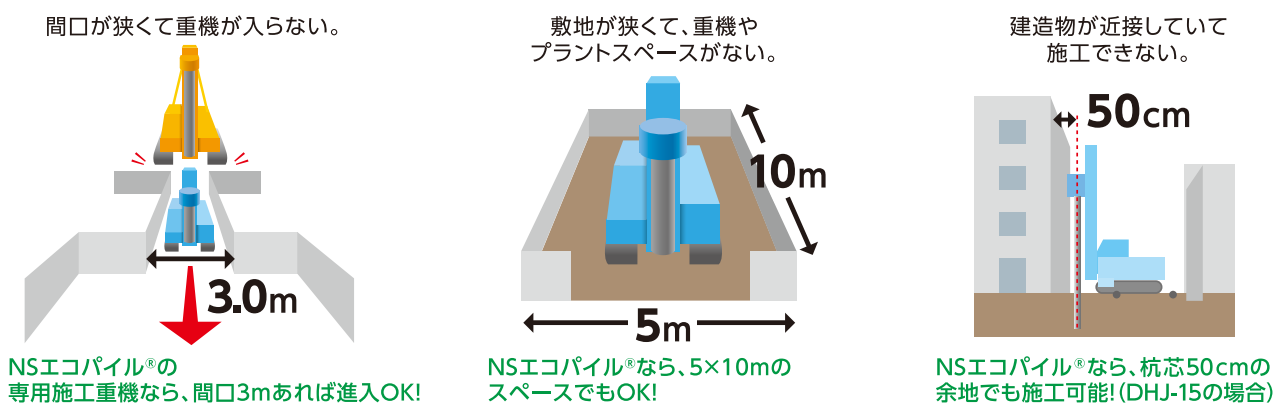


狭くても大丈夫! ~狭小地でも施工できるNSエコパイル工法~

都心部や市街地では、「敷地の狭さ」や「間口の狭さ」等が設計時に問題となりがちです。特に都心部では、限られた土地に塔状比の大きな構造物が計画されやすく、敷地が狭いため施工重機が配置できない等の理由で計画変更や計画そのものを断念するケースがありました。しかし、NSエコパイル®であれば、独自の先端形状のメリットを活かし、小型の専用重機で施工を行うため、実現不可能と思われていた狭小地でも対応可能です。

狭小地に関する問題を解決し、設計・施工を実現させるNSエコパイル®



NSエコパイル®の専用施工重機なら、間口3mあれば進入OK!

NSエコパイル®なら、5×10mのスペースでもOK!

NSエコパイル®なら、杭芯50cmの余地でも施工可能! (DHJ-15の場合)

「狭小地」「高難易度地盤」の課題をクリアした施工事例

都心部での計画で課題となりやすい狭小地施工にどのように対応したか、東京都新宿区の案件事例をもとにご説明します。

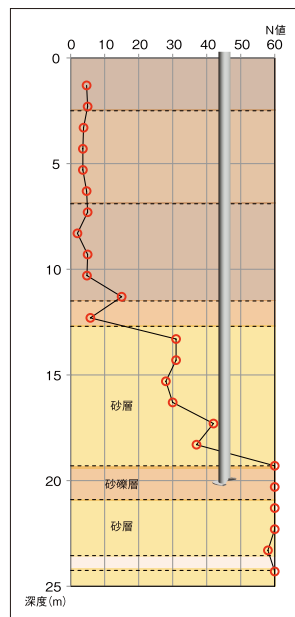
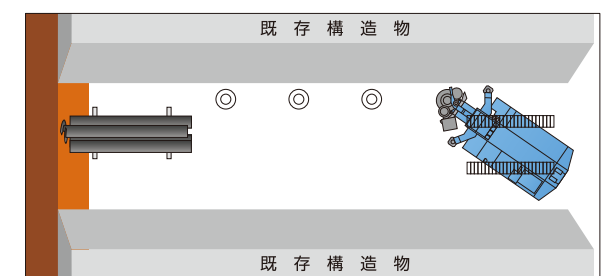
約5m×約27mという敷地に、鉄骨造7階建ての構造物が計画されました。この敷地の狭さ故、構造物には大きな引抜き耐力が必要となります。この計画を実現させるためには、「狭小スペースでも施工可能なこと」と「大きな引抜き耐力を確保すること」が大きな課題でした。また、地盤条件も厳しく、GL-14m以深のN値30程の砂層地盤では現実的な杭仕様の設計にならず、この砂層6m分を貫入し、その下の固い砂礫層に支持させる計画になったことも大きな課題となりました。

【案件概要】
 建設地：東京都新宿区 敷地面積：約5.0m×約27m (135㎡)
 建物規模：5造7階建
 杭の仕様：P1:φ508.0 羽根径1000 P2:φ406.4 羽根径800
 杭本数：P1:28セット P2:2セット
 設計杭長：20m (5本継)
 使用重機：DHJ-25 (寸法:2.53m×5.72m)

【綿密な施工検討】

スペースが極めて狭い為、着工前には通常以上に綿密な施工検討を行いました。重機レイアウト、打設順、搬入計画はもちろんのこと、貫入不能となった場合の対処など、事前検討を重ねて着工し、万一トラブルが生じた場合でも、工程に与える影響を最小限に抑える工夫を図りました。

【NSエコパイル®ならではの高い貫入性能と施工ノウハウ】
 より大きな引抜き支持力を得るために杭は大型化しますが、敷地の広さ等から配置可能な施工重機や打設可能な杭径は決まってしまう。こうした難易度の高い地盤においても、NSエコパイル®工法を熟知した施工技術者によって、NSエコパイル®の圧倒的な貫入性を発揮させ、コンパクトな施工重機 (DHJ-25) で、軸径φ508.0、杭長L=20mの施工を実現しました。



コンパクト施工重機を用い、当地盤でφ508-2倍径 L=20m 28セットを高止まりなしで施工完了

NSエコパイル®の圧倒的な施工性の高さを証明しました!

News!

エコパイル通信からのお知らせ

NSエコパイル® 引抜き方向の適用範囲拡大!

従来から回転杭の中でもトップクラスの引抜き支持力を有するNSエコパイル®ですが、この度、中小径NSエコパイル®の引抜き支持力が認められ、適用範囲が広がりました!これによって、最短杭長3.6mから提案が可能となり、NSエコパイル®が更に使いやすくなりました!!

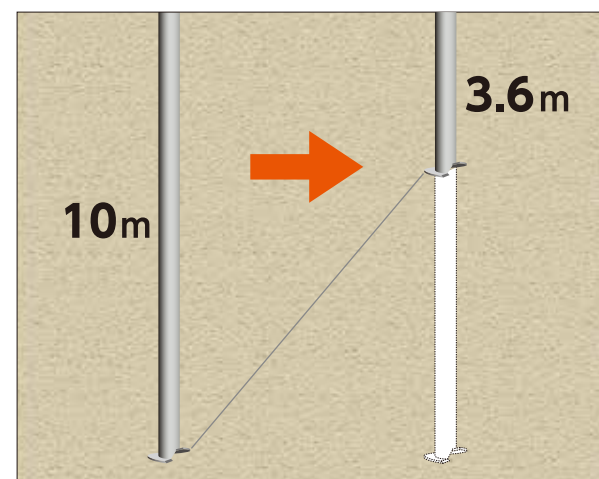
新しい評定においても、従来同様の引抜き支持力方式を適用することができ、同一仕様 (羽根径2.5倍) の条件では、更に大きな引抜き支持力を期待することも可能です。

NSエコパイル®は、圧倒的な貫入性能によって硬い層にも貫入し大きな引抜き支持力を実現します。特に杭に引抜き支持力が必要とされる耐震フレームの基礎や鉄塔基礎などにNSエコパイル®を是非ご活用下さい。

御社の設計・提案にお役立て下さい!

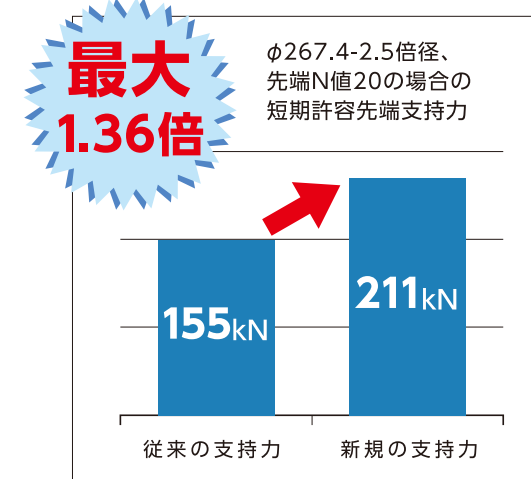
杭長3.6mから適用可能に!

これまでの評定範囲では、杭先端深度が10m以深かつ羽根径の10倍の杭長という条件でしたが、最短杭長3.6mかつ羽根径の6倍以上の杭長から適用可能となりました。



さらに大きな引抜き耐力を証明!

さらに、多くの載荷試験結果から、従来と同一仕様 (羽根径2.5倍) においても、より大きな引抜き支持力を証明しました!



支持力係数や適用範囲等の詳細な内容につきましては、お問い合わせください。



評定番号:GBRC 性能証明 第16-32号
 評定取得日:2017年2月8日

お問い合わせ
新日鉄住金エンジニアリング株式会社
 建築・鋼構造事業部
 NSエコパイル工法協会
 ☎ フリーダイヤル **0120-75-6052**
www.nsec-steelstructures.jp/ns_ecopile/

エコパイル通信

第3号
 VOL.3

2017年
 5月1日発行

特集 特殊環境・特殊地盤でも諦めない! NSエコパイル®

難関を制するカギは先端にあり!
狭くても大丈夫! 東京都新宿区での施工例
排土問題を一扫! 東京都江東区での施工例
屋内施工にも! 大阪府堺市での施工例
 News!
NSエコパイル® 引抜き方向の適用範囲拡大



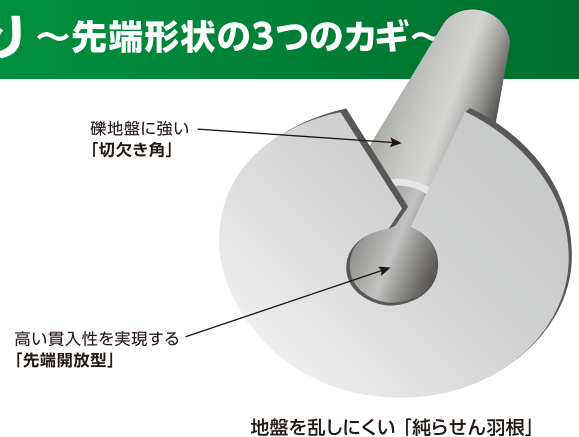
特集

特殊環境・特殊地盤でも諦めない! NSエコパイル®

狭くて施工重機の配置が困難な敷地や、互層地盤や堅い中間層を有するといった厳しい条件に悩んだ経験はありませんか?NSエコパイル®は、これまで他工法では実施困難な条件でも設計・施工を実現させ、高い評価を得てきました。本号では、その秘密を紐解きながら、特殊環境・特殊地盤におけるNSエコパイル®の採用事例をご紹介します。

難関を制するカギは先端にあり ~先端形状の3つのカギ~

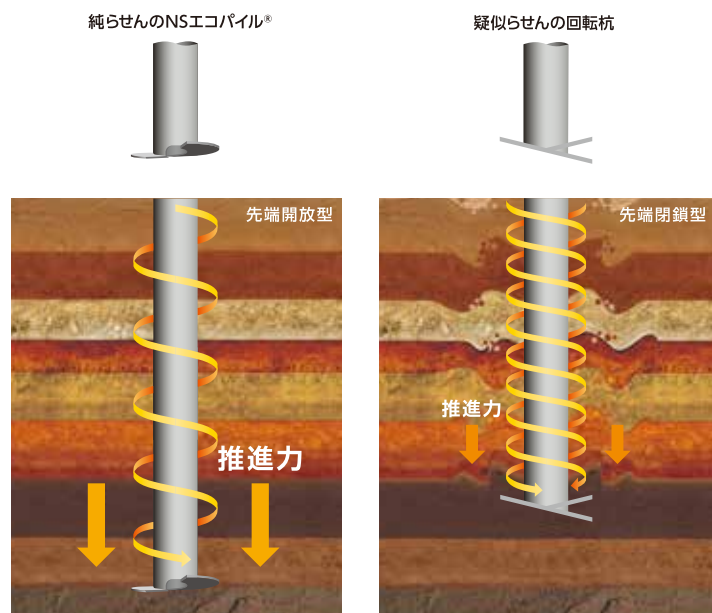
NSエコパイル®が特殊環境・特殊地盤にも対応できる大きな理由は、独特の先端形状にあります。「**純らせん羽根**」・「**先端開放型**」・「**切欠き角**」という3つの要素の相乗効果によって様々なメリットを生み出します。



高止まりしにくい! 地盤を乱さない「純らせん羽根」形状と「先端開放型」形状

一般的に回転杭は、鋼管の先端に取り付けた羽根が地盤から推進力を得ることで地盤に貫入していきますが、この推進力は、それぞれの先端形状によって異なります(右図参照)。NSエコパイル®の場合、地盤を乱さない「純らせん羽根」形状であるため確実に地盤から推進力を得ることができ、推進力を得にくい互層地盤や強固な支持層にも着実に貫入していきます。

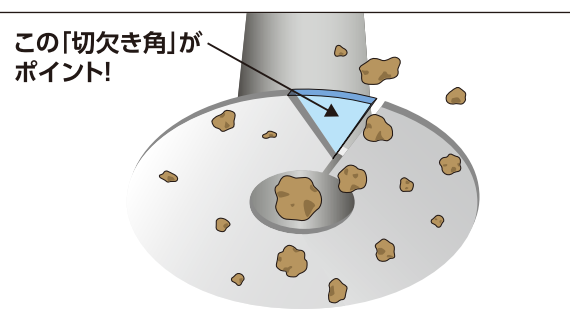
さらに、鋼管内に土砂を取り込むことができる「先端開放型」形状の効果によって、地下水の浮力をはじめ、地盤からの抵抗力を減らすことができるため、小型の施工重機でも、大きな杭径や70mを超える大深度施工への対応が可能です。



羽根形状の違いによって、「推進力」に大きな差が表れます。純らせん羽根のNSエコパイル®なら、一般的に推進力を得にくく施工が難しい互層地盤、特に軟弱な粘性土でも施工を可能にします。

玉石地盤や礫地盤に強い! 「切欠き角」形状

回転杭が不得手だと思われがちな玉石地盤や礫地盤においては、「切欠き角」形状が効果を発揮します。先端羽根部に「切欠き角」を設けることで、貫入中の土粒子の流れがスムーズになり、玉石地盤や礫地盤での貫入性を高めます。



「切欠き角」と「先端開放型」形状のNSエコパイル®なら、鋼管軸径の30%程度の礫径でも貫入可能です!

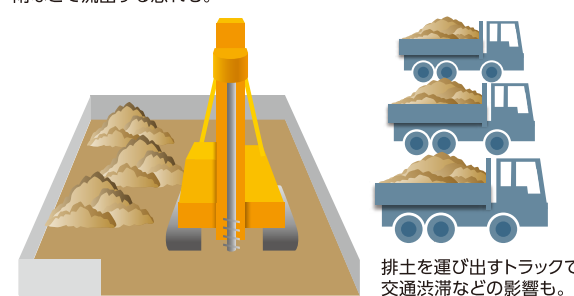
排土問題を一掃! ~完全無排土工法のNSエコパイル®~

場所打ちコンクリート杭工法や埋込み杭工法で問題となるのは、施工時に生じる排土の仮置き場やその処分費用です。また都心部等では、雨により排土

が現場外に流れることがあり、周辺環境に悪影響を及ぼす恐れがありますが、完全無排土工法のNSエコパイル®が、これらの課題を一掃します。

排土問題を解決し、現場や周辺環境も汚さないNSエコパイル®

残土が出る工法では、現場に腐土を置くスペースが必要。雨などで流出する恐れも。



【無排土工法のメリット】

①**残土処分の手間もコストも不要!**
土砂の排出が難しい工場建屋内の案件や土壌汚染の懸念がある地盤等でメリットあり。土砂の運搬が不要なためコストが抑えられ、さらにトラックによる交通渋滞も心配なくなります。

②**省スペース施工を実現**
残土の仮置き場が不要な省スペース施工。現場内外の土砂流出の心配もなく、現場をクリーンに保ちます。

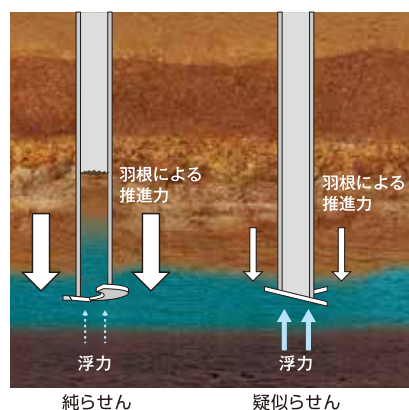
(完全無排土の様子)

高い貫入性能を発揮! ~大深度でも高品質を実現~

NSエコパイル®は、品質管理を徹底した認定工場製造・出荷される、杭先端部の信頼性が非常に高い

商品です。また、掘削を伴わないため深度による影響を受けにくく、大深度でも施工が容易です。

独自の先端形状で、大深度施工を可能にするNSエコパイル®



独自の先端形状が推進力を確保!
大深度施工で問題となりやすい軟弱層の互層地盤でも、回転杭入時に地盤を乱しにくい純らせん羽根の形状が確実に推進力を確保します。
地下水の浮力に負けない!
深度が深くなるにつれて地下水の浮力が問題になりますが、先端開放型の形状がその抵抗を減らします。

【大深度施工の実績】

東京都江東区/某物流倉庫	φ900	85m
大分県大分市/某設備	φ500	75m
宮崎県日南市/某施設	φ508	55m

環境にやさしい! ~水・セメント不要、低振動・低騒音~

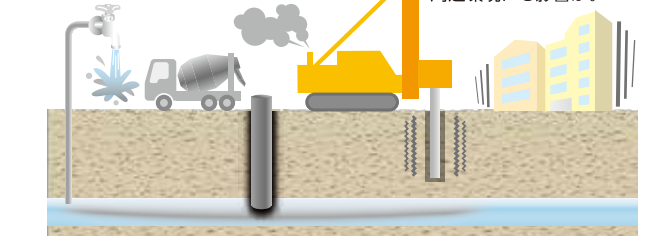
NSエコパイル®は、水やセメントが不要な工法のため、施工現場周辺に地下水(飲用・農業用水等)

が存在する場合でも、杭施工による影響を抑制することができます。

周辺環境に影響が小さい、環境にやさしいNSエコパイル®

セメントを用いる工法だと水質汚染が心配。

工事による振動・騒音、ミキサー車の出入りなどで周辺環境にも影響が。



NSエコパイル®はセメント不要!
セメントを用いないため周辺地盤に与える影響が小さく、さらに硬化時間を待つ必要がないため、施工の中断も容易です。

近接施工もOK!
近隣に埋設物があっても、地盤の乱しが少ない為、周辺地盤に与える影響を抑えることが可能です。

低振動・低騒音の工法です!
回転させるだけなので、低騒音・低振動で施工が可能。近隣への配慮が必要な都心部等での施工に適しています。

【無排土施工】と【大深度施工】で採用された施工実例

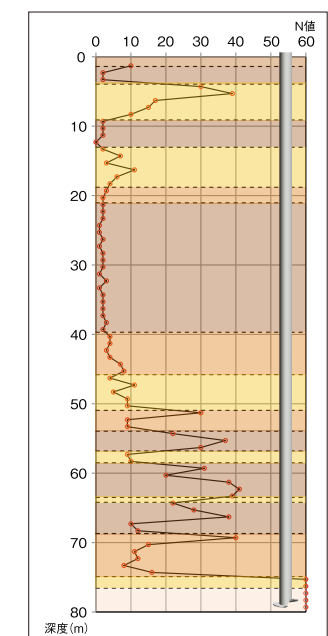
本案件は、5階建の物流倉庫の建設工事です。地盤調査の結果、支持層深度が70mを超えることが判明し、大深度でも支持層まで確実に施工できる信頼性の高い工法の選択が必須でした。また、膨大な土砂の処分費用や排出の手間も大きな懸念事項でした。

NSエコパイル®は、独特の先端形状により大深度施工の実績が豊富。さらに無排土施工によるメリット(土砂の処分不要、環境負荷の軽減)も高く評価され採用に至りました。

【案件概要】

建設地: 東京都江東区
敷地面積: 約210m×約95m (20,000㎡)
建物規模: 鉄骨造/5階建て(物流倉庫)
杭の仕様: φ1200 (2倍径)
φ1100 (2倍径)
φ1000 (2倍径)
φ900 (2倍径)
杭本数: 121セット
設計杭長: L=73.5~75m
使用重機: RT-260H

【無排土施工】と信頼性の高い【大深度施工】が実現できる工法として、NSエコパイル®が採用された東京都江東区の事例をご紹介します。



圧倒的な貫入性能を発揮し、確実に支持層まで到達。深度70m以上の大深度施工、121セットを完工。

NSエコパイル®なら大深度でも高品質な施工を実現できます!

【低振動】・【上空制限】等で選ばれた施工実例

本案件は、既存の工場建屋内に機械設備を新設する計画です。精密機械の製造ラインを稼働させながらの工事となるため、振動を極力抑える工法を選択する必要がありました。また、上空制限に加え、現場をクリーンに保つ必要もあり、さらに施工上の地盤条件下の懸念事項として、GL-14.5m~15.2mに軟弱な粘性土層が存在するため、施工中にこの層で杭が空回りして支持層まで貫入できない恐れもありました。しかし、これらの課題も小型専用重機を

既存の工場建屋内に新設する機械基礎として、「低振動」で施工でき、「上空制限」や「排土問題」もクリアできることが採用の決め手になりました。



低振動で、上空制限や排土問題にも対応。貫入不能に陥りやすい軟弱層があっても、確実に支持層まで到達させます。

NSエコパイル®なら制限の厳しい場所でも施工でき、お客様の要望に応え、最適な提案に!

