

臨時大深度地下利用調査会答申

平成10年5月27日

目 次

はじめに	-----	1
第1章 大深度地下の定義	-----	3
1 「土地所有者等による通常の地下利用」の考え方	-----	3
2 「地下室の建設のための利用が通常行われない深さ」の考え方	---	4
3 「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」の考え方		5
4 大深度地下の定義	-----	6
第2章 技術・安全・環境面の課題	-----	7
技術分野	-----	7
1 大都市地域の地盤の構造と調査技術	-----	7
2 地盤の工学特性と設計・施工技術の水準	-----	8
安全分野	-----	10
1 安全の確保	-----	10
2 快適で安心できる内部環境の維持	-----	12
環境分野	-----	14
1 環境対策の確保	-----	14
2 大深度地下利用に伴う環境対策の基本的な考え方	-----	14
3 環境情報の収集・整備	-----	16
第3章 法制面の課題	-----	17
1 大深度地下利用制度のあり方	-----	17
2 制度を適用する地域	-----	20
3 制度を適用する事業	-----	20
4 適正かつ計画的な利用の確保	-----	20
5 補償の要否	-----	22
6 手続	-----	25
7 損害賠償責任	-----	27
8 諸制度との関係	-----	28
おわりに	-----	30

はじめに

臨時大深度地下利用調査会は、平成7年11月に「今後の大深度地下の利用に関する基本理念及び施策の基本並びに大深度地下の公共的利用の円滑化を図るための施策は如何にあるべきか」について内閣総理大臣から諮問を受け、これについて調査審議を行ってきた。

国民が豊かさゆとりを実感できる社会を実現するためには、良質な社会資本を整備していくことが不可欠である。その際、長期的な投資余力の減少等を背景として、社会資本整備に当たっては、その事業の必要性を十分吟味することは当然として、効率的・効果的に事業を実施していくことが従来にも増して強く求められている。

我が国の大都市地域において社会資本を整備する場合には、土地利用の高度化・複雑化が進んでいること等から、地上で実施することは困難を増す傾向にあり、地下を利用する場合が極めて多い。その場合でも、道路等の公共用地の地下については、用地の確保が比較的容易なこと等から、地下鉄、上下水道、電気、通信、ガス等の社会資本が既に多く設置され、比較的浅い地下の利用は輻輳してきている。また、民有地の地下を見ると、建築物の地下室の建設や基礎杭の設置のための利用は一定の深度、地層までにとどまっている状況にある。

このため、今後大都市地域において社会資本を整備するに当たっては、地上及び浅深度地下の利用に加えて、大深度地下、すなわち、土地所有者等による通常の利用が行われない地下空間を利用することが考えられるようになってきた。

技術面を見ると、長大な海底トンネルの完成にもみられるように、我が国の深い地下空間の掘削等の技術の進歩は目覚ましいものがある。

また、諸外国の例を見ると、土地利用が高度化した大都市を抱える先進諸国においては、景観保護、寒冷な気候への対策等の要素が加わるものの、地下空間を社会資本整備のために積極的に活用する例が数多くみられ、地下利用を円滑に進めるため、制度や運用における工夫をしている例もみられる。

他方において、社会資本整備のための用地を取得するには、地権者との交渉・合意を経て権利を取得することが基本であるが、その際、特に大都市地域においては、土地利用の高度化・複雑化等から、地権者との権利調整に要する期間が総じて長期化する傾向にあり、権利調整の難航等のため効率的な事業実施が困難となっている。

大深度地下は、地権者である土地所有者等による通常の利用が行われない地下空間である。

そこで、このような空間の特性を踏まえて、公益性を有する事業の円滑化に資する制度が構築できれば、権利調整が円滑になり、理想に近い立地・ルートを選択や計画的な事業の実施が可能になるほか、用地費の割合が低くなる、騒音・振動等の軽減により居住環境への影響を低く抑えることができる、耐震性の確保を図りやすい等の利点も期待でき、良質な社会資本を効率的に整備することができる。トンネルを建設する費用についても、浅深度地下に建設する場合と比べて、大幅に増えるものではなく、有利性を十分発揮できる場合がある。

他方で、言うまでもないことながら、安全の確保は大深度地下を人間の活動空間として利用するために非常に重要な課題である。また、地下水、地盤等の環境への影響を抑制し、環境影響が著しいものとなることを回避することが求められる。これらの課題に対してどのような対策をとるべきなのか、事前に十分検討する必要がある。

さらに、大深度地下は、残された貴重な空間であって、いったん設置した施設の撤去が困難である等の特性も持っている。したがって、大深度地下の乱開発等は望ましくなく、適正かつ計画的な利用が確保されるよう適切な配慮が必要である。

調査会では、このような視点に立って、大深度地下利用に関する諸問題、すなわち、大深度地下に土地所有権が及ぶのか、補償を要するのか否かという憲法及び民法に関わる基本的な問題をはじめ、安全の確保及び環境の保全上、適切に対応することが可能か否か、対策はどうあるべきかという問題、大深度地下の範囲や対象とすべき事業の範囲をどのようにするかという問題等、事前に解決すべき様々な重要な課題について、調査審議を行ってきた。これらの事項について専門的に審議するため、調査会は、技術・安全・環境部会及び法制部会を設置し、本答申を取りまとめるまでには、両部会での審議を含め、合わせて43回の審議と国内外の現地調査を実施した。また、平成9年6月に特に国民の関心が高いと考えられる基本的な事項について中間取りまとめを行い、広く提示してこれに対する国民の意見や有識者からの意見等を踏まえ、それらを参考にしつつ調査審議を行ってきた。

本答申は、大深度地下利用に関する諸問題について、これまでの調査審議の結果を取りまとめたものである。

答申では、まず、第1章において、土地所有者等による通常の利用が行われない地下であれば、特別の制度を導入することが考えられることから、その範囲すなわち大深度地

下の定義は具体的にどのようなものになるかについて述べ、次に、第2章において、そのような大深度地下に関して、使用することが技術的に可能か否か、安全の確保、環境の保全上、適切に対応することが可能か否か、対策はどうあるべきかを実態的側面から整理した上で、最後に、第3章においては、大深度地下にはいかなる法制面の課題があるのか、その課題を踏まえていかなる制度を構築すべきかについて整理した。

本答申の基本的な考え方は、次の三点である。

大深度地下の利用例はこれまで必ずしも多いとは言えないこと等から、特に安全の確保や環境の保全に関しては、できるだけ早い段階から十分に配慮する必要があること。

大深度地下は、土地所有者等による通常の利用が行われない空間であるので、必要性や公益性等が真に認められる事業については、良質な社会資本の効率的な整備に資するよう、国民の権利保護を図りつつ権利調整の円滑化に資する制度を導入すること。

土地が公共性を有することについては異論のないところであるが、特に大深度地下は、大都市地域において残された貴重な空間であり、また、いったん施設を設置するとそれを撤去することが困難であること等から、適正な利用や計画的な利用が強く求められるものであること。

第1章 大深度地下の定義

「土地所有者等による通常の利用が行われない地下」、すなわち大深度地下であれば、特別の制度を導入することが考えられることから、その範囲を、以下のように、具体的に検討した。

1 「土地所有者等による通常の下地利用」の考え方

土地所有者等による地下利用を、建築物の地下室と基礎、井戸と温泉井、その他の施設せいに分けて検討した。

(1) 建築物の地下室、基礎

大都市地域において、建築物は代表的な土地利用であり、建築物の地下室、基礎は通常の下地利用である。

(2) 井戸、温泉井

井戸は地下水を水資源として利用するための方法として広く利用されてきたが、現在、各種の法令、条例等により地下水の汲み上げ量や新規の井戸の掘削には厳しい規制がなされている。また、上水道の普及により井戸を掘削する必要がほとんどないことから、大都市地域において、今後、井戸の掘削が通常の地下利用として一般化するとは考えにくい。

温泉井については、大都市地域でも温泉井の掘削が行われている例があるため、今後増加するものと考えられるが、その費用、採算性、絶対数が少ないこと等を勘案すれば、通常の地下利用として一般化するとは考えにくい。

(3) その他の施設

大都市地域の周辺部では、地下空間の持つ恒温性や防音性等を利用する形で研究施設が設置される例や鉱山跡等を利用して観光施設を建設する例等がある。これらは一般的には建築物の地下室と同程度の深さの範囲に存するものであり、また、これを超えるような施設は大都市地域ではほとんど見られないことから、これらの施設による深い地下利用は通常の地下利用とはいえない。

したがって、通常の地下利用としては、建築物の地下室と基礎を考慮することとする。

以上より、大深度地下とは、建築物の地下室や基礎として通常利用されない地下、すなわち、地下室の建設のための利用が通常行われない深さ、または、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のうち、いずれか深い方から下の空間と考えることができる。

2 「地下室の建設のための利用が通常行われない深さ」の考え方

この深さとしては、(1)地下室の深さに(2)地下室の建設に必要な離隔距離（地下室の建設に必要な仮設構造物の根入れ深さ等）を加えたものを考える必要がある。

(1) 地下室の深さ

土地利用が最も高度な東京の現状を例にとると、建築物の地下階の99.9%までは、地下4階までにおさまっている。また、大規模な地下階を有する高層建築物の事例を見ると、地下階の階高は一般には3～4mであり、余裕を見て5mとすれば、地下4階の深さは最大限20mである。さらに、高層ビルを支える基礎スラブ（厚い板状の基

礎)の厚さは実例によると最大5m程度であり、ほとんどの建築物の地下室の深さは、25mの規模におさまる。また、地下室は、地上階を建設するより費用がかかること、深い地下室を建設する場合には高い地下水圧が作用するため費用が更に大きくなること、人間の居住空間としては好まれないため用途が限られること、地下室は原則として建築物の容積率に含められることから、今後、更に深い地下室が多数設置される可能性は極めて低い。

(2) 地下室の建設に必要な離隔距離

大深度地下施設の建設は、地下室の建設に伴い設置する土留め壁等の仮設構造物に支障が生じない位置に行く必要がある。ここでは、地下室の基礎下面からその建設に支障が生じないように隔てる必要のある鉛直方向の距離を、離隔距離と呼ぶこととする。

地盤条件、地下水位、工法等により離隔距離は異なるが、地下室の深さを25mと仮定した場合、離隔距離を15m程度とれば、地下室の建設に支障が生じない。

以上より、地表面から40m程度より深い空間では、地下室の建設のための利用が通常行われない。なお、仮設構造物、工法等の工夫により、この範囲内でも25mより深い地下室の建設も可能である。

3 「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」の考え方

これについては、建築物の荷重を支持する地層(支持層)の上面までの深さに、離隔距離(杭の支持層への根入れ深さと杭に支持力を生じさせるための支持層の厚さの合計)を加えたものを考える必要がある。

(1) 建築物の建設により増加する荷重

十分な大きさの高層建築物の代表的なものとして、東京都新宿の高層建築物群(高いもので50~55階程度)が挙げられる。このような高層建築物は一般には地下室を設置しており、建築物の建設により増加する荷重(以下「増加荷重」という。)は、建築物の荷重から地下室設置により排出される土砂荷重を差し引いて考えることとなる。新宿の高層建築物群においても、この増加荷重はすべて $30\text{ト}/\text{m}^2$ ($=30\text{tf}/\text{m}^2=294\text{kPa}$)以内におさまっている。

地下室を設置しない構造を仮定しても、増加荷重を $30\text{ト}/\text{m}^2$ とした場合、鉄骨構造で

は35～45階程度、鉄筋コンクリート、鉄骨鉄筋コンクリート構造でも少なくとも20階程度の建築物が建設可能である。20階の建築物においても、商業地域の建ぺい率（建築面積の敷地面積に対する割合）80%とすれば、容積率（延べ床面積の敷地面積に対する割合）は1600%となり、現存する最大の容積率を十分満たすものである。

したがって、増加荷重30ト/㎡程度の建築物の基礎が設置できる支持層より深い空間では、建築物の設置のための基礎としての利用が通常行われない。

(2) 支持層に当たる地層

大深度地下の範囲を求めるためには、高層建築物等の基礎として利用が可能な強度を持つ堅く締まった支持層と呼ばれる地層を特定する必要がある。例えば、東京の新宿付近や大阪駅付近において地下20～30m程度の深さに堅く締まった地層が存在するが、我が国の大都市地域においては、概ね地下数mから数十m程度の深さまでに支持層は存在している。なお、これらの支持層の存在する深さは場所によって異なっているので、大深度地下の範囲を決めるに当たっては、事前に十分な調査を行うことが必要である。

(3) 建築物の基礎が支持力を確保できる離隔距離

高層ビル等の建築物の基礎として杭基礎を用いる場合には、杭基礎を定着させるために支持層へのある程度の根入れが必要とされており、さらに、支持力を生じさせるためにこの根入れの深さ（杭の下端）より下方に支持層の厚さが必要である。このように杭基礎の設置に支障が生じないようにするには、支持層上面から鉛直方向に一定の距離を隔てる必要がある。この と を合わせた距離を、ここでは離隔距離と呼ぶこととするが、その距離として10m程度をとれば、杭基礎の設置に支障が生じない。

4 大深度地下の定義

以上をまとめると、大深度地下の定義としては、「土地所有者等による通常の利用が行われない地下、すなわち、地下室の建設のための利用が通常行われない深さ、または、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のうち、いずれか深い方から下の空間」とし、具体的には、については地表面から40m程度であり、については、建築物の建設により増加する荷重が30ト/㎡程度の建築物の基礎として利用可能な強度を持つ支持層上面から10m程度下であり、いずれか深い方から下の空間が大深度地下となる。

上記の大深度地下の定義は、土地所有者等による通常の利用が行われない地下空間の上面を示したものであり、大深度地下施設の規模、構造、地盤特性によっては、より深い位

置に設置する等適切な設置位置を検討する必要がある。また、大深度地下施設の建設に際しては、上記の増加荷重の条件に対応した適切な構造をとることが求められる。

なお、以上では大都市地域の土地利用をもとに大深度地下の定義について検討してきたが、この検討結果は、大都市地域と土地利用等の状況が同様である地域についても、基本的には妥当するものである。

また、この検討結果は、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

技術、安全、環境面では、大深度地下を利用する場合において特に留意すべき課題を中心に、国民の関心が高い事項について取りまとめた。

上記の三分野に共通する事項として、大深度地下は、残された貴重な空間であるとともに、いったん設置した施設の撤去が困難である等の特性を有することから、構造・施工面での技術的な対応、安全の確保、環境の保全等の課題について、構想等のできるだけ早い段階から考慮することが重要である。

大深度地下については、利用例もこれまで必ずしも多くなく、また、設置した施設の撤去が困難であるので、大深度地下の利用に当たっては慎重な対応が求められる。

また、社会資本整備一般に共通する事項であるが、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である。

技術分野

大都市地域の地盤の構造や地下水の状況のもとで、大深度地下の利用が可能であるかどうかについて考えた。

1 大都市地域の地盤の構造と調査技術

(1) 大都市地域の地盤の構造と地下水の状況

我が国の大都市地域の多くは、河川による堆積作用等により形成された平野部を中心に存在している。このため、諸外国の都市のように岩盤を利用できる場所はまれであり、

高層建築物等の基礎は粘土や砂、れき等で構成される地盤（以下「地盤」という。）に設置されることがほとんどである。

地盤を構成している地層のうち、支持層は場所によって異なり地下数mから数十m程度に存在している。また、大深度地下は浅深度地下より高い水圧が作用している。

(2) 地盤の調査技術の現状

大深度地下の利用に当たっては、地上・浅深度地下への影響を考慮して適切な設計、施工を行うことが求められるため、地盤の安定性、地下水状態等の周辺地盤への影響を把握するための十分な地盤の調査が必要である。現在のところ、支持層より深い地層に対する調査の事例はまだ少ないものの、近年、大都市においては増えてきている。また、山岳部では更に深い部分での調査実績も数多くある。さらに、技術開発が進められ調査精度が向上していることから、現状の調査技術は大深度地下の調査にも十分対応が可能である。

2 地盤の工学特性と設計・施工技術の水準

(1) 地盤の工学特性

大深度地下は、支持層上面より下に位置することから、これまで利用が進められてきた浅深度地下に比べ、より堅く変形しにくい工学特性を持つ地層で構成されている。この点で、大深度地下を利用しても地表付近に比較的影響が及びにくいと言えるが、一方で施工や維持管理の条件としては地下水圧が高い等の厳しい点もある。したがって、大深度地下施設の建設に当たっては、有意な地盤変位や地下水位の低下等を生じないように、適切な工法選定と施工管理による過剰掘削の防止や施工時の排水の抑制、供用時の施設内への漏水防止等の慎重な対応を行うことが必要である。

(2) 設計・施工技術の水準

現在、地下施設の代表的な施工法としては開削工法、シールド工法、山岳トンネル工法があり、これらにより、大都市地域における地下施設の建設は実施されている。現時点において地下数十m程度まではすでに施設の建設実績があり、更に大きな地下空間、より深い地下の施設の建設技術の実用化が進められている。したがって、適切な工法を選択し、慎重に施工することにより、現段階の技術水準により、地下100m程度までは、地下水圧等の地盤条件に対応した施設の建設が可能である。

また、既存の高層ビル等による大荷重が作用している大深度地下を利用する場合にお

いても、施設の強度を高める、設置位置をずらして荷重の影響を回避する等により、悪影響を与えず施設の建設が可能である。

次に、地下施設の耐震性の確保については、大深度地下は、浅深度地下と比較してより堅く変形しにくい地層で構成されており、地震動の影響を受けにくい特徴を有している。このため、耐震性の確保は地上・浅深度地下と比較して容易であるが、大深度地下においても地盤の振動特性を把握し、地震時の施設への影響を把握した上で設計、施工を行うことが必要である。特に、異なる振動特性を有する地層にまたがって設置される地上等との接続部分については、地震動による変形等の影響を受けやすく慎重な対応が必要であるが、可撓性継手等の変形に追従する構造の採用等構造面での対策により対応が可能である。

(3) 建設コスト

地上から地下に向かって掘削する場合、大深度地下化により深度が増大する分、土砂掘削量の増大すること、地中壁の深さと厚みが増すこと等により建設コストは増加する。これに対し、横方向にトンネルを掘削する場合には、浅深度地下を掘る場合と比べて、コストはほとんど増加せず、大深度地下はより堅く締まった地層であり安定していることから、むしろコストが下がる場合も考えられる。

これらのコストを総合的に勘案して、地上から立坑^{たてこう}を掘り、延長5kmのシールドトンネルを建設する場合について試算すると、大深度地下化するコストは、浅深度地下に建設するものと比較して、トンネル径、深さ、地盤条件により異なるが、微増から5割増程度となり、これに、最短ルート^{たてこう}の選定等の短縮効果を考えると微減から4割増程度となる。これに加え、用地費等の軽減、期間の短縮化等により、現在の浅深度地下利用と比較しても経済性を見込める場合がある。

(4) その他

施工時の安全性を確保するに当たっては、地下水圧の増大、特定の地層における地盤の酸化に伴う地下水の水素イオン濃度変化等の大深度地下特有の課題に留意して、事前の地盤調査をより慎重に行い、施工時の安全性が懸念される場合には、設計、施工の段階で十分な対策を実施することが求められる。現在実用化が進められている自動化施工の技術は、施工時の安全性の確保にも大きく寄与するものである。また、酸化により強酸性を示す土砂等の排出に当たっても適切な処理を行う必要がある。

安全分野

安全分野では、不特定多数の人が利用することとなる施設（以下「一般有人施設」という。）において災害発生時等を想定した安全の確保と、平常時での対応に関する快適で安心できる内部環境の維持について考えた。

安全の確保については、大深度地下施設と類似の施設で行われている最新の安全対策を参考に、防災・安全対策の方向性の検討を行った。

快適で安心できる内部環境の維持については、各種の施設内での対策を参考に、課題、対応等の検討を行った。

なお、安全の確保及び快適で安心できる内部環境の維持に関する具体的な対策、手法については、施設毎に用途、深度、規模等を踏まえ、効率的、効果的なものとなるよう十分な検討がなされるべきである。

1 安全の確保

大深度地下における安全の確保は、大深度地下施設を人間の活動空間の一つとして利用するためには非常に重要な課題である。安全上の課題となる主な災害としては、火災や爆発、地震、浸水、停電が挙げられるが、ここでは、これらの災害に対してどのような対策を講じていくべきか、その基本的考え方を取りまとめた。

(1) 火災・爆発

過去の地下施設における災害の約半数は火災（爆発を含む。以下同じ。）によるものであり、また、過去の地下施設での大きな被害も火災によるものが多く、安全の確保を検討する上で火災対策は特に重要な分野と言える。

火災は、出火、延焼等の段階を経て重大な災害に進展していくことが懸念されるため、施設の不燃化や可燃物を減らすこと等により火災の発生を極力抑える対策とともに、なるべく火災の初期の段階において適切な対策を実施し、既存の施設と同様に特に人的被害の防止を目指すことが重要である。

まず、トンネル等の線的施設については、現時点で既に利用されている長大な山岳トンネル、海底トンネル等が、その規模、深度からみて想定される大深度地下施設との十分な類似性をもつことから、これらの安全対策とほぼ同様の考え方に基づいて対応することが可能である。

一方、ある程度の広がりを持つ施設を含む点的施設については、現時点で類似の地

下施設を見いだすことが難しいものの、地表への移動方向が上方であること、施設外部からの目視が困難であること等の相違点を除けば、地表への鉛直距離、空間の閉鎖性といった特徴を持つ類似の大規模施設と言える高層建築の安全対策の考え方参考になるものと考えた。ここでは、前述の相違点から、重力に逆らう地上方向への避難の困難性、煙が流れる方向と消防隊の進入方向が逆行することや施設外部からの情報収集が困難であること等による消防活動の困難性が、大深度地下の点的施設における安全の確保に関して特に重要な課題と考えられる。については、地表への避難時間の長時間化が懸念されるところではあるが、十分な避難時間が確保できるよう工夫をすることにより、対応は可能である。具体的には、安全度の高い防火防煙区画を適切に採用し、火災時には水平移動等によりそこへ避難できるようにすること等の対策が有効である。また、については、防火防煙対策がなされた消防用進入路の適切な配置、状況の確認のための各種センサーや非常用の通信設備の設置等の対策が有効である。

なお、点的施設と線的施設又は点的施設同士の複合施設については、単一施設と比較して火災被害を抑制するための火煙の制御、消防活動、避難誘導等の困難性が増すこともあるため、その設置に当たっては、より慎重な対応が必要である。

(2) 地震

大深度地下においては、地上・浅深度地下よりも地震動による影響は受けにくい特徴を有している。このため、地震による被害については、地上等との接続部分において懸念されるが、既存の設計技術を用いることにより、対応が可能である。

なお、空気、水、エネルギーの供給ライン等への被害による施設機能の低下については、各種設備の耐震化、非常用設備の設置等の対策により信頼性の向上を図ることが重要である。

(3) 浸水

地下施設においては重力に逆らった地上への排水が必要となるため、浸水被害への対策を十分に行う必要がある。高潮、集中豪雨、洪水等による地上からの水の流入に加え、大深度地下は地下水圧が高いため、施設の破損等が生じた場合には施設内へ漏水する可能性が高いことを考慮し、止水施設の設置、十分な容量の排水設備の設置等の地上からの水の流入に対する浸水の防止、施設内への漏水に対する止水性（水密性）の向上が必要である。

(4) 停電

地下施設は移動手段、照明、空調設備等に電力が供給されることによって成り立つ人工空間であるため、特に一般有人施設において、停電は種々の設備の停止やこれに伴うパニックの発生等の重大な事態につながるおそれがある。このため、複数系統の受配電システムの形成、十分な容量と稼働時間を持つ非常用電源の設置、また、これらの設備の耐震化、浸水対策等により信頼性の向上を図る必要がある。

2 快適で安心できる内部環境の維持

大深度地下施設の内部環境を快適に維持することは、大深度地下施設が有効に利用されるために重要な課題である。ここでは、特に快適な内部環境を維持することが強く求められる一般有人施設を中心に、平常時の内部環境の課題とその対策の考え方を取りまとめた。これらのうち、特に、日常の救急・救助活動に関する対策、犯罪防止、漠然とした不安感の払拭は、平常時の快適性という観点からだけでなく、災害時における利用者の安全の確保を図るという観点からも有効である。

(1) 日常の救急・救助活動に関する対策

地下施設は出入口が限定されており、特に大深度地下施設においては上下方向の移動距離が長いこと等により、日常の救急・救助活動についても様々な対策を講じる必要がある。円滑な救急・救助活動を確保するため、平常時から搬送手段が確保できるような施設面の対策、救急センターの位置表示等の情報提供、関係者の協力体制の構築といった管理面の対策を講じることが重要である。

(2) 犯罪防止

我が国においては、治安の良さ等から犯罪防止の必要性が強く認識されていないが、より安全な大深度地下施設の建設のため、施設内部の空間設計、監視システム等による犯罪防止が重要である。

このため、犯罪発生を事前に防止できるよう明るく見通しの良い空間設計に努めるとともに、防犯カメラの設置、警備員の巡回等の監視体制の充実が効果的である。また、施設の重要度に応じて、大深度地下施設へのアクセスポイント（出入口）における出入監視・管理の実施等が有効である。

(3) 漠然とした不安感の払拭

地下施設に対する漠然とした不安感の原因として指摘される事項は、閉塞感、圧迫感、迷路性、外部眺望や自然光の不足等が挙げられているが、いずれにしても、窓の不在等の地下施設で不可避的な要素に起因する課題である。漠然とした不安感は、快適さに関する心理的な悪影響のみならず、災害時のパニックの遠因となることも懸念される。この対策としては、安全性に対する平常時の利用者への周知と併せて、地下空間についてのデザインを工夫することが効果的である。

具体的には、地上と連絡する出入口に空間的広がりを感じさせるような工夫をする等地下への心理的抵抗感を軽減すること、画一的なデザイン・配色を避け、照明・外壁等により自分の位置を容易に認識できるようなデザインの採用に努めること、通気施設等を有効に利用したデザインを採用して、外部眺望、自然光の不足等を補うことが望まれる。

(4) 快適性の維持

大深度地下施設は、外気や太陽光を自然に取り入れることが難しいという特性があると同時に、閉鎖性が高く内部環境の要素を人為的にコントロールしやすいとすることができる。このため、熱、空気、光等の内部環境の要素を適切に管理し、快適で安心できる内部環境の維持に努めることが必要である。

なお、施設内へ漏れてくる地下水から酸欠空気が発生する場合等の特殊なケースも想定されるため、地盤や地下水の調査結果からその発生が懸念される場合には、施設への漏水の制御や換気施設の設計等において十分な対策を行うことが必要である。

また、これらの物理・化学的な対策に加えて、より快適な内部環境を創出するためには、前述のデザインへの配慮、施設利用者のための外部との通信中継施設の設置等も効果的である。

(5) 弱者への配慮

大深度地下に一般有人施設を設置する場合については、弱者にも快適に利用できる施設であることが望まれる。このため、具体的な施設の設置に当たっては、特に、出入口、階段等の移動のために使われる空間について、弱者も容易に移動できるような構造、設備上の対策を講じること、弱者が認識可能な音声による誘導、表示上の工夫や高齢者等が見やすい配色等の情報伝達上の対策を行うこととともに、人的協力等のソフト面での対策を行うことも含めて、総合的に対策を検討・実施すべきである。

環境分野

地上、地下を問わず施設建設等の人為的な活動を行う場合には必然的に環境に影響を及ぼすことになるため、その影響を抑制し、環境影響が著しいものとなることを回避することが求められている。

大深度地下を利用する事業においては、騒音、振動、景観、動植物等に関して、地上・浅深度地下と比較して環境影響が小さくなる利点があるが、一方で特に配慮すべき事項として、地下水位・水圧の低下、地盤沈下等がある。

大深度地下を利用する事業を円滑に進めるためには、我が国の環境影響評価制度を事業者が積極的に活用することにより、環境への影響が著しいものとならないことを示しつつ、地域の理解を得て、大深度地下利用を進めることが期待される。

そこで、大深度地下の利用にあたり、環境への影響が考えられるものを整理し、これまで実施されてきた対策等を参考に、環境対策の基本的な考え方を取りまとめた。なお、施設利用者にとっての環境については、快適で安心できる内部環境の維持の項目において整理した。

1 環境対策の確保

大深度地下利用に当たっては、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である。このため、大深度地下を使用する権利の設定に当たっては、適正な土地利用として、環境への影響も含め判断される必要がある。

また、事業の実施に当たって、事業に対する地域の理解が得られることは重要なことであり、このため、環境をはじめ事業に関する情報について事前に十分に地域に対して説明を行い、地域の理解を得ることが望まれる。新しい環境影響評価制度は、早い段階から環境情報の形成に住民等が参加できる仕組みとなっており、積極的な活用が期待される。

2 大深度地下利用に伴う環境対策の基本的な考え方

大深度地下の特徴としては、高い地下水圧が作用すること、地下水の移動がほとんどないこと等がある。しかしながら、現状では、大深度地下については調査・分析の事例が少なく、環境影響を予測するために十分な知見が得られているとはいえない。したがって、このような大深度地下に施設を建設した際の影響については、個々の施設毎に詳細な調査、分析を行い、計画、設計、施工、供用・維持の各段階で対策を検討しつつ実施することが

必要である。特に大深度地下においては、供用中においても、継続的にモニタリングを実施する等により、基礎的なデータを蓄積し、環境への影響の発生を早期に発見するための努力を積み重ねていくことが求められる。

また、各地域で土地利用状況、地盤状況等が異なるので、大深度地下利用における環境対策は、それぞれの地域での正確な現状調査に基づき、実態を踏まえた対策とすることが必要である。

以上の考え方を環境対策の基本とし、環境への影響が予測できる項目として、地下水、地盤変位等について対策の考え方を取りまとめた。

(1) 地下水

地下水位・水圧低下による取水障害

地下水位・水圧の低下は、地下水取水障害等の影響として現われる。したがって、大深度地下利用に当たっては、できるだけ地下水位・水圧の低下を抑える必要がある。

地下水位・水圧低下の原因としては、まず大深度地下施設への漏水が考えられる。大深度地下は地下水圧が高いことから、施設内の漏水に対してより一層の止水性（水密性）の向上を図る等の対応が必要である。

次に、施工時の地下水位・水圧低下が考えられる。現在、都市部のトンネル掘削においては、非排水工法を採用するケースが増えており、地下水の量、水位、水圧に極力影響を与えず、有意な地下水位の変化を生じないことが可能となっている。また、立坑掘削時等において、許容される範囲で一時的に水位を低下させる場合にも、地下水状態の調査及び変動予測を実施し、慎重に施工を行う必要がある。

地下水位・水圧低下による地盤沈下

地下水位、水圧の低下により地盤沈下が生じる場合がある。したがって、地下水位・水圧の有意な低下を抑えるため前述の対応をとる必要がある。

地下水の流動障害

地下水の流動障害は、地表に近い地下施設で問題を生じやすい現象であり、大深度地下では生じにくいと考えられるが、地下水の流動に影響を与え、環境問題となる恐れのある場合には、シミュレーションを行う等事前によく検討し、対策を行う必要がある。

地下水の水質

地下水はいったん汚染されると、自然回復が困難という特性を有しており、大深度地下利用に当たっても地下水の汚染を避けなければならない。

地下施設の建設に当たり、まず、地下水への影響の少ない工法の採用を検討し、やむを得ず地盤改良工法等を採用する場合においても、地下水汚染のおそれのない地盤改良剤を使用すること等が必要である。

(2) 地下施設設置による地盤変位

大深度地下は堅く締まった比較的良好な地盤であることから、一般的には良好な施工管理を行えば地上への影響が小さいものと考えられるが、施工時に過剰な土砂を掘削すると、地盤の緩み等が生じ地上へ影響が及ぶ可能性もあるので、地盤を変形・変位させないよう慎重な施工をすることが必要である。

また、大深度地下施設については、長期の供用を想定し、施設の長寿命化を図り、施設の強度低下や損傷による地盤変位の発生を防止することも重要である。

(3) 化学反応

大深度地下には還元性を示す地層が見られることがあるが、これらの地層は酸素に触れることにより酸化反応を起こし、地下水の強酸性化、有害なガスの発生、地盤の発熱や強度低下を生じる恐れがある。このような現象はある特定の地層で見られるものであり、このような地層に対しては事前に調査を行い、慎重に対策を行う必要がある。

(4) 掘削土の処理

大深度地下施設を建設するに当たり発生する掘削土について、環境への影響が著しいものとならないよう適切に処理することが必要である。

(5) その他

大深度地下化により地上との接続箇所が限定されることに伴い、環境への影響が懸念される事項、例えば、施設の換気等については、その影響が深刻なものとならないように、早い段階から慎重に対策を実施する等の一層の配慮が求められる。

3 環境情報の収集・整備

大深度地下利用の環境に与える影響については十分な知見が蓄積されているとは言えな

いので、今後、事業の実施に伴い得られる様々な情報を収集・整備し、活用されることが望まれる。

第3章 法制面の課題

1 大深度地下利用制度のあり方

(1) 大深度地下の適正かつ計画的な利用

土地は、現在及び将来における国民のための限られた貴重な資源であること、国民の諸活動にとって不可欠の基盤であること、その土地の利用が他の土地の利用と密接な関係を有するものであること、その価値が主として人口及び産業の動向、土地利用の動向、社会資本の整備状況その他の社会経済的条件により変動するものであること等公共の利害に関係する特性を有している。このような土地の特性にかんがみ、土地については公共の福祉が優先されるべきものであり、このことは土地基本法の中で示されている。

大深度地下については、近年大都市地域において土地利用が高度化・複雑化している状況を考えると、残された貴重な空間であり、また、いったん設置した施設の撤去が困難である等の特性を有するので、利用に当たっては公共の福祉に適合するように適正かつ計画的に行われることが求められる。

(2) 土地所有権の及ぶ範囲

憲法第29条第2項では、「財産権の内容は、公共の福祉に適合するやうに、法律でこれを定める。」と規定されている。また、民法第207条では、「土地ノ所有権ハ法令ノ制限内ニ於テ其土地ノ上下ニ及フ」と規定されており、同条についての通説では、土地所有権の及ぶ範囲は利益の存する範囲内に限ると解釈されている。

大深度地下に土地所有権が及ぶか否かについては、現在の我が国の法制度においても所有権等の権原に基づくものとの前提で、井戸、温泉井等が地下数百mまで掘削されていること等にかんがみれば、大深度地下に土地所有権が及んでいないとは言えないと解することが妥当である。

しかしながら、温泉地のような特殊な例を除けば、大都市地域では大深度地下の掘削は一般的とは言えず、深くなればなるほどその傾向は強いので、地下の利用の利益は深くなればなるほど薄くなる。したがって、大深度地下は、土地所有権が及ばないとは言えないが、公益性を有する事業による利用を土地所有権に優先させても私有財産権を侵

害する程度が低い空間であると解することが適当である。

なお、憲法第29条第2項の規定によれば、土地所有権の及ぶ範囲については公共の福祉に適合するように法律によって定めることができることから、大深度地下に土地所有権は及ばないと法定するという考え方がある。この考え方は、大深度地下が私的な目的のための利用や取引の対象となることを防止しようとするものである。しかしながら、大深度地下に土地所有権が及ばないと法定するとした場合、現に行使されている権利を奪うことにもなるが、その結果、土地所有権に対する過大な制約をもたらすおそれがあるほか、このように法律関係を変更するための手続をどのようにするか、その際の補償の要否についてはどのように考えるか、大深度地下の管理をどのようにするか、

私的な目的のために大深度地下を利用する場合の権原（井戸等の構造物を設置する空間についての権原）の法律構成をどのようにするか、土地利用計画に関する法律、公物管理に関する法律等土地に関する法制度との関係をどのようにするか等の様々な論点が生じ、これらの論点を解決するためにはさらに広範かつ詳細な検討が必要となる。他方で、大深度地下に土地所有権が及ぶとの前提で大深度地下利用制度を構築しても、公益性を有する事業の円滑化を図ったり、適正かつ計画的な利用を確保するという目的を達成することが可能であるので、大深度地下に土地所有権が及ばないこととする考え方については、土地所有権の内容一般の問題としてあらためて検討することはともかく、大深度地下利用制度の一環として今回直ちに採用すべきものではないと考えられる。

また、他方で、上記(1)の大深度地下の特性にかんがみ、私的な目的のための利用を原則として許さず、公的な管理がなされるべきという意味で、一種の公物的な空間として捉えるべきであるという考え方もあった。大深度地下を公物として捉えることが可能か否かについては議論のあるところであるが、この考え方の趣旨は、実質的には下記(3)の考え方の中で担保されているとすることができる。

(3) 大深度地下利用制度の基本的考え方

大深度地下の特性に応じて、以下、の制度を構築することが適当である。

公益性を有する事業の円滑化に資する制度

大深度地下は、上記(2)に述べたように、公益性を有する事業による利用を土地所有権に優先させても私有財産権を侵害する程度が低いという特性があるので、その特性に応じた制度を構築することが可能である。

公益性を有する事業が大深度地下を土地所有権に優先して使用するための権原としては、浅深度地下の場合と同様に、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（何人に対しても主張できる効力）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权（いわゆる公法上の使用权）とすることが適当である。こうした権利の性格から、使用权の譲渡は原則として許されないものである。

大深度地下を使用する権利には、その目的を達成するため、浅深度地下の場合と同様に、一定の制約（ア）使用权の存する大深度地下空間の利用制限、（イ）使用权の内容を全うさせるための荷重制限（建築物等の建設により増加する荷重を一定限度に制限すること）を課す効力が与えられる。この場合、制約の目的について合理的な必要性があり、制約の内容が必要性に応じて合理的な範囲内であれば、補償の要否の問題は別として、このような制約を伴う使用权を行政庁が法律に基づき設定することは可能である。なお、この制限は、使用权の物権類似の効力として認められるものである。

適正かつ計画的な利用を確保するための制度

大深度地下は、上記(1)に述べたように、残された貴重な空間である等の特性があり、適正かつ計画的な利用の確保が求められる。

このため、現実に大深度地下利用の動向があるのは社会資本整備事業であるが、これを実施する場合については、構想段階等の早い段階から適切な調整を行うこと等により、施設の特性に応じた適切な配置、効率的な空間利用（共同溝化等）等を図り、適正かつ計画的な利用を確保することが求められる。

私的な目的のための利用（社会資本整備事業以外による大深度地下利用）についても、無秩序な利用（乱開発等）は望ましくない上に、その利用が社会資本整備事業による利用を制約し、効率的な投資を妨げる可能性を否定できないので、公共の利益を損なうおそれのある不適正な施設の設置を抑制し、計画的な管理を図ることを可能にするような制度が求められる。この点について関連する現在の土地利用に関する制度は、必ずしも立体的な土地利用を前提としていないため、大深度地下の特性に対応した適切な制度を確立するべきである。なお、現在のところ、私的な目的のための利用の動向はほとんどなく、大深度地下の適正かつ計画的な利用という公共の利益が損なわれる状態にはないと考えられるが、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一般的に規制する、情報収集のための届出義務を課す等の適切な方策を講じるべきである。規制等の導入は、大深度地下に経済的価値を発生させないという効果も有している。また、いずれにせよ、例えば、いったん事故が起こった場合に回復不能の重大な損害をもたらすおそれのある施設の設置は特に慎重にすること等が必要である。

2 制度を適用する地域

大深度地下利用制度を適用する地域としては、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が高い地域に限るべきであるとの立場から、当面、東京、大阪、名古屋をはじめとする大都市及びその周辺地域とすることが妥当である。この場合、この制度の対象となる事業者及びこの制度により権利の制限が行われる可能性のある土地の所有者等にとって、制度が適用される地域があらかじめ明らかになっていることが望ましい。

これに対し、財産権の内容は全国的に同一であることが望ましいとの立場から、土地利用等の状況を考慮する必要があるものの、制度を適用する地域を限定せず、基本的には全国的に適用することが妥当であるという意見もあった。

3 制度を適用する事業

大深度地下を土地所有権に優先して使用するための権利を取得できる事業の種類は、鉄道、道路、河川、電気、ガス、通信、水道等の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。具体的な事業の種類の範囲については、あらかじめ法定することを基本としつつ、社会経済情勢の変化にも機動的に対応できる定め方とすることが考えられる。

事業を行う主体としては、国、地方公共団体等のほかに、民間事業者も考えられるが、事業を的確に遂行するに足る能力を有する者であることが求められる。

さらに個々の事業について、事業の公益性及び大深度地下を使用する必要性が真に認められることが必要である。

4 適正かつ計画的な利用の確保

大深度地下の適正かつ計画的な利用を確保するための制度の基本的考え方については、上記1(3)に述べたとおりであるが、ここでは、現実に大深度地下利用の動向がある社会資本整備事業について述べることとする。

(1) 適正かつ計画的な利用の必要性

大深度地下は、残された貴重な空間であり、また、いったん設置した施設の撤去が困

難である等の特性を有するので、社会資本整備事業を実施する場合には、施設の特性に応じた適切な配置、効率的な空間利用（共同溝化等）を確保し、また、施設利用者の安全性、利便性、快適性や環境影響等について配慮する必要がある。

(2) 長期的な視点

大深度地下を適正かつ計画的に利用するためには、可能な限り長期的な視点に立つべきである。また、大深度地下を使用する社会資本自体も、できる限り長期的に使用することを想定することが適当である。

(3) 適正かつ計画的な利用を図るための仕組み

複数の事業が大深度地下で行われる場合には、適正かつ計画的な利用を図るため、構想段階等の早い段階から、また事業が具体化していく過程ではより詳細に、事業の調整を行う仕組みが必要である。

このため、長期的かつ広域的な視点を確保するための構想段階からの調整、複数の具体的な事業の実施位置を明確にするための即地的な計画、実施位置が近接又は競合する事業間で、事業が具体化した時点で行う個別の調整といった多段階の仕組みとすることが適当であり、それぞれの段階で調整、決定した内容については、その実現を妨げないような効力を持つことが望ましい。

(4) 社会資本整備事業全体の連携・調整

大深度地下施設の特性、用途によっては、地上及び浅深度地下の施設との適切なアクセスを確保することが、事業が十分に機能するために重要である。また、大深度地下の事業と地上及び浅深度地下の事業との間で相互に支障が生じないようにすることが必要であり、早い段階から相互に連携・調整を図り、円滑な整備を行うことが重要である。

さらに、大深度地下を使用する事業は、国土の利用、社会資本整備事業全体と深く関わるものであり、これらに関する計画等との連携・調整を図り、社会資本整備事業全体として整合性のある整備が行われることが重要である。

また、大深度地下の定義で想定している高層建築物を超える規模の建築物を伴う公的なまちづくり構想がある場合には、それへの配慮を行うことも求められる。

(5) 大深度地下に関する情報の収集・整備

地盤や施設の埋設状況等に関する情報や事業の実施に伴い得られる様々な情報を収集・整備し、大深度地下を適正かつ計画的に利用するために活用していくことが必要であ

る。このための体制の整備を行うとともに、このような情報を国民に公開することが重要である。

5 補償の要否

(1) 補償に関する一般的考え方

憲法第29条第3項は、「私有財産は、正当な補償の下に、これを公共のために用ひることができる。」と規定し、私有財産を公権力によって公共のために用いることができると及びその場合には正当な補償を行うことが必要であることを定めている。

補償額については、判例上は、土地収用法における損失の補償は、特定の公益上の必要のために土地が収用される場合、その収用によってその土地の所有者等が被る特別な犠牲の回復をはかることを目的とするものであるから、完全な補償、すなわち、収用の前後を通じて被収用者の財産価値が等しくなるような補償をするべきであるとされており（最判昭48.10.18、民集27巻9号1210頁）、土地収用法第71条では、収用する土地に対しては、近傍類地（近傍にある類似の土地）の取引価格等を考慮した価格をもって補償することとされている。

現在の補償実務における地下の長期の使用に係る補償額は、公共用地の取得に伴う損失補償基準要綱（昭和37年6月29日閣議決定）等において、土地の正常な取引価格に相当する額に、その土地の利用が妨げられる程度に応じて適正に定めた割合（立体利用阻害率）を乗じて得た額をもって補償することとされている。この立体利用阻害率による補償額の算定は、都市部においては土地の経済的価値を、(ア)建築物による利用価値と(イ)井戸、煙突等による利用価値とに分けた上で、(ア)最有効建築物による利用価値にその利用が阻害される率を乗じて得た額と(イ)井戸等の利用価値にその利用が阻害される率を乗じて得た額との和をもって補償額とすることとされている。

(2) 大深度地下を使用する権利の取得に関する補償

大深度地下を使用する権利を取得する場合には、これによって制約される財産権の具体的内容を考慮して、憲法第29条に照らし補償すべき損失が生じるか否かが検討される必要がある。

この補償については、使用権の取得によりその地下空間の利用制限が行われることに関する補償、使用権の内容を全うさせるために使用権の存する空間の上部に課される荷重制限に関する補償、及び使用権が取得される空間に既存物件が存する場合にこれに関する補償の三つに分けて考えることとする。

大深度地下空間の利用制限に関する補償

使用権の取得により、土地所有者等に対して、その地下空間の利用制限が行われ、地下空間について掘削及び建築物、工作物の設置が制限されることとなる。

使用権の取得の対象となりうる範囲は、大深度地下、すなわち、前述のとおり「地下室の建設のための利用が通常行われない深さ（地表面から40m程度）、または、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（建築物の建設により増加する荷重が30ト/㎡程度の建築物の基礎として利用可能な強度を持つ支持層上面から10m程度下）のうち、いずれか深い方から下の空間」であるから、大深度地下空間の利用制限によって実質的に制限されるのは、地下水採取のための井戸、温泉井の掘削と考えることができる。

大都市地域においては、各種の法令、条例等により地下水の汲み上げ量や新規の井戸の掘削には厳しい規制がなされていること、上水道の普及により井戸を掘削する必要がほとんどないことから、今後通常の地下利用として一般化することは考えにくく、また、土地の中心的な効用とは言えないことから、土地所有者等に対して地下空間の利用制限が行われたとしても、実質的に損失はないと考えられる。

建築物の地下室については、大深度地下の定義上、地表面から40m程度の深さを確保し、少なくとも深さ25m程度の地下室が建設できるのであるから、実質的に損失はないと考えられる。また、その他の施設の設置については、大都市地域ではほとんど存在せず、また、一般化することも考えにくいので、これらが設置できないことによる損失は実質的にないと考えられる。

したがって、大深度地下空間の利用制限に関する補償は不要であると推定される。ただし、例外的ながらも損失が生じる場合には補償がなされるべきである。

なお、建築物の基礎のための地下利用については、大深度地下の定義にある「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（増加荷重が30ト/㎡程度の建築物の基礎として利用可能な強度を持つ支持層上面から10m程度下）から下の空間」について制約を受けることとなるが、これについての補償は、30ト/㎡程度という増加荷重の評価に関する問題になるので、ここでは荷重制限に関する補償において取り扱うこととする。

荷重制限に関する補償

荷重制限とは、使用権の内容を全うさせるためその地下空間の上部において、建築物等の建設により増加する荷重を一定限度に制限することであり、これに関する補償

については、代表的な土地利用である建築物の荷重が制限されることについて検討する必要がある。

ここでは、大深度地下の定義にあるように、増加荷重が30ト/㎡に制限されたものとして検討した。

第1章の「大深度地下の定義」で述べたように、東京都新宿の高層建築物群（高いもので50～55階程度）においても、増加荷重はすべて30ト/㎡以内におさまっている。地下室を設置しない構造を仮定しても、鉄骨構造では35～45階程度、鉄筋コンクリート、鉄骨鉄筋コンクリート構造でも少なくとも20階程度の建築物が建設可能である。

次に、建築物の容積率についてみると、現在の最大の法定容積率は商業地域における1000%であり、その指定面積は東京で言えば23区の面積の約0.2%である。容積率1000%以上（現存する最大のもので1230%）に指定されている特定街区の面積は、東京で言えば23区の面積の約0.03%である。建築物を建設する場合、認められている最大の建ぺい率を使用して建設することが一般的には経済的である。建ぺい率を商業地域の80%とすると、地下階を設けないものとしても、13階程度の建築物を建設することができれば現在の最大の法定容積率1000%を満たすことができる（20階程度の建築物を建設することができれば、特定街区において現存する最大の容積率1230%を超える1600%についても満たすことができる。）。したがって、現在の法令で認められる最大の容積率（特定街区制度を含む。）の建築物を十分建設できるものであり、土地の効用を十分発揮することができる。

このように、増加荷重が30ト/㎡に制限されたとしても、上記のように極めて高い容積率の建築物が建設可能であるし、高さで見ても現存する最大級程度の高層建築物（50～55階程度）を建設しうるので、実質的に損失はないと考えられ、荷重制限に関する補償は不要であると推定される。ただし、例外的ながらも損失が生じる場合には補償がなされるべきである。

既存物件等に関する補償

大深度地下空間には、その数は多くなくとも井戸、温泉井が既に設置されているほか、掘削中の井戸、その他の工作物等の既存物件が存することも想定されるが、このような空間についても、使用権を取得することができることとする必要がある。

井戸、温泉井等の既存物件が存する空間について使用権の取得が行われる場合には、損失が現実には生じると考えられ、その損失を土地所有者等に負担させる理由はないので、通常利用されない空間の使用権の取得に関する補償とは区別して、営業上の損失等を含め既存物件等に関する通常生ずべき損失の補償は、浅深度地下の場合と同様に

なされるべきである。

したがって、以上のように、大深度地下の定義に照らせば、大深度地下を使用する権利の取得に関する補償については、不要であると推定されるが、例外的ながらも損失が生じる場合には補償がなされるべきである。

また、既存物件等に関する補償はなされるべきである。

6 手続

大深度地下利用制度に関する主要な手続は、(1)適正かつ計画的な利用の確保に関する手続、(2)使用権の取得に関する手続、及び(3)補償に関する手続に分けることができるが、これらについての基本的な考え方を述べることとする。

(1) 適正かつ計画的な利用の確保に関する手続

上記4の「適正かつ計画的な利用の確保」で述べたように、大深度地下を使用する事業については、使用権を取得する前に、大深度地下の適正かつ計画的な利用を確保するため、行政庁が関与して事業の調整を行う仕組みが必要である。

構想段階からの調整に関する手続としては、大深度地下を使用する予定のある事業者は、可能な限り早い段階で事業の概要を行政庁に提出し、これに基づき、必要に応じて、施設の特性に応じた適切な配置、効率的な空間利用（共同溝化等）等を図るため、他の事業者との調整、行政庁による調整を行うことが適当である。また、調整の結果具体的な予定位置を確保することが適当な場合には、必要に応じ住民からの意見聴取等を経て、行政庁が即地的な計画の決定を行うことが適当である。さらに、事業が具体化していく過程においては、事業の具体的な実施予定位置を踏まえ、構想段階からの調整と同様の手続により、個別の調整を行うことが適当である。

(2) 使用権の取得に関する手続

大深度地下を使用する権利を事業者が取得するには、行政庁が法律に基づき使用権を設定する行為を行う必要がある。使用権の設定行為を行うに当たっては、事業者の使用権取得の申請を受け、事業の円滑な施行と土地所有者等の権利への配慮を含む公正妥当な判断を行うため、事業者による説明会の開催、行政庁による事業に関する情報の提供等を行い、事業に対して利害関係人が意見書の提出等により意見を述べるような開かれた制度にする必要がある。

この設定行為において、行政庁は、事業が大深度地下で施行されること（地下室の建設のための利用や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であること、増加荷重30ト/㎡程度までの土地利用に支障が生じないこと）を確認するための要件、

既存の建築物等に悪影響を与えないことを確認するための要件、土地所有権に優先して使用する権利を設定することから、また大深度地下の適正かつ計画的な利用を確保する必要があることから、事業を選別するための要件（事業が上記3の「制度を適用する事業」で述べたような事業の種類に該当すること、個々の事業に公益性が認められること、大深度地下を使用する必要性が認められること、事業者が事業遂行能力があること、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）について審査を行う必要がある。

使用権の取得という法律効果の発生は公示によることとし、また、併せて、使用権の設定された区域を表示する図面等を公衆の縦覧に供し、事業地においてその旨掲示する等により、使用権の取得を実質的に周知することが必要である。さらに、使用権に関する台帳の作成・公開、不動産登記法上の登記の可能性についても検討することが望まれる。

使用権の譲渡は原則として許されないが、譲受人が上記の事業を選別するための要件を満たす場合には、行政庁の許可等を受け認められることとすることができる。

使用権の取得後も、行政庁が関与して、事業者による工事の実施、施設の維持管理が適切なものとなるようにする必要がある。また、上記審査要件に適合しなくなった場合には、使用権の取消等が行える仕組みが必要である。

行政庁については、地方分権の推進の観点も踏まえ、広域にわたる事業、国・都道府県の事業等以外については地方公共団体とするように、事業の規模、主体等の区分によって、地方公共団体又は国の機関とすることが適当である。

なお、安全、環境、技術基準、建築基準等に関する各種制度は大深度地下施設についても適用されるので、技術・安全・環境上の対応はこれらの制度によって担保されることになる。

(3) 補償に関する手続

使用権の設定行為において事業が大深度地下で施行されることを確認することから、使用権の取得に関する補償（既存物件等に関する補償を除く。）は不要であると推定される。しかしながら、損失が一切生じないと言い切れないことから、国民の権利保護を万全にするため、補償の手続を置くことが適当である。これについては、事業者側においては損失発生が予見できないこと、損失発生が蓋然性が小さいこと、例外的に損失が

生じる場合でも土地所有者等の現在の利用状況を変更するものではないこと等から、使用権の取得後一定の期間内に土地所有者等の権利者から請求があった場合に、補償を行うような手続とすることが適当である。

既存物件等に関する補償については、損失発生の可能性が予見できること、温泉の営業に対する損失等土地所有者等の現在の利用状況を変更するものであること等から、既存物件の明渡しの期限までには補償を行うことが適当である。

補償金の額の決定は、事業者と土地所有者等の権利者との当事者間で行うが、当事者間で協議が調わないときは、第三者的機関が決定することが適当であり、この場合、既存の機関を活用することを考えるべきである。

また、補償の要否の判断及び補償金の額は、使用権の取得時を基準とすることが適当である。

7 損害賠償責任

(1) 損害賠償責任制度の現状

民法第709条は、故意過失に基づいて他人に損害を与えた場合のみ加害者が損害賠償責任を負うこととしている。また、土地の工作物及び公の营造物について、民法第717条、国家賠償法第2条第1項は、過失責任の原則を修正し、^{かし}瑕疵に基づく一種の無過失責任を負うこととしている。その他、現在の法制度において、行為の危険性、損害の重大性等の特性に応じて、過失責任の修正、過失の立証責任の転換を行う例が見られる。

大深度地下施設の設置・管理（供用中）の事故・損害については、設置・管理者は、瑕疵に基づく一種の無過失責任を負うことになる。また、大深度地下施設の工事中の事故・損害については、判例上行われている過失の事実上の推定等がなされる場合があると考えられるが、特別な法制度は存在せず、現在のままであると、民法の一般原則である過失責任となる。

なお、大深度地下の使用による特有の事故・災害は、主として地盤沈下、陥没等地盤に関するもの、地下水の水質汚濁、井戸涸れ等地下水に関するものの2つが考えられるが、従来^の地下利用においては、事故・災害の多くは火災となっている。

(2) 大深度地下利用制度における損害賠償責任のあり方

大深度地下と浅深度地下等とは、掘削等の行為の危険性、生じうる事故・損害の程度に質的・量的に大差はないこと、「瑕疵」又は「過失」は、行為の危険性等を総合考慮して具体的個別的に判断すべきものとされており、危険性等が増す部分があれば、

それに対応した高度な技術・安全性が求められることとなるので、現在の制度でも被害者保護に配慮されること、立証責任の転換については、裁判実務において、個々の事案に即して瑕疵、過失、因果関係の事実上の推定を行うのになじむことから、大深度地下利用制度について特別の損害賠償責任制度の導入が必要不可欠であるとは言えないと考えられる。また、損害賠償責任制度は、同種の行為については同様の扱いとなることが望ましいので、契約等により大深度地下を使用する場合や、高度な技術を要する土木工事を行う場合についても、可能な限り同様の扱いにすべきであることから、大深度地下利用制度についてのみ特別の損害賠償責任制度を導入することが必ずしも適当であるとは言えないと考えられる。

しかしながら、大深度地下利用制度は、大深度地下を土地所有権に優先して使用し、使用権の取得に関する補償を不要と推定するという制度を含んでいるため、国民の理解・安心を得るといった政策的な理由から、大深度地下施設の設置・管理者が過失や瑕疵を要件としない結果責任を負う等の制度を導入することが考えられるという意見もあった。

8 諸制度との関係

(1) 他の社会資本等との関係

社会資本は、大深度地下の定義の数値を超え、地表面から40m程度より深く利用したり、30ト/㎡程度の増加荷重より大きな荷重を発生させることがある。したがって、社会資本が設置されている土地の大深度地下を使用する場合には、既存の社会資本に支障が生じるおそれがあり、また、現在は支障が生じなくとも大深度地下施設を設置することにより将来の社会資本の利用に支障が生じるおそれがある。また、社会資本は大深度地下施設と同様に公益性を有するという特性がある。

また、鉱業権は、物権とみなされ、鉱区内の地下使用権を包含する権利とされている。貴重な資源を掘採するため国が賦与する権利であり、公益性を有するという特性がある。

したがって、大深度地下が使用されることによって支障が生じるおそれのある社会資本や鉱業権と、大深度地下を使用する事業との間では、大深度地下利用制度の中で、それぞれの事業の具体的な必要性、公益性、競合回避の可能性等を比較衡量して、適切な調整を行った上で、使用権を設定する必要がある。

(2) 公物管理権との関係

地上及び浅深度地下の公物（道路、河川、公園、港湾、その他の行政財産）の目的を全うさせるために与えられている公物管理権のうち、一般の自由使用、財産の保全を確

保するために設けられている公物の使用関係の規制については、大深度地下を使用する権利が設定されたとしても、大深度地下は土地所有者等による通常の利用が行われない地下であるので、一般的にはその目的を達成することができる。これに加え、上記(1)のように、社会資本と大深度地下を使用する事業との間で適切な調整を行った上で使用権を設定するのであれば、地上及び浅深度地下の公物の使用関係の規制の目的は達成される。

また、公物管理権のうち、地上及び浅深度地下の公物に対する障害の防止・除去のために設けられている規制については、上記(1)の調整により相当程度の目的を達成できる。

(3) 土地収用（使用）制度との関係

私的な利益の位置づけ

土地収用制度においては、「土地がその事業の用に供されることによって得られる公共の利益」と「土地がその事業の用に供されることによって失われる私的な利益」との比較衡量が、個々の土地ごとに行われる。

大深度地下は、公益性を有する事業による利用を土地所有権に優先させても私有財産権を侵害する程度が低く、使用権の取得に関する補償は不要と推定されるという特性を有する。したがって、大深度地下利用制度は、事業が大深度地下で施行されることを確認することにより、「得られる公共の利益」が「失われる私的な利益」を上回っているとの判断を定型的に行う制度であり、この点において現在の土地収用制度と異なるものである。言うまでもなく、この場合であっても「得られる公共の利益」と「失われる公共の利益」との比較衡量は必要である。

使用権を設定する制度

大深度地下を土地所有権に優先して使用することができる権利は、現在土地収用法によって取得することができる。大深度地下利用制度が構築されたとしても、他の制度による使用権の取得を排除するものではないが、いずれの制度で使用権を取得するにしても、大深度地下については、これまで述べたように、残された貴重な空間であり、施設の撤去が困難である等の特性を有するため、上記4に述べたような配慮が行われる仕組みを有するものであることが必要である。

土地収用制度との連携

大深度地下とともに地上及び浅深度地下も併せて使用する事業については、地上及び浅深度地下部分の用地取得の見込み等も考慮して使用権を設定する等制度的な連携を図るとともに、両制度間における実務的な連携を図ることが不可欠である。

おわりに

以上が、調査会への諮問に対する答申である。

調査会としては、本答申が尊重され、速やかに大深度地下利用に関する適正な法制度が構築されることを期待する。そして、国、地方公共団体、事業者、国民が、大深度地下の適正かつ計画的な利用と公共的利用の円滑化についての理解を深め、それぞれの立場に応じた役割を果たすことにより、その制度が活用され、国土の合理的な利用と均衡ある発展に寄与することを期待したい。