

VI-110

バックル・プレートの現状と対策

J R西日本 大阪構造物検査センター 正 ○ 石 留 和 雄 , 境 秀 光
神戸保線区 石 田 政 喜

1. はじめに

J R西日本では、経営理念を定め「安全、正確な輸送の提供」のため日夜努力しています。J R環状、神戸線には、昭和初期に建設された高架橋が多く、これに介する架道橋の鉄ゲタはバックル・プレートを使用した閉床式鉄ゲタが大部分をしめている。このバックル・プレートは道床を介して列車荷重をささえる部材であり経年が60年近く、変状も見られるが安全輸送確保のため保守管理に努力を重ねており、J R神戸線についてその内容を報告する。

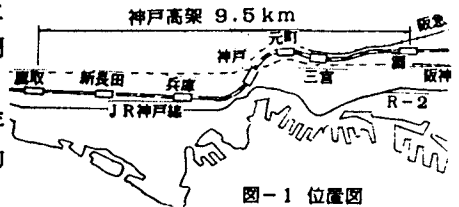


図-1 位置図

2. バックル・プレートの現状

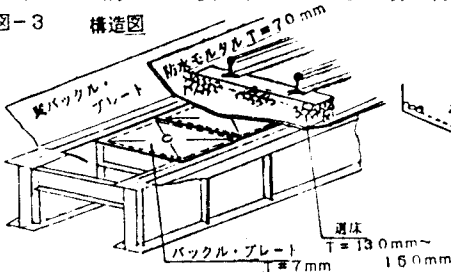
バックル・プレート式鉄ゲタは神戸高架橋（9.5 Km）に集中している。その現状は次の通りである。

(1)神戸市周辺（J R神戸線・灘一鷹取）の概要
建設年次 上り線2線 昭和 6年10月
下り線2線 昭和12年 5月

(2)バックル・プレートの構造

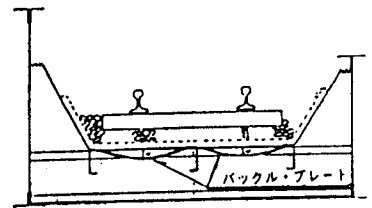
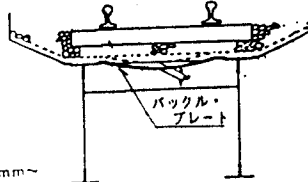
バックル・プレートは、単に排水工ではなく、列車荷重を支える部材である。その寸法はゲタにより異なるが、175cm X 125cm から 114cm X 93cm X 0.7cm であり、材質はSS39Aの鋼板をリベットで 縦ゲタ、横ゲタにそれぞれ取り付けられている。

図-3 構造図



上路版ゲタ

下路版ゲタ

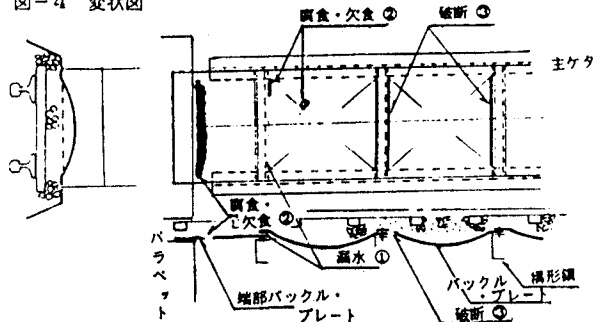


(3)バックル・プレートの現状調査

次の項目による調査を対象橋りょうの約95%について実施した。

- ① 漏水 … 防水効果の消失及び排水不良によりゲタ部材とバックル・プレートの取り付け部からの漏水
- ② 腐食・欠食 … 浸透水により腐食が甚だしく、欠食がみられる。
- ③ 破断 … 腐食・欠食がさらに進行し、破断している。

図-4 変状図



- ④ 動的応力測定 … バックル・プレートにストレングスをはり付け列車荷重による引っ張り力を測定した結果、応力は 88 kg/cm^2 から 251 kg/cm^2 であり許容値 1350 kg/cm^2 を下まわっている。



写真 バックル・プレートの現状調査

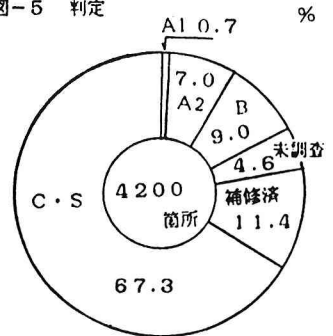
3. 調査結果の評価

バックル・プレートの健全度を表-1のように定め、これに従い判定すると図-5になる

表-1

A1	バックル・プレートの破断が一边の $1/2$ 以上となり機能低下が進行し運転保安上及び旅客公衆などの安全確保または、正常運行、確保の為、早急に措置を要するもの。
A2	破断が一边の $1/2$ 以下であり将来それが機能を低下させ運転保安、旅客公衆などの安全ならびに正常運行確保を脅かす恐れがあるため措置するもの。
B	バックル・プレート取り付け部から漏水がみられ、将来、欠食、破断へと進行する恐れのあるもので必要に応じて措置するもの。
C	軽微な変状で措置を要しないもの。
S	健全なもの

図-5 判定

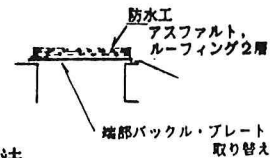


4. 対策方法と課題

調査結果に基づき、年間計画を作成しA1, A2, B, の箇所を対象に緊急度の高い箇所から補強工事を施工している。その工法は次の通り

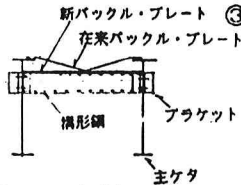
① 全面取り替え工法

道床を一時撤却し、端部バックル・プレートを取り替え、防水材はアスファルト、ルーフィングを2層して道床を復旧する。



② 全面補強工法

在来バックル・プレートを新バックル・プレートで受ける工法で主ケタにブラケットを取り付け溝形鋼により補強する。



③ 部分補強工法

簡易な工法で部分的に山形鋼又は、鋼板をバックル・プレートとケタに溶接し補強する。



今後の課題として、補修、補強の多くは下面より施工しているが、この工法では軌道上からの排水を処理することが不可能であり、架道橋下を利用される方にも迷惑をかけることになる。現在の早急な課題として、軌道上からの補強工事が可能な工法を選択していく必要があると考える。

5. まとめ

神戸高架は、神戸市街地を東西に縦断しており、これと交差する道路は商店街又は交通量の多い架道橋である。そのため、列車の安全確保はもとよりお客様や通行される方の安全確保にも努力を重ねてきたところであります。このバックル・プレートは列車荷重を直接受け、架道橋下を利用される方の安全にも充分、配慮しなければならない部材であります。そのため今後とも、常期的確に状況をは握し、必要な時期に補強工事等の措置をおこない、橋りょうの維持、管理には最善の努力を重ねてまいります。どうか、今後とも、JR西日本をご利用下さいますよう、よろしく御願います。