

JIS規格・JGS基準 室内土質試験の改正

2021年12月1日

協同組合土質屋北陸

江守達弥

地盤調査関係の改正状況

2012～2013年： JIS日本工業規格・JGS地盤工学会基準(試験法青本)のほぼすべて
→ 地盤工学会「地盤調査の方法と解説」2013年発刊

2015年 JGS 1318-2015 単孔を利用した地下水流向流速

2017年 JGS 3761-2017 水圧破碎法による初期地圧の測定方法

JGS 1319-2017 地下水面より上の地盤を対象とした透水試験方法

2018年 JIS A 1230:2018 動的コーン貫入試験方法

JGS 3541-2020 岩盤の原位置三軸圧縮試験方法

2020年 JIS A 1221:2020 スクリューウエイト貫入試験方法 旧：スウェーデン式サウンディング試験

地盤調査の方法一覧

本書の利用法

本書の利用法

(6) 図及び表

図と表も SI の数値、単位とした。

(7) 単位換算表と SI

主な単位の換算表及び SI で用いる単位については巻末付録に掲載した。

4. 収録規格・基準

4.1 規格・基準の種類

表-1 及び表-2 に示す調査関連の規格・基準は、新規制定又は見直しを行い改正した。各章の概説に主な改正点を示した。

表-1 地盤調査関係の日本工業規格 (JIS) の改正年月日

規格番号	規格の名称	改正年月日	記載編
JIS A 1214	砂置換法による土の密度試験方法	2013年3月21日改正	第9編
JIS A 1215	道路の平板載荷試験方法	2013年3月21日改正	第8編
JIS A 1219	標準貫入試験方法	2013年3月21日改正	第6編
JIS A 1220	機械式コーン貫入試験方法 ¹⁾	2013年3月21日改正	第6編
JIS A 1221	スウェーデン式サウンディング試験方法	2013年3月21日改正	第6編
JIS A 1222	現場 CBR 試験方法	2013年3月21日改正	第8編

1) JIS A 1220は、「オランダ式二重管コーン貫入試験方法」から「機械式コーン貫入試験方法」に名称及び内容を変更した。

表-2 地盤調査関係の学会基準 (JGS) の制定・改正及び施行年月日

基準番号	基準の名称	制定・改正及び施行年月日 ¹⁾	記載編
JGS 3811	岩盤の工学的分類方法	2012年9月改正・施行	第2編
JGS 3821	岩盤の不連続面分布の幾何学的情報に関する調査方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1121	地盤の電気検層方法	2012年9月改正・施行	第3編
JGS 1122	地盤の弾性波速度検層方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1221	固定ピストン式シンウォールサンプリャーによる土試料の採取方法	2012年9月改正・施行	第5編
JGS 1222	ロータリー式二重管サンプリャーによる土試料の採取方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1223	ロータリー式三重管サンプリャーによる土試料の採取方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1224	ロータリー式スリーブ内蔵二重管サンプリャーによる試料の採取方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1231	ブロックサンプリングによる土試料の採取方法	2012年9月改正・施行	
JGS 3211	ロータリー式チェーンサンプリングによる軟岩試料の採取方法	2012年9月改正・施行	第6編
JGS 1411	原位置ペーセン断試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1431	ポータブルコーン貫入試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1433	簡易動的コーン貫入試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1435	電気式コーン貫入試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1441	土壌硬度試験方法	2012年9月制定・施行	
JGS 3431	針貫入試験方法	2012年9月制定・施行	
JGS 3411	岩盤のシュミット式ハンマー試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 3421	岩石の点載荷試験方法	2012年9月改正・施行	

JGS 1311	ボーリング孔を利用した砂質・礫質地盤の地下水位の測定方法	2012年9月改正・施行	第7編
JGS 1312	観測井による砂質・礫質地盤の地下水位の測定方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1313	ボーリング孔内に設置した電気式間隙水圧計による間隙水圧の測定方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1314	単孔を利用した透水試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1315	揚水試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1316	締め固めた地盤の透水試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1317	トレーサーによる地下水流動層検層方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1321	孔内水位回復法による岩盤の透水試験方法	2012年9月改正・施行	第8編
JGS 1322	注水による岩盤の透水試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1323	ルジオン試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1521	平板載荷試験方法 ²⁾	2012年9月改正・施行	
JGS 1531	地盤の指標値を求めるためのプレッシャーメータ試験方法 ³⁾	2012年9月改正・施行	第9編
JGS 3511	岩盤のせん断試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 3531	地盤の物性を評価するためのプレッシャーメータ試験方法 ²⁾	2012年9月改正・施行	第10編
JGS 3532	ポアホールジャッキ試験方法 ³⁾	2012年9月制定・施行	
JGS 1611	突き砂法による土の密度試験方法	2012年9月改正・施行	第11編
JGS 1612	水置換法による土の密度試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1613	コアカッターによる土の密度試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1614	RI 計器による土の密度試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1711	変位杭を用いた地表面変位測定方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1712	沈下板を用いた地表面沈下量測定方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1718	クロスアーム式沈下計を用いた盛土内鉛直変位測定方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1721	水管式地盤傾斜計を用いた傾斜変動量測定方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1725	伸縮計を用いた地表面移動量測定方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1731	地中ひずみ計を用いた地すべり滑動測定方法 ⁴⁾	2012年9月改正・施行	
JGS 3711	岩盤の内空変位・天端沈下測定方法	2012年9月改正・施行	
JGS 3721	ポアホール・エクステンションメータによる岩盤内変位測定	2012年9月改正・施行	
JGS 3722	孔内傾斜計による地中変位測定方法 ⁵⁾	2012年9月改正・施行	
JGS 3731	ロックボルト引抜き試験方法	2012年9月改正・施行	
JGS 3741	埋設ひずみ法による初期地圧の測定方法 ⁶⁾	2012年9月改正・施行	
JGS 3751	円錐孔底ひずみ法による初期地圧の測定方法 ⁶⁾	2012年9月改正・施行	
JGS 1911	ロータリー式スリーブ内蔵二重管サンプリャーによる環境化学分析のための試料の採取方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1912	打撃貫入法による環境化学分析のための試料の採取方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1921	環境化学分析のための表層土試料の採取方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1931	観測井からの環境化学分析のための地下水試料の採取方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1941	環境化学分析のための土中ガス試料の直接導入による採取方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1942	環境化学分析のための土中ガス試料の能動的採取方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1943	環境化学分析のための土中ガス試料の受動的採取方法	2012年9月改正・施行	
JGS 1951	不飽和地盤の透気試験方法	2012年9月改正・施行	

1) 理事会の承認後、基準部会で施行日を決する (「規格・基準に関する細則」による)。
 2) 「JGS 1521-2003 地盤の平板載荷試験方法」及び「JGS 3521-2003 剛体載荷板による岩盤の平板載荷試験方法」は、「JGS 1521 平板載荷試験方法」に統合した。これに伴い、JGS 3521は廃止した。
 3) 「JGS 1421-2003 孔内水平載荷試験方法」及び「JGS 3531-2003 岩盤のプレッシャーメータ試験方法」は、等分布載荷方式の試験を「JGS 1531 地盤の指標値を求めるためのプレッシャーメータ試験方法」及び「JGS 3531 地盤の物性を評価するためのプレッシャーメータ試験方法」として改正するとともに、等変位載荷方式の試験を「JGS 2322 ポアホールジャッキ試験方法」として新たに標準化した。

今回の改正状況

2018年 JIS A 0207:2018 地盤工学用語

2018年 JGS 0312-2018 低透水性材料の透水試験方法

2020年 JIS日本工業規格のうち、室内試験のほぼすべて

2020年 JGS地盤工学会基準のうち、室内試験のほぼすべて

→ 地盤工学会「地盤材料試験の方法と解説[第一回改定版]」2020年発刊

2021年3月 JIS A 1217:2021 土の段階載荷による圧密試験方法

2021年3月 JIS A 1227:2021 土の定ひずみ速度載荷による圧密試験方法

室内土質試験の方法一覧

日本産業規格および地盤工学会基準の掲載ページ

規格・基準番号	規格・基準名	掲載ページ
JIS A 0207:2018	地盤工学用語	19
JIS A 1201:2020	地盤材料試験のための乱した土の試料調製方法	43
JGS 0102-2020	力学試験のための乱れの少ない粘性土試料の取扱い方法	51
JGS 0004-2020	土質試験機用力計基準	59
JGS 0051-2020	地盤材料の工学的分類方法	72
JIS A 1202:2020	土粒子の密度試験方法	114
JIS A 1203:2020	土の含水比試験方法	121
JGS 0122-2020	電子レンジを用いた土の含水比試験方法	123
JGS 2134-2020	岩石の含水比試験方法	125
JIS A 1204:2020	土の粒度試験方法	132
JIS A 1223:2020	土の細粒分含有率試験方法	144
JGS 0132-2020	石分を含む地盤材料の粒度試験方法	145
JIS A 1205:2020	土の液性限界・塑性限界試験方法	159
JGS 0142-2020	フォールコーンを用いた土の液性限界試験方法	163
JIS A 1209:2020	土の収縮定数試験方法	176
JGS 0151-2020	土の保水性試験方法	184
JIS A 1225:2020	土の湿潤密度試験方法	199
JGS 2132-2020	岩石の密度試験方法	210
JIS A 1224:2020	砂の最小密度・最大密度試験方法	219
JGS 0162-2020	礫の最小密度・最大密度試験方法	223
JGS 0171-2020	凍上量予測のための土の凍上試験方法	249
JGS 0172-2020	凍上性判定のための土の凍上試験方法	253
JGS 2121-2020	岩石の吸水膨張試験方法	282
JGS 2124-2020	岩石のスレーキング試験方法	296
JGS 2125-2020	岩石の促進スレーキング試験方法	298
JGS 0211-2020	土懸濁液の pH 試験方法	322
JGS 0212-2020	土懸濁液の電気伝導率試験方法	330
JGS 0241-2020	土の水溶性成分含有量試験方法	334
JIS A 1226:2020	土の強熱減量試験方法	342
JGS 0231-2020	土の有機炭素含有量試験方法	353
JGS 0251-2020	粘土鉱物判定のための試料調製方法	360
JGS 0261-2020	土の陽イオン交換容量 (CEC) 及び交換性陽イオン含有量の試験方法	369
JGS 0271-2020	過酸化水素水による土及び岩石の酸性化可能性試験方法	379
JIS A 1210:2020	突固めによる土の締固め試験方法	393
JIS A 1228:2020	締固めた土のコーン指数試験方法	405
JIS A 1211:2020	CBR 試験方法	413
JGS 0811-2020	安定処理土の突固めによる供試体作製方法	429
JGS 0812-2020	安定処理土の静的締固めによる供試体作製方法	437
JGS 0821-2020	安定処理土の締固めをしない供試体作製方法	445
JGS 0831-2020	薬液注入による安定処理土の供試体作製方法	454

規格・基準番号	規格・基準名	掲載ページ
JIS A 1218:2020	土の透水試験方法	467
JGS 0312-2018	低透水性材料の透水試験方法	481
JIS A 1217:2021	土の段階荷重による圧密試験方法	500
JIS A 1227:2021	土の定ひずみ速度荷重による圧密試験方法	540
JIS A 1216:2020	土の一軸圧縮試験方法	581
JGS 0520-2020	土の三軸試験の供試体作製・設置方法	594
JGS 0530-2020	粗粒土の三軸試験の供試体作製・設置方法	598
JGS 0521-2020	土の非圧密非排水 (UU) 三軸圧縮試験方法	610
JGS 0522-2020	土の圧密非排水 (CU) 三軸圧縮試験方法	613
JGS 0523-2020	土の圧密非排水 (CU) 三軸圧縮試験方法	616
JGS 0524-2020	土の圧密排水 (CD) 三軸圧縮試験方法	619
JGS 0525-2020	土の K_0 圧密非排水三軸圧縮 (K_0 CU) 試験方法	644
JGS 0526-2020	土の K_0 圧密非排水三軸伸張 (K_0 CE) 試験方法	649
JGS 0527-2020	不飽和土の三軸圧縮試験方法	664
JGS 0560-2020	土の圧密定体積一面せん断試験方法	701
JGS 0561-2020	土の圧密定圧一面せん断試験方法	705
JGS 0550-2020	土のねじりせん断試験用中空円筒供試体の作製・設置方法	739
JGS 0551-2020	土の中空円筒供試体によるねじりせん断試験方法	748
JGS 0541-2020	土の繰返し非排水三軸試験方法	769
JGS 0542-2020	土の変形特性を求めるための繰返し三軸試験方法	792
JGS 0543-2020	土の変形特性を求めるための中空円筒供試体による繰返しねじりせん断試験方法	808
JGS 0544-2020	ベンダーエレメント法による土のせん断波速度測定方法	832
JGS 2511-2020	岩石の供試体の作製方法	881
JGS 2521-2020	岩石の一軸圧縮試験方法	892
JGS 2531-2020	岩石の非圧密非排水 (UU) 三軸圧縮試験方法	900
JGS 2532-2020	軟岩の圧密非排水 (CU) 三軸圧縮試験方法	904
JGS 2533-2020	軟岩の圧密非排水 (CU) 三軸圧縮試験方法	909
JGS 2534-2020	岩石の圧密排水 (CD) 三軸圧縮試験方法	914
JGS 2561-2020	岩石の多段階繰返し非排水三軸圧縮試験方法	954
JGS 2562-2020	岩石の疲労特性を求めるための繰返し非排水三軸圧縮試験方法	960
JGS 2563-2020	軟岩の変形特性を求めるための繰返し三軸試験方法	985
JGS 2564-2020	岩石の弾性波速度計測方法	1003
JGS 2551-2020	岩石の圧裂引張り試験方法	1020
JGS 2552-2020	岩石の一軸引張り試験方法	1029
JGS 2541-2020	岩盤不連続面の一面せん断試験方法	1045
JIS A 0208:2019	ジオシンセティックス用語	1191
JGS 0911-2020	ジオテキスタイルの開孔径試験方法 湿式開孔径試験	1193
JGS 0931-2020	ジオテキスタイル及びその関連製品の垂直方向透水性試験方法	1201
JGS 0932-2020	ジオテキスタイル及びその関連製品の面内方向通水性試験方法	1207
JGS 0941-2020	土とジオシンセティックスの一面せん断試験方法	1214
JGS 0942-2020	ジオシンセティックスの土中引抜き試験方法	1224

改正の主な目的と内容

・国際標準への整合

単位の整合のためcmを廃止。長さはmmまたはmで記載

密度は $\text{g/cm}^3 \rightarrow \text{Mg/m}^3$

・地盤工学の用語および定義の統一

・有効数字と実施回数を明言

(小さな)変更内容-1

- ・新設「JIS A 0207 地盤工学用語」に各試験で用いられる用語や定義をひとまとめにした。各試験では参照先として記されるだけとなり簡潔化された。
- ・注記事項として扱われていた記述の多くが本文に組み込まれた。
- ・一部では、試験方法や手順に関する記述が詳しく記されたり、図表が追加されたりされた。
- ・各試験で実施回数が明言された。ただし実務への影響を考慮して「最低1回は行う」等のとても控え目な記述。

(小さな)変更内容-2

・JIS A 1202 土粒子の密度試験方法

適用範囲 目開き9.50mmのふるいを通過した土粒子 → 4.75mm

・JIS A 1225 土の湿潤密度試験方法

ノギス法：適用範囲は円柱のほかに直方体でも可能となった

高さの測定は2点 → 3点

・JGS 0211 土懸濁液のpH試験方法

適用範囲 土と水が懸濁した状態の流体～ → 土粒子または岩石粉碎物が懸濁した水～

大きな変更内容-1

- ・有効桁数の明言 各試験において計算結果の桁数が記された
「土粒子の密度は小数点以下2桁に丸める」
「含水比は小数点以下1桁に丸める」
「粒度の通過質量分率は小数点以下1桁に丸める」 等

地盤材料試験の方法と解説[第一回改定版]序文に「規格・基準においては、**最低限の有効数字に抑えてある。**」とあり、例えば土粒子の密度は3桁で記すなど詳細側の桁数であれば、これまで通りでも問題は無い。

大きな変更内容-2

単位の変更

寸法、変位量は cm → mm

密度は $\text{g}/\text{m}^3 \rightarrow \text{Mg}/\text{m}^3$ となった。

$2.67\text{g}/\text{cm}^3 = 2.67\text{Mg}/\text{m}^3 (= 2670\text{kg}/\text{m}^3)$

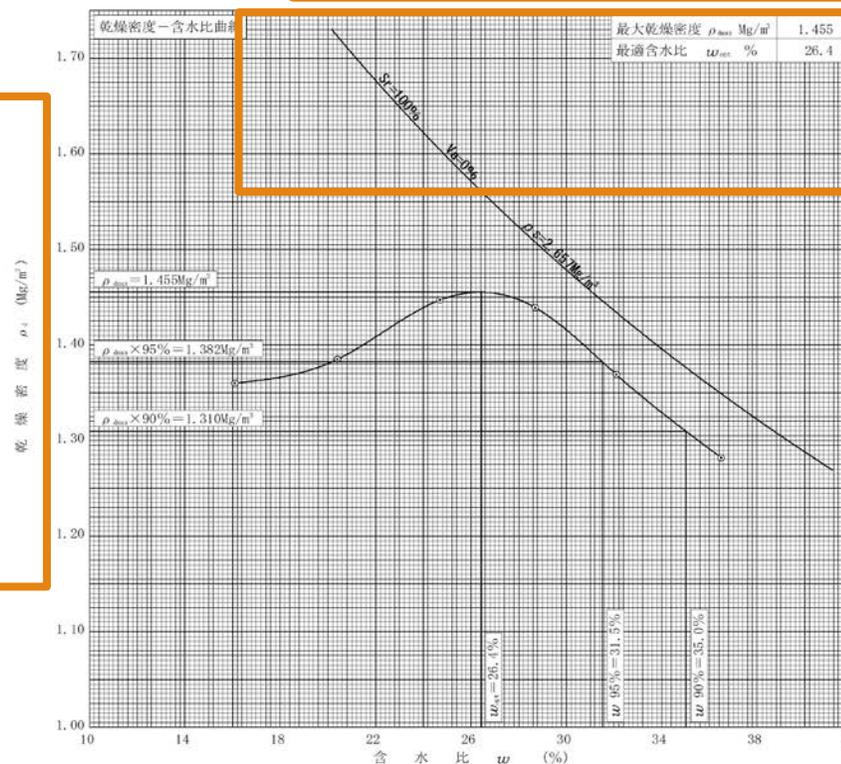
土粒子の密度試験、湿潤密度試験、
締固め試験、一軸試験など

また、体積が 有効数字3桁 × 指数 mm^3 と表記する試験がある。

標準的なφ50mm円柱供試体は $=196\text{cm}^3 = 196000\text{mm}^3 = 1.96 \times 10^5 \text{mm}^3$

JIS A 1210	突固めによる土の締固め試験 (締固め特性)
JGS 0711	

調査件名	*****	試験年月日	年 月 日
試料番号 (深さ) ****		試験者	
試験方法	B-c	土質名称	
試料の準備方法	乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	2.5
試料の使用法	繰返し法, 非繰返し法	落下高さ mm	300
含水比	試料分散後 w_s % 乾燥処理後 w_d %	突固め回数/層	55
		突固め層数 層	3
測定 No.	1	2	3
平均含水比 w %	16.1	20.4	24.7
乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.360	1.385	1.447
		4	5
		6	7
		8	
		土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.657
		試料調製前の最大粒径 mm	26.5
		モールド 内径 mm	150
		高さ mm	125.0
		6	7
		8	
		乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.369
		1.282	



特記事項

1) 内径150mmのモールドの場合はスベ

大きな変更内容-3

JIS A 1217 土の段階载荷による

圧密試験方法,

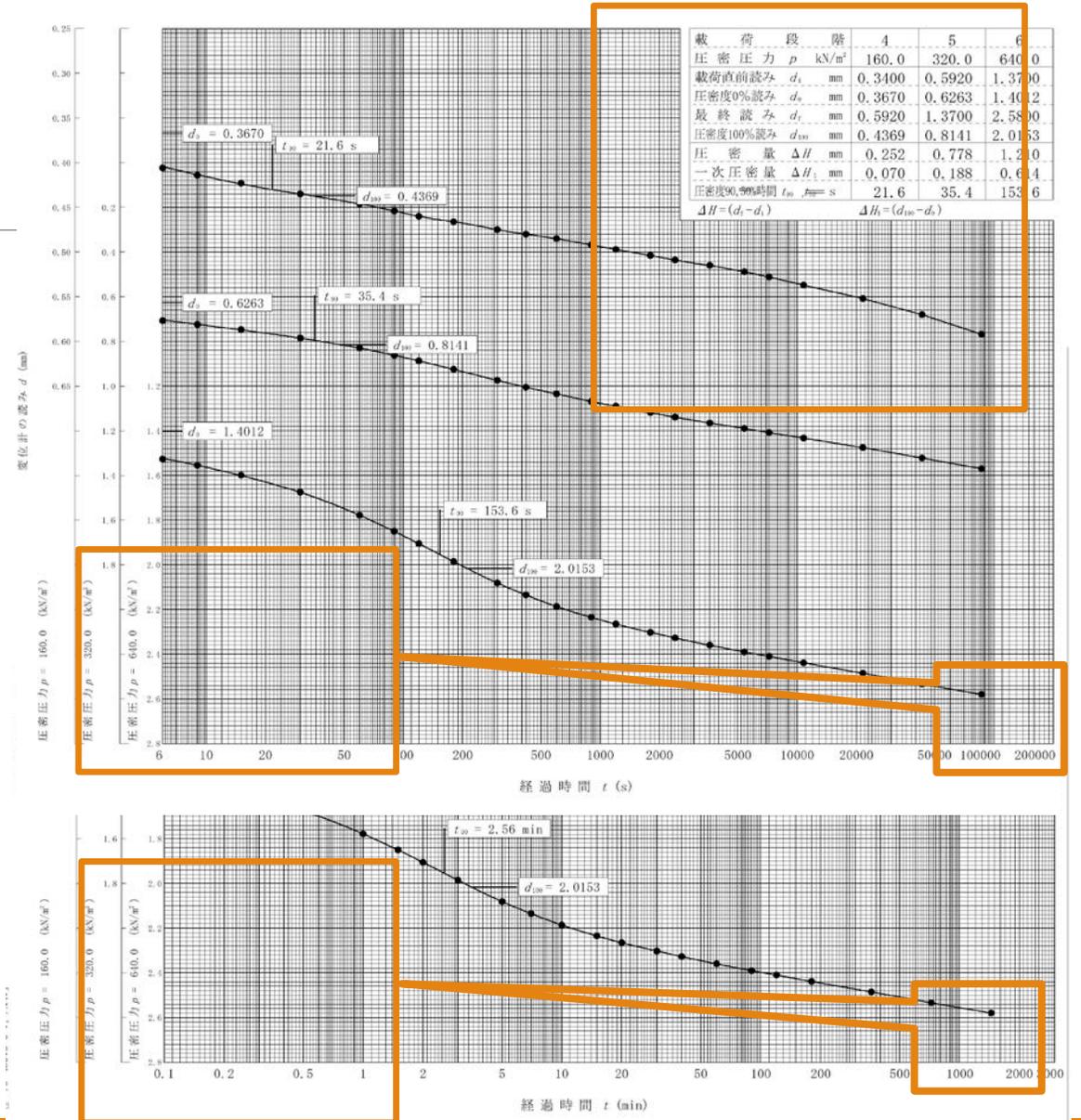
JIS A 1227 土の定ひずみ速度

载荷による圧密試験方法

圧密量 ΔH cm \rightarrow mm , 時間 min \rightarrow s

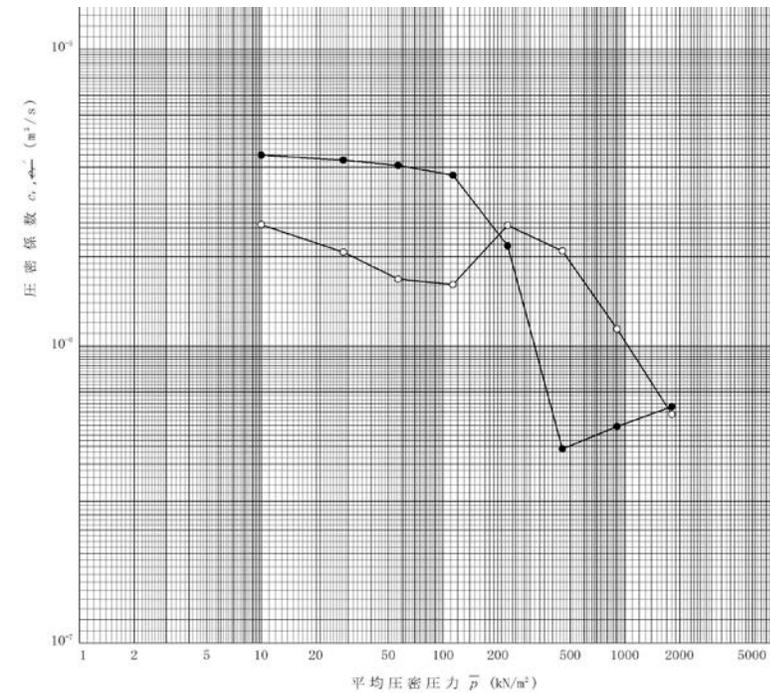
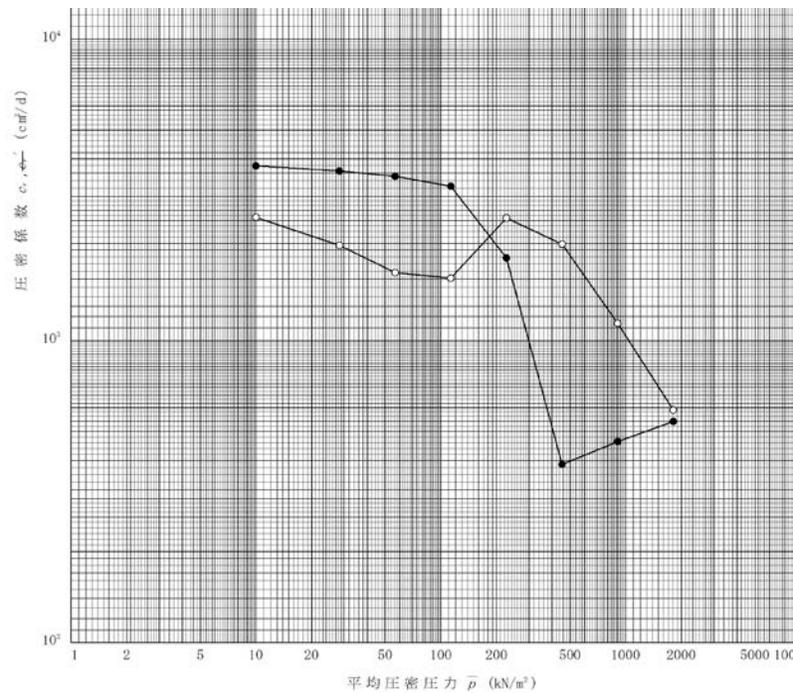
d-vtグラフの横軸の経過時間t min \rightarrow sec

圧密係数 c_v cm²/d \rightarrow m²/s



压密系数 c_v $\text{cm}^2/\text{d} \rightarrow \text{m}^2/\text{s}$

$$1.0 \text{ cm}^2/\text{day} = 1.16 * 10^{-9} \text{ m}^2/\text{s}$$



新規格・新基準の適用

新規格・新基準は改正された2020年より即日適用されている。

実務としては当組合のソフトウェアが2021年7月に対応した。

問題は「地質・土質調査成果電子納品要領」である。

国交省、農水省、各自治体の要領に従ってTESTを作成する必要がある。

新規格・新基準に対応した要領が適用されるとき、当組合のデータシートも対応させたい。

(ただし複数の要領が混在する日が来るので、データ整理が非常に煩雑になってしまう)

もし新規格・新基準のデータシートが必要であれば、都度対応いたします。