

# 立体横断施設利用実態調査

高 森 衛\* 阿 部 芳 昭\*\*

## まえがき

昭和30年代後半からのモーターリゼーションの進展により、交通事故増加が社会問題となってきた。政府はこれに対処するため、昭和41年に「交通安全施設等整備事業に関する緊急措置法」を制定し、交通事故防止の総合対策などを実施した。このなかで歩行者を交通事故から守る有力な手段として立体横断施設が位置づけられ、昭和40年代より逐次整備が図られている。

立体横断施設(以下、横断施設と呼ぶ)には、大別して横断歩道橋(以下、歩道橋と呼ぶ)と横断地下歩道(以下、地下歩道と呼ぶ)の2種がある。これらの設計基準として、昭和42年に建設省道路局が立体横断施設設置要領(案)・横断歩道橋設計指針を、昭和53年3月に「技術基準」をだしている。しかし、近年はさらに利用者の立場を考慮した利用しやすい横断施設整備の要望も強くなってきている。

平成元年4月現在で、道内国道における横断施設は171ヵ所存在する。積雪寒冷地の道路の付属施設は降雪・寒冷など冬特有の気象条件に曝されたり、また利用者の利便性、安全性が厳しく制約される。

このようなことから本調査は、夏期と冬期における横断施設の利用実態調査を行い、高齢化、多様化社会に向かう今後の社会に適した横断施設の計画、設計、維持管理のための基礎資料を得る目的で実施した。なお、調査対象は札幌市内の横断施設とした。

## 1. 調査目的

横断施設は歩行者の安全を守る手段として、道内に出現したのは昭和40年である。以来逐次整備され、平成元年4月現在、一般国道における歩道橋は、125ヵ所、地下歩道は46ヵ所、計171ヵ所に及んでいる。

他方、交通事故死者の推進は、昭和58年に618人、翌年59年に470人に減少したもののその後再転して平成元年には659人と異常に増加し、社会的に憂慮すべき状態にある。このうち交差点やその付近の事故死者数は、

昭和62年で全体の37%と大きな割合を示している。

横断施設の特徴は、歩行者交通と自動車交通を同一平面から分離して両者の衝突を回避するところにある。しかし、「横断施設は平面を歩行するのに対し、利用者にとって時間的損失を強要し、交通弱者には精神的、かつ体力的な著しい消耗を強いて、車優先で人間中心の施設ではない」という批判意見もある。自動車側にとっても、近年の著しい交通量の伸びから信号による交通流の遮断および右折、左折時に歩行者による交通遮断などによる都市内の慢性的渋滞など、種々の問題が発生している。また、横断施設の現状をみると、昭和40年初期に建設されたものには階段の勾配が急なもの、手すりのないもの、階段途中に踊り場のないもの、幅員が狭いもの、デザイン・色彩が沿道環境に適合していないものなど、構造上または感覚的に馴染みがたい問題も内在している。このようなことから、本調査は、歩行者、自動車、施設構造の面から現状の問題点を把握し、今後の設計や改善に役立て、横断施設を有効に機能させるための基礎資料を作成する目的で行った。

## 2. 道内の横断施設の現状

道内の立体横断施設は表2-1に示すとおり、171ヵ所あり、そのうち札幌市内には38ヵ所設置されている。これらの設置年数を北海道開発局の道路現況調査書を基に調べると、表2-2に示すようにほとんどが42年の「設置指針」や53年の「技術基準」の整備に伴ったものとなっている。これらのうち歩道橋の階段部幅員は、表2-3に示すとおり幅員1.5mのものが110ヵ所、全体の90%と圧倒的に高く、全平均では1.59mである。

また、照明の設置されていない歩道橋、地下道が各1ヵ所ある。しかし、地下道に設置されている照明には蛍光灯が使用されており、20~100Wのものが用いられている。

「設置基準」によると地下道の「出入口は100lux以上」とあるが、その他の横断部については触れられていない。

\*交通研究室主任研究員 \*\*前交通研究室長 現網走開発建設部次長

表 2-1 横断施設数

| 区 分   | 全 道 | 札 幌<br>市 内 |
|-------|-----|------------|
| 歩 道 橋 | 125 | 28         |
| 地 下 道 | 46  | 10         |
| 計     | 171 | 38         |

表 2-2 横断施設架設年

| 年 度   | 歩 道 橋 | 地 下 道 |
|-------|-------|-------|
| 40～41 | 1     | 1     |
| 42～44 | 53    | 0     |
| 45～49 | 45    | 23    |
| 50～54 | 14    | 9     |
| 55～59 | 7     | 12    |
| 60～64 | 5     | 1     |
| 計     | 125   | 46    |

表 2-3 横断施設階段幅員

| 幅 員 (m)  | 歩道橋 | 地下道 |
|----------|-----|-----|
| 1.2      | 1   |     |
| 1.5      | 110 | 13  |
| 1.7      | 0   | 1   |
| 2.0～2.25 | 8   | 3   |
| 2.5～3.0  | 5   | 27  |
| 3.3～3.5  | 1   | 2   |
| 計        | 125 | 46  |

### 3. 調 査 概 要

調査項目は当該個所の歩道歩行者交通量、横断施設利用歩行者交通量、横断施設階段における上昇・下降の歩行速度、横断歩道の歩行速度、自動車交通量である。

調査時間帯は夏期、冬期とも表3-1に示すように7：30～9：30と14：00～19：00、延べ7時間各1回とした。ただし、歩行者の速度観測はビデオを用いた関係上撮影

可能な明るさを確保できる時間までとした。

横断施設の現況調査は、階段の幅員、勾配、信号交差点からの離れなど直接横断施設に係わる諸元のほか、付近の大型店、学校など公共施設の有無など沿道環境も調査した。さらに、歩道橋・地下道を利用した人、付近の通行人に対し横断施設利用意識調査も行った。これらの調査個所と項目は、表3-2に示すとおりである。

表 3-1 交通量調査時間帯

| 場 所   | 調 査 日         | 天 候 | 調 査 内 容      | 時 間 帯                 |
|-------|---------------|-----|--------------|-----------------------|
| 山鼻歩道橋 | 平成元年 9月21日(木) | 晴後曇 | 歩行者数・自動車類交通量 | 7：30～9：30 14：00～19：00 |
| 真栄歩道橋 | 〃 9月27日(火)    | 晴   | 歩行速度(ビデオ)    | 7：30～9：30 14：00～19：00 |
| 札新地下道 | 〃 9月19日(火)    | 曇   | 意識調査         | 8：30～17：30            |

表 3-2 調査対象個所と項目

| 調査項目<br>対 象 個 所 |        | 歩 行 者 交 通 な ど |       |         |          |           |          |        | 横 断 施 設 |      |     | 環 境   |      |      |
|-----------------|--------|---------------|-------|---------|----------|-----------|----------|--------|---------|------|-----|-------|------|------|
|                 |        | 歩道通行者         | 車道横断者 | 横断施設利用者 | 横断歩道歩行速度 | 歩道橋階段歩行速度 | 施設利用意識調査 | 自動車交通量 | 階段幅員    | 階段勾配 | 階段数 | 交差点有無 | 立地環境 | 公共施設 |
| 歩道橋             | 手稲歩道橋  | ○             | ○     | ○       |          |           |          | ○      | ○       | ○    | ○   | ○     | ○    | ○    |
|                 | 上白石〃   | ○             | ○     | ○       |          |           |          | ○      | ○       | ○    | ○   | ○     | ○    | ○    |
|                 | 月寒〃    | ○             | ○     | ○       |          |           |          | ○      | ○       | ○    | ○   | ○     | ○    | ○    |
|                 | 真栄〃    | ○             | ○     | ○       | ○        | ○         | ○        | ○      | ○       | ○    | ○   | ○     | ○    | ○    |
|                 | 藻岩下〃   | ○             | ○     | ○       |          |           |          | ○      | ○       | ○    | ○   | ○     | ○    | ○    |
|                 | 山鼻〃    | ○             | ○     | ○       | ○        | ○         |          | ○      | ○       | ○    | ○   | ○     | ○    | ○    |
| 地下道             | 新道札苗〃  | ○             | ○     | ○       |          |           |          | ○      | ○       | ○    | ○   | ○     | ○    | ○    |
|                 | 札新地下歩道 | ○             | ○     | ○       |          |           | ○        | ○      | ○       | ○    | ○   | ○     | ○    | ○    |
|                 | 北光〃    | ○             | ○     | ○       |          |           |          | ○      | ○       | ○    | ○   | ○     | ○    | ○    |
|                 | 北郷〃    | ○             | ○     | ○       |          |           |          | ○      | ○       | ○    | ○   | ○     | ○    | ○    |

#### 4. 調査方法

歩道、車道横断(通行法無視)、横断歩道、横断施設通行数を現地で直接観測し、そのうち横断施設利用者を表4-1に示すように幼児、学生(小学生～高校生)、一般、高齢者(65歳以上)、自転車に分類した。自動車類は上下方向の直進、右左折車を数取器でカウントした。

横断施設に対する意識調査は、施設利用及びその付近を通行する人を対象とし、直接聞き取る路上インタビュー方法としたので、時間が少なく済むよう一度聞くだけで内容が理解できること、回答を誘導する内容でないこと、複雑な条件付や専門的にならないことなどに注意し、設問を設計した。

表4-1 横断施設付近の交通分類

|             |                        |                                  |
|-------------|------------------------|----------------------------------|
| 歩行者類<br>交通量 | 横断施設、横断歩道<br>歩道、車道横断など | 学生(小、中、高)、一般、<br>高齢者(65歳以上、目視判断) |
| 自動車類        | 上下方向、直進、右折、左折          |                                  |

#### 5. 調査対象個所の現況

調査対象とした横断施設の諸元を表5-1に示す。これによると階段部幅員はほとんどが1.5m、その角度は21.5°～27°の範囲である。手すりがないのが3ヵ所、踊り場が設置されていない個所は1ヵ所ある。

「立体横断施設技術基準」(以下、基準と呼ぶ)によると、階段部幅員は2人がすれ違いのできる1.5m(ただし、沿道状況によりやむを得ない場合は1.2mまで縮小できる)以上であること、その勾配は50%以下を標準とし、踊り場は階段の垂直高3m以内、および手すり設けるように定められている。

横断施設から最寄りの横断歩道までの距離は最短が25

m、最長は200mである。また、横断施設の車道横断部延長については、上下方向が完全に分離された中央部に高速道路のとおり、札幌新道に位置する札幌歩道橋、北郷、北光、札新地下道が47～67mとなっており他より長くなっている。このような個所の歩行者の特徴は、交差点に正規の横断歩道が設けられていないのに、歩行者のなかには車道を横断している例が見られた。

横断施設外観に対するイメージは、地下道の入口にレンガ材を用い、雨除けのフードに強化プラスチックを使った曲線形フードとし、優しさをだすなどデザインに工夫した例もあったが、歩道橋のカラーについては単一であることが多く、周囲との調和や歩行者の快適さにも配慮する必要がある。

表5-1 横断施設の主な諸元

| 名 称   | 延 長                |                    | 幅 員                |                    | 階段<br>勾配<br>角度 | 手<br>摺<br>の有<br>無 | 信<br>号<br>機<br>有<br>無 | 横で<br>断の<br>歩距<br>道離<br>ま(m) | 照<br>明<br>の<br>有<br>無 | ス<br>ロ<br>ー<br>プ | 踊<br>場<br>の<br>有<br>無 | 架<br>設<br>年 |
|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|-------------|
|       | 階<br>段<br>部<br>(m) | 横<br>断<br>部<br>(m) | 階<br>段<br>部<br>(m) | 横<br>断<br>部<br>(m) |                |                   |                       |                              |                       |                  |                       |             |
| 手稲歩道橋 | 11.0～11.4          | 20.5               | 1.5                | 1.5                | 22.5           | 無                 | 有                     | 74.0                         | 有                     | 無                | 有                     | 46          |
| 上白石〃  | 11.5～11.7          | 23.5               | 1.5                | 1.5                | 25.0           | 有                 | 有                     | 31.0                         | 有                     | 無                | 有                     | 44          |
| 月寒〃   | 10.5～12.3          | 20.3               | 1.5                | 1.5                | 21.0           | 有                 | 有                     | 25.0                         | 有                     | 無                | 有                     | 44          |
| 真栄〃   | 11.0～11.1          | 20.5               | 1.5                | 1.5                | 25.0           | 無                 | 有                     | 47.0                         | 有                     | 無                | 有                     | 45          |
| 藻岩下〃  | 11.3～11.5          | 20.3               | 1.5                | 1.5                | 21.0           | 無                 | 無                     | 28.0                         | 有                     | 無                | 有                     | 43          |
| 山鼻〃   | 11.3～12.0          | 20.3               | 1.5                | 1.5                | 27.0           | 有                 | 有                     | 41.0                         | 有                     | 無                | 有                     | 44          |
| 札幌苗   | 6.1～8.2            | 67.0               | 1.5                | 2.5                | 21.5           | 有                 | 有                     | 200                          | 有                     | 有                | 有                     | 49          |
| 北郷地下道 | 9.3～9.9            | 47.3               | 1.45               | 2.45               | 27.0           | 有                 | 有                     | 43.0                         | 有                     | 無                | 有                     | 56          |
| 北光〃   | 6.1～9.1            | 47.0               | 1.45               | 3.0                | 21.0           | 有                 | 有                     | 85.0                         | 有                     | 無                | 有                     | 47          |
| 札新〃   | 10.1～11.8          | 58.1               | 1.5                | 3.0                | 27.0           | 有                 | 有                     | 100                          | 有                     | 無                | 有                     | 46          |

## 6. 調査結果

### 6-1 交通量

横断施設通行者、歩道通行者、車道横断者および自動車交通量を午前7:30~9:30の2時間および午後14:00~19:00の5時間、延べ7時間の交通量調査を行った。その結果を表6-1に示す。なお、表中の自転車類は乳母車も含めた数字である。

#### 6-1-1 横断施設の歩行者交通量

調査結果から、夏期間に横断施設利用者の多い個所は札新地下道の1,153人、最少は上白石歩道橋の57人である。冬期の横断施設の利用者の最も多いところは真栄歩道橋の989人、最少は上白石歩道橋の83人である。また、夏期のピーク1時間の第1位は札新地下道の377人、最少は上白石歩道橋と北郷の26人である。これらを夏期と冬期を比較すると、冬期交通が夏期を上まわっているところが5ヵ所、反対に減少しているところが5ヵ所である。

#### 6-1-2 歩道歩行者交通量

夏期7時間の最も多い歩行者交通量の個所は山鼻の3,298人(自転車1,525人を含む)、最少は北郷の274人である。冬期の最も多い個所は月寒の1,564人(自転車766人を含む)、最少は札苗の48人である。また、夏期のピーク1時間交通量についてみると交通量の多い個所は札新の724人、冬期では手稲の470人、夏期の最少は札苗が16人となっている。

ピーク時間の冬期/夏期比率の高いのは手稲の1.09、北光の1.06の2ヵ所のみで、冬期の減少率が最も大きい個所は山鼻の0.22である。

#### 6-1-3 車道横断者

車道横断者とは、マーキングされた正規の横断歩道以外を通行する者である。これらの(自転車を除く)最も多い個所は月寒の冬期の840人、夏期の249人、次いで札新地下道の冬期の149人、夏期の399人である。

月寒の地形は図6-1に示すように、くい違い十字信号交差点で歩道橋より札幌方面25mの位置に横断歩道が、室蘭方向15mに車両停止線がある。つまり、歩道橋直下は主方向の信号現示が赤のときに車の通過しない空白地帯となること、加えて冬期間は路面のマーキングが消失していることもあり、通行者はコの字型に遠回りして横断歩道を利用せず、最短コースの歩道橋直下の車道を横断する例が多く見られた。

札新地下道は、近くに地下鉄駅、バスターミナル、大型店などのある繁華街に位置する信号交差点にある。特に夏期には自転車、歩行者とも多い地域である。歩行者の通行状況を観察すると“車両用信号”に従い、あたか

も正規の横断歩道をわたるがごとくゾロゾロと通行していた。このほかの調査個所でも、ルールを無視する通行パターンは多々見受けられた。いずれにせよ10ヵ所で夏期、冬期合わせ2日間に3,259人が横断施設を利用してない現状にある。ここで、車道の横断施設利用率Aは、 $A = \text{横断施設利用者} / (\text{横断施設利用者} + \text{非横断施設利用者})$ で表わされ、横断施設利用率は72%となり、4人強に1人が利用していないことになる。

#### 6-1-4 自動車交通量

今回、調査対象とした歩道橋および地下歩道個所の車線数はすべて1方向2車線である。これらの1方向のピーク時間交通量の最少値は、手稲における冬期の上り方向の890台/h、最大値は藻岩下における夏期の下り方向の1,953台/hである。また、1方向で冬期/夏期比率の小さい(減少率が大い)月寒の0.61、冬期交通量が夏期を上まわっているのは藻岩下の1.05で唯一の個所であり、これ以外はすべて夏期より冬期交通量が減少していた。さらに、10ヵ所全体のピーク交通量の冬期/夏期比率は平均で0.87であり、冬期の交通量は夏期に比し1割程度の減少となる。

#### 6-1-5 歩道橋上昇・下降速度

真栄および山鼻歩道橋において、延べ6時間にわたり利用者の階段昇降調査を行った。その結果を表6-2および表6-3、図6-2および図6-3に示す。通行者の分類は当初は学生、一般、高齢者、幼児同伴の4分類を考えたが、後2者の標本数が少ないため、歩行特性を考慮し一括集計し、3分類とした。これらの結果によると、真栄の階段上昇の平均速度は0.46~0.68m/secの範囲で高齢者が一番遅い。山鼻では0.80~0.59m/secの範囲で高齢者が一番速いとの結果になっているが、これは6時間の観測中にわずか2人ときわめて少ない標本数のため特別な例が観測されたものと考えるべきである。これらのはかに共通しているのは、階段の上昇より下降の方が0.1~0.2m/sec速くなっている。また、所要時間についてみると、真栄の場合では最も短い平均時間は学生の12~16秒、平均時間の長いのは高齢者で22~24秒と、学生に比べ8~10秒の差が見られた。

#### 6-1-6 歩道橋および横断歩道をわたる所要時間

真栄および山鼻の現場状況を図6-4に示す。いずれの個所も交差点を挟んで歩道橋と横断歩道が位置している。この2地点で横断歩道歩行者をビデオとタイマーを同調させて撮影し、歩道橋歩行者はプリンターつきストップウォッチでそれぞれの所要時間を調査した。その結果を表6-4および表6-5に示す。

表 6-1 個所交通量(冬期・夏期) ※ 調査時間 ① 7:30~9:30 ② 14:00~19:00 計 7 時間分である。

| 施設 | 5号<br>手箱歩道橋 | 12号<br>上白石歩道橋 | 36号<br>月寒歩道橋 | 36号<br>真栄歩道橋 | 230号<br>藻岩下歩道橋 | 230号<br>山鼻歩道橋 | 274号<br>札苗歩道橋 | 274号<br>北郷地下道 | 274号<br>北光地下道 | 5号<br>札新地下道 |
|----|-------------|---------------|--------------|--------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
| 立  | 冬期          | 冬期            | 冬期           | 冬期           | 冬期             | 冬期            | 冬期            | 冬期            | 冬期            | 冬期          |
| 体  | 夏期          | 夏期            | 夏期           | 夏期           | 夏期             | 夏期            | 夏期            | 夏期            | 夏期            | 夏期          |
| 学  | 544         | 439           | 21           | 19           | 48             | 30            | 374           | 158           | 138           | 286         |
| 一  | 119         | 91            | 44           | 32           | 84             | 81            | 235           | 251           | 60            | 53          |
| 般  | 30          | 17            | 18           | 6            | 36             | 6             | 35            | 9             | 2             | 44          |
| 高  | 693         | 547           | 83           | 57           | 168            | 117           | 988           | 660           | 227           | 193         |
| 小  | 0           | 0             | 0            | 0            | 0              | 0             | 1             | 2             | 0             | 5           |
| 計  | 693         | 547           | 83           | 57           | 168            | 117           | 988           | 660           | 227           | 193         |
| 自  | 693         | 547           | 83           | 57           | 168            | 117           | 988           | 660           | 227           | 193         |
| 転  | 274         | 199           | 20           | 26           | 53             | 31            | 335           | 183           | 111           | 107         |
| 車  | 1.38        | 0.77          | 1.71         | 1.83         | 1.04           | 0.67          | 0.64          | 1.58          | 0.43          | 0.56        |
| 類  | 715         | 622           | 149          | 236          | 592            | 291           | 321           | 184           | 45            | 29          |
| 計  | 567         | 690           | 273          | 478          | 753            | 758           | 307           | 395           | 151           | 132         |
| 歩  | 53          | 203           | 64           | 73           | 177            | 47            | 60            | 53            | 24            | 29          |
| 道  | 1,335       | 1,515         | 486          | 787          | 1,522          | 1,096         | 688           | 632           | 220           | 190         |
| 通  | 0           | 422           | 28           | 679          | 42             | 766           | 16            | 523           | 23            | 536         |
| 小  | 1,335       | 1,937         | 514          | 1,466        | 1,564          | 1,862         | 704           | 1,155         | 243           | 726         |
| 自  | 470         | 431           | 80           | 257          | 356            | 360           | 172           | 296           | 68            | 193         |
| 転  | 1.09        | 0.31          | 0.99         | 0.58         | 0.35           | 0.22          | 0.23          | 0.24          | 1.06          | 0.42        |
| 車  | 8           | 0             | 28           | 64           | 350            | 49            | 59            | 135           | 7             | 5           |
| 類  | 5           | 5             | 25           | 82           | 373            | 191           | 6             | 29            | 2             | 43          |
| 計  | 0           | 0             | 5            | 6            | 117            | 9             | 1             | 3             | 2             | 0           |
| 歩  | 13          | 5             | 58           | 152          | 840            | 249           | 66            | 167           | 11            | 48          |
| 道  | 0           | 1             | 2            | 38           | 18             | 55            | 3             | 43            | 2             | 0           |
| 横  | 13          | 6             | 60           | 190          | 858            | 304           | 69            | 210           | 13            | 48          |
| 断  | 5           | 5             | 26           | 144          | 230            | 110           | 38            | 63            | 8             | 22          |
| 者  | 1.00        | 0.18          | 2.09         | 0.60         | 0.36           | 0.08          | 0.14          | 2.00          | 0.88          | 0.07        |
| 冬  | 4,974       | 7,519         | 7,896        | 10,126       | 5,607          | 9,105         | 5,363         | 7,775         | 8,495         | 9,173       |
| 上  | 890         | 1,289         | 1,242        | 1,595        | 953            | 1,599         | 1,096         | 1,277         | 1,531         | 1,584       |
| 自  | 0.69        | 0.78          | 0.61         | 0.96         | 0.97           | 0.87          | 0.94          | 0.96          | 0.67          | 0.96        |
| 動  | 5,241       | 8,503         | 8,958        | 10,620       | 6,303          | 9,964         | 5,558         | 7,920         | 9,370         | 10,166      |
| 車  | 912         | 1,317         | 1,439        | 1,652        | 1,199          | 1,505         | 1,261         | 1,358         | 1,735         | 1,953       |
| 冬  | 0.69        | 0.87          | 0.80         | 0.93         | 0.89           | 1.05          | 0.94          | 0.95          | 0.91          | 0.95        |
| 類  | 715         | 622           | 149          | 236          | 592            | 291           | 321           | 184           | 45            | 29          |
| 計  | 567         | 690           | 273          | 478          | 753            | 758           | 307           | 395           | 151           | 132         |
| 歩  | 53          | 203           | 64           | 73           | 177            | 47            | 60            | 53            | 24            | 29          |
| 道  | 1,335       | 1,515         | 486          | 787          | 1,522          | 1,096         | 688           | 632           | 220           | 190         |
| 通  | 0           | 422           | 28           | 679          | 42             | 766           | 16            | 523           | 23            | 536         |
| 小  | 1,335       | 1,937         | 514          | 1,466        | 1,564          | 1,862         | 704           | 1,155         | 243           | 726         |
| 自  | 470         | 431           | 80           | 257          | 356            | 360           | 172           | 296           | 68            | 193         |
| 転  | 1.09        | 0.31          | 0.99         | 0.58         | 0.35           | 0.22          | 0.23          | 0.24          | 1.06          | 0.42        |
| 車  | 8           | 0             | 28           | 64           | 350            | 49            | 59            | 135           | 7             | 5           |
| 類  | 5           | 5             | 25           | 82           | 373            | 191           | 6             | 29            | 2             | 43          |
| 計  | 0           | 0             | 5            | 6            | 117            | 9             | 1             | 3             | 2             | 0           |
| 歩  | 13          | 5             | 58           | 152          | 840            | 249           | 66            | 167           | 11            | 48          |
| 道  | 0           | 1             | 2            | 38           | 18             | 55            | 3             | 43            | 2             | 0           |
| 横  | 13          | 6             | 60           | 190          | 858            | 304           | 69            | 210           | 13            | 48          |
| 断  | 5           | 5             | 26           | 144          | 230            | 110           | 38            | 63            | 8             | 22          |
| 者  | 1.00        | 0.18          | 2.09         | 0.60         | 0.36           | 0.08          | 0.14          | 2.00          | 0.88          | 0.07        |
| 冬  | 4,974       | 7,519         | 7,896        | 10,126       | 5,607          | 9,105         | 5,363         | 7,775         | 8,495         | 9,173       |
| 上  | 890         | 1,289         | 1,242        | 1,595        | 953            | 1,599         | 1,096         | 1,277         | 1,531         | 1,584       |
| 自  | 0.69        | 0.78          | 0.61         | 0.96         | 0.97           | 0.87          | 0.94          | 0.96          | 0.67          | 0.96        |
| 動  | 5,241       | 8,503         | 8,958        | 10,620       | 6,303          | 9,964         | 5,558         | 7,920         | 9,370         | 10,166      |
| 車  | 912         | 1,317         | 1,439        | 1,652        | 1,199          | 1,505         | 1,261         | 1,358         | 1,735         | 1,953       |
| 冬  | 0.69        | 0.87          | 0.80         | 0.93         | 0.89           | 1.05          | 0.94          | 0.95          | 0.91          | 0.95        |
| 類  | 715         | 622           | 149          | 236          | 592            | 291           | 321           | 184           | 45            | 29          |
| 計  | 567         | 690           | 273          | 478          | 753            | 758           | 307           | 395           | 151           | 132         |
| 歩  | 53          | 203           | 64           | 73           | 177            | 47            | 60            | 53            | 24            | 29          |
| 道  | 1,335       | 1,515         | 486          | 787          | 1,522          | 1,096         | 688           | 632           | 220           | 190         |
| 通  | 0           | 422           | 28           | 679          | 42             | 766           | 16            | 523           | 23            | 536         |
| 小  | 1,335       | 1,937         | 514          | 1,466        | 1,564          | 1,862         | 704           | 1,155         | 243           | 726         |
| 自  | 470         | 431           | 80           | 257          | 356            | 360           | 172           | 296           | 68            | 193         |
| 転  | 1.09        | 0.31          | 0.99         | 0.58         | 0.35           | 0.22          | 0.23          | 0.24          | 1.06          | 0.42        |
| 車  | 8           | 0             | 28           | 64           | 350            | 49            | 59            | 135           | 7             | 5           |
| 類  | 5           | 5             | 25           | 82           | 373            | 191           | 6             | 29            | 2             | 43          |
| 計  | 0           | 0             | 5            | 6            | 117            | 9             | 1             | 3             | 2             | 0           |
| 歩  | 13          | 5             | 58           | 152          | 840            | 249           | 66            | 167           | 11            | 48          |
| 道  | 0           | 1             | 2            | 38           | 18             | 55            | 3             | 43            | 2             | 0           |
| 横  | 13          | 6             | 60           | 190          | 858            | 304           | 69            | 210           | 13            | 48          |
| 断  | 5           | 5             | 26           | 144          | 230            | 110           | 38            | 63            | 8             | 22          |
| 者  | 1.00        | 0.18          | 2.09         | 0.60         | 0.36           | 0.08          | 0.14          | 2.00          | 0.88          | 0.07        |
| 冬  | 4,974       | 7,519         | 7,896        | 10,126       | 5,607          | 9,105         | 5,363         | 7,775         | 8,495         | 9,173       |
| 上  | 890         | 1,289         | 1,242        | 1,595        | 953            | 1,599         | 1,096         | 1,277         | 1,531         | 1,584       |
| 自  | 0.69        | 0.78          | 0.61         | 0.96         | 0.97           | 0.87          | 0.94          | 0.96          | 0.67          | 0.96        |
| 動  | 5,241       | 8,503         | 8,958        | 10,620       | 6,303          | 9,964         | 5,558         | 7,920         | 9,370         | 10,166      |
| 車  | 912         | 1,317         | 1,439        | 1,652        | 1,199          | 1,505         | 1,261         | 1,358         | 1,735         | 1,953       |
| 冬  | 0.69        | 0.87          | 0.80         | 0.93         | 0.89           | 1.05          | 0.94          | 0.95          | 0.91          | 0.95        |
| 類  | 715         | 622           | 149          | 236          | 592            | 291           | 321           | 184           | 45            | 29          |
| 計  | 567         | 690           | 273          | 478          | 753            | 758           | 307           | 395           | 151           | 132         |
| 歩  | 53          | 203           | 64           | 73           | 177            | 47            | 60            | 53            | 24            | 29          |
| 道  | 1,335       | 1,515         | 486          | 787          | 1,522          | 1,096         | 688           | 632           | 220           | 190         |
| 通  | 0           | 422           | 28           | 679          | 42             | 766           | 16            | 523           | 23            | 536         |
| 小  | 1,335       | 1,937         | 514          | 1,466        | 1,564          | 1,862         | 704           | 1,155         | 243           | 726         |
| 自  | 470         | 431           | 80           | 257          | 356            | 360           | 172           | 296           | 68            | 193         |
| 転  | 1.09        | 0.31          | 0.99         | 0.58         | 0.35           | 0.22          | 0.23          | 0.24          | 1.06          | 0.42        |
| 車  | 8           | 0             | 28           | 64           | 350            | 49            | 59            | 135           | 7             | 5           |
| 類  | 5           | 5             | 25           | 82           | 373            | 191           | 6             | 29            | 2             | 43          |
| 計  | 0           | 0             | 5            | 6            | 117            | 9             | 1             | 3             | 2             | 0           |
| 歩  | 13          | 5             | 58           | 152          | 840            | 249           | 66            | 167           | 11            | 48          |
| 道  | 0           | 1             | 2            | 38           | 18             | 55            | 3             | 43            | 2             | 0           |
| 横  | 13          | 6             | 60           | 190          | 858            | 304           | 69            | 210           | 13            | 48          |
| 断  | 5           | 5             | 26           | 144          | 230            | 110           | 38            | 63            | 8             | 22          |
| 者  | 1.00        | 0.18          | 2.09         | 0.60         | 0.36           | 0.08          | 0.14          | 2.00          | 0.88          | 0.07        |
| 冬  | 4,974       | 7,519         | 7,896        | 10,126       | 5,607          | 9,105         | 5,363         | 7,775         | 8,495         | 9,173       |
| 上  | 890         | 1,289         | 1,242        | 1,595        | 953            | 1,599         | 1,096         | 1,277         | 1,531         | 1,584       |
| 自  | 0.69        | 0.78          | 0.61         | 0.96         | 0.97           | 0.87          | 0.94          | 0.96          | 0.67          | 0.96        |
| 動  | 5,241       | 8,503         | 8,958        | 10,620       | 6,303          | 9,964         | 5,558         | 7,920         | 9,370         | 10,166      |
| 車  | 912         | 1,317         | 1,439        | 1,652        | 1,199          | 1,505         | 1,261         | 1,358         | 1,735         | 1,953       |
| 冬  | 0.69        | 0.87          | 0.80         | 0.93         | 0.89           | 1.05          | 0.94          | 0.95          | 0.91          | 0.95        |
| 類  | 715         | 622           | 149          | 236          | 592            | 291           | 321           | 184           | 45            | 29          |
| 計  | 567         | 690           | 273          | 478          | 753            | 758           | 307           | 395           | 151           | 132         |
| 歩  | 53          | 203           | 64           | 73           | 177            | 47            | 60            | 53            | 24            | 29          |
| 道  | 1,335       | 1,515         | 486          | 787          | 1,522          | 1,096         | 688           | 632           | 220           | 190         |
| 通  | 0           | 422           | 28           | 679          | 42             | 766           | 16            | 523           | 23            | 536         |
| 小  | 1,335       | 1,937         | 514          | 1,466        | 1,564          | 1,862         | 704           | 1,155         | 243           | 726         |
| 自  | 470         | 431           | 80           | 257          | 356            | 360           | 172           | 296           | 68            | 193         |
| 転  | 1.09        | 0.31          | 0.99         | 0.58         | 0.35           | 0.22          | 0.23          | 0.24          | 1.06          | 0.42        |
| 車  | 8           | 0             | 28           | 64           | 350            | 49            | 59            | 135           | 7             | 5           |
| 類  | 5           | 5             | 25           | 82           | 373            | 191           | 6             | 29            | 2             | 43          |
| 計  | 0           | 0             | 5            | 6            | 117            | 9             | 1             | 3             | 2             | 0           |
| 歩  | 13          | 5             | 58           | 152          | 840            | 249           | 66            | 167           | 11            | 48          |
| 道  | 0           | 1             | 2            | 38           | 18             | 55            | 3             | 43            | 2             | 0           |
| 横  | 13          | 6             | 60           | 190          | 858            | 304           | 69            | 210           | 13            | 48          |
| 断  | 5           | 5             | 26           | 144          | 230            | 110           | 38            | 63            | 8             | 22          |
| 者  | 1.00        | 0.18          | 2.09         | 0.60         | 0.36           | 0.08          | 0.14          | 2.00          | 0.88          | 0.07        |
| 冬  | 4,974       | 7,519         | 7,896        | 10,126       | 5,607          | 9,105         | 5,363         | 7,775         | 8,495         | 9,173       |
| 上  | 890         | 1,289         | 1,242        | 1,595        | 953            | 1,599         | 1,096         | 1,277         | 1,531         | 1,584       |
| 自  | 0.69        | 0.78          | 0.61         | 0.96         | 0.97           | 0.87          | 0.94          | 0.96          | 0.67          | 0.96        |
| 動  | 5,241       | 8,503         | 8,958        | 10,620       | 6,303          | 9,964         | 5,558         | 7,920         | 9,370         | 10,166      |
| 車  | 912         | 1,317         | 1,439        | 1,652        | 1,199          | 1,505         | 1,261         | 1,358         | 1,735         | 1,953       |
| 冬  | 0.69        | 0.87          | 0.80         | 0.93         | 0.89           | 1.05          | 0.94          | 0.95          | 0.91          | 0.95        |
| 類  | 715         | 622           | 149          | 236          | 592            | 291           | 321           | 184           | 45            | 29          |
| 計  | 567         | 690           | 273          | 478          | 753            | 758           | 307           | 395           | 151           | 132         |
| 歩  | 53          | 203           | 64           | 73           | 177            | 47            | 60            | 53            | 24            | 29          |
| 道  | 1,335       | 1,515         | 486          | 787          | 1,522          | 1,096         | 688           | 632           | 220           | 190         |
| 通  | 0           | 422           | 28           | 679          | 42             | 766           | 16            | 523           | 23            | 536         |
| 小  | 1,335       | 1,937         | 514          | 1,466        | 1,564          | 1,862         | 704           | 1,155         | 243           | 726         |
| 自  | 470         | 431           | 80           | 257          | 356            | 360           | 172           | 296           | 68            | 193         |
| 転  | 1.09        | 0.31          | 0.99         | 0.58         | 0.35           | 0.22          | 0.23          | 0.24          | 1.06          | 0.42        |
| 車  | 8           | 0             | 28           | 64           | 350            | 49            | 59            | 135           | 7             | 5           |
| 類  | 5           | 5             |              |              |                |               |               |               |               |             |

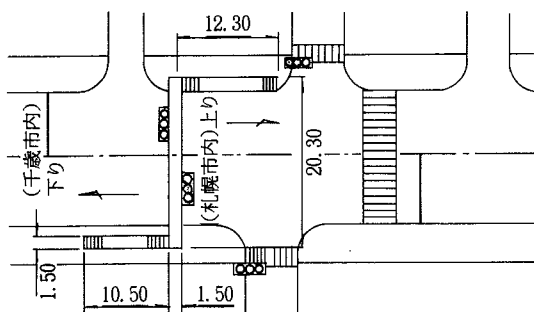


図 6-1 月寒歩道橋見取図

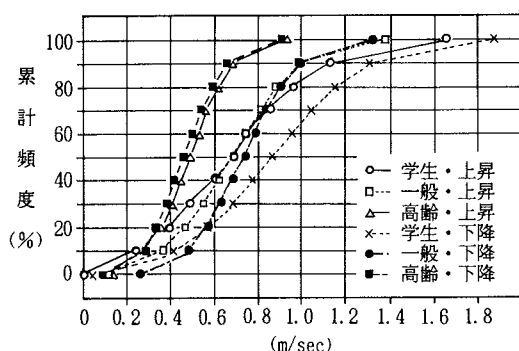


図 6-2 真栄歩道橋上昇・下降速度

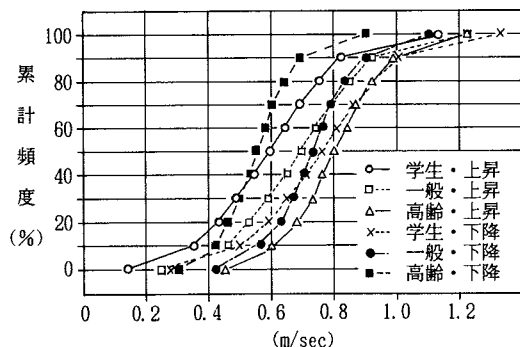


図 6-3 山鼻歩道橋上昇・下降速度

横断歩道をわたり切る平均所要時間についてみると、真栄の場合一般と学生は約14秒とほぼ同等であるが高齢者は16秒と一般に比べて2秒遅く、平均値に関して正規分布5%有意検定(以下、5%有意検定と呼ぶ)を行うと“差異あり”と判定された。山鼻でも同様であり、一般と学生の所要時間は約11秒と同一であるが、高齢者は13

表 6-2 真栄歩道橋上昇・下降速度

| 区 分 (m)   | 標本  | 平均値     | 標準    | 平均所要      |
|-----------|-----|---------|-------|-----------|
| 階段延長 11.0 | N   | (m/sec) | 偏差    | 時 間 (sec) |
| 学 生 上昇    | 135 | 0.68    | 0.324 | 16.2      |
| 下降        | 136 | 0.87    | 0.334 | 12.6      |
| 一 般 上昇    | 88  | 0.68    | 0.232 | 16.2      |
| 下降        | 90  | 0.74    | 0.193 | 14.9      |
| 高齢および上昇   | 14  | 0.49    | 0.146 | 22.5      |
| 幼児同伴下降    | 16  | 0.46    | 0.150 | 23.9      |
| 全 数 上昇    | 237 | 0.67    | 0.288 | 16.4      |
| 下降        | 242 | 0.79    | 0.301 | 13.9      |

(調査時間延べ6時間)

表 6-3 山鼻歩道橋上昇・下降速度

| 区 分 (m)   | 標本  | 平均値     | 標準    | 平均所要      |
|-----------|-----|---------|-------|-----------|
| 階段延長 11.3 | N   | (m/sec) | 偏差    | 時 間 (sec) |
| 学 生 上昇    | 66  | 0.59    | 0.179 | 19.2      |
| 下降        | 86  | 0.76    | 0.191 | 14.9      |
| 一 般 上昇    | 40  | 0.69    | 0.175 | 16.4      |
| 下降        | 46  | 0.73    | 0.124 | 15.5      |
| 高齢および上昇   | 2   | 0.80    | 0.140 | 14.1      |
| 幼児同伴下降    | 4   | 0.55    | 0.100 | 20.5      |
| 全 数 上昇    | 108 | 0.63    | 0.184 | 17.9      |
| 下降        | 136 | 0.74    | 0.172 | 15.3      |

(調査時間延べ6時間)

秒と遅くここでも5%有意検定で“差異あり”と判定された。これらのほかに、希少なデータとして電動車椅子1台観測されたが所要時間は14秒と一般と同等であった。

次に、歩道橋をわたる所要時間では、真栄の一般が約51秒、学生は55秒と4秒の差、高齢者は約61秒と一般より10秒遅く、5%有意検定でも“差異あり”と判定された。

山鼻の例では一般と学生が49秒、56秒と7秒の差、高齢者は61秒と12秒の差があり、それぞれに5%有意検定では“差異あり”と判定された。山鼻の場合は至近距離に小学校があり、学生の中に占める学童の割合が多いため一般との差が表われたものと考えられる。

#### 6-1-7 横断歩道と歩道橋をわたる所要時間の比較

横断歩道と歩道橋をわたる平均所要時間を比較すると表6-6に示すとおり、真栄の場合は歩道橋を利用すると平面移動時に比べ3.6~3.9倍、山鼻の場合には4.8~5.1倍の時間を要し、利用者に対し精神的、体力的、かつ

# 横断施設に対する意識調査一覧表

## A 札新地下歩道対象者の属性

| サンプル数 200名 |       |        |       |     |     |
|------------|-------|--------|-------|-----|-----|
| 性別         | 年齢    |        | 職業別   |     |     |
| 男          | 37.5% | 18才未満  | 19.5% | 学 生 | 20% |
| 女          | 62.5% | 18～64才 | 58.5% | 主 婦 | 47% |
|            |       | 65才以上  | 22.0% | 会社員 | 26% |
|            |       |        |       | その他 | 7%  |

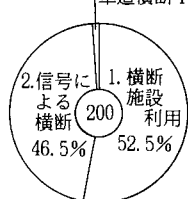
## B 真栄歩道橋対象者の属性

| サンプル数 200名 |       |        |     |     |       |
|------------|-------|--------|-----|-----|-------|
| 性別         | 年齢    |        | 職業別 |     |       |
| 男          | 35.5% | 18才未満  | 22% | 学 生 | 28%   |
| 女          | 64.5% | 18～64才 | 54% | 主 婦 | 49%   |
|            |       | 65才以上  | 24% | 会社員 | 12.5% |
|            |       |        |     | その他 | 10.5% |

### A 札新地下歩道

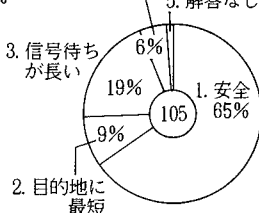
(1) 国道を横断する方法？

3. 通過交通が途切れたとき  
車道横断 1%



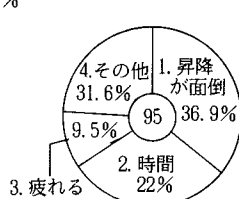
(2) 地下歩道を利用する理由は？

4. その他 6% 5. 解答なし 1%



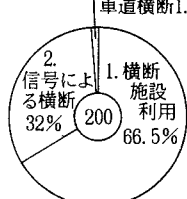
(3) 地下歩道を利用しない理由は？

4. その他 31.6% 5. 解答なし 1%

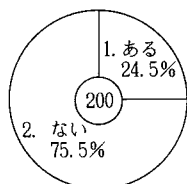


(4) 雨や雪など悪天候時の道路横断方法は？

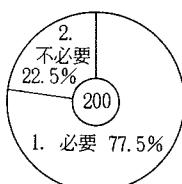
3. 通過交通が途切れたとき  
車道横断 1.5%



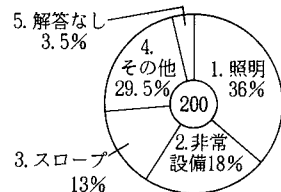
(5) 道路横断中に危険なことを経験したり事故を目撃したことがありますか？



(6) 現在の地下歩道は今後も必要か？

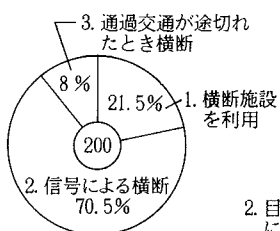


(7) 現在の地下歩道で改善してほしいところは？



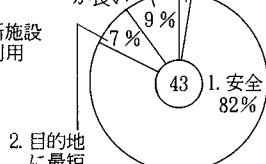
### B 真栄歩道橋

(1) 国道を横断する方法？



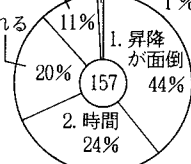
(2) 歩道橋を利用する理由は？

3. 信号待ちが長い 9% 4. その他 2%



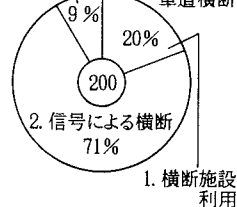
(3) 歩道橋を利用しない理由は？

4. その他 11% 5. 解答なし 1%

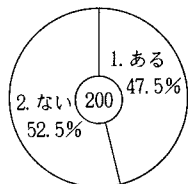


(4) 雨や雪など悪天候時の道路横断方法は？

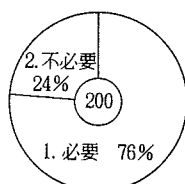
3. 通過交通が途切れたとき  
車道横断



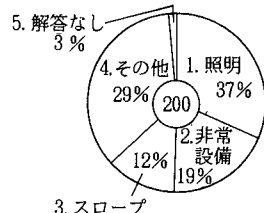
(5) 道路横断中に危険なことを経験したり事故を目撃したことがありますか？



(6) 現在の歩道橋は今後も必要ですか？



(7) 現在の歩道橋で改善してほしいところは？



時間的に大きな負担を強いていることがわかった。

このような大きな時間差となるのは、横断歩道の所要時間から求められる歩行速度1.15～1.44m/secに対し、階段の昇降速度は0.6～0.9m/secと約1/2に速度が低下すること、加えて歩道橋を利用する場合、横断歩道に比べ水平距離にして22～27m遠まわりとなることも大きな原因となっている。

#### 6-1-8 横断施設に対する意識

歩行者が地下歩道や歩道橋に対してどのような意識を持っているかを知るため、国道5号札幌新地下歩道と36号真栄歩道橋付近の通行者を対象に意識調査を行った。サンプル数の算出は回答比率85%、誤差5%を想定し地下歩道、歩道橋とも200名とした。両地点の回答は一覧表に

示すとおりである。

札幌新地下歩道上の交差点は主方向(国道)は自動車・歩行者の通行は信号に従い、従方向交通の自動車は信号に従い、歩行者は地下歩道を通行する方式となっている。

一覧表中、(2)の地下歩道を利用する理由では「安全」「目的地に近い」「信号待ちが長い」が合わせて93%と大勢を占めている。(3)の地下歩道を利用しない理由では、「階段の昇降が面倒」「疲れる」「時間がかかる」と回答したのが合わせて68%となり、精神的・身体的疲労が理由の2/3を占めている。しかしながら、(6)の地下歩道の必要性では3/4が認め、(7)の改善すべき点は「照明」「非常設備」などの防犯安全性を重要視している。

真栄歩道橋では、歩道橋を利用する理由は「安全」

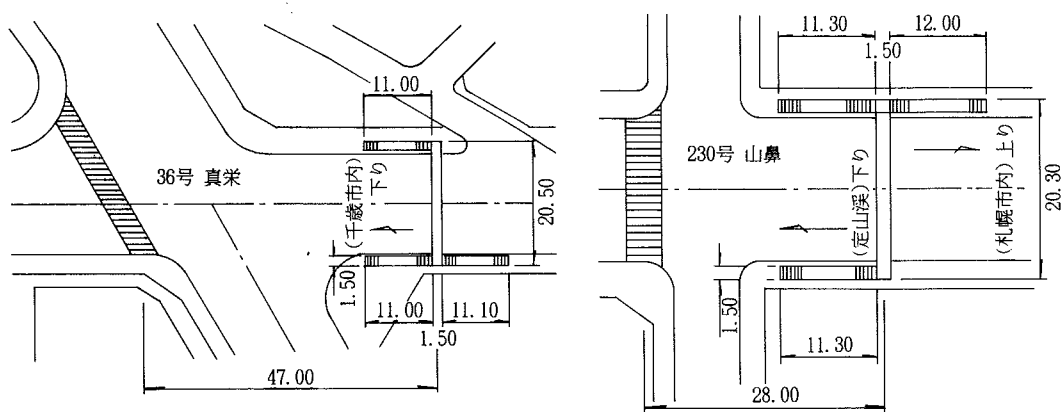


図6-4 真栄および山鼻歩道橋付近の見取図

表6-4 真栄・山鼻横断歩道通行所要時間 (横断歩道延長 真栄19.0m 山鼻16.0m)

| 真栄横断歩道 | 標本<br>N (人) | $\bar{x}$<br>(sec) | 偏差   | 一般と<br>有意検定 | 山鼻横断歩道 | 標本<br>N (人) | $\bar{x}$<br>(sec) | 偏差   | 一般と<br>有意検定 |
|--------|-------------|--------------------|------|-------------|--------|-------------|--------------------|------|-------------|
| 学 生    | 171         | 14.2               | 3.95 | —           | 学 生    | 212         | 11.1               | 2.52 | —           |
| 一 般    | 565         | 14.4               | 2.77 | ※           | 一 般    | 275         | 11.4               | 2.46 | ※           |
| 高齢・同伴  | 98          | 16.5               | 3.95 | 差異あり        | 高齢・同伴  | 26          | 13.2               | 2.42 | 差異あり        |
| 自 転 車  | 1,051       | 8.2                | 1.85 |             | 自 転 車  | 396         | 7.2                | 1.78 |             |

表6-5 真栄・山鼻歩道橋をわたる所要時間 (歩道橋横断部延長 真栄20.5m 山鼻20.3m)

| 真栄歩道橋 | 標本<br>N (人) | $\bar{x}$<br>(sec) | 偏差    | 一般と<br>有意検定 | 山鼻歩道橋 | 標本<br>N (人) | $\bar{x}$<br>(sec) | 偏差    | 一般と<br>有意検定 |
|-------|-------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------------|--------------------|-------|-------------|
| 学 生   | 79          | 54.7               | 14.80 | —           | 学 生   | 77          | 56.1               | 16.37 | 差異あり        |
| 一 般   | 54          | 50.9               | 10.95 | ※           | 一 般   | 40          | 49.2               | 10.36 | ※           |
| 高齢・同伴 | 30          | 61.0               | 14.50 | 差異あり        | 高齢・同伴 | 29          | 60.7               | 11.87 | 差異あり        |

「信号待ちが長い」91%と地下歩道と同傾向にある。(2)の利用しない理由では「昇降が面倒」「時間がかかる」「疲れる」合わせて9割が精神的・身体的疲労が理由の中で圧倒的に高い。これらは前節6-1-6および6-1-5の結果、横断歩道と歩道橋の通行所要時間比、階段昇降速度の例に照らし、利用者の大きな負担になって

表6-6 歩道と歩道橋通行時間比

| 歩道橋／横断歩道 | 真 栄  | 山 鼻  |
|----------|------|------|
| 学 生      | 3.9倍 | 5.1倍 |
| 一 般      | 3.6倍 | 4.8倍 |
| 高齢・幼児同伴  | 3.7倍 | 5.1倍 |

いることが理解できる。さらに、(5)「横断中に危険な経験や目撃例がある」が47%で地下歩道の場合の2倍となっているのが注目される。(6)の「歩道橋の必要性」は3/4が必要とし、1/4は不要としており地下歩道とはいくぶん違ってきている。(7)の改善すべき点では歩道橋、地下歩道とも照明、非常設備、スロープが合わせて約70%と同傾向を示している。

## 7. 考 察

### 7-1 横断施設利用現況と交通量

横断施設技術基準によると、1)単路または信号機のない交差点においてピーク1時間あたり横断者が100人以上、かつ、その時間の道路往復合計交通量と横断幅員がそれぞれのピーク1時間当たりの横断者数に応じ、図7-1の斜線で示す範囲内にある場合、2)前項のほかに、学童の多い場合は図7-2の斜線で示す範囲にある場合、

必要に応じて設置することができるとしている。また、1)、2)項に係わらず、単路または信号機のない交差点において、中央分離帯や安全島を有しない車道幅員25m以上の場合は設置できるとしている。

本調査個所では設置技術基準をすべてクリアするが、横断者数では12号上白石、36号月寒の横断者は20~50人でしかも信号機も存在するので設置基準1)の条件に満たないが、付近に学校があることから、前項設置基準2)に基づき設置されたものであろう。参考までに横断施設の立地環境を表7-1に示す。

近年、主要な国道の交差点においてはほとんど信号機が設置されており、今後歩道利用者は少なくなるものと考えられる。歩行者にとって信号制御で平面を通行することが望ましいが、自動車側では赤信号ごとに交通を遮断され、さらに右折左折時、歩行者に停車を余儀なくされ渋滞の原因にもなる。他方、互いに同一平面上の通行であるため・物理的衝突の機会も内在している。現在の設置基準は交通量を主な判断指標としているが、自動車、歩行者の利便性と安全面から検討すべき時期にきていると思われる。

### 7-2 現横断施設の問題

横断施設の構造基準は技術基準に定められており、本調査対象個所では手すりや踊り場が設けてない例もあったが、おおむね「基準」に収まっていた。利用実態では表7-2に示すとおり横断施設の利用率は冬期で17~98%、夏期で32~99%の範囲にあって、利用率の高いのは歩道橋から横断歩道が離れている場合、低いのは月寒のように歩道橋至近に信号交差点・横断歩道がある場合であり、夏、冬それぞれ17、32%と、歩道橋の形骸化が見られる。しかしながら、横断施設の利用率はどの程度なら満足すべきかの指標を示すことはむずかしい。

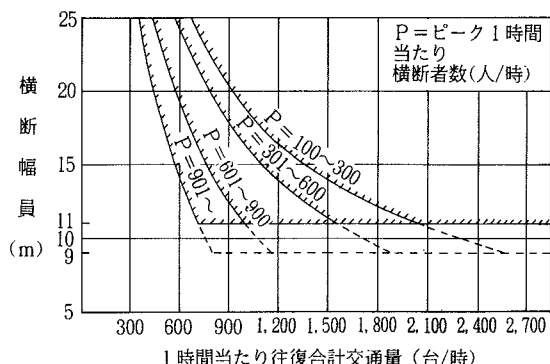


図7-1 横断施設設置指標

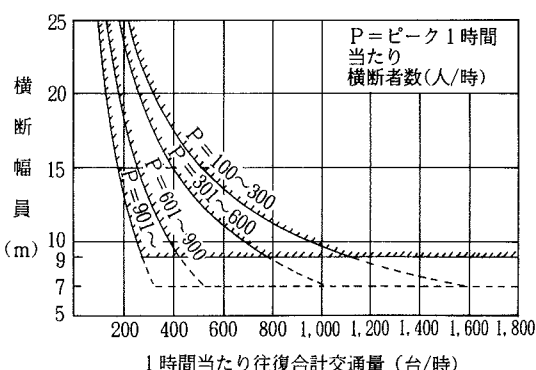


図7-2 横断施設設置指標

表 7-1 横断施設立地環境の例

| 横断施設名  | 横断施設から離れと在籍数 |        |       |
|--------|--------------|--------|-------|
| 北郷地下歩道 | 札幌幼稚園        | 252人   | 約500m |
|        | 北郷小学校        | 1,076人 | 約400m |
| 上白石歩道橋 | 上白石小学校       | 299人   | 約50m  |
|        | 東小学校         | 1,553人 | 約200m |
| 札幌歩道橋  | 札幌小学校        | 820人   | 約300m |

表 7-2 横断施設利用率

| 区 分   | 利用率 (%) |    | 最寄りの横断歩道<br>までの距離 (m) |
|-------|---------|----|-----------------------|
|       | 冬       | 夏  |                       |
| 手稲歩道橋 | 98      | 99 | 63                    |
| 上白石 " | 59      | 27 | 31                    |
| 月寒 "  | 17      | 32 | 12                    |
| 真栄 "  | 94      | 36 | 36                    |
| 藻岩下 " | 95      | 80 | 200以上                 |
| 山鼻 "  | 96      | 73 | 17                    |
| 札幌 "  | 44      | 51 | 35                    |
| 北郷地下道 | 38      | 83 | 40                    |
| 北光 "  | 59      | 79 | 85                    |
| 札幌新 " | 86      | 74 | 100                   |

表 7-3 赤信号点灯後の横断者(調査時間7H)

| 区 分        | 学 生       | 一 般       | 高 齢     | 幼 児<br>同 伴 | 自 転 車     | 計           | 違反率<br>(%) |
|------------|-----------|-----------|---------|------------|-----------|-------------|------------|
| 真栄<br>横断歩道 | 161<br>4  | 366<br>2  | 51<br>3 | 27<br>0    | 961<br>15 | 1,566<br>24 | 1.5        |
| 山鼻<br>横断歩道 | 206<br>17 | 258<br>10 | 20<br>0 | 4<br>0     | 410<br>22 | 898<br>49   | 5.5        |

※(上段は通行者、下段は違反者)

ここで、参考までに真栄・山鼻歩道橋の最寄りの横断歩道で、歩行者用信号が赤になってから通行する違反者を調べると、表7-3のとおり横断施設利用率は、100%に近い方が望ましいが実態は1.5~5.5%であった。

歩道橋の利用率の低い要因は、平面の横断歩道通行に比べ、所要時間が3.6~5.1倍もかかること、感覚的にも「疲れる」「面倒」という意識が7割に達していることがあげられる。その反面、安全面から横断施設の必要性を3/4の人が認めている。この「必要である」と「面倒」「疲れる」の意識の乖離を取り除かない限り、歩道橋設置目的である“歩行者を交通事故から守る”ことは達成できないであろう。具体的な課題として階段の上昇・下降、つまり垂直移動の問題を解決することがポイントであると考えられる。これに関して、わが国で初めて歩道橋に

昇り方向にのみエスカレーターを採用した国道14号東京都錦糸町駅前では、設置前にはかなりの人が横断歩道を利用していたが、設置後は歩道利用者が1.6~3倍になり、流れが変わったと報告されている。国道に設置されている例は現在昇り方向のみであるが今後は地域性、気象特性を考慮した垂直移動対策と、画一的なデザイン、色彩、雨除けの屋根、機能性ばかり追求せずに情緒性も含めて検討すべきと考えられる。

## 8. まとめ

本調査で明らかになったことを列記すると、以下のようになる。

- 1) 道内に存在する横断施設171個所の8割は「立体横断施設技術基準」ができる前に建設されており、手すり、踊り場が設置されていない個所も見られる。
- 2) 横断施設付近の自転車交通量は、冬期間は夏期の1%以下に低下する。
- 3) 横断施設の利用者、ピーク1時間100人/時間に達していないところが10調査対象個所のうち3ヵ所あった。
- 4) 横断施設を利用しない通行者は、4人に1人強存在する。
- 5) 高齢者が4車線道路にかかる歩道橋をわたり切る時間は、一般に比べ10~11秒遅い。
- 6) 高齢者が横断歩道をわたり切る平均所要時間は学生、一般に比べ2秒程度遅く、5%有意検定でも“差異有り”と判定された。
- 7) 歩道橋をわたる所要時間は、横断歩道に比べ3.6~5.1倍である。
- 8) 歩道橋近くに信号交差点があると、施設利用率が低下する傾向にある。
- 9) 歩行者の3/4は安全のため横断施設を利用しているが、「疲れる」「時間がかかる」「面倒」という意識を持つ者が7割存在し、反面3/4は横断施設の必要性を認めている。
- 10) 横断施設の「必要性」を認めつつ、利用が「面倒」との意識の乖離を解決することが利用率をあげることにつながる。

## あ と が き

昭和40年代から歩行者を交通事故から守る目的で横断施設が設置されてきたが、古来から人間が歩行してきた地面という平面から垂直移動への変換を余儀なくされたため、横断施設利用は“不便だが仕方なく”の意識に集約されている。施設利用率を上げる誘導策として手すり、

屋根、スロープなどもあるが、利用者自身垂直方向へ歩行することになりなく、「面倒」という意識を変えることはできないであろう。他方、横断施設は自動車交通を遮断しない長所を持っているものの、これは歩行者の負担によるところが大きく、自動車交通をスムーズに流しつつ、かつ歩行者の快適性、利便性を確保するには自動昇降装置などの設置を検討することが問題解決のポイントであると考え。具体的手段としてはエスカレーター、エレベーターなどの対策があるが、スペースや費用の問題もある。しかしながら、目前に迫る高齢化社会に対応した社会資本の整備という側面をみると、費用はかかっても優先度の高いところから徐々に設置するべきであると考え。

#### 参 考 文 献

- 1) 嶋田健郎：横断歩道の問題点，道路，昭和40年7月．
- 2) 白鳥 仁：いわゆる“歩道橋訴訟”について，道路

セミナー，1972年12月．

- 3) 日本道路協会編：日本道路史，昭和52年10月．
- 4) 日本道路協会編：立体横断施設技術基準・同解説，丸善，昭和54年2月．
- 5) 建設省東京国道事務所：一般国道14号錦糸町駅前自動昇降機評価報告書，昭和61年2月．
- 6) 古山広功，清水浩志郎，木村一裕：立体及び平面交差における高齢者の歩行特性，土木学会東北支部発表会論文集，昭和63年度．
- 7) 北海道開発局：橋梁，トンネル，立体横断施設現況調査，平成元年4月．
- 8) 高森 衛：立体横断施設利用実態報告書，平成2年4月．
- 9) 高森 衛，阿部芳昭，和田芳明：立体横断施設利用実態について，土木学会第45回年次学術講演会，平成2年9月．

\*

\*

\*