

抄 録 新しいシールド2次巻用型枠

中島 利美* 福宮 顕**

最近、シールド機械は超大型(例えば $\phi 12.82\text{m}$)と小型化の両極に、その適用範囲が拡大される傾向があるが、 $\phi 3\text{m}$ 前後のものが依然として大多数を占めている。このうち $\phi 2\sim 3\text{m}$ の範囲にあるものは2次覆工を行うことが多いが、この場合断面が小さいため作業性が非常に悪い欠点がある。しかも、このクラスのシールドでは路線に急曲線が用いられることが多く、さらに作業性が悪くなる例が多い。

これに対処するために、Fig-1 に示すような新しいシールド2次巻用型枠を開発した。

この型枠はFig-1、Fig-2 に示すように1組5ピースからなる6組のパネルと1組2ピースからなる2組のボトムパネルおよびパネル移動用ガントリークレーンで構成

されている。

1組のパネルは、ガントリークレーンに抱きかかえられて他のパネルの中をくぐりぬけ進行方向に移動できるようになっている。パネルの支持は、型枠に取り付けたテーパ式のネジ付サポートにより周りのセグメントから支持できるようになっている。このためパネル組立後、ガントリークレーンを補助レーンを使って後方に待避させることにより、型枠内空の全部を作業に使用できるので、従来のものに比べて広いスペースをコンクリート打設作業に使える。

また、曲線区間では、パネルとパネルの間にテーパライナを嵌めることにより、任意の曲率に応じた型枠を組立てることができる。

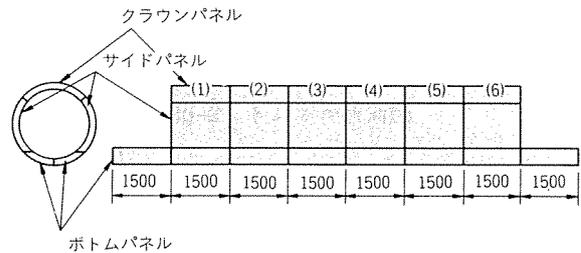


Fig-2 スライドフォーム分割図

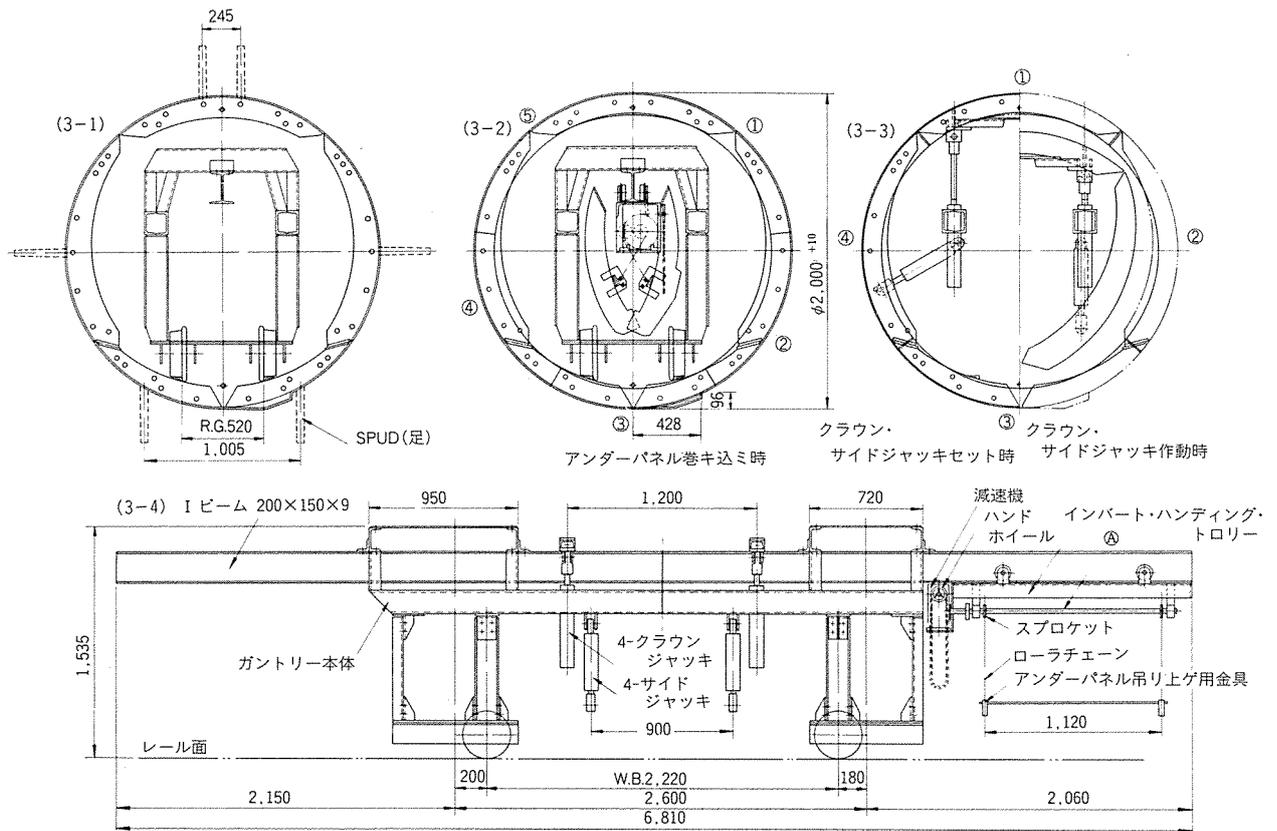


Fig-1 シールド2次覆工用型枠

*機械部機械課課長

**関西(支)南大阪(出)副所長

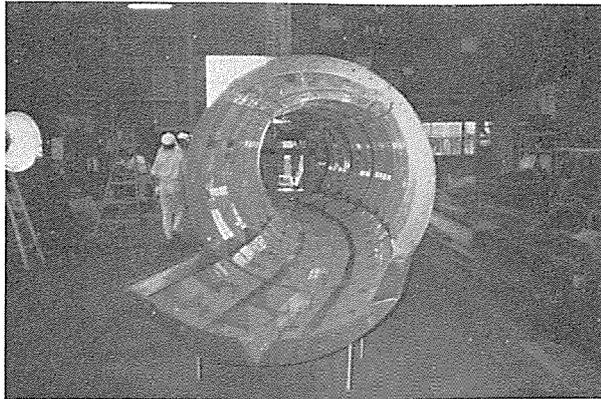


Photo-1 工場で仮組したシールド2次巻用型枠

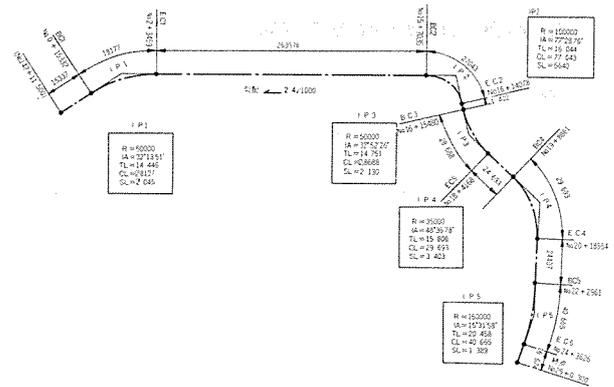


Fig-3 路線線形図

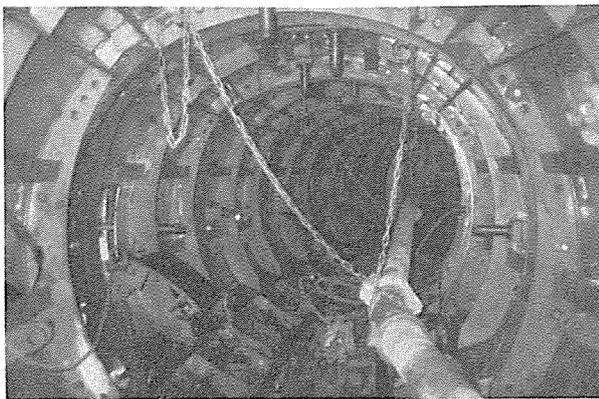


Photo-2 コンクリート打設中の2次巻用型枠

Table-1 各曲線毎のテーパ量

曲線半径 (m)	テーパ量 (テーパライナ1基当り)	取付位置
$r = 150\text{m}$	70mm	(1)~(2) } (4)~(5) }
$r = 50\text{m}$	70mm	各パネル間
$r = 35\text{m}$	91mm	〃
$r = 20\text{m}$	161mm	〃

この型枠の特長を列記すると次のとおりである。

- Ⓐ コンクリート打設時に作業スペースが広くとれる。
- Ⓑ 曲線施工が容易に連続してできる。
- Ⓒ 打設長さをパネル長区切りで調節できる。
- Ⓓ パネル移動毎に、表面清掃ができるので仕上がりきれいになる。

この型枠はすでに、①多摩シールド(出)、シールド外径2,470mm、仕上内径1,650mm、施工延長918m ②坂出(出)、シールド外径2,670mm、仕上内径1,800mm、施工延長908m ③南大阪(出)、シールド外径2,760mm、仕上内径2,000mm、施工延長497mの3現場で使用し良好な成績をおさめている。

ここでは、特に曲線半径の小さい南大阪(出)で施工した例を簡単に紹介する。

Fig-3に示すように、 $r = 20\text{m}$ 、 $r = 35\text{m}$ と急曲線が多く、従来ものでは型枠長を短かくして何回も打設する必要があり、工期もかかり、打継目が多くなり手直しが多くなる恐れがあった。

しかし、この型枠の場合、型枠が延長方向に6分割されているため、Table-1のようにテーパライナを使用することにより、この急曲線でも1回9m長を打設するこ

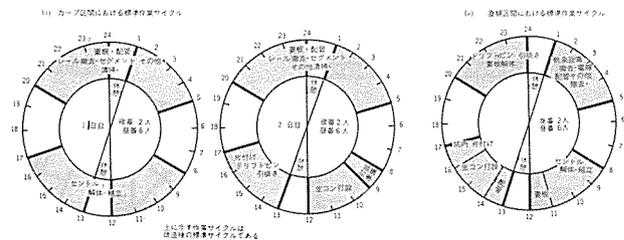


Fig-4 作業サイクルタイム

とができた。この時の作業サイクルはFig-4のとおりであった。

また、今後の検討課題としては次の2点があげられる。

- ① テーパライナの構造に工夫が必要。テーパライナの厚い部分はコの字型にして左右を別々のボルトで取付けられるが、薄い部分は通しボルトでないと取付けられない。通しボルトの場合、わずかな据付誤差があってもボルトが挿入できないことが多く作業能率は低下した。
- ② 急曲線の場合、ボトムパネルを取り扱うトロリレールが直線であるため、曲線状に据付ける型枠の取り扱いが不便になる。