

銀座線浅草駅機能増強計画について

THE ENHANCEMENT OF TRANSPORTATION CAPACITY BY THE RENOVATION WORK OF THE STATION FOR HEAD-END OPERATION ON THE GINZA LINE ASAKUSA STATION

藤沼 愛^{1*}・内山 詩央里²

Ai FUJINUMA^{1*}, Shiori UCHIYAMA²

Tokyo Metro Ginza line, the first subway in the East, started operating between Asakusa and Ueno 2.2 km since 1927. Currently Ginza line, operating between Asakusa station and Shibuya station 14.3 km, runs through the main artery of the Tokyo metropolitan area as like Ueno, Ginza, downtown and business district. In the future, it will play important role, due to the redevelopment of such as Shibuya station and Toranomon station.

This script reports, a plan of setting a new station for head-end operation and impediment removal (Elevator and multipurpose toilets) in Asakusa Station. Setting a new station for head-end operation, behind the storage track in Asakusa Station, improves delay absorption features, congestion mitigation, and also immobilizing arrival and departure platform improves passenger service.

Key Words: station for head-end operation, impediment removal, Congestion mitigation, Enhancement of transportation capacity, Renovation work

1. はじめに

東京メトロ銀座線は、昭和 2 年（1927 年）12 月 30 日に浅草～上野間 2.2 キロで営業を開始した東洋初の地下鉄である。銀座線の大部分は掘削深さ 10m に満たない開削工法で建設されており、土被りの浅い構造が特徴である。

現在の銀座線は、東京都台東区の浅草駅から渋谷区の渋谷駅まで全線 14.3 キロを結び、上野・日本橋・銀座・新橋・赤坂・青山・渋谷といった東京都心の繁華街やビジネス街を縫うように走る主要な路線となっている。このように東京メトロ銀座線は、東京都内の大動脈の役割を果たしているうえ、現在開発中の渋谷駅街区土地区画整理事業や虎ノ門一丁目地区第一種市街地再開発事業に伴い、さらに重要な役割を担う路線となる。また、2017 年には地下鉄開通 90 周年を迎え、“伝統×先端の融合”の路線コンセ

プトのもと利便性・快適性向上にむけた駅リニューアル、ホームドア設置工事及びバリアフリー工事を施工中である。

本稿では、供用中の浅草駅折返し線を延伸させ、奥取り折返しによる遅延吸収機能の維持向上及び混雑緩和並びに浅草駅の発着番線の固定化によるサービスの向上を目的とした浅草駅折返し線整備計画と新たに設置するバリアフリー整備計画(エレベーター及び多機能トイレ)について報告する。

2. 折返し線設備概要

(1) 現在の状況と計画

現在の状況と、輸送サービスの安定化を目的とした輸送改善施策と、鉄道施設の機能強化を目的とした安全・安定運行施策及び配線計画について概説する。

キーワード：折返し設備，バリアフリー，混雑緩和，輸送力増強，営業線改良工事

¹ 正会員 東京地下鉄株式会社 改良建設部

Renovation & Construction Department, Tokyo Metro Co.Ltd. (E-mail:fujinuma@tokyometro.jp)

² 正会員 東京地下鉄株式会社 改良建設部 Renovation & Construction Department, Tokyo Metro Co.Ltd.

a) 輸送改善施策

現在の銀座線では、渋谷駅の奥取り分岐と浅草駅の渋谷方にある前取り分岐を利用して折返し運転している（図－１）。しかし、渋谷駅の大規模改良による前取り折返し化及び駅移設による線路切替えに伴い、遅延吸収機能の低下等が懸念されている。このため、浅草駅奥取り折返しによる遅延吸収機能の維持向上が必須となる。

本改良計画（図－１）は、供用中の銀座線浅草駅折返し線を延伸させ、浅草駅奥取り分岐を利用しての折返しによる遅延吸収機能の向上及び上野車両基地出庫の上野駅平面交差支障の解消並びに浅草駅の発着ホームの固定化によるお客様の利便性・快適性の向上を目的としている。

本整備により、現在の折返し線内の過走余裕 6.5m から、過走防護装置（ORP）の導入に伴う運転操作上の余裕及び制動距離を考慮した過走余裕 23m を確保することができる。また、予備車両の留置が可能となることや、浅草駅折返しを「前取り折返し」から「奥取り折返し」に変更し、車両交換対応を浅草駅で行う事により、安定性を向上でき、設備を有効活用することができる。さらに、上野車両基地出庫時間帯の浅草折返しで、最大列車 4 本の送り込みが可能となる。現在の運行間隔は、2 分～4 分 30 秒の不等時隔運行であり、上野駅での平面交差支障及び始発待ちによるホーム流動阻害などの課題があげられる（図－２）。本改良計画によって、出庫時間帯で 6 分程度の遅延吸収能力を確保することができ、浅草で着 2～3 分間隔を浅草発渋谷方向へ 2 分等間

隔で出発させることが可能となる（図－２）。このため、田原町・稲荷町での列車時間調整が不要となる。同時に、上野駅始発の解消に伴い、始発待ちのお客様によるホーム混雑を解消することが可能となる。

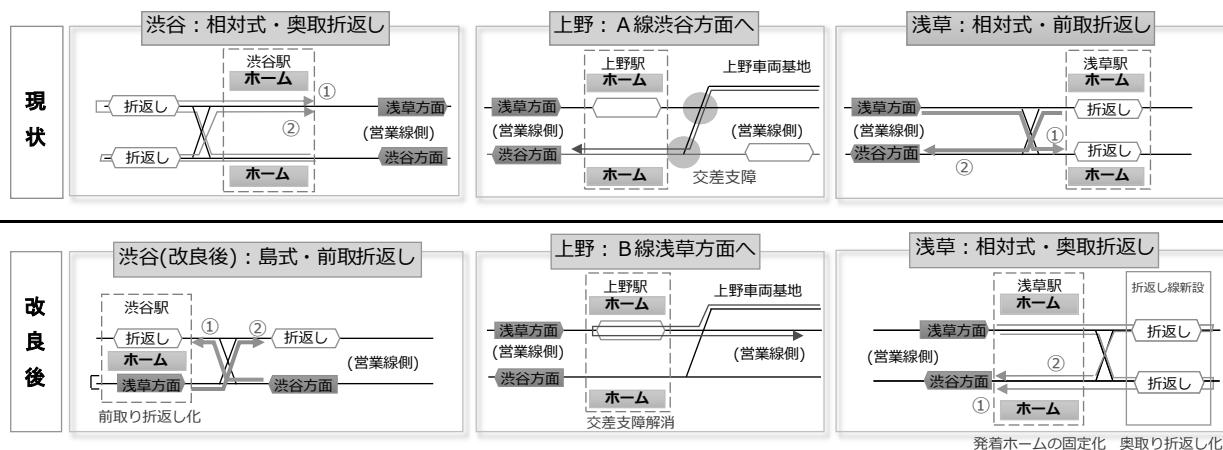
b) 安全・安定運行施策

現在の浅草駅は、ホームドア整備に伴う増備車両の留置場所について、既に車両基地や駅側線に留置余裕が無いため、本線上でしか確保できない状況である。ダイヤ効率の観点から本線留置とする場合はあるが、本来、夜間の車両留置は、夜間作業に影響させないよう車庫あるいは側線とすべきである。余分な列車の本線留置は、夜間作業の安全性や作業に伴う留置変更の対応等の課題がある。

また、留置変更によって電延長を伴う場合、作業範囲の限定及び保守用車運行ルート確保が困難となる。さらには、夜間作業時間が短縮となり、工期の延長及び作業員のヒューマンエラーを誘発するリスクが増加する。本整備において、列車の運行上効果的な浅草駅構内に増備車両の夜間留置場所を確保し、夜間作業効率の向上及びヒューマンエラー発生リスクの低減が見込まれる。

c) 配線計画

本改良工事における配線計画（図－３）は、浅草駅の渋谷方前取り分岐を撤去し、駅後方に設置されている 3 線既設折返し線部の奥に分岐と新設折返し線 2 線を設置するものである。改良後は既設折返し線を有効活用し、既設折返し線 3 線と新設折返し線 2 線を使用し折り返し運転及び夜間留置を行う計画である。



図－１ 銀座線（渋谷、上野、浅草）の現状と計画

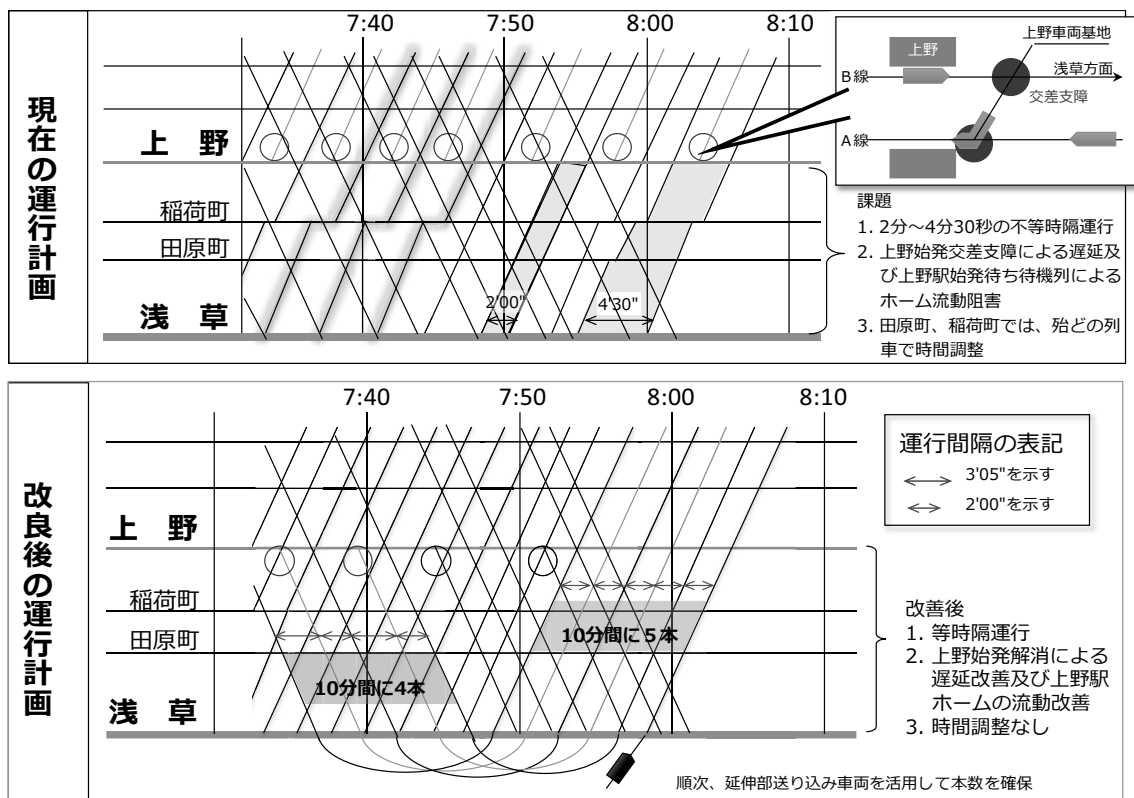


図-2 上野浅草間運行間隔

〔既浅草駅〕 〔既設折返し線部〕 〔新設折返し線区間〕

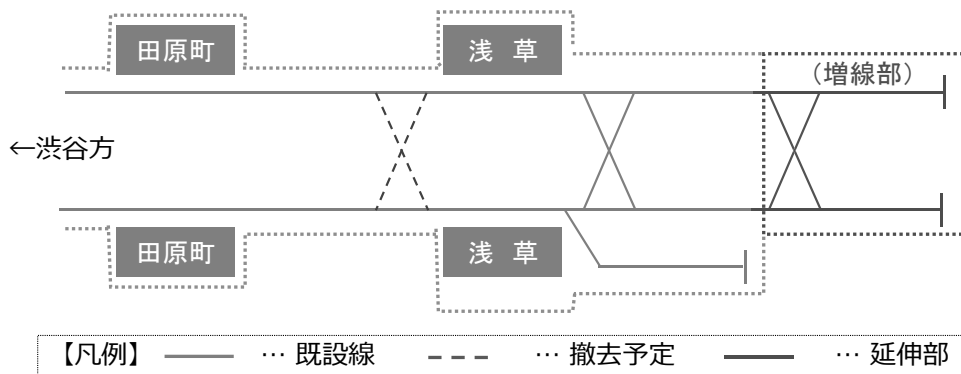


図-3 銀座線浅草駅付近配線計画図

(2) 設置位置の選定について

折返し設備を設置するにあたり、可能な限り民地下に設置する案を検討した。しかしながら、民地部を支障することにより工程への影響が多大となることや、既設ホームと支障するため設置は不可能である。このため、浅草駅の既存折返し線の奥に折返し線を新設することとした。

(3) 折返し線整備に必要な条件

以下で、折返し線整備に必要な条件となる信号機器室の整備、換気設備及び乗務員出入口の整備、業務量増について概説する。

a) 信号機器室の整備

新たに折返し線新設区間の信号機器が必要となる。しかし、現状の信号機器室（上野駅）への増設はスペースが無く設置不可能であるため、新たに信号機器室の整備が必要となる。

b) 換気設備及び乗務員出入口の整備

開削規模を考慮した結果、換気設備（換気塔、送風機等）の整備が必要となる。また、既存折返し線部においては、狭隘箇所が多く、乗務員が歩行することが困難であること及び第三軌道線区であることを考慮し、用地取得の上、換気設備と併せて乗務員出入口の整備が必要となる。

c) 業務量増

本改良計画により、浅草駅の1番線は乗車専用、2番線は降車専用と発着ホーム固定化が図れ、利便性が向上する。しかし、奥取り化に伴う降客対応要員や、都営浅草線乗換利便性等向上のための新設改札口への対応要員が必要となる。また、浅草～上野間の2分間隔化（等時隔）運行の増発要員として、乗務員の増員が必要となる。

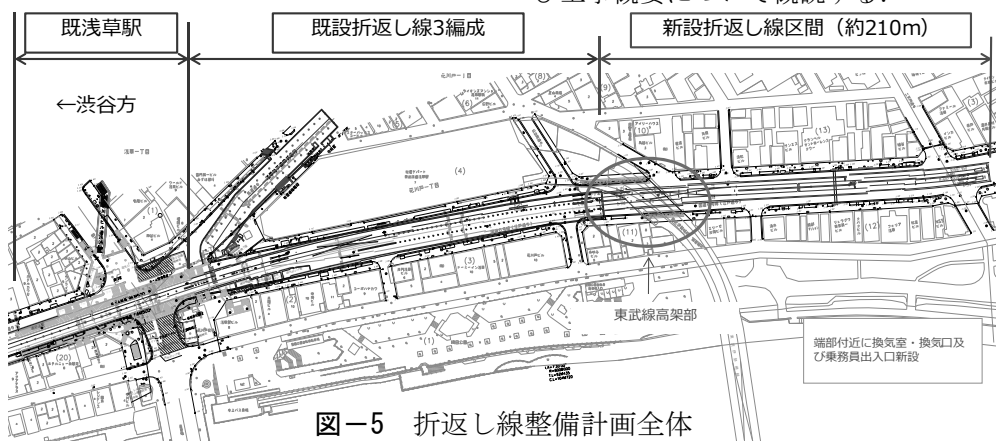
(4) 計画概要

構築の建築限界により、片渡りの位置が制約され、鉄道施設の移設も困難なことから、浅草駅の既存折返し線の奥に折返し線約210mを新設する。さらに、接続隧道・連絡風洞を介して、換気設備（換気塔・送風機等）及び乗務員出入口、信号機器室、電気室等を整備する（図－5）。渋谷駅改良に伴う本計画により、銀座線の折返し形態は、遅延吸収機能及び利便性の向上が見込まれ、基本ダイヤを設定する上では効率的な折返し形態となる。

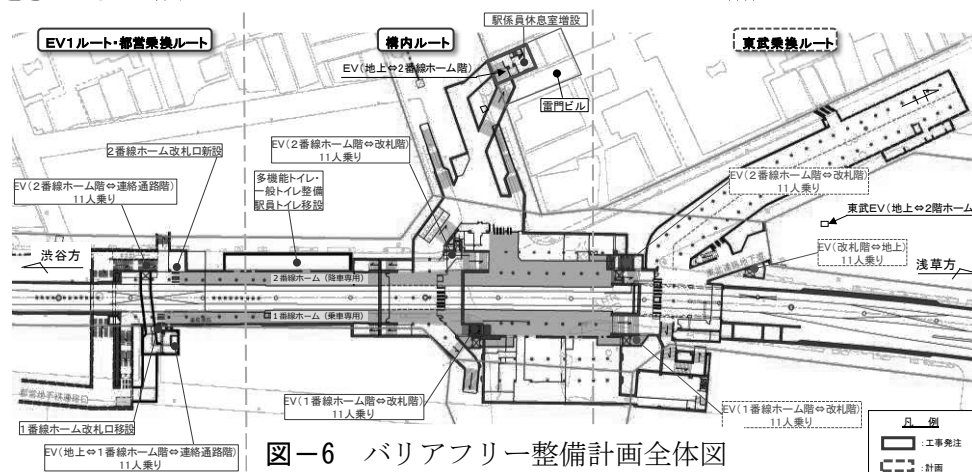
3. バリアフリー整備計画

銀座線は、まもなく地下鉄開通90周年を迎え、1日平均約100万人ものお客様に利用される主要な路線の1つとなっている。現在、駅の機能強化に向けて銀座線全般において駅リニューアル、ホームドア設置工事及びバリアフリー工事などの改良工事が行われている。

浅草駅の改良工事としては、昭和38年の都営連絡通路建設、平成元年のホーム・コンコース拡幅、平成19年の昇降機設置などを施工している。しかしながら、エレベーター及び階段昇降機によるバリアフリー1ルートは確保しているものの、都営地下鉄及び東武鉄道との乗換に関しては上り下りの多い階段のみのルートである。また、エレベーターについても未だ整備できていない状況であり、安全・サービスの面において大きな課題を抱えている。よって、銀座線浅草駅においてバリアフリー複数ルート整備と都営浅草線・東武線乗換及び構内ルート整備に着手した（図－6）。以下で、バリアフリー整備計画及び工事概要について概説する。



図－5 折返し線整備計画全体



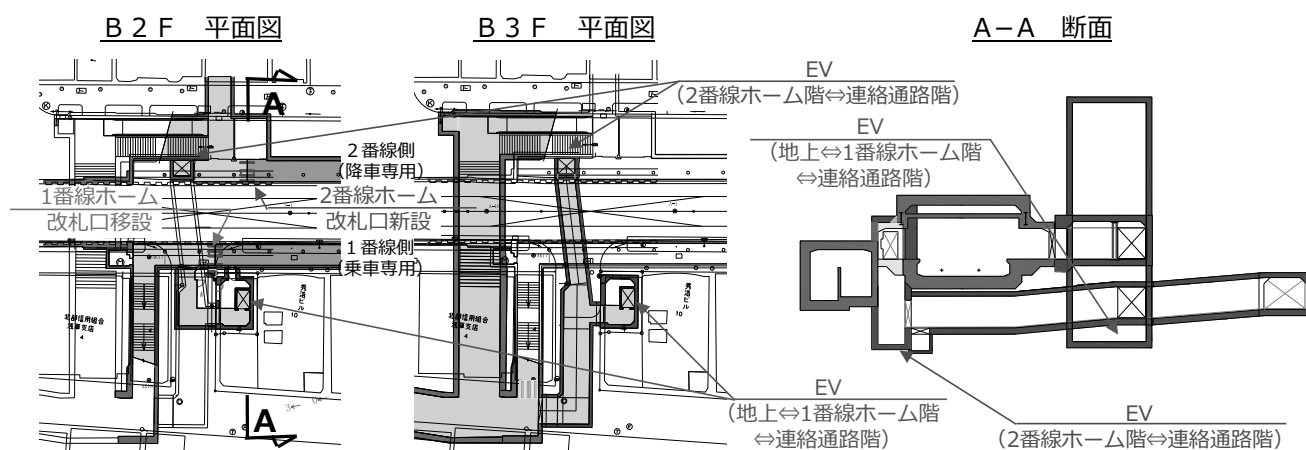
図－6 バリアフリー整備計画全体図

(1) 都営浅草線乗換ルート

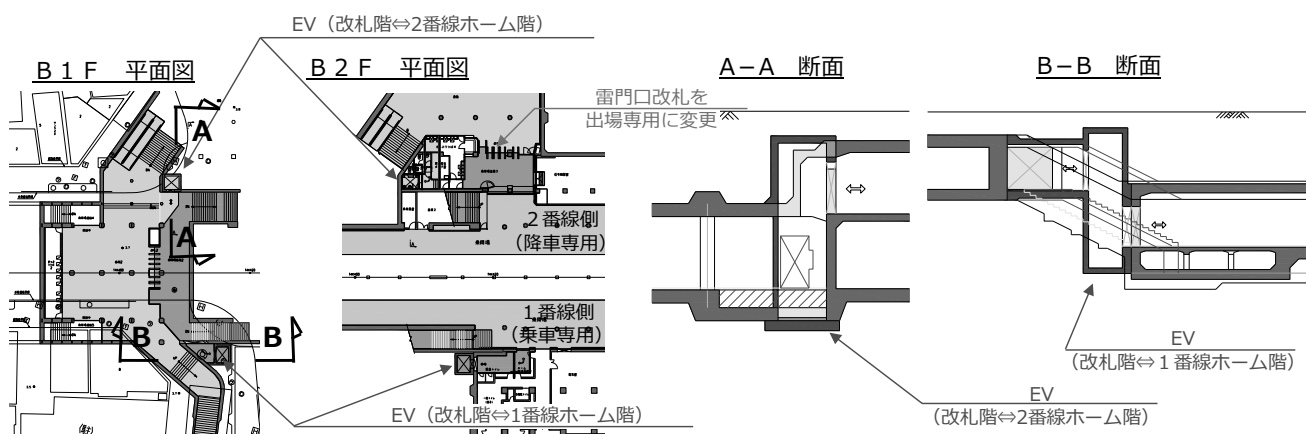
浅草駅で都営浅草線に乗換える場合、2番線ホーム到着列車では階段を利用した乗換えとなるため、1番線ホーム（連絡通路側）到着列車へのご案内を実施している。しかし、日中時間帯は3分間隔のうち1番線到着列車が6分間隔で運行している状況である。都営浅草線への乗換利便性向上を図るため、1番線側の改札口及び取得用地内の1番線側構内エレベーターを地上～B1F（改札階）から地上～B1F（改札階）～B2F（都営線乗換通路階）に変更する。また、2番線側に改札口を新設するとともにB1F（改札階）～B2F（都営線乗換通路階）の構内エレベーターと銀座線下越し連絡通路を新設する（図－7）。

(2) 構内ルート及び多機能トイレ等

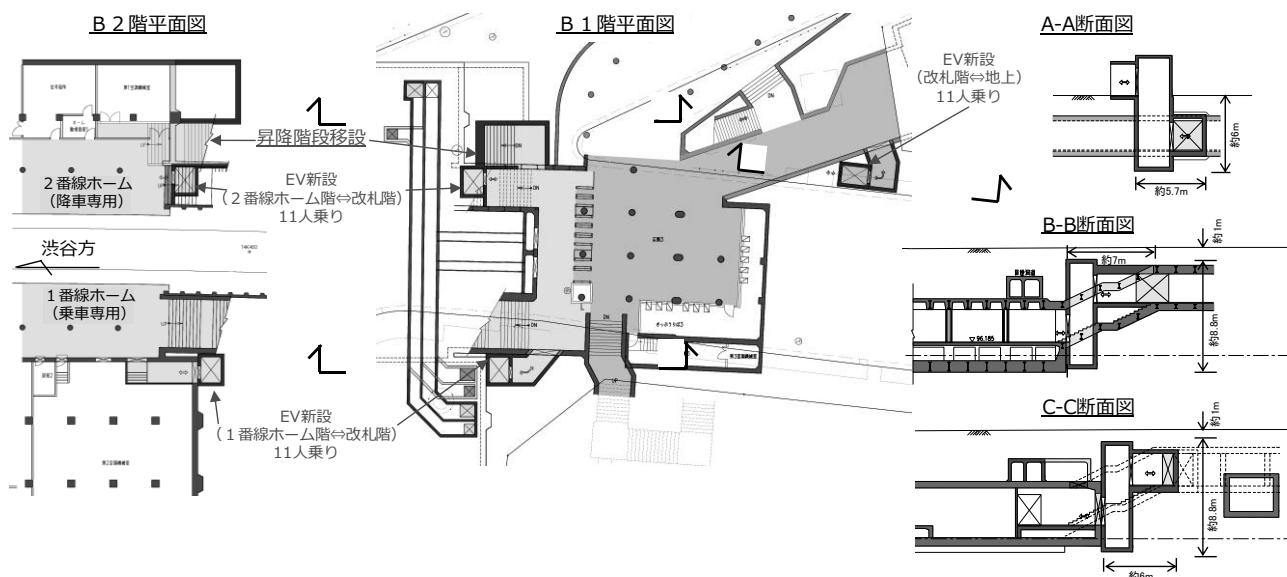
発着番線固定により、雷門出入口の既設エレベーターから1番線側へのバリアフリールートを確認する必要がある。このため、2番線側エレベーター（ラッチ外）及び1番線側エレベーター（ラッチ内）を整備する。また、2番線ホームに多機能トイレ及び一般トイレ等を整備し、2番線側エレベーター（ラッチ内）整備に支障となる駅員トイレを移設する（図－8）。本改良計画では、「東京都福祉のまちづくり条例施設設備マニュアル」に則り、一般トイレ・多機能トイレの他に子育て支援設備として乳幼児を連れた方が長時間利用できる独立した施設を整備する。



図－7 都営浅草線乗換ルート整備計画



図－8 構内ルート整備計画



図－9 東武乗換ルート整備計画

(4) 東武乗換ルート

1・2 番線ホーム階から改札階へのエレベーター2基及び改札階から地上へのエレベーター1基を新設する(図－9)。これに伴い、2番線階段を移設するとともに、エレベーター整備に支障するダクト及び空調機械室の一部を移設する。また、B線側エレベーター整備において列車の停止位置変更と、既設階段移設が必要となる。東武乗換ルート整備については、東京五輪後に整備を本格化していく。

4. おわりに

本稿においては、東京の主要な観光地である銀座線浅草駅における、折返し線整備及びバリアフリー整備について報告した。本改良工事は、下水管移設の管推進工事以外は全て開削工事にて計画している。しかし、隅田川に近い軟弱な沖積層での工事であり、

近隣沿道や東武伊勢崎線に近接しての施工であるため困難な環境での工事が見込まれる。よって、これまでに蓄積した新線建設のノウハウを最大限に活用し、安全且つ確実に工事を進めていく所存である。最後に本稿が今後の大都市における大規模営業線改良工事の計画、設計、施工の参考となれば幸いである。

参考文献

- 1) 帝都高速度交通営団：営団地下鉄五十年史，pp13-24，帝都高速度交通営団，1991.7
- 2) 東京地下鉄株式会社：帝都高速度交通営団史，pp24-25，東京地下鉄株式会社，2004.12
- 3) 東京地下鉄株式会社：パンフレットで読み解く東京メトロ 建設と開業の歴史，pp6-33，実業之日本社，2014.4
- 4) 東京地下鉄株式会社：東京メトロハンドブック 2016，pp15～22，pp55，東京地下鉄株式会社広報部広報課，2016.
- 5) 東京都福祉のまちづくり条例施設整備マニュアル 東京都政策報道局，2014