

ウェルポイント工

国土交通省総合政策局建設施工企画課

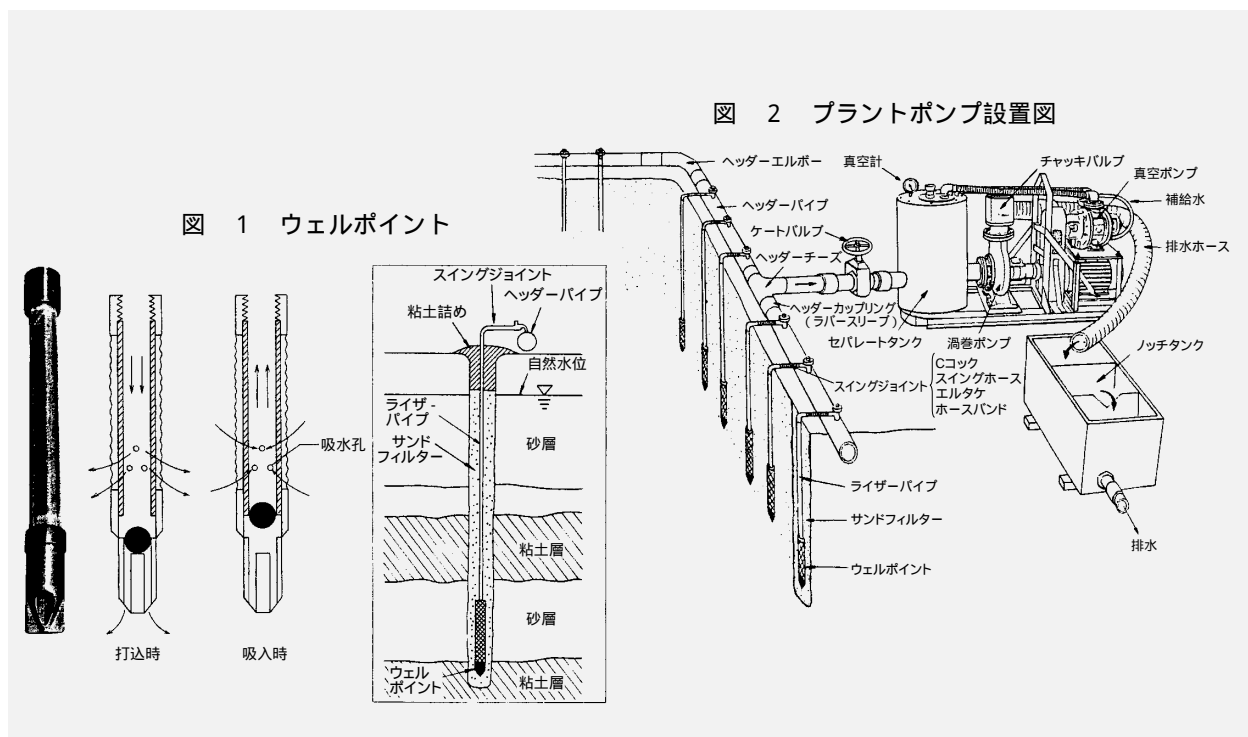
1. はじめに

ウェルポイント工法は、ウェルポイント（ストレーナーを持った先端部分）（図 1 および図 2 参照）に、長さ5.5～7mの吸水管を取り付けたものを地盤中に多数打ち込んで、小さな井戸のカーテンを作り、ウェルポイントポンプで強力に地下水を吸収低下させ、必要な区域の地下水を揚

水し、地下水位を低下させることにより掘削を容易にできるものであり、このほかに経済的な軟弱地盤の改良工法として広く普及している。

ウェルポイント工法の適用は、地下水面以下の掘削工事において、従来の工法では困難な土質に使用され、経済性、安定性、能率性を高度に発揮するものである。

このウェルポイント工法の特長としては、以下



があげられる。

(1) 地下水位の低下

ドライワークによる土木工事の容易さ（水圧，土圧の軽減）からくる土留工事の簡素化，安全，工期の短縮，ひいては工事費の低減

(2) 土の剪断強度増加

切取（掘削），盛土法面の安定と，掘削底面の地盤の強化

(3) 圧密有効圧の増加

浮力の減少による地盤強度の増加

(4) 負圧の効果

軟弱地盤改良の圧密促進強化

ドライワークで工事の施工が可能であるため，掘削後の法面すべり等の危険も除去でき，確実に，また，経済的に施工できる工法である。

ここでは，平成13年度に実態調査を実施した「ウェルポイント工」について，その概要を紹介する。

2. 調査概要

ウェルポイント工の調査は，国土交通省，農林水産省の2省が共同で実施した。

調査件数は34件で，そのうち27件が農林水産省での実績であった。直轄・補助の区分では，国土

交通省では補助が，農林水産省では直轄が，それぞれ大半を占める結果となった。

3. 施工形態

ウェルポイント工の施工フローを図3に示す。フロー中の破線で囲われている部分は，地下水還元工法（リチャージウェル工法）の場合で，今回調査での実績はなかった。

なお，地下水還元工法とは，ウェルポイント施工時の地下水位低下による地盤沈下，井戸の枯渇等の防止方法として揚水を地下に還元する工法である。

(1) 施工の実態

今回調査により得られたウェルポイント工の施工実態（1本当たり打設長，設置間隔，サンドフィルターの使用実態）を図4～7に示す。

- ① ウェルポイント打設長は定尺ものの鋼管を使用した5.5mでの施工が最も多く見られた。
- ② 設置間隔は1mと2mに集中していた（協会等の資料によると，きれいな砂質で1.2～1.5mが一般的）。
- ③ サンドフィルターは，施工・未施工ともに見受けられ，実態として土質区分による明確な使い分けを選定することは困難であった。なお，

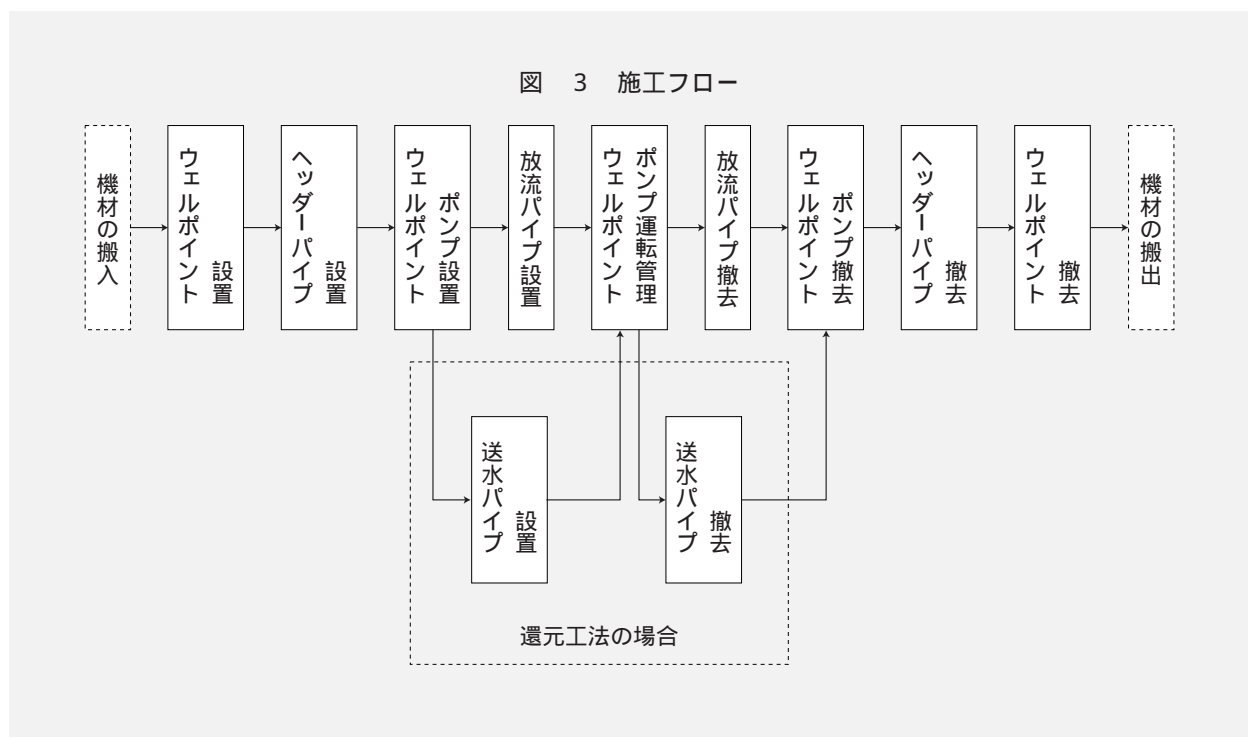


図 4 ウェルポイント打設長 [区間別]

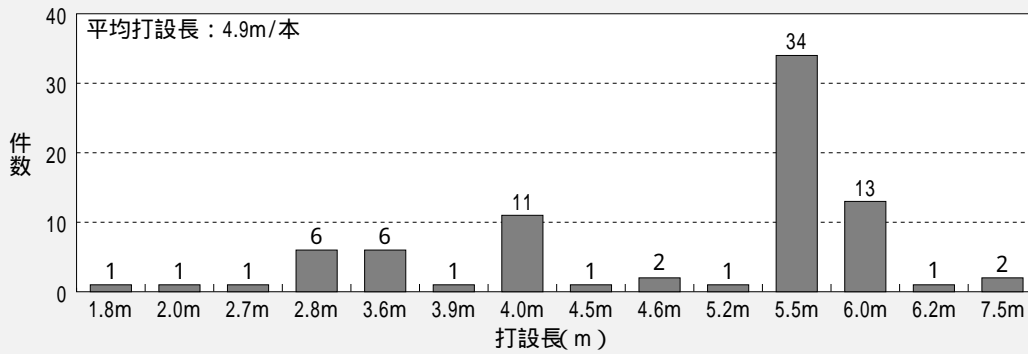


図 5 ウェルポイント設置間隔 [区間別]

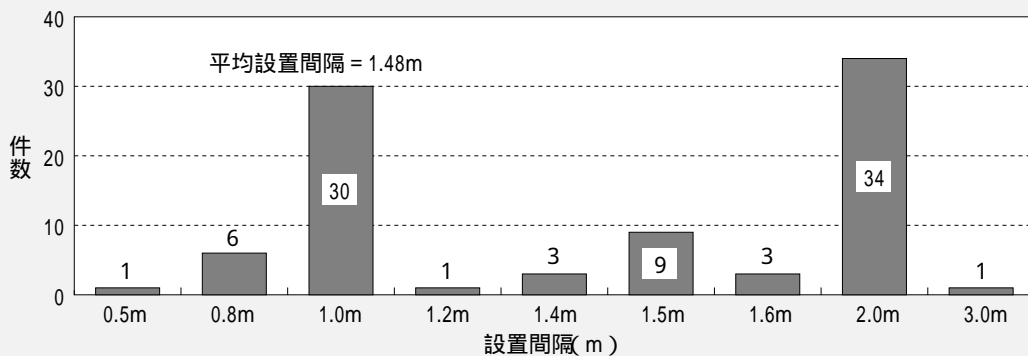


図 6 サンドフィルターの有無

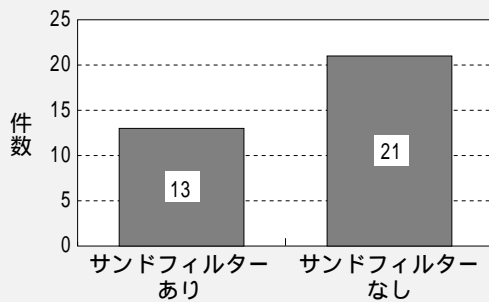
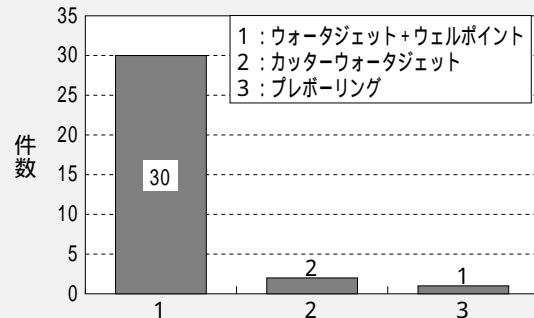


図 7 打込工法



フィルター材の規格としては砂（粗目）での施工が最も多く見られた。

④ ウェルポイントの打込み工法としては、ウォータジェットによる施工が最も多く、今回調査の大半を占めている。

(2) 作業労務

施工は標準的な編成人員での繰返し作業ではなく、各工程ごとに異なった作業人員で施工されていた。

(3) ウェルポイント打込および運転用機械

① ウェルポイントの打込作業は、基本的に人力を主体とした作業であり、補助機械としてトラ

ック（クレーン装置付）[4t積 2.9t吊] が使用されていた。また、ウォータジェットのためのポンプとしては消防用（80×15kW）を使用している事例が多く見られた。

② 地下水低下のためのウェルポイント運転用機械としては、真空ポンプ、ヒューガルポンプ、セパレートタンク等の各機器を専用の架台に据えユニット形にしたプラントポンプ方式が最も一般的であった。

4. 技術動向

地下水低下工法としては、既存の技術として本

写真 1 ウェルポイント打込状況



写真 3 ウォータジェット用ポンプ

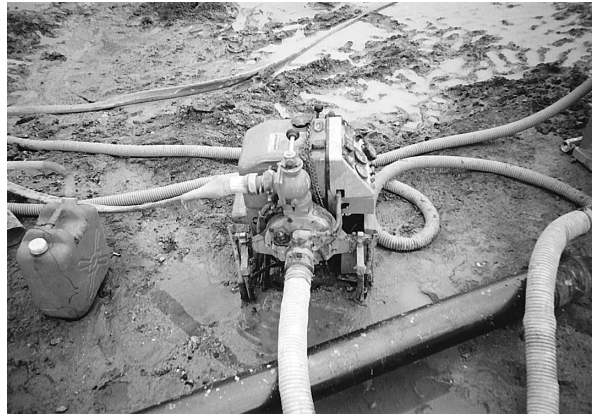
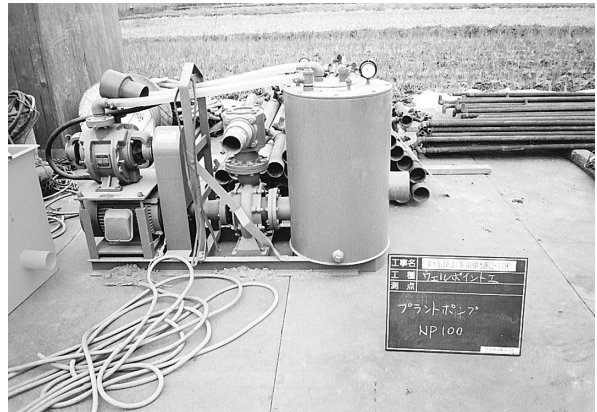


写真 2 ウェルポイント設置状況



写真 4 プラントポンプ



工法のほかに、最も単純な釜場排水工法、重力排水によるディープウェル工法、重力排水に強制排水をプラスしたバキュームディープウェル工法等が使用されている。これら一つの技術は、ほぼ確立されているが要素技術については開発が進められている。最近では、バキュームディープウェル工法において真空度を高めることにより、より深く、また、効率的に地下水低下を図ろうとする動きも見受けられる。

5. おわりに

今回の調査では、地下水揚水工法のみであったが、地下水還元工法（リチャージウェル工法）の施工も想定される。今後は継続的な調査を実施し、新技術の導入状況を含めて、施工実態を把握する必要があり、今後の動向に注視していきたい。