

“地下空間を含む都市像のあり方”に関する研究
“Study on total urban statue Planning utilized underground space.”

渡部与四郎*・古賀大陸**・下松義之***・小沢邦彦****

Yoshiro WATANABE, Dairoku KOGA, Yosiyuki KUDAMATU, Kunihiko OZAWA

This report describes, that on 1st, the present statue and problems of urban Statue planning, on 2nd, methods to solve these problems, on 3rd, the pilot planning for the total statue of urban structure. Especially, from multifarious points i.e. safety, environment, accessibility, multi core system with certainty, we would like to propose, that Inverted-Dome and Ring-Ladder pattern will be desirable object.

Key words: Urban statue planning with Geotecture pattern; Urban beauty; Space estimation

1. はじめに

東京都のシオサイト・品川駅東地区等、都市再生による市街地像は美しくない。

その局部構成について工夫は見られるものの、跡地利用と容積率を目一杯取りたいという姿勢に原因があると考ええる。

当該地区に関連する地域社会での生活、楽しみ、そして「生き続ける」都市空間の環境創出への配慮が足りないのではないかと心配する。

換言すれば、周辺環境との調和ある都市美を、New Frontierである地下空間を活用して、再生する途を検討することが求められている。本論では、地下空間における都市像について、現状と課題の事例紹介を行い、課題の克服方式および求めるべき都市像について提案する。

- | | | |
|------|-----|-------------------------|
| * | 正会員 | 工博 中国同济大学 |
| ** | 正会員 | 日本技術開発(株) 東京支社 地下・地盤技術部 |
| *** | | 日本技術開発(株) 東京支社 |
| **** | | 東洋開発コンサルタンツ |

2. 現状と課題の事例紹介

S40～S55

事 例 地 区	内 容（工夫）と課題（反省点）
札幌（オーロラタウン）	地下広場（噴水＋オーロラ色）、第3セクター的安定管理組織の創設
名古屋（名鉄名古屋地下駅周辺）	歩行者交通流に対応する地下道 By Pass、隣接民有建築物とのアクセスの検討、駐車場の義務付け等と、その法的限界
東京（八重洲駅前広場地下街、丸の内地下広場）	当該広場地域の Master Plan 策定、横断地下通路の都市計画決定、B1 広場（開放的）
ストックホルム（駅前地区、地下鉄）	岩盤を活用しての洞道網、駐車場（上部は教会）、駅前広場（地表部に明り取りに成る水面設置）等と民族生存システムの実施
Geotecture 研究会（工学院大学）	交通騒音対策に資する土構造物等の提案

S56～H10

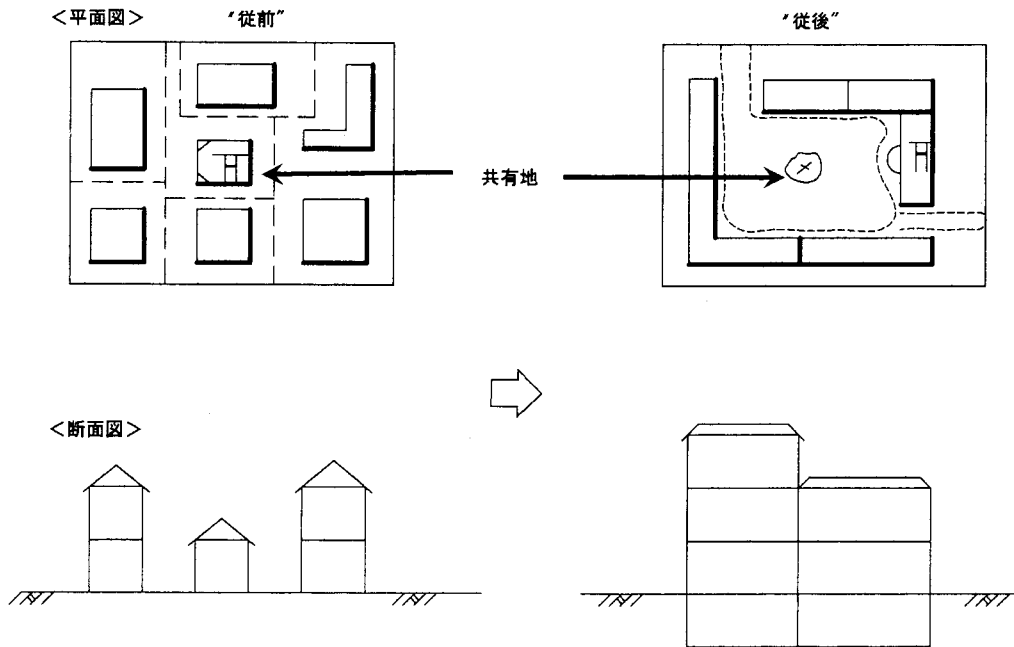
事 例 地 区	内 容（工夫）と課題（反省点）
静岡（呉服町地下道）	ガス爆発事故発生とその管理・点検体制
トロント（ドーム型商店街）	半地下式都心商業軸の形成
モントリオール（地下歩道網、地下鉄）	特許事業方式による地下歩道（地表部との接点に水族館的水槽＋エスカレータ；曲がり角には地表からの明かり）、地下鉄駅の中に Fire Shaft を設置（安全運転確保と避難誘導への空気流をコントロール）
ミネソタ（大学研究所）	地下資源（石灰石）採取後の空間を活用、地下空間管理技術（気象観測等）の研究
宇都宮（大谷石採石場）	落盤事故発生と採石する際の中・深層にわたる柱部確保技術；恒温性を活用できる新産業（食品加工）
西安周辺（ヤオトン集落）	黄土地帯4千年の歴史を持つ沈下式集落形態、自然環境との調和に優れ、害虫（南京虫）との対応、地表型居住との住み心地に差異課題
パリ（レ アール、並立新都心）	屠場・市場の跡地利用、地下鉄駅（3 線）とのアクセス、サンクン広場（周囲はガラス張り商店）と公園（地下に Commuity 施設）化、周辺との景観修復
北京、杭州（人防施設等）	人口の半分を多目的地下空間で生存、外資系企業の活用と運営、総合的環境への配慮

3. 課題克服方式

課題の克服方式を、以下の①～④に示す。

① 「共有空間地を有する建築拘束方式（ドイツのB—Plan方式に準ずる）」

～街区単位に土地・床面積を合算しての総合評価を行う。



図ー１ 「共有空間地を有する建築拘束方式」イメージ図

従前総合評価額 $E0 = \Sigma A1iLi$ (純宅地分) + $\Sigma A2iLi$ (共有地分) + $\Sigma BiUi$ (床分)

従後総合評価額 $E1 = \Sigma A2jLj + \Sigma A2jLj + \Sigma BjUj$

$E0 < E1$

cf 収益還元方式：DCF法（Discounted Cash Flow Analysis）を原則とするが、土地、建物等の権利をTotalとして評価し、必ず従後は従前より、総ての権利者は、その評価額を増進できる方式をとる。

② 「3次元Master Planと地区構成との調和律」

上記式A,Bの元になる地価、賃料は、日本を代表する最高値（東京駅周辺）との比較・衡量を、夫々の地区の勢力圏がもつポテンシャル（昼・夜間人口、所得、交通密度、Tripの確実性等）の現在、未来値（Master Plan参照）から推測する。（比較類推方式を適用）

なお、「3次元」の空間構成から景観、公害等の変動要因別の賃料の揚げ下げを、事例（幹線道路、河畔）から推察し、立体空間的「評価曲線」を設定することが勧められる方法となる。

<反省点>として、第1に都心部の防災、兼行事公園の欠如、第2に都市河川を花道とする河畔再生の遅れが挙げられる。その為、例えば、東京神田川流域において提案される、「共有空間」の概念を導入した「空間新整序方式」による橋詰広場等の景観形成や「河川立体区域」を活用した、河道・調整池等治水機能の拡充整備を統合する連動型面整備の確立は河畔再生モデルとなろう。

③ 「地下空間技術との合作、駆使」

建築・容積の向上のための「飴」として、地下空間への容積率緩和制が図られている。

また、市街地の高度利用の流れのもとで、地下空間は公共交通とか、Loading Spaceとしての効用が再認識されている。

そのためにも、「共同立坑」という浅層と深層にわたる計画、建設、管理技術の抜本的な改良が求められている。

さらに、この共同立坑は経営面からの多目的用途・利用への対応、維持管理面からの光、空調等の改良技術が所要されるし、そのためにも、地表部にOpen Space（共有地を含む）を確保する計画的な整備事業が連動的に行われることが望まれる。

つまり、平面的運動に加えて、立体的運動システムに必要な換地、権利変換、調整方式(例、立体換地床の上下に保留床を設ける)を駆使することがすすめられる。

④ 「多様と統一、通相、アクセント」面からの改善方途」

・「多様と統一」の例示としては、音楽(交響曲)を奏でる数多くの楽器の音色と、Conductorによるリズム、メロデーが調和律の中で醸し出す調べの持つ魅力が最適例と考える。

これを空間構成で置き換えるならば、いろいろの人々が住み、働く”地域社会”構成(低・中層；長屋風)と、天空に聳え立つ教会(仏教ならば五重塔)と、その前庭となる広場(自由市を含む)が醸成する”永遠性と和”の景観システムがそれに相応しいと考える。

・「通相」の例示としては、地中海に映える”白い壁”と”赤茶色の屋根”の色調が、これに相応しい”トーン”であると考え。

これを日本に置き換えると、季節感の豊かな風土なので、色調は木質系、屋根は地元産(例：石見瓦)で葺いた”セピア系”が調和あるトーンと考える。

なお、パリのまちを造る建築材は、その地下運河、下水道等の工事の際、採石した。

・「アクセント」の例示としては、港の灯台、夜景を彩るネオンサイン塔、大きな郷土樹等が相応しいと考える。

つまり、地域の景を引き立てる役目であるので、日本では、まちの”花道”となる緑の河川、鎮守の森、街角(地下街への入り口を含む)での歴史ある稗などが提案されよう。

以上の素材(群)を活用するには、”匠と大家”が共生できる地域社会におけるソフト面の対策と共に、地区計画の指定、景観協定の進展が求められる。

換言すれば、相続税等の軽減制を文化財的なまち並み形成に適用する等、歴史的評価に耐えられるまちの熟成化、持続化が求められる。

⑤ 「Geotectureへの志向」

北米にある騒音対策、北欧の音楽堂等、静かな環境空間を創るには、「土」そのものを建造物とするのが考えられてきた。

しかし、湿度が高い風土では、水虫等の病が発生するので、換気、除湿等の管理費がかさむ。

したがって、日本では食品(煎餅)、備蓄(ワイン、原油)、観葉植物(採光システム付き)の育成が行われてきたが、経済性を加味する為、地下資源(例、大谷石)採取後の空間を、有効な「空間資源」として活用すること期待される。

4. 求めるべき都市像とは

(1) 「地形、植生との調和」

地形(山麓、湖畔)、河川との調和、共生から期待される都市像は、流域を重視しながら、多極分化十環状パターンを当然指向する。

特に、山麓都市では中枢部に独立峰を有するので、景観への寄与と共に、「一極集中」という都市構造から招来される交通渋滞等の現象等を自ずから防止できる円滑、健全な活動、生活への対応システムが可能となる。

(2) 「安全・安心あるただずまい」

中心部に大規模な公園を有することは、防災、行事等上からは望ましく、間違いの無い方策である。

しかし、市場主義の原則からAccessibilityが大であるべき中心部が利用度を低く、その効用価値が低い容積構成とすることは無理である。

従って、都市像を垂直型利用構成とし、中央公園部の地下空間は、広域都市の中核管理機能を受け持ち、かつ、永遠性に繋がる活用(例、中国・人防施設)が期待される。

(3) 「圏民に優しい交通サービス、頼りになる核構成」

都市は、その勢力圏内外の人々に、平等がつ自由で、多様性あるサービスを与えるため、業務、流通、文化等の多核分化型の構成をさせ、それらへのアクセスとして確実性が高く、環境に優しい公共交通体系が求められる。

このため、Ring-Ladder系の交通体系を採用すると共に、駅周辺地区は立体的利用(地下空間を含む)として、圏民の様々なニーズ(福祉、医療を含む)に応ずるレベルが期待される。(図-2、参照)

(4) 「感動と生き甲斐を与える都市相」

自然が齎す季節感、朝夕の美しい風景と共に、「歴史的評価」に耐えようとして努力する人間の営みも、見事な結晶を生む。

つまり、創られた美しい都市空間、神秘的な所産(例、ピラミッド)が、持続的に現代の景観形成に役立つならば、交流する人々を含め、深い感動を与える都市相となろう。

なお、この感動度(満足度)の大きさを、交流人口数と満足因子との相乗積で捉え、これ等を「生き甲斐」感に繋げるモデル式として、多変量解析(それらの因子は、生活の質、環境、健康、文化、雇用、所得、安全等)手法により生み出す事が薦められる。

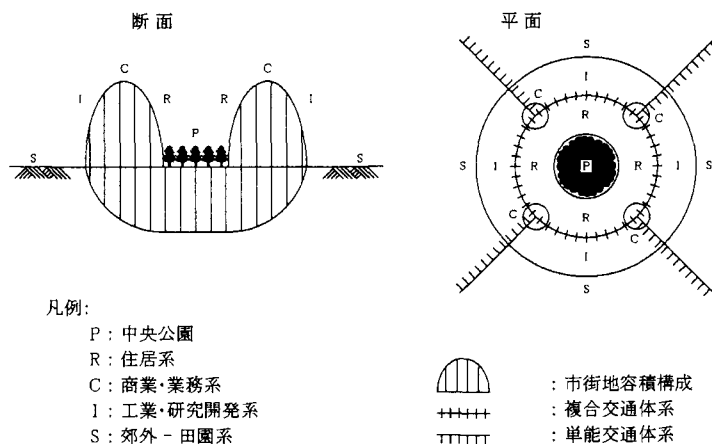


図-2 逆ドーム+環状梯子型 (Inverted Dome+Ring-Ladder pattern)

5. まとめ

周辺環境の整序に役立つ「共有空間地を有する建築拘束方式」(cf、B-Plan)を軸とする。

先ず、都市圏の3次元Master Planと当該地区構成との調和律を評価し、「多様と統一」「通相」「アクセント」面から改善、克服する方途を、4次元でつくる。

その際、望ましき建築容積を確保する一環として、地下空間技術(シールド工+共同立坑等)との合作、駆使が望まれる。

さらに、生態系(植生等)、景観への配慮を重ね、Geotectureを志向する。

・求めるべき都市像とは

地形、植生との調和、安全・安心あるただずまい、総ての国民に優しい交通サービス、頼りになる機能と楽しさを持つ核システムを満足する有機体である。

また、交流する人々にも、感動と生き甲斐を与えてくれる都市相を有する事が求められる。都市空間Patternとしては、核はInverted Dome Patternを指向し、大規模な中庭的自然公園を囲むRing-Ladder Patternが妥当であるとする。

6. 参考文献

- 1) 渡部与四郎：地下空間の適正利用 土木学会誌 1987,3
- 2) 渡部与四郎：都市計画と都市再開発 土木学会誌 1973,9
- 3) 渡部与四郎編著：21世紀の育都論 技報堂 1980,4
- 4) 日本都市計画学会編：都市計画図集 技報堂 昭53,3
- 5) 渡部与四郎：都市交通システムと都市像の未来型について 日本地下鉄協会 平16,9
- 6) 宮下清栄他：空間評価 区画整理フォーラム 平成 16,11
- 7) 渡部与四郎：街路・容積の相関現象について 都市計画学会誌 昭 29,10
- 8) 渡部与四郎他：市街地に於ける土地利用と街路の計画設計について 都市計画学会誌 1960,3