

スラブ軌道における保持ボルト孔キャップの補修について

(株)日本線路技術 正会員 ○水江 達也
 (株)日本線路技術 阿部 光俊
 (株)日本線路技術 福島 成治
 (株)新廣 鈴木 週二

1. はじめに

A 形スラブ軌道等に設置されている保持ボルト孔は普段はキャップが取り付けられている。気温の変化等により、現状用いられているキャップが一部飛散する事象が生じている。そこで、飛散しない保持ボルト孔キャップの開発を鉄道事業者から依頼を受け、試作し、試験を行った結果、良好な結果が得られたため、本施工に至った。

そこで、今回、開発した保持ボルト孔キャップ及び交換工事について以下に報告する。

2. 保持ボルト孔キャップ補修の経緯

省力化軌道として用いられている A 形軌道スラブ等には、高低調整用の保持ボルト孔（図 1）がある。保持ボルト孔は水やゴミの侵入を防ぐために、普段は図 2 に示すように、ゴム製のキャップが取り付けられている。



図 1 保持ボルト外観



図 2 保持ボルト孔ゴムキャップ外観

保持ボルト孔は内部が中空になっており、気温の変化とともに内部の空気が膨張と収縮を繰り返す。また、経年とともにゴムキャップは劣化し、スラブ板との密着力が低下する。その結果、キャップが飛散する場合がある。キャップが鉄道用地外に飛散した場合、近隣の住居等に影響を及ぼす可能性がある。

そこで、飛散しない保持ボルト孔キャップの開発を鉄道事業者より依頼を受け、開発することとした。

2. 改良型保持ボルト孔栓の概要

保持ボルト孔はボルトを取り付けるために内部にネジ山が切ってある。そこでこのネジを利用することで抜け飛散しないキャップが出来ると考えた。そのコンセプトは以下の通りである。

- ①飛散しない。→ 保持ボルト孔のねじを用いてキャップを取り付ける。
- ②施工効率に優れる。→ 少人数で容易に施工ができ、1箇所あたりの施工時間が短い。
- ③耐候性に優れる。→ 水が浸入しにくくまた紫外線及び温度年化によりひび割れがしにくい。
- ④材料コストを低く抑える。→ ①、②を満たしながら材料形状を工夫することでコストを抑える。
- ⑤歩行時の障害にならない。→ スラブ板と面一にすることで、歩行時の妨げにならない。

キーワード スラブ軌道、保持ボルト孔

連絡先 〒120-0026 東京都足立区千住旭町 42 番 3 号 (株)日本線路技術 TEL03-5284-6063

その結果、図3、図4に示す試作品を製作した。材質はポリアミド樹脂（プラスチック）である。

試作品を保守基地に敷設されているスラブ軌道、さらに本線スラブ軌道にて試行した結果、以下の課題が挙げた。尚、ボルト孔キャップを緊締する際はインパクトレンチを用いた。

- ①保持ボルト孔内部面が荒れている場合、奥まで入らず面一にならないことがある。→キャップ長さの変更。
- ②緊締するための六角のボルト孔はインパクトレンチを用いた際嘗めてしまうことがある。→四角に変更。
- ③材料コストを下げる必要がある。→キャップ形状変更。



図3 試作保持ボルト孔キャップ外観

上記課題を解決するために、図4、図5示す保持ボルト孔キャップを製作した。

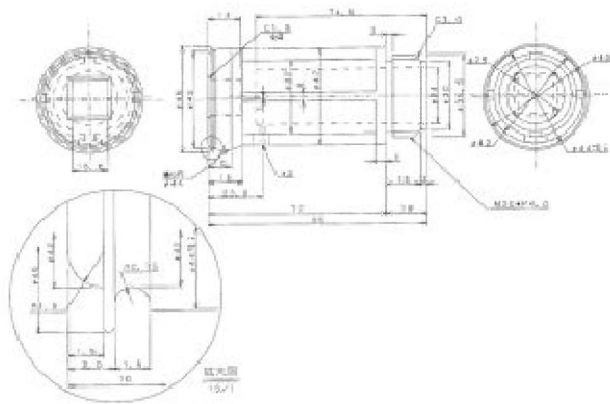


図4 完成保持ボルト孔キャップ図面



図5 完成保持ボルト孔キャップ外観

3. 保持ボルト孔キャップ交換の施工

製作した保持ボルト孔キャップの施工は図6に示す4名1組で行っている。作業は夜間の保守間合い（3～4時間）にて行い、約500m/晩実施している。尚、スラブ1枚に保持ボルト孔は4個あるため、1晩約400箇所の保持ボルト孔キャップの交換を行っている。施工6か月後のキャップを確認したところ、緩み、抜けは無い。

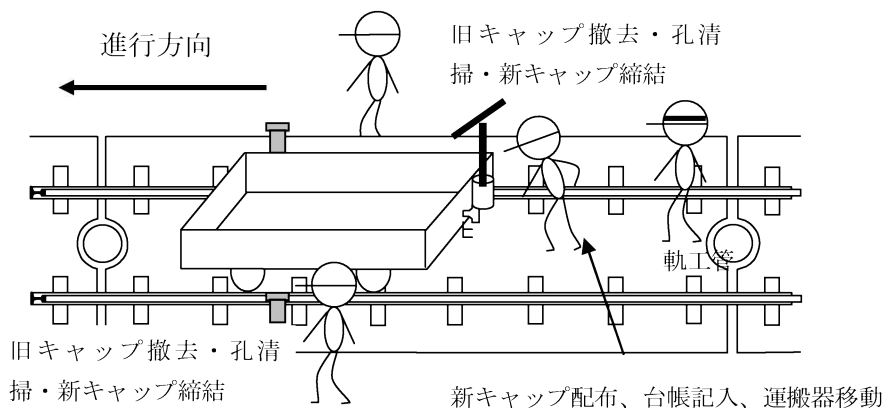


図6 保持ボルト孔キャップ施工体制

4. まとめと今後の課題

A形スラブ軌道等に設置されている保持ボルト孔に対する飛ばないキャップを開発、交換を実施した。安全、確実な施工品質を維持しつつ、施工効率をさらに上げることが課題である。