

自然発生的通路の形態に関する基礎的研究

前橋工科大学大学院 学生会員 大西 一陽

1. はじめに

公園等のオープンスペースには、自然発生的に生じた通路がある。この通路は、人間が自然に歩行することによって出来た軌跡である。

そこで本研究では、自然発生的通路を線形および沿道要素などの視点から調査・分析し、その形態を規定する要因について検討した。

2. 研究対象・方法

2-1. 対象

対象とする自然発生的通路を、群馬県前橋市・高崎市の公園・緑地から74例抽出した。

2-2. 調査・分析内容

調査項目として、延長、幅員、勾配、特に曲線部では円弧に近似させた曲率半径、および曲率に着目した。なお比較のために伝統的日本庭園の園路の結果¹⁾も参照した。さらに、自然発生的通路の発生場所、地形との関わりについても検討した。加えて沿道要素との関係、自然発生的通路中心から沿道要素までの距離、変化点の特性についても探った。

3. 調査・分析結果

(1) 自然発生的通路の形態的特徴

対象とした事例の延長の平均は20.7m(最大55m、最小3.5m)であった。幅員の平均は75.0cm(最大203cm、最小22cm)であった。

自然発生的通路の勾配は、今回調査した事例では勾配を持つものが51%であり、平均の勾配は2.54°(最大24°)であった。なお大部分が3°以内の勾配であった。

(2) 自然発生的通路の発生場所

園路があるにも関わらず出来る自然発生的通路がどういった場所に形成されるのか調査した。結果、

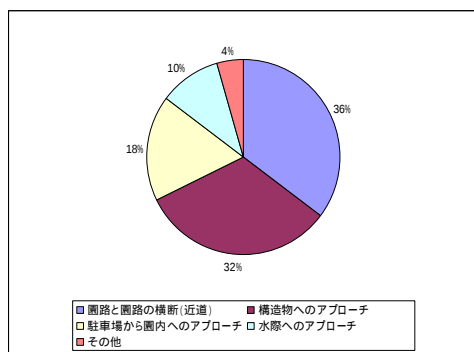


図1 自然発生的通路の発生場所

- ・園路から園路への横断(ショートカット)
- ・構造物へのアプローチ

・駐車場から園内へのアプローチ

・水際へのアプローチ

の4タイプに分類できた。

最も多く存在したのが、園路から園路への横断(ショートカット)であった。次いで構造物へのアプローチ、駐車場から園内へのアプローチの順であった。

(3) 自然発生的通路の平面形態

自然発生的通路を形態別に分類した。結果A~Dの4タイプに分類できた(図2)の園路から園路へショートカットする形態では、直角に曲がる園路の内側を、緩いカーブでつなぐタイプのものが大多数を占めた。Bの樹木の間を通る形態では、障害物を避けるものが大

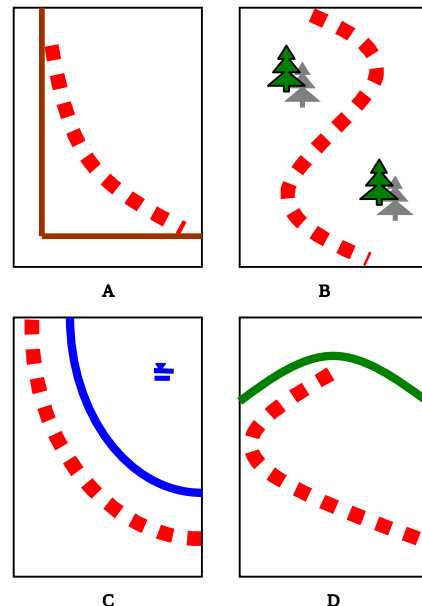


図2 形態のタイプ

部分で、それ以外にあえて狭いところを通ったり、植栽等に寄せる形態のものが存在した。Cは川や池等の水際線に沿った形態である(水際までの距離は平均96cmであった)。Dの眺望点に向かう形態では、直線的ではなく勾配の緩いところを選択する傾向があった。

(4) 通路の線形的特徴

自然発生的通路の曲率($1/r$)を分析した。平均は0.143(最大0.345、最小0.053)であった。また、曲線部が一個所の事例での曲率の平均は0.111、二個所以上ある事例では平均0.219であった。曲がる回数が増加すると曲率が増しカーブがきつくなっていた。

さらに自然発生的通路の曲線部分について曲率半径と延長の関係を分析した。また、自然発生的通路と日本庭園の園路の結果を比較した(図3)。自然発生的通路での近似式は $y=0.651x$ 、日本庭園の園路の近似式は $y=0.730x$ になった。全般的に見て比較してみると、日本庭園の園路よりも自然発生的通路のカーブの方が同じ延長でも曲

キーワード 園路の線形, 曲率, 沿道要素

連絡先 〒371-0816 群馬県前橋市上佐島町460-1 前橋工科大学大学院 建設工学専攻

率半径が小さくなり、結果カーブがきつくなっていることがわかった。

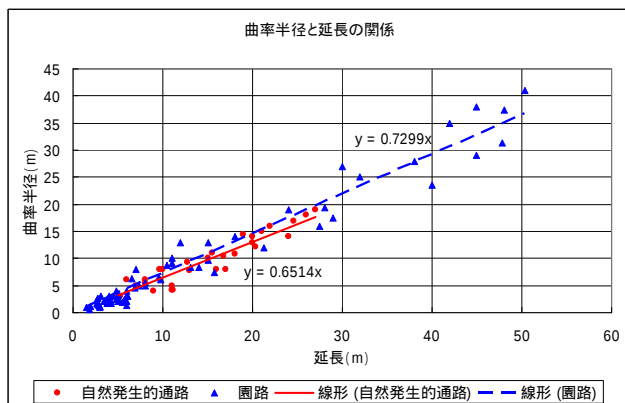


図3 曲率半径と延長の関係

(5) 沿道要素との関わり

a. 自然発生的通路

自然発生的通路での曲線部における変化の要因には、樹木等の物的なもの、アイストップなどの視覚的なものが挙げられる(図4)。変化点においての要素では樹木が最も多く約半数(49%)を数えた。

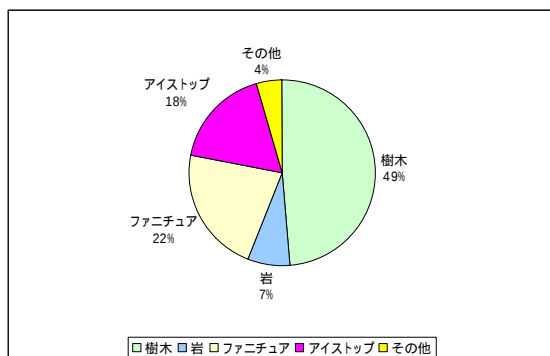


図4 変化の要因

次に自然発生通路中心から樹木、構造物等の両側沿道要素までの距離を測定した(図5)。平均は148.6 cmであった。

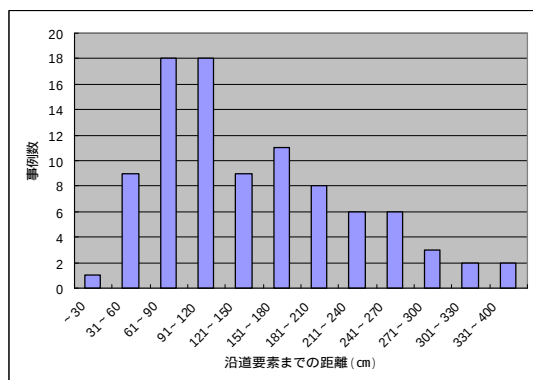


図5 沿道要素の距離

b. 日本庭園の園路との比較

景観性を考慮して設計されている伝統的な日本庭園の

園路での沿道要素との関わりを、自然発生的通路のそれとの比較をした。自然発生的通路では沿道要素に物的なもの、視覚的なものが認められたが、日本庭園の園路でも、曲げられている理由のひとつに移動視点場の問題や、アイストップなどがあった。伝統的な日本庭園の一形式である回遊式庭園では視点を誘導するために、沿道要素に植栽や石組、池や川、四河や橋などの配置に様々な仕掛けが存在した。また園路を曲げることによって可視・不可視というものも生まれた。樹木に囲まれながら曲がっている道では、先が見えず次への印象変化への期待が膨らむ景観的效果がある(図6)。この視覚特性は、傾斜地にある自然発生的通路にも見られ共通している。



図6 可視・不可視

さらに景観構成要素によって形態を変化させることにしても共通する事項が存在する。それは、石組や植栽の間を通すもの、わざと狭めてあるところを通すもの、水際に沿ったもの、視点場へ誘導するために曲げてあるものである。このことは、地形との関わりとはまた別に、景観性を考慮したことが形態に影響した結果であると考えられる。

4. 考察

本事例での幅員(平均75.0 cm)は既存のガイドライン²⁾(有効幅120 cm)と比較すると狭い結果である。これは、自然発生的通路の成立が、人工的な園路と違って人のすれ違いを想定しないことが反映された結果であると考えられる。

自然発生的通路と日本庭園の園路は、曲率半径と延長の関係に違いが生じた。これは、自然発生的通路は最短ルートを選択するという効率性を、日本庭園の園路ではひとを眺めさせる、ゆっくり歩かせる、といった両者の成立目的の違いによる影響のためだと考えられる。

自然発生的通路と日本庭園の園路とに共通していた、樹木の間を通る形態、水際に沿った形態、勾配が存在する場合緩やかな方を通る形態は、景観的にも歩行性に関しても良い効果をもたらしていた。

参考文献

- 1) 「用」と「景」から捉えた苑路に関する研究: 大西一陽
第35回関東支部技術研究発表会
- 2) 都市公園移動円滑基準