

地下鉄の快適利用を目指すユニバーサルデザインの実践 (みなとみらい線の事例から)

The practice of the universal design for use a subway comfortably
(With example of Minatomirai line)

桐生 義春¹

Yoshiharu KIRYU

These days, the safety and comfortable ride are expected more and more in mass transit railways for the coming aging society in Japan. And with the view of the disabled's normalization, improvements of accessibility in transport facilities have been encouraged by the enforcement of 'Transport Barrier-free Act in 2000'. On the other hand, the concept of 'Universal Design for the active and livable society' is appearing in the products and urban planning for adopting the diversity of nationalities, disabilities, generations, genders, values, appearances, and so forth.

Taking into consideration of these facts, we JRJT has studied this 'Universal Design' concept since 2000 and designed and built the 'safe, accessible, discernible, and comfortable' stations with the concept.

This report involves the examples from the underground station in Minatomirai line which inaugurated in February 2004. The stations in the line were built with the Universal Design and we summarized some important topics about the design from the planning stage to the remained issues.

Key words: universal design, the underground station

わが国が本格的な少子高齢化社会を迎える中、公共交通機関としての鉄道の果たすべき役割は、大量輸送の時代から安全で快適な輸送の時代へと変化してきている。また、駅の機能・設備についても障害者の自立と社会参加を促進する観点から、平成12年に「交通バリアフリー法」が施行され、公共交通機関のバリアフリー化が進められている。一方で少子高齢化、国際化、価値観の多様化の進み中、障害の有無や年齢、国籍、性別等それぞれの特性や差異を超えて「すべての人が暮らしやすく、活動しやすい」社会の構築を目指す「ユニバーサルデザイン」というコンセプトで商品や街づくりが盛んになりつつある。

こうした時代の流れの中、当機構で建設する鉄道新線は、平成12年からこの「ユニバーサルデザイン」という考え方を取り入れ、『安全で移動しやすい、わかりやすい、快適な空間・設備』をキーワードとして駅の計画・設計を実施し、建設を進めている。

本稿は、平成16年2月に開業したみなとみらい線において実践したユニバーサルデザインとなりえる地下駅の快適な空間について紹介し、その実現に至るまでの経緯や今後の課題等をまとめたものである。

1. みなとみらい線の概要

本題に入る前に路線の概要を紹介し、この路線の持つ役割がこのユニバーサルデザインの実現に向け、いかに重要要素となったかを理解していただくこととする。

みなとみらい線は、横浜市の都心部に位置し、既存の横浜駅から、現在開発が進められている「みなとみらい21地区」を経由して、関内地区などの既成市街地を通り、元町に至る延長4.1Kmの路線であり、横浜、新高島、みなとみらい、馬車道、日本大通り、元町・中華街の6駅を新設する全線地下構造の鉄道新

キーワード：ユニバーサルデザイン、地下駅計画

¹ 非会員 独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構 鉄道建設本部東京支社 設備部

線である。(図－１) なお、横浜駅は東急東横線の高架駅を地下化し、共同使用駅となっている。

みなとみらい線の役割・位置づけは、以下の通りである。

① 横浜の街づくりを先導する路線

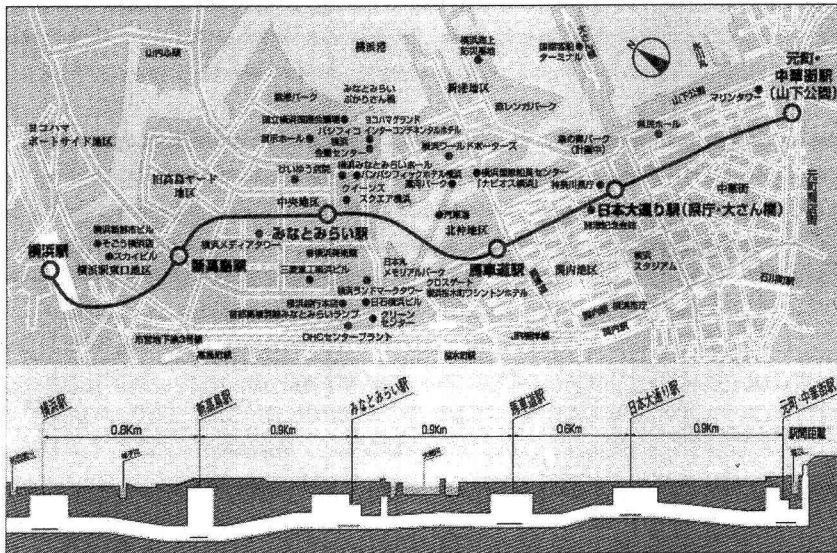
横浜都心部は、「横浜駅周辺地区」と「みなとみらい21地区」さらに「関内地区」に広がる3極構造をなしており、みなとみらい線は、それらの一体化を図るとともに沿線の計画開発地の開発促進及び既成市街地の活性化を促進する横浜の街づくりを先導する路線である。

② 横浜都心部の観光路線

横浜都心部では、既存の全国的知名度をもつ観光スポットに加え、さらに新港地区の赤レンガ倉庫及びワールドポーターズ、大さん橋の国際客船ターミナル等が完成し、大幅に観光スポットが充実したことから、みなとみらい線は、それらを連絡して来街者の回遊性の向上を図るなど、きめ細かな輸送サービスを提供する観光路線としての性格をもつ路線である。

③ 東京圏における広域路線

みなとみらい線は、東急東横線との相互直通運転を行うことによって、横浜都心部と東京・埼玉方面と直結する東京圏の広域ネットワークの一部として重要な役割をもつ路線である。



図－１ みなとみらい線路線図・路線縦断面

2. 駅設計基本方針

従来の駅計画の考え方は、乗降客をスムーズにさばき、運営管理を省力化するという機能中心の考え方や建設費を安くするために、構造物をできるだけ標準化するという方針で進められ、鉄道経営のみの観点に沿って進められていたと言っても過言ではない。

みなとみらい線の計画は、この地下鉄路線を横浜の街づくりと一体に捉えた場合、従来型の駅計画の考え方では、画一的な駅となってしまうことから、大きくその考え方を転換し、進めることとした。

まず、このみなとみらい線のもつ予条件を駅計画を進める上での課題と捉えることとした。

一つは、この路線が横浜を代表する地区を通過する短い路線にもかかわらず、3つの河川の下を横断するなど各駅舎が深くならざるを得ない状況から駅の深層化に伴う課題をどう駅計画に反映するか。

もう一つは、駅の性格や役割の観点からどう駅計画に反映すべきかと考えた。

駅の深層化に伴う課題については、以下の3項目が挙げられる。

- ☐ 利用者動線の迷路化
- ☐ 方向間隔の喪失

□地下空間における圧迫感や視認性の欠如

駅の性格・役割の観点については、

□単なる乗降施設の機能からさまざまなサービスを提供し、付加価値を有する駅空間が必要。

こうした課題を克服し、実現するために以下の2つの目標を掲げた。

①相互直通運転を行う東急東横線とみなとみらい線を差別化した駅の特徴が必要。

②横浜都心部における地区を代表する駅舎となるように構造的な特色を出すこと。

これらを総合的に判断し、従来の地下駅から発想転換した地下空間の実現を図るために土木計画・設計の段階から、横浜らしい個性と魅力ある空間をもつ鉄道を目指すこととし、ユニバーサルデザインとなりうる駅的设计基本方針を定めた。

駅設計基本方針

- 各駅をそれぞれの地区を代表する地域財産と位置づけるとともに地区の特性にあわせた個性的な空間をつくる。
- 各駅を都心部に残された貴重な公共空間として積極的にオープンスペースを確保し、会社の附帯事業の展開の場としても活用する。
- 視認性の高い快適な空間を確保するために積極的に構造体にアーチおよびドーム構造を採用する。また、吹抜け空間も確保する。
- 周辺都市施設および建築計画との一体化を極力計り、路線価値を高める。

表－1に各駅の駅構造、代表断面、配線略図、諸元表を示す。

表－1 各駅諸元表

諸元表						
駅名 (中心駅名)	横浜駅 (0x000m)	新高島駅 (0x840m)	みなとみらい駅 (11x800m)	鳥車道駅 (2x580m)	日本大通り駅 (横浜・大森方面) (8x230m)	元町・中華街駅 (山手公園) (4x140m)
駅定員(乗車人員)	136,000人	4,000人	37,000人	44,000人	39,000人	26,000人
駅構造形式	箱形・地下5層	箱形・地下5層	アーチ構造・地下3層；箱形・地下4層	ドーム構造・地下3層；箱形・地下4層	箱形・地下3層	アーチ構造・地下3層；箱形・地上地下2層
構内ホームの長さ	約 23.5 m	約 27.5 m	約 22.5 m	約 22.0 m	約 18.9 m	約 24.3 m
ホーム幅員	14.0x170m	6.5x170m	12.5x170m	12.5x170m	10.0x170m	10.0x170m
断面略図 (代表断面)						
配線略図						
設計者(設計事務所)	東急電機 (関東建設設計コンサルタント)	関東都市建築	朝日川建設建築研究室	関内建築建築設計事務所	鉄道・運輸機構(国交建設)	関伊東建築設計事務所

3. ユニバーサルデザインの実践までの経緯

前項の駅設計基本方針を元に、ユニバーサルデザインとしての地下駅空間の実現を目指し、駅位置、構造計画、駅施設配置等の様々な基本事項について、関連箇所と調整協議を行い、地下構造体の工夫もあわせて決定した。

さらに建築基本設計に際し、魅力ある駅づくりを進めるため、有識者等を指名しデザイン委員会を立ち上げ検討を進めることとした。

このデザイン委員会では、デザインコンセプト等の設定を行い、各駅の基本計画を進め、実施設計では、このデザインコンセプトを実現させるため、共通項のひとつとして、交通バリアフリー法(平成12年11月15日)の施行に基づき移動円滑化を図ることはもちろんのこと旅客設備等については、時代のニーズにあわせて、すべての人に「やすく、わかりやすく、使いやすい」ユニバーサルデザインの考え方を取入れた駅とするため、以下の設備設置方針を定め、積極的に新しい設備を取り入れることとした。

■ 安全で移動しやすい空間

- ・安全で移動しやすい空間構成
- ・垂直移動円滑化のためのエレベーター、エスカレーター設備の充実
- ・施設内の段差を解消
- ・弱者や高齢者にも段差がわかりやすい、はっきりしたコントラストのついた階段
- ・車いすや大きな荷物を持った方にも通りやすい拡幅改札通路の設置
- ・ホームと電車の段差、すきまの解消装置を設置

■ わかりやすい空間

- ・利用者にわかりやすい空間構成
- ・わかりやすいサインシステムによる充実した情報提供
- ・点字だけでなく音声、音響による視覚障害者への情報提供
- ・エレベーターのシースルー化やデザインによるわかりやすい空間づくり

■ 快適でゆとりある空間

- ・快適でゆとりある空間構成
- ・ベンチや休憩コーナーの設置
- ・券売機下の空間確保
- ・男女両方に多機能トイレを設置

4. 空間構成によるユニバーサルデザインの実践

みなとみらい線で実践されたユニバーサルデザインについては、空間構成によるものと設備装置によるものの2つに分類できるが、ここでは、主に「安全で移動しやすく、わかりやすい、快適でゆとりある空間」となる地下駅空間の実践について紹介する。

(1) 駅構造体の工夫による実践

今までの地下駅の躯体構造は、地上から掘り進む開削工事であるため構造体の選択には比較的自由度があったはずですが、通常はコストバランスを考慮し、柱と梁によるラーメン構造箱型断面とする場合がほとんどであった。

しかしながら、ラーメン構造では、画一的な駅となってしまうことから、みなとみらい線では、構造体の工夫により、柱の数を減らし、高い天井高で視認性の向上を図り、かつ地下駅特有の圧迫感を低減するために大きな空間を確保したいと考え、土木計画初期段階からアーチ・ドーム・吹抜け空間の実現に向け模索して進めてきた。さらにその空間を生かしたデザインとするため、建築実施設計は、デザイン委員会の委員も勤めていただいた有名建築家を起用し、アーバンギャラリーとなる斬新なデザインを目指した。

以下に各々の駅で実践したユニバーサルデザイン空間を紹介する。

■ アーチ空間

① みなとみらい駅

地下2階に幅20m、長さ70m、内空高9mの2層吹抜けのアーチ空間があり、ラチ外コンコースとして配置されている。白を基調とした空間に着色した円形設備ダクトを縦走させ、地下躯体の内空を極力生かしたものとした。

イベントなどの利用も想定した見通しのよい空間となっており、誘導案内サインもないが一目で方向性の認識が可能となっている。(写真-1)

アーチ空間の仕上は、床がセラミックタイル、アーチ壁がアルミ有孔スパンドレル(R加工)とし、ダクト、照明を含め、この空間を「地下チューブの交通装置帯」と位置づけている。

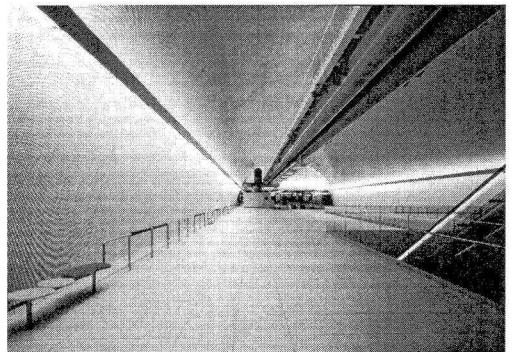


写真-1 みなとみらい駅

①元町・中華街駅

地下2階、地下3階に2段構成のアーチ空間を採用している。地下3階のアーチ空間はホームの中央にあり、幅15.5m、高さ10.5m、長さ35m程の大空間となっている。また、地下2階のアーチ空間は、幅16m、高さ7m、長さ40mのラチ内コンコースとして配置され、2つのアーチ空間は、2連のエスカレーターで結ばれており、柱のない移動しやすく、わかりやすい空間となっている。(写真-2)

アーチ壁の仕上は、白い大型陶板タイルに外国人居留地があった時代の風景の古い絵葉書を拡大し焼付けており、駅空間にいながら横浜・元町の歴史を体験できるようにデザインしている。

■ドーム空間

馬車道駅では、駅の中心部のラチ内コンコースに直径25メートルで2層の天井高(約11m)を有する柱のない大ドーム空間を採用し、駅とこの地域の新しい象徴となる風格ある空間とした。乗降客は、この中央部のドーム空間に集中するが、柱がないため、視認性が良く、移動しやすく、わかりやすい空間となっている。(写真-3)

仕上は、馬車道周辺の歴史的建築物にも残るレンガの意匠を基本素材とし、壁は、明治時代の古レンガを積上げるなどレトロなイメージとしている。また、ドーム天井には、GRC パネルを段上に組上げ、地域の玄関口にふさわしい風格を醸し出している。

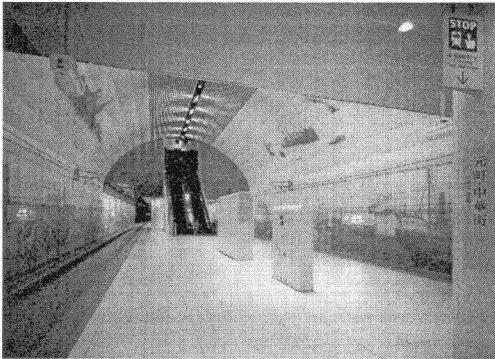


写真-2 元町・中華街駅

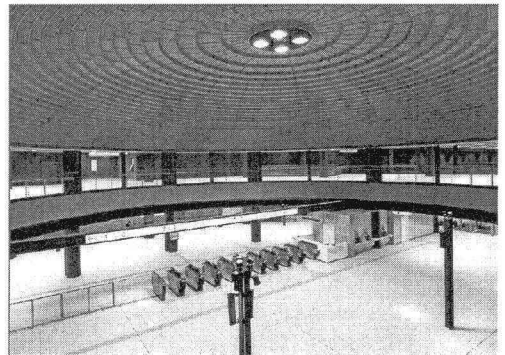


写真-3 馬車道駅ドーム空間

■吹抜け空間

みなとみらい駅、馬車道駅、元町・中華街駅のコンコースには、それぞれ2層の吹抜け空間を設け、天井高が高く、圧迫感を緩和し、施設配置が一望できる視認性に優れた空間を実現している。また、いずれの駅においても快適な空間デザインとするために工夫を凝らしている。みなとみらい駅では、船をイメージしたアーチ空間を一望しながらホームへ降りるエスカレーターを配置している。(写真-4)

また、馬車道駅の吹抜け空間の壁には、かつてこの地に建っていた旧横浜銀行の壁に飾られていた長さ45mの大型レリーフを保存会、横浜市、横浜銀行の協力の元で展示することができ、駅の重厚感を高めることに成功している。(写真-5)

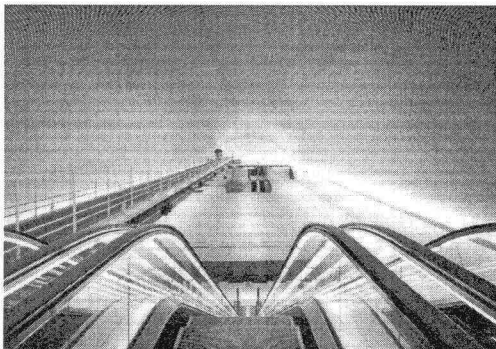


写真-4 みなとみらい駅吹抜け空間

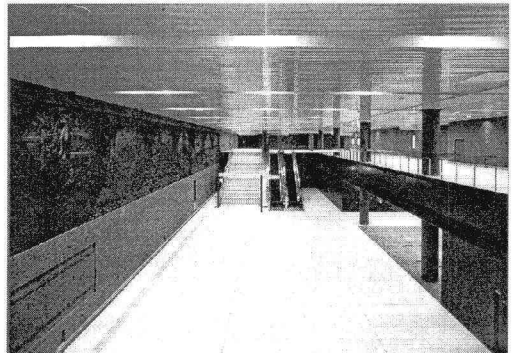


写真-5 馬車道駅吹抜け空間

(2) 周辺都市事業との一体整備による実践

都市鉄道事業の使命として重要となる要素として、駅単独での施設空間づくり以外に駅と接続する都市施設事業等と連携した一体整備が上げられる。この一体整備により、駅と業務地等との効率的な交通動線の形成、駅周辺市街地の高度利用等街づくりとの促進に寄与する効果が得られ、これもユニバーサルデザインの実践に役立つものと言える。みなとみらい線の整備に当たっても、こうした沿線開発計画と調整協議を積極的に図り、多くの一体整備が図られている。ここでは、代表的な2つの事例を紹介する。

■みなとみらい駅クイーンズスクエア 24 街区ビルとの一体整備

みなとみらい24街区開発事業では、大街区を一体的に開発し、複合機能(業務、商業、サービス、ホテル、文化等)の集積を図るものであり、その開発にあたっては、早期にかつ一体的な開発を実現するため、平成2年に民間企業からのコンペ方式がとられた。

コンペ当選案は、鉄道施設とビルとを一体的に結ぶ案であり、当初の駅位置は、街区開発ビルと分離する構造であったが、開発ビルとのアクセス向上を図るため、駅と一体的な構造へと調整がなされ変更を行った。この変更により、クイーンズスクエアビルのステーションコアと称したアトリウム空間には、ホームまで見下ろせる大吹抜け空間が設けられ、旅客の利便性・集客力の向上、街づくりとの調和といった面で良好な交通アクセスの核を形成することができたものと言える。(写真-6)

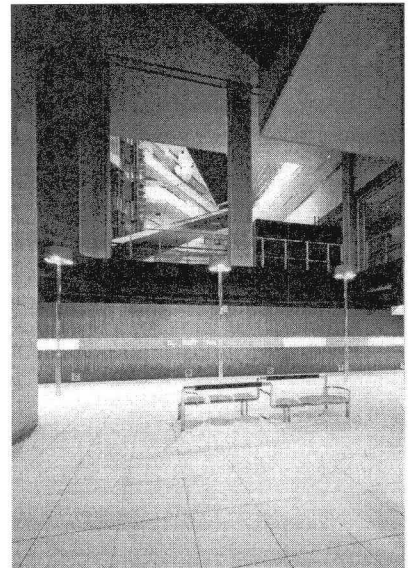


写真-6 クイーンズスクエアビル下みなとみらい駅ホーム

■馬車道駅と北仲通り地区開発事業との一体整備

既成市街地の北仲通り地区においては、地区のポテンシャルにふさわしい高度利用を進める必要があり、MM21地区と既成市街地との連携を図るなどの理由から、再開発の計画が進められていた。

駅位置は、都市機構施行の市街地再開発事業で整備される都市計画道路の下に位置し、再開発ビル(横浜アイランドタワー)とも地下での接続が図られている。

また、駅終点方にある馬車道交差点では、横浜市施行の地下横断施設と一体で整備し、駅出入口としての機能も併せ持つ出入口が4箇所設置され、歩行者並びに駅利用者の利便性を高めることに成功している。

さらに、この地区は、歴史的建物も現存するため、「横浜らしさを残す再開発」として駅舎自体がその先導的でかつ地区のシンボリック役割のデザインを施しており、この地下横断施設も駅デザインと同様のコンセプトで設計している。(写真-7)(写真-8)



写真-7 馬車道交差点地下横断道路施設

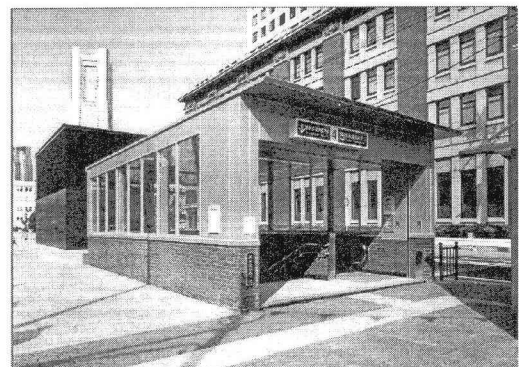


写真-8 同地下横断施設出入口

■その他都市施設との一体整備

そのほか、下記の様々な一体整備がなされ、駅との交通結節機能が向上し、利便性の向上が図られている。

- ・横浜駅の連絡都市施設(南北・東西自由通路)との一体整備
- ・高島駅の地下横断道路施設との一体整備
- ・日本大通り駅市営地下駐車場との一体整備
- ・元町中華街駅市営地下駐車場との一体整備
- ・みなとみらい駅地下モールとの一体整備

5. ユニバーサルデザイン実践における課題

みなとみらい線では、このようにユニバーサルデザインの考え方を取入れた駅空間の実現を図るため、計画、設計、完成に至るまで一貫した思想により、鉄道事業者と機構が主体となって横浜市、開発事業者等と連携を計り、街づくりの一環として進めることができた理想的な地下鉄路線であると言える。

しかしながら、これは、一朝一夕に実現可能であったとは、決して言えるものではなく、計画・設計段階で多くの法規制や制約があり、それを地道にクリアしてきた結果である。

最後にこうした取組みにおける経緯から、今後の駅建設における快適空間を実現していくための課題等をいくつか挙げておくこととする。

① 快適空間を創造するという一貫した思想の重要性

ごく当たり前のことであるが、どんな事業においても、造り手は、常に良いものを創造したいという理想をもって進めている訳ですが、鉄道建設においては、どんな路線でも非常に多くの制約や法規制があり、すべての利用者が100パーセント満足できるような施設をつくれるなどとは思ってもいない。これは、個人がある製品を機能や使いやすさと言った面で多くの製品から選んで購入することができることと違い、地下駅など交通施設は、利用者の選択の余地がなく、多少の不快感があっても、妥協して利用せざるを得ない場合が多かったと言えるのではないのでしょうか。こうした妥協せざるを得ない施設をできる限り、造りたくないということから、既成概念にとらわれずにユニバーサルデザインの考え方を一貫した思想として持ち、各種の制約・規制をできる限るクリアし、快適な駅空間の実現に努めることが重要である。

② 法規制・制約に対する協議調整

今回実践したゆとりある地下空間の工夫は、道路下という限られた空間に対して、地下埋設物や構造上の問題、多くの法規制・制約等を最大限にクリアした上での結果であると言える。

例えば、道路下を占用する地下鉄では、鉄道事業法の61条許可として道路管理者との協議があるが、今回のようなゆとりある地下空間の許可を受けるまでには、そのスケール・用途・必要性について、納得を得るまでに相当の労力を費やしたと聞いている。

また、地下駅の設備で重要となる規制として、火災対策設備の規制が上げられる。数年前の韓国地下鉄での火災を契機に国土交通省の規制や消防法は、より厳しいものに改定されている。火災時における避難・消火・延焼拡大防止・通報・消火活動等の適正な設備を要求され、国土交通省の認可と消防法の審査・検査を受けることとなる。今回のような地下空間の工夫を行うことにより、避難や消火活動には有効なスペースが確保できたことは、プラスとなっているが、大空間における防火・防煙区画の考え方、排煙設備の配置等で消防署から綿密な指導を受ける必要があった。さらに今回のように都市施設と一体整備を行った場合は、駅と接続する建築物を防火対象物として別棟扱いとするためには、防火区画等の付帯設備が必要となった。以上はほんの一例であるが、すべての指導をのんでいては、過剰な設備を要求されるため、地道な協議により、できる限り緩やかな法解釈を求める必要がある。

③ ユニバーサルデザインの実践のための工事費の確保

ユニバーサルデザインを実践するためには、それ相当の工事費がかかるものである。

こうした事業では、建設費の大小がその後の鉄道運営を左右することから、「通常の地下鉄と比較して工事費は、相当かかったのではないか。」といった質問が投げかけられます。当然の質問であるが、みなとみらい線の計画では、あくまでもその施策として、従来の地下駅空間とは考え方を変え、街づくりの一環として整備が必要としたためである。また長期にわたって利用される地下駅に対しては、多少の費用をかけても、決して高いものではないと考えてる。しかし、総工事費には、限度があるのでトータル的に別の施設などで工事費を節減してでも、利用者にとって最重要な駅空間を快適なものにすることを優先させるべき

であると考え進めてきた訳である。

平成17年7月には、国土交通省から「ユニバーサルデザイン政策大綱」が出せられ、21世紀の社会資本・交通整備について、ユニバーサルデザインの考え方を踏まえた施設づくりを推進することが打ち出された。こうしたことから、今後の鉄道整備にはユニバーサルデザイン化予算を計上して、駅施設整備を図れる基盤が確立されたものと言える。

こうした動きにより、ユニバーサルデザイン化としての快適な空間創造にかかる予算を確保できれば、さらに快適な施設ができるのではないかと期待したい。

④ 利用者の声を反映したユニバーサルデザインの取組み

ユニバーサルデザインの定義は、「できるだけ全ての人が利用可能であるように製品、建物、空間をデザインすること」とある。これは、高齢者、障害者、子供、外国人等あらゆる利用者に配慮した施設をデザインすることとなり、非常に難しいことである。これを実践するには、造り手ができる限るあらゆる利用者の障害や特性を十分理解し、施設づくりを進めることが必要となる。

駅空間自体を考えた場合は、利用者が通行しやすように、障害となる柱や壁を減らすとか、天井高を高くとって、見通しのよい開放的な空間にするとかなど、ある程度は、造り手だけの判断で設計が可能である。しかし、利用者が直接使用をおこなうトイレなどの駅設備や券売機、改札機、エレベーター等の装置については、ユニバーサルデザインとするためには、あらゆる利用者に対して、その声を反映するなどの配慮が必要となる。そのため、機構では、設計段階や施工段階で利用者の意見を聞きながら、より良い施設づくりを進めることが重要と考えている。

最後に

みなとみらい線でのこうしたユニバーサルデザインの取組みにより、利用者からは、駅そのものが観光路線の一つの名所として賞賛の声を聞くことができ、好評を博している。また、建築作品としては、グッドデザイン賞をはじめ、バリアフリー優秀大賞など多くの賞を受賞するなど高い評価を得ている。今後は、さらに利用者に喜ばれる地下空間の創造を図れるよう、地下空間構造の工夫を期待したい。

謝辞：このみなとみらい線の地下空間利用に対して、計画当初から問題提起をされ、この実践の推進役として活躍された横浜高速鉄道株式会社運輸部長太田浩雄氏（現横浜市都市整備局鉄道事業担当理事）に心から敬意を表し結びとする。