

老朽化した

中小橋梁の長寿命化

L・Lブリッジ工法

(Long ・ Life)



補強前



長寿命化 (補強後)

- ★老朽化した橋梁を
プレキャストボックスカルバートで補強！
- ★現道交通を開放したまま施工が可能！（迂回路が不要）
- ★長寿命化・コスト縮減・工期短縮を実現！
- ★国土交通省が取り組む
コンクリート工における生産性向上に適應！



日本P Cボックスカルバート製品協会

<http://pc-boxculvert.jp/>

東京都中央区新富1丁目8番11号

TEL 03-3206-1913

FAX 03-3206-1914

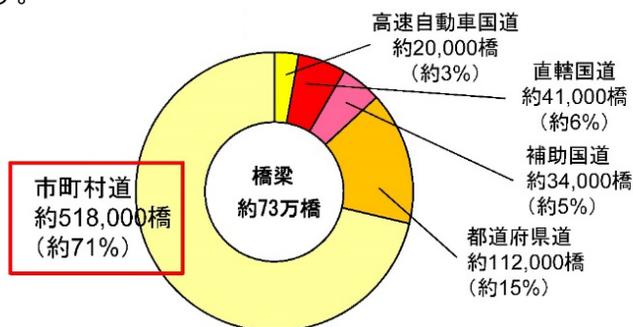
老朽化した中小橋梁の長寿命化

老朽化した中小橋梁を存置したまま現道交通を確保し、桁下空間にプレキャストボックスカルバートを横引き施工により据付け、**一体化**することで**既設橋梁の長寿命化**を図る、**補強工法**です。

また、国土交通省が取り組む「**コンクリート工における生産性向上**」に適應した工法です。

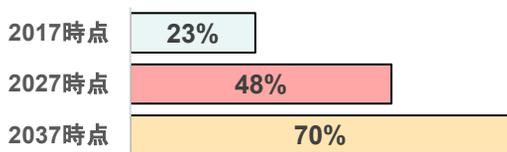
橋梁の現状

我が国の社会資本ストックは高度経済成長期に集中的に整備され、今後急速に老朽化することが懸念されています。全国の約73万の橋梁（橋長2m以上の橋）のうち、**建設後50年を経過する橋梁の割合は2037年には約70%に増加するといわれています**。そのうち約71%の橋梁が市町村道に設置されていますが、市町村では財政面や技術者不足などの理由により、維持管理が満足に実施されていないのが実情です。



老朽化した橋梁

【道路種別別橋梁数】 ※国土交通省 道路局調べ(H29.3)



【全国の約73万の橋梁のうち、建設後50年を経過する橋梁の割合】
※「国土交通省 道路局調べ(H29.3)」をもとに編集（2037年を追記）

長寿命化（補強工法）の特長

長寿命化

既設の橋梁とボックスカルバートを一体化し、補強することで構造物の長寿命化を図ります。

経済性

新規の架替えに比べて・・・

- ① 既設橋梁の撤去、仮設道路（迂回路）の設置が不要なのでコストを大幅に低減できます。
- ② プレキャスト製品の採用により工期を大幅に短縮できます。

維持管理の簡素化

性能照査型設計法により常時（平常時）において [性能 1] ① を満足した構造であるため、維持管理を簡素化できます。

1) 平常時に想定される作用によってカルバートとしての健全性を損なわない性能

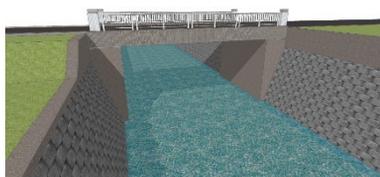
安全性

既設橋梁の撤去、仮設道路（迂回路）への迂回が不要なので迂回による事故や解体に伴う危険性が減少します。

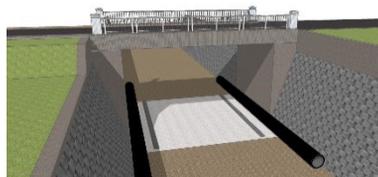
周辺環境への影響

- ① 既設構造物を取り壊す必要がないので建設廃材が発生せずCO₂も削減できます。
- ② 仮設道路（迂回路）の設置が不要なので施工に必要なスペースが最小限で済みます。（現道交通を開放したまま施工が可能）

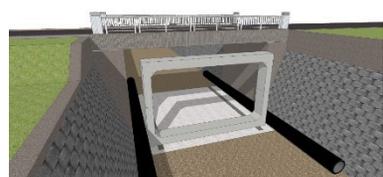
施工手順



① 施工前



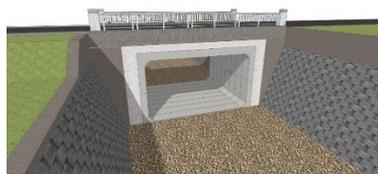
② 仮排水管を設置した後、河床を掘削し基礎コンクリートを打設する



③ 既設橋梁の手前にボックスカルバートをセットし、横引き施工を開始する
(横引き施工を繰り返す)



④ 据付け完了



⑤ 既設橋梁との隙間にモルタルを充填し、河床部を埋め戻す



⑥ 施工完了!

横引き工法

ボックスカルバートを搬送できる主な横引き工法を紹介します

(1) PCストランド横引き工法 (大型ボックスも可能)

PCストランドと特殊ジャッキによる引き込み

- ・CO₂の排出量はゼロで無騒音 → 周辺環境に優しい
- ・基礎コンクリートにはガイドレールを埋込む



○: 特殊ジャッキ

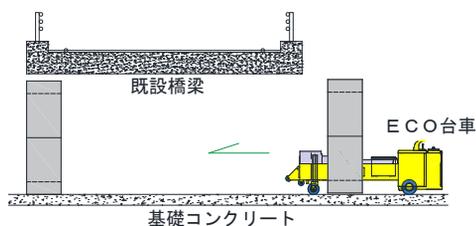
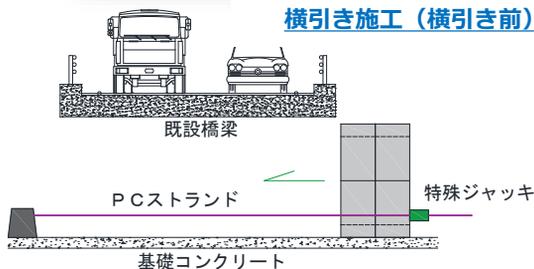
(2) ECO-C・L工法 (エコ・クリーンリフト)

バッテリーによって作動する自走式の台車で搬送

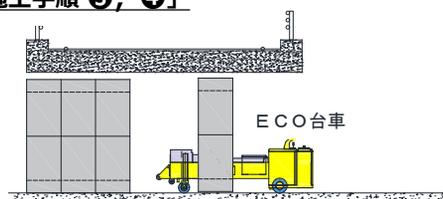
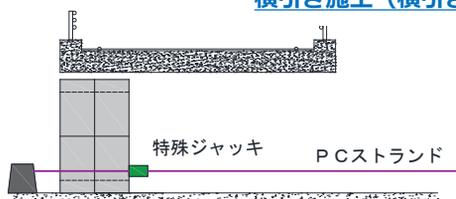
- ・CO₂の排出量はゼロで無騒音 → 周辺環境に優しい
- ・基礎コンクリートはフラットでOK



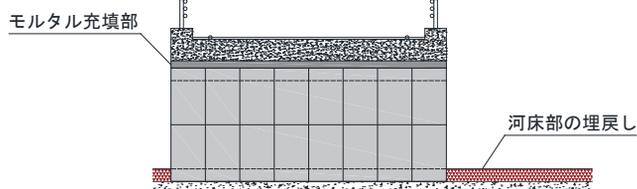
横引き施工 (横引き前) ※上記「施工手順 ③」



横引き施工 (横引き後) ※上記「施工手順 ③, ④」



モルタル充填完了 ※上記「施工手順 ⑤」



その他、様々な横引き工法があります。
(現場の状況に応じて選定)

- ・チルローラを使用した移動
- ・ウィンチによる引込み
- ・BSSC工法 etc...

価格比較例

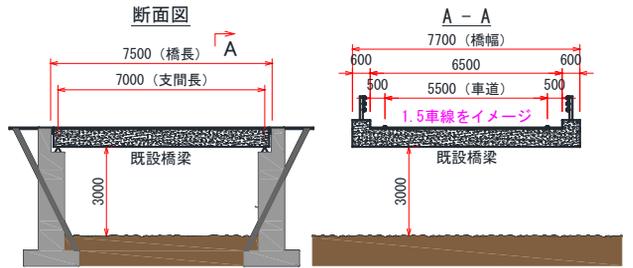
更新（架替え）工事 と 長寿命化（補強）との価格比較例

既設橋梁の検討モデルは・・・

- ① 橋長 → 中山間地域の道路に最も多い橋梁（橋長）を多数の市町村のデータから調査した結果から選定
- ② 橋幅 → 中山間地域の道路で多く採用されている1.5車線の道路整備にあわせて選定

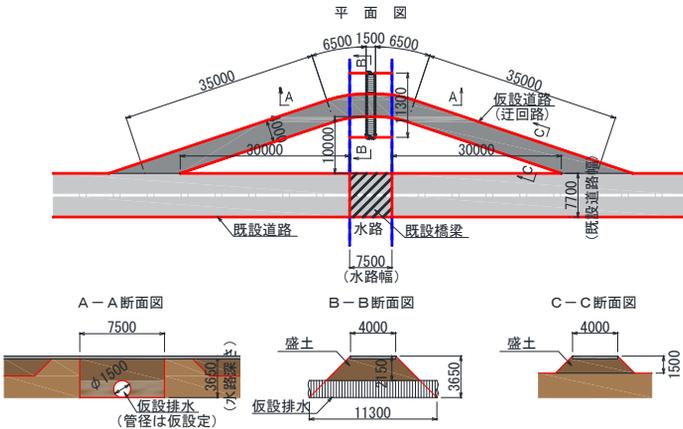
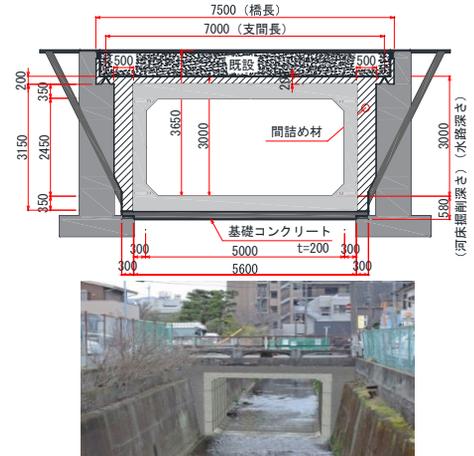
設定条件は・・・

- ① 更新（架替え） → 上部工のみを対象



検討モデル（橋長7.5m 橋幅7.7m 桁下3.0m）

- ② 長寿命化（補強） → PCボックスカルバート(分割型) 内幅5.0m×内高2.45m×総延長7.7mを適用



更新（架替え）工事の全体概要図（検討モデル）

更新（架替え）工事費 26,280 千円

長寿命化（補強）工事費 14,994 千円



価格比較結果（概算）は・・・

43% の工事費削減効果と 30% の工期短縮が図れる！

L・Lブリッジ工法の施工例

PCボックスカルバート
製品寸法：内幅4.0×内高1.5×長さ1.5m
施工延長：L = 13.0m
施工年度：平成25年度
発注者：東北地方整備局 能代河川国道事務所



補強前



長寿命化（補強後）

PCボックスカルバート（上下2分割）
製品寸法：内幅3.1×内高3.3×長さ1.1m
施工延長：L = 8.8m
施工年度：平成22年度
発注者：中国地方整備局 山口河川国道事務所



横引き開始



横引き完了直後（隙間は充填）

平行四辺形ボックスカルバート
製品寸法：内幅2.1×内高0.75×長さ1.117m
施工延長：L = 6.702m
施工年度：平成29年度
発注者：京都市役所



落し込み中



横引き完了直後（隙間は充填）