

非市場的価値も考慮に入れた駐車場整備に関する研究 ～名古屋市における駅設置型駐車場マニュアルの提案～

名古屋大学大学院 学生員 桐山 雅司 名古屋市 非会員 池之上 貞治
名古屋大学大学院 フェロー 西 淳二 名古屋大学大学院 正会員 田中 正

1.本研究の背景と目的

現在、駐車場整備事業において、「駐車場形式選択の曖昧さ」という問題点がある。需要調査等から設置場所（設置駅）や規模が決定された後、駐車場形式選択に至る部分において、基準となるものが存在していない。そういった現状では決定過程において、結局「建設コスト」と「用地取得の難易度」だけが検討される場合が多く、「環境」に代表されるような、現代のニーズの変化を反映させた決定がなされているとは考えづらい。そこで、非市場価値も考慮に入れた駐車場形式選択におけるマニュアルの必要性を見出した。

本研究では、「駅設置型の駐車場」を評価対象とし、駐車場形式決定過程において景観などの環境も視野に入れた総合評価を試みる。駐車場形式については、今回は地上立体式、地上広場式、道路地下式、公園地下式（広場下の利用も含める）の4種類とした。また、名古屋市を例とし、マニュアル整備の初期段階として、200台、1000台という2つの規模を想定したモデルを設定して、評価を試み、駐車場整備のマニュアルを提案することを本研究の目的とする。

2.工事費とエココストの算出

まず、各駐車場形式における工事費の積算を、中部地区の事例の積算結果と市場単価方式の工事費単価をもとに行った。

ここで、地上広場式と地上立体式の地価と建設費（工事費+用地費）の関係を表したものを図 2.1 に示す。図 2.1 より 1000 台規模は地価 65000 円/m²以内で、200 台規模は 154000 円/m²以内で広場式にメリッ

トが出てくるが、本研究で対象とする名古屋市内の駅周辺部という条件の下では、一般的に考えれば地上広場式という選択肢は除外されると考えてよく、駐車場形式は地上立体式駐車場と地下式駐車場の比較のみに絞られる。

次に、エココストについては、今回は現時点である程度の試算が可能な CO₂ と廃棄物を環境負荷要因として取り上げることとする。CO₂ 排出量算定では、土木学会 LCA 小委員会で採用された LCCO₂ 排出原単位を基に算出した。また、CO₂ の貨幣換算に関しては、鉄

キーワード：駐車場整備、非市場的価値、CVM

連絡先：名古屋市千種区不老町 名古屋大学大学院工学研究科地圏環境工学専攻 Tel052-789-3831

表 1.1 各駐車場形式の規模、階数、構造

形式	規模	階数	構造
道路地下式	200 台	1 層	RC 造
	1000 台	5 層	
公園地下式	200 台	1 層	
	1000 台	5 層	
地上立体式	200 台	3 層	RC 造
	1000 台	5 層	
地上広場式	200 台、1000 台	—	アスファルト舗装

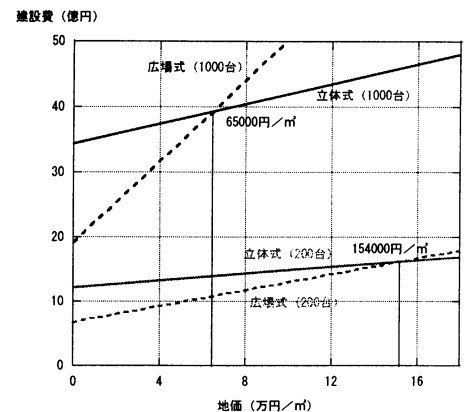


図 2.1 地上広場式と地上立体式の関係

表 2.1 工事費とエココストの算定結果

ケース	道路地下式		公園地下式		地上立体式	
	200	1000	200	1000	200	1000
収容台数 (台)	200	1000	200	1000	200	1000
工事コスト (百万円)	7584	15349	4590	1221	1221	3443
CO ₂ 排出量 (t-c)	4418	16072	2590	8691	1118	4262
CO ₂ 貨幣換算値 (百万円)	10	40	6	20	3	11
発生廃棄物 (m ³)	62370	222750	55566	198450	260	303
廃棄物貨幣換算値 (百万円)	249	891	222	794	1	1
工事コスト+エココスト (百万円)	7843	16280	4818	2035	1225	3455

道・道路事業の2300[円/t-c]を原単位として用いることとし、廃棄物の貨幣換算に関しては、処理に要する現在の費用をエココストとして考えることとする。

工事費とエココストをまとめたものを、表 2.1 に示す。表 2.1 より、公園地下を利用することによって、工事費及びエココストは道路地下式と比較して安くなっていることがわかる。この事より、公園の地下が条件の中で利用可能であれば、道路地下式に対し公園地下式にメリットがあるといえる。

3.地下空間利用による地上への波及効果

コスト（環境負荷も含めて）の面だけ考えれば、圧倒的に地上式が有利になるといえる。しかしながら、地下空間を利用することにより、景観保全と地上土地利用維持として地上への波及効果が考えられる。そこで、地下空間利用による波及効果について、土地部分と建物部分に分けて考え表 3.1 のように評価するものとする。地上の景観保全については、すでに景観が形成されている地域に大規模な駐車場を造ることに対してはコントロールすべきである。そこで、駐車場設置駅周辺部が名古屋市における「景観重点的地区」であった場合、大規模駐車場（本研究のモデルにおいては1000台規模）の設置を地下式とすることによって景観が保全されるとして、これを便益として評価することとし、その際、便益額は、次式より求めるものとする。

$$\text{景観保全便益} = L * N * x * T \quad (L: \text{景観価値 (円/世帯/年)} \quad N: \text{圏内世帯数} \quad T: \text{評価期間の年数})$$

本研究においては、マクロ的な景観価値を評価する上で、2枝選択方式を用いたCVMにより評価する。2枝選択方式は、YES/NOの回答のみから環境資源の貨幣価値を推定する方法である。今回は、ランダム効用理論に基づく非集計ロジットモデルを用いて、個々の間接効用関数を推計し、これをもとに平均便益額を算出した。名古屋市民を対象にした「最寄駅周辺の景観」についての質問調査における提示額とYes確率との関係を表したものを図 3.1 に示す。「Yes」とは、最寄駅周辺の景観が良い方を選択したことを意味し、「Real」は実際の回答結果、「Estimate」は推定結果を示している。これより、「最寄駅周辺の景観」の便益評価は、「5288円/世帯/月」（「63,456円/世帯/年」という結果を得た。

表 3.1 地下空間利用による波及効果

区分	波及効果	評価方法
土地部分	地上のオープンスペース確保	地上立体式駐車場モデルの場合の用地費を地下式の便益に加える
建物部分	地上の景観保全	CVMによりマクロ的景観の価値を評価し、便益に加える

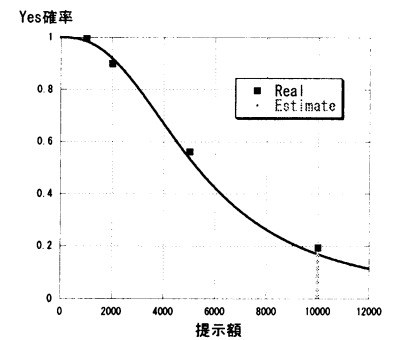


図 3.1 提示額と Yes 確率との関係

4. 整備マニュアルの提案

2.において今回設定した駐車場モデルの工事費を積算したが、これに用地費を加えたものが建設費となる。本研究においては、評価期間を30年、景観影響圏内を800mと設定し、建設費と維持管理費を考慮することとした。維持管理費については、日本駐車場工学研究会の駐車場1台あたりの維持管理費データを採用した。このデータとともに2.及び3.で得られたデータを用いて駐車場形式選択における評価を以下のように算出された数値によって行うこととする。

$$TA = (\text{仮想的駐車場整備便益} + \text{地下利用による便益}) - (\text{建設費} + 30 \text{年維持管理費} + \text{エココスト})$$

ここで、仮想的駐車場整備便益：150万円/台/年と設定する。

今までで得られた知見をまとめ、計画時における駐車場形式決定の手順を以下の図 4.1 に提案する。図 4.1 のマニュアルとTAの算出によって、駐車場形式が決定することができる。

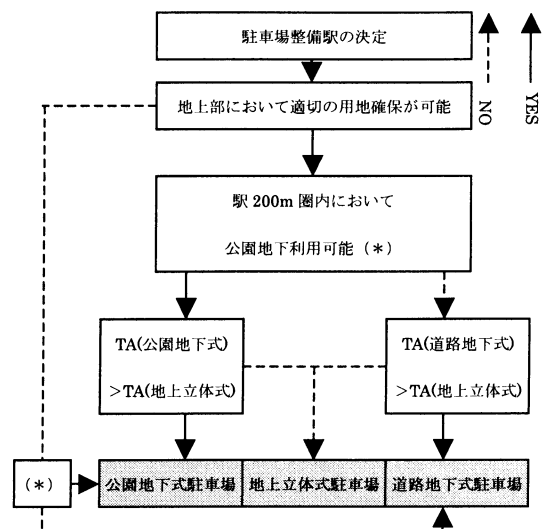


図 4.1 駐車場形式決定手順