

21 電動車いすシミュレータによる評価システムの開発

—障害者に適合した機器を提供する技術開発—

研究所福祉機器開発部 酒井美園

1. はじめに

我々が生活の中で様々な経験をすることは、身体や心の発達に大きな影響を及ぼす。特に移動の経験は行動範囲が拡大することによって、新しい可能性を生み出すきっかけになりうる。

ところが重度障害者の場合、身体機能や環境の制限が大きいことによって、通常のジョイスティックを用いた電動車いすによる移動の獲得のみならず、自立移動を試してみたいという気持ちを実現することすら非常に困難である場合が多い。その要因は、実環境で試してみるには安全面に不安があること、円滑な適合をすすめていくには時間が非常にかかることが挙げられる。

そこで本研究では、安全性が確保されている状態で人と物の適合を円滑に試すことができるような環境を提供することができる電動車いすシミュレータを用いることによって、重度障害者を対象に電動車いすの適合や自立移動を行うことを目的とした。

2. 電動車いすシミュレータの開発

本研究の電動車いすシミュレータを図1に示す。広い視野角のスクリーンには、屋内外の臨場感あふれる映像を提示することができる。また、路面の状況や衝突に合わせて動揺を発生させることで実際の走行感を再現することができ、被験者は、より現実に近い状態での真剣な操作を経験できる。

3. 適合事例

筋ジストロフィー疾患の重度障害者を対象に、今回の科学技術振興調整費プロジェクト内で開発された筋電入力装置を用いて、実機による走行の前に電動車いすシミュレータでの走行を実施した。その結果、操作姿勢や新しい筋電入力装置の設定や取り付け位置の適合、操作方法の練習が簡便に実現できた。図2は症例によるシミュレータ内での走行状況であり、走行開始後から徐々に慣れて、滑らかな移動を獲得できたことが分かる。また、その後の実機を用いた電動車いす走行においても円滑に適合を進めることができた。このように電動車いすシミュレータを用いることによって、新しい入力装置を用いた電動車いすの適合における有効性が確認された。また本人にとっても、実機で走行する前に、新しい入力装置に安心して慣れることができたといえる。

4. まとめ

重度障害者にとって、自分で移動してみたいという気持ちをまず実現することは、実際の移動能力の獲得につながる可能性を拓けることになる。電動車いすシミュレータは、安全な自立移動の経験と円滑な適合を行う上で効果がある。今後も、重度障害者の移動能力の獲得にむけ臨床応用を進めていきたい。

なお本研究は、科学技術振興調整費プロジェクトのもとに実施した。電動車いすシミュレータの開発には、三菱プレジジョン株式会社の協力を得ている。

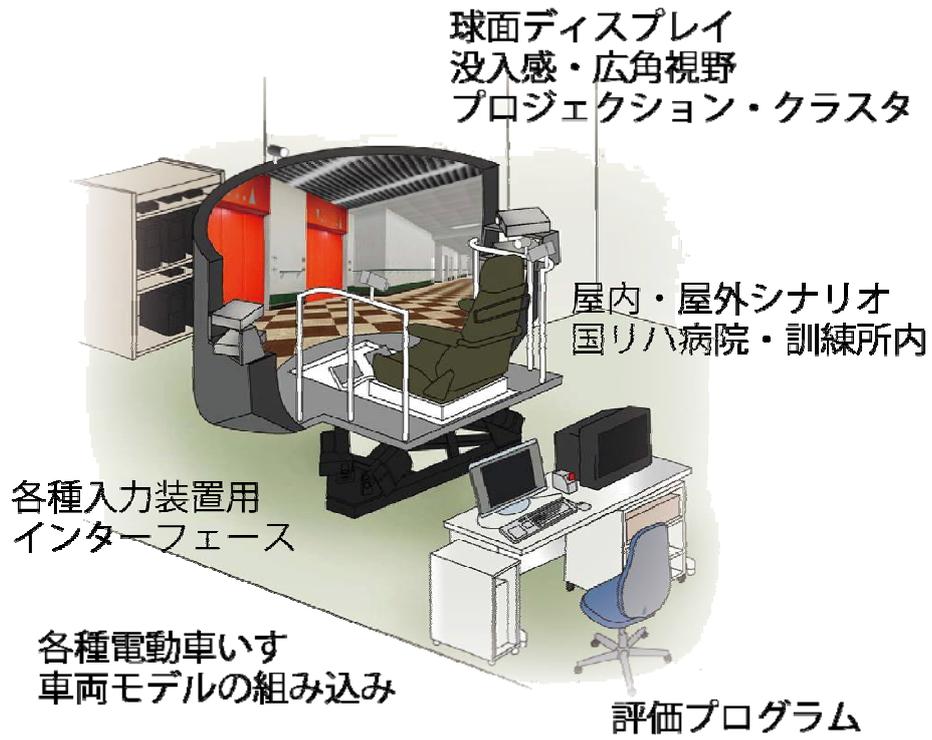


図1: 電動車いすシミュレータ

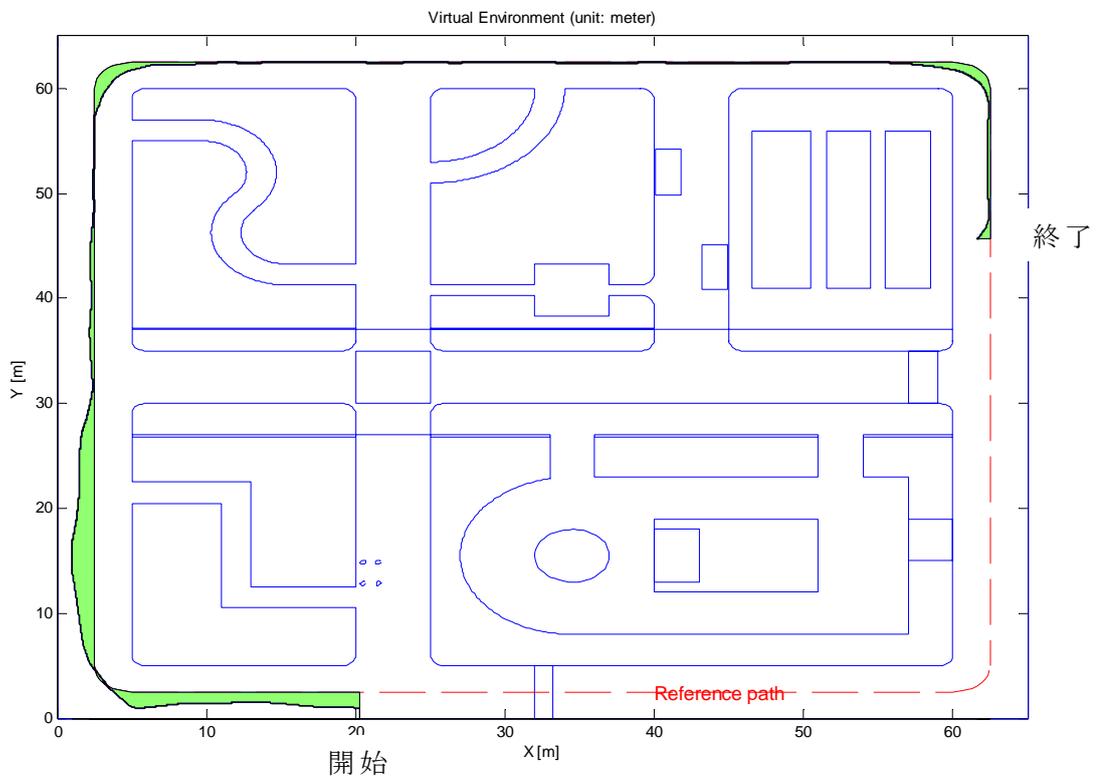


図2: 屋外シナリオにおける走行状況