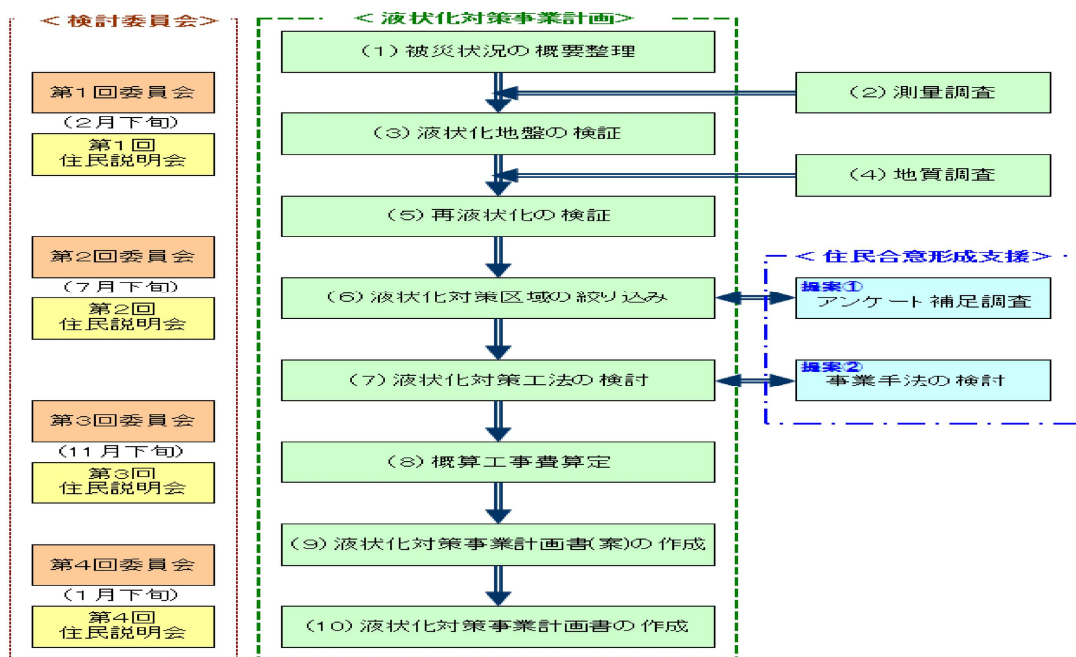
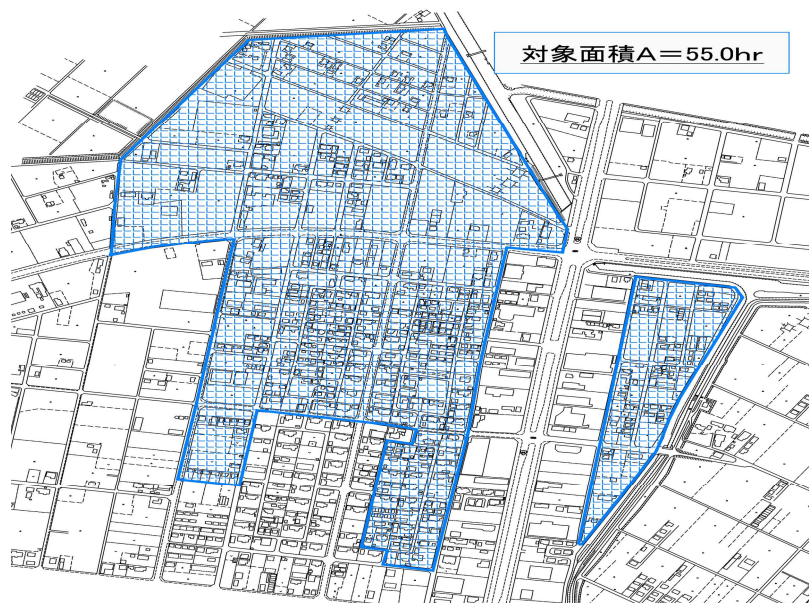




## 【液状化対策事業計画フロー】



## 【事業地区】



### 液状化検討委員会の設立

液状化対策についての専門化の意見及び住民の意見を取り入れるため、東京電気大学の安田進教授を委員長とした総勢8名の委員による、神栖市液状化対策検討委員会を設立した。

(委員)

安田 進 東京電機大学

教授

山田 恭央	筑波大学	教授
庄司 学	筑波大学	教授
安原 一哉	茨城大学	教授
村上 哲	茨城大学	教授
桑原 文夫	日本工業大学	教授
秋山 武清	神栖市都市計画審議会会長	青山学院大学 教授
池田 美穂	神栖市都市計画審議会副会長	芝設計株式会社

### 検討会等の経緯

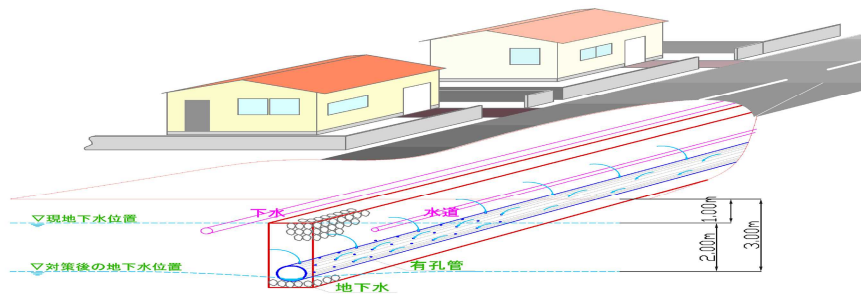
	主な検討事項
第1回検討委員会 平成24年6月28日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・神栖市液状化対策検討委員会の設置について</li> <li>・液状化対策事業計画策定業務について、今後の進め方</li> </ul>
第2回検討委員会 9月19日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・概況整理、液状化検証、再液状化診断、地下水位低下工法について</li> </ul>
第3回検討委員会 11月16日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・液状化対策区域の絞り込み、液状化対策工法の検討</li> </ul>
市民説明会 12月15日	液状化対策事業計画策定業務（その1） 調査結果、対策工法の検討状況
第4回検討委員会 平成25年1月11日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・試験施工結果の確認、液状化対策区域の絞り込み</li> <li>・液状化対策工法の検討</li> </ul>
市民説明会 1月19日	液状化対策事業計画策定業務（その1） ・対策工法について中間報告
市民説明会 2月24日	液状化対策事業計画策定業務（その2） ・概要説明
第5回検討委員会 2月28日	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;1・2地区の市街地液状化対策について&gt;</li> <li>・試験施工の中間報告（地下水位低下工法）（不飽和化工法）</li> <li>&lt;液状化対策事業計画策定業務（その2）概要説明&gt;</li> </ul>
第6回検討委員会 8月2日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・試験施工の結果報告（地下水位低下工法）（不飽和化工法）</li> <li>&lt;液状化対策事業計画策定業務（その2）地盤調査経過報告&gt;</li> <li>&lt;（仮）神栖市液状化ハザードマップ 概要説明&gt;</li> </ul>
市民説明会 8月25日	1・2地区の市街地液状化対策事業の着手について 3～5地区の市街地液状化対策について
第7回検討委員会 10月1日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・試験施工の結果報告（地下水位低下工法）（不飽和化工法）</li> <li>・4,5地区の市街地液状化対策について</li> <li>&lt;液状化対策事業計画策定業務（その2）地盤調査経過報告&gt;</li> <li>&lt;（仮）神栖市液状化ハザードマップ 検討結果&gt;</li> </ul>
第8回検討委員会 11月21日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・推進工法の試験施工結果等</li> <li>&lt;液状化対策事業計画策定業務（その2）&gt;</li> <li>・地盤調査結果、対策工検討</li> </ul>

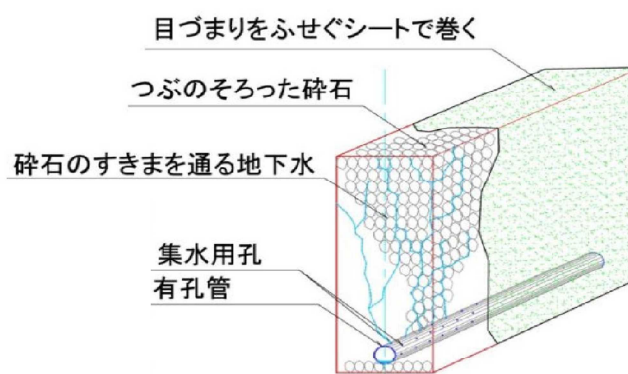
	<(仮)神栖市液状化ハザードマップ 検討結果>
市民説明会 12月21日	液状化対策事業計画策定業務(その2) ・地盤調査結果について
第9回検討委員会 平成26年2月21日	<現場実験報告> <液状化対策事業計画策定業務(その2)> ・地盤調査結果、対策工検討
市民説明会 3月15日	液状化対策事業計画策定業務(その2) ・対策工法の検討結果
第10回検討委員会 5月21日	<液状化対策事業計画策定業務(その2)>現場実験計画 <液状化対策事業計画策定業務(その1)>現場実験計画
第11回検討委員会 8月22日	<液状化対策事業計画策定業務(その2)> ・液状化対策工法の決定
市民説明会 9月27日 10月4日	液状化対策事業計画策定業務(その2) ・液状化対策工法の検討結果(最終報告)
第12回検討委員会 11月17日	・現場実験中間報告(知手地区、平泉東地区)
第13回検討委員会 平成27年1月22日	・現場実験報告(知手地区、平泉東地区) ・液状化対策事業計画書(案)について
第14回検討委員会 12月14日	鰐川、堀割1,2丁目地区の観測状況について 住民説明会資料について
第15回検討委員会 平成28年2月4日	鰐川、堀割1,2丁目地区の施工状況について 住民説明会資料について
市民説明会 4月10日	液状化対策事業最終報告 ③地区(筒井大沼)、⑧地区(知手)、⑬地区(太田新町) IV地区(深芝、平泉の一部)、V地区(深芝南1-5丁目、平泉東2-3丁目) III地区(深芝字豊田・字昭田)
第16回検討委員会 8月23日	地下水位低下工法の事業効果の確認(鰐川・堀割地区) ・鰐川、堀割地区における段階的地下水位低下手法 ・神栖市液状化対策事業計画の変更
第17回検討委員会 平成29年10月19日	地下水位低下工法の事業効果の確認(鰐川・堀割地区) ・地下水位低下の中間報告について
第18回検討委員会 平成30年6月4日	地下水位低下工法の事業効果の確認(鰐川・堀割地区) ・地下水位低下の状況報告について
第19回検討委員会 10月11日	地下水位低下工法の事業効果の確認(鰐川・堀割地区) ・地下水位低下、安定観測期間への移行について
市民説明会 11月18日	液状化対策事業最終報告 鰐川地区、堀割1,2,3丁目地区
第20回検討委員会 令和2年2月13日	・事業完了について

検討委員会により議論を重ねた結果、液状化層が比較的浅く、地下水位と透水係数が高いことから経済性に優れた地下水位低下工法を採用した。

#### 地下水位低下方法とは

地下水位低下方法は、「国土交通省、市街地液状化対策推進ガイダンス」に基づくものとし、「その地下水位が想定通り低下しているか」、「それに伴う地盤沈下による家屋への影響が生じていないか」など、一定期間、モニタリング調査を行い、事業実施による効果等について確認するもの。

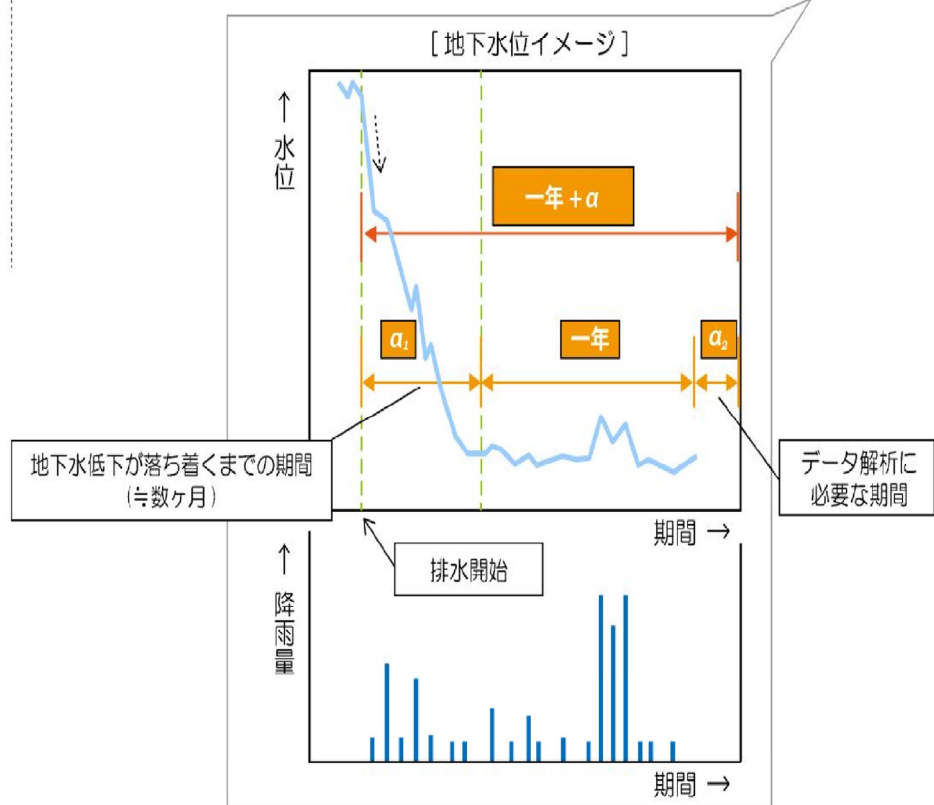
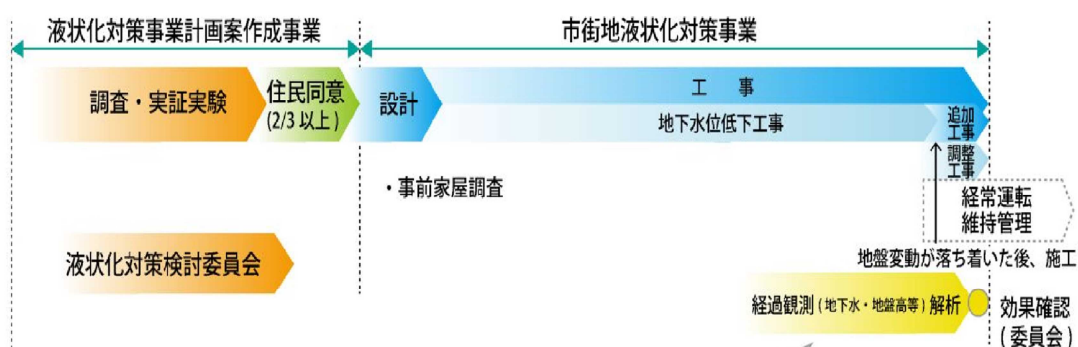




液状化対策工事の地下水位低下工法により地下水位を低下させた場合には、「その地下水位が想定通り低下しているか」、「それに伴う地盤沈下による家屋への影響が生じていないか」など、一定期間、モニタリング調査を行い、事業実施による効果等について確認する必要がある。

そのために、市街地液状化対策事業の工事前やポンプ稼働前の地下水位・地盤高について観測し、ポンプ稼働後のデータと比較することで地下水位低下による液状化対策効果の確認及び地盤沈下に伴う地盤変動等の影響の検証を行う。

地下水位観測期間は、降雨量等の季節変動等を考慮し、次図に示すように地下水排水開始前から地下水位の低下が落ち着いた後1年間の観測を行う。



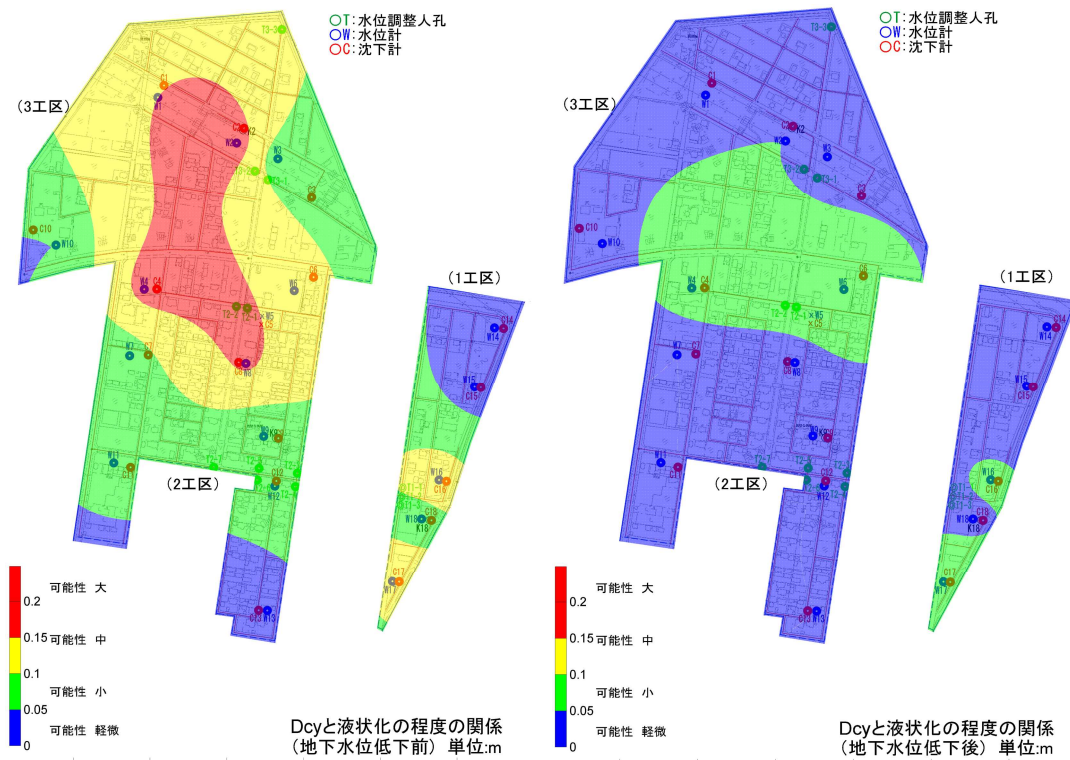
事業完了までの流れと地下水位低下工事施工後の経過観測方法 (イメージ)



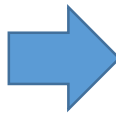
【事業結果】

建築基礎構造設計指針の液状化に伴う地盤変位の予測方法に基づき，地表変位 (Dcy) を算出し，液状化の程度を判定しました。

地表変位 Dcy による判定において,当初は液状化の可能性大■～中■のエリア(Dcy10cm以上)が広く分布していましたが，地下水位低下後では，液状化の可能性小■～軽微■(Dcy10cm未滿)のエリアが全体を占めることとなった。



【地下水位低下前の Dcy 判定】



【地下水位低下後の Dcy 判定】



**【事業の実績に関する評価】**

①事業結果の活用状況に関する調査・分析・評価

工事が完了した後に経過観測期間を設け、モニタリング調査を行い、令和2年2月の神栖市市街地液状化対策検討委員会において、モニタリング調査の結果について、事業効果の確認を得ることができた。

②コストに関する調査・分析・評価

プロポーザルを実施し、提案・実績・実施体制・コストなど適正な審査により、業者選定を行った。

③事業手法に関する調査・分析・評価

宅地・土地の所有者から3分の2以上の同意を確保する必要があったが、住民説明会などを実施し、住民の91.1%の同意を得ることができた。

担当部局

都市整備部 都市計画課 都市整備 G 電話番号：0299-90-1184