

# 関口一黒磯リニアメント

# 関口ー黒磯リニアメントの評価

## 【大北川】

リニアメントに対応する断層は認められない。

- ▶ 大北川北方のリニアメント直下において、ボーリング調査を実施した結果、断層は認められるが、破砕部は固結しており、これを切る新期の断層面は認められない。
- ▶ 大北川では、リニアメントを横断して阿武隈花崗岩類の連続露頭が確認され、阿武隈花崗岩類に断層は認められない。

## 【上和野】

リニアメントを横断して分布するM1段丘面にはリニアメントは認められない。

- ▶ M1段丘面については、地形分析の結果、リニアメントは認められない。
- ▶ リニアメントを横断して分布するM1段丘面は、連続的に東に緩やかに傾斜しており、リニアメントを挟んだボーリング調査の結果、段丘堆積物とこれを覆う風化火山灰層（鬼界葛原テフラ（約95,000年前、町田・新井，2003）を含む）が認められる。
- ▶ 段丘堆積物の基底は地形とおおむね調和的である。

## 【桑作】

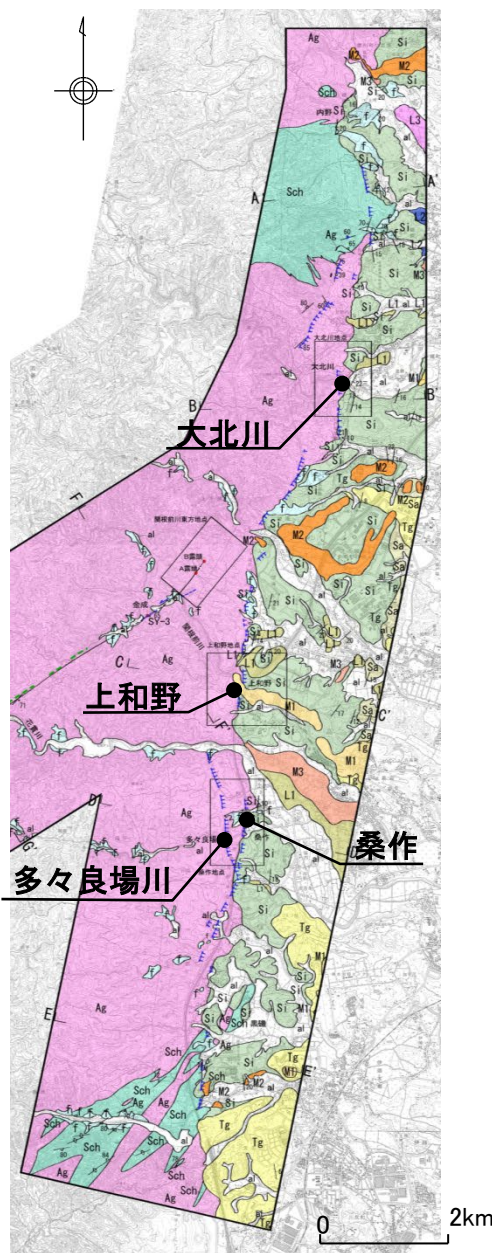
リニアメントに対応する断層は認められない。

- ▶ リニアメント付近の桑作の露頭においては、阿武隈花崗岩類と白水層群の不整合面が認められる。
- ▶ 同露頭においては、小規模な断層は認められるが、断層面は癒着しており、走向がリニアメントと斜交している。

## 【多々良場川】

リニアメントに対応する断層は認められない。

- ▶ リニアメントを横断して阿武隈花崗岩類の露頭がほぼ連続的に確認され、阿武隈花崗岩類に断層は認められない。



関口ー黒磯リニアメントは、ほとんどが日立変成岩類等及び阿武隈花崗岩類と漸新統の白水層群との地層境界にほぼ一致しており、主としてこれらの侵食に対する抵抗性の差を反映した断続的で不鮮明な三角状の急斜面等によるものと判断した。

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号) 及び  
(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

# 関口-黒磯リニアメントに関する文献調査及び変動地形学的調査

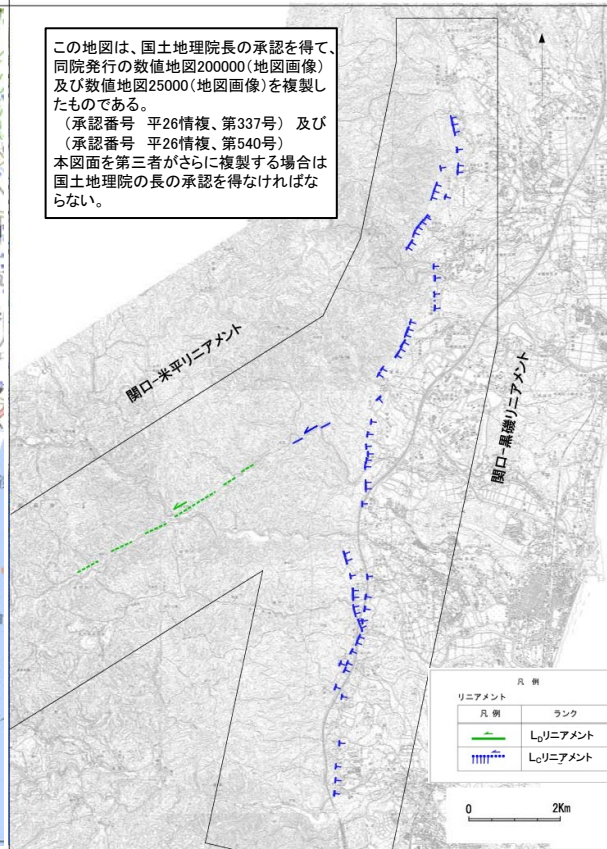
活断層研究会編「新編 日本の活断層(1991)」



今泉他編「活断層詳細デジタルマップ(2018)」



変動地形判読結果



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号)及び(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

断層名	長さ	確実度	変位の向き
9.関口-黒磯	10km	Ⅲ	西側隆起

確実度Ⅰ:活断層であることが確実なもの  
確実度Ⅱ:活断層であると推定されるもの  
確実度Ⅲ:活断層の疑いがあるリニアメント

断層名	長さ	区分	変位の向き
—	約16km	推定活断層	西側隆起

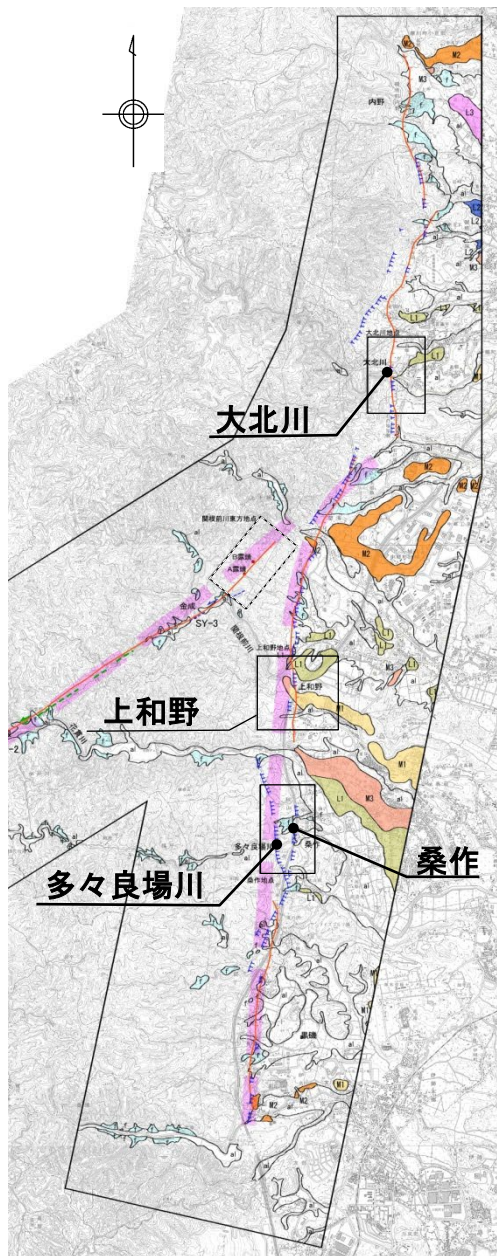
活断層:過去に繰り返して動いてきた跡が地形に現れ、今後も活動を繰り返すと考えられる断層  
推定活断層:地形的な特徴により活断層の存在が推定されるが、現時点では明確には特定できないもの

断層名	長さ	ランク	高度差
北茨城市磯原町内野付近から日立市黒磯	約15km	L <sub>D</sub> リニアメント	東側が低い

L<sub>A</sub>リニアメント:変動地形である可能性が高い  
L<sub>B</sub>リニアメント:変動地形である可能性がある  
L<sub>C</sub>リニアメント:変動地形である可能性が低い  
L<sub>D</sub>リニアメント:変動地形である可能性が非常に低い

「新編 日本の活断層(1991)」で示されている関口-黒磯リニアメント及び「活断層詳細デジタルマップ(2018)」等で示されている推定活断層の位置付近に、ほぼ同方向のリニアメントが、約15kmの区間に断続して判読される。

# 変動地形学的調査結果(全体)



- 判読されたリニアメントはいずれもL<sub>D</sub>ランクで、断続的で不鮮明な三角状の急斜面として認められ、東側が低い。
- 上和野のリニアメント付近に分布するM1段丘面については、地形分析の結果、リニアメントは認められない。

凡例

段丘面	南関東で対比される段丘面
L3面	立川面Tc3面
L2面	立川面Tc2面
L1面	立川面Tc1面
M3面	武蔵野面M3面
M2面 </td <td>武蔵野面M2面</td>	武蔵野面M2面
M1面	下末吉～小原台面

al	沖積面
f	崖錐～扇状地面

--- L<sub>C</sub>リニアメント  
--- L<sub>D</sub>リニアメント

※短線は地形的に低い側を、矢印は地形の屈曲方向を示す。

--- 「活断層詳細デジタルマップ」(2018)による推定活断層  
--- 「新編 日本の活断層」(1991)による活断層の疑いのあるリニアメント(確実度Ⅲ)

詳細調査範囲  
 詳細調査範囲(関ロ-米平リニアメント)

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
 (承認番号 平26情複、第337号)及び(承認番号 平26情複、第540号)  
 本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

0 2km

# 2.2 敷地周辺陸域の断層 変動地形学的調査結果(拡大)

凡例

段丘面	南関東で対比される段丘面
L3面	立川面Tc3面
L2面	立川面Tc2面
L1面	立川面Tc1面
M3面	武蔵野面M3面
M2面	武蔵野面M2面
M1面	下末吉～小原台面

al	沖積面
f	崖錐～扇状地面
	L <sub>c</sub> リニアメント
	L <sub>0</sub> リニアメント

※短線は地形的に低い側を、矢印は地形の屈曲方向を示す。

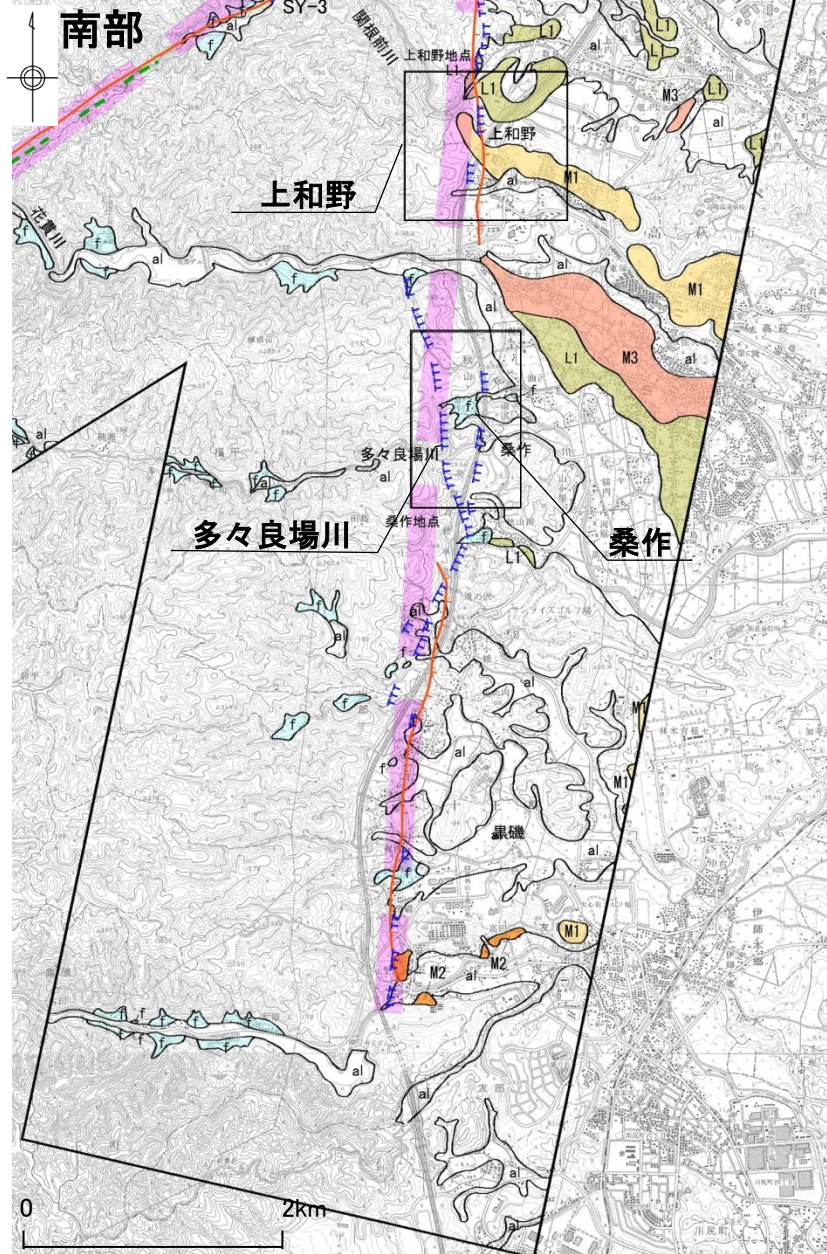
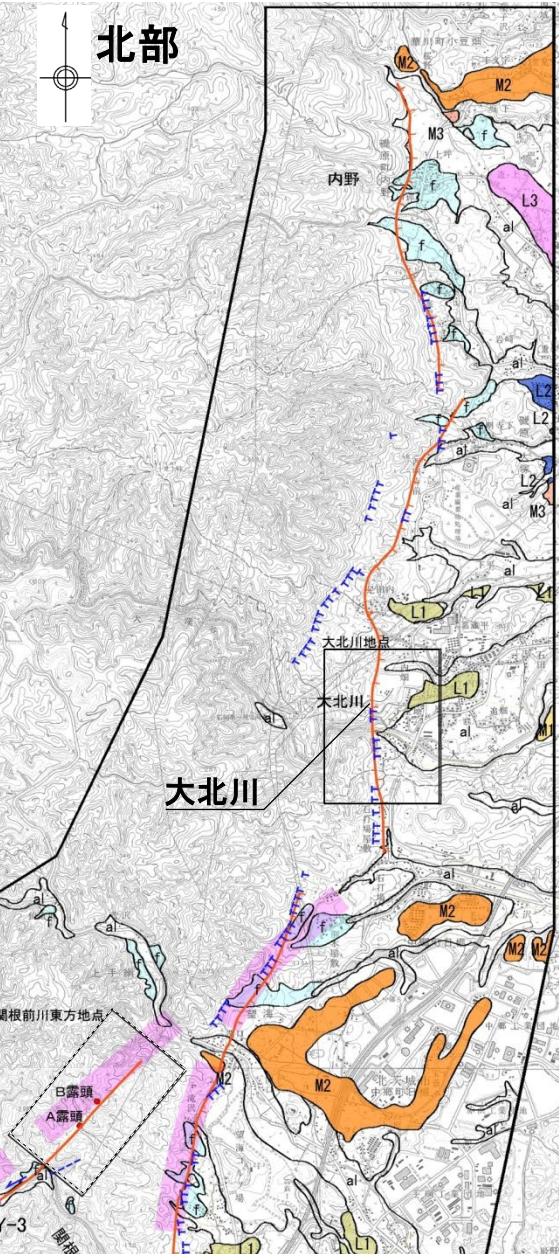
「活断層詳細デジタルマップ」(2018)による推定活断層

「新編 日本の活断層」(1991)による活断層の疑いのあるリニアメント(確実度Ⅲ)

詳細調査範囲

詳細調査範囲(関口-米平リニアメント)

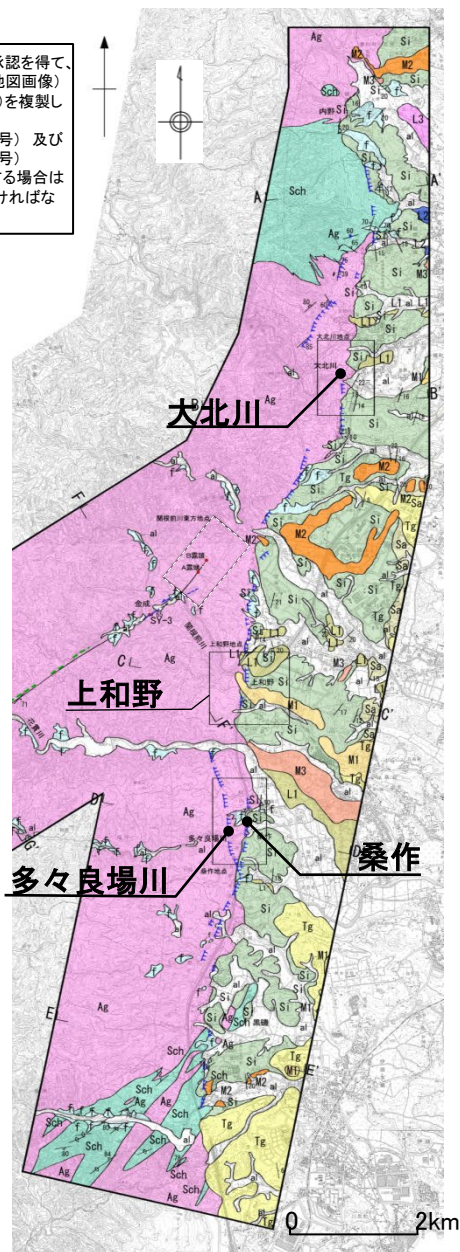
この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図20000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号)及び  
(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院長の承認を得なければならない。



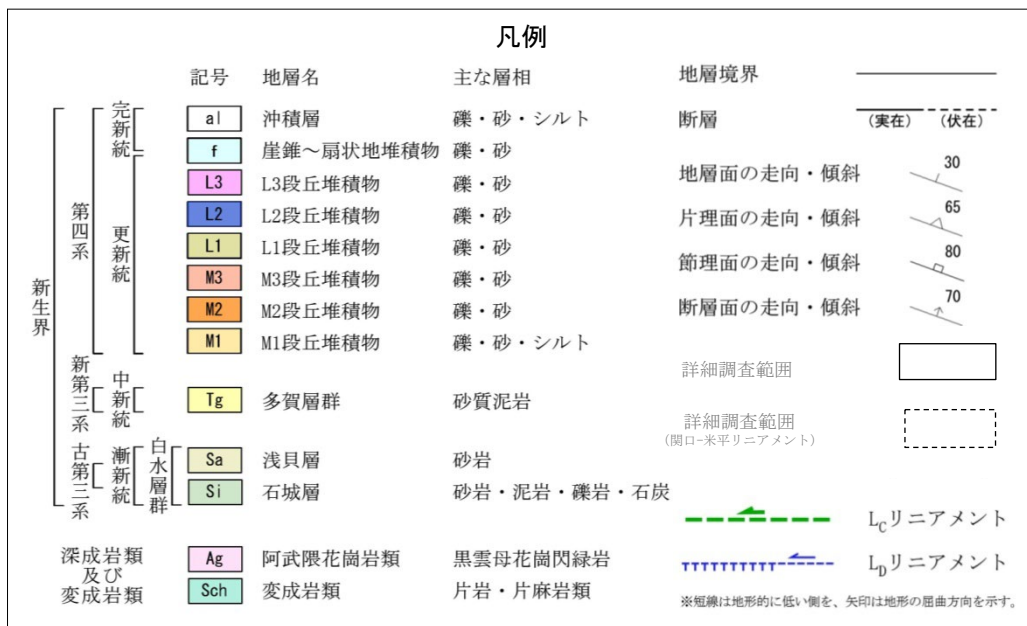
2.2 敷地周辺陸域の断層

# 地質平面図(全体)

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号) 及び (承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。



判読されたりニアメント周辺には、先白亜系の日立変成岩類等、白亜系の阿武隈花崗岩類、古第三系漸新統の白水層群、新第三系中新統の多賀層群、第四系の段丘堆積物等が分布している。



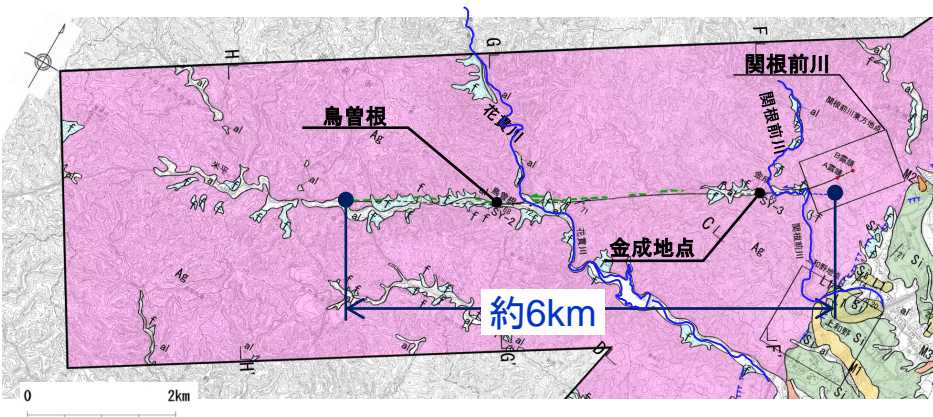


余白



# 関口一米平リニアメント

## 関口-米平リニアメントの評価



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号) 及び  
(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院長の承認を得なければならぬ。

## 【関根前川】

少なくとも後期更新世以降の活動はないものと判断される。

- リニアメント付近には、熱水変質を受けた黒雲母花崗閃緑岩の破砕部の露頭が数か所で認められるが、リニアメント延長線上に黒雲母花崗閃緑岩の健岩がほぼ連続的に分布している。
- 関根前川の北東約400mの沢では、阿武隈花崗岩類の黒雲母花崗閃緑岩中に破砕部が認められるが、せん断面の連続性は悪い。

## 【金成】

後期更新世以降の活動は否定できない。

- 比較的明瞭なせん断面が熱水変質部と黒雲母花崗閃緑岩の角礫状部との境界に認められるが、連続性が悪く、露頭上部では熱水変質部と黒雲母閃緑岩の角礫状部との境界は漸移的である。
- しかしながら、上載地層との関係は確認できない。

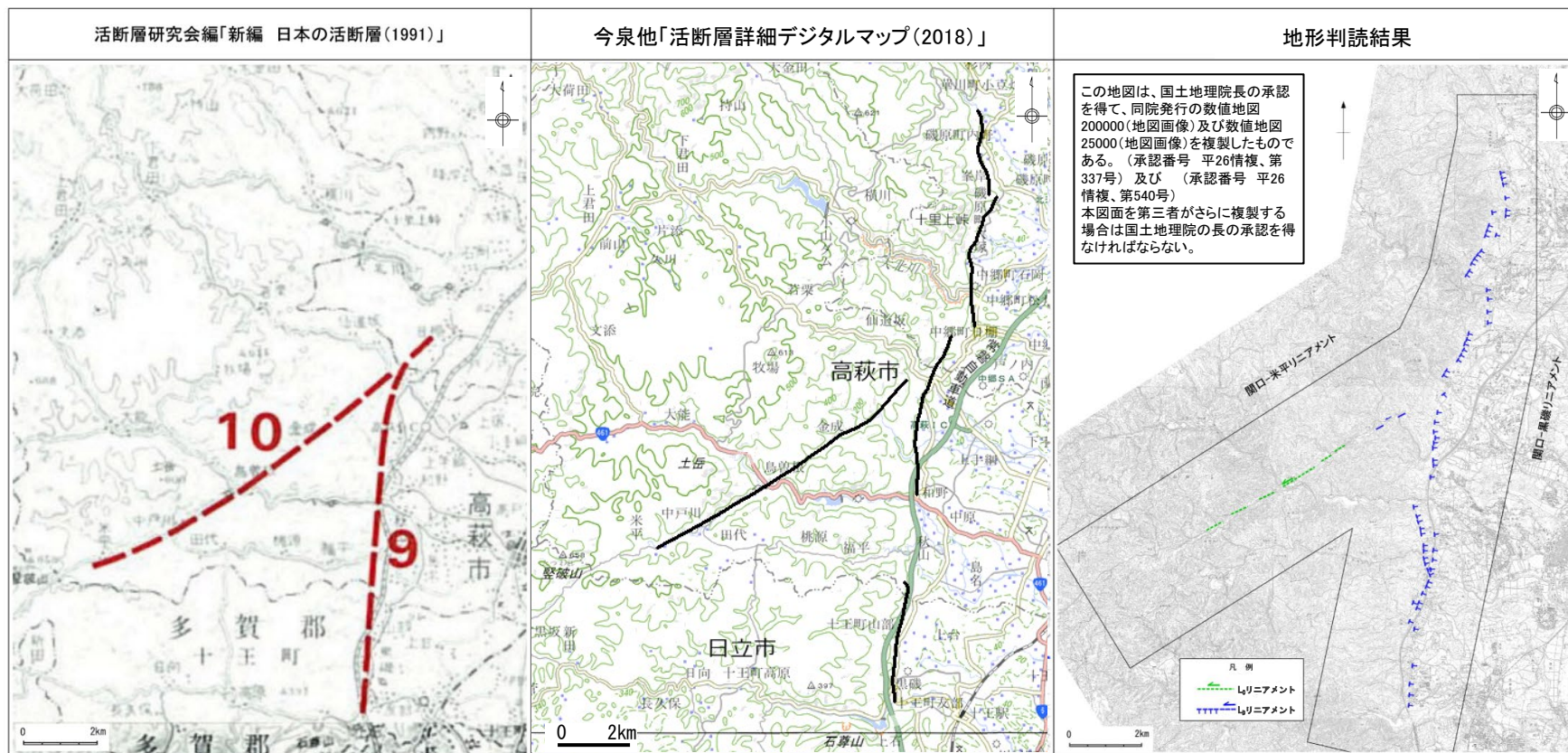
## 【鳥曾根】

後期更新世以降の活動は否定できない。

- 露頭では、節理沿いに熱水変質部を伴う黒雲母花崗閃緑岩中に破砕部が認められる。
- 破砕部の観察結果によれば、固結した熱水変質部及び固結した熱水変質部と黒雲母花崗閃緑岩の境界にせん断面は認められるが、連続性が悪く、一部に漸移的な境界が認められる。
- しかしながら、上載地層との関係は確認できない。

関口-米平リニアメント付近で確認された断層については、明確に後期更新世以降の活動が否定できない長さ約6kmについて、震源として考慮する活断層として評価する。

# 2.2 敷地周辺陸域の断層 関口-米平リニアメントに関する文献調査及び変動地形学的調査結果



断層名	長さ	確実度	変位の向き
10.関口-米平	10km	Ⅲ	左ずれ

確実度Ⅰ:活断層であることが確実なもの  
 確実度Ⅱ:活断層であると推定されるもの  
 確実度Ⅲ:活断層の疑いのあるリニアメント

断層名	長さ	確実度	変位の向き
—	約9km (図読)	推定活断層	左ずれ

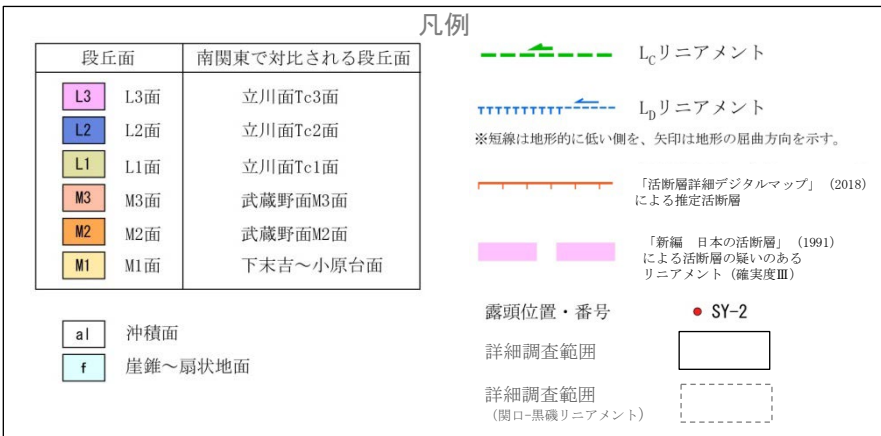
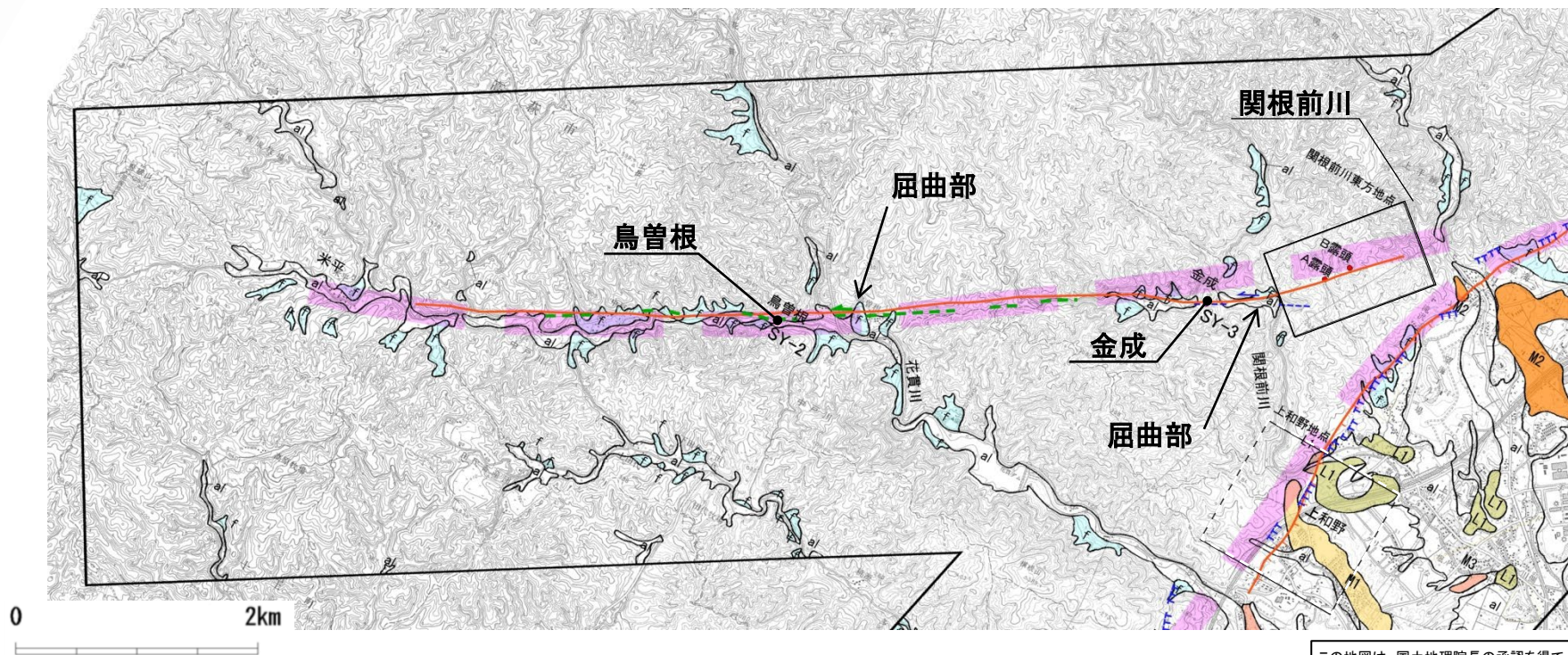
活断層:過去に繰り返して動いてきた跡が地形に現れ、今後も活動を繰り返すと考えられる断層  
 推定断層:地形的な特徴により活断層の存在が推定されるが、現時点では明確には特定できないもの

断層名	長さ	確実度	変位の向き
関口-米平リニアメント	約6km	L <sub>0</sub> L <sub>1</sub> リニアメント	左屈曲

L<sub>1</sub>リニアメント:変動地形である可能性が高い  
 L<sub>0</sub>リニアメント:変動地形である可能性がある  
 L<sub>0</sub>L<sub>1</sub>リニアメント:変動地形である可能性が低い  
 L<sub>2</sub>リニアメント:変動地形である可能性が非常に低い

「新編 日本の活断層(1991)」で示されている関口-米平リニアメントの位置付近に、ほぼ同方向のリニアメントが、金成北東から米平東方にかけての約6kmの区間に判読される。

# 変動地形学的調査結果

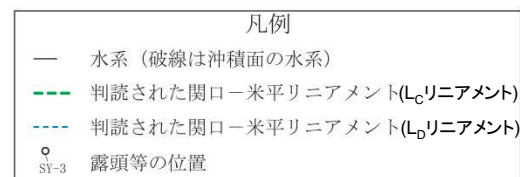
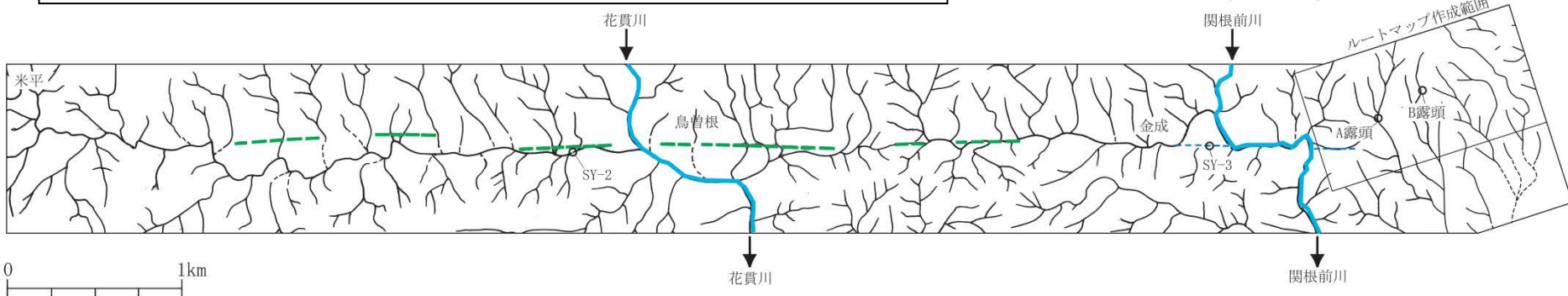
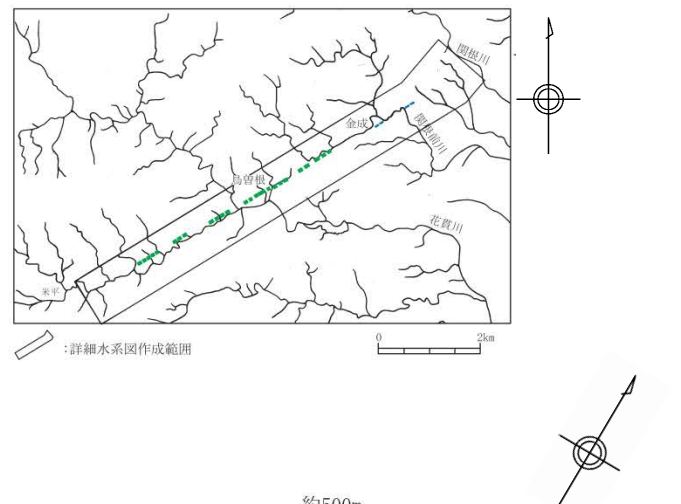


この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号)及び(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

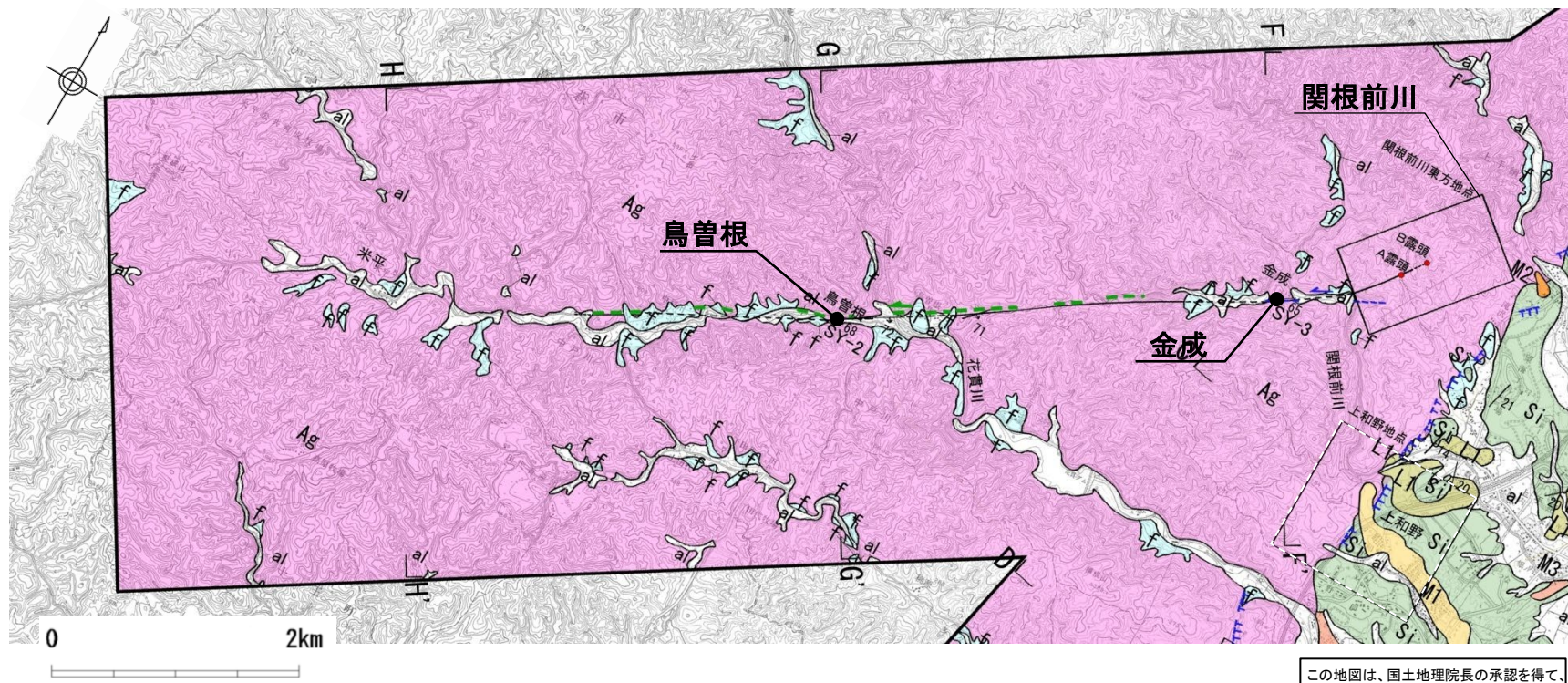
- 判読されたリニアメントは南西側約4kmの区間でL<sub>C</sub>リニアメント、北東側の区間でL<sub>D</sub>リニアメントである。
- ほぼ直線状の谷に三角状の急崖、鞍部並びに花貫川及び関根前川に左屈曲等として認められる。

## 水系図

- 判読されたリニアメントを横断する花貫川及び関根前川に左屈曲が認められるが、これらの屈曲を示す河川のほとんどの支流では、リニアメント沿いに系統的な左屈曲は見られない。
- リニアメント周辺の水系には北東及び南東の2方向が多く、見かけ上左屈曲の蛇行が見受けられ、リニアメント沿いには限られていない。
- 関根前川に約500mの左屈曲が認められる地点の北東約200mよりも北東側には、リニアメントは認められず、リニアメント延長線上の沢では健岩がほぼ連続的に分布している。



2.2 敷地周辺陸域の断層  
地質平面図



凡例			
記号	地層名	主な層相	地層境界
a1	沖積層	礫・砂・シルト	断層 (実在) (伏在)
f	崖錐～扇状地堆積物	礫・砂	地層面の走向・傾斜 30
L3	L3段丘堆積物	礫・砂	片理面の走向・傾斜 65
L2	L2段丘堆積物	礫・砂	節理面の走向・傾斜 80
L1	L1段丘堆積物	礫・砂	断層面の走向・傾斜 70
M3	M3段丘堆積物	礫・砂	露頭位置・番号 ● SY-2
M2	M2段丘堆積物	礫・砂	地質断面位置 A     A'
M1	M1段丘堆積物	礫・砂・シルト	詳細図位置 (開口=黒線リニアメント)
Tg	多賀層群	砂質泥岩	Lcリニアメント
Sa	浅貝層	砂岩	Ldリニアメント
Si	石城層	砂岩・泥岩・礫岩・石炭	
Ag	阿武隈花崗岩類	黒雲母花崗閃緑岩	
Sch	変成岩類	片岩・片麻岩類	

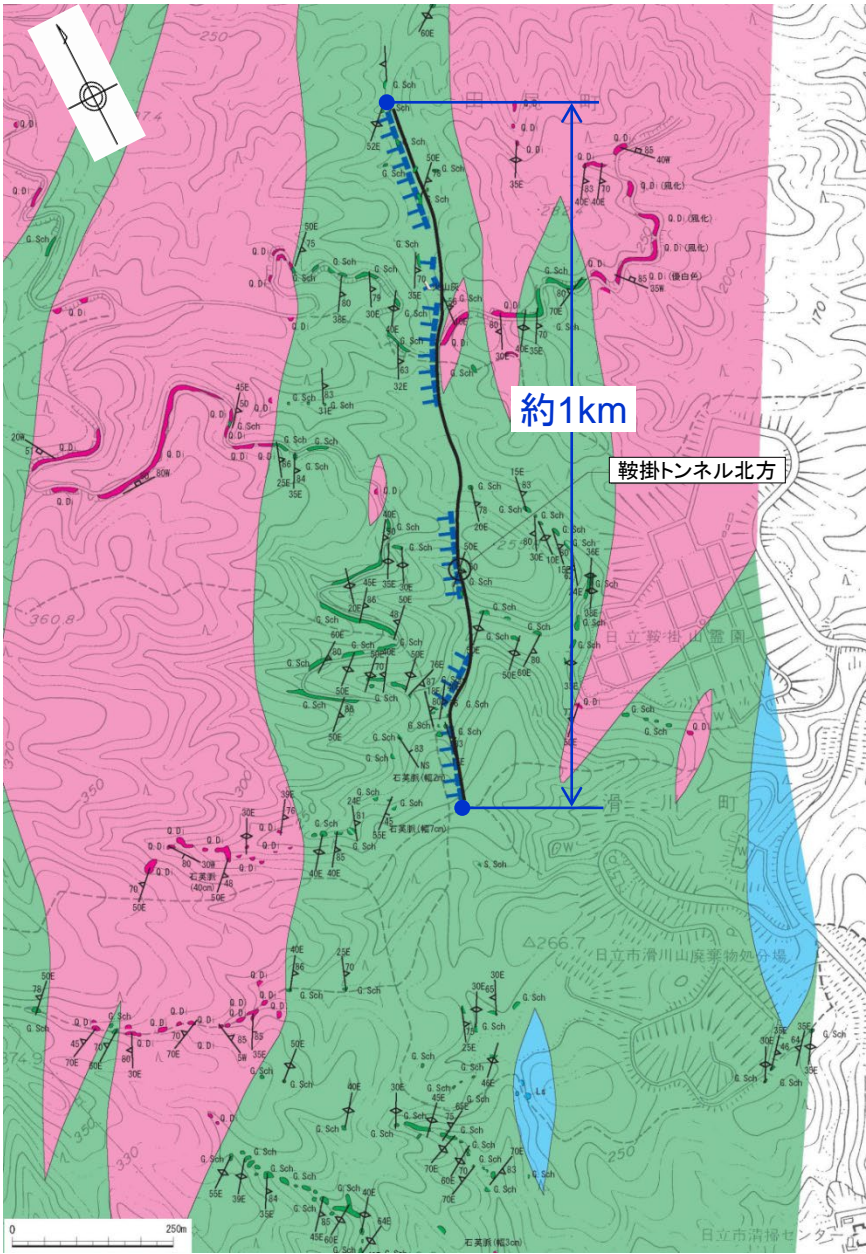
この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情復、第337号)及び(承認番号 平26情復、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

判読されたリニアメント付近には、白亜系の阿武隈花崗岩類の黒雲母花崗閃緑岩が分布しており、河川沿いに第四系が小規模に分布している。

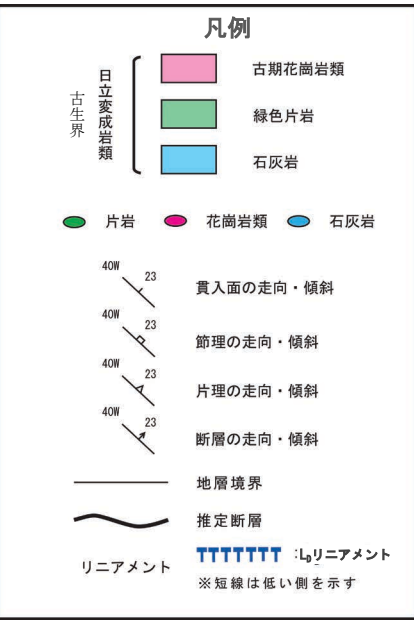
# 日立市宮田町付近リニアメント

# 日立市宮田町付近リニアメントの評価

- 鞍掛トンネル北方ではリニアメントが通過する鞍部直下において断層が認められるが、断層面は平面的ではなく、破碎部は固結している。
- これらを切る新期の断層は認められない。
- しかしながら、上載地層との関係は確認できない。



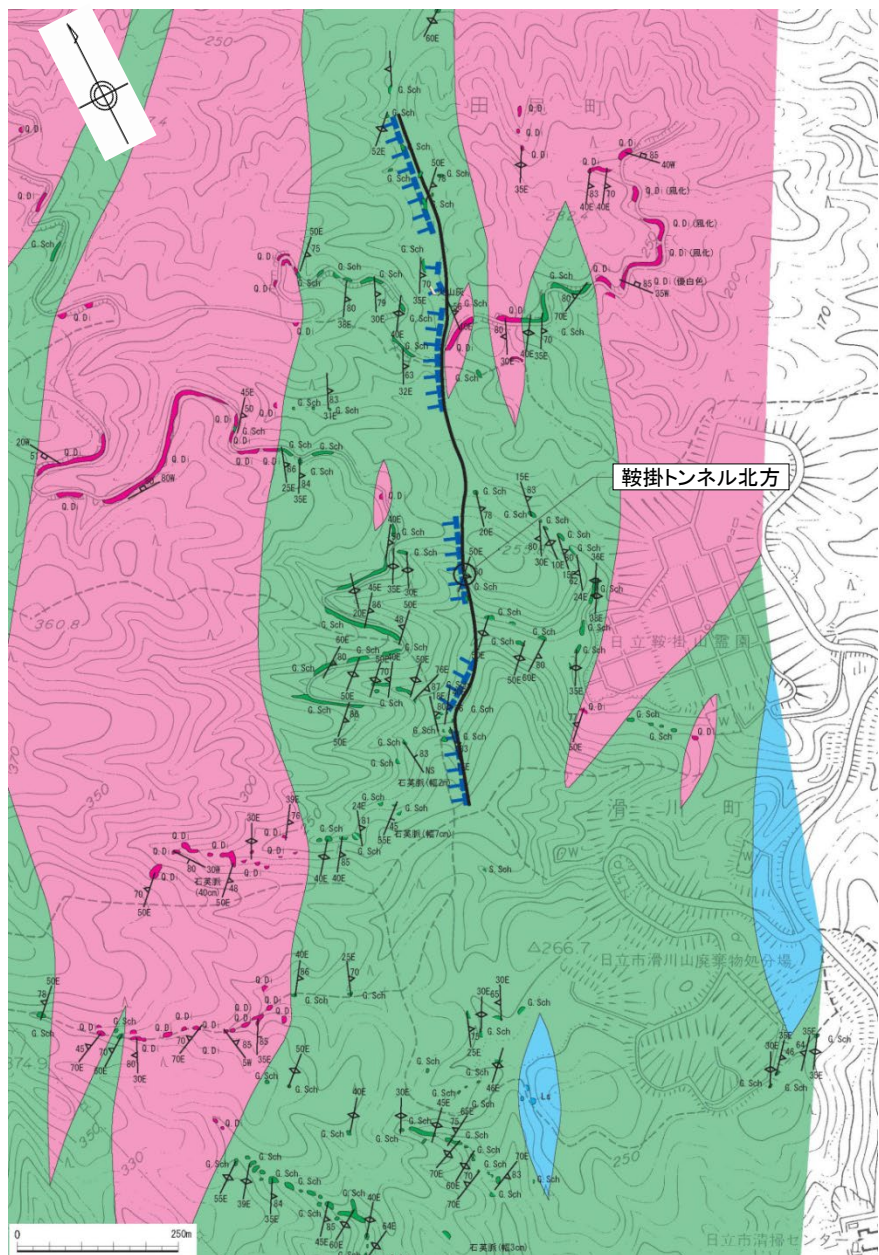
リニアメント付近で確認された断層については、明確に後期更新世以降の活動が否定できない長さ約1kmについて、震源として考慮する活断層として評価する。



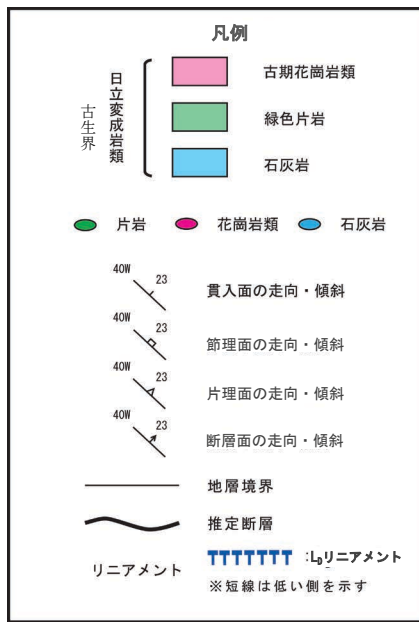
この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号)及び  
(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。



## 2.2 敷地周辺陸域の断層 地質平面図



- 宮田町付近において、NNE-SSW方向に約1kmの区間でリニアメントが判読される。
- リニアメントは断続的で不鮮明な鞍部等として認められ、西側が低い。
- 関口-黒磯リニアメントの南端から約5km離れており、高度差の向きが逆である。
- リニアメント付近では日立変成岩類が分布しており、リニアメントが通過する鞍部直下において断層が認められる。



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号) 及び  
(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

余白

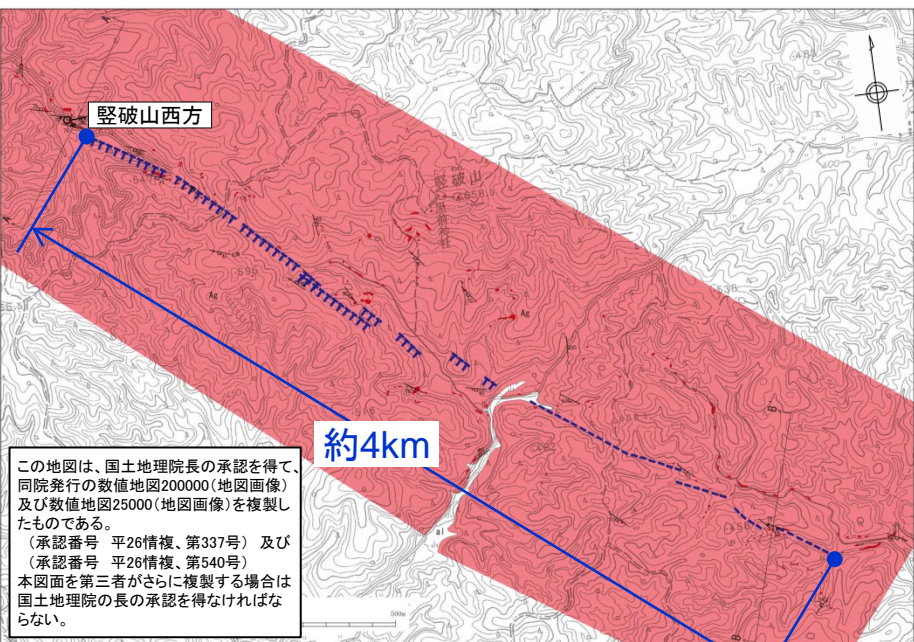
# 豎破山南西付近リニアメント

# 豎破山南西付近リニアメントの評価

- 阿武隈花崗岩類が分布しており、リニアメント沿いに小規模な断層を伴う熱水変質部が認められる。
- 豎破山西方の露頭では、熱水変質部に小規模な断層が数条認められるが、いずれも変位は小さく、ほとんどは固結している。また、不明瞭なせん断面が認められるが、連続するものではない。
- しかしながら、上載地層との関係は確認できない。



リニアメント近傍で確認された断層については、明確に後期更新世以降の活動が否定できない長さ約4kmについて、震源として考慮する活断層として評価する。



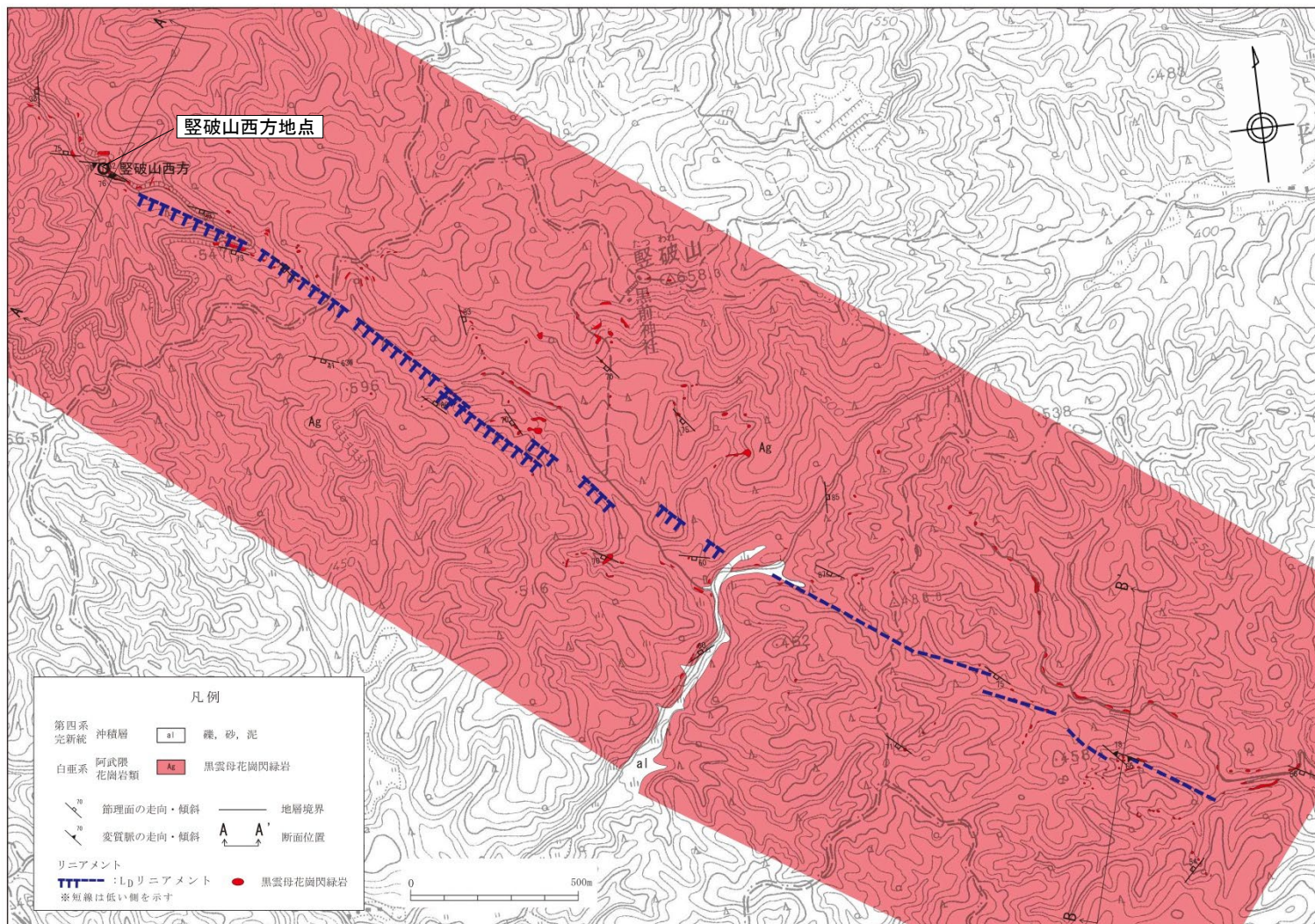
この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号)及び(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

凡例

第四系 完新統	沖積層	al	礫、砂、泥
白亜系	阿武隈 花崗岩類	Ag	黒雲母花崗閃緑岩
	節理面の走向・傾斜		地層境界
	変質脈の走向・傾斜	A A'	断面位置
リニアメント	LDリニアメント	●	黒雲母花崗閃緑岩

※短線は低い側を示す

## 地質平面図

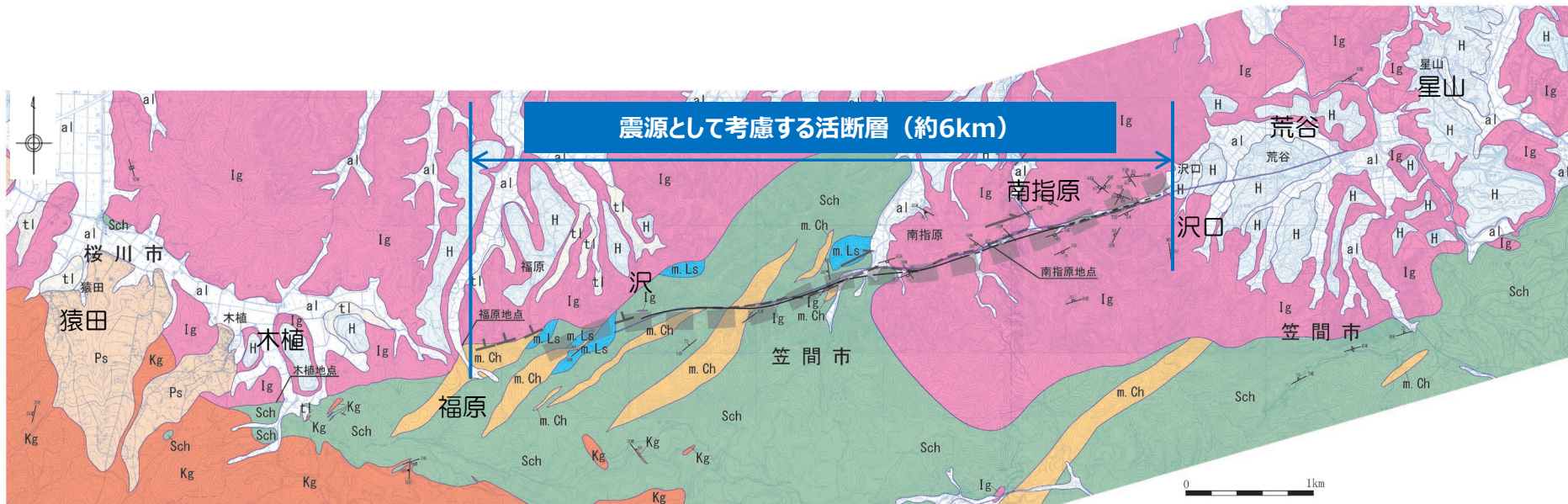


- 堅破山南西付近において、NW-SE方向に約4kmの区間でリニアメントが確認される。
- リニアメントは、断続的で不鮮明な鞍部、直線状の谷等として認められ、北部で南西側が低い。
- リニアメント付近では阿武隈花崗岩類が分布しており、リニアメント沿いに小規模な断層を伴う熱水変質部が認められる。

余白

# 吾国山断層

# 吾国山断層の評価(まとめ)



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号) 及び  
(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

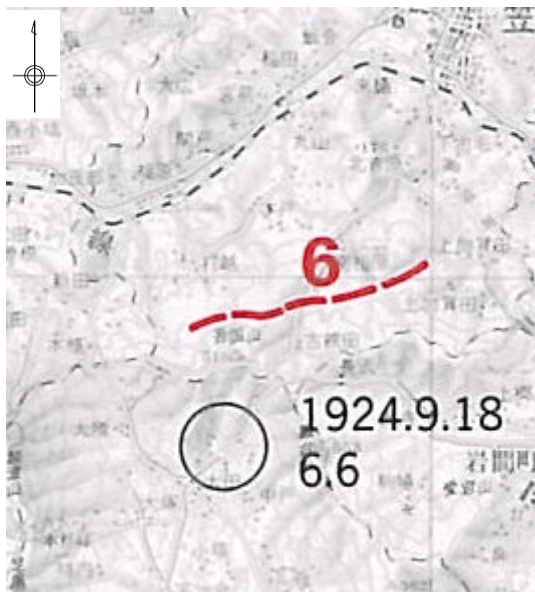
確実度Ⅲのリニアメント：「新編 日本の活断層」(活断層研究会編, 1991)  
 推定活断層：「活断層詳細デジタルマップ」(今泉他編, 2018)  
 L<sub>D</sub>リニアメント：地形判読結果  
※短線は地形的に低い側を、矢印は地形の屈曲方向を示す。

**【福原～沢口】**  
**後期更新世以降の活動性は否定できない。**  
 ▶変動地形調査から、直線的な河谷からなる線状模様、三角状の急崖及び鞍部としてリニアメントが判読される。  
 ▶リニアメント東方は吾国山断層とほぼ一致する。  
 ▶確認された破碎部は、岩片状カタクレサイト～粘土状破碎部が分布する。  
 ▶上載地層との関係は確認出来ない。

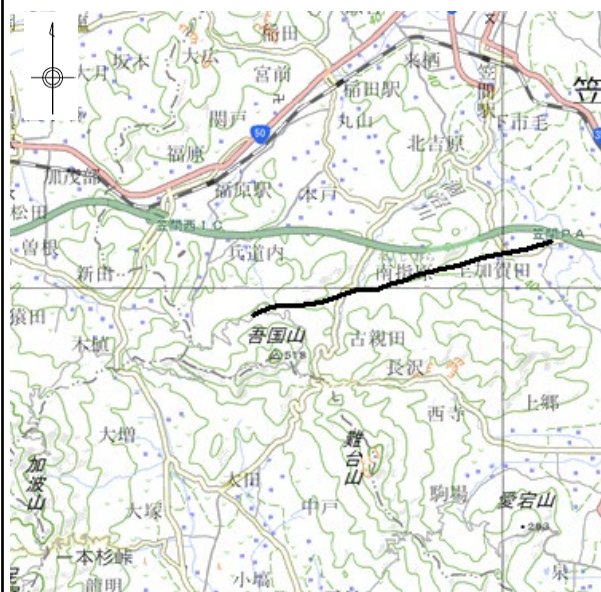


# 文献調査及び変動地形学的調査結果

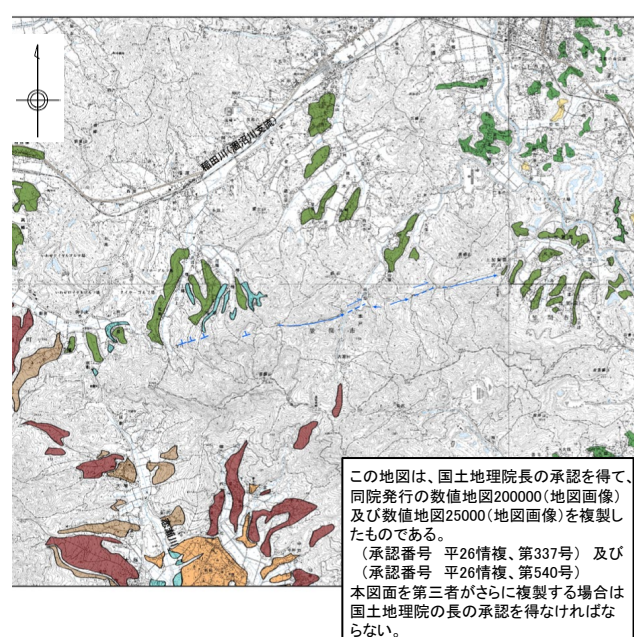
活断層研究会編  
「新編 日本の活断層(1991)」



中田・今泉編  
「活断層詳細デジタルマップ(2018)」



地形判読結果



断層名	長さ	確実度	変位の向き
6 吾国山断層	5.5km	Ⅲ	右ずれ

確実度Ⅰ：活断層であることが確実なもの  
 確実度Ⅱ：活断層であると推定されるもの  
 確実度Ⅲ：活断層の疑いがあるリニアメント

断層名	長さ	区分	変位の向き
—	約6km (図読)	推定活断層	右ずれ

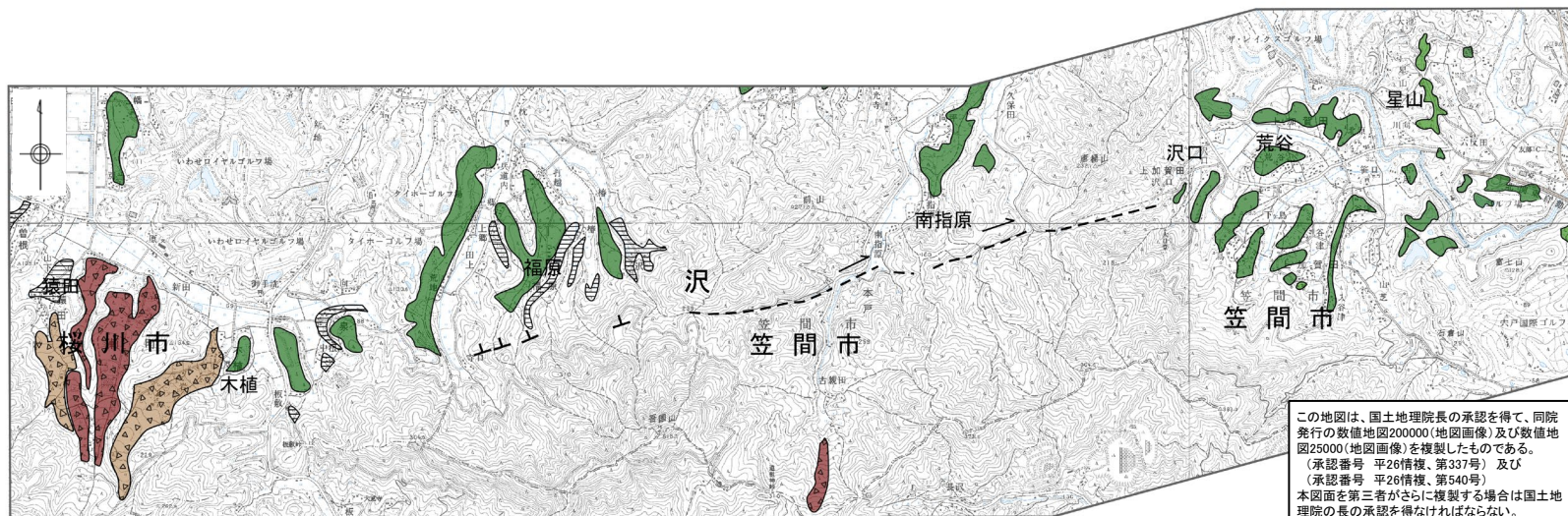
推定活断層：地形的な特徴により活断層の存在が推定されるが、現時点では明確には特定できないもの

断層名	長さ	確実度	変位の向き
吾国山断層	約6km	L <sub>0</sub>	右屈曲

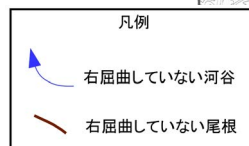
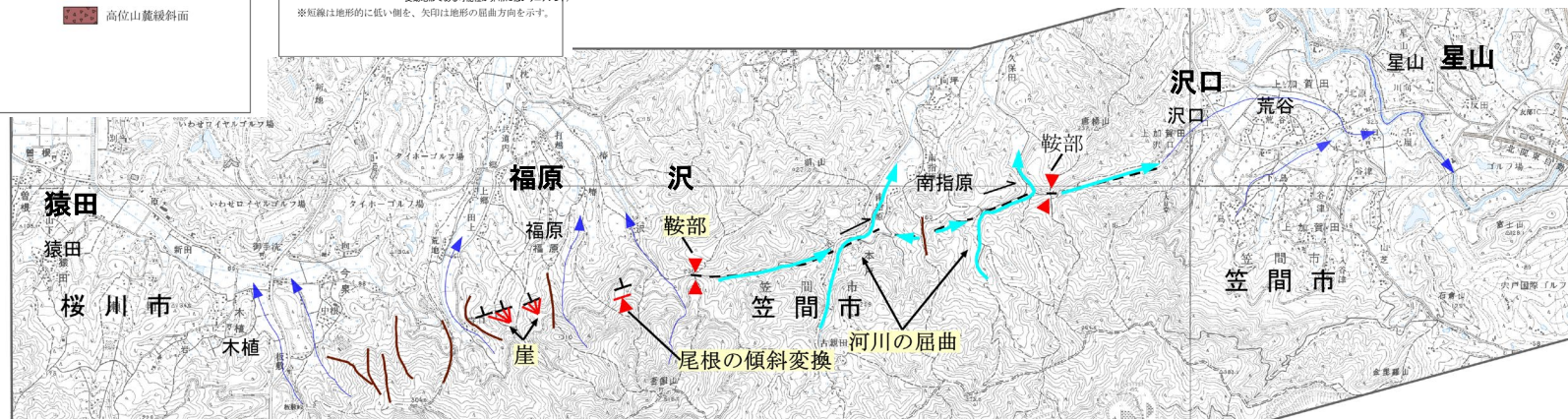
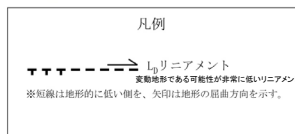
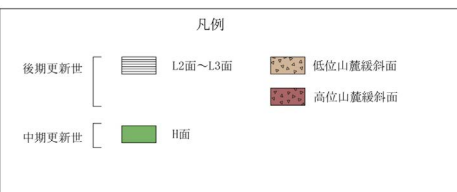
L<sub>0</sub>：変動地形である可能性が非常に低いリニアメント

新編 日本の活断層(1991)で示された確実度はⅢ(活断層の疑いのあるリニアメント)の位置付近及び活断層詳細デジタルマップ(2018)で示された推定活断層の位置付近にリニアメントが判読される。

## 変動地形学的調査結果



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情復、第337号)及び  
(承認番号 平26情復、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。



## 【福原～沢】

- リニアメントは、区間長約2km、L<sub>0</sub>リニアメントとして判読される。
- 地形要素としては、崖、鞍部等が認められるが、連続性に乏しく断続する。地形は一様に南が高い。

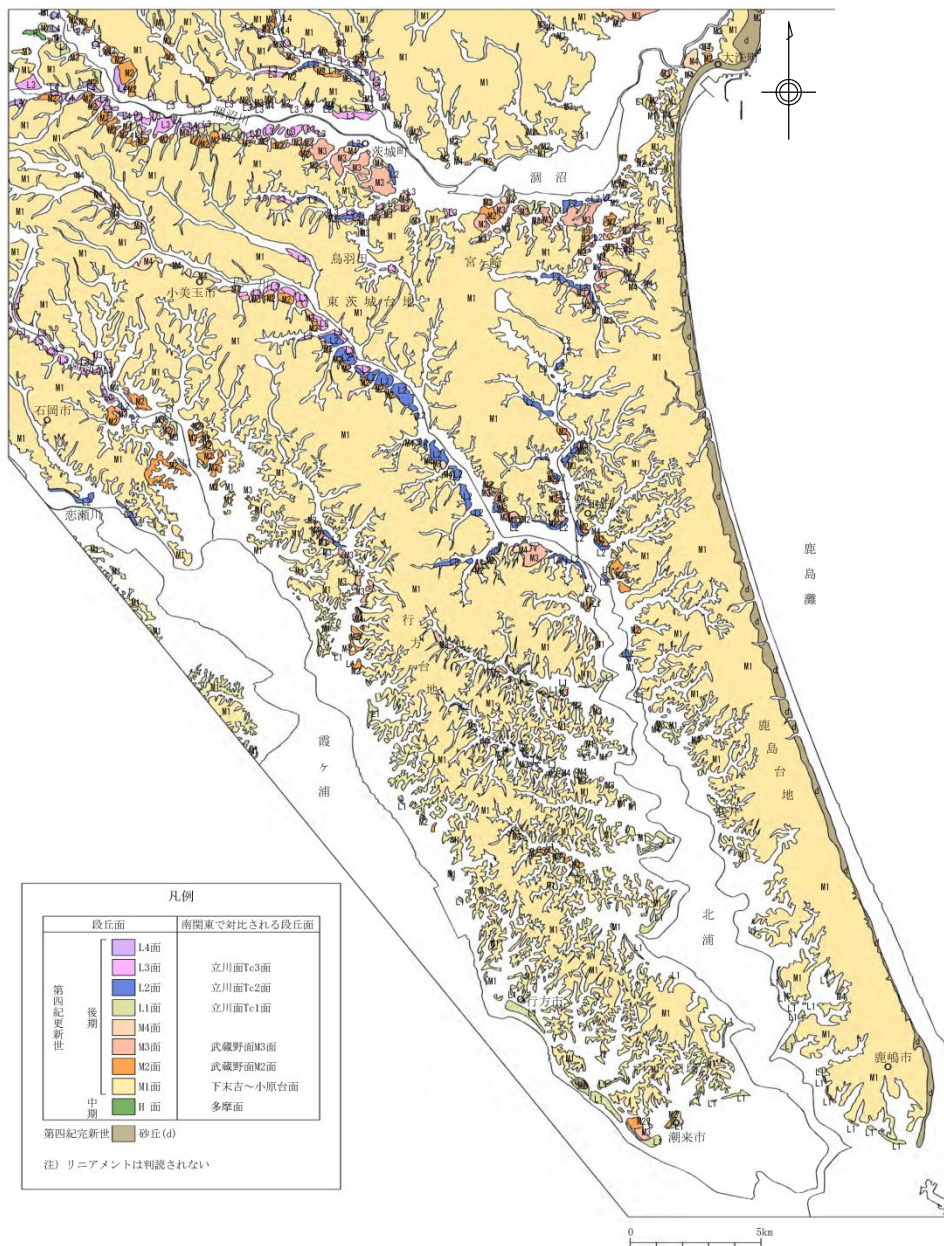
## 【沢～沢口】

- リニアメントは、区間長約4km、L<sub>0</sub>リニアメントとして判読される。
- 地形要素としては、屈曲する河谷と直線状の河谷が認められる。河谷は2箇所で右屈曲が認められるが、他の尾根や河谷には系統的な屈曲がない。また、直線的な谷及び鞍部が断続的に分布する。



余白

## 鹿島台地・行方台地周辺の活傾動



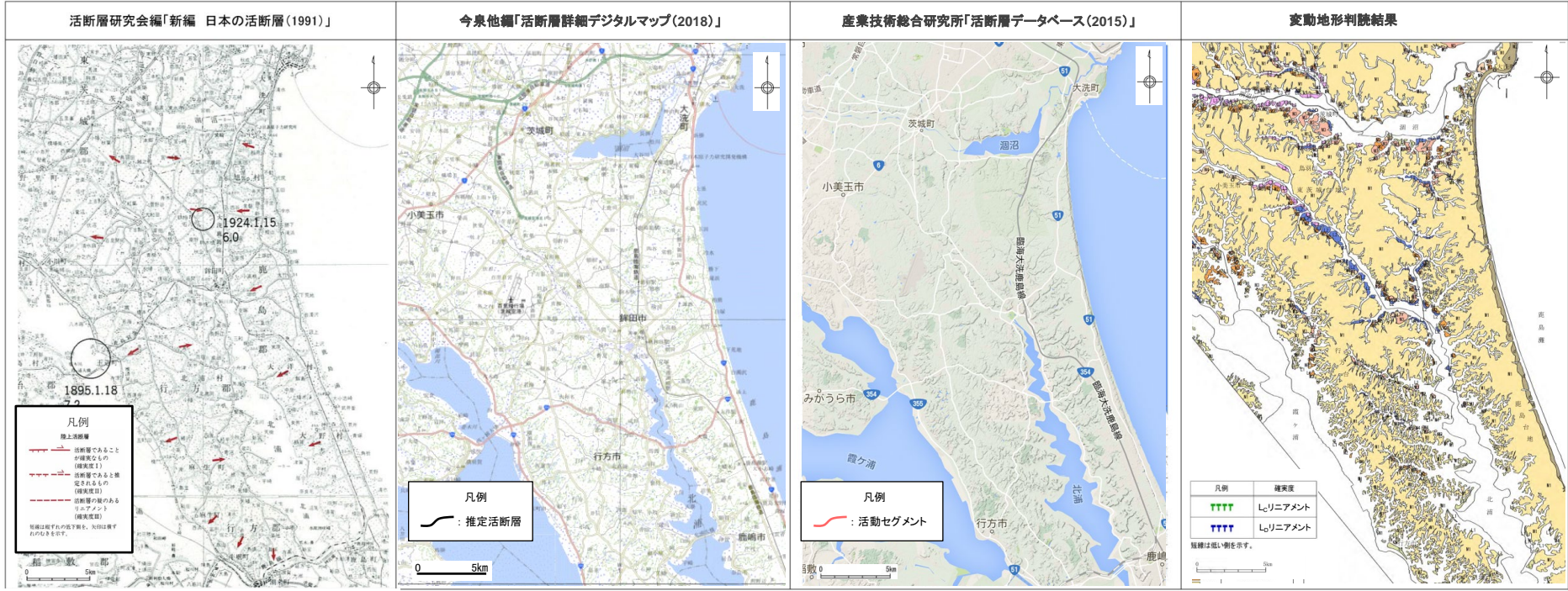
- 変動地形学的調査の結果によれば、当該範囲には変動地形は判読されない。
- 文献調査及び地表地質調査の結果によれば、当該範囲には活構造は認められず、またM1段丘堆積物基底面はほぼ水平に分布している。

鹿島台地・行方台地周辺において文献で指摘される範囲には震源として考慮する活断層はないものと判断した。

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号) 及び  
(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

2.2 敷地周辺陸域の断層

# 文献調査結果及び変動地形学的調査結果



断層名	長さ	確実度	変位の向き
鹿島活傾動(仮称)	-	-	西側傾斜
北浦活傾動(仮称)	-	-	東側傾斜
行方活傾動(仮称)	-	-	西側傾斜

確実度 I : 活断層であることが確実なもの  
 確実度 II : 活断層であると推定されるもの  
 確実度 III : 活断層の疑いのあるリニアメント

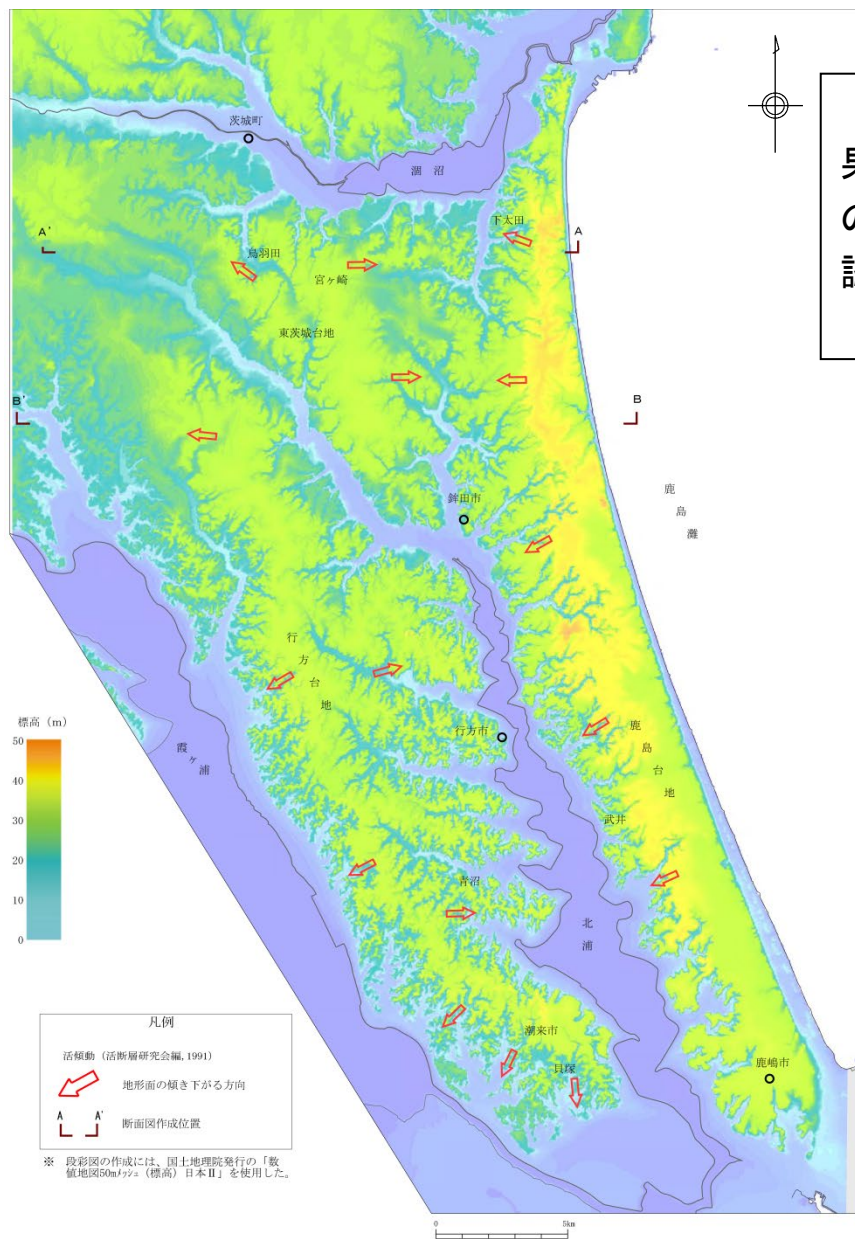
この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
 (承認番号 平26情複、第337号) 及び  
 (承認番号 平26情複、第540号)  
 本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

文献調査によれば、「新編 日本の活断層(1991)」において鹿島台地・行方台地周辺に活傾動が指摘されているが、その他の文献において活傾動は指摘されておらず、変動地形判読においてもリニアメントは判読されない。





## 2.2 敷地周辺陸域の断層 変動地形学的調査結果(2/2)

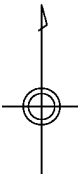
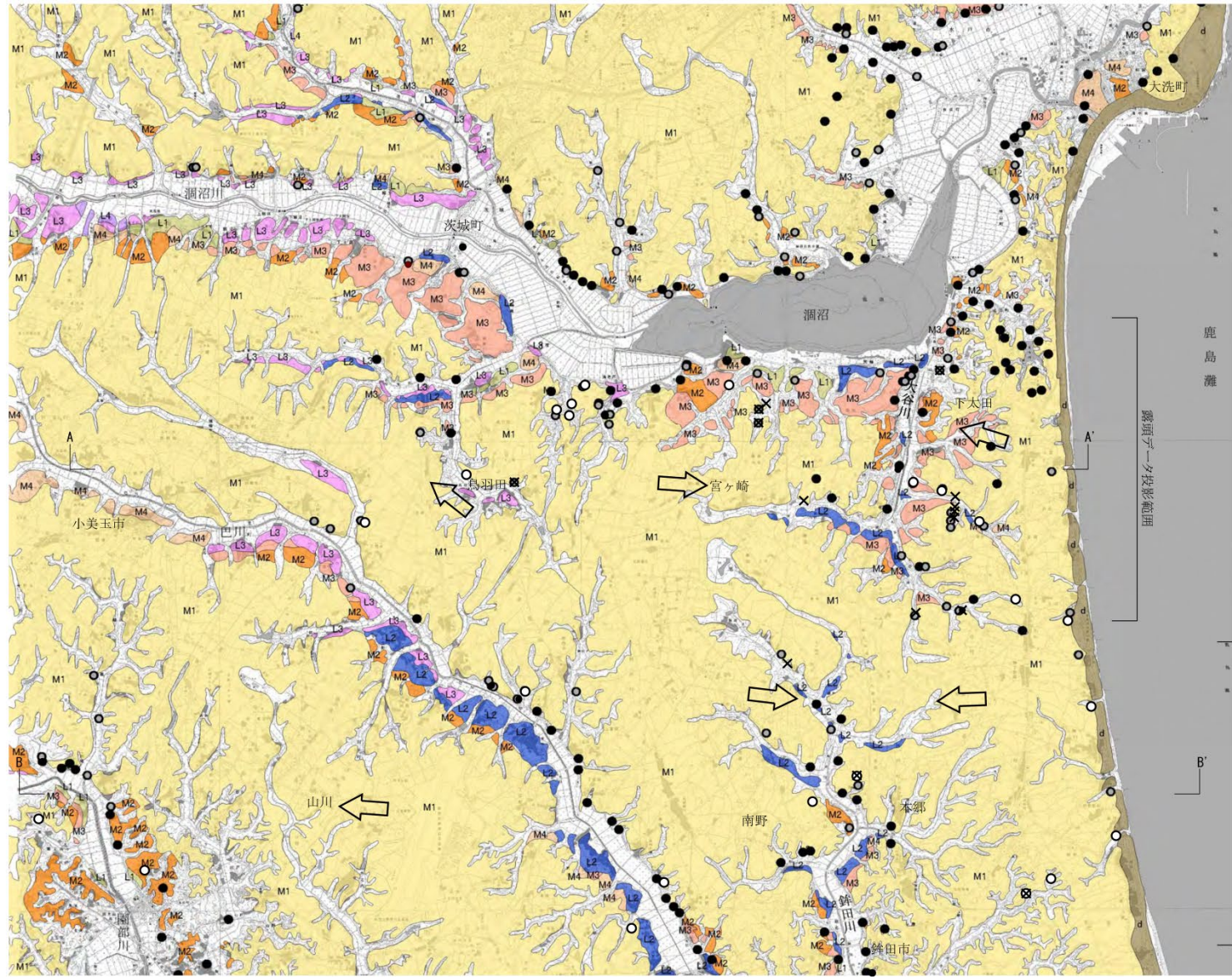


文献で示される活傾動位置周辺の地形面解析の結果、いずれもM1段丘面に高度差が認められるが、その境界は入り組んだ形態を示しており、リニアメント\*は認められない。

\*活傾動を含む。

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号) 及び  
(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

# 2.2 敷地周辺陸域の断層 地表地質調査等位置図



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。(承認番号 平26情複、第337号)及び(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

凡例

段丘面	南関東で対比される段丘面
L4面	立川面Tc3面
L3面	立川面Tc2面
L2面	立川面Tc1面
L1面	立川面Tc1面
M4面	武蔵野面M3面
M3面	武蔵野面M2面
M2面	下末吉面～小原台面
M1面	
砂丘(d)	

- 露頭観察地点
- 断面図に示した柱状図位置
- × 白斑状生痕を確認した露頭
- 文献の露頭及びボーリング位置  
[5万分の1地質図幅 磯浜(1975)]  
[5万分の1地質図幅 石岡(1981)]

A A' 地形地質断面図作成位置

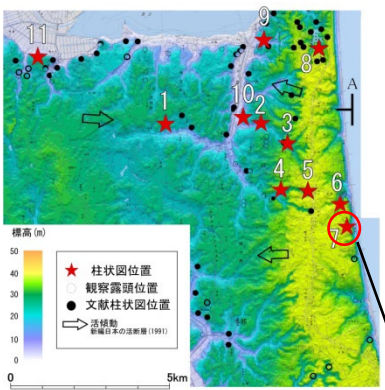
← 活断層研究会編(1991)に示された活傾動位置  
矢印の向きは地形面の傾き下がる方向

露頭データベース投影範囲

露頭データベース投影範囲



# 当該地点の地質層序と形成年代



赤城水沼9,10テフラ  
(約13万年前, 鈴木, 1990)

写真2

露头7において赤城水沼9,10テフラ  
(約13万年前, 鈴木, 1990)を確認

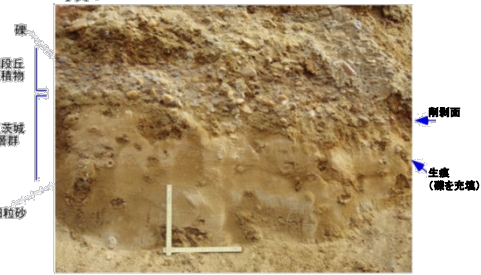
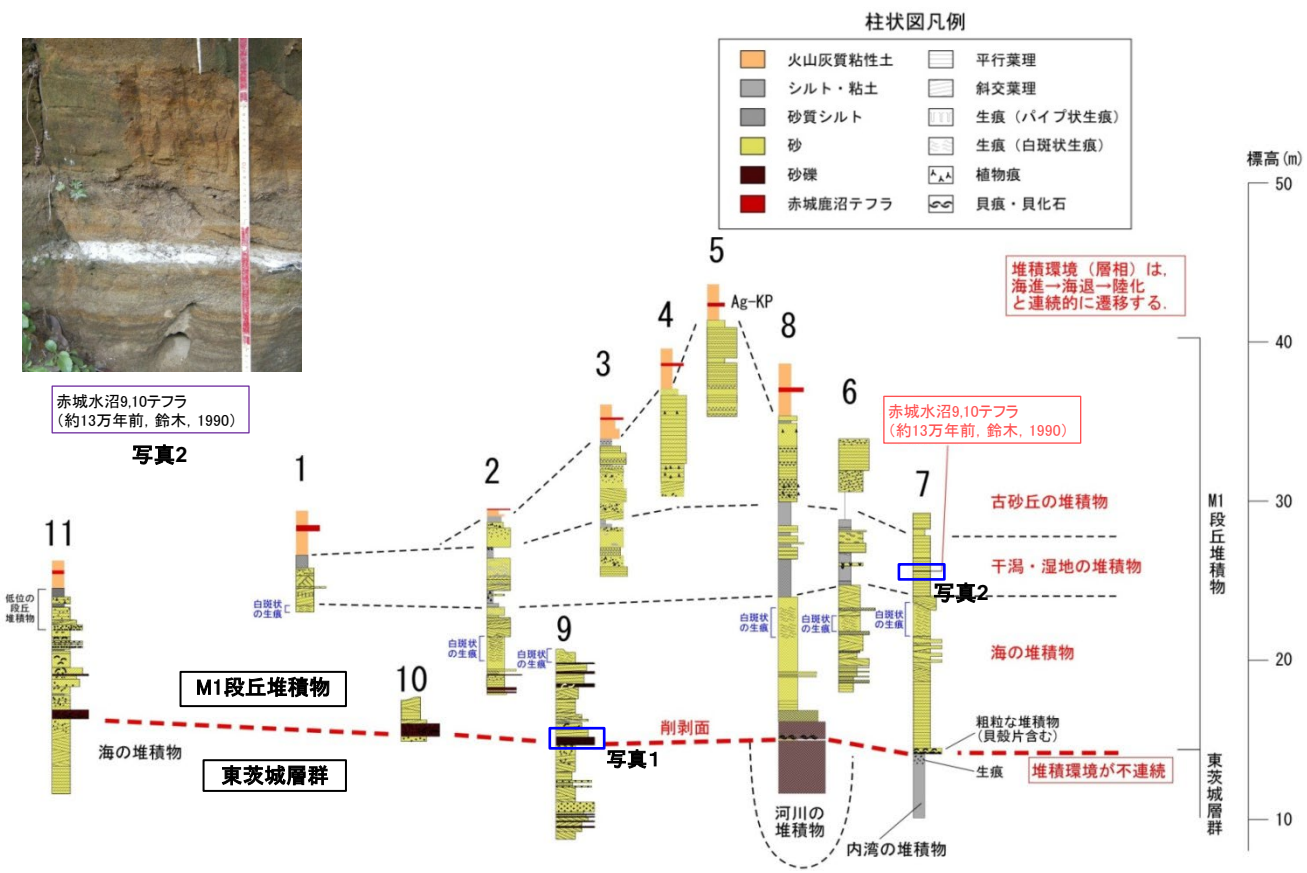


写真1



堆積環境 (層相) は、  
海進→海退→陸化  
と連続的に遷移する。

赤城水沼9,10テフラ  
(約13万年前, 鈴木, 1990)

写真2

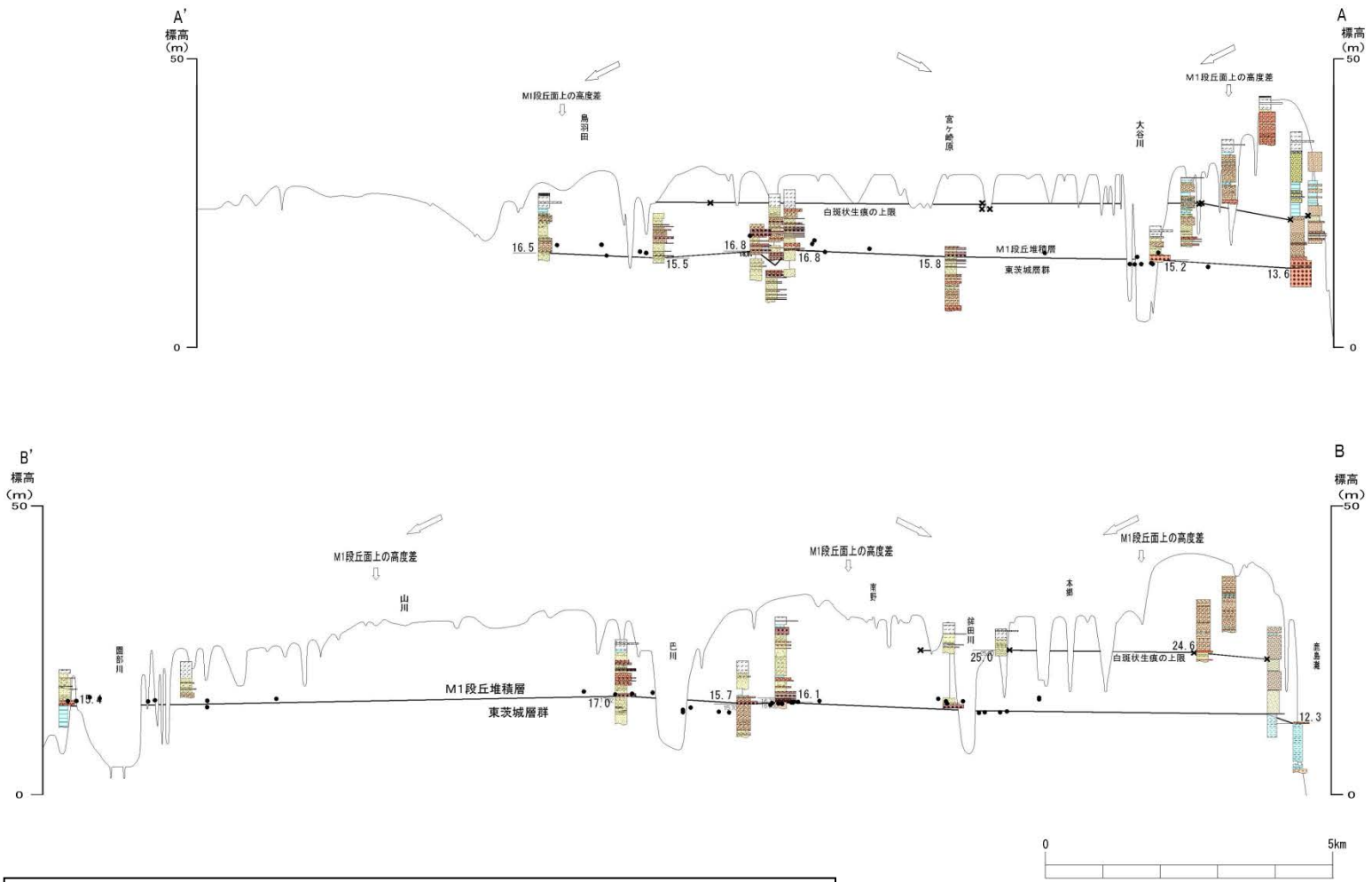
写真1

- 文献調査, 地表地質調査等の結果によれば, 本地域の第四系は下位から東茨城層群, M1段丘堆積物が分布している。
- M1段丘堆積物は基底に礫層を伴い, 下位の東茨城層群と不整合関係で接している。また, M1段丘堆積物の下部は, 貝殻片含む浅海性の海成層から成り, その上部には白斑状生痕を伴う層準が認められる。
- 海成層の上位の堆積物には, 赤城水沼9,10テフラ(約13万年前, 鈴木, 1990)が認められる。

以上のことから, M1段丘堆積物の下部は, MIS5eの堆積物であると考えられる。

2.2 敷地周辺陸域の断層

# M1段丘堆積物の基底面に関する調査結果(1/2)



**凡例**

柱状図凡例

	粘土		白斑状生痕
	シルト		パイプ状生痕
	細粒砂		貝化石(痕)
	中粒砂		植物痕
	粗粒砂		葉理
	砂礫		スランプ構造
	風化火山灰		
	鹿沼軽石		

断面図記号

活断層研究会編(1991)に示された活断層位置の投影

白斑状生痕確認箇所

その他資料露頭位置

15.8 計測標高(m)

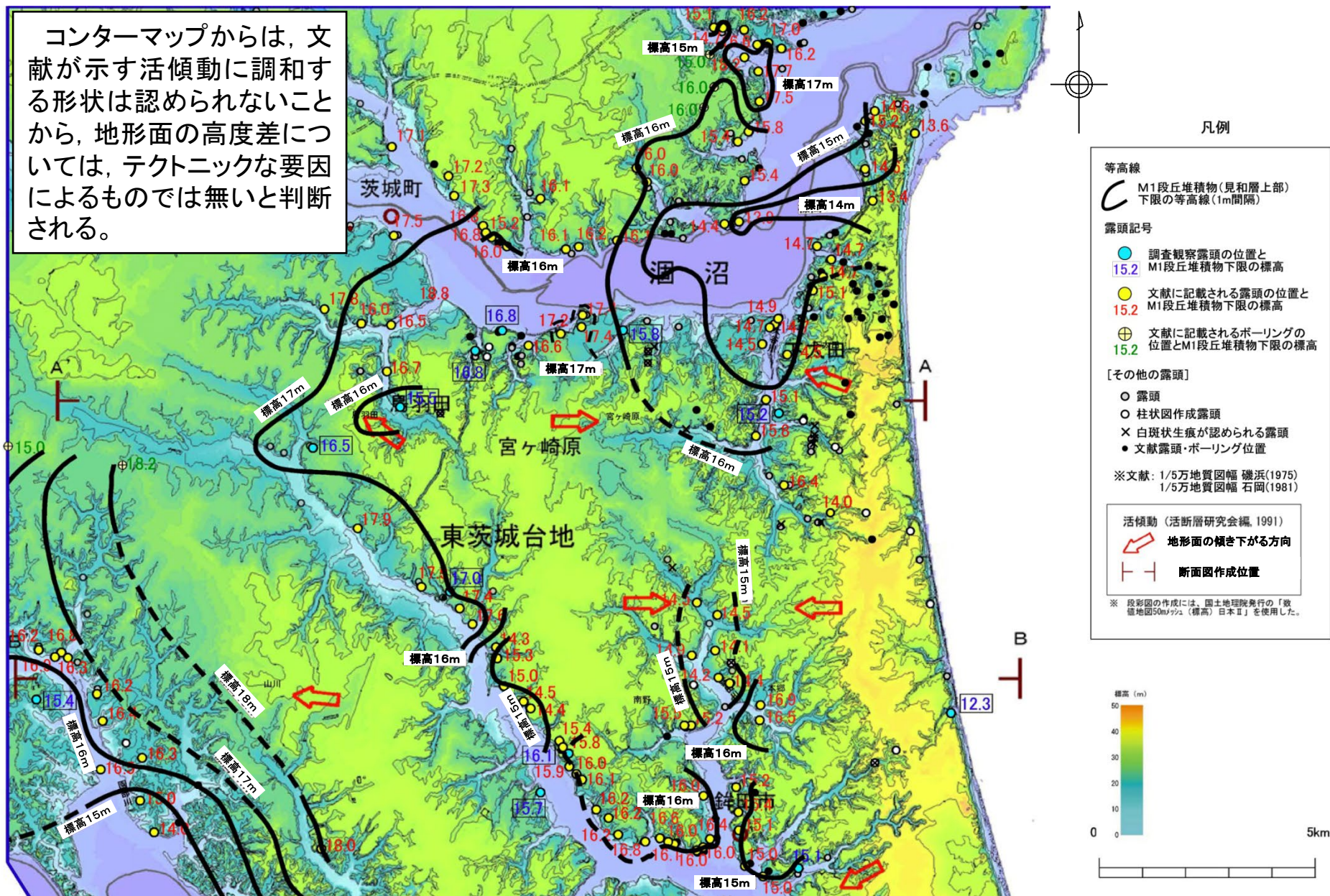
M1段丘堆積物の基底面には、M1段丘面と調和的な高度差が認められず、ほぼ水平に連続して分布している。  
 なお、M1段丘堆積物中の白斑状生痕を含む砂層も、ほぼ水平に連続して分布している。



地形面の高度差については、テクトニックな要因によるものではないと判断される。

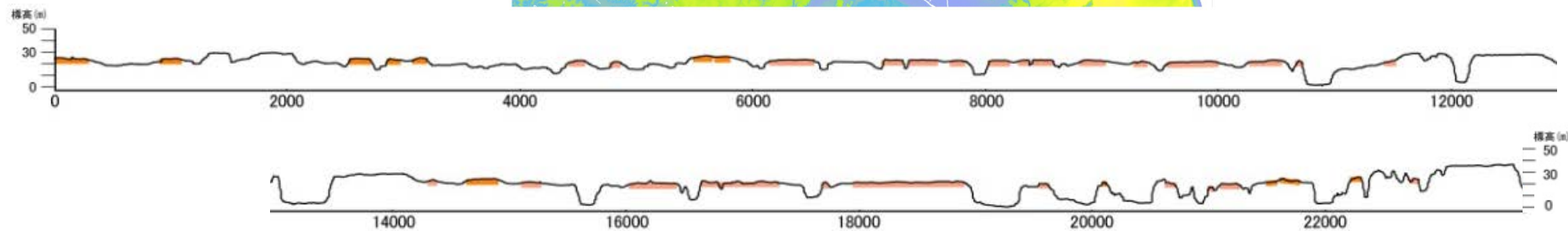
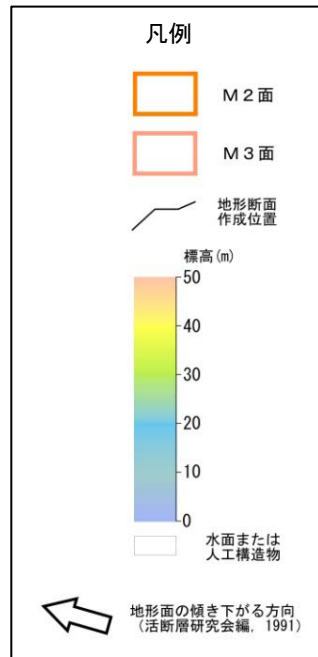
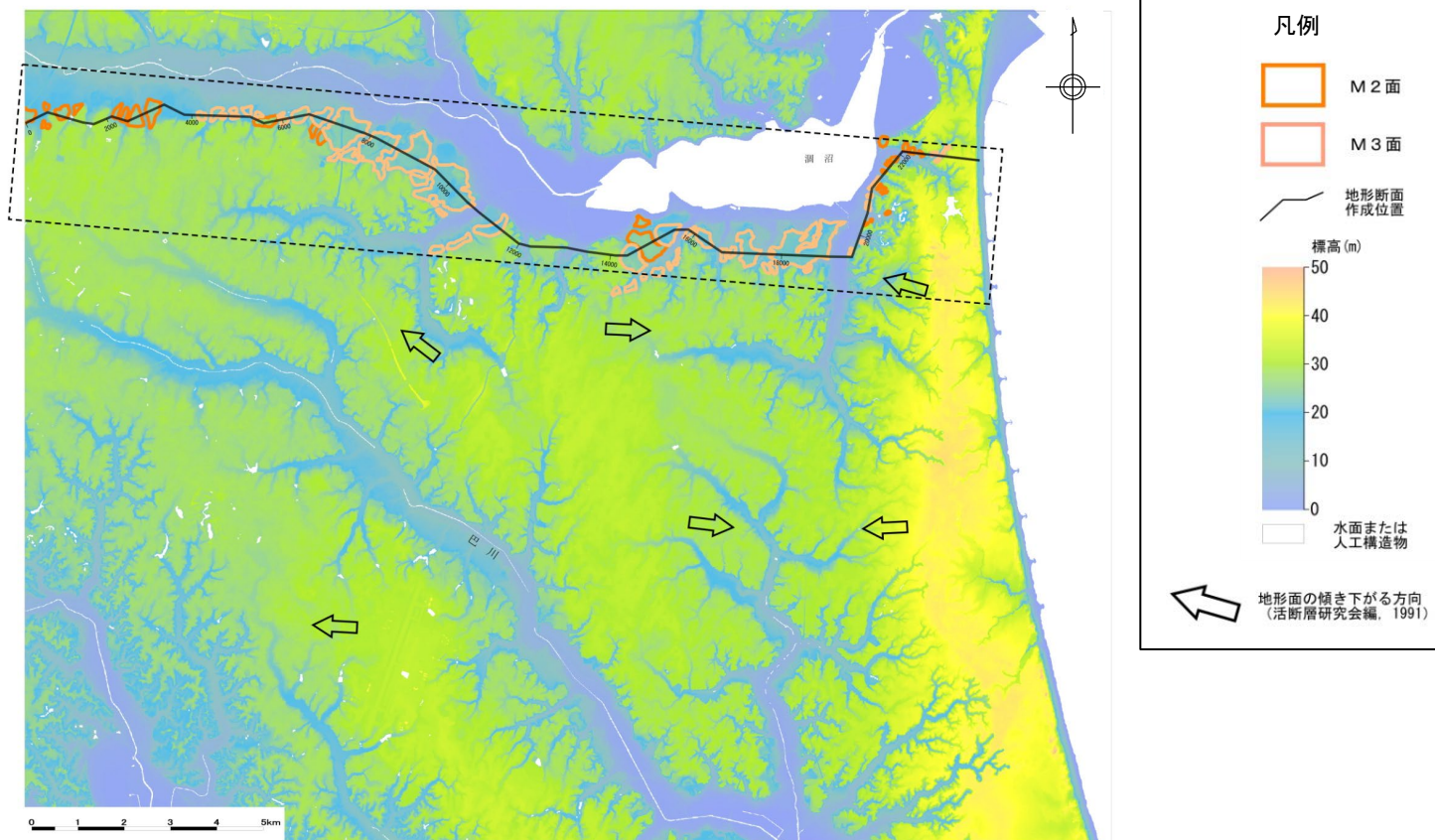
## M1段丘堆積物の基底面に関する調査結果(2/2)

コンターマップからは、文献が示す活傾動に調和する形状は認められないことから、地形面の高度差については、テクトニックな要因によるものではないと判断される。



2.2 敷地周辺陸域の断層

# M2, M3段丘面に関する調査結果(1/2)

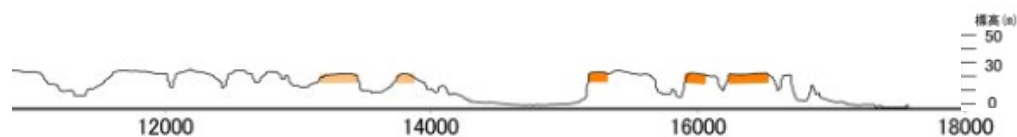
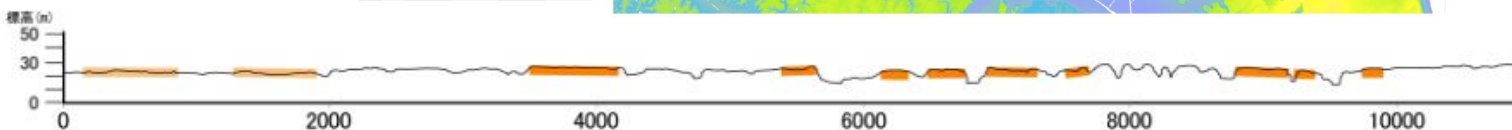
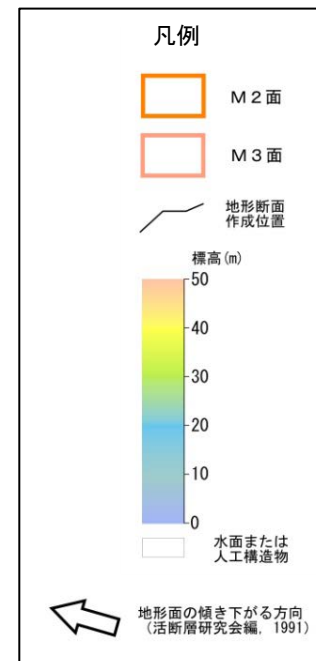
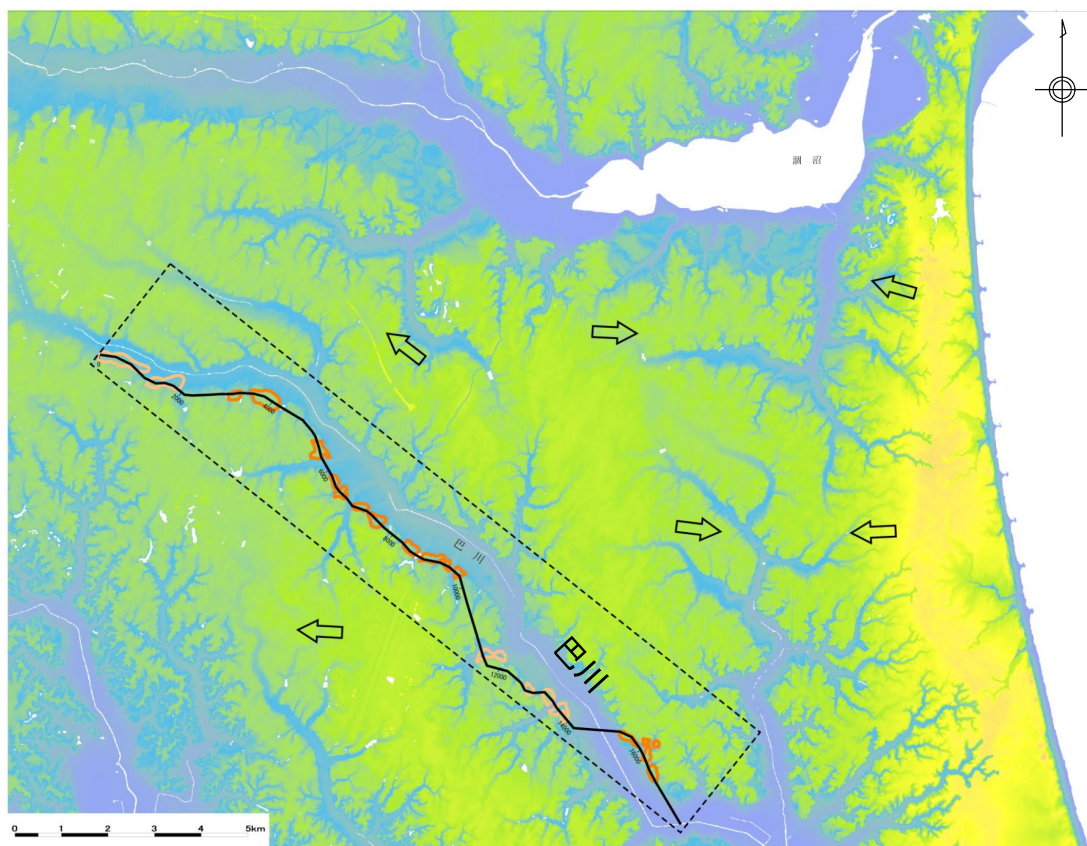


地形断面図(国土地理院 5mメッシュDEMより作成)

H : V = 1 : 10

文献が示す活傾動の北方に分布するM2段丘面及びM3段丘面の分布状況を確認した結果、両段丘面はほぼ水平に分布しており、文献が示す活傾動に対応する高度差は認められない。

# M2, M3段丘面に関する調査結果(2/2)



地形断面図(国土地理院 5mメッシュDEMより作成)

H : V = 1 : 10

巴川の河川沿いに分布するM2段丘面及びM3段丘面の分布状況を確認した結果、両段丘面はほぼ水平に分布しており、文献が示す活傾動に対応する高度差は認められない。

余白

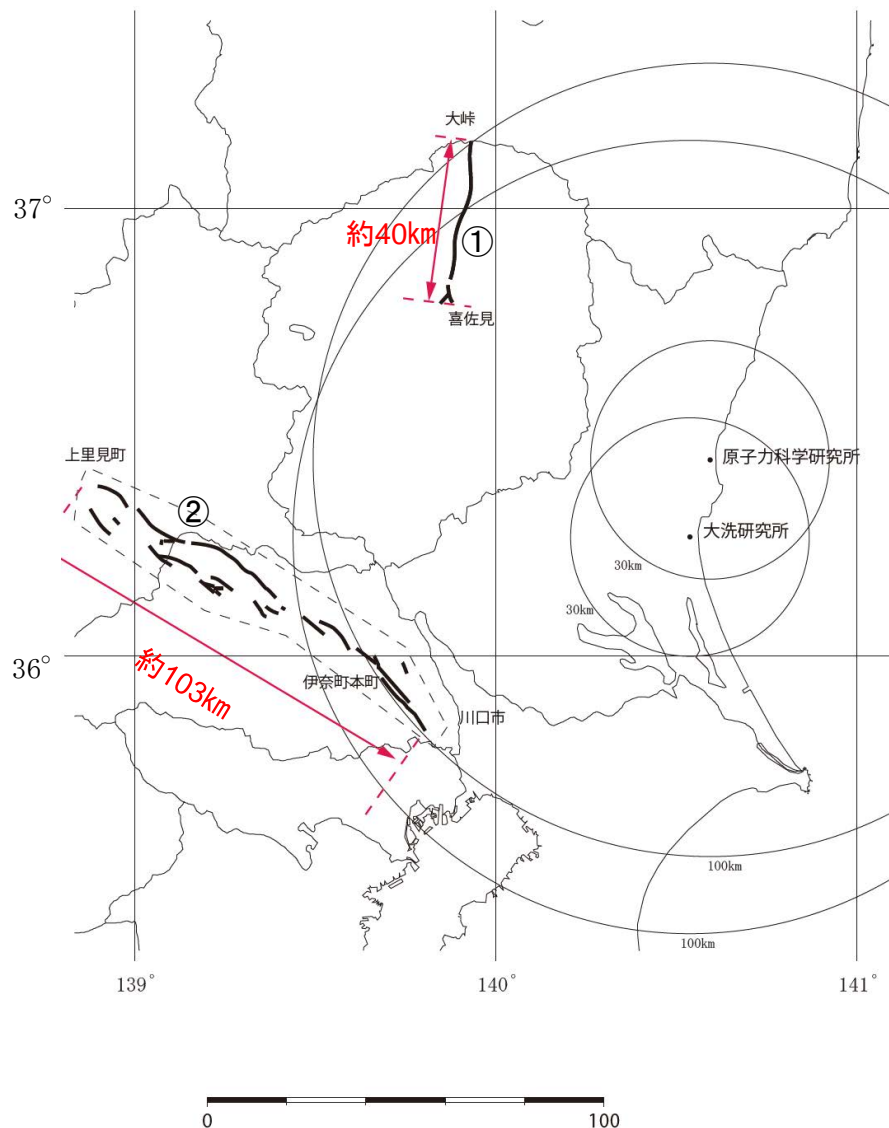


## 2. 敷地周辺の地質・地質構造(陸域)

### 2.3 敷地を中心とする半径30km以遠の活断層

# 敷地を中心とする半径30km以遠の活断層評価

2.3 敷地を中心とする半径30km以遠の活断層

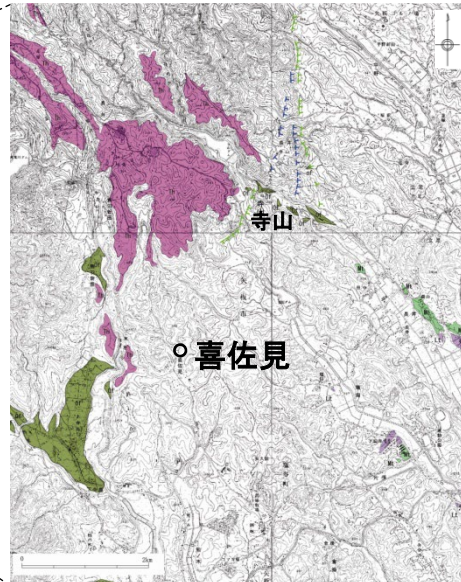
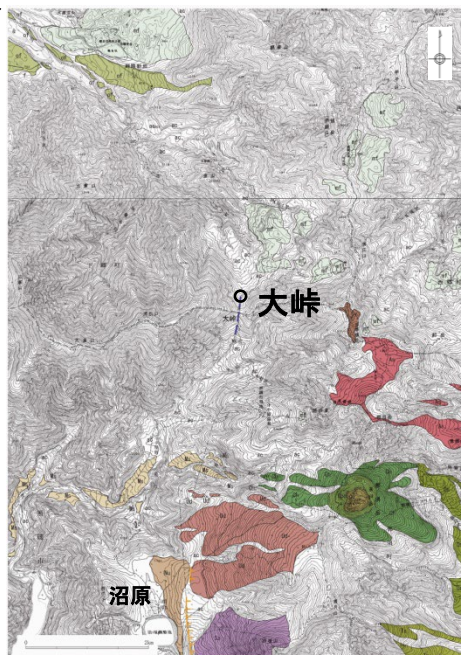
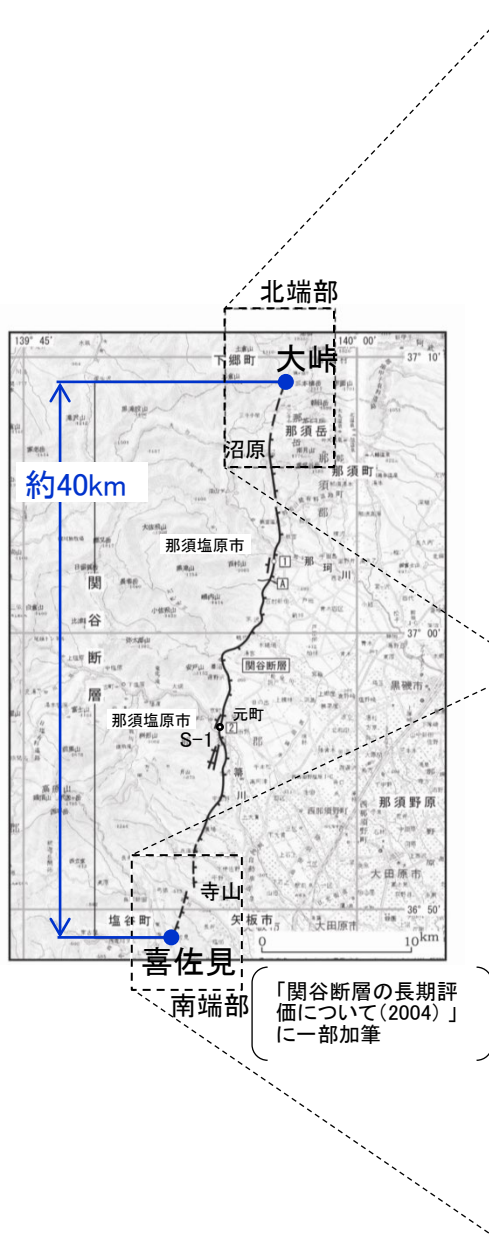


番号	断層名称	評価	震源として考慮する活断層とする区間	評価長さ
①	関谷断層	<p>震源として考慮する活断層として取り扱う断層長さは、文献で示されている最長値とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 北端部となる大峠付近においては、沼原以北では大峠付近に短い<math>L_0</math>リニアメントが判読される以外、リニアメントは判読されない。</li> <li>▶ 南端部となる喜佐見付近においては、寺山付近に<math>L_c</math>及び<math>L_0</math>リニアメントが判読されるが、寺山付近以南にはリニアメントは判読されない。</li> </ul>	大峠付近～喜佐見付近	約40km
②	深谷断層帯・綾瀬川断層	<p>震源として考慮する活断層として取り扱う断層長さは、「深谷断層帯・綾瀬川断層の長期評価について(2015)」の評価と同様とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 高崎市上里見町より北西側ではリニアメントは判読されない。</li> <li>▶ 上里見町付近の一部の露頭では断層が認められるが、文献により上里見町より南東で指摘されているような、北東に急傾斜する構造は認められない。</li> <li>▶ 伊奈町本町付近からさいたま市東宮下付近にかけて、段丘縁の崖及び斜面からなる<math>L_0</math>リニアメントが判読されるが、ボーリング資料の検討の結果、本リニアメントに対応する断層は認められない。</li> <li>▶ 「深谷断層帯・綾瀬川断層の長期評価について(2015)」によると、伊奈～川口区間については、過去の活動、断層のずれの向き、活動性のいずれも評価することは出来なかったものの、横ずれの特徴を持つ変動地形が見られ、M7.0程度の地震が発生する可能性があるとしている。</li> <li>▶ そのため、川口までの約103kmを震源として考慮する。</li> </ul>	高崎市上里見町付近～川口市付近	約103km

# 関谷断層

2.3 敷地を中心とする半径30km以遠の活断層

# 関谷断層の評価



- 文献で示された関谷断層位置の北端部となる大峠付近においては、沼原以北では大峠付近に短いL<sub>D</sub>リニアメントが判読される以外、リニアメントは判読されない。
- 文献で示された関谷断層位置の南端部となる喜佐見付近においては、寺山付近にL<sub>C</sub>及びL<sub>D</sub>リニアメントが判読されるが、寺山付近以南にはリニアメントは判読されない。



関谷断層は、震源として考慮する活断層として取り扱うこととし、本断層の長さは、大峠付近から喜佐見付近に至る約40km(文献で示されている最長値)と評価する。

凡例

	L <sub>D</sub> リニアメント
	L <sub>C</sub> リニアメント
	L <sub>D</sub> リニアメント

(短線は低い側を示す)

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号) 及び  
(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

# 関谷断層に関する文献調査結果及び変動地形学的調査等位置図



## ＜関谷断層の各文献における評価＞

- ・「新編 日本の活断層(1991)」  
長さ:40km, 活動度:A級, 確実度 I
- ・「活断層詳細デジタルマップ(2018)」  
長さ:32km, 西側隆起
- ・「関谷断層の長期評価について(2004)」  
長さ:約38km, A級, 西側隆起の逆断層

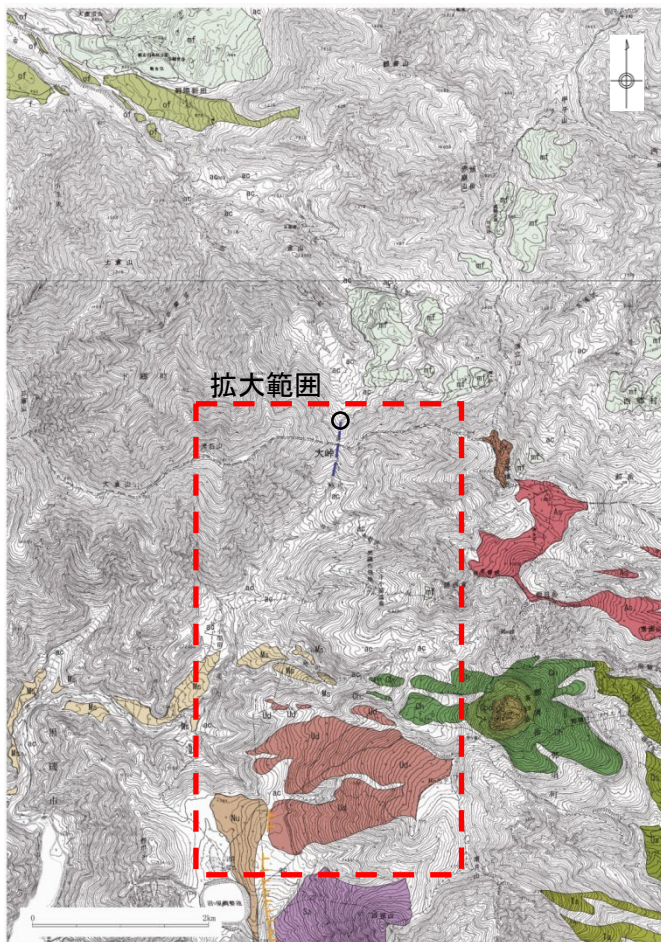
凡例

- スケッチ箇所
- 変動地形調査結果範囲
- S-1 地点番号

- ① ~ ② : 「関谷断層の長期評価について(2004)」に記載された調査地点  
(① : 百村地点, ② : 関谷地点)
- A : 「関谷断層の長期評価について(2004)」に記載された反射法弾性波探査測線
- : 「関谷断層の長期評価について(2004)」による断層の北端と南端

(「関谷断層の長期評価について(2004)」に一部加筆)

# 2.3 敷地を中心とする半径30km以上の活断層 変動地形学的調査結果(北端部)(1/2)



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号)及び  
(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院長の承認を得なければならない。



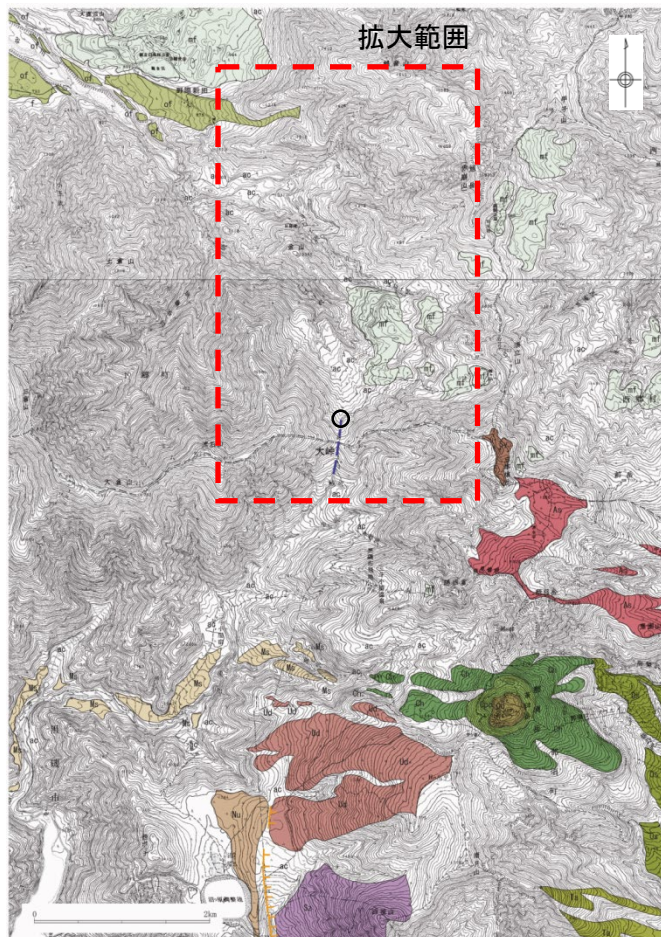
凡例

Ms	御沢岩屑なだれ堆積面
f	沖積扇状地面
ac	沖積錐
Cd	茶臼山溶岩円頂丘
Cpc	茶臼火砕丘
Ch	茶臼岳火山原面
mf	崩積堆積面
of	古期扇状地面
Sz	白笹山火山原面
Ud	姥ヶ平火山原面
Nu	沼原火山原面
As	朝日岳火山原面
Sy	三本槍岳火山原面
○	関谷断層 地震調査委員会(2004)の北端推定位置
リニアメント	
	l <sub>B</sub> リニアメント
----	l <sub>D</sub> リニアメント

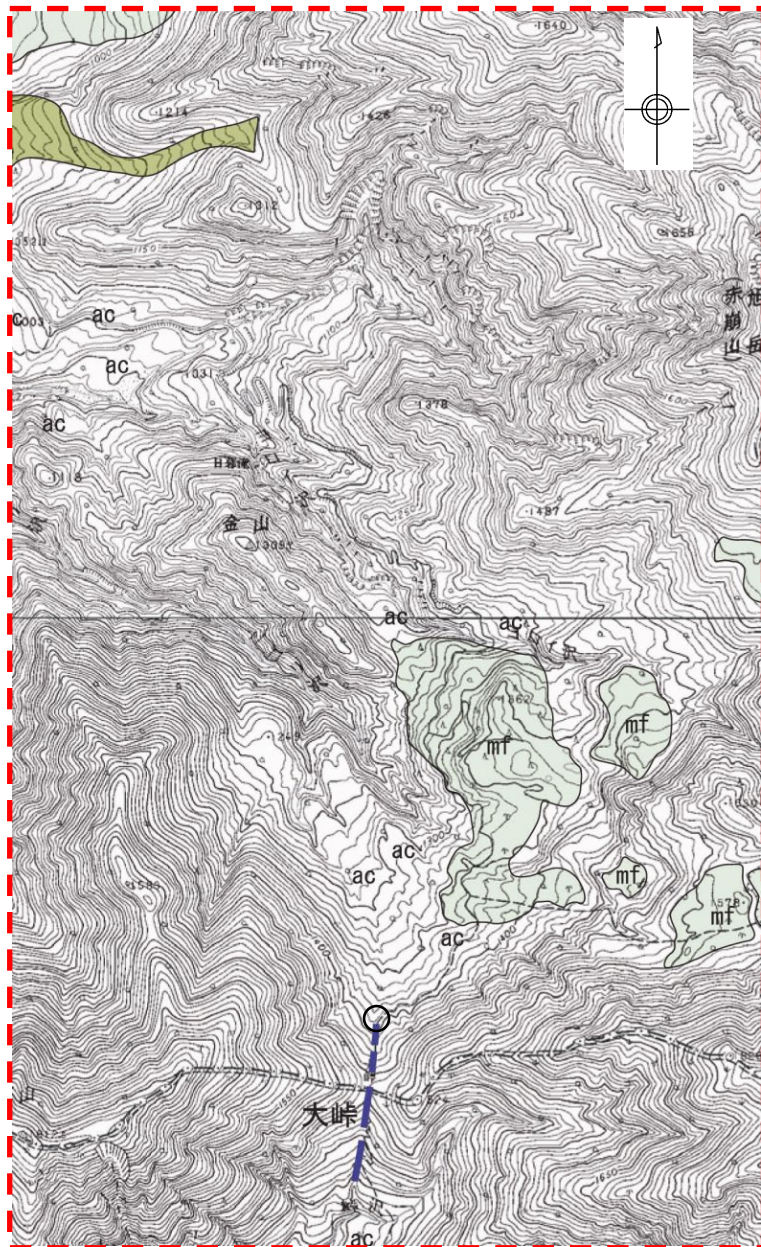
(短線は低い側を示す)

2.3 敷地を中心とする半径30km以遠の活断層

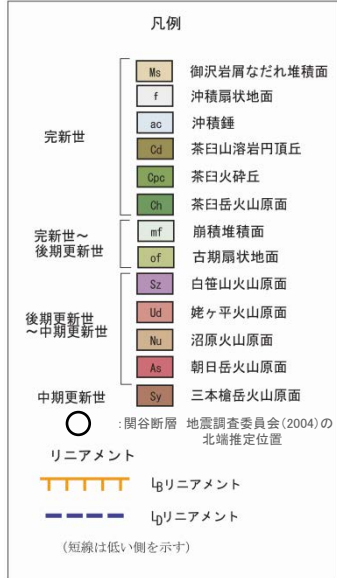
# 変動地形学的調査結果(北端部)(2/2)



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号)及び(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

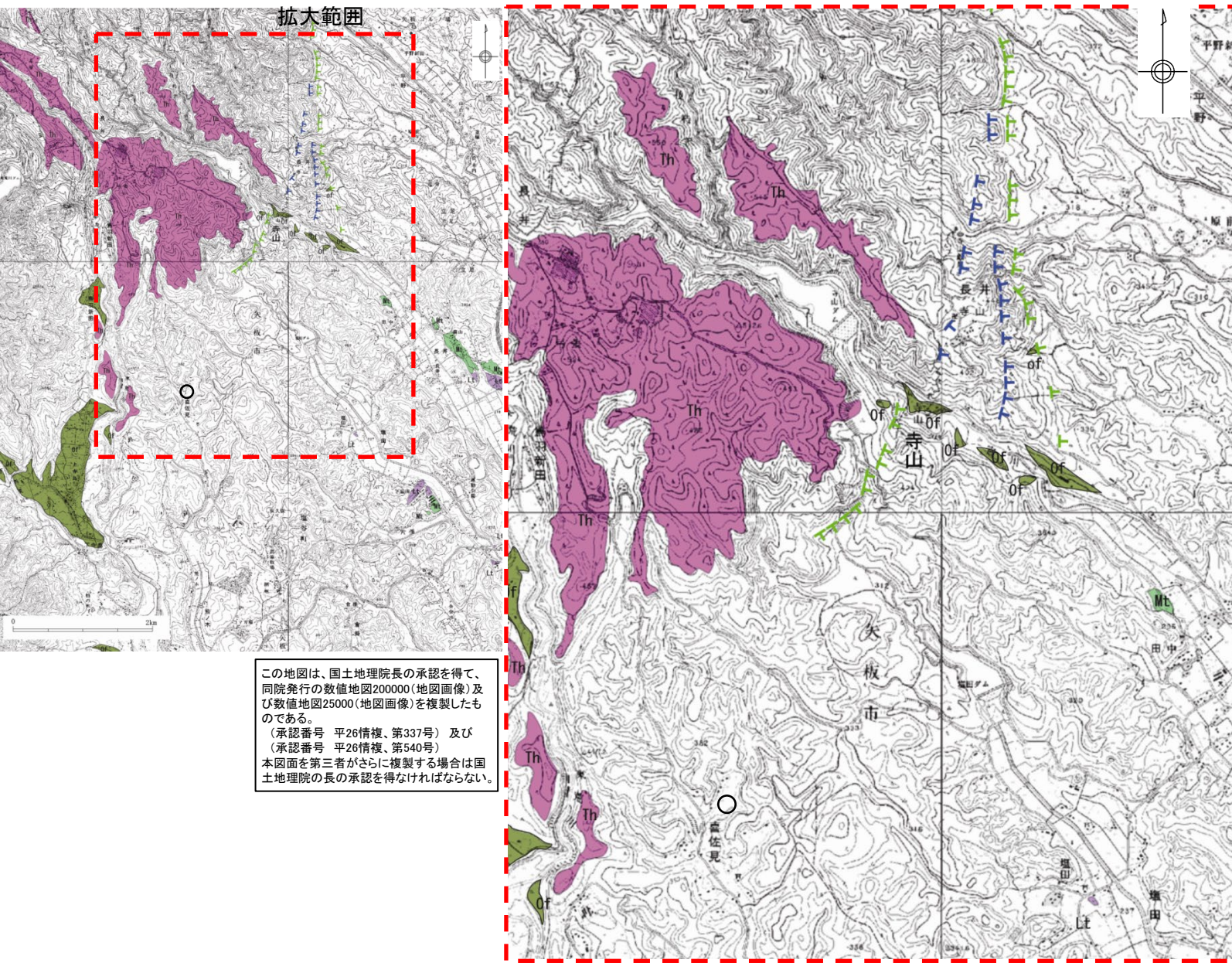


大峠付近以北には、リニアメントは認められない。



2.3 敷地を中心とする半径30km以遠の活断層

# 変動地形学的調査結果(南端部)(1/2)



凡例

完新世～後期更新世	Of	古期扇状地面
後期更新世	Lt	低位段丘面
	Mt	中位段丘面
中期更新世	Th	高原火山原面

※沖積扇状地面は表示していない

○ : 関谷断層 地震調査委員会(2004)の南端推定位置

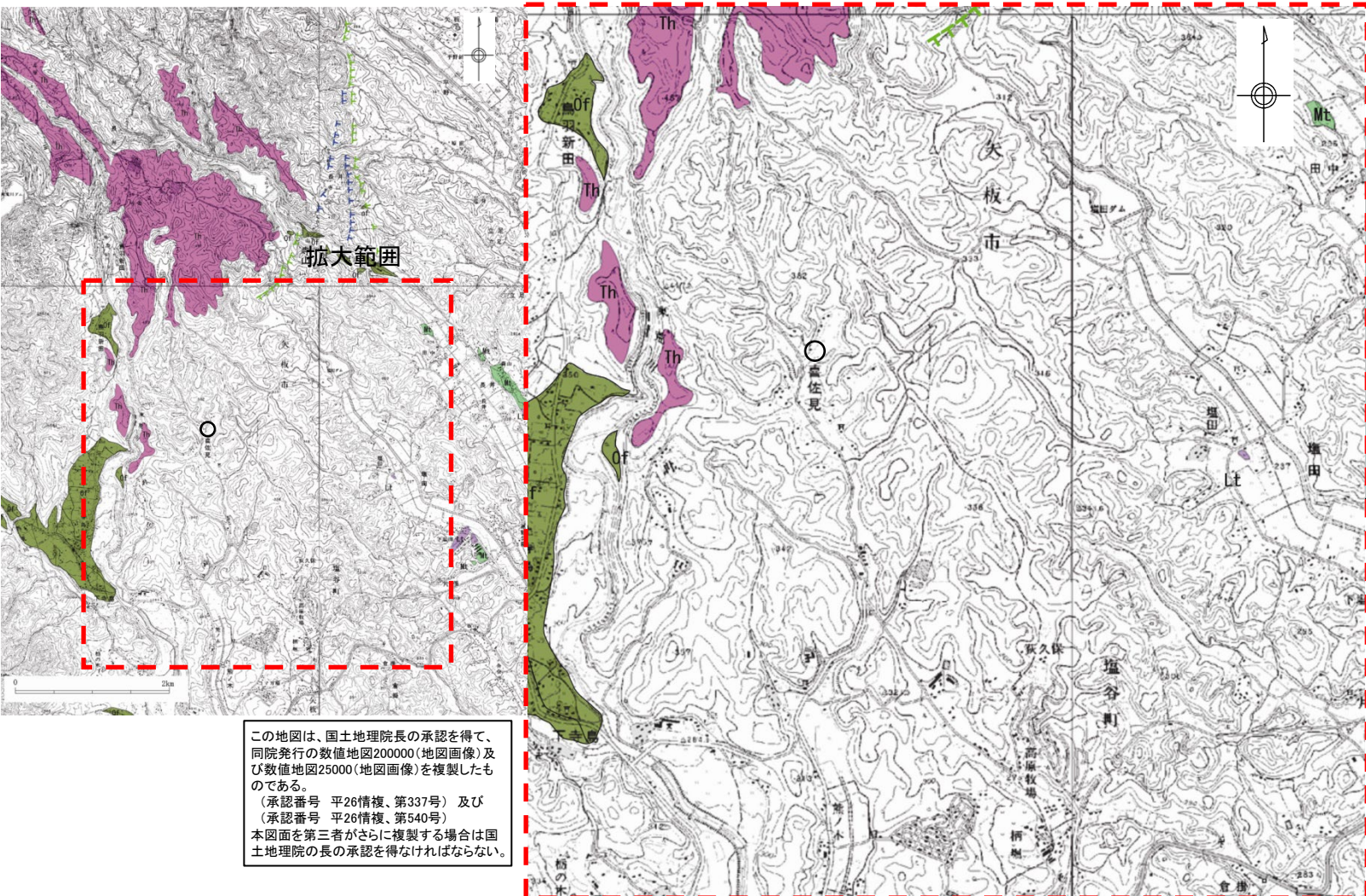
TTTTTT L<sub>2</sub>リニアメント

TTTTTT L<sub>3</sub>リニアメント (短線は低い側を示す)



2.3 敷地を中心とする半径30km以遠の活断層

# 変動地形学的調査結果(南端部)(2/2)



凡例

完新世～後期更新世	Of	古期扇状地面
後期更新世	Lt	低位段丘面
	Mt	中位段丘面
中期更新世	Th	高原火山原面

※沖積扇状地面は表示していない

○ : 関谷断層 地震調査委員会(2004)の南端推定位置

TTTTTT L<sub>c</sub>リニアメント

TTTTTT L<sub>b</sub>リニアメント  
(短線は低い側を示す)

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号) 及び  
(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

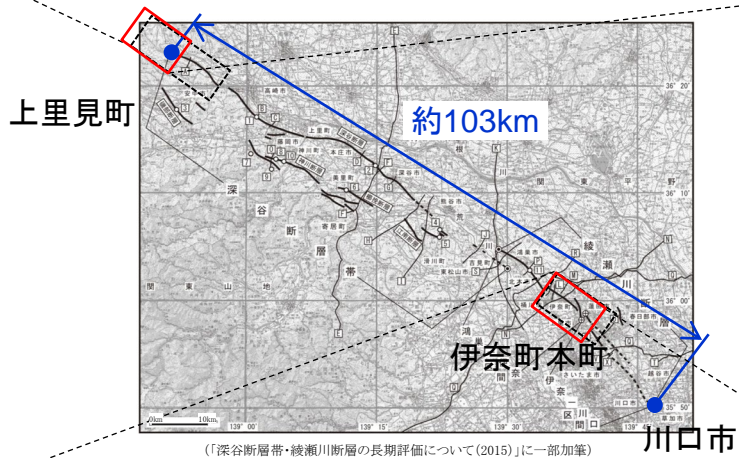
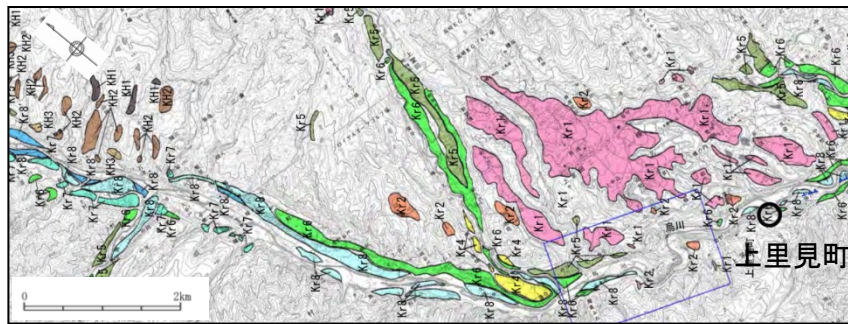
寺山付近以南には、リニアメントは認められない。

余白

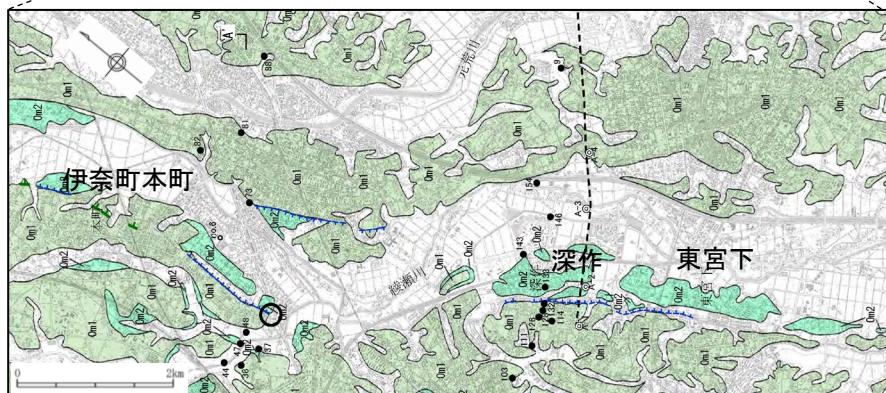
# 深谷断層帯・綾瀬川断層

2.3 敷地を中心とする半径30km以遠の活断層

# 深谷断層帯・綾瀬川断層の評価



(「深谷断層帯・綾瀬川断層の長期評価について(2015)」に一部加筆)



凡例  
  
 この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
 (承認番号 平26情複、第337号)及び  
 (承認番号 平26情複、第540号)  
 本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

## 【断層帯北西部】

- 変動地形的調査の結果、高崎市<sup>かみさとみ</sup>上里見町より北西側では榛名山より噴出した<sup>むろた</sup>室田火砕流堆積物(約5万年前)が構成するKr1面や、山地及び丘陵地にリニアメントは判読されない。
- 地表地質調査の結果、上里見町付近の一部の露頭では断層が認められるが、南側下がりの変位が推定され、連続するものではなく、文献により上里見町より南東で指摘されているような、北東に急傾斜する構造は認められない。

## 【断層帯南東部】

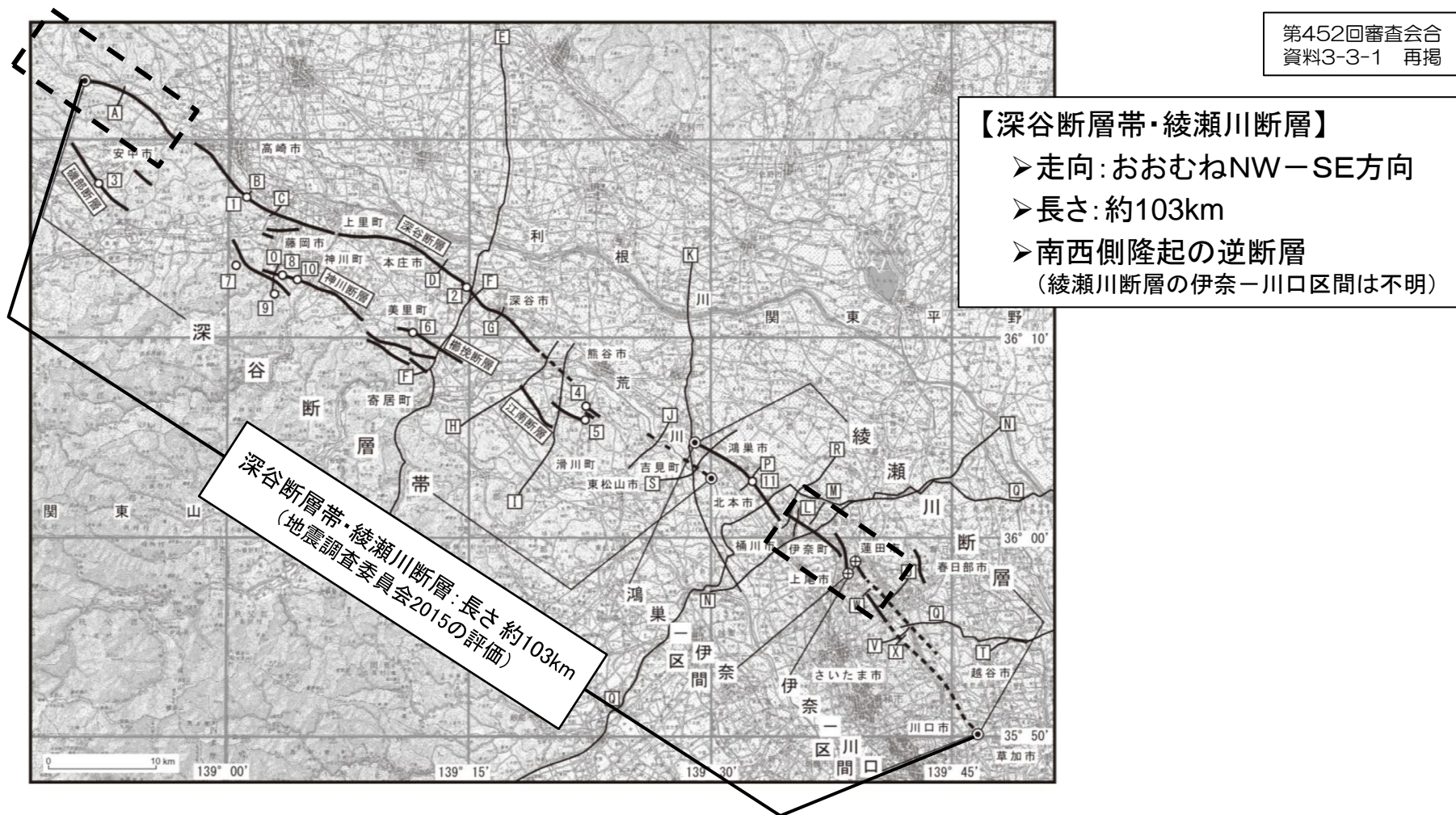
- 変動地形的調査の結果、伊奈町<sup>ほんちょう</sup>本町付近からさいたま市<sup>ひがしみやした</sup>東宮下付近にかけて、段丘縁の崖及び斜面からなるL<sub>0</sub>リニアメントが判読される。
- ボーリング資料により検討を行った結果、伊奈町本町の南方及びさいたま市深作付近において、リニアメントの直下に分布する後期更新世の<sup>きおろし</sup>木下層上部(MIS5e)の基底をなす砂礫層に、リニアメントを挟んでの高度差は認められないことから、判読されたリニアメントは、河川の侵食に伴う崖によるものと判断した。

「深谷断層帯・綾瀬川断層の長期評価について(2015)」によると、伊奈—川口区間については、過去の活動、断層のずれの向き、活動性のいずれも評価することは出来なかったものの、横ずれの特徴を持つ変動地形が見られ、M7.0程度の地震が発生する可能性があるとしている。

深谷断層帯・綾瀬川断層については、「深谷断層帯・綾瀬川断層の長期評価について(2015)」の評価と同様、長さ約103kmとして、震源として考慮する活断層として評価する。

# 深谷断層帯・綾瀬川断層に関する変動地形学的調査等位置図

第452回審査会合  
資料3-3-1 再掲



**【深谷断層帯・綾瀬川断層】**

- 走向: おおむねNW-SE方向
- 長さ: 約103km
- 南西側隆起の逆断層  
(綾瀬川断層の伊奈-川口区間は不明)

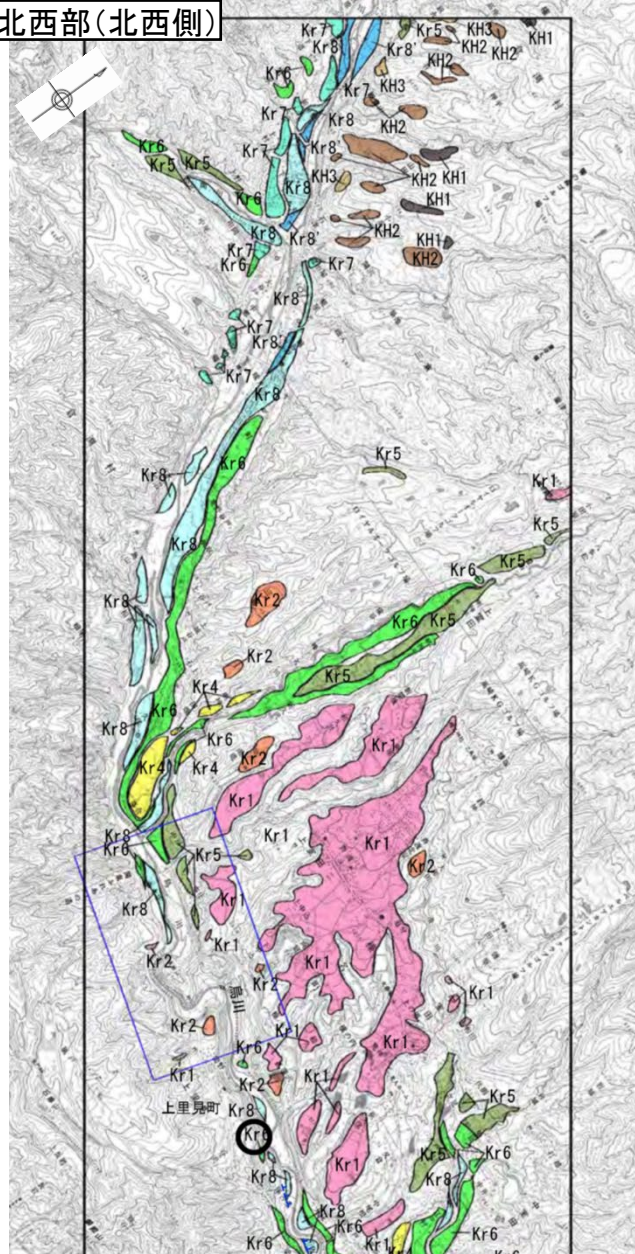
深谷断層帯・綾瀬川断層: 長さ約103km  
(地震調査委員会2015の評価)

- ①~⑨ : 「深谷断層帯・綾瀬川断層(関東平野北西縁断層帯・元荒川断層帯)の長期評価(一部改訂)(2015)」に記載された調査地点
- Ⓐ~⓪ : 「深谷断層帯・綾瀬川断層(関東平野北西縁断層帯・元荒川断層帯)の長期評価(一部改訂)(2015)」に記載された反射法弾性波探査測線
- : 「深谷断層帯・綾瀬川断層(関東平野北西縁断層帯・元荒川断層帯)の長期評価(一部改訂)(2015)」による断層帯の北西端と南東端

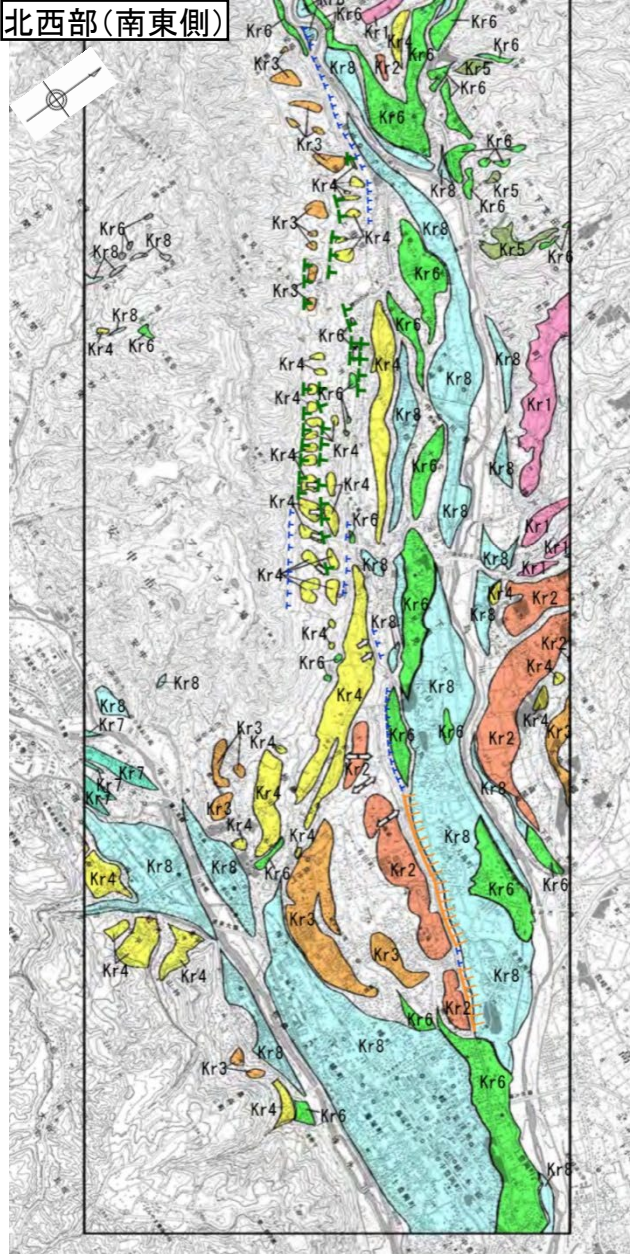
⌈ ⌋ : 変動地形学的調査等範囲 (「深谷断層帯・綾瀬川断層(関東平野北西縁断層帯・元荒川断層帯)の長期評価(一部改訂)(2015)」に一部加筆)

# 2.3 敷地を中心とする半径30km以上の活断層 変動地形学的調査結果(北西部)

北西部(北西側)



北西部(南東側)



凡例

完新世	Kr8'	Kr8'面
	Kr8	Kr8面
	Kr7	Kr7面
	Kr6	Kr6面
	Kr5	Kr5面
	Kr4	Kr4面
	Kr3	Kr3面
	Kr2	Kr2面
	Kr1	Kr1面 — 室田火砕流(約5万年前)の堆積面
	KH3	KH3面
	KH2	KH2面
	KH1	KH1面

第四紀	更新世	L <sub>b</sub> リニアメント
		L <sub>c</sub> リニアメント
		L <sub>d</sub> リニアメント

(短線は地形的に低い側を示す)

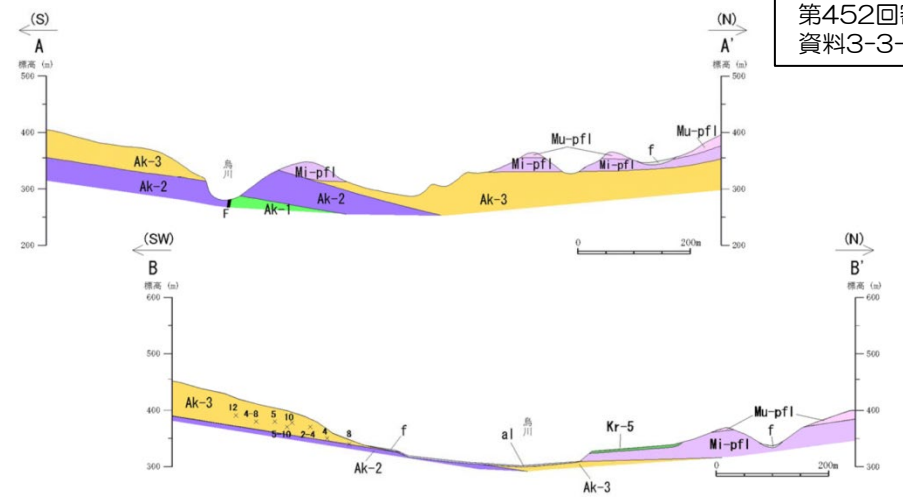
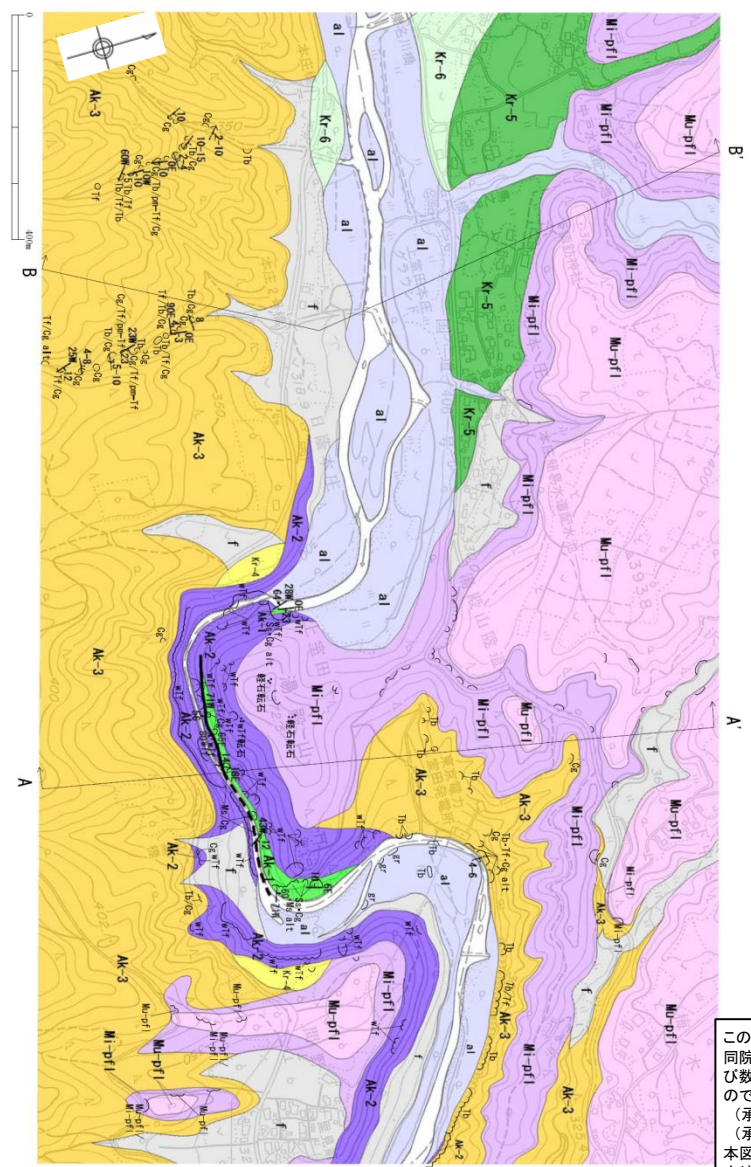
- 関東北西縁断層帯主部の北西端推定位置 (地震調査委員会, 2005) の北西端推定位置
- ↗ 段丘面等の傾き方向
- 地質平面図作成位置

0 2km

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図250000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号) 及び  
(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

# 地表地質調査結果(北西部・上里見町付近 地質平面・断面図)

第452回審査会合  
資料3-3-1 再掲



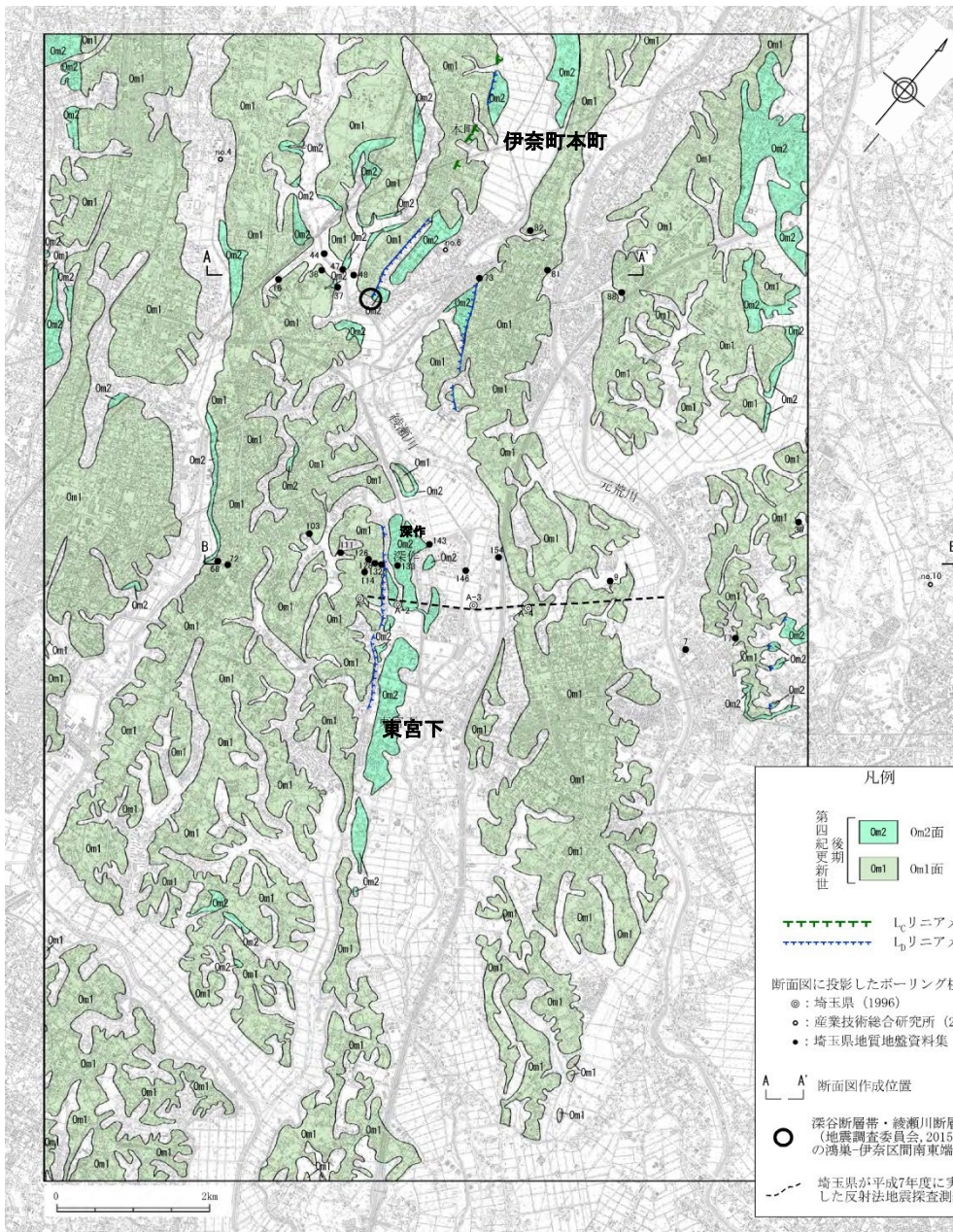
凡例

第四系	完新統	斜面堆積物・崖錐堆積物	f	層相	Tb: 凝灰角礫岩	記号(平面図)	記号(断面図)
	更新統	河床堆積物	al	Cg: 礫岩	断層(破線は伏在)	— —	露頭
		段丘堆積物(Kr-6段丘)	Kr-6	Tf: 凝灰岩	地層・岩相境界	~	地層・岩相境界
		段丘堆積物(Kr-5段丘)	Kr-5	pm-Tf: 軽石凝灰岩	断層(破線は伏在)	— —	断層
新第三系	段丘堆積物(Kr-4段丘)	Kr-4	wTf: 溶結凝灰岩	地質断面位置	A-A'	地層の見かけの傾斜(投影)	
	段丘堆積物(Kr-3段丘)	Kr-3	Ss: 砂岩	層理面の走向・傾斜	23N / 23	地層の傾斜(8)(投影)	
	更新統	室沢・第一火砕流堆積物	Mu-pfl	Ms: 泥岩	地層の見かけの傾斜	8N / 8	断層の走向・傾斜
鮮新統	秋間層	凝灰角礫岩・礫岩卓越層	Ak-3	alt: 互層	4-10N / 4-10	断層の見かけの傾斜(8)(投影)	
	中新統	溶結凝灰岩	Ak-2	gr: 砂礫	64N / 64	断層の見かけの傾斜(8)(投影)	
		砂岩・泥岩・礫岩互層	Ak-1				

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号)及び(承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。

- 上里見町付近に分布する新第三系中新統から鮮新統の堆積岩類は、烏川の両岸に連続的に分布し、ほぼ一様に緩やかに北へ傾斜している。
- 文献(杉山他(1977, 2000))で上里見町より南東側で指摘されている、北側への撓曲構造は認められない。
- 上里見町付近の一部の露頭では断層が認められるが、連続するものではない。

# 変動地形学的調査結果(南東部)



- 断層帯南東部の埼玉県伊奈町付近では、台地が広く分布し、Om1面及びOm2面に区分される。
- 伊奈町本町より北西側では主として段丘面の撓曲からなる $L_C \sim L_D$ リニアメントが判読される。
- 南東側の伊奈町本町付近から東宮下付近にかけて澤他(1996c)に示される断層位置とほぼ対応する位置に、段丘縁の崖及び斜面からなる $L_D$ リニアメントが判読される。

凡例

第四紀後期更新世	Om2	Om2面
	Om1	Om1面

$L_C$  リニアメント  
 $L_D$  リニアメント

断面図に投影したボーリング柱状図

- ◎ : 埼玉県 (1996)
- : 産業技術総合研究所 (2002)
- : 埼玉県地質地盤資料集 (2007)

A A' 断面図作成位置

○ 深谷断層帯・綾瀬川断層 (地震調査委員会, 2015) の鴻巣-伊奈区間南東端位置

--- 埼玉県が平成7年度に実施した反射法地震探査測線

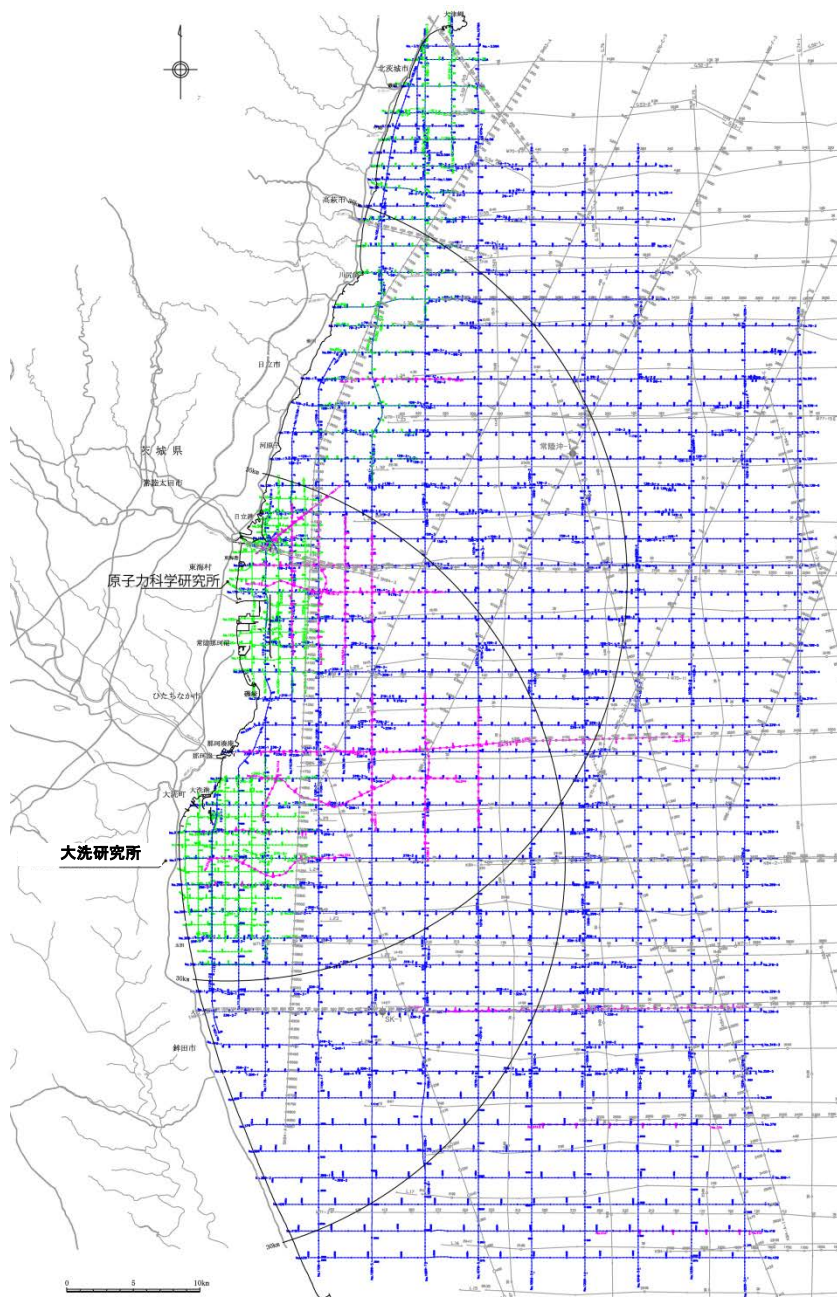
この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000(地図画像)及び数値地図25000(地図画像)を複製したものである。  
(承認番号 平26情複、第337号) 及び (承認番号 平26情複、第540号)  
本図面を第三者がさらに複製する場合は国土地理院の長の承認を得なければならない。



## 3.敷地周辺の地質・地質構造(海域)

### 3.1 敷地周辺海域の概要

## 海上音波探査測線



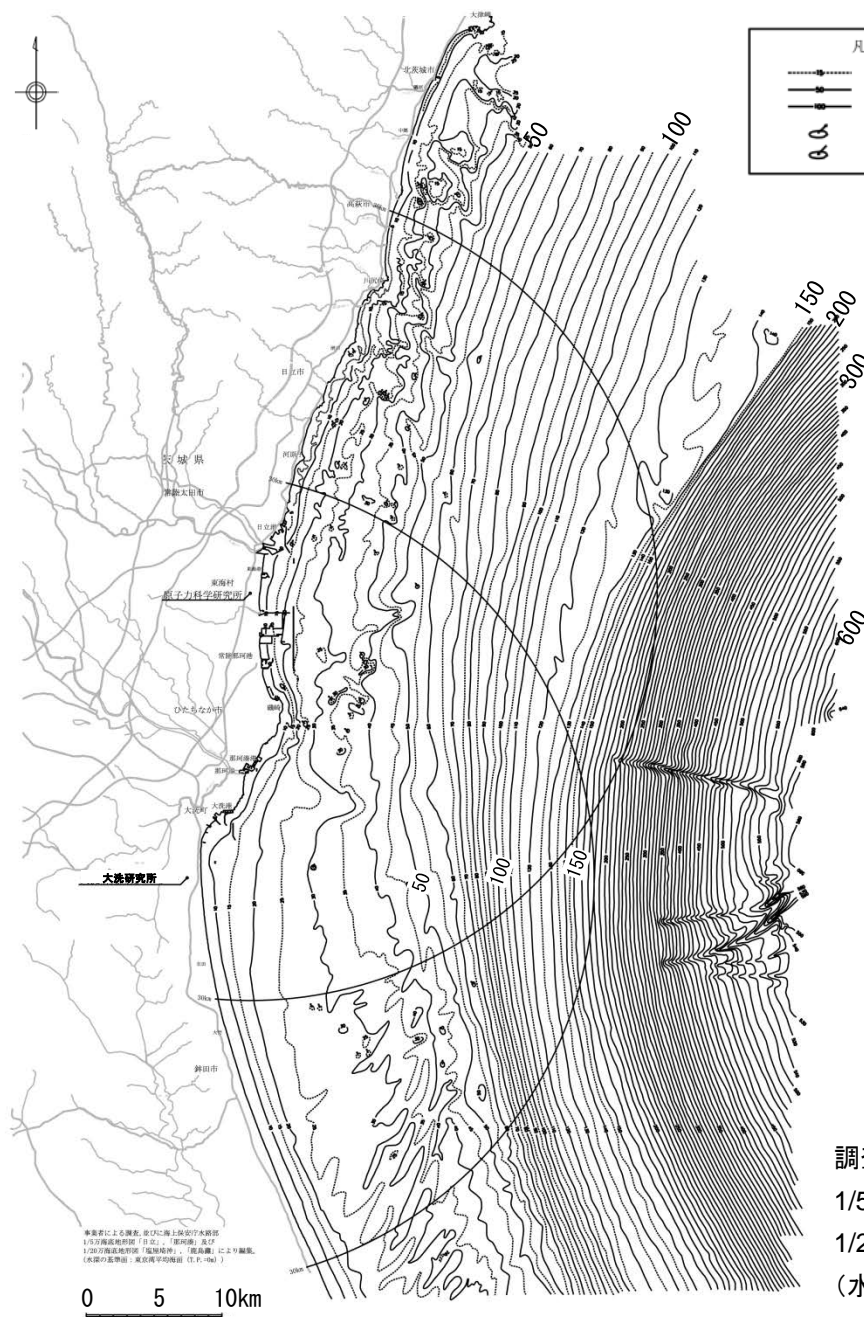
海上音波探査測線配置図(事業者及び他機関による)

- 敷地前面海域(敷地を中心とする半径約30kmの範囲を含む沿岸方向約70km、沖合方向約40kmの海域)及びその周辺海域において、他機関が実施した海上音波探査記録の解析を行った(総延長約2,500km)。
- 敷地前面海域において、ブーマー、ウォーターガン及びエアガンを音源としたマルチチャンネル方式の海上音波探査を実施した(測線の総延長は約3,100 km)。

## 凡 例

- |  |                |  |
|--|----------------|--|
|  | No._G, Gn      | 日本原子力発電(株)・(独)日本原子力研究開発機構による調査測線(ブーマー・マルチチャンネル, 2007,2008年調査) 47測線 298.8km |
|  | No._W          | 日本原子力発電(株)・(独)日本原子力研究開発機構による調査測線(ウォーターガン・マルチチャンネル, 2008年調査) 62測線 2089.6km  |
|  | No._A          | 日本原子力発電(株)・(独)日本原子力研究開発機構による調査測線(エアガン・マルチチャンネル, 2008年調査) 15測線 171.0km      |
|  | No._G, Line    | (独)日本原子力研究開発機構による調査測線(ブーマー・マルチチャンネル, 2008年調査) 20測線 116.3km                 |
|  | No._W          | (独)日本原子力研究開発機構による調査測線(ウォーターガン・マルチチャンネル, 2008年調査) 20測線 427.8km              |
|  | No._HA, OA     | (独)日本原子力研究開発機構による調査測線(エアガン・マルチチャンネル, 2008年調査) 5測線 39.6km                   |
|  | L.26           | 地質調査所「鹿島灘海底地質図」(1/20万)による調査測線(エアガン・シングルチャンネル, 1980年調査) 29測線 1291.8km       |
|  | G.52           | 地質調査所「塩屋崎沖海底地質図」(1/20万)による調査測線(エアガン・シングルチャンネル, 1981,1982年調査) 10測線 239.8km  |
|  | K84, SN94, M86 | 石油公団・石油開発公団による調査測線(エアガン・マルチチャンネル, 1970~1994年調査) 28測線 963.5km               |

## 海底地形



- 敷地前面海域の海底地形は、水深約130m～約150m付近の傾斜変換部を境にして、沿岸側の大陸棚とその沖合側の大陸斜面とに区分される。
- 大陸棚は、海岸から沖合方向に5/1,000程度の勾配で傾斜している。
- 全体的には起伏に乏しい単調な海底地形を示している。

調査結果、並びに海上保安庁水路部  
1/5万海底地形図「日立」、「那珂湊」及び  
1/20万海底地形図「塩屋埼沖」、「鹿島灘」により編集。  
(水深の基準面：東京湾中等潮位(T.P.=0m))

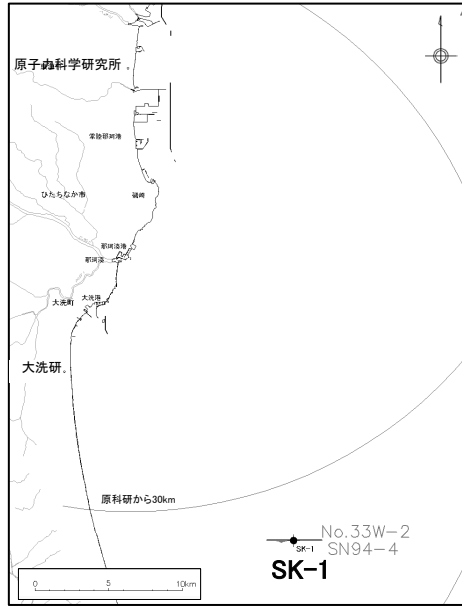
# 地質層序(敷地周辺陸域と海域との対比)

区分		陸域	海域			
地質時代		申請者	申請者	奥田(1986) 「鹿島灘」	棚橋他(2001) 「塩屋埼沖」	
第四紀	更新世	完新世	沖積層	A	Re	(記載なし)
		後期	段丘堆積物	B <sub>1</sub>	Q <sub>5</sub>	A
					Q <sub>4</sub>	
		中期	東茨城層群	B <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	B
	Q <sub>2</sub>					
	前期		B <sub>3</sub>	Q <sub>1</sub>	C	
				Q <sub>0</sub>	D	
	新第三紀	鮮新世	久米層	C <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	E
			離山層	C <sub>2</sub>		F
						G
中新世		多賀層群	D <sub>1</sub>	M	H(Upper)	
		金砂郷層群等	D <sub>2</sub>		H(Middle)	
古第三紀		白水層群	D <sub>3</sub>	Pg <sub>2</sub>	H(Lower)	
		大洗層 那珂湊層群 阿武隈花崗岩類 日立変成岩類	E	Pg <sub>1</sub>		
先古第三紀				B		

海上音波探査記録から区分した各層は、A層は完新統に、B層は更新統に、C層は鮮新統～更新統に、D層は古第三系～中新統に、E層は先第三系～古第三系にそれぞれ対比される。

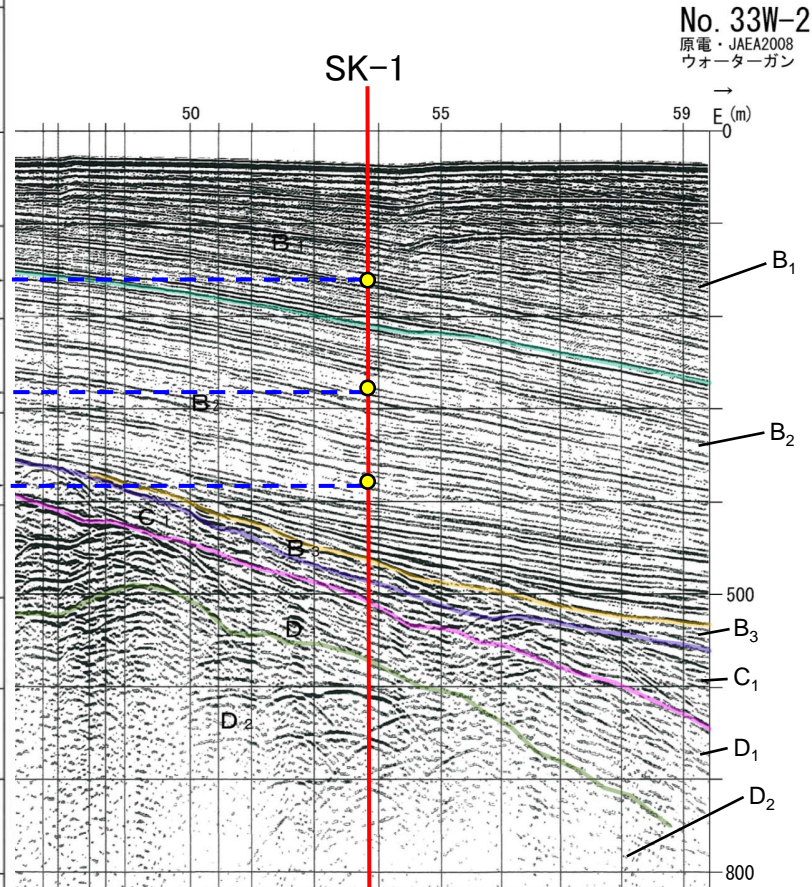
||||| : 地層欠如

# 地質層序(海底地質断面と海上ボーリング「SK-1」との対比)



海域の地層年代については、試掘井「鹿島沖SK-1」(石油資源開発株式会社が実施)の試料を用いた米谷他(1981)及び高柳(1984)の結果から、B<sub>1</sub>層が後期更新世の地層であると評価される。

鹿島沖SK-1	
「米谷他」(1981) による有孔虫化石の 分帯	「高柳」(1984) による酸素同位 体比による年代
Age	年代 深度
PLEISTOCENE	BLOW の分帯
	160m 0.128Ma
	280m 0.27Ma
	N23 380m 0.46Ma
PLIO	N21 500m
L. MIO	N17
	N10
	N9
	MIDDLE TO EARLY MIOCENE



No. 33W-2  
原電・JAEA2008  
ウォーターガン

深度変換にはSN94-4(CDP240)の  
重合速度値を使用した。

TIME (sec)	NMO VEL (m/sec)	INT. VEL (m/sec)	DEPTH (m)
0.006	1503	1503	5
0.283	1600	1602	226
0.555	1694	1787	455
0.656	1729	1910	566
0.804	1759	1936	706
0.969	1796	1966	868
1.237	1862	2083	1147
1.382	1913	2303	1314
1.614	2035	2648	1621
1.744	2101	2793	1803
1.998	2234	2992	2183
2.262	2378	3268	2614



# 地質層序(海上ボーリング「SK-1」の年代について)

## 3.1 敷地周辺海域の概要

- ◆ 高柳(1984)は鹿島沖SK-1の海洋古環境を検討しており、その中で石灰質ナノプランクトンと浮遊性有孔虫の生層序, 酸素同位体比等の検討を実施している。
- ◆ 石灰質ナノプランクトンと浮遊性有孔虫の生層序から, 第四系の年代決定している。
- ◆ 浮遊性有孔虫と底生有孔虫の酸素同位体比から, 海洋酸素同位体ステージの区分を行っている。

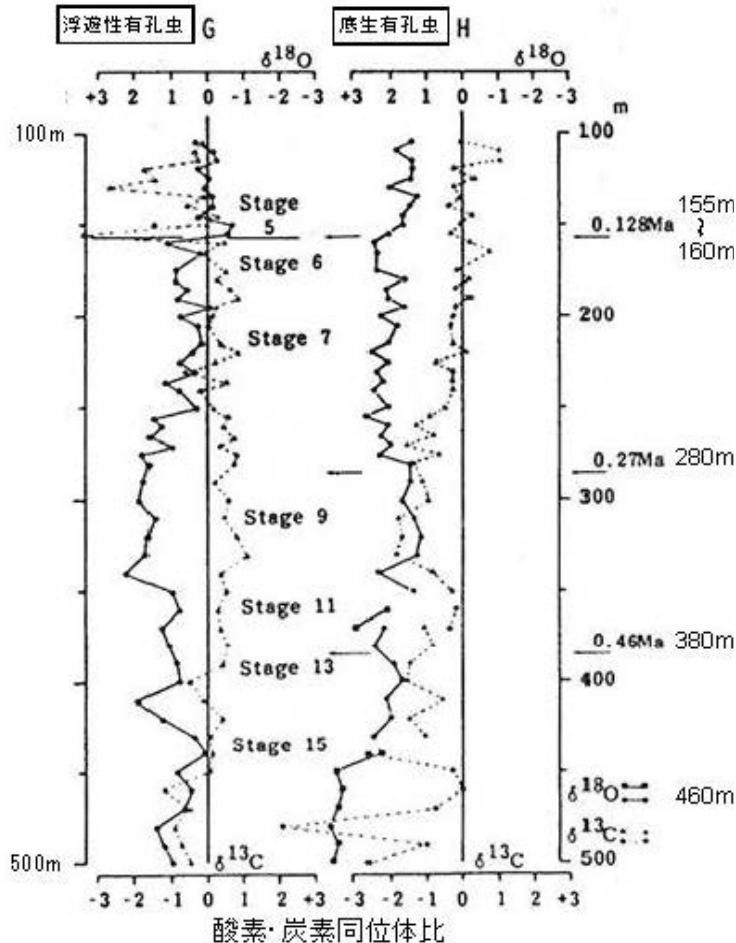
### SK-1の年代に関する要約

深度155mと160mの間で $^{18}\text{O}$ 濃度が濃から淡に変わっているが、このような顕著な移化は0.27Ma以後では、Stage6とStage5の境界(約0.13Ma)

THIERSTEIN et al. (1977)によると*E.huxleyi*の初出現はStage8の後期で約0.27Ma

THIERSTEIN et al. (1977)によると*Pseudoemilia nialacunosa*(本論における*Emiliania annula*及び*E.ovata*)の絶滅はStage12中で約0.46Ma

*Discoaster*属は鮮新世末に絶滅し、*G.truncatulinoidea*は第四紀初頭に出現しているため460m以浅が第四系

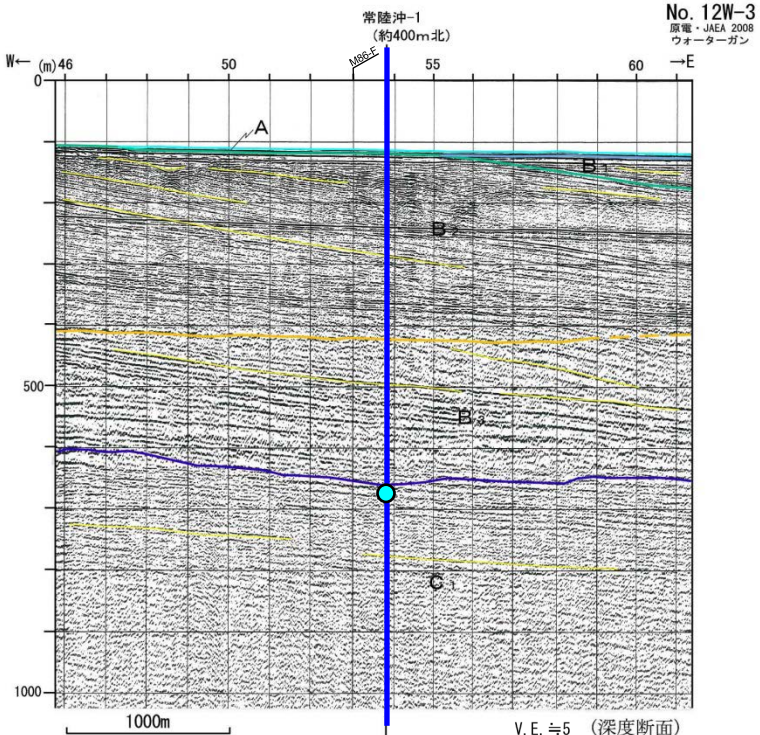


G. 浮遊性有孔虫 (*Globorotalia inflata*) の酸素・炭素同位体比。 $^{18}\text{O}$ 及び $^{13}\text{C}$ 濃度は横軸に標準試料 (PDB) からの偏差として千分率で表わしてある。

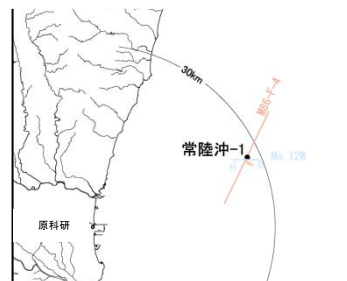
H. 底生有孔虫の酸素・炭素同位体比。深度360m (*Cibicides aknerianus*)、440-560m (*Bolivinita quadrilatera*)を除き、他はすべて *Amphicyrina scalaris* を用いている。横軸の尺度はGに同じ。

[高柳(1984)を編集]

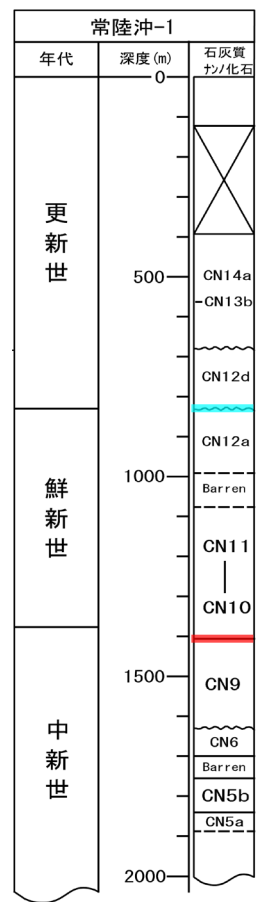
# 地質層序(海底地質断面と海上ボーリング「常陸沖-1」との対比)



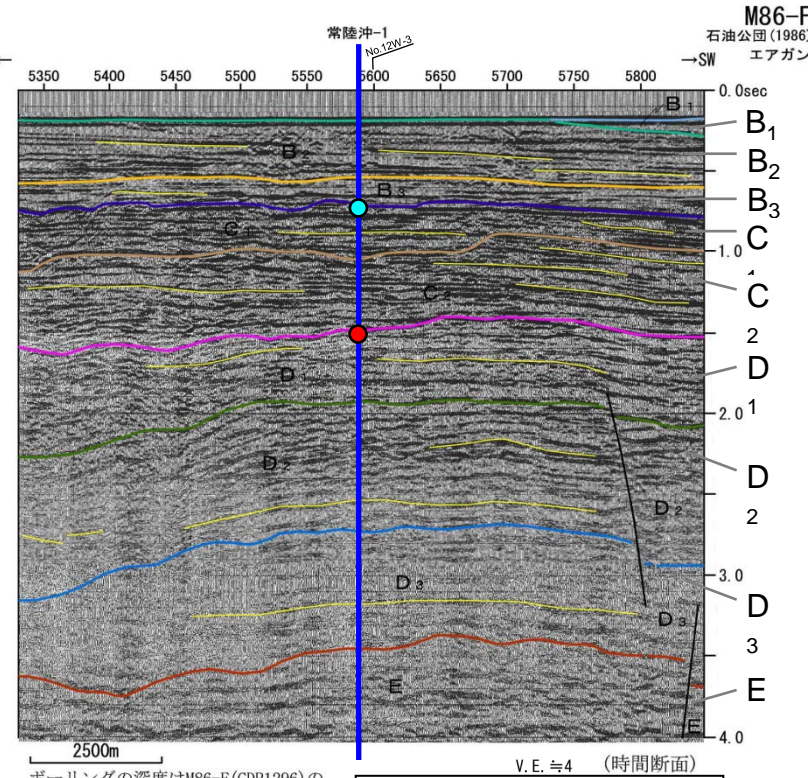
深度変換にはM86-F(CDP1296)の重合速度値を使用した。



試掘井「常陸沖-1」(帝国石油株式会社他が実施)の試料を用いた亀尾・佐藤(1999)等の結果から、B層は更新世の地層、C層は鮮新世の地層、D層は古第三紀～中新世の地層であると評価される。



亀尾・佐藤(1999)を編集



ボーリングの深度はM86-F(CDP1296)の重合速度値から走時に変換した。

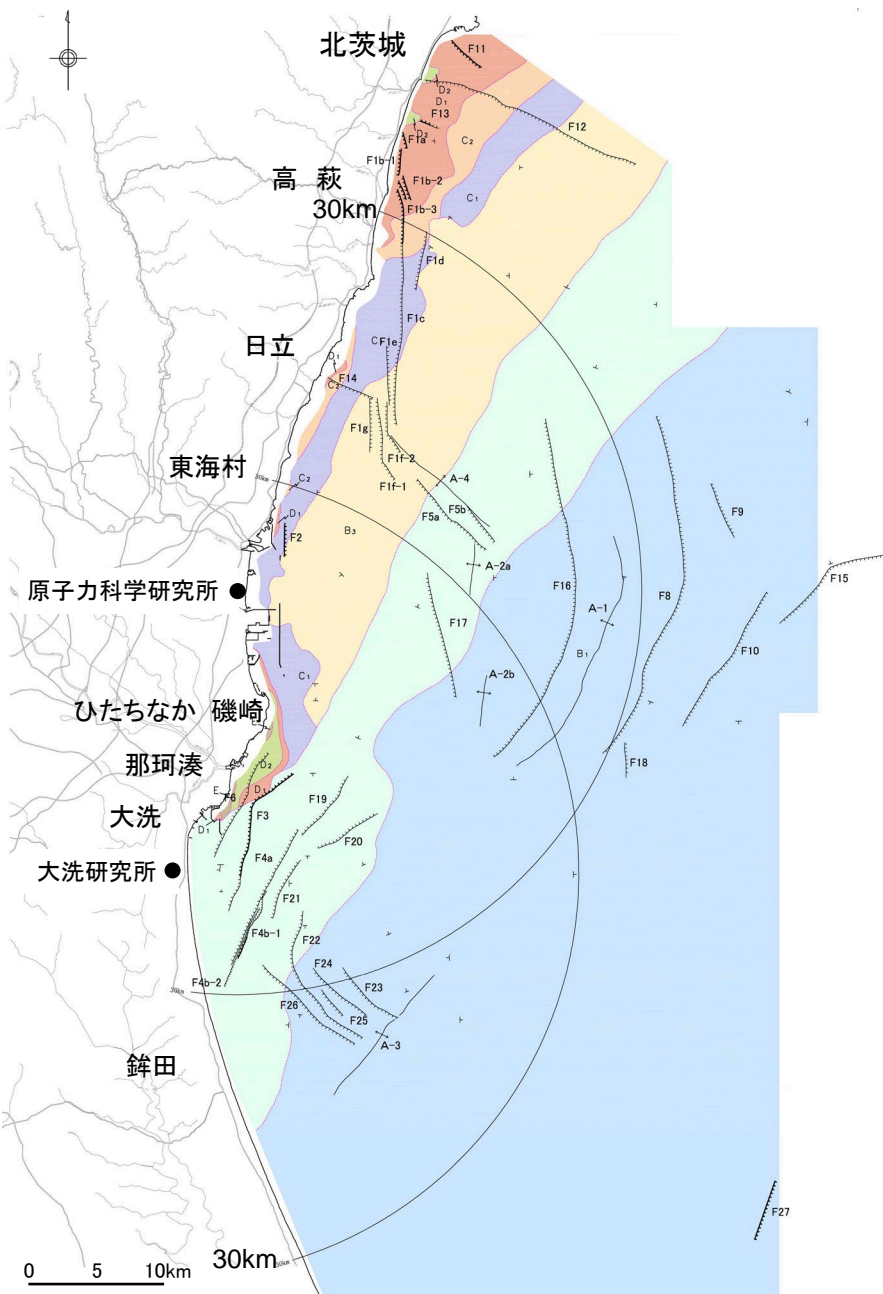
海上音波探査記録は、石油公団(現独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構)によるものである。地質断面図は、機構の解釈によるものである。

(凡例)

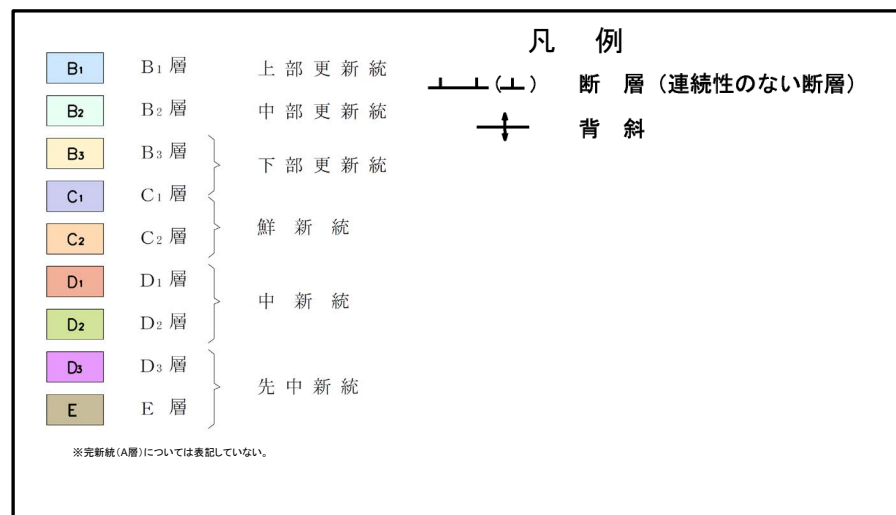
地質時代	音響層序区分
更新世	A
	B <sub>1</sub>
	B <sub>2</sub>
鮮新世	B <sub>3</sub>
	C <sub>1</sub>
	C <sub>2</sub>
中新世	D <sub>1</sub>
	D <sub>2</sub>
	D <sub>3</sub>
古第三紀	E

TIME (sec)	NMO VEL. (m/sec)	INT. VEL. (m/sec)	DEPTH (m)
0.155	1500	1500	116
0.530	1547	1566	410
0.700	1667	2625	633
0.910	1807	1591	800
1.055	1845	2068	950
1.190	1886	2180	1097
1.520	1922	2047	1435
1.660	1963	2363	1600
1.830	2002	2349	1800
2.010	2077	2725	2045
2.125	2116	2708	2201
2.250	2159	2790	2375
2.335	2192	2934	2500
2.520	2286	3246	2800
2.690	2436	4054	5145
2.820	2524	3925	3400
2.950	2598	3869	3651
3.160	2743	4290	4102
3.260	2799	4200	4312
5.000	3480	4486	8214

## 海底地質

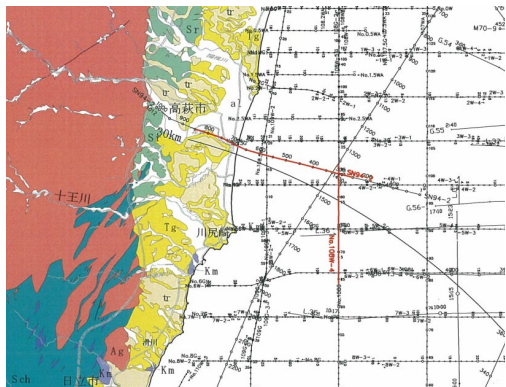


- B層は、沿岸部の一部を除き広く分布しており、A層に覆われている範囲を除いては、海底面に広く露出している。層厚は大陸棚中央部から大陸棚外縁付近にかけて約400m～約700mであり、下位層を不整合に覆っている。
- C層は、北部及び那珂湊付近の沿岸部を除き広く分布しており、沖合では上位層に覆われている。層厚は約150m～約500mであり、下位層を不整合に覆っている。
- D層は、磯崎町及び大洗町付近を除き広く分布しており、北部の沿岸部を除きほとんどが上位層に覆われている。層厚は敷地東方で最大約2,000mであり、下位層を不整合に覆っている。
- E層は、音響基盤で、調査海域の最下位層であり全域に分布し、大部分を上位層に覆われているが、磯崎町及び大洗町付近では海底面に露出する。





# 地質層序(海底地質断面と陸域地質断面との対比)

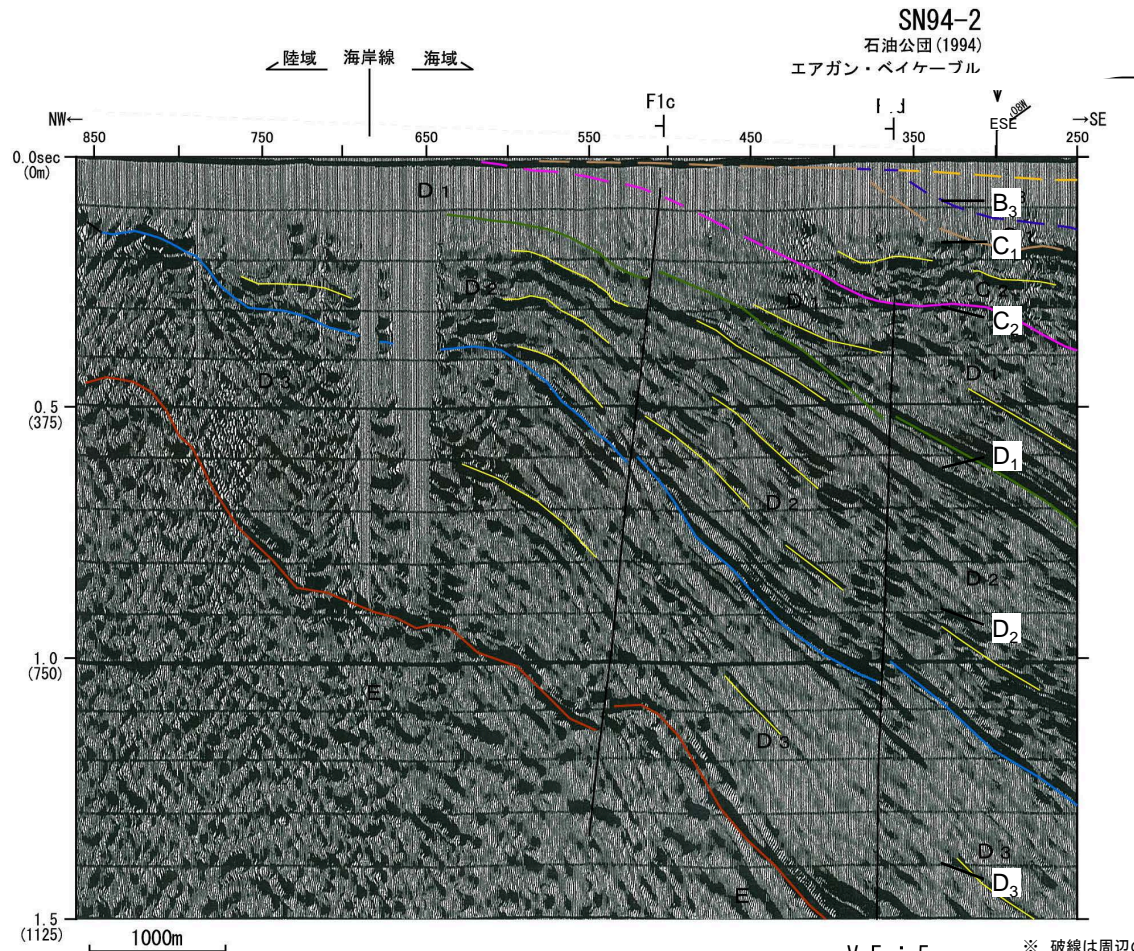


陸域から海域にかけて反射法地震探査(エアガン・ベイケーブル)が実施されている高萩市付近の陸域では、新第三系中新統である多賀層群(D<sub>1</sub>層相当)が地表付近に分布しており、SN94-2測線の結果と整合している。

(凡例)

地質時代	音響層序区分	年代層序区分	陸域		
			地層名	主な層相・岩相	
第四紀	完新世 A	第四系	al 沖積層	砂・シルト・礫	
	後期 B <sub>1</sub>		tr 段丘堆積物	砂・シルト・礫	
	中期 B <sub>2</sub>		東次期層群	砂・シルト・礫	
	前期 B <sub>3</sub>				
新第三紀	鮮新世 C <sub>1</sub>	新第三系	Km 久米層	砂質泥岩	
	鮮新世 C <sub>2</sub>		Hn 離山層	軽石凝灰岩・凝灰質泥岩	
	中新世		中新統	Tg 多賀層群	砂質泥岩
			漸新統	Sr 白水層群	砂岩・泥岩・礫岩・石炭
古第三紀	D <sub>1</sub> D <sub>2</sub>	始新統	Ar 阿武隈花崗岩類		
			白堊系	Cc カタクラサイト	
先古第三紀	E	ジュラ系	竹貫変成岩類	片麻岩類	
		三疊系	日立古生層(日立変成岩類)	Sch 片岩類 St 石灰岩	
			Sp 蛇紋岩	Gr 花崗岩類	

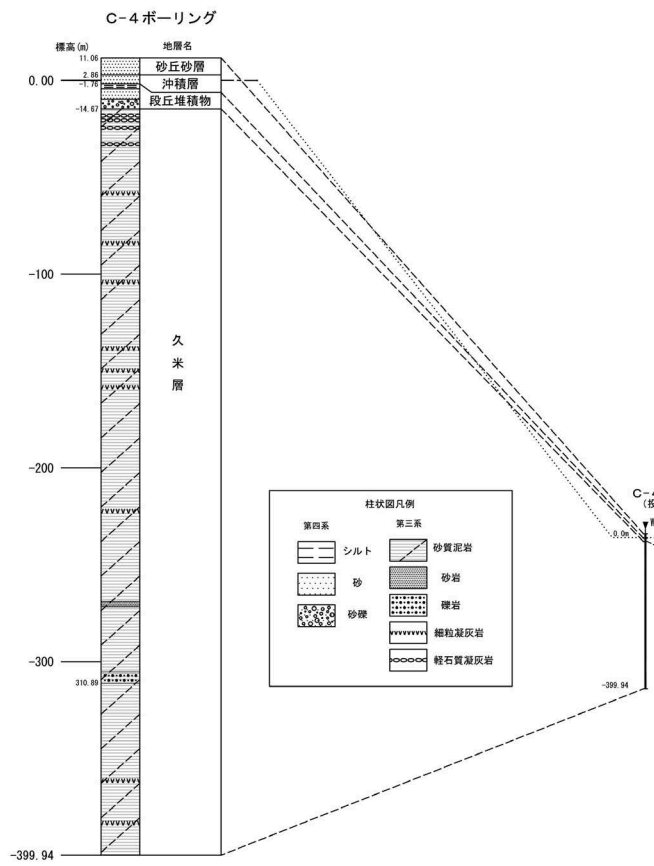
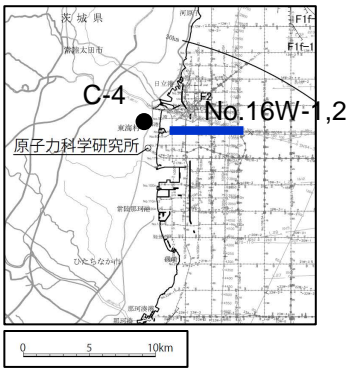
海上音波探査記録は、石油公団(現 独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構)によるものである。  
地質断面図は、機構の解釈によるものである。



V. E. ≒ 5

※ 破線は周辺の音波探査記録から推定した地層境界

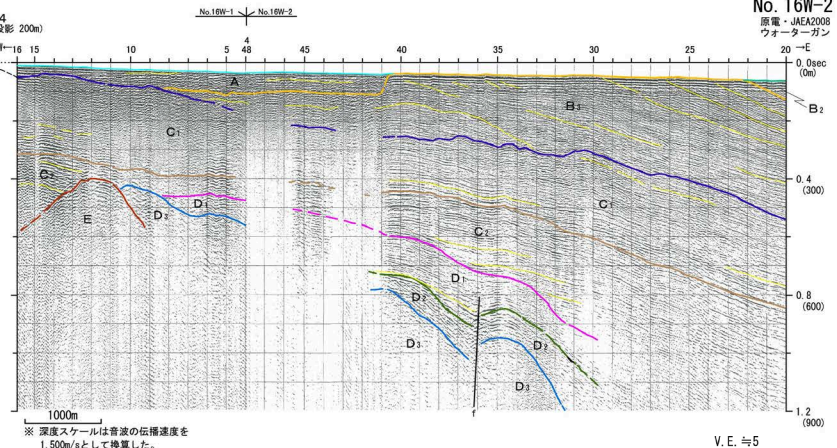
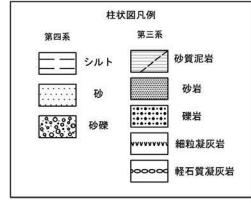
# 地質層序(海底地質断面と陸上ボーリング「C-4」との対比)



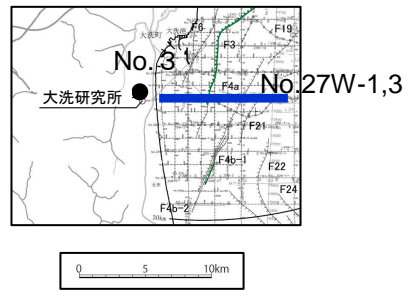
海上音波探査No.16W測線の延長陸域で実施された陸上ボーリング「C-4」では標高約-15m以深に久米層(C<sub>1</sub>層及びC<sub>2</sub>層相当)が分布しており、No.16W測線の結果と整合している。

(凡例)

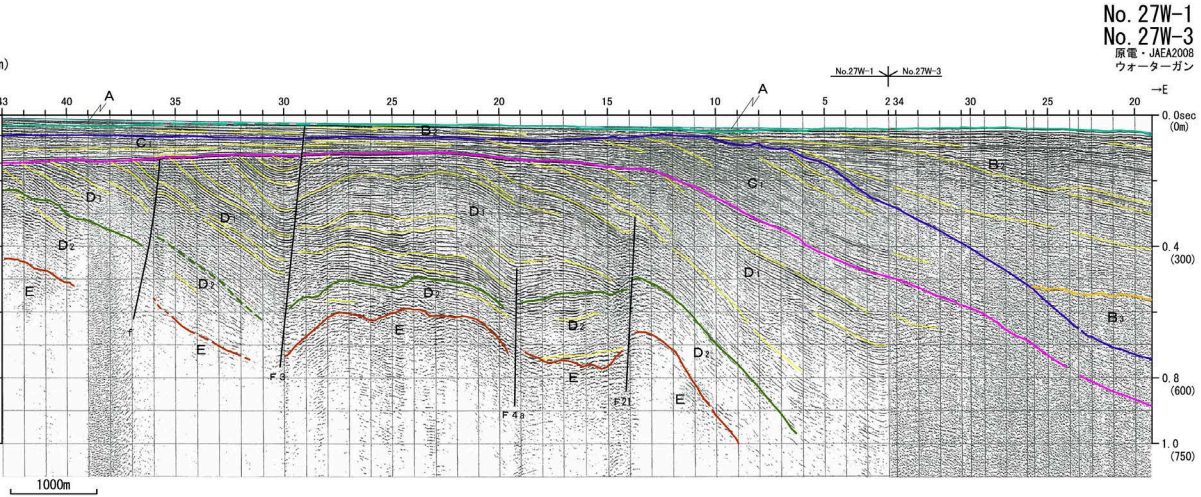
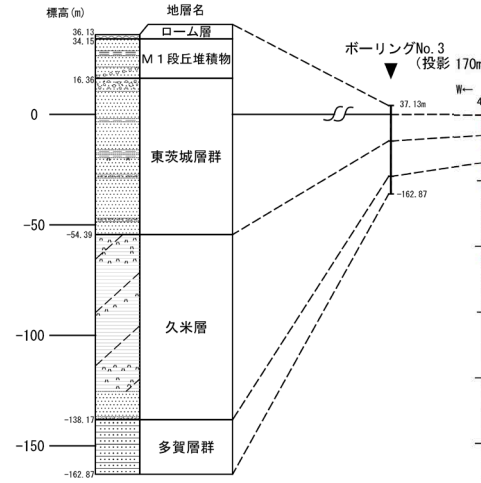
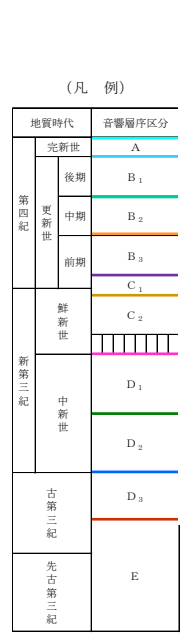
地質時代	音響層序区分	
第四紀	完新世	A
	後期	B <sub>1</sub>
		B <sub>2</sub>
	中期	B <sub>3</sub>
	前期	C <sub>1</sub>
C <sub>2</sub>		
新第三紀	鮮新世	D <sub>1</sub>
	中新世	D <sub>2</sub>
		D <sub>3</sub>
古第三紀	E	
先古第三紀	E	



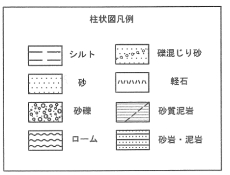
# 地質層序(海底地質断面と陸上ボーリング「No.3」との対比)



海上音波探査No.27W測線の延長陸域で実施された陸上ボーリング「No.3」では標高約-55mから標高約-140mまで鮮新統～更新統(C<sub>1</sub>層及びC<sub>2</sub>層相当)が、その下位には中新統(D<sub>1</sub>層及びD<sub>2</sub>層相当)が分布しており、No.27W測線の結果と整合している。



※ 深度スケールは音波の伝播速度を1,500m/sとして換算した。



No. 27W-1  
No. 27W-3  
原電・JAEA2008  
ウオーターガン

V. E. ≈ 5

余白