

(47) 地形データを用いた
土木施設の景観影響評価指標

NEW INDICES FOR THE LANDSCAPE ASSESSMENT OF INFRASTRUCTURES
USING THE DIGITAL TERRAIN MODEL

○大山 勲* 北村 眞一* 花岡 利幸* 萩原五夫**

Isao OHYAMA* Shinichi KITAMURA* Toshiyuki HANAOKA* Itsuo HAGIHARA**

ABSTRACT; This study aims to develop new indices that indicate the effect of infrastructure on landscape.

The first index 'Nomal visual size' is the area of the projection of elements on the standardized screen like a solid angle. The second is 'Total visual size', that is the sumation of all the nomal visual size of elements that are looked from the lattice view point on the earth. These indices have a merit which can compare with all cases.

These indices are tested in the case study of S dam and its reservoir project in Yamanashi prefecture. They are available and some characteristics are found.

KEYWORDS; Landscape, Environmental Assessment, Evaluation index

1. はじめに

環境アセスメントの中の自然環境評価項目の一要素である景観アセスメントは、本来「全体の環境質を検討するのにふさわしい項目であり、環境が醸し出す雰囲気に対する影響を検討する項目として上位概念に位置づけられるべきもの」¹⁾であるとされその重要性が高まりつつある。しかし景観は快適性や美的感覚といった主観的評価を含むため、環境アセスメントにおいては水質評価の生物化学的酸素要求量(BOD)に対応するような客観的な指標がなく、保全目標の判断基準も一般化されていない。景観影響評価は「必要に応じて学識経験者の意見を参考にして行う」²⁾といった主観的判断にまかされるため、保全へのコンセンサスが得られにくく、実質的な効力が弱い状況にある。

つまり、従来の方法の欠点はケースバイケースでの主観的評価であり、統一基準で比較できないことにある。そこで様々なケースの影響を同一基準で比較できる方法の開発をめざす。そのために本研究の目的は、既存のメッシュによる方法を改善し、開発による改変部分があらゆる視点からどの程度の大きさで見えるのか、その総量を求めることにより、景観の影響を1つの数字で表わす指標を開発することとしている。具体的には、①景観アセスメントの現状から景観影響評価指標開発の条件を整理し、②メッシュの格子点からの対象の見えの標準的な大きさを総計した「標準総見え面積」指標の概念を提示し、③その算出方法を示し、④ケーススタディとして山岳地域におけるダムの開発を取りあげ、その規模や施設の種類を変えて指標値の算出を行い、⑤指標の特性を明らかにする。

* 山梨大学工学部土木環境工学科 Department of Civil and Environmental Engineering, Yamanashi University

** プレック研究所 PREC Institute

2. 景観アセスメントの現状

樋口³⁾は眺望の性質を示す8つの指標として、「可視不可視」、「距離」、「視線入射角」、「不可視深度」、「俯角」、「仰角」、「奥行」、「日照による陰陽度」を示し、ケーススタディとして「可視」、「距離」、「視線入射角」、「輪郭線」、「俯角10°」の指標をもとに主要視点から目につきやすい場所の検討を行っている。

篠原⁴⁾は道路の景観アセスメントを例にとり、その手順を示している。その影響評価は“資源への影響予測”と、視点を定めてそこからの眺望を「距離」、「見えの長さ」、「仰俯角」、「視線入射角」の指標値によって示す“視点への影響予測”の2つに大別され、それらをランクマトリックスにまとめて総合評価を行っている。そしてさらに、モニター写真による影響の詳細検討を行っている。

熊谷^{1) 5)}は既存の景観アセスメントの評価手法を体系的にまとめ、調和性、統一性、親近性評価による評価構造モデルを提案し、さらに予測評価を地域レベル、地区レベル、地点レベルに分けて実際の手順を提案している。このうち地域レベルでは250～500mメッシュで視点の抽出、資源の抽出、可視不可視の検索を行い、これらから視点の評価と立地点の自然景観との調和性に基づいた評価を行っている。地区レベル、地点レベルでは視点を抽出し、コンピュータグラフィックスによる予測図を示して専門家、一般の人の評価実験を行うという手順が示されている。

その後の研究としては、CGの技術発展に伴い景観シュミレーション手法の開発・精緻化に関する研究が多くみられるが、これらは一般化指標の開発を意図すると言うより、多様な視点からの視覚的呈示による個別事例ごとの評価実験による影響評価を前提としている。

一方、実際に行われている景観アセスメントは概ねこれらの研究成果を受けて、その手順・評価項目が設定されている(表-1)。評価項目は「直接改変による特殊な景観の消失」と「主要な眺望点からの眺望阻害」の2つに大別される。本論で対象とする評価は後者である。「直接改変による特殊な景観の消失」は、土地・植生の改変範囲と景観資源分布図を重ね合わせることによって、影響を計量化する方法がとられ、評価基準としては特に資源の希少性を問題にすることが多い。これは生物学的な貴重種保護の考え方と同様「貴重な景観」の保護という考え方にもとづいている。

「眺望点からの眺望の阻害」は、“主要な視点”を設定し、そこからの視覚的影響の程度を評価するものであり、物理的指標(非視覚的表現)としては「可視・不可視図」が用いられることが多く、これを補足する形で「距離」「視線入射角」等の複数の指標が用いられ、それらを総合して評価を行う。総合評価の方法としてはチェックリスト法、マトリックス法などが用いられるがその評点のつけ方、総合判断の基準は明確ではない。またその保全目標は各庁各地方公共団体の景観アセスメント技術指針を概観すると⁷⁾「全国的価値に値するものはできる限り保全する」とするものが多く、眺望景観でも希少性が重視されているが、その判断基準は明確ではない。景観予測図等の視覚的呈示による評価も行われ、評価基準の裏づけを得るために個別事例ごとに計量心理学的方法(SD法など)が利用されるが、結果の他地域への移転が可能なデータ蓄積まで必ずしも至っていないのが現状である。

景観影響評価基準の指標づくりという点から現状の方法について考察する。

- ① 視点を少数に限定せざるを得ないが、その方法は客観的な統一的数量的基準にもとづいていないためこの時点で他地域との客観的な比較が困難となっている。

また、地域全体の影響の総量を示すことができないため十分でない。

- ② 複数の指標を測定しマトリックスなどを用いて総合評価するが、その方法は評価尺度や得点算出法及び、数量的客観的基準化がなされておらず、また比較的客

表-1 景観影響評価の実施手順

手 順	項 目
1 現状調査	景観の概要 特殊な景観 主要な眺望点からの眺望範囲
2 予 測	景観の変化の程度
3 評 価	景観の変化の程度の適否
4 保全対策の検討	

観性のある物理指標（可視不可視など）と現時点で客観化の難しい心理的評価指標（視点の抽出、調和性など）が仕分けられていない。各事例ごとの評価実験による評価が重視され、事例間の比較が困難である。

- ③ 単独の物理指標として基礎的でかつわかりやすいものは可視不可視であり、地域全体の影響を示すために、多くの視点で対象物の可視点数を合計する方法が考えられるが、実際の見え方と異なり、遠くの可視点も近くの可視点も同値として評価されてしまうため問題がある。

次に景観影響評価基準の指標の条件を考察する。

- ① 現実の景観を精度良く評価するためには、主観的判断を含む心理的評価指標を取り入れることは必要であるが、まず最も基礎的で客観的に計量可能な指標で、かつ心理的評価項目は後で重みパラメータとして考慮できるような、つまり従来の方法を援用できる発展可能性のある指標であること。
- ② 他地域の事例との比較検討が可能であること。比較事例を蓄積することによって判断基準の設定に統一的基準化が可能となり説得力を持たせることができること。
- ③ 局所的影響評価だけでなく地域全体に対する影響度を表わすことができること。
- ④ 実際の見え方に即し、一般の人にもわかりやすい表現であること。
- ⑤ 比較的容易に計測ができるような指標であること。

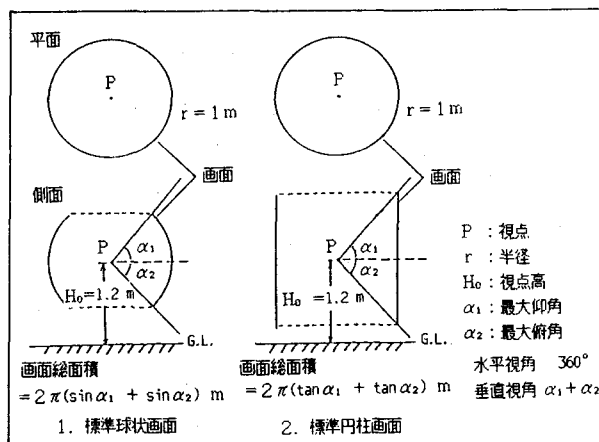
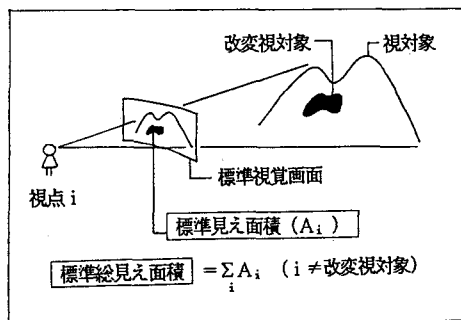
3. 景観影響評価指標の提示

3.1 指標の概念

本研究では景観改変の大きさを、人間が立った眼の高さ(1.2m) から見た時の網膜が捉えた大きさを標準化した「標準見え面積」と、これを評価対象地域内にある全ての可視領域内の視点で合計した「標準総見え面積」を指標として提案する。見えの大きさ（面積）は景観影響を表わす指標として重要であることは小柳など⁹⁾により既に指摘されている。

指標をつくる上での基本的考え方を以下にまとめる。

- ① 景観影響に対する基本的な考え方として「景観が現状と変化したことを影響と考える」。つまり保全目標として現状を保全する立場をとる。ここでは現状景観及び新しく出現する景観の評価は切り離し、考えないことにする。
- ② 影響の大きさは「見えの面積」の大きさで考える。
- ③ 地域全体を評価するという意味から、また客観性を高める意味から視点を限定しない。つまり地域のあらゆる場所からの見え方を合計する。ここでも視点の重要度の相異は切り離し、考えないこととする。



「標準見え面積」はある視点において、視点から1m先に視覚画面を設定し、これに投影される改変視対象の実面積 (cm) として定義する (図-1)。ここで改変視対象とは土木工事等によって空間の形状が改変された部分を示す。対象場を構成する全ての視覚的対象を「視対象」と呼び「改変視対象」と区別する。この「標準見え面積」は1つの視点における景観の改変を標準的な数値で表わすものである。見え面積を表現する方法としては画面設定位置によらない立体角による表現も可能である。しかし、立体角はなじみがうすいため指標値の差が同じで、一般の人になじみやすい表現方法として、これを用いている。

3.2 視覚画面

視覚画面は地上 1.2mの高さ⁽¹⁾の視点から半径1mの鉛直に立てた円柱または球状の画面として設定する (図-2)。視野は水平360° 垂直180°である。円柱画面は写真画面にはば対応しているため写真と比較できる利点があるがメルカトル図法と同様に仰角・俯角が大きくなると見え面積が過大になる欠点がある。球状画面はそうした欠点もなく、立体角と一致している。つまり円柱画面は球状画面の近似値として使うことができる。

3.3 標準見え面積の算出方法

対象地域に一定のメッシュをかけ、メッシュの全交点における現状及び改変後の標高データを用いる。視点はメッシュ交点上地上 1.2mに設定し、視対象、改変視対象はメッシュ交点を中心とする単位メッシュ面積を持つ面として定義する (図-3)。メッシュ法は国土数値情報など日本国内では1kmあるいは500mメッシュで情報がつくられており景観アセスメントでは可視不可視の領域算定などで既に一般的に用いられる方法となっている。

ある視点*i*からの1つの単位メッシュの改変視対象*j*の標準見え面積を「単位標準見え面積 (A_{ij})」と定義すると、視点*i*の標準見え面積 A_i は*i*から見える全ての改変視対象の総和

$$A_i = \sum_j A_{ij} \quad (i: \text{視点}, j: i \text{ から可視の改変視対象})$$

により算出される。 A_{ij} は可視の改変視対象であるので可視不可視判定を行う必要がある。その方法は図-4に示すように、視線とメッシュ線の交点の標高を求め、その標高が全ての交点で視線より低ければ可視と判定する。そのため地形上に森林や建造物があって実際には見えなくとも、なければ見える場合は可視と判断される。これは従来の可視不可視判断の欠点であるが、これを避けることはできなかった。しかし建物ができたり樹木が育ったりという地形改変以外の逆の影響も排除される。

視対象としている単位メッシュは様々な地形傾斜を持ち、この傾き方によって A_{ij} の値が変化する。傾きは視線軸に直角な軸のまわりの回転による傾きと視線軸に平行な軸のまわりの回転による傾きがあるが (図-5)、後者による変化は微小であるので前者を考慮すれば算出可能である。前者は視線入射角で表現される傾きである。また視線軸に対し単位メッシュのx軸y軸が回転しても面積の変化は微小であるので、単位メッシュのx軸が視線に平行な場合を考えればよい。

球状画面上の単位標準見え面積 A_{ij} は (図6より)、

$$A_{ij} = 2 \arctan \left[\frac{dx \cdot dy \cos^2 \alpha}{4W^2 \cos \beta} \left(\frac{\cos(\beta - \phi)}{\sin(\alpha + \phi)} + \frac{\cos(\beta - \xi)}{\sin(\alpha + \xi)} \right) \right]$$

$$\text{ただし、} \phi = \arctan \left(\frac{W + dx/2}{W \tan \alpha - (\tan \beta) dx/2} \right), \quad \xi = \arctan \left(\frac{W - dx/2}{W \tan \alpha + (\tan \beta) dx/2} \right)$$

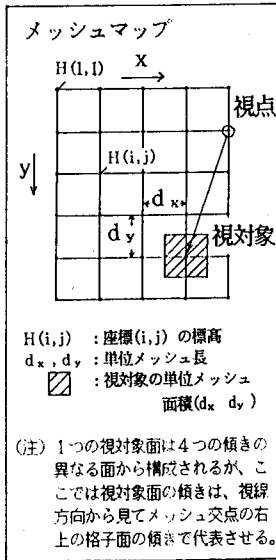


図-3

使用データ (数値地形データ)

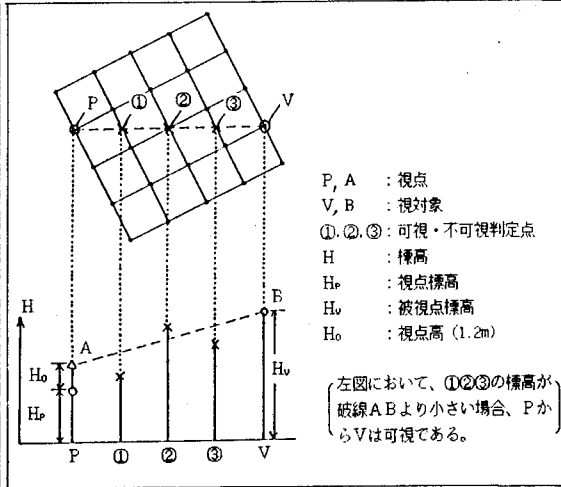


図-4 可視・不可視の判定

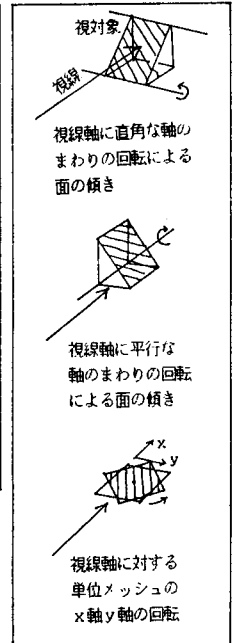


図-5

単位メッシュの傾きと回転

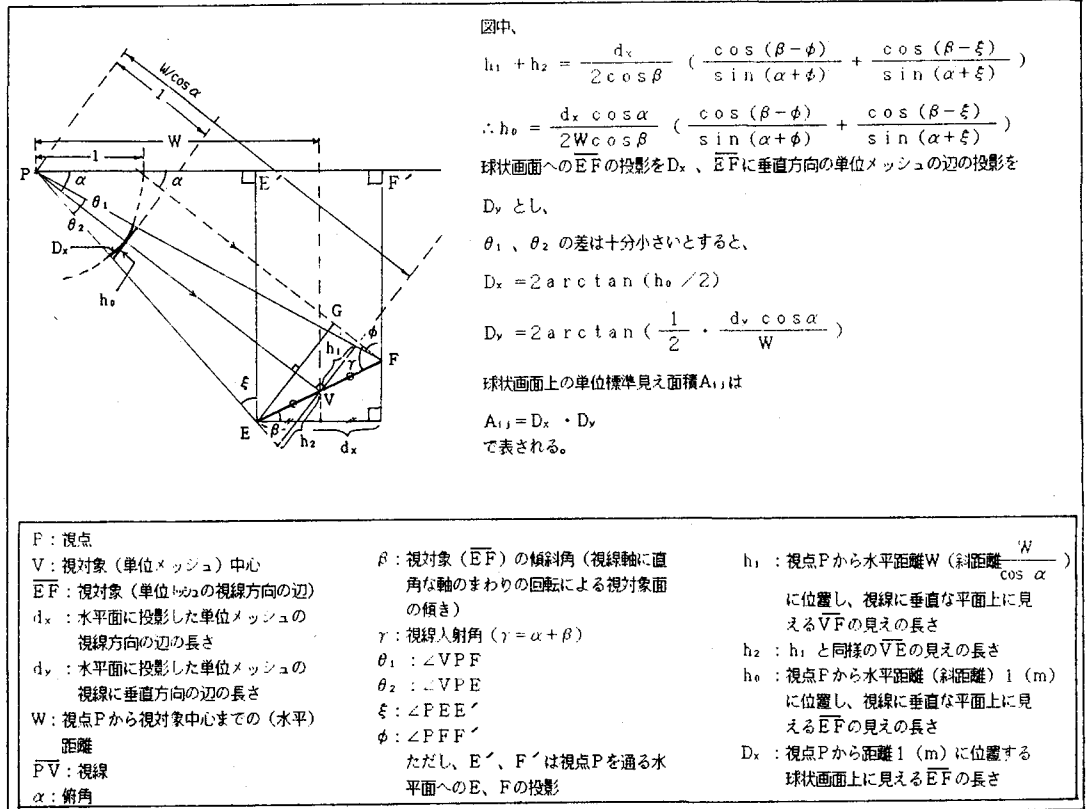


図-6 標準球状画面の単位標準見え面積の算出

一方、 $h_1 + h_2 \approx \overline{EG}$ と近似すると

$$A_{ij} = 2 \arctan \left(\frac{\cos^2 \alpha \sin \gamma}{2 W^2 \cos \beta} \cdot d_x d_y \right) : (\text{近似解})$$

θ_1 、 θ_2 の差が小さければ近似解で十分である。

同様に円柱画面の単位標準見え面積 B_{ij} は

$$B_{ij} = \frac{d_x d_y}{2 W^2} \left(\frac{1}{\tan \phi} + \frac{1}{\tan \xi} + 2 \tan \beta \right)$$

ただし、 ϕ 、 ξ は球状画面の場合と同じ。

近似解は

$$B_{ij} = \frac{d_x d_y \sin \gamma}{W^2 \cos \beta \cos \alpha}$$

で求められる。

3.4 指標の特徴

提案した指標「標準総見え面積」の特徴を以下にまとめる。

- ① 物理量のみを用いるため客観的で再現性が高い。
- ② 改変面積が基準メッシュサイズより充分大きいことが必要である。ケースによりダムなど構造物の大きさに対して相対的に十分小さくなるようにメッシュサイズを設定する。改変面積の小さな施設、線状の施設に対してはメッシュを細分化する、あるいは見え面積に重みを付けて補正することによって対応できる。
- ③ 改変視対象までの距離が遠くなると見え面積は0に近づくため評価対象範囲を無限に広くとらなくてよい。たとえば最小分離視角 $1' \sim 3'$ ⁹⁾によって範囲を設定すれば客観的に対象範囲の設定ができる。
- ④ 実際の目で見える大きさで表現されるので一般の人にも直観的に理解しやすい。
- ⑤ 影響の大きさを他の施設や他地域と比較することが可能でその結果も理解しやすい。
- ⑥ 地域全体の評価を1つの値で示すことができる。
- ⑦ 景観改変の質(材料、色など)や視点の重要性を「標準見え面積」や「単位標準見え面積」への重み付けあるいは視点への重み付けによって表現することにより、心理的影響を評価に取り込んだ新しい指標が容易に創り出せる。

4. ケーススタディ

4.1 概要

本指標の適用に当たっては、対象とする土木施設の種類や立地条件により様々なケースが考えられる。すなわち、①平野部、丘陵部、山岳部など周辺地形の起伏量変化の相異、②施設の規模(面積、高さ)の相異、③施設の形状の相異(例えば宅地造成などの面的施設、道路などの線状施設、建築物などの点的・立体的施設)、④施設の建設位置(山の下、谷の下など)の相異、などである。ここでは地形として起伏の複雑な山岳地形を取り上げ、面的複合施設としてのダムとダム湖及び関連施設を取り上げて検討を行う(図-7)。

検討項目は、(1)標準見え面積に関してその分布の特徴、

(2)標準総見え面積に関して、1)球状画面と円柱画面の比較、2)地形改変の規模(面積、

高さ)と指標の変化の関係、3)従来の指標である可視領域を応用しその大きさを示す 総可視改変視対象数と本指標の比較、

とする。

そこで具体的には、面的な施設として (A) ダムとダム湖、(B) 住民の移転用地としての造成地、(C) ダム、ダム湖と造成地の組み合わせ、(D) ダム湖の中心位置にダム湖ではなく公園を造成した場合を取り上げ、点的立体的施設として (E) ダム湖の中心位置にダム湖ではなくビルを建てた場合を取り上げて、合計5つの施設 (以下、改変地形とよぶ) を設定する。そして、各々の改変地形に対して開発規模 (ダムについてはダム本体の高さと湖水面積、造成地・公園については造成面積、ビルについては高さ) を三段階に変え、合計15種類のケース (表-3) について指標の変化を見る。単位メッシュサイズはダムとダム湖の大きさに対して十分小さい25m×25mで総メッシュ数 (=総視点数=総視対象数) は11,421である。視覚画面は円柱・球状の両方を設定し、画面の水平角は360°、最大仰角、最大俯角は構造物が視野内におさまる60°に設定した (表-2)。

4.2 標準見え面積の分布と意味の考察 (検討項目 (1))

「標準見え面積」を地図上にプロットすることにより各視点への影響を示すことができる。この時「標準見え面積」をいくつかのランクに分けて表示するとわかりやすい。ランク分けの方法にはいろいろ考えられるが、ここでは人間の感覚は物理量の対数変化に比例するというフェヒナーの法則¹¹⁾を考慮して標準見え

表-3 改変地形ケースの規模を変えたシミュレーション

改変地形の種類	規模	1 (大規模)	2 (中規模)	3 (小規模)
A ダム (ダム堤体とダム湖)		ダム水位-標高 880m 湖面積 43 ha	ダム水位-標高 870m 湖面積 24 ha	ダム水位-標高 860m 湖面積 18 ha
B 造成地		面積 10.8 ha	面積 7.2 ha	面積 2.6 ha
C ダムと造成地		ダム水位-標高 880m 造成地-面積 10.8ha	ダム水位-標高 870m 造成地-面積 7.2ha	ダム水位-標高 860m 造成地-面積 5.0ha
D 公園		面積 30 ha	面積 10 ha	面積 5 ha
E ビル		面積 2500㎡ 高さ 100m	面積 2500㎡ 高さ 30m	面積 2500㎡ 高さ 15m

Bは山の尾根付近の造成、Dは谷間の造成である。

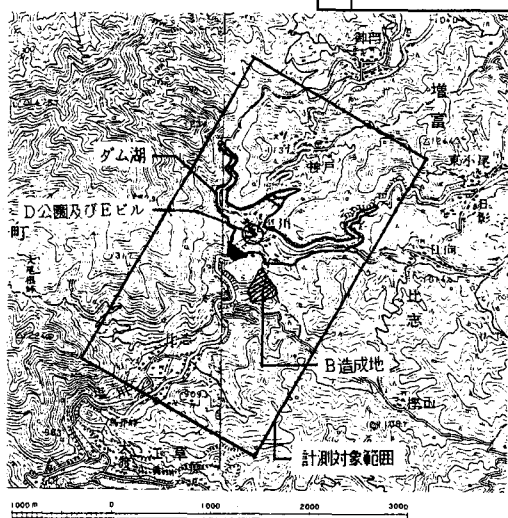


図-7 ケーススタディ対象地域の地形図

表-2 指標計算基本値

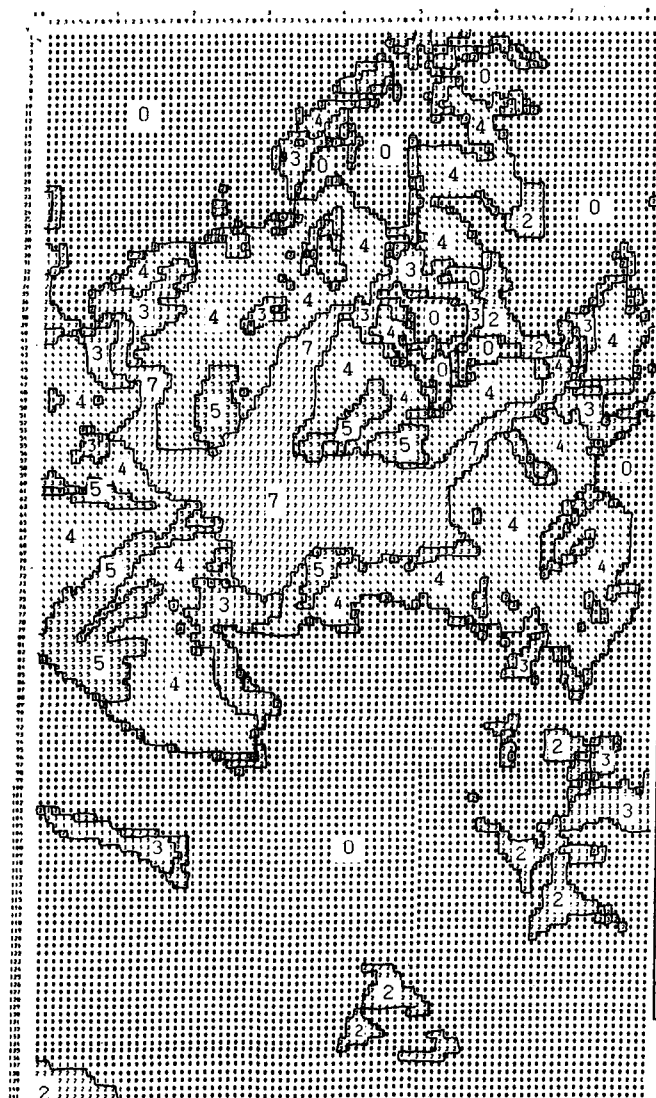
項目	値
単位メッシュサイズ	25m×25m=625㎡
計測対象範囲	2km×3.5km (81メッシュ×141メッシュ =11421メッシュ)
総メッシュ数	11,421
標準視覚画面	球状 108,828cm ²
面積 SA	円柱 217,656cm ²
画面視野	仰角60度以下, 俯角60度以上, 水平角 360度

面積の対数を取り、表-4のように10ランクの階級で表示する。

球状画面の場合、熱視角(1°)すなわち、視線を移動させることなく明瞭な視覚でとらえることのできる大きさ、及び識別可能な最小の大きさ⁹⁾である最小分離視角(3′)、に対応する「標準見え面積」は各々2.5cm²、0.01cm²である。これより改変視対象の色彩を工夫するなどして周囲環境になじませることを前提とすれば、ランク1は改変視対象がほとんど見分けられない状態、ランク2~3は改変視対象が明瞭に見えない状態と意味づけられる。また改変視対象が1つのまとまった形の場合、これが主対象となる目安を視角10°×10°¹⁰⁾とするとこの時の「標準見え面積」は250cm²であるので、概ねランク6以上は改変視対象が主対象化してくる大きさとなると意味づけられる。図-8は改変地形ケースA-1について標準球状画面における「標準見え面積」の分布を示したものである。この図によって影響の大きな地点が明らかになる。「標準見え面積」の値は改変視対象の近傍で特に高い値を示している。図中のランク7は改変視対象の内部

表-4 標準見え面積のランク表示

ランク	標準見え面積 (cm ²)
0	0
1	0 < < 0.01
2	0.01 ≤ < 0.1
3	0.1 ≤ < 1
4	1 ≤ < 10
5	10 ≤ < 100
6	100 ≤ < 1000
7	1000 ≤ < 1E 4
8	1E 4 ≤ < 1E 5
9	1E 5 ≤ < 1E 6
10	1E 6 ≤ ≤ 1E 7



各ランクの視点数

地形 指標 ランク	A-1	
	標準見え面積	球状画面
0	6	561
1	2	1
2	5	50
3	8	60
4	2	320
5	3	65
6	0	
7	7	44
8		
9		
10		
計	11	421

0 100 200
25 m

図-8 標準見え面積ランク図(球状画面)(地形A-1)

にある視点であり、改変視対象から離れると急速にランクを落とし、ランク3～4の視点が多く分布している。

4.3 標準総見え面積の比較（検討項目（2））

表-3に示した改変地形ケースの「標準総見え面積」の値を表-5に示す。以下この表を説明する。

（1）球状画面と円柱画面の比較

球状画面と円柱画面を比較すると（表-5の②/①）、ケースEのように垂直に立ち上がる構造物では2500㎡程度の面積でも球状画面と円柱画面の変動傾向が異なり円柱画面は球状画面を近似できず適していないことがわかる。

（2）地形改変の規模と指標の変化

面的な地形改変の規模は改変視対象数に比例する。そこで、改変視対象数と球状画面標準総見え面積それぞれの（ ）内百分率を比較すると、標準総見え面積はケースEを除き改変視対象数（＝改変面積）ときわめて関連の高い変動を示していることがわかる。例えば規模の異なる3つのダムの場合（A-1、A-2、A-3）の球状画面標準総見え面積はA-1を100としたときA-2が57.6、A-3が42.2と変化するのに対し、改変視対象数もA-1の100に対しA-2が57.4、A-3が42.0と同様の変化を示し、視覚的影響はおおよそ改変面積と比例関係を示している。一方、点的立体的構造物であるケースEは高さを変えた時の球状画面標準総見え面積がE-1を100としたときE-2が98.4、E-3が97.9と、他のケースA～Dの平面的構造物に比べて変化が小さい。山岳地形の中においてはダムのような谷を埋める平面的構造物の場合に比べ、高さの変化のある点的立体的構造物の場合は高さの影響は少ない。

（3）総可視改変視対象数との比較

次に従来用いられてきた可視不可視による方法を応用し、1つの視点から見える改変視対象の数の全視点合計値（「総可視改変視対象数」）を求め、これと「標準総見え面積」を比較する。「総可視改変視対象数」は「標準総見え面積」に比べ改変面積の変化に伴う変動が大きい。例えばケースAの場合、総可視改変視対象数はケースA-1を100としたとき、A-2が52.4、A-3が35.5という変化を示し、標準総

表-5 各改変地形ケースの標準総見え面積

（ ）は各規模ケース-1（大規模）に対する百分率

地形ケース	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3	C-1	C-2	C-3
指標									
改変視対象数（改変面積に対するメッシュ数）	744 (100)	427 (57.4)	313 (42.0)	186 (100)	125 (67.2)	47 (25.3)	930 (100)	552 (59.4)	360 (38.7)
標準総見え面積	球状画面 ① (㎡)	34563 (100)	19908 (57.6)	14586 (42.2)	6366 (100)	4280 (67.2)	1611 (25.3)	38641 (100)	22991 (59.5)
	円柱画面 ② (㎡)	74564 (100)	43173 (57.9)	31391 (42.1)	13639 (100)	9234 (67.7)	3617 (26.5)	81919 (100)	48988 (59.8)
②/①	2.16	2.17	2.15	2.08	2.16	2.25	2.12	2.13	2.14
総可視改変視対象数	1376741 (100)	721708 (52.4)	488850 (35.5)	274843 (100)	176550 (64.2)	65980 (24.0)	1920392 (100)	1003821 (55.3)	584252 (30.4)

地形ケース	D-1	D-2	D-3	E-1	E-2	E-3
指標						
改変視対象数（改変面積に対するメッシュ数）	525 (100)	187 (35.6)	99 (18.9)	9 (100)	9 (100)	9 (100)
標準総見え面積	球状画面 ① (㎡)	21952 (100)	7837 (35.7)	4149 (18.9)	570 (100)	561 (98.4)
	円柱画面 ② (㎡)	46191 (100)	16860 (36.5)	8961 (19.4)	2782 (100)	1530 (55.0)
②/①	2.10	2.15	2.16	4.88	2.73	2.40
総可視改変視対象数	913456 (100)	287148 (31.4)	147528 (16.2)	25155 (100)	18194 (72.3)	15949 (63.4)

（注）「標準総見え面積」
算出のための視点に
改変視対象のメッ
シュは含まれない。

見え面積に比べて変動が大きい。これは「総可視改変視対象数」が改変視対象から遠い距離にある視点への影響を過大評価していることが原因と考えられる。逆に、図8が示すように、「標準総見え面積」は改変視対象近傍の視点の「標準見え面積」の値に強く影響されると言える。このため視点の重要度の重み付けを行う場合は、特に改変視対象近傍に位置する視点への重み付けに注意を要すると考えられる。

5. 結論

- (1) 既存の景観アセスメントの方法は特定の視点場に限定され、各事例ごとの評価実験により評価を行うことから、事例間の比較が困難である。

そこで、新しい景観評価指標として「標準見え面積」、「標準総見え面積」を提案した。この指標により地形改変の地域全体の景観的影響を客観的に示すことができ、また事例間の比較が可能となった。

- (2) 「標準見え面積」「標準総見え面積」を山岳地形におけるダムとダム湖及び関連施設の建設に伴う景観アセスメントに適用し指標の特徴を示した。

今後の発展としては、

- (1) 本指標を適用した事例を蓄積し、判断基準（指標上の閾値）を検討する。
- (2) 改変視対象の材料・色・形などの違いによるウェイト付けの方法の検討。
- (3) 視点の重要度のウェイト付けの方法の検討。

などが考えられる。

本研究の数値計算は山梨大学情報処理センターACOSを使用した。

補注

- (1) 児童から成人・老人までの直立状態における眼の高さの中間値を参考に設定した。成人に限れば、眼高1.2mは直立状態とベンチに座った状態の中間値でもある。

参考文献

- 1) 熊谷洋一：景観アセスメントにおける予測評価手法に関する研究（Ⅰ）景観予測手法，東大農学部演習林報告，78，P.97～166，1988
- 2) 建設省計画局環境管理官編：建設環境アセスメント要覧，中央法規出版，1981
- 3) 樋口忠彦：「景観の構造」，技報堂出版，P.80，1975
- 4) 篠原修：「新体系土木工学 59 土木景観計画」，技報堂出版，P.152～157，1982
- 5) 熊谷洋一：景観アセスメントにおける予測評価手法に関する研究（Ⅱ）景観評価手法，東大農学部演習林報告，78，P.167～245，1988
- 6) 例えば 瀬田恵之他：環境アセスメント技術としての景観予測手法について，環境システム研究 vol.17，P.186～190，1989 など
- 7) 参考文献 1) P.120～128
- 8) 小柳武和：「土木工学大系 13 景観論」景観評価論，彰国社，P.308～318，1977
- 9) 参考文献 3) P.23
- 10) 参考文献 4) P.88
- 11) J.P.ギルホード：「精神測定法」（秋重義治監訳），培風館，P.49～55，1964