

# 既設試験研究用原子炉施設の耐震安全性評価 (中間報告)

## 地質・地質構造

平成22年10月4日

独立行政法人日本原子力研究開発機構

1. 地質調査の概要
2. 敷地周辺陸域の地質・地質構造
  2. 1 敷地周辺陸域の概要
  2. 2 敷地周辺陸域の地質・地質構造
    - (1) 棚倉破砕帯西縁断層(の一部)
    - (2) 棚倉破砕帯東縁付近の推定活断層
    - (3) 関口ー黒磯リニアメント
    - (4) 鹿島台地・行方台地周辺の活傾動
    - (5) 関東平野北西縁断層帯の南東延長部
3. 敷地周辺海域の地質・地質構造

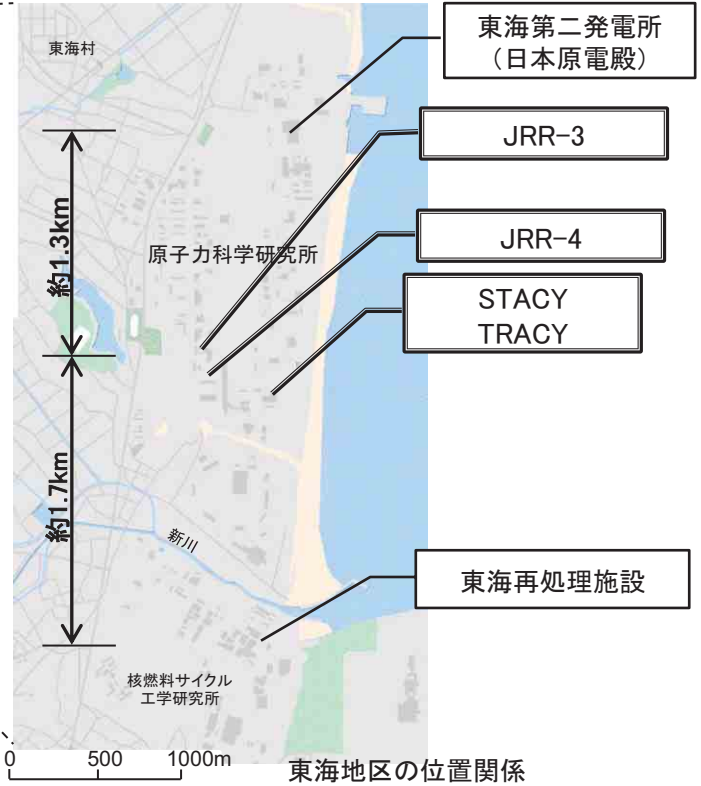
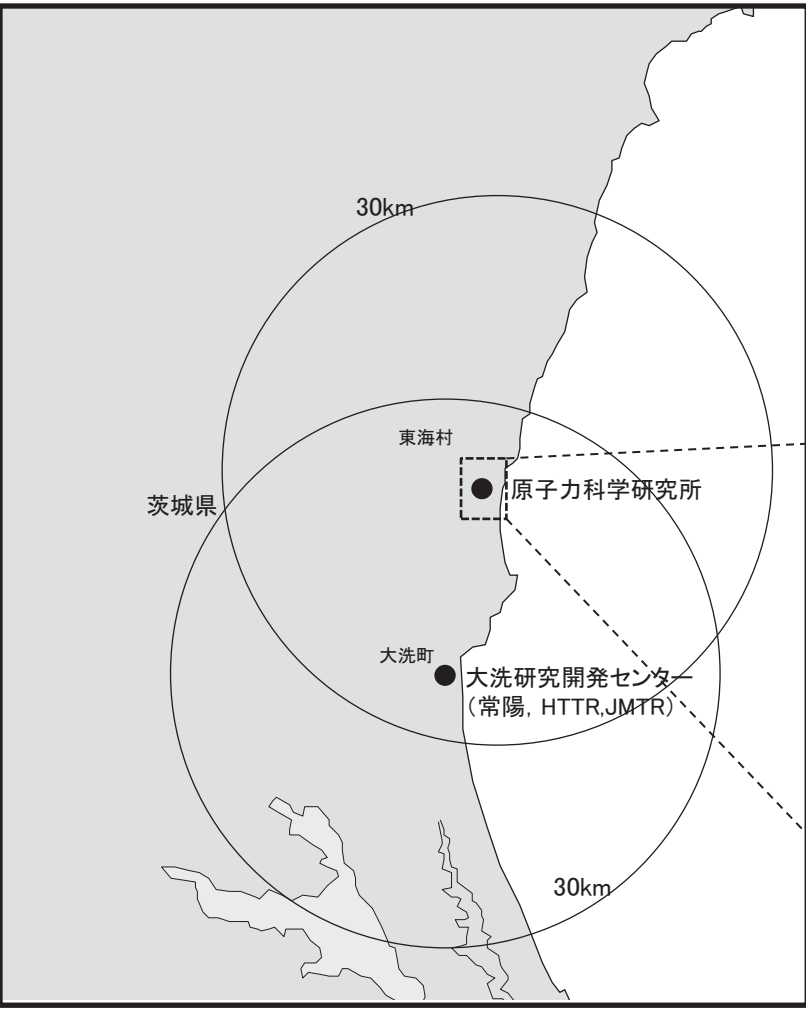
---

# 1. 地質調査の概要

# 原子力科学研究所及び大洗研究開発センターの位置

■東海村には、原子力科学研究所の試験研究用原子炉の他、「東海再処理施設」及び「東海第二発電所」が立地している。これらの施設についても、現在、耐震バックチェックを実施中。

■敷地周辺・敷地近傍の地質・地質構造に当たっては、調査範囲が重複する箇所については、東海第二発電所（日本原子力発電株式会社殿）と協調して調査、評価を実施。

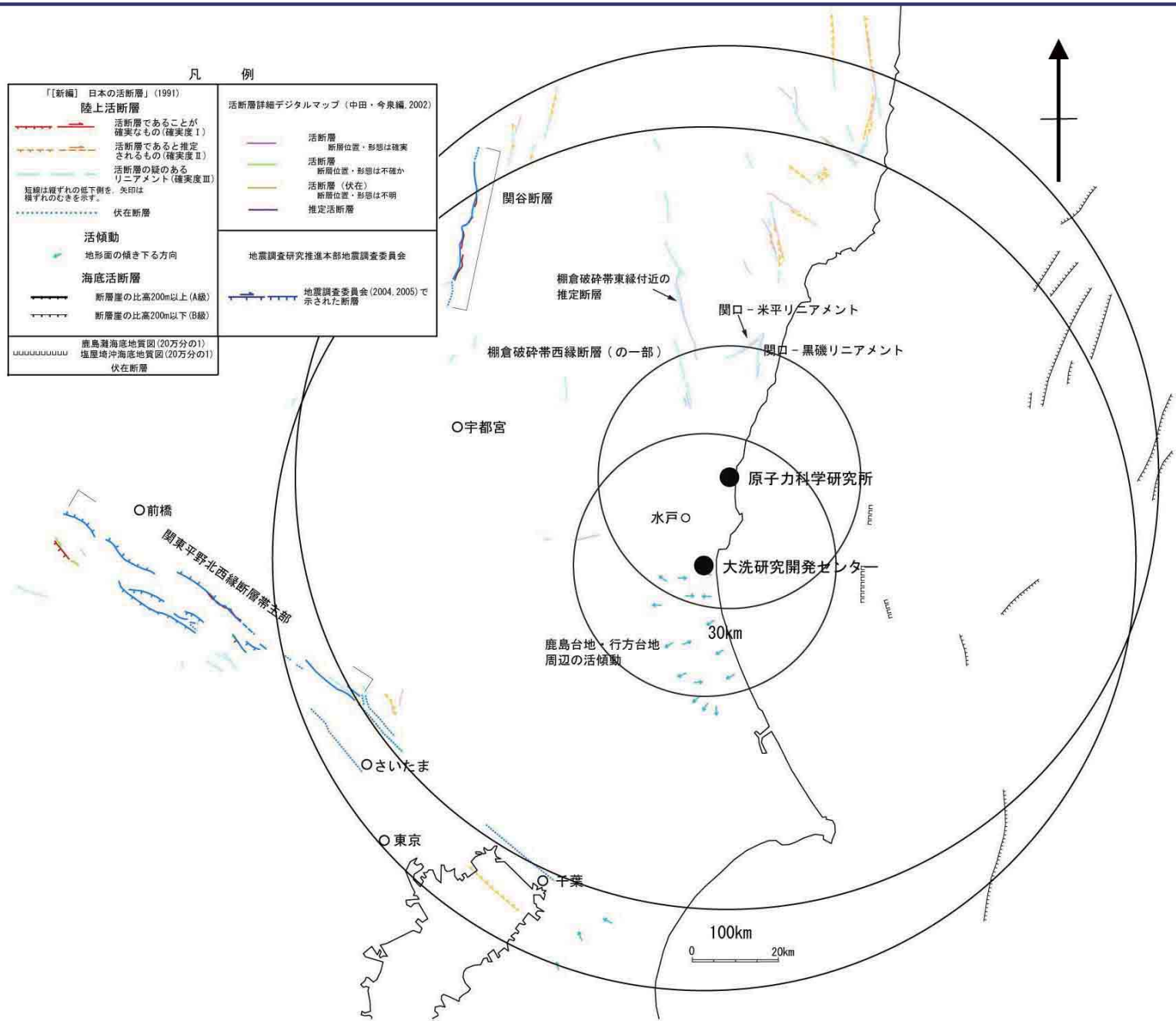


原子力科学研究所から約20km南方に大洗研究開発センターが位置する。

# 文献による敷地周辺の断層分布

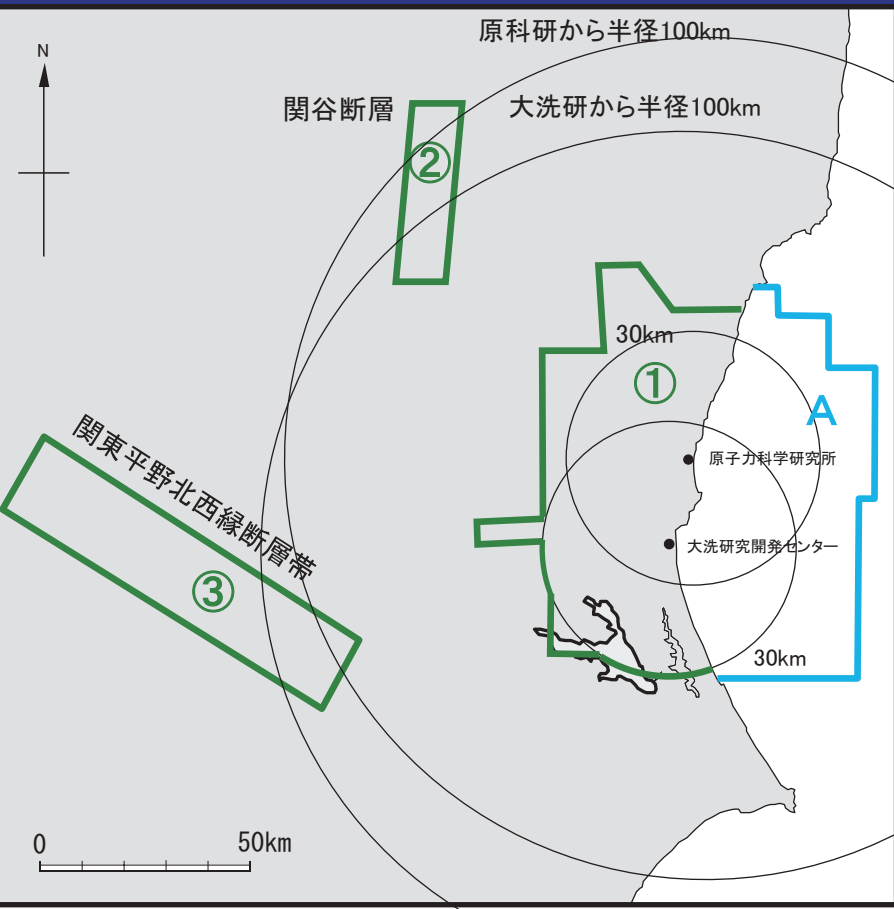
凡 例

<p>「[新編] 日本の活断層」(1991)</p> <p><b>陸上活断層</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>活断層であることが確かなもの(確実度Ⅰ)</li> <li>活断層であると推定されるもの(確実度Ⅱ)</li> <li>活断層の疑のあるリニアメント(確実度Ⅲ)</li> </ul> <p>短線はずれの低下側を、矢印は、ずれの向きを示す。</p> <p>伏在断層</p> <p><b>活傾動</b></p> <p>地形面の傾き下る方向</p> <p><b>海底活断層</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>断層崖の比高200m以上(A級)</li> <li>断層崖の比高200m以下(B級)</li> </ul> <p>鹿島灘海底地質図(20万分の1) 塩屋崎沖海底地質図(20万分の1) 伏在断層</p>	<p>活断層詳細デジタルマップ(中田・今泉編, 2002)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>活断層 断層位置・形態は確実</li> <li>活断層 断層位置・形態は不確か</li> <li>活断層(伏在) 断層位置・形態は不明</li> <li>推定活断層</li> </ul> <p>地震調査研究推進本部地震調査委員会</p> <p>地震調査委員会(2004, 2005)で示された断層</p>
---	---



# 地質調査の概要

## 調査範囲



## 新指針における調査

敷地から距離に応じて、文献調査、変動地形の調査、地表地質調査、地球物理学的調査などを適切に組み合わせた調査を実施

分類	調査項目	範囲
変動地形調査	空中写真判読	①、②、③
地表地質調査	地表地質調査	①、②、③
	ボーリング調査 トレンチ調査	①
	地球物理学的調査	①
地球物理学的調査	反射法地震探査	①
	海上音波探査	A
	他機関記録再解析	

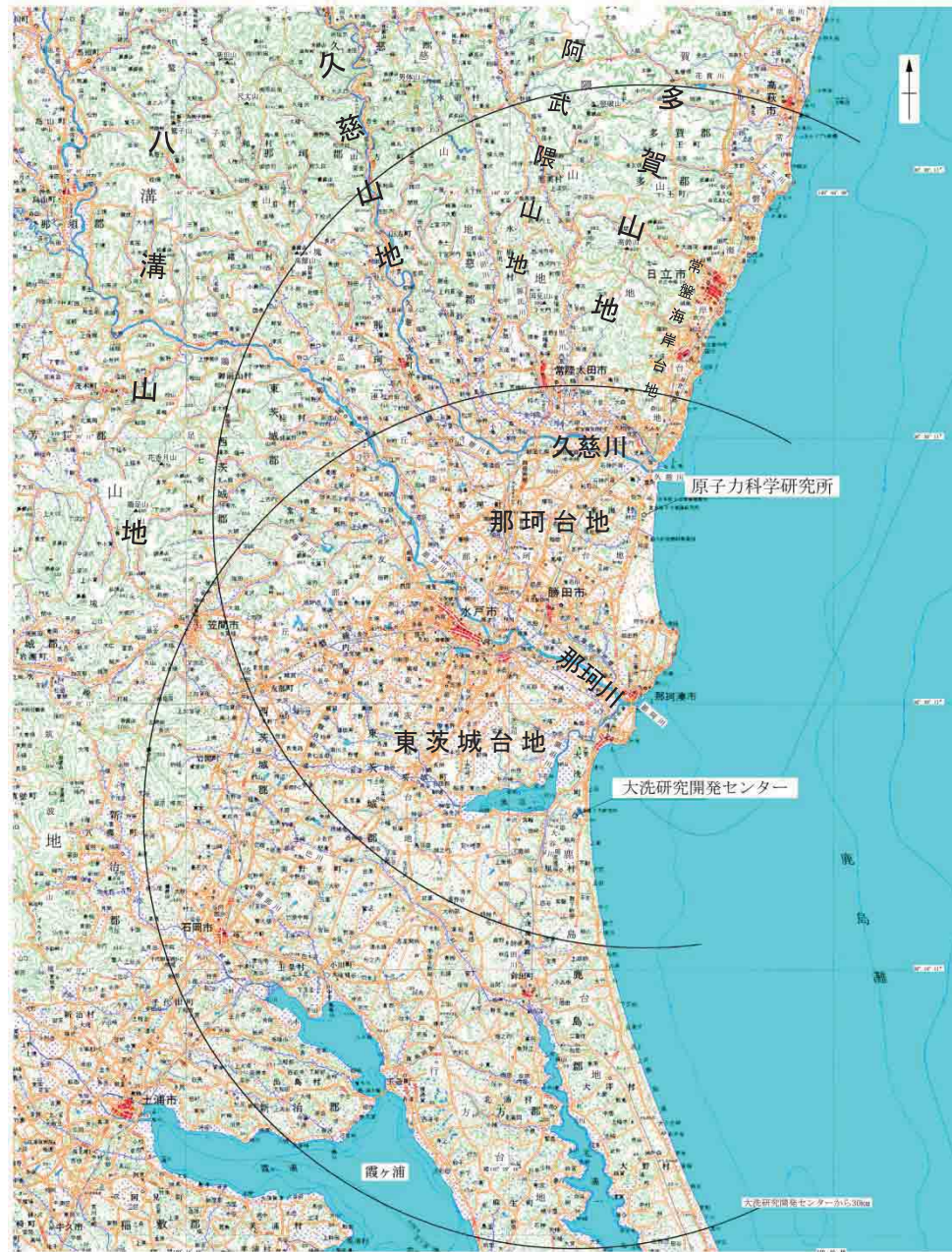
■地質・地震動サブワーキンググループにおける審議のポイントは、原子力安全・保安院における東海再処理施設及び東海第二発電所の審議ポイントと共通。  
 ■調査内容及び評価内容についても同様としている。

---

## 2. 敷地周辺陸域の地質・地質構造

### 2. 1 敷地周辺陸域の概要

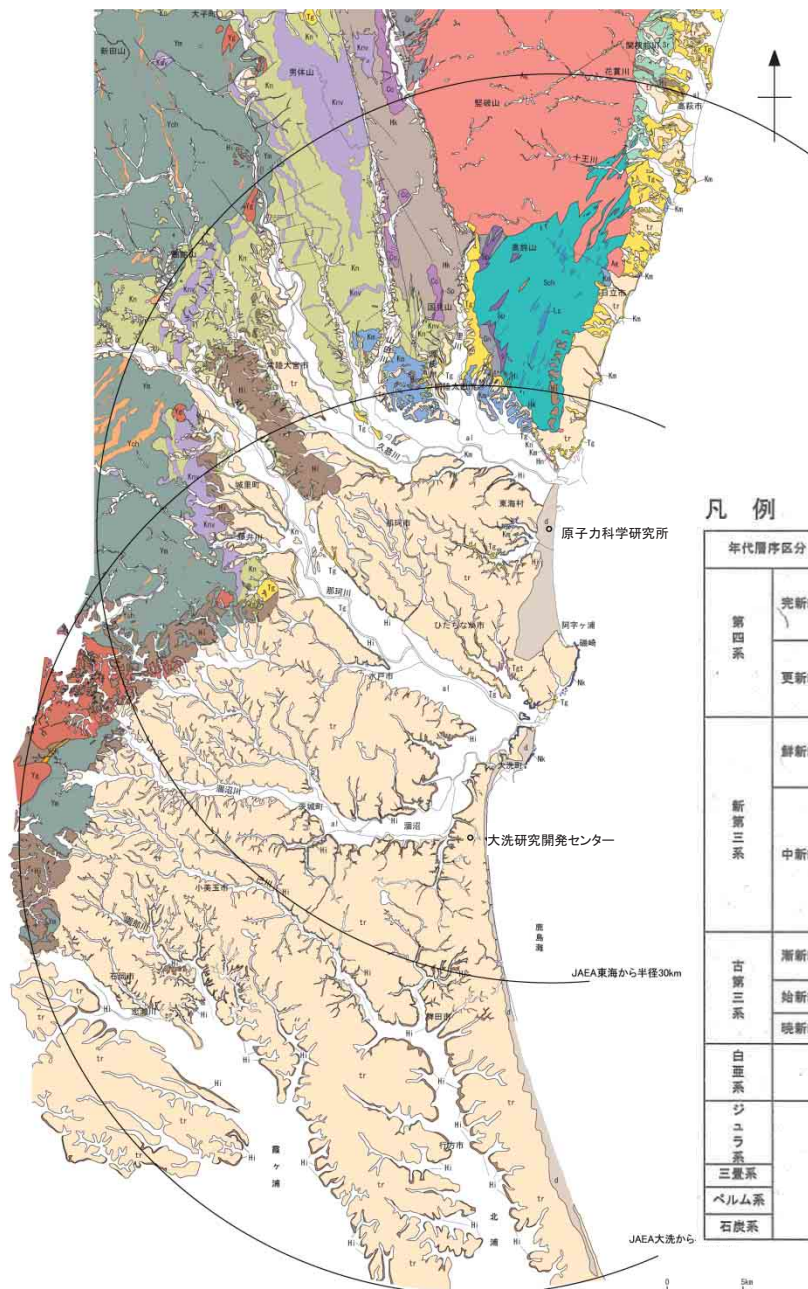
# 敷地周辺陸域の地形



- ・原子力科学研究所は、久慈川と那珂川に挟まれた那珂台地東縁付近に位置し、東側は太平洋に面している。
- ・大洗研究開発センターは、涸沼と太平洋に挟まれた鹿島台地北部に位置している。



# 敷地周辺陸域の地質



**八溝山地：**主に先新第三系の砂岩，頁岩，チャート等からなる堆積岩類が分布し，南部には主に新第三系の砂岩，泥岩及び礫岩からなる堆積岩類並びに火山碎屑岩が分布する。

**久慈山地：**主に新第三系の砂岩，泥岩及び礫岩からなる堆積岩類，火山岩類及び火山碎屑岩類が分布する。

**多賀山地：**主に片岩類，片麻岩類等からなる変成岩類及び花崗岩類等からなる深成岩類が分布する。常磐海岸台地の北部には，主に古第三系，新第三系の砂岩，泥岩，礫岩等からなる堆積岩類が分布する。

**那珂台地周辺部：**丘陵地及び台地には，主に第四系更新統が広く分布し，那珂台地縁辺部には新第三系の泥岩等からなる堆積岩類が分布する。低地には完新統の沖積層が，海岸部には砂丘砂層が分布する。ひたちなか市磯崎町から大洗町にかけての海岸部には，先新第三系の砂岩，泥岩，礫岩等からなる堆積岩類が小規模に分布する。

## 凡例

年代層序区分	八溝山地		久慈山地		多賀山地		那珂台地周辺部		
	地層名	主な層相・岩相	地層名	主な層相・岩相	地層名	主な層相・岩相	地層名	主な層相・岩相	
第四系	完新統	al 沖積層	砂・シルト・礫	al 沖積層	砂・シルト・礫	al 沖積層	砂・シルト・礫	d 砂丘砂層	砂
	更新統	tr 段丘堆積物	砂・シルト・礫	tr 段丘堆積物	砂・シルト・礫	tr 段丘堆積物	砂・シルト・礫	tr 段丘堆積物	砂・シルト・礫
		Hi 東茨城層群	砂・シルト・礫	Hi 東茨城層群	砂・シルト・礫	Hi 東茨城層群	砂・シルト・礫	Hi 東茨城層群	砂・シルト・礫
新第三系	鮮新統			Kn 久米層	砂質泥岩	Kn 久米層	砂質泥岩	Kn 久米層	砂質泥岩
	中新統	Kn 金砂郷層群	砂岩・砂岩泥岩互層・泥岩・礫岩・デイサイト・凝灰岩	Tg 多賀層群	砂質泥岩	Tg 多賀層群	砂質泥岩	Tg 多賀層群	砂質泥岩
		Knv 火山岩類・火山砕屑岩類		Hk 東金砂山層	礫岩・砂岩	Hn 離山層	粗粒凝灰岩・凝灰質泥岩	Hk 東金砂山層	礫岩・砂岩
古第三系	漸新統					Sr 白水層群	砂岩・泥岩・礫岩・石灰		
	始新統								
	暁新統	Yg 八溝花崗岩類		Ag 阿武隈花崗岩類		Ag 阿武隈花崗岩類		Alk 那珂浜層群及び大洗層	砂岩・泥岩・礫岩
白亜系			Cc カタクラサイト		Cc カタクラサイト				
ジュラ系									
三畳系	Ym 八溝層群	八溝層群 砂岩・頁岩 須波変成岩類 頁岩・頁岩 吾国山変成岩類 頁岩片岩				日竹貫成層群 片岩類			
ペルム系	Ych チャート	チャート				立貫成層群 片麻岩類			
石炭系						立貫成層群 蛇紋岩			

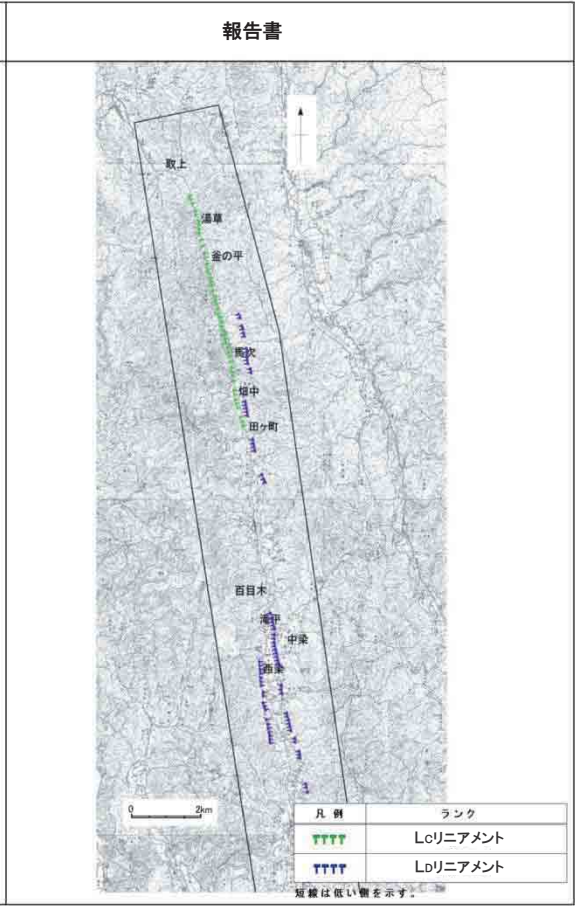
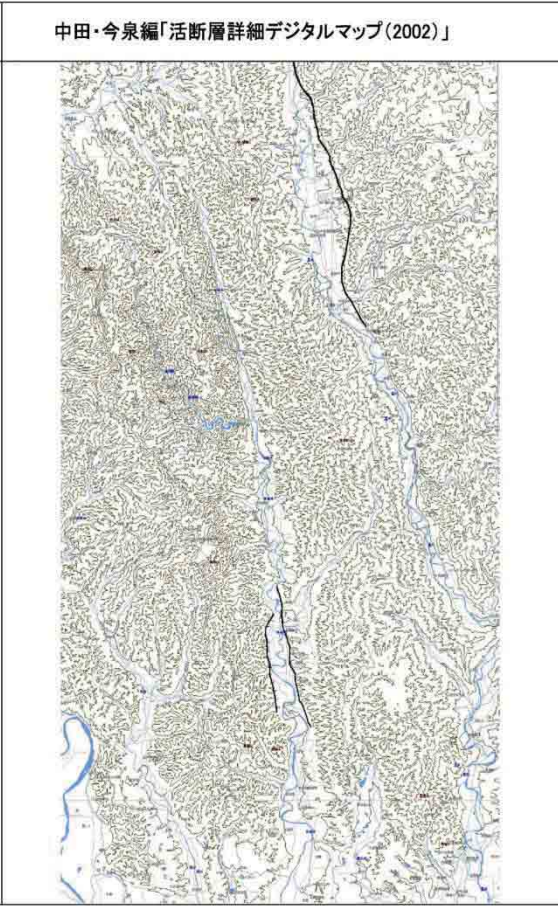
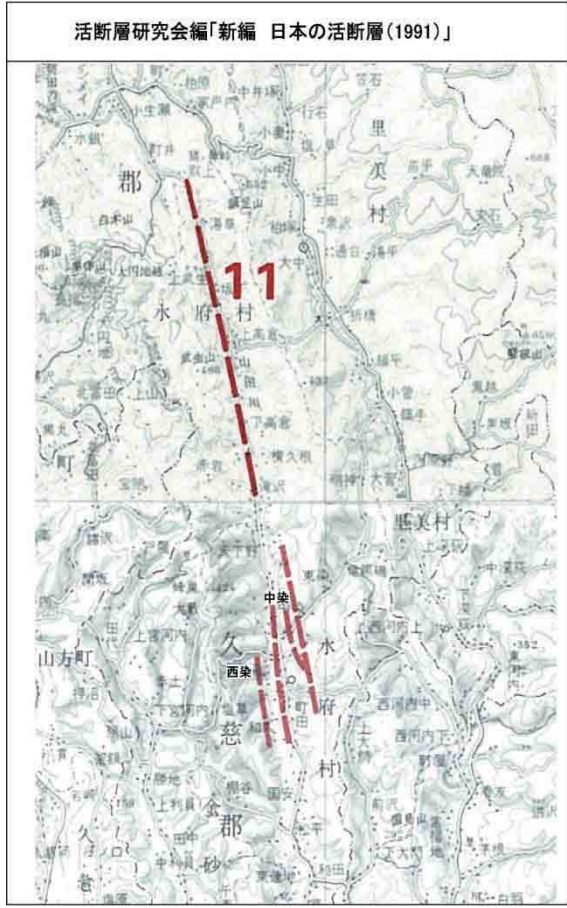


---

## 2. 2敷地周辺陸域の地質・地質構造

### (1) 棚倉破碎帯西縁断層(の一部)

# 文献調査結果



断層名	長さ	確実度	変位の向き
棚倉破砕帯西縁断層 (の一部)	7km	Ⅲ	西側隆起
※1 水府村中染、西染	—	—	—

断層名	長さ	区分	変位の向き
—	—	—	—
—	約4km以下	推定活断層	図示なし及び西側隆起

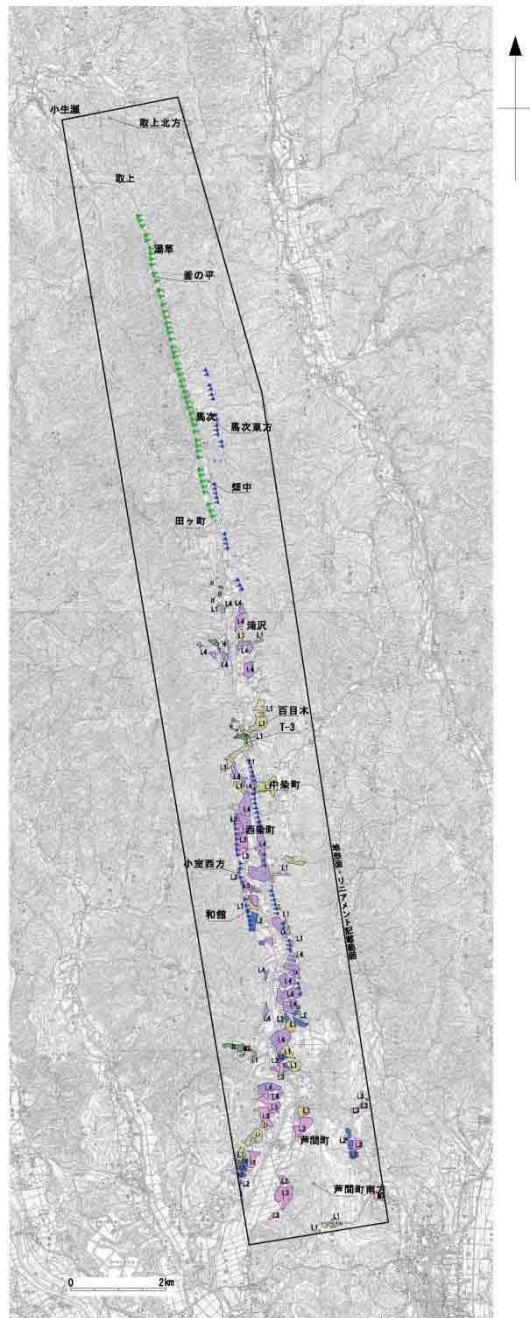
断層名	長さ	ランク	高度差
常陸太田市湯草北西から田ヶ町	約7km	L0リアメント	西側が高い
常陸太田市馬次北方から田ヶ町南方	約2km×2本	L0リアメント	東側が高い
常陸太田市西染付近	約2km	L0リアメント	西側が高い
常陸太田市中染付近	約5km	L0リアメント	東側が高い

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アメント

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

※1:「日本の活断層」(1980)では確実度Ⅲとされていたが、「新編 日本の活断層」(1991)では組織地形又は河食崖である可能性が高いとし、「削除」とされている。

# 変動地形調査結果



## 凡例

段丘面	南関東で対比される段丘面
L4 L4面	立川面Tc4面
L3 L3面	立川面Tc3面
L2 L2面	立川面Tc2面
L1 L1面	立川面Tc1面
M3 M3面	武蔵野面M3面
M2 M2面	武蔵野面M2面
H H面	多摩面

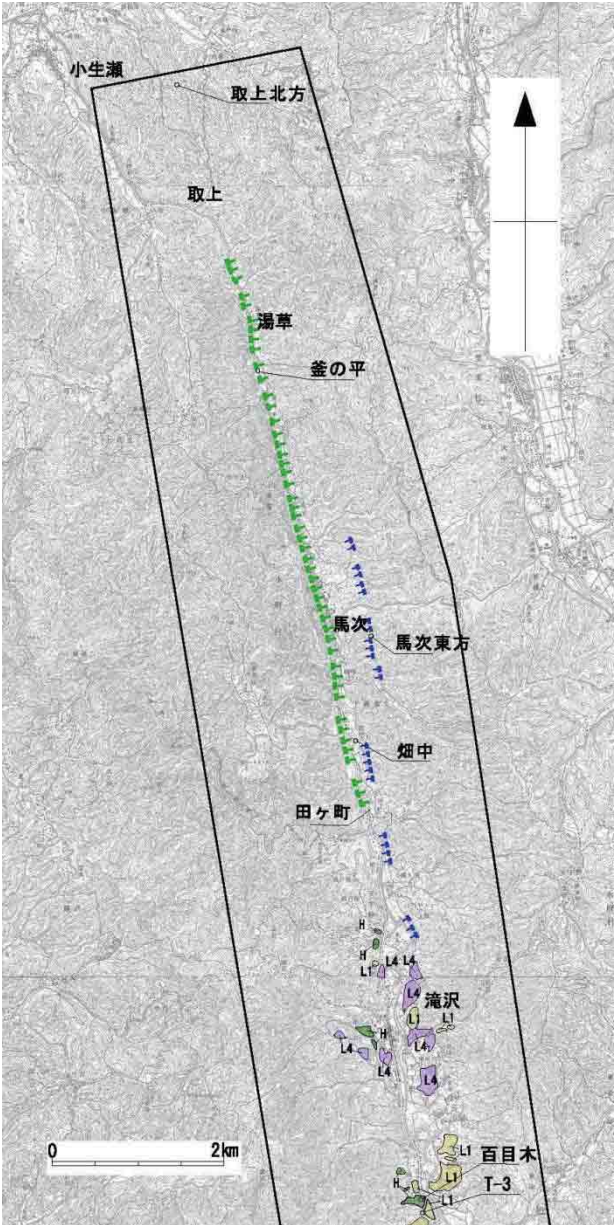
注) 沖積面等の分布は省略した。

## リニアメント

- TTTT L<sub>c</sub>リニアメント
- TTTT L<sub>d</sub>リニアメント

※短線は低い側を示す。

# 変動地形調査結果 (2)



北部

凡 例

段 丘 面	南関東で対比される段丘面
L4 L4面	立川面Tc4面
L3 L3面	立川面Tc3面
L2 L2面	立川面Tc2面
L1 L1面	立川面Tc1面
M3 M3面	武蔵野面M3面
M2 M2面	武蔵野面M2面
H H面	多摩面

注) 沖積面等の分布は省略した。

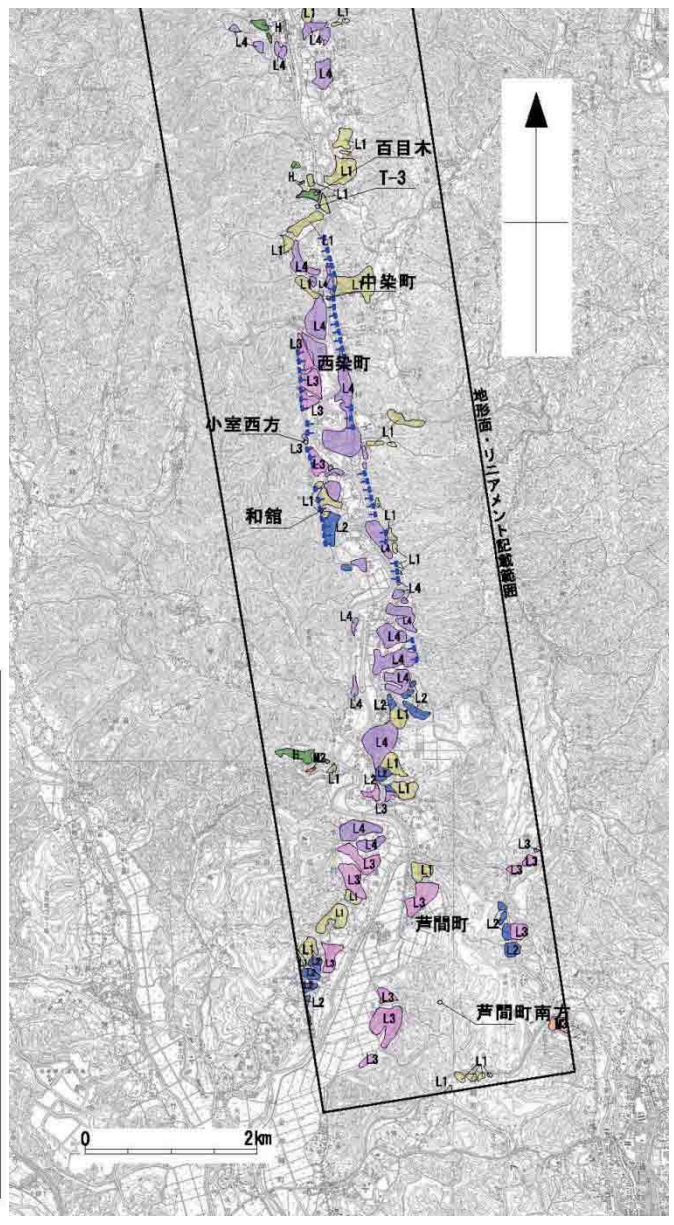
  

リニアメント

TTTTT L<sub>c</sub>リニアメント

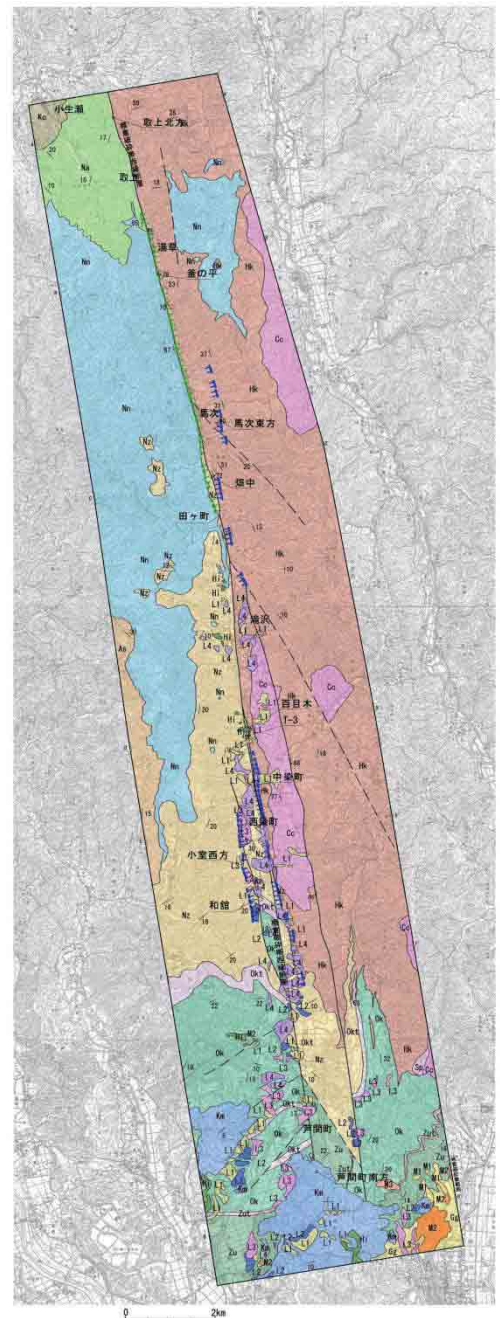
TTTTT L<sub>0</sub>リニアメント

※短線は低い側を示す。



南部

# 地質平面図



**凡例**

記号	地層名	主な層相
L4	L4段丘堆積物	礫・砂
L3	L3段丘堆積物	礫・砂
L2	L2段丘堆積物	礫・砂
L1	L1段丘堆積物	礫・砂
M3	M3段丘堆積物	礫・砂
M2	M2段丘堆積物	礫・砂
M1	M1段丘堆積物	礫・砂
Hi	東茨城層群	砂・礫・シルト
Km	久米層	砂質泥岩
Hk	東金砂山層	砂岩・泥岩・礫岩
Gg	源氏川層	礫岩・砂岩
Ko	小生瀨層	Zut 凝灰岩
Zu	瑞竜層	Ok 凝灰岩
Ok	大門層	金砂層群 砂岩・砂岩泥岩互層・泥岩・礫岩・火山岩・凝灰岩
Na	苗代田層	
Nz	西染層	
Nn	男体山火山角礫岩	
As	浅川層	
Cc	カタクラサイト(花崗岩起源)	
Sp	蛇紋岩	

第四系更新統	L4, L3, L2, L1, M3, M2, M1
新第三系	Hi, Km, Hk, Gg, Ko, Zu, Ok, Na, Nz, Nn, As, Cc, Sp
先新第三系	

地層境界   
 層理面   
 断層  (実在) (推定) (伏在)  
 地層の走向傾斜  40  
 断層の走向傾斜  40

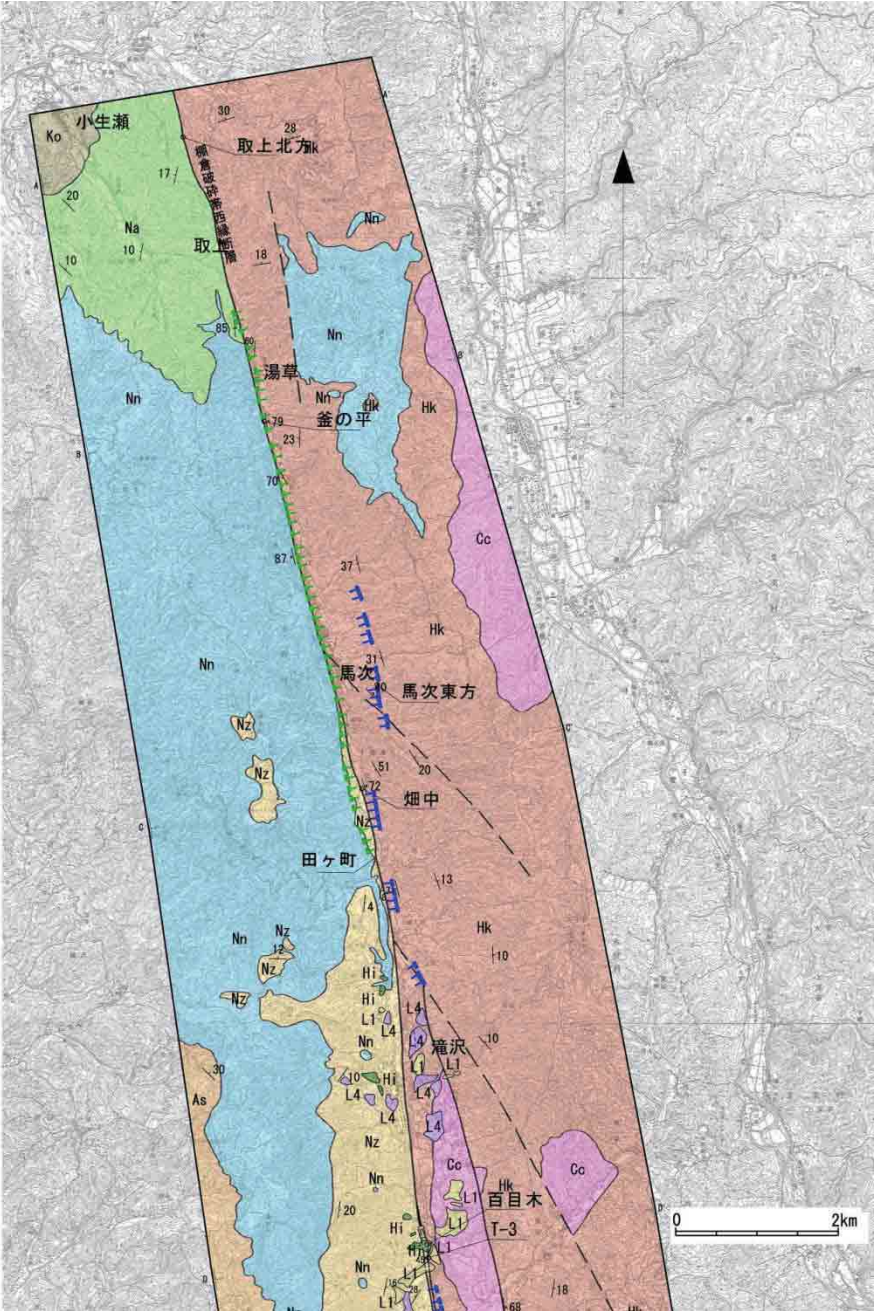
注) 沖積等の分布は省略した。

**リニアメント**

TTTT	L <sub>c</sub> リニアメント
TTTT	L <sub>D</sub> リニアメント

※短線は低い側を示す。

# 地質平面図 (北部)



**凡例**

記号	地層名	主な層相	
第四系更新統	L4	L4段丘堆積物	礫・砂
	L3	L3段丘堆積物	礫・砂
	L2	L2段丘堆積物	礫・砂
	L1	L1段丘堆積物	礫・砂
	M3	M3段丘堆積物	礫・砂
	M2	M2段丘堆積物	礫・砂
	M1	M1段丘堆積物	礫・砂
	Hi	東茨城層群	砂・礫・シルト
	Km	久米層	砂質泥岩
	Hk	東金砂山層	砂岩・泥岩・礫岩
新第三系中新統	Gg	源氏川層	礫岩・砂岩
	Ko	小生瀬層	金砂郷層群 砂岩・砂岩泥岩互層・泥岩・礫岩・火山岩・凝灰岩
	Zu	瑞竜層	
	Ok	大門層	
	Na	苗代田層	
	Nz	西染層	
	Nn	男体山火山角礫岩	
	As	浅川層	
	Cc	カタクラサイト(花崗岩起源)	
	Sp	蛇紋岩	
先新第三系			

地層境界	———
層理面	- - - - -
断層	——— (实在) (推定) (伏在)
地層の走向傾斜	↘ 40
断層の走向傾斜	↘ 40

注) 沖積等の分布は省略した。

**リニアメント**

TTTT	L <sub>c</sub> リニアメント
TTTT	L <sub>0</sub> リニアメント

※短線は低い側を示す。