

電源開発株式会社  
大間原子力発電所

敷地及び原子炉施設設置位置付近の地質・地質構造  
並びに岩盤分類

平成16年7月  
原子力発電安全審査課

## 目 次

1. 検討目的	1
2. 調査内容	2
2.1 地表地質調査	2
2.2 地表弾性波探査	2
2.3 ボーリング調査	2
2.4 試掘坑調査	4
2.5 トレンチ調査	5
2.6 地下水位調査	5
3. 調査結果	6
3.1 敷地の地形	6
3.2 敷地の地質	6
3.3 敷地の地質構造	10
3.4 地表弾性波探査結果	11
3.5 原子炉施設設置位置付近の地質	11
3.6 原子炉施設設置位置付近の地質構造	15
3.7 地下水位調査結果	20
4. 岩盤分類	21
5. 参考文献	23

## 表 目 次

表-1	敷地の地質層序表(第三系) .....	24
表-2	敷地の地質層序表(第四系) .....	25
表-3	断層一覧表.....	26
表-4	シーム一覧表.....	27
表-5	X線分析結果一覧表.....	28
表-6	岩盤区分.....	29

## 目 次

図-1	敷地の地質調査位置図	30
図-2	原子炉施設設置位置付近の地質調査位置図	31
図-3	敷地の地形面区分図	32
図-4	敷地の地質図	33
図-5	敷地の地質断面図	34
図-6	短波長重力異常及びデイサイト確認ボーリング	35
図-7	地表弾性波探査速度分布断面図	36
図-8	地質水平断面図(T.P. -14m)	37
図-9	地質鉛直断面図(X-X')	38
図-10	地質鉛直断面図(Y-Y')	39
図-11	燃料補助建屋付近の地質水平断面図(T.P. 0m)	40
図-12	燃料補助建屋付近の地質鉛直断面図(X <sub>F</sub> -X' <sub>F</sub> )	41
図-13	燃料補助建屋付近の地質鉛直断面図(Y <sub>F</sub> -Y' <sub>F</sub> )	42
図-14	敷地北側地質断面図	43
図-15	補足調査坑地質スケッチ(f-2 断層)	44
図-16	トレンチ地質展開図(Tf-1 トレンチ)	45
図-17	敷地北側の段丘堆積物分布断面図	46
図-18	補足調査坑地質スケッチ(シーム S-10)	47
図-19	断層内物質及びシームの試料採取位置図	48
図-20	トレンチ地質展開図(Ts-1 トレンチ)	49
図-21	トレンチ地質展開図(Ts-2 トレンチ)	50
図-22	敷地法面地質スケッチ(シーム S-11)	51
図-23	地下水位調査結果図	52
図-24(1)	岩盤分類図(T.P. -14m)	53
図-24(2)	岩盤分類図(X-X')	54
図-24(3)	岩盤分類図(Y-Y')	55
図-25(1)	燃料補助建屋付近の岩盤分類図 水平断面図(T.P. 0m)	56
図-25(2)	燃料補助建屋付近の岩盤分類図 鉛直断面図(X <sub>F</sub> -X' <sub>F</sub> )	57
図-25(3)	燃料補助建屋付近の岩盤分類図 水平断面図(Y <sub>F</sub> -Y' <sub>F</sub> )	58

## 1. 検討目的

大間原子力発電所敷地及び原子炉施設設置位置付近の地質・地質構造及び原子炉建屋基礎地盤の工学的特性を把握するため、申請者が実施した調査方法、調査内容及び調査結果の妥当性について検討を行う。

## 2. 内容

申請者は、大間原子力発電所の敷地及び原子炉施設設置位置付近において、以下のとおり地表地質調査、地表弾性波探査、ボーリング調査、試掘坑調査、トレンチ調査、重力探査等を実施している。

### 2.1 地表地質調査

敷地の地質及び地質構造を把握するため、地表地質調査を実施している。また、文献調査、地形調査、ボーリング調査、試掘坑調査、トレンチ調査、重力探査等の調査結果と併せて、原縮尺 5,000 分の 1 の地質図を作成して地質及び地質構造の検討を行っている。

### 2.2 地表弾性波探査

敷地の地質及び地質構造を把握するため、地表弾性波探査を実施している。地表弾性波探査は、発破によって発振し、測線上に 5 m 間隔で受振器を設置して実施している。

解析は、8 測線、延長約 8,120m について実施し、各受振記録から走時曲線を作成して、敷地地盤の縦波（P 波）の伝播速度を求めている。探査測線を図-1 に示す。

### 2.3 ボーリング調査

#### 2.3.1 敷地の調査

敷地及び原子炉施設設置位置の地質及び地質構造について、資料を直接得るとともに、原子炉施設の基本配置を地質学的及び工学的見地から検討するため、図-1 に示す位置でボーリングによ

る調査を実施している。

ボーリング調査は、原則として 50m～200m間隔の格子の交点において実施し、地質構造をより詳細に把握するために、それよりも短い間隔においても実施している。

地質構造の解析に用いたボーリングの孔数は 252 孔、掘削総延長は約 39,190mである。このうち炉心ボーリングは 5 孔である。

ボーリングは、ロータリ型ボーリングマシンを使用し、主として掘削孔径 116mm 及び 66mm のオールコアで掘削を行っている。

採取したボーリングコアについては詳細な観察を行い、地質柱状図を作成するとともに、地質構造を詳細に把握するため、一部のボーリング孔ではボアホールテレビ等による調査を行い、試掘坑調査等の結果と併せて原縮尺 5,000 分の 1 の地質断面図を作成し、敷地の地質及び地質構造を検討している。

### 2.3.2 原子炉施設設置位置付近の調査

原子炉建屋基礎地盤の地質及び地質構造を把握するための資料を得るとともに、岩石試験供試体の採取及びボーリング孔を利用しての原位置試験を実施するために炉心ボーリング調査を実施している。

炉心ボーリング調査は、図-2 に示すように原子炉建屋設置位置に 5 孔、掘削総延長約 1,740mを実施し、掘削深度は原子炉建屋基礎底面下約 290m～約 430mである。ボーリングは、ロータリ型ボーリングマシンを使用し、掘削孔径 116mm のオールコアで掘削している。

採取したボーリングコアについては詳細な観察を行い、原縮尺

100分の1の地質柱状図を作成している。

また、試掘坑調査結果等と併せて原縮尺1,000分の1の地質水平断面図及び地質鉛直断面図を作成し、原子炉建屋設置位置付近の地質及び地質構造について検討を行っている。

さらに、申請者は燃料補助建屋についても同様にボーリング3孔、掘削総延長525mを実施し、当該建屋基礎地盤の調査を行っている。

## 2.4 試掘坑調査

### 2.4.1 敷地の調査

地表地質調査、ボーリング調査等によって得られた敷地及び原子炉建屋設置位置付近の地質及び地質構造を直接確認するため、図-1に示す位置で試掘坑による調査を実施している。

### 2.4.2 原子炉施設設置位置付近の調査

ボーリング調査によって得られた原子炉建屋設置位置付近の地質及び地質構造を直接確認するとともに、原子炉建屋基礎地盤の工学的性質を詳細に把握するために試掘坑調査を行っている。

試掘坑は、図-2に示す配置で、原子炉建屋基礎底面付近のT.P.-13.1mにおいて掘削している。

さらに原子炉建屋設置位置付近に、地質観察のための補足調査坑及び岩盤試験を実施するための試験坑を掘削している。それらの総延長は約1,520mである。

試掘坑において、地質分布、岩種、岩相、割れ目の状態等を直接観察し、原縮尺100分の1の試掘坑地質展開図を作成している。

また、試掘坑内等において、岩盤試験を実施し、原子炉建屋基

礎地盤の工学的性質を把握している。

## 2.5 トレンチ調査

ボーリング調査及び試掘坑調査で認められた断層及びシームの性状を確認するため、トレンチ調査を実施している。調査位置を図-1 及び図-2 に示す。

## 2.6 地下水位調査

基礎地盤の地下水位の状況を把握するため、ボーリング孔を利用して地下水位を測定している。

### 3. 調査結果

#### 3.1 敷地の地形

敷地は、青森県下北郡大間町の西側海岸に面しており、なだらかな台地と海岸沿いの低地とから成っている。台地には、標高約 10m～約 40mの間に 3 段の海岸段丘が認められる。敷地の地形面区分図を図-3 に示す。

空中写真判読によると、敷地には地すべり地形及び断層の活動を示唆するリニアメントは認められない。

なお、活断層研究会(1991)<sup>(1)</sup>等によれば、敷地には活断層は図示されていない。

#### 3.2 敷地の地質

地表地質調査、ボーリング調査、試掘坑調査等により作成した敷地の地質図を図-4 に、地質断面図を図-5 に、地質層序表を表-1 及び表-2 に示す。

敷地の地質は、下位より新第三系中新統の大間層及び易国間層、新第三系鮮新統の大畑層並びにこれらを覆う第四系より構成される。また、大間層にはデイサイト及び玄武岩が貫入している。

##### 3.2.1 大間層

大間層は、堆積岩と火山碎屑岩とから成る。堆積岩は暗緑灰色又は灰黒色を呈するシルト岩であり、火山碎屑岩は灰白色から淡緑灰色の酸性凝灰岩（粒径は主に 1/16mm～2 mm）、主として白色の軽石片（粒径は主に 2 mm～64mm）から成る軽石凝灰岩等で構成される。

大間層の下部では酸性凝灰岩及び軽石凝灰岩の割合が多く、上

部ではシルト岩が卓越する。酸性凝灰岩のうち、いくつかの層準には粘土質の薄層(以下「シーム」という。)が挟まれる。

大間層は、敷地全域の地表面下約 30m以深～約 180m以深に広く分布する。

### 3.2.2 易国間層

易国間層は、主として安山岩溶岩と火山碎屑岩とから成る下部層と火山碎屑岩のみから成る上部層より構成される。

易国間層下部層は安山岩溶岩、安山岩質の火山碎屑岩及びシルト岩から成る。安山岩溶岩と火山碎屑岩とは繰り返して堆積している。

安山岩溶岩は、塊状の部分と角礫状の部分とから成り、塊状の溶岩は上位に角礫状の溶岩を伴うことが多い。塊状の溶岩は灰色から暗灰色又は褐灰色を呈し、斑晶として斜長石と単斜輝石とを含む。角礫状の溶岩は塊状の溶岩と同質の角礫と基質とから成り、角礫は黒色、基質は主として暗黄灰色を呈する。

火山碎屑岩は、暗灰色から暗黄灰色を呈する暗灰色火山礫凝灰岩(粒径は主に 2 mm～64mm)、灰色から暗灰色を呈する粗粒凝灰岩(粒径は主に 1/16mm～2 mm)及び主として黄灰色から暗緑灰色を呈する細粒凝灰岩(粒径は主に 1/16mm以下)から成る。細粒凝灰岩のうち、いくつかの層準にはシームが挟まれる。

易国間層下部層は敷地の北部を除く、ほぼ全域の地表付近から地表面下約 180mに広く分布し、大間層を整合に覆う。

易国間層上部層は、安山岩質の火山碎屑岩のみから成り、淡灰色火山礫凝灰岩、凝灰角礫岩等より構成される。

淡灰色火山礫凝灰岩は灰黒色を呈する角礫（粒径は主に 2 mm～64mm）と淡黄灰色の基質とから成り、全体として淡灰色を呈する。

凝灰角礫岩は、灰黒色から黒褐色を呈する角礫（粒径は主に 64 mm以上）と暗灰色の基質とから成る。

易国間層上部層は敷地の北部を除く、ほぼ全域の地表付近から地表面下約 70mに広く分布し、易国間層下部層を整合に覆う。

### 3.2.3 大畑層

大畑層は、主として凝灰質礫岩から成り、一部にデイサイト質の凝灰角礫岩、デイサイト溶岩等を挟む。

凝灰質礫岩は、粒径数 cm以上の亜円礫と粒径 2 mm以下の基質とから成り、淡褐灰色を呈する。また、基質には高温型石英の結晶が含まれる。

凝灰角礫岩は、デイサイトをはじめとする様々な岩種の角礫（粒径は主に 64mm以上）を含み、灰褐色から暗灰色を呈する。

デイサイト溶岩は、灰褐色から灰色を呈し、斑晶として単斜輝石、斜長石等を含む。

大畑層は、主として敷地の北部の地表付近から地表面下約 100 mに分布し、大間層及び易国間層を不整合に覆う。

### 3.2.4 貫入岩

#### (1) デイサイト

デイサイトは塊状で、暗灰色を呈し、斑晶として斜長石及び単斜輝石を含む。敷地の北部では地表面下約 100m～約 280mの間で大間層に貫入しており、西側の海域の一部では海底面下約 270m以深に分布が確認されている。これらの貫入面は、密着し

ている。

デイサイトの貫入は、大間層及び易国間層に変形を与えているものの、大畑層には変形を与えていないことから、貫入の時期は新第三紀中新世と判断している。

## (2) 玄武岩

玄武岩は、主として角礫状を呈し、灰黒色の角礫と暗緑灰色又は赤褐色の基質とから成る。斑晶として斜長石及び単斜輝石を含む。玄武岩は、地表面下約 280m以深に分布しているが、ボーリングコアの観察から、大間層中のラミナを玄武岩が切っていること、大間層には玄武岩からの熱による変質が見られること等から貫入岩であると判断している。

また、カリウム・アルゴン法年代測定により、年代値として約 8 Ma が得られたことから、貫入の時期は新第三紀中新世と判断している。

## 3.2.5 第四系

敷地の第四系は、上部更新統の段丘堆積物、上部更新統から完新統のローム層並びに完新統の沖積層、古砂丘堆積物及び崖錐堆積物より構成される。

### (1) 段丘堆積物及びローム層

段丘堆積物は、分布標高等により、M<sub>1</sub>面段丘堆積物、M<sub>2</sub>面段丘堆積物及びM<sub>3</sub>面段丘堆積物に区分され、厚さは、M<sub>1</sub>面で約 1 m～約 2 m、M<sub>2</sub>面で約 1 m～約 3 m及びM<sub>3</sub>面で約 1 m～約 4 mである。これらの段丘堆積物は、未固結ないし半固結の中粒～粗粒砂、礫等から成り、未固結の茶褐色を呈する厚さ約 1 m～約 3 mのローム層及び褐黒色の腐植土層に覆われる。

M<sub>1</sub>面段丘堆積物を覆うローム層中には、洞爺火山灰層（約9万年前～約10万年前）が、M<sub>2</sub>面段丘堆積物を覆うローム層最下部には洞爺火山灰層が、また、M<sub>3</sub>面段丘堆積物を覆うローム層最下部には阿蘇4火山灰層（約7万年前）が認められる。なお、M<sub>1</sub>面、M<sub>2</sub>面及びM<sub>3</sub>面の各段丘堆積物を覆うローム層の最上部には、銭亀女那川火山灰層（約5万年前）が認められる。

M<sub>3</sub>面段丘堆積物を覆うローム層の一部は、段丘の海側の縁辺部で黒褐色の古砂丘堆積物に覆われる。

これらの堆積物は、新第三系を不整合に覆って敷地全体に広く分布する。

#### (2) 沖積層

沖積層は、シルト、砂及び礫から成り、海岸沿いの低地に分布する。

#### (3) 古砂丘堆積物

古砂丘堆積物は、細粒～中粒砂から成り、M<sub>3</sub>段丘面の海側の縁辺部に分布する。

#### (4) 崖錐堆積物

崖錐堆積物は、段丘堆積物、ローム層等に由来する二次堆積物から成り、段丘崖又は段丘斜面の一部に分布する。

### 3.3 敷地の地質構造

敷地の地質構造としては、新第三系中新統の大間層及び易国間層が、全体に約5°～約10°の南傾斜をなし、敷地東部及び敷地西側の海域では、約10°の西傾斜をなす。

敷地の北部では、デイサイトが地表面下約100m～約280mの

大間層に、ほぼ水平に貫入し、上位の地層を押し上げた構造をなす。このデイサイトはボーリング調査及び図-6 に示す重力探査の結果から、原子炉建屋の北方約 800mの地点を中心に南北 1 km程度、東西 0.7 km程度の拡がりを持って餅盤状に分布すると推定している。また、敷地の西側の海域では、海底面下約 270m以深にデイサイトの分布が認められる。

新第三系鮮新統の大畑層は、主として敷地の北部で谷状の凹地を埋めて分布する。

原子炉建屋設置位置よりやや北側では、デイサイトの上部の縁辺部から上方に向かって延びる数条の断層が分布する。これらの断層は、南西方向に延び、敷地の西側の海域にも分布する。

### 3.4 地表弾性波探査結果

図-7 に地表弾性波探査速度分布断面図を示す。

地表弾性波探査結果をボーリング等の地質調査結果と比較して判断すると、易国間層の P 波速度はおおむね 1.0 km/s ~ 3.0 km/s であり、大畑層の P 波速度はおおむね 0.8 km/s ~ 2.1 km/s である。

### 3.5 原子炉施設設置位置付近の地質

原子炉建屋設置位置を中心とした、汀線方向約 800m、汀線直交方向約 600mの範囲の地質水平断面図を図-8 に、地質鉛直断面図を図-9 及び図-10 に示す。

また、燃料補助建屋についても、同様の汀線方向及び汀線直交方向に各々300mの範囲で作成された地質水平断面図を図-11 に、

地質鉛直断面図を図-12 及び図-13 に示す。

### 3.5.1 大間層

大間層は、原子炉建屋設置位置付近ではT. P. 約-120m以深に分布する。本層は、堆積岩と火山碎屑岩とから成り、前者はシルト岩、後者は酸性凝灰岩、軽石凝灰岩、粗粒凝灰岩及び暗灰色火山礫凝灰岩で構成される。本層の下部では酸性凝灰岩や軽石凝灰岩の占める割合が多く、上部ではシルト岩が卓越する。

シルト岩は、珪藻化石を多く含み、主に暗緑灰色を呈し、均質である。大間層の下部のシルト岩には灰黒色を呈する硬質な部分が多く、全般的に上部と比較して強く固結している。

酸性凝灰岩及び粗粒凝灰岩は、粒径2mm以下の粒子から成り、前者は灰白色～青灰色、後者は暗灰色～灰色を呈する。

軽石凝灰岩及び暗灰色火山礫凝灰岩は、主として粒径2mm～64mmで、前者は軽石礫、後者は安山岩等の火山礫から成る。

なお、大間層では全般に節理は少ない。

原子炉建屋設置位置の北側では、大畑層の直下に厚さ約1m～約3mの淡褐色を呈する風化した部分が認められる。

### 3.5.2 易国間層

易国間層は、原子炉建屋設置位置付近ではT. P. 約10m～約-120mに分布する。本層は、主として安山岩溶岩及び火山碎屑岩から成る下部層と火山碎屑岩のみから成る上部層より構成される。

易国間層下部層は安山岩溶岩と火山碎屑岩とが繰り返して堆積しており、各々の安山岩溶岩の上位には火山碎屑岩が重なる。大間層との境界付近の火山碎屑岩はシルト岩を挟む。

易国間層下部層の安山岩溶岩は、塊状の溶岩と角礫状の溶岩とから成り、前者を安山岩溶岩（塊状）、後者を安山岩溶岩（角礫状）と呼ぶ。

安山岩溶岩（塊状）は堅硬で、節理の方向及び間隔に規則性が認められる部分と認められない部分とに分けられ、前者を規則性節理部、後者を不規則性節理部と呼ぶ。

易国間層下部層の火山碎屑岩は、暗灰色火山礫凝灰岩、粗粒凝灰岩及び細粒凝灰岩から成る。暗灰色火山礫凝灰岩は、均質で節理はほとんど認められず、粗粒凝灰岩と細粒凝灰岩の薄層を挟むことがある。暗灰色火山礫凝灰岩、粗粒凝灰岩及び細粒凝灰岩は、厚さ数c m～数十c m単位の互層をなすことが多い。

易国間層下部層の最下部付近の火山碎屑岩は、厚さが数十c m～数m程度のシルト岩を挟む。これらのシルト岩は大間層上部のシルト岩と同質である。また、最下部付近に分布する火山碎屑岩や安山岩溶岩（角礫状）には、一部に固結度の低い部分が認められる。

易国間層上部層は、淡灰色火山礫凝灰岩、凝灰角礫岩等から成る。

淡灰色火山礫凝灰岩は、全体的に均質で塊状を呈し、礫径が数c mの主として軽石または黒色の本質ないし類質の礫を多く含む。本質礫の中には、礫径が数十c mのものが稀に認められる。なお、試掘坑内の淡灰色火山礫凝灰岩には、筋状のやや細粒な固結部（以下「筋状組織」という。）が散見される。この筋状組織は周辺の岩盤と同じ構成物から成り、その幅は最大約10c mに達するものもあるが、数mm～数c mのものが主体であり、そ

の走向はNE-SW方向～N-S方向で、高角度の傾斜が卓越する。

また、試掘坑内の淡灰色火山礫凝灰岩には、連続性の乏しい亀裂（以下「割れ目」という。）が局所的に分布する。割れ目の走向はNE-SW方向～N-S方向で、傾斜はE又はW、その角度は約45°～90°が卓越する。割れ目は一部に開口を伴い、開口した面には黒色のマンガン質付着物が認められることが多い。

凝灰角礫岩は塊状を呈し、礫径が64mm以上の安山岩の類質礫や異質礫を多く含み、多様な色調を呈している。

なお、地表近傍の易国間層には、厚さ約3m～約10mの淡黄灰色から淡黄褐色を呈する風化した部分が認められる。

### 3.5.3 大畑層

大畑層は凝灰質礫岩から成り、主として原子炉建屋設置位置の北側に分布し、西側の海域の一部にも分布が認められる。この凝灰質礫岩は固結度が低く、風化により全体が褐色を帯びている。

### 3.5.4 貫入岩

デイサイトは、塊状、堅硬、緻密で、様々な方向の節理を有する。大間層との境界部は密着している。

玄武岩は主として角礫状を呈し、灰黒色の角礫と暗緑灰色又は赤褐色の基質とから成る。

### 3.5.5 第四系

原子炉施設設置位置付近に、新第三系の易国間層及び大畑層を覆って、未固結ないし半固結の段丘堆積物、ローム層、沖積層、古砂丘堆積物及び崖錐堆積物より構成される第四系が分布する。

### 3.6 原子炉施設設置位置付近の地質構造

原子炉施設設置位置付近の地質構造の要素としては、断層及びシームがある。

#### 3.6.1 断層

原子炉施設設置位置付近の北側には、図-5、図-8 及び図-9 に示すように、8 条の断層が認められ、見掛けの鉛直変位量の大小により、主要な断層とその他の断層とに区分している。主要な断層は、見掛けの鉛直変位量が 10m 以上のもので、F-a 断層、F-b 断層及び F-c 断層の 3 条の断層がある。その他の断層は、見掛けの鉛直変位量が 10m 未満のもので、f-1 断層、f-2 断層、f-3 断層、f-4 断層及び f-5 断層の 5 条の断層がある。断層の性状を表-3 に示す。

主要な断層は、原子炉建屋設置位置の北側から北西側の海域に連続し、北側では、デイサイトの岩体上面の南側縁辺部から上方に延び、デイサイトが貫入した層準より上位の大間層及び易国間層を変位させているが、下位の大間層には変位を与えていない。したがって、これらの断層はデイサイトの大間層への貫入に伴って形成されたものと判断している。

その他の断層は、主要な断層と同様に、デイサイトの岩体上面の南側縁辺部に分布すること、走向がほぼ同じであること及び変位のセンスも同じく南側落下であること並びに北西側の海域では主要な断層に収れんすることから、主要な断層から派生する断層と判断している。

##### (1) F-a 断層

F-a 断層は、原子炉建屋設置位置の北側では、ほぼ E-W

方向の走向で、約  $40^{\circ}$  ～約  $70^{\circ}$  S の傾斜をなす南側落下の正断層であり、見掛けの鉛直変位量は約 110m である。原子炉施設設置位置付近の北西側の海域では NE - SW 方向～ENE - WSW 方向の走向で、約  $50^{\circ}$  ～約  $70^{\circ}$  SE の傾斜をなし、見掛けの鉛直変位量は約 10m～約 20m である。

断層の性状としては、断層面の両側の岩石が密着している場合と破砕部が認められる場合とがある。破砕部は、主として岩片から成り、一部に粘土を伴い、最大破砕幅は約 70 cm である。

## (2) F - b 断層

F - b 断層は、原子炉建屋設置位置の北側ではほぼ E - W 方向の走向で、約  $80^{\circ}$  S の傾斜をなす南側落下の正断層であり、見掛けの鉛直変位量は約 15m である。断層の性状としては、主として岩片から成る破砕部が認められ、最大破砕幅は約 6 cm である。東方及び西方への延長については、F - a 断層に収れんすると推定している。

## (3) F - c 断層

F - c 断層は、原子炉建屋設置位置の北側では、ほぼ E - W 方向の走向で、約  $40^{\circ}$  ～約  $80^{\circ}$  S の傾斜をなす南側落下の正断層であり、見掛けの鉛直変位量は約 45m である。原子炉施設設置位置付近の北西側の海域では NNE - SSW 方向～NE - SW 方向の走向で約  $70^{\circ}$  SE の傾斜をなし、見掛けの鉛直変位量は約 15 m～約 30m である。

断層の性状としては、断層面の両側の岩石が密着している場合と破砕部が認められる場合とがある。破砕部は、主として岩

片から成り，一部に粘土を伴い，最大破碎幅は約 20 c mである。

#### (4) その他の断層

f-1 断層， f-2 断層， f-3 断層， f-4 断層及び f-5 断層は， ほぼ E-W 方向～ ENE-WSW 方向の走向で高角の傾斜角を持ち， 見掛けの最大鉛直変位量は約 1 m～約 8 m であり， 変位は南側落下を示す。

断層の性状としては， 断層面の両側の岩石が密着している場合と破碎部が認められる場合とがある。 破碎部は， 主として岩片から成り， 一部に粘土を伴い， 最大破碎幅は 34 c m である。

また， これらの断層のうち f-1 断層， f-2 断層， f-3 断層及び f-5 断層は， F-c 断層に収れんすると判断している。

#### (5) 活動性

ボーリング調査の結果， F-a 断層， F-b 断層及び F-c 断層は， 図-9 及び図-14 に示すように， これらを覆う大畑層の基底面に変位を与えていないと判断している。

f-2 断層は， 図-15 の補足調査坑地質スケッチに示すように， 易国間層を切っているが， その上位の大畑層に地層の乱れは認められず， 断層延長方向にある大畑層と易国間層の境界も密着していること等から， 大畑層堆積以降の活動性はないものと判断している。

また， f-3 断層は， 図-16 のトレンチ地質展開図に示すように， 大畑層に不整合で覆われており， その基底面に変位を与えていない。

以上のことから、F-a断層、F-b断層、F-c断層、f-2断層及びf-3断層には、大畑層の堆積より後の活動はないものと判断している。

上述の断層以外のf-1断層、f-4断層及びf-5断層についても、主要な断層がデイサイトの貫入によって形成され、その他の断層は主要な断層から派生したものであることから、大畑層の堆積より後の活動はないものと判断している。

なお、図-3に示すように、敷地には海岸段丘面としてM<sub>1</sub>面、M<sub>2</sub>面及びM<sub>3</sub>面が分布するが、これらの段丘面にリニアメントは認められない。また、図-17に示すように、主要な断層及びその他の断層を覆うM<sub>3</sub>面段丘堆積物の基底面には、変位・変形は認められない。

### 3.6.2 シーム

易国間層中の細粒凝灰岩層には、いくつかの層準にシームが挟まれるが、連続性が認められるシームは11枚（S-1～S-11）であり、大間層中の酸性凝灰岩層に挟まれる連続性の認められるシームは1枚（S-0m）である。原子炉施設設置位置付近で連続性が認められるシームの分布を図-8及び図-9に示す。易国間層のシームのうち、補足調査坑におけるS-10の分布性状を図-18に示す。この図に示すようにシームは、地質境界を横切って分布することはない。

また、シームの性状を表-4に示す。易国間層の各シームの厚さの平均は1.5cm～3.8cmで、黄褐色ないし暗灰色を呈する。大間層のシーム（S-0m）の厚さの平均は4.4cmで、灰色または暗灰色を呈する。

図-19 に示す位置のシームから試料を採取し、X線分析を実施した結果を表-5 に示す。いずれのシームも主として変質鉱物のスメクタイト及び初生の鉱物である斜長石、石英等から成る。

以上のことから、シームは分布や性状、構成物質がほぼ同じであり、類似の生成環境で形成されたものと推定している。

原子炉建屋の基礎底面より下位に位置する大間層のシーム(S-0m)及び易国間層のシーム(S-1～S-10)については、これらを挟む酸性凝灰岩及び細粒凝灰岩が、図-8の地質水平断面図及び図-9の地質鉛直断面図に示すように、原子炉建屋設置位置の北側から北西側にかけては、断層によって切られていると判断される。さらに、補足調査坑で認められるシームS-8については、図-15に示すように、f-2断層に切られている。したがって、これらのシームには、断層形成時期より後の変位は生じていないと判断している。

また、易国間層のシームS-10については、M<sub>3</sub>面段丘堆積物との関係をトレンチで直接、確認した。Ts-1のトレンチ地質展開図を図-20に、Ts-2のトレンチ地質展開図を図-21に示す。

Ts-1のトレンチでは、シームのほぼ延長上のM<sub>3</sub>面段丘堆積物中に不明瞭な不連続面と堆積構造の乱れ(以下「変状」という。)が認められる。この変状は、当該段丘堆積物中にのみ認められ、その上位のローム層には認められない。また、堆積構造の乱れに累積的变化も認められない。

一方、隣接するTs-2のトレンチでは、M<sub>3</sub>面段丘堆積物中に変状は認められない。

また、Ts-1及びTs-2のトレンチではM<sub>3</sub>面段丘堆積物の上

位のローム層最下部付近には阿蘇4火山灰が認められ、ローム層上部付近には銭亀女那川火山灰層が認められる。

いずれのトレンチにおいても、M<sub>3</sub>面段丘堆積物を覆うローム層中の火山灰層は、ローム層上面と調和的に分布し、乱れは認められない。また、シームS-10より上位の淡灰色火山礫凝灰岩は風化が進み、新鮮なものとは比べて軟質になっている。

以上のことから、変状は、構造的な原因によって形成されたものではないと考えており、阿蘇4火山灰が堆積した後には生じていないと判断している。

最上位のシームS-11については、M<sub>2</sub>面段丘堆積物との関係を敷地の法面で直接、確認した。法面の地質スケッチを図-22に示す。シームS-11は、M<sub>2</sub>面段丘堆積物に覆われており、この段丘堆積物の中には特に変状等は認められない。

### 3.7 地下水位調査結果

地下水位の調査結果は図-23に示すとおりである。

#### 4. 岩盤分類

申請者は、以下に示す考え方で岩盤分類を行っている。

本地点の岩盤分類においては、原子炉建屋設置位置付近の岩盤が火山砕屑岩を主体とすることから、社団法人日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針」(JEAG4601-1987)の軟質岩盤分類基準案に示されている不均質軟岩(軟岩Ⅲ類)の岩盤分類の考え方にに基づき、岩種・岩相による区分を基本とし、さらに各岩種・岩相ごとの細区分及びグルーピングを行っている。

本地点の岩盤は、火山砕屑岩、堆積岩、溶岩及び貫入岩で構成される。易国間層は溶岩、火山砕屑岩及び堆積岩、大間層は堆積岩及び火山砕屑岩、大畑層は堆積岩から成る。

易国間層の溶岩は、安山岩溶岩(塊状)と安山岩溶岩(角礫状)とに区分し、安山岩溶岩(塊状)は、安山岩溶岩(塊状・規則性節理部)と安山岩溶岩(塊状・不規則性節理部)とに細区分している。

易国間層の火山砕屑岩は、細粒凝灰岩、粗粒凝灰岩、暗灰色火山礫凝灰岩、淡灰色火山礫凝灰岩及び凝灰角礫岩に区分している。

易国間層の堆積岩はシルト岩に区分している。

易国間層の暗灰色火山礫凝灰岩、粗粒凝灰岩及び安山岩溶岩(角礫状)には、細粒分が乏しく固結度が低い部分があり、これらの部分を一括して火山砕屑岩(クリンカー質部)としてグルーピングしている。

大間層の堆積岩はシルト岩に区分し、大間層の火山砕屑岩は酸性凝灰岩、軽石凝灰岩及び暗灰色火山礫凝灰岩に区分している。

大間層の下部に分布するシルト岩は、大間層の上部や易国間層に分布するシルト岩と比較して堅硬かつ緻密であり、シルト岩（硬質部）として細区分している。

大畑層の堆積岩は凝灰質礫岩に区分し、貫入岩はデイサイトと玄武岩（角礫状）とに区分している。

地表付近に分布する易国間層の火山碎屑岩は、風化によって基質が軟質化し、新鮮な岩盤とは硬さが異なることから、独立した岩盤区分とし、火山碎屑岩（風化部）としている。また安山岩溶岩の風化部は、分布が小規模で、硬さも同程度のものであることから、この火山碎屑岩（風化部）に含めて扱うこととしている。

大畑層の凝灰質礫岩は全体に風化を受けており、堆積岩（風化部）として区分している。また、この大畑層直下のごくわずかな範囲の大間層のシルト岩と火山碎屑岩とには、風化を受けて軟質化した部分が認められ、これらを堆積岩（風化部）に含めて区分している。

以上のように、本地点の岩盤を、岩種・岩相による区分を基本とし、風化、硬さ及び節理の発達状態も考慮して表-6 に示す 17 種類に区分している。図-24(1)～(3)に原子炉施設設置位置付近の岩盤分類図を、図-25(1)～(3)に燃料補助建屋付近の岩盤分類図を示す。

## 5. 参考文献

- (1) 活断層研究会編(1991)：[新編]日本の活断層 分布と資料，  
東京大学出版会，437p.

表-1 敷地の地質層序表 (第三系)

地質時代	地層名		主要岩相
第四紀	第四系		火山灰質粘性土, シルト, 砂及び礫
新第三紀	鮮新世	大畑層	凝灰質礫岩 (一部に溶岩, 火山砕屑岩を挟在)
		上部層	火山砕屑岩 (淡灰色火山礫凝灰岩, 凝灰角礫岩)
	中新世	下部層	安山岩溶岩, 火山砕屑岩 (細粒凝灰岩, 粗粒凝灰岩, 暗灰色火山礫凝灰岩) 及びシルト岩 並びにそれらの互層
		大間層	シルト岩及び 火山砕屑岩 (酸性凝灰岩, 軽石凝灰岩, 粗粒凝灰岩, 暗灰色火山礫凝灰岩)

————— 整合

~~~~~ 不整合

表-2 敷地の地質層序表（第四系）

| 地質時代                      | 地層名                       |                           |       | 構成物          | 火山灰（年代）                                    |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------|
| 完<br>新<br>世               | 沖積層                       | 古砂丘堆積物                    | 崖錐堆積物 | シルト・砂・礫      | 火山灰質粘性土と砂                                  |
| 更<br>新<br>世<br>後<br>期     | ローム層                      |                           |       | 火山灰質粘性土と砂    | 錢亀女那川火山灰層<br>（約5万年前）<br>阿蘇4火山灰層<br>（約7万年前） |
|                           |                           |                           |       | 中粒～粗粒砂<br>砂礫 |                                            |
|                           |                           |                           |       | 中粒～粗粒砂<br>砂礫 |                                            |
|                           |                           |                           |       | 中粒～粗粒砂<br>砂礫 |                                            |
| M <sub>3</sub> 面<br>段丘堆積物 | M <sub>2</sub> 面<br>段丘堆積物 | M <sub>1</sub> 面<br>段丘堆積物 |       |              |                                            |

表-3 断層一覧表

|                            | 断層名 | 走 向          | 傾 斜         | 最大<br>破碎幅<br>(cm) | 見掛けの<br>鉛直変位量<br>(m) | 変位のセンス   |
|----------------------------|-----|--------------|-------------|-------------------|----------------------|----------|
| 主<br>要<br>な<br>断<br>層      | F-a | N28° E~EW    | 41° ~74° SE | 70                | 9~110                | 正 (南側落下) |
|                            | F-b | ほぼEW         | 80° S       | 6                 | 15                   | 正 (南側落下) |
|                            | F-c | N19° ~88° E  | 36° ~79° SE | 19                | 15~45                | 正 (南側落下) |
| そ<br>の<br>他<br>の<br>断<br>層 | f-1 | N60° ~70° E  | 45° S       | 密着                | 3.6                  | 正 (南側落下) |
|                            | f-2 | N80° ~85° E  | 65° ~83° N  | 34                | 2.0~8                | 逆 (南側落下) |
|                            | f-3 | N60° E~78° W | 58° ~81° N  | 24                | 0.85~2.4             | 逆 (南側落下) |
|                            | f-4 | N75° ~86° E  | 78° ~90° N  | 4                 | 0.22~1.1             | 逆 (南側落下) |
|                            | f-5 | ほぼEW         | 80° ~85° S  | 密着                | 6                    | 正 (南側落下) |

表-4 シーム一覧表

| シーム名 | 平均厚さ<br>(cm) | 色         | 構成粒子                   |
|------|--------------|-----------|------------------------|
| S-11 | 1.5          | 黄褐色～淡黄褐色  | 主に粘土～シルトサイズ            |
| S-10 | 3.8          | 黄褐色～淡黄褐色  | 主に粘土～シルトサイズ            |
| S-9  | 2.1          | 黄褐色～黄灰色   | 主に粘土～シルトサイズ            |
| S-8  | 2.9          | 黄褐色～黄灰色   | 主に粘土～シルトサイズ，一部に岩片を含む   |
| S-7  | 2.2          | 淡黄褐色～黄灰色  | 主に粘土～シルトサイズ，一部に岩片を含む   |
| S-6  | 2.2          | 淡黄褐色～暗黄褐色 | 主に粘土～シルトサイズ，一部に岩片を含む   |
| S-5  | 1.6          | 黄褐色～褐灰色   | 主に粘土～シルトサイズ，一部に岩片を含む   |
| S-4  | 1.9          | 黄灰色       | 主に粘土～シルトサイズ，一部に岩片を含む   |
| S-3  | 1.6          | 暗褐色～暗黄灰色  | 主に粘土～シルトサイズ            |
| S-2  | 1.7          | 暗褐色～暗灰色   | 主に粘土～シルトサイズ            |
| S-1  | 3.0          | 淡黄褐色～暗褐色  | 主に粘土～シルトサイズ，岩片を含むものが多い |
| S-0m | 4.4          | 灰色～暗灰色    | 主に粘土～シルトサイズ，一部に岩片を含む   |

表-5 X線分析結果一覧表

| 鉱物名<br>シーム名  | 石英 | 斜長石 | スメクタイト | イライト | 緑泥石 | 黄鉄鉱 | 沸石 | 鱗珪石 |
|--------------|----|-----|--------|------|-----|-----|----|-----|
| S-11 (ホーリング) | ○  | ○   | ○      |      |     |     |    |     |
| S-10 (補足調査坑) | ○  | ○   | ○      | ○    |     |     |    |     |
| S-9 (ホーリング)  | ○  | ○   | ○      | +    |     |     |    |     |
| S-8 (補足調査坑)  | ○  | ○   | ○      | ○    |     |     |    |     |
| S-8 (ホーリング)  | ○  | ○   | ○      | ○    |     |     |    |     |
| S-7 (補足調査坑)  | ○  | ○   | ○      | +    | +   |     |    |     |
| S-7 (ホーリング)  | ○  | ○   | ○      | ○    |     |     |    |     |
| S-6 (ホーリング)  | ○  | ○   | ○      |      |     |     |    |     |
| S-5 (ホーリング)  | ○  | ○   | ○      | +    |     |     |    |     |
| S-4 (ホーリング)  | ○  | ○   | ○      | +    |     |     |    |     |
| S-3 (ホーリング)  | ○  | ○   | ○      | +    |     |     |    |     |
| S-2 (ホーリング)  | ○  | ○   | ○      | +    |     | ○   |    |     |
| S-1 (ホーリング)  | ○  | ○   | ○      | +    | ○   | ○   |    |     |
| S-0m (ホーリング) | ○  | ○   | ○      | +    | +   | ○   | +  | +   |

○存在

+微量

表-6 岩盤区分

|                            | 岩盤区分              | 記号     |
|----------------------------|-------------------|--------|
| 火山<br>碎<br>屑<br>岩          | 細粒凝灰岩             | ftf    |
|                            | 粗粒凝灰岩             | ctf    |
|                            | 淡灰色火山礫凝灰岩         | lltf   |
|                            | 暗灰色火山礫凝灰岩         | dltf   |
|                            | 凝灰角礫岩             | tb     |
|                            | 酸性凝灰岩             | atf    |
|                            | 軽石凝灰岩             | ptf    |
|                            | 火山碎屑岩（クリンカー質部）    | py(C)  |
|                            | 火山碎屑岩（風化部）        | py(W)  |
| 堆<br>積<br>岩                | シルト岩              | st     |
|                            | シルト岩（硬質部）         | st(H)  |
|                            | 堆積岩（風化部）          | sd(W)  |
| 溶<br>岩<br>・<br>貫<br>入<br>岩 | 安山岩溶岩（塊状・規則性節理部）  | mlv(R) |
|                            | 安山岩溶岩（塊状・不規則性節理部） | mlv(I) |
|                            | 安山岩溶岩（角礫状）        | blv    |
|                            | デイサイト             | da     |
|                            | 玄武岩（角礫状）          | ba     |

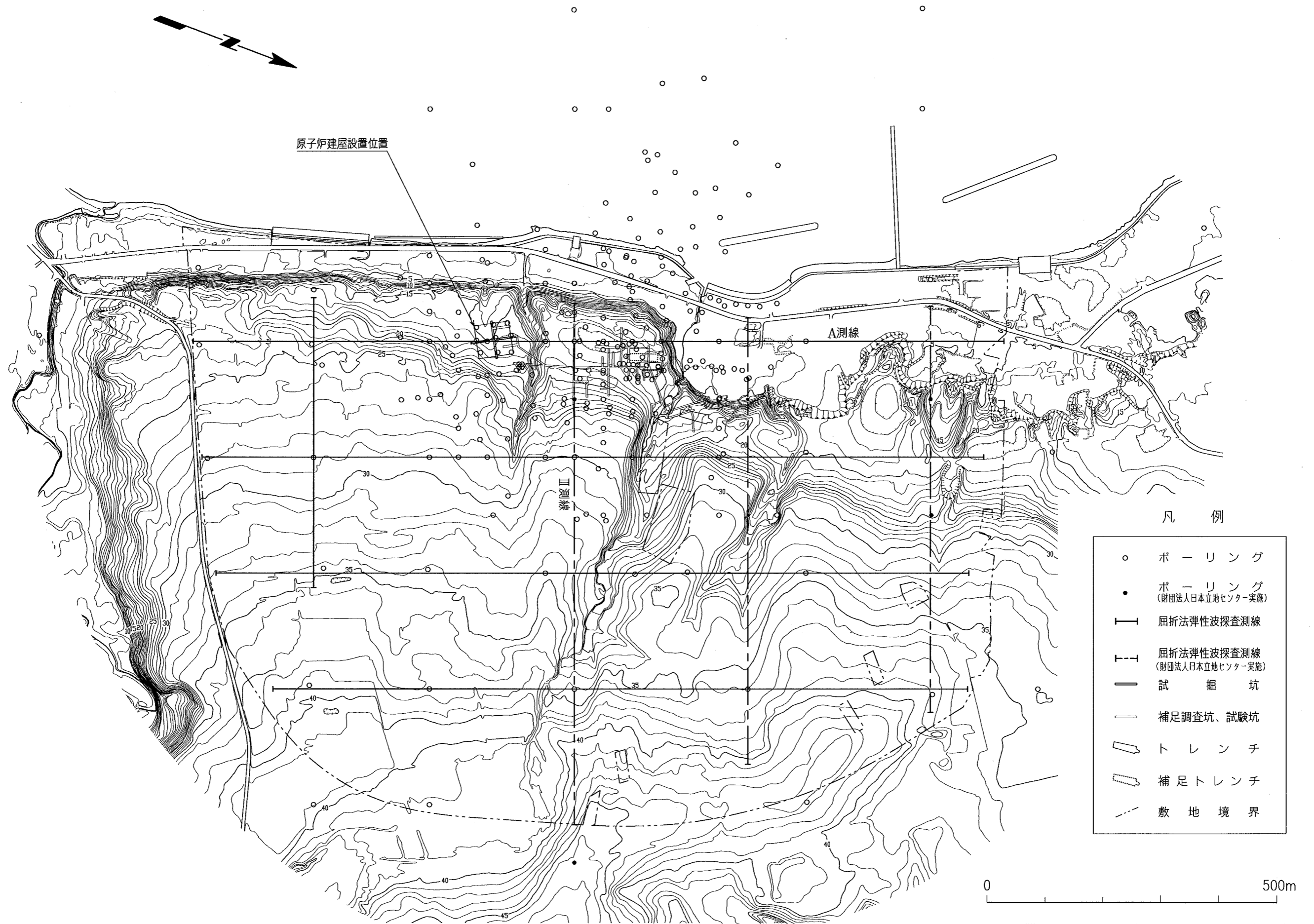


図-1 敷地の地質調査位置図

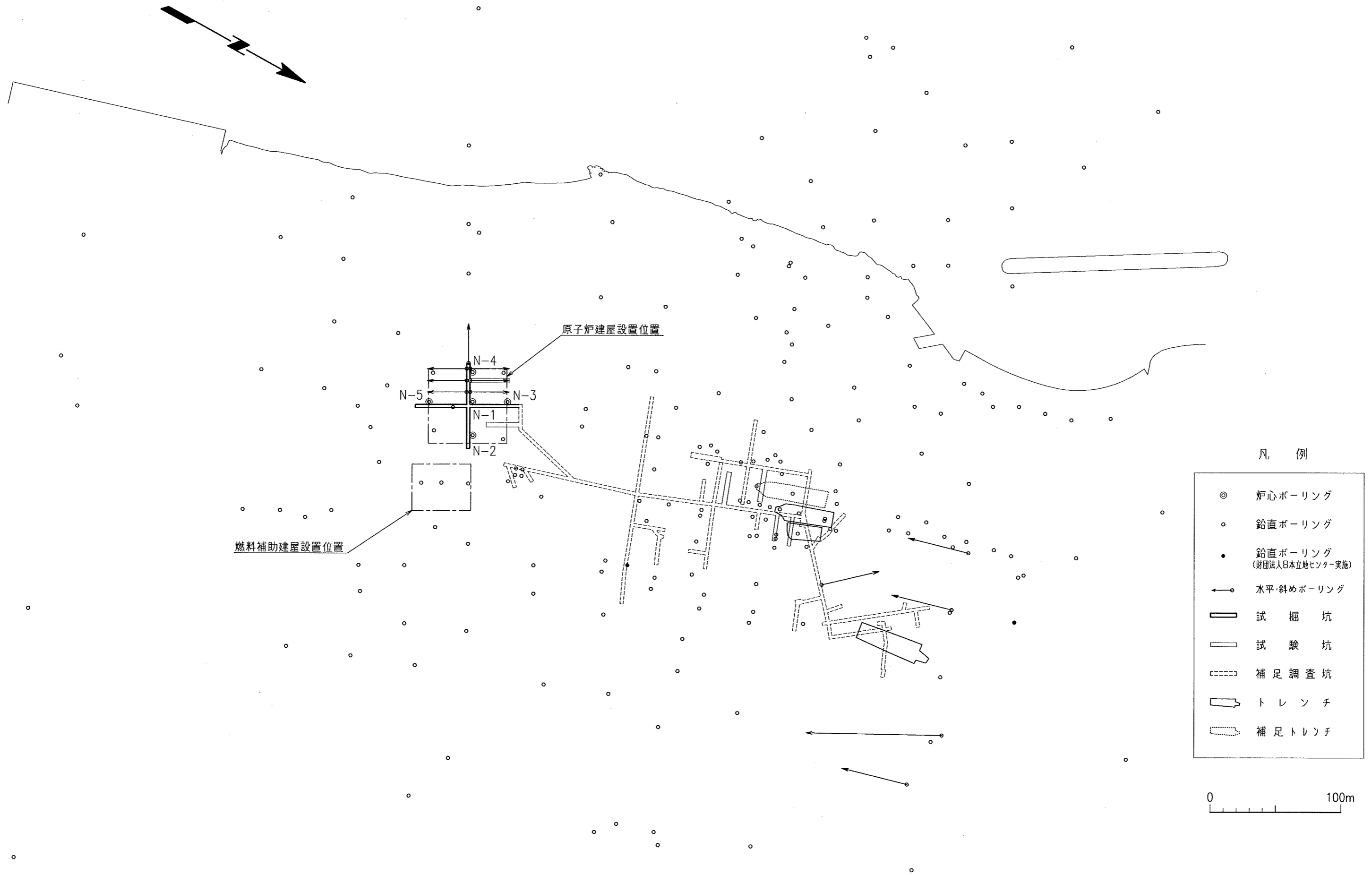


図-2 原子炉施設設置位置付近の地質調査位置図

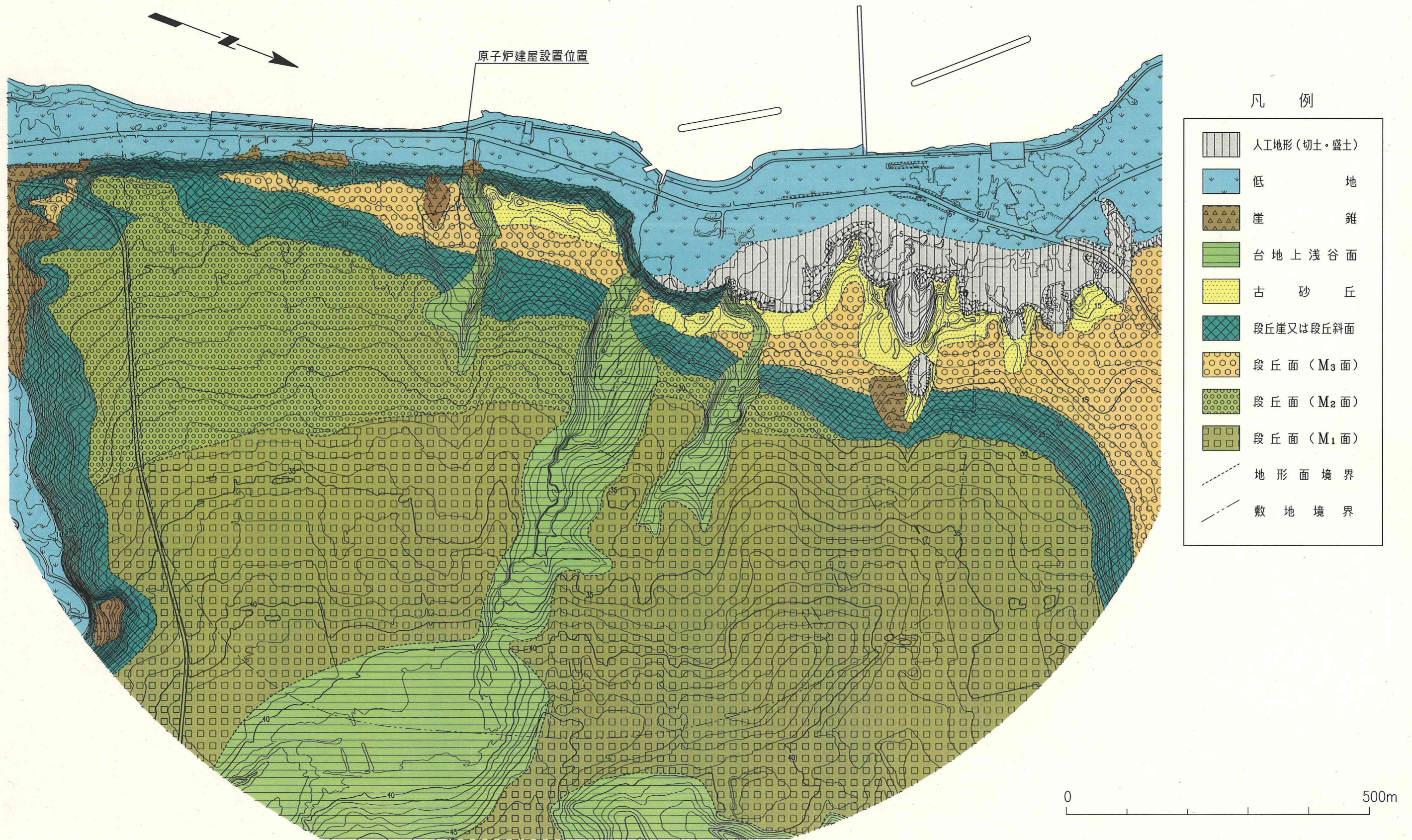
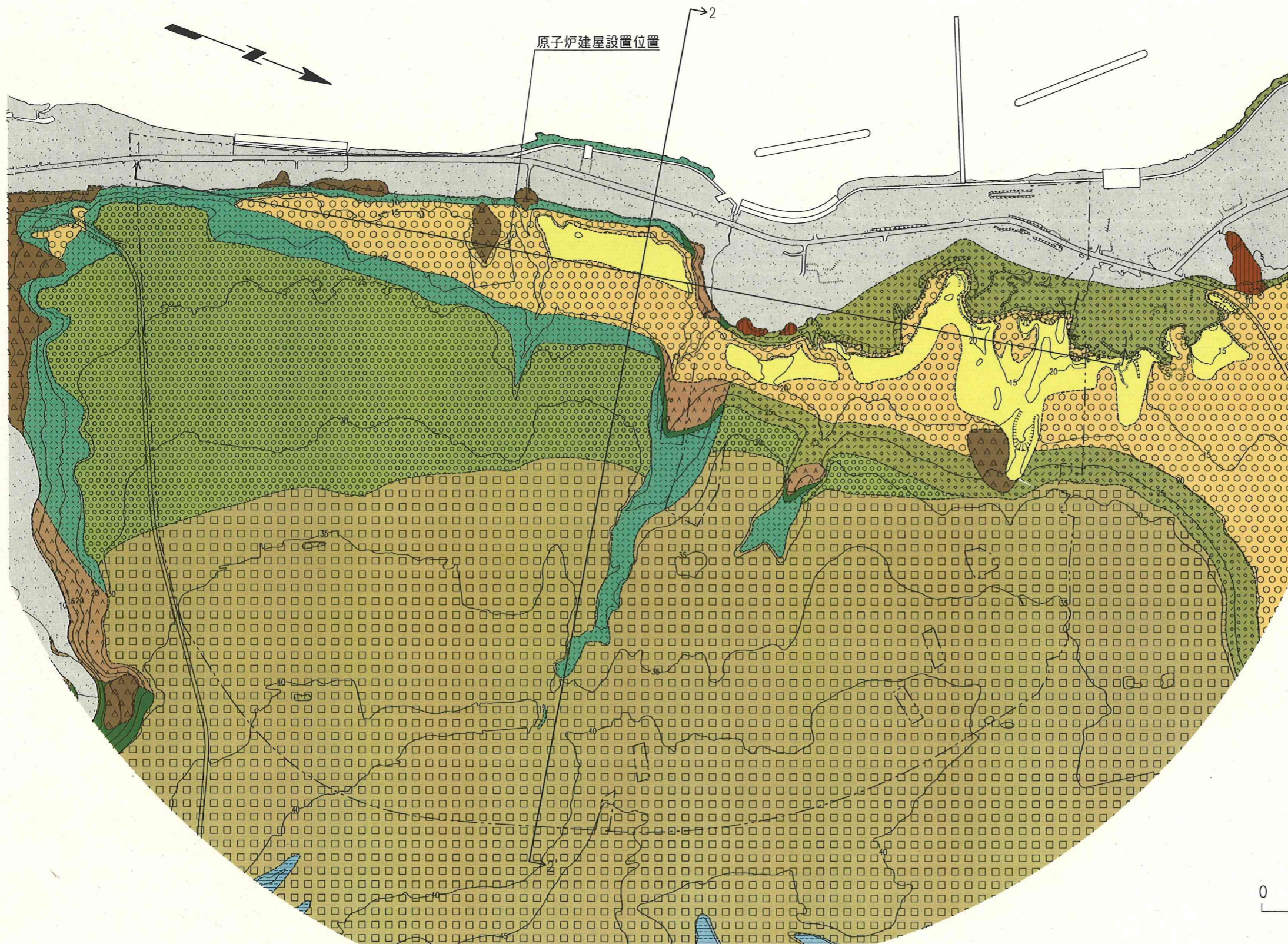
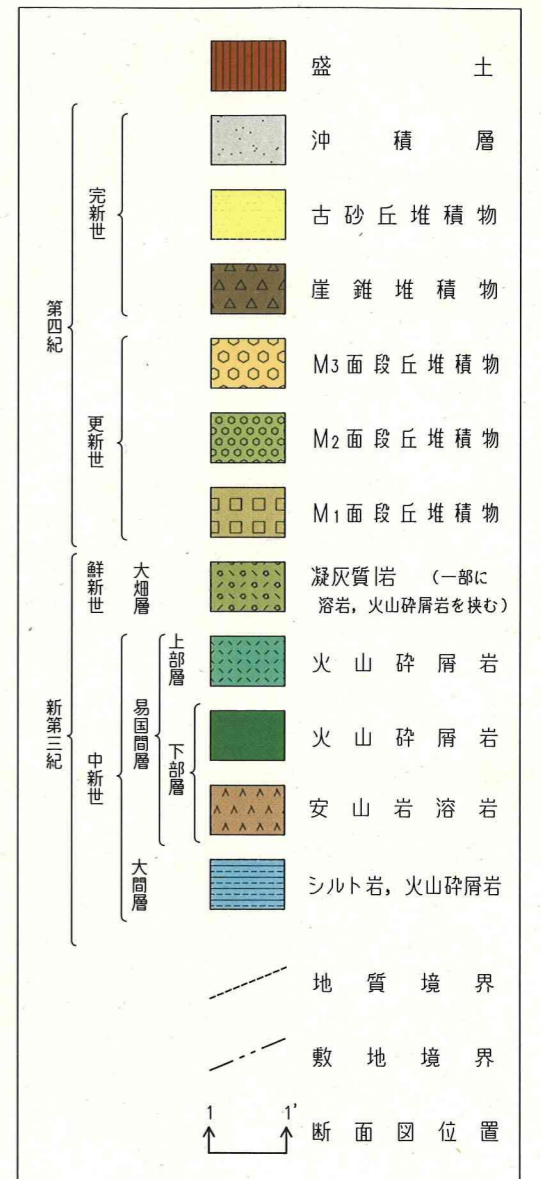


図-3 敷地の地形面区分図



凡 例



(本地質図は、地表付近のローム層を除いて表現した)

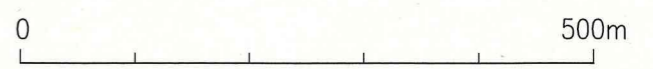
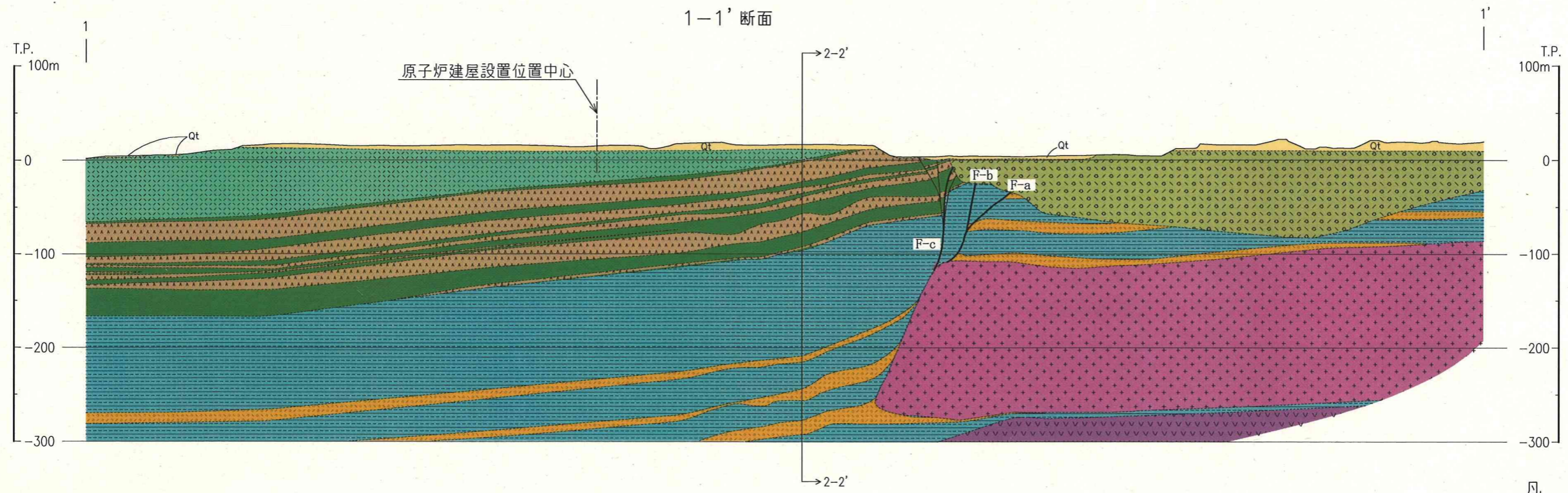


図-4 敷地の地質図



凡例

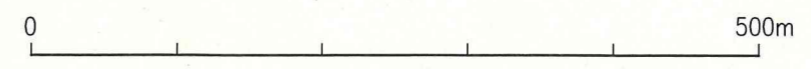
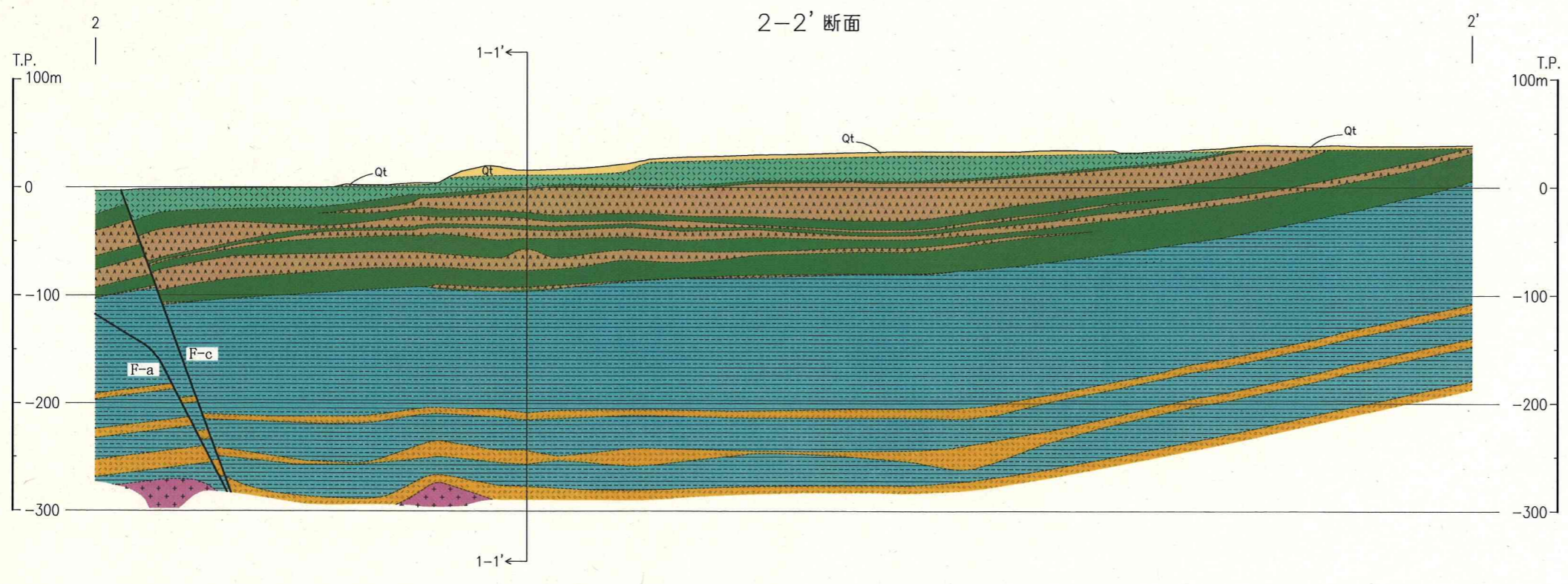
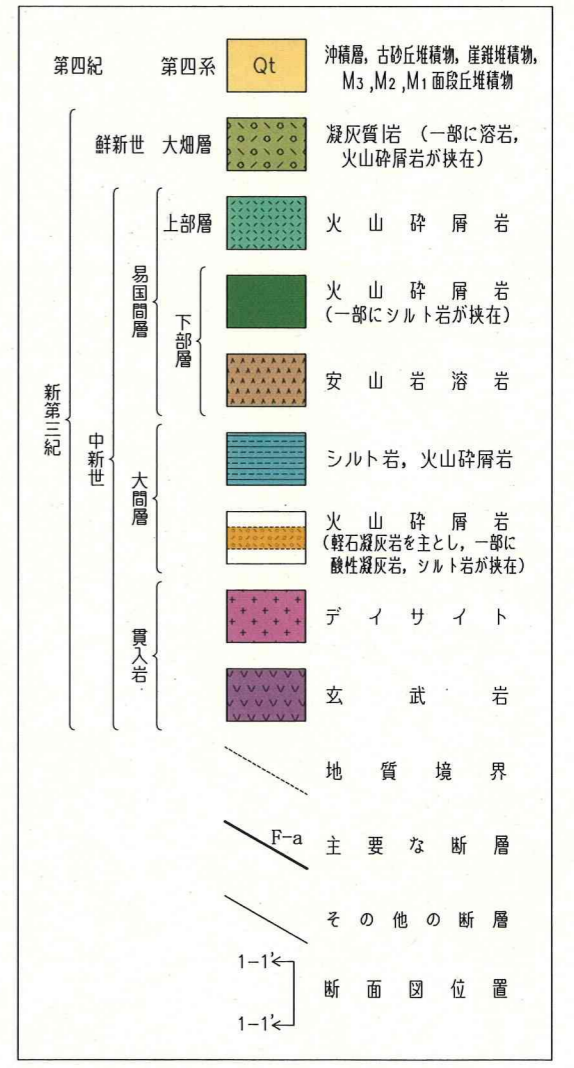


図-5 敷地の地質断面図

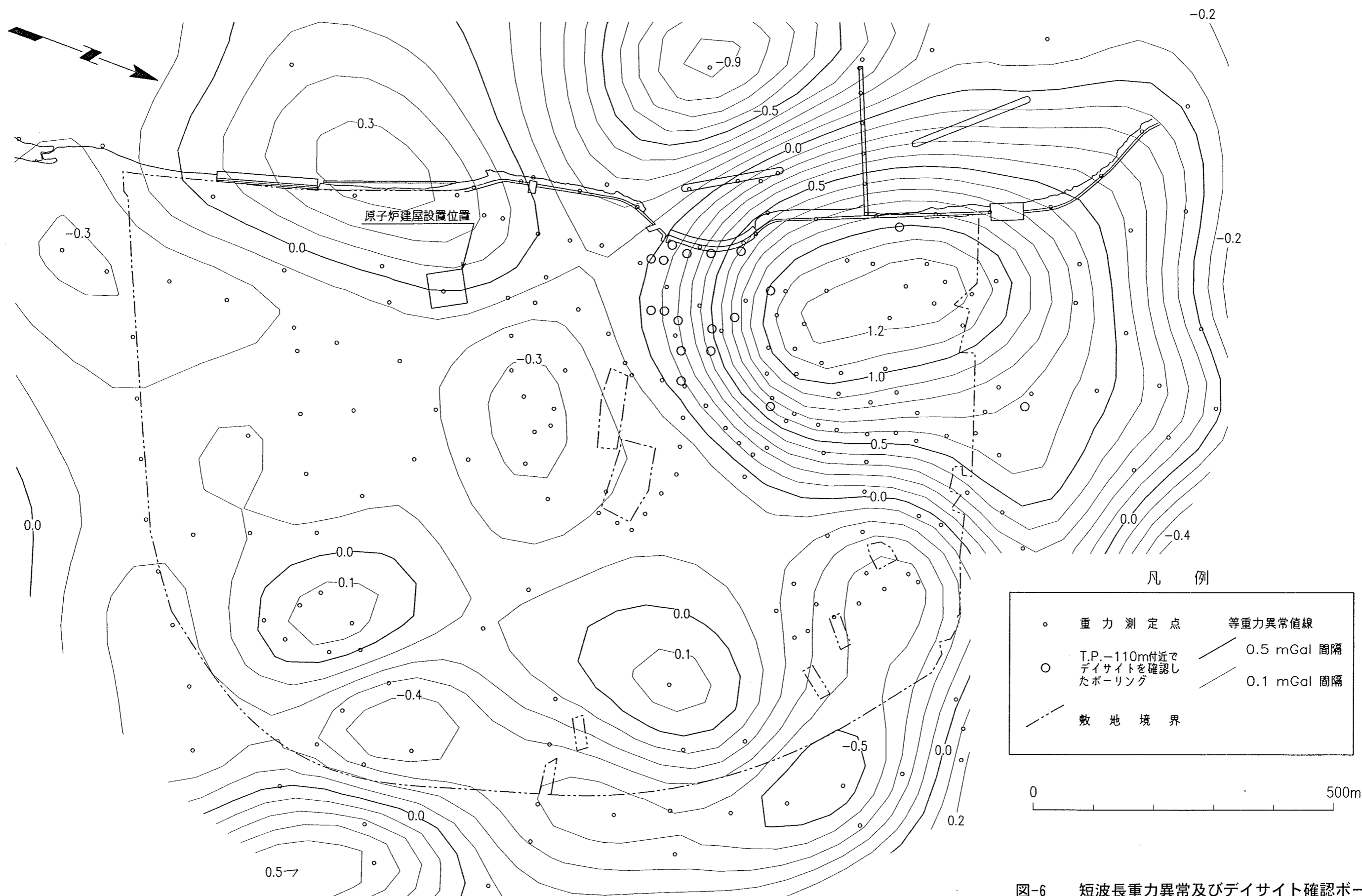
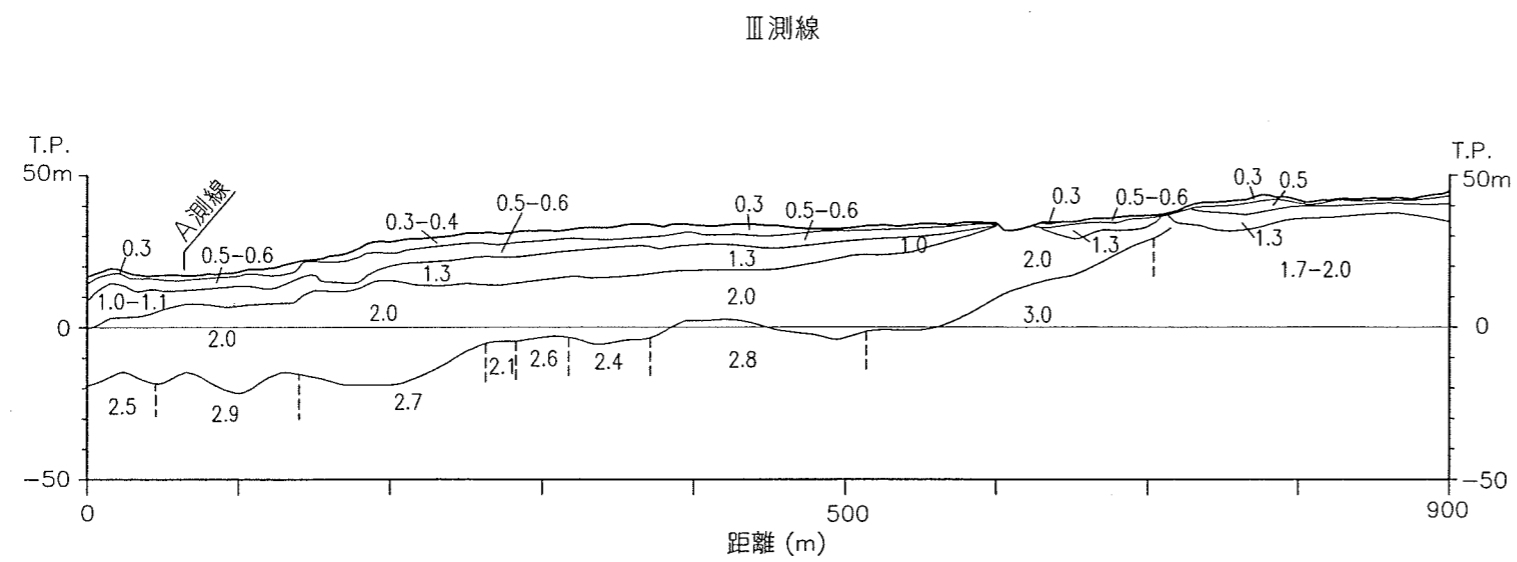
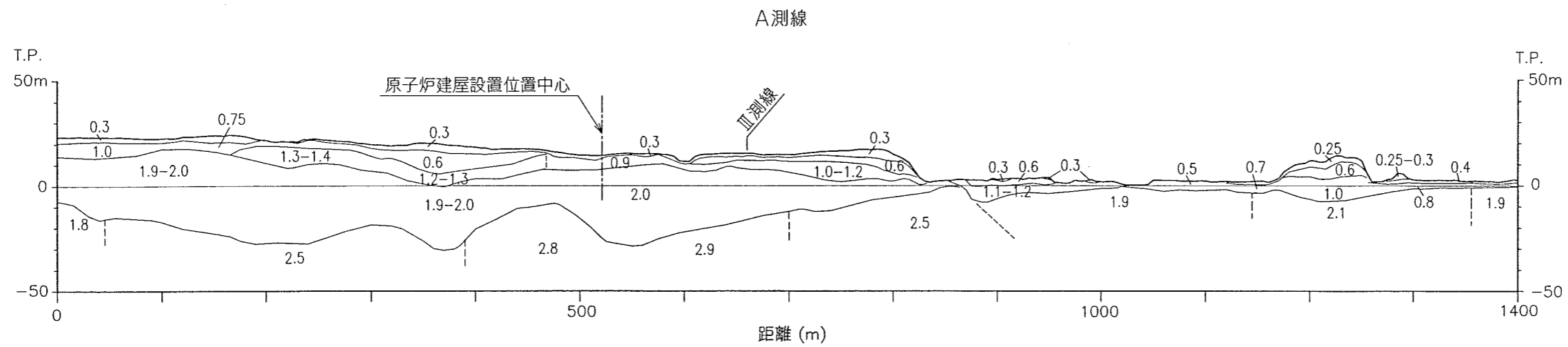
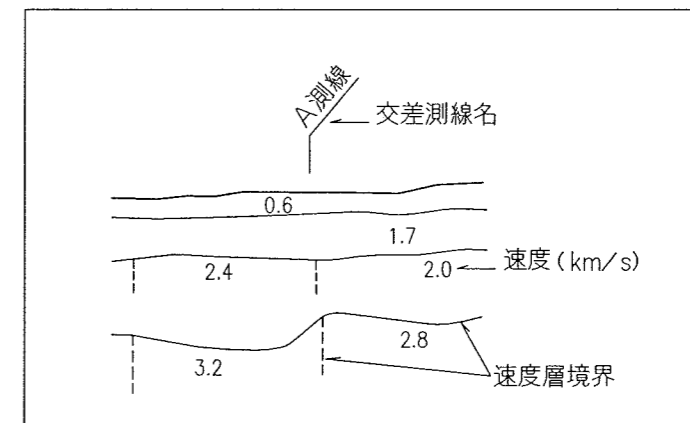


図-6 短波長重力異常及びデイサイト確認ボーリング



凡例



位置図

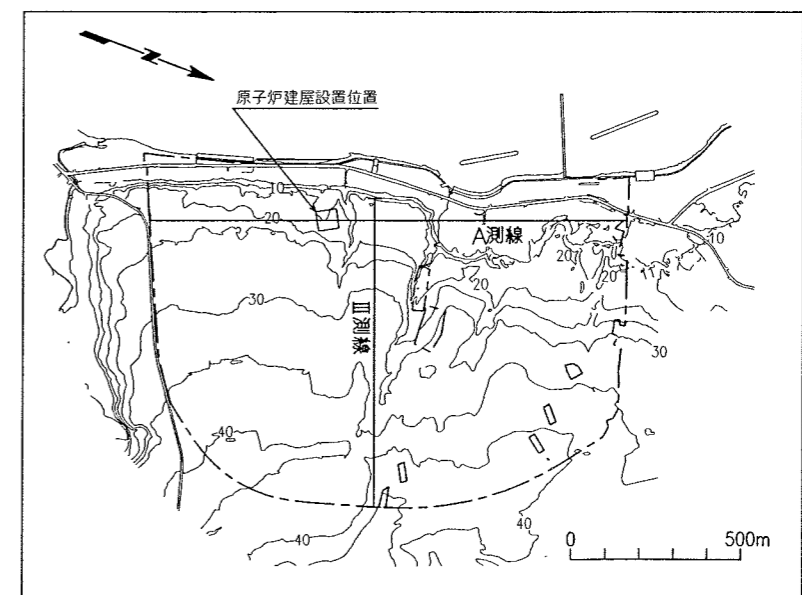


図-7 地表弾性波探査速度分布断面図



凡例



図-8 地質水平断面図(T.P. -14m)



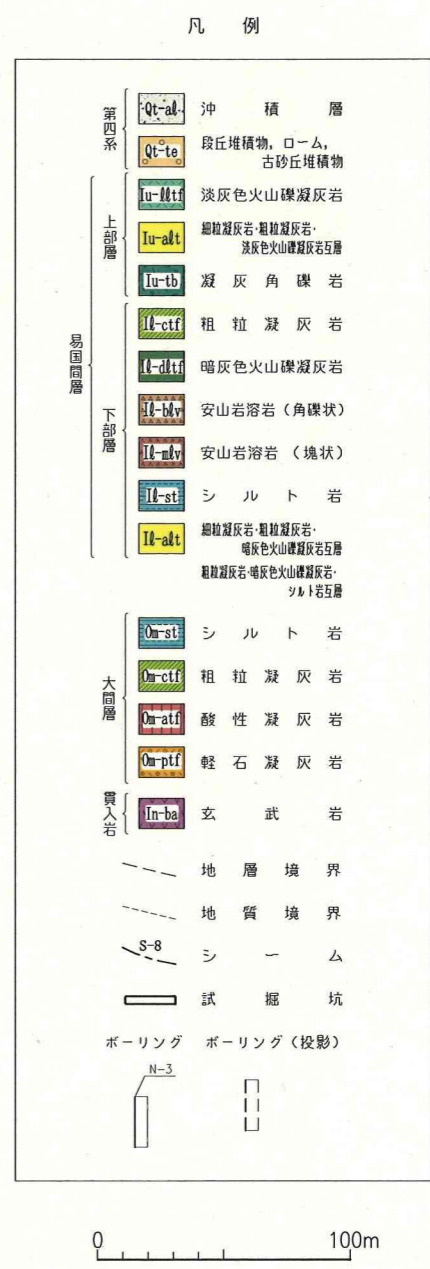
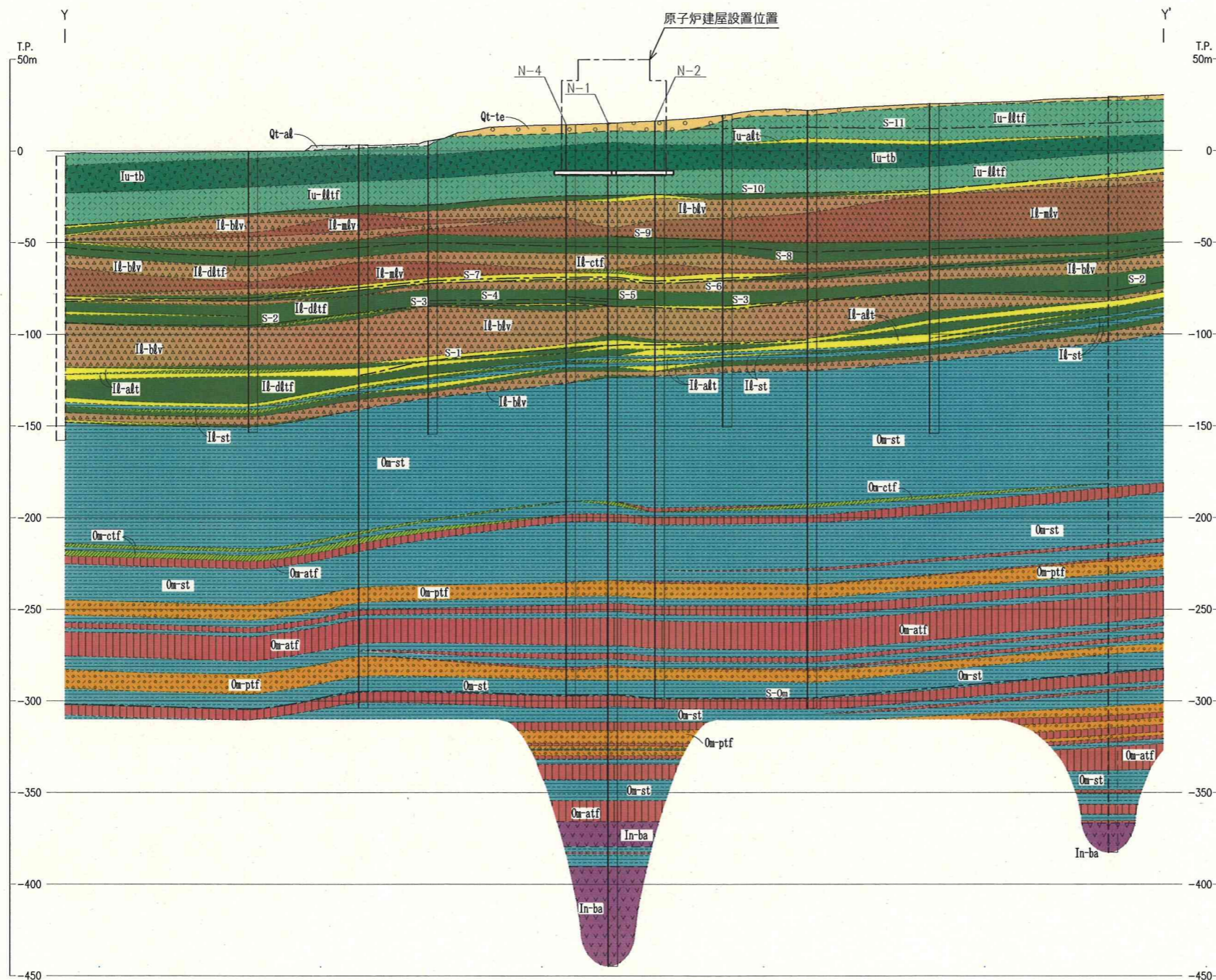
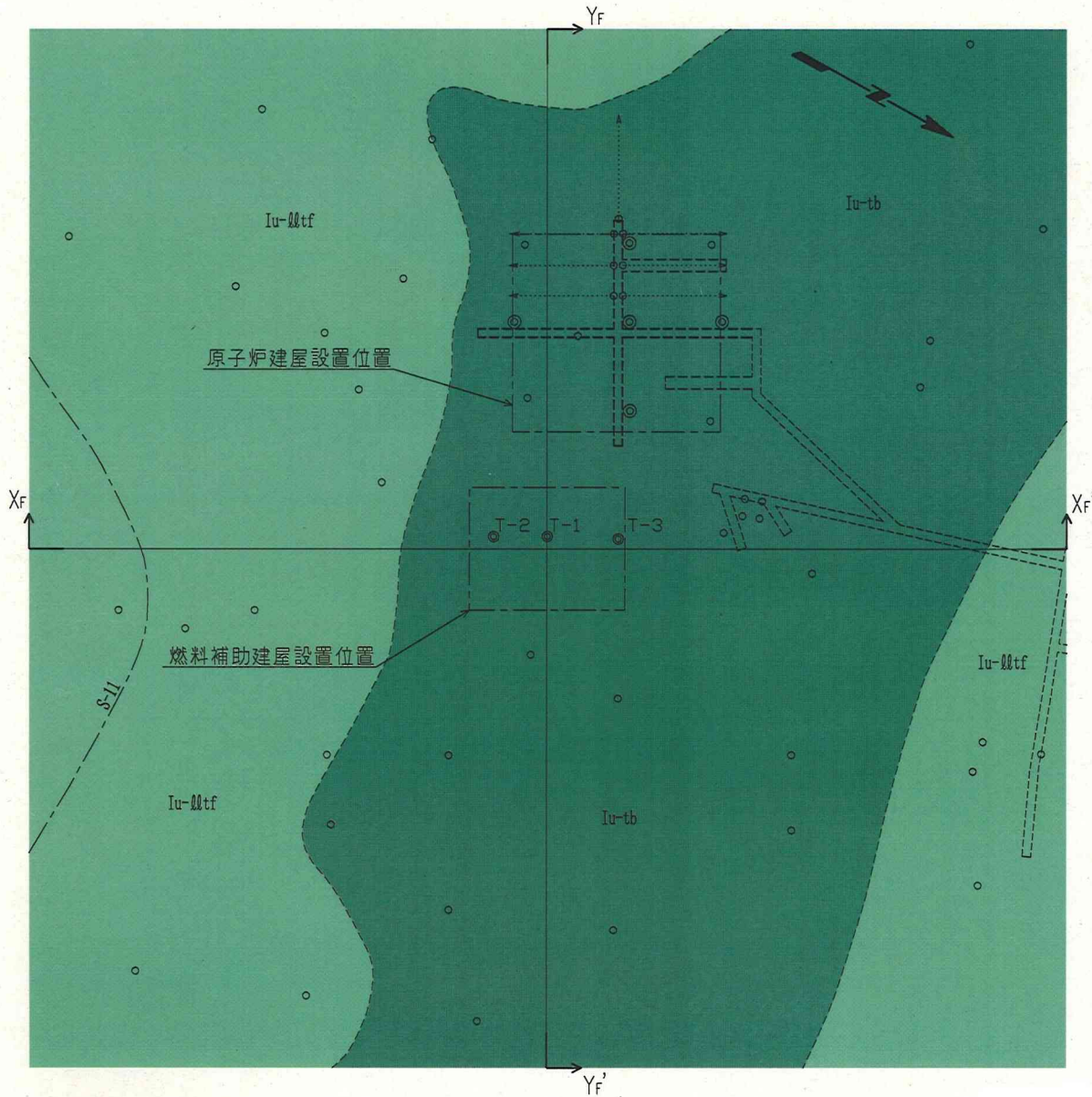


図-10 鉛直地質断面図 (Y-Y')



凡 例

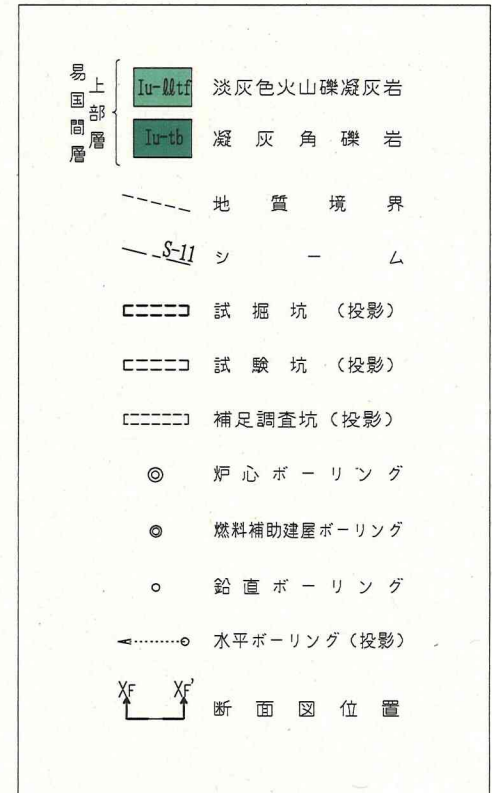
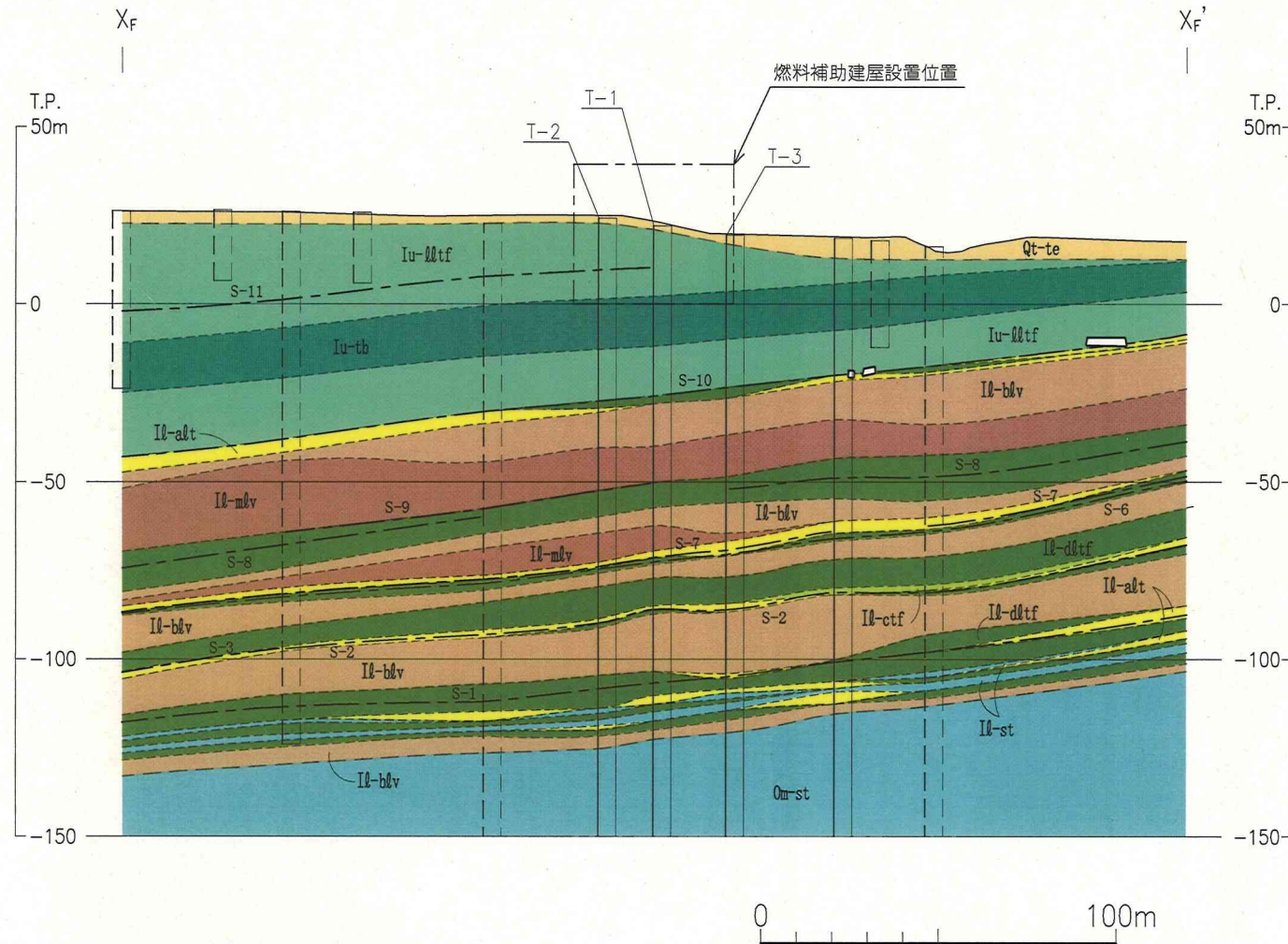


図-11 燃料補助建屋付近の地質水平断面図(T.P.0m)



凡例

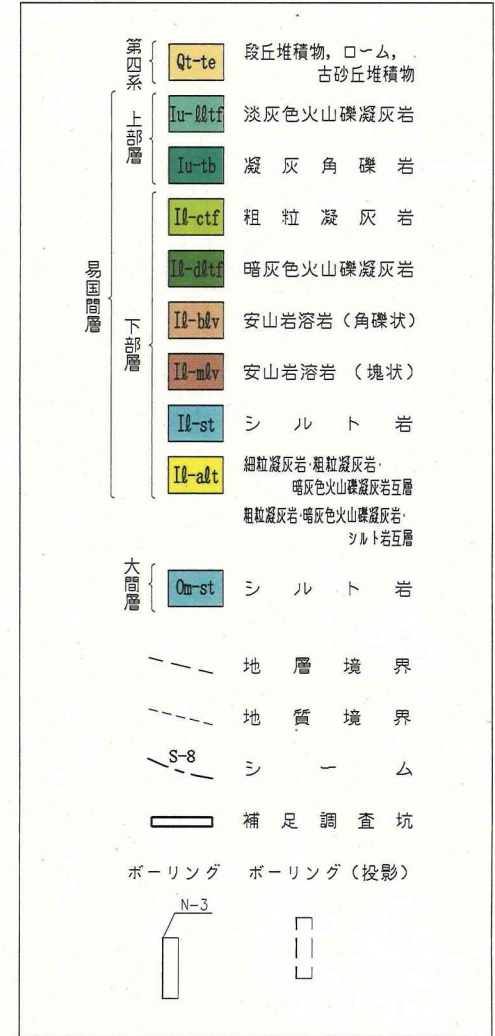
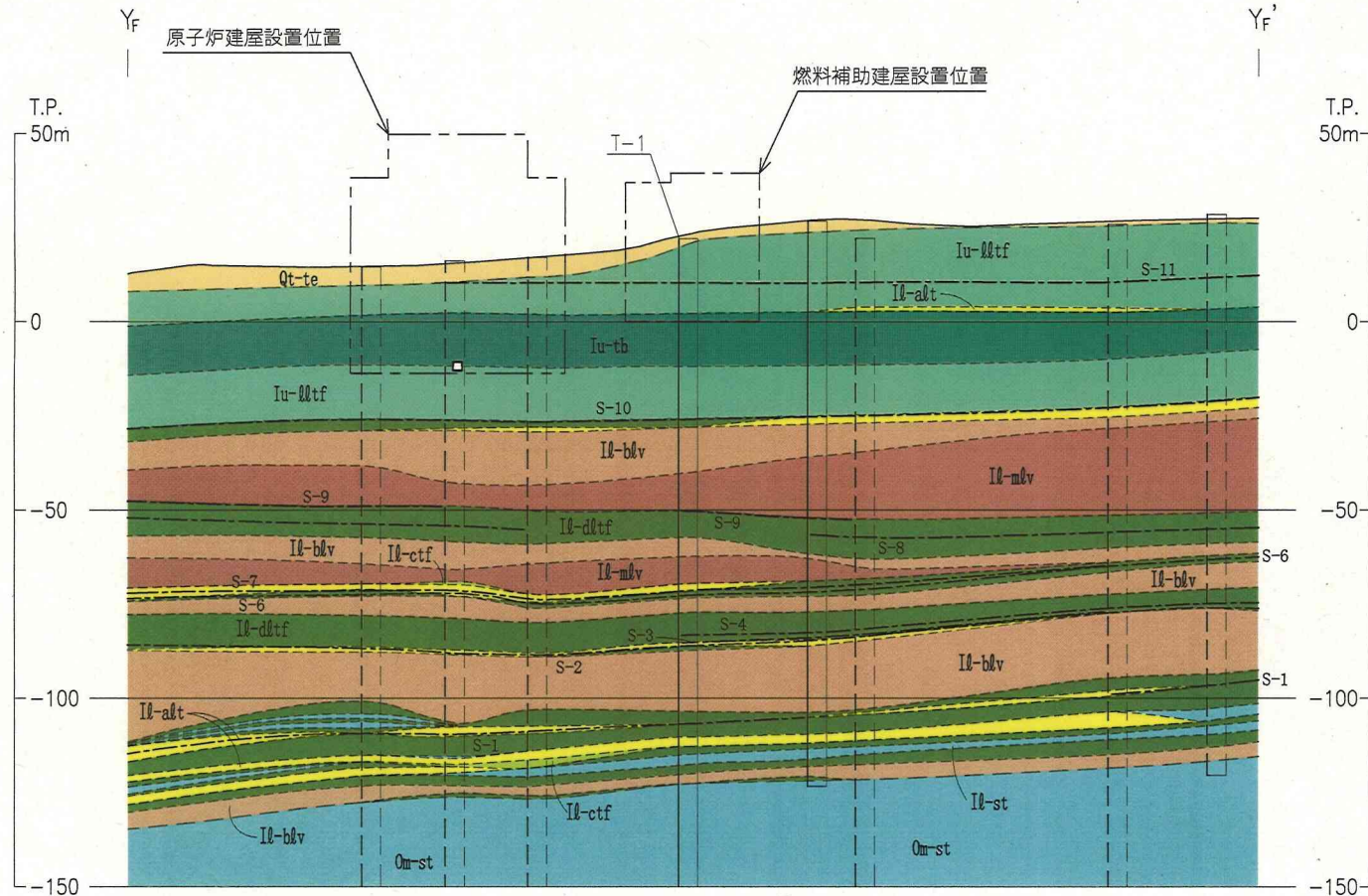


図-12 燃料補助建屋付近の地質鉛直断面図 (X<sub>F</sub>-X<sub>F</sub>')



凡 例

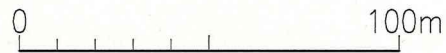
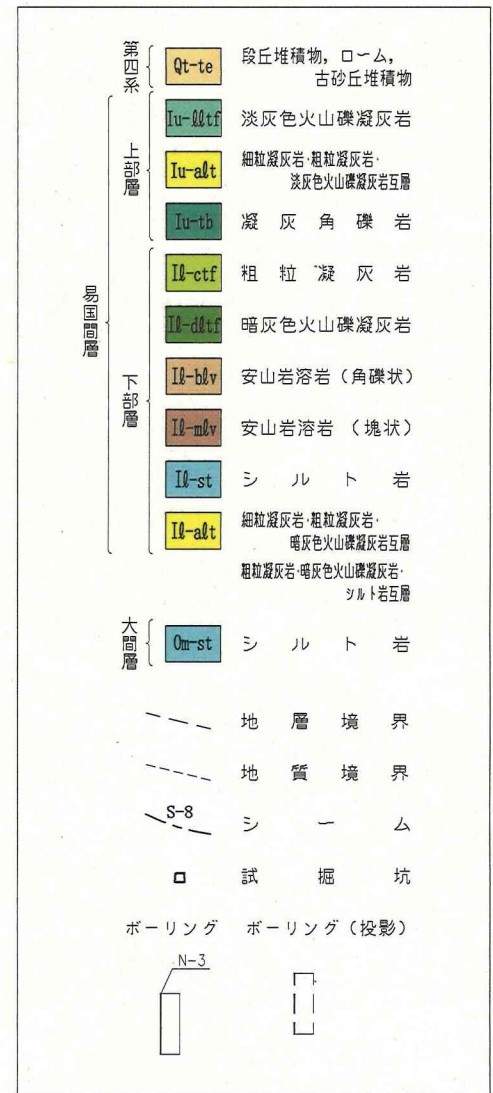
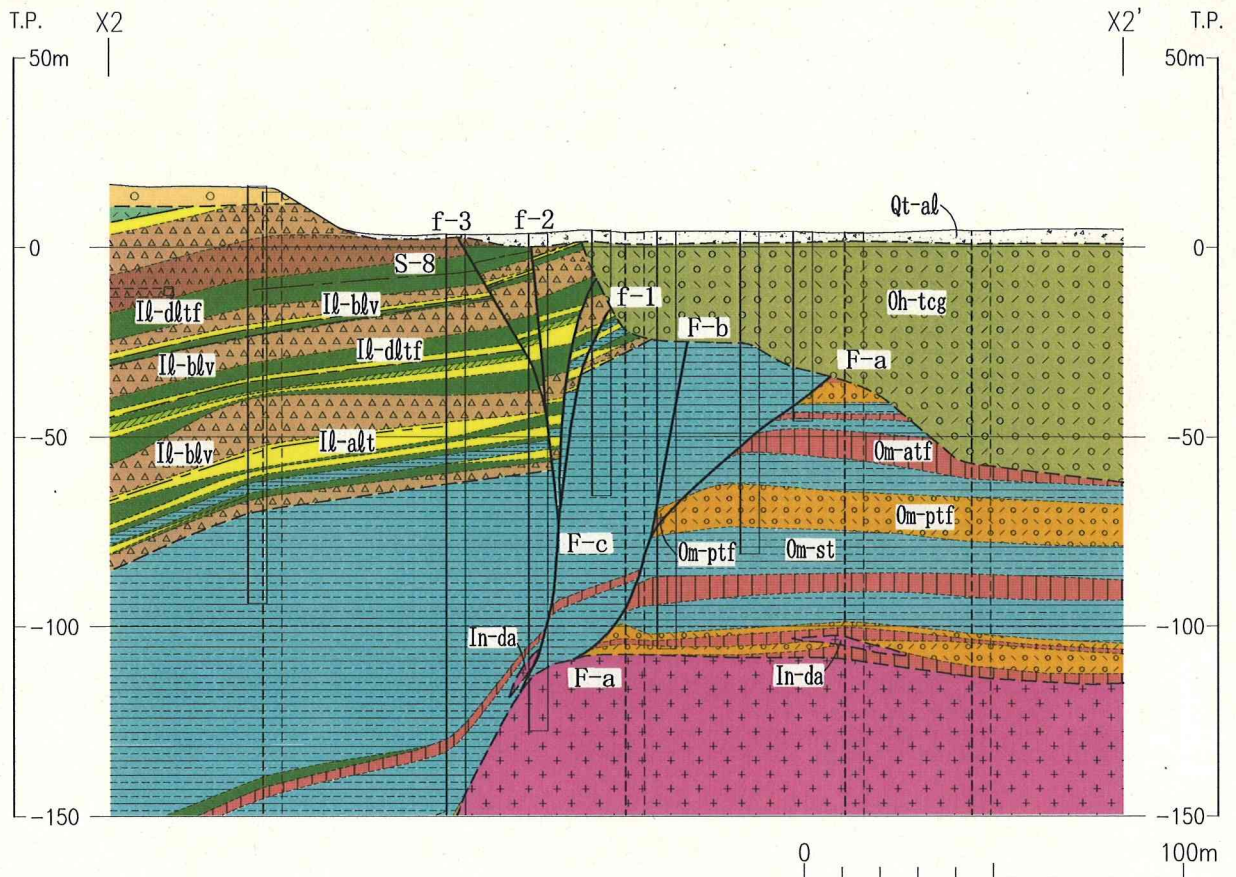
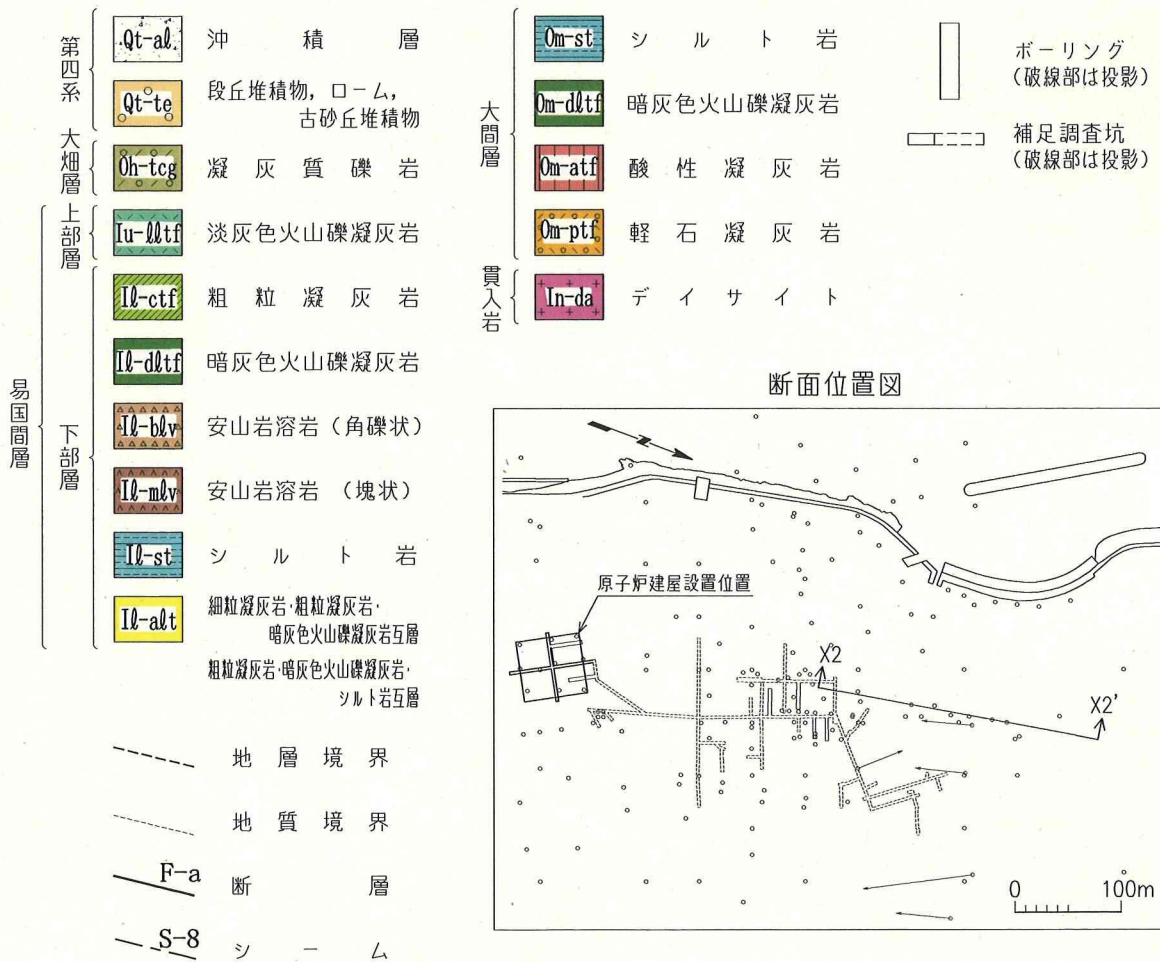


図-13 燃料補助建屋付近の地質鉛直断面図 (Y<sub>F</sub>-Y<sub>F</sub>')



凡例



断面位置図

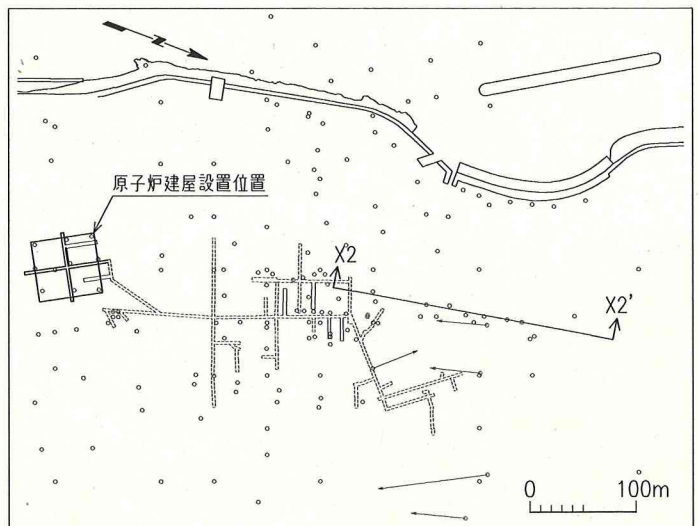


図-14 敷地北側地質断面図

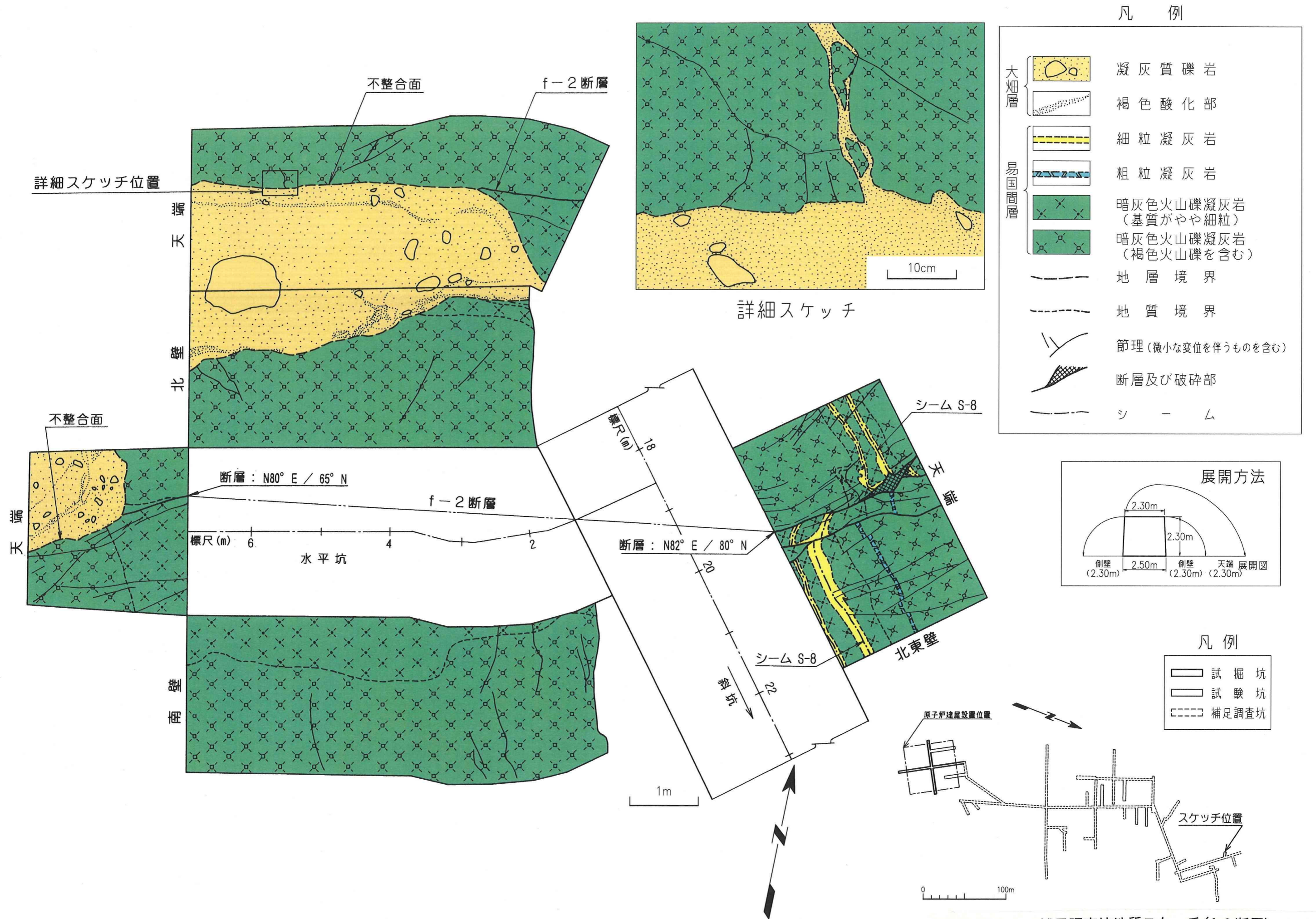
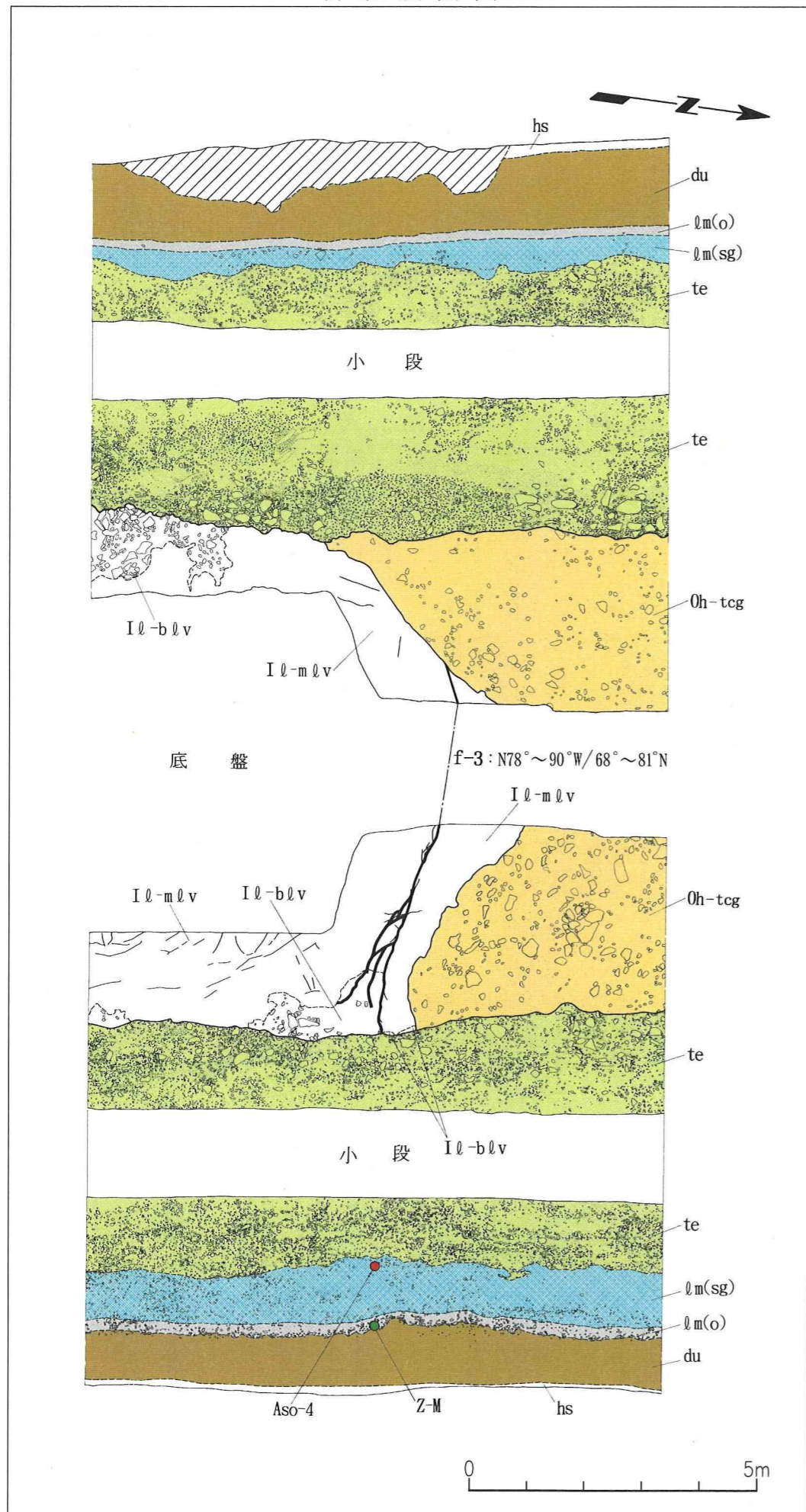
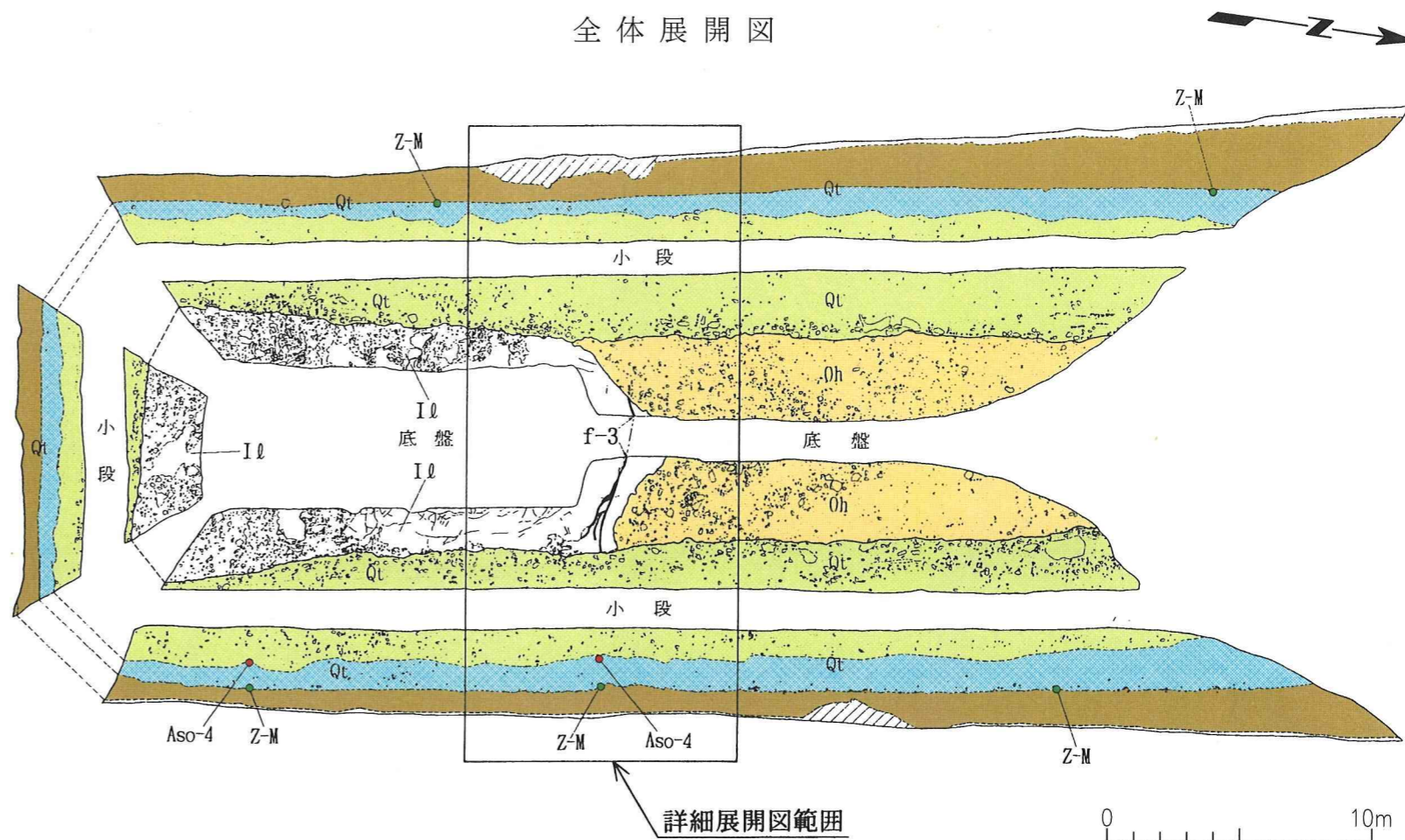


図-15 補足調査坑地質スケッチ (f-2 断層)

詳細展開図



全体展開図



凡例

- |              |                         |  |
|--------------|-------------------------|--|
| (全体展開図)      | (詳細展開図)                 |  |
| 第四系 (Qt)     | 埋土                      |  |
|              | 腐植土 (hs)                |  |
|              | 古砂丘堆積物 (du)             |  |
|              | ローム層(有機質) (lm(o))       |  |
|              | ローム層(礫混じりシルト質) (lm(sg)) |  |
|              | 段丘堆積物 (te)              |  |
| 大畑層 (Oh)     | 凝灰質礫岩 (Oh-tcg)          |  |
| 易国間層下部層 (Il) | 安山岩溶岩(角礫状) (Il-blv)     |  |
|              | 安山岩溶岩(塊状) (Il-mlv)      |  |

(全体展開図・詳細展開図共通)

- 地層境界
- 地質境界
- 断層
- 節理
- 第四系中の葉理
- Z-M 銭亀女那川火山灰 検出箇所
- Aso-4 阿蘇4火山灰 検出箇所

位置図

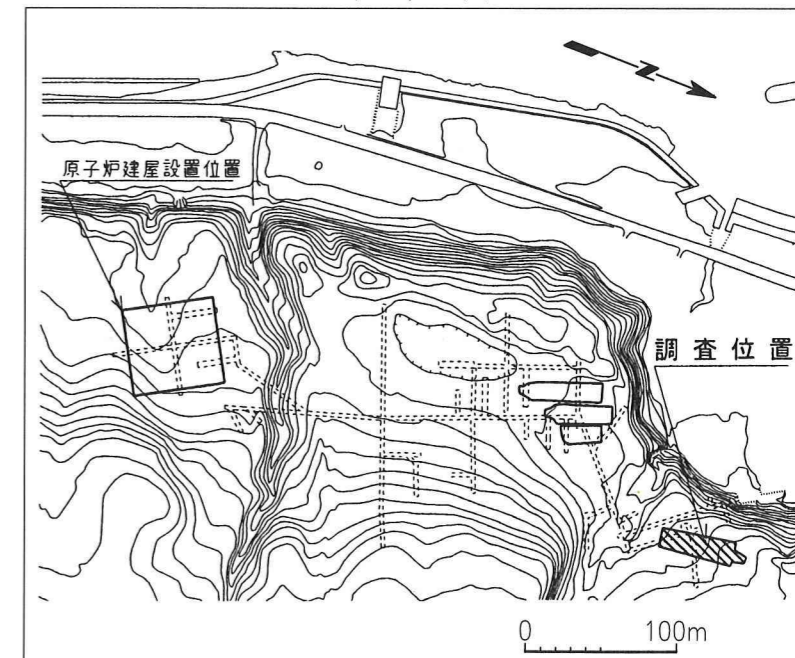
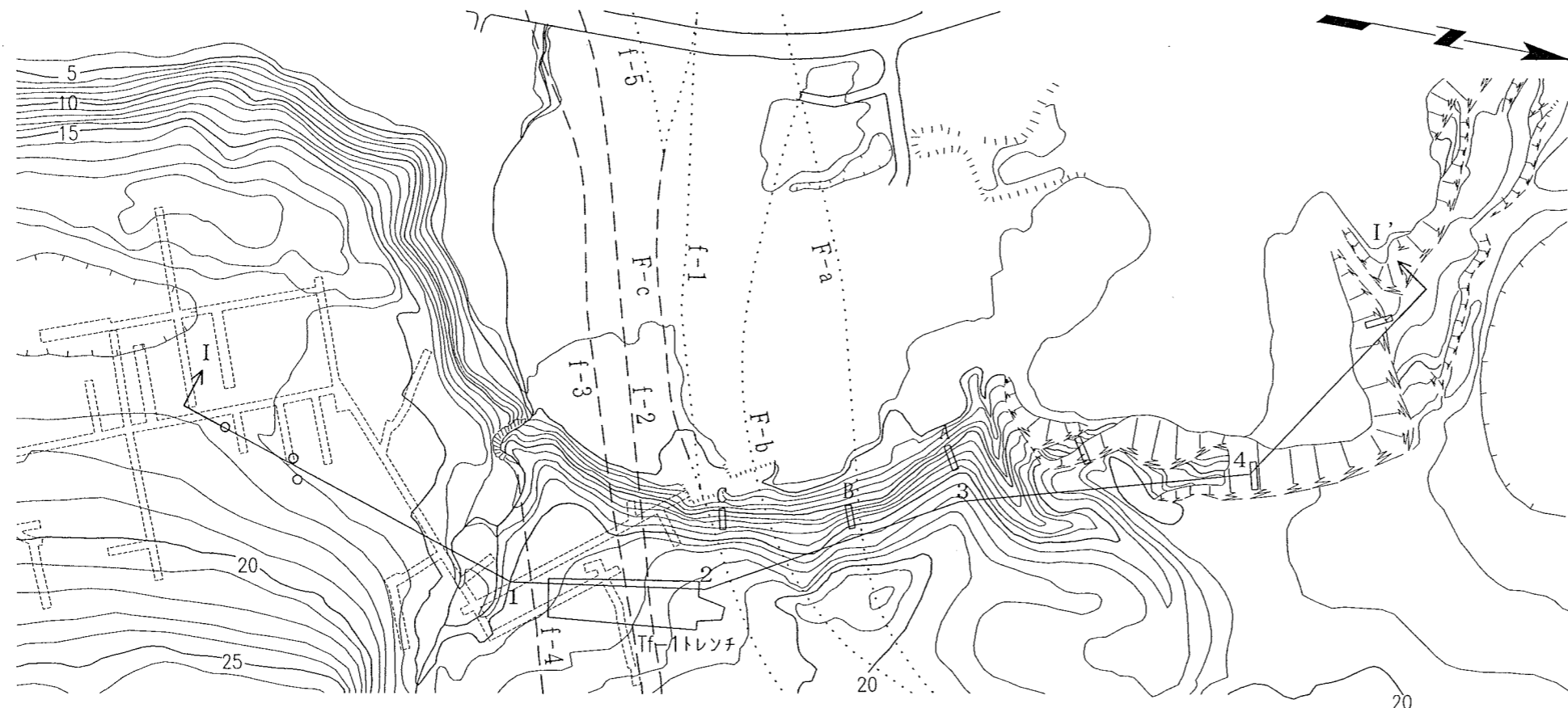
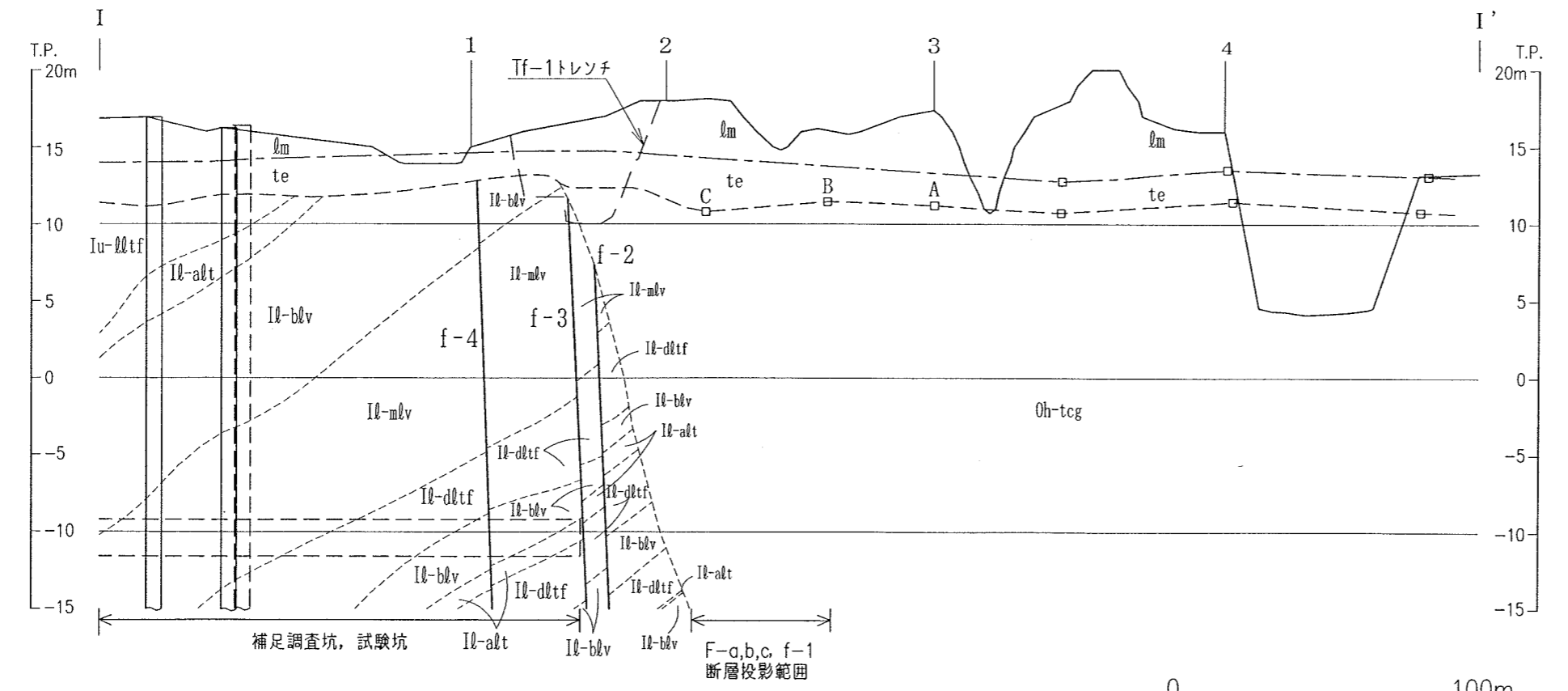
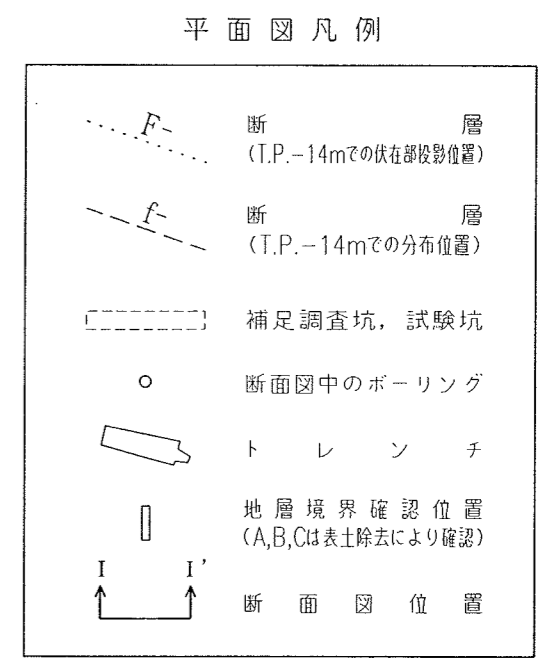


図-16 トレンチ地質展開図(Tf-1 トレンチ)



平面図



断面図

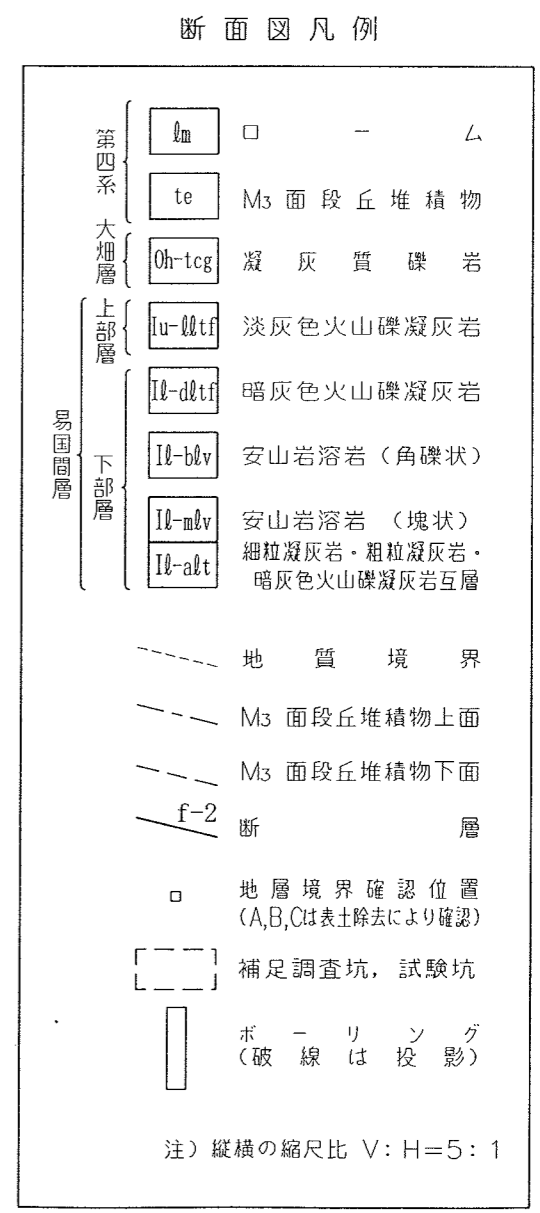
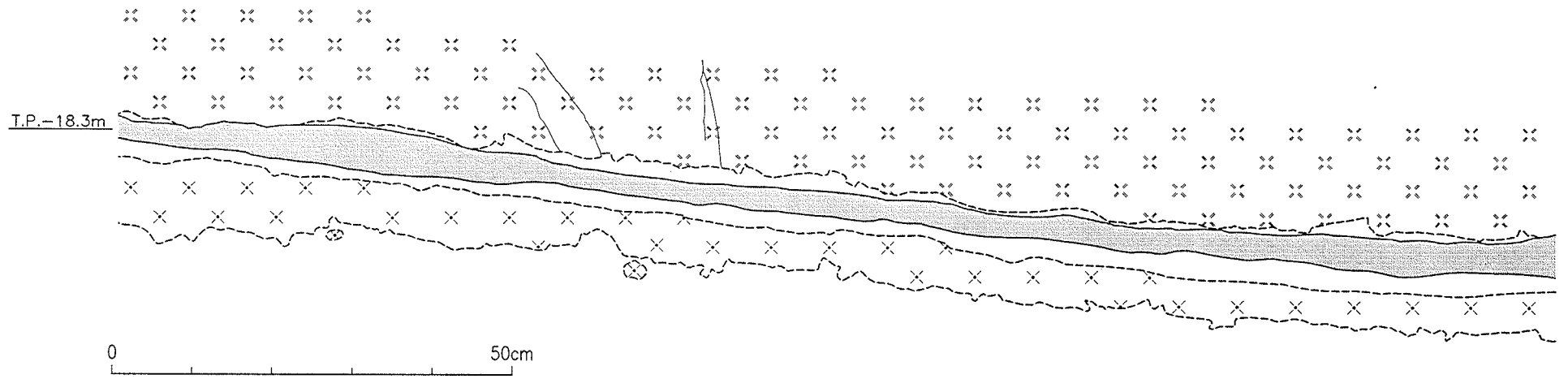
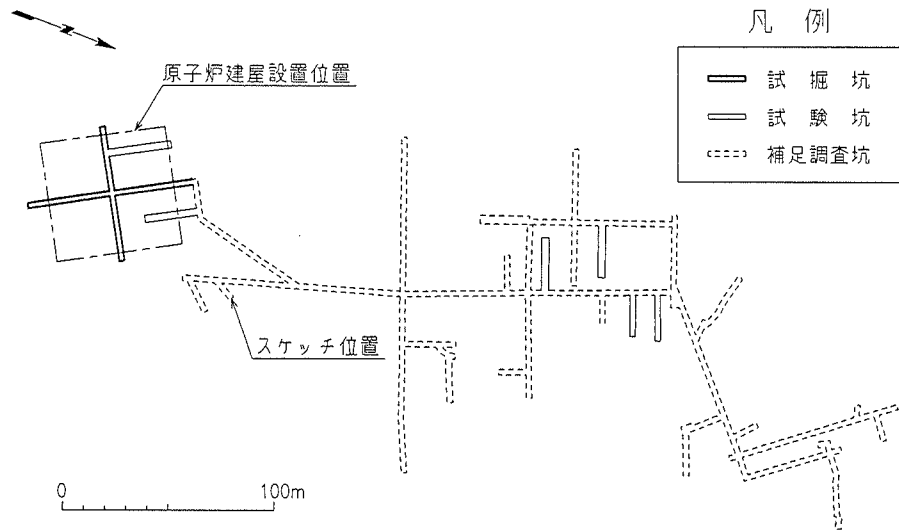


図-17 敷地北側の段丘堆積物分布断面図



47



凡 例

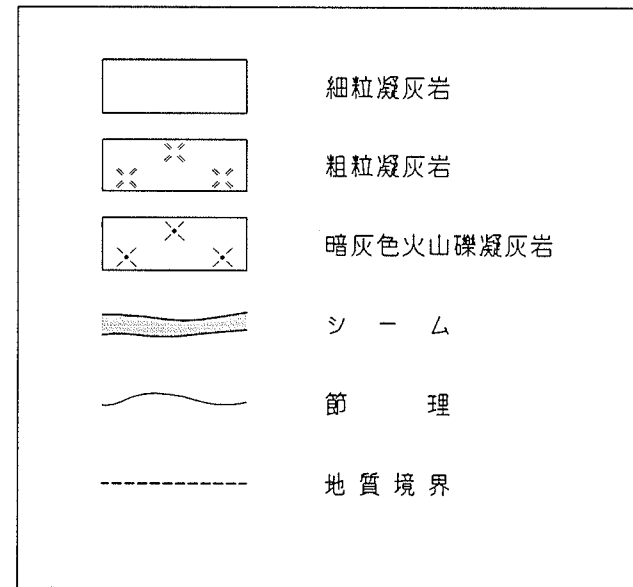


図-18 補足調査坑地質スケッチ(シーム S-10)

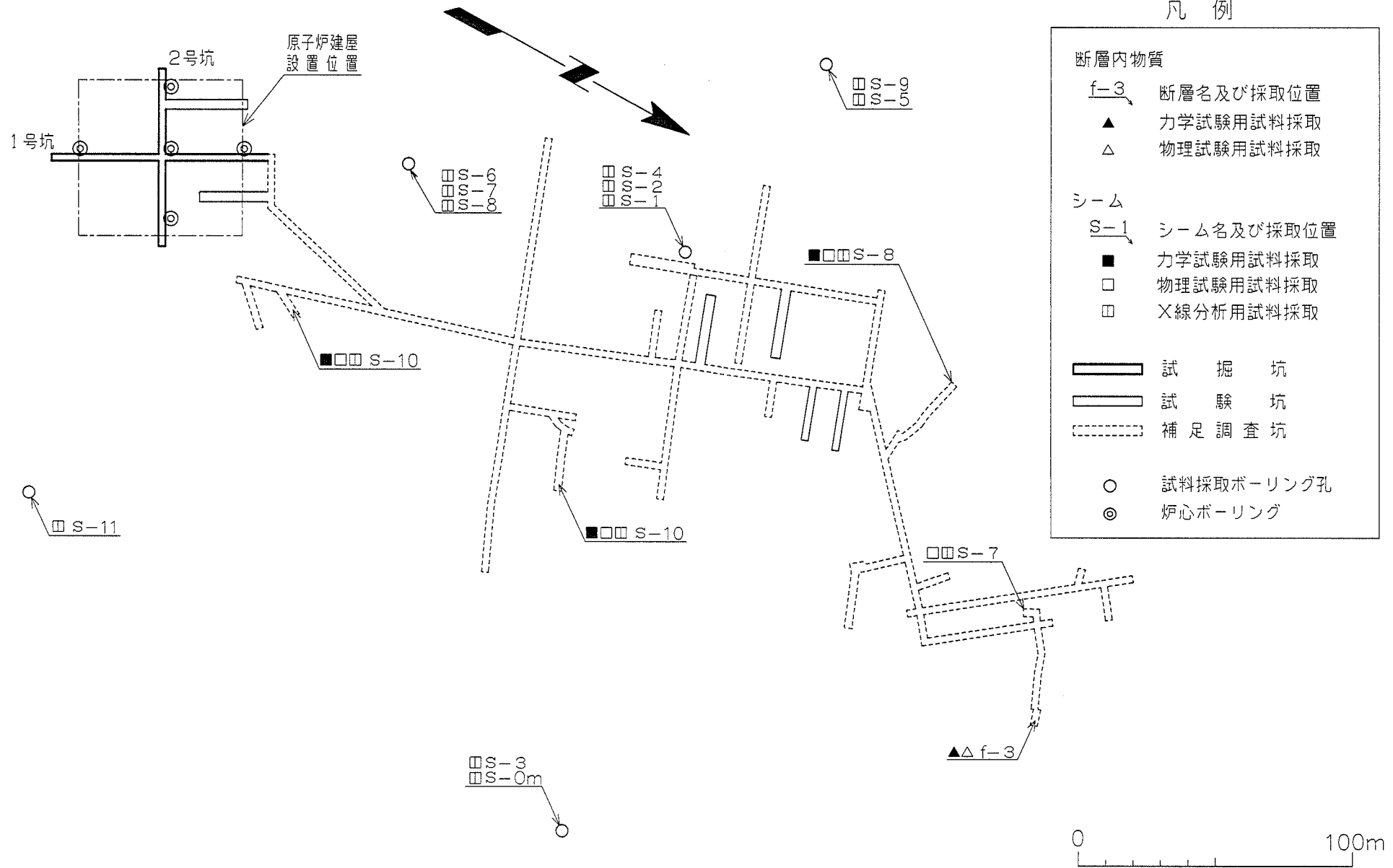
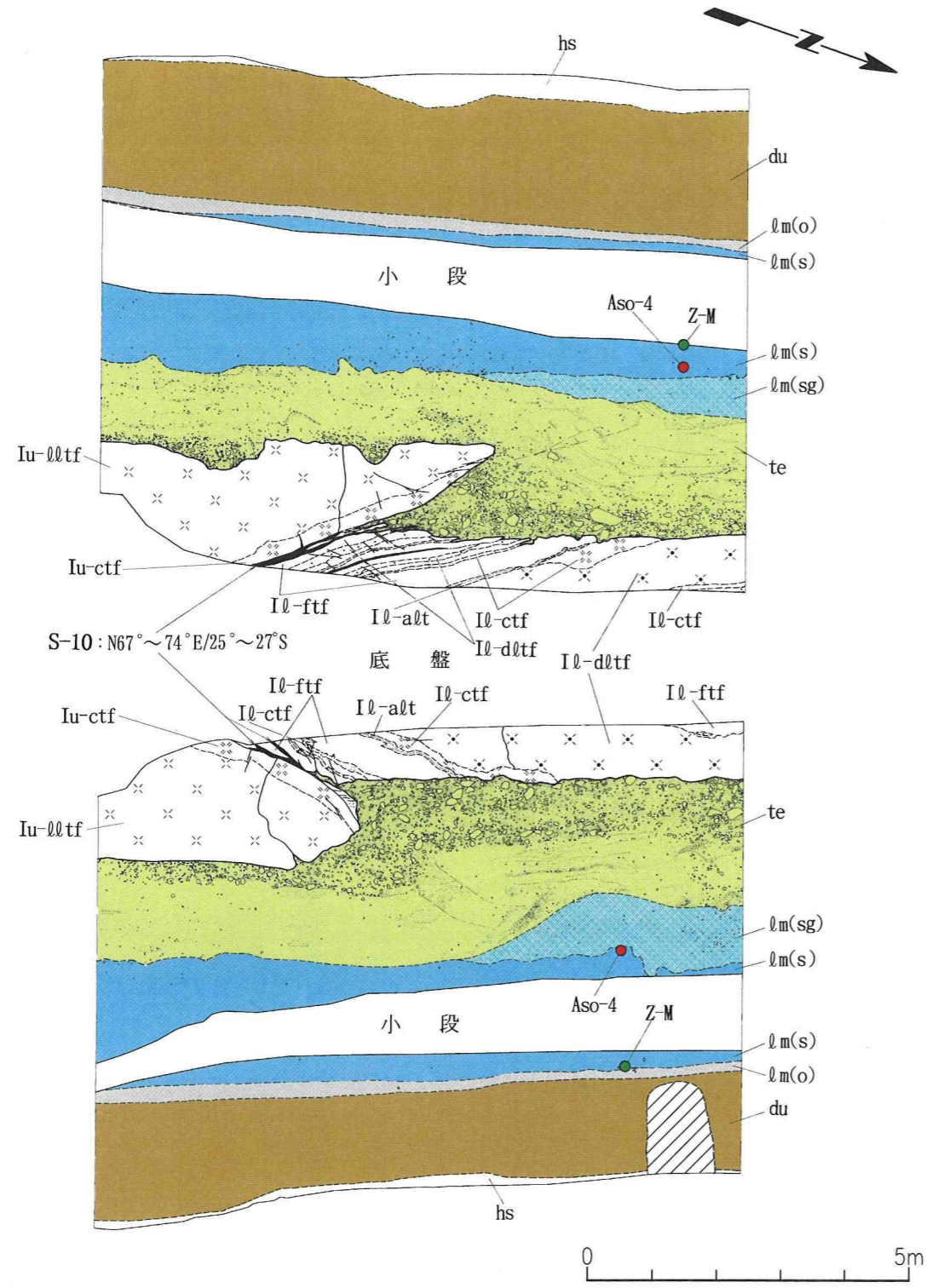
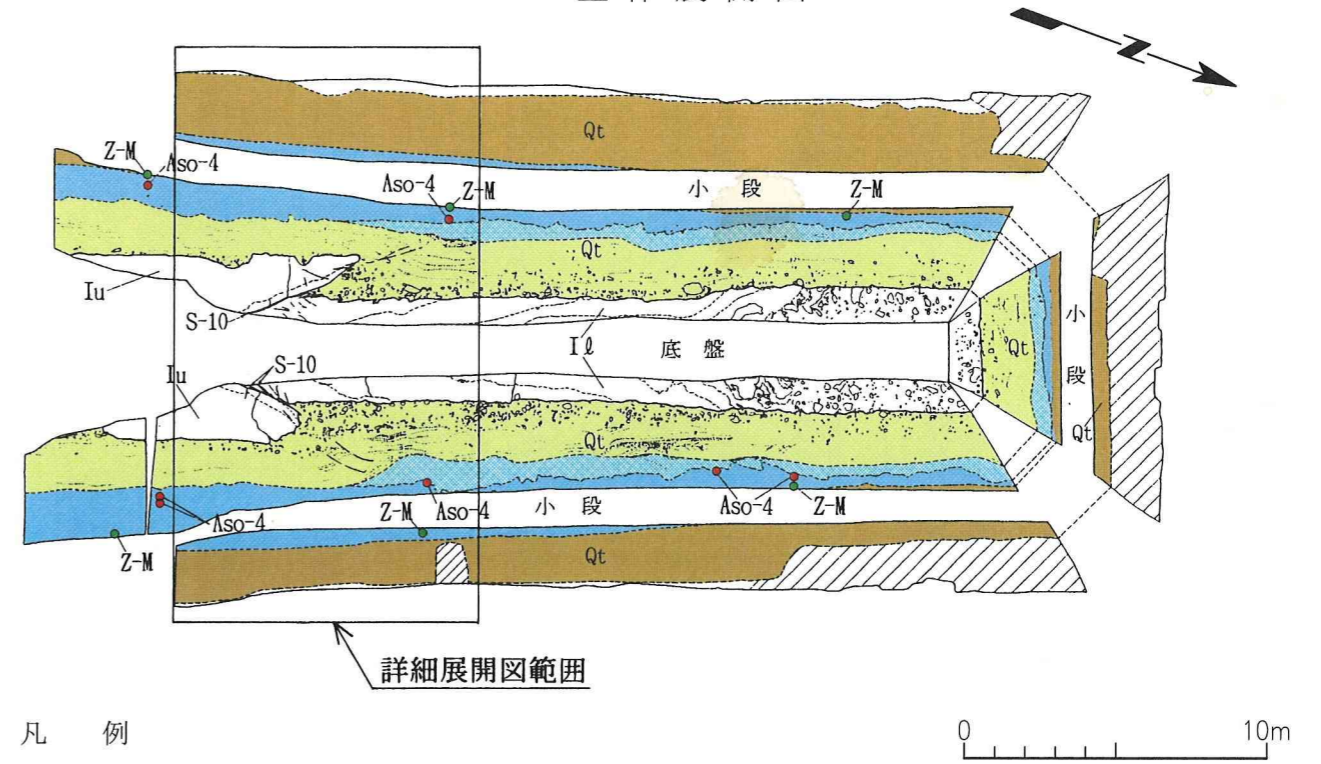


図-19 断層内物質及びシームの試料採取位置図

詳細展開図



全体展開図



凡例  
(全体展開図) (詳細展開図)

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
|  | 埋土                             |
|  | hs 腐植土                         |
|  | du 古砂丘堆積物                      |
|  | 第四系 (Qt) lm(o) ローム層(有機質)       |
|  | lm(s) ローム層(シルト質)               |
|  | lm(sg) ローム層(礫混じりシルト質)          |
|  | te 段丘堆積物                       |
|  | 易国間層上部層 (Iu) Iu-01tf 淡灰色火山礫凝灰岩 |
|  | Iu-ctf 粗粒凝灰岩                   |
|  | 易国間層下部層 (Il) Il-ftf 細粒凝灰岩      |
|  | Il-ctf 粗粒凝灰岩                   |
|  | Il-alt 細粒凝灰岩/粗粒凝灰岩互層           |
|  | Il-dltf 暗灰色火山礫凝灰岩              |

(全体展開図・詳細展開図共通)

- |  |                   |  |                   |
|--|-------------------|--|-------------------|
|  | 地層境界              |  | 第四系中の不明瞭な不連続面     |
|  | 地質境界              |  | S-10 シーム          |
|  | 節理(微小な変位を伴うものを含む) |  | Z-M 錢亀女那川火山灰 検出箇所 |
|  | 第四系中の葉理           |  | Aso-4 阿蘇4火山灰 検出箇所 |

位置図

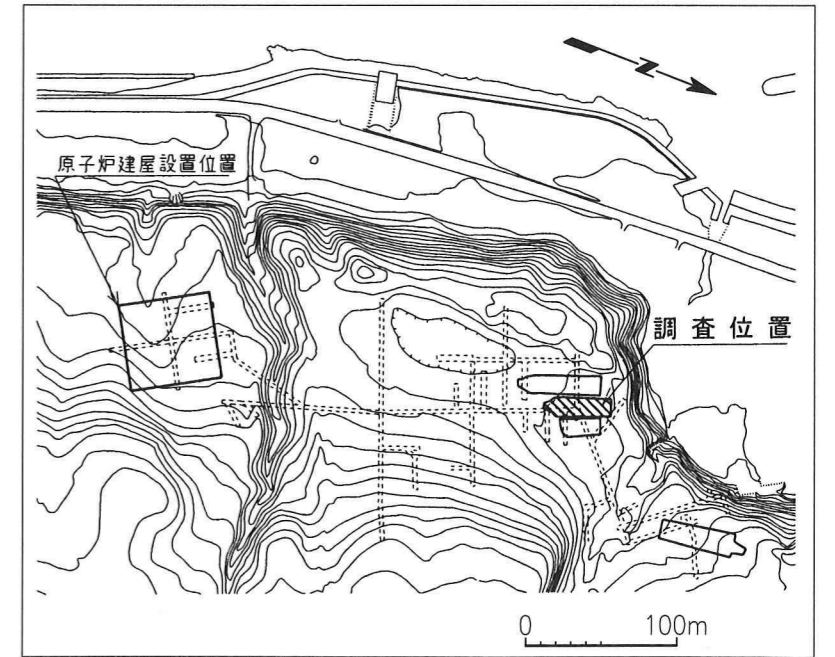
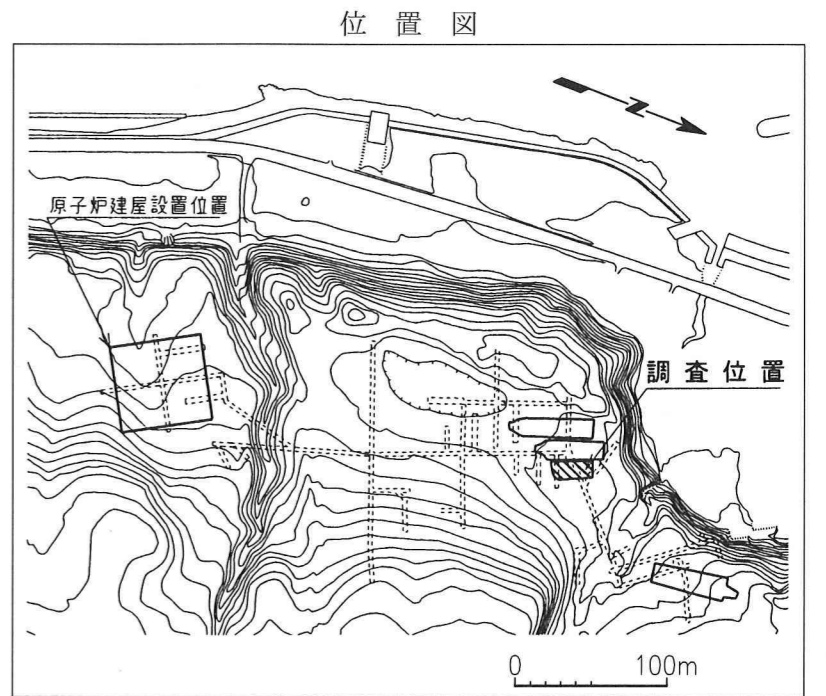
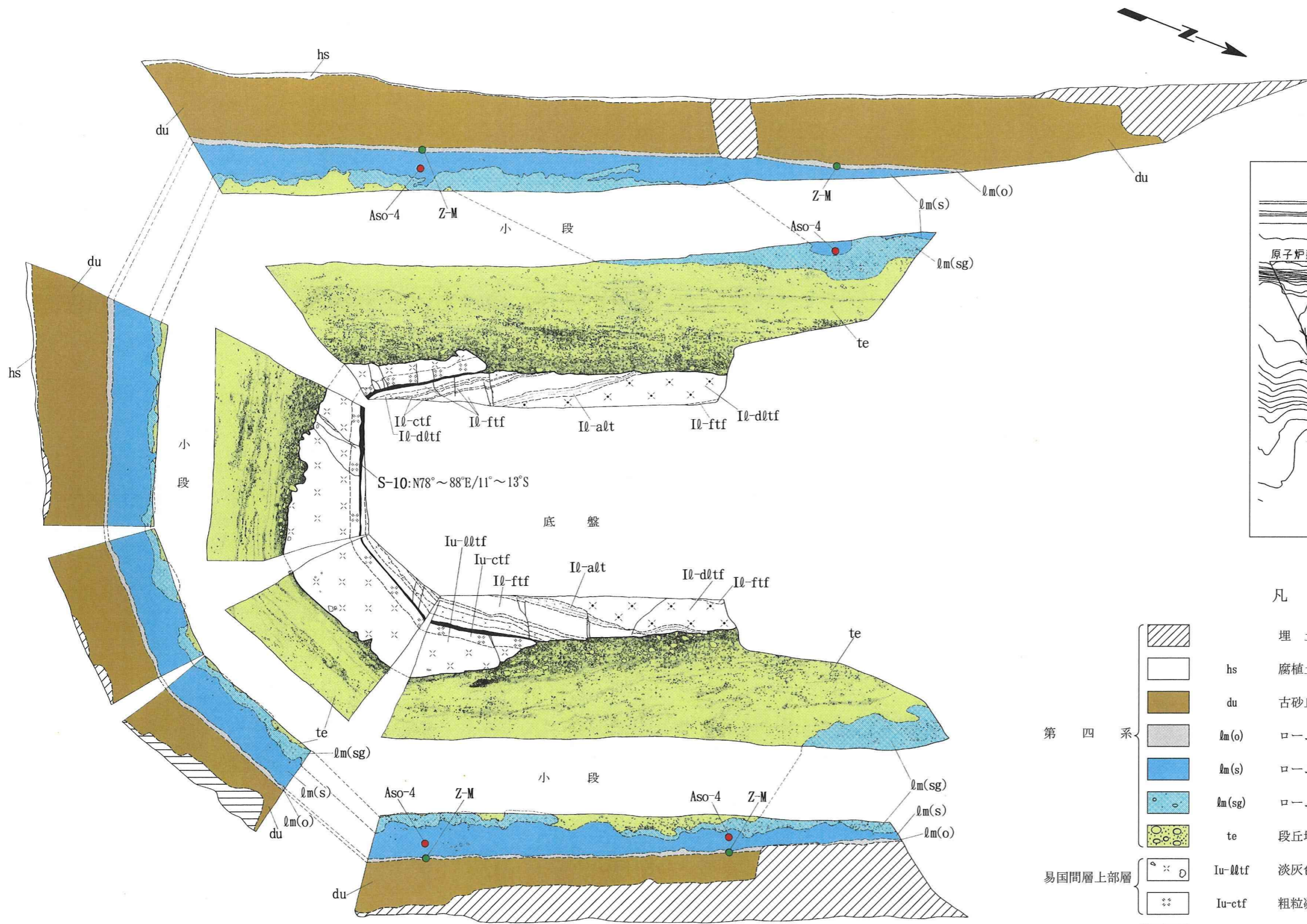


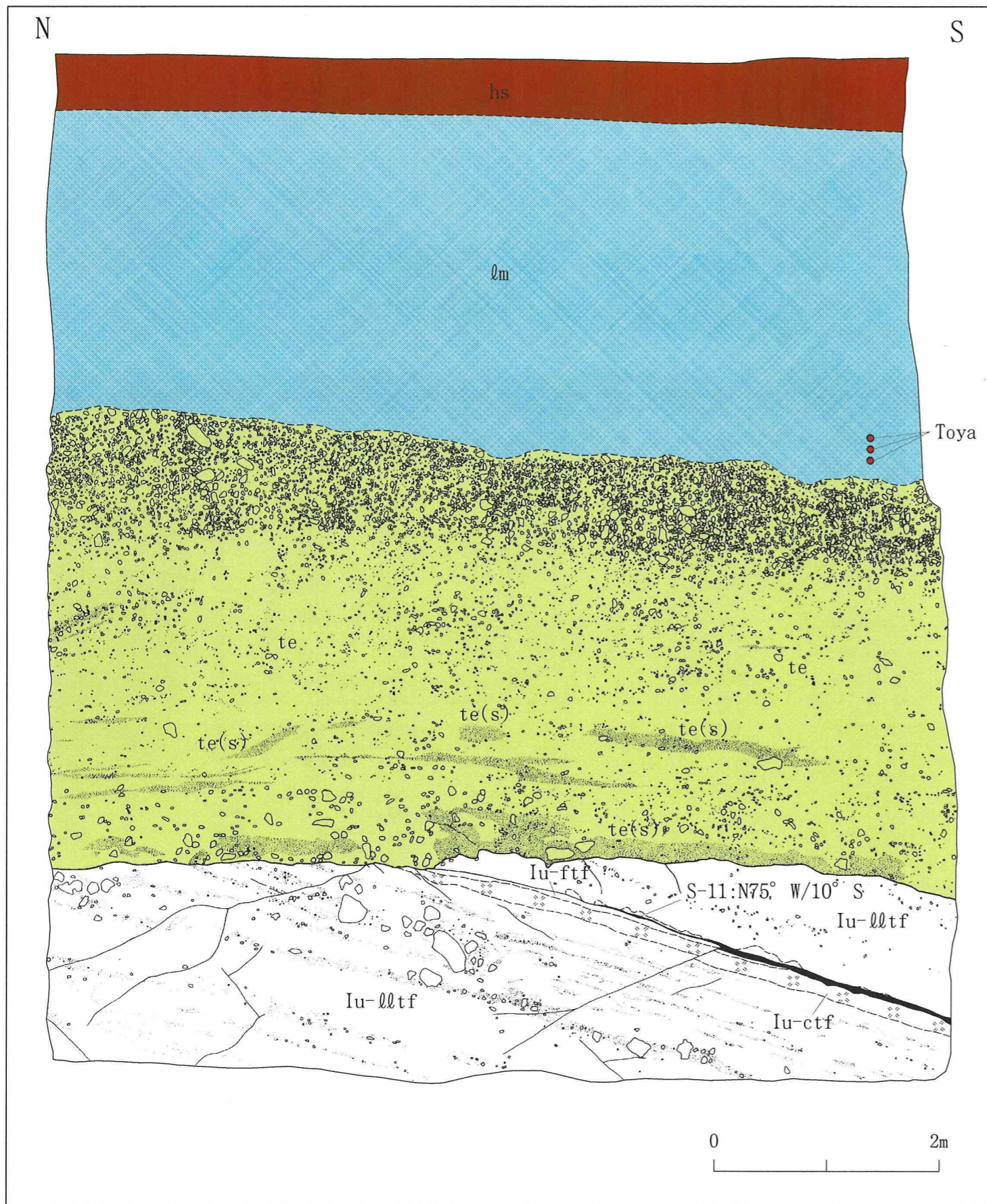
図-20 トレンチ地質展開図(Ts-1 トレンチ)



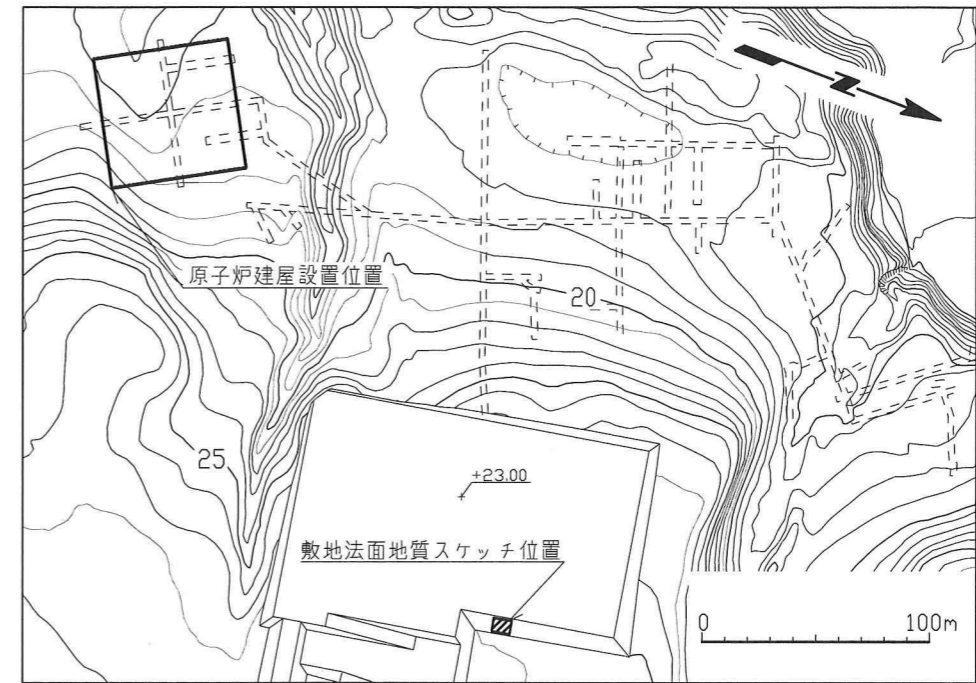
| 凡 例     |        |                 |                     |             |     |
|---------|--------|-----------------|---------------------|-------------|-----|
|         | 埋 土    |                 | 地層境界                |             |     |
|         | 腐植土    |                 | 地質境界                |             |     |
|         | 古砂丘堆積物 |                 | 節 理 (微小な変位を伴うものを含む) |             |     |
| 第 四 系   |        | ローム層 (有機質)      |                     | 第四系中の葉理     |     |
|         |        | ローム層 (シルト質)     |                     |             | シーム |
|         |        | ローム層 (礫混じりシルト質) |                     |             |     |
|         |        | 段丘堆積物           |                     | 阿蘇4火山灰 検出箇所 |     |
| 易国間層上部層 |        | 淡灰色火山礫凝灰岩       |                     |             |     |
|         |        | 粗粒凝灰岩           |                     |             |     |
| 易国間層下部層 |        | 細粒凝灰岩 / 粗粒凝灰岩互層 |                     |             |     |
|         |        | 細粒凝灰岩           |                     |             |     |
|         |        | 粗粒凝灰岩           |                     |             |     |
|         |        | 暗灰色火山礫凝灰岩       |                     |             |     |

0 5m

図-21 トレンチ地質展開図(Ts-2 トレンチ)



位置図



凡例














|         |                                                                                       |         |            |                                                                                       |                       |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 第四系     |  | hs      | 腐植土        |  | 地層境界                  |
|         |  | lm      | ローム層(シルト質) |  | 地質境界                  |
|         |  | te      | 段丘堆積物      |  | 節理<br>(微小な変位を伴うものを含む) |
|         |  | te(s)   | 段丘堆積物(砂質部) |  | 第四系中の酸化物付着面           |
| 易国間層上部層 |  | Iu-ftf  | 細粒凝灰岩      |  | シーム                   |
|         |  | Iu-ctf  | 粗粒凝灰岩      |  | Toya                  |
|         |  | Iu-lltf | 淡灰色火山礫凝灰岩  |                                                                                       | 洞爺火山灰 検出箇所            |

図-22 敷地法面地質スケッチ(シーム S-11)

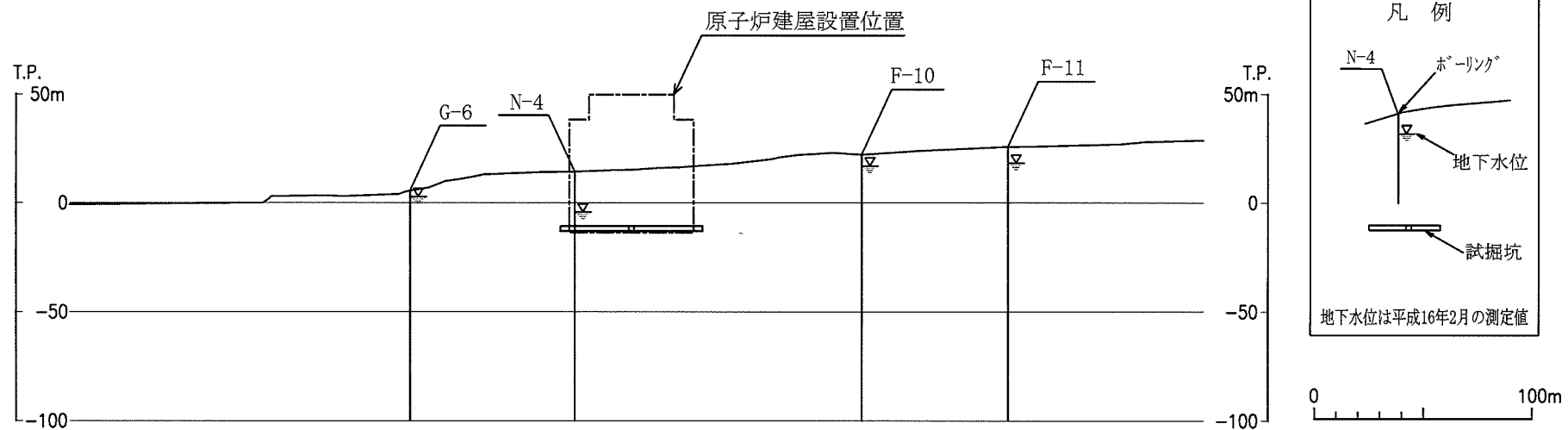
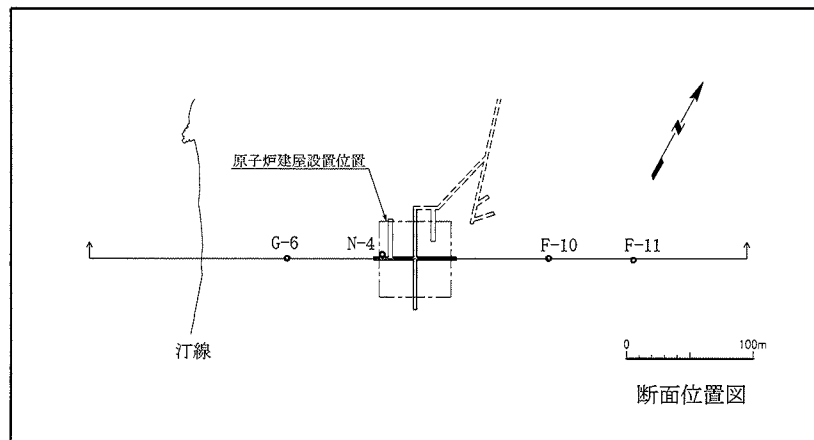


図-23 地下水位調査結果図

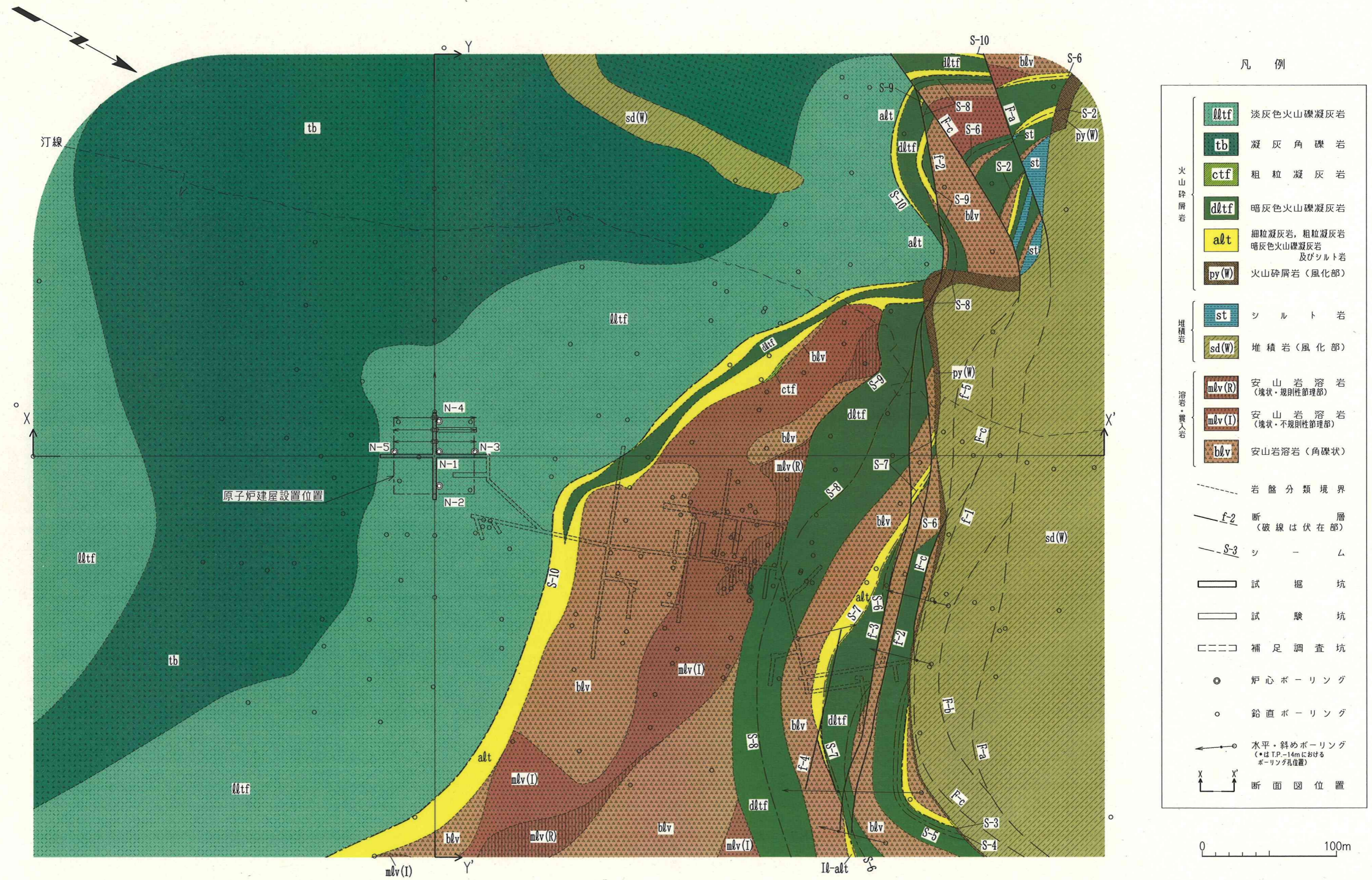
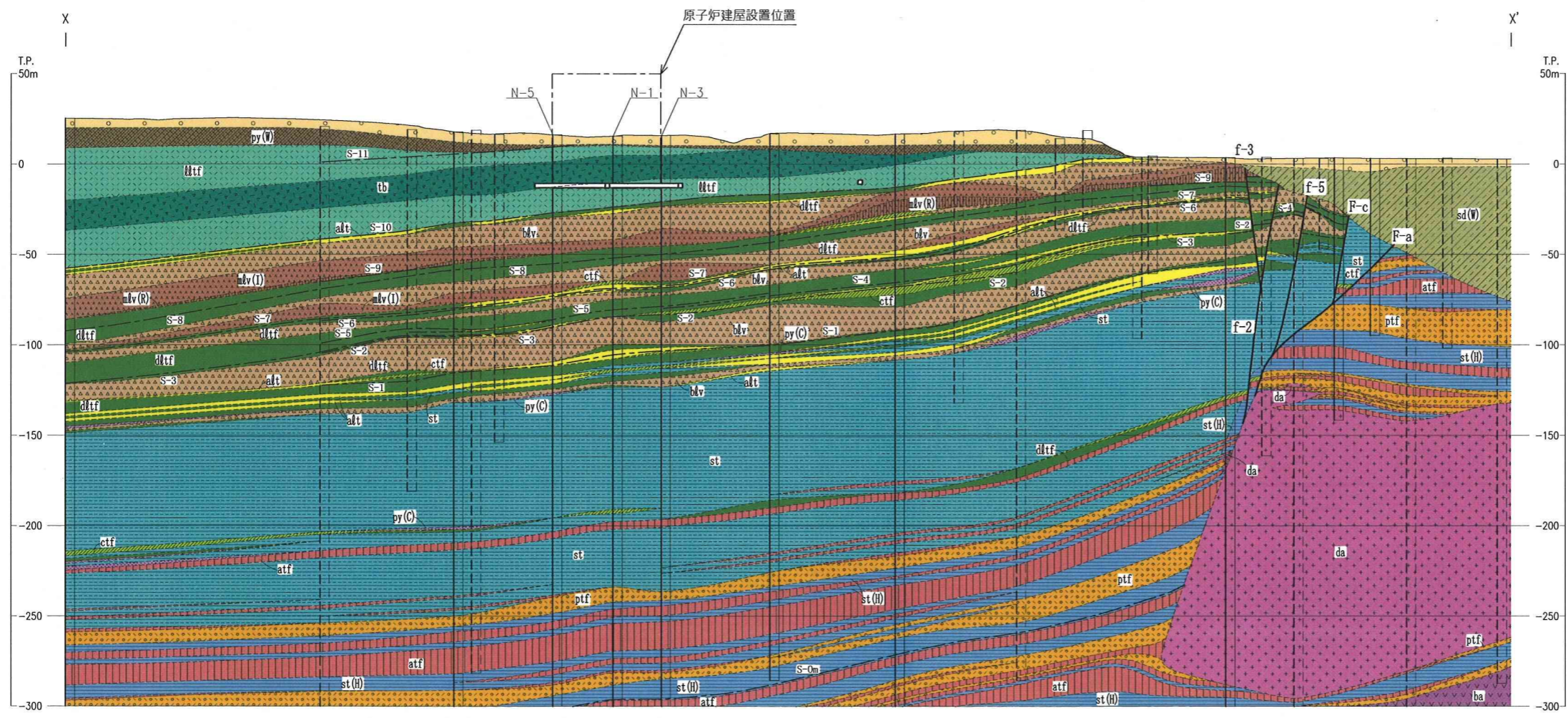


図-24(1) 岩盤分類図 (T.P. -14m)



凡例

|  |                                         |
|--|-----------------------------------------|
|  | 第四系                                     |
|  | py(W) 火山碎屑岩(風化部)                        |
|  | dtf 淡灰色火山礫凝灰岩                           |
|  | tb 凝灰角礫岩                                |
|  | ctf 粗粒凝灰岩                               |
|  | dtff 暗灰色火山礫凝灰岩                          |
|  | alt 細粒凝灰岩, 粗粒凝灰岩<br>暗灰色火山礫凝灰岩<br>及びシルト岩 |
|  | atf 酸性凝灰岩                               |
|  | ptf 軽石凝灰岩                               |
|  | py(C) 火山碎屑岩(クリンカー質部)                    |
|  | sd(W) 堆積岩(風化部)                          |
|  | st シルト岩                                 |
|  | st(H) シルト岩(硬質部)                         |
|  | mlv(R) 安山岩溶岩<br>(塊状・規則性節理部)             |
|  | mlv(L) 安山岩溶岩<br>(塊状・不規則性節理部)            |
|  | blv 安山岩溶岩(角礫状)                          |
|  | da デイサイト                                |
|  | ba 玄武岩(角礫状)                             |
|  | 岩盤分類境界                                  |
|  | 断層                                      |
|  | シーム                                     |
|  | 試掘坑, 補足調査坑                              |
|  | ボーリング ボーリング(投影)                         |

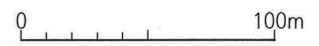
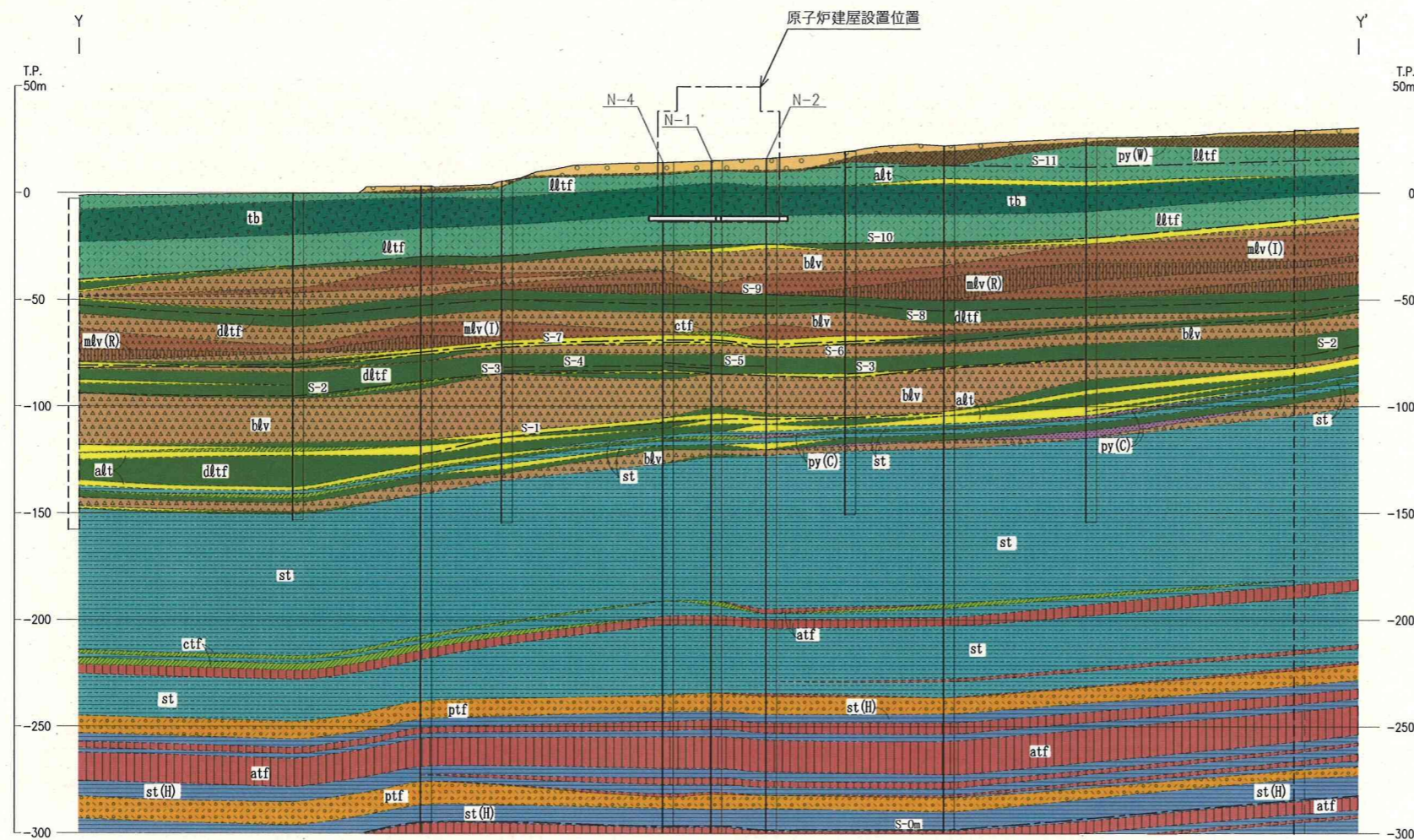


図-24(2) 岩盤分類図 (X-X')



凡例

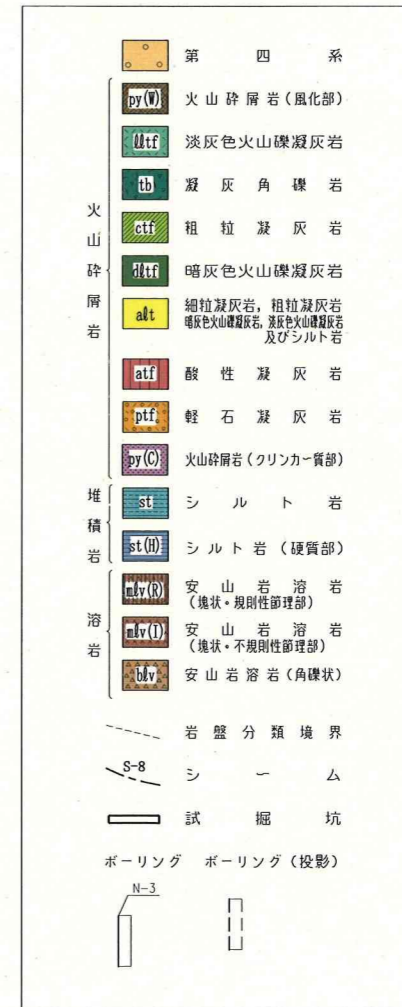


図-24(3) 岩盤分類図 (Y-Y')

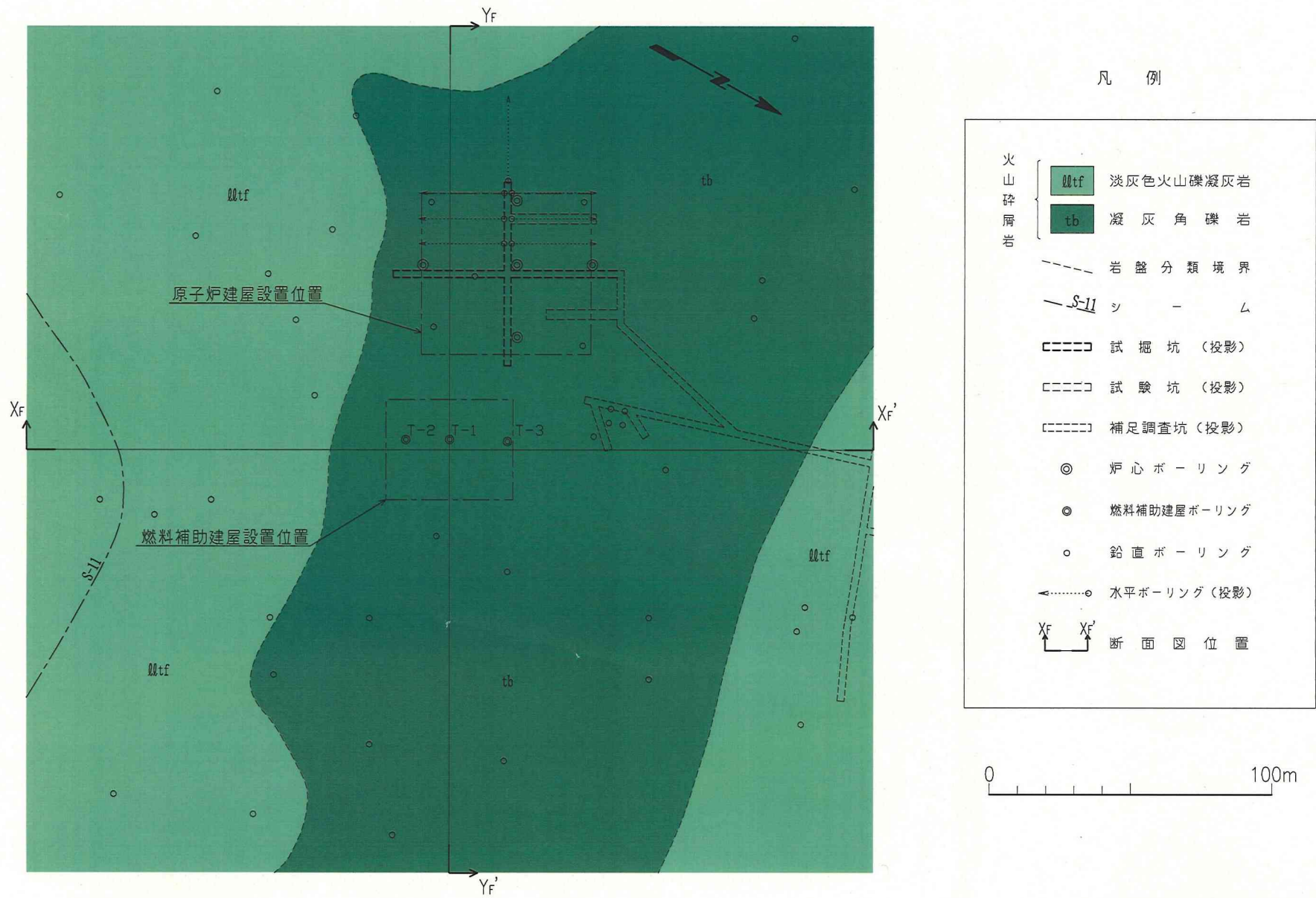


図-25(1) 燃料補助建屋付近の岩盤分類 水平断面図 (T.P.0m)

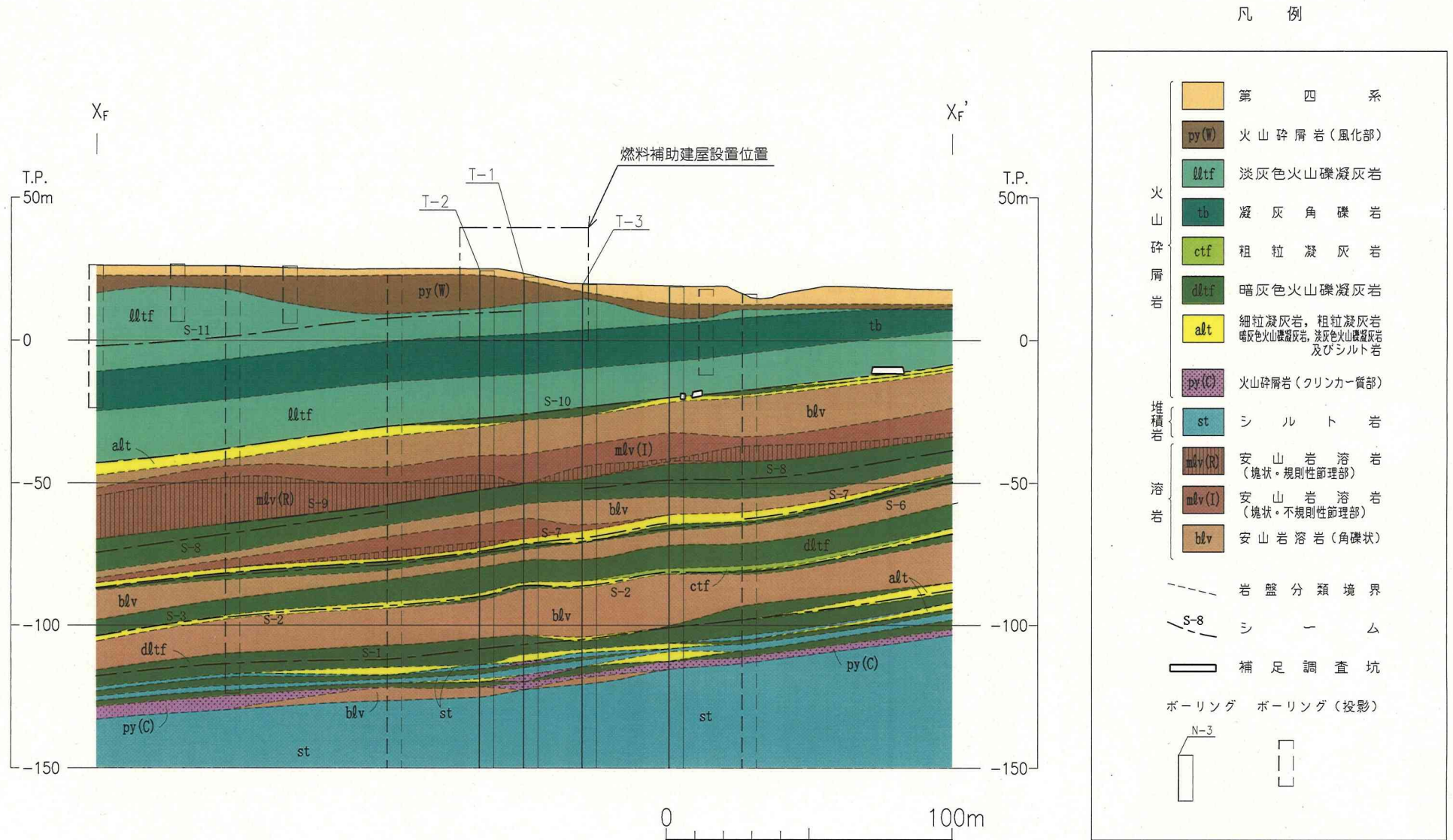
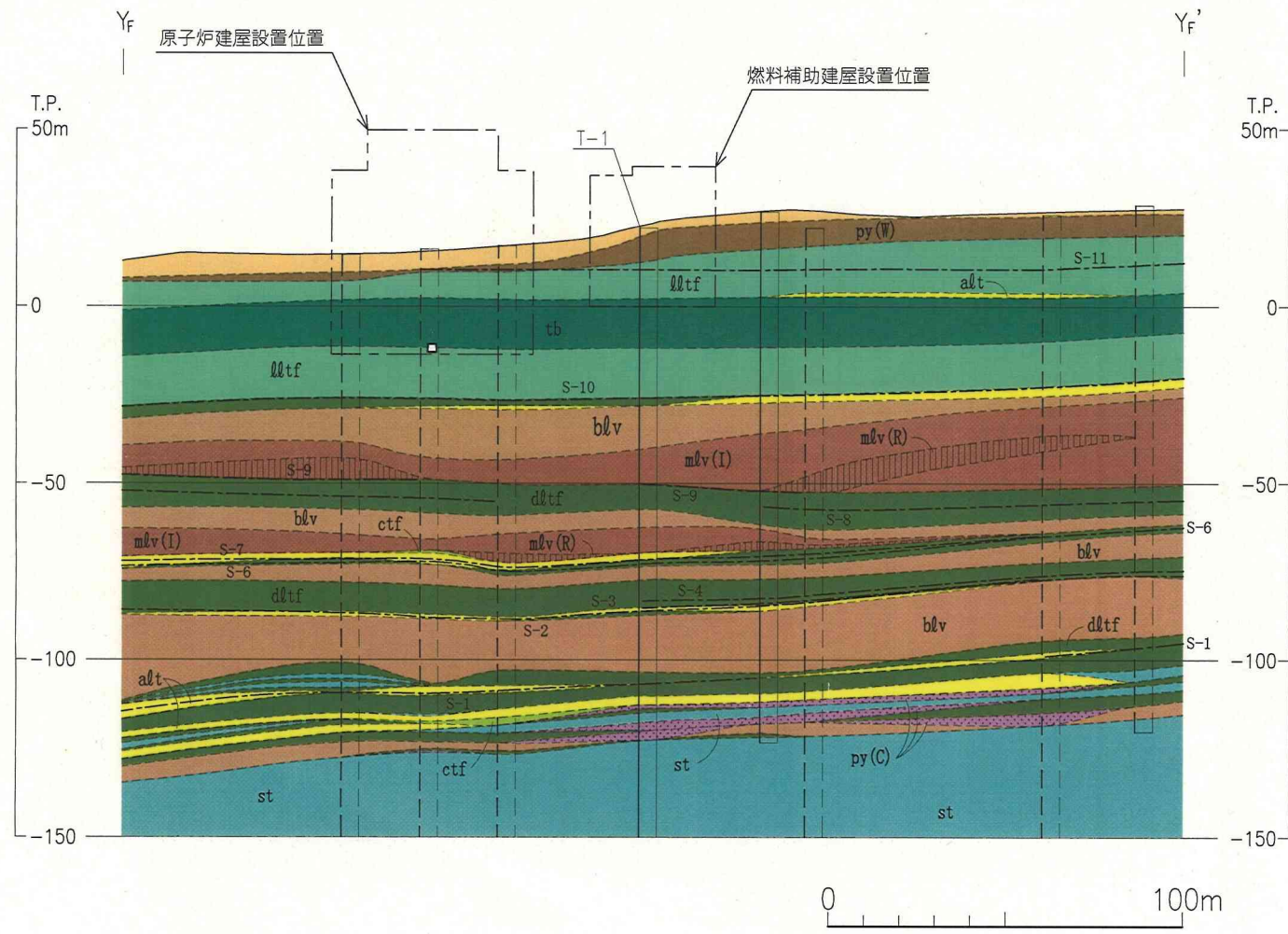


図-25(2) 燃料補助建屋付近の岩盤分類 鉛直断面図 (X<sub>F</sub> -X<sub>F</sub>' )



凡 例

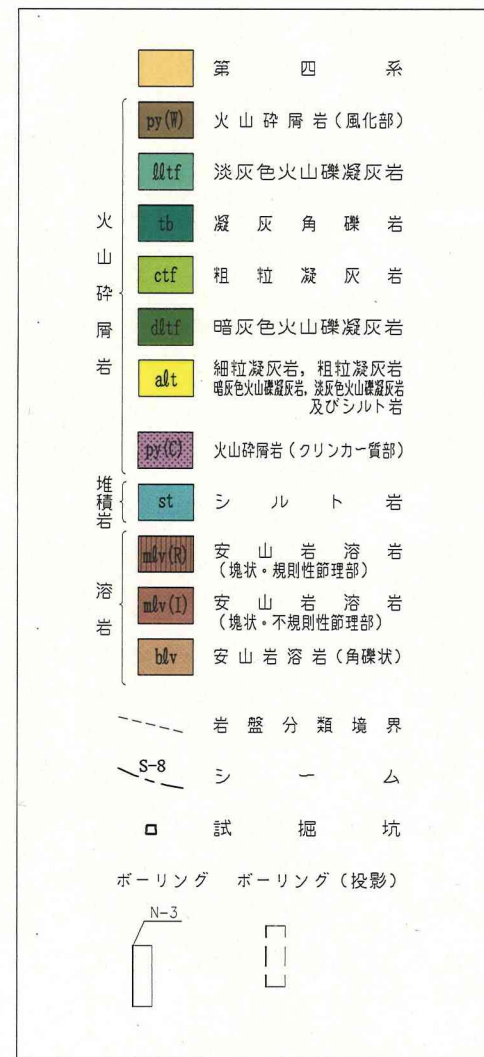


図-25(3) 燃料補助建屋付近の岩盤分類 鉛直断面図 (Y<sub>F</sub>-Y<sub>F</sub>')