

# 足元固めて家づくり。

いつまでも残したいクリーンな大地。地盤しめかため隊がお役に立ちます。

## 私たちについて

私たち「地盤しめかため隊」は住宅や店舗、アパートなどの建築をされるお客様に安全な地盤をご提供させていただくことを何よりもありがたく思います。お客様の大切な財産作りのお手伝いをさせていただく以上、誠心誠意、地盤をしめかためてお客様が建築される建物以上に強い地盤を造ること、将来に渡って劣化しない材質であること、環境を汚染しない材料を使うこと、しめかため後に十分な強度があるか確認して引き渡すことが私たちの使命と考えております。お客様お一人お一人との出会いを大切に、いい仕事をして皆様にご愛顧いただけますよう、そして「是非ともお客様の地盤をしめかためたい!」と心より熱望しております。地盤しめかため隊は一人一人が使命を全うすることで「世界一信頼される会社になる!」という夢を実現するため決してあきらめません。

●ご用命は「HySPEED工法」代理店



あなたの地盤大丈夫!  
そうなる前に締め固め。



地盤しめかため隊

# 大切なあなたの土地(地盤)大丈夫ですか。

住宅建設で軽視しがちな地盤問題は、今や社会問題です。

強度と価格ばかり重要視した地盤改良は、私たちの大地に大きなしこりを残しています。今後、住宅建設をお考えの皆様、もう一度、あなたの土地(地盤)に目を向けてください。

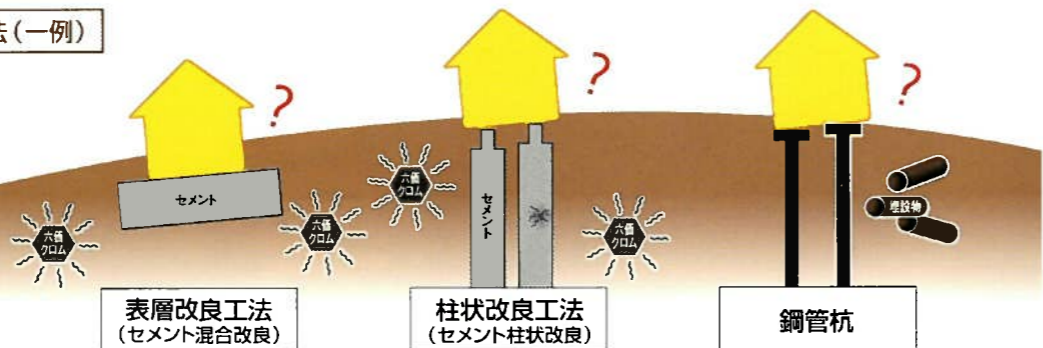
## 土地評価の目減り問題

2003年1月1日より適用された土地評価に関する方針に関して、お聞きになられたことはおありでしょうか? 土地の鑑定時に「土壌汚染」や「埋設物」の有無をチェックし、もし発見されれば、土壌汚染の浄化費用や埋設物の撤去費用を差し引いて算定されるというものです。今では大型物件を中心に適用が開始されています。

## 環境汚染問題

セメントを使った地盤改良だと、人の健康や自然環境に悪影響を及ぼす非常に危険な発がん性物質「六価クロム」が発生する可能性があります。2003年2月15日に土壌汚染対策法が施行されました。この法律によると、もし汚染物質「六価クロム」が発生してしまったら、土地の所有者である皆様は、その汚染物質の浄化義務を負うことになります。

問題を多く抱える従来工法(一例)



## 地震、雷、火事、地盤

昔から日本では、怖い物の代名詞に「地震、雷、火事、親父」などと言われていますが、本当は親父ではなく「地盤」ではないでしょうか、お父さん(親父)は心優しい一家を支える大黒柱です。怖いはずがありません。ここでいう地盤とは家を支える「地盤」の事です。近年、急激に増加した欠陥住宅。その原因の中には、軟弱地盤に建てられたことによるものだという実例が数多くあります。日本の国土は他国に比べ、軟弱地盤が多いと言われており、宅地として利用できる土地は決して多くありません。ところが、住宅事情の変化にともない、軟弱地盤にも人工的に手を加え、宅地として利用するようになってきたのが地盤事故の原因と思われる。

## 火事より怖い不同沈下

軟弱な地盤や、盛り地盤などで、地盤が徐々に沈下してその上の建物が地盤に追従して傾くことがあります。このような現象を不同沈下と言います。また、地盤補強・改良をしても、不同沈下等による地盤事故が発生してしまうケースも数多くあります。実際地盤事故はどのくらい発生しているのかは、火災事故は1,000件に対し4~5件程度発生するのに対し、地盤事故は1,000件に10件以上発生しております。日頃の注意では避けにくい地盤事故は、火事より怖いものかもしれません。

※事故が起こった場合の損害額は財団法人住宅補償機構の統計によると、平均して1事故あたり約566万円の補修費用が発生します。

## 地震大国日本

まして地震大国日本。このような軟弱地盤の上に家を建てるのは、不安の上に家を建てるようなものではないでしょうか。近年発生した地震による地盤事故や家の破損事故、このような事故の中には、適切な地盤補強や改良を施していれば防げていた事故も数多くあったと思われる。

## 地盤の大敵、液状化!

液状化とは、細かい砂が緩く積もった地盤に起こる現象のことで、砂が、地震などで圧力の強い水に押し上げられ、支持力がなくなり、液体に近い状態となることで、このときに水と一緒に細かい土粒子を持ち出すため地盤沈下が起こります。

## 地震より怖い大雨の地盤災害

大雨による地盤の緩みや土砂崩れ、雨の多い時期になるとよくニュースで知る事が多くなりますが、これも他人事ではありません。新しい住宅造成地や高い盛り上をしている場所。また、傾斜状の宅地などでは、その水量により地盤の緩みや沈下などをおこす割合が多くなります。場所と環境によっては地震より怖い存在かもしれません。

# 砕石による「HySPEED工法」なら、全ての問題が解決できます。

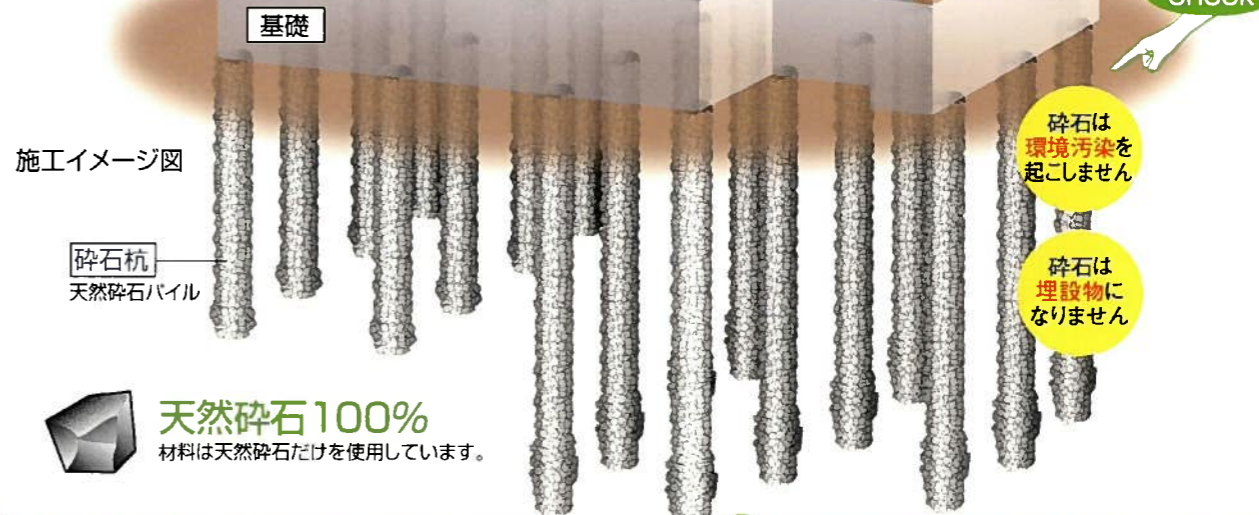
硬化剤を一切使用しない天然砕石パイル工法「HySPEED工法」は、地盤に孔を掘り、その孔に砕石を詰め込み石柱を形成する、天然素材のみを使った、人・環境に優しくとっても強い、軟弱地盤の地盤改良工法のことです。

## 知っていますか、土地の100%リサイクル。

将来撤去の必要がなく、環境汚染も起こさないHySPEED工法は、同等の家の重さなら何代にもわたり繰り返し利用できます。また、土地の資産評価にも影響がありません。



(国土交通省NETIS登録 SK-070007)



天然砕石100%  
材料は天然砕石だけを使用しています。

- 地震時の衝撃に強い**  
砕石パイル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。
- 環境貢献工法**  
天然の砕石しか使わないので、土壌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。
- 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。
- 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。
- 唯一の液状化防止工法**  
地震時の液状化をドレーン効果(排水効果)により阻止します。
- パーフェクトな工事保証**  
日本大手保証会社の認定工法です。  
●JIO・JHS・SA・HG
- CO<sub>2</sub>を5,000Kg削減**  
砕石しか使わないこ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5,000Kg削減。
- 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、六価クロムが出る火山灰の地盤でも、問題なく施工が出来ます。
- 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、「天然砕石による軟弱地盤補強工法」特許出願中です。

錆びない、折れない、汚さない。高品質の秘密は砕石と工法にあります。

ご存じでしたか、こんな地盤改良問題。もう他人事ではありません。

# 確実な施工「HySPEED工法」。これが強さの秘訣です。

既存の工法のようにあらかじめ決まった杭を使ったり、地盤を補強しない工事と異なり、  
 砕石杭をその地盤にあうように確実な施工で1本ずつ造り上げ、  
 杭間の軟弱な地盤も、杭と同じように強くする工法です。



## 新技术「ピストンバルブ」搭載!

新技术のピストンバルブ(先端ドリル部分)で施工材(砕石)を突き固めます。ピストンバルブのハンマー転圧機能により、従来の施工時間を大幅に削減可能。  
 砕石杭施工後は基礎工事へと、すぐに取り掛かれます。  
※基礎工事は地盤改良部分の強度試験後となります。

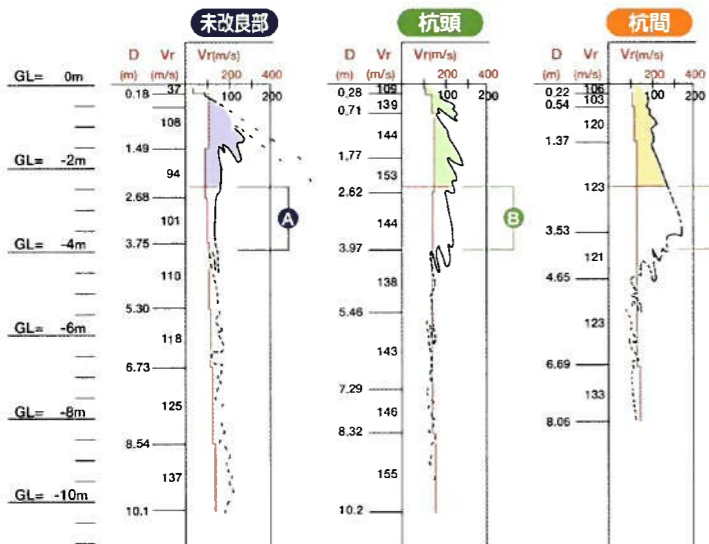
ピストンバルブ

## 砕石杭が造り出す驚異の地盤強度と圧密範囲。

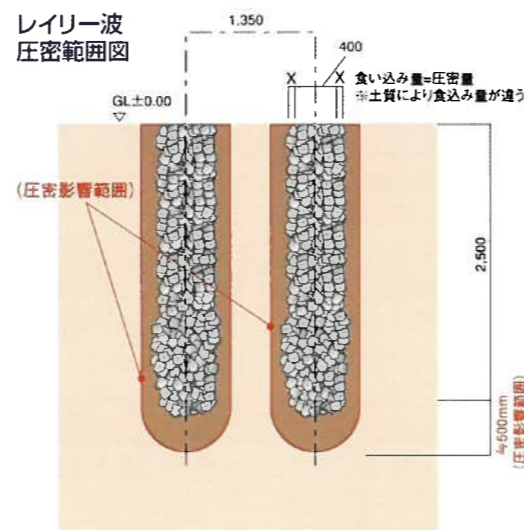
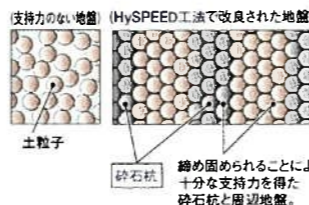
### レイリー波調査における地盤強度の考察

#### レイリー波速度断面図(グラフ)

工事場所/高知市内  
 工事内容/パイルφ400、パイル長=2.5m、1本当たりの数量=0.31m<sup>3</sup>、(堀田建設調査)  
 施工本数=61本、全数量=19.2m<sup>3</sup>



上記の速度断面図を比べてみると、未改良部との強度差は歴然である、さらにGL-2.5メートルの杭先端から鉛直方向に圧密の影響(強度上昇)がみられる。  
 A B C のそれぞれの変化に注目してください。



速度図を元に圧密範囲をイメージすると、杭下端及び杭周囲の地盤が圧密により強くなっています。(茶色部)

# 100年に一度の大雨と、大地震を想定した強度があります。

先ごろありました十勝沖地震(震度6.4)や阪神大震災(震度7)でも、  
 岸壁で大きな被害が発生しましたが、砕石を使った地盤改良では大きな被害はなく、  
 現在の工法のなかでは最適とされています。

地震に強く、液状化にも強い「天然砕石パイロ HySPEED工法」はこんなに賢い。

## 砕石パイロ(杭)完成時の品質

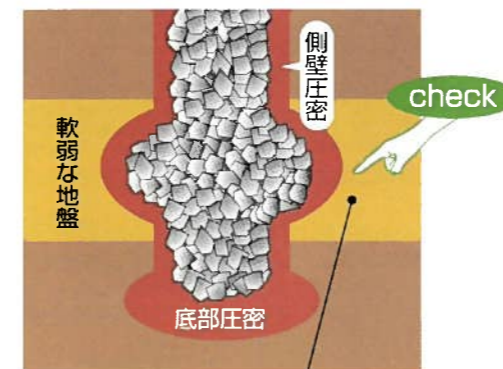
### 掘削工程



### パイロ(杭)形成工程



### パイロ(杭)完成イメージ図



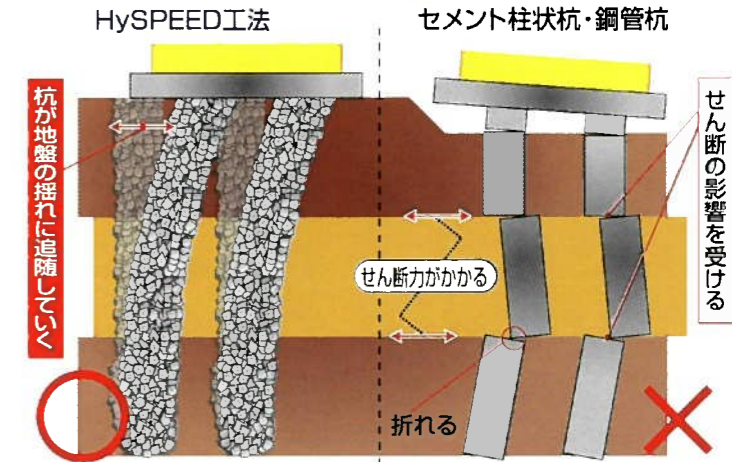
軟弱な地盤の中でもしっかりと側壁圧密する。

パイロ(杭)形成時の転圧作業で水平方向にも圧密がかかりますから、軟弱な地盤の中でも摩擦抵抗の高い丈夫な柱(砕石杭)が造られ、さらに強い底部圧密で柱(砕石杭)を支えます。

### 住宅瑕疵保証会社認定工法で更に安心です。

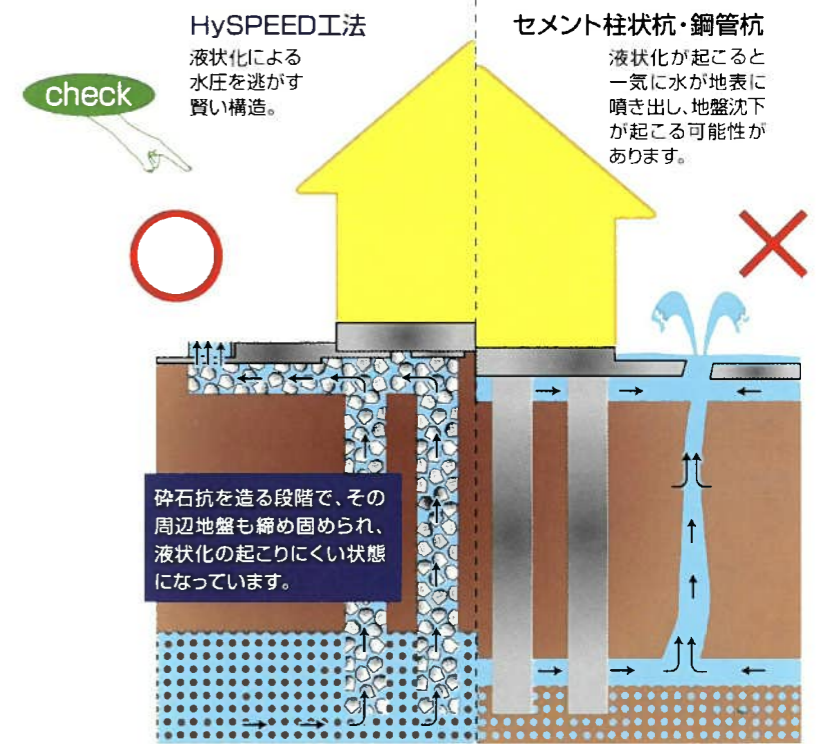
JIO日本住宅保証検査機構・ジャパンホームシールド株式会社  
 シールドエージェンシー株式会社・株式会社ハウスシーメン  
 認定改良工法

## 地震に強い工法です



大地震時には図のように地層の境目に沿って、せん断力がかかります。セメント柱状杭や鋼管杭などでは、杭が折れ家の重さに耐えきれなくなり、家が傾いたり沈んだりします。これがHySPEED工法だと、砕石杭はせん断に対して追従することで、杭自体の破壊は起こりません。また、地盤そのものを強くしますので、地震の揺れによる共振をやわらげる効果があります。

## 液状化に強い工法です



砕石杭を造る段階で、その周辺地盤も締め固められ、液状化の起こりにくい状態になっています。

砕石パイロはそれ自体が水を通すため、水圧を逃がす効果があり、何本も造られた砕石杭によりその効果は絶大で、地震による液状化を事前にくい止めることができます。

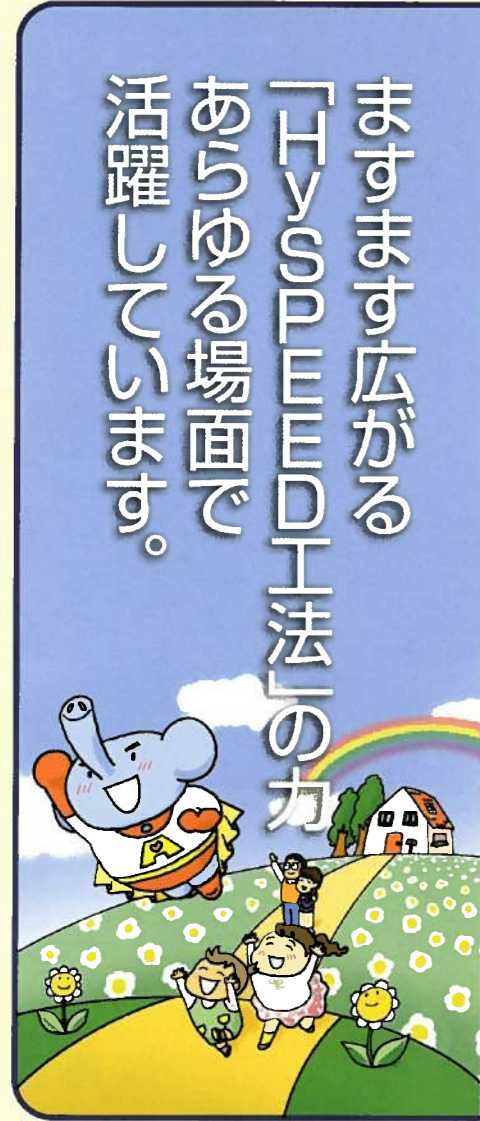
※掲載図はすべてイメージです。

軟弱地盤が、より確実に、より早く、より安く、改良できます。

# 地盤改良から環境維持まで 「HySPEED工法」なら解決できます。

天然砕石パイル「HySPEED工法」

HySPEED工法は、住宅地盤の改良工事以外に幅広く活躍します。  
それは、砕石パイルという自然工法が造り出す高機能柱状杭の証です。  
地震・液状化対策はもちろん、環境面の配慮も万全です。



ますます広がる  
「HySPEED工法」の力  
あらゆる場面で  
活躍しています。

## アパートやマンションの資産保護に!

将来建物撤去や土地売却のときなどに、HySPEED工法の地盤改良なら撤去する必要はないばかりか、土壌汚染による浄化費用も発生しません。つまり時価で評価され、資産保護につながります。



## 地下水や水資源の保護に!

安易な地盤改良で農用地や温泉などの地下水の水源を台無しにしては大変です。HySPEED工法なら杭自体が水を通すので、水脈を切断することがありません。また、自然工法なのでセメントなどによる水質悪化の心配もありません。



## 幼稚園やケアハウスの環境維持に!

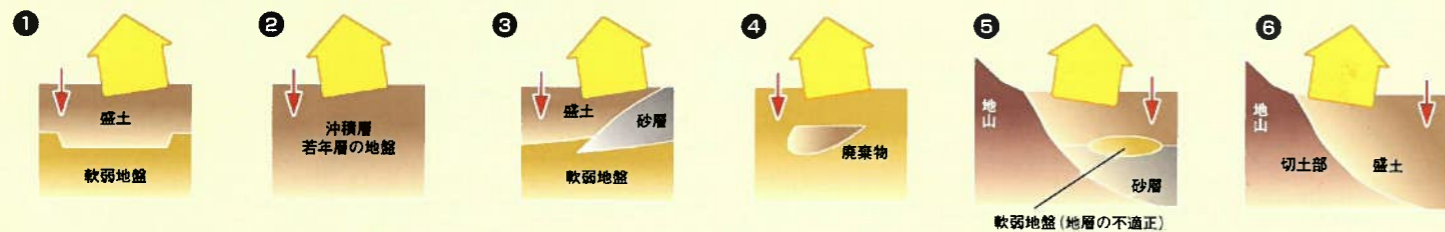
六価クロムなどの有害物質の発生が起らないHySPEED工法なら、安心して子供が土と触れ合うことが出来ます。クリーンな地盤の環境は、子供やお年寄り、また、身体弱者の方の生活環境に最適といえます。



## あらゆる住宅地盤に 施工可能です。

一見すると同じように見える住宅地、しかしその中身は様々な問題があります。土地の中に埋もれた軟弱地盤、廃棄物の埋もれた地盤、水はけの悪い地盤など……。これは住宅の品質にも関わる問題です。  
「瑕疵担保責任と保証請求問題」2000年4月より施行された住宅の品質確保の促進等に関する法律で建築会社に建物の一律10年間の瑕疵担保責任が義務づけられました。このような状況の中、地震問題、液状化問題、環境問題などを考えると、既存の工法では不十分な状況が出てきます。  
HySPEED工法は現在の工法の中で、上記のような問題を解決することのできる工法だとされています。

地盤改良工事が必要とされる住宅地盤(一例)



広めよう「HySPEED工法」。地盤は地球を救える!

# Stop 温暖化!

これで  
地盤の  
改良が  
いいの  
が、

地盤改良に「CO<sub>2</sub>」はいらない。  
私たちの答え…「エコ地盤」。



セメントと鉄はその製品生産時に  
大量の二酸化炭素を発生します。  
●セメント1,000kgを造るのに  
約723kgの二酸化炭素発生。  
●鉄1,000kgを造るのに  
約1,640kgの二酸化炭素発生。

埋設物による土壌汚染も!  
鋼管杭やセメントの塊は、そのままといつまでも地中に残り分解されることがなく土壌汚染の原因になります。

## 世界第2位の温暖化ガス排出国日本。

このまま鋼管杭とセメント改良を続けると、ますます増えるCO<sub>2</sub>。  
温暖化だけではとどまらない環境問題に……  
今、地盤改良を考える。

### 地球を取り巻く問題!

現在の地球で最大の環境問題は地球温暖化とオゾン層の減少だといわれています。京都議定書の環境宣言にあるように、全世界の人々が生活の中で、そして全産業が生産活動の中でこの問題に取り組んでいます。その取り組みをエコ活動といっています。皆様が住宅やマンションの地盤改良にHySPEED工法を採用していただければ、地球環境の保護ができて尚且つ、将来の人たちが今と変わらない自然環境で、安全な暮らしが出来ることをご理解ください。

### 地球温暖化とは?

地球を取り巻く空気の中には酸素、窒素、二酸化炭素、メタンなどがあります。その中で問題になっているのが、温暖化ガスであり、その殆どが二酸化炭素です。二酸化炭素は光を通すが、熱を蓄える性質があり、その量が増えると地球は温室の中に入れられた状態になり、気温が上昇します。この二酸化炭素を排出する量は先進国の方が圧倒的に多く、発展途上国の10~100倍です。日本ではひとりが年間約10トンの温暖化ガスを出していて、アメリカに続き世界2位です。このままの状態が続くと50年後には気温が3度以上上昇し、世界中で海水面が上がり、水没する面積が莫大になります。(子供たちの時代はどうなるのでしょうか?) そのときには住むところはもちろん、田畑の水没による食糧危機が起こるでしょう。また、海水温の上昇による魚への影響や台風の大規模化が予想されます。今から出来ることをすぐやることです。

地球にeことしよう

私たちは、砕石杭でエコします。

## 地盤改良まめ知識

知っていますか、既存工法の改良事情。

### 地盤改良工事24万戸(年)

日本では1年間に約119万戸の家が建てています。その中で20%(約24万戸)が地盤改良をするとなれば、なんと、120万トンの二酸化炭素が発生します。  
※住宅アーク/棟年204の家を仮長3m・20年で地盤改良した場合。

### 二酸化炭素5,000kg(1戸)

日本の平均的な住宅の地盤改良工事(セメント杭・鋼管杭)で1戸につき約5,000kgの二酸化炭素が発生します。

HySPEED工法なら、こんなにエコです。

### 日本人330万人分削減(年)

日本人1人が呼吸するだけで1日に出す二酸化炭素は約1kg程です。1×365=年間約365kg排出しています。地盤改良工事を人の年間排出数量に置き換えると、120万トン÷365kg=なんと!約330万人分。

### HySPEED工法=エコ地盤

HySPEED工法は自然素材(砕石)100%なのでCO<sub>2</sub>の発生がほとんどなく地球環境に貢献します。産業廃棄物にもなりません。

※原材料の鉱石製造時に発生するCO<sub>2</sub>は含んでおりません。