

3. 4. 6 交通弱者対策（バリアフリー）に関する研究

EXPERIMENTS BY WHEELCHAIR USERS AT SLOPED SECTIONS

Susumu TAKAMIYA, Senior Researcher, Traffic Safety Division, Road Department
Nozomu MORI, Head, Traffic Safety Division, Road Department

Public Works Research Institute, Ministry of Land, Infrastructure and Transport

POSTER ABSTRACT

Japanese sidewalks are classified into either the mount-up type or flat type in terms of shape. The mount-up type sidewalk has a curb which demarcates it from the roadway, and is elevated a step higher than the road. The flat type sidewalk has a demarcation between the road and sidewalk, but with no difference in elevation. Roads have been constructed as motorization has progressed in Japan, but sidewalks have conventionally been constructed as simple attachments to roadways and so are often narrow. As a result, when driveway sections (where vehicles drive into private property along the road) were built on mount-up type sidewalks, the sidewalks were lowered, causing slopes on the sidewalks. This situation has hindered the passage of pedestrians, particularly wheelchair users. In this study, we performed experiments on the passage of wheelchair users on sloped sections, and obtained values of slopes which were not a hindrance to them. We also proposed shapes of the driveway section based on the values of slopes obtained and the viability of vehicle entry on the driveway section.

In this study, we set up sloped sections and performed experiments on the passage of wheelchair users, in order to ascertain problems with slopes on sidewalks and obtain values of slopes that do not hinder the passage of wheelchair users. Five values of slopes were used, ranging from 2% to 10%. We asked wheelchair users to pass through the sloped sections, and interviewed them immediately afterwards on points including: 1) problems during passage, such as whether they were deflected from their traveling direction or were unable to move forward, and 2) any feeling of danger or instability during passage. The test subjects comprised 33 regular manually-operated wheelchair users, and they used their own wheelchairs. We conducted experiments on such wheelchair users because we wished to obtain data on passage conditions, evaluations and opinions from those who usually go out and are accustomed to using wheelchairs in their everyday life.

The experiments were performed on two passage patterns: 1) a slope in the direction of travel of the wheelchair users (longitudinal slope), and 2) a slope perpendicular to the direction of travel of the wheelchair users (cross slope). The section with longitudinal slope was 3 meters long and that with cross slope was 8 meters long, in consideration of the elevation of Japanese sidewalks (between 15 cm and 25 cm) and the shape of the driveway section.

In the experiments on the section with longitudinal slope, more than half of the test subjects responded that their traveling speed dropped on a 6% ascent and slightly less than 40% of the test subjects responded that they were unable to move forward on a 10% ascent. With regard to the feeling of danger felt by the test subjects when they ascended the longitudinal slope, the maximum slope on which 85% of the test subjects did not feel danger was 6%. This suggests that longitudinal slopes of up to 6% will not present major problems or create a feeling of danger for regular manually-operated wheelchair users accustomed to going out, making the travel on sidewalks possible, although their traveling speed may fall somewhat.

Similarly, in the experiments on the section with cross slope, the test subjects started encountering problems such as "drop in speed" and "deflection in the traveling direction" on a 4% slope. About half of the test subjects encountered problems on a 4% slope and about 60% on a 6% slope. On an 8% slope, 20% of test subjects found themselves unable to move forward. With regard to the feeling of danger felt by the test subjects while crossing the section with cross slope, as in the case of a longitudinal slope, the maximum slope on which 85% of the test subjects did not feel danger was 4%. Based on these results, the evaluations made by those who regularly use manually-operated wheelchairs when they go out were as follows: a longitudinal slope of 6% or less and a cross slope of 4% or less will present few problems and not create a feeling of danger for wheelchair users, thus making travel on sidewalks possible.

Next, based on the results of experiments on the passage of wheelchair users, we proposed a concept regarding the slope on driveway sections. Although for wheelchair users no slope on sidewalks at all is preferable, over-emphasis on ensuring the flatness of sidewalks may actually prevent vehicular access to private property. Accordingly, we proposed three shapes of driveway section with suitable slope to allow the passage of wheelchair users as well as vehicle entry on the driveway section, as outlined below. We also note that in September 1999, the Japanese criteria for road structures were revised in view of the results of this study, situations overseas, and field feasibility of projects.

- (Structure 1): If the sidewalk is wide, form a slope on the side where the sidewalk borders the roadway to allow vehicle access, and form a cross slope of 2% or less on the side closer to the private property used by pedestrians. This secures sufficient space to facilitate the passage of wheelchair users.
- (Structure 2): If the sidewalk is narrow the sidewalk must be lowered, but the cross slope must be 4% or less.
- (Structure 3): Another alternative for narrow sidewalks is to lower the entire sidewalk. This structure makes it necessary for pedestrians to descend a longitudinal slope of 6% or less, pass the drive-in section, and ascend another longitudinal slope of 6% or less.

新しい基準・指針

「バリアフリー歩行空間ネットワーク形成の手引き」

はじめに

我が国は、世界的にもかつて例のない速さで高齢社会を迎えました。1995年現在、65歳以上のいわゆる高齢者人口の割合は14.5%で、先進諸国に比べても高い割合を示しています。高齢者人口は、2015年には総人口の25.2%に達し、国民の4人に1人が高齢者という社会が到来するものと予測されています¹⁾。一方、ノーマライゼーションの考え方²⁾の浸透を背景に、車いす使用者や視覚障害者にも外出しやすい環境が望まれています。

このような点を受け、道路空間においても高齢者や障害者を含めた歩行者が安全に通行できるよう、通行する部分の幅員を確保することや、段差・勾配を縮小すること、路面を平坦化すること、道路を横断する際の安全性を確保することなど、空間整備をはじめとした各種対策が求められています。このため、平成11年には歩道の構造基準が改定され、また平成12年には「高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律」(通称、交通バリアフリー法)が制定されました。本手引き³⁾は、学識経験者、建設省道路局、建設省土木研究所からなる「歩行空間ガイドライン研究会」での検討結果に基づき、上記諸制度の創設に合わせて、歩行空間の計画・設計・維持管理の側面に対し留意すべき事項並びに内容をとりまとめたもので、2001年1月に発行されました。

歩行空間形成の考え方

本手引きでは、バリアフリー歩行空間の形成に際して、「すべての人々が安全で快適に通行できるバリアフリー構造の歩行空間を、ネットワークとして連続的に確保する」ことを基本理念としています。またこの基本理念を受け、歩行空間の計画と設計、さらには整備された歩行空間の維持管理の各側面に対し留意すべき内容は、以下に述べるとおりです。なお、本手引きの目次構成を表-1に示します。

表-1 手引きの目次構成

| |
|------------------------------|
| はじめに |
| 本書の使い方 |
| 第1部 ネットワーク形成の計画策定 |
| 1. バリアフリー歩行空間ネットワークの基本的考え方 |
| 2. バリアフリー歩行空間ネットワーク実現に活用する制度 |
| 3. 歩行空間ネットワーク形成のための計画策定 |
| 4. バリアフリー歩行空間を形成するための道路整備 |
| 5. 道路管理におけるバリアフリー歩行空間確保の考え方 |
| 6. バリアフリー歩行空間ネットワーク整備の評価 |
| 第2部 バリアフリーの整備事例 |
| 1. バリアフリー構造にするための対応策に関する事例 |
| 2. 住民参加に関する事例 |
| 3. その他 |
| 用語の解説 |
| 参考資料 |

計画に際しては、まずバリアフリー歩行空間の形成を図るべき対象地区を選定します。対象地区には、歩行者交通の起終点を考慮し、駅やバスターミナルなどの施設や、商業施設・公共施設、福祉施設などを含む地区を選定することになります。対象地区の大きさは、徒歩圏域が一つの目安となります。また対象地区においては、高齢者や障害者の主要な動線を把握するとともに、既存の道路の状況を考慮して、連続的かつ面的に歩行空間をバリアフリー化する経路を設定することになります。なおこの際、道路だけでなく、道路と一体となって機能している道路以外の通路(民地内通路や公開空地等)も経路として考慮すべきです。(以上、第1部3.)

設計においては、歩行空間を、高齢者や障害者の通行に支障が少ないバリアフリー構造とすることを基本とします。またバリアフリー化に合わせて、より質の高い歩行空間としていくことを考慮すべきです。具体的には、次の各点が検討のポイントとなります。

- ・ 歩行空間幅員の確保
- ・ 段差・勾配等への対応(平坦性の確保)
- ・ 横断歩道橋等での上下方向移動の支援
- ・ たまり空間や休憩施設の確保
- ・ 案内標識等の設置

・ 景観形成等への配慮 (以上、第1部4.)

維持管理においては、歩行空間を常にバリアフリー化された状態に保つという観点から、道路や道路施設等の維持・補修に努めることが必要となります。合わせて、広報誌・チラシなどによるPR等を通じて、バリアフリーの意義や道路の望ましい使用方法等を道路利用者に周知し、利用者の意識を高めて、放置自転車や路上占用物件などが発生しないようにすることが強く望まれます。

(以上、第1部5.)

事例と関係基準類

実際の歩行空間形成に際しては、道路管理者が上記の考え方を十分理解することが必要となります。そのため本手引きには、歩行空間形成の事例が豊富に盛り込まれています(第2部)。ここでは、これまでに各地で進められてきたバリアフリー整備事例が収集・分類されており、改善に向けた着眼点を示すとともに、事前・事後を比較しながら解説が加えられています。写真-1はその一例で、道路の幅員を再配分した事例です。本事例では、有効幅員が1m程度しかなかった片側歩道の道路に対して、一方通行規制を適用し、その結果車道を狭めて、道路の両側に幅員1.5~2mの平坦な歩行空間を実現しています。

また、道路管理者が関連する各種制度についても理解し、それを適切に活用することも非常に重要となってきます。関連する法律、技術基準類としては、1) 交通バリアフリー法、2) 交通バリアフリー法に基づく道路の構造基準、3) 歩道の段差等に関する基準等があり、これらは参考資料に掲載されています。

おわりに

本手引きを活用しつつ、今後は、全国各地でバリアフリー歩行空間が形成され、この結果、高齢者・障害者をはじめとした歩行者が、安全で快適に通行できるようになるものと考えられます。しかし一方で、それぞれの歩行空間形成に関わる考え方や工夫、ノウハウが的確に収集・公表され、道路管理者がそれを相互に共有することにより、より歩行者のニーズに合った空間形成を図ってい

【整備前】



【整備後】

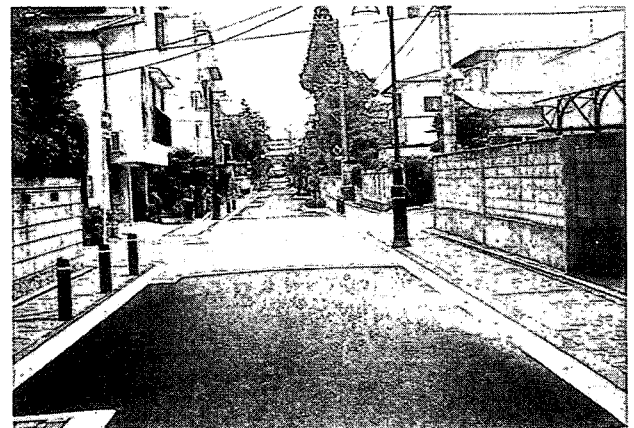


写真-1 バリアフリー整備事例

くことも非常に重要です。そのためには、本手引きを逐次、充実・改訂していくことも重要な課題と考えるところです。

これらの活動を通じ、高齢者・障害者をはじめとしたすべての人々が、社会参加の機会を獲得・維持できることを期待します。

参考文献

- 1) (社)エイジング総合研究センター編：高齢社会基礎資料年鑑 '98・'99年版，中央法規出版，1998年5月
- 2) 瀬尾卓也：ノーマライゼーション，土木技術資料，第38巻，第5号，p.16，(財)土木研究センター，1996年5月
- 3) 国土交通省道路局地方道・環境課監修：バリアフリー歩行空間ネットワーク形成の手引き，(財)国土技術研究センター，2001年1月