

ガンテツパイル®

(道路橋・鉄道橋 その他土木構造物基礎)

概要

ガンテツパイル®とは、セメントミルクを注入しながら原位置土と攪拌混合し造成した固化体（ソイルセメント柱）の中央に、外面に突起物を有した鋼管杭を圧入する **合成杭** です。道路橋示方書や鉄道設計標準に **鋼管ソイルセメント杭** として記載されている、公的に評価された工法です。

特長

① 少ない本数で支持する高支持力合成杭です

外面突起付き鋼管杭と固化体（ソイルセメント柱）が一体となった合成杭です。大きな鉛直支持力を有し、少ない杭本数で基礎構造物を支えることができるため、建設費の縮減に貢献します。

② 鋼管とソイルセメントの特性を活かしたハイブリッド杭です

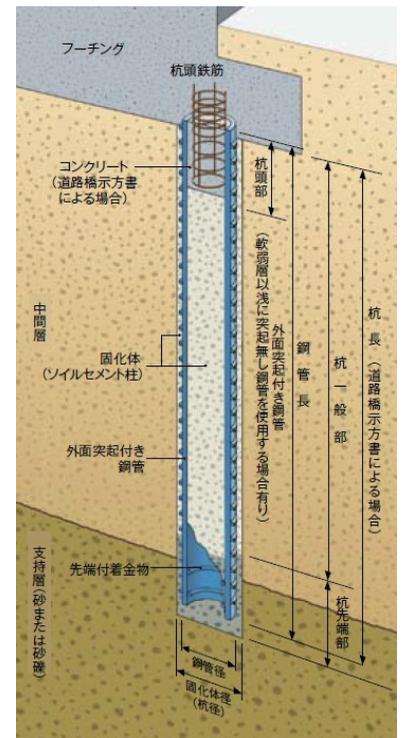
ソイルセメント柱の底面で **大きな先端支持力**を、周面で **摩擦力・水平支持力**を評価します。また曲げに対しては、鋼管が **高いじん性**を発揮する **ハイブリッドな高支持力杭** です。

③ 環境にやさしい杭です

原位置土を有効に利用し固化体を造成するため、掘削・置き換えを前提とした従来工法に比べ、建設発生土量が少ない工法です。建設発生土はセメント安定処理土であるため、現場の敷き均し土や埋め戻し土にリサイクルすることが可能です。

④ 工期短縮に寄与します

掘削・置き換えを前提とした従来工法に比べ施工効率が良いため、工事の **工期短縮**に貢献します。現場条件や工事環境に合わせた **施工方法を選定**し、採用メリットをご提案します。

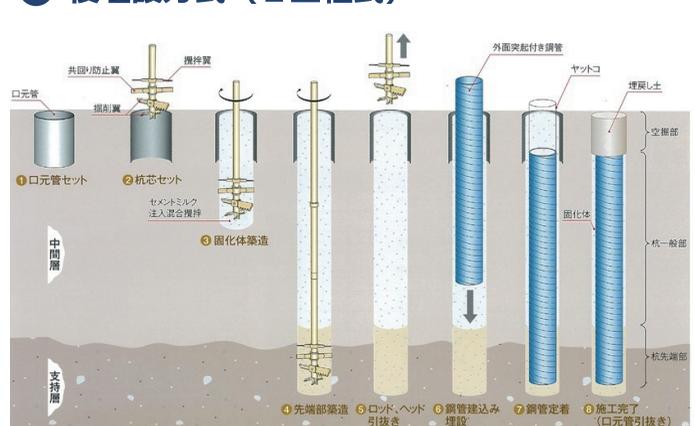


施工方法

① 同時埋設方式（1工程式）



② 後埋設方式（2工程式）



固化体を造成しながら、同時に鋼管杭を回転埋設する1工程式施工。後埋設方式と比べて施工サイクルが短いため、工期の短縮が図れるケースが多く、**大規模工事への適用性が高い**ことが特長です。

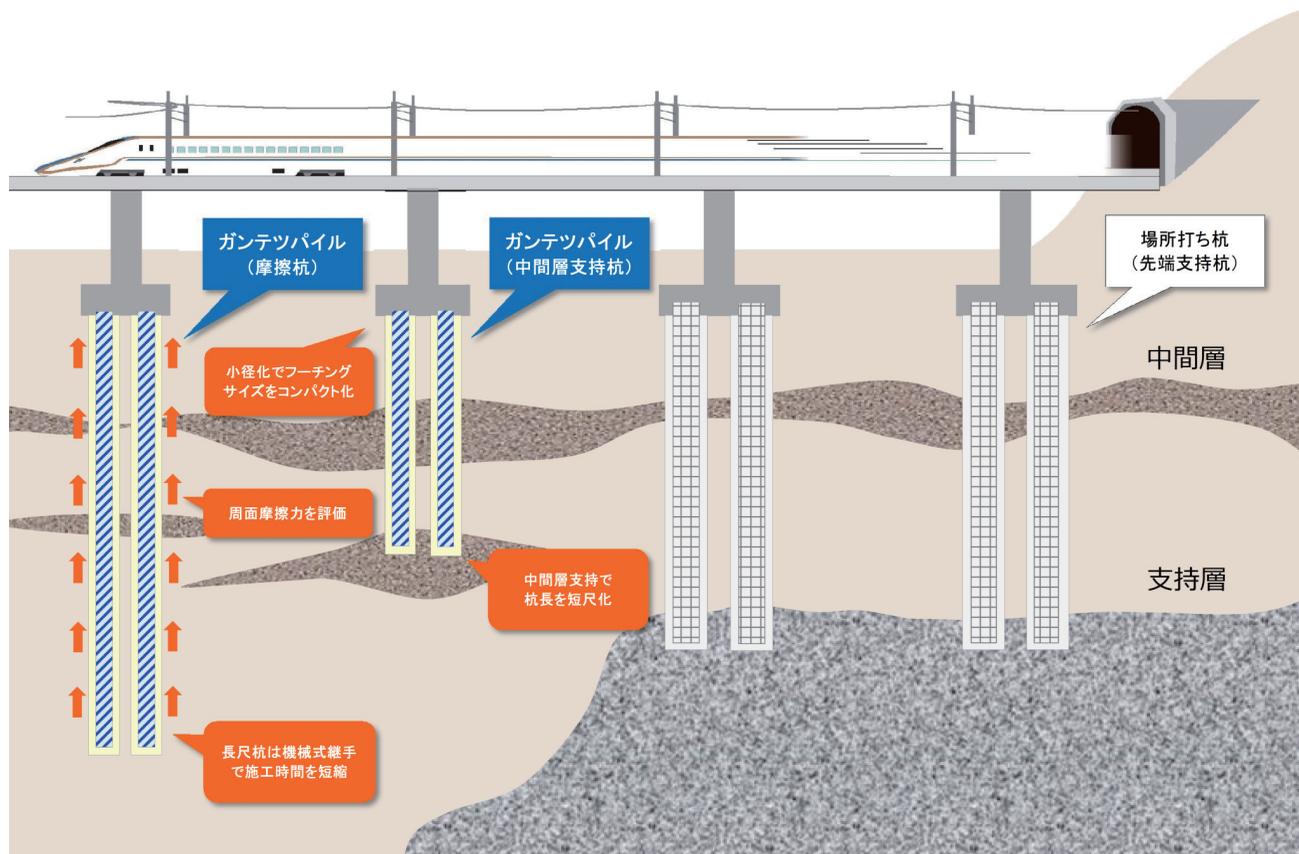
ロッドに装備したスタビライザーにより、ロッドと鋼管杭の離隔を一定に保つため、長尺杭施工においても**高い鉛直精度**を保ちます。

固化体を造成した後に鋼管を埋設する2工程式施工。杭の明細や地盤状況によって、**施工機械の小型化が可能**であるため、**狭隘環境での施工**や、**上空制限下での施工**に適用性があります。



周面摩擦力を活かした採用例 (整備新幹線橋梁工事)

ガンテツパイル®は、周辺地盤を緩めない工法であること、周面摩擦力度のばらつきが小さく、大きな周面摩擦力が安定して発揮することが確認されており、摩擦杭や中間層支持杭として適用性が高いと評価されています。明確な支持層が出現せず、先端支持杭として杭基礎構造が適用できない場合や、先端支持杭と比較し杭長が短くなるケースにおいてガンテツパイル工法の採用実績が増えています。



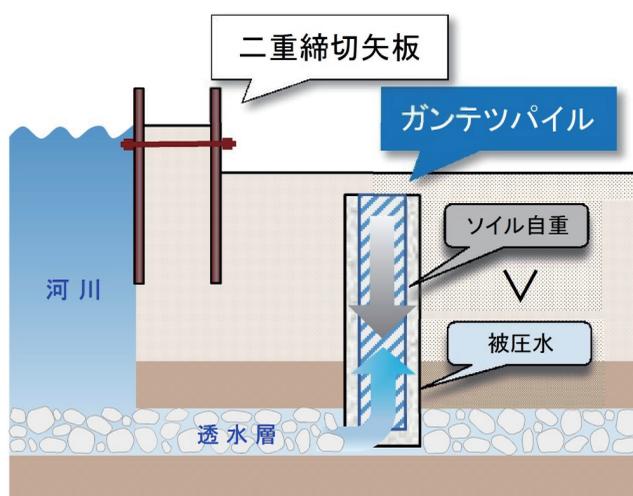
被圧水の押さえ込み効果を期待した設計例 (震災復興関連工事)

土中に被圧地下水を有する地層がある場合、地盤の掘削・置き換えを行う従来工法は、被圧水への抵抗が小さくなるため、施工中に水の噴出やボーリングによる孔壁崩壊等のおそれがあります。

ガンテツパイル®は、現位置土にセメントミルクを注入・攪拌・混合し、原位置土と同程度以上の比重があるソイルセメントを造成しながら施工を行うため、被圧地下水に対しソイルセメント体の自重による抑え込み効果が期待できます。



被圧地下水条件でのガンテツパイル工法実績 (水門工事)



ソイルセメントによる被圧水の抑え込み効果 (イメージ)