

1 高齢者における運転可否判断と 運転技能の評価法

Point

- ◎人間の移動行動（モビリティ）の中でも、自動車による移動の役割は大きい。しかし加齢が自動車運転に及ぼす影響は大きく、交通事故リスクの高い高齢者には運転を断念してもらう必要が出てくる。
- ◎交通事故の潜在的リスク検出のための運転可否判断・評価手法には様々なものがあり、また、日常的運転行動の数量化も必要であることが明らかになっている。
- ◎運転可否判断の必要な対象者に実車評価まで行えるケースは少ないため、医療機関で行える検査を組み合わせることで実車運転の良否を予想できる手法が求められている。
- ◎特に公共交通機関が少ない地域において運転断念は死活問題である。関連領域の専門家による学際的な運転可否判断手法と、運転断念後のモビリティ支援システムの整備が急務である。

1 超高齢社会とモビリティ

人間の移動行動（モビリティ）は、日常生活全般に加え、就労を含む社会生活の維持のために必須の行動であり、運動制御における筋骨格筋の制御機構などの微視的レベルから都市間の移動などの巨視的レベルまでの様々な段階の人間の行動の機構が関わっている。自動車による移動は、地理的な条件や天候などの環境の影響を軽減させ、さらに体力の低下や疾患および障害を

有する人々における機能低下を補うことが可能となり、しかもドアツードアで移動できるという利便性を有している。一方、心身の機能低下は、交通事故の原因となるため、交通事故リスクの高い運転者には運転を断念してもらう必要性が生じる。

(1) 運転行動のモデル

運転行動の機構を考える場合に、わが国では認知・判断・操作の過程として考えられる情報処理論的モデルがあり、その過程に機能低下や障害の影響を考慮したモデルと運動エラーに関する情報処理+情動モデル¹⁾などが考えられる(図1)。また、運動行動のMichonモデル²⁾では、運転方略などから運転操作の運動制御に関わるレベルまでの3段階の要素が相互連絡を行っているモデルとして提唱されている(図2)。

(2) U字型関数

わが国における交通事故はその件数において減少傾向を示しているものの、高齢者層の交通事故は増加傾向を示し、この原因としては、高齢者人口

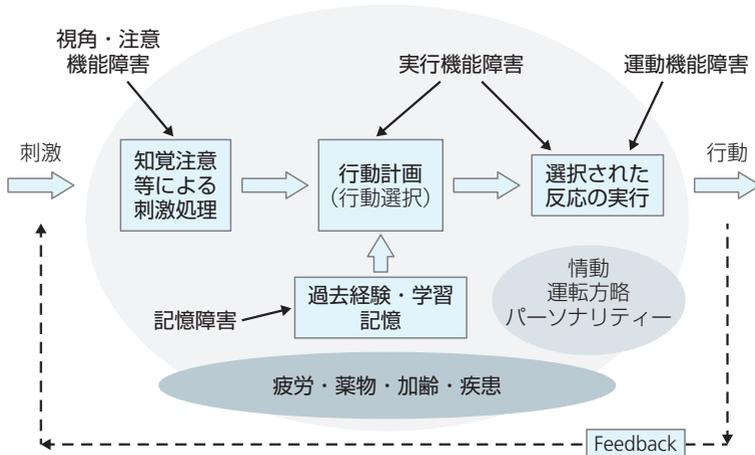


図1 運転エラーに関する情報処理+情動モデル

(Rizzo M. The Brain on the Road. The Guilford Press. 2010¹⁾。に基づいて交通事故総合分析センター (ITARDA) 研究部での議論から改変・追加)

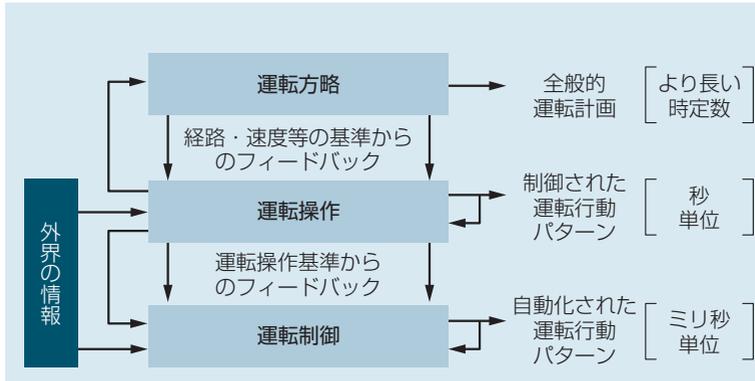


図2 運転行動のMichonモデル (Michon JA. Plenum Press. 1985²⁾ にもとづき改変)

増加による運転者の増加がベースとしてあり、一概に高齢運転者が危険であるということにはならない。各種の交通事故統計によれば、交通事故年齢層別の件数は若年層と高齢者層に多い、U字型関数を示しているが³⁾、この傾向は欧米においても同様の傾向を示している。また、高齢者層の人口が他の年齢層に比して少ないことや走行距離も減少することから、集計方法によれば若年層よりも高齢者層が低くなるJ字型関数になるという指摘もあるなど、加齢に伴う心身の機能低下に限らず様々な側面からの検討が必要である。

(3) 加齢の影響

運転行動への加齢の影響を各年代に共通して評価できるデータは稀少であるが、運転適性検査の基準値作成過程で得られたデータが示唆に富むものである³⁾。

運転適性検査は下位検査4種から構成されている。我々が使用しているメーカーの検査器において、その1種としてハンドル操作課題は、道路の曲率の変化をPCの画面に表現した場合での車線内の位置取りを、空間誤差と時間位相誤差から数量化した検査である。18～19歳の同種の検査結果を基準にした場合、50歳代までは遂行成績の向上が見られるが³⁾、70歳を超

えた時点からは空間誤差，時間位相誤差，共に増大する傾向を示している

図3．わが国において30～50歳代での交通事故率が低いことを裏付ける結果であると共に，70歳代以降での遂行機能低下を示しており，交通事故統計の結果と符合し，運転に及ぼす加齢の影響を示した基礎的データといえるものである。

わが国最大の交通事故ビッグデータが交通事故総合分析センター（ITAR-DA）に構築されており，そのマクロデータ（交通事故原票に基づくデータベース）での分析が行われている．そのデータの中で運転者要因に関わる項目の中から，交通事故の認知・判断・操作の各段階に相当すると判断された交通事故の発生率を解析した報告⁴⁾によれば，認知および操作に起因すると推定される交通事故の比率は2倍を超えるものの，判断系の事故は1.2倍程度の比率であり，認知・操作系に比して判断系の機能低下が低いことは習熟による効果を示唆するものとして注目される **図4**．

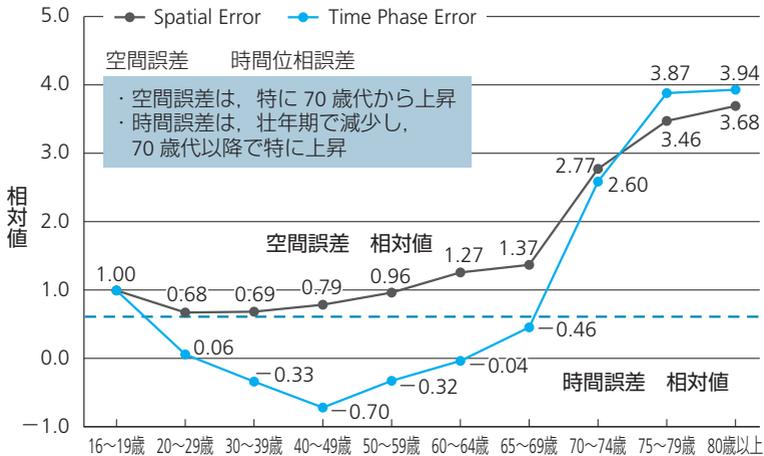


図3 ハンドル操作誤差にみられる加齢の影響

(タスクネット. 高齢者講習における4輪用運転操作検査機材データ収集結果報告書; 2001³⁾)

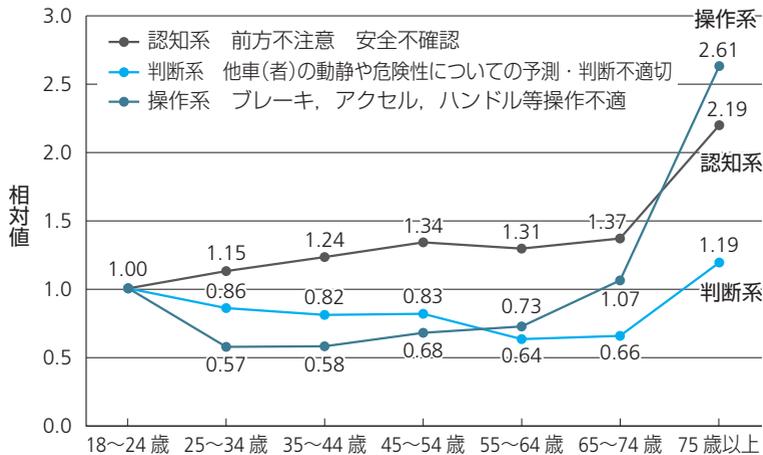


図4 人的要因に関わる死亡事故発生率：H19-28 第一当事者合計
 認知・判断・操作の各要因による分類（ITARDA 交通事故データベース（マクロデータ））

2 高齢者や認知機能低下運転者に特徴的とされる事故の分析

(1) ペダル踏み間違い事故

ITARDA データを対象として、ペダル踏み間違い事故の分析結果が報告されている⁵⁾。その結果によれば、ペダル踏み間違い事故は、運転者の全年齢層において報告されており、高齢者においてのみみられる事故ではないことがいえる。同時に、年齢層ごとの事故件数における同事故の比率は75歳以下では1~2%台を推移しているが、75歳以上では3%を超えており、高齢者におけるペダル踏み間違い事故が多いのも明らかである。

また、ペダル踏み間違い事故当事者の認知機能の研究によれば、踏み間違い事故と、年齢、性別、認知機能検査（MMSE、TMT、時計描画検査）に関するオッズ比を指標とした分析から、年齢と時計描画検査結果が有意な指標という結果であった⁶⁾ **表1**。時計描画検査で機能低下がみられるのは、MMSE など他の検査においても低い点数を示すなど認知機能全般が低下し