

単純PCプレテン床版橋 横締めPC鋼棒突出

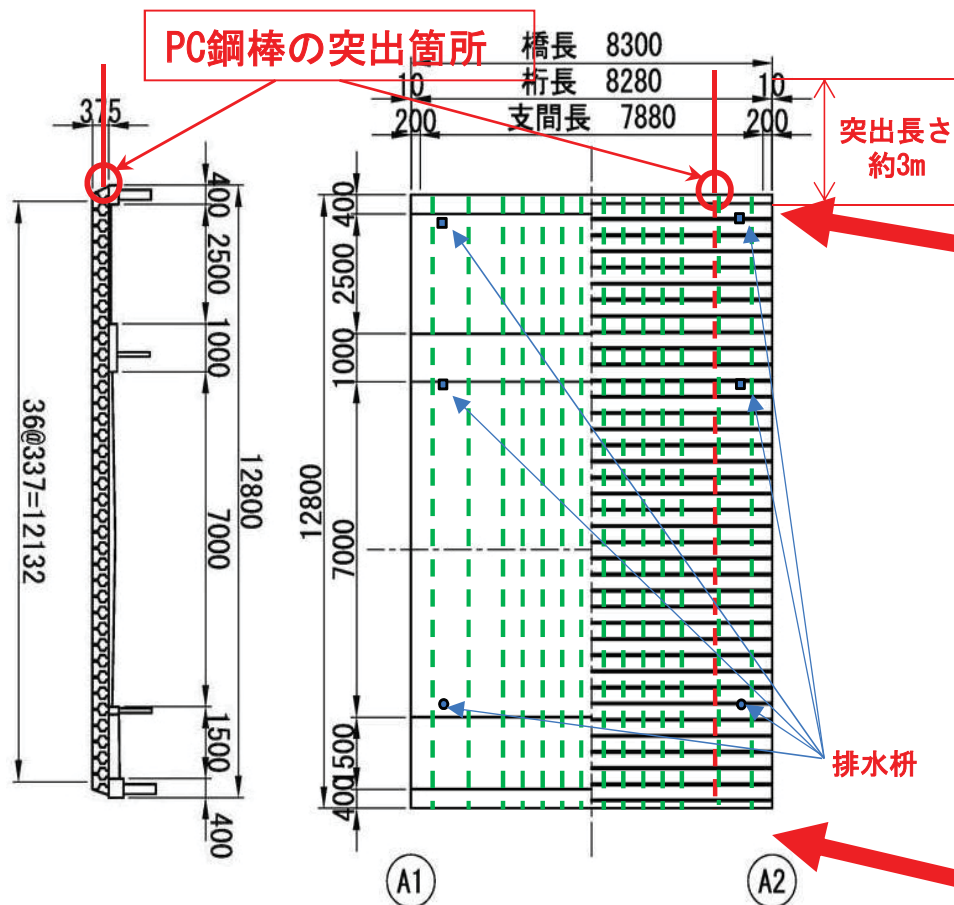
- 海岸沿いの道路橋、昭和49年（橋齢44歳）、単純PCプレテン床版橋、橋長8.3m、幅員12.8m
- 横締めPC鋼棒14本のうち1本が海側へ（約3m）突出

対応



- ・ H27. 9. 15
定期点検を実施
- ・ H30. 4. 12
横締めPC鋼棒の突出、
通行止め
- ・ H30. 4. 27
応急対策工事完了、
通行止め解除

突出状況



(海側) PC鋼棒 φ23, L=3m突出



山側定着部(突出なし)



単純PCプレテン床版橋 横締めPC鋼棒突出

- 他のPC鋼棒の突出の恐れがあるため、第3者被害防止対策としてH鋼を設置
- 排水管の境界部から間詰めコンクリート内部に漏水し、シース内のグラウトが未充填であったため、シースとPC鋼棒が腐食したことが原因
- 定期点検では、PCプレテン床版橋の構造的な特徴を踏まえ、外見に見られる各変状に着目することにとどまらず、複数の変状の存在を総合的に評価することが必要

応急処置



応急処置後の状況

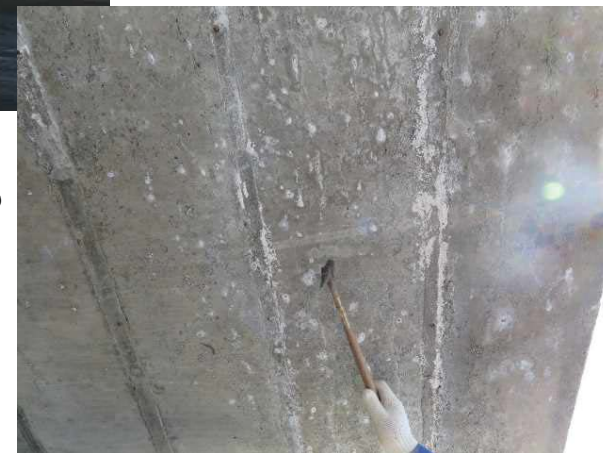


変状等



定着部(海側)の状況

桁の内部に水が浸入している可能性も考えられる



桁下のひび割れと遊離石灰

桁の内部に水が浸入している可能性も考えられる

シース内部の状況



グラウト未充填の状況

◇通行止となった四万十川の沈下橋について点検・修繕勉強会を開催（平成30年4月12日）

- 平成29年11月11日、四万十市岩間大橋の橋脚1基が沈下（座屈）。市による緊急点検で橋脚9基のうち6基に腐食などを確認、全面通行止。
- その後、市内四万十川にかかる沈下橋9橋を緊急点検、異常が確認された2橋について通行規制を追加。三里橋（全面通行止→4/27より6t超車通行止）、勝間橋（4t超車通行止）。
- 点検結果・被災原因・修繕方法等について、四万十市・高知県・愛媛大学・四国地方整備局等による勉強会を開催。



◆沈下橋点検・修繕勉強会参加者 計31名

四万十市12名、高知県6名、愛媛大学（防災情報研究センター）3名、四国地方整備局7名、(財)橋梁調査会3名

三里橋(三里沈下橋)



岩間大橋(岩間沈下橋)



勝間橋(鶴ノ江沈下橋)



勉強会



現場説明

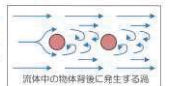


原因究明 (愛媛大学)



損傷原因の推定(仮定)

- あばた状の凹み
出水時に流下した土砂が鋼管表面に衝突した。
- 下流面の断面欠損
流体中に物体があると、物体背後にカルマン渦が発生する。土砂がこの渦で巻き上げられ、鋼管表面を削った。
- 鋼管の局部座屈
長年に渡る鋼管の板厚減少により、圧縮応力が増加、座屈強度が低下した。



固体粒子衝突エロージョン(浸食)

高知新聞(左H29.11.14・右H29.12.1)



岩間沈下橋 橋脚が「沈下」

四万十川の観光スポット

沈下橋2橋通行止め

四万十市

高知県 四万十市 岩間大橋(市道岩間茅生線)

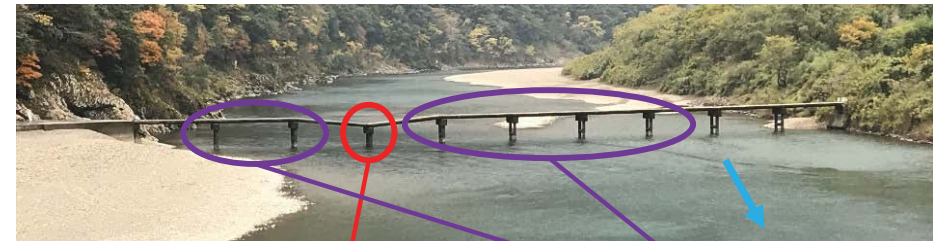
【概要】 橋長120m 建設年:1966 (51歳) 橋種: PC床版橋(10径間)
日交通量:100台程度

【所見】

○出水時に砂利等が橋脚(パイルベント式鋼管)に衝突し、徐々に鋼管表面を浸食し、大きな鉛直力(車両の載荷)により座屈が発生したと推察される。

【対策】

○措置: 全面通行止め措置済(H29.11.11)
○恒久対策: 橋脚の損傷及び床版の変異が著しいことから、修繕を検討する。



鋼管の腐食状況



鋼管の座屈



全景



路面の状況



高知県 四万十市 三里橋(市道具同三里線)

【概要】 橋長145.8m 建設年:1963 (54歳) 橋種: 13径間 PC桁橋
日交通量:不明

【所見】

- 下部工(橋脚)の損傷が著しい。
- 第三者被害が発生する可能性があるため修繕が必要である。

【対策】

- 措置:全面通行止め措置済(H29.11.28)
- 恒久対策:下部工の損傷が著しいことから、修繕を検討する。



三里橋全景



橋脚の座屈



橋脚の腐食孔

高知県 四万十市 勝間橋(市道鶉ノ江久保川線)

【概要】 橋長171m 建設年:1965(52歳) 橋種:PC床版橋(15径間)
日交通量:不明

【所見】

- 下部工(橋脚)に小さな腐食開孔が数ヶ所存在。
- 損傷の拡大を防ぎ、機能回復のため修繕が必要である。

【対策】

- 措置:4t超重量制限措置済(H29.12.4)
- 恒久対策:橋脚の機能回復のため、修繕を検討する。



全景



鋼管の腐食状況

