液状化対策地盤改良 特記仕様書

a. 工事概要
・本工事に採用する地盤改良は、LP-LiC工法（丸太を用いた地盤の密度増大工法）とし、指定性能評価機関の性能証明を受けた工法とする。

b. 一般事項
・本工事は、本特記仕様書によるほか、「建築技術性能証明評価概要報告書（LP-LiC工法）」における条件を順守することとする（※）。
また、「先端建設技術・技術審査証明報告書（丸太打設液状化対策＆カーボンストック工法）」、「建築基礎のための地盤改良設計指針（案）建築工事標準仕様書・同解説（日本建築学会）」に準拠することとする。
※丸太頭部深度については、本設計図による。

c. 特記事項
・使用する材料は下記により、使用径、ピッチ、施工深度、配置図等は図示による。
(1) 丸太の仕様
用いる丸太は、以下の仕様を満足すること。
①丸太は、樹皮を剥ぐこと。テーパーを考慮して液状化判定を行っていることに配慮すること。
②丸太の木口面は、可能な限り丸太軸方向に垂直であること。
③丸太先端部（2本継ぎ以上の場合は、最も下位の丸太）は、3面または4面に切断し先端部をペンシル状にし、その先端部は幅数cm程度となるように平面を設けること。丸太の木口面は、可能な限り丸太軸方向に垂直であること。
④丸太の品質は、表-1のJIS K 1571に示される判定が2（全面的に軽度の腐朽又は蟻害）以下であるか、ピロディン試験の打ち込み深さが30mm以下であること。
⑤丸太の曲りは、図-1に示す矢高δmaxが末口径Dtの40%以下（δmax≦0.4Dt）であること。
⑥丸太は、丸太圧入時に座屈などが生じないこと。
⑦丸太の長さしは、改良可能な長さとするが、必要に応じて継ぎを設けることができる。
⑧丸太の末口径Dtは、表2より選ぶこと。ただし、丸太径と長さは、圧入時に座屈しない寸法を目安に設定し、「建築技術性能証明評価概要報告書」図-3.1.2に示す丸太の長さ、丸太の径、最大圧入力との関係を参考にする。
⑨丸太の末口径Dtと元径Dbの許容範囲は、表-2を参考にすること。なお、末口径Dtと元径Dbは、1cm単位で端数を切り捨て計測し、長径と短径の平均径、または、周長より求めることとする。
⑩丸太は合法材を用いること。
⑪丸太は高知県産材とする。

表-1　JIS K 1571による被害度の判定

被害度の判定	観察状態
0	0　健全
1	部分的に軽度の腐朽又はぎ（蟻）害
2	全面的に軽度の腐朽又はぎ害
3	2の状態の上に部分的に激しい腐朽
4	全面的に激しい腐朽又はぎ害
5	腐朽又はぎ害によって形が崩れる

図-1　矢高δmax

表-2　末口呼び径と元口呼び径の許容範囲

末口呼び径 Dt m	許容末口呼び径 Dta M	各丸太長さにおける許容最大元口呼び径 DBa L=1m	L=2m	L=3m	L=4m	L=5m	L=6m
0.13	0.12≦DT<0.14	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21
0.14	0.13≦DT<0.15	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22
0.15	0.14≦DT<0.16	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23
0.16	0.14≦DT<0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24
0.17	0.15≦DT<0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25
0.18	0.16≦DT<0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26

図-2

(2) 継ぎ材（丸鋼）
丸太を継いで打設する場合には、丸太継ぎ部の両木口面に所定の孔をあけ、打設時に　丸太がずれないように、そこに丸鋼をはめ込む。
継ぎ材に用いる丸鋼は、以下を満足すること。
①丸鋼の長さLsteelは、約200mmとすること（Lsteel 200mm）。
②丸鋼の径Dsteelは、丸太末口径Dtの1/10以上とすること（Dsteel ＞ Dt/10）
(3) 防腐防蟻処理剤
本工法で使用する防腐防蟻処理剤は、CUAZ（銅・アゾール化合物系木材保存剤）もしくはACQ（銅・第四級アンモニウム化合物系木材保存剤）とする。

d. 施工計画
(1) 施工者
・本工事の施工者は、「建築技術性能証明評価概要報告書（LP-LiC工法）」による。
(2) 施工計画書
工事に先立ち、施工計画書を監督職員に提出する。施工計画書は、次の事項を明記する。
① 地盤概要　② 工事内容(砂杭直径・造成深度・本数等)　③ 工事期間及び工程　④ 施工要領　⑤ 施工機械　⑥ 施工管理の方法　⑦ 品質管理の方法　⑧ 仮設設備とその配置　⑨ 各種作業のおたる従事者の組織表　⑩ 施工記録の方法　⑪ 環境の保全対策　⑫ 安全対策

e. 施工
(1)　作業地盤は、施工機械が傾斜・転倒しないよう敷鉄板にて養生する。
(2)　施工に対して疑義が生じた場合は、ただちに監督職員と協議し、その指示を受ける。
(3)　施工の際には近隣に影響がでない様に十分注意すること。

f　品質検査
(1) 材料検査
使用材料の製造会社は、cに示す材料の仕様について全数確認を行い出荷記録を提出すること。出荷記録には下記を記載すること。
丸太出荷記録
①出荷元 ②産地証明 ③出荷責任者 ④出荷本数
⑤丸太番号 ⑥平均末口径 ⑦最大元口径の良否 ⑧長さ ⑨被害度の判定 ⑩曲りの良否
⑪ピロディン貫入量（JISK1571による被害度判定を実施した場合は省略してよい）
施工者は、丸太について100本に1本抜き取り検査を行い、検査報告書を監督職員に提出すること。
(2) チェックボーリング
チェックボーリングは、以下に示す要領で行う。
数量　:5ヶ所．深度:改良体先端レベルまでとする。
標準貫入試験:JIS A 1219標準貫入試験により行う。回数は深度方向1回/1mとする。
粒度試験　:JIS A 1204土の粒度試験方法(沈降分析含む)により行う。
(3) 液状化判定
液状化判定は、チェックボーリングから得られた値(N値、細粒分含有率Fc、粘土分含有率Cc)を用いて以下に示す条件で行う。
下記を満足しない場合は監督職員と協議を行い、他の方法等で確認する等すること。
液状化判定法　:　建築基礎構造設計指針
設計地震加速度及びFL値　:　350gal,M8.0にてDcy≦5.0となることを確認する。
:　150gal,M7.5にてF ≧1.0となることを確認する。

g. 報告
工事完了後、次の項目について報告書をまとめ、監理者に提出する。
① 丸太の配置図及び番号　② 材料検査結果　③ 打設日報(造成長、使用材料)　⑤ 標準貫入試験結果　⑥ 液状化判定結果

液状化対策地盤改良図

A1：1/300
A3：1/600

注）特記なき限り、下記による。
1. ○は液状化対策用丸太160φ（末口呼び径）を示す。施工範囲は、実線で囲まれた建物直下とする。
2. 破線は支持杭（既製コンクリート杭）および支持杭基礎を示す。
3. 試験ゾーンにおいて本設計以外に3本試験丸太を施工すること。
試験丸太の位置は各ゾーン内でバランスよく配置するものとし、位置については監督職員の承諾をえること。
試験丸太は各ゾーン内で先行して行うこと。
4. ◆印はボーリング調査位置を示す。
5. 丸太ピッチは下表による。

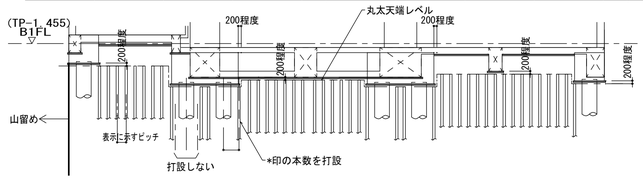
末口呼び径	ゾーン	ピッチ	改良率	杭周囲(*)
160φ	A	@1000	2.0%	8
	B, C	@950	2.2%	8
	D, E	@650	4.7%	12
	F	@600	5.5%	16
	G, H, I, J	@650	4.7%	12
	K, L	@550	6.6%	16
	M, N	@650	4.7%	12

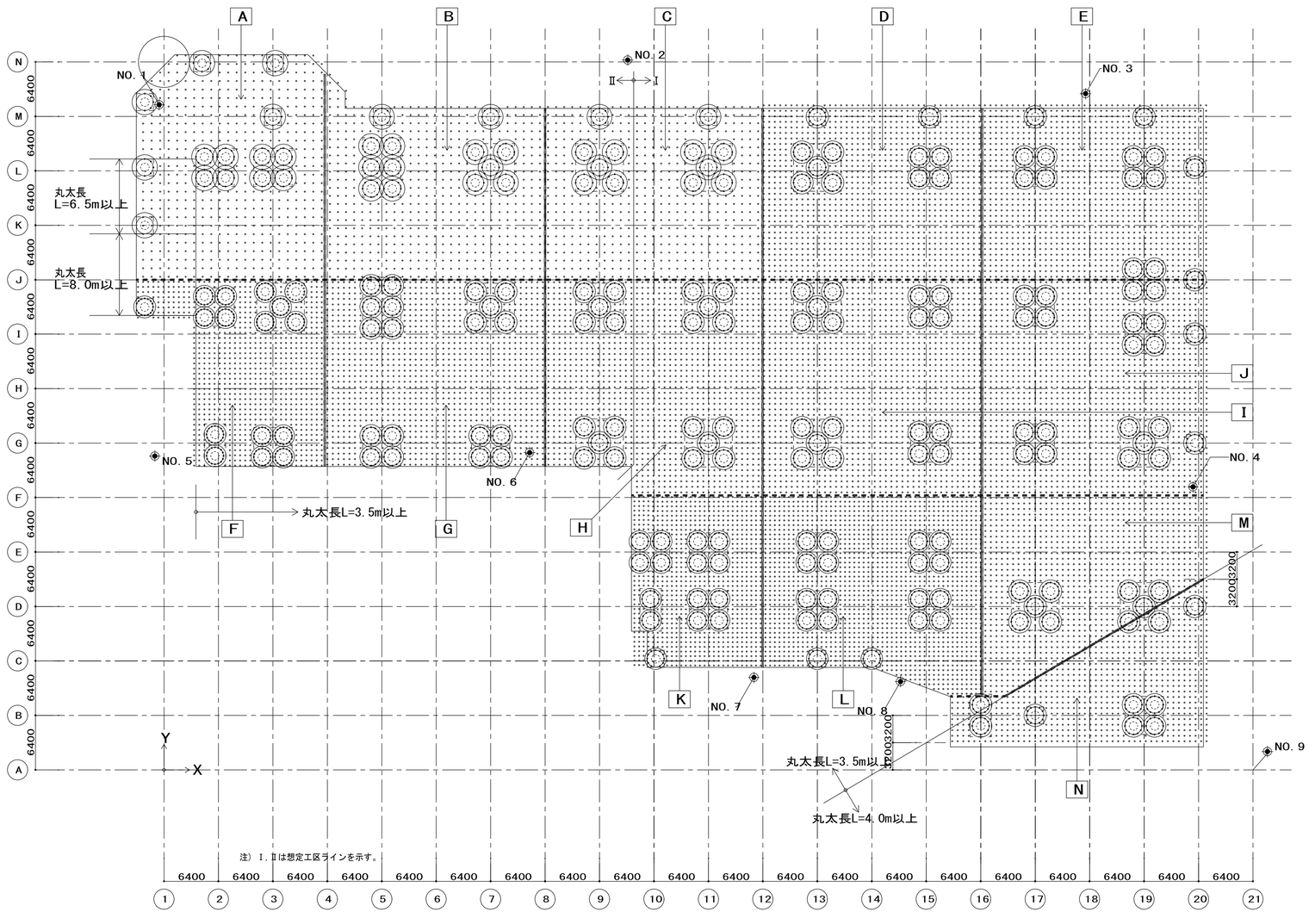
6.　丸太天端は、特記無き限り下記とする。

位置	丸太天端
杭基礎直下	基礎下端－200
基礎梁直下	基礎梁下端－200
礎版直下	礎版下端－200
埋め戻し範囲	4辺の基礎梁のうち、レベルが一番高い基礎梁下端－200

7. 既製コンクリート杭芯から半径1000mmの位置に表内*印の本数を打設する。
8. 平面的な位置の施工誤差基準は特に定めないが、指定ピッチを目安に平面的に偏りがないように施工する。
施工後、各通り芯内（@6400）に設計図に示す本数が打設されていることを確認する。
9. あらかじめ検討
160φ以外の丸太を採用する場合は、監督職員と協議のうえ承諾が得られた場合は、下記の径も採用することができる。ただし、各ゾーン内の丸太径は統一すること。

末口呼び径	ゾーン	ピッチ	改良率	*	末口呼び径	ゾーン	ピッチ	改良率	*	末口呼び径	ゾーン	ピッチ	改良率	*
140φ	A	@850	2.1%	8	150φ	A	@900	2.1%	8	170φ	A	@1000	2.2%	8
	B, C	@850	2.1%	8		B, C	@900	2.1%	8		B, C	@1000	2.2%	8
	D, E	@600	4.2%	16		D, E	@600	4.9%	16		D, E	@700	4.6%	12
	F	@500	6.1%	20		F	@550	5.8%	16		F	@600	6.3%	16
	G, H, I, J	@550	5.0%	16		G, H, I, J	@600	4.9%	16		G, H, I, J	@650	5.3%	12
	K, L	@500	6.1%	20		K, L	@500	7.0%	20		K, L	@550	7.5%	16
	M, N	@550	5.0%	16		M, N	@600	4.9%	16		M, N	@650	5.3%	12





着工	平成 28年 6月 25日			
竣工	令和 元年 11月 30日			
監理			監理　日建・上田特定監理業務等共同企業体	
施工			施工　大成・大旺新洋特定建設工事共同企業体	

完成図　構-25

日建・上田特定設計委託業務
共同企業体

高知市都市建設部公共建築課					
担当	担当	係長	課長補佐	副参事	課長

高知市新庁舎建設工事

液状化対策地盤改良図

構　25
4 － 1

NO. 0－140004－B