

2024年度 試験対策セミナー

2024年9月2日
15：00～16：00（WEB）

プログラム

ガイダンス

「出題内容」の解説

計算問題解説（調査部門）

計算問題解説（設計施工部門）

記述問題解説

ガイダンス

NPO住品協の技術者認定資格

- 全国で 6000 名余りの資格者.
- 住宅地盤に関わる技術者の必須資格.
- 主任技士合格者には**地盤品質判定士の受験資格**が与えられる.
- 資格内容

資 格	業 務
住宅地盤技士（調査）	地盤調査の実務 ↳事前調査、現地調査、地盤解析
住宅地盤主任技士（調査）	地盤調査の承認及び責任者 ↳基礎仕様判定の承認
住宅地盤技士（設計施工）	地盤補強工事の実務 ↳設計、施工管理、品質管理
住宅地盤主任技士（設計施工）	地盤補強工事の承認及び責任者 ↳設計の承認、工事完了引渡しの承認

技術者認定資格試験 実施工程

- 受験申込締切：2024年8月9日（金）
- 試験日：2024年9月29日（日）
- 試験会場：全国8地区9会場
札幌，仙台，東京（2会場），伊勢崎，
名古屋，大阪，岡山，福岡
- 合格発表：2024年11月中旬/地盤通信にて発表

技術者認定資格試験 試験科目

技士試験（調査部門/設計施工部門）

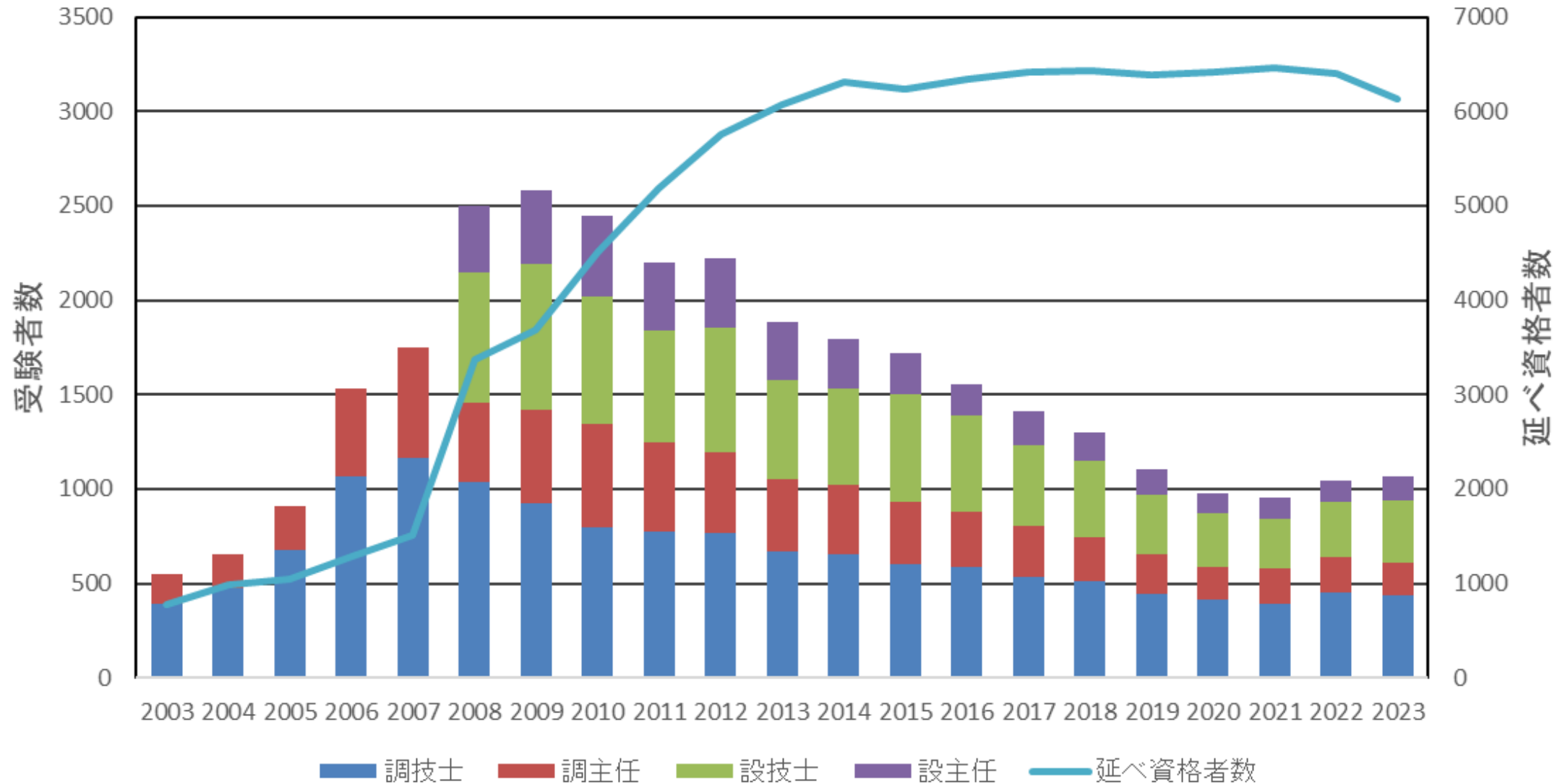
- 75分
- 択一式問題 30問 30点満点

主任技士試験（調査部門/設計施工部門）

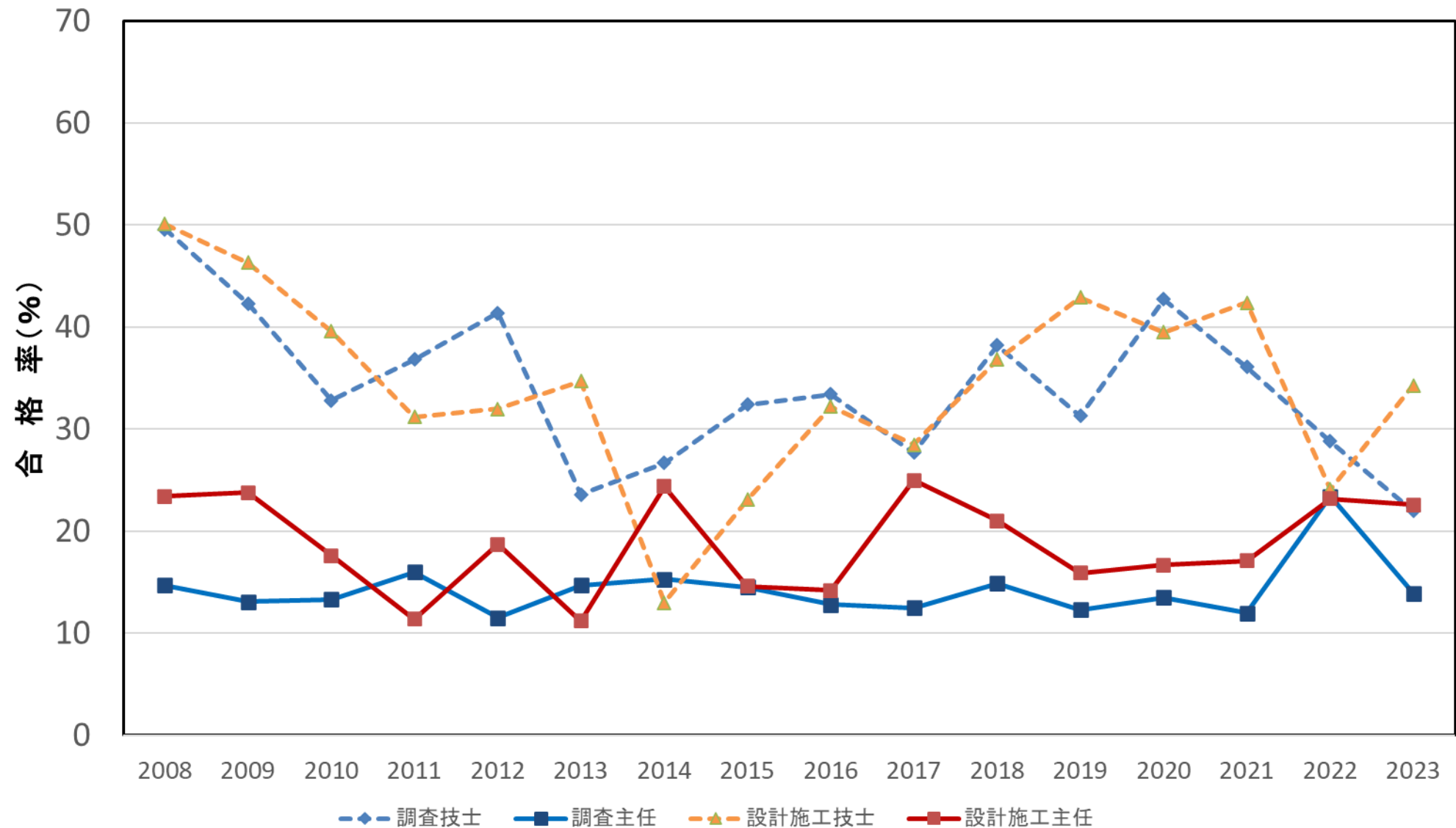
- 90分
- 30点満点
- ◆ 択一式問題 23問（配点23点）
 - ◆ 計算問題 1問（配点2点）
 - ◆ 記述問題（400字） 1問（配点5点）

※記述問題が「2点未満」の場合は総得点に関わらず不合格

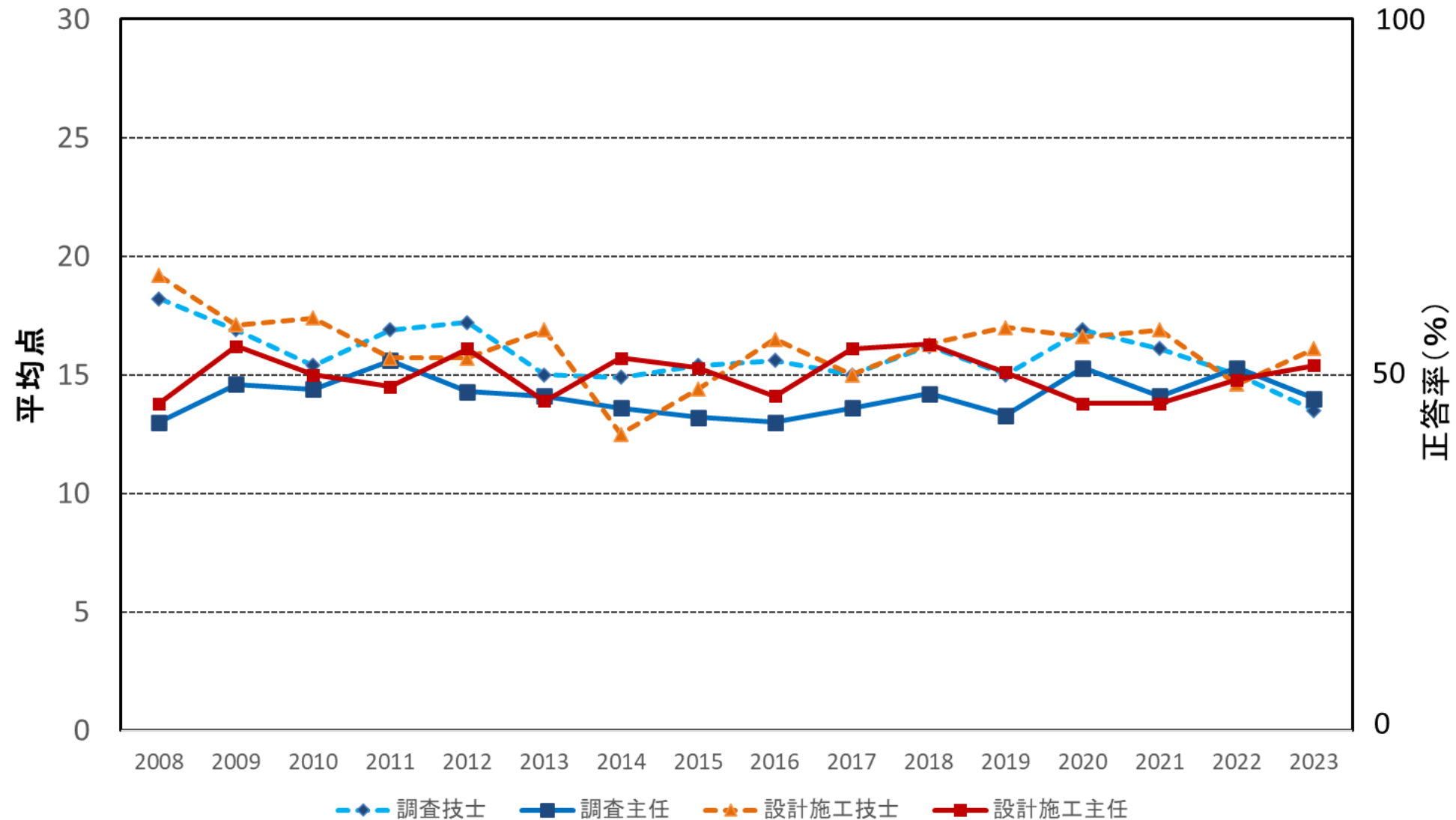
技術者認定資格試験 受験者数と延べ資格者数の推移



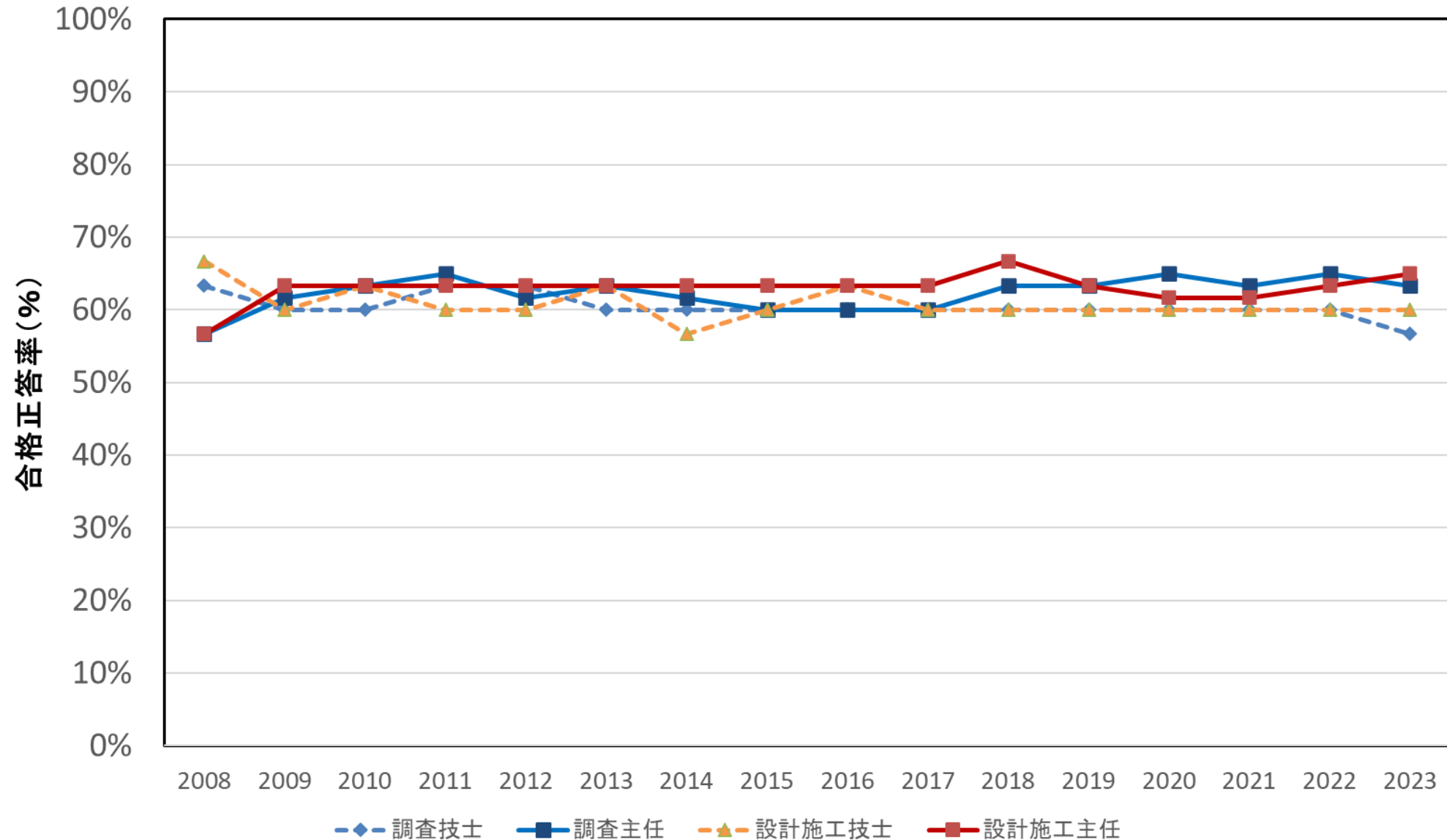
技術者認定資格試験 合格率の推移



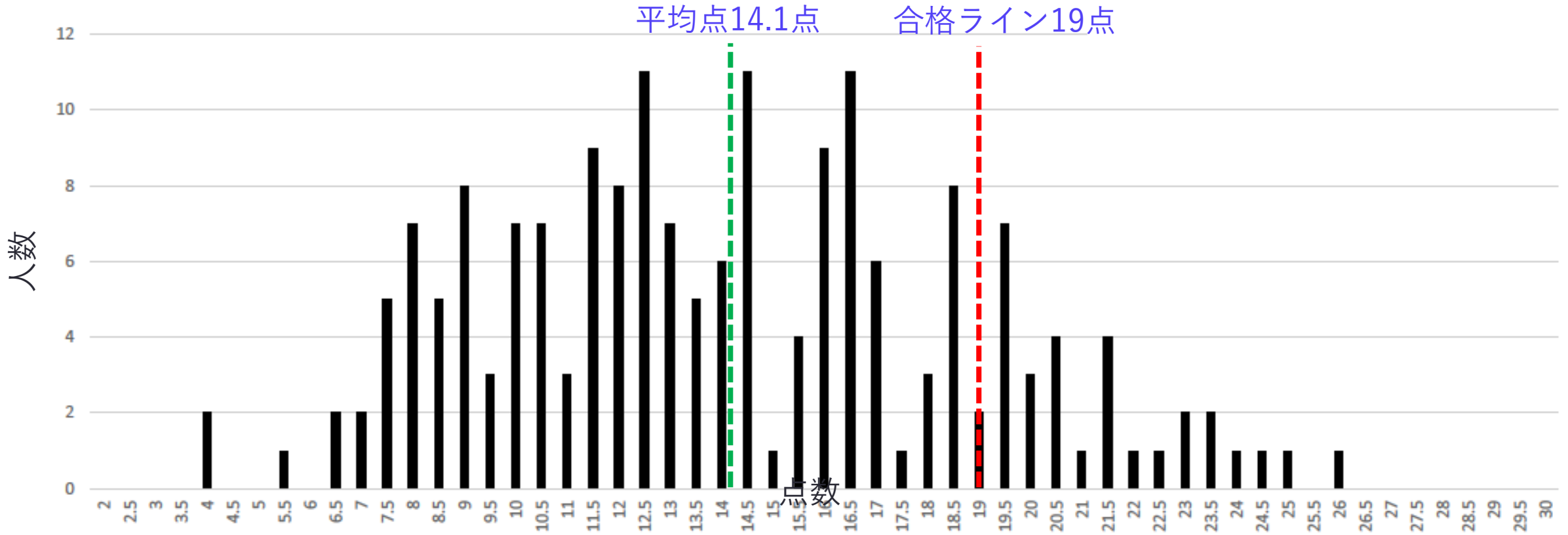
技術者認定資格試験 平均点の推移



技術者認定資格試験 合格正答率の推移



技術者認定資格試験 主任の足切りについて



合格ライン19点… … 31名 (16.9%)

記述2点未満… … 9名

合格者… … 22名 (12.0%)

「出題内容」の解説

2024年度出題内容

詳細は協会HPを参照のこと！

● 技士(調査部門)

問題	項目	出題の内容
1	地形・地質	河川流路の流路形態に関する特徴
2	地形・地質	続成作用、分級作用、第四紀、地層累重の法則
3	土質	しらす、まさ土、高有機質土、黒ぼく
4	土質	粘性土の特徴
5	地盤の液状化	液状化検討対象層、液状化による被害傾向、液状化の程度、H ₁ -H ₂ 判定
6	読図	標高、地図記号、傾斜
7	盛土	盛土材料の適否、特殊土、スレーキング
8	擁壁	擁壁の安全性、擁壁に近接する建物
9	事前調査	旧版地形図、土地条件図、地盤図、ハザードマップ
10	現地踏査	植生
11	SWS試験	貫入速度、載荷段階、ロッドの変形、摩耗
12	SWS試験	Na、Nsw、Wsw、N値・qu値の推定
13	自然災害	日本で発生した地震、マグニチュード
14	各種調査法	標準貫入試験、三成分コーン、ポータブルコーン、ピエゾドライブコーン
15	土質	圧密降伏応力、圧密時間、圧密状態、圧密沈下
16	サンプリング	各種オーガーボーリング、SWS試験孔を利用したサンプリング法の特徴
17	試験結果と考察	調査地とSWS結果から読み取れる地形・土質
18	試験結果と考察	ローム地盤、盛土造成地盤、谷底低地、自然堤防、国土交通省告示1113号
19	沈下	沈下形状、変形角と傾斜角
20	地盤補強工法の選定	腐植土、近接施工、異種基礎
21	表層地盤改良	転圧機械の特徴、品質管理の確認方法
22	表層地盤改良	表層地盤改良の施工管理、改良天端
23	柱状地盤改良	先端練り返し、主な管理項目、羽根切り回数
24	柱状地盤改良	設計に関する基準、先端支持力の計算、設計上限値
25	小口径鋼管	先端支持力係数、周面摩擦力、継手による溶接低減、設計基準強度
26	小口径鋼管	鋼管の鉛直性、打ち止め管理、ねじり強さ、動的載荷試験
27	小口径振製コンクリートバイル	バイル形状、継手の低減、材料搬入時の品質管理、施工機械
28	法令・安全・倫理	現場施工における資格、移動式クレーン、玉掛け、機械の運転
29	法令・安全・倫理	調査における技術者倫理
30	法令・安全・倫理	建設業法、主任技術者及び監理技術者

● 技士(設計施工部門)

問題	項目	出題の内容
1	地形・地質	扇状地、自然堤防、後背湿地、丘陵地
2	地形・地質	砂丘
3	土質	ロームの特徴、起源、更新世、地盤改良、含水比
4	土質	一軸圧縮試験、透水試験、締固め試験、圧密試験
5	地盤の液状化	液状化による不具合
6	読図	河成低地
7	盛土	盛土材料、施工性、締固め
8	擁壁	底版の突起、転倒、滑動、水抜き孔
9	地業・コンクリート基礎	地肌地業、割り栗・玉石地業、碎石地業、切込み碎石、捨てコンクリート地業
10	事前調査	地形判読、地震動に関する情報、解体条件、現地調査結果の補足
11	現地踏査	マンホール、竹林、駅舎、既存家屋
12	SWS試験	回転速度、周面摩擦、打撃貫入、ロッド変形
13	各種調査法	SPTサンプラー、大型動的コーン貫入試験、ボーダグコーン貫入試験、三成分コーン貫入試験
14	試験結果と考察	ロッド質量と計測値、計測値の低減、計測結果の利用
15	試験結果と考察	特異点、自沈層の評価、後背湿地、扇状地
16	表層地盤改良	設計の考え方、応力分散、パンチング破壊
17	表層地盤改良	施工、掘削深度、転圧、最適含水比、フェノールフタレイン
18	表層地盤改良	適用範囲、(現場/室内)強さ比、固化材の配合量、品質管理
19	柱状地盤改良	固化材種類、配合量、羽根切り回数、攪拌混合
20	柱状地盤改良	改良体の長期許容鉛直支持力、盛土地盤、有機質土地盤
21	柱状地盤改良	比重、攪拌翼、掘削翼、試掘、先端処理
22	柱状地盤改良	モールドコア供試体、養生、芯ずれ、改良体の連続性の検査
23	小口径鋼管	設計、支持地盤、細長比、周面摩擦、先端支持
24	小口径鋼管	地中障害、施工精度、溶接継手、機械式継手
25	小口径鋼管	管理トルク、管理回転数、芯ずれ
26	小口径振製コンクリートバイル	製造方法、適用地盤、継手、支持力係数
27	小口径振製コンクリートバイル	管理圧入力、オーガー掘削、施工機械、支持力確認
28	法令・安全・倫理	宅地造成及び特定盛土等規制法、盛土等防災マニュアル
29	法令・安全・倫理	車輛系建設機械、バックホウ、移動式クレーン、玉掛け
30	法令・安全・倫理	技術者倫理

2024年度出題内容

詳細は協会HPを参照のこと！

●主任技士(調査部門)

問題	項目	出題の内容
1	地質・地層	扇状地, 後背湿地, 段丘, おぼれ谷
2	地質・地層	地層の堆積, 特殊土
3	土質	細粒土, 粗粒土, 中間土, シルト, 粘土, 土質区分
4	土質	湿潤密度試験, 飽和度, 透水試験, 液性限界・塑性限界試験, 粒度試験
5	土質	三軸圧縮試験, 内部摩擦角, 粘着力, モール・クーロン破壊規準
6	地盤の液状化	F_L 法, 加速度, 低減係数, 地表最大水平変位
7	読図	扇状地の評価
8	盛土	盛土材料, 締固め管理, 計画, 敷き均し厚さ
9	擁壁	安全率, 土圧, 上載荷重, 支持力
10	事前調査	地震による揺れやすさ, 崖崩れ, 造成断面
11	現地踏査	調査標高, 傾斜変換点, 擁壁状態
12	SWS試験	JIS(2020)規格規定
13	SWS試験	スクリーポイントの摩耗, 地層境界, ロッドの鉛直性, 深い深度
14	各種調査法	ベーンせん断試験, 各種動的コーン貫入試験, 平板載荷試験
15	サンプリング	採取率, 固定ピストン式, ロータリー式, ブロックサンプリング
16	試験結果と考察	丘陵地, 旧河道, 後背湿地, 台地
17	沈下	e - $\log p$ 曲線, 正規圧密, 圧密降伏応力, 圧縮指数, 圧密係数
18	地盤補強工法の選定	表層地盤改良, 小口径鋼管, 直接基礎
19	表層地盤改良	強度確認, 攪拌後処理, 養生対策, モールドコア供試体
20	柱状地盤改良	羽根切り回数, スラリー注入量, 練返し量, 引き上げ速度
21	小口径鋼管	腐食しろ, 継手, 材質, 地業としての鋼管
22	小口径既製コンクリートパイル	機械選定, 許容応力度, パイル形状, 低減の要素
23	安全	労働時間, 健康診断, 機械点検, アウトリガー
24	計算	有効上載圧と建物荷重による地中増加応力の計算
25	記述	資料調査(事前調査)による液状化判定方法

●主任技士(設計施工部門)

問題	項目	出題の内容
1	地形・地質	山麓地形, 河成低地, 三角州
2	地形・地質	風化作用, 侵食, 続成作用, 整合・不整合
3	土質	鋭敏比, 過圧密比, F_L 法, 含水比
4	土質	土のコンシステンシー, 液性限界, 塑性限界
5	地盤の液状化	液状化のメカニズム, 液状化しやすい地形, 液状化判定
6	読図	地形図から地形を推定する
7	盛土	沈下の原因, 締固め, 荷重の伝達深度, 土量の変化
8	擁壁	擁壁の種類と特徴
9	地業・コンクリート基礎	ワーカビリティ, プリーディング, アルカリ骨材反応, ポズラン反応
10	各種調査法	地下水位測定, ポータブルコーン貫入試験, 平板載荷試験, CPT
11	試験結果と考察	SWS調査結果の考察
12	地盤補強工法の選定	SWS調査結果による基礎補強の選定について
13	表層地盤改良	応力分散, 固化材添加量, 許容支持力度, 適用に注意を要する地盤
14	表層地盤改良	施工・品質管理
15	柱状地盤改良	長期許容鉛直支持力, 許容圧縮応力, 室内配合試験, 水平力
16	柱状地盤改良	羽根切り回数, 水セメント比, スラリー比重
17	柱状地盤改良	モールドの採取, 施工管理
18	小口径鋼管	周面摩擦力, 支持力係数, 細長比による低減
19	小口径鋼管	溶接時の注意事項, 機械式継手
20	小口径鋼管	打ち止め管理, 天端高さ, ねじり強さ
21	小口径既製コンクリートパイル	支持地盤, 頭部処理, パイルの配置, 長期許容圧縮応力の低減
22	特殊な条件下の対処	擁壁, 既存建物解体, 井戸跡, 上空障害
23	法令・安全・倫理	公正な判断, 自己研鑽, 守秘義務と説明責任
24	計算	柱状改良体に必要な設計基準強度の計算
25	記述	液状化発生を抑制する対策工法

参考図書例

1. 住宅地盤の調査・施工に関わる技術基準書 第5版 (住宅地盤品質協会)
2. 住宅地盤調査の基礎と実務 -地盤をみる- (住宅地盤品質協会)
3. 小規模建築物基礎設計指針 (日本建築学会)
4. 建築基礎構造設計指針 (日本建築学会)
5. 盛土等防災マニュアルの解説 (ぎょうせい)
6. 2018年版 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針
(日本建築センター,ベターリビング)
7. 地盤調査の方法と解説 (地盤工学会)
8. 地盤材料試験の方法と解説 (地盤工学会)
9. 土質試験基本と手引き (地盤工学会)
10. 地盤の調査実習書 (地盤工学会)
11. セメント系固化材による地盤改良マニュアル (セメント協会)
12. 建設技術者のための地形図読図入門 (古今書院)
13. 住宅を対象とした液状化調査・対策の手引書 (レジリエンスジャパン)
14. 住宅地盤主任技士・同技士試験資格試験問題解説集 (住宅地盤品質協会)



選択問題 学習のポイント（その1）

- ①試験問題の大半が過去問から出題しており、
本番同様に時間を設定して、
過去問を解いてみてください。
- ②不正解の問題は解説や参考図書を元に、
知識を深めてください。

（注意）

完全に同じ過去問は出題しませんが、内容自体は殆ど変わりません。



選択問題 学習のポイント (その2)

● 出題内容に記されたキーワードの意味を参考文献等で調べながら理解する。

例：圧密について調べる。

15	土質	圧密降伏応力、圧密時間、圧密状態、圧密沈下
----	----	-----------------------

小規模指針 pp. 79-87

圧密沈下：飽和粘性土，土粒子間の水の排水による沈下

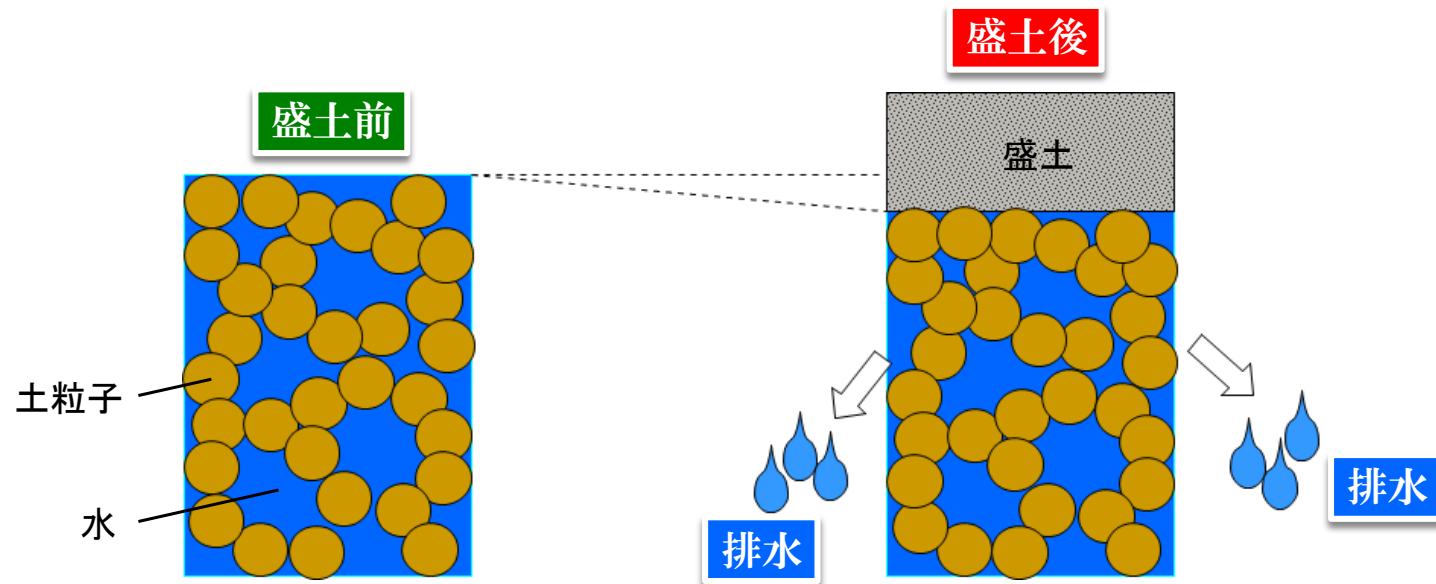
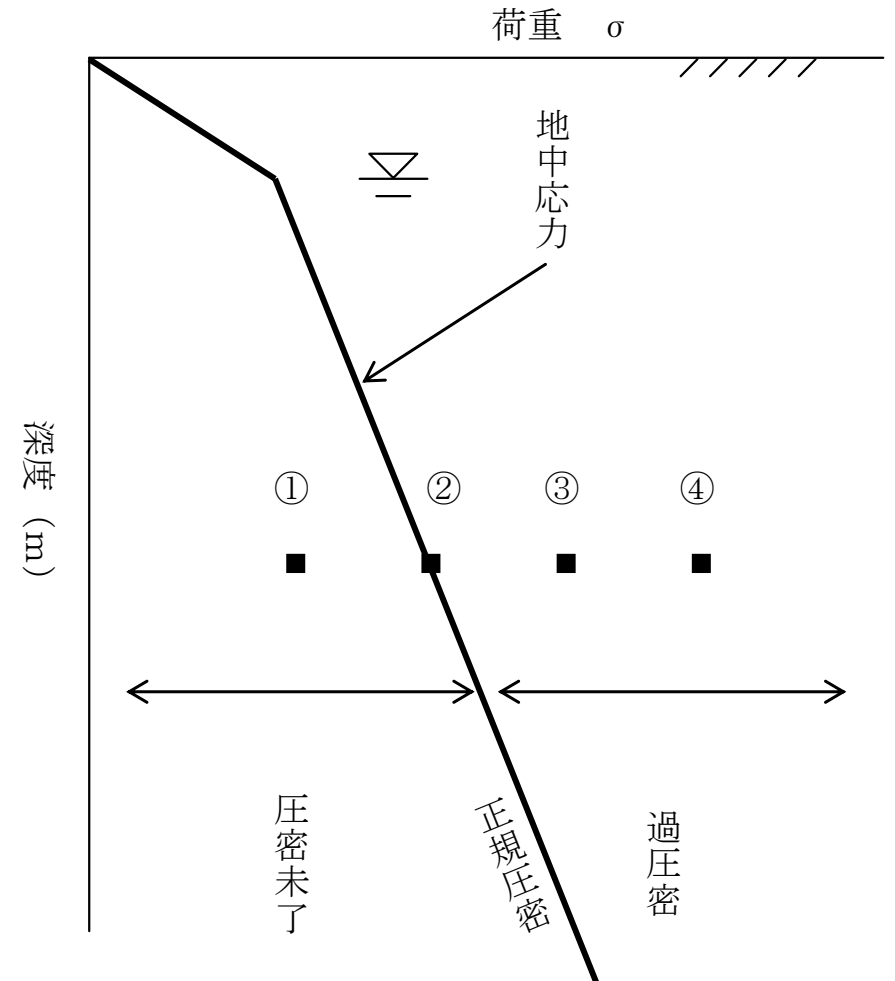


図 圧密沈下概念図



選択問題 学習のポイント (その2)

●出題内容に記されたキーワードの意味を参考文献等で調べながら理解する。

例：圧密について調べる。

15	土質	圧密降伏応力、圧密時間、圧密状態、圧密沈下
----	----	-----------------------

圧密時間t

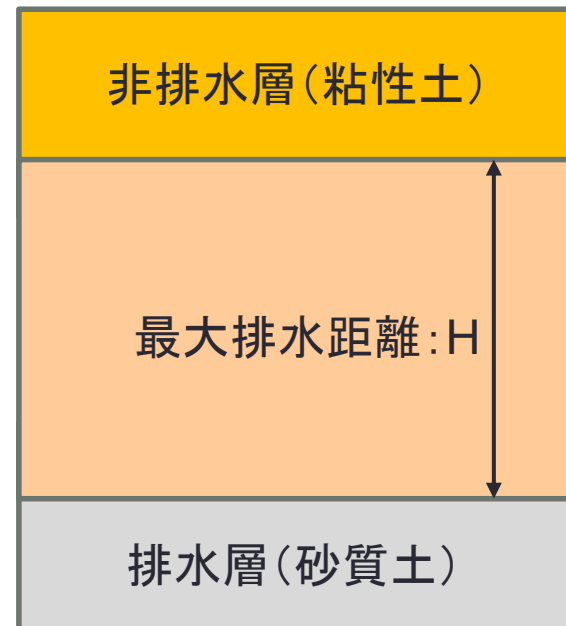
$$t = \frac{T_v H^2}{C_v}$$

T_v : 時間係数

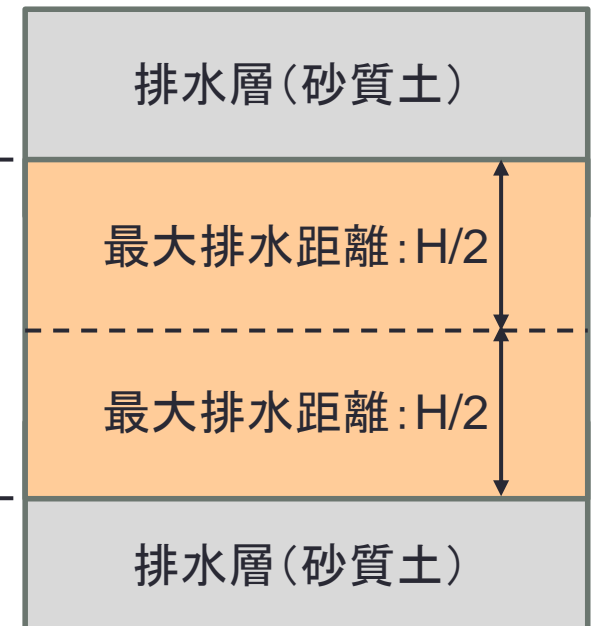
C_v : 圧密係数

H : 排水距離

片面排水



両面排水



圧密時間t

1

:

1/4

選択問題 学習のポイント（その2）

15	土質	圧密降伏応力、圧密時間、圧密状態、圧密沈下
----	----	-----------------------

●過去問の一例

問：正規圧密状態の地盤にて切土造成を実施した地盤は、過圧密状態へと変化する。

問：両面排水における圧密層の排水距離は、片面排水と比較した場合1/4となる。

選択問題 学習のポイント (その2)

●出題内容に記されたキーワードの意味を参考文献等で調べながら理解する。

例：柱状地盤改良の施工について調べる。

21	柱状地盤改良	比重、攪拌翼、掘削翼、試掘、先端処理
----	--------	--------------------

キーワードを全て理解しておく！  基準書第5版 pp. 97-112

2) スラリー注入量の算出

事前準備として、1.0m 当たりに必要なスラリー注入量およびスラリー比重を把握する。改良体 1.0m 築造するのに必要なスラリー量を求める計算式とスラリー比重を求める計算式を以下の式 3.2.17、式 3.2.18 に示す。

・1.0m 当たりのスラリー注入量 Q の算定

$$Q = \frac{W_c}{\gamma_c} + \frac{W_w}{\gamma_w} \quad \text{(式 3.2.17)}$$

Q : 1.0m 当たりのスラリー注入量 (ℓ/m)

W_c : 固化材量 (kg)

W_w : 水量 (kg)

γ_c **固化材比重** (セメントメーカーの成分表を確認すること。一般的な固化材比重は 3.00~3.06)

γ_w **水比重** (一般的に水比重は 1.0 を用いる)

・スラリー比重 α の算定

$$\alpha = (W_c + W_w) / Q$$

(式 3.2.18)

○スラリー比重 α の計算例

改良径 600mm、固化材添加量：300kg/m³、固化材比重：3.00、 W/C ：70%の時

$$W_c = \frac{\pi \times 0.6^2}{4} \times 300 \times 1.0 = 84.8 \text{ kg}$$

$$W_w = 84.8 \times 0.7 = 59.4 \text{ kg}$$

$$Q = \frac{84.8}{3.00} + \frac{59.4}{1.0} = 87.7 \text{ ℓ/m}$$

$$\alpha = (W_c + W_w) / Q = (84.8 + 59.4) / 87.7 = 1.64$$

選択問題 学習のポイント（その2）

●出題内容に記されたキーワードの意味を参考文献等で調べながら理解する。

例：柱状地盤改良の施工について調べる。

21	柱状地盤改良	比重、 攪拌翼 、 掘削翼 、試掘、先端処理
----	--------	--------------------------------------

キーワードを全て理解しておく！

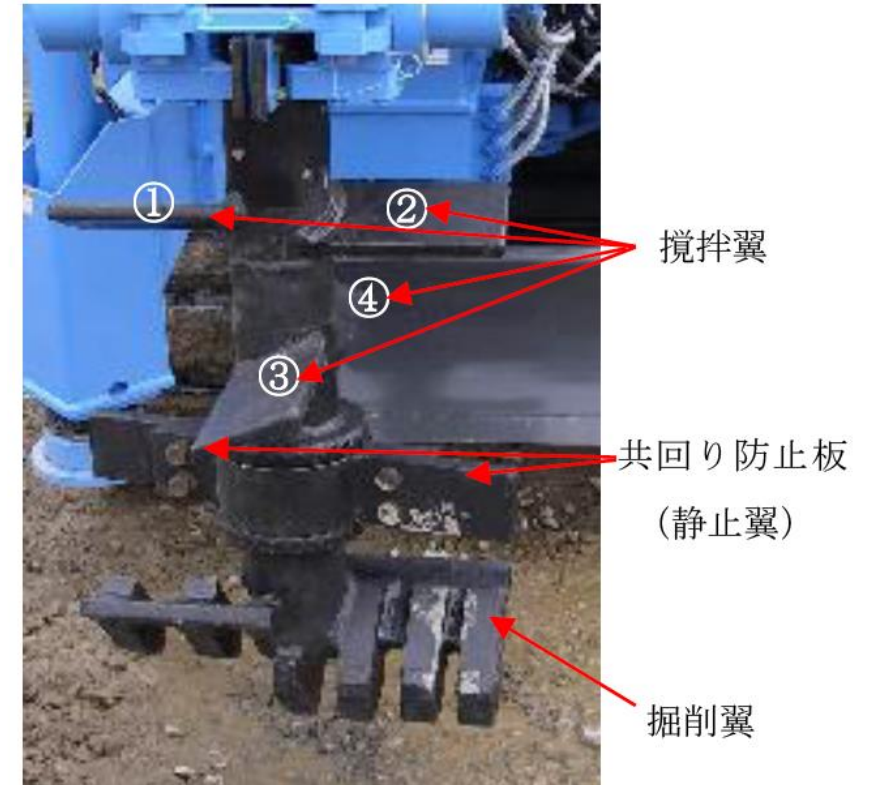


基準書第5版 pp. 97-112

② 攪拌装置

攪拌装置は攪拌翼が4枚以上、共回り防止板が付いているなど、一定基準以上の形状の攪拌装置で施工を行う。

- **攪拌翼**は4枚以上のものを使用する（写3.2.2）。攪拌翼を増やす場合は、攪拌装置の先端から1.0mまでの攪拌翼枚数を把握し、1.0m当たりの羽根切り回数のカウント方法を検討する必要がある。
- **攪拌翼および掘削翼**は、設計改良径以上かつ改良径+10mm以内とする（図3.2.17）。
- 攪拌装置は共回り現象を防止するため、共回り防止板が付いたものを必ず使用する。共回り防止板は、掘削翼と攪拌翼の間に設置し、攪拌翼および掘削翼より出幅があるものを使用する。共回り現象とは、対象土の土塊がせん断されず、攪拌翼と一緒に団子状に回転してしまう現象。よって共回り防止板は、掘削翼径より外に突出させ地盤に固定することで、攪拌翼と一緒に回転しない機構で、強制的に土塊をせん断する（図3.2.18）。



写3.2.2 攪拌装置例

選択問題 学習のポイント (その2)

●出題内容に記されたキーワードの意味を参考文献等で調べながら理解する。

例：柱状地盤改良の施工について調べる。

21	柱状地盤改良	比重、攪拌翼、掘削翼、試掘、 先端処理
----	--------	----------------------------

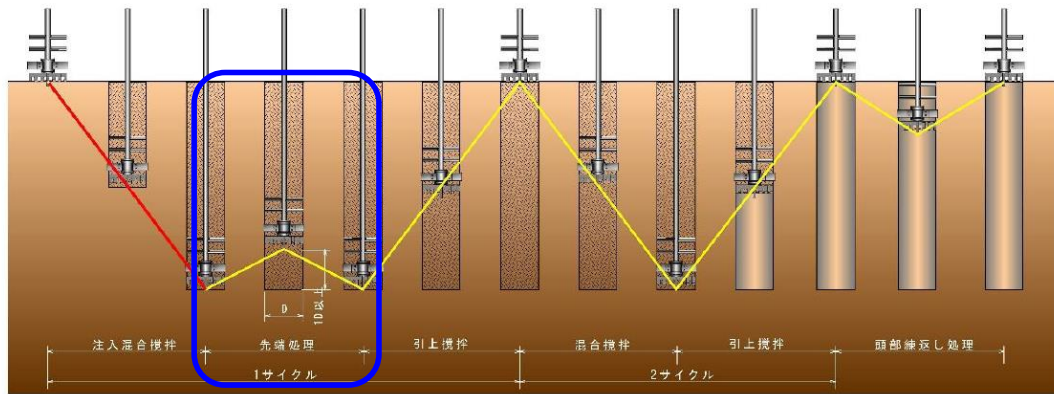


図 3.2.19 施工サイクル例 (1 サイクル目掘進時に全スラリーを注入)

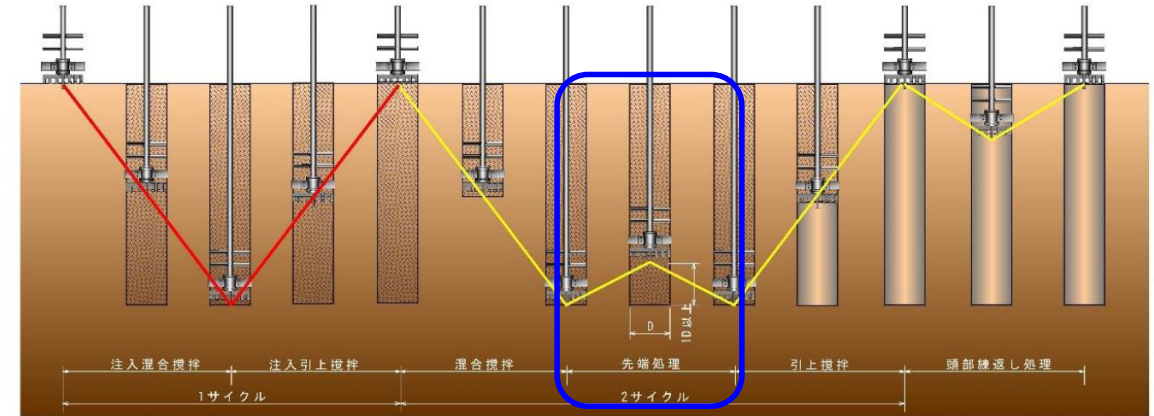


図 3.2.20 施工サイクル例 (1 サイクル目 掘削時および引上時に全スラリーを注入)

- a) 注入攪拌混合：掘進時、攪拌装置の先端よりスラリーを吐出しながら攪拌混合を行う。
- b) **先端処理**：改良体先端部は攪拌効率が低下するため先端処理（練り返し）を実施する。先端部の練り返し量は、改良径（1D）以上を原則とする。
- c) 引上攪拌：先端処理後、攪拌装置を引上ながら攪拌混合を行う。
- d) 攪拌混合：1 サイクル終了後、2 サイクル目の攪拌混合を改良体先端部まで行う。
- e) 引上攪拌：改良先端到達後、再び引上攪拌混合を行う。
- f) 頭部練り返し：改良体頭部の攪拌ムラを防ぐため、頭部練返し処理を行う。

同じ2サイクル施工でも注入の仕方の違いにより攪拌混合の手順も変わる。

- ・スラリー注入量は、攪拌装置の掘進速度、引上速度およびポンプの吐出量を調整し、改良体全体に均等にスラリーが注入されるように管理する。
- ・1 サイクル目の掘進時および引上時にスラリーを吐出する場合は、先端練返しはスラリー注入完了後の2 サイクル目に行う。

選択問題 学習のポイント（その2）

21	柱状地盤改良	比重、攪拌翼、掘削翼、試掘、先端処理
----	--------	--------------------

●過去問の一例

問：スラリー比重を測定して、**適正な配合量**であることを確認する。スラリー比重が管理値より小さければ、セメント量が少ないか、水量が多いと判断できる。

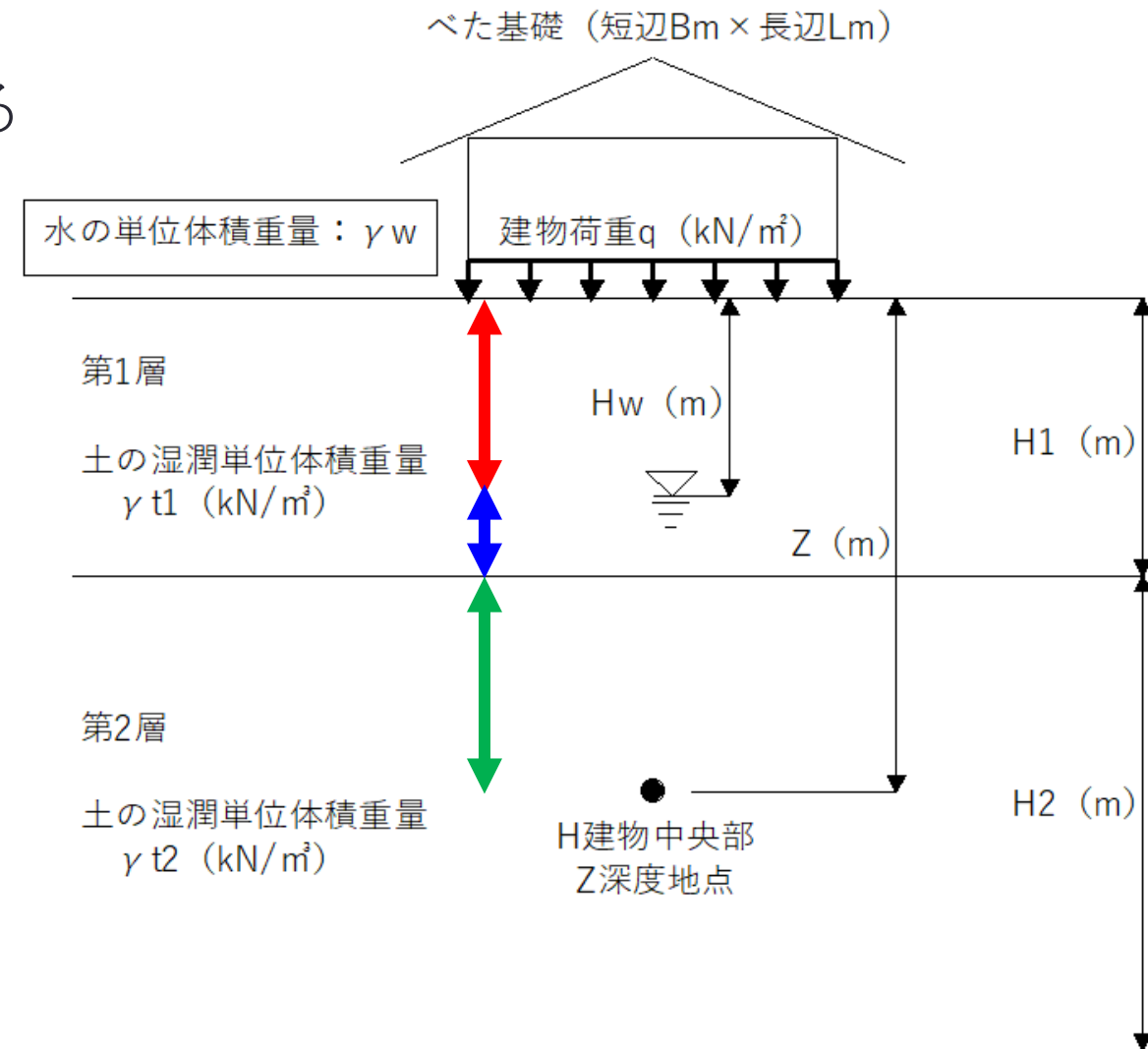
計算問題解説（調査部門）

有効上載圧と建物荷重による地中増加応力の計算

●部分における建設前の**有効上載圧 σ_z** を求める

$$\sigma_z (\text{kN/m}^2) = \gamma_{t1} \times H_w + (\gamma_{t1} - \gamma_w) \times (H1 - H_w) + (\gamma_{t2} - \gamma_w) \times (Z - H1)$$

任意の深度●までの土被り圧

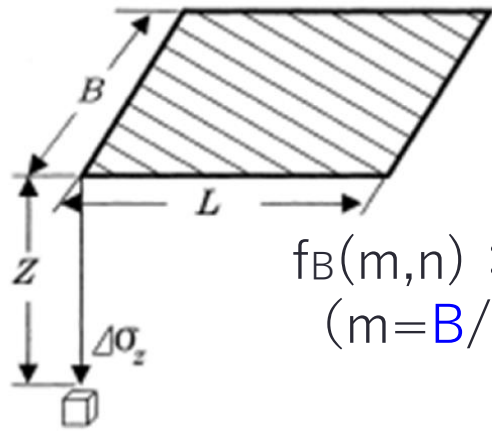


有効上載圧と建物荷重による地中増加応力の計算

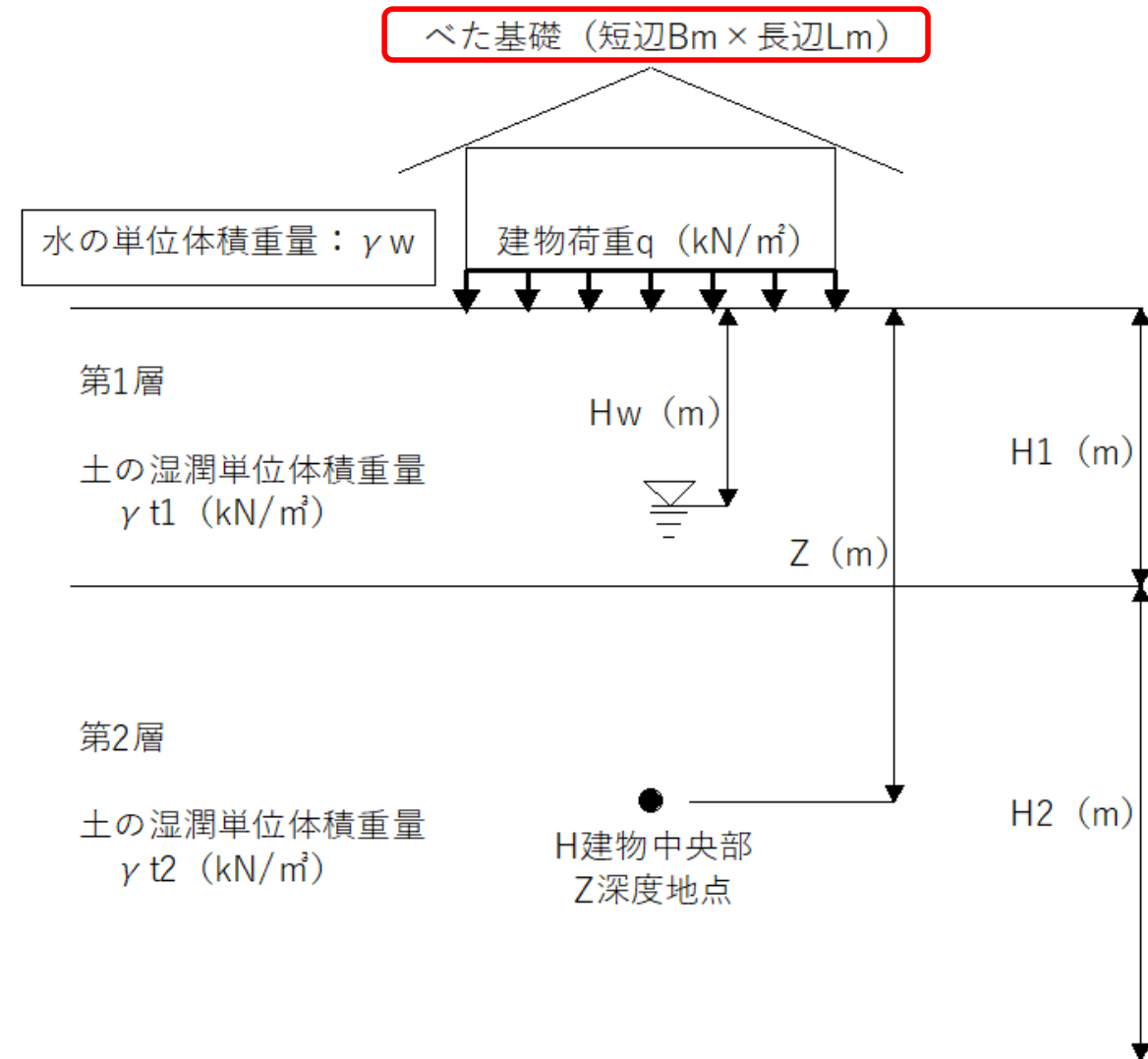
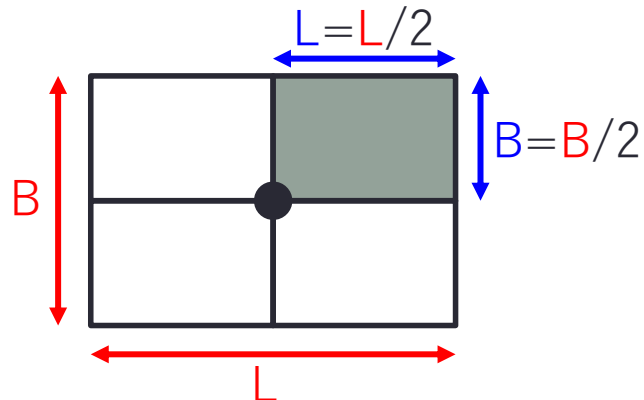
- 部分の建物荷重による地中増加応力 $\Delta \sigma_z$ を求める

$$\Delta \sigma_z (\text{kN/m}^2) = q \cdot f_B(m, n)$$

長方形荷重面隅角下の地中増加応力の計算



$f_B(m, n)$: 等分布荷重に対する関数
($m=B/z$, $n=L/z$, 表より算出)



有効上載圧と建物荷重による地中増加応力の計算

- 部分の建物荷重による地中増加応力 $\Delta \sigma z$ を求める

$$\Delta \sigma z (\text{kN/m}^2) = q \cdot f_B(m, n)$$

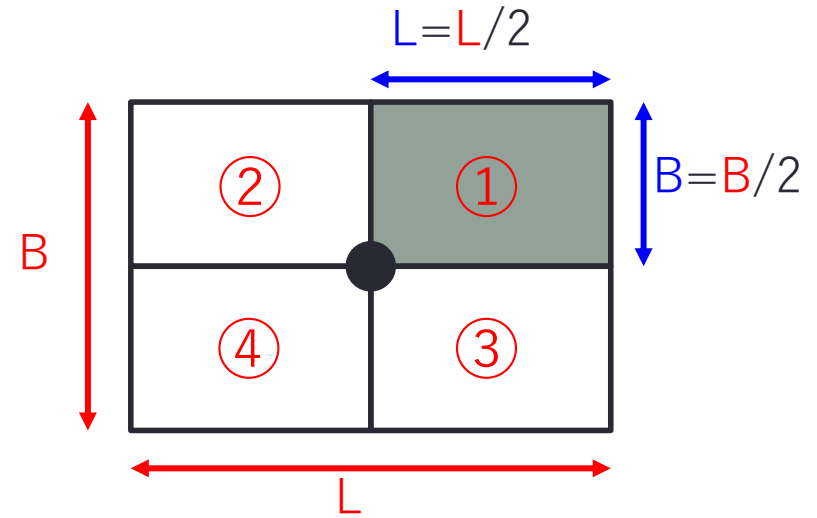


表 長方形面上の等分布荷重に対する $f_B(m, n)$ の値

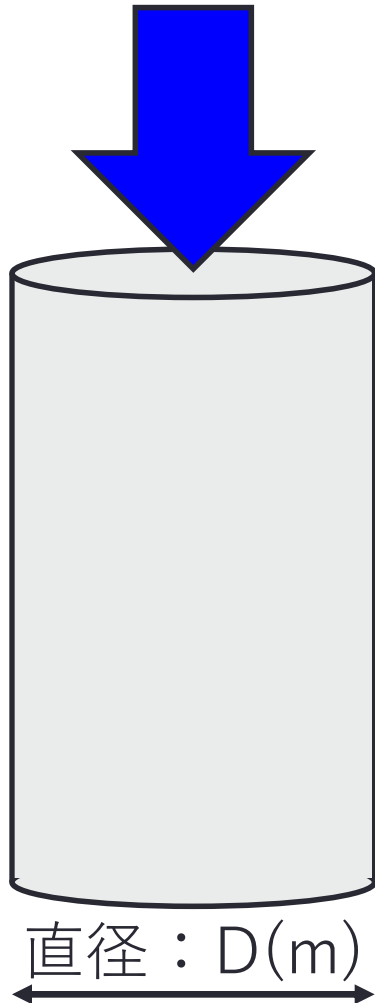
m または n	n または m															
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	2.0	3.0	∞
0.1	0.005	0.009	0.013	0.017	0.020	0.022	0.024	0.026	0.027	0.028	0.029	0.030	0.031	0.031	0.032	0.032
0.2	0.009	0.018	0.026	0.033	0.039	0.043	0.047	0.050	0.053	0.055	0.057	0.059	0.060	0.061	0.062	0.062
0.3	0.013	0.026	0.037	0.047	0.056	0.063	0.069	0.073	0.077	0.079	0.083	0.086	0.087	0.089	0.090	0.090
0.4	0.017	0.033	0.047	0.060	0.071	0.080	0.087	0.093	0.098	0.101	0.106	0.109	0.111	0.112	0.115	0.115
0.5	0.020	0.038	0.056	0.071	0.084	0.095	0.103	0.110	0.116	0.120	0.126	0.130	0.143	0.155	0.137	0.137
0.6	0.022	0.043	0.063	0.080	0.095	0.107	0.117	0.125	0.131	0.136	0.143	0.147	0.160	0.153	0.155	0.156
0.7	0.024	0.047	0.069	0.087	0.103	0.117	0.128	0.137	0.144	0.149	0.157	0.161	0.165	0.169	0.171	0.172
0.8	0.026	0.050	0.073	0.093	0.110	0.125	0.137	0.146	0.154	0.160	0.168	0.171	0.177	0.181	0.184	0.185
0.9	0.027	0.053	0.077	0.098	0.116	0.131	0.144	0.154	0.162	0.168	0.178	0.181	0.187	0.192	0.195	0.196
1.0	0.028	0.055	0.079	0.101	0.120	0.136	0.149	0.160	0.168	0.175	0.185	0.191	0.195	0.200	0.203	0.205
1.2	0.029	0.057	0.083	0.106	0.126	0.143	0.157	0.168	0.178	0.185	0.196	0.203	0.207	0.212	0.216	0.218
1.4	0.030	0.059	0.086	0.109	0.130	0.147	0.162	0.174	0.184	0.191	0.203	0.210	0.215	0.221	0.225	0.227
1.6	0.031	0.060	0.087	0.111	0.132	0.150	0.165	0.177	0.187	0.195	0.207	0.215	0.220	0.226	0.234	0.233
2.0	0.031	0.061	0.089	0.113	0.135	0.153	0.169	0.181	0.192	0.200	0.212	0.221	0.226	0.232	0.238	0.240
3.0	0.032	0.062	0.090	0.115	0.137	0.156	0.174	0.184	0.195	0.203	0.216	0.225	0.231	0.238	0.244	0.247
∞	0.032	0.062	0.090	0.115	0.137	0.156	0.172	0.185	0.196	0.205	0.218	0.227	0.233	0.240	0.247	0.250

$$\Delta \sigma z (\text{kN/m}^2) = q \cdot f_B(m, n) \times 4$$

計算問題解説（設計施工部門）

柱状改良体に必要な設計基準強度の計算

改良体頭部に生じる鉛直力：P(kN)



改良体頭部の長期許容圧縮応力(kN)： $Ra2=1/3 \times Fc \times Ap'$

Fc ：設計基準強度 (kN/m²)

Ap' ：改良体頭部の有効断面積 (m²)

※改良体が基礎からはみ出る部分は除く

$$Ra2=P=1/3 \times Fc \times Ap'$$

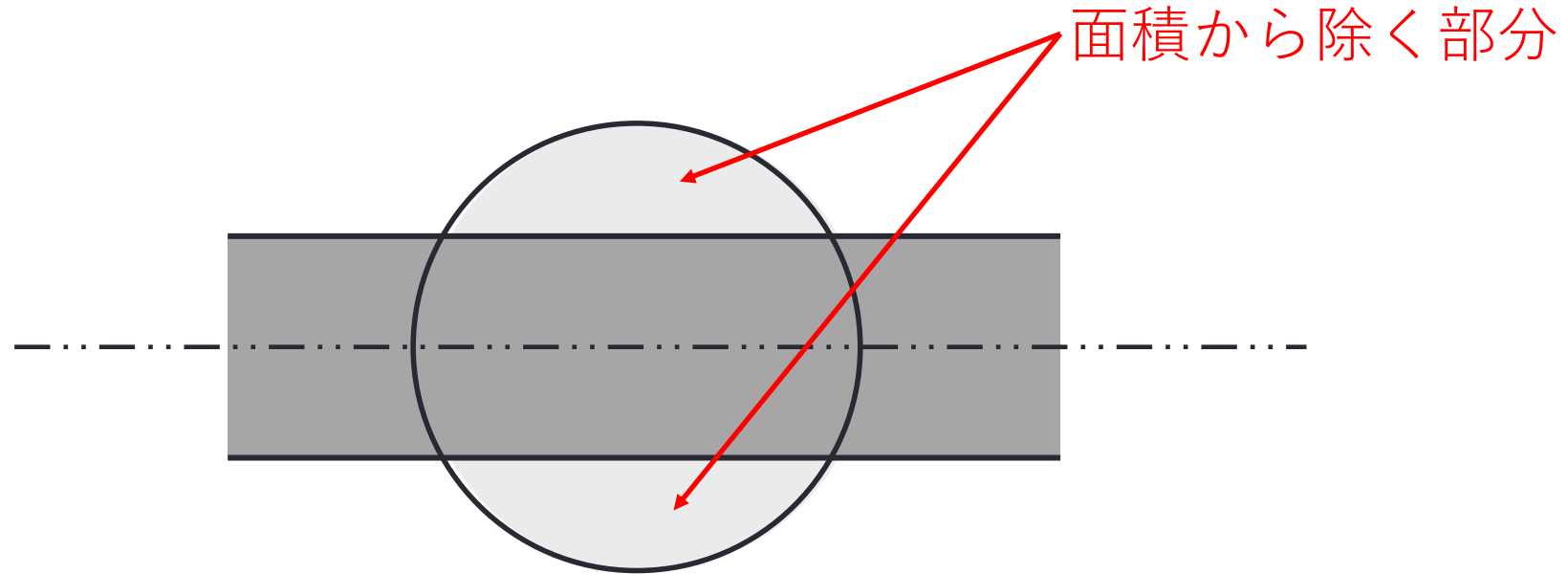
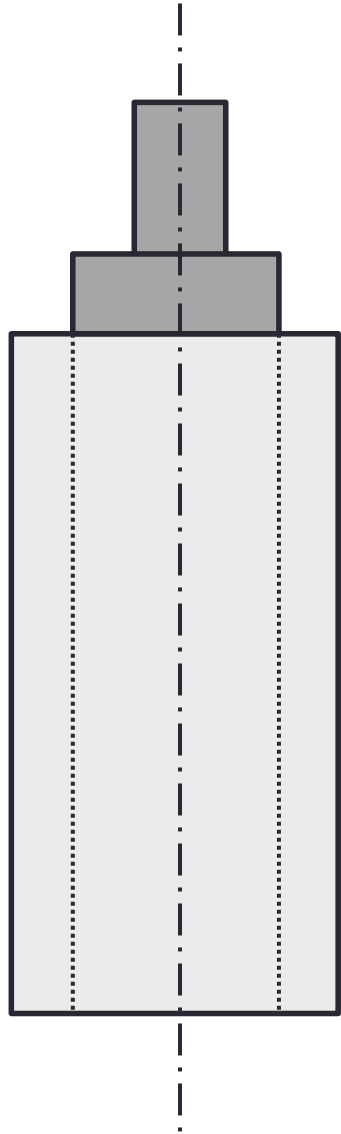
$$Fc=3 \times P/Ap'$$

柱状改良体に必要な設計基準強度の計算

改良体頭部の長期許容圧縮応力(kN) : $Ra_2 = 1/3 \times F_c \times Ap'$

Ap' : 改良体頭部の有効断面積 (m²)

※改良体が基礎からはみ出る部分は除く



記述問題解説

記述問題例①（専門知識を問う問題）

次に示す用語のうち、2つ以上選択し、その用語について説明せよ（400字以内）。

- ・飽和度 S_r
- ・相対密度 D_r
- ・液性限界 w_L
- ・スレーキング
- ・ボイリング
- ・パンチング破壊
- ・重力式擁壁
- ・強熱減量試験
- ・ポータブルコーン貫入試験
- ・後背湿地
- ・泥炭

記述問題例②（経験問題を問う問題）

事前調査では、現地資料※、既存資料※※、近隣データを収集する。このうち既存資料や近隣データなど、地盤に関連したデータ収集を現地調査や地盤解析でどのように活用すべきか（または、経験としてどのように活用してきたかについて）具体的に説明せよ（400字以内）。

※ 現地資料：計画地および計画建物に関する図面や情報

※※ 既存資料：建設地の地盤に関連した資料

記述問題例③ (課題解決能力を問う問題)

図-1に示すような敷地において、木造2階建ての住宅を建築する計画がある。

図-2に敷地におけるSWS試験結果を示した。敷地は0.60m新たに盛土し、敷地の北と西側はL型擁壁を新設する計画となっている。

地盤対策を講じないで建築したときに予想される不具合について記述せよ。また、予想される不具合を回避するために提案できる補強工法とその選定理由と留意点について記述せよ (400字以内)。

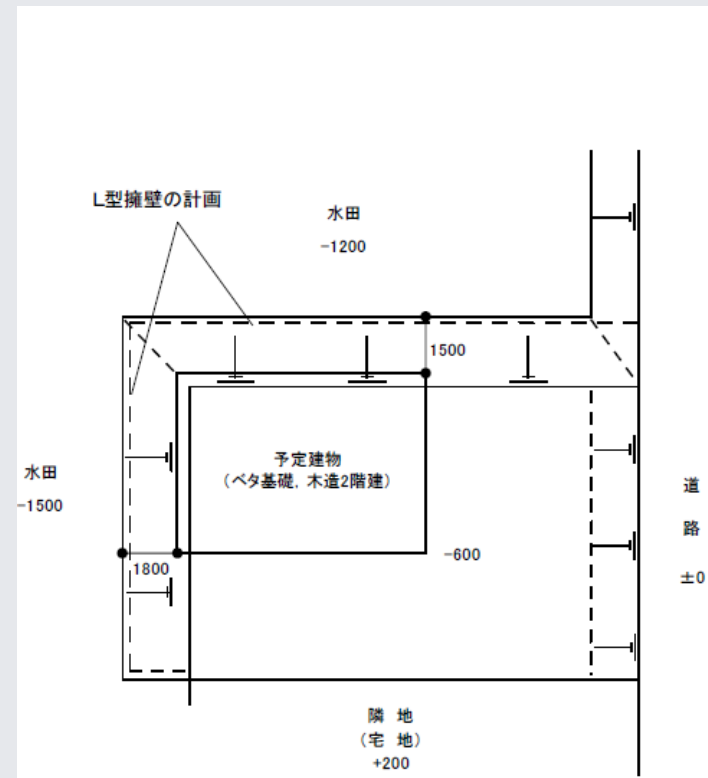


図-1 敷地の平面図
(盛土、擁壁は施工前)

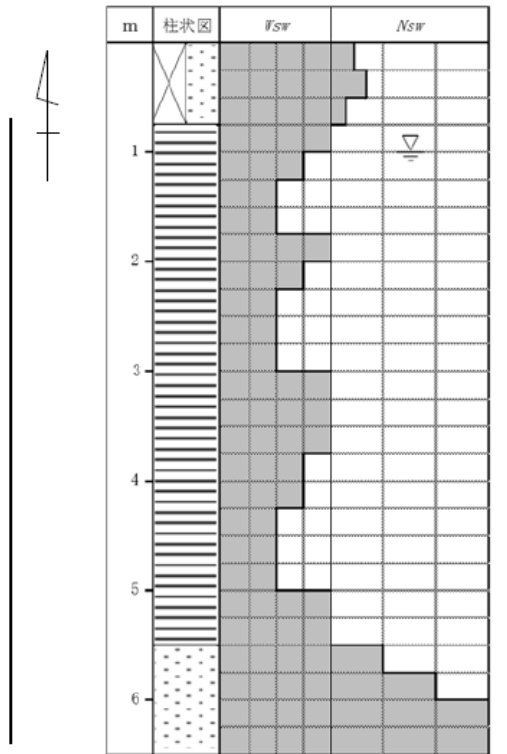


図-2 敷地におけるスウェーデン式
サウンディング試験結果

盛土施工前に実施、地下水位は
調査時で GL-1.00m に確認

記述問題の傾向

専門知識を問う問題

- 基礎的な専門知識がないと書きにくい

経験問題を問う問題

- 自身で業務を行った経験がないと書きにくい

課題解決能力を問う問題

- 常日頃、建設全般の課題を意識していないと書きにくい

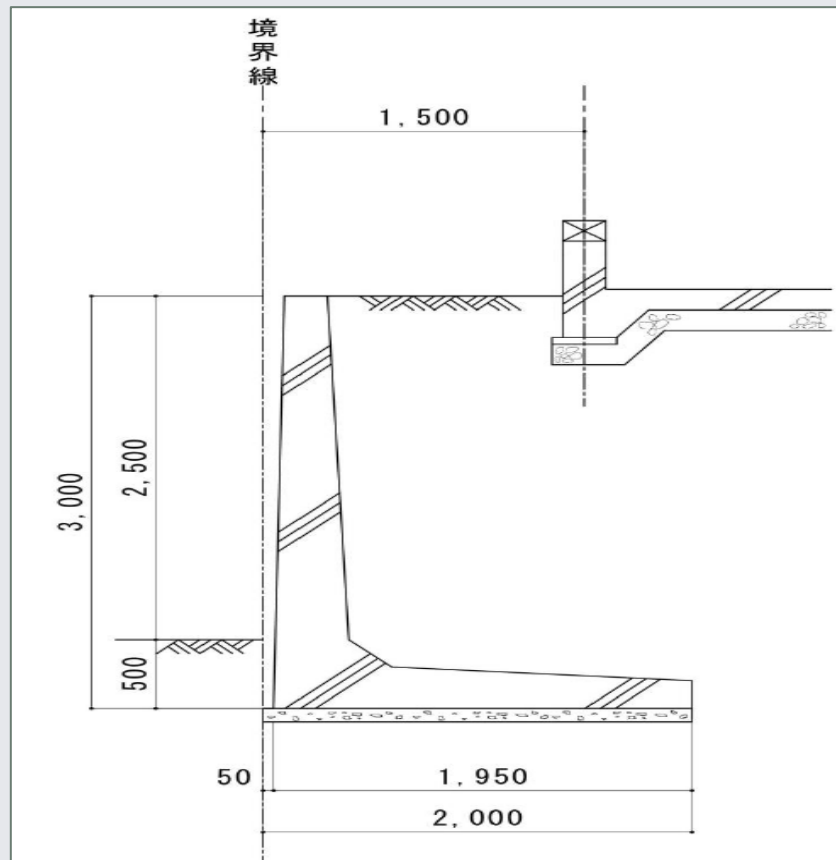


記述内容の他、文章作成能力が問われる！

問いに対して漏れなく記述すること①

例題：図に示すように既設擁壁に近接して住宅のべた基礎が計画される場合の地盤調査および地盤補強の設計上の留意点について記述せよ。

【H25 住宅地盤主任技士 調査部門】



ポイント

- ・地盤調査と地盤補強の2つが問われている。
- ・1つだけで記述するのはダメ。

問いに対して漏れなく記述すること②

例：あなたが経験した住宅等の小規模建築物に関わる業務の中で、失敗した例（トラブル事例）を1つ挙げ、以下の設問に対して記述せよ。

- (1) 業務におけるあなたの立場と業務の内容
- (2) トラブルの概要
- (3) トラブルに基づく教訓

【H26 住宅地盤主任技士 設計施工部門】

答案用紙(再現)

一次試験地	試験区分	受験番号	名前

★ 箱内に記入禁止

★

1.自身の立場と業務の内容
.....

2.トラブルの概要
.....

3.トラブルに基づく教訓
.....

ポイント

- ・設問番号をタイトルにして記述すれば漏れがない。
- ・書きやすいし、読者も読みやすくなる。

一文が長すぎると読みにくくなる！

(原文) 一文が160字！

現状地盤より0.60mの盛土を行っているがスウェーデン式サウンディング試験結果を確認すると表層部に関しては安定した地盤のような結果がでていますが現場地盤面に軟弱な層の堆積が確認され盛土のえいきょうもあり不同沈下をおこす可能性が大きく、また西側及び北側に新たなL型擁壁の新設があり、底盤のうめもともしも不安定な地盤となっている。



(修正案)

SWS試験結果より、層厚0.6mの盛土層は良好だが、盛土下部地盤に自沈層が堆積しており、盛土荷重による圧密沈下が懸念される。また、敷地の西側及び北側にL型擁壁を新設する計画がある。擁壁背面土の締固めが悪いと、建物が不同沈下する可能性がある。

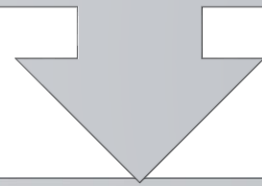
ポイント

一文の目安：40～50字（2～3行が目安）

具体的な数字を用いて定量的に記述する！①

(原文)

地盤調査の結果、**多くの**液状化層があることが判明した。



(修正案)

地盤調査の結果から、**深度2～5.5m**に液状化層があることが判明した。

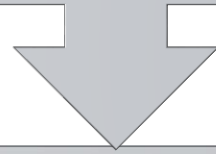
ポイント

定量的な記述は、文章がより具体化して分かりやすい。

具体的な数字を用いて定量的に記述する！②

(原文)

地盤調査結果より、**約**40kN/m²**ほど**の長期許容支持力が確認できた。



(修正案)

計5測点の地盤調査結果より、40kN/m²**程度**の長期許容支持力が確認できた。

ポイント

- ・「約」と「ほど」は同じ意味で重複している。1つでよい。
- ・「計5測点」とあれば、より具体化する。

全てそうしろと思わないで下さい。文脈次第な面もあります。あくまでテクニックとして捉えて下さい。

箇条書きを用いると読みやすくなる！

(原文)

地盤対策を講じないで建築した際に予想される不具合は住宅の不同沈下の可能性、住宅が沈下することに伴う擁壁への土圧影響でのクラックやはらみが考えられる。



(修正案)

地盤対策を講じないで住宅を建設すると、以下に示す不具合を起こす可能性がある。

- ①住宅に不同沈下が生じる。
- ②擁壁にクラックやはらみが生じる。

ポイント

- ・文章で書くと長くなりすぎる場合に有効。
- ・読み手も読みやすい。

一般工法や用語の説明・紹介など不要な記述は最小限に！

例：SWS試験及びその結果に基づく簡易な液状化判定法の特徴や留意点について400字程度で論ぜよ

(原文)

スウェーデン式サウンディング試験は直後3cm程度のロッドを地中に貫入させる試験であり、重りを0.25、0.50、0.75、1.0 kNと段階的に上げていき、自沈層の判定、及び100 kN载荷時の25cm貫入時の半回転数より1 m当たりの半回転数を求め、地盤の硬軟を簡易に求める事ができる地盤調査方法である。

求められる N_{sw} は、標準貫入試験より得られる N 値と相関性を持っている事から換算した N 値より液状化の判定が可能である。

しかしながら・・・

ポイント

- ・誰が読むかを理解する(採点者は技術屋)。
- ・常識的な知識の記述は不要。

語句や句読点に留意し、丁寧な文字で！

擁壁の埋め戻しによる不同沈下及び圧密沈下
 をおこす可能性が高えられ。較弱層が与れ
 付所に確認されている新小口径鋼管及び小口
 径既設のクリートパイプ、杭状改良を行
 対物の長期安定を確保することか適切である
 補強工事を行う際、特にL型擁壁があるの
 でL型擁壁に亀裂や傾斜がないか確認を行
 必要がある。

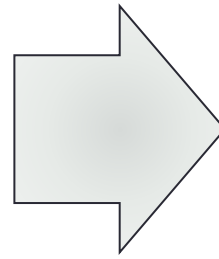
ポイント

- ・読みやすい字は、読み手に好印象。
- ・黙読すれば、句読点の有無が分かりやすい。

正しい用語を用いる！

(原文)

L型擁壁新設時の埋め戻し部分と敷地中央部との盛土層厚の差による**不動沈下**が考えられる。



(修正案)

L型擁壁新設時の埋め戻し部分と敷地中央部との盛土層厚の差による**不同沈下**が考えられる。

●間違えやすい専門用語（例）

誤	正
腐 食 土	腐 植 土
擁壁 底 板、擁壁 低 版	擁壁 底 版(盤)
現 位置試験	原 位置試験
主 動土圧	主 働土圧

ポイント

- ・間違った用語の記述は減点対象。
- ・曖昧な場合は用いないか、平仮名で記す。

段落を理解する。

L型擁壁の床付面の支持力不足が考えられ、
 そのうえ新規盛土+住宅の荷重が加わること
 により擁壁の変形が予想される。
 北側と西側の新規盛土厚は0.6mよりも厚く
 なりさらにL型擁壁の埋もれ部の上に建物
 が配置されているため圧密沈下量のちがいに
 より不同沈下が予想される。
 すでに0.75m盛土もあってい
 る0.6m盛土もあつたため盛土によ
 る建物中央部に最大の荷重が
 不同沈下が考えられる。(0.5m)

ポイント

- ・最初の1マス目を空けて、段落であることをしっかり示す。段落でないなら、改行しないで文を繋げる。
- ・段落に意味を設ける。前文と同じ流れの文章なら、改行しないで文を繋げる。

8割程度の文字数を目標に記述する①

計画地は試験結果によると約5m程度の自沈層
 が確認され、地下水位も確認されることから
 軟弱地盤である事が判別できる。新規盛土に
 よる圧密沈下も考えられる。L型擁壁の高さ
 を想定した場合、安息角にかかると可能性が高い。
 以上の観点から建物にL型擁壁側へ不同
 沈下を及ぼす可能性が高いと考えられる。不具
 合を回避するために、新規盛土に対する圧
 密試験を実施し、沈下量や沈下時間を出した
 上で盛土の沈下終息を検討する必要がある。
 建物の不同沈下防止策としては、柱状改良工
 法や鋼管杭工法を検討出来るが、計画地は南
 東から北西にかけて傾斜している点、新設の
 L型擁壁が土圧などの影響を受けやすい点を
 考えると、柱状改良工法よりも鋼管杭工法が
 望ましい。建物下に底版がかかっている場合、底版に
 杭が当たらずに偏芯し、設計者に基礎の構
 造検討、断面補強や配筋補強での対策を依頼
 する。L型擁壁に関して柱状改良工法、鋼
 管杭工法などの地盤対策をするのが望ましい。

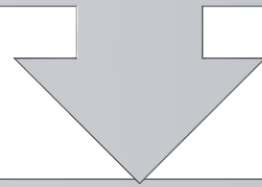
ポイント

- ・読みたくなる文章の作成を！
- ・読み手の立場になって書くこと。

単位を正確に記述する！

(原文)

スウェーデン式サウンディング試験は、先端にスクリーポイントをロッドに取り付け、**500kN、750kN、1000kN**と荷重を掛け、静止状態による沈み込み(自沈)が無ければロッドを回転させ、25cm貫入するのに半回転で何回、回転したかを測定する方法である。



(修正案)

スウェーデン式サウンディング試験は、先端にスクリーポイントをロッドに取り付け、**500N、750N、1000N**と荷重を掛け、静止状態による沈み込み(自沈)が無ければロッドを回転させ、25cm貫入するのに半回転で何回、回転したかを測定する方法である。

ポイント

- ・単位ミスは、全く知らないのと同じ(重要)。
- ・計算問題も同じことが言える。

主語・述語の関係をはっきりさせる！

(原文)

地震に関しては活断層分布、ハザードマップなどを考慮して建物の設計をするように指導しているが、小規模建物については設計、対策も含めて十分考慮されていないのが現状である。



(修正案)

- ・指導者は誰？ 自分or役所？
- ・誰かが指導しているのに、小規模建物では考慮されていない？

ポイント

- ・書き進めていくと、主語/述語の関係がおかしくなることがある。
- ・一文書いては、読み返す癖をつける！

文体は常体が基本。常体と敬体を混在させない！

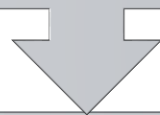
- 記述問題は常体でOK！

	現在	過去	未来
常体	~だ ~である	~だった ~であった	~だろう ~であろう
敬体	~です ~ます	~でした ~ました	~でしょう ~ましょう

- 一つの文章中でも常体と敬体が混在することが多いので注意！

(原文)

以前は〇〇でしたが、今後は△△△△となる。



(修正案)

以前は〇〇であったが、今後は△△△△となる。

図表説明は用いてもよい（文章中で必ず図表説明すること）

上記の装置（形状：図 1 参照）で 150 宅地の様々な地盤で調査し、貫入力 50kN、 N 値 15 未満であれば、調査深度 13m 程度は支障なく貫入できることが分かった。

②各種地盤調査，室内土質試験との比較

SWS が行われた宅地 30 ケ所で、CPT の他、標準貫入試験（SPT）、室内土質試験、物理探査を提案・実施し、学術文献・基準等で一般に用いられる換算式を用いて、強度・圧密・土質判別・液状化について各地盤定数を比較・整理した。

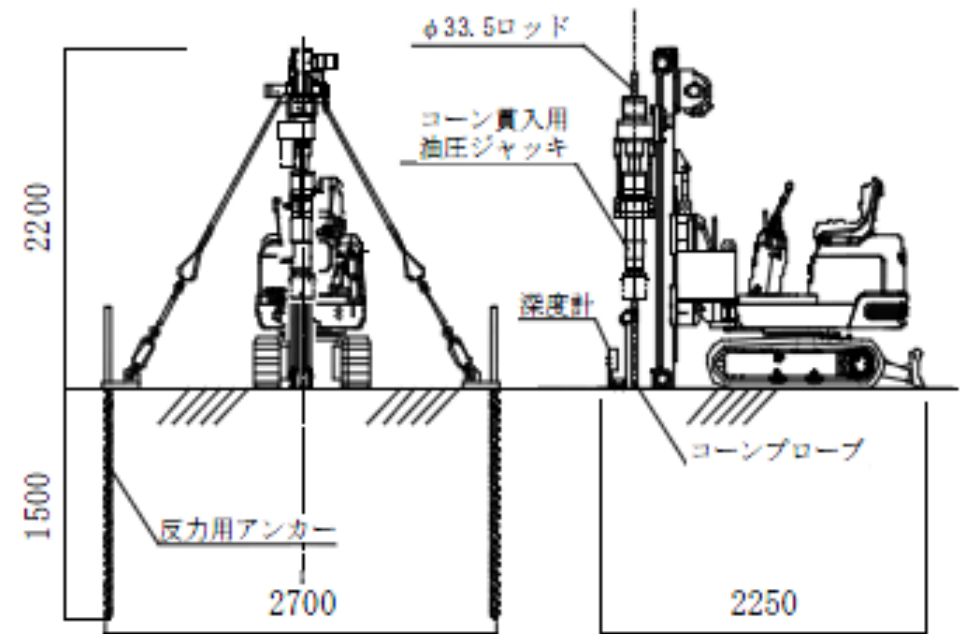


図 1 提案した小型 CPT 貫入装置

ポイント

- ・読者に言いたいことを伝えることが最大の目的。
- ・文字より図表で説明した方が分かりやすいなら用いるべき。

記述問題 学習のポイント①

技術的に間違っていない内容か

- 参考図書等で**専門知識**を習得してください。

文語的に問題ない文章であるか

- 何を伝えたいのか**文章作成能力**が問われます。

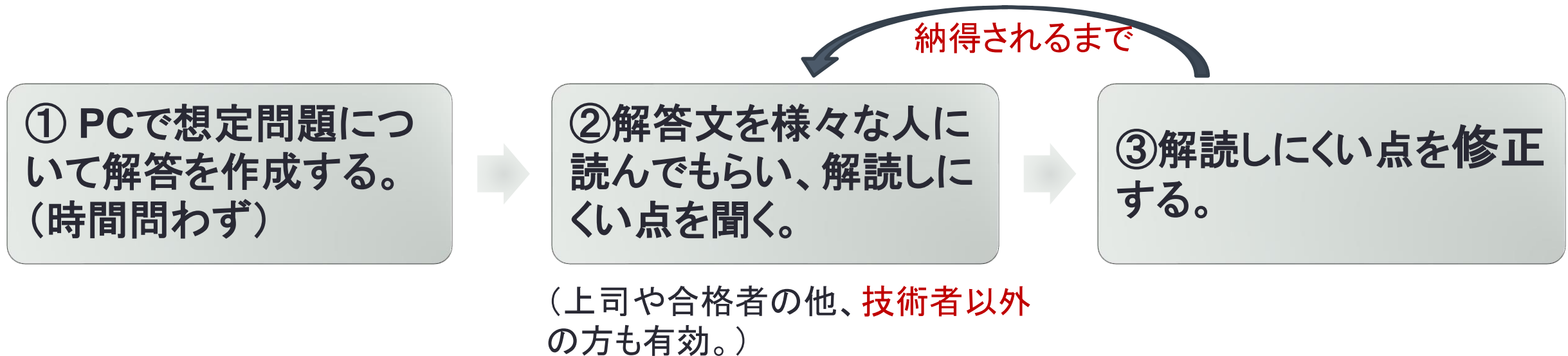
文字数が適切か

- 400字以内で文章を完結させてください。
- 400字の8割程度を想定しており、明らかに少ない文字数は、採点に影響します。

読み手(採点者)に何を伝えるかを意識して、丁寧に回答する練習をお勧めします。

記述問題 学習のポイント② ー練習の仕方ー

・第1段階



・第2段階

- ・実際の試験を想定して、制限時間内に書いてみる。

ぶっつけ本番では合格しません。
書く練習をしてください。

ご清聴ありがとうございました。
健闘をお祈りします。