

## 既存の地盤改良工法の問題点と HySPEED 工法誕生経緯

### (既存の地盤改良工法の問題点)

2000年4月1日の住宅品質確保促進法施行以後、宅地における地盤改良の重要性が見直され、施工棟数は大幅に増加しました。一般的に宅地の地盤改良にはセメントで表土を固める「表層改良」、セメントと土を攪拌してセメント杭を土中に形成する「柱状改良」、そして「鋼管杭」を支持地盤まで埋める方法が採用されますが、大きく2つの問題がありました。

### 土壤汚染問題

セメントと土を攪拌することで「六価クロム」<sup>1</sup>が発生するおそれがあります。基準値以上の六価クロムが検出された場合、健康、環境への危害の他、「土壤汚染対策法」<sup>2</sup>に基づき土地所有者、もしくは汚染原因者に汚染の除去が義務付けられます。また、「土壤汚染の有無及びその状態」が不動産鑑定基準に定められていたり、「汚染された土地の担保額は0にする」と発表した銀行<sup>3</sup>もあつたり<sup>3</sup>と六価クロムが発生した場合、健康、環境を害するだけでなく、不動産資産価値を低下させ、さらに賠償リスクも抱えることになります。

### 埋設物問題

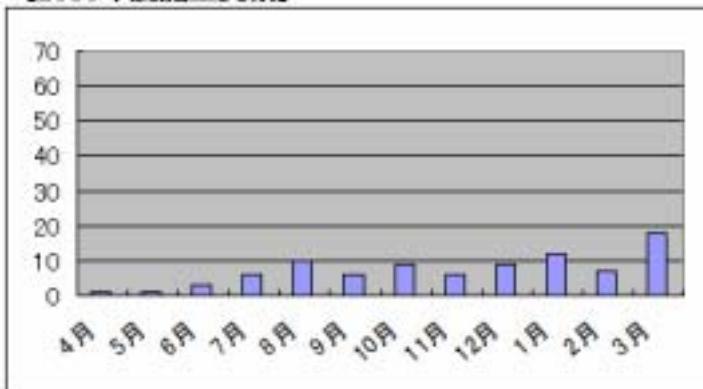
セメント改良や鋼管杭で地盤改良を行うことで地中に産業廃棄物を埋め込むことになります。「不動産鑑定評価基準」の項目には「埋蔵文化財及び地下埋設物の有無並びにその状態」も定められていて、セメントや鋼管等の産廃撤去費用が資産価値から減額されることが考えられますし、現実的に撤去について改良工事以上のコストが発生します。

### (碎石杭(碎石パイル)工法と HYSPEED 工法誕生の経緯)

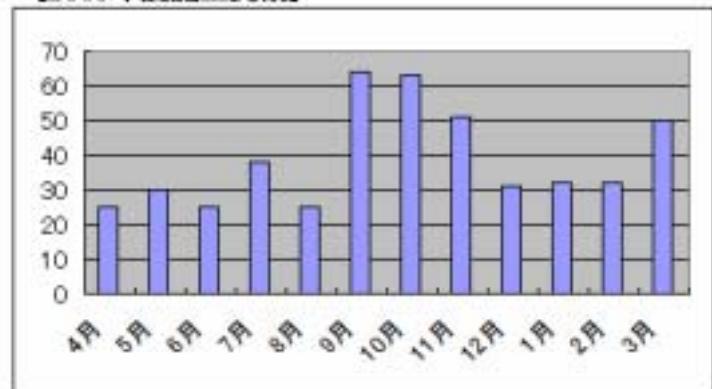
その2つの問題を解決するために提案がされてきた工法が碎石杭(碎石パイル)工法です<sup>4</sup>。天然の碎石を用いることで土壤汚染を発生させることも、不動産資産価値を目減りさせることもありません。しかし、問題が一つありました。それは施工コストです。セメント改良工法や鋼管杭に比べて施工コストがかかる(柱状改良のおよそ2~3倍程度)ため、工法普及の障壁になっていました。堀田建設(株)でも4年前から碎石杭(碎石パイル)工法普及のために事業展開をはじめましたが、コストの問題から施主や住宅会社になかなか理解を得られず、結局は多くの施主が個人最大の資産であるはずの住宅不動産資産に対して土壤汚染リスクや資産目減りリスクを抱え込むというジレンマを抱えていました。しかし、堀田建設(株)ではそうした現状を開拓するために4年の歳月をかけて、掘削方法の改良、新技術「ピストンバルブ」を採用で、従来の施工時間の大幅な削減に成功し、HYSPEED 工法を開発いたしました。HYSPEED 工法はこれまでの碎石杭(碎石パイル)工法同様に天然の碎石を使用することで2つの問題を解決すると同時に柱状改良と同程度の施工コストを実現した工法です。さらに、HYSPEED 工法は一本一本碎石杭の耐力を確認しながら施工を行ったり、施工後に最終の検査を行ったりなど通常他の工法では行わない確認、試験方法<sup>5</sup>を用いることで「軟弱地盤を強固なものにする」という本来の品質に対しても高いレベルのものを提供いたします。

- 1 「六価クロム」は発ガン性物質で、2003年2月施行の「土壤汚染対策法」の規制対象の有害物質にもあげられています。平成12年3月24日の旧建設省からの通達で、セメント及びセメント系固化材を使用した改良土から溶出される可能性を指摘し、公共工事においては事前に溶出試験を行うことが義務付けられていますが、民間工事にはそうした規制がないのが現状です
- 2 「土壤汚染対策法」は2003年2月に施行され、特定有害物質として「六価クロム」もリストアップされています。「土壤汚染対策法」の第7条には「都道府県知事は、土壤の特定有害物質による汚染により、人の健康に係る被害が生じ、又は生ずるおそれがあるものとして政令で定める基準に該当する指定区域内の土地があると認めるときは、政令で定めるところにより、その被害を防止するため必要な限度において、当該土地の所有者等に対し、相当の期限を定めて、当該汚染の除去、当該汚染の拡散の防止その他必要な措置を講ずるべきことを命ずることができる。ただし、当該土地の所有者等以外の者の行為によって当該土地の土壤の特定有害物質による汚染が生じたことが明らかな場合であって、その行為をした者に汚染の除去等の措置を講じさせることが相当であるとみとめられ、かつ、これを講じさせることについて当該土地の所有者等に異議がないときは、この限りではない。」とされています。
- 3 2003年2月に滋賀銀行では全国の銀行に先駆けて「汚染土地の担保かちを0にする」ことを表明しました。
- 4 碎石杭(碎石パイル工法)は掘削した穴に碎石を投入し、円錐状のドリルなどで突き固めて行くことで周辺地盤も含めて密度を高めて強固な地盤にする工法です。同様の原理で「サンドコンパクション工法」、「グラベルドレーン工法」などがありますが、空港の滑走路等の大型の公共工事にも用いられている工法です。
- 5 公共工事では地盤改良後に本当に十分な地耐力が得られているかを確かめるために施工後に試験を行いますが宅地等の民間事業においては施工後試験が行われていないのが現状です。

【2008年度施工実績】



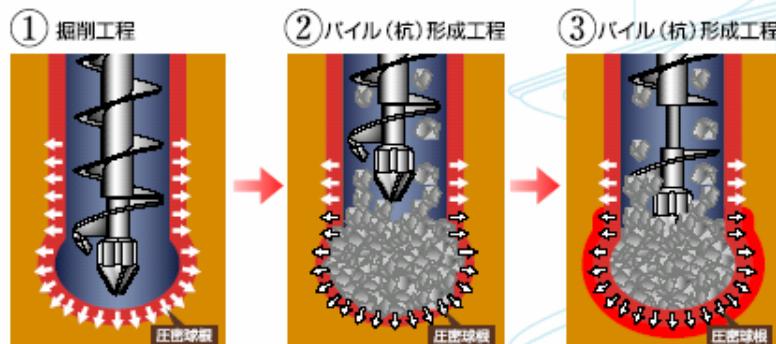
【2009年度施工実績】



## (HySPEED 工法)

**ピストンバルブのスピーディーで正確な施工で、  
強固な地盤と工事時間の短縮を一挙に解決。**

①SPEEDドリル(直径400mm)により地盤を掘削し、②天然碎石(直径20~40mm)を投入します。③碎石厚30cm程度毎にハンマー転圧(ピストンバルブ)をして、十分締め固めをしながら地表まで碎石パイプを構築します。



**地盤改良のあらゆる問題を解決! その付加価値はまさにパーフェクトパイプ。**

**① 地震時の衝撃に強い**

碎石パイプと現地盤で複合的に面全体で建物を支えるので、安定した強さがある。

**② 環境貢献工法**

天然の碎石しか使わないので、土壤汚染や環境破壊による周辺地域への悪影響を起こしません。つまり住む人の健康被害を起こしません。

**③ 産廃費用が発生しない**

産業廃棄物(コンクリート、鉄パイプ)として扱われないので、将来取り除く必要がありません。

**④ リユースで地球に貢献**

将来家の建て替えをするときも、同程度の家であれば繰り返し使えます。

**⑤ 唯一の液状化防止工法**

地震時の液状化をトレーン効果(排水効果)により阻止します。

**⑥ パーフェクトな工事保証**

従来の改良工事より施工費が安く、しかも20年間の保証が付いています。

●工事保証/引き渡しから20年間まで。※保証金/5,000万円まで。

**⑦ CO<sub>2</sub>を2,000Kg削減**

碎石しか使わないとにより他の工法に比べCO<sub>2</sub>の排出を少なくします。

●平均的な住宅(建坪20坪程度)1戸分の施工で2,000Kg削減。

**⑧ 無公害工法**

今まで施工が出来なかった地下水の多い地盤やセメントの固まらない腐植土の地盤、六価クロムの出る火山灰の地盤でも、問題なく施工が出来ます。

**⑨ 遺跡になる工法**

セメントや鉄パイプのように劣化したり、錆びたりしない、永久地盤工法です。

※HySPEED工法は、「天然碎石による軟弱地盤補強工法」特許出願中です。

**ハイアス・アンド・カンパニー株 会社概要**

設立：平成17年3月 資本金 169,000千円 所在地：東京都港区

事業内容：財産コンサルティング事業、住宅・建設・不動産事業のナレッジ開発、販売促進支援事業など

会社URL：<http://www.hyas.co.jp>

ハイアス運営サイト

HySPEED工法公式HP <http://www.hyspeed.jp/index.html>

地盤.jp <http://www.ziban.jp/>

ユニキューブ公式HP <http://www.unicube.biz/>

エコパティオ公式HP <http://www.ecopatio.biz/>

楽楽館公式HP <http://www.rakurakukan.jp/>

ふどたつ <http://www.fudotatsu.com>

ハッピーリッチアカデミー <http://happyrich.jp/>

ハイアークラブ <https://www.hyaa.jp/>