

Ⅲ-54

斜面ジオデザインにおける感性イメージ評価について

日本大学理工学部 正会員 巻内 勝彦 ○ 峯岸 邦夫

日本大学大学院 学生員 高橋 和希

1. はじめに

ジオデザイン(Geodesign)とは土構造物に関わるデザイン(意匠・設計・計画)を意味し、広義には、土構造物の本来の機能設計に、景観・自然環境保全・アメニティーなどに基づく設計技法を加味した総合的設計概念を指す。

地盤斜面は自然斜面と人工斜面に大別され、後者には、切土・盛土の法面保護工、擁壁、山留壁、護岸、地中構造物壁面等々の各種のものがある。土に関わる構造物の中で斜面はとりわけ人目に触れ、景観の一部を構成するものであるが、従来の斜面設計の中には修景上の配慮が皆無なものも少なくない。単なる災害復旧対策ないしは経済上・施工上の制約などの事情によるためと考えられるが、デザイン意識が欠如した設計は、構造物の所定の安定効果を確保しているとはいえ、周辺環境に調和すべき永久的土木構築物としてマイナスイメージを与えることは否めない。近年は、ジオシンセティックスなどを用いた補強土工法や軽量盛土工法などによる急勾配盛土、高盛土、直立壁面式擁壁の構築も可能となり、低品質の現地発生土の活用や拡張した土地の有効利用を図るなど副次効果を狙った多種多様な斜面工法が出現している、またこれに伴う種々の景観を考慮した新素材や壁面材料の開発も進められている。

ここでは、こうした社会的ニーズに応じて多様化しつつある斜面構造物に対して、その壁面部分のジオデザインに関する設計の考え方と諸要因を考察し、その基礎的資料を得るために行なった斜面の感性イメージ調査の結果を報告する。

2. ジオデザインのコンセプト形成、設計プロセスおよび要因

(1) 総合的斜面設計のプロセス

人工斜面や壁体構造物の企画・設計段階で、①機能構成(構造物の役割、重要度、経済効果など)、②環境構成(地形・地盤条件、周辺自然環境など)、③形態構成(造形性、美観など)、④意味機能(地域性、文化など)を踏まえ、その構築物の主題である設計コンセプトを設定することが必要である。従来の斜面設計のプロセスは、立地条件に応じた機能構成に主眼をおき、まず構造物の形式・工法を選定してからの自己完結型の機能設計が多く、類似工法の比較選定においても経済性、工期、施工性、安全性、省力性などが主なファクターとされている。斜面・壁体構造物の目的・用途に応じた安定性機能、経済性、施工性などに加えて、景観域全体を対象考慮に入れて、上記の①～④のバランスのよい総合的設計がなされることが望ましい(図-1)。この場合、景観創出の設計意図として、斜面部を故意的に強調したり、周囲との調和を重視したり、斜面自体の存在を目立たなくすることなども意識的に行われる。

(2) ジオデザインの諸要因

斜面の景観デザインで考慮する主な要因には、①幾何形態(高さ、勾配、立体的線形)、②壁面素材(植物、多種多様な既製・新素材の利用)、③壁面造形(壁面のテクスチャー、レリーフ、色、光沢など)、④壁面の汚れ(原因物質の除去、メンテナンス)、⑤視覚条件(仰角と視覚対象物との関係)、⑥環境動態条件(降水、光線、気温、風)などが挙げられよう。

これら形態構成に関わる諸要因は、(a)視覚的特性および(b)感性(情緒的)イメージ特性に大別できるが、それら諸要因の定量的評価についてはほとんど説明されていない。次に、感性イメージ評価について調

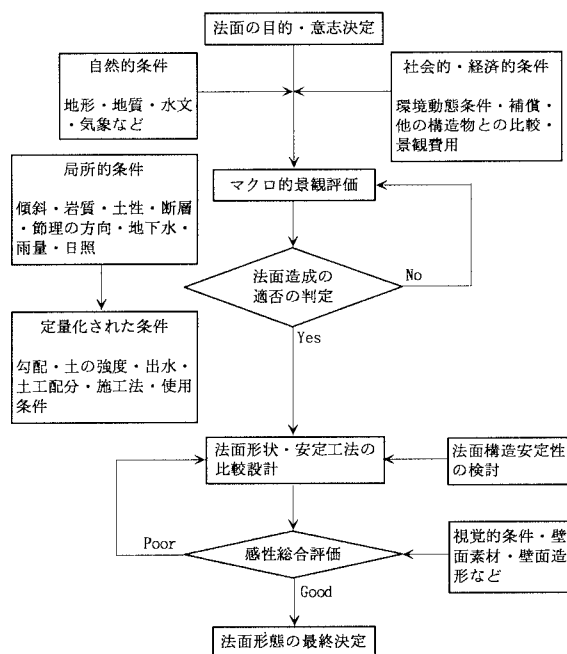


図-1 斜面ジオデザインの設計フロー(概念)

べた結果を述べる。

3. 斜面の感性イメージ調査

法面の表面形態につき、視覚的イメージと意識（感性）との関連を調べるためにアンケート調査を行った。

（1）調査方法および解析方法

コンクリート法面、植生法面、コンクリートと植生の組合せ法面における代表的16タイプの写真を被験者（大学生71名）に示し、表-2における10形容詞対について5段階評価データを得た。その結果を点数化（1～5点）し解析を行った。解析の手順は次の通りである。① 「好き-嫌い」における平均点を比べ、順位付けを行う。② 各タイプごとの因子分析を行い、抽出因子の意味付けを行う。③ 各形容詞対の合計点を求め、②と同様の解析を行う。④ 全体の主成分得点を求める。

（2）結果

- ① 好きなタイプは、亀甲型（自然石風仕上げ）、ブロックに模様を施したもの、張芝の3タイプとなり、嫌いなタイプは、コンクリートの平打ち、吹き付け、谷積みブロックとなった。
- ② 各タイプごとの抽出因子の意味付けを行ったところ共通性の高い因子は、総合的評価性、調和性、安定性、テクスチャー（壁面のきめなど）、自然性の5因子となった。なお、総合的評価性というのは主観的かつ総合的な評価を意味するものである。
- ③ 全体の抽出因子の意味付けを行ったところ、総合的評価性、調和性、安定性の3因子が得られた。
- ④ 全体の主成分得点により、各タイプの位置付けを行った。その結果に基づき作成した主成分得点の3次元表示を示す。

（3）まとめ

- ① 表面に変化をつけたものおよび植生タイプは好まれる傾向にある。
- ② 在来型の表面形態は嫌われる傾向にある。特にコンクリートの平打ちや吹き付けにおいてはその傾向が著しい。
- ③ 図-2において、X軸（総合的評価性）の正の値には好まれる傾向のタイプ、負の値には嫌われる傾向のタイプが現れており、この軸は「好き-嫌い」と関連性があるといえる。Y軸（調和性）の正の値には植生タイプが見られ、調和と植生の関連性があることがいえる。Z軸（安定性）を見ると吹付タイプが著しく高い値を得ているが、X軸とY軸は負の値である。このことは、安定という機能面のみでは総合的に良い印象を与えないということが分かる。

4. あとがき

斜面ジオデザインに必要な諸要因抽出と設計プロセスおよび感性イメージ調査結果を考察した。特に留意する事項として下記の点が明らかとなった。

- 1) 感性イメージ評価は人間の嗜好性と大きな関連性をもち、法面表面に植物やテクスチャーを工夫するなどの変化があるものが一般的に好まれる。
- 2) 機能重点主義の現行設計に、設計コンセプトを考慮した上で、周辺環境への影響度合を評価し人間の感性などのバランスのとれた法面の設計を目指し、設計者の自己満足とにならないようにする。
- 3) コンクリートや石材に関しては、汚れが目立たない表面処理を行い美観の耐久性を高め、植生に関しては、植物を育成していくためのメンテナンスが肝要となる。

【謝辞】本研究に際しては、本学助手小山茂君ならびに元学生の城田弥奈子君に協力を得たことを記して謝意を表します。

【参考文献】1) 土木学会編：「土木工学ハンドブック：第19編土木景観」、技報堂、1989。

2) セメント協会：「セメントコンクリート：特集／コンクリートの美学」、No. 570, Aug., 1994。

3) 小橋澄政・他：斜面緑化、鹿島出版、1982。 4) 石井一郎・他：景観工学、鹿島出版、1990。

表-1 形容詞対

自然な—人工的な	特異な—平凡な
安定した—不安定な	目立つ—目立たない
変化にとんだ—単調な	センスのある—センスのない
軟らかい—硬い	飽きのこない—飽きのくる
圧迫感のない—圧迫感のある	好き—嫌い

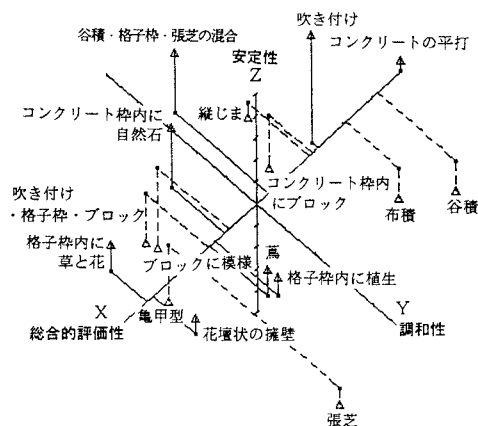


図-2 主成分得点の3次元表示