

## JASO 発 暮らしつづける街へ (Part 2) &lt; 第 49 回 &gt;

## 耐震補強分野における先端羽根付き鋼管杭

JASO 法人賛助会員 (株)トーテック  
服部 健

## 杭工法について

はじめに杭とは、地盤が軟弱で建物の荷重を直接ささえることができない場合に、地中深くにある硬い地盤(支持層)までコンクリート製などの杭を打ち込み、その杭で建物を支える基礎工法である。

今回ご紹介させていただく EAZET 工法・ATT コラム工法は、先端羽根付き鋼管杭に分類され、大型の重機械で行われる一般の杭工法と異なり、近隣や現場への影響を極力小さくする形で杭工事を行うことができることから、新築工事に限らず耐震補強工事を行う際に採用されることも多い工法である。

## ● EAZET 工法

先端部にらせん状の羽根を有した鋼管を回転埋設させていく杭工法(図1、写真1)。

鋼管径に比べて、約2倍～3倍に拡大したらせん状の羽根を支持層に根入れすることで大きな支持力を発揮する。

## ● ATT コラム工法

「地盤改良(コラム)」と「羽根付き鋼管」を合体させたハイブリッド工法。

コラムと羽根付き鋼管が一体化することで大きな鉛直支持力・引抜支持力・水平抵抗力が発揮される。

## 耐震補強工事における鋼管杭

耐震補強工事では、既存建物を使用しながらの杭施工や、限られた搬入路や狭小な施工スペースでの杭施工が要求されることが多い。

特に EAZET 工法に関しては、基本的に正面方向での機械寄り付きは既存面から 500 mm 程度あれば施工可能であり、現場に負担の少ない、低振動かつ低騒音、無廃土での施工となる。

上空制限や幅員に関しても、施工機械のバリエーションが豊富で、施工機械の高さを調整することも可能であるため、耐震壁や免震レトロフィット型など建屋内や地下での施工は EAZET 工法が適する場合がある。

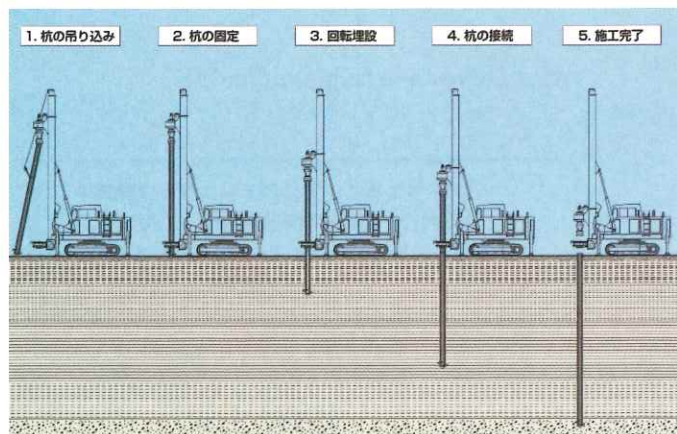


図1 標準的な施工手順 (EAZET 工法)



写真1 杭先端形状

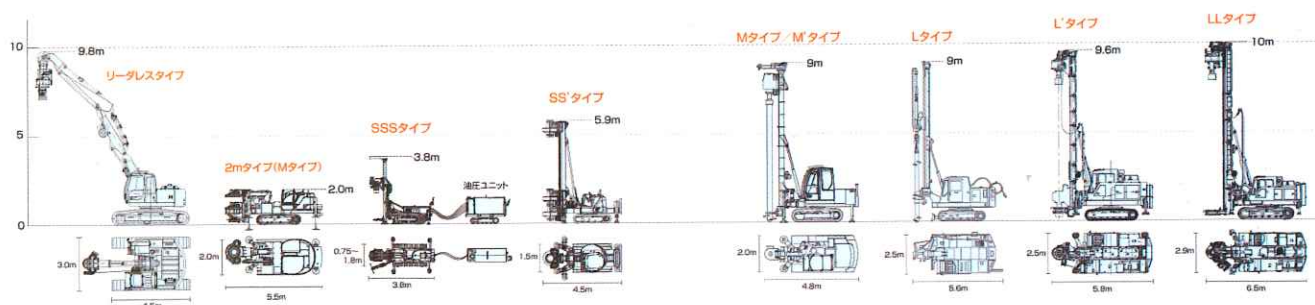


図2 施工機械の種類

ATT コラム工法に関しては、大きな引抜力が期待できるため、アウトフレーム型の耐震補強において採用いただくケースも多い。それぞれの工法の強みと施工条件を考慮して、工法選定を行うことが可能である。

また、杭材のバリエーションも豊富で、杭径も細径から太径まで、厚肉のものから 590 材という高強度材もあり、地盤条件、施工条件によって適用可能な杭径、施工機械が異なってくる。

検討段階からそれらの条件をしっかりと確認し、最適な提案を行うことが必要である。

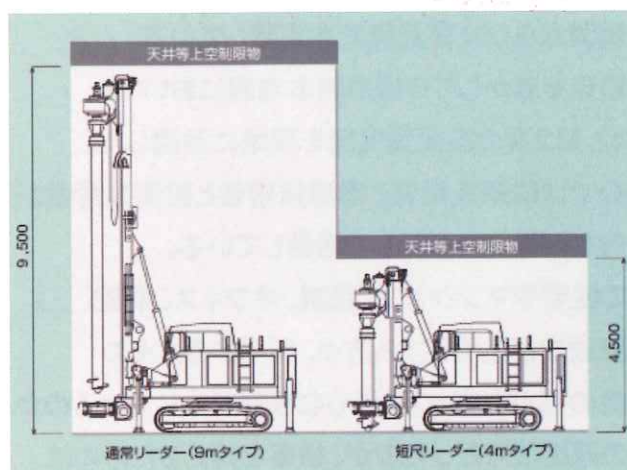


図3 上空制限対応例

## 施工における注意点

新築工事における杭基礎として採用されるケースと比較して、耐震補強工事における杭基礎の施工に際しては、より注意しなければいけないポイントが多くなるケースが考えられる。施工時はもちろん、施工機械や材料の搬

入時の幅員や上空制限など、既存建物との兼ね合いによって多くの制限が加えられる場合がある。設計上必要な強度を確保すると同時に、既存建物や利用者の安全を考慮した施工を行うため、現地の確認や関係者との協議を重ね、綿密な施工計画を立てていくことが必要となる。



写真2 短尺リーダー機での施工



写真3 狭小地における機械搬入