

2. 二〇周年記念大賞《選考委員会委員長表彰（8件）》

国土技術開発賞二〇周年記念大賞

技術名称 開削工事における道路上掘削幅縮小技術

(副題)：ゼロスペース工法

第4回国土技術開発賞 最優秀賞受賞

応募者名：(株)関電工

技術開発者：〔(株)関電工〕井口昌之・星 信男

1. 技術概要

1. 技術開発の背景・契機、及び技術の内容

従来、生コンクリートを使う地下構造物は、土留め杭を打設し、掘削した後、生コンクリートを流し入れるための、外型枠を設置し、生コンクリートが固まった後、外型枠を撤去するために“作業スペース”を1～2m程度取って工事している。その場合、構造物に沿って両側に“作業スペース”を設けることから、掘削幅は、構造物の幅より大きいため、工事規模や施工期間が増大し、騒音や振動、作業帯による工事渋滞により、地域住民や歩行者、運転者に対して、迷惑の範囲を大きくしている。

ゼロスペース工法は、埋め捨て可能な外型枠材料（ゼロスペースボード）の開発により、構造物両側の作業スペースをなくすことで、これらの問題点を緩和させた工法である。

2. 技術の適用範囲

仮設（鋼矢板、親杭横矢板）を用いて生コンクリートで地下構造物を構築する工事
・カルバート工事 ・フーチング工事 ・擁壁工事 ・スラストブロック工事 等

3. 技術の効果

本技術は、生コンクリートを使用して地下構造物を築造する掘削幅縮小工法である。従来、外型枠設置・撤去スペースが必要なため目的物より大きく掘削していたが、本技術の活用により、路上工事に伴う周辺環境への影響抑制効果、工事数量の減量化から、コストダウンと工期短縮が期待できる。

4. 今日的視点から見た社会的意義・今後の発展性

従来、生コンクリートを使用するボックスカルバート工事で、掘削幅を縮小する方法は、土留め杭を残置する方法があるが、公共地下空間に不要物を残すこと、また、資材の有効活用の面から好ましくない。ゼロスペース工法のポイントは、外型枠材料“ゼロスペースボード”の開発であり、道路材料として使用されている発泡ポリスチレンとガラス繊維を組み合わせることで、埋め捨て型枠として地中で腐らない機能を有するとともに、土留め杭との摩擦力が小さいことから土留め杭が引き抜け、土留め杭引き抜きによってもボックスカルバートに影響が及ばない施工方法を確立させたことである。

ゼロスペース工法は、当初、農業用水路や地下河川工事などのボックスカルバート工事に採用されていたが、従来の地下構造物の築造方法と型枠の使用以外は大きく変わらないことから、橋梁下部工事、擁壁工事、スラストブロック工事等へ自然と適用範囲が拡大されている。

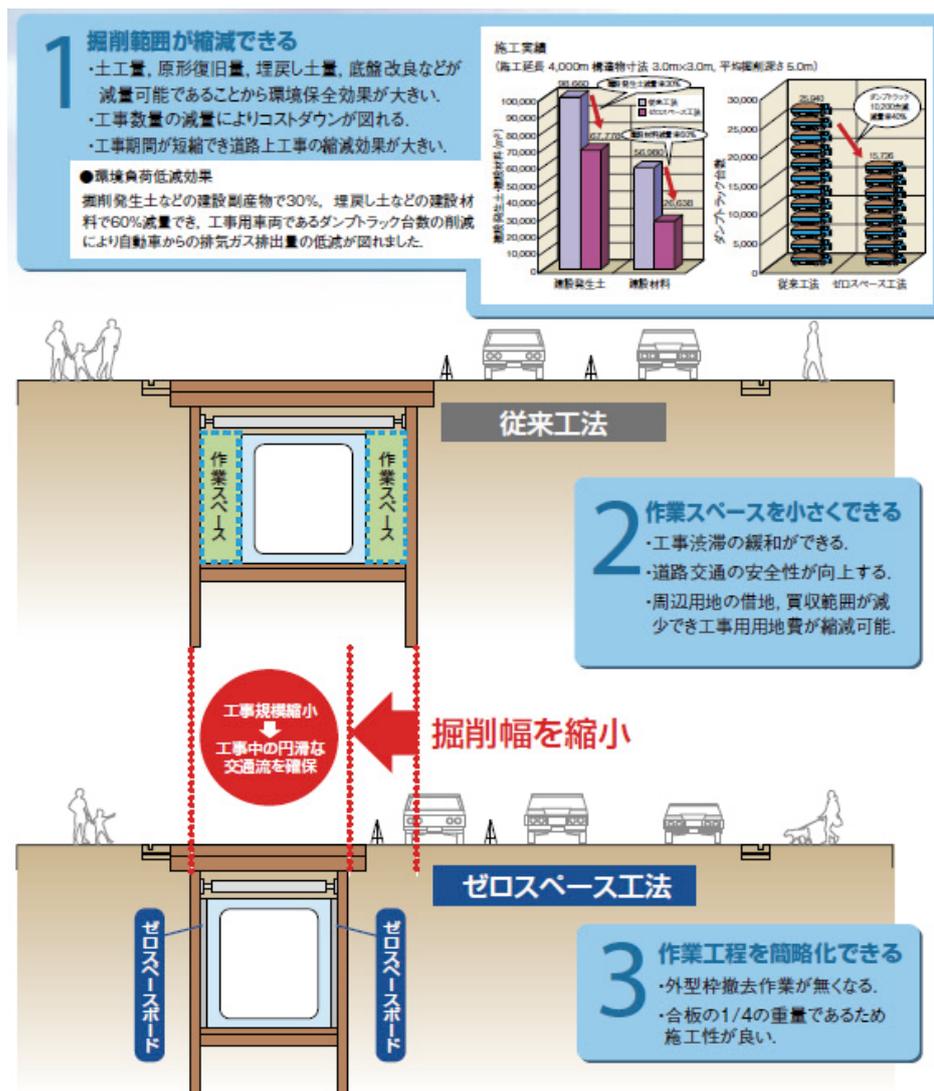
ゼロスペース工法は、「掘削幅を極力狭くする」ことで「掘削残土」や「埋戻し土量」を減らそうと言う、単純な発想から開発した「自然環境」「社会環境」との共生を目指した施工技術であるが、国土が狭く資源が少ない我が国には、最適な工法であるとともに、生コンクリートを使用する地下構造物のすべてに対して、適用範囲が広がることが期待できる。

5. 技術の活用実績

受賞前：厚木変電所設備更新管路新設工事 平成9年4月～平成10年8月 他49件

受賞後：名二環新設成2高架橋下部工事 平成24年12月～平成28年12月 他675件

II. 写真・図・表



図ー1 ゼロスペース工法の効果と施工イメージ



写真ー1 工事別施工状況