

電線共同溝（C.C.BOX）の新技术・新工法の試行について

建設省 福島工事事務所 ○ 中沢 重一
土木学会正会員 越智 繁雄

1、はじめに

福島市街地では、平成7年3月に制定された「電線共同溝の整備に関する特別措置法」の動向をいち早く捉え「福島市24時間都市構想対象地区」を中心に高度情報通信の基盤整備を推進し21世紀に向けた安全で快適な都市空間づくりのため事業を実施しています。

本工事では、今後増大する電線共同溝（C.C.BOX）事業展開に向け効率的な工事実施の基礎資料を把握するため試験フィールド制度を活用し新技术・新工法を積極的に導入し実施したものである。

電線共同溝（C.C.BOX）は図-1に示す通りで、従来の共同溝（CAB）と比較すると断面形状は小さくて済むため 1.コンパクトでフレキシブル 2.低コスト 3.新需要にも対応可能 4.事業者の負担も軽減の4つの特徴を持つ、さらに 1.歩道が広がって安心して歩ける。2.空間が広がり街が美しく生まれ変わる。3.高度情報社会へも柔軟に対応できる。4.災害に強い街づくりに貢献します。5.風通しが良くなり交通事故も減少する。6.渋滞が緩和されて交通もスムーズになる。等の効果も合せ持つ。

2、工事の概要

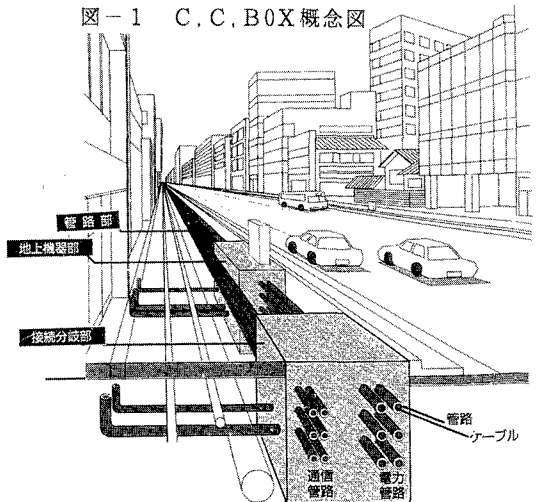
1) 場所 一般国道4号（下り線）歩道部

福島市北町～浜田町

L=530m

2) 工種 ・ 管路工	建設省	Φ 50×5条
	東北電力	Φ 125×4条
	"	Φ 100×3条
	NTT	Φ 75×4条
	県 警	Φ 75×2条
	予 備	Φ 75×2条
・ 特殊部		
	接続分岐部	18基
	地上機器部	20基

図-1 C.C.BOX概念図



3、試行の状況

1) 管路工

表-1

通常、管路材には電力系・通信系とも硬質塩化ビニール管が主体であるが、現在は様々な特性を持つ各種の素材が開発されており、その特性を見るために各線路管理者の要望を踏まえ、表-1に示す試験区間を設定した。

素 材	管 種	使用先	施工延長	備 考
硬質塩化ビニール管	AVP管	(電力)	2310m	標準仕様
	HIVP管	(")	110m	
	PV管	(NTT・建設省)	4420m	標準仕様
鋼 管	PLP管	(電力)	470m	道路横断面部
	差込継手継ぎ管	(NTT)	895m	"
波付合成樹脂管	アロンFE-P	(建設省)	28m	-
樹脂管	CCレックス	(")	120m	-
	古河電工	(")	27m	-
多孔陶管	セラダクト	(電力)	39m	-

2) 特殊部

特殊部は、セメントコンクリート製品とレジンコンクリート製品の2タイプについて作業スペースを基に使用箇所を設定した。

- ・接続分岐部 セメントコンクリート製 4基 ・地上機器部 セメントコンクリート製 20基
レジンコンクリート製 14基

表-2 レジンコンクリートとセメントコンクリートの特性比較

特 性	単 位	レ ジ ン	セメント	備 考
比重		2.3	2.3	
圧縮強さ	kg/cm ²	1000~1500	200~400	JIS A1183による
同弾性率	×10 ³ kg/cm ²	250~350	180~250	
曲げ強さ	kg/cm ²	200~350	40~100	JIS A1184による
引張強さ	kg/cm ²	100~150	10~30	JIS A1185による
衝撃強さ	kg・cm/cm ²	1.8~2.4	1.5~2.0	シャトル
耐磨耗性	ASTMcm ³ 5×7cm	0.3~0.5	0.6~0.9	

*レジンコンクリートとは、セメントや水を使わずに熱硬化樹脂（レジン）を結合材として砂利や砂、炭酸カルシウムを固めたもの。

3) 鉄蓋

鉄蓋は、落蓋方式とジャッキアップ方式に大別され数種の製品がある。今回は、各路線管理者の要望・背後地の土地利用状況により使用箇所を設定した。

- ・接続分岐部 落蓋方式 15基 ・地上機器部 落蓋方式 20基
ジャッキアップ方式 3基

4) 埋戻し

管路工埋戻しの一部について発生土のリサイクルを目的に流動化処理工法（LSS工法）を使用した。この工法は発生土にセメント系固化剤を加え流動化させ、管路間の狭隙部も締固無しで埋め戻しができるものである。

表-2

施 工 量	管路27m区間 土量3.5m ³
プラント能力	ポータブル型 14m ³ /日
プラント規模	20×15m（ネットガードを除く）
目 標 強 度	一軸圧縮強度 3kg/m ²
フ ロ ー 値	180mm以上
ブリージング量	1%以内

表-3 現場配合

調整含水比 (%)	泥水密度 t/m ³	1m ³ 当り配合 (kg)			処理密度 t/m ³
		土	加 水	固化剤	
201	1.265	597	628	95	1.32

4. まとめ

各工法の施工にあたり、施工性の確認のため歩掛調査を併行して実施した。また実作業に従事した作業員にもヒアリングより施工性の調査を実施した。

- ・管路材 通常工法に対し施工費の比較は電力系1.3倍から通信系1.7倍の開きとなる。施工性については、現地合わせが多く曲げ加工性、継手構造により差が生じた。
- ・特殊部 レジンコンクリート製品は重量が軽いため施工機械を1ランク下げられた、また、一体構造のため工程短縮が図れる。施工費はセメントコンクリート製、レジン製ともほぼ同額となる。
- ・鉄 蓋 実用していないが、ジャッキアップ方式は操作荷重が少なく有効である。
- ・流動化処理 施工量が少なかったため費用は非常に割高となったがリサイクル面では有効であり、また管路間の狭隙部の埋戻し完全となるため不等沈下等に対して有効である。