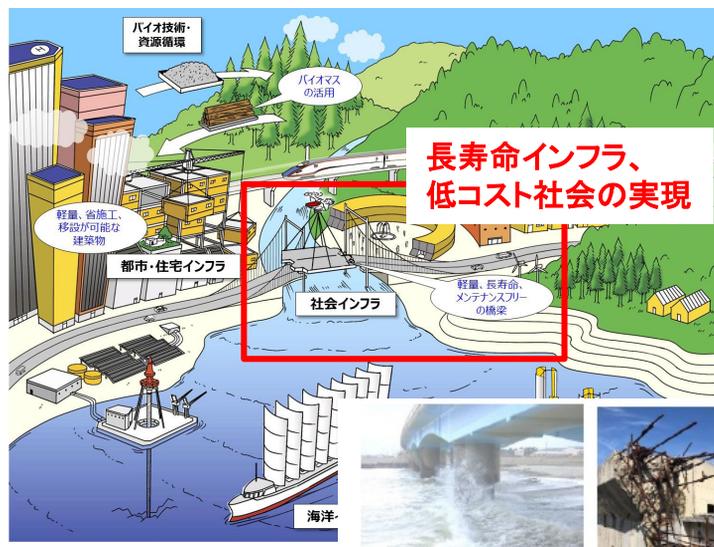


3-①-d 構造部材の材料評価・標準化

－FRP緊張材を適用した橋梁の試設計－

土木研究所

社会実装の姿



ターゲットユーザー

- ・インフラ利用者
- ・道路管理者
- ・橋梁部材製作メーカー等

ユーザーベネフィット

- ・耐久性に伴うコンクリート構造物長寿命化
- ・メンテナンスの省力化
- ・建設副産物発生抑制による環境負荷低減
- ・軽量化に伴う作業負担軽減・工事期間短縮など

差別化のポイント

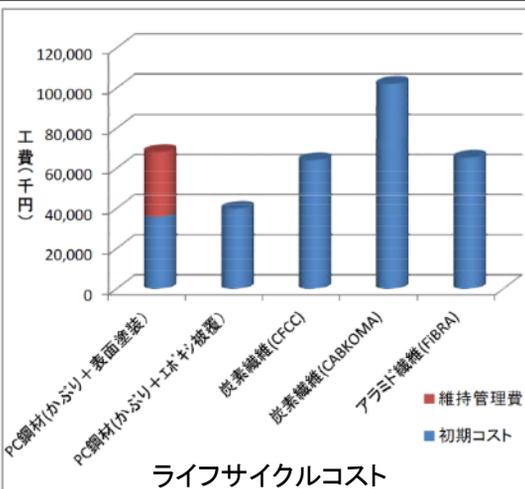
- ・塩害耐久性
- ・施工性(鋼材より軽量)

厳しい塩害と普通鉄筋の腐食

フェーズ I の成果

緊張材にPC鋼材の代替えとして革新材料を使用した場合の橋梁(PC-T桁)の試設計およびコスト比較を実施。

	PC鋼材	炭素繊維材 (CFCC)	炭素繊維材 (CABKOMA)	アラミド繊維材 (FIBRA)	
材種別写真					
主桁断面図					
線膨張係数 (×10 ⁻⁶ /°C)	10	0	0	-6	
弾性係数 (N/mm ²)	2.00 × 10 ⁵	1.55 × 10 ⁵	0.85 × 10 ⁵	0.686 × 10 ⁵	
リラクゼーション (%)	1.5 (低)	6	6	25	
主桁	鋼材径	1S15.2	1*7 15.2φ	1*7 9.0φ	FA15 (15.7φ)
	鋼材本数	20本	14本	32本	28本
床版	鋼材径	1S15.2	1*19 25.5φ	1*7 9.0φ	3*FA15 (15.7φ)
	鋼材間隔	500ピッチ	500ピッチ	100ピッチ	250ピッチ



- ・PC鋼材(表面塗装併用)のライフサイクルコストが最も安価となるが、施工時のエポキシ樹脂のはがれ等、施工時の品質管理が重要である。
- ・また、架橋環境に応じて維持管理費が増加する可能性がある。したがって、革新材料については、上記を考慮して、維持管理が難しい箇所において優位なケースになると考えられる。

・桁高はJIS 桁を基本としたが、CABKOMAはJIS 桁の配置可能な最大本数を配置しても照査を満足しないため、桁高を確保。
 ・床版の横締め間隔はJIS 桁の500mmを固定とし緊張材の径で調整する事を基本としたが、CABKOMAとFIBRAは耐力不足となるため間隔をそれぞれ100mmと250mmに狭めた。

フェーズ II 以降の取組

進捗状況	原理・検証	技術開発	実証・事業化前
(開発ステージ)	○	○	

実用化／実装化に向けて、要求仕様や物性値など材料の性能を確認。