

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 8 月 21 日現在

機関番号：83909

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26540076

研究課題名(和文)高齢者のエイジングと安全な自動車運転の新しい関係に関する研究

研究課題名(英文)A study on safe driving and aging of elderly

研究代表者

安藤 良輔(宿良)(ANDO, RYOSUKE)

公益財団法人豊田都市交通研究所・その他部局等・主幹研究員

研究者番号：70251121

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は超高齢社会における基本的課題の一つである持続的な交通モビリティの確保を念頭に、高齢運転者の安全な自動車運転による身体的能力の低下を防ぐアンチエイジング効果の調査・分析に重点を置きつつ、高齢運転者のエイジングと安全な自動車運転の新しい関係を探ることを目的としている。そこで、豊田市に居住する高齢者を対象としたモニター調査の結果を基に、自動車運転が生活の質(QOL)の向上に貢献するとわかった。その上で、運転疲労感の感じ方や動体視力にもよい効果をもたらすと明らかにした。

研究成果の概要(英文)：To make an aged society be sustainable, the countermeasures securing mobility or accessibility of elderly people have been discussed for many years. In order to re-think about car driving for elderly people, we implemented surveys twice: one in Nov. 2014 and another in Feb. 2015. Both surveys were conducted in Toyota City. 889 samples in 2014 tell us that more than 70% elderly people, defined to be 65 years old and over here, drive cars in their daily lives. The survey in 2015 is focusing to the car drivers only. A serious of comparative analysis in terms of gender, age, health status, driving styles and driving history are carried out. The differences of quality of life (QOL) and burden caused by driving have shown that there are very positive effects for the elderly drivers to drive a car. These results bring a confidence to re-consider the better solutions for the mobility issue in the aged society.

研究分野：交通計画学

キーワード：自動車運転 超高齢社会 生活の質(QOL) 高齢運転者 モビリティ アクセシビリティ アンチエイジング エイジング

### 1. 研究開始当初の背景

世界一の超高齢社会に向かって進行する我が国の将来を考える時、もう一度「生きる」ことの原点に立ち戻ってみると、「衣食住」という必要不可欠な活動を支えているのは交通である。しかし、高齢者の交通に関しては、ポジティブに表現することよりも、ネガティブのイメージが強い。加齢によって様々な能力が低下して、自動車を運転する場合は視力低下や反応の遅れによって交通事故の加害者になる高齢者が増えている。交通事故に遭うと死亡に至る確率が高い。「交通弱者」であり、「買い物難民」になった高齢者等で、高齢者の交通に関する課題が山積み状態である。研究代表者が所属する研究所でも、これまで、加齢を前提とした対策を主として研究を進めている。高齢者の交通安全対策として高齢者の事故特性分析や高齢者の運転を支援する情報技術 (ICT) をベースとした高度交通システム (ITS) に関する研究等の課題に取り組んでいる。これまで、働く高齢者の多い長野県では医療費が最も少ないというマスコミ報道や社会活動の参加は高齢者の生きがいになっているという分析等が報告されている。また、徒歩や自転車及び公共交通システムの利用は健康増進につながるような研究も多数行われてきたが、自動車運転は相対的に健康を害するものであると一般的に認識されている。その中、当研究所で実施した高齢者の交通安全対策に関する研究の中で、副産物的に、自動車を運転する距離が長ければ長いほど視覚的処理速度が速くなるという自動車運転の「アンチエイジング」効果を確認できた結果が得られた。本研究では、このことをヒントに高齢者の安全な自動車運転によって健康増進並びに加齢に伴う身体能力の低下を防ぐアンチエイジング効果を調査・分析することを重点に置きつつ、高齢者のエイジングと安全な自動車運転の新しい関係を探ることを念頭におく。

### 2. 研究の目的

本研究では、超高齢社会における「衣食住」を支える交通が抱える課題の持続可能な対策を探るヒントとして、高齢者の安全な自動車運転によって健康増進並びに加齢に伴う身体能力の低下を防ぐアンチエイジング効果を調査・分析することを重点に置きつつ、高齢者のエイジングと安全な自動車運転の新しい関係を調査分析することを目的とする。

### 3. 研究の方法

本研究は、本研究の企画立案のきっかけとなった既存研究で得たデータを活用しながら、その研究の成果を自動車利用支援の視点ではなく、工学・医学・心理学・社会学等の専門家で多角的な視点からとらえて、よく幅広く、深く解析できるよう、改めて高齢者を対象とした調査を行う。調査は、調査項目・内

容を各方面の専門家を集めて検討した上、モニター募集の段階から計画的に実施する。データ解析は、各研究者の得意専門分野を活かしてそれぞれで科学的に深く解析することと各研究者での意見交換による多角的に分析することとのバランスを兼ね備えたアプローチで行う。各研究者の意見交換のしやすさを考えて、研究代表者の所在地周辺の研究者中心で研究チームを構成したが、この研究チーム以外の智慧を取り入れるため、国内外の専門家へのヒアリングや意見聴取を行う。また、個人情報の取り扱いを慎重に行うと同時に研究成果の国内外への情報発信、そして更なる活用と発展を意識したとりまとめと今後の計画を実施する。

### 4. 研究成果

本研究では、加齢とともに視覚的処理能力 (UFOV) が低下するという加齢による人間の能力の低下という一般的な常識を再確認できたと同時に、高齢者で一日の自動車運転時間の長さ に 比例して UFOV が 高い こと も わ かった。つまり、自動車運転が健康を損なう等のマイナスイメージを払しょくするような効果があるという成果を得ることができた。

同時に行った調査によると、厚生労働省の生活活動・運動のメッツ表を参考に仕事・運動・趣味娯楽の種目別の活動メッツ値に日単位の頻度を乗じた推定活動量による自動車運転者と非運転者の比較では有意な差が認められた。特に、75歳以上の後期高齢者で推定活動量が有意に大きいことも得られて、大変興味深い結果になっている。また、一週間当たり運転日数が多ければ多い程、運転に疲労感がない傾向が見られ、この傾向は75歳以上の後期高齢者に限定すると統計的に5%の有意性を有する。さらに、運転日数の多い高齢者は生きがい、生活の楽しさ、日常活動の満足度等複数の視点から評価した生活の質 (QOL) が運転日数の少ない高齢者より高いこともわかった。

また、本研究では、愛知県警察本部と豊田市内にある自動車運転学校の協力により、350名程の高齢運転者の運転免許更新時における高齢者講習で実施された運転適性の結果、視力検査結果及び運転行動診断結果等を把握した。これらのデータは採択された平成29年度の別の研究課題に基礎を築いた。

### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計7件)

Y. Mimura, F. Obayashi, T. Ono, S. Nakatani, R. Ando, K. Kozuka and S. Ozawa, Effects of Intelligent Speed Adaptation on Elderly Drivers' Driving Behaviors and Mental Workloads, International Journal of

Intelligent Transportation Systems Research, 査読有、Volume 15, Issue 2, 2017 (2015 online), pp. 63-72, DOI 10.1007/s13177-015-0121-8.

Ryosuke Ando, Yasuhiro Mimura, Analysis on acceptance of elderly drivers for intelligent speed adaptation using a driving simulator, The Sustainable City, 査読有、2015, pp. 361-372, DOI 10.2495/SC105321.

Yasuhide Nishihori, Ryosuke Ando, Keiichi Higuchi, Nami Kawasumi, Effect of Car Driving on Quality of Life for Aged People, Proceedings of IEEE ISC2 (International Smart Cities Conference) 2015, 査読有、2015, pp.1-6, DOI 10.1109/ISC2.2015.7366149.

Ryosuke Ando, Y. Mimura, K. HIGUCHI and M. Mukai, EFFECTS ANALYSIS OF ZONE 30 BASED ON RECOGNITION, AGE AND ACCIDENT EXPERIENCE, Proceedings of the European Automotive Congress EAEC-ESFA 2015, 査読有, pp.197-207, DOI 10.1007/978-3-319-27276-4.18,

Ryosuke ANDO, T. ONO, Y. MIMURA, F. OYASHI, K. KOZUKA, Evaluation of advisory ISA based on a trial in Japan, Proceedings of the 11th ITS European Congress, 2016, 査読有, pp.1-9.

安藤良輔, 三村泰広, 無信号交差点での出会い頭衝突防止支援システムの効果:運転者の運転スタイルを考慮して, 第14回ITSシンポジウム2016 Peer-reviewed Paper, 査読有, 2016, pp.1-6.

樋口恵一・安藤良輔・福本雅之, 高齢者の活動と生きがい意識の関係性分析-豊田市の中山間地域におけるケーススタディ-, 都市計画論文集, 査読有, Vol.51, No.3, 2016, pp.513-518.

[学会発表](計10件)

Ryosuke Ando, Analysis on acceptance of elderly drivers for intelligent speed adaptation using a driving simulator, The 10th International Conference on Urban Regeneration and Sustainability, 査読有、2015年9月、コロンビア・メディリン..

Yasuhide Nishihori, Effect of Car Driving on Quality of Life for Aged People, The 1<sup>st</sup> IEEE ISC2 (International Smart Cities Conference) 2015, 査読有、2015年10月、メキシコ・グアダハラ.

Ryosuke Ando, EFFECTS ANALYSIS OF

ZONE 30 BASED ON RECOGNITION, AGE AND ACCIDENT EXPERIENCE, The European Automotive Congress EAEC-ESFA 2015, 査読有、2015年11月、ルーマニア・ブカレスト.

Ryosuke ANDO, Evaluation of advisory ISA based on a trial in Japan, The 11th ITS European Congress, 査読有、2016年6月、イギリス・グラスゴー.

安藤良輔, 高齢者の自動車運転と生活の質に関する一考察、第53回土木計画学研究発表会、査読無、2016年5月、北海道・札幌市.

安藤良輔, 無信号交差点での出会い頭衝突防止支援システムの効果:運転者の運転スタイルを考慮して, 第14回ITSシンポジウム2016, 査読有、2016年11月、北海道・札幌市.

Ryosuke ANDO, Effect analysis in terms of driving styles for V2I Cooperative Crossing Collision Prevention System at Non-Signalized Intersections, 2016 International Conference on Traffic Transport Psychology, 概要査読有、2016年8月、オーストラリア・ブリスベン.

Ryosuke ANDO, The transferal of the elderly people in the Hilly and Mountainous Areas of the Toyota city, World Conference on Transport Research - WCTR 2016, 概要査読有、2016年7月、中国・上海.

Ryosuke ANDO, Effect of Car Driving on Quality of Life for Aged People, SPSSD Seminar at Ritsumeikan Asia Pacific University, 招待講演、2016年4月、大分県・別府市.

樋口恵一, 高齢者の活動と生きがい意識の関係性分析-豊田市の中山間地域におけるケーススタディ-, 第51回都市計画学会学術研究論文発表会, 査読有、2016年11月、東京都・文京区.

[図書](計0件)

[産業財産権]

○出願状況(計0件)

○取得状況(計0件)

6. 研究組織

(1)研究代表者

安藤良輔(Ryosuke Ando)

公益財団法人豊田都市交通研究所・研究

部・主幹研究員  
研究者番号：70251121

(2)研究分担者

楊 衛平 (Weiping Yang)  
愛知淑徳大学・健康医療科学部・教授  
研究者番号：20308993

向井希宏 (Marehiro Mukai)  
中京大学・心理学部・教授  
研究者番号：10182065

三村泰広 (Yasuhiro Mimura)  
公益財団法人豊田都市交通研究所・研究  
部・主席研究員  
研究者番号：20450877

加藤秀樹 (Hideki Kato)  
公益財団法人豊田都市交通研究所・研究  
部・主席研究員  
研究者番号：90446386

福本雅之 (Masayuki Fukumoto)  
公益財団法人豊田都市交通研究所・研究  
部・主任研究員  
研究者番号：80649856

樋口恵一 (Keiichi Higuchi)  
公益財団法人豊田都市交通研究所・研究  
部・主任研究員  
研究者番号：80631035