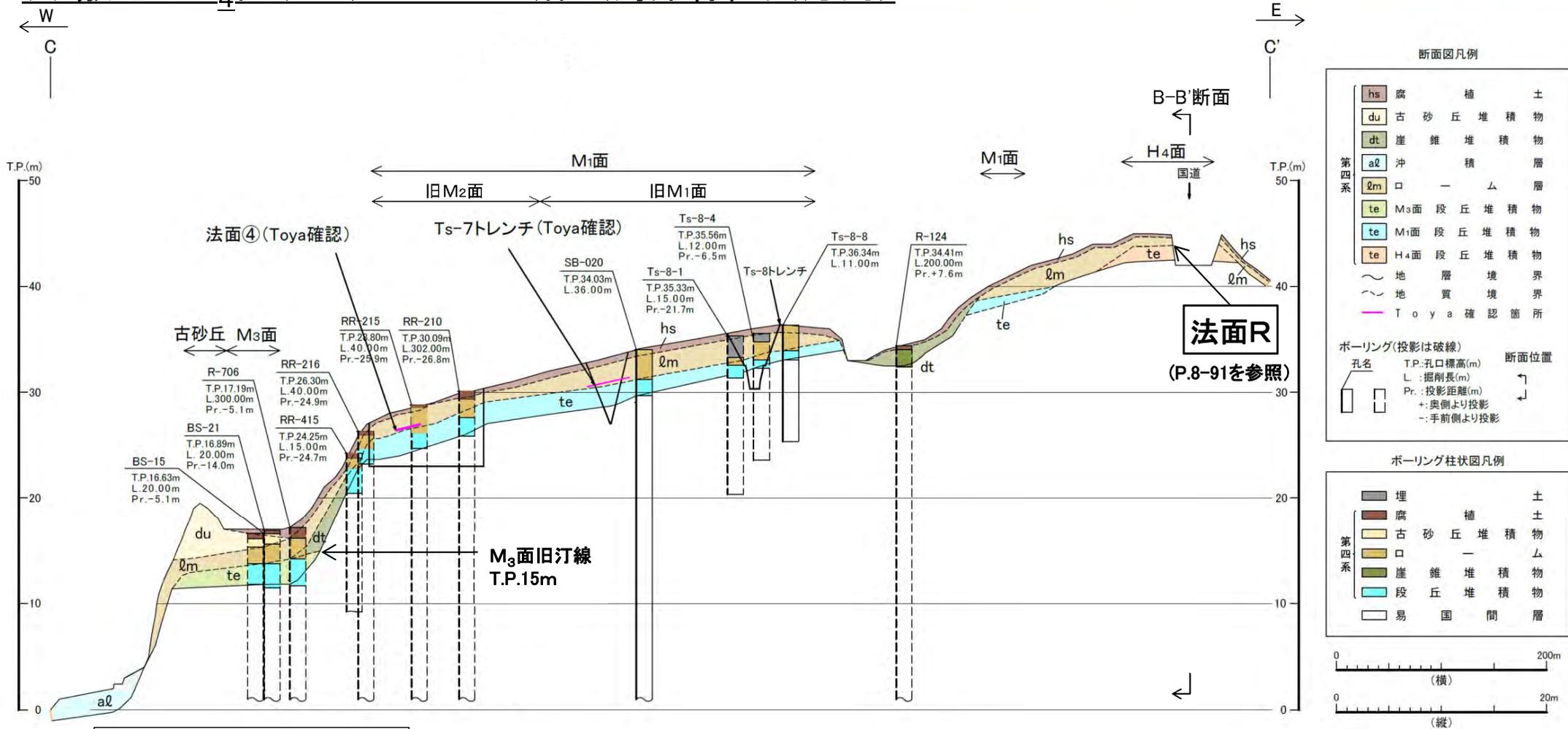


- M₁面は、堆積層、洞爺火山灰等からMIS5eの海成段丘面と判断され、旧汀線標高はTh-1トレンチにおけるT.P.40mと整合的である。
- H₄面は、以下の2つの理由からMIS7の海成段丘面と判断される。
 - ① 段丘面を構成する段丘堆積物の礫には海成であることを示す生痕化石が認められる。
 - ② M₁面の旧汀線標高より高いT.P.42.5m付近に海食によって形成されたと考えられる岩盤表面の平坦面が認められる(P.8-89参照)。
- M₃面は、M₁面との間の明瞭な段丘崖及びローム層中の阿蘇4火山灰からMIS5cの海成段丘面と判断され、その旧汀線標高はT.P.15mである。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (23/29)



(5) 敷地のH₄面(2/5): C-C'断面(海岸線直交方向)



断面図凡例

hs	腐植土
du	古砂丘堆積物
dt	崖錐堆積物
a2	沖積層
qm	ローム層
te	M ₃ 面段丘堆積物
te	M ₁ 面段丘堆積物
te	H ₄ 面段丘堆積物
~	地層境界
~	地質境界
—	Toya確認箇所

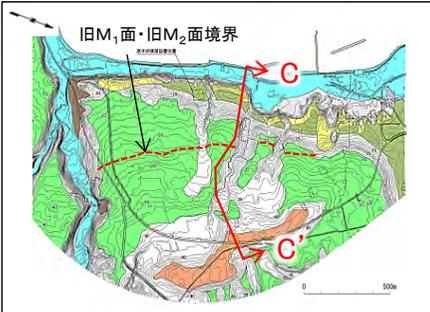
ボーリング(投影は破線)

孔名	T.P.: 孔口標高(m)	断面位置
	L.: 掘削長(m)	
	Pr.: 投影距離(m)	
	+ : 奥側より投影	
	- : 手前側より投影	

ボーリング柱状図凡例

埋	土
腐植土	土
古砂丘堆積物	
ローム	
崖錐堆積物	
段丘堆積物	
易国間層	

0 200m (横)
0 20m (縦)

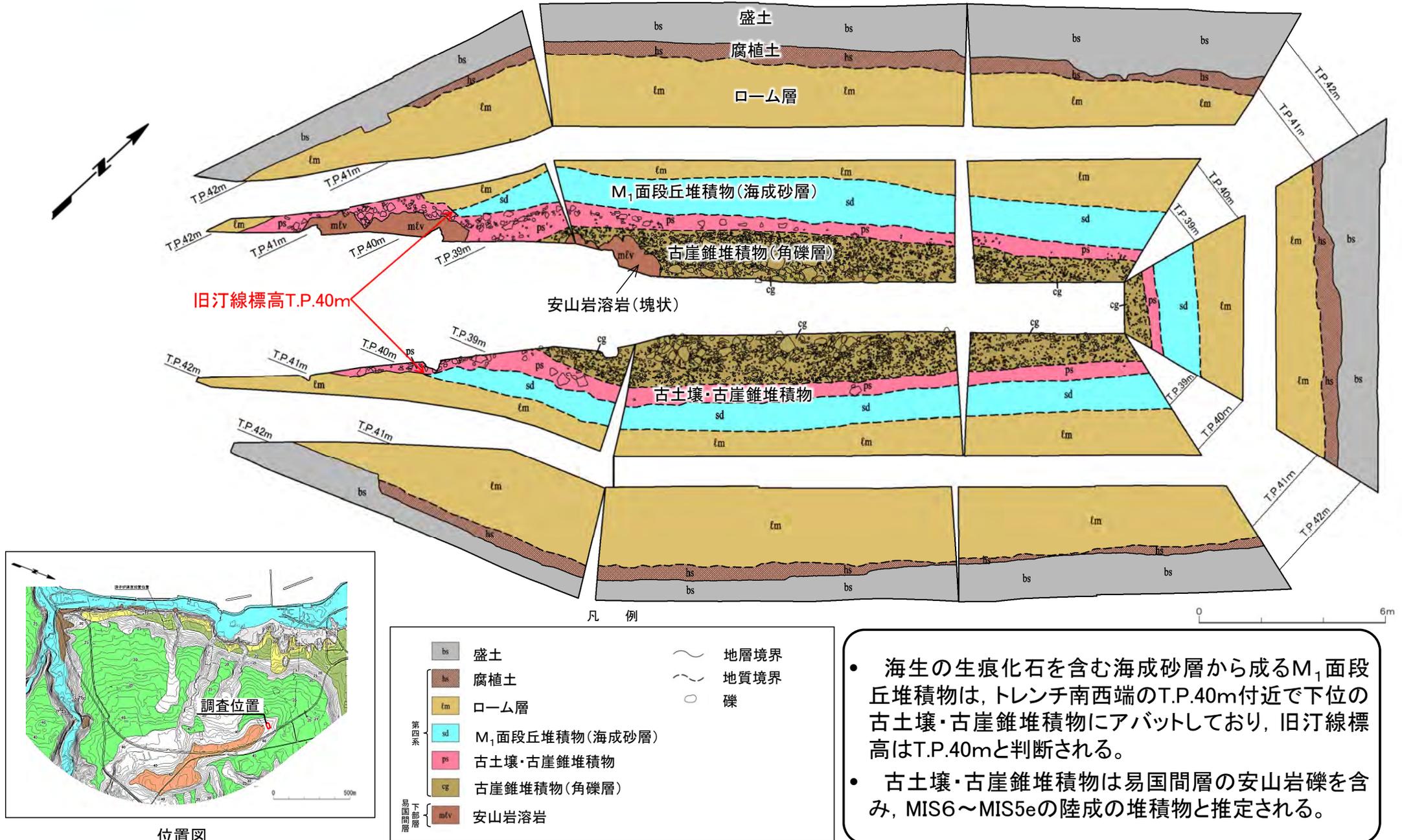


断面位置図

- 旧M₁面と旧M₂面の間には、段丘面の勾配の差や段丘崖は認められず、段丘堆積物の分布・性状も連続的なことから、旧M₂面をM₁面に統合した。
- M₃面は、M₁面との間の明瞭な段丘崖及びローム層中の阿蘇4火山灰からMIS5cの海成段丘面と判断され、その旧汀線標高はT.P.15mである。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (24/29)

(5) 敷地のH₄面(3/5): 法面状況(Th-1トレンチ: スケッチ)



- 海生の生痕化石を含む海成砂層から成るM₁面段丘堆積物は、トレンチ南西端のT.P.40m付近で下位の古土壌・古崖錐堆積物にアバットしており、旧汀線標高はT.P.40mと判断される。
- 古土壌・古崖錐堆積物は易国間層の安山岩礫を含み、MIS6～MIS5eの陸成の堆積物と推定される。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (25/29)

(5) 敷地のH₄面(4/5): 法面状況(Th-1トレンチ: 写真)

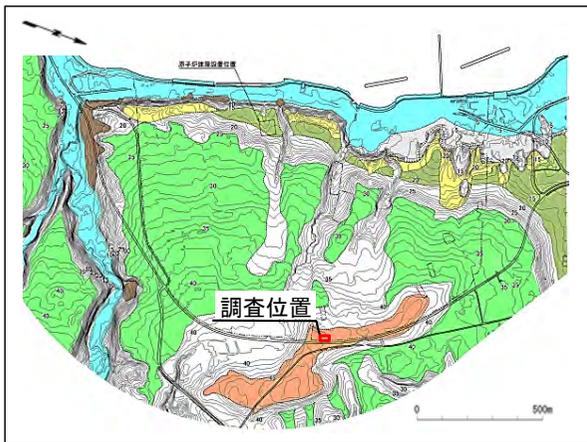
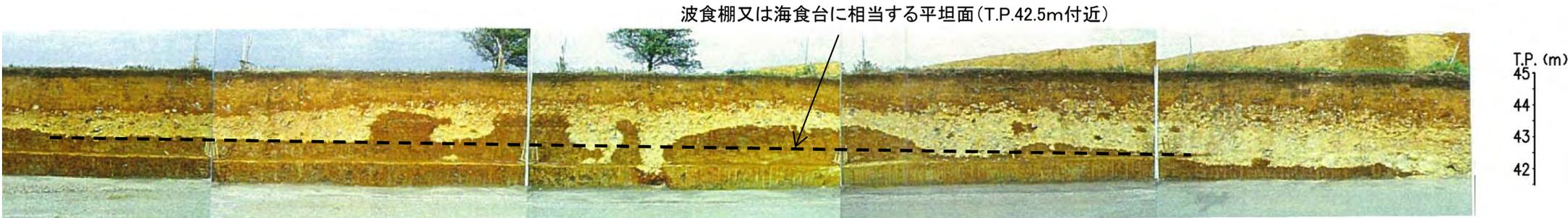
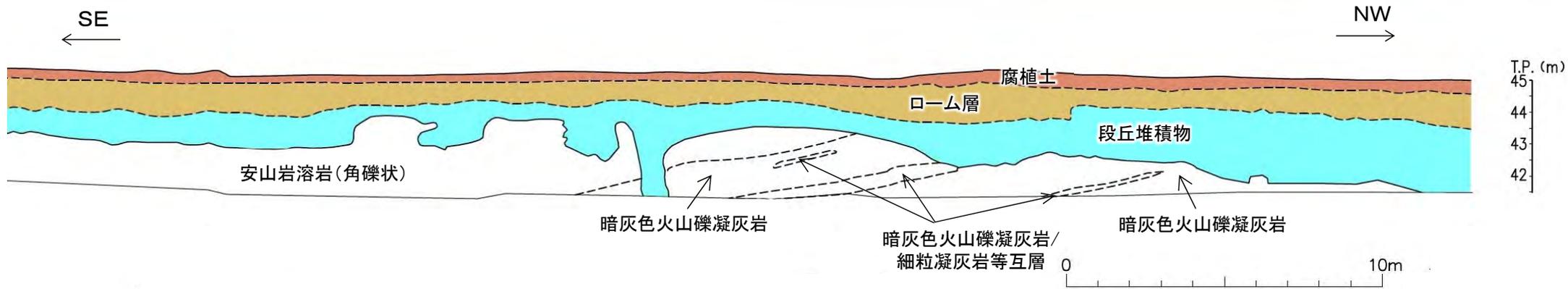


Th-1トレンチ展開画像

- 海生の生痕化石を含む海成砂層から成るM₁面段丘堆積物は、トレンチ南西端のT.P.40m付近で下位の古土壌・古崖錐堆積物にアバットしており、旧汀線標高はT.P.40mと判断される。
- 古土壌・古崖錐堆積物は易国間層の安山岩礫を含み、MIS6～MIS5eの陸成の堆積物と推定される。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (26/29)

(5) 敷地のH₄面(5/5): 法面状況(法面R: スケッチ及び写真)



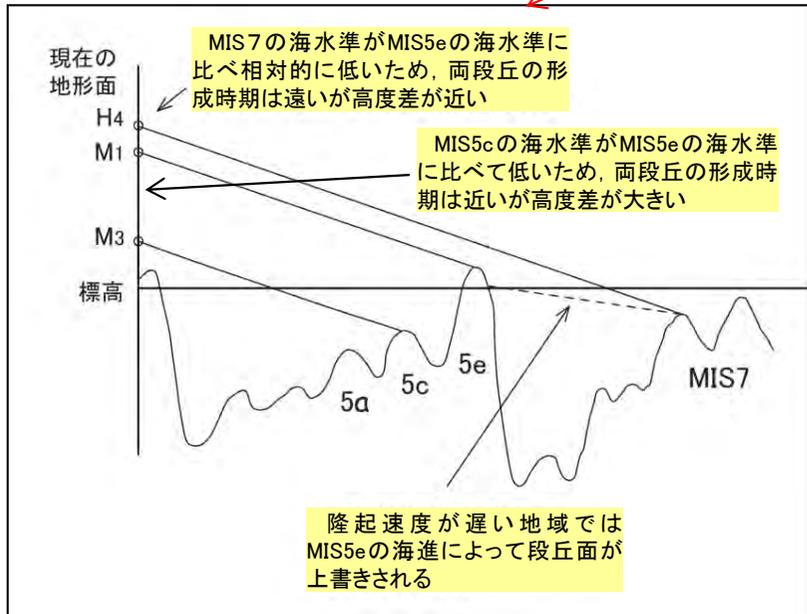
位置図

法面Rスケッチ・画像

- M₁面の旧汀線標高(T.P.40m)より高いT.P.42.5m付近の岩盤上面に、波食棚又は海食台に相当する平坦面が認められる。
- 段丘堆積物を構成する礫層の複数の礫に穿孔貝の生痕化石が認められ、海成層であると判断される。

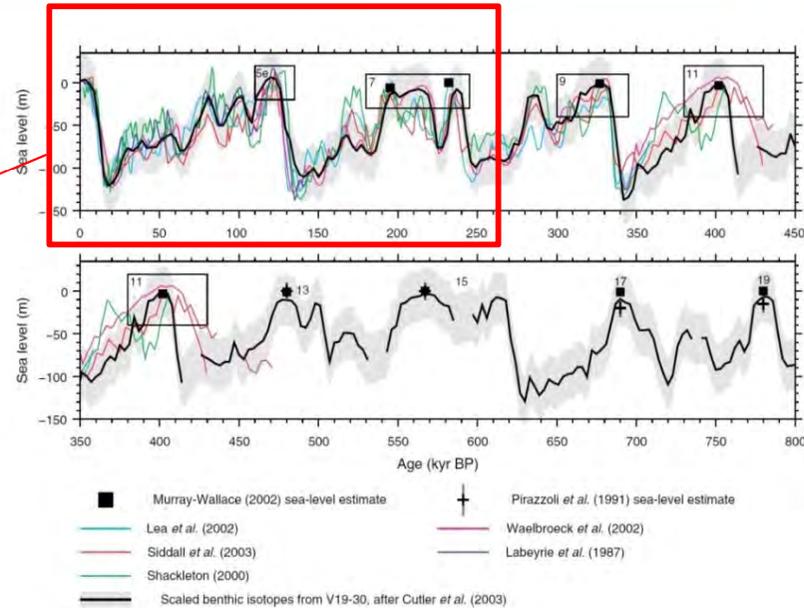
(6) 海水準の検討(1/3):

段丘面標高, 海水準, 隆起量の関係



海成段丘面標高と海水準変動及び隆起速度との関係を示す概念図

赤枠の部分を概念図に示す



更新世における海水準変動曲線
(Siddall et al.(2006)⁴⁾から抜粋)

- 過去の高海水準期に堆積した海成堆積物は、海水準低下により離水し陸上に残され、海成段丘面となる。
- 地盤が一定速度で隆起した場合、左の図のように一定の勾配で累積隆起量が増えるため(左図では、平行な3本の直線)、各直線のY切片が、各海成段丘面(H₄, M₁, M₃)の現在の標高を示す。
- 各海成段丘面の現在の標高は、累積隆起量と現在の海水準に対する離水時の相対海水準との和である。
- 地盤の隆起速度が遅い場合、既存の段丘面よりも高い海水準となった時に、段丘面が新しいものに更新される。
- MIS7の海水準は、MIS5eの海水準よりも低いので、下北半島西部のように隆起速度が遅い地点では、MIS7に形成されたH₄面が、MIS5eのM₁面により更新されてしまうか、あるいは残ったとしてもM₁面に近接して分布することになる。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (28/29)

(6) 海水準の検討(2/3): 段丘面標高から海水準を求める方法

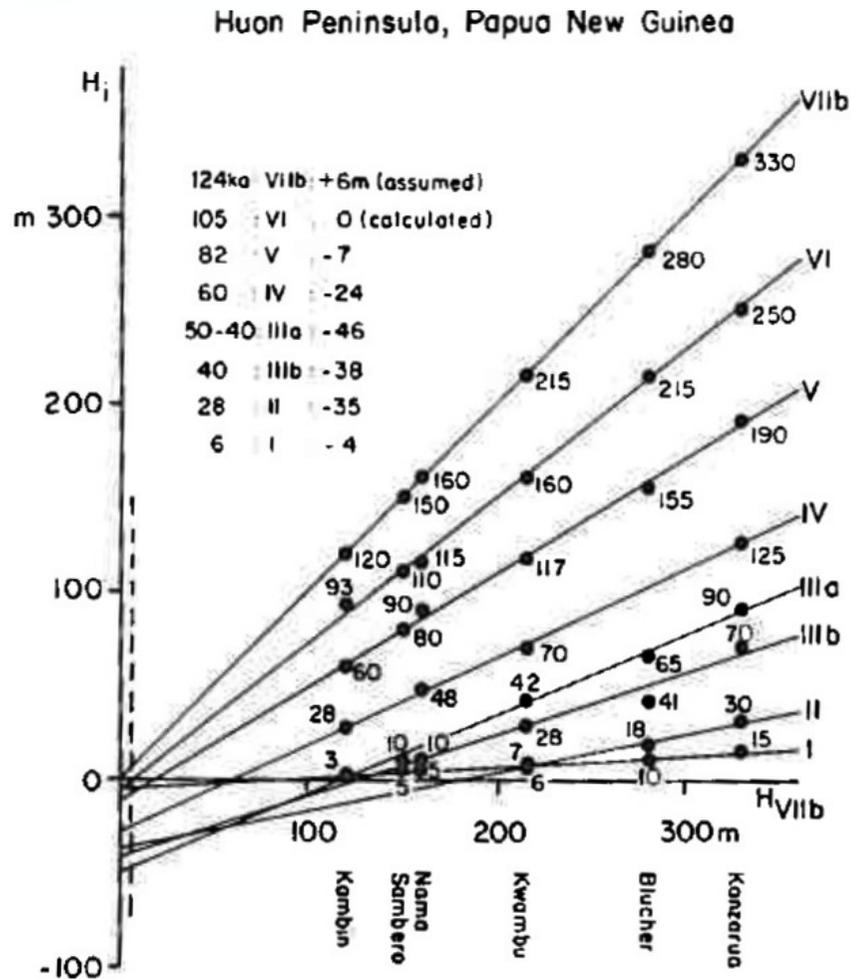
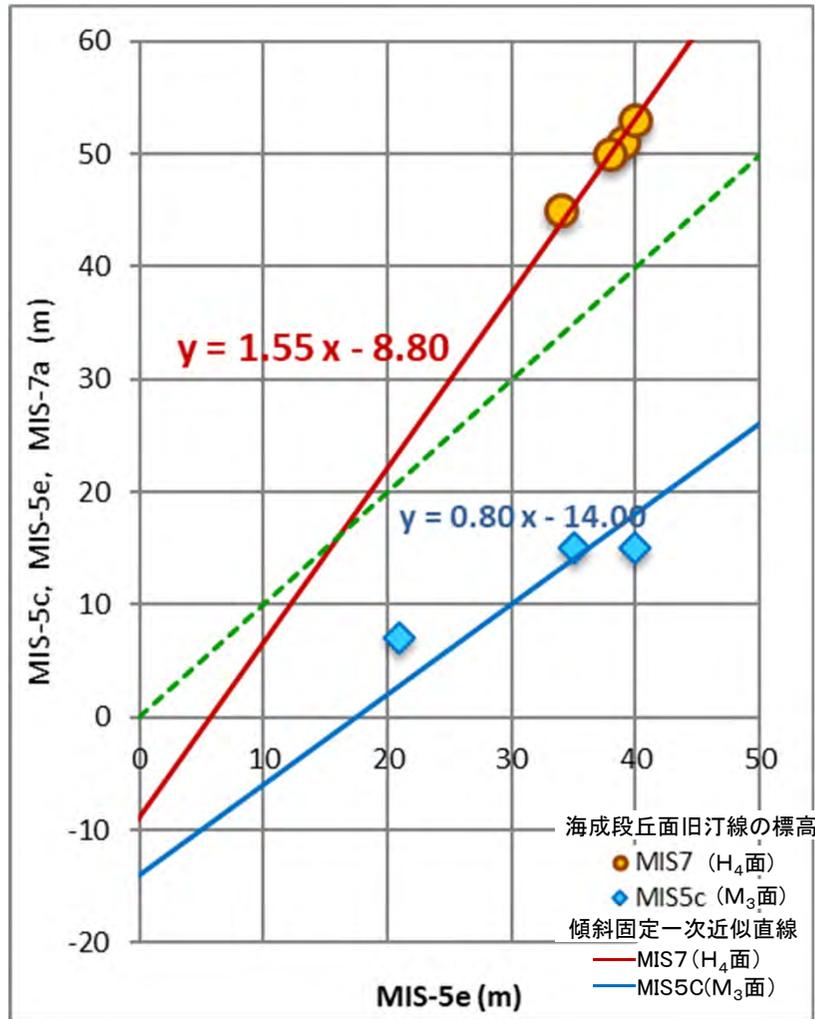


Figure 6.3 Regressions of height of terrace i (H_i) as a function of height of terrace VIIb (H_{VIIb}) based on six transects on the Huon Peninsula, Papua New Guinea (Yonekura and Bloom, in prep.). See text for explanation.

- Bloom and Yonekura (1985)⁵⁾は、ヒュオン半島を対象として、海成段丘面が複数段に発達した各地点の段丘面標高を、横軸にMIS5eの海成段丘面の標高を、縦軸に他の海成段丘面の標高をプロットした左記のグラフを掲載している。
- 地点毎に隆起速度が違うため、段丘面の標高に違いが生じる。
- 各地点毎の隆起速度がそれぞれ一定であったとすれば、プロットした海成段丘面の標高を結んだ線は直線となり、その直線の傾きが、MIS5eの年代値に対する他の海成段丘面の年代値の比となる。
- また、得られた直線を使うと、MIS5eの海水準に対する、他の海成段丘面が形成された時代の海水準の差分を計算することができる。

8.4 段丘面区分の妥当性調査 (29/29)

(6) 海水準の検討(3/3): 海水準の検討結果



文献及び検討結果に基づき、旧汀線標高から隆起速度への換算式は、以下のとおりとなる。

$$M_3\text{面の隆起速度(m/ky)} = (M_3\text{面旧汀線標高(m)} + 10\text{(m)}) / 100\text{(ky)}$$

$$M_1\text{面の隆起速度(m/ky)} = (M_1\text{面旧汀線標高(m)} - 5\text{(m)}) / 125\text{(ky)}$$

$$H_4\text{面の隆起速度(m/ky)} = (H_4\text{面旧汀線標高(m)} + 1\text{(m)}) / 194\text{(ky)}$$

旧汀線標高データセット(m)

地域名	MIS5c(M ₃ 面)		MIS5e(M ₁ 面)		MIS7(H ₄ 面)	
	標高(m)	地点名	標高(m)	地点名	標高(m)	地点名
佐井	7	NW1-1	21	NW2-1		
奥戸			39	OKP-1	51	NW-4-1
敷地	15	B-B'断面	40	Th-1トレンチ		
大間牧場			40	OMB-2	53	NN-3
折戸	15	11-1	35	ORT-2		
蛇浦			38	NE2-1	50	NE2-2
二枚橋			34	E2	45	Q法面

海水準の評価値

ステージ	M ₃ 面 M ₁ 面 H ₄ 面			
	MIS5a	MIS5c	MIS5e	MIS7
年代値(ky)	80	100	125	194
現海水準との差(m)		-10	5	-1
文献値(m)*1	-15	-15	5	-5
文献値(m)*2	-19	-9	6	

年代値および文献値*1は 小池・町田編(2001)⁶⁾

文献値*2は Chappell and Shackleton(1986)⁷⁾

- Bloom and Yonekura (1985)⁵⁾の方法を、下北半島西部の海成段丘面旧汀線標高に適用し、段丘面区分の信頼性を検証した。
- 地点毎に得られた信頼性の高い旧汀線標高のデータセットを、横軸をMIS5e(M₁面)の旧汀線標高、縦軸をMIS7(H₄面)及びMIS5c(M₃面)の旧汀線標高としてプロットした。
- データセットの地点数が少なくかつ値が近接するため、年代比で傾きを固定した最小二乗法によって直線を求めた。
- さらに、MIS5eの海水準を文献に従って+5mと仮定し、上記の直線を使ってMIS7及びMIS5cの海水準を計算した。
- その結果、MIS7及びMIS5cの海水準は、それぞれ-1m、-10mとなり、文献による値と整合的となった。
- したがって、それぞれの海成段丘面の認定及びその旧汀線標高は妥当なものであると判断される。

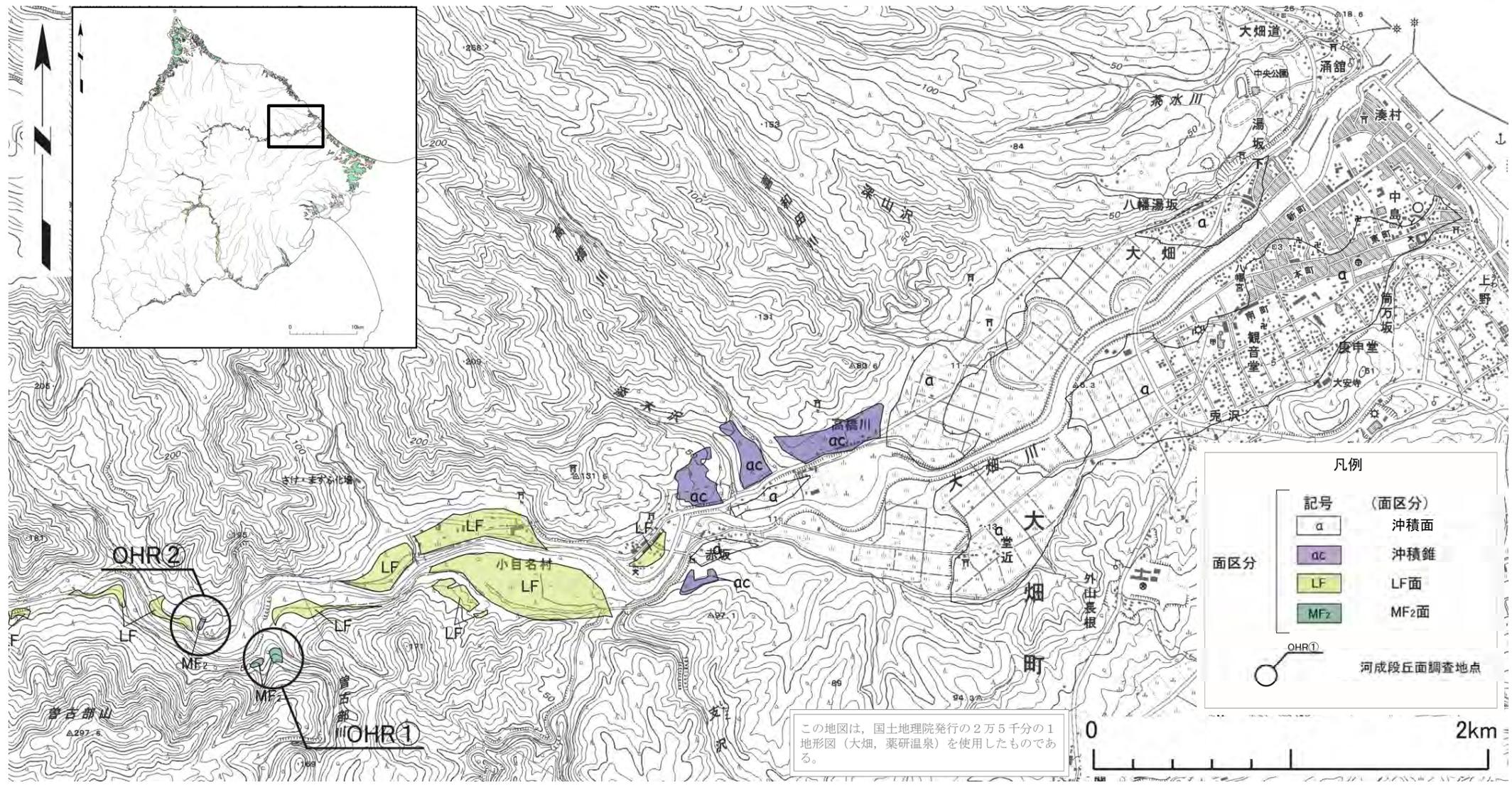
9. 内陸の隆起傾向に関する調査 9.1 地形判読

1. 地質構造に関する調査	..... 1-1
2. 敷地極近傍の断層評価	..... 2-1
3. 敷地周辺の断層評価に係る基礎資料	..... 3-1
4. 周辺陸域の断層評価(30kmまで)	..... 4-1
5. 周辺陸域の断層評価(30km以遠)に係る基礎資料	..... 5-1
6. 敷地前面海域の断層評価(概ね30kmまで)	..... 6-1
7. 外側海域の断層評価(概ね30km以遠)	..... 7-1
8. 沿岸の隆起傾向に関する調査	..... 8-1

9. 内陸の隆起傾向に関する調査	..... 9-1
9.1 地形判読	..... 9-1
9.2 現地調査	..... 9-9
10. 完新世の海岸侵食地形に関する調査	.....10-1
11. 海域の変動履歴の評価	.....11-1
12. 地質構造発達史の評価	.....12-1
13. 隆起のメカニズム評価	.....13-1

9.1 地形判読 (1/6)

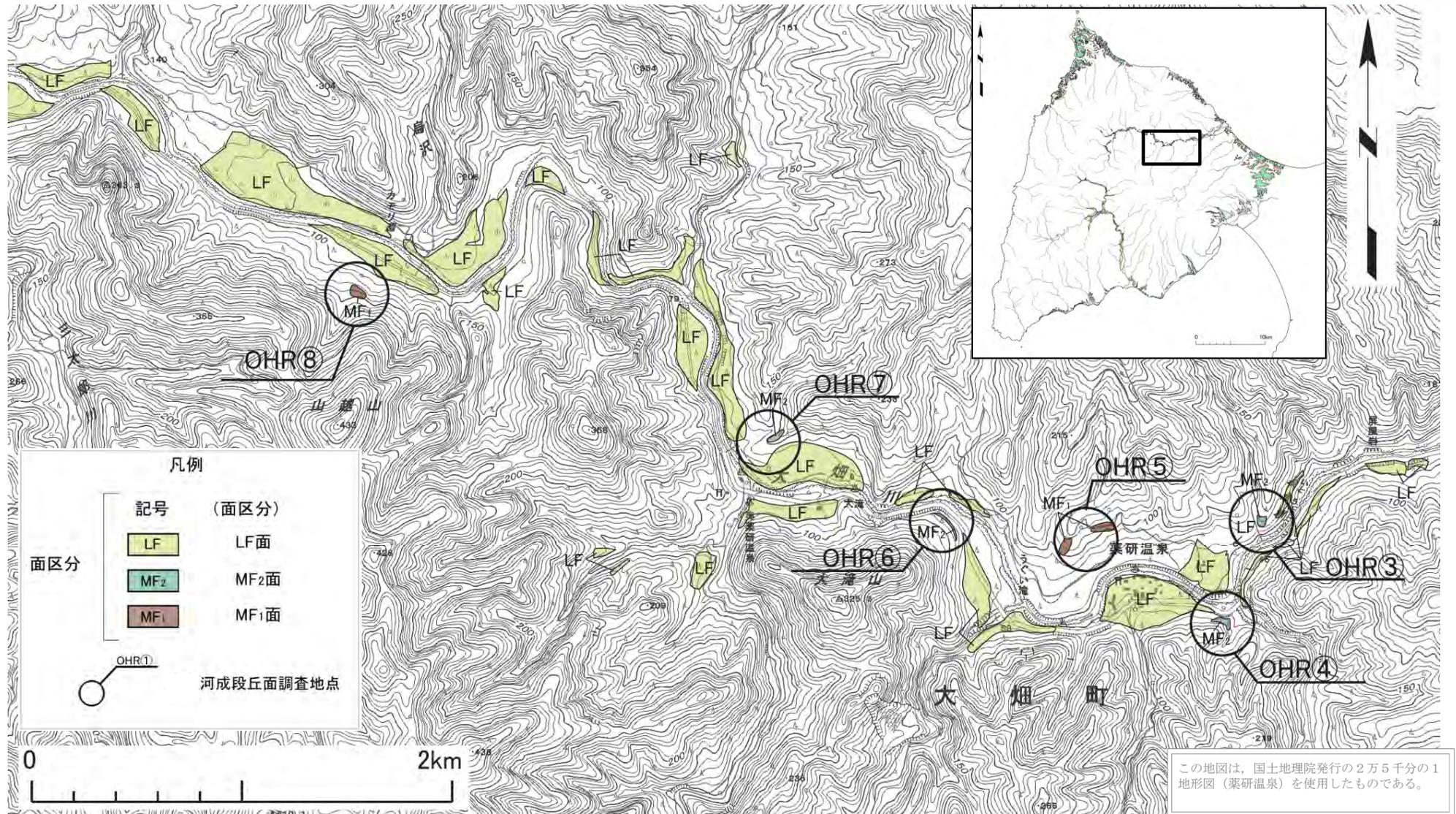
大畑川流域地形判読結果(1/3)



- DEM地形図, 空中写真による地形判読を実施した結果, 次頁, 次々頁に示すように, 大畑川では沖積面及び沖積錐を除いて高さの異なる3段の地形面が認められ, 本エリアでは下位からそれぞれLF面及びMF₂面とした。



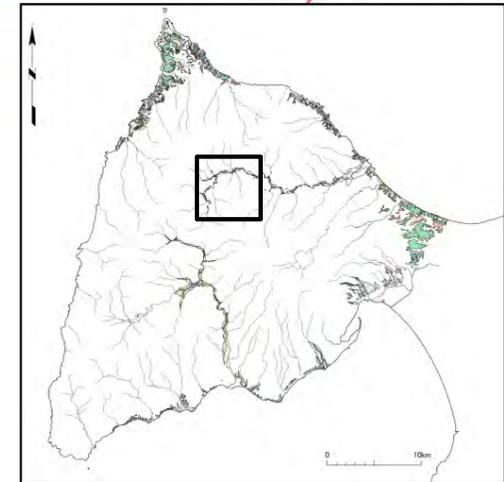
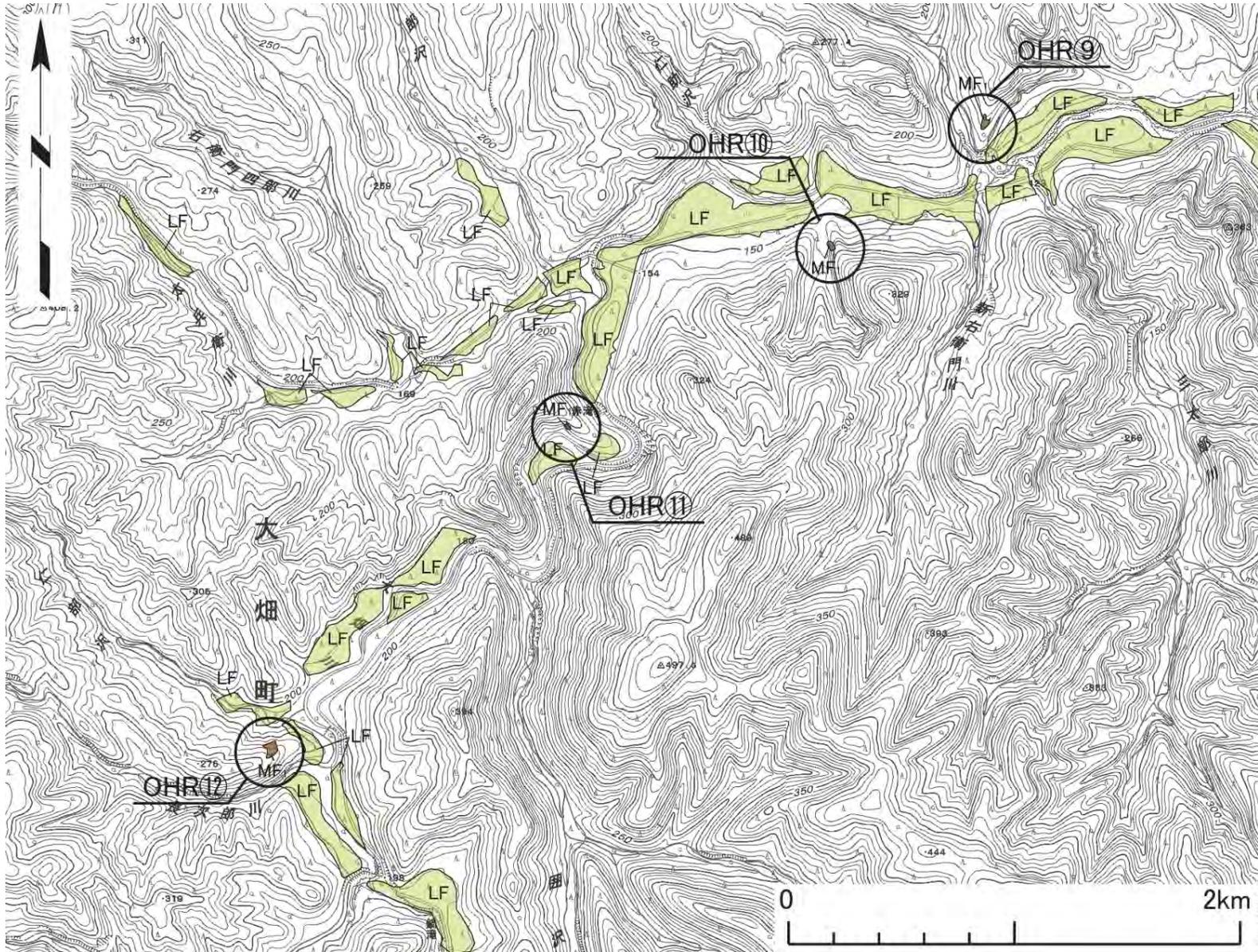
大畑川流域地形判読結果(2/3)



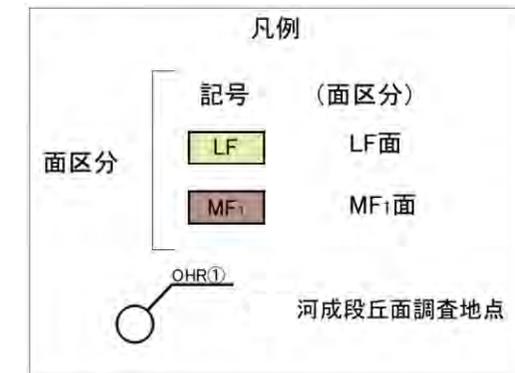
- DEM地形図，空中写真による地形判読を実施した結果，前頁，次頁に示すように，大畑川では沖積面及び沖積錐を除いて高さの異なる3段の地形面が認められ，本エリアでは下位からそれぞれLF面，MF₂面及びMF₁面とした。



大畑川流域地形判読結果(3/3)



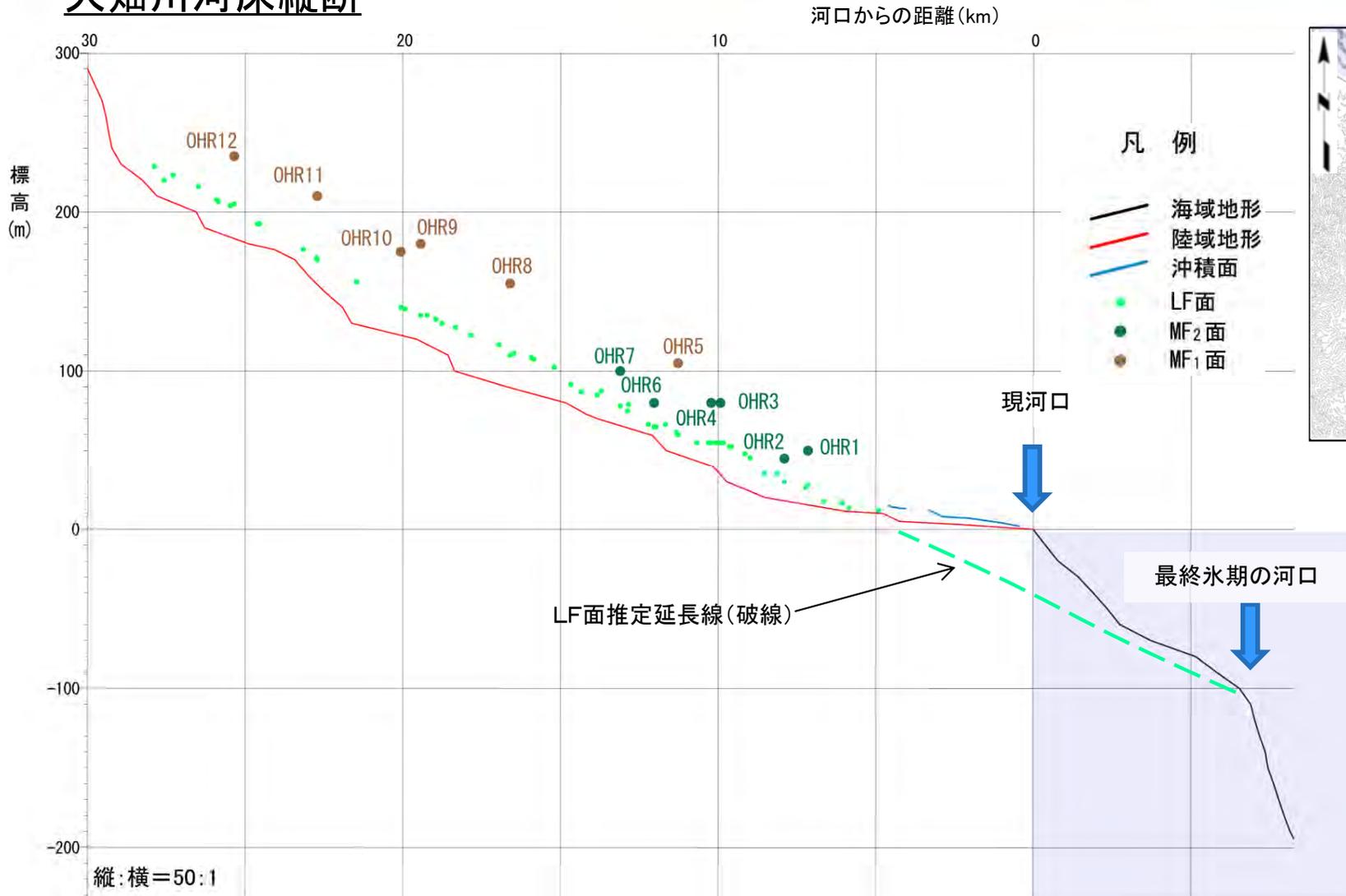
この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(白土山)を使用したものである。



- DEM地形図, 空中写真による地形判読を実施した結果, 前頁, 前々頁に示すように, 大畑川では沖積面及び沖積錐を除いて高さの異なる3段の地形面が認められ, 本エリアでは下位からそれぞれLF面及びMF₁面とした。

9.1 地形判読 (4/6)

大畑川河床縦断



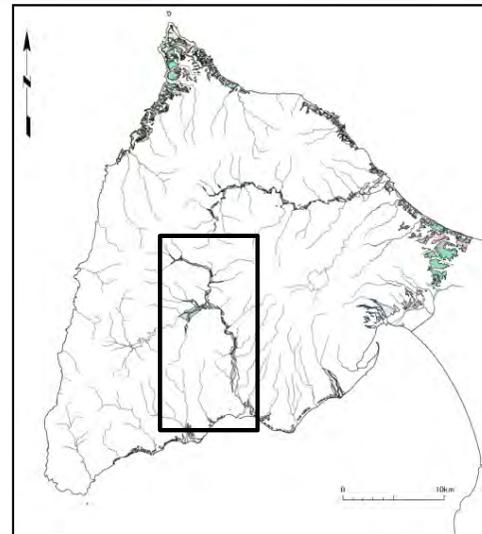
河床縦断位置図



- 判読された3段の地形面の外縁標高プロットはいずれも直線状で、それぞれの線が平行であり、その延長が河口付近で沖積面の下位に潜り、最終氷期の河口付近に至る。これらから、判読された地形面は氷期に形成された河成段丘面であると判断した。
- 一方、間氷期に形成された面である現河床(陸域地形)の形状は下に凸な形状であり、氷期に形成された段丘面の形状とは異なる。
- 判読された3段の河成段丘面には貝塚(1977)¹⁾のモデルが成立するため、分布標高差から隆起量(隆起速度)を見積もることが可能である。

9.1 地形判読 (5/6)

川内川流域地形判読結果



凡例

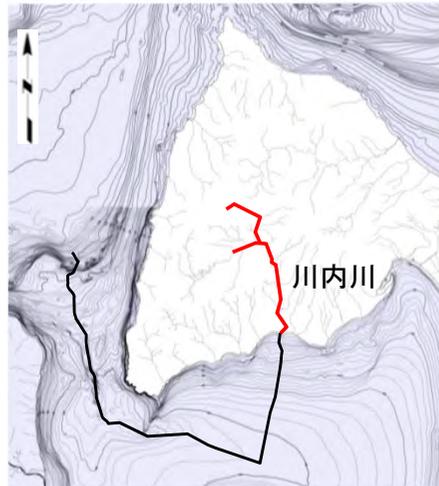
面区分	記号	(面区分)
	LF	LF面
	L1	L1面
	MF2	MF2面

- DEM地形図, 空中写真による地形判読を実施した結果, 川内川の全域でLF面が認められ, 中～上流域ではその上位に高さの異なる河成段丘面が認められた。

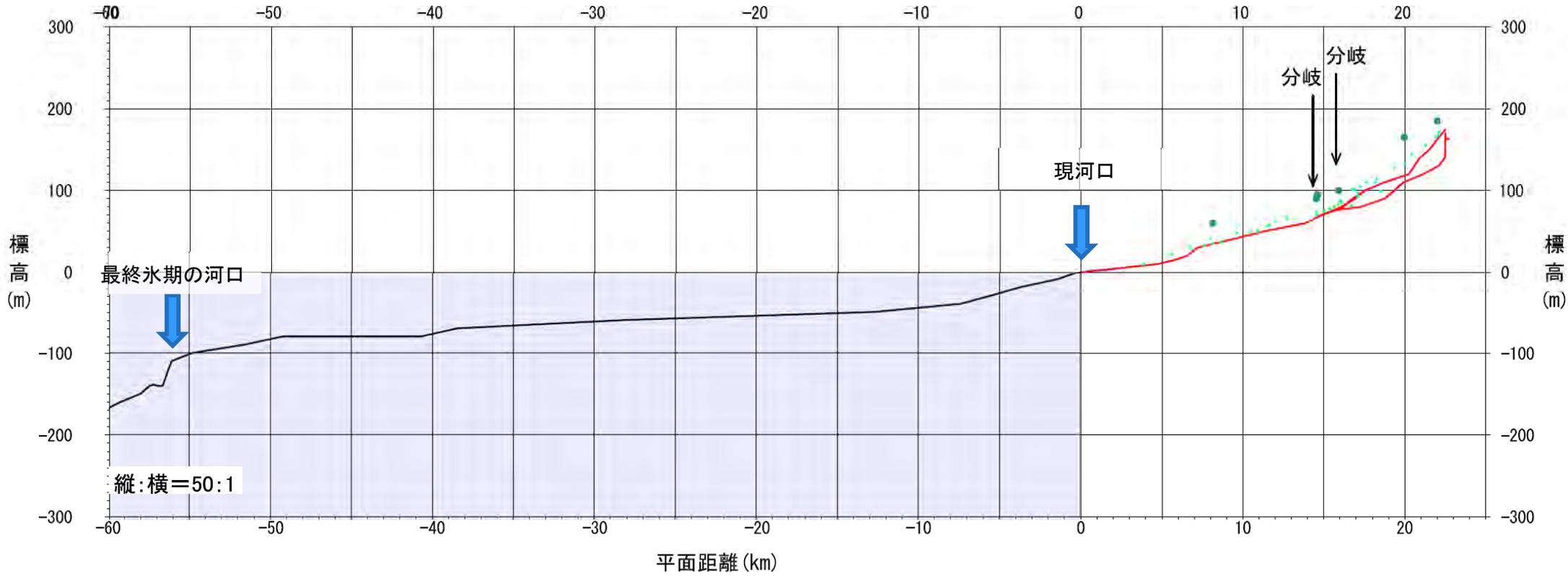
この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図（陸奥川内、陸奥畑）を使用したものである。

9.1 地形判読 (6/6)

川内川河床縦断



- 現河口は、最終氷期の河口から距離が遠く、海水準低下による侵食基準面の影響が現河床に及んでいないと考えられる。
- MIS2河成段丘面の分布形状が下に凸の形状を示す。
- 貝塚(1977)¹⁾のモデルが成立しないため、隆起量を見積もるのに適していない。



余 白

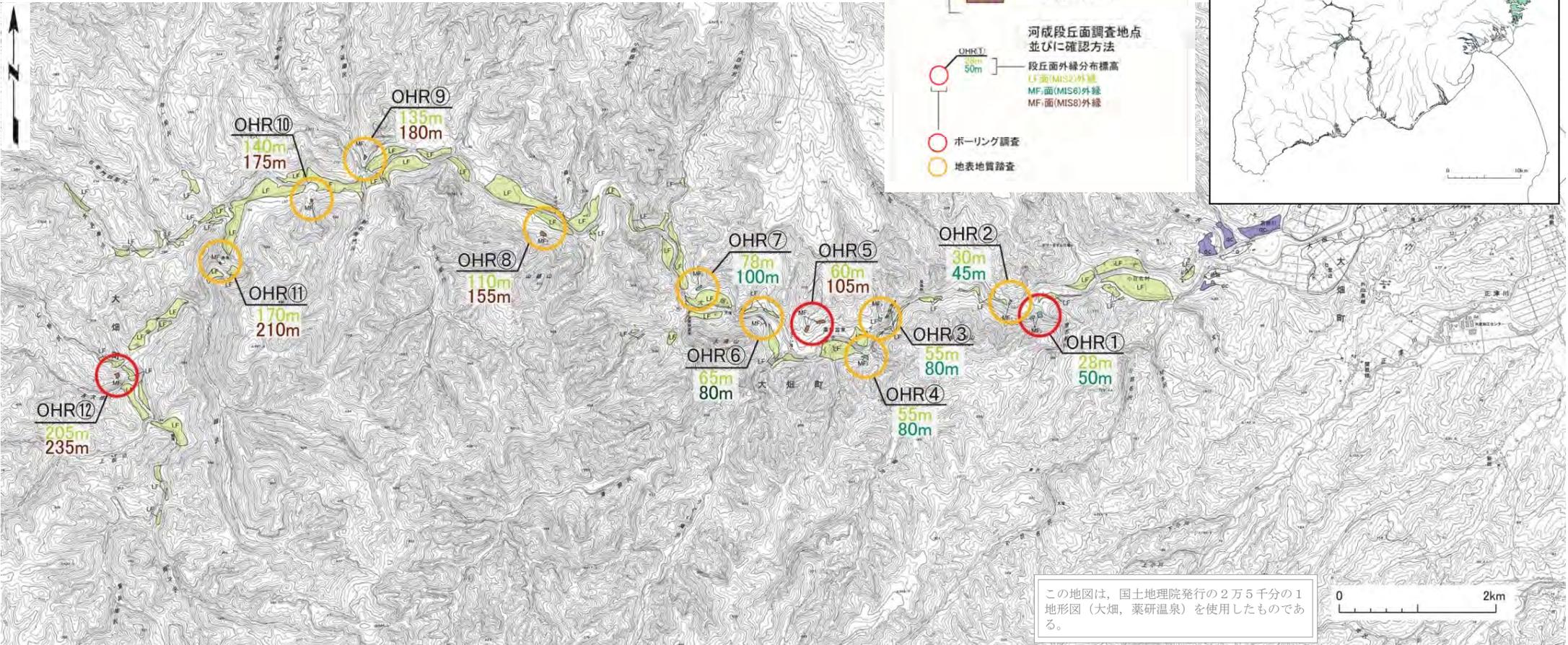
9.2 現地調査

1. 地質構造に関する調査	..... 1-1	9. 内陸の隆起傾向に関する調査	..... 9-1
		9.1 地形判読	..... 9-1
		9.2 現地調査	..... 9-9
2. 敷地極近傍の断層評価	..... 2-1		
3. 敷地周辺の断層評価に係る基礎資料	..... 3-1	10. 完新世の海岸侵食地形に関する調査	.....10-1
4. 周辺陸域の断層評価(30kmまで)	..... 4-1	11. 海域の変動履歴の評価	.....11-1
5. 周辺陸域の断層評価(30km以遠)に係る基礎資料	..... 5-1	12. 地質構造発達史の評価	.....12-1
6. 敷地前面海域の断層評価(概ね30kmまで)	..... 6-1	13. 隆起のメカニズム評価	.....13-1
7. 外側海域の断層評価(概ね30km以遠)	..... 7-1		
8. 沿岸の隆起傾向に関する調査	..... 8-1		

9.2 現地調査 (1/25)



大畑川流域現地調査位置



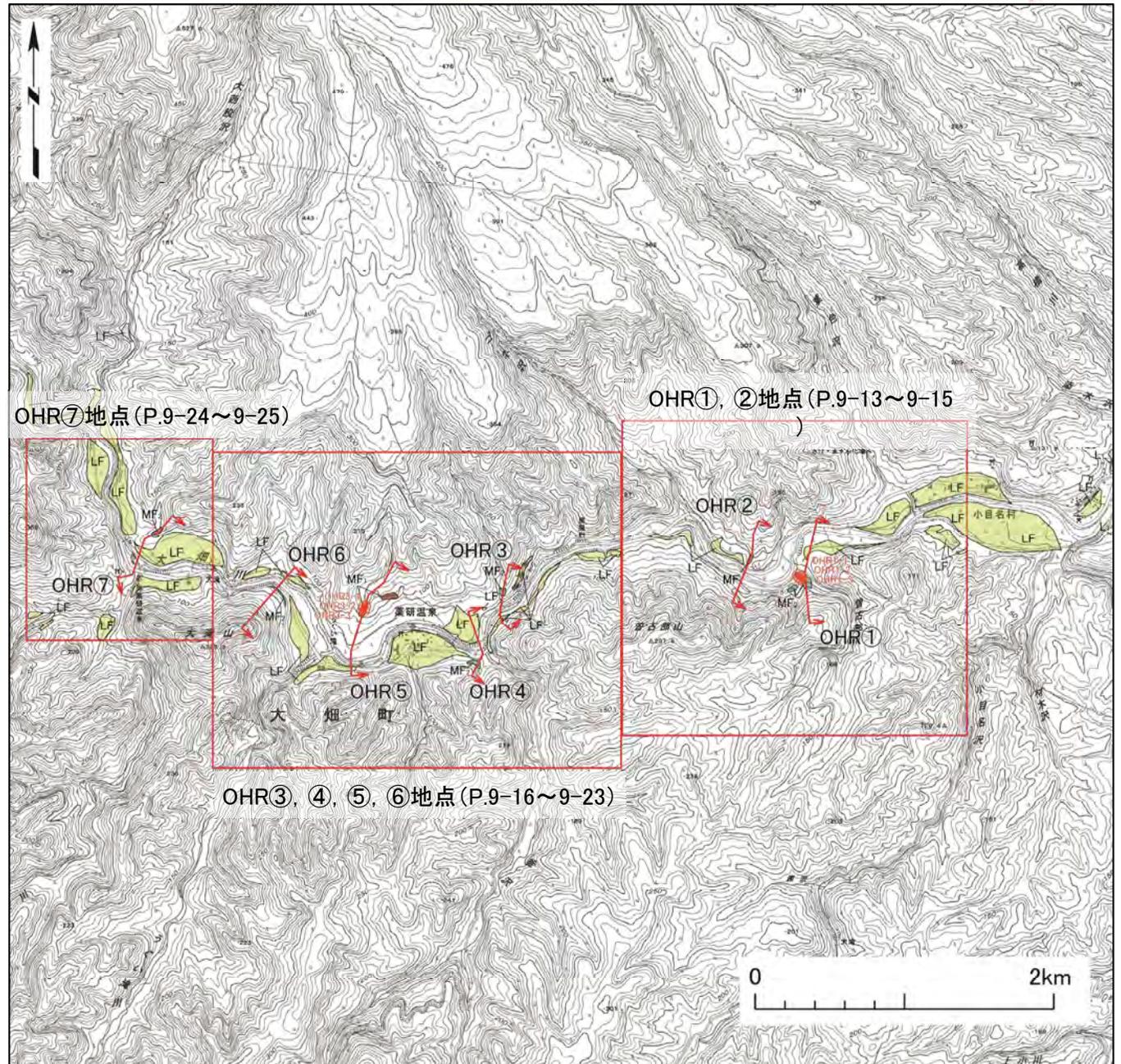
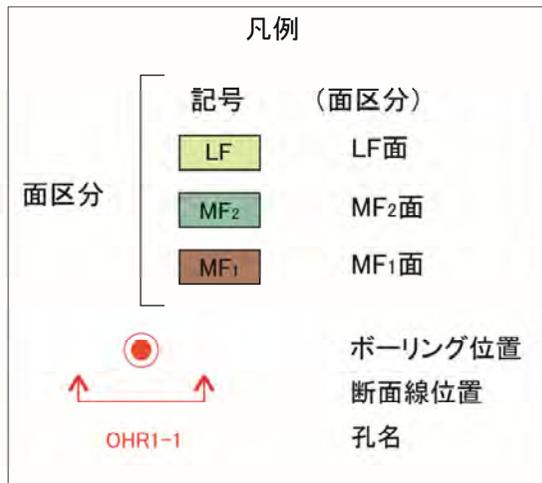
- DEM地形図, 空中写真による地形判読を実施した結果, 大畑川で3段の河成段丘面を判読した。
- 得られた地形判読結果を基に, 地表地質踏査及びボーリング調査を実施し, 各面の形成年代を確認した。
- 最下位のLF面は河床付近に広く分布し, 地表踏査によって段丘堆積物が確認されたことから, 最終氷期であるMIS2の河成段丘面と判断した。

9.2 現地調査 (2/25)

大畑川中流域: 平面図



調査地点位置図

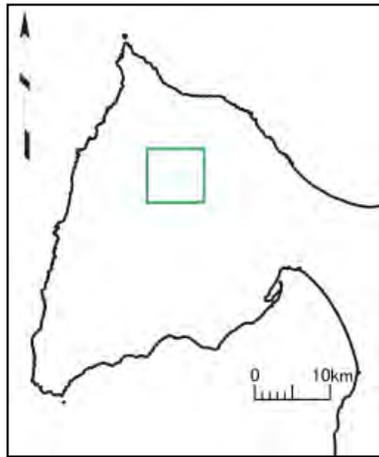


• 大畑川において、図に示す位置で調査を実施した。以下に調査結果を示す。

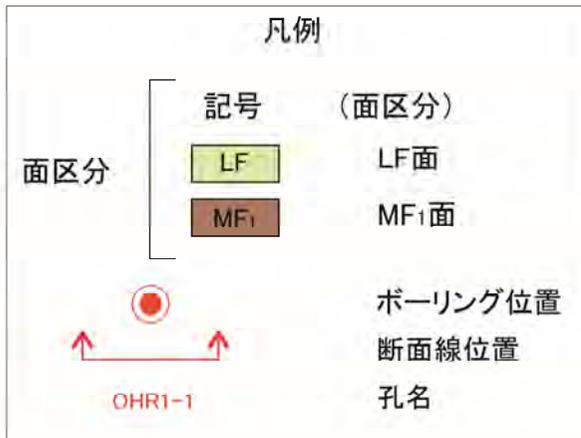
大畑川中流域: 測線位置図

この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(薬研温泉)を使用したものである。

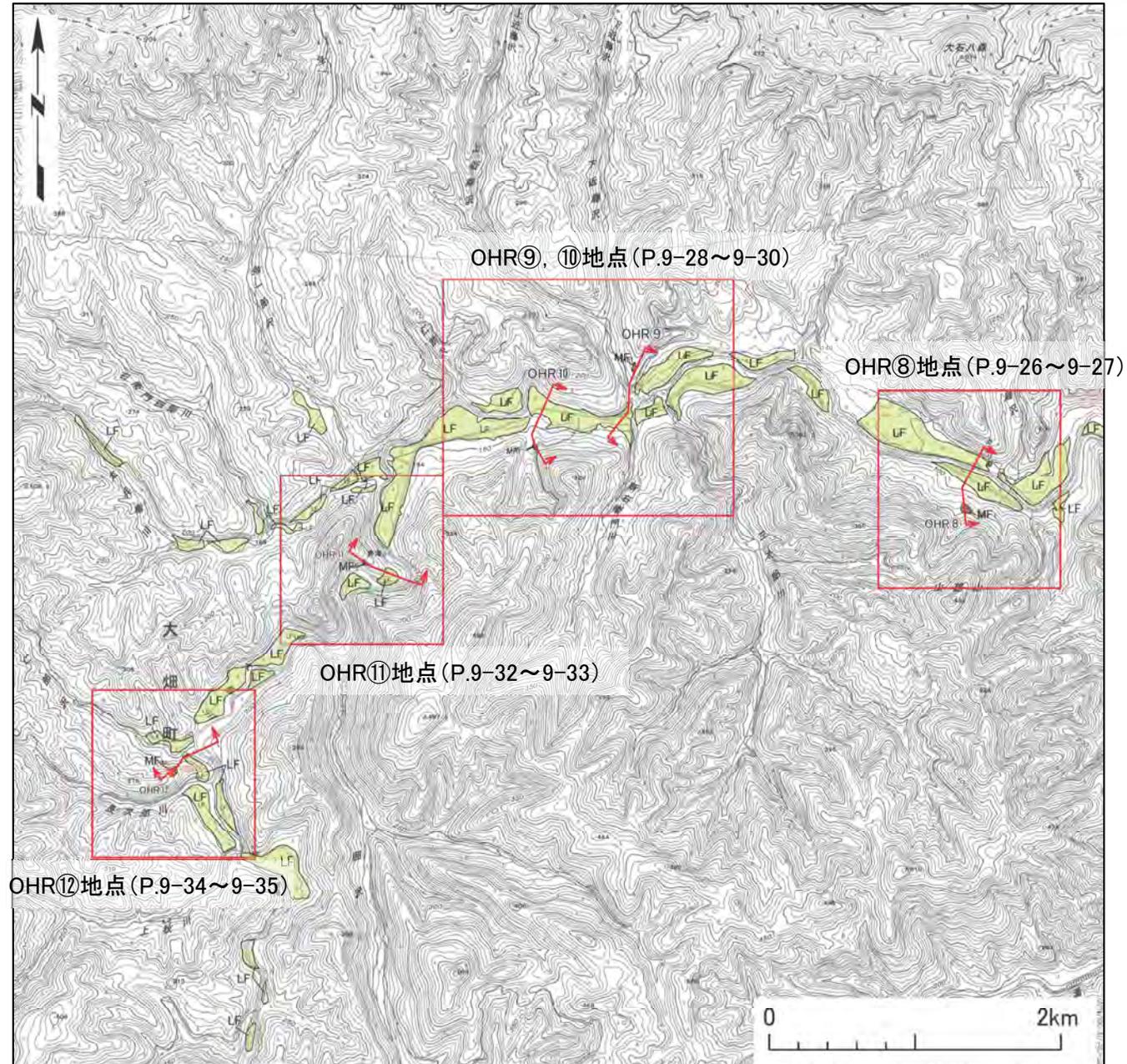
大畑川上流域: 平面図



調査地点位置図



- 大畑川において、図に示す位置で調査を実施した。以下に調査結果を示す。



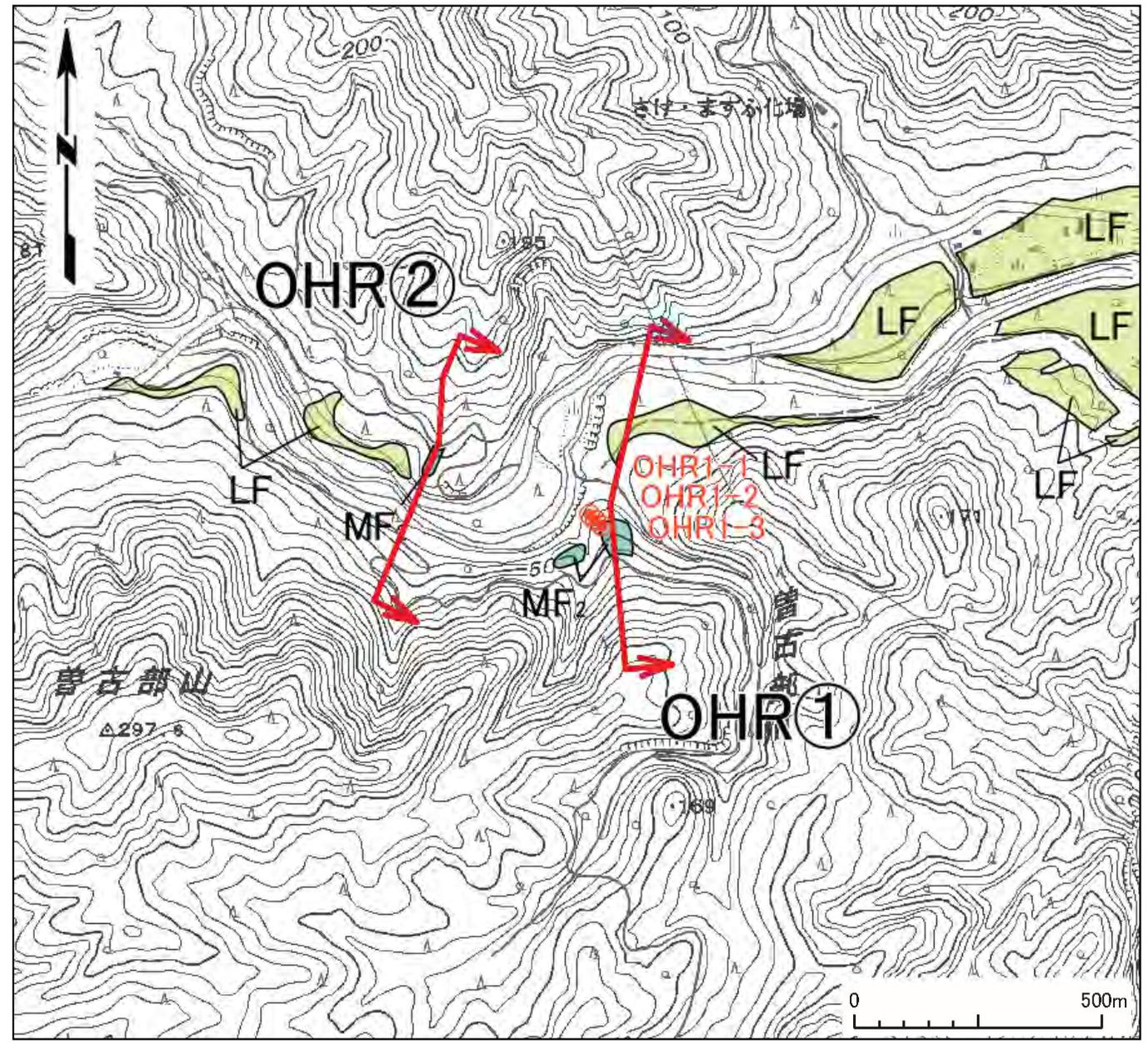
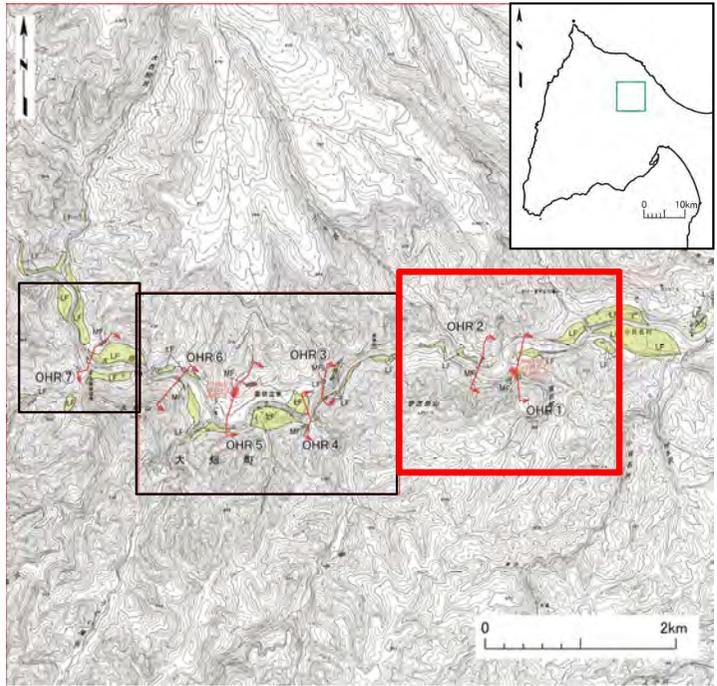
大畑川上流域: 測線位置図

この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(白土山, 薬研温泉)を使用したものである。

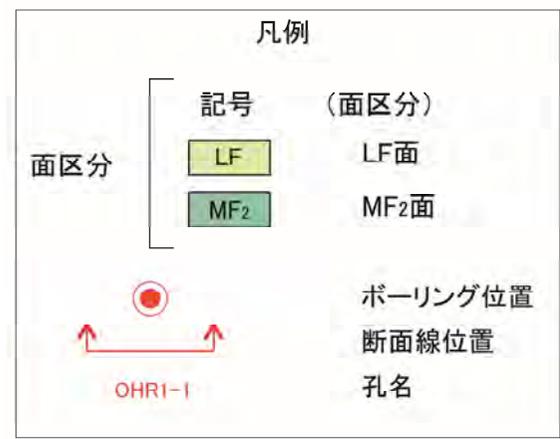


9.2 現地調査 (4/25)

大畑川中流域(OHR①, ②)調査地点(1/3):調査位置



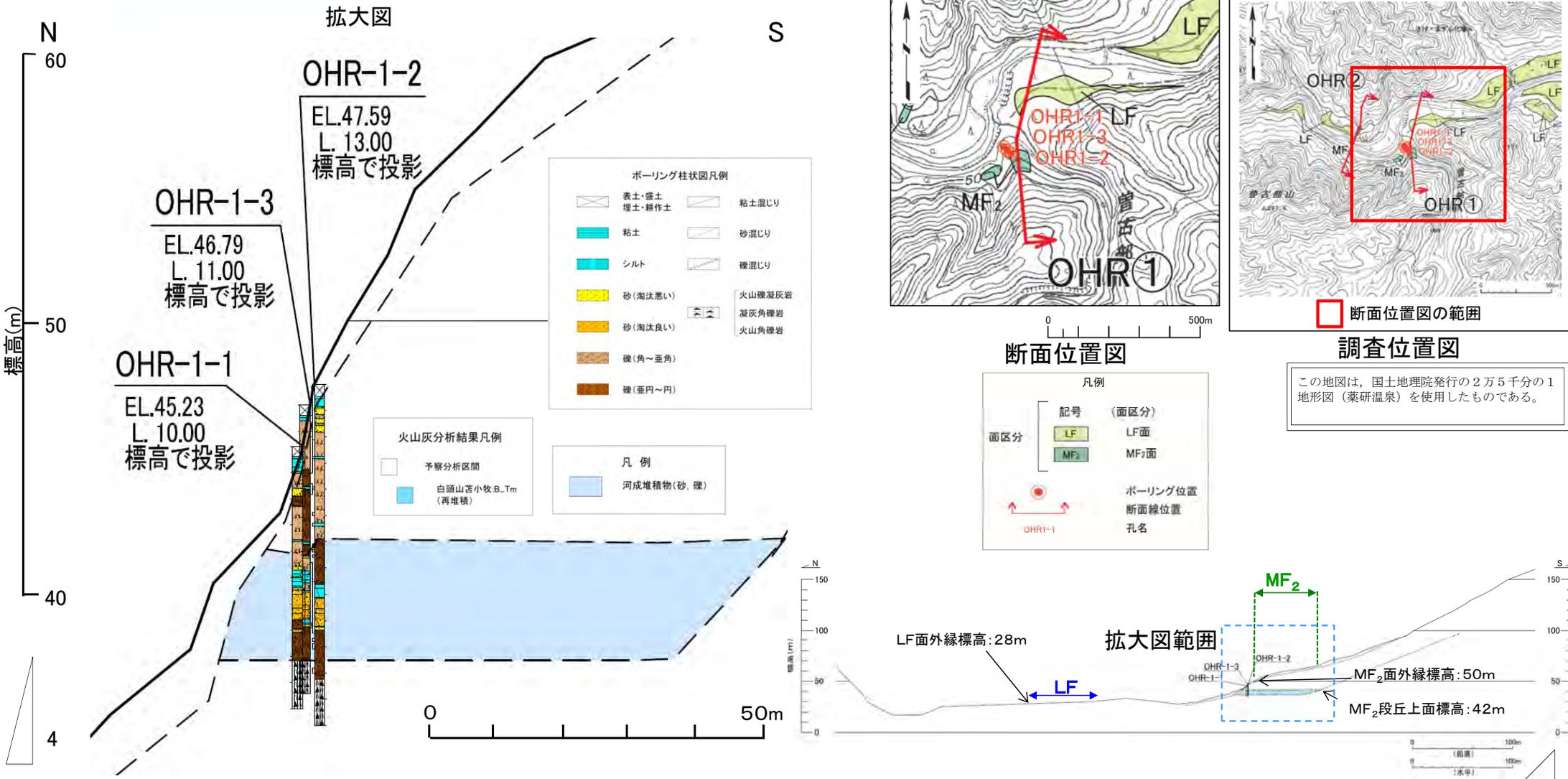
調査地点位置図



この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(葉研温泉)を使用したものである。

大畑川中流域(OHR①, ②):測線位置図

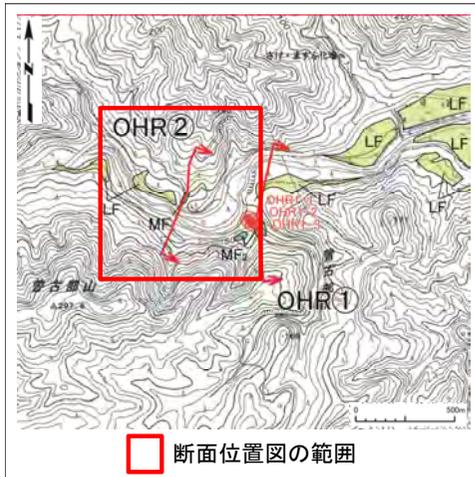
大畑川中流域(OHR ①, ②)調査地点(2/3): OHR①地質断面



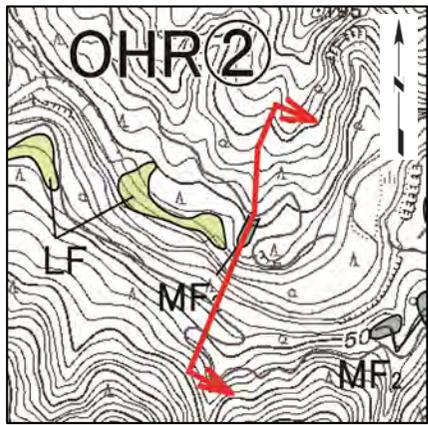
- 地形判読により河成段丘MF₂面と認定されたOHR①地点においてボーリング調査を実施し、河成段丘堆積物を確認した。
- MF₂面は、地形判読により、3段の段丘面の内、中段に分布するという結果に加えて、ボーリング調査により、後述するOHR⑤地点(MIS8)よりもシルト層(ローム層)が薄いことが確認されたため、MF₁面(MIS8)よりも1つ後の氷期であるMIS6の河成段丘面と判断した。

9.2 現地調査 (6/25)

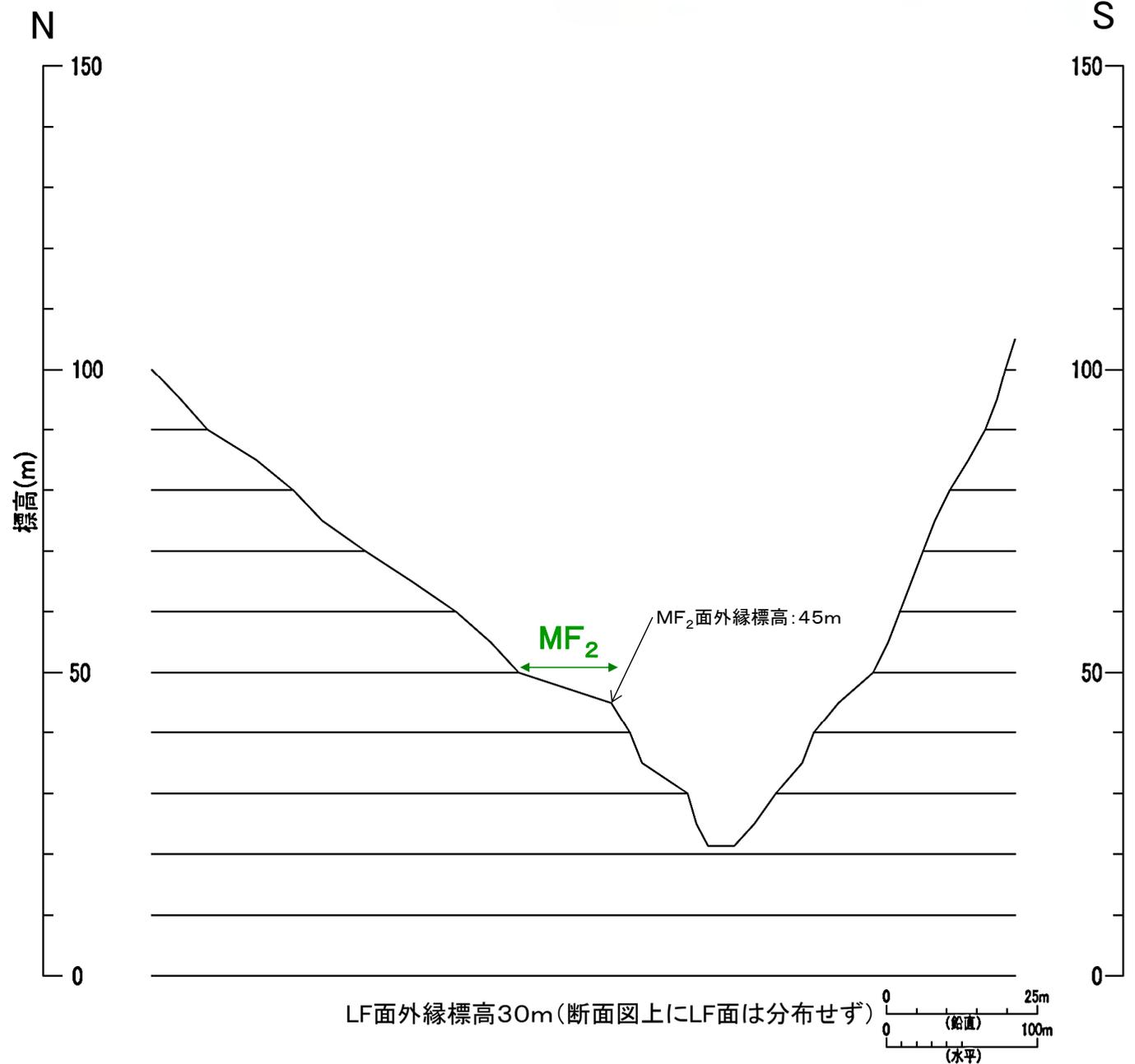
大畑川中流域(OHR ①, ②)調査地点(3/3): OHR②地形断面



調査位置図



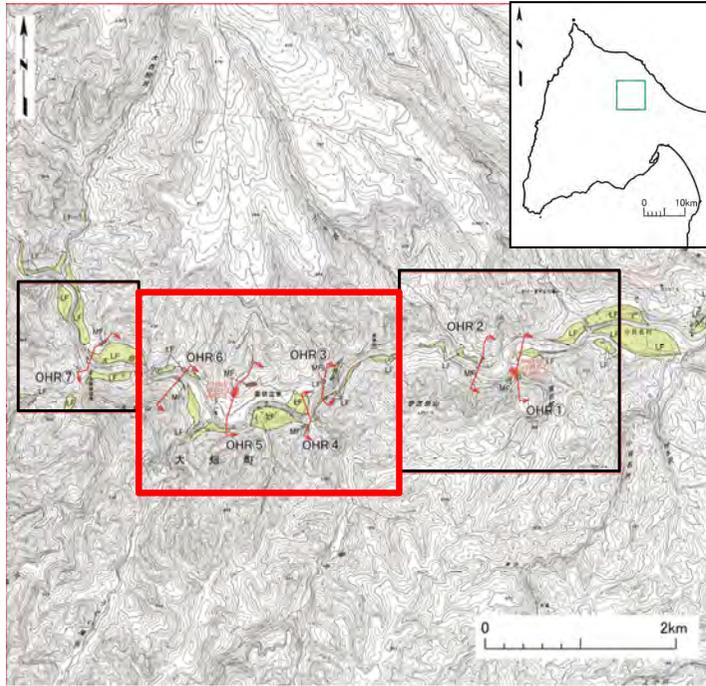
断面位置図



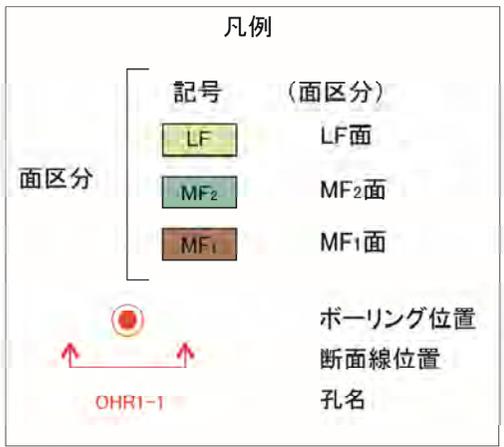
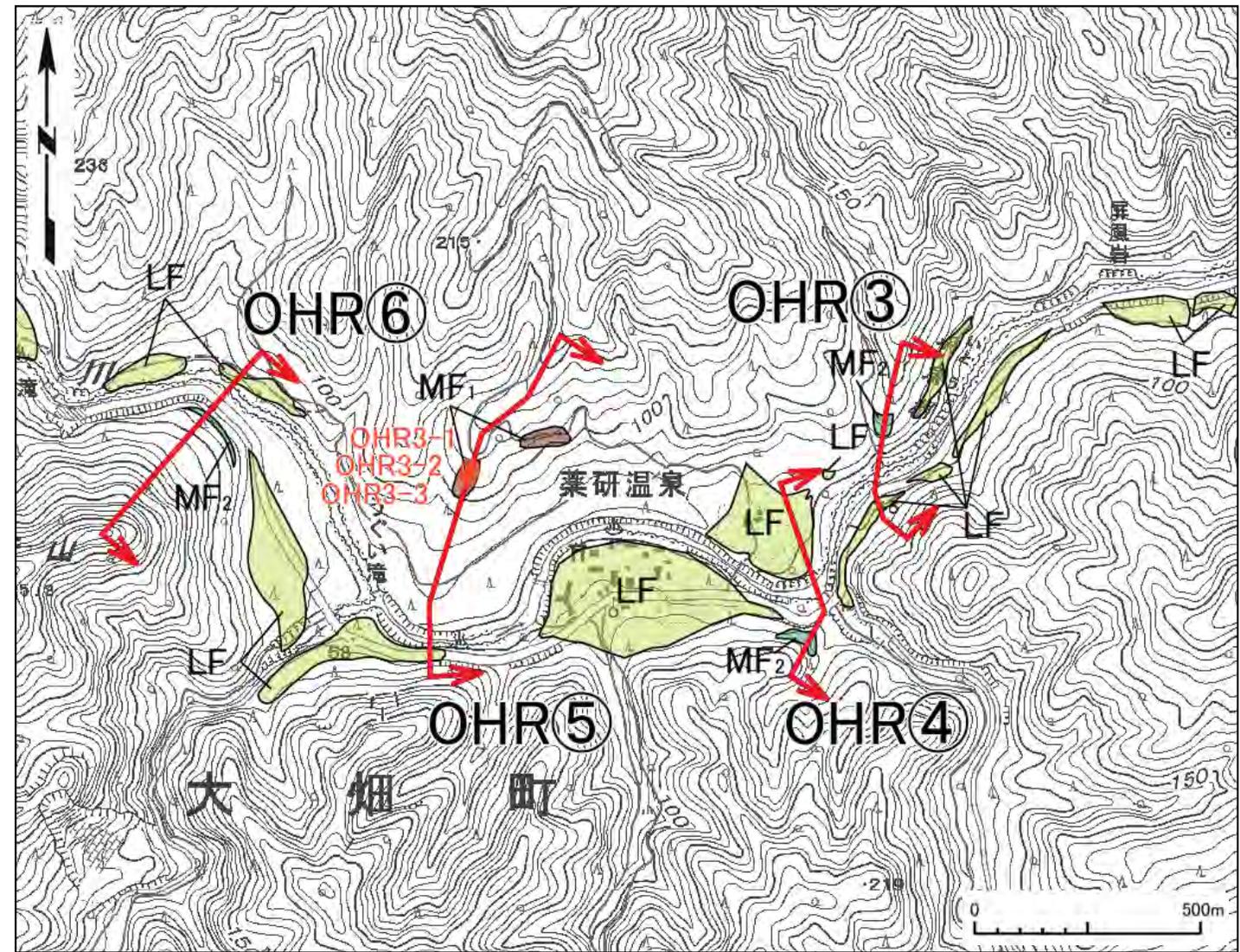
この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(薬研温泉)を使用したものである。

9.2 現地調査 (7/25)

大畑川中流域(OHR③, ④, ⑤, ⑥)調査地点(1/8):調査位置



調査地点位置図

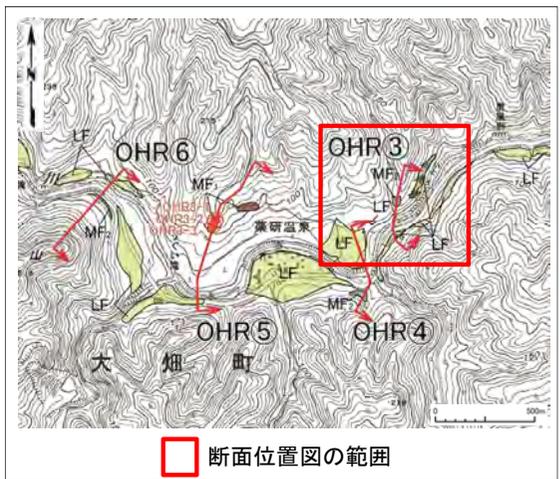


この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(薬研温泉)を使用したものである。

大畑川中流域(OHR③, ④, ⑤, ⑥):測線位置図

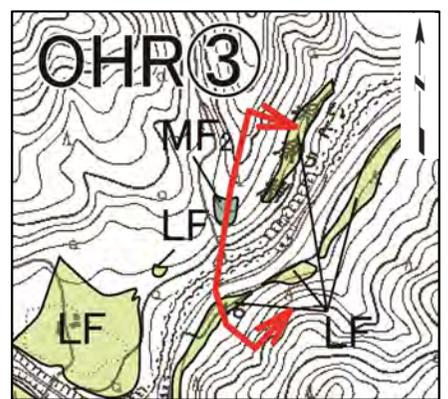
9.2 現地調査 (8/25)

大畑川中流域(OHR ③, ④, ⑤, ⑥)調査地点(2/8): OHR③地形断面

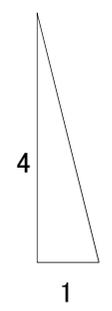
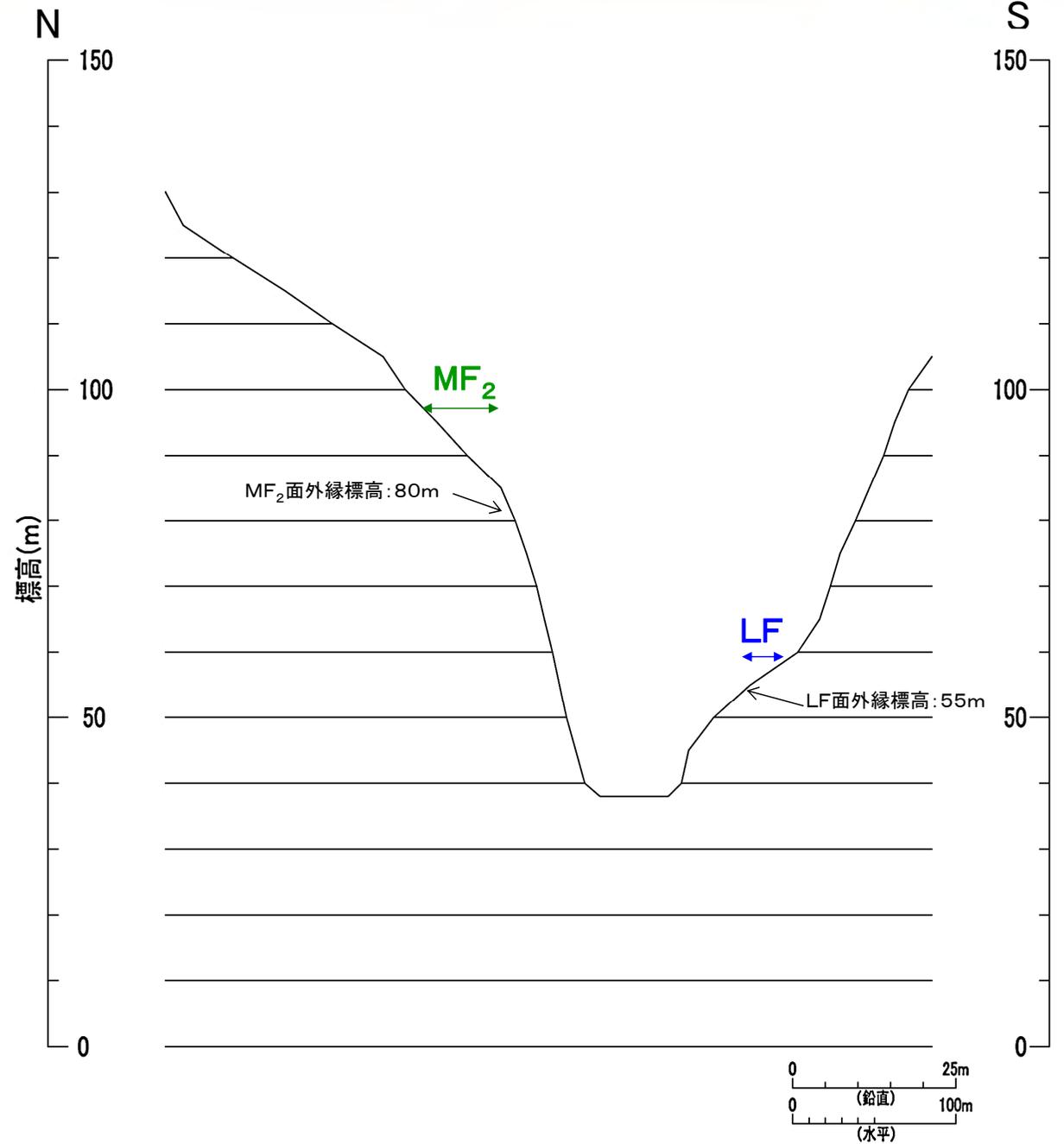


断面位置図の範囲

調査位置図



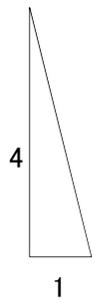
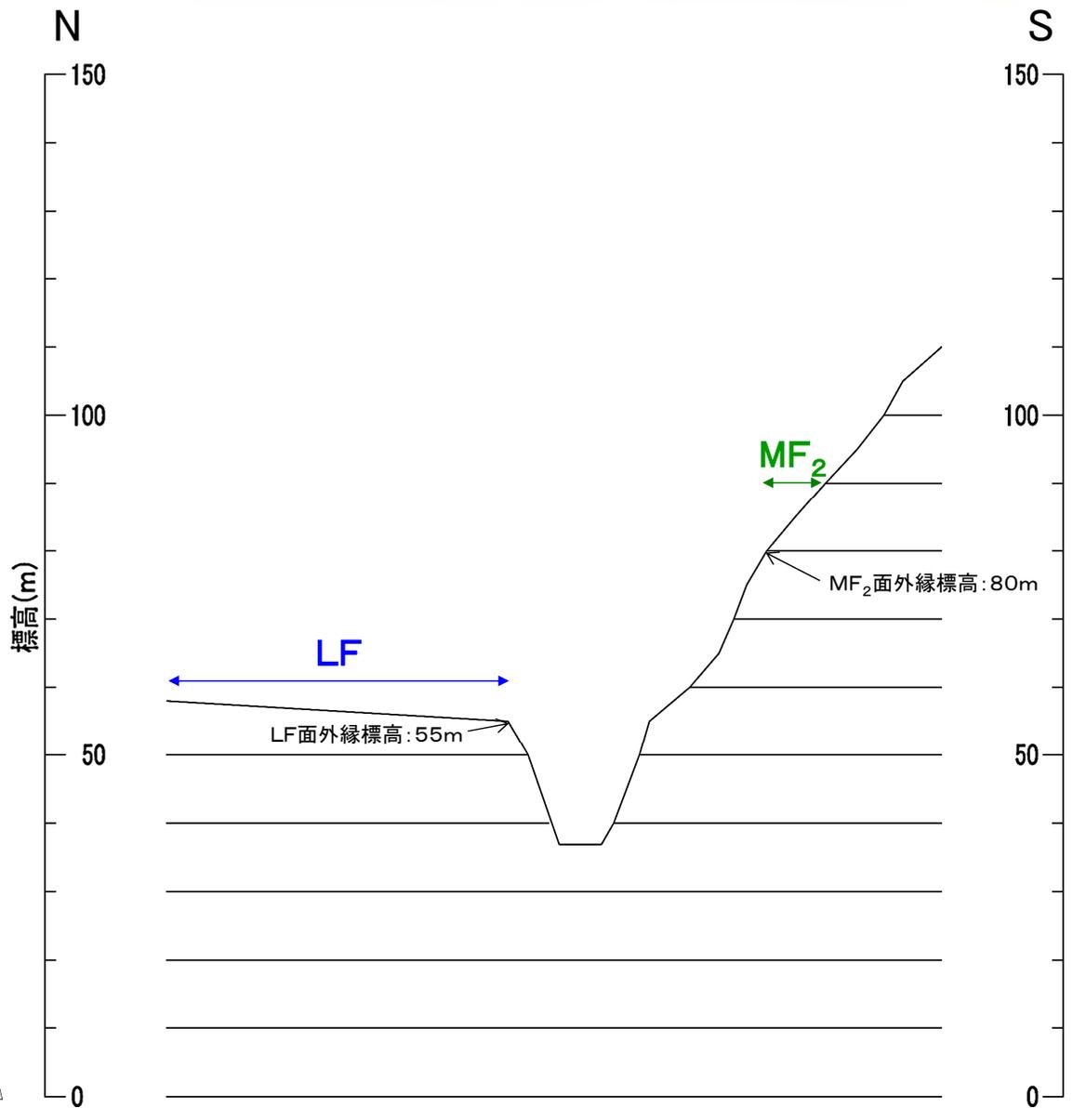
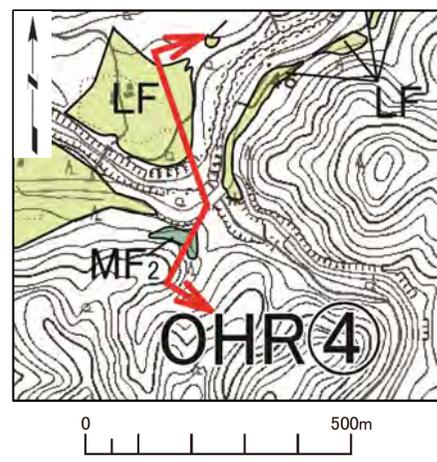
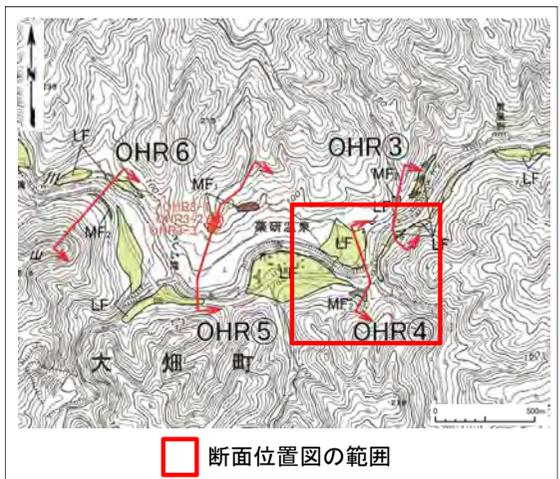
断面位置図



この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(薬研温泉)を使用したものである。

9.2 現地調査 (9/25)

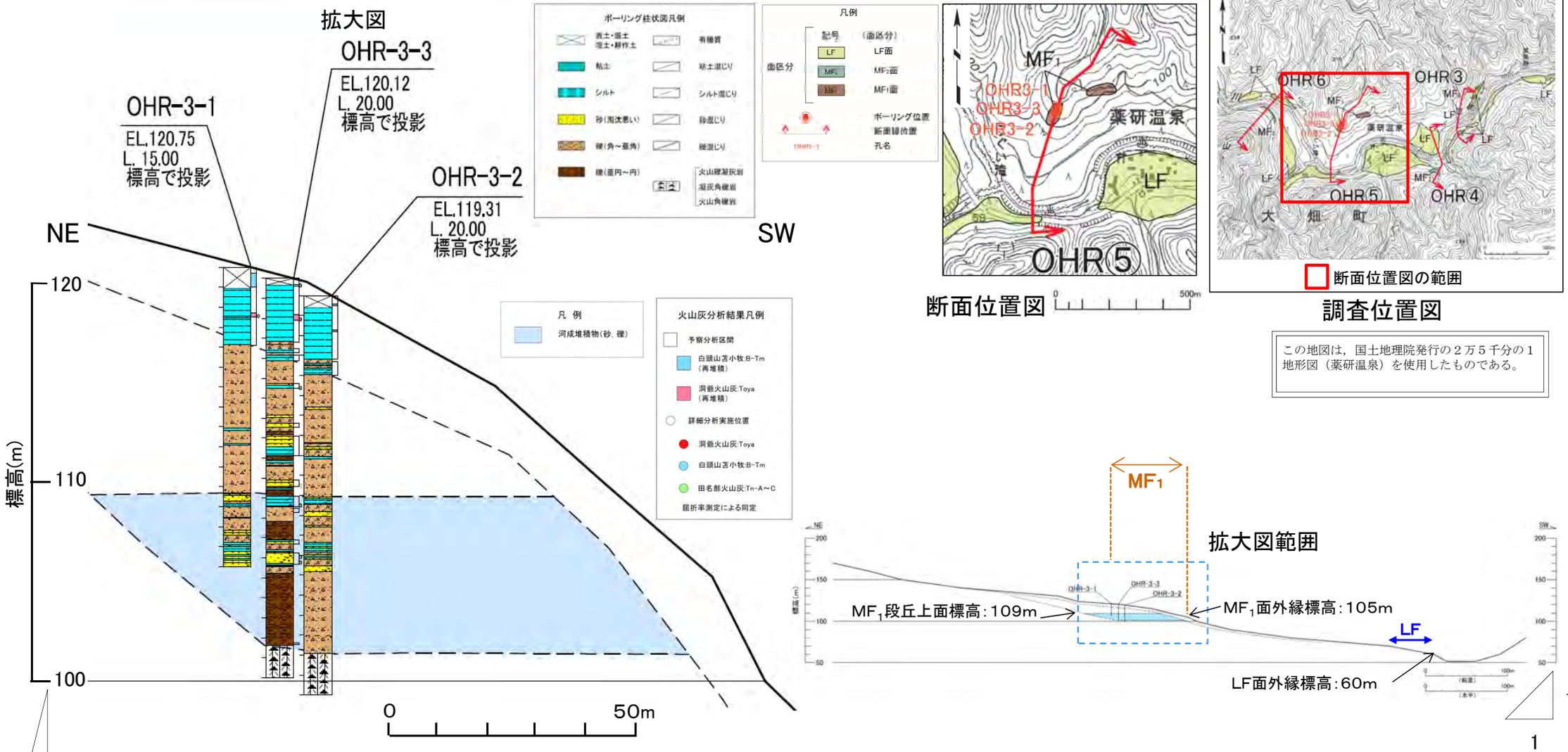
大畑川中流域(OHR ③, ④, ⑤, ⑥)調査地点(3/8): OHR④地形断面



この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(薬研温泉)を使用したものである。

9.2 現地調査 (10/25)

大畑川中流域(OHR ③, ④, ⑤, ⑥)調査地点(4/8): OHR⑤地質断面

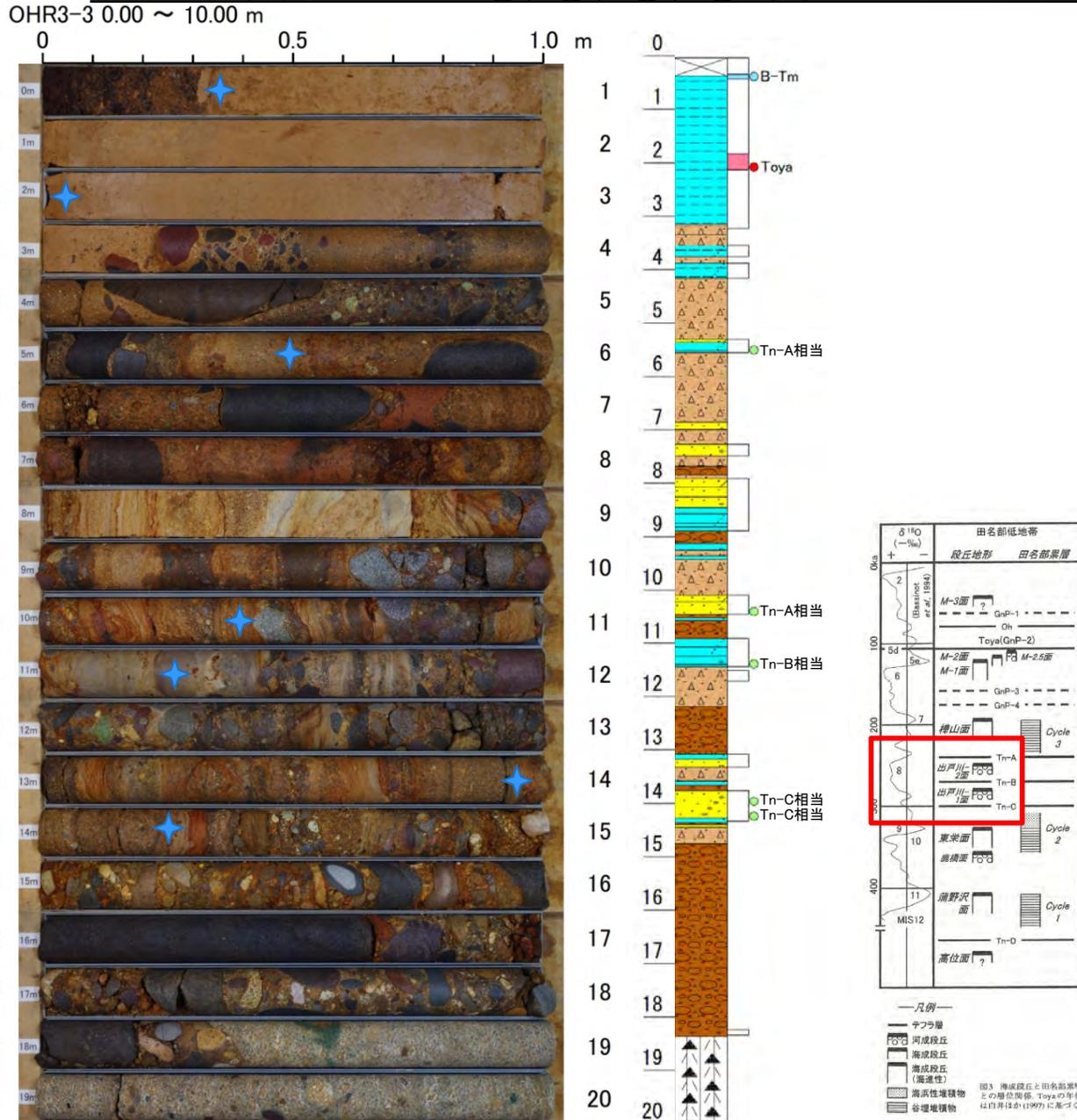


この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(薬研温泉)を使用したものである。

- 地形判読により河成段丘MF₁面と認定されたOHR⑤地点においてボーリング調査を実施し、河成段丘堆積物を確認した。
- MF₁面は地形判読により3段の段丘面の内、MF₂面の上位に分布するという結果に加えて、ボーリング調査によりOHR①地点(MIS6)よりもシルト層(ローム層)が厚く堆積することが確認されたため、MF₂面(MIS6)よりも1つ前の氷期であるMIS8の河成段丘面と判断した。
- 上記の判断は、次頁に示すテフラ分析結果とも整合的である。

9.2 現地調査 (11/25)

大畑川中流域(OHR ③, ④, ⑤, ⑥)調査地点(5/8):テフラ分析による段丘形成年代の推定



- MF₁面掘削したOHR3-3孔の段丘堆積物及び土石流堆積物中にテフラ粒子が検出された。
- 大畑川は恐山火山の直近に位置しており、恐山系のテフラ分布が予想される。
- テフラ粒子の鉱物分析の結果、5.44m以深に分布するテフラ粒子の鉱物組み合わせ及び屈折率が田名部A,B,Cテフラ(桑原, 山崎,2001)²⁾に近い値であった。(鉱物分析の結果は次頁参照)
- また、これらのテフラは、下から噴出した順に堆積していることが確認された。
- 検出された田名部テフラは土石流堆積物に含まれるものであるが、噴出した順序で堆積しており、層序関係が乱されていない。これは、土石流が複数回発生しており、各田名部テフラが降灰後、大きな時間間隙を置かずに再堆積したものであると考えられる。
- 土石流が複数回発生したという考えは、ボーリングコアの層相からみて明らかであり、整合的である。
- 従って、OHR3-3孔の段丘堆積物及び土石流堆積物の形成時期は、田名部A, B, Cテフラと同時期であるMIS8の時代と考えられる。



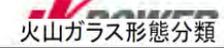
図3 堆積段丘と田名部層層との層序関係。Toyaの年代は白井ほか(1997)に基づく。

桑原・山崎(2001)²⁾

★ : テフラ分析位置

9.2 現地調査 (12/25)

大畑川中流域(OHR ③, ④, ⑤, ⑥)調査地点(6/8):
テフラ分析結果一覧



火山ガラス形態分類

□ Ha □ Hb □ Ca □ Cb □ Ta □ Tb □ It

備考
火山ガラス含有: C(20%)
全鉱物: 岩, 軽, 重, ガ>他
重鉱物: GHb, Opq, Cpx>Cpx, Bt, Bt, Bt
軽鉱物: Pl, Qz, Al
その他: 石英岩片>火山ガラス質物
火山ガラス形態: Tb, Hb, It, Ca, Ta, Cb, Ha; (+)

備考
火山ガラス含有: C(11%)
全鉱物: 岩, 軽, 重, ガ>他
重鉱物: Cpx, GHb>Opq, Bt, Cpx, Bt, Bt
軽鉱物: Na, Pl, Qz, Ca, Pl>b-Qz
その他: 石英岩片>火山ガラス質物
火山ガラス形態: Hb, Ca, Ha, Cb, It, Ta; (+)

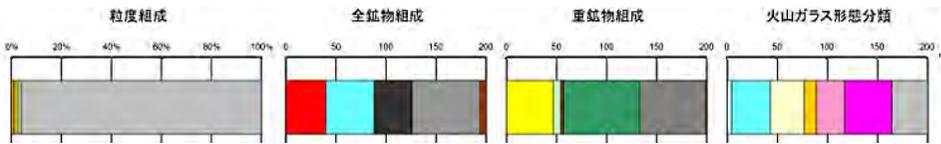
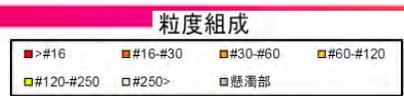
備考
火山ガラス含有: V(2.5%)
全鉱物: 岩, 軽, 重, ガ>他
重鉱物: GHb, Opq, Cpx>Cpx, Bt, Bt, Bt
軽鉱物: Pl, Qz, b-Qz, 少
その他: 石英岩片>火山ガラス質物
火山ガラス形態: Ca, It, Hb, Ta, Cb, Tb; (+)

備考
火山ガラス含有: N(0%)
全鉱物: 岩, 軽, 重, 他
重鉱物: Opq, Cpx, GHb>Cpx
軽鉱物: Pl
その他: 石英岩片>火山ガラス質物
火山ガラス形態: -; (-)

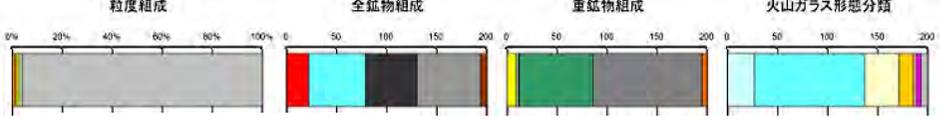
備考
火山ガラス含有: N(0%)
全鉱物: 岩, 軽, 重, 他
重鉱物: GHb, Opq, Cpx>Cpx
軽鉱物: Pl>Qz, b-Qz, 少
その他: 石英岩片>火山ガラス質物
火山ガラス形態: -; (-)

備考
火山ガラス含有: VVR(<0.5%)
全鉱物: 岩, 軽, 重, ガ>他
重鉱物: Opq, Cpx, Cpx>GHb>Bt
軽鉱物: Pl
その他: 石英岩片>火山ガラス質物
火山ガラス形態: It, Ca; (+)

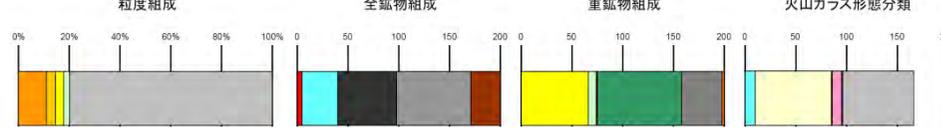
備考
火山ガラス含有: N(0%)
全鉱物: 岩, 軽, 重, 他
重鉱物: Opq, Cpx, Cpx>GHb>Ap
軽鉱物: Pl>Qz, 少量
その他: 石英岩片>火山ガラス質物
火山ガラス形態: -; (-)



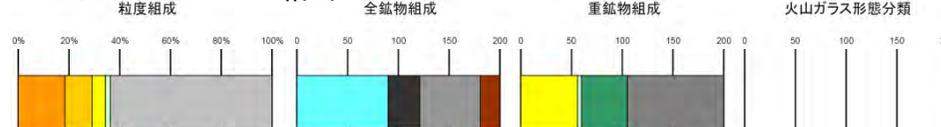
2.00-4.10m: Toya (再堆積)



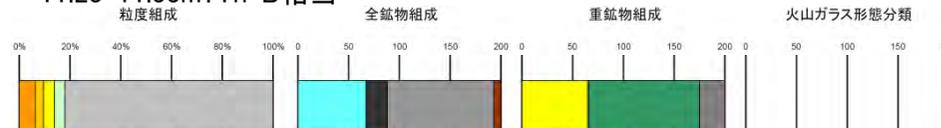
5.44-5.53m: Tn-A相当



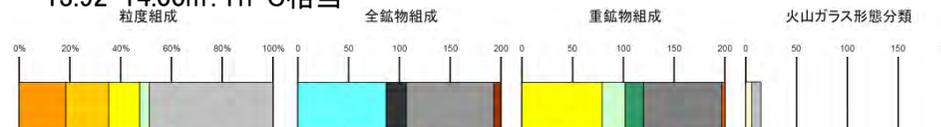
10.35-10.44m: Tn-A相当



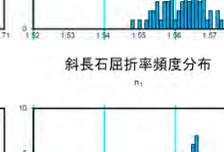
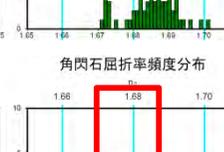
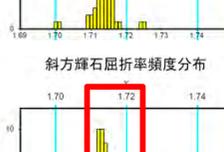
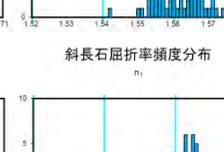
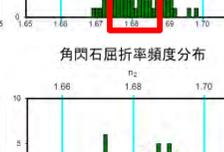
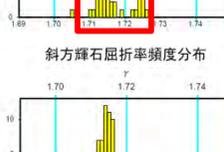
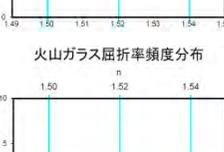
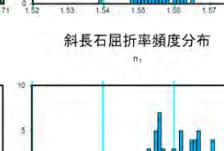
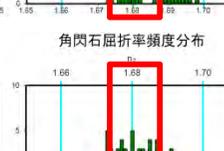
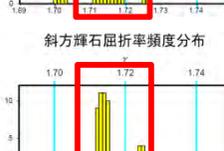
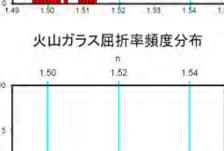
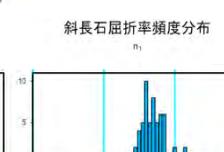
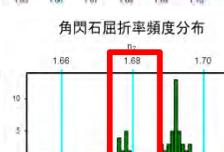
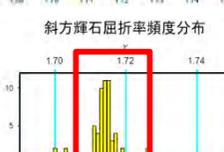
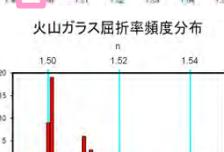
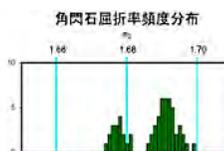
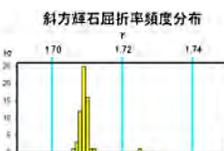
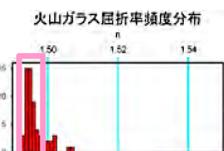
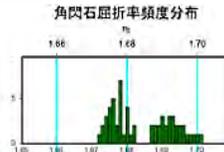
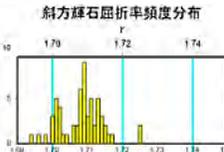
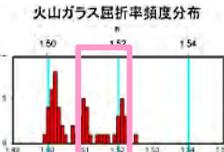
11.23-11.33m: Tn-B相当



13.92-14.00m: Tn-C相当



14.20-14.28m: Tn-C相当



□ : 桑原・山崎 (2001)²⁾に記載されている鉱物屈折率レンジ 赤下線は桑原・山崎 (2001)²⁾に記載されている構成鉱物(重鉱物) □ : 町田・新井 (2011)³⁾に記載されている鉱物屈折率レンジ
※Tn-Bの屈折率レンジは文献に記載されていない。

• MF₁面掘削したOHR3-3孔のテフラ粒子の鉱物分析の結果、鉱物組み合わせ及び屈折率が田名部A,B,Cテフラ(桑原, 山崎, 2001)²⁾に近い値であった。また、これらのテフラは、下から噴出した順に堆積していることが確認された。



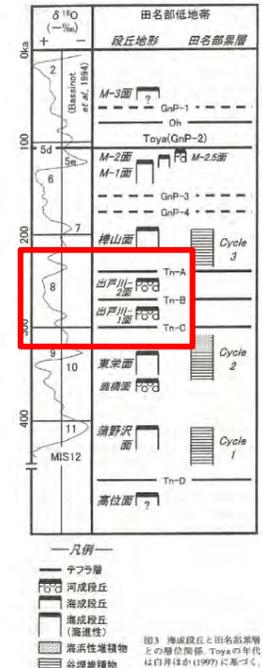
9.2 現地調査 (13/25)

大畑川中流域(OHR ③, ④, ⑤, ⑥)調査地点(7/8):

桑原・山崎(2001)²⁾に記載されている田名部テフラの鉱物分析結果

Table 1. Characteristics of tephras.

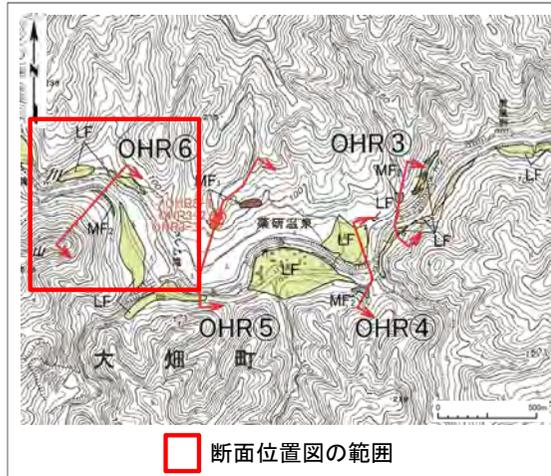
(1) tephra	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) maximum grain size (mm)		(7)	(8)	(9) mineral composition			
					thick-ness (cm)	essential ejecta			lithic fragment	sorting	lithics	heavy mineral	other remarks	refractive index (pm-gl:n, opx:γ, ho:n_{2})
Oh	—	5	lfa	br	12	4	well	—	opx,cpx	(qt)	—	
Toya	GnP-2	9	afa	yl-gr	22	sand	—	well	—	(ho,opx,cpx)	pm-gl (qt) pm-gl:1.498-1.497	
Tn-A	-8	GnP-5,6	6	afa	yl-gr,or	>300	sand	—	well	—	ho,(opx)	qt opx:1.714-1.726 ho:1.675-1.685
	-7	GnP-7	6	pfa	wh	32	25	30	poor	abundant	ho,(opx,cpx)	qt opx:1.708-1.727 ho:1.676-1.686
	-6	—	6	afa	gr-br	5	silt	—	well	—	ho,(opx)	qt opx:1.708-1.726 ho:1.676-1.687
	-Sk	—	6	pfl	pm:wh mt:gr-pr	80	70	60	—	poor	ho,(opx)	qt opx:1.715-1.726 ho:1.678-1.683
	-5	—	6	afa	gr-br	13	silt	—	well	—	ho,(opx)	qt opx:1.714-1.724 ho:1.671-1.686
	-4	GnP-8	6	pfa	wh	5	8	sand	poor	abundant	ho,(opx)	qt opx:1.714-1.724 ho:1.671-1.686
	-3	—	6	afa	yl	43	silt	—	well	—	ho,(opx)	qt opx:1.714-1.724 ho:1.671-1.686
	-Dt	—	4	pfl	pm:wh mt:yl-gr	600	80	350	—	poor	ho,(opx)	qt opx:1.714-1.724 ho:1.671-1.686
	—	—	1	ps	pm:wh vs:gr-bl	27	10	sand	—	—	ho,opx,(cpx)	qt opx:1.714-1.724 ho:1.671-1.686
	-2	GnP-9	6	pfa	wh-yl	52	20	8	inter- mediate	poor	opx,cpx	—
Tn-B	-1	—	1	afa	gr,br	37	sand	—	well	—	ho,opx,(cpx)	(qt) opx:1.714-1.724 ho:1.671-1.686
	-2	GnP-10	6	pfa	wh,yl	30	60	50	poor	poor	ho,opx,cpx	qt opx:1.714-1.724 ho:1.671-1.686
Tn-C	-1	—	3	afa	wh-yl-br-gr-bl	137	sand	55	well	poor	opx,cpx	(qt) opx:1.714-1.724 ho:1.671-1.686
	-3	—	10	afa	yl-br	100	silt	—	well	—	ho,(opx)	qt opx:1.714-1.724 ho:1.671-1.686
	-2	GnP-11	10	lfa	rd-br	15	5	—	well	—	ho,(opx,bi)	qt opx:1.714-1.724 ho:1.671-1.686
	-Sh	GnP-11 flow	2	pfl	pm:wh,yl mt:gr-br	>410	80	400	—	common	opx,(ho,cpx)	qt opx:1.714-1.724 ho:1.671-1.686
Tn-D	—	—	2	ps	gr-br,or	12	sand	—	—	—	ho,opx,(bi)	qt opx:1.714-1.724 ho:1.671-1.686
	-1	GnP-11	2	pfa	wh	110	—	50	—	abundant	opx,cpx	(qt) opx:1.710-1.718
Tn-D	-Ot	—	2	pfl	gr-br-rd,or	>400	40	—	—	abundant	opx,(cpx)	qt opx:1.716-1.720



(2) Observed outcrop. Each location is shown in Fig. 1. (3) afa: ash fall deposit, lfa: lithic tephra, pfa: pumice fall deposit, pfl: pumice flow deposit and ps: pyroclastic surge deposit. (4) bl: black, br: brown, gr: gray, or: orange, pr: purple, rd: red, wh: white and yl: yellow. mt: matrix, pm: pumice and vs: coarse ash. (9) bi: biotite, cpx: clinopyroxene, ho: hornblende, opx: orthopyroxene, pm-gl: volcanic glass shard of pumice type and qt: quartz.

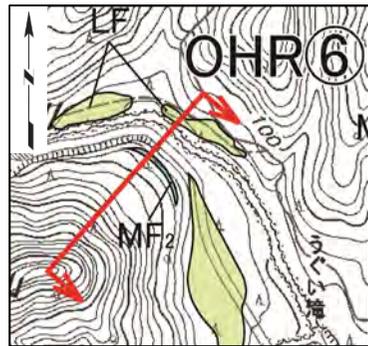
• 桑原・山崎(2001)²⁾に示されているTn-A~Cの鉱物分析結果は表に示すとおりである。

大畑川中流域(OHR ③, ④, ⑤, ⑥)調査地点(8/8): OHR⑥地形断面



断面位置図の範囲

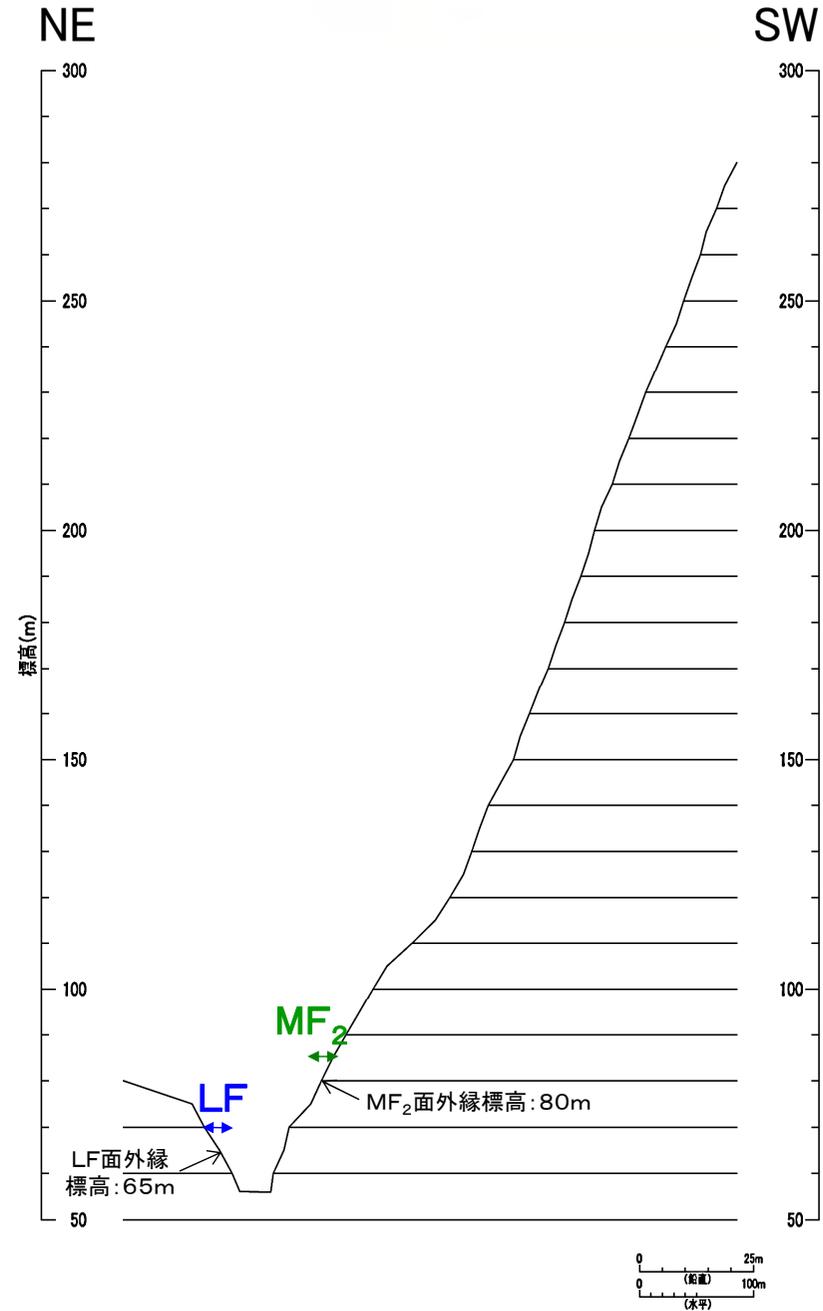
調査位置図



断面位置図

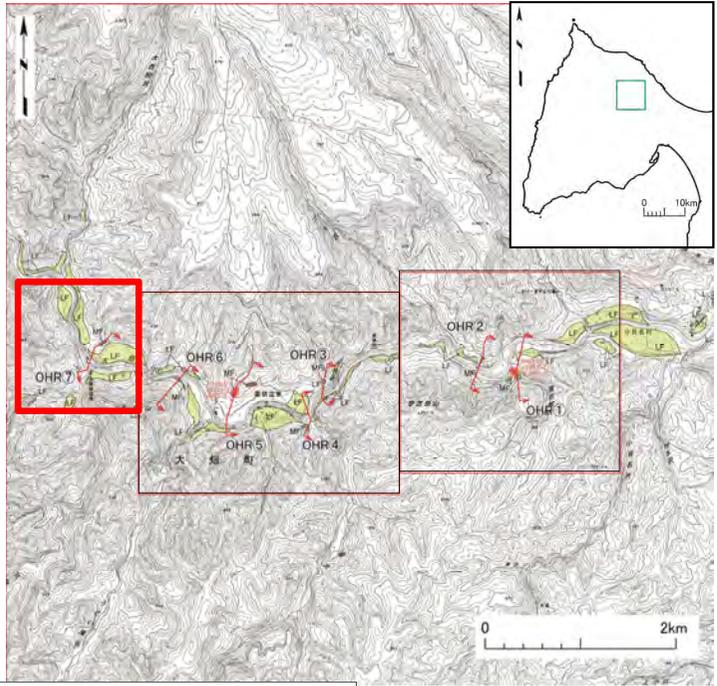


この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(薬研温泉)を使用したものである。



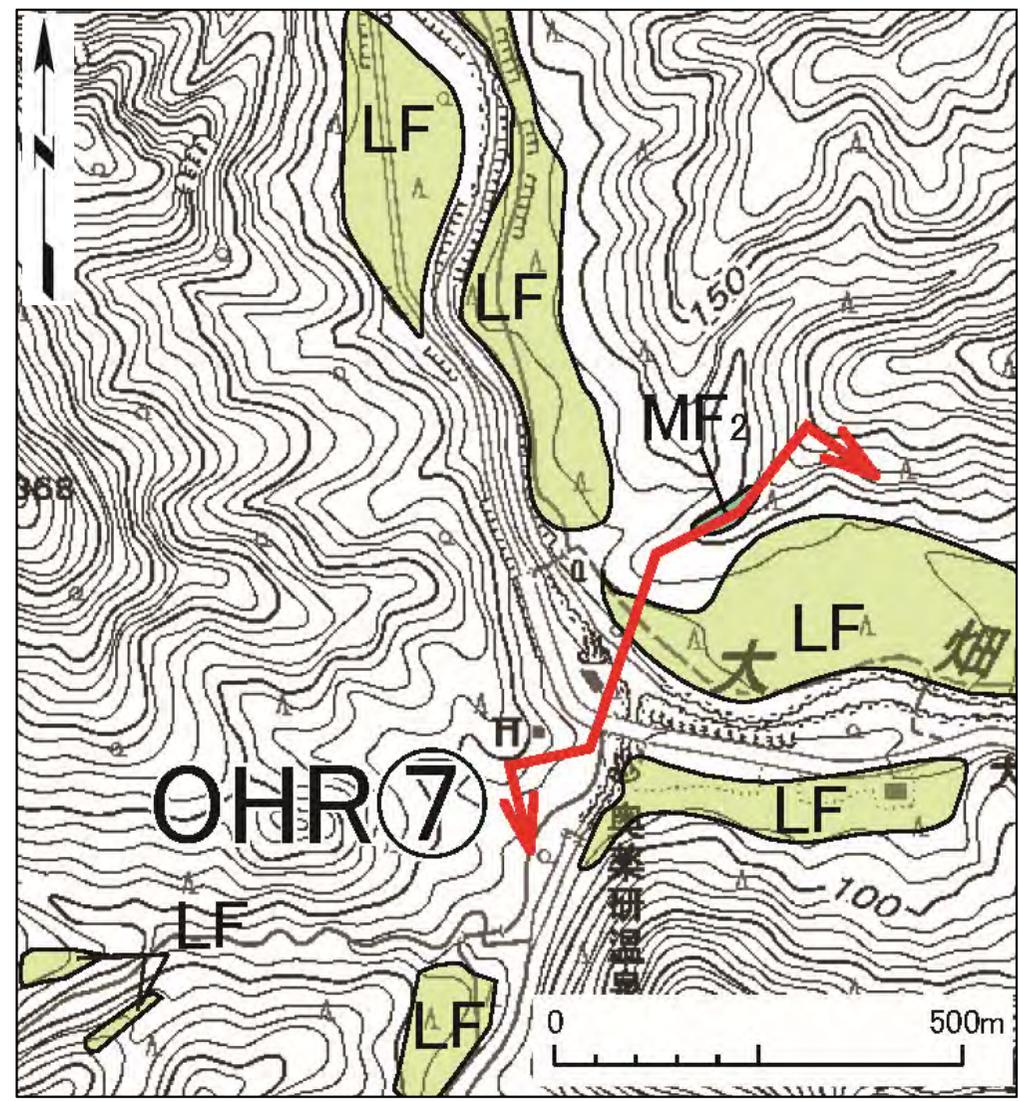
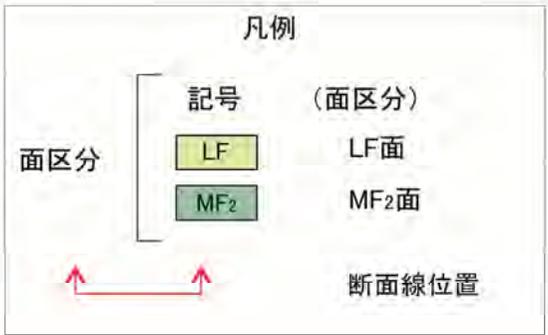
9.2 現地調査 (15/25)

大畑川中流域(OHR⑦)調査地点(1/2):調査位置



この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(薬研温泉)を使用したものである。

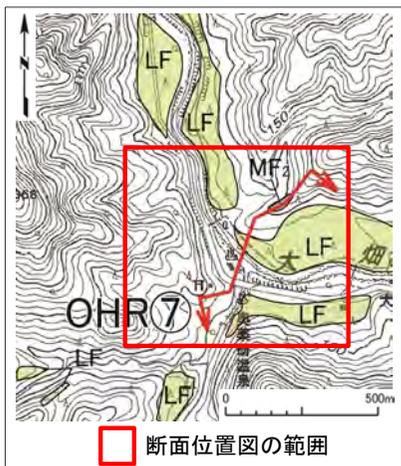
調査地点位置図



大畑川中流域(OHR⑦):測線位置図

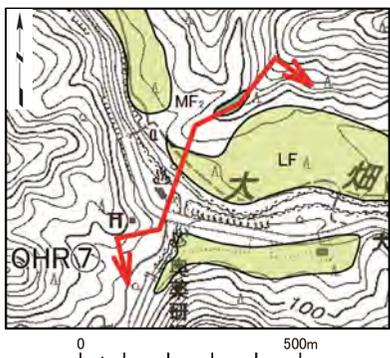
9.2 現地調査 (16/25)

大畑川中流域(OHR⑦)調査地点(2/2):地形断面

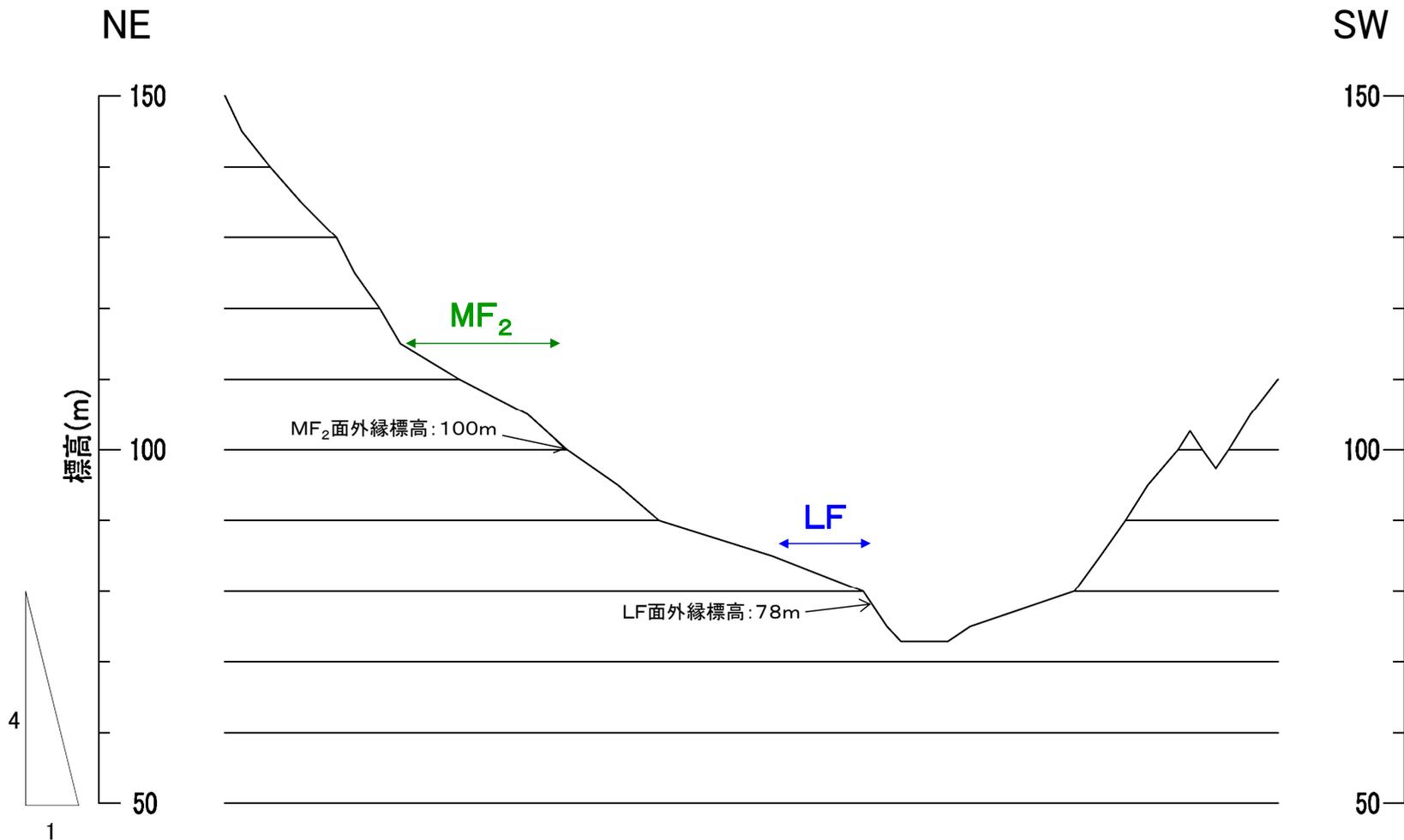


断面位置図の範囲

調査位置図



断面位置図

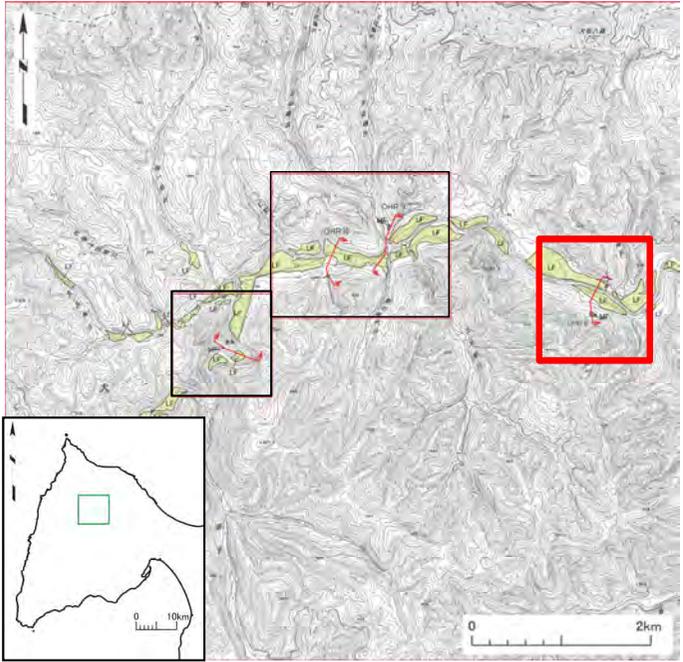


この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(薬研温泉)を使用したものである。

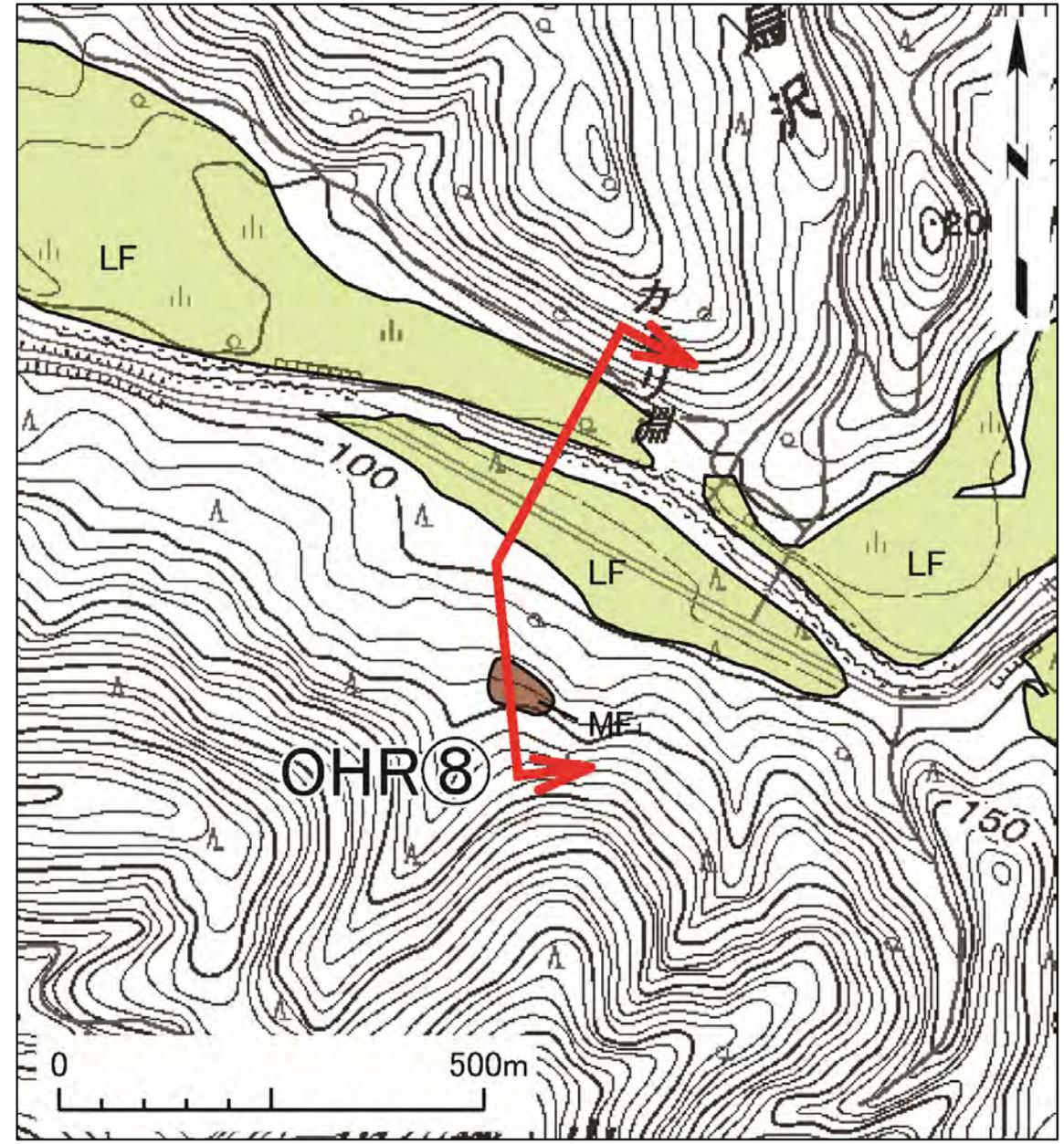


9.2 現地調査 (17/25)

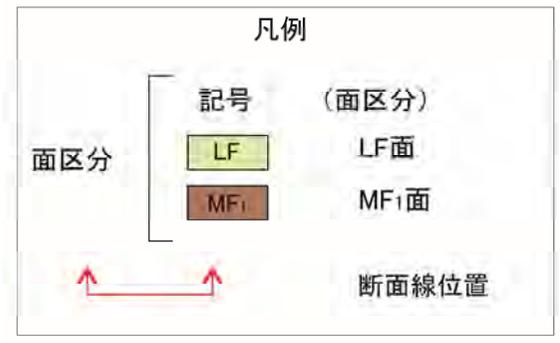
大畑川上流域(OHR⑧)調査地点(1/2):調査位置



調査地点位置図



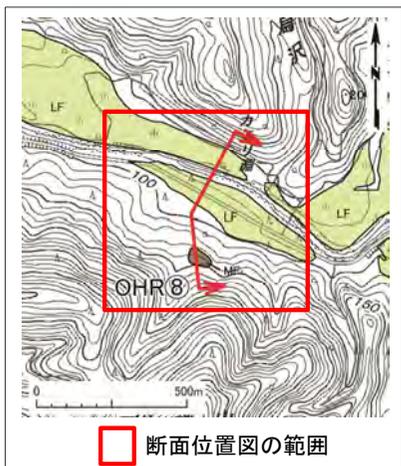
大畑川上流域(OHR⑧):測線位置図



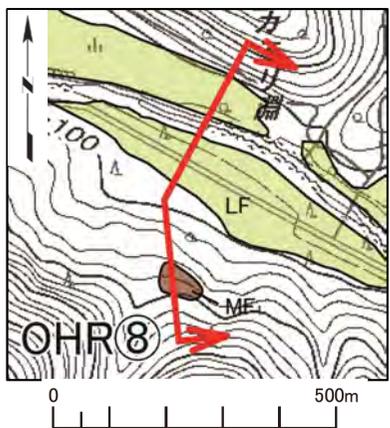
この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(薬研温泉)を使用したものである。

9.2 現地調査 (18/25)

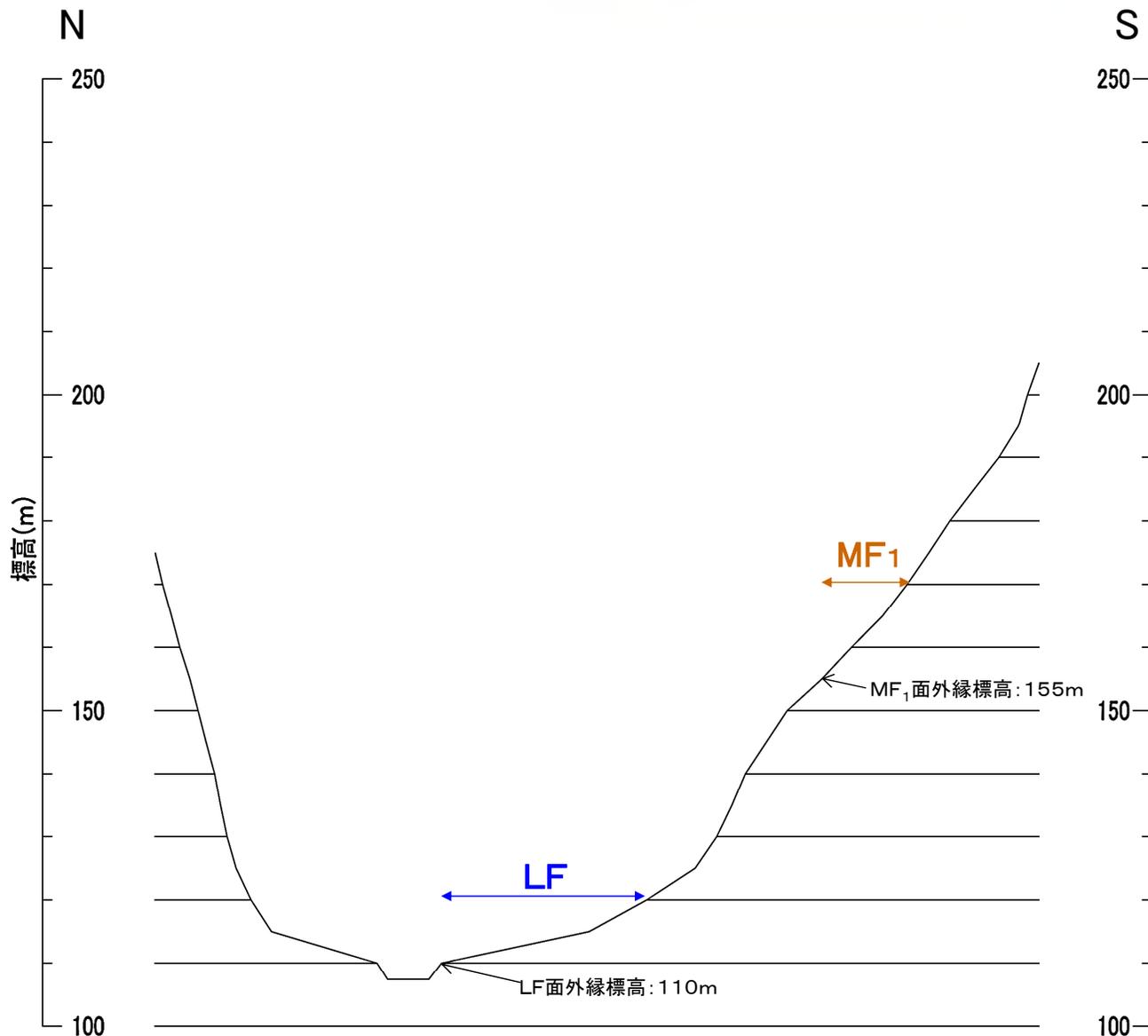
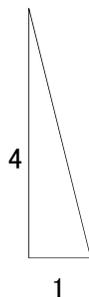
大畑川上流域(OHR⑧)調査地点(2/2):地形断面



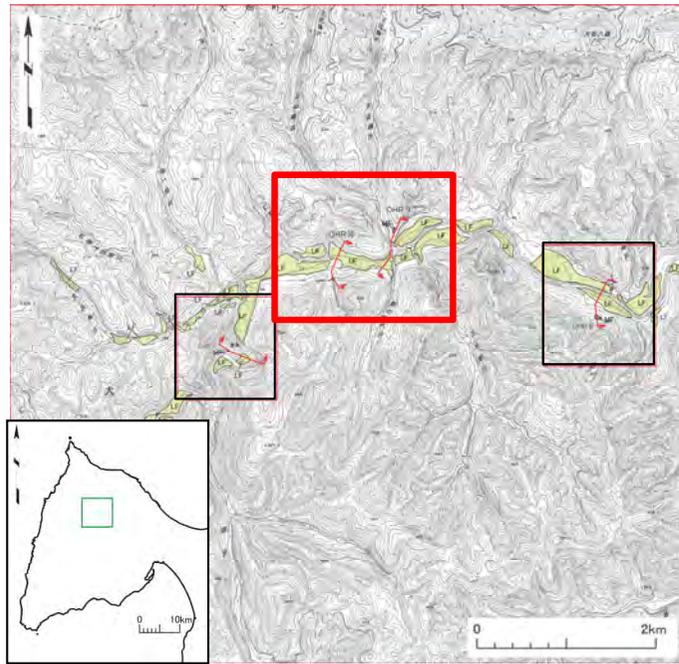
調査位置図



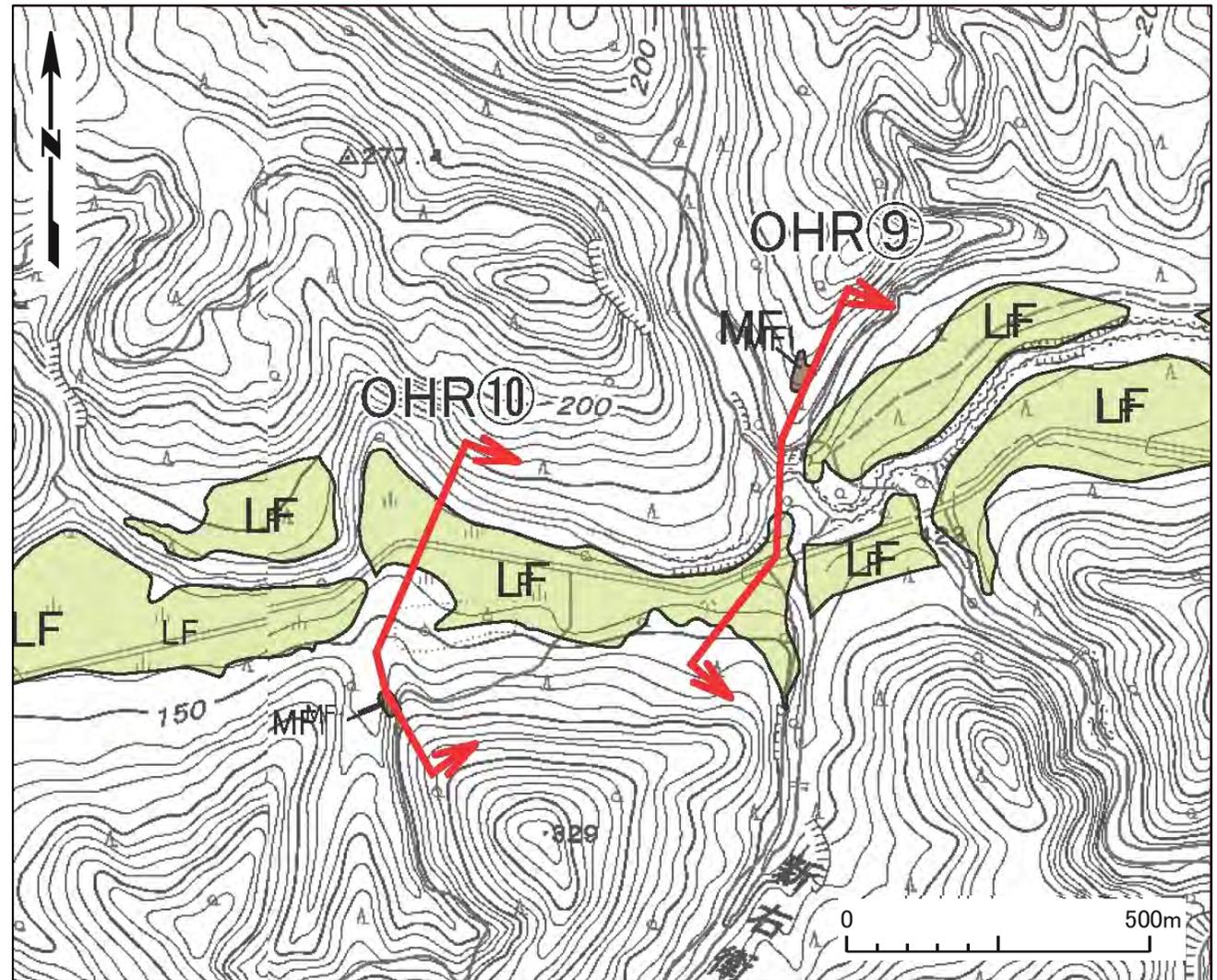
断面位置図



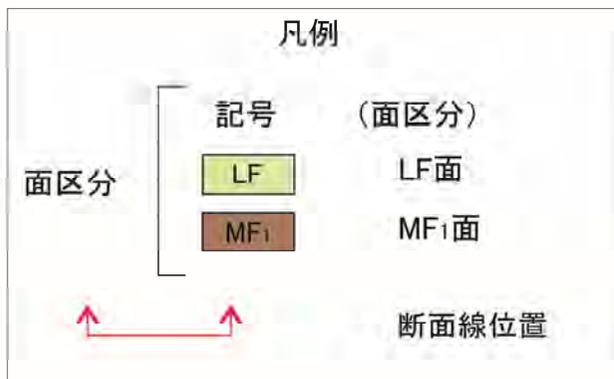
大畑川上流域(OHR ⑨, ⑩)調査地点(1/3):調査位置



調査地点位置図



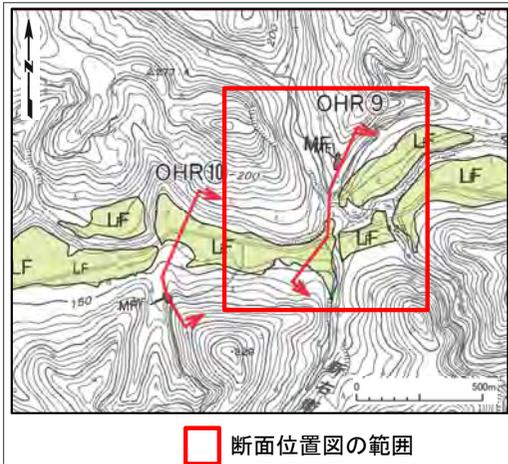
大畑川上流域(OHR ⑨, ⑩):測線位置図



この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(白土山)を使用したものである。

9.2 現地調査 (20/25)

大畑川上流域(OHR ⑨, ⑩)調査地点(2/3): OHR⑨地形断面

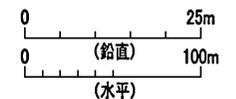
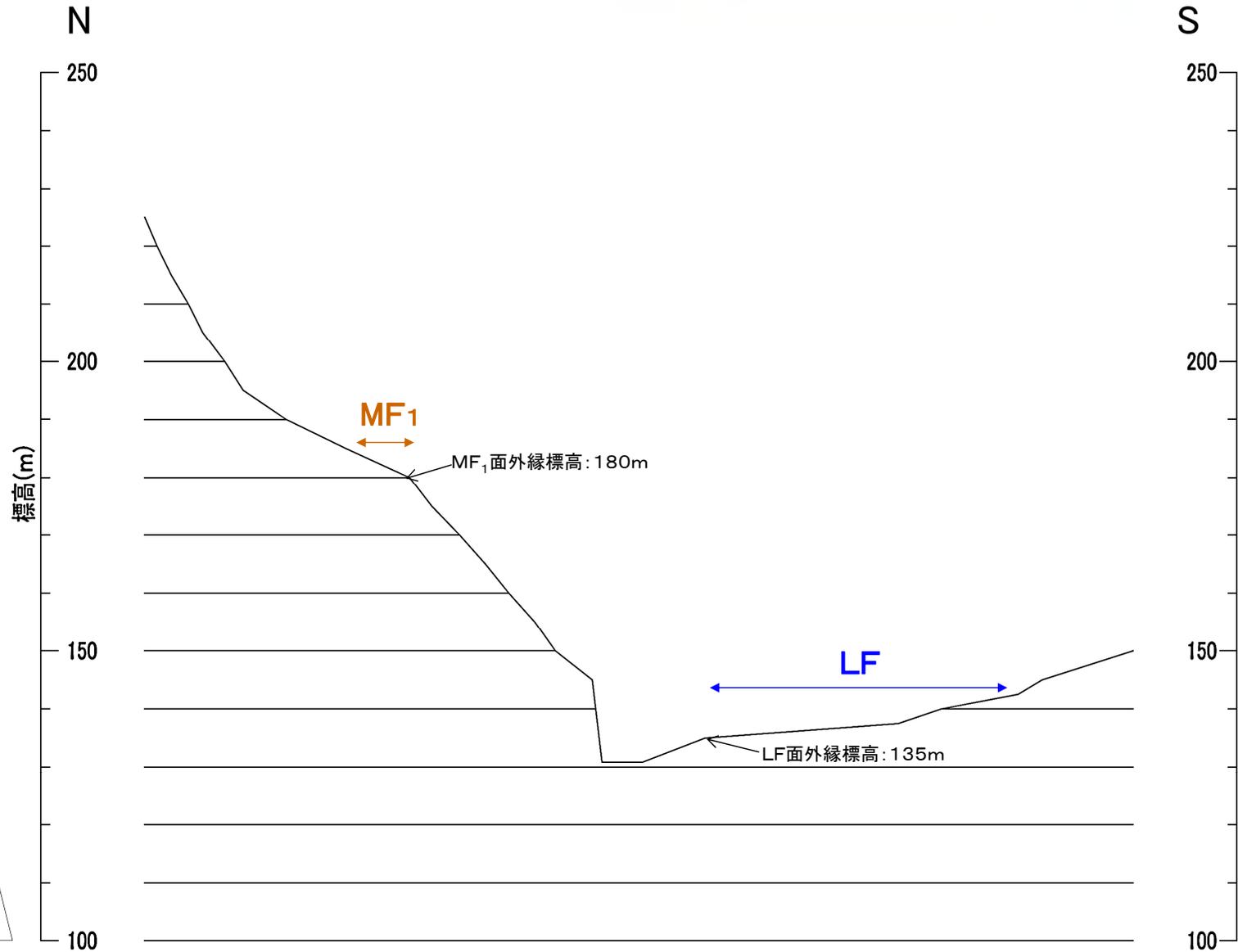
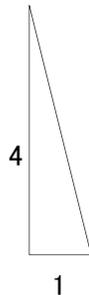


断面位置図の範囲

調査位置図

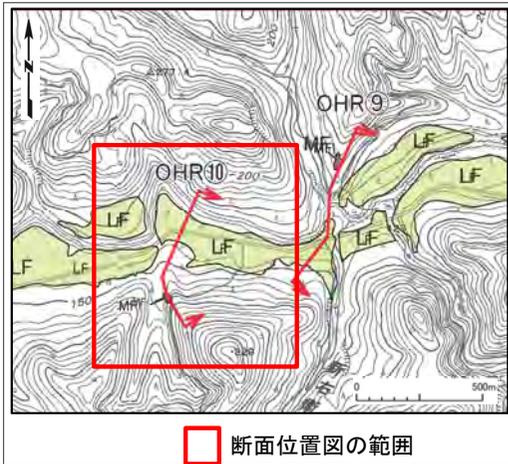


断面位置図



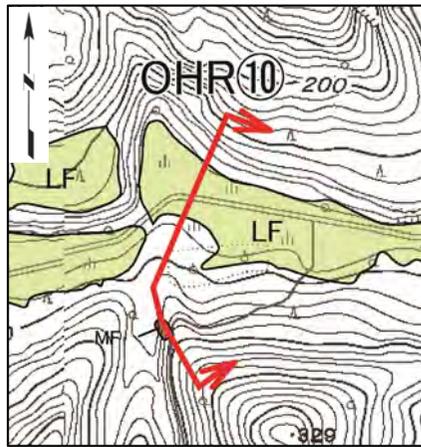
この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(白土山)を使用したものである。

大畑川上流域(OHR ⑨, ⑩)調査地点(3/3): OHR⑩地形断面

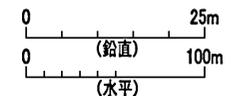
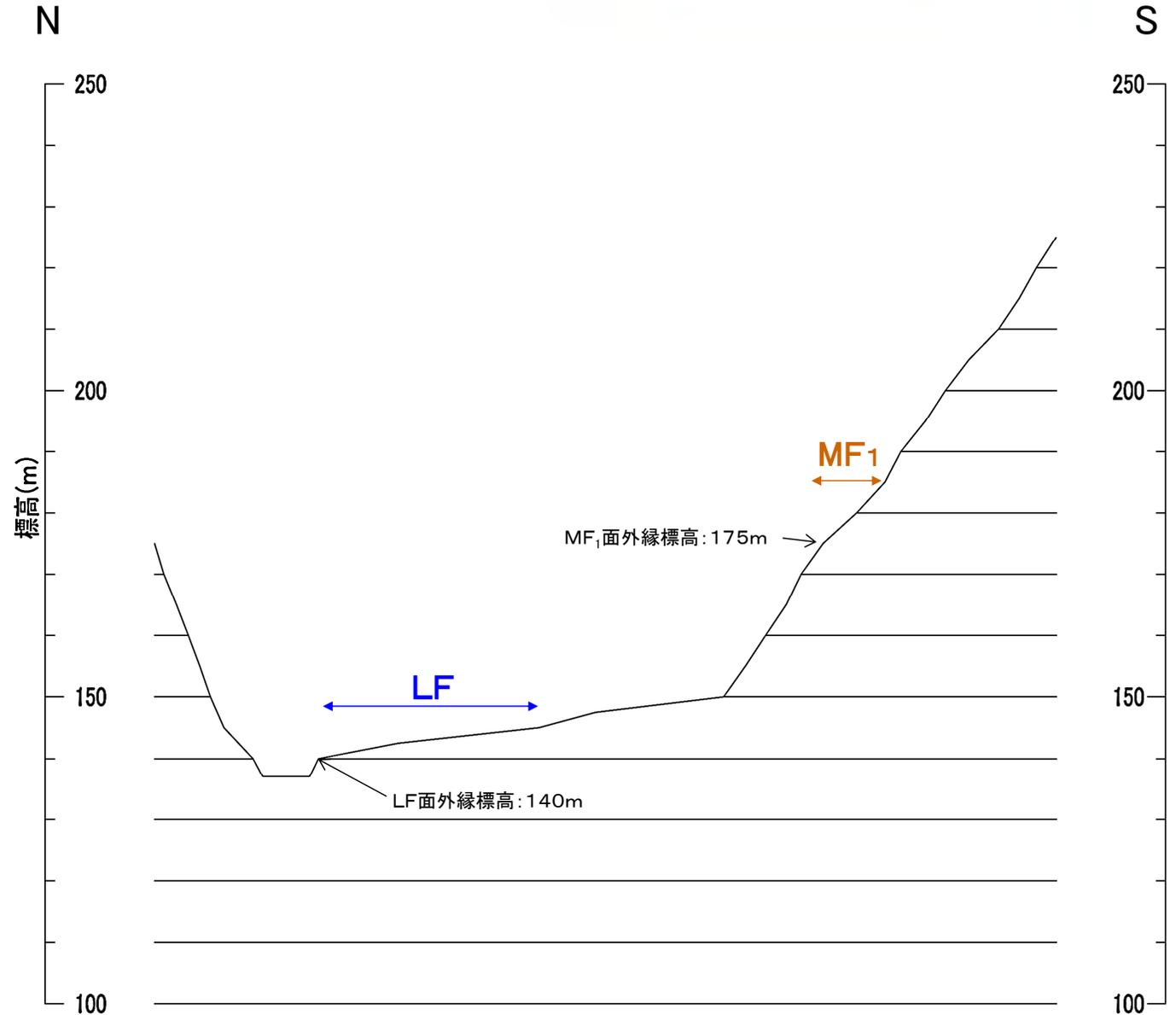
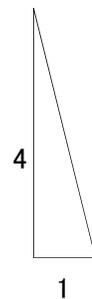


断面位置図の範囲

調査位置図



断面位置図

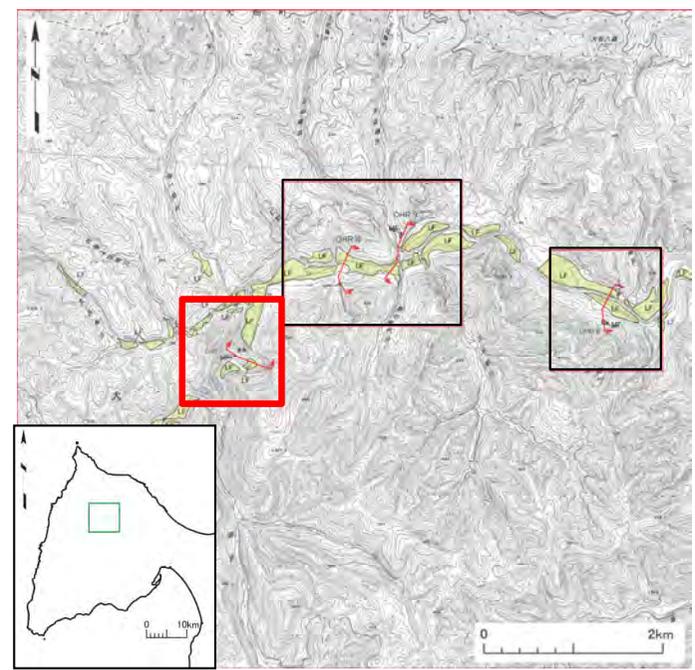


この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(白土山)を使用したものである。

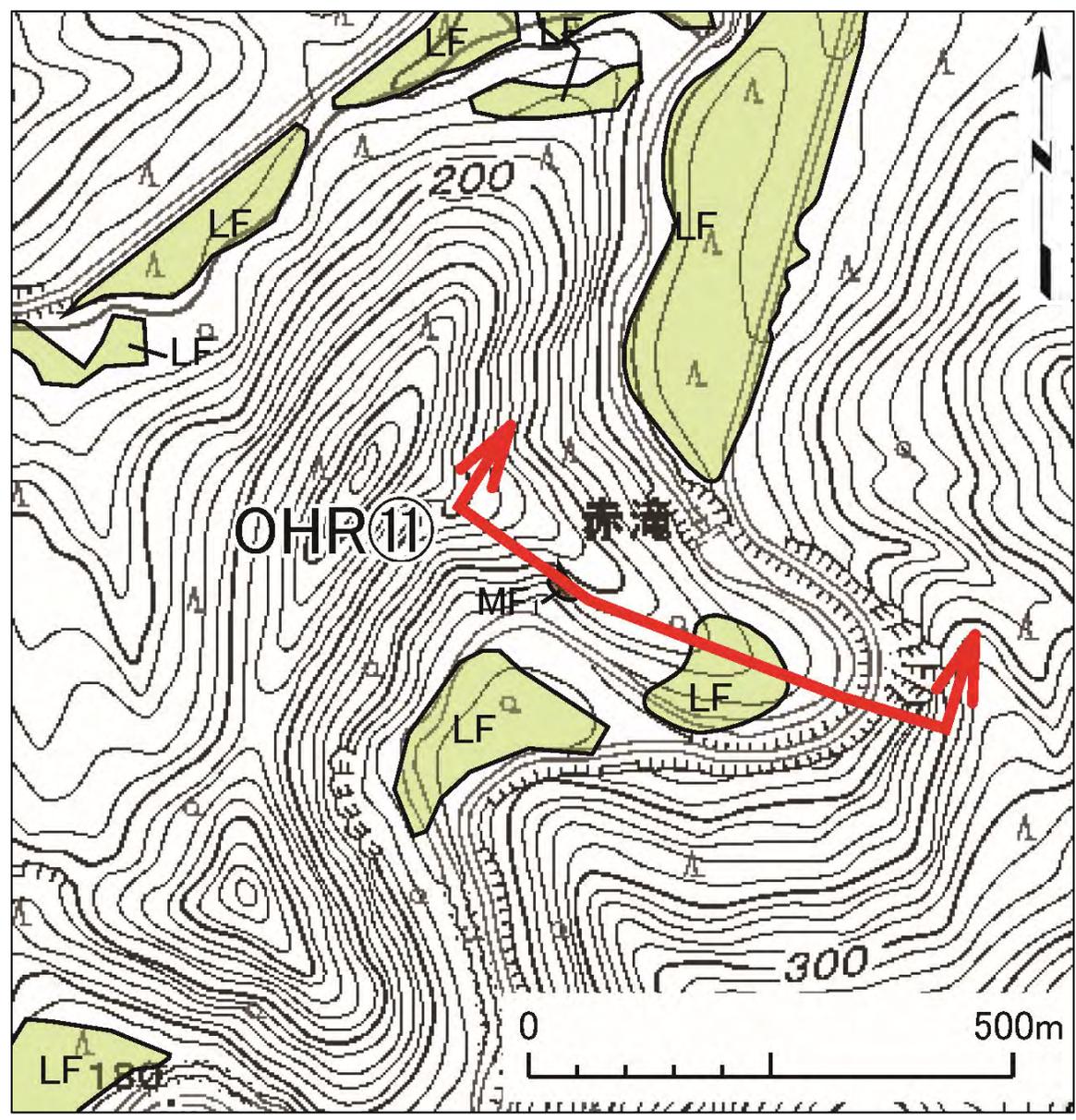
余 白

9.2 現地調査 (22/25)

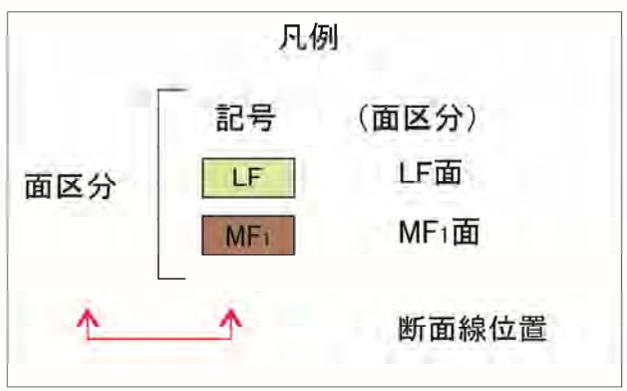
大畑川上流域(OHR⑪)調査地点(1/2):調査位置



調査地点位置図



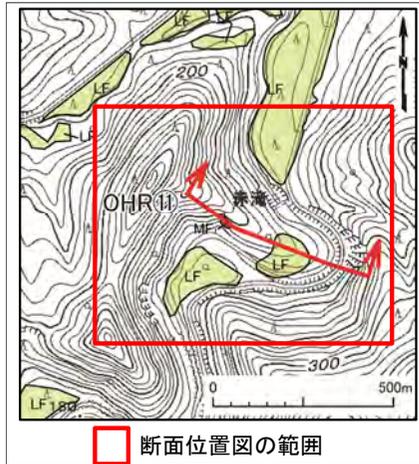
大畑川上流域(OHR⑪):測線位置図



この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(白土山)を使用したものである。

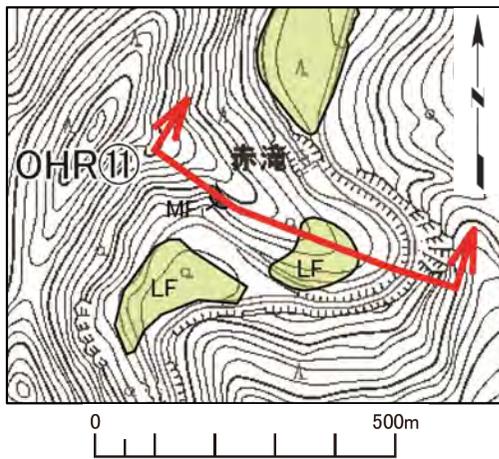
9.2 現地調査 (23/25)

大畑川上流域(OHR⑪)調査地点(2/2):地形断面

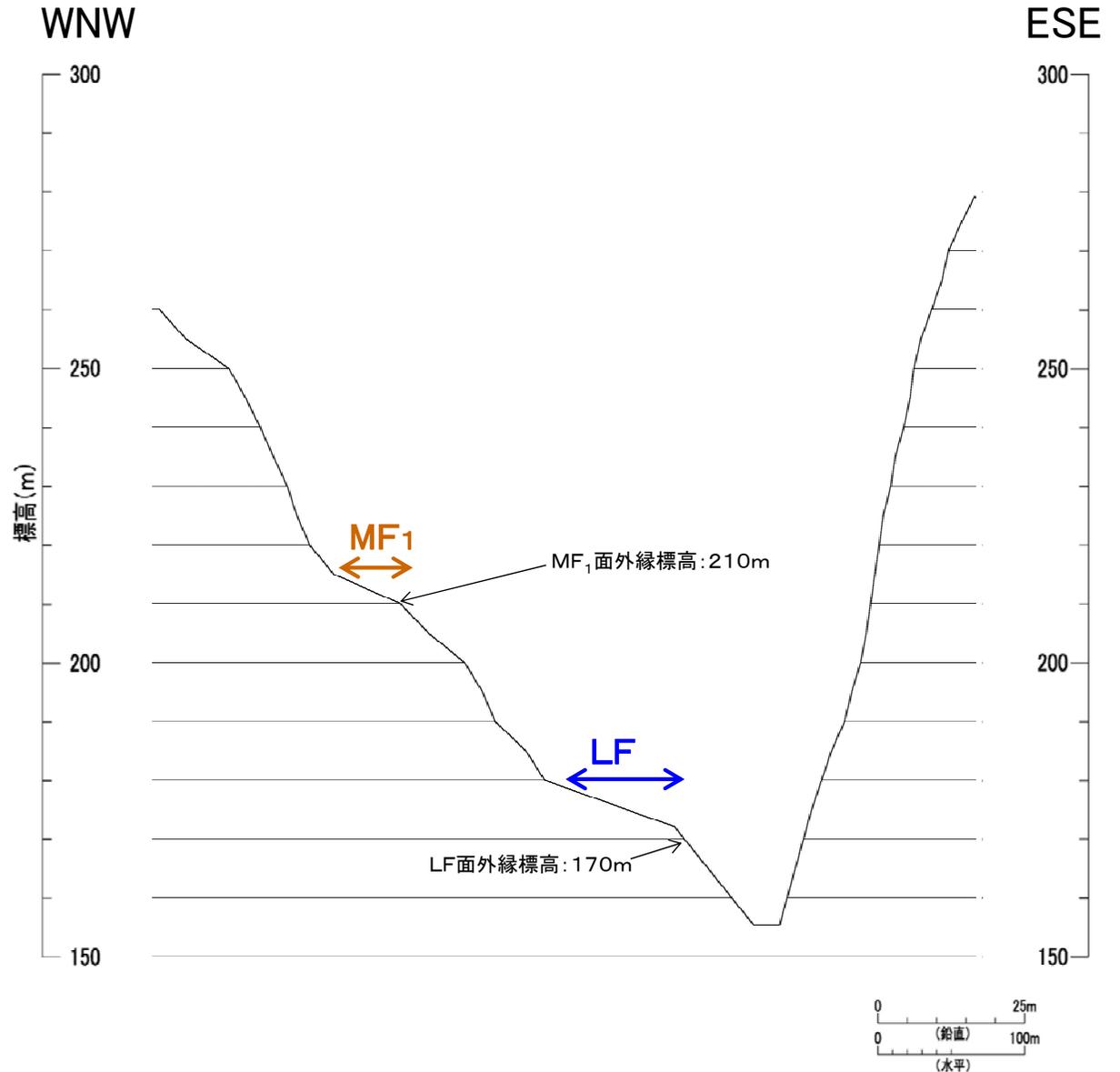
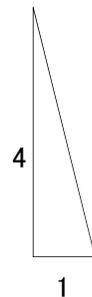


断面位置図の範囲

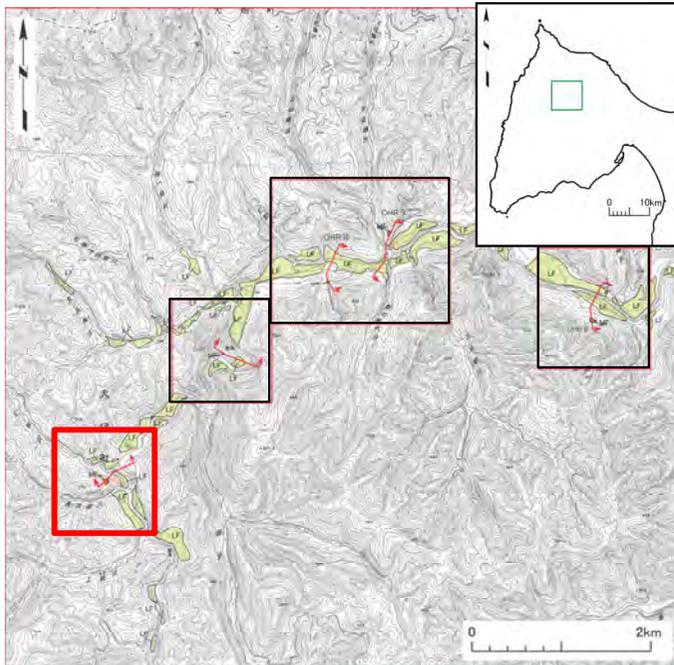
調査位置図



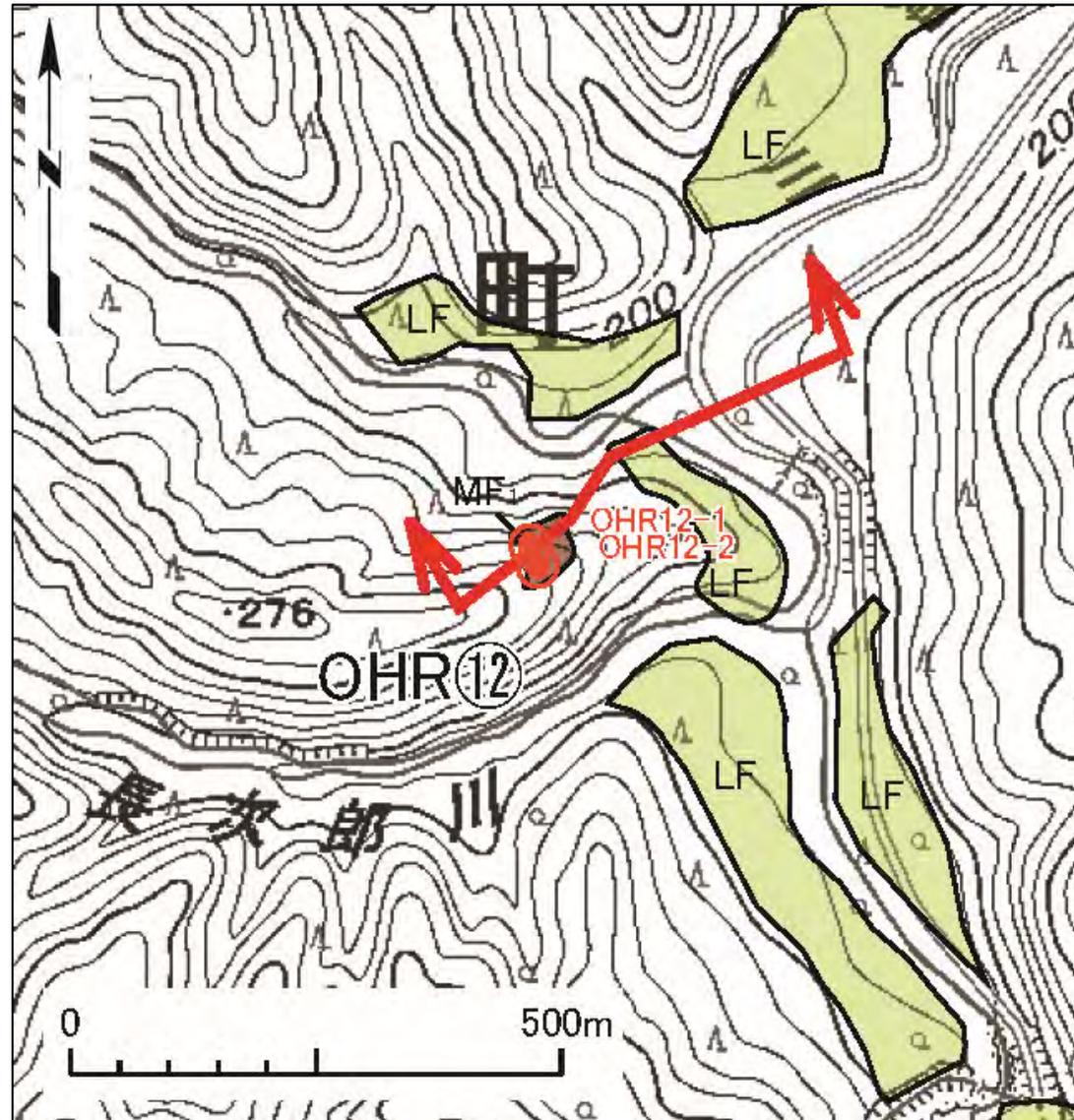
断面位置図



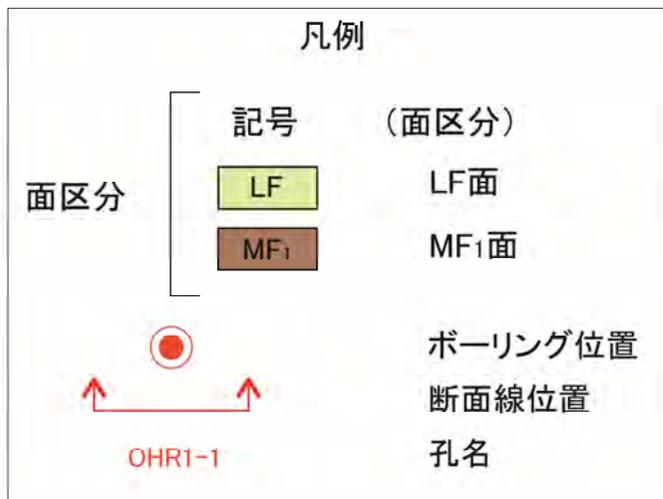
大畑川上流域(OHR⑫)調査地点(1/2):調査位置



調査地点位置図



大畑川上流域(OHR⑫):測線位置図

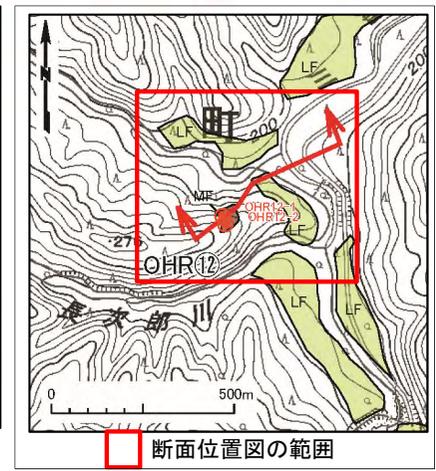
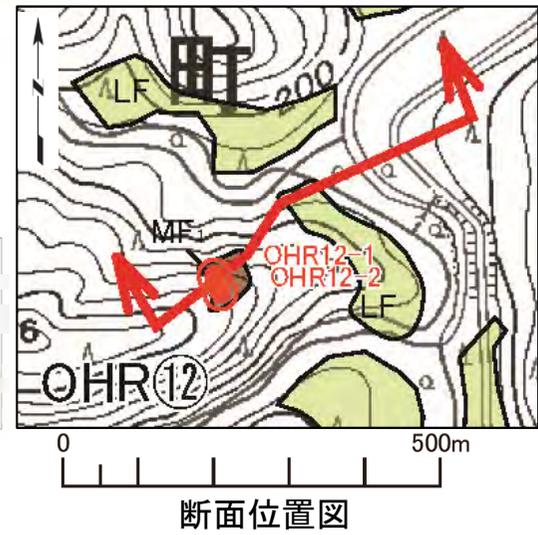
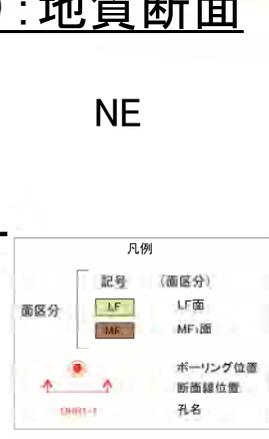
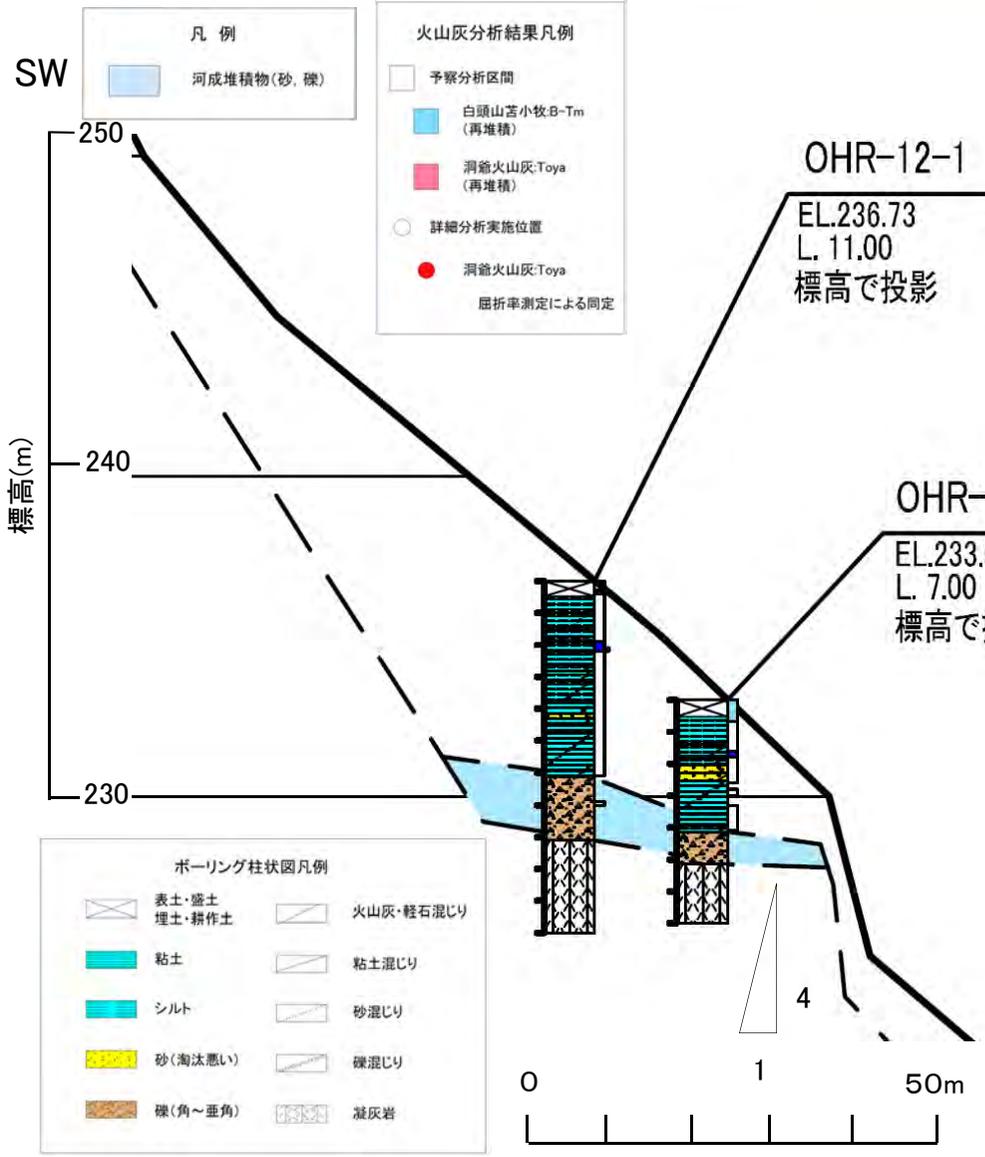


この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(白土山)を使用したものである。



9.2 現地調査 (25/25)

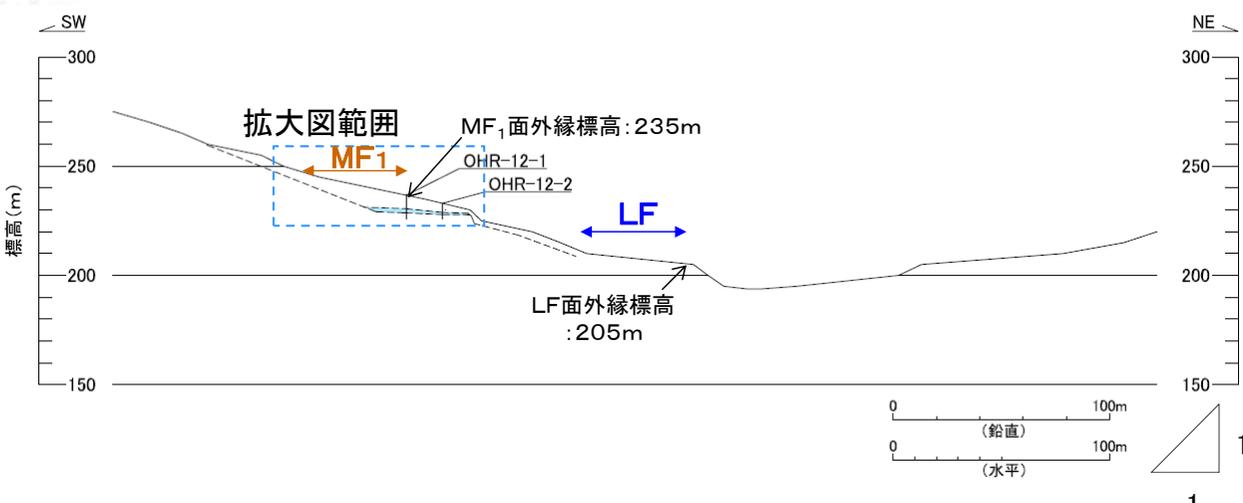
大畑川上流域(OHR⑫)調査地点(2/2):地質断面



断面位置図の範囲

調査位置図

この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(白土山)を使用したものである。



- 地形判読により河成段丘MF₁面と認定されたOHR⑫地点においてボーリング調査を実施し、河成段丘堆積物を確認した。
- MF₁面は地形判読により3段の段丘面の内、MF₂面の上位に分布するという結果に加えて、ボーリング調査によりOHR①地点(MIS6)よりもシルト層(ローム層)が厚く堆積することが確認されたため、MF₂面(MIS6)よりも1つ前の氷期であるMIS8の河成段丘面と判断した。

余 白