

給油道床新設に伴う流雪溝機能維持工事

東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 正会員 ○清水 駿
 東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 正会員 西條 信行
 東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 正会員 井上 崇

1. はじめに

北海道新幹線開業に伴う輸送体系の再編により、盛岡車両センター青森派出（青車セ）が有していた一部の車両検修機能を青森駅構内に移転することとなった。移設する検修設備のうち、気動車の給油設備である給油道床については他の検修設備位置との兼ね合いから既設流雪溝と交差する位置に設置することとなった。（図-1）。本稿では、給油道床を新設するにあたって交差する流雪溝の機能維持について計画と実績を報告する。

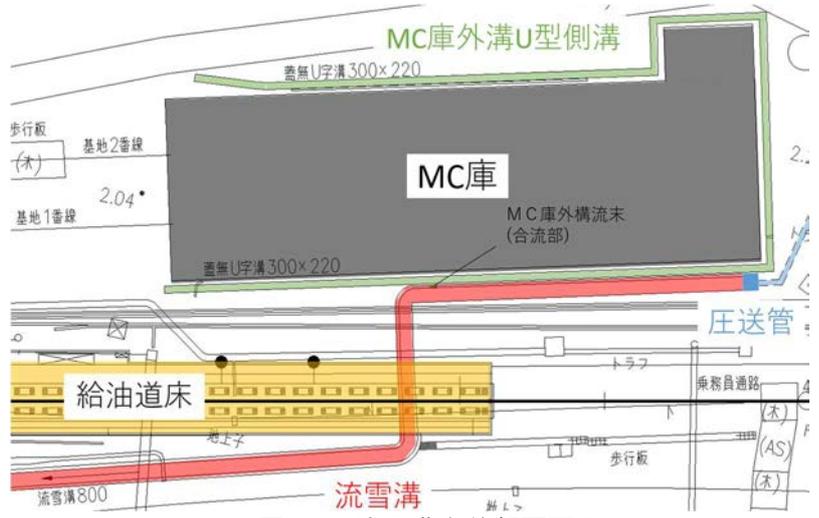


図-1 流雪溝交差部平面図

2. 給油道床を敷設する際の課題と対策

給油道床は、給油設備からの油漏れ等を防ぐ目的で設置されるコンクリート道床であり、高さ 520 mm、幅 4140 mm のピット構造である。（図-2）。一方、流雪溝は排雪を目的とするもので、青森湾の海水を圧送管により供給し、水勢を以て氷塊や雪塊を押し流す開水路である（図-3）。特徴として、駅構内であるため水路の勾配は緩やかであり、屈折部も多い。また、雨水処理の機能も有しており、当該交差箇所は隣接するモーターカー庫（MC 庫）外溝からの流末としての機能も有している。給油道床を新設することにより、流雪溝交差部では上部 470 mm 程度阻害する形となるため、既設の断面積が確保できなくなり、流雪溝の既存機能を阻害することが懸念された。また、流雪溝に圧送される水は海水であり、2019 年度冬期実績水位が流雪溝の天端から 300 mm の位置となる 500 mm であったことから、海水が直接給油道床に触れ続けコンクリートに悪影響を与える可能性が懸念された。これらの状況から、①流雪溝の機能維持、②給油道床の構造物維持の 2 つの課題に対して対策の検討を行った。

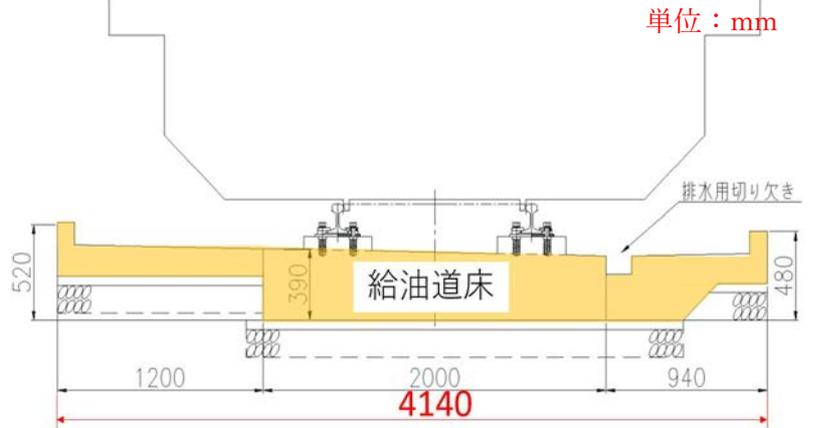


図-2 給油道床断面図

① 流雪溝の機能維持に対する検討
 前述の通り、当該流雪溝は勾配が緩やかであり、圧送により水勢を確保していることから、圧送位置に近い箇所に給油道床を新設することにより流雪溝の全体機能を阻害することが懸念された。構内には各種施設が多数設置され、流雪溝の抜本的な改築は工期・コスト面で現実的ではないため、支障か所付近にて処理する方法を検討した結果、圧送管自体延長し、給油道床を横断させることとした。圧送管自体を延長することで、

① 流雪溝の機能維持に対する検討

キーワード 流雪溝 圧送管 給油道床

既設流雪溝より断面積が減少しても流雪溝として必要な流量を確保する計画とした。また、当該流雪溝には MC 庫外溝の流末処理の機能もあるため、流雪溝の構造はそのまま維持することとした。

② 給油道床の構造物維持

①の検討において、MC庫外溝の雨水流末処理の機能確保のため交差部に流雪溝の構造を残す計画とした。この処理水は海水ではないが、流雪溝の勾配が緩やかであるため、海水の圧送位置を変更しても海水が逆流して直接給油道床に触れ続けることが想定された。そのため、抜本的な対策として、給油道床の流雪溝交差部両端に別構造のコンクリートの壁を設けるとともに給油道床下をコンクリートで埋めて海水が直接触れない構造にすることとした。給油道床下をコンクリートで埋めるにあたり、MC庫外溝の雨水流末処理機能の確保のための対策として、中埋めコンクリート内部にΦ200のSGP管を敷設することとし、延長する海水の圧送管（Φ300SGP管）とともに巻き込む形で給油道床の両脇に800mm×800mm×250mmのコンクリート壁を構築することとした。（図-4、5）

3. 給油道床敷設後の流雪溝機能確認

給油道床敷設後の冬期実績水位を確認した。その結果、給油道床交差部の両端部において流雪溝天端から400mmであり、水位が400mmとなった。（図-6）これは昨年度の流雪溝水位実績である500mmよりも約100mm低い結果となり、流雪溝としての機能が確保されていることが確認できた。また、目視の確認ではあるが、圧送管が延長されたことにより下流の水勢が確保されていることが確認できた。

4. おわりに

本施工では、様々な設備が輻輳している条件下において大幅な施設改良が出来ないなか、流雪溝の求める機能を明確にしながら対策方法を検討した結果、圧送管の延長等の対応により流雪溝の機能を維持しつつ、新設する給油道床を海水から防護する形とすることができた。今回の実績がほかのプロジェクトの一助になれば幸いである。

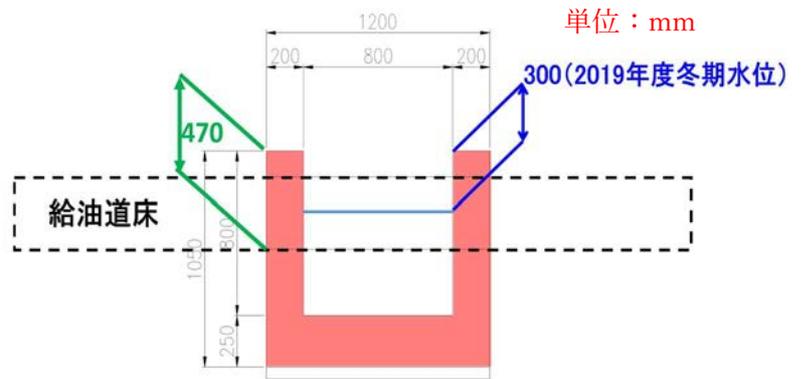


図-3 既設流雪溝断面図

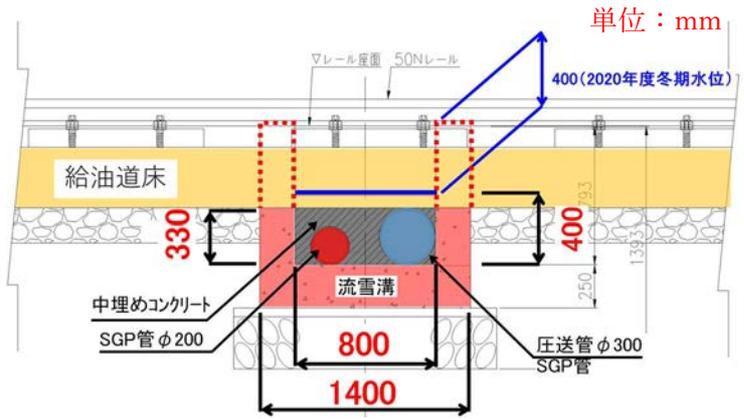


図-4 交差部横断面図

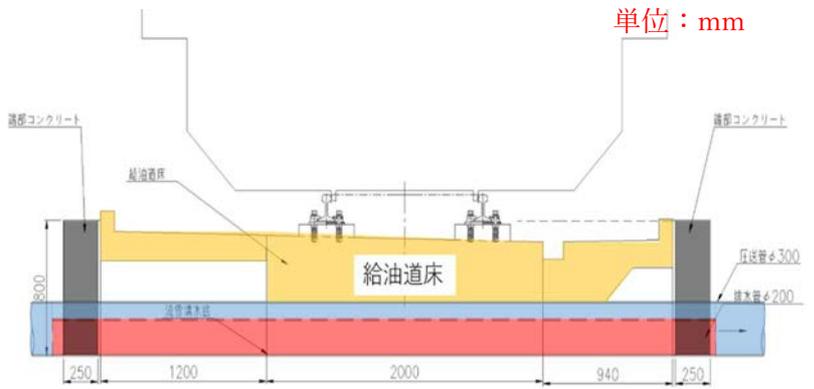


図-5 交差部縦断面図

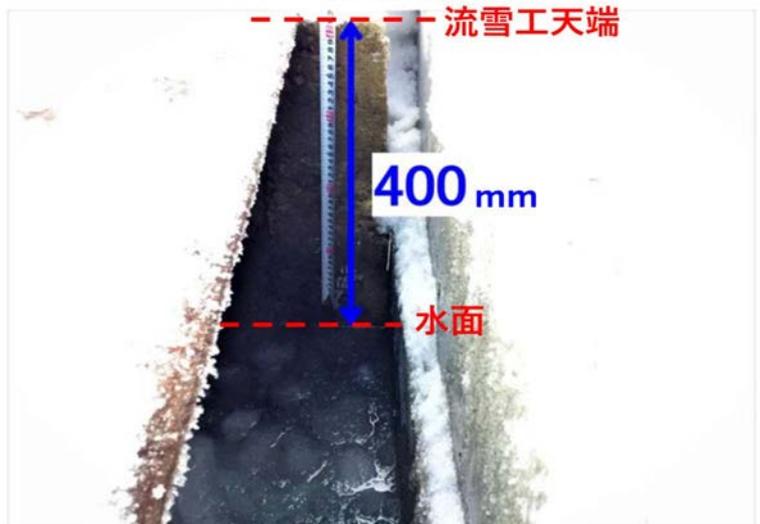


図-6 2020年12月25日実績水位