

都市と交通

1999

特集・地下利用・地下交通ネットワーク

No.48



建設省都市局街路課編集協力

社団法人 日本交通計画協会

都市と交通 No.48 Aug. 1999

C・O・N・T・E・N・T・S

巻頭言	地下空間の利用とまちづくり 慶應義塾大学大学院教授 伊藤 滋	5
随想	第三の都市次元に向かう都市交通 ACUUS幹事・都市計画家 ジャック・ベスナー	7
特集	テーマ●地下利用・地下交通ネットワーク	
1	地下利用の現状と課題 建設省都市局都市計画課	10
2	長堀通整備事業の概要 大阪市建設局街路部街路課長 宮本 広一	14
3	地下利用事例（積雪寒冷地における地下利用について） 札幌市企画調整局総合交通計画部交通計画課長 林 要一	19
4	地下駐車場ネットワークシステム（もとまちパーキングアクセス） 広島市都市計画局都市計画課長 生田 文雄	26
5	地下利用事例（防災ネットワークについて） 東京都都市計画局施設計画部交通企画課長 萩原 豊吉	29
6	地下利用事例（地下駐車場について） 財団法人駐車場整備推進機構調査研究部次長 榎本 泰孝	35
7	海外における地下利用の状況 財団法人都市みらい推進機構（都市地下空間活用研究会）主任研究員 今本 隆章	39
8	大深度地下利用調査会答申の概要 国土庁大都市圏整備局大深度地下利用企画室	52
シリーズ 〈まちづくりと街路〉	延岡市における電線類の地中化 宮崎県土木部都市計画課長 原田 健郎	57
〈アンダーグラウンド〉	国土総合開発事業調整費（連携調整型）の制度概要と運用方法 建設省都市局街路課	63
トピックス	大阪モノレールの延伸 大阪府土木部交通政策室長 下条 章義	66
協会だより	第3回JTPA研究助成制度選定結果について	71

※表紙……地下駅にすべりこむLRT（ルーアン・フランス）。

長堀地区地下交通ネットワーク整備事業 (大阪市)

長堀地下街・駐車場 (クリスタ長堀)



▲クリスタ長堀
滝の広場

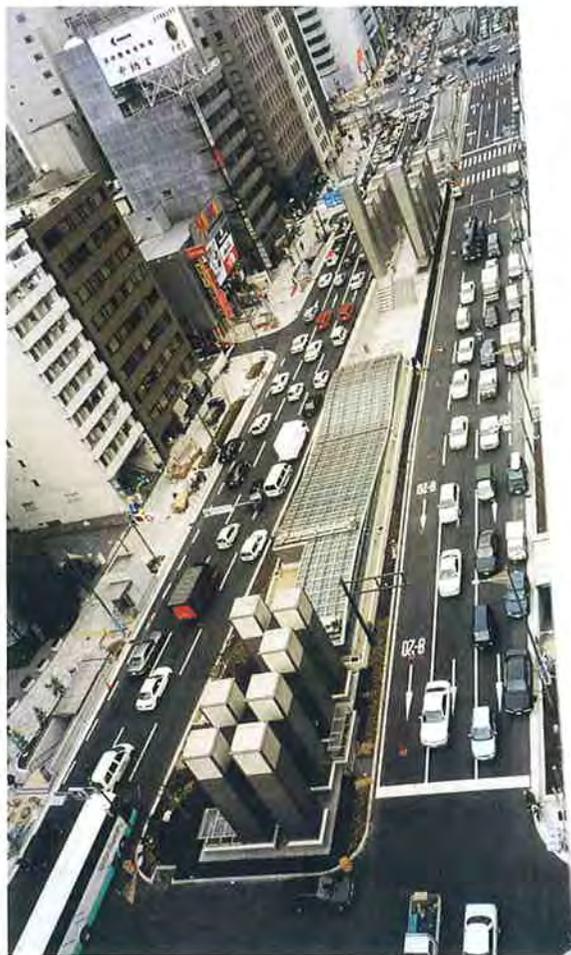


◀総合案内板

動く歩道▶



シンボルロード
整備状況▶

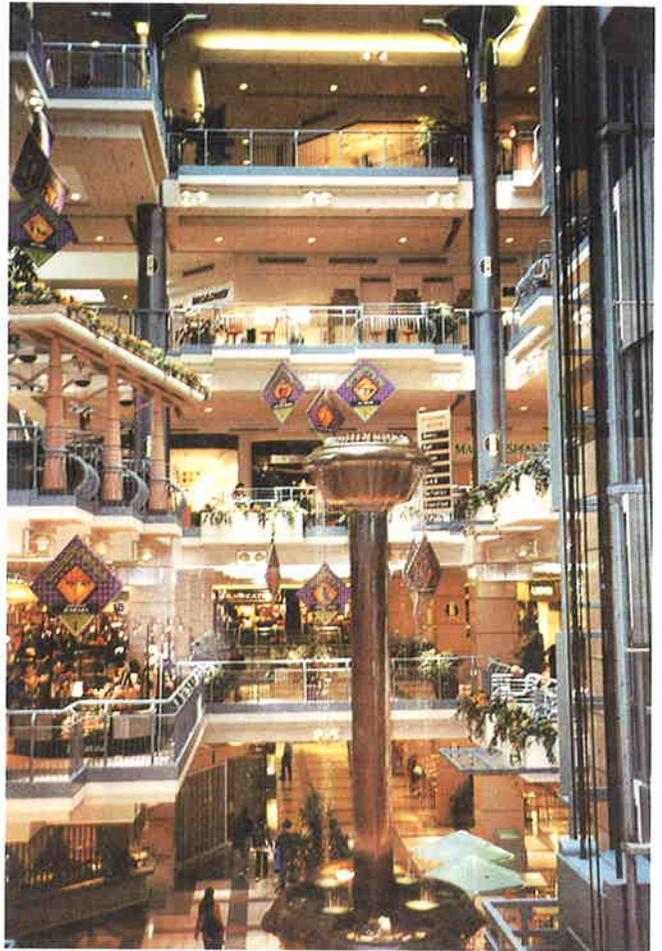


▼断面図



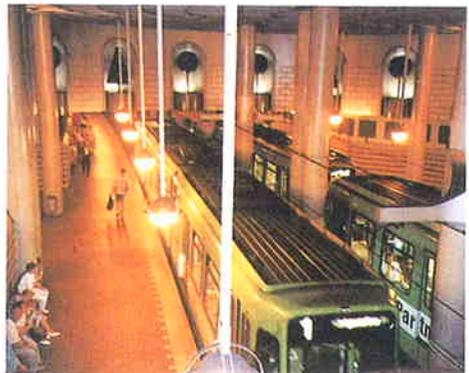
海外の 地下利用事例

イートンセンター▶
(カナダ・モントリオール)



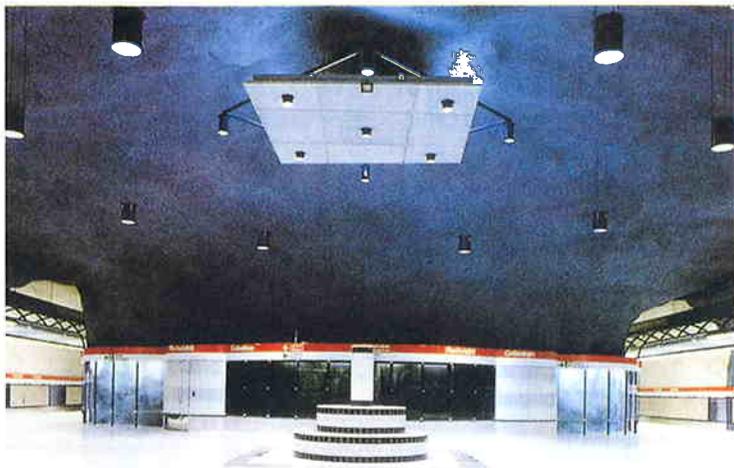
▲クレプケ地下街

ハノーバー (ドイツ)



LRT地下駅▶

ヘルシンキ
(フィンランド)



▲シェルター兼用の地下鉄ホーム
(Ruoholahti)



▲シェルター兼用の
地下スイミングプール▶
(イタケスクス)



地下空間の利用と まちづくり

慶應義塾大学大学院教授
伊藤 滋



本特集は地下利用・地下交通ネットワークということで、私は「地下空間の利用とまちづくり」について少しふれておきたいと思います。「地下空間の利用」といいますと、皆さんになじみあるのは地下鉄とか地下街ということになると思います。本誌を読まれている方は、もっと専門的な立場におられるでしょうから、共同溝や地下河川といっても別に珍しくもなんともないでしょう。しかし目に見えにくい、実際に体験しにくい、あまりに専門的すぎるなど、一般の方々にはなじみない世界も多いかとも思います。

さて、この「地下空間の利用」と「まちづくり」ということを関連づけるとどのようなことがいえるのでしょうか。最近ではまちづくりの中で参加ということがよくいわれるようになりましたが、エンドユーザー（利用者）の立場を考慮したまちづくりの必要性が、環境・福祉・防災等さまざまな面で重要となってきています。従って、なじみない地下空間の利用について、もっともっと市民が身近に感じられるように、特に専門的な立場におられる方は、皆さんに周知・PRを図っていただきたいと思っています。また、実際目で見たり、実体験できるチャンスを作っていって欲しいと思います。それによって、これまで見えなかったものの大切さがわかったとか、まちづくりに対する考え方も少し変わったということが、意外と多くでてくるのではないかと思います。

（日本の地下空間のこれまで）

少し日本の都市における地下利用の変遷をみておきましょう。日本においては、現在多彩な地下利用の事例が見られます。しかし計画としてよかったかという、別の観点からの反省もあります。これまでの日本における地下利用は、計画的とはいえない、むしろ早い者勝ちといった様相を呈してきました。

東京では古くは江戸の上水に遡りますが、このあと下水、それから電気・ガスなどが埋設されてきました。地下鉄や冷暖房施設は、もっと後から作られるようになったので、上水や下水に遠慮しながら作っている状況です。早いもの順に、いいところから先取りした結果が現在の姿になっているとみてよいでしょう。

また交通という面では都心部の高速道路はどうでしょうか。東京では、道路率の低い中で、都市生活を支えていくために必要な交通需要を満たすため、道路以外の公共のスペースを使って高速道路を作りました。江戸時代に発達した水路、掘割、運河を利用したのです。水路や河川を空堀にして作った高速道路は、一時期は都市の発展を象徴する近代的な工作物としてみられた時代もありますが、市街地や水際との関係から、今では評判が悪くなっています。日本橋の上に通る首都高速が代表的な例でしょう。これらを初めから地下に入れることを考えていたら、ずいぶん市街地の景観もかわり、人々に潤いややすらぎを与えられる景色となっていたことと反省させられます。専門的な言葉では計画性とか総合的・一体的ということとなりますと思いますが、これらを十分に考慮することの大切さを教えてくれています。

（何のための地下利用か）

さて、「まちづくり」における「地下空間の利用」についての一番大切な話として、何のための地下利用かということです。少し昔の話となりますが、1970年にOECDにより「21世紀の都市は、地上の使用を住宅、公園、広場に限定し、運輸・交通・通信・電力・水道・ガスなどの建設はもとより、駐車場、倉庫・廃棄物・下水の処理施設もすべて地下に収容することを理想とする」と提言されました。当時と比べると、技術や社会経済面での状況は大きく異なっています。しかし基本的な考え方は変わって

いません。地上をより快適な空間にするために、言い換えれば「地上は人のために、インフラを地下に」とOECDはコンパクトなまちづくり提言しています。とかく日本はあいまいになりがちですが、まちづくりを進めていく中では、地下空間の活用は都心部では特に重要となっています。またその可能性は十分にあるとあっていいでしょう。例えば、必要だけれども自分の身近に来るのがいやだという施設の問題があります。ごみの中間処理施設や清掃工場です。これらは都市からあまり遠くへおくわけにはいきません。そこで公共的な利用としての地下利用が十分考えられます。ごみ処理施設ではありませんが、実際に、高輪のお寺さんの地下6階に大きな地下変電所もあります。このように都心での空間的な制約を克服し、かつ廃熱を冷暖房の熱源として循環利用を図るなどといった、合理的な利用も考えられるでしょう。また、景観的な周囲との調和を図るために地下に施設をつくる例は、有名なパリのレ・アールの再開発のほか、日本でもいくつかその事例がみられるようになっていきます。

(これからの地下利用について)

このようにいろんな地下利用の可能性が考えられますが、これまでの“早いもの勝ち”を改めて、計画的な利用を進めていく中で、特にいくつか留意しておくべきこともあります。地下は地上の建築物と違い、いったん作ると移しかえたり改築したりすることが極めて困難となります。また将来の技術的な進歩も当然考えられることでしょうし、将来のために残しておくといったことも、限りある資源のひとつの選択肢として考えられます。

このような計画的な地下利用を進めるために、これまで次のような検討がなされてきました。一つは地下利用ガイドプランで、もう一つは大深度の地下利用についてです。

地下利用ガイドプランは、それまでの検討をもとに、平成元年「地下の公共的利用の基本計画の策定等の推進について」の通達が出されました。これは道路交通の円滑化と都市活動の確保を図る観点から、都市の中心市街地等の地区の計画的な地下利用を進めるため、地下空間の総合的な利用に関する基本計画（「地下利用ガイドプラン」）の策定と地下交通ネットワーク計画の策定を推進するものです。また、都

市計画と位置づけについても、平成3年にいわゆる整開保に定めることが通達されています。

一方、大深度地下利用については、議論としてはそれ以前にも遡りますが、臨時大深度地下利用調査会として、総理大臣による諮問機関が平成7年11月に発足し、平成10年5月に最終答申が出されるに至りました。この詳しい紹介は特集の中で報告されています。

大深度地下については、これから新たな制度化へ向けてのスタートになるわけですが、今後地下利用の検討を進めていく上での課題を2つ指摘しておくこととします。

1つは、地下と地表とのつなぎ方が大事になってきます。福祉面での観点のみならず、都市における立体移動が、自由に、安全に、快適になされることがより一層求められてきます。これらの立体移動をうまく処理する空間構成やそれを支える技術・制度が求められてきます。もう1つは、大きなテーマですが、やはり環境問題です。地下利用そのものも大きく環境と係わりますが、地下水や資源といったものは特に重要です。十分な事前調査や工事中の配慮は当然のことですが、この他に、元へもどせないといった不可逆的な性格を有する地下空間ですから、計画段階での議論・検討は特に大事なこととなるといえます。

最後に、本特集で都市や交通についての地下空間に関する技術や知識を深めていただくと同時に、皆さんが関係している、あるいは身近な身の回りの地下空間の利用についての点検作業をさせてはいかかかと思えます。自分が係わった計画でもいいでしょう。うまくいかなかったには多分それなりの理由があるでしょう。技術や制度のみならず、人間的・組織的なものの背景もあるとも思いますが、いろいろ分析してみてください。本年度は中心市街地についての議論が各地で展開されていくこととなるでしょう。必ず「地下空間利用」というキーワードもその中で出てくると思います。一人一人の失敗事例や問題提起を皆で共有化していくことも、大きな財産を享受することになると考えると、本特集の参考事例、良い事例とともに、失敗例で学ぶ……これは特集できませんから、皆さんでじっくり話しあって学習して下さい。

随 想

第三の都市次元に向かう都市交通

◆ACUUS (Associated research Center for the Urban Underground Space) 幹事
都市計画家 ジャック・ベスナー

都市開発において都市地下の利用（国によっては地下都市と呼ぶ）が誤って理解されることがある。地下工事に伴う諸問題を解決しても、十分な理由づけと原価見積、完全なフィージビリティスタディをしてはじめて都市の地下開発を系統的に実施する道が開ける。

特に、最大クラスの大都市圏の人口増加を考えれば、こうした第三の都市次元利用に対する慎重な態度は21世紀には変わることが予想される。

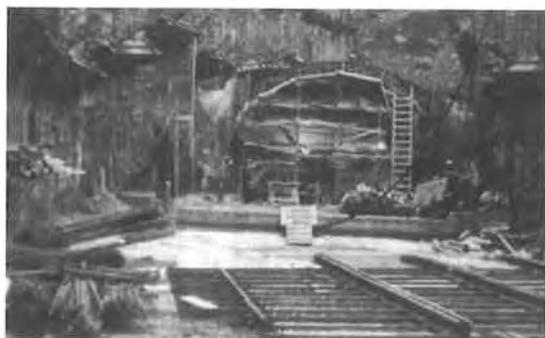
現在の予測によると、過去10年間に人口が6億人も増加した都市に人間はますます集中するようになる。2000年には、主としてアジア各国の250を超える都市で人口が100万人台になる。その後25年間に、発展途上国の主要都市で数10億人が加わり、今からたった5年以内に20を超えるメガロポリスが人口1,000万人規模の都市の仲間入りをする。このうち17都市は東京、ソウル、大阪、上海、ボンベイ、北京、カルカッタ、ジャカルタ、天津、カラチ、デリー、マニラ等で、旧大陸に属する。

アーバニゼーションは21世紀にも勢いをとめることはないので、こうした人口集中は大きな環境問題を引き起こす。都市は引き続きその周辺部で郊外



に広がり、農村人口はよりよい将来を求めて都市部に流入する。都市を新しい人口条件に適合させるためには新しい都市形態、高効率の交通体系を考えなくてはならない。

ほとんどの大都市では、交通はまさに悪夢となっており、陸上大量交通の組織化が効果的でないため状況はさらに悪化している。市民の切実な要求を満たすため、一部又は全区間を地下化した地下鉄を多く建設してきたし、建設する計画をしている。こうした設備機器を使って、第三の都市次元、すなわち、高さでなく、深さをより適正に利用することができ、有益なものとなる。都市地下の持続可能な利用を重視し、表土のすぐ下の下層土部分を利用可能な資源



と見なし将来の世代への遺産と考えなくてはならない。

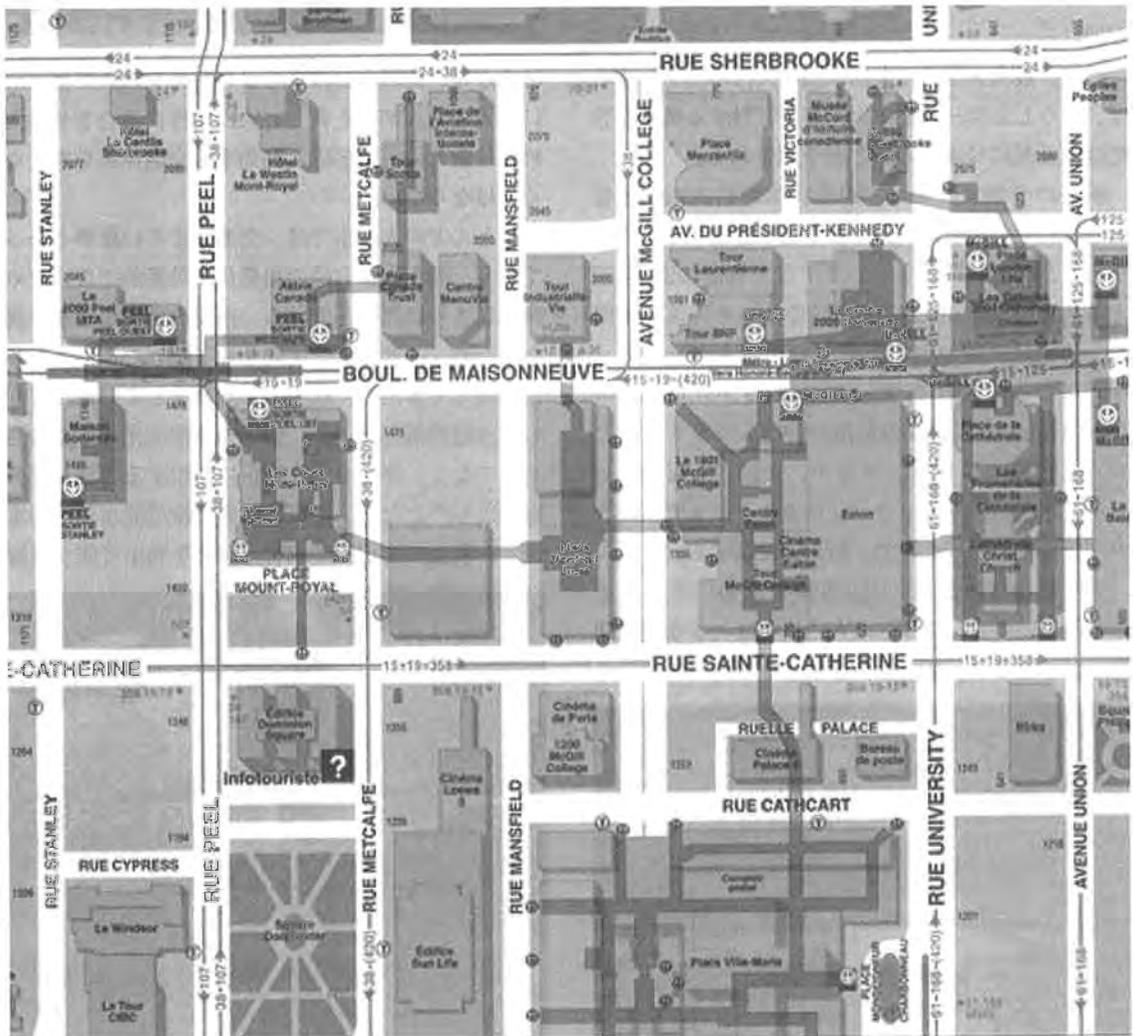
地下鉄と地下都市を備えたモントリオールのように、主として気候上の理由から地下化を選択し、長い歴史を持つ都市がある。東京のようなその他の都市は、民間市場で不動産価格が極端に高く又用地を手に入れないため地下化をはかった。最後に、上海のようにダウンタウンの土地利用あるいは交通渋滞解決のため地下化をはかるところもある。

地下鉄、停車場、駐車場などの地下深く建設された交通施設はエンジニアがよく知っている。が、都市設計者、建築家、及びプランナーがこうした工事に貢献していることはそれほど知られていない。彼



らの関与は「地下都市計画」と呼ばれている。

こうした計画では地下で利用可能な地層を調べ、建物深度を地下一階、二階、及び三階と地下駅と同レベルまで伸ばしていく。モントリオールの地下



都市の場合、建物の地下同士及び地下鉄駅を連絡してまとめることで、こうした深部空間がある程度の「人間」空間となり、何千もの市民が日常利用できる都市設備となる。

公共の組織や（最近になってからは）民間企業もあまり拘束を受けることなくそのユーティリティや地下鉄路線を地下に設けるようになったので、地方共同体が公共分野に単独で介入することはなくなっている。都市はその遺産を将来の世代のため保存し、地下空間の良質な層を更新できない資源と考えなくてはならないので、地下に関するマスタープラン、ある程度の規制、あるいは設計基準さえも採用しなくてはならない。あまり協力することのない地下工事関連の公共及び民間の組織を都市がまとめ、空間利用の合理化を図らなくてはならない。

こうした合理化のアプローチは都市自身の技術部門はもちろん、交通部門でも働く建築家、エンジニア、及び都市プランナーが発案しなくてはならない。他の地下利用者との新たな提携を求める活動は法的、経済的体制の支援を受けなくてはならない。なお、公共と民間の両部門が都市地下の一部を所有していることを心にとめておかなくてはならない。したがって、地下建設工事の問題にとどまらず、都市開発を共有するという考え方が将来1000年の主要な問題となる。



都市地下の問題を推進する意志を共有することで、相互協力及び国際交流に相応しい環境を生み出すことができるだろう。都市地下開発に地球的規模で取り組むためには包括的な世界的レベルでの協力をねらった新たな戦略の実施が必要となる。ACUUSはこうした都市地下空間の計画、輸送、管理、研究、および利用の各分野のすべての関係者間で提携を積極的に推進する国際的な非政府系連合になりたいと思う。



**Associated research Centers
for the Urban Underground Space**
**Association des Centres de recherche
sur l'Utilisation Urbaine du Sous-sol**

1.

地下利用の現状と課題

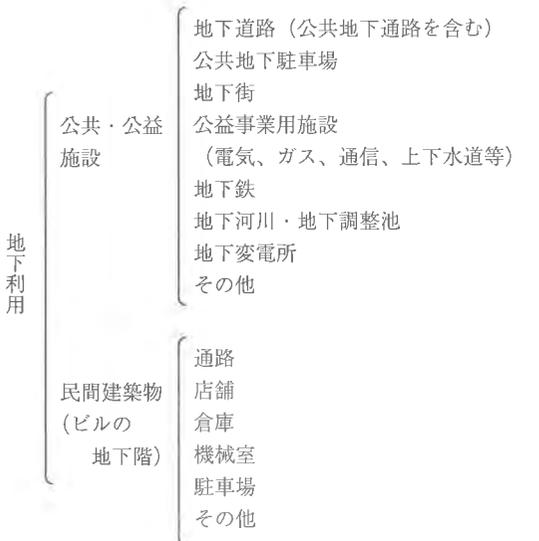
◆建設省都市局都市計画課

1. はじめに

近代以降の人口の集積・都市の発展とともに、各種活動が集中する都市においては、都市空間の高度利用化が図られてきており、地上空間はもとより、地下空間においても、道路下に設けられる公共・公益施設や民間建築物の地下階など多様な利用がなされているところである（図－1）。

このうち、公共・公益施設の地下利用については、都市活動の維持・発展に資するとの観点から、以下の役割が期待されるところである。

- ① 都市活動の円滑化、および地上の再開発、活性化を可能とする地下の都市基盤施設の拡充
- ② 地下における歩行者の活動空間等の連担による都市活性化、快適化（含む積雪寒冷都市等）
- ③ ライフライン、共同溝、電線、処理施設、雨水調整池等の地下化による防災面及び景観面の改善・向上



図－1 地下利用の形態

本特集は、①、②の役割を担う、地下公共通路や地下駐車場、地下街、地下鉄等の地下交通ネットワーク施設及び③の代表例として電線類を中心に、地下利用の現状と課題について、具体的な事例を交えつつ紹介し、併せて大深度地下利用の検討状況を報告するものである。

本特集の冒頭にあたり、ここでは、主な公共・公益施設の地下利用の現状について総括し、さらに地下の計画的な利用を図るための計画制度ならびに今後の課題について述べることにする。

2. 主な公共・公益施設の地下利用の現状

(1) 公共地下通路、公共地下駐車場

公共地下通路は、地下歩行者専用道路、地下鉄駅への出入り通路等様々なものがあるが、その起源は日本最初の浅草～上野間の地下鉄開通後、上野駅に昭和5年（1930年）に整備された延長500mの地下道であると考えられる。全国での公共地下通路の整備状況は把握しがたいが、非常に多くの通路が一般の歩行に供されている状況である。

一方、我が国の公共地下駐車場（地下式の都市計画駐車場）の第1号は、昭和35年（1960年）に八重洲地下街に整備された八重洲第一駐車場であり、以後、着実に整備されてきている。ちなみに公共地下駐車場は、一般に道路（駅前広場を含む）、公園の地下に設けられており、その整備状況は平成8年3月31日現在で都市計画決定されたものが189箇所、約55,300台、うち供用されているものが126箇所、約37,800台となっている。

なお、道路の占用は、地下街、地下室、地下通路その他これらに類する施設については、原則として地上交通を緩和する効果を持つ施設に限り、また地

下駐車場も含む路外駐車場については、都市計画決定されたものに限り認められることとなっている。

(2) 地下街

地下街は、昭和5年(1930年)、先の上野駅の地下道に設置された地下商店街に端を発し、地下鉄や地下駐車場、駅前広場等の整備に合わせて、昭和40年代まで次々に建設された。その後、昭和45年(1970年)の大阪天六地下鉄工事現場の爆発事故など地下街の総合的な防災対策の必要性が痛感される事故の発生する時期を迎える。これに対し、行政は昭和48年(1973年)に所管省庁(建設省、消防庁、警察庁、運輸省、後に資源エネルギー庁追加)から成る地下街中央連絡協議会を発足させ、「地下街の新增設は厳に抑制、真にやむを得ないものは協議会に諮り例外的に認める」こととした。また、翌昭和49年(1974年)には「地下街に関する基本方針」を策定し、設置を認める場合の地下街の計画・構造・設備に関する具体的な基準を定め、安全性の確保・向上を図っている。このような状況下、昭和50年代には、地下街建設のテンポがスローダウンすることとなった。

一方、次第に都市全体の健全な発展を図る上で地下街の果たす役割が再認識されるようになり、昭和61年(1986年)、地下街中央連絡協議会は「厳に抑制」を堅持しつつも、地下街の新增設が「真にやむを得ない場合」を明確化し、安全確保を前提に地下街設置に道を開いた。これを受け、再び地下街建設に関する連絡調整が積極的に進められ、川崎、神戸、大阪ディアモール、大阪長堀、京都御池の各地下街

が開業した。これらも含め、地下街は今日までに全国79箇所、総面積で約105万㎡設置されている(図-3)。

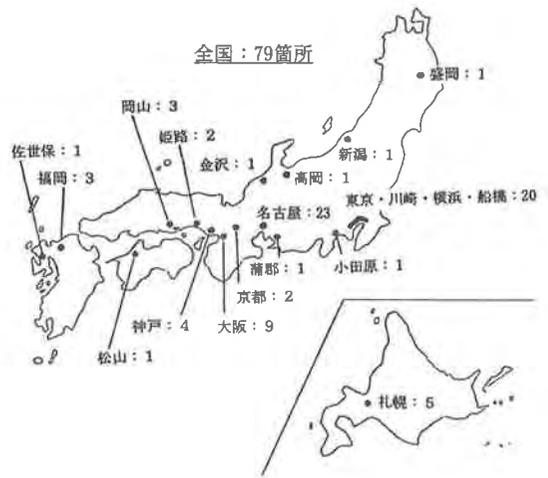


図-3 地下街の整備状況

(3) 公共・公益事業用施設

公共・公益事業用施設については、多くの管路が道路を占用し地下に埋設設置されており(表-1)、特に大都市の幹線道路下においては、高密度に埋設されている。例えば、東京都区部の直轄国道では、道路1kmあたり33.3kmの管路が埋設されている。埋設物の集約化を目指して共同溝の整備も取りくまれているところであるが、上記の例で道路1kmあたり0.7kmと、埋設管路全長と比較して整備水準は低い状況にある。一方、熱供給管路や都市廃棄物処理管路など新しい都市施設もそのほとんどが道路の

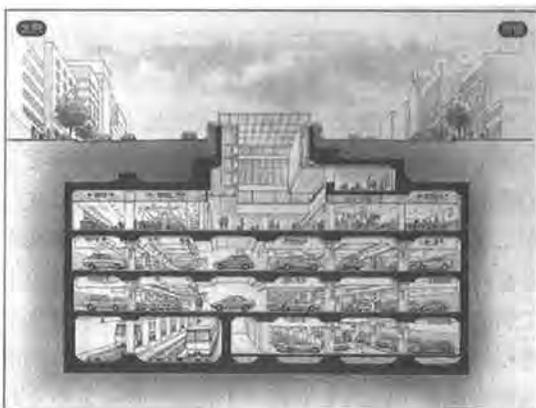


図-2 地下街のイメージ(クリスタ長堀)

表-1 公共公益事業用施設の道路占用状況

事業名	単位	総数	うち道路占用
電信電話事業	電柱	万本	1,226
	管路	千km	666
電気事業	電柱	万本	1,968
	管路	千km	41
ガス事業	千km	199	179 (89.9)
水道事業	千km	498	498 (100)
下水道事業	千km	255	255 (100)

※1 かつこ内の数値は道路占用の割合を百分率で示す。
 ※2 電信電話・電気H9.3、ガスH7.12、上下水道H8.3現在
 ※3 水道事業は導水管を除いた値である。

地下空間を利用して設置されている。

(4) 地下鉄

我が国で最初の地下鉄は、東京地下鉄道株式会社により昭和2年（1927年）に開業した上野～浅草間2.2kmの区間である。その後、戦前に上野～渋谷間、大阪の梅田～心斎橋間が開通し、戦後は路面電車の置き換えもあり、次々に建設されていった。現在までに、地下鉄は全国9都市で、道路の地下占用延長にして568km（平成9年4月現在、未開業のものを含む）整備されている。

3. 地下空間利用に関する計画制度

都市空間の高度利用に対する要請が高まるにつれ、道路交通の円滑化や機能的な都市活動の確保の観点から、都市の中心市街地等における地下空間全般の計画的な利用を図ることが重要との認識が強まり、平成元年（1989年）より、地下空間の総合的な利用に関する基本計画（＝地下利用のガイドプラン）の策定が進められている。ちなみに、おのおの地域の都市計画の基本方針である、市街化・市街化調整区域の「整備・開発又は保全の方針」の一項目として、地下利用のガイドプランの基本方針、地下利用計画の概要を定めることとしており、地下利用のガイドプランが都市計画の一部として位置づけられている。

① 策定対象都市

政令指定都市、県庁所在都市、人口30万人以上の市、豪雪地帯における人口10万人以上の市

② 対象地区

対象都市内で以下の要件に該当する地区が地下利用計画地区として指定される。

- ・土地の高度利用を要する中心市街地等面的開発地区で地下利用が想定される地区
- ・地下交通施設・地下交通ネットワークの整備が計画されている地区

③ 地下利用のガイドプランの内容

地下利用のガイドプランにおいては、図面並びに図書により、ガイドプランの基本方針、各地下利用計画地区の名称・位置・区域、個々の地区における地下施設の概ねの位置が明示される。また個々の地区における地下利用計画が策定される。

④ 地下利用計画の内容

地上の土地利用計画や施設計画、地下利用の現状と将来需要を踏まえ、地下利用の地域的な課題を整理する。地下利用計画には、この課題に対応して、公共施設の地下に加え、民有地の地下も含めた地下利用の基本的方向を定める。合わせて、以下の内容を定める。

●根幹的な地下施設の配置計画

- ・地下道路、地下鉄等の都市交通施設
- ・地下街、地下公共空地等人間活動系施設
- ・河川
- ・上下水道、共同溝、電力等の供給処理施設等のうち根幹的なもの
- ・その他

●その他地下施設の概ねの位置、整備時期

●地下交通ネットワークの計画

- ・歩行者ネットワーク（図-4参照）
 - 公共地下歩道（地下街内の歩道を含む）、
 - 地下鉄等の自由通路
 - 建築物の地下階の通路部分
- ・駐車場ネットワーク
 - 地下道路、公共地下駐車場
 - 建築物内の駐車場、
 - 駐車場を連結する車路部分

4. 地下空間利用の今後の課題

今後の地下空間利用の進展に伴う課題として、主に以下の点が挙げられる。

① 地下都市計画

既に地下空間利用の輻輳が進んでいる、または進むことが予想される地区においては、今後とも地下利用のガイドプラン等による将来の地下利用に関する計画的な調整を促進していく必要がある。

さらに今後、地上、上空、浅深度地下、後に紹介のある大深度地下といった各層について、各層ごとの平面的な利用の整合を図り、また複数の層にまたがる複合的な空間利用を計画的に行う必要性が高まるものと思われる。この点については、本特集の中で別途紹介されているが、今後、具体的な制度化が進む中で、地下利用ガイドプランの拡充強化や都市施設の位置や区域を立体（3次元）的に定められる立体都市計画の検討が課題となろう。

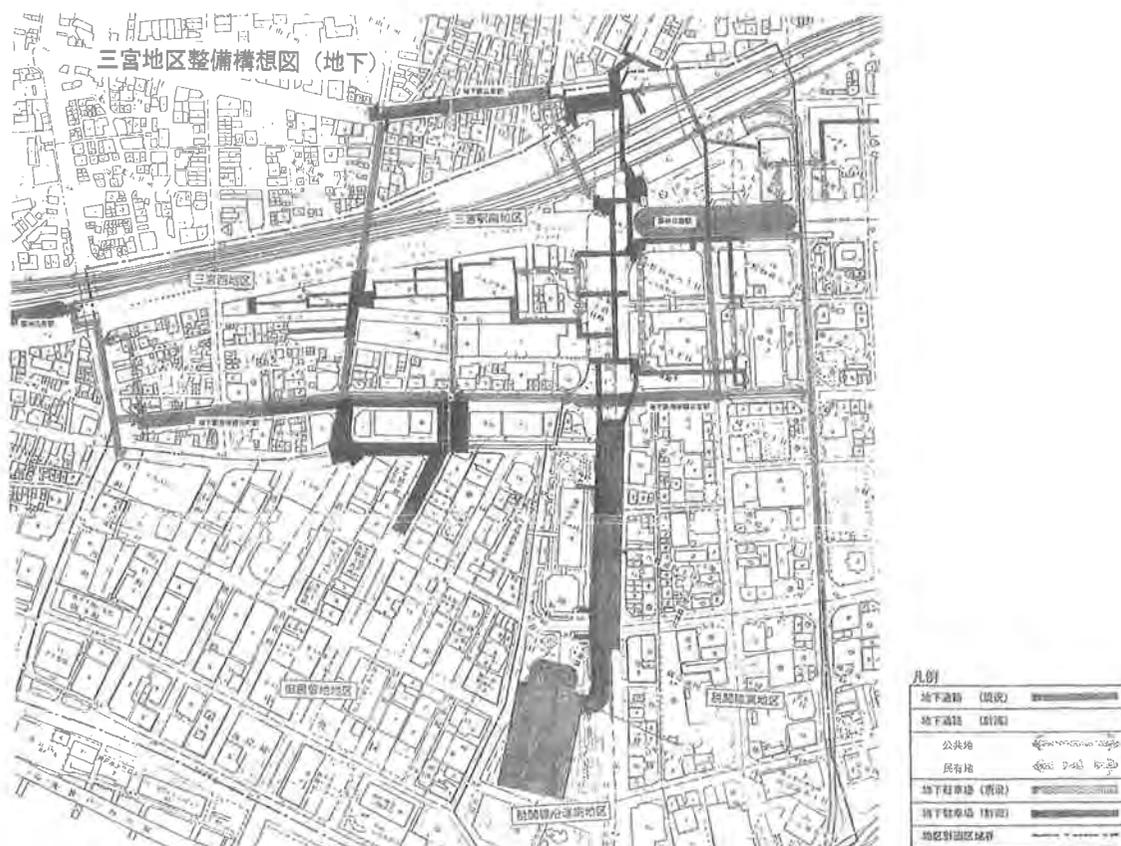


図-4 地下交通ネットワーク計画の事例(神戸市三宮地区)

② 地下街整備に係わる取り組み

新增設する地下街については、地下街の持つ公共性と公共用地の地下に設けられるという特性から、先に述べた「地下街に関する基本方針」により、一般建築物の地下階に対するものと比較して厳しい構造、設備規定が適用されているが、地下利用・保安技術の進展をふまえつつ、平成10年3月、店舗面積の実質的な拡大を可能とし、防火区画について、これまでの200㎡以内と同等以上の安全性を有する場合に、この面積の拡大を認める等の規制緩和措置を講じたところである。引き続き、今後は、隣接するビルの地下階との接続要件や基本方針策定以前に整備された地下街のリニューアルの円滑化などを検討していく必要がある。

一方、PFI (Private Finance Initiative) が注目を集めているところであるが、地下街はそもそも民間能力を活用して、公共地下歩道や公共地下駐車場を整備するという点で、まさしくPFIに該当するものと言える。今後とも、引き続きその取り組みを進

めていくものである。

③ 地下利用技術の開発の推進

大深度利用に対応した建設技術と地下人工地盤技術(アンダーピニング)の開発が期待される。また環境への影響として、地下水や地盤への影響など地下特有の項目に関する影響評価や対処技術が重要となる。一方、地下施設は閉鎖空間であり、これまでの点・線の利用から面的利用へと対象が広がるにつれ、有人地下空間における生活空間としての環境創造を図る技術の開発も必要となろう。

④ 地下における面的整備手法の検討

今後の地下空間利用にあたっては、私有地の地下空間に公共・公益施設が整備されたり、民間施設と合わせて整備を行うといった事例が増えるものと想定される。このような整備を街区単位で行い、地下鉄や地下道路、地下公共空地等の地下公共・公益施設の整備を図る手法として、例えば私有地の地下一定深度を対象とした区画整理手法など面的整備手法の検討が必要である。

2.

長堀通整備事業の概要

都市計画道路 九条深江線 の整備
都市計画道路 長堀東西線

◆大阪市建設局街路部街路課
課長 宮本 広一

1. はじめに

長堀通整備事業は、地下空間の有効利用方策として、地下4層に、地下街、駐車場、地下鉄を合築し、あわせて歩行者の地下ネットワークを構成するもので、平成4年度より施工を進めてきたが、平成9年5月21日オープンしたのでその概要を報告する。なお、地上部分は幅員49mのシンボルロードとして整備中で、平成10年度に完成の予定である。



2. 長堀通の位置づけ

大阪市は、JR大阪駅や、阪急、阪神等の私鉄駅が集中する「キタ」、和歌山・奈良方面への交通拠点であり、南海、近鉄等の私鉄が発する「ミナミ」、これらを結ぶ道路動脈である御堂筋など南北軸を中心に進展をして来た町であるが、近年、東部地区では花と緑の博覧会を契機とした種々の整備が行われるとともに、西部地区でも臨海部の土地利用転換に伴うワールドトレードセンター、海遊館などのベイ

エリア開発等が積極的に推進され、東西軸の基盤整備の重要性が「大阪市総合計画21」においても提唱されている。

今回の計画場所は、東西・南北軸のまさに交点に位置し、今後の都市基盤整備の一環として計画されたものである。

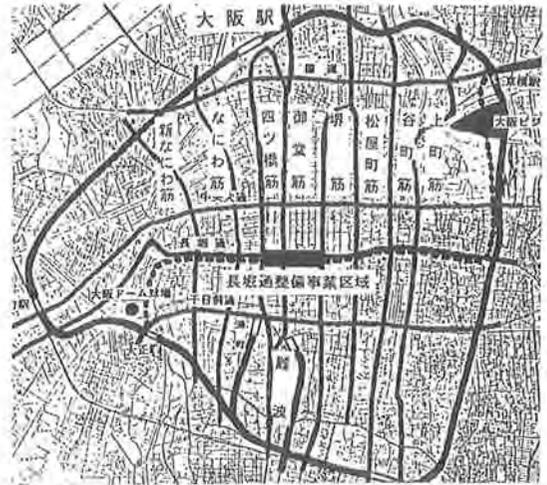


図-1 位置図

長堀通は、大阪港から市内部への交通路として、元和8年(1622)に開削された長堀川に沿って、蔵屋敷から始まり商業、ビジネスの街として整備されて来た東西通であるが、河川環境の悪化、モータリゼーションの波により、昭和35年(1960)からの長堀川埋立事業により49mの広幅員道路となったものである。

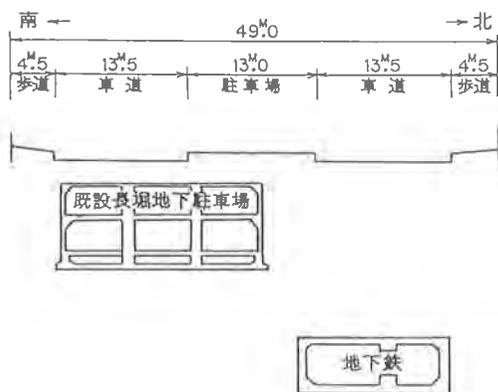
埋立てにあわせて地上1層・地下2層の駐車場(収容台数838台)が日本道路公団により設置され、市中心部の駐車需要に対応してきたところである。

3. 事業化計画の概要

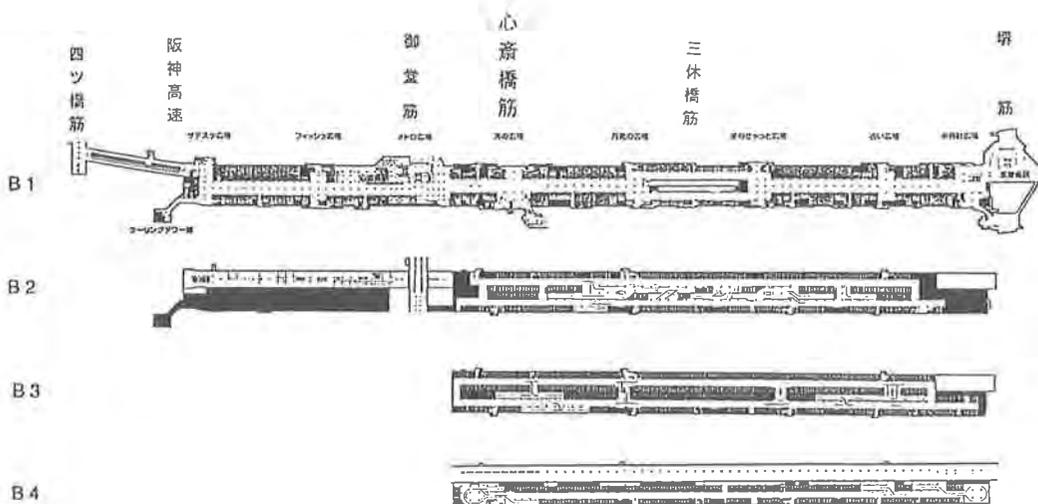
長堀川の埋立てに続く道路整備を終えた昭和39年（1964）から20数年を経過し、交通・景観・地域活性等、都市環境に対する新しい要求が各方面から求められてきた。

長堀通沿道地域においても東西移動手段としての地下鉄敷設要求、中央分離帯での駐車場に対する景観整備要求、駐車需要増大に対する対策要求等、都市基盤そのものの一新を求める声が強くなってきたところ、大阪市東部の鶴見緑地公園での「花と緑の博覧会」会場へのアクセスとして、会場からJR京橋駅までの地下鉄建設が決定し、続いて臨海区である大正区までの延伸計画が策定され、地域要望と合致する長堀通での建設が決定した。

計画路線は、既設南北線（谷町線、堺筋線、御堂



図一2 断面図



筋線、四つ橋線等）と交差して建設することから、長堀地区においては深さ約20m（軌道）となり、種々の地域要望を勘案した結果、都市景観、駐車場問題も併せ一体として整備することが将来の街造りに不可欠との結論となった。

地下2層部分に既設駐車場があり、その取り扱いを含め種々の案を検討した結果

- ① 地上部の整備
 - ・既設駐車場を撤去し地下駐車場で確保する。
 - ・歩道を拡幅し、植樹等景観形成を図る。
 - ・中央分離帯は景観向上を図る。
- ② 地下駐車場の拡大
 - ・既設駐車場の堺筋以西は撤去する。
 - ・地下鉄と一体構造で整備し収容台数の増加を図る。
 - ・交通の円滑化を図るため荷捌きスペース等考慮する。
- ③ 地下歩行者通路の建設
 - ・付近は、井池と呼ばれる衣料品関係商店地区から心斎橋・三休橋等、大阪有数の商店街を經由し難波の歓楽街に続く地区で、増大する歩行者需要に対応するため地下歩道を設置する。
 - ・新地下鉄開通に伴い、4路線5駅（長堀橋駅、心斎橋駅、四つ橋駅）を中心に地下歩行者ネットワークを整備し、地下鉄駅間ならびに地上の歩行者空間との連続性を図る。
- ④ 地下街の設置
 - ・長堀通の北地区と南地区の連続性を保ち、地域

活性化に寄与するため、地下歩道に地下商店街を付置する。

- ・地下街の収益及び管理機構を活用し、地下空間の適性な管理を確保する。
- ・無味乾燥な地下空間に、空調、修景等潤いと快適さが演出できる。
- ・第3セクター方式で整備

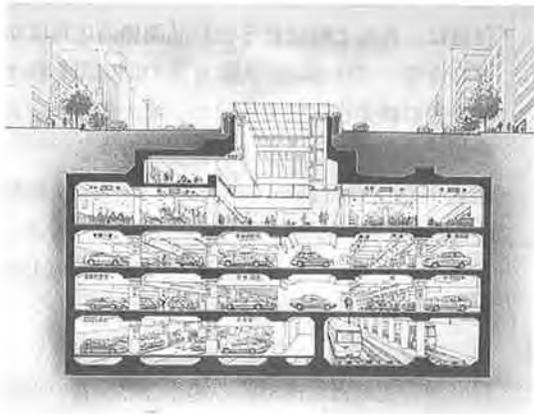
(大阪長堀開発株式会社を設立)

を基本として事業化を図ることとした。

4. 地下構造物の概要

地下構造物は、地下鉄、駐車場、地下街（通路）を収容する、内寸幅37m、高15.9m、4層構造の一体構造物とし、地下4階に南北3線をくぐって来た地下鉄および駐車場、地下2～3階は駐車場、地下1階に歩行者通路および地下街を設置した。

(グラビア参照)



次に、各階の詳細について紹介する。

地下1階は中央部に、東端が地下鉄長堀橋駅、中間部に地下鉄心斎橋駅、西端に地下鉄四ツ橋駅の改札口に直結した幅11m（一部駐車場斜路部分は6m2本）、延長730mの歩行者通路とし、両端2カ所、中間6カ所に広場を配置し、重点的に修景を行い、ゆとりを演出するとともに防災空間の確保をした。

広場以外の通路の両側に物販70店、飲食30店の店舗配置を行い、全区間を4分割し特色あるゾーニングにより集客を図っている。

1階には、その他の施設として防災センター、警官立寄所、総合案内所、FM放送サテライトスタジオ等を設置している。

地下2・3階は、自走式駐車場で1方通行巡回方式の車路とし、4列の車室を配している。

地下4階の駐車場を合わせ収容台数は計1,030台で、旧駐車場撤去分523台に比し、ほぼ倍増の収容台数が確保できた。

なお、1,030台の内500台は公共駐車場として大阪市道路公社の所有、残る530台が大阪長堀開発(株)の所有となっている。

地下2階以下は、延長500mである。

地下鉄御堂筋線は、大阪市の最初の地下鉄で、敷設深さが地下2階部分と同位置にあるため、堺筋から御堂筋までの500m間での整備となったものである。

御堂筋以西約200mの地下2階部分は、地下街のバックヤードとして事務所、会議室、テナント関係者休憩室、倉庫、機械室、電気室、設備監視室等を配置した。

また、地下駐車場の両端に荷捌きスペースを設置し、荷物用エレベーターを設置している。

地下4階は北側半分が地下鉄線路部で、残り部分が駐車場である。

地下施設の面積は、地下街が地下1階の36,400㎡（地下2階のバックヤード含む、店舗は9,500㎡）、地下2～4階の駐車場が45,400㎡、1～4階合わせて81,800㎡となっており、道路地下占用構造物としては、全国一の規模となった。

5. 地下施設の安全と快適について

地下街における安全については、過去の事例等に鑑み、安全基準が非常に厳しく運用されており、地下街連絡協議会での協議が必要である。

当事業においては、その概要協議を平成3年11月～12月に、詳細協議を平成4年6月～8月にそれぞれ行っている。

クリスタ長堀においては、地下空間における安全性を確保し、なおかつ快適性を求めて以下に列挙するような種々の設備、また工夫を行っている。

・防災監視

① 死角部を重点にITVカメラ108台を配置

・迅速な避難行動の確保

① 幅員11mの公共地下歩道

② 修景された防災広場8カ所

- ③ 地上への階段35カ所
- ④ 放送施設の無死角化と音声による防災放送
- ・ 的確な非難誘導
 - ① 音と光りによる非難誘導システム
- ・ 早期消火
 - ① スプリンクラーの強化
- ・ その他
 - ① 延長の約1/3にあたる約260mは、外光をとり入れるトップライトを採用し、側面に自然排煙口を設置
 - ② 地下街への消防車の乗入口を設置
 - ③ 駐車場はナンバー自動読取装置及び各EVホールに事前清算機を設置し出口の迅速化を図る。

6. ひとにやさしい施設づくりを

大阪市は、平成5年「大阪市ひとにやさしいまちづくり 整備要綱」を制定し、都市施設等すべての市民が日常生活や社会活動に利用する施設について安全かつ快適に利用できるように整備することを市及び事業者の責務と定め、バリアフリー施策を推進することを謳っている。

長堀通整備事業においてもひとにやさしい施設づくりを計画理念として、エレベーター12基（内人荷用3基）エスカレーター6カ所、ムービングウォーク2カ所等の移動手段をはじめ、4カ国語による案内サイン、各広場、出入口などの音声案内、トイレに車椅子での使用可能バースの設置はもとより、個室にチャイルドシートの設置、女性用トイレの増設等を計画段階から取り入れてきた。

7. シンボルロード整備

地下部分の概要について述べてきたが、今回事業は、地上及び地下の一体活用整備として計画されたもので、地上部はシンボルロード整備事業として町並みの景観づくり、また地域の活性化に寄与するよう計画を行ってきた。

幅員構成は、歩道6.5m、車道12.25m（3車線）及び中央帯11.5mである。

自然感をたっぷり感じる道路を目標に、自然石を多用、ボリュームある植樹を行い、照明灯も地域にマッチしたデザインを取り入れ車両交通の激しい幹

線道路でありながら歩いて楽しい路、地下空間とあいまってゆったりした立体道路空間を目指して整備を進めている。



8. 大阪市の地下交通ネットワーク

大阪市内における主要な交通結節点となる鉄道駅の付近地上部は地上交通が多く、地下駅化する進展も積極的に地下開発がなされてきた。

名 称	開 業	関係交通	面積㎡
なんなんタウン	S32・12	N・K・J・M	7,158
ホワイトティウめだ	S38・11	S・H・J・M	31,333
ドーチカ名店街	S41・7	S・M	7,964
あべちか	S43・11	K・N・J・M	9,245
なんばウォーク	S45・3	K・N・J・M	37,772
コムズガーデン	H2・3	E・J・M	9,822
ディア・モール	H7・10	S・J・M	40,500
クリスタ長堀	H9・5	M	81,800
凡例	N 南海電気鉄道 H 阪急電鉄 M 市営地下鉄 K 近畿日本鉄道 E 京阪電気鉄道 S 阪神電気鉄道 J JR		

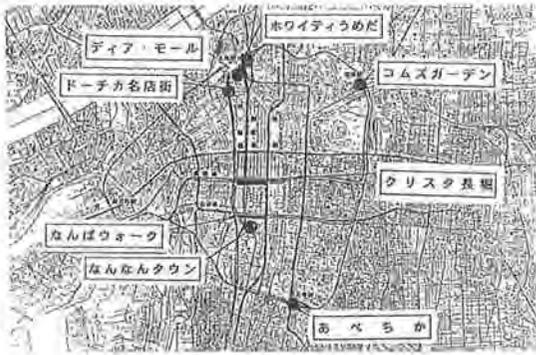


図-4 大阪市の地下街

以下は、大阪市内のその概要である。

9. おわりに

事業主体が大阪市建設局（道路および駐車場500台分）及び交通局（地下鉄）、大阪長堀開発㈱（地下街および駐車場530台分）の3者、工事担当は躯体は交通局、建築設備は大阪長堀開発㈱、道路は建設局とそれぞれ分担され、主要幹線で昼夜にわたる

作業を約5年にわたり行う事となったこのような大きなプロジェクトを推進できたのは、計画段階から地域をふくめ真剣にまちづくりについて協議し、より豊かな環境を求める地域要求と、都市基盤の整備を進める行政がうまく融合した結果であること、成否のキーとなる資金の調達において各種補助金、貸付金、無利子・低利子融資等、建設省はじめ関係機関のご理解とご支援によりスムーズな資金運用を行うことができたこと、事業主体毎の費用負担は内空容積によるアロケーションとしたが、当初決め手がなく、他の事例を参考にして、建設省のご指導を受けながら決定する等技術面での最大限のご支援をいただいたことと言えよう。

また、技術力を結集して設計、施工監理、施工に当たっていただいた各関係会社のご協力によることは言を待たない。

最後に、このプロジェクトにご理解、ご支援、ご協力をいただいた建設省はじめ関係者の皆様にこの紙面を借りて御礼を申し上げます。

3. 地下利用事例 (積雪寒冷地における地下利用について)

◆札幌市企画調整局総合交通計画部
交通計画課長 林 要 一

1. はじめに

本市は、北緯43度に位置する北の都市であり、年平均気温は8.2℃、平年降雪量は4.8mにも達する積雪寒冷地である。このため、四季を通じて快適で安全な歩行空間の創出など、地下利用に対する期待は大きい。

また、本市の都心部では、JR連続立体交差事業や地下鉄3線の整備により、中枢管理機能や商業業務機能などの集積が図られているが、今後さらに増大する都市活動や高度化する都市機能に対応するためには、都市空間の合理的かつ効率的な活用、特に地下利用を含めた土地利用が必要になっている。

現在、都心部の地下利用としては、道路の地下空間に地下鉄、地下街などの交通施設、上下水道などの供給処理施設、さらに通信施設などの多くの都市基盤施設が設置されており、また民間建物地下階にも店舗、駐車場、機械室などが設置されているが、総合的にみればその利用形態は必ずしも計画的なものとなっていない。

そこで、本市では、今後の地下利用の進展を踏まえ、限られた土地の有効活用に関し秩序ある地下利用を検討するとともに、積雪寒冷地に適した快適な地下空間を創造することを目的に、1994年度に札幌市地下利用計画策定委員会を設け、「札幌市地下利用ガイドプラン」を策定し、この計画を基に、公共地下通路や地下駐車場など社会基盤整備を進めている。

2. 都心空間整備のめざす方向

(1) 第3次長期総合計画

平成17年を目標年次に、昭和63年度からスタートした第3次札幌市長期総合計画では、21世紀に

向けて札幌の目指す方向性として、「北の都市機能を創造する」を挙げ、都市空間計画の基本方針として「国際都市にふさわしい高次な都市機能と風格のある魅力的な都心空間の創出」を目標とし、都市軸の計画的な再整備等を挙げている。

(2) 都心空間整備の基本的考え方

上記の基本方針を実現化するための基本的な考え方として、以下の項目が挙げられる。

- ① 都心を構成する4つのゾーンを一体化する南北都市軸の形成
- ② 都心の新たな発展を誘導し、都心に文化的機能を注入する東西都市軸の形成
- ③ 都心の新たな発展を支える戦略的な面開発の推進
- ④ 都心の景観コントロールと新たな魅力空間の創出
- ⑤ 高次な都市機能の集積を支える都心交通対策の推進

3. 都心部の地下空間の現状

都心部の公共地下歩道としては、図-2に示すとおり札幌駅前地区には札幌駅南口広場地下街、大通地区にはオーロラタウン、ポールタウンの地下街があり、それぞれ地下鉄のコンコースと有機的に連絡されているが、両地区はそれぞれが単独でネットワークを形成し、一体化していないのが現状である。

地上と地下の歩行者交通量を比較すると、平日・

表-1 地下街の整備状況

	大通地下街	札幌駅前通 地下街	札幌駅南口 広場地下街
延面積床	33,646m ²	14,230m ²	21,349m ²
公共地下 歩道延長	520m	400m	750m

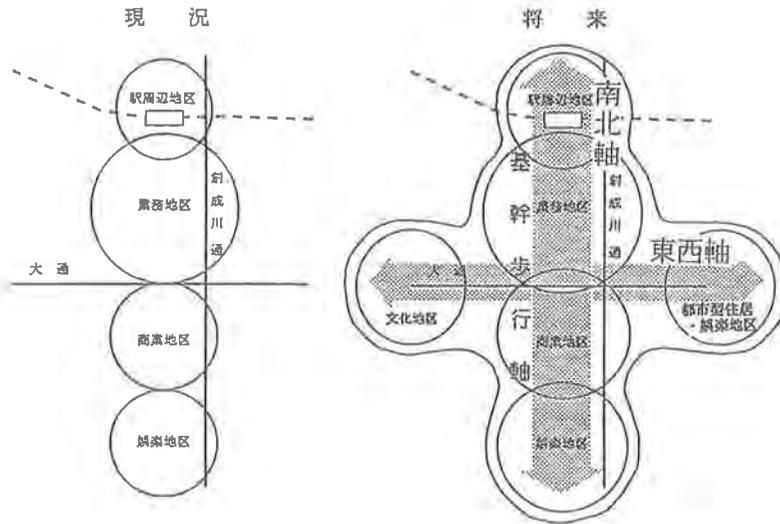


図-1 基幹歩行軸のイメージ

休日とも地下利用の方が多く、特に冬季においては地下利用が全体の6～9割を占めるなど、札幌では地下を利用する歩行者が多いことがわかる。

4. 地下利用ガイドプラン

(1) 地下利用計画の基本方針

地下利用計画地区の「都心地区」の基本方針を以下のように設定する。

- ① 南北・東西都市軸の骨格となる地下歩行空間ネットワークの形成と冬季でも快適な歩行空間の創出
- ② 地上部の交通渋滞を解消するため、地下交通空間の確保及び地下駐車場の整備
- ③ 電線類の地下埋設化の促進と、将来需要に対応した供給処理系施設の効率的・計画的な地下空間利用
- ④ 札幌駅周辺地区における地下歩行空間ネットワークの形成と周辺の主要施設とのネットワーク化

(2) 地下歩行者ネットワーク計画

上記の基本方向から、地下歩行空間のネットワークを以下のように設定する。

- ① 既設の地下歩行空間を相互に連絡し、南北都市軸を形成する都心部4ゾーンの連絡
- ② 幹線である南北方向の地下歩行空間（札幌駅前通、西2丁目線）を東西方向に連絡

- ③ 地下歩行空間とJRや地下鉄等の交通結節点を連絡
- ④ 地下歩行空間と大規模な再開発事業等の面的整備地区を連絡

5. 札幌駅周辺の地下利用

JR札幌駅周辺は、札幌の表玄関であり、北海道の顔として、また、交通の結節点として重要な地区であり、JR札幌駅や地下鉄駅、バスターミナル等が集中しており、JR及び地下鉄の乗降客は一日30万人を越えている。

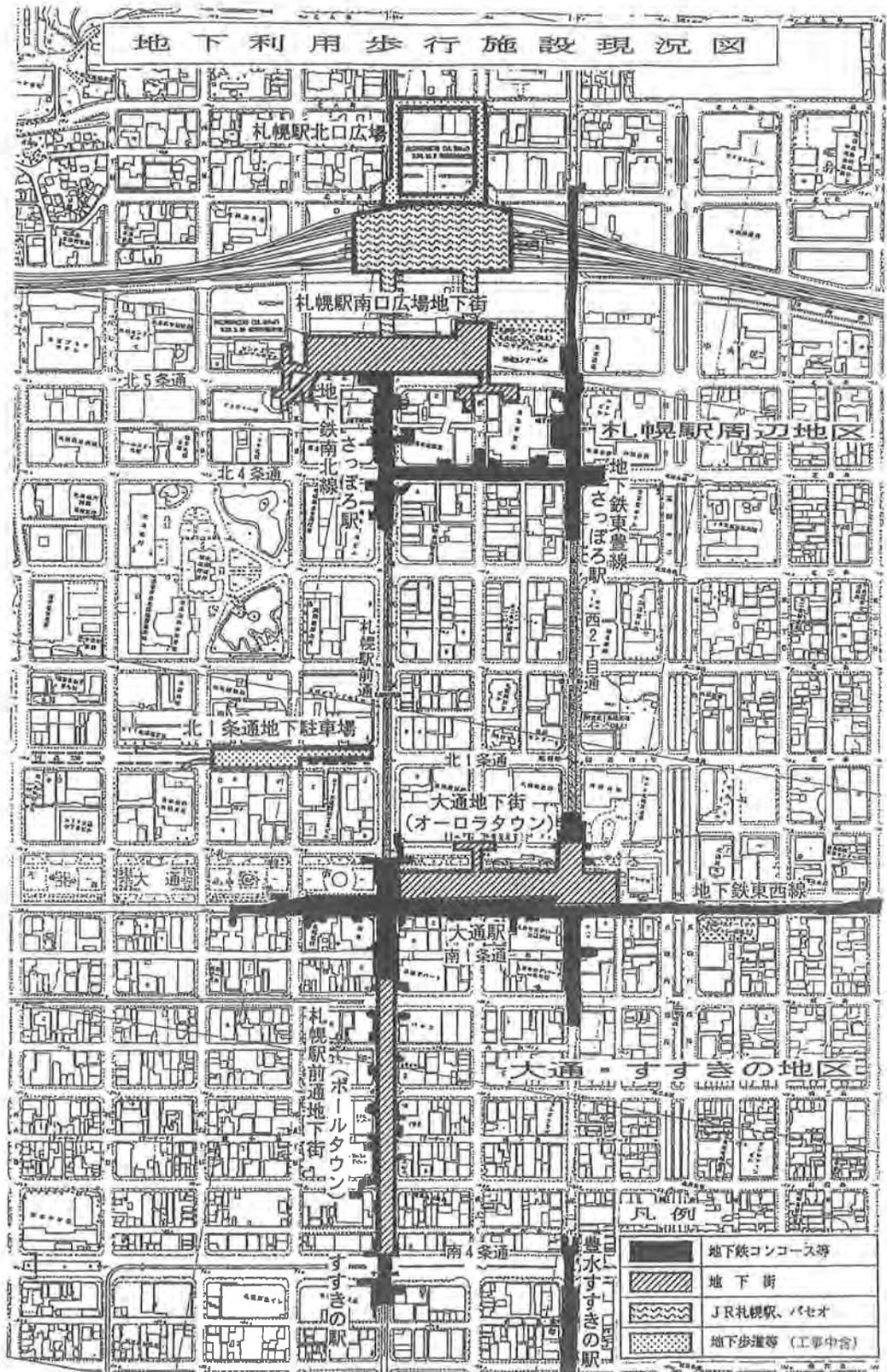
また、昭和63年にJR函館線連続立体交差が開通し、地下鉄東豊線も開業、さらには周辺の再開発事業の進展など地区を取り巻く状況も大きく変化し、各交通結節点相互間及び周辺との円滑な連絡を図ることが必要となっている。

そこで、本市では札幌駅の北口と南口において地下を有効に利用した都市基盤施設整備を行っている。

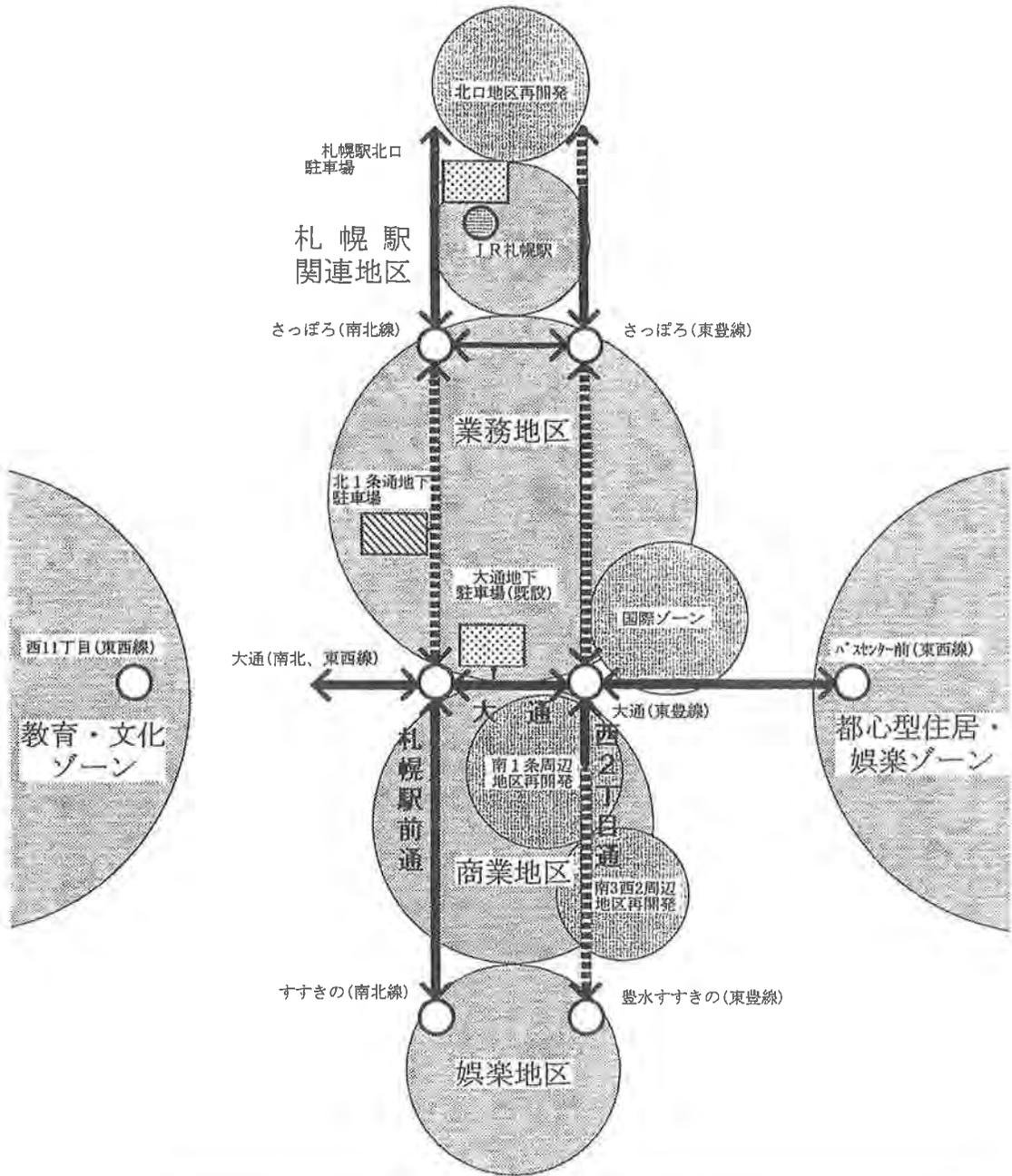
(1) 札幌駅北口広場総合整備事業

札幌駅北口駅前広場は、約2haの都心部の貴重な公共空間であり、その空間を立体的に有効活用するため、地下空間の一体的整備を行う「札幌駅北口広場総合整備事業」を実施している。

この事業は、地上及び地下空間を高度かつ有効に利用し、都心の交通機能、人にやさしい快適な空間づくりを行う事業である。

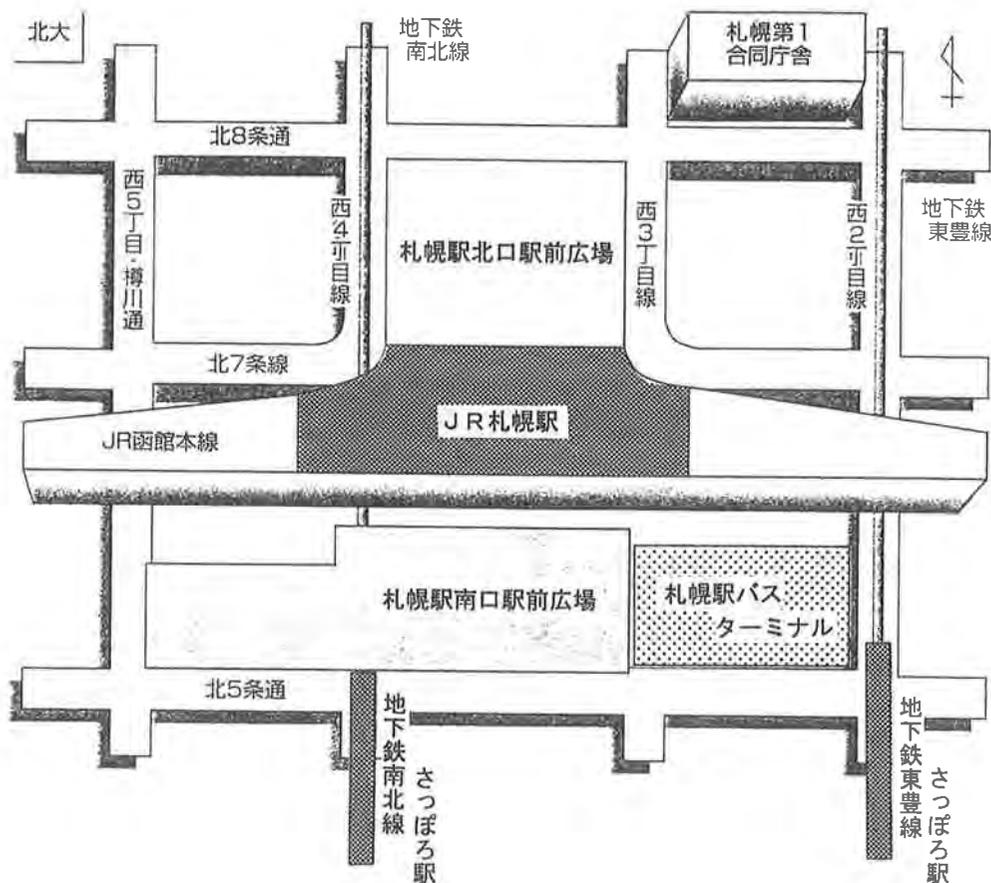


図一 2 地下歩行施設現況図



	地下駐車場(既設)		主要幹線
	地下駐車場(計画)		幹線
	主要プロジェクト【構想】		地下施設アクセス動線
	J R 駅		地下鉄駅

図一3 地下歩行者系主要幹線ネットワーク計画図



図一4 札幌駅周辺

1994年度から地下駐車場、融雪槽、地下歩道及び駅前広場の整備を行い、本年4月に完成した。

● 駅前広場（街路事業）

北の玄関口として、乗り継ぎが容易なターミナル機能を持った広場とし、また、緑豊かで市民や札幌を訪れる人々が憩うことのできる「人に優しい広場」を整備する。

- ・バスバース（乗降場及び待機場）：15台
- ・タクシープール：47台
- ・乗用車タッチスペース：10台
- ・自転車駐車場：約900台

● 地下駐車場（特定交通安全施設等整備事業）

札幌駅北口周辺に発生する駐車需要に対応し、路上駐車による交通混雑や交通事故防止のため、地下駐車場を整備する。

- ・構造：地下1階自走式
- ・収容台数：230台

● 地下歩道（街路事業）

歩行者の利便性、安全性、冬季の快適性を確保し、札幌駅南口広場地下街との連携を図ることにより、札幌駅周辺の地下歩行者ネットワークを推進する。

- ・幅員：8m、12m
- ・延長：480m

● 都心北融雪槽（雪寒事業）

都心部の雪対策施設として、都心圏274haで排雪される年間50万 m^3 の約半分に相当する約24万 m^3 の雪を処理する。

なお、この融雪槽は、災害時に備える防火水槽としても使用する。

- ・融雪能力：4,000 m^3 /日（240,000 m^3 /年）
- ・地域冷暖房プラントの夜間余剰熱源を使用

(2) 札幌駅南口広場地下街増改修計画

札幌駅南口広場地下街は、JR札幌駅の南口駅前広場に位置し、乗降客等歩行者の安全かつ円滑な地

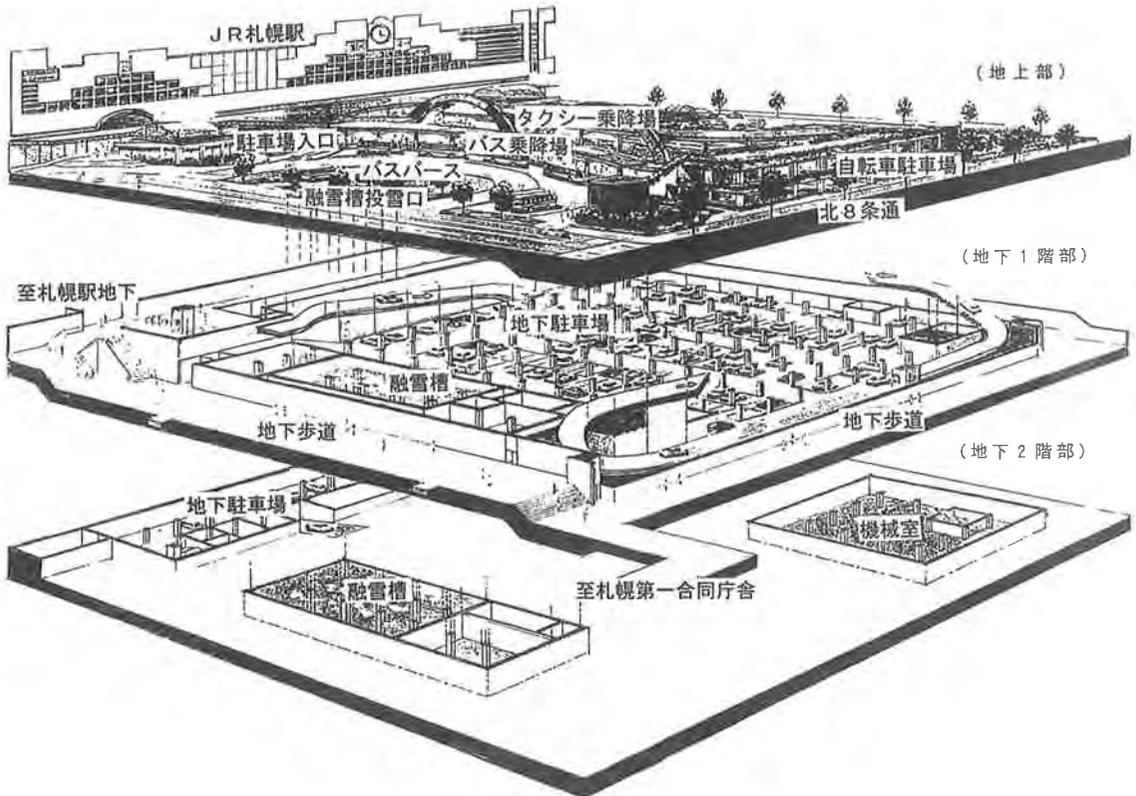


図-5 札幌駅北口広場の概要

下空間を確保するため、昭和27年から段階的に整備された地下街である。この整備後、JR連立事業や地下鉄の開通に伴い、利用者が増加したことから、駅周辺地区を有機的に連絡するとともに、地上と地下の歩行動線を確保していくために、既存地下街の有効利用を図りつつ地下歩行者のネットワークを構築していく必要がある。

また、札幌駅南口周辺地区は、連続立体交差事業によって生み出された在来線跡地を有効に利用するために都市機能を高度にする社会基盤整備として、駅前広場の拡張など土地区画整理事業を実施している。

この駅前広場の拡張整備に合わせて地下街の増改修事業を実施し、駅周辺の地下ネットワークの整備促進している。

● 概要

延べ床面積：約29,700m²（増築約8,400m²）

公共通路延長：約870m



図-6 札幌駅北口地下通路写真

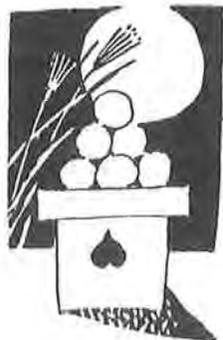
6. おわりに

本市では、地下鉄のコンコースや地下街などの公共地下通路を中心に地下の効率的な利用を推進し、市民生活の利便性や快適性の向上に努めてきた。

今後も、さらに主要幹線道路である創成川通の連続アンダーパス化、札幌駅周辺地区と大通地区を結

ぶ札幌駅前通地下通路、及び面的開発地区の地下ネットワークの構築など都心部には様々な地下利用の計画・構想があることから、地下利用ガイドプラ

ンを基に、積雪寒冷地に適した社会基盤整備を行い、「北の理想都市サッポロ」の実現に向けて努力して参りたい。



4.

地下駐車場ネットワークシステム (もとまちパーキングアクセス)

◆広島市都市計画局都市計画課
課長 生田文雄

1. はじめに

広島市は、6本の川によって形成されたデルタ上に発達した都市であり、古くから「水の都」として親しまれてきた。しかし、その一方で、こうした特性が、本市の地下空間利用の制約にもなり、人口111万人を有する政令指定都市であるにもかかわらず、地下鉄や地下街を有していないなど、これまでに、官有地、民有地を問わず大規模な地下利用はなされていなかった。しかし、平成6年10月に開催された第12回アジア大会に向けて、新交通システムの都心部への地下乗り入れや大規模な駐車場及びこれらをネットワークする地下道路が建設されたのを契機に、地下街の建設など、近年になって地下の積極的な有効活用に取り組み始めているところである。

ここでは、このような地下利用のプロジェクトの先駆けとして整備された地下駐車場ネットワークシステム（もとまちパーキングアクセス）の事例を紹介する。

2. 導入経緯

地下駐車場ネットワークシステムが建設された紙屋町・基町地区は、本市の中心部に位置し、商業・業務機能や情報機能、文化機能などの高次都市機能の集積が高く、バスターミナルや路面電車、新交通システムなどの根幹的な交通施設が集中する交通結節点ともなっている。

地下駐車場ネットワークシステムが計画された当時、この地区ではNTT基町地区の再開発、広島県立総合体育館の建て替え、広島新交通システム地下駅の建設、メルパルク広島の建設など複数の計画が進められていたが、一方で駐車需給のアンバランス

から、休日には駐車場への待ち行列が発生し、公共交通機関や一般交通への支障となっていた。

このため、これらの新たに建設される施設から誘発される自動車交通が、同地区の交通事情を悪化させることのないよう、複数の駐車場を地下道路により一体的に接続し、円滑な交通処理を行う全国でも初めての「地下駐車場ネットワークシステム」を計画したものである。

3. 地下駐車場ネットワークシステムの特徴

この地下駐車場ネットワークシステムの特徴は以下の3点に要約される。

○幹線道路の渋滞緩和

ネットワークシステムの概要を図-1に示す。広島県立総合体育館、NTTクレド基町ビル、メルパルク広島、広島バスセンタービルの各地下駐車場（合計約1,140台）を2本の地下道路で相互に接続し、各駐車場の出入庫処理を一元的に管理する。このことにより、各地下駐車場から発生する自動車交通を適切に誘導し、この地区で最も混雑している紙屋町交差点への交通負荷を軽減するとともに、地下道路内に駐車待ちスペースを確保することにより、地上部での待ち行列の解消が図られることとなる。

また、現在、国道54号の地下を利用して紙屋町地下駐車場（約200台）の建設を進めており、この駐車場についても上記4つの地下駐車場と合わせて地下道路で相互に接続する計画としている。

○適切な案内システム

地下駐車場ネットワークシステムの目的は、前述のように4ヶ所（将来は5ヶ所）の独立した駐車場を1つの駐車場として機能させることであり、この機能を果たすために制御・案内システムを導入

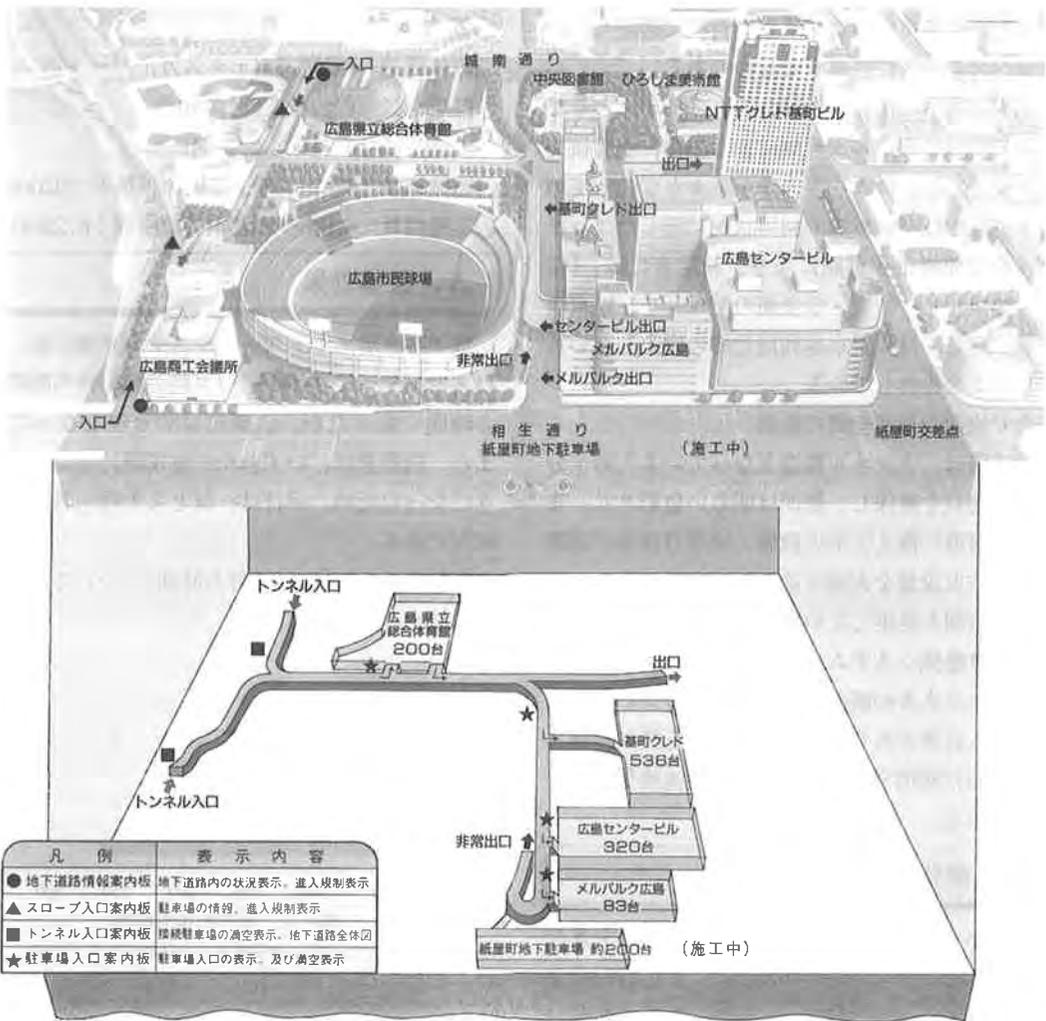


図-1 地下駐車場ネットワーク図

した。このシステムは、地下道路と駐車場の情報を案内表示板へリアルタイムで提供する事により地下道路へ進入する車両の数を適正な台数に制限し、空駐車場へスムーズに誘導するものである。

案内表示板への情報提供は、テクノロジーとして他事例で実績のあるニューロによる学習・予測機能を持たせており、様々な要因から刻々と変化していく地下道路内及び駐車場の利用状況に応じたフレキシブルな情報提供が可能になり、利用者には、「快適性の確保」と「防災・安全面の配慮」を、駐車場事業者に対しては「駐車場利用率の向上」といったメリットを提供している。

○安全で快適な地下空間の提供

地下道路は、トンネル構造となっているため十分な照明と換気を確保し、壁面は明るい色彩とし、また、非常事態に備えて消火設備、排煙設備及び避難階段等の防災設備を充実することにより、安全で快適な地下空間を提供している。

とりわけ換気システムの検討に当たっては、現場条件からトンネルの断面を出来るだけコンパクトなものにする必要があり、トンネル自体を換気経路として合理的に利用するノンダクトの縦流換気方式を採用している。

4. 事業化手法と事業概要

整備にあたっては、広島県、(株)NTTクレド及び(株)広島バスセンターの3者の出資による第三セクター「基町パーキングアクセス(株)」を平成2年11月に設立し、この第三セクターがNTT株式売却収入による無利子貸付制度(Aタイプ)による資金貸付を受けて実施した。道路整備後は、本市が無償で譲り受け、その管理運営にあたっては、第三セクターと本市が維持管理協定を結び、実質的には第三セクターが行っている。

事業概要

- 施行主体 基町パーキングアクセス(株)
- 事業年度・基本計画：平成元年12月
 - ・工事着手：平成3年2月
 - ・工事完成：平成5年12月

・供用開始：平成6年3月

- 事業場所 中区基町地内
- 事業費 約74億円
- 躯体構造 RC造(ボックスカルバート造)
- 駐車台数 総台数：約1,140台
(将来：約1,340台)
- 道路延長 914m(地上：94m、地下：820m)
- 道路幅員 4.0m～9.25m(標準部：6.25m)

5. 整備効果

地下駐車場ネットワークシステム整備以前、広島バスセンターでは休日ピーク時の駐車待ち時間は約2時間であったが、整備後は30分程となっている。また、利用者は、いずれかの駐車場に駐車できるようになったため、平日は、ほとんど待ち時間がない状況である。

参考として、「休日の待ち時間」についてアンケート結果を、図-2に示す。

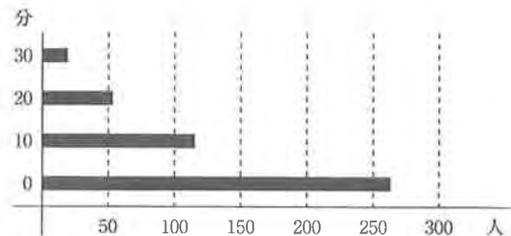


図-2 休日の待ち時間
※待ち時間なしで入庫した利用者は全体の57%を占める。

6. まとめ

広島市の地下利用の一例として、地下駐車場ネットワークシステム(もとまちパーキングアクセス)を紹介してきたが、本市の地下利用は、まだ、緒についた状態である。

本市は、平坦地が市域の約1/3と少ないため、土地の有効利用が、本市の重要課題の一つとなっており、今後共、都市空間の有効かつ高度利用と言う観点において、計画的な地下利用を進めていきたいと考えている。

5.

地下利用事例 (防災ネットワークについて)

◆東京都都市計画局施設計画部
交通企画課長 萩原豊吉

1. はじめに

平成7年1月に発生した阪神・淡路大震災では、道路、鉄道等都市活動を支える各種ライフラインが各地で寸断され、震災直後の緊急的な救援活動は立ち遅れてしまった。そのため、東京都では、この大地震を契機に、震災時における被災者と支援活動に対するあり方について、多方面からの分析と反省点等を踏まえ、平成8年3月、第6次東京都震災予防計画（平成7年～12年）を策定した。この中で、地下鉄12号線を活用した防災ネットワークは、救援・救護体制の強化の一環として、その整備を図ることが位置づけられた。

2. 地下鉄12号線の概要

地下鉄12号線は、新宿・都庁前を起点に、飯田橋、両国、月島、浜松町、六本木をとおり、再び新宿に戻ってくる環状部と、郊外の大規模な住宅団地光が丘に至る放射部とからなる総延長約42kmの路線である。この路線の特徴としては、事業費を抑制するために通常の地下鉄よりトンネル断面を小さくしたこと、地下の山手線と呼ばれるように、都心周辺を地下で環状に結んでいることなどが挙げられる。

進捗状況は、現在のところ、放射部については、平成3年3月に光が丘～練馬間が開通し、平成9年12月には、新宿までの全線が開通している。また、環状部は、都が出資する第三セクター、地下鉄建設株式会社が平成12年の開業を目指し事業を進めている。

3. 地下鉄12号線防災ネットワークの概要

本計画は、都心周辺、とりわけ地震危険度の高い

地域を通る地下鉄12号線を活用し、その整備にあわせ、開削工法にて施工される駅舎の堀山空間に防災倉庫を整備し、食糧、医薬品等の防災用の物資の備蓄を図るとともに、地震に強い地下鉄の輸送力を活用した、支援と輸送の防災ネットワークの構築を図るものである。

このような備蓄倉庫と輸送のネットワークを整備することにより、建物等の倒壊で陸上交通路が遮断した場合でも、震災直後から、下町地域から山の手地域までを広く視野においた、被災者の救援・救護のための輸送等を迅速に行うことが可能となる。

4. 地下防災倉庫

(1) 概要

駅舎の堀山空間を利用して、地下鉄駅舎の上に防災倉庫を整備し、防災用物資の備蓄を図るものである。地下鉄の堀山空間の利用方法としては、これまで、駐車場や駐輪場などの交通施設の計画はあったが、地下鉄とは異質の防災倉庫の整備は、適用事例がなく、今回の計画は全く新たな試みである。また、現行ではこの施設を位置づける明確な根拠法は存在しないため、計画の実施にあたっては、多くの関係機関との協議を行い、現行の建築基準法等の種々の法令に照らし合わせ、安全性、耐火性、快適性等の確保を図っている。

(2) 設置駅

設置駅は、下町地域にあたる江東区の清澄と都心部にあたる港区の麻布十番の2駅とした。これらの倉庫設置駅は、地下鉄12号線の事業進捗状況や地下埋設物の現況と将来計画及び地下鉄駅における堀山空間の確保の可能性を調査・検討し、決定した。

(体系)

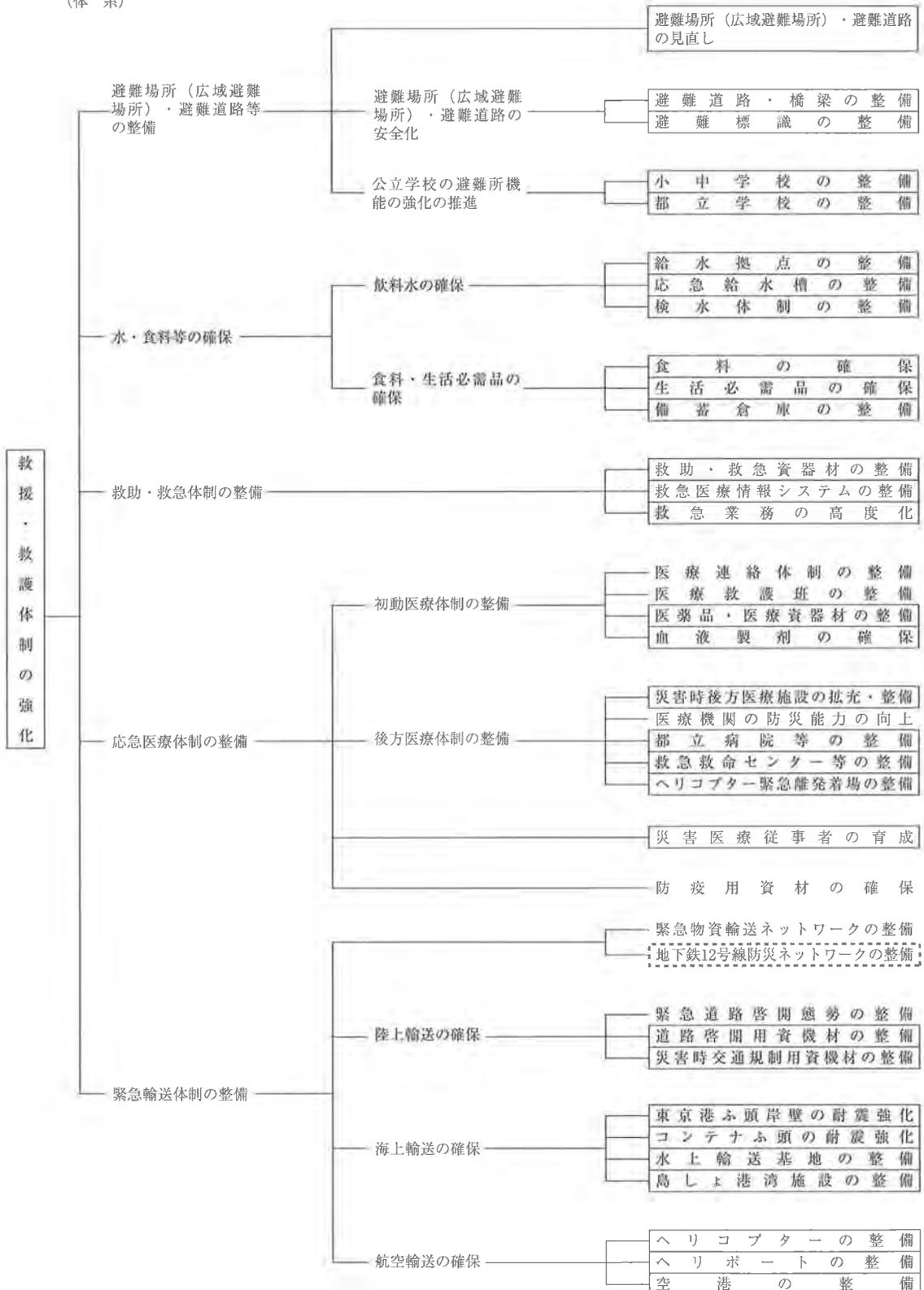
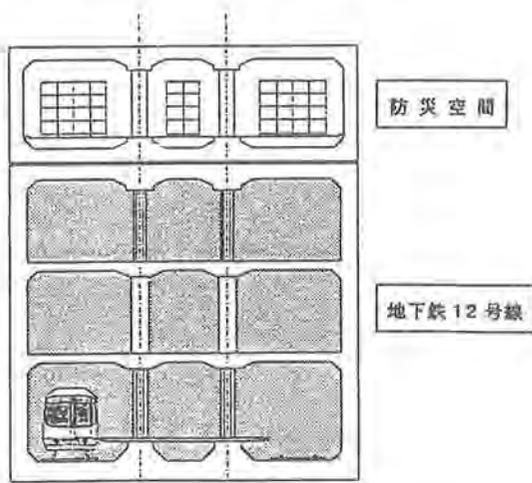
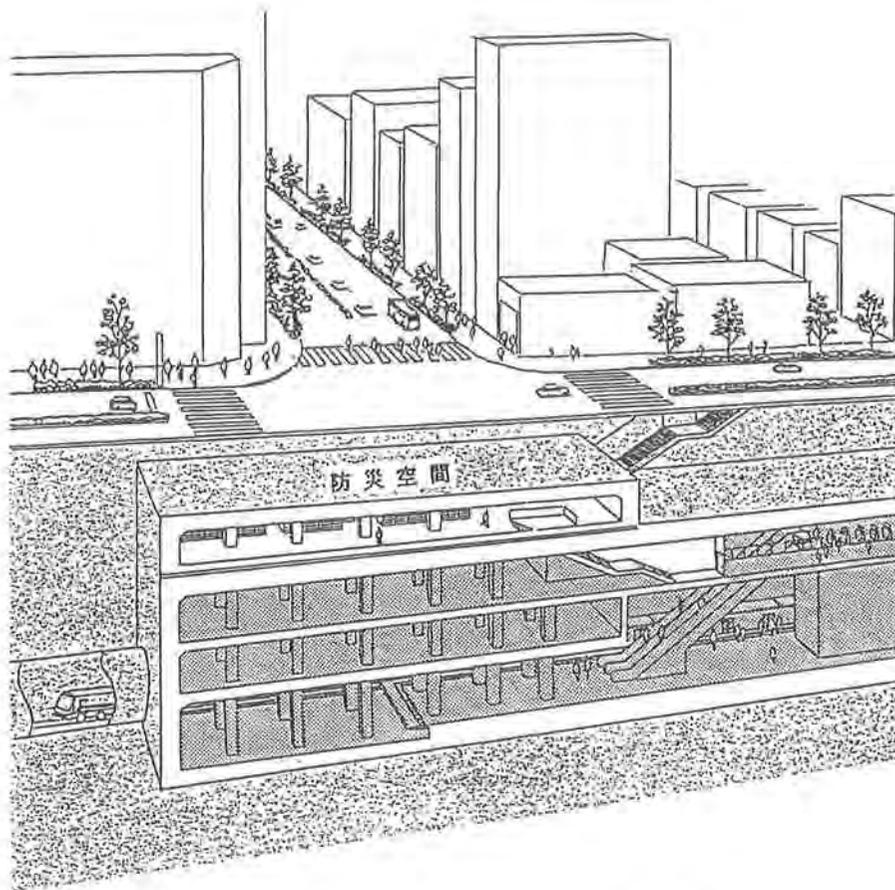


図-1 第6次東京都震災予防計画（抜粋）



図一2 地下防災倉庫イメージ図

(3) 構造

将来計画を含んだ埋設物の現状等を踏まえた上で土被りは3.5m以上確保することとした。また、防災空間の構造は基本的に地下鉄構造物と分離構造とするが、既に港区の地下駐輪場が駅上部に計画されていた麻布十番駅は、空間の制約上、地下鉄と一体構造とした。なお、当初設計で上方空間部を埋戻土として計算されている地下鉄駅部の構造物は、再度、防災空間を考慮した荷重状態で、構造計算をおこない応力度の精査を行うとともに、必要な設計変更を行った。

(4) 出入口等

地下鉄12号線を活用して緊急物資の輸送を行うため、防災施設は地下鉄駅舎と接続することとした。ただし、清澄駅については、駅舎と防災施設との間に江東区の地下駐輪場が計画されているため、この駐輪場と接続することで駅舎と連絡する。

また、この他に防災施設専用の出入口を、歩道下に蓋式で設置することとしている。

(5) 地下防災施設に係わる法令

① 道路法

道路法第32条（道路の占用の許可）のうち、「地下室その他これらに類する施設」に該当するものと判断し、道路管理者の許可を受けて設置する施設とする。

② 建築基準法

建築基準法第2条の「建築物」に該当するものと位置づけ、同法第18条の適用から、計画通知による建築確認申請を提出する。

③ 消防法

消防法第17条に基づき、必要な消防用設備等の設置を行い、防火対象物としての設置届・使用申請等を提出する。

5. 防災ネットワーク（輸送システム）

(1) 概要

地震に強い地下鉄の輸送力を活用し、支援と輸送のネットワークを構築するものである。一般に、地下鉄施設は、震災時においても比較的安全性の高い公共施設として認識されており、区部の地域危険度が高い地域をとおっている地下鉄12号線は、震災時において、その沿線地域への緊急物資や被災者の

表—1 地下防災倉庫の概要

項目/駅名	清澄駅	麻布十番駅
構造	分離(1層)	一体(1層)
空間容積	3,485m ³	7,145m ³
空間延面積	775m ²	1,375m ²
出入口数・位置	2カ所 ① 駐輪場接続 ② 歩道(ハッチ式)	2カ所 ① 駅地下2階 ② 地下鉄出入口共用
駅接続口・位置	1カ所 駐輪場(平面)	2カ所 ① 地下2階(平面) ② 地下鉄出入口踊り場(平面)
換気口数・位置	1カ所・歩道	1カ所・歩道

輸送等に大きな機能を果たすものといえる。

(2) 各駅の種類と物資の輸送形態

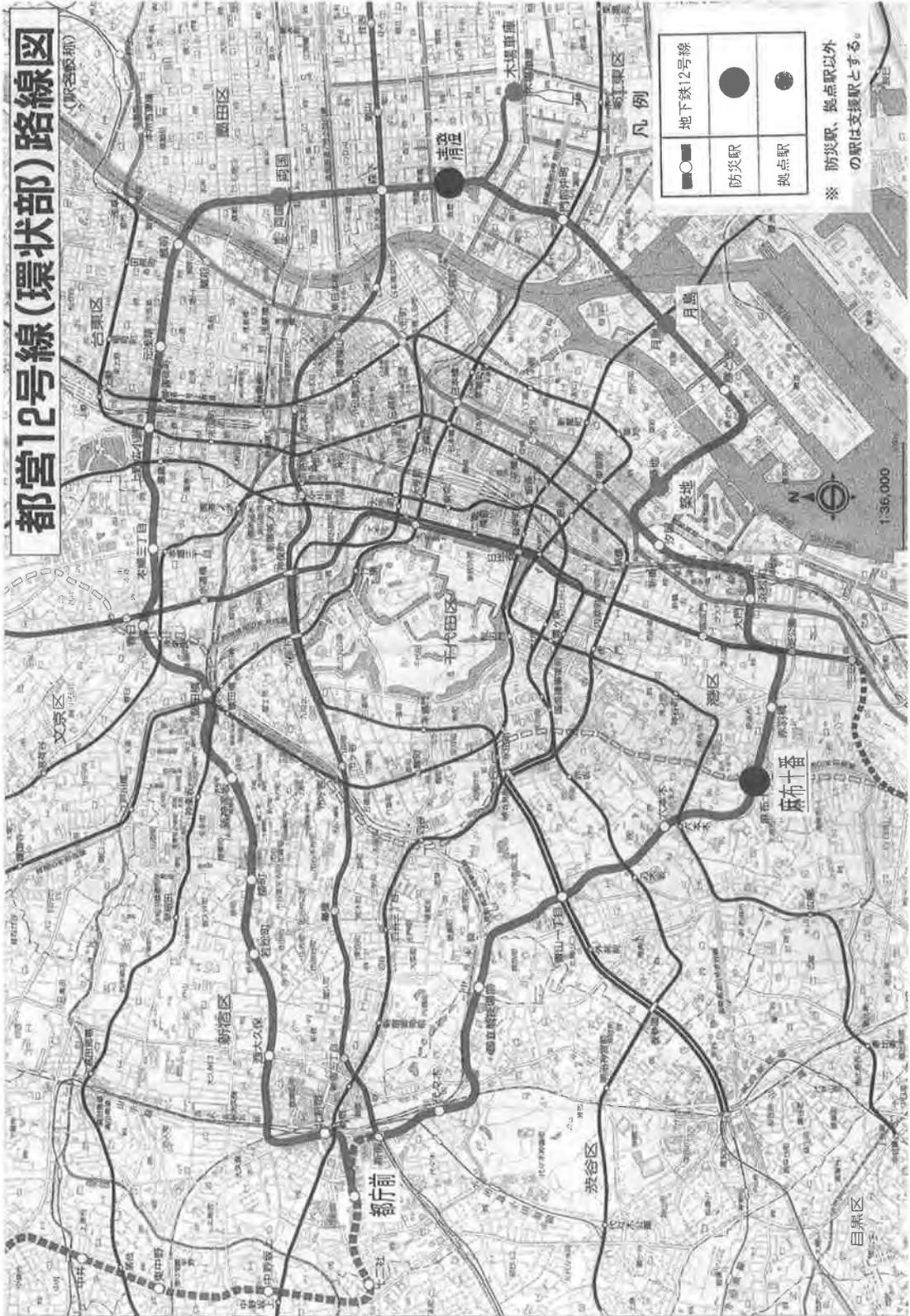
12号線環状部の各駅を、機能別に次のように分類している。

- ① 拠点駅：築地市場や月島埠頭等の輸送拠点と接続し、12号線内に救援物資を搬入する駅（両国、月島、築地、木場車庫）
- ② 防災駅：地下防災倉庫を整備する駅（清澄、麻布十番）
- ③ 支援駅：12号線を活用して運ばれてきた物資を被災地の避難所等に引き継ぐ駅（上記①、②以外の駅）

また、物資の輸送形態としては、3つのタイプが考えられる。まず一つ目は、防災駅から被災地近くの支援駅へ12号線を活用するか、直接被災地の避難所へ物資を輸送する場合、二つ目は被災後に他県からの物資を拠点駅から支援駅へ輸送する場合、三つ目は拠点駅から防災駅へ物資のストックを目的に輸送する場合である。

6. おわりに

阪神・淡路大震災からまる3年が立ち、地震に対する人々の警戒感、徐々に薄らいできている。しかし、東京に大地震が起こる可能性が消滅していない以上、我々はいつ地震がおきても適切な対応がとれるよう、必要な準備を怠ってはならない。地震国日本において、阪神・淡路大震災のような惨劇を二度と起こさないためには、今後、様々な手段を講



図一3 防災ネットワーク・駅の種類

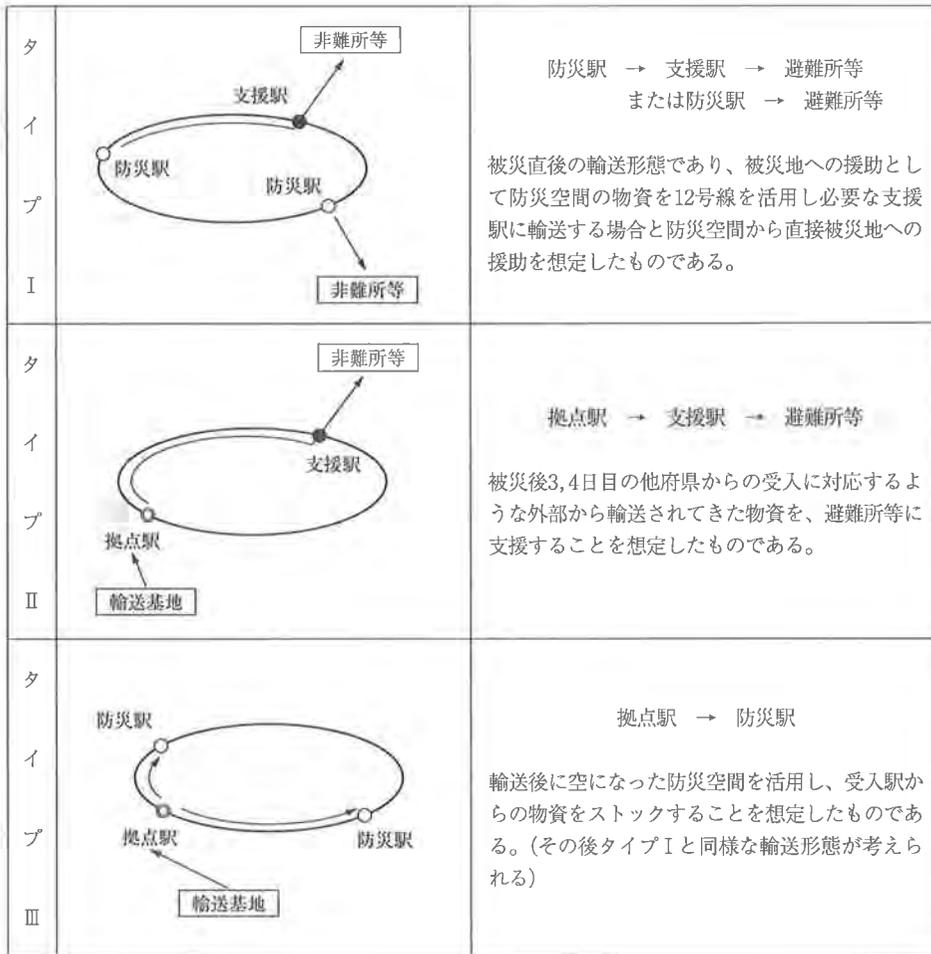


図-4 防災ネットワーク・輸送形態

じて都市の防災性を、より一層高めていくことが重要である。

現在、東京都では震災対策を最重要課題の一つに掲げ、厳しい財政状況の中ではあるが、必要な施策を着実に推進してきている。こうした中、地下利用

による防災ネットワークの整備は、今回が初めての試みであり、新たな地下利用の方法として、都市防災の向上という観点から、今後の施策展開に一石を投じたものと考えている。

6. 地下利用事例（地下駐車場について）

◆財団法人駐車場整備推進機構

調査研究部次長 櫻本泰孝

1. はじめに

自動車はなくてはならない必需品である。その自動車には「走る機能」と「止まる機能」があるが、その目的を果たすのはまさに「止まる機能」である。現在、自動車の保有台数は約7,000万台、これに対して届出駐車場や附置義務駐車場などの駐車場は約250万台の整備であり、「止まる機能」の役目を果たす駐車場は大幅に足りない。東京都内、大阪市内における、ある時間での路上駐車台数は、平成8年でそれぞれ、15万5千台、25万3千台にのぼっている（各警察調べ）。これらの路上駐車は、交通渋滞、交通事故といった交通問題を引き起こし、さらには排ガス等による交通公害の原因にもなっている。また、駐車場不足により、郊外的大型店に客足を奪われ、中心市街地が空洞化していく等、都市の活力低下の一因にもなっている。このような状況に対処するため、建設省では交通安全事業や有料道路融資事業などの道路事業により、駐車場の整備を推進している。都市の中心部では、地下が高価なことや土地の有効利用を図る観点から、道路や公園などの公共用地の地下を利用して駐車場の整備を進めている。本稿では、これら地下利用の概況、地下駐車場の事例について述べる。

2. 地下利用状況

交通安全事業、有料道路融資事業による地下の利用状況を表1に示す。道路管理者が道路の付属物として整備するのであるから、当然、道路地下の利用が圧倒的に多い。道路の地下を利用する場合、3点ほど問題がある。まず、道路を共用しながら建設することから、工法が制約され、仮設費が多くなる。次に、出入口の設置場所が制約される問題があ

る。広い道路では、中央分離帯などの利用が考えられるが、一般には路上に設けるのが困難な場合が多く、沿道の公園、民地などを利用するケースが多い。3点目は、道路の地下は、水道、下水などが縦横に配置されるなど高密度に利用されており、駐車場建設により多くの埋設物の移設が伴う。このような事情により、道路地下を利用するのは、高価な駐車場になる場合が多い。

表1 有料道路事業、交通安全事業による地下整備箇所

整備箇所	整備箇所数		合計
	有料道路事業	交通安全事業	
道路地下空間	32	55	87
公園地下空間	19	9	28
河川地下空間	0	1	1
沿道地下空間	3	5	8
合計	54	70	124

平成9年度末

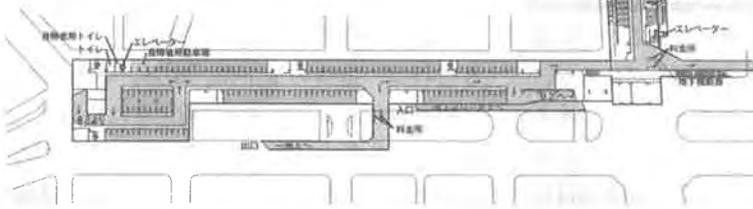
3. 道路地下駐車場の事例

当機構で管理している駐車場は現在7カ所で、これらは、建設省が国道地下に駐車場本体を、機構が駐車設備を整備し、管理運営するものである。ここでは他の駐車場と合併した四日市地下駐車場、地下鉄道、共同溝と合併施行した桜橋駐車場、共同溝の作業ヤードを利用した赤坂駐車場など、3箇所の駐車場について紹介する。

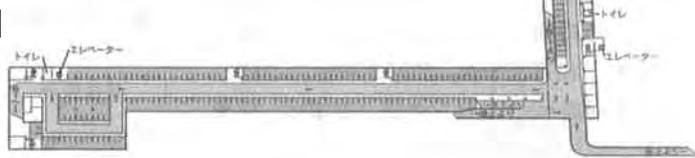
(1) 四日市地下駐車場

四日市地下駐車場は、建設省が国道1号地下に建設した駐車場と、第3セクター（株式会社ディア四日市）が中央通りに建設した駐車場を接続し、両駐車場を一体的に管理運営するものである。構造

地下1階平面図



地下2階平面図



くすの木パーキング



図一 四日市地下駐車場平面図

は地下2階、自走式、収容台数203台（ディア四日市施工分と併せると509台）である。出入口、料金所は各駐車場で整備されており、利便性の高い駐車場である。

(2) 桜橋駐車場

桜橋駐車場は、大阪駅周辺の国道2号地下に、JR東西線北新地駅、曾根崎地下歩道、共同溝とともに設置されたもので、地下1階、自走式、収容台数200台である。駐車場（国道2号）の北側は、再開発で整備された区域で、道路には地下街（ディアモール大阪）が整備され、沿道ビルと連絡している。図-2に示すように、国道地下を5層に整備し、駐車場はその1層目にあたり、地下街、地下歩道、JR東西線北新地駅と接続している。その間は、歩行しやすいように、エレベーター、エスカレーターが整備されており、ディアモール大阪を通じて大阪駅、梅田方面とも繋がっている。桜橋駐車場は、周辺の道路状況を改善するだけでなく、快適な都市空間を創造するものである。

(3) 赤坂駐車場

赤坂駐車場は、完成した共同溝の作業用の路下ヤードを利用して、本来ならば埋め戻される空間に地下駐車場を設置したものである。一般に、道路の

地下に駐車場を整備する場合、掘削の際に交通を供用しながら、施工する必要があるため、半幅施工、覆工板の設置、夜間工事といった制約を受け、また、沿道に接して施工するので、土留工が困難な場合が多い。このため工期がかかり、工費も高くつく。赤坂駐車場では掘削工事が削減されたため、建設費で5億5千万円、工期で3年が縮減された。また、作業ヤードが長さ70m、幅14m、高さ7mと決められた空間であるので、これを最大限に利用するために、水平循環方式（パレット独立移動方式）の機械式が採用された。2層式で1階はハイルーフ・ワゴン対応、2階が普通乗用車で収容台数は66台である。自動車の入口、出口として、2基の昇降装置が設置されている。

4. 今後の方向

今後とも駐車対策を進める上で、公共駐車場の整備は必要である。推進するに当たって、道路地下駐車場は、費用が多額となるため、事業費の低廉化、あるいは新しいタイプの駐車場の整備手法が必要である。前者に関しては、ベルトコンベアやパレット利用した平面往復式の機械駐車施設を適用し、コンパクトな駐車場を建設するなどして事業費の削減に

努める。後者については、商業施設との複合化など民間と連携した整備などを考えていく必要がある。

今後の駐車場のあり方として、分かりやすい駐車場、こまめに利用できる駐車場が考えられる。そのためには、規模の小さい駐車場を適度に分散させるなど駐車場の配置、利用時間帯による利用方法を変更するなど、需要に応じた柔軟な対応が必要である。今後、地下を利用する場合にも、小規模駐車場整備など新たな技術開発が求められる。

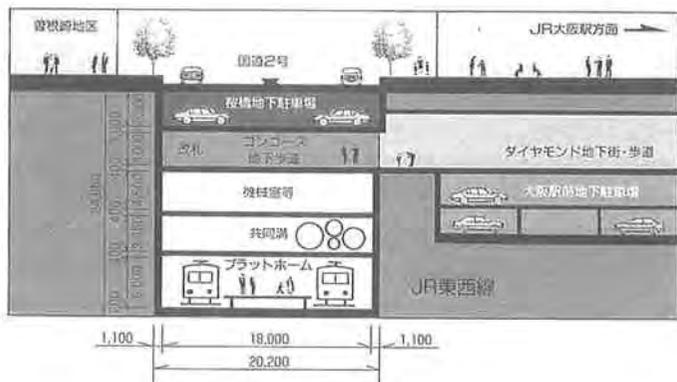
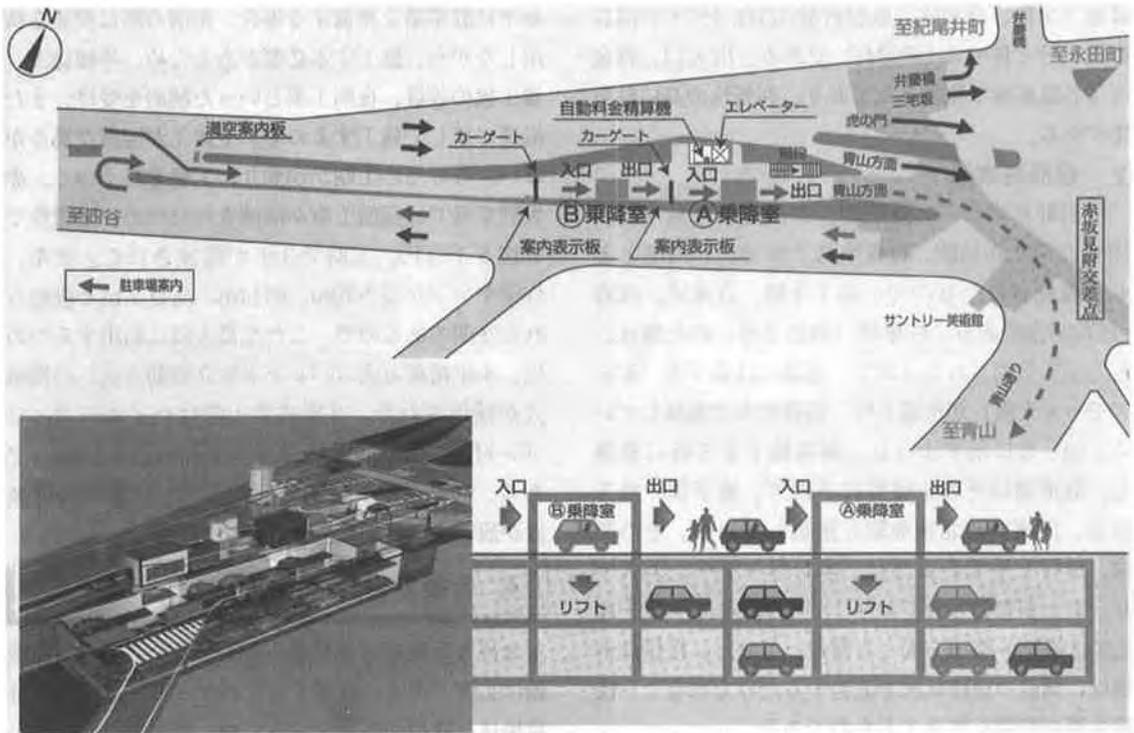


図-2 桜橋駐車場断面図



図一三 赤坂駐車場

7.

海外における地下利用の状況

◆(財)都市みらい推進機構 都市地下空間活用研究会
主任研究員 今本隆章

最近は海外における研究事例も増え、専門的な学術調査に限らず、一般の人も手頃に読める形の、都市や交通に関する書籍も多く目にするようになってきた気がします。ここでは、それらと重複するかもしれませんが、代表的な地下に関する海外の事例を紹介することとします。

1) 海外の地下利用の状況

表-1は海外における主な地下利用の状況を取りまとめたものです。地下空間の利用については、そのメリット・デメリットを考慮して、またそれぞれの地域や国における自然的条件(気候・地形等)や社会的条件(制度やものの考え方)を背景にして、さまざまな利用形態をみるに至っています。

地下の有する特性としては、断熱性・恒温性、遮光性、気密性、不燃性、防火性、防爆性、防音・遮音性、化学的安定性、耐候性、隔離性、遮断性(電磁波・放射能等)といったことがあげられます。こ

れらの特性をうまく利用して、地下工場や備蓄倉庫、研究施設関係の施設などもみられます。

一般になじみあるものでは地下鉄や地下街・地下歩行者道等があり、一方、日常生活に欠かせないけれども、あまり目に見えない供給系施設やエネルギー関係のものも多くあります。日本ではあまりみられません、地下住居や地下シェルターなどは、国によって多くの事例を有するものもあります。さらに複合的な利用を兼ねている事例も少なくありません。

A. 地下歩行者ネットワーク

1. モントリオール・インドア・シティー

特に地下であることを意識させないデザイン的な配慮を含めた地下歩行者空間のネットワークが形成されています。(写真-1)(写真-1-1)

この総延長約30kmに及ぶネットワークが実現したのも、気候的条件(冬季-32℃・年間積雪2.5m、

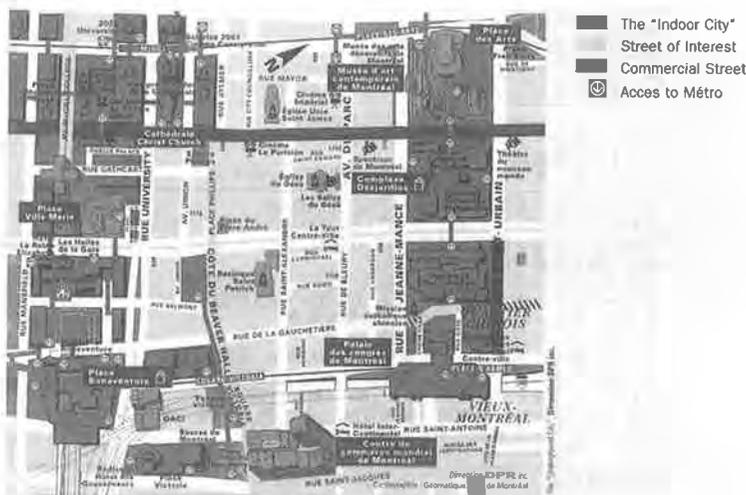


図-1 The "Indoor City"

表-1 海外における主な地下利用の状況

道路	歩行者地下ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> ・モントリオール・インドアシティー ・トロント・パスシステム
	道路トンネル(地下)	<ul style="list-style-type: none"> ・ボストン セントラルアーテリー (高速道路全長12.1kmの半分地下化) ・AE 86線 (フランス・パリ環状都市高速道路トンネル上下2段式) ・サンゴッダードトンネル (スイス 延長16.3km、1980年) ・アールベルグトンネル (オーストラリア 延長14.0km、1979年)
鉄道	鉄道地下化地下駅	<ul style="list-style-type: none"> ・シュトゥットガルト都心部 ・ハノーバー・クレプケ地区
	地下鉄地下鉄駅	<ul style="list-style-type: none"> ・ロンドン地下鉄 (1963年) ・ブタペスト地下鉄 (ハンガリー1896年) ・ニューヨーク地下鉄 (1904年開始) ・モスクワ地下鉄 (兼防災シェルター、深度100m 1931年) ・ドイツ・ユッセン地下鉄 (1967年)
	鉄道トンネル	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーロ・トンネル (延長51.8km 水深60m 土被り140m、1993年) ・シンプロン・トンネル (スイス～イタリア 延長19.8km 1906年)
地下街地下広場		<ul style="list-style-type: none"> ・フォーラム・デ・アール (パリ中央市場跡地 1979年) ・ロックフェラーセンター (ニューヨーク) ・ストックホルム中央駅地下広場 ・ブロードゲート (イギリス)
地下駐車場		<ul style="list-style-type: none"> ・レマン湖地下駐車場 (スイス・モンブラン) ・イブセンプロジェクト (ノルウェー・オスロ)
供給処理	上下水道ごみ処理	<ul style="list-style-type: none"> ・TAPP (アメリカ・シカゴ) 雨水下水排水用トンネル ・シティートンネルNo3 上水道 (ニューヨーク) ・ヴィーキンマキ地下下水道処理場 (フィンランド・ヘルシンキ 100万㎡) ・ノルウェー・ビエルカス下水処理施設 ・ストックホルムごみ中継施設 ・パリ下水道・下水博物館
	通信	<ul style="list-style-type: none"> ・ストックホルム地下電話交換施設 ・ロンドン郵便物トンネル (1927年、7駅延長10.5km)
文化・研究	スポーツ	<ul style="list-style-type: none"> ・ノルウェー・ホルムリア地下プール・ホール ・ノルウェー・ユービックオリンピックホール (約15万㎡) ・スウェーデン・ストックホルム地下プール、テニスコート ・フィンランド・スポーツセンター、水泳場、アイスホッケー場等 ・アメリカ・ジョージタウン大学スポーツ施設
	文化	<ul style="list-style-type: none"> ・フランスIRCAM (音楽音楽研究所) ・ミネソタ州立大学地下センター (アメリカ・ミネアポリス) ・ケンブリッジ図書館 (アメリカ) ・レトレッティ・アートセンター (フィンランド・ヘルシンキ)
	研究施設	<ul style="list-style-type: none"> ・スウェーデン・アトラスコプロ地下研究実験施設 ・ベルギー・モル実験施設 ・ヨーロッパ国際原子核研究所 (スイス、深度100m、1984年)
	宗教	<ul style="list-style-type: none"> ・フィンランド・テンペリアウッキオ教会 ・カタコンブ (ローマ)
生産・流通	生産加工貯蔵	<ul style="list-style-type: none"> ・フランスワイン熟成倉庫 ・カンザスシティー多目的地下倉庫 (80km四方、オフィス図書館、倉庫等) ・スウェーデン・アイスクリーム貯蔵庫 ・アメリカ・カンザス市食料冷蔵施設
	地下工場	<ul style="list-style-type: none"> ・山中アイスクリーム工場・冷凍貯蔵施設 (ノルウェー・トロンデハイム)
居住機能	居住	<ul style="list-style-type: none"> ・ヤオトン (中国) ・洞窟住居 (フランス) ・洞窟住居 (ギリシャ・サントリーニ) ・覆土式住居 (アメリカ・ミネアポリス) ・地中住宅 (オーストリア・クーバーペディ)
	シェルター	<ul style="list-style-type: none"> ・フィンランド・ドグマー街市民防災シェルター ・スウェーデン・クララ教会ロックシェルター (15,000人収容) ・ジュネーブ市民地下司令部 ・ヘルシンキ・カンピ公共駐車場兼民間防災シェルター
エネルギー資源		<ul style="list-style-type: none"> ・アルジェリア・アルズー基地 (LNG 50,000kl) ・イギリス・キャンベイ基地 (LNG 36,000kl) ・フランス・ラペラ基地 (LPG 306,000kl) ・韓国・麗水基地 (LPG 296,000kl) ・スウェーデン・ステスグサンド基地 (LPG 140,000kl) ・フィンランド・ボルボ基地 (石油 65,000-58,000kl) ・スウェーデン・ニーネスハム国家備蓄基地 ・スウェーデン・地下石炭貯蔵施設 ・カナダ・チャーナルフォール発電所 (500万kw、空洞23万㎡) ・イギリス・ディノルウィック発電所 (180万kw) ・ノルウェー・ウルデン発電所 (2.5万kw (熱)、1959年) ・フランス・ショーズ発電所 (90.5万kw (熱) 30.5万kw (電気)、1967年) ・スウェーデン・フォルスマークSFR (放射性物質) ・スウェーデン・リッケボ熱水貯蔵庫 (土被り30m)
その他		<ul style="list-style-type: none"> ・新国会議事堂 (オーストラリア・キャンベラ)

*これらの分類は複数にまたがるものもあるが代表的な項目に入れた



写真一 イートンセンター（モントリオール）



写真一 2-1 カテドラル地上部



写真一 2-2 カテドラルを支える柱

夏季は+32℃・湿度100%)や地形的条件によるところの他、社会的な条件として、地下鉄の整備・地下鉄駅の立地や政策的な都心部の再活性化を図ったことが、大きいとされています。(写真2~3)

NYのロックフェラーセンターを手本にしたプラス・ビルマリーの開業(1962年)や万博(1967年)を契機に、現在では主なネットワークが2つの南北軸で形成されるに至っています。

即ちMCGILL駅~BONAVENTURE駅間の商業業務軸とPLACE-DES・ARTS駅~PLACE-D'ARMES駅間の文化軸(いずれも約750m程度)の2軸です。

また、このモントリオールの地下歩行者のネットワークの特徴は、

- ・日本が道路に沿ってその地下利用によりネットワークが形成されているのに対して、モントリオールでは、道路を横断する形で街区を結んでいる
- ・民間主導・官指導型、市・地下鉄事業者・デベロッパー等のパートナーシップのもと、市は施工



写真一 3 カテドラル下のレストラン

・維持管理に1ドルも投資せず、ネットワークを拡大しつつある

といったことがあげられます。

2. トロント バスシステム

トロントにおいては、図-2のような歩行者ネットワークが形成されています。バスシステムが整備される背景としては、トロント市の地下道路は従来30以上の異なる団体で共同所有されていました。このため、市全体の統一されたシステムを造る必要が生じ、市当局の推進により規格化が図られた

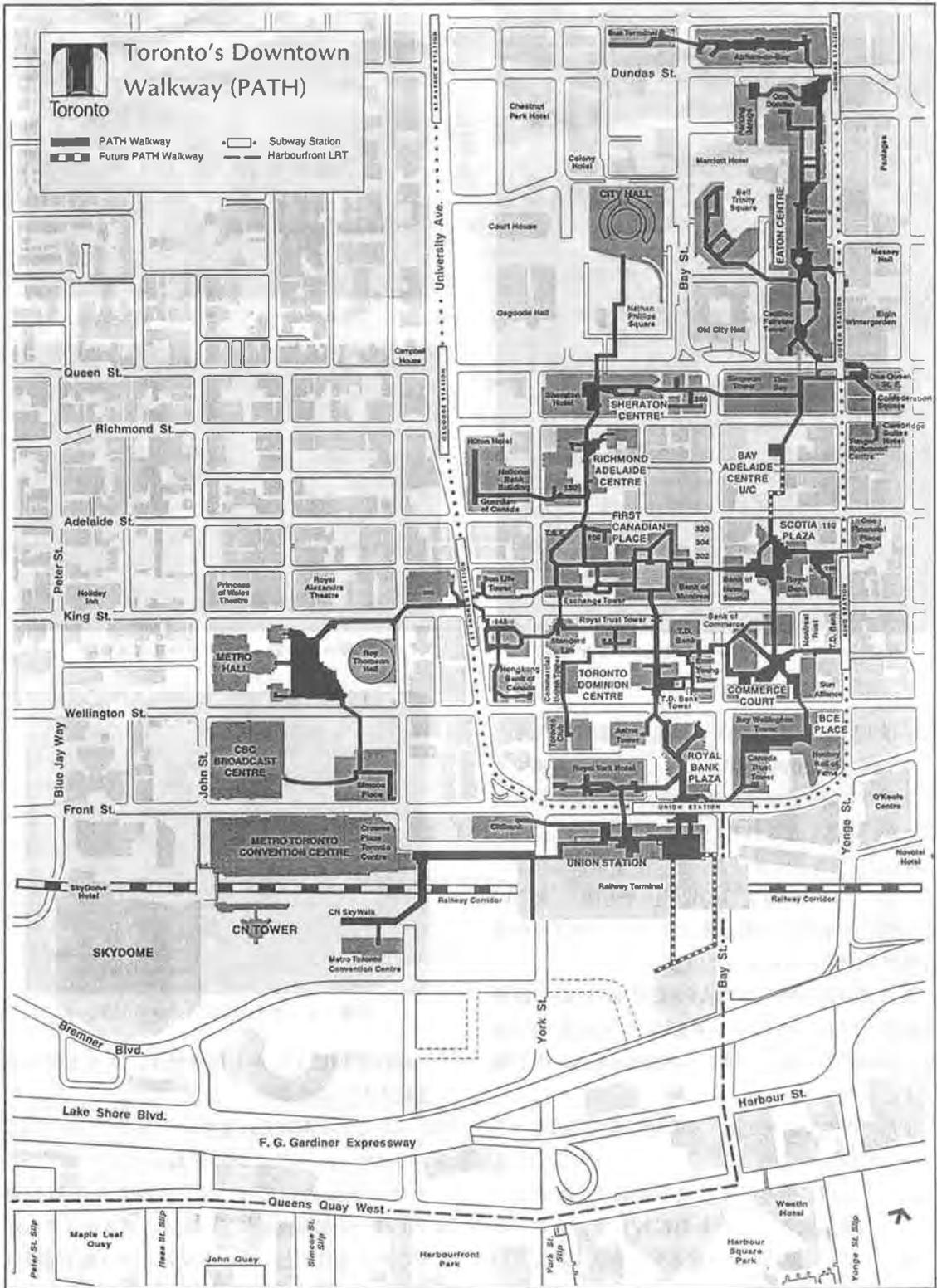


图-2



写真-4 パスシステム（トロント）



写真-1-1 イートンセンター内にある広場

ことによるとされています。現在、このほかにも災害防止等の規律を定めています。

パスシステムとは、方向標識と同格のものであり、トロントのダウンタウンの地下を通過しているショッピングモールや10kmに及ぶ歩行者通路のすべてを、人々に案内するための地図・標識です。

PATHシステムの概要

*PATHにおける標識と地図は歩行者通路を表示し、すべての建物に通じる通路への情報を提供し

ます。

*PATHシステムに用いられるロゴとは、トロント市のオフィシャルマークとして登録しています。そして建物の所有者はそのロゴを、PATHシステムの振興の為に無料で使用できます。

*PATH計画に参加している各建物の所有者は、その各人の権利において法律によって保証されています。

B. 都心部における鉄道の地下化、駅デザイン

世界の主要都市においては、市民の足として地下鉄が日常的に利用されています。また最近では都市における路面電車が話題になっていますが、欧米においては都心部になると鉄道が地下化されている事例が多くみられます。

1. シュトゥットガルト

1970年代にエコロジー等の運動を背景に経済成長志向型から環境重視型へ政策転換を図ったドイツの各都市では、中心市街地の活性化に力が注がれました。シュトゥットガルトにおいても、基本的な考え方は、都心部600M×1,000Mを人間が自由に楽しく歩ける歩行者空間と位置づけた上で、公共交通機関を地下にもぐらせ、地上の自動車を大幅に制限することとしました。Uバーン・Sバーン・バス・路面電車・国鉄といった総合的な交通ネットワーク体系を再構築する中で、環境や福祉面に考慮した計画やその駅部のデザイン（コンコースに光を取り入れる等）に工夫がなされています。（写真-6、写真-7）このシュトゥットガルトでは、現在の地上終着駅方式の中央駅を通過型の地下駅とし、ガラスのドーム案による跡地再開発を行う巨大プロジェクトの動向が注目されています。

2. ハノーバー

第2次大戦により市の中心部の90%以上を焼失したハノーバーは、戦後復興計画が終了した時、道路整備によらない交通改善計画の必要性を痛感していました。都市の美観上の観点からも、道路の延長・拡巾は問題が多いとして、市電・バスなど公共交通機関の充実を選択しました。しかし地下鉄は経費的にも合致しないため、市電地下化計画を採用し、バスとの連絡、P&Rなど総合的な交通体系の中で、

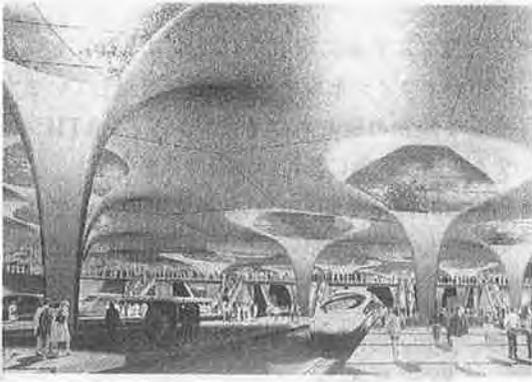


写真-6 Das Computerbild zeigt, wie es einmal im neuen Hauptbahnhof aussehen wird.

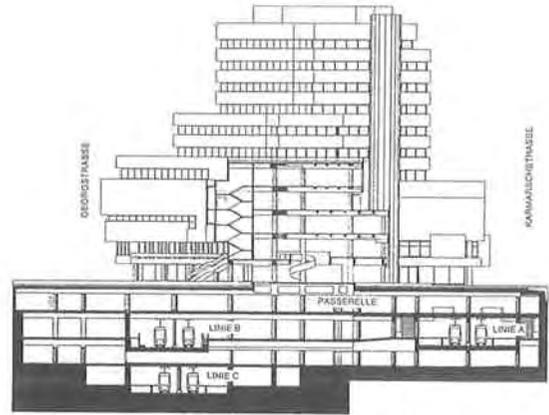


図-4 クレプケ地区断面図

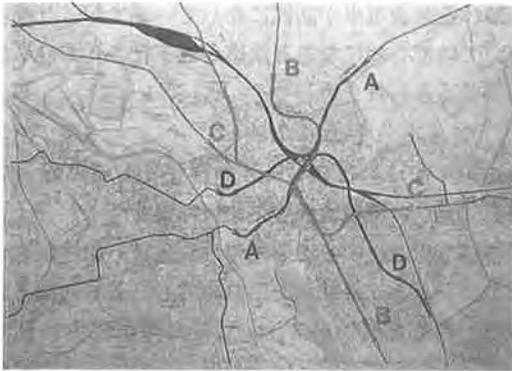


図-3 市電ネットワーク (太い部分は地下化部分)



写真-8 クレプケ地区地下街



写真-7 Das Modell vom neuen Hauptbahnhof



写真-9 ハノーバー市電地下駅ホーム



写真-10 MCGILL駅



写真-11 Place des Artsの地下のトップライトと展示されたオブジェ



写真-12 Place des Artsの地下の芸術的トップライト

市電は原則として市中心部で地下方式、中心部以外で地上専用敷方式としました。

図-3のA~Dのネットワークで、総延長94kmのうち、地下部分は15km（'92年時点）です。中央駅周辺のクレプケ地区では、地下1階の歩行者の公共通路の下に、地下化された市電（A~C線、地下2・3階）が走っています。歴史的な街における、中心地区の大切な空間と市民の生活面での利便性の両立を考えての選択といえます。（図-4、写真-8）

3. モントリオール（地下鉄駅デザイン）

STCUMが運営する地下鉄は、モントリオール万博の前年1966年に開通し、現在総延長60km、4つの路線に65駅があります。深さは浅い所で10Mから、深い所でセントローレンス川を通る地下55mに至っています。

駅デザイン面ではコンコースが見通しよい吹き抜けの大空間となっています。モントリオールの地下15m以深が岩盤となっているため、設計上比較的自由度が高くなったことと、制度上10m以深は無補償で地下鉄のためのトンネルが可能であるなどの条件によるところが大きいといえます。

加えて駅ごとに異なる建築家に設計を委託し、建設費の1%を芸術作品のために使うなど、芸術家も参加するようになってきました。これらを通して地下においても地上と同じように景観上デザイン的に配慮しなければいけないということが定着してきました。

C. 高速道路の地下化

1. ボストン セントラルアーテリ (CA/T) プロジェクト

ボストンは日本でいうと京都にたとえられるように、古都、芸術・学問のまちとして知られています。

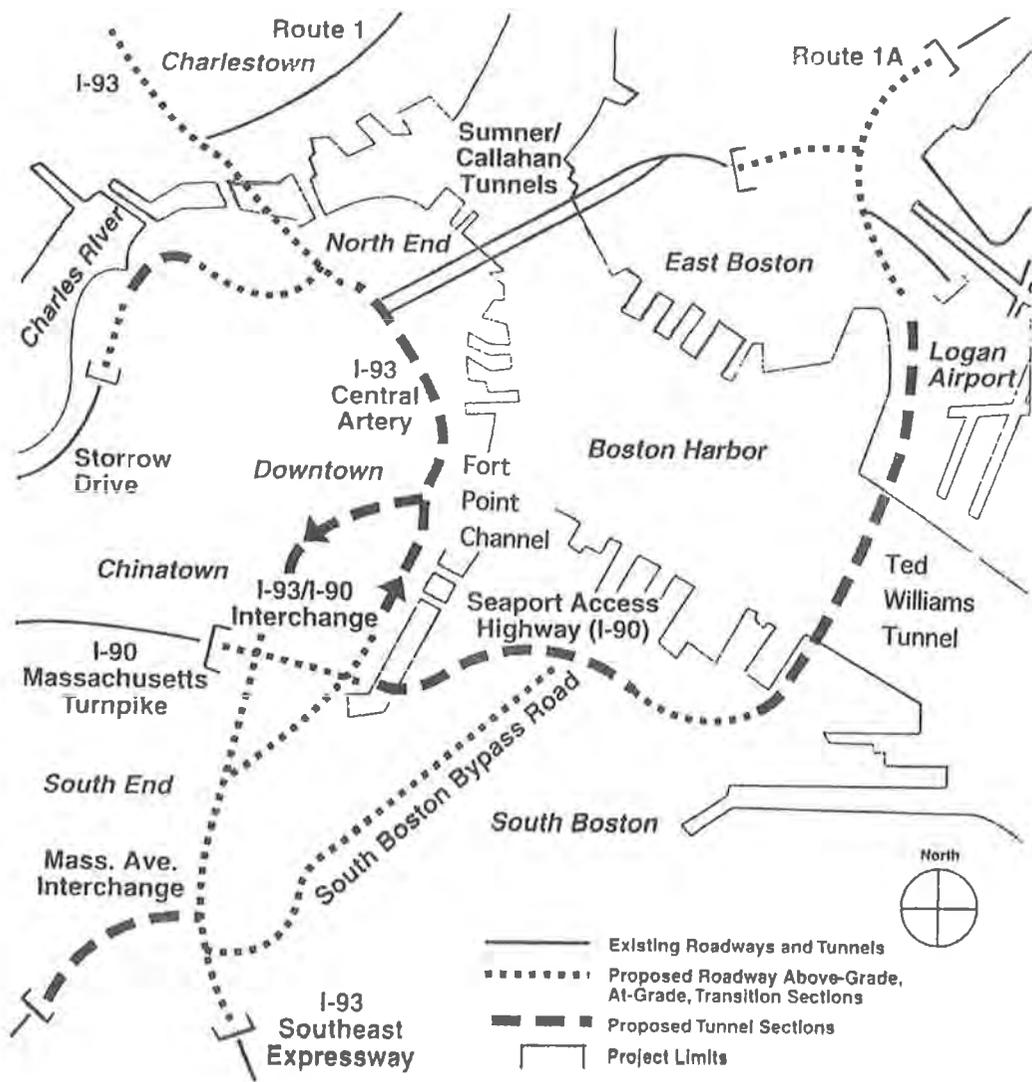


図-5 CA/Tプロジェクト計画概要図



写真-13 グリーンモンスター (CA/T)



写真-14 フォートポイント運河下を通るCA/T

この歴史的な市街地に「グリーンモンスター」と称される、古いセントラルアーテリー（1950代に建設・6車線）が現在改築中です。事業に至った背景には、都心部の深刻な交通渋滞や環境問題が原因となり、事業所の郊外移転などボストンの経済的な崩壊にまで至ることが懸念されたため、これに対して大胆な解決策をとったことにあるとされています。(写真-13・14)

このCA/Tプロジェクトは、総工事費約78億ドル・アメリカで最も歴史のある都市の地下に、古いアーテリーや地上道路は全て供用しながら、8~10車の最新の地下高速道路を建設し、老朽化した6車線高架道路（I-93）に代えるというものです。既にテッドウィリアムズトンネルは開通しており（1995年）空港とのアクセスは改善されました。さらに、I-90本線の供用開始（2001年）、I-93本線完成（2003年）、プロジェクトの完成（2004年）と予定されています。(写真-15)



写真-15 将来の完成模型

この高速道路の地下化によって、将来交通面での問題が解決される他、大気汚染の14%改善など環境面での効果も期待されています。

さらに地下化した道路跡地の利用についても、地域との話し合いが進められながら、ウォーターフロント地区との連携やコモンスペースの確保、50年間失われていた景観の一体性がとりもどされるなど、まさに中心市街地の蘇生が図られることとなります。

D. 都市における地下利用

1. フォーラム・デ・アール

地下空間を活用した再開発・まちづくりの典型的な事例として、これまで数多く紹介されている1つです。中央卸売市場の跡地の再開発に当り、周囲の景観を考慮し、地上を公園に、地下に施設の導入を図ったものです。地元ではクレーターと呼ばれていますが、地下広場は地下を感じさせない地上とのつなぎ方を工夫しており、地下3階といいながら青空が広がり、ガラスの利用による明るさの確保などが特徴的です。



写真-16



写真-17



写真-18 ブロードゲートサークル

2. ブロードゲート (上の写真)

旧ブロードゲート・ストリート駅をリバパール・ストリート駅に統合し、駅機能の強化拡充を図ろうとした鉄道と、シティ北部の金融機能を中心としたオフィス需要に対する開発がうまくかみあった、都心部の駅上部・地下空間を利用した複合開発の事例です。地下1階に中央コンコース（18本のプラットフォーム）、これに面してタクシー乗り場を設けるなど、国鉄・地下鉄・バス・タクシーの交通結節機能を集約し、利用者の便にこたえています。

3. ユービック地下アイスホッケー場

当初は有事の際の市民防衛シェルターを兼ねた地下プールであったものが、オリンピックのアイスホッケー誘致により大幅に拡張されたものです。幅61m・長さ91m・中央高さ25mのかまぼこ型断面で、片麻岩の山腹（地下120m）につくられています。全体面積約15,000㎡、内空135,000㎡、収容観客数5,500人の地下洞窟ホールです。（写真-19、20）

4. レトレットイー・アートセンター（フィンランド・ヘルシンキ）

レトレットイーとは静かな場所という意味で、滞在型サマーリゾート地の中心施設として位置づけられています。白樺の木立にコテージが点在する環境に、地上は低層の木造建築物のロビー・レストラン等があり、迷路的に階段を下りていくと大きな地下のアートホールが出現します。地下10～30mの花崗岩をくりぬき、内空3万㎡、面積3,000㎡でバルコニー（2階席）を有する1,000人規模のコンサートが可能です。（写真-21）

2) おわりに

海外における代表的な事例を紹介してきましたが、海外事例に学ぶことについて一言述べておきます。地下空間の利用に限らず、実際の現場をみて体験することの大切さは国内と同じでしょうが、空間構成やデザインといったものの作り方、考え方について、

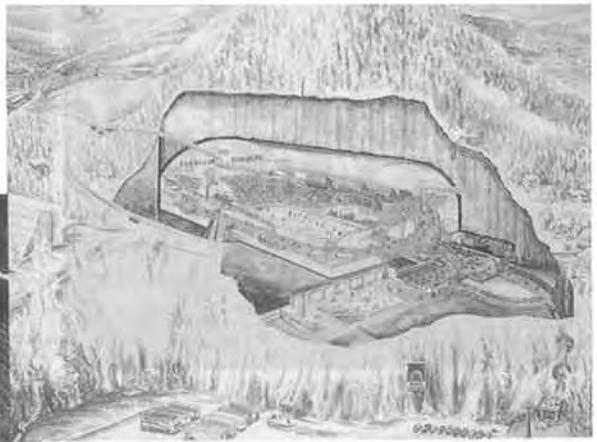


写真-19 ユービクのアイスホッケー場



写真-20 ユービクアイスホッケー場柿落としのオペラ上演



写真-21 レトレッティ

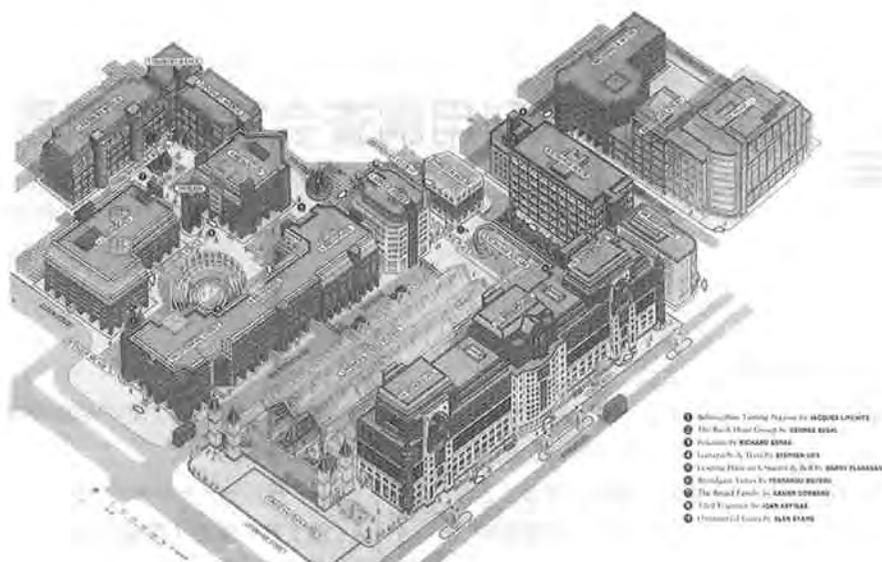


図-9 ブロードゲート再開発地区全体図

日本とは違う何かにもまずドキッとします。

こうなるとやはりその背景について知らなければなりません。なぜ……という所から新たな創造が始まることと思います。しかし、よくよく聞いていくと、気候・風土、物の考え方や制度面の相違といったことが大きく影響してくることがわかってきます。「実際に見てきたけれど、やっぱり日本と違う」とか、「これは日本じゃむりだ……」ということもよくありがちなことでしょう。でも、最近の世の中をみていると、これから2000年の時代にとび込んでいく中で、日本もどんどん変わっていくことでしょうし、この制度や条件が違っていることが、これか

ら意外と大事なことになるのではないのでしょうか。戦後50年を経て、これからの日本の制度も官・民間わず変わっていく、いや変えていく必要のある中で、海外事例のよい所は当然とり入れていくべきでしょうし、その時この「違い」を克服していくことに新たな活路が見出されることと思います。一昔前とは違い手頃な航空料金ともなって、より一層海外も身近になってきました。景気はいま一つ厳しい情勢ですが、どんどん海外に出て新しい知識・条件を吸収して、それを業務に役立てていただきたいと思います。

参考文献・資料

- 1) ニューフロンティア地下空間 土木学会
- 2) 地下空間の計画 土木学会
- 3) 地下空間のデザイン 土木学会
- 4) 地下空間利用ガイドブック ガイドブック研究会
- 5) 地下都市空間をデザインする 都市地下空間活用研究会
- 6) 地下空間の計画と整備 地下都市計画研究会
- 7) ジオフロント 地下の大都会 伊藤 滋
- 8) 都市地下空間活用研究 No.36、37 都市地下空間活用研究会
- 9) 欧州地下空間利用調査団報告書 1992年 都市地下空間活用研究会
- 10) 欧州地下空間利用調査団報告書 1993年 都市地下空間活用研究会
- 11) 欧州地下空間利用調査団報告書 1995年 都市地下空間活用研究会
- 12) 北米都市調査団報告書 1997年 都市地下空間活用研究会

8.

大深度地下利用調査会答申の概要

◆国土庁大都市圏整備局
大深度地下利用企画室

臨時大深度地下利用調査会（会長：味村治、元最高裁判所判事）は、平成7年11月、内閣総理大臣から諮問を受け、以来約2年半にわたり、大深度地下利用の基本理念等について調査審議を重ねてきたが、平成10年5月27日に答申を決定、内閣総理大臣に提出した。

以下、臨時大深度地下利用調査会答申の概要を紹介する。

はじめに

豊かさゆとりを実感できる社会の実現には、良質な社会資本の効率的な整備が必要。大都市地域では、通常利用されない大深度地下を社会資本整備に使うことが必要。

大深度地下利用制度ができれば、権利調整の円滑化、理想的なルート、用地費の軽減、騒音・振動の軽減等が図られる。

答申の基本的考え方

- ・安全面、環境面では、できるだけ早い段階から十分に配慮すること。
- ・国民の権利保護を図りつつ、権利調整を円滑にする制度を導入すること。
- ・貴重な空間であり、施設の撤去が困難なので、適正かつ計画的な利用を図るための措置を講じること。

第1章 大深度地下の定義

「大都市における代表的な土地利用である建築物の地下室や基礎として通常利用されない地下」

地下室の建設のための利用が通常行われない深さ

- ・地下室の深さ+離隔距離
(25m+15m=40m程度)

建築物の基礎の設置のための利用が通常行われない深さ

- ・支持層上面の深さ+離隔距離10m程
- ・建築物は、超高層ビル（増加荷重30トン/m²程度）を想定

いずれか深い方から下の空間が大深度地下

これは、相当の期間を見通したものであるが、社会経済の変化等により実態と合わなくなった場合においては見直すべきものである。

第2章 技術・安全・環境面の課題

大深度地下については、残された貴重な空間であること、設置した施設の撤去が困難であること等から、できるだけ早い段階から技術・安全・環境面での配慮が必要。

利用例がこれまで必ずしも多くなく、大深度地下利用にあたっては慎重な対応が必要。

また、費用対効果分析の活用等により、効果的な整備を行うことが重要。

1. 技術分野：現行の技術により、地下100m程度までは建設可能。

- ・大深度地下はより堅く変形しにくい地層で構成、また、高い地下水圧が作用。
- ・現段階の技術水準により地下100m程度までは施設の建設が可能。
- ・建設コストは、最短ルートを選定等を考慮に入れると微減から4割増程度におさまる。さらに、用地費の軽減、期間の短縮化等により、経済性を見込める場合がある。

2. 安全分野

火災対策は特に重要であり、長大トンネルや超高層ビルの対策をふまえ、十分な安全の確保を図る。地上部との接続部等では慎重な地震対策が必要。浸水、停電対策も重要。

- ・地下災害の約半数は火災であり、火災対策は特に重要であるが、これまでの、長大トンネルや超高層ビルの安全対策をふまえ、十分な安全確保を図ることが重要。
- ・大深度地下は地震動の影響を受けにくいが地上部との接続部等において慎重な対応が必要。
- ・浸水、停電対策も重要。

- ・快適で安心できる内部環境を維持することが重要。

3. 環境分野

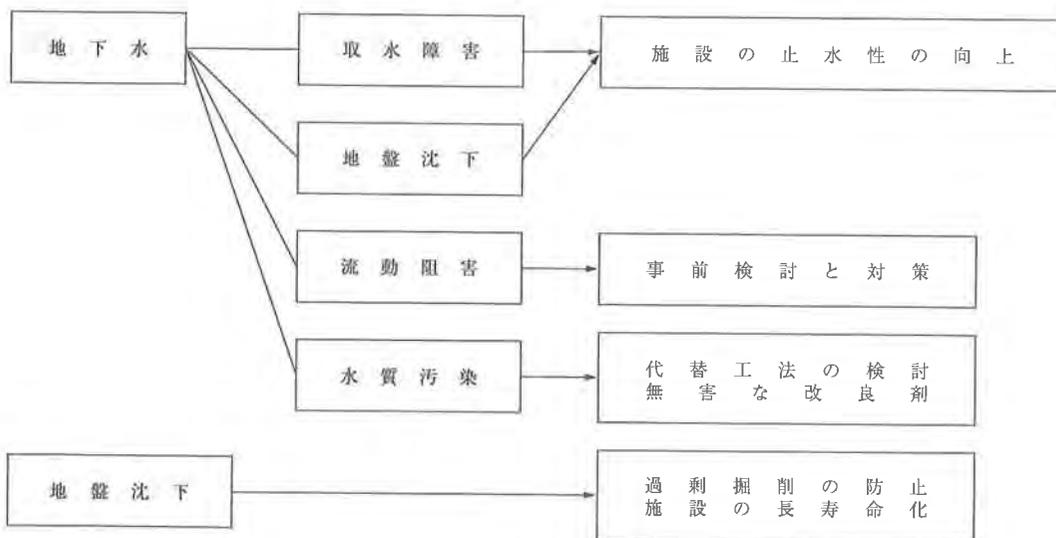
騒音振動等で地上部より環境影響が小さくなる利点があるが、地下水、地盤沈下は特に配慮する必要がある。アセスメントを活用した円滑な事業推進が期待される。供用後も継続的にモニタリングすることが重要。

- ・環境への影響が著しいものとなることを回避することが必要。
- ・大深度では、景観、騒音振動等で環境影響が小さくなる利点があるが、地下水、地盤沈下は特に配慮する必要がある。
- ・アセスメント制度を積極的に活用し、地域の理解を得つつ円滑な事業の推進を期待。
- ・詳細な調査、分析を行い、各段階で対策を実施し継続的にモニタリングすることが重要。

第3章 法制面の課題

1. 適用地域：三大都市をはじめとする大都市地域。全国的適用との意見もある。

- ・土地利用が高度化・複雑化しているため、社会資本を整備する上で大深度地下を使用する必要性の



高い地域に限ることが妥当。基本的には全国的に適用との意見もある。

2. 適用事業：鉄道、道路、河川、電気、ガス、通信、水道等の公益性のある事業。

- ・適用事業としては、公益性のある事業であって、かつ、大深度地下を使用する必要性が高い事業とするべきである。
- ・民間事業者の場合は、事業を的確に遂行する能力を有するものであることが必要。

3. 適正かつ計画的な利用の確保

構想段階からの調整、即地的な計画、個別の事業調整により、適切な配置、効率的な空間利用（共同溝化）等を長期的な視点から確保することが必要。

その際、地上・浅深度の事業との連携、公的なまちづくり構想への配慮が必要。

また、私的な目的のための利用については大深度地下の乱開発等が現実に起こる前に、大深度地下利用について規制する等の適切な方策を講じるべきである。

- ・そのほか、社会資本全体の連携・調整を図り、整合性のある整備を行うことが重要。

4. 大深度地下使用権の設定と補償の要否

① 行政庁は、法律に基づき大深度地下使用権を事業者に対し設定することが可能。

- ・公益性を有する特定の事業のみのために、その事業に必要な期間に限り、事業に必要な地下空間を使用する物権類似の効力を有する権利として、行政庁が法律に基づき設定する使用権（いわゆる公法上の使用権）とする。
- ・使用権の譲渡は原則として許されない。

② 使用権の設定に当たり、説明会の開催、情報提供等を行い、利害関係人の意見を把握

- ・事業の円滑な施行と、土地所有者等への配慮を含む公正妥当な判断を行うために実施。利害関係人が意見書を提出できるような開かれた制度にすることが必要。

③ 使用権設定の審査においては、行政庁は、(ア)事業の公益性、(イ)大深度地下を使用する必要性、(ウ)環境への配慮を含め大深度地下の適正かつ計画的な利用に適合すること等の審査を行う。

- ・上記(ア)、(イ)、(ウ)のほかに、(エ)事業が大深度地下で施行されること、(オ)既存の建築物等に悪影響を与えないこと、(カ)上記2.の事業の種類に該当すること、(キ)事業者が事業遂行能力があることについて審査を行う。
- ・使用権を設定する行政庁は、地方分権の観点から踏まえて、原則的には地方公共団体、広域にわたる事業等に限り国とする。
- ・使用権の取得後も、工事の実施、施設の維持管理が適切なものとなるようにする。

④ 補償については、使用権を設定しても、通常の土地利用に支障を生じないので、実質的に損失はなく、補償は不要と推定するが土地所有者から請求があり、損失があれば支払う。井戸、温泉井等の既に存する物件等に関する補償はなされるべき。

- ・大深度地下空間の利用制限（井戸、温泉等の掘削の制限）が行われたとしても、水道が普及し、また土地の中心的効用ではないので、通常は損失がない。
- ・荷重制限（増加する荷重は30トン/㎡まで）が行われたとしても、現存する最大級程度の高層建築物（新宿の高層建築物群50～55階程度）を建設できるので、通常は損失がない。
- ・補償は不要であると推定されるが、権利保護を万全にするため、補償の手續を置く。使用権の取得後土地所有者等から請求があった場合に、損失があれば補償を行う手續とする。
- ・井戸、温泉井等の既に存する物件等に関する補

償はなされるべきであり、物件の明渡しまでに補償を行う。

5. 情報の収集・整備

適正かつ計画的な利用のために、地盤や地下施設の情報を収集・整備・公開すべき

6. 損害賠償責任

特別の制度の導入は不要。ただし、国民の理解・安心を得るためという政策的な理由から、無過失責任制度等の導入も考えられるという意見があった。

7. 諸制度との関係

他の社会資本、鉱業権等とは、使用权を設定する前に適切な調整を行う。

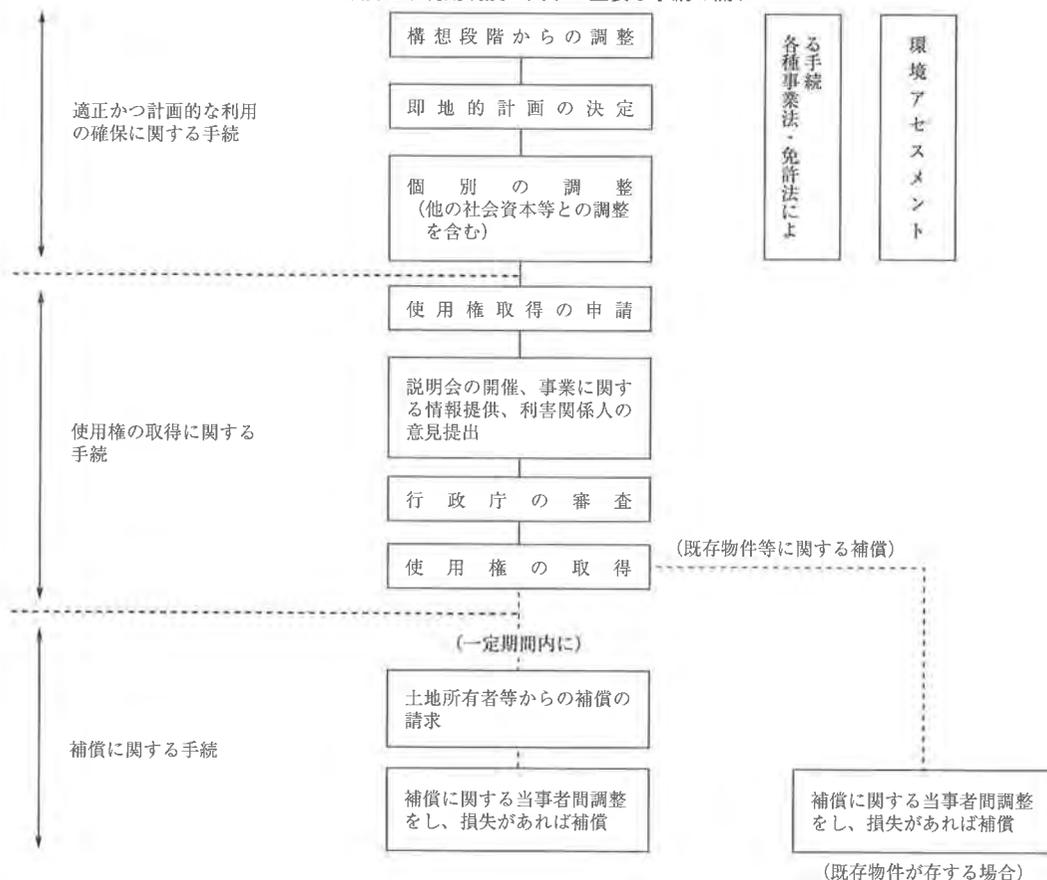
浅深度地下、地上の用地取得の見込み等も考慮して使用权を設定する等土地収用制度との連携を図る。

おわりに

答申が尊重され、速やかに適正な制度が構築されることを期待。

以上、臨時大深度地下利用調査会答申の概要を紹介した。国土庁としては、答申の内容を踏まえ、大深度地下利用に関する法制度の構築に向けて、今後も努力していきたいと考えている。

大深度地下利用制度に関する主要な手続の流れ



(注) 1. 用語等は仮置きである。

2. 「既存物件等に関する補償」には、営業上の損失等を含む。

延岡市における電線類の地中化

宮崎県土木部都市計画課

課長 原田 健郎

1. はじめに

九州東部の中央から南に位置する宮崎県。その中で延岡市は、もっとも北にある面積284km²、人口12万5千人の街である。

市の中央部を一級河川五ヶ瀬川とその水系である大瀬川、北川、祝子（ほうり）川が流れ、秋には、鮎梁で知られる水郷の里であり、一方、ベンベルグやマラソンの宗兄弟で有名な旭化成を中心とした工業の街でもある。

延岡市は、数多い古墳群の出土品より、古く弥生時代の頃より定住民のあったことがうかがえるが、天正15年初期この地に入部した高橋氏の時代に城下町としての街並みが形成された。

市の名前は、五ヶ瀬川と大瀬川の中州にある城山（標高53m）に城を築き「県（あがた）城」と称していたものを、有馬氏の時代に「延岡城」と改称したことに由来している。

2. 電線地中化の対象とした地区の背景

電線類の地中化を行う区域については、図-1に示すが、この区域は古くから城下町として栄えてきた地区で、14の商店街から形成されている。

昭和30年代迄にこの商店街のほぼ中央を貫通するように国道10号が整備された。国道10号は、福

岡県北九州市から鹿児島県鹿児島市を結ぶ東九州の幹線道路であり、延岡市の商店街も国道10号の整備と共に発展してきた。

しかしながら、モータリゼーションの波と周辺道路の整備の遅れから10号沿線に車が集中し、昭和40年の祇園町で6,733台/日の交通量となっている。このため、市内中心部の交通混雑を解消し、延岡市の南北の交通軸を強化する目的で、延長8km、幅員25mの4車線道路として「国道10号延岡バイパス」が計画され、昭和38年度に事業化された。バイパスが開通すると、より広い駐車場を備えたレジャー施設や飲食店等がバイパス沿線に進出し、それと比例するように中心市街地に空き店舗が目立つようになってきた。

旧国道10号は、昭和51年3月に主要地方道稲葉崎平原線として県道認定されており、宮崎県電線類地中化第二次五カ年計画に基づき、平成3年度から市街中心部の活性化と憩いと潤いのある街づくりの一環としてキャブシステムで電線類の地中化工事に着手したが、平成7年3月に延岡市、日向市の2市と周辺6町村を含む地域が「宮崎県北地方拠点都市地域」に指定され、その中で電線類を地中化する路線の基本計画が策定された（図-1）。

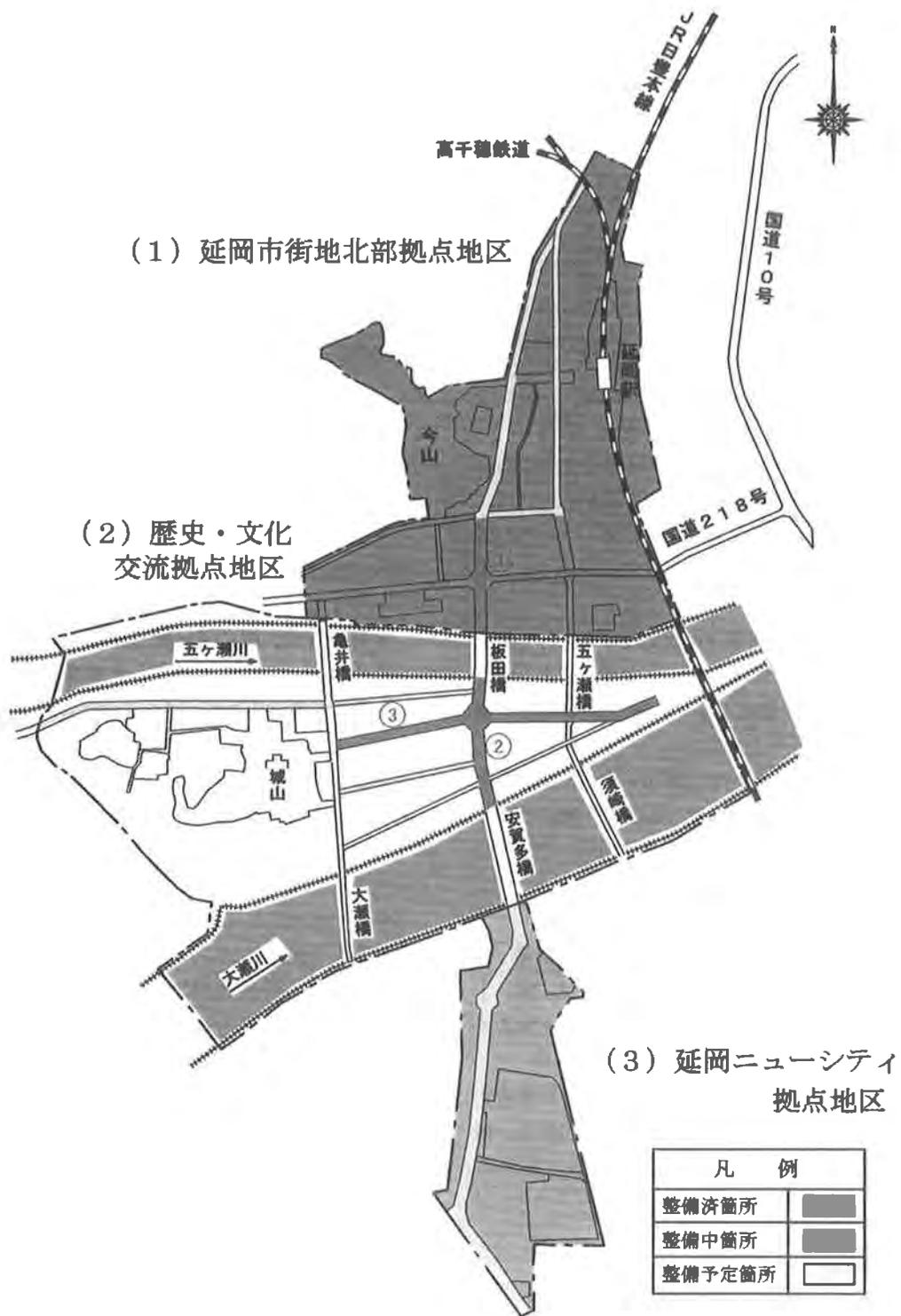


図-1 電線類地中化街路の位置図

3. 事業完了地区の概要

3-1 祇園地区

祇園町は、有馬氏の時代に形成された城下町の一つである元町と岡富の各一部を取り入れ、昭和32年より現在の町名に変更されている。

2丁目付近は古くは元町と通称されていたが、明治30年～31年に現在の1丁目と2丁目を貫通する道路が開かれ、開通後暫くは道路を含む周辺部を「新道路」と呼んでいたものが、北端に祇園様が祀られていたことから、その後祇園町と呼ばれるようになったという。

この地域は、宮崎県北地方拠点都市地域の中で「延岡市街地北部拠点地区」に設定されており、商業集積の中核を形成している地区であるため、市街地の再整備を行い、商業機能を中心に多様な都市機能を備えた都市核を形成し、特にメインストリートとなる安賀多通線（県道稲葉崎平原線の都市計画街路の名称）は、歩道整備や電線類の地中化、アーケードの架替えを行い、都市景観に配慮したショッピング街の形成を行う箇所として位置づけられている。事業内容は以下の通りである。

● 電線類地中化工事（宮崎県工事）

施工場所：図-1の番号①

標準断面図：図-2

事業年度：平成7年度～9年度

全体事業費：約6億3千万円

整備延長：L=288m、W=30m

整備内容：電線共同溝（CCB）

L=550m、W=9m（片側）

歩道整備、街灯、植栽

（関連事業）

● 祇園町銀天街アーケード建設事業（民間工事）

事業年度：平成7年度

事業費：約4億9千万円

事業延長：約736m

事業面積：約2,730m²

3-2 中央通地区

もとは延岡市北町、中町、南町、本町、新町、船倉須崎の各一部からなる地区で、昭和32年から現在の町名になった。

本地区は、五ヶ瀬川と大瀬川に挟まれた中州に発達した街で、北の五ヶ瀬川に昭和10年に板田橋が、



写真-1 整備前の中央通地区



写真-2 中央通地区整備後

昭和12年に南の大瀬川に安賀多橋が架橋されて以来、主要幹線道路沿いの地域として栄えたが、戦災で消失した。戦後復興して中町、船倉の交差点にロータリーが設けられたりもしたが、昭和40年代に廃止されている。

拠点都市地域としての位置付けは、「歴史・文化・交流拠点地区」となっており、その整備方針は、

- ① 教養文化や交流、コミュニティの拠点施設を整備し、城下町としての特色を活かした歴史文化ゾーンをつくる。
- ② 若者や女性をはじめとする地域住民のための交流の場を創出する
- ③ 水と緑を生かした都市景観を形成し、潤いのある街並みを整備する。

となっている。

以下が当地区で行われた事業概要である。

● 電線類地中化事業（宮崎県工事）

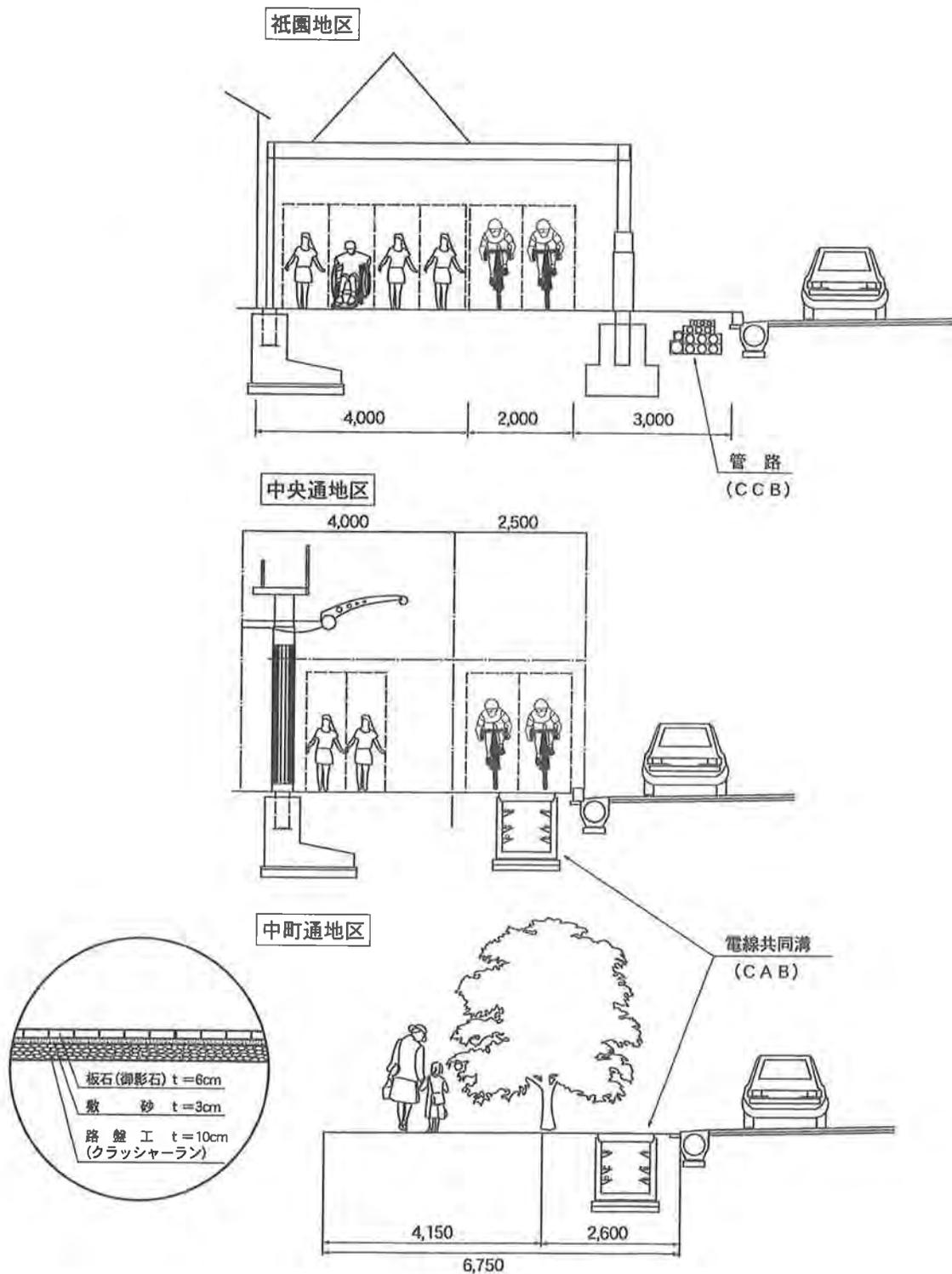


図-2 標準断面図

施工場所：図-1の番号②
 標準断面図：図-2
 事業年度：平成5年度～7年度
 全体事業費：約6億4千万円
 整備延長：L=350m、W=30m
 整備内容：電線共同溝（CCB、CAB）
 L=696m、W=6.5m（片側）
 歩道整備、街灯、植栽

（関連事業）

- 中央商店街アーケード建設事業（民間工事）
 事業年度：解体工事 平成5～7年度
 本体工事 平成6～8年度
 事業費：約3億5千4百万円
 事業延長：約600m
 事業面積：約680m²

3-3 中町通地区

南北に延びる中央通り地区と直交し、東西に発達した町である。慶長8年延岡城築城と同時に造営された。江戸期の頃より中町と呼ばれていた地名がそのまま現在まで残った地区である。

近くに城山を控え、古くより医師、酒屋の多い町として栄えてきた歴史があり、現在は市役所や警察署等の官公庁街となっている。

拠点都市としての位置づけは中央通り地区と同じ「歴史・文化・交流拠点地区」となっている。歩道部は、「水のかくしえ」をテーマに五ヶ瀬川の流れを舗装パターンでイメージ化し、広場、時計塔、パーゴラ等を備えたシンボルロードとして整備された。

- 電線類地中化事業（延岡市工事）
 施工場所：図-1の番号③
 標準断面図：図-2
 事業年度：平成3年度～6年度
 全体事業費：約2億9千万円
 整備延長：L=770m、W=25m
 整備内容：電線共同溝（CAB）
 L=1,170m、W=6.75m（片側）

（関連事業）

- 中町通線シンボルロード事業（延岡市工事）
 事業年度：平成元年度～7年度
 事業費：約11億円
 事業延長：770m

事業内容：約680m²

- 中町通広場整備事業（延岡市工事）
 事業年度：平成7年度
 事業費：約1億8千万円
 整備面積：2,000m²

4. 整備効果

延岡市の電線類の地中化の特色は、広い歩道空間の確保と都市景観の向上という面だけでなく、地域を面的にとらえ教養文化施設や公園事業、交流拠点としてのコミュニティープラザの建設、シンボルロードの整備等各々の施設計画が相互に関連しあって、新たな街づくりの一環としての役割を担っていることである。

電線類を地中化する事業は、他の公共事業のように官の一方的な整備計画だけでできるものではない。電柱の管理者である電気事業者やNTTとの調整はもとより、街づくりをするんだという地元の取り組みや熱意も重要な要素である。

延岡中央商店街では、商業近代化の一環として街並み整備の方策を検討中であつたが、時を同じくして、延岡市が推進している「川中地区都市景観形成モデル事業」に賛同する形で平成3年9月「中央通り街並み整備推進委員会」を発足させた。以後、この委員会が中心となり、CAB導入のために九州電力に協力を要請するなど実施に向けた活動を行っている。

このように電線類を地中化すると同時に、老朽化したアーケードを一緒に改装しようと地元商店街が歩調を合わせてもらったことも大きな事業効果となっている。

地元の期待に応えるべく、歩道舗装も従来のアスファルト舗装から御影石の板石舗装に変え、照明や植樹も一新することで明るく活気のある街並みが誕生した。

延岡街づくり委員会で平成9年10月～12月に行った、延岡市及び周辺7市町の住民を対象としたアンケート調査によれば、整備された商店街の印象として、中央通地区では第1位が雰囲気が明るくなった（71.3%）、2位が歩きやすくなった（54.0%）となっている。

5. おわりに

延岡市の電線類の地中化はこれで終わったわけではない。引き続き整備するべく関係機関との調整を図りながら、機が熟すのを待っている。

宮崎県では東九州自動車道の建設が急ピッチで進められており、延岡市まで整備される日も現実のものとなっている。また、県民の誰もが豊かさゆとりを実感できる「住みよいふるさと宮崎」を目指したさまざまな取り組みを行っており、その一つに高速交通体系の構築と併せ、県内主要都市間及び主要都市と周辺市町村を概ね1時間で結ぶ「県内1時

間構想」を掲げ、道路網の整備が着実に進んでいる。

これら交通網の整備を背景に、延岡市では東九州自動車道と九州横断自動車道延岡線とのインターチェンジ・ジャンクション付近に大規模複合団地「クレアパーク」の建設を行っており、平成11年4月には4年制の保健福祉系大学も開学する予定となっている。

21世紀に向けた都市づくりの中で、これからは、電線類地中化により整備された歩道空間をどのように生かして街づくりを展開していくかが課題でもある。



シリーズ アンダーグラウンド

国土総合開発事業調整費（一連携調整型） の制度概要と運用方法

●建設省都市局街路課

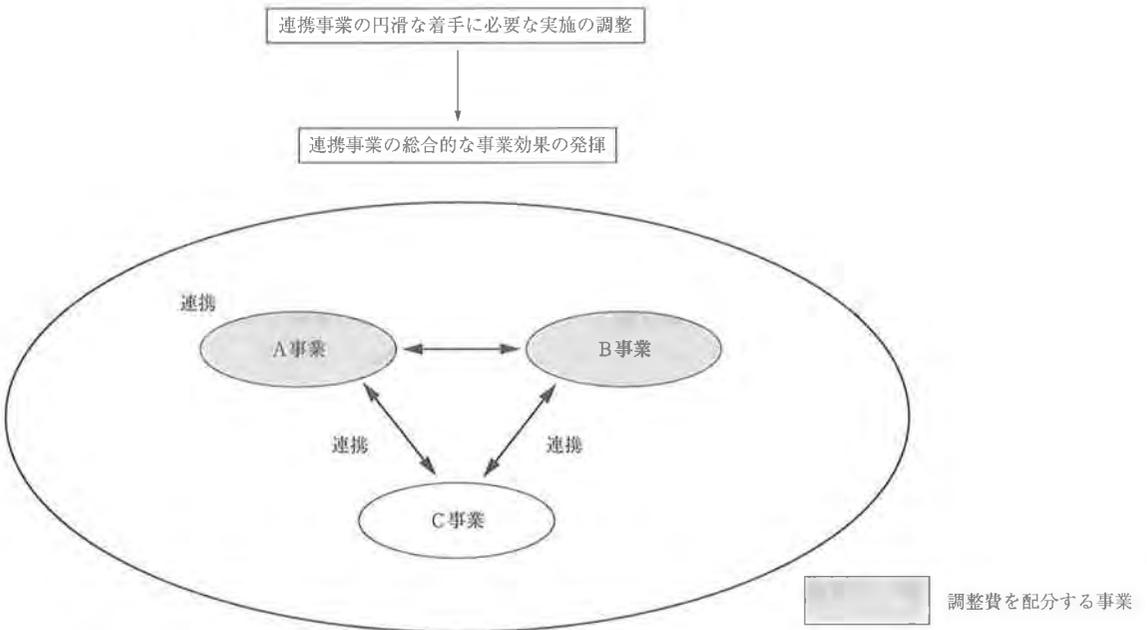
国土総合開発事業調整費（以下「調整費」という。）は、国土開発法、首都圏整備法、近畿圏整備法、中部圏開発法、新産業都市建設法、工業整備特別地域整備促進法、低開発地域工業開発促進法、高度技術工業集積地域開発法、山村振興法等に基づき、指定された地域及び区域において実施する開発・保全に関する事業及び関連事業について、各省庁の所管する事業間の調整を図り、及び全国総合開発計画、首都圏整備計画、近畿圏整備計画、中部圏開発整備計画等の推進を図るために実施する開発・保全に関する

事業の調査の総合的な調整を行うために必要な経費である。

○目的

インフラ整備を担う公共事業において、複合・合併事業やソフト施策と一体となった事業を推進し、事業費・工期を圧縮するなど、投資の高質化・効率化を図り、また規制緩和と連携した社会資本の整備や新産業創出への貢献といった経済構造改革に資する分野等における効果的・効率的な事業展開を図る

【概念図】



例えば、交通需要マネジメント（TDM）施策（交通渋滞対策）を連携事業と考えれば、
 A事業：ハード施策/駐車場の整備
 B事業：ハード施策/環状道路の整備
 C事業：ソフト施策/パークアンドライド
 （その他、時差通勤、相乗りの推進、交通規制等）

ため、省庁の枠を超えた連携の強化・推進が必要となっている。

これら省庁間の連携が必要となる事業については、予算編成段階において各省庁間で所要の調整を図り、当初予算の各省庁各事業に織り込むことが基本であるが、事業特性上、その調整には相当期間を要するため、当初予算に織り込み得ないケースも多い。こうした実情に鑑み、省庁間の連携事業の立ち上がりを積極的に支援・推進するために、平成9年度に調整費（一連携調整型）が創設された。

○制度の概要

・対象とする連携事業

・連携事業の内容について

- 1) 事業が相互に連携し複合的・一体的実施を図るもの
- 2) 投資の高質化・効率化に資するもの
 - ・構造的又は機能的に、同時・一体的な事業の実施を図るもの
 - ・地域、特定の課題・問題に対応して施策の総合化を図るもの
 - ・総合的な効果の発現が図られるもの（経費の節減、土地の高度利用、利便性の向上、整備効果の早期最大化等）

・計画的な実施について

次のような連携計画に基づき実施される事業であり、事業が連携して実施されることが確実と認められるものであること。

- 1) 関係省庁及び地方公共団体の合意に基づき策定された計画によるもの
 - ・関係省庁と地方公共団体等からなる協議会等で策定されたもの
 - ・地方公共団体等が策定した計画に関し、関係省庁間でこの支援が確認されているもの
- 2) 事業が連携して実施されることが確実と認められるもの

・連携事業を構成する事業

- ・調整費を配分する事業（調整対象事業）
 - ・公共事業関係費に係る事業

・調整対象事業とともに連携事業を構成する事業

- ・財政法第4条第3項の規定による公共事業費に係る事業（公共事業関係費に係る事業以外も含む）
- ・公共的な建設事業（公団、事業団、地方公共団体、地方公社及び公益企業）
- ・民間事業者の能力を活用して実施する特定施設の整備を行う事業
- ・ソフトとしての非公共事業（制度・計画等）

・立ち上がり支援

・立ち上がりについて

- 1) 事業の新規地区採択の概念ではなく連携の成立の時点であり、連携計画のための計画が成立し、連携事業として着手されるものを支援。
- 2) 連携事業は、事業が相互に連携し、事業計画、工事計画、事業実施スケジュール等の整合を図り、事業連携による総合的な事業効果を発揮しようとするものであり、継続事業も連携事業を構成する事業となるものである。
- 3) 事業連携のための計画における事業連携を図る事業単位としては、事業実施の新規性、連携事業として成立する可能性の観点から、一つの事業を構成する工区、工種等の単位での取り扱いを含むものとする。

・連携事業の立ち上がりに当たっての調整の範囲について

- 1) 連携事業の円滑な着手及び実施工程から見て調整が必要な事業・経費に調整費を配分。
- 2) 新規採択事業、測量及び試験費、用地及び補償費、複数事業も配分対象。
- 3) ただし、用地及び補償費については、用地の取得が必要であり、かつ取得の見込みが確実であることが必要。

- 4) 連携事業を構成する事業の当該年度の内容が、測量及び試験費のみ、又は、測量及び試験費と用地及び補償費のみとなるものについては、特に事業の実施の確実性が認められることが必要。

※事業実施上の留意点

・調整費（一進度調整型一）で自助努力の証として要件とされていた次の事項は適用されない。

- 1) 調整費を配分する事業の当年度予算の伸び率が内地平均以上
- 2) 調整費の額に比した相当額の当該年度予算計上

調整費（一連携調整型一）においても調整費（一進度調整型一）と同様に繰越明許費とはなっていないため、明許繰越は認められない。

・連携事業を構成するソフトとしての非公共事業について

- 1) 連携事業として、公共事業と複合的、一体的な実施を図り、総合的な事業効果の発揮に必要と認められる具体的な箇所、内容をもって実施される制度・計画等のソフトとして不可欠な非公共事業（制度、計画等）であること。

なお、係る連携は、以後、連続して取り組まれる形態であることが望ましい。

- 2) 特定の施策目的のための複数の事業を包含する全体計画をソフト事業とし、当該計画の一部のハード事業とによって、連携事業は構成されないこと。

・さらなる詳細は、「国土総合開発事業調整費（事業の一部連携調整一）関係資料集：国土総合開発促進協議会 発行」を参照して下さい。

トピックス

大阪モノレールの延伸

●大阪府土木部交通政策室長
下 条 章 義

1. はじめに

大阪府は、兵庫県・京都府・奈良県・和歌山県に囲まれ、大阪湾から瀬戸内海を介して四国・九州へと通じており、古来より水陸交通の要衝地であった。また、自由と活力のあふれる流通、商工業の町として発展し、経済・文化の中心地としての役割を果たしてきた。

交通の要衝地として、特に大阪市の中心部に都市機能の集積が進み、典型的な一極集中型の都市構造となった。このため、幹線道路や鉄道網についても、その都市構造を反映し、放射状に形成されることとなり、大阪の都市圏は、大阪市から放射状に伸びる鉄道網に沿って発展した。

大阪府では、このような状況に鑑み、大阪府総合計画において、新都心として位置づけられている千里中央地区、東大阪市長田・荒本地区、堺市中百舌鳥地区を結び、多核環状型都市構造を形成するとともに、放射方向に整備された鉄道網を環状方向に連結し、放射状鉄道の混雑を緩和する事を目的として、モノレールを計画し、その建設を推進してきた。

大阪モノレールは昨年8月に大阪空港～門真市間全線の運行を行った結果、モノレールとしては世界一の営業延長（21.2km）を有しているとして、ギネス出版社からその認定を受けている。

本稿では、大阪モノレール（事業中の国際文化公園都市モノレールを含む）の概要を紹介すると共に、さらなる延伸について述べることにする。

2. 大阪モノレールの概要

(1) 大阪モノレールの経緯

幹線道路網として、昭和30年代後半から40年代前半にかけて大阪内環状線が、昭和45年の万博を契機として大阪中央環状線が府郊外部の環状方向道路として完成した。



一方、環状鉄軌道としては大阪市内を循環するJR大阪環状線が昭和36年に完成し、その機能を果たしているのみであり、府郊外部には環状方向の鉄道は長い間整備されなかった。

このため、都心部の交通混雑の緩和、都心業務機能の分散、周辺都市相互間の交通機関サービスの提供等、府下の均衡ある発展を図るため、府郊外部における環状鉄軌道の必要性が唱えられた。

昭和42年に大阪地方計画において、「環状方向に交通連絡線を早急に整備する必要がある」と提言され、昭和46年には都市交通審議会答申第13号において「府の地域計画の一環として大阪中央環状線沿い（豊中市、新大阪～堺）の新線を検討すべきである」と提案されたことなどを背景として、大阪府では昭和49年から総合交通体系調査等により、基礎調査を実施した。

その結果、環状方向のピーク1時間当たりの需要量から、モノレール等の中量輸送機関が望ましいとの結論を得た。また、公共空間の有効利用、環境への配慮、安全性、関連する法律の整備等モノレール

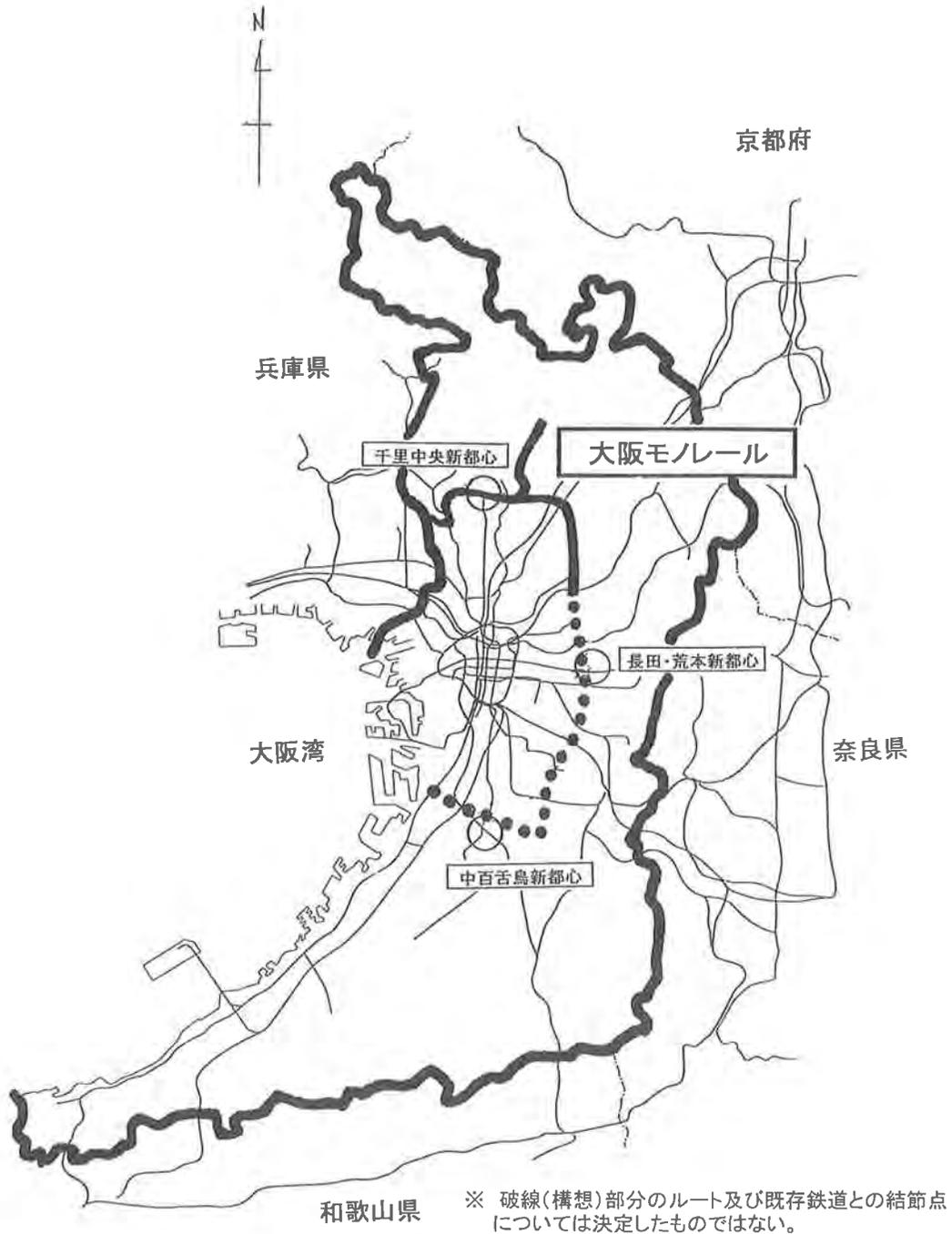


図-1 計画図

ル導入にとって当時有利な条件が整っていたため、昭和51年度からは、都市モノレール等調査として検討を進めた結果、事業に着手することが望ましいという結論に達した。さらに、大阪モノレールの運輸事業者として新たな第三セクター大阪高速鉄道(株)

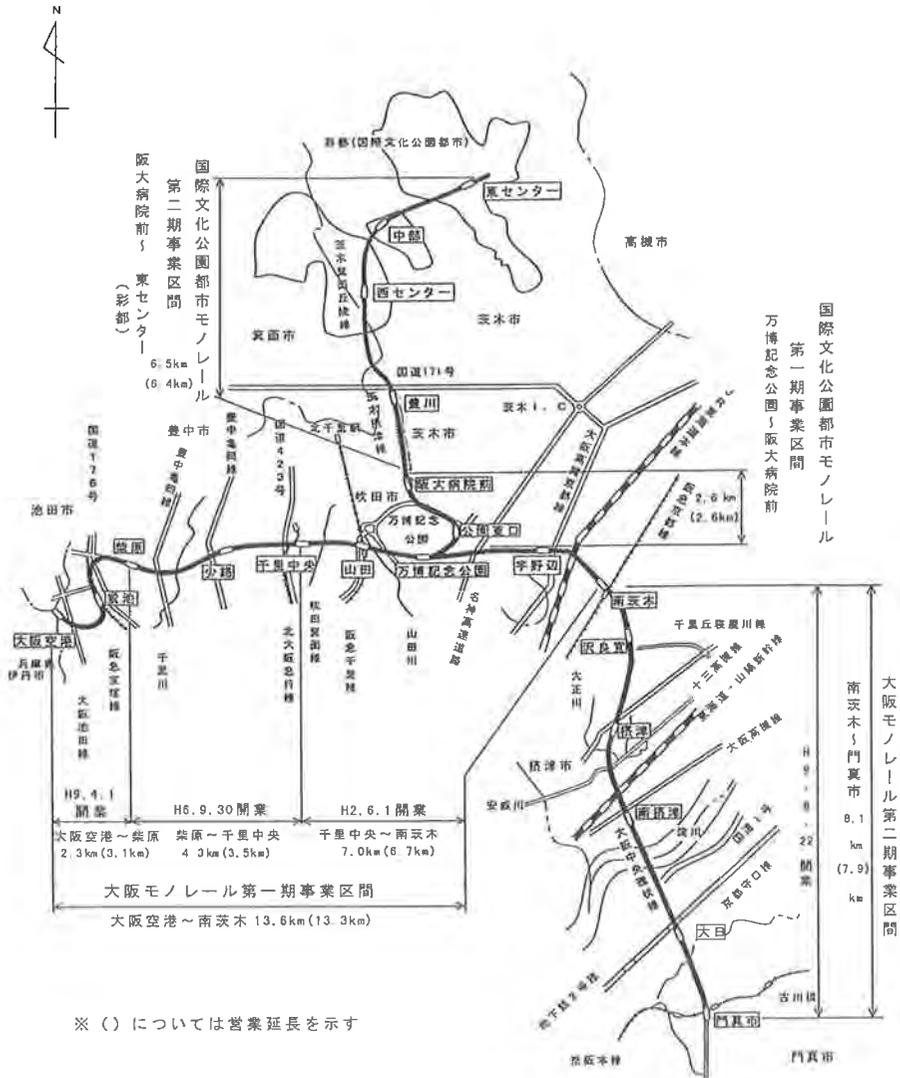
を昭和55年に設立した。

(2) 現開業区間及び事業区間

① 第1期区間

(大阪空港～南茨木、13.3km 9 駅)

この区間には、池田市・豊中市・吹田市・茨木市



図一 大阪モノレール路線図

等が属し、昭和30年以降ほぼ全域が急激に都市化され、千里ニュータウンの完成や万国博覧会の開催に伴う地域開発が急速に進んだ地域である。また、名神高速道路や大阪国際空港などの広域交通幹線、大阪大学や国立民族学博物館などの文化・学術研究施設が集中する地域である。

事業の経過は、昭和57年度に千里中央～万博記念公園間に事業着手し、その後2回の部分開業を経て、平成9年4月1日に全線開業した。

各駅位置は、既存鉄道との結節や大規模拠点施設の立地を考慮して配置した。具体的には、鉄道結節駅としては「蛍池（阪急宝塚線）」、「千里中央（北

大阪急行）」、「山田（阪急千里線）」、「南茨木（阪急京都線）」の4駅を「大阪空港」および「万博記念公園」はそれぞれ大阪国際空港、万博記念公園への初めての鉄道アクセス駅として設置した。また、中間駅として、「柴原」、「少路」および「宇野辺」がある。

② 第2期区間

（南茨木～門真市、7.9km 5 駅）

当該区間は平成元年運輸政策審議会答申第10号において「2005年までに整備することが適当である路線」という位置づけがなされ、平成3年度に事業着手し、平成9年なみはや国体夏季大会開催

前の開業を目指し事業を進め、平成9年8月22日に全線開通した。

この区間は、鉄軌道として大阪市域外では初めて淀川を渡り、今まで交流の少なかった北摂地域と北河内地域との交流を盛んにした。

淀川渡河部に全長632m最大支間長194.4mの5径間ニールセンローゼ橋が架設されている。同橋梁は景観に配慮するため、河川流心方向から見て橋梁を左右対称に配置した。

まさに、大阪モノレールのシンボルといえる橋である。(下の写真)



各駅の配置は、既存鉄道の結節駅として「大日(地下鉄谷町線)」「門真市(京阪本線)」があり、中間駅として「沢良宜」「摂津」「南摂津」がある。「摂津」「南摂津」は摂津市中心部では初めての鉄道駅でモノレールの開業により、同市の中心部から既存鉄道への乗り継ぎが容易となった。

③ 国際文化公園都市モノレール

(万博記念公園～東センター、9.0km 6 駅)

当該区間は、茨木・箕面丘陵に計画している国際的な文化、学術、研究機能をもつ複合機能都市「彩都(国際文化公園都市)」への主要アクセスとして「万博記念公園」から分岐するものである。

この路線の駅としては、Jリーグのガンバ大阪のホームグラウンドである万博記念競技場に隣接する「公園東口」や、大阪大学付属病院と連絡通路でつながる「阪大病院前」、国道171号との交差点部に「豊川(仮称)」および、彩都内に「西センター(仮称)」「中部(仮称)」「東センター(仮称)」がある。

現在、第1期区間(万博記念公園～阪大病院前)が平成10年秋開業予定となっている。さらに、第2期区間(阪大病院前～東センター)については

彩都の開発等に合わせて整備を進めていく予定である。

3. さらなる延伸

(1) 延伸に向けて

大阪モノレールは、大阪の北の玄関口大阪空港を起点とし、さらに北の新都心千里中央地区から北摂地域を通り淀川を渡り北河内地域まで建設が完了した。さらに、大阪東部の新都心東大阪市荒本地区方面への延伸が期待されており、平成元年の運輸政策審議会答申10号に「2005年までに、門真から茨田・堺方面への延伸については、路線整備の必要性について検討する」として位置づけられている。

これを受け、門真市以南への延伸について、平成6～7年度にかけ、JR関西本線付近(八尾市)までを対象として、学識経験者、国、大阪府より構成される委員会を設置し検討を行った。

平成8年度以降は、委員会等で明らかになった課題の検討を行っており、今後は本府財政状況を視野に入れながら、需要の見極めを行い計画の具体化を計りたいと考える。

(2) 延伸の課題

① 駅勢圏での人口定着の見直し

平成9年1月に公表された国立人口問題研究所の将来推計人口によると、大阪府の将来人口は横ばいもしくは減少傾向にあり、モノレールの利用者予測も大幅に見直さざるを得なくなり、モノレールの採算性は非常に厳しいものと想定される。

② 沿線の街づくり、需要喚起策

延伸路線の核となる東大阪の新都心整備は、府立図書館の完成、東大阪市新庁舎の平成10年度着工予定など現在着々と進められている。

しかし、沿線全体としては現営業区間と比較して街の成熟度が低いため、各沿線市に対して地域整備や様々な需要喚起策を働きかけ、初期段階からモノレールの事業効果が期待できるよう、その環境づくりに努めている。

③ 事業費の低廉化方策

インフラ・インフラ外双方にわたり、工法や材質の見直し、駅舎建築の簡素化等事業費の低廉化を検討している。

④ その他

運営主体の大阪高速鉄道㈱は、平成9年度はじ

めて減価償却前黒字を計上したものの鉄道事業特有の膨大な初期投資及び輸送客の伸び悩みなどから平成9年度の累積赤字は約194億円となっている。このため、運輸収入の増加を図るべく、需要喚起策の推進に努めるとともに、今年6月からは、大阪府で計画中である「現代芸術文化センター（仮称）」の整備へ向け収集した美術作品を各駅のコンコースに展示（モノレール美術館）し、大阪モノレールのイメージアップを図っている。また、車体の広告利用など新たな収入源の確保を含む運輸収入以外の収益増や、経費の一層の削減にも努めている。

4. おわりに

大阪モノレールが平成9年8月22日に大阪空港～門真市間全線開通したことにより、大阪府が目

指す多核環状型都市構造の形成に大きく寄与するものと考えられる。

現在の利用者は、一日あたり約7万人であり、需要予測を下回っているが、モノレールの距離・時間短縮効果から、その利用圏に職場や学校などを選択したり、駅周辺にレジャー・学術研究施設が集積し土地の優位性が高まることでさらにモノレールの利用が進むと期待している。

また、公共交通機関としてのあり方についても、現在は採算性の確保が大前提となっているが、公共交通機関としての役割、環境へのやさしさ等から、今後の指針となるような方向付けが全国的視野でなされることが望まれる。

協会だより

第3回JTPA研究助成制度選定結果について

社団法人 日本交通計画協会
研究助成制度運営委員会事務局

当協会で設立しました「JTPA研究助成制度」の第3回研究テーマ
“都市内公共交通政策・計画・技術開発に関連するテーマ”
について、平成11年5月12日締切りで公募致しました。

多方面からのご提案を頂き、誠にありがとうございます。
厳正なる審査の結果、下記研究計画に決定致しましたので、御報告致します。

記

研究者 株式会社 トーニチコンサルタント
計画調査部部长 山崎 誠一郎
テーマ 「連続立体交差事業へのPFI適用について」

〈都市と交通〉	通算48号 平成11年8月23日発行
発行人兼 編集人	田川尚人
発行所	社団法人 日本交通計画協会 東京都文京区本郷2-15-13 お茶の水ウイングビル10F 電話03(3816)1791(〒113-0033)
印刷所	勝美印刷株式会社

