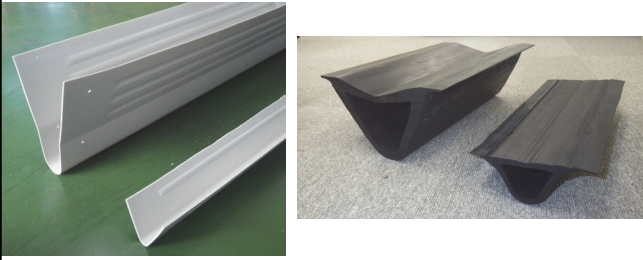


コンクリート橋桁端部に用いる排水装置



CAESARと 東拓工業(株), (株)ビービーエム
それぞれの社との共同開発です。

(独)土木研究所 構造物メンテナンス研究センター(CAESAR)

コンクリート道路橋桁端部の劣化事例



路面からの塩水により、PC箱桁の桁端部や橋台・橋脚に著しい塩害が生じる

塩水はコンクリートの凍害を著しく促進する

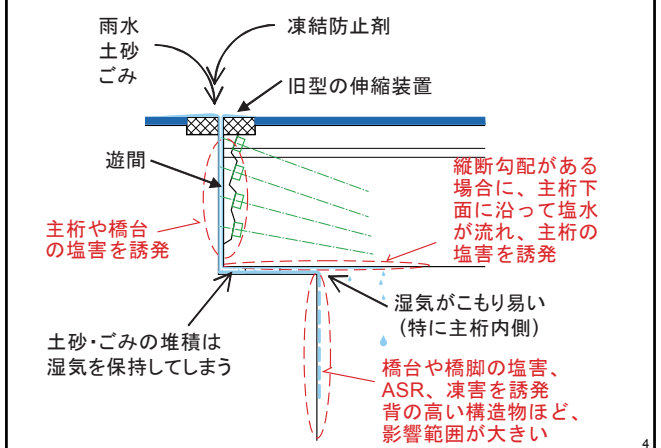
コンクリート道路橋桁端部の劣化事例



路面からの漏水により、反応性骨材を含む橋台コンクリートにアルカリ骨材反応が生じる

路面からの塩水により鋼製支承の著しい腐食が生じる

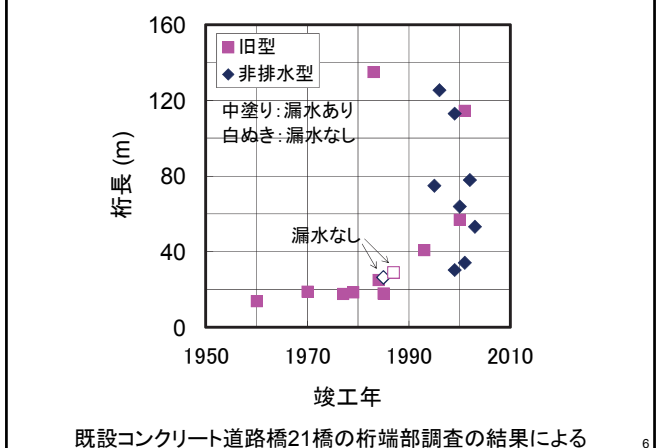
PC道路橋桁端部の腐食環境



桁端部の漏水



桁端部の漏水の有無



目的

PC橋桁端部の漏水対策が必要！

狭い遊間
発泡スチロールや土砂詰まり
遊間内部の細部は未知

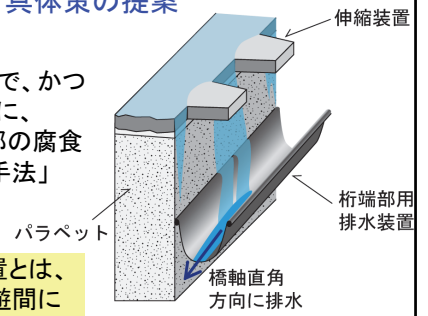
具体例として解決に向けたツールを提供する

桁端部用排水装置の開発

7

具体策の提案

「できるだけ多くの橋で、かつ
できるだけ早期に、
コンクリート橋桁端部の腐食
環境を改善する手法」



桁端部用の排水装置とは、
既設橋の側面から遊間に
樋状のものを挿入して、
伸縮装置を通じて流れる
路面の水を受けて、
橋の側面に排水するもの
を想定している。

通行規制が要らない！

8

排水装置の開発の目標

- a) 止水性: 温度の影響や活荷重たわみなどの常時の遊間長の変化があっても容易に漏水しない。
- b) 排水性: 滞水しないように、また土砂等が容易に堆積しないように、排水勾配を大きくする。
- c) 耐荷性、耐変形性: 排水装置が、排水や土砂によって容易に沈下、変形しない。
- d) 凍結対策: 排水装置の低温時の特性や、周囲の水の凍結によって直ちに損なわれない。
- e) 耐久性: 排水装置自体の劣化やリラクセーションによって機能が早期に損なわれない。
- f) 施工性: 側面から施工できるなど、排水装置の設置が比較的容易である。

9

試験施工

東拓工業(株)、(株)ビービーエムそれぞれと共同開発
4橋で試験施工を実施

平成24年度試験施工

平成25年度試験施工

PE製排水装置
遊間
100mm



PE製排水装置
遊間
50mm



ゴム製排水装置
遊間
70mm

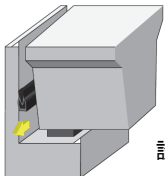


ゴム製排水装置
遊間
50mm



10

ゴム製排水装置



設置方法のイメージ

真空引きして
断面を狭めた
状態で、横から
遊間に挿入



位置を確定した後、
真空を解放



真空引きした後、
先端ワイヤに接続

押し出し成形により
長手方向に連続した
止水、排水が可能

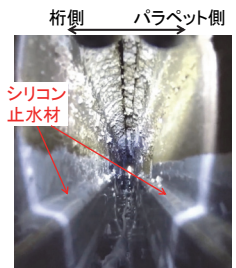
遊間を貫通させたところ

11

ポリエチレン(PE)製排水装置



遊間を貫通させたところ

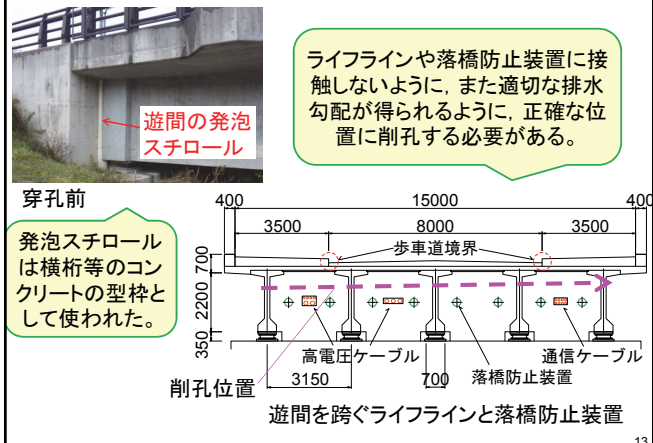


シリコン止水材の塗布後

遠隔操作でシリ
コンを塗布

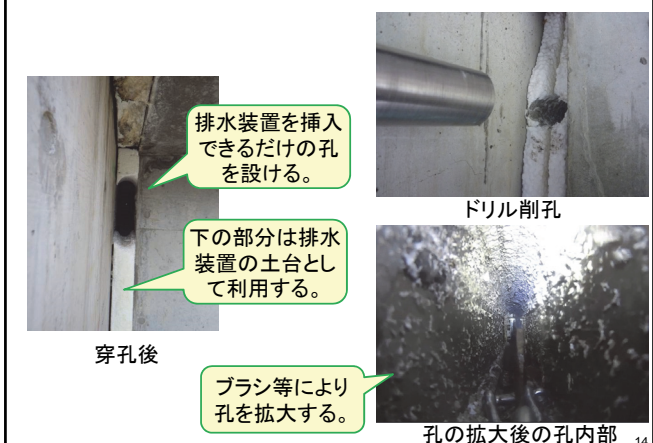
12

遊間の発泡スチロールの部分除去技術



ライフラインや落橋防止装置に接触しないように、また適切な排水勾配が得られるように、正確な位置に削孔する必要がある。

遊間の発泡スチロールの部分除去技術

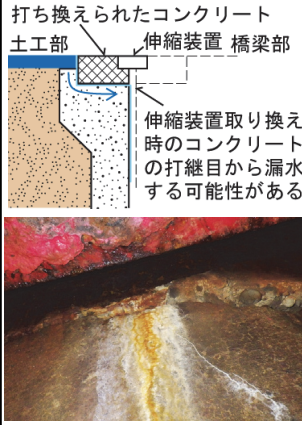


効果確認のための経過観察

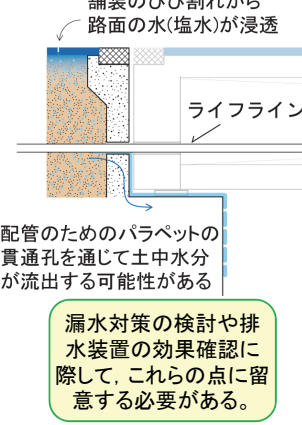
排水装置設置から約1年後、観察前の夜に雨



打継目からの漏水



橋台背面からの漏水



まとめ

凍結防止剤散布量の増加
→桁端部の塩害等、著しい劣化の急増

「できるだけ多くの橋で、かつできるだけ早期に、
コンクリート橋桁端部の腐食環境を改善する手法」

狭い遊間に適用する排水装置を提案
試験施工と経過観察を実施中

遊間の内部は不明、多くの凹凸、障害物
排水装置の完成度を上げるだけでなく、
個々の橋で水を止める工夫が必要

17

技術普及に向けて

各社、製品化に向けて活動中

桁端部の漏水の現場を抱えていて、
本技術にご興味のある方は、
ぜひ連携させていただきたい

施工方法等、講習会をご希望の方は、
CAESARにご相談ください

18

桁端部用排水装置のお問い合わせ先

ポリエチレン製排水装置
については

東拓工業(株)
新規事業開発室
TEL 06-6308-6026

ゴム製排水装置
については

(株)ビービーエム
開発本部開発グループ
TEL 03-3517-9864

CAESARとそれぞれの社との共同開発です。

(独)土木研究所
構造物メンテナンス研究センター(CAESAR)
TEL 029-879-6773
技術推進本部
TEL 029-879-6800

19