

支援機器等導入実証事業
自立支援機器を活用する就労支援プロジェクト

成果報告書

令和7年3月3日

ダイハツ工業株式会社

I. 事業概要

1. テーマ

白杖歩行支援機器スマートウォークのモニター評価

2. 事業概要

(1) モニター評価チーム

製造事業者/仲介者：ダイハツ工業株式会社

モニター評価参加者：株式会社 JR 西日本あいウィル

(2) 製品概要

先端のカメラで進行方向の画像を撮影し、自動画像認識により特定の対象物(図2)を識別、音声で通知する機能を有している(図1)。



図1:スマートウォークを装着した様子



図2:スマートウォークの検知対象物

(3) モニター評価概要

JR 西日本あいウィルの従業員の中で、視覚障がいをお持ちの方に、通勤時にスマートウォークを装着し、歩行していただいた。モニター評価後にヒアリングを行い、QOL(Quality Of Life:生活の質)に与える影響を分析した。

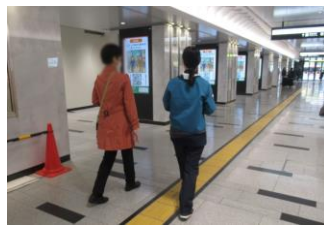


図3:モニター評価の様子

II. 事業報告

1. 背景

視覚障がい者の移動支援は、依然として不足している。そこでダイハツ工業は、簡便に利用できる歩行支援機器「スマートウォーク」の開発を進めている。カメラで撮影した画像をAI認識にて特定の対象物を判定した上で、白杖で触れる前に、その固有名称や識別音によって存在を通知する。

2. 目的

スマートウォークを通勤等の移動時に使用した場合に、QOLに与える効果を確認する。

3. 実施内容

・9名の参加者に約1か月間スマートウォークを貸し出し、通勤時に利用していただいた。なお貸出前に機器の使用方法のレクチャーを実施し、AI認識の限界や検知範囲などを理解していることを確認した上で貸出を実施した。
・モニター評価終了後に①スマートウォークの使用状況や印象、②歩行支援機器としての感覚、③安心感・心理的影響、④今後への期待、の4項目について、おひとりあたり30分ほどのインタビューを行った。

4. 実施結果

4-1. インタビュー結果

以下のようなコメントをいただいた。

○良かった意見(例)

- ・機器がコンパクトで軽く、手を塞がないが良い
- ・スマートフォン等との接続不要で、機器単体で使用可能
- ・今まで気付いていなかった障害物を知ることができた
- ・警告ブロックや電柱の通知で、曲がり角が分かった
- ・通知のおかげで道に迷わない安心感があった

○改善してほしい点(例)

- ・検知対象物を増やしてほしい
- ・夜間の検知性能を上げてほしい

4-2. 分析結果

回答に対し形態素分析(言語を意味のある最小単位に分解し、被験者の関心や行動などを分析する手法)を実施した。なお、語彙密度は一般的な会話の約1.5倍であったことから、分析対象として十分な情報量を有していた。

指標	結果	一般的な会話(目安)
延べ語数	2,719語	—
異なり語数	638語	200~300語
語彙密度	0.235	0.10~0.15 ¹⁾

表1 形態素分析結果

4-2-1. 頻出語から見る認知の変化①

ワードクラウド(図4)によって可視化した結果、「所(104回)」「時(89回)」という時空間を示す語が、「車(38回)」や「電柱(13回)」などの障害物を示す語群よりも高頻度で出現して



図4 ワードクラウド

いた。この結果から、利用者は通勤環境を「何があるか」ではなく、「どこで」「いつ」行動すればよいかという状況単位で把握していると考えられる。

4-2-2. 頻出語から見る認知の変化②

「安心」「楽」といった言葉が見られることから、以前は必要だった「推測」や「警戒」といった高いレベルの精神的な負担が減っていることが示唆される。

4-3. まとめ

スマートウォークを利用することで、白杖で触れる前に周囲の情報を把握でき、認知負担の軽減につながっていることが示唆された。スマートウォークは、視覚障がい者が通勤時の周囲状況をより高い解像度で把握できるよう支援することで、単なる歩行補助具にとどまらず、職業人としての主体的かつ自立的な行動を促すツールとなり得ると考えられる。

5. 今後の予定

今後もユーザーのニーズに応じて、商品機能のさらなる改善を検討していく。

(参考文献)

1) McCarthy, P. & Jarvis, S. (2010). *MTLD, vocd-D, and HD-D: A validation study of sophisticated approaches to lexical diversity.*