

優秀業績賞

# ホワイトティウめだ2期エリア 全面リニューアル

大阪地下街株式会社 常務取締役 井下 泰具  
 計画課長 中井亮太郎

## 1. はじめに

日本で営業中の地下街の多くが、半世紀程度、開業から経過しており、施設の老朽化に伴う安全性にかかる問題が顕在化している。また、半世紀にわたる地下街整備後の法改正や地下街整備時に参照する法規・基準の変化により、現在、既存不適格な状態にある地下街は全国に少なくない。

地下街は、1950年代～1970年代にかけてモータリゼーションが進む中、主要ターミナルにおいて輻輳する地上の自動車交通と歩行者の通行を分離するために公共通路を地下に設置する際、民間活力を積極的に活用する一手法として建設されてきた。その性質上、道路下を利用していることによる物理的空間の大きな制約や、公共的な歩行者ネットワークの機能を保持しながら商業店舗の経営を行っていかねばならないという点などの特徴を有しており、リニューアルにあたっては地下街特有の状況を考慮したうえで既存不適格の解消等様々な課題を解決する必要がある。当社では、現実的な改修のための方策の一つとして、地下街すべてをスケルトン化してリニューアルを実施した。本取り組みは、地下街事業者単独事業としては、全国において初めての試みである。



2001年～2003年各種データ  
 ：ホワイトティウめだ

図1 ホワイトティウめだ周辺の地上・地下歩行者流動量 (H19.3 梅田地区歩行者ネットワーク検討会資料より)

## 2. ホワイトティウめだの概要

大阪駅周辺地区は、地下駅が5駅、地上駅が2駅接続し、1日駅利用者数約240万人が利用する大規模な歩行者ネットワークが形成されており、西日本最大のターミナルとなっている。そのうち、地下の歩行者ネットワークは、ホワイトティウめだ、ディアモール大阪、ドーチカ地下センターの3つの地下街と大阪市が管理する大阪駅前地下道、大阪メトロの改札外通路により成り立っている。JR大阪駅南側においては地下歩行者ネットワークが極めて重要であり、ホワイトティウめだはその一部を構成し、公共性が非常に高い地下街である。図1に示すように、C断面では全通行者数の90.4%が地下通路を利用している状況である。

ホワイトティウめだの建設経緯と概要を整理すると表1となる。来街者のうち、買い物をする人の割合は10%に満たず、

表1 ホワイトティウめだの建設経緯と概要

項目	内容
建設目的経緯	<ul style="list-style-type: none"> <li>歩車道分離により地上交通の輻輳を緩和するために地下道を建設</li> <li>建設資金は、店舗保証金と借入金（公共負担なし）</li> </ul>
開業	1期：1963年，2期：1970年，3期：1974年
法的位置づけ	<p>【建築基準法】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>通路（地下道）部分は、地下工作物</li> <li>地下道に面する店舗・事務所は建築物</li> </ul> <p>【道路法】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>道路占用許可物件</li> <li>公共地下通路部分を除く部分に対する道路占用料が発生、占用料は「大阪市道路占用料条例」で規定</li> <li>地下通路の一部は道路認定を受けている</li> </ul> <p>【都市計画法】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地下通路の一部が都市計画施設</li> </ul>
延床面積施設構成等	31,336m <sup>2</sup> 公共通路:38.2%,店舗:43.0%,その他:18.8%
管理運営会社形態	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設の第一目的である「地上交通の輻輳の緩和」を公共主導かつ機動的に実行すること、店舗経営への民間ノウハウを導入するため、市当局及び民間側の協力による第三セクター形式を採用（平成26年度までは建設局所管、平成27年度～交通局所管、平成30年度交通局民営化と共にOsakaMetroのグループ会社に）</li> <li>OsakaMetro 50.3%、他：南海電鉄、高島屋、東宝、阪急電鉄、阪神電鉄等</li> </ul>
主な利用者	<ul style="list-style-type: none"> <li>一日推定来街者数：約40万人</li> <li>大部分は鉄道相互乗り換え、鉄道駅～周辺施設利用などの鉄道利用者</li> </ul>

鉄道相互・鉄道から周辺施設への経路としての利用が卓越していることが特徴的な点として挙げられる。整備年次は、1963年～1974年にかけて、3期に分けて整備され、いずれも「基本方針」策定以前である。また、大部分の断面構成は、中央に位置する公共通路の両側に店舗が併設されている構成となっている。

地下街においては、高架橋橋脚や地下鉄等との複合施設となっている場合も多い。ホワイティうめだにおいては、2期の一部分で高架橋基礎と地下躯体が一体となっている（図2）。

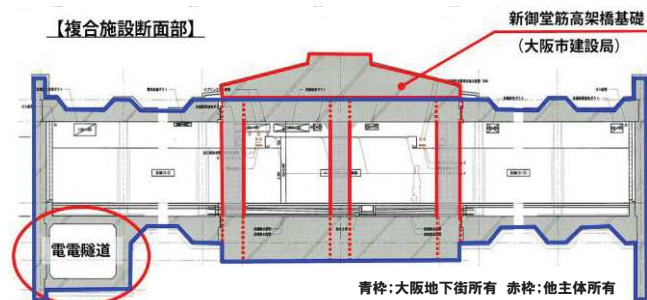


図2 ホワイティうめだ複合施設部 断面図

地下街に関する代表的な法令として「建築基準法」が挙げられるが、さらに留意すべき基準として「地下街基本方針」がある。この基準は、2001年（平成13年）に廃止されたが、廃止後は自治体ごとに個別の対応をしており、大阪市においては地下街の新設、改修、接続ビルの連絡通路設置時には、大阪市地下街連絡協議会の指導を受けることとなっており、廃止前の「地下街基本方針」はその参照基準となっている。地下街基本方針は、建築基準法を更に厳しく規定した内容があり、表2にリニューアル前の建築基準法と地下街基本方針の適合状況を整理した（リニューアル後は、後述する）。

表2 ホワイティうめだの基準等への適合状況

主な遵法化項目	概要	適合状況	
		リニューアル前	リニューアル後
<b>【建築基準法】</b>			
公共地下歩道幅員	5m以上	○	○
公共地下歩道天井高さ	3m以上	×	代替措置
防火区画	店舗等は床面積500㎡ごと	×	○
排煙区画	地下道：300㎡以内	×	○
排煙設備	排煙口は閉鎖状態を常時保持	×	○
	地下道：5㎡/秒等 (現状は換気設備と兼用)		
開口部の防火区画処理	地下街の各構えは防火区画	×	○
<b>【地下街基本方針】</b>			
公共地下歩道幅員	6m以上	×	○
地下広場	防災上有効な吹抜を有する広場	×	代替措置
地下街の階層	店舗は1層に限る	×	○
消防用設備	全ての部分に消防用設備配置	○	○
防火区画	店舗等は床面積200㎡ごと	×	○

表3 地下街の機能更新規模と種類

機能更新規模	更新スパン(目安)	範囲
店舗単独改修	適宜 (店舗入れ替え時等)	店舗内装、照明(2次側)等 
施設部分更新	10～15年程度	老朽化した設備の一部分 
全体リニューアル(美装化)	25年程度	通路・店舗の改装、空調・受電減などの設備改修 
スケルトン化による抜本的改修	50年程度	全体リニューアルの内容に加え、耐震化、防火区画、排煙ダクト、ケーブル更新など、安全性確保に必須のもの(店舗の長期休業を伴う) 

地下街の機能更新規模としては、表3に示す通り4段階があると考えている。店舗入れ替え時にテナント区画において実施が可能なもの、個別の設備更新時に機能更新が可能なもの、受変電や熱源等大規模施設の更新時に、通路の美装化や店舗の改装を行うリニューアル、そして最も規模が大きいものが店舗を全面的に休業させ、耐震化や躯体補修・補強、防火区画、排煙ダクト、ケーブル更新など安全性確保に必須のものを抜本的に改修するスケルトン化に区別できる。

ホワイティうめだ2期エリアは、1970年に開業し、今年で50年を迎えた。当該エリアは、建設以来一度もリニューアルを行ったことがなく、事前の調査や検討において躯体の劣化や既存不適格の遵法化の必要性、耐震補強の必要性などが確認されていたことから、今回は、スケルトン化による抜本的改修を行うこととした。また、ホワイティうめだにおいては、設備室内にある柱に付属した設備が多くあり、耐震補強を単独で行うためには、設備の支障移設工事が多く発生し、店舗休業が避けられない状況となる可能性が高いこともスケルトン化による抜本的改修を行う一因となった。

### 3. リニューアルの概要

#### 3.1 構造物の健全性の確保

2期エリアの構造物は図3に示すとおり、側壁のほとんどが地中連続壁により構築されているが、その内側にはCB壁の

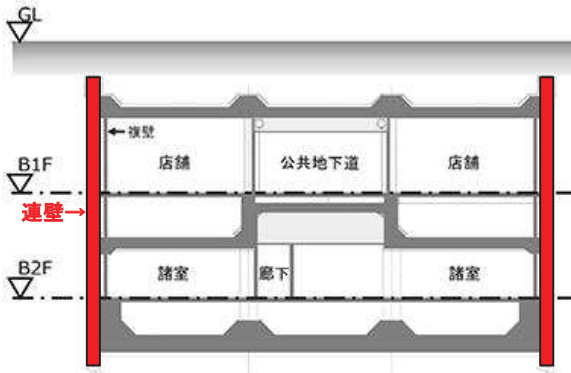


図3 リニューアルエリア 断面図

複壁があり、点検口部を除き、ほとんどが直接点検することができない状況であった。点検口等からの事前調査では、コンクリートの剥落、鉄筋露出や漏水などが見受けられ、コンクリートの中性化も進行していることが確認できたため、今回の工事においてはスケルトン化による複壁撤去後、地中連続壁の点検を実施し、補修や将来の健全性を担保するための予防保全などを実施した。また、耐震補強が必要な RC 柱については、施工期間が限られており、他工種と輻輳した工程の中での施工となることを考慮し、運搬が容易で材料置場を省スペース化でき、無火気で施工できるリブバー工法を採用した。

### 3. 2 施設の遵法化

リニューアル前の排煙設備は、通常の換気設備を火災発生時、排煙として転用するシステムであり、開業後に策定された規定に照らせば、ダクト・機器共に既存不適格となっていた。遵法化のためには新たに専用の排煙設備を設置し、公共通路と店舗の換気や排煙を別系統とし、既設の排煙と兼用していた換気設備も新たなシステムとなる。さらには、店舗の換気においても客席部と厨房を独立した換気システムが必要になるなど、リニューアル前は全 22 系統であったものが、リニューアル後には 59 系統のダクト配置が必要となった。これらのダクトをすべて再整備するためには、ダクト下の電気・消防設備をすべて撤去する必要があり、スケルトン化は必須の条件であった。

一方、改修にあたって躯体寸法に関わる事項や既存の営業面積に及ぼす事項について遵法化を図ることは非常に困難であった。具体的には公共地下歩道天井高さ 3m 以上の確保と防災上有効な吹き抜けを有する地下広場の設置という 2 項目について、既存躯体の制約上簡単にクリアできるものではなかった。そこで、同協議会と綿密に協議をするなか、以下に示す代替措置の提案をすることで同協議会において理解を得ることができ、表 2 に示すようにリニューアル前には適合できていなかったものをほぼ改善することができた。

### ■天井高さ 3m 以上（建築基準法）

排煙設備の遵法化等により、天井内の設備は増加するが、躯体の内空高は当然のことながら既存以上に大きくできない。そのため、図 4 に示すとおり天井高さは 2.5m となるが、天井仕上げ面に排煙用のスリットを設け、天井内も防煙区画を行って蓄煙機能を確保し、また、排煙口を床面から 3m 以上の高さに設けることで天井高 3m 以上と同等機能として避難時の安全性を確保した。

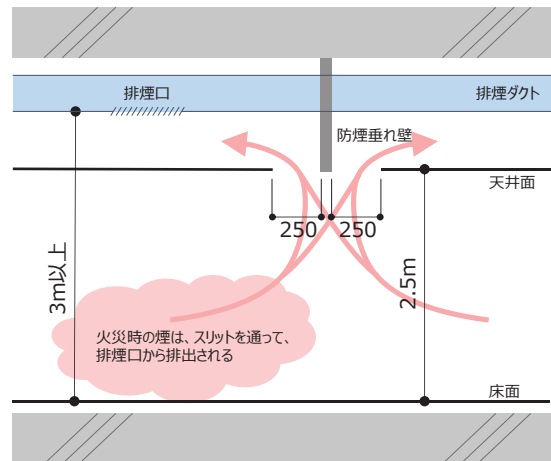


図4 防煙区画と天井内の蓄煙スペース

### ■地下広場（地下街基本方針）

防災上有効な排煙・採光等の吹き抜けを確保できる地下広場を新たに設置することは構造上不可能であるため、その代替機能として、公共地下道等を二段降下式防火防煙シャッターで区画したうえで排煙設備を独立系統とし、避難階段を 2 か所確保した「安全区画」を公共地下道から歩行距離 50m 以内に設置できるよう図 5 に示す通り 2 か所設けた。

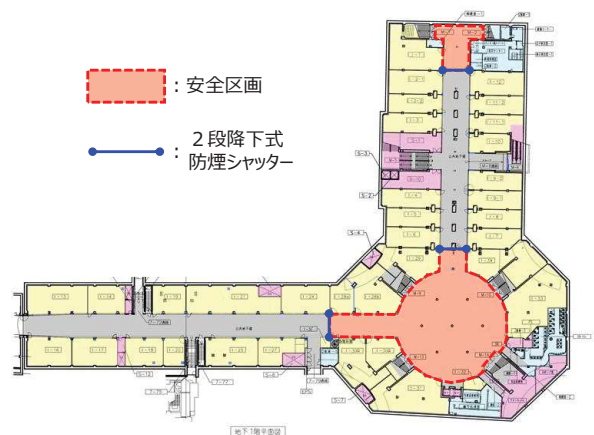


図5 地下広場機能としての安全区画

### 4. リニューアル工事の実施

リニューアル工事の概要を表 4 に示す。事業費は、約 58 億円を要したが、公的資金の導入は無く、全額自己負担で実施した。



表4 リニューアルの概要

<b>防災機能の向上</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・柱の耐震補強や老朽化が進んだ壁面の補強</li> <li>・防火区画の再構築</li> <li>・排煙設備の抜本的改修</li> <li>・円滑に地上へ避難するための防災上有効な広場の整備</li> <li>・非常用発電機を地上へ設置</li> </ul>
<b>快適性の向上</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・エスカレーターの設置</li> <li>・トイレのリノベーション</li> <li>・空調設備の更新</li> <li>・分煙化の推進</li> <li>・照明による演出</li> </ul>
<b>セキュリティの強化</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・防犯カメラを増設すると共に、防災センターの機能充実など更なるセキュリティ強化を図る</li> </ul>

本リニューアル工事は、2018年9月より先行工事に着手し、2019年5月より2期エリアの全面閉鎖による約半年間の工事を経て、2019年12月5日にリニューアルオープンした。地下街のリニューアルにとって、店舗休業期間を如何に短くするか採算性の面からも重要であり、当初より公共通路も含めた全面閉鎖を半年とする目標を持って工事計画を立案した。工程作成にあたっては、

- ・地上交通への影響を可能な限り少なくする
- ・店舗への影響が少ない工事は先行工事として行う
- ・2期エリア内に位置する防災センターは継続して機能させる必要がある
- ・2期エリアの設備更新に伴い防災センターの機器更新も必要のため、新防災センターを2期エリア内の新たな場所に新設し、全面閉鎖までに機能移転する
- ・エスカレーター新設工事は構築改造を伴うため工期が長く必要であり、全面閉鎖前から着工する。
- ・全面閉鎖工事期間を可能な限り最短化する

といったことに留意し、全面閉鎖工事と先行工事に区分した。先行工事のうち、一部店舗閉鎖が必要となる防災センターの移設、エスカレーター新設工事は閉鎖期間が短くなるよう2020年2月着工とした(図6)。



図6 リニューアル工事 概略工程

また、地下街は、地下公共通路、地下広場、店舗、地下鉄接続部などが複雑に絡み合った空間である、加えて道路下に位置することから、一般の商業施設のリニューアルとは大きく

異なり、搬出入や施工面での制約が大きく、工事計画は複雑なものとなる。特に、工事着手前は、交通管理者である警察をはじめ関係諸官庁との調整及び詳細な工事計画の検討に時間を要することから、早期に施工体制も整えた。

#### 4. 1 地上交通への対策・協議

今回の工事では、2期エリアに8か所ある階段の改修と、新たに地上と地下を接続する3か所の排煙等の設備縦シャフトの構築のため、図7に示すとおり、地上の道路の複数箇所を同時に占有することが必須となった。

2期エリアの上部に位置する曾根崎東交差点は、大阪梅田に近い繁華街に位置し、1日当たりの車両交通量が約46,000台となっている。同時に多数箇所の道路使用は、容易に交通管理者である警察の許可を得ることができない。そのため、交通量調査を実施して現況を把握し、施工ステップを細かく49に分割した道路使用計画を作成し、許可を得ることができた。

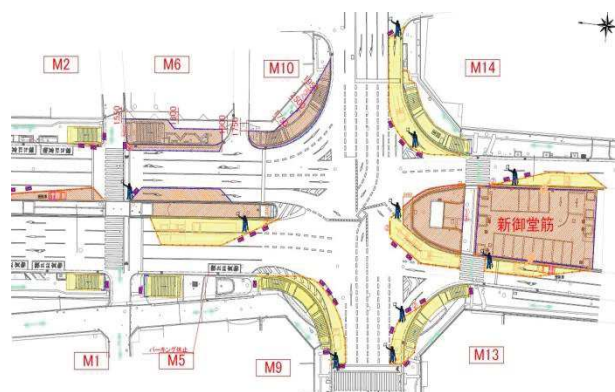


図7 代表的な道路使用計画図

#### 4. 2 先行工事による工期短縮

先行工事においては、主に以下の3工事を実施した。一つ目に、工事エリア内の交通量の比較的少ないM1・M2・M5・M9の4出入口の改修を全面閉鎖前に順次実施し、比較的交通量の多いM10・M13・M14のみ全面閉鎖期間に改修することとした。二つ目に、ホワイトィうめだの防災センターは2期エリア内のM14階段下に位置していたが、老朽化による設備更新が必要なことから、2期エリア内の新たな場所に先行して防災センターを新設し、全面閉鎖前に機能移転させたことにより、全面閉鎖中も防災機能の維持を可能とした。したがって、全面閉鎖中には遵法化に伴う新たな排煙口を防災センター跡に設ける工事のみとなり、全面閉鎖中の工事量を低減することができた。第三には、地上の駐車スペースの一部を設備スペースにするための地中埋設配管の整備を部分的に先行して敷設することで、全面閉鎖時の工事効率を高められるよう実施した。

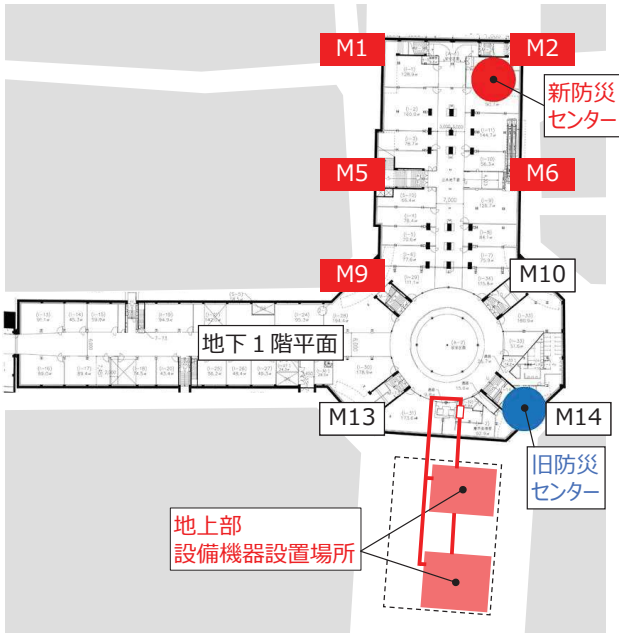


図8 先行工事箇所

#### 4. 3 想定外の事象による工事の長期化とその対応

2019年5月、2期エリアを全面閉鎖し、スケルトン化工事に着手した。スケルトン化及び設備・建築仕上げの再築工事のステップは、図9の通りである。

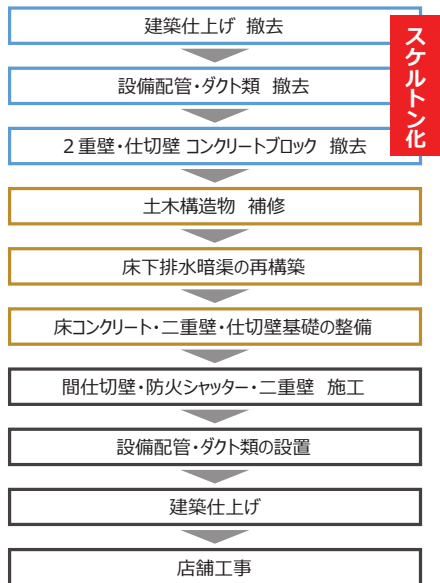


図9 スケルトン化工事 各ステップ

スケルトン化を行い直接確認した結果、RC構造である床版や桁の下面のうち、漏水が発生している部位には断面欠損や鉄筋腐食がみられた。一方、漏水の見られない部分では特に変状は見られず、ひび割れも発生していない状況であった。また、地下街内の排水溝においても劣化が進んでいたため、全面的な修繕が必要となった。これらの補修工事は、スケルトン化の躯体工事を順次進めるに従って明らかとなったものであり、

全区画の工事ステップにおいて補修工事に当初予定していた工期以上の日数を要した。また、店舗区画の天井内にアスベストの存在が明らかとなり、行政手続き並びに専門業者によるアスベスト除去のために1.5ヶ月も他区画よりスケルトン化工事に時間を要した区画もあった。

これら想定外工事に対応する一方、全体工程を遅らせないための工夫が必要となった。具体的には、天井部においては漏水補修や躯体補修、床面では排水暗渠の補修が新たに増加し、これらは撤去工事が完了した区画から順次対応していくこととなるため、全面的に棚足場を設置して天井部と床部の同時作業を可能とした。さらには棚足場により補修に続く設備工事の作業効率も上げることができ、全体工程の短縮を図った。また、資機材の撤去・搬入は、工事エリアにある既存のEV2基を使用した人力作業を基本としていたが、地下1階、地下2階に直結する吸排気シャフトの上床版を一時撤去し、重機による搬出入を行えるようにして、搬出入の作業効率を上げて工程短縮を図った。



写真1 工期短縮事例

#### 5. 全面閉鎖に伴う通行量の変化

全面閉鎖工事実施においては、周辺交通への影響も最小限とする必要があるため、全面閉鎖期間を約半年間で計画しているが、全面閉鎖に伴い前述のとおり1日約5万人もの通行者が地上へ迂回することになる。

全面閉鎖前における通勤時の交通量は、地下街内東行きが約50人/分であり、そのうち地上南側への通行は約30人/分となっていたが、全面閉鎖後では扇町通歩道部南側が約30人/分となっており、南側地上へ向かう人のほとんどが扇町通歩道部の南側を利用していた。(図10)

また、交通量がピークとなる夕方の時間帯では、全面閉鎖前の地下街内交通量が約100人/分であり、そのうち地上南側の交通量は約15人/分となっていたが、全面閉鎖後では扇町通歩道部南側が約45人/分と大きく増加していた。(図11)

当該交差点は新御堂筋を東側へ渡るルートが交差点南側の横断歩道しかないため、全面閉鎖時には扇町通歩道部南側の交通量が増加し、横断歩道において混雑の発生を想定してい



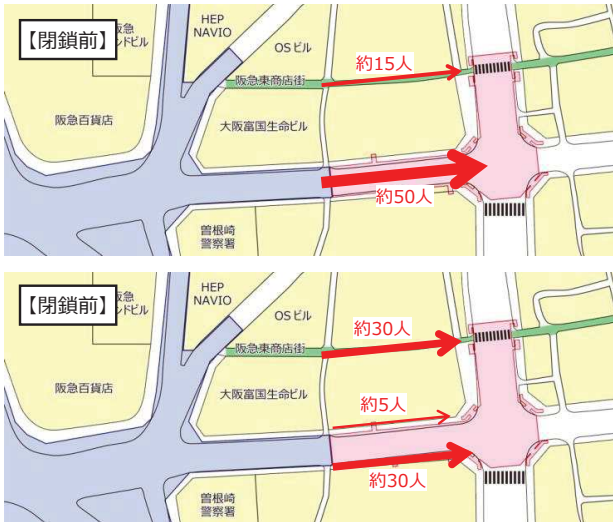


図10 朝ラッシュピーク時（8：30～9：00）歩行者数

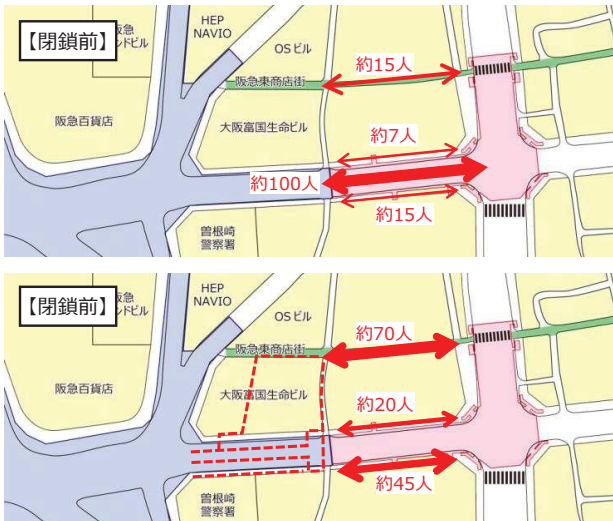


図11 タラッシュピーク時（18：00～18：30）歩行者数

た。当初、赤信号で約52人が滞留すると想定し、1回の青信号で全員が横断歩道を渡る程度の人数であることから、安全は担保されていると考えていた。全面閉鎖後においては、交通量は増加したが赤信号での滞留は約50人であり、予測と同程度で大きな混雑は見られなかった（写真2）。地上では全面



写真2 全面閉鎖時の横断歩道の状況

閉鎖に伴う交通集中による大きな混雑を招くことはなかったが、地下通路に配置した交通誘導員には道を尋ねる方が非常に多く見られた。このことは、通行者が地下街と地上の位置関係を把握していないため、普段使用している出入口が閉鎖となった際に、地上の目的地へ移動するために他のどの出入口を利用すれば良いかが判らないためである。地下街の案内誘導では、出入口の位置だけではなく出入口と周辺の地上施設の位置関係が明確となる案内誘導が必要である。

## 6. おわりに

地下街の多くは、1950年代から1970年代にかけて全国主要ターミナルで展開された官民共同のプロジェクトであり、今なお、たくさんの人が利用し、賑わいあふれ安全安心な地下歩行者ネットワークを形成しており、今後もその機能を維持発展させていくべき都市インフラである。

しかし、近年、都心商業施設の商環境は大きく変化し、その中で、開業当時の優位性を維持できる状況にはない。一方、施設面では、開業後の各種基準の改定による安全性の課題とともに、避けて通ることのできない老朽化に伴う様々な課題の解決も迫られている。さらに、長期的に見れば、人口の世代間構成が高齢化に向けて確実に変化しつつある中で、大規模自然災害や感染症の流行といった経済活動に大きな影響を与える事象が継続的に発生する可能性が排除できない中、将来が見通しにくい状況にある。

こういった状況の中で、今回のリニューアルは、地下街事業者の単独事業として全国で初めて、地下街の安全性や老朽化に伴う課題解決を実現したもので、同種の課題をもつ事業者の一助となることを願うものである。