

V-62

E P S (発泡スチロール) の中空橋脚への適用について

国土交通省東北地方整備局三陸国道工事事務所 法人会員 金ヶ瀬 光正
○小野寺 伸介

1. はじめに

宮城県仙台市から岩手県宮古市に至る全長220kmの自動車専用道路三陸縦貫自動車道の建設が進められている三陸沿岸地域は、リアス式海岸が特徴であり、地形が複雑でV字谷を形成することが多く、一般に橋梁の橋脚高は高くなることから、経済性を考慮し中空構造の橋脚が用いられることが多い。そのため、中空構造を有する橋梁下部工工事においては、中空構造の施工の効率化および安全性を向上することが課題となっている。

本報告は、三陸縦貫自動車道の一部である岩手県下閉伊郡山田町地内の山田道路で施工した、山田高架橋下部工工事において、E P S (発泡スチロール) 型枠を用いての工期短縮およびより安全な施工への取り組みについて報告するものである。

－山田高架橋の概要－

山田高架橋は、橋長470m、幅員10.5mで形式は、上部工4径間連続鋼箱桁橋2連、下部工逆T式橋台2基と張り出し式橋脚7基となっている。

－E P S の使用－

当事務所で同程度の中空構造と橋脚高を持ち、通常の足場および支保、型枠を用いて施工を行った、山田道路織笠高架橋下部工工事においては、足場および支保、型枠の設置・撤去に多大な時間を要し、また、狭い場所での高所作業が伴うため安全面での問題点が指摘されていた。当工事においては、E P S 型枠を使用した三陸縦貫自動車大船渡・三陸道路盛川大橋下部工工事の施工例を参考に、施工の効率化および安全性を追求し、E P S を中空部の足場および支保、型枠として使用することを試みたものである。

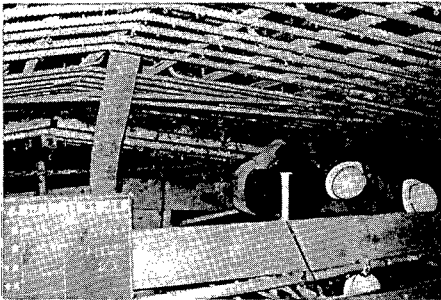


写真-1 通常の工法による施工状況



写真-2 E P S 型枠による施工状況

2-1 E P S 型枠の特徴

- ①工期が短縮できる。
- ②足場が不要となり、特殊作業員と重機の必要がなく施工が迅速である。
- ③複雑な型枠形状にも確実な対応ができる。
- ④加工がし易く、内型枠として十分な施工精度が期待できる。
- ⑤発泡スチロールの断熱効果により、コンクリートの養生が十分にできる。
- ⑥組立・解体作業および鉄筋立ち上げ作業が、高所作業でないので安全である。
- ⑦完成後の内部のE P S 材は、空洞部の共鳴防止作用と騒音吸収作用がある。

2-2 中空部足場・型枠・支保工の比較

評価項目	長	所	短	所	評価
足場の比較	枠組足場 (通常)	○外足場から中空部足場への移動が容易である。	○組立・解体作業が高所作業のため安全性に問題がある。 ○狭所作業となるため作業が困難。 ○設置・撤去に時間がかかる。		
	E P S 足場	○開口部がなくなり安全である。 ○解体がない。 ○作業が容易である。 ○工期が短縮できる。	○外足場より中空足場への進入の際、梯子が必要。 ○コスト(材料)が高い。	◎	
型枠の比較	木製型枠 (通常)	○ほかの構造物に転用できる。	○高所作業のため危険である。 ○型枠組立・解体が必要であり、脱型時に上下作業になり危険である。 ○設置・撤去に時間がかかる。		
	E P S 型枠	○高所作業がなく安全性が高い。 ○解体がない。 ○工期が短縮できる。	○ほかの構造物に転用できない。 ○発泡スチロールの固定に工夫が必要。	◎	
型枠支保の比較	支柱式型枠支保 (通常)	○足場兼用として使用できる。	○解体が必要である。 ○設置・撤去に時間がかかる。 ○型枠組立・解体・脱型時に上下作業になり危険である。		
	E P S 型枠支保	○中空部型枠と兼用できる。 ○解体がない。 ○工期が短縮できる。 ○作業の安全性が高い。		◎	

表-1 中空部足場・足場・支保工の比較

2-3 E P S型枠の設置手順

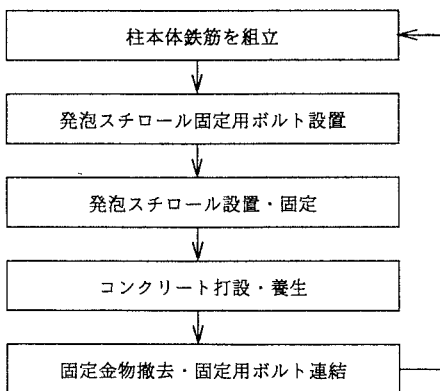


図-1 E P S設置手順

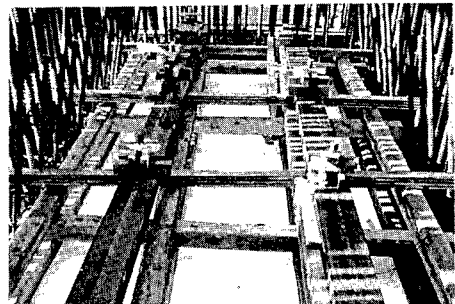


写真-3 発泡スチロールの固定

3. おわりに

E P S型枠の使用により、通常採用される枠組足場・木製型枠・支柱式型枠支保の場合に比べ、安全で効率的な施工が可能になり工期短縮に繋がった。しかし、材料のコストが高いため、通常の工法に比べ若干コスト高となっているが、安全性・効率性・工期短縮をコストに換算する手法の開発や、今後利用の拡大によりコストを下げる事が可能と考えられるため、大いに期待できる工法である。