

眺望の価値評価と地下空間の利用

The assessment of a view-value and underground space as alternative solution

伊藤 均*・西 淳二**・清木 隆文***

Hitoshi ITO, Junji NISHI and Takahumi SEIKI

Recently we have to consider the factor of view-value of the living space in Japan. So it is very important for the planners to find the harmony between the construction and the scenery around. In this paper author aims to deal with the following problems. Assessment of the view-value with Contingent Valuation Method(CVM), analysis of the results of the above assessment. Proposed of using the underground space as an alternative solution in case if the ground buildings are going to coincide with the view-value.

1. 研究の背景と目的

現在日本に住む多くの人々の中で、ヨーロッパの歴史的な趣がある市街地の景観にあこがれている人は少なくないであろう。ロンドンやパリなどの諸都市で、中世的な印象を受ける場所が数多く見られる。また、水辺の景観もすばらしいものが多い。では、日本にそのような景観はないのであろうか。歴史的街並みであれば京都、奈良、鎌倉等に見られる。では水辺の景観はというと、戦前には横浜の山下公園の景観はすばらしいものであったようである。これは西欧諸外国の水辺の公園のように、市街地と一体化し、海や停泊中の船を眺められる水辺の美しい空間であった。しかし、戦後このあたりも商業化が進み、高架の貨物線や鉄柵がつくられ、市街地と海面は分断されてしまった。¹⁾ たった1日数回の貨物輸送のためにこの美しい景観が犠牲となってしまったのである。

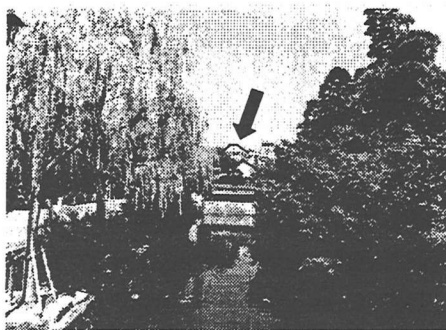
これまで日本国内においては、景観というものは機能・安全性・コスト最小という重要項目に対して付加的なものでしかないと考えられてきたため、コストが小さくなる建築の高層化が進められてきた。もし、地上景観を重んじ、地上での建築を制限するならば、代案として地下空間利用は良い手法であるが、コストが高く安全性にも多大な配慮が必要との理由から地下空間利用は敬遠されがちであった。安全性という面では、フランスでは地下構造物に対し、非常に厳しい規制が設けられ、つくりにくくなっている。その規定とは表-1のようなもので、結果的に地下利用に対してかなり厳しい規制となっている。しかし、フランスにおいて地下空間を利用している事例はある。このような規制のもとであえて地下空間を利用するというのは、歴史の街パリでは地上景観の保存を重要なものとしてとらえているからであろう。

ところで、日本では近年次のような2つの事例があった。

*		名古屋大学大学院学生	工学研究科土木工学専攻
**	フェロー	名古屋大学大学院教授	工学研究科地圏環境工学専攻
***	正会員	名古屋大学大学院助手	工学研究科地圏環境工学専攻

表－1 フランスにおける規制³⁾

「避難階段や非常階扉の数などの避難規定が収容人員により定められており、地下2m以上の構造物になると1m下がる毎に規定収容人員を10%ずつ割増と仮定して避難規定に従わなければならない」



写真－1 テナントビル完成図

1つは岡山県倉敷市での建築設計変更で、岡山県倉敷市・美観地区の伝統的街並みの上にそびえるため景観を損なうとして、「倉敷川畔伝統的建造物群保存地区背景保全条例」により、同市の演劇ホール・倉敷芸文館(同市中央一丁目)と、地元業者の五階建てテナントビル(同市阿知二丁目)では設計変更が行われた。倉敷芸文館は、最高部を1.33m下げて26.25mに変更、建物の配置も西へ1.45m移動させた。さらに植栽して建物の壁面をできるだけ隠すことにしている。この変更案はホールの音響や機能を損なわないぎりぎりの変更となっている。

⁴⁾ テナントビルは、五階建て(高さ25.55m)から四階建て(高さ16.80m)に変更して、高さを8.75m下げた。また、外観のデザインも街並みからのぞく部分を蔵屋敷風にし、色彩も黒、白、グレーを基調にして伝統的景観に同化する工夫が新たにされている。写真－1はこのテナントビルの完成図である。⁴⁾

もう1つは木曽駒高原眺望訴訟で、木曽駒高原の別荘地において、高層リゾートマンションの築造により、別荘からの眺望が阻害されたとして、別荘所有者から求めた損害賠償(約240万円)が認められた例である。⁵⁾

これらの事例は、景観の中でも特に眺望に対して配慮がなされた事例である。そこで本研究は、景観の中でも特に眺望の価値を数字で評価し、コストの増える地下空間を利用してでも地上景観を守るべきか否かを考察することを目的とする。そこで、次の第2章では眺望に対する法体系を、第3章では、現在都市景観条例が施工されている地域の人々を対象にして、眺望に対する考えを仮想状況評価法(CVM)により調査し、眺望の持つ価値を評価する。

2. 眺望に対する法体系

日本国内は都市計画法により定められた様々な地域・地区に分けられている。そして、地域ごとに制限等が定められているわけであるが、制限のうち高さ規制の行われている地域・地区を表－2に示す。表中の①～⑤の地域・地区は眺望を遮る高さを規制しており、⑥・⑦の地区は魅力ある都市景観をつくるために高さが規制されている。

表－2 都市計画法の定める様々な地域

- | |
|----------------------------|
| ①第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域 |
| ②第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域 |
| ③第1種住居地域、第2種住居地域 |
| ④商業地区、近隣商業地区 |
| ⑤工業地区、準工業地区 |
| ⑥高度利用地区、高度地区 |
| ⑦美観地区、風致地区 |

建築基準法には結果的に高さを規制しているものがあり、第55条に「第1種低層住居専用地域又は第2種低層住居専用地域内においては、建築物の高さは10m又は12mのうち当該地域に関する都市計画において定められた建築物の高さの限度を超えてはならない。」と、良好な住居の環境を確保するために定められている。

魅力ある都市景観をつくるために定められている地区は都市計画法では⑥・⑦の地区であるが、その他に、古都における歴史的風土の保存に関する特別措置法により歴史的風土特別保存地区、文化財保護法により伝統

的建造物群保存地区が定められている。美観地区とは、市街地の美観を維持するために定める地区、風致地区とは都市の風致を維持するために定める地区である。また、高度利用地区は都市機能の更新を図るために建築物の延べ面積の敷地面積に対する割合の最高限度及び最低限度、建築物の建築面積の敷地面積に対する割合の最高限度、建築物の建築面積の最低限度を定めている。高度地区も同様な制限がある。歴史的風土特別保存地区は、日本国内における「古都」つまり文化の中心等として歴史上重要な価値のある京都市、奈良市、鎌倉市および市令で定めるその他に市町村において定められる地区であり、この地区内では歴史的風土の保存に影響を及ぼすおそれのある行為が制限されている。伝統的建造物群保存地区もこれと同様のもので、歴史的風土や伝統的建造物群を保存するということを目的とし、直接的には高さを規制してはいないが、歴史的価値のある建築物にはほとんど高いものがないため、現実には高さ規制が行われていると見ることもできる。具体的な事例としては、京都市の周囲で行われる大文字焼きの眺望確保が挙げられる。大文字焼きは遠くから眺めることができるが、行われる山がそれほど高くないため、必然的に仰角は小さくなる。ここで、高い建築物がつけられると眺望が遮られてしまうため、市内の一部で高さ規制が行われている。

3. 眺望に対する意識調査

3.1 アンケートによる眺望に対する意識調査の方法^{6) 7)}

眺望という市場価格の存在しない非市場財の価値を、経済学的にいかに定義し評価するかということがまず問題となってくるが、この非市場財の便益評価の手法には大きく分けて2通りの方法がある。これらの手法を使用するデータの点から分類すれば、何らかの代理的市場データを用いて評価を行う手法と、個人に対するサーベイ結果をもとに評価を行う手法に分類される。

前者には、当該財の評価のために代理的市場データを用いて推定を行う代替法(取替原価法)や、その一手法でありレクリエーション地の便益を旅行費用から推定するトラベルコスト法がある。また、環境財の価値は地価や賃金に反映しているとするキャピタリゼーション仮説に基づき、主にアメニティの評価を求める手法であるヘドニック法などがある。これらの分析手法は、多くの代理的市場に関するデータを必要とするため、代理的市場が存在しない場合のデータが不備な場合には便益の評価が困難になるという限界があり、分析の適用範囲はそれほど広くない。

後者には、仮想状況評価法(コンティンジェント評価法 Contingent Valuation Method, 以下 cvm)などがある。cvm は市場データを必要とせず、直接的に便益の受益者に対して質問を行う。つまり調査者自らデータの設計者となるため、分析の適用範囲が広いという利点がある。行った cvm の概要としては、まず「現在自分の住んでいる土地の周りや、気に入っている景観が、開発などで前よりも醜くなることになってしまう」という状況を仮想し、その状況を阻止するための支払意志額(Willingness to pay, 以下 wtp)を個人について調査する。そして、その結果から社会全体の wtp 評価を行う。

3.2 アンケート調査

本研究では眺望の価値を評価することを目的としているが、今回配布したアンケートでは、眺望に対してどのような考えを持つようになってきているのかを調査するため、特定の対象ではなく眺望を含めた景観に対して調査を行った。主なアンケート内容と期待する回答を表-3に示す。

このアンケートであるが、2章で述べた古都保存法が施行されている京都市、地方自治体により都市景観条例が施行されている函館市(以下 函館)、神戸市(以下 神戸)、名古屋市(以下 名古屋)において、景観に少なからず関わっている企業等に回答を依頼した。また、名古屋市では特に、樹林等が多く環境の良い風致地区である名古屋大学周辺(以下 東山)と瑞穂区の雲雀丘交差点付近(以下 雲雀)に約7~10軒おきにアンケート用紙を配

布し、回答を依頼した。アンケートはいずれも配布し、郵送で回収した。アンケートを回収した結果、回答者の属性は表－４のようであった。

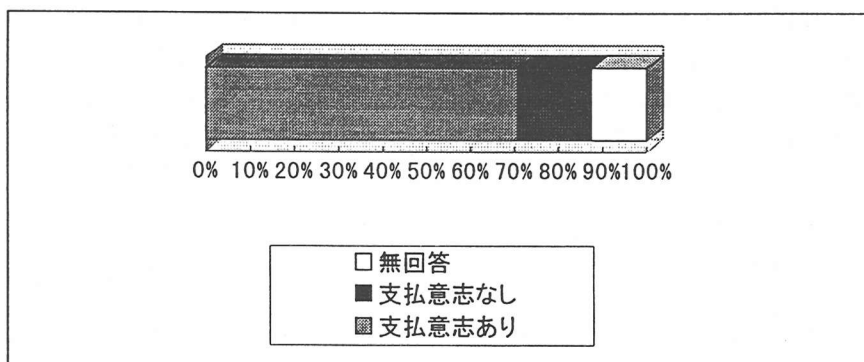
表－３ 主なアンケート内容

項目	期待する回答
現在住んでいる場所	名古屋市などの政令指定都市もしくはその他の地域
魅力を感じる場所	景観の良い場所、便利な場所、都会的な場所を１位から３位まで
旅行では何を目的として行くことが多いか	レジャー、おいしい料理、美しい風景のうち１つ 美しい風景を目的とすることが多い人は風景に興味があるとみなす
眺望は重要であるか	(まあ)重要であるか(あまり)重要でないか
現在住んでいる土地に満足しているか	満足している満足していないか
支払意志額(wtp)	千、３千、５千、１万、３万、５万、１０万、３０万円まで ５０万円以上、０円のいずれか
個人の属性	年齢、性別、年収、現在の土地に住んでいる期間、職業

表－４ 回答者の属性

地区	風致地区(名古屋)		その他地区				合計
	東山	雲雀	名古屋	京都	函館	神戸	
有職 or 無職							
有職(%)	43.5	45.0	58.0	6.7	100.0	100.0	52.9
無職(%)	56.5	55.0	42.0	93.3	0.0	0.0	47.1
年収(平均) (万円)	556.5	631.0	439.0	136.4	584.2	823.7	444.3
性別							
男性(%)	34.8	40.0	71.0	93.3	100.0	94.7	76.2
女性(%)	65.2	60.0	29.0	6.7	0.0	5.3	23.8
年齢(平均) (歳)	57.3	58.3	29.8	22.6	39.8	41.3	35.1
配布部数 (部)	60	60	140	70	60	40	430
回収部数 (部)	23	24	100	60	38	19	264
回収率 (%)	38.3	40.0	71.4	85.7	63.3	47.5	61.4

まず、支払意志について考察する。図－１は「支払意志あり」「支払意志なし」「無回答」の割合を棒グラフに示したもので、約 70% の人が支払意志を持っている。



図－１ 支払意志

また、支払意志額の分布は図－２のような分布をしており、図－２より平均 wtp を概算してみると約 9,300 円であった。

次に、アンケートから得たサンプルより社会全体の wtp を推定するため、wtp がどのような要素に影響され

ているかを調べる目的で重回帰分析を行った。その手順を以下に示す。⁸⁾

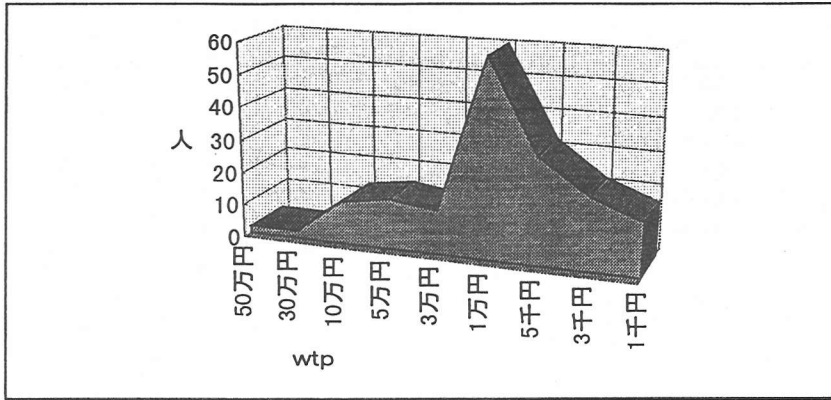


図-2 wtp 分布

①次のような wtp 回答を無効回答とし除外する。まず、景観は醜くなってほしくないがお金を負担する意志のない回答(34 回答)である。wtp=0 円という回答者に対しては、「景観が醜くなってもかまわないのか」または「醜くなってほしくないがお金を負担する意志はないのか」の追加質問を設け、後者の回答を除外した。また、答えられないという回答(33 回答)も除外した。(有効回答率 74.3%)

②wtp を従属変数とし wtp に影響を及ぼすと考えられる変数として、個人的選好、回答者の属性(年齢、性別、年収、現在の土地に住んでいる期間)、市内 or 市外を独立変数とする重回帰分析を行う。これを定式化しものが式-1 である。ところで、アンケート調査では職業も質問したが、年収との相関が大きいためここでは省いた。

$$W = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4 + b_5 X_5 + b_6 X_6 + b_7 X_7 + b_8 X_8 \quad \dots \text{式-1}$$

b_0 と $b_1 \sim b_8$ は、定数項と偏回帰係数である。また、分析に用いた変数の定義は以下のとおりである。

[W] wtp(円)

[X_1] 年齢(歳)

[X_2] 性別を区分するダミー変数 男性=1 女性=0

[X_3] 年収(万円/年)

[X_4] 現在の土地に住んでいる期間(年)

[X_5] 住んでいる場所を区分するダミー変数 市内=1 市外=0

[X_6, X_7, X_8] は個人的選好を区分するダミー変数

[X_6] 「風景に興味がある」=1 その他=0

[X_7] 「現在住んでいる土地の景観に満足している」=1 その他=0

[X_8] 「景観は(まあ)重要である」=1 その他=0

③全ての回答を対象に重回帰分析を行う。

求められた偏回帰係数と t 値を表-5 に示す。t 値とは個々の偏回帰係数について、独立変数が従属変数の予測に寄与するかどうかの検定を行うときに用いられる数値である。

表-5 から次の2点のことが読みとれる。

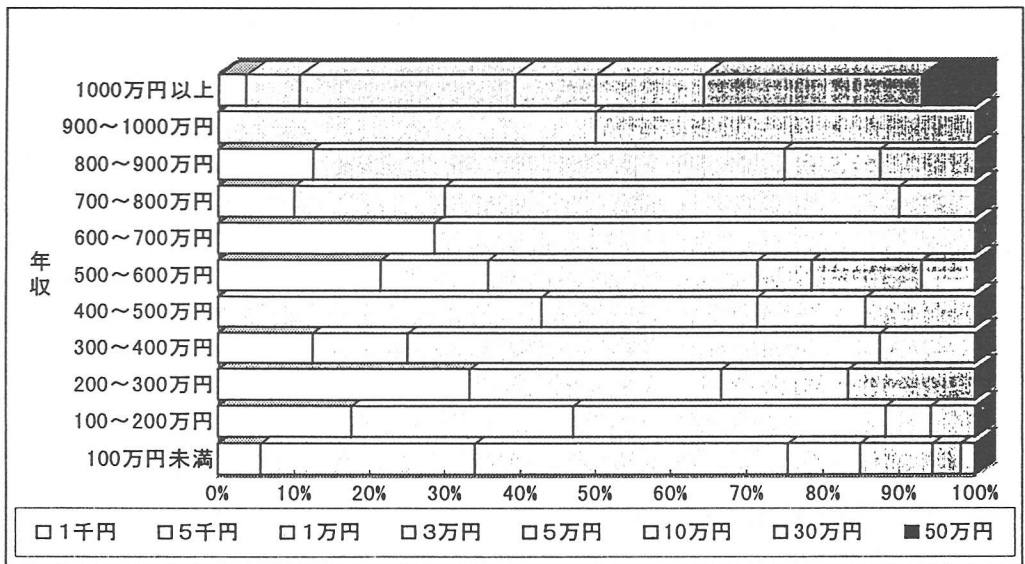
1) wtp は、年収、風景に対する興味、現在住んでいる土地の満足度、性別に影響されている。

2) 年齢が低いほど wtp は高くなる。

表－5 分析結果

独立変数		係数	t 値	相関
回答者属性	b ₁ (年齢)	-630.32	-1.1224	0.075715
	b ₂ (性別)	-17925	-1.5592	-0.068460
	b ₃ (年収)	60.121	3.2094	0.18235
	b ₄ (現在の土地に住んでいる期間)	-31.964	-0.10698	0.020347
住んでいる場所	b ₅ (市内 or 市外)	4660.9	0.33993	0.059795
個人的選好	b ₆ (風景に興味があるか)	16376	1.7031	0.12899
	b ₇ (現在住んでいる土地に満足しているか)	15083	1.5667	0.11352
	b ₈ (景観は重要であるか)	5969.1	0.36786	0.078572
定数項		10095	0.41798	
標本数		264		

解析より、wtp は年収に大きく影響されていることが分かったため、年収別に wtp の割合を集計してみる。これが図－3であるが、この図から年収が 600 万円より高いところでは、年収に比例して wtp も高くなる傾向がある。しかし、年収が 600 万円よりも低いところでは、年収にかかわらず、ある程度 wtp の高い部分が存在している。これを次のように考察する。年収 600～700 万円は物質的な欲求が満たされる最低限の年収であり、これよりも年収が多くなれば、心の豊かさやゆとりを満たそうとする考えが当然生じる。しかし、年収が 600 万円以下であっても心の豊かさやゆとりを満たそうとする考えが前面に出てくるのは、日本人のライフスタイルがそのようなものを重要視する傾向になっているからではないだろうか。



図－3 年収別での wtp の割合

以上の考察より眺望を含む景観には価値があるとみられていることが分かった。では、高層建築物により眺望が阻害されてしまう場合に、眺望を守る手法を考えてみると、次の3点が考えられる。

- ・建築物の大きさを小さくする(スペースを削る)
- ・他の場所に移転する
- ・地下空間に収容する

これらのうち、容積を変えずに、なおかつ同じ場所に建築物を確保する方法として、地下空間の利用に着目する。そこで、次章では地下空間の有効性を詳しく調べる。

4. 地下空間の有効性

地下空間はまだ開拓の可能性が残されている場所である。その地下空間利用には次の4つの方向が挙げられる。

第1に大都市におけるスペースの絶対的不足からの地下空間利用の方向が挙げられる。道路や鉄道をつくろうとするとき、あるいは住宅やオフィスを確保しようとするとき、地上の空間不足に対して、地下空間の利用によって解決を図ろうというものである。第2に防災面から地下空間を利用する方向が挙げられる。第3に歴史的建造物や都市景観の環境保全という観点から地下空間を利用する方向があげられる。周辺の寺院など歴史的建造物自体の保存にとどまらず、その視覚線をも確保しようとするとき、新しく建てようとする建物は地下へ入れることが非常に有効な手法となる。第4に気候の厳しい都市での地下空間利用の方向があげられる。前章の最後に述べたことはこのうちの第3の方向にあてはまる。

しかし、現在地下空間に対して持たれているイメージはそれほど良いものではない。人類はだれでも陽光と緑に恵まれた地上での生活を望んでいるはずである。地下空間にはどうしても暗い、寒い、じめじめしている等のイメージや落盤事故、地下街での火災等の連想を呼び、地下空間利用について消極的な考えしか生まれにくい。しかし、地下空間は暗黒の世界とはいえ、まだまだ開拓の可能性が大きく残されている空間である。また、地下空間の持つ「外界との完全隔絶」という特徴を、閉鎖的な空間であるとか、暗いといった短所として考えるのではなく、音や振動を遮断し「見えない」「気づかれない」という環境ならびに防衛上の利点を生んでいるとともに、断熱性による恒温状態という「熱エネルギー節減」上でも長所と考えることができるのである。これらの長所は地上では得にくいものばかりである。さらに、地下空間を利用することにより以下の3つの大きなメリットが考えられる。

(1) 直接的なスペースの増大。ロンドン市における長距離眺望確保のための高さ規制などにより、地上でスペースが確保できない場合には地下空間を利用し容積率をあげることが1つの案として考えられるのである。実際の事例としてモンブラン地下駐車場があげられる。この駐車場のあるジュネーブ市の旧市街地では自動車の駐車禁止はもちろん、旧市街地内での駐車場の建設も禁止されることになったが、バスなどの公共交通機関があまり発達していないため、旧市街地の商業活動が停滞してしまった。よって、旧市街地内に駐車場を建設することが決定されたわけであるが、都市景観を重視する立場から地上には建設できないためにレマン湖の湖底が建設場所として選ばれたわけである。

(2) 施設を地下空間に収容することによる地上のスペースの確保。実際の事例としては、国立国会図書館が景観の保全や敷地の有効利用から書庫がすべて地階となっている。国会図書館の特性としては、土には温度差をやわらげる効果があるため、冷暖房という面から見ると地下の特性が役立っている。さらに、地下の最下層まで自然光の届く光庭が設けられ、地下を感じさせないつくりになっている¹⁰⁾。海外の事例としては、フランスの首都であるパリ市レ・アール地区の再開発があげられるであろう。古い街並みが並ぶこの地区にフォーラム・デ・アールと呼ばれる総合施設が建設されることになった時、当初高層建築物を建設する予定であったが、この施設は古い街並みにはそぐわないという観点から施設を地下化することになった。ここでは、地下商業施設・地下文化施設・地下鉄・通過交通のための地下道路・地下駐車場・地下プールなど様々な利用がされている。そして、地上部には周囲の景観と調和した公園を建設したのである。

(3) 地下空間を地上空間と一体化して考えれば、より新しい空間が創造できる。実際の事例として大阪ダイヤモンド地下街が挙げられるであろう。この地下街には巨大な吹き抜け部があるが、その天井はガラスで太陽光をふんだんに取り入れている。そして地上部はその明かり取りの場所を利用した公園がつくられている。

5. 眺望を確保するための地下利用 ～都市地下空間利用の新しい提案～

5. 1 まとめ

近年、日本人のライフスタイルが変化してきており、3章でも述べたように「心の豊かさ」を重要視する傾向がでてきている。また、日本人のライフスタイルの変化に比例するように、「景観」という言葉も人々の中に浸透しつつある。したがって、もっと居住環境(眺望等)を重要視するような時代が今後やって来るのではないだろうか。そこで、景観の中でも特に眺望に対して調査を行ったところ、現段階においても2章では眺望を守るための法律が制定されていることが分かり、3章では人々が景観にある程度の価値を持っていることが分かった。眺望を重要視する時代が来れば、眺望を守ることの方が機能・コスト等よりも優先するケースが必然的に生じるはずである。実際に岡山県倉敷市では建築物の容積を削った事例があり、木曽駒高原では眺望阻害による補償をお金で行った事例があることを既に1章で述べた。しかし、岡山県倉敷市の事例のように、単に建物の容積を削ることには限界がある。そこで、同じ容積を同じ場所で確保するための手法として、3章の最後でも述べたが、地下空間の利用が有効な手法となるのである。そのイメージを図-7に示す。

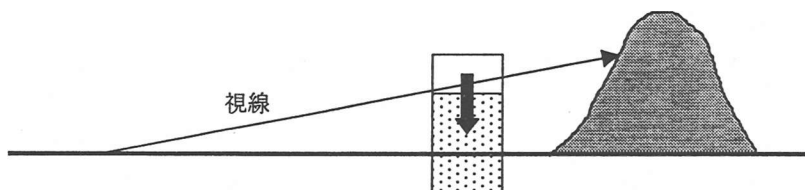


図-7 眺望を確保するための地下利用

ところが、地下空間利用には大きな問題がある。建設コストが高いということである。コストについては建設場所、工法等により異なるが、最低でも地上に建設した場合の2～3倍かかるといわれている。しかし、地下構造物はどんなに巨大なものでもその外観は一切見えない。つまり、同じ容積の構造物でも地下空間を利用すると、地上景観に与える影響は地上構造物に対してかなり小さなものとなるのである。地上景観に与える影響をコスト増よりも重要視した例が4章の国立国会図書館、フォーラム・デ・アール、モンブラン地下駐車場の事例である。しかも地下空間には4章で述べたような様々な利点がある。それらをうまく利用すればコスト高という欠点も補えるのではないだろうか。では、3章で求められた平均wtpを用いて具体的に分析を行う。

5. 2 wtp を用いた分析

分析は図-8のような大文字焼きについて行う。図-8で、地表面からの高さが H mの大文字焼きの眺望が、大文字焼きから l m離れた地点に立つ高さ h_0 mの建物により阻害された状況を仮想する。眺望が阻害される範囲は B (建物の下端)～ VP_1 (相似より、式-2)の範囲である。ここで、建物を低くすることにより VP_2 地点からの眺望が確保されるためには建物を h m低くする必要がある。よって、眺望が阻害される範囲は VP_2 ～ B (相似より、式-3)になるため、 VP_1 ～ VP_2 の範囲(式-4)の人々が1年間に w 円ずつ負担(wtp)した合計金額(式-5)が、建物を h m地下化することによる建設コスト(式-6)を上回れば、建物を地下化し、 VP_1 ～ VP_2 の範囲での眺望が確保されるのである。

$$\frac{h_0 \cdot l}{H - h_0} (m) \quad \dots \text{式-2}$$

$$\frac{l \cdot (h_0 - h)}{H - h_0 + h} (m) \quad \dots \text{式-3}$$

$$\frac{h_0 \cdot l}{H - h_0} - \frac{l \cdot (h_0 - h)}{H - h_0 + h} (m) \quad \cdots \text{式-4}$$

$$\left\{ \frac{h_0 \cdot l}{H - h_0} - \frac{l \cdot (h_0 - h)}{H - h_0 + h} \right\} \cdot p \cdot w \cdot y \quad \cdots \text{式-5}$$

$$C \cdot (k^\alpha - 1) h \quad \cdots \text{式-6}$$

w : wtp(円/人/年)

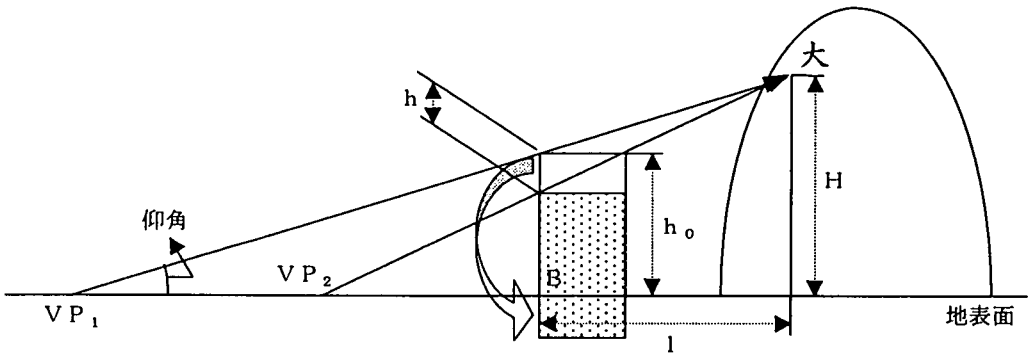
y : 建物の耐用年数(年)

p : 人口密度(人/㎡)

k : 建設コストの地上に対する地下の割合

C : 地上での建物建設コスト(円/㎡/m)

α : 地下の建設コストの深度方向の上昇率 ($\alpha > 1.0$)



H : 眺望の高さ(m)

h_0 : 建物の高さ(m)

h : 地下化する高さ(m)

l : 眺望から建物までの水平距離(m)

図-8 仮想した状況

したがって、次の不等式が成立する(式-7)。

$$\left\{ \frac{h_0 \cdot l}{H - h_0} - \frac{l \cdot (h_0 - h)}{H - h_0 + h} \right\} \cdot p \cdot w \cdot y \geq C \cdot (k^\alpha - 1) h \quad \cdots \text{式-7}$$

式-7における具体的な数値として次の値を設定する。

$H=200$, $y=50$, $C=10,000,000$, $l=40,000$, $k=2$, $p=0.005$

$h_0=20, 40, 60, 80, 100$ の5通りを用いる , $\alpha=1.3$

この数値を用いて、 h に対する w の値をグラフに表したものが図-9である。この図から、 wtp が同じでも、高い建物ほど地下化高さが大きいことが分かる。さらに、3章の結果より平均 wtp は 9,300 円で、グラフの数値には及ばないが、 wtp は今後増加していく傾向にあると思われ、地下空間の有効性も有効に活用できれば地下化できる高さは今後高くなっていくと思われる。よって、今後人口の密集する都市において、地下空間の利用は地上の眺望を守る手法として有効となる。

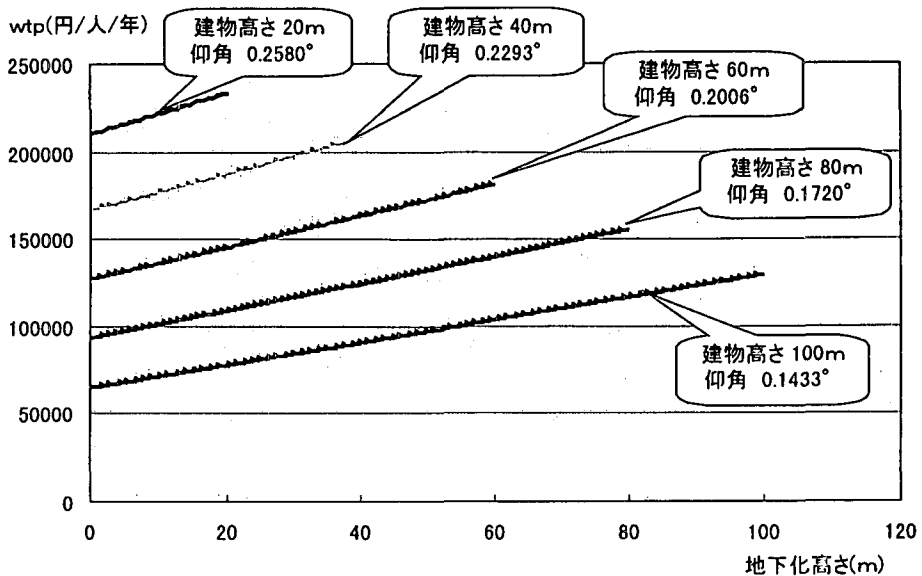


図-9 地下化高さと wtp の関係

5. 3 今後の課題

今回の研究では、アンケートの回答者に偏りができてしまったため、配布対象・手法等を改善したい。また、アンケートの内容ももう少し熟考すべきであった様に思われる。それらを改善し、解析を行う際に用いた平均 wtp を信頼のおける数値にし、かつ、二次元的な解析ではなく、三次元的な解析を行うことを今後の課題とする。

参考文献

- 1) 芦原義信：続街並みの美学，岩波書店，1983
- 2) 伊藤 滋：ジオフロント 地下の大都会，読売新聞社，1991
- 3) 地下空間利用研究グループ：地下都市—ジオ・フロントへの挑戦，清文社，1989
- 4) 山陽新聞，1990.10.14
- 5) 判例時報 1453 号，1993，pp.146-149.
- 6) 嘉田良平，浅野耕太，新保輝幸：農林業の外部経済効果と環境農業政策，多賀出版，
- 7) 吉田謙太郎：コンティンジェント評価法による農村景観の経済的評価，農業総合研究所 第 50 巻第 2 号，1996，pp.2-4
- 8) 藤本高志，高木清隆，横井邦彦：景観形成作物の居住者による経済評価—コンティンジェント評価法の適用—，農村計画学会誌 Vol.12，No.1，1993，pp.38-41.
- 9) ガイドブック研究会(エンジニアリング振興協会地下開発利用センター)：地下空間利用ガイドブック，清文社，1994
- 10) オムニ(1988・10)：ジオフロントへの挑戦 地下は未知の宝庫である，旺文社