

イチ

一から出直します — EXP 工法

キーワード

改築推進工法, 更生工法, 仮排水, 非開削工法, 立坑, 静的拡径破碎

平井 正哉

HIRAI Masaya
EXP工法協会
会長



1. 原点

EXP 工法は開発を始めて約 10 年になる。今から 10 年前と言えば、下水道の普及率が 70% を超えて、敷設された下水道管は 40 万 km 以上になっていた。「これからは新設より維持管理が重要である」と言われ始めて、下水道管の更生工法が急速に普及し始めたころで、さまざまな更生工法が開発され、施工されていた。

更生工法は、劣化した既設管をそのまま使って、既設管を補修する。樹脂系のライニング材を内面に密着させて設置する方式と帯状の製管材をらせん状に巻き立てる方式が主なものである。何種類があるが、共通するのは、既設管をそのままにして、ライニングするので、必ず内径が小さくなる。そのため断面積は小さくなるが、内面状態の改善で流下性能は確保し、もともと余裕のある設計であることなどから、設計上採用に支障はない。断面形状や線形が変形している場合も、補正する工法は提案されてはいるが、通常は変形したまま施工される。変形が大きいと施工できない。あちこちで管の劣化が発生し、陥没事故なども多数生じているため、現在まで非開削の現場ではほとんど更生

工法が採用されている。

一方、既設管を推進工法で新管に改築する工法を「改築推進工法」として、開発が進められた。この工法は古くなった既設管が地盤中に障害物として存在するものを、障害物ごと掘削して出来上がった空間に新管を設置する。既存の回転切削型の推進工法は、障害物対策つきの推進工法として、改築推進工法と呼ばれる。更生工法も改築推進工法にも共通する条件は、非開削で古くなった既設管を新しくすることで、流下性能と耐久性を既設管と同じにすることになる。

EXP 工法は、欧米ではすでに多くの類似工法が開発されている管破碎敷設替え工法のひとつで、既設管の破碎方法に油圧式、圧縮空気圧、ブレード牽引式などが考案され、実用化されている。国内で開発するに当たっての目標は、非開削であること、既存管の通水が可能であること、1 日程度で施工可能であること、人孔から施工できること、敷設するのは工場で製造できる新管で、管内径は既存管と同等以上などが条件であった。中でも非開削工法であること—これは、EXP 工法開発の原点と言えるものである。

EXP 工法は、更生工法と改築推進工法の両者の特徴を併せ持つ工法を目指した。実際施工してみると困難な点が多くあって、徐々に目標を下げていった。こうした特色のために、なかなか普及できなかったが、今後は、原点に戻って、再度施工条件を吟味して普及を目指す。表-1 は、施工条件による施工の可否を示したもので、◎はすべての径で可能、○は大部分可能、△は一部条件がそろえば可能、×はどの径でも不可能を示している。

表-1 EXP 工法の施工条件

	原点	現在	出直し
非開削工法（完全非開削）	○	△	○
人孔から発進・到達	○	△	○
通水しながら施工	◎	×	◎
1 スパン 1 日で施工	◎	×	○
内径は既設管と同等以上	◎	◎	◎
工場製造の新管に敷設替え	◎	◎	◎