

## 京浜急行空港線の空港アクセスと新駅建設工事 ～空港アクセスの向上に向けて～

京浜急行電鉄株式会社 鉄道本部 蒲田連立・空港線担当  
新保貴光

### 1. まえがき

当社の営業路線は、都心から川崎・横浜・横須賀を経て三浦半島にいたる本線、空港線、大師線、逗子線、久里浜線の5路線、87.0kmからなる。

とくに、平成10年11月18日の羽田空港駅開業以来、当社線は羽田空港へのアクセスとして重要な役割を担っている。本文では、空港線の改良・延伸工事および現在国際線地区で進めている国際ターミナル駅（仮称）建設工事について述べる。

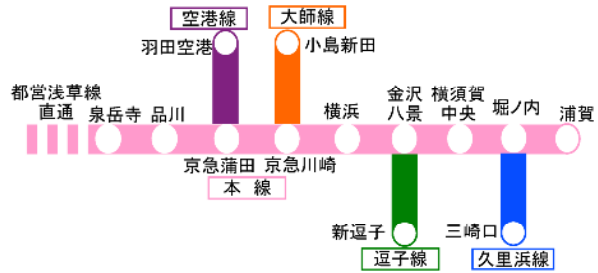


図-1 京浜急行路線図

### 2. 空港線の延伸

#### 2-1 羽田空港沖合展開と空港線延伸

##### 2-1-1 空港線の歩み

当社空港線は、明治35年6月に穴守線という名称で京浜蒲田駅～穴守駅間約3.0kmの営業を開始したところから始まる。その後の大正2年、穴守線は海老取川を渡り旧国際線ターミナルビル付近まで約1.0km延伸し、穴守駅を移設している。当時の穴守駅周辺には穴守稲荷神社やその参道に並ぶ旅館や料亭、また当社が開設した羽田運動場や羽田遊泳場、海の家などがあり、とても賑わっていたそうである。

第二次世界大戦の終戦間もない昭和20年9月に、連合国軍より島内住民に対して空港整備のため48時間以内の退去命令が出され、当社穴守線の稲荷橋駅～穴守駅間は営業を休止した。また、京浜蒲田駅～稲荷橋駅間の上り線については、空港整備のための資材を運ぶ路線として、連合国軍に接收され、同区間は単線運転を余儀なくされ



図-2 空港線の沿革

た。

昭和 31 年に（旧）羽田空港駅を海老取川手前に開設し、昭和 38 年には路線名称を空港線に改称している。なお、（旧）羽田空港駅から（旧）国内線ターミナルビルまでは、マイクロバスが運行されていた。

## 2-1-2 羽田空港の状況

一方 羽田空港は、昭和 27 年に連合国軍より返還され、その後運輸省（当時）により滑走路の延長・新設、旅客ターミナルビルの増築等が進められ、離着陸処理能力を増大してきたが、伸び続ける航空需要への対応や航空機騒音問題が社会問題化していた。運輸省は、これらに対する抜本的な対策として、東京都が廃棄物処理場としている羽田沖埋立地を活用して、現空港を沖合に展開する内容の「東京国際空港整備基本計画」を昭和 58 年 2 月に策定し、昭和 59 年 1 月より「東京国際空港沖合展開事業」に着手した。

## 2-1-3 空港線延伸計画の決定

当社空港線は、前述のような歴史的経緯のもと鉄道営業を行ってきたが、「東京国際空港沖合展開事業」の具体化にあわせ、増加が予想される羽田空港来港者に対するアクセス手段の確保および大量輸送機関の必要性があることから、当社空港線を新旅客ターミナル地区まで延伸することが「東京国際空港整備基本計画」に盛り込まれた。当社空港線を延伸する意義については次の 4 点が挙げられる。

### (1) 利便性の向上

羽田空港へのアクセスが、これまで必ずしも十分でなかった東京都南部および神奈川県方面からの来港者にとって、強力な「足」が確保されること。

### (2) 経済性

上記事項が、当社空港線を活用することにより、比較的短い距離の延伸で達成されるため、社会経済的にみても効率的であること。

### (3) 社会資本の有効活用

当社は、本線の輸送力増強に全力を注いできたため、京浜間の輸送力には余力があり、空港線利用者の増加は京浜間の利用者でもあるため、社会資本の有効活用という観点からも意義があること。

### (4) 経済的発展

当社空港線が空港アクセスとして十分機能を発揮することは、空港線沿線住民の利便を向上させることに加え、沿線地域の経済的発展に大きく寄与できること。

一方で、運輸大臣の諮問機関である運輸政策審議会（当時）が、昭和 60 年 7 月 11 日に「東京圏における高速鉄道を中心とする交通網の整備に関する基本計画」の答申を行った。この答申は、東京圏の将来展望を踏まえた、高速鉄道網の整備計画を示すものである。この答申の中で当社空港線は、羽田空港の沖合展開に伴い改良および新旅客ターミナルへ延伸を行い、空港アクセスの改善に資する路線であると答申されている。

## 2-2 空港線延伸工事（第1期）

当社が進めてきた空港線延伸工事は、羽田駅（現天空橋駅）（以下、天空橋駅）を境に、空港線延伸工事（第1期）と空港線延伸工事（第2期）に分かれる。また、空港線延伸工事（第1期）は、既設営業線である穴守稲荷駅～（旧）羽田空港駅間の既設線改良工事（複線地下化）と（旧）羽田空港駅～天空橋駅間の延伸工事に分かれる。

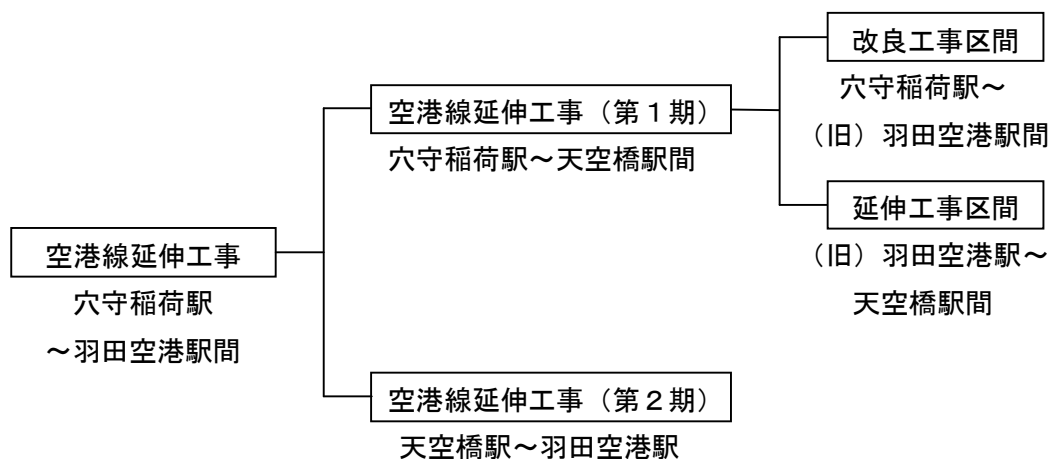


図-3 空港線延伸工事の構成

### 2-2-1 線形計画

空港線延伸工事（第1期）区間は、（旧）羽田空港駅を海老取川の対岸に天空橋駅として移設する工事である。穴守稲荷駅は地上駅であり、天空橋駅は（旧）B滑走路の南端に位置しているため地下駅とする必要があることから、穴守稲荷駅～天空橋駅間は地上駅から地下駅へ取り付く掘割式および地下式構造となっている。縦断線形については、海老取川の下をとおり、また海老取川との離隔を確保するため、穴守稲荷駅より最急勾配の35%で下っている。その後、その先にある国鉄（当時）東海道貨物支線羽田トンネル（以下、東海道貨物支線）の上部を通過することから、海老取川の手前で30%の上り勾配に変わる縦断線形となっている。平面線形については、穴守稲荷駅より（旧）羽田空港駅まで既設営業線とほぼ同じであるが、その先で半径550mの曲線により天空橋駅へ取り付いている。

### 2-2-2 穴守稲荷駅～（旧）羽田空港駅改良工事区間

当該区間は、単線区間であった既設の穴守稲荷駅～（旧）羽田空港駅間（延長507m）を複線地下化する工事である。周辺地域に与える影響や工期の短縮を前提に検討した結果、（旧）羽田空港駅の1日の乗降人員が約13,000人程度で、そのうちの約7割が羽田空港出入港者であることから、穴守稲荷駅～（旧）羽田空港駅間の営業を平成3年1月16日より一時休止し、代替バスを運行することで当該区間を昼間に施工することとした。

### 2-2-3 （旧）羽田空港駅～天空橋駅延伸工事区間

当該区間は、（旧）羽田空港駅より東京モノレール羽田線（以下、東京モノレール）と接続する天空橋駅まで路線を延伸（延長520m）する工事である。

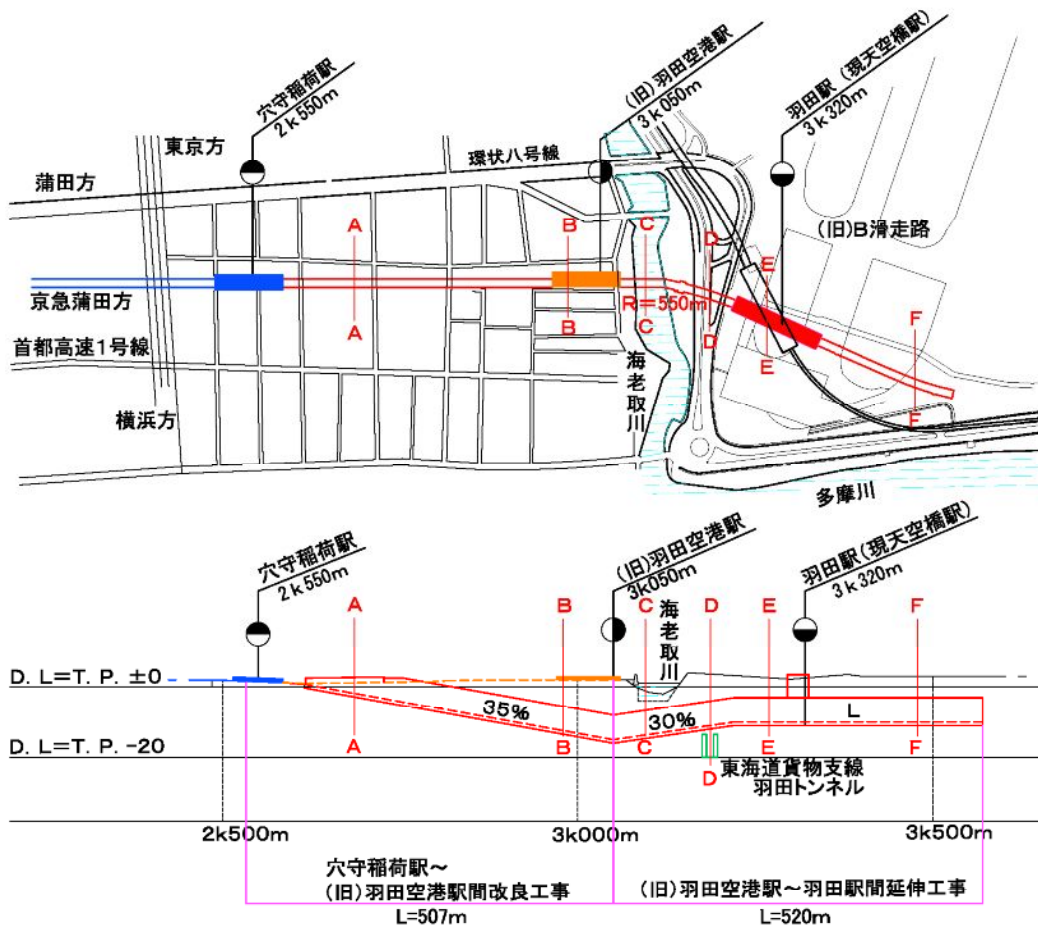


図-4 空港線延伸工事(第1期)平面・縦断面図

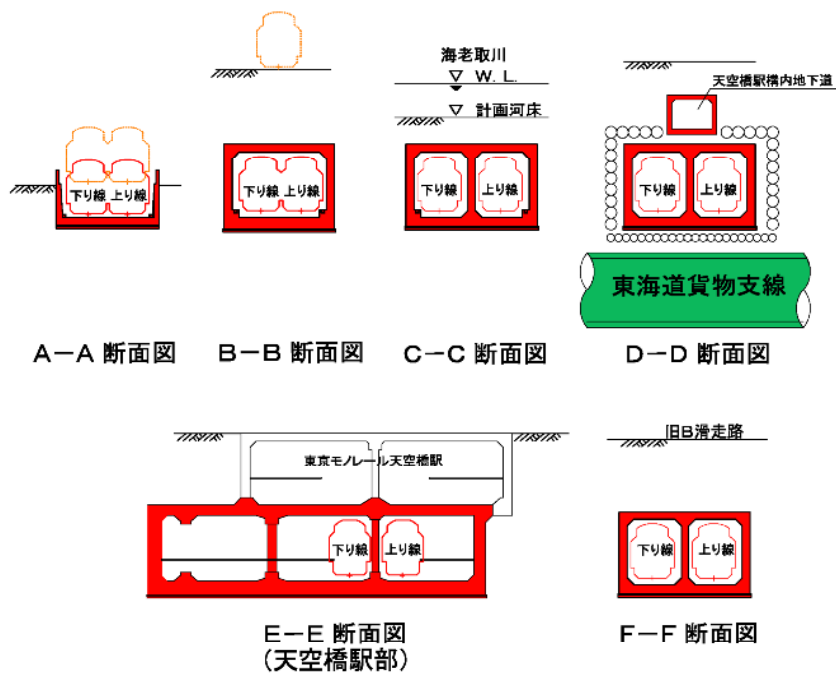


図-5 空港線延伸工事(第1期)断面図

海老取川横断か所については、河川を半分ずつ締め切って開削工法により鉄道トンネルを施工した。環状八号線横断か所については、地下に東海道貨物支線があり、その上部へ国鉄に委託施工のうえ当社鉄道トンネルをパイプルーフ工法により構築した。天空橋駅については、(旧) B滑走路の直近に位置していたため、夜間(23時～5時30分)航空機の離発着がない時間帯に、開削工法により構築した。

空港線延伸工事(第1期)は、昭和63年9月の着工以来4年7ヶ月を要し、天空橋駅を平成5年4月1日に開業している。天空橋駅から旧旅客ターミナルビルまでの間は循環バスによる連絡輸送を行っていたが、その後の平成5年9月27日、沖合展開事業の進捗による第1旅客ターミナルビルの供用開始や東京モノレールの延伸にあわせ、天空橋駅にて東京モノレールとの連絡運輸を開始している。

## 2-3 空港線延伸工事(第2期)

### 2-3-1 線形計画

空港線延伸工事(第2期)区間は、天空橋駅から沖合展開後の旅客ターミナル地区まで路線を延伸する工事である。天空橋駅から羽田空港駅までの平面線形については、その区間をなるべく短距離かつ少ない曲線で結ぶため、半径450mおよび800mの曲線を挿入している。羽田空港駅は、航空旅客の利便性を第一に考え、第1・第2旅客ターミナルビルへの旅客動線が最短となるよう、両ターミナルビルの中央かつ中心線上に設けることとした。縦断線形については、滑走路等供用中の空港施設を横断することから全線地下方式とした。東京モノレールのホームが地下2階となっていることから、当社羽田空港駅のホームは地下3階となっている。縦断線形については、天空橋駅側の旧ターミナル地区では、勾配が2%～5%、土被り2.5m～3.0m程度であるが、供用中の空港施設横断区間に向け25%の下り勾配となり約12mの土被りを確保した辺りで1%の緩勾配となり羽田空港駅に至っている。

### 2-3-2 天空橋駅～羽田空港駅間延伸工事

天空橋駅方より旧国際線ターミナル付近までの開削トンネル部については、地上にある空港関連施設の移設にあわせ工事着手し、順次開削工法により施工した。

旧国際線ターミナル付近から第1旅客ターミナルビルまでのシールドトンネル部については、当時供用されていた旧C滑走路、A滑走路、エプロンおよび第1旅客ターミナルビルの下を横断するためシールド工法によりトンネルを構築した。シールドトンネルについては、地表面に与える影響等を考慮して滑走路下の土被りをシールド外径の2倍程度確保したかったこと、羽田空港駅の手前で第1旅客ターミナルビル基礎杭の中を通過することから外形7.0mの単線並列式シールドトンネルとした。また、当該区間の地盤は、沖合展開事業によりドレン材で改良されているため、前面に Cutter を装備したシールドマシンにより、ドレン材を確実に切断しながら施工を行った。

なお、当該区間においては、空港施設の地下を通過する約3/4を国有財産とし当社が有

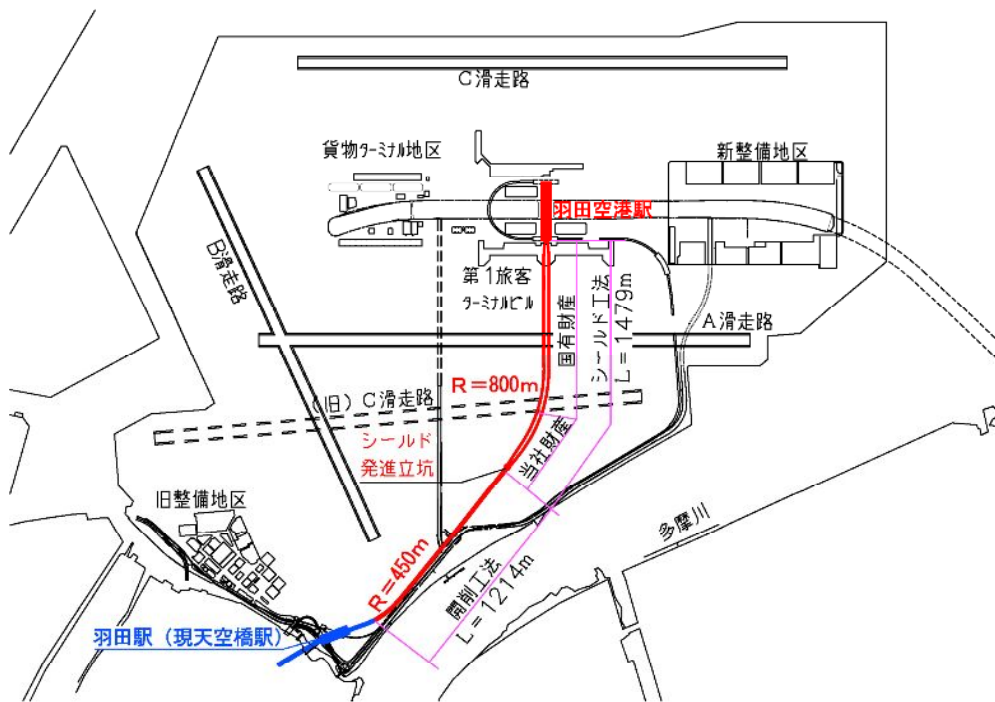


図-6 空港線延伸事業（第2期）平面図

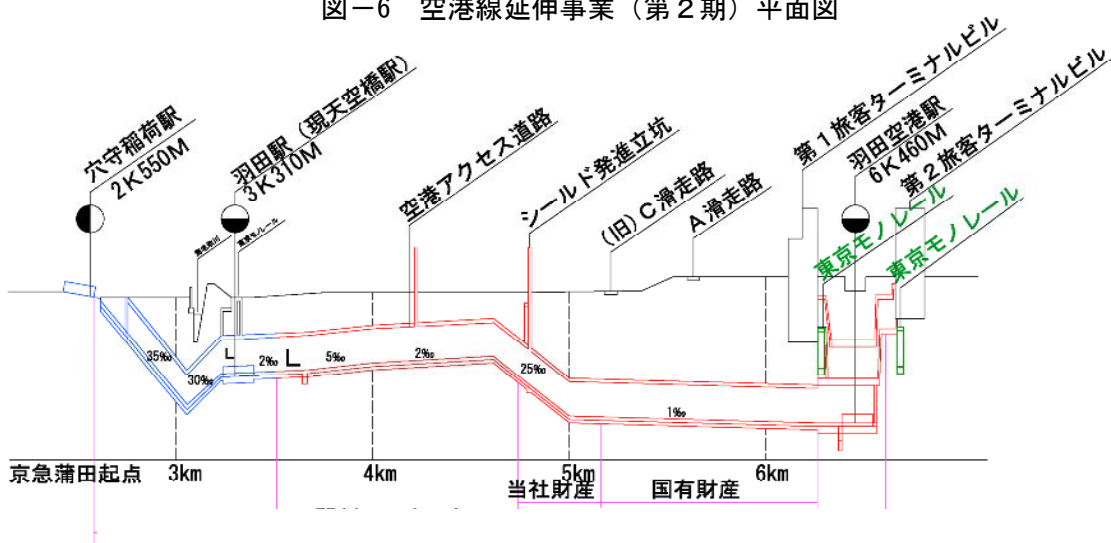
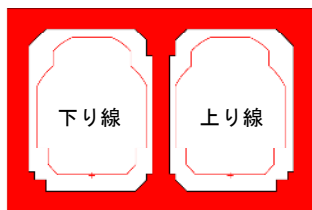


図-7 空港線延伸事業（第2期）縦断図

開削トンネル部一般図



シールドトンネル部一般図

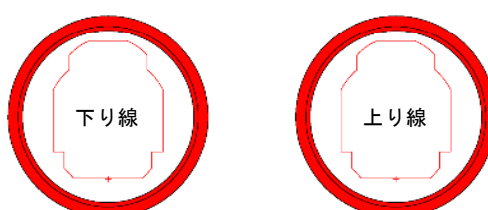


図-8 空港線延伸事業（第2期）断面図

償で借り受け、それ以外の部分については当社財産としている。立坑を含めたシールドトンネルの建設については、運輸省第二港湾建設局（当時）が施工した。

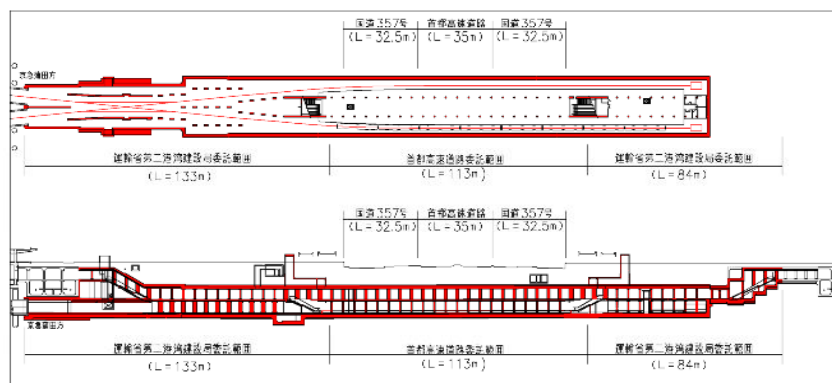


図-9 羽田空港駅平面・縦断図

羽田空港駅中央部の国道 357 号線および

首都高速湾岸線下部については、道路の供用開始後に施工することは極めて困難であるため、道路施設と同時に施工をするべく、運輸省第二港湾建設局（当時）、建設省関東地方建設局（当時）、首都高速道路公団（当時）および当社間で協議のうえ、首都高速道公団に施工委託した。道路下部以外の駅部についても、沖合展開事業が行われている旅客ターミナル地区に建設するため、運輸省第二港湾建設局に施工委託した。駅の規模はホーム延長 160m、最大ホーム幅員 15.5m である。

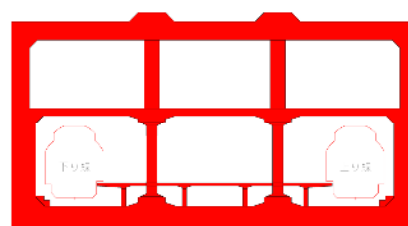


図-10 羽田空港駅断面図

### 3. 国際線地区整備事業に伴う新駅建設

#### 3-1 基本計画

##### 3-1-1 新駅設置位置

天空橋駅～羽田空港駅間は、運輸省（当時）、東京都、大田区の空港跡地利用と調整を図るため、当該区間の線路線形、鉄道構造物の種別、駅間距離等により、図-11、12 に示す位置に駅（延長 160m）を想定し、2 径間 RC 箱型構造物の中柱の拡幅、底版の鉄筋径の増大といった措置をとっていた区間である。

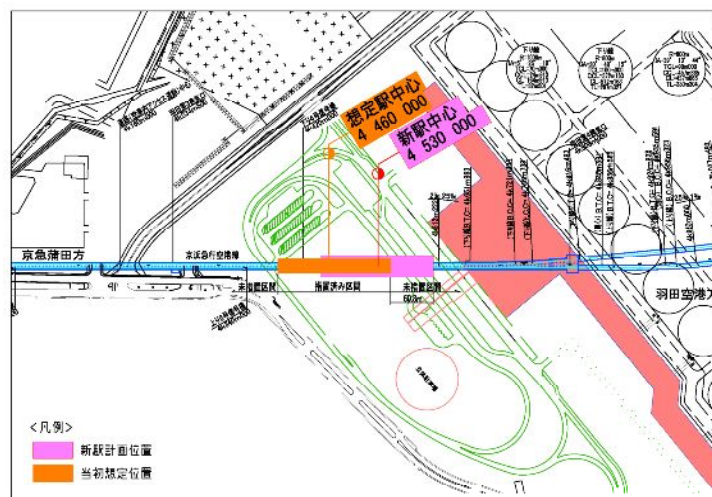


図-11 国際線地区線路平面図

今回、国土交通省により国際線地区整備事業が進められることとなり、同事業の基本計画を踏まえ同省と当社国際ターミナル駅（仮称）（以下、新駅）の位置について調整を行った。その結果、新駅を新国際線旅客ターミナルビル（以下、国際線ビル）に直結させるた

め、当初の想定位置より羽田空港方へずらすこととした。当該区間の平面線形は直線であるが、縦断勾配が 2‰の上り勾配から 25‰の下り勾配へ変化しており、曲線半径 4000mの縦断曲線が延長 108mに渡り設置されている区間である。技術基準上ホームの最急縦断勾配は 10‰であるため、縦断曲線上の勾配が 10‰を越えないよう、新駅のホームを 60.8m

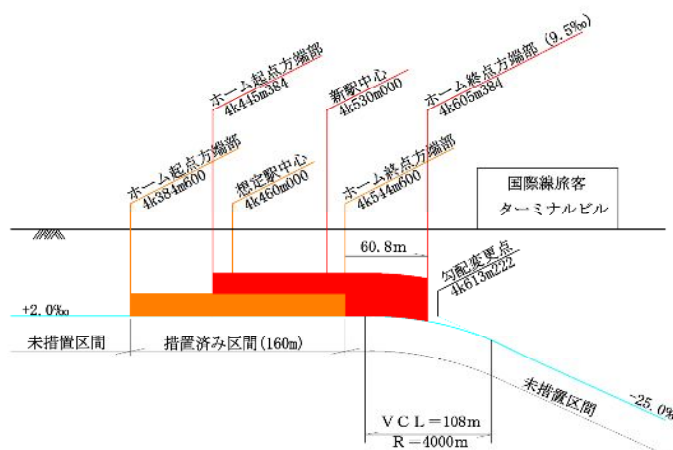


図-12 新駅設置位置

羽田空港方へ寄せることとした。なお、新駅区間の一部が未措置区間となるため、中柱の補強工事を行うことで、設計基準を満足している。

### 3-1-2 設計上の配慮

#### (1) 広いホーム幅員

今回の新駅の最大の特徴は、ホームから荷物用カートを利用できることである。これは、駅を利用されるお客様が国際線を利用されることから荷物が多いことや、お客様の高齢化を考慮した結果、利便性向上を目的としたものである。そのため、最大幅員 14mのホームを上下線に設け、荷物用カートやスーツケース等大きな荷物をお持ちのお客様、車イスのお客様にスムーズな移動が提供できるものと考えている。

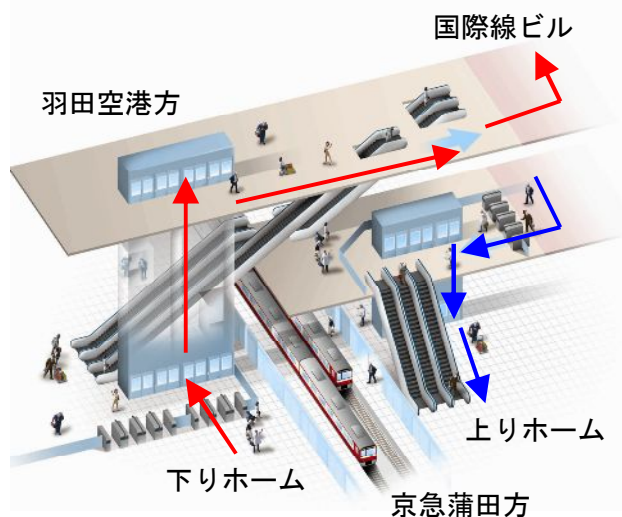


図-13 新駅イメージ図

#### (2) 旅客動線

今回の新駅のホーム高さは、国際線地区の計画地盤 (AP+6.0) より約 10m深い位置になる。一方、国際線ビルは地上 2 階が到着ロビー、地上 3 階が出発ロビーとなっているため、高低差がそれぞれ約 16m、22mとなる。この高低差を円滑に移動していただくため、ホーム階～到着ロビー階・出発ロビー階を結ぶ直通のエスカレーター、エレベーターを設置する。特にエレベーターについては、30 人乗りのエレベーターを下りホームに 4 基、上りホームに 3 基設置する計画である。通常の駅に設置してあるエレベーターは 11 人乗り程度であるが、前述のように荷物用カートや大きな荷物を考慮したものである。また、複数基設置することで、待ち時間がなく利用していただけるものと考えている。



### 3-2 施 工

本工事は、開削工法により既設躯体の周囲を掘削し、1層2径間の既設躯体の周囲に新たな駅躯体を構築して、躯体を2層4径間に拡幅するものである。平成18年7月より本工事に着手し、11月末より掘削を開始、平成19年4月末に約70,000m<sup>3</sup>の掘削を完了している。現在は拡幅躯体の中床版を構築しており、平成20年末を目途に地上施設を含めた土木工事を完成させる予定である。

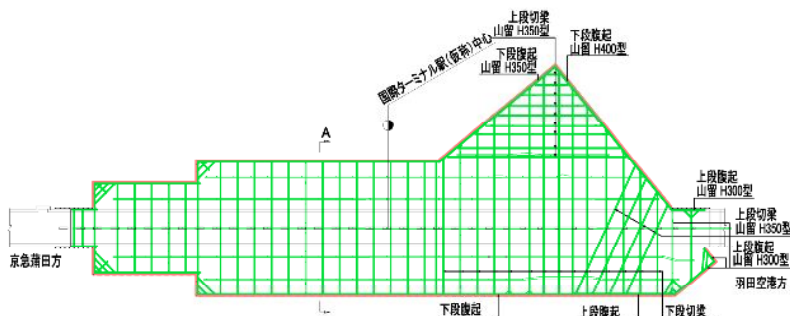


図-14 山留平面図

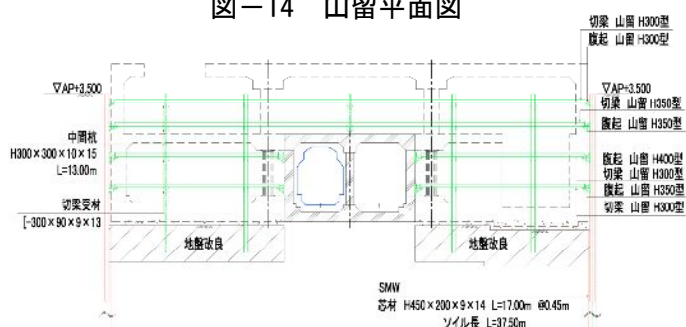


図-15 断面図 (A-A)

施工上の課題としては、次の2点があげられる。

#### (1) 掘削に伴うリバウンド

トンネル周囲の掘削に伴う応力開放により、掘削底面にリバウンドの発生が懸念されたため解析を行ったところ、鉄道躯体に約40mmのリバウンドが予想された。実施工では、揚水によるリバウンド対策や躯体に設置した計測器による常時監視を行いながら施工を行った。最大リバウンド量は約18mmであったが、局所的なリバウンドは発生せず、鉄道の運行には全く支障のない状況であった。現在は、躯体構築に伴い躯体が沈下しており、注視して施工を行っている。

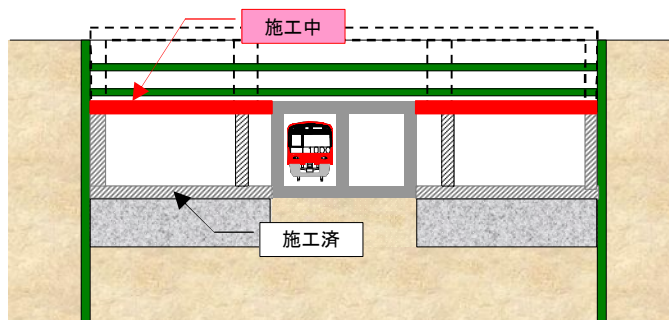


図-16 施工状況図

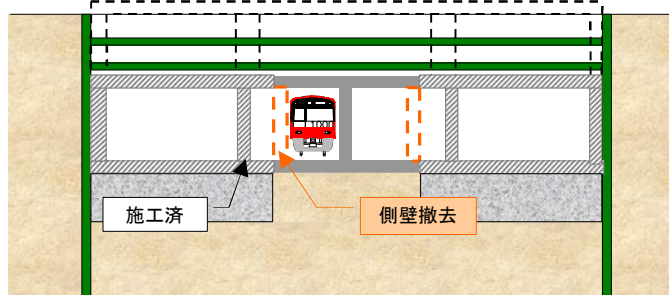


図-17 側壁撤去図

#### (2) 既設側壁の撤去

中床版の施工が終わった段階で、既設側壁の撤去を行っていく予定である。営業線に近接した工事となり、列車の安全運行を確保していく必要があることから、当社の関係部署

と検討を行っているところである。

### 3-3 国際線地区整備事業との調整

国際線地区整備事業に伴い、当社空港線に近接した工事として、関東地方整備局による誘導路等新設工事および羽田空港国際線エプロン PFI 株式会社によるエプロン等整備等事業が現時点で行われている。両事業においては、営業線のトンネル上で大規模な掘削・盛土・舗装工事が行われるため、営業中の鉄道トンネルに変状が発生する可能性がある。鉄道の安全運行を確保するため、両事業者と当社間の協議により、トンネルの監視・躯体調査・軌道計測等の業務を行いながら、各事業を進めていただいているところである。

## 4. おわりに

羽田空港へのアクセス機関である鉄道という観点から、空港線延伸の経緯に始まり、国際線地区における新駅建設工事について、その概要を述べた。現在、当社が進めている新駅建設工事について、今後とも関係各位のご指導、ご協力のもと、円滑な推進に努めていきたいと考える。また、関係事業者には、鉄道トンネルの近接工事に際し、安全性・高速性・定時性・大量輸送といった鉄道特性にご理解をいただき、末筆ではあるが、ここに深謝の意を表す。