

歩行時の路面可視範囲の変化に着目した  
坂道の特性分析

study on characteristics of slopes through shifts of visible areas

9707847 加藤玄  
指導教官 齋藤潮

1 はじめに

1-1 研究の背景と目的

坂道の街路空間を扱った既存研究には、歴史的研究、幅員・勾配等の物理量とアンケートによる心理量の相関関係、タイプ別分類などがある。しかし人間のアイレベルでの景観特性を定量的に扱った研究はまだない。本研究では人が坂道を歩行する際のシーケンシャルな景観の変化を街路の路面に注目し明らかにする。

1-2 研究の枠組み

本研究では沿道の建物自体の評価は行わず、これらは視線を遮る「壁」として分析する。坂上での眺望など、遠景の見え方を含めた評価はここではおこなわない。

2 分析対象

2-1 選定方法

まず近年出版された坂道に関する書籍、「江戸の坂東京の坂」「東京の坂」「東京の坂道辞典」「歩いてみたい東京の坂」の計4冊中に取り上げられている坂道は網羅的選択の結果であって、そこで実際に坂道を歩いた経験を元にして印象に残ったものが選別されているわけではない。その意味では永井荷風の随筆「日和下駄」の「坂」という章に登場する32件の坂道を選び出した。ただし中には様々な観点から選び出されたものが混在しているため、歩行する際の経験をもとにかかれ、研究の枠組みに照らして分析対象としてふさわしいものを図2の方法により6件抽出し表2に示す。

表2 分析対象

名称	場所	延長 (m)	幅員 (m)	平均勾配
清水谷坂	千代田区麴町	60.7	10	4°
暗闇坂	新宿区愛住町	155.4	5.8	5°
日向坂	港区三田	113.2	7.4	7.5°
一本松坂	港区元麻布	110.6	6	7.5°
本妙寺坂	文京区本郷	77.4	5.8	5.8°
樹木谷坂	文京区湯島	81.5	8.4	4.6°

永井荷風「日和下駄」(計32坂)

遠景の眺望が特色になっていない

17坂

文章表現から位置把握が可能

3坂

石段形式ではない坂

4坂

未改修の坂

2坂

6坂

図2 分析対象の選定プロセス

比較分析を行うために選び出した6件の坂道に近隣する坂道をそれぞれ2件選出し、計18件の坂道を分析対象とした。

3 モデルの構築

3-1 路面可視領域の定義

モデルの前提として対象の坂道の沿道環境の変化の問題を排除するために坂道に隣接する建物の壁面はフラットとした。坂道の移動に伴う景観の変化を定量化するために、以下の指標を導入する。ただし人間の通常の視野角は60度が限界のため指標は水平視野角60度を基準に求める。また簡略化のため歩行者は坂道の中心を歩くものとする。その上で路面可視範囲対面積(以下可視面積と呼ぶ)を図3、図4のように定義する。

路面可視面積 = S<sub>v</sub>

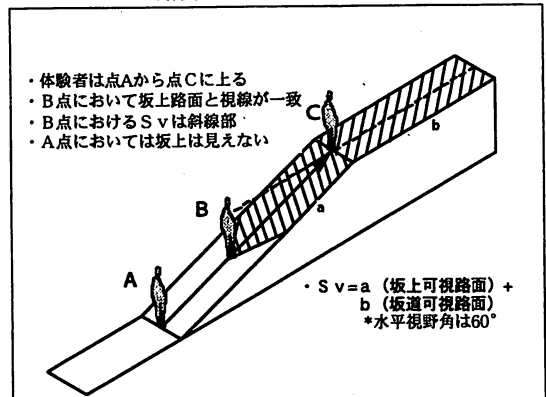


図3 S<sub>v</sub>の定義(上り坂)

点Aから点Bの間に①平面線形が屈折している②断面線形が凸の時、時れられが生じaが全部見えないことがある。

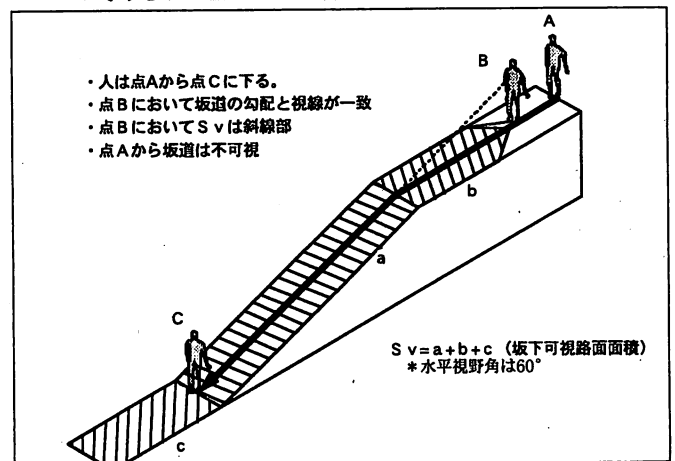


図4 S<sub>v</sub>の定義(下り坂)

点Bから点Cの間に①平面線形の屈折がある②断面線形が凸の時、時れられが生じaが全部見えないことがある。

勾配により点Aから点Bの間にcの一部が見えることがある。勾配が4°前後あたりから傾斜地という印象を与えるために、勾配が4°の坂でも坂上から坂端によるケラレが補足できるように出発点Aは坂の頂上端から-40mの地点とした。

3-2 タイプ分類

坂を歩く際のS<sub>v</sub>の値の変化を分析するために以下のようにタイプ別のS<sub>v</sub>の値の変化を見た。

3-2-1 平面線形

平坦地における平面線形によりS<sub>v</sub>値(以下同)がどのように変化するかを見る。平面線形を図5の3種類と見なしそれぞれの線形の時のS<sub>v</sub>の値の変化をグラフ化し図6に示す。平面線形が非直線の場合屈折点、屈曲点を抜ける直前にS<sub>v</sub>値がいったん上昇していることが分かる。上昇した後はS<sub>v</sub>値は3種類とも同じ変化をする。

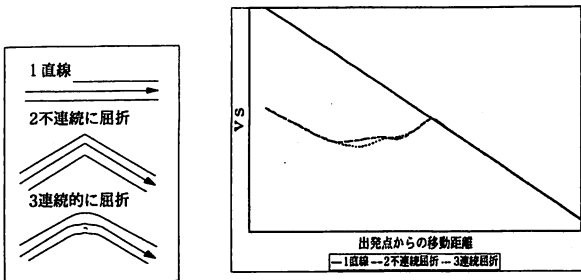


図5 平面線形のタイプ 図6 タイプ別のS v値変化グラフ

3-2-2 縦断線形

平面線形が直線の場合縦断線形によりS vがどのように変化するかを見る。図7のように分類した。

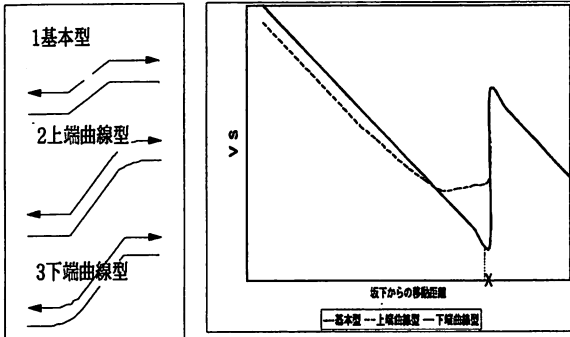


図7 縦断線形のタイプ 図8 上りの場合のS v値変化グラフ

上りの場合の図8ではタイプ2は点xのあたりで坂上の路面のケラレが徐々に解消していることに対応してグラフは上向きになっているという状況が示されている。タイプ1とタイプ3はほとんど一致している。下る場合の図9ではタイプ基本型と一定と凹型はほとんど一致している。

図9 下りの場合のS v変化グラフ

3-2-3 分析対象のS v値

分析対象 18 件を実測、また詳細な平面図として各坂道の道路台帳を使用することでその形状を把握した。Vetorwoks というソフトを使いそれぞれ上り、下りの場合のS v変化グラフを求めた。

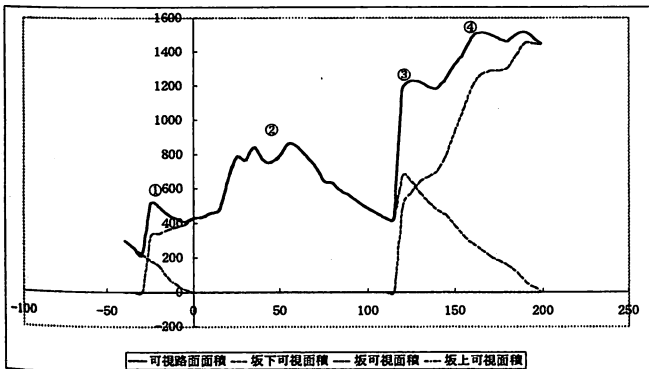


図10 千代田区清水谷坂のS v値

点①においては下り坂のタイプ1の特徴、点②と④においては平面線形のタイプ2とタイプ3の特徴、領域③においては平面線形のタイプ2によるものだが下端部の面積が非常に大きいためS vの変化が大きく変わっている。

永井荷風の選んだ坂は近隣の坂に比べS vの変化グラフが直線的な変化をしている部分は少なかった。表3は分析対象の内平面が屈折している坂の数、平面線形が屈折点と縦断線形が極端な屈

折地点とずれている複雑な坂の数を求めたものである。

表3 平面と断面の屈折点の一致数

	永井荷風の選んだ	日和下駄は無記載かつ名称を持つ	無名称
平面線形が屈折	4/6	2/5	3/7
平面と断面の屈折点が不一致	4/6	2/5	1/7

永井荷風の選んだ坂で平面線形が屈折している坂は4つある。それらは平面と断面の屈折点が不一致している複雑な坂で歩くに従って路面の見え方は複雑に変化するがこのことはS v値のグラフの変化と整合する。

4 V Sの増減率

歩くに従ってS v値がどの程度増えたり減ったりしているのかを求めるために以下の式を用いる。

$$\alpha = \Delta S v / \Delta x$$

xは出発点からの移動距離

以下に永井荷風の選んだ新宿暗闇坂とその付近の新坂、及び無名称の坂のαの変化グラフを示す。

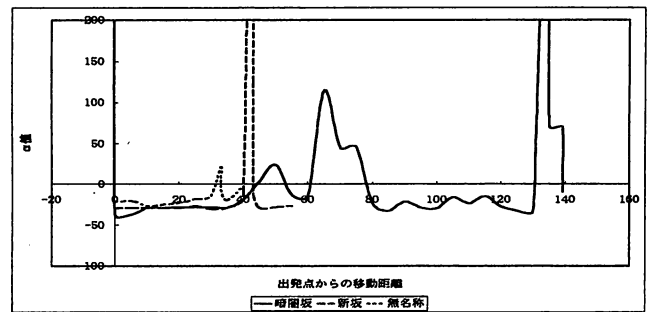


図11 上りの場合のα変化グラフ

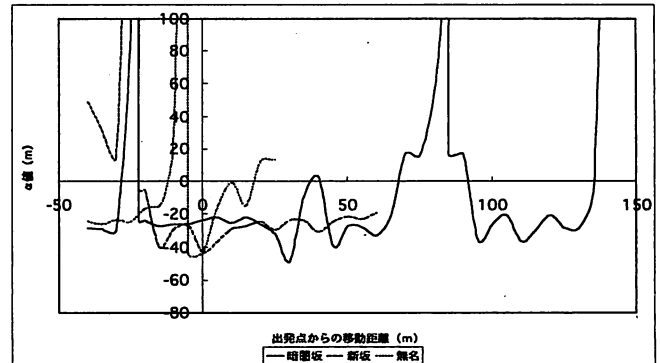


図12 下りのα変化グラフ (0の地点は坂の頂上)

極端に値が大きくなっているところは縦断線形の屈折によりけられていた部分がある地点で可視領域に入って来る箇所に対応する。また負の値を取るものは歩くに従って歩いた分だけ可視路面が減少していることを示している。逆に正の値を取る部分は歩くに従って進むに連れて見えてくる領域が増えてくる区間を示していることを示している。永井荷風が選んだ坂は比較対照と比べ正の値を取る部分が多い。

5 結論

①坂道を歩行する際のシーケンスを定量的に表すモデルを街路の路面可視対応面積という概念で記述した。

②永井荷風が随筆「日和下駄」で取り上げた坂道は路面を中心にして視覚的情報量の変化が大きいことを明らかにした。

参考文献

- 「外部空間の設計」 芦原義信 彰国社
- 「歩いてみたい東京の坂」 歴史文化のまちづくり研究会 地人書館