様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２６ 年　 ６ 月 １６ 日現在

機関番号：１４５０１
研究種目：研究活動スタート支援
研究期間：2012～2013
課題番号：２４８３００５１

研究課題名（和文）高齢ドライバーの認知機能の変化に伴うリスクと補償方略に関する実践的研究

研究課題名（英文）The practical study of risk with change of cognitive functions and compensation strategies among elderly drivers

研究代表者
蓮花　のぞみ（Renge, Nozomi）

神戸大学・海事科学研究科（研究院）・研究員

研究者番号：７０６３２４６２

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　2,400,000円、（間接経費）　720,000円

研究成果の概要（和文）：　加齢に伴う運転行動の変化を検討した上で、運転行動に認知機能が与える影響について明らかにするために実車走行実験を実施した結果、加齢に伴う運転技能の低下は高齢期以前から現れている可能性があり、特定の認知機能と特定の運転行動に関連が見られた。また、高齢ドライバー群では運転行動が劣る者ほど運転補償方略を行っており、用いる方略によって事故及び違反への影響が異なることが示された。さらに、高齢者の運転に関する意思決定を調べた結果、免許保有の有無によって運転継続もしくは運転中止を適切と思う判断が異なることが確認された。

研究成果の概要（英文）：We conducted the experiment with cars to examine the change of the driving behavior with aging and to reveal the effect of cognitive function on driving behavior among elderly drivers. The results showed that the aging change of the driving behavior caused before senile state, and the specific cognitive function related to the specific driving behavior. It was also suggested that the inferior drivers of driving behavior used the driving compensation behavior and the relationship between self-reported driving performance and driving compensation behavior contradicted because of the differences in driving behaviors. Furthermore, the results indicated that the decision if continuance or discontinuance of driving was appropriate contradicted because of the differences of the driving license.

研究分野：心理学

科研費の分科・細目：社会心理学

キーワード：加齢　高齢者　認知機能　補償　運転行動　免許返納　意思決定　高齢ドライバー

１．研究開始当初の背景

高齢期は加齢に伴う変化が顕著であるが、多くの健常な高齢者は実際に日常生活を送る上でその変化に適応するために経験や生活習慣によってリスクを補う方略を行っている。本研究では、日常生活場面だけでなく、現在高齢者の関わる問題の中でも事故のリスクが高くその解決が急を要する交通場面も焦点を当てた。加齢に伴う変化によって不安全な運転行動の特徴が明らかにされている。しかしながら、高齢ドライバーは加齢に伴って走行距離等の減少、負荷の高い状況下の運転を回避といった運転習慣を調整する補償方略を行なっていることが示唆されている。しかしながら、運転パフォーマンスの維持に効果的な運転中の補償方略については検証出来ていない。高齢ドライバーの死亡事故や不安全行動の結果が示されることから、加齢に伴う運転行動の低下がうまく補償されていない場合も発生していること考えられる。しかしながら、高齢期においても頻繁に運転したいとの声が多く、車への依存度が高いのが現状である。高齢ドライバーの免許返納に対するに対する意識については明らかになっていない。高齢ドライバーの運転に関する意思決定について、年齢及び免許の保有の有無によって運転継続もしくは運転中止の判断が異なるのかについて明らかにする必要がある。

２．研究の目的

本研究では、日常場面と交通場面に焦点を当て、認知機能が行動パフォーマンスに与える影響、さらに補償行動との関連について検討することを目的とした。次に加齢に伴う変化を補うために効果的な補償方略の検討を踏まえた上で、高齢ドライバーの運転に関する意思決定について明らかにすることを目的とした。

３．研究の方法

（1）高齢ドライバーの認知機能と運転行動の関係を検討する為に高齢者及び非高齢者を対象に行った走行実験の結果を解析した。また、補償に関して、走行中のリスクを低減するための補償と走行前に負荷の高い状況を回避する補償に分けた質問紙を作成した。70 歳代の高齢者と 20～50 歳代の非高齢者を対象に走行実験及び質問紙調査を実施した。認知機能として、回想的記憶、処理速度、ワーキングメモリ、注意機能、帰納的推論、実行機能を測定した。質問紙は、基本属性、補償方略を測定するための対処行動質問紙、過去三年の事故及び違反歴で構成された。走行実験では、カメラ等の機材を搭載した教習車を用い、教習所内コースを走行後に周辺の公道を走行した。運転行動として、教習所指導員による他者評価を用いた。運転行動は速度系、確認系、ハンドル操作系、合図系、社会系の 5 つに分類された。

（2）高齢ドライバーの運転に関する意思決定を明らかにするために、20 歳から 79 歳までの調査参加者を対象にインターネット調査を実施した。意思決定のシナリオとして、高齢者版と若齢者版を作製した。加齢に伴って不安全な運転行動が見られる高齢者の運転継続と若さゆえに不安全な運転行動が見られる若齢者の運転継続に関して、適切か不適切かの判断の回答を求めた。それぞれ年齢に応じた交通事故死者数もしくは事故件数の高さの情報に加えて、事故を起こすと他の人を巻き添えにしてしまう可能性を指摘したシナリオを読んだ上で、「このような状況で、高齢者（若齢者）が自動車を運転することは適切でしょうか？」という問いに対して回答を求めた。

４．研究成果

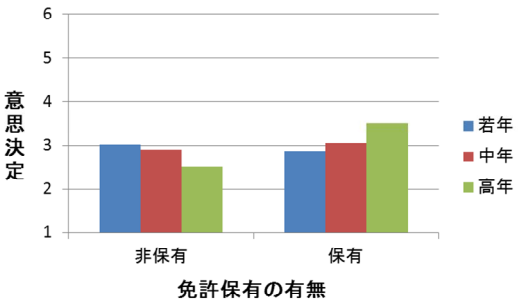
（1）加齢に伴う運転行動の変化を検討した上で、運転行動に認知機能が与える影響について明らかにするために実車走行実験を実施した。その結果、合図系に関して年齢による違いがなかったが、ハンドル操作系、確認系、速度系、社会系では高齢ドライバーの方が非高齢ドライバーよりも運転パフォーマンスの評価が低い傾向が見られた。70 代前半と後半では年齢差はなかったが、70 代後半の方が非高齢ドライバーとの差は大きかった。重要な発見としては、30 代が最も運転行動が優れており、40 代から徐々に低下する可能性が示された。このように、加齢に伴う運転技能の低下は高齢期以前から現れている可能性が示唆された。したがって、現在は 70 歳以降に高齢者講習が課されているが、より早期の段階から生涯教育を始めることが不安全行動の抑止のためには効果的であることが考えられる。

（2）運転行動に認知機能が与える影響を検討した結果、特定の認知機能と特定の運転行動に関連が見られた。全体として処理速度の影響が大きく、二重作業に関連する注意機能はハンドル操作、ワーキングメモリは確認に影響を示した点が特徴であった。また、年齢群別に検討した結果、高齢ドライバーにおいては、ワーキングメモリが確認などの運転行動に対する影響が大きいことが示された。このように、加齢に伴う運転行動の変化に加えて、高齢運転者の運転行動の個人差に認知機能が影響を与えている可能性を指摘した。現時点で高齢者講習予備検査は認知症のスクリーニングとしてのみ利用されている。しかしながら、正常な加齢の範囲内における低下を示す高齢者に対しては、認知機能の個人差によって予測される運転行動の注意点を活

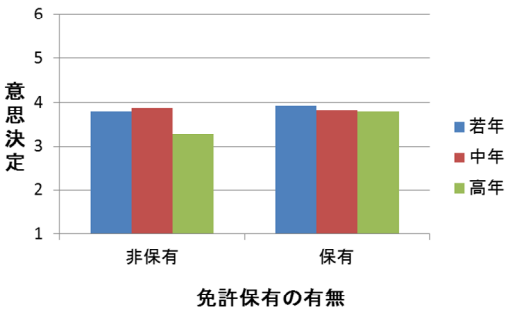
かした教育を導入することも視野に入れて検討することが望ましい。

（3）補償方略について、高齢ドライバー群では、運転行動が劣っている者ほど運転補償方略を行っていることが示された一方、非高齢ドライバー群では運転行動が優れている者ほど運転補償方略を行っていることが明らかとなった。補償方略に関して、事故及び違反歴との関連を検討した結果、高齢ドライバーでは、運転行動の効果に関しては、用いる方略によって事故もしくは違反への影響が異なることが示された。二重タスクを避ける方略は事故に、悪条件の運転を避ける方略は違反に効果があることが示唆された。本研究では過去経験に対して検討を行ったが、今後は将来の事故及び違反を追跡調査する必要がある。得られた知見は普及に努めると共に現場で教育することが望まれる。

（4）若年群、中年群、高齢群を対象にしたインターネット調査を行った。高齢者と若齢者それぞれのシナリオ別に、年齢群 3（若年・中年・高年）×免許保有 2（保有・非保有）の二要因分散分析を行った。その結果、免許保有の有無によって運転継続もしくは運転中止を適切と思う判断が異なることが示された。



Figure．1 高齢者の運転に対する意思決定



Figure．2 若齢者の運転に対する意思決定

高齢者の運転継続に関して、Figure．1 に示す。保有者において高齢者の方が肯定的である一方、非保有者においては高齢者の方が否定的な判断を行うことが示された。さらに非高齢者では免許の保有の有無による有意差は示されなかったが、高齢者のみ免許の保有の有無によって大きく判断が異なることが示された。つまり、保有者のみではあるものの高齢者の同年代の選択に対するポジティヴィティ効果が確認され、保有効果が高齢者のみに確認されることが明らかとなった。次に若齢者の運転継続に関して、Figure.2 に示す。免許非保有者において非高齢者の方が若齢者の運転継続に肯定的であり、高齢者のみ免許の保有の有無によって大きく判断が異なることが示された。つまり、非保有者のみではあるものの非高齢者でも同年代の選択に対するポジティヴィティ効果が確認された。保有効果は高齢者のみに確認されることが明らかとなった。以上から、同年代のために行う選択に対するポジティヴィティ効果は年齢にかかわらず認められた。また高齢者のみ保有効果が認められた一方、非高齢者では保有効果は認められないことから、特に高年群において保有効果の影響が大きいことが確認された。

（今後の推進方策）

本研究で得られた知見を高齢ドライバーにおける事故対策さらにはより早期からの生涯教育に還元できるよう検討を重ねる予定である。認知機能による運転行動の注意点や適切な補償方略を高齢者講習に導入できるよう教育効果を検証する必要がある。

５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計　0　件）

〔学会発表〕（計　4　件）

① 蓮花のぞみ、臼井伸之介、高齢ドライバーの自己評価と運転補償方略の関係、日本応用心理学会第 79 回大会、2012 年 9 月 22 日、北園学園大学

② 蓮花のぞみ、権藤恭之、石岡良子、黒川育代、河崎円香、高齢者における記憶補償方略の利用頻度に影響する要因の検討―Memory Compensation Behaviour (MCQ) 日本語版を用いて―、日本老年社会科学第 55 回大会、2013 年 6 月 6 日、大阪国際会議場

③ 蓮花のぞみ、中井宏、臼井伸之助、高齢ドライバーの運転行動と運転補償の関係、日本交通心理学会第 78 回大会、2013 年 6 月 8 日、比治山大学

④ Nozomi RENGE, Yasuyuki GODNO, Yoshiko ISHIOKA, Ikuyo KUROKAWA, Madoka KAWASAKI, Peter RENDELL, the relationship between usual memory compensation behaviors and prospective memory performances with using memo papers among elderly people, the 20th World Congress of the

International Association of Gerontology and Geriatrics, 2012 年 6 月 25 日, Coex,Seol, Korea.

〔図書〕（計　0　件）

〔産業財産権〕
○出願状況（計　0　件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況（計　0　件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

６．研究組織
(1)研究代表者
蓮花　のぞみ（RENGE, Nozomi）
神戸大学・大学院海事科学研究科・研究員
研究者番号：７０６３２４６２

(2)研究分担者
(　　)

研究者番号：

(3)連携研究者
(　　)

研究者番号：