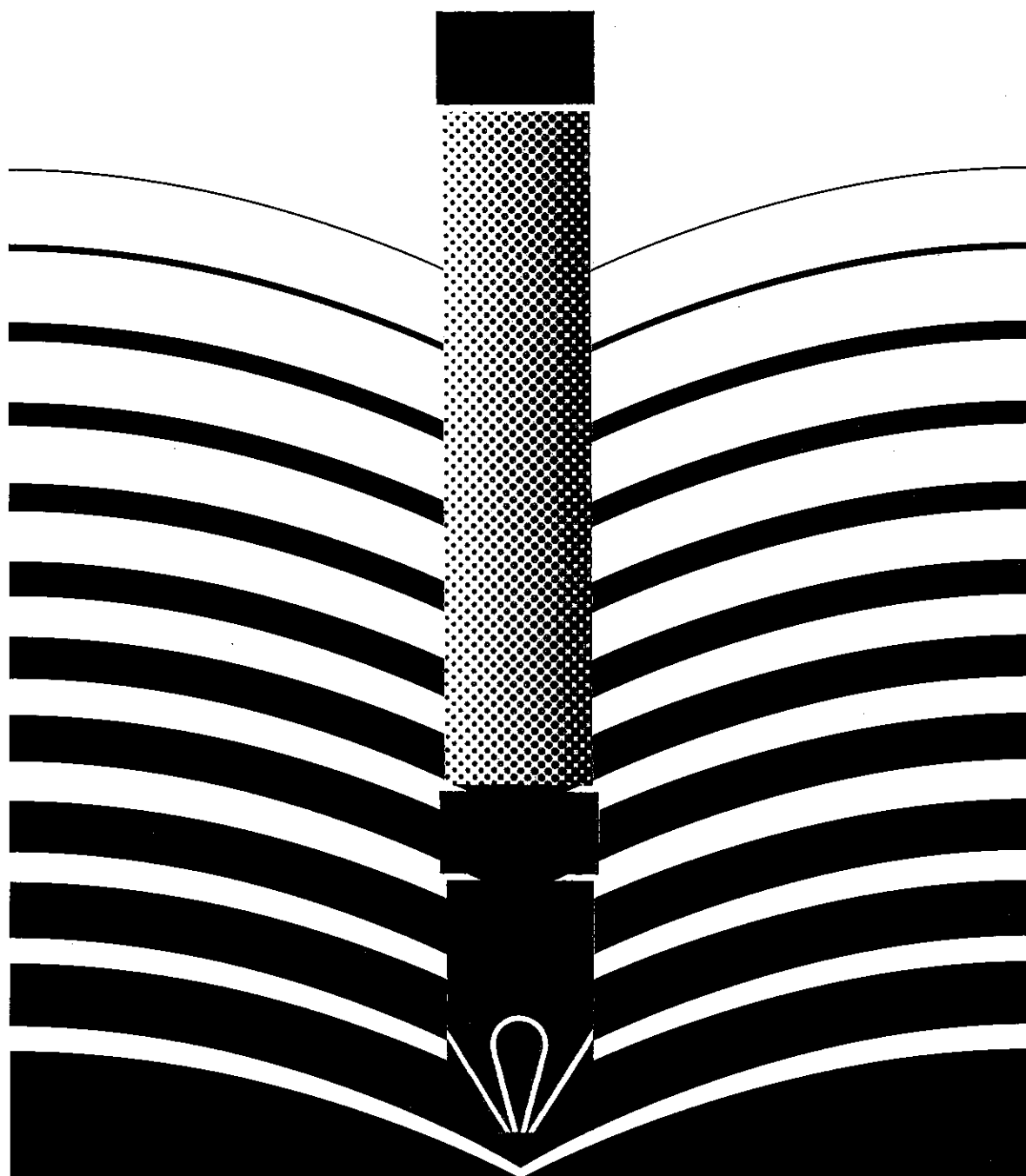


WELL POINT

〔附・ディーブウエル工法〕
リチャージウエル(復水)工法



一般社団法人 日本ウエルポイント協会

ごあいさつ

御承知のように、昭和 28 年中央開発株式会社創業者 工学博士 瀬古新助氏によって開発された《ウエルポイント工法》は、建設業界にあって強力な地下水位低下工法として、また経済的な軟弱地盤改良工法として、さらに重土工機械の性能を最高度に発揮させるための必須条件として、全国各地で急速に普及してまいりました。加えて、同氏の研究になる「負圧効果による圧密促進理論」——地下水位低下による間隙水圧の減少に基く土粒子間の有効応力の増加分は、圧密有効荷重として利用できるのは勿論、負圧効果も期待できる——は、ウエルポイント工法のメリットをいっそう確固たるものにし、土に関する施工法はその面目を一新するにいたりました。

本工法は構造物の基礎掘削に、海浜埋立地の地盤改良に、技術革新に伴うプラント群の建設に、上下水道工事等々益々その偉力を発揮しております。また最近では、一度揚水した地下水を地中に還元する、即ち帯水層の涵養のために使われ始めました。

当協会といたしましては、本工法の実施によって、いささかなりもと建設事業並びに環境保全に貢献し、社会の新しいニーズと期待に応えるべく、より安全な施工と環境維持のための技術向上に努力を続けております。

尚、このたび本工法に従事する技術者として、厚生労働省の国家試験による「ウエルポイント施工技能士」が、平成 10 年 6 月 28 日より国土交通省の技術者資格として認められ、経営事項審査基準の評点が決定されました。

私共は、この意味からも本工法の重要性を認識し、より一層の技術向上を図るべく留意いたしております。

ご理解とご協力を賜り、本工法とウエルポイント施工技能士有資格者の活用を重ねてお願い申し上げます。

一般社団法人 日本ウエルポイント協会
会長 伊 東 芳 夫

ウエルポイント工法とは…

ウエルポイント工法とは、ウエルポイントという長さ70cm外径50mmのストレーナー濾過網をもった（右図参照）吸水管に、 $\phi 1\frac{1}{2}$ "長さ5.5m～7mの吸水管（Riserpipe）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、Well point 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と同時に、さらに経済的な軟弱地盤の改良工法として広く普及されております。

ウエルポイント工法の目的は、地下水面以下の掘削工事に於て従来の工法で困難を伴う土質に適用され、経済性・安定性・能率性を高度に発揮するものであります。

このウエルポイント工法の特長としては

1. 地下水位の低下

ドライワークによる土木工事の容易（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、ひいては工事費の軽減

2. 土のせん断強度増加

切取（掘削）、盛土法面の安定と、掘削底面の地盤強化

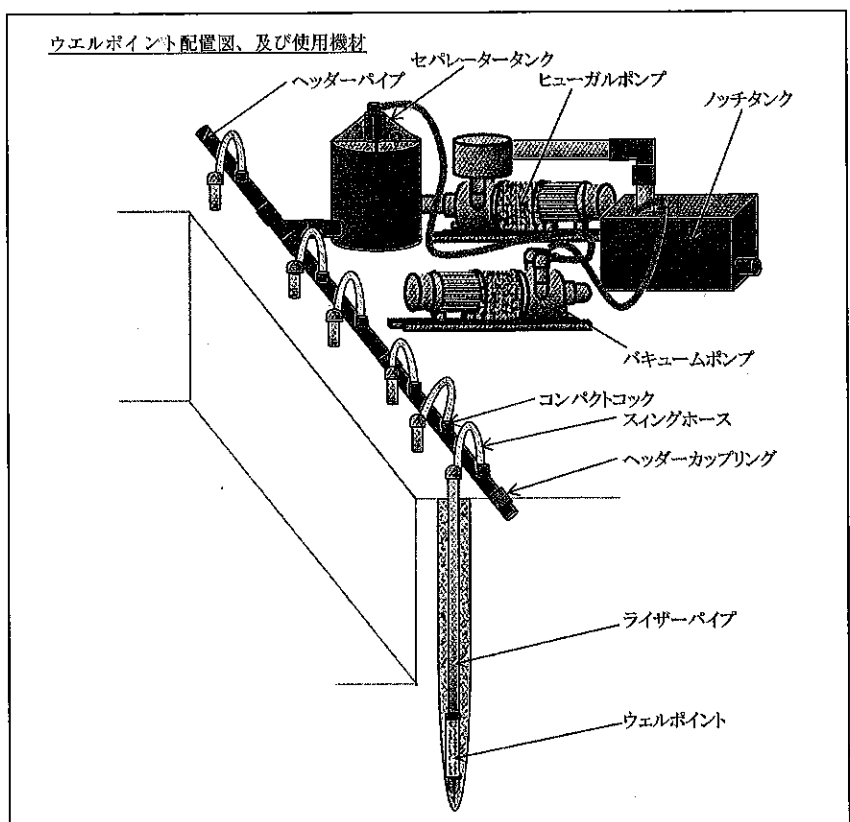
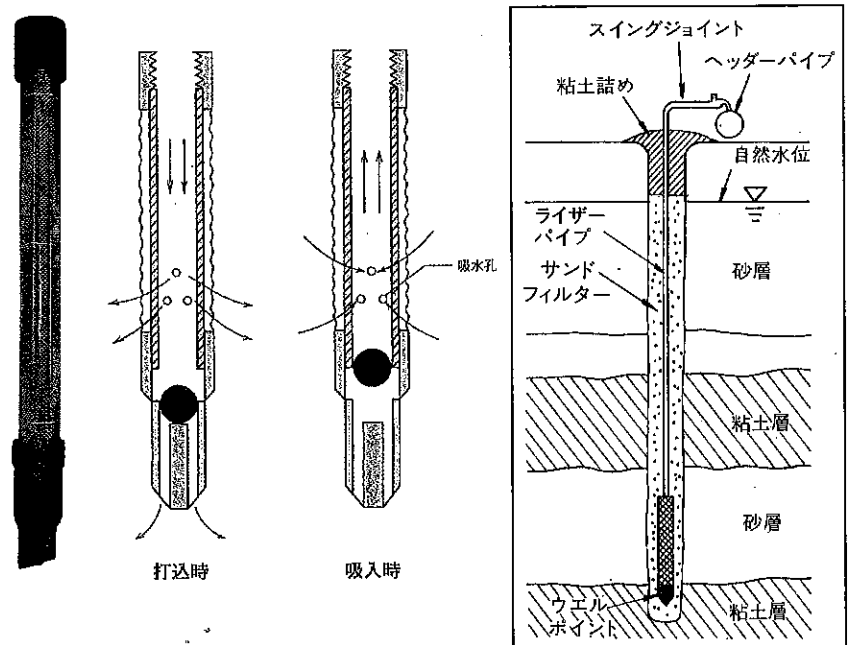
3. 圧密有効圧の増加

浮力の減少による地盤強度の増加

4. 負圧の効果

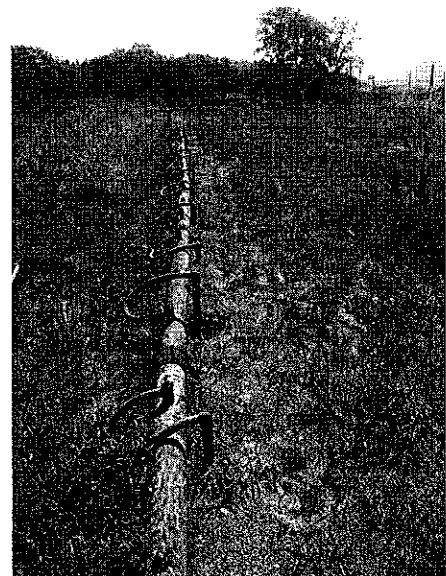
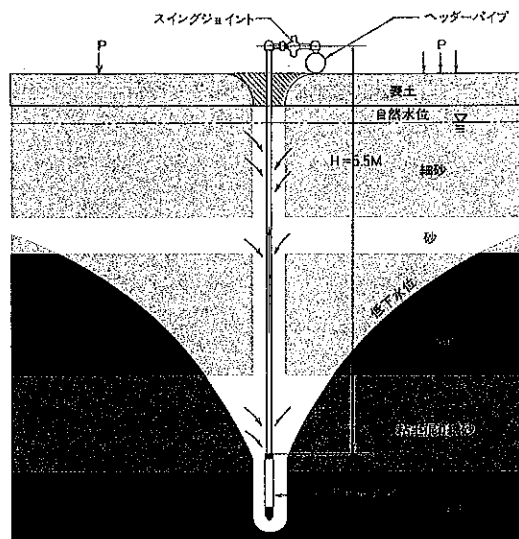
軟弱地盤改良の圧密促進効果等があげられます。

ウエルポイント工法は、地下水位の低下や土の安定性を増し、工事中はドライワークで仕事を仕上げる事ができるので、従来のような危険も除去でき、確実に又経済的に工事を仕上げる事が出来ます。



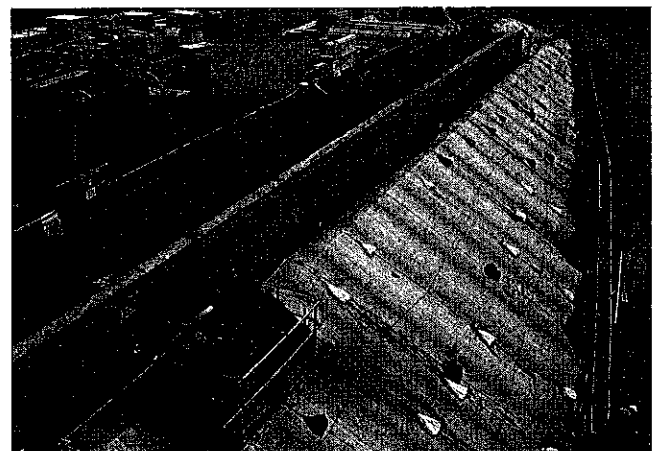
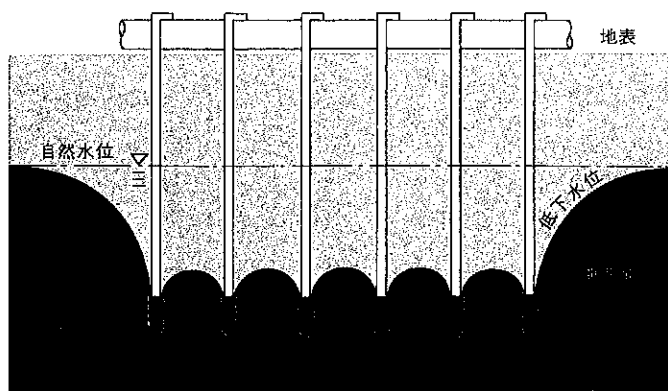
地下水位低下工法例一(1)

(軟弱地盤改良工事－地下水位低下・軟弱地盤先行圧密工事)



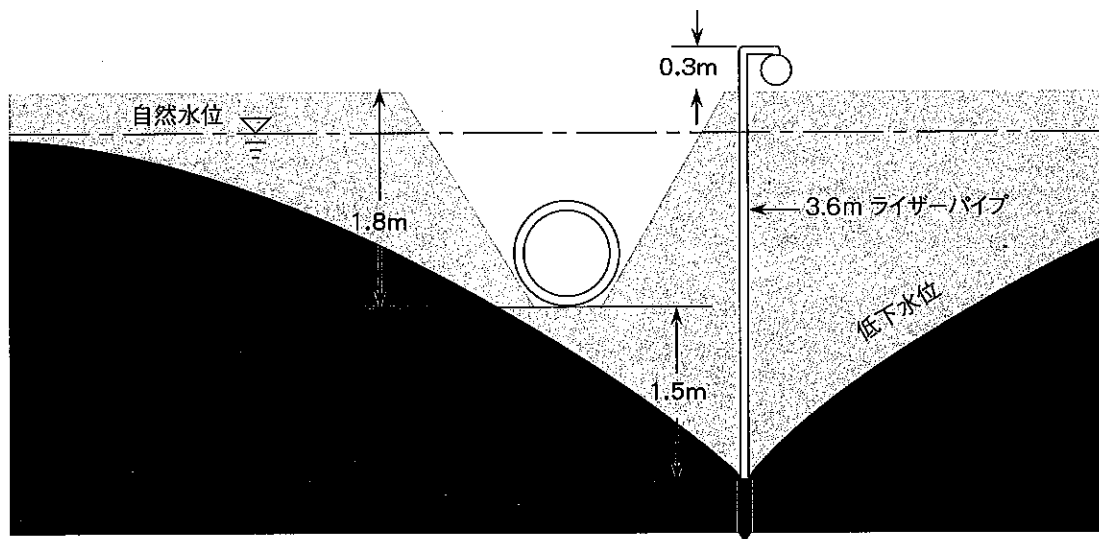
地下水位低下工法例一(2)

(燃料パイプ埋設工事－掘削面・法面安定工事)



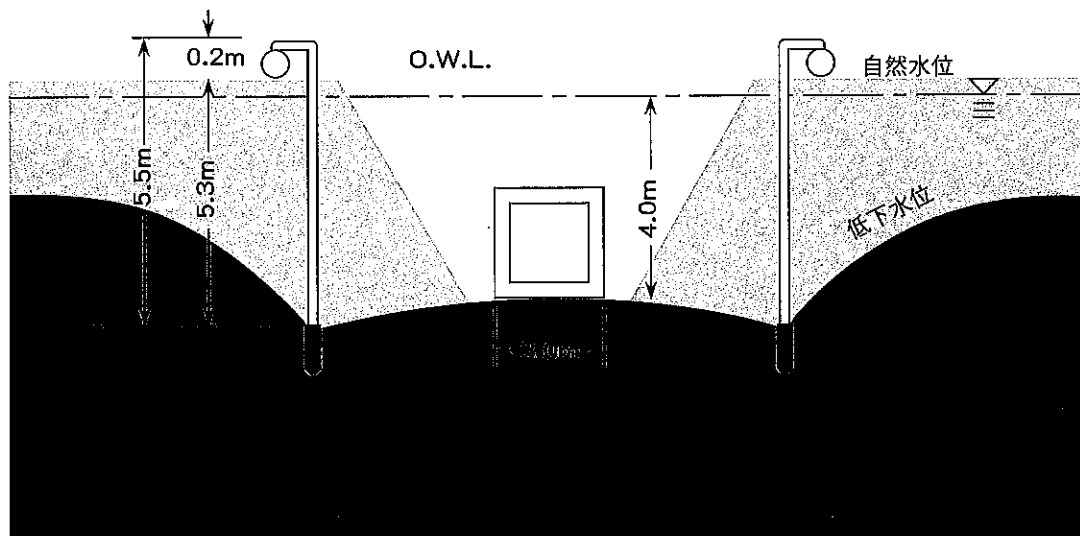
地下水位低下工法例一(3)

(下水道管埋設工事一掘削法面安定工事(1列))



地下水位低下工法例一(4)

(導水路幹線工事一掘削法面安定工事(2列))



ディープウエル工法による地下水位低下処理工の特長

1

地下水位の低下

自然水の水位低下・被圧水の減圧および水位低下による土木工事の簡素化によって、最終的には全体工期の短縮による経済的効果が得られます。

2

工事仮設の簡素化

他の排水工法と異なり、ケーシングパイプや排水などが、工事仮設に対し支障がなく施工できます。

3

地盤の強度増加

水位低下による法面・山留背面・掘削底面の地盤強度の増加がはかれます。

4

負圧効果

バキュームを併用することにより、土質にもよりますが、脱水効果をあげ、軟弱地盤の改良も可能です。

5

水位低下の深度

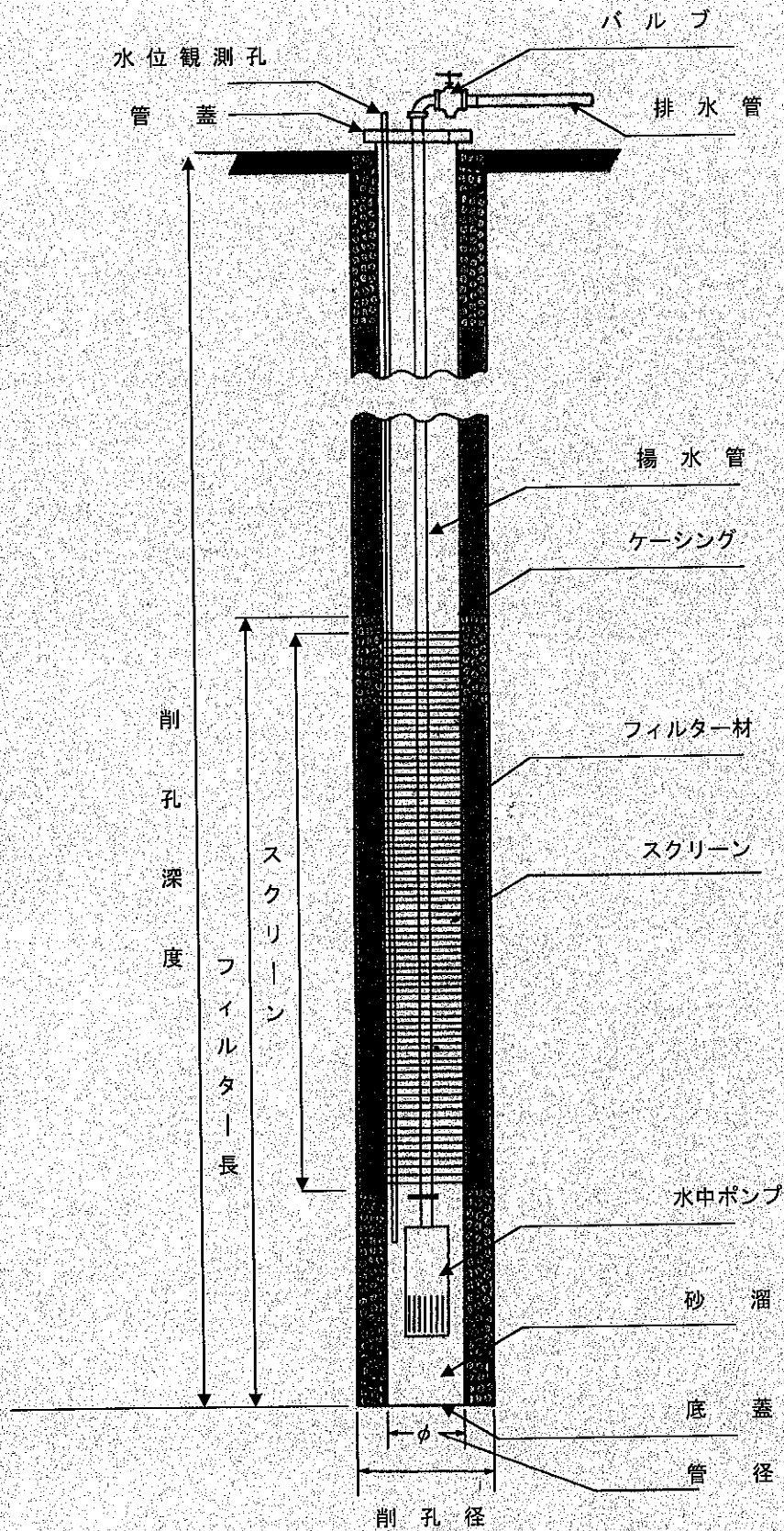
土質および施工計画により、水位低下はGLより大深度に適用できます。

ディープウエル工法

ディープウエル工法は、深井戸を工事用に改良した工法で、地下水位低下・被圧水の減圧・軟弱地盤の改良などに最適で、現在建設工事の基礎工事に広く普及されています。



ディープウエル断面図



地下水還元工法（リチャージウエル）

—地下水還元・涵養の方法—

地下水の還元・涵養の方法は大別して、井戸により注水する方式と、地表面に水を張って浸透させる拡水法が行われている。又、表流水の浄化のみを目的とした誘発法等があるが、これらのうちウエルポイント及びディープウエルの場合は次のようになる。

—リチャージ工法とは—

地下水の揚水に伴う地下水位の低下によって生ずる地盤沈下、井戸の水位低下や枯渇などの被害を軽減、若しくは防止することを目的として、地盤内に注水して水位の回復を図ること、及び揚水した地下水の処理を目的とし、地盤内に復水する工法がリチャージウエル工法である。

なお、地盤への注水はウエルポイント・ディープウエルと同様の構造井戸などを通じて行われる。

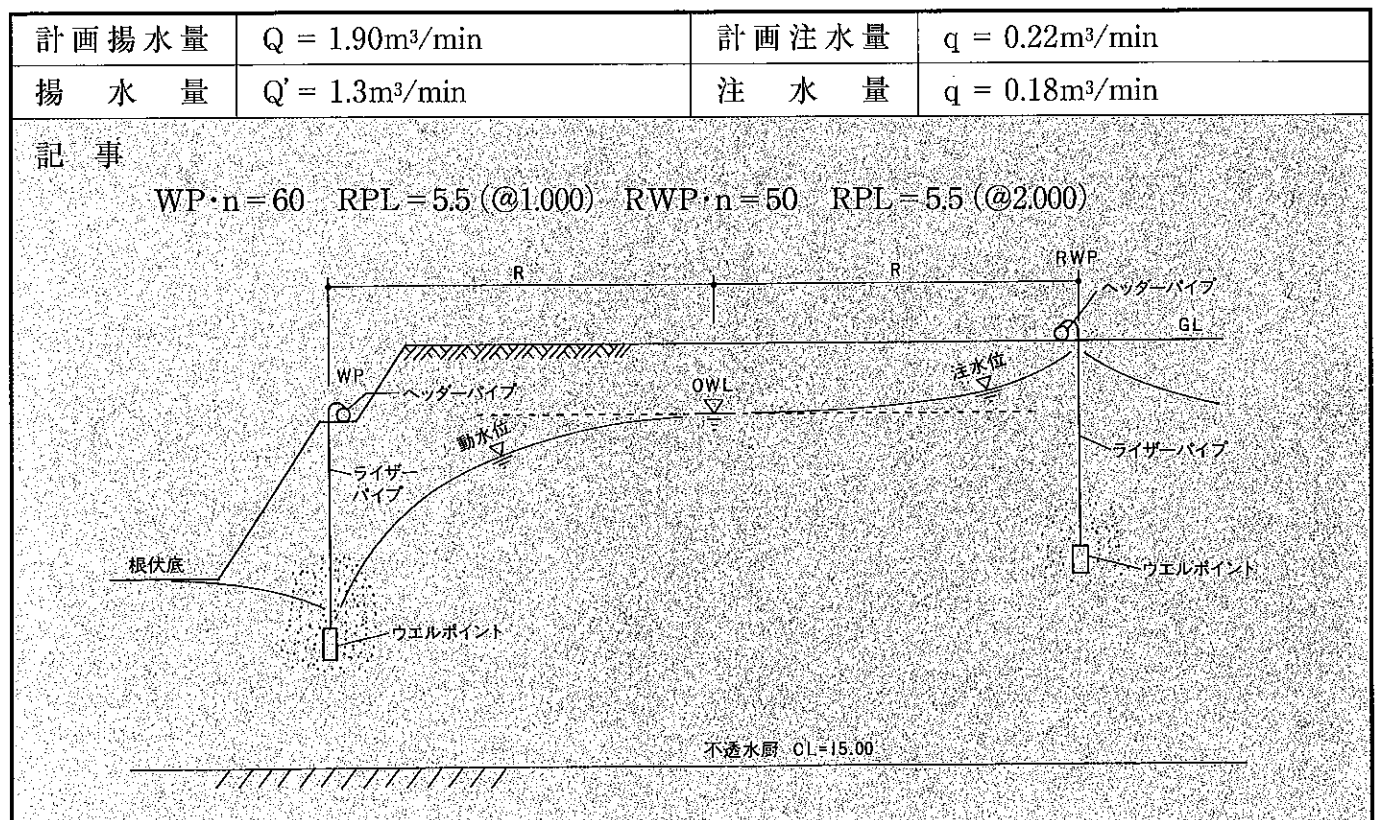
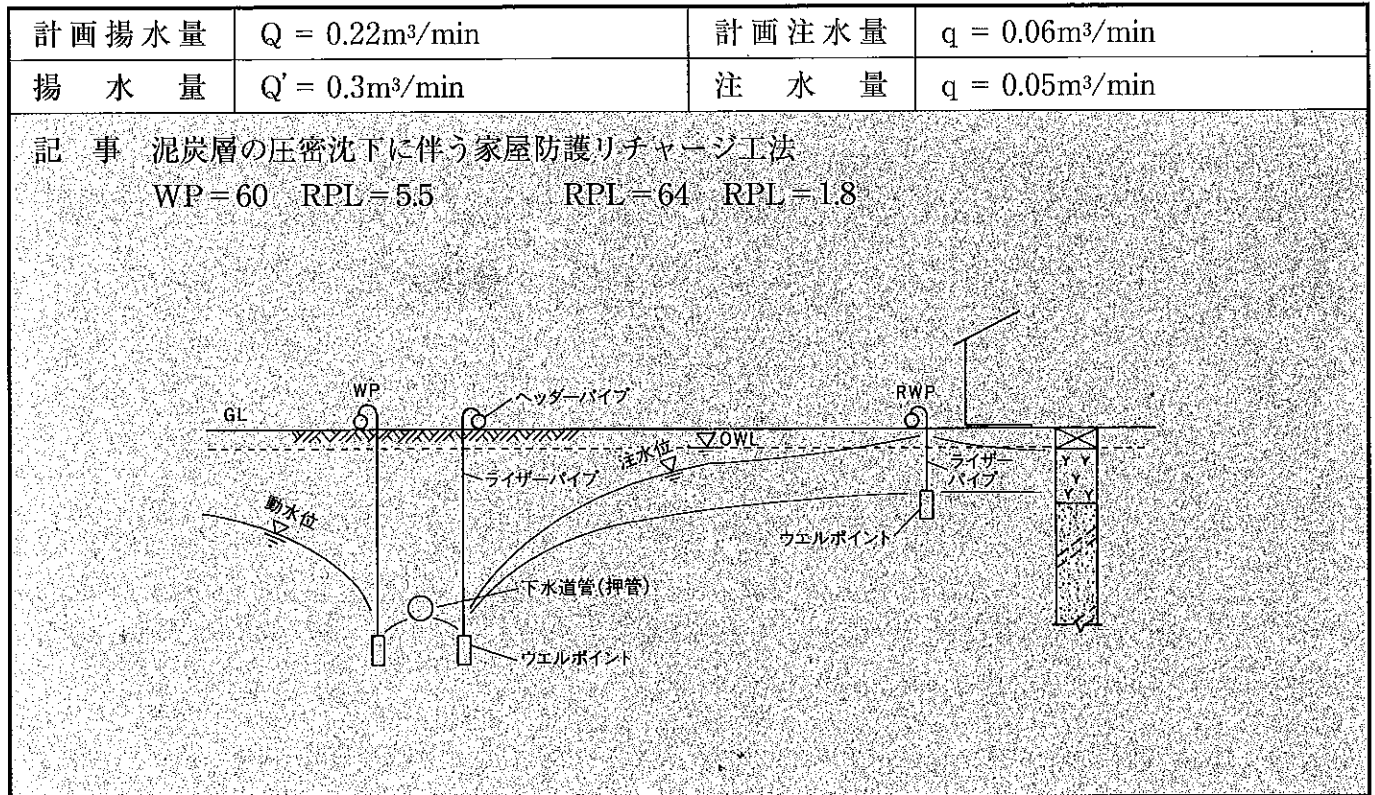
—リチャージ工法の計画に当たって—

地形上から、多くは現河川氾濫源などに堆積された完新世（約1～2万年前から始まった地質時代の呼び名）の軟弱な地盤（標準貫入試験値では、粘性土で $N \leq 2 \sim 3$ 、砂質土で $N \leq 3 \sim 4$ 程度以下が目安とされる）内で井戸などにより排水が行われ、地下水位が低下するにしたがって地盤沈下を伴うことがある。

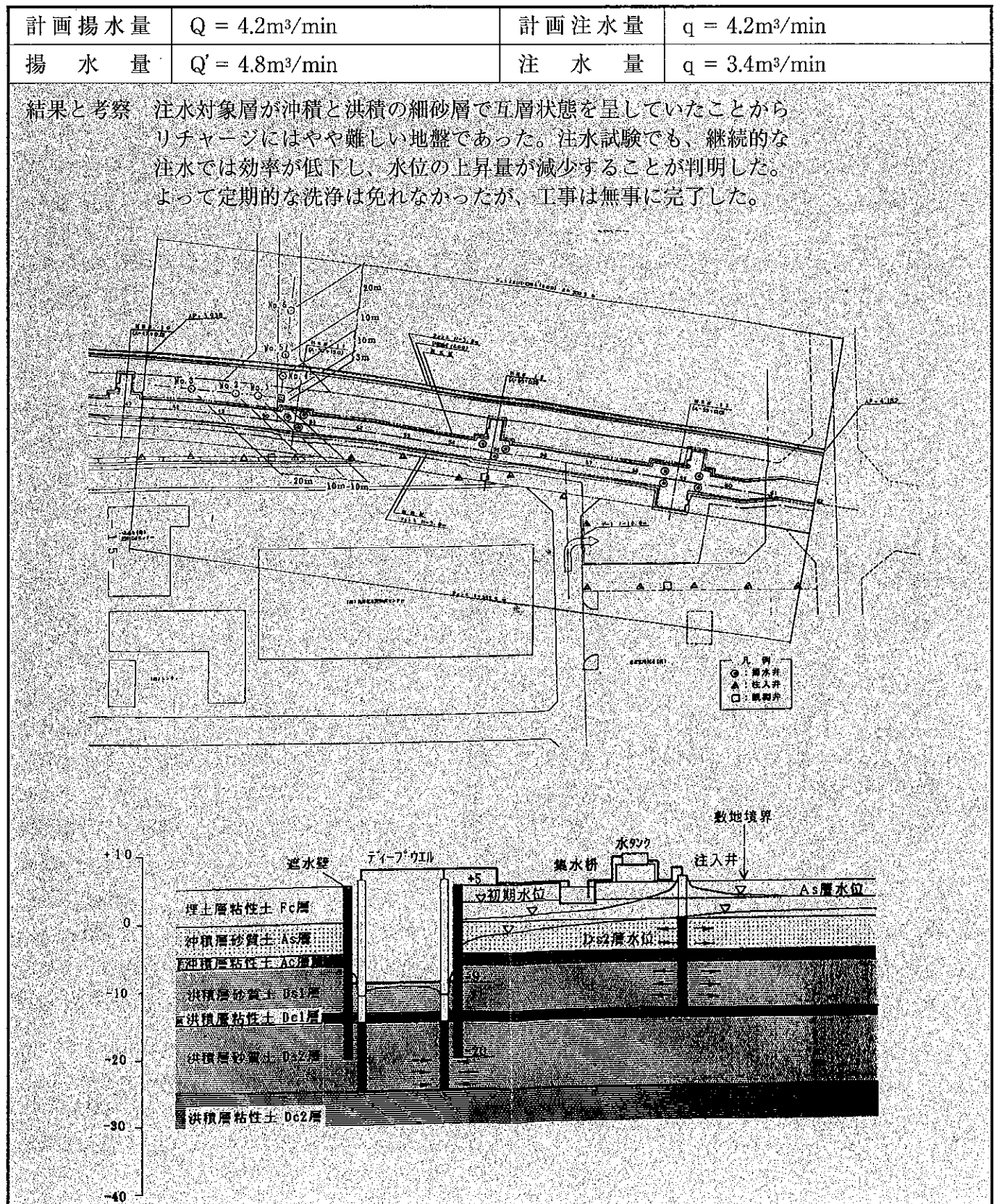
リチャージ工法の計画に当たっては、特に事前の地盤調査・土質試験の資料に基づいて、地盤沈下を起こし易いとされるこれら軟弱地盤の調査が必要である。

ここで沖積地盤でも（特に仮設工事の範囲での比較的短期的な）排水工法に伴う地盤の沈下は、砂質地盤で標準貫入試験値 $N \geq 10$ の密度、粘性土で $N \geq 5$ の調度を有する地盤と、洪積及び洪積以前の堆積地盤は地盤沈下の対象外とすることが多い。

ウエルポイントによる注水工事例 (地盤沈下防止対策) (その1)



ディープウェルによる注水工事例 (地盤沈下防止対策) (その2)

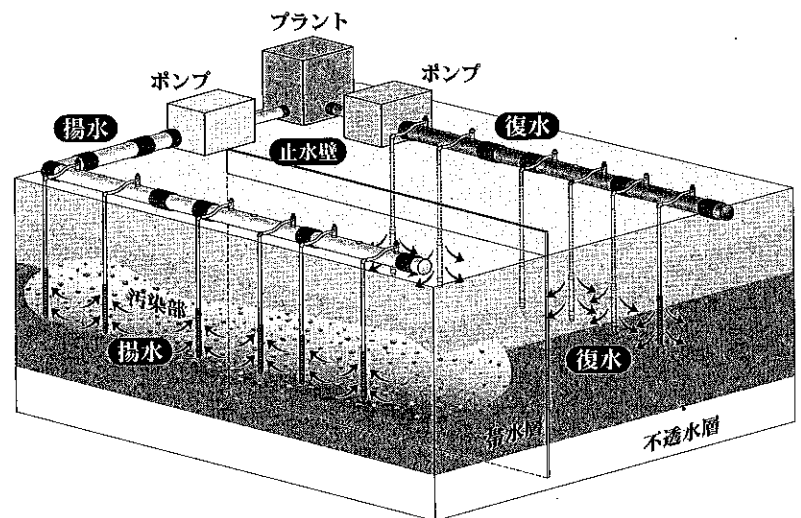


水環境の保全

汚染地下水浄化後の復水（リチャージ）

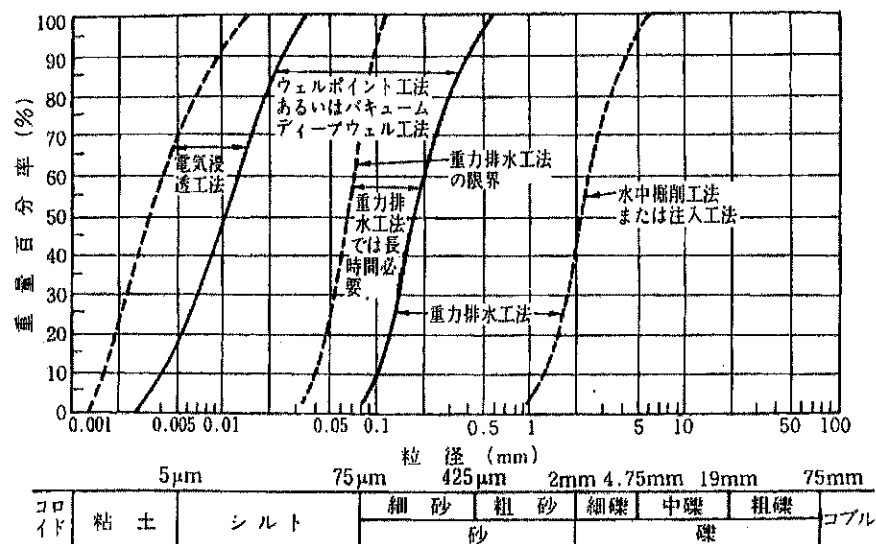
最近では環境対策分野でもウエルポイント工法が利用され始めました。右に示す「ウエルポイント式浄化システム」は、その一例です。

例えば、燃料系油性汚染地下水をウエルポイント工法で揚水し、プラントで浄化する。その浄化された地下水をウエルポイントで地中にリチャージするシステムです。



ウエルポイント式浄化システム

土粒子の径と排水工法の適用範囲（モアトレンチ社資料を修正）



各種土質に最も適した排水工法は、掘削する土質によって左右されるが、アメリカのモアトレンチ社は多年の経験に基づき、ウェルポイントその他の工法に適した土粒子分布図を作成している。

一般社団法人日本ウエルポイント協会 会員一覧

(2015/12/1)順不同

支部名 / 社名	T E L	F A X
【関東支部】		
(株)小林基礎	03 (3892) 7635	03 (3892) 7636
古村建設(株)	047 (372) 1157	047 (372) 1189
(株)オーステック	03 (3459) 4641	03 (3459) 4642
三信建設工業(株)	03 (5825) 3708	03 (5825) 3058
(株)泉ポンプ製作所	03 (3852) 5381	03 (3852) 6465
日本建設機械商事(株)	03 (3226) 3571	03 (3226) 3655
岩間井戸工業(株)	055 (226) 3011	055 (226) 3012
(株)セイコー技研	053 (592) 4127	053 (592) 4128
(株)東葛ウエル工業	04 (7158) 3967	04 (7159) 2386
砂山基礎工業(株)	0299 (82) 5260	0299 (82) 5999
(株)東和機械製作所	048 (252) 3021	048 (255) 3127
ジョンソンスクリーンズジャパン(株)	045 (661) 3575	045 (661) 1921
(有)新和建設	050 (5523) 2720	0476 (73) 7428
(有)宏和	043 (423) 2457	043 (422) 4479
(株)三協基礎	025 (688) 6116	025 (688) 6177
(株)丸山工務店	047 (451) 1521	047 (451) 5133
中央開発(株)	03 (3208) 3111	03 (3208) 3127
(株)櫻川ポンプ製作所	03 (5670) 5261	03 (5670) 5270
(株)ヴェーセル	0299 (93) 1041	0299 (93) 0361
(株)武田ウエル工業	076 (289) 2254	076 (288) 3787
東海基礎(株)	047 (433) 2071	047 (433) 2072
(株)丸本興業	0476 (73) 6381	0476 (73) 6388
(株)丸産技研	045 (984) 0303	045 (981) 7897
開発基礎工事(株)	029 (996) 0173	029 (996) 8207
(株)SEET	03 (5434) 7751	03 (5434) 5039
【中部支部】		
地建興業(株)	056 (621) 0691	056 (624) 3840

支部名 / 社名	T E L	F A X
【関西支部】		
(株)原田製作所	06 (6787) 0255	06 (6787) 0256
近畿基礎工事(株)	06 (6535) 0085	06 (6535) 0106
(株)ナガオカ	0725 (21) 5750	0725 (21) 2266
【四国支部】		
(株)廣瀬工業所	088 (623) 1533	088 (623) 1510
【九州支部】		
セキソ(株)	092 (571) 7171	092 (571) 9191
日本建設機械商事(株)九州支店	092 (503) 3871	092 (503) 3872
(株)宮崎特殊工事	0985 (51) 4635	0985 (53) 3733
西部ポンプ機工(株)	092 (503) 7621	092 (503) 7625
黒木建設(株)	0982 (52) 7158	0982 (52) 7159
【東北支部】		
(株)永岡ウエル工業所	0225 (97) 2057	0225 (97) 5712
(株)アサヒテクノ	0197 (73) 6015	0197 (73) 7713
【北海道支部】		
日本建設機械商事(株)札幌営業所	011 (665) 6477	011 (665) 6478
(株)三協ソイル	011 (215) 0753	011 (215) 0751
三和土質基礎(株)	011 (642) 9391	011 (644) 8911

団 体 の 沿 革 と 評 価

種別	項 目	創立年月日	摘 要
本部及び支部	日本ウエルポイント協会創立	昭和33.12.26	関東地区のみの会員でスタート
	日本ウエルポイント協会中部支部	昭和38.1.10	
	日本ウエルポイント協会関西支部	昭和41.4.1	
	日本ウエルポイント協会関東支部	昭和47.5.12	
	日本ウエルポイント協会九州支部	昭和48.8.3	
	日本ウエルポイント協会中国支部	昭和49.1.17	
	日本ウエルポイント協会四国支部	昭和49.2.14	
	日本ウエルポイント協会東北支部	昭和49.4.25	
	日本ウエルポイント協会北海道支部	昭和49.5.17	
工法	ウエルポイント工法の導入	昭和27.5.26	故・東京大学最上武雄教授
	ウエルポイント工法の開発	昭和28.5.26	名古屋・名鉄ビル工事(中央開発㈱)
許 可	社団法人許可	昭和51.1.26	50建設省東文発第311号
	第1回定款変更認可	昭和53.6.27	建設省東文発第198号
	第2回定款変更認可	平成10.	公益法人の「指導監督基準」による
	一般財団法人に認可、登記	平成25.4.1	公益法人制度改革による
表彰	建設大臣表彰	平成8.7.10	優良団体表彰受賞 (法人化20周年)(創立38周年)
社会的評価	ウエルポイントの業種指定	昭和48.4.1	東京都
	ウエルポイント施工技士の現場常駐明記	昭和54.4.1	日本住宅公団関西支社
	ウエルポイント機械器具損料公認	昭和56.2.16	建設省
	ウエルポイント工事業の新設決定	昭和58.4.15	日本標準産業分類(行政管理庁)
	ウエルポイント施工技能士国家試験開始	昭和59.2.5	労働大臣
	地下水位低下工法を明示	昭和60.7.23	建設省「市街地土木工事」の改正交付
	ウエルポイント業種の決定	昭和60.10.14	建設省・地盤改良工事業として決定 (ウエルポイント工事業を含む)
	ウエルポイント施工技能士の格付	平成2.4.1	東京都土木工事標準仕様書
	土木工事仕様書にウエルポイント工事業を採用	平成3.10.18	首都高速道路公団土木工事共通仕様書
	ウエルポイント施工技能士の技術者資格認定	平成10.6.28	建設省の技術者資格者として経営事項審査 基準の評価(官報号外第123号)
	ウエルポイント工法勝用カタログ指定 (文化庁埋蔵遺跡発掘)	平成10.4.24	(財)国土開発技術研究センター
	ウエルポイント施工技能士登録証の発行 (建設業法に基づく主任技術者に認定)	平成21.10	国土交通省

一般社団法人 日本ウエルポイント協会本部・支部 一覧 (2015/12/1更新)

本 部	〒160-0003 東京都新宿区本塩町23番地 第2田中ビル9階 TEL 03-3226-6221 FAX 03-3226-6330 E-Mail nihonwell30@lake.ocn.ne.jp
関東支部 (株)小林基礎	〒116-0001 東京都荒川区町屋8-3-15 TEL 03-3892-7635 FAX 03-3892-7636
中部支部 (地建興業株)	〒448-0810 愛知県刈谷市場割町1-4-1 TEL 0566-21-0691 FAX 0566-24-3840
関西支部 (近畿基礎工事株)	〒550-0015 大阪市西区南堀江3-14-12 イイダ2ビル5F TEL 06-6535-0085 FAX 06-6535-0106
九州支部 (セキソ株)	〒812-0873 福岡市博多区西春町3-3-21 TEL 092-571-7171 FAX 092-571-9191
四国支部 (株)廣瀬工業所	〒770-0811 徳島市東吉野町1-23 TEL 088-623-1533 FAX 088-623-1510
東北支部 (株)永岡ウエル工業所	〒986-2135 宮城県石巻市渡波字下榎壇105 TEL 0225-97-2057 FAX 0225-97-5712
北海道支部 (日本建設機械商事株 札幌営業所)	〒063-0835 北海道札幌市西区発寒15条4丁目1-10 TEL 011-665-6477 FAX 011-665-6478