

【問題 B-2】

写真1は供用開始後25年が経過した中部地方内陸部に位置するPC桁橋の主桁側面の状況である。写真1に見られるひび割れは図1に示すPC鋼材に沿って発生している。この橋の概要を表1に、平面図を図2に、断面図を図3および図4にそれぞれ示す。主桁端部(ジョイント部)で路面からの漏水が見られ、図2に示す横桁下部に写真2に示す変状が認められた。

以下の間に合計1000字以内で答えなさい。

[問 1]

写真1および写真2の変状の原因をそれぞれ推定し、その推定理由を述べなさい。また、推定結果を確認するために必要な調査項目を述べなさい。

[問 2]

問1の解答を踏まえて、この構造物を今後50年間供用するために必要な対策を立案しなさい。



写真1 主桁側面の状況

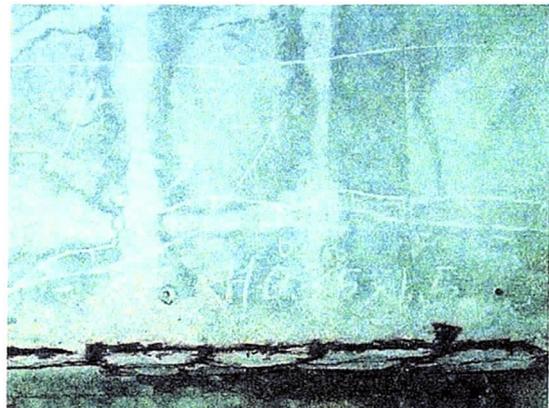
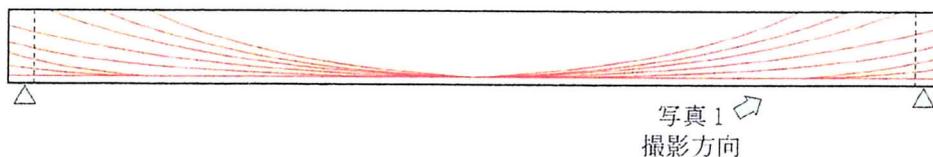


写真2 主桁端部に配置された横桁下部の状況

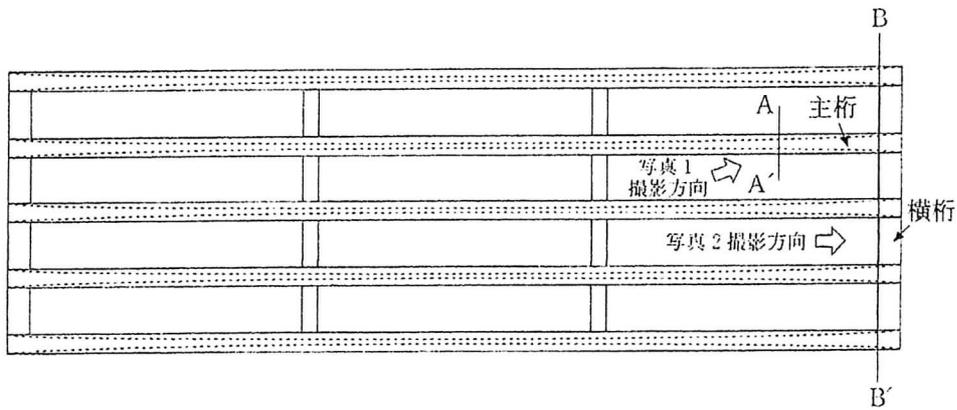


※図中の赤線はPC鋼材位置を示す

図1 PC鋼材の配置図(主桁)

表1 橋梁上部工に関するデータ

橋梁概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 供用開始後 25 年が経過</li> <li>・ 中部地方内陸部に位置する</li> <li>・ 形式：ポストテンション方式 PC 単純 T 桁</li> <li>・ 桁長：25 m</li> <li>・ PC 鋼材：12-φ7</li> <li>・ シース：金属製シース、φ45 mm</li> <li>・ グラウト材：セメント系グラウト材</li> <li>・ 橋面防水は行われていない</li> <li>・ 冬季には凍結防止剤として塩化ナトリウムを散布</li> </ul>
コンクリートの概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設計基準強度：36 N/mm<sup>2</sup></li> <li>・ セメント：早強ポルトランドセメント</li> <li>・ 骨材：アルカリシリカ反応性はない</li> </ul>
かぶり	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 30～35 mm：鉄筋(主桁・横桁)</li> </ul>



※破線は主桁ウェブの断面変化を示す

図2 PC桁橋平面図

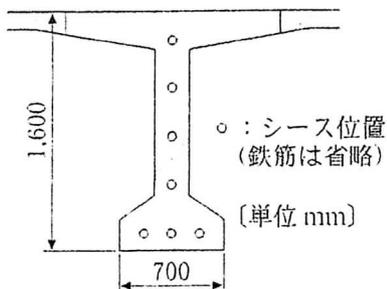


図3 A—A' 断面図

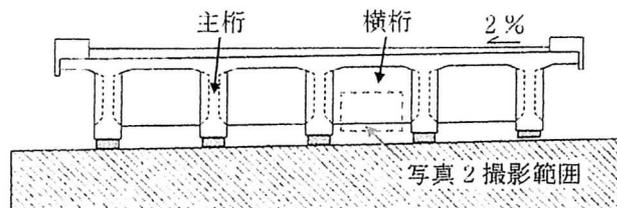


図4 B—B' 断面図