

既設構造物直下の地盤改良を可能とした MAGAR(マガール)工法

キーワード

液状化対策、固結工法、自在ボーリング、薬液注入、恒久グラウト

山内 崇寛

YAMAUCHI

Takahiro

前田建設工業(株)

土木事業本部

土木設計・技術部リーダー



1. はじめに

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震において沿岸埋め立て地域を中心に広範囲にわたって発生した地盤の液状化現象に伴い、多くの各種構造物が被害を受け、復旧に多大な時間とコストをかけざるを得ない状況になった。このような状況から、近い将来発生することが懸念されている首都圏直下型・東海・東南海・南海地震をはじめとする巨大地震に対して、各種沿岸構造物や重要施設の「耐震補強・液状化対策」としての地盤改良の必要性がさらに高まっている。

液状化対策を目的とした地盤改良には、地盤を締め固めて密度を増大させる方法や固結させる方法などが挙げられるが、既設施設を対象に地盤改良を行う場合、既設構造物直下の施工や狭隘地での施工が必要となり地盤改良を行えない場合も多い。地盤改良が行えたとしても、立坑などの大規模な仮設工事が必要となるため、既設施設の運用に支障を与え、対策コストが大幅

に増大してしまうといった課題がある。

このような背景を踏まえ、施設の運用に影響を与えず、経済的に既設構造物直下や狭隘地での地盤改良を行える工法として、直線・曲線を組み合わせて自由な方向に削孔できる自在ボーリング技術を用いて、薬液注入材を地盤に注入し固結する工法となるMAGAR工法を開発した(図-1)。

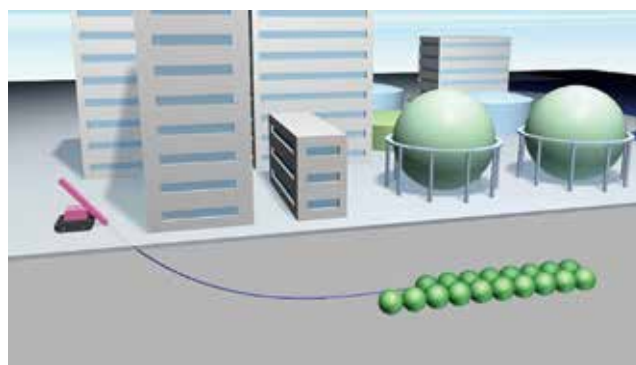


図-1 MAGAR工法のイメージ

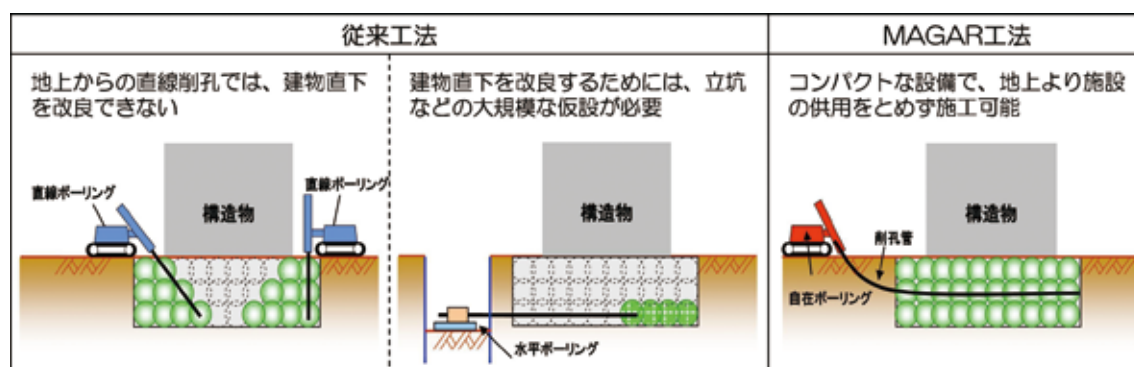


図-2 従来工法との対比