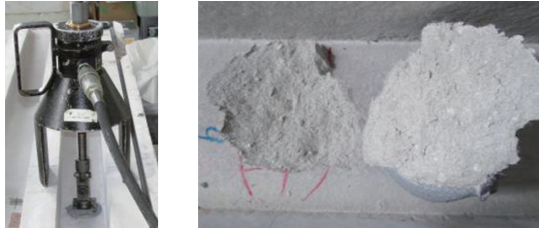
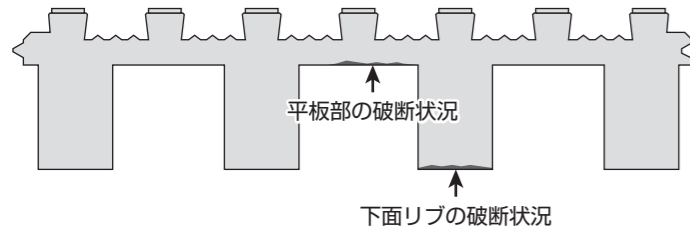


はく落防止性能の確認(付着強度試験)

- 平板部：付着強度 $3.19 > 1.5\text{N/mm}^2$ (基準値)



- 下面リブ部：付着強度 $2.74 > 1.5\text{N/mm}^2$ (基準値)



注水試験(輪荷重走行試験後の試験体)

- 载荷による強制的なひび割れ進展および注水



- RAF下面の透水状況



概略工期の比較(床版面積2,600m²当り)

- RAFを用いたRC床版

月数	1	2	3	4	5	6	7
日数	10/20/30	10/20/30	10/20/30	10/20/30	10/20/30	10/20/30	10/20/30
RAF 敷設工	■	■	■				
鉄筋工			■	■	■		
コンクリート工				■			
養生工					■	■	

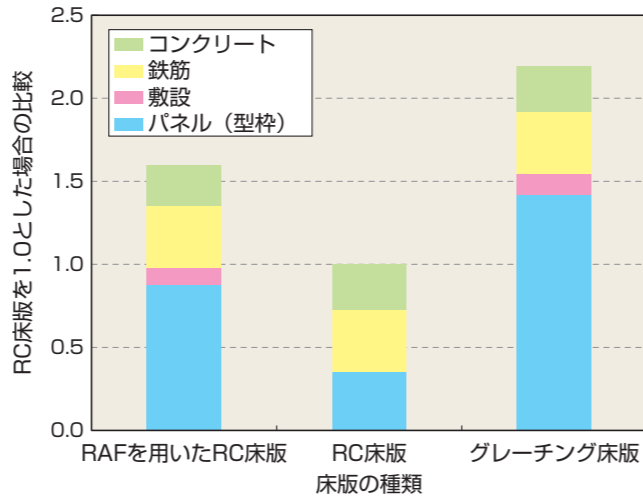
- RC床版

月数	1	2	3	4	5	6	7
日数	10/20/30	10/20/30	10/20/30	10/20/30	10/20/30	10/20/30	10/20/30
型枠工	■	■	■			■	■
鉄筋工				■	■	■	
コンクリート工					■		
養生工						■	■

- グレーチング床版

月数	1	2	3	4	5	6	7
日数	10/20/30	10/20/30	10/20/30	10/20/30	10/20/30	10/20/30	10/20/30
パネル敷設工	■	■	■				
鉄筋工			■	■	■		
コンクリート工					■		
養生工						■	■

概略工費の比較



リブ付きアーチフォーム(RAF)を用いたRC床版

NETIS登録番号
KT-160048-A

■RAFとは?■

- ◆ RAFはRC床版用の押し成形埋設型枠
- ◆ 埋設型枠が床版の自重・施工時荷重を支持
- ◆ 材質はポリプロピレン繊維補強セメント (圧縮強度 55N/mm^2 以上)

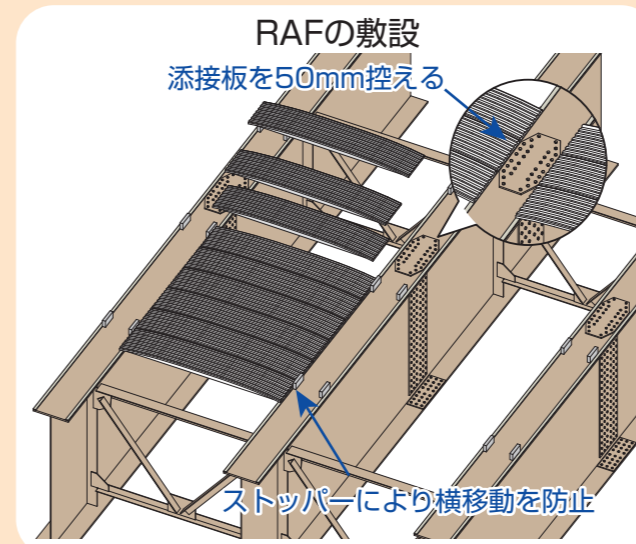
■アピールポイント■

- ◆ 床版用の足場・支保工・合板型枠を省略
- ◆ 合板型枠工(型枠大工)が不要
- ◆ 現場作業の安全性確保・工期短縮が可能
- ◆ 輪荷重走行試験で100年の耐久性を確認
- ◆ 塩害・中性化に対する抵抗性が高い
- ◆ RC床版の剥落を防止
- ◆ 合板型枠などの産業廃棄物の削減

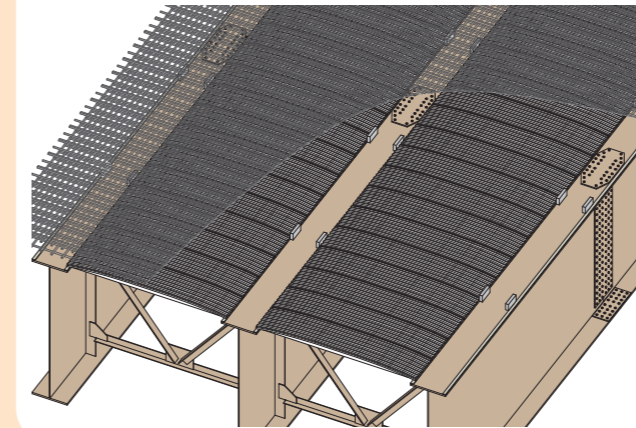
RAFの敷設状況



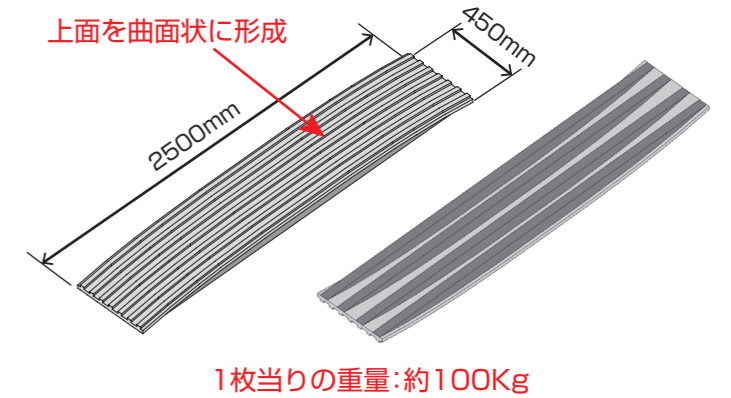
RAFの施工手順



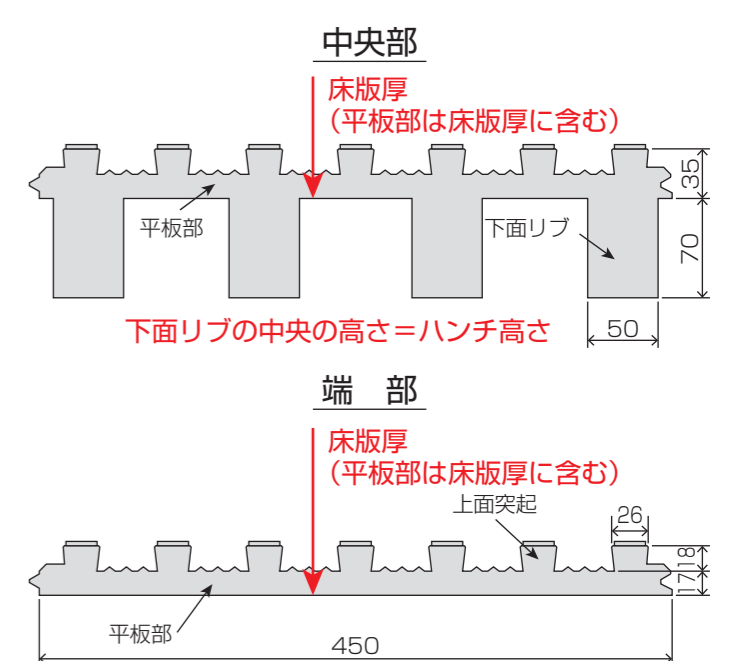
鉄筋の配筋



RAFの形状



RAFの断面形状



EKYORITSU 協立エンジ株式会社・川田建設(株)・川田工業(株)

連絡先: 〒114-0023 東京都北区滝野川6-3-1 AKビル8F

TEL: 03-5394-1360 FAX: 03-5394-8232 <http://www.kyoritsu-enji.co.jp/>

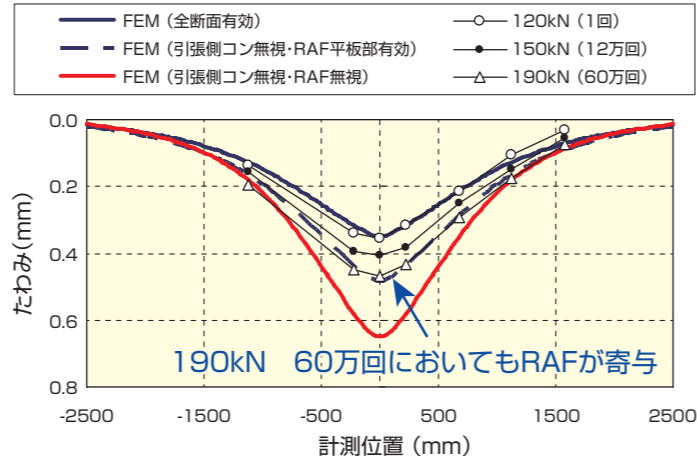
輪荷重走行試験による疲労耐久性の確認

輪荷重走行試験状況

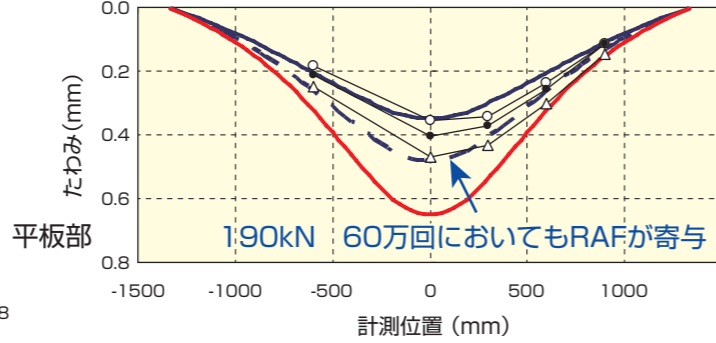


弾性たわみの変化

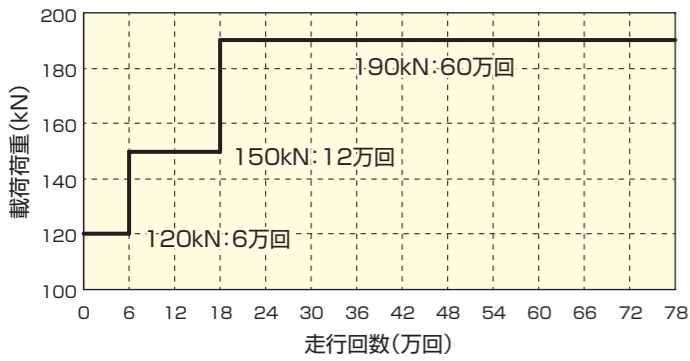
橋軸方向



橋軸直角方向



載荷荷重および走行回数

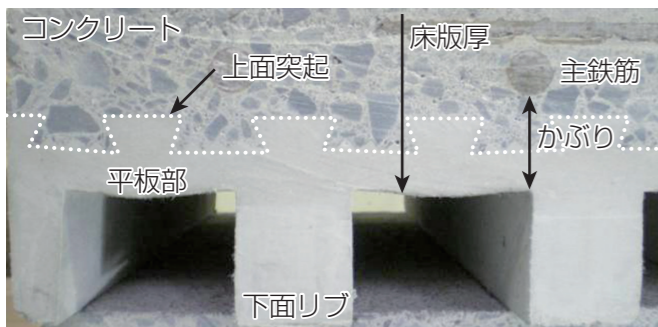


等価損傷

走行回数	載荷荷重 P (衝撃を考慮)	Neq-s
回	kN	
60,000	120.0	0.00000068
120,000	150.0	0.00002345
600,000	190.0	0.00239580
		0.00241993

実橋が1年で受ける等価繰返し回数 Neq-a = 0.00001399
Neq-s / Neq-a = 173年

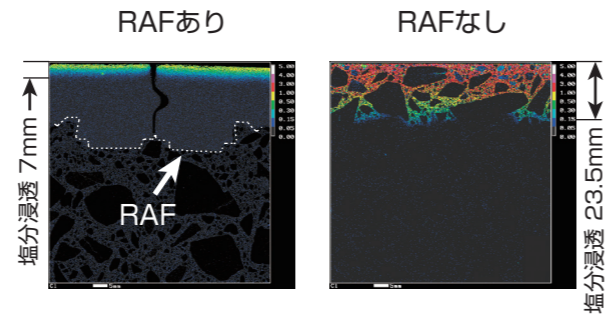
コンクリートの充填性確認



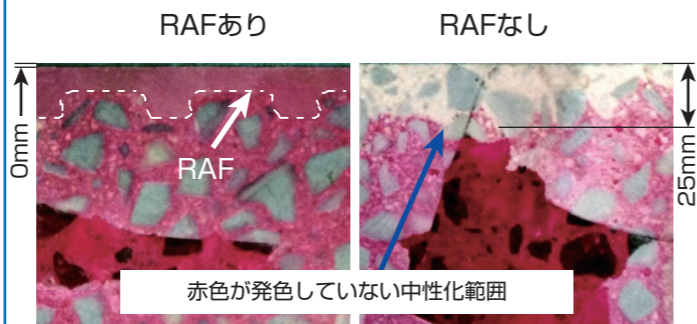
RAFの上面突起間にコンクリートが行き渡る (輪荷重走行試験後の切断写真)

RAFが床版断面として有効に寄与

塩分浸透深さ試験(6箇月間)



促進中性化試験結果



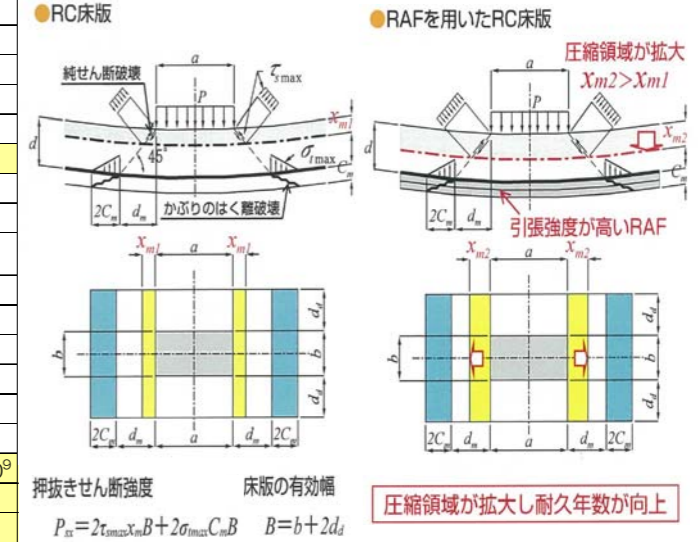
RC床版との耐久年数の比較とコンクリート強度向上の提案

耐久年数の試算

床版の種類			RC床版	RAFを用いたRC床版
床版厚 (RAF厚含む)	d	mm	190	190
RAF厚	t	//	-	35.3
上側主鉄筋配置	-	//	D19×250	D19×250
下側主鉄筋配置	-	//	D19×125	D19×125
コンクリートの設計基準強度	σ_{ck}	N/mm ²	24	24 30
コンクリートの最大せん断応力度	τ_{smax}	//	4.6	4.6 5.3
コンクリートの最大引張応力度	σ_{tmax}	N/mm ²	2.2	2.2 2.6
主鉄筋断面の圧縮側コンクリート表面から中立軸までの距離	x_m	mm	56	75 76
主鉄筋のかぶり	C_m	mm	39.5	44.8
配力鉄筋方向の載荷板の辺長	b	//	120	120
配力鉄筋の有効高さ	d_d	//	133	128
疲労に対する床版の有効幅	B	//	386	376
押抜きせん断強度	P_{sx}	kN	267	334 390
P/P_{sx} (P=100kN)	-		0.375	0.299 0.256
繰返し回数	N	回	5.87×10^7	1.03×10^9 7.28×10^9
乾燥状態での耐久年数	年		82	1,429 10,117
湿潤状態での耐久年数	//		1	14 101

湿潤状態での耐久年数は乾燥状態の1/100

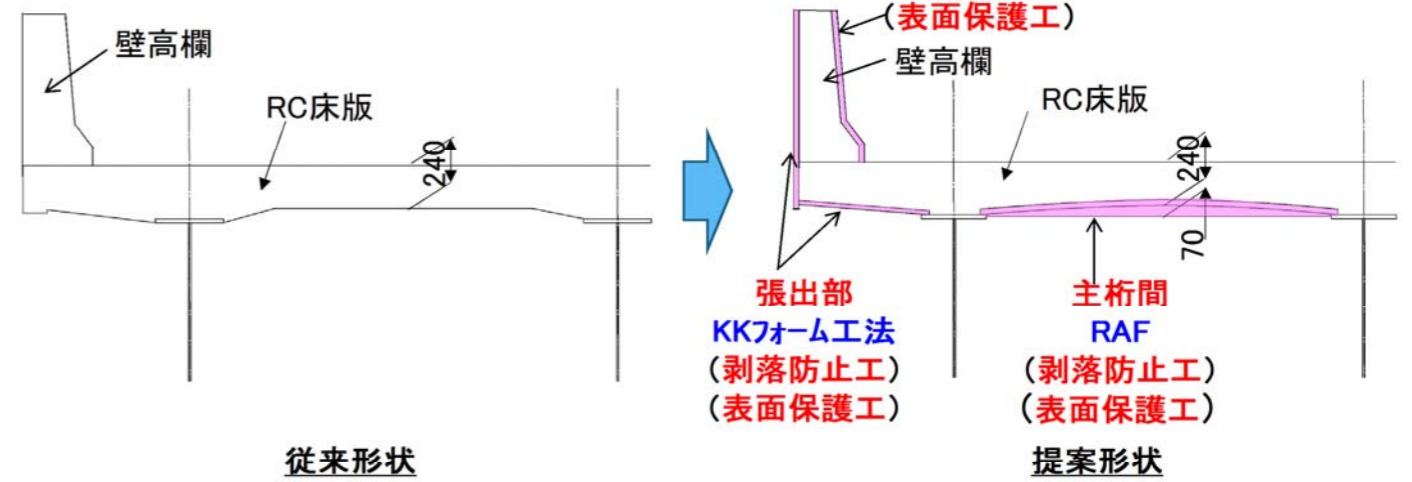
破壊モデルの比較



コンクリート強度向上の提案 $\Rightarrow \sigma_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$

- 床版の耐久年数が大きく向上
- コンクリートの密実性を高め土砂化を抑制

RAF・KKフォーム適用の提案



提案のポイント	下面安全表面保護	主桁間にRAFを適用し剥落防止工として交差道路の安全性を向上、表面保護工として塩害・中性化を防止。
	長寿命化	輪荷重に対する床版の耐久性の確保。
環境保全	木製型枠不要による産廃の削減、CO2発生量の低減。	
品質向上	工場製品による品質向上。	
現場工程	型枠支保工・木製型枠の設置解体の省略による工期短縮、現場省力化。	
施工安全性	型枠支保工省略による高所作業の低減。	