

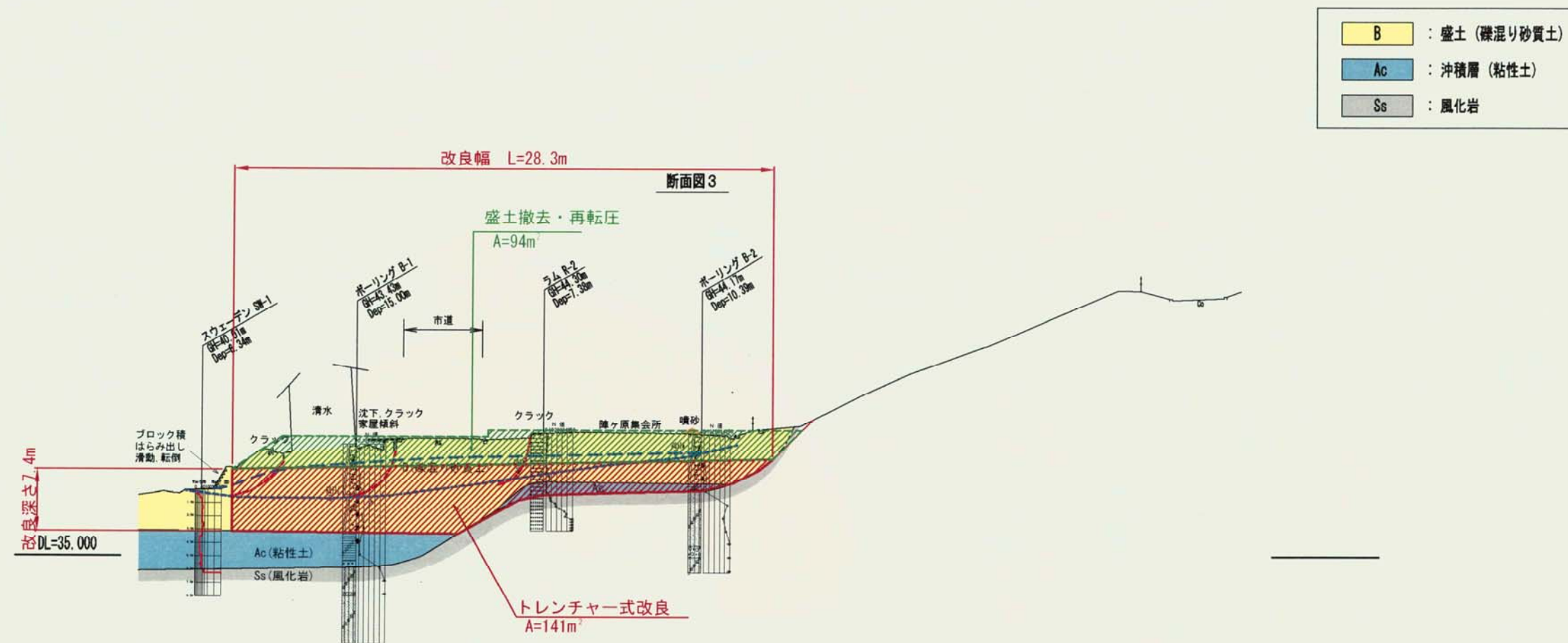
陣ヶ原地区

表 1.1 対策工法比較一覧表（陣ヶ原）

文字		第1案 固結工法（中層混合処理工法）	第2案 締固め工法（静的締固め砂杭工法）	第3案 地下水低下工法
概要	図			
	説明	液状化対象層をセメントなどの固化材によって固結して強度を高め、液状化に対する抵抗力を持たせる工法	地中に砂杭を打設して、液状化対象層を締固めることにより、液状化に対する抵抗力を持たせる工法。	止水矢板で対象範囲を締め切り、ディープウェルやウェルポイントにより地下水を汲み上げて地下水を低下させ、地中の有効応力を増加させて液状化に対する抵抗力を増す工法。
仕様、数量		<ul style="list-style-type: none"> ・トレンチャー式改良工法：$V=141\text{m}^2 \times 80\text{m}=11,280\text{m}^3$ ・盛土撤去（施工基面整成）：$V=94\text{m}^2 \times 80\text{m}=7,520\text{m}^3$ ・盛土再転圧：$V=94\text{m}^2 \times 80\text{m}=7,520\text{m}^3$ ・擁壁工：$90\text{m} \times 3.0\text{m}=270\text{m}^2$ 	<ul style="list-style-type: none"> ・静的締固め工法：$\square 1.6\text{m}$，$L=6\text{m}$ 対象面積$40\text{m} \times 80\text{m}=3,200\text{m}^2$，本数$=3,200 \div 2.56=1,250$本 ・盛土撤去（施工基面整成）：$V=94\text{m}^2 \times 80\text{m}=7,520\text{m}^3$ ・盛土再転圧：$V=94\text{m}^2 \times 80\text{m}=7,520\text{m}^3$ ・擁壁工：$90\text{m} \times 3.0\text{m}=270\text{m}^2$ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ウェルポイント：$\square 10\text{m}$，$L=6\text{m}$ 対象面積$40\text{m} \times 80\text{m}=3,200\text{m}^2$，本数$=3,200 \div 100=32$本 ・排水用配管：1式 ・揚水ポンプ：1式 ・盛土撤去（施工基面整成）：$V=94\text{m}^2 \times 80\text{m}=7,520\text{m}^3$ ・盛土再転圧：$V=94\text{m}^2 \times 80\text{m}=7,520\text{m}^3$ ・擁壁工：$90\text{m} \times 3.0\text{m}=270\text{m}^2$
特徴	長所	<ul style="list-style-type: none"> ・液状化対策の場合、設計基準強度は低強度となるため、セメント添加量が最低添加量でも改良効果が得やすい。 ・初期投資は大きめとなるが、安定した地盤を確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・従来の動的締固め工法は、騒音・振動面で市街地での適用に難があったが、静的締固め工法は騒音・振動を軽減し市街地での施工を増やしている。 ・固結工法に比較して安価である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・少ない初期投資で広域（工場、団地、埋立地、市町村レベル）の液状化対策が講じられる。
	短所	<ul style="list-style-type: none"> ・一般に、高価な工法である。 ・セメントを地中で噴射攪拌するため、周辺地盤に若干の変形を生じる。 ・平坦地での施工が前提のため、施工基面の整成が必要となる。 ・改良体を掘削することは困難なため、ライフラインの敷設などで支障とならないよう上面を低く設定する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・施工機械が大きい。 ・一般に、埋立地のような水平地盤に対して適用することが多く、難段状の造成地では地盤の拘束効果に期待できないため、改良効果が得難い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンプ稼働の電気代、メンテナンス費用などランニングコストが別途必要となる。 ・周辺の地下水を低下させることがあるため、井戸枯れ、井戸汚染、地盤沈下などを生じることがある。 ・排水を近隣の河川などに流すことが必要となる。
施工条件	施工スペース	・1.0m ³ クラスの施工機械が動く空間とプラントヤード（約12m×約8m）が必要なため、比較的広い空間が必要となる。	・施工機械が極めて大きく、広い空間が必要である。	・ボーリング機械の施工と排水設備の施工であり、作業空間は比較的狭くてすむ。
	周辺変状	・施工時には若干の変位を生じる。	・施工時には周辺地盤の変状を生じる。	・地下水を低下させるため、井戸枯れや地盤沈下を生じることがある。
	機械搬入	・施工機械やプラントヤードの搬入で大型のトレーラを使用する。	○ ・施工機械の搬入には大型のトレーラーが必要。 ・リーダーが長いので、広い組立スペースが必要。	△ ・4t車クラスで可能なため、問題は少ない。
	その他	・設置式プラントサイロを使用する場合、クレーン車を使用する。	・投入用の砂をストックするヤードが必要。	△ ・ポンプ稼働が永久的に必要であり、ランニングコスト、維持管理体制の構築など運用面で課題が多い。
環境条件	騒音	・重機を使用のため、エンジン音が生じる。	△ ・静的締固めの場合、従来のサンドコンパクション工法よりかなり改善されているが、若干の騒音が伴う。	△ ・ボーリング工が必要であり、その際にエンジン音が生じる。
	振動	・比較的小さい。	△ ・従来工法より改善されているが、若干の振動が伴う。	△ ・ほとんどない
	地下水汚濁	・セメントのアルカリ成分が流出することがある。	△ ・特になし	△ ・積極的に地下水を引き込み続けるため、地下水が汚濁することがある。
	景観	・比較的大型の施工機が稼働するため、景観は悪い。	△ ・大型の施工機を使用のため圧迫感がある。	△ ・汲み上げ水の流末を考えることが必要
工期 ※注 （幅10m当たり）		約45日 （11,280m ³ ÷260m ³ /日=43.4日）	約45日 （1,250本÷18本/日=69.4日）	—
留意点		改良体は難透水層となるため、上面に水が溜まらないよう配慮する必要がある。	N値10以下の地盤で改良深さが3.5m以下の場合には、小型の施工機が適用可能。	大型工場の埋立地などで実績があるが、小規模な宅地では運用面で課題があり、適用は難しい。
総合		○	△	×

※注：費用や工期は施工条件で大きく異なることがあります。

対策工標準断面図



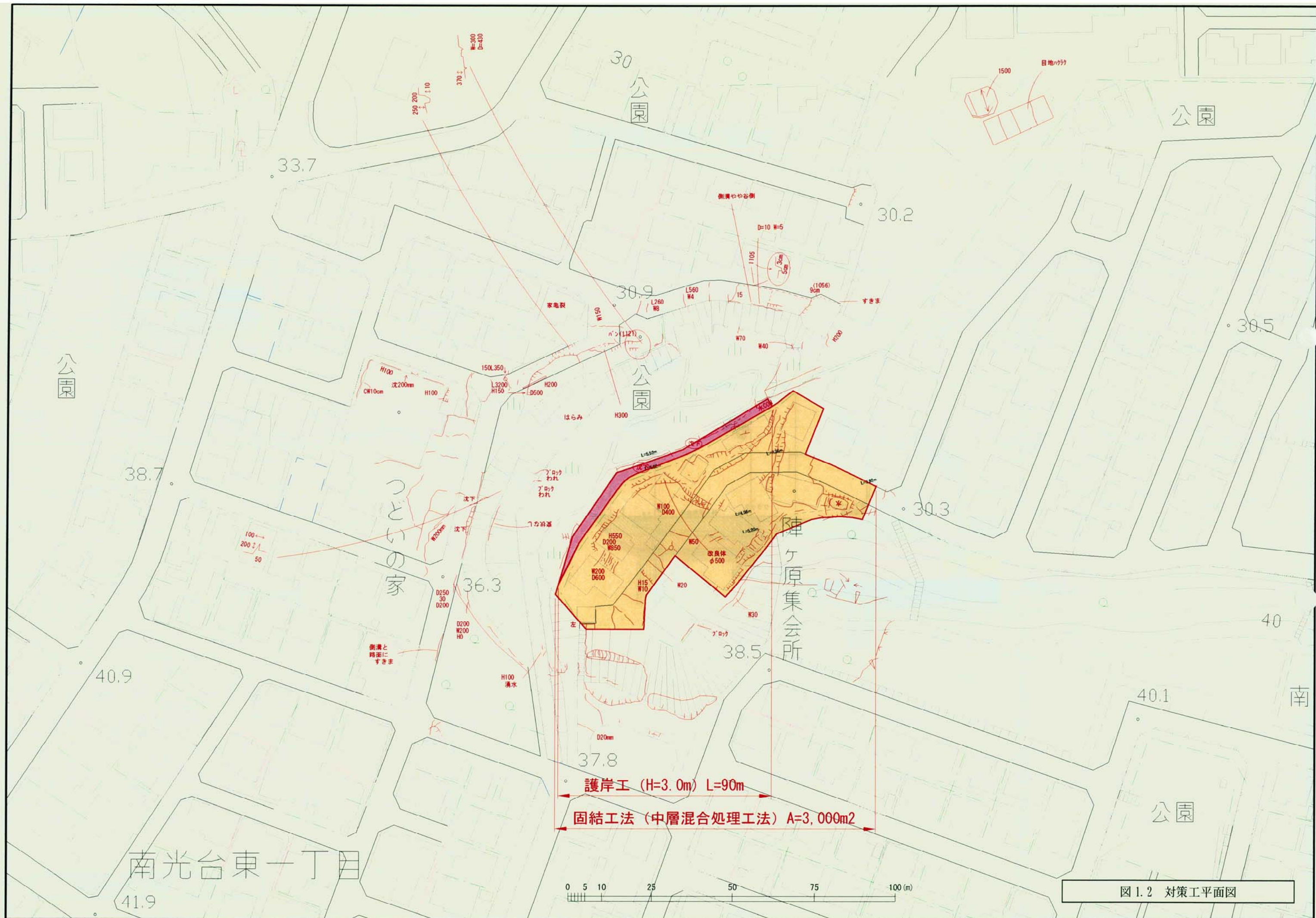


図 1.2 対策工平面図