

解説内容（地優連地盤判定基準書より）

2. スクリューウェイト貫入試験（地盤調査）

- 2.1 試験機について
- 2.2 スクリューポイントおよびロッドについて
- 2.3 調査測点について

3. 住宅地盤における危険因子の抽出

- 3.1 地質判断
 - 3.1.1 表層地質

2. スクリューウェイト貫入試験

【令和2年10月26日にJIS改正：以降、緑色の文字がJIS改正内容】

- 地盤調査は、**資料調査**、**現地踏査**および**現地計測**等から総合的に判断される。小規模建築物の現地計測の**代表的な地盤調査法はスクリューウェイト貫入試験**（旧スウェーデン式サウンディング試験）である。【**名称の変更**】
- 現地計測（スクリューウェイト貫入試験：SWS試験）に求められるのは、**調査地の地盤を出来る限り正確に把握**することである。
- 地盤を正確に把握するために必要な**基本事項**について以下に内容を記す。
 - ①**試験機**について
 - ②**スクリューポイント**および**ロッド**について
その他の主なSWS試験改正点について
 - ③**調査測点**について

2.1 試験機について

(1) 試験機の種類 【調査機毎に試験手順が明記】

- 試験機の種類（手動式、半自動式、全自動式）は規定しない。
- **6段階の荷重**（0.05,0.15,0.25,0.50,0.75,1.00kN）が**計測可能な試験機**を使用することを原則とする。
- **全自動式は0～1kNまでの任意荷重を段階的にかけてもよい。**
また、**半自動式の載荷開始荷重**は、地盤調査として使用する場合、**0.05kNから**行う。



手動式



半自動式



全自動式

2.1 試験機について

(2)回転速度、自沈停止及び急激な貫入判断について

【回転速度の許容値】

- 全自動式と半自動式の回転速度は毎分15回転～40回転とするが、30回転が望ましい。
また、手動式の回転速度は毎分 30回転以下とする。

【自沈の停止及び急激な貫入判断】

- 全自動式の場合、貫入速度5mm/s以下を自沈停止とみなし、80mm/s以上を急激な貫入とみなしてもよい。

2.1 試験機について

(3) 試験機の点検

- 設備**性能維持**および試験機の**長寿命化**を目的とし、調査機の**日常点検**を行う。
- **荷重計**、**深度計**、**回転計**、**記録装置**等が正常に機能しているか確認する必要がある。そのためには、日常点検に加え、必要に応じて**定期的な検定**を行うことも重要である。



2.1 試験機について

【試験機の校正と点検】

- 自動制御機構を有する試験装置を使用する場合、載荷及び回転装置の校正は、損傷を確認した場合、過負荷を与えた場合又は修理した場合の後に行う。
- 自動記録装置の校正は、損傷を確認した場合、又は修理した場合の後に行う。

自動制御機構を有する試験装置	損傷を確認した場合	過負荷を与えた場合	修理した場合の後
載荷重及び回転装置	校正を行う	校正を行う	校正を行う
自動記録装置	校正を行う	—	校正を行う

2.1 試験機について

【試験機の校正と点検】

- ただし、校正の必要がない場合でも少なくとも6か月ごとに精度を確認し、装置ごとの校正記録及び精度の確認記録を保管しななければならない。

※ 校正は、主に試験機メーカーに実施していただくことになるが、点検と記録は、6か月ごとに必要。

2.2 スクリューポイント およびロッドについて

(1) スクリューポイント

- 摩耗して最大径で**3mm**以上減少したものは使用しない。
- 擦り減ったスクリューポイントは締まった土層（**回転層**）に対しては**貫入力**が弱く、軟らかい土層（**自沈層**）では逆に**貫入しやすい**傾向がある。
- 著しく**摩耗状況が異なる**スクリューポイントを同一調査地において**使用しない**こと。

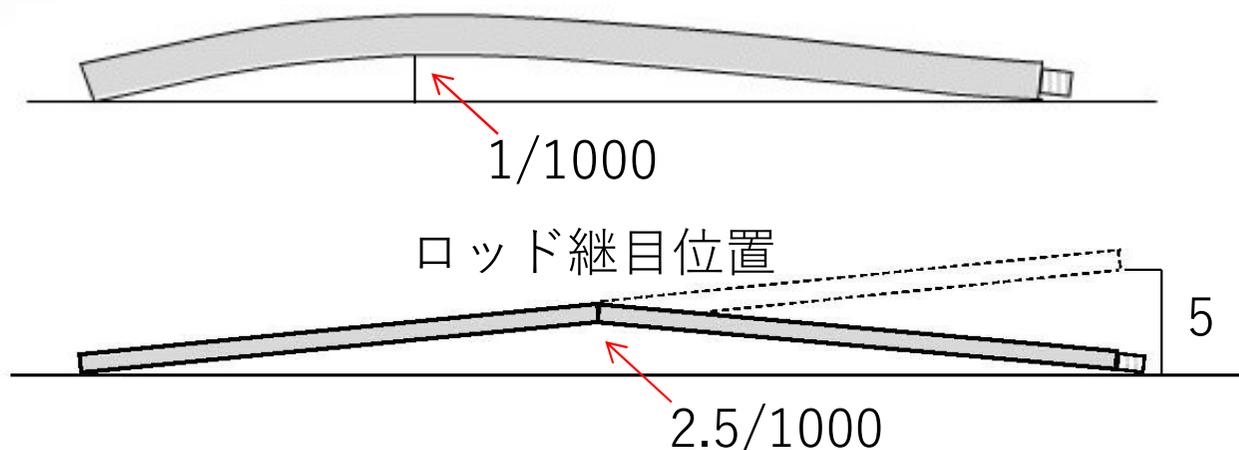


2.2 スクリューポイント およびロッドについて

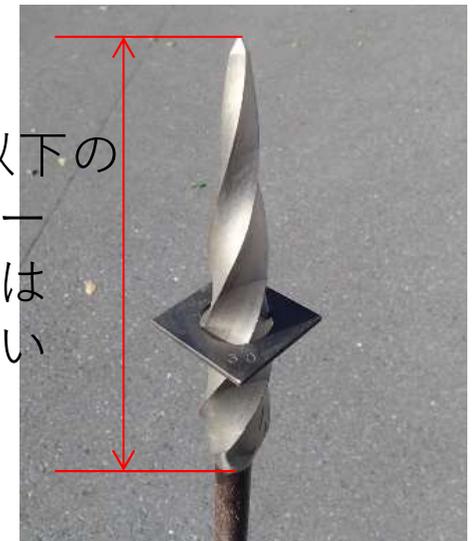
【スクリューポイントの全長、ロッドの変形およびズレ】

(2) スクリューポイントおよびロッド

- 全長が**185mm**以下（接続部は含まない）に減少したものは使用しない。
- ロッドの変形は直線軸からの許容ずれ量を**1/1000**以内、ロッドを繋いだ状態で隣り合う2本のロッド角度のずれは**0.005rad**（**2.5/1000**以下）であることを確認する。



185mm以下の
スクリュー
ポイントは
使用しない



2.2 その他の主なSWS改正点

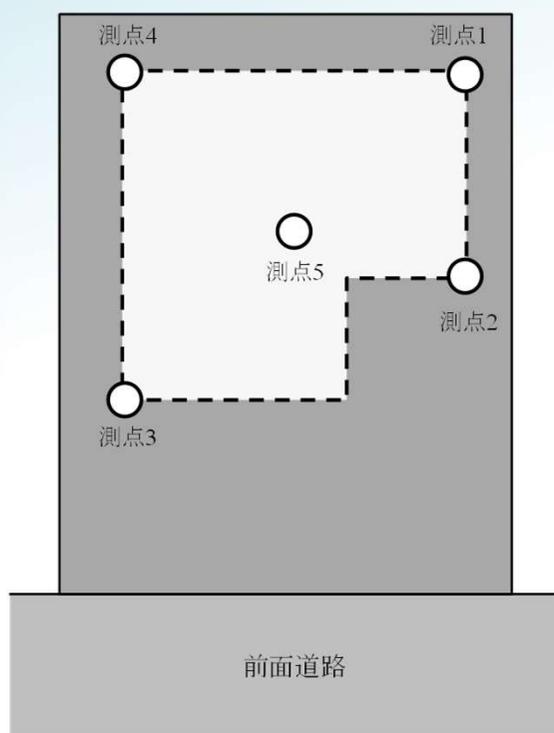
【事前削孔、打撃貫入の報告、ロッドの仕様】

- 硬質層などにより、事前削孔した場合、また、ハンマーやおもりなどで打撃貫入した場合は、打撃方法および貫入長について、それぞれ報告する。
- ロッドの仕様、製造精度
 - 直径：19mm±0.2mm、質量：2.0kg/m±0.5kg/m
 - 長さ：規定削除、材質：鋼製であればよい
 - 目盛：先端から250mm その後250mm間隔
(全自動式の場合、目盛りは不要)

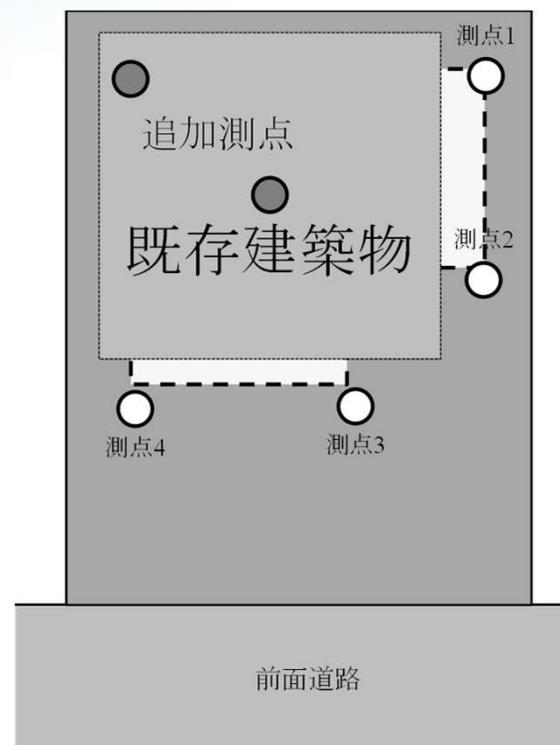
2.3 調査測点について

- 原則、建物4隅を含む5測点とする。

ただし、原則の5測点では地盤を正確に把握するのに不十分となる場合には測点数を追加し、**適切な現地計測を行う。**



計画建物位置



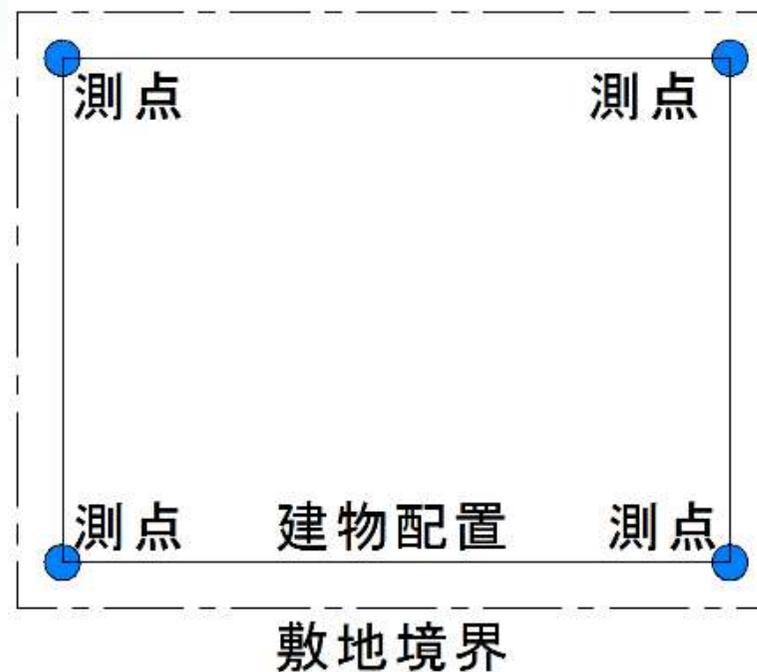
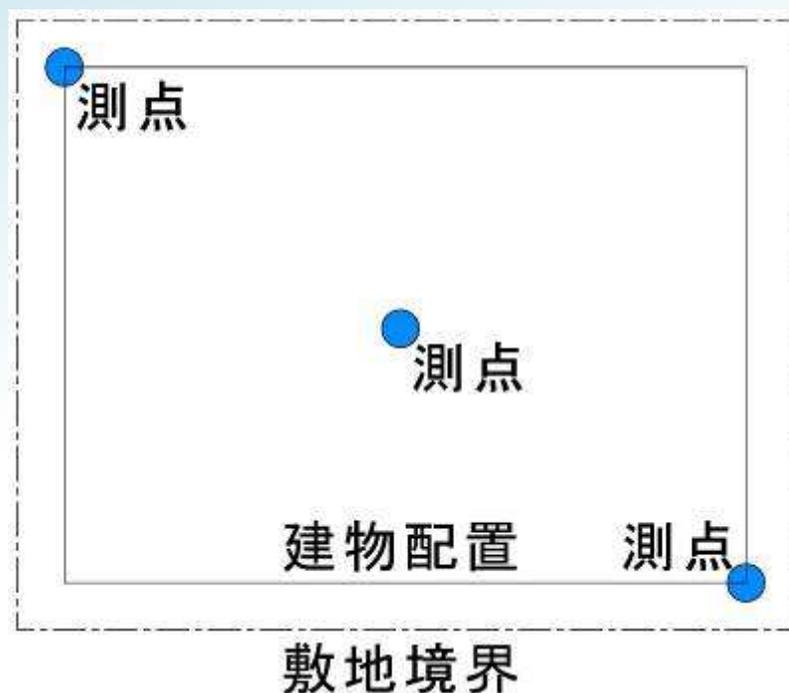
計画建物位置

地形に傾斜が見られる場合、解体後に追加調査を行う。

2.3 調査測点について

- 資料調査・現地踏査の内容も踏まえ、水平堆積地盤などの**単純な地盤構成**で、**地盤解析、判定および工法選定を実施するのに必要なデータ**が得られる場合は、**現地計測の簡略化（測点数の減少）**を許容する。

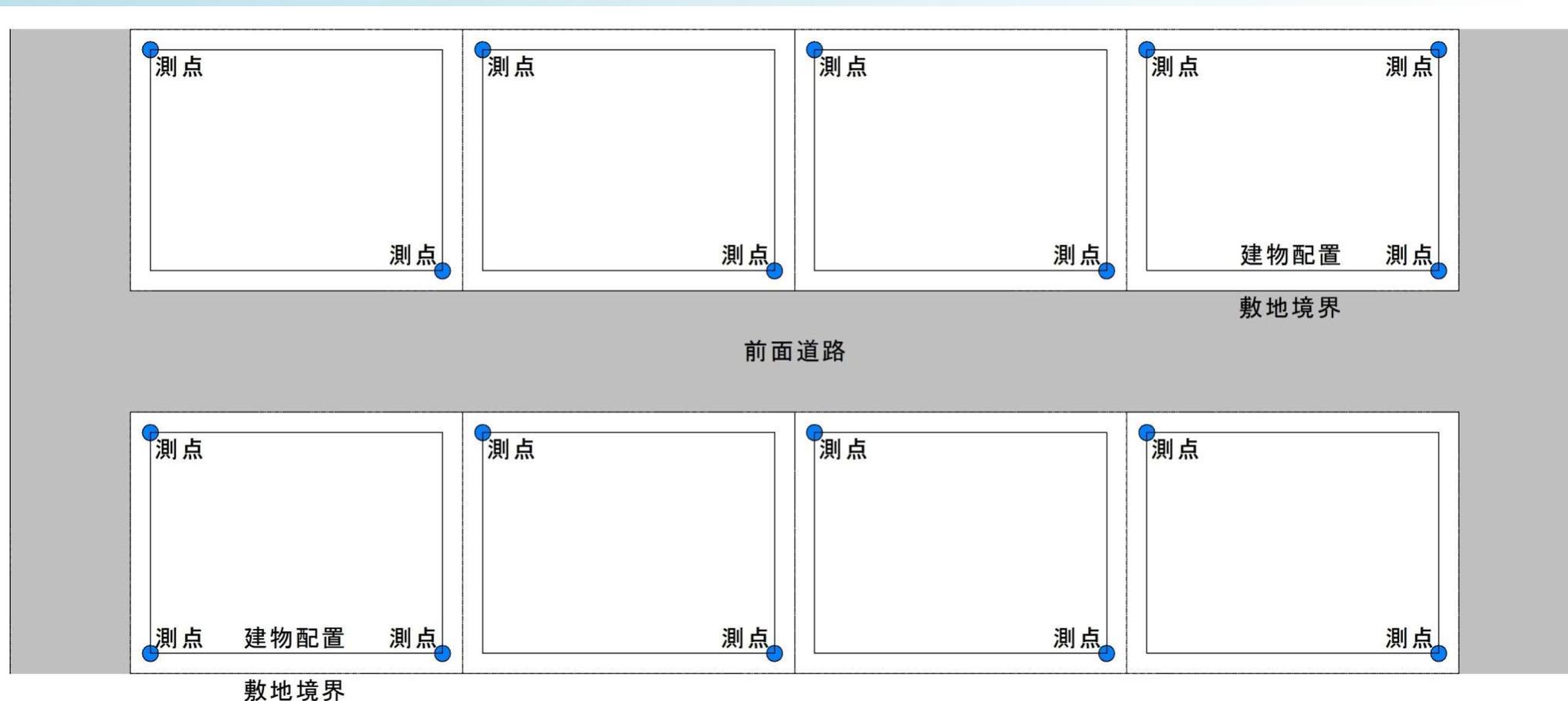
(例1) 平坦地でほぼ同一の地盤データと予想される場合



※ 5測点/1宅地→3測点または4測点/1宅地

2.3 調査測点について

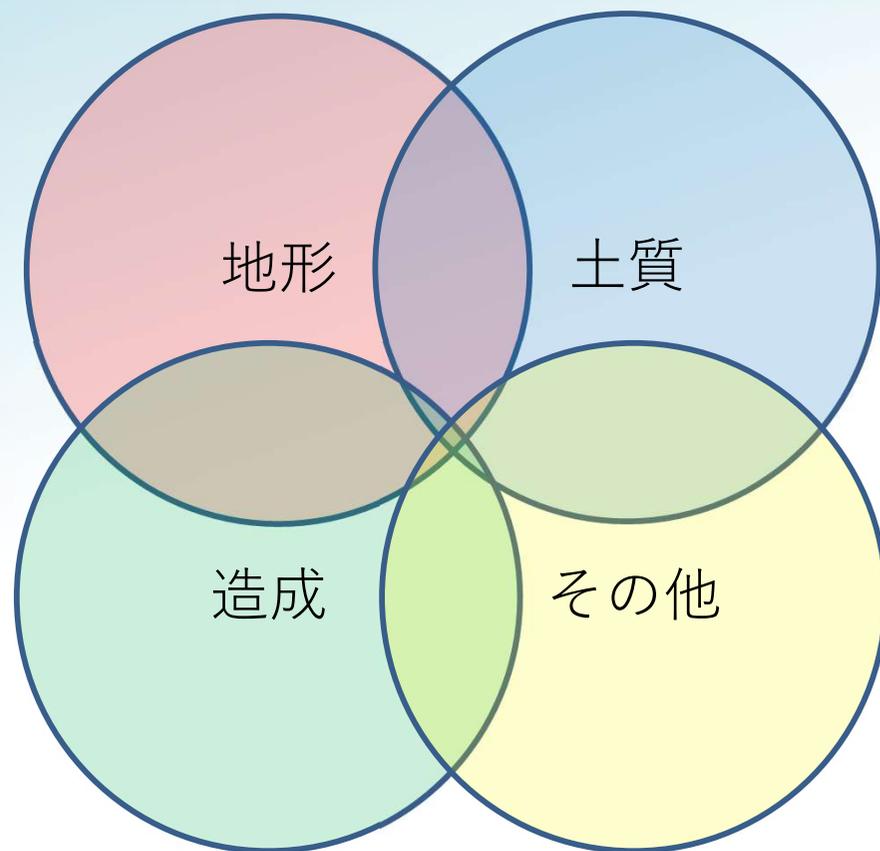
(例2) 同一地形と考えられる分譲地で、
隣接する宅地のデータが利用できる場合



※ 40測点/8宅地→18測点/8宅地

3. 住宅地盤における危険因子の抽出

地盤が変形（沈下）する際の要因



→危険因子が作用して沈下事故が発生する

3. 住宅地盤における危険因子の抽出

(1)地質判断

- ・ 表層地質（本日の解説内容）
- ・ 有機質土地盤

(2)造成地盤（広域的）

- ・ 盛土地盤
- ・ 埋土地盤
- ・ 不安定擁壁



3. 住宅地盤における危険因子の抽出

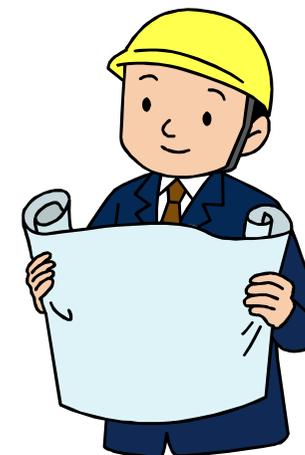
(1)地質判断

- 小規模建築物を支持させる地盤は、第四紀の地層である洪積層と沖積層であることが多いが、地質によって安定性が大きく異なる。
洪積層は沖積層に比べて安定性が高い一方で、沖積層は特に有機質土が含まれる場合には安定性が極端に低くなる。

	前	現在	3万年前	2万年前	1万年
時代区分	第四紀				
	更新世			完新世	
堆積物の名称	更新統			完新統	
	洪積層		沖積層		
圧密沈下	可能性が低い		可能性がある		

3.1 地質判断

- 地盤の安定性の把握には、地質を確認することが非常に重要となってくることから、資料調査、現地調査、サンプリングおよび孔内水位（地下水位）測定を実施して地質を確認する。



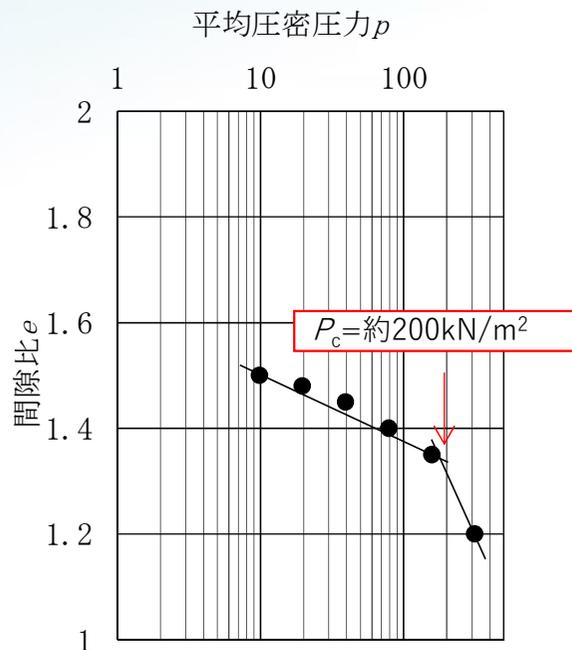
3.1.1 表層地質

- SWS試験の貫入抵抗(W_{sw} 、 N_{sw})が同じ地盤でも、**沈下・変形**および**支持力に対する安定性**は、**洪積層は沖積層と比較して大幅に上回る。**

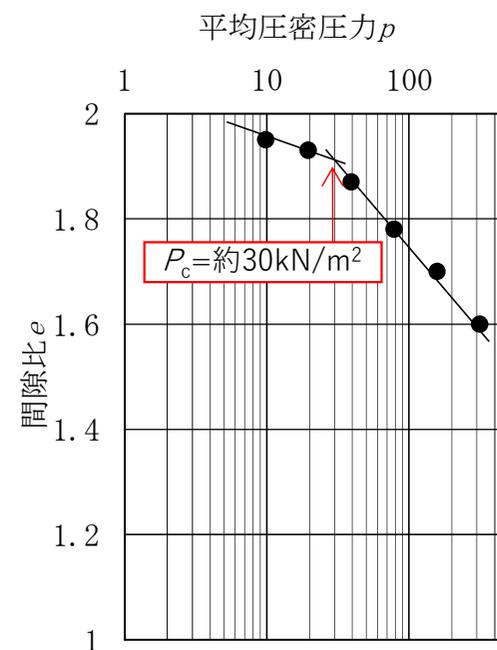
さらに、自然に堆積したローム地盤(1次堆積ローム)であればより安定性が高い。

貫入深さ D (m)	荷重 W_{sw} (kN)	1mあたり 半回転数 N_{sw} (回)	荷重 W_{sw} (kN)		貫入量1mあたりの 半回転数 N_{sw}			
			25	50 75	50	100	150	200
0.25	1.00	0						
0.50	0.75	0						
0.75	0.75	0						
1.00	0.50	0						
1.25	0.50	0						
1.50	1.00	0						
1.75	1.00	16						
2.00	1.00	16						
2.25	1.00	16						
2.50	1.00	16						
2.75	1.00	32						
3.00	1.00	64						
3.25	1.00	64						
3.50	1.00	80						
3.75	1.00	80						
4.00	1.00	96						
4.25	1.00	96						
4.50	1.00	112						
4.75	1.00	112						
5.00	1.00	112						

SWS試験結果



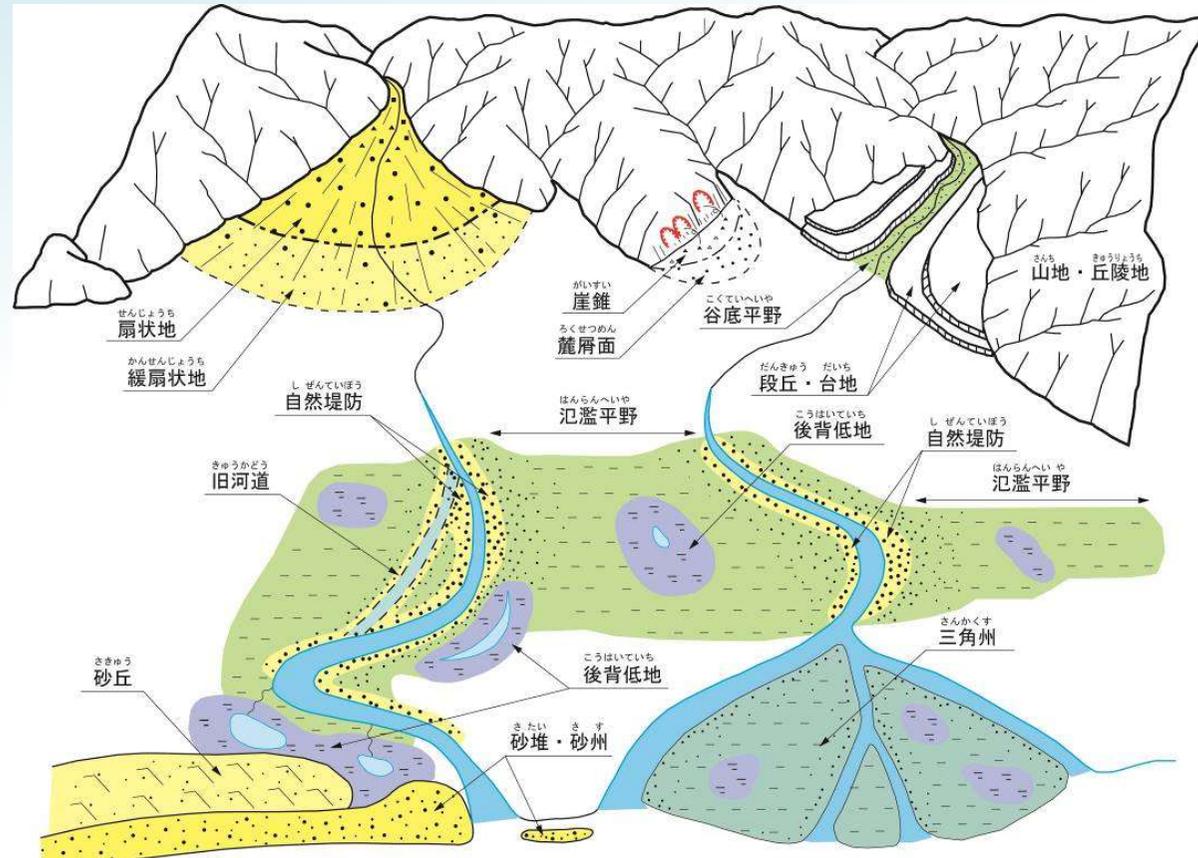
圧密試験結果 (洪積層)



圧密試験結果 (沖積層)

3.1.1 表層地質

- 表層地質は地形判読および試料採取結果から判断
 →表層部より洪積層（それ以前を含む）が確認される場合は、
 沈下・変形について優位な検討とする。



3.1.1 表層地質

- 文献による地形区分から予想される表層地質

文 献	沖積層	洪積層 (それ以前を含む)
土地条件図	氾濫平野、谷底平野、三角州・海岸平野、 後背低地、旧河道、扇状地、緩扇状地、 自然堤防、砂丘、砂堆・砂州、干拓地、 湿地、落堀	山地・丘陵地、 段丘・台地、 平坦化地
治水地形分 類図	氾濫平野※1、旧河道・旧落堀、扇状地※2、 自然堤防、砂丘※3、旧川微高地※4、干拓 地、湿地、旧湿地、落堀、高い盛土地	山地・丘陵地、 台地※5

※1) 谷底平野、海岸平野、三角州を含む

※2) 緩扇状地を含む

※3) 砂州、砂堆を含む

※4) 旧河微高地と浅い谷の凡例は同じ表現となっている

※5) 段丘を含む

3.1.1 表層地質

- 文献による表層地質の予測が難しい地形区分

文 献	地形区分	地形区分の解説（文献より抜粋）
土地条件図	平坦化地	山地・丘陵地、台地などの斜面を切り取り整地した平坦地または緩斜地。
	盛土地・埋立地	主として低地及び水部に土を盛って造成された平坦地または傾斜地。山地・丘陵地、台地・段丘などの造成地のうち、盛土による平坦地または傾斜。
	凹地・浅い谷	台地・段丘、低地の微高地（扇状地、自然堤防、砂州・砂堆・砂丘等）などに細流や地下水の働きによって形成された相対的に低い地形。合流扇状地の境界付近における相対的に低い部分。

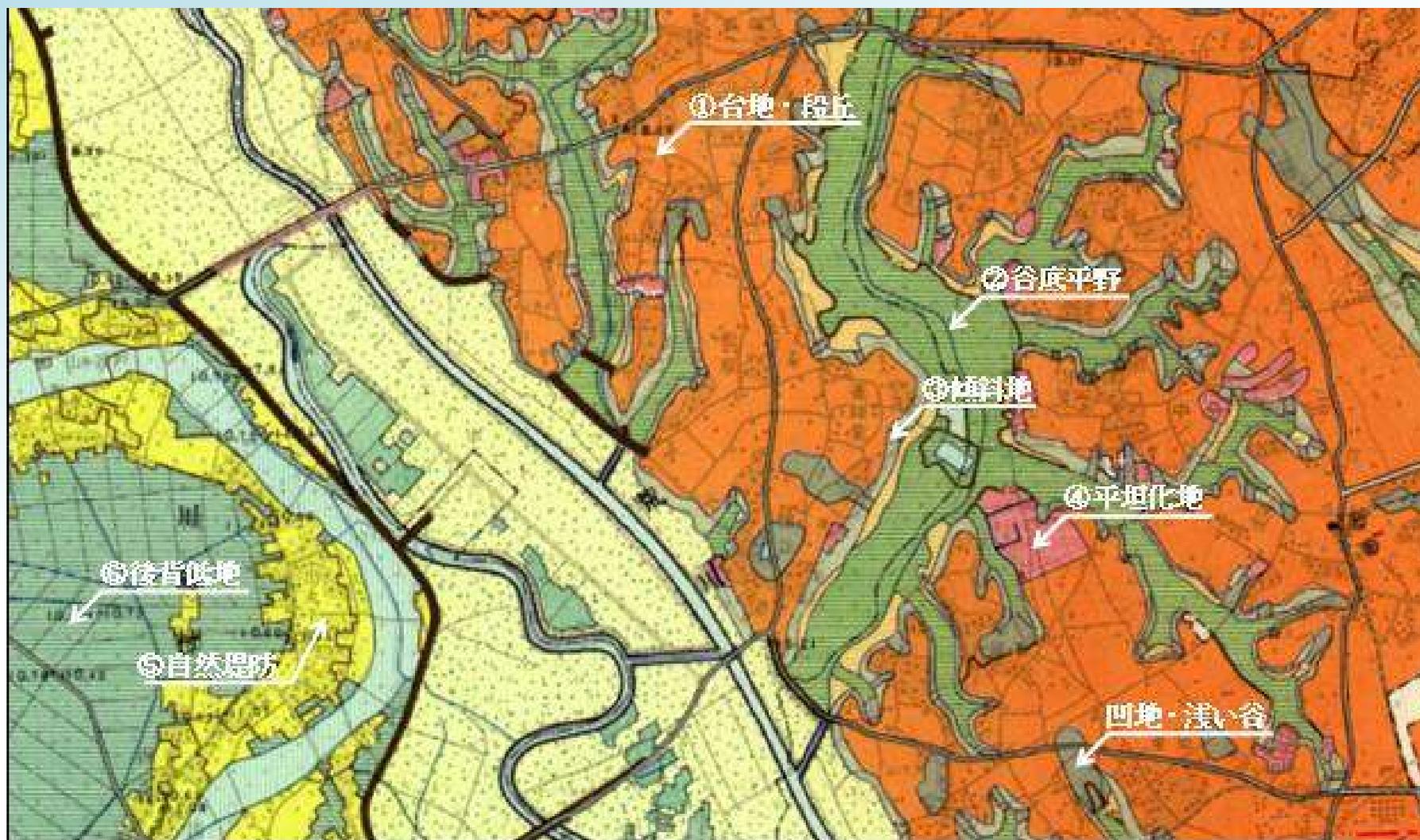
3.1.1 表層地質

- 表層地質の予測が難しい地形区分

文 献	地形区分	地形区分の解説（文献より抜粋）
治水地形 分類図	高い盛土地	低地上に土を盛って造成した土地で、比高2m以上のもの。
	旧川微高地	かつて堤外地であったところに分布する砂礫などの粗粒物質からなる微高地で、廃川や河床低下などの理由で、土地利用の対象となっている部分。 ※旧河微高地と浅い谷の凡例は同じ表現となっている。
	凹地・浅い谷	台地、扇状地上の浅い谷。 ※旧河微高地と浅い谷の凡例は同じ表現となっている。

地形図の例

- 地形図より、調査する際の注意事項を拾い出す。



①台地・段丘

比較的良い地盤であることが予想されるが、地形図に表されない凹地や小さい谷である場合があるため、注意が必要である。



②谷底平野・氾濫平野

軟弱な地盤であることが予想される。また、有機質土の分布や、地層が傾斜している可能性がある。



③ 傾斜地

傾斜方向と造成状況（切土・盛土）に注意する。



⑥後背低地

軟弱な地盤であり、有機質土が堆積している可能性がある。盛土造成により宅地化されていることが多いため、盛土の層厚および経過年数等に注意が必要である。

