

(別紙2)

令和 8年 2月 9日

モニター評価報告書

1. タイトル

白杖歩行支援機器スマートウォークのモニター評価

2. 報告書の作成者

所属・部署	氏名
ダイハツ工業株式会社 くらしとクルマの研究部 モビリティソリューション開発室	上垣 大和 山田 悠梨香
連絡先（住所、電話、メールアドレス）	
〒563-0045 大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 TEL : 072-714-1770 Mail: smartwalk@dk.daihatsu.co.jp	

3. 製品概要

①カテゴリ	視覚障害者移動支援機器
②製品名	白杖歩行支援機器スマートウォーク
③型番	未定
④製品コード	未定
⑤希望小売価格	10万円程度（未定）
機器の特徴	
⑥主な対象者	普段白杖を使っておひとりで歩かれる視覚障がい者
⑦利用場面	通勤路を歩行する場面
⑧目的	点字ブロックや特定の対象物が正面にあるときに予め音声でお知らせし、歩行時の安心安全感を向上させる
⑨利用安全の対策（リスクアセスメント）	
<ul style="list-style-type: none">筑波技術大学にて、旧試作品で実証実験を実施した際、大学の倫理審査委員会の審査を受け、製品/評価計画ともに承認を得た実績あり。今回評価品も旧試作品と同様、PL 法等の要求を踏まえた製品安全対策を実施。具体的には、外装にシャープエッジのないこと、低温やけどなどのリスクのないこと、難聴障害防止の最大音量以下で通知すること、警告注意事項を含めた取扱説明文書を提供すること、PSE 取得リチウムイオン電池を用いていること、など。また、社内品質保証部とリスクアセスメントを実施し、本業（自動車製造）のノウハウをもとにダブルチェックを実施。レクチャー時は説明員に加えて、安全係（歩行時に周囲の安全確認を行う）を配置する。	

- ・機器貸出にあたり、レクチャー時に機器使用方法の理解度などを確認し、ダイハツ側でも貸出の可否を判断。
- ・万が一の事故やトラブルに備え、適切な保険に加入し、参加者の安全と安心を確保する。

4. 評価結果 ※申請時は④（3）まで記載してください。

①実施機関	株式会社 JR 西日本あいウィル	
②実施期間	令和7年11月4日 ～ 令和8年1月31日	
③評価に係った職種等	製造事業者：エンジニア 仲介者：同行援護ボランティア兼エンジニア	
④評価結果	(1) 対象者	普段白杖を使っておひとりで歩かれる視覚障がい者 (主な疾患：網膜色素変性症、緑内障、先天性白内障など)
	(2) 人数	9名（男性5名、女性4名）
	(3) 手法	<ul style="list-style-type: none"> ・おひとりあたり約1か月間スマートウォークを貸し出し、通勤時に装着して歩いていただく。貸出期間中の3回、レクチャーやヒアリングを実施する。 ・ヒアリングでは、16項目の日常動作を行う際の自信度を測定する尺度「ABCスケール」を活用した評価に加え、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。

	<p>(4) 結果</p>	<p>図表は別添</p> <p>●ABC スケール結果</p> <p>モニター評価前後に表 1 の ABC スケール(16 項目の日常動作を行うのにどのくらい自信があるか 0~100%で評価する)による調査を行い、結果の変化からスマートウォークが被験者に与えた影響を確認した。モニター評価前後において QOL の値に変化は見られなかった。(事前平均値 : 70.9%→事後平均値 : 69.9%)。</p> <p>●インタビュー結果</p> <p>インタビュー回答に対して形態素分析 (言語を意味のある最小単位に分解し、頻出語彙やキーワードを抽出することで、被験者の関心や行動などを分析する手法) を実施した。</p> <p>(1) 発話の情報密度と具体性</p> <p>語彙密度 (TTR) 0.235 と一般会話の約 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る。</p> <p>(2) 頻出語から見る認知の変化</p> <p>頻出語を「正規シーラス (ワードクラウド)」(図 1) によって可視化した結果、「車 (38 回)」や「電柱 (13 回)」など障害物よりも、「所 (104 回)」や「時 (89 回)」といった時空間を表す語が多い (表 2)。</p> <p>これは環境を点で捉えるのではなく、位置やタイミングを踏まえた状況全体の構造として理解していると考えられる。</p> <p>(3) マイクロサーチ分析</p> <p>インタビュー全編における語彙の出現分布を解析する「正規マイクロサーチ」からは、「所」「人」「時」といった主要語彙が、インタビューの全編を通じて万遍なく、かつ高密度に出現していることが確認された。これは(2)と同様環境の解像度が向上していることを示唆している。</p> <p>(4) 心理的効果</p> <p>「感じ」「音」「風」「気」などの感覚語が多く使われていたことから、利用者は環境を一つ一つ言語的に判断するのではなく、身体的・直感的にまとめて把握できる状態になっていると考えられる。これは、移動する際に必要な「推測」「警戒」といった高い注意負荷が軽減され、処理が自動化されつつあると示唆される。</p> <p>その結果、「安心」「楽」といった情動語が増えており、通勤に伴う精神的負担が低下している可能性を示した。</p>
--	---------------	--

⑤モニター評価から得られた効果

ABC スケールにおける分析において特筆すべき効果は見られなかった。体験期間の1か月の中で、リキャブレーション(機器により時空間の解像度が上がり、安全安心だけでなく、負の側面の把握による不安を一時的に持つ)が起きている可能性が示された。

インタビューの結果分析においては、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身体感覚として直感的に受容でき、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単なる歩行補助具にとどまらず、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、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。

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。

⑥期間中に発生した事故・ヒヤリハット

無し

⑦期間中に発生した機器等の不具合や故障、修理や調整等

被験者1名から、「機器の電源が入らない」との連絡を受け、即日交換を実施。原因分析の結果、機器の起動中に電源ボタンを連続押し(または長押し)したことで、内部で走っていた処理が止まり、操作不能状態へ陥っていた。

以降被験者へ、起動中に電源ボタンを押さないこと、操作不能となった際は再起動いただくことをお願いした。今後可能な範囲でシステム改修を行うとともに、機器のヒント機能や取扱説明書にて、操作エラー時の対応方法を利用者に周知する対策を実施する。

⑧所感(使用にあたっての意見・感想) ※モニター実施機関コメント

1. 視覚障がい者雇用における実態

1-1. 通勤できるかどうかの重要性

私たちが視覚障がいのある方を採用しようとする、単に「働けるかどうか」だけでは判断できない。「安全に通勤できるか」「支援者が必要な場合に確保できるか」など、複数の条件が重なってくるため、採用段階から慎重にならざるを得ないのが実情である。

特に、私たちのように駅構内や公共エリアに近い場所で業務を行う場合は、段差や車両、周囲の流れなど物理的リスクが多く、通勤を自立して行うこと自体が大きなハードルになる。

どれだけ本人がやる気を持っていても、通勤の現実性が確保されないと採用判断ができないことも多い。

つまり、採用が難しい背景には、業務内容に対する個々の適応能力というよりも、安心して通勤・勤務できる環境や、必要に応じた支援体制が整っているかどうかが大きく影響していると考えられる。

1-2. 安定性を重視する現場

通勤を自立して行うことを前提とする限り、転倒や軽微な接触などのリスクをゼロにすることは現実的ではなく、企業もその前提のもとで職場環境の設計や業務分担を考えている。そのため、多くの現場が重視しているのは、日々の業務が滞りなく進む「安定性」である。

安定して通勤できること、日常的に支障なく働けることが、就労・職場定着の重要な基盤となっている。

2. 補助デバイスへの課題と期待

歩行支援機器をはじめとした補助デバイスの導入を検討するにあたり、考慮すべき課題がいくつかある。

第一に、個々の視力の残存度、聴覚補助の有無、歩行訓練の経験などにより効果は異なるため、単一のデバイスを全員に適用することが難しい点が挙げられる。企業として一律に導入するよりも、基本的には「個人が所有し、必要に応じて選択するツール」と位置づけるのが適切である。

第二に、費用面の制約である。職場の予算で全員分を整備することは現実的ではないことから、自治体の給付制度など、外部の個人支援制度との連携が不可欠となる。

このような課題がある一方、リスクをゼロにできなくとも、補助デバイスの機能がもたらす価値は大きい。

スマートウォークの対象物検知機能は、周囲状況の把握を補助し、通勤時の歩行の安定性向上に寄与している。さらに、将来的に信号認識や段差検知といった追加機能が実装されれば、より高い安定性の確保につながると考えられる。今後の当該技術の進化とその社会実装を実現する外部の個人支援制度の充実が、視覚障がい者の就労促進を後押しすると期待される。

5.モニター評価後の特記事項・連絡事項

--