

《現代の鉄 鉄の話題》

2015.3.27.

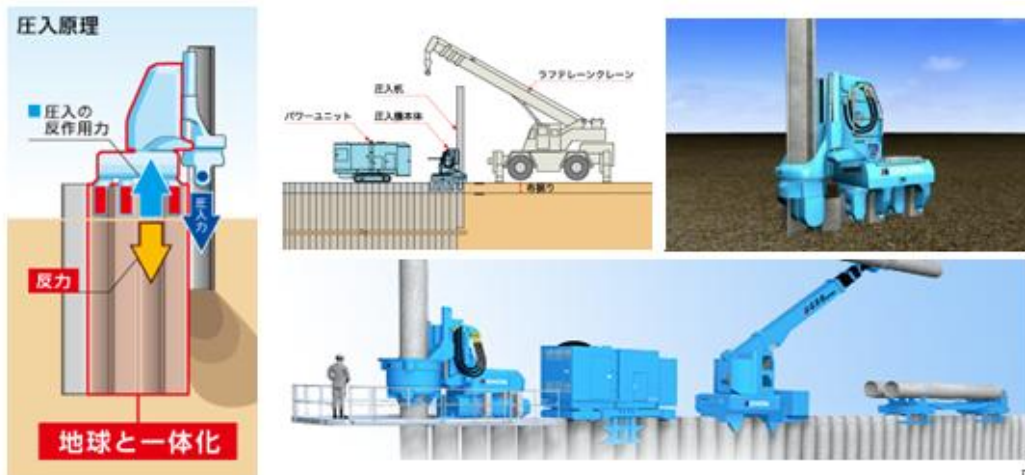
鋼管・鋼矢板の無騒音・無振動杭打ち工法の新たな進展・展開にびっくり

TV番組「夢の扉+」3月22日 杭打ち革命 「巨大津波でも、“絶対に壊れない”堤防を作れ！」

色々な業界・ジャンルで「未来の夢」を目指す人やプロジェクトを紹介する番組「夢の扉+」  
こんな技術があるのか… こんな発想があるのか…といつも見ている番組。

3月22日「杭打ち革命 『巨大津波でも、“絶対に壊れない”堤防を作れ！』」が放送されていました。

画面を見て、「そういえば、街で見る杭打ちも無騒音・無振動になったなあ」とそんな工法の紹介かと思いつつ見始めたのですが、そうではなく、この無騒音・無振動の杭打ち工法の特徴・メリットを生かして、工法から構造物そのものまでも変革し、東日本大震災被災地の早期復興工事の切り札となるばかりか、社会インフラや街の再開発の新しい構造物の創造構築にまで、その用途の夢はひろがっているという。びっくりしました。



「すでに地中に押し込まれて地球と一体化した杭、その杭打ち装置を載せ、杭をしっかり掴んで反力とし、次の杭を静荷重で地中に押し込む」との原理で、地中に打ち込んだ杭を複数本を掴むことで「地球と一体化」したことになり、大きな力を出すことができる。そしてその力を利用して、大きな静荷重で押し込み、を杭を地中にお振動・騒音のない無公害杭打ができる。そして、これを実現できるコンパクトな無公害型の油圧式杭圧入引抜機を開発して、現場に投入し、圧入機本体と電源のほか、杭材を圧入機本体に建て込むためのクレーンが1台あれば施工できるという無騒音・無振動の連続杭打ち圧入工法を完成して実用化し、現実の工法として大きな成果をあげている。



騒音無振動圧入法

連続して地中深くまで打ち込んだ杭(鋼管杭・矢板など)を立ち並べて壁を、コンパクトな作業空間でスピーディに、無騒音・無振動で作れる工法は場所・環境を選ばず頑強な構造物の形成にはもってこい。  
構造基礎の荒っぽい杭打ちの工法からの視点変更で、夢の土木建築工法へ。そして さらに この工法でしかできぬ新しい構造物・社会インフラへ夢の用途が次々と膨らんでゆく。



襲われた巨大津波からも守れた鋼板杭列の壁

巨大津波に襲われた巨大なコンクリート堤防が、もろくも破壊された中、この地中深く打ち込まれた鋼管杭の壁が破壊されることなく、この津波の巨大エネルギーをがっちり受け止めるなど誰も考え得なかった。考えてみれば、「強度と靱性」を兼ね備えた「鋼」が大地の奥深くまでがっちり根を生やしているのである。そういえば 奈良と大阪の県境の大和川 亀の瀬の大地すべり地帯でも 巨大な杭(鉄筋コンクリート杭)が10 数年かけて何本も地中深く打ち込む作業が続いている。同様の耐震・耐津波性を有する構造が短期に連続して、環境をいとわずにできるとなると夢の技術。被災地復興の大きな助けになる。



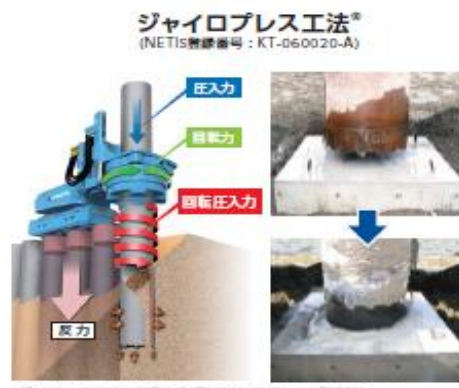
こんな広い地下空間がこの杭工法でコンパクトに作り出せる



海の上でもコンパクトに杭列が作られている

また、鋼管杭の先端に刃のついたビットを取り付けた鋼管杭も鉄鋼会社と共同で開発され、それを使って、既存の硬いコンクリートや岩盤を貫入してゆく工法(ジャイロプレス)も既にできているという。

(本来この圧入工法など鉄鋼会社がやらねばならぬ鋼管杭・矢板の用途開発と思ひ



ジャイロプレス工法®  
(NETIS登録番号: KT-060020-A)



GRBシステム

(ノンステージング工法 NETIS登録番号: KT-000106-V)

ながら見ていましたが、鉄鋼会社にいる時には 打ち込んだ矢板の上に打ち込み機を載せて移動させていくなど思いもよらず土木工事には欠かせない杭打ち作業 塀に囲まれた工事現場で大きな音と振動を響かせた荒っぽい作業。それが今は 広い場所を囲むこともなく、コンパクトな場所で無騒音・無振動で次々と杭打ち作業がすすむ。コンパクトで高速施工の連続杭打ち作業が可能となったことで、従来の基礎としての用途から、耐震・耐津波の特徴をそのまま構造物として使う用途が広がるとともに、次々とそのメリットが引き出され、いまや土木建築の先端的工法・構造物の切り札となっているという。

今 遅々として進めぬ東日本被災地の復興工事の中で、地中深く打ち込まれた鋼管・鋼板矢板の連続杭の耐震性・耐津波性が鉄筋コンクリートの巨大構造よりも大きく優っていることが明らかになりつつあり、場所・環境を選ばぬスピーディな工事工法と相まって、大堤防・護岸や道路・橋梁工事の切り札にもなっているという。

土木工事の荒々しい杭打ちが、今や土木建築工事の先端技術に。

また、その素材 鋼管杭・鋼矢板を提供する鉄鋼業の中でも 花形からは遠い位置にある分野での技術。

それも、この工法・装置・用途拡大に取り組み、先頭に立って普及を図ってきたのが、高知の地場産業。

TV や新聞でもはやされる先端技術だけが、社会を変えてゆく先端技術でない。

前回 造船業の復活を紹介しましたが、重厚長大 鉄鋼の中でも一番先端性の遠いと見られてきた鋼管杭・矢板の分野にもかかわらず、社会インフラの先端を担っている。

とんと厚鋼板の鉄の話が聞けなくなっていたのですが、嬉しくなって ご紹介。

なお 本稿ご紹介会社 高知市 技研製作所 <http://www.giken.com/ja/>

本稿の写真など 上記 Giken home page などインターネットから採取。整理してから使わせていただきました