# SD法に比較・順位要素を加えた新たな景観評価手法の試行

## ～公共事業の景観評価に向けて～

CERI COLD REGION
国立研究開発法人
土木研究所　寒地土木研究所
北海道札幌市豊平区平岸1条3丁目1-34
TEL:011-590-4044
E-mail:scenic@ceri.go.jp

## 研究の概要

国交省所管公共事業において、景観検討の実施が原則化されたことから、現場レベルで採用できる景観予測・景観評価の技術支援が必要となっている。そのため、筆者らはこの技術支援を目的とし、適切な景観予測・評価技術のパッケージ化に向けた研究を進めている。

本報告では公共事業に関する複数の画像サンプルを用いて被験者実験を行い、景観評価手法の違いが評価結果に及ぼす影響について分析を行った。その結果、SD法、一対比較法、ME法に加えて、SD法にサンプル同士の比較や順位付けの評価要素を加味した新たな景観評価手法（以下、仮称・寒地法）の有効性を確認した。

**景観の評価**

客観化・定量化する手法

**A　計量心理学的評価手法（人に聞く方法、人の反応を観測する手法）**

- ・アンケート ＋ 統計分析
  - ・SD法
  - ・一対比較法
  - ・ME法（マグニチュード推定法）

　簡易的・客観的　→　今回の要件に合致

- ・視線追跡（アイトラッカー、アイマークレコーダー）
- ・脳波やストレス等　他に行動分析なども・・

　計測装置要、被験者の拘束時間大

**B　物理量的環境評価手法（実在の環境の物理量によって、人の評価を予測する手法）**

- ・要素面積法
- ・フラクタル解析

　解析用のソフトウェア要、人間の主観量を物理量から予測するにあたっての誤差の発生

国交省の通達における景観検討の手順p3～5
計画・設計段階

各施設（要素）の規模・形状・仕様等の検討 → 景観の予測（パース、CG、模型、モックアップ、等） → 予測結果の評価

予測・評価結果の反映

本報告

▲「国土交通省所管公共事業における基本方針（案）」における景観検討の手順

## 実験結果の考察

考察

●試行した「仮称・寒地法」は、全体イメージの評価となる「SD法」に、「一対比較法」の相対的な比較・順位の要素を加えたものである。各画像の評価に明確な差異が見られる等の**有効性を確認**。

SD法（全体イメージの評価（閾値の判定可））＋ 一対比較法（相対的な評価（閾値の判定不可））→ 仮称・寒地法

●公共事業の仕様等の比較評価において「SD法」、「ME法」、「一対比較法」、「仮称・寒地法」の違いが評価結果に与える影響を把握。

## 実験概要と試行した仮称・寒地法

### 対象の評価手法

これまで、公共事業の印象を把握する上で、SD法における評価サンプルの提示方法や必要な被験者数などの有効性を確認してきたが・・・

| | 特徴 | 課題など |
|---|---|---|
| SD法 | 対象のイメージを測定し、因子分析などで代表的な評価尺度を抽出する方法。 | •事業の細かな工法を検討する場合等、工法の差が明確に出ずにノイズに埋もれる可能性有り。 |
| 一対比較法 | ２つの対象に対して、どちらが好ましいかを判定する方法。 | •サンプル数がわずかに増えても判定対象となる組合せが多くなる。<br>•対象自身の閾値が不明確。 |
| ME法 | 基準のサンプルを100などとし、他の評価値を直接数値で評定する方法。 | •サンプルの物量値と心理量との対応を分析するため、分析にやや時間を要する。 |
| 仮称・寒地法 | サンプル自身の閾値を評価しつつ、サンプル同士を比較し順位も評価する方法。 | •現在、試行段階中。<br>•サンプルの閾値をより明確にさせる回答順の検討。 |

### 実験概要

- 評価対象：道路、河川、公園・緑地事業の3分野・9箇所
- 評価尺度：6段階評価
- 被験者数：30名（性別・年代に偏りがなく構成）
- 提示方法：画像を印刷した紙（A4）
- 分析方法：平均値の分析

寒地土木研究所で実施

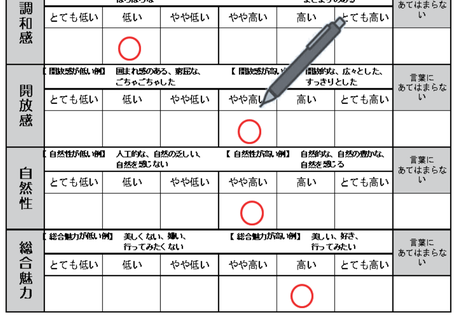
形容詞対　各分野、４つに類型化した形容詞とその代表例

| 評価指標 | 形容詞対の代表例 | |
|---|---|---|
| 総合魅力 | 美しくない<br>嫌い<br>行ってみたくない | 美しい<br>好き<br>行ってみたい |
| 調和感 | 違和感のある<br>なじまない<br>ばらばらな | 調和した<br>なじむ<br>まとまりのある |
| 開放感 | 囲まれ感のある<br>窮屈な<br>ごちゃごちゃした | 開放的な<br>広々とした<br>すっきりとした |
| 自然性 | 人工的な<br>緑の乏しい | 自然的な<br>緑豊かな |

### SD法と仮称・寒地法の違い

①～④を個々に**複数シート**で回答

**SD法**



Q. ①の写真を見た時の印象を、以下の項目についてOをつけて評価してください。

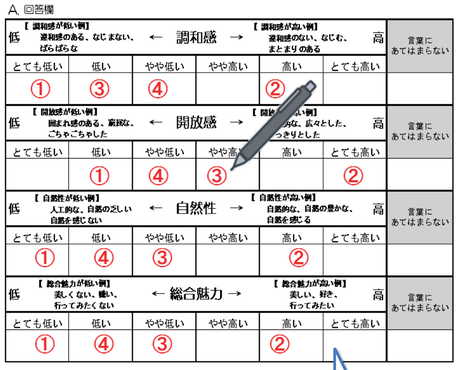
A. 回答欄

| | | とても低い | 低い | やや低い | やや高い | 高い | とても高い | 言葉にあてはまらない |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調和感 | 【調和感が低い例】違和感のある、なじまない、ばらばらな ／ 【調和感が高い例】違和感のない、なじむ、まとまりのある | | ○ | | | | | |
| 開放感 | 【開放感が低い例】囲まれ感のある、窮屈な、ごちゃごちゃした ／ 【開放感が高い例】開放的な、広々とした、すっきりとした | | | | ○ | | | |
| 自然性 | 【自然性が低い例】人工的な、自然の乏しい、自然を感じない ／ 【自然性が高い例】自然的な、自然の豊かな、自然を感じる | | | | ○ | | | |
| 総合魅力 | 【総合魅力が低い例】美しくない、嫌い、行ってみたくない ／ 【総合魅力が高い例】美しい、好き、行ってみたい | | | | | ○ | | |

※仮称・寒地法と比較するため類型化形容詞を使用

①～④を並べて**1つのシート**で回答

**仮称・寒地法**



Q. 4枚の写真を見比べて、印象を以下の項目について順位づけして評価してください。

A. 回答欄

| | | とても低い | 低い | やや低い | やや高い | 高い | とても高い | 言葉にあてはまらない |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 調和感 | 【調和感が低い例】違和感のある、なじまない、ばらばらな ← 調和感 → 【調和感が高い例】違和感のない、なじむ、まとまりのある | ① | ③ | ④ | | ② | | |
| 開放感 | 【開放感が低い例】囲まれ感のある、窮屈な、ごちゃごちゃした ← 開放感 → 【開放感が高い例】開放的な、広々とした、すっきりとした | | ① | ④ | ③ | | ② | |
| 自然性 | 【自然性が低い例】人工的な、自然の乏しい、自然を感じない ← 自然性 → 【自然性が高い例】自然的な、自然の豊かな、自然を感じる | ① | ④ | ③ | | ② | | |
| 総合魅力 | 【総合魅力が低い例】美しくない、嫌い、行ってみたくない ← 総合魅力 → 【総合魅力が高い例】美しい、好き、行ってみたい | ① | ④ | ③ | | ② | | |

**形容詞対を類型化**して被験者の負担やデータのばらつきを軽減

特徴

●事業の細かな工法を評価する場合等では、サンプル同士を比較しないため、工法の差が**ノイズに埋もれてしまう**。結果、評価結果が**ばらつく**ことになる。

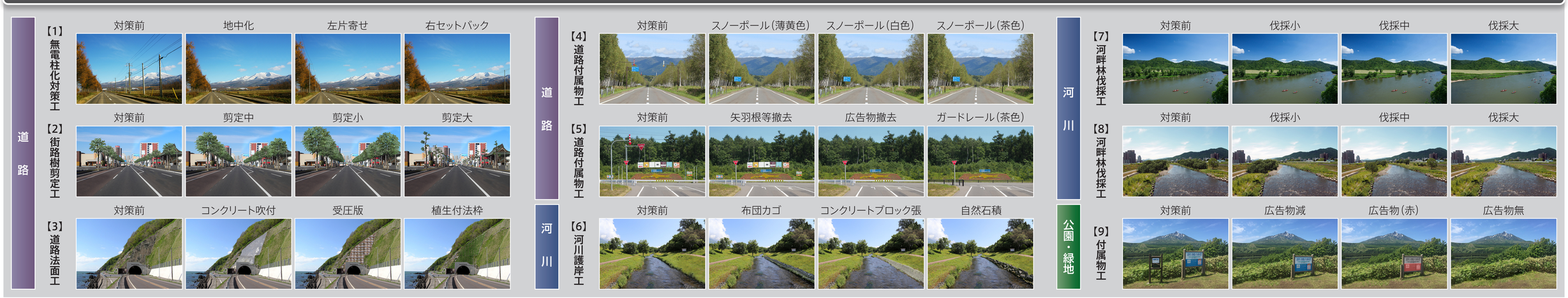
●サンプルが多い際、**被験者に大きな負担**。

特徴

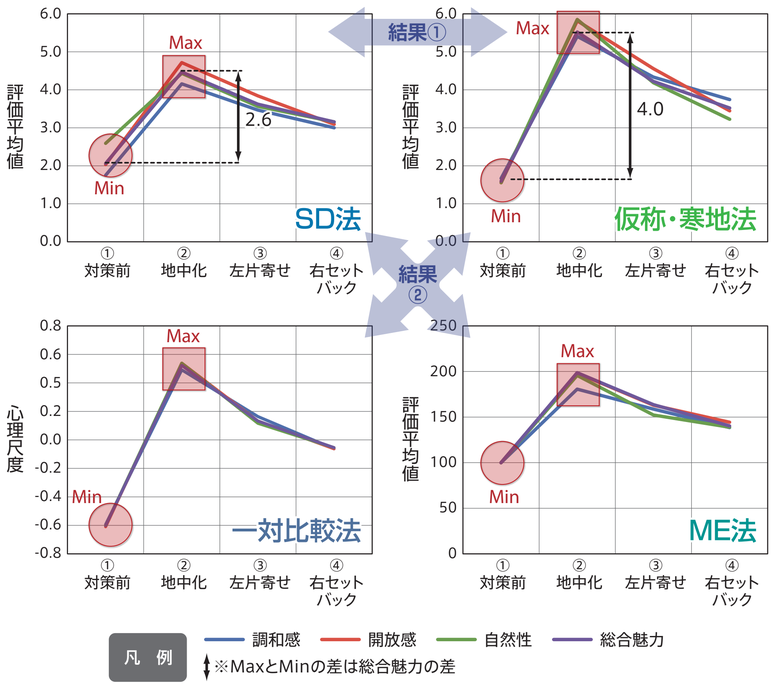
●サンプル自身の**閾値を評価**（従来SD法と同様）。なお、一対比較法では閾値が評価できない。

●サンプル同士の比較により**順位も評価が可能**。

## 評価サンプル（3分野・9箇所） ※公共事業の工法や仕様等を変化させたサンプル




# 実験結果～無電柱化対策工の場合（上記サンプル【1】）




**❶ 結果と考察**

仮称・寒地法のMaxとMinの差（4.0）は、SD法の差（2.6）に比べて大きい。

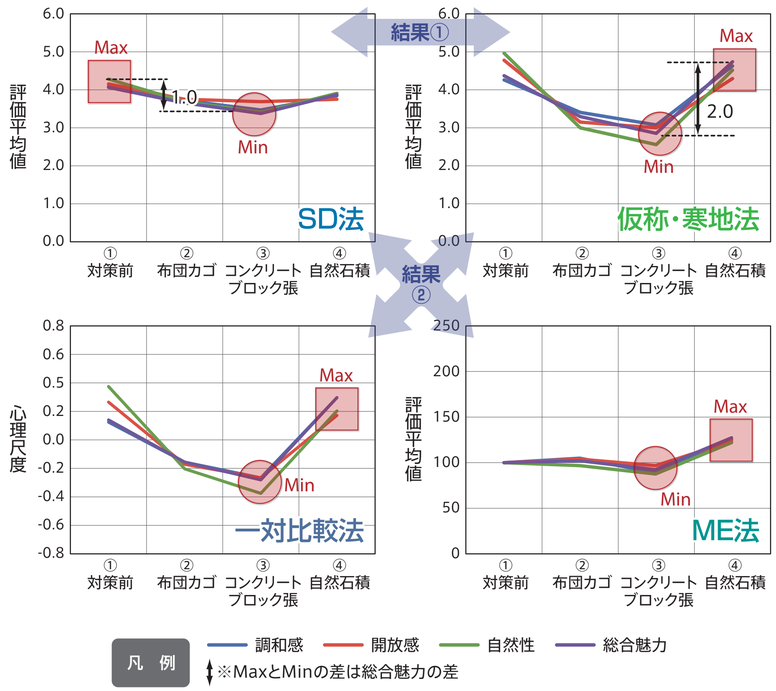
➔ これまでのSD法に比較・順位等を加えた評価を行うことで、画像の感度差が明確になったものと考えられる。

**❷ 結果と考察**

4手法ともMaxは画像②（地中化）、Minは画像①（対策前）となり、感度差等の傾向も類似。

➔ 評価対象物の形状等の変化が大きく、評価しやすいサンプルだったと考えられる。

# 実験結果～河川護岸工の場合（上記サンプル【6】）




**❶ 結果と考察**

仮称・寒地法のMaxとMinの差（2.0）は、SD法の差（1.0）に比べて大きい。

➔ これまでのSD法に比較・順位等を加えた評価を行うことで、画像の感度差が明確になったものと考えられる。

**❷ 結果と考察**

仮称・寒地法と一対比較法のMaxは画像④（石積）、Minは画像③（コンクリートブロック張）と同じで、感度差等の傾向も類似しているが、SD法とME法とは異なる。

➔ 評価対象物の形状等の変化が小さく、特にSD法やME法では評価しにくいサンプルだったと考えられる。