

## 20. 情報管路敷設ペーバの開発

鹿島道路㈱：鈴木 泰，\*渡辺 渉

### 1. はじめに

本格的IT時代を迎え、そのインフラ整備としての大量情報通信網の確立は急務となっている。通信網構築において従来の情報管路埋設工法はバックホウ等により深さ1～1.5m、幅50～70cmの溝を掘削した後、情報管路を設置し発生材の埋め戻しから碎石の敷均し、舗装の仮復旧までバックホウ及び人力により施工する工法が広く普及している。情報管路埋設工事の施工はバックホウの旋回による作業員の巻き込み、車両との接触の危険性がありまた工事の性質上夜間作業が多く騒音に関する問題も大きい。そのため現在の工法において改善すべき要素がいくつか挙げられている。特に近年、規制時間内における情報管路埋設工事での情報管路設置に費やす時間は埋め戻しにかかる時間により制限されてしまうため、埋め戻し作業において施工品質を確保した上で施工の省力化、コスト低減、安全確保などが課題となり現場からの要請も高まりつつある。このような状況下で仕様の異なる様々な現場においても対応可能な機械の実用化が望まれた。

本件は汎用のアスファルトフィニッシャのスクリード部分を改造した敷均し機（以後、トレンチペーパーと称す。）の開発と施工事例について報告するものである。

### 2. 開発機械の概要

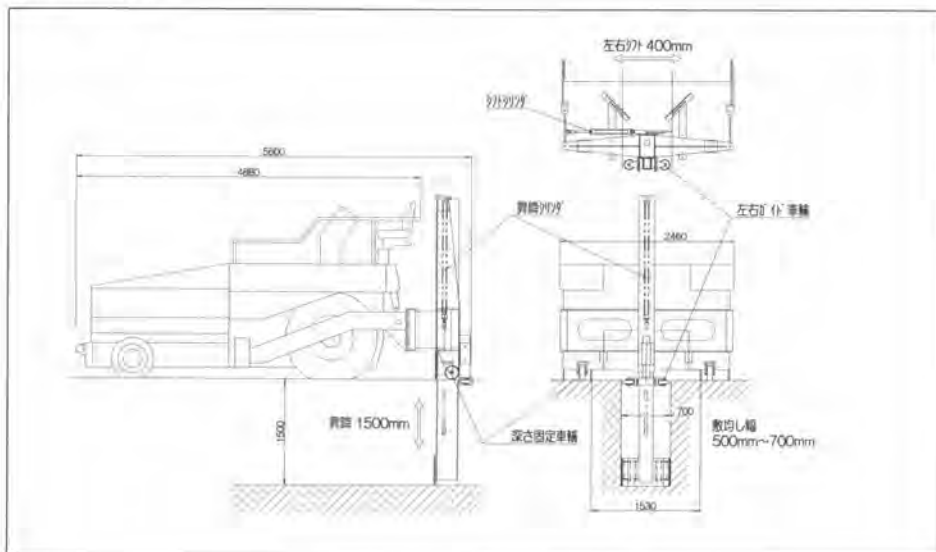


図-1 トレンチペーパー概略図

情報管路埋設工事を従来の工法でおこなう場合、施工品質を確保するには掘削した溝に埋め戻し材をいかに均一な高さに敷均すかが重要な点である。そこで従来の工法に関して改善すべき点の抽出を行い特殊施工機械に流用可能と思われる汎用機械の機能分析をおこなった結果、今回開発をしたトレンチペーパーは前述したように汎用のアスファルトフィニッシャのスクリード部分を改造したものであり概略図を図-1に示す。なおトレンチペーパーとは深い溝（TRENCH）を舗装する機械（PAVER）という意味である。本機は図-1が示すように深さ固定車輪により敷均し装置部分の高さを固定し昇降シリンダにより敷均し深さMax. 1500mmまで対応可能である。敷均し幅は500～700mmであり、シフトシリンダにより左右に各200mmシフトできる構造になっている。また深さ固定車輪により敷均し装置部分の高さを固定できるため、埋め戻し材の投入から敷均しを可能にすることが特徴である。



写真-1 全体図



写真-2 敷均し部

### 3. 情報管路埋設工事の施工手順

トレンチペーパーを使用した情報管路埋設工事の施工を図-2に示す。

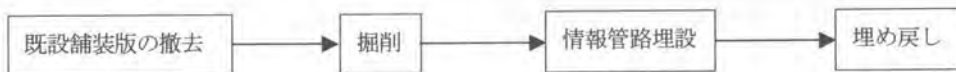


図-2 情報管路埋設工事の施工手順

既設舗装版の撤去及び溝の掘削はバックホウで行う。続く情報管路の設置は人力により行い、埋め戻し工程でトレンチペーパーを使用する。また敷均された埋め戻し材を大型のビプロプレート等により転圧を行う。

#### 4. 工事事例

工事名：上田管内情報管路設置その9 工事

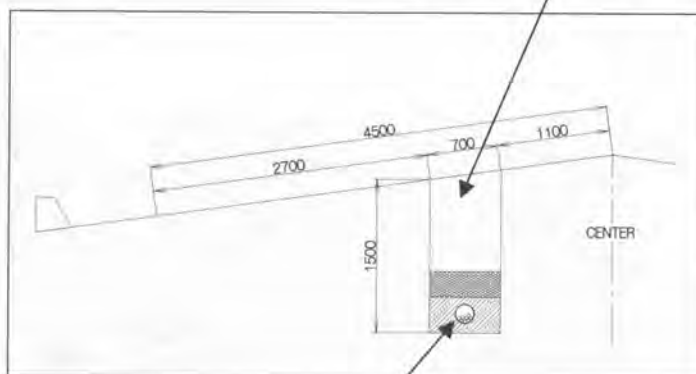
場 所：長野県更埴市国道18号線

発注者：長野県

施工延長：1100m

工事内容：掘削工、通信管埋設工、埋め戻し工

断 面：



#### 情報管路

- ・リップ付き管 φ250 t2.7
- ・VU管 φ50 x 8本
- ・1本当たりの長さ：4m

#### 5. 施工結果

情報管路を埋設後、何層にも渡って埋め戻し材の敷均しを行いその都度転圧を繰り返すこの工事は1日当たりの施工量として、1本当たりの長さ4mの情報管路を1本埋設しトレンチペーパーを使用して40～50mを施工することができた。バックホウを使って埋め戻し材の敷均しをする従来の工法では、埋め戻し等仮復旧にかかる時間を考慮すると1日当たりの施工量はおよそ30～35mでありトレンチペーパーを使用した新しい工法でかなり施工量を伸ばすことが可能となった。

また仕上がりの面に関しても従来の工法ではバックホウのバケットから落とされた埋め戻し材の密度にむらが生じ、スコップやレーキ等で均一に敷均し転圧を行っても2～3回整形転圧を繰り返さなければ凹凸面をきれいに仕上げることは困難であり埋め戻し材の敷均し高さを管理することは難しかった。しかし旧工法と比較しトレンチペーパーを使用した場合、敷均しを1回で仕上げるのが可能となり情報管路埋設工事の埋め戻し工程において施工の確実性、安全性を確保することができた。それに加えスコ

ップやレーキ等を使った整形作業も低減し現場に対し人件費削減に貢献することができ、また作業員の負担軽減にも寄与できた。

## 6. 2号機の開発

トレンチペーパー1号機の開発により旧工法のバックホウによる一連の作業に比べ、トレンチペーパーによる施工は埋め戻し材の敷均し高さ管理を容易にしまた仕上がりの良さ、工期短縮、安全性など現場から高い評価を受けることができた。しかし様々な現場において掘削溝が必ずしも道路幅員のセンターにあるとは限らず、万が一機械がセンターラインをはみ出した場合、対向車両と接触する危険性がある。また1号機の敷均し部分のシフト量400mmでは対応不可能な現場もあるため、小型のトレンチペーパーの制作が要求された。そこで敷均し部分の構造はほぼ1号機と同様で、トラクタの部分にミニフィニッシャのボディを採用した2号機の設計、制作を行った。写真-3に概観を示す。1号機と同様、幅700mmの溝まで十分対応できるように母体のフィニッシャのトラクタの後輪を両側200mmオフセットさせ、敷均し可能深さもMax. 1500mmとなっており1号機と比較しても十分な機能を発揮することができる。



写真-3 全体図

## 6. おわりに

トレンチペーパーの開発、実用化により埋め戻し材の投入から敷均しまでを可能にし、情報管路埋設工事の埋め戻し工程において施工の合理化、安全性を図ることができた。また均一な厚さの敷均し、転圧をすることにより交通開放後の不等沈下が少なく、品質性に関しても従来の工法と比べ顕著な効果が表れ、情報管路埋設工事の中で大きな進歩を遂げることができた。しかし現場の仕様は様々であり規制時間はもちろん、現場によってはマンホールなどによる規制もあるため従来のバックホウを用いた埋め戻し作業と比べ一概に施工量が大幅に伸びるとは言えないが現場施工の省力化、コスト低減、安全作業の推進に大きく貢献することができ企業者、発注者からも大変好評を得ている。今後同様な工事でのトレンチペーパー1号機、2号機の利用した工法を推進していくつもりである。