

研究開発成果実装支援プログラム（公募型） 実装活動事後評価報告書

平成 26 年 12 月

研究開発成果実装支援プログラム（公募型）

プログラム総括・アドバイザー委員会

実装活動

名称：肢体不自由者のための自動車運転支援システムの社会実装

期間：平成 23 年 10 月 1 日～平成 26 年 9 月 30 日

実装責任者：東京農工大学 工学研究院 准教授 和田 正義

1. 総合評価

十分な成果が得られたと評価する。

本プロジェクトでは、「開発したジョイスティック¹車両を用いて、障害者が自身で運転するための免許取得成功者を 1 名以上育成する」との目標に対して、プロジェクト終了時点で、免許取得成功者 3 名、仮免許取得者 1 名という、目標を超える成果が得られた。さらに、取得過程で公認自動車教習所への通所および免許センターでの学科試験（技能試験免除）での取得、およびリハビリテーションセンターでの練習後の運転免許試験場における学科試験および技能試験の受験による取得、と 2 つの免許取得方法への可能性を潜在的ユーザ層および社会に提示することができた。また、3 年間の期間で、ジョイスティック式運転装置の装着を完了し陸運局の車両認可²を取得した車両は 11 台であった（手動運転装置利用の障害者は、電子式運転装置利用に運転の条件を変更することで、その取得免許のままジョイスティック車両を運転できる）。

本プロジェクトによって電動車椅子を利用する複数の障害者が車を運転するという欲求を享受できるようになった。また、その道が開けたといえる。電動車椅子利用者で自ら車の運転を希望する人は多く、その個人の障害状況にあわせ、個別のニーズに応えるようにジョイスティック車両を製造できるようにしたこと、また免許取得の際にこの車両を利用して訓練することを可能にして運転免許取得を可能にする仕組みを提供した点は、大きな成果として評価できる。実装期間中に具体的な受益者が生まれたことは、実装が着実に進んでいる証左であり、また受益者家族にとっても、大きな意味を持つプロジェクトであったと思われる。加えて、潜在的受益者にとっても、免許取得の希望が叶えられる道を大きく開いたといえ、高く評価できる。今後は、さらなる車両の進歩を期待するとともに、広報活動にも力を入れることにより、普及する可能性は非常に高く、受益者やその家族への満足感を提供できるものと考えられる。一方で、改造費用の低減を図ることや、教習所や免許センターなどの関係機関における一層の理解促進や対応の向上の働きかけを行い、このニーズを今後、如何に継続的に増大させるかがこれからの課題であろう。

¹ ジョイスティックからの信号は制御用マイクロコンピュータで信号処理され、モータ駆動のアクチュエータに送られる。このアクチュエータがアクセル・ブレーキペダルを駆動し、もう一つのアクチュエータがハンドルを操作する、いわゆる **drive by wire** になっている。制御用マイクロコンピュータでは、ジョイスティックのハンドル操作運転速度に応じた感度調整など各種の制御を行っている。

² 新車改造の場合は、自動車検査登録事務所で認可を受けて予備車検を受けることにより、全国どこでも登録が容易。中古車の場合、所有者が居住する地域の登録事務所で認可を受けなければならない。

2. 各項目評価

(ア) 実装支援の目標の達成状況

当初の目標を超えて達成されたと評価する。

ジョイスティック車両を用いて免許取得を可能とし、免許取得者数も目標を大きく超えた。また車両台数も大幅に増産され、高いニーズがあり、それに応えていることがわかる。数値目標を達成した以上に、自動車検査登録事務所での認可制度や運転免許試験への実装が実現できたことが高く評価される。加えて、十分な安全操作性試験、システムの整備に加えて、作業員、調整員の教育、介助者、介護者の教育までも含めた活動になっている点も社会実装が進んでいる要因と考えられる。肢体不自由度は人によって異なり、補助機器の設計は個別的にならざるを得ないが、制御ソフトを含めて極力汎用性をもたせ、ユーザに評価される機器を実現した。

(イ) 実装支援終了後の実装の継続及び発展の可能性

大いに可能性があるとして評価する。

ジョイスティック車にするためには高価な改造費用がかかるが、障害者に行動の自由と希望を提供できたことは高く評価でき、今後の普及にも期待がもてる。潜在的な需要を顕在化させるまでに至っていないが、その端緒は開かれたとあって良い。継続的な需要も確認されており、必要なメンテナンス体制を強化することにより、今後の利用者の増加にも対応できると考えられる。現在のこの分野の車両製造販売は、特定の福祉自動車メーカーによるところが大きいものの、全国への展開も期待できる。障害者だけでなく、保健、福祉業界や社会の関心も高く、大きく発展することが期待できる。

(ウ) 組織体制は適正であったか

適正であったと評価する。

障害者、介護者、機器メーカーとの連携が適切であり、結果として受益者の満足度を高めた。この業界で実績をもつメーカーとの協働、またリハビリテーションセンターの協力を得るなど、適切なパートナーの選択が功を奏したと考えられる。したがって、福祉車両メーカーやリハビリテーションセンター、教習所などの協力を得た組織体制は、今回の実装活動において適切であったといえる。また、製造メーカーだけでなく、大学、ユーザ、国土交通省など多くの関係者との調整もうまくいっている。国内最大手福祉自動車メーカーとの共同事業ではあるが、今後はその裾野を広げる働きかけを期待したい。

3. その他特記事項

ジョイスティック車は15年ほど前に海外で開発されて利用が始まっていたが、高額であったため日本ではあまり普及しなかった³。今回の開発で、初めて手の届く価格で改造が可能になり、この様に普及していくことは感無量である。行動の自由が障害者にとってどれほど大事なものであるかが理解された。初めて両親を蕎麦屋に連れて行くことができたというユーザの喜びの声は心に響くものであった。今後の着実な受益者増を期待

³ 米国からジョイスティック車を持ってくる場合、改造費用、免許取得費用、渡航費用、移送費用がかかった。

する。事故時の対応、メンテナンスの在り方など、普及を図りながら考える課題は残っている。また、自動運転技術が急速に発展しており、自動停止，車線追従，車間距離確保，車庫入れ支援などは実用化が始まっている。さらに無人運転も夢物語ではなくなってきた。肢体不自由者の移動手段の選択肢は近い将来，このプロジェクトの範囲に限定されることなく、大きく広がる可能性もある。

以上