

# ユニバーサルデザインを意識した歩行空間状況の把握： Part 6 米沢市西部地区JR米坂線以西エリアを対象として

## Understanding the Walking Space Situation Aware of Universal Design: Part 6 Seibu Area Zone on which to the West Area of the JR Yonesaka Line in the Yonezawa City

西川 友子・阿部 美央里・猪俣 桃子

NISHIKAWA Tomoko, ABE Miori and INOMATA Momoko

### 要 旨

高齢者や子ども、障がい者などの視点に立った安心安全な歩行空間の確保のために必要な情報を把握するため、山形県米沢市の西部地区のうちJR米坂線以西に位置している区域を対象として、生活に関連する道路に存在するスロープや金網、鉄板など12の地物の所在する位置および道幅、そして安心安全な歩行空間に関する情報として、歩行時の安全性が損なわれる可能性があると判断される場所などに関する情報の調査を行い、その状況把握を試みた。西部地区のJR米坂線以西に位置している区域を2つの調査エリアに分割した。各調査エリア内では調査コースとして3コースの選定を行い、調査エリア全体では合計6コース6ルートの調査を行った。そして地理情報システムを利用して、調査により収集したデータをデジタルデータによる基盤情報として取り扱い、かつ一元管理が行えるようにした。調査の結果、調査エリア内の各調査コースでは調査対象とした地物を多数確認し、その所在する位置や個数の把握が行えた。各調査コースで道幅の広い箇所や道幅の狭い箇所が確認された。全調査コースの中で道幅が広いと確認された箇所が12箇所確認できた。一方、道幅が狭い箇所は全調査コースで41箇所確認できた。また全調査コースにおいて、59箇所の歩行時の安全性が損なわれる可能性があると判断された場所が確認された。この調査研究の成果は、米沢市の中心市街地における歩行空間の現況把握の一助となる。

キーワード：地理情報システム、GIS、歩行空間

### 1 はじめに

道路は、街の中で住民が生活するうえで欠かすことのできない存在である。住民の生活空間に密接する道路の中には歩きやすい道もあるが、中にはわずかな段差や危険な箇所などが潜んでいる道も存在している。高齢者や障がい者、子どもが歩きやすい道路は、安心安全かつ快適で住みやすい街づくりに必須である。生活空間に密接する道路におけるわずかな段差や危険な箇所などの状況把握を行うことで、高齢者、障がい者そして子どもなどを含めたすべての市民が街の中を歩いて移動する際に役立つ安心・安全情報を提供することが可能となる。筆者はこれまで山形県米沢市の中心市街地にある中部地区 [1]・南部地区 [2]・北部地区 [3]・愛宕地区 [4]・西部地区のうちJR米坂線以東に位置している区域 [5] を対象として、高齢者や障がい者そして子どもの視点に立ち、生活に関連する道路に存在する地物や道幅、歩行時の安全性が損なわれる可能性がある地点などに関する現況を調査し、生活に密接する道路の状況把握を試みている。これらの研究成果は米沢市の市街地における歩行空間の現況把握に貢献している。

本研究は筆者の米沢市西部地区のうちJR米坂線以東に位置している区域における調査研究 [5] に引き続き、西部地区のJR米坂線以西に位置している区域における歩行空間状況の把握を行うものである。高齢者、障がい者そして子どもの視点に立った安心安全な歩行空間の確保を行うための基盤となる情報を

収集するため、米沢市西部地区内のJR米坂線以西に位置している区域エリアにおける生活に関連する道路に存在する地物や道幅、歩行時の安全性が損なわれる可能性がある地点などを調査し、その状況把握を試みた。そして、地理情報システム（GIS）を利用して調査データの一元管理が行えるようにした。本稿ではその結果を報告する。なお、本稿の構成は次のとおりである。第2章に調査方法と調査データのGISへのデータ化について述べる。そして、第3章に結果を示す。なお、考察は第4章で行う。

## 2 方法

### 2.1 調査対象エリア

調査対象エリアは山形県米沢市の西部地区のうちJR米坂線以西に位置している区域（以下、この区域を「西部地区JR米坂線以西エリア」という。）である。西部地区JR米坂線以西エリアは米沢市中心市街地にあり、市街地の北西部に位置している。米沢市「住民基本台帳人口（令和3年12月1日現在）」によると、西部地区の人口は10,287人で、世帯数は4,258である [6]。

調査では西部地区JR米坂線以西エリア内を2つのエリアに分割し、エリアごとに調査を行った。なおエリア分割に際しては、住居表示における町が隣接し、かつ各調査エリアにおける調査コースの距離が可能な限り同程度になるように設定した。調査対象エリアとそのエリアに含まれる町丁名を表1に示す。また調査対象エリアの位置を図1に示す。

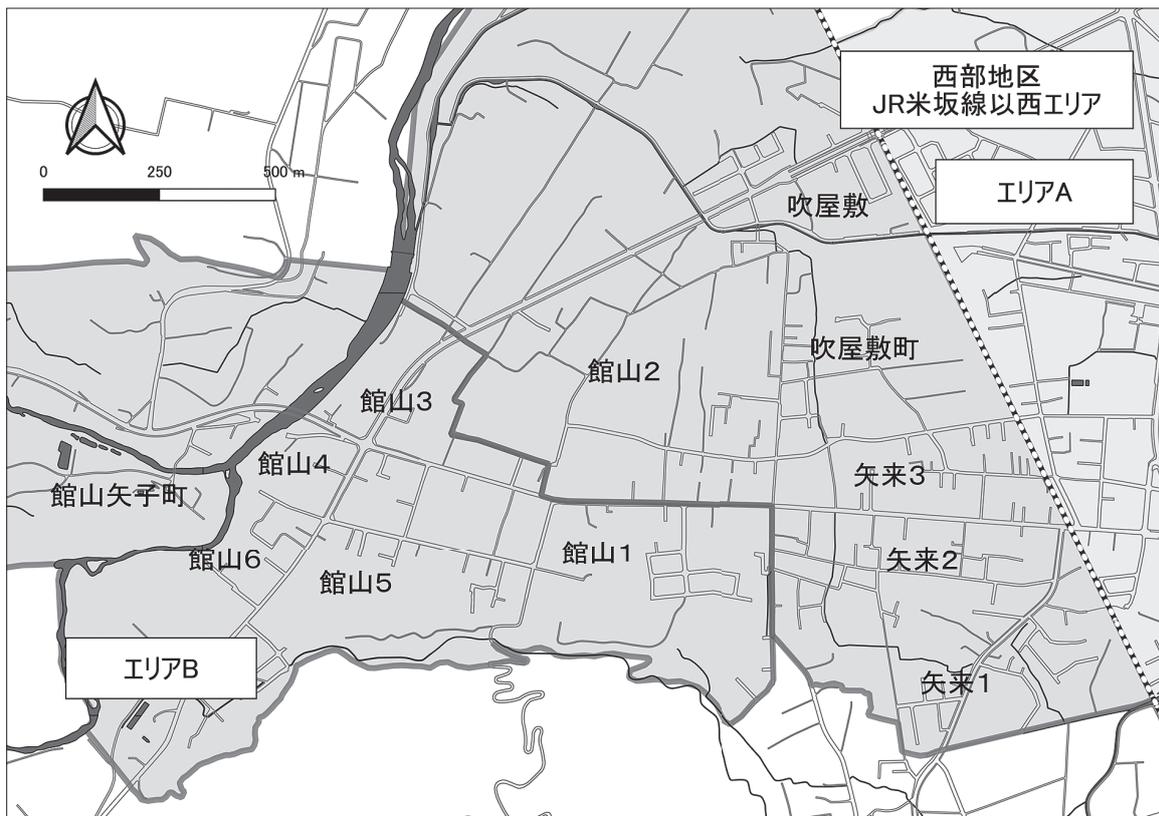


図1 調査対象エリアの外観。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

表1 西部地区JR米坂線以西エリアにおける調査対象エリアと調査対象エリアに含まれる町丁名

| 調査対象エリア | 町丁名                                      |
|---------|--|
| エリアA    | 矢来1丁目、矢来2丁目、矢来3丁目、館山2丁目、吹屋敷町、吹屋敷         |
| エリアB    | 館山1丁目、館山3丁目、館山4丁目、館山5丁目、館山6丁目、館山矢子町、大字館山 |

表2 調査対象エリア別の調査コースと調査ルート

| 調査対象<br>エリア | 調査<br>コース | 調査<br>ルート | 調査ルート両端点名称    |                       | 距離<br>(m) |
|-------------|-----------|-----------|---------------|-----------------------|-----------|
|             |           |           | スタート地点        | ゴール地点                 |           |
| エリアA        | A-1       | ルート1      | 矢来踏切          | 米沢館山郵便局               | 1095.702  |
|             | A-2       | ルート1      | 米沢館山郵便局       | 大道踏切                  | 1213.035  |
|             | A-3       | ルート1      | 米沢市立緑ヶ丘保育園    | ファミリーマート米沢館山<br>バイパス店 | 938.683   |
| エリアB        | B-1       | ルート1      | 館山6丁目バスのりば    | 鈴木商店                  | 452.094   |
|             | B-2       | ルート1      | 大樽橋入り口        | JA山形おきたま館山選果場         | 985.207   |
|             | B-3       | ルート1      | 米沢館山郵便局付近の信号機 | 平井医院                  | 461.885   |

注：調査ルート両端点の所在および名称は調査実施当時（2021年5月～7月）のものである。

## 2.2 調査コース

本研究では筆者の米沢市における歩行空間状況に関する調査研究 [1-5] にならい、日常生活の状況を想定して、調査対象エリア内に存在する公共公益施設など（例えば保育園）が所在する地点を2箇所取り上げ、生活道路を中心にして2地点間を移動する経路を1つのコースとして選定した。

本研究における調査コースとして、調査対象エリアごとに3つのコースを選定した。調査コースでは設定したスタート地点からゴール地点までの1つのルートの調査を行うものとする。これにより本研究では6コース（6ルート）を調査することにした。表2に調査コースにおけるルートの両端となる地点の名称を示す。ただし、ここに挙げた調査コースのルート両端点の名称は調査実施当時（2021年5月から7月）のものである。また、GISソフトウェアQGIS Desktop 3.16.11 [7] の計測機能を用いて、調査ルートの距離を計測した。その計測結果を表2に示している。

図2にエリアAの調査コースの外観を示す。図3にエリアAのA-1コースにおける調査ルートの様子を示す。図4にエリアAのA-2コースにおける調査ルートの様子を示す。そして図5にエリアAのA-3コースにおける調査ルートの様子を示す。また図6にエリアBの調査コースの外観を示す。図7にエリアBのB-1コースにおける調査ルートの様子を示す。図8にエリアBのB-2コースにおける調査ルートの様子を示す。そして図9にエリアBのB-3コースにおける調査ルートの様子を示す。

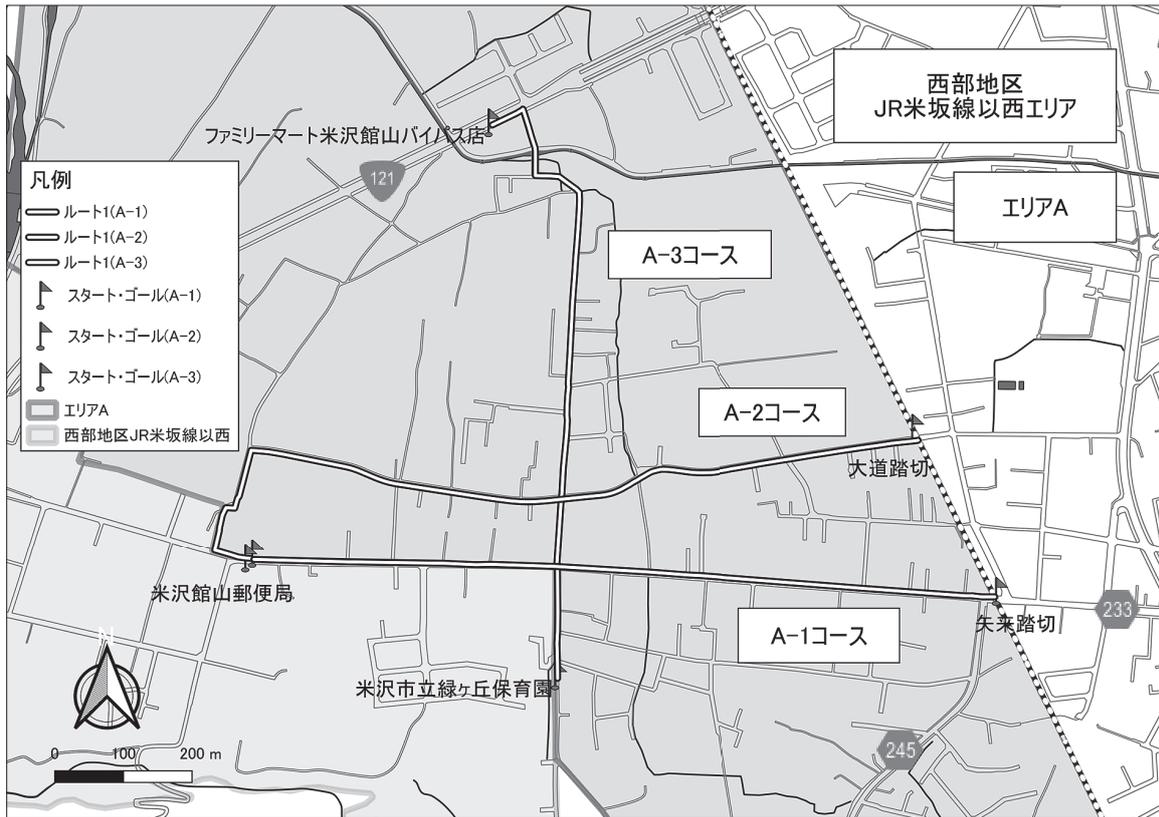


図2 エリアAの調査コースの外観。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

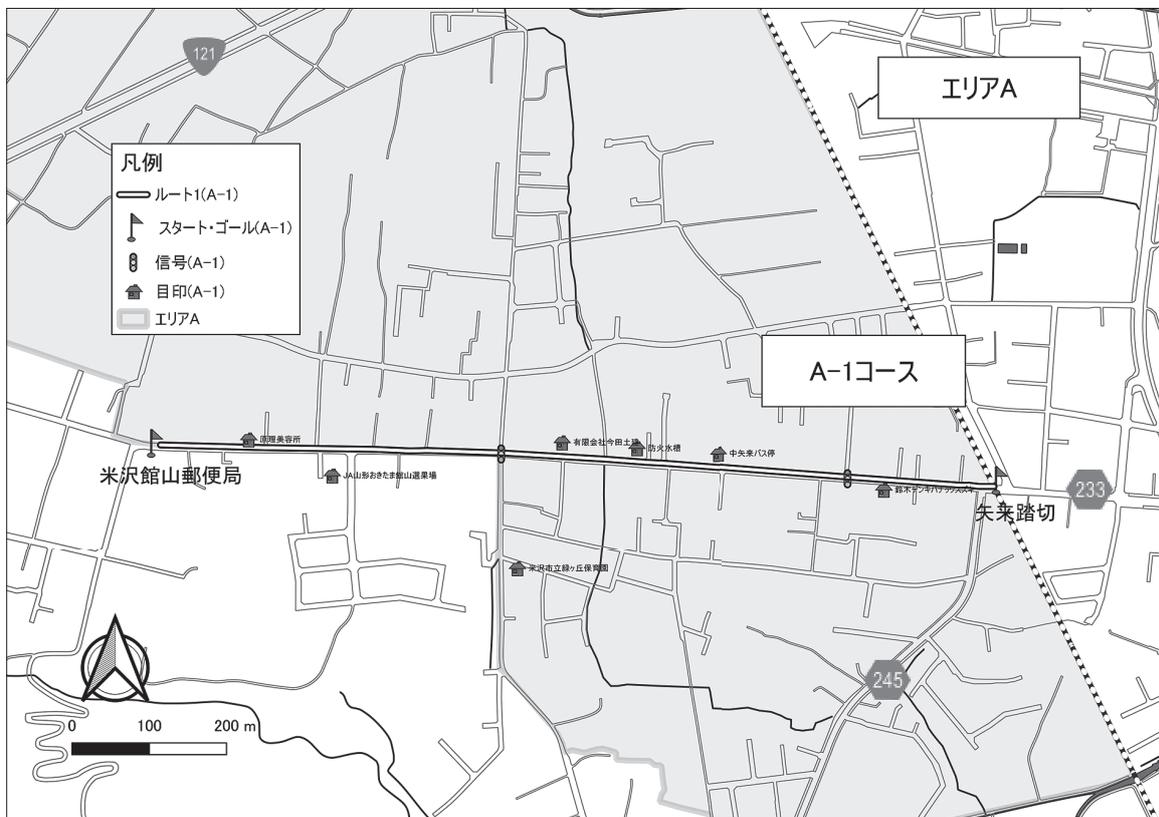


図3 エリアA・A-1コースにおける調査ルート。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

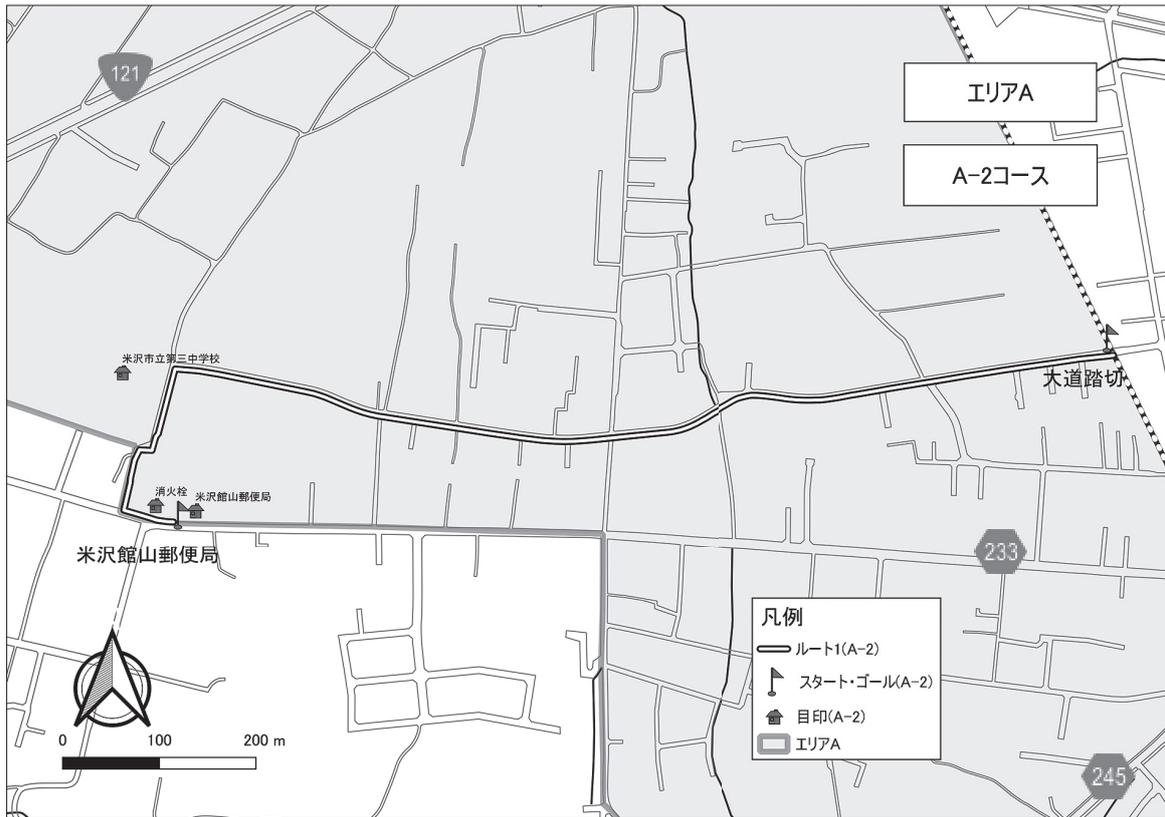


図4 エリアA・A-2コースにおける調査ルート。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

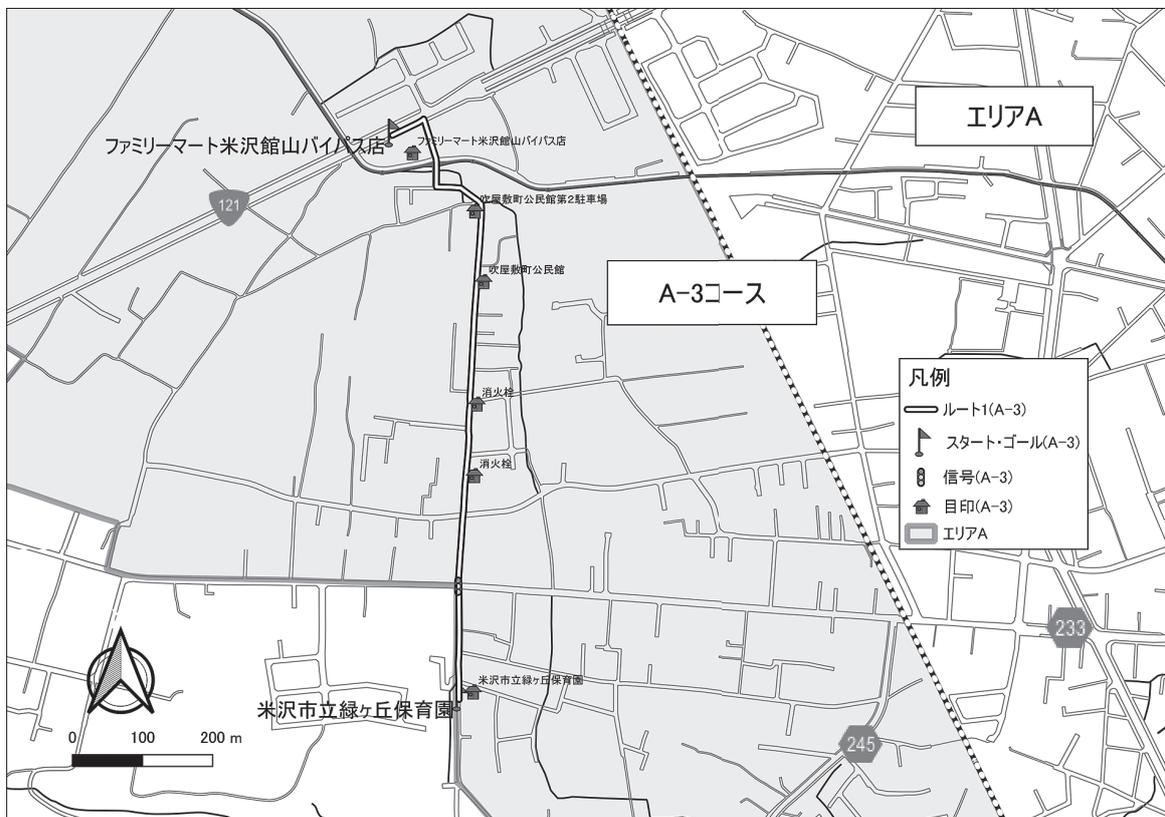


図5 エリアA・A-3コースにおける調査ルート。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図6 エリアBの調査コースの外観。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

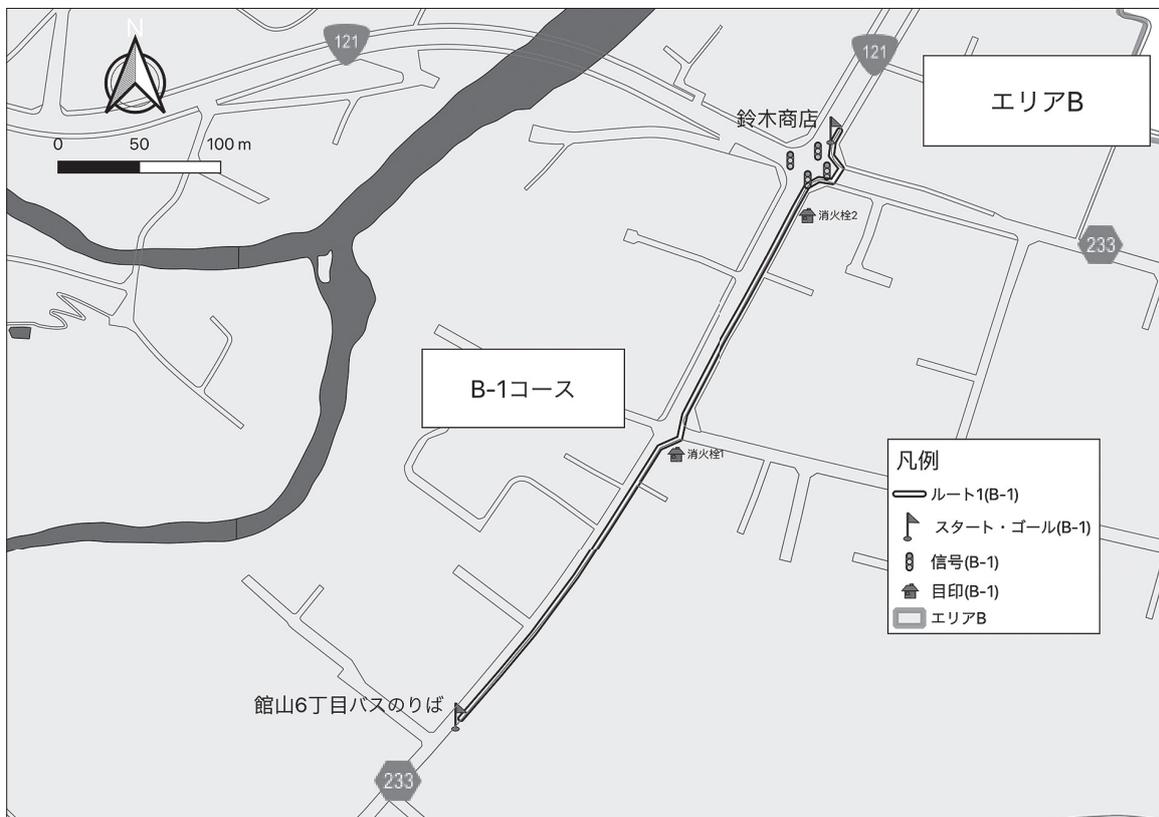


図7 エリアB・B-1コースにおける調査ルート。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

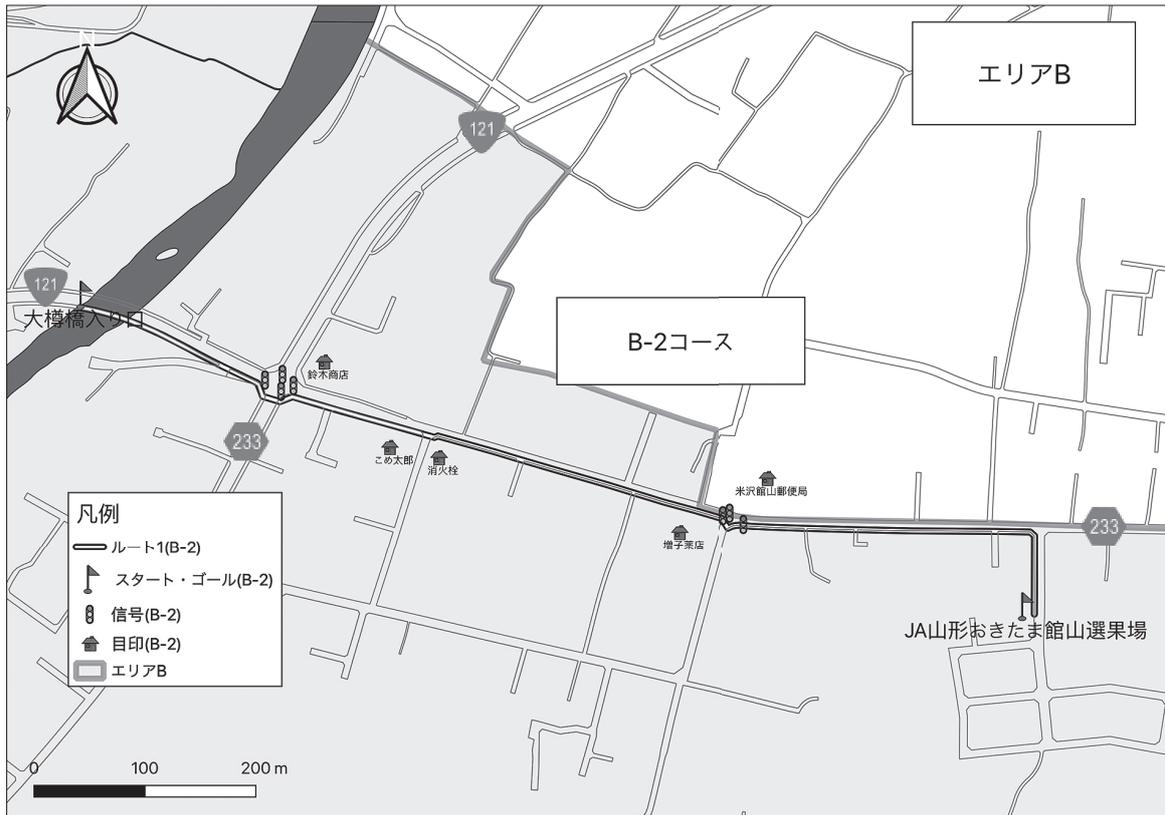


図8 エリアB・B-2コースにおける調査ルート。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図9 エリアB・B-3コースにおける調査ルート。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

### 2.3 調査対象物

本研究では筆者の米沢市中部地区 [1]・南部地区 [2]・北部地区 [3]・愛宕地区 [4] および西部地区 J R米坂線以東に位置している区域 [5] における調査研究と同様に、道路を歩行する際に遭遇する数多くの地物や道幅の広狭に関する情報および歩行者の安全な歩行に関する情報を調査対象物とする。

地物に関しては、表3に示す12の地物を本研究での調査対象物とした。カーブミラーに関しては、カーブミラーの設置数およびミラー数を調べた。調査対象の地物を図10に例示する。これらの地物を取り上げた理由は筆者の中部地区 [1]・南部地区 [2]・北部地区 [3]・愛宕地区 [4] および西部地区 J R米坂線以東に位置している区域 [5] における調査研究において述べているが改めて記す。

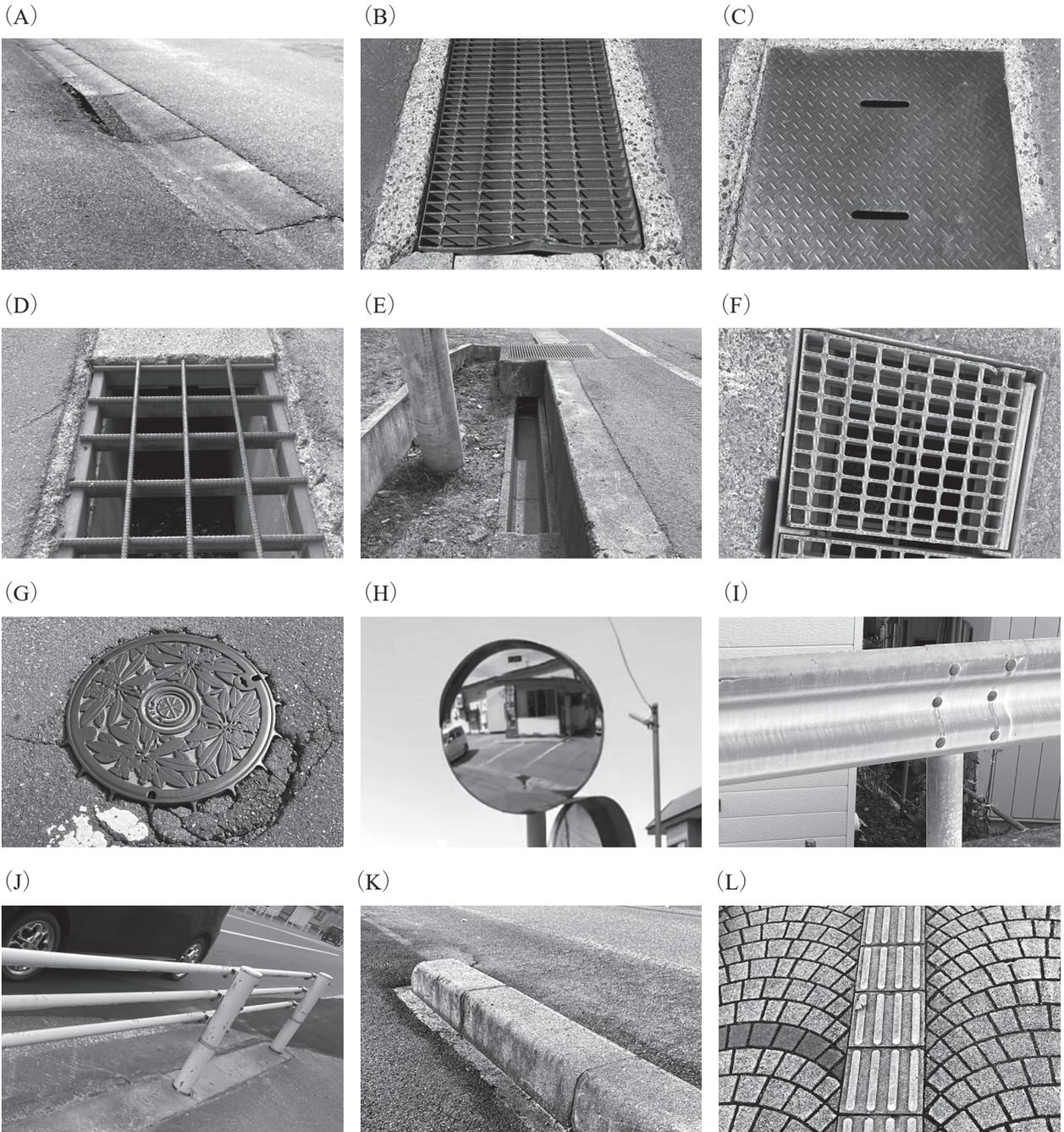


図10 調査対象物の地物 (A)スロープ、(B)金網、(C)鉄板、(D)排雪用側溝網、(E)側溝、(F)流雪溝、(G)マンホール、(H)カーブミラー、(I)ガードレール、(J)セーフティパイプ、(K)縁石、(L)点字ブロック

表3 調査対象物

| 項目          | 調査対象物   |
|-------------|---|
| 地物          | スロープ、金網、鉄板、排雪用側溝網、側溝、流雪溝、マンホール、縁石、カーブミラー（設置数およびミラー数）、ガードレール、セーフティパイプ、点字ブロック |
| 道幅情報        | 道幅が広い箇所、道幅が狭い箇所   |
| 安全な歩行に関する情報 | 危険ゾーン   |

スロープは勾配の程度に関わらず、わずかながらの段差が生じているところもある。そのため車いす利用者あるいは赤ちゃんや小さな子どもを乗せたベビーカーまたはバギー利用者が歩行する際には、その段差が安全な通行の妨げとなると考えたからである。鉄板やマンホールは雨天時や氷結時には足を滑らせる原因の一つと考えた。排雪用側溝網や側溝は歩行時に足元の確認を怠った際には誤って足を踏み外すことも想定され、歩行時の障害となりうる。金網や流雪溝についても、雨天時や氷結時には足を滑らせる原因にもなる。さらにはヒールの細い靴を履いていた場合に網目に足を取られ転倒する可能性がある。カーブミラー・ガードレール・セーフティパイプ・縁石などの存在は歩行者が道路を通行する車両から身を守り、安全に道路を往来するために欠かすことはできない。視覚障がい者が道路を安全に歩行できるよう誘導するために地面に敷設されている点字ブロックは、視覚障がい者にとって必要不可欠なものである。

さらに調査者が調査時に主観により調査ルート其道幅が広いまたは道幅が狭いと判断した箇所は、その箇所を「道幅が広い箇所」や「道幅が狭い箇所」という道幅情報として収集した。道幅が広い箇所ならびに道幅が狭い箇所の様子を図11に示している。また歩行者が歩行の際に安全性が損なわれる可能性があるとして調査者が判断した箇所に関する情報収集もあわせて行った。この歩行者が歩行の際に安全性が損なわれる可能性があるとして判断した箇所を、本研究では「危険ゾーン」と命名している。なお調査時は道路交通の基盤となる情報として、信号と横断歩道、そして停止線の位置情報の収集も同時に行っている。

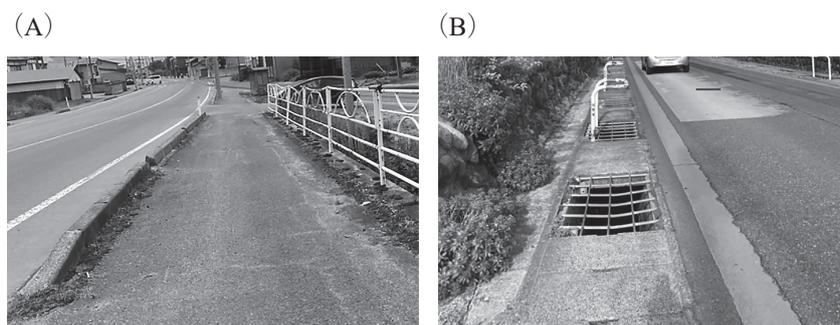


図11 道幅に関する情報 (A) 道幅が広い箇所、(B) 道幅が狭い箇所

## 2.4 データ収集

調査は2021年5月から7月の間に実施した。調査者は調査対象エリア内の調査対象コースにおける各ルートを徒歩により移動した。そして調査者は調査対象コースのルートにおいて調査対象物を目視により確認し、調査対象物の位置する場所情報の記録を残した。

## 2.5 収集データのGISデータ化

収集した調査対象物データのGISデータへの変換は筆者の米沢市市街地区における調査研究 [1-5] にならない、GISソフトウェアQGIS Desktop 3.16.11 [7] を用いてGISデータに変換を行った。調査対象地域が

山形県米沢市であるため、座標系は世界測地系の平面直角座標系第10系となる。

収集データをGISデータに変換する処理は次の流れで行っている。

- (1) 調査対象エリアごとに収集した調査対象物を分類する。
- (2) (1) で分類したエリア別の分類データを調査コースごとに分類する。
- (3) (2) で分類した調査コース別の分類データをルートごとに分類する。
- (4) (3) で分類した各ルートでの調査対象物ごとに位置情報変換サイト [8, 9] に公開されている位置情報を緯度経度に変換するツールを使用して、調査時に記録した調査対象物の位置する場所情報を平面直角座標系第10系の緯度経度データに変換する。
- (5) GISソフトウェアにより収集データの変換済み緯度経度データをGISデータへと変換する。
- (6) 一部の調査対象物はデジタル化を行いGISデータとして作成する。

この処理により独自のGISデータを作成することができる。なお本研究では基本地図として国土交通省国土地理院が整備している基盤地図情報 [10] を用いている。そしてまた、境界データとして総務省統計局で公開されている2015年国勢調査（小地域）の境界データを利用した [11]。

## 2.6 データ解析処理

データ解析の際、統計処理ソフトウェアR version 3.6.3 [12] やRパッケージtidyverse [13] でデータ処理および分析を行い、グラフはRパッケージのggplot2 [13] で作成した。

## 3 結果

### 3.1 エリアA

#### 3.1.1 A-1コース

エリアAにおけるA-1コースは、図3に示すように「矢来踏切」をスタート地点、「米沢館山郵便局」をゴール地点として設定したルートである。ルートには県道233号線（図3では図中央部の東から西に走る道路）を含んでいる。表4にA-1コースのルートで確認された調査対象物の個数を示す。なお表4に示すようにA-1コースにはスロープ、鉄板、側溝、縁石、ガードレール、点字ブロックは確認されなかった。

金網が所在した位置を図12に表している。金網は29箇所確認された。図12より金網は特にゴール地点の米沢館山郵便局付近やコース中央にある防火水槽から有限会社今田土建の間に数多く存在していた。

図13には排雪用側溝網と流雪溝が所在した場所を示している。排雪用側溝網は191箇所存在している。排雪用側溝網はコース上に均一に存在していることが図13から確認できる。流雪溝は35箇所確認できた。図13から流雪溝は排雪用側溝網と同様にコース上にまんべんなく存在していることが分かる。

図14はマンホールの所在する場所を示す。マンホールは36箇所確認された。マンホールはコースに偏りなく存在していた。

図15はカーブミラーとセーフティパイプが存在している箇所を表している。カーブミラーは設置点が3箇所確認され、ミラー数は4個確認できた。セーフティパイプは43箇所存在していた。セーフティパイプはコース上にまんべんなく存在していた。

A-1コースの調査ルート上で確認した道幅が広い箇所、道幅が狭い箇所を図16に示している。A-1コースでは道幅が広い箇所が4箇所確認された。道幅が広い箇所は4箇所とも「1人で歩くのに十分な広さ」と報告されている。道幅が狭い箇所は4箇所確認された。この道幅が狭い箇所は4箇所とも「排雪用側溝網が複数にあり、非常に路側帯が狭い」と報告されている。

A-1コースの調査ルート上で確認した危険ゾーンは図17に示している。危険ゾーンは8箇所確認された。危険ゾーンのうち「コンクリートの側溝ふたが欠けている」と指摘された箇所が5箇所あり、歩行の

際は足元に十分に留意する必要がある地点が確認された。また「路側帯が狭く、車の交通量が多い」と指摘された箇所が2箇所あり、歩行者は車の走行状況に特に注意を要する地点が確認された。「足首まで入る穴あり」と指摘する箇所も1箇所確認された。図18にA-1コースにおける危険ゾーンの一例を示す。

表4 エリアAの調査コースにおいて確認された調査対象物の個数

| 名称           | A-1コース<br>ルート1 | A-2コース<br>ルート1 | A-3コース<br>ルート1 | 合計  |
|--------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| スロープ         | 0              | 0              | 4              | 4   |
| 金網           | 29             | 44             | 24             | 97  |
| 鉄板           | 0              | 2              | 0              | 2   |
| 排雪用側溝網       | 191            | 132            | 0              | 323 |
| 側溝           | 0              | 3              | 4              | 7   |
| 流雪溝          | 35             | 4              | 1              | 40  |
| マンホール        | 36             | 69             | 44             | 149 |
| カーブミラー（設置数）  | 3              | 5              | 9              | 17  |
| カーブミラー（ミラー数） | 4              | 5              | 14             | 23  |
| 縁石           | 0              | 0              | 2              | 2   |
| ガードレール       | 0              | 0              | 2              | 2   |
| セーフティパイプ     | 43             | 5              | 4              | 52  |
| 点字ブロック       | 0              | 0              | 0              | 0   |
| 道幅広い         | 4              | 1              | 1              | 6   |
| 道幅狭い         | 4              | 10             | 9              | 23  |
| 危険ゾーン        | 8              | 7              | 10             | 25  |
| 合計           | 357            | 287            | 128            | 772 |

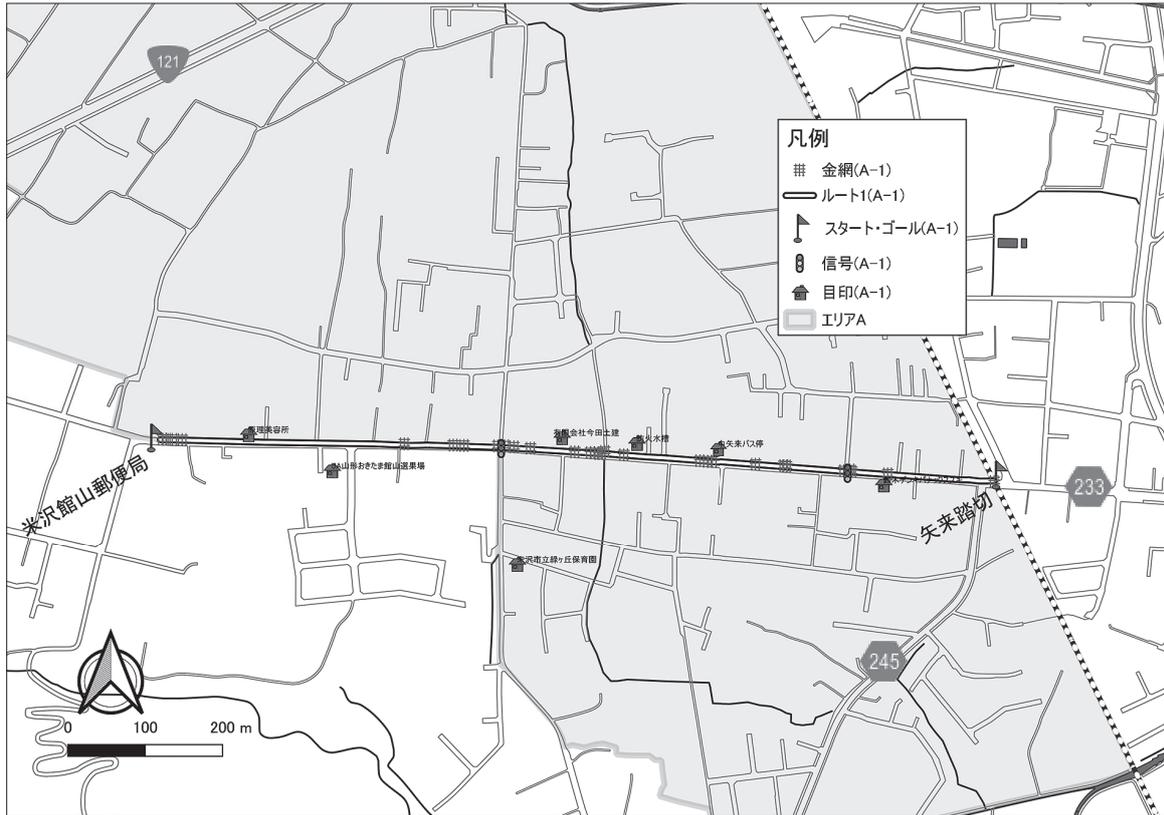


図12 金網 (エリアA・A-1コース)。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

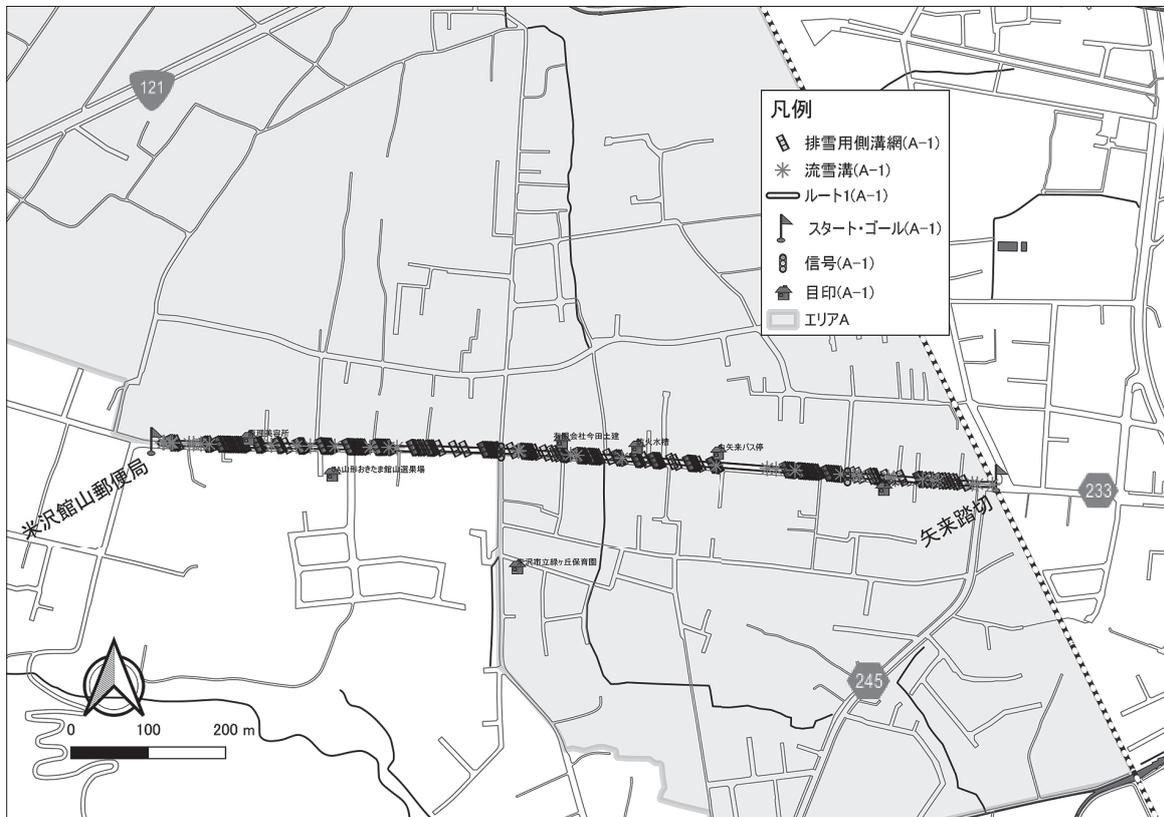


図13 排雪用側溝網・流雪溝 (エリアA・A-1コース)。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

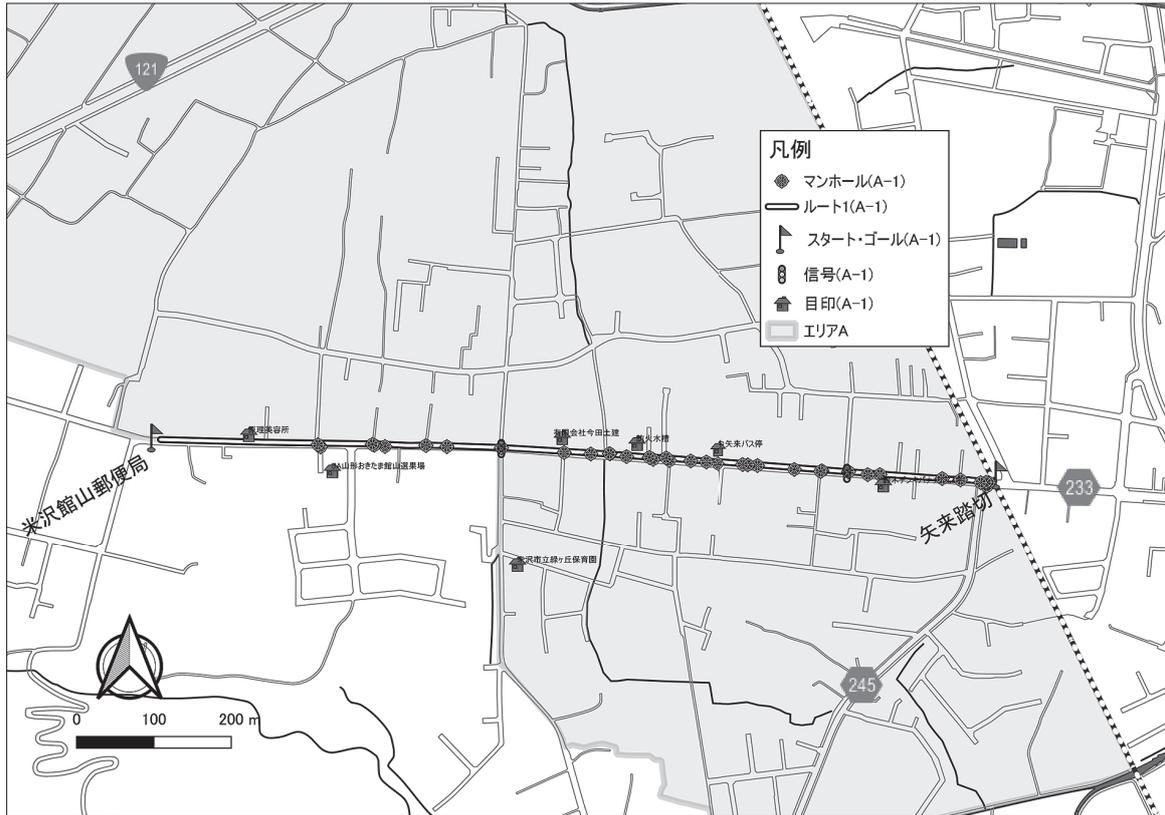


図14 マンホール（エリアA・A-1コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

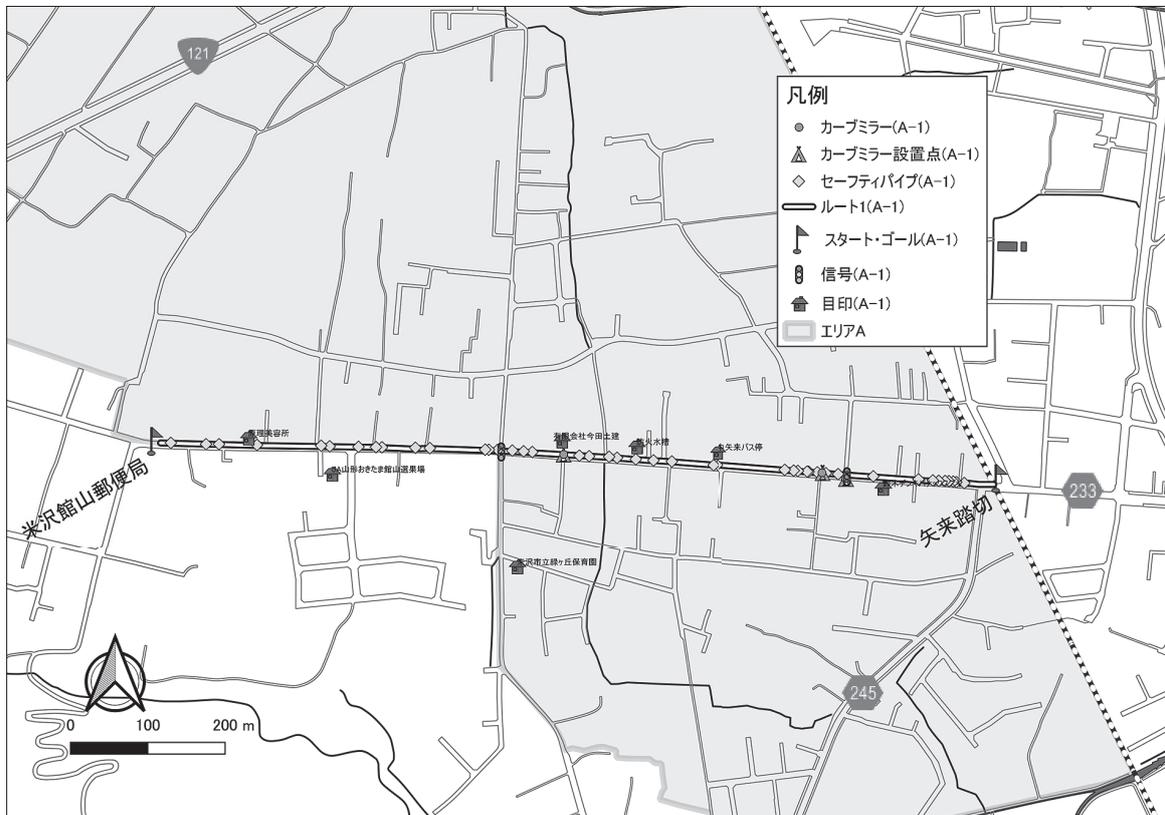


図15 カメラ・セーフティパイプ（エリアA・A-1コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

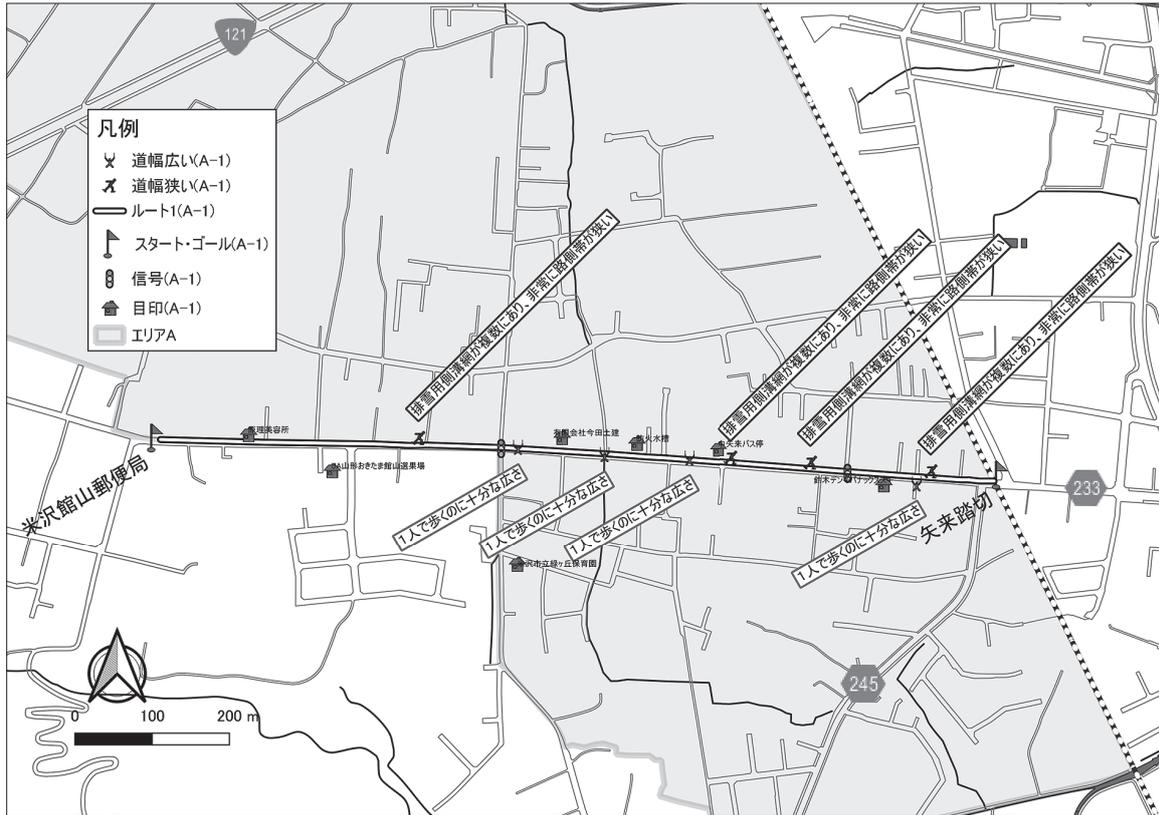


図16 道幅が広い箇所・道幅が狭い箇所（エリアA・A-1コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

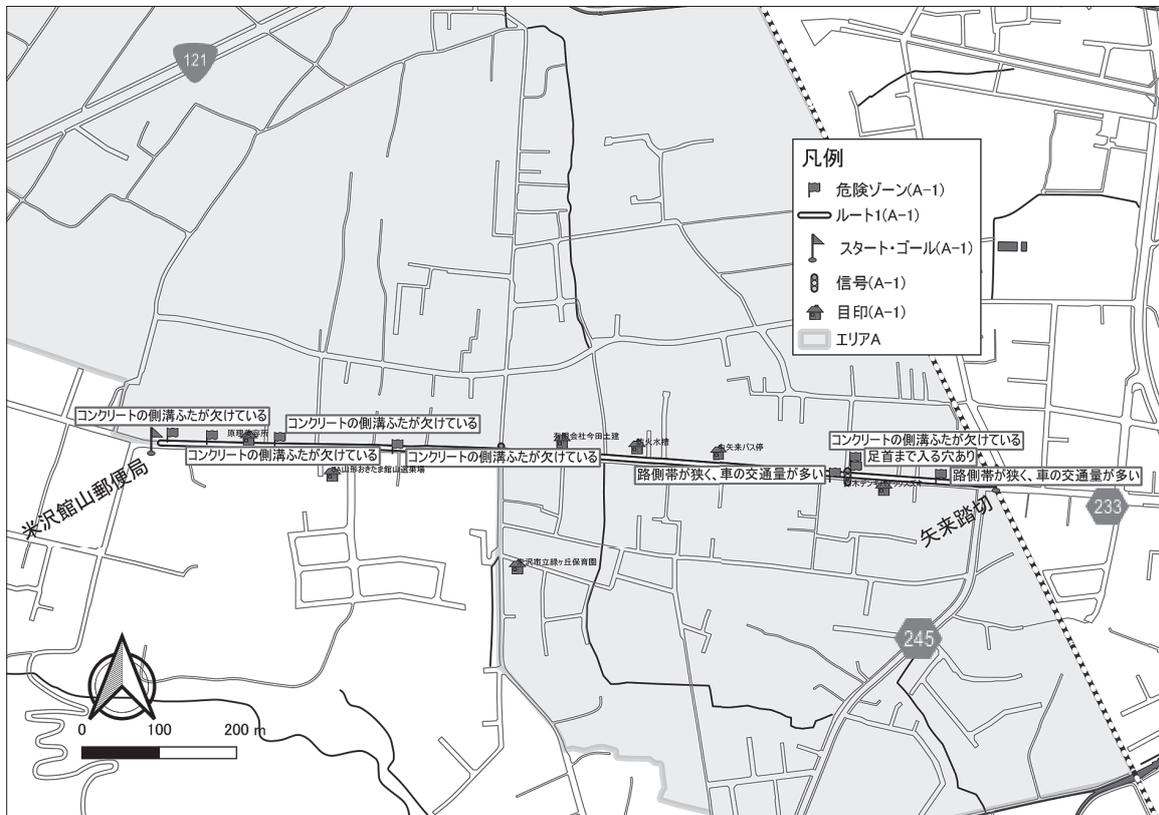


図17 危険ゾーン（エリアA・A-1コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

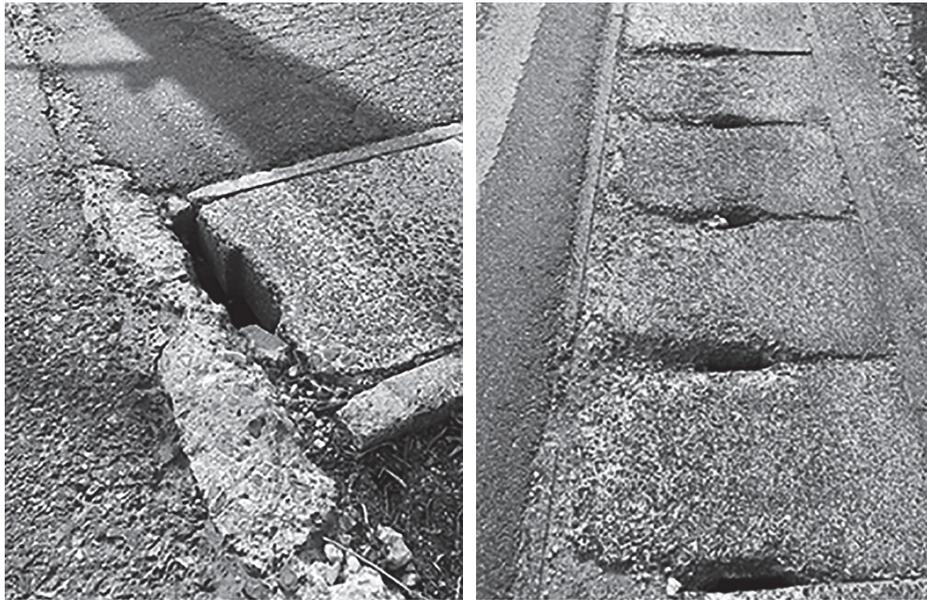


図18 エリアA・A-1コースにおける危険ゾーンの一例

### 3.1.2 A-2コース

エリアAにおけるA-2コースは、図4に示すとおり、「米沢館山郵便局」をスタート地点とし、「大道踏切」をゴール地点として設定したルートである。ルートの一部に県道233号線（図4では図中央部の東から西に走る道路）を含んでいる。表4にA-2コースの各ルートで確認された調査対象物の個数を示す。なお表4に示すように、A-2コースにおいては、スロープ、縁石、ガードレール、点字ブロックは確認されなかった。

金網が所在した位置を図19に表している。金網は44個確認された。金網はスタート地点の米沢館山郵便局と米沢館山郵便局から一つ目の曲がり角までの間（県道233号線上）と、ゴール地点の大道踏切の付近の道で多く確認された。

図20は鉄板の確認された箇所を示している。鉄板は2箇所確認された。鉄板のうち1つは米沢市立第三中学校側の曲がり角に1つ存在していた。

図21に排雪用側溝網、側溝、流雪溝が所在した場所を示している。排雪用側溝網は132箇所存在していた。排雪用側溝網は米沢市立第三中学校側の曲がり角からゴール地点の大道踏切に至るまで道の中盤に集中して確認された。側溝は3箇所存在していた。1つの側溝はゴール地点の大道踏切の側に存在している。残り2つの側溝は米沢市立第三中学校側の曲がり角に1つ、米沢市立第三中学校東側の道に存在していることが図21から明らかである。流雪溝は4個確認できた。確認された4個の流雪溝は、全てスタート地点の米沢館山郵便局と米沢館山郵便局から西方向に進んだ一つ目の曲がり角までの間（県道233号線上）で確認された。

マンホールは69箇所確認された。図22にマンホールの所在する場所を示す。図22からマンホールはルートにまんべんなく存在していることが確認できる。

カーブミラーとセーフティパイプが所在している箇所を図23に表している。カーブミラーは設置点が5箇所確認され、ミラーは5個存在していた。5つの設置点のうち2箇所のカーブミラーは米沢市立第三中学校近くにある2つの曲がり角にそれぞれ一つずつ設置されていた。セーフティパイプは5箇所存在していた。ゴール地点の大道踏切付近にセーフティパイプが3箇所存在しており、また大道踏切から西に約420m進んだところにある十字路にセーフティパイプが2箇所設置されていた。

A-2コースの調査ルート上で確認された道幅が狭い箇所と道幅が広い箇所を図24に示している。A-

2コースでは道幅が狭い箇所は10箇所確認された。図24に示されているようにA-2コースは全体的に非常に道幅が狭い場所が続いており、「歩行者は一列にならないと安全に歩行できない」や「路側帯の幅が狭い」と指摘されている。道幅が広い箇所はスタート地点の米沢館山郵便局付近で1箇所確認された。この箇所は「2人横に並んで歩いても十分な広さ」と報告されている。

危険ゾーンは7箇所確認された。図25に危険ゾーンが位置する場所を示している。危険ゾーンは米沢市立第三中学校側の曲がり角に「側溝の一部に金網がないため、足元に注意する必要あり」と指摘する箇所が1つ存在している。そして米沢市立第三中学校東側の道に「アスファルトが一部欠けており、わずかな段差あり」と指摘する箇所が連続して4箇所確認された。このように確認された7箇所の危険ゾーンのうち5箇所が米沢市立第三中学校の隣接する道路に集中していた。また、スタート地点の米沢館山郵便局付近には「コンクリートの側溝ふたが欠けている」と指摘する箇所が1箇所ある。ゴール地点の大道踏切付近には「路側帯と側溝との間に大きな段差あり。転落の恐れあり」と指摘する箇所が1箇所ある。図26にA-2コースにおける危険ゾーンの一例を示す。

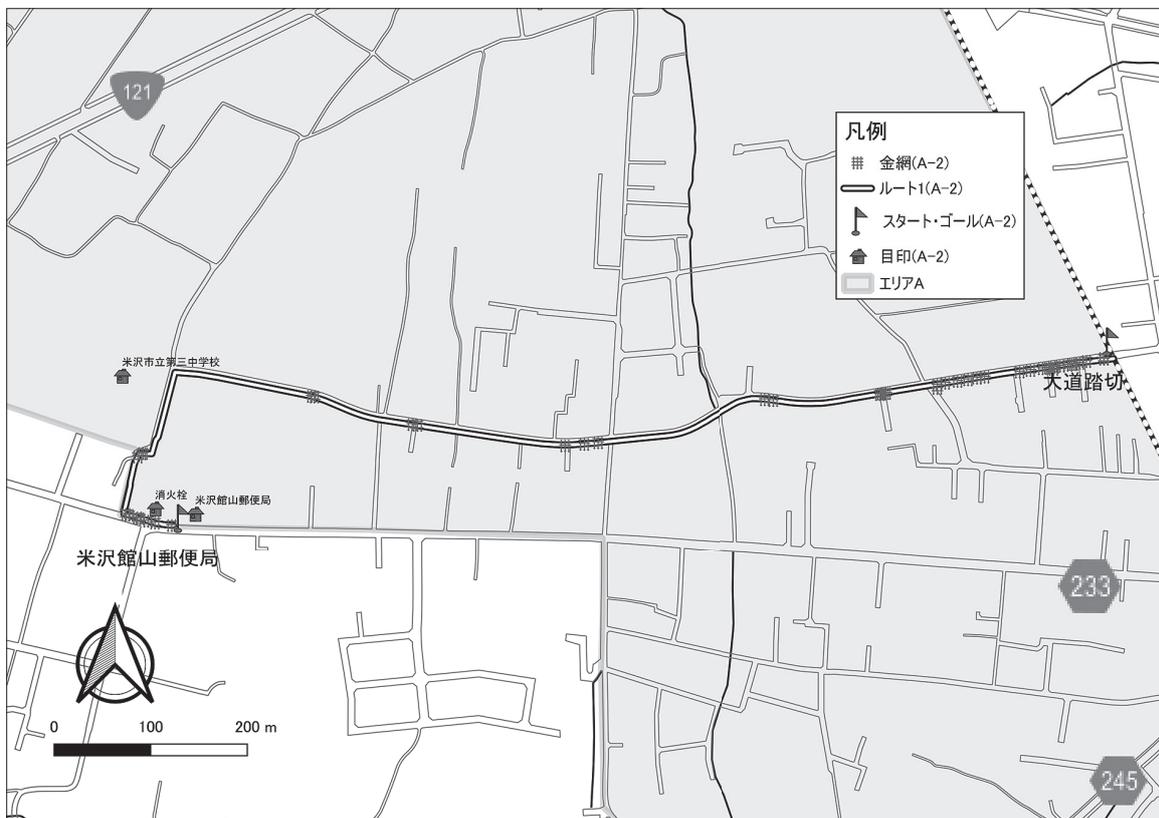


図19 金網（エリアA・A-2コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

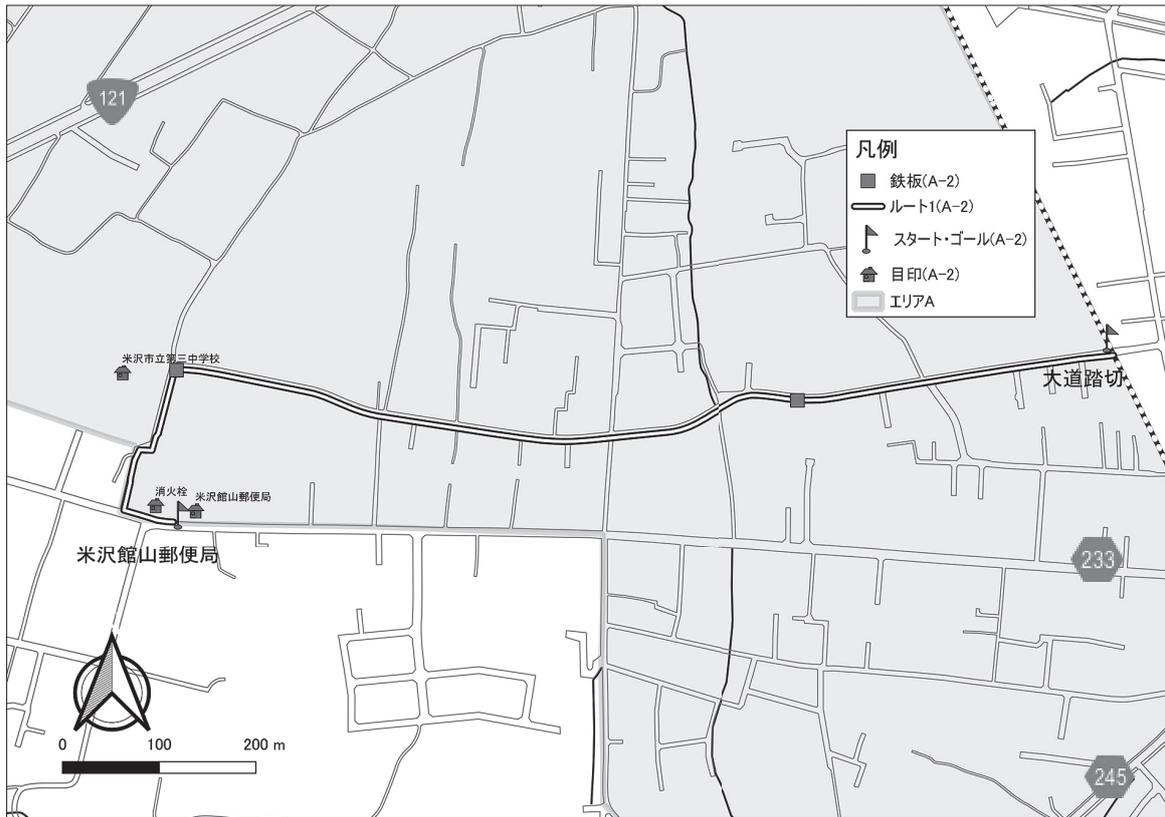


図20 鉄板（エリアA・A-2コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

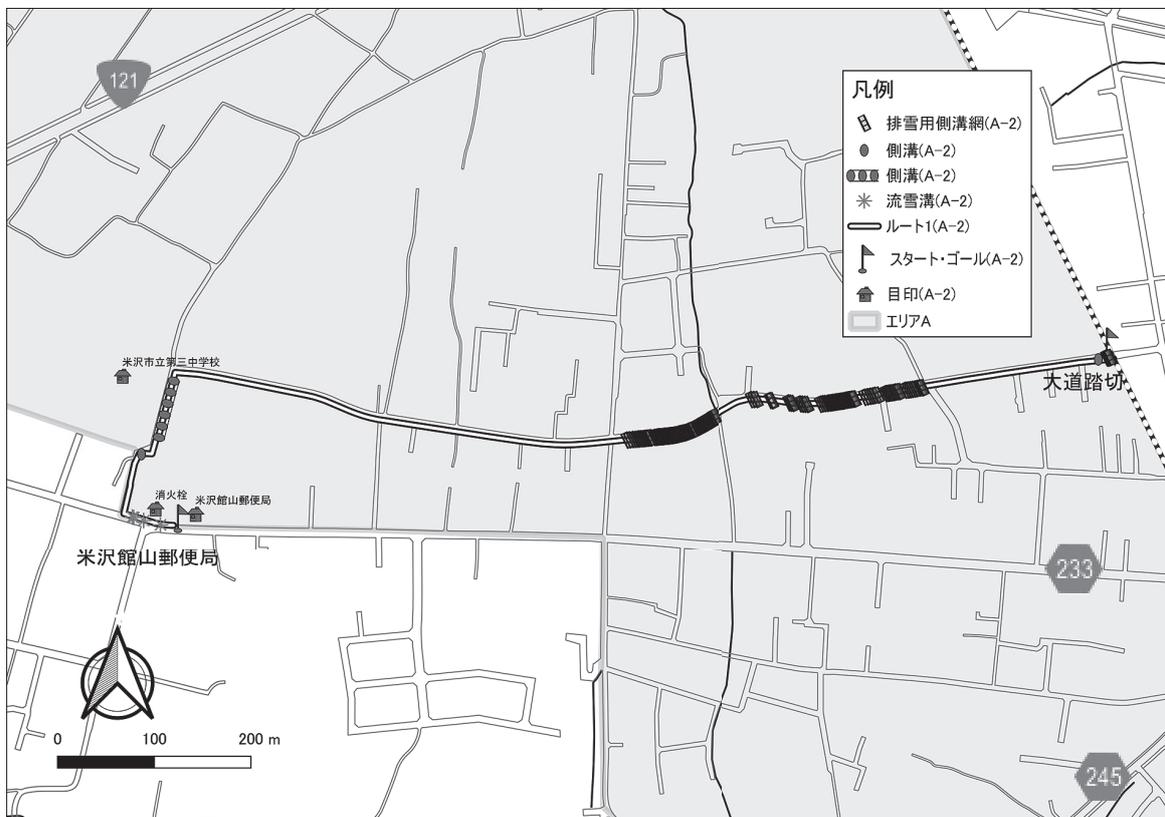


図21 排雪用側溝網・側溝・流雪溝（エリアA・A-2コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

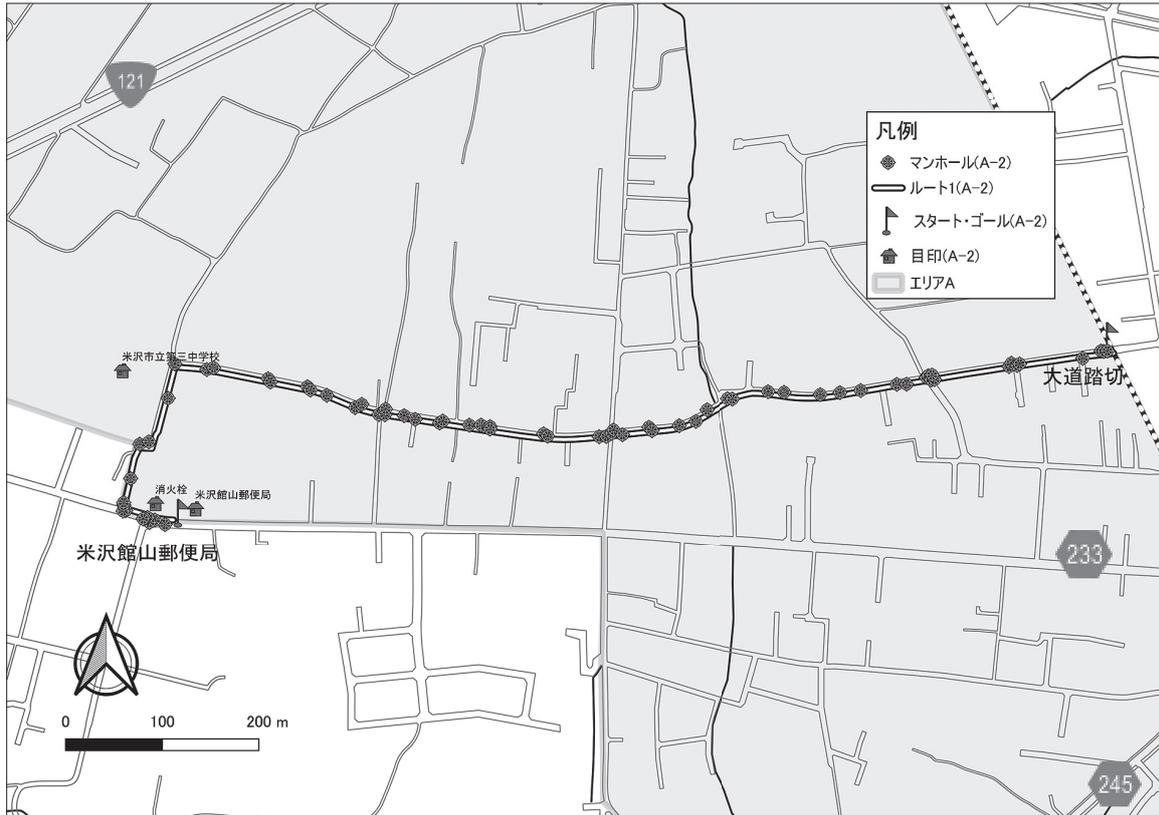


図22 マンホール (エリアA・A-2コース)。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

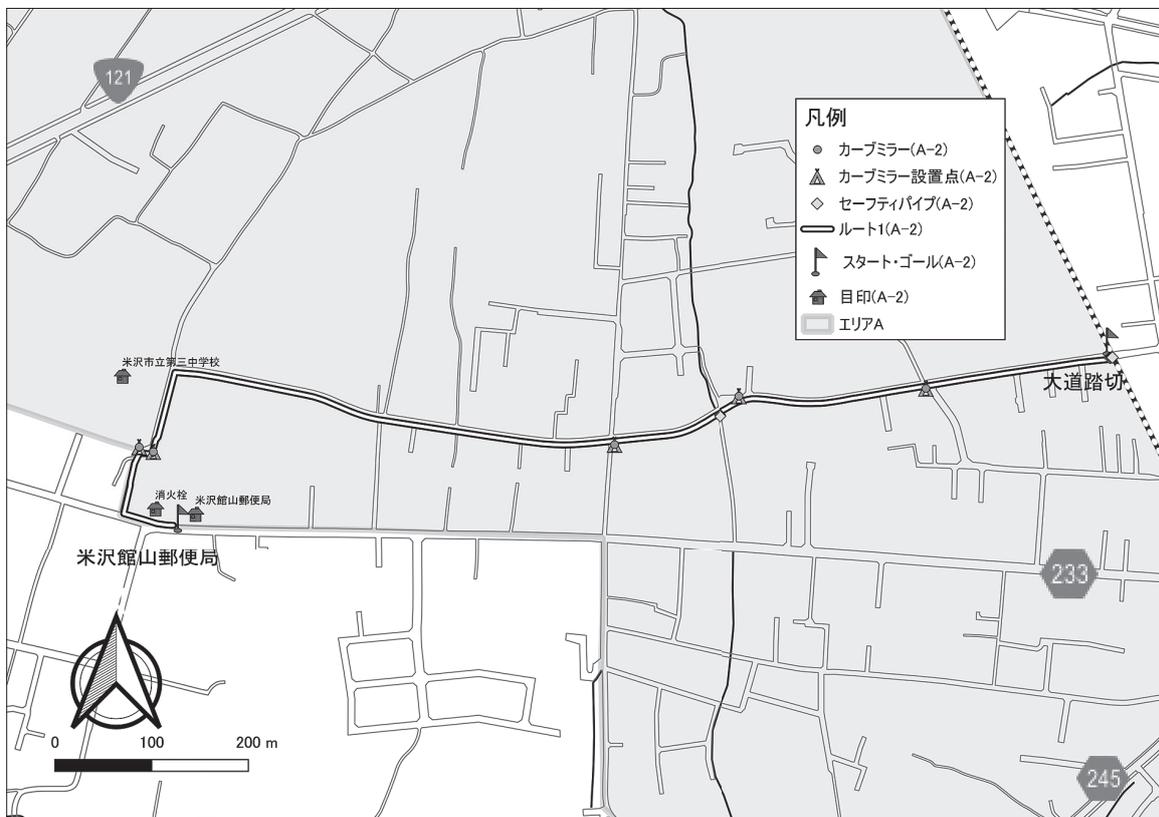


図23 カメラ・セーフティパイプ (エリアA・A-2コース)。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

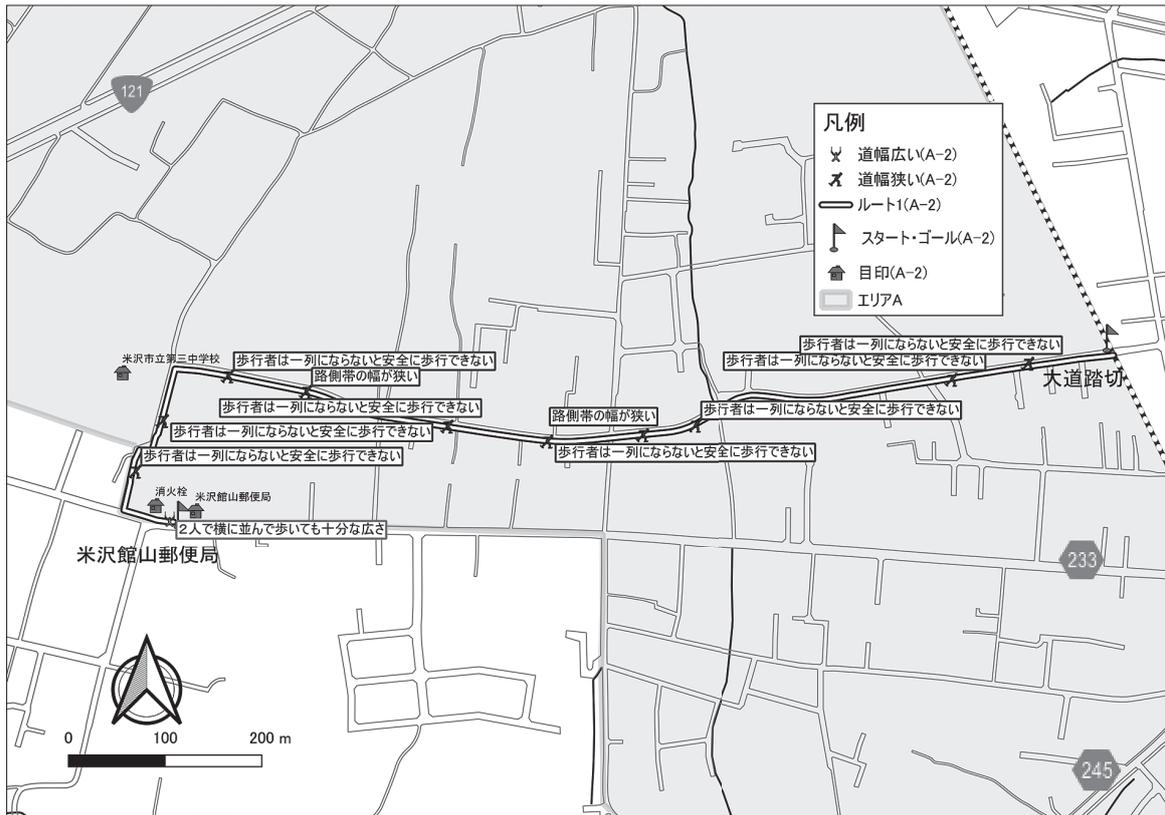


図24 道幅が広い箇所・道幅が狭い箇所（エリアA・A-2コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

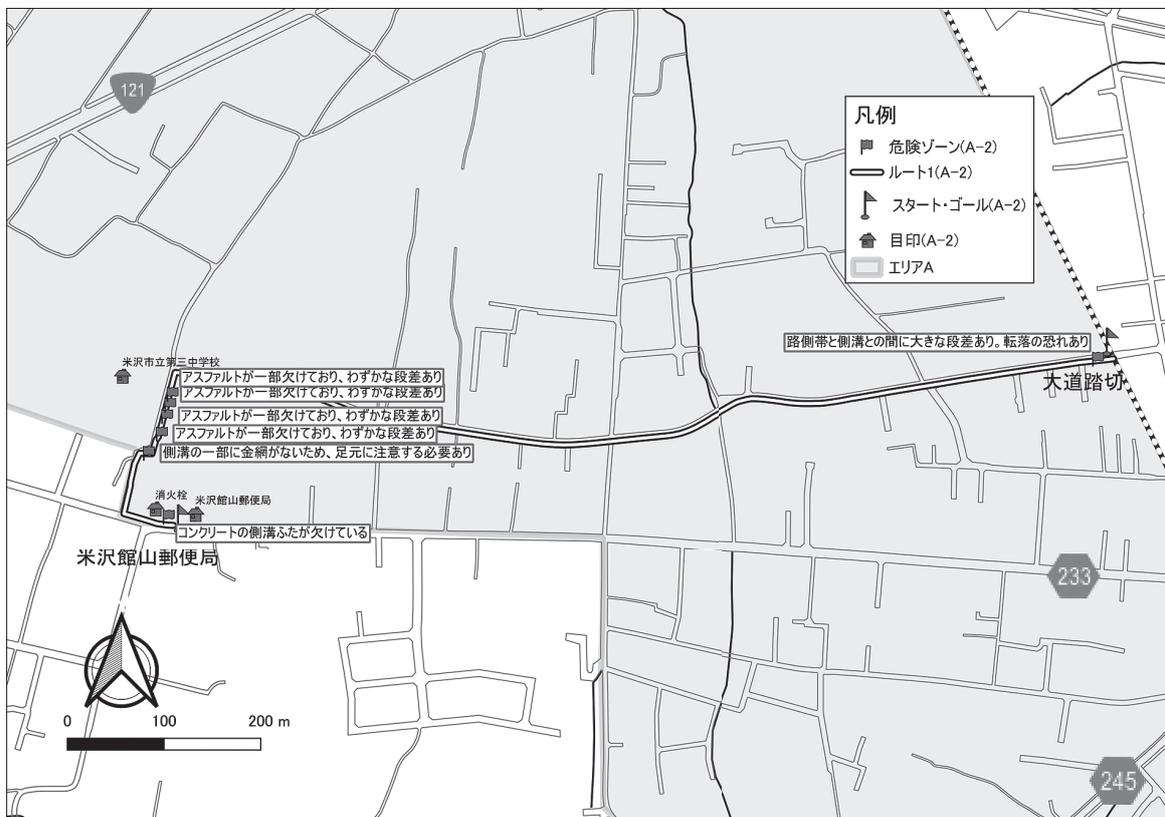


図25 危険ゾーン（エリアA・A-2コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図26 エリアA・A-2コースにおける危険ゾーンの一例

### 3.1.3 A-3コース

エリアAにおけるA-3コースは、図5に示すとおり「米沢市立緑ヶ丘保育園」をスタート地点とし、「ファミリーマート米沢館山バイパス店」をゴール地点として設定したルートである。ルートの一部に国道121号線（図5では図上部の北から西に走る道路）を含んでいる。表4にA-3コースの各ルートで確認された調査対象物の個数を示す。なお表4に示すように、A-3コースにおいては、鉄板、排雪用側溝網、点字ブロックは確認されなかった。

A-3コースではスロープが4箇所確認された。スロープの位置を図27に示している。全てのスロープはゴール地点のファミリーマート米沢館山バイパス店側の国道121号線上に存在している。

金網は24個確認された。金網が所在した位置を図28に表している。図28から明らかなように、金網は複数個が集まって存在しており、全体としてはルート上に6箇所に集まって存在していることが確認できる。

図29に側溝と流雪溝が所在した場所を示している。側溝は4箇所存在していた。全ての側溝は吹屋敷町公民館第2駐車場からゴール地点のファミリーマート米沢館山バイパス店に至るまでの道に存在していた。流雪溝は1箇所確認された。確認された流雪溝はスタート地点の米沢市立緑ヶ丘保育園から北に進んで1つ目の信号付近に存在していた。

マンホールは44箇所確認された。図30にマンホールの所在場所を示す。図30からマンホールはルートにまんべんなく存在していることが確認できる。

カーブミラー・縁石・ガードレール・セーフティパイプが所在している箇所を図31に表している。カーブミラーは設置点が9箇所確認され、ミラーは14個存在していた。9つの設置点のうち3箇所のカーブミラーは吹屋敷町公民館第2駐車場とゴール地点のファミリーマート米沢館山バイパス店に至る区間に設置されていた。また2箇所のカーブミラーはスタート地点の米沢市立緑ヶ丘保育園から北に進んで1つ目の信号のある交差点に存在していた。ルート中盤にある消火栓付近にもカーブミラーが2つ設置されている。縁石は2箇所の設置が確認された。全ての縁石はゴール地点のファミリーマート米沢館山バイパス店側の国道121号線上に存在している。ガードレールは2箇所の設置が確認され、その全てが吹屋敷町公民館第2駐車場の側に設置されている。セーフティパイプは4箇所存在していた。確認された全てのセーフティパイプが吹屋敷町公民館第2駐車場側の緩やかなカーブのある道沿いに設置されている。

A-3コースの調査ルート上で確認された道幅が狭い箇所と道幅が広い箇所を図32に示している。A-

3コースでは道幅が狭い箇所は9箇所確認された。A-3コースは全体的に非常に道幅が狭い場所が続いており、「歩行者が一行にならないと安全に歩行できない」と指摘する箇所が5箇所報告されている。そのうち、スタート地点の米沢市立緑ヶ丘保育園と保育園から北に進んで1つ目の信号のある交差点との間の約154mの区間に「歩行者が一行にならないと安全に歩行できない」という指摘が3箇所存在している。またさらに「路側帯の幅が狭い」と指摘する箇所が4箇所報告されている。道幅が広い箇所はゴール地点のファミリーマート米沢館山バイパス店そばの国道121号線上で1箇所確認された。この箇所は「2、3人が並んで歩けるほどの広さ」と報告されている。

危険ゾーンは10箇所確認された。図33に危険ゾーンが位置する場所を示している。危険ゾーンが特に集中して報告されている場所が3箇所ある。1つ目はスタート地点の米沢市立緑ヶ丘保育園から北に進んで1つ目の信号のある交差点である。この交差点では3つの危険ゾーンが指摘されている。これらの危険ゾーンは「交差点近くに短い側溝があるが、金網がないため、足がはまる可能性あり」・「車の出入りが多い。信号待ちのスペースが狭い」・「コンクリートの路面から金網が浮いているため、金網に段差あり」という指摘である。2つ目は吹屋敷町公民館第2駐車場付近である。この吹屋敷町公民館第2駐車場付近では2つの危険ゾーンが指摘されている。これらの危険ゾーンは「用水路に柵がない」・「金網に段差あり」という指摘である。また吹屋敷町公民館第2駐車場から南に約36m進んだ地点でも危険ゾーンが報告され、その内容は「アスファルトが一部欠けていて、わずかな段差あり」となっている。3つ目はゴール地点のファミリーマート米沢館山バイパス店側の国道121号線上である。ゴール地点近くの道では2つの危険ゾーンが指摘されている。指摘内容は「コンクリートの側溝ふたが一部欠けている」・「金網に段差あり」が報告されている。図34にA-3コースにおける危険ゾーンの一例を示す。

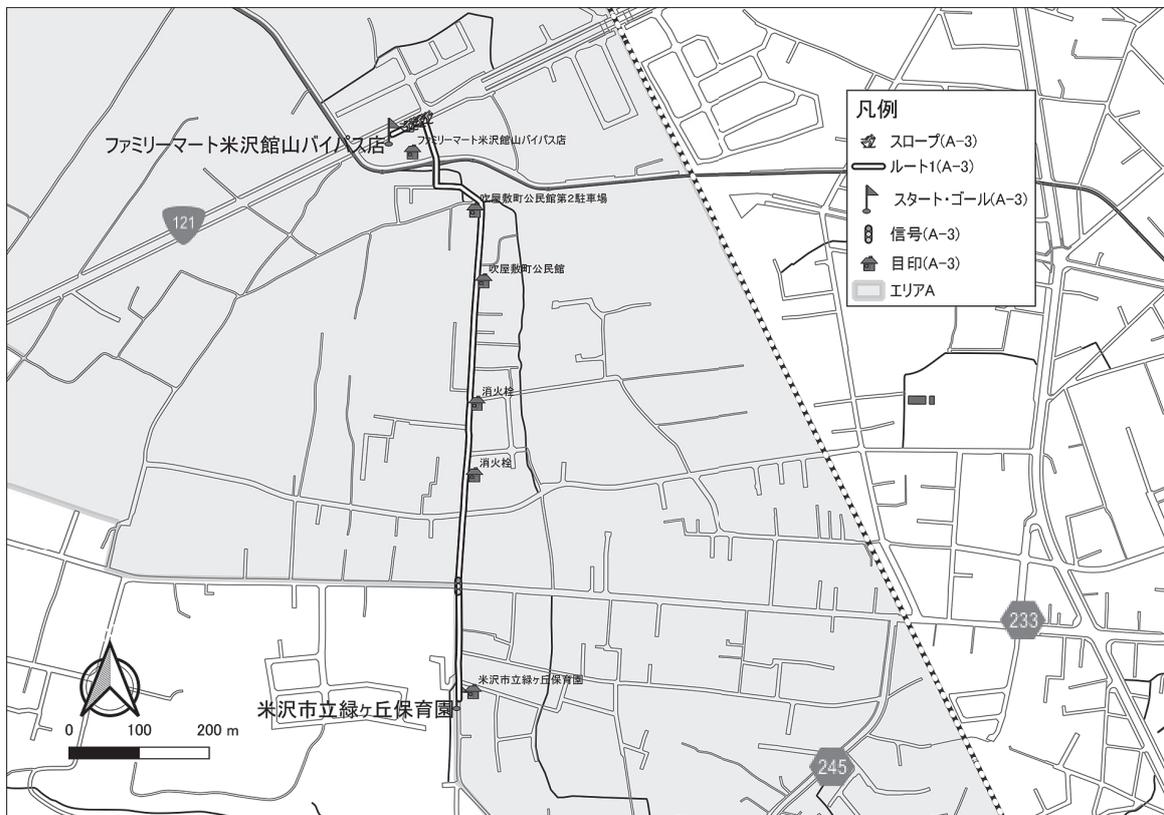


図27 スロープ (エリアA・A-3コース)。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

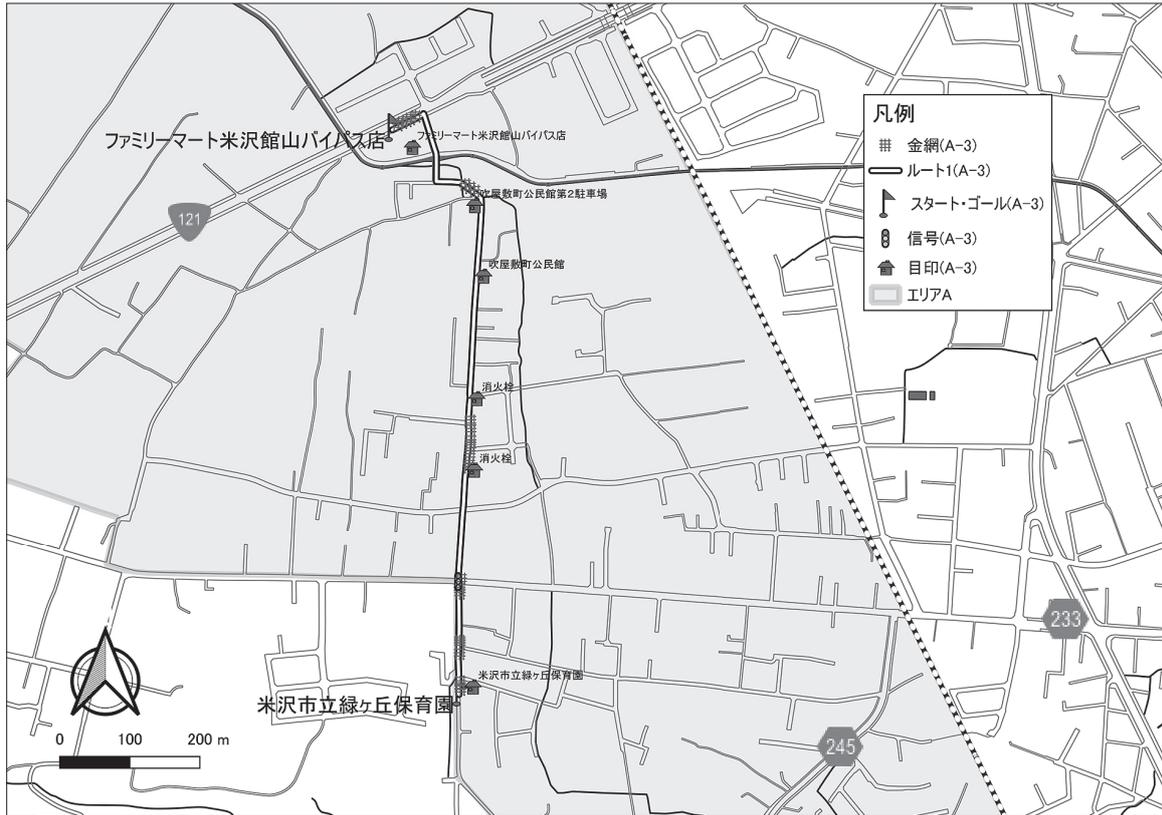


図28 金網（エリアA・A-3コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図29 側溝・流雪溝（エリアA・A-3コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

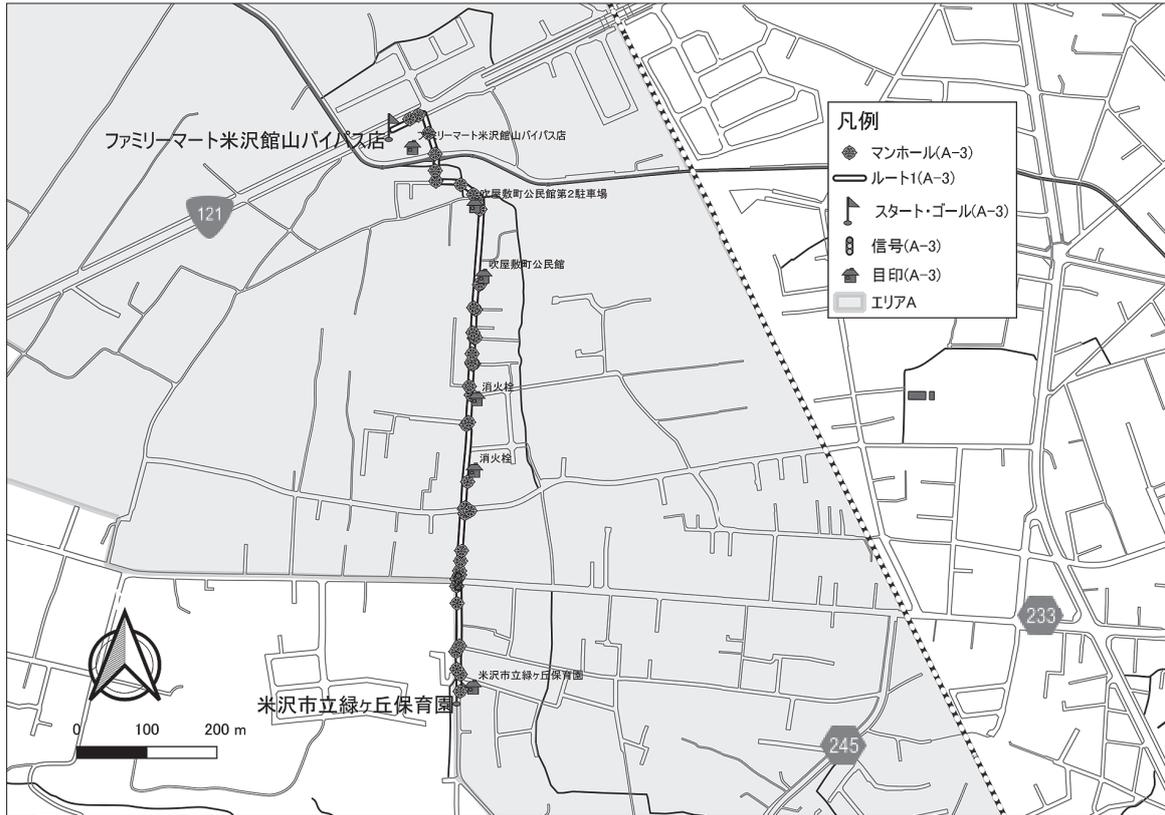


図30 マンホール（エリアA・A-3コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

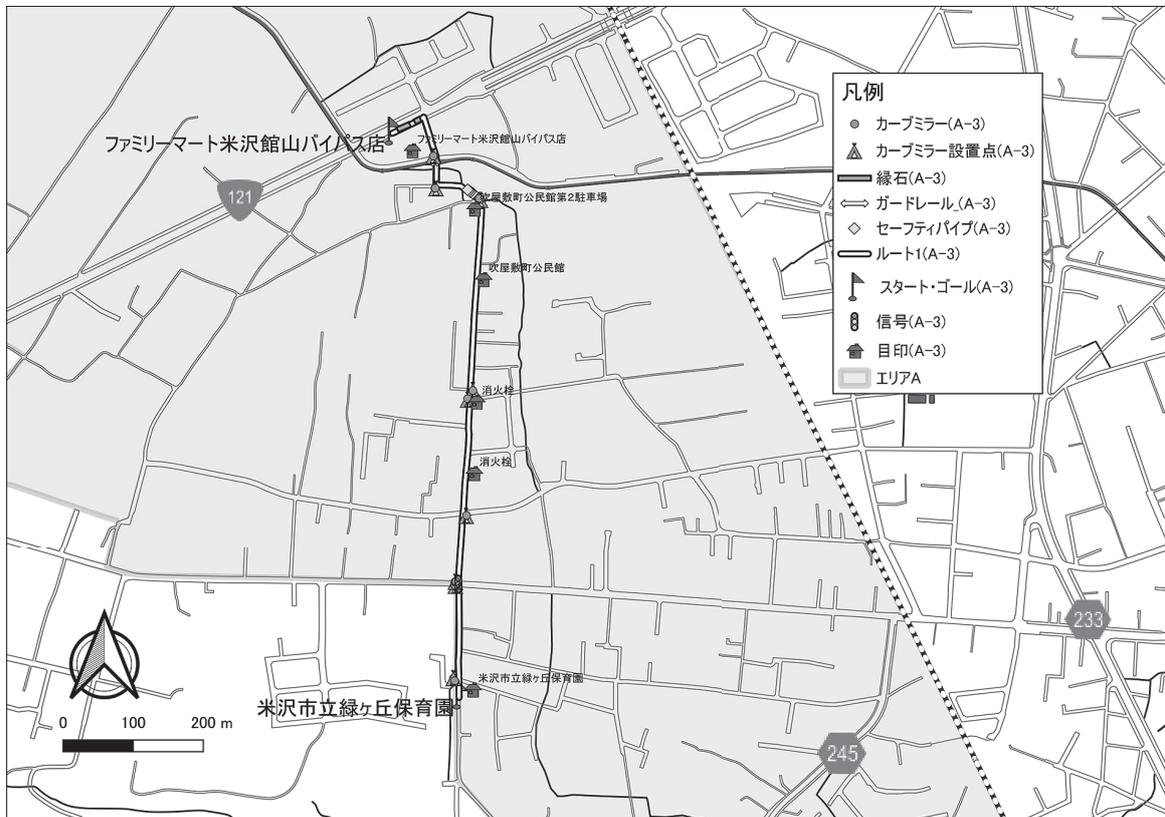


図31 カーブミラー・縁石・ガードレール・セーフティパイプ（エリアA・A-3コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図32 道幅が広い箇所・道幅が狭い箇所（エリアA・A-3コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

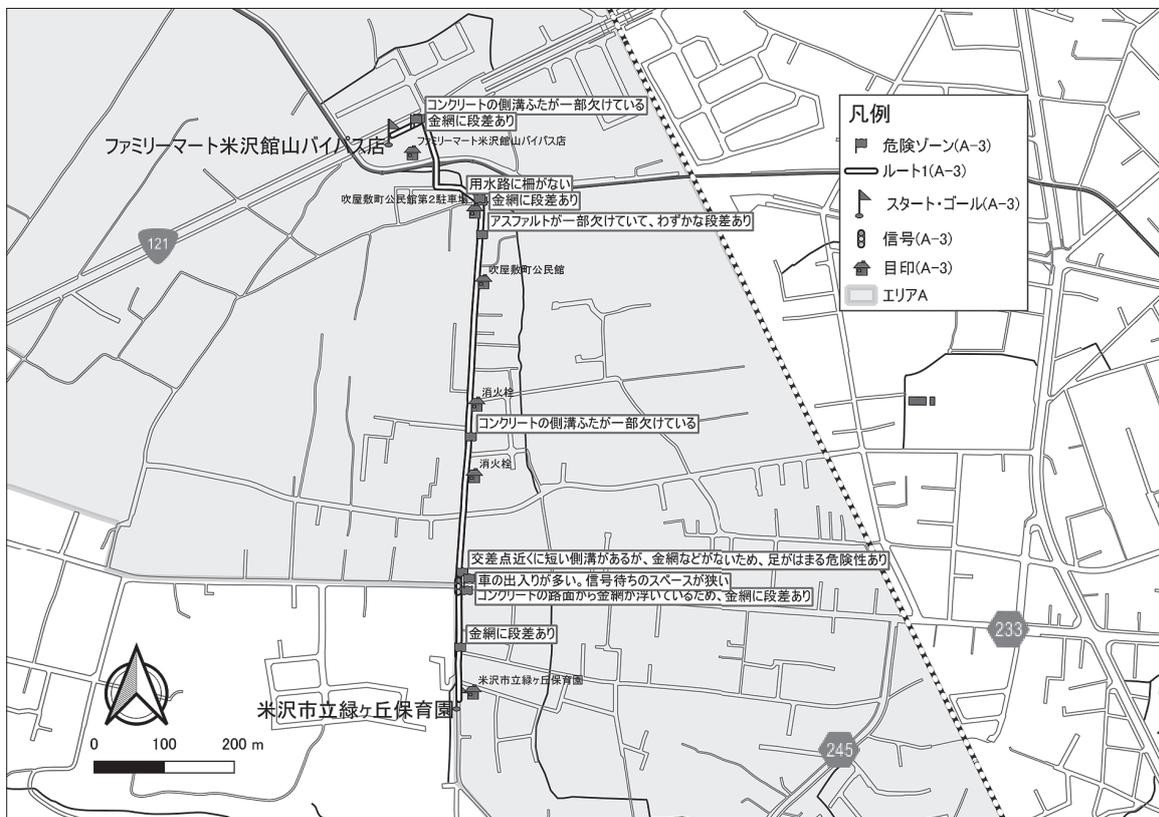


図33 危険ゾーン（エリアA・A-3コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図34 エリアA・A-3コースにおける危険ゾーンの一例

## 3.2 エリアB

### 3.2.1 B-1コース

エリアBにおけるB-1コースは、図7に示すように「館山6丁目バスのりば」をスタート地点とし、「鈴木商店」をゴール地点として設定したルートである。B-1コースは県道233号線（図7では図中央部の南から北に走る道路）を含んでいる。表5にB-1コースの各ルートで確認された調査対象物の個数を示す。なお表5に示すように、B-1コースにおいては、鉄板、側溝、ガードレール、そして点字ブロックは確認されなかった。

B-1コースではスロープが7箇所確認された。スロープの位置を図35に示している。全てのスロープはコース中盤にある消火栓1からゴール地点の鈴木商店までの間の道筋に存在している。

金網は23個確認された。金網の位置を図36に示している。金網はスタート地点の館山6丁目バスのりば付近に2個存在しており、残りの21個はコース中盤にある消火栓1からゴール地点の鈴木商店までの間に存在していた。

排雪用側溝網と流雪溝については、排雪用側溝網が58個、流雪溝が3個確認された。排雪用側溝網と流雪溝の位置を図37に示している。排雪用側溝網と流雪溝はともにその全てがスタート地点の館山6丁目バスのりばからコース中盤にある消火栓1までの間に存在している。

マンホールは32個確認された。マンホールの位置を図38に示している。マンホールはルート上にまんべんなく存在していることが図38から確認できる。とりわけゴール地点の鈴木商店近くの交差点に数多くのマンホールが存在している。

カーブミラーと縁石、そしてセーフティパイプの位置を図39に示している。カーブミラーは1箇所の設置が確認され、カーブミラーのミラー数は2個であった。設置されていたカーブミラーはコース中盤にある消火栓1付近の交差点に設置されていることが図39から確認できる。縁石は20箇所の設置が確認された。縁石はその全てがコース中盤にある消火栓1からゴール地点の鈴木商店までの間に設置されている。セーフティパイプは16箇所の設置が確認された。確認された全てのセーフティパイプがスタート地点の館山6丁目バスのりばからコース中盤にある消火栓1までの道筋に設置されていることが図39から確認できる。

B-1コースの調査ルート上で確認した道幅が広い箇所、道幅が狭い箇所を図40に示している。B-1コースでは道幅が広い箇所が3箇所存在している。図40より道幅が広い3箇所はその全てがコース中盤に

ある消火栓1からゴール地点の鈴木商店までの間で確認された。この道幅が広い箇所は「2、3人並んで歩いて十分な広さ」と報告されている。道幅が狭い箇所は3箇所確認された。この3つの道幅が狭い箇所はスタート地点の館山6丁目バスのりばからコース中盤にある消火栓1までの間で確認されており、その全てが「歩行者と車のすれ違いがギリギリの狭さ」と指摘されている。

危険ゾーンは15箇所確認された。危険ゾーンの位置を図41に示している。図41から明らかなように、全ての危険ゾーンはスタート地点の館山6丁目バスのりばからコース中盤にある消火栓1までの間で確認されている。確認された危険ゾーンのうち7箇所が「路側帯が狭いうえに車の交通量が多い」という指摘となっている。その他の危険ゾーンとしては「排雪用側溝網の一部が歪んでいる」や「コンクリートの側溝ふたの一部が欠けている」と指摘する箇所があり、歩行の際は足元に注意を要する地点が確認された。図42にB-1コースにおける危険ゾーンの一例を示す。

表5 エリアBの調査コースにおいて確認された調査対象物の個数

| 名称           | B-1コース<br>ルート1 | B-2コース<br>ルート1 | B-3コース<br>ルート1 | 合計  |
|--------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| スロープ         | 7              | 0              | 0              | 7   |
| 金網           | 23             | 81             | 12             | 116 |
| 鉄板           | 0              | 12             | 6              | 18  |
| 排雪用側溝網       | 58             | 47             | 74             | 179 |
| 側溝           | 0              | 1              | 0              | 1   |
| 流雪溝          | 3              | 31             | 42             | 76  |
| マンホール        | 32             | 64             | 22             | 118 |
| カーブミラー（設置数）  | 1              | 1              | 1              | 3   |
| カーブミラー（ミラー数） | 2              | 1              | 1              | 4   |
| 縁石           | 20             | 27             | 0              | 47  |
| ガードレール       | 0              | 2              | 2              | 4   |
| セーフティパイプ     | 16             | 25             | 26             | 67  |
| 点字ブロック       | 0              | 0              | 0              | 0   |
| 道幅広い         | 3              | 3              | 0              | 6   |
| 道幅狭い         | 3              | 10             | 5              | 18  |
| 危険ゾーン        | 15             | 14             | 5              | 34  |
| 合計           | 183            | 319            | 196            | 698 |

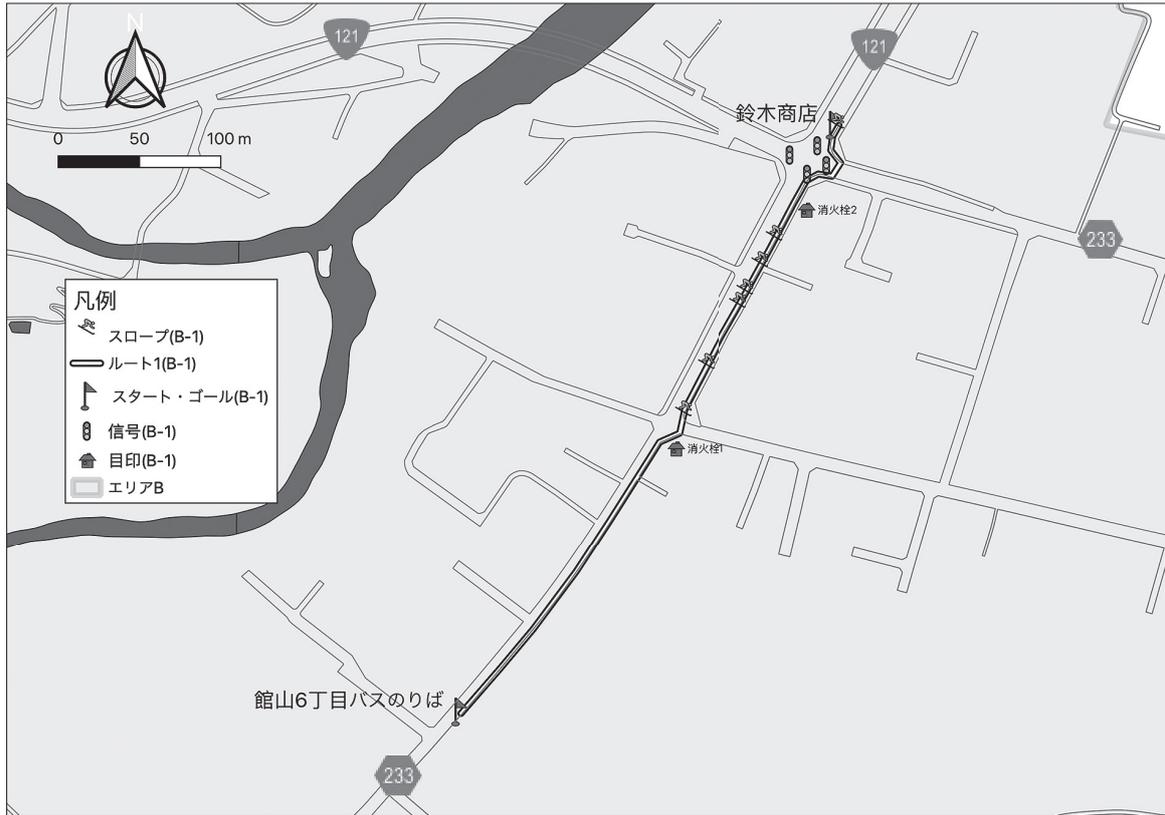


図35 スロープ（エリアB・B-1コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

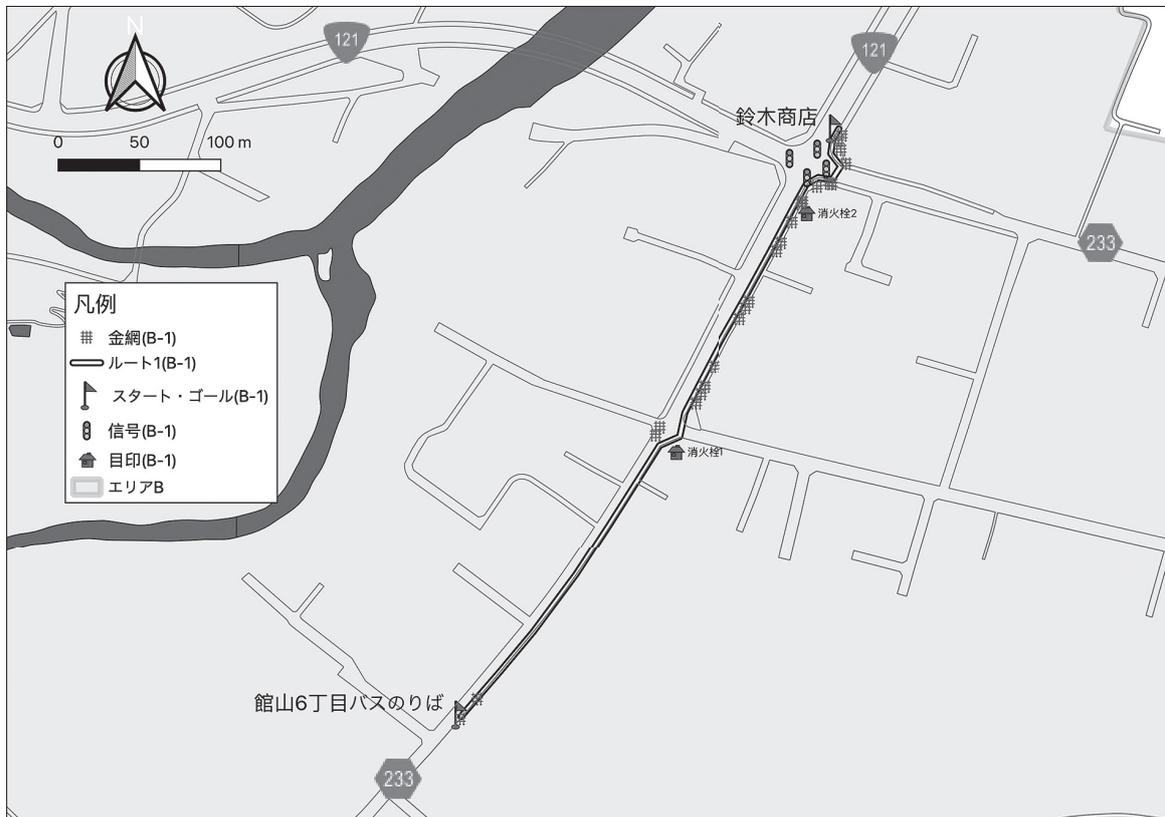


図36 金網（エリアB・B-1コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図37 排雪用側溝網・流雪溝（エリアB・B-1コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図38 マンホール（エリアB・B-1コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図39 カーブミラー・縁石・セーフティパイプ (エリアB・B-1コース)。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図40 道幅が広い箇所・道幅が狭い箇所 (エリアB・B-1コース)。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図41 危険ゾーン (エリアB・B-1コース)。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図42 エリアB・B-1コースにおける危険ゾーンの一例

### 3.2.2 B-2コース

エリアBにおけるB-2コースは、図8に示すように「大樽橋入り口」をスタート地点とし、「JA山形おきたま館山選果場」をゴール地点として設定したルートである。ルート1はルートの一部に県道233号線(図8では図中央部の東から西に走る道路)と国道121号線(図8では図左部の東から西に走る道路)

を含んでいる。表5にB-2コースの各ルートで確認された調査対象物の個数を示す。なお表5に示すように、B-2コースにおいては、スロープと点字ブロックは確認されなかった。

B-2コースでは金網は81個確認された。金網の位置を図43に示している。金網は県道233号線上に多く存在していることが図43から確認できる。

鉄板は12個確認された。鉄板の位置を図44に示している。図44から鉄板は特にこめ太郎付近の道路に8個が集中して存在している。

排雪用側溝網、側溝そして流雪溝については、排雪用側溝網が47個、側溝が1個、流雪溝が31個確認された。排雪用側溝網、側溝、流雪溝の位置を図45に示している。47個の排雪用側溝網はゴール地点のJ A山形おきたま館山選果場から北に進んで1つ目の曲がり角から米沢館山郵便局近くの信号のある交差点までの区間に存在している。側溝はルート中盤にある消火栓の近くに存在している。流雪溝については、ゴール地点のJ A山形おきたま館山選果場から北に進んで1つ目の曲がり角からルート中盤にある消火栓までの間に存在している。

マンホールは64個確認された。マンホールの位置を図46に示している。マンホールはルート上にまんべんなく存在しており、特に県道233号線と国道121号線が交わる交差点に数多く存在していることが図46から確認できる。

カーブミラー、縁石、ガードレール、そしてセーフティパイプの位置を図47に示している。カーブミラーの設置は1箇所の設置が確認され、カーブミラーのミラー数は1個であった。カーブミラーの設置はルート中盤にある消火栓の近くの交差点で確認された。縁石は27箇所の設置が確認された。縁石は県道233号線と国道121号線が交わる交差点付近と、その交差点からスタート地点の大樽橋入り口までの道路に設置されている。ガードレールは2箇所の設置が確認された。2箇所のガードレールは米沢館山郵便局付近の信号機のそばに設置されている。セーフティパイプは25箇所の設置が確認された。25箇所のセーフティパイプのうち14箇所がスタート地点の大樽橋入り口からこめ太郎近くの交差点までの区間に設置されていた。

B-2コースの調査ルート上で確認した道幅が広い箇所、道幅が狭い箇所を図48に示している。B-2コースでは道幅が広い箇所は3箇所存在している。図48より全ての道幅が広い箇所はスタート地点の大樽橋入り口からこめ太郎までの区間に存在している。これらの道幅が広い箇所は「2、3人並んで歩いても十分な広さ」と報告されている。道幅が狭い箇所は10箇所確認された。道幅が狭い箇所はゴール地点のJ A山形おきたま館山選果場から北に進んで1つ目の曲がり角からルート中盤にある消火栓までの間ルート中盤にある消火栓までの区間に存在しており、その全てが「路側帯の幅が狭い」と指摘されている。

危険ゾーンは14箇所確認された。危険ゾーンの位置を図49に示している。「アスファルトの一部が欠けている」や「排雪用側溝網の一部が歪んでいる」、「コンクリートの側溝ふたの一部が欠けている」さらに「鉄板が密集。雨天時歩行はスリップに注意」と指摘する箇所が確認された。また「車とのすれ違いがギリギリ」と指摘する箇所が3箇所あり、歩行の際は特に車の走行状況に注意する必要がある地点として確認された。図50にB-2コースにおける危険ゾーンの一例を示す。

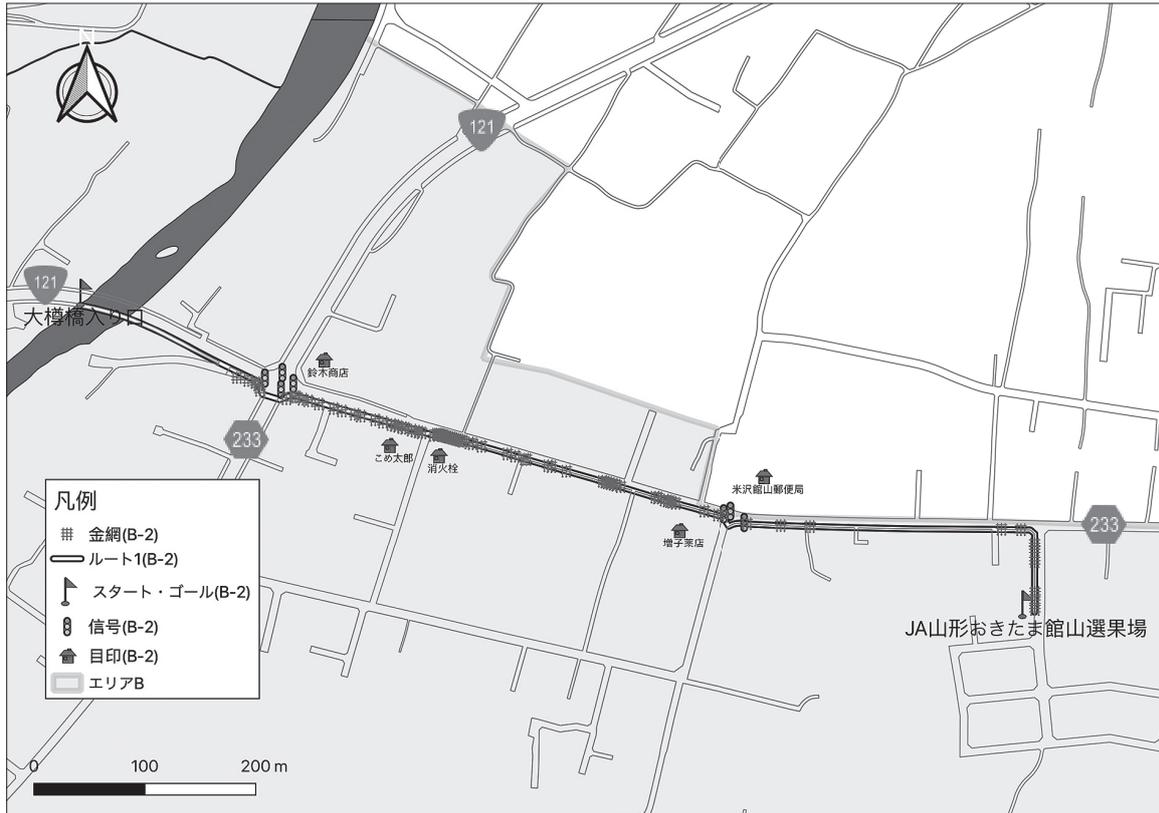


図43 金網（エリアB・B-2コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

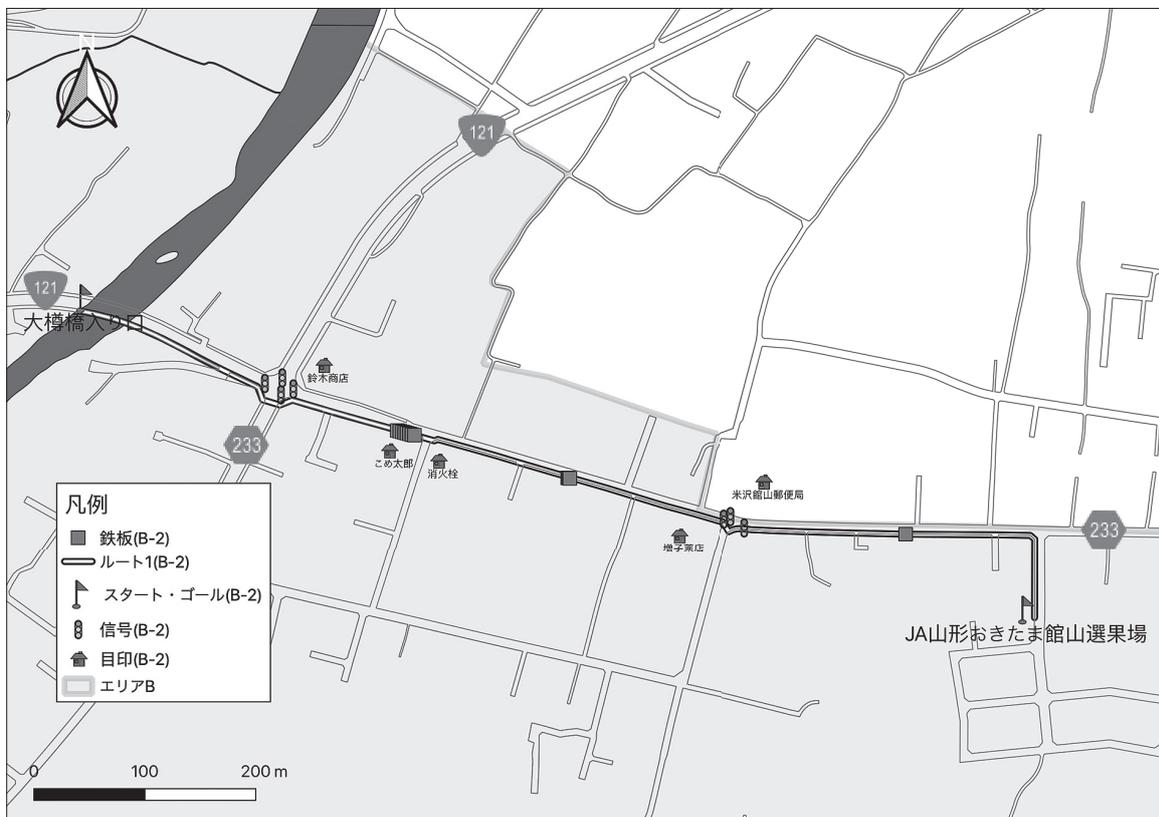


図44 鉄板（エリアB・B-2コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

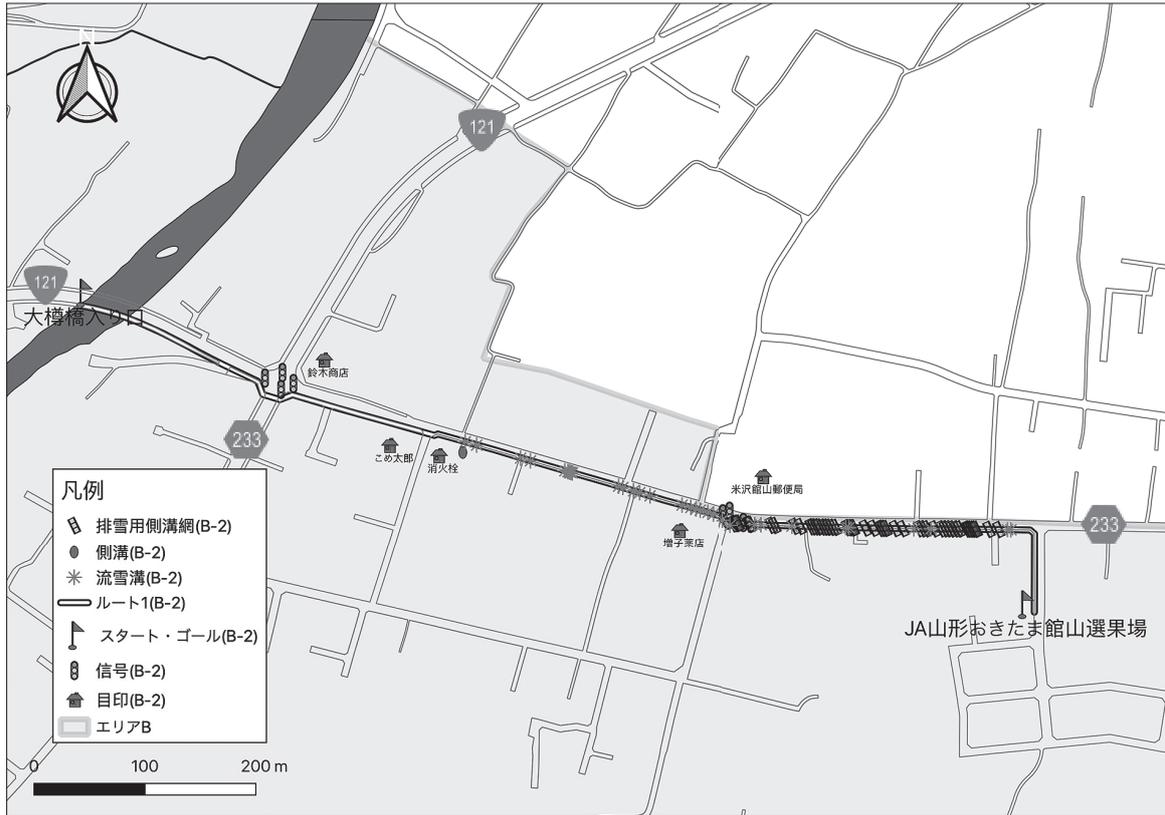


図45 排水用側溝網・側溝・流雪溝（エリアB・B-2コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

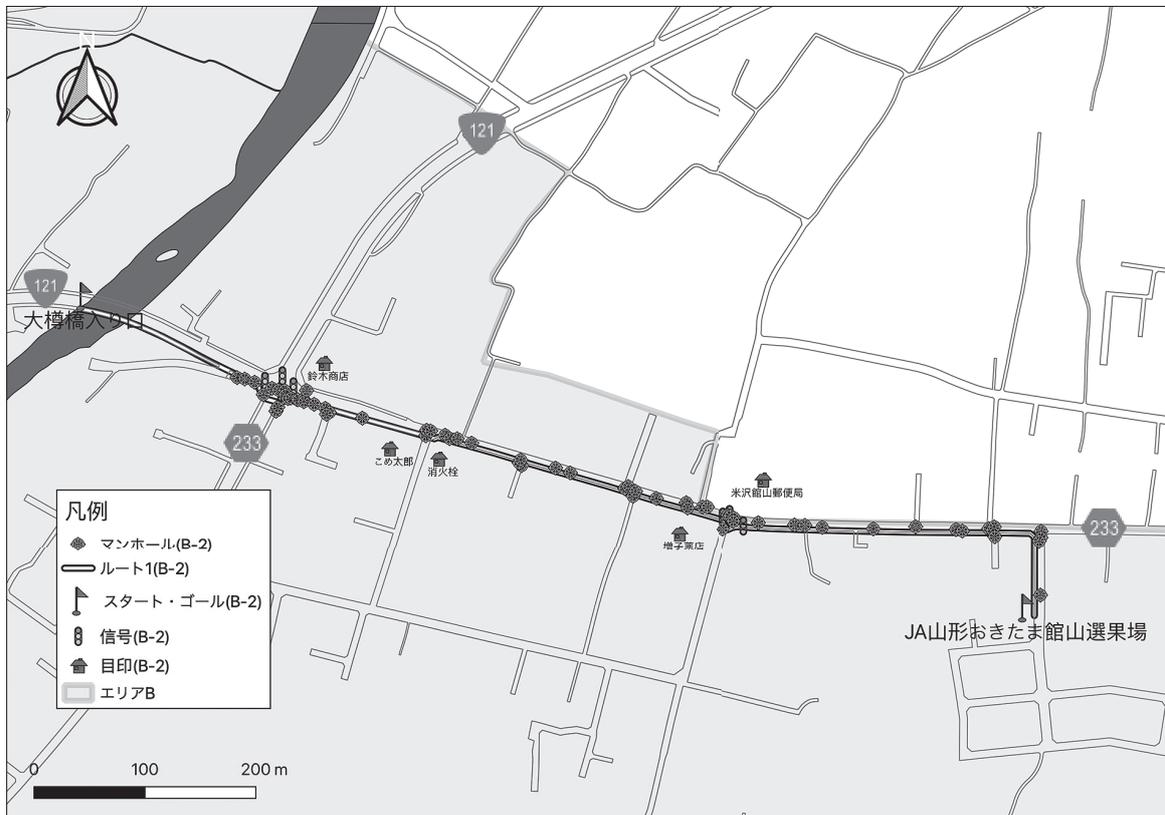


図46 マンホール（エリアB・B-2コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

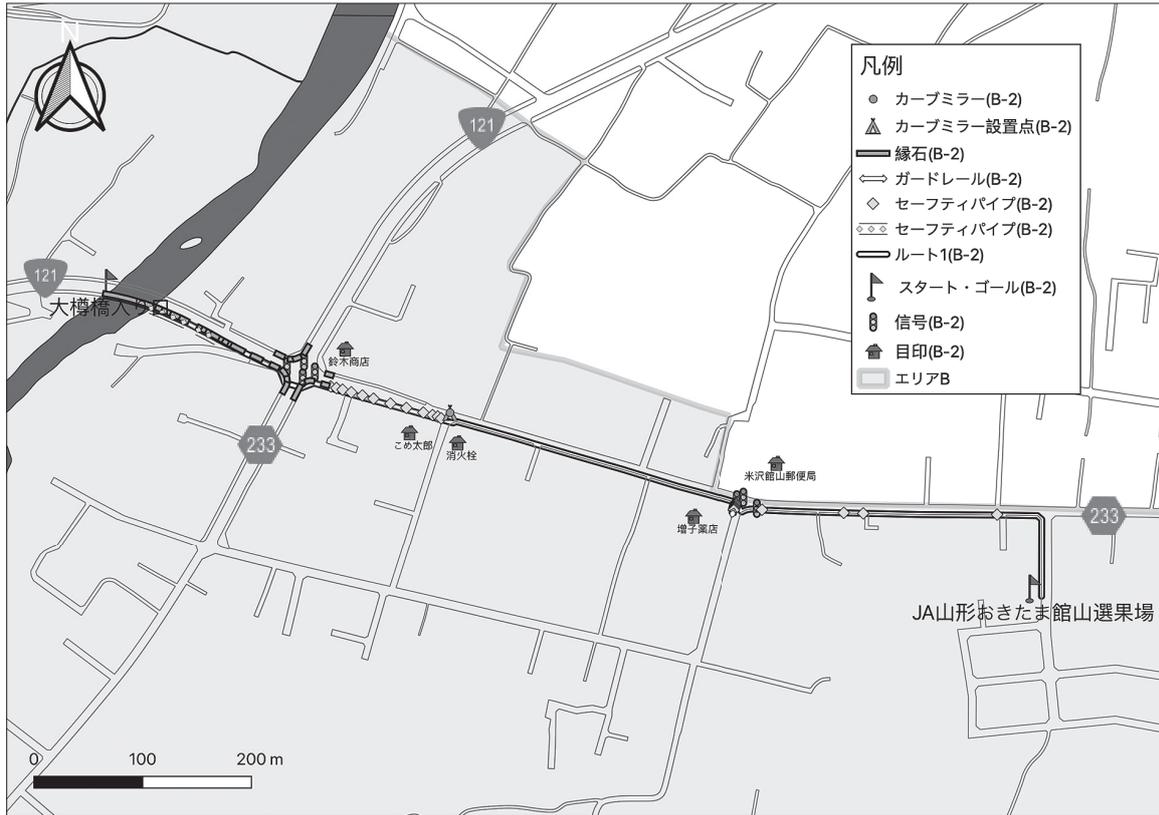


図47 カーブミラー・縁石・ガードレール・セーフティパイプ (エリアB・B-2コース)。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

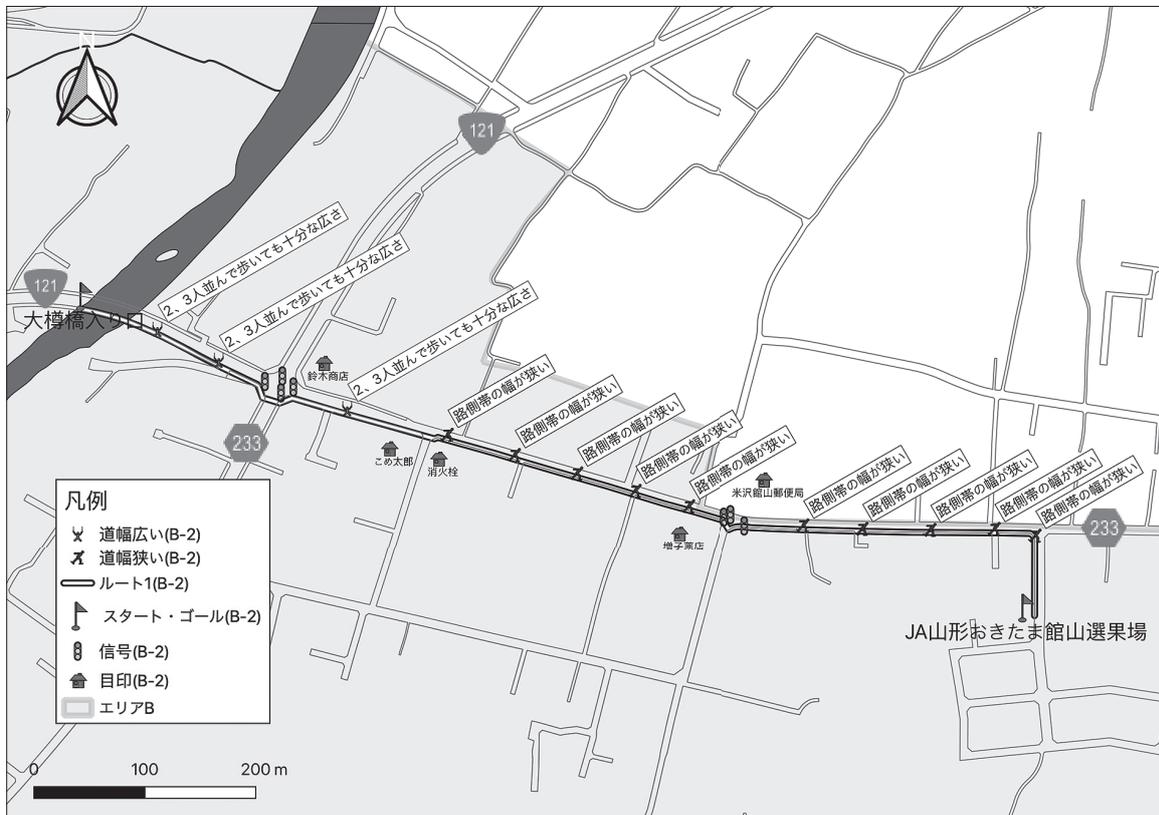


図48 道幅が広い箇所・道幅が狭い箇所 (エリアB・B-2コース)。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

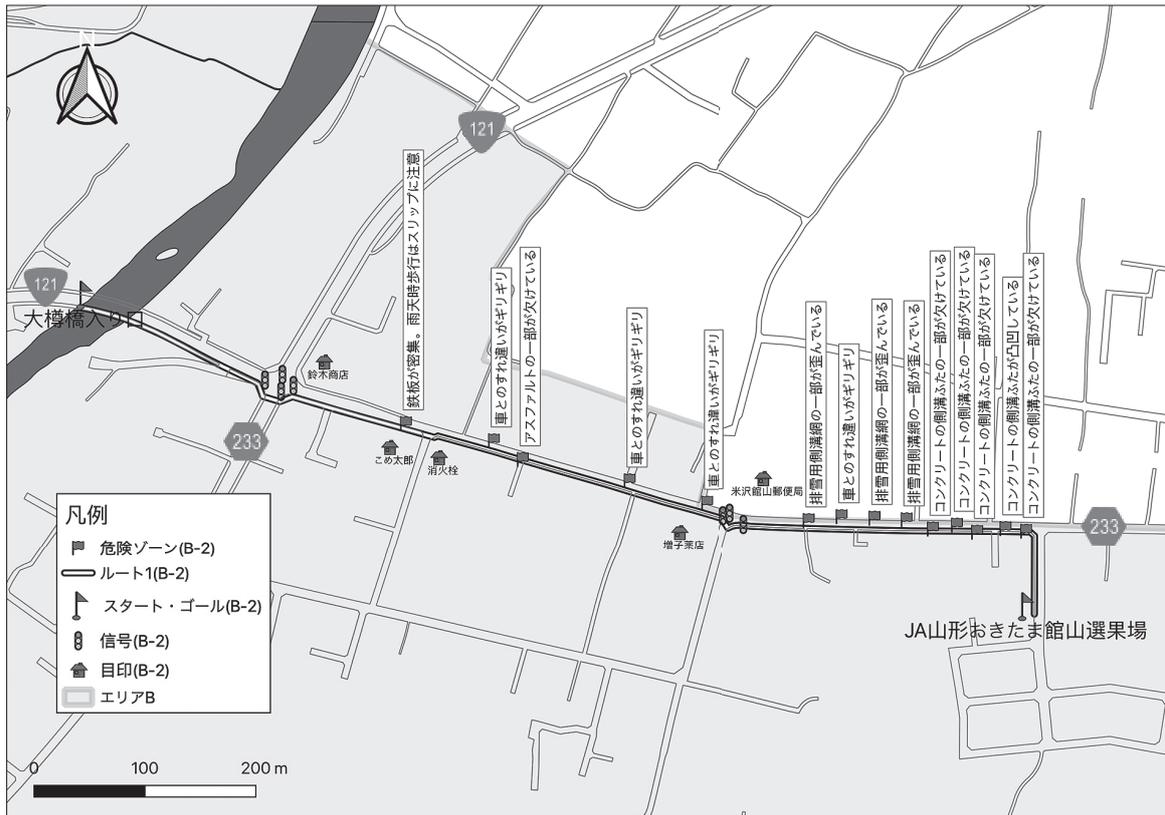


図49 危険ゾーン（エリアB・B-2コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図50 エリアB・B-2コースにおける危険ゾーンの一例

### 3.2.3 B-3コース

エリアBにおけるB-3コースは、図9に示すとおり「米沢館山郵便局付近の信号機」をスタート地点とし、「平井医院」をゴール地点として設定したルートである。表5にB-3コースの各ルートで確認された調査対象物の個数を示す。なお表5に示すように、B-3コースにおいては、スロープ、側溝、縁石、

点字ブロック、そして道幅が広い箇所は確認されなかった。

B-3コースでは金網は12個確認された。金網が所在した位置を図51に示している。図51から明らかのように、金網はスタート地点の米沢館山郵便局付近の信号機と信号機から約140mのところにある曲がり角までの間に9個存在していることが確認できる。

鉄板が所在した位置を図52に表している。鉄板は6個確認された。図52よりゴール地点の平井医院手前の曲がり角に確認された6個の鉄板が集まって存在していた。

図53に排雪用側溝網と流雪溝が所在した場所を示している。排雪用側溝網は74箇所存在していた。全ての排雪用側溝網はスタート地点の米沢館山郵便局付近の信号機から南に約140m進んだところにある曲がり角からゴール地点の平井医院までの区間に存在していることが確認された。

流雪溝は42箇所確認された。確認された流雪溝のうち26箇所がスタート地点の米沢館山郵便局付近の信号機と信号機から南に約140m進んだところにある曲がり角までの間に存在していた。

マンホールは22箇所確認された。図54にマンホールの所在場所を示す。図54からマンホールはルートにまんべんなく存在していることが確認できる。中でもスタート地点の米沢館山郵便局付近の信号機のある交差点に5箇所、そしてあづま調剤薬局近くの交差点に5箇所存在していた。

カーブミラー・ガードレール・セーフティパイプが所在している箇所を図55に表している。カーブミラーは設置点が1箇所確認され、ミラーは1個存在していた。このカーブミラーはスタート地点の米沢館山郵便局付近の信号機から南に約140m進んだところにある曲がり角に設置されていた。ガードレールは2箇所の設置が確認され、その全てがスタート地点の米沢館山郵便局付近の信号機のそばに存在している。セーフティパイプは26箇所存在していた。26箇所のうち7箇所のセーフティパイプがスタート地点の米沢館山郵便局付近の信号機のそばに存在していた。そして残りの19個のセーフティパイプが、スタート地点の米沢館山郵便局付近の信号機から南に約140m進んだところにある曲がり角からゴール地点の平井医院までの間にまんべんなく存在している。

B-3コースの調査ルート上で確認された道幅が狭い箇所を図56に示している。B-3コースでは道幅が狭い箇所は5箇所確認された。スタート地点の米沢館山郵便局付近の信号機から南に約140m進んだところにある曲がり角では「曲がり角の路側帯が狭い」と報告されている。また、この曲がり角からゴール地点の平井医院までの間では、「路側帯が狭く、歩行者と車のすれ違いがギリギリ」と指摘する箇所が3箇所報告されている。スタート地点の米沢館山郵便局付近の信号機の付近においても「路側帯が非常に狭い」と報告されている。

危険ゾーンは5箇所確認された。図57に危険ゾーンが位置する場所を示している。スタート地点の米沢館山郵便局付近の信号機の付近では「車の交通量が多い。歩行者と車のすれ違いは非常に危ない」と指摘されており、米沢館山郵便局付近の信号機の付近は、歩行時に車の走行状況に特に注意する必要がある地点として確認された。スタート地点の米沢館山郵便局付近の信号機から南に約140m進んだところにある曲がり角では「曲がり角にはカーブミラーがあるが死角あり。歩行者と車が衝突する危険性が高い」と指摘されている。この曲がり角も歩行時に車の走行状況に特に注意する必要がある地点として確認された。その他の危険ゾーンとしては「アスファルトが一部欠けている」や「コンクリートの側溝ふたの一部が欠けている」と指摘する箇所があり、歩行の際は足元に注意を要する地点が確認された。図58にB-3コースにおける危険ゾーンの一例を示す。



図51 金網（エリアB・B-3コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図52 鉄板（エリアB・B-3コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図53 排雪用側溝網・流雪溝（エリアB・B-3コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

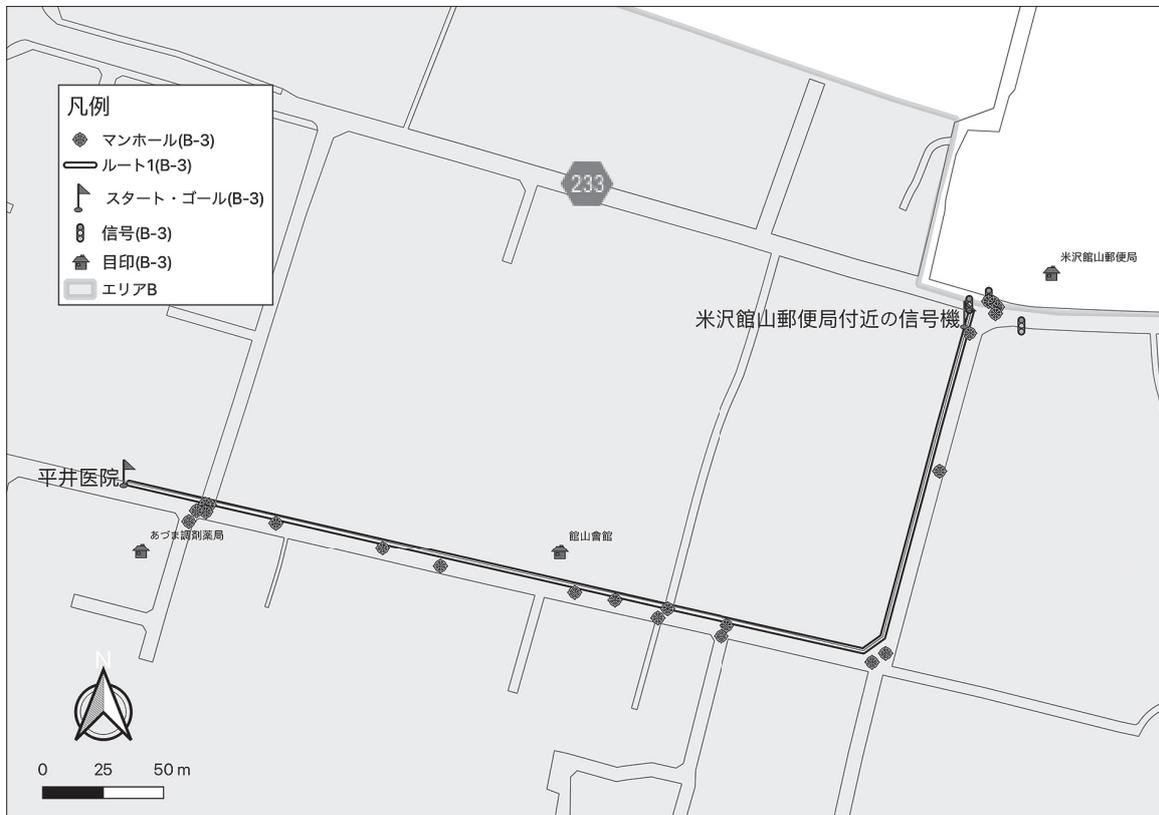


図54 マンホール（エリアB・B-3コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図55 カーブミラー・ガードレール・セーフティパイプ（エリアB・B-3コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。

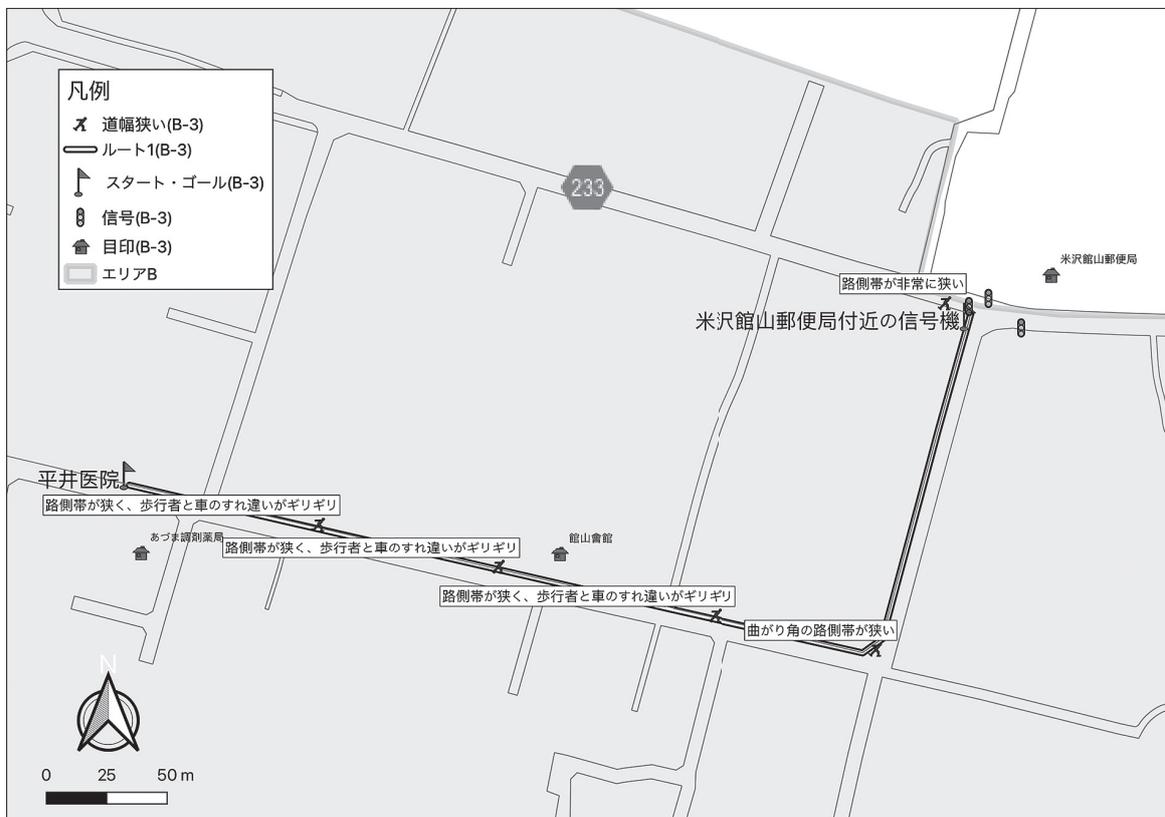


図56 道幅が狭い箇所（エリアB・B-3コース）。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図57 危険ゾーン (エリアB・B-3コース)。この図は国土地理院の基盤地図情報に独自データを追加して使用したものである。



図58 エリアB・B-3コースにおける危険ゾーンの一例

### 3.3 調査コースにおける調査対象物の存在状況

#### 3.3.1 地物

本研究ではスロープ、金網、鉄板、排雪用側溝網、側溝、流雪溝、マンホール、カーブミラー（設置数およびミラー数）、ガードレール、セーフティパイプ、縁石、点字ブロックの12種類の地物を取り上げ、調査コース・調査ルートにおけるそれら地物の存在を調査している。西部地区J R米坂線以西エリア内で調査した6コース・6ルートにおいて確認されたスロープ、金網、鉄板、排雪用側溝網、側溝、流雪溝、マンホール、縁石、セーフティパイプの距離100m当たりの確認数を図59に示す。

スロープはエリアAのA-3コース・ルート1およびエリアBのB-1コース・ルート1で確認され、合計11箇所確認できた。図59（A）を確認すると、エリアBのB-1コース・ルート1では距離100m当たりの箇所数が1.5箇所となっており、最も多く確認されている。次いでエリアAのA-3コース・ルート1が0.4箇所となっている。

金網は図59（B）よりすべてのコース・ルートに存在していたことが分かる。全ルートで合計213箇所を確認できた。距離100m当たりの金網の箇所数で最も多く存在していたのはエリアBのB-2コース・ルート1で、その個数は8.2箇所であった。次いでエリアBのB-1コース・ルート1が5.1個、エリアAのA-2コース・ルート1が3.6箇所となった。そして、エリアAのA-1コース・ルート1とエリアAのA-3コース・ルート1、及びエリアBのB-3コース・ルート1が同数の2.6箇所となった。

調査したコース・ルートのうち3つのコース・ルートに鉄板が存在していたことが図59（C）より分かる。3つのコース・ルートで合計20箇所を確認できた。鉄板の存在が確認されたコース・ルートのうち、エリアBのB-3コース・ルート1においては距離100m当たりの鉄板の箇所数が1.3個、そしてエリアBのB-2コース・ルート1では距離100m当たりの鉄板の箇所数が1.2個であった。最後にエリアAのA-2コース・ルート1が0.2個であった。

図59（D）を確認すると、排雪用側溝網はエリアAのA-3コース・ルート1を除く5つのコース・ルートで合計502箇所確認できた。距離100m当たりの排雪用側溝網の箇所数で最も多く存在していたのはエリアAのA-1コース・ルート1で、その個数は17.4箇所であった。次いでエリアBのB-3コース・ルート1が16.0箇所である。エリアBのB-1コース・ルート1は12.8箇所、エリアAのA-2コース・ルート1は10.9箇所、エリアBのB-2コース・ルート1は4.8箇所となっている。

側溝については、エリアAのA-2コース・ルート1およびエリアAのA-3コース・ルート1、そしてエリアBのB-2コース・ルート1の合計3ルートにその存在が確認されている。これらのルートの合計は8箇所となった。図59（E）より距離100m当たりの側溝の箇所数で最も多く存在していたのはエリアAのA-3コース・ルート1で、その個数は0.4箇所であった。次いでエリアAのA-2コース・ルート1が0.2箇所である。最後にエリアBのB-2コース・ルート1が0.1箇所であった。

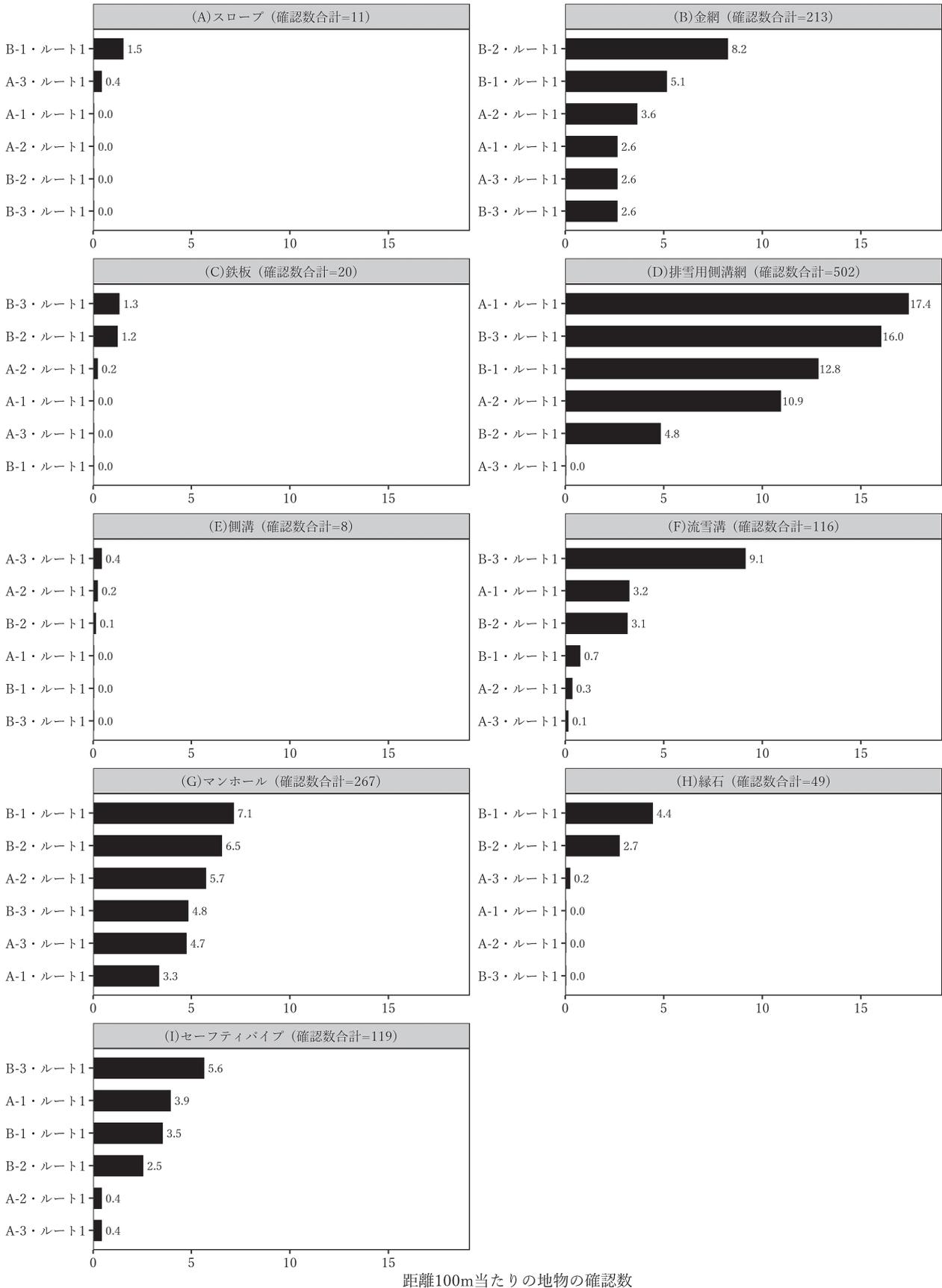


図59 距離100m当たりの地物の確認数 (A) スロープ、(B) 金網、(C) 鉄板、(D) 排雪用側溝網、(E) 側溝、(F) 流雪溝、(G) マンホール、(H) 縁石、(I) セーフティパイプ

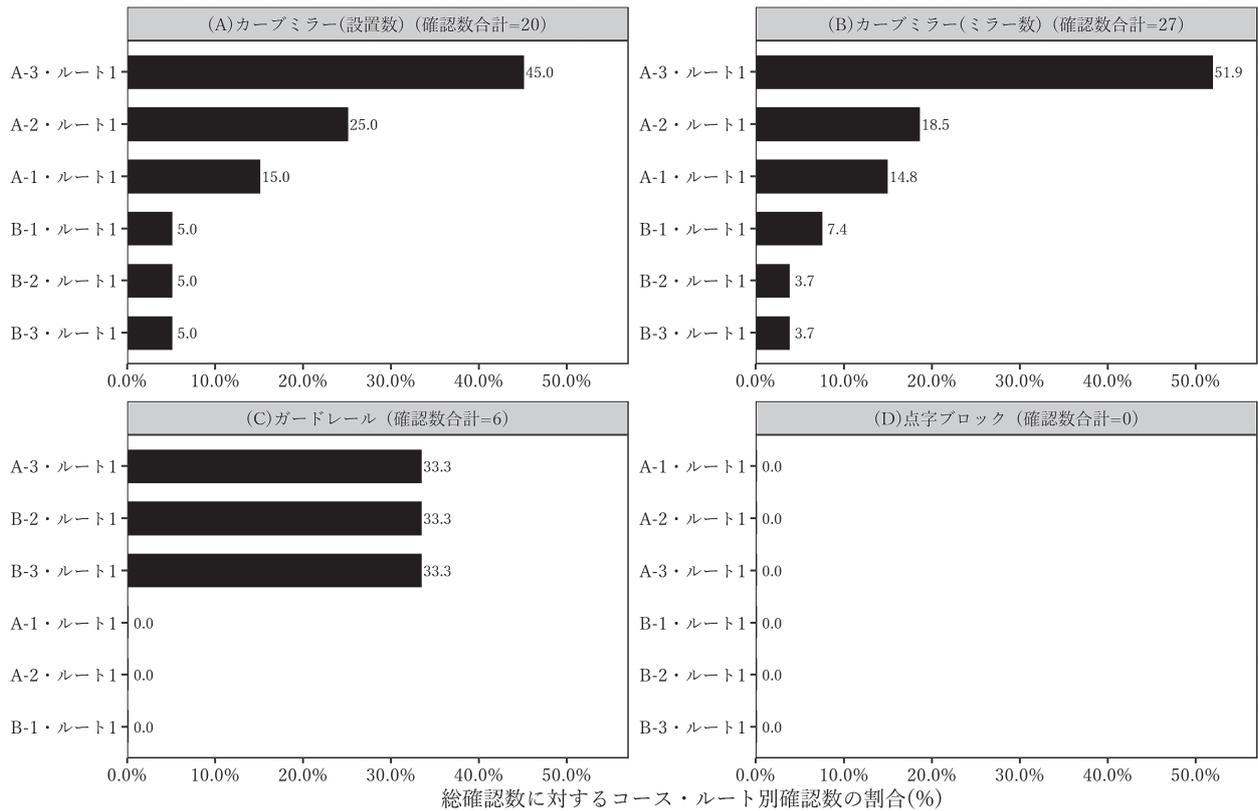


図60 地物の総確認数に対するコース・ルート別確認数の割合 (A) カーブミラー (設置数)、(B) カーブミラー (ミラー数)、(C) ガードレール、(D) 点字ブロック

流雪溝は、図59 (F) よりすべてのコース・ルートに存在していたことがわかる。流雪溝の合計箇所数は116であった。距離100m当たりの流雪溝の箇所数で最も多く存在していたのはエリアBのB-3コース・ルート1で、その個数は9.1箇所であった。次いでエリアAのA-1コース・ルート1が3.2箇所、エリアBのB-2コース・ルート1が3.1箇所となっている。またエリアBのB-1コース・ルート1は0.7箇所、エリアAのA-2コース・ルート1は0.3箇所、エリアAのA-3コース・ルート1は0.1箇所であった。

マンホールは、すべてのコース・ルートに存在していたことが図59 (G) から確認できる。全コース・ルートのマンホールの合計箇所数は267であった。距離100m当たりのマンホールの箇所数で最も多く存在していたのはエリアBのB-1コース・ルート1で、その箇所数は7.1箇所であった。そして2番目に多く存在したのはB-2コース・ルート1で、距離100m当たりの箇所数は6.5箇所であった。距離100m当たりの箇所数が最も少なかったのはエリアAのA-1コース・ルート1で3.3箇所となった。

縁石に関しては、図59 (H) より3つのコース・ルートにおいて、合計49箇所が確認された。距離100m当たりの縁石の箇所数が最も多かったのはエリアBのB-1コース・ルート1となっており、その箇所数は4.4箇所となった。次いで、エリアBのB-2コース・ルート1が2.7箇所、エリアAのA-3コース・ルート1が0.2箇所である。

セーフティパイプについては、すべてのコース・ルートにおいてセーフティパイプが存在しており、セーフティパイプの合計箇所数は119であった。図59 (I) よりエリアBのB-3コース・ルート1では距離100m当たりの鉄板の箇所数が5.6個となっており、すべてのコース・ルートの中で最も多く存在していた。次いで、エリアAのA-1コース・ルート1が3.9個であった。続いてエリアBではB-1コース・ルート1が3.5箇所、B-2コース・ルート1が2.5箇所であった。距離100m当たりの縁石の箇所数が最も少なかったのはエリアAのA-2コース・ルート1およびA-3コース・ルート1となっており、その個

数は0.4となった。

西部地区J R米坂線以西エリア内で調査した6コース・6ルートにおいて確認されたカーブミラーの設置数およびカーブミラーのミラー数、ガードレール、そして点字ブロックの総確認数に対するコース・ルート別確認数の割合を図60に示す。

カーブミラーの設置はすべてのコース・ルートにおいて設置されており、その設置数合計は20箇所となった。カーブミラーのミラー数の合計箇所数は27であった。図60(A)より、最も多くカーブミラーが設置されていたのはエリアAのA-3コース・ルート1となっており、その割合は45.0%である。2番目にカーブミラーの設置が多かったのはエリアAのA-2コース・ルート1(25.0%)であった。また3番目にカーブミラーの設置が多かったのはエリアAのA-1コース・ルート1(15.0%)であった。カーブミラーの設置が最も少なかったのはエリアBのすべてのコースで、その割合は5.0%となった。

カーブミラーのミラー数については、図60(B)を確認すると、エリアAのA-3コース・ルート1が最も多く51.9%となっている。続いてエリアAのA-2コース・ルート1が18.5%、エリアAのA-1コース・ルート1が14.8%となった。またエリアBのB-1コース・ルート1が7.4%である。一方、カーブミラーの設置が最も少なかったのはエリアBのB-2コース・ルート1およびB-3コース・ルート1で3.7%となった。

図60(C)よりガードレールは調査した6コース・6ルートのうち3コース・3ルートのみを設置されていた。ガードレールの設置が確認されたのはエリアAのA-3コース・ルート1とエリアBのB-2コース・ルート1、そしてエリアBのB-3コースのルート1である。ガードレールは合計6個確認できた。3コース・3ルートのガードレール設置の割合はすべて33.3%であった。

点字ブロックの敷設は図60(D)から明らかのように、今回調査したすべてのコース・ルートで確認されていない。

### 3.3.2 道幅

本研究では、調査時に調査者が主観により調査ルートの道幅が広いまたは道幅が狭いと判断した箇所を「道幅が広い箇所」および「道幅が狭い箇所」として調査を行っている。西部地区J R米坂線以西エリア内で調査した6コース・6ルートにて確認された道幅が広い箇所の総確認数に対するコース・ルート別の個数の割合を図61(A)に示す。また調査全コース全ルートにおける道幅が狭い箇所の総確認数に対するコース・ルート別の確認数の割合を図61(B)に示す。

図61(A)より、道幅が広いと確認された箇所は調査した全コース全ルートのうち5コース(5ルート)で確認されており、合計12箇所確認された。道幅が広い箇所が確認されなかったのはエリアBのB-3コース・ルート1であった。エリアAのA-1コース・ルート1が最も多く確認されており、その割合は33.3%となっている。B-1コース・ルート1およびB-2コース・ルート1が2番目に多く道幅が広い箇所が確認されており、その割合は25.0%であった。続いてエリアAのA-2コース・ルート1とエリアAのA-3コースの両ルートがともに8.3%となった。

図61(B)より全てのコース・ルートで道幅が狭いと確認され、その合計は41箇所となった。最も多く道幅が狭い箇所が確認されたのはエリアAのA-2コース・ルート1ならびエリアBのB-2コース・ルート1となっており、その割合は24.4%であった。そしてエリアAのA-3コース・ルート1(22.0%)と続いている。

### 3.3.3 危険ゾーン

本研究では、調査時に歩行者の歩行時の安全性が損なわれる可能性があるとして調査者が主観により判断した箇所を「危険ゾーン」の名目で調査を行っている。西部地区J R米坂線以西エリア内で調査した6コース・6ルートにて確認された危険ゾーンの総確認数に対するコース・ルート別確認数の割合を図62に示す。

図62から明らかなように調査したすべてのコース・ルートにおいて危険ゾーンの箇所が確認され、その合計は59箇所となった。最も危険ゾーンの箇所が多かったのは25.4%を占めたエリアBのB-1コース・ルート1であった。次いでエリアBのB-2コース・ルート1となっており、その割合は23.7%となった。3番目に多かったのがエリアAのA-3コース・ルート1で、その割合は16.9%となった。

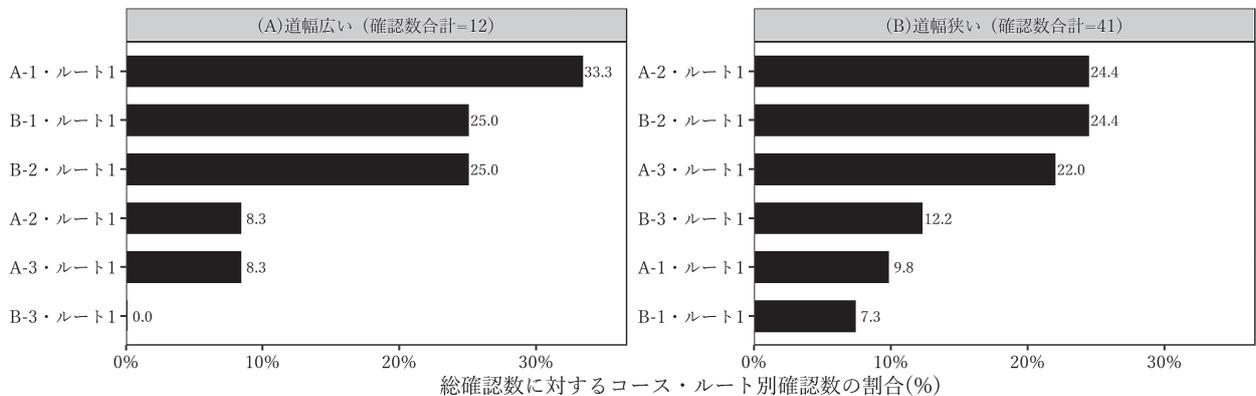


図61 道幅に関する情報の総確認数に対するコース・ルート別確認数の割合 (A) 道幅が広い箇所、(B) 道幅が狭い箇所

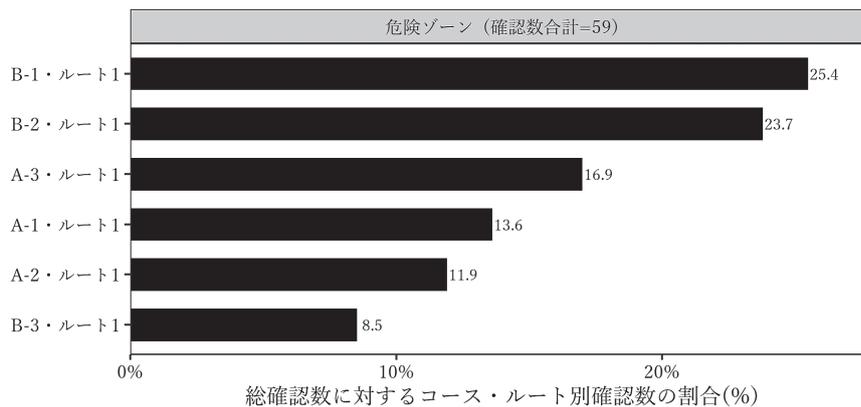


図62 危険ゾーンの総確認数に対するコース・ルート別確認数の割合

#### 4 考察

調査対象物の中で最も多くの存在が確認された調査対象物は排雪用側溝網である。6コース・6ルートの排雪用側溝網の合計が502箇所となっていた (図59 (D))。そのうち排雪用側溝網の距離100m当たりの確認数が最も多い17.4個となったのは、エリアAのA-1コース・ルート1である。A-1コース・ルート1はスタート地点を矢来踏切、ゴール地点を米沢館山郵便局までと設定したコースであり、県道233号線上を通っている。この県道233号線は福島県喜多方市方面に向かう国道121号線と合流しており、車の交通量が多い道路となっている。そして2番目に多く確認されたのはエリアBのB-3コース・ルート1である。このコースでの距離100m当たりの確認数は16.0個であった。エリアBのB-3コース・ルート1では、スタート地点の米沢館山郵便局付近の信号機から南に約140m進んで一つ目の曲がり角からゴール地点の平井医院までの区間で排雪用側溝網が確認されている。A-1コース・ルート1では、道幅が狭い箇所が4箇所挙げられており、その全てが「排雪用側溝網が複数にあり、非常に路側帯が狭い」と報告されている (図16)。さらに危険ゾーンとしても「路側帯が狭く、車の交通量が多い」と報告されている (図

17)。またエリアBのB-3コース・ルート1上の排雪用側溝網が確認された区間では、道幅が狭い箇所が3箇所挙げられており、その内容は「路側帯が狭く、歩行者と車のすれ違いがギリギリ」と報告されている(図56)。このようにここで挙げた2つのコースは、路側帯が狭いうえに、排雪用側溝網が多数存在していることから、歩行者は車の往来のみならず、足元にある排雪用側溝網に十分に注意しながら歩行を行うことが望ましい。

点字ブロックは今回調査した全てのコース・ルートでは敷設されていなかった(図60(D))。しかし視覚障がい者が安心して道路を歩けるようにするためには、可能な限り点字ブロックの敷設を進めていく必要がある。点字ブロックの敷設が可能な道路として、今回の調査したコースの中では3つのコール・ルートが考えられる。1つ目はA-3コースのゴール地点のファミリーマート米沢館山バイパス店そばの国道121号線上である。ここでは道幅が広い箇所が1箇所確認されており、この箇所は「2、3人が並んで歩けるほどの広さ」と報告されている(図32)。2つ目はB-1コースのコース中盤にある消火栓1からゴール地点の鈴木商店までの間の県道233号線上である。ここでは道幅が広い箇所が3箇所確認されている(図40)。この箇所は「2、3人並んで歩いても十分な広さ」と報告されている。3つ目はB-2コースのスタート地点の大樽橋入り口からこめ太郎までの区間に道幅が広い箇所が3箇所存在し、その報告内容は「2、3人並んで歩いても十分な広さ」とされている(図48)。このB-2コースの道幅が広い箇所は国道121号線上と県道233号線上に存在している。これらの報告から、国道121号線上や県道233号線上の歩道に点字ブロックの敷設を検討する価値がある。

道幅については調査した6コース・6ルートの中で道幅が広いと確認された箇所が合計12箇所確認できた(図61(A))。また、道幅が狭い箇所は全コースで41箇所確認できた(図61(B))。今回の調査結果においては道幅の狭い箇所が道幅の広い箇所より多く存在することとなった。道幅の狭い箇所については、「排雪用側溝網が複数にあり、非常に路側帯が狭い」「歩行者は一列にならないと安全に歩行できない」「路側帯の幅が狭い」「歩行者と車のすれ違いがギリギリの狭さ」「路側帯が狭く、歩行者と車のすれ違いがギリギリ」と指摘する箇所が複数存在した(図16, 図24, 図32, 図40, 図48, 図56)。このことから、今回の調査コースの一部のルートでは、安心安全な歩行空間が確保されている状態とは言い難いことが示唆されている。

本研究では「危険ゾーン」として、歩行者の安全性が損なわれる可能性があるとして調査者が判断した地点の情報も収集している。調査した6コース・6ルート全てにおいて危険ゾーンと判断された地点が確認されており、その合計は59箇所となった(図62)。今回の調査コースでは、特にエリアBのB-1コース・ルート1は危険ゾーンの個数の割合が25.4%となっている。B-1コース・ルート1の全ての危険ゾーンはスタート地点の館山6丁目バスのりばからコース中盤にある消火栓1までの間で確認されている(図41)。確認された危険ゾーンの約半数が「路側帯が狭いうえに車の交通量が多い」という指摘となっていることから、歩行者はこの道路を歩く場合は車の動きに特に注意しなければならない。またB-1コース・ルート1では「排雪用側溝網の一部が歪んでいる」や「コンクリートの側溝ふたの一部が欠けている」と指摘する箇所があることから、歩行の際は足元に注意をし、つまづかないようにする必要がある。

## 5 おわりに

本研究では、高齢者、子ども、障がい者などの視点に立った安心安全な歩行空間の確保を行うための基盤となる情報を収集するため、山形県米沢市にある西部地区J R米坂線以西エリアにおいて、生活に関連する道路に存在する地物や道幅、歩行時の安全性が損なわれる可能性がある地点など道路の現況を調査した。そして、地理情報システムを利用して、調査したデータの一元管理が行えるようにした。調査エリアにおける各調査コースでは、調査対象とした12の地物の存在が多数確認された。また調査者の主観による道幅の広い箇所や道幅の狭い箇所も各調査コースで確認された。同様に調査コースにおける危険ゾーンの存在も数多く確認された。

今後も米沢市における調査エリアを他の地区に設定し、安心安全な歩行空間の確保を行うための基盤情報の調査に取り組む予定である。

## 謝辞

本研究の一部は令和3年度米沢市学園都市推進協議会支援協力金によった。

## 参考文献

1. 西川友子, 細谷桃子, 小川幸乃, 茂木保奈実, 中野梨沙, 大滝百花. ユニバーサルデザインを意識した歩行空間状況の把握 Part 1 : 米沢市中部地区を対象として. 山形県立米沢女子短期大学附属生活文化研究所報告. 2017, 第44号, p.108-158.
2. 西川友子, 大場愛, 坂上菜葉子, 高木沙恵, 武田華葉子. ユニバーサルデザインを意識した歩行空間状況の把握：Part 2 米沢市南部地区を対象として. 山形県立米沢女子短期大学附属生活文化研究所報告. 2018, 第45号, p.109-159.
3. 西川友子, 伊藤実友希, 揚原さくら, 佐々木香歌, 鈴木葵, 高梨美玖, 松本遥夏. ユニバーサルデザインを意識した歩行空間状況の把握：Part 3 米沢市北部地区を対象として. 山形県立米沢女子短期大学附属生活文化研究所報告. 2019, 第46号, p.97-172.
4. 西川友子, 小野朋美, 松田夏実. ユニバーサルデザインを意識した歩行空間状況の把握：Part 4 米沢市愛宕地区を対象として. 山形県立米沢女子短期大学附属生活文化研究所報告. 2020, 第47号, p.63-95.
5. 西川友子, 小野朱夏里, 中野歩美. ユニバーサルデザインを意識した歩行空間状況の把握：Part 5 米沢市西部地区JR米坂線以東エリアを対象として. 山形県立米沢女子短期大学附属生活文化研究所報告. 2021, 第48号, p.69-111.
6. 米沢市企画調整部総合政策課. “人口と世帯【住民基本台帳人口と世帯数】”. 米沢市. <https://www.city.yonezawa.yamagata.jp/3115.html>, (accessed 2021-12-15).
7. QGISプロジェクト. “QGISフリーでオープンソースの地理情報システム”. QGISプロジェクト. <https://qgis.org/ja/site/>, (accessed 2021-10-07).
8. 有限会社アイライン. “地図から座標値を取得するページ”. 有限会社アイライン. <http://www.gis-tool.com/mapview/maptocoordinates.html>, (accessed 2021-07-29).
9. (株) エヌ・シー・エム. “GoogleMapから座標を取得する”. (株) エヌ・シー・エム. <http://asp.ncm-git.co.jp/QuickConvert/GetCoordinate.aspx>, (accessed 2021-09-10).
10. 国土交通省国土地理院. “基盤地図情報サイト”. 国土交通省国土地理院. <http://www.gsi.go.jp/kiban/>, (accessed 2021-10-07).
11. 総務省統計局. “地図で見る統計（統計GIS）”. e-Stat政府統計の総合窓口. <https://www.e-stat.go.jp/gis>, (accessed 2021-10-07).
12. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2020, <https://www.R-project.org/>.
13. Wickham et al.,. Welcome to the tidyverse. Journal of Open Source Software. 2019, vol. 4, no. 43, p.1686, <https://doi.org/10.21105/joss.01686>.

