

歩道の横断勾配の測定方法に関する研究

北海道工業大学大学院 学生会員 ○黒澤 彰信

株式会社 構研エンジニアリング 佐藤 大丞

北海道工業大学 正会員 石田 眞二

北海道工業大学 正会員 亀山 修一

1. はじめに

我が国では、2006年12月にバリアフリー法とハートビル法が融合した「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」(通称「交通バリアフリー新法」)が施行され、地域におけるバリアフリー化の対象範囲の拡大を図った。そのため、今後、バリアフリー化が必要となる歩道が急激に増加されると考えられる。歩道上の交通バリアには、段差、急勾配、路面凹凸等が挙げられるが、バリアフリー化には、これらの交通バリアを簡易に精度良く測定する必要がある。

本研究では、歩道の横断勾配に着目し、小型プロファイラを用いて測定した2測線の縦断プロファイルから連続的な横断勾配を簡易的に求める方法の確立を目的とした。さらに、札幌市中心部において、交通バリアとなる横断勾配の地理的分布特性について考察した。

2. 調査概要

調査対象範囲は、図-1に示すように、札幌市中心部の北4条～南1条、西1丁目～西7丁目とした。札幌市中心部におけるグリッド都市の特徴を利用して、図-2に示すように、1区画に含まれる歩道を東西南北の4つの区間に分割し、各区間において縦断プロファイルを測定した。

測定には、図-3に示すように、1つの区間を平坦部と交差点部に分割した。平坦部では、歩道の有効幅員の中心を基準とし、そこから37.5cm離れた2測線の縦断プロファイルを小型プロファイラ(DAM)を用いて測定した。交差点部では、平坦部の有効幅員の中心と横断歩道の中心を結んだ直線を基準とし、平坦部と同様に測定を行なった。

3. 歩道の横断勾配の算出

得られた歩道の2測線の縦断プロファイルデータから式(1)を用いて、サンプリング間隔0.25mの横断勾配を求めることができる。

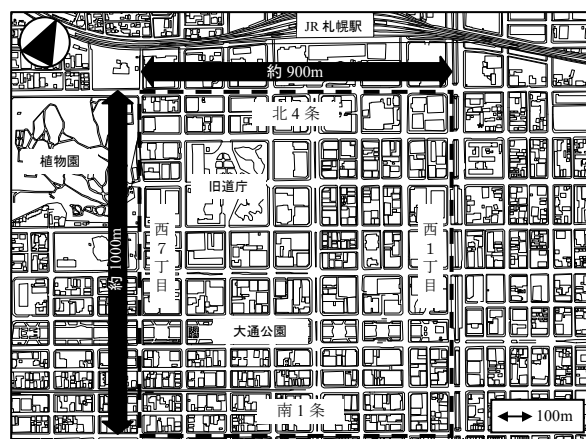


図-1 調査対象範囲

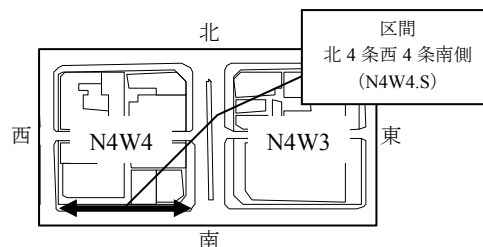


図-2 測定区間の定義

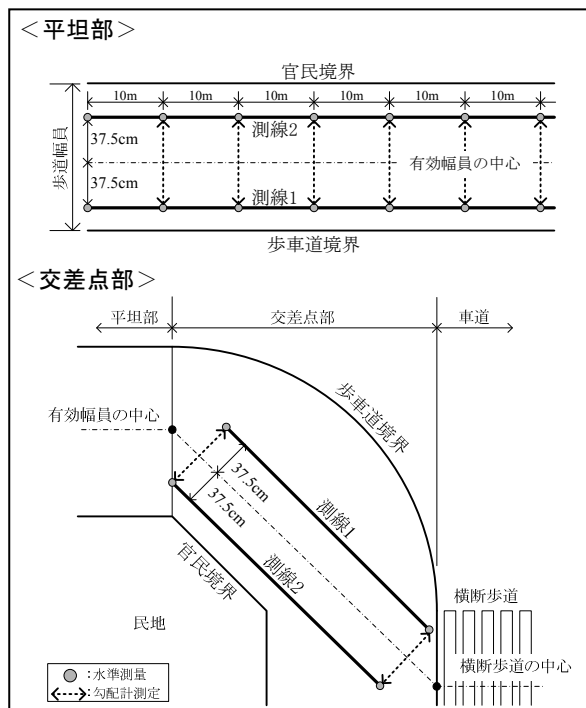


図-3 歩道のプロファイルの測定方法

キーワード 歩道, バリアフリー, 横断勾配, 縦断プロファイル, まちづくり計画

連絡先 〒006-8585 札幌市手稲区前田7条15丁目4-1 北海道工業大学 社会基盤工学科 TEL 011-688-2264

$$H(n) = \frac{h_2(n) - h_1(n)}{750} \times 100 \quad (1)$$

ここで,

$H(n)$: 横断勾配 (%)

$h_1(n)$: 測線 1 の路面高さ(mm)

$h_2(n)$: 測線 2 の路面高さ(mm)

平坦部では, 10m 毎に簡易型勾配計によって横断勾配を直接測定していることから, 縦断プロファイルから求めた横断勾配の精度を検証することができる. 図-4 は, 縦断プロファイルから 10m 毎に算出した横断勾配と同位置において勾配計を用いて実測した横断勾配の関係を示したものである. 両者の値は, ほぼ一致したことから, 本手法によって正確な横断勾配を求めることができる.

4. 札幌市中心部の歩道の横断勾配の特徴

札幌市のガイドラインでは, 歩道の横断勾配の基準値を 2%と定めている. 算出した横断勾配の区間平均値(平均横断勾配)が基準値を越える区間を図-5 に示す. 抽出された区間は JR 札幌駅, 大通公園, 創成川通り, 駅前通りに囲まれた人通りの多い範囲に分布していることがわかった.

札幌市では, まちづくり計画類において「特定経路」, 「骨格軸」, 「アクセスルート」という, 重要な役割を担う歩道が指定されている. これらに該当する歩道において, 平坦部および交差点部の横断勾配の平均値を求めた. 特定経路, 骨格軸, アクセスルートの平坦部, 交差点部の平均横断勾配の度数分布を図-6, 7 に示す.

平坦部では, 特定経路と骨格軸の分布はほぼ同じであり, とともに 50%以上が基準値を満たしていた. しかし, アクセスルートでは, 基準値を満たしているのが 35%程度と低い割合を示した. 一方, 交差点部では, 特定経路とアクセスルートで, とともに 50%以上が基準値を満たしていた. しかし, 骨格軸では, 基準値を満たしているのが 35%程度と低い割合を示した.

5. おわりに

本研究から得られた成果を以下に示す.

- ・小型プロファイラを用いて測定した 2 測線の歩道の縦断プロファイルから連続的な横断勾配を簡易的に算出する方法を確立した.
- ・札幌市中心部における歩道の横断勾配の分布状況から基準値(2%)を満たしていない歩道を抽出し, その特徴を把握することができた.

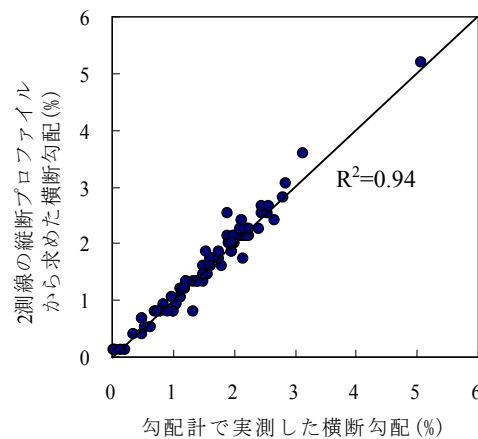


図-4 算出した横断勾配と実測した横断勾配の関係

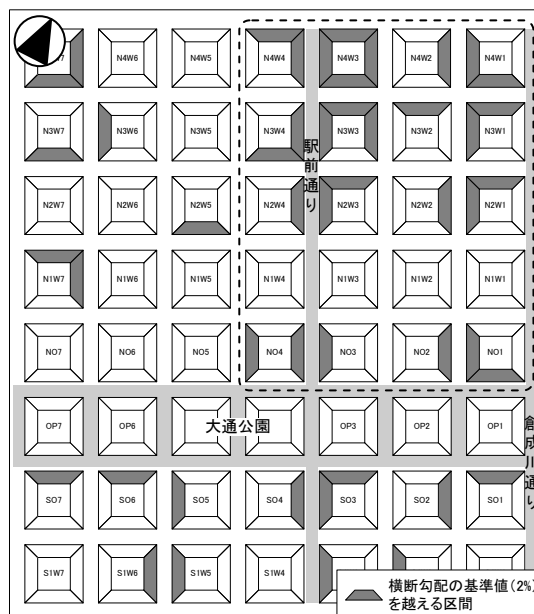


図-5 横断勾配の基準値(2%)を越える区間の分布

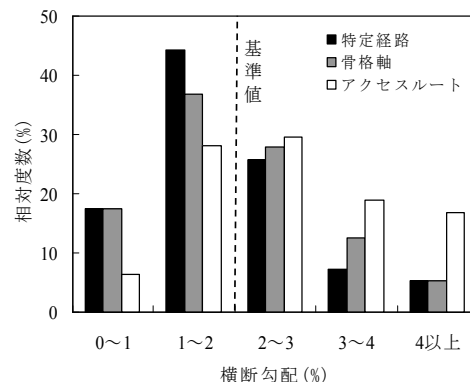


図-6 平坦部の平均横断勾配の相対度数分布

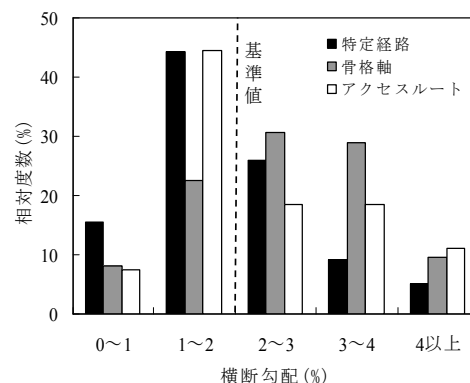


図-7 交差点部の平均横断勾配の相対度数分布