

歩行空間ネットワークデータ等整備仕様の改訂検討

令和 5 年 6 月
政策統括官付

1. 歩行空間ネットワークデータの課題と対応方針

各データの課題に対する当面の対応方針

再掲



| 歩行空間ネットワークデータ | 課題 | 仕様・手順書等 | ほこナビDP機能 |
|---|----|--|--------------------------------|
| 新たなニーズへの対応が必要 | → | 「歩行空間ネットワークデータ等整備仕様」の改訂 | データWG |
| データの効率的な更新手法が必要 | → | 市民等からのデータ提供による更新機能の構築 | データWG |
| 新技術等を活用した新たなデータ整備手法が必要 | → | 歩行空間ネットワークデータ自動生成機能の構築 <ul style="list-style-type: none"> ① 針金データ自動生成機能 ② バリア情報自動生成機能 ③ ①②の統合機能 ①及び②に関するデータ整備手順書作成 | データWG 地図WG |
| データ整備・更新等に関する持続的な運用方法の検討が必要 | → | ほこナビDP運用手順書の作成 | データWG |
| 3次元地図データ | | | |
| 自動配送ロボット等の走行に必要なデータの整備・更新手法を検討 + バリア情報の自動生成等に活用可能なデータの整備・更新手法を検討※ | → | 3次元点群データの要件整理 <ul style="list-style-type: none"> ・データの精度 ・データの密度 ・位置基準 等 3次元点群データの取得・統合手順書の作成 3次元点群データ管理・登録/フィルタリング機能の構築 複数3次元点群データの統合機能の構築 | データWG※ 地図WG 地図WG 地図WG |
| データ整備・更新等に関する持続的な運用方法の検討が必要 | → | ほこナビDP運用手順書の作成 | 地図WG |
| バリアフリー施設データ | | | |
| バリアフリー施設データ形式等の共通化、及び整備・管理・オープンデータ化作業の効率化が必要 | → | 施設管理者が所管するバリアフリー施設情報が整備・管理しやすいデータ形式等の作成 施設データの整備・管理・オープンデータ化機能の構築 | データWG データWG |
| データ整備・更新等に関する持続的な運用方法の検討が必要 | → | ほこナビDP運用手順書の作成 | データWG |

歩行空間ネットワークデータに関する課題と対応

歩行空間ネットワークの仕様として「歩行空間ネットワークデータ等整備仕様（2018.3）」（以下、整備仕様）を定めているが、今後、人以外のロボット利用も想定した整備仕様の改訂が必要。また、現状を詳細に把握するため、写真データの登録を可能とする必要がある。

課題

■ 新たなニーズへの対応が必要

- 自動配送ロボットは、改正道路交通法施行により歩道上を走行することが可能となったが、現状のデータ整備仕様は、多様な人・モビリティへの活用を見据えた内容になっていない。
- また、バリアフリーの対応状況や公共施設内のバリアフリー設備の写真は、訪問先及び移動ルートを検討する上で有用な情報だが、現状の整備仕様では対応していない。

自動配送ロボット例



バリアフリートイレ例



(参照：LIXILホームページ 多機能トイレパック)

整備仕様の対応方針

■ 多様な人・モビリティに対応できるよう、自らが越えられるバリアを選択できる仕様に改訂

- 人やモビリティによって越えられるバリアが異なることから、自らバリアを選択できるような柔軟な整備仕様を検討する。

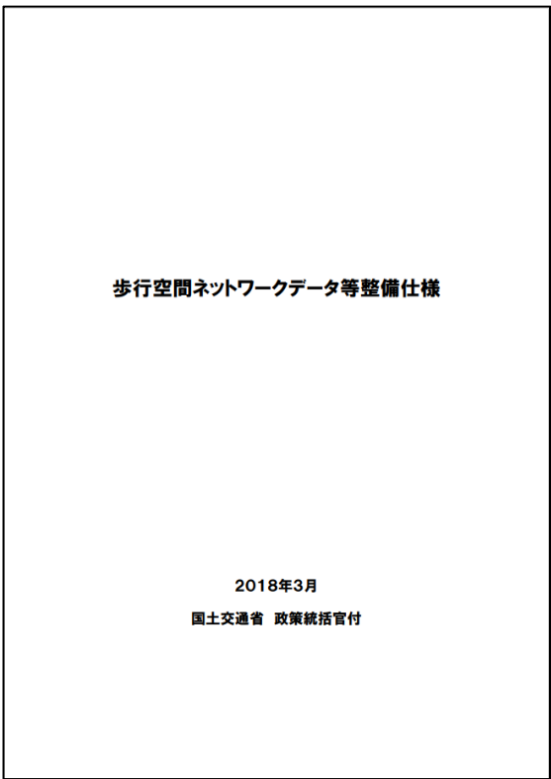
■ バリアフリー設備などの写真データの登録を可能とするよう仕様を改訂

- 歩行空間ネットワークデータ及び施設データと合わせた写真データの整理方法を検討し、整備仕様の改訂案を作成。

2. 現状の整備仕様について

歩行空間ネットワークデータ等整備仕様 概要

- 「歩行空間ネットワークデータ等整備仕様」は、歩行者移動支援サービスに必要な「歩行空間ネットワークデータ」と「施設データ」の整備内容及びデータ構造を定義。
- 整備データに格納する情報項目が定められており、重要度により第1層（必須）と第2層（任意）に分類。
- 現在の整備仕様は、障害者団体などへのヒアリング結果をもとに、高齢者や障害者の移動支援を目的として2018年3月に作成。
- 本整備仕様に基づき整備されたデータは、国土交通省「歩行者移動支援サービスに関するデータサイト」で公開。



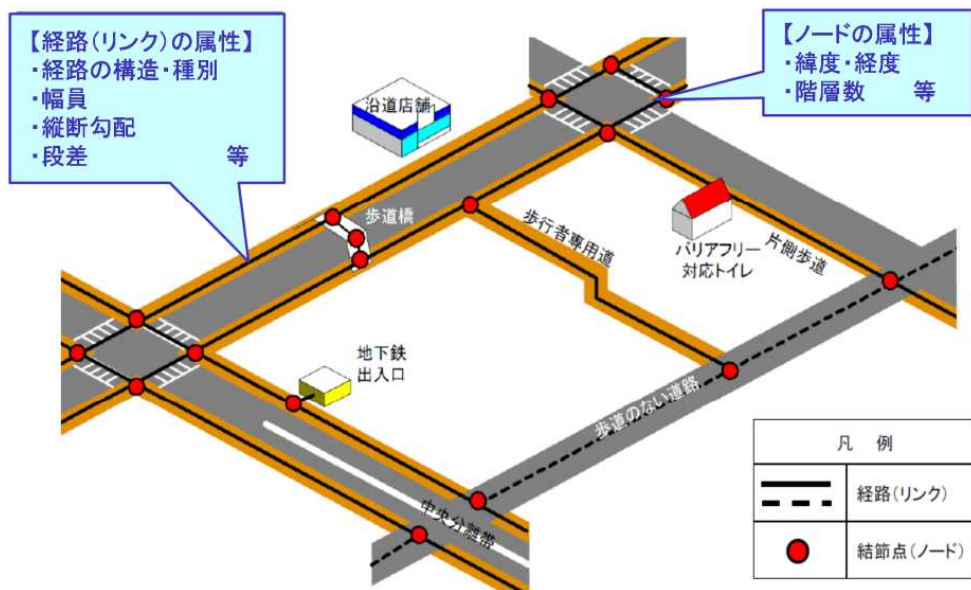
歩行空間ネットワークデータ等整備仕様 (2018年3月)



国土交通省「歩行者移動支援サービスに関するデータサイト」

歩行空間ネットワークデータ 概要

- 「歩行空間ネットワークデータ」は、歩行空間の形状に合わせて配置するノード（点）とリンク（線）に対して、バリアフリーに関する情報を付与したデータ。
- データはオープンデータに適したフォーマット（CSV、GeoJSON、Shapefile）で整備。
- 歩行空間ネットワークデータを活用することで、歩行空間を移動する人（高齢者や障害者など）や物（自動配送ロボット）に対する移動支援（ナビゲーションなど）への展開が見込まれている。



歩行空間ネットワークデータのイメージ



経路探索サービスのイメージ

歩行空間ネットワークデータ 属性情報

- 歩行空間ネットワークデータには、段差や勾配の情報、また視覚障害者用誘導ブロックなどのバリアフリー情報が属性として付与されている。

※第1層：経路の構造、経路の種別、**幅員**、**縦断勾配**、**段差**、歩行者用信号機の有無、誘導ブロックなどの有無、等

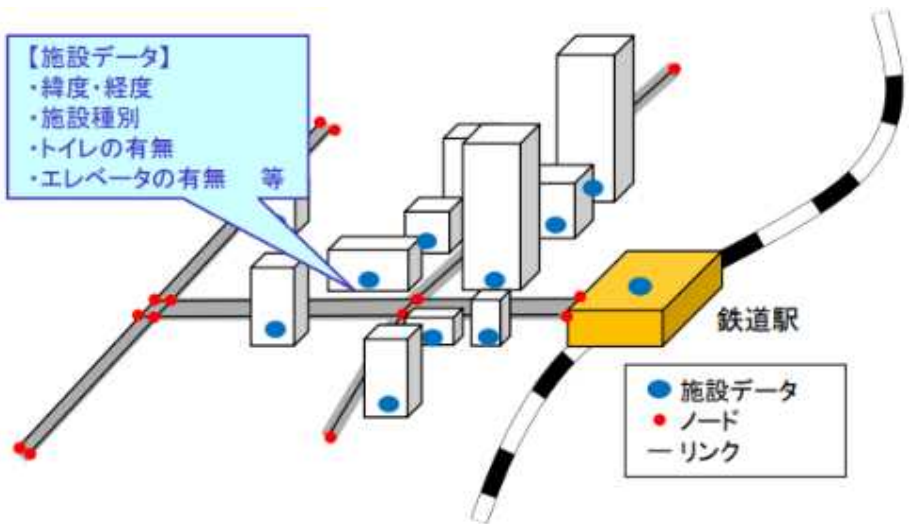
第2層：路面状況、水路の有無、バス停の有無、横断勾配、**幅員最小値**、**縦断勾配最大値**、**段差最大値**、等

| No | 情報項目 | フィールド名 | 形式 | 属性情報 | 第1層 (必須) | 第2層 (任意) |
|----|------------|------------|-----|--|-------------|-------------|
| 1 | リンク ID | link_id | 文字列 | リンクの ID | ● | |
| 2 | 起点ノード ID | start_id | 文字列 | 起点のノード ID | ● | |
| 3 | 終点ノード ID | end_id | 文字列 | 終点のノード ID | ● | |
| 4 | リンク延長 | distance | 数値 | リンクの延長を小数第1位で記入（単位は m）（経路の種類がエレベーターの場合には記入不要） | ● | |
| 5 | 経路の構造 | rt_struct | コード | 1：車道と歩道の物理的な分離あり、2：車道と歩道の物理的な分離なし、3：横断歩道、4：横断歩道の路面標示の無い道路の横断部、5：地下通路、6：歩道橋、7：施設内通路、8：その他の経路の構造、99：不明 | ● | |
| 6 | 経路の種別 | route_type | コード | 1：対応する属性情報なし、2：動く歩道、3：踏切、4：エレベーター、5：エスカレーター、6：階段、7：スロープ、99：不明 | ● | |
| 7 | 方向性 | direction | コード | 1：両方向、2：起点より終点方向、3：終点より起点方向、99：不明 | ● | |
| 8 | 幅員 | width | コード | 1：1.0m 未満、2：1.0m 以上～2.0m 未満、3：2.0m 以上～3.0m 未満、4：3.0m 以上、99：不明 | ● | |
| 9 | 縦断勾配 | vtcl_slope | コード | 1：5%以下、2：5%より大きい（起点より終点が高い）、3：5%より大きい（起点より終点が高い）、99：不明 | ● | |
| 10 | 段差 | lev_diff | コード | 1：2 cm 以下、2：2 cm より大きい、99：不明 | ● | |
| 11 | 歩行者用信号機の有無 | tfc_signal | コード | 1：歩行者用信号機なし、2：歩車分離式信号機あり、3：押しボタン式信号機あり、4：これら以外の信号機、99：不明 | ● | |

歩行空間ネットワークデータ（リンク）の情報項目及び属性情報（一部抜粋）

施設データ 概要

- 「施設データ」は、公共施設などの名称や位置情報、バリアフリー設備の整備状況を示すデータ。
- データはオープンデータに適したフォーマット（CSV、GeoJSON、Shapefile）で整備。
- 施設データを活用することで、バリアフリー対応したトイレやエレベータなどのある施設を確認することが可能。



| No | 施設種別 | 施設の種類の |
|----|-----------|-----------------------|
| 1 | 官公庁等 | 都道府県庁、市役所・区役所、役場 |
| | | 郵便局、銀行、ATM 設置場所 |
| | | 警察署（交番含む）、裁判所 |
| | | 市民・地区センター、コミュニティセンター等 |
| | | 都道府県税事務所、税務署 |
| 2 | 教育文化施設等 | 図書館 |
| | | 市民会館、市民ホール、文化ホール |
| | | 学校（小・中・高等学校） |
| | | 公民館 |
| | | 博物館・美術館・音楽館・資料館 |
| 3 | 医療施設 | 病院・診療所 |
| 4 | 保健・福祉施設 | 総合福祉施設、老人・障害者福祉施設等 |
| 5 | 商業施設 | 大規模小売店舗等 |
| 6 | 宿泊施設 | ビジネスホテル、シティホテル等 |
| 7 | 公園・運動施設 | 公園 |
| | | 体育館・武道館その他屋内施設 |
| 8 | 観光施設 | 観光施設 |
| 9 | 交通施設 | 鉄道駅、タクシー乗り場、バス乗り場 等 |
| 10 | 公共トイレ（単体） | 公共トイレ |
| 11 | その他の施設 | 結婚式場、葬祭場等冠婚葬祭に関わる施設 |
| | | 路外駐車場 |
| | | 駐輪場 |

出典：バリアフリー基本構想作成に関するガイドブック（2016年9月 国土交通省）を参考に作成

施設データのイメージ

施設データの対象施設

施設データ 属性情報

- 施設データには、施設の種別や場所情報のほか、トイレやエレベータの有無や種類に関する情報などを属性情報として定義。
- 公共トイレや医療施設などについては、第1層（必須）の項目のほか、各施設に関連する第2層（任意）の項目を定義。

| No | 情報項目 | フィールド名 | 形式 | 属性情報 | 第1層 (必須) | 第2層 (任意) |
|----|-----------------|------------|-----|---|-------------|-------------|
| 9 | トイレの有無 | toilet | コード | 1: なし、2: 一般トイレ、3: 多機能トイレ（オストメイト対応、おむつ交換シートなし）、4: 多機能トイレ（オストメイト対応あり）、5: 多機能トイレ（おむつ交換シートあり）、6: 多機能トイレ（オストメイト対応、おむつ交換シートあり）、99: 不明 | ● | |
| 10 | エレベーターの有無 | elevator | コード | 1: エレベーターなし、2: エレベーターあり（バリアフリー対応なし）、3: エレベーターあり（車いす利用者対応）、4: エレベーターあり（視覚障害者対応）、5: エレベーターあり（車いす利用者、視覚障害者対応）、99: 不明 | ● | |
| 11 | エスカレーターの有無 | escalator | コード | 1: なし、2: あり、99: 不明 | ● | |
| 12 | 身障者用駐車場の有無 | parking | コード | 1: なし、2: 一般来場者向けの駐車場あり、3: 身障者用駐車場あり、4: 2・3両方、99: 不明 | ● | |
| 13 | 出入口のバリアフリー化の有無 | barrier | コード | 1: なし、2: 車いす使用者が利用可能な出入口あり、99: 不明 (出入口の段差が概ね2cm以下の場合、またはスロープがある場合や、車いす利用者対応のエレベーター等、車いす使用者が通行可能と判断できる場合「2: 車いす使用者が利用可能な出入口あり」とする。) | ● | |
| 14 | 授乳室の有無 | nursing | コード | 1: なし、2: あり、99: 不明 | ● | |
| 15 | 視覚障害者誘導用ブロックの有無 | brail_tile | コード | 1: なし、2: あり、99: 不明 | ● | |
| 16 | 名称 (ふりがな) | name_hira | 文字列 | 施設の読み方をひらがなで記入。施設の名称がない場合は空欄、不明の場合は「99」を記入 | | ● |

表4. 2(2) 施設種別が「公共トイレ（単体）」の場合の付与可能な情報項目と属性情報

| No | 情報項目 | フィールド名 | 形式 | 属性情報 | 第1層 (必須) | 第2層 (任意) |
|----|--------|--------|-----|------------------------|-------------|-------------|
| 25 | 男女別 | sex | コード | 1: 男、2: 女、3: 共用、99: 不明 | | ● |
| 26 | 有料無料の別 | fee | コード | 1: 無料、2: 有料、99: 不明 | | ● |

表4. 2(3) 施設種別が「医療施設」の場合の付与可能な情報項目と属性情報

| No | 情報項目 | フィールド名 | 形式 | 属性情報 | 第1層 (必須) | 第2層 (任意) |
|----|------|-----------|-----|---|-------------|-------------|
| 27 | 診療科目 | subject | コード | 1: 内科、2: 小児科、3: 外科、4: 産婦人科、5: その他、99: 不明 複数科の場合は数字の小さい順に続けて表記 | | ● |
| 28 | 休診日 | close_day | 文字列 | 休診日のある場合、休診する曜日を数字に変換(1: 月曜日～7: 日曜日)、複数曜日ある場合は数字の小さい順に続けて表記(診療科目ごとに休診日が異なる場合は、別施設とする)。休診日がない場合は空欄、不明の場合は「99」を記入 | | ● |

施設データ属性項目（一部抜粋）

3. 自動配送ロボット等の利用を想定した 整備仕様の改訂について

自動配送ロボット等を考慮した整備仕様 改訂検討



- 自動配送ロボットの走行実証（2022年度実証）の内容を踏まえ、整備仕様の改訂案を検討。
- 改訂案の検討は、自動配送ロボット等を想定した「利用シーンの拡大」「利便性の向上」、そして「データ整備・更新の省力化」を方針として実施。

改訂方針

①利用シーンの拡大

歩行者向けのナビゲーションやバリアフリーマップ等に加えて、自動配送ロボットや自動運転車椅子の走行環境整備に役立つ情報項目を追加する。

②利便性の向上

歩行者や自動配送ロボット等が必要とする情報の重要度を考慮し、必要不可欠なデータ項目を絞り込み、データ整備の促進を図る。

③データ整備・更新の省力化

データ整備を推進するため、整備・更新の省力化を想定して仕様を検討する。

ロボット実証の環境整備において確認した内容

| 分類 | 情報項目 | 必要な情報等 | 現仕様有無 |
|------|--------|------------------------|-------|
| 静的情報 | 幅員 | 90cm以上か否か（90cm以下は走行不可） | ○ |
| | 段差 | 5cm以上か否か（5cm以上は走行不可） | × |
| | 縦断勾配 | 8%以上か否か（8%以上は走行不可） | × |
| | 信号機 | 横断歩道がある信号機の色が変わる所要時間 | × |
| | 横断歩道 | 横断歩道の位置 | ○ |
| | 誘導ブロック | 誘導ブロックの有無・位置 | ○ |
| | エレベータ | エレベータの出入口の幅員 | ○※1 |
| 動的情報 | 交通量 | 歩行者の通行量、信号機での滞留状況、等 | × |
| | 工事箇所 | 工事により通行が困難な場所 | × |

※1：エレベータ出入口の幅員は、整備仕様の情報項目「幅員」で対応。

【参考】

| 情報項目 | 数値 | 基準 |
|------|-------------|--|
| 段差 | ～7.5cm | 自動運転車椅子の走行目安（参考：ヒアリング等） |
| 縦断勾配 | ～8% | 道路移動等円滑化基準※2、都市公園移動等円滑化基準※2（国土交通省） ※2：地形の状況等によりやむを得ない場合 |
| | ～8.3%（1/12） | 公共交通移動等円滑化基準、建築物移動等円滑化基準（国土交通省） |
| | ～12.5%（1/8） | スロープの勾配基準（建築基準法） |
| | ～17.6%（10°） | 自動配送ロボット等の走行目安（参考：カタログ記載値） |

自動配送ロボット等の走行に必要なとなる情報

- 歩行空間において自動配送ロボットが必要とする情報項目は多岐に及ぶ。

The image is divided into four quadrants, each illustrating a different environment where a delivery robot is used. Red dots and arrows point to specific information points:

- Top-Left:** A robot is near a building entrance. Labels include **誘導ブロック** (Guide blocks) and **エレベータ** (Elevator).
- Top-Right:** A robot is on a sidewalk next to a construction site. Labels include **工事箇所** (Construction site) and **段差** (Step).
- Bottom-Left:** A robot is at a street intersection. Labels include **信号機** (Traffic light), **交通量** (Traffic volume), **横断歩道** (Crosswalk), **路面の状況** (Road surface condition), **縦断勾配** (Vertical gradient), and **グレーチング・鉄蓋** (Grating/Manhole cover).
- Bottom-Right:** A robot is on a wide sidewalk. Labels include **幅員** (Width).

整備仕様 改訂案

- ロボット配送実証の準備において確認した項目から、静的項目である「段差」と「縦断勾配」の属性情報の項目を追加。
- ロボット事業者へのヒアリング内容も考慮し、砂利などの走りにくい路面の状況や、滑りやすいグレーチングや鉄板に関する情報へのニーズがあることから第2層に情報項目を追加。

| 分類 | 情報項目 | 属性情報 | | | |
|-------------|--|--|---|---|--|
| 第1層 (必須) | 経路の構造 | <ul style="list-style-type: none"> 車道と歩道の物理的な分離あり 車道と歩道の物理的な分離なし 横断歩道 | <ul style="list-style-type: none"> 横断歩道の路面標示の無い道路の横断部 地下通路 歩道橋 | <ul style="list-style-type: none"> 施設内通路 その他の経路の構造 不明 | |
| | 経路の種別 | <ul style="list-style-type: none"> 対応する属性情報なし 動く歩道 踏切 | <ul style="list-style-type: none"> エレベーター エスカレーター 階段 | <ul style="list-style-type: none"> スロープ 不明 | |
| | 方向性 | <ul style="list-style-type: none"> 両方向 起点より終点方向 | <ul style="list-style-type: none"> 終点より起点方向 不明 | | |
| | 幅員 | <ul style="list-style-type: none"> 1.0m未満 1.0m以上～2.0m未満 | <ul style="list-style-type: none"> 2.0m以上～3.0m未満 3.0m以上 | <ul style="list-style-type: none"> 不明 | |
| | 縦断勾配 | <ul style="list-style-type: none"> 5%以下 5%より大きい（起点より終点が高い） 5%より大きい（起点より終点が低い） | <ul style="list-style-type: none"> 8%より大きい（起点より終点が高い） 8%より大きい（起点より終点が低い） 11%より大きい（起点より終点が高い） | <ul style="list-style-type: none"> 11%より大きい（起点より終点が低い） 14%より大きい（起点より終点が高い） 14%より大きい（起点より終点が低い） 17%より大きい（起点より終点が高い） 17%より大きい（起点より終点が低い） 不明 | |
| | 段差 | <ul style="list-style-type: none"> 2cm以下 2cmより大きい | <ul style="list-style-type: none"> 5cmより大きい 8cmより大きい | <ul style="list-style-type: none"> 不明 | |
| | 歩行者用信号機 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 信号機の有無 歩行者用信号機なし 歩車分離式信号機あり 押しボタン式信号機あり | <ul style="list-style-type: none"> これら以外の信号機 不明 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 信号機の種別 音響設備なし 音響設備あり（音響用押しボタンなし） 音響設備あり（音響用押しボタンあり） | <ul style="list-style-type: none"> 音響設備あり（音響用押しボタンあり） 不明 |
| | 視覚障害者誘導用ブロック等の有無 | <ul style="list-style-type: none"> 視覚障害者誘導用ブロック等なし 視覚障害者誘導用ブロック等あり | <ul style="list-style-type: none"> 不明 | | |
| | エレベーターの種別 | <ul style="list-style-type: none"> エレベーターなし エレベーターあり（バリアフリー対応なし） エレベーターあり（車いす使用者対応） | <ul style="list-style-type: none"> エレベーターあり（視覚障害者対応） エレベーターあり（車いす使用者、視覚障害者対応） 不明 | | |
| 屋根の有無 | <ul style="list-style-type: none"> なし あり 不明 | | | | |
| 第2層 (任意) | 路面状況詳細 | 1：舗装、2：砂利・砂、3：その他、99:不明 | | | |
| | グレーチング・鉄板の有無 | 1：なし、2:あり、99:不明 | | | |
| | 縦断勾配最大値 | リンク内の勾配の最大値を整数で記入（単位：％） | | | |
| | 段差最大値 | リンク内の段差の最大値を整数で記入（単位：cm） | | | |

4. 写真データの追加に関する 整備仕様改訂について

写真データ追加に関する改訂検討

- 歩行空間のバリアフリーの対応状況や公共施設内のバリアフリー設備の写真は、訪問先及び移動ルートを検討する上で有用な情報となる。
- 歩行空間ネットワークデータなどの整備の際に現地で撮影する歩行空間や施設の写真は、歩行空間ネットワークデータなどとあわせて管理しておくことで、現地調査の振り返りや、バリアフリー情報提供サービスのコンテンツなどとして使用できる。
- 歩行空間ネットワークデータ及び施設データと合わせた写真データの整理方法を検討し、整備仕様の改訂案を作成する。

改訂方針

①データの種別

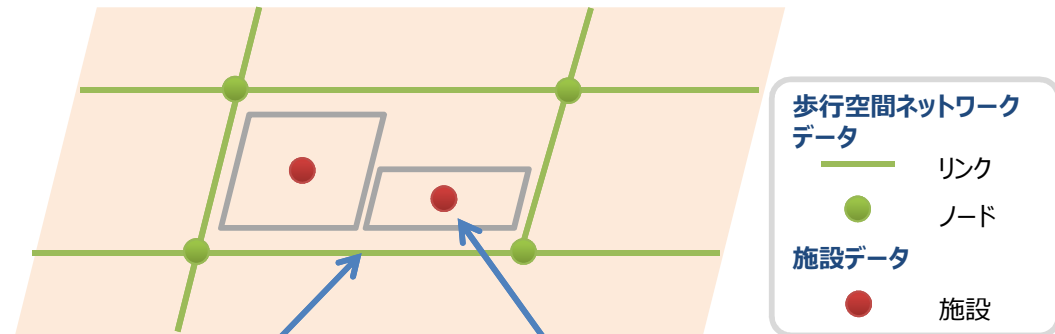
写真が歩行空間・施設のどちらを撮影したものが判別できるようにする。

②撮影場所と写真の関連付け

撮影場所が分かるように、歩行経路の対象区間（歩行空間ネットワークデータのリンク）又は施設と、写真データを関連付ける。

③バリアフリー・バリアの種類と写真の関連付け

写真撮影が、どのバリアフリー・バリアに対して行ったものか確認できるようにするため、歩行空間ネットワークデータなどの属性情報と関連付ける。



● 歩行空間上の段差



● 施設内のトイレ



(参照：LIXILホームページ 多機能トイレパック)

写真データ管理用ファイルの定義案

- 写真は、歩行空間ネットワークデータ又は施設データと関連付けて参照するため、管理用ファイルを作成し整理する。データ整備仕様には、この管理用ファイルの定義、ファイルを格納するフォルダ構成案などを掲載する。
- 写真は、歩行空間ネットワークデータのリンクIDと施設データの施設IDと関連付け、撮影場所が分かるようにする。また、どのバリアフリー・バリアについて撮影したか分かるように各データが持つ情報項目と関連付ける。

| No | 情報項目 | 属性情報 | 必須項目 | 備考 |
|----|-----------|--|------|--|
| 1 | ID | 管理用ID | ● | |
| 2 | データ種別 | 1：歩行空間ネットワークデータ（リンク）、2：施設データ | ● | |
| 3 | データID | 歩行空間ネットワークデータのリンクID、又は施設データの施設ID | ● | 歩行空間ネットワークデータのリンクと施設データとを関連付けるために各データのIDを使用 |
| 4 | 対象情報 | <ul style="list-style-type: none"> ■データ種別が歩行空間ネットワークデータの場合 データ整備仕様の表3.2（リンクの情報項目と属性情報）に示すNoを記入 ■データ種別が施設データの場合 データ整備仕様の表4.2（施設データの情報項目と属性情報）に示すNoを記入 | ● | <ul style="list-style-type: none"> ■歩行空間ネットワークデータの場合 「8：幅員」「9：縦断勾配」「10：段差」「11：歩行者用信号機の有無」「12：歩行者用信号機の種別」、「13：視覚障害者用誘導ブロックの有無」等 ■施設データの場合 「9：トイレの有無」「10：エレベーターの有無」「11：エスカレーターの有無」「12：身障者用駐車場の有無」等 |
| 5 | ファイル名 | 写真データのファイル名 | ● | |
| 6 | 格納ディレクトリ名 | 写真データを格納するディレクトリ名 | ● | |
| 7 | 緯度 | 中心位置の緯度 10進法表記(例：35.6755310)とする | — | データ名称・格納先の他、歩行空間ネットワークデータ・施設データとの関連付けに用いる項目は必須項目とする |
| 8 | 経度 | 中心位置の経度 10進法表記(例：139.7512700)とする | — | |
| 9 | メモ | 写真に関するメモ | — | |

5. 論点整理

- ロボットなどに配慮した整備仕様改訂について
 - 「段差」と「縦断勾配」の設定内容について（幅の設定など）
 - その他追加すべき情報について

- 写真データの追加の改訂について
 - 写真データ管理用ファイルの定義案について
 - 運用を考慮した写真データの容量などの設定について

- その他配慮すべき点について