

(公財)ハイパーネットワーク社会研究所 視覚障がい者の自律的外出支援サービス

提案者	(公財)ハイパーネットワーク社会研究所、大分県、九州工業大学、(株)オートバックスセブン、(株)富士通九州システムズ
対象分野	医療・福祉
実施地域	大分県大分市、大分県別府市
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 視覚障がい者は外出時、白杖や点字ブロックを頼りに行動するが、点字ブロックの上に障害物がある等、問題が発生するケースが多く、交通事故や駅での転落事故等は後を絶たない状況で、事故を気にして外出を控える方が多い。 ➤ 本事業は、スマートフォンと連動したスマートグラス等を活用してGPSで最適なルート特定するとともに、<u>障害物があればカメラで検知して音声で利用者に警告を行う等</u>、視覚障がい者の自律的移動を支援するサービス。

地域課題(問題点)

地域課題解決に資するIoTサービス

実証成果(KPI)

週間外出回数

一週間あたりの平均外出回数は健常者が3.92回であるのに対し、視覚障がい者は2.27回と少ない

公的費用負担

一人当たりの同行援護費は54千円/月(H29年度大分市総費用額73百万)と高額。今後も増大予測される

災害時安否確認

災害時の視覚障がい者捜索は、多くの場合家族や民生委員による手探り

移動支援サービス

映像による
障害物検知



3Dカメラ

音声による伝達

3M先、
自転車です。



ウェアラブル
スピーカー

進行方向の障害物



人、車
バイク
自転車等



杖GPS

見守りサービス

緊急コール



コールセンター

連絡

家族・親族・自治体等
位置情報

週間外出回数

安心感の向上により
外出回数は5回/週に増加
歩行速度向上(15%UP)
◆ 1.8Kmの歩行時間 30.5分⇒26分
◆ アンケートでは約7割が外出回数が増加すると回答

公的費用負担

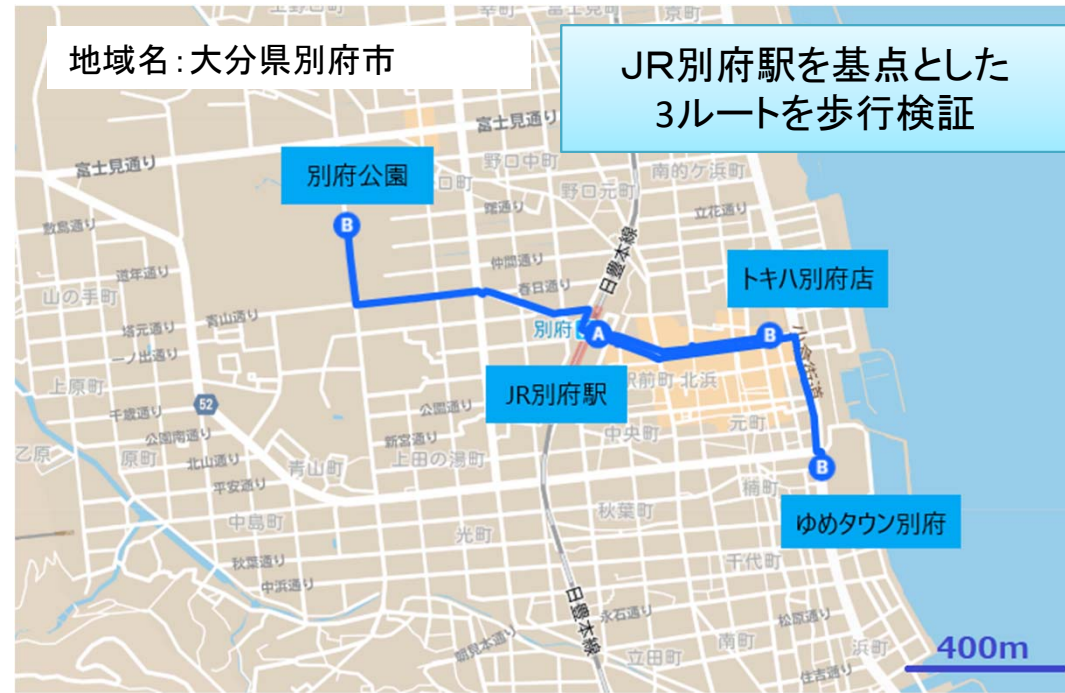
本サービスの活用による
一人当たりの同行援護費用
想定削減効果は
22千円/月(41%削減)

災害時安否確認

位置把握が可能となることで、
実施後アンケートにおける
「安心・満足度」は70%以上

(公財)ハイパーネットワーク社会研究所 視覚障がい者の自律的外出支援サービス

■ 実証地域の基本情報



視覚障がい者割合 (障がい者手帳保持者)

	大分市	別府市	大分県
人口	476,868	119,020	1,143,976
視覚障がい者	1,191	497	3,692
比率	0.25%	0.42%	0.32%

平成30年3月末

出展: 大分県福祉保健部資料

同行援護の利用実績

	平成29年度	大分市	別府市
①利用者延べ数(一人1回/月)		1,328人	866
②請求額(公費負担額)		72百万円	29百万円
③利用者負担額		717千円	56千円
④総費用額 (②+③)		73百万円	30百万円
⑤一人あたり公費負担/月 ②/①		54千円	33千円

同行援護とは視覚障がい者外出に同行し、移動の援護、その他便宜を提供する公的サービス。負担割合: 利用者最大1割(月額上限あり)、残り1/2国、1/4県、1/4市

一週間あたりの外出回数 健全者

3.92回

視覚障がい者

2.27回

健全者に比べて

▼1.65回/週 少ない

出展: 国土交通省「バリアフリーな街づくりに資する交通施設整備計画に関する調査」

(公財)ハイパーネットワーク社会研究所 視覚障がい者の自律的外出支援サービス

■ 活用するデータと状況

【学習段階】

センシング対象	データの種類	データの収集手法	データの量	データの活用方法と留意点等
障害物 人・車・自転車・バイク	静止画像データ	標準データセットを活用して機械学習に利用	人、車、自転車、バイクそれぞれ1万データ、合計4万データ	AI(機械)学習に利用し、画像データ内に存在するセンシング対象を障害物と認識する。
歩行者信号機	静止画像データ	カメラにより3か月間(随時)で収集	青、赤、LED方式青、LED方式赤の4種類を各1000枚撮影後、データ加工で10倍合計4万データ	AI学習に利用し、画像データの歩行者用信号機の青、赤の判断に利用する。 (留意点)街中で撮影するため、信号機だけでなく、歩行者が映り込まないように撮影する。

【利用段階】

センシング対象	データの種類	データの収集手法	データの量	データの活用方法と留意点等
障害物 人・車・自転車・バイク	静止画像データ	3Dカメラによりリアルタイムに収集	14~16フレーム/秒	障害物と認識し、視覚障がい者へ衝突しないように音声で指示を与える。
歩行者信号機	静止画像データ	3Dカメラによりリアルタイムに収集	14~16フレーム/秒	信号機まで検出範囲(距離は12M想定で検証)に入った時、視覚障がい者へ青か赤を音声で伝え、誤って赤信号で横断しないように指示を与える。
視覚障がい者	位置情報データ	GPS(スマホ)で1回/3分収集	12バイト/1回	利用者の家族、保護者、自治体(災害時)が、安否確認に利用する。

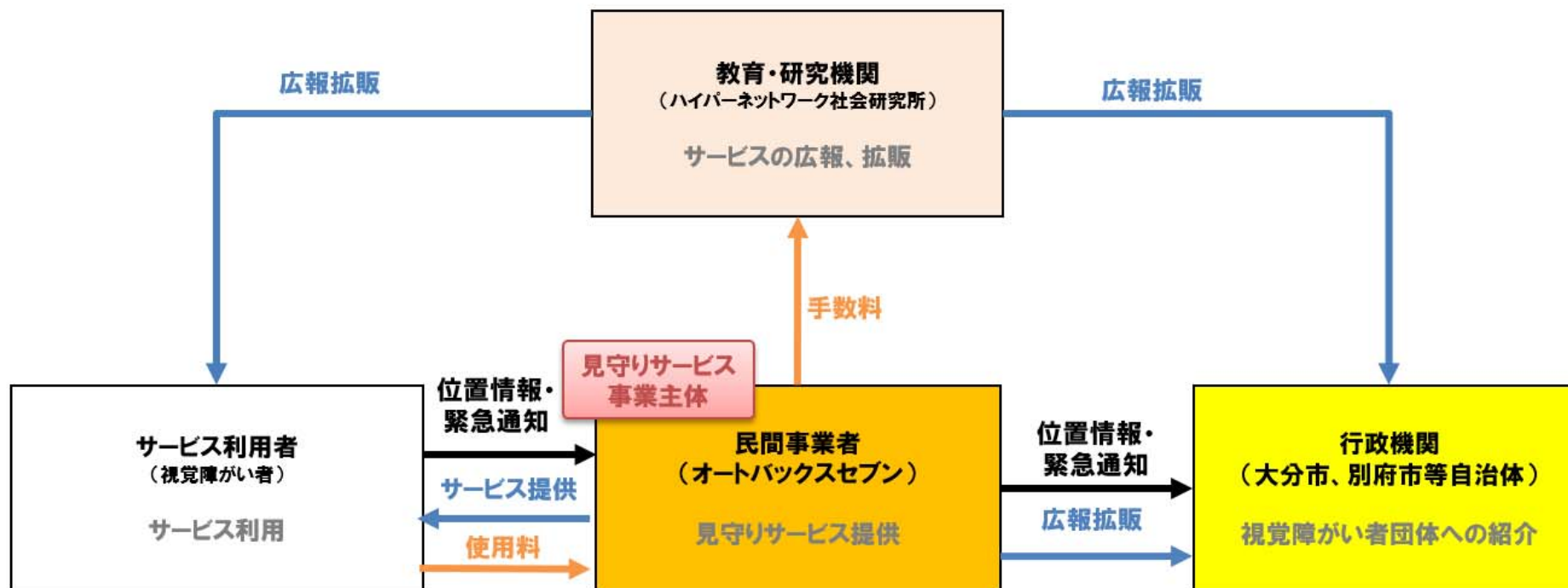
(公財)ハイパーネットワーク社会研究所 視覚障がい者の自律的外出支援サービス

■ 実証事業の様子

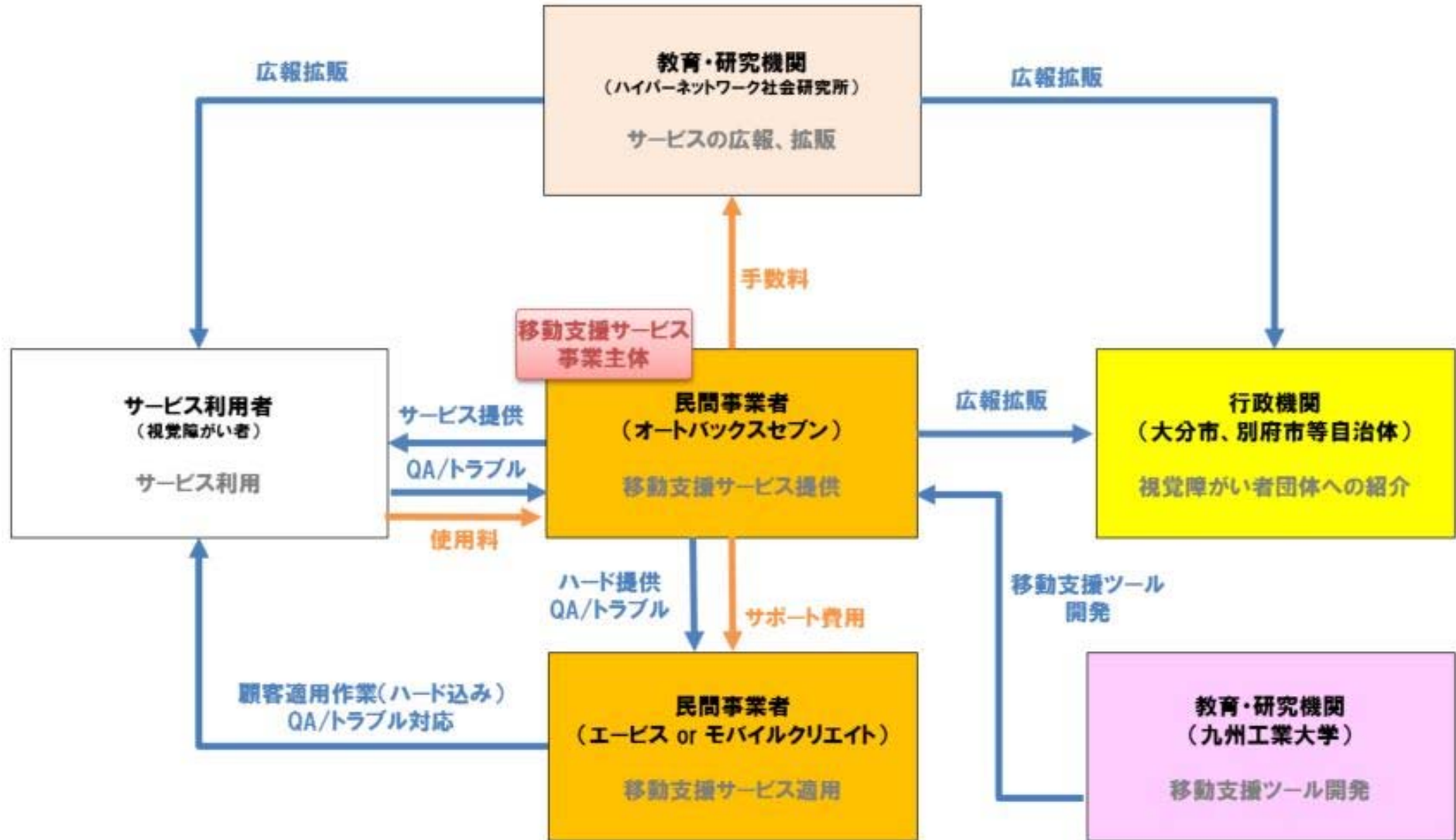
カメラが認識し、音声で伝える対象物：**人、車、自転車、バイク、信号機**
カメラによるセンシングの範囲：正面から左右30度、上下45度、距離は0.7m~7m範囲を対象にセンシング



ビジネスモデル 見守りサービス



ビジネスモデル 移動支援サービス



■ 既存サービス比較

移動支援サービスと類似するサービス/製品を機能面や特徴、価格で比較

	移動支援サービス	同行援護 (大分市)	盲導犬 (大分県)
目的地誘導	○	○	×
障害物検知	○	◎	○
その他特徴	見守りサービスとの連携	代筆、代行等視覚情報支援	施設内、駅構内利用可
課題等	-バッテリー充電が必用 -夜間歩行ができない -カメラ・筐体の持ち歩き -点字ブロック存在が前提	-目的制限がある -時間制限がある -ヘルパーが不足している -いつでも自由に使えない	-犬と訓練が必用 -犬の世話が必用 -犬との相性がある -犬との別れが発生する
5年間費用 (うち個人負担)	想定48万円	330万円	225万円

※障害物検知の凡例 ○:一般的な歩行において合格基準 ◎:より細やかな対処が可能

■ 基本情報

視覚障がい者の移動に関する問題

- ✓ 厚生労働省が2018年4月に発表した「平成28年生活のしづらさなどに関する調査（全国在宅障害児・者等実態調査）結果」によれば、2016年12月時点で、身体障害者手帳所持者数（推計）は428.7万人であり、そのうち視覚障がい者は7.3%にあたる31.2万人となっている。
- ✓ 一方、公益社団法人日本眼科医会は、「障害者手帳を持たない人の存在」及び「身体障害福祉法が規定する視覚障害の判定基準ではなく日本眼科医会の定義」を考慮すると、2007年時点で、視覚障害者は163.7万人存在し、2030年には200万人まで増加すると報告している。また、同医会は、視覚障がい者は、「転倒、交通事故、鬱、早死」「日常機能生活低下」「外出減、失業、欠勤」等慢性的なQOLの低下のままいなければならない点を指摘している。
- ✓ 2013年に、全国の視覚障がい者を対象に社会福祉法人日本盲人会連合が実施したアンケート調査（有効回答数508件）では、歩道や駅・ホームにおいて危険な場面に遭遇している状況が示されている。

視覚障がい者の外出時の安全に関わる問題（例）

(28) 歩道上においてヒヤリとした経験はあるか。

	人数	パーセント
はい	446人	87.8%
いいえ	49人	9.6%
無回答	13人	2.6%
合計	508人	100.0%

(29) どのような経験をしたのか。（複数回答可）

	人数
人・停車している自転車・看板等につづかった。	389人
走行中の自転車等とつづかった。	252人
ガードレール、ポール等につづかった。	286人

(53) ホームから転落したことや転落しそうになったことがあるか。

	人数
転落したことがある	105人
1回	54人
2回	28人
3回	13人
5~10回	5人
回数無回答	5人
転落しそうになったことがある	135人
1回	44人
2回	30人
3回	25人
5~10回	29人
回数無回答	7人
特になし	256人

出所) 視覚障害者の外出時の安全を総合的に保障するシステムを確立するための研究事業
(平成25年12月,社会福祉法人日本盲人会連合)

視覚障がい者の移動に関する問題への取組状況（現状）

- ✓ 高齢者、障害者等の移動上及び施設の利用上の利便性及び安全性の向上を促進するため、2006年に「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」が施行され、『公共交通機関の旅客施設及び車両等、道路、路外駐車場、公園施設並びに建築物の構造及び設備を改善するための措置、一定の地区における旅客施設、建築物等及びこれらの間の経路を構成する道路、駅前広場、通路その他の施設の一体的な整備を推進』することとされている。
- ✓ これらハード整備のほか、ガイドヘルパーサービスや盲導犬の貸与等が行われてきている。
- ✓ 一方、視覚障がい者個人が携行するICT機器・サービスには、電子白杖や超音波距離センサー等を用いた障害物検知や、スマートフォン・カメラ・マイクを用いた買い物サポートサービス等の実証実験段階のものや社会実装されたものがある。

現状の課題

- ✓ 現状のICT機器・サービスには高額、利用の自由度（例）同行援護は通勤通学目的では使えない等）がない問題がある。
- ✓ 本事業では、上記問題解決のほか、災害時の安否確認手段の提供と居場所を把握してもらえる精神的な安心感を高めるといふ点も対応する特徴がある。