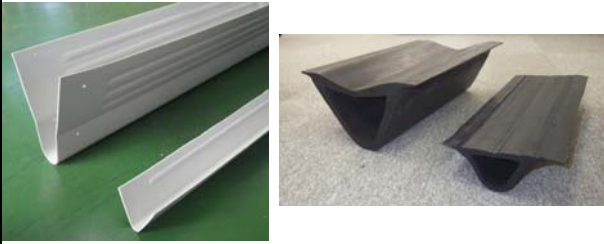


コンクリート橋桁端部に用いる排水装置 — 桁端部の腐食環境改善 —



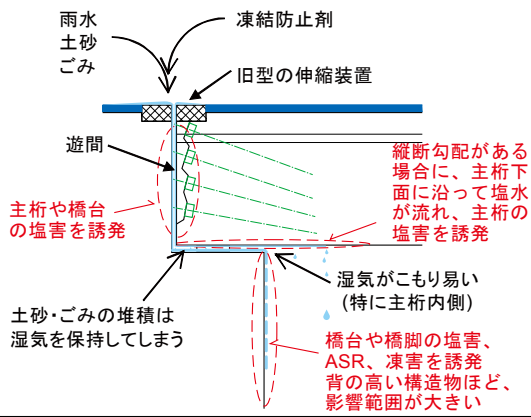
CAESARと 東拓工業(株), (株)ビービーエム
それぞれの社との共同開発です。

(国研)土木研究所 構造物メンテナンス研究センター(CAESAR)

PC道路橋の桁端部



PC道路橋桁端部の腐食環境



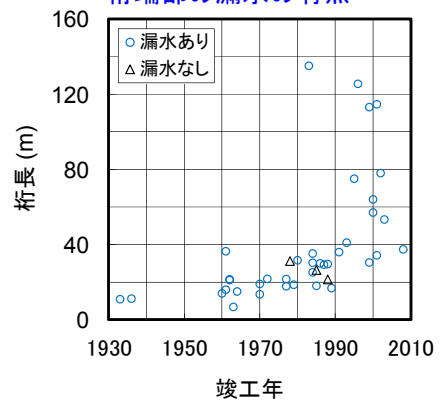
コンクリート道路橋桁端部の劣化事例



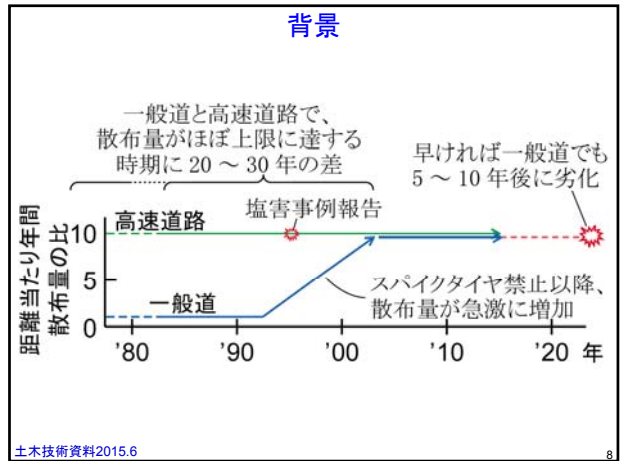
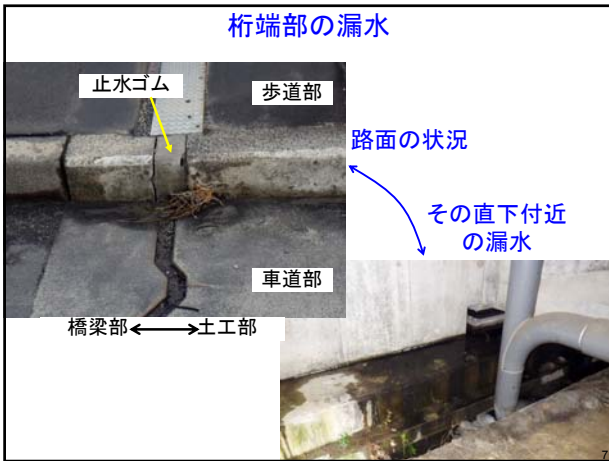
コンクリート道路橋桁端部の劣化事例



桁端部の漏水の有無



既設コンクリート道路橋41橋の桁端部調査の結果による



目的

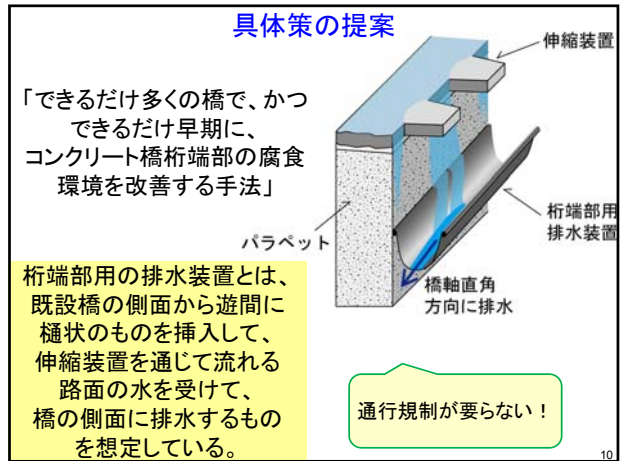
道路橋桁端部の漏水対策が必要！

特に、コンクリート橋は、遊間が狭い
発泡スチロールや土砂詰まり
遊間内部の状態把握すら困難

具体例として解決に向けたツールを提供する

↓

コンクリート橋桁端部用排水装置の開発



- ### 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。



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

遊間を貫通させたところ

真空引きした後、先導ワイヤに接続

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

ポリエチレン(PE)製排水装置

樋を狭めて、横から遊間に挿入

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

桁側

パラペット側

PE樋

シリコン止水材

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

穿孔前

発泡スチロールは横桁等のコンクリートの型枠として使われた。

削孔位置

遊間を跨ぐライフラインと落橋防止装置

400 15000 400

3500 8000 3500

700

350 2200

950

高電圧ケーブル 3150

700

落橋防止装置

通信ケーブル

遊間の発泡スチロールの部分除去技術

排水装置を挿入できるだけの孔を設ける。

下の部分は排水装置の土台として利用する。

穿孔後

ブラシ等により孔を拡大する。

ドリル削孔

孔の拡大後の孔内部

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

左岸側、排水装置なし

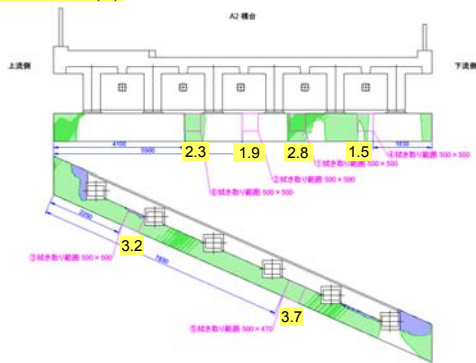
排水装置を設置した側では漏水が見られなかった。

右岸側、排水装置あり

効果確認のための経過観察

効果確認のための経過観察

単位: Cl mg/m²
括弧内は塩分濃度(%)



効果確認のための経過観察

設置前 2014/1/9 11:30 雨量32mm



設置後 2014/4/29 9:00 雨量23mm 部分補修前

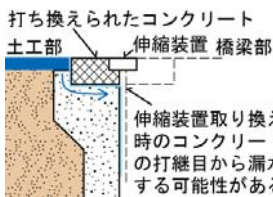


G1-G2 G2-G3 G3-G4 G4-G5 G5-G6

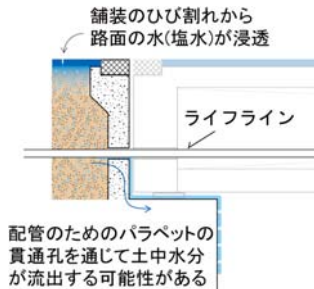
(注) いずれも撮影の前日午後から明け方にかけて雨

20

打継目からの漏水



橋台背面からの漏水



漏水対策の検討や排水装置の効果確認に際して、これらの点に留意する必要がある。

21

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」

狭い遊間に適用できる排水装置を提案
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

22

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。

(国研)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

23