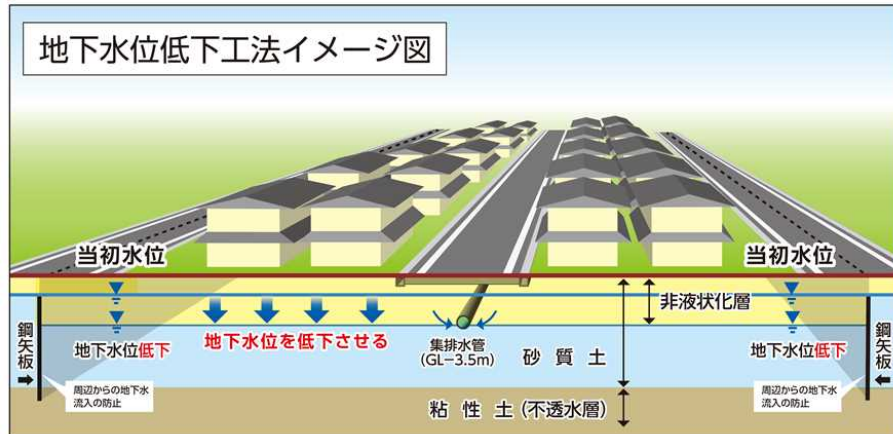


【復興交付金事業計画の個別事業の実績に関する評価様式】

事業番号 D-19-1
事業名 市街地液状化対策事業
事業費 総額 55.2 億円（うち復興交付金 41.4 億円） （内訳：工事費 約 42.9 億円、測量設計費 7.5 億円 補償費 4.8 億円）
事業期間 平成 24 年度から令和 2 年度
事業目的・事業地区 （事業目的） 東日本大震災による液状化被害による復興にあたり、単に被災した建物や道路を復旧するだけにとどまらず、被災地の安心・安全な暮らしを取り戻すため、今後の液状化被害の軽減・抑制をするための対策として、公共施設と宅地の一体的な液状化対策事業を実施した。 （事業地区）  <p>千葉市美浜区の内、液状化被害が大きかった幕張西、磯辺、真砂など 143ha を復興交付金事業計画区域として定め、この内、住民の同意が得られた磯辺 4 丁目地区（モデル地区）と磯辺 3 丁目地区において、地下水位低下工法による液状化対策事業を実施した。</p>

【地下水水位低下工法の概要】

地区の外周に鋼矢板を打ち込み、区域内への地下水の流入を遮断
 道路の下に集排水管を布設し、地下水を集める
 下流部に設置した水中ポンプ施設で地下水を汲み上げ地区外へ排水
 地下水水位低下により非液状化層が厚くなり液状化を抑制



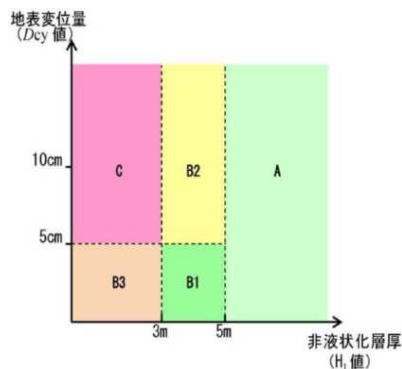
- ★ 対策目標 : M9.0 200gal
 ⇒ 東日本大震災による東京湾岸における地震動
- ★ 設計目標 : 非液状化層厚を3m確保
 ⇒ 地下水水位を地表面から3m低下させる。

【事業効果の判定基準】

【参考】公共施設・宅地一体型液状化対策工法における効果の目標値の設定 (出典：市街地液状化対策推進ガイダンスP80、国土交通省、都市局)

判定結果	H ₁ の範囲	D _{cy} の範囲	P _L 値の範囲	地下水水位低下工法	格子状地中壁工法
C	3m 未満	5cm 以上	5 以上	不可	不可
B3		5cm 未満	5 未満	不可(※)	不可
B2	3m 以上	5cm 以上	5 以上	液状化被害軽減の 目標として可	不可
B1	5m 未満	5cm 未満	5 未満	液状化被害抑制の目標として可	
A	5m 以上	—	—		

(※)原則不可であるが、専門家からなる委員会等で詳細、且つ、高度な検討を行った結果の判断についてはこの限りではない。



D _{cy} 値	
0	なし
~5	軽微
5~10	小
10~20	中
20~40	大
40~	特大

(事業結果)

- (1) 磯辺4丁目地区(モデル地区)における市街地液状化対策事業
事業検討に係る住民説明会の実施当初から液状化対策事業実施に対する意向が強かったため、「モデル地区」とし、実証実験を行い、地下水位低下工法による液状化対策事業を行った。



磯辺4丁目地区(モデル地区)位置図

面積：約 7.1ha
宅地数：約 260 宅地
工事業量：地下水位低下工法
集排水管布設(約 2,160m)
人孔(52箇所)
ポンプ設備(2箇所)
止水壁(約 1,090m)
流末施設(マンホールポンプあり)
同意率：88.1%
総事業費：約 22 億円

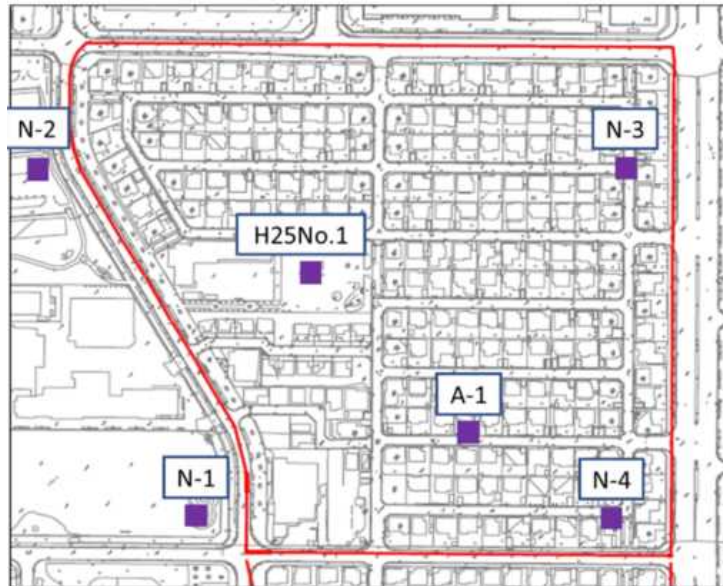
【事業経過等】

平成 22 年度	東日本大震災発生
平成 25 年度	「地下水位低下工法」の実証実験開始
平成 26 年度	千葉市液状化対策推進委員会で「地下水位低下工法」の採用を了承
平成 27 年度	液状化対策施設工事着手
平成 29 年度	液状化対策施設工事が概ね完了
平成 30 年度	地下水位低下開始
令和元年度	1年間の経過観測の開始
令和2年度	千葉市液状化対策推進委員会で事業効果が承認され事業完了

【事業効果】

事業効果の判定は、想定地震動を M9.0、200gal (東日本大震災における東京湾岸における地震動) とし、地区内の地下水位観測データを使い、非液状化層(H1)の厚さと、液状化時に発生する地盤の沈下量を示す Dcy 値を算定し判定した。

対策前は液状化の可能性の高い C 判定だった箇所について、対策後の測定結果はすべての地点で液状化被害の抑制効果となる B1 判定となった。



測定位置 箇所図

観測地点	対策前地下水位				対策後地下水位			
	地下水位【m】	非液状化層(H1)【m】	Dcy値(地盤の沈下量)【cm】	Dcy判定	地下水位【m】	非液状化層(H1)【m】	Dcy値(地盤の沈下量)【cm】	Dcy判定
A-1	1.10	1.50	7.81	C	3.37	3.50	4.76	B1
N-1	1.90	1.90	1.23	B3	2.03	3.00	1.01	B1
N-2	1.30	3.00	3.17	B1	2.22	3.00	2.93	B1
N-3	1.30	1.30	7.59	C	2.38	3.00	4.20	B1
N-4	1.40	1.40	9.20	C	3.01	3.01	4.91	B1
H25No.1	1.00	2.50	7.10	C	3.00	3.00	4.47	B1

対策前後測定結果

(2) 磯辺3丁目地区における市街地液状化対策事業

地下水位低下工法での実施可否について検討を重ね、千葉市液状化対策推進委員会にて「地下水位低下工法」による液状化対策について承認され、地下水位低下工法による液状化対策事業を行った。



磯辺3丁目地区 位置図

面積：約 12.9ha
 宅地数：約 480 宅地
 工法：地下水位低下工法
 事業量：集排水管布設（約 3,890m）
 人孔（84 箇所）
 ポンプ設備（2 箇所）
 止水壁（約 1,320m）
 流末施設（マンホールポンプあり）
 同意率：81.3%
 総事業費：約 32 億円

【事業経過等】

平成 22 年度	東日本大震災発生
平成 27 年度	千葉市液状化対策推進委員会で「地下水位低下工法」了承
平成 28 年度	液状化対策施設工事着手
平成 30 年度	液状化対策施設が概ね完了
令和元年度	地下水位低下開始、1 年間の経過観測の開始
令和 2 年度	千葉市液状化対策推進委員会で事業効果が承認され事業完了

【事業効果】

事業効果の判定は、想定地震動を M9.0、200gal (東日本大震災における東京湾岸における地震動) とし、地区内の地下水位観測データを使い、非液状化層(H1)の厚さと、液状化時に発生する地盤の沈下量を示す Dcy 値により算定し判定した。

対策前は液状化の可能性の高い「C」判定だった箇所について、地下水位を低下させたことで液状化の被害の抑制・軽減が見られる「B1」「B2」判定となった。

また、B3 判定については、Dcy 値が小さく減少していることから、軽減効果があると判断した。



測定位置 箇所図

観測地点	対策前地下水位				対策後地下水位			
	地下水位【m】	非液状化層(H1)【m】	Dcy値(地盤の沈下量)【cm】	Dcy判定	地下水位【m】	非液状化層(H1)【m】	Dcy値(地盤の沈下量)【cm】	Dcy判定
N-1	1.50	1.50	2.11	B3	1.95	1.95	1.13	B3
N-13	1.00	10.00	0.00	A	2.95	10.00	0.00	A
N-25	1.50	4.00	2.90	B1	2.15	4.00	2.82	B1
N-14	1.50	1.50	2.90	B3	2.70	4.00	1.80	B1
N-12	0.50	0.50	4.40	B3	1.49	1.49	3.05	B3
27B64-1	1.50	7.50	0.00	A	1.49	7.50	0.00	A
N-24	1.50	1.50	5.10	C	3.17	3.17	4.09	B1
N-11	1.50	2.00	9.20	C	3.09	3.09	5.91	B2
A-02	1.50	2.00	9.10	C	2.88	3.00	8.40	B2

対策前後測定結果

(3) 全体の施設概要



施設配置図

事業の実績に関する評価

① 事業結果に関する調査・分析・評価

当該事業については、学識経験者等で構成する千葉市液状化対策推進委員会に諮り、当該事業地区の地盤に適した液状化対策の工法を選定し、液状化被害の抑制・軽減効果の承認を得て事業完了としている。これにより、液状化被害に対する復興が適切に行われたと判断される。

また、地域住民自らが液状化対策に取り組んだ10年間の活動を記した小冊子を作成する等、地域住民の防災意識の向上に寄与したといえる。

② 事業手法及びコストに関する調査・分析・評価

当該地区においては、住宅が立ち並びガス・水道・下水道などのインフラ施設が埋設されており、地下水位の高い砂地の地盤であることから、従来の開削工法による集水管の布設は困難であった。そのため、国内初となる推進工法により集水管を布設することで、インフラ施設の移設を減らし、コスト・工期を大幅に短縮することができた。

【工期比較】(磯辺4丁目地区(モデル地区))

開削工法による想定工期：1118日 ※1班体制での想定日数

推進工法による実際の工期：461日 ※現場は3班体制で対応

事業担当部局

都市局都市部市街地整備課 電話番号：043-245-5337