

第5回近畿圏大深度地下使用協議会

平成18年1月31日(火)

【日比近畿地方整備局副局長】 それでは、ただいまより、第5回近畿圏大深度地下使用協議会を開催させていただきます。

本日は大変お忙しいところをご参集いただきましてまことにありがとうございます。

私、本日の進行を務めさせていただきます、近畿地方整備局副局長の日比でございます。本来であれば、私ども近畿地方整備局局長の藤本が進行させていただくところでございますが、本日、所用で上京しております。私が代理で本日の進行を務めさせていただきたいと思います。どうかよろしく願いいたします。

本日の会議でございますけれども、まず神戸市大容量送水管整備事業の現状を含む大深度地下をめぐる最近の状況に加えまして、大深度地下関連調査事業の進捗状況、あるいは東京外かく環状道路の内容・検討状況についてご説明していただくことになっております。また、本日は地下空間のさらなる活用につきまして議論を深めていただくために、社団法人日本プロジェクト産業協議会より、守屋様、内野様にもご出席いただいております。より事業者に近い視点から大深度と浅深度地下利用のコスト比較でございますとか、地下空間の利用実例についてそれぞれご説明をいただくことになっております。

それでは開会に先立ちまして、国土交通省を代表いたしまして、内村政策統括官のほうからごあいさつをお願いいたします。よろしくお願いいたします。

【内村政策統括官】 今ご紹介にあずかりました内村でございます。

日ごろ、大深度地下利用行政に関しましてご協力をいただいております。厚く感謝しております。

さて、大深度地下使用法ができて、後でご説明があるのかと思いますけど、これまで神戸市の上水管が本邦で初めての法の適用を受けて事業を進められるということで、この近畿圏の協議会はそういう意味で先進地域にある協議会でございます。

今後、こういった大深度を利用するケースがますます増えてくるものと期待しておりますが、その場合は、この協議会で必要あるときは事前の調整を行うということになっております。すなわち、今回はそういうことにならないと思われませんが、片一方で仮に鉄道が通ると、似たようなルートで下水あるいは上水が通るといったときどうするか、共同でや

るのか、あるいはルートをどっちか変えるのか等々この場で皆様にいろいろご意見をいただく予定ですが、今日はそういうことではございませんで、今後皆様がこの制度をご利用、あるいは、案件を掘り起こしていただく際に有用な情報を共有したいということで開催されたものと承知しております。

私も、神戸市にお邪魔しましてそのトンネルを掘っているところを拝見いたしましたけど、これが日本で初めての法適用下の工事かなという思いがいたしまして、感慨深いものがございました。

ただ、当然のことながら、浅いところに掘ればコストも安く済むわけですが、どうしても深いところを掘らなければいけない場合もございます。そういったとき、こういったこと、こういったケースであれば、コストについてメリットが出てくるのかなということもご紹介があると思いますので、それらも含めて、きょう皆様のご参考になればと思います。

どうぞよろしく願いいたします。

【日比近畿地方整備局副局長】 どうもありがとうございました。

続きまして、本日のご出席者でございますけれども、お手元にお配りしております出席者名簿と配席図によりまして、ご紹介にかえさせていただきたいと思いますので、よろしくお願いを申し上げます。

まことに恐れ入りますが、取材の方におかれましては、ここでご退室ということをお願い申し上げたいと思います。

それでは、議事に入ります前に、ここで事務局から本日の議事につきまして皆様にご確認をいただきたいことがございますので、よろしく願いいたします。

【南近畿地方整備局計画管理課長】 事務局を務めさせていただいております、近畿地方整備局建政部計画管理課長の南と申します。本日はよろしく願いいたします。

本日の議事に関してでございますが、大深度地下の公共的使用に関する基本方針では、大深度地下使用協議会においては広く一般への公開に努めるものとしてされております。したがって、本日公開が可能な資料及び審議概要につきましては、本日協議会終了後に記者発表をさせていただきたいと考えております。

また、全体議事録につきましては、本日ご出席の皆様にご確認をいただいた後、審議概要とともに近畿地方整備局のホームページに掲載させていただきたいと思いますので、その旨ご了承いただきたいと存じます。よろしく願いいたします。

【日比近畿地方整備局副局長】 それでは、議題に入りたいと思います。最初に、議事

次第の4、議題の(1)大深度地下をめぐる最近の状況等につきまして、まず神戸市大容量送水管整備事業について、神戸市さんのほうからご説明をお願いいたします。

【神戸市】 神戸市水道局計画課の谷口と申します。よろしくをお願いいたします。

それでは、神戸市が現在厚生労働省さんの補助を受けて進めております、大容量送水管事業についてご説明をさせていただきます。座って失礼いたします。

ご存じのように、神戸市は近畿圏の中でも西のほうに位置する都市でございます、面積が551平方キロ、人口152万人を擁する指定都市でございます。

平成7年の1月17日に阪神・淡路大震災を受けまして、神戸市の水道としても大変大きな被害を受けました。復旧に10週間という長期の期間を要したということを教訓にいたしまして、ここに書いてございますように、今後は安心して早期に給水ができるシステムを構築しようということで施策を考えております。そのうちの1つとして大容量送水管を構築するということを考えております。

まず、計画目標として神戸市の水道局として挙げておりますのは、復旧期間を4週間以内にしようということと、その4週間の間でも応急給水はこの表のような数値で定めていこうということでございます。

こういう具体的な施策として3つ挙げておりまして、その1つに大容量送水管があるということでございます。

神戸市の水道の特色といたしましては、自己水源が非常に少なく、ほとんどの水源を淀川、琵琶湖に頼っているということが大きな特色として挙げられます。それゆえに、大阪のほうから送水トンネルで神戸のほうに常に水道水を送っているというようなことになっております。これは模式的にその割合を示したものでございますが、消費量の実に8割近くが淀川水系のほうからの水に頼っているということでございます。

これが、淀川のほうから送ってきているトンネルをあらわしたものでございますが、この図に示す青の点線が既存のトンネルでございます、この青の2本のトンネルで現在需要を賄っているということでございます。これで震災を受けて、もう1本耐震性のすぐれた、しかも市街地に応急給水のできる送水管が必要だということで、南側のほうにオレンジと緑色でかいてありますルートに、大容量送水管を計画いたしました。

これが大容量送水管のイメージをあらわした漫画でございます、できるだけ市街地に近い、人が密集しているところの地下に管を布設いたしまして、その耐震性のすぐれた非常に地下深いところに管を布設して、その布設のときに使った立坑を利用して応急給水、

いわゆる何かあったときにはそこから水を上げて皆さんに水を配ったり、あるいは消火用水にしたりというようなことに供するようなものにしていこうということにさせていただきます。

断面といたしましては、地下に外径3.35メートルのトンネルを掘りまして、水道の上水でございますので、その中にさらに内径2.4メートルの管を2重に入れまして、その内径の2.4メートルの中に水を流すというような構造になっております。

大阪のほうからの送水が仮にストップした場合でも、この2.4メートルの中に貯留した水、この水を応急給水の水として使うということで約10日間ぐらいは市民の方々が水に困らない量の貯留をするというふうに計画をさせていただきます。

これが諸元を書いたものでございますが、本線の延長として13.7キロ、口径は先ほど申しました2.4メートル、送水能力として1日最大40万トン、事業費といたしまして450億、平成22年度の完成を目指して現在施工中でございます。

これは施工している実際の写真でございますが、一番外の先ほど言いました3.35メートルの外径を示すものでございまして、工法はシールドトンネルの工法で施工してございます。

これは、中に2重管の鋼管を布設しているところの図でございまして、この外管と内管の間は発泡モルタルで詰めて充填してしまうという工法でございます。これは、先ほどの立坑を上から見たものでございまして、こういう管が立坑の中に走っているという状況でございます。

それでは、今回初めて大深度地下使用法をこの大容量送水管事業に適用しようとした考え方、あるいはそのメリット等についてご説明をさせていただきたいと思っております。

まず、阪神・淡路大震災を受けた自治体の水道事業者として、耐震性の高い送水幹線をぜひとも整備したいということが1つございました。それと、効率的な送水幹線の整備をしたい。さらに、地下深いところは先ほどご説明ありましたように、浅いところに入れるよりも基本的には不経済になりやすいですけれども、今回適用しようとしていたところにつきましては、もともと既存の鉄道、あるいは道路トンネルが比較的深いところに入っておりますので、それを下越すする必要がございましたので、この法律を適用する以前の計画からかなり深いところに行く線形を余儀なくされていたということもあって、この法律の施行に伴って適用するメリットが非常に大きくなったということでございます。

具体的なルートでございますが、この右側の上に布引立坑と書いてございます。そこか

ら少し淡い緑色で左側のほうへずっと線が引いてございますが、その分はずっと道路の下に入ってございます。もともとの計画では全部道路の下に行くという計画でございましたので、それから青い線、当初計画と下に書いてございますが、青い線形のところを行って一番左側に奥平野立坑という、最終の立坑なんですけども、そこへ至るルートを書いてございました。これはすべて道路の下に行くルートでございます。

平成13年にこの法律が施行されたのを契機に、再度私有地の下を行ってはどうかという計画が持ち上がりまして、赤で線を引いてございます。この2カ所の私有地の下を通ることによって、線形がよくなり、さらに距離も短縮できる、結果的には工事費も縮減できるということから、この法律の適用を計画したものでございます。

ちなみに、延長では今のところの計画では600メートルの短縮が可能でございまして、事業費は20億から30億の間の縮減が可能と考えております。

右上側の赤いところを拡大したものでございまして、この破線で示してございましてところが私有地の下でございます。実線のところは道路の下に行くことになっております。

これは縦断図でございまして、法律に定められております支持地盤を特定して、それから10メートル以深あるいは地表面より40メートル以深という2つの条件をクリアすることが必要になってきますので、それを示した図面でございます。

緑色でかいてございますのが推定支持地盤でございまして、それから10メートル深いところが青色の線でございます。地表面から40メートルの線が赤で示しておる線でございますので、赤と青を包括するところに斜線を入れてございます。我々の送水トンネルはちょっと見にくうございますが、2重線を引いた2本のライン、いわゆる斜線のエリアの中にすべて入っているということを示しております。

これが、先ほどの平面図で示しましたこちらの縦断図でございます。

次に、西側、平面図の左側のところにおいても大深度地下の法律を適用する区間がございまして、これは実は学校法人の下をくぐるというところでございます。

同じく、縦断図を示したのがこれでございます。先ほどと同じように、両方包括するところを斜線で示しております。

これはスケジュールを棒グラフで示したものでございます。ちょっと見にくくて申しわけないんですけども、現在、平成17年8月1日に、この法律の12条で定めのございます事業概要書というのを、認可権者であります兵庫県知事のほうに提出しております。

これは、事業を一緒にやる申し入れがあるかどうかということが趣旨でございますので、

30日の公告・縦覧をしてございます。それが8月末までということでございます、これが事業概要書を提出したときに記載した内容を書いてございます。これは法律に定められたものをそのまま書いてございます。

結果でございますが、このように28名の縦覧の方々がおられたんですけども、結果的に申し出はゼロ件ということございました。さらに現在は、18年の夏ごろに使用認可の申請書を提出する予定でございます、それに向けて書類の整理をしているところでございます。18年の夏ごろに申請書を提出させていただきますと、何とか18年度中、あるいは19年度初旬に認可をいただいた上、19年度には最終の工事の発注にこぎつけたというふうに考えております。

これは手前みそになるんですけど、我々の進めている事業が阪神・淡路大震災だけではなくて、今後も非常に重要な事業ということを少しPRするために、最後につけたものでございまして、ご存じのように、南海・東南海地震が今後非常に高い確率で起こると言われておりまして、神戸市におきまして震度5強程度のものが、しかも継続時間が数分続くような揺れが起こることでございますので、そういう地震に強い、非常に深い地下を利用した大容量送水管事業というのは、今後に残すインフラとしても非常に大きな意義があるのではないかと考えております。

これは、今回大深度地下使用法を適用する区間におきまして、活断層を横断する必要がございますので、その調査をしたところで活断層を明らかにして活断層の横断方法を検討しているところの平面を示したものでございます。

これは活断層の位置と地層を示したものでございまして、ここには会下山断層と長田山断層という2本の断層がございます。これらを横断するということになっております。

最後に、我々の事業がさらに将来、全体的にはもっと西のほうまで進むという、これは全体概要を示したものでございまして、最後に我々の事業のPRになってしまいましたけれども、大深度地下使用法を遅滞なく認可をいただいた上で事業を推進していきたいと考えております。

以上でございます。

【日比近畿地方整備局副局長】 どうもありがとうございました。

ただいまのご説明につきまして、ご質問、ご意見等ございましたらよろしく願いいたします。

よろしゅうございますか。

それでは続きまして、その他最近の状況につきまして、国土交通省のほうからご説明をお願いいたします。

【松本大深度地下利用企画官】 国土交通省大都市圏整備課で大深度地下を担当しております松本と申します。

神戸市の説明に続きまして、大深度をめぐる最近の状況の中で、その他ということでも若干ご説明をしたいと思います。座って説明をさせていただきます。

最近の状況でございます。まず、神戸市の事業も含めましてなんですが、現在我々としては、大深度法に基づきまして、その画面の下にありますが大深度地下情報システムというものを立ち上げつつあります。これにつきましては法律に基づき、国あるいは県がこういう情報についてワンストップショッピング的に収集していく、あるいは整備していくということになっておるわけでございます。

これに基づきまして、現在首都圏についてまとめりましたので、その情報を組みかえる形でご説明をしたいと思います。

整備目的といたしましては、公共の利益となる事業の円滑な遂行、それから大深度地下の適正かつ合理的な利用ということでございます。対象地域といたしましては、首都圏、近畿圏、中部圏の3大地域ということで、大深度法の対象地域になっているところでございます。

対象深度といたしましては、20メートル以深、対象の施設といたしましては、大深度の施設が上のほうにずっと列挙されておりますが、通信、電力、ガス等々でございます。それに加えまして、建物の基礎、あるいは井戸の情報、温泉の情報等についても整備をしていくという状況でございます。

昨年の9月ぐらいから関東については供用を開始いたしまして、現在、ここ当地の近畿に移りつつあるということで、近畿につきましては、今後二、三年かけて、関東と同じようなものを構築していくという予定になっているわけでございます。

これが漠としたイメージ図でございますが、こういう情報が施設別あるいは深度別に、全体としても出せますし、あるいは井戸だけ出すとか温泉だけ出すとか、あるいは深度の浅いものだけ出す、あるいは深いものだけ出すとか、いろんな切り口でビジュアルに見られるということで、事業を行う際あるいはルートを決める際に、あらかじめこういうものがこういうところにあるということを知っていただくということが、事業の円滑な遂行につながるのではないかとということで進めているわけでございます。

それで、今、申し上げましたデータを組みかえまして、ここに何点かございますが、建築物の基礎の深度別分布、井戸、温泉等々を度数分布的に棒グラフで示しましたので、若干ご紹介をしたいと思います。これである程度地下がこういう状態にあるんだなということが見ていただけるのではないかと思います。

まず、建築物の基礎でございますが、深度別に見ますと直接基礎、いわゆるベタ基礎と言われているものでございますが、15メートルから20メートル、20メートルから25メートル、25メートルから30メートルというところが大宗を占めるということでございます。一部35から40メートルというところにも一、二棟あるという状況でございます。

それから、これはくい基礎のほうですが、くいというのは地盤の比較的悪いところに設置される建物について入れるものでございますので、当然深さという点で直接基礎よりも深くなる傾向がございます。そういう意味で20メートルから5メートル刻みで50ぐらいずつの棟がありまして、40メートル以上についても100以上の棟がそういう状況にあるということが見ていただけるのではないかと思います。

それから井戸の分布ですが、浅い順に並べております。非常に深いのが数本ありますので、その深いものを除きますと、7,874本でございます。

その中で、浅い順に2,000本目、4,000本目、6,000本目を見ていただきますと、90メートル、121メートル、180メートルということで、井戸の大宗は200メートルよりも浅いということがわかると思います。

それから、これが温泉のほうでございますが、これについては数が井戸に比べて非常に少なく250本ほどでございます。当然相対的に井戸に比べて深度が深くなるわけでございますが、浅いほうから見て100本目で133メートル、200本目で1,500メートルぐらい、一番深いものになりますと一番右下にございますが、2,000メートルぐらいという状況でございます。

これが地下鉄でございます。地下鉄の場合は当然浅いほうから使われていきますので、10メートルから15メートルぐらいのところにピークがありまして、ずっと深度が深くなるにつれて小さくなっていくということで、ただ近年、例えば東京の大江戸線なんかも含めまして40メートル以上というところもそれなりにキロ数があるというのが現状です。

これは地下道路でございまして、20メートルから40メートルというところに大きな

柱があります。それからこれが通信施設、この場合は深度が深くなるにつれてたくさんの施設が埋まっているという形になりまして、一番大きな分布があるのが35から40メートルというところでございます。また、40メートル以上につきましても17キロぐらいの通信施設が埋設されているということが見ていただけるのではないかと思います。

それから送電線でございますが、20メートルから40メートル、40メートル以上についても少しございます。

水道管でございます。水道管については大体万遍なく分布しておりまして、40メートル以上についても17、8キロございます。

地下河川については40メートル以深に、既に相当部分の埋設物があることが見ていただけるのではないかと思います。

続きまして、大深度地下制度の重要性ということで、3つにつきましてご説明をしたいと思います。

1つは、国際的に見て高い人口密度と所得水準、これが大深度制度をつくる1つのきっかけにはなっているわけでございます。高い地価が形成されてるということでございます。

それから、地権者との権利調整というものが非常に骨が折れますので、したがって東京の地下鉄はかなり道路の下を走っているということで、折れ曲がっている地下鉄をお示ししたいと思います。

それから混雑しつつある道路下、浅深度地下空間ということで3点に分けてご説明をしたいと思います。

まず1点目の人口密度、それから所得水準の国際比較でございますが、このグラフを見ていただきますと、人口密度が高いほうが当然土地の値段が高くなる要因となります。それから、所得水準が高ければ高いほど買える能力があるということになりますので、土地の値段が高くなるという傾向があるわけございまして、赤グループと青グループという形で分けておりますが、赤グループがアジア諸国ということで、韓国なんかも既にかなり所得自体が高いですが、ほかの国は総じてこれぐらいということで低うございます。それに比べ縦軸が人口密度、かなり高いというのがアジアの1つの特徴かなと思います。

一方、新大陸にあります米国も含めヨーロッパ諸国を見ますと、所得水準は非常に高いということで右に寄ります。ただ、人口密度はそれほど高くないという要素が逆にありますので、それほど高い地価が形成されないところもある。例えば米国ということになるのかと思います。

日本は2つの要素を兼ね備えているということで、非常に値段が高いというのが近年までの状況かなと思います。

これがアジア、欧州、それから米国の住宅価格の比較でございますが、これだけ見ますとロンドンのほうが今や東京よりも高いという状況にあります。一方、ニューヨークにつきましては、所得水準は先ほど見ていただきましたように非常に高いわけでございますが、人口密度が低いということもあり、このぐらゐの水準におさまっているということで、上海とあまり変わらない水準でございます。上海は非常に所得水準は低いんでございますが、その分人口密度が高いという関係から高い地価が既に形成されている、こういう状況にあるかと思ひます。

これが日比谷線をプロットさせていただいた地図でございますが、日比谷のほうからずっとM字型に折れ曲がっているというのがよくわかっていただけるかと思ひます。特にこういう折れ曲がりのところは騒音が出ますし、またスピードも非常にゆっくりになるということで乗っている方の利便性ということでも非常に低いのではないかなと思ひます。

これが、最近の最大深度の推移ということで矢印の方向にありますよということを見ていただければいいのかなと思ひます。

銀座線が昭和9年16メートルで最大深度となっておりまして、時代が移るにつれて、最近できました都営地下鉄の大江戸線につきましては49メートルまでの深度を持っております。また、南北線におきまして43メートルぐらゐのところにも最大深度があるということでございます。

今のご説明に加えまして、最近の状況ということで、近年の状況でございますね、大深度制度がなかなか使われないということで、私自身もなぜかなという疑問のもとに、3つの逆風ということを書いてみました。

1つは人口減少社会への移行で、いろんなインフラが人口が減少するということで飽和感が出てきてる。新たなものをつくる需要がなかなか上がってこないというのが1つあるかと思ひます。

それから、大きな財政赤字ということで、大部分の大深度を使う事業というのが国の補助金が出るという形、あるいは国が直接やるという事業もございまして、財政状況に大きく事業の推進が影響されるという特徴がございます。そういう意味で、GDPの1.5倍の借金を国と地方が抱えているこの状況ということでなかなか事業が積極的に進まないというのがあるのではないかなと思ひます。

それから、高い地価ということを先ほどご説明したわけですが、近年、ここ15年ほどとっていただきますと、1990年をピークにして、15年間に64%下落しているという状況がございます。皆様方がいらっしゃいます、京都、大阪、神戸も含まれておるわけですが、6大都市の平均値で見ると3分の1の価値に下がっているということがありますので、こういうトレンドが続きますと、地権者の方も早く売ろうというマインドになります。そういう意味で、事業の推進が大深度制度を使わなくても、普通の形の事業の推進という形でそれなりに円滑に進んでいく状況下にあるのではないかなと思われまます。

これは単にグラフを持ってきただけでございますが、財務省のホームページより持ってきましたが、イタリアとかカナダとかいろんな先進国（OECD諸国）の国と地方の債務残高の、対GDP比の国際比較でございます。これを見ていただきますと、1991年から過去15年ぐらいでございますが、日本だけが非常に急勾配で上がっていると。ほかの国は大体横ばいを続けているという意味で突出して財政状況が悪くなっているというのがこのグラフで見えていただけのではないかと思います。

そういうことばかり言っていてもしようがありませんので、大深度制度の活用に向けまして我々もいろいろとPRできるところはPRしたいということで、3つの点について今日はご説明したいと思います。

耐震性の向上、これは神戸市さんのほうからもご説明がございましたが、若干違う絵でございますが、世界全体で見てこの赤い点のところに91年から2001年までのマグニチュード5以上が起こった地震をプロットしているわけですが、非常にプレートの境のところに多い、まあ言わずもがなでございます。

日本は、北米プレートとかフィリピンプレート、太平洋プレート、ユーラシアプレート、これが合わさるところでございます、そういう意味で地震大国でございます。一方、一昨年末インドネシア沖で津波が発生しましたが、このあたりも非常にプレートとプレートがぶつかるところでございまして、起こるべくして起こったということなのかもわかりません。

これが今までずっと出てきているものでございます。深くなるほど安全ということで今回もつけさせていただいておりますが、地下67メートルまで行きますと、非常に波が小さくなるという傾向があるわけでございます。これは理想的なルートの設定ということで、この後、大深度と浅深度のコスト比較をもう少し詳しくいたします。これは単に浅深度で

こう行くのと、大深度でこう行くのとの比較をしますと、ショートカット効果で1から0.91ということで1割ぐらい安くなるというだけなんです、現在詳しく調査中のものを今回JAPICのほうから若干ご説明をしたいと思います。

それから、占用許可の特例ということで、大深度法第26条のほうに認可事業者による事業区域の使用につきましては、道路法、河川法その他の法令中、占用の許可及び占用料の徴収に関する規定は適用しないという規定がありまして、特に事業者が電気、ガス、それから通信会社等々の民間の方にとりましてはメリットがあるのではないかなと思います。

例えば、道路下を電力管が通る場合に大深度の適用を受けておれば、占用の許可の事務と占用料が要らないということになるわけでございます。

占用料の具体例についてご説明いたします。国が管理する国道にこういう管を入れていくという例でございますが、外径が1メートルで延長が1キロとしますと、大体年間で200万円ぐらいかかるということです。これはガス管でございますが、河川の下であれば365万円年間かかるということで、この施設の耐用年数が50年あるいは100年であれば、掛ける50倍という単位でお金が事業者の方にとって浮いてくるというシステムが、大深度法の中にビルトインされているわけでございます。

それで、最後に我々も本制度の普及に努めているわけでございますが、3つについてさらっと見ていただいて終わりにしたいと思います。

1つ目が、きょう2つお配りをしてありますが、1つ目のパンフレットとして黄色のパンフレットがございます。これが新たな都市づくり空間ということで、本日お配りしているものは、昨年もお配りをしてありますが若干内容の改訂を加えてあります。そういう意味でニューバージョンになっているわけでございます。

それから、これが青判でございます。これも若干訂正を加えてニューバージョンにしております。それから、本日最初に6分のビデオを見ていただきましたが、その全体バージョンでございまして、1部、2部に分かれておりまして、全体といたしまして30分強のものとなっております。今後とも大深度地下制度の活用につき、いろいろとご協力いただきたいと思っております。

以上で説明を終わらせていただきます。

【日比近畿地方整備局副局長】 どうもありがとうございました。

ただいまのご説明につきまして、ご質問、ご意見等ございましたらよろしく願いたい

します。

よろしゅうございますか。

それでは続きまして、議題の(2)でございますけれども、大深度地下関連調査事業の進捗状況についてでございます。大深度と浅深度地下利用のコスト比較(中間報告)の概略と、地下空間の利用事例につきまして、現在調査検討業務を行っていただいております、日本プロジェクト産業協議会のほうからご説明をお願いしたいと思います。

どうぞよろしくお願いいたします。

【日本プロジェクト産業協議会(内野)】 今ご紹介いただきました、JAPICの内野でございます。

今日は守屋と内野の2名で、議題にあります費用比較と地下空間利用に関しましてご紹介させていただきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

【日本プロジェクト産業協議会(守屋)】 それでは、守屋のほうから説明させていただきます。

お手持ちの資料は、資料2-1ということでもともと入っていた資料がございます。それは報告書の目次概要ということになっております。それから、ただいまお配りしました資料2-1の補足資料がお手元にあるかと思っておりますけれども、少しこちらのほうを先に説明させていただきます。本業務の目的なんですが、浅深度と大深度を費用比較することによって、大深度が有利となる区間、範囲がどの程度になるか、それがまた条件によってどのように変わってくるかということ进行调查することを目的としております。

ここでその建設費を算定するに当たりまして、お手持ちの補足資料のほうですけれども、例として上のほうに式が書いてあるかと思っております。

建設費のほうは、大きく分けまして、用地費と工事費があるということですが、用地費につきましてはトンネルの延長距離、民地の比率、それから土地価格こういったものが掛け算という形であらわされるかと思っております。

工事費のほうにつきましては、これは基本的にシールドということになりますと同じような断面ですと延長に比例するというようなことになりますので、これらの合計ということで、それぞれの3つの変数と書いておりますけれども、そちらのほうをいろいろ変化させながら、どういった条件のときにどういう大深度と浅深度のコストの差になるかということ調べております。

下のほうにグラフをかいておりますけれども、これは、例えば土地価格であるX3を変

化させて試算してみるということでの、模式図でございます。Y Sと書いてあるほうが浅深度のほうの工事費、建設費ですね。それからY Dのほうが大深度の建設費というイメージでよろしいかと思えます。

土地価格のほうを変数にしておりますので、土地価格が安い場合といたしますと、用地費のほうで、どうしても先ほどの式でいきますと下がってくるということで、ほとんど工事費に絶対数が大きくなっていくということでございます。

それで、そういった場合、浅深度の場合は一般に大深度よりも工事費が安価になる。逆に言うと大深度のほうで工事費が高くなりますので、土地価格が低い場合については浅深度のほうで安くなる、有利になるということとは言えるかと思えます。

一方、土地価格がどんどん上がってきますと用地費のウエートが増えてくるということで、土地価格の幾ら上がったところになるかはわかりませんが、そういう土地価格が上がってくると大深度のほうで若干有利になってくるといったようなものがあるかと思えます。この直線の交点が、いわゆる大深度と浅深度の経済性の分岐点になるのではないかと考えております。

大深度、さらにそういう有利な範囲を広げるためにということで、グラフでも矢印が入っておりますけれども、大深度のコストを下げるのが重要になってくるかと思えます。それによって交点が左のほうに移動しまして、大深度の有利となる範囲が広がると考えております。

これにつきましては、技術開発によるコスト縮減が1つの方策として考えられるということで、平成18年度にまた新たな研究テーマで今後詰めていく予定でございます。

こういったような基本的な考え方で、今の業務を進めております。それでは本文のほうを画面のほうで、説明させていただきます。

まず、本業務の位置づけですけれども、これは昨今の社会構造の変化、それから厳しい財政事情、これらから、非常により効率的な社会資本整備というものが求められてきております。その1つの解決策として大深度地下利用というのがあるかと思えますけれども、本業務ではこの大深度地下利用のメリットを再認識するために、制度適用をした場合としない場合の経済性を比較するという事で大深度地下の適正かつ合理的な利用を図っていかうということを目的としております。

これはお手持ちの資料のほうにも書かれておりますけれども、目次構成でございます。第1章では道路、鉄道、河川、ライフラインの費用比較を行います。それから第2章では

そういうものを踏まえまして、大深度地下利用のメリットとデメリット、これらを整理しています。第3章はそれらを受けて、まとめということになりますけれども、大深度地下利用を促進するためにはどういった場合がいいとか、メリットの最大化、デメリットの最小化などについて提案していく予定です。

まず第1章の道路、鉄道、河川、ライフラインの費用比較ということでございますけれども、今回は代表例として、地下ライフラインについて説明をさせていただきます。

内容的にはライフラインの特徴をまず述べまして、それから建設費を算定するに当たりましてのモデルケース、それからそのモデルケースに基づいた浅深度ルートと大深度ルートの建設費の算定、それから各種の条件を変えた場合のケーススタディーによるコストの比較という構成になっております。

まず、ライフラインの特徴なんですけれども、ライフライン、上下水道、電気、ガス、通信等があるかと思いますが、これらはやはり需要地への供給が必要になるということから、一般的には埋設深度が浅く、従来は非常に開削工法が多かったということですが、昨今既設の地下埋設物が非常に輻輳して来たり、それから開削工法による地上構成への影響、こういった問題点が顕在化してきているということで、最近では特にやはり埋設深度が徐々に深くなっていく、それにつれて非開削工法が増えていくといった状況になっているかと思えます。

さらに昨今では、都市の過密化ということで、立坑用地が不足してくるとか、それから経済的なコストダウンの要求、周辺環境への影響軽減、こういったような社会ニーズから特にライフライン、それほど径の大きなものは少ないんですけれども、主要幹線など大きな規模のものについては長距離化や大深度化する傾向がございます。

これが建設費を算定するに当たりまして想定しましたモデルケースです。赤いラインが浅深度、浅いラインです。土被が15メートルと想定しております。それから黒いラインが大深度ルートで土被を40メートルと設定しております。

それから平面線形のほうなんですけれども、浅深度につきましては基本的に公共用地を通るということで、若干迂回をするような形になるということで、全延長3キロということになります。

それから、大深度ルートにつきましては、一部民地を通過することによってショートカットが可能であると考えまして、2.4キロと想定しております。

ここで建設費の算定条件をもう一度並べてみますと、シールド延長は浅深度が3,00

0メートル、大深度が2,400メートルとしております。シールド形式は土圧式、セグメントはスチールセグメントで、ここでは内径3,100ミリと決めております。立坑は内径10メートルの円形立坑、深さは浅深度が20メートル、大深度が40メートルとしております。

それから、浅深度については全線公共用地下を通り、大深度は20%民地下を通過しております。大深度区間では、大深度使用法の技術指針に書かれておるんですけども、大深度区間の民地部分につきましては建築物荷重を考慮したセグメントというものを採用しております。今回は内部構築工については除外しております。

それから浅深度ルートについては全延長。それから大深度ルートでは地下40メートルよりも浅くなる、先ほど立坑の横の部分に斜路があったんですけども、その部分については、一応民間工事ということを想定して50年間分の道路占用料を計上しております。

これが、今のモデルケースの結果ということになりますけれども、上のほうが浅深度ルートということで、工事費と道路占用料を合わせたものが約43億円、大深度ルートにつきましては、合わせたものが約40億円ということで、こういったケースでは大深度のほうが有利になるといったような結果になっております。

ただし、工事費だけを着目してみますと、延長が約600メートル短くなっているにもかかわらず、ほぼ同額ということになっております。これにつきましてはやはり立坑が深くなることによる立坑費用の増加、それから、先ほどの20%民地下の建築物荷重を考慮したセグメントということなんですけども、これが非常に大荷重用のセグメントということになるので、これらがやや高価になるということでございます。

今のは1ケースだけということですけども、そのほかの条件を変えてみたらどうなるかということをごくここでケーススタディーとしてお話しておきます。

変数として用いましたのは、シールド管渠延長の短縮率、それから公共用地、民地通過距離の比率、それから先ほどの大荷重用セグメントの使用比率ですね。こういったものを変化させております。

検討ケースは2つ行いまして、1つは単純に距離の短縮がない場合。短縮がない場合というのはあまり考えにくいかも知れませんが、ここでは一応そういう想定で浅深度、大深度につきましても同じ3,000メートルという距離にしております。立坑の条件は先ほどモデルケースであらわしたものと同様です。民地の比率を浅深度の場合も60%から0%までの7段階に設定しております。

大深度につきましては、大荷重用のセグメント、これは民地下を通るということになり
ますけれども、100%から5%、この7段階で設定しております。

それから、距離短縮のある場合。これにつきましては、先ほど同じケースがこのS7の
3,000メートルというパターンになるんですけれども、これが標準パターンと考えて
いただいたらいいんですけれども、これから約3割、900メートル減った2,100メ
ートルと、その間を補完するような形で設定しております。大深度につきましても同じよ
うな設定をいたしております。立坑は先ほどと同様です。民地比率も、浅深度については
やはり60から0までの7段階。ここで大深度につきましては、これもいろいろなケース
が考えられるんですけど、ここでは一応民地を20%通るというふうに考えております。
それに付随しまして、大荷重用セグメントの比率が大深度の場合は20%発生するという
ことでございます。

これが距離短縮のない場合のコストをあらわしたものです。建設費が横軸ということで
すけれども、先ほど標準的なパターンと申し上げましたのが、全線公共用地下を通るこの
S7のパターンでございます。

これとの比較でいきますと、大深度を見てみますと、工事費がどうしてもウエートが高
くなるということで、距離が同じ場合についてはこれを下回ることができないというこ
とで、ここではちょっとメリットが享受できないような形になっております。

それから、これは距離短縮のある場合なんですけれども、やはり同じように標準の浅深
度のケースとの比較でいきますと、今度大深度のほうを見てみますと、ある区間、これは
距離の延長に比例してるんですけども、ある距離短縮率が出たところから工事費が下回る
ような結果になっております。今回のモデルケースの試算では10%から15%ぐらいの
間で費用が逆転するといったような状況になっております。

これらをまとめてみますと、大深度ルート工事費については浅深度に比べて一般的に
割高であると、そのため、距離短縮がない場合は浅深度ルートに比べ安価とはならない。
こういうことが言えると思います。

それから、大深度ルート採用によってある程度の距離短縮、試算結果では10%から1
5%なんですけれども、それが可能な場合にはコスト縮減効果を期待できるということが言
えるかと思えます。

それから大深度ルートの民地通過部分の構造については、土地の条件に応じました建築
物荷重を見込むため、それ以外の部分、例えば、道路下に比べて割高となる場合がありま

す。

この3点を、今回中間報告ということでまとめてみました。

それから第2章については現在作業中なんですけれども、大深度地下利用のメリットとデメリットの整理ということで、ここでは4つの施設、先ほど言いました、道路、鉄道、地下河川、ライフライン、このような施設の特徴を踏まえた考察を行います。また、先ほどのケーススタディーにありましたように、距離が変わることによってそこら辺のメリット、デメリットが発生するというのでその考察をいたします。

それから、便益性です。例えば線形が直線化することによる速度向上などの便益評価、こういったものを考察していきます。それから、断面の大きさ、鉄道などの場合は有人ですけれども、ライフラインはほとんど無人ということで、そういったものの違いによる考察も行います。また、地勢から見た考察ということで、地勢というのは例えば、丘陵地であるとか、平地であるとか、そういった違いがメリット、デメリットに出てくるかということ整理していきたいと考えております。

第3章はまとめということですので、大深度地下利用を選択するための、こういった場合がいいのか、メリットを最大限に出すため、デメリットを最小化するためにいうことを整理していきたいと思っております。

これらの検討を受けまして、先ほど申し上げましたけれども平成18年度には深度に起因するコスト増大要因の低減に係る技術開発といったものを進めていく予定にしております。

この深度に起因するコスト増大要因の低減に係る技術開発という内容なんですけれども、こういったものがあるかということで、ここにちょっと図示しております。深くなることによる増加するコストというのは、一般的には建設コスト、それから運営上のコストというのものもあるかと思えます。建設時のコストについては、例えば立坑が深くなりますけれどもそれを効率的に掘る新しい掘削工法の開発とか、立坑の面積を縮小できるような技術、また運営面におきましては、例えば鉄道などで、高速のエレベーターを使うことによって便益性を図るとか、そういったものの地上連絡設備の開発、こういったものが当てはまるかと思えます。

こういったような、深度が深くなることによって増大するデメリットを解消していくことで大深度地下使用制度の適用のメリットがますます発揮されるのではないかと考えております。

私のほうは以上ですけれども、続きまして地下利用のほうをかわって説明させていただきます。

【日本プロジェクト産業協議会（内野）】　続きまして、地下空間の利用事例ということで、少し海外の事例等を見ていただきながらご紹介をしたいと思います。

では、最初に今日いろいろご説明ありましたような、地下空間に入れるべき施設を、ちょっと見づらくて恐縮なんですけど、ある絵にしますとかなり派手なものになってしまっていて、今の財政事情の厳しい中でこういう都市ができるのだろうか、疑問も残らないわけではないんですが、イメージとすると、関東なんかですと東京駅の前とか、例えば渋谷あるいは新宿、関西ですと大阪駅前ぐらいのイメージ、あるいは埼玉新都心とかですね、もしかしたらそんなようなところのイメージを、少し地下を利用した場合どうなるのだろうか、そんなものをイメージしたのがこの図でございます。

そういう意味では、地上のほうに再開発ビルが伸びると同時に、地下のほうにもかなり施設が入ってくるだろうというようなことがございまして、今後地下利用というのはかなり大規模化してくるということと、複合化してくる、あるいは深くなっていくというようなことが考えられると思います。

この絵は、高層ビルが2つというようなのを勝手にかきましたんですが、途中で公園ということで、若干、お互いのビルの地下に自然採光を入れるようにしようということで、少し段々畑の形状の公園があるイメージにさせていただいております。その中で、なるべく人が行き交うような施設につきましては、地上に近い浅深度空間に。あるいは、ごみ処理ですとか地域冷暖房、あるいは地下河川、あと、有人ですけども通過するような幹線ネットワークにつきましてはかなり深いところというところが、イメージとしてあるのではないかと考えております。

こういった中で、都市がどういうふうにつくられていくのかというようなところでちょっと整理したものなんですけど、そういう意味では浅深度空間というものを人のための空間にどんどん変えていこうじゃないかと、それで都市の機能の再編、これは今度都市に望まれるものといいたしましては、やはり人口比率の高齢化の時代というようなことがありまして、おそらくはユニバーサル社会というものをつくっていかねばならないであろうと。そういう中ではいろいろな空間を利用しながらコンパクトな都市につくりかえていくというようなことも必要なのではないかとこのところで、地下空間を有効に使っていこうというところを少しイメージさせていただいたわけです。

特に、日本の都市のように今まで平面的にかなり過密で無秩序に広がっていたために大きなエクспанションを起こしていたところをコンパクト化しながら都市をもう一度再構築していく。そのねらいはグローバル化した都市間競争に打ち勝つとか、国際競争力を持つ、あるいは都市としての魅力を持って海外の方に来ていただく、そういうアタッチメントとしての都市をきっちり構築していくということが大事になってくるんじゃないかなと考えております。

それでは少し事例を見ていきたいと思います。これは地上景観の保全と書いてあります。先ほどのイメージですと、段々畑になっている公園のところですが、これはパリのレ・アールというところでございます。先ほどの大判のパンフレットの中にもかなり登場しますが、旧市街地のところでございます。今パリではすでに新市街地のほうはデファンスというところで高層ビル等を構築しながら新しい都市機能をつくり込んでおりますけれども、ロンドン等も同じではございますが、旧市街地につきましては、なるべく景観も保全して、高くなるビルを地下に持って行こうというような発想でございます。これは少し段々になってまして、下の公園はかなり深いところになっているんですが、この下に地下鉄と道路が通るといふような形になっています。これがその公園のところを少し見たところなんですが、このようなところで人々が集まっているというような状況です。

これが上から見た感じでございます。これに似たようなアイデアによってつくられた施設としましては大阪ですと京橋駅ですか、花博のときに公園のところにはたしかこのようなイメージでつくられていると思うんですが、あれに少しサンクンガーデン的なイメージをアイデアとして入れて、なかなか昔ですと女性が一人で歩けなかったところを、もう少しインテリジェント化して、人が気軽にいけるとところにつくりかえているんじゃないかなと思います。もちろん、少し都市公園の法律上の問題もあったかと聞いてますけども、使うほうから見ればそういうことも重要なのではないかなと思います。

先ほどの地下の都市のイメージなんですが、こちらはそういう意味で東京のあるところ、というのは実は銀座だったんですけれども、当時銀座というのはかなり人が減ってまして、いろいろお客さんをお呼びたいというようなところで、地下にいるんな駐車場ですとか新しいお店を入れたらどうだろうかと、そんなことをアイデアとして銀座の商店街の方が考えたような時代がございます。ただ、その当時はかなり大胆に考えておりまして、先ほど銀座線が大体地下16メートルというふうなお話もございましたが、あれはかなり古いものですから、あそこを人が歩く空間にして、銀座線を下に持ってきたらどうだろうとか、

そんなことも考えたりはしたことがございます。これがイメージ図でございます。

こちらがスイスのレマン湖の駐車場でございますが、こちらを少し行きますと旧市街地がございまして、とてもいい観光地なんです、そこにカップルを含めているんな車が駐車をしていたというようなことがございまして、湖の地下に駐車場をつくり込みまして、ここではとまって湖を見ないようにと、そんなようなことを決めて地下の駐車場に置いてから景観を楽しむというようなところで、1つのアイデアとして湖の下に地下駐車場というものを入れた例でございます。

こちらがストックホルムの駅でかなりもう具体化されてますけれども、地下に機能を入れた上での地下鉄との融合の絵をちょうど向こうの方からいただいたんで、イメージとしてご紹介させていただきます。

次に、地下街、地下ネットワークというところでございます。これは、大阪のダイヤモンド地下街のところでございますが、今こんな形で地下街が延びてまいりまして、各再開発ビルとつながってまして、雨にも濡れず行けるといようなところできてきたんじゃないかなと思います。

私も東京から来たんですが、歩きますとどこにいるのかわからなくなってしまうようなところがありますので、少しルート工夫が必要かと思えます。

こちらが名古屋の、自然採光を取り入れている地下街でございますが、これは大阪ですと長堀がこんな感じです。かなり自然採光を取り入れている地下街ができていると思えます。

これは、先ほどのパリのレ・アールの1つなんですが、こういうちょっとした楽しみも、絵を入れたりですね、女性が体操するようないところがあったり、これは地下街でございますので、お店があったり、いろんなところで工夫がなされているようなところでございます。

こちらがモントリオールの地下でございますが、こちらはかなり気候が厳しいということもございまして、各ビルを接続するのは市の条例で決まっております、たしかビルをつくった人は向かって東側にルートを延ばしていかなければならないというような規定をしまして、どんどん地下のネットワークが広がっているような状況になっています。ただその中でも、これはケベックラインの地下の駅の1つですが地下鉄がたしか3線ぐらい入っております。乗りかえのときに地下を渡っていけるといようになっておりまして、たしか、長堀の地下も地下鉄が3つぐらい歩いて乗りかえができるようになっていっているという

ことで、ある意味地下ネットワークの形になっているのではないかなと思います。

続きまして、これは先ほどの費用比較等でも出てまいりました3つの例の簡単な絵でございまして紹介させていただきます。

まず、地下鉄ですけど、これはロンドンの地下鉄です。これは行った方はおわかりになるとは思いますが、かなり深いところですね。50メートルか70メートルぐらい深いところにございまして、大きなエレベーターで上らない限り、上っていきますと足がばんばんになって動けなくなるという状況の地下鉄でございまして。浅いところもございまして、15年ぐらい前ですかね、火事がありまして、そのときはかなり大惨事になりまして、地下を開発するときの1つの安全対策という意味では、いい教訓になったというようなところでございまして。

こちらがスウェーデンの駅ということで、こんな形をしておりますが、ヨーロッパは特に岩盤が多いもんですから、シールドでやるときもダイナマイトで空間をつくっていく形で、岩はむき出しで頑丈というような特色を生かした駅になっております。

これが同じくロシアの地下鉄の駅でございまして。かなりこの写真のようにきれいで広い作りです。

地下道でございまして、これは今首都圏のほうで計画されている環状品川線でございますが、このようにルートが見込まれておりまして、かなり深いところまで入ってくるんですが、基本的には今の道路の下に通ってくるということで、大深度にはならないかと思われませんが、公共トンネルの多層利用というようなところで計画されている事例です。当然道路ですと換気塔とかですね、いろんなものが出てくるというようなことがありますので、その辺の工夫が実際に大深度地下制度を最大限使った場合、かなり出てくるのではないかなと思っております。

こちらがマレーシアのスマートトンネルいうところでございまして。用途が違う道路とか地下河川というようなものをあわせて持った多目的、マルチパーパストンネルというような言い方をされておるとは思うんですが、そういったものの例でございまして。

次に地下河川ですが、こちらは神田川の神田の下に地下調整池がございまして、最近はかなり温暖化の影響がありまして、急激に雨が降るといったようなこともございまして、こういった施設が都市の安全性を保つというようなことではかなり重要になってくるのではないかなと思います。

特に最近ですと、福岡の博多駅前でかなり水が出て亡くなった方もいらっしゃるという

ことで、今再開発がかなり推進されているように聞いております。

こちらはライフラインですが、先ほども若干絵がございましたが、こんな形でシールドの中にいろいろな任意の管が入るといような形になっております。

あと、多様な地下利用ということでございますが、こちらも必ず地下利用で出てきます、中国のヤオトンという古い地下住居のところで、こういった用途にも使われていましたよという紹介でございます。

また、こちらのフィンランドは、かなりの地下が開発されておりまして、核シェルターなんですけど通常はスポーツセンターであるとかアイスホッケー場になっていたり、あるいは駐車場、そんなところで使われているようです。特に地下の特性としましては温度が一定であるといようなところもありまして、都市ではかなり使えるようです。たしか東京の国会図書館もかなり深いところがありまして、書物の保管には地下というのはかなり有効に働いているというふうに聞いております。

これがフィンランドのコンサートホールの1つでございますが、教会と兼ねているようなところがございまして、いろいろあるんですが、実際に現地で聞いてみるとかなり響いているような気もいたしました。日本人と海外の方で耳の聞き方が分かれるというところもあります。

こちらは、もう1つ地下貯水場の別の国でやっているものの事例でございます。

これが最後になりますが、オーストラリアで地下の居住といようなことがございましたので、ちょっと紹介させていただきます。

簡単に流しましたけども、こんなことで今地下利用といのはいろんな多岐にわたってやられているといようなこともございます。きょうはたまたま近畿でこういう協議会をやるということなんですけど、例えば地下街は、たしか京都市役所の前にあったと思うんですが、地上景観を保全するのに働くんじゃないかなといようなことも考えております。

当然ただそういう中でも、開発するときのタイムオーバーランですとかコストオーバーランの軽減をきっちりやっていかなければならないというのが事実でございますが、そういう中で手段として地下空間をきっちり利用していくといようなことが都市で求められるんじゃないかなと今考えております。

一応これで事例の紹介を終わらせていただきます。

【日比近畿地方整備局副局長】 どうもありがとうございました。

ただいまのご説明につきまして、ご質問、ご意見等ございましたらよろしくお願いいたしますします。

では、ないようでございましたら、引き続き進めたいと思います。(2)の 技術ハンドブック(中間報告)の概略につきまして国土交通省のほうからご説明をお願いいたします。

【小俣大都市圏整備課長補佐】 ただいまご紹介にあずかりました、国土交通省大都市圏整備課で課長補佐をしております小俣と申します。よろしくお願いいたしますします。

私のほうからは、技術ハンドブックの中間報告ということで説明をさせていただきます。それでは、座って失礼いたします。

このハンドブックの位置づけでございますが、大深度地下使用に関します法令とか基本方針、それから各種指針、マニュアルなどに分散しております技術的事項を内容ごとに横断的に整理して、それらが大深度地下使用制度を使われる方、これからまた理解しようとする方に、例えば法令の本とか個別のものを見なくても、この本を見れば技術的内容でございますがその内容についての理解ができるというようなことを目的としまして、編集企画をしている、今作業を進めているという状況でございます。

具体的な内容の章立てでございますが、ごらんのとおりの内容でございます。大深度地下の定義から始まりまして、深度に関係しますバリアフリー化の推進・アメニティーの向上に至るまでの、どちらかという技術的事項に関する内容としております。

それでは、各内容について簡単に説明をさせていただきたいと思います。

まず、大深度地下の定義ですが、これにつきましてはご案内のとおり、地下40メートル以深、それから支持地盤上面から10メートル以深、いずれか深いほうの空間ということで、法律制度に基づき、技術指針に記載されている一番基本となる重要な事項でございます。

40メートル以深というのはご案内のとおり地下室に通常使われます深さと、地下室建設に必要な離隔ということで、通常使われない深さは25メートルの地点になりますが、これに15メートル足しまして40メートルとなっている状況でございます。

もう1つの定義でございます。支持地盤上面から10メートル以深というのは支持地盤上面の深さプラス10メートル、これは物理的な干渉を避けるために必要な距離ということでございます。

戻りまして、支持地盤とは基礎ぐいが平米当たり2,500キロニュートン以上の許容

支持力を有する地盤ということで、超高層の建築物が建っても大丈夫な地盤ということで定義したものでございます。

次、第2章でございますが、大深度地下の特定ということでございますが、この特定というのは先ほどの定義、40メートルもしくは支持地盤上面から10メートルの大深度地下を特定するための内容ということになってございます。具体的には大深度地下特定のフローに始まりまして、参考となる報告書までの内容とさせていただく予定でございます。

簡単にフローをご紹介させていただきますと、これも定義に関連するのですが、地上から40メートルより深いところか、もしくは支持地盤上面から10メートル下がったところということで、結局ルートが2つあるのです。例えば、25メートル以深かどうかでイエスということで、それから先ほどの定義の支持地盤ですね、2,500キロニュートン以上かどうか、それで支持地盤が30メートル以深かどうか、これが支持地盤上面から10メートルが40メートルかどうかで最後に分かれるというような内容になっております。

次、大深度地下マップですが、これは大深度地下の特定に関しまして参考となるためにすでに作成させていただいているものをつけさせていただくというものでございます。

次、第3章でございますが、大深度地下施設の離隔距離ということで、これは技術指針などに記載されている内容でございます。例えば、単円シールドトンネルでございますが、直接基礎の場合とくい基礎の場合で、それぞれの外径に応じて離隔、基本的に1D以上ということ、Dというのは外径ですが、それ以上離すということを内容としてございます。

次に、第4章でございますが大深度地下施設の耐力ということで、これも法令、政令などに記載されてさらに技術指針にも記載されている重要な事項でございます。

具体的な記載の内容は、設計荷重の算定フローに始まりまして、建築物による荷重などを内容としてございます。

ごらんいただいている、算定の設計荷重のフローにつきましては、3本ほど矢印が流れておりますが、基本的にはこの3つの荷重、土圧と想定される建築物荷重、それから水圧などその他の荷重の全部を重ね合わせて設計荷重を算定するという事となってございます。

次、第5章でございますが、安全の確保に関する事項でございます。これにつきましては、基本方針と安全の指針が内容となっております。

具体的には基本方針におきまして、ごらんいただいているとおり、火災・爆発から始ま

りまして、犯罪防止に至るまで、大深度地下施設の安全確保につきまして、基本方針による対策が必要と書かれてございます。それを踏まえまして、安全の確保に関する指針、当方から出させていただいておりますが、同じ項目につきまして安全対策の考え方、それから講ずべき措置について記述させていただいております。これらの内容を盛り込みたいと考えている状況でございます。

次に、大深度地下施設に係る環境保全です。これも先ほどの安全と同じように基本方針と環境の指針の内容を主なものと考えてございます。

具体的には基本方針におきまして、ごらんいただいているとおり、地下室の影響などから始まりまして、掘削土の処理などにおきまして、考慮、配慮することとされております。それを踏まえまして、基本方針に定める先ほどの事項と同じ項目につきまして調査及び影響の検討、それから講ずべき措置ということを指針のほうで記述させていただいております。

次に、最後の項目になりますが、大深度地下施設に関するバリアフリー化・アメニティーの向上ということでござます。

これにつきましても、基本方針をもとにしておりまして、大きく2つの内容がございます。これはバリアフリー化の推進とアメニティーの向上となっておりまして、大深度に対応したエレベーター、エスカレーターの設定など、それからアメニティーにつきましては、大深度地下の特性ということで閉塞的になりがちなことを配慮しまして、快適で安心できるような内部環境を創出というようなことが掲げられてございます。これを踏まえまして、同じく指針のほうでバリアフリー化の推進とアメニティーの向上という2本立てでそれぞれ推進の考え方、講ずべき措置、アメニティーの向上に関しましては、それぞれ向上の考え方や、望ましい措置などを記述させていただいているところでございます。

なお、本日参考資料としまして、この指針に関しまして昨年の7月に当方から通知させていただいている最新の情報ということから、参考までに配付させていただいておりますので、またごらんいただければと思います。

それから最後になりますが、これらの技術的な内容に加えまして参考としまして、もうご案内をさせていただいておりますが大深度地下利用のメリットなどにつきまして参考資料としてつけさせていただく予定でございます。

このハンドブックにつきましては、大深度地下の制度に従事される方、携われる方、それからこれから勉強される方々により使いやすい本となるように編集作業を進めさせてい

ただきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

以上簡単ではございますが、説明を終わらせていただきます。

【日比近畿地方整備局副局長】 どうもありがとうございました。

ただいまのご説明につきまして、ご質問、ご意見等がございましたらよろしくお願いいたします。

よろしゅうございますか。

続きまして、議題の(3)のほうで、その他でございますが、東京外かく環状道路につきましてご紹介があるということですので、国土交通省のほうからご説明をよろしくお願いいたします。

【松本大深度地下利用企画官】 続きまして、外かく環状道路につきまして、簡単に説明をしたいと思えます。

お手元の資料でいきますと、資料 3 というものがあるかと思えますが、それと、今日のご説明差し上げないつもりでございますが、計画概念図というものが横で10枚ほどついております。それから後2点でございますが、お手元にある後ろのほうにあるかと思えますが、1つは外かく環状道路についての考え方というA3サイズの大きなもの、それから「外環ジャーナル」というカラー刷りのものと、この4つでございます。

本日は時間の関係で、資料3と外かく環状道路についての考え方をうまいましてご説明をしたいと思えます。

それでは資料3の2枚目をめくっていただきたいと思えます。外環の全体計画と整備状況という横長のものがあるかと思えます。それでもって簡単に説明をしたいと思えます。

左の図をごらんいただきたいんですが、外環でございます。都心から約15キロの半径をもちましてぐるりと回っているわけでございます。延長85キロメートルで、現在実線の部分が既にできておりまして、供用をしているというところでございます。それから左右に左下、それから右下に点線の部分がございます。千葉側と東京側にございますが、本日は大深度との関連ということで左側の東京側のほうについてご説明をしたいと思えます。

具体的には、次のページをお開きいただきたいと思えます。外環の状況というものでございますが経緯が載っております。

昭和41年に都市計画決定がなされまして、ただ、いろいろと地元の反対等ございまして凍結宣言ということで、45年の10月に建設大臣が発言をされております。その後ず

っと30年以上たちまして、平成12年に地元との話し合いが開始されたという状況でございます。現在その後の平成14年のPI協議会、あるいはその後の平成17年1月のPI外環沿線会議等々を経まして、一番下にございますが計画の具体化に向け検討中という流れになっております。

その中で、今の赤い字の2つ上を見ていただきますと、考え方というものがございます。これが昨年10月に出たものでございまして、A3の大きなものでございます。これについて若干ご説明をしたいと思います。

まず裏側を見ていただきたいんですが、これが鳥瞰図的に入っているものでございます。一番上の図でございまして、これが大泉から東名まで結ぶものだということで、3つのジャンクション、それから3つのインターチェンジから成るというものです。中段に断面図がありますが、左側が東名のほうですね、それから右側のほうが大泉ジャンクションということで、本線のほうがかなり深いところを通るということで、この部分について大深度制度の適用の可能性について現在検討をされているという状況でございます。

ただ、当然有人施設でございますので、ジャンクションそれからインターチェンジ等でございます。例えば中央自動車道への出口、それから東名高速への出口等々ですね。上がる部分については当然大深度法の適用ではなくて、収用の世界になるということで、浅深度の世界になります。そういう意味で浅深度と大深度の組み合わせにより事業が推進されるという予定になっているものでございます。

表に、裏返していただきたいんですが、考え方というものがございます。その真ん中辺に本線というところがございます。そこだけ読ませていただきますと、外環本線は現在都市計画の位置を基本として、極力大深度地下を活用し、既存の高速道路とはジャンクションで接続する案とするということで、これについて技術的に大丈夫かどうか等々について、例えば大深度トンネル技術委員会等を立ち上げて現在検討中というのが現状でございます。

以上でございます。

【日比近畿地方整備局副局長】 どうもありがとうございました。

ただいまのご説明につきまして、ご質問、ご意見等がございましたらよろしく願いたします。

資料等の説明は以上でございますが、全般を通しまして、ご質問、ご意見がございましたらよろしく願いたします。

また、あわせまして、各政府機関及び各地方公共団体におかれまして、大深度地下利用の事業を計画またご検討されているものがございましたら、あわせてご紹介いただければ、この場でお願いしたいと思っております。いかがでございますでしょうか。

では、特によろしゅうございますか。それでは本日ご出席の皆様方におかれましては、いろいろな面で今後大深度地下利用の推進にご協力いただいて、大深度地下利用の推進に努力されておられるわけでございますけれども、今後とも大深度地下利用制度を活用していただきますよう、特に事業を所管しておられる行政機関の皆様方におかれましては、特段のご協力を賜りますようお願いを申し上げたいと思っております。

それでは、最後になりましたけれども、国土交通省都市・地域整備局の安原審議官にごあいさつをお願いしたいと思います。

【安原大臣官房審議官】 国土交通省の安原でございます。

本日は長時間にわたり、大変にご苦勞さまでございました。

先ほど来から説明でございますように、大深度地下利用については社会資本の効率的・効果的な整備、また、地上部門での非常に質の高い都市空間の実現を図る上で極めて有効なものでございます。そういった意味でも今後の都市再生を進めていく上で大きな意味を持っていくかなと考えております。

先ほど神戸市さんのほうから大深度地下使用制度適用第1号になるわけでございますが、大容量送水管整備事業についてのご説明がございました。その説明の中にありましたように、日本の場合地震大国でございますして、南海・東海地震、東南海・南海、全国各地でいつどこで地震が起きてもおかしくないと言われておりますけれども、そういったときに地震に強い、災害に強いライフラインをつくっていくと、形成していく、そういう上でも大深度地下利用というのは極めて有益であろうと考えております。

せっかくの機会でもございますので、来年度の予算、基本的には調査費でございますけれども、若干説明させていただきますと、技術的な課題への調査費につきましては交通機関などの大深度地下利用に伴う振動の影響の検討、それから大深度地下の地盤状況の物理探査の技術開発、こういったものを計上してございます。

また、この大深度地下利用の制度をよりよく利用していくという観点から、深度の方向に起因するコスト増要因の低減に係る技術の開発。大深度地下情報システムの整備、先ほど東京についてご説明いたしましたが、これをさらに拡大するというところでございます。

以上でございますが、いずれにいたしましても、本日お集まりの関係の行政機関の皆様

方おかれましては、大深度の持つ意義というものを十分理解していただくとともに、神戸に続く、第2、第3のプロジェクトの発掘に、ぜひともご尽力を賜りますようお願い申し上げます。

きょうはどうもありがとうございます。

【日比近畿地方整備局副局長】 それでは、これで予定されております議事のほうは終了いたしますが、最後に事務局のほうから何かございましたらお願いします。

【南近畿地方整備局計画管理課長】 本日の資料、審議概要、それから議事録の公開につきましても、冒頭にご説明させていただいたとおりの対応をさせていただきたいと存じますがよろしいでしょうか。

ご異議がないようでしたらそのように対応させていただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

【日比近畿地方整備局副局長】 以上でよろしゅうございますか。

それでは、以上をもちまして、第5回近畿圏大深度地下使用協議会を閉会させていただきます。

皆様本日は大変お忙しい中、どうもありがとうございました。

了