

結論（事故発生の原因又は要因）

現地調査の結果から、次のとおり、事故の態様を停止状態から発生した事故と走行中に発生した事故に分類し、後者については、ハンドル形電動車椅子の登降坂性能を超える急坂での事故とその他の平地での事故に区別した。

（1）発進待機中の意図しない発進により発生した事故に共通する原因

現地調査の結果から、当該事故は、停止して待機が必要な状況にもかかわらずハンドル形電動車椅子が意図しない発進をしたことで発生していることが分かった。ハンドル形電動車椅子は、電源スイッチを入れた状態ではアクセルレバー（1か所）を1方向に軽く（手を乗せる程度）押すだけで発進するが、当該事故でのアクセルレバーを押した理由は、突発的な身体異常や製品の取扱いが適切でなかったことが考えられる。

（2）平地を走行中の路外逸脱により発生した事故の要因

① 製品に係る路外逸脱の要因

a 前輪近くの路面が見えにくいハンドル形電動車椅子の構造

使用実態調査の段差でのヒヤリハット経験と未舗装道でのヒヤリハット経験に関する調査結果では、ヒヤリとした理由として、段差や道の凸凹に気が付かなかつとの回答が多くのことから、前輪近くの路面が見えにくい製品が存在することが考えられる。

b ハンドル形電動車椅子の直進走行性の低下

過去に前輪が縁石等に衝突して直進走行性が低下したハンドル形電動車椅子は、ハンドル操作が煩雑となり安定した走行が困難になるとされる。使用実態調査から、定期点検を受けていない使用者もいること、また、定期点検を受けていたとしても製造事業者への質問調査結果から、定期点検項目にハンドル形電動車椅子の直進走行性の点検及び調整を設けている製造事業者が一部であることが認められる。

② 運転者に係る路外逸脱の要因

a 運転者の身体の能力低下

高齢期では、視機能や有効視野、聴覚等の感覚機能、筋力や平衡感覚等の運動機能が徐々に低下することが知られている。

b 使用環境に関するリスクの認識不足

直線的な走路であっても、漫然運転をしていると道路の横断勾配により路外逸脱する可能性があり、ガードレール等がなく転落の危険がある道路等の走行では、十分な注意が必要である。

③ 路外逸脱後の事故回避が困難な使用環境

a 踏切道の構造とハンドル形電動車椅子の性能との不適合

踏切道から路外逸脱して脱輪した場合、踏切道側面の段差の高さが、ハンドル形電動車椅子の段差乗り越性能より高い時は、自走して踏切道に復帰することが困難であり、踏切内で立ち往生することが考えられる。

結論（事故発生の原因又は要因）

b 踏切での取扱いに関する製造事業者の考え方と使用者の必要性の乖離

製造事業者への質問調査結果によれば、多くの製造事業者が単独での踏切走行について、禁止行為である又は介助者を同行する旨の注意事項としており、取扱説明書にも記述されていることを確認した。しかしながら、踏切での単独走行が禁止行為又は注意事項であることを使用者が認識していない可能性がある。また、仮に認識していたとしても、ハンドル形電動車椅子は、主に歩行補助の必要性が高い高齢者の日常的な移動手段として使用されているところ、使用実態調査の結果によれば、これらの者には同居者がいない場合もあることから、踏切を単独走行せざるを得ない場合もあり得る。

このように、ハンドル形電動車椅子の取扱いに関して、製造事業者から使用者に求められていることと、使用者の様々な状況や必要性とが乖離しているものと考えられ、当該事故の回避を困難にしている背景にもなっていると考えられる。

（3）下り坂を走行中に発生した事故の要因

① ハンドル形電動車椅子の登降坂性能を超える急坂での使用

東京23区内と横浜市内の急坂の分布状況の分析によれば、当該地域内にはハンドル形電動車椅子の安全性が保証されない急坂（傾斜角度が10°を超える坂道）が点在しており、こうした急坂においてハンドル形電動車椅子が使用されている可能性がある。

② ハンドル形電動車椅子のアラーム機能の欠如

走行する坂道の傾斜角度が10°（勾配：17.6%）を超えた時に警告を発する機能を備えていない仕様のハンドル形電動車椅子が存在する。

③ ハンドル形電動車椅子の整備不良

下り坂で駆動系に不具合が発生した場合は、速度の制御が困難になるおそれがあるが、使用実態調査の定期点検実施率の調査結果や製造事業者への質問調査結果から、定期的な点検が行われていないことや駆動系に関する点検が不十分であることの可能性を考えられる。

④ ハンドル形電動車椅子の手動ブレーキ操作技能不足

下り坂走行中に駆動系の不具合が発生した場合に、多くの使用者は、手動ブレーキ操作により適切に減速及び停止させる技能を習得できていないと考えられる。

超高齢社会における事故の多発防止のための課題調査結果から、電動車椅子と歩行者との接触事故の発生を確認した。

3つの事故態様及び歩行者との接触事故に共通する事故要因として、運転に必要な知識と危険回避に必要な技能の不足を確認した。

再発防止策

1. ハンドル形電動車椅子に対するリスク低減の方策

(1) 意図しない発進を防止する設計

発進操作機構は、現状の1か所（アクセルレバー）を1方向に軽く（手を乗せる程度）押すだけの方式から、簡単かつ意図しない発進を防ぐ方式に見直すべである。

(2) 前輪近くの路面の視認性の確保

路外逸脱を防ぐには、その要因の一つである前輪近くの路面が見えにくいハンドル形電動車椅子について、視認性を確保するべきである。

(3) 運転履歴情報の記録及び出力機能の付加

使用者の運転適性の確認に際しては、有用な運転履歴情報を検討し、同情報をハンドル形電動車椅子に記録して外部出力を可能とするための機能付加が必要である。

(4) 最高速度を下方変更するための機能付加

使用者の身体の能力及び運転適性が低下した場合の対応策を実施する際は、最高速度の下方変更を可能とするための機能付加が必要である。

2. 残留リスク（ハンドル形電動車椅子の設計変更では解決できないリスク）に対するリスク低減の方策

(1) レンタル利用者に対する身体の能力及び運転適性の確認強化

レンタル利用者に対しては、福祉用具貸与計画に基づく定期的なサービスが福祉用具専門相談員から提供されており、購入使用者に比べて点検など製品の安全面の対応は充実していると考えられる。しかしながら、購入使用者よりレンタル利用者の方が、相対的に身体の能力（感覚機能、認知機能、運動機能など）低下が大きいことも考えられる。したがって、レンタル利用者に対し、既に行われている身体の能力及び運転適性の確認方法に、以下のような認知機能の検査手法や運転履歴情報に基づく運転適性の確認を追加し、確認結果の経時的な変化を分析することにより、身体の能力及び運転適性の低下の有無を評価するべきである。その上で評価結果に基づき適切なハンドル形電動車椅子の選定及び貸与をするべきである。

上記の身体の能力確認では、認知機能についてMMSE^{※4}等を用いた測定と必要に応じて医学的診断を行うことを貸与条件とすることが考えられる。運転適性の確認は、ハンドル形電動車椅子の運転記録機能に対し、上記1. (3) 記載の機能を付加して、運転履歴情報を分析する方法が考えられる。

身体の能力及び運転適性の低下が認められた利用者に対しては、貸与側がハンドル形電動車椅子の最高速度を下方変更することが可能となるような契約条項を定めるべきである。ただし、最高速度を下方変更する場合は、使用環境に長い距離（約15m以上）の踏切道や横断歩道がないことを確認する必要がある。

また、更に身体の能力及び運転適性の低下が認められた場合には、福祉用具専門相談員が介護支援専門員に相談して、貸与を中止することも必要となる。ただし、生活の質を維持するための日常的な移動手段であるハンドル形電動車椅子の貸与を中止する場合は、介護サービス計画及び福祉用具貸与計画について、これまでどおりの生活の質を維持できるように見直すことが必須である。

※4 MMSE（ミニメンタルステート検査）は、認知症の疑いのある人のために作成された口頭による質問形式の簡便な検査方法で、30点満点で判定する。27点以上は正常な認知機能。23点以下は認知障害の可能性を示唆している（杉下守弘ら、精神状態短時間検査－日本版（MMSE-J）の標準化について、認知神経科学、12(2)、(2010)、p.112）。

再発防止策

2. 残留リスク（ハンドル形電動車椅子の設計変更では解決できないリスク）に対するリスク低減の方策

（2）販売時又は貸与時の安全確保の強化

ハンドル形電動車椅子の販売又は貸与に際して行われる使用環境の事前確認では踏切の有無のみならず、当該踏切のリスクの度合い（横断距離や踏切道側面の段差高さ等）も確認し、使用予定者に確實に説明すべきである。

（3）踏切道の走行における禁止行為又は注意事項の製品表示

踏切道の走行における禁止行為又は注意事項については、使用者本人や周囲の人々に周知することが重要である。その方法は、取扱説明書への記載や使用者への説明だけでは足りず、ハンドル形電動車椅子本体に、踏切の単独走行が禁止行為又は注意事項である旨を表示するべきである。

（4）ハンドル形電動車椅子の登降坂性能を超える急坂での使用防止

販売事業者又は貸与事業者は、ハンドル形電動車椅子の提供時において、使用環境にハンドル形電動車椅子の登降坂性能を超える傾斜角度（勾配）の坂路がないことを確認できない限りは、傾斜角度に関する警告機能を有するハンドル形電動車椅子を提供するべきである。

（5）定期点検の見直し及び標準化と点検の受検促進

路外逸脱の要因になり得る直進走行性の点検・調整を定期点検項目に追加し、その他の点検項目及び点検周期についても標準化を図るべきである。

（6）運転に必要な知識教育と危険回避に必要な技能訓練の実施

運転に必要な知識の教育と危険回避に必要な技能の体験型訓練を地域の特徴に合わせて継続的に実施し、多くの使用者に受講の機会を提供するべきである。そのための実施体制の構築（認知症地域支援推進員の活用等）及び受講候補者の情報整理（任意登録制度の運営等）も検討する必要がある。

（7）踏切道からの路外逸脱を想定した踏切道側部の改修検討

踏切道で路外逸脱及び脱輪して立ち往生することにより発生する事故を防ぐには、既に国土交通省の高齢者等による踏切事故防止対策検討会から示された対策を早急に実施されることに加え、脱輪した場合でも自走で踏切道へ復帰できるような踏切道側部の構造等を検討するべきである。

なお、本改修検討は、踏切道側部から線路内への誤進入防止策について、リスク低減の原則（ISO/IECガイド51^{※5}6.3項又はJIS Z8051 6.3項を参照。）に基づく整理を行ったうえで実施すべきである。

（8）緊急警報手段の検討

ハンドル形電動車椅子の使用者が単独で危険を回避できないような緊急事態において、周囲へ緊急事態を知らせる方法を検討するべきである。

（9）踏切道の単独走行を想定したリスクアセスメントの実施

使用上のリスクが高いとされている踏切道の単独走行について、リスクアセスメント^{※6}を実施し、リスクの低減を図るべきである。

※5 人、財産若しくは環境、又はこれらの組合せに関係する安全側面を規格へ導入する際の指針を示すもの。

※6 リスク分析及びリスク評価からなる全てのプロセスのこと（ISO/IECガイド51の3項「用語及び定義」から引用。）。

再発防止策

3. 安全に関する将来への展望

高齢者人口が引き続き増加すること、ハンドル形電動車椅子の使用者の増加が見込まれることから、引き続きハンドル形電動車椅子に対する安全対策の研究が必要と考える。そこで 将来製品化につながる以下の安全対策について研究を促進するべきである。

(1) 転落防止機能の研究促進

路外逸脱による転落を使用者の注意に頼らない方法で防ぐことを目的として、転落リスクの自動検知機能及び自動停止機能の研究を促進するべきである。

(2) 対人・対物衝突防止機能の研究促進

対人・対物への衝突を防ぐことを目的として、衝突リスクの自動検知機能及び自動減速機能の研究を促進するべきである。

(3) 登降坂性能向上の研究促進

今後10年間で高齢者人口が著しく増加すると推定される首都圏に、ハンドル形電動車椅子の登降坂性能（傾斜角度：10°）を超える急坂が点在していると考えられるため、登降坂性能向上のための研究を促進するべきである。

意見

ハンドル形電動車椅子は、主に歩行補助の必要性が高い高齢者の日常的な移動手段として使用されている福祉用具であるが、使用中の重大事故が平成24年から平成26年までに15件発生している。

これらの重大事故の発生リスクを低減するためには、ハンドル形電動車椅子の改善、定期的な保守点検、及び使用者のハンドル形電動車椅子運転に必要な知識の習得や技能訓練、更には使用環境の改修検討が必要である。また、高齢の使用者については、身体の能力（感覚機能、運動機能、認知機能など）の低下が事故発生の要因になり得るため、定期的な身体の能力及び運転適性の確認も重要である。さらに、加齢による身体の能力低下という「誰にでも起こり得る現象」による日常生活上の支障の軽減を図るために、介護保険制度により福祉用具としてレンタルで利用するものに関しては、製造・使用環境・運用に係る事業者、行政機関、研究機関、相談機関（介護支援専門員や介護実習・普及センター等）が多方面から関与することが必要である。

なお、本事案は、ハンドル形電動車椅子の事故によってその一部が顕在化したとも考えられる現在の超高齢社会における社会資本の在り方の課題、高齢者の行動特性、そして将来の社会についても考慮し、再発防止に向けて必要な対策を見出すこととしたものである。関係行政機関においても各種施策の検討・実施に当たっては、来るべき将来を見据えた対応がなされる必要がある。

以上を踏まえ、消費者庁は、超高齢社会の中で、高齢者のみならず全ての消費者が共に安全・安心に暮らすことができるよう、消費者安全の確保に関する司令塔として、関係行政機関による施策の企画・立案に積極的に関与すべきである。また、経済産業省、厚生労働省及び国土交通省は、消費者庁と共に、ハンドル形電動車椅子の使用中の安全性向上を図るために、次の点について取り組むべきである。

意見

1. 経済産業大臣への意見

(1) ハンドル形電動車椅子の設計・販売に関するリスク低減策の実施

① 発進操作機構の改善

ハンドル形電動車椅子は、1か所（アクセルレバー）を1方向に軽く（手を乗せる程度）押すだけの簡単な操作で発進できる機構となっている。踏切等で停止して待機している状況でアクセルレバーに意図せず触れて発進した場合は、重大な事故に至る可能性が高いため、簡単でかつ意図しない発進をしてしまうことを防ぐ操作方式に見直すように製造事業者（開発・設計事業者を含む）に指導すること。

② 前方構造の改善

路外逸脱による重大な事故に至る可能性を低減するため、前輪近くの路面の視認性を極力確保したハンドル形電動車椅子の構造に見直すように製造事業者（開発・設計事業者を含む）を指導すること。

③ 使用環境の確認強化

ハンドル形電動車椅子販売時の使用環境確認では、踏切のリスクの度合い（横断距離や踏切道側面の段差高さ等）を確認し、使用予定者に確実に説明することを販売事業者に指導すること。

④ 踏切道の走行に関する禁止行為又は注意事項の製品表示

踏切道の走行に関する禁止行為又は注意事項を示す表示をハンドル形電動車椅子本体に行うよう製造事業者（開発・設計事業者を含む）を指導すること。

⑤ 踏切道の単独走行を想定したリスクアセスメントの実施

多くの製造事業者が単独での踏切走行について、禁止行為である又は介助者を同行する旨の注意事項としているが、使用者の様々な状況や必要性によっては、踏切を単独走行せざるを得ない場合もあり得るため、使用上のリスクが高いとされている踏切道の単独走行について、リスクアセスメントを実施して、リスク低減策を検討すること。

⑥ 使用環境に適合した製品の提供

ハンドル形電動車椅子の登降坂性能（傾斜角度10°以下）を超えた急坂での使用を防ぐための警告機能が備わっていない機種が存在する。使用環境にハンドル形電動車椅子の登降坂性能を超える急坂がないことを確認できない限りは、前述の警告機能を有するハンドル形電動車椅子を提供するように販売事業者を指導すること。

(2) ハンドル形電動車椅子の保守点検に関するリスク低減策の実施

- ① 製品の直進走行性の点検及び調整を定期点検項目とし、その他の点検項目及び点検周期についても可能な限り標準化を図るように製造事業者（開発・設計事業者を含む）を指導すること。
- ② 定期点検の実施促進を販売事業者に促すこと。

意見

1. 経済産業大臣への意見

(3) ハンドル形電動車椅子の安全に関する研究の促進

- ① 路外逸脱による転落を使用者の注意に頼らない方法で防ぐことを目的として、転落リスクの自動検知機能及び自動停止機能の研究を促進すること。
- ② 対人・対物への衝突を防ぐことを目的として、衝突リスクの自動検知機能及び自動減速機能の研究を促進すること。
- ③ 今後10年間で高齢者人口が著しく増加すると推定される首都圏に、ハンドル形電動車椅子の登降坂性能（傾斜角度：10°）を超える急坂が点在していると考えられるため、登降坂性能向上のための研究を促進すること。

2. 厚生労働大臣への意見

(1) ハンドル形電動車椅子の運用に関するリスク低減策（運転者の身体の能力及び運転適性の確認強化）の試行

ハンドル形電動車椅子の運用に関するリスク低減策（運転者の身体の能力及び運転適性の確認強化）として、以下を試行すること。

- ① 介護保険制度を利用したレンタル利用者に対し、既に行われている身体の能力及び運転適性の確認方法に、認知機能の検査手法や運転履歴情報に基づく運転適性の確認を追加し、確認結果の経時的な変化を分析することにより身体の能力及び運転適性の低下の有無について評価すること。
運転適性の確認は、経済産業省の協力を得て、有用な運転履歴情報の検討及び現在のハンドル形電動車椅子が有する運転記録機能に運転履歴情報の保存及び出力機能を付加して活用すること。
- ② 身体の能力（感覚機能、運動機能、認知機能など）及び運転適性の低下が認められた利用者に対しては、貸与側が使用環境に留意し、経済産業省の協力を得て、ハンドル形電動車椅子の最高速度を下方変更し、その効果を検証すること。

(2) ハンドル形電動車椅子の貸与時に関するリスク低減策の実施

- ① ハンドル形電動車椅子貸与時の使用環境確認では、踏切のリスクの度合い（横断距離や踏切道側面の段差高さ等）を確認し、利用予定者に確実に説明することを福祉用具関係者に周知すること。
- ② ハンドル形電動車椅子の登降坂性能（傾斜角度10°以下）を超えた急坂での使用を防ぐための警告機能が備わっていない機種が存在する。使用環境にハンドル形電動車椅子の登降坂性能を超える急坂がないことを確認できない限りは、前述の警告機能を有するハンドル形電動車椅子を提供するように福祉用具関係者に周知すること。
- ③ 緊急事態において使用者が単独で危険を回避できない状況も予想されるため、周囲へ緊急事態を知らせる方法の検討を福祉用具関係者に促すこと。

意見

3. 国土交通大臣への意見

踏切道からの路外逸脱に関するリスク低減策の検討

踏切道で路外逸脱及び脱輪して立ち往生した場合、重大な事故に至る可能性が考えられるため、既に国土交通省の高齢者等による踏切事故防止対策検討会から示された対策を早急に実施することに加え、脱輪した場合でも自走で踏切道へ復帰できるような踏切道側部の構造等を検討すること。なお、本改修検討は、踏切道側部から線路内への誤進入防止策について、リスク低減の原則（ISO/IECガイド51 6.3項又はJIS Z8051 6.3項を参照。）に基づく整理を行ったうえで実施すること。

4. 厚生労働大臣、経済産業大臣及び消費者庁長官への意見

運転に必要な知識教育と危険回避に必要な技能訓練の実施

厚生労働大臣は、関係機関及び団体の協力を得て、介護保険制度を利用したレンタル利用者に対して、運転に必要な知識の教育と危険回避に必要な技能の体験型訓練の重要性を周知し、それらへの参加を促すとともに、これら教育・訓練を地域の特徴に合わせて継続的に実施すること。

経済産業大臣は、関係機関及び団体の協力を得て、ハンドル形電動車椅子の購入使用者に対して、運転に必要な知識の教育と危険回避に必要な技能の体験型訓練の重要性を周知し、それらへの参加を促すとともに、これらの教育・訓練を地域の特徴に合わせて継続的に実施すること。

消費者庁長官は、こうした教育・訓練が、複数の行政機関の関与を必要とすることから、本施策の遂行に当たっては、効果的な運用となるよう実施計画等について十分な調整を行うこと。

5. 消費者庁長官への意見

意見の1から4に記載した各対策が総合的かつ体系的に実施されるよう、消費者庁が消費者安全に関する司令塔として、関係省庁間の調整を行うこと。その際、消費者の安全が十分に確保されるように努めること。

資料 3

身体の能力及び認知機能の検査方法と運転適性との関係確認方法について先行研究

表 II-1 研究文献収集による結果

文献番号	項目	説明
1	文献表題等	ハンドル形電動車いす使用者の事故およびヒヤリハットに関する分析, 安心院朗子, 他, <i>The Asian Journal of Disable Sociology</i> , 10, 45-53, 2010
	研究デザイン/ エビデンスレベル	横断研究/IVb
	治療内容	
	評価方法	実地調査。
	対象	ハンドル形の使用者 22 名, 男 5 名、女 17 名、50 代 1 名、60 代 2 名、70 代 4 名、80 代 14 名、90 代 1 名。
	結果	操作性 : 不安 18%、当初不安今ない 14%、不安なし 68%、バッタミラ使用者 32%。事故経験 : 22 名中 3 名 (13%)、内 1 名が 4 回の事故。操作誤り 4 件、ハンドル同士追突および自動車接触 1 件。ヒヤリハット経験 : 45%10 名、路上不整地 4 名、自動車・自転車接触しそうに 4 名、
2	文献表題等	ハンドル形電動車いすの操作練習が高齢者の技能習得に及ぼす効果, 西館有沙, 徳田克己, <i>交通心理学研究</i> , 28-1, 2012, 22-34
	研究デザイン/ エビデンスレベル	横断研究IVb
	治療内容	
	評価方法	課題 : ①狭路+直角曲がり+スラロームでのミス回数と時間②前向き後ろ向きでの進入・後退でのミス回数と時間
	対象	健常高齢者 14 名 (w:7, m:7, 平均 69.8 歳 (67-78), 内 12 名運転免許所持。
	結果	①4 回目以降走行時間が優位に短縮。ミス回数の回数が増えることに減少。不安感や恐怖心も同様の効果。最初の試行でのミスの多少で比較すると、ミス多ほど時間がかかる。ミスが多い人も繰り返すことで減っていった。②走行時間は回数とともに減少したが、ミスの回数は変わらない。
3	文献表題等	A Participatory Approach to Develop the Power Mobility Screening Tool and the Power Mobility Clinical Driving Assessment ToolDeepan C. Kamaraj etc, BioMed Research International
	研究デザイン/ エビデンスレベル	検査法

	治療内容	
	評価方法	PMST (Power Mobility Screening Tool)
	対象	3 年以上の電動車椅子ユーザー21 名 (18-80 歳)
	結果	
4	文献表題等	A survey of adult power wheelchair and scooter users:KARA EDWARDS & ANNIE MCCLUSKEY:A survey of adult power wheelchair and scooter users. Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, November 2010; 5(6): 411-419
	研究デザイン/ エビデンスレベル	記述研究V
	治療内容	
	評価方法	メールと郵送による質問回答で 202 通の返信
	対象	電動車椅子とスクータの使用者で 18 歳以上、New South Wales, Australia 在住、51 人/25%PWC 使用者、平均年齢 57 歳, IQR(40-69), 150 人/74%HPWC 年齢 81 (IQR72-85) : % タイルの 25-75 まで
	結果	全体で N=42 回、21% の人が事故経験、扉や壁への衝突、転倒、車の衝突、店のディスプレイなどの衝突や倒しなど。33% (N=14) が電動本体の破損、入院が 11% (N=5), PWC と HPWC の事故数の差はない (図、表はない、文章のみ)
5	文献表題等	Autonomy and Housing Accessibility Among Powered Mobility Device Users, Cecilia Pettersson, et all, The American Journal of Occupational Therapy, September/October 2015, Volume 69, Number 5, p1-9, Sweden
	研究デザイン/ エビデンスレベル	横断研究IVb
	治療内容	
	評価方法	聴き取りと質問紙により基本情報を収集 ・聴き取りと質問紙により基本情報を収集 ・身体障害は Housing Enabler を使用 ・日常生活動作の自立度を調査 ・環境因子は housing enabler assessment という評価 ・参加と自立性は Impact on Participation and Autonomy (IPA) という評価表
	対象	脊髄損傷患者で電動車椅子ユーザー48 名 (男性 33 名) , 64 (56-69) y,
	結果	事故等の記述無し
6	文献表題等	Basic driving skills should be practiced before going on-road with a motorized scooter but universal testing is not warranted, Patient Education and Counseling 73 (2008) 168-169
	研究デザイン/ エビデンスレベル	

	治療内容	
	評価方法	letter 記事のため除外
	対象	
	結果	
7	文献表題等	Control devices for electrically powered wheelchairs: prevalence, defining characteristics and user perspectives, Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, Michael John Dolan, etc, http://www.tandfonline.com/loi/iidt20 , UK
	研究デザイン/ エビデンスレベル	横断研究IVb
	治療内容	特になし
	評価方法	質問紙による調査 基本情報、使用している車椅子の特徴、使用年数、使用頻度、事故状況、メリット・デメリット
	対象	262名の成人有病者（脳性麻痺・多発性硬化症）でジョイスティック型を対象としたアンケート調査
	結果	使用する車椅子の特徴として、操作デバイスは手のジョイスティックが94%、あごのジョイスティックが4%、スイッチが7%であった。 事故経験者は28%、42.4%が疲労を報告している。 疲労や痛みや不快感が報告。
8	文献表題等	Deaths of older Australians related to their use of motorised mobility scooters, Fiona Ann Kitching, International Journal of Injury Control and Safety, Promotion, 2015 http://dx.doi.org/10.1080/17457300.2015.1047857
	研究デザイン/ エビデンスレベル	記述研究V
	治療内容	
	評価方法	
	対象	MMS使用者の死亡データは、2000年7月から2012年まで、オーストラリアで全死者報告死亡の登録簿であるNCIS（国家情報システム、）から供給された。
	結果	検死原因：2000年7月～2011年12月で77人がMMS関連で死亡、2005年で13人、2006年で12人が多い。60y台10.4%、70y15.6%、80y45.5%、90y28.6%。ほとんどの死者は80歳以上（74.1%）であり、大半は男性（76.6%）であった。死亡の50.6%, 29が自動車衝突、MMSからの転落37.7%, 29、横転6.5%, 5, 制御不能2.6%, 2。事故の時の状況は道路横断(39%, 30), このうち横断歩道5人。下りるとき7, 9.1%、足置きに乗るとき5, 6.5%、道路上2, 2.6%。死亡原因として頭部傷害38.8%, 多傷害15%、骨折12.5%。自動車衝突の42.5%は致命的頭部傷害。最後にヘルメットの重要性。

9	文献表題等	Development of a community mobility skills course for people who use mobility devices, Kimberly A. Walker, The American Journal of Occupational Therapy, July/August 2010, Volume 64, Number 4, http://ajot.aota.org/ on 12/19/2017 Terms of Use: http://AOTA.org/terms
	研究デザイン/ エビデンスレベル	検査法
	治療内容	特になし
	評価方法	IMSCの屋外モデルとして、CMSC (community mobility skills course) を開発し、同じ内容の8つの課題についてテストを行った。①ドアの開閉、②前後方向への移動、③コーンの8の字、④その場での回旋、⑤左右傾斜の移動、⑥1.5～2.0インチ (3～5センチセンチ) の高さの昇降、⑦不整地の歩行・走行、⑧傾斜の走行。 それぞれの課題に対して、達成度・安全性・時間について評価。
	対象	以前に IMSC(inside mobility skills course)をクリアしている6名 (28-63: 男2名、女4名)
	結果	6名の参加者において、IMSCとCMSCとの間の関係は課題達成度、安全性において共通していた。所要時間においては SMSCのほうが各課題における時間は短かった。
10	文献表題等	Development of the Power-Mobility Community Driving Assessment, Lori Letts, etc, Canadian Journal of Rehabilitation Volume 11, Number 3, 1998 pp. 123-129
	研究デザイン/ エビデンスレベル	
	治療内容	
	評価方法	2000年以前のものため、除外
	対象	
	結果	
11	文献表題等	Disparities in road crash mortality among pedestrians using wheelchairs in the USA: results of a capture-recapture analysis, John D Kraemer1, Connor S Benton2, BMJ5-11, http://bmjopen.bmjj.com/content/5/11/e008396)
	研究デザイン/ エビデンスレベル	記述研究V
	治療内容	
	評価方法	2006年から2012年にかけて、米国の車椅子を使用する人の致命的な歩行者衝突の負担を定量化し、説明すること目的
	対象	死亡解析報告システムのデータを使用し、2番目のデータは LexisNexis のニュース検索

	結果	2006年から2012年にかけて、車椅子を使用している歩行者の死亡率は、2.07 / 100 000人年 (95%CI 1.60~2.54) であり、これは全人口歩行者死亡率よりも36%高い (p = 0.02)。男性のリスクは女性のリスクより5倍以上高かった (p < 0.001)。全体の人口と比較して、車椅子を使用した50-64歳の人は38%のリスク上昇を示し (p = 0.04)、50-64歳の車椅子を使用している男性は、全人口で同年齢の男性より75% (p = 0.006)。交差点では致命的な事故のほぼ半分 (47.6%; 95%CI 42.8~52.5) が発生し、交通制御装置のない場所では38.7% (95%CI 32.0~45.0) の交差点クラッシュが発生しました。交差点衝突の中で、横断歩道に乗った47.5% (95%CI 40.6~54.5) の車椅子利用者。クロスウォークは18.3% (95%CI 13.5~24.4) で利用できなかつた。運転手の右折の失敗は、衝突の21.4% (95%CI 17.7~25.7) に記録され、76.4% (95%CI 71.0~81.2) での衝突回避操作は検出されなかつた。
12	文献表題等	Effect of Motorized Scooters on Physical Performance and Mobility: A Randomized Clinical Trial, Helen Hoenig, et. Al, Arch Phys Med Rehabil Vol 88, March 2007
	研究デザイン/ エビデンスレベル	RCT研究、事故については記述研究V
	治療内容	3か月のスクータの介入
	評価方法	ベースライン、1か月 3か月で評価を実施 6分間歩行距離 (6MD) 歩数 疼痛 (VAS) 歩行は15m 歩行速度 質問紙 (事故の有無、満足度、使用方法) 日常生活動作能力 健康状態 (Health Assessment Questionnaire)
	対象	2つ医療センターのRAや変形性膝関節症による歩行障害を持つ、 介入 67.2±9.4、非介入 58.2±11.7。運動能力、福祉用具使用は同じ。
	結果	16/22人 72.7%は週4日以上使用。6MWDスクータ使用者 16.9±73.0m、通常 17.2±72.5m で差なし。(3カ月で)4人のスクータ使用者が9回の事故。研究期間中、スクータ使用者は食料品店は 16.7%→52.6%。医者 0%→35.7%。一方、通常群は食料品店 9.1%→9.5%、医者 0%→0%。 MMSEが26点以上なおかつ運転免許を持っている人が4名/23名、9件の事故を起こしている。
13	文献表題等	Effect of visual perception, visual function, cognition, and personality on power wheelchair use in adults, Samantha Massengale, Asst Techno! 2005;17:108-121
	研究デザイン/ エビデンスレベル	横断研究IVb
	治療内容	Power Mobility Road Test (PMRT)

	評価方法	P: 視覚認知 MVPT-R33(11-40), Visual fnc, 視力 20/32, 立体認知, TONI-388.5(64-120), 絵画構成, 理解 WAIS-R 成人知能検査9.9(2-18)), 検査者が読み上げた数字を順番または逆順に復唱する, 性格
	対象	61人の病院もしくは周辺地域住民、 61(m41, f19SCI, CP, Polio, CVA, 頭部外傷), Age40.3(±18-27)
	結果	O: PMRT と相關している要因として、絵画構成, 立体視力, 頭部の断続的運動, 視覚認知機能, 逆唱, 視力, 理解:P<0.05で関与。
14	文献表題等	Effectiveness of a Wheelchair Skills Training Program for Powered Wheelchair Users:A Randomized Controlled TrialR. Lee Kirby, ARCHIVES OF PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION, 2015
	研究デザイン/ エビデンスレベル	RCT 研究。事故についてはRCTではない。
	治療内容	5回, 30分のWST
	評価方法	車椅子スキルテストアンケート (WST-Q 4.1)、ゴール到達度スコア (GAS)、満足度アンケート、傷害率、腰痛スコアを用いて、ベースライン (T1)、訓練後 (T2) および訓練後 3ヶ月 (T3), 電動車いすユーザー (WheelCon) とライフスペースアセスメント (LSA) の車椅子使用の信頼度スケール。
	対象	リハセンターやコミュニティからの 116人の電動車椅子使用者, IN N=54, CON N=62
	結果	WST-Q 能力スコア ($p = 0.600$) では有意な T2-T1 の差はなかったが、WST-Q 能力スコアの差 ($p = 0.016$) は相対的 (T2 / T1 × 100%) 改善 の介入群の中央値の 10.8%であった。トレーニング後の介入群の平均 (SD) GAS は 92.8% (11.4) であり、トレーニングに対する満足度は高かった。 他の時の急性傷害の数および傷害率を示す。 合計で報告された 16 の怪我のうち、8人 (50%) が車椅子のスキルに関連していた - 誤ってコントロールに当たった (2)、転倒中に落ちた (2)、手や腕を搔く (2) (1) 壁に当たる (1)。
15	文献表題等	Evidence from a cohort of able bodied adults to support the need for driver training for motorized scooters before community participation Jennifer C. Nitz *, Australia, Patient Education and Counseling 70 (2008) 276-280
	研究デザイン/ エビデンスレベル	コホートIVa
	治療内容	オーストラリアの地域から集められたスクータを時々使用する健常者 (34歳 SD14.8、22-66歳)
	評価方法	
	対象	

	結果	50人中33人（平均年齢34歳）が少なくとも一つの試験に不合格となった。不合格になった種目は、基本能力の後進(1/50)、波道(19, 23/50)、ジグザグ道(5/50)試験と突然歩行者ができる交通状況試験(3, 4/50)、進行ながらの視野確認など多重仕事試験(1, 10/50)であった。年齢と視覚機能、反応時間、波走行($r = 0.293$, $p < 0.04$)、多重タスク($r = 0.299$, $p < 0.04$)と関係していた。ジグザグとは左手反応時間、多重タスクである歩行者を避けるが関連していた。3回目の評価では、ほとんどのタスクが習得されていたが、技術習得のための訓練を必要とする者もいた。自動車運転免許証を持たない3人の被験者は、波動とジグザグなスキルに困難さがあった。
16	文献表題等	Feasibility of a Systematic, Comprehensive, One-to-One Training (SCOOT) program for new scooter users: study protocol for a randomized control trial, W. Ben Mortenson, Canada, BC, (2017) 18:235, BioMed Central
	研究デザイン/ エビデンスレベル	予備調査で結果が出ていない。2段階介入時期 RCT。
	治療内容	この研究の介入は、経験豊富な作業療法士による6週間の1対1のスクーター訓練からなり、6週間にわたって1週間に1回または2回トレーニングを提供する。
	評価方法	主なアウトカム指標は車いすスキルテスト。 副次的なアウトカムには客観的なスクータースキル、自信、モビリティー、選択された参加活動への満足度。 記述的尺度には、認知状態、機能的状態、聴覚、視覚、家庭および地域社会の物理的アクセス可能性、および視覚的注意およびタスク切り替えが含まれる。 各グループの最初の10名の参加者とクオリティ・インタビューを行い、スクーター使用と経験について調査。
	対象	この研究にはベースライン評価後に介入を直接受ける即時介入群と、6週間後に介入を受ける遅延介入群。運転免許証所持の有無で、層別化される40人の参加者が無作為に割り当てられます。
	結果	結果が書かれていない。
17	文献表題等	Lower extremity ulceration caused by medical scooter injury: A case seriesPamela Paparone*, USA, Geriatric Nursing 34 (2013) 25-29
	研究デザイン/ エビデンスレベル	記述研究V
	治療内容	
	評価方法	5例のハンドル形電動車椅子事故による下肢損傷に対する報告
	対象	

	結果	①59歳、男性、台所で回旋し、ぶつけによる左上趾に捻挫損傷。四肢不全麻痺。3か月治癒にかかり、靴を履くことを指導。②78歳、男性。衝突事故による足部複数損傷。関節炎と右下腿切断術を受けていました。2週後、治癒し、靴を履くことを処方。③64歳女性、介護施設で衝突事故による右足に負傷。肥満による歩行困難、靴の着用。④62歳男性、右下肢に複数創傷。フットレストの落下による。慢性腎臓病、透析、末梢動脈疾患、糖尿病、膝上切断。電動車椅子は壊れていた。⑤82歳男性、つま先のが。関節炎と右下腿切断。患者が自宅の壁に衝突。傷の悪化のため左脚の膝上切断。
18	文献表題等	Measurement properties of the Wheelchair Skills Test Questionnaire for powered wheelchair users, Paula W. Rushton, etc, Disabil Rehabil Assist Technol. 2016 July ; 11(5) : 400-406
	研究デザイン/ エビデンスレベル	横断研究IVb
	治療内容	特になし
	評価方法	Wheelchair Skills Test - Questionnaire (WST-Q) Version 4.1 の信頼性・妥当性・適応性を調査した研究信頼性は test-retest 法 (ICC1, 1) と Bland-Altman 分析 にて基準日と 1か月後に調査。妥当性は内容妥当性 (クロンバッハの α 係数)、基準関連妥当性を 3 指標 (LSA、WheelCon-P、WST) との相関で調査、応答性は SEM と SRD で評価
	対象	電動車椅子使用者 (最低半年以上) 72名 60.3歳 (50-77歳)
19	文献表題等	Mobility scooter driving ability in visually impaired individuals:Christina Cordes, Netherland, Journal Disability and Rehabilitation, http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09638288.2017.1295471
	研究デザイン/ エビデンスレベル	コホート研究IVa
	治療内容	
	評価方法	Mobility scooter driving skill test
	対象	48人の視覚障害 (61 ± 7.7) 非常に低い視力 VLVA ($0.01 < 0.16$) 14人、低い LVA ($0.16 < 0.4$) 10人、周辺視野欠損 PFD (視力 > 0.5 、中心 20 度) 11人、視力視野障害 MVI (視力 > 0.5 、中心 20 度) 13人) と健常者 (61 ± 6.0) 37人, MMSE 差なし 28

	結果	結果は、LVA18. 2、VLVA18. 3、PFD20. 7, MVI20. 1、C18. 0 である。視覚障害のある。繰り返し C:31:6=83. 8%:16. 2%、LVA:6:4=60:40、VLVA:11:3=78. 6:21. 4、PFD:7:4=63. 6:36. 4MVI:5:8=38. 5:61. 5。参加者がモビリティスクーターを使用できるように十分な運転技能を得ることができたことを示しています。視力障害と視野障害のある参加者は、ほとんどの問題をさまざまなスキルを学び、より多くの訓練が必要でした。後進運転と停止は最も難しい。
20	文献表題等	Motorised mobility scooters; upper limb fractures in elderly novice users, Colin G. Murphy, et al, Dublin, Ireland, Clin Cases Miner Bone Metab. 11(2): 132-135. 2014
	研究デザイン/ エビデンスレベル	記述研究V
	治療内容	
	評価方法	
	対象	MMS (Motorised mobility scooter)の経験 6 週以下の初心者の転倒の結果として、我々の施設に 1 年間で入院した 3 人の上肢損傷
	結果	①症例 1 は、最初の外出で、落下し、右肘骨折となった。友人や買い物の訪問を容易にするために購入。②症例 2 は MMS を 3 週間使用していたが、彼の家を出るとき落下し、上腕骨骨折となった。脳卒中で、地域社会促進を目的にしていた。③症例 3 は、MMS から落下、転倒し、肩過伸展性傷害。彼女は歩行障害により、彼女の家、地元の店と医者のオフィスとの間の移動の容易。
21	文献表題等	Power mobility driving training for seniors: a pilot study, Karen Hall, etc, Asst Technol 2005;17:47-56
	研究デザイン/ エビデンスレベル	分析疫学的研究：コホート研究IVa
	治療内容	2 つのトレーニングプロトコル (Baycrest、Sunnybrook) の実施
	評価方法	運転技能評価に PIDA (Power-Mobility Indoor Driving Assessment) を使用。 認知機能に MMSE を使用, 注意機能に Bells Test (半側空間無視のための試験) を使用
	対象	n=5vs7, Age=87vs82, SMMSE=24. 80(5. 50) vs26(2. 5), Bells test: 28. 75(6. 75) vs 30. 43(3. 26)
	結果	運転操作能力との相関：年齢-0. 25(. 267), 性:0. 645(0. 012), 経験-0. 44(. 86), SMMSE(Standard Mini-Mental State Examination):0. 147(. 86), Bells :(-0. 150(. 530) 訓練回数-0. 413(0. 7), 週当たり トレーニング時間-0. 469(. 038)
22	文献表題等	Reliability and validity of the power-mobility community driving assessment (PCDA), Lori Letts, etc, Asst Technol 2007;19:154-163

	研究デザイン/ エビデンスレベル	検査法 認知・知覚に関して、横断研究IVb
	治療内容	特になし
	評価方法	内容整合性、検者間信頼性 構成概念妥当性、併存妥当性 MVPT:Motor-free Visual Perceptual test(選択型視知覚スキル検査) BADS:Behavioural Assessment of Dysexecutive Syndrome(遂行機能障害症候群の行動評価)
	対象	研究1：OT110人 研究2：ユーザー34人
	結果	PCDAは中程度から良好な信頼性を有し、内容および同時の有効性の結果が見出された。並行して妥当性が確立された：PCDAスコアは、参加者の運転実績に精通したセラピストの判断と正の相関があった。Kappa coeffにより、PCDAと認知機能(SMMSE:0.06, BADS:0.05)と知覚機能(MVPT:0.06)との間には関係がない。
23	文献表題等	Stakeholders' perspectives related to the development of a scooter training program, W. Ben Mortenson, etc, Disabil Rehabil Assist Technol, Early Online: 1-6
	研究デザイン/ エビデンスレベル	横断研究IVb
	治療内容	特になし
	評価方法	アンケートによるあたらな評価項目・ステークフォルダーの検討
	対象	126名 処方者(86名)、ユーザー(20名)、業者(11名)、その他(9名)
	結果	ユーザーのうち、20%は事前のトレーニングを受けていた。また、処方者・業者ともに80%がトレーニングの経験があると報告している。 訓練の必要性について、処方者は週に2~3回が必要であるとした。特に処方者は訓練の必要性を訴えているが、ユーザーは意見がわかれている。
24	文献表題等	Traffic collisions between electric mobility devices (wheelchairs) and motor vehicles: Accidents, hubris, or self-destructive behavior . Am J Phys Med Rehabil. 2010 Jul;89(7):557-60, USA
	研究デザイン/ エビデンスレベル	記述研究V
	治療内容	

	評価方法	同じイベントを記述した繰り返しのニュース項目であったため、除外された。 識別されたリスク要因には、電動車椅子使用者の年齢、性別、車両およびEMDのタイプ、日時、障害のある当事者、誤動作した機器の存在、および事故現場、交差点での酒類。
	対象	衝突は地元の報道機関での報告で、検索エンジン Lexis-Nexis を使用して、過去 1 年間の米国の EMD と MV の衝突による新聞記事の検索。 キーワードは考慮した結果「MV と EMD の衝突」が選択され、252 件の結果が得られ、107 件がこのレビューに適していた。
	結果	105 人（男 76 人/女 29 人）、年齢男 55 歳女 57 歳(22-98 歳)。60 件の事故報告で、43 件が生存。40 件が夜、39 件が日中で、そのうち 20 件が夕暮れ付近。71 件のイベントで電動車椅子使用者 39% が責任を負っている。自動車は 20%。20% が事故逃げ。故障なしと誤動作は 8% と 6% であった。
25	文献表題等	VISION-RELATED FITNESS TO DRIVE MOBILITY SCOOTERS A PRACTICAL DRIVING, Christina CORDES, etc, J Rehabil Med 2017; 49: 270-276
	研究デザイン/ エビデンスレベル	横断研究IVb
	治療内容	特になし
	評価方法	コースの走行時にカメラを 2 台設置して独立した 2 名の OT が評価 12 の操作項目と 13 個の一般的な項目にて評価
	対象	視覚障害者 46 名と健常者 35 名 scooter 未経験、50-75 歳
	結果	周辺視野欠損の参加者の 80% 以上が運転テストに合格した。 視覚障害を有する者と対象群では重大事故において有意な違いが生じていた。しかし、視覚障害者の障害別では有意差は生じなかった。 視力低下でだけではリスクが高いとは判断できない。
26	文献表題等	WHEELCHAIR SAFETY-ADVERSE REPORTS TO THE UNITED STATES FOOD AND DRUG ADMINISTRATION Kirby R. Lee MD; Ackroyd-Stolarz, Stacy A. BSc (OT) American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation: July-August 1995
	研究デザイン/ エビデンスレベル	記述研究V
	治療内容	
	評価方法	

	対象	651 件中、MDR(Medical Device Reporting) 75.3%、24.7% PRP(Product Problem Reporting Program) には、625 人の車いす使用者と 9 人の傍観者の情報が含まれていた。性別がわかった 315 人の車椅子利用者のうち、59.7%が男性であった。
	結果	627 件中、52.8%がスクータ、24.6%が電動車椅子、22.6%が手動車椅子。1975 年から 1993 年まで年々増加し、特に 1987 と 1988 年の増加は一社の背支持の問題であった。傷害の 88%は裂傷、打撲傷、擦過傷であった。傷害を示した 236 人中 77.5%が外来受診で、8.9%が死亡、7.2%入院であった。工学要因は、搭乗者とシステムの要因は一般的ではなく、車椅子の種類によってその頻度が異なる。工学要因 (651 件の記録の 78% と 1276 件の 39.8%) の中で、車椅子の不随意な動きは 101 件で、電動車いすは 58.4%、残りはスクーター。101 記録の 23.8% は電気系制御不能であり、原因の 7% は機械的またはモータに関連していたが、原因の 69.3% は決定できなかった。651 件の記録の 6.1% の転倒・転落である。314 件の記録のうち、74.5% の環境、11.2% の制御できない動き、5.1% の衝突、5.1% の内輪差、3.5% の傾き/到達、0.6% で滑り落ちる。
27	文献表題等	Wheelchair-related accidents: relationship with wheelchair-using behavior in active community wheelchair users. Wan-Yin Chen, etc, Arch Phys Med Rehabil 2011;92:892-8
	研究デザイン/ エビデンスレベル	記述研究 V
	治療内容	
	評価方法	調査は電話による聞き取り調査 転倒・転落の発生、接触事故の発生 非事故群、事故群、多数事故群の 3 群に分けた
	対象	病院の福祉機器センターから募集された経験豊富なコミュニティ住居のアクティブなマニュアルと電動車いすユーザー (N = 95) のサンプル
	結果	95 名の参加者のうち、インタビュー前の 3 年間に 52 名 (54.7%) が少なくとも 1 回の事故を報告し、16 名 (16.8%) が 2 回以上の事故を報告した。合計 74 件の事故が衝突と落下 (87.8%)、不慮の接触 (6.8%)、危険な操作 (5.4%) に分類された。 ロジスティック回帰分析では、車椅子の定期点検ができなかった (オッズ比 [OR] = 11.28, 95% 信頼区間 [CI]、2.62-48.61)、専門家によって判断されていない車椅子 (OR = 4.31; 95% CI、1.10-16.82) は事故リスクが有意に高かった。 危険因子に加えて、定期的な車椅子点検の欠如に加えて、ポアソン回帰はシートベルトの有無 (事故率比 = 2.14; 95% CI、1.08-4.14) を裏付けました。

表 II-2. ハンドル形電動車椅子和文で研究論文ではない情報

番号	種別・題目・製作者・概要
1	<p>報告書:消費者安全法第 23 条第 1 項の規定に基づく事故等原因調査報告書 ハンドル形電動車椅子を使用中の事故、平成 28 年 7 月 22 日、消費者安全調査委員会、消費者庁</p> <p>ハンドル形電動車椅子を使用中の死亡・重傷事故は、平成 20 年から平成 26 年までに 51 件発生している。<原因> 現地調査を行った事故(12 件)を停止状態から発生した事故と走行中に発生した事故に分類し、後者については、ハンドル形電動車椅子の登降坂性能を超える急坂での事故とその他の平地での事故に区別し、それぞれについて、事故発生の原因又は要因を以下とおり抽出した。(1) 発進待機中の意図しない発進により発生した事故に共通する原因 1 か所を 1 方向に軽く(手を乗せる程度)押すだけの簡単な発進操作機構 (2) 平地を走行中の路外逸脱により発生した事故の要因 ① 前輪近くの路面が見えにくいハンドル形電動車椅子の構造 ② ハンドル形電動車椅子の直進走行性の低下 ③ 運転者の身体の能力低下 ④ 使用環境に関するリスクの認識不足 ⑤ 路外逸脱後の事故回避が困難な使用環境 (3) 下り坂を走行中に発生した事故の要因 ① ハンドル形電動車椅子の登降坂性能を超える急坂での使用 ② ハンドル形電動車椅子のアラーム機能の欠如 ③ ハンドル形電動車椅子の整備不良 ④ ハンドル形電動車椅子の手動ブレーキ操作技能不足 また、超高齢社会における事故の多発防止のための課題調査結果(4. 3)から、電動車椅子と歩行者との接触事故の発生を確認した。3 つの事故態様及び歩行者との接触事故に共通する事故要因として、運転に必要な知識と危険回避に必要な技能の不足を確認した。</p>
2	<p>報告書:平成 19 年度ハンドル形電動車いすの安全性調査報告書、 www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/press/2007fy/080328_pdfindex.html 独立行政法人製品評価技術基盤機構</p> <p>2008 年 1 月までに NITE が受けた事故情報の内、ハンドル形の事故が 61% を占める。ハンドル形の事故の内、人への被害があった場合は、重篤な結果を招く場合が多い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事故調査事例①消費者の誤使用? 事故車両はギヤがニュートラル(手押し状態)になっていたことから、被害者が電力を節約しようとギヤをニュートラルにし、急坂を下ったため、加速・暴走して転落事故に至ったものとみている。 ・事故調査事例②消費者の不注意? 車いすのクラッチレバーを下げたため、電磁ブレーキが解除され、その状態でハンドルを坂道の下り方向に向けたことにより、車いすが動き出し 加速したものと推定される。 ・事故調査事例③消费者的不慣れ? 事故の 3 日前に電動車いすを譲りうけていることから、操作に不慣れで運転を誤ったか、運転中に急病になり、操作不能となって転落したものとみているが、原因の特定はできなかった。z 国民生活センター「電動 3・4 輪車の安全性」(平成 19 年 4 月) “道路交通法の基準(6km/h)を超えたものがあったほか、下り坂で速度が出すぎるものがあった。” <p>z 東京都商品等の安全問題に関する協議会「高齢者が使用する日用生活用品等の安全確保について」(平成 18 年 3 月) “誤使用を防止する操作機器の開発による安全確保”</p> <p>z 國土交通省「交通バリアフリー技術規格調査研究報告書」(平成 15 年 3 月) “メーカーによると、「これまで、バッテリー節約のためにクラッチを切って下り坂を降りるケースがあり、事故などが発生している」ため、使用者が簡単にクラッチ操作をしにくい構造としている。”</p> <p>まとめ○ハンドル型電動車椅子は、出荷台数の増加に伴い、重篤な事故が増加している。○電動車椅子を手押し状態にして、坂道を下りたとみられる死亡事故が散見される。</p> <p>○任意規格の JIST9203:2006 で規定する降坂性能試験では、基準値を超える機種があった。○誤使用による降坂性能試験では、JIS 基準大幅に上回る速度の機種が存在した。○高齢者の認知特性や運動能力に応じた適切な操作系の統一が望まれる。</p>

2	<p>報告書：平成19年度ハンドル形電動車いすの安全性調査報告書、 www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/press/2007fy/080328_pdfindex.html</p> <p>独立行政法人製品評価技術基盤機構</p> <p>2008年1月までに NITE が受けた事故情報の内、ハンドル形の事故が 61%を占める。ハンドル形の事故の内、人への被害があった場合は、重篤な結果を招く場合が多い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事故調査事例①消費者の誤使用？ 事故車両はギヤがニュートラル（手押し状態）になっていたことから、被害者が電力を節約しようとギヤをニュートラルにし、急坂を下ったため、加速・暴走して転落事故に至ったものとみている。 ・事故調査事例②消費者の不注意？ 車いすのクラッチレバーを下げたため、電磁ブレーキが解除され、その状態でハンドルを坂道の下り方向に向けたことにより、車いすが動き出し 加速したものと推定される。 ・事故調査事例③消費者の不慣れ？ 事故の3日前に電動車いすを譲りうけていることから、操作に不慣れで運転を誤ったか、運転中に急病になり、操作不能となって転落したものとみているが、原因の特定はできなかった。z 国民生活センター 「電動3・4輪車の安全性」（平成19年4月） “道路交通法の基準(6km/h)を超えたものがあったほか、下り坂で速度が 出すぎるものがあった。” <p>z 東京都商品等の安全問題に関する協議会 「高齢者が使用する日用生活用品等の安全確保について」（平成18年3月） “誤使用を防止する操作機器の開発による安全確保”</p> <p>z 國土交通省 「交通バリアフリー技術規格調査研究報告書」（平成15年3月） “メーカーによると、「これまで、バッテリー節約のためにクラッチを 切って下り坂を降りるケースがあり、事故などが発生している」ため、使用者が簡単にクラッチ操作をしにくい構造としている。”</p> <p>まとめ○ハンドル型電動車椅子は、出荷台数の増加に伴い、重篤な事故が増加している。○電動車椅子を手押し状態にして、坂道を下りたとみられる死亡事故が散見される。</p> <p>○任意規格の JIST9203 : 2006 で規定する降坂性能試験では、基準値を越える機種があった。○誤使用による降坂性能試験では、JIS 基準大幅に上回る速度の機種が存在した。○高齢者の認知特性や運動能力に応じた適切な操作系の統一が望まれる。</p>
3	<p>お知らせ：平成21年10月9日</p> <p>ハンドル形電動車いすの安全性・利便性を高めるため、JISの改正を行います</p> <p>～ 手押し走行装置の規定を新たに追加、また鉄道利用にも配慮～</p> <p>経済産業省</p> <p>2. 改正のポイント</p> <p>(1) 安全性の向上①手押し走行装置の規定を追加②動的安定性能を要求③リスクマネジメントによる設計を追加 (2) 利便性の向上①鉄道での利用 (※) に配慮した回転性能（小回り性）の規定を追加 (3) 製品に種類（製品特性）の表示を追加</p>

4	<p>ハンドブック：電動車いすの交通事故～高齢者の事故が増加しています～ 2004年3月 (財) 交通事故総合分析センター</p> <p>電動車いすの事故の特徴：1. 電動車いすの高さは、通常人が乗った状態の自転車の高さより低く、自動車等の運転者には視認しにくいと言われています。また、車道上や駐車場への出入り口付近で後退してきた自動車が、電動車いすに衝突するという事故も発生しています。多くの場合、自動車側は電動車いすの存在に最初から気づいていなかったか、気づいていても電動車いすが通り過ぎたと思い込んでいるようです。2. 電動車いすは急にスピードを上げられませんので、危険を察知しても、すぐにその場から避難することが難しいと言えます。例えば、電動車いすの利用者が信号のある場所を横断している最中に信号が変わりそうになってしまっても、電動車いすの特性から素早く動くことはできません。3. 電動車いすは冒頭で述べたように、道路交通法上歩行者とみなされています。しかしながら、歩道に段差があったり、歩道の幅が狭いなどの道路環境的な要因や、自転車や看板などの障害物があると、電動車いすの利用者は歩道を通行することができないと判断して車道に出てくる場合があることを、自動車の運転者は知っておく必要があります。</p> <p>電動車いす(主に自操用ハンドル型)の交通事故防止対策</p> <p>＜電動車いす利用者の安全対策＞ 電動車いすは今後ますます普及が見込まれることから、安全教育を「制度」として実施することが必要となってくるのではないかでしょう。現在のところ電動車いすの利用者にはヘルメット着用の義務はありませんが「頭部の被害軽減」のためにもヘルメットの着用が有効だと思われます。自動車から認知されやすいように明るい服装を心がけ、反射材等を有効に活用すべきでしょう。道路を横断しようとして歩行者信号のある場所を渡ろうする際、すでに青信号になっているのを見て横断を開始すると、道の向こう側に到達するには十分な時間的余裕がなく、途中で信号が赤に変わる場合があって危険です。電動車いす利用者自身が自分の目で青信号に変わったのを確認してから進行したほうが安全でしょう。</p> <p>＜道路交通環境の改善＞ 現在、歩道のバリアフリー化が進められていますが、今後は電動車いすの通行も念頭において整備することが望されます。電動車いすの交差点安全対策として、IT技術等を活用した「利用者の行動を支援するためのシステム」の早期構築が必要だと思われます。</p> <p>＜電動車いす利用者の安全対策＞ 電動車いすは今後ますます普及が見込まれることから、安全教育を「制度」として実施することが必要となってくるのではないかでしょう。現在のところ電動車いすの利用者にはヘルメット着用の義務はありませんが「頭部の被害軽減」のためにもヘルメットの着用が有効だと思われます。自動車から認知されやすいように明るい服装を心がけ、反射材等を有効に活用すべきでしょう。道路を横断しようとして歩行者信号のある場所を渡ろうする際、すでに青信号になっているのを見て横断を開始すると、道の向こう側に到達するには十分な時間的余裕がなく、途中で信号が赤に変わる場合あって危険です。電動車いす利用者自身が自分の目で青信号に変わったのを確認してから進行したほうが安全でしょう。</p> <p>＜道路交通環境の改善＞ 現在、歩道のバリアフリー化が進められていますが、今後は電動車いすの通行も念頭において整備することが望されます。電動車いすの交差点安全対策として、IT技術等を活用した「利用者の行動を支援するためのシステム」の早期構築が必要だと思われます。</p> <p>○対応策として、鉄道の踏切横断、横断歩道などの対処方法が示されている。</p>
---	--