

あすらミニ船強会(H.30.8/16 WAVE101サロン4)

満安の市街地液状化対策はなぜ頓挫したのか

話題提供 辻 純一郎(美浜3丁目)

自宅半壊の被害に遭う。震災直当時、自治会長として震災対応に当たる
実感 学説は**仮説**であり、検証(現地での**実証実験**)を経てはじめて使いものになる



1

調べれば調べるほどオカシナことが・・

- URなどは予め液状化対策済 → 被害ゼロ・・三井不動産などの**開発業者の不作為責任は重大** 一部で三井不動産相手の訴訟あるも敗訴
- 石原委員会は地下水位低下工法 → その後、唐突な格子状工法決定の発表
- 「委員会提言を受け格子状工法と決定」との**虚偽説明**、**国交省ガイダンスを無視**し、目的・方法共に問題ある高洲実験で地下水位低下工法を排除
- 格子状工法**調査依頼書**作成署名90%をあたかも「**同工法への依頼**」と喧伝
- *自治会を関与させず個別船強会世話人方式の進め方は今川、東野や高洲の教訓?
- 司直による説明が望ましいが、「**格子状ありき**」。その背景に何があるのか、先ずは**100条委員会**で究明すべし!
- 市民に不都合な事実が知らされず ⇨ **accountability 不足**
- *市議会も二元代表制の機能を発揮できない現状・・市民の覚醒/議会改革が必要
- マスコミも大本営発表をだれ流し**、結果的に市に加担
- 専門家と称する委員会の**矜持**を問いたい・・学者たるもの**対応**(良い村度)は必要、しかし**迎合**(悪い村度)では困る
- 費用対効果**の視点や**被災者間の公平性**の視点も重要
- 復興交付金(血税)の無駄遣いは甚だしい → **会計検査院は検査に入るべし**
- 国交省ガイダンスの見直し必至 → H.30年4/13国交省訪問

3

市街地液状化対策検討の経緯

- H.23.7~24.2 液状化対策技術検討調査委員会(石原委員長) **地下水位低下工法**
- H.24.1/6 **東日本大震災復興交付金制度の発表** ☆
- H.24.2/18 副市長の呼びかけで市民との意見交換会
- H.24.2/28 ケミカルクラウト社 東野で超小型施工試作機の実証実験 ☆
- H.24.3~24.11 液状化対策実現可能性技術検討委員会(東畑委員長に交替)
- H.24.8~25.3 掘水式地下水位低下工法の現場実証実験
- H.24.1 **国交省ガイダンス(案)公表** ☆ **非液状化層は3mで良い**(地下水位低下工法)
- H.24.12~25.3 国交省国総研にて格子状中壁工法の適心構型実験
- H.25.4 委員会で結論が出ぬまま唐突の**格子状中壁工法決定**の発表 ☆
- H.25.4~26.3 格子状中壁工法の全体説明会、自治会単位の説明会、個別船強会の開催支援、凸相談窓口の開設支援、アンケートなど その後、自称専門家による説明会
- H.26.6 7勇士で満安市議会に**情報開示と地質調査の陳情** ☆ 10対9で不採択
- H.26.7 ~ 格子状工法の調査に合意した先行5地区で地質調査実施
- H.26.11 ~ 第二グループ11地区で地質調査実施
- H.27.2 ~ 事業計画案策定調査(宅地等現況調査、詳細設計、施工計画、費用算定、事業計画案の策定)
- H.27.2 ~ 28.2 並行し、街区説明会 **実現可能性に暗雲** ☆
- H.27.2 ~ 27.12 **市街地液状化対策検討委員会**(東畑委員長) ☆
- H.28.12 最終的に予算計上したのは弁天2丁目45戸、舞浜3丁目393戸、東野33戸

2

石原委員会で検討されたこと → A案:杭状改良工法、B案:静的圧入締め固め工法、C案:格子状改良工法(深層混合処理工法)、D案:格子状改良工法(高圧噴射攪拌工法)、E案:**地下水位低下工法**、その他:住宅建替時に対応
費用・事業効果・事業リスクも工法によって大きく異なるため、実現可能な工法の選択から、市民が自らの責任により、納得する工法を選択する必要がある → 費用・事業効果・事業リスクについて比較検討し、工法の選定・絞り込みが必要
★ 市民の適正な判断に資するよう情報を包み隠さず知らせるべし
★ 格子状工法に舵を切った背景に舞浜3丁目の提言/要望書?

道路・宅地の一体的な
液状化対策工法のみとめ

1. 技術開発の状況、住宅所有者の良用良世などの観点から、道路と宅地の一体的な対策工法として、**実現可能性のある工法として「地下水位低下工法」が挙げられる。**
2. 「地下水位低下工法」も、液状化防止効果や地下水位の低下による地盤沈下の問題、非凸掘削や止水壁等の設置など**技術的な課題**や維持管理コスト・施設更新コストの検討など、詳細な検討が必要である。
3. 実現可能性調査を実施し、その結果を踏まえ、事業に伴うリスクや費用負担について地域住民と意見交換を行いながら事業の実施について慎重に判断する必要がある。
4. **※(重要)**には、所有者の賛成に応じて対策効果や維持を組織したうえで、杭状改良工法などの液状化対策工法を適用、実施することによる体系的な対策として考えておく必要がある。

今後の対応

- ▷ 「地下水位低下工法」
- ▷ 国の3次補正予算を活用して、課題やコスト検討のための**実現可能性調査**の実施を検討中
- ▷ その他の工法
- ▷ 戸建住宅の建替時に、「**柱状改良工法**」などによる液状化対策の実施に関して、**施工機械の開発**の可能性などについて検討

4

うらやす市議会は**100条委員会**を設置し、副市長、東畑委員長、市民を参考人として招聘し、市街地液状化対策が頓挫した事由、及び適正手続きを踏まざり、血税の無駄遣いをした原因を究明し、告発すべきである

土曜・夜間 議会改革!

究明すべき事項

国交省ガイドンスを無視した意思決定 (due processの無視)は何故、行なわれたのか

高洲実験の問題点:国交省ガイドンスはGL-3mで良い→ 満安がGL-5mに拘った本当の理由、随意契約理由など

「委員会が決めた」「合意形成(90%合意)」「復興期限」など市民や国に対する虚偽説明の究明
委員会事務局や委員長交代や委員選定基準や詳細な議事録を残さなかった理由(他市は一言一句を記録)など

現地の実証実験を経ずに工事着工し、中断の止むなきに至った責任は大

就職議員(専業議員)は不要

落選したら食うに困る人は迎合議員になる

5

東野3丁目 世界初の難工事に着手

659戸中33戸の対策では、**宅地の液状化対策**であっても街区の**インフラ対策**(上下水道の液状化対策)にほど適い… **本来の復興交付金交付目的**に適合しないのか復興交付金適用条件の**拡大解釈**、手段と目的の取り違えではないか?
33戸の液状化対策に**11億4676万の血税投入**(1宅地当たり**3475万!**)
35戸中2戸は不同意。当初予算から2億膨らむも**追加予算**は業者の言いなり?
想像以上の難工事(一歩間違えば家が傾く)… 事故無く終わることを祈るのみ
2018年8/15の状況 2019年3月末工事完工目標



6

国の支援を受けるための要件

- ① 液状化対策事業計画の区域内で行うもの ○
- ② 液状化対策事業計画の面積が **3,000m² 以上**
かつ区域内に家屋が10戸以上あること ○
- ③ 液状化対策事業計画の区域内の宅地について、所有権を有するすべての者、及び区域内の借地権を有するすべての者の其々の**3分の2以上の同意**が得られていること .. 弁天2丁目・東野3丁目 ?
- ④ **公共施設(道路等)と宅地の一体的な液状化対策**と認められるもの
* 原則は、民(宅地)は民、公(道路:インフラ)は公の責任
* 弁天2丁目や東野3丁目の事例は宅地の**液状化対策**にはなっても、街区全体の**インフラ対策**にならない、復興交付金交付の本来の趣旨に反するのでは?
.. 復興交付金として認められなければ市の負担 ?
* 格子状地中壁工法は工法の制約上、街区100%合意が必要
* 他方で、格子状地中壁工法に拘るあまり(困難さは同等としたいのか)
市は 地下水位低下工法であっても街区100%合意が必要と言い出す始末

7

復興予算と問題ある使途のチェック

日本国民は**適正使用か否かに監視の眼を向けるべき!**

財源 .. 復興増税

- ・所得税2.1% 上乗せ、25年間
- ・個人住民税均等割1000円の上乗せ10年間 .. **ご存知ない方が多い?**
- ・退職金の市民税10%減額廃止10年間、法人税増税(減税延期)3年間

財源は長期国債で賄うのが筋

- ・弱体野田政権に付け込み、財務省の差金? **恒常化の懸念**
 - ・超低金利の今、復興国債に切替え、上記上乗せ分を**減税に回すべき**
- cf. NHKスペシャル 2012.9/9放映
「追跡、復興予算19兆円」

復興事業のチェック項目

- ・流用報道を受け、各省庁チェックシート
 - ・復興への提言・基本方針との整合性
 - ・被災地のニーズがあり、優先度が高い事業であるか
 - ・効果的な事業か
 - ・費用対効果や効率性
 - ・国、自治体、事業実施者、民間等の**役割分担**
 - ・他の事業との整合性、計画的に実施されているかどうか
 - ・迅速な着手・執行が可能か
- * **増税を国民に納得させる事業なのか**
* **流用の仕掛けをなくすには法改正?**

8

格子状工法決定発表直前の記事です →

震災後、素晴らしい活動をしたのが舞浜3丁目復興チーム(M3)です

M3は三井不動産・京成不動産の協力を得て、同地区をモデル地区に液状化対策を検討

ケミカルグラウト：格子状地中壁工法を可能とする超小型機械を開発 → 東野で1mの空間で施工できるかの実証実験を実施

セメントミルク注入の際、地盤隆起が起き、スレハブが傾くというハプニングが目撃されている → 石井副市長も目撃？

M3 説明会・提言書・要望書
cf. → maihama3c.lolipop.jp/wp-content/... / 提言書保存版).pdf



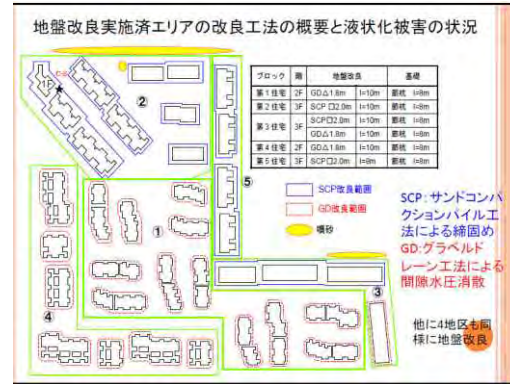
J&T Institute 2016

復興 へ向けた 活動

2011年3月、仲間と浦安創生ネットの立ち上げ：震災直後

- 3/16 自治会連合会 市長を囲む会開催：被害状況の報告と要望事項
- 3/25 自治会連合会 復旧の遅れに怒号飛び交う。思いつき意見の山 → 散会后（これでは不味いと）有志で対応を協議
- 3/29 自治会会長有志＋市民活動家有志で話し合い → 4/1 世話人6名にて 浦安創生ネットを立ち上げ、活動開始
- 松崎市長に面会、下記①②を要望
 - ① 液状化対策技術検討委員会の設置及び ② 市民復興会議の要望など
- ①は建築学会・土木学会・地盤工学会の権威を委員により発足。②には浦安創生ネットより4名参画。①の委員に市内在住の専門家（有識者）を入れるよう要望するも実現せず（住民代表は推進派3名 → チェック不能）
- 市議会議長と面談。③ 復興特別委員会設置の要望 → 全員参加の委員会発足するも提言内容はありきたり（市議会の実態を知る）
- * 議会改革 813地方議会議中、浦安市は733位 → 議会改革（土日夜間議会）必要
- 国会議員・県会議員・市議に対し復興と再生に向けた各種要望提出
- 並行して、市民向け勉強会の開催、専門家を招いての勉強会、ブログ情報発信
- 市長への手紙や7人の侍による市議会への陳情(H.25年)など

**地盤工学会 地盤WG 資料より
事前対策あれば無被害 → UR入船団地の例**



Copyrighte J&T Institute 2016

液状化発生のメカニズムと対策

- 地下水位が高いと緩い砂地盤が、
- 地震動によって大きな揺れを繰り返し、せん断力を受け、
- その結果、過剰間隙水圧が上昇して有効応力が低下し液状化が起こる

| | 地下水位低下工法 | 格子状地中壁工法 |
|----|--|---|
| 特長 | 地下水位低下→液状化防止 公共施設（道路）の区域だけでも可能。自然流下方式はメンテナンスコストも少ない | せん断力抑制→液状化防止 圧密沈下の心配がない。メンテナンスコスト不要。3.11（震度5強）対応。首都直下地震では？ |
| 課題 | 下部の粘土層が厚いと圧密沈下の副作用が懸念される →各データを基に計算した結果、その懸念は殆ど無い | コスト&工期がかかる。格子間隔が広いと効果なし。機械攪拌式の実績もあるも、戸建住宅地での実績なし。技術的課題あり |
| 備考 | 浦安を除く6市で採用 | 浦安市のみ強行するも頓挫！ |

Copyrighte J&T Institute 2016

浦安市の対応 ①

H.23.7～24.2 液状化対策技術検討調査委員会(石原委員長)

土木学会・地盤工学会・日本建築学会3学会の合同委員会設置

① 地盤特性の把握と液状化の要因分析、② 公共土木施設の被害状況と対策、③ 建築物、宅地の被害状況と対策、の検討調査

一体的な市街地液状化工法として5つ工法が挙がる → 検討対象として、技術開発状況などから、① 地下水位低下工法、(できない場合)② 格子状地盤改良工法を選定・・・ここまでの対応は**危機管理の面からも高く評価できる**

H.24.3～24.11 液状化対策実現可能性技術検討委員会(東畑委員長)

地下水位低下工法、格子状地盤改良工法、個別建替時の対策工法の事業効果、リスク等の解析 → 委員会として**結論を出さないまま閉会**どころか・・・H.25、4 突然の「**格子状中壁工法に決定**」の発表！

市は「**委員会の提言を受け格子状工法とした**」と**虚偽説明** → マスコミ報道社から東畑委員長宛の確認メールに対し、東畑委員長の回答 → 委員会では各種の対策工法について、詳細の検討を致しました。格子状壁、地下水位低下、個別住宅用対策です。そして長所短所、大まかなコストを述べました。しかし特定の工法を推奨はしておりません(後日、市議会で上記を認める)

13

当初、出された 地下水位低下工法への懸念

- 当初の市の方針 → 液状化防止効果や地下水の低下による地盤沈下の問題、ポンプ施設や止水壁の設置など技術的な課題や維持管理コスト、施設更新コストの検討などが必要。委員会から提案のあった地下水位低下工法、格子状中壁工法、その他の工法を含め、実現の可能性を調査し、その結果を踏まえ、事業に伴う費用負担について住民と地域住民と意見交換を行い、事業の実施について慎重に判断する → しかし **格子状に慎重な声を聴く耳なし**
- 2012年2月、舞浜3丁目復興委員会足立委員長(国交省OB、前田建設常任顧問)が提起した懸念 cf. 2月、舞浜3丁目は市に格子状中壁工法を提言
 - 液状化対策効果が**実証されているか**
→ 尼崎市の先行事例もあり、**国交省ガイダンス**は木造家屋二階建て程度であれば、GL-3mの非液状化層を確保すれば一定の効果ありとする。国交省ガイダンスはGL-5mを求めている。学会は、高洲実験は**目的・方法共に問題あり**と指摘
6市は実証実験の結果、計算と異なり**沈下量は許容できる**として工事着工
 - 今後の**維持管理、更新費用をどうするか**
→ 尼崎の先行事例・・・メンテ費用は13.7haで年100万以下
→ 美浜3丁目などTPが4m超、干満の差を利用すれば自然流下方式が可能
 - 地盤沈下のリスクをどうするか**
→ 尼崎の先行事例：実際は想定沈下量の10～20分の1以下
6市の実証実験では「許容できる沈下に収まる」・・・沈下量は格子状工法と同程度

15

格子状工法、地下水位低下工法、共に首都直下地震には対応できない → **被害を軽減し人命を守ること：減災目的**
市の担当者は格子状工法は**レベルII対応と喧伝するが**・・・

表-5.1.2 宅地の耐震対策の基本目標と考え方、液状化対策の目標

| 区分 | 地 震 | | 基本目標 | 液状化対策の目標 |
|-----|--|--|--|---|
| | 概 要 | | | |
| 中地震 | 宅地を敷地とする建築物等の供用期間中に1～2程度発生する確率を持つ一般的な地震。 | | 宅地の機能に重大な支障が生じない(地震発生後、通常の維持・管理を上回る補強工事を必要としない。) | 液状化によって、生活に支障が出る家屋の沈下や傾斜は生じない。 |
| 大地震 | 発生確率は低い直下型または海溝型巨大地震に起因するさらに高いレベルの地震。一般に、震度6～7程度を想定。 | | 人命及び宅地の存続に重大な影響を与えない(盛土や擁壁が崩壊しない。) | 液状化による家屋の沈下・傾斜の発生は容認する。なお、被害を軽減するため、液状化対策を講じておくことが望ましい。 |

(参考) 浦安市における気象庁震度

東日本大震災：5強 千葉県東方沖地震(1987年)：4～5弱
想定地震： 東京湾北部地震：6強、 関東大震災級：6弱

14

浦安市の対応 ②

H.24.8～25.3 揚水井戸方式GL-5mの地下水位低下工法の実証実験

地下水位低下工法(地下水位をGL-5m低下させる揚水井戸方式)に伴う地盤沈下/リスクの実験を大成建設に2億円で**随意契約**、解析も同社

cf. 他市は委員会指導の下、実証実験を実施(千葉市は**一般競争入札**)

解析の結果、10年後に22cm沈下すると予測 → **地下水位低下工法排除理由**に使われ、**高洲実験+委員会の提言という虚偽説明がまかり通る**

地盤工学会関東支部研究発表会での指摘 → 「井戸が深く地下水位をGL-7m程度まで下げた実験になっているのではないが、他市と同様に、GL-3m程度まで下げただけであれば、沖積粘性土層は、過圧密領域内の有効上載圧の有効上載変化しかなく、浸透土の沈下以外は生じないので、沈下量はかなり小さくなるのではないか」との指摘(井戸の深さはGL-15m)

目的・方法に問題ある高洲実験であるが、その資料を下にGL-3m程度地下水位を下げた場合の最終沈下量は3.6cm・・・

市内各所で**下水道工事**が行われた。工事では**GL-5m程度、地下水位を抜いて工事が行われたが、地盤沈下などの話は報告されていない**

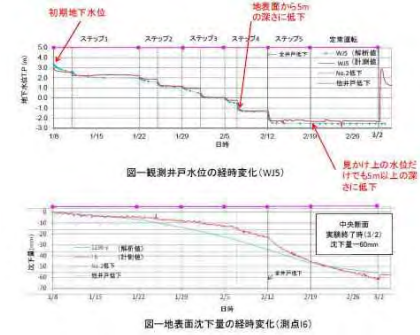
16

- ・市内各地で下水道工事が行われました
- ・下水管基底部は GL-4.2m に埋設と聞きました。このため地下水位を GL-5m 下げたの工事でした
- ・地盤沈下の報告は1か所も聞いていません・・・
- ☆ 鋼矢板で囲ったとはいえ GL-3mでは地盤沈下の報告なし

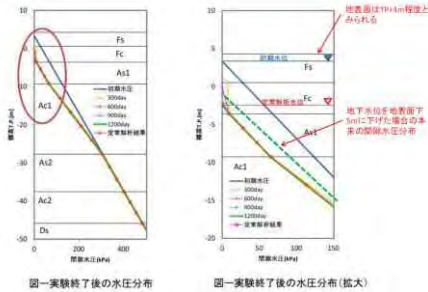


17

高洲実験について詳しくは → 大成建設千野他・満安市石井一郎他「満安市地下水位低下実証実験及び事前解析検討について(1)実験概要(2)事前浸透流解析」土木学会第68回 年次学術講演会公演概要集2013参照



18



高洲実験のデータを良く見て見ると・・・

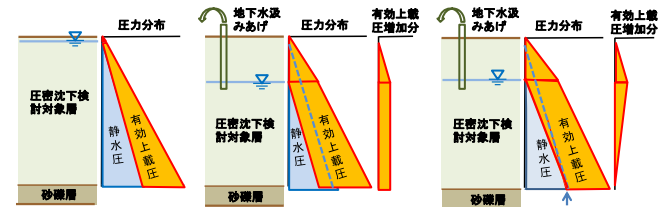
備考：6都市での実証実験の結果分かったこと：軟弱な粘性土といえども少し過圧密になっていること、地下水位低下に伴う有効上載圧の増加は深さ方向に一律でなく深い所ほど小さくなること、そして、これらにより地盤の沈下量は事前の推定値に比べて小さくなることなどが明らかに → GL-3mの裏付け

地下水位低下工法排除に使われた 高洲実験の問題点

(2) 地下水位低下に伴う地盤の沈下量の推定方法

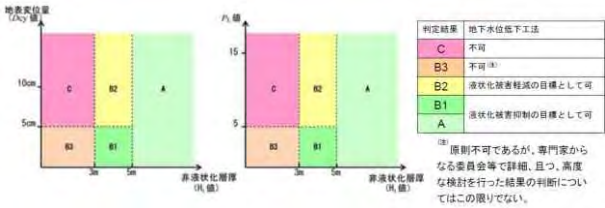
- ① 従来の方法：大きな沈下量
- ② 実証実験や詳細な地盤によって得られた知見：沈下量は少ない
 - <理由1> 間隙水圧の低下分布が仮定と異なる
 - <理由2> 表層が過圧密になっていることが多い

地下水位低下による間隙水圧の低下および有効上載圧の増加の分布の違い



国交省ガイドライン 25年1月(浦安市の格子状決定の3ヵ月前)

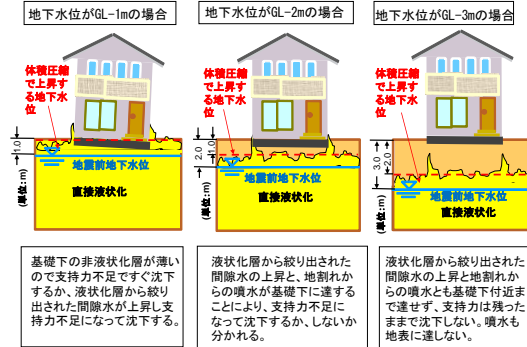
地下水低下工法は、**Aランク及びB1・B2ランクの範囲について液状化被害を抑制するための目標値とする** cf. **格子状の場合、A及びB1**
 液状化層が非常に厚い等の特殊な場合 → 一律に**非液状化層厚H₁**が確実に確保され、めり込みの液状化被害を軽減するための目標値として**B2**に設定を行うこともできる・・**GL-3mの地下水低下工法で良い!**
 液状化層が深いと縦軸のDcy(地表沈下量)やPL値(液状化指数)が大きくなるが、地下水位を地表面から3m以下に下げたH₁>3mにすれば、**B2やB1、Aになり、その下の液状化層がいくら深くても液状化は抑制できる**



21

★ 液状化があっても家屋に被害が及ばなければ問題ない

液状化を完全に止めるには限界 且つ、被害軽減の視点が重要
 地震前の地下水と液状化による水位上昇量と家屋被害の関係の概念図



22

当初の試算コストを聞いて 唖然!

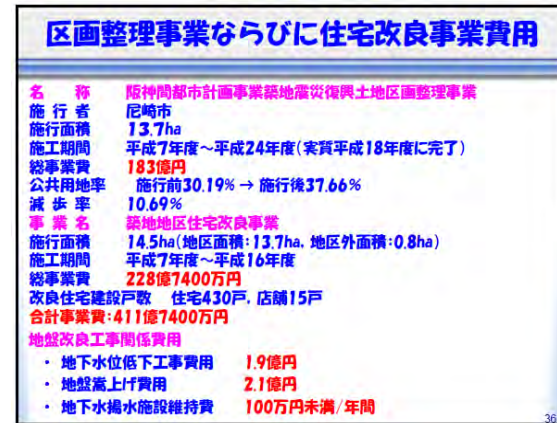


J&T Institute 2016

23

地下水低下工法コスト
 ☆**尼崎 地下水低下浅層工法、435戸の工事費 → 1.9億、維持費40万/年**
 一方、浦安の試算
 ☆**GL-5m下げる揚水井戸方式の実験 → この結果、500戸で初期費用約25億円~45億円、維持費...4,000万円~5,000万円/年以上 ☆ 過大な試算は何故?**
 地下水低下工法を排除するための高洲実験? or やりたくなかった?
 ☆**千葉市磯部4丁目260戸 2016年1月、地下水低下工事に着工、工事費18億円**

H.25年10/4 日本地盤工学会関東支部研究発表会 諏訪氏発表から



36

24

地下水位低下工法排除理由は従来の学説

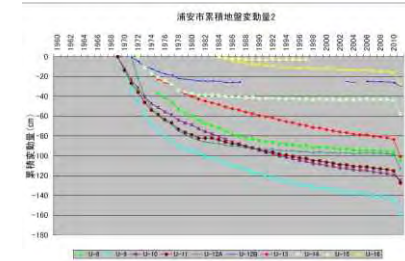
- 市の説明 → 液状化被害が発生した地盤構造は、砂層の下部に軟弱な沖積粘土層が厚く堆積し、このため、地下水位低下工法では有効応力の増加により、沖積粘土層で圧密沈下が発生するので格子状工法と(市が)決めた・・従来の知見。最新の知見は不都合？
- 地下水位の低下量 (GL-5m~3m) によって圧密沈下が生じるか否かは変わってくる cf. 6市での実証実験で証明
- 過去から加わっていた応力範囲内(過圧密状態)であれば沈下しない(美浜3丁目の沖積粘土層は既に過圧密状態にある)
- 美浜3丁目のボーリングデータを下に専門家に調べて頂いた結果、**国交省ガイダンス**が提示する**地下水位低下工法なら沈下リスクは限りなくゼロ**との報告を頂いている
- 埋め立ての経緯から他に同様な街区の可能性も → 宅地での圧密沈下試験を実施すべし(H.26年6月度市議会に陳情)・・**負担の少ない地下水位低下工法が可能な街区がある**ハズ
- 学説は現地での実証実験で確認しないと使えない・・**国交省ガイダンスに基づき実証実験をすれば、上記見解と異なる結果も**

25

地盤沈下リスクで問題となるのは、地表面の絶対沈下量と家屋の傾斜角、すなわち地表面の不同沈下

浦安の埋め立て地の地盤変動量は徐々に小さくなっていったが震災時、大きく変動 cf. 千葉県地質環境インフォメーションバンク資料

ex. U-13地点(入船の場合)
21年度沈下量 0.99cm
→ 22年度沈下量 1.71cm



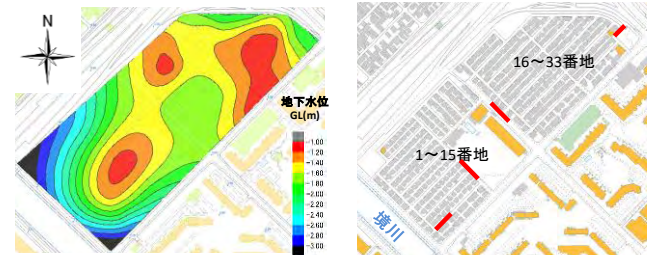
26

美浜三丁目自主勉強会のご報告 ①

- 格子状合意形成が困難な状況に鑑み、並行し他に方法が無いかを検討
- 東京電機大学のご協力により、個人的な知り合いにお願ひし、H.25年8月、30ヵ所の地下水位調査を実施。**地下水位低下工法可能との報告**
- 並行し、H.25年10/5 市の担当者をお招き格子状地中壁工法街区説明会を実施
- 上記調査結果の報告を兼ね、同年、10/29 自主勉強会を実施
- 独自調査で分かったこと → 美浜三丁目では、過圧密状態にあり、**地下水位を3m下げる地下水位低下工法が可能**であり、**圧密沈下のリスクも殆ど無い**
- 費用も全体(420世帯)で格子状工法の10~20分の1のコスト、自然流下方式が取れそうなメンテナンス費も僅かということが分かった
- 勉強会に参加できなかった方々より、再度の勉強会開催の要望があり、その後、新浦安駅前WAVE101にて、浦安創生ネットとして勉強会を開催
- * 国交省は、地下水位を1m下げれば60%の減災効果、2m下げれば80%の減災効果ありとして、H.25年1月、3m下げる工法を提示
- * 6都市で実証実験が行われ、想定よりも地盤沈下が少ないことが判明(H.27年10月) → 浦安よりも更に軟弱粘土層(Ac層)が厚い久喜市でも実証実験の結果を踏まえ、「沈下量は許容できる」として、**地下水位低下工法に着手**

27

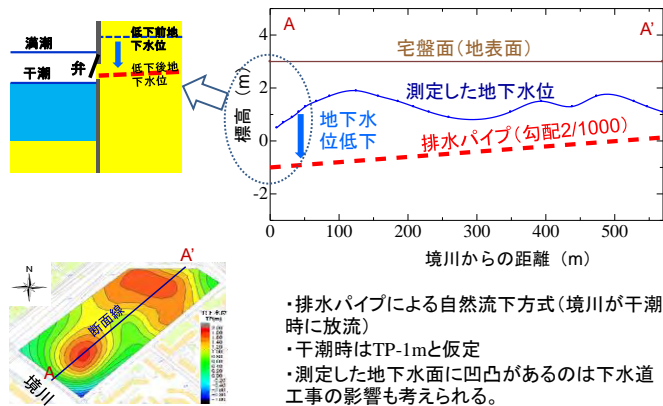
b) 地表からの深度で表示した地下水面



- ・ 上図は地下水位(GL)である。1~15番地ではTPコンター図同様、中心部が地下水位が高くなっており、境川に向かうにつれて徐々に低くなっている傾向を示している。
- ・ 16~33番地では、北西側で地下水位が浅くなっており、中心部で少し高くなっているが、南東方向に向かうにつれ、徐々に高くなる傾向を示した。
- ・ 下水道工事を行っている付近の地下水位は、低い傾向を示している。

28

美浜3丁目における地下水位低下方法の一案



29

美浜三丁目自主勉強会での報告 ②

- ・ H28年1/16 美浜3丁目から先行5地区に続き、残る11地区の街区説明会を順次実施(2月中に終了)
- ・ 美浜三丁目東ブロックでは1戸当たりの自己負担額199万4千円
- ・ 1戸反対すれば各自負担は1戸毎に1万円増との脅し(?)
- ・ **施工後の不具合について市は責任を負わない**(cf. 市Q&A)と明言
- ・ 条例の縛りなど不都合な説明は資料配布のみ
- ・ 説明会終了後の1/30、コミュニティ崩壊を避けるため班懇親会を実施
引き続き横浜クラウト(下請け業者)の方を招き、**ミニ勉強会を実施**
- ・ 格子状工法施工上のリスク(地盤沈下や隆起、排土問題)、施工後のリスク(地下水位が高い地区でのめり込み沈下リスクなど)、費用対効果(効果が不明瞭)、建物の一部に格子がかかった場合、将来的に不同沈下が発生するのではないかと、建替た家屋の場合、ハウスメーカーは10年の再沈下保証をしているが、施工後は保証が切れるのでは等の話があり「他市と同様、現実路線(地下水位低下浅層工法)に変更すべき」との結論だった
- ・ 質疑応答では格子状に不都合な情報が開示されていないことが問題に

30

浦安市の対応 ③

前市長の「格子状地中壁工法は絵に描いた餅」発言が意味するもの

- ① 整形土地&50坪程度の街区にしか施工できない
 - ② 世界初の宅地における施工であり、多くの課題を抱える
→ 格子状地中壁工法は、機械攪拌式の大型施工機の使用を前提に開発された工法であり、改良体の鉛直精度や接合性については、これまでの数多くの研究や実施工において実証がある。しかし、宅地での**高圧噴射工法は世界初の工法**であり、広い空間がある道路と異なり、狭い空間における作業という難工事となる。高圧噴射工法に伴う「**高圧水切削に伴う地盤沈下リスク**」や「**セメント硬化剤の高圧噴射による地盤隆起リスク**」は、一歩、間違えると家屋の被害(傾く)に繋がる・・・**市民はこのことを知らされていない**
 - ③ 工法の制約(格子間隔)上、街区**100%**の合意が必要
 - ④ 巨額の税金(地下水位低下工法の数倍)+ 多額の個人負担
 - ⑤ 当初は境界線下に施工 → 片方宅地に施工も(不公平な負担)
 - ⑥ 強引に進めると**コミュニティ崩壊リスク**(修復に苦慮中)
- * 3.11対応であり、首都直下地震(レベルII)で効果は未知数

31

格子状地中壁工法推進ボランティアの
勧誘トーク 3点セット

いずれも事実と反する。足で稼いだFactで論破!

- ①②は前市長の発言+大本営発表をマスコミがそのまま報道
 - ③は地元不動産会社某会長の見解(大本営発表が論拠)
- ① 偉い先生(専門家)が格子状工法と決めた・・・**東畑委員長本人が否定**
→ 他市と異なり、**市が独自に格子状工法**と決定と議会も認める
 - ② 地下水位低下工法では地盤沈下リスク大。家が大きく傾く??
地下水位低下工法排除に使われた高洲実験は**市が独自に実施**、しかも**学会でも目的(GL-5m)、方法(揚水井戸方式)共に問題あり**との指摘
* 国交省ガイダンスはGL-3mで良いとする(5mは求めていない)
 - ③ 200万円の投資で資産価値が1000万円以上は上がる??
→ H25年4月の大本営発表を前提の話。**前提が変われば話は別!**
逆に、事実上の建築制限(改良体から離して摩擦杭)が加わり、格子状が抱えるリスクを勘案すると資産価値が下がるという不動産業者もある

32

戸建て被害家屋9155戸。格子状地中壁工法のため、**集合住宅は排除**。被災街区のうち、事前調査に合意したのは**20街区4103戸** → 工事着工合意は、**舞浜3丁目393戸(中止決定)**、**弁天2丁目45戸(15戸が同意書撤回)** → **東野3丁目35戸に格子状地中壁工法調査費10億3千万円は血税の無駄使い**



33

埋立層に自然由来の砒素が含まれている可能性大 排土の輸送や処理問題 cf. 順天堂大病院増床、音楽ホール問題
平成12年6月、都市基盤整備公団「浦安東地区(新町地区)の建設発生土の処理に関する報告書」の中の「土壌中の砒素の安全性に関する検討報告書」があり、一部地区(イトーヨーカ堂)では自然由来の環境基準の10倍の砒素が出たとの記載



34

H.29年6/3 舞浜3丁目工事中断 → 30年5/26中止決定

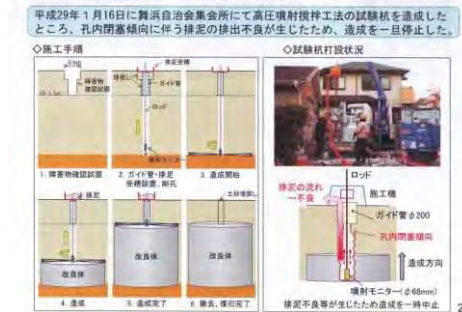
1. 工事の進捗状況



35

高圧水切削により泥水状態にしないと排泥不良が起こる。泥水状態にする
と地盤が緩み地盤沈下が懸念される。排泥閉塞は、一歩間違えば、圧力急
上昇による地盤隆起を引き起こす。(専門業者の横浜グラウト中澤社長)

2. 高圧噴射攪拌工(試験杭打設時の状況)



36

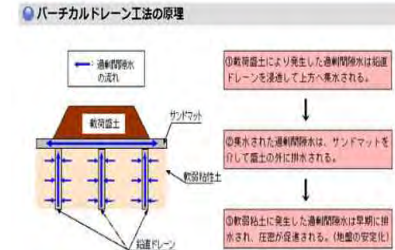
事前調査が不十分。TDL工事でも圧密沈下促進のため、**タフネルドレーン**工法も実施(cf. 上澤昇「魔法の王国」設立・運営30年)・・・三井相手の原告側提出資料機械攪拌工法の際、**タフネルドレーン**に遭遇したハズ・・・
 * M3の調査の際、異物に遭遇し、市に問い合わせると「**漁網**」との回答



J&T Institute 2016

ドレーン材の埋設目的 → 軟弱地盤の圧密促進の目的：粘性土の圧密促進を図って、事前に軟弱地盤の沈下を促進させておいて、建設後における有害な残留沈下や不同沈下の低減させる・・・県企業庁は灌筋のみにドレーン材施工？

タフネルドレーンはパーチカルドレーン工法の一つ。当初はサンドドレーン(砂杭)工法が主流。砂利が不足し、**プラスチックドレーン**(ペーパードレーン)工法となり、更なる改良材として**タフネルドレーン**が開発される(S48年、福岡の箱崎で初めて実施工、その後S52年以降、TDLや羽田空港、海外でも使用)



J&T Institute 2016

タフネルドレーン(三井石化産物製の商品名)が噴射の阻害要因になっている → **必要な強度が得られない(機械に巻き付き工事の支障に?)**
 着工前に**宅地での実証実験をしなかったツケ**が・・・

5. 追加調査(品質確認調査)

品質確認は試験杭をボーリングして採取したコア供試体の強度試験を実施した。

◇試験杭施工時の状況

◇コア供試体(例)

| No. | φ1mm | コア採取位置 | φ1mm |
|-----|-------|--------|--------|
| 1 | 1,100 | 1 | 2,100 |
| 2 | 2,100 | 2 | 3,100 |
| 3 | 3,100 | 3 | 4,100 |
| 4 | 4,100 | 4 | 5,100 |
| 5 | 5,100 | 5 | 6,100 |
| 6 | 6,100 | 6 | 7,100 |
| 7 | 7,100 | 7 | 8,100 |
| 8 | 8,100 | 8 | 9,100 |
| 9 | 9,100 | 9 | 10,000 |

◇改良体の強度判定(例)

| 採取層 | No. | 強度判定(層別) | 強度判定(総合) |
|-----|-----|----------|----------|
| 上層 | 1 | OK | NG |
| | 2 | NG | |
| | 3 | OK | |
| 中層 | 4 | OK | OK |
| | 5 | OK | |
| | 6 | OK | |
| 下層 | 7 | OK | NG |
| | 8 | NG | |
| | 9 | NG | |

→噴射の阻害等により強度が不足している状況が確認された。

J&T Institute 2016

中断の報を聞いて:技術的問題は解決するのか
したとしてもコスト増は避けられない・・・

6. 今後の進め方

地中埋設物を考慮しつつ、改良体の品質を確保するための施工手順・方法について検討

| 高圧噴射攪拌 | 機械攪拌 |
|--|---|
| <p>◇スラリー状の固化材を地中噴射、切削、攪拌</p> | <p>◇先端からセメントスラリーを吐出・攪拌翼で所定の径を改良する</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> 先行削孔による障害物の除去や繰り返し打設などの新たな施工手順の検討が必要 新たな施工手順による再試験施工と品質確認を実施 専門家による委員会を設置して検討 万全を期して本施工再開 | <ul style="list-style-type: none"> 1)その1工事は、施工完了(連絡部に限定) →全調査箇所での出来形・品質管理基準を満足 2)その2-その3-その4工事は、着手延期、高圧噴射と合わせて施工再開 |

J&T Institute 2016

市 H.30年5/26 工事中止を正式発表

- H.30年1月、舞浜三丁目(393戸)住民説明会・・・当初予定の工事費 95 億円 (1 宅地当たり 2400 万円・分担金@179~185 万円) → 地中障害物に対応するための工事費約 230 億円(1 宅地当たり 5850 万円)に膨らむ(分担金は据え置き)
- 工期は、(復興交付金を使つての工事は)復興・創生期間の H.32 年末にすることが必要であり、車載プラントの導入が必須となる → セメントを圧送する車載プラントを設置して工事を続けるかどうかの意向調査を宅地所有者ら 912 人に実施(3/19迄に8割が回答) → 3/24に街区住民に説明会を開催。その結果、同プラントでの工事継続希望は約78%で、当初の事業決定の95%に比べ17ポイント下回った
- プラントは対象区域内の道路に1路線当たり3~4ヵ月設置し、延べ28ヵ月稼働。住民に騒音や振動、交通規制など負担がかかるうえ、24路線に配置が必要とされた
- 石井一朗副市長は3/26の記者会見で「**工事継続は困難。中止せざるを得ない**と判断した」と正式発表(遣った舞浜3丁目の工事費6億7千万円)
- 東野3丁目35戸工事着工: 格子状の実績づくり≒手段と目的の混同
- 宅地の液状化対策に過ぎない → **復興交付金の目的外使用ではない**
- 弁天45戸中15戸は同意書撤回するも未だに中止の決定無し

41

内田新市長に望むこと

- **格子状地中壁工法は、技術的問題のみならず、費用対効果の視点ゼロ。しかも大事なコミュニティを壊す愚策であった**
- 沖積粘土層の圧密試験を実施し、街区での実証実験を行い、**地下水位低下工法が可能となれば(一部を除き可能である公算大)、東京都が指向する電柱の地下化とセットの地下水位低下工法による市街地液状化対策の実現★**
- 美浜など過圧密状態にある街区では圧密沈下リスクは限りなくゼロ。道路に有孔管を通すだけなので地元業者でも施工でき、費用も安価。潮来市に倣えば民の負担はゼロ
- **格子状工法問題で壊れたコミュニティの再構築**
- 街区 100%の合意が必要な格子状工法に拘るあまり、無理に進めた結果、大事なコミュニティは崩壊状態
- 市長主導の下、超高齢化社会の到来を踏まえ、**自治会の役割を防災&福祉コミュニティの担い手へとシフト**する

43

震災直後に提案し、舞浜の工事スタッフを聴いて再び思ったこと

- **開発業者(三井不動産)は震災前8掛けで買い上げ、脱車社会の街づくりを行い、再分譲を行うべし → フラントイメージUP**

人と車の分離 中央にマルシェや診療所などを配置した新しい街づくり
サンドコンパクションなど抜本的な液状化対策を実施(ex. URでは被害なし)

- **雲仙普賢岳噴火に学ぶ**

被災者支援 @ 1000万円

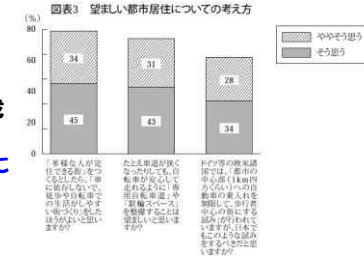
高台に 仁田団地を造成し分譲

被災農家(タバコ)の意見を聞き

→ 作物転換、ビニールハウス助成

灌漑施設整備など

→ 2005年には災害前の生産額に



42

首都直下地震では公助が期待できない

- 先ずは**自助**、次に**共助**、公助は期待できない
- 交通手段の確保 → 東京都に倣い**電柱の地下化**を
- 通勤者は帰宅困難 → **火災が収まるまで待つ**
- **消防車は来ない** → 各自治会で**自走式消火ポンプの備蓄**を!
- **通電火災の予防**・・・自治体の中には**器機購入の助成**も
- **命を繋ぐのは食事と水** → **1週間分を確保**する
- **代替エネルギーの確保** ex.ハイブリッド車の活用
- 車は有力な防災拠点・・・半分になったら**ガソリン補給**
- 避難場所と防災マニュアルの見直し(**お客様意識の払拭**)
- 格子状工法の強要で壊れた**コミュニティの立て直しは必須!**
- 高齢者の**トイレ問題は深刻** → **防災井戸、自己完結型浄化槽(土壌浄化槽)の提案** cf. www.engineer.or.jp/cmy/nikkan/kimura.pdf

J&T Institute 2016

44

直下型地震では各所で交通遮断も

熊本地震(震度7)では電柱が折れ交通遮断 → 首都直下地震対応は必須 → 市長公約の電柱の地中化が望まれる
電柱の地下化と併せ地下水低下工法を実現して欲しい



Copyright J&T Institute 2016

45

液状化問題で想うこと

- 適正な判断 ≒ ①情報 + ②知識 + ③経験 + ④悟性 ★
- 政治が良い方向に働けば市民は幸せになるが、善意にしろ、利権(お金)が絡むにしろ、政治が悪い方向に働けば市民は不幸になる。子宮頸がんワクチンでも同様な想い
- 行政側は、**不都合な情報を含め、可能な限り情報は公開すべき**である。・「いたづらに不安を煽る・・」との言い草(同調市議複数)は、**accountability**能力なきことの自白に他ならない
- 最後は(市民の)自己責任という逃げ道が用意されており、**政治も行政も無責任**。・このことを市民は知るべき ★
- 情報公開法改訂と機能する公益通報者保護法の制定、市民への啓発 & 市民の覚醒 → 議会改革(土日夜間議会の開催:浦安市の議会改革度733位/813区市議会2015年度)、**浦安市基本条例の制定、市民委員会の設置**

47

自治会の新しい役割の見直し

- 街区住民100%の同意を必要とする**格子状地中壁工法は費用対効果の視点ゼロ、大事なコミュニティを壊した** → 修復は急務!
- 首都直下地震(震度7)では公助が望めない
- 自助・共助が有効に機能して初めて公助が活きる
- 共助は自助の固まり・・〇〇してくれない族からの自立 & 自律
- 元町などでは出火防止と救出/救助の検討が必要
- 通電火災の防止**(避難の際はフーラーを落とすことの徹底)
- 交通は遮断し、消防車や救急車が来ない可能性が高い → **機能する防災組織**(戸建て地区の重点課題) ジャッキや鋸などの確保併せて
- 超高齢化社会を迎え新市長の下、自治会は、行政機関の情報伝達業務 → **防災福祉コミュニティの担い手へとシフトすべき時**
- 認知症者の増加 → 安心して徘徊できる街づくりが必要

J&T Institute 2016

46

まとめ

- 格子状地中壁工法との決定は**委員会ではなく市の独断**
- 情報操作** ex.①26年施政方針「学識経験者に委員会から液状化対策について提言を受け・・格子状地中壁工法を行うことが最も適切であると判断・・」との虚偽説明、②5地区については90%以上の合意形成が整い・・(H26年5/1広報)・・**調査署名であって工事に合意ではない**
- 地下水位低下工法排除の理由に使われた高洲実験は、学会から**目的(非液状化層5m確保)、方法(揚水井戸方式)共に問題あり**との指摘 → 国交省ガイダンスは**非液状化層が3mあれば良い**としている
- 学会の見方 → **高洲実験は「井戸が深く地下水位をGL-7m程度下げた実験になっているのではないか」「他市と同様、GL-3mであれば、沖積粘土層は過圧密領域内の有効上載圧の変化しがなく、澄凜土の沈下以外には生じないので、沈下量はかなり小さくなるのではないか」と指摘**
- 学説は現地での実証実験を経た上でなければ使えない!**
- メリット/デメリットすべての情報を開示し、市民の適正な判断に資するようすべき。**不都合な情報開示が為されていない**
- 血税を遣う以上、**被災者間の公平性、費用対効果、合意形成ではコミュニティの維持**などの視点が重要
- 議会は二元代表制機能を発揮すべき → 頓挫理由の究明が必要

48