

## 事例に基づいた地下空間の選択指標構築の試み

宇都宮大学 学生会員 ○ 飯澤 悠  
宇都宮大学大学院 正会員 清木 隆文

### 1. 目的

近年、都市部などでは地上には建造物が多く建設された。そこで注目されるのが地下の空間である。しかし、地下空間は上下水道管や地下送電線などを除き、今までにあまり活発に利用されていないため事業を実施するにあたり建造物を地上に建設するか地下に建設するか判断を行う十分な指標がまだ存在していない。本研究では地下の空間を有効に利用するため既往の研究<sup>1)</sup>で示された評価ファクターを参考にして、地上空間との比較を行う。鉄道や道路等が建設される事例を参照することで構造形式を採択する至った要因を抽出し、地下空間の有用性の既往の研究<sup>1)</sup>とは異なる定量化を試みる。地上空間と地下空間の有用性を判断する指標の構築を目的に研究を行う。

### 2. 本研究で取り扱う事例

本研究では① 鹿児島北バイパス<sup>2)</sup>、② 和光富士見バイパス<sup>3)</sup>、③ 淀川左岸線延伸部<sup>4)</sup>、④ 市川市京成線<sup>5)</sup>、⑤ 横浜環状北西線<sup>6)</sup>、⑥ 大和北道路<sup>7)</sup>の事例を参考にして、構造形式、ルート<sup>8)</sup>の採択に至った要因の抽出を行い、指標の構築を試みる。これらの事例は構造形式の選択肢の中に、地下構造方式を採用する、またはルート案に地下が含まれている。

### 3. 評価項目の整理および構築

既往の研究<sup>1)</sup>を参考に本研究では、各事例の評価された経緯を「自然環境」「交通」「安全・防災」「地域性」「経済性」の五つの項目に大きく分類した。さらに、この五つの項目について、事例ごとに重要と判断された評価ファクターや事業目的に則した評価ファクターを特定し、既往の研究<sup>1)</sup>より細かく分類した評価項目を作成し、評価を試みた。

### 4. 評価方法

評価項目は共通項目に、事例ごとに必要な評価項目を追加して表に整理した。この表に記述した事例において、必要な評価項目を選定した。評価の方法としては計画されているルート・構造案を評価項目ごとに相対的な比較を行う。既往の研究<sup>1)</sup>では評価項目ごとに点数付けを行われたが、本研究では評価項目ごとの比較においては「優れている」、「普通、変化なし」、「劣っている」の三つに分類する。表に◎、○、△、×を記述することで判断しやすいようにした。「優れている」を1点、「普通、変化なし」を0点、「劣っている」を-1点として総和をケースごとの小分類数の総和で除して、すべての小項目で「優れている」と判断した場合のルート案の総和をもとにした百分率で表わして判断する。判断した区分は、◎を50%以上、○を25%以上50%未満、△を0%以上25%未満、×を0%未満とした。

### 5. ケーススタディ

本研究で作成した評価指標を検証するためにケーススタディを実施した(表-1)。その結果により、作成した評価指標にアンケート調査による重み付けや構築した評価指標で第三者による評価を実施する、または事例を評価したケーススタディと新たに作成し評価したケーススタディとの比較を行い、相違点を明らかにし、その原因の特定を行い、一般性をもたせるように修正を施し、最終的に評価指標を構築する。

表-1 鹿児島北バイパスの例

		山岳トンネル	都市計画案	海水浴場地下ボックスルート	延伸した場合
自然環境	その他の環境への影響	1	-1	-1	0
	景観	1	-1	1	1
交通	走行性	-1	1	1	-1
安全・防災	安全性	-1	0	0	-1
地域性	車以外の利用しやすさ	-1	0	0	-1
	土地利用(まちづくり)	0	-1	1	-1
経済性	建設費	0	1	-1	-1
合計		0点未満	0点未満	1	0点未満
小項目数		7	7	7	7
百分率		0%未満	0%未満	14.3%	0%未満
評価		×	×	△	×

6. まとめ

(1) 本研究で用いた事例について

本研究で参考にした事例と既往の研究<sup>1)</sup>で用いられた事例より、共通な評価項目、事例の目的や事業の種類、地域の特性を表現する非共通項目を確認することができた。共通項目では「景観」、「走行性」、「土地利用(まちづくり)」、「建設費」が挙げられる。また、それぞれの事例の特徴を表わす非共通項目として、鹿児島北バイパスでは「歩行者・自転車の利用しやすさ」と「建設中の地域への影響」、和光富士見バイパスでは「沿道からの出入りのしやすさ」と「沿道からの出入り」などが挙げられる。非共通項目はそれぞれの事業や地域の特性を反映したものであるため、指標としての重要度は高い。

(2) ケーススタディについて

選定候補となるルート案が多い場合、評価項目の重みがすべて等しい場合、明確に区別をつけにくいことが明らかになった。この問題を解消するためには、事例にあった評価項目の再検討と重み付け、またはルート案の絞り込みが必要である。また、特定のプロジェクトを地上化か地下化かを評価する際に用いるファクターの数や種類を調整する必要がある。

7. 今後の課題

本研究で提案した地下施設の評価方法の結果として、◎, ○, △, ×で判断を明確にするしきい値について検証する。さらに、個々の区分を足し合わせる際の重み付けについて、引き続き検討を行う。この問題を解消するために、参考にするプロジェクト

の数や種類を増やすなど検討を行う。これに加えて、事業を実施する際に行われているアンケートに注目し、周辺住民がどの項目を重要視しているのかを確認する。

参考文献

- 1) 小野寺広和, 清木隆文, 地下空間の有用性を評価するための指標確立の試み, 土木学会第 37 回関東支部技術研究発表会講演概要集, 2ps.CD-ROM.IV.-58, 2010.
- 2) 鹿児島市 ホームページ  
URL:[http://www.city.kagoshima.lg.jp/\\_1010/shimin/3machidukuri/3-8douro/3-8-7kouiki/0001775.html](http://www.city.kagoshima.lg.jp/_1010/shimin/3machidukuri/3-8douro/3-8-7kouiki/0001775.html) (2011年1月15日確認)
- 3) 埼玉県 ホームページ  
URL:<http://www.pref.saitama.lg.jp/page/asakakendo254bp.html> (2011年1月15日確認)
- 4) 阪神高速道路株式会社 ホームページ  
URL:<http://www.hanshin-exp.co.jp/company/index.html>(2011年1月15日確認)
- 5) 市川市 ホームページ  
URL: <http://www.city.ichikawa.lg.jp/index.html> (2011年1月15日確認)
- 6) 高速横浜環状北西線 ホームページ  
URL:<http://www.ktr.mlit.go.jp/yokohama/nwline/>(2011年1月15日確認)
- 7) 大和北道路 ホームページ  
<http://www.kkr.mlit.go.jp/nara/yamatokita/index.html>(2011年1月15日確認)