

大深度地下使用法制定に至る都市地下空間利用小史

A historical study on the utilization of urban underground spaces, based on the background of the new law for the acceleration of the deep underground utilization

古米 武治*, 西 淳二**, 田中 正***, 清木 隆文****

by Takeji FURUMAI, Junji NISHI, Tadashi TANAKA, Takafumi SEIKI

Abstract

The rapid growth of the Japanese economy has been impacting on the basic city infrastructure including highways, freeways, railroads, subways, houses, public parks, and so on.

However, the construction speed has been slowing down because of the serious negative barriers such as the big increase of the cost, the protection of citizens against the construction and limited land room. Underground space was worthy of note to create room for infrastructure, but the shallow underground space of public areas had already been used for them. A new law was proposed to utilize the deep underground space for the infrastructure after a lot of technical research and a creation of a new concept for the law. This law should have the possibility to accelerate the rapid and effective construction and enhance the future infrastructure base.

1. はじめに

20世紀後半日本経済の急速な発展によって経済的、社会的基盤は大きく変化した。経済成長を支える社会資本の整備が都市の地理空間開発を加速し、都市は生活環境を犠牲にせざるを得ないほどの過密状態になった。余りに急速な経済社会基盤変化がもたらした諸問題の解決は地理空間利用だけでは手詰り状態になってきた。地下空間利用は古くから様々な分野で色々な手法で活用されてきたが、こうした閉塞状態を打破する有力な手段として地下空間利用が注目を浴び積極的に開発が進められてきた。特に1980年代から2000年まで僅か20年であるが、社会的、経済的情勢は大きく変貌した。このことは地下空間利用に対する社会的ニーズの強まりを意味し、地下空間の法制度や技術開発といったシーズのあり方にも大きな影響を及ぼさざるを得なかった。本論文では1980年以降の地下空間に対する社会的ニーズと地下開発の動向の関連性について調査し、大深度地下使用法成立の背景を探ったものである。

2. 社会・経済動向による都市基盤の変化

1) 社会・経済動向の概要

日本経済は戦後復興期を経て1955年以降1985年まで名目GDPは毎年5%~20%の高成長率で急激に伸張し、その後のバブル展開期も高景気が続き、結局この30年間でGDPは2兆円台から500兆円台へと約250倍という世界にも稀な急成長を遂げた。

国民一人当たりの所得から見ても同様に1960年の日本の国民一人当たり所得は米国の1/16であったが、1987年には遂にアメリカを追い越した。国民一人当たり所得およびGDPから見ても世界一の経済大国になったと言える。

物価上昇分を加味する必要があるが、確かに経済的豊かさを享受することが出来た。しかしこうした急激な経済発展はさまざまな社会基盤の変化をもたらした。

特に都市は工業、商業の発展を支える都市機能の向上に偏重し、様々な問題を内包したまま急速に拡大した。このため生活環境においては経済発展とは逆に劣悪の度を増した。以下にその推移について述べる。

キーワード：都市地下、地下空間利用、地下利用のニーズとシーズ、大深度地下使用法、

- | | |
|----------------|-----------------------------|
| * 正会員 | 特定非営利活動法人ジオテクチャーフォーラム設立準備委員 |
| ** 正会員 フェロー 工博 | 名古屋大学大学院 工学研究科 教授 地圏環境工学専攻 |
| *** 正会員 工博 | 名古屋大学大学院 工学研究科 助手 地圏環境工学専攻 |
| **** 正会員 工博 | 宇都宮大学 建設工学科 助教授 |

(2) 人口の増加と都市への人口集中

全国の人口は 1995 年の総務庁の国勢調査によれば表-1 に示す通り、1960 年から 1995 年で 93.4 百万人から 125.5 百万人と約 3 千万人も増加している。このことは、労働人口の増加を意味し、確かに経済の高度成長の支えになっている。しかし生活環境の指標として人口密度の推移を見てみると全国平均で 2.52 人/ha から 3.36 人/ha と人口密度は 31%も増加し生活空間が減少している。

また都市圏においては高度の工業生産成長にともない、その担い手である労働力が必要となり、地域の人口が 1960 年代 から 1970 年代にかけて都市に大量移動した。1970 年には移動人口のうち 25%も大都市圏に移動しているのである。その結果都市圏と地域間の人口密度格差が拡大した。

表-1 全国、人口集中地区、それ以外地区の人口と人口密度

年度	全国		人口集中地区		それ以外地区	
	人口 百万人	密度 人/ha	人口比 対全国	密度 人/ha	人口比 対全国	密度 人/ha
1960	94.3	2.52	43.7%	105.63	56.3%	1.43
1970	98.2	2.81	53.5%	80.89	46.5%	1.33
1980	104.6	3.14	59.7%	69.83	30.3%	1.29
1990	117.0	3.31	63.2%	66.61	36.8%	1.25
1995	125.5	3.36	64.7%	66.27	35.3%	1.22

注) 総務庁「国勢調査」から作成

即ち人口集中地区(市街地)とそれ以外の地域(郡部)の人口密度を比較すると 1960 年では人口集中区は 105.63 人/ha に対し集中地区以外は 1.43 人/ha と 74 倍も高い。1995 年では居住面積の増加で緩和されたとはいえ 64.7 人/ha に対し 1.22 人/ha と 54 倍の格差がある。

しかも人口集中地区の面積はたかだか新潟県の面積とほぼ等しく、国土総面積の 3.2%に過ぎない。この狭い面積の中に総人口の 64.7%の人口が居住し、その 6 割は東京・大阪・名古屋とその周辺に集中している。このため 3 大都市圏の人口密度は極めて高く、東京、大阪、名古屋の各 50 km 圏内の人口密度は各々 90.37 人/ha、89.83 人/ha、55.37 人/ha と大都市における個人の生活空間は極めて狭小化している。世界の主要都市と比べても表-2 のとおり東京圏はニューヨーク都市圏の 4 倍、パリ都市圏の約 3 倍であり、国際的に見ても居住環境レベルは低劣であることがわかる。

表-2 人口密度の国際比較

	東京圏	ニューヨーク	パリ
人口(百万人)	3.180	1.955	1.066
人口密度(人/ha)	23.6	6.0	8.9
人口密度比較	1	0.25	0.38

注) 総務庁「国勢調査」から作成

(3) 東京都心部の昼と夜の人口差

都市における昼と夜と人口差も生活環境を示す指標と考えられる。東京都心 14 区の例を見ると表-3 に示すと

おり、1975 年では昼間の人口は夜間の 1.75 倍であったのが、1995 年は 2.35 倍に拡大している。即ち、昼間は都市部の職場で働き、夜間にその約半数が周辺部の住居に帰っているのである。このように都市は職と住が分離した過密構造になっているのである。

表-3 東京都心 14 区の夜間人口と昼間人口の推移(百万人)

	1975 年	1980 年	1985 年	1990 年	1995 年
夜間人口	3.58	3.36	3.32	3.08	2.90
昼間人口	6.28	6.26	6.62	6.98	6.83
(昼間人口/ 夜間人口(倍))	1.75	1.86	1.99	2.27	2.35

注) 総務庁「国勢調査」から作成。

以上述べたように経済成長によってそれを支える労働資本が都市に集中し過密化が進んだ。限られた都市の地上空間では職と住の分離が起り、こうした状況が進むなかで経済成長を支える様々な社会資本整備が併行して実施された。以下にその状況を述べる。

3. 社会資本整備の現状と地下空間利用のニーズ

経済成長の推進力は 1981 年頃までは工業の発展にあり、工業生産量が増加するとともにそれを支える社会資本の整備が国家施策あるいは各都道府県の公共事業として実施された。1965 年から 1995 年の各社会資本整備状況の推移を表-4 に示す。

表-4 各社会資本の整備状況

	1965	1975	1985	1990	1995
国土開発幹線 自動車道等(km)	190	1,888	3,759	4,869	5,930
都市高速道路 延長 (km)	40	199	332	465	552
国道・都道府県 道改良率 (%)	38.9	62.2	71.3	75.4	78.5
一人当たり都市 公園面積(m ² /人)	2.4	3.4	4.9	5.8	7.1
下水道普及率(%)	8	23	36	44	54
都市計画道路 整備率 (%)	26	32	40	45	49
一人当たり 居住床面積(畳)	4.91	6.61	8.55	9.55	10.42

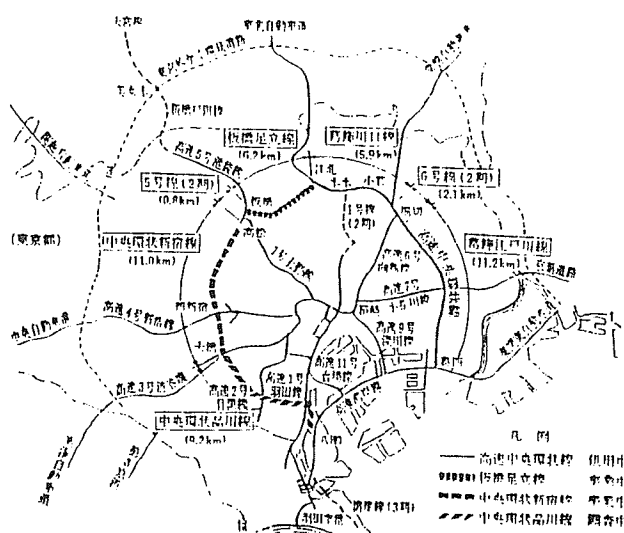
注) 建設省「建設白書 2000」から作成

表-4 に示された個々の社会資本についてそれぞれの整備状況とその社会的背景および地下空間利用のニーズについて以下に述べる。

(1) 交通・道路の整備^{1), 2)}

国土開発幹線、都市高速道路などの延長距離は表-4 に示すとおり、1965 年から 1975 年の 10 年間に飛躍的な伸びを示し、その傾向は 1995 年まで継続している。結局この 30 年間で各々 31.2 倍、13.8 倍と大幅な伸びに

こうした遅れの原因は環境問題と地価の問題にあった。1970年代前半に環境問題が噴出し、東京都は1981年に環境影響評価条例を制定した。車の排気ガスや騒音といった環境問題の解決は不可欠のことであった。中央環状新宿線においては、従来の高架形式による通過方式では住民に環境の悪化を招くことが懸念され1987年に地下方式の方針が出された。地区住民からの要望もあって結局8.7kmの地下化と高速5号線との取り付け部の地下方式が決定され解決した。



注) 土木学会編「地下空間と人間」地下空間の計画から抜粋

もう一つは地価の問題である。道路幅員は 22m で整備

(2) 鐵道整備 48

- ・都市内における路面電車から地下鉄への転換
- ・都市近郊鉄道の輸送力増強
- ・都市と近郊とを結ぶ直通相互乗り入れの実施

また 1960 年の都市交通審議の答申第 4 号で路面電車は道路交通の混雑、赤字増大などで交通機関の信頼を失い路面電車の撤去が考えられ、地下鉄網の整備が必要であるという方向が示された。こうした施策で輸送能力は増強されてきた。しかし人口の都市集中で交通ラッシュは相変わらず解消されず地下鉄道網が拡張され鉄道輸送能力を向上してきたにも拘わらず鉄道における混雑度は表-5 に示すとおり 1998 年によく 200%を切ったところである。ロンドン、パリ、ニューヨークの 100%~110% レベルに比べ大きな格差があり、通勤ラッシュ解消はまだ程遠いレベルである。最近大江戸線が開通し各地下鉄道間の連携により利便性改善が期待されている。当初の混雑率解消の目標は 7%であったが、現在の実績では 3%改善されているにすぎない。しかし環境面から考えると自動車交通量が削減されることにより大気汚染物質である窒素酸化物が 47.7t/年、一酸化炭素が 118.4t/年削減され、地球温暖化の原因になる二酸化炭素については 2566t-C/年の削減効果が見込まれ首都圏の大気清浄化に寄与することが期待されている。地下鉄道網の整備は利便性のみならず環境改善にも寄与しているのである。

	1980	1985	1990	1998
輸送力伸び率	124	136	150	161
輸送人員伸び率	121	131	138	138
鉄道混雑度(%)	214	212	203	183

21 世紀の情報社会の到来は情報システムの整備と高効率物流システムが不可欠である。しかし、これまでの道路、鉄道の整備推移を見ると、将来の高効率物流シス

テム整備に地上空間利用だけでは長期化し限界があると考えられ、今後は地下空間利用の必要性が増大するものと予測される。

(3) 下水道の整備 ⁵⁾

下水道は汚水を流すあるいは運ぶという機能として衛生面、臭気面など環境面から地下を利用することが基本になっている。1958 年の下水道法や 1968 年の都市計画法により、計画的な公共下水道の整備が本格的に始まった。こうした法制度とヒューム管の製造および敷設技術やシールドトンネル技術の開発によって一挙に普及した。全国の下水道普及率は 1965 年から 1998 年の間に 8% から 58%まで急速に整備が進んでいる。しかし地域格差が大きく、政令都市では表-6 に示すとおり 97%と欧米水準に近づいているものの地方での整備が遅れ総体としては欧米の整備水準には追いついていない。

表-6 下水道普及率の国際比較

日 本		アメリカ	イギリス	フランス	ドイツ
全国	58%	71%	97%	81%	92%
平均	(1998)	(1992)	(1995)	(1994)	(1995)
一般都市	47%				
政令都市	97%				

注) 建設省「建設白書 2000」から作成

今後生活様式の変化で水洗式トイレの普及などにより下水道需要は一層の拡大が予想され、こうした社会的ニーズは下水道が地下を基本としているので地下空間利用の拡大につながるものと考えられる。

(4) 住宅の整備

1960 年頃から 1995 年の間における 3 千万人もの人口増加は所帯数の増加となり住宅個数は表-7 のとおり約 2 倍増加している。このことは生活空間の過密化の要因になっている。

表-7 一所帯当たりの住宅個数の推移 (全国)

		1968	1978	1988	1993	1998
総所帯数(A)	千世帯	25.320	32.835	37.812	41.159	44.360
住宅総数	千戸	25.591	35.451	42.007	45.879	50.246

注) 建設省「建設白書 2000」から抜粋して作成

過密化の点においては都市圏ではさらに深刻である。1980 年頃までに非都市圏から都市圏へ急激な人口移動が起り都市の人口が膨張したこと、1982 年～1985 年には情報化サービスの進展で第 2 次産業中心から第 3 次産業中心に変換し始め事務所などの業務機能が大都市に集中したこと、更には国際化による外国企業の進出で事務所機能が大都市に集中したことなどで事務所需要が増大し居住空間が圧迫され住宅供給は困難な問題であった。第 4 次総合住宅建設 5 カ年計画、総合土地対策要綱、大都市における住宅および住地などの供給促進特別処置法など対応策が実施された。この住宅問題は結局は宅地不

足に起因しており、商業都市化が進むなか、遊休市街地活用や市街区域農地の宅地化などが進められたが、都市における住宅の整備は困難になっている。それだけ都市は過密化しており地下空間利用によって地上空間を創出する期待感が一層高まった。

(5) 緑地面積と都市の景観 ⁶⁾

都市の景観を定量的に評価するのは難しいが、緑地面積という点から考えてみる。緑地に関する制度は明治 6 年の公園制度から始まるが、大正 8 年では都市公園は都市計画施設の一事業として執行される事になり、その必要性についてまだ十分認識されていなかった。その後都市開発が進むなかで生活環境は劣悪化しその必要性が高まり、1918 年に都市公園法として公園事業を独立した形で法案が公布された。1972 年に初めて第一次公園等整備 5 カ年計画が策定されて長期計画のもとに公園事業が開始された。以来、1995 年の第 6 次公園整備法案まで継続している。その間数多くの都市公園や緑地に関する法案が提出されており 1980 年以降は緑地政策大綱、緑地保全、緑化重点地区制定や防災緑地整備など緑地整備に力が入れられてきた。また都市公園の長期目標も「市街地の緑地面積を 21 世紀初頭までに 3 倍にする (1994 年計画)」、「道路、公園などの公的空間に樹木等の緑のストックを 3 倍にする」、「住民一人当たりの都市公園等の面積を 20 m²とする。」こと等が示された。

しかし 1998 年の状況は、公園計画実施進捗率が 54.4%であり、各国の大都市における 1998 年度の 1 人あたり公園面積と比較してみると表-8 に示すとおり東京都 23 区の公園面積はロンドン、パリ、ニューヨークの 1/4 ～ 1/10 に過ぎない。緑地面積から見た生活環境の豊かさは欧米主要都市に比べ相当見劣りがする。

表-8 主要大都市の 1 人あたり公園面積の比較

都市名	人あたり公園面積(m ² /人)	東京都と比較
日本全国平均	7.47	2.5(倍)
東京 23 区	2.95	1(倍)
政令都市	5.62	1.9(倍)
ロンドン	25.3	8.6(倍)
パリ	11.8	4.0(倍)
ニューヨーク	29.1	9.9(倍)
ベルリン	27.4	9.3(倍)
ストックホルム	79.4	26.9(倍)
バンクーバー	26.5	9.00(倍)

注) 愛知県「愛知県緑化事業平成 11 年度」資料から作成

一方自治体においては都市開発が景観を損なわないように配慮した景観条例が策定されている。1983 年では僅か 9 の自治体だけであったが、1992 年には 108 に増加しており景観の再生、保護の意識が高まった。しかし緑化事業計画および景観の向上策では事業採算や効果といった明確な計数的指標を入れにくいだけに経済性偏重の世相では説得力に欠け事業優先順位が低くなったと考

えられる。いずれにしても人類は光と新鮮な空気と緑の中に暮すのが最も自然な姿であり、過密都市再生の中で取り戻すべき最重要項目でありながら、最も再生しにくい問題のように思える。

(6) 社会資本整備水準の国際比較と目標

これまで各社会資本整備の推移を個別に見てきたが、整備水準の国際比較と今後の目標を表-9 に示す。

各社会資本とも表-3 に示すとおり年々改善されている。しかし表-9 に示すとおり 21 世紀初頭の計画目標には程遠く、さらには欧米先進国の状況と比較すると 1 人当たり住宅面積以外のいずれの項目も大幅に遅れているのが現状である。

目標達成時期が 21 世紀初頭と曖昧な表現になっているが、これまでの進捗状況から見て計画通りに達成が可能だろうか。現在各整備に要する地上の絶対空間が不足しているなか先ずは地上空間をもっと効率良く活用する必要がある。そのためには各整備計画間で相互の調整を図ることが一層重要になってくる。また地価空間を利用し地上空間を創出することも必要である。

表-9 住宅・社会資本の整備水準・目標・国際比較

	日本		諸外国の現状		
	現在 水準	21 世紀 初頭目標	イギリス	フランス	アメリカ
下水道 (普及率)	58% (’98)	約 90%	97% (’95)	81% (’94)	71% (’92)
都市公園等 (人口一人当 りの面積)	東京都 3.0 m ² (’98)	概ね 20 m ²	ロンドン 26.9 m ² (’97)	パリ 11.8 m ² (’94)	ニューヨーク 29.3 m ² (’97)
住宅 (人口一人当 りの床面積)	33 m ² (’98)	—	38 m ² (’91)	37 m ² (’92)	60 m ² (’93)
道路(高規格 幹線道路延長)	7548 km (’98)	14000 km のネットワーク	3303 km (’98)	10300 km (’98)	88727 km (’97)

注) 建設省「建設白書 2000」から作成

更に社会資本整備に対して様々な社会、経済状況によって引き起こされた阻害要因を十分認識して対策を講じることも重要である。以下に現在直面している社会資本整備に対する大きな社会的阻害要因について述べる。

4. 社会資本整備推進における社会的阻害要因

(1) 用地買収及び補償費用の急騰

社会資本整備には道路等の公共用地が最大限に利用されているが、生活に密着している社会資本の整備には民有地の利用は必須となる。民有地利用にはどうしても用地買収や補償の問題は避けられない。1980 年代後半から 1990 年代前半(バブル展開期からバブル崩壊期)にかけて住宅及び宅地不足、投機的土地の売買などにより地価が急騰した。東京、大阪、名古屋各首都圏では 1983 年の地価に対しバブル絶頂期の 1990 年は各々 2.5

倍、3.0 倍、1.9 倍と急騰している。この地価急騰は土地の買収や補償の費用を急増させた。公共事業における補償費の高騰は公共事業費の増大となり政府予算の公共事業費を圧迫した。東京都の都市計画街路事業費における用地補償費は図-4 に示す通り 6 割~7 割もの高い比率を示しており、地価の急上昇で補償費も異常な程増大した。

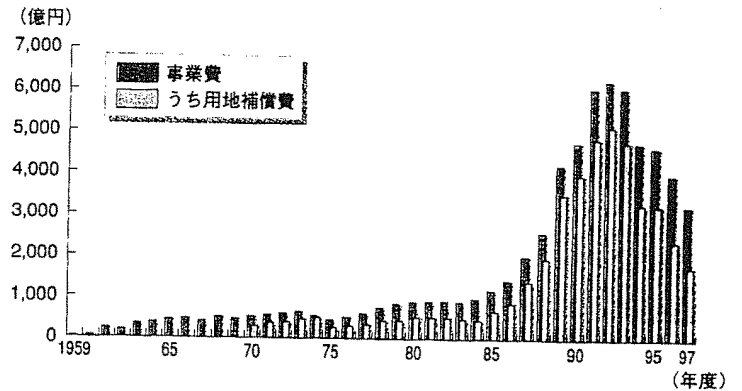


図-1 東京都都市計画街路事業費と用地補償費の推移
注) 建設省「建設白書 2000」p-66

図-1 が示すとおり実質的に必要とされる整備費用より数倍の補償費がかかり事業採算性を補償費が悪化させている。すなわち社会資本整備に要するコストがこの時期異常に増大し整備事業の遅れにつながった。

(2) 社会資本整備事業の進捗速度

整備事業の進捗速度について代表的な道路整備を例にして述べる。東京中央環状線及び東京外環および圏央道の整備状況と整備速度を欧米主要都市の整備速度と比較してみる。中央環状線は着工 16 年で整備率 41 %、圏央道は 11 年で整備率 7 %であり、ロンドンの着工 13 年で 100%に比べ東京都の整備スピードは極めて遅い。仮にこのままの整備スピードが続くとして完成までにどの位かかるか単純計算すると中央環状線で 39 年、東京外環で 23 年、圏央道で 157 年と気が遠くなる程の年数が必要になる。その原因は欧米諸国が事業計画の初期段階から住民参加による合意形成を図る仕組みになっているのに対し国内ではそうしたシステムがないこと、また住民との合意形成がないまま進められた結果、深刻な区分上土地使用権取得のトラブルが発生し、大幅な遅れになっている。こうした問題を解決する為に米国、フランス、ドイツ等欧米のシステムが参考になる。米国では事業計画の初期段階から住民参加による合意形成の仕組みが機能している。フランスでは「公益宣言」から 5 年以内に着工する事がルール化されている。ドイツの場合では各プロセスが制度上明確に位置付けられており、基本的に合意形成の段階で計画自体の是非を問うことができないことになっている。それぞれに国内事情があり欧米の制度の良いところを取り入れる事は事業スピードの促進につながると

思われる。

(3) 住民の公共事業反対運動⁸⁾

住民の合意形成に要する時間が道路整備速度に大きく影響する事を前項で示した。これは地上の土地買収や区分土地使用権設定に多大な労力を要するからである。この問題を解決しなければ整備は遅々として進まない。地下利用においても同様の深刻な問題があり、地下鉄の敷設事業で起った事例で説明する。

a) 半蔵門線における住民反対運動

半蔵門線は渋谷から水天宮までの 10.9 km の地下鉄道であるが 1968 年の都市交通審議会答申から 1987 年シールド完成までに実に 19 年 7 ヶ月もかかっている。答申から大臣の認可取得までに 5 年を要し、地元説明会から使用権を獲得するまでには 14 年もの長い歳月を要している。それは激しい住民の反対運動があったからである。千代田区に駅の計画がなく直接的受益が無かったこと、地元住民を無視し事前相談なしに路線を決定したこと、工事中の振動、騒音等の環境問題に対し住民が改善要望を出したが、住民の意義申し立てが却下され、法廷闘争になった。千代田区道に対し工事差止め請求訴訟、不作為違法確認請求訴訟、事業認定処分取り消し請求訴訟を起こし裁判に長時間を要した。

また半蔵門～日本橋区間では事業認定で任意交渉に入ったが交渉進展せず、話し合いを断念、強制土地収用に切り替えた。これに対し激しい反対が起り 1 坪運動が展開された。2800 人の一坪地主に 5700 万円の補償金を手渡し、その事務費用は 7 億円にも達した。住民の合意がなく土地収用を強要することで多大な労力と時間と費用を要し大幅な事業の遅れになったのである。

b) 大江戸線における反対運動

大江戸線は光が丘から新宿都庁に入り各都営地下鉄線と連絡しながら東京都を環状する全長 40.7km の地下鉄道である。この地下鉄事業の申請は 1972 年であり、全線開業したのは 2000 年で実に 28 年を要している。半蔵門線と同様地元住民から区分土地使用権獲得に長時間を要したが、半蔵門線と異なる問題が含まれていた。地下使用権を得る煩雑さを避けるため公道の地下を利用することを原則とした。しかし地上の道路工事が難航し、道路計画が変更になったため距離が伸びたこと、民有地の使用が必要となり土地使用権獲得に多大な作業が増えたことで事業が遅延し、かつ 2700 億円もの経費増になった。

また練馬地区住民は地下鉄敷設には反対ではなかったが、この地区は首都圏のなかで残された大型住宅開発地域であり、用地買収がなかなか進まなかった。これを促進する為に「土地区画整理」が計画された。「土地区画整理」は乱開発された土地を区画整理するため、住民から一部の土地提供を受け区画整備し、土地の価値が上がった分を住民が享受し、買収手続きが省けるという事業側としては一石二鳥の施策であった。しかし高価な宅地をようやく手に入れた住民にとって、土地の提供は大き

な抵抗となり交渉は難航した。土地提供が出来ない人からは精算金を取ることにしたことが更に強い反対運動となった。また大江戸線は地下環状線で既存の各地下鉄の駅と連結しているが連結方式が各駅固有で異なっており関係者間の調整や技術的問題が難しく、最終連結方式の決定までに時間を要した。

上記トラブルの実例が示唆している問題点は

- ・ 路線としての合理性、公共性に問題があった。
- ・ 地元住民を無視して路線を決定した。
- ・ 工事及び完成後の環境に配慮が無かった。
- ・ 地下所有権と使用権の準拠法規が不明確であった。

こうした問題を解決するには住民の合意と法制度の整備が必要である。地下の区分土地使用権の獲得に多大な労力を要し、将来地下活用の大きな足枷になりかねない。地下利用で地下空間を創出するにしても区分土地使用権獲得の多大な労力が回避されなければ、地下開発は進まない。こうした事が後述する大深度地下利用の検討を本格化した大きな要因であった。

以上のとおり地価の急騰、補償費用急増、住民の事業に対する合意形成の長期化はその整備スピードを鈍化させた。こうした閉塞状態が深刻化する状況では経済社会の影響が少ない地下空間に目がむけられたのは当然のことと言える。以下に地下空間利用の現状と開発動向について述べる。

5. 地下空間利用の現状と開発動向

(1) 地下空間利用の現状⁹⁾

過密都市が抱える諸問題を地下空間利用によって都市機能を向上しようとする試みは古くから実施されている。都市の浅深度地下の利用においては開発が 1980 年代までにはかなり進められている。その例を表-10 に示す。

表-10 公共公益事業用施設の道路占用率(全国)

公共公益 事業用施設	総延長 A	うち道路占用 B	占 用 率 A/B (%)	備考
電気事業(千km)	668	658	98.5	1998.3
電信電話事業(〃)	43	43	100.0	1998.3
ガス事業 (〃)	202	182	90.1	1996.12
上水道事業(〃)	507	507	100.0	1997.3
下水道事業(〃)	268	268	100.0	1997.3
地下鉄事業(km)	752	575	76.5	1998.4
	1688.8	1658.8 千km	98.2	

注) 建設省資料から作成

公共公益事業用施設の道路占用率は表-10 に示すとおり総合で 98.2%と極めて高い。このことから公共道路のような公共用地の浅深度地下利用はすでにかなり進んでおり過密化している。従って地下利用は次第に深い領域を活用する様になった。

例えば地下鉄の地下利用状況は表-11 が示すとおり着実に進められておりそれとともに地下深度レベルは深くなっている。このことは東京都の地下利用が浅深度では過

密化が進み深い地下でないと円滑に進まない事を意味し地下空間の利用が狭められつつあることを示している。

表-11 東京圏の地下鉄の敷設と最大深度レベル

着工時期 (年)	地下鉄名	最大深度 (m)
1926	銀座線	16
1951	丸の内線	17
1959	日比谷線	23
1961	東西線	26
1966	千代田線	35
1970	有楽町線	32
1973	半蔵門線	39

注) 国土庁資料から作成

また東京都の地下鉄以外の地下利用状況を調べてみる。1988 年までの東京都における 30m 以深の地下構造物では NTT の通信用洞道が 4 区で、都下水道が 5 区で、処理場については 3 区で、都上水道の配水本管は 10 区で、東京電力の地中線は 6 区で実施されている。このように社会資本の地中化は着実に進められてきた。また石油貯蔵所、地下発電所、防火貯水槽等いろいろな分野にも地下利用は拡大されている。地下街については 1955 年以降から開設され現在全国で 83 ヶ所、延面積で約 107 万㎡に達している。その内の約 94% が 1980 年までに急激な伸びで開設されたものの、1980 年の静岡駅前地下街ガス爆発事故に対する 5 省庁通達が出された以後は僅か 4 件が開設されただけである。地下街においては既にこうした規制や計画性を要求する事が行われてきた。1956 年、建設省と国鉄は駅前広場などの無計画な利用を規制するための覚書を交わしている。道路行政からも 1957 年には道路占用について許可基準を厳守することを通達し、これを受けて地下街、地下室、地下通路等これに類する施設は事前に当局と協議する事を義務づけ、原則として地下占用は地上交通の緩和的施設に限っている。やむを得ず地下街などを許可する場合は車道を避けるとしている。また 1972 年の大阪千日前デパート火災では 4 省庁が「地下街の取り扱いについて」共同通達を出し、1980 年静岡駅前地下街ガス爆発事故に対する 5 省庁通達で規制された。このように地下街は安全性の不備で開設が停滞してしまった。

以上のように浅地下空間利用は各分野に拡大し、すでに公共用地の地下は過密化が進んでいる。また利用する地下深度は深まっている。地下利用においては利便性とコストだけでなく、地下街の例および道路整備に見られるように、安全、環境は特に重要な要素で安全面、環境面で怠ると事業そのものが命取りになる。事後処理的な規制では安全、環境面の事故、災害を未然に防ぐ事は出来ない。今後も益々その重要性は増しており、重要な社会的ニーズである事を認識しておく必要がある。

またこれだけ地下利用が拡大すると、計画的な推進が必要であり、都市計画全体の中に地下利用計画を位置付

けて推進することが重要である。

(2) 1980 年以降の地下空間利用の開発動向⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

地上の社会資本整備が高度化、複雑化する一方、地下利用の開発も着々と進み地上と地下施設の両者を融合した開発がされなければならない状況になってきた。1980 年代の主な地下利用の調査・研究・開発活動について表-12 に示す。その活動の特徴の一つは都市計画における地下空間の位置付けが従来必ずしも十分でなく、都市にとって残された貴重な資源であり、地下空間を計画的に進めるため、都市計画の手法や制度のあり方について検討されていることである。即ち都市計画のマスタープランのなかで地下空間利用を計画的に進める必要性があった。1985 年には建設省から「地下利用マスタープランの策定要綱」が出された。これを背景に地下空間の規制、誘導、整備、の諸施策を総合的、効果的に展開して、都市機能の向上、景観、防災面での都市環境整備等について議論された。また地下空間利用が進むにつれ大規模化、大深度化していき、それだけ安全で合理的な利用を図るための技術開発が要求された。そのために地下空間の設計・施工技術および環境対策技術の開発、地盤調査技術や探査システムの開発、新たなシールド工法の開発、防災、環境制御技術の開発などが検討された。更に地下都市ネットワークを形成して魅力ある地下空間を形成するような構想の提案や過密都市の諸問題を解決する為の空間利用の考え方の提案、技術課題、法制度の検証等が報告されている。また舗装の進展による雨水の浸透率減少で洪水発生に対する地下利用方法、雨水貯溜用大口茎トンネルの検討など多岐にわたった研究、開発、調査が行われた。併行して海外の地下利用施設の調査も積極的に行われ報告されている。また 21 世紀を間近に控え長期的視点からの未来構想が提案にされた。具体的には国土政策セミナーにおいて「21 世紀の潮流と国土計画」や「明日の地下利用のあり方」の議論があり、建設省土木研究所、建築研究所においては 1987 年に「総合技術開発プロジェクト 5 ヶ年計画」が生まれ、さらに産、官、学の委員からなる「21 世紀地下利用に向けて地下空間利用に関する小委員会」が設置された。この委員会ではエネルギー、廃棄物処理、都市地下空間利用構想、防災、交通、運輸、通信などの広範囲な分野において総合的な検討調査が実施された。また何よりも社会資本整備の最大の障害になっている土地買収、区分土地所有権設定に対する多大な労力と時間と経費を軽減または省略し、社会資本整備を迅速に効率良く進める新たな制度の要請が強まった。こうした背景で多くの各種調査委員会が設置され新しい制度を構築する為浅深度から大深度地下に視点を移し、「大深度地下」における安全、環境、地質、掘削技術、未来構想、法制度解釈等について各種専門調査会が設けられ、総合的検討が進められた(表-12 参照)。これらの各種検討結果は大深度地下利用制度づくりの基礎データとして活用された。

表-12 1980年代の地下空間利用シーズ調査

年代	都市機能向上、都市再生としての地下利用	年代	大深度地下利用活動
1981	都市河川緊急整備事業等の技術委員会 (大阪市土木技術委員会) 大阪市の河川は緊急整備が必要だが用地確保困難 道路地下に貯溜する大口径トンネルの検討。	1987	大深度地下鉄道の整備に関する調整委員会 (運輸経済研究センター) 大都市において都市鉄道整備が重要であるが用地 確保が極めて困難な状況にある。 土地利用の可能性は殆どない。地下空間に地下鉄 道を敷設する為の法制度、技術、経済の可能性検討。 大深度地下鉄道の技術的(地質、トンネル施削、工法、 地上への移動方法等)側面の検討。 法制的可能性、私有権制的、トンネル敷設権経済性 の検討。
1985	東京都地下河川構想検討委員会 (東京都建設局) 都市化とともに舗装化が進み浸透域が減少し 水害等の重大事態が予想される。都心部での 用地確保が困難なので、地下河川で治水対策 を検討する。	1987	大深度地下鉄道の防災に関する調査検討委員会 (運輸経済研究センター) 大深度地下鉄道の防災対策検討。 大深度地下鉄道の基本特性、利用形態と防災上の 課題抽出。 大深度地下鉄道の為の技術調整検討会 (日本鉄道技術協会) 大深度地下鉄道普及の為の検討
1987	都市地下空間活用研究(都市地下空間活用研究会) 国土有効活用推進の為地下利用を巡る社会 経済、法律、文化、技術その他の諸制度又は 諸活動の調整、研究。 ・歩行者ネットワークプラン ・地下市街地の利用ルールに関する基礎研究 ・地下利用推進の法制度 ・居住環境についての提言 ・都市地下空間活用のあり方 ・都市地下街の採算検討	1987	地下鉄道の形態、運行面、施設面駅舎のレイアウト、 デザインの検討。 大深度トンネルの設計、施工等の検討。
1987	道路地下空間利用研究委員会 (建設省道路局) 道路の地下空間を利用して都市機能充実。 居住環境、生活環境改善の為地下利用を検討。 地上交通の混雑緩和策、都市環境の改善に活用。	1988	大深度利用研究会 (郵政省) 大都市における都市機能の維持確保に不可欠な電 気通信施設、郵便施設の整備が必要であるが手続 きを簡単かつ補償のない大深度地下を利用する。 ・大深度地下の電気通信ケーブル。 ・CAT ケーブル、郵便輸送用地下鉄等の制度、技術 経済性を検討。
1987	地下空間利用技術開発委員会 (建設省) 地下空間の防災、環境制御システムの開発。	ニューフロントとしての地下利用	
1988	地下都市ネットワークの形成に関する調査委員会 (建設省) 魅力ある質の高い地下都市空間を形成するよう 各ビル地下街をネットワーク化する。 地下都市ネットワークの計画、形成、整備の検討。	1987	建設省ニューフロンティア懇談会 (建設省) 深い地下(地底)は宇宙、海洋に続く人類のフロ ンティアと位置づけ地上では得られない隔離性、 安全性等の優れた特性を活かして科学技術研究の 場や快適な生活の場を21紀に実現するための研 究開発を総合的に推進する。 ・ニューフロンティア開発の現状 ・ニューフロンティア開発の方向と可能性 ・ニューフロンティア開発における課題 ・建築分野の役割
1988	経済社会に対応した都市計画のあり方に関する検 討委員会 (建設省) 都市空間の高度利用の要請が高まるなか地下空間 利用が高まっている。 ・都市計画のなか地下空間の位置づけ明確化 ・地下利用のマスタープラン策定 ・地下交通施設の整備とネットワーク化 ・地下の都市施設の計画	1987	建設技術開発会議地中開発専門部会 (建設省) ニューフロント空間として単に地下空間の代替と してでなく地下の特性を十分に生かした長期的展 望が必要であり一度構築すると更新が困難である ので長期的展望にたった専門的、総合的検討。 ・建築技術開発の現状と今後の動向を検討 ・地中開発のあり方、設計、施工、環境対策、防災、環 境制御などの検討。当面は大深度地下空間を検討

注) 表-12: 土木学会誌 1989.2「大都市の地下空間特集」から作成

(3) 第1期大深度地下使用制度の検討経緯^{1,2)}

1988年臨時行政改革推進会議の「地価など土地政策する答申」のなかで「都心部への鉄道の乗り入れや大都市の道路、水路など社会資本整備の円滑化を資するよう大深度地下の公的利用に関する制度を創設するため、検討を進める」ことが答申された。翌年の「総合土地対策要綱」では「都心部への鉄道の乗り入れや大都市の道路、水路など社会資本整備の円滑化を資するよう、大深度地下の公的利用に関する制度を創設するため、所要の法律案を次期通常国会に提出すべく準備を進める」ことが明示された。これに基づき各省庁に研究会・委員会が発足し、各省庁は法案作りと将来構想の検討を進めた。1989年

3月に内閣内政審議室など関係10省庁（内閣府、環境、国土、建設、運輸、通産、郵政、農林水産、厚生、自治、）による関係省庁会議が開催された。各省庁の検討内容を表-13に示す。各省庁が抱えている社会資本整備の諸問題を解決する為に大深度地下を利用する案になっておりその対象事業は社会資本全般に渡っている。この中で大きな論点は大深度地下利用に際して地上の土地所有者は大深度地下まで所有権が及ぶか、及ばないか、また補償が必要かどうかであった。

各省庁間で意見の相違があり、通産省以外は所有権は及ばないとしている。しかし民法207条(土地所有者の内容)は「土地ノ所有権ハ、ソノ土地ノ上下ニ及ブ」となっており、この意味ではいくら地下深度が深くても土地所有権が及ばないとは言いきれない。しかし憲法29条の財産権に関する法律では「財産権はこれを侵してはならない。財産権の内容は公共の福祉に適合するように法律でこれを定める。私有財産は正当な補償の下にこれを公共の福祉の為に用いることができる。」となっている。ここで補償の要否は制度の根幹に関わる問題で、その解釈によっては従来と同じように区分土地権利取得に多大の労力を要することになり、大深度地下利用の利点が失われてしまう。

補償の要否については諸学説があり、どの場合に補償が必要でどの場合に不要か定めていない。大深度地下使用の法制化の要望が性急で十分な検討期間がなく、大深度地下の定義と補償について法律上の見解に曖昧さを残したままになった。結局この問題に結論が得られず、省庁間で合意に至らなかった。その結果、「総合土地対策要綱」で「法案提出準備」が明示されていたにも拘わらず法案提出に至らなかった。そしてバブルが崩壊し長期不況に陥るとこの動きは一時忘れられたかの状態になってしまった。

表-13 各省庁の第1期大深度地下利用法案の検討状況 (1987～1989年)

省庁名	法案名 (仮称)	対象事業	私有権の範囲
建設省	大深度地下利用についての土地収用法の適用の特例に関する法律案	道路事業、河川事業、鉄道事業、下水道事業など土地収用法に定める事業。	大深度地下まで及ぶ
運輸省	大深度地下の使用による鉄道の整備の促進に関する法案	大深度地下鉄構想。 大都市と郊外と都心を連結する鉄道建設	同上
通商産業省	大深度地下特定施設整備法案	変電所などのエネルギー基礎設備の公的事業と倉庫、商業施設などの民間事業(ジオドーム構想等)の検討。	大深度地下まで及ばない
郵政省	大深度地下通信施設の整備に関する法律	電気通信施設、郵便地下鉄。東京中心を周回する50kmの東京リニヤーネットワーク構想。郵便用パレット、ケース輸送	大深度地下まで及ぶ
厚生省	大都市における大深度地下空間の利用による水道施設の整備促進に関する特別措置法	水道事業 大深度水道管路構想。	同上
農林水産省	大深度地下における土地改良施設などの整備に関する特別措置法	大都市の土地問題は地方にもおよび農業基盤整備事業の用地確保が難しい。農業用水路、排水路、地下ダム、種苗保存倉庫、食品流通施設等の検討。	同上
自治省 消防庁	大深度地下災害防止法案	大深度地下に作られた道路や鉄道、各施設での火災発生、拡大の防止。事前防災計画を義務づける。	—
環境庁	地下開発地盤環境管理検討会設置。	地盤沈下、地下水利用障害、温泉等の被害調査。	—

注) 表-13 管路情報 No21, 1989「大深度地下使用法案」から作成

一方民間においても大深度地下利用法案の準備の動きに合わせて各企業とも将来の大型産業プロジェクトに発展するとの期待もあり、大深度地下利用をテーマにした様々な構想が提案された。1990 年頃に建設各社やシンクタンクなどから提案された構想は、地下都市、交通施設、用水施設、エネルギー施設、物流施設、ごみ処理、大規模地下開発など多種多様である。これらのなかには実質的、現実的なものもあるが、多くの未来構想は好景気を反映してか、自由な発想で、壮大な構想のものが多く、将来に夢を持たせてくれるが実際には現実味が乏しいものが含まれている。また都市構想をそのまま地下に持ちこむようなものが多く、現実との乖離が大きい。従って 1991 年以降、バブルが崩壊するや長期的構造不況が深刻化する厳しい経済情勢のなかでは、実現性がなくなりやはり忘れ去られていった。

以上のように 1980 年代は多岐にわたる地下空間利用調査、研究、開発が民間、官公庁、学会で精力的に進められ、地下利用ブームと言えるほどの活況を呈した。多くの各研究会や調査会が設置され調査検討が進められた。表-12 に示した開発研究活動は大きく次の 3 つの流れに分けられる。

- ・各分野における地下空間利用による都市機能を向上し、過密都市の解消をはかる。
- ・21 世紀国土計画のニューフロンティアとして未来構想を考え、産業経済の成長及び新技術開発を誘発する。
- ・大深度地下を新しい空間として位置付け法制整備や大深度地下開発の技術課題の検討。

これらの検討は大深度地下使用法案の準備に活用された。しかし第 1 期地下深度法案は法解釈の点で各省庁間の意見が分かれ結論に至らなかった。

6. 第 2 期大深度地下利用制度の構築 ^{13), 13)}

(1) 大深度地下利用法案再検討の経緯

前章で述べたとおり大深度地下使用の法案準備が法律の解釈で政府内の調整が不調に終わったこと、また安全・環境面で更なる検討が必要なことが議論となり制定に至らなかった。一方 1987 年頃から既に述べたとおり東京圏、大阪圏、名古屋圏の地価が急騰し始め 1991 年にピークに達した。このことは社会資本整備事業の費用急増となりその推進に深刻な影響を与えた。その為 1990 年にインフラ再編の本格的着工が開始されたが工事が進まず大幅な遅れとなった。1991 年にバブルが崩壊し地価下落し始めたが依然として高いレベルであったので土地買収の困難さは本質的に変わったわけではなく、むしろ事業にあたって関係者間の調整は一層難しくなった。こうした背景から大深度地下利用制度再検討の気運が高まった。また日本経済は大幅な対外貿易黒字となり、国際的経済摩擦を回避する為「対外依存型」から「内需主導型」へ転換するが日米間のプラザ合意で米国から要望された。この背景のもと 1990 年の「日米構造問題協議最

終報告」がまとまったが、その中で内需拡大策の一つとして「大深度地下(首都圏においては約 50m 以深)の利用促進により大都市のインフラなど社会資本の整備を促進し、土地の高度利用を図る為、内閣を中心に鋭意対処していく。その際、法律面、安全面、環境面などについて慎重な検討を要する。」ことが報告された。こうしたことから 1991 年の「総合土地政策推進要綱」には「大深度地下の公的利用に関する制度につき、その利用促進を図る為、法律面、安全面、環境面の種々の観点から慎重に検討を進める。」ことが閣議決定された。このように地下利用ブームは一時下火になったにも拘わらず、再び大深度地下利用制度の再検討の軌道が敷かれていった。1995 年には臨時大深度地下利用調査会設置法が議員提案され成立した。3 年間の期限で大深度地下に関する調査、審議をする調査会が設置された。2 年後の 1997 年に調査会の中間取りまとめが公表され、翌 1998 年に調査会答申が内閣総理大臣に報告された。これを受けて内閣内政審議室など 13 省庁による大深度地下利用関係省庁連絡会議が設置された。この連絡会による 2 年 9 か月の検討を経て 2000 年 3 月「大深度地下の公共的使用に関する特別措置法案」が閣議決定され国会へ提出された。同年 5 月に法案が成立し 2001 年 4 月 1 日から法律の施行に入った。具体的推進は大深度地下使用協議会が首都圏、近畿圏、中部圏で開催され実行に移されている。

この経緯が示すとおり日米構造問題協議から法律の施行までほぼ 11 年を要している。この間に前回の未提出に至った反省を踏まえ法制作りを性急に進めるのではなく総合的に各課題を調査検討し審議してきた為である。今回の法案内容で前回に比べ改善し明確になった点を中心に以下に述べる。

(2) 大深度地下使用法案の内容とその意義 ¹⁴⁾

公益事業として民有地を利用する場合、従来の法制度では土地所有者が失う「私益」よりも「公益」が上回る場合に「土地収用法」によって私有財産権に制限を加え強制的に事業に活用できた。この場合私有財産権に制限を加えることになるので慎重かつ厳格な手続きが必要であった。この為任意交渉では多数の土地所有者の 1 人 1 人と補償について交渉をする必要がありこのことが事業長期化の最大の原因であった。「大深度地下を通常利用されない空間」と定義できれば、公益事業をおこなっても土地所有者には実質的損害は発生しないと考えられる。大深度地下に所有権が及んでいるとしても「失う私権」は存在しないので、公益と私益の比較が不要となる。従って土地収用法のように「公益事業の増進と私有財産との調整を図り公益と失われる私益を比較して公益が優越する場合正当な補償を考慮する」必要がなくなる。しかし「大深度地下が一般に使用されない空間である」ことをどのように客観性を持った定義にすることができるとかが重要なポイントであった。前回の制度検討ではこの点が不明確であった。今回、この定義に客観性

を持たせる為に技術的手法が用いられた。即ち地下構造物の深度レベル実態調査および全国の高層建築物の地下への影響度調査、更に既存建築物の将来構想にも自由度を確保できることを考慮して技術データを詳細に収集し技術的根拠から「大深度地下空間」を特定し定義に客観性を持たせた。

結論として大深度地下空間を次のように特定した。

- ・建築物の支持層については原則 N 値 50 以上の地盤であること。
- ・支持層が浅く直接基礎形式での地盤長期許容応力度は 1000KN/m^2 以上であること(大深度地下は 40m 以深)
- ・支持層が深く抗基礎形式では地盤長期許容応力度は 2500KN/m^2 以上であること。
- ・支持層上面が 30m より浅い場合大深度地下の上面は 40m 以上とする。
- ・支持層上面が 30m より深い(30m 以深)場合は支持上面から 10m 深くする。

これらの要件を満たせば将来においてもこの空間を使用することは殆ど無いとした。大深度地下活用にあたって明治以来の「土地私有権」の法律と「財産権」の法律の適合で法的整合性を見出し、新しい概念を導入して数値で定量的に特定したことは補償を不要とする根拠を法制度上で規定したことになり大きく前進した。

また 都市に残された貴重な土地空間であり、一度構築されれば取り壊しが簡単にきかないことから、無計画な乱開発は避けなければならない。このためには関係各部署で事前に計画を調整し長期計画性を持って運用されなければならない。このことを配慮して該法 7 条で「対象地域毎に国の関係行政機関および関係都道府県により大深度地下使用協議会を設置し、早い段階から情報を交換して行政機関の事前調整する」ことが規定されている。

更に該法 12 条では「事業者間での事前調整を図る」ことが規定され、事前に計画性をもって推進することが明確化され強化されたといえる。また土地所有者には任意交渉はせず、告示することで衆知徹底することにしており、区分地上使用権設定に多大な労力が省ける点で従来の手法とは際立った利点である。

都市計画自体が 2000 年の改正まで地下利用を想定した制度体系になっていない。したがって都市計画法の制限が地上および地下にも及ぶことになり、本来制限が不要な構造物にもおよび無駄になっているケースがある。また現在、国際競争力を必要とする都市では情報インフラやエネルギーインフラは都市にとって戦略上重要な施設(例えばコンピューターセンターの設置、廃熱利用に関する施設など)であるが都市計画には位置付けがない。今回大深度地下の公共的使用に関する特別措置法と都市計画法改で「立体的都市計画制度」が創設されたことは今後の国際競争力のある都市づくりを目指す上で次世代に即した制度と言える。このように大深度地下使用の法的整備は基本的には構築できたといえるが、技術面の整備も必要である。大深度地下マップについては東京版、大

阪版、名古屋版が作成されている。地盤調査マニュアルの検討、大深度地下利用に関する技術開発ビジョンの検討、大深度地下利用に関する安全・環境事項の検討、大深度地下利用に関する情報基盤の整備等は 2002 年度までに検討されることになっている。法制度の整備、技術面の整備が整った段階で大深度地下利用の活動が本格化されることが期待される。

7. まとめ

第 1 章で本論文が都市の地下空間利用と社会的ニーズの関連を調査し大深度使用制度成立に至った背景の調査を目的としていることを述べた。

第 2 章では、地下空間利用に対する社会的ニーズの背景には経済の急激な成長が底流にあり、それを支える人的資本が都市に集中、東京圏の人口密度は欧米主要都市の 3～4 倍にもなり、居住空間は狭小化し都市は過密化が進んだ。昼間人口の約半分が夜間には都心を離れており「職と住」が分離した歪んだ都市基盤になっていることを示した。

第 3 章において過密化した都市の社会資本整備状況を調査した結果、計画の半分以上の進捗にとどまり大幅に遅れており、社会的資本整備の遅れが地下空間に対する社会的ニーズの高まりの直接的原因であることを示した。

第 4 章においては社会資本整備の阻害要因を調査した。その阻害要因は、地価急騰、補償費高騰、住民との合意形成に多大な労力と時間を要し土地買収の長期化等、が最大の障害になっており、地上空間での解決が困難となり、地下空間利用に期待が高まったことを示した。

第 5 章において 1980 年後半地下利用の調査、研究が活発に行われ、地下空間も過密化が進み未だ利用されていない「大深度地下」に注目、第 1 期大深度使用の制度が各省庁を挙げて進められたが、検討内容と法制度の解釈で調整がつかず制度化に至らなかった原因を示した。

第 6 章で第 2 期大深度地下使用制度化の経緯とその内容の意義を第 1 期と比較して明確にすることによって、今までの法制度の曖昧さが科学的手法で客観化され法制度の制定が可能になったことを示した。

8. 今後の課題

大深度地下利用の法制度化が紆余曲折を経ながらも長期間に渡って膨大な調査検討から法制度設立に至ったことは今後の地下利用活動が迅速かつ効率的に実施できる土壌が出来たといえる。人類は光と新鮮な空気と緑の中ですむのが自然であるといえるが、経済性や効率性の偏重で都市の過密化が進み、その間に失われた緑や新鮮な空気そしてゆとりある生活空間がどれだけ取り戻せ、人間性疎外を感じさせる都市からどれだけ人間性の豊かさを取り戻せるかはこれからの活動如何に懸っている。ようやくそのスタート台に立ったと言える。

しかし依然として浅深度利用においては従来と同じ状況にあり問題は解決されていない。大深度利用と浅深度利用は全く別々の活動となりにくい。コストおよび効率

面では大深度施設と浅深度施設を連携するやり方が効果的でかつコスト的にも有利になると思われる。浅深度施設へのアクセスの技術的問題や新たに浅深度を利用するときに生じる区分土地使用権設定や補償の問題をどれだけ極小化できるかが大きな課題になる。地下利用開発は地上空間利用に比べコストと時間がかかり進捗速度が遅い。地上の社会経済の動きは予想がつきにくく変化も急速である。こうした速度の速い社会・経済変化に連動して対応することは難しいと考えられる。それだけに地上に収めるものと地下に収めるものを区分し、社会経済変動の影響が少なく、より根本的、基本的な生活環境改善施策の長期計画を立てて推進する必要がある。

大深度地下空間についてはまだ技術的実績が少なく、事業認可の判断が技術上難しい場合が生じる。法制度の中で技術的に特定するスキームが具体的に示されているが、判断を迅速にするには更に詳細な技術データの集積が今後必要と考える。

9. 参考文献

- 1) 建設省:「建白白書 2000」 P16,P64, 2000
- 2) 土木学会編「地下空間と人間」① P9~10,97~106,1995
- 3) 日本自動車工業会:「主要国自動車統計」
- 4) 土木学会編「地下空間と人間」①:P97~P106, 1995
- 5) 土木学会編「地下空間と人間」①:P2~P5, 1995
- 6) 愛知県:「愛知県緑化事業」第8表 1999
- 7) 建設省:「建白白書 2000」 P16,P64~P65, 2000
- 8) 佐藤寿延「大深度地下開発における技術と空間に関する研究」 P64~P67,P74~P82, 2001
- 9) 田中正:「都市地下空間利用の有意性に関する研究」 P64~P67,P74~P82, 2001
- 10) 土木学会誌編集委員会「大都市の地下空間特集」1989
- 11) 建設省:ニューフロンティア懇談会報告,P64~P83,1988
- 12) 国土庁大都市圏整備局:「大深度地下利用に関する基礎調査」 P1~P87, 1996
- 13) 佐藤寿延「大深度地下開発における技術と空間に関する研究」 P1~P213, 2001
- 14) 臨時大深度地下利用調査会答申全文 1998
- 15) 国土庁大都市圏整備局計画課 et al.「大深度地下使用技術指針(案)・同解説」全文 2000