

第3.2-1表 敷地周辺陸域の地質層序表

年代層序区分			八溝山地		久慈山地		多賀山地		那珂台地周辺				
			地層名	深成岩類及び 変成岩類	地層名	深成岩類及び 変成岩類	地層名	深成岩類及び 変成岩類	地層名	深成岩類及び 変成岩類			
第四系	更新統	完新統	沖積層		沖積層		沖積層		沖積層	砂丘砂層			
			段丘堆積物		段丘堆積物		段丘堆積物		段丘堆積物				
			中部	東茨城層群		東茨城層群		東茨城層群		東茨城層群			
			下部										
	新第三系	中新統	鮮新統										
				上部		多賀層群		多賀層群		多賀層群			
				中部		東金砂山層							
		漸新統		下部	金砂郷層群								
				上部									
				中部									
古第三系			下部										
			上部										
			中部										
			下部										
			始新統										
			漸新統										
			白亜系	上部	八溝花崗岩類 稲田花崗岩・加茂山 花崗岩		阿武隈 花崗岩類		阿武隈 花崗岩類		阿武隈 花崗岩類		
			中部										
中生界			ジュラ系										
			三疊系										
			ペルム系										
			石炭系										
古生界				筑波変成岩類 吾国山変成岩類									

第3.2-2表 変動地形判読基準

類 分	山地・丘陵		段丘面・扇状地等の平坦面上	
	崖・鞍部等	尾根・水系の屈曲	段丘面・溝状凹地	撓み・傾斜面
L _A	新鮮な崖, 鞍部等の連続の良い配列から成り, 連続区間が長く, 両側の地形形態が類似し, 一様な高度差が認められ, かつ, 延長上の段丘面に同方向の崖が認められるもの。	尾根・水系が長い区間で同方向に屈曲し, かつ, (1) 屈曲は鮮明であり, 河川の規模と屈曲量との相関が認められるもの。 あるいは, (2) 閉塞丘, 風隙等の特異な地形のいずれかが認められるもの。	崖, 溝状凹地等の連続の良い配列から成り, 方向が水系の側刻方向と異なり, 延長が長く, かつ, (1) 時代の異なる複数の段丘面に連続し, 古い段丘面ほど比高が大きいもの。 あるいは, (2) 崖面が山地, 丘陵側に向き段丘面の傾斜方向とは逆向きを示すもの。 あるいは, (3) 山地, 丘陵内の明瞭な崖, 鞍部等に連続するもの。	(1) 撓み状の形態が鮮明であり, その量が大きいもの。 (2) 平坦面の傾斜角が大きいもの。 上記(1)(2)のうち, 量や傾斜角に累積性があり, かつ, 延長が長いもの。
L _B	崖, 鞍部等の連続性の良い配列からなり, 連続区間が長く, 両側の地形形態が類似し, 一様な高度差が認められ, かつ, (1) 地形形態は鮮明であるもの。 あるいは, (2) 地形形態はやや不鮮明であるが, 延長上の段丘面に同方向の崖が認められるもの。	尾根・水系が同方向に屈曲し, 屈曲は鮮明であり, かつ (1) 連続区間は長い, 河川の規模と屈曲量との相関, あるいは, 閉塞丘, 風隙等の特異な地形のいずれも認められないもの。 あるいは (2) 連続区間は短い, 河川の規模と屈曲量との相関, あるいは, 閉塞丘, 風隙等の特異な地形が認められるもの。	崖・溝状凹地等の連続の良い配列からなり, 延長は短い, 方向が水系の側刻方向と異なるもの, あるいは, 方向が水系の側刻方向であるが延長が長いもののうち, (1) 時代の異なる複数の段丘面に連続し, 古い段丘面ほど比高が大きいもの。 あるいは, (2) 崖面が山地, 丘陵側に向き段丘面の傾斜方向とは逆向きを示すもの。 あるいは, (3) 山地・丘陵内の明瞭な崖, 鞍部等に連続するもの。	上記(1)(2)のうち, 延長は短い, 量や傾斜角に累積性があり, 段丘面の傾斜方向とは逆向きであるもの, あるいは, 累積性は認められないが, 延長が長いもの。 撓み状の形態が鮮明であり, その量が小さいが, 延長が長く, 傾斜方向が段丘面の傾斜方向とは逆向きであるもの。
L _C	崖・鞍部等の配列からなり, (1) 両側で一様な高度差があるが, 地形形態は一部で不鮮明, 不連続なもの。 あるいは, (2) 連続が断続的かあるいは地形形態が不鮮明であり, 両側の高度差が一様ではないが, 延長上の段丘面に崖が認められるもの。	尾根・水系が同方向に屈曲し, かつ, (1) 連続区間は長い, 屈曲は不鮮明であり, 屈曲量も小さく, 河川の規模と屈曲量との相関が認められないもの。 あるいは (2) 一部に, 河川の規模と屈曲量との相関が認められるが, 流域に同方向の蛇行が多く見受けられるもの。	崖・溝状凹地等の配列からなり, かつ, (1) 方向が水系の側刻方向とやや異なり, 時代の異なる複数の段丘面に連続するが, 延長が短いもの。 あるいは (2) 方向が水系の側刻方向であるが, 延長が長いもの。 あるいは, (3) 延長上の山地・丘陵内に断続的あるいは不鮮明な崖・鞍部等が認められるが, 延長が短いもの。	撓み状の形態が鮮明なもののうち, 上記以外のもの。 撓み状の形態が不鮮明であり, 平坦面の傾斜角も小さいが, 延長が長いもの, あるいは, 延長が短い段丘面の傾斜方向とは逆向きであるもの。
L _D	崖, 鞍部等の配列からなるが, 連続性が断続的か, あるいは地形形態が不鮮明であり, 両側の高度差が一様ではないもの。	尾根・水系が同方向に屈曲しているが, (1) 連続区間が短く, 屈曲が不鮮明であり, 屈曲量が小さいもの。 あるいは, (2) 屈曲量と連続区間が不調和であるもの。	崖・溝状凹地等の配列からなるが, 延長が短いもの。	撓み状の形態が不鮮明なもの及び平坦面の傾斜角が小さいもののうち, 上記以外のもの。 撓み状の形態, 傾斜角のその角度が, 段丘崖あるいは砂丘などの堆積面との区別が困難であるものの比較的連続するもの。

(社)土木学会原子力土木委員会(1999), 井上他(2002)等を参考に作成

第3.2-3表 敷地前面海域の地層区分

地 層 名		記録パターンの特徴	地層境界	推定される地質	分 布 範 囲
A 層		ほぼ水平な平行層理パターンを示す。久慈川沖及び那珂川沖では，上部に平行層理パターン，下部に散乱パターンがみられる。	下位層と顕著な不整合関係で凹凸を埋めるように覆う。	未固結のシルト，砂，礫。	大陸棚上の水深約60m～130m付近にかけて，南北方向の帯状に分布する。北部～中部の沿岸部では旧河谷を埋めるように，南部の沿岸部では海岸線付近に分布する。
B 層	B ₁ 層	沖合に向かって傾斜するプログラデーションパターンを示す。	下位層を不整合関係で覆う。	未固結～半固結のシルト，砂及びそれらの互層。	沿岸部では分布を欠き，北部では沖合約30km以遠に，南部では約5km以遠に分布する。
	B ₂ 層	沖合に向かって傾斜するプログラデーションパターンを示す。	下位層を不整合関係で覆う。	半固結のシルト，砂及びそれらの互層。	北部では沖合約20km以遠に分布し，南部では海岸線付近から沖合まで分布する。
	B ₃ 層	上部は沖合に向かって傾斜するプログラデーションパターンを示す。下部は緩傾斜の平行層理パターンを示す。本層上面の一部には崩落によると考えられる削剥がみられる。	下位層を不整合関係で覆う。	半固結のシルト，砂及びそれらの互層。	中部では海岸線付近から沖合まで分布するが，南部及び北部の沿岸部では分布を欠くようになり，沖合約10km以遠に分布する。
C 層	C ₁ 層	比較的連続性の良い平行層理パターンを示す。本層上面の一部には崩落によると考えられる削剥がみられる。	沿岸部では下位層をオンラップ不整合関係で，沖合部では下位層を不整合関係で凹凸を埋めるようにそれぞれ覆う。	砂岩，泥岩及びそれらの互層。	北部の沿岸部及び那珂湊付近を除き広く分布する。
	C ₂ 層	全般に平行層理パターンを示すが，C ₁ 層に比べ層理間隔がやや粗い。	沿岸部では下位層をオンラップ不整合関係で，沖合部では下位層を軽微な不整合関係でそれぞれ覆う。	砂岩，泥岩及びそれらの互層。	北部の沿岸部及び常陸那珂港付近から最南部の沖合約25kmまでを除き分布する。
D 層	D ₁ 層	全般に平行層理パターンを示す。	沿岸部では下位層を不整合関係で凹凸を埋めるように，沖合部では下位層を軽微な不整合関係でそれぞれ覆う。なお，南部の沿岸部では上面が侵食を受け，上位層と傾斜不整合関係で接するところがある。	砂岩，泥岩及びそれらの互層。	沿岸部では北部のごく一部及び那珂湊付近を除き分布し，沖合では広く分布する。
	D ₂ 層	全般に平行層理パターンを示す。	下位層を不整合関係で覆う。	砂岩，泥岩及びそれらの互層。	那珂湊付近の沿岸部を除き広く分布する。
	D ₃ 層	比較的連続性の良い傾斜した平行層理パターンを示す。	下位層を不整合関係で覆う。なお，上面は顕著な侵食を受け，上位層と傾斜不整合関係で接する。	堅固な砂岩，泥岩及びそれらの互層。	北部～中部にかけて広く分布するが，南部では分布を欠く。
E 層		無層理状パターン又は断片的な層理状パターンを示す。		堅固な砂岩，泥岩，変成岩類，花崗岩類等。	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，ひたちなか市磯崎町及び大洗町付近では海底面に露出する。

（音響層序区分は，不整合等の地層境界を示す音響的反射面を追跡し，これに基づき区分された各層の分布状況を把握することによって行った。）

第3.2-4表 敷地周辺陸域と敷地前面海域との地層対比表

区 分		陸 域	海 域									
地質時代		申請者	申請者	奥田(1986) 「鹿島灘」	棚橋ほか(2001) 「塩屋埼沖」							
第四紀	完新世	沖積層	A	R e								
	更新世	後期	B ₁	Q ₅	A							
				Q ₄								
		中期	B ₂	Q ₃	B							
				Q ₂								
	前期		B ₃	Q ₁	C							
新第三紀	鮮新世	久米層	C ₁	Q ₀	D							
			C ₂	P ₁	E							
		離山層			F							
					G							
	中新世	多賀層群	D ₁	M	H (Upper)							
		金砂郷層群等	D ₂		H (Middle)							
					H (Lower)							
	古第三紀	白水層群	D ₃	P _{g2}								
		大洗層 那珂湊層群 阿武隈花崗岩類 日立変成岩類等	E	P _{g1}								
	先第三紀			B								

第3.2-5表 敷地前面海域の断層等一覧表

断層名 項目		F11	F12	F13	F1a	F1b-1	F1b-2	F1b-3	F1c	F1d	F1e
長さ		4.6km*	18.0km*	最大 2.4km	2.3km*	最大 3.1km	最大 3.2km	最大 2.4km	最大 18.7km	最大 6.1km	最大 5.8km
相対的落下側		SW	S	NNE	WSW	W	WSW	WSW	W	WNW	E
走向		NW-SE	E-W	WNW-ESE	NNW-SSE	N-S	NNW-SSE	NNW-SSE	N-S	NNW-SSW	N-S
断層により変位又は変形の 可能性がある最上位層		D ₁ 層	C ₂ 層下部	D ₁ 層	D ₁ 層	D ₁ 層	D ₁ 層	D ₁ 層	北 部：C ₂ 層 中南部：B ₃ 層下部	C ₂ 層	D ₁ 層
		A層	A層、B ₃ 層、 C ₁ 層、 C ₂ 層上部	A層	A層	なし	なし	なし	北 部：A層 中南部：B ₃ 層上部	A層、 B ₃ 層、C ₁ 層	B ₃ 層、 C ₁ 層、C ₂ 層

断層名 項目		F1f-1	F1f-2	F1g	F5a	F5b	A-4 (背斜)	F14	F2	F17	A-2a (背斜)
長さ		最大 8.3km 北部：W 南部：SW	最大 5.8km 北部：W 南部：SW	最大 6.0km E	最大 9.0km SW	最大 5.1km SW	最大 12.5km ---	5.8km* SSW	最大 3.0km E	最大 10.4km WSW	最大 4.6km ---
相対的落下側		北部：N-S 南部：NW-SE	北部：N-S 南部：NW-SE	N-S	NW-SE	NW-SE	NW-SE	WNW-ESE	N-S	NNW-SSE	N-S
走向		B ₃ 層下部	B ₃ 層下部	B ₃ 層下部	B ₂ 層下部	B ₂ 層下部	B ₃ 層	D ₁ 層下部	B ₃ 層	D ₁ 層下部	C ₁ 層
断層により変位又は変形の 可能性がある最上位層		A層、 B ₃ 層上部	A層、 B ₃ 層上部	A層、 B ₃ 層上部	A層、 B ₂ 層上部	A層、 B ₂ 層上部	A層、 B ₂ 層	A層、 C ₁ 層、C ₂ 層、 D ₁ 層上部	D ₁ 層下部、 D ₃ 層、E層	A層、B ₂ 層、 B ₃ 層、C ₁ 層、 C ₂ 層、D ₁ 層上部	A層、 B ₂ 層、B ₃ 層

断層名 項目		A-2b (背斜)	F16	A-1 (背斜)	F8	F18	F9	F10	F15	F3	F4a
長さ		最大 5.0km	最大 25.8km 北部：NSW 南部：WNW	最大 19.5km	最大 25.9km 北部：ENE 南部：ESE	最大 4.0km E	最大 5.9km ENE	最大 13.3km SE	最大 12.1km以上	最大 13.6km 北 部：NW 中南部：WNW	最大 13.4km WNW
相対的落下側		---	北部：NSW 南部：WNW	---	北部：ENE 南部：ESE	E	E	SE	SE	北 部：NE-SW 中南部：NNE-SSW	NNE-SSW
走向		N-S	北部：NW-SSE 南部：NNE-SSW	NNE-SSW	北部：NW-SSE 南部：NNE-SSW	N-S	NW-SSE	NE-SW	NE-SW	北 部：NE-SW 中南部：NNE-SSW	NNE-SSW
断層により変位又は変形の 可能性がある最上位層		B ₃ 層	B ₃ 層	B ₃ 層	D ₁ 層下部	D ₂ 層	B ₃ 層下部	B ₂ 層下部	B ₂ 層下部	北中部：B ₂ 層 南 部：D ₁ 層	C ₁ 層下部
		A層、 B ₁ 層、B ₂ 層	A層、 B ₁ 層、B ₂ 層	A層、 B ₁ 層、B ₂ 層	B ₁ 層、B ₂ 層、 B ₃ 層、C ₁ 層、 C ₂ 層、D ₁ 層上部	B ₁ 層、B ₂ 層、 B ₃ 層、C ₁ 層、 C ₂ 層、D ₁ 層	B ₁ 層、B ₂ 層、 B ₃ 層上部	B ₁ 層、 B ₂ 層上部	B ₁ 層、 B ₂ 層上部	北中部：A層 南 部：A層、 B ₂ 層、C ₁ 層	B ₂ 層、 C ₁ 層上部

断層名 項目		F4b-1	F4b-2	F6	F19	F20	F21	F22	F23	F24	F25
長さ		最大 6.6km	最大 7.3km	最大 10.5km	最大 7.5km	最大 6.4km	最大 6.3km	最大 12.7km	最大 7.8km	最大 7.5km	最大 4.6km
相対的落下側		WNW	ESE	WNW	NW	NW	WNW	北部：W 南部：SW	SW	SW	SW
走向		NNE-SSW	NNE-SSW	NNE-SSW	NE-SW	NE-SW	NNE-SSW	北部：N-S 南部：NW-SE	NW-SE	NW-SE	NW-SE
断層により変位又は変形の 可能性がある最上位層		北中部：B ₂ 層下部 南 部：B ₂ 層	B ₂ 層下部	D ₁ 層	D ₁ 層	D ₁ 層	D ₁ 層下部	D ₁ 層下部	D ₁ 層	D ₁ 層	D ₁ 層下部
		北中部：B ₂ 層上部、 D ₂ 層下部、 D ₂ 層、E層 南 部：D ₂ 層、E層	A層、B ₂ 層上部、 D ₁ 層下部、D ₂ 層	A層、B ₂ 層、 C ₁ 層	B ₂ 層、B ₃ 層、 C ₁ 層、C ₂ 層	A層、B ₂ 層、 B ₃ 層、C ₁ 層、 C ₂ 層、D ₁ 層	A層、 B ₂ 層、C ₁ 層、 D ₁ 層上部	B ₁ 層、B ₂ 層、 C ₁ 層、 D ₁ 層上部	B ₁ 層、B ₂ 層、 C ₁ 層	B ₁ 層、B ₂ 層、 C ₁ 層	B ₁ 層、B ₂ 層、 C ₁ 層、 D ₁ 層上部

断層名 項目		F26	A-3 (背斜)
長さ		最大 12.6km	最大 14.0km
相対的落下側		SW	---
走向		NW-SE	NE-SW
断層により変位又は変形の 可能性がある最上位層		D ₁ 層	D ₁ 層
		B ₁ 層、B ₂ 層、 C ₁ 層	A層、B ₁ 層、 B ₂ 層、B ₃ 層、 C ₁ 層

* 陸域に連続する可能性のある断層は海岸までの長さ