

VI-21

増厚工法で補修した床版の七年経過後の状況について

北海道開発局土木試験所	正員	黒田	英文
北海道開発局札幌開発建設部		安味	則次
北海道開発局土木試験所	正員	吉田	紘一
日本道路株式会社工事部		斉藤	碩

1. まえがき

豊平橋は札幌市を南から東に流れる豊平川にかかる一般国道36号線の橋梁で昭和41年に架設された。この橋梁の床版にひび割れが発生したため昭和55年に床版増厚工法で補修し現在まで7年経過したが、結果が良好なので現況を報告する。

2. 橋梁と工法の概要

2-1. 豊平橋の概要

豊平橋は、建設当初路面電車を通していたがその後廃止され、それまで軌道敷であった中央部も車道として利用し現在にいたっている。

豊平橋の概要を次に示す。

橋種：3径間連続鋼桁（2セル2主桁）

橋長：L=132.2 m (40.80+49.60+40.80)

幅員：現在W=2 @ 3.93(歩道)+19.4(車道)

当初W=2 @ 3.93+2@7.00(車道)+5.14
(軌道敷)

設計示方書：道路橋示方書（昭和39年版）

完成：昭和41年

2-2. 補修工法

床版補修工法の選択に当たっては、増厚工法の他に鋼板接着工法、床版打換工法（プレキャスト床版も含む）についても検討を行ったが、すべての条件を満足する工法はないものの、床版上面のひび割れの処理が必要なこと、騒音問題、床版が薄いこと、元設計で考慮されていた雪荷重は現況では無視できること、分割施工により交通処理がどうか可能なこと等によって床版上面にコンクリートを重ね打ちする増厚工法を採用することにした。

補修は、既設アスファルト舗装を撤去後ショットブラストによって旧床版面を研掃し、旧軌道敷の嵩上げを早強コンクリートで行い、せん断抵抗筋、補強鉄筋を設置後、鋼繊維補強早強コンクリートを打設した。増厚コンクリートは補修後表層として供用するためスパイクタイヤ等による摩耗量を上乘せした。

増厚工法の諸元をつぎに示す。

増厚量：12 cm（摩耗量 2 cmを含む）、旧軌道敷部 7 + 12 = 19 cm

増厚コンクリート：鋼繊維補強早強コンクリート（繊維量=1.5vol%、G_{max} = 20mm、SL=2.5 cm）

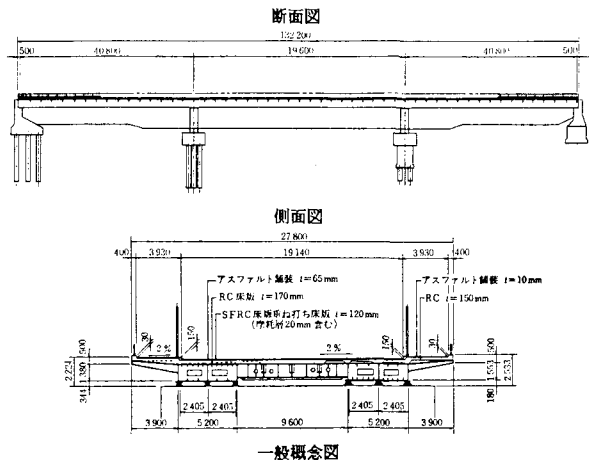
せん断抵抗筋：D16*200(L型) 4本/m²（補強鉄筋のスペーサを兼用）

補強鉄筋：D16 200ctc(主筋)、300ctc(配力筋)

3. 補修後の状況

3-1. ひび割れの進行状況

ひび割れの調査は、昭和54年度（補修1年前）と昭和61年度（補修後6年）に行った。調査結果は図の通り



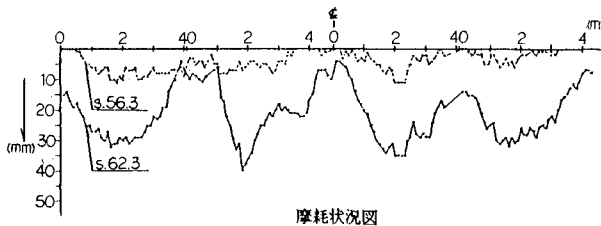
である。補修前後の交通量を考えると補修前13年間に生じたひび割れにくらべて補修後7年間に発生したひび割れが少なく、旧床版上面に見られたひび割れが増厚コンクリートに全く出ていないこと、施工直後支点上に発生した2・3のひび割れもその後進んでいないこと等に増厚工法による補修の効果が認められる。

3-2. 摩耗の進行状況

施工後7年を経過した路面の摩耗深さは、図のようで部分的には40mmに達するところもあるが平均的には20mmと一般の舗装コンクリートに較べても遜色ない。

ひび割れの推移表

測定項目		床版			
		A	B	C	D
ひび割れ量	昭和54年度 (m/m ²)	0.95	5.50	5.00	1.40
	昭和61年度 (m/m ²)	1.07	5.77	5.33	1.64
	増加率 (昭61/昭54)	1.13	1.05	1.07	1.17
遊離石灰 (m/m ²)		0.43	0.65	0.70	1.00



摩耗状況図

4. あとがき

当橋の場合、床版増厚工法の初期の実施例であるが、冬期間の摩耗を考慮してスランプの小さいコンクリートを用いたこと、ショットブラストを採用し新旧コンクリートの一体化に工夫したこと等が成功の要因となった。

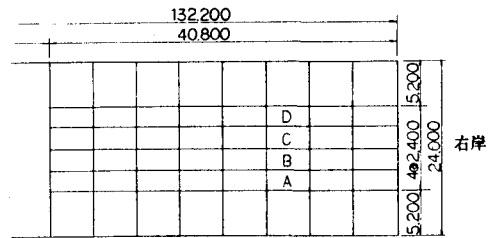
今後の課題として

- 1) 適切な方法によって、床版損傷の進行状況を継続的に調査する
- 2) 床版増厚工法の設計方法、施工方法、評価方法の確立を急ぐ

等が必要がある。

参考文献

- 1) 太田, 吉田: 新旧コンクリートの接合に関する技術、コンクリート工学 昭和55.5
- 2) 竹中, 切石: 豊平橋床版増厚工法について、第35回建設省技術研究会 昭和56.11
- 3) 斉藤, 高木: 豊平橋床版修繕工事における増厚工法、道路建設 昭和56.8

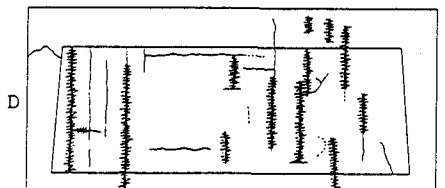
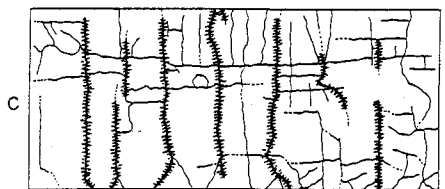
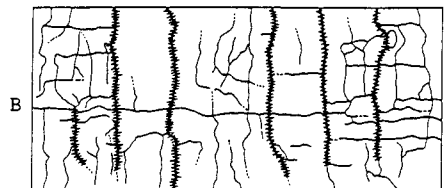
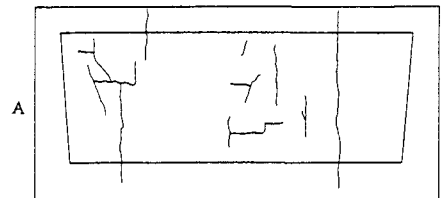


上流側

ひび割れ調査位置図

- 凡例
- ひび割れ (昭61)
 - ひび割れ (昭54)
 - 遊離石灰 (昭61)

上流側



ひび割れ状況図 (床版下面からのスケッチ)