

第1章 はじめに

・前回提言以降の取組や最近の情勢などを踏まえた上で、本施策が今後取り組むべき課題やその方向性について再整理するとともに、新たな提言をとりまとめ

第2章 これまでの取組成果と課題

- (1) ガイドライン作成による自治体への展開
  - 自治体向けガイドライン、手引きの作成と展開
- (2) オープンデータ化促進
  - 歩行空間ネットワークデータなどを誰もがオープンデータ化できる仕組みとしてデータサイトを開設
  - 各施設管理者は公共事業者へ働きかけたり、現地実証やイベントなどの機会を利用したりすることでデータサイトのデータ充実化
- (3) 低コスト化のための技術開発
  - 各種データの整備促進のため、データの整備仕様を定めるとともに、誰もが簡単にデータを作成できる整備ツールなどを提供
- (4) さらなる発展的な取組
  - 多様な主体の参加によるデータ整備促進などに向けて、「通れたマップ」の検証、教育機関との連携、自動走行ロボットとの連携、アイデアコンテストを実施

<主な課題>

- 施設データ、歩行空間ネットワークデータ、バリアフリーデータのオープンデータ化が全国的に不十分
  - ⇒データ整備・更新の技術面や費用面、労力面に関する課題が大きい可能性
  - ⇒自治体や施設管理者にとって優先順位を決める際のバリアフリーの訴求力が未だ弱く、本施策への理解が不十分
- 各種施設データのデータ形式・フォーマットが、施設管理者などによってばらつきがあると同時に、データ更新が未実施
- データサイトについて、1つ1つ手動でダウンロードする必要があるなど、使い勝手の観点から改善の余地あり
- 平時以外、例えば災害時などの重要な場面における障害者の移動支援サービスに必要なデータの整備が不足
- さらなるデータ整備仕様や整備ツールの改良、工夫などによる簡易化、簡素化、低コスト化などが必要

第3章 歩行者移動支援に関わる周辺環境の変化、技術の発展

- (1) 自動走行ロボットの登場
  - 物流業界の省人化対応などの観点から、ロボットによる配送ニーズが急増し、国内外で実証が進展
  - 我が国では2022年4月に道路交通法が改正され、今後、自動配送ロボットが歩道を走行可能
  - 自動走行ロボットを活用したビジネスへの参入を表明、もしくは参入を検討しているスタートアップ企業も増加しつつあり、今後の新たなビジネス分野としての展開が期待
- (2) 3次元データの収集・処理技術の進展
  - 自動運転や測量におけるバックパック型やドローン搭載型レーザースキャナやスマートフォン搭載LiDARなど、点群データ収集センサーの開発・普及のほか、膨大なデータの処理技術やAI解析技術が進展
- (3) データの高度化・多様化
  - BIM/CIMやCityGML形式などによる3次元データの多用途での活用、屋内外の地図を重ね合わせてロボットの自動走行に活用する事例もあり
- (4) 測位技術の進展
  - LiDARで自己位置を推定する「SLAM技術」により、高精度な経路案内が実現

第5章 これから取り組むべき施策の方針

- 基本方針として、従来どおり、バリアフリー施策や施設管理を担当する市町村などが主体となって移動支援サービスの提供に資する様々な情報をオープンデータ化し、それらを活用する民間事業者などによって利用者のニーズに沿った多様なサービスが展開されるために必要な環境を整備
- 加えて、第2章で示した課題を踏まえた上で、第4章で示した目指すべき将来像に向け、以下取組を実施

(1) データ整備・更新の効率化

- バックパック型やドローン搭載型のレーザースキャナなどを活用してより効率的にデータを取得したり、歩行空間ネットワークデータやバリア情報を自動生成したりするなど、作業の効率化を図るための技術検討
- 道路管理などで取得・整備した3次元点群データの活用や、他プラットフォームとの連携可能性の検討
- 行政だけでなく、市民参加などによるデータ更新の仕組みを実施できるようにするための検討

(2) オープンデータ化のさらなる促進

- 国土交通省で整備した「歩行者移動支援サービスに関するデータサイト」の機能性・操作性の改善
- データの整備・更新と利活用を容易に行うことが可能なデジタル基盤の整備
- 施設管理やバリアフリーマップ作成と、本施策に必要なデータや作業との統一化などの工夫や仕組みの検討

(3) 新たなニーズへの対応

- 簡易的にデータ整備が行えることも考慮しつつ、利用者ニーズに合わせた柔軟なバリア選択を可能としたり、視認性向上のための画像データを追加したりするなどのデータ整備仕様の改善検討
- パーソナルモビリティと自動走行ロボットの双方の移動に活用できる3次元点群データの精度などのあり方やデータ共有の方法などの検討
- 3次元点群データの活用を視野に入れた、視覚障害者向けサービスに必要なデータ仕様などの検討
- ロボットによるエレベータ制御や、ロボット遠隔監視業務への障害者の就労支援などについて関係者の検討に資する基礎材料となる関連情報の収集や提供
- 個別避難計画の作成など、障害者向け避難支援サービスなどの提供に向け、ハザードマップなどとの連携を想定した歩行空間ネットワークデータの整備や避難所の位置情報などの関連データのオープンデータ化の検討

(4) 認知度や訴求力、実行力の向上

- データ整備主体・利用主体ともに認知度を向上させるため、講習会や広報などの周知活動
- 関心の高い自治体における実証事業や、大規模な集客が見込まれるイベントのタイミングでの実績づくり
- 関係者間での情報共有のため、国・自治体や民間事業者、障害者団体などの関係者が集まり、自由に意見交換や問題提起、課題共有などができる場の構築

(5) 進捗状況の把握などによる効果的な取組の推進

- 取組の進捗状況を定期的に把握し、必要に応じて課題分析や追加対策を講じるなどして効果的に取組を推進
- 進捗状況を把握可能な指標の開発も視野に

第4章 目指すべき将来像

- 第3章で示したデジタル技術の進展や新たなサービスの登場などの状況を鑑み、従来の施策目標である「歩行者移動支援サービスの普及」をさらに発展させた、「歩行空間における人・モノの移動支援サービスの普及・高度化」が期待可能
- そこで、歩行者移動支援サービスレベルを「レベル1」～「レベル4」まで定義し、目指すべき将来像を「レベル4」とする(図1)
- ただし、「レベル4」の実現には周辺環境が十分に整うことも条件となり、今しばらく時間を要することが想定されるため、当面は、従前の「レベル2」の充実、並びに、「レベル3」の実現を目標とすることを提案
- その際、障害者向けサービスの普及・高度化と自動走行ロボットによるビジネス展開が密接な関係があるものとして着実に進んでいくよう、常に双方の関連性を念頭に置きながら各種取組を進めていくことが重要

レベル	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
歩行者移動支援の技術的なサービスレベル	<b>情報提供</b> ・デジタル化：非対応 ・対象データ：バリアフリー情報 ・リアルタイム性：なし ・対象空間：屋内/屋外 ・ナビ機能：不可 ・測位技術：-	<b>屋外の移動支援</b> ・デジタル化：対応 ・対象データ：NWD、施設D <sup>※1</sup> ・リアルタイム性：なし ・対象空間：屋外 ・ナビ機能：可 ・測位(推定)技術：GNSS	<b>屋外の高度な移動支援</b> ・デジタル化：対応 ・対象データ：点群D、NWD、施設D <sup>※1</sup> ・リアルタイム性：なし ・対象空間：屋外 ・ナビ機能：可 ・測位(推定)技術：GNSS、CLAS <sup>※2</sup> 、LIDAR SLAM <sup>※3</sup> など	<b>リアルタイムな屋内/屋外の高度な移動支援</b> ・デジタル化：対応 ・対象データ：点群D、NWD、施設D <sup>※1</sup> ・リアルタイム性：あり ・対象空間：屋内/屋外 ・ナビ機能：可 ・測位(推定)技術：GNSS、CLAS <sup>※2</sup> 、LIDAR SLAM <sup>※3</sup> など
提供可能なサービス(イメージ)	バリアフリー経路をバリアフリーマップで確認し、経路を選択 (車椅子利用者、高齢者、ベビーカー利用者)	スマホアプリなどで最適なバリアフリー経路を案内 (GNSSで測位するため誤差は数メートル程度) (視覚障害者)	スマホアプリなどで最適なバリアフリー経路を案内 (CLASやLIDARで自己位置を測位/推定した場合、誤差は数センチ～十センチ程度) (視覚障害者)	スマホアプリなどで出発地から目的地まで人混みなどのリアルタイム情報も考慮したバリアフリー経路を案内 (CLASやLIDARで自己位置を測位/推定した場合、誤差は数センチ～十センチ程度) (自動走行ロボット)

「レベル4」最終的に目指す将来像、実現には周辺環境の整備が必要

「レベル3」技術的に実現可能であるものの、今後の本格展開に向けて解決すべき課題が多く、早急な対応が必要

「レベル2」全国広くサービスが展開され、持続可能なものとなることを目指し、現状のデータ整備・更新が進まないといった課題に対して、持続的にサービス提供可能となる仕組みの検討、導入が必要

図1 本提言で提案する歩行者移動支援サービスのサービスレベルの定義

※1 NWD：歩行空間ネットワークデータ。勾配や段差などのバリアフリー情報が付与された、ノードとリンクから構成されている。  
 ※2 施設D：施設データ。公共施設などの位置情報と施設のバリアフリー情報を含んだもの。  
 ※3 CLAS (Centimeter Level Augmentation Service)：1台の受信機でセンチメートル級の測位が可能サービス。  
 ※4 LIDAR SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)：LIDARによって自己位置推定と同時に周囲のデータを作成する技術。移動しながら周辺の地形や物の特徴点を見つけ出し、それらの見え方や測定距離の変化を把握しながら、自らの移動量と角度から移動軌跡を推定する。

第6章 おわりに

- 昨今の急速なデジタル技術の進展や普及により、本施策の理念や志向に時代が追いついてきたことでまさに「歩行空間における移動支援サービスのDXによる普及・高度化の実現」が近づいているところ
- 本施策は、取組への関わりや実際のサービス享受などの体験を通じて、真のユニバーサル社会実現に向けた国民の機運醸成という観点でも貢献しうもの
- 今後展開が見込まれる自動走行ロボットを活用したビジネスの成功は、本施策の普及促進を早める機会として最大限生かすことを念頭に取組を進めるべき