

北海道新幹線開業に伴う車両センターの今後の在り方に関する考察について

東日本旅客鉄道（株） 東北工事事務所 正会員 ○伊藤 雄太
東日本旅客鉄道（株） 東北工事事務所 正会員 嵯峨 嘉邦

1. はじめに

青森地区では、2015 年度末に北海道新幹線の新青森駅～新函館北斗駅間の開業が予定されている。当地区では、これまで本州と北海道を連絡する多数の在来線列車が運行されてきた。そのため、これらの車両の検修を行ってきた車両センターは車両の検査・修繕に関する業務が行える設備を有している。しかし、新幹線開業により特急列車の運行本数の減少が予定されており、今後の輸送体系に合わせた形に再編することが望ましいと考えられる。本稿は、当該車両センターの今後の在り方について、考察した内容を報告するものである。

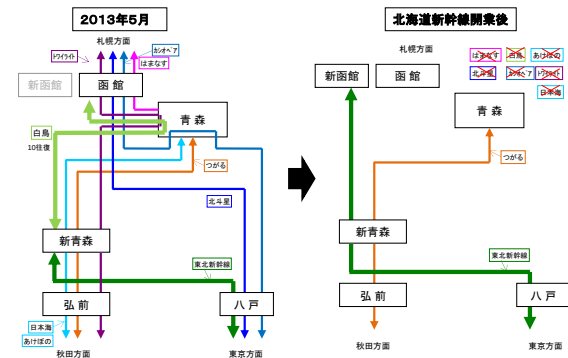
2. 青森地区の鉄道輸送について

青森地区の鉄道は 1891 年の東北本線（当時は日本鉄道）の青森駅開業に始まり、1908 年には青函連絡船が青森～函館間に就航したことで、本州～北海道の連絡機能を担う交通の要所となった。近年では、東北新幹線の延伸と共に輸送体系の再編が行われてきた。2010 年に東北新幹線が新青森駅まで全線開業すると、東京方面から北海道方面への連絡方法は新青森駅で新幹線から在来線の特急列車に乗り継ぐ経路に変更された。

そして 2015 年度末に北海道新幹線の新青森駅から新函館北斗駅までが開業する予定である。北海道新幹線の開業により、北海道方面への輸送は全て新幹線が担うこととなり、これまで運転されていた在来線の列車は廃止となる予定である。輸送体系の変化を図—1 に示す。

3. 車両センターの概要及び検討の背景

図—1 に示すように列車の輸送体系の変化等、車両の検修を行ってきた車両センターにも取り巻く環境の変化が生じる。当該車両センターは、1967 年に設立された車両基地で、面積は約 20ha あり、留置線、検修線、給油設備、排水処理設備等を備えた大規模な施設である。最盛期には約 300 両以上の車両が所属していたが、新幹線開業後は大幅に減少する見込みである。



図—1 輸送体系略図



写真—1 当該車両センターの現状

なお、現在の所属車両数は特急列車や夜行列車の運行本数減少により、約 100 両程度に減少している。また、通常の留置などに加えて、不定期に発生する車両の一時留置などにも利用されている。写真—1 に車両センターの現在の状況を示す。

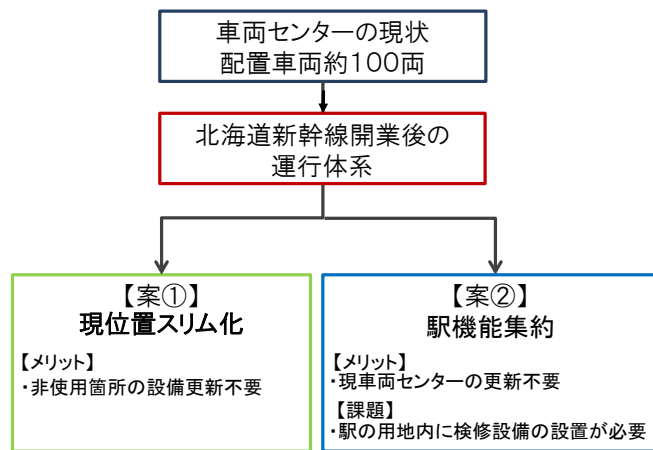
車両センターの信号連動装置は整備から長期間が経過している。よって、これらの、輸送体系の変化や信号連動装置の現況を踏まえ今後の在り方を検討することとした。

4. スリム化の検討

車両センターの今後の在り方を検討するため、2 案について検討を行った。【案①】は現在の車両センターの設備のうち、今後も必要と想定される設備を残し、現行の車両センターを有効活用する『現位置スリム化案』である。【案②】は、必要と想定される機能を隣接する駅構内に移設する『駅機能集約案』である。今回はこれら 2 案について必要な機能を設定し、施設計画を検討した。検討フローを図—2 に示す。

キーワード 鉄道車両基地再編、鉄道施設計画、Railway facilities planning

連絡先 〒980-8580 宮城県仙台市青葉区五橋一丁目 1 番 1 号東日本旅客鉄道(株)東北工事事務所 TEL022-208-8300



図－２ スリム化の検討フロー

なお、北海道新幹線開業後の当該車両センターの配置車両数は現状の約 3 分の 1 程度まで減少するものと想定して検討を進めた。また、将来の車両センターに必要とされる設備は、車両の留置機能、検修機能、洗浄機能、給油機能等、通常の車両運用を行うための設備、更に臨時列車（10 両編成）の入線も可能な設備を想定した計画とした。設備条件を表－1 に示す。

表－1 新幹線開業後の必要設備

設備分類	想定スペック
留置設備	現状の 3 分の 1 程度
検修設備 洗浄設備	10 両編成対応
給油設備	一般車 4 両編成 臨時列車への給油
排水処理設備	配置車両と臨時列車の排水処理
不定期運用対応	車両の仮留置
車両の改造設備	改造設備

(1) 【案①】現位置スリム化案の検討

【案①】現位置スリム化案の検討は、既存設備をできる限り活用する計画とした。留置設備は、既存の留置線と洗浄線があることから、洗浄・検査等の他機能との合理性を考慮して配置計画を検討することとした。検修設備は、検修線と洗浄線が活用可能であり、洗浄設備としては洗浄線が活用可能である。

以上より洗浄線には、留置機能、検修機能、洗浄機能の各設備を備えており、洗浄線に車両を集約することが最も効率的と考えた。給油設備と排水処理設備については、車両を集約する洗浄線とは位置が離れているものの、車両運用上通過する区間に既存設備が存在するため、既設設備をそのまま活用することとした。なお、不定期に発生する車両の一時留置も可能な設備を有する計画としている。

(2) 【案②】駅機能集約案の検討

【案②】駅機能集約案は、現車両センターに隣接する比較的広い敷地を有する駅の構内に、今後必要と想定される設備を集約する案である。

現在の駅構内には検修機能、洗浄機能、給油機能が存在しないため、配線を一部変更して必要となる設備を新設する検討を行った。検修設備、洗浄設備は、両設備を備える検修庫を新設する計画とし、留置線 1 線と材料線の位置を変更して設置スペースを捻出した。また、給油設備は検修庫起点方に、排水処理設備も検修庫付近の用地内に設置可能な配線計画とした。なお、車両の留置時は運転部門と調整を行い、想定される車両数が収容可能な計画とした。そのため、現状の設備では、留置線 1 線に対して 1 編成のみ留置できる設備を改良し、複数の編成を留置できる設備に改修する計画とした。

以上により、駅構内において現車両センターで実施している車両の検修作業等を実施可能とした。なお、不定期に発生する車両の一時留置場所を確保することは難しいため、これら通常の運用で使用しない機能は、【案①】と同様に現在の車両センター内の留置線を活用する計画とした。

5. まとめ

北海道新幹線開業後の車両センターの在り方について一定の条件を想定の上、現在の車両センターを活用する【案①】、隣接する駅の敷地を活用して機能を集約する【案②】の 2 案について検討を行った。その結果、【案①】では車両センターの既存設備により必要と想定される全ての機能を確保できること、【案②】では検修機能等を新設する必要があるが、駅敷地内にてこれまで車両センターで実施してきた検修作業などを実施可能であり、両案ともに想定される機能は確保することが可能であることを確認した。

鉄道施設は一度建設すると位置の変更や設備の変更が困難であり、尚且つ時代によって変化する運用や不定期に発生する運用にも対応した設備とすることが望ましい。今回は新幹線開業に伴う運行体系の変化を想定し、車両センターの在り方について検討した。

今後も、鉄道施設は環境の変化に対応して、既存ストックの有効な活用、または設備集約の観点からより良い在り方を検討して行く必要があると考える。