

https://kiso-cloud.com/

Kiso-Cloud

geotechnical & geospacial SaaS



LIQ.NET Ver.1 ... 液状化簡易判定サービス 操作マニュアル

- LIQ.NET は「Kiso-Cloud・液状化簡易判定サービス」の Windows Application 版となります。
- Windows Application 化することで、より高い操作性・応答性を発揮します。
- まずは使用頻度の高い3式「道路橋示方書式(2012)・建築基礎構造設計指針式(2001)・道路橋示方書式(2017)」についてレンタル版から先行リリースさせていただきます。

入力編集

液状化簡易判定サービス LIQ.NET [レンタル版]

ファイル(F) 編集(E) 入力編集(I) 計算出力(O) ツール(T) ヘルプ(H)

標準情報

(1) 調査件名: サンプルデータ

(2) 調査住所: 東京都〇区〇〇丁目地先

(3) 調査位置: 東経 135度38分28.4000秒 北緯 35度22分25.3000秒 取得方法: 磁気探査

(6) ボーリング名: B-4

(7) 孔口標高: 孔口標高基準 標高 5.30 m

(8) 地下水位: GL-0.50 m

(9) 計算条件

適用式: 道路橋示方書式(2017)

適用式計算対象範囲: 地下水位以下で、FC≦35%またはFC>35%でIP≦15.050≦10mm かつ 水平加速度 150.000 gal 外力設定 水平加速度(ea1)-震度×地震動タイプ

マグニチュード: 7.500 建築基礎構造設計指針式で使用される

低減係数: 0.015 PL算定で使用される

FL補間方法: 1:直線 PL算定に影響する

単位換算値: 1kgf=9.8 N 規定値: 1kgf=10N (注意: L10/Pの9.8Nと4非液状化層厚(H1) m 【宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針】

(10) 地震時σ_v・σ_{v'}: 地震時の地盤高差異

(11) 地体の判定: 河川構造物の耐震性診断指針・解説(Ⅱ・Ⅲ)編(Ⅱ) / 耐震点検マニュアル(2016)に拠る

A: 標題

B: 地層/地点情報

土質名入力 [土質名記号][岩石群][岩種, 岩名]を編集 選択済の[土質名記号]以降を補間 [岩石・土コード]補間のみ [土質名記号]を削除

地層No	下層深さ(m)	γ _t (kN/m ³)	土質名	地点No	計算深さ(m)	M ₀ (kN/m ²)	D ₅₀ (mm)	FC(%)	IP	D ₁₀ (mm)
1	0.900	18.00	腐土、砂	1	0.900	20.00	0.1700	18.00	5.0	
2	11.300	20.00	砂	2	1.550	20.00	0.1700	16.00	5.0	
3	15.900	18.50	シルト質砂	3	2.650	20.00	0.1700	16.00	5.0	
4	17.700	17.00	粘土	4	3.750	20.00	0.1700	16.00	5.0	
5	20.000	19.00	砂	5	4.850	20.00	0.1700	16.00	5.0	
6				6	5.880	20.00	0.1700	16.00	5.0	
7				7	7.000	20.00	0.1700	16.00	5.0	
8				8	8.330	20.00	0.1700	16.00	5.0	
9				9	9.550	7.00	0.1700	2.00	-1.0	
10				10	10.700	11.00	0.1700	2.00	-1.0	
11				11	12.450	18.00	0.1700	48.00	15.0	
12				12	14.750	20.00	0.1700	48.00	15.0	
13				13	16.800	18.00	0.0920	68.00	30.0	
14				14	18.950	25.00	0.1700	25.00	10.0	

B: 地層/地点層: 1:Rand(直接入力)

(液状化ファイル) C:\PR\LIQNet\データ\LIQJudge0110.xml

液状化簡易判定計算結果一覧表

開く(O)... 印刷(P)... プレビュー(B)... ページ設定(S)... 印刷時設定(N)... 表示設定(D)... パージョン(V)... 終了(X)

No	下層深さ(m)	γ _t (kN/m ³)	σ _v (kN/m ²)	σ _{v'} (kN/m ²)	土質名
1	0.900	18.00	182.00	78.70	腐土、砂
2	11.300	20.00	208.00	102.16	砂
3	15.900	18.50	233.10	142.18	シルト質砂
4	17.700	17.00	223.70	155.14	粘土
5	20.000	19.00	267.00	176.30	砂

適用式: 道路橋示方書式(2017)

調査件名: サンプルデータ

調査住所: 東京都〇区〇〇丁目地先

調査位置: 北緯:35度22分25.3秒 東経:135度38分28.4秒

ボーリング名: B-4

孔口標高(m): +5.30

地下水位(m): GL-0.50

非液状化層厚H1(m): 9.000 宅地の液状化被害判定 H1-PL判定=Aランク

地震動タイプ: 地震動タイプ 3レベル地震動(タイプB)

計算対象範囲: 地下水位以下で、FC≦35%またはFC>35%でIP≦15.050≦10mm かつ D10≦1mm

判定結果: H1-PL判定=A

宅地の判定図

開く(O)... 印刷(P)... プレビュー(B)... ページ設定(S)... パージョン(V)... 終了(X)

適用式: 道路橋示方書式(2017)

調査件名: サンプルデータ

調査住所: 東京都〇区〇〇丁目地先

調査位置: 北緯:35度22分25.3秒 東経:135度38分28.4秒

ボーリング名: B-4

孔口標高(m): +5.30

地下水位(m): GL-0.50

加速度(ea): 150.000

非液状化層厚 H1(m): 9.000

PL値: 0.116

判定結果: H1-PL判定=A

判定図の数値表

判定結果	H1の範囲	Devの範囲	PL値の範囲	液状化被害の可能性
C	3m以下	5cm以上	5以上	顕著な被害の可能性が高い
B3	3m以下	5cm未満	5未満	顕著な被害の可能性が低い
B2	3mを超え、5m以下	5cm以上	5以上	顕著な被害の可能性が低い
B1	3mを超え、5m以下	5cm未満	5未満	顕著な被害の可能性が低い
A	5mを超える	-	-	顕著な被害の可能性が低い

計算出力

液状化簡易判定サービス LIQ.NET [レンタル版]

ファイル(F) 編集(E) 入力編集(I) 計算出力(O) ツール(T) ヘルプ(H)

計算結果

出力図表: 総合図 柱状図縮尺 1/ N値表示 宅地判定表示 宅地の判定図 一覧表 A4S 形式: Excel CSV

地下水位: GL-0.50 m 適用式: 道路橋示方書式(2017) 水平加速度: 150.000 gal

液状化指数(PL): 0.116 適用式計算対象範囲: 地下水位以下で、FC≦35%またはFC>35%でIP≦15.050≦10mm かつ D10≦1mm

非液状化層厚(H1): 9.000 m 宅地判定H1-PL判定: Aランク 赤字は入力・青字は計算項目

No	計算深さ(m)	M ₀ (kN/m ²)	γ _t (kN/m ³)	σ _v (kN/m ²)	σ _{v'} (kN/m ²)	D ₅₀ (mm)	FC(%)	IP	D ₁₀ (mm)	N1	Na	RL	C _w	R	L	FL	低減係数	
1	0.900	20.00	18.00	9.00	9.00	0.1700	16.00	5.0		49.04	52.14	21.996	2.000	42.799	0.152	291.692		
2	1.550	20.00	18.00	27.90	17.61	0.1700	16.00	5.0		38.91	47.06	11.460	2.000	22.919	0.237	96.769		
3	2.650	20.00	18.00	47.70	26.69	0.1700	16.00	5.0		35.19	42.72	6.278	2.000	12.546	0.263	47.656		
4	3.750	20.00	18.00	67.50	35.65	0.1700	16.00	5.0		32.18	39.11	3.612	2.000	7.223	0.274	26.410		
5	4.850	20.00	18.00	87.30	44.67	0.1700	16.00	5.0		29.65	36.07	2.191	2.000	4.382	0.277	15.800		
6	5.880	20.00	18.00	106.80	53.12	0.1700	16.00	5.0		27.62	33.63	1.446	2.000	2.991	0.278	10.398		
7	7.000	20.00	18.00	126.00	62.30	0.1700	16.00	5.0		25.70	31.38	0.980	2.000	1.960	0.277	7.074		
8	8.330	20.00	18.00	149.94	73.21	0.1700	16.00	5.0		23.74	28.98	0.676	2.000	1.353	0.274	4.932		
9	9.550	7.00	20.00	173.00	84.81	0.1700	2.00	NP		7.71	7.71	0.199	1.327	0.264	0.269	0.981	2/3	
10	10.700	11.00	20.00	196.00	96.04	0.1700	2.00	NP		11.26	11.26	0.231	1.433	0.331	0.262	1.263		
11	12.450	18.00	18.50	229.28	112.17	0.1700	48.00	15.0		12.13	36.47	2.374	2.000	4.688	0.245	18.403		
12	14.750	20.00	18.50	271.83	132.18	0.1700	48.00	15.0		16.82	48.96	14.609	2.000	29.218	0.245	119.193		
13	16.800	18.00	17.00	308.40	148.66	0.0920	68.00	30.0										
14	18.950	25.00	19.00	347.45	166.64	0.1700	25.00	10.0		17.96	28.17	8.602	2.000	1.204	0.228	5.273		

宅地の判定図

判定結果: H1-PL判定=A

(液状化ファイル) C:\PR\LIQNet\データ\LIQJudge0110.xml

目次

1. LIQ.NET の概要 1-1

- 1.1. LIQ.NET (液状化簡易判定サービス) とは 1-1
- 1.2. 対応する指針および基準 1-2
- 1.3. PL 計算に対する補足説明 1-3
- 1.4. 位置座標を地理院地図から設定 1-4
- 1.5. 提供機能の拡張予定 1-6
- 1.6. 高い視認性による高効率と高精度 1-7
- 1.7. [総合図]の柱状図模様および背景色について 1-8
- 1.8. 柱状図模様および背景色の設定 1-9
- 1.9. 補足機能 (Ver.1.1～: 2020/01) 1-10
- 1.10. 一括処理 (Ver.1.1～: 2020/01) 1-11
- 1.11. 技術資料 1-12

2. インストールガイド 2-1

- 2.1. レンタル版の利用 2-1
 - 2.1.1. ダウンロードおよびインストール 2-1
 - 2.1.2. アンインストール 2-2
 - 2.1.3. Kiso-Cloud 認証システム 2-3
- 2.2. システムの起動および終了 2-7
 - 2.2.1. システムの起動 2-7
 - 2.2.2. システムの終了 2-7

3. 画面構成 3-1

- 3.1. メイン画面構成 3-1
- 3.2. メニューおよびツールバー構成 3-2
- 3.3. コンテキストメニュー構成 3-2

4. ファイル関連機能 4-1

- 4.1. 新規 4-1
- 4.2. ファイルを開く 4-1
- 4.3. ボーリング・土質試験ファイルを開く 4-1
- 4.4. 上書き保存 4-3
- 4.5. 名前を付けて保存 4-3
- 4.6. ファイルリスト 1～5 4-4
- 4.7. アプリケーションの終了 4-4

5. データ入力 5-1

- 5.1. タブ (様式) の切り替え 5-1
- 5.2. タブのレイアウト 5-1
- 5.3. [A: 標題] 5-2
- 5.4. [B: 地層/地点] 5-4
 - 5.4.1. 入力項目 5-4
 - 5.4.2. 土質名入力 5-5
 - 5.4.3. 河川構造物の耐震性能照査指針・解説 5-6
 - 5.4.4. [総合図]の柱状図模様および背景色について 5-7
- 5.5. [B': R and L 直接入力] 5-8
- 5.6. 編集 5-9
 - 5.6.1. 項削除 5-9
 - 5.6.2. 行挿入 5-9
 - 5.6.3. 行削除 5-9
 - 5.6.4. 行上へ 5-10

- 5.6.5. 行下へ 5-10
- 5.6.6. 昇順ソート・降順ソート 5-11
- 5.6.7. 取り消す 5-11
- 5.6.8. 切り取り・コピー・貼り付け 5-11
- 5.6.9. 一覧表の 2 つのモード 5-12

6. 液状化計算および図表出力 6-1

- 6.1. 液状化計算 6-1
 - 6.1.1. エラーチェック 6-1
 - 6.1.2. [C: 計算結果] 6-3
 - 6.1.3. [D: 地震時 σ_v/σ_v'] 6-4
- 6.2. 図表出力 6-5
 - 6.2.1. 液状化総合図 6-5
 - 6.2.2. 宅地の判定図 6-7
 - 6.2.3. 計算結果一覧表 6-8
- 6.3. ファイル出力 6-9
 - 6.3.1. Excel 出力 6-9
 - 6.3.2. CSV 出力 6-10

7. 補足 7-1

- 7.1. 補足表編集 7-1
- 7.2. 割当表 7-2
 - 7.2.1. ボーリング 7-2
 - 7.2.2. 取り込み条件設定 7-2
 - 7.2.3. 土質名解析の実行 7-3
- 7.3. ファイル 7-3
 - 7.3.1. 新規作成 7-3
 - 7.3.2. 開く 7-3
 - 7.3.3. 上書き保存 7-3
 - 7.3.4. 名前を付けて保存 7-3
- 7.4. ツール 7-3
 - 7.4.1. オプション 7-3
- 7.5. 補足実施 7-4

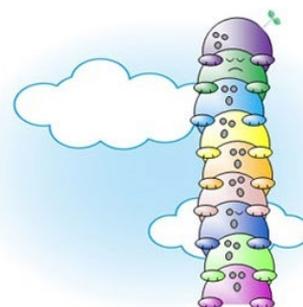
8. その他の機能 8-1

- 8.1. ツール 8-1
 - 8.1.1. 取り込み条件設定 (Ver.1.1～) 8-1
 - 8.1.2. 一括処理画面に移動 (Ver.1.1～) 8-2
- 8.2. ヘルプ 8-2
 - 8.2.1. 操作マニュアル 8-2
 - 8.2.2. 関連情報を開く 8-2
 - 8.2.3. バージョン情報 8-2

9. 一括処理 9-1

- 9.1. 一括処理画面に移動 9-1
- 9.2. 一括処理画面構成 9-1
- 9.3. ファイル 9-2
 - 9.3.1. 新規 9-2
 - 9.3.2. ファイルを開く 9-2
 - 9.3.3. 上書き保存 9-2
 - 9.3.4. 名前を付けて保存 9-3

9.3.5. 戻る	9-3	9.7.2. 計算出力	9-6
9.4. 編集	9-3	9.7.3. 総合図出力	9-6
9.4.1. 一括入力	9-3	(1) デフォルトプリンタに印刷	9-6
9.5. 計算データ入力	9-4	(2) Acrobat で PDF として保存	9-7
9.6. 計算条件	9-5	(3) 総合図パラメータ設定	9-7
9.7. 計算出力	9-5	9.8. 補足	9-7
9.7.1. 計算実行	9-5	9.9. ツール・ヘルプ	9-7



LIQ.NET・操作マニュアル

Ver.1.0.0.0 2019/03：「道路橋示方書式(2012/2017)・建築基礎構造設計指針式(2001)」レンタル版のみ

Ver.1.1.0.0 2020/01：建築基礎構造設計指針式(2001→2019)改修、「補足・一括処理・取り込み条件指定」機能を追加

発行所 基礎地盤コンサルタンツ株式会社
情報システム部・システム開発室

〒135-8577 東京都江東区亀戸 1-5-7 錦糸町プライムタワー12階

問合先 e-mail : 販売版 : base@kiso.co.jp
: レンタル版 : kiso-cloud@kiso.co.jp

1.2. 対応する指針および基準

LIQ.NET が対応する指針および基準について（予定も含め）以下に示します。

次期: 次期 Ver.にて対応

No	計算式名称	規定文献	対応
1	道路橋示方書式(2012)	日本道路協会：道路橋示方書・同解説、Ⅴ、耐震設計編，2012	○
2	建築基礎設計指針式(2019)	日本建築学会：建築基礎構造設計指針，2019	○
3	危険物の規制式 (1974/1976/1994)	自治省：危険物の規制に関する技術上の細目を定める告示，1974 (改定：新法タンク，1978 一部改定：旧法タンク，1994) 屋外タンク貯蔵所の技術基準解説 平成 17 年 7 月 危険物保安技術協会 編著	次期
4	高圧ガス設備等耐震設計指針式(1997/2000)	高圧ガス保安協会：高圧ガス設備等耐震設計指針 レベル 1 耐震性能評価，1997 高圧ガス保安協会：高圧ガス設備等耐震設計指針 レベル 2 耐震性能評価，2000	次期
5	下水道施設の耐震対策指針式(2014)	日本下水道協会：下水道施設の耐震対策指針と解説，2014 (判定法は[道路橋示方書式(2012)]を参照して下さい)	次期
6	下水道施設の耐震対策指針式(2006)	日本下水道協会：下水道施設の耐震対策指針と解説，2006	次期
7	鉄道構造物等設計式[L1 地震時](2012)	鉄道総合技術研究所：鉄道構造物等設計標準・同解説，耐震設計，2012 ([鉄道式 [L2 地震時] (2012)]については計算方法が特殊で簡易計算が困難（地震波形が必要）である為、除外しました)	次期
8	東京都土セン式(1987/2012)	東京都土木技術研究所：東京低地の液状化予測，1987 東京都土木技術支援・人材育成センター：東京の液状化 予測図(平成 24 年度版) ,2012	次期
9	港湾施設の基準式(2012)	日本港湾協会：港湾の施設の技術上の基準・同解説，2007（部分改訂 2012.8）	次期
10	港湾施設の基準式(2007)	日本港湾協会：港湾の施設の技術上の基準・同解説，2007	次期
11	道路橋示方書式(2017)	日本道路協会：道路橋示方書・同解説 Ⅴ 耐震設計編，2017	○

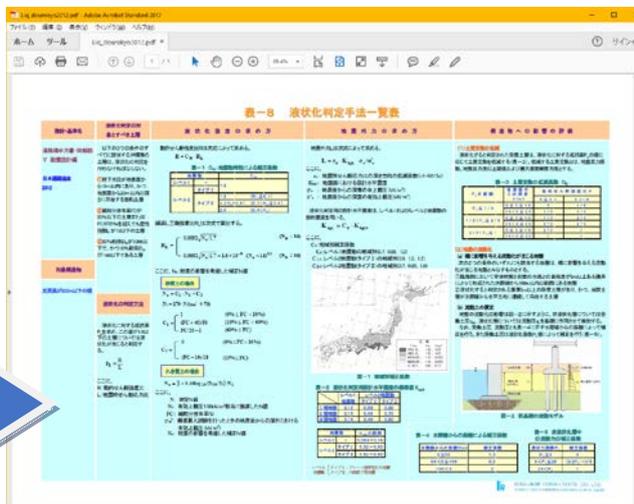
[建築基礎構造設計指針 2019 年 11 月 25 日 第 3 版]に対応し、建築基礎構造設計指針(2001→2019)を改定しました (Ver1.1~2020/01)

→ 改定後 $CN = \sqrt{100/\sigma'z}$ CN：拘束圧に関する換算係数 $\sigma'z$ ：検討深さの有効土被り圧(kN/m²)

→ [C:計算結果]・総合図・一覧表・CSV 出力において単位変更（水平加速度：gal→m/s² Dcy：cm→m）

弊社 HP より液状化判定手法ダウンロードが利用可能

<https://www.kiso.co.jp/activities/liquefaction/>



1.3. PL 計算に対する補足説明（[直線補間]と[矩形補間]）

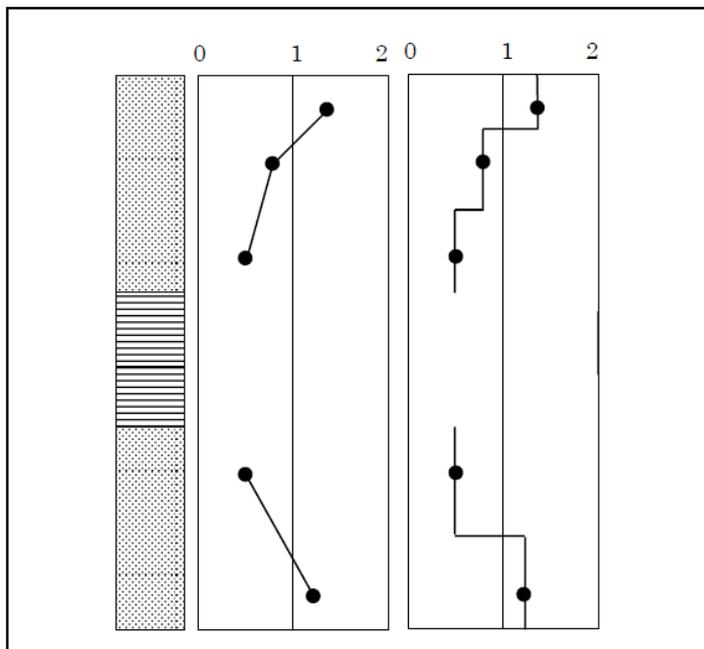
液状化係数 FL から液状化指数 PL を算定する場合、FL が単一深度における算定結果であることから、何らかの方法により FL の補間を行い、FL の深度分布を求める必要があります。

LIQ.NET では、この FL の深度分布を求めるための以下の 2 方法があります。

方法 1[直線補間]

算定された FL 点間を直線により補間します
(右図：左)

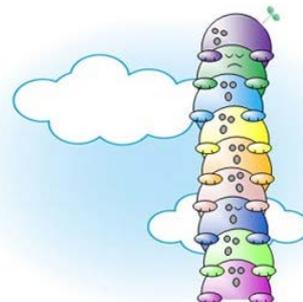
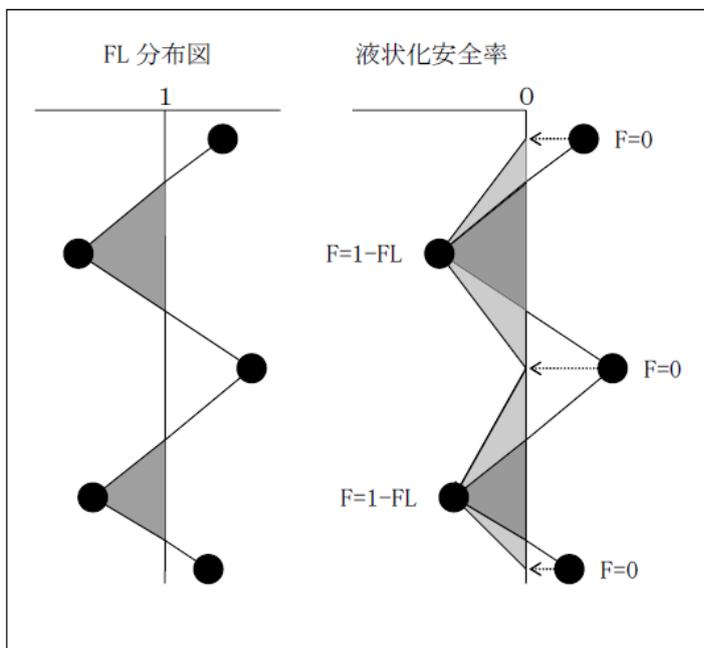
- 本方法では、PL 計算における積分(面積計算)において、各 FL 算定結果と FL=1.0 との交差点を考慮せずに液状化に対する安全率 F を算定しています。よって面積算定範囲が FL 分布のイメージと異なる点に注意して下さい(右下図)。
- FL 算定最下限深度が GL-20m 以浅の場合は、それ以深の算定を行いません。
- 計算除外地点では FL>2 として取り扱います。



方法 2[矩形補間]

算定された FL 点間を矩形により補間します
(右図：右)

- Step.1: 地層下限深度および地下水位深度から、FL 算定深度毎に仮の上下限深度を求めます。
- Step.2: 計算深度(dep)と仮の上下限深度の間に他の FL 算定深度(dep1)がある場合、上下限深度を下式により求めます。他の FL 算定深度(dep1)がない場合は、仮の上下限深度をそのまま上下限深度とします。上下限深度 = $(dep+dep1)/2$
- Step.3: 上限深度 \leq GL-20.0(m)かつ下限深度 $>$ GL-20.0(m)の場合、下限深度 = GL-20.0(m)とします。
上限深度 GL-20(m)以深の FL 算定結果を無視します。
※ 液状化計算地点の無い層は、非液状化層となります。



設定される位置座標は以下となります（[A:標題]の赤枠）。

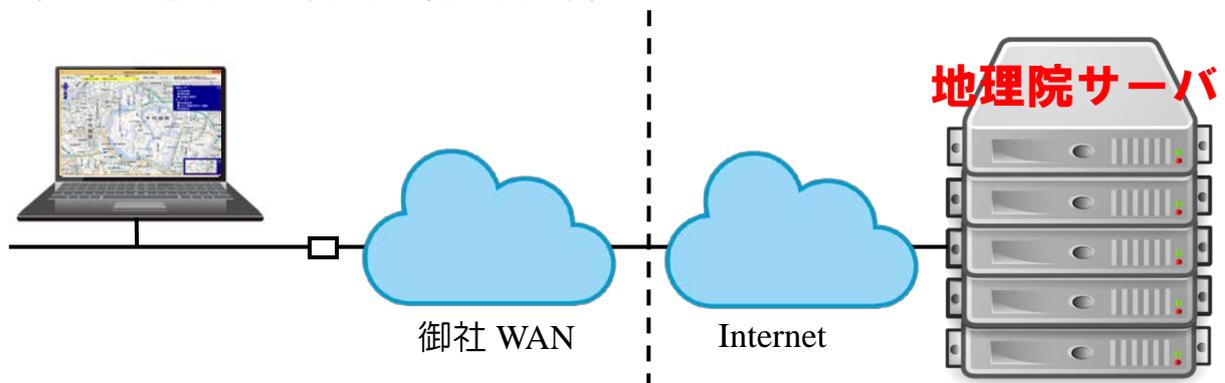
- ① 東経・北緯 表示は秒 1/10000 となりますが、有効桁は秒 1/100 に固定されます。
- ② 取得方法 02：地形図読み取りに固定されます。
- ③ 読取精度 2：1/100 秒（約 30cm）まで（少数部 2 桁）に固定されます。
- ④ 測地系 02:世界測地系（JGD2011）に固定されます。
- ⑤ 補足説明 地理院地図から読み取りに固定されます。
- ⑥ 標高(m) 未入力（ブランク）の場合に設定されます（既に標高値が入力済みの場合は設定しません）。
- ⑦ 孔口標高基準 T.P. に固定されます（既に標高値が入力されている場合は変更しません）。

本機能利用には Internet 接続が必要です。

本機能で表示される地理院地図は、国土地理院（電子国土）サーバからインターネット経由にて取得するため、本機能を利用するためにはインターネット接続環境が必要となります。

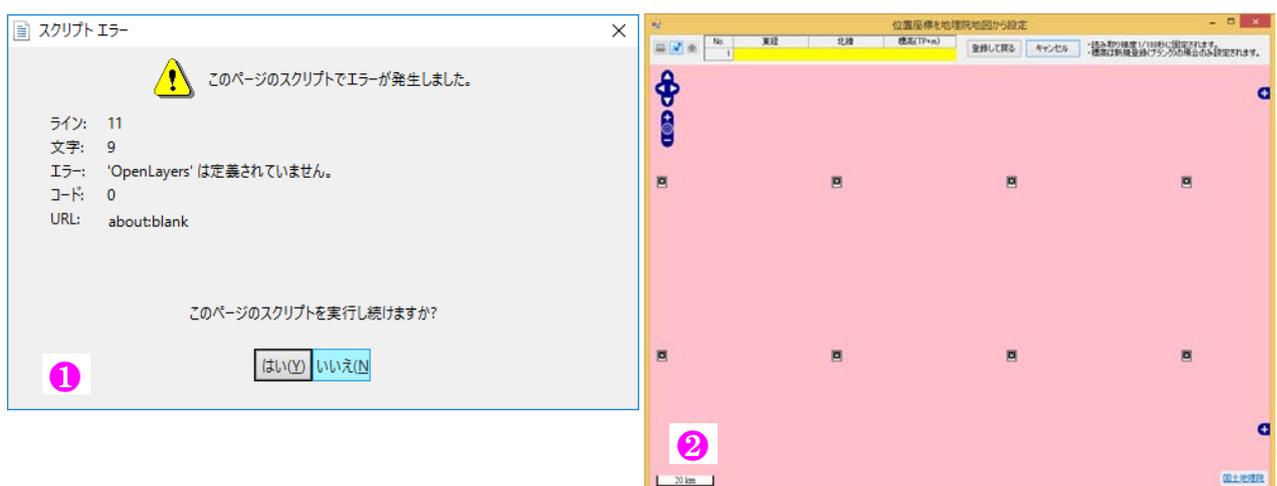
加えて、地理院サーバとの通信をファイアウォールやウイルス対策ソフトが遮断しないよう設定が必要です（「2.1.3.(2)ウイルス対策ソフトへの対応」を参照、詳細は貴機関のネットワーク管理者にご確認下さい）。

※ Kiso-Cloud と通信接続が確立済みの場合でも、接続先が異なる等の理由で、ファイアウォールやウイルス対策ソフトの追加設定が必要となる場合もあります。



地理院サーバとの通信ができない状態で本機能を起動（[地理院地図～]ボタンをクリック）すると状況により以下に示すエラーとなります。

- ① スクリプトエラーが発生する場合は、[いいえ]をクリック（複数クリックの場合あり）し、[キャンセル]をクリックします。
- ② 地理院地図が表示されない場合は[キャンセル]をクリックします。



本機能利用には Internet Explorer が必要です。

地理院地図表示には内部的に Internet Explorer を利用します（Ver.8 以上が Install されている必要があります）。

Internet Explorer はできるだけ最新版をご利用下さい。

※ Windows10 上で Internet Explorer11（最新版）を利用している以外の場合、マウスホイールによる地図拡大・縮小が効かない事がある不具合が見つかっています（今後、旧 OS でも IE の更新により解決される可能性があります）。

1.5. 提供機能の拡張予定

LIQ/PV Win および「Kiso-Cloud・液状化簡易判定サービス」ユーザからの早急なリリースを・・・との要望にお応えするため、まずは使用頻度の高い3式「道路橋示方書式(2012)・建築基礎構造設計指針式(2001)・道路橋示方書式(2017)」について、レンタル版「Kiso-Cloud・レンタル運用サービス」から先行リリースさせていただきます(2019年3月)。

Ver.1.1(2020/01～)において以下の機能追加を実施しました

- [建築基礎構造設計指針 2019年11月25日 第3版]に対応し、建築基礎構造設計指針式(2001→2019)を改修
→ 改定後 $CN = \sqrt{(100/\sigma z)}$ CN : 拘束圧に関する換算係数 σz : 検討深さの有効土被り圧(kN/m²)
→ [C:計算結果]・総合図・一覧表・CSV出力において単位変更(水平加速度: gal→m/s² Dcy: cm→m)
- 土質パラメータ($\gamma t/D50/FC/PI/D10/PC$ など)を補足するための「補足」機能(1.9.参照)
- 多量の液状化計算データを作成し一括計算&図化するのに有益な「一括処理」機能(1.10.参照)

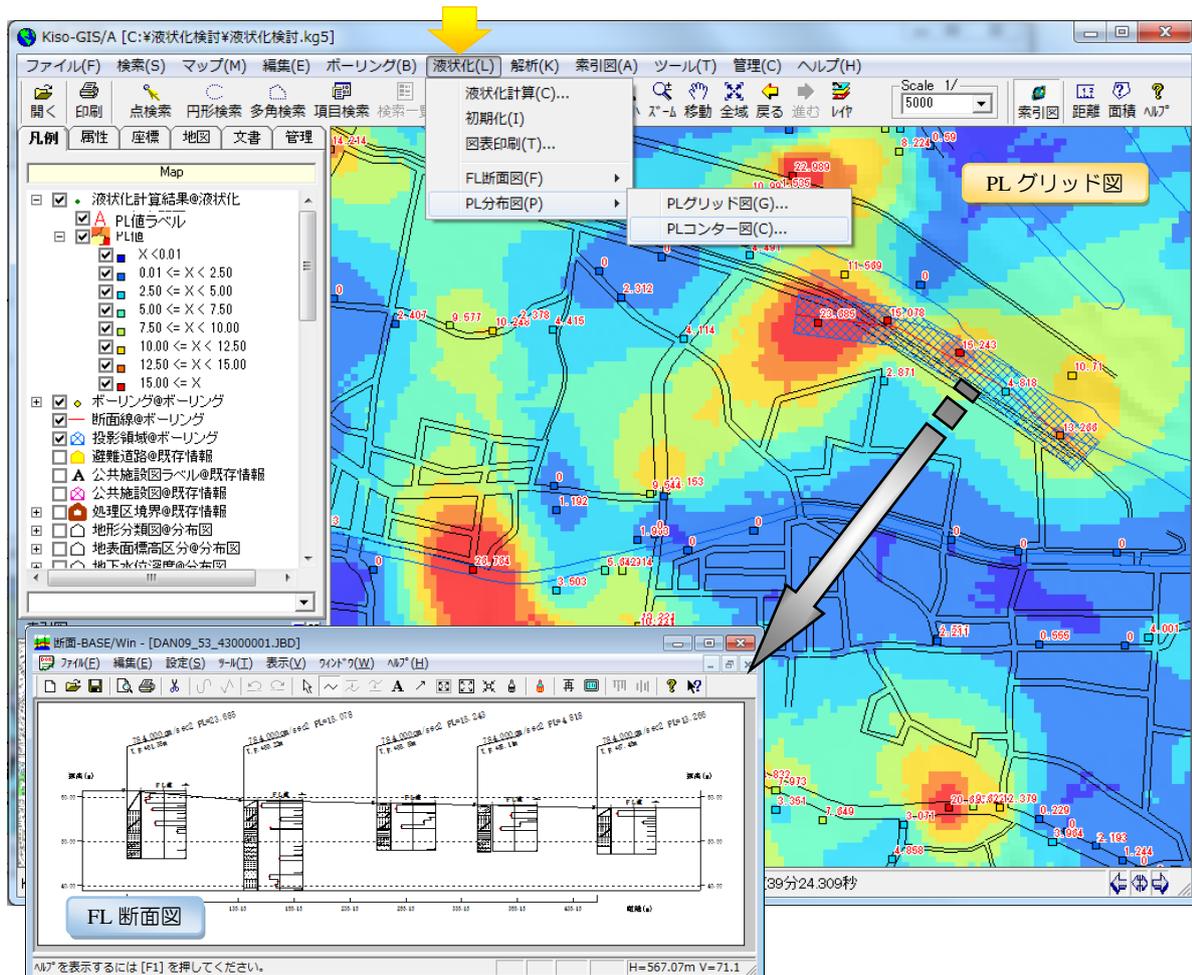
その後は以下に示す機能拡張を予定しております。

- Kiso-Cloud・液状化簡易判定サービスと同様、利用可能な簡易式を3→11種類に拡張します。
- Kiso-GISとの連携により「PL分布図」作成や「液状化簡易判定GIS構築」機能を提供します。
- 断面-BASE.NET(開発中)との連携により「FL断面図」作成機能を提供します。

また、時期を見て販売版での提供も計画しております。

各機能リリースに伴い、Kiso-Cloud ホームページ(What's New)あるいはメーリングリスト等でお知らせしていきますので、宜しくお願い致します。

また、機能拡張等のご要望も常時受け付けておりますので kiso-cloud@kiso.co.jp 宛てに気軽にお寄せ下さい。



※ 画面は現状の Kiso-GIS Add-On Module となります。

1.6. 高い視認性による高効率と高精度

LIQ.NET でも他の BASE.NET シリーズと同様に自由にレイアウト可能なタブ上に配置されており、特に大画面 PC において高い視認性を発揮することで、液状化計算データ作成（編集）操作において高い効率性と精度とを維持することが可能となります。

A: 入力編集

B: 地層/地点

B': R/L 直接入力

このスクリーンショットは、LIQ.NET の「入力編集」タブと「地層/地点」タブの操作画面を示しています。左側の「入力編集」タブには、調査情報、調査位置、ボーリング名、孔口標高、地下水位、計算条件、地震時 $\sigma_v \cdot \sigma_v'$ 、埋体の判定などの項目が設定されています。右側の「地層/地点」タブには、地層No、計算深度、土質名、 σ_v 、 σ_v' 、D50、FC、IP、D10、N1、Na、RL、Cw、R、L、FL、低液性係数などのデータが表形式で入力されています。また、「B': R/L 直接入力」タブでは、地層No、計算深度、 σ_v 、 σ_v' の4項目を直接入力する形式が示されています。

A: 入力編集

B: 地層/地点

C: 計算結果

D: 地震時 σ_v / σ_v'

このスクリーンショットは、LIQ.NET の「計算結果」タブと「地震時 σ_v / σ_v' 」タブの操作画面を示しています。左側の「入力編集」タブには、調査情報、調査位置、ボーリング名、孔口標高、地下水位、計算条件、地震時 $\sigma_v \cdot \sigma_v'$ 、埋体の判定などの項目が設定されています。中央の「計算結果」タブには、出力形式（総合図、柱状図縮尺 1/、N値表示、宅地判定表示）を選択でき、計算結果が表形式で表示されています。右側の「地震時 σ_v / σ_v' 」タブには、調査時と地震時の σ_v 、 σ_v' の比較結果が表形式で表示されています。また、「計算出力」ボタンが示されています。

1.7. [総合図]の柱状図模様および背景色について

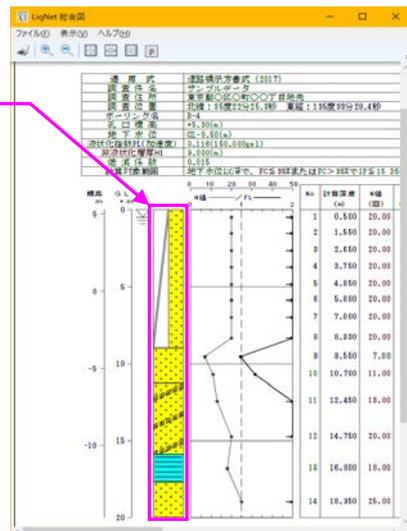
LIQ.NET では総合図の柱状図模様および背景色は、柱状-BASE.NET と同様に「ボーリング柱状図及びボーリングコア取扱い・保管要領（案）・同解説（平成 27 年 6 月）」の規定に従い出力されます。

一方、「Kiso-Cloud・液状化簡易判定サービス」および LIQ/PV Win では、柱状-BASE/Win と同様の柱状図模様となり背景色設定機能はありません（液状化簡易判定サービスについては次回 Version UP にて機能改良予定です）。

一般的な土質名であれば柱状図模様および背景色のための指定をユーザが特別実施する必要はなく LIQ.NET に任せておくことで、柱状-BASE.NET による指定に従うため特に問題はありませんが、規定に従わない特別な設定を行いたい場合などは[土質名記号][岩石群][岩相,岩石]コードを直接指定することも可能です。

詳細は「5.4.4.[総合図]の柱状図模様および背景色について」を参照下さい。

「Kiso-Cloud・液状化簡易判定サービス」および LIQ/PV Win では土質名から模様（土質記号）を割り当てていました（下図赤枠）が、LIQ.NET では（柱状-BASE.NET と同様）コード（土質名記号・岩相コード・岩石コード・土コード・その他コード）から模様（土質記号）を割り当てています（下図青枠）。このため「コード化の手間が増える」こととなります。



- 柱状-BASE.NET など CALS4 形式のボーリング交換用データを指定して液状化計算データを作成する場合は、既にボーリング交換用データ内にコードが登録済みのため（さほど）入力負担増とはなりません。

チェックボックスを ON にすると、コード入力を補助する機能が表示される。

[地層][地点]一覧表の表示範囲は本ボタンでも移動する。

柱状-BASE.NET と同様、土質名に対応したコード化が必要となる。

[地層]一覧表と[地点]一覧表の表示範囲はマウスのドラッグ&ドロップにより移動する。

地層 No	下層深度 (m)	γ _t (kN/m ³)	土質名	土質名記号	岩石群	岩相 I-1	岩石 I-1	変成岩 岩相 I-1	変成岩 岩石 I-1	岩相 I-2	岩石 I-2
1	9.000	18.00	粘土 砂	BS,S	2:五層	59920001					531211000
2	11.900	20.00	砂	S	1:単一種の岩石		531211000				
3	15.900	18.50	シルト質砂	SM	1:単一種の岩石		531281030				
4	17.700	17.00	粘土	CH	1:単一種の岩石		532120000				
5	20.000	19.00	砂	S	1:単一種の岩石		531211000				

- ↑ [B:地層/地点]において[土質名記号][岩石群][岩相,岩石]を編集・・・チェックボックスを ON にすると[地層]一覧表に[土質名記号]～以降の入力欄が表示され、コード（土質名記号・岩相コード・岩石コード・土コード・その他コード）入力が可能となります。
- ↑ [B:地層/地点]において[土質名記号][岩石群][岩相,岩石]を編集・・・チェックボックスを OFF にすると[地層]一覧表に[土質名記号]～以降の入力欄が非表示となり、コード（土質名記号・岩相コード・岩石コード・土コード・その他コード）入力が不可能となります。
- 柱状図模様設定を本システムに任せてしまう場合はチェックボックスを OFF にして下さい（通常の土質名称であればお任せでも大丈夫です）。
- コード（土質名記号・岩相コード・岩石コード・土コード・その他コード）に関する説明は柱状-BASE.NET 操作マニュアルおよび電子納品要領（平成 28 年 10 月）を参照下さい。

1.8. 柱状図模様および背景色の設定

独自の柱状図模様および背景色の設定は、柱状-BASE.NETにより指定します。

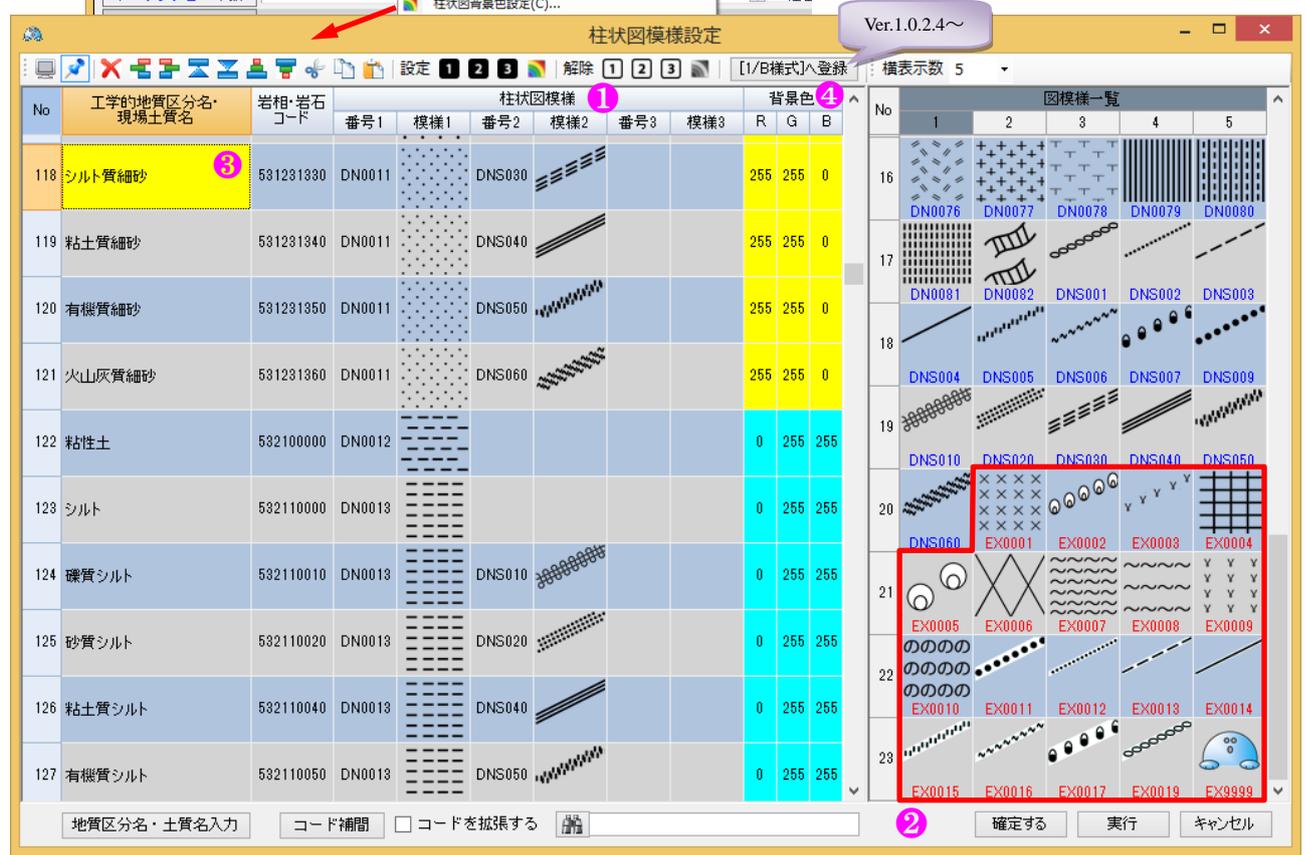
独自の柱状図模様を描画する機能として、LIQ/PV Win（柱状-BASE/Win）では土質名と模様（記号）番号の関係を[SOILPAT.ASG]ファイルで規定することで実現していました。

LIQ.NET（柱状-BASE.NET）では独自の柱状図模様および背景色の設定機能について、以下に示す機能を実装しています。

- ① 1つのコードに対し、図模様を最大3つ迄設定可能
- ② システムが用意した図模様だけでなく、ユーザが描画した図模様（png ファイル）を利用可能
- ③ 柱状図作成要領（案）で規定されたコード～模様設定に優先した設定が可能
- ④ 背景色（図模様背景に任意色の塗りつぶし）設定が可能
- ⑤ 専用の設定画面により、解り易い・ミスの起こりづらい設定が可能

※ なお 1.4 に示したように、土質名（岩種区分）ではなく、コード（岩相コード・岩石コード・土コード・その他コード）に対し模様（土質記号）・背景色を割り当てます。

操作方法の詳細は柱状-BASE.NET 操作マニュアル「4.5.柱状図背景色設定」「4.6.柱状図模様設定」を参照して下さい。

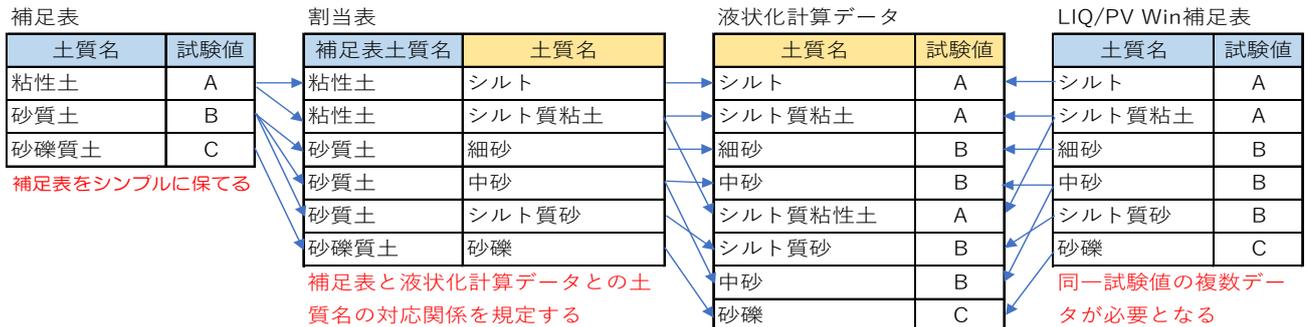


1.9. 補足機能 (Ver.1.1～ : 2020/01)

本システムは補足表を利用して、土質試験情報を設定する機能があります。
 液状化計算プログラム (LIQ/PV Win) にも同様の機能実装がありましたが、以下の点で機能拡張されています。

割当表による補足

補足表は、一般的に粘性土・砂質土・砂礫質土など、ある程度の大まかなグループ分けを行い作成されます。
 一方、液状化計算用データの土質名は、元となるボーリングデータの土質名をそのまま利用しますが、〇〇混じり〇〇質〇〇や互層など、多様な細かな表現が使われます。
 割当表は、両方の土質名の性質の違いを埋める (土質名をグループ化する) ために存在します。
 液状化計算プログラム (LIQ/PV Win) では、液状化計算用データの土質名に合わせて、多様な土質名毎に補足データを作成する必要があり、補足表が (無駄に) 大きく・扱いづらくなってしまいう欠点がありましたが、本システムでは割当表の採用により、補足表をシンプルに保つことが可能となります。



例えば、500 本分のボーリングデータの土質名が 100 種類にもなる場合があります。

この場合、LIQ.NET の補足表は 3 レコードのままであるのに対し、LIQ/PV WIN の補足表は (試験値は 3 種類であるにもかかわらず) 100 レコードになってしまいます。割当表は 100 レコード必要ですが、割当表は土質名のみシンプルな構造であり、グループ化を用意する多くの補助機能が用意されています。

土質名解析: 土質名を〇〇混じり〇〇質〇〇に分解し並べ替えることで、近い土質名をグループ化し易くなる

液状化計算データの元となったボーリングデータを複数指定し土質名リストを自動抽出する

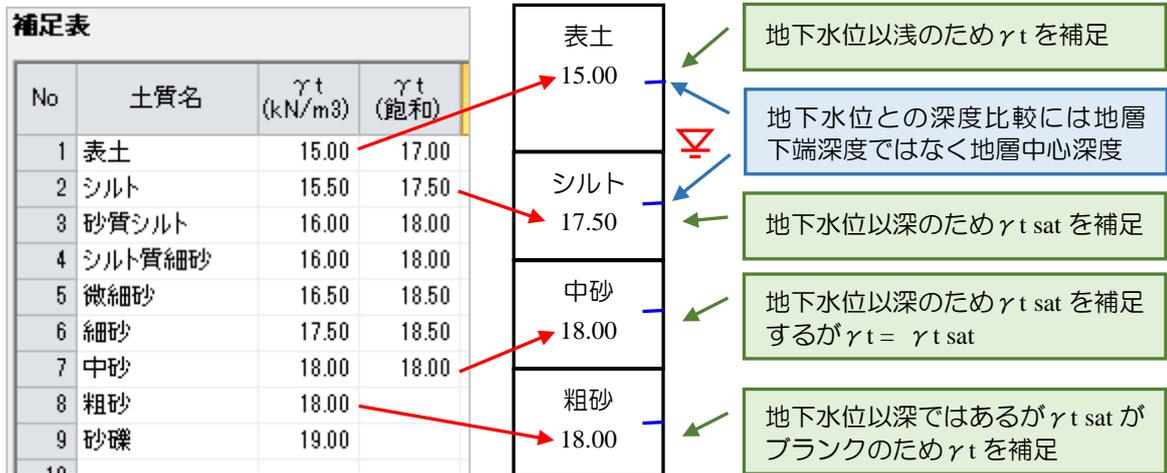
割当表

No	補足表・土質名	土質名	補助名称混	補助名称質	主土質名
1	表土	表土			表土
2	中砂	砂			砂
3	砂質シルト	砂質シルト		砂	シルト
4	シルト質細砂	シルト質砂		シルト	砂
5	シルト質細砂	シルト質中砂		シルト	砂
6	シルト質細砂	シルト混じり砂		シルト	砂
7					

飽和単位体積重量 [$\gamma_t sat$] の補足

単位体積重量 (γ_t) 補足において、地下水位以深の地層に対し飽和単位体積重量 ($\gamma_t sat$) を補足できるよう機能拡張しました。

地下水位以深の地層に対しても単位体積重量 (γ_t) を補足する場合は、 [γ_t (飽和)] 欄を空白とするか、 [γ_t] 欄と同一値を入力します。



1.10. 一括処理 (Ver.1.1～：2020/01)

液状化計算に関して一括処理（設定および計算・出力）が可能となりました。

液状化計算を実施する場合は、複数本分の検討を行うことが多いものと思います。

液状化計算条件や補足処理を一括して実施することで、効率的に設定の統一化を図り、一括計算機能により効率的で誤りのない処理が容易となります。

典型的な処理の流れを以下に示します。

- ① 対処となる複数の液状化計算データを、既存のボーリングおよび土質試験ファイルを基に作成し、ファイル保存します（「4.3.ボーリング・土質試験ファイルを開く」を参照）。
 - 前もって取り込み条件設定を確認・設定します（「8.1.1.取り込み条件設定」を参照）。
- ② 一括処理画面の[ファイル]-[新規]から、①で作成した複数の液状化計算データを指定します（「9.3.1.新規」を参照）。
- ③ [補足]-[補足表編集]から補足表を指定あるいは作成し、[補足]-[補足実施]により対象データ全てに補足処理を実施します（「9.8.補足」を参照）。
- ④ 必要に応じて計算データ（特に[B:地層/地点]）を入力し、[データチェック]機能により[エラー数=0]を確認します（「9.5.計算データ入力」を参照）。
- ⑤ [A:標題]から計算条件を入力し、[計算条件コピー]→[計算条件貼り付け]により計算条件を統一します（「9.6.計算条件」を参照）。
- ⑥ 加速度を設定します（[一括入力]機能を利用し簡単に設定値を統一できます：「9.4.1.一括入力」を参照）。
- ⑦ 必要に応じて地下水位も設定します（[一括入力]機能を利用し簡単に設定値を統一できます：「9.4.1.一括入力」を参照）。
- ⑧ [計算出力]-[計算実行]により、対象データ全てに液状化計算を行います（「9.7.1.計算実行」を参照）。
- ⑨ [計算出力]-[計算出力]により、液状化計算結果を確認すると共に、必要に応じた図表（液状化総合図・宅地の判定図・計算結果一覧表）出力を行います（「9.7.2.計算出力」を参照）。
- ⑩ 一括処理コントロール(.XML形式)をファイルとして保存します（「9.3.4.名前を付けて保存」を参照）。

No	液状化計算データ	調査件名	ボーリング名	計算式	FL補間方法	加速度 (gal)	PL値	エラー数	結果
1	Liq26080001.xml		26080001	40.30 0.00 建築基礎	矩形	250.000	26.097	0	○
2	Liq26080003.xml		26080003	42.60 0.83 道路橋日	直線	250.000		0	
3	Liq26080005.xml		26080005	42.50 0.83 道路橋日	直線	250.000	39.303	0	○
4	Liq26080011.xml			60.21 1.10 道路橋日	直線	250.000		5	
5	Liq26080012.xml			57.27 0.35 道路橋日	直線	250.000		5	
6	Liq26080013.xml			58.30 0.60 道路橋日	直線	250.000		4	
7	Liq26080015.xml			60.30 0.64 道路橋日	直線	250.000		4	
8	Liq26080016.xml			59.25 0.80 道路橋日	直線	250.000		5	
9	Liq26080017.xml			51.32 1.64 道路橋日	直線	250.000		4	
10	Liq26080018.xml			20.45 1.20 道路橋日	直線	250.000		5	

- ① 液状化計算データ：一括処理対象となる液状化計算データのファイル名
- ② 調査件名・ボーリング名：液状化計算データから取得して表示
- ③ 削孔長(m)：地層情報：下端深度の最大値
- ④ 地下水位(m)：液状化計算データから取得して表示（本画面から指定可能）
- ⑤ 計算式・FL補間方法：液状化計算データから取得して表示
- ⑥ 加速度(gal)：液状化計算データから取得して表示（本画面から指定可能）
- ⑦ PL値：PL計算結果（未計算の場合はブランク）
- ⑧ エラー数：データチェック処理におけるエラー項目数（0以外は計算不可能）
- ⑨ 結果：システムからのメッセージ表示欄

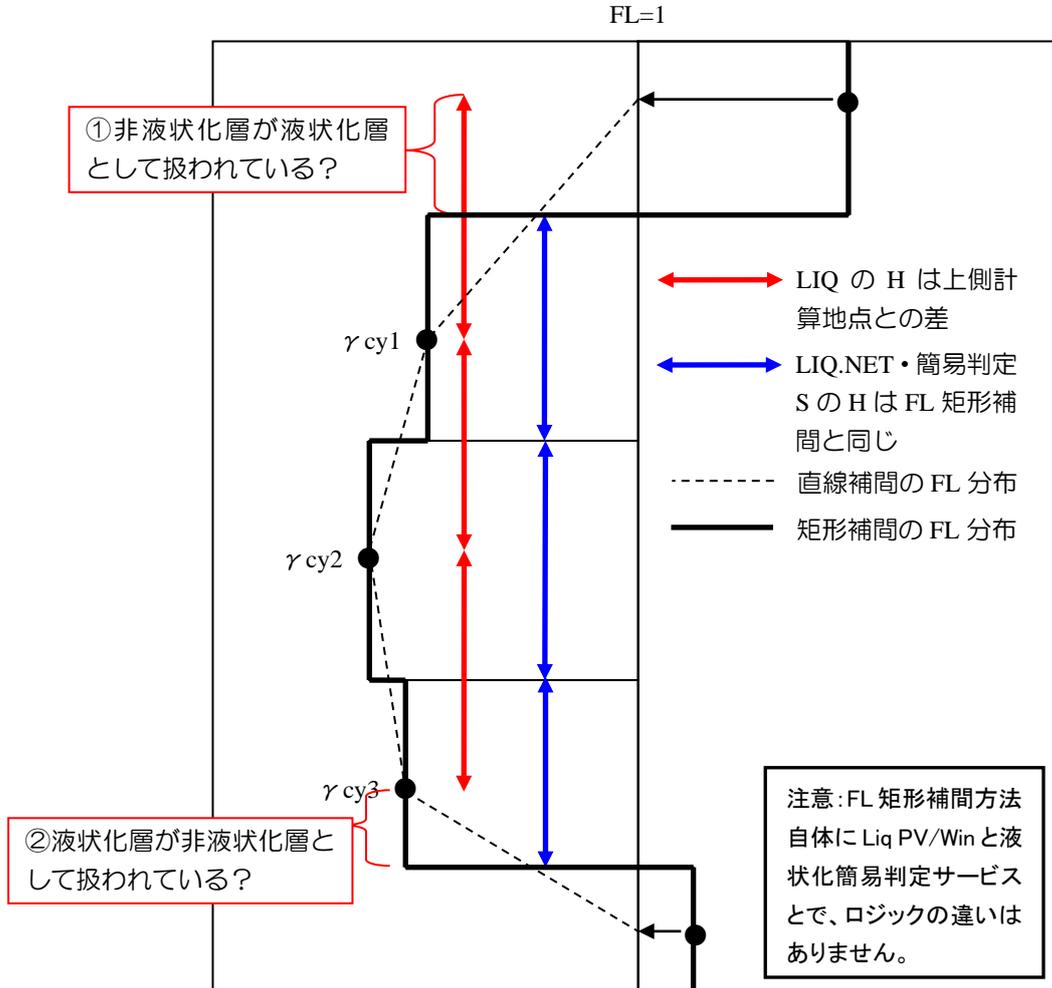
次回以降の Ver.にて、Kiso-GIS の液状化計算モジュールを LIQ.NET に変更し、Kiso-GIS から一括処理画面を CALL するように修正の予定です。

(2) 建築基礎構造設計指針式における最大水平変位 (Dcy) の算定方法 (Liq PV/Win との違い)

Liq PV/Win の液化化層厚 H は「 $FL < 1$ となる地点深度と上側計算地点深度との差」で設定されています。

しかし、これでは「①非液化化層が液化化層として扱われている」や「②液化化層が非液化化層として扱われている」の問題があるため、LIQ.NET および液化化簡易判定サービスでは液化化層厚 H を FL 矩形補間線から算定するよう変更しました。

本変更により同一の FL 分布からの最大水平変位 (Dcy) 算定結果に差がある為、注意が必要です。

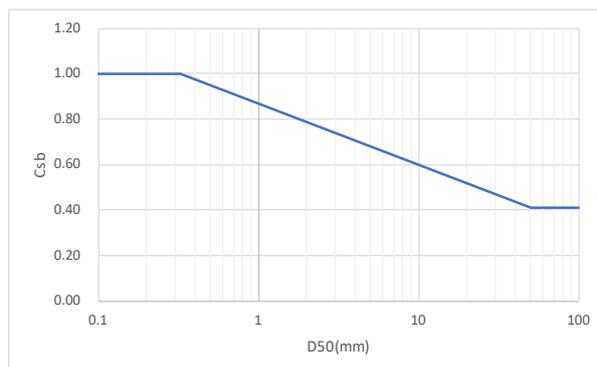


(3) 建築基礎構造設計指針式における「砂礫地盤の N 値補正係数」の扱い

「日本建築学会：建築基礎構造設計指針，2001/2009」では砂礫地盤の N 値補正係数について、「 N 値が大きくなりやすい礫質土に対しては、その 50% 粒径 D_{50} により図 3.2.3 (2001 の図 4.5.4) のような N 値補正係数 C_{sb} を N 値に乗じて N 値を低減することができる。」と記述されています。

本システムでは、砂礫地盤を定義あるいは低減係数適応の有無を指定せず、 D_{50} が入力された全ての計算地点に対し以下により N 値補正係数 C_{sb} を N 値に乗じて低減します。

$D_{50}(\text{mm})$	C_{sb}
0.1	1.00
0.33	1.00
50	0.41
100	0.41



よって $D_{50}(\text{mm})$ が 0.33 より大きい場合は、必ず N 値補正係数 C_{sb} の影響を受けます。

従って、 N 値補正係数 C_{sb} の影響を与えたくない計算地点の場合は D_{50} を未入力として下さい。

砂礫地盤であっても $D_{50} > 10$ の場合は図にラインの記載がないことから N 値補正係数 C_{sb} の影響外として D_{50} をブランクとされるユーザもおられます。

(4) 建築基礎構造設計指針式における地盤反力係数の低減係数 β の算出方法

LIQ.NET および「Kiso-Cloud・液状化簡易判定サービス」での、建築基礎構造設計指針式における地盤反力係数の低減係数 β の算出方法について以下に示します。

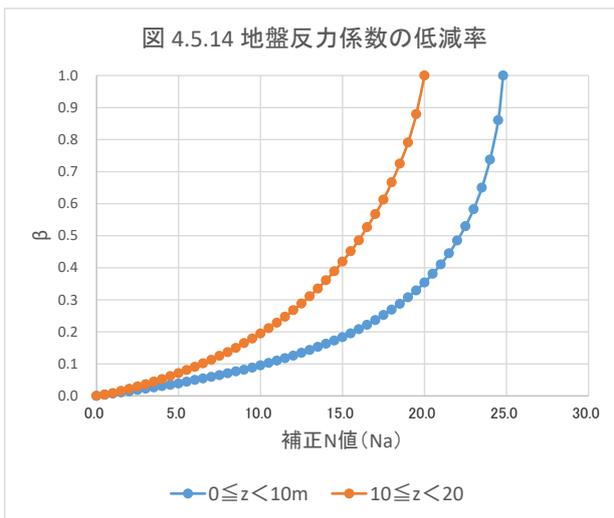
建築基礎構造設計指針の「図 4.5.14 地盤反力係数の低減率」から補正 N 値 (N_a) に対する低減率 (β) を算出します。

グラフから読み取った $N_a \sim \beta$ 関係 (ポリライン) を基に、各 N_a に対応した β 値を算出した一覧表を以下に示すため参考としてください。

➤ <https://kiso-cloud.com/ggs/Manual/ManualLiqEdit/Na2Beta.xls>

水平地盤反力係数の低減係数 β

補正N値 Na	低減係数 β		補正N値 Na	低減係数 β	
	$0 \leq z < 10m$	$10 \leq z < 20$		$0 \leq z < 10m$	$10 \leq z < 20$
0.0	0.0000	0.0000	13.0	0.1435	0.3109
0.5	0.0035	0.0044	13.5	0.1530	0.3350
1.0	0.0070	0.0088	14.0	0.1628	0.3612
1.5	0.0107	0.0155	14.5	0.1728	0.3890
2.0	0.0144	0.0223	15.0	0.1832	0.4192
2.5	0.0184	0.0294	15.5	0.1952	0.4518
3.0	0.0225	0.0365	16.0	0.2084	0.4857
3.5	0.0265	0.0445	16.5	0.2218	0.5267
4.0	0.0305	0.0526	17.0	0.2366	0.5675
4.5	0.0345	0.0618	17.5	0.2526	0.6128
5.0	0.0388	0.0710	18.0	0.2693	0.6668
5.5	0.0443	0.0808	18.5	0.2872	0.7251
6.0	0.0499	0.0906	19.0	0.3078	0.7908
6.5	0.0546	0.1016	19.5	0.3293	0.8794
7.0	0.0593	0.1126	20.0	0.3537	1.0000
7.5	0.0646	0.1248	20.5	0.3811	
8.0	0.0708	0.1366	21.0	0.4106	
8.5	0.0767	0.1498	21.5	0.4452	
9.0	0.0815	0.1649	22.0	0.4850	
9.5	0.0880	0.1788	22.5	0.5297	
10.0	0.0953	0.1949	23.0	0.5827	
10.5	0.1028	0.2113	23.5	0.6498	
11.0	0.1102	0.2284	24.0	0.7377	
11.5	0.1176	0.2472	24.5	0.8607	
12.0	0.1258	0.2676	24.8	1.0000	
12.5	0.1344	0.2882			



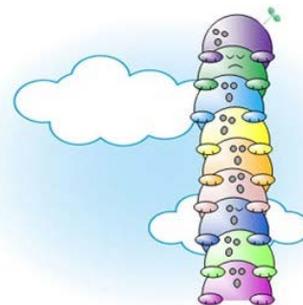
←グラフから読み取った $N_a \sim \beta$ 関係 (ポリライン) を基に、各 N_a に対応した β 値を算出したものです。

なお、本件については以下の2つの要望を頂いております。

- (1) β は補正 N 値の関数であり、地震外力 (≒FL 値) によらない地盤のポテンシャル値なので、地震外力 (≒FL 値) によらず算定=表示してほしい。
- (2) β は液状化する場合に考慮する値なので、FL>1 の場合は未記入 (ブランク) とすべき。

これに対し、

- 液状化簡易判定サービスは計算結果を自由に編集可能であり、計算結果図表は編集結果を反映するよう作成されている。
- FL>1 の場合の β を 1 あるいはブランクに置換するのは簡単だが、ブランクの β を算定するのは非常に手間がかかる。
- であれば(2)を望まれる場合は、FL>1 の場合の β を 1 あるいはブランクに置換して頂くのが合理的である。との方針であります。



2. インストールガイド

本章では[LIQ.NET]のシステム入手～インストール（アンインストール）～起動（認証）～終了について説明します（現在は「レンタル版」のみリリース）。

2.1. レンタル版の利用

レンタル版の利用方法について説明します。以下の説明と共に、Kiso-Cloudの「〇〇-BASEのレンタル運用」マニュアルも確認して下さい（<https://kiso-cloud.com/ggs/Manual/ManualBaseSrv.pdf>）。

- 柱状-BASE.NET（入力編集機能）と同じライセンスで動作します。
- 既に当該PCで柱状-BASE.NETが動作可能であれば、LIQ.NETのインストールのみで動作可能となります。

2.1.1. ダウンロードおよびインストール

Kiso-Cloudの[〇〇-BASE]レンタル運用ページから使用するアプリケーションをダウンロードし、運用するPCにインストールします。

- ① Kiso-Cloudにログインし、メインメニューから[〇〇-BASE]レンタル運用をクリックします。
- ② [〇〇-BASE]レンタル運用画面で、[LIQ.NET]をクリックします。
- ③ [保存]をクリックします。
- ④ [フォルダーを開く]をクリックします。
- ⑤ ダウンロードファイルを右クリックし[開く]を選択します（zip解凍でも大丈夫です）。
- ⑥ [setup.exe]を起動し、インストールを開始します（インストール権限のあるユーザで実行して下さい）。
 - 実際の操作方法は、使用するブラウザおよびバージョンにより若干異なります。
 - setup.exe起動後、Wizardの指示に従いインストールを行います。
 - レンタル版と販売版とを同一PCにインストールすることはできません！！

● Google Chrome を利用した場合は、以下の警告が表示される場合がありますが、▼→[継続]をクリックして下さい（提供直後はDL数が少なくChromeの勝手な判断を止められません）。

一般的にダウンロードされておらず、危険を及ぼす可能性があります。

継続(K) 詳細(L)

破棄

① Kiso-Cloudにログインし、メインメニューから[〇〇-BASE]レンタル運用をクリックします。

② [〇〇-BASE]レンタル運用画面で、[LIQ.NET]をクリックします。

③ [保存]をクリックします。

④ [フォルダーを開く]をクリックします。

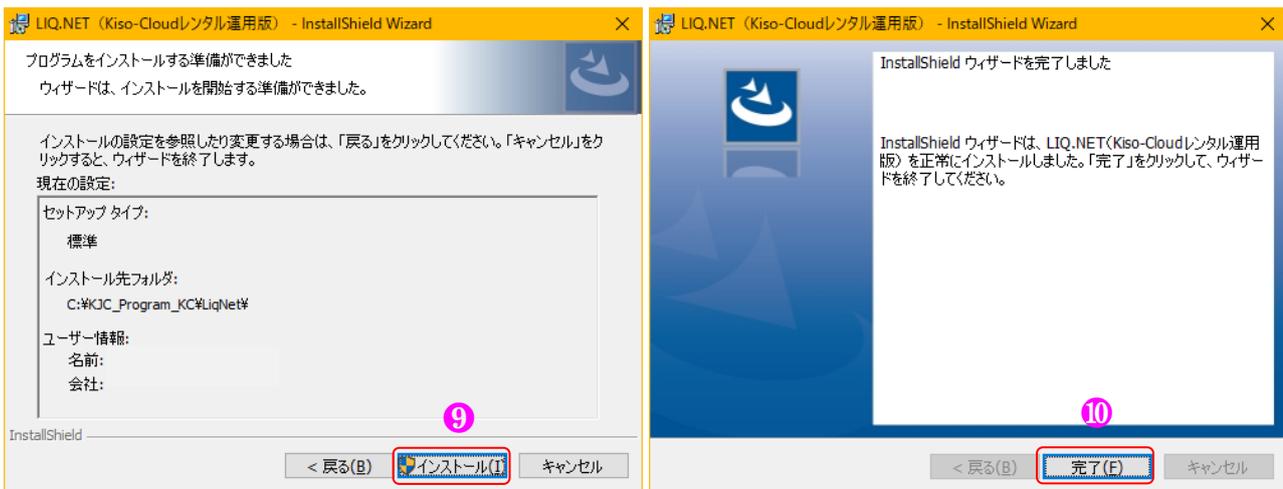
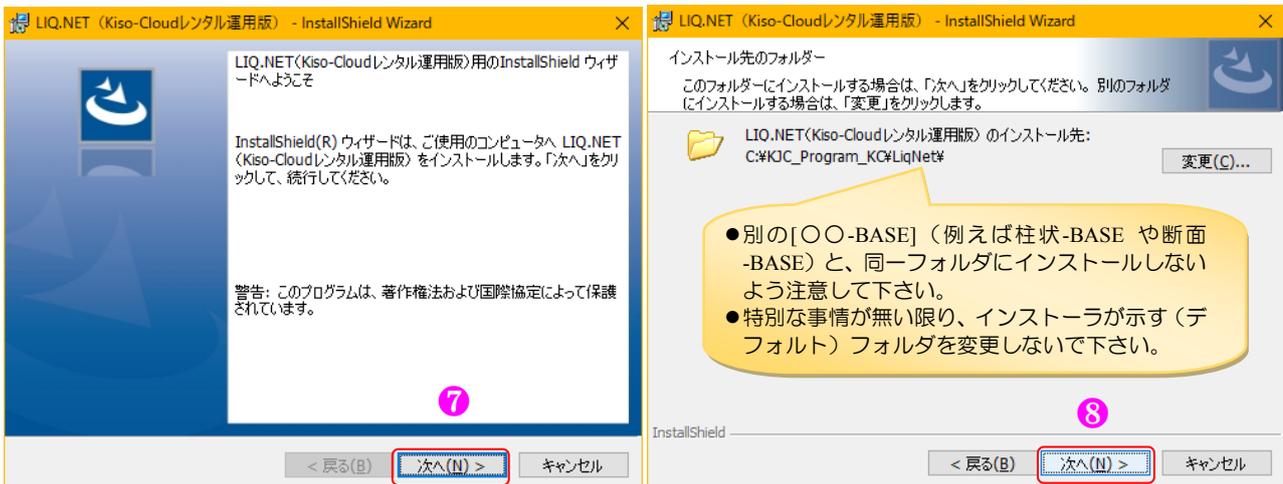
⑤ ダウンロードファイルを右クリックし[開く]を選択します（zip解凍でも大丈夫です）。

⑥ [setup.exe]を起動し、インストールを開始します（インストール権限のあるユーザで実行して下さい）。

⑦ [LIQNet.zip]のダウンロードが完了しました。

⑧ [LIQNet.zip]を開く

⑨ [setup.exe]を選択



- インストールする PC の環境により (特に最新 OS 利用の場合)、セキュリティ警告が表示される場合がありますが、[実行][登録]などを選択してインストール作業を進めます。
- 再インストールの場合は、一旦アンインストールしてからインストールします。



2.1.2. アンインストール

アンインストールは、使用 OS により若干、操作方法が異なります。

- ① コントロールパネルの [プログラムと機能] ダイアログから[LIQ.NET]をクリックし、[アンインストールをクリックすることにより実施します。
- ② あるいは、コントロールパネルの [プログラムの追加と削除] ダイアログから[LIQ.NET]をクリックし、[削除] ボタンを押すことにより実施します。
- ③ Windows10 では、[設定]→[システム]→[アプリと機能]から[LIQ.NET]をクリックし[アンインストール]→[アンインストール]をクリックすることにより実施します。



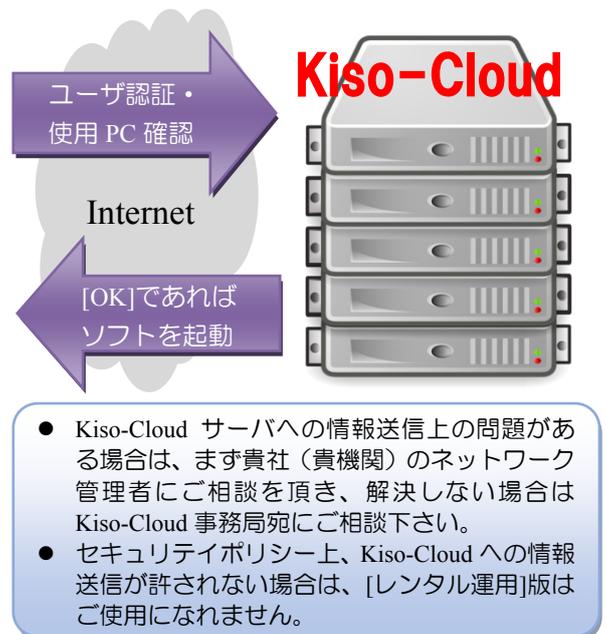
2.1.3. Kiso-Cloud 認証システム

レンタル版の場合、システム起動直後に Kiso-Cloud 認証システムにより正規ユーザであることの認証を行います。

(1) 起動時認証

起動時に Kiso-Cloud に対して認証処理を行うため、**Internet 接続環境が必要**です。

- ① LIQ.NET 起動時に Kiso-Cloud 認証画面が表示されます。
- ② Kiso-Cloud ID (ユーザ名・パスワード) をキー入力します。
- ③ 次回起動時に保存 ID を利用する場合は[認証成功時のユーザ名/パスワードを記憶]をチェックします。
- ④ [持ち出し処理]を行う場合、持ち出し日数 (1~14) を選択します。
- ⑤ [認証]をクリックします…認証を通過すると LIQ.NET を起動します。
- ⑥ LIQ.NET 起動を中止する場合は[キャンセル]をクリックします。



(2) ウイルス対策ソフトへの対応

Kiso-Cloud 認証システムでは、以下の情報を Kiso-Cloud サーバに送信します(これ以外の情報は送信しません)。

- ① ユーザ名 (入力値)
- ② パスワード (入力値)
- ③ 持ち出し日 (選択値)
- ④ コンピュータ名
- ⑤ 起動システム名称 (LIQ.NET)

この「ローカルプログラムからインターネットサーバへのデータ送信」動作が、使用しているウイルス対策ソフトの種類および設定により、不正アプリケーションであると認識されてしまう場合があります。

この場合、ウイルス対策ソフトにより Kiso-Cloud サーバとの通信をブロックするか警告が出ますが、通信をブロックしない設定として下さい。

指定方法はウイルス対策ソフトにより異なりますが、以下に 1 例として「AVG アンチウイルス 無料版」での指定方法を示します。

(3) 動作中認証

動作中は定期的に認証が行われます（1 度起動すると認証操作なしで、使い続けることができます）。

この際、起動時認証時に入力された **Kiso-Cloud ID** を利用して自動的に認証を行うため、ユーザが意識する必要はありませんが、Internet 接続環境が遅い（悪い）場合は認証処理に時間がかかるため、認証処理中はシステムの動作が遅くなる可能性があります。

動作中認証に失敗すると[名前を付けて保存]処理を実施後、システムを強制終了するため、システム動作中は必ず Internet 接続環境を維持して下さい（認証後に Network ケーブルを外す、無線 LAN を切るなどできません）。

(4) 持ち出し処理

動作 PC を Internet 接続環境のない現場に持ち出す、あるいは Internet 接続環境が安定しない場合は[持ち出し処理]を実施して下さい。操作は[(1) 起動時認証 ④]を参照下さい。

[持ち出し処理]中は、Kiso-Cloud 認証処理を行わないため上記ケースに対応しますが、以下の制限が発生します。

- 動作させる PC を変更することができません。
- Kiso-Cloud を解約することができません。

※ [持ち出し処理]中は[持ち出し終了]ダイアログが表示されなくなりました（Ver.1.0.1.*~）。

※ 後述する[登録 PC 即時解除]機能により、**[持ち出し処理]中でも解除が可能**となりました。登録 PC を解除すると自動的に[持ち出し処理]も解除となります。

※ **Kiso-Cloud** がメンテナンス等で停止する場合は、前もってメールにてお知らせするため、停止前に停止期間 + α で[持ち出し処理]を実施して下さい。

(5) 緊急避難措置（Ver.1.0.1.*~）

緊急避難措置とは、Kiso-Cloud サーバ障害あるいはネットワーク障害等により、Kiso-Cloud サーバと通信ができない場合に（**一度だけ**）7 日間の[持ち出し処理]に移行することで、Kiso-Cloud 認証を回避して利用を続けられる措置を言います。

適用には以下の条件を満たす必要があります。満たす場合は認証(緊急避難措置)ダイアログが表示されます。

- 使用 PC が、過去に正しく認証された経験を持つ（緊急避難措置は、直近の正しく認識されたアカウント ID で実施されるためです）。
- 最終認証後に、(6)に示す[登録 PC 解除]処理を実施していない。

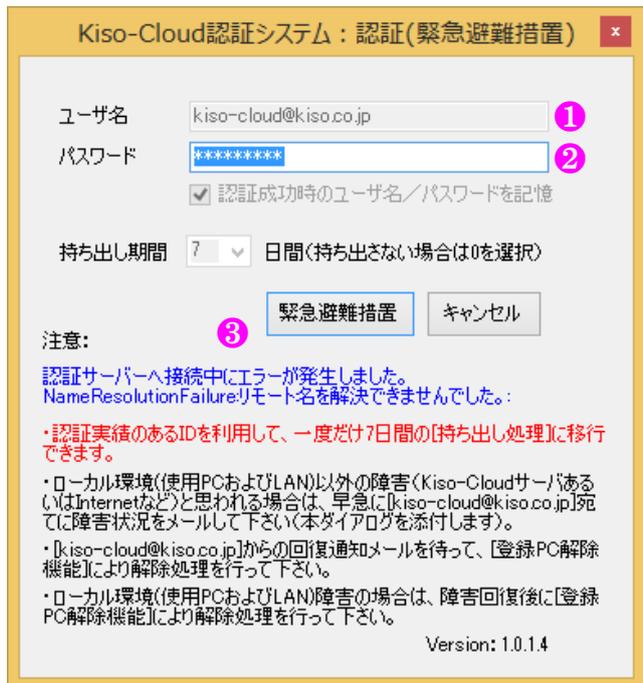
レンタル運用を正しく運用している状態で障害が発生した場合は、上記条件を満足するため、緊急避難措置が適用されます。

① ユーザ名には、直近の正しく認識された **Kiso-Cloud ID** が表示され変更できません。

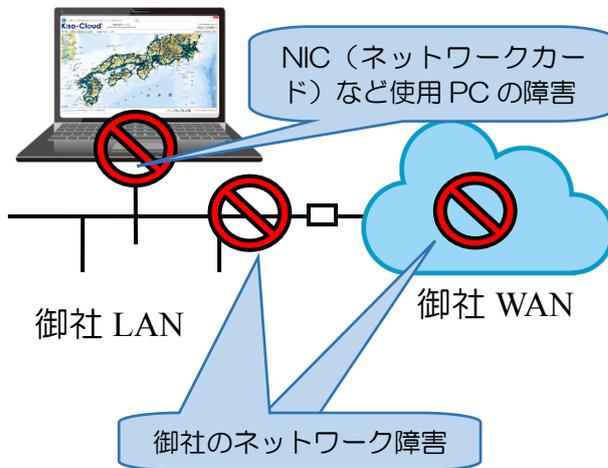
② 対応するパスワードを入力します（認証時に[認証成功時のユーザ名/パスワードを記憶]がチェックされていた場合はパスワードも*表示されます）。

③ [緊急避難措置]をクリックすると、Kiso-Cloud 認証を回避して 7 日間の[持ち出し処理]に移行します。

- ローカル環境(使用 PC および LAN)以外の障害(Kiso-Cloud サーバあるいは Internet など)と思われる場合は、早急に[kiso-cloud@kiso.co.jp]宛てに障害状況をメールして下さい（本ダイアログを添付します）。
- [kiso-cloud@kiso.co.jp]からの回復通知メールを待って、[登録 PC 解除機能]により解除処理を行って下さい。
- ローカル環境(使用 PC および LAN/WAN)障害の場合は、障害回復後に[登録 PC 解除] 機能により解除処理を行って下さい。



- ① ローカル環境(使用 PC および LAN/WAN)障害の場合は、御社の情報システム部門にご相談のうえ、障害回復をお願いします。
- ② 障害回復後、[登録 PC 解除機能]により解除処理を行って下さい。



- ① ローカル環境障害以外(と想定される)場合は、早急に[kiso-cloud@kiso.co.jp]宛てに障害状況をメールして下さい。
- ② [kiso-cloud@kiso.co.jp]からの回復通知メールを待って、[登録 PC 解除機能]により解除処理を行って下さい。



(6) [登録 PC 解除]処理

「LIQ.NET の動作 PC を変更する」ためには、[登録 PC 解除]処理を行う必要があります。

- ① Kiso-Cloud にログインし、メインメニューから [〇〇-BASE] レンタル運用をクリックします。
- ② [登録 PC 即時解除]機能をクリックし、インストーラをダウンロードしてインストールします(インストール方法の詳細は、[2.1.1.ダウンロードおよびインストール]を参照)。
- ③ レンタル運用対象となるシステムが起動していると解除処理ができないため、前もってシステムを終了しておきます。
 - LIQ.NET には販売版とレンタル版とがありますが、本システムからはレンタル版であることが分からないので、販売版起動中でも警告が出ます。申し訳ありませんが販売版も一旦終了願います。
- ④ メニュー[地質調査ソフトウェア (Kiso-Cloud レンタル運用)]-[登録 PC 即時解除]をクリックします。→[登録 PC 即時解除]ダイアログが表示されます。
 - ウイルス対策ソフト等により通信をブロックする警告が出た場合、通信をブロックしない設定とします。
- ⑤ 解除すべき PC に紐付いている Kiso-Cloud ユーザ ID ([ユーザ名 (メールアドレス)] [パスワード]) をキー入力し、[登録 PC 解除]をクリックします。

- 予約解除：Web サービスによる[登録 PC 解除]処理(操作日の翌朝実施されるため、同一日以内での動作 PC 変更は不可能)は 2017/07 末で終了となりました。
- 「〇〇-BASE の動作 PC を直ぐに変更したい!!」とのご要望を受け、専用プログラムによる即時解除機能を 2017/05~追加しました。また、2017/08~は持ち出し処理中でも解除可能となるよう機能改良しました。

ソフトウェアの名称	ソフトウェアの内容	Ver.	最新版Rel	ファイル容量	マニュアル
[登録 PC 即時解除]機能	Kiso-Cloud認証システム	1.0.1.4	2017/08/01	約2MB	[こちら]
柱状-BASE.NET(製品版)	地質・土質成果電子納品要領 (H28/10)対応	1.0.2.0	2017/08/01	約25MB	[こちら]
柱状-BASE/Win	JACIC様式土質柱状図作成	6.01	2016/06/11	約31MB	[こちら]
断面-BASE/Win	カラー断面図作成	6.03	2015/12/07	約10MB	[こちら]
土性-BASE/Win	土性、相関、深度分布図作成	4.00d	2015/12/19	約10MB	[こちら]
土性-BASE→CALSA4コンバータ	土質試験結果一覧表データ	1.0.0.1	2017/07/09	約12MB	[こちら]
岩盤柱状-BASE/Win	JACIC様式岩盤柱状図作成	6.01	2015/12/19	約33MB	[こちら]
原位置-BASE/Win (平成28年10月：電子納品要領対応)					
スウェーデン式サンディング試験	結果図・記録用紙	6.00	2017/04/09	約12MB	[こちら]
オランダ式二重管コーン貫入試験	結果図・記録用紙	5.00	2017/04/09	約12MB	[こちら]
孔内水圧監視試験 [TYPE-A]	LLT結果表・作図	4.00	2017/04/09	約10MB	[こちら]
孔内水圧監視試験 [TYPE-B]	プレシオメータ結果表・作図	4.00	2017/04/09	約10MB	[こちら]

Kiso-Cloud認証システム：登録PC即時解除

ユーザ名: kiso-cloud@kiso.co.jp
 パスワード: *****
 コンピュータ名: HQPC0001

注意:
 ・[即時解除]処理は登録PCからのみ実施可能です。
 ・持ち出し処理中でも[即時解除]可能となりました。

Version: 1.0.1.4

(7) エラーメッセージ

Kiso-Cloud 認証システムが表示する主なエラーメッセージおよび対処方法について下表に示します。

エラーメッセージ	対処方法	認証	解除
サーバとの時間差が5分以上あるため、認証処理を実施できません。	使用している PC の時間を正しく修正して下さい。	○	○
ユーザ認証 (ログイン) に失敗しました。	Kiso-Cloud の ID として正しいことを確認して下さい。	○	○
利用パターンが異なります ([パターン 2]あるいは[パターン 3]でなければ動作しません)。	有償サービス[パターン 2 あるいは 3]の申し込みが有効であることを確認して下さい。	○	○
別 PC (登録コンピュータ名) が登録されているため、本システムを実行できません。	表示されたコンピュータから[登録 PC 解除]処理を行い、解除後に再度、〇〇-BASE を起動および認証して下さい。	○	
指定されたユーザ ID では PC が登録されていないため、他 PC でのライセンス認証が可能です。	既に[登録 PC 解除]済みです。		○
登録 PC が異なります (即時解除)処理は登録 PC からのみ実施可能です)。	登録した PC とは別の PC から実施した場合に表示されます。		○

(8) [登録 PC 一覧表示]機能 (2017/05~)

複数[ユーザ ID]を複数人で共有運用しているユーザに対し、[ユーザ ID と登録 PC との関連付け]を一覧形式で提供します。使用可能なユーザ ID (メールアドレス) や、[解除要請]すべき PC 名を知ることができます。

提供可能な範囲は同一ドメインで、かつ[同一ドメインユーザからの登録 PC 照会]に対して[応答する]が選択されているユーザ ID となります。

- ① [同一ドメインユーザからの登録 PC 照会]に対して、自身の[ユーザ ID と登録 PC との関連付け]を開示する場合は[応答する]を、開示しない場合は[応答しない]をクリックします。
- ② [同一ドメインの登録 PC を照会する]ボタンをクリックすると、登録 PC 一覧[ユーザ ID と登録 PC との関連付け]が表示されます。

Kiso-Cloud [〇〇-BASE]レンタル運用
geotechnical & geospatial SaaS

Kiso-Cloudライセンス認証システム ([登録PC解除]処理)

・注意: [登録PC解除]処理サービスは2017/07/31で終了となり[登録PC即時解除]機能に一本化されました。

同一ドメインユーザからの登録PC照会 応答する 応答しない お試し期間中は使用できません。

・複数[ユーザID]を複数人で共有運用しているユーザに対し、[ユーザIDと登録PCとの関連付け]を一覧形式で提供します(2017/05~)。
・使用可能なユーザID (メールアドレス) や、[解除要請]すべきPC名を知ることができます。

Kiso-Cloudライセンス認証システム (〇〇-BASEレンタル運用・登録PC一覧表示)

照会ドメイン:kiso.co.jp 照会時間:2017/05/12 18:25:47

ID	メールアドレス	登録PC名	解除年月日
78	nkc01.sample@kiso.co.jp	HQPC0001	2017年05月13日(土)
79	nkc02.sample@kiso.co.jp	HQPC0002	
80	nkc03.sample@kiso.co.jp		
81	nkc04.sample@kiso.co.jp		
82	nkc05.sample@kiso.co.jp	KTPC0005	2017年05月13日(土)
83	nkc06.sample@kiso.co.jp	KTPC0001	2017年05月16日(火)
84	nkc07.sample@kiso.co.jp	KTNT0003	
85	nkc08.sample@kiso.co.jp		
86	nkc09.sample@kiso.co.jp		
87	nkc10.sample@kiso.co.jp	KYNT0021	

同ドメインで、かつ[同一ドメインユーザからの登録 PC 照会]に対して[応答する]が選択されているユーザ ID の一覧

持ち出し処理されている場合は、持ち出し終了日の翌日が解除 (予定) 年月日となる。

[登録 PC 名]欄がブランドのユーザ ID は、運用 PC を直ぐに変更

[登録 PC 解除]処理を実施済みのアカウントは解除 (予定) 年月日が表示される (暫定)。Web サービスによる[登録 PC 解除]処理は2017/07 末で終了となった為、解除年月日は不要となります。

2.2. システムの起動および終了

2.2.1. システムの起動

[LIQ.NET]の起動方法について以下に示します。

(1) [スタートメニュー]から起動

- ① Windows タスクバーの[スタート]ボタンをクリック
- ② [すべてのアプリ]あるいは[すべてのプログラム]をクリック
- ③ [地質調査ソフトウェア (Kiso-Cloud レンタル運用)]をクリック
- ④ [LIQ.NET]をクリック



(2) ドラッグ&ドロップによる起動

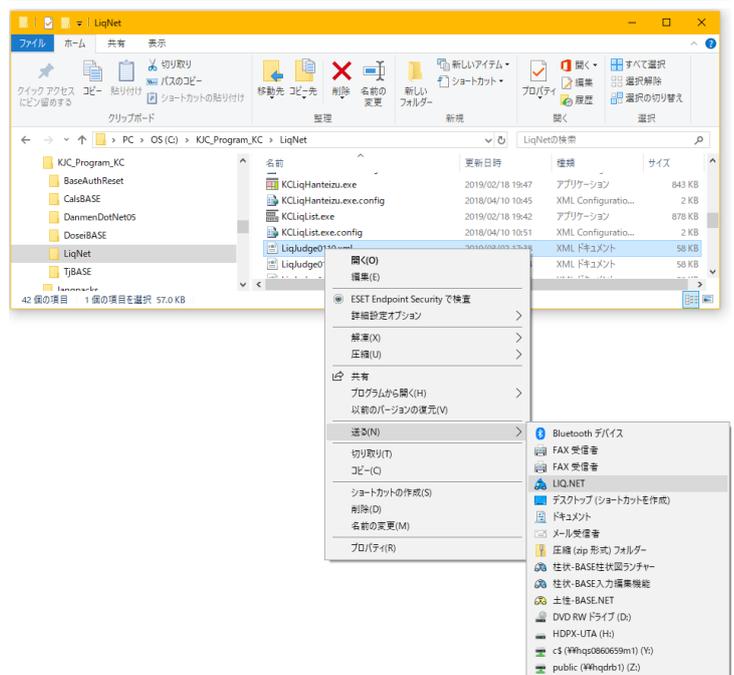
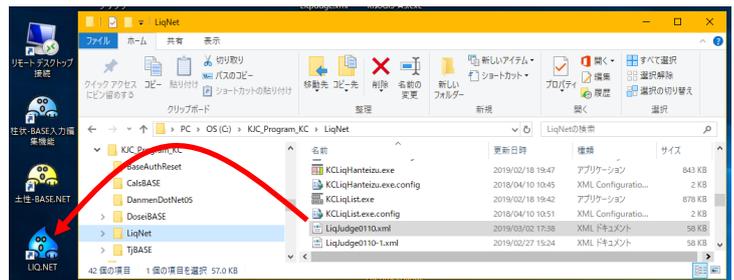
液状化計算データをデスクトップ上のLIQ.NET ショートカットアイコンにドラッグ&ドロップします。

液状化計算データ LIQ PV/Win(.LIQ)、LIQ.NET (XML) 形式のデータが対象です。

(3) [送る]メニューからの起動

ファイルエクスプローラから、液状化計算データを右クリックし、[送る]-[LIQ.NET]をクリックします。

液状化計算データ LIQ PV/Win(.LIQ)、LIQ.NET (XML) 形式のデータが可能です。



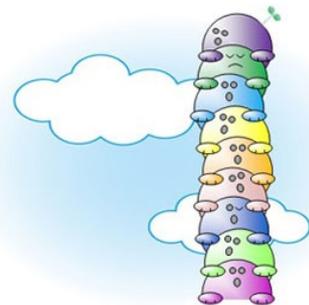
2.2.2. システムの終了

[LIQ.NET]を終了するには、以下の3方法があります。

- ① メニュー[ファイル]-[アプリケーションの終了]をクリック
- ② アプリケーションコントロール () をクリックし、[閉じる]をクリック
- ③ メインウィンドウ右上の[閉じる]ボタン () をクリック

指定状況の破棄注意メッセージが表示された場合は、指定状況を失いたくない場合は[キャンセル]を、問題ない場合は[OK]をクリック

Memo

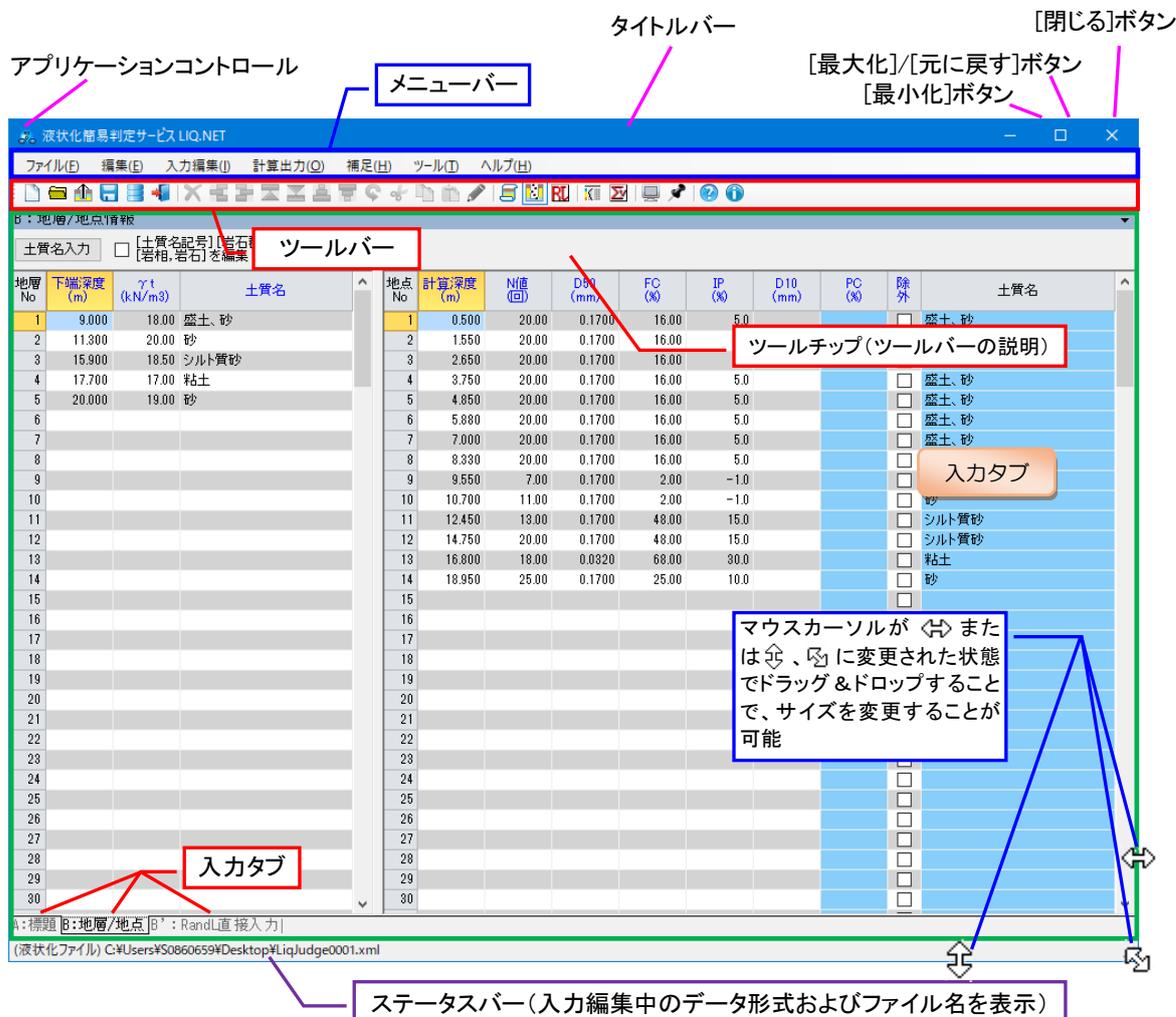


3. 画面構成

[LIQ.NET]の画面構成について以下に示します。

3.1. メイン画面構成

画面上部には「メニューバー」と「ツールバー」が、画面中央には「入力タブ」が、画面下部には「ステータスバー」が表示されます。



メイン画面の各部名称

- ① アプリケーションコントロール
メインウィンドウの状態を変更するコマンドが集められています。
- ② タイトルバー
実行中のアプリケーションの名前[LIQ.NET]が表示されます。
- ③ メニューバー
メニューの一覧が表示されます。メニューを開くとコマンドの一覧が表示され、ここから目的のコマンドを選択して実行します。
- ④ ツールバー
操作頻度の高いコマンドについては、メニューからコマンドを実行する代わりにツールバーにあるアイコンをクリックしてコマンドを実行することができます（メニューと同一アイコンとなります）。
- ⑤ ステータスバー
入力編集集中のデータ形式およびファイル名を表示します。
- ⑥ 入力タブ
様式毎に液状化計算データの入力項目を整理・表示します。

4. ファイル関連機能

本章では、ファイル関連機能について説明します。



Windows アプリケーションの流儀（Microsoft 流）に従い、[ファイル][フォルダ]関連メニューは最左に配置しており、基本的にメニュー左側から機能説明していますが、5章の説明を先に確認して頂いたほうが解り易いものと思います。



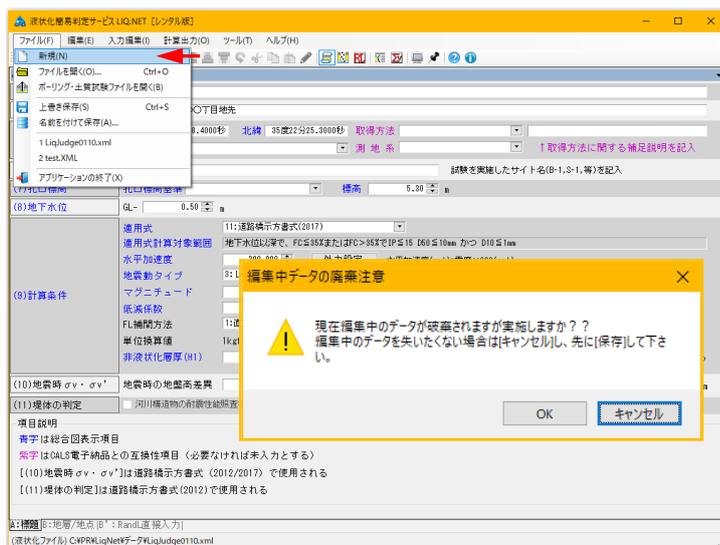
[ファイル]メニューには、主にファイル入出力関係の機能が割り当てられています。

- ① 液状化計算データ LIQ PV/Win(.LIQ)、LIQ.NET (.XML) 形式のデータが入力ファイルとなります。
- ② 液状化計算データ LIQ.NET (.XML) 形式データが出力ファイルとなります。

4.1. 新規

新しく液状化計算データの入力編集を行う場合に選択します。

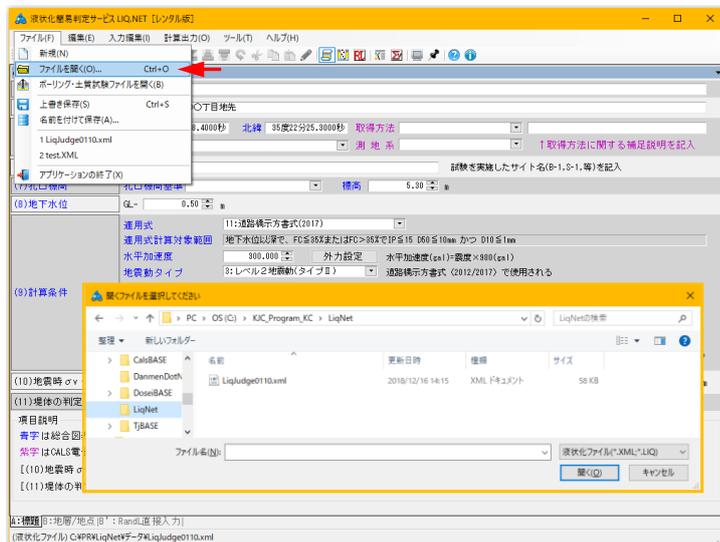
編集データがファイル保存されていない（保存後に再編集された）場合は破棄注意メッセージが表示されますので、編集データを失いたくない場合は[キャンセル]を、問題ない場合は[OK]をクリックします



4.2. ファイルを開く

編集元となる液状化計算データを読み込みます（[A: 標題]がアクティブなタブとなります）。液状化計算データ LIQ PV/Win(.LIQ)、LIQ.NET (.XML) 形式のデータを指定できます。

編集データがファイル保存されていない（保存後に再編集された）場合は破棄注意メッセージが表示されます。



4.3. ボーリング・土質試験ファイルを開く

既存のボーリングおよび土質試験ファイルを基に液状化計算データを入力編集する場合に利用します。

- ① [ボーリングファイル]として、ボーリング交換用データ（BED0400.DTD/BED0300.DTD/BED0210.DTD/液状化計算データ BED0201N.DTD/BED0201.DTD/BED0200.DTD/BED0110.DTD）・柱状-BASE (.BOR)・岩盤柱状-BASE (.GAN) 形式を指定できます。
- ② [土質試験ファイル]として、土質試験結果一覧表データ（ST0400.DTD/ST0300.DTD/ST0210.DTD/液状化計算データ ST0200N.DTD/ST0200.DTD/ST0100.DTD)・土性-BASE (.SRY) 形式を指定できます。
 - ※ [ボーリングファイル]指定は省略できません。
 - ※ [土質試験ファイル]指定は省略可能です。

ボーリングデータからは標題情報、地層情報、地点情報を取り込み、土質試験データからは土質試験情報を取り込みます。

※ 柱状-BASE・岩盤柱状-BASE 形式や土性-BASE 形式ファイル指定した場合は、その時点で XML 形式に変換します。

※ 土性-BASE 形式ファイルを取り込む為には、各試験データに付けた略称や単位を統一しておく必要があります。

① [標題情報]・・・青字は CALS データ指定時のみ

- [調査件名][調査住所][調査位置(経緯度)][経緯度取得方法][説明][経緯度読取精度][ボーリング名][孔口標高(m)][地下水位(GL-m)]

② [地層情報]・・・青字は CALS3/4 データ指定時のみ

- [下限深度(m)][土質名][土質名記号][岩石群][岩相,岩石]

③ [地点情報]

- [計算深度][N 値(回/30cm 液状化計算データに換算する：最大値=1500)]

※液状化計算データ計算深度は N 値測定中心深度 {N 値測定開始深度+(貫入量/2)} (m)とします。

④ [土質試験情報]

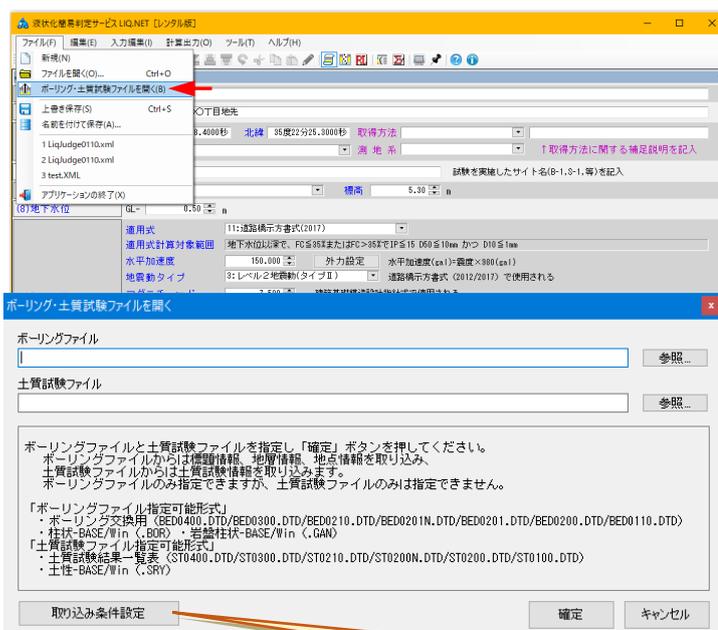
本システム項目名	記号	単位	土質試験 CALS タグ名	備考
(土質試験深度)		m	上端深度、下端深度	([上端深度]+[下端深度])/2
単位体積重量	γ_t	kN/m ³	湿潤密度	g/cm ³ 液状化計算データ→液状化計算データ kN/m ³ に単位変換する
50 パーセント粒径	D50	mm	D50	
細粒分含有率	FC	%	シルト分、粘土分	シルト分+粘土分
塑性指数	IP		塑性指数	
10 パーセント粒径	D10	mm	D10	
粘土分含有率	PC	%	粘土分	

※ [計算深度]と[土質試験情報]とのマッチング

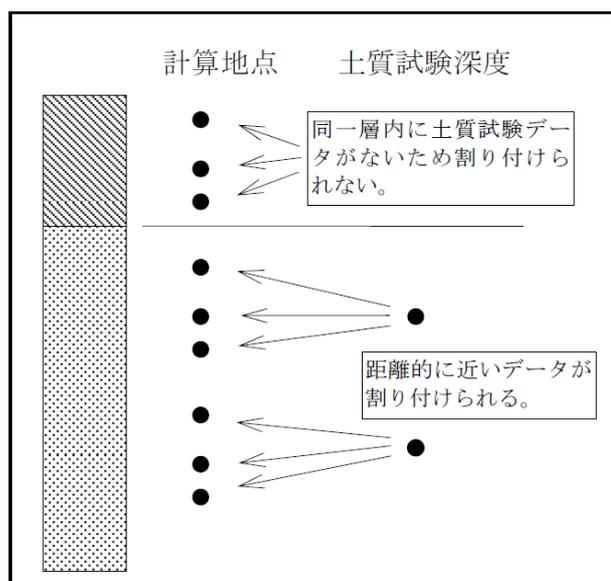
- 同一層内に複数の[土質試験情報]がある場合は、同一層内で、[計算深度]と(土質試験深度)との差が最も近い組み合わせが選択されます。
- [単位体積重量]の場合は、同一層内に複数の[土質試験情報]がある場合は、層内で平均値を計算して採用します。
- 同一層内に[土質試験情報]がない場合は、当該層内の[計算深度]地点データに土質試験情報は割り当てられません。



[ツール]-[取り込み条件設定]により、ボーリング・土質試験データの取り込み条件(最大深度・地層の区分)について設定可能となりました(Ver.1.1~)。詳細は「8.1.1.取り込み条件設定」を参照下さい。



「8.1.1.取り込み条件設定」を参照 (Ver.1.1~2020/12)



土質試験データの割付方法

⑤ [土性-BASE (.SRY) 形式ファイルから取り込む項目定義一覧]

変換項目	単位	略称	備考
採取深度(上限)	m	深度上限	
採取深度(下限)	m	深度下限	
単位体積重量	g/cm ³	湿潤密度	
平均粒径	mm	平均粒径	[D50][50%粒径]も可
細粒分含有率	%	シルト分、粘土分	シルト分+粘土分
塑性指数	%	塑性指数	
10%粒径	mm	10%粒径	[D10][有効粒径]も可
粘土分含有率	%	粘土分	

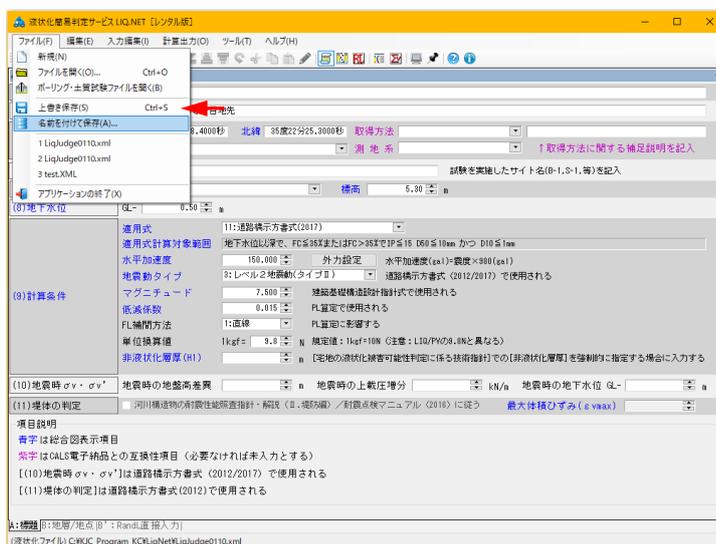
※ 細粒分含有率の指定方法

細粒分含有率は土性-BASE (.SRY) 形式ファイル内において、独立した項目として入力されている場合と、粒度分布(礫・砂・シルト・粘土：%)として入力されている場合とが考えられます。

このうち粒度分布として入力されており、**シルト・粘土の加算値**を細粒分含有率とする場合が多いと思われます。このような場合を考え、細粒分含有率の略称定義項目を2つ用意してあります。略称を2つとも入力した場合は、各試験データの加算値を細粒分含有率とします。

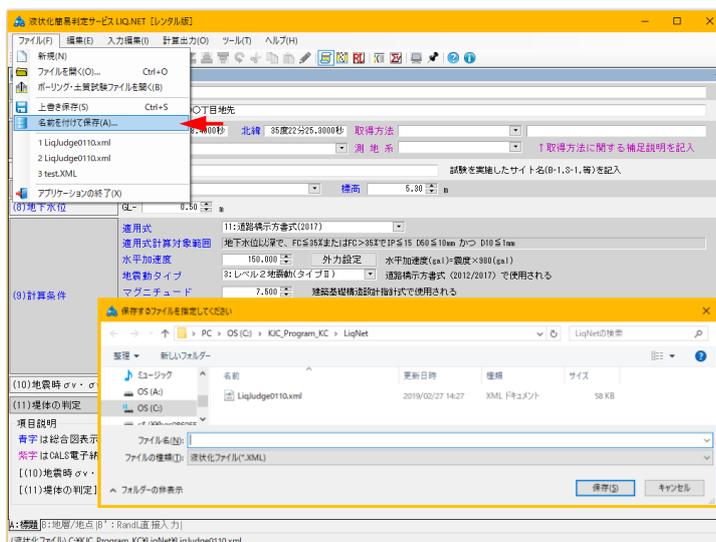
4.4. 上書き保存

LIQ.NET (.XML) 形式を指定した場合は[上書き保存]によりデータ更新が可能です。新規、あるいはそれ以外を指定した場合は、一度[名前を付けて保存]により LIQ.NET (.XML) 形式ファイルを確認させる必要があります。



4.5. 名前を付けて保存

入力中のデータをファイルとして保存します。ファイル保存用ダイアログが表示されるため、保存先フォルダとファイル名を指定します (CALS4 形式ファイルとして保存します)。



4.6. ファイルリスト 1~5

既存ファイルの再選択のため、直近で利用したファイルを5つまでリストアップします。

当該ファイルをクリックすることで、簡単に既存データの再入力編集ができます。

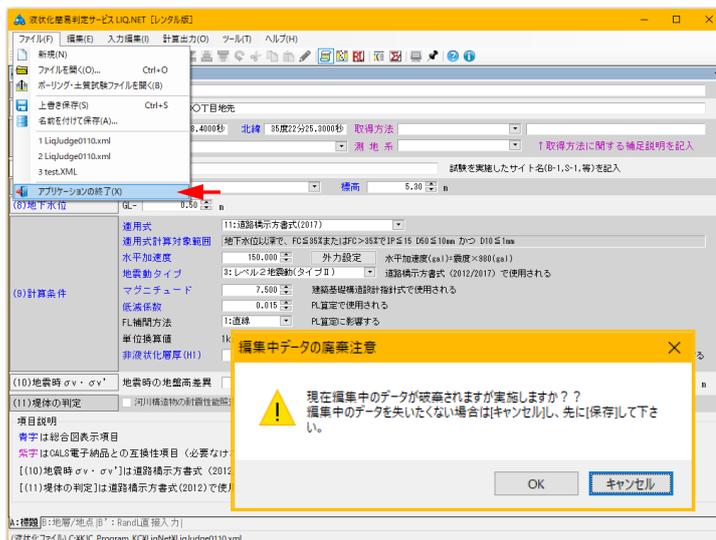


4.7. アプリケーションの終了

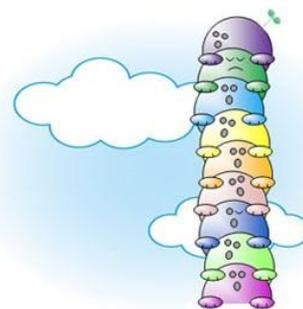
LIQ.NET を終了します。

アプリケーションコントロールでの[閉じる]操作や、メインウィンドウ右上の[閉じる]ボタン () をクリックも同一操作となります。

編集データがファイル保存されていない(保存後に再編集された)場合は破棄注意メッセージが表示されますので、編集データを失いたくない場合は[キャンセル]を、問題ない場合は[OK]をクリックします。



Memo

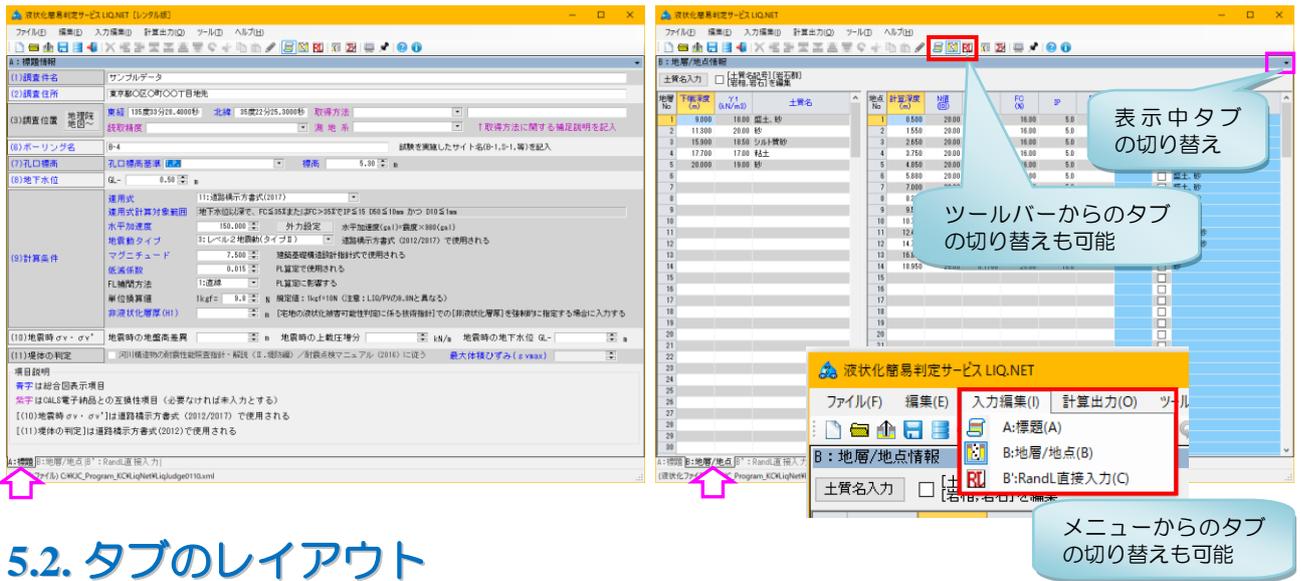


5. データ入力

各入力項目は、様式毎に自由にレイアウト可能なタブ上に整理されています。入力に必要となるタブをクリックし、各入力項目にデータをキー入力します。

5.1. タブ（様式）の切り替え

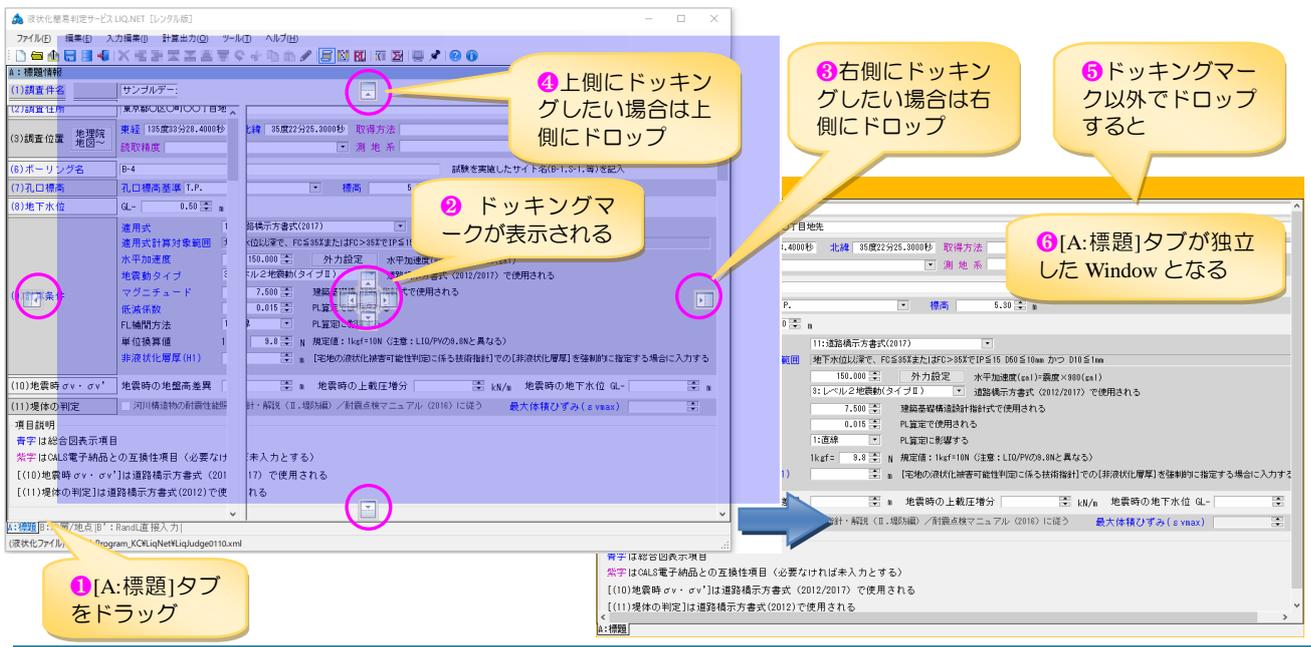
[A:標題]、[B:地層/地点]、[B':RandL 直接入力]の3つのタブから構成されておりタイトルが画面下部に表示されています。この**タブタイトルをクリック**することで切り替えることが可能です（[入力編集]メニューからも可能）。切り替わったタブが前面に表示され、入力内容の確認あるいはデータ入力が可能となります。この、前面に表示され入力可能なタブをアクティブなタブ（それ以外のタブを非アクティブなタブ）と称します。画面右上の（▼）からも切り替えられます。



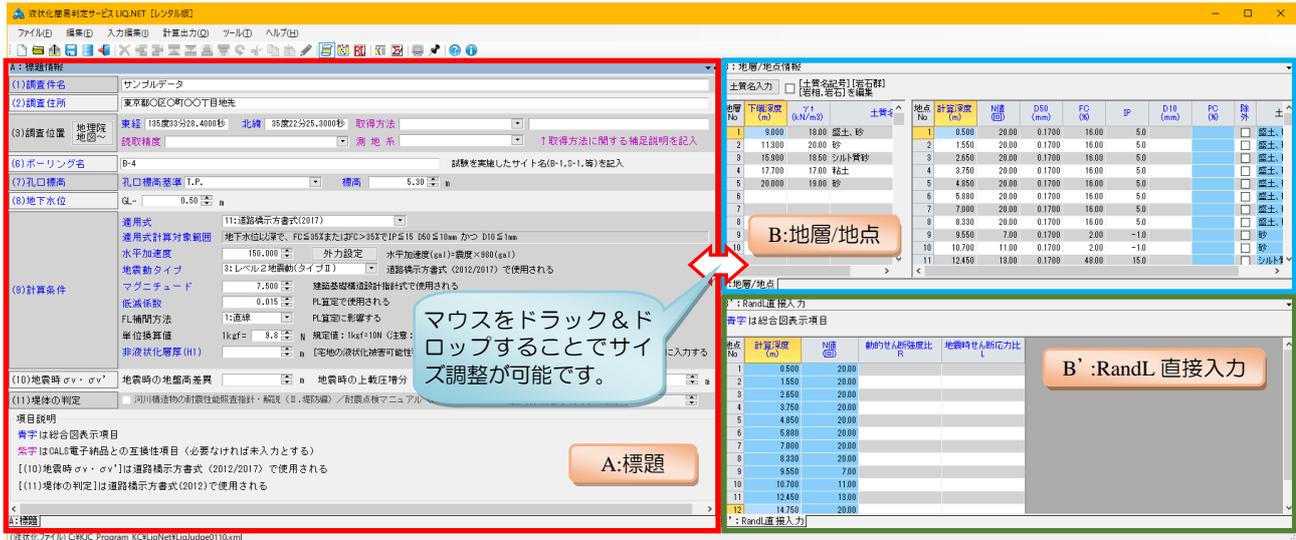
5.2. タブのレイアウト

自由にタブをレイアウトし関連情報を一覧にて視認することで、効率的なデータ入力を行えるよう機能実装されています。

- ① レイアウトしたいタブタイトルをドラッグします。
- ② ドッキングマークが表示されるため、配置したいドッキングマーク上でドロップします。
- ③ そのまま Window 外までドラッグ&ドロップすることで、タブを独立した Window とすることも可能です。独立した Window とした場合は、タブタイトルではなく Window タイトルをドラッグ&ドロップします。

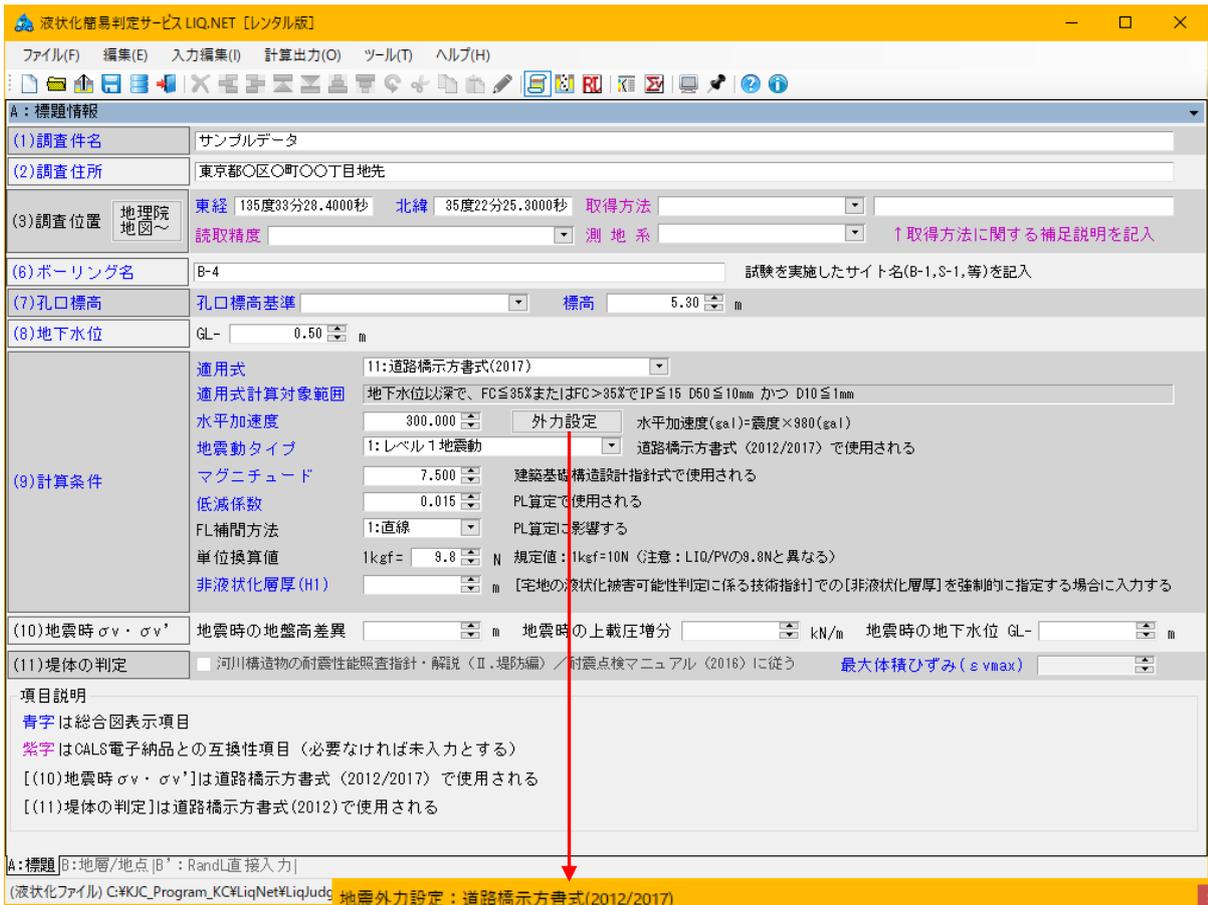


[A:標題]、[B:地層/地点]、[B':RandL 直接入力]を並べて入力することができます。



5.3. [A:標題]

[A:標題]は標題および計算条件などを入力します。
青字で示されている項目は総合図表示項目です。



地震外力設定：道路橋示方書式(2012/2017)

地域区分	Cz: 地域別補正係数		
	Cz	C1z	C2z
<input checked="" type="radio"/> A1	1.00	1.20	1.00
<input type="radio"/> A2	1.00	1.00	1.00
<input type="radio"/> B1	0.85	1.20	0.85
<input type="radio"/> B2	0.85	1.00	0.85
<input type="radio"/> C	0.70	0.80	0.70

地盤種別	KkgL0: 設計水平震度の標準値	
	レベル1	レベル2
	タイプ1	タイプ2
<input checked="" type="radio"/> I 種地盤	<input type="radio"/> 0.12 <input type="radio"/> 0.50	<input type="radio"/> 0.80
<input type="radio"/> II 種地盤	<input type="radio"/> 0.15 <input type="radio"/> 0.45	<input type="radio"/> 0.70
<input type="radio"/> III 種地盤	<input type="radio"/> 0.18 <input type="radio"/> 0.40	<input type="radio"/> 0.60

$K_{kgL} = C_z * K_{kgL0} * 980$
 K_{kgL} : 設計用加速度(gal)
 C_z : 地域別補正係数
 K_{kgL0} : 設計水平震度の標準値
 980 : 重力加速度(gal)

OK キャンセル

地震外力を震度で与える[道路橋示方書式]を選択時に[外力設定]をクリックすると、指針に沿った外力設定を行うことができます。

項目名	形式	省略	備考
調査件名	文字	可	液状化計算データの識別タイトルを入力
調査住所	文字	可	ボーリング地点の住所を入力
調査位置	整・数	可	ボーリング地点の経緯度を入力
地理院地図から			[1.4.位置座標を地理院座標から設定]を参照
経緯度取得方法	コード	可	緯度経度の取得方法を選択
説明	文字	可	取得方法に関する補足説明を入力
経緯度読取精度	コード	可	緯度経度の読取精度を選択
ボーリング名	文字	可	現場におけるボーリング名を入力
標高基準	文字	可	[T.P.][A.P.]等の任意の標高基準を入力
孔口標高	実数	可	[標高基準]に対応した孔口標高を入力
地下水位	実数	不可	単位:GL-m 地下水位が孔口標高より高い場合(河川上・海上ボーリングデータ)はマイナスを付けて入力します
適用式	コード	不可	液状化計算式を選択
適用式計算対象範囲	文字		適用式選択時にセットされます
水平加速度	実数	不可	地震外力は加速度(gal)で与えます(港湾式を除く)が[地震外力設定]補助機能の利用が可能です
地震動タイプ	コード	不可	道路橋式・下水道施設式で使用
マグニチュード	実数	不可	建築基礎式で使用
低減係数	実数	不可	初期値:0.015 ※ 都土セン式の低減係数は0.025
FL 補間方法	コード	不可	1.7.PL 計算に対する補足説明([直線補間]と[矩形補間])を参照
単位換算値	実数	不可	[kgf→N]単位換算係数 規定値:1kgf=10N ※ LIQ/PV (1kgf=9.8N)と異なります
非液状化層厚(H1)	実数	可	[宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針]での[非液状化層厚]を強制的に指定する場合に入力する
地震時の地盤高差異	実数	可	地盤調査後の盛土(切土)により[調査時の $\sigma v/\sigma v'$]と[地震時の $\sigma v/\sigma v'$]とが異なる場合に対応した処理となります。
地震時の上載圧増分	実数	可	[道路橋, 高圧ガス, 下水道, 港湾]式の新パラメータ
地震時の地下水位	実数	可	6.1.3.[D.地震時 $\sigma v/\sigma v'$]を参照下さい
堤体の判定 (道路橋示方書式 [2012]選択時のみ有効)	チェック	不可	[河川構造物の耐震性能照査指針・解説(Ⅱ.堤防編)平成28年3月 国土交通省水管理・国土保全局地水課]および[河川堤防の耐震点検マニュアル 平成28年3月 国土交通省水管理・国土保全局地水課]に対応しました。これらによる液状化判定を実施する場合は[A.標題情報]において[適用式]を道路橋示方書式とし、[堤体の判定]を✓(チェック)します。詳細は「5.4.3.河川構造物の耐震性能照査指針・解説(Ⅱ.堤防編)/耐震点検マニュアル(平成28年3月)に従う場合」を参照して下さい。

項目名が赤色のものは、総合図表示項目です。

[建築基礎構造設計指針 2019年11月25日 第3版]に対応し、
建築基礎構造設計指針(2001→2019)を改定しました (Ver1.1~2020/01)

※ 水平加速度

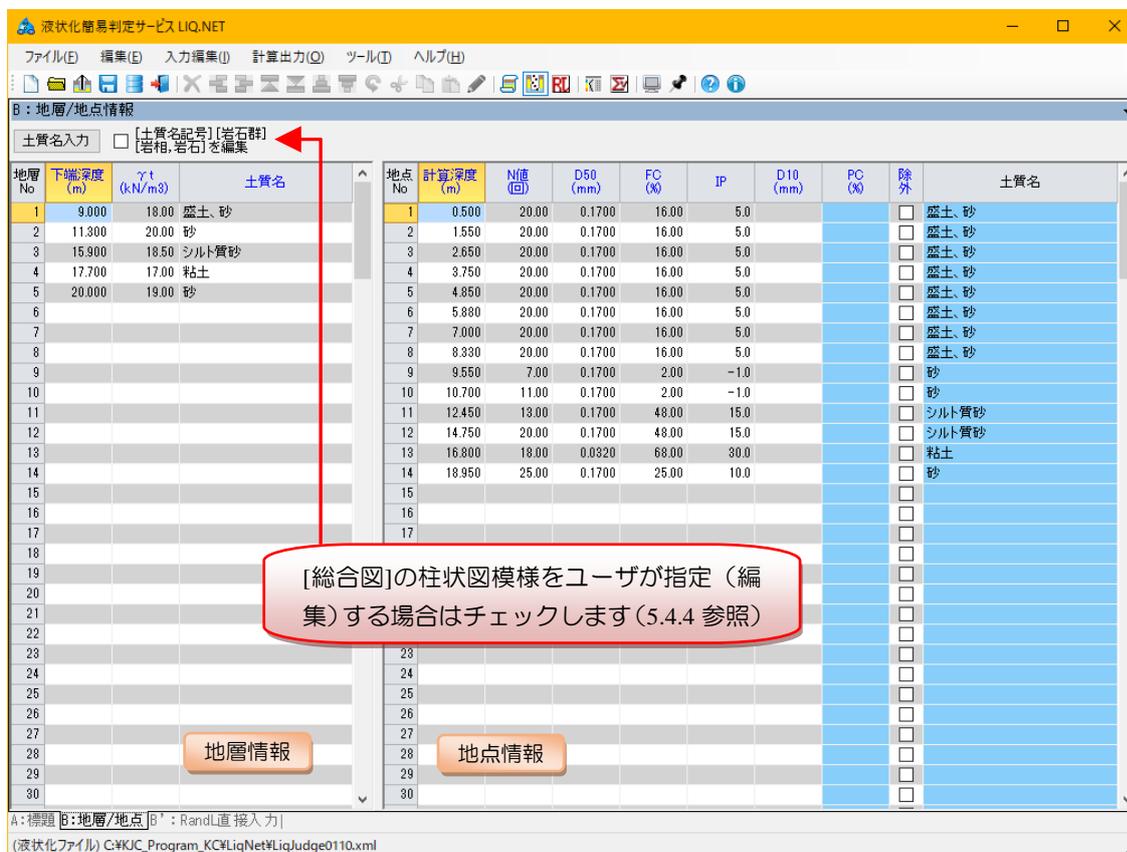
No	計算式	水平加速度	説明(重力加速度:980gal)
1	道路橋示方書式(2012/2017)	$K_{hg1} \times 980$	K_{hg1} : 地盤面における設計水平震度
2	建築基礎構造設計指針式(2019)	$\alpha \max$	$\alpha \max$: 地表面における設計用水平加速度(cm/s^2) m/s^2 に単位変更となりましたが他式との統一のため ($\text{cm/s}^2=\text{gal}$)にて入力します(Ver1.1~)。
3	危険物の規則に関する政令 (1974/1976/1994)	$K_s \times 980$	K_s : 液状化判定用設計震度
4	高圧ガス設備等耐震設計指針 (1997/2000)	$K_H \times 980$	K_H : 地表面における水平震度
5	下水道施設の耐震対策指針(2014)	$K_{hc} \times 980$	K_{hc} : 液状化判定用設計震度
6	下水道施設の耐震対策指針(2006)	$K_{hg1} \times 980$	K_{hg1} : 地盤面における設計水平震度
7	鉄道構造物等設計式[L1 地震時](2012)	$\alpha \max$	$\alpha \max$: 地表面最大加速度(gal)
8	東京都土セン式(1987/2012)	$\alpha \max$	$\alpha \max$: 地表最大加速度(gal)

5.4. [B:地層/地点]

5.4.1. 入力項目

[B:地層/地点]では、地層情報および地点情報データを入力します。

地層/地点情報は浅いものから順に入力します(深度が逆転してはいけません)。



地層情報には地層に関する情報をキー入力します。

項目名	形式	省略	備考
地層 No	—	—	1 から始まる連続番号(表示のみ)
下限深度	実数	不可	層の下端深度 単位:m
γt (単体)	実数	不可	単位体積重量 単位:kN/m ³
土質名	文字	可	土質名称(省略した場合、[総合図]において柱状図記号が省略される)

地点情報には計算地点に関する情報をキー入力します。

項目名	形式	省略	備考
地点 No	—	—	1 から始まる連続番号(表示のみ)
計算深度	実数	不可	GL-20m 以深の FL 計算地点についても計算します (不要な場合は地点情報の全てを削除)。単位:m
N 値	実数	不可	単位: 回/30cm
D50	実数	不可	(50%)平均粒径 単位: mm
FC	実数	不可	細粒分含有率 単位:%
IP	実数	可	塑性指数 N.P.の場合は[-1.0]を入力する
D10	実数	可	10%粒径 単位: mm
PC	実数	可	粘土分含有率 単位:%
道(土質区分)	コード	不可	土層区分 [1:砂質土 2:礫質土] 道路橋式(2012)、高圧ガス式、下水道式で使用
除(除外データ)	整数	可	計算対象除外とする場合、本項目に何らかのデータを入力する(詳細は[除外データの取り扱い]を参照)
土質名	—	—	計算深度に対応した土質名を表示

※ 単位体積重量の補足説明

地下水位の上・下で単位体積重量を変更する場合は、地下水位で地層情報を分割(層を追加)し、上層に[γ_t]、下層に[$\gamma_t \text{ sat}$ (飽和単位体積重量)]を入力します。

※ 除外データの取り扱い

- (1) 明らかに液状化しないと判断される場合[除外データ]を指定します。
- (2) 除外データはFL計算を行わないため、[計算深度]以外のデータ入力を省略することが可能です。
- (3) 除外データに指定されるとFL計算を行わず、PL算定時にはFL>2として扱います(計算式で規定されている液状化計算対象外となった場合と同様の取り扱いです)。
- (4) 計算地点そのものを除外している訳ではないため、除外指定した地点がない場合とはPL算定結果が異なります。

計算式に応じて必要な入力項目が変わります(不要項目フィールドはロックあるいは非表示となります)。

No	対象計算式	深 度	N 値	D50	FC	IP	D10	PC	省略時の処理
1	道路橋示方書式 (2012/2017)	○	○	○	○	△	△		IP 省略時:FC35%以下を対象。D10 省略時:D50 が 10mm 以下を対象
2	建築基礎構造設計指針式 (2019)	○	○	○	○	△		△	IP 省略時:IP により判断しない。PC 省略時:PC により判断しない
3	危険物の規則に関する政令 (1974/1976/1994)	○	○	○	○				
4	高圧ガス設備等耐震設計指針 (1997/2000)	○	○	○	○	△	△	△	IP 省略時:FC35%以下を対象。D10 省略時:D50 が 10mm 以下を対象。PC 省略時:PC により判断しない
5	下水道施設の耐震対策指針 (2014)	○	○	○	○	△	△		IP 省略時:FC35%以下を対象。D10 省略時:D50 が 10mm 以下を対象
6	下水道施設の耐震対策指針 (2006)	○	○	○	○	△	△		IP 省略時:FC35%以下を対象。D10 省略時:D50 が 10mm 以下を対象
7	鉄道構造物等設計式 [L1 地震時] (2012)	○	○	○	○		△	△	D10 省略時:D50 が 10mm 以下を対象。PC 省略時:FC35%以下を対象
8	東京都土セン式 (1987/2012)	○	○	○	○	△			IP 省略時:FC35%以下を対象

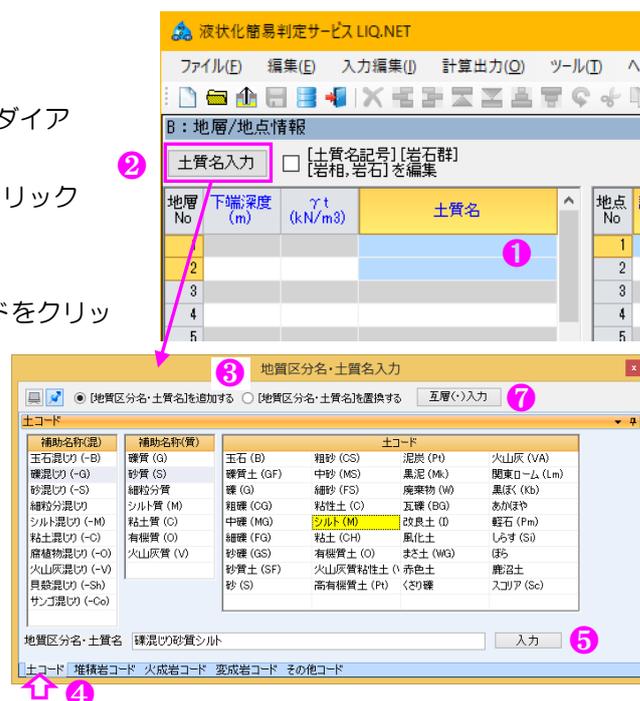
※ 入力必須:○、任意:△、入力不要:空欄

5.4.2. 土質名入力

土質名入力補助機能があります。

- ① 入力したい行あるいはセルを選択します。
- ② [土質名入力]ボタンをクリックします。→入力補助ダイアログが表示されます。
- ③ 既に入力中の土質名がある場合、追加か置換かをクリックします。
- ④ 必要に応じて使用するタブを切り替えます。
- ⑤ 土コードは、補助名称(混)・補助名称(質)・土コードをクリックし、[入力]ボタンをクリックします。
- ⑥ 土コード以外は各項目をクリックします。
- ⑦ 項目選択→[互層(・)入力]→項目選択により互層データが入力できます。
- ⑧ ダイアログの  をクリックするとダイアログ表示が終了します

柱状-BASE.NET の[地質区分名・土質名入力]機能と同一です。



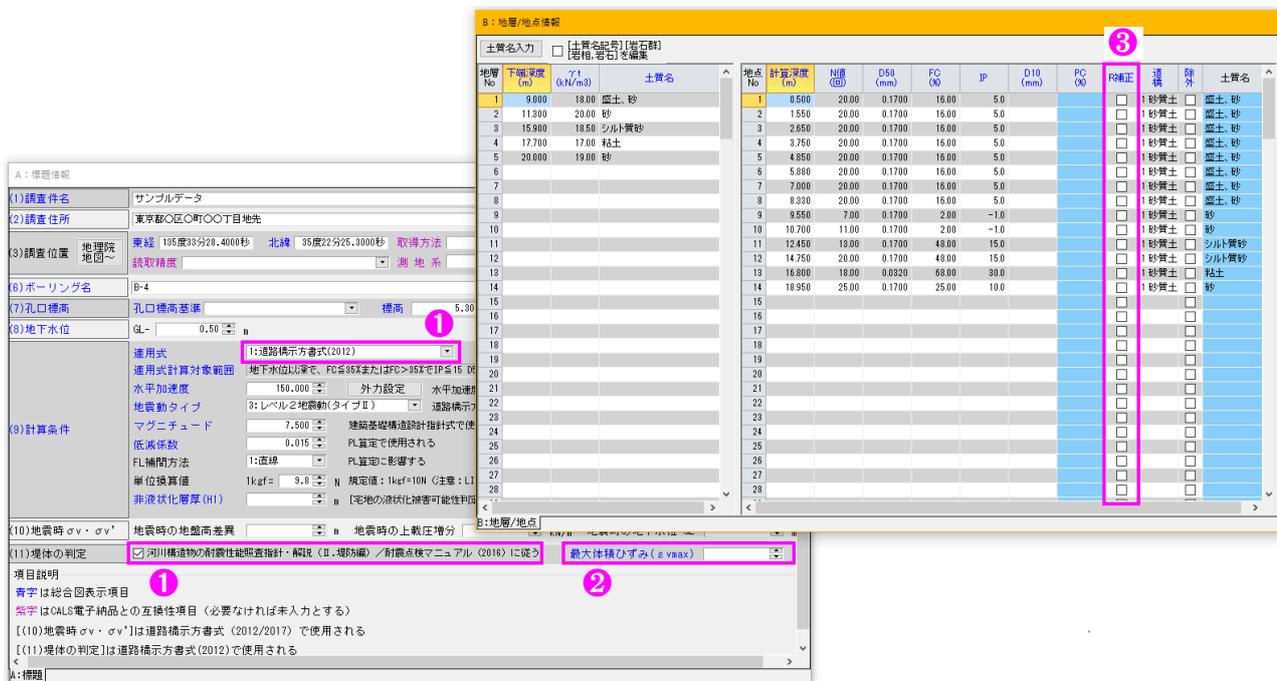
5.4.3. 河川構造物の耐震性能照査指針・解説（Ⅱ.堤防編）/耐震点検マニュアル（平成 28 年 3 月）に従う場合

(1) 河川構造物の耐震性能照査指針・解説（Ⅱ.堤防編）平成 28 年 3 月 国土交通省水管理・国土保全局地水課
http://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/bousai/wf_environment/structure/pdf/ref06-20160331.pdf

(2) 河川堤防の耐震点検マニュアル 平成 28 年 3 月 国土交通省水管理・国土保全局地水課
http://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/bousai/wf_environment/structure/pdf/ref02-2.pdf

による液状化検討を行う場合は、

- ① [A:標題]において[適用式]を**道路橋示方書式（2012）**とし、[堤体の判定]を**✓（チェック）**します。
 - [繰返し三軸強度比RL]の算定方法が[河川構造物の耐震性能照査指針・解説（Ⅱ.堤防編）6.3.(3)：平成 28 年 3 月]に変更されます。
- ② [最大体積ひずみ(ε vmax)]欄が表示されるため、堤体の最大体積ひずみを入力します。
 - 少数第 2 位の指数入力となります。
- ③ [地点]一覧表に[R 補正]欄が表示されるため、堤体の最大体積ひずみによる繰返し三軸強度比 R の補正計算を実施する計算地点を**✓（チェック）**します。
 - 最大体積ひずみが未入力の場合は、チェックしても補正されません。
- ④ 補正後の繰返し三軸強度比は[C:計算結果]画面の[R*]欄に表示されます。



$$\varepsilon v_{max} = (k \cdot \sigma v') / (\gamma w \cdot H^2) \cdot td$$

$$RL^* = \log_{10}(65000 \cdot \varepsilon v_{max} + 10) \cdot RL$$

- ε vmax : 最大体積ひずみ
- k : 液状化が懸念される堤体土層の透水係数(m/秒)
- σ v' : 液状化が懸念される堤体土層中央の有効鉛直応力(kN/m2)
- γ w : 水の単位体積重量(kN/m3)
- H : 液状化が懸念される堤体土層の厚さ(m)
- td : 地震動継続時間(秒)。一般に、地震動タイプによらず 10 秒。
- RL* : 補正後の繰返し三軸強度比
- RL : 補正前の繰返し三軸強度比

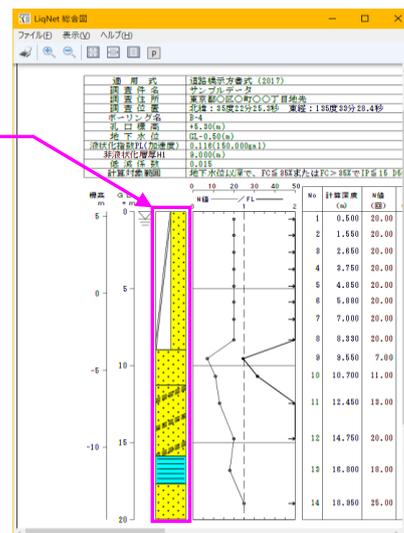
5.4.4. [総合図]の柱状図模様および背景色について

LIQ.NET では総合図の柱状図模様および背景色は、柱状-BASE.NET と同様に「ボーリング柱状図及びボーリングコア取扱い・保管要領(案)・同解説(平成27年6月)」の規定に従い出力されます。

一方、「Kiso-Cloud・液状化簡易判定サービス」および LIQ/PV Win では、柱状-BASE/Win と同様の柱状図模様となり背景色設定機能はありません(液状化簡易判定サービスについては次回 Version UP にて機能改良予定です)。

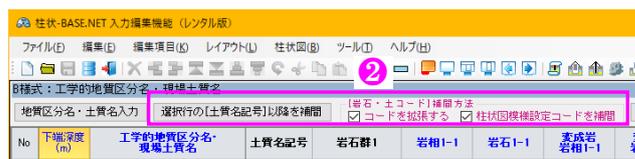
一般的な土質名であれば柱状図模様および背景色のための指定をユーザが特別実施する必要はなく LIQ.NET に任せておくことで、柱状-BASE.NET による指定に従うため特に問題はありますが、規定に従わない特別な設定を行いたい場合などは[土質名記号][岩石群][岩相,岩石]コードを直接指定することも可能です。

独自の柱状図模様および背景色の設定は、柱状-BASE.NET により指定します(マニュアル「4.5.柱状図背景色設定」「4.6.柱状図模様設定」を参照下さい)。



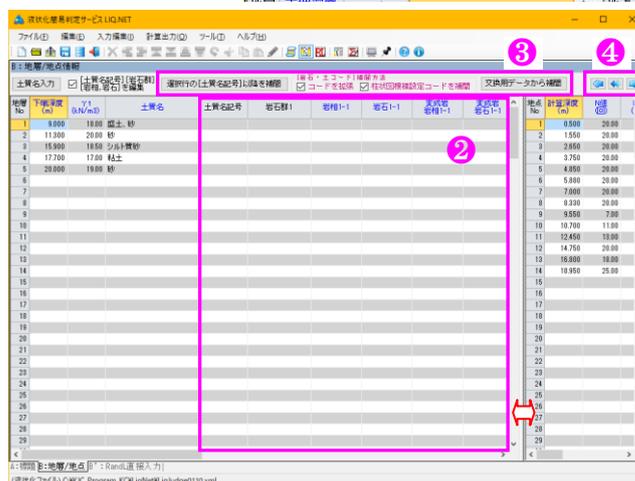
(1) LIQ.NET に任せておく場合

- 総合図の柱状図模様および背景色の指定を LIQ.NET に任せる場合は、[土質名記号][岩石群][岩相,岩石]コードを編集を✓(チェック)しません。
- この場合、液状化計算データ保存および液状化計算処理に先立って、土質名から[土質名記号][岩石群][岩相,岩石]コードを自動的に補間し、各コードに従った柱状図模様および背景色が表示されます。
 - 柱状-BASE.NET において全ての土質名を選択し、選択行の[土質名記号]以降を補間をクリックした場合と同様の補間が行われます。
 - 補間方法の詳細を確認したい場合は、柱状-BASE.NET マニュアル「8.2.土質名から記号・岩石群・コードの補間方法」を参照下さい。
- CALS3 および CALS4 形式のボーリング交換用データをもとに液状化計算データを作成した場合は、ボーリング交換用データにおいて規定されていた[土質名記号][岩石群][岩相,岩石]コードを引き継ぎます。
- [岩石・土コード]補間方法は、[コードを拡張する][柱状図模様設定コードを補間]ともにデフォルトで✓(チェック)されています。
 - [コードを拡張する]を✓(チェック)することで「●●●●混じり▲▲▲▲質■●●●」など拡張補間機能が利用できます。
 - [柱状図模様設定コードを補間]を✓(チェック)することで、柱状-BASE.NET の[柱状図模様設定]機能により独自拡張した模様(背景色)を補間します。

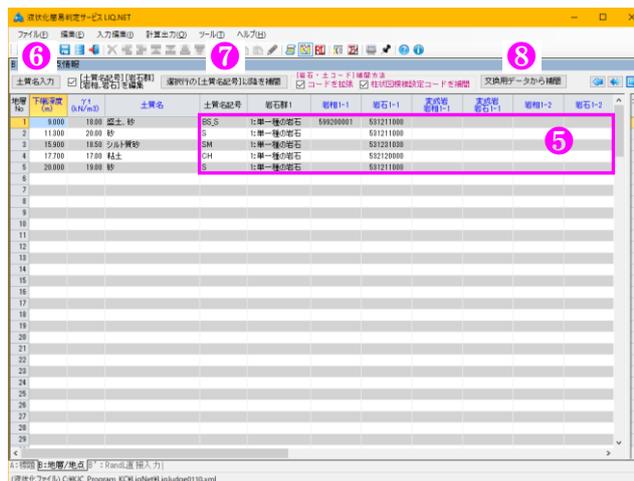


(2) ユーザが指定(編集)する場合

- 総合図の柱状図模様および背景色をユーザが指定する場合は、[土質名記号][岩石群][岩相,岩石]コードを編集を✓(チェック)します。
- [土質名記号][岩石群][岩相,岩石]入力欄が表示され、記号・コードの入力が可能となります。
- 土質名から記号・岩石群・コードを補間する機能が表示されます(柱状-BASE.NET と同一機能です)。
- [地層]一覧表と[地点]一覧表との表示領域を調整する機能が表示されます。
 - [地層]一覧表と[地点]一覧表との境界をマウスドラッグすることでも表示領域を変更することが可能です(👉)。



- ⑤ 「地質・土質成果電子納品要領：平成 28 年 10 月」表 2-12～表 2-20 に従い[土質名記号][岩石群][岩相, 岩石]コードを入力します。
- ⑥ [土質名入力]をクリックにより、土質名（工学的地質区分名）・現場土質名、土質名記号、岩石群、岩石コード、岩相コードの入力補助機能を利用できます（「5.4.2.土質名入力」を参照）。
- ⑦ [土質名記号][岩石群][岩相,岩石]コードを入力したい行あるいはセルを選択し、選択行の[土質名記号]以降を補間をクリックすることで[土質名記号][岩石群][岩相,岩石]コードが自動補間されます（詳細は柱状-BASE.NET マニュアル「8.2. 土質名から記号・岩石群・コードの補間機能」を参照）。
 - ▶ [コードを拡張する]を✓（チェック）することで「●●●●混じり▲▲▲▲質■●■●■」など拡張補間機能が利用できます。
 - ▶ [柱状図模様設定コードを補間]を✓（チェック）することで、柱状-BASE.NET の[柱状図模様設定]機能により独自拡張した模様（背景色）を補間します。
- ⑧ [交換用データから補間]をクリックすることで、既存のボーリング交換用データ（CALS3 あるいは 4 形式）から[土質名記号][岩石群][岩相,岩石]コードを自動補間することが可能です（詳細は柱状-BASE.NET マニュアル「1.15.交換用データから[土質名記号]以降を補間」を参照）。

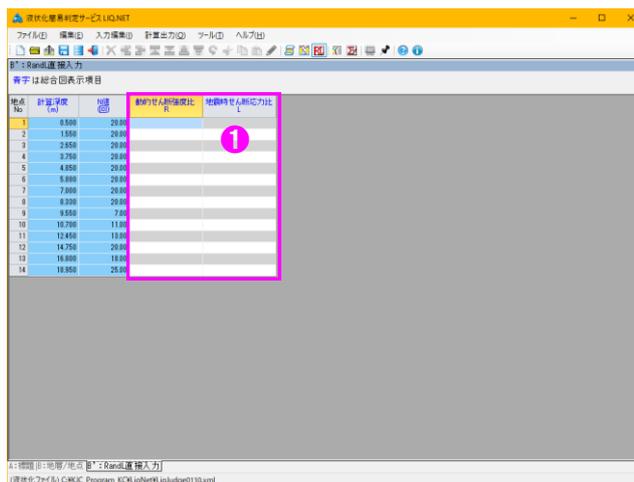


5.5. [B': R and L 直接入力]

LIQ.NET の取り扱う計算式の内、[港湾施設の基準式]以外の計算式では、計算地点における液状化の程度を $FL=R/L$ の形式で取り扱います。

通常、これらの R 及び L は指定された計算式により算定されますが、他の方法により R 及び L（動的土質試験等により R、地震応答計算等により L）を求める場合があります。よって、計算式以外の方法により R 及び L を求めた場合の液状化計算に対応するため、R 及び L の直接入力機能があります。

- ① [計算深度][N 値]に対応した、[動的せん断強度比 R][地震時せん断応力比 L]を入力します。

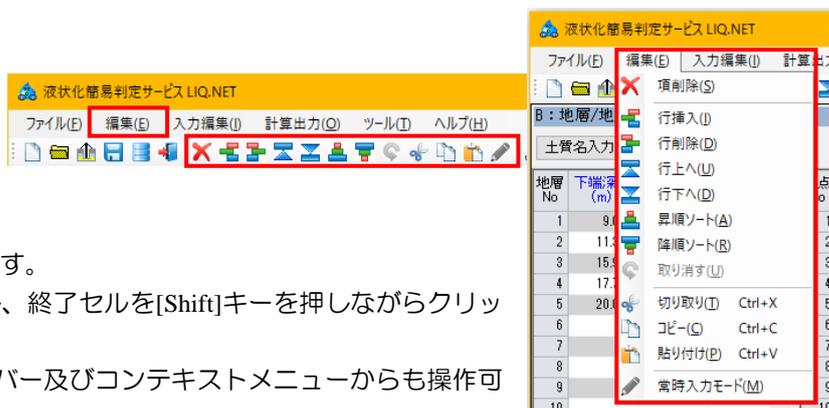


項目名	形式	省略	備考
地点 No(表示のみ)	—	—	1 から始まる連続番号
計算深度(表示のみ)	実数	不可	GL-20m 以深の FL 計算地点についても計算します (不要な場合は地点情報の全てを削除)。単位：m
N 値(表示のみ)	実数	不可	単位：回/30cm
動的せん断強度比	実数	可	動的せん断強度比(R)
地震時せん断応力比	実数	不可	地震時せん断応力比(L)

- ※ [B': R and L 直接入力]画面では[行挿入・行削除・行上へ・行下へ・ソート]機能はありません。
- ※ [B': R and L 直接入力]画面では[B:地層/地点]入力画面での[地点情報一覧表]の[行挿入・行削除]処理に追従しません（**地点情報確定後に R/L を入力して下さい**）。
- ※ 港湾施設の基準式(2012/2017)を選択した場合は[B': R and L 直接入力]タブは無効となります。

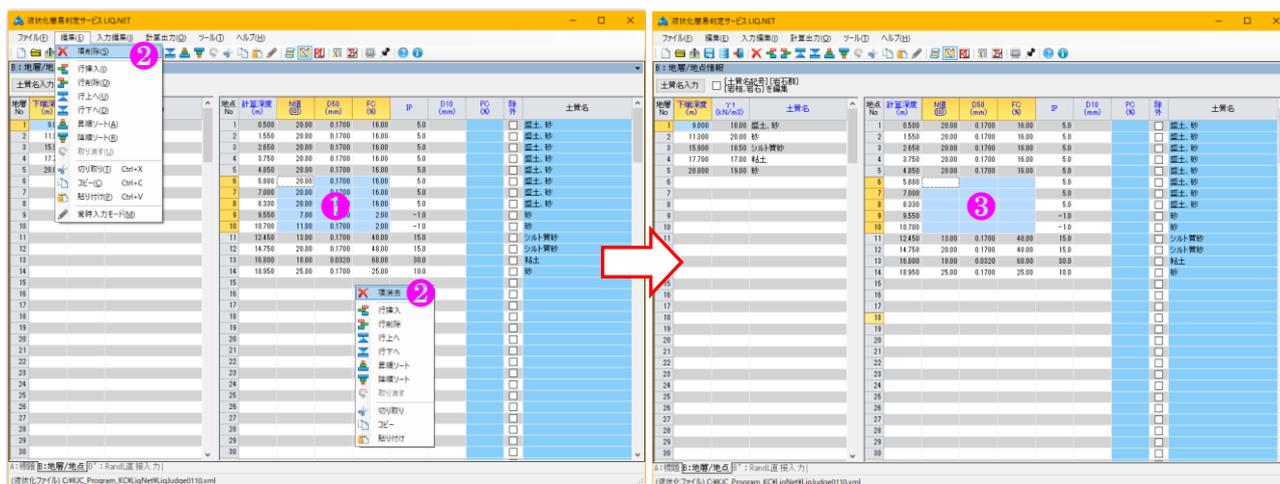
5.6. 編集

本節以降では[編集]メニューに割り当てられている機能について説明します。



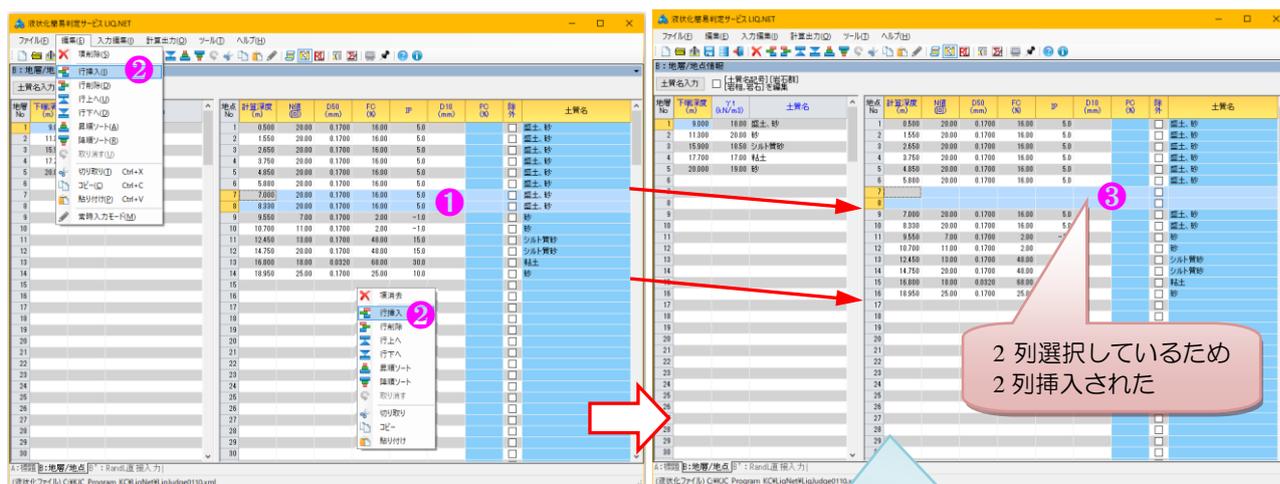
5.6.1. 項削除

- ① 削除したいセルを（範囲）を選択します。
→範囲選択：開始セルをクリックし、終了セルを[Shift]キーを押しながらクリックします。
- ② [編集]-[項削除]をクリック（ツールバー及びコンテキストメニューからも操作可能）します。
- ③ 選択中セルの入力データを削除します。



5.6.2. 行挿入

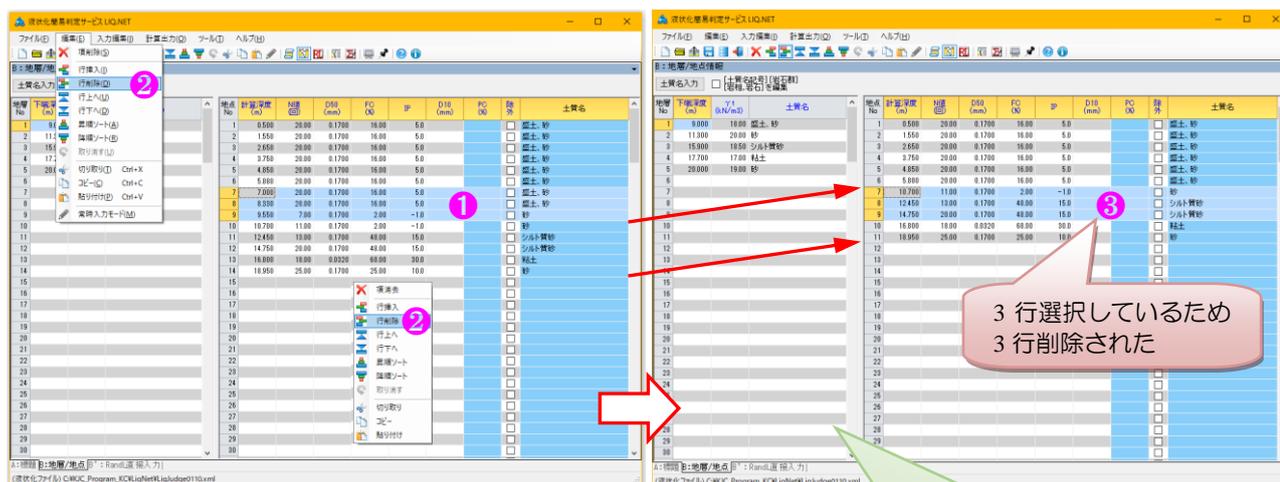
- ① 行挿入位置の行（あるいはセル）を挿入行分だけ選択します。
→行選択：No欄で範囲選択すると行選択となります。
- ② [編集]-[行挿入]をクリック（ツールバー及びコンテキストメニューからも操作可能）します。
- ③ 選択された範囲行の上に（範囲行分の）行を挿入します。



5.6.3. 行削除

- ① 行削除したい範囲の行を選択します。
→行選択：No欄で範囲選択すると行選択となります。
- ② [編集]-[行削除]をクリック（ツールバー及びコンテキストメニューからも操作可能）します。
- ③ 選択された範囲行を削除します。

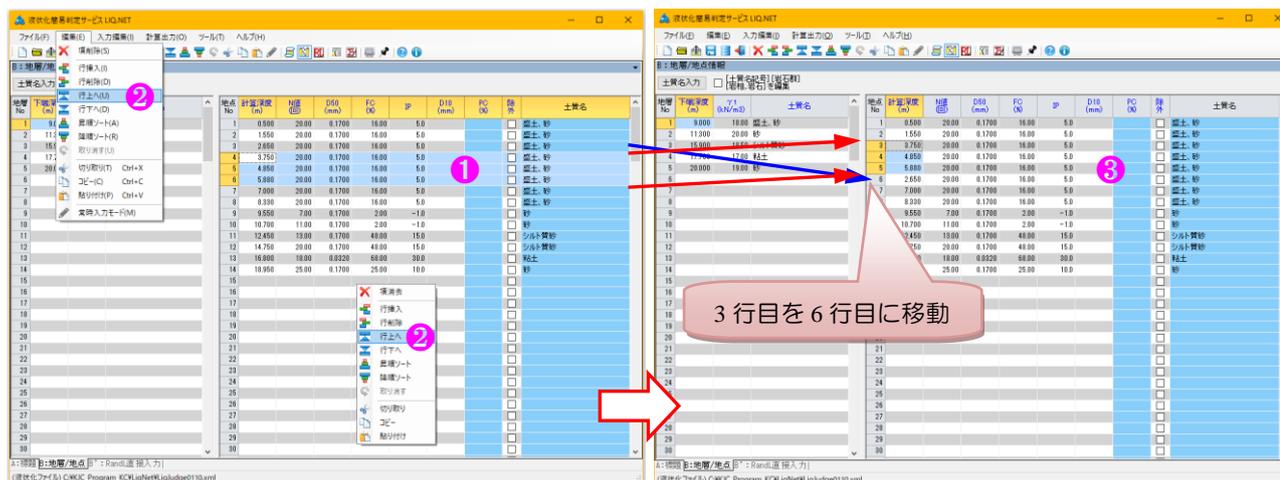
最大 200 行まで入力可能であり、それを超えたデータは消去されます。



5.6.4. 行上へ

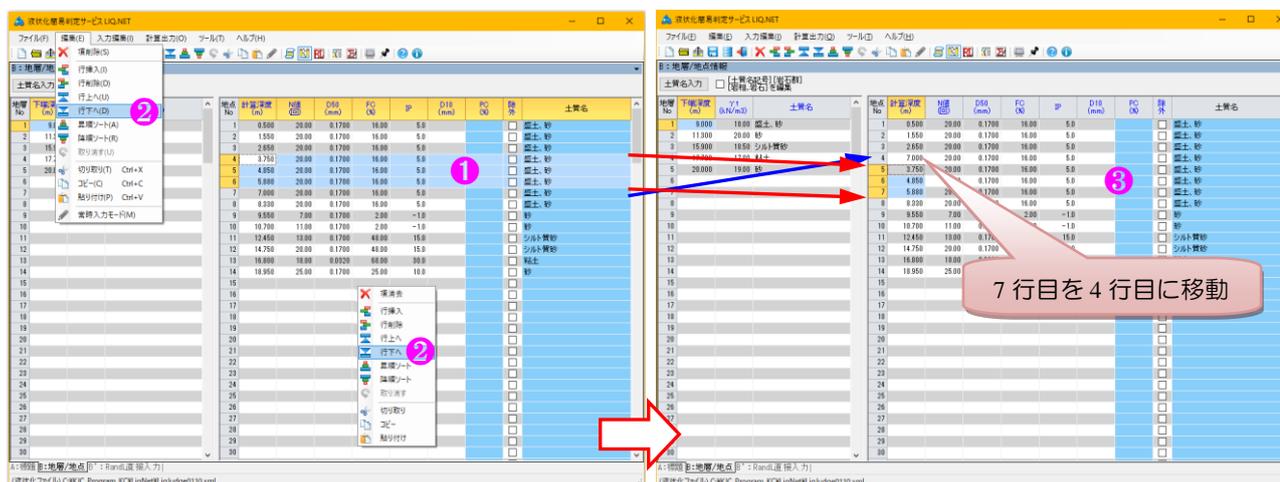
- ① 上に移動したい範囲の行を選択します。
→行選択： No 欄で範囲選択すると行選択となります。
- ② [編集]-[行上へ]をクリック（ツールバー及びコンテキストメニューからも操作可能）します。
- ③ 選択された範囲行を上にて1行移動し、上の行を範囲下に移動します。

行削除のショートカットキーをDからEに変更しました（Ver.1.1〜）。



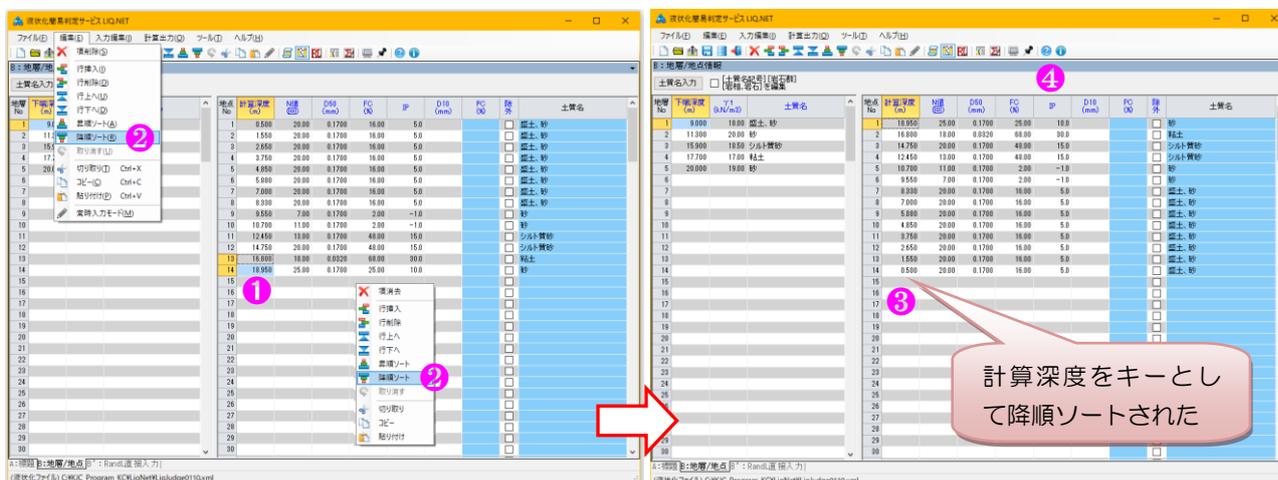
5.6.5. 行下へ

- ① 下に移動したい範囲の行を選択します。
→行選択： No 欄で範囲選択すると行選択となります。
- ② [編集]-[行下へ]をクリック（ツールバー及びコンテキストメニューからも操作可能）します。
- ③ 選択された範囲行を下にて1行移動し、下の行を範囲上に移動します。



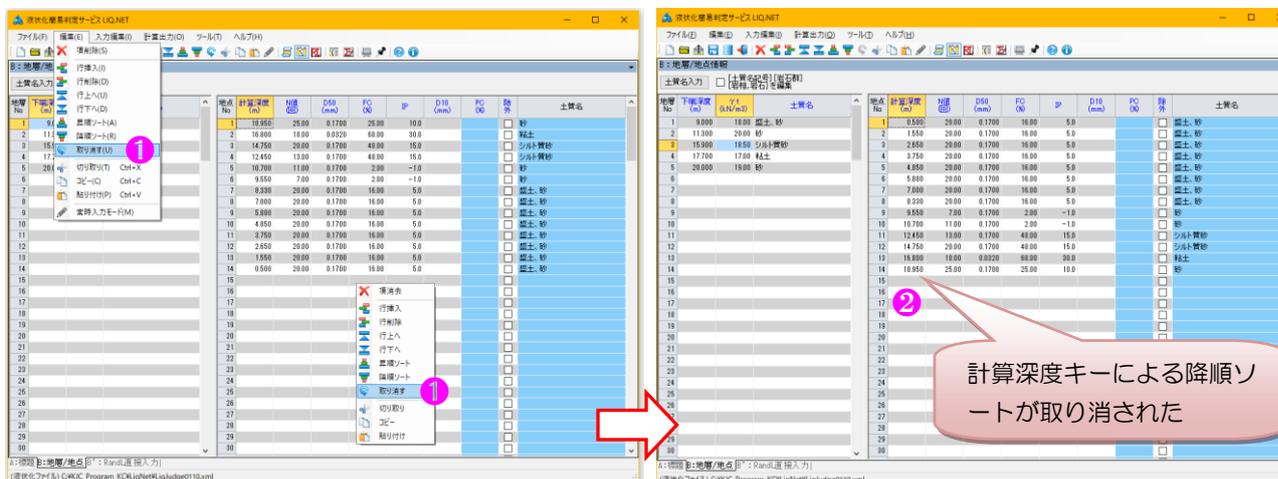
5.6.6. 昇順ソート・降順ソート

- ① ソートキーとなるセルを選択します。
- ② [編集]-[昇順ソート]あるいは[編集]-[降順ソート]をクリック（ツールバー及びコンテキストメニューからも操作可能）します。
- ③ 選択されたセルの列をキーとして昇順あるいは降順にソートします。
- ④ 列タイトルをクリックすると、クリックした列をソートキーとして昇順⇄降順ソートされます（ソートされない一覧表もあります）。



5.6.7. 取り消す

- ① [編集]-[取り消す]をクリックします。
- ② 直前に実施された[行挿入]～[降順ソート]処理が取り消されます。
→本機能は1段階のみ戻すことが可能であり、データ入力等処理により無効となるため、行指定コマンド後、直ぐに利用するようにして下さい。



5.6.8. 切り取り・コピー・貼り付け

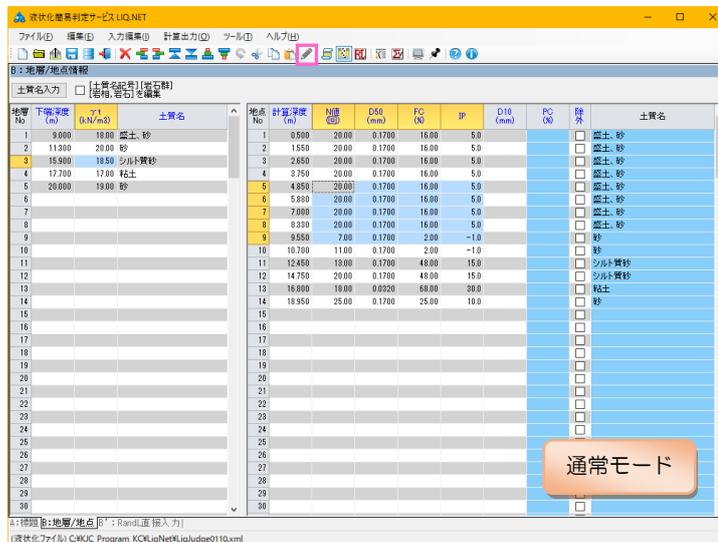
- ① 切り取り：選択セルの入力データを削除し、切り取った（削除した）データをクリップボードにコピーします。項削除と同一操作となります。
- ② コピー：選択されたセルのデータをクリップボードにコピーします。
- ③ 貼り付け：選択されたセルに、クリップボードにコピーしたデータを貼り付けます。

5.6.9. 一覧表の2つのモード

[地層][地点]一覧表は、以下に示す2つのモードを持っており、ユーザが入力状況に応じて切り替えて利用することができます。

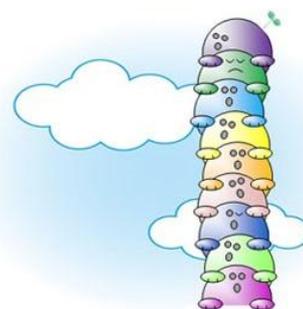
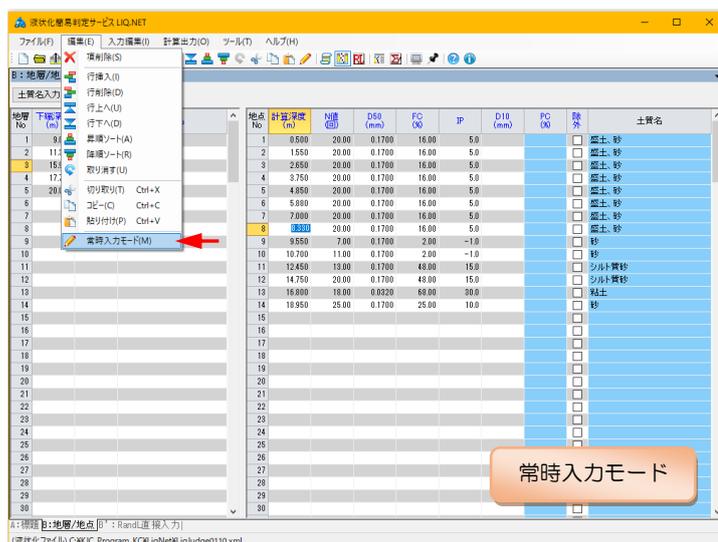
(1) 通常モード

- ① MS Excel と（ほぼ）同様の動作モードとなります。
- ② マウスクリック・矢印キー等によりセル範囲を選択し、選択したセルに対して編集指定を行っていきます。
- ③ また、キー入力を行う事でカレントセルが入力モードに自動的に遷移します。
- ④ セル編集とセル入力が自動的に切り替わるため、通常の入力作業時には本モードを選択します。
- ⑤ [常時入力モード]がOFFの状態が[通常モード]です。



(2) 常時入力モード

- ① キーパンチャなどがデータのキー入力を一括して実施する場合には選択します。
- ② セル選択により当該セルが入力モードとなります。
- ③ 編集モードに移行しない分、キー入力処理には効率的ですが、複数セルへの編集操作はできません。
- ④ [編集]-[常時入力モード]クリックにより通常⇄常時入力が切り替わります。



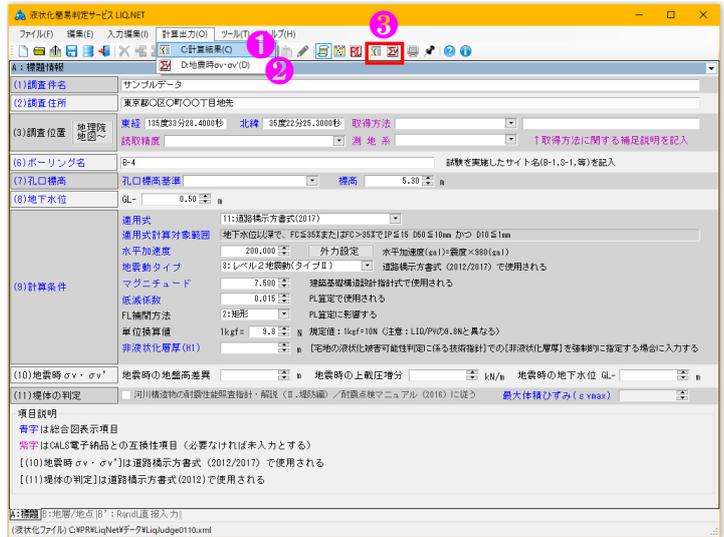
6. 液状化計算および図表出力

液状化計算の実施方法および各種図表出力方法について説明します。

6.1. 液状化計算

液状化計算を実施する場合は、以下の操作を行います。

- ① メニュー[計算出力]-[C:計算結果]をクリック
- ② メニュー[計算出力]-[D:地震時 $\sigma_v \cdot \sigma_v'$]をクリック
- ③ [C:計算結果] [D:地震時 $\sigma_v \cdot \sigma_v'$]ツールバーボタンをクリック



6.1.1. エラーチェック

上記操作により[A:標題][B:地層/地点]の入力データについてエラーチェックを行い、エラーがなければ指定された計算結果画面を表示します。

- ① エラーまたはワーニングがあれば[データチェック]ダイアログを表示します。
- ② ワーニング時は[強制実行]をクリックすると液状化計算を実施します。
- ③ データチェック内容の詳細は、【データチェックの内容】(下表)を参照して下さい。



③ 【データチェックの内容】以下の22項目について実施・・・判定 (○=OK、△=Warning、×=Error)

No	チェック項目	データの状態	判定	道示	建築	危険	高圧	下14	下06	鉄道	都土	港12	港07	備考
1	孔口標高が入力されているか	0.0以外の数字が入力されている	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		未入力	△											
		0.0が入力されている	△											
2	地下水位が入力されているか	0.0より大きな数字が入力されている	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		0.0が入力されている	△											
		未入力	×											
3	水平加速度が入力されているか	0.0より大きな数字が入力されている	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-		
		0.0が入力されている	△											
		未入力	×											
4	地層情報が入力されているか	地層情報数が1以上	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		地層情報数が0以下	×											
5	地層下限深度に0あるいは未入力データがないか	全ての地層下端深度が0より大きい	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		地層下端深度が0以下のデータがある	×											No4 が×の場合はチェックしない

【データチェックの内容】以下の22項目について実施・・・判定（○=OK、△=Warning、×=Error）

No	チェック項目	データの状態	判定	道示	建築	危険	高圧	下14	下06	鉄道	都土	港12	港07	備考
6	地層下限深度が小さい順に並んでいるか	I番目の深度<I+1番目の深度が成立	○											No4・No5 が×の場合はチェックしない
		地層情報数=1	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		I番目の深度<I+1番目の深度が不成立	×											
7	単体重量に0あるいは未入力データがないか	全ての単体体積重量が0より大きい	○											
		単体体積重量が0	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		未入力	×											
8	土質名が全て入力されているか	全てが入力されている	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	No4 が×の場合はチェックしない
		未入力のデータがある	△											
9	地点情報が入力されているか	計算深度情報数-除外データ>0	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		計算深度情報数-除外データ≤0	×											
10	計算深度に0あるいは未入力データがないか	全ての計算深度が0より大きい	○											No9 が×の場合はチェックしない
		計算深度が0	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		計算深度が未入力	×											
11	計算深度が小さい順に並んでいるか	I番目の深度<I+1番目の深度が成立	○											No9・No10 が×の場合はチェックしない
		計算深度情報数=1	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		I番目の深度<I+1番目の深度が不成立	×											
12	N値に未入力データがないか	未入力のデータがある	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	No9 が×の場合はチェックしない
		それ以外	○											
13	50%粒径(D50)に0あるいは未入力データがないか	未入力のデータがある	×	○	-	○	○	○	○	○	-	-	-	No9 が×の場合はチェックしない
		それ以外	○											
14	細粒分含有率(FC)に未入力データがないか	未入力のデータがある	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	No9 が×の場合はチェックしない
		それ以外	○											
15	塑性指数(IP)に0あるいは未入力がないか	未入力のデータがある	△	○	○	-	○	○	-	○	○	○	○	No9 が×の場合はチェックしない 一:チェックしない
		それ以外	○											
16	10%粒径(D10)に0あるいは未入力データがないか	未入力のデータがある	△	○	-	-	○	○	○	-	-	-	-	No9 が×の場合はチェックしない 一:チェックしない
		それ以外	○											
17	粘土分含有率(PC)に0あるいは未入力がないか	未入力のデータがある	△	-	○	-	○	-	-	○	-	-	-	No9 が×の場合はチェックしない 一:チェックしない
		それ以外	○											
18	地層最下限深度より大きな計算深度がないか	地層最下端深度≥計算深度最下端	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	No5・No12 が×の場合はチェックしない 一:チェックしない
		地層最下端深度<計算深度最下端	×											
19	道路橋式対応の土層区分[道橋]に未入力データがないか <small>2017 式は未確認</small>	未入力のデータがある	×	○	-	-	○	○	○	-	-	-	-	No9 が×の場合はチェックしない 一:チェックしない 道示(2017)の場合はチェックしない
		それ以外	○											
20	最大せん断応力(τ max)に未入力データがないか	未入力のデータがある	×	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	No9 が×の場合はチェックしない 一:チェックしない
		それ以外	○											
21	粒径範囲に未入力データがないか	未入力のデータがある	×	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	No9 が×の場合はチェックしない 一:チェックしない
		それ以外	○											
22	有効波数(Nef)に未入力データがないか	未入力のデータがある	×	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	No9 が×の場合はチェックしない 一:チェックしない
		それ以外	○											

6.1.2. [C:計算結果]

指定された液状化計算結果を表示します。

- ① 計算式通りではないイレギュラーな状態に対応するため、計算項目の編集（キー入力）が可能です。
 - 地下水位・適用式・適用式計算対象範囲は編集できません。
 - 編集に応じて再計算されるわけではなく、あくまで出力項目の強制変更となります。
 - 液状化計算を再実行することで編集結果は無くなってしまいます。
 - FL 値の修正により、FL 分布図グラフは変更されます。
 - N 値の修正により、N 値分布図グラフは変更されます。
 - 編集結果を保存する場合は[ファイル]-[上書き保存]あるいは[ファイル]-[名前を付けて保存]します。
- ② 各図表を作成するには[総合図][宅地の判定図][一覧表]ボタンをクリックします。
 - 詳細は[6.2.1.液状化総合図][6.2.2.宅地の判定図][6.2.3.計算結果一覧表]を参照して下さい。
 - [宅地の判定図]ボタンは計算式[道路橋示方書式(2012/2017)] [建築基礎構造設計指針式(2001)]のときのみ使用可能となります。
- ③ [形式・Excel]をクリックすると[計算結果一覧表]部分を Excel97-2003 形式で出力、[形式・CSV]をクリックすると計算結果を CSV 形式で出力します。
 - 詳細は[6.3.1.Excel 出力][6.3.2.CSV 出力]を参照して下さい。

判定図の数値表

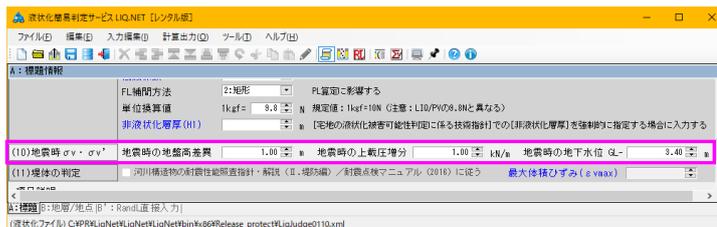
判定結果	H1の範囲	Dcyの範囲	PL値の範囲	液状化被害の可能性
C	5cm以上	5以上	5以上	顕著な被害の可能性が高い
B3	3m以下	5cm未満	5未満	顕著な被害の可能性が比較的低い
B2	5cm以上	5cm未満	5未満	
B1	3mを超え、5m以下	5cm未満	5未満	顕著な被害の可能性が低い
A	5mを超える	-	-	

建築基礎構造設計指針式(2001→2019)更新に伴い、[C:計算結果]・総合図・一覧表・Excel&CSV 出力において単位変更（水平加速度：gal→m/s² Dcy：cm→m）を行いました（Ver.1.1〜）。

6.1.3. [D:地震時 σ_v/σ_v']

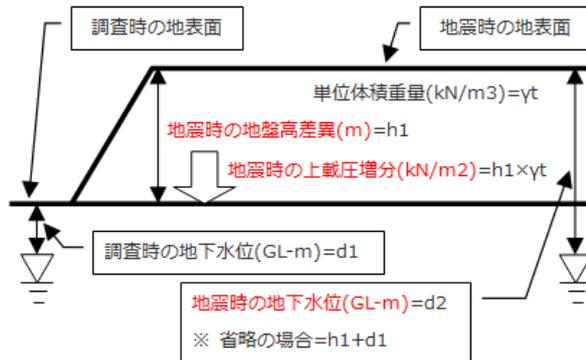
地盤調査後の盛土（切土）により[調査時の σ_v/σ_v']と[地震時の σ_v/σ_v']とが異なる場合に対応した処理となります。

[道路橋示方書式(2012/2017)][高圧ガス設備等耐震設計指針式(1997/2000)][下水道施設の耐震対策指針式(2014)][下水道施設の耐震対策指針式(2006)][港湾施設の基準式(2012)][港湾施設の基準式(2007)]で有効となります。



以下の項目をキー入力します。

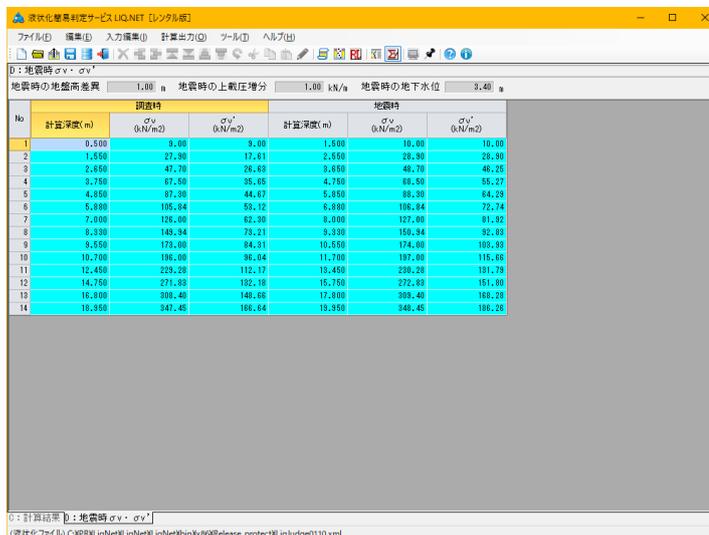
地震時の地盤高差異(m)	[地震時の地表面高さ]-[調査時の地表面高さ]を入力します。 切土の場合は、負の値を入力します。 省略時: 差異 0m となります。
地震時の上載圧増分(kN/m ²)	盛土による圧力の増加分を入力します。 切土の場合は、負の値(切土による上載圧減少分)を入力します。 省略時: 差異 0m となります。
地震時の地下水位(m)	地震時の地下水位を GL-m で入力します。 省略時: 調査時の地下水位と同じ値となります。



計算結果は[D:地震時 σ_v/σ_v']タブから確認します。

▶ [地震時の σ_v/σ_v']は総合図(計算結果一覧表)に表示されないため、本タブで確認して下さい。

調査時	計算深度(m)	計算深度(調査時)が表示されます
	σ_v (kN/m ²)	各計算深度(調査時)に対する σ_v が表示されます
	σ_v' (kN/m ²)	各計算深度(調査時)に対する σ_v' が表示されます
地震時	計算深度(m)	計算深度(地震時)が表示されます
	σ_v (kN/m ²)	各計算深度(地震時)に対する σ_v が表示されます
	σ_v' (kN/m ²)	各計算深度(地震時)に対する σ_v' が表示されます



6.2. 図表出力

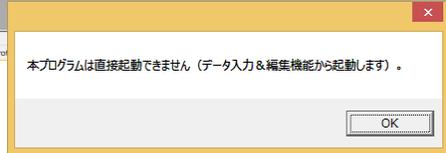
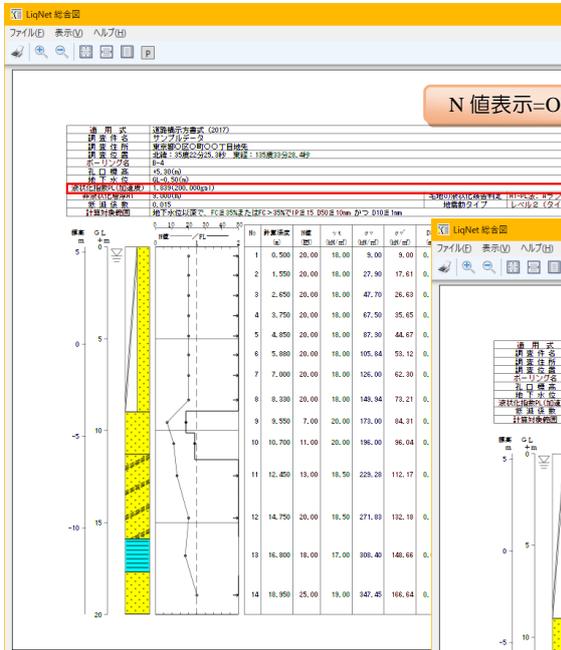
LIQ.NET が出力可能な図表（液状化総合図・宅地の判定図）の判定図・計算結果一覧表）について説明します。

建築基礎構造設計指針式(2001→2019)更新に伴い、[C:計算結果]・総合図・一覧表・Excel&CSV出力において単位変更（水平加速度：gal→m/s² Dcy：cm→m）を行いました（Ver.1.1～）。

6.2.1. 液状化総合図

FL 分布図・N 値分布図・計算結果一覧表を組み合わせた[液状化総合図]を出力可能です。

- ① [C:計算結果]において[総合図]をクリックすると[液状化総合図]作成機能が起動します。
- ② [N 値表示]を✓（チェック）すると N 値分布図グラフが表示されます。
- ③ 計算式[道路橋示方書式(2012/2017)] [建築基礎構造設計指針式(2001)]のとき、[宅地判定表示]の✓（チェック）の有無により液状化総合図のタイトル部が切り替わります。
- ④ 柱状図の縦方向縮尺が指定可能となりました（省略時は 1/250 となります）。



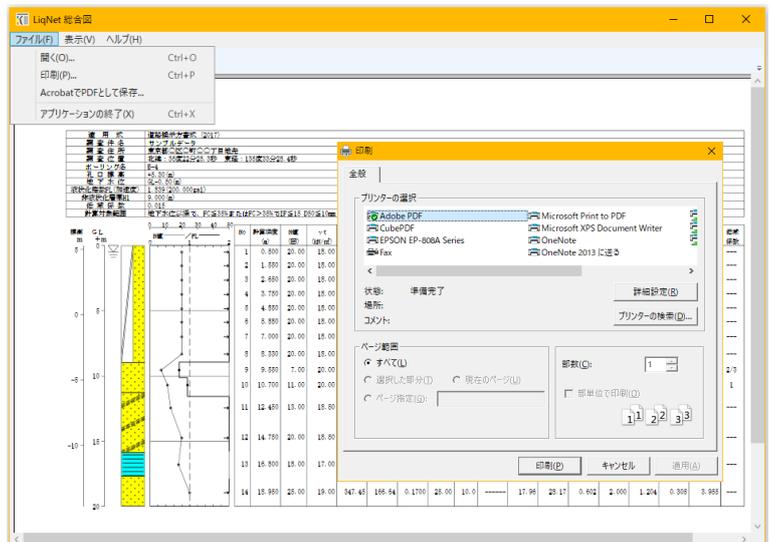
N 値表示=ON, 宅地の判定表示=ON

N 値表示=OFF, 宅地の判定表示=OFF

- ▶ [調査位置（経緯度）][標高]が未入力の場合、タイトル部の当該行を表示しません。

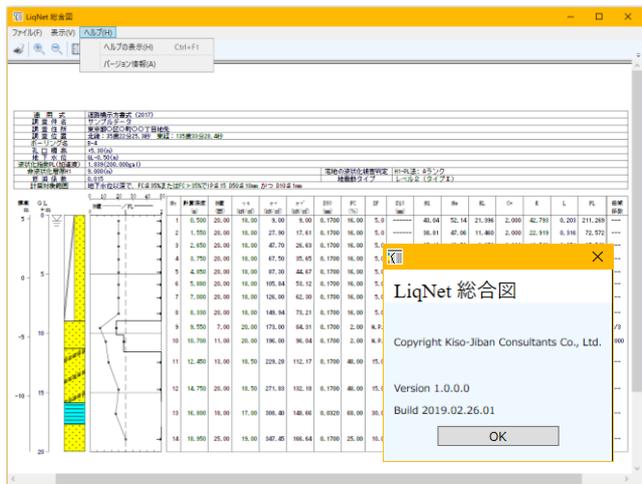
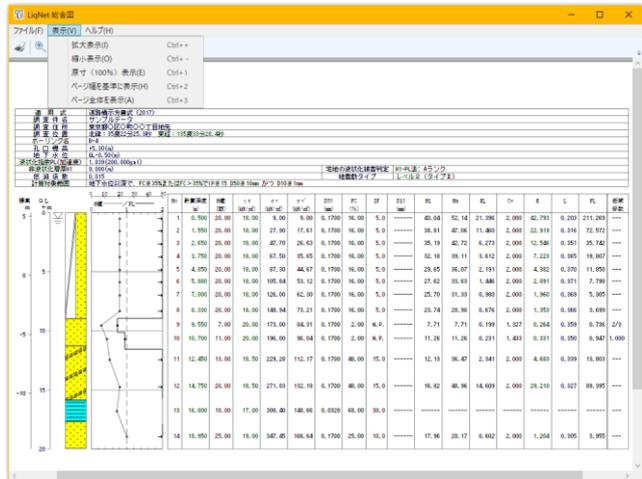
(1) [ファイル]

- ① [ファイル]-[開く]をクリックすると[ファイルを開く]ダイアログが表示されるため、液状化計算データを指定します。
▶ LIQ.NET (.XML) 形式のデータのみに指定できます。
- ② [ファイル]-[印刷]あるいはツールバーのをクリックすると[印刷]ダイアログが表示されるため、印刷に使用するプリンタおよび印刷設定を行い、[印刷]をクリックします。
- ③ [ファイル]-[Acrobat で PDF として保存]あるいはツールバーのをクリックするとファイル保存用ダイアログが表示されるため、保存先・ファイル名を指定します。
- ④ [ファイル]-[アプリケーションの終了]をクリックすると、[液状化総合図]作成機能を終了します。



(2) [表示]

- ① [表示]-[拡大表示]あるいはツールバーの  をクリックする([CTRL]キーと[+]キーとを同時に押す)と、総合図を拡大表示します。Windows 内に表示しきれなくなるとスクロールバーが表示されるため、スクロールバーをドラッグ&ドロップして表示範囲を移動します。
- ② [表示]-[縮小表示]あるいはツールバーの  をクリックする([CTRL]キーと[-]キーとを同時に押す)と、総合図を縮小表示します。
- ③ [表示]-[原寸(100%)表示]あるいはツールバーの  をクリックする([CTRL]キーと[1]キーとを同時に押す)と、総合図を100%表示します。
- ④ [表示]-[ページ幅を基準に表示]あるいはツールバーの  をクリックする([CTRL]キーと[2]キーとを同時に押す)と、総合図幅をWindow幅として表示します。
- ⑤ [表示]-[ページ全体を表示]あるいはツールバーの  をクリックする([CTRL]キーと[3]キーとを同時に押す)と、総合図幅をWindow幅として表示します。



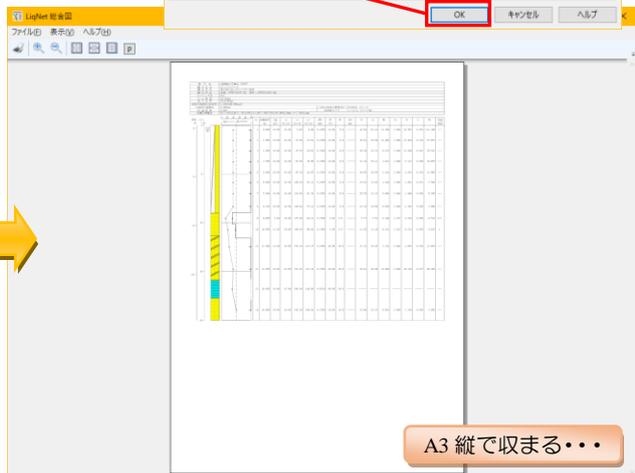
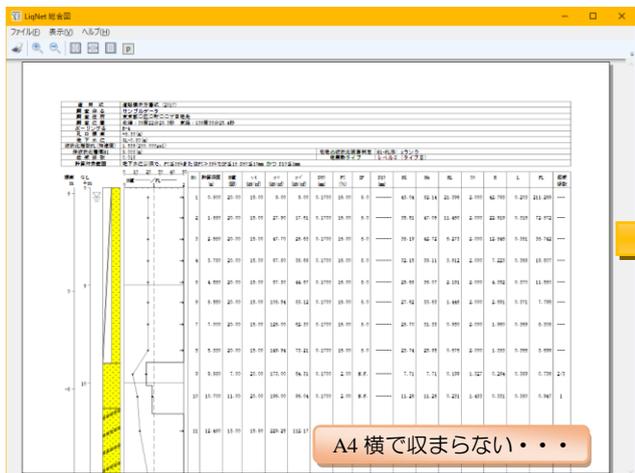
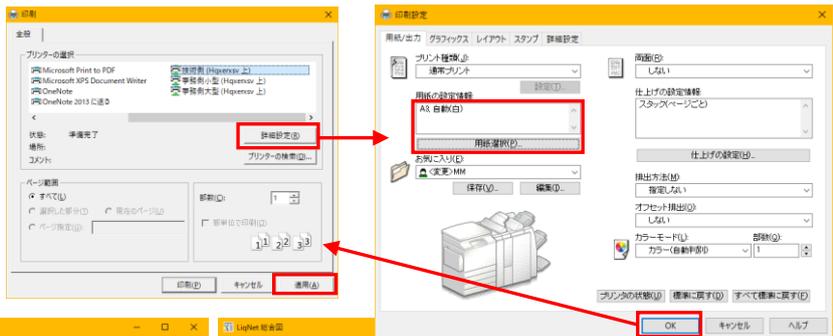
(3) [ヘルプ]

- ① [ヘルプ]-[ヘルプの表示]をクリックすると、LIQ.NET マニュアル(PDF形式)が表示されます。
- ② [ヘルプ]-[バージョン情報]をクリックすると、液状化総合図作成機能のバージョン情報を表示します。

(4) 用紙サイズに収まらない場合 (Ver.1.0.2.0~)

液状化総合図ではページング処理(複数用紙に描画を分ける機能)を行わないため、指定用紙サイズに収まらない場合は、使用する用紙サイズを大きいものに変更することで対応します。

- ① [ファイル]-[印刷]-[詳細設定]をクリック
- ② 用紙サイズ・方向(A3 縦)を指定し[OK]をクリック
- ③ [適用]をクリック
※ ダイアログはプリンタに依存する。



6.2.2. 宅地の判定図

「宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針」の出力帳票です。

- ① [C:計算結果]において[宅地の判定図]をクリックすると[宅地の判定図]作成機能が起動します。
- ② [開く]をクリックすると[ファイルを開く]ダイアログが表示されるため、液状化計算データを指定します。
 - LIQ.NET (.XML) 形式のデータのみ指定できます。
- ③ [印刷]をクリックすると[印刷]ダイアログが表示されるため、印刷に使用するプリンタおよび印刷設定を行い、[印刷]をクリックします。
- ④ [プレビュー]をクリックすると[印刷プレビュー]を表示します。
- ⑤ [ページ設定]をクリックすると[ページ設定ダイアログ]を表示します。
- ⑥ [終了]をクリックすると、[宅地の判定図]作成機能を終了します。

※ 宅地の液状化被害可能性に係る技術指針について

二次判定手法は、ボーリング調査結果から各層

の液状化に対する安全率 (FL 値) を算定し、これを基に算定される非液状化層厚 (H1) と地表変位量 (Dcy 値)、又は、液状化指標値 (PL 値) から右の判定図等を使用して液状化被害の可能性を判定します。

FL 値に基づく各数値の算定は「建築基礎構造設計指針 (日本建築学会 平成 13 年 10 月)」、「道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編 (日本道路協会 平成 24 年 3 月)」等を基本とします。

i. 判定図

ボーリング調査毎の判定は、右図[判定図]、及び右表[判定図の数値表]により、「A:顕著な被害の可能性が低い」、「B:顕著な被害の可能性が比較的低い」、「C:顕著な被害の可能性が高い」の3ランクで判定します。

ii. 判定対象層

判定対象層は右表[判定対象層]のとおりとします。

iii. 非液状化層厚 (H1)

非液状化層厚は、地盤面から連続する右表[非液状化層厚 (H1)]の層とします。

※ 粘性土層の判定について

非液状化層厚 (H1) を決める際の粘性土層の判定においては、各計算深度の土質名が粘性土層であるかを、粘性土層の主土質名リスト (下記参照) と突合わせて判断しています。

Step.1: 各計算深度の土質名を取得します。

Step.2: 土質名から主土質名を抜き出します。

Step.3: 主土質が粘性土層の主土質名リストに存在するか判断し、

- ・存在すれば粘性土層である。
- ・存在しなければ粘性土層でない。 となります。

※ 粘性土層の主土質名リスト

宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針 判定図

開く(O)... 印刷(P)... プレビュー(B)... ページ設定(S)... パージョン(V)... 終了(X)

適用式: 道路橋示方書式(2017)
 調査件名: サンプルデータ
 調査住所: 東京都〇区〇町〇〇丁目地先
 調査位置: 北緯:35度22分25.3秒 東経:135度33分28.4秒
 ボーリング名: B-4
 孔口標高(m): +5.30
 地下水水位(m): GL-0.50
 加速度(ga): 200.000
 非液状化層厚 H1(m): 9.000
 PL値: 1.839
 判定結果: H1~PL判定=A

H1~PL判定図

判定図の数値表

判定結果	H1の範囲	Dcyの範囲	PL値の範囲	液状化被害の可能性
C	3m以下	5cm以上	5以上	顕著な被害の可能性が高い
B3	3mを超え、5m以下	5cm未満	5未満	顕著な被害の可能性が比較的低い
B2		5cm以上	5以上	
B1		5cm未満	5未満	
A	5mを超える	-	-	顕著な被害の可能性が低い

判定図の数値表

判定結果	H1の範囲	Dcyの範囲	PL値の範囲	液状化被害の可能性
C	3m以下	5cm以上	5以上	顕著な被害の可能性が高い
B3		5cm未満	5未満	
B2	3mを超え、5m以下	5cm以上	5以上	顕著な被害の可能性が比較的低い
B1		5cm未満	5未満	
A	5mを超える	-	-	顕著な被害の可能性が低い

判定対象層

	地表面から20m 程度以下の神懸層・埋立土・盛土			
	細粒分含有率 35%以下の層	細粒分含有率 35%を超える層	細粒分含有率 35%以下の層	細粒分含有率 35%を超える層
		粘性土層 (埋立土・盛土)	粘性土層 (埋立土・盛土)	
		粘土分含有率が 10%以下の層	塑性指数 15 以下の層	塑性指数 15 以下の層
「建築基礎構造設計指針」を基本とする場合	○	○	○	○

非液状化層厚 (H1)

	地下水位より深い層	地下水位より深い層			
		液状化安全率 (FL)値が 1.0より大きい層	N値が 2より大きい粘性土層 (埋立土・盛土)	細粒分含有率 35%を超える層 (神懸層・埋立土・盛土)	平均粒径 10mm 以上で、または 10%粒径が 1mm 以上の層 (神懸層・埋立土・盛土)
			粘土分含有率が 10%以上の層	塑性指数 15 以上の層	
「建築基礎構造設計指針」を基本とする場合	○	○	○	○	
「道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編」を基本とする場合	○	○	○	○	

シルト・粘土・粘性土・火山灰・PEAT・ヘドロ・ローム
 例) 砂混じり粘土 (主土質名=[粘土] 粘性土層である)
 粘土混じり砂 (主土質名=[砂] 粘性土層でない)

iv. 液状化に対する安全率 (FL 値)

液状化に対する安全率 (FL 値) は、(ii) の判定対象層について、「建築基礎構造設計指針」又は「道路橋示方書・同解説 V.耐震設計編」を基本とし、算定します。

ただし、沖積層で圧密時間が 400~500 年以上経過していることが明らかな場合には、地盤生成年代効果を考慮することができるものとします。

液状化に対する安全率 (FL 値) に乗する地盤生成年代による補正係数は 1.4 を上限とします。

v. 地表変位量 (Dcy 値) の算定方法

地表変位量 (Dcy 値) は、「建築基礎構造設計指針」4.5 節地盤の液状化、“2.液状化に伴う地盤物性と地盤変形量の予測”を基本として算定し、判定対象層は (ii)、液状化に対する安全率 (FL 値) は (iv) によるものとします。

※ R 直接入力の場合、Na=未算定のため当該区間の Dcy は[0]としています (2018.09.15)。

vi. 液状化指標値 (PL 値) の算定方法

液状化指標値 (PL 値) は、下式により算定し、判定対象層は (ii)、液状化に対する安全率 (FL 値) は (iv) によるものとします。

$$PL = \sum F \cdot w(Z) \cdot \Delta Z$$

$$F = 1.0 - FL \quad (FL \leq 1.0 \text{ の場合}) \quad F = 0.0 \quad (FL > 1.0 \text{ の場合})$$

ここで、FL : 液状化に対する安全率、

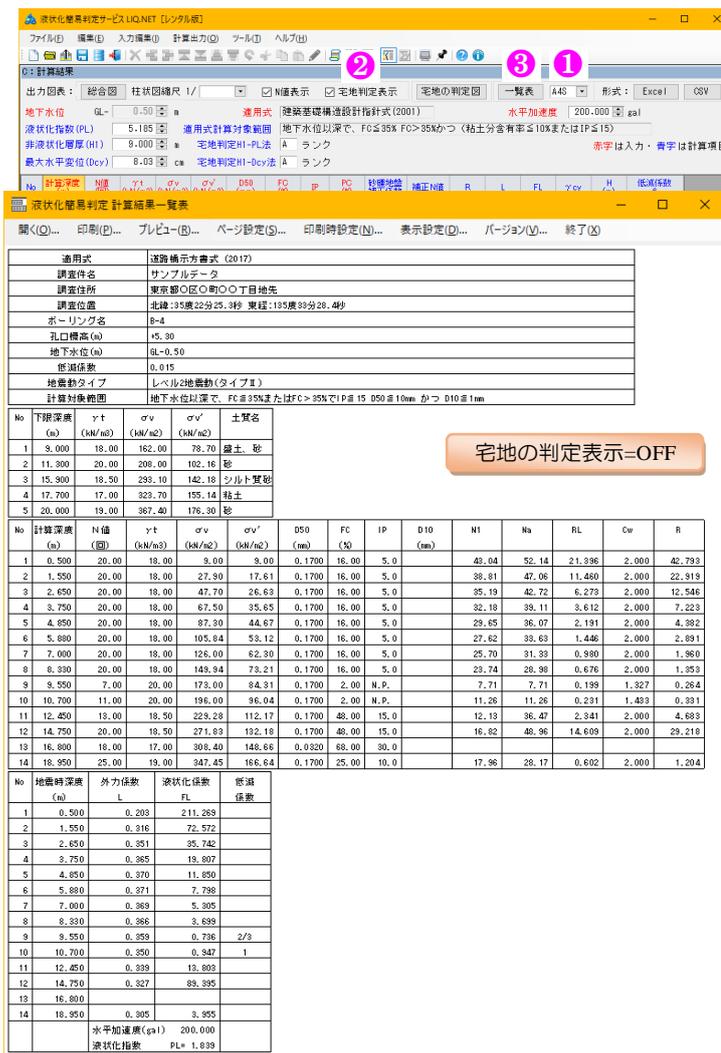
w(Z) : 深さ方向の重み関数、判定深度 20m w(Z) = 10.0 - 0.5・Z

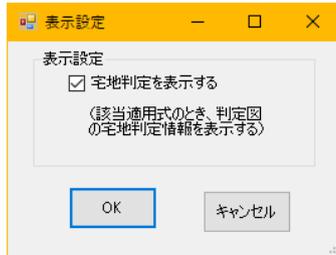
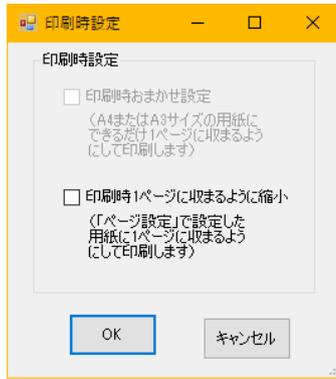
Z : 地表面からの深さ(m)、ΔZ : ある深度の FL が分布すると想定される土層厚

6.2.3. 計算結果一覧表

[計算結果一覧表]を出力可能です。

- ① [C:計算結果]において[一覧表]に使用する用紙サイズを選択します。
 - A4S/A3S は用紙サイズに収まるよう一覧表を縮小します。
- ② 計算式[道路橋示方書式(2012/2017)] [建築基礎構造設計指針式(2001)]のとき、[宅地判定表示]の☑ (チェック)の有無により計算結果一覧表のタイトルが切り替わります。
- ③ [C:計算結果]において[一覧表]をクリックすると[計算結果一覧表]作成機能が起動します。
- ④ [開く]をクリックすると[ファイルを開く]ダイアログが表示されるため、液状化計算データを指定します。
 - LIQ.NET (.XML) 形式のデータのみ指定できます。
- ⑤ [印刷]をクリックすると[印刷]ダイアログが表示されるため、印刷に使用するプリンタおよび印刷設定を行い、[印刷]をクリックします。
- ⑥ [プレビュー]をクリックすると[印刷プレビュー]を表示します。
- ⑦ [ページ設定]をクリックすると[ページ設定]ダイアログを表示します。
- ⑧ [印刷時設定]をクリックすると[印刷時設定]ダイアログを表示します。
- ⑨ [表示設定]をクリックすると[表示設定]ダイアログを表示します。
- ⑩ [終了]をクリックすると、[宅地の判定図]作成機能を終了します。





液状化判定計算結果一覧表

開く(O)... 印刷(P)... プレビュー(V)... ページ設定(S)... 印刷時設定(N)... 表示設定(D)... バージョン(V)... 終了(X)

通用式	連積標準式(2017)										
調査件名	サンバルデータ										
調査住所	東京都中央区明〇〇丁目地先										
調査位置	北緯:35度22分25.9秒 東経:135度33分29.4秒										
ボーリング名	B-4										
孔口標高(m)	45.30										
地下水位(m)	41.0-5.0										
非液状化層厚H(m)	8.000										
液状化係数	0.015										
計算対象範囲	地下水位以下で、FC≦35%またはFC>35%かつIP≦15、D50≦10mmかつD10≦1mm										

No	計算深さ (m)	N値 (回)	γ _t (kN/m ³)	σ _v (kN/m ²)	σ _{v'} (kN/m ²)	D ₅₀ (mm)	FC (%)	IP (%)	D ₁₀ (mm)	N1	N _a	RL	C _w	R
1	9.000	20.00	18.00	162.00	78.70	78.70	5.0	5.0	48.04	52.14	21.336	2.000	42.793	
2	11.800	20.00	208.00	102.16	81.86	81.86	5.0	5.0	38.81	47.06	11.460	2.000	22.919	
3	15.800	18.50	283.10	142.18	142.18	142.18	5.0	5.0	35.19	42.72	6.273	2.000	12.546	
4	17.700	17.00	323.70	155.14	155.14	155.14	5.0	5.0	32.18	39.11	3.612	2.000	7.223	
5	20.000	19.00	387.40	176.30	176.30	176.30	5.0	5.0	29.85	36.07	2.191	2.000	4.392	
6	5.880	20.00	18.00	185.84	53.12	53.12	6.1700	16.00	5.0	27.62	38.63	1.486	2.000	2.691
7	7.000	20.00	18.00	126.00	62.00	62.00	6.1700	16.00	5.0	25.70	31.33	0.960	2.000	1.960
8	8.330	20.00	18.00	143.34	73.21	73.21	6.1700	16.00	5.0	23.74	28.30	0.676	2.000	1.253
9	9.550	7.00	20.00	173.00	84.31	84.31	6.1700	2.00	N.P.	7.71	7.71	0.198	1.327	0.264
10	10.700	11.00	20.00	196.00	96.04	96.04	6.1700	2.00	N.P.	11.28	11.28	0.231	1.483	0.331
11	12.450	13.00	18.50	229.28	112.17	112.17	6.1700	48.00	15.0	12.13	36.47	2.941	2.000	4.493
12	14.750	20.00	18.50	271.83	132.18	132.18	6.1700	48.00	15.0	16.82	48.98	14.609	2.000	29.218
13	16.800	18.00	17.00	308.40	148.66	148.66	6.1700	88.00	30.0	17.98	28.17	6.802	2.000	1.204
14	18.950	25.00	19.00	347.45	166.64	166.64	6.1700	25.00	10.0	17.98	28.17	6.802	2.000	1.204

宅地の判定表示=ON

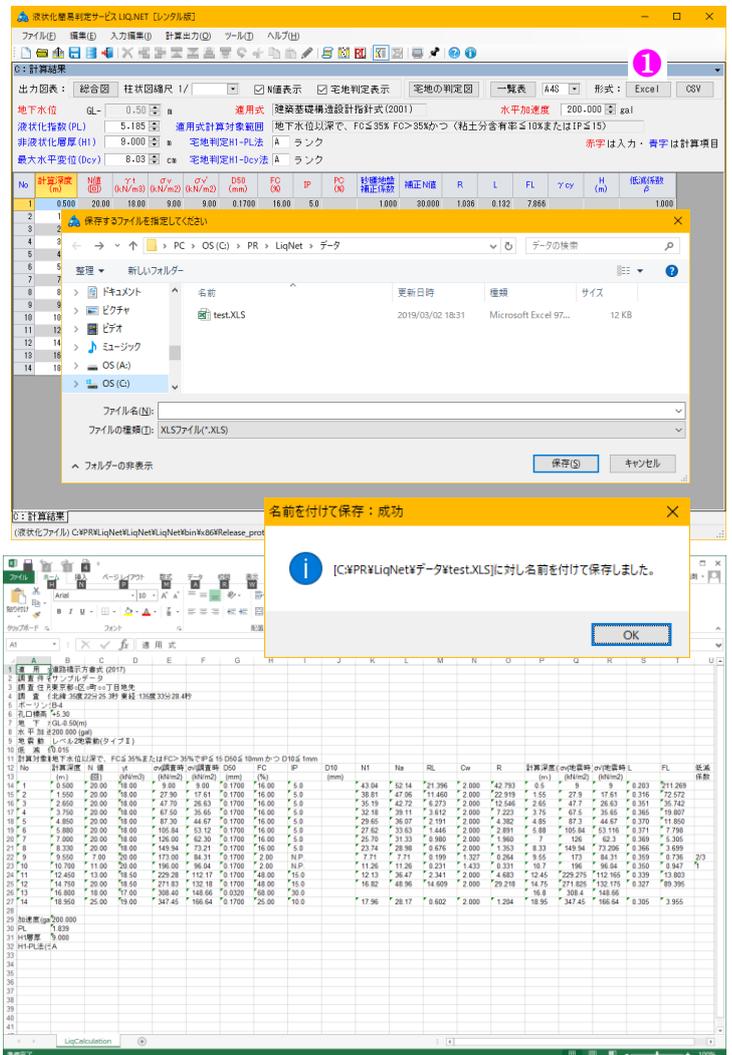
6.3. ファイル出力

LIQ.NETが可能なファイル出力について説明します。

6.3.1. Excel出力

[計算結果一覧表]部分を Excel97-2003 形式で出力します。

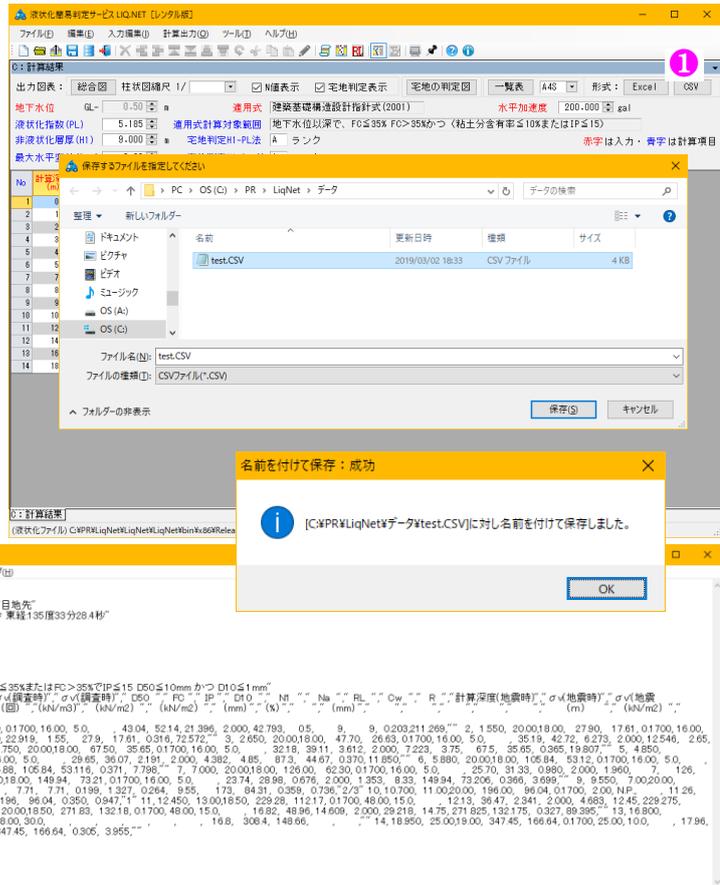
- [Excel]をクリックするとファイル保存用ダイアログが表示されるため、保存先フォルダとファイル名を指定します。



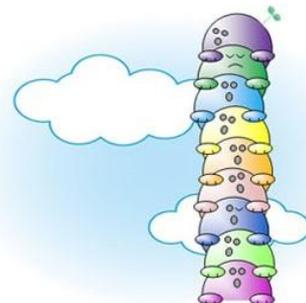
6.3.2. CSV 出力

[計算結果一覧表]部分を CSV 形式で出力します。

- ① [CSV]をクリックするとファイル保存用ダイアログが表示されるため、保存先フォルダとファイル名を指定します。



Memo



7. 補足 (Ver.1.1~)

本システムは補足表を利用して、土質試験情報（右図赤枠）を設定する機能があります。

土質試験データの取り込み、あるいはキー入力により値の設定されている情報を除いた赤枠範囲の情報が補足の対象となります。

➤ ボーリングおよび土質試験データを取り込む場合、土質試験データは同一層内で最も近い計算地点の情報としてセットされるため、同一層内に試験結果があれば当該地点の試験情報は割り当てられます（「4.3.ボーリング・土質試験ファイルを開く」を参照）。

地層No	下地深さ (m)	土質名	地点No	計算深さ (m)	N値 (回)	D50 (mm)	FC (%)	IP (%)	D10 (mm)	PC (%)	選査	除外	土質名
1	2.000	表土	1	2.550	16.00								シルト質砂
2	3.900	シルト質砂	2	3.550	8.00								シルト質砂
3	8.300	砂	3	8.150	3.00								砂
4	9.300	16.00	4	8.450	1.00	20.00				16.00			シルト質砂
5	11.100	シルト質砂	5	8.450	1.00								シルト質砂
6	12.700	シルト質砂	6	11.350	4.00								シルト質砂
7	14.500	17.00	7	12.350	3.00								シルト質砂
8	18.100	シルト質砂	8	12.250	4.00		40.00			21.00			砂質シルト
9	19.500	16.00	9	16.650	3.00								シルト質砂
10	21.000	シルト質砂	10	19.050	4.00		49.00			24.00			シルト質砂
11			11	20.650	6.00								シルト質砂
12			12										
13			13										
14			14										
15			15										
16			16										
17			17										

7.1. 補足表編集

補足処理に使用する補足表および割当表を作成・編集します。

① [補足]-[補足表編集]をクリックします。→ [補足表編集]画面が表示されます。

② 補足表（画面右側）を作成（キー入力）します。

補足表作成には以下の方法等があります。

- 当該地域のボーリング・土質試験データを統計処理する
- 指針・論文等での公開値を利用する

豊富な編集機能を利用可能・・・
[5.6.編集]を参照

地下水位以浅の層に補足

地下水位以深の層に補足

No	土質名	γ_t (kN/m ³)	γ_t (飽和)	D50 (mm)	FC (%)	IP (%)	D10 (mm)	PC (%)	土質区分 (道路橋)	除外
1	表土	15.00	17.00	0.0200	80.00	90.0	0.0030	32.0	1 砂質土	<input type="checkbox"/>
2	シルト	15.50	17.50	0.0250	75.00	31.0	0.0020	35.0	1 砂質土	<input type="checkbox"/>
3	砂質シルト	16.00	18.00	0.0400	65.00	41.0	0.0020	36.0	1 砂質土	<input type="checkbox"/>
4	シルト質細砂	16.00	18.00	0.0700	50.00	60.0	0.0020	34.0	1 砂質土	<input type="checkbox"/>
5	微細砂	16.50	18.50	0.1000	40.00	-1.0	0.0220	0.0	1 砂質土	<input type="checkbox"/>
6	細砂	17.50	18.50	0.1500	30.00	-1.0	0.0220	0.0	1 砂質土	<input type="checkbox"/>
7	中砂	18.00		0.3500	10.00	-1.0	0.0220	0.0	1 砂質土	<input type="checkbox"/>
8	粗砂	18.00		0.6000	0.00	-1.0	0.0220	0.0	1 砂質土	<input type="checkbox"/>
9	砂礫	19.00		2.0000	0.00				1 砂質土	<input type="checkbox"/>
10										<input type="checkbox"/>
11										<input type="checkbox"/>
12										<input type="checkbox"/>

No	補足表・土質名	土質名	補助名称 混	補助名称 質	主土質名
1	表土	表土			表土
2	中砂	砂			砂
3	砂質シルト	砂質シルト		砂	シルト
4	シルト質細砂	シルト質砂		シルト	砂
5	シルト質細砂	シルト質中砂		シルト	砂
6	シルト質細砂	シルト混じり砂		シルト	砂
7					
8					
9					
10					
11					
12					

未入力の場合、補足されない

未入力の場合、水位以下の層にも γ_t の値が補足される

7.2. 割当表

旧システムである地質調査データ処理ソフトシリーズ・液状化計算プログラム（LIQ/PV Win）では、「補足表の土質名」と「液状化計算データの土質名」とを比較して補足処理を実施していましたが、本システムでは「割当表」を介して補足処理を実施するように改良されています。

補足表は粘性土・砂質土・礫質土など、ある程度の大まかなグループ分けを行い作成されます。

一方、液状化計算用データの土質名は、元となるボーリングデータの土質名をそのまま利用しますが、〇〇混じり〇〇質〇〇や互層など、多様な細かな表現が使われます。

割当表は、両方の土質名の性質の違いを埋める（土質名をグループ化する）ために存在します。

液状化計算プログラム（LIQ/PV Win）では、液状化計算用データの土質名に合わせて、多様な土質名毎に補足データを作成する必要があり、補足表が（無駄に）大きく・扱いづらくなってしまいう欠点がありましたが、本システムでは割当表の採用により、補足表をシンプルに保つことが可能となります。

以下、割当表作成のための補助機能について記載します。

補足表

土質名	試験値
粘性土	A
砂質土	B
砂礫質土	C

補足表をシンプルに保てる

割当表

補足表土質名	土質名
粘性土	シルト
粘性土	シルト質粘土
砂質土	細砂
砂質土	中砂
砂質土	シルト質砂
砂礫質土	砂礫

補足表と液状化計算データとの土質名の対応関係を規定する

液状化計算データ

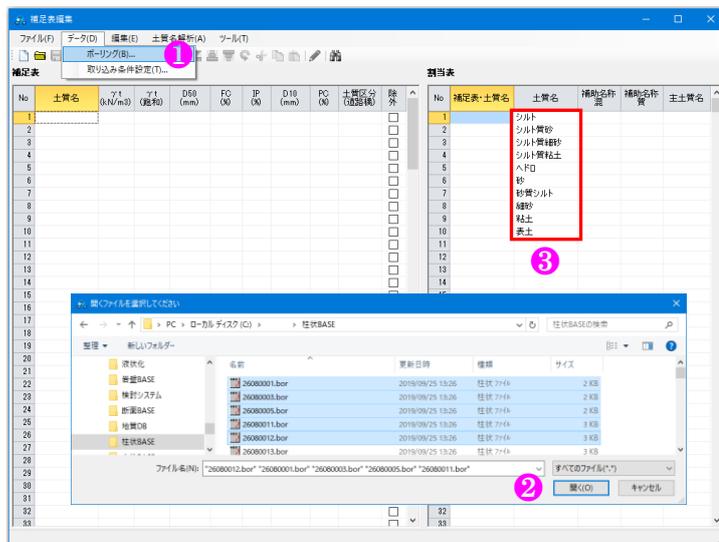
土質名	試験値
シルト	A
シルト質粘土	A
細砂	B
中砂	B
シルト質粘性土	A
シルト質砂	B
中砂	B
砂礫	C

7.2.1. ボーリング

補足対象となる土質名リストを取得します。

- ① [データ]-[ボーリング]をクリックします。
- ② ボーリングデータを（複数）指定します。
- ③ 指定された複数のボーリングデータから、（重複のない）土質名リストを作成し[割当表の土質名]欄にセットします。

例えば、液状化検討を行う元になる全てのボーリングデータを指定して得られた土質名リストに対する対応関係を指定することで確実な補足処理が実現します。

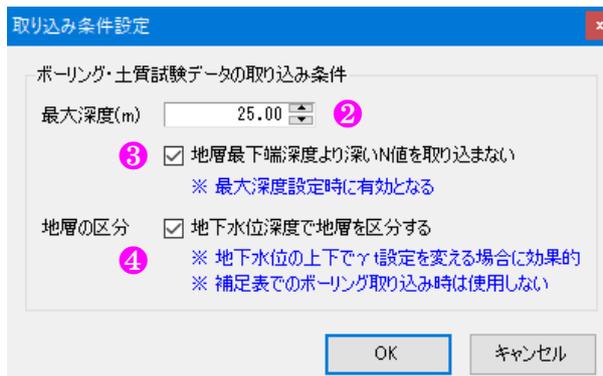


7.2.2. 取り込み条件設定

上記の[ボーリング]取り込みにおける条件設定を行います。

- ① [データ]-[取り込み条件設定]をクリックします。→取り込み条件設定ダイアログが表示されます。
- ② 最大深度(m)を設定することで、ボーリングおよび土質試験データを取り込む場合の下端深度を設定することができます。
- ③ [地層最下端深度より深いN値を取り込まない]をチェックすると、地層最下端深度より深いN値を取り込みません。
- ④ 地層の区分は利用しません。

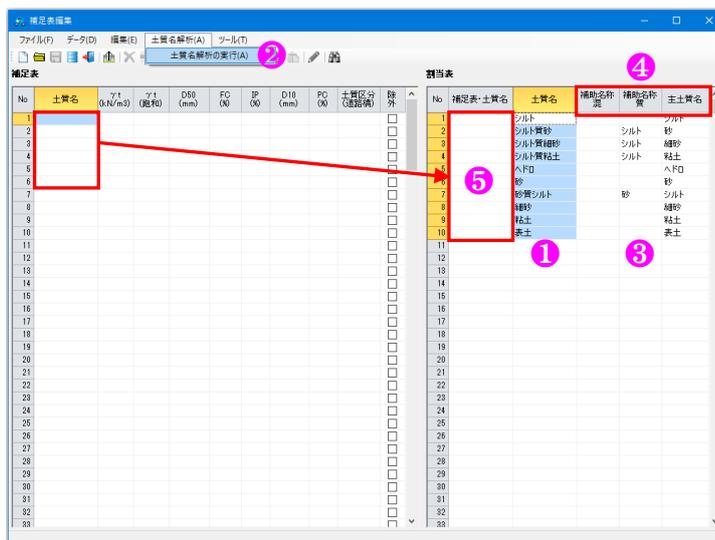
詳細は「8.1.1.取り込み条件設定」を参照して下さい。



7.2.3. 土質名解析の実行

近い土質名をグルーピングすることで[補足表の土質名]との対応関係を容易にします。

- ① [土質名解析]を行う土質名を選択します。
- ② [土質名解析]-[土質名解析の実行]をクリックします。
- ③ [割当表の土質名]を〇〇混じり△△質□□に分解し、[補助名称混：〇〇・補助名称質：△△・主土質名：□□]欄にセットします
- ④ [補助名称混・補助名称質・主土質名]欄をクリックすることで、当該属性に基づきソートします。
- ⑤ [補足表・土質名]欄に、補足表の土質名を入力します（コピー＆ペーストが確実です）。



7.3. ファイル

補足表データのファイル関連機能について説明します。

7.3.1. 新規作成

新しく補足表データの入力編集を行う場合に選択します。

編集データがファイル保存されていない（再編集された）場合は破棄注意メッセージが表示されますので、編集データを失いたくない場合は[キャンセル]を、問題ない場合は[OK]をクリックします。

7.3.2. 開く

編集元となる補足表データを読み込みます。

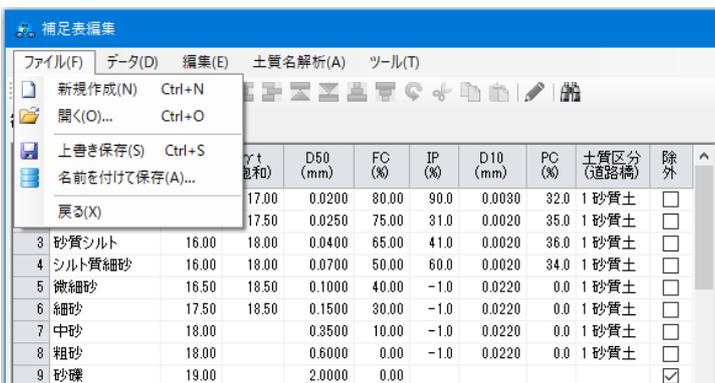
7.3.3. 上書き保存

補足表データを上書き保存します。

7.3.4. 名前を付けて保存

補足表データをファイルとして保存します。

ファイル保存用ダイアログが表示されるため、保存先フォルダとファイル名を指定します。



7.4. ツール

7.4.1. オプション

補足表データに対するオプション設定を行います。

補足表および割当表の行数を指定可能です。



7.5. 補足実施

編集中の補足表を利用して、液状化計算データを補足します。

- ① [補足]-[補足実施]をクリックします。
- ② 確認メッセージに[OK]をクリックします。
- ③ 液状化計算データを補足します。

液状化簡易判定サービス LIQ.NET

補足(H) ツール(T) ヘルプ(H)

補足表編集(E)...

補足実施(B) ①

地層No	下端深度(m)	γ_t (kN/m ³)	土質名	地点No	計算深度(m)	N値(回)	D50 (mm)	FC (%)	IP (%)	D10 (mm)	PC (%)	道橋	除外	土質名
1	2.000		表土	1	2.550	16.00								シルト質砂
2	3.000		シルト質砂	2	3.550	8.00								シルト質砂
3	3.900		シルト質砂	3	5.150	9.00								砂
4	6.300		砂	4	8.450	1.00		28.00			16.00			シルト質砂
5	8.900	16.60	シルト質砂	5	9.450	1.00								シルト混じり砂
6	11.100		シルト混じり砂	6	11.350	4.00								シルト質砂
7	12.700		シルト質砂	7	12.350	1.00								シルト質砂
8	14.500	17.00	砂質シルト	8	13.250	4.00		40.00			21.00			砂質シルト
9	18.100		シルト質砂	9	16.950	0.00								シルト質砂
10	19.500	16.60	シルト混じり砂	10	19.050	4.00		49.00			24.00			シルト混じり砂
11	21.800		シルト質砂	11	20.050	6.00								シルト質砂

補足対象は空白データのみ

補足実施の確認

現在開かれている補足表データを使用して、現在のデータを補足しますか?

OK キャンセル

液状化簡易判定サービス LIQ.NET

補足(H) ツール(T) ヘルプ(H)

補足表編集(E)...

補足実施(B) ③

地層No	下端深度(m)	γ_t (kN/m ³)	土質名	地点No	計算深度(m)	N値(回)	D50 (mm)	FC (%)	IP (%)	D10 (mm)	PC (%)	道橋	除外	土質名
1	2.000	17.00	表土	1	2.550	16.00	0.0700	50.00	60.0	0.0020	34.00	1	砂質土	シルト質砂
2	3.000	18.00	シルト質砂	2	3.550	8.00	0.0700	50.00	60.0	0.0020	34.00	1	砂質土	シルト質砂
3	3.900	18.00	シルト質砂	3	5.150	9.00	0.3500	10.00	-1.0	0.0220	0.00	1	砂質土	砂
4	6.300	18.00	砂	4	8.450	1.00	0.0700	28.00	60.0	0.0020	16.00	1	砂質土	シルト質砂
5	8.900	16.60	シルト質砂	5	9.450	1.00	0.0700	50.00	60.0	0.0020	34.00	1	砂質土	シルト混じり砂
6	11.100	18.00	シルト混じり砂	6	11.350	4.00	0.0700	50.00	60.0	0.0020	34.00	1	砂質土	シルト質砂
7	12.700	18.00	シルト質砂	7	12.350	1.00	0.0700	50.00	60.0	0.0020	34.00	1	砂質土	シルト質砂
8	14.500	17.00	砂質シルト	8	13.250	4.00	0.0400	40.00	41.0	0.0020	21.00	1	砂質土	砂質シルト
9	18.100	18.00	シルト質砂	9	16.950	0.00	0.0700	50.00	60.0	0.0020	34.00	1	砂質土	シルト質砂
10	19.500	16.60	シルト混じり砂	10	19.050	4.00	0.0700	49.00	60.0	0.0020	24.00	1	砂質土	シルト混じり砂
11	21.800	18.00	シルト質砂	11	20.050	6.00	0.0700	50.00	60.0	0.0020	34.00	1	砂質土	シルト質砂

補足表編集

補足表

No	土質名	γ_t (kN/m ³)	γ_t (飽和)	D50 (mm)	FC (%)	IP (%)	D10 (mm)	PC (%)	土質区分(道橋橋)	除外	
1	表土	15.00	17.00	0.0200	80.00	90.0	0.0030	32.0	1	砂質土	<input type="checkbox"/>
2	シルト	15.50	17.50	0.0250	75.00	31.0	0.0020	35.0	1	砂質土	<input type="checkbox"/>
3	砂質シルト	16.00	18.00	0.0400	65.00	41.0	0.0020	36.0	1	砂質土	<input type="checkbox"/>
4	シルト質細砂	16.00	18.00	0.0700	50.00	60.0	0.0020	34.0	1	砂質土	<input type="checkbox"/>
5	微細砂	16.50	18.50	0.1000	40.00	-1.0	0.0220	0.0	1	砂質土	<input type="checkbox"/>
6	細砂	17.50	18.50	0.1500	30.00	-1.0	0.0220	0.0	1	砂質土	<input type="checkbox"/>
7	中砂	18.00		0.3500	10.00	-1.0	0.0220	0.0	1	砂質土	<input type="checkbox"/>
8	粗砂	18.00		0.6000	0.00	-1.0	0.0220	0.0	1	砂質土	<input type="checkbox"/>
9	砂礫	19.00		2.0000	0.00						<input checked="" type="checkbox"/>

割当表

No	補足表	土質名	土質名	補助名称混	補助名称質	主土質名
1	表土	表土	表土			表土
2	中砂	砂	砂			砂
3	砂質シルト	砂質シルト	砂質シルト	砂		シルト
4	シルト質細砂	シルト質砂	シルト			砂
5	シルト質細砂	シルト質中砂	シルト			砂
6	シルト質細砂	シルト混じり砂	シルト			砂

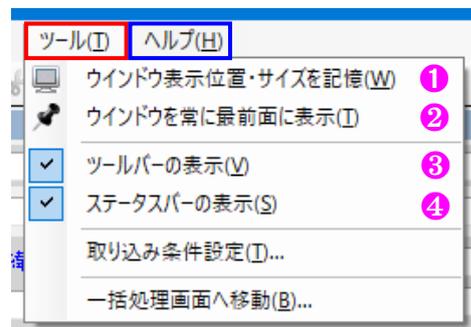
使用した補足表

8. その他の機能

本章ではその他の機能として、主に[ツール]および[ヘルプ]メニューに割り当てた機能について説明します。

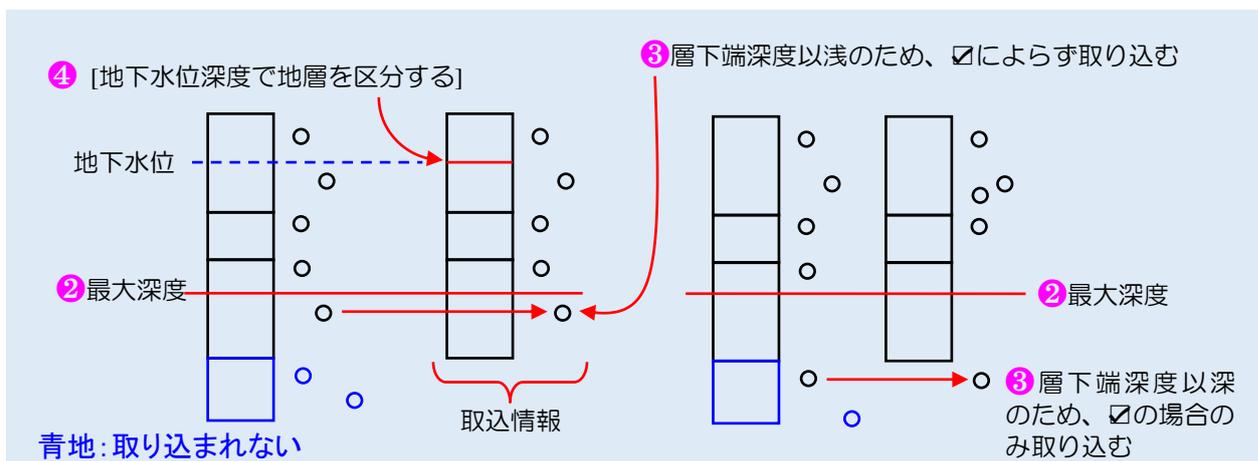
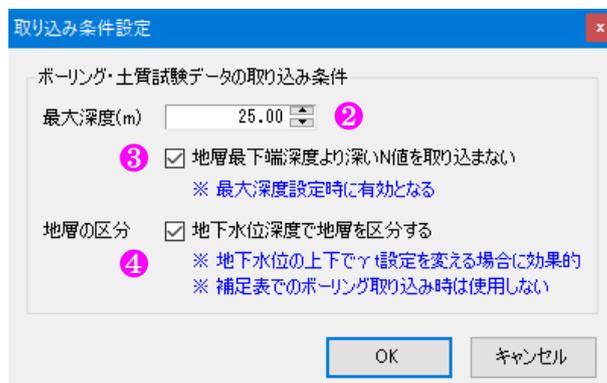
8.1. ツール

- ① [ツール]-[ウインドウ表示位置・サイズを記憶]をクリック（ツールバー及びコンテキストメニューからも操作可能）します。→有効にすると、ダイアログの表示位置・サイズ・タブレイアウトを記憶し、次回表示の場合に再現します。
- ② [ツール]-[ウインドウを常に前面に表示]をクリック（ツールバー及びコンテキストメニューからも操作可能）します。→有効にすると、メイン画面が常に前面に表示され、他の Window に隠れることがありません。
- ③ [ツール]-[ツールバーの表示]をクリックにより、ツールバーの表示・非表示が切り替わります。
- ④ [ツール]-[ステータスバーの表示]をクリックにより、ステータスバーの表示・非表示が切り替わります。



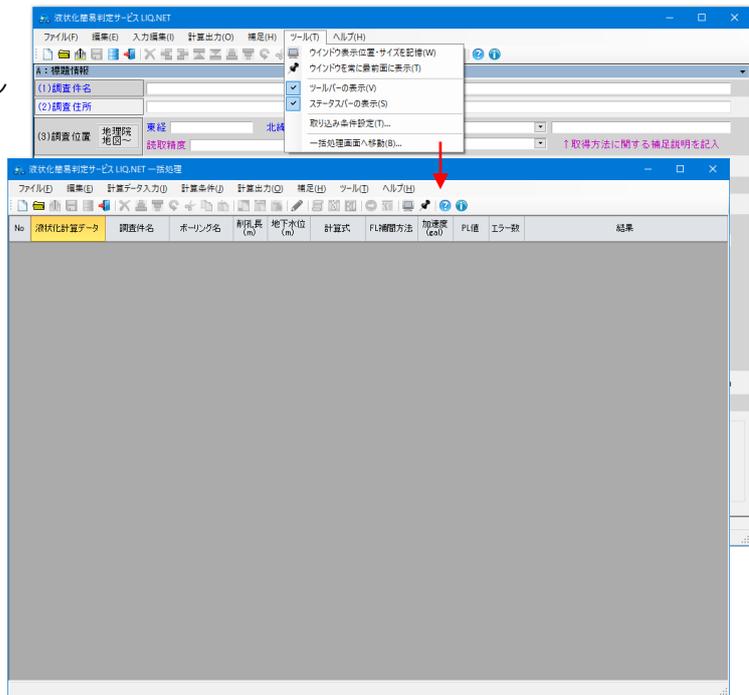
8.1.1. 取り込み条件設定 (Ver.1.1~)

- ① [ツール]-[取り込み条件設定]をクリックします。→取り込み条件設定ダイアログが表示されます。
- ② 最大深度(m)を設定することで、ボーリングおよび土質試験データを取り込む場合の下端深度を設定することができます。
 - 地層情報として、上端深度 \geq 最大深度となる地層情報を取り込みます。
 - N 値&試験情報は、最大深度より 1 情報分深い情報まで取り込みます。
 - 最大深度をblankにすると全ての情報を取り込みます。
- ③ [地層最下端深度より深い N 値を取り込まない]をチェックすると、地層最下端深度より深い N 値を取り込みません。
 - 最大深度設定時に有効となります。
 - 最大深度を設定せずに本設定のみ有効としたい場合は、最大深度に非常に大きな値（9999.99m など）を設定します。
- ④ [地下水位深度で地層を区分する]をチェックすると、ボーリングデータ取り込みの際、地下水位深度で対象となる地層を分割します。
 - 地下水位の上下で γ_t 設定を変える（地下水位以下は $\gamma_{t\text{ sat}}$ を使用する）場合に使用します。
 - 補足表でのボーリングデータ取り込みにおいては、本設定は使用されません。



8.1.2. 一括処理画面に移動 (Ver.1.1~)

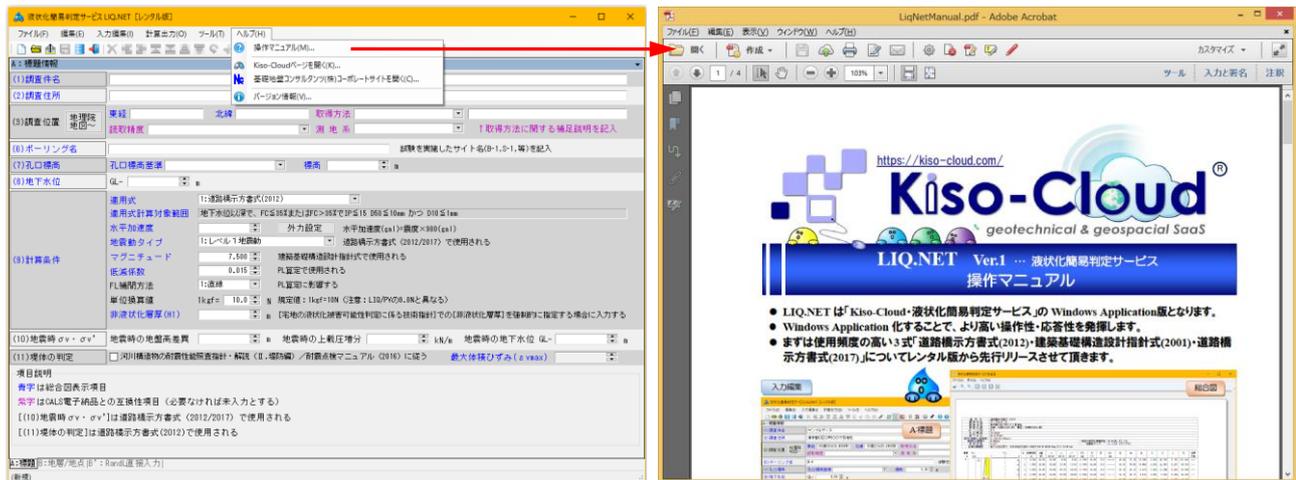
- ① [ツール]-[取り込み条件設定]をクリックします。→一括処理画面が表示されます。
 - 詳細は[9.一括処理]を参照ください。



8.2. ヘルプ

8.2.1. 操作マニュアル

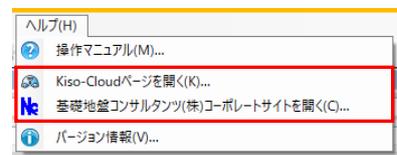
- ① [ヘルプ]-[操作マニュアル]をクリックにより、本書を表示します。



8.2.2. 関連情報を開く

デフォルトブラウザを開き、関連するホームページを開きます。

- ① [ヘルプ]-[Kiso-Cloud ページを開く]
- ② [ヘルプ]-[基礎地盤コンサルタンツ(株)コーポレートサイトを開く]



8.2.3. バージョン情報

- ① [ヘルプ]-[バージョン情報]により、本システムのバージョン情報が表示されます。
- ② [OK]ボタンをクリックすると表示が終了します。
 - レンタル版の場合は Serial No.は必ず TJ-99999999-999999-999-999 となります。
 - Kiso-Cloud 上のバージョン番号と比較し、システムが古い場合は、Kiso-Cloud から新しいシステムをダウンロードしてインストールします。

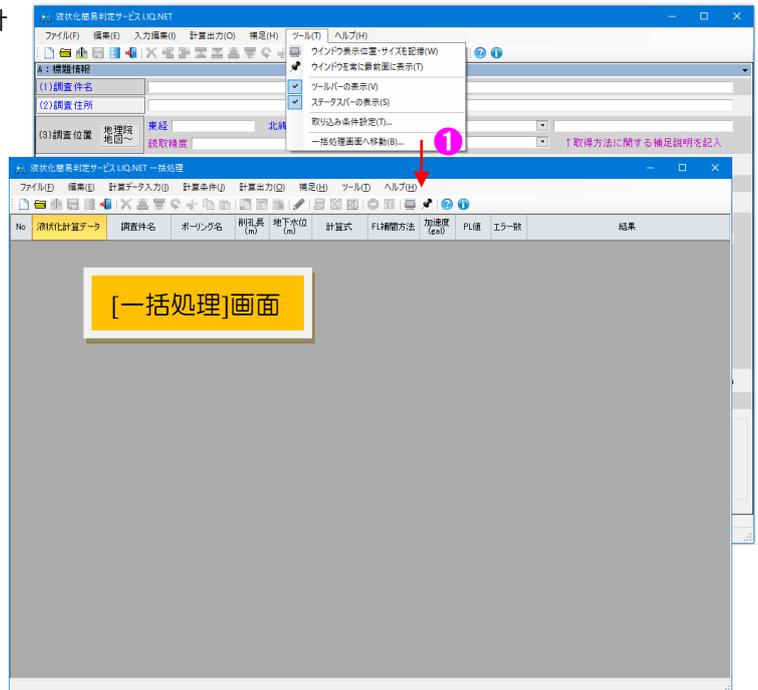


9. 一括処理 (Ver.1.1~)

液状化計算に関して一括処理（設定および計算・出力）が可能です。

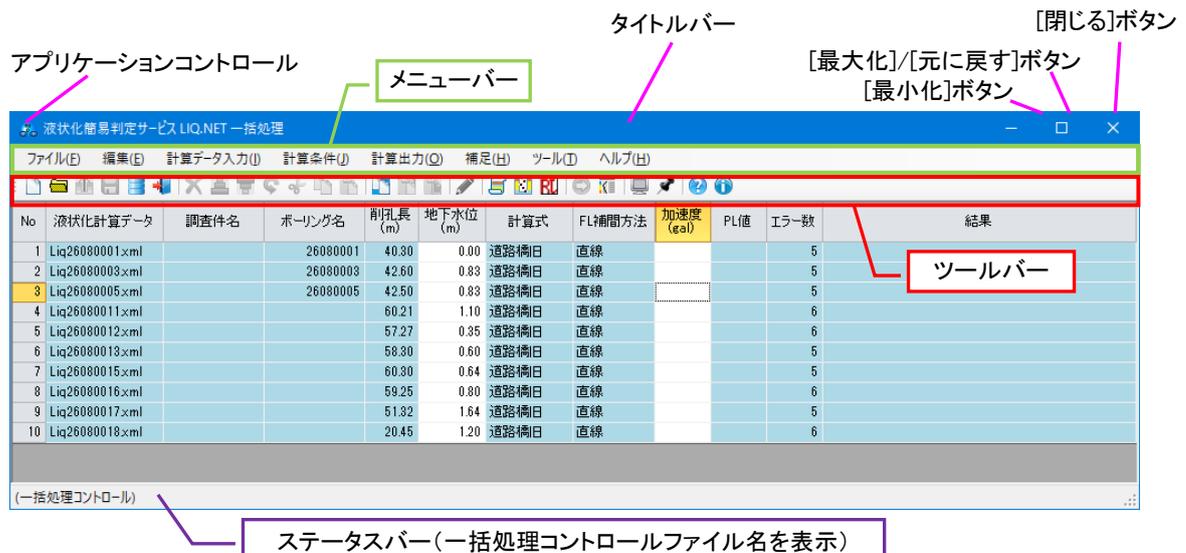
9.1. 一括処理画面に移動

- ① [ツール]-[一括処理画面に移動]をクリックします。→[一括処理]画面が表示されます。



9.2. 一括処理画面構成

[一括処理]画面構成について以下に示します。



- | | |
|----------------|---------------------------------|
| ① 液状化計算データ： | 一括処理対象となる液状化計算データのファイル名 |
| ② 調査件名・ボーリング名： | 液状化計算データから取得して表示 |
| ③ 削孔長(m)： | 地層情報：下端深度の最大値 |
| ④ 地下水位(m)： | 液状化計算データから取得して表示（本画面から指定可能） |
| ⑤ 計算式・FL 補間方法： | 液状化計算データから取得して表示 |
| ⑥ 加速度(gal)： | 液状化計算データから取得して表示（本画面から指定可能） |
| ⑦ PL 値： | PL 計算結果（未計算の場合は空白） |
| ⑧ エラー数： | データチェック処理におけるエラー項目数（0 以外は計算不可能） |
| ⑨ 結果： | システムからのメッセージ表示欄 |

9.3. ファイル

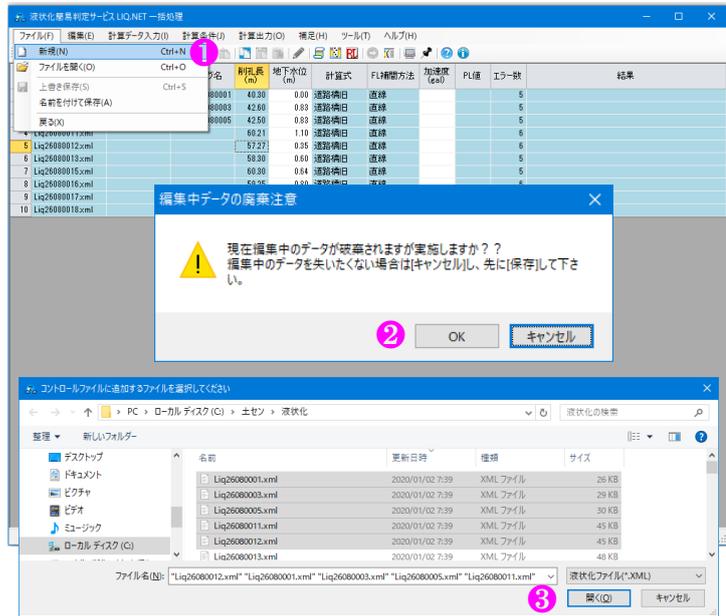
[一括処理]画面での、[ファイル]機能について説明します。



9.3.1. 新規

一括処理を行い液状化計算データ(.XML 形式)を選択します。

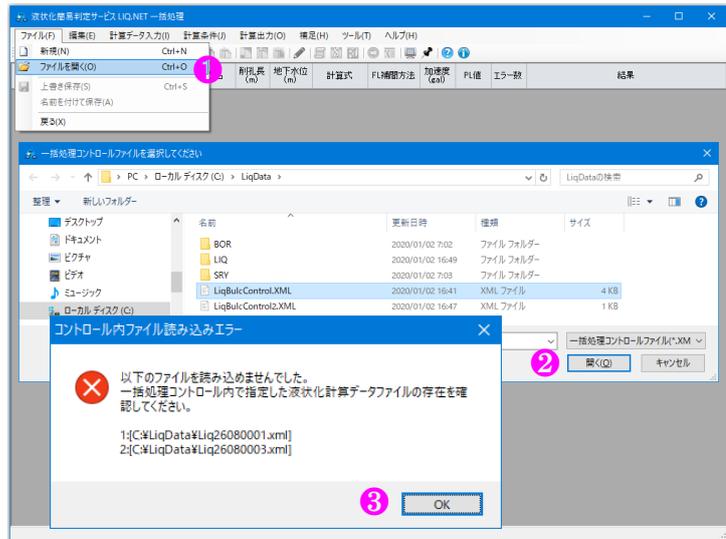
- ① [ファイル]-[新規]をクリックします。
- ② 編集中的数据がファイル保存されていない(保存後に再編集された)場合は破棄注意メッセージが表示されますので、編集中的数据を失いたくない場合は[キャンセル]を、問題ない場合は[OK]をクリックします
- ③ 一括処理の対象とする液状化計算データ LIQ.NET (.XML) 形式を複数指定します。
 - 後で液状化計算データを追加・削除する機能はありません。
 - 本操作で一括処理対象を確定してください。



9.3.2. ファイルを開く

一括処理の設定状態を、一括処理コントロール(.XML 形式)としてファイル保存して再利用できます。本機能によりファイル保存した一括処理コントロールを読み込みます。

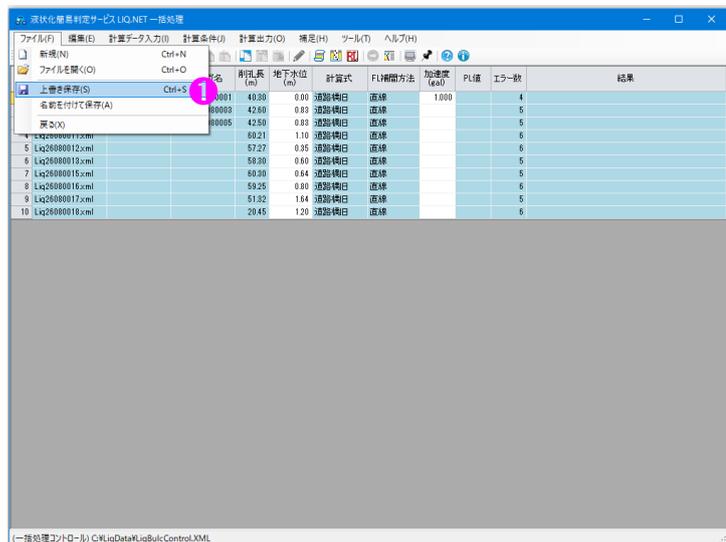
- ① [ファイル]-[ファイルを開く]をクリックします。
- ② 一括処理コントロール(.XML 形式)を指定します。
- ③ 一括処理コントロールに指定されている液状化計算データが存在しない場合はエラーメッセージが表示されます。



9.3.3. 上書き保存

一括処理コントロール(.XML 形式)を指定した場合は[上書き保存]によりデータ更新が可能です。新規を指定した場合は、一度[名前を付けて保存]により一括処理コントロール(.XML 形式)ファイルを確認させる必要があります。

- ① [ファイル]-[上書き保存]をクリックします。



9.3.4. 名前を付けて保存

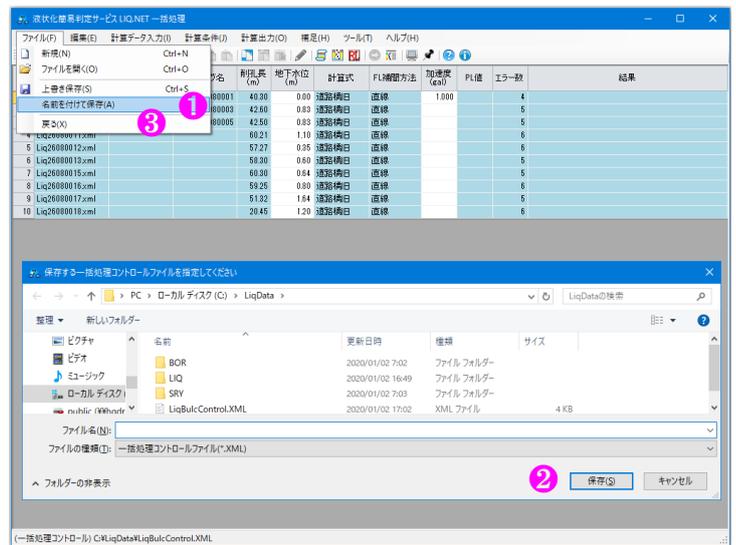
一括処理コントロール(XML形式)をファイルとして保存します。

- ① [ファイル]-[名前を付けて保存]をクリックします。
- ② ファイル保存用ダイアログが表示されるため、保存先フォルダとファイル名を指定します。

9.3.5. 戻る

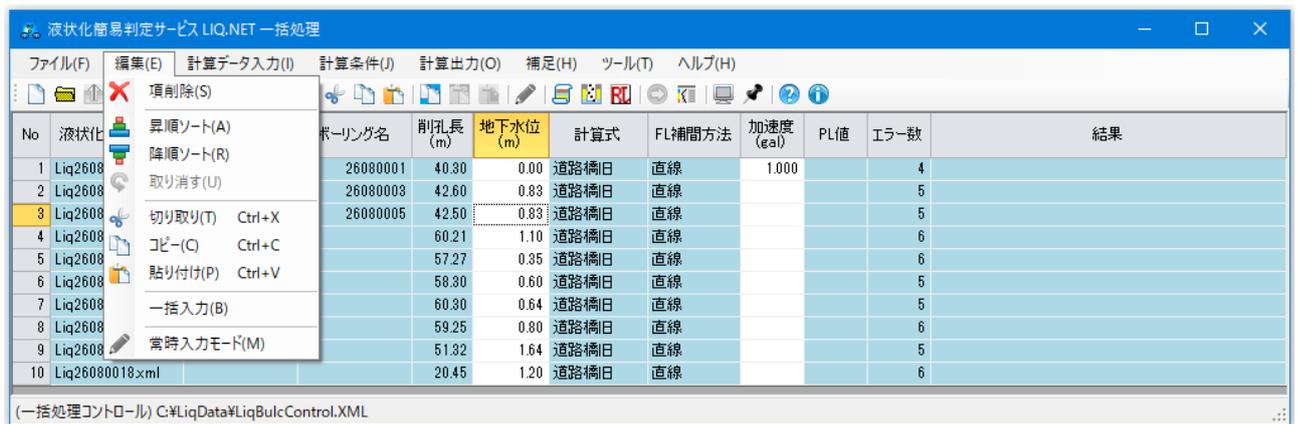
一括処理を終了します。

- ③ [ファイル]-[戻る]をクリックします。
→メイン画面に戻ります。



9.4. 編集

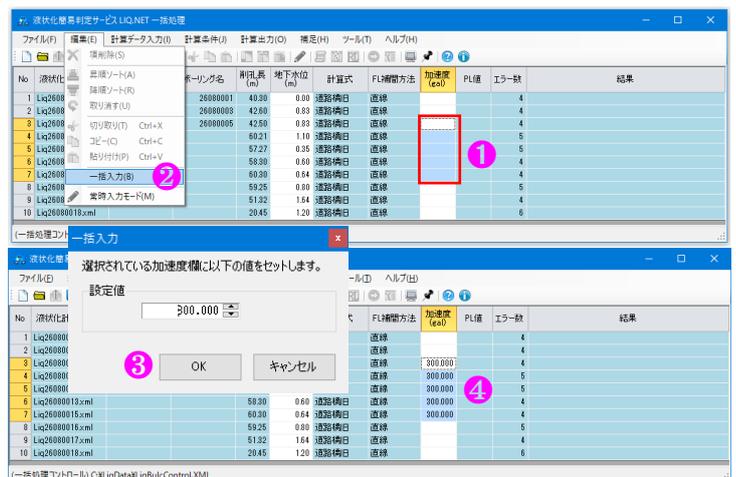
[一括処理]画面を編集するための[編集]機能について説明しますが、[一括入力]機能以外はメイン画面と同一機能であるため、[5.6.編集]を参照して下さい。



9.4.1. 一括入力

地下水位・加速度を一括指定します。

- ① 設定したい範囲をセル選択します。
- ② [編集]-[一括入力]をクリックします。
- ③ [一括入力]ダイアログの設定値に値をキー入力して[OK]をクリック
- ④ セル範囲に設定値がセットされます。



9.5. 計算データ入力

液状化計算データ編集およびデータチェックするための[計算データ入力]機能について説明します。

① 編集あるいはチェック対象となる液状化計算データのセルを選択します。

- 複数データ指定状態では本機能は無効となります。

編集したい項目に応じて機能選択します。

- ② [A:標題]をクリックします。 →5.3.[A:標題]を参照
- ③ [B:地層/地点]をクリックします。 →5.4.[B:地層/地点]を参照
- ④ [B':RandL 直接入力]をクリックします。 →5.5.[B':RandL 直接入力]を参照
- ⑤ [A:標題]・[B:地層/地点]・[B':RandL 直接入力]を入力編集後、[一括処理に戻る]をクリックします。
- ⑥ データのエラーチェックを行う場合は[データチェック] をクリックします。

入力状態に応じたエラー数が表示されます。
エラー数が 0 のデータのみ液状化計算が可能です。

No	液状化計算データ	別孔長 (m)	地下水位 (m)	計算式	FL補間方法	加速度 (gal)	PL値	エラー数	結果
1	Liq26080001.xml	40.30	0.00	道路橋I	直線	1.000		4	
2	Liq26080003.xml	42.60	0.83	道路橋I	直線			5	
3	Liq26080005.xml	26080005	42.50	道路橋I	直線			5	
4	Liq26080011.xml	60.21	1.10	道路橋I	直線			6	
5	Liq26080012.xml	57.27	0.35	道路橋I	直線			6	
6	Liq26080013.xml	58.30	0.60	道路橋I	直線			5	
7	Liq26080015.xml	60.30	0.64	道路橋I	直線			5	
8	Liq26080016.xml	59.25	0.80	道路橋I	直線			6	
9	Liq26080017.xml	51.32	1.64	道路橋I	直線			5	
10	Liq26080018.xml	20.45	1.20	道路橋I	直線			6	

このダイアログボックスは、液状化計算の各種パラメータを設定するためのものです。主要な項目には以下の通りです。

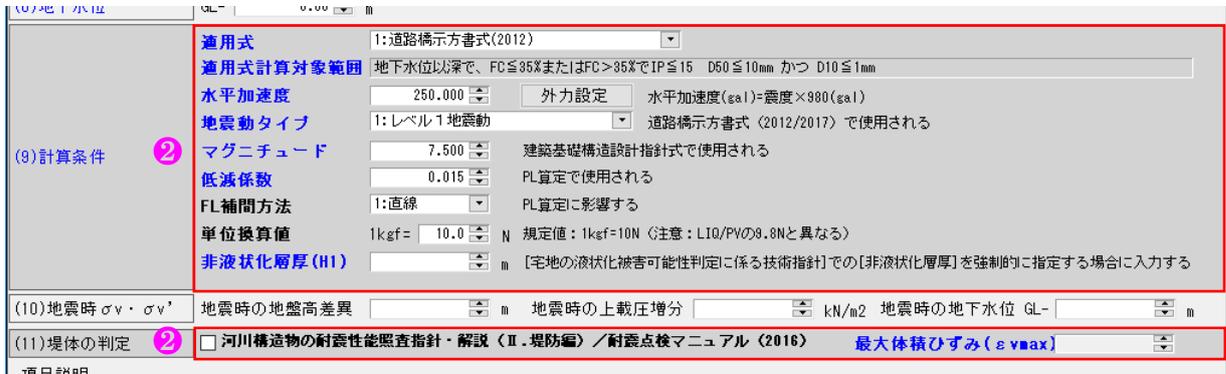
- 適用式:** 地下水位補正方式 (2012) を選択されています。
- 水圧伝達係数:** 1.000 と設定されています。
- FL補間方法:** PL法で設定されています。
- 単位換算:** kgal = 10.0 と設定されています。
- 地震時の地盤系差異:** 地震時の土層圧増分 (M/A2) と設定されています。

No	チェック項目	メッセージ	判定
1	孔口標高が入力されているか	2.00mを入力	OK
2	地下水位が入力されているか	GL= 0.83mを入力	OK
3	水平加速度が入力されているか	未入力です	Error
4	地層情報が入力されているか	地層情報数 8	OK
5	地層下層深度(2)があるか	該当データがない	OK
6	地層下層深度(3)があるか	並んでいません	OK
7	単位重量(2)があるか	未入力です	Error
8	土層名が入力されているか	入力されています	OK
9	地点情報が入力されているか	地点情報数 38	OK
10	計算深度(2)があるか	該当データがない	OK
11	計算深度(3)があるか	並んでいません	OK
12	N値(2)があるか	該当データがない	OK
13	500mm室(D50)があるか	該当データがある	Error
14	補正含有率(FC)があるか	該当データがある	Error
15	塑性指数(IP)があるか	該当データがある	Warning
16	100mm室(D10)があるか	該当データがある	Warning
17	粘土含有率(PI)があるか	チェックしない	OK
18	地層最下層深度より大きな計算深度があるか	該当データがない	OK
19	道路橋新対応の土層区分[道]に入力データがないか	該当データがある	Error
20	最大せん断応力 (τ_{max})が入力データがないか	チェックしない	OK
21	粘性土範囲(TYPE)に入力データがないか	チェックしない	OK
22	有効波数(Nerf)があるか	チェックしない	OK

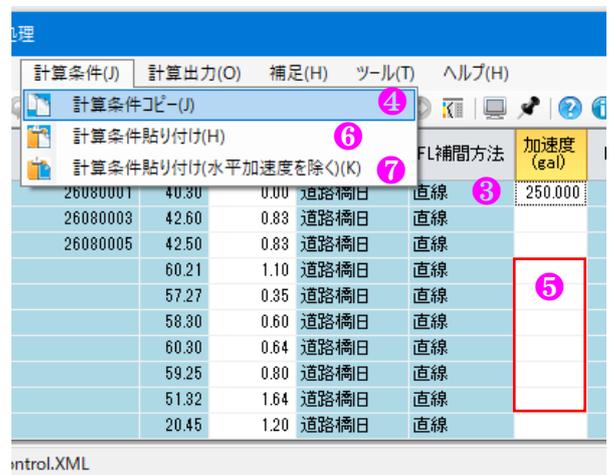
9.6. 計算条件

一括処理を実施する液状化計算データの計算条件をコピーして揃えるための機能です。

- ① 「9.5.計算データ入力」を参考に[A:標題]を入力します。
- ② 計算条件コピー対象となる項目は(9)計算条件・(11)堤体の判定となります。
 - 太字 (下図赤枠) で示されています。



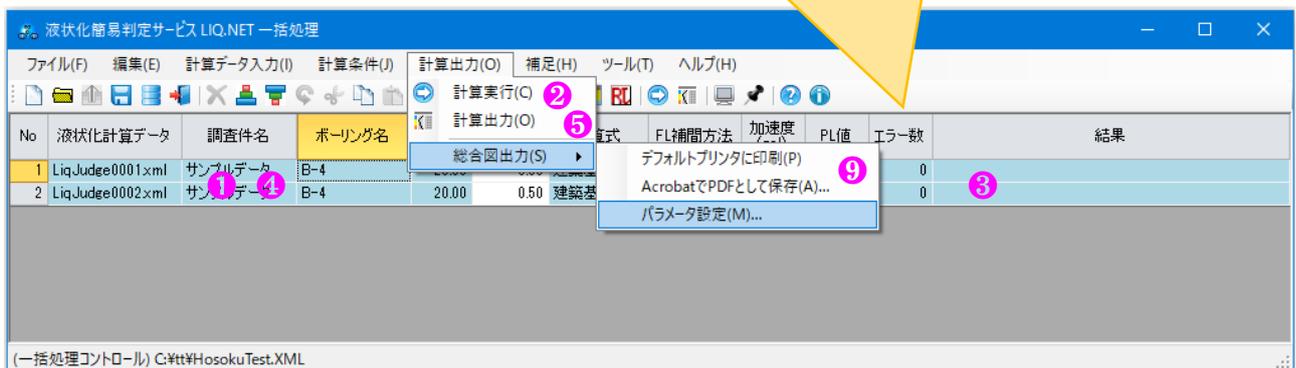
- ③ 計算条件のコピー元 (上記の指定を実施したデータ) となる液状化計算データのセルを選択します。
 - 複数データ指定状態では本機能は無効となります。
- ④ [計算条件]-[計算情報コピー]をクリックします。
- ⑤ 計算条件のコピー先となる液状化計算データのセルを選択します。
 - 複数データ (セル) の選択が可能です。
- ⑥ [計算条件貼り付け]をクリックすると⑤のセル範囲の計算データに、計算条件をコピーします。
- ⑦ 水平加速度をコピーしたくない場合は、[計算条件貼り付け (水平加速度を除く)]をクリックします。



9.7. 計算出力

液状化計算および図表出力を行います。

入力状態に応じたエラー数が表示されます。
エラー数が0のデータのみ液状化計算が可能です。



9.7.1. 計算実行

- ① 液状化計算を実施するデータのセルを (複数) 選択します。
- ② [計算出力]-[計算実行]をクリックします。
- ③ エラー数=0 のデータについて液状化計算を実施し、PL 値を設定すると共に[結果]欄にコメント等を表示します。→計算が成功するとOが表示されます。

9.7.2. 計算出力

- ④ 図表出力の対象とする液状化計算データのセルを選択します。
 - 複数データ指定状態では本機能は無効となります。
- ⑤ [計算出力]-[計算出力]をクリックします。
- ⑥ 液状化計算を実施し[C:計算結果][D:地震時 σ_v/σ_v']タブを表示します。
 - 6.1.2.[C:計算結果]および 6.1.3.[D:地震時 σ_v/σ_v']を参照して下さい。
- ⑦ 図表（液状化総合図・宅地の判定図・計算結果一覧表）を出力します。
 - 6.2.図表出力を参照して下さい。
- ⑧ 計算結果のファイル出力が可能です。
 - 6.3.ファイル出力を参照して下さい。

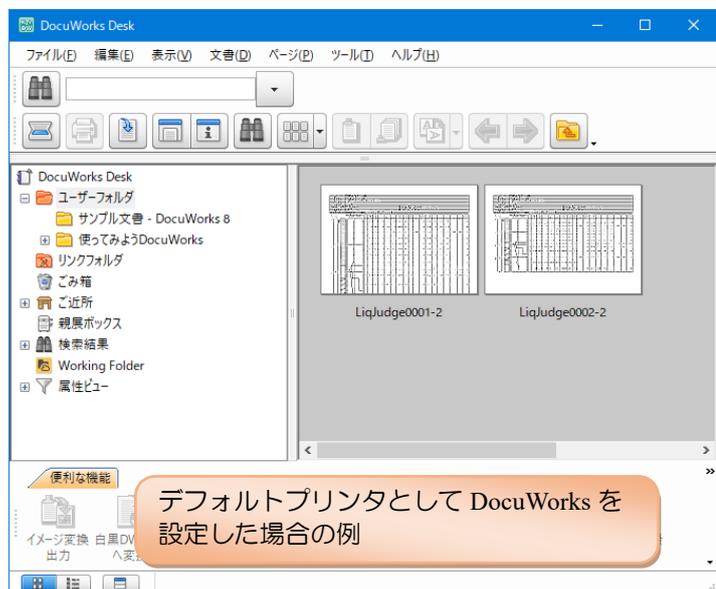


9.7.3. 総合図出力

- 図表出力のうち総合図については一括出力が可能です。
- ① 液状化計算を実施するデータのセルを（複数）選択します。
 - ⑨ [総合図出力]-[デフォルトプリンタに印刷]あるいは[Acrobat で PDF として保存]をクリックします。

(1) デフォルトプリンタに印刷

[デフォルトプリンタに印刷]をクリックすると、総合図をデフォルトプリンタに一括印刷します。
 [図表出力]-[液状化総合図]において[ファイル]-[印刷]あるいはツールバーの をクリックして表示された[印刷]ダイアログにおいて、デフォルトプリンタを選択した状態と同じです（「6.2.1.液状化総合図」を参照）。
 本設定からは[印刷]ダイアログが表示されないため、前もってデフォルトプリンタ・用紙サイズ・用紙方向などについて設定を実施して下さい。



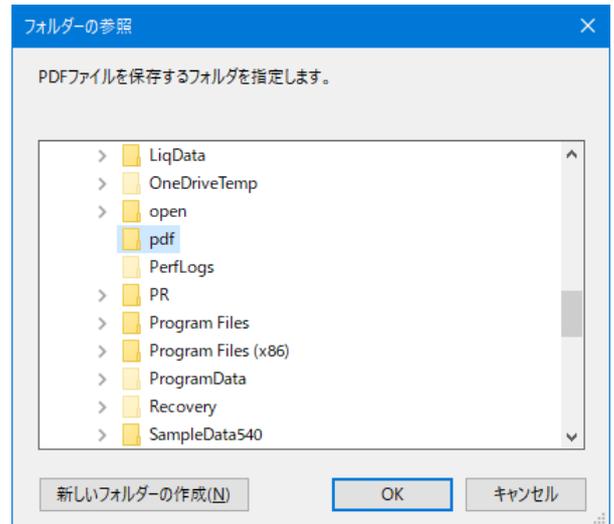
(2) AcrobatでPDFとして保存

[デフォルトプリンタに印刷]をクリックすると、総合図をデフォルトプリンタに一括印刷します。

[図表出力]-[液化化総合図]において[ファイル]-[AcrobatでPDFとして保存]あるいはツールバーのをクリックした状態と同じです（「6.2.1.液化化総合図」を参照）。

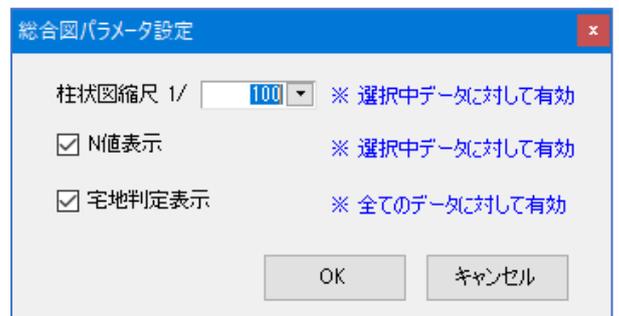
ファイル保存するフォルダーを指定するための[フォルダ参照]ダイアログが表示されるため保存先を指定します。

本機能を利用するためには Adobe Acrobat (Reader は NG) が Install されている必要があります。
 前もって、[図表出力]-[液化化総合図]において[ファイル]-[AcrobatでPDFとして保存]によりPDFが出力されることを確認してください。



(3) 総合図パラメータ設定

一括出力する総合図の描画パラメータを指定します。
 一括出力に先立って指定します。



9.8. 補足

一括処理においても、補足表を利用して土質試験情報（右図赤枠）を設定する機能があります。
 補足機能・補足表の作成方法・補足の実施方法については「7.補足」を参照して下さい。

以下のように、前もって補足対象となるデータのセルを複数選択（①）してから[補足実施②]をクリックすることで、一括して補足処理を実施することが可能です。

No	液化化計算データ	調査件名	ボーリング名	削孔長 (m)	地下深 (m)	基礎形状	補足方法	加速度 (gal)	PL値	エラー数	結果
1	Liq26080001.xml		26080001	40.30	0.00	建築基礎	矩形	250.000	26.097	0	○
2	Liq26080003.xml		26080003	42.60	0.83	道路橋日	直線	250.000		0	
3	Liq26080005.xml		26080005	42.50	0.83	道路橋日	直線	250.000	39.303	0	○
4	Liq26080011.xml			60.21	1.10	道路橋日	直線	250.000		5	
5	Liq26080012.xml			57.27	0.85	道路橋日	直線	250.000		5	
6	Liq26080013.xml			58.30	0.60	道路橋日	直線	250.000		4	
7	Liq26080015.xml			60.30	0.64	道路橋日	直線	250.000		4	
8	Liq26080016.xml			59.25	0.80	道路橋日	直線	250.000		5	
9	Liq26080017.xml			51.32	1.64	道路橋日	直線	250.000		4	
10	Liq26080018.xml			20.45	1.20	道路橋日	直線	250.000		5	

9.9. ツール・ヘルプ

[ツール]については、7.1.ツールを参照して下さい。
 [ヘルプ]については、7.2.ヘルプを参照して下さい。