

市街地液状化対策事業の検討状況と今後の取り組み



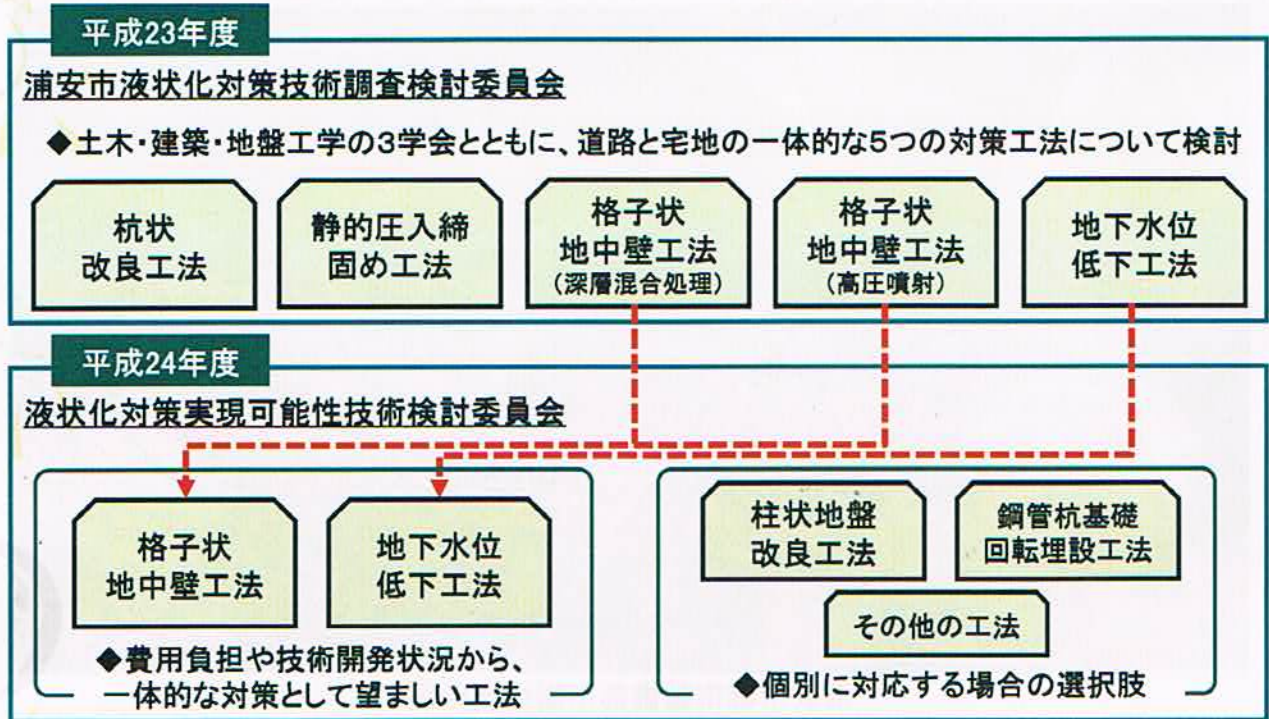
浦安市都市整備部市街地開発課
液状化対策推進室

本日の説明の流れ

- 1 これまでの検討の経緯
- 2 検討結果の評価
- 3 道路と宅地の一体的な液状化対策の考え方
- 4 宅地の液状化対策における市の基本的な考え
- 5 今後の進め方

1 これまでの検討の経緯

(1) 検討概要



2

(2) 液状化対策工法の種類や特徴

A. 道路と宅地の一体的な液状化対策 (市街地液状化対策事業)

- 復興交付金を活用した事業(平成27年度までに事業着手が必要)
- 一定の区域において道路と宅地の一体的な液状化の発生を抑制する対策を実施
- 公共用地と民間宅地を一体的に対策することで、面的に噴砂や沈下等の軽減が図れる
- 事業区域内の住民全員(土地権利者)の同意と費用負担が必要

B. 建て替え時等に個別に対策

- 各々の事情に応じ、各々の判断で、いつどのように対策を行うか決められる
- 液状化を抑止するものや液状化しても家屋の被害を軽減するものなどいくつか考え方がある
- 個別の対策実施なので、未対策箇所で噴砂等の発生、周辺を含めた沈下等の影響の恐れ
- 費用は、自己負担。各々の状況に応じて、対策目標を設定し、対策方法を選択

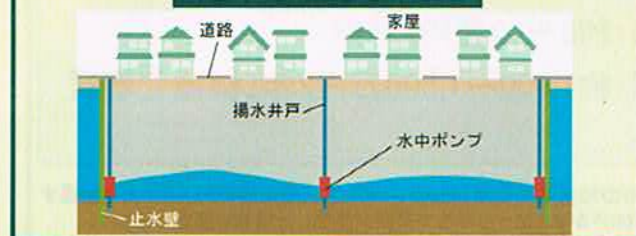
3

A. 道路と宅地の一体的な液状化対策

格子状地中壁工法

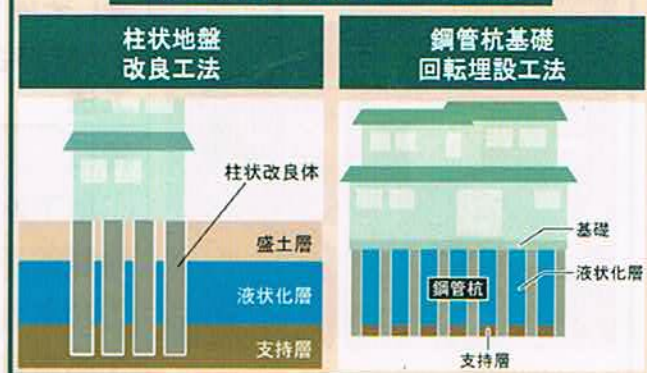


地下水水位低下工法

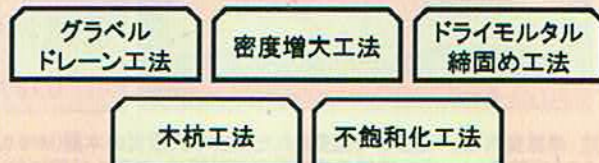


B. 建て替え時の個別対策

家屋の沈下を抑制する工法



液状化の発生を抑制する工法 (開発途上)



4

A. 道路と宅地の一体的な液状化対策

格子状地中壁工法



工法概要

液状化しやすい砂の地盤中にセメント系の固化剤で宅地を基盤の目のように囲む地中壁を造成し、地盤の液状化を起こしにくくする工法

特徴

液状化被害を軽減するために、一区画ごとに地中壁を設置する

概算費用

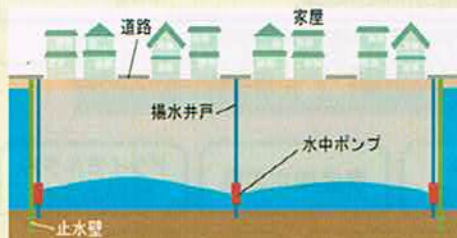
約7億円～9億円/地区

注：概算費用は、「浦安市で観測された東日本大震災の本震(M=9.0、浦安市の地表面加速度160gal)」に対して地盤全層のFL1.0以上を確保することを前提とし、中町地域の標準的な街区構成、モデル地盤において約100戸がまとまった単位で事業を実施した場合を想定したもの。

5

A. 道路と宅地の一体的な液状化対策

地下水水位低下工法



工法概要

事業区域を止水壁(鋼矢板)で囲み、揚水井戸を設置して地下水を継続して汲み上げ、地下水位を低下・維持させることにより、液状化被害を軽減する工法

特徴

- ①地下水位を地表面からマイナス5mまで低下させる地盤沈下量は5年間で、約20cm、20年間で約25cm
- ②20年程度で施設の更新が必要
- ③事業区域内で地盤沈下が発生する恐れがある

概算費用

- ①初期費用:約8~12億円/地区
- ②維持管理:約1,000~1,500万円/年(機械管理費のみ)

注:概算費用は、「浦安市で観測された東日本大震災の本震(M=9.0、浦安市の地表面加速度160gal)」に対して地盤全層のFL1.0以上を確保することを前提とし、中町地域の標準的な街区構成、モデル地盤において約100戸がまとまった単位で事業を実施した場合を想定したもの。

6

B. 建て替え時の個別対策

家屋の沈下を抑制する工法

柱状地盤改良工法



工法概要

軟弱層の範囲をセメント系固化材を用い柱状に地盤改良し建物の沈下を防ぐ工法

特徴

- ①多数の施工実績があり、沈下対策として効果が実証済
- ②建て替え時に地盤調査を行い、支持層を確認した上で実施
- ③下水管など地下埋設管対策、液状化による噴出土砂の抑制は、別途対策が必要

概算費用

- ①約250~300万円/戸
- ②地盤調査・埋設管対策で約100~200万円/戸

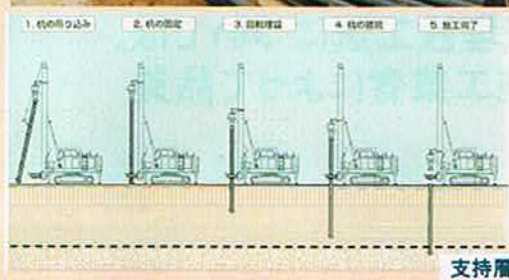
注:概算費用は、「浦安市で観測された東日本大震災の本震(M=9.0、浦安市の地表面加速度160gal)」に対して地盤全層のFL1.0以上を確保することを前提とし、中町地域の標準的な街区構成、モデル地盤において約100戸がまとまった単位で事業を実施した場合を想定したもの。

7

B. 建て替え時の個別対策

家屋の沈下を抑制する工法

鋼管杭基礎回転埋設工法



工法概要

地中に鋼管杭を貫入し、建物の沈下を抑制する工法

特徴(柱状地盤改良工法と同様)

- ①多数の施工実績があり、沈下対策として効果が実証済
- ②建て替え時に地盤調査を行い、支持層を確認した上で実施
- ③下水管など地下埋設管対策、液状化による噴出土砂の抑制は、別途対策が必要

概算費用

- ①約300～800万円/戸
- ②地盤調査・埋設管対策で約100～200万円/戸

注:概算費用は、「浦安市で観測された東日本大震災の本震(M=9.0、浦安市の地表面加速度160gal)」に対して地盤全層のF_{L1.0}以上を確保することを前提とし、中町地域の標準的な街区構成、モデル地盤において約100戸がまとまった単位で事業を実施した場合を想定したもの。

8

B. 建て替え時の個別対策

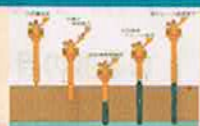
液状化の発生を抑制する工法(開発途上)

各工法の名称と概要

施工イメージ

グラベルドレーン工法

砂地盤中に碎石で排水可能な杭を設け、地震時に排水を促して水圧の上昇を抑えることで、液状化しにくくする工法。



密度増大工法【砂杭】

地盤に砂杭を造成し、液状化発生の恐れのある砂地盤を締め固め、地盤の強度を増加することで、地盤全体を液状化しにくくする工法。



密度増大工法【ドライモルタル締固め工法】

セメントと砂、砂利を混合したドライモルタルを地盤に一定の間隔で柱状に充填し、地盤の強度を増加することで、地盤全体を液状化しにくくする工法。



密度増大工法【丸太打設締固め工法】

砂地盤に直径20cm程度の丸太を一定の間隔で打ち込むことで地盤の強度を増加することで、地盤全体を液状化しにくくする工法。



不飽和加工法

砂地盤にマイクロバブル水(小さな空気の泡を含んだ水)を注入して、含んだ空気の力で水圧の上昇を抑えることで、液状化しにくくする工法。



9

2 検討結果の評価

格子状地中壁工法

コスト面などで課題はあるものの、一定の仕様で対策をすれば、液状化を抑止する効果がある。

地下水位低下工法

地盤沈下リスクがあるため市として推奨しない。

家屋の沈下を抑制する工法

柱状地盤改良工法と鋼管杭基礎回転埋設工法については、家屋の沈下のみを防ぐ工法であり、施工業者によって品質や値段に差が生じる。

液状化の発生を抑制する工法

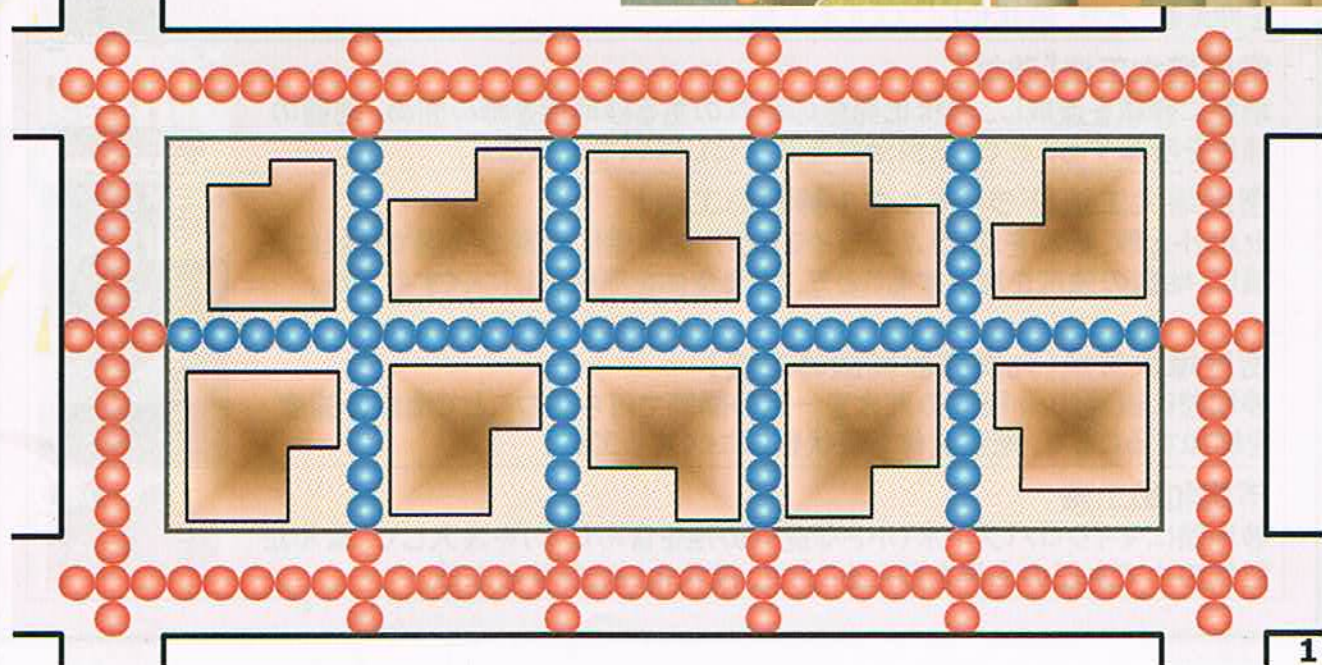
開発途上のものが多いので、費用との兼ね合いを考慮し、専門家と相談しながら慎重に選択することが望ましい。

10

3 道路と宅地の一体的な液状化対策の考え方

(1) 格子状地中壁の作り方

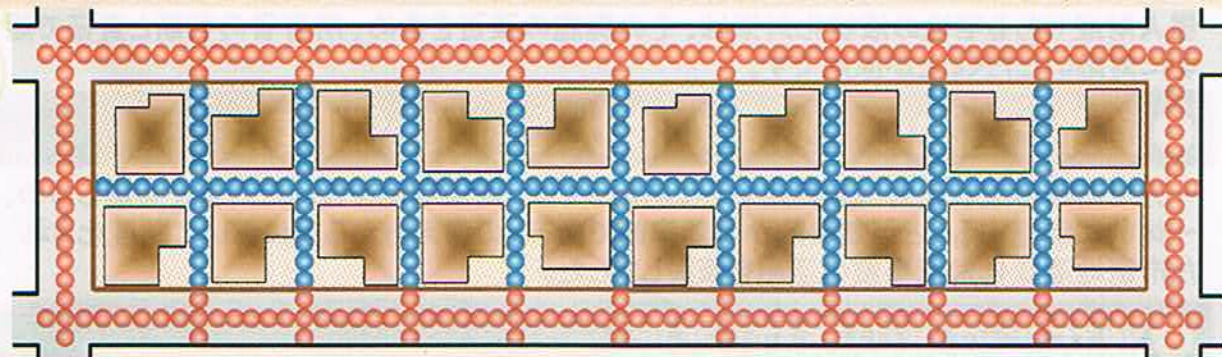
■ 基礎の目 ■ 1戸1区画 ■ 境界に壁



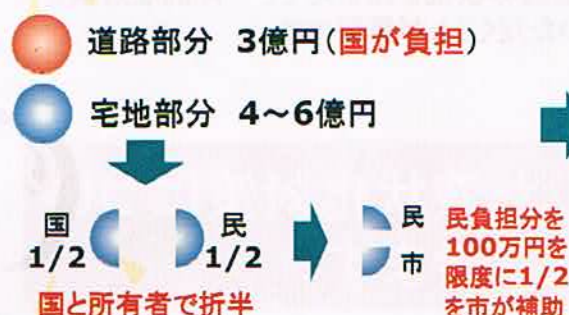
11

(2) 費用負担の考え方

公共施設の液状化対策費は国費で負担し、民間家屋の液状化対策費は所有者が負担。ただし、民間宅地内において実施する公共施設の液状化対策費については国費で負担。



概算事業費：7～9億円（1街区=20戸とし5街区で100戸）



		国負担	民負担
負担合計(1地区)		5～6億円	2～3億円
内訳	道路	3億円	—
	宅地	1地区	2～3億円
		1宅地	—

民の
実質負担
100
～
200
万円

※モデル地盤、モデル街区を前提に、1地区約100戸で算出

(3) 事業区域の目安

- ✓ 1街区だけでは公共施設の液状化対策とならない(一体対策でない)
- ✓ できれば5街区100戸程度がまとまり、一つの区域とすることが望ましい
⇒ 連結した街区で概ね100戸程度がまとまると、公共施設との一体対策となり、対策効果・費用面等のスケールメリットが向上



格子状地中壁によって強くなった宅地

宅地との一体対策によって強くなった道路

4 宅地の液状化対策における市の基本的な考え

●個人財産の液状化対策は自己責任が原則

個人財産である宅地の液状化対策は、その実施の要否を含め、所有者の判断と責任で適切に対応いただくことが原則です。

●道路と宅地の一体的な液状化対策が制度化

一方で道路の液状化対策を実施するにあたっては、周辺宅地を含めた対策を考慮しつつ、一体的に実施することが効果的かつ効率的であるとの考え方から国において制度化された市街地液状化対策事業の活用を検討しました。

●液状化対策の検討(選択)

各世帯の事情が異なる所有者一人ひとりが、液状化対策の効果、事業実施上の課題、個人負担金額などを理解したうえで、各所有者や各地区の状況を踏まえて、一体的な対策を検討するのか、個別に対応していくのかをご判断いただくことが重要です。



◎市では、地域の状況に即した液状化対策について市民の皆様と一緒に考えていきます。

14

5 今後の進め方

全体説明会(4/24)



各自治会ごとの個別説明会(4月下旬以降)

■自治会ごとに、道路と宅地の一体対策について認識を深めていただくために、地区の特性を踏まえながら説明会を開催させていただきたいと考えています。

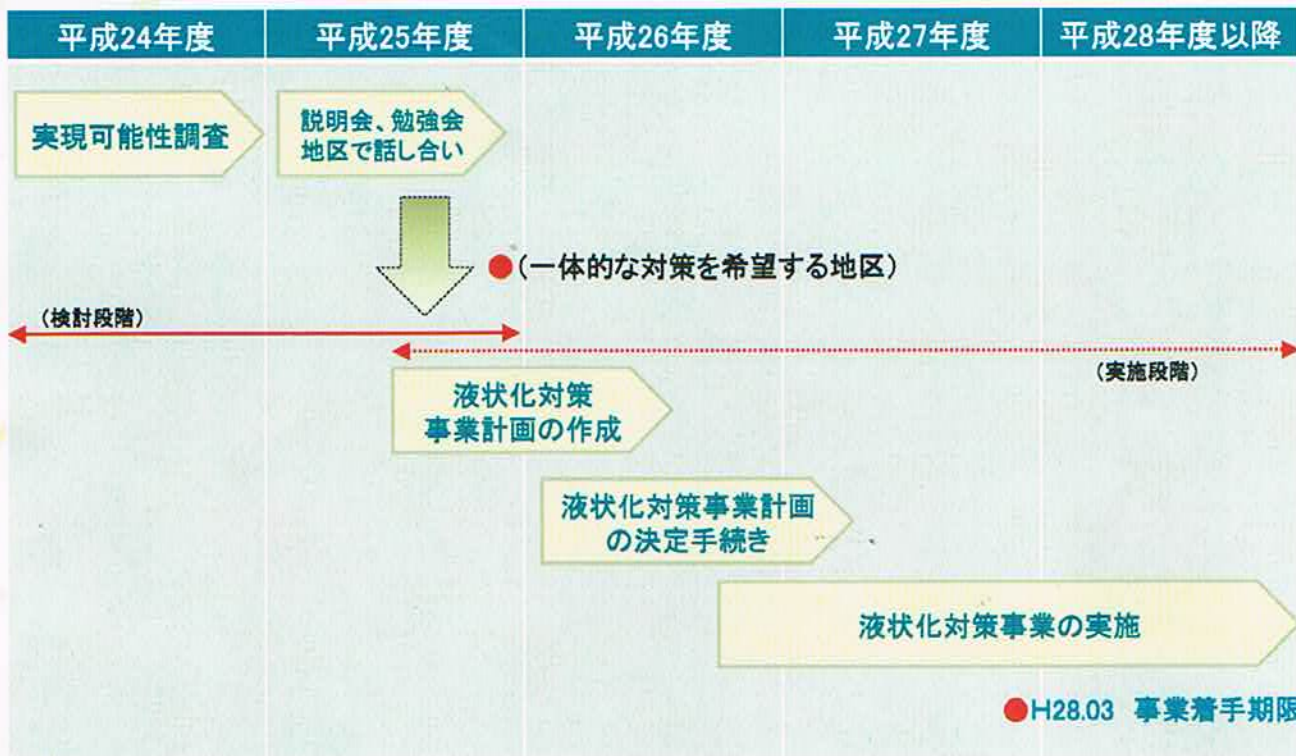
■住民の皆様の液状化対策に係るアンケート調査を実施させていただきます。



各自治会あるいはもう少し小さな単位での勉強会の開催(7月上旬以降)

■道路と宅地の一体整備に関心のある自治会やグループ等で勉強会を開催させていただきます。

15



市街地液状化対策事業住民説明会

次第

日 時：平成 25 年 4 月 24 日（水）
午後 7 時～ 8 時 30 分
場 所：浦安市文化会館 小ホール

1. 開 会
2. 挨 拶（浦安市長）
3. 市街地液状化対策事業の検討状況と今後の取り組み
4. 質疑応答
5. 閉 会

市街地液状化対策事業住民説明会

— アンケート —

本日の説明会の内容についての感想・意見・質問等をこの用紙にご記入いただき、説明会終了時に入口横に設置した回収箱にご提出ください。

Q 本日の説明で、それぞれの項目の内容について理解できたかどうか、5段階でお答え下さい。(あてはまるもの1つに丸をつけてください)

	よく理解できた	理解できた	ふつう	やや理解できない	理解できない
1 これまでの検討の経緯	5	4	3	2	1
2 検討結果の評価	5	4	3	2	1
3 道路と宅地の一体的な液状化対策の考え方	5	4	3	2	1
4 宅地の液状化対策における市の基本的な考え	5	4	3	2	1
5 今後の進め方	5	4	3	2	1

Q 今回の説明で不足していると思った点やより詳しく聞きたいことがありましたら、自由にお書きください。

今後、詳細な説明をご希望される方は、自治会ごとに個別説明会を開催する予定ですので、その際にご参加ください。

住所	浦安市 _____	丁目 _____	番地 _____
氏名	_____		連絡先 _____

※地域毎の課題や液状化対策への思いの把握に役立てたいと考えていますので、差し支えない範囲で、ご記入をお願いいたします。

※ご記入いただいた個人情報の取扱には、十分に配慮させていただきます。

ご協力ありがとうございました。