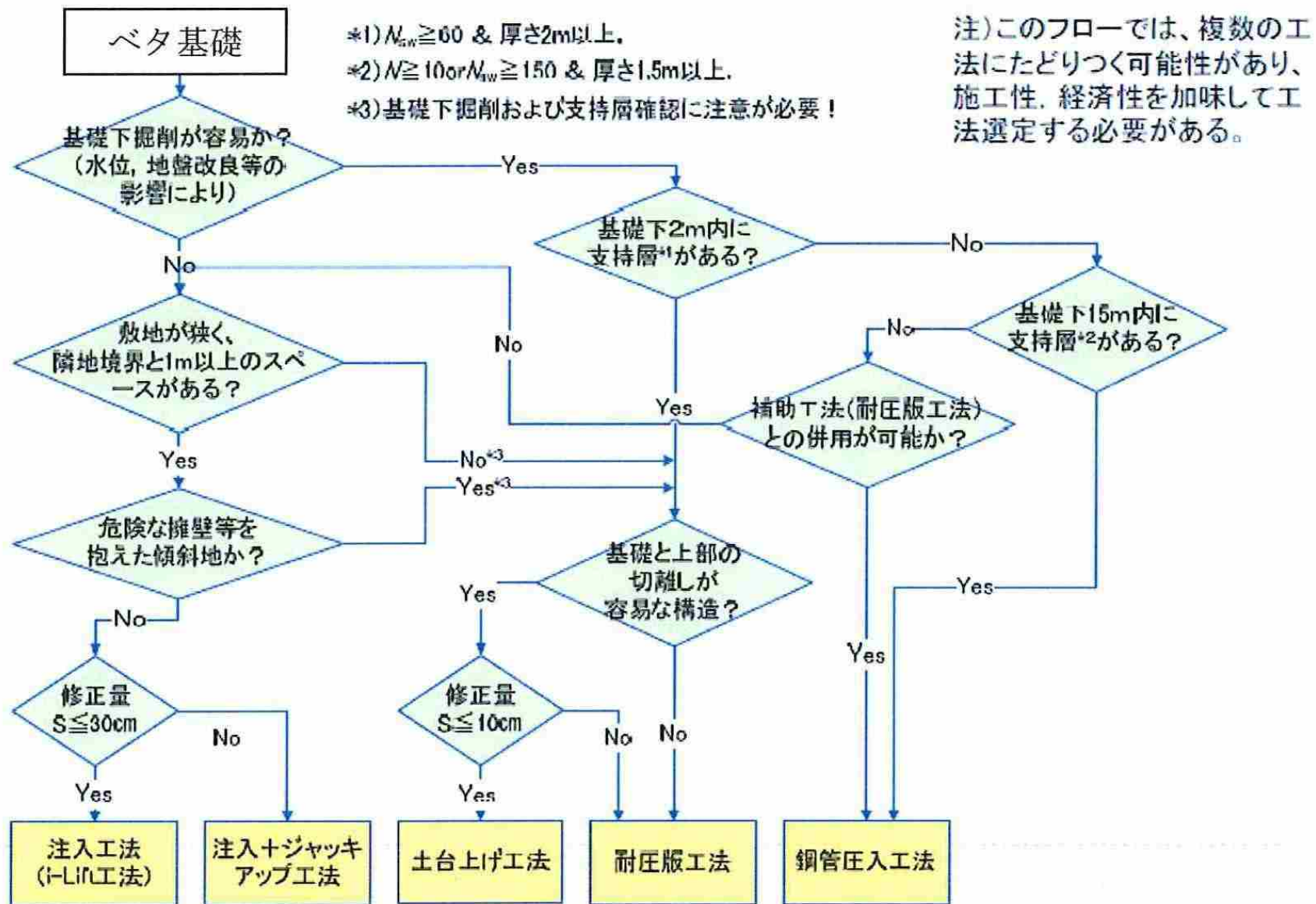
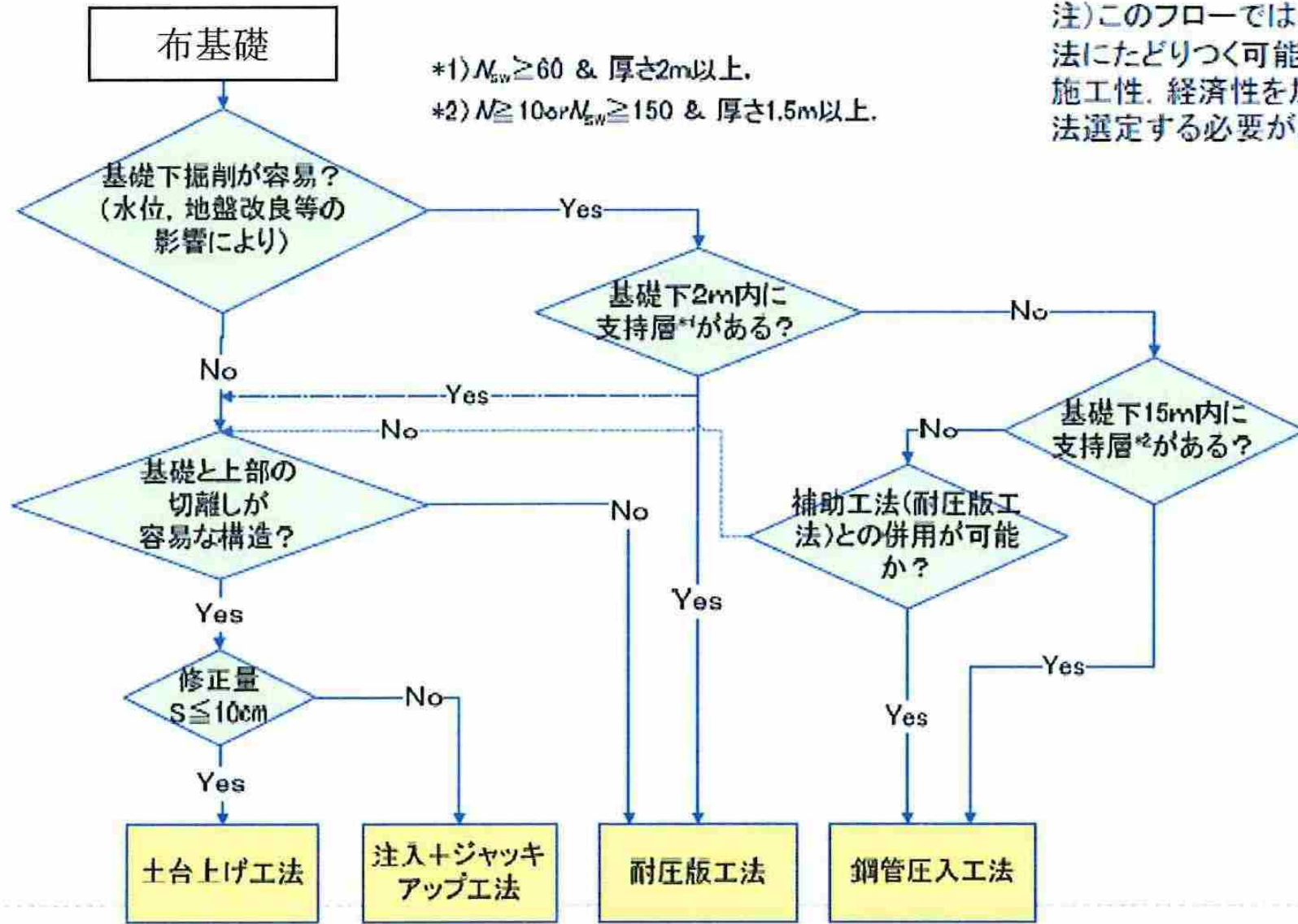


### 3.2 修復事例を以下に示す。



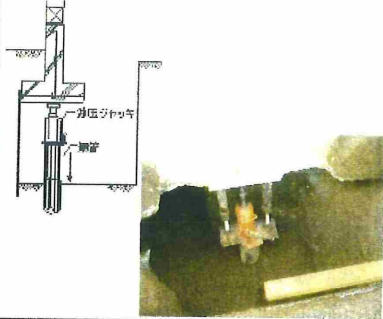
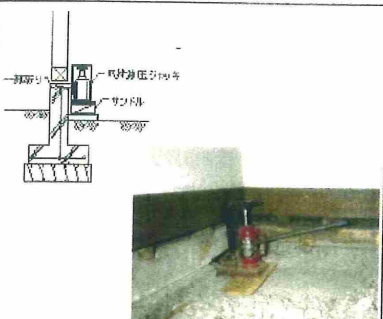
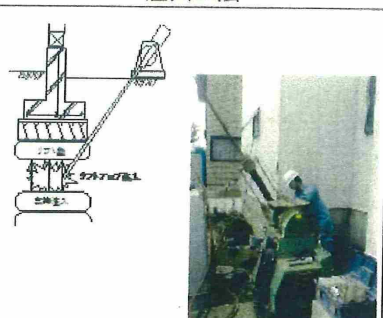
図一● ベタ基礎の場合の修復工法の選定フロー



注)このフローでは、複数の工法にたどりつく可能性があり、施工性、経済性を加味して工法選定する必要がある。

図一● 布基礎の場合の修復工法の選定フロー

## 液状化による沈下傾斜住宅の修復工法

工法名		アンダーピニング工法	耐圧版工法	ポイントジャッキ工法	注入工法
工法の概要		 <p>基礎下を掘削して建物荷重により1m程度の管杭を継ぎ足しながらジャッキで圧入する。支持層まで貫入後、これを反力にジャッキアップする。</p>	 <p>基礎下を順次掘削して仮受けと打設を繰り返して良質な地盤面に一体の耐圧版を構築し、耐圧版を反力にジャッキアップする。</p>	 <p>基礎を一部研り土台下に爪付きジャッキを挿入してジャッキアップする。補強等を行い既存基礎を再使用する場合が多い。</p>	 <p>基礎下へグラウトや薬液等を注入し、注入・膨張圧によりアップする。</p>
施工条件	基礎形式	布基礎、べた基礎	布基礎、べた基礎	布基礎、べた基礎	べた基礎
	不同沈下量	条件なし	条件なし	10cm程度以下	20cm程度以下
	隣地境界距離	1m程度(離間距離無くても可*)	1m程度(離間距離無くても可*)	0.5m程度以上	1m程度以上
床・壁の解体の有無		床の解体・復旧がある場合もあり	床の解体・復旧がある場合もあり	床と壁の一部解体・復旧あり	なし
仮住まいの必要性		なし	なし	なし	なし
工期		3~6週間	3~5週間	3~5週間	1~2週間
工事費		600~1000万円程度 支持層の深さにより変動	500~700万円	200~300万円 床・壁の復旧費用が別途必要	300~600万円
備考		液状化層下部の地盤で支持すれば再液状化に対しても効果が期待でき、現状の修正工法では最も信頼性が高い。支持層が深くなると継ぎ足す箇所が多くなるため、継ぎ部の品質や鉛直度に注意が必要。 ※トンネル式に掘削することにより可。但し地盤条件による。	支持層が浅い場合や沈下が終息しているときに採用される工法であるため、再液状化に対しては注意が必要。 ※トンネル式に掘削することにより可。但し地盤条件による。	沈下が終息しているときに採用される工法であるため、再液状化に対しては注意が必要。アンカーボルトを切断してジャッキアップするため、修復後の基礎と上家の緊結にも注意が必要。	液状化層への注入改良ができれば再液状化に対しても効果が期待できる。工事後、1年程度地盤が安定するまで経過観測が必要。

注意事項 ・沈下修正工法の選定や設計のために、地盤調査が必要です。

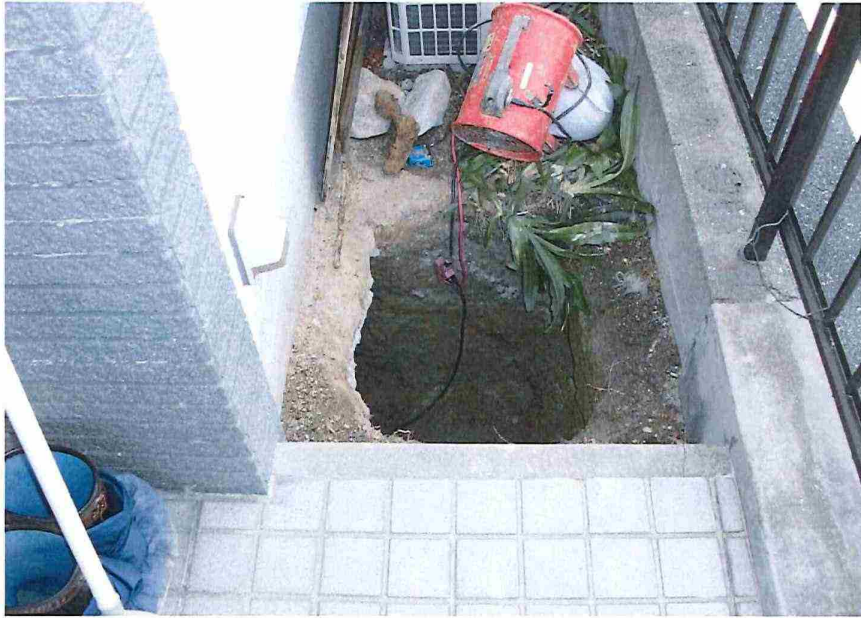
・いずれの工法も完全な液状化対策ではありません。再液状化については、別途検討が必要となります。

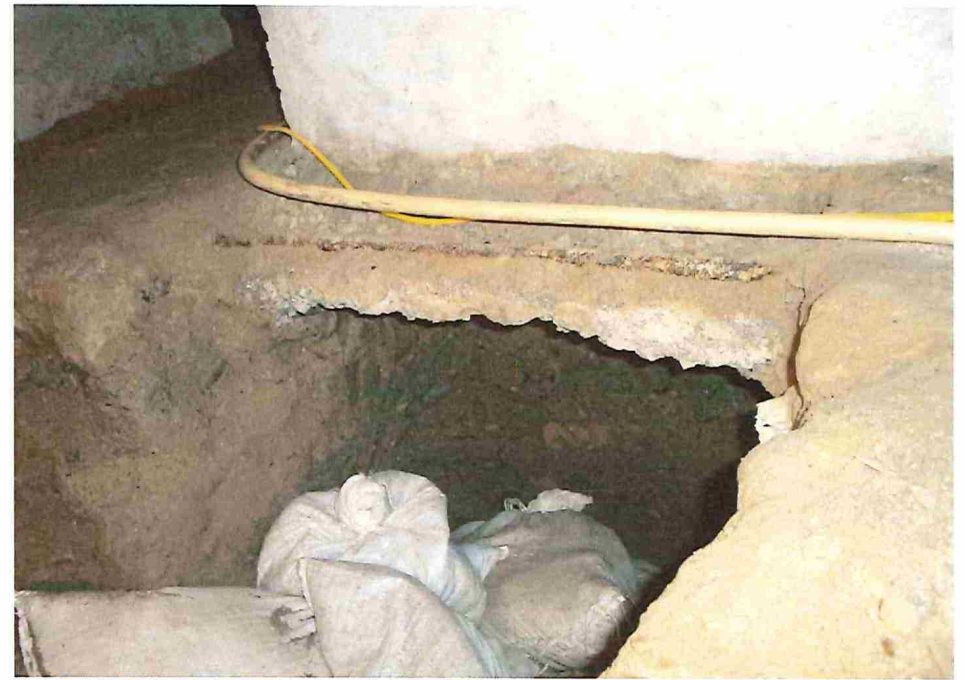
## 4. 施工要領書の事例

修復工事を行なうに際し、どのような方法で、どのような工事期間に、どのような材料を使用して、どの程度まで修復するかを施工段取りに沿って、書面で説明した資料(これを施工要領書と言います。)を用意します。

実際に行なう作業を文書で示したものであり、その書面を見ることで、どのような作業が行なわれるかが、一目で理解できるものです。

施工要領のわかりやすいパンフレットを以下に示します。









## 〈 アンダーピニング (小口径鋼管圧入) 工法 〉

### ウレテックのアンダーピニング

ウレテックジャパン㈱では、建物の沈下修正工事は、ウレテック樹脂による修正と、鋼管杭工法のPUBB工法で沈下修正工事を行います。施工地の条件によっては、アンダーピニング工法でも対応しています。

ウレテック樹脂工法、鋼管杭工法、アンダーピニング工法のいずれかあるいは、これらを組み合わせることによって幅広い沈下修正工事が可能となり、お客様の建物を水平にします。

### アンダーピニングとは

支持地盤が比較的深い建物(2m以上)の場合PUBB工法により沈下修復を行います。施工地の建物廻りに施工する余裕がない場合、本工法で施工します。

施工方法は、沈下した基礎の直下を掘下げ、油圧ジャッキにより鋼管を支持層まで打込み、これを支持杭として基礎ごと沈下防止や水平修復を行います。

施工は、大型機械を用いないため、微振動・微騒音の施工となりウレテック樹脂、PUBB工法と同様周辺環境への影響が少なく、工期も比較的短く、在宅のまま施工が可能な工法です。

### 工事の流れは

工事は下記の①から⑦の手順で実施します。

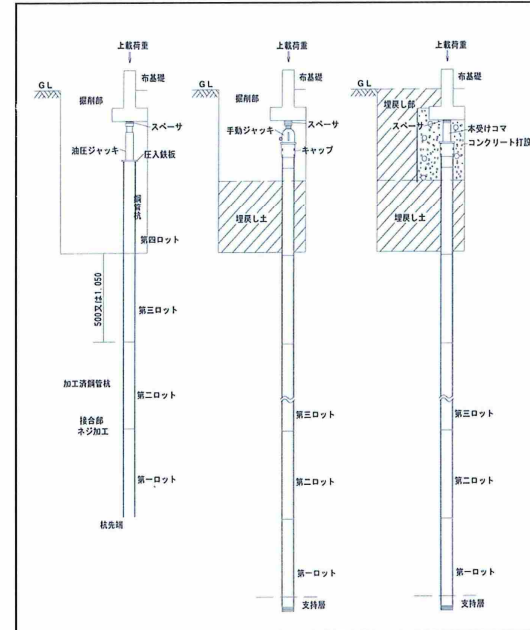
- |           |  |
|-----------|--|
| ① 地盤の掘削   | 平面的に1.0m×1.0m程度、基礎底より深さ1.5mほど掘削します。  |
| ② 鋼管圧入工   | 長さ50cmの短鋼管φ139.8mmを建物の荷重を利用して油圧ジャッキで圧入します。短鋼管は、溶接による継ぎ足しで支持力が得られる地盤まで建て込みます。 |
| ③ 水平修復工   | 補強鋼管施工後、水平調整用ジャッキで少しづつ水平調整を行います。   |
| ④ コンクリート工 | コマ・スペーサ等を設置し、ジャッキを取り外しコンクリートで補強します。  |
| ⑤ 埋め戻し工   | 施工前の地盤まで埋め戻します。  |
| ⑥ 注入工     | 持ち上がった基礎と地盤の間にコンクリートなどを注入します。  |
| ⑦ 片付け・清掃  | 現場の清掃を行います。  |

### 施工の適応範囲

- 一般の住宅であれば、3階建てまで可能です。
- 重機・機械が入らない狭い敷地でも人が通れる隙間があれば施工できます。
- 支持地盤の深さが1.0～1.5m程度なら施工できます。
- 建物内部や屋内でもどこでも鋼管は設置できます。

### 施工方法の概略図と現場写真

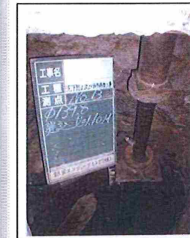
施工概要は下図のとおりです。



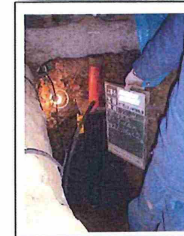
使用鋼管杭



地盤の掘削状況



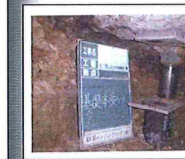
短鋼管建て込み



ジャッキセット



水平修復測定



基礎荷重の本受け



復旧埋め戻し

ウレテックジャパン株式会社 〒134-0088 東京都江戸川区西葛西 7-3-10 BKN 西葛西ビル 6階

TEL 03-5878-9101

FAX 03-5878-9102

URL [www.uretek.co.jp](http://www.uretek.co.jp)



### 施工管理チェックリスト(基礎/鉄筋工事)

■総合確認欄

工事名称	確認結果	適合 / 不適合
建築場所	確認日	年 月 日
工事施工者	確認者	印

管理項目	設計仕様・施工管理値 実測結果及び関連書類※	確認日	結果	写真 撮影	特記事項
鉄筋の規格・強度		/	適 / 不適	有 / 無	
鉄筋の加工形状		/	適 / 不適	有 / 無	
鉄筋の組立て方法		/	適 / 不適	有 / 無	
かぶり厚さ(底盤)		/	適 / 不適	有 / 無	
かぶり厚さ(立上り部分)		/	適 / 不適	有 / 無	
スペーサーの配置・個数		/	適 / 不適	有 / 無	
鉄筋の径・本数・間隔(底盤)		/	適 / 不適	有 / 無	
鉄筋の径・本数・間隔(立上り部分)		/	適 / 不適	有 / 無	
重ね継手の位置・長さ		/	適 / 不適	有 / 無	
定着の長さ		/	適 / 不適	有 / 無	
玄関等、立上り切欠き部分の補強筋		/	適 / 不適	有 / 無	
立上り部分の開口部の補強筋		/	適 / 不適	有 / 無	
設備配管貫通部の補強筋		/	適 / 不適	有 / 無	
特殊基礎部分の配筋状況		/	適 / 不適	有 / 無	
清掃状況		/	適 / 不適	有 / 無	
		/	適 / 不適	有 / 無	

注1) ※欄は、計測を行った場合は実測結果を、関連書類がある場合は図書名称を記入する  
 注2) 不適合となった項目は、速やかに是正し、是正完了日および是正の内容を特記事項に明記する  
 注3) 管理項目は採用する材料・工法に応じて、適宜追加する

図 9.3.2 施工チェックリスト (鉄筋工事)

### 施工管理チェックリスト(基礎/型枠工事)

■総合確認欄

工事名称	確認結果	適合 / 不適合
建築場所	確認日	年 月 日
工事施工者	確認者	印

管理項目	設計仕様・施工管理値 実測結果及び関連書類※	確認日	結果	写真 撮影	特記事項
せき板の材質・保管状況		/	適 / 不適	有 / 無	
支保工の種類・材質		/	適 / 不適	有 / 無	
基礎の配置(敷地境界より)		/	適 / 不適	有 / 無	
底盤の形状・寸法		/	適 / 不適	有 / 無	
底盤の厚さ(打設天端スミの確認)		/	適 / 不適	有 / 無	
立上り部分の配置		/	適 / 不適	有 / 無	
立上り部分の幅・高さ		/	適 / 不適	有 / 無	
立上り開口部・切欠部の位置・寸法		/	適 / 不適	有 / 無	
型枠の固定状況・すきまの有無		/	適 / 不適	有 / 無	
配管スリーブの位置・数量		/	適 / 不適	有 / 無	
配管スリーブの固定状況		/	適 / 不適	有 / 無	
アンカーボルトの位置・本数		/	適 / 不適	有 / 無	
アンカーボルトの固定状況		/	適 / 不適	有 / 無	
はく離剤の塗布状況		/	適 / 不適	有 / 無	
清掃状況		/	適 / 不適	有 / 無	
存置期間		/	適 / 不適	有 / 無	

注1) ※欄は、計測を行った場合は実測結果を、関連書類がある場合は図書名称を記入する  
 注2) 不適合となった項目は、速やかに是正し、是正完了日および是正の内容を特記事項に明記する  
 注3) 管理項目は採用する材料・工法に応じて、適宜追加する

図 9.3.3 施工チェックリスト (型枠工事)

### 施工管理チェックリスト(基礎/コンクリート工事)

■総合確認欄

工事名称		確認結果	適合 / 不適合	
建築場所		確認日	年 月 日	
工事施工者		確認者	印	

管理項目	設計仕様・施工管理値 実測結果及び関連書類※	確認日	結果	写真 撮影	特記事項
調査計画		/	適 / 不適	有 / 無	
型枠内の湿潤状況・清掃状況		/	適 / 不適	有 / 無	
打込み時使用機材の数量・配置		/	適 / 不適	有 / 無	
運搬時間		/	適 / 不適	有 / 無	
受入れ時の仕様		/	適 / 不適	有 / 無	
スランプ・空気量(受入れ検査)		/	適 / 不適	有 / 無	
圧縮強度		/	適 / 不適	有 / 無	
施工区画内の連続した打込み		/	適 / 不適	有 / 無	
締めめによる密実な打込み		/	適 / 不適	有 / 無	
コンクリート上面のタンピング・コア押え		/	適 / 不適	有 / 無	
打継ぎ部の処理		/	適 / 不適	有 / 無	
湿潤養生の期間・状況		/	適 / 不適	有 / 無	
養生期間・平均気温		/	適 / 不適	有 / 無	
仕上がり寸法		/	適 / 不適	有 / 無	
仕上がり状況		/	適 / 不適	有 / 無	
		/	適 / 不適	有 / 無	

注1) ※欄は、計測を行った場合は実測結果を、関連書類がある場合は図書名称を記入する  
 注2) 不適となった項目は、速やかに是正し、是正完了日および是正の内容を特記事項に明記する  
 注3) 管理項目は採用する材料・工法に応じて、適宜追加する

図 9.3.4 施工チェックリスト (コンクリート工事)

### 製品検査証明書

発行所: XX-XX-XX 株式会社  
 製造者: OOO工業株式会社 股  
 特約店: △△鋼材株式会社 股  
 製造者: 工事  
 納入先: △△鋼材株式会社 股

発行所: XXXXXX-XXX  
 発行日: XXXX年XX月XX日  
 特約番号: XXXXXX  
 管理番号: 000000  
 製品名: X-XXX295A  
 規格: JIS G3112 S295A

試験番号	寸法	製 品 出 荷 明 細			引 張 試 験		曲 げ 試 験		科 学 成 分 (N×100)				備 考	
		長さ (a)	半径 (R)	質量 (kg)	降伏点 (N/mm <sup>2</sup> )	引張強度 (N/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)	曲げ半径 (mm)	C	Si	Mn	P		S
XXXXX1	D10	5.5	3,600	11,088	364	510	27.0	0000	19	18	60	26	26	
XXXXX2	D10	5.5	1,800	5,544	364	541	22.5	0000	21	18	74	28	24	
XXXXX3	D10	5.5	4,200	12,936	360	523	26.6	0000	19	16	69	25	23	
XXXXX4	D10	5.5	11,400	35,112	366	522	27.4	0000	20	18	61	28	20	
XXXXX5	D10	5.5	7,800	24,024	364	520	27.6	0000	20	18	62	28	20	
XXXXX6	D10	5.5	1,800	5,544	372	524	26.7	0000	19	18	68	26	23	
XXXXX7	D10	5.5	2,400	7,392	368	518	27.0	0000	19	17	71	27	26	
XXXXX8	D10	5.5	4,800	14,784	370	531	26.9	0000	21	17	70	27	20	
XXXXX9	D10	5.5	3,600	11,088	371	527	26.4	0000	21	17	61	22	21	
合 計		41,400		127,512										

上記の鋼材は検査の結果、外形材質共にJIS規格に合格していることを証明します。

☆☆☆金属工業株式会社  
 OOOO市OOO区XX-XX  
 TEL XXX XXX XXXX  
 FAX XXX XXX XXXX

図 9.3.5 鋼材のミルシート

(2) コンクリート受入れ時の検査

レディーミクストコンクリートが施工現場へ納品された際に、発注時に指定した品質が確保されていることを確認するために、施工管理者は受入れ時の検査を行う。主な確認項目は表 9.3.6 による。コンクリートの呼び強度や輸送時間などは納入書の記載内容で確認する。納入書の一般的な例を図 9.3.6 に示す。また、スランプや空気量は現地で試験を行い、測定結果を確認する。これらの確認結果と書類は品質管理記録として保存する。

表 9.3.6 受入れ時の確認項目

項 目	判定基準	試験・検査方法
コンクリートの種類	発注時の指定事項に適合すること	納入書の記載内容を 確認する
呼び強度		
指定スランプ		
粗骨材の最大寸法		
セメントの種類		
輸送時間		
納入容積		
スランプ	JIS A 5308 の品質規定	受入れ時に測定
空気量	または特記による	して確認する

## 5. 不良施工によるクレーム事例

液状化により被害を受けた建物の修復過程において、不良施工に伴う2次的な被害が生じています。以下にその代表的な事例を紹介します。

- ① 液状化被害に対する改修工事と称して、被害を受け、傾いている建物はそのままに、地盤に空洞が生じている可能性を強調し、薬液(セメント等を含む)を地盤内に注入し、液状化による更なる沈下は生じないとして、地盤修復工事を終了させ、補助金200万円の需給を前提に、150万円～200万円の工事費を請求されたが、傾いた建物はそのままの状態であった例。
- ② 地盤内に薬液等を注入し、沈下した建物を上げるための工事の最中に、隣地境界部の塀が傾き始め、薬液がもれ出てきた例。

- ③ 地盤深さ7m程までパイプによる地盤改良を行い、その上に建物を新築したが、液状化被害により建物が不同沈下してしまった。傾斜修復の為の見積りを依頼したら、アンダーピニング工法を提案され、1000万円を超える見積りを提示された。元施工会社の見積りでありながら、地震による被害はまったく別扱いとして対応してきた。
- ④ ジャッキアップ工法により傾斜した建物を修復してもらったら、建物外周部にのみジャッキをかけて建物を持ち上げていた。その結果、建物内部の壁にひびが入り、建物外周部壁にもひびわれが多く発生した。改修したことにより、建物の壁部分にひび割れが生じ、改修前より建物のひび割れが多く生じてしまった。

⑤ 修復工事を行なうに際し、契約書には内容が明確に記載されないまま、一式という形で見積書が提出され、契約にいたっている。また、施工要領書、使用材料のボリューム、工程なども明確にされていないまま、改修工事業務が進められた例。

⑥ 施工中の写真記録が看板等を立て、基本に沿った内容で残されていない。

復旧工事を担当している施工業者の意見も以下に添付いたします。

## JSCA 千葉

### 液状化被害の補修例と発生している諸問題

#### お客様からお聞きしたクレーム

##### 1. セメント系材料を地盤に注入する工事に対するクレーム

- 隣の家が動いてしまった。  
A 様邸の沈下修正をセメント系を地盤に注入する工事を施行中に起きた。隣の B 様邸の沈下修正は既に終わっていた。B 様邸施工業者は施工終了時にベンチマークの入った施工終了時の施工完了時の測量図を施工報告書に添付。  
A 様邸の工事中に B 様邸が再び傾いた為に B 様邸の施工業者が測量図を元に再測量を行なった。その結果、B 様邸は再沈下を起こしたのでは無く、A 様邸に隣接する部分が持ち上がった事が判明した。
- C 様邸の施工をセメント系材料を地盤に注入する工事を受注した X 社、お隣の D 様は C 様邸の施工が D 様邸に影響が無いかを確認する為に第三者に依頼して施工の影響を確認。C 様邸施行中に境界線上にある塀が動き出したので工事の中止を C 様邸施工業者に依頼したが逆に「お前には関係ないことだろう。」と怒鳴られた。
- E 様邸はセメント系材料を地盤に注入し、液状化対策を行なった。工事中は立ち会う事が出来なかった。隣人が時々確認してくれたが、地盤に注入する材料のは 30 m<sup>2</sup>で深さ 5メートルまで注入する計画にも関わらず運び込まれたセメントは 5 袋程度。何かを行なっていたが何をどの位注入したかは不明。施工は 1 日で終了した。
- 保証を出します。と言われ工事を依頼したが保証書を見ても何に対しての保証なのか分からない。

##### 2. ジャッキを使った工事に対するクレーム

- 施工業者 A 社に依頼、土台揚げ工法での修正を行なった。数社に見積もりを依頼していたが、価格が魅力的だったので A 社を選んだ。職人さんが来て工事を始めたが 7 台しかジャッキを持ってこない。修正時に家がゆがみ、説明を求めたが明確な答えが得られず見積もりをいただいていた U 社に相談、対応方法を一緒に考えてもらう。工事はすぐにやめてもらい、違う職人さんを派遣し、ジャッキの数を多くする事

で工事を続行した。あのまま意見できずにいたら家がどうなっていたかわからない。

- F 社での施工を決めた。金額基準で決めたしまった。職人さんが基礎下にジャッキをかける穴を掘り始めたが 5 カ所掘った時点で職人さんが来なくなってしまった。着手金を払っていたが以来連絡とれず。
- H 様が Z 社に工事を依頼、着工日になっても工事が始まらない。連絡を取ったら忙しくて職人が手配できないとの答え。いつになっても工事が始まらないので U 社に相談して工事を行なった。
- ジャッキによる沈下修正工事の際に水道工事を担当する G 社が水勾配が取れていないので配管が通っている車庫から玄関まで全部やり直す必要があると言われ見積もり 150 万円と提示された。信じられなかったので配管工事は沈下修正に必要な仮配管の手配と修正後の再接続だけを依頼した。修正から 2 年以上たつが排水には何の問題も起きていない。

以下、具体的な例は無いが当社で良く聞く話で修正精度が落ちたり家を壊してしまう例

- 基礎が割れても良い、スピード優先で上げてしまう業者が多い。ゆっくり上げて常にも注意が必要です。
- 1 坪に一個のジャッキが必要。ジャッキの数が少ないと基礎にかかる負担が多い。
- 地盤がわかっているか？なんでもかんでも耐圧版でします。では家は修正されません。

#### 業者からの困ったお客様例

##### 1. あれもこれも無料でやってくれると思うお客様

- ついでにあれも、これも直しておいてと次から次へと要求される方。
- 浦安市で補助金もらう為に 150 万円の工事を 200 万円で請求書を作ってくれと要求されるお客様
- 庭の荷物に移動をお願いしておいたのに、全く片付けがされていないお客様。最初から出来ないと言ってくれば対応する人数を用意した

のに片付け作業で行程が 1 日延びてしまった

## 6. 今後の対応と建築士、行政の方々への要望

地震によって発生した液状化現象により、傾いた住宅における修復方法については、修復を専門とする会社、リニューアルを専門とする会社、総合建設業者(ゼネコン)など多くの会社が提案している方法があります。

その方法は、各社が独自の名称をつけた工法により提案されています。

工法の名称は異なりますが、基本的な方法は同じと考えて宜しいでしょう。

沈下による**建物の傾斜角の大小**、**建物の基礎形式(べた基礎、布基礎)**により工法は決定されますが、下記に示す内容に関するアドバイスを市民の方々に是非していただきたい。

被災を受けた建物の修復あるいは建替えの判断をするには、大規模半壊であっても時間がかかると思われれます。

3年～5年程度の支援が必要と考えられます。

下記に示すようなアドバイスを是非お願い致します。



- ①どの工法が良いかは建築士あるいは専門業者に説明を受け、どの程度の費用がかかるかは、2社以上の見積りを取って比較してください。
- ②業者の決定に際しては、必ず施工要領書、あるいは施工計画書、工法の解説書などの提出を求めてください。
- ③施工計画により、どのような準備、工事期間がかかるかを把握してください。
- ④もし、不明な点がありましたら、各行政機関における相談窓口、設計6団体(千葉県建築士事務所協会、千葉県建築士会、千葉県建築家協会、日本建築構造技術者協会・千葉、日本建築学会千葉支所、千葉県建築設備事務所協会)などに問い合わせください。

⑤専門業者の実績を評価する場合は、東日本大震災発生後の実績のみではなく、阪神淡路大震災などでの実績も重きを置いて考えてください。地盤の修復における評価には時間的な経過が必要であり、1, 2年程度の実績では、十分な評価が難しいと考えます。

⑥修復した地盤性能を確認するために、必ず地盤の支持能力向上の確認をしてください。

確認方法には、地盤調査で行なわれている標準貫入試験(N値の確認)、あるいはスウェーデン式サウンディング(SWS試験と呼ぶ)等などがあります。

小規模な建物の地盤支持能力の検証にはSWS試験が多く利用されています。私は電気式静的コーン貫入試験(CPT)による液状化判定、地盤支持力、粘土地盤の長期的な沈下の測定が有効と考えます。20M程度の深さの調査で1試験あたり10万円程度と考えられます。

以下に解説、写真を示します。

## 2. 戸建て住宅の液状化の判定を行うための調査法

戸建てを対象として特化したスウェーデン式サウンディング試験の試験結果を用いて支持力、即時・圧密沈下を算定する簡易手法がありますが、仮定条件や試験値そのものに曖昧さがあり、不同沈下等の不具合が発生する場合があります。

戸建てに対して液状化判定を行うためには、地盤特性の把握が必要であり、現状のSWSでは地下水位、粒度特性値を得ることはできないため、地下水位の測定、土の試料採取等の別途追加調査が必要となります。また荷重  $W_{sw}$  と貫入量  $N_{sw}$  から  $N$  値への換算手法が提案されているものの、その相関には大きなバラツキがあります。液状化の判定を行うにはボーリング調査、標準貫入試験の  $N$  値、地下水位測定、粒度試験と、試料採取した土を用いた土質試験により得られる地盤物性により評価するのが最も信頼性の高い調査法と言えますが、SWS と比較して調査日数がかかり、調査費用もかなり割高になります。

これらに替わる方法として、支持力、沈下、液状化判定が行える調査法として電気式静的コーン試験 (CPT) が挙げられ、調査費も SWS とボーリング調査の中間的な範囲となります。

## 3. 電気式静的コーン貫入試験 (CPT) による液状化判定

電気式静的コーン貫入試験 (CPT) は、先端角度が  $60^\circ$  のコーンの形をしたプローブを静的に地盤に圧入し、地盤の先端抵抗、周面摩擦、間隙水圧の3成分を連続的に深さ方向に測定するものです。地盤の支持力や分類、液状化判定など様々な地盤情報を同時に得ることができる地盤調査方法です。

CPTはボーリング調査、室内土質試験と比較してより簡便に実施することが可能であり、原地盤の情報を直接かつ連続的に測定することで信頼性の高い調査方法であると言えます。

CPTによる液状化判定の特長は以下のとおりです。

- ・ 標準で2cmごとのデータを測定し詳細な地盤情報を得ることができます。
- ・ CPTによる液状化判定は「建築基礎構造設計指針」(2001年 建築学会)に準拠しています。
- ・ 1日で深度20mの調査を3~4箇所実施することが可能です。
- ・ 地盤の支持力や粘土地盤の長期的な沈下についても調査することができます。
- ・ CPTの調査費用は深さ20mの調査で1試験あたり10万円前後です。