

# 実証試験評価項目 ～屋外移動分野～

支援チーム主査

松本 治（産総研）

# 実証試験におけるデータ収集・解析①

## 【屋外移動支援機器】

○既存類似機器：シルバーカー、歩行車

○基本的な考え方：

- 1) ロボット介護機器使用前（連続3日間）：上記の既存類似機器使用
- 2) ロボット介護機器使用后（連続14日間）：開発機器を使用
- 3) データの比較検証

○評価項目：

・配布資料「実証現場での評価項目（屋外移動分野）」参照。  
これを参考に実証試験計画を立案していただきたい。

→ **本日詳細説明**

# 実証試験におけるデータ収集・解析②

## ○データ取得方法:

1) 既存類似機器: (仮称)使用状況記録システム、ログデータ取得システム(GPS、加速度計、ジャイロ、方位センサ、カメラ動画像)使用を推奨(両者共に、基準コンソ側で開発予定)

2) 開発機器: 上記に加えて、開発機器搭載の車載センサログ取得

→ 基準コンソ側で開発予定の両システムの詳細については、7月中を目処に追って連絡。

## ○ヒヤリハット等のデータ収集

・実証現場での安全確認やヒヤリハットデータ収集用にチェックリスト形式のものを作成中 → 今後配布予定。

# ヒアリング結果を踏まえた要望事項①

## 【既存事業者(4事業者)】

- ・実証試験計画について、具体化を急いでいただきたい。
- ・実証試験で用いる機体を対象としたリスクアセスメントシートを早めに仕上げていただきたい。
- ・関連して、実証現場における試験運用において講じる安全方策についても、現場に応じた対処方法をご検討いただきたい。
- ・屋外移動分野は、「最低限の安全の検証」の項目が多いため、早めに試験等の計画を立てていただきたい  
→ 基準コンソに適宜ご相談ください。

# ヒアリング結果を踏まえた要望事項②

## 【新規事業者(3事業者)】

- ・重点分野の定義の中で、特に下記に関する留意を再度ご確認ください。
  - モーター等により、移動をアシストする。(上り坂では推進、かつ下り坂ではブレーキをかける駆動力がはたらくもの。)
  - 不整地を安定的に移動できる車輪径である。  
(※砂利道、歩道の段差を通行する際の安定性は、ステージゲート審査での評価対象となる点に留意すること。)
  - 雨天時に屋外に放置しても機能に支障がないよう、防水対策がなされている。
- ・開発コンセプトシートの記述内容に関して、今後やりとりをさせていただきたい。
- ・屋外移動分野は、「最低限の安全の検証」の項目が多く、機器開発を早急に進めると共に、早めに試験等の計画を立てていただきたい → 基準コンソに適宜ご相談ください。

# 実証現場での評価項目(屋外移動分野)

2014/7/1

実証シーン	評価ポイント	評価対象行動	評価方法(案)	評価内容
施設内歩行	屋内移動時に遭遇する不自由な動作の操作性評価	ドアの開閉動作	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	開閉に係る時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	退室、入室チェックによる部屋からの外出回数(実証試験開始前後比較)
		エレベータ出入り	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	出入りに係る時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	階の移動の回数(実証試験開始前後比較)
	狭隘空間の動作評価	スーパー・コンビニ内商品棚間移動	移動距離と時間計測	移動速度(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	買い物に行った回数(実証試験開始前後比較)
	屋外歩行	移動の利便性、安定性評価	歩行活動(一日の歩行)	合計移動距離計測(車載センサ等)
合計移動時間計測				移動時間(既存機器との比較)
シートもしくは記録システムでのチェック				機器使用回数(実証試験開始前後比較)
舗装路歩行			移動距離計測(車載センサ等)	移動距離(既存機器との比較)
			時間計測	移動時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	建物からの外出回数(実証試験開始前後比較)
砂利道歩行			移動距離計測(車載センサ等)	移動距離(既存機器との比較)
			時間計測	移動時間(既存機器との比較)
			車体の揺れ(ピッチ、ロール、ヨー)計測	車体の揺れ(既存機器との比較)
点字ブロック上の歩行			移動距離計測(車載センサ等)	移動距離(既存機器との比較)
			時間計測	移動時間(既存機器との比較)
			車体の揺れ(ピッチ、ロール、ヨー)計測	車体の揺れ(既存機器との比較)
坂道(登坂、降坂)歩行			移動距離計測(車載センサ等)	移動距離(既存機器との比較)
			時間計測	移動時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	坂道歩行回数(実証試験開始前後比較)
片勾配・左右傾斜路歩行			移動距離計測(車載センサ等)	移動距離(既存機器との比較)
			時間計測	移動時間(既存機器との比較)
			車体の揺れ(ピッチ、ロール、ヨー)計測	車体の揺れ(既存機器との比較)
段差(上り、下り)歩行(主に歩道)			観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	段差踏破時間(既存機器との比較)
			車体の揺れ(ピッチ、ロール、ヨー)計測	車体の揺れ(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	段差踏破回数(実証試験開始前後比較)
横断歩道歩行			観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	横断時間(既存機器との比較)
			車体の揺れ(ピッチ、ロール、ヨー)計測	車体の揺れ(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	横断回数(実証試験開始前後比較)
(居宅)玄関⇄敷地外移動			観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
	時間計測	移動時間(既存機器との比較)		
	車体の揺れ(ピッチ、ロール、ヨー)計測	車体の揺れ(既存機器との比較)		
	シートもしくは記録システムでのチェック	外出回数(実証試験開始前後比較)		
買い物	買い物の利便性評価	買い物かごの使用	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	買い物に係る時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	買い物に行った回数(実証試験開始前後比較)
		機器の支えによる商品選択やカゴ入れ	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	商品選択からカゴ入れまでに係る時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	買い物に行った回数、買い物物の数(実証試験開始前後比較)
		レジでの支払い	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	レジでの支払いに係る時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	買い物に行った回数(実証試験開始前後比較)
		ショッピングカートから荷物カゴへの商品移動	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	商品移動に係る時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	買い物に行った回数、買い物物の数(実証試験開始前後比較)
休憩	休憩取得の容易性評価	休憩用いすへの着座	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	着座に係る時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	休憩回数(実証試験開始前後比較)
		休憩用いすからの立ち上がり	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	立ち上がりに係る時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	休憩回数(実証試験開始前後比較)
保管	収納の容易性評価	保管場所への収納	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	収納に係る時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	収納場所への収納回数(実証試験開始前後比較)

実証シーン	評価ポイント	評価対象行動	評価方法(案)	評価内容
輸送	運搬の容易性評価	自家用車への積み下ろし	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	積み下ろしに係る時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	自動車での遠出回数(実証試験開始前後比較)
機器の充電やメンテナンス	メンテナンスの容易性評価	バッテリー交換	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	交換に係る時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	外出回数(実証試験開始前後比較)
		充電	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	充電に係る時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	外出回数(実証試験開始前後比較)
		清掃	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	清掃に係る時間(既存機器との比較)
			シートもしくは記録システムでのチェック	外出回数、清掃回数(実証試験開始前後比較)
緊急時対応	緊急時からの脱出容易性評価	バッテリー切れ	観察	自立度(ひとりで可能、一部介助が必要、全介助が必要など、段階的な評価)
			時間計測	安全な場所への移動に係る時間
			シートもしくは記録システムでのチェック	外出回数(実証試験開始前後比較)

注: 以下については、評価困難等で、評価項目リストに取り上げなかった。  
○ 乗り移り: ベッド⇄機器、トイレ⇄機器、椅子⇄機器など  
○ 屋外歩行: 踏切、水溜り、降雨、降雪時の歩行  
○ 買い物: 買い物時の駐輪場等への機器放置  
○ 公共交通機関や手段の利用: タクシー、バス(折りたたみ、積み下ろし、固定)、電車(乗降、改