OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	加齢と補償方略に関する研究 : 日常場面と交通場面における検討
Author(s)	蓮花, のぞみ
Citation	大阪大学, 2012, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/24573
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

加齢と補償方略に関する研究

―日常場面と交通場面における検討―

蓮花のぞみ

2012年3月

人甲 1556

＜博士論文＞

加齢と補償方略に関する研究

―日常場面と交通場面における検討―

大阪大学大学院 人間科学研究科

人間科学専攻 人間行動学講座

応用行動学・ボランティア行動学研究分野

蓮花 のぞみ

目次

要約 …… 1

第1章　序論 …… 5
　第1節　問題提起 …… 6
　　1－1. 高齢化の現状 …… 6
　　1－2. 加齢の影響 …… 7
　　1－3. 補償の概念 …… 9
　第2節　本研究の目的と構成 …… 10
　　2－1. 本研究の目的 …… 10
　　2－2. 日常場面における高齢者の記憶と補償方略 …… 11
　　2－3. 交通場面における高齢ドライバーの運転行動と補償方略 …… 12
　　2－4. 本研究の構成 …… 14
　引用文献 …… 17

研究Ⅰ＜日常場面＞ …… 21

第2章　日常場面における記憶と記憶補償方略に関する既往研究 …… 22
　第1節　本章の概要 …… 23
　第2節　高齢者の展望的記憶パフォーマンス …… 23
　第3節　展望的記憶に認知機能が与える影響 …… 24
　第4節　展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係 …… 25
　第5節　記憶補償方略 …… 25
　第6節　記憶補償方略の利用の背景要因 …… 28
　第7節　研究Ⅰの目的と構成 …… 29
　引用文献 …… 29

第3章　高齢者の展望的記憶方略の利用実態と背景要因の検討 …… 36
　第1節　背景と目的 …… 37
　　1－1. 背景 …… 37
　　1－2. 目的 …… 38
　第2節　方法 …… 39
　　2－1. 調査参加者 …… 39
　　2－2. 質問紙の構成 …… 41
　　2－3. 調査手続き …… 43
　　2－4. 分析方法 …… 43
　第3節　結果 …… 43
　　3－1. 年齢群別の展望的記憶方略の利用頻度 …… 43
　　3－2. 展望的記憶方略の利用の背景要因 …… 45
　第4節　考察 …… 48
　　4－1. 得られた知見 …… 48
　　4－2. 課題と今後の展望 …… 52

4−3. 本章のまとめ…… 54
引用文献…… 54

第4章 展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係…… 58
第1節 背景と目的…… 59
1−1. 背景…… 59
1−2. 目的…… 61
第2節 方法…… 61
2−1. 調査参加者…… 61
2−2. 展望的記憶の測定…… 64
2−3. 認知機能の測定…… 66
2−4. 質問紙の構成…… 66
2−5. 手続き…… 67
2−6. 分析方法…… 67
第3節 結果…… 68
3−1. 展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係…… 68
3−2. 年齢群および性別による記憶補償方略の利用頻度 …… 68
3−3. 記憶補償方略の利用の背景要因…… 69
3−4. 展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係…… 72
第4節 考察…… 74
4−1. 得られた知見…… 74
4−2. 課題と今後の展望…… 79
4−3. 本章のまとめ…… 80
引用文献…… 81

第5章 日常場面における記憶と記憶補償方略に関する総合論議…… 84
第1節 研究Ⅰのまとめ…… 85
1−1. 本章の位置づけ…… 85
1−2. 展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係…… 86
1−3. 記憶補償方略の利用実態…… 86
1−4. 記憶補償方略の利用の背景要因…… 87
1−5. 記憶補償方略の効果…… 88
第2節 本研究の課題と今後の展望…… 88
2−1. 展望的記憶パフォーマンスの測定方法…… 88
2−2. 記憶補償方略の測定方法…… 89
2−3. 記憶補償方略の利用の背景要因…… 89
2−4. 記憶補償方略の効果…… 90
第3節 補償の観点に基づいた高齢者の記憶と補償方略に関する提言…… 90
3−1. 記憶補償方略の教育的支援…… 90
3−2. 外部からの支援システム…… 91
3−3. 日常場面における記憶の補償プロセスと最適加齢について…… 91
引用文献…… 92

研究Ⅱ＜交通場面＞ 94

第6章　交通場面における運転行動と運転補償方略に関する既往研究 95
第1節　本章の概要 96
第2節　高齢ドライバーの事故形態 96
第3節　高齢ドライバーの運転行動 98
第4節　運転行動に認知機能が与える影響 98
第5節　運転行動と自己評価の関係 100
第6節　運転補償方略 101
第7節　研究Ⅱの目的と構成 102
引用文献 102

第7章　高齢ドライバーの運転行動と自己評価 107
第1節　背景と目的 108
1－1. 背景 108
1－2. 目的 109
第2節　方法 110
2－1. 実験日時と場所 110
2－2. 実験参加者 110
2－3. 質問紙の構成 110
2－4. 実験材料 112
2－5. 走行ルート 113
2－6. 手続き 113
2－7. 行動指標 114
2－8. 解析方法 115
第3節　結果 116
3－1. 右折時の運転行動 116
3－2. 一時停止交差点の直進時の運転行動 119
3－3. 規制無し交差点の直進時の運転行動 121
3－4. 自己評価の年齢差 122
3－5. 運転行動と自己評価の関係 123
第4節　考察 125
4－1. 得られた知見 125
4－2. 課題と今後の展望 128
4－3. 本章のまとめ 130
引用文献 130

第8章　高齢ドライバーの運転補償方略の利用実態と背景要因の検討 133
第1節　背景と目的 134
1－1. 背景 134
1－2. 目的 136
第2節　方法 136
2－1. 日時と場所 136

2－2. 調査参加者…… 136
2－3. 質問紙の構成…… 138
2－4. 手続き…… 139
2－5. 分析方法…… 139
第3節 結果…… 140
3－1. 高齢ドライバーの運転補償方略の利用実態…… 140
3－2. 運転補償方略の利用の背景要因…… 141
3－3. 運転補償方略と事故及び違反の関係…… 144
第4節 考察…… 146
4－1. 得られた知見…… 146
4－2. 課題と今後の展望…… 150
4－3. 本章のまとめ…… 151
引用文献…… 152

第9章 運転行動に認知機能が与える影響および運転補償方略との関係…… 155
第1節 背景と目的…… 156
1－1. 背景…… 156
1－2. 目的…… 157
第2節 方法…… 157
2－1. 実験日時と場所…… 157
2－2. 実験参加者…… 157
2－3. 認知機能検査…… 159
2－4. 質問紙の構成…… 160
2－5. 実験材料…… 160
2－6. 走行ルート…… 161
2－7. 運転行動指標…… 162
2－8. 手続き…… 165
2－9. 分析方法…… 165
第3節 結果…… 165
3－1. 運転行動の年齢群間差…… 165
3－2. 運転行動に認知機能が及ぼす影響…… 167
3－3. 運転行動と運転補償方略の関係…… 170
第4節 考察…… 172
4－1. 得られた知見…… 172
4－2. 課題と今後の展望…… 177
4－3. 本章のまとめ…… 178
引用文献…… 179

第10章 交通場面における運転行動と運転補償方略に関する総合論議 …… 181
第1節 研究Ⅱのまとめ…… 182
1－1. 本章の位置づけ…… 182
1－2. 高齢ドライバーの運転行動の特徴…… 183
1－3. 運転行動に認知機能が与える影響…… 183

1－4. 運転行動と自己評価の関係 184
1－5. 運転補償方略の利用実態 184
1－6. 運転補償方略の利用の背景要因 185
1－7. 運転補償方略の効果 186
第2節 本研究の課題と今後の展望 187
2－1. 運転行動の測定方法 187
2－2. 運転補償方略の測定方法 187
2－3. 運転補償方略の利用の背景要因 188
2－4. 運転補償方略の効果 188
第3節 補償の観点に基づいた高齢ドライバーの事故防止に関する提言 189
3－1. 運転補償方略の教育的支援 189
3－2. 外部からの支援システム 189
3－3. 交通場面における運転の補償プロセスと最適加齢について 190
3－4. 生涯教育の必要性 191
引用文献 192

第11章 本研究の課題と今後の展望 193
第1節 本研究のまとめ 194
1－1. 本研究の位置づけと意義 194
1－2. 本研究で取り上げた場面と得られた知見 195
第2節 今後の課題と展望 197
2－1. 正常加齢と病的加齢 197
2－2. 補償プロセス 197
2－3. 社会的側面の加齢変化 198
第3節 安全かつモビリティを維持した高齢社会の創造に向けての提言 199
3－1. 補償方略と対策 199
3－2. 生涯教育 199
引用文献 200

謝辞

付録

A 質問紙（第3章）
B Virtual Week課題内容（第4章）
C 認知機能の測定方法（第4章）
D 質問紙（第4章）
E 運転ぶりの自己評価表（第7章）
F 運転行動解析の詳細（第7章）
G 質問紙（第8章）
H 認知機能の測定方法（第9章）
I 質問紙（第9章）
J 走行コースの教示（第9章）

要約

第1章　序論

高齢期は，様々な機能の低下や喪失を経験する年代といえる．生物学的加齢のプロセスとしては，加齢に伴って心身機能が低下し，その機能低下が行動パフォーマンスに影響するために失敗や事故が生じることが考えられる．しかしながら，多くの健常な高齢者は，実際に日常生活を送る上で，加齢に伴う変化に適応するために補償方略によって機能低下を補っていることが考えられる．従来の研究は，加齢に伴う機能変化に着目した検証が中心となっており，加齢に伴って補償方略を獲得するという側面に着目した実証的研究は未だ不十分である．したがって，本研究では，加齢に伴う機能低下の側面のみならず，高齢者はその機能低下を補償するための方略を行うという側面に着目した．本研究の主な目的は，高齢者が行っている補償方略の利用実態を調べた上で，機能低下に伴う行動パフォーマンスの変化と補償方略の関連を定量的に検証することであった．さらに，補償方略利用の背景として，自己評価の低下が補償に関与するという補償プロセスの一部を実証的に明らかにすることを目的とした．本研究では，高齢者が自立した日常生活を送る上で不可欠な二つの場面に焦点を当てた．研究Ⅰでは，日常場面における記憶，特に自立した日常生活を円滑に送る上で重要な展望的記憶に焦点を当て，展望的記憶パフォーマンスとエラー防止のために高齢者が行っている補償方略の関連を定量的に検証することを目的とした．さらに，研究Ⅱでは，交通場面における運転行動に焦点を当て，高齢ドライバー特有の運転行動と事故防止のために高齢ドライバーが行っている補償方略との関連を定量的に検証することを目的とした．

研究Ⅰ＜日常場面＞

第2章　日常場面における記憶と記憶補償方略に関する既往研究

日常場面における記憶の失敗と展望的記憶の定義を行った上で，高齢期の展望的記憶パフォーマンスおよび認知機能の影響に関する既往研究を踏まえて，展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係および記憶補償方略の関係について述べ，研究Ⅰの目的及び構成を記した．研究Ⅰでは，まず高齢者の記憶補償方略の利用頻度と，方略の利用の背景要因として，特に自己評価の影響を検討した．さらに展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係を検討した上で，展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係を明らかにすることを目的とした．

第3章　高齢者の展望的記憶方略の利用実態と背景要因の検討

高齢者の記憶方略の利用実態とその背景要因を明らかにするために，若年者434名と高齢者1439名を対象に質問紙調査を実施した．第3章では，内的方略と外的方略に着目

した記憶方略について検討した．従来は，高齢者は外的方略の利用が多いために日常場面の記憶の失敗が少ないと述べられてきた．しかしながら，本研究の結果，高齢者は外的方略の中でも手帳などの利用は多いものの，アラームや他者に頼るといった方略の利用は少ないことが明らかとなった．さらに，方略を利用する背景要因を検討した結果，高齢者において，自己評価の低下が方略の利用，特に外的方略の利用を促進していることが明らかとなった．また，性格特性と生活特性の影響も大きいことが示された．

第4章　展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係

高齢者の展望的記憶パフォーマンスと自己評価との関係を検討した上で，展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係を検討することを主な目的として，高齢者151名を対象に実験調査を実施した．展望的記憶課題として，Virtual Week (Rendell & Craik, 2000) のコンピュータ版を基に日本版を作成し，展望的記憶パフォーマンスを測定した．なお，第4章では，内的方略と外的方略だけでなく，依存方略，時間方略，努力方略といったより幅広い記憶補償方略について検討した．展望的記憶パフォーマンスと自己評価に概ね関連は示されなかった．メモの利用に関する実験操作を行った結果，外的方略は展望的記憶パフォーマンスに対して補償効果があることが実証された．さらに，普段内的方略や努力方略を利用している者ほど成績が良いことが示唆された一方，普段依存方略や時間方略を利用している者ほど展望的記憶の成績が低いことが示された．したがって，普段利用する方略によってし忘れに対する補償効果の違いがあることがわかった．

第5章　日常場面における記憶と記憶補償方略に関する総合論議

第3章及び第4章で示された知見を総合的に取りまとめた上で，展望的記憶パフォーマンス及び記憶補償方略の測定方法，記憶補償方略利用の背景要因とその補償効果に関する本研究の課題と今後の展望について述べた．さらに，補償の観点に基づいた高齢者の記憶と補償方略に関する提言を行った．

研究Ⅱ＜交通場面＞

第6章　交通場面における運転行動と運転補償方略に関する既往研究

高齢ドライバーの事故形態を踏まえた上で，高齢ドライバーの運転行動および認知機能の影響に関する既往研究を踏まえて，運転行動と自己評価の関係および運転補償方略の関係について述べ，研究Ⅱの目的及び構成を記した．研究Ⅱでは，まず高齢ドライバーの運転行動の特徴と認知機能の影響を把握した上で，自己評価との関係を明らかにすることを目的とした．次に高齢ドライバーの運転補償方略の利用頻度と，方略の利用の背景要因として，特に自己評価の影響を検討した．最後に，運転行動が低下したから運転を回避するのか，実行動と運転補償方略の関係を検証することを目的とした．

第7章　高齢ドライバーの運転行動と自己評価

高齢ドライバーの事故の発生が多い交差点での運転行動の特徴および運転行動と自己評価の関連を明らかにするために，高齢ドライバー27名と非高齢ドライバー20名を対象に一般道路における実車走行実験を実施した．その結果，負荷の低い交差点では比較的年齢差は大きくないが，負荷の高い交差点では偏った確認行動や，減速開始が遅くかつ速度の減速が不十分といった高齢ドライバー群特有のリスクが生じていることが明らかとなった．高齢ドライバー群が振り返りが少なく，特に右折時に左振り返り確認が弱い，つまり慎重な確認ができていないといった新たな問題点を指摘することができた．また，運転行動と自己評価の関係からは，今回調査対象とした多くの状況において，自己評価が高い者ほど不安全行動をとることが明らかにされ，加齢とともに乖離が生じる状況の種類が多くなっていることが指摘できた．

第8章　高齢ドライバーの運転補償方略の利用実態と背景要因の検討

高齢ドライバーの運転補償方略の利用実態とその背景要因を明らかにすること，運転補償方略と事故及び違反との関係を検証することを目的として高齢者講習受講者237名を対象に質問紙調査を実施した．その結果，高齢ドライバーの多くが運転習慣による補償方略を意識的に用いていることがわかった．運転補償方略の利用に自己評価が与える影響を検討した結果，ハンドル操作と合図に関しては，自己評価が低い者ほど運転補償方略を行うことが示され，つまり運転能力の衰えを自覚する者ほど補償方略を行うことが確認された．その一方で，速度と確認に関しては，自己評価が高い者ほど補償方略を行うことが示された．自己評価の低下が補償につながると考えられていたが，予想とは異なる結果が得られた．速度や確認といった運転行動は，自己評価と実行動との乖離が加齢と共に大きくなることが影響していると考えられる．さらに，運転補償方略と事故及び違反との関係を検証した結果，走行中の二重タスクの回避は事故防止に，運転習慣を調整する悪条件下の運転の回避が違反防止につながる可能性が示唆された．つまり，運転補償方略が事故及び違反の低減に一定の効果があることを明らかにした．

第9章　運転行動に認知機能が与える影響および運転補償方略との関係

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ことと，運転行動と運転補償方略の関係を検討するために，高齢ドライバー群35名と非高齢ドライバー群34名を対象に実車走行実験を実施した．その結果，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示唆された．運転行動に認知機能が与える影響として処理速度の影響が大きく，注意機能とワーキングメモリはハンドル操作や確認に影響を示しており，加齢に伴う運転行動の変化に認知機能が影響を与えている可能性を指摘した．さらに，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.

第10章　交通場面における運転行動と運転補償方略に関する総合論議

第7章から第9章で示された知見を総合的に取りまとめた上で,運転行動及び運転補償方略の測定方法,運転補償方略の利用の背景要因とその補償効果に関する本研究の課題と今後の展望について述べた.最後に,補償の観点に基づいた高齢ドライバーの事故防止に関する提言を行った.

第11章　本研究の課題と今後の展望

研究Ⅰと研究Ⅱの結果を総合的にまとめた.本研究の意義は,高齢者の補償方略について実証的に明らかにした点と,自己評価の低下が補償方略の利用につながるかという補償プロセスの一部を検討した点であった.両場面において,行動パフォーマンスと自己評価には概ね関連が示されなかった。この理由として,普段の生活で多くの高齢者は補償方略によって失敗や事故を防止していることが想定された.そこで,補償方略の利用実態を検討した結果,両場面において,高齢者は意識的に補償方略を利用していることが確認された.しかしながら,日常場面では,外的方略や努力方略等,自身で行動パフォーマンス自体を行う選択をする一方,交通場面では行動パフォーマンス自体を避ける選択が多くなされる点が異なった.方略利用の背景について,日常場面では,自己評価の低下が方略の利用を促進する一方,交通場面では,合図やハンドル操作に関しては自己評価の低下が方略の利用を促進するが,速度や確認に関しては自己評価の低い者ほど方略を利用しないという逆の結果が得られた.このことから,特に生活の中で正確なフィードバックを得る機会がない行動は自己評価と乖離することが影響していると考えられる.さらに,行動パフォーマンスと補償方略の関係を検討した結果,日常場面では,方略によって行動パフォーマンスとの関係は異なったものの,長年の経験により補償方略が効果的に働いており,普段の生活の中では失敗を防いでいることが考えられる.交通場面では,高齢ドライバーにおいてのみ運転行動が劣っている者ほど運転補償方略を行う傾向が示されたが,運転行動と自己評価の乖離を考慮すると,補償プロセスがうまく働いていない可能性が指摘できる.また,加齢に伴う機能の喪失によって補償するというのは高齢期特有の補償プロセスであることが示された.

以上を踏まえて,本研究の課題と今後の展望を示した上で,誰しもに訪れる高齢期にとって自立した生活を送るための安全・安心な社会の実現に向けた提言を述べた.補償方略の有効性が示唆される場合,加齢に伴う優れた側面を適切に評価すると共に,補償方略の効果的な学習方法を検討して,現場に還元することが重要である.一方,補償が有効に働かない場面は,人的支援および環境面の充実を図った対策を講じる必要があるだろう.

第1章

序論

第 1 節　問題提起

1-1. 高齢化の現状

我が国では，2007 年に 65 歳以上の高齢者人口が総人口に占める割合（高齢化率）が 21.0%を超え，超高齢社会になった（総務省統計局，2011）．その後，2011 年 9 月時点で，65 歳以上の総人口（高齢者人口）は 2980 万人，高齢化率は 23.4%と過去最高になった．男女別にみると，男性は 1273 万人，女性は 1707 万人と，女性が男性より多い（総務省統計局，2011）．内閣府（2011）によると，今後「団塊の世代」が 65 歳となる 2015 年には，高齢者人口が 3,000 万人を超える（Figure 1-1）．2042 年以降は高齢者人口も減少に転じるが，総人口が減少することにより高齢化率は上昇を続け，2055 年には高齢化率は 40.5%に達する．すなわち，2.5 人に 1 人が 65 歳以上，4 人に 1 人が 75 歳以上になるという極めて高齢化の進んだ社会の到来が予見されている．さらに，高齢化率が 7%を超えてからその倍の 14%に到達するまでの所要年数が 24 年と，日本の高齢化は世界に例をみない速度で進行している（総務省統計局，2011）．日本は，2005 年に世界で最も高齢化が進んだ社会を迎え，さらに今後の高齢化率も，高齢化が急速なアジア諸国と比較してもなお高いことが予想されている（内閣府，2010）．

以上の通り，我が国は現時点で最も高齢化が進んでおり，今後さらに高齢化が進むことが予見されている．高齢化に伴って生じる社会現象に対して有効な対策を立てることができれば，いずれ高齢化を迎える諸外国に対しても有益な情報提供ができるだろう．

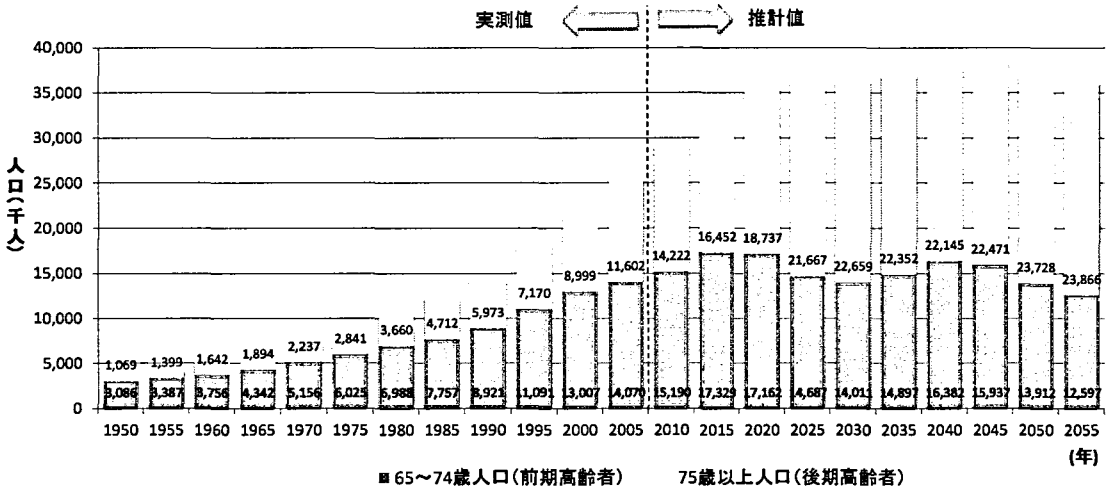


Figure 1-1 高齢者人口の推移と将来推計（内閣府，2011）*1

*1 Figure1-1 は，2005 年までは総務省「国勢調査」，2010 年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成 18 年 12 月推計）」の出生中位・死亡中位仮定による推計結果を用いている．

1-2. 加齢の影響

高齢期は様々な機能の変化を経験する年代といえる．権藤（2008）は，心理的加齢に影響する要因として生物学的側面と社会的側面の加齢を設定した（Figure 1-2）．両側面が心理的加齢に与える影響には，直接的影響と間接的影響がある．直接的影響の例としては，聴覚の低下（生物学的側面の加齢）が会話理解の低下といった認知的側面（心理的加齢）に与える影響や，退職による外出頻度の減少（社会的側面の加齢）が精神的健康の低下（心理的加齢）に与える影響などが挙げられる．間接的な影響としては，外出頻度の減少が脳の活動性の低下（生物学的側面の加齢）を促進し，最終的には認知機能の低下（心理的加齢）に影響することなどが挙げられる．

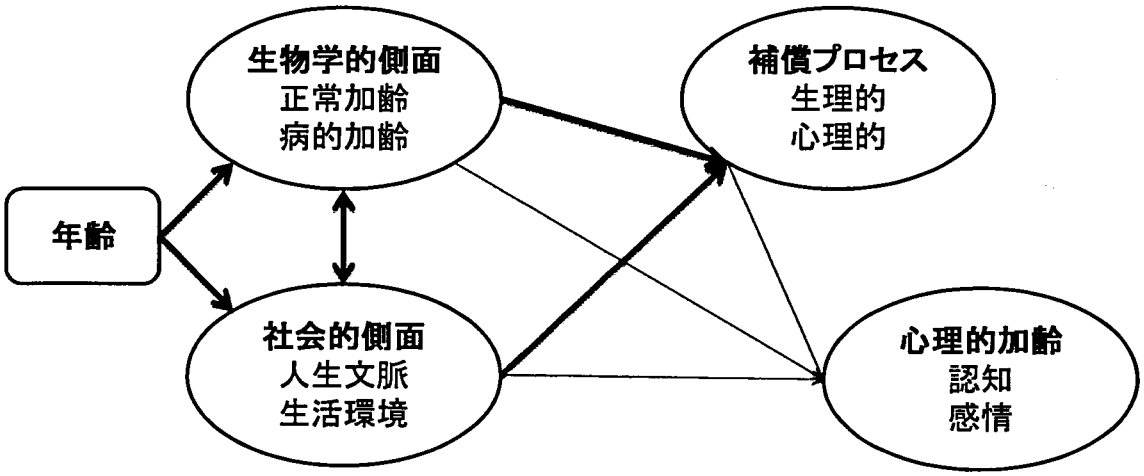


Figure 1-2 生物学的・社会的側面からなる「こころ」の加齢モデル（権藤，2008）

生物学的な加齢は，「時間経過にともない生態の生理的機能や働きが変化すること」と定義されるが，その変化には2つの経路が想定されている．第1は疾病や環境と関係なく純粋に時間経過によって生じる生理的な変化で，正常加齢（normal aging）もしくは1次加齢（primary aging）と呼ばれる．さらに正常加齢を二つに区別して，機能低下がきわめて少ない場合を「最適加齢」とそれ以外を「通常加齢」と呼ぶことがある（Morgan& Kunkel, 1998）．第2は正常加齢と疾病あるいは正常加齢と環境の交互作用によって生じる変化で，病的加齢（pathological aging），2次加齢（secondary aging）と呼ばれる．前者は加齢にともなって生じるために加齢に関連した（aging related）現象，後者は加齢にともなって発症のリスクが高くなるために年齢に関連した（age

related）現象と呼ばれることもある．しかし，正常加齢と病的加齢は必ずしも明確に分離できるわけではない．例えば，加齢にともなって血管が硬く細くなる動脈硬化は，それ自体は正常加齢の過程と捉えることができる．しかし過度に進行すると脳梗塞や心筋梗塞といった疾患のリスク要因にもなり，病的加齢として扱われる．

社会的側面の加齢は，対人ネットワーク，外出頻度，社会参加などの社会活動の低下や対人交流の減少に代表される，高い年齢になるほど経験しやすくなる（age related）現象である．社会的側面の加齢が心理的加齢に与える影響には，直接的なものと間接的なものがある．配偶者との死別は直接，精神的健康に悪い影響を与える代表的な例といえよう．一方，趣味活動を中断したり，対人交流が減少したりすることは，直接的には精神的健康の悪化に，間接的には認知機能の低下に影響する．Wilson, Bennett, Bienias, Aggarwal, Mendes De Leon, Morris, Schneider, & Evans（2002）は，約6000人の高齢者を追跡し，本や新聞を読んだり，博物館に通ったりするなどの日常生活における知的活動が多いと，アルツハイマーの発症リスクが低下すると報告している．

現在，認知症の患者数は65歳以上人口の10%（240万人程度）に達しており，今後高齢者人口の急増と共に増加し，2020年には325万人まで増加するとされる（厚生労働省，2011）．認知症には脳血管性やアルツハイマー病などあるが，どの認知症にも共通する症状として認知機能障害があり，主に記憶障害や実行機能の障害が挙げられる（厚生労働省，2011）．認知症の特徴として，特に初期の段階では，記憶に限定した認知障害が認められる．具体的には，言いたい言葉が出てこないといった問題，あるいは仕事や家事における注意不足が指摘されがちである．次第に，過去の記憶は保たれているが，新たに何かを覚えることができないといった記憶障害から症状が進んでいく．その後，日常生活に影響が出始め，例えば，自動車の運転といった活動性の維持に必要な行為から，買い物，食事の支援といった日常生活に欠かせない行動などにおいても障害が着実に進行していく．このように，高齢期には病的加齢として疾病の罹患率も高まり，高齢者特有の認知症などの病気が日常生活に影響を及ぼす．

一方，正常加齢の結果としても認知機能や視覚，身体機能の低下がみられる．正常加齢と病的加齢は必ずしも明確に分離できるわけではないが，加齢を扱う場合はこの枠組みを常に意識する必要がある（権藤，2008）．一般高齢者を対象に縦断研究を行ったSliwinski, Hofer, & Hall（2003）の研究によると，縦断調査の過程で認知症を発症した参加者を分析対象から除くと認知機能の成績の低下は弱まることが示された．このよ

うに，多くの認知加齢研究で報告される機能低下は顕在化していない病的加齢の途上である一群を分析に含むことによって観察されている可能性がある．

1-3. 補償の概念

高齢者自身が自立した生活を送ることは高齢期の QOL（Quality of Life）にとって大切である．人間誰しもに訪れる高齢期には，加齢に伴う様々なリスクを低減し，QOL を高めることが望まれる．高齢期には，生物学的側面，社会的側面で様々な機能の低下や喪失を経験する．生物学的加齢のプロセスとしては，加齢に伴って心身機能が低下し，その機能低下が行動パフォーマンスに影響するために失敗や事故が生じることが考えられる．しかしながら，Figure 1-2 に示すように，生物学的側面の加齢に伴い認知的機能は低下する一方で，社会的側面の加齢に伴い人生文脈や生活環境によって，高齢者の生理・心理的特性が向上している可能性が考えられる（権藤，2008）．つまり，多くの者は，喪失に対する補償プロセスを発達させることによって，加齢に伴う機能低下の影響を減弱させているといえよう．ただし，高齢期には個人差が大きい点が特徴である．

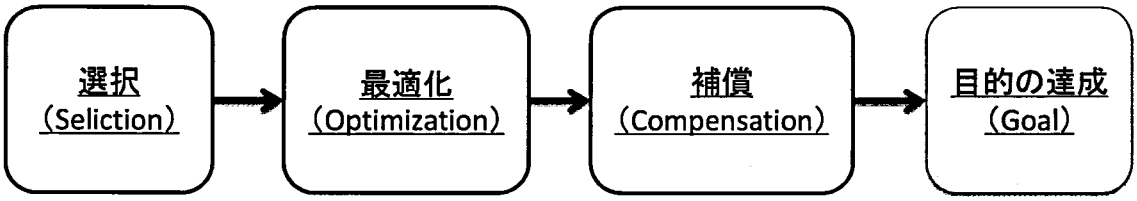


Figure 1-3 SOC 理論の枠組み

生涯発達心理学の理論として，Baltes & Graf（1996）が提唱している，補償を伴う選択的最適化（selective optimization with compensation: SOC）理論は，補償プロセス理論の中で最も代表的なものといえる（Riediger & Lindenberger, 2006）．Baltes & Graf（1996）が提唱している SOC 理論のモデルは，加齢に伴う心身機能の喪失に直面した際に，高齢者が行う人生にとって効果的な調節を表す熟達の一般的方略と定義されている．SOC 理論は，Figure 1-3 に示すように，これまでよりも狭い領域を探索すること（selection），その狭い領域で適応の機会を増やすこと（optimization），そして機能低下を補う新たな方法や手段を獲得すること（compensation）によって，高齢期においても適応的な発達が可能であることを示したのである（Baltes, 1997; 佐藤, 2003）．

彼らは，この理論を高齢者が心身機能の低下によってそれまでの水準を維持できなくなった場合への対処法として適用することを考えている．

実験室において測定される認知機能自体の低下は顕著であるが，日常生活場面では，意図的な方略を用いた補償プロセスが様々な場面で観察できる．日常生活において加齢による変化は緩慢に進行するために，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機能低下を補っていることが考えられる．そのため，結果として生物学的加齢に伴うネガティブな影響が解消し危険性を一定のレベルに保つことが考えられる．このように，補償の観点から加齢を捉えて，高齢期の生物学的な機能低下の側面のみならず，高齢者が機能低下を補償するための方略を獲得するという側面に着目する必要があるといえる。しかしながら，従来の研究は，加齢に伴う機能変化に着目した検証が中心となっており，加齢に伴って補償方略を獲得するという側面に着目した実証的研究は未だ不十分である．加齢に伴い獲得すると考えられる補償方略に注目して生活に活かしていくことは，高齢化に直面する我が国にとって不可欠であり，取り組むべき重要な課題である．高齢者が自立した生活を送ることのできる社会の創造を目指して，補償方略を今後のエラー防止対策やQOLの維持方策に活かすことが望まれる．

第2節　本研究の目的と構成

2-1. 本研究の目的

本研究では，加齢に伴う機能低下の側面のみならず，高齢者はその機能低下を補償するための方略を行うという側面に着目した．本研究の主な目的は，現在自立した生活を送る高齢者を対象として，高齢者が行っている補償方略の利用実態を調べた上で，機能低下に伴う行動パフォーマンスの変化と補償方略の関連を定量的に検証することであった．さらに，補償方略利用の背景として，自己評価の低下が補償に関与するという補償プロセスの一部を実証的に明らかにすることを目的とした．

本研究では，高齢者が自立した日常生活を送る上で重要な二つの場面に焦点を当てて検討を行った．まず，研究Ⅰでは，普段の生活全般である日常場面における記憶，特に自立した日常生活を円滑に送る上で重要な展望的記憶に焦点を当て，展望的記憶パフォーマンスとエラー防止のために高齢者が行っている補償方略の関連を定量的に検証す

ることを目的とした．さらに，研究IIでは，特定の場面として特に問題性の高い交通場面における運転行動に焦点を当て，高齢ドライバー特有の運転行動と事故防止のために高齢ドライバーが行っている補償方略との関連を定量的に検証することを目的とした．

2-2. 日常場面における高齢者の記憶と補償方略

我々の日常生活は多くの予定や約束で構成されており，円滑に日常生活を送るためには日々の予定を適切に管理することが必要である．予定をし忘れてしまうことは生活に支障をきたすことになる．「し忘れ」の中には，たとえし忘れてしまっても大した問題にならない些細な予定から，重大な事故などをもたらす予定まで様々の水準がある．「し忘れ」は，しばしば重大な事故となるため，ヒューマンエラー研究の分野からも，一層の研究が期待されている（芳賀，2004）．ヒューマンエラー研究において，「し忘れ」は，記憶の失敗を含む“ラプス”に分類される（Reason, 1990）．“ラプス”は，意図した行動ができなかった場合に生じるエラーの一つであり，実行すべき行動の内容は覚えているが，実行のタイミングを誤った失敗のことである（Reason, 1990）．医療場面においては，薬の飲み忘れといった，日常生活での服薬行為に関する実験的検討は，患者の症状を改善させるためにも，きわめて重要な意味を持っている（Park & Kidder, 1996; Park & Mayhorn, 1996）．

高齢期における「し忘れ」については，認知心理学分野の記憶研究としてもっとも研究が進められていることから，本研究においても，「し忘れ」を認知心理学の文脈で捉えて検討することとする．認知心理学においては，記憶は大きく回想的記憶（retrospective memory : RM）と展望的記憶（prospective memory: PM）に分類されている．回想的記憶とは，ある事実や知識，過去の出来事などを想起することを目的とした意図的な記憶，つまり過去の記憶を指す（Brandimonte, Gilles, & McFaniel, 1996；楠見，1991）．一方，展望的記憶とは，「将来のある特定の時点（まで）に実行すべき行為や活動を想起することを目的とした記憶」，つまり未来の記憶を指している（梅田，2002）．展望的記憶の最大の特徴は，意図した行為を適切なタイミングで自発的に想起することである（梅田・小谷津，1998）．一般に，回想的記憶の失敗は「もの忘れ」，展望的記憶の失敗は「し忘れ」と呼ばれている．展望的記憶の失敗，内容については正確に覚えていたとしても，時間を過ぎてから思い出した場合は，適切な時に思い出せなかったために失敗となる．例えば，電車の網棚に荷物を上げてから座席に座っ

て読書をし，下車する時に，網棚から荷物を下ろすことを正確に思い出せるというのが展望的記憶の働きである．このように，我々の日常生活は展望的記憶に支えられた行為で溢れており，展望的記憶を抜きにした日常の記憶現象の理解はありえない．友人との約束や金銭の支払いなど，我々の日常生活の中には展望的記憶に支えられた行為が多く，展望的記憶は，物事を円滑に進める上で重要な役割を担っている．高齢期には，毎日の服薬管理などの行為を行い，自立状態を維持するために展望的記憶が果たす役割は大きい（Gould, McDonald-Miszczak, & King, 1997）．したがって，本研究で高齢期における展望的記憶を取り上げることに大きな意義があるといえる．

一般的に，記憶能力は加齢に伴って低下すると考えられている．しかしながら，加齢に伴い低下する記憶から維持される記憶まで，記憶には数多くの種類が存在する（Craik & Jennings, 1992; Light, 1991; Salthouse, 1991; Craik, 2000）．その中で，展望的記憶は，高齢期に維持される，もしくは向上する認知機能という可能性の一つとして注目された（Henry, MacLeod, Phillips, & Crawford, 2004）．展望的記憶のメカニズムはまだ十分に解明されていないものの，普段日常生活を過ごす上で，加齢に伴う記憶機能の低下がうまく補償されていることが考えられる。

したがって，本研究では，高齢者の日常生活にとって重要な記憶の失敗である「し忘れ」に焦点を当て，日常場面における展望的記憶と記憶補償を対象とした．

2-3. 交通場面における高齢ドライバーの運転行動と補償方略

人の移動性のことはモビリティ（mobility）と衣食住という生活の 3 要素と並んで，呼び，4 番目の基本的要素とされることがある．モビリティには，徒歩交通から自動車交通，鉄道交通，海上交通，航空交通など種々の様式が存在しているが，自動車が陸上交通の主流となってきた．人の移動も自動車中心となり，生活圏の拡大が目立っており，特に郊外や地方部では自動車は欠かせない．高齢者が自立した生活を送るためには，活動性を維持することが不可欠であるため対策が必要である．

高齢社会の到来は道路交通にも大きな影響を与えている．交通場面では，一度のエラーで死亡事故につながる可能性もあるために，高齢ドライバーの事故防止への対策が危急の課題となっている．近年の急激な高齢化の進展に付随して，免許を保有する 65 歳以上の高齢者は増加傾向にある（内閣府，2011）．2005 年における高齢者の免許人口が 976 万人であるのに対して，2022 年には，2,687 万人となると予想されている（日本損

害保険協会, 2004). しかし, 自動車運転者が第一当事者となった死亡事故発生件数は, 全年齢を対象とした場合は減少傾向であるにもかかわらず, 65 歳以上の高齢者に関して横ばいである（内閣府, 2011). 全交通事故死者数において 65 歳以上の高齢者が占める割合は最も多く, 自動車乗車中の交通事故死者数に関しても 37.0%と最も多い（内閣府, 2011). 高齢者の状態別死者数の推移では, 人口の高齢化と免許保有率の上昇に伴い, 自動車運転者の死者数で高齢者比率が上昇傾向を示している. この割合は, 90 年代以降急激に上昇し, 21 世紀初頭には若者を超えて, 高齢者は事故防止上きわめて重要な集団となった. 事故全体が減少しているのに対して, 高齢者の死者数の減少率が低く, その結果として高齢者の占める割合が上昇している. 特に自動車乗車中死者数において高齢者の比率が高まっている（交通事故総合分析センター, 2011 ; Figure 1-4).

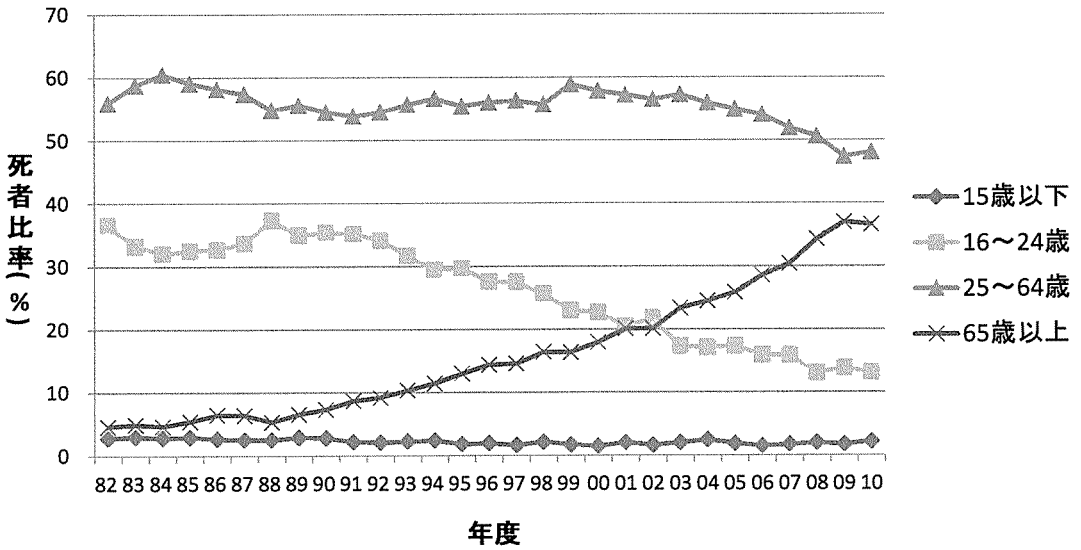


Figure 1-4 自動車乗車中の年齢層別死者比率の推移

ただし, 高齢者の人数自体が増加しているため, 交通事故死者においても高齢者の占める割合が増加することは当然である. しかしながら, 人口当たりあるいは免許人口当たりの比較を行った結果. 高齢者の走行距離は他の年齢層より 4 割ほど少なく, 免許人口当たりの事故率では, 事故発生率では他の年齢層よりも 4%低かった一方, 死亡事故の場合で他の年齢層より 2.0 倍高いことが明らかとなった. 事故の発生率で差がない, あるいは低いにもかかわらず死亡者が多いのは, 事故発生件数当たりの死者数が多い, つまり致死率が高いということであり, 事故に遭った時に死亡する確率が高いといえよ

う．高齢者の事故，死者数は増加する傾向にあるが，免許所有者別にみると，自己発生率は少ない．免許人口当たりで高齢者がそれほど高い事故率を示していない理由として，走行距離を短くすることで，高齢者がリスクを低減している可能性がある．

ここで，リスク暴露度（例，移動時間や走行距離指標）を一定に統制した上での比較が重要である．日本では移動時間や走行距離（億台キロ）当たりの事故統計が少ないが，ドライバーの走行距離を統制して暴露度を一定にした，藤田（1996）の研究では，高齢者が他の年齢層と比べて，死亡事故で3.0倍，事故件数で1.5倍高い事故率を示すことが明らかになった．この数値は若年者よりは低いものの，他の年齢層よりは高い事故率であった．高齢者が起こしやすい事故様式は，若年者とは異なり，高齢者特有の問題行動や違反傾向が事故発生の可能性や事故被害を大きくさせていると考えられる．高齢者の事故が増加している背景には，高齢者特有の不安全行動が生じている可能性がある．しかし，高齢ドライバーは心身機能及び運転技能の変化を自覚して運転行動を変化させていることも示されている．しかしながら，高齢ドライバーの事故率の高さ及び不安全行動から，加齢に伴う運転行動の低下がうまく補償されていないことが考えられる．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り（森津・上野・日野・三谷，2002），早期の問題解決が望まれる．

したがって，本研究では，特定の場面として，加齢に伴う機能低下による影響が事故という高リスクの状態に直結する交通場面に焦点を当て，交通場面における高齢ドライバーの運転行動と運転補償を研究対象とした．

2-4. 本研究の構成

本研究の構成をFigure 1-5に示す．

第1章では，高齢化の現状を踏まえた上で，加齢による変化と高齢者が普段の生活の中で行う補償の存在を着眼点として，日常場面と交通場面における問題提起を行った．また本論文の目的と構成を記した．

研究Iとして，第2章から第5章まで，日常場面における記憶，特に展望的記憶に焦点を当てて，高齢者の「し忘れ」という展望的記憶のエラーと記憶補償方略について検討した．第2章で，高齢者の展望的記憶と補償方略に関する既往研究を概観した．その後，第3章で，展望的記憶方略の高齢者の利用実態を明らかにした上で，その背景要因として主に自己評価の影響を検討するために若年者と高齢者を対象に質問紙調査を実

施した．第4章では，第3章で用いた方略よりも幅広い記憶補償方略を用いて，展望的記憶パフォーマンスに対する記憶補償方略の影響を検討するために高齢者を対象に展望的記憶実験を実施した．さらに，自己評価と展望的記憶パフォーマンスの関係を検討したうえで，記憶補償方略の背景要因として自己評価等の背景要因を検討した．研究Iの成果を踏まえて，第5章で日常場面の記憶と記憶補償方略に関する総合論議を行った．

研究IIとして，第6章から第10章まで，交通場面における高齢ドライバーの運転行動と運転補償方略の関係について検討した．第6章で，高齢ドライバーの運転行動と補償方略に関する既往研究を概観した．第7章では事故の起こりやすい交通環境における高齢ドライバーの運転行動の特徴を明らかにした上で，運転行動と自己評価との関係を明らかにするために高齢ドライバーと非高齢ドライバーを対象に一般道において実車走行実験を行った．その後，第8章で高齢ドライバーの運転補償方略の利用実態を明らかにするために，高齢者講習受講者を対象に質問紙調査を実施した．さらに，運転補償方略の利用の背景要因として主に自己評価の影響を検討した後，事故及び違反防止に対する運転補償方略の効果を検証した．最後に，第9章では，加齢に伴う認知機能の変化が高齢ドライバーの運転行動に与える影響を検討するために高齢ドライバーと非高齢ドライバーを対象に一般道において実車走行実験を行った．さらに，実際に運転行動が低下したから運転を回避するのか，実行動と運転補償方略の関係を検証した．研究IIの成果を踏まえて，第10章で交通場面における運転行動と運転補償方略に関する総合論議を行った．

第11章では，本研究結果を総合的にまとめ，加齢に伴う機能変化に対する補償プロセスについて述べた．本研究の課題と展望を踏まえて，誰しもに訪れる高齢期にとって自立した生活を送るために，安全かつモビリティを維持した高齢社会の創造に向けての提言を行った．

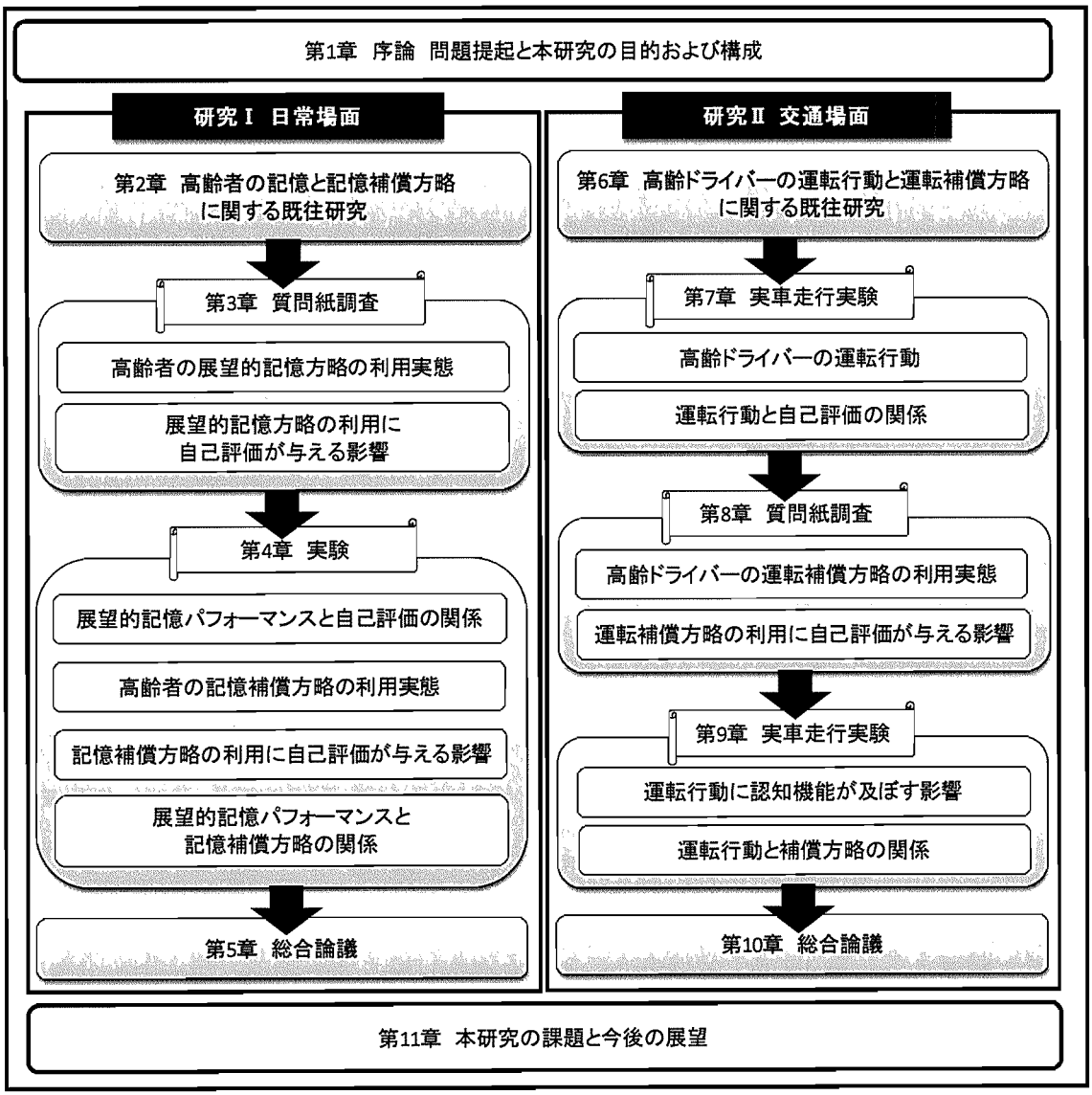


Figure 1-5 本研究の構成

引用文献

Baltes, P. B., & Graf, P. (1996). Psychological aspects of aging: facts and frontiers. In Magnusson, D. (Ed.) *The Lifespan Development of Individuals: behavioral, neurobiological, and psychosocial perspectives.*Cambridge: Cambridge University Press. 427-460.

Baltes, P. B. (1997). On the incomplete architecture of human ontogeny: Selection, optimization, and compemsation as foundation of developmental theory. *American Psychologist*, **52**, 366-380.

Brandimonte, M., Gilles, O., & McFaniel, M. A. (1996). *Prospective memory: theory and application.* New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Craik, F. I. M. (2000). Memory and again. In D. C. Park, & N. Schwarz (Eds.) *Cognitive Aging: A Primer.* Taylor & Francis. 口ノ町康夫・坂田陽子・川口（監訳）2004 認知のエイジング：入門編 北大路書房. 73-88.

Craik, F. I. M., & Jennings, J. (1992). Human memory. In F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Eds.), *Handbook of aging cognition* (pp.51-110), Hilisdale, NJ: Erlbaum

藤田 悟郎 (1996). 交通事故率，危険暴露度及び運転行動の年齢による違い－高齢者運転教育と若年運転者教育の問題点－，科学警察研究所報告交通編, **37**(2), 8-17

権藤 恭之 (2008). 生物学的加齢と心理的加齢：高齢者心理学(編) 朝倉書房

Gould, O. N., McDonald-Miszczak, L., & King, B. (1997). Metacognition and medication adherence: How do older adults remember? *Experimental Aging Research,* **23**, 315-342.

Henry, J. D., MacLeod, M., Phillips, L. H., & Crawford, J. R. (2004). Meta-analytic review of prospective memory and aging. *Psychology and Aging,* **19**, 27-39.

芳賀繁 (2004). ヒューマンエラーのメカニズム 大山正・丸山康則(編) ヒューマンエラーの科学—なぜ起こるか，どう防ぐか，医療・交通・産業事故 麗澤大学出版会 pp.23-46.

厚生労働省 (2011). 認知症
＜http://www.mhlw.go.jp/kokoro/speciality/detail_recog.html＞

(2011年11月20日)

交通事故総合分析センター (2011). 平成22年交通統計・平成22年交通統計年表.

楠見孝 (1991).'心の理論'としてのメタ記憶の構造ー自由記述、記憶のメタファに基づく検討ー日本教育心理学会第33回総会発表論文集, 705-706.

Light, L. L. (1991). Memory and aging: Four hypotheses in search of data. *Annual Review of Psychology*, **42**, 333-376.

Morgan, L., & Kunkel, S. (1998). Aging – the social context. Pine Forge Press.

森津誠・上野精順・日野泰雄・三谷哲雄 (2002). 高齢ドライバーの交通安全意識, 交通科学, **32**, 35-76.

内閣府 (2010).平成22年度版高齢社会白書
<http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2010/gaiyou/pdf/1s1s.pdf>
(2011年11月20日)

内閣府 (2011).平成23年版高齢社会白書
<http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2011/zenbun/pdf/1s1s_1.pdf>
(2011年12月10日)

日本損害保険協会 (2004). 自動車保険データにみるシニアドライバー事故の現状と予測 <http://www.sonpo.or.jp/archive/publish/traffic/0008.html>
(2011年10月01日)

Park, D. C., & Kidder, D. P. (1996). Prospective memory and medication adherence.In M. A. Brandimonte G. O. Einstein & M. A. McDaniel (Eds.), *Prospective Memory:Theory and applications. Mahwah, NJ:* Lawrence Erlbaum Associates, pp.369-390.

Park, D. C., & Mayhorn, C. B. (1996). Remembering to take medications: The importance of nonmemory variables. In D. Herrmann, C. McEvoy, C. Hertzog, P. Hertel & M. K. Johnson (Eds.), *Basic and applied memory research. Vol. 2* :Practical applications. Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates. pp. 95-110.

Reason, J. (1990). Human error. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Riediger, M., Li, S., & Lindenberger, U. (2006). Selection, optimization, and compensation as developmental mechanisms of adaptive: Resource allocation:

Review and preview. In J. Birren, K. W. Schaie, & R. P. Ableles(Eds.), *Handbook of the psychology of aging*. 6th ed. San Diego: Elsevier Academic Press. pp.289-314.

Salthouse, T. A. (1991). *Theoretical perspectives on congnitiveaging*.Hilisdale, NJ: Eribaum

佐藤 眞一 (2003). 心理学的超高齢者研究の視点—P. B. Baltes の第4世代論と E. H. Erikson の第9段階の検討　明治学院大学心理学紀要, **13**, 41-48.

Sliwinski, M. J., Hofer, S. M., & Hall, C. (2003). Correlated and coupled cognitive change in older adults with and without preclinical dementia. *Psychology and Agig,* **18**, 672-683.

総務省統計局(2011). 平成23年9月統計データ.
＜http://www.stat.go.jp/data/topics/topi541.htm＞（2011年11月20日）

梅田 聡 (2002). 展望的記憶　井上毅・佐藤浩一(編) 日常認知の心理学北大路書房, pp.18-35.

梅田聡・小谷津孝明 (1998). 展望的記憶研究の理論的考察心理学研究, **69**(4), 317-333.

Wilson, R. S., Bennett, D. A., Bienias, J. L., Aggarwal, N. T., Mendes De Leon, C. F., Morris, M.C.,Schneider, J. A., & Evans, D. A. (2002). Cognitive activity and incident AD in a population –based sample of order persons. Neurology, **59**(12), 1910-1914.

研究Ⅰ

＜日常場面＞

第２章

日常場面における記憶と記憶補償方略に関する既往研究

第 1 節　本章の概要

研究 I では，高齢者の日常生活にとって重要な記憶の失敗である「し忘れ」に焦点を当て，日常場面における展望的記憶と記憶補償を対象とした．まず，高齢者の展望的記憶パフォーマンスの特徴についてまとめた上で，展望的記憶パフォーマンスの背景要因として認知機能が与える影響についての既往研究を概観した．次に，展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係を踏まえた上で，記憶補償方略およびその背景要因についての既往研究について検討した．以上を踏まえて，最後に研究 I の目的と構成を述べた．

第 2 節　高齢者の展望的記憶パフォーマンス

展望的記憶の実験研究では，主に日常場面と実験室場面の 2 つのアプローチがなされている．実験室課題では高齢者が若年者よりも展望的記憶成績が劣っているが（d'Ydewalle, Bouckaert, & Brunfaut, 2001; Rendell & Thomson, 1999; Rendell & Craik, 2000），日常場面では高齢者が若年者よりも成績が優れている，あるいは差が無いという結果が得られている（Devolder, Brigham, & Pressley, 1990; Dobbs & Rule, 1987; Poon & Schaffer, 1982; Moscovitch, 1982; 増本・林・藤田，2007 ; Maylor, 1990; Patton & Meit, 1993; Rendell & Thomson, 1993; 1999）．同一の個人を対象に両場面の実験を行った場合でも実験室場面の成績が低く，日常場面の成績が良いという一致しない結果が得られた（Rendell & Thomson, 1999）．この現象は「エイジングパラドックス（Aging Paradox）」と呼ばれている（Phillips, Henry, & Martin, 2007）．

展望的記憶研究では主に 2 種類の課題，事象ベース課題と時間ベース課題が用いられており，その区別は明確にされてきた（Einstein & McDaniel, 1990; Einstein, McDaniel, Richardson, Guynn, & Cunfer, 1995）．時間ベースとは，たとえば，「8 時に電話をかける」というように，ある時刻になったら，または，ある一定の時間が経過した後，外的な手がかりがない状態で特定の時点に行為を想起するという状況である．一方，事象ベースとは，「昼食後に電話をかける」というように，何らかの外的な手がかりによって行為を想起する状況である（Einstein & McDaniel, 1990）．先行研究より，高齢者の展望的記憶パフォーマンスの特徴を概観すると，事象ベースの PM 課題と比較して，時間ベースの PM 課題は加齢に伴う低下（Einstein & McDaniel, 1996; Park,

Hertzog, & Kidder, 1997）と，加齢に伴う向上の結果という相反する結果が報告されている（d'Ydewalle, Luwel, & Brunfaut, 1999）．しかし，メタ分析によると，実験室場面の時間ベースの PM 課題と事象ベースの PM 課題における年齢の影響の大きさの間に大きな違いはない（Henry, MacLeod, Phillips, & Crawford, 2004）．なお，これまでの展望的記憶パフォーマンスが一貫していない要因の1つとして，展望的記憶課題の内容が研究間によって異なっていることが考えられる．したがって，同一課題中に，事象ベース課題と時間部ベースなどの複数の種類の展望的記憶課題が組み込まれた実験を行う必要がある．

第3節　展望的記憶に認知機能が与える影響

人間が円滑な日常生活を送るためには，様々な判断や行為を遂行する必要がある．自立した生活という高齢者の QOL を支える要因として，認知機能は重要な要因であり，様々な判断や行為を遂行しながら日常生活を送るために欠かせない能力である．認知機能には記憶や注意，処理速度や実行機能など複数の機能があり，展望的記憶の遂行に関しては，回想的記憶や実行機能，抑制機能などが関係していることが示されている（Kliegel, Mackinlay, & Jäger, 2007; West, 2007）．加齢に伴って低下する回想的記憶は，高齢者の展望的記憶成績に強い影響を与えている（Cherry, Martin, Simmons-D'Gerolamo, Pinkston, Griffing, & Gouvier, 2001）．保持期間に着目した展望的記憶パフォーマンスと認知機能の関係を検討した研究によると，事象ベース課題においては，短期条件にのみ，注意の切り替えと展望的記憶の失敗との有意な関係が確認された一方，時間ベース課題においては，長期条件にのみ，回想的記憶と展望的記憶課題の失敗との有意な関係が確認された（黒川，2009）．また，展望的記憶成績は 50・60 歳まで安定したままで，その後低下するため（Salthouse, Berish, & Siedlecki, 2004），非常に早期の年齢で相当な低下を示す実行機能と処理速度の測定結果と対比することにより，展望的記憶特有の機能の変化があることも示唆されている（MacPherson, Phillips, & Della Sala, 2002）．このように，し忘れの背景には，複数の認知機能の影響が影響していることが示されている．

さらに，展望的記憶は医療場面で認知障害の程度を知る指標としても用いられている（Mateer, Sohlberg, & Crineon, 1987）．展望的記憶の失敗は，初期の認知症を識別する優れた指標であるといった知見も報告されており（Huppert & Beardsall, 1993），認

知症との関係が示唆されている（前島・種村・大沢・川原田・山田，2006）．このように，展望的記憶は初期の認知症を識別する優れた指標であるといった知見も報告されており（Huppert & Beardsall, 1993），過剰な展望的記憶の増加は，認知機能低下の兆候である可能性が考えられ，高齢期における心身機能の中でも展望的記憶に対する関心が高まっている．

第4節　展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係

高齢者は若者よりも記憶能力の変化をはっきりと自覚し，記憶に関する不満を多く述べており（Zarit, Cole, & Guider, 1981），高齢者は記憶が将来改善されると期待していないという報告もなされている（Williams, Denney, & Schadler, 1983）．一般には“年をとると，物忘れがひどくなる”と言われているが，年齢と失敗行動との関係を調べた研究の中には，加齢によって損なわれるのは主に回想的記憶であり，展望的記憶にはそれほど影響しないという意見もある（Maylor, 1993）．高齢者の記憶愁訴の背景には，自己の記憶能力の低下を自覚させる，記憶に関する失敗経験がある．黒川（2009）によると，高齢者の記憶愁訴には，保持期間が短期の場合の展望的記憶に関する失敗頻度の自己報告が最も影響していることが明らかになった．

メタ記憶と記憶成績との関係を検討した結果において，記憶成績に自信があると評価した高齢者ほど記憶成績が低かった（河野，1999）．Herrmann（1982）はメタ記憶のパラドックスを指摘し，物覚えがいい人ほど何かを忘れたということをよく覚えており，物忘れをしたという意識を顕著に抱く一方で，物覚えが悪い人ほど何かを忘れたということを忘れやすく，物忘れをしたことはないと思っていると主張した．高齢者は大学生に比べ，記憶能力に対する自己評価が高く（河野，1999），60代は50代よりも，70代は60代よりも有意に自己の記憶を高く評価することから（Rabbitt & Abson, 1991），年齢と共に記憶能力は低下する一方で，自己評価は高くなることが考えられる．

これまで，自己評価と展望的記憶課題の成績について一貫した結果は得られておらず，自己評価と展望的記憶パフォーマンスの関連を検討する必要があるといえる．

第5節　記憶補償方略

普段日常生活を過ごす上では，自己評価の低下した者ほど，失敗を防止しようと方略を用いていることが考えられる．自己評価と実際の行動が一致しない理由として，補償

方略が介在している可能性がある.

高齢期の展望的記憶には，認知機能の低下といった内的要因や，記憶補助の利用といった外的要因など，多くの要因が関連していることがあげられる（梅田・小谷津, 1998）. 渡辺（2001）は，半分以上のし忘れ行為は，し忘れ防止方略をとっていないことに起因することを示したように，普段の生活では記憶の低下を補償する補償方略を利用しているために日常実験で高齢者の成績が良いことが考えられる.

記憶補償方略について扱ったこれまでの研究においては，内的方略と外的方略という2つに分類されることが多かった（Intons-Peterson & Fournier, 1986; 楠見, 1988）. 内的方略には，場所法，頭文字想起法など，外部のものに頼らずに自分の頭の中だけで覚えたり思い出したりする方略が挙げられる. 外的方略には，手帳，カレンダーなど外的記憶補助の利用が挙げられる. さらに，外的方略は，適切な時間に外的記憶補助から働きかけるか否かといった基準で，手帳などの利用と，アラームなどの利用に分類される場合（遠山, 2005）や，内的・外的だけでなく，他のものと関連づけて想起を喚起させる関連手がかりを含む3つに分類されることもある（Maylor, 1996）. 一般に，若者は内的記憶補助（場所法，頭文字想起法など）に依存し，高齢者は外的記憶補助（手帳，カレンダーなど）に依存しているという（Moscovitch, 1982）. 高齢者の展望的記憶成績が良い理由として，高齢者は記憶を誤りやすいと自覚しているために，外的記憶補助を用いるという見解が一般的によく示唆されており（Craik & Kerr, 1996; Dixon & Hultsch, 1983; Dobbs & Reeves, 1996; Kvavilashvili & Ellis, 2004; 梅田・小谷津, 1998），日常実験における展望的記憶課題における加齢による成績の向上は，認知能力の成熟というよりもむしろ高齢者が補償方略に多くの注意を払うことが原因であると考えられる（Craik & Kerr, 1996）.

しかしながら，高齢者が日常実験で成績が良いのは，外的記憶補助を頻繁に用いるという見解に対する証拠を明確に提供している研究はほとんどなく，反対にこの解釈を否定する証拠も少ない（Patton & Meit, 1993; Rendell & Thomson, 1999）. 黒川（2009）では，外的記憶補助を利用することによって，認知機能による影響が補償されるということが明らかになった. 高齢者の内的方略と外的方略の利用実態は検討されていないためは，まず高齢者と若年者で普段用いる記憶方略が異なるのか，高齢者の外的方略の利用は多いのかを調べる必要がある.

さらに，注意すべき点は，記憶補助に書き込むだけで想起が促進されるのではないと

いうことである（Kiewra, 1985）．外的補助を用いる際には限界があり，手帳などの記憶補助を参照すること自体は，そこに書かれている予定の自発的想起を可能にさせる力をもつわけではない（Willkins & Baddeley, 1978; Levy & Loftus, 1984）. Maylor（1996）は，高齢者は長年の生活経験を反映して，外的記憶補助の効果的な使用を行うという見解を述べている．Patton & Meit（1993）やRendell & Thomson（1999）は日常生活場面における展望的記憶課題で高齢者の成績が良いのは，外的記憶補助の使用によるものではないと論じている． Rendell & Thomson（1993, 1999）の研究では，参加者のほとんどは，外的補助を使用していないにも関わらず，依然として展望的記憶課題をより高い水準で実行した．内的・外的方略に頼っている人の間で日常場面の展望的記憶課題成績に年齢差は無く（Maylor, 1990），外的手がかりの使用の有無にかかわらず高齢者は服薬行動に関して，失敗頻度が少ないことが示された（Park, Hertzog, Leventhal, Morrell, Leventhal, Birchmore, Martin, & Bennett, 1999）．さらに，Rendell & Craik（2000）によると，日常場面の展望的記憶課題において外的手がかりを用いないという制限を加えても，依然として高齢者の成績が良かった．Maylor（1996）は，高齢者は長い経験を通して現実の展望的記憶の失敗に関して何度もフィードバックを得てきたと論じている．つまり，日常実験では，高齢者は，外的方略だけを利用するだけではなく，他の補償方略も利用することで展望的記憶の低下をカバーし，結果として，高齢者が高いパフォーマンスを示している可能性も考えられる．

若年者と高齢者は，実験室外で展望的記憶課題をうまく完成させようと思うモチベーションが異なると長い間主張されてきた（Moscovitch, 1982; Patton & Meit, 1993; Rendell & Craik, 2000）．Cutter & Graf（2007）は，社会や他者からの評価を重視するといった完全主義傾向が加齢に伴い増加したことが，日常実験における展望的記憶課題成績に影響することを報告した．さらに日常生活の予定は長期のスパンであるために，高齢者は数週間先の予定を時系列に組み立てるなど時間を効果的に組み立てることでし忘れを防いでいる可能性もある．Dixon, de Frias, & Bäckman（2001）は，日常生活における記憶の変化を補うための補償プロセスの 5 つの異なる側面を測定できる記憶補償方略質問紙（Memory Compensation Quationnaire：以下略 MCQ）を開発した．MCQ は，内的方略と外的方略以外に他者を頼る依存方略，時間をかけて記憶活動を行う時間方略，モチベーションの要素を含んだ努力方略から構成されている．本研究では，記憶補償方略が展望的記憶パフォーマンスに及ぼす影響について検討する．

第 6 節　記憶補償方略の利用の背景要因

高齢者が記憶補償方略を利用する背景として，加齢に伴う記憶機能の低下を自覚して，その機能低下を補うために利用すると考えられてきた．しかしながら，実際に自己評価との関連を確認した研究はない．記憶機能の低下が補償方略を用いることでし忘れを防ぐことができるのか，その補償プロセスを確認するためにも，自己評価が記憶補償方略の利用に与える影響を明らかにすることには意義がある．また，自己評価以外にも，性格特性といった内的要因や生活特性といった外的要因の影響も考えられる．パフォーマンスに対する補償効果が検証された記憶補償方略に関しては，利用を促進する際に背景要因を踏まえた介入を行うことができる．したがって，方略の利用の背景要因を明らかにすることが望まれる．

性格特性に関して，これまで性格特性に関する個人差と展望的記憶の関連を検討した研究は少ないが（McDaniel & Einstein, 2000），Heffernan & Ling（2001）は，外向的な人間は内向的な人間よりも，日常生活において経験する展望的記憶の失敗が少ないと報告した．また，Salthouse et al.（2004）は，展望的記憶課題成績と同調性との間の有意な関係を発見している．さらに，Cuttler & Glaf（2007）は，約束を守る几帳面な性格を表す誠実性や，不安なりやすく心配性な性格を表す神経症傾向が実験室の展望的記憶課題成績と関連していることを示した．

生活特性に関して，Rendell & Thomson（1999）によると，高齢者は若年者と比較して，規則正しい日常活動を行っており，予測可能な生活を送っているといえる．Martin & Park（2003）によると，忙しさと服薬という展望的記憶行動に関連が見られた．また，忙しさに関して，年齢が低いほど忙しい生活を送っていることや（Martin & Park, 2003），年齢が低いほど展望的記憶課題を実行することが困難な状況が多いこと（Rendell & Thomson, 1999）を報告している．反対に，Cuttler & Glaf（2007）によると，生活の忙しさもルーティーン（規則正しい生活の程度）も，展望的記憶課題成績を予測しなかった．また，事象ベース条件において，忙しい昼の時間帯が，朝・夜と比較して，し忘れが多いことが示されている（増本他，2007）．

以上のように，既往研究では，展望的記憶課題成績と性格特性や生活特性といった他の要因との関連が示されている．記憶補償方略を利用する背景に，自己評価だけでなく性格特性や生活特性が影響していることが考えられる．

第7節　研究Iの目的と構成

研究Iでは，高齢期におけるし忘れ防止を目指して，日常場面の記憶補償方略に焦点を当てて検討する．まず高齢者の記憶補償方略の利用頻度と，方略の利用の背景要因として，特に自己評価の影響を検討する．さらに展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係を検討した上で，展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係を明らかにすることを目的とした．

第3章では，高齢者の内的方略と外的方略に特化した展望的記憶方略の利用頻度を明らかにした上で，展望的記憶方略の利用の背景要因を明らかにすることを目的に若年者と高齢者を対象に質問紙調査を実施した．特に，自己評価が低下することで，展望的記憶方略の利用が促進されるのか，展望的記憶方略の利用にいたる過程に着目した．なお，背景要因として，自己評価に加えて，基本属性，性格特性，生活特性を含めて検討した．第4章では，内的方略と外的方略だけでなく，依存方略，時間方略，努力方略といったより幅広い記憶方略を用いて，記憶補償方略と実際の展望的記憶パフォーマンスの関係を明らかとすることを目的として，高齢者を対象に，Virtual Week 課題を用いた実験調査を実施した．

引用文献

Cherry, K. E., Martin, R. C., Simmons-D'Gerolamo, S. S., Pinkston, J. B., Griffing, A., & Gouvier, W. D. (2001). Prospective remembering in younger and older adults: Role of the prospective cue. *Memory*, **9**, 177-193.

Craik, F. I. M., & Kerr, S. A. (1996). Commentary: Prospective memory, aging, and lapses of intention. In M. Brandimonte, G. O. Einstein, & M. A. McDaniel (Eds), Prospective memory: *Theory and applications* (pp.227-237). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Cuttler, C., & Graf, P. (2007). Personality predicts prospective memory task performance: An adult lifespan study. *Scandinavian Journal of Psychology*, **48**, 215-231.

Devolder, P. A., Brigham, M. C., & Pressley, M. (1990). Memory performance awareness in younger and older adults. *Psychology and Aging*, **5**, 291-303.

Dixon, R. A., de Frias, C. M. & Bäckman, L. (2001). Characteristics of Self-Reported Memory Compensation in Older Adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, **23** (5), 650-661.

Dixon, R. A., & Hultsch, D. F. (1983). Structure and development of metamemory in adulthood. *Journal of Gerontology*, **38**(6), 682-688.

Dobbs, A. R., & Reeves, M. B. (1996). Prospective memory: More than memory. In M. A. Brandimonte, G. O. Einstein, & M. A. McDaniel (Eds), *Prospective memory: Theory and applications* (pp.199-226). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Dobbs, A. R., & Rule, B. G. (1987). Prospective memory and self-reports of memory abilities in older adults. *Canadian Journal of Psychology*, **41**, 209-222.

d'Ydewalle, G., Luwel, K., & Brunfaut, E. (1999). The importance of on-going concurrent activities as afunction of age in time-and event –based prospective memory. *European Journal of Cognitive Psychology*, **11**, 219-237.

d'Ydewalle, G., Bouckaert, D., & Brunfaut, E. (2001). Age-related differences and complexity of ongoing activities in time- and event-based prospective memory. *American Journal of Psychology*, **114**, 411-423.

Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. (1990). Normal aging and prospective memory. *Journal of experimental Psychology: Learing, Memory and Cognition*, **16**, 717-726.

Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. (1996). Retrieval processes in prospective memory: Theoretical approaches and some new empirical findings. In M. Brandimonte, G. O. Einstein, & M. A. McDaniel (Eds), *Prospective memory: Theory and applications* (pp.115-141). Mahwah,NJ: Lawrence Erbaum Associates, Inc.

Einstein, G. O., McDaniel, M. A., Richardson, S. L., Guynn, M. J., & Cunfer, A. R. (1995). Aging and Prospective memory: Examining the influences of self-initiated retrieval processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition,* 21, 996 -1007.

Heffernan, T. M., & Ling, J. (2001). The impact of Eysenck's

extraversion-introversion personality dimension on prospective memory. *Scandinavian Journal of Psychology*, **42**, 321-325.

Henry, J. D., MacLeod, M., Phillips, L. H., & Crawford, J. R. (2004). Meta-analytic review of prospective memory and aging. *Psychology and Aging*, **19**, 27-39.

Herrmann, D. J. (1982). Know thy memory : The use of questionnaires to assess and study memory. *Psychological Bulletin*, **92**, 434-452.

Huppert, F. A., & Beardsall, L. (1993). Prospective memory impairment as an early indicator of dementia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, **15**, 805-821.

Intons-Peterson, M. J., & Fournier, J. (1986). External and internal memory aids: When and how ofthen do we use them? *Journal of Experimental Psychology: General*, **115**, 267-280.

Kiewra, K. A. (1985). Providing the instructor's notes: An effective condition to student note taking. *Educational Psychologist*, **20**, 33 – 39.

Kliegel, M., Mackinlay, R., & Jäger, T. (2007). A Life Span Approach to the Development of Complex Prospective Memory. Kliegel, M., McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. (Eds.), *Prospective Memory: Cognitive, Neuroscience, Developmental, and Applied Perspectives* (pp.187-216) Lawrence Erlbaum Assoc, Inc.

河野理恵 (1999). 高齢者のメタ記憶—特性の解明，及び記憶成績との関係— 教育心理学研究, **47**, 421-431.

黒川育代 (2009). 高齢期の展望的記憶に影響を及ぼす，内的・外的要因の検討 平成 21 年度大阪大学大学院修士論文

楠見孝 (1988). 日常生活におけるメタ記憶—記憶能力の自己評価と記憶方略の利用— 日本教育心理学会第 30 回総会発表論文集, 644-645.

Kvavilashvili, L., & Ellis, J. (2004) Ecological validity and the real-life/laboratory controversy in memory research: A critical (and historical)review. *History and Philosophy of Psychology*, **6**, 59-80.

Levy, R. L., & Loftus, G. R. (1984). Compliance and memory. In J. E. Harris & P. E Morris (Eds.), *Everyday memory, actions, and absentmindedness*. New York:

Academic Press, pp.93-112.

MacPherson, S., Phillips, L. H., & Della Sala, S. (2002). Age, executive function and social decision-making: A dorsolateral prefrontal theory of cognitive aging. *Psychology and Aging*, **17**, 598-609.

前島伸一郎・種村純・大沢愛子・川原田美保・山田裕子(2006). 高齢者における展望的記憶の検討—とくに存在想起と内容想起の違いについて— リハビリテーション医学, **43**(7), 446-453.

Martin, M. & Park, D.C. (2003). The Martin and Park Environmental Demands (MPED) Questionnaire: Psychometric properties of a brief instrument to measure self-reported environmental demands. *Aging Clinical and Experimental Research,* **15,** 77-82.

増本康平・林知世・藤田綾子 (2007). 日常生活における高齢者の展望的記憶に関する研究.老年精神医学雑誌, **18**, 187-195.

Mateer, C. A., Sohlberg, M. M., & Crineon, J. (1987). Focus on clinical research: Perceptions of memory function in individuals with closed head injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation,* **2**, 74-84.

Maylor, E. A. (1990). Age and prospective memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology,* **42**, 471-493.

Maylor, E. A. (1993). Minimized prospective memory. Loss in old age. In J. Cerella, J. Rybash, W. Hoyer, & M. L. Commons (Eds), *Adult information processing: Limits on loss* (pp.529-551). San Diego, CA: Academic.

Maylor, E. A. (1996). Does prospective memory decline with age? In M. Brandimonte, G. O. Einstein, & M.A. McDaniel (Eds.), *Prospcetive memory: Theory and applications* (pp.173-197). Mahwash, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. (2000). Strategic and automatic processes in prospective memory retrieval: A multiprocess framework. *Applied Cognitive Psychology,* 14, S127-S144.

Moscovitch, M. (1982). A neuropsychological approach to memory and perception in normal and pathological aging. In F. I. M. Craik & S. Trehub (Eds), *Aging and*

cognitive processes (pp.55-78). New York: Plenum.

Park, D. C., Hertzog, C, & Kidder, D. P. (1997). Effect of age on event-based and time-based prospective memory. *Psychology & Aging*, **12**, 314-327.

Park, D. C., Hertzog, C., Leventhal, H., Morrell, R. W., Leventhal, E., Birchmore, D., Martin, M., & Bennett, J. (1999). Medication adherence in rheumatoid arthritis patients: Older is wiser. *Journal of the American Geriatrics Society,* **47,** 172-183.

Patton, G. W., & Meit, M. (1993). Effects of aging on prospective and incidental memory. *Experimental Aging Research*, **19**, 165-176.

Phillips, L. O., Henry, J. D., & Martin, M. (2007). Adult Aging and Prospective Memory: The importance of Ecological Validity. Kliegel, M., McDaniel, M. A., &Einstein, G. O.(Eds.), *Prospective Memory; Cognitive, Neuroscience, Developmental, and Applied Perspectives* (pp.161-185) Lawrence Erlbaum Assoc, Inc.

Poon, L. W. & Schaffer, G. (1982). Prospective memory in young and elderly adults.*Paper presented at the meeting of the American Psychological Association.*

Rabbitt, P., & Abson, V. (1991). Do older people know how good they are? *British Journal of Psychology.* **82**, 137-151.

Rendell, P. G. & Craik, F. I. M. (2000). Virtual week and actual week: Age-related differences in prospective memory. *Applied Cognitive Psychology,* 14, S43-S62.

Rendell, P. G. & Thomson, D. M. (1993). The effect of ageing on remembering to remember: An investigation of simulated medication regimens. *Australian Journal of Ageing,* **12**, 11-18.

Rendell, P. G. & Thomson, D. M. (1999). Aging and prospective memory: Differences between naturalistic and laboratory tasks. *Journals of Gerontology Series B-Psychological Sciences and Social Sciences,* **54**, 256-269.

Salthouse, T. A., Berish, D. E., & Siedlecki, K. L. (2004). Construct validity and age sensitivity of prospective memory. *Memory and Cognition,* **32**, 1133-1148.

遠山 智子 (2005). 展望的記憶方略利用頻度尺度及び展望的記憶方略の有効性認知尺

度の作成—尺度の作成及び尺度間の関連性の検討—名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要心理発達科学, **52**, 173-181.

梅田聡・小谷津孝明 (1998). 展望的記憶研究の理論的考察心理学研究, **69**(4), 317-333.

渡辺 はま(2001). し忘れ行為および干渉行為・通常行為の特性. 日本教育心理学会総会発表論文集, **43**, 485.

West, R. (2007). The Cognitive Neuroscience of Prospective Memory. Kliegel, M., McDaniel, M.A., & Einstein, G. O. (Eds.), *Prospective Memory : Cognitive, Neuroscience, Developmental, and Applied Perspectives* (pp.261-282) Lawrence Erlbaum Assoc, Inc.

Wilkins, A. J. & Baddeley, A. D. (1978). Remembering to recall in everyday life: an approach to absent-mindedness. In: M. M. Gruneberg, P. E. Morris and R. N. Sykes, (Eds), *Practical aspects of memory*, Academic Press, London.

Williams, S. A., Denney, N. W. & Schadler, M. (1983). Elderly adults' perception of their own cognitive development during the adult years. *International Journal of Aging, and Human Development,* **16**, 147-158.

Zarit, S. H., Cole, K. D. & Guider, R. L. (1981). Memory training strategies and subjective complaints of memory in the aged. *The Gerontologist*, **21**, 158-164.

第３章

高齢者の展望的記憶方略の利用実態と背景要因の検討

第 1 節　背景と目的

1-1. 背景

1-1-1. 展望的記憶方略

円滑に日常生活を営むために，高齢者は記憶方略を利用するなどの様々な工夫をしている．従来の記憶方略は，内的方略と外的方略に分けられることが多かった．内的方略は，例えば，その日すべきことがらを，頭の中で箇条書きにするといった補助具を使用せずに頭の中だけで行う方略である．外的方略は，記憶補助具を用いて行う方略である．今までの記憶方略尺度は，展望的記憶方略のみに焦点を絞ったものではなかったため，展望的記憶に焦点を当てた記憶方略尺度が開発された（遠山，2005）．その結果，展望的記憶方略は内的方略と外的方略（外的記憶補助）に分けられ，かつ外的方略が，passive トリガーと active トリガーの 2 つの側面から捉えられることが示された（Figure 3-1）．

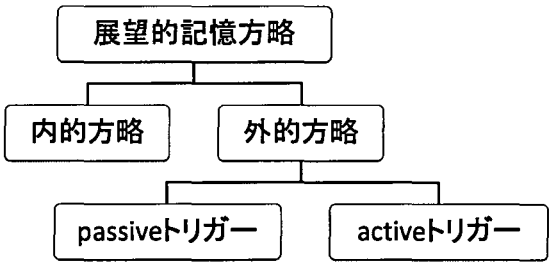


Figure 3-1 展望的記憶方略

遠山（2005）は，外的方略を手帳やアラームなどの記憶補助ツールを主体と考えたときに，スケジュールを確認するために，何回も手帳を見るといった手帳やカレンダーを使用する方略を passive トリガー，予定の時間に鳴るように，時計のアラームをセットしたり，予定の時間に教えてくれるように他者に頼む方略を active トリガーと命名した．passive トリガーは，人によって書き込まれたり確認されたりするのを「待っている」受動的な存在であり，記憶補助ツールの側から忘れないように人に働きかけることはない．人がこの方略を使う場合，人の側が記入や確認などの行動をしなければ，予定を実行することに失敗する可能性もある．一方，active トリガーは，いったん予定が設定されれば，予定の時間に記憶補助ツールの側から“自発的に”人に働きかけて予定

があること，その時間になったことを知らせてくれる能動的な存在であり，人がその予定について全く覚えていなかったとしても，アラーム等が鳴った時点で思い出し，その予定を実行できる可能性が高い．大学生を対象とした先行研究（遠山，2005）では，内的方略とpassiveトリガーの利用頻度は同程度であった一方，activeトリガーの利用頻度は他と比べて少ないことが示されている．

高齢者が日常場面の展望的記憶課題成績が良い理由として，外的方略の利用が指摘されている．しかしながら，高齢者の展望的記憶方略の利用実態について実際に調べた研究はなく，高齢者は外的方略の利用が多いことは実証されていない．さらに高齢者を対象に外的方略の違いに着目した展望的記憶方略の検討は行われていない．

1-1-2. 展望的記憶方略の利用に自己評価が与える影響

なぜ高齢者は方略を利用するのか．高齢者は加齢に伴う記憶能力の低下を自覚して，その低下を補うために方略を利用するようになることが想定されている．つまり，自己評価の低下が展望的記憶方略の利用を促進することが考えられる．しかしながら，自己評価が低下することで補償するようになっているのか，展望的記憶方略の利用に至るプロセスは検証されていない．したがって，特に，展望的記憶方略の利用に自己評価が与える影響に注目した．さらに，方略を利用する背景要因を明らかにすることは，失敗防止に効果的な方略の利用を促進する際に有益な情報となろう．また自己評価の影響が大きいのか比較検証するために，基本属性，性格特性，生活特性といった他の要因を含めて検討する必要がある．

1-2. 目的

本章では，内的方略と外的方略に焦点を当てた展望的記憶方略を用いて，高齢者が普段利用する記憶方略の利用実態を明らかにすることを目的とする．さらに，外的方略の違いに着目して，検討することを目的とする．

次に，展望的記憶方略の利用の背景要因を明らかにすること目的とした．特に，展望的記憶方略の利用に自己評価が与える影響に注目した．自己評価に加え，基本属性，性格特性，生活特性といった変数を含めて，展望的記憶方略の利用に与える影響を明らかにすることを目的とした．

第 2 節　方法

2-1. 調査参加者

近畿圏内の大学生および専門学校生, 18-27 歳の合計 462 名 (平均年齢 19.63±SD1.41 歳), および近畿圏内の高齢者大学在校生及び卒業生, シルバー人材センター登録者, 地域住民, 50-90 歳の合計 2273 名 (平均年齢 68.57±SD5.54 歳) を対象に質問紙調査を実施し回答を得た.

全ての質問項目の欠損値を除外した結果, 若年群の分析対象者は 18-23 歳の合計 434 名 (平均年齢 19.59±SD1.30 歳, 男性 239 名, 女性 195 名) であった. 高齢群は 55-90 歳の合計 1439 名 (平均年齢 68.02±SD5.30 歳, 男性 900 名, 女性 539 名) であった.

対象者の基本属性および各指標の測定結果については Table 3-1 に示す.

Table 3-1 参加者の属性と各変数の記述統計

	若年群 (Y) (n = 434)		高齢群 (O) (n = 1439)	
指標	N	(%)	N	(%)
性別				
女性	195	(44.9)	539	(37.5)
男性	239	(55.1)	900	(62.5)
居住形態				
一人暮らし	187	(43.1)	132	(9.2)
家族と同居	247	(56.9)	1307	(90.8)
	M	(SD)	M	(SD)
基本属性				
年齢 (歳) (Y: 18-23, O: 55-90)	19.59	(1.3)	68.02	(5.3)
教育年数 (年) (O: 6-22)	—	—	13.53	(2.52)
主観的健康感 (1-4)	3.25	(.61)	3.08	(.56)
精神的健康状態: WHO-5-J (5-30)	17.73	(4.51)	20.88	(4.57)
展望的記憶方略				
内的方略 (4-20)	9.45	(3.48)	9.18	(3.45)
passiveトリガー (5-25)	13.5	(4.92)	17.26	(4.4)
activeトリガー (4-20)	8.53	(3.31)	6.49	(2.51)
自己評価: PRMQ(4-20)				
PM・短期	11.33	(2.65)	9.82	(2.33)
PM・長期	9.22	(2.59)	8.85	(2.32)
性格特性: NEO-FFI(0-24)				
神経症傾向	16.25	(4.22)	11.24	(3.48)
外向性	10.78	(4.38)	12.37	(3.35)
開放性	15.74	(3.63)	14.28	(2.87)
調和性	13.98	(3.53)	16.11	(2.91)
誠実性	11.74	(3.66)	14.4	(3.07)
生活特性: MPED				
忙しさ(7-35)	22.47	(4.98)	17.45	(4.68)
ルーティーン(4-20)	12.8	(3.03)	15.52	(2.39)

Note. 指標のカッコ内は得点範囲を示す。

2-2. 質問紙の構成

本章で用いた質問紙を，付録Aに記載した．

2-2-1. 基本属性

参加者の属性として，年齢，性別，居住形態について尋ねた．居住形態は，「一人暮らし」と「家族と同居」から当てはまる方に評定を求めた．壮年群・高齢群のみに対して，教育年数を尋ねた．

また，主観的健康感として，「とても健康だ」「まあ健康な方だ」「あまり健康でない」「健康ではない」までの4件法を用いて，評定を求めた．精神的健康状態として，世界保健機構（WHO）が開発した簡易的な精神的健康状態を測定するWHO-5精神的健康状態表の日本語版（WHO-5-J：Awata, Bech, Koizumi, Seki, Kuriyama, Hozawa, Ohmori, Nakaya, Matsuoka, & Tsuji, 2007）を使用した．WHO-5は，日常生活における気分状態を対象者本人に問う5つの質問項目（例：「最近2週間，あなたは，明るく，楽しい気分で過ごすことができましたか」）から構成されている．「いつも」から「まったくない」の6件法を用いて，評定を求めた．

2-2-2. 展望的記憶方略尺度

遠山（2005）によって開発された展望的記憶に特化した記憶方略を測定するための展望的記憶方略尺度を用いた．「内的方略」と，外的方略である「activeトリガー」及び「passiveトリガー」を測定する3因子から構成されている．各因子5項目ずつ，合計15項目の多項目式尺度であった．「内的方略」は，例えば，その日すべきことがらを，頭の中で箇条書きにするといった補助具を使用せずに頭の中だけで行う方略であり，「passiveトリガー」は，例えば，スケジュールを確認するために，何回も手帳を見るといった手帳やカレンダーを使用する方略であり，「activeトリガー」は，例えば，予定の時間に鳴るように，時計のアラームをセットするといった予定を行うタイミングに働きかけてくれる機器などを利用した方略である．調査参加者は，各項目について「あなたは，予定やスケジュール，約束などを忘れないようにするために，どのくらい行っているか」に対して，「全く行わない」「たまに行う」「ときどき行う」「よく行う」「非常によく行う」の5段階で評定することが求められた．

2-2-3. 自己評価：展望的・回想的記憶質問紙

Smith, Della Sala, Logie, & Maylor (2000) によって開発された，Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ) の日本語版を作成して用いた (Gondo, Renge, Ishioka, Kurokawa, Ueno, & Rendell, 2010)．PRMQ は，日常生活内での，展望的記憶 (PM) と回想的記憶 (RM) に関する失敗の経験頻度を測定する指標として開発されたものである．PRMQ は 16 項目で構成され，各項目は 3 側面 (①記憶の種類，②記憶の保持期間，③想起の手がかりの有無) に分類される．各項目についての日常生活内での経験頻度について，「1：全くない」～「5：非常に頻繁にある」の 5 件法で，回答を求められた．なお，本研究では，展望的記憶の保持期間が短期の失敗頻度の自己報告 (以下略：PM・短期) と，展望的記憶の保持期間が長期の失敗頻度の自己報告 (以下略：PM・長期) のみを使用した．

2-2-4. 性格特性：NEO Five Factor Inventory

性格特性を測定するために，本研究では，健康な成人の性格特性の 5 つの主要な次元，神経症傾向，外向性，開放性，調和性，誠実性を測定する NEO five-factor inventory (NEO-FFI) 短縮版 30 項目を用いた (Gondo et al., 2010)．NEO-FFI は，各因子 12 項目，計 60 項目から作成された NEO five-factor inventory (NEO-FFI) 短縮版 60 項目 (下仲・中里・権藤・高山，1999) を，さらに各 6 項目，計 30 項目選んで作成されたものである．参加者には，各項目についてどの程度自分に当てはまるかということを，「全くそうでない」から「非常にそうだ」までの 5 件法を用いて，評定を求めた．

2-2-5. 生活特性：生活環境負荷尺度

生活特性を測定するために，Martin & Park (2003) が作成した生活環境負荷尺度 (The Martin and Park Environmental Demands Questionnaire：MPED) の日本語版を用いた (石岡・蓮花・黒川・上野・権藤・藤田，2009)．MPED は，普段の生活の忙しさとルーティーンを測定するための多項目式尺度であり，忙しさ 7 項目とルーティーン 4 項目の合計 11 項目によって構成されている．参加者には，各項目についてどの程度自分に当てはまるかということを，忙しさに関する 1 項目に対しては「全く忙しくない」から「極めて忙しい」の 5 件法，その他の 10 項目に対しては「全くない」から「非常に頻繁にある」までの 5 件法を用いて，評定を求めた．

2-3. 調査手続き

2008年7月から2009年1月にかけて，高齢者に対しては，近畿圏内の複数の高齢者大学および地域在住の高齢者を対象に調査協力を依頼した．対象者に対して，講義開始前あるいは講義後に調査協力依頼を行い，参加への同意を得られた場合には，調査用紙の表紙の説明文を読んだ上で，回答を始めるように教示した．アンケート回答への平均所要時間は約45分であった．若年者に対しては，複数の大学及び専門学校の学生を対象に調査協力を依頼した．対象者に対して，講義開始前あるいは講義後に調査協力依頼を行い，参加への同意を得られた場合には，調査授業前後に配布して後日回収を行った．回答に要した時間は約30分であった．

なお，本研究は，事前に大阪大学大学院人間科学研究科行動学系研究倫理審査会で審査を受け，承認を得て実施した．

2-4. 分析方法

第一に，年齢による展望的記憶方略の利用頻度に違いを検討するために，年齢群（若年，中年，前期高齢，後期高齢）×方略（内的方略，passiveトリガー，activeトリガー）の二要因分散分析を行った．第二に，高齢期における展望的記憶方略の利用頻度に及ぼす影響を検討するために，若年群と高齢群の2群に統合し，年齢群別に展望的記憶方略と自己評価のピアソンの積率相関係数を算出した．その後，各方略別に，独立変数に各変数を，従属変数に展望的記憶方略の利用頻度を投入したステップワイズ法による階層的重回帰分析を行った．その際，性別に関しては男性を1，女性を2とし，居住形態に関しては，家族と同居している人を1，一人暮らしの人を2として投入した．

なお，全ての統計解析は，統計パッケージSPSS16.0J for Windows (SPSS Inc., 2007)によって行った．

第3節　結果

3-1. 年齢群別の展望的記憶方略の利用頻度

展望的記憶方略の利用頻度を検討するために，年齢群と展望的記憶方略の種類の2要因分散分析を行った（Figure 3-2）．高齢群は3群に分け，55-64歳の壮年群，合計359名（平均年齢61.79±SD2.09，男性166名，女性193名），65-74歳の前期高齢群，合

計 922 名（平均年齢 68.71±SD2.67 歳，男性 612 名，女性 310 名），75-90 歳の後期高齢群，合計 158 名（平均年齢 78.20±SD3.18，男性 122 名，女性 36 名）であった．

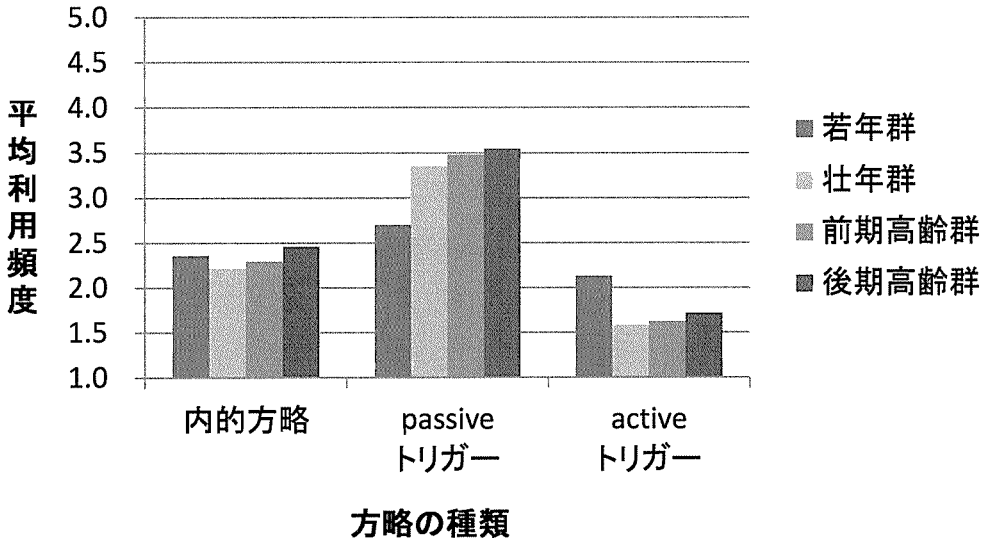


Figure 3-2 年齢群別の展望的記憶方略の平均利用頻度

年齢群及び方略の主効果は有意であった（$F(3,1869) = 4.825$, $p < .01$; $F(2,3654) = 627.52$, $p < .001$）．多重比較を行った結果，年齢群に関して，後期高齢群が若年群と壮年群よりも多く用いていること（$p < .01$, $p < .01$），方略に関して，全ての方略間で有意差があり，passive トリガーの利用が最も多く，次いで内的方略を利用しており，active トリガーの利用が最も少ないことが示された（全て：$p < .001$）．

さらに交互作用は有意であった（$F(6, 3654) = 100.97$, $p < .001$）．年齢群における方略の単純主効果は有意であり（順に若年，壮年，前期高齢，後期高齢：$F(2,1868) = 70.95$, $p < .001$; $F(2,1868) = 571.30$, $p < .001$; $F(2,1868) = 1612$, $p < .001$; $F(2,1868) = 270.75$, $p < .001$），どの年齢群においても passive トリガーの利用が最も多く，次いで内的方略を利用しており，active トリガーの利用が最も少ないことが示された（全て：$p < .001$）．また，方略における年齢群の単純主効果も有意であった（順に内的，passive トリガー，active トリガー：$F(3,1869) = 3.57$, $p < .05$; $F(3,1869) = 79.43$, $p < .001$; $F(3,1869) = 64.21$, $p < .001$）．内的方略の利用に関して，後期高齢群が壮年群と比べて多いことが示された（$p < .05$）．passive トリガーの利用において，若年群が他の群に比べて少ないことが示された（全て：$p < .001$）．active トリガーの利用において，若年群が他の群に比べて多いことが示された（全て：$p < .001$）．

以上から，どの年齢においても，手帳などの passive トリガーの利用が最も多く，active トリガーの利用が少ないことが示された．壮年期以降は大きな差は認められなかったが，内的方略に関しては，後期高齢群が壮年群よりも多いことが示された．外的方略に関しては，若年群は壮年期以降に比べて passive トリガーの利用が少なく，active トリガーの利用が多いことが明らかとなった．

なお，各方略間の相関を検討するために，ピアソンの積率相関係数を算出した（Table 3-2 参照）．その結果，全ての方略間に正の相関関係が示され，ある方略を用いる人は他の方略も用いていること明らかになった．

3-2. 展望的記憶方略の利用の背景要因

高齢期における展望的記憶方略の利用頻度と基本属性と自己評価，さらに性格特性，生活特性との関係を検討した．なお，以下の分析については壮年期以降を高齢群に統合して，若年群と高齢群の 2 群で分析を行った．

年齢群別に展望的記憶方略とその他の変数のピアソンの積率相関係数を算出した．年齢群別の展望的記憶方略と各変数のピアソンの積率相関係数を Table 3-2 に示す．性別および居住形態については t 検定を行った．性別に関して，内的方略で有意差が認められ（$t(432) = 2.74, p < .01$; $t(1437) = 2.98, p < .01$），若年群でも高齢群でも女性の方が男性よりも内的方略を利用していることが示された．若年群のみ外的方略で性差が示され，passive トリガーの利用頻度は女性の方が有意に多く，active トリガーの利用頻度は男性の方が多い有意傾向が示された（$t(432) = 7.52, p < .001$; $t(432) = 1.79, p < .10$）．

居住形態に関して，若年群では有意差は認められなかった一方，高齢群において，内的方略のみ居住形態による有意差が認められ，一人暮らしの方が家族と同居している人よりも内的方略を利用していることが示された（$t(151) = 2.70, p < .01$）．

以上を踏まえて，展望的記憶方略の利用頻度に及ぼす影響を検討するために，展望的記憶方略の下位尺度を従属変数，関連要因を説明変数として，ステップワイズ法による階層的重回帰分析を行った．最終モデルの標準偏回帰係数を Table 3-3 に示す．

その結果，内的方略に関して，若年群では，自己評価の影響がなく，神経症傾向と生活特性の影響が認められ，最終的に性別の影響は認められなくなった．高齢群では，自己評価の影響が認められた．さらに，自己評価に加えて，基本属性，性格特性，生活特性の影響が認められた．つまり，両群ともに神経症傾向が強く，忙しい生活を送ってい

る人ほど内的方略を利用しており，さらに，若年群ではルーティーンな生活を送っている人ほど内的方略を用いていることが示された．一方，高齢群では年齢が高く，精神的健康状態がよく，神経症傾向だけでなく，開放性と誠実性が強く，PM 長期の失敗頻度の自己報告が多い人ほど，内的方略を利用していることが示された．

passive トリガーに関して，若年群では，性別と精神的健康状態，神経症傾向と忙しさ，自己評価の影響が認められた．高齢群では，年齢と精神的健康状態，性格特性，生活特性，自己評価の影響が認められた．つまり，両群共に，精神的健康状態がよく，神経症傾向が強く，忙しい生活を送っており，PM 長期の失敗頻度の自己報告が多い人ほど，passive トリガーを利用していることが示された．さらに，若年群では，性別の影響があり女性の方が利用している一方，高齢群では，年齢が高くなるほど，性格特性では神経症傾向だけでなく，開放性と誠実性が強く，生活特性では忙しさだけでなくルーティーンな生活を送っている人ほど passive トリガーを用いていることが明らかとなった．

active トリガーに関して，若年群では，外向性と自己評価のみの影響が認められた．高齢群では，外向性と生活特性，自己評価の影響が認められた．つまり，両群共通の要因は性格特性のみで，さらに若年群では PM 短期の失敗頻度の自己報告が多い人ほど active トリガーを用いている一方，高齢群では忙しい生活とルーティーンな生活を送っており，PM 長期の失敗頻度の自己報告が多い人ほど active トリガーを用いていることが明らかとなった．

Table 3-2 年齢群別の変数間の相関分析結果

若年群		指標	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
方略	1.	内的方略	—	.31 ***	.22 ***	.07	.02	.02	.17 ***	-.02	.06	.03	.00	.15 **	.02	.09 †	.10 *
	2.	passiveトリガー		—	.23 ***	.11 *	.07	.09 †	.17 ***	.08 †	.13 **	.07	.04	.26 ***	-.02	.13 **	.19 ***
	3.	activeトリガー			—	-.07	-.11 *	.00	.11 *	.09 †	.00	-.01	-.11 *	.16 **	-.12 *	.21 ***	.21 ***
基本属性	4.	年齢				—	-.05	.03	.02	.08 †	.07	.08	.02	.03	-.09 †	-.2 ***	-.12 *
	5.	主観的健康感					—	.35 ***	-.24 ***	.21 ***	.02	.18 ***	.17 ***	-.12 *	.16 **	-.08	-.14 **
	6.	精神的健康状態						—	-.33 ***	.42 ***	.14 **	.22 ***	.28 ***	-.1 *	.27 ***	-.08	-.03
性格特性	7.	神経症傾向							—	-.27 ***	.03	-.17 ***	-.15 **	.11 *	-.06	.15 **	.14 **
	8.	外向性								—	.14 **	.41 ***	.17 ***	.19 ***	-.05	.01	-.01
	9.	開放性									—	.11 *	-.03	.09 †	.13 **	.04	.09 †
	10.	調和性										—	.1 *	.05	-.04	-.03	-.03
	11.	誠実性											—	-.04	.25 ***	-.26 ***	-.33 ***
生活特性	12.	忙しさ												—	-.46 ***	.22 ***	.19 ***
	13.	ルーティーン													—	-.15 **	-.15 **
自己評価	14.	PM・短期														—	.59 ***
	15.	PM・長期															—

†p <.10, * p <.05, ** p <.01. *** p <.001

高齢群		指標	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
方略	1.	内的方略	—	.41 ***	.44 ***	.11 ***	.01	.09 **	.07 **	.07 *	.12 ***	.02	.13 ***	.24 ***	.00	.09 **	.10 ***
	2.	passiveトリガー		—	.25 ***	.09 **	.04	.11 ***	.07 **	.06 *	.12 ***	.07 **	.11 ***	.22 ***	.12 ***	.22 ***	.27 ***
	3.	activeトリガー			—	.05 †	.01	.02	.08 **	.06 *	-.04	-.05 *	-.01	.15 ***	-.12 ***	.10 ***	.14 ***
基本属性	4.	年齢				—	-.07 **	.00	-.06 *	.00	-.07 **	.01	.08 **	.01	-.06 *	.02	.03
	5.	主観的健康感					—	.33 ***	-.19 ***	.27 ***	.07 **	.07 **	.18 ***	.10 ***	.10 ***	-.18 ***	-.16 ***
	6.	精神的健康状態						—	-.34 ***	.41 ***	.19 ***	.18 ***	.23 ***	.13 ***	.16 ***	-.23 ***	-.24 ***
性格特性	7.	神経症傾向							—	-.33 ***	-.09 ***	-.26 ***	-.3 ***	.06 *	-.08 **	.37 ***	.33 ***
	8.	外向性								—	.18 ***	.21 ***	.31 ***	.25 ***	.00	-.16 ***	-.15 ***
	9.	開放性									—	.22 ***	.16 ***	.17 ***	.13 ***	-.05 †	-.08 **
	10.	調和性										—	.25 ***	.06 *	.05 †	-.13 ***	-.15 ***
	11.	誠実性											—	.06 *	.2 ***	-.26 ***	-.22 ***
生活特性	12.	忙しさ												—	-.21 ***	.20 ***	.20 ***
	13.	ルーティーン													—	-.08 **	-.07 **
自己評価	14.	PM・短期														—	.76 ***
	15.	PM・長期															—

†p <.10, * p <.05, ** p <.01. *** p <.001

Table 3-3 年齢群別の展望的記憶方略の利用頻度に対する重回帰分析結果

		若年群			高齢群		
		内的方略	passive トリガー	active トリガー	内的方略	passive トリガー	active トリガー
		β	β	β	β	β	β
1 基本属性	年齢	—	—	—	.11 ***	.08 **	—
	性別	—	.29 ***	—	—	—	—
	主観的健康感	—	—	—	—	—	—
	精神的健康状態	—	.15 **	—	.08 **	.12 ***	—
2 性格特性	神経症傾向	.14 **	.12 *	—	.11 ***	.07 *	—
	外向性	—	—	.13 *	—	—	.07 *
	開放性	—	—	—	.07 **	.07 **	—
	調和性	—	—	—	—	—	—
	誠実性	—	—	—	.13 ***	.11 ***	—
3 生活特性	居住形態	—	—	—	—	—	—
	忙しさ	.18 **	.21 ***	—	.18 ***	.15 ***	.08 **
	ルーティーン	.11 *	—	—	—	.13 ***	−.09 **
4 自己評価	PM・短期	—	—	.15 **	—	—	—
	PM・長期	—	.13 **	—	.08 **	.29 ***	.11 ***
	調整済み R^2	.06	.20	.07	.10	.17	.04
	F 値	7.26 ***	22.93 ***	6.26 ***	20.91 ***	36.67 ***	13.58 ***

Note: β は標準偏回帰係数を示す　　* p <.05, ** p <.01, *** p <.001

第4節　考察

4-1. 得られた知見

4-1-1. 年齢群別の展望的記憶方略の利用頻度

高齢者がし忘れ防止のために利用している記憶方略を明らかにすることを目的として内的方略と外的方略の利用頻度の年齢差を検討した. 高齢者は若年者よりも外的方略の利用頻度が多いと考えられていたが, 高齢者は passive トリガーの利用が多いものの, active トリガーの利用は少ないことが明らかとなった. 年齢にかかわらず, 手帳などの passive トリガーの利用が多く active トリガーの利用が少ないことは, どの群にも共通していることが明らかになった. ただし, 内的方略に関しては, 若年群と高齢群で差はなく高齢群の中でも後期高齢群の方が利用していることが特徴的であった. 外的方略に関しては, 若年群と壮年期以降で利用形態が大きく異なることがわかった. 以下, 各方略の利用頻度について考察する.

内的方略に関して, 高齢群と若年群では差が示されなかった. 加齢に伴い内的方略に頼らなくなると想定していたが, 内的方略には年齢よりも他の要因の影響が大きいことが考えられる. しかしながら, 内的方略は外的方略のように客観的な指標ではなく主観

的な側面が強いことが考えられるため，内的方略の利用頻度の判断が正確ではない可能性もある．また，後期高齢群が壮年群よりも内的方略を多く利用しているという結果が得られた．この結果からは，後期高齢になるほど内的方略の利用が増えるといえよう．しかしながら，本章では多数の高齢者大学所属者もしくは所属経験のある活発な健常高齢者をサンプルとして多く含んでいた．高齢者大学所属者の中でも後期高齢者の参加者数は他の高齢群に比べて少ないため，後期高齢者になれば皆が内的方略の利用が増えるのか，後期高齢者の中でも調査に参加できる健常高齢者の場合においてのみ，内的方略の利用が増えるのかを明確に区別できていない．後期高齢期には加齢と共により多様化することが想定されるために，後期高齢者のサンプルを増やす必要がある．しかし，自立した生活を送っている後期高齢者の行動を明らかにすることで，後期高齢期における記憶の失敗防止に活かせるだろう．また，大学生を対象とした先行研究（遠山，2005）では，内的方略とpassiveトリガーの利用頻度は同程度であったが，本研究では若年群の内的方略の利用頻度はpassiveトリガーよりも少ないことが示された．その理由として，性別の影響が考えられる．本研究では女性の方が内的方略を利用することが示唆された．遠山（2005）では女性の比率が比較的多く，本研究では男女差が少なく男性の方がやや多かったことが影響していることが考えられる．本研究のサンプル数の方が多く男女差が少なく，若年者全体の傾向を表していると考え，若年者においてもpassiveトリガーよりも内的方略の利用頻度が少ないと結論付けた．

外的方略に関しては，高齢者は手帳などのpassiveトリガーの利用が多いものの，アラームや人に頼るといったactiveトリガーの利用は少ないことが明らかとなり，仮説が一部支持されなかった．従来は，高齢者が外的方略の利用が多いと主張されてきたが，全ての外的方略が多いわけでないということを明らかに出来た点は非常に重要である．手帳などのpassiveトリガーは，人によって確認されるのを「待っている」受動的な存在であり，予定を遂行する時間になったからといって，記憶補助ツールの側から忘れないように人に働きかけることはない．したがって，手帳などを使う場合，人の側が記入や確認などの行動をしなければ，予定を実行することに失敗する可能性もある．アラームなどのツールの利用を促進するためには，より利用しやすい機器の開発や利用方法を学習する必要があることが指摘できる．では，高齢者は予定の時間に働きかえるactiveトリガーを利用していないにもかかわらず，どのように日常場面での記憶の失敗を防いでいるのだろうか．加齢に伴い，手帳への書き方の向上や，確認回数が多いといった利

手帳などのpassiveトリガーの利用方法が向上している可能性がある．また，方略間の相関関係を検討した結果から，ある方略を用いる人は他の方略も用いていることが明らかになった．したがって，普段の生活の中では，一つの方略のみの利用ではなく，方略を組み合わせて使っていることが考えられる．

4-1-2. 展望的記憶方略の利用の背景要因

加齢に伴って自己評価が低下することで展望的記憶方略を利用するようになるか検証するために，展望的記憶方略の利用に自己評価が与える影響を検討した．さらに，自己評価に加え，基本属性，性格特性，生活特性といった変数を含めて，展望的記憶方略の利用の背景要因を明らかにすること目的とした．その結果，高齢者において，保持期間が長い場合にし忘れが多いと報告する者ほど，展望的記憶方略を利用頻度が多いことが示された．つまり自己評価の低下が展望的記憶方略の利用を促進することが明らかとなった．特に，自己評価はpassiveトリガーへの影響が大きいことがわかった．若年者では，passiveトリガーの結果は同様であったが，他の方略に対しては異なる結果が示された．自己評価は内的方略に対して影響が示されず，保持期間が短い場合にし忘れが多いと報告する者ほど，activeトリガーを利用することがわかった．また，両群ともに，ほとんどの方略の利用背景に，生活特性の影響が認められ，生活環境の負荷が高いと展望的記憶方略の利用が多いことがわかった．さらに，高齢者では，若年者に比べて，性格特性が展望的記憶方略の利用に与える影響も大きいことが示唆された．以下，各方略の利用の背景要因について解釈する．

まず，高齢者の特徴として，全方略の背景要因に自己評価の影響が示され，保持期間が長い場合の記憶の失敗が多いと思っている者ほど種々の記憶方略を利用していることが明らかとなった．保持期間が長い場合の予定の方が前々から約束されていた重要な予定である可能性もあり，し忘れたときに印象に残りやすいことも考えられる．しかしながら，黒川（2009）では，短期の失敗が多いという自己評価が記憶愁訴に影響を及ぼしていることを示している．回想的記憶は加齢に伴い低下することが一貫して報告されており，学習から再生までの遅延時間が長くなるほど，回想的記憶成績は低下することが報告されてきた（e.g., Bahrick & Phelps, 1987）．高齢者は，回想的記憶の特徴を実感しているために，保持期間の長い予定の失敗を防止する意識が高く，展望的記憶方略を用いて失敗を防いでいるために，記憶愁訴に影響していないことが考えられる．

内的方略利用の背景要因に関して，若年群では，自己評価や性格特性の影響が少なく，生活特性の忙しさだけでなく，ルーティーンの影響も示されたことが特徴であった．一般に若年者が高齢者に比べて忙しくかつ不規則な生活を送る傾向を踏まえると，普段から生活を規則正しく送るように調整できる人ほど内的方略も使っている可能性が指摘できる．若年期には，神経症傾向の影響のみ示され，失敗に対する不安や心配が方略の利用を促進することが考えられる高齢群では，若年群のように神経症傾向だけでなく，誠実性と開放性の影響が示され，普段から約束事を守り几帳面で他者との関係に配慮できる誠実な性格，進歩的で独創的な性格が方略の利用を促進することがわかった．このことから，高齢期には性格特性が内的方略に及ぼす影響が大きく，さらに加齢に伴う長年の積み重ねによって個人差が大きくなり，方略の利用に対する性格特性の影響が大きくなっていることが考えられる．

外的方略の中でもpassiveトリガーの利用の背景要因に関して，若年群では，性別の影響が最後まで残った点と，保持期間が長い場合の失敗の影響が認められた点が特徴的であった．高齢期において，自己評価の影響が外的方略の利用を促進することが確認された．したがって，加齢に伴い失敗が増えたと感じることが手帳などの利用増加に最も影響を及ぼすことが実証された．また，生活特性の忙しさとルーティーンの両方が正の影響を示した点がactiveトリガーの背景要因と異なり，忙しくかつ規則正しい生活を送っている人ほどpassiveトリガーを利用することがわかった．さらに，passiveトリガーにおいても内的方略と同様，高齢期には性格特性の影響が大きいことが認められた．activeトリガーでは外向性の影響が示され，passiveトリガーでは開放性が影響した理由として，外向性と開放性という異なるパーソナリティによって生活が異なるために，達成すべき予定も違う可能性がある．外向性が高い者ほど，忙しい生活を送っており，他者との約束で時間が重視されることが考えられる．一方，開放性が高い者ほど，忙しくかつ規則正しい生活を送っており，短期の失敗とはあまり関係ないことからも，時間通りの予定の達成が求められにくい環境を過ごしていることが考えられる．

activeトリガーの利用の背景要因に関して，他の方略と比べて，背景要因が異なることが明らかとなった．高齢群では，どの方略の場合でも，保持期間が長い場合のし忘れの自己評価が影響している一方，若年群では，保持期間が長い場合の失敗が多いと感じた人ほどpassiveトリガーを利用し，保持期間が短い場合の失敗が多いと感じた人ほどactiveトリガーを利用することがわかった．activeトリガーは時間通りの遂行が求めら

れる予定を遂行する際に特に有効であり，若年群において保持期間が短い予定で利用するのは納得できる結果といえよう．しかしながら，必ずしも有効だと認知している方略を実際に利用しているわけではなく，方略のメタ認知と実際の方略利用頻度との乖離が大きいことが示されている（遠山，2005）．また，生活特性の影響も示され，高齢群では，忙しくかつ規則正しい生活を送っている人ほど passive トリガーを利用する一方，忙しく不規則な生活を送っている人ほど active トリガーを利用することが特徴であった．高齢者にとって負荷が高い状況下は，二重作業が求められ，認知資源がとられるために，active トリガーによる補償が必要になると考えられる．性格特性の影響に関して，両群共に外向的な人ほど active トリガーを利用していることが示された．この理由として，外向的な人は，約束事が多く時間通りの遂行が求められる機会や，新しいツールに関する情報を入手できる機会が多いことが挙げられる．さらに，active トリガーには，ツールの利用以外に，他者に頼るという方略も含まれており，外向性が高い人は，他者との交流が多いために他者に頼る機会が得やすく，外部のサポート環境が整っている可能性がある．

4-2. 課題と今後の展望

従来は高齢者が外的方略の利用が多いと主張されてきたが，高齢者は passive トリガーの利用が多いものの，最も確実に想起を促すことが可能な active トリガーはほとんど利用されていないことが明らかとなった．手帳などの passive トリガーは回想的記憶を補償することは可能であるが，予定を遂行する時間になったからといって，記憶補助ツールの側から忘れないように人に働きかけることはない．したがって，タイミングよく働きかける active トリガーを利用せずに，手帳などの passive トリガーの利用のみでは，予定を時間通りに実行できない可能性が残されている．高齢者はアラームなどの active トリガーをほとんど利用していないため，適切な時間に想起するためには，メタ記憶の働きやモニタリング行動によって失敗を減少させている可能性がある．加齢に伴い，手帳への書き方や，確認回数が多いといった passive トリガーの利用方法が向上している可能性がある．したがって，passive トリガーの確認頻度や時期などの利用方法の詳細についても検討する必要があろう．また，方略間の相関関係を検討した結果から，ある方略を用いる人は他の方略も用いていること明らかになった．したがって，普段の生活の中では，一つの方略のみの利用ではなく，記憶方略を組み合わせて使っているこ

とが考えられる．記憶の失敗を防ぐためには，一つの方略のみの利用ではなく，方略を組み合わせて使っていることが考えられる．したがって，今後は方略の組み合わせに着目して利用実態を検討することが必要であろう．

方略の利用の背景要因に関して，自己評価の低下が記憶方略の利用につながることが示されたが，実際に認知機能の低下が記憶方略の利用につながるかどうかは検証していない．認知機能が高い人は内的方略を用いることで失敗を防止できるだろう．一方，認知機能が低い人は内的方略では失敗を防止できなかった経験を踏まえて外的方略を利用しているかもしれない．したがって，方略の利用の背景要因として，自己評価だけでなく，認知機能の影響も確認する必要があるだろう．また，高齢者において性格特性の影響が大きいことが示された．性格特性によって志向が異なるために，長年の積み重ねによって行動や生活に違いが生じていくことで，高齢期には個人差が大きくなることが考えられる．したがって，性格特性については，其々の性格特性に基づく行動や生活といった高齢者の過去経験を考慮する必要があるだろう．

本章は，全て自己報告による検討であり，利用している方略が失敗防止にとって有効であるかどうかについては検討できていない．そのため，実際の失敗防止に対する補償効果を検証するためには，記憶方略と実際のパフォーマンスとの関係を検証する必要がある．さらに，高齢期における日常生活では，長年のフィードバックによって補償がうまく働いており，失敗が生じていないことが考えられる．外的方略は，予定の時間通りに遂行する際に，外部環境からのサポートを得るものであるため，方略が利用できない実験室環境での測定や，生活環境が大きく異なった環境下では，機能低下が露呈することが考えられる．しかしながら，普段の生活の中で方略を利用できる時には，失敗を防止できている可能性がある．したがって，パフォーマンスとの関係を明らかにすることが重要な課題である．

なお，本章では内的方略と外的方略のみに着目したが，手帳などの外的方略だけで失敗を防げるだけでなく，より幅広い種類の方略の質問紙を用いて高齢者の利用実態を検討した検討する必要がある．普段の生活では，覚えづらいことがある時は，繰返したりゆっくり時間をかけて記憶することも可能である．日常生活といった長期のスパンで行動することが可能であるからこそ，生活環境の負荷を減らし，時間を有効に利用している可能性もある．さらに，物を利用するのではなく，例えば家族に思い出してもらうように依頼することで失敗を防ぐという他者に依存することが可能である．本章で用いた

activeトリガーには，アラームなどのツールの利用と，他者に頼るという方略が混同されていたため，今後は区別して検討する必要があるだろう．他者に頼る方略を利用するためには，同居形態やソーシャルサポートなどの外部環境の影響を考慮する必要がある．また，重要であると意識することで成績が上がるという心理要素の影響が大きいことが示唆されている．Cutter & Graf（2007）は，社会や他者からの評価を重視するといった完全主義傾向が加齢に伴い増加したことが，日常生活場面における展望的記憶課題成績に影響することを報告している．さらに，若年者においても，社会的スキルとの関連性が見られている（増本・林・藤田，2007）．このように，どの方略にも含まれないが，日常場面の高齢者の成績の良さを明らかにする上では外せない心理要素の補償効果も含めて検討することが望まれる．

4-3. 本章のまとめ

第3章では，高齢者がし忘れ防止のために利用している記憶方略を明らかにするために，内的方略と外的方略に着目した記憶方略の利用頻度の年齢差を検討した．従来は，高齢者は外的方略の利用が多いために日常場面の記憶の失敗が少ないと述べられてきた．しかしながら，本研究の結果，高齢者は外的方略の中でも手帳などのpassiveトリガーの利用は多いものの，予定の時刻に働きかけるactiveトリガーの利用は少ないことが明らかとなった．

次に，展望的記憶方略の背景要因を検討した．その結果，高齢者において，保持期間が長い場合にし忘れが多いと報告する者ほど，展望的記憶方略を利用頻度が多いことが示された．つまり自己評価の低下が展望的記憶方略の利用を促進することが明らかとなった．また，年齢に関わらず生活特性の影響が認められ，生活環境の負荷が高いと展望的記憶方略の利用が多いことがわかった．さらに高齢者では，性格特性が展望的記憶方略の利用に与える影響も大きいことが示唆された．

引用文献

Awata, S., Bech, P., Koizumi, Y., Seki, T., Kuriyama, S., Hozawa, A., Ohmori, K., Nakaya, N., Matsuoka, H., & Tsuji, I. (2007). Validity and utility of the Japanese version of the WHO-Five Well-Being Index in the context of detecting

suicidal ideation in elderly community residents. *International Psychogeriatry.* **19**(1), 77-88.

Bahrick, H. P., & Phelps, E. (1987). Retention of Spanish vocabulary over 8 years. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition,* **13**, 344-349.

Cutter, C., & Graf, P. (2007). Personality predicts prospective memory task performance: An adult lifespan study. *Scandinavian Journal of Psychology,* **48**, 215-231.

Gondo, Y., Renge, N., Ishioka, Y.,Kurokawa, I., Ueno, D.,& Rendell, P. G. (2010). Reliability and validity of the Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ) in young and old people: A Japanese study. *Japanese Psychological Research.* **52**(3). 175-185.

石岡良子・蓮花のぞみ・黒川育代・上野大介・権藤恭之・藤田綾子 (2009). 忙しさ・ルーティーン自己評価尺度（日本語版 MPED）の信頼性と妥当性－記憶愁訴および展望的記憶方略との相関関係－. 第73回日本心理学会大会論文集, 867.

黒川育代 (2009). 高齢期の展望的記憶に影響を及ぼす，内的・外的要因の検討 平成21年度大阪大学大学院修士論文

Martin, M., & Park, D. C. (2003). The Martin and Park Environmental Demands (MPED) Questionnaire: Psychometric properties of a brief instrument to measure self-reported environmental demands. *Aging Clinical and Experimental Research,* **15**, 77-82.

増本康平・林知世・藤田綾子 (2007). 日常生活における高齢者の展望的記憶に関する研究.老年精神医学雑誌, **18**, 187-195.

下仲順子・中里克治・権藤恭之・高山緑(1999). NEO-PI-R, NEO-FFI 共通マニュアル 東京心理.

Smith, G., Della Sala, S., Logie, R. H. &Maylor, E. A. (2000). Prospective and retrospective memory in normal ageing and dementia: A questionnaire study. *Memory*, **8**, 311–321.

遠山智子 (2005). 展望的記憶方略利用頻度尺度及び展望的記憶方略の有効性認知尺度の作成—尺度の作成及び尺度間の関連性の検討—名古屋大学大学院教育発達科学研

究科紀要心理発達科学, **52**, 173-181.

渡辺はま (2001). し忘れ行為および干渉行為・通常行為の特性. 日本教育心理学会総会発表論文集, **43**, 485.

第４章

展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係

第 1 節　背景と目的

1-1. 背景

1-1-1. 記憶補償方略

前章では内的方略と外的方略のみに着目したが，高齢者の多くが用いている手帳などの外的方略だけで失敗を防げるだけでなく，他の要素も含めて検討する必要がある．日常生活を送る上では，覚えづらいことがある時，十分時間をかけて記憶することも日常生活では可能である．特に，加齢に伴う低下が大きい符号化の段階などを補償するために，時間をかけることはあるだろう．また，自分で想起せずに，家族に思い出してもらうように頼むことで失敗を防ぐことも可能である．さらに，重要であると意識することで成績が上がるという心理要素の影響が大きいことを踏まえると，普段から記憶活動に対するモチベーションが高いために努力して補うために結果として失敗を防止していることが考えられる．Dixon, de Frias, & Bäckman (2001) は，記憶補償質問紙 (Memory Compensation Quationnaire：以下略 MCQ) を開発した．MCQ は，日常生活における記憶の変化を補うための内的・外的・依存・時間・努力方略という 5 つの異なる方略から構成されている (Figure 4-1)．

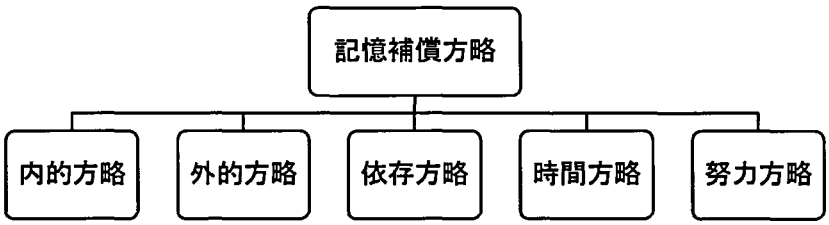


Figure 4-1 記憶補償方略

Dixon et al. (2001) は，対象者を年齢，性別で分けた上で信頼性と妥当性を確認している．その後同年齢のアルツハイマー病 (Alzheimer's Disease：AD) 患者と高齢者を対象にした信頼性も確認されている (Dixon, Hopp, Cohen, de Frias, & Bäckman, 2003)．内的方略は，語呂合わせやくり返しの様な「記憶術」を使うといった頭の中で行う方略，外的方略は，買い物でメモを使うといった外的記憶補助を用いる方略，依存

方略は，配偶者や友人に知らせてもらうように頼むといった他者を頼る方略，時間方略は，何度も繰り返したりゆっくり話してもらうといった十分時間をかけて記憶する方略，努力方略は，大事なことを覚えたい時に一生懸命覚えたり集中して覚えるといった努力を払う方略で構成されていた．したがって，本章では，内的方略と外的方略以外に，依存方略，時間方略，努力方略を取り入れたMCQを用いて検討する．

1-1-2. 記憶補償方略の利用の背景要因

前章より，記憶機能の低下を補うための内的方略と外的方略の利用の背景として，自己評価の低下が影響することは確認された．時間方略や依存方略，努力方略の利用に対しても自己評価が影響するのかを検討する必要がある．MCQの利用と心理学的指標と健康指標との関連は検討されており，性別や健康状態，性格特性がMCQ利用に影響を与えていることが示された（de Frias, Dixon, & Bäckman, 2003）．しかしながら，認知機能の低下が直接記憶方略の利用につながるかどうかは確認されていない．したがって，方略の利用の背景要因として，認知機能の影響も確認する必要があるだろう．

1-1-3. 展望的記憶パフォーマンスと記憶補償の関係

前章では，実際のパフォーマンスを測定していなかったために，記憶補償方略が記憶の失敗に対する補償効果は検証されていない．従来の研究では，高齢者は方略を用いることで機能低下を補っていることが言及されているものの，補償方略と記憶パフォーマンスの関係を実証的に検討した研究は少なく，展望的記憶パフォーマンスと補償方略の関係は未だ検討されていない．したがって，普段記憶補償方略を利用している者ほど，実際のパフォーマンスが向上しているのかを検討する必要がある．

しかしながら，普段生活を送る上で大多数の健常高齢者は外的方略を頻繁に利用している．普段の生活環境と実験室環境とでは外的方略の利用が制限された点が大きく異なる．したがって，外的方略の利用を導入するために，メモを自由に使用することが可能な条件を設けた．メモといった外的方略だけで失敗を完全に防止できるわけではないため，外的方略の利用を導入した条件下において，普段利用している記憶補償方略が展望的記憶パフォーマンスにどのような補償効果を及ぼすのかについても明らかにすることが求められる．

なお，展望的記憶課題の測定方法に関して，これまでの展望的記憶パフォーマンスが

一貫していない要因の1つとして，生態学的妥当性の問題と，展望的記憶課題の内容が研究間によって異なっていることが考えられる．したがって，本研究では，同一課題中に，事象ベース課題と時間部ベース課題，規則条件と不規則条件といった複数の種類の展望的記憶課題が組み込まれており，かつ日常生活を模したVirtual Week（Rendell & Craik, 2000）を用いて検討する．

1-2. 目的

本章の主な目的は，普段利用している記憶補償方略の展望的記憶パフォーマンスに対する補償効果を明らかにすることであった．

第一に，普段し忘れが多いと報告している者ほど，実際にし忘れが多いというように，自己評価と実際の行動が一致しているかを明らかにするために，自己評価と展望的記憶課題成績との関係を検討する．第二に，記憶補償方略の利用実態を検討すること目的とする．第三に，それらの記憶補償方略の利用の背景要因を明らかにすることを目的とする．第四に，普段利用している記憶補償方略の補償効果を明らかにするために，展望的記憶課題成績と記憶補償方略の関係を検討する．さらに，日常場面では高齢者の多くが頻繁に用いている外的方略の利用を導入するために，メモを自由に使用することが可能な条件を設けた．外的方略の補償効果を検討した上で，普段の記憶補償方略の利用が展望的記憶課題成績にどのような影響を及ぼすのかを明らかにすることを目的とする．

第2節　方法

2-1. 調査参加者

調査期間は2009年10月1日～11月30日であり，宝塚商工会議所および伊丹市立生涯学習センターの一室にて実施した．調査参加者は，阪神シニアカレッジの受講生および伊丹市立生涯学習センター利用者に依頼した．調査前に同意書にて同意を得た．その結果，201名が本調査に参加した．

認知機能のスクリーニングテストとしてFree and Cued Selective Reminding Test(FCSRT)を用いた．FCSRTは注意と認知処理を統制した回想的記憶を自由再生と手がかり再生で測定するテストで，アルツハイマー病の早期診断バッテリーの1つとして有効性が確認されている（Grober & Kawas, 1997; Grober, Lipton, Hall, & Crystal,

2000)．本研究では，自由再生数×2 + 手がかり再生数の結果が－3SD 未満であった 1 名を分析対象外とした．さらに，注意機能を測定する Stop and Go Task Switch の結果が－2SD 未満であった 10 名，言語障害のみられた対象者 1 名，実験の操作に誤りがあった対象者 3 名，データを紛失した 19 名，メモの使用を放棄した 7 名を，質問紙に欠損があった 9 名を分析対象外とした．

以上のような調査データの整理を行った結果，最終的に 60～85 歳の男女 151 名(平均年齢 68.06 歳，SD=5.20，男性 71 名，女性 80 名)が分析の対象となった．対象者の基本属性および認知機能指標の測定結果については Table 4-1 に示す．

Table 4-1 参加者の属性と各変数の記述統計

指標	n = 151	
	N	(%)
性別		
女性	80	(53.)
男性	71	(47.)
居住形態		
一人暮らし	20	(13.2)
家族と同居	131	(86.8)
	M	(SD)
基本属性		
年齢 (歳) (60-85)	68.1	(5.2)
教育年数 (年) (8-20)	13.39	(2.3)
主観的健康感 (1-4)	3.1	(.5)
精神的健康状態 (5-30)	22.3	(4.3)
記憶補償質問紙		
内的方略	33.1	(6.1)
外的方略	32.1	(4.8)
依存方略	10.7	(4.1)
時間方略	16.8	(3.1)
努力方略	22.1	(4.2)
自己評価:PRMQ(4-20)		
PM・短期	10.4	(2.)
PM・長期	9.7	(2.)
性格特性:NEO-FFI(0-24)		
神経症傾向	10.6	(3.8)
外向性	13.3	(3.4)
開放性	14.9	(2.6)
調和性	16.9	(2.5)
誠実性	14.9	(3.2)
生活特性:MPED		
忙しさ	18.2	(4.3)
ルーティーン	15.5	(1.9)
認知機能		
回想的記憶(3-13)	8.4	(2.2)
処理速度(10-57)	34.2	(8.)
ワーキングメモリ(3-8)	4.6	(1.1)
注意機能(-65.6-35)	- 5.3	(13.5)
帰納的推論(0-100)	51.9	(24.5)
実行機能(5-24)	13.2	(3.8)

Note. カッコ内は得点範囲を示す。

2-2. 展望的記憶の測定

本研究では，Virtual Week (Rendell &Craik, 2000) のコンピュータ版の実験装置を基に，日本語版の Virtual Week を作成し，対象者の展望的記憶を測定した (Figure 4-2)．Virtual Week はすごろくゲームであり，1 周が 1 日をシミュレートした，日常生活により密接した展望的記憶課題を提示できる課題として開発された．従来の実験室場面の展望的記憶課題は，生態学的妥当性が低いことが指摘されていたが(Phillips, Henry, & Martin, 2007)，Virtual Week は，日本の高齢者にとって日常的であると考えられる活動を設定することで，より高齢者の生活の流れに近い状況を設定した．

Virtual Week は，予測可能な刺激が提示され，かつ，さまざまな種類の展望的記憶課題が組み込まれているのが特徴である(例：規則課題，不規則課題，事象ベース課題，時間ベース課題など)．対象者は 1 周をまわるなかで，背景課題として，日常の活動に関する質問に回答しながらサイコロを振って進み，展望的記憶課題として，ゲーム開始前や途中で提示される予定を適切なタイミングで遂行することが要求される．ただし，実験では，予定を正確に遂行することが求められたが，予定をタイミングよく時間通りには遂行できなかったとしても，思い出したときすぐに遂行するように教示していた．

なお，Virtual Week の課題内容の詳細については，付録 B に記載した．

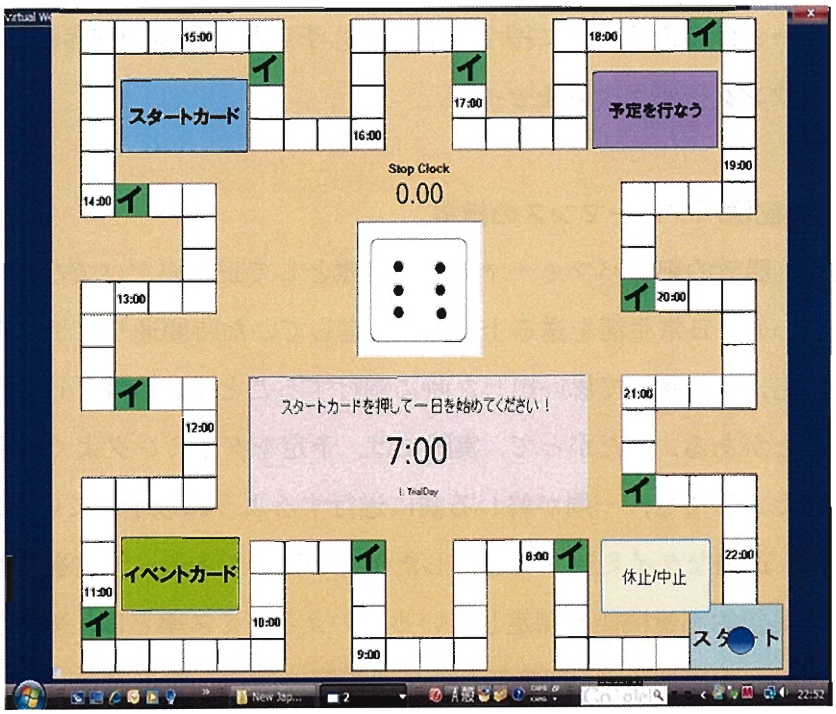


Figure 4-2 Virtual Week 画面

2-2-1. 展望的記憶課題

Virtual Week における展望的記憶課題は一周につき 10 個あり，大きく分けて 3 種類の課題—規則課題(4 個)・不規則課題(4 個)・タイムチェック課題(2 個)—が設定されている．ただし，本研究では，規則課題と不規則課題のみを分析対象とする．

規則課題と不規則課題は共に事象ベース課題(2)と時間ベース課題(2)で構成されている．規則課題の内容は健康に関する予定であり，規則課題の事象ベース課題は毎周同じ場面「朝食と夕食のときに，抗生物質を飲む」，時間ベース課題は同じ時刻「午前 11 時と午後 9 時に血圧を測定する」での遂行が必要とされる．不規則課題の内容は日常生活における，その日限りの単発的な予定をシミュレートしており，1 周ごとに異なる内容で構成された．1 周を始めるスタート時に提示される予定と，1 周の途中で随時提示される予定の 2 種類がある．

2-2-2. 外的記憶補助の利用

本章では，外的記憶補助の利用が制限された「メモなし条件」と外的記憶補助の利用が導入された「メモあり条件」の 2 条件を設定した．「メモあり条件」では，Virtual Week 開始前に，対象者に B5 の白い紙を 2 枚渡し，普段の自身の予定を管理しているように自由に使用しながら，Virtual Week を遂行するように教示した．また，1 周ごとに使用する紙のページは変えるように指示した．なお，予定及び課題の内容は 2 種類設定し，対象者間でカウンターバランスをとった．

2-2-3. 展望的記憶パフォーマンスの指標

本研究では，展望的記憶パフォーマンスの指標として正答率だけでなく，ミス率を用いて分析を行った．日常生活を送る上では，予定していた時間通りに予定を想起できなかったとしても，少し遅れて思い出した時に遂行することで，結果として完全なし忘れに至らないことがある．したがって，実験では，予定をタイミングよく時間通りには遂行できなかったとしても，一周が終わる前に遂行するように教示していた．

正答率とは，正確なタイミングで遂行した予定の割合であり，予定を時間通りに遂行できるという展望的記憶機能を測定しているといえる．ミス率とは，遂行されることがなかった予定の比率であった．正答率とミス率の違いは遂行するタイミングの正確性であり，ミス率が低いことは，時間通りに遂行した予定だけでなく，時間通りではないが

最終的に遂行できた予定の割合が多いことを意味する．ミス率が高いことは，最終的に遂行できなかった予定の割合が多いことを意味する．

2-3. 認知機能の測定

本研究では，先行研究で展望的記憶の遂行に関係していることが報告されている回想的記憶，処理速度，ワーキングメモリ，実行機能，注意機能，帰納的推論の測定を実施した．回想的記憶の測定には Free and Cued Selective Reminding Test （FCSRT ; Grober & Kawas, 1997）を使用した．処理速度，ワーキングメモリ，実行機能，注意機能，帰納的推論の測定には，簡便に測定することが可能である，Brief Test of Adult Cognitive by Telephone(BTACT ; Tun & Lachman, 2006)を参考に実施した．刺激は E-Prime を使用して，音声で提示した．全体の所要時間は約 45 分であった．各指標の成績の算出方法を Table4-2 に示す．なお，各指標とも，値が大きいほど認知機能の成績が高いことを示す．また，各指標の実施方法の詳細については，付録 C に記載した．

Table 4-2 認知機能の測定指標

測定内容	課題	成績の算出
回想的記憶	Free and Cued Selective Reminding Test	自由再生での再生数
処理速度	Backward counting	30秒間で正確に読み上げた数字の個数
ワーキングメモリ	Backward digit span	逆唱できた数字の個数
注意機能	Stop and Go Task Switch	ベースライン条件時とMIX条件時の正答率の差
帰納的推論	Number Series	全5問中における正答率
実行機能	Category fluency	30秒間での正答数

2-4. 質問紙の構成

質問紙は年齢，性別，居住形態，教育年数，主観的健康感，WHO-5 精神的健康状態表，MCQ，PRMQ，NEO-FFI 短縮版，MPED で構成された．なお，MCQ 以外の質問紙は，第 3 章で使用した項目と同一であるため，ここではその説明は省略する．本章で用いた質問紙を付録 D に記載した．

2-4-1. 記憶補償質問紙

Dixon et al.（2001）によって開発された記憶補償方略質問紙（Memory Compensation Quationnaire： MCQ）の使用頻度を測る質問紙の日本語版を作成して用いた．MCQ は，内的方略，外的方略，依存方略，時間方略，努力方略の方略に関する 5 つの下位尺度と，

各方略の変化に関する5項目と完璧に記憶することが重要と考える成功に関する5項目，合計 44 項目で構成されており，5 件法で回答を求めた．なお，本研究では方略に関する 5 つの下位尺度のみを用いることとする．内的方略は“テレビを見ていて内容を覚えたいことがあると，語呂合わせやくり返しの様な「記憶術」を使いますか”といった 10 項目，外的方略は“買い物では，メモを使いますか”といった 8 項目，依存方略は“大事な約束を忘れないように，誰か（例えば，配偶者や友人）に知らせてもらうように頼みますか”といった 5 項目，時間方略は“人の話を覚えておきたいとき，ゆっくり話してもらうように頼みますか”といった 5 項目，努力方略は“本当に覚えなければならないことは，集中して覚えるようにしますか”といった 6 項目で構成された．日本語版に関しては，内的整合性および再検査信頼性によって一定の信頼性が確認された．

2-5. 手続き

対象者は調査期間中のうちの 3 日間，自身の都合の良い日を選択して，調査に参加した．実験は，1〜7 名の複数名の同時進行で実施し，対象者は，1 日 2 時間のセッションを 3 日間にわたって参加した．実験初日の冒頭で，参加者に研究の概要と目的を伝え，参加に対する同意書への署名が得られたうえで，実験を開始した．

参加 1 日目は，展望的記憶課題である Virtual Week の操作練習を実験者の付き添いのもと，約 1 時間〜1 時間 30 分実施した．参加 2・3 日目にメモを使用しない状況あるいはメモを使用した状況で，本試行を実施した．なお，本研究では，メモ使用条件の実施順序および Virtual Week の課題内容においては，カウンターバランスをとった．

認知機能の測定および質問紙への回答は，3 日間にわけて実施した．本実験は複数名を対象に同時進行で実施したため，認知機能の測定は個人によって順序は異なるが，3 日間での実施内容は，全対象者で同一となるようにした．さらに，参加 3 日目には，本研究の趣旨や予想される結果などのデブリーフィングを行った．

なお，本研究は，事前に大阪大学大学院人間科学研究科行動学系研究倫理審査会で審査を受け，承認を得て実施した．

2-6. 分析方法

第一に，展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係を明らかにするために，教育年数を制御変数として，展望的記憶課題の正答率及びミス率と，記憶の失敗頻度の自己報

告の偏相関係数を算出した．第二に高齢期の記憶補償方略の利用頻度の違いを検討するために，年齢群と性別と方略の種類による3要因の分散分析を実施した．第三に，年齢群を統合し，記憶補償方略の利用の背景要因を明らかにするために，記憶補償方略の利用頻度と各変数のピアソンの積率相関係数もしくは t 検定を実施した．その後，各方略別に，独立変数に各変数を，従属変数に記憶補償方略の利用頻度を投入したステップワイズ法による階層的重回帰分析を行った．その際，性別に関して男性を1，女性を2とし，居住形態に関して家族と同居を0，一人暮らしを1として投入した．第四に，外的方略の利用による展望的記憶パフォーマンスの違いを検討するために，外的記憶補助の利用が制限された「メモなし条件」と外的記憶補助の利用が許可された「メモあり条件」における展望的記憶課題の正答率及びミス率を比較した．その上で，普段利用している記憶補償方略と展望的記憶パフォーマンスの関係を検討するために，教育年数を制御変数として，展望的記憶課題の正答率及びミス率と記憶補償方略の偏相関係数を算出した．

第3節　結果

3-1. 展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係

展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係を明らかにするために，教育年数を制御変数として，自己評価と展望的記憶パフォーマンスの偏相関係数を算出した．その結果，自己評価と課題成績の間にほとんど有意な相関関係は示されなかった．PM 短期および PM 長期の自己評価とメモなし条件における規則条件の時間ベース課題の正答率の間にのみ相関関係が示された（$r = -.15, p < .10$; $r = -.18, p < .05$）．つまり，自己評価が低い者ほどパフォーマンスが高い傾向が示されたものの，全般的に自己評価とパフォーマンスに関連は示されなかった．

3-2. 年齢群および性別による記憶補償方略の利用頻度

年齢および性別，方略の種類に差があるのかを検討するために，3要因の分散分析を行った（Figure 4-3）．年齢群は，先行研究と同様に，64歳以下を若年高齢群（YO），65歳以上74歳以下を中年高齢群（MO），75歳以上を高年高齢群（OO）と分類した．その結果，年齢群の主効果と性別の主効果は有意ではなく，方略の主効果が有意であり（$F(3,429) = 171.43, p < .001$），外的方略の利用が有意に多く，次いで努力方略が有意

に多く利用されていた．次いで時間方略と内的方略の間に有意差はなく，依存方略の利用は有意に少ないことが明らかとなった．また方略と年齢群の交互作用が有意であり（$F(3,429) = 171.43$, $p < .001$; $F(6,429) = 2.27$, $p < .05$），年齢群における方略の単純主効果は全て有意であった．方略における年齢群の単純主効果に関しては，外的方略においてのみ有意で（$F(2,145) = 1.29$, $p < .05$），MO と OO は YO に比べて外的方略の利用が多いという有意傾向が示された（$p < .10$）．

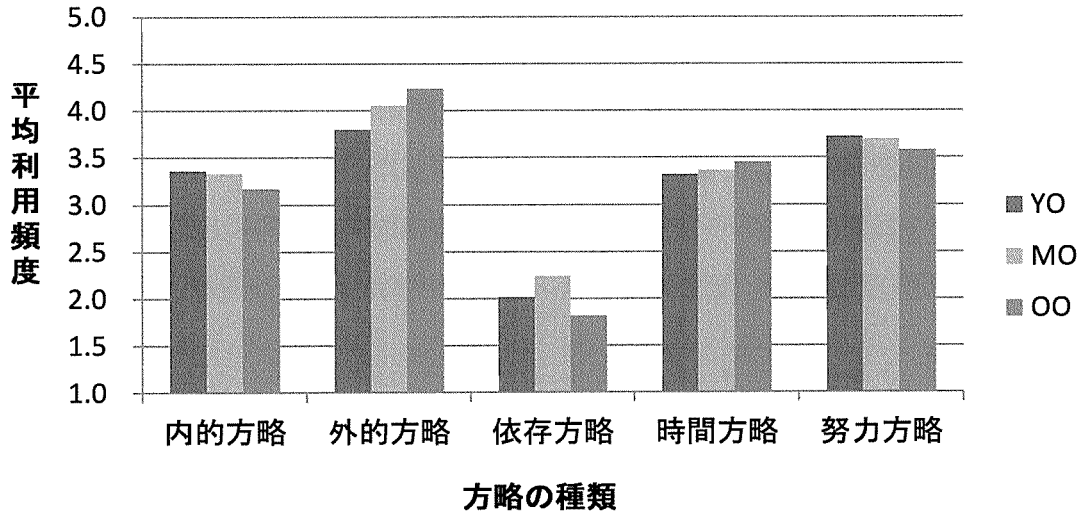


Figure 4-3 年齢群別の MCQ 利用頻度

なお，各方略間の相関を検討するために，ピアソンの積率相関係数を算出した（Table 4-3 参照）．その結果，全ての方略間に中程度の正の相関関係が示され，ある方略を用いる人は他の方略も用いていることが明らかになった．努力方略の利用が多い者ほど内的方略および時間方略の利用が多いことが示された一方，依存方略は他の方略との相関が比較的弱く，努力方略との相関が最も低いことがわかった．

3-3. 記憶補償方略の利用の背景要因

記憶補償方略に影響する要因を明らかにするために，ピアソンの積率相関係数を算出した（Table 4-3 参照）．性別と居住形態は，t 検定によって検討した．性別に関しては男性の方が女性よりも依存方略が高いことも示された（$t(149) = 2.2$, $p < .05$）．居住形態に関しては独居の人の方が同居家族がいる人よりも依存方略を利用しないことが示された（$t(31.89) = 4.13$, $p < .001$）．

Table 4-3 MCQと変数間の相関分析結果

	指標	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
MCQ	1 内的方略	—	.45 **	.30 **	.55 **	.67 **	-.02	.13	.18 *	.18 *	-.14 †	.11	.11	-.09	.27 **	-.09	.12	-.09	-.07	-.01	-.06	.02	.02	.10	.11
	2 外的方略		—	.26 **	.54 **	.42 **	.20 *	.00	-.02	.07	.09	-.09	.11	.06	.10	.14 †	.05	.20 *	.31 **	-.01	-.17 *	.06	-.06	.05	-.04
	3 依存方略			—	.40 **	.20 *	.08	.05	-.09	.03	.08	.06	-.10	-.18 *	-.01	-.00	-.01	.17 *	.27 **	-.16 †	-.07	-.05	-.05	-.08	.00
	4 時間方略				—	.55 **	.07	.13	.03	.04	-.07	-.02	.00	.02	.16 †	-.05	.12	.13	.29 **	-.09	-.04	.07	-.14 †	.04	-.09
	5 努力方略					—	-.07	.06	.17 *	.17 *	-.10	.11	.07	-.10	.22 **	-.04	.18 *	-.05	-.04	-.00	-.10	.01	-.10	-.03	-.00
基本属性	6 年齢						—	-.03	-.14 †	.10	-.05	-.04	.01	.03	.09	.04	.01	.11	.09	-.14 †	-.25 **	-.20 *	-.13	.06	-.18 *
	7 教育年数							—	.04	.06	-.16 †	.08	.18 *	-.16 *	.13	.02	-.08	-.02	.01	-.16 *	.23 **	.08	.10	.08	-.05
	8 主観的健康感								—	.23 **	-.31 **	.25 **	.03	.23 **	.31 **	-.03	.17 *	-.19 *	-.26 **	.06	-.01	.09	.06	.04	.05
	9 精神的健康状態									—	-.47 **	.50 **	.16 †	.16 *	.38 **	-.09	.23 **	-.08	-.10	.13	-.10	.14 †	.09	.11	.09
性格特性	10 神経症傾向										—	-.38 **	-.07	-.17 *	-.45 **	.17 *	-.11	.22 **	.23 **	-.15 †	-.05	-.15 †	-.02	-.05	.00
	11 外向性											—	.15 †	.19 *	.28 **	.06	.18 *	-.14 †	-.14 †	-.11	.12	.08	.09	.08	.07
	12 開放性												—	.25 **	.10	.01	.09	.02	-.03	.01	.00	.02	.07	.15 †	.20 *
	13 調和性													—	.13	.06	.27 **	.00	-.07	.08	.05	.19 *	.05	.09	.14 †
	14 誠実性														—	-.01	.18 *	-.24 **	-.28 **	.19 *	.15 †	.16 *	.10	.18 *	.01
生活特性	15 忙しさ															—	-.16 †	.13	.15 †	.12	.07	.14 †	.02	-.07	.20 *
	16 ルーティーン																—	-.03	-.08	-.05	.00	.12	-.14 †	-.02	-.04
自己評価	17 PM・短期																	—	.70 **	-.17 *	-.13	-.00	-.03	-.11	-.19 *
	18 PM・長期																		—	-.16 *	-.03	-.02	-.06	-.10	-.14 †
認知機能	19 回想的記憶																			—	.03	.19 *	.03	.00	.24 **
	20 処理速度																				—	.29 **	.15 †	.16 †	.11
	21 ワーキングメモリ																					—	.03	.17 *	.21 **
	22 注意機能																						—	.21 **	-.02
	23 帰納的推論																							—	.13
	24 実行機能																								—

† p <.10, * p <.05, ** p <.01

上記を踏まえて，記憶補償方略に自己評価，認知機能，その他の変数が及ぼす影響を明らかにするためにステップワイズ法による階層的重回帰分析を実施した（Table 4-4）．その結果，内的方略の使用に対して，自己評価および認知機能の影響は示されず，性格特性の影響のみ有意であった．外的方略の使用に対して，年齢とPM長期の失敗頻度自己評価の影響が示され，また性格特性の影響が認められた．依存方略の使用に対してPM長期の失敗頻度自己評価の影響が示され，居住形態の影響が示された．時間方略の使用に対して，PM長期の失敗頻度自己評価の影響が最も強く，誠実性と居住形態の影響が有意であった．努力方略の使用に対して，自己評価も認知機能の影響も示されず，誠実性のみ影響が認められた．

Table 4-4 記憶補償方略の利用頻度に対する重回帰分析結果

	指標	内的方略 β	外的方略 β	依存方略 β	時間方略 β	努力方略 β
1 基本属性	年齢	-.05	.17 *	.07	.04	-.07
	性別	.09	.10	-.10	-.06	.05
	主観的健康感	.09	.09	-.02	.11	.12
	精神的健康状態	.09	.08	.05	.07	.09
2 性格特性	神経症傾向	.02	.03	.05	-.14	.03
	外向性	-.01	-.04	.08	.03	.03
	開放性	.08	.12	-.08	.01	.05
	調和性	-.14	.08	-.13	.04	-.16
	誠実性	.24 **	.19 *	.03	.26 **	.18 *
3 生活特性	居住形態	-.06	.03	-.24 **	-.17 *	-.08
	忙しさ	-.08	.09	-.04	-.09	-.04
	ルーティーン	.06	.08	.00	.14	.13
4 自己評価	PM・短期	-.03	-.07	-.03	-.14	.01
	PM・長期	.00	.30 ***	.28 ***	.29 ***	.04
5 認知機能	回想的記憶	-.07	.07	-.07	-.04	-.04
	処理速度	-.09	-.13	-.10	-.03	-.13
	ワーキングメモリ	-.03	.11	-.06	.07	-.03
	注意機能	-.01	-.02	-.08	-.12	-.13
	帰納的推論	.05	.07	-.06	.07	-.07
	実行機能	.10	.04	.07	-.05	-.01
	調整済み R^2	.07	.12	.14	.08	.05
	F 値	6.37 **	10.82 ***	8.85 ***	13.38 ***	4.66 *

Note：標準偏回帰係数（β）を示した。 * p <.05, ** p <.01, *** p <.001

3-4. 展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係

展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係を明らかにすることを目的とする．展望的記憶パフォーマンスの正答率とミス率を Table 4-5 に示す．方法の 2-2-3. の通り，正答率とミス率の違いは遂行するタイミングの正確性であり，ミス率が低いことは，時間に関わらず最終的に遂行できた予定の割合が多い一方．ミス率が高いことは，全く遂行されなかった予定の割合が多いことを意味する．

まず，条件間の展望的記憶パフォーマンスの違いを検討するために，メモ条件と規則不規則条件と事象・時間ベース課題による 3 要因分散分析を行った．正答率に関して，3 要因の交互作用は有意傾向であった($F(1,150) = 2.96, p < .10$)．ミス率に関して，3 要因の交互作用が有意であった（$F(1,150) = 29.70, p < .001$)．単純・単純主効果の検定の結果，メモ条件の有意差に関して，規則条件において有意差はなく，不規則条件においてメモあり条件の方がメモなし条件よりも正答率が高く($p < .01$ もしくは $p < .001$)，ミス率が少ないことが示された（$p < .01$)．また，規則不規則条件に関して，全条件において規則条件の方が不規則条件よりも正答率が高く（全て $p < .001$)，ミス率が低いことが示された（$p < .01$ もしくは $p < .001$)．また，事象・時間ベース課題に関して，正答率では，全条件において事象ベース課題の方が時間ベース課題よりも正答率が高いが（全て $p < .001$)，ミス率では，メモあり条件の不規則条件においてのみ，有意差が示された（全て $p < .001$)．

以上から，メモあり条件はメモなし条件に比べて容易であり，外的方略の使用によって展望的記憶パフォーマンスが向上することが示された．さらに，規則条件の方が不規則条件よりも容易であることが確認された．事象ベース課題の方が時間ベース課題よりも正答率は良いが，ミス率ではほとんど差がないことが示された．

Table 4-5 条件別の展望的記憶パフォーマンス指標

	正答率								ミス率							
	規則				不規則				規則				不規則			
	事象		時間		事象		時間		事象		時間		事象		時間	
条件	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)	M	(SD)
メモなし	.69	(.29)	.48	(.31)	.52	(.31)	.25	(.22)	.14	(.21)	.18	(.24)	.29	(.28)	.30	(.26)
メモあり	.70	(.29)	.52	(.27)	.60	(.31)	.42	(.27)	.16	(.24)	.14	(.22)	.23	(.27)	.16	(.24)

次に，記憶補償方略と展望的記憶パフォーマンスの関係を検討するために，教育年数を制御変数として，記憶補償方略と展望的記憶パフォーマンスの偏相関係数を算出した（Table 4-6, 4-7）．MCQ と正答率の関係において，正の値は，普段方略の利用が多い者ほど正答率が高く，負の値は普段方略の利用が多い者ほど正答率が低いことを示している．MCQ とミス率の関係において，正の値は普段方略の利用が多い者ほどミス率が高く，負の値は普段方略の利用が多い者ほどミス率が低いことを示している．

まず，メモなし条件の正答率とミス率の分析結果を Table 4-6 に示す．正答率に関して，記憶補償方略と展望的記憶パフォーマンスの関係は示されなかった．外的記憶補助の使用が制限された負荷の高い状況下でのパフォーマンス測定には普段用いている記憶補償の影響は示されなかった．しかしながら，メモなし条件のミス率において，普段依存方略の使用が多い者ほど規則・事象条件のミス率が高く，内的方略と努力方略が多い者ほど不規則・時間条件のミス率が低いことが示された．

次に，メモあり条件の正答率とミス率の分析結果を Table 4-7 に示す．正答率において，普段依存方略の使用が多い者ほど概ねすべての条件で正答率が低く，普段時間方略の使用が多い者ほど規則条件の正答率が低いことを示した．メモあり条件のミス率において，普段依存方略の使用が多い者ほどすべての条件でミス率が高く，普段時間方略の使用が多い者ほど規則条件のミス率が高いことが示された．ただし，普段内的方略の使用が多い者ほどミス率が高いという結果も得られた．

以上から，展望的記憶機能を表しているメモなし条件の正答率では，普段の記憶補償方略との関係が示されなかった．しかしながら，メモなし条件のミス率では，普段依存方略の使用が多い者ほど展望的記憶パフォーマンスが低く，内的方略と努力方略が多い者ほど展望的記憶パフォーマンスが高いことが示された．メモあり条件では，普段依存方略と時間方略の利用が多い者ほど展望的記憶パフォーマンスが低いことが示された．なお，メモあり条件のミス率では，内的方略の使用が多い者ほどミス率が高いという予想していなかった結果も得られた．

Table 4-6 メモなし条件における
MCQ と正答率（左）・ミス率（右）の偏相関分析結果

	正答率				ミス率			
	規則		不規則		規則		不規則	
方略	事象	時間	事象	時間	事象	時間	事象	時間
内的方略	-.06	.01	-.01	.12	.01	-.06	-.01	-.14 †
外的方略	-.06	-.13	-.02	.02	.00	.09	.00	-.02
依存方略	-.09	-.06	-.10	-.05	.21 **	.08	.12	.08
時間方略	-.08	-.08	-.03	-.02	.04	.08	.04	.01
努力方略	-.03	.05	.04	.12	-.02	.03	-.08	-.15 †

Note: 教育年数を制御変数とした偏相関係数を示す。 † p <.10, ** p <.01

Table 4-7 メモあり条件における
MCQ と正答率（左）・ミス率（右）の偏相関分析結果

	正答率				ミス率			
	規則		不規則		規則		不規則	
方略	事象	時間	事象	時間	事象	時間	事象	時間
内的方略	-.09	-.05	-.09	-.08	.14 †	.05	.06	.00
外的方略	-.03	-.08	-.02	.06	.11	-.03	.06	-.11
依存方略	-.19 *	-.13	-.15 †	-.25 **	.32 ***	.24 **	.16 *	.17 *
時間方略	-.18 *	-.16 *	-.07	-.08	.26 **	.16 *	.06	.09
努力方略	-.05	-.06	-.02	.01	.09	.10	.01	-.03

Note: 教育年数を制御変数とした偏相関係数を示す。 † p <.10, * p <.05, ** p <.01, *** p <.001

第 4 節　考察

4-1. 得られた知見

4-1-1. 自己評価と展望的記憶パフォーマンスの関係

自己評価と展望的記憶パフォーマンスの関係を検討した結果，有意な相関関係は認められなかった（結果 3-1 参照）．さらに自己評価が低い者ほどパフォーマンスが優れている一方，自己評価が高い者ほどパフォーマンスが劣っている傾向が示唆され，普段の記憶の自己評価とパフォーマンスには乖離が明らかとなった．Herrmann（1982）は，物覚えがいい者ほど何かを忘れたということをよく覚えており，物忘れをしたという意識を顕著に抱く一方で，物覚えが悪い者ほど何かを忘れたということを忘れやすく，物

忘れをしたことはないと思っていることが指摘されている．また，記憶成績に自信があると評価した高齢者ほど記憶成績が低かったことからも（河野，1999），先行研究を支持した結果となった．

しかしながら，自己評価は直接パフォーマンスに影響するわけではなく，他の変数を介してパフォーマンスに影響している可能性がある．加齢に伴う機能低下から記憶の失敗が多くなったと感じる人ほど，その機能低下を補うために記憶補償方略を行うことで，実際には失敗が防止されているプロセスが考えられる．したがって，本研究では，自己評価とパフォーマンスの間に記憶補償方略が介在していると考え，記憶補償方略に着目して以下の検討を行った．

4-1-2. 年齢群および性別による記憶補償方略の利用頻度

高齢者の記憶補償方略の利用頻度の特徴を明らかにすることを目的とした．Figure 4-3 によると，外的方略は最も高いことが認められ，第 3 章と同様の結果が得られた．高齢期においても，加齢に伴って外的方略の利用が増加することが確認された．さらに，努力方略が高いことから，記憶の失敗を防止しようと考える意識が非常に高いことが実証された．時間方略は内的方略と同程度であり，最後に依存方略の利用頻度は最も少なかった．本研究においても先行研究を支持した結果が得られた（Dixon et al., 2001）．以上から，できる限り他者などの外部手がかりによる補償に頼らず，自身で予定をしようとする意識が高いことがうかがえる．

なお，ある方略を用いる人は他の方略も用いていることが明らかになった．しかしながら，依存方略は他の方略との相関が比較的弱く，努力方略との相関が最も低いことがわかった．この理由として，他の方略は自身で遂行する上で利用する方略である一方，他者に頼るという依存方略は自身による遂行を放棄して他者による遂行を利用することで失敗を防ぐため，他の方略とは少し異なることが考えられる．Dixon et al.（2003）によると，健常高齢者の方が AD 患者よりも外的方略をより利用していることが示されていた．また，Dixon et al.（2003）の縦断研究によると，半年後には AD 患者は他者のサポートを受ける依存方略の利用が増加していた．また，Dixon & de Frias（2007）が，軽度記憶障害（mild memory deficit: MMD）の高齢者と障害の無い統制群（not impaired control: NIC）の高齢者に対して MCQ 利用の 6 年の縦断的変化を検討した結果，最初の時点で MMD の高齢者は記憶補償方略の利用が減少していく一方，NIC の

高齢者は記憶補償方略の利用が増加することが明らかとなった．このことから，本研究で対象とした後期高齢者も健常な高齢者の特徴を示しているだろう．

4-1-3. 記憶補償方略の利用の背景要因

記憶補償方略の利用の背景要因を検討した結果（Table 4-4），内的方略と努力方略の利用の背景要因が共通しており，性格特性の誠実性のみが影響していた点が特徴であった．外的方略と依存方略，時間方略は，自己評価の低下が利用を促進することが示された．さらに，依存方略，時間方略は，居住形態の影響が示された点が特徴的であった．以下，各方略の背景要因について考察する．

内的方略と努力方略に関して，利用の背景には誠実性の影響のみ示された．両方略の利用の背景要因は，認知機能や自己評価の低下ではなく，性格が影響していた点が特徴であった．Dixon & de Frias（2004）による縦断研究による，6年間のMCQの使用と心理学的指標と健康指標との関連の縦断的変化として，性格と健康状態が縦断的にも影響を及ぼしているという結果を本研究も支持したといえよう．したがって，パフォーマンスに対する補償効果が示唆された内的方略と努力方略は，もともとの認知機能の影響よりも，性格による影響が大きいため，利用の促進のために介入をする際には，失敗防止に対する意識を高めることが重要であるといえよう．

また，外的方略と依存方略，時間方略に関して，利用の背景には自己評価が影響しており，自己評価の低下が利用を促進することが示された．さらに，依存方略と時間方略に関して，利用の背景に居住形態の影響が示された点が特徴であり，同居家族がいる方が依存方略を用いており，独居の方が依存方略を用いていないことが明らかとなった．ただし，依存方略と時間方略の違いとして，依存方略には誠実性の影響が無い一方，時間方略の利用の背景に誠実性の影響が示された点が異なった．このことから，性格によって普段利用する方略は異なることが考えられる．さらに，時間方略の利用の背景に関して，Table4-3 より注意機能と負の有意傾向が示された．このことから，普段時間方略を利用する者は同時に複数の課題を行うことが不得手であるという認知機能を補うために時間をかけていることが考えられる．依存方略と時間方略は，パフォーマンス自体には負の効果を示すことが明らかとなっている．Dixon & de Frias (2004) ではMCQの利用とエピソード記憶との6年間の縦断的な関係の検討がなされており，記憶能力が高い者ほど外的方略の利用が増加する一方，記憶能力が低い人の利用頻度は変わらない

ことが示されたが，本研究結果からは，回想的記憶は外的方略と関係は示されず，依存方略に対して有意傾向が示された．しかしながら，記憶補償の利用の背景として，性格特性や生活特性よりも認知機能による影響が小さく，もともとの認知機能に大きな差はないことが考えられる．普段の日常場面ではパフォーマンスは低下していても，他者のサポートによる補償効果によって失敗が防止されている可能性が考えられる．しかしながら，同居家族がおりサポート環境があるために普段からよく利用するといった行動によって，間接的に自身の能力が低下する恐れがあることが指摘できる．

4-1-4. 展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係

まず，外的記憶補助の利用による条件間の差を検討することで，外的方略による補償効果を実証した（Table 4-5）．外的方略の効果を検討するために，メモなし条件に比べてメモあり条件の成績を比較した結果，メモなし条件に比べてメモあり条件の成績が良いことから，外的方略による補償効果が実証された．このことから，外的方略の利用は失敗防止に非常に有効であるといえる．加齢に伴い低下する回想的記憶が補償されたことが考えられる．ただし，メモあり条件の時間ベース課題の成績は，事象ベース課題と比較すると，正答率では成績が低く，ミス率では成績が高かった．このことから，外的方略を利用したとしても時間通りに遂行できるようにはならないが，正確な時間ではなくても思い出した時に遂行することができるために，日常生活では大きな支障が生じていない可能性が示された．

以上を踏まえて，展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係を明らかにすることを目的とした．まず，メモなし条件では（Table 4-6），普段の内的方略と努力方略の利用がパフォーマンス自体にポジティブな補償効果を与えることが示唆された．一方，普段依存方略の利用が多い者ほど容易な課題で大きく差が開いてくることが明らかとなった．次に，外的記憶補助の利用を導入したメモあり条件において（Table 4-7），普段利用している記憶補償方略による違いが表れるかを検討した．その結果，依存方略だけでなく，時間方略使っている人ほどパフォーマンスが低いことが明らかとなった．以下，各条件の指標と記憶補償方略の関係を考察する．

まず，メモなし条件の結果によると（Table 4-6），最も難易度の高いメモなし条件の正答率において，記憶補償方略と展望的記憶パフォーマンスの関係は示されなかった．外的記憶補助の使用が制限された上に時間の正確性も求められる状況下でのパフォー

マンスの測定は，展望的記憶機能を測定しているといえよう．したがって，普段の生活とは大きく異なり，普段利用している記憶補償の影響は展望的記憶機能自体には影響を及ぼさないことが考えられる．しかしながら，ミス率において，内的方略と努力方略の利用が多い者ほど難易度が高い不規則・時間条件の成績が高いことが示された．このことから，普段から工夫をして自身の頭を使うことや一生懸命に記憶活動を行っていることが，パフォーマンス自体にポジティブな補償効果を与えることが明らかとなった．Dixon & de Frias (2004) によると，最初の時点では記憶能力が低い人の方が高い人よりも努力方略を利用しているが，縦断的に検討すると最初の時点で記憶能力の高かった人の方が低かった人よりも努力方略を利用することが報告されている．そのため，展望的記憶成績に関しても縦断研究の必要性があるだろう．また，普段依存方略の利用が多い者ほど規則・事象条件の成績が低いことが示された．規則・事象条件は比較的容易な課題であり，普段から他者に頼っている者とそうでない者では容易な課題において大きく差が開いてくることが考えられる．しかしながら，依存方略は，実験室環境とは異なり普段の生活特有のもので，現段階では能力が低下したために日常生活では，他者のサポートを得ることで機能低下を補っていることが考えられる．このように，外的方略を用いない状態のパフォーマンスに普段用いている記憶補償方略の効果が見られたことは非常に重要な知見であり，今後記憶の失敗防止に活用していく必要がある．なお，正答率では関係が示されず，ミス率でのみ関係が示された理由として，実験室の環境下における予定の保持期間は普段の生活に比べて非常に短いことも影響しているだろう．

次に，外的記憶補助を利用したメモあり条件の結果 (Table 4-7) について考察する．普段ほとんどの高齢者が利用している外的方略の利用を導入することで大幅に記憶の負荷を減少させた上で，補償方略の効果による違いが表れるかという点に注目した．メモあり条件の結果によると，正答率において，依存方略だけでなく，新たに時間方略が規則条件に負の関係を示した．時間方略は，実験室環境とは異なり普段の生活特有のもので，符号化する際に十分時間をかけたり，記憶補助や備忘録の利用に時間を使うといった方略である．現実生活では，毎日の活動の知識を通して，どんな環境の時に，もしくはどんな環境下で，展望的記憶の刺激が現れるか予測を立てながら生活をしている (Ellis, 1996)．記憶のプロセスとして，外界にある刺激をコード化する符号化，情報を蓄える貯蔵，そして情報を必要に応じてとりだす検索という3つのプロセスにおいて，加齢の影響が最も顕著なのが符号化の段階である．したがって，普段から時間をかけて

いるために，比較的容易な規則条件であっても正確な時間通りにタイミングよく想起することは不得手になっていることが考えられる．さらに，メモあり条件のミス率において，依存方略が全ての行動指標に負の影響，時間方略が規則条件に負の関係を示した一方，普段内的方略の使用が多い者ほどミス率が高い傾向が示唆された．自由に外的記憶補助の使用を許可された状況下における時間の正確性を問わないミス率，つまり最も容易な課題においてさえ，方略と展望的記憶パフォーマンスの関係が示されたことは注意すべき知見であろう．普段から他者に頼らない者は外的方略の利用によって補償できたが，普段から他者に頼っている人はメモの効果的な利用ができず成績が比較的向上しないことが考えられる．時間方略が規則的な課題でのみ差が出る理由として，普段時間方略を利用する者は注意を切り替える能力がやや劣る傾向があるために，特に短期的で時間の正確性が求められる場合に，メモを利用しながら同時に複数の課題を行うことが不得手であることが考えられる．したがって，メモあり条件の中でも比較的容易な規則条件の課題成績に関して，他の者の成績が向上したにもかかわらず，注意機能が低下した者の成績が他の者と比べて向上しなかったことが考えられる．ただし，普段の生活の中では，時間に余裕を持たせた行動をとるようにして補償することで，失敗を防いでいる可能性がある．また，内的方略の負の関係が示唆されず，場合によっては内的方略が効果的な機能できないという問題点が明らかとなった．理由として，普段から工夫して自身の頭で記憶している者はメモの利用方法が不十分で，課題の遂行に際してメモの利用よりも自身の記憶を頼ったために成績が低くなった可能性が指摘できた．

4-2. 課題と今後の展望

本章では，パフォーマンスに対する記憶補償方略の効果を検証したが，記憶補償方略によって個人のパフォーマンスの遂行自体が維持もしくは向上する場合と，記憶補償方略によっては個人のパフォーマンスの低下は防止できないが，普段の生活の中で補償することによって，結果として失敗を防いでいるという補償が考えられる．したがって，補償する対象は，Virtual Week 課題による展望的記憶パフォーマンスという変数と日常生活の中の失敗という変数は異なるため，区別して考える必要がある．依存方略や時間方略に関しては，能力自体は低下していても，普段は依存方略や時間方略によって全く失敗していない可能性もある．また，実験室場面の実験でも外部から手がかりが呈示されるサポート環境が整っていれば失敗防止につながったかもしれない．

また，間接的な加齢の影響を検討する必要がある．他者や外部手がかりのサポートを受けることで自身で遂行する機会を喪失し，その結果，能力が衰える可能性が指摘できる．普段利用している方略の違いが，パフォーマンスに影響を御与えることが考えられる．本研究では，パフォーマンスが低下することで依存方略や時間方略の利用が増えるのか，依存方略や時間方略を利用が多いためにパフォーマンスの低下を招くのかは不明確であった．また，認知機能の影響は大きくないことが示されなくなったが，本研究は横断的な研究であったため，今後は縦断的に検討することで，記憶補償方略の利用の変化を確認する必要がある．

さらに，今回の結果を踏まえて，今後は記憶の失敗防止のための介入に活かす必要がある．外的方略はもちろんのこと，内的方略と努力方略も効果的であることが示唆された．現段階では何も介入も行っていない状態であるために補償効果が弱いが，介入によって強化することで補償効果が向上する可能性はあるだろう．外的方略のより良い利用方法を明らかにすることが求められる．なお，内的方略の具体的な記憶術を詳細に検討すると共に，外的方略と組み合わせた条件下で弱点が表れたため，他の方略と組み合わせた上で効果が発揮できるような方法を明らかにする必要がある．なお，努力方略の具体的な行動が明確ではないため，今後は具体的な行動との関係を明らかにする必要がある．現段階では失敗防止に対する意識を高める意識を変化させること自体が失敗防止につながるといえよう．

4-3. 本章のまとめ

第4章では，第一に，展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係を検討した結果，自己評価とパフォーマンスの間に乖離が示唆された．第二に，展望的記憶パフォーマンスと自己評価の間に介在する要因として着目した記憶補償方略の利用実態を検討した結果，外的方略と努力方略の利用が多く，依存方略の利用が少ないことが明らかとなった．第三に，記憶補償方略の利用の背景要因を検討した結果，方略によって利用の背景要因が異なり，自己評価と誠実性と居住形態の影響が示された．本章の主な目的は，展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係を検討するという第四の目的であった．まず，メモの有無による条件間の比較を行った結果，外的方略はパフォーマンスに対して補償効果があることが示された．その上で，展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係を検討した結果，普段用いている方略の補償効果が明らかとなった．普段内的

方略や努力方略の利用が多い者ほど展望的記憶パフォーマンスが高く，効果的であること示唆された一方，普段方略や時間方略の利用が多い者ほど展望的記憶パフォーマンスが低いことが明らかとなった．

引用文献

de Frias, C. M., Dixon, R. A., &Bäckman, L. (2003). Use of Memory Compensation Strategies Is Related to Psychosocial and Health Indicators. *Journal of Gerontology : Psychological Sciences*, **58**B(1), 12-22.

Dixon, R. A., & de Frias, C. M. (2004). The Victoria Longitudinal Study: From Characterizing Congnitive Aging to Illustrating Changes in Memory Compensation. *Aging Neuropsychology and Cognition*, **11**(2-3), 346-376.

Dixon, R. A., & de Frias, C. M. (2007). Mild Memory Deficits Differentially Affect 6-Year Changes in Compensatory Strategy Use. *Psychology and Aging*, **22**(3), 632-638.

Dixon, R. A., de Frias, C. M., & Bäckman, L. (2001). Characteristics of Self-Reported Memory Compensation in Older Adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, **23**(5), 650-661.

Dixon, R. A., Hopp, G. A., Cohen, A-L.,deFrias, C. M., & Bäckman, L. (2003). Self-reported Memory Compensation: Similar Patterns in Alzheimer's Disease and Very Old Adult Samplers. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, **25**(3), 382-390.

d'Ydewalle, G., Luwel, K., & Brunfaut, E. (1999). The importance of on-going concurrent activities as afunction of age in time- and event –based prospective memory. *European Journal of Cognitive Psychology*, **11**, 219-237.

Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. (1990). Normal aging and prospective memory. *Journal of experimental Psychology: Learing, Memory and Cognition*, **16**, 717-726.

Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. (1996). Retrieval processes in prospective memory: Theoretical approaches and some new empirical findings. In

M.Brandimonte, G. O. Einstein, & M. A. McDaniel (Eds), *Prospective memory: Theory and applications* (pp.115-141). Mahwah,NJ: Lawrence Erbaum Associates, Inc.

Einstein, G. O., & McDaniel, M. A., Richardson, S. L., Guynn, M. J., &Cunfer, A. R., (1995). Aging and Prospective memory: Examining the influences of self-initiated retrieval processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition,* **21**, 996-1007.

Ellis, J. A. (1988). Memory for future intention: Investigating pulses and steps. In M. M. Gruneberg, P. E. Morris & R. N. Sykes (Eds.), Practical aspects of memory: Current research and issues.Vol.1, *Memory in everyday life.* Chichester: Wiley. pp.371-376.

Grober, E., & Kawas, C. (1997). Learning and retention in preclinical and early Alzheimer's disease. *Psychology and Aging,* **12**, 183–188.

Grober, E., Lipton, R. B., Hall, C., & Crystal, H. (2000). Memory impairment on free and cued selective reminding predicts dementia. *Neurology,* **54**, 827-832.

Henry, J. D., MacLeod, M., Phillips, L. H., & Crawford, J. R. (2004). Meta-analytic review of prospective memory and aging. *Psychology and Aging,* **19**, 27-39.

Herrmann, D. J. (1982). Know the memory: The use of questionnaires to assess and study memory. *Psychological Bulletin,* **92**, 434-452.

河野 理恵 (1999). 高齢者のメタ記憶—特性の解明，及び記憶成績との関係— 教育心理学研究 **47**, 421-431.

黒川 育代(2009). 高齢期の展望的記憶に影響を及ぼす，内的・外的要因の検討 平成21年度大阪大学大学院修士論文.

Park, D. C., Hertzog, C., & Kidder, D. P. (1997). Effect of age on event-based and time-based prospective memory. *Psychology & Aging,* **12**, 314-327.

Phillips, L. O., Henry, J. D., & Martin, M. (2007). Adult Aging and Prospective Memory: The Importance of Ecological Validity. Kliegel, M., McDaniel, M. A., & Einstein, G. O.(Eds.), *Prospective Memory: Cognitive, Neuroscience, Developmental, and Applied Perspectives,* (pp.161-185). Lawrence Erlbaum Assoc, Inc.

Rendell, P. G. & Craik, F. I. M. (2000). Virtual week and actual week: Age-related differences in prospective memory. *Applied Cognitive Psychology,* **14,** S43-S62.

Tun, P. A., & Lachman, M. E. (2006). Telephone assessment of cognitive function in adulthood: The Brief Test of Adult Cognition by Telephone (BTACT). *Age and Ageing*, **35**, 629-632.

第５章

日常場面における記憶と記憶補償方略に関する総合論議

第 1 節　研究 I のまとめ

1-1. 本章の位置づけ

研究 I では，「し忘れ」という展望的記憶のエラーに焦点を当て，日常場面における記憶と記憶補償方略について検討した．従来の高齢者研究は，加齢に伴う記憶機能の低下の側面に注目したものが多く，実験室における検査では，記憶の低下が顕著であることが示されてきた．しかしながら，特に，普段の生活を送る中で，健常高齢者は展望的記憶の失敗が少ないことも示されてきた．本研究では，加齢に伴う機能低下の側面のみならず，高齢者はその機能低下を補償するための方略を行うという側面に着目し，高齢者の補償方略の利用について，実証的に検討した．

本章では，第 3 章及び第 4 章で示された知見を総合的に取りまとめた上で，展望的記憶パフォーマンス及び記憶補償方略の測定方法，記憶補償方略の利用の背景要因とその補償効果に関する本研究の課題と今後の展望について述べた．さらに，補償の観点に基づいた高齢者の記憶と補償方略に関する提言を行った．

Figure 5-1 に研究 I における加齢と展望的記憶に関する補償プロセスの関係を示す．生物学的加齢のプロセスとして，加齢に伴って心身機能が低下し，その機能低下が展望的記憶パフォーマンスに影響するために失敗が生じることが考えられる．しかしながら，本研究では，自己評価の低下によって記憶補償方略が利用されることで展望的記憶パフォーマンスが補われ，普段の生活の中では失敗が減少するということを想定して検討を行った．以下，Figure 5-1 に従って，研究 I で得られた知見について述べた．

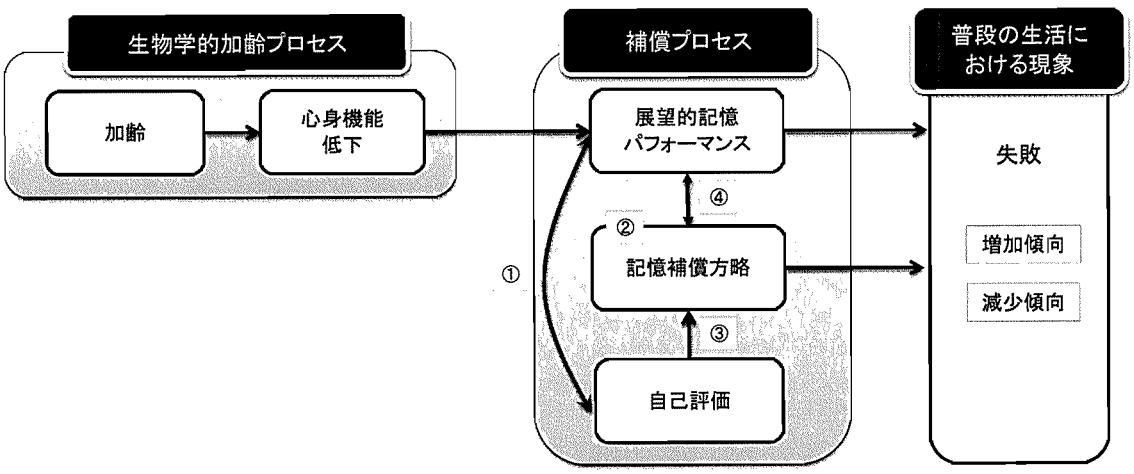


Figure 5-1 研究 I における加齢と展望的記憶に関する補償プロセスの関係

1-2. 展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係

展望的記憶パフォーマンスと自己評価の関係を明らかにするために，第4章で，高齢者を対象に実験調査を実施し，Virtual Week 課題の複数の条件下での成績と普段の記憶の失敗頻度の関係を調べた（Figure 5-1 の①に該当）．その結果，展望的記憶パフォーマンスと自己評価の間にほとんど関係はなく，普段記憶の失敗が多いと自覚している者ほど成績が良い傾向が一部示唆されるという結果が得られた．本研究では，この理由として，展望的記憶パフォーマンスと自己評価の間に，記憶補償方略が介在していると考えた．

1-3. 記憶補償方略の利用実態

高齢者がし忘れ防止のために利用している記憶方略の実態について明らかにするために，第3章と第4章で異なる質問紙を用いて検討した（Figure 5-1 ②）．第3章では，まず，内的方略と外的方略に着目した記憶方略を用いて，若年者と高齢者を対象に，その利用実態を検討した．第4章では，内的方略と外的方略だけでなく，依存方略，時間方略，努力方略といったより幅広い記憶補償方略を用いて，高齢者を対象に，その利用実態を検討した．

従来は，高齢者は外的方略の利用が多いために日常場面の記憶の失敗が少ないと述べられてきた．しかしながら，第3章の結果，高齢者は若年者よりも外的方略の利用頻度が多いと考えられていたが，高齢者は手帳などの passive トリガーの利用が多いものの，アラームや他者に頼るといった active トリガーの利用は少ないことが明らかとなった．頭の中で箇条書きにするなどの内的方略に関しては，若年群と高齢群で差はなく高齢群の中でも後期高齢群の方が利用していることが特徴的であった一方，外的方略に関しては，若年群と壮年期以降で利用形態が大きく異なることがわかった．今までは高齢者が外的方略の利用が多いと主張されてきたが，全ての外的方略が多いわけでないということを明らかに出来た点は非常に重要である．

第4章では，高齢者は外的方略と努力方略の利用が多く，依存方略の利用が少ないことが明らかとなった．特に，外的方略は最も多いことが認められ，第3章と同様の結果が得られた．また努力方略の利用が多く，依存方略の利用は最も少ないことから，高齢者はできる限り他者などの外部手がかりによる補償に頼らず，自身の力で記憶の失敗を防止しようと考える意識が非常に高いことが実証された．

なお，方略間の相関関係を検討した結果から，ある方略を用いる人は他の方略も用いていることが明らかになった．したがって，普段の生活の中では，一つの方略のみの利用ではなく，方略を組み合わせて使っていることが考えられる．こうした方略の複合的利用が高齢者にし忘れ防止に有効である可能性がある．

1-4. 記憶補償方略の利用の背景要因

加齢に伴って自己評価が低下することで記憶補償方略の利用が進むのかを明らかにするために，補償方略の利用の背景要因を検討した（Figure 5-1 ③）．

第3章では，自己評価に加え，基本属性，性格特性，生活特性といった変数が展望的記憶方略の利用に与える影響を検討した．その結果，高齢者において，保持期間が長い場合にし忘れが多いと報告する者ほど，展望的記憶方略を利用頻度が多いことが示された．つまり自己評価の低下が展望的記憶方略の利用を促進することが明らかとなった．特に，自己評価はpassiveトリガーへの影響が大きいことがわかった．さらに，高齢者では，若年者に比べて，性格特性が展望的記憶方略の利用に与える影響も大きいことが示唆された．また，年齢にかかわらず，ほとんどの方略の利用背景に，生活特性の影響が認められ，生活環境の負荷が高いと展望的記憶方略の利用が多いことがわかった．したがって，性格特性と生活特性の影響も大きいことが示された．6年間のMCQの使用と心理学的指標と健康指標との関連の縦断的変化に関して，性格と健康状態が縦断的にも影響を及ぼしていることが実証されており（Dixon & de Frias, 2004），妥当な結果であるといえよう．

第4章では，第3章と同様の自己評価，基本属性，性格特性，生活特性に加え，認知機能が記憶補償方略の利用に与える影響を検討した．その結果，外的方略と依存方略，時間方略に対しては，自己評価の低下が利用を促進することが示された．しかしながら，認知機能の影響は小さいことが確認され，認知機能が低下したから利用が促進されるわけではないといえよう．内的方略と努力方略の利用の背景要因が共通しており，性格特性の誠実性のみが影響していた．さらに，依存方略や時間方略に対しては，居住形態の影響が示され，同居家族がいる者ほど行っていた点が特徴的であった．

次節で示されるように，内的方略と努力方略は，パフォーマンスに対する補償効果が示唆されており，利用の促進が図られるべきである．内的方略に対しては，認知機能や自己評価の有意な影響は非常に小さく，誠実性が重要な要因であることから，介入する

ためには，予定の失敗防止に対する意識を高めることが重要であるといえよう．一方，次節でパフォーマンスと負の関係が示された依存方略と時間方略に関して，利用の背景に居住形態の影響が示された点が特徴であった．同居家族がいる方が依存方略を利用しており，独居の方が依存方略を利用していないことが明らかとなった．

1-5. 記憶補償方略の効果

本研究の主な目的である，「記憶補償方略を利用することで機能低下を補って失敗を防止出来ているのか」という補償効果を検証するために，第4章では，展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係を検討した（Figure 5-1 ④）．まず，外的方略の実験操作を行い，メモなし条件とメモあり条件を設定してメモの有無による条件間の成績を比較した結果，外的方略を用いていることで成績が向上し，外的方略はパフォーマンスに対して補償効果があることが示された．その上で，展望的記憶パフォーマンスと記憶補償方略の関係を検討した結果，普段用いている方略の補償効果が明らかとなった．普段内的方略や努力方略の利用が多い者ほど展望的記憶パフォーマンスが高く，効果的であること示唆された．一方，普段依存方略や時間方略の利用が多い者ほど展望的記憶パフォーマンスが低いことが明らかとなった．このことから，現段階では，普段の性格の中では依存方略や時間方略を利用することで記憶の失敗を防いでいることが考えられる一方，普段から依存方略や時間方略を利用することで，間接的に展望的記憶パフォーマンス自体は低下していく可能性も指摘できる．

第2節　本研究の課題と今後の展望

2-1. 展望的記憶パフォーマンスの測定方法

本研究では，実験室環境において，展望的記憶パフォーマンスを測定したが，日常生活を送る中でのパフォーマンスは測定できていない．依存方略や時間方略を利用することで，普段の生活では失敗を防いでいることが考えられる．しかしながら，実験室環境下の展望的記憶パフォーマンスという変数と日常生活の中の失敗という変数は異なるため，区別して考える必要がある．したがって，より生態学的妥当性を向上させた日常場面の実験を行うことが必要であろう．また，実験室環境下でも外部から手がかりが呈示されるサポート環境下では成績が向上する可能性があるだろう．

2-2. 記憶補償方略の測定方法

本研究では，記憶補償方略の利用は自己報告によって求めた．しかしながら，自己報告による補償方略の利用は，実際にどの程度行っているか不明確である．特に，内的方略や努力方略，時間方略の具体的な内容をさらに精査する必要があろう．さらに，本研究では，各方略に注目して，ある特定の補償方略の利用の効果について検討した．しかしながら，普段の生活の中では，一つの方略のみの利用ではなく，記憶の失敗防止をより強化するために，方略を組み合わせて使っていることが考えられる．第4章の結果より，メモあり条件の規則条件の事象ベース課題において，普段内的方略を用いている者ほど展望的記憶パフォーマンスが低いことが示された．つまり，負荷が低く，外的方略と組み合わせた条件下で成績の低下が示されたため，他の方略と組み合わせた上で効果が発揮できるような方法を明らかにする必要がある．したがって，今後は方略の組み合わせに着目して検討することが必要であろう．

また，普段の生活では，し忘れを防ぐために，予定が入った時にすぐにその行為を遂行する高齢者が多い可能性がある．つまり，記憶機能自体を使わないようにする方略を利用することも可能である．しかしながら，本研究では，このような記憶機能自体を減らすといった方略が含まれていなかった．したがって，より幅広い種類の方略について考慮する必要があるだろう．

2-3. 記憶補償方略の利用の背景要因

高齢者において記憶補償方略の利用の背景として，自己評価以外に性格特性の影響が大きいことが示された．若年期では不安の影響が大きいことが示されたが，パーソナリティによって行う行動が異なるために，高齢期になるにつれて長年の積み重ねにより行動や生活に違いが生じていくことで，高齢期には個人差が大きくなることが考えられる．しかしながら，本研究では，誠実性が高い人や開放性が高い人，外向性が高い人の具体的な行動や生活はわからない．例えば，仕事や余暇活動などには性格特性の影響が大きい可能性がある．またそれらは生活特性とも相互に関わってくる可能性がある．したがって，今後は，高齢者の過去経験を考慮する際に，性格特性に基づく行動や生活特性についても考慮する必要があるだろう．

2-4. 記憶補償方略の効果

本研究では，実験室環境においても，外的方略の利用による効果が示されたが，時間ベース課題に効果のあるツールなどを取り入れるなど，実験室場面の実験でも外部から手がかりが呈示されるサポート環境が整っていれば失敗防止につながったかもしれない．さらに，外的方略以外に，内的方略や努力方略，依存方略や時間方略を実験的に操作することで，より実証的に検証することが望ましい。

また，普段の生活の中では依存方略や時間方略を利用することで記憶の失敗を防いでいることが考えられる一方，普段から依存方略や時間方略を利用することで，間接的に展望的記憶パフォーマンス自体は低下する可能性も指摘できた．時間方略に関しては，普段の生活の中で時間に余裕のある場合には問題ないが，時間に制約があったり符号化時に十分時間がとれない場合には注意すべきであろう．本研究は横断的研究であったため，先にパフォーマンスが低下することで依存方略や時間方略の利用が増えるのか，依存方略や時間方略を利用が多いためにパフォーマンスの低下を招くのかは不明確であった．したがって，上記の点を解明するためには，縦断的に検討する必要があるだろう．

第3節　補償の観点に基づいた高齢者の記憶と補償方略に関する提言

3-1. 記憶補償方略の教育的支援

本研究で普段の記憶補償方略の利用が展望的記憶パフォーマンスに対して一定の補償効果があることが明らかとなった．したがって，今後は，本研究の結果を失敗防止のための教育的介入に活かす必要がある．

本研究によって，メモの使用といった外的方略が効果的であると実証されたことから，外的方略のより良い利用方法を明らかにすることが求められる．メモや手帳といった外的方略はほとんどの高齢者が利用していることから，導入がなされやすい．したがって，高齢者によってより使用しやすいメモを作成することで失敗は非常に改善される可能性があるために，外的方略の効果的な使用方法を明らかにして推進することが望まれる．

さらに，外的方略はもちろんのこと，内的方略と努力方略も効果的であることが示唆された．現段階では介入を行っていない状態であるために補償効果が弱いが，介入によって強化することで補償効果が向上する可能性はあるだろう．内的方略の具体的な記憶術を明らかにした上で，教育に用いて普段から機能の訓練を行うことで，失敗防止に効

果があるだろう．また，特に，努力方略の具体的な行動が明確ではないため，今後は具体的な行動との関係を明らかにする必要がある．現段階では失敗防止に対する意識を高めるといった操作を行うことで，補償効果が現れる可能性がある．

3-2. 外部からの支援システム

本研究によって，メモの使用といった外的方略の効果が実証的に認められた．さらに，時間ベースの予定のパフォーマンスを補償するためには，アラームなどのツールも導入することで効果が上がるだろう．利用を促進するためには，より利用しやすい機器の開発や利用方法の学習支援を行う必要があることが指摘できる．

また，他者によるサポートを受けたり，時間をかけることで，普段は失敗することなく生活している可能性が示された．早期からの支援システムの使用は高齢者自身のパフォーマンス自体を低下させる危険性もあるものの，機能低下が顕著な場合や予定の重要度が高い場合は外部環境による支援を行うことで失敗を防止することが可能であろう．

3-3. 日常場面における記憶の補償プロセスと最適加齢について

最適加齢のためには，まずは，高齢期に達する以前から，生涯を通して，予防的に訓練することで，展望的記憶機能を長く維持することが望まれる．しかしながら，高齢期においては，展望的記憶機能自体を維持することが最終的な目標ではなく，失敗が生じないように，他者に頼らずに，自身の力で機能の低下を補償しながら，QOL を維持した生活を送ることではないだろうか．そして，最終手段として機能低下が著しい場合には，生活環境や外部支援によって失敗を防止する体制を整えておく必要がある．本研究成果から，高齢者において，保持期間が長期の記憶の失敗が多いと自覚する者ほど，補償方略を利用することが示された．このことから，自己評価の低下によって，補償方略が使用されることで，自身の力でし忘れを防いでいることがわかった．日常場面では，健常高齢者では，長年の経験によって系統的に補償されており，機能低下による失敗の増加が現れないことが考えられる．ただし，方略が使えない実験室環境での測定や，生活環境が大きく異なった場合など，機能低下が露呈して個人差が生まれる可能性がある．したがって，個人のできる補償方略をより強化する教育訓練と同時に生活の質を高めておく必要があるといえよう．

引用文献

Dixon, R. A., & de Frias, C. M. (2004). The Victoria Longitudinal Study: From Characterizing Congnitive Aging to Illustrating Changes in Memory Compensation. *Aging Neuropsychology and Cognition*, **11**(2-3), 346-376.

研究Ⅱ

＜交通場面＞

第 6 章

交通場面における運転行動と運転補償方略に関する既往研究

第 1 節　本章の概要

研究 II では，加齢に伴う機能低下による影響が事故という高リスクの状態に直結する交通場面に焦点を当て，交通場面における高齢ドライバーの運転行動と運転補償を研究対象とした．まず，高齢ドライバーの事故形態及び運転行動の特徴についてまとめた上で，運転行動の背景要因として認知機能が与える影響についての既往研究を概観した．次に，運転行動と自己評価の関係を踏まえた上で，運転補償方略およびその背景要因についての既往研究について検討した．以上を踏まえて，最後に研究 I の目的と構成を述べた．

第 2 節　高齢ドライバーの事故形態

高齢ドライバーの事故対策を立案するためには，まず事故が多い交通状況下における運転行動の実態を知り，事故に結び付きやすい運転特性を把握する必要がある．高齢ドライバーの事故は共通して，交差点事故が多く，違反傾向は交差点あるいは交差点付近での事故に関連するものが多いことが指摘できる．第一当事者が高齢ドライバーである事故は交差点で発生する割合が高く，かつ無信号交差点（池田・森・古屋・民田・上野・菅藤・舟川・山中・市橋，2004），小・中規模な交差点（交通事故総合分析センター，2007），一時停止規制のある交差点での事故が多い（Oxley, Fildes, Corben, & Langford, 2006; Preusser, Williams, Ferguson, Ulmer, & Weinstein, 1998）．Figure 6-1 によると，自動車等(原付以上)の事故類型では，第一当事者の高齢ドライバーは，違反別の交通事故件数でみて，「一時不停止」「信号無視」「優先通行妨害」で他の年齢層よりも比率が高く，「安全運転義務違反」で比率が低いことがわかる（交通事故総合分析センター，2011）．死亡事故での違反については，最も大きな特徴として，「徐行違反・一時不停止」（8.1%）の割合が他の年齢層よりも高く，「優先通行違反」（6.3%），「通行区分違反」（5.9%）も高い．一方，「最高速度違反」（1.1%）の割合は極めて低い（Figure 6-2）．つまり，高齢ドライバーは，最高速度違反などの意図的な違反は少なかった．高齢ドライバーの違反は，交差点での注意不足が原因で生じた，意図しない行動である可能性がある．このように，若年者と高齢者では，運転行動が異なることが考えられる．

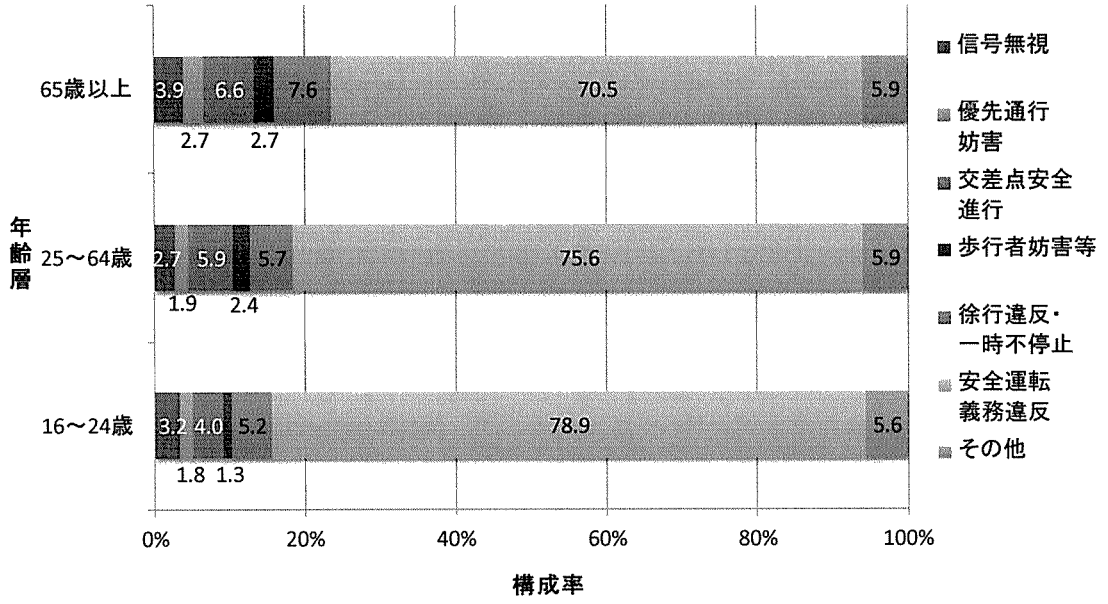


Figure 6-2 自動車等（原付以上）の事故件数における年齢層別違反類型

（交通事故総合分析センター，2011）

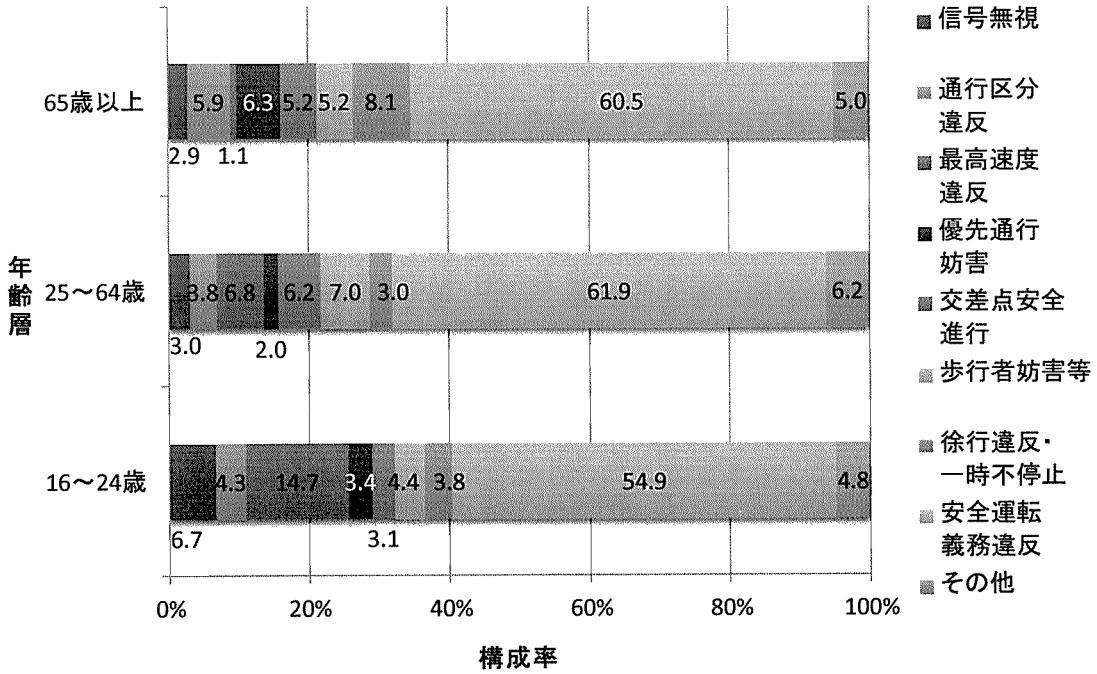


Figure 6-3 自動車等（原付以上）の死亡事故件数における年齢層別違反類型

（交通事故総合分析センター，2011）

第 3 節　高齢ドライバーの運転行動

加齢に伴い，速度や確認などの運転行動に変化が生じることが示されている（蓮花・石橋・尾入・大田・恒成・向井，2003）．高齢ドライバーは一時停止交差点で一時停止をしない傾向があることや（蓮花他，2003），自車両だけでなく他の車両や自転車・歩行者などの交通参加者との関わりにおいて必要となる一時停止や安全確認が著しく劣っていることが示されている（岡村・藤田，1997）．高齢ドライバーは，交差点で全般的に左右確認が少ない傾向（蓮花他，2003）や右左折中の視線方向の切り替え回数が少なく視線の向きに偏りがあることが示されている（宇野，2003）．高齢ドライバーが他の年代と比較して不安全な運転行動として，一時停止交差点での運転行動と，確認が挙げられる．これらの高齢ドライバーの不安全な運転行動が事故を誘発している可能性がある．

一時停止交差点における速度調節に問題があることや，事故が多発する交差点のように右左折，方向転換といった危険性の高い運転行動を行う際には，死角などに潜む潜在的な危険を発見するために，頭部運動を伴う周辺交通状況の確認行動を多くする必要がある．また，高齢ドライバーの運転行動が関する従来の知見はドラビングシミュレータや教習所内という実験環境下での走行によって得られており，結果の汎用性という点で限界があると思われる．実交通環境下での高齢ドライバーに関する知見は十分ではない．したがって，実交通環境下でのドライバーの運転行動を把握する必要がある．

第 4 節　運転行動に認知機能が与える影響

加齢に伴い運転行動が変化する背景として，心身機能の変化が想定される．運動機能の低下や疾病による影響，特に運転に強く関係する視力の低下の影響を受けて運転技能が変化することが示されている（Wood, 2002）．さらに，近年認知機能の影響も示唆されている．例えば，Ball, Owsley, Sloane, Roenker, & Bruni（1993）によると，眼の健康状態，視覚感覚機能，認知状態，暦年齢は事故頻度と有意に相関することが示され，有効視野の実質的な縮小を伴う高齢ドライバーは健常な高齢ドライバーを比べて，過去 5 年間で 6 倍事故を起こしていることがわかった．また，Stutts, Stewart, & Martell（1998）が，事故リスクの高い高齢ドライバーを特定するために簡易認知機能検査の

有効性に関して報告した．個々のテストが高リスクドライバーの集団を発見するための特に効果的なスクリーニング手段だということは示されなかったが，認知検査の成績は，ドライバーの年齢，人種，運転暴露度の測度を統制後にさえ，事故リスクと有意に関連しており，認知検査で成績が下位 10%のドライバーは，上位 10%のドライバーよりも約 1.5 倍事故に遭う確率が高いことが明らかとなった．

日本では，道路交通法の一部改正により，平成 21 年 6 月 1 日から満 70 歳以上（免許の有効期間の満了日における年齢が満 70 歳以上）が運転免許の更新の手続きをするときには，高齢者講習を受けることが義務付けられた．さらに，平成 21 年 11 月 1 日以降に満 75 歳以上は，認知機能検査を受検することが義務付けられており，講習を受けないときは，免許の更新ができない*1．既に 75 歳以上の高齢者に対して認知機能検査の導入がなされている．認知機能検査では，認知症のスクリーニングを行うための判断力や記憶力等に関する設問の回答を検査員が採点する．具体的には，時間の見当識，手がかり再生，時計描写といった各検査が実施されている．認知機能検査の導入がなされたために，世間から認知機能に対する注目を浴びた．しかしながら，この認知機能検査は，認知症のスクリーニングのために導入されたために，本研究で対象とする正常加齢の高齢ドライバーにおける認知機能と運転行動の関係とは異なる．

認知機能の種類は多様であるが，本章では，記憶機能，処理速度，ワーキングメモリ，注意機能，帰納的推論，実行機能を取り上げる．どれも加齢に伴う低下が顕著に現れるものである．記憶機能は，「過去経験を保持し，後にそれを再現して利用する機能」と定義され，外界にある刺激をコード化する符号化，情報を蓄える貯蔵，そして情報を必要に応じてとりだす検索という 3 段階から成っており（森，1995），認知症のスクリーニングとして主に利用されている指標である．処理速度は情報を操作するための基盤となっており，処理速度の遅延は，大部分の利用できる時間が前の操作の実行によって占められれば，後にくる操作を遂行する時間は強く制限されると同時に，前の処理の成果は，後の処理が完結されるまでに失われてしまうという結果を招く（Salthouse, 1996）．ワーキングメモリはある瞬間において情報を処理するために利用できるオンラインの認知資源量として定義される．また，情報の貯蔵，検索，そして変換を含む概念である（Baddeley, 1986）．ワーキングメモリや処理速度と他の認知的能力との関連性を検討した研究によると，加齢に伴う処理速度の遅延が，ワーキングメモリの能力を低下させ，それぞれが記憶をはじめとした様々な認知的パフォーマンスの低下を招くとの指摘も

*1 ただし，チャレンジ講習を受講し合格した場合，又は運転免許取得者教育（高齢者講習同等）を受講した場合は除かれる．

ある（Park, Smith, Lautenschlager, Earles, Frieske, Zwahr, & Gaines, 1996）．注意機能には，主に選択的注意と分割的注意，抑制機能，トップダウン制御機能など詳細に区別されている．注意容量は加齢とともに低下することが示されている(e.g., Craik & Byrd, 1982)．様々な注意機能を調べることが出来る有効視野は，視覚系の機能低下よりも高齢ドライバーの交通事故に結びついていた（Ball et al., 1993）．また，帰納的推論と実行機能は認知機能の中でも比較的高次な認知機能とされる．帰納的推論は，処理内容の保持と，要素間の新しい関係を構築し，その関係を構造へと統合する能力(Oberauer, Suess, Wilhelm, & Wittman, 2003)を包含する認知機能とされる（Buehner, Krumm,& Pick, 2005）．一方，実行機能は，目標を達成するために一連のプロセスを選択したり，妨害する事象や優位な反応を抑制したり，複数の課題や複雑な課題の下位プロセスを制御したりする機能である（Smith & Jonides, 1999; 河西訳）．このように，実行機能と帰納的推論はより高次の情報処理を支えるものである．

高齢ドライバーの増加に伴い交通関係者，医療従事者に有用な知見を与えることが求められているものの，多様な認知機能と各交通場面における運転行動との関係性は未だ不十分である．したがって，加齢に伴う運転行動の変化の背景要因として認知機能の影響を検討することが求められる．

第5節　運転行動と自己評価の関係

運転技能の自己評価に関して，高齢ドライバーの大多数は同年代の他者と比較して自身の運転技能を少なくとも平均以上に評価している（Marottoli & Richardson, 1998; Freund, Colgrove, Burke, & McLeod, 2005）．しかし，運転技能の自己評価と実際の運転技能に関連は認められないことや（Marottoli & Richardson, 1998），自己評価が高い人ほど不安全行動になる可能性が高いことが示されている（Freund et al., 2005）．岡村・藤田（1997）は，バックの仕方や標識・標示の読み取りといった行動については自己評価と実際の行動のずれが小さいこと，また交差点での安全確認については自己評価と実際の行動のずれが大きいことを指摘している．つまり，交差点では自己評価と実際の運転行動のずれが大きくなるため，その結果として事故が発生するという可能性が考えられる．しかし，実交通環境下の様々な交差点における高齢ドライバーと非高齢ドライバーの運転行動を比較し，自己評価との関連を検討した例はほとんどない．

第 6 節　運転補償方略

前節までに加齢に伴って機能が変化し，さらに機能低下に伴う運転行動の変化について述べた．しかし，高齢ドライバーは心身機能及び運転技能の変化を自覚して運転行動を変化させているため，運転技能の低下が必ずしも事故リスクの増大につながるわけではない．この背景として，Baltes & Graf（1996）が提唱しているSOC理論によると，高齢者は加齢に伴う心身機能の低下に際して，事故を防止しながら運転を継続するために，行動を変容することが考えられる．先行研究では，事故の回避を目的とした安全運転のような，加齢に伴う変化を補うための運転行動は，研究によって用いられる用語が多様である．例えば，危険補償（西田，1998），補償的運転行動（松浦，2005），対処行動（佐藤・赤松・岩崎・今泉・醍醐，2007）などと呼ばれている．Michon（1989）は，雨天などの悪天候下での運転を避けるといった運転習慣に関する補償を戦略的補償，負荷が高い状況において速度調節を行うといった走行中の補償を戦術的補償の二水準を設定している．以上を踏まえて，本研究では，高齢者が自らの運転能力の低下を自覚し，加齢に伴う心身機能や運転技能の低下を補うために行う安全な運転行動を包括して運転補償方略と定義して用いることとする．

Vance, Roenker, Cissell, Edwards, Wadley, & Ball（2006）によると，年齢，ジェンダー，健康状態，認知機能は運転暴露と運転回避の両方に直接影響があった一方，身体機能は運転暴露，または運転回避に直接影響はなかった．実験室場面では年齢と関連した機能低下が示されるが，その機能低下が日常活動におけるパフォーマンスに大きな影響を与えていないという事実が実証されている（Salthouse, 1990）．心身機能の主観的評価，特に視覚に関して，高齢ドライバーは視覚の質における変化を認識しており，夜間での運転や馴染みのない道路での運転や長い外出での運転を避けることによって，自分の運転習慣を変えていることが報告されている（Zur & Shinar, 1998）．Marottoli, Richardson, Stowe, Miller, Brass, Cooney, & Tinetti（1998）によると，高齢ドライバーにおいて，視力の悪化，首部の回転の困難，視覚注意パフォーマンスの低下が運転回避と関連していた．佐藤他（2007）が対処行動と自覚する認知的・身体的加齢変化の程度との関連性を検討した結果，各対処行動は自覚的機能変化の影響を受けていることを示した．したがって，運転補償方略を行う背景として運転行動の自己評価の低下が影響を及ぼしていることが考えられる．

また，Holland & Rabbitt（1992）が50歳から79歳までのドライバーを対象としたところ，どの年齢層でも自分の感覚能力の衰えを自覚している者は複雑な交差点を避けると報告しており，用心深い行動を行う人々は調査施行終了1ヶ月後に事故にあったという報告が少ないことが示された．このように，心身機能が低下した時に運転補償方略を行うことで事故リスクを低減することが可能であると考えられる．

第7節　研究IIの目的と構成

以上の背景を踏まえて，研究IIでは，高齢期における事故防止を目指して，交通場面の運転行動と運転補償方略に焦点を当てて検討した．

第7章では，高齢ドライバー群と非高齢ドライバー群を対象に走行実験を実施した．高齢ドライバーの事故が起こりやすい交通環境における速度と確認に関する運転行動を詳細に明らかにすることを目的とする．同時に，運転行動と自己評価との関係についても検討した．第8章では，高齢者講習受講者を対象に質問紙調査を実施した．高齢ドライバーの運転補償方略の利用頻度を把握した上で，運転補償方略の利用に影響する要因を検討することを目的とする．さらに運転補償方略と事故との関係を検証した．第9章では，高齢ドライバー群と非高齢ドライバー群を対象に走行実験と認知機能検査を実施した．高齢ドライバーの運転行動の年齢差を検討した上で，運転行動の背景要因として認知機能が及ぼす影響を明らかにすることを目的とする．さらに運転行動と運転補償方略の関係を検討した．

引用文献

Adler, G., Rottunda, S., & Dysken, M. (2005). The older driver with dementia: An updated literature review. *Journal of safety research*, 36, 399-407.

Baddely, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford, England: Clarendon Press.

Ball, K., Owsley, C., Sloane, M. E., Roenker, D. L. & Bruni, J. R. (1993). Visual Attention Problems as a Predictor of Vehicle Crashes in Older Drivers, *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 34(11), 3110-3123.

Baltes, P. B., & Graf, P. (1996). Psychological aspects of aging: facts and frontiers. In Magnusson D (Ed.) *The Lifespan Developmentt of individuals: behavioral, neurobiological, and psychosocial perspectives.* Cambridge: Cambridge University Press, 427-460.

Buehner, M., Krumm, S., & Pick, M. (2005). Reasoning=working memory≠attention. *Intelligence*, 33, 251-272.

Craik, F. I. M., & Byrd, M. (1982). Aging and cognitive deficits: The role of attentional resource. In F. I. M. Craik & S. Trehub (Eds.), *Advances in the study of communication and effect*: Vol.8. *Aging and cognitive processes.* New York: Plenum. pp.191-211.

Freund, B., Colgrove, L. A., Burke, B. L. & McLeod, R. (2005). Self-rated driving performance among elderly drivers referred for driving evaluation. *Accident Analysis & Prevention*, 37(4), 613-618.

Holland, C. A. & Rabbitt, P. M. A. (1992). People's awareness of their age-related sensory and cognitive deficits and the implications for roadsafety, *Applied Cognitive Psychology*, 6(3), 217-231.

池田武司・森望・古屋秀樹・民田博子・上野一弘・菅藤学・舟川功・山中彰・市橋政浩 (2004). 高齢者ドライバーが第 1 当事者である事故の道路交通環境要因と対策に関する事例的分析土木計画学研究・講演集, 30, 297.

交通事故総合分析センター (2007). 高齢者の四輪運転者の事故～その推移と特徴～ ITARAD Information, 68.

交通事故総合分析センター (2011). 平成 22 年交通統計・平成 22 年交通統計年表.

Marottoli, R. A., & Richardson, E. D. (1998). Confidence in, and self-rating of, driving ability among older drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 30(3), 331-336.

Marottoli, R. A., Richardson, E. D., Stowe, M. H., Miller, E. G., Brass, L. M., Cooney, Jr. L. M., & Tinetti, M. E. (1998). Development of a test battery to identify older drivers at risk for self-reported adverse driving events, *Journal of American Geriatrics Society*, 46(5), 562-568.

松浦 常夫 (2005). 面接調査による高齢運転者の補償的運転行動　日本応用心理学会第 72 回大会発表論文集, 76.

Michon, J. A. (1989). Modellen van bestuurdersgedrag. In Van Knippenberg CWF, Rothengatter JA, Michon JA (Eds.), *Handbook Sociale Verkeerskunde*. Assen /Maastricht: Van Gorcum, 207-231.

森敏昭 (1995). 記憶　中島義明・安藤清志・子安増生・坂野雄二・繁桝算男・立花政夫・箱田裕司(編)　心理学辞典　有斐閣　pp.150.

西田 泰 (1998). 高齢運転者の運転特性, 自動車技術, **52**(4), 15-20.

岡村和子・藤田悟郎 (1997). 安全運転講習中に観察された高齢運転者の運転パフォーマンス, 科学警察研究所報告交通編, **38**(2), 126-135.

Oberauer, K., Suess, H. M., Wilhelm, O., & Wittmann, W. W. (2003). The multiple faces of working memory: Storage, processing, supervision, and coordination. *Intelligence*, **31**, 167-193.

Oxley,J., Fildes, B., Corben, B., & Langford, J. (2006). Intersection design for older driver. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, **9**(5), 335-346.

Park, D. C., Smith, A. D., Lautenschlager, G., Earles, J., Frieske, D., Zwahr, M., & Gaines, C. (1996).Mediator of long-term memory performance across the life span. *Psychology and Aging*, **11**, 621-637.

Preusser, D. F., Williams, A. F., Ferguson, S. A., Ulmer, R. G., & Weinstein, H. B. (1998). Fatal crash risk for older drivers at intersections. *Accident Analysis & Prevention*, **30**, 151-159.

蓮花一己・石橋富和・尾入正哲・大田博雄・恒成茂行・向井希宏 (2003). 高齢ドライバー群の運転パフォーマンスとハザード知覚　応用心理学研究,　**57**(12), 62-73.

Salthouse, T. A. (1990). Cognitive competence and expertise in aging. In Birren JE, Shaie KW (Eds.), *Handbook of the Psychology of Aging*. San Diego: Academic Press.

Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, **103**, 403-428.

佐藤稔久・赤松幹之・岩崎あゆ子・今泉裕史・醍醐英治 (2007). 認知的・身体的機能の変化に適応した高齢ドライバーの対処行動の分析, 自動車技術会論文集, 38(4), 209-214.

Stutts, J. C., Stewart, J. R., & Martell, C. (1998).Cognitive test performance and crash risk in an older driver population. *Accident Analysis & Prevention.*30, 337-346.

Smith, E. E., & Jonides, J. (1999, March 12). Strage and executive processes in the frontal lobes. *Science*, 283, 1657-1661.

宇野 宏 (2003). 通常走行時の高齢ドライバー群の運転特性自動車技術会論文集, 34(2), 101-106.

Vance, D. E., Roenker, D. L., Cissell, G. M., Edwards, J. D., Wadley, V. G. & Ball, K. K. (2006). Predictors of driving exposure and avoidance in a field study of older drivers from the state of Maryland, *Accident Analysis & Prevention*, 38, 823-831.

Wood, J. M. (2002). Age and Visual Impairment Decrease Driving Performance as Measured on a Closed-Road Circuit, *Human Factors,* 44, 482-494.

Zur, A., & Shinar, D. (1998). Older people's driving habits, visual abilities, and subjective assessment of daily visual functioning, *Work*, 11, 339-348.

第７章

高齢ドライバーの運転行動と自己評価

第1節　背景と目的

1-1. 背景

1-1-1. 高齢ドライバーの運転行動

本章では，まず加齢に伴う運転行動の変化を明らかにするために，高齢ドライバーと非高齢ドライバーの運転行動の特徴を調べる必要がある．高齢ドライバーの事故対策を立案するためには，まず事故が多い交通状況下における運転行動の実態を知り，事故に結び付きやすい運転特性を把握する必要がある．高齢ドライバーの事故の背景には，交差点における一時停止や安全確認が問題点として指摘されている．本研究では一時停止に関しては速度調節を行う詳細な地点情報について検討する．また安全確認に関しては方向別の確認回数や視線移動といった研究はあるものの，ミラーや目視，振り返りといった確認方法の違いに着目した知見は得られていない．さらに，従来の知見はドライビングシミュレータや教習所内という実験環境下での走行によって得られており，実交通環境下での高齢ドライバーに関する知見は十分ではない．したがって，実際の公道で走行したドライバーの運転行動を把握することに本研究の意義がある．第一当事者が高齢ドライバーである事故が多い交差点における状況の違いに着目して高齢ドライバーと非高齢ドライバーの客観的な運転行動データを比較した研究例は少なく更なる研究が求められる．

1-1-2. 運転行動の測定方法

評価尺度の観点からみると，従来研究では指導員評価を指標として用いるなど定性的主観的な評価が多く，定量的客観的な評価がなされた研究は少ない．特に，第一当事者が高齢ドライバーである事故が多い交差点における状況の違い（例；一時停止規制の有無）に着目して高齢ドライバーと非高齢ドライバーの客観的な運転行動データを比較した研究例は少なくさらなる研究が求められる．評価尺度の観点からみると，定量的客観的な評価がなされた研究は少ないため，本研究では，装着型の小型かつ軽量な無線ジャイロ／加速度センサ（以下略，ジャイロセンサ）（多田・岡田・野間・飯田・蓮花，2009）を用いて運転行動を測定する．高齢ドライバーの運転行動を計測・解析する際の従来の手法としては，ビデオカメラ（Keskinen, Ota, & Katila, 1998），ドライビングシミュ

レータ（宇野，2002）（國分・古西・樋口・倉橋・梅村・西，2004），アイマークレコーダ（松本・金子・橋本・小出，2008）があるが，それぞれ利点と欠点が存在し，上記のような運転行動を記録し解析する上で障害となる場合が多い．これらの問題を解決するために，筆者らは，装着型の小型かつ軽量なジャイロセンサによって計測した頭部運動データから，確認行動を推定する手法を提案している（多田他，2009）．ジャイロセンサを用いるこの手法は，アイマークレコーダと比べ，はるかに簡便，かつ低い拘束でデータ計測可能という特長をもつ．妥当性は，アイマークレコーダのデータとの関連性によって実証されており，サイドミラー確認や車両周囲の視線探索行動については，約80%以上の検出率を達成している（多田他，2009）．したがって，高齢ドライバーの運転行動を長時間にわたって計測することが可能であるため実車走行での測定に非常に有効であると考えた．

1-1-3. 高齢ドライバーの運転行動と自己評価の関係

交差点では実際の運転行動と自己評価のずれが大きく，結果として事故が発生する可能性がある．しかし，実交通環境下の様々な交差点における高齢ドライバーと非高齢ドライバーの運転行動を比較し，自己評価との関連を検討した例はほとんどない．交差点では実際の運転行動と自己評価のずれが大きく，結果として事故が発生する可能性がある．しかし，実交通環境下の様々な交差点における高齢ドライバーと非高齢ドライバーの運転行動を比較し，自己評価との関連を検討した例はほとんどない．

1-2. 目的

事故の現状を踏まえて，本研究では高齢ドライバーの事故の発生が多い交差点での運転行動に焦点を当てて調査を実施した．本章では，実際の一般道路走行を実施し，高齢ドライバーと非高齢ドライバーを比較して，高齢ドライバーの速度と確認に焦点を当てた運転行動の特徴を明らかにすることを第一の目的とする．第一当事者が高齢ドライバーである事故が多い交差点における状況の違い（例；一時停止規制の有無）に注目し，具体的な状況として，「小規模な無信号交差点の右折時」と「一時停止交差点の直進時」を対象とした．一時停止交差点では，「自車走行道路に一時停止規制がある場合」と「自車の走行道路に規制が無い場合」で異なる運転行動が生じることが想定できる．したがって，両者を区別して，状況による違いを詳細に検討する．これらの3種の状況下にお

ける運転行動データを，種々のセンサで計測・蓄積し，高齢ドライバーの運転行動を定量的に明らかにする．第二の目的として，得られた行動データと自己評価の関連を高齢ドライバーと非高齢ドライバーの年齢群別に比較検討する．

第2節　方法

2-1. 実験日時と場所

2009年1月及び9月に京都府京田辺市にある京奈和自動車道・田辺西IC管理事務所を拠点として実施された．事務所内にて運転ぶりの自己評価を求める質問紙に回答を行った後，京都府相楽郡精華町光台住宅地内で走行実験を行った．ただし，一部の実験参加者に対してのみ，走行実験を1月に実施し，質問紙は8月に郵送することにより調査を実施した．

2-2. 実験参加者

高齢ドライバー群36名，非高齢ドライバー群20名に対して実験を行った．そのうち，走行実験の一時停止交差点で交通整理員による制止を受けて停止を行った者は除外した．分析対象者は，高齢ドライバー群27名（全て男性），平均年齢67.85歳（SD= 2.88, $range$ = 63-78），平均運転経験44.93年（SD= 7.33），非高齢ドライバー群20名（男性18名，女性2名），平均年齢40.60歳（SD = 8.80, $range$ = 30-57），平均運転経験21.50年（SD = 9.12）であった．高齢ドライバー群は京田辺市シルバー人材センターへの業務委託で，非高齢ドライバー群は京都府京田辺市在住の住民を中心に集められた．両群共に，運転頻度は週に6日程度で走行距離が長く，日ごろから運転に慣れた者がほとんどであった．

2-3. 質問紙の構成

右左折，一時停止，見通しの悪い交差点などの運転行動の自己評価を測定するために，運転ぶりの自己評価表を用いた（太田・石橋・尾入・向井・蓮花，2004）．17項目の多項目式尺度で，内容は速度，確認，ハンドル操作，合図の4つの要素別に分類した．参加者には，各項目について「非常に良くできている」から「できていない」までの5件法で評定を求めた．なお，運転ぶりの自己評価表を付録Eに記載した．

Table 7-1 参加者の属性と各変数の記述統計

指標	非高齢ドライバー群 n=27 M	(SD)	高齢ドライバー群 n=20 M	(SD)
基本属性				
年齢	67.85	(2.88)	40.60	(8.80)
主観的健康度	3.22	(0.51)	3.55	(0.51)
精神的健康度	4.58	(0.89)	4.34	(0.91)
視覚困難度	1.27	(0.35)	1.22	(0.33)
外出頻度	4.59	(0.64)	4.20	(1.15)
運転属性				
運転経験年数	44.93	(7.33)	21.50	(9.12)
走行頻度(日/週)	5.41	(1.78)	6.50	(1.00)
走行距離(km/週)	74.45	(48.19)	107.20	(83.18)
運転ぶりの自己評価				
速度	4.12	(0.51)	3.85	(0.55)
確認	4.20	(0.51)	3.87	(0.57)
	N	(%)	N	(%)
基本属性				
男性	27	(100)	18	(90)
女性	0	(0)	2	(10)
保有免許				
普通一種	21	(78)	18	(90)
普通二種	2	(7)	4	(20)
自動二輪	11	(41)	8	(40)
大型・特殊一種	6	(22)	11	(55)
大型・特殊二種	5	(19)	3	(15)
その他	2	(7)	1	(5)
事故歴・違反歴				
関与した事故回数	2	(7)	2	(10)
警察に届けた事故回数	2	(7)	3	(15)
違反回数	0	(0)	1	(5)

2-4. 実験材料

走行実験では，2 台のレンタカー（カローラ AT 車, 1500cc（トヨタ））に前景用・頭部用・足元用の 3 台の小型 CCD カメラ*1 とカラー4 分割器（AVC-704R（ITS））を設置し，ドライバーの挙動と周辺交通状況の画像を 4 画面に分割して，DVR 及び SRcomm（M17, M64（データテック））とビデオカメラ（VX2000（Sony））に記録した．運転者の頭部と右足に装着したジャイロセンサ（WAA-006（ワイヤレステクノロジー，国際電気通信基礎技術研究所（以下略，ATR））により，運転中の安全確認行動や右足ペダル操作といった運転操作そのものを計測すると共に，車両ダッシュボード上にもジャイロセンサを設置し，右左折などに伴う実験車両の挙動変化も計測した．ジャイロセンサを装着した帽子をかぶったドライバーの頭部とベルトでジャイロセンサを固定した右足を示す（Figure 7-1）．また，センサ制御用 PDA（P-560（Mio technology））に内蔵されている GPS レシーバ（SiRF Star III）を使用して位置情報を 1Hz で計測した．さらに位置情報の 1 秒ごとの変化から車両速度を算出した．GPS を単体で用いた場合，測定誤差は概ね±5m である．ただし，本研究では測定誤差を低減するため地図情報とのマッチング処理を行っている．そのため，本研究における実際の測定誤差は概ね±1m である．

Figure 7-1 ジャイロセンサと装着時の様子

*1 小型カメラは，DVR（M17）の付随品及び小型監視カメラカラーCCD（T-PI-1888C）が混在されている．

2-5. 走行ルート

高齢ドライバーの事故統計に準拠して，ATR を出発地点とする京都府相楽郡一般道住宅地内十字路の小規模な無信号交差点の右折と一時停止交差点といった状況の異なる交差点を含む調査ルートを設定した（Figure 7-2）．測定ポイントとして教習所指導員によって予め注意すべきと指摘された 5 地点を分析対象とした．第一に，一時停止規制の無い交差点の右折（以下略，右折）として A・D 地点を設定した．第二に，自車走行道路側に一時停止規制のある交差点の直進（以下略，一時停止交差点の直進）として B・E 地点を設定した．第三に，交差道路側に一時停止規制があるが自車側には無い交差点の直進（以下略，規制無し交差点の直進）として C 地点を設定した．調査ルートの制限速度は 40km/h である．

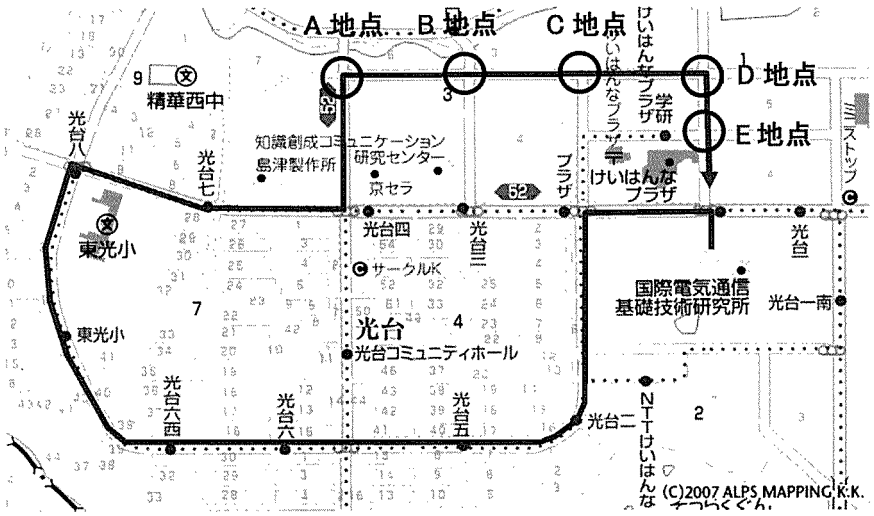


Figure 7-2　ATR からの住宅地走行ルート

2-6. 手続き

実験参加者は，調査概要の説明を受け，質問紙の回答を行った後，実験者が同乗し ATR を出発地点とする調査コースを運転した．一時停止交差点に関しては，安全のため交差点の手前で次の交差点が一時停止交差点であることを教示した．さらに高齢ドライバー群の実験の際には事故防止のために雇用した交通整理員により，交差道路の状況に応じて停止を求めた*2.

*2 本研究は，帝塚山大学研究倫理委員会の承諾を得た上で，実験参加者の同意を得て実施した．

2-7. 行動指標

交差点通過時の運転行動指標として，下記の速度と確認に関する指標を採用した．速度に関する指標として加減速開始地点と走行速度を採用した．交差点に進入する際にどれくらい前から前方のリスクを認知して備えるのかを知るために，減速を始めた地点から交差点直上までの距離を減速開始地点とした．交差直上とは道路が交わる交差点の中心点を指す（Figure 7-3）．例えば，−50m の場合，交差点直上の 50m 手前から減速を開始したことを表す．加速開始地点は，交差点内で最低速度になった地点でもあり，交差点直上から加速を始める地点までの距離を表している．次に，交差点進入時の速度変化を明らかにするために 3 箇所の走行速度を採用した．減速開始地点の走行速度は，減速開始地点つまり交差点進入前の通常走行時の速度を表す．交差点 30m 手前の走行速度は，交差点に進入する準備段階の速度で，交差点直上から 30m手前の地点の速度を表す．加速地点の走行速度は，減速を開始してから交差点直上までの間で最も低くなった時の走行速度であり，交差点直上付近における速度を表している．

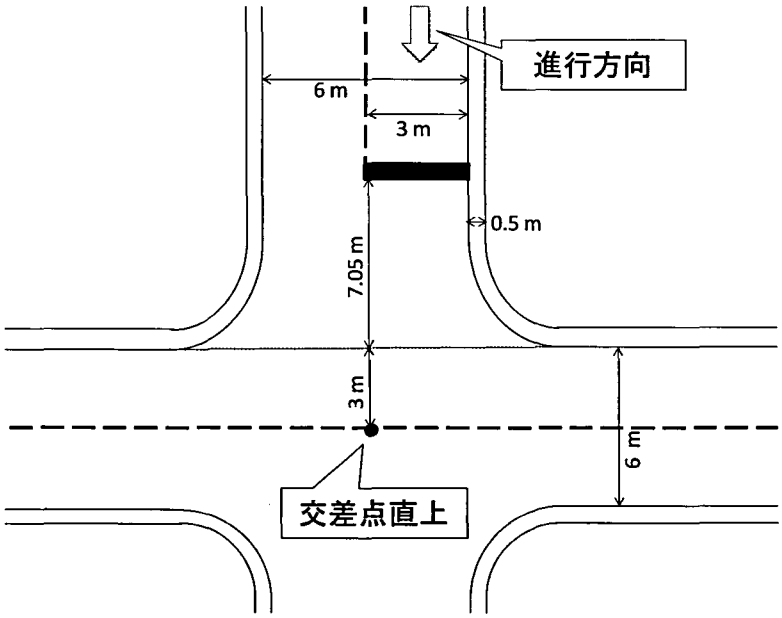


Figure 7-3 地点 E における交差点直上位置

また，確認に関する指標として確認方向及び確認方法別の確認回数を用いた．確認方向は右もしくは左方向に分けられている．確認方法はミラー・目視・振り返りに分類し

た．ジャイロセンサの出力による角度及びビデオ確認を行い，現在の頭部位置を基準とし，そこから左右方向へ向けて確認が生起した，などと計測した．区間は減速を開始してから交差点直上までで，進行方向も反対方向も確認できているか，不必要な確認はしていないかを明らかにするために，左右の確認方向と各確認方法の生起回数及びそれらを合計した総確認回数を用いた．ドアミラーを見る確認をミラー確認とした．首を大きく振って車両側面方向を目視する確認を目視確認とした．首ふりの角度をさらに大きくして車両の斜め後方を目視する確認を振り返り確認とした（Figure 7-4）．

Figure 7-4 左方向の目視確認（左図）と左方向の振り返り確認（右図）の一例

2-8. 解析方法

運転行動解析では，ジャイロセンサ出力と GPS 情報から，確認行動および確認行動が生起した箇所，確認行動生起時の走行速度を計測した．著者らが提案している運転技能計測手法を用いて（多田・瀬川・岡田・蓮花・小暮，2008），頭部運動に伴う首振り動作の方向，回数，および最大角を算出し，それらに統計的処理を加えることで 3 分類された確認行動の生起時間および確認方法を計測した．ただし，本研究では，計測された確認動作候補を全て確認行動としたが，これらのデータはあくまで角速度と GPS データからの推計であるため，必要に応じてビデオ映像からの補足を行った．詳細は付録 F に記載した．

分析方法として，運転行動の年齢差を検討するために，t 検定及び 2 要因混合計画の分散分析を用いた．次に，自己評価の年齢差を検討するために，要素別に項目の平均値を算出して t 検定を行った．また，高齢ドライバー群の自己評価と実際の運転行動との関連を明らかにするために，群別に速度と確認に関する自己評価と，上記行動指標間のピアソンの積率相関係数を算出した．

第3節　結果

まず，高齢ドライバー群の運転行動の特徴を明らかにするために，交差点の右折時と一時停止交差点に着目して年齢群による比較を行った．速度に関する運転行動結果をTable 7-2に，確認に関する運転行動結果をTable 7-3に示す．

Table 7-2 交差点の状況別の速度指標における年齢差

			右折		一時停止直進		規制なし直進	
			高齢	非高齢	高齢	非高齢	高齢	非高齢
地点(m)	減速開始地点	平均値	-50.07	-49.17	-41.60	-50.24	-50.27	-47.38
		(SD)	(10.24)	(11.03)	(14.99)	(4.18)	(8.77)	(9.96)
	加速開始地点	平均値	1.47	3.97	0.63	-3.94	-3.92	6.58
		SD	(9.34)	(12.6)	(11.83)	(3.25)	(8.94)	(5.5)
速度(km/h)	減速開始地点	平均値	40.33	43.96	38.33	39.53	40.49	44.78
		(SD)	(3.64)	(5.88)	(4.74)	(4.15)	(4.38)	(4.88)
	30m手前	平均値	31.10	32.95	32.14	31.34	33.56	38.63
		(SD)	(3.94)	(4.19)	(3.66)	(3.7)	(5.97)	(6.75)
	加速開始地点	平均値	11.16	9.55	3.91	0.95	21.50	29.61
		(SD)	(4.39)	(5.06)	(5.10)	(1.48)	(14.42)	(13.54)

Table 7-3 交差点の状況別の確認方法の回数における年齢差

	方向		右折		一時停止直進		規制なし直進	
			高齢	非高齢	高齢	非高齢	高齢	非高齢
総回数	右	平均値	3.22	2.58	2.44	2.48	1.93	1.40
		(SD)	(.96)	(1.04)	(1.02)	(.98)	(1.27)	(.82)
	左	平均値	1.43	1.68	2.31	2.58	1.11	0.85
		(SD)	(.95)	(1.04)	(1.07)	(1.13)	(1.22)	(1.09)
ミラー	右	平均値	1.48	1.80	0.87	1.13	0.93	0.95
		(SD)	(.89)	(.94)	(.83)	(.69)	(.87)	(.69)
目視		平均値	1.33	0.68	1.19	1.05	0.85	0.45
		(SD)	(.83)	(.82)	(.79)	(.78)	(.86)	(.69)
振り返り		平均値	0.41	0.10	0.39	0.30	0.15	0.00
		(SD)	(.50)	(.35)	(.61)	(.44)	(.46)	(.00)
ミラー	左	平均値	0.93	0.78	1.19	0.95	0.67	0.35
		(SD)	(.65)	(.64)	(1.02)	(1.06)	(.96)	(.67)
目視		平均値	0.41	0.35	0.70	0.63	0.33	0.40
		(SD)	(.59)	(.43)	(.56)	(.58)	(.48)	(.68)
振り返り		平均値	0.09	0.55	0.43	1.00	0.11	0.10
		(SD)	(.24)	(.63)	(.58)	(1.00)	(.32)	(.31)

3-1. 右折時の運転行動（地点A・D）

右折時における高齢ドライバー特有の速度傾向を調べるために，減速開始・加速地点と走行速度を指標として比較検討した．

まず，減速開始地点の年齢差を検討した結果，高齢ドライバー群も非高齢ドライバー群も交差点の手前約 50m で減速を始めており，有意な差は認められなかった．一方，この減速開始地点における高齢ドライバー群の走行速度は非高齢ドライバー群よりも有意に低かった（$t(45) = 2.61, p<.05$）．しかし，30m 手前の速度及び加速開始地点の速度に関しては，有意な差は認められなかった．また，加速を始める地点に関しても有意な差は認められなかった．つまり，非高齢ドライバー群は通常走行時は高齢ドライバー群よりも早い速度で運転しているが，交差点直上では高齢ドライバー群と同様の速度まで減速して徐行していることが示された．

次に，高齢ドライバー群と非高齢ドライバー群の右折時の総確認回数に違いがあるか，右方向と左方向という確認方向によって違いがあるかを明らかにするために，確認方向×年齢群の 2 要因混合計画の分散分析を行った．その結果，確認方向の主効果及び交互作用は有意であり（$F(1,45) = 49.50, p<.001$; $F(1,45) = 5.47, p<.05$），年齢群の主効果は有意ではなかった（Figure 7-5）．単純主効果の検定の結果，高齢ドライバー群でも非高齢ドライバー群でも左方向よりも右方向の確認のほうが多いことが示された（$p<.001$; $p<.01$）．さらに，高齢ドライバー群のほうが非高齢ドライバー群よりも右方向の確認が有意に多いことが明らかとなった（$p<.05$）．

確認方法別の確認回数を高齢ドライバー群と非高齢ドライバー群で比較するために，右方向と左方向の確認に分けて，確認方法×年齢群の 2 要因混合計画の分散分析を行った．その結果，右方向の場合，確認方法の主効果，年齢群の主効果，交互作用が有意であった（$F(2,71) = 32.18, p<.001$; $F(1,45) = 4.83, p<.05$; $F(2,71) = 4.09, p<.05$）（Figure 7-6）．単純主効果の検定の結果，高齢ドライバー群は非高齢ドライバー群と比較すると，目視と振り返り確認が有意に多かった（$p<.05, p<.05$）．つまり，進行方向側の確認は目視，振り返りに関して高齢ドライバー群の方が多いことが示された．また，高齢ドライバー群では，ミラーと目視が振り返りより有意に多く（$p<.001, p<.001$），非高齢ドライバー群ではミラーが目視と振り返りより多く（$p<.01, p<.001$），振り返りがミラーと目視より少ないことが示された（$p<.001, p<.05$）．つまり，両群共に，振り返りが少ないこと及び目視は高齢ドライバー群が非高齢ドライバー群よりも多いことが明らかとなった．左方向の場合，確認方法の主効果が有意で（$F(2,90) = 13.70, p<.001$），年齢の主効果は非有意であり，交互作用が有意であった（$F(2,90) = 4.36, p<.05$）（Figure 7-7）．単純主効果の検定の結果，高齢ドライバー群においてミラーが目視と

振り返りより有意に多いことが示された（p <.01, p <.001）．また，高齢ドライバー群は非高齢ドライバー群と比較すると，左方向の振り返り確認が有意に少ないことが示された（p <.01）．つまり，高齢ドライバー群は，右折時に左方向の振り返り確認をほとんどしていないことが明らかとなった．

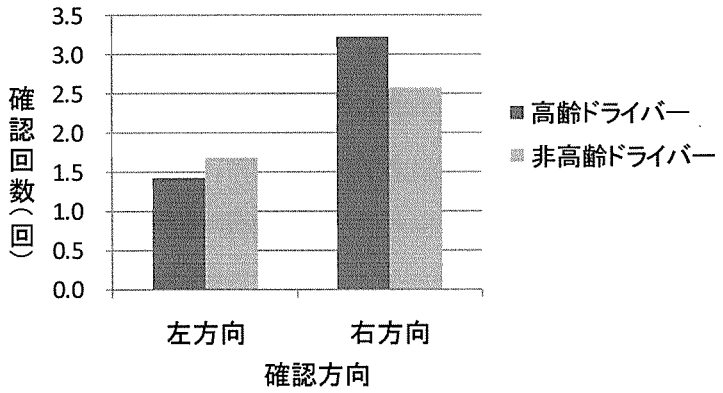


Figure 7-5 右折時の総確認回数

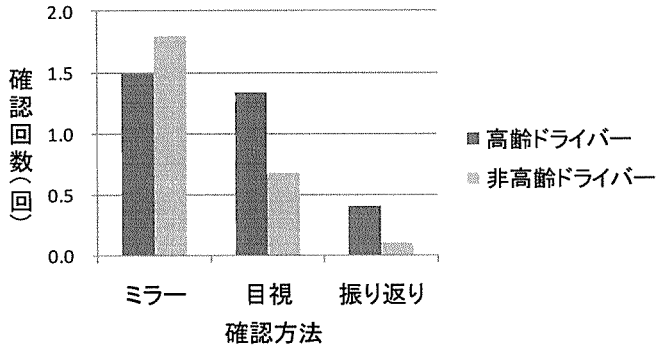


Figure 7-6 右折時の右方向における方法別の確認回数

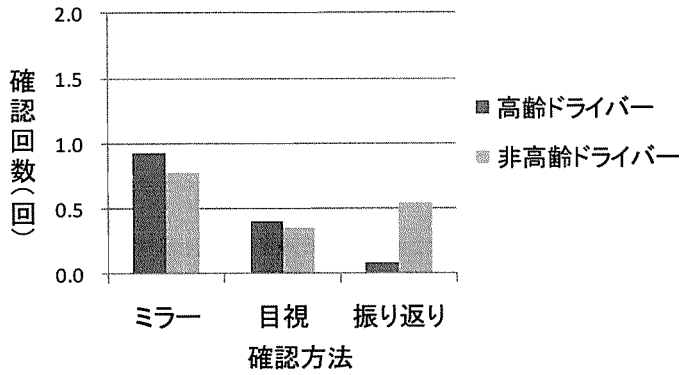


Figure 7-7 右折時の左方向における方法別の確認回数

3-2. 一時停止交差点の直進時の運転行動（地点 B・E）

一時停止規制のある無信号交差点を直進する際に，自車側に一時停止規制がある場合の高齢ドライバー群と非高齢ドライバー群の運転行動を比較した．

まず，減速開始地点の年齢差を検討した結果，高齢ドライバー群が交差点の手前約 42m，非高齢ドライバー群が約 50m で減速を始めており，高齢ドライバー群の方が減速を開始するのが遅く，非高齢ドライバー群の方が早い段階で交差点に備えた行動をとっていることが示された（$t(31) = 2.85, p < .01$）（Figure 7-8）．この減速開始地点における車両の走行速度及び 30m 手前の速度に年齢差は認められなかった．つまり，速度に年齢差はないにもかかわらず，高齢ドライバー群の方が減速のタイミングが遅いことが特徴であった．

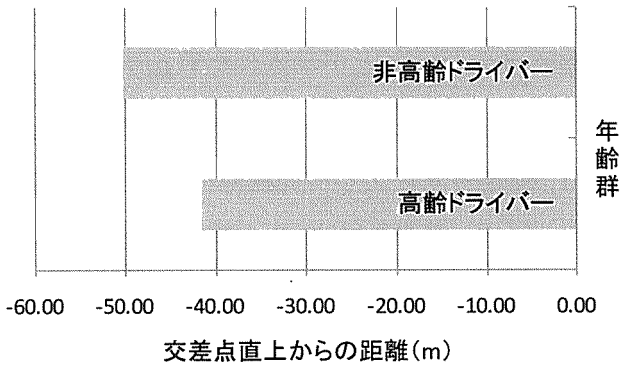


Figure 7-8 加速開始地点における年齢差

加速開始地点の速度に関しては，高齢ドライバー群は平均 3.90km/h だが，非高齢ドライバー群は平均 0.95km/h であり，有意差が示された（$t(45) = 2.51, p < .05$）．加速開始地点の有意な年齢差は認められなかった（$t(45) = 1.68$, *n.s.*）．高齢ドライバー群は交差点直上から平均 0.63m 先で加速を始めた一方，非高齢ドライバー群は交差点直上から平均 3.94m 手前で加速を始めた．Figure 7-3 を参照すると，車線の幅員が 3m であるため，交差点直上約 4m 前というのは交差点内に入るすぐ手前の位置を指す．したがって，非高齢ドライバー群は交差点内に入る手前で完全に停止し，交差点内に入った後は素早く交差点を通過していることが示された．一方，高齢ドライバー群は，交差点通過に際して一時停止をせず，低速走行のまま交差点内を通過した点，さらに非高齢

ドライバー群と比較すると最低速度となるタイミングが遅く交差点直上付近で最も速度を落とす点が明らかとなった.

総確認回数の年齢差を検討するために, 確認方向×年齢群の 2 要因混合計画の分散分析を行った結果, 確認方向の主効果, 年齢群の主効果, 交互作用は有意ではなかった (Figure 7-9).

次に右方向と左方向に分けて, 確認方法×年齢群の 2 要因混合計画の分散分析を行った. 右方向では, 年齢群の主効果, 交互作用は有意ではなく, 確認方法の主効果のみ有意であった ($F(2,74) = 13.64$, $p < .001$) (Figure 7-10). 多重比較の結果, 年齢群に関わらず, 振り返り確認がミラー確認と目視確認よりも少ないことが分かった ($p < .001$; $p < .001$). 一方, 左方向では, 年齢群の主効果は有意差が認められず, 確認方法の主効果及び交互作用は有意傾向が示された ($F(2,90) = 2.74$, $p < .10$; $F(2,90) = 2.61$, $p < .10$) (Figure 7-11). 単純主効果の検定の結果, 高齢ドライバー群の方が非高齢ドライバー群と比べて, 振り返り確認が少ないことが示された ($p < .05$). また, 高齢ドライバー群はミラー確認が振り返り確認よりも多いことが示された ($p < .05$). つまり, 一時停止規制のある交差点では, 確認方向によって総確認回数に違いがないことが明らかとなった. しかし, 確認行動を詳細に検討した結果, 非高齢ドライバー群は角度を変えた確認行動を幅広く用いている一方, 高齢ドライバー群はほとんど振り返りを用いず, ミラーと目視のみに頼った確認を行っていることが明らかとなった.

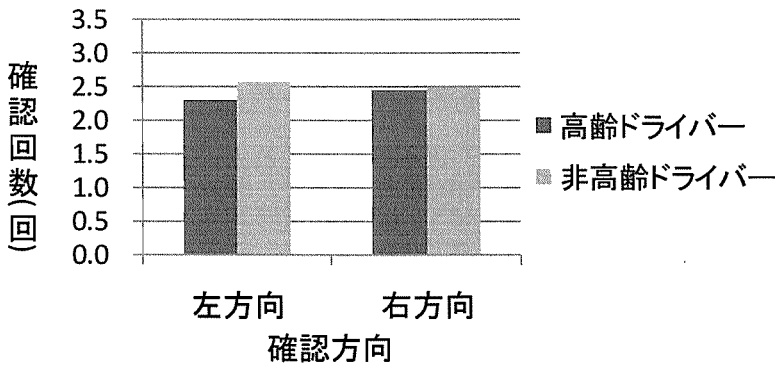


Figure 7-9 一時停止交差点の直進時の総確認回数

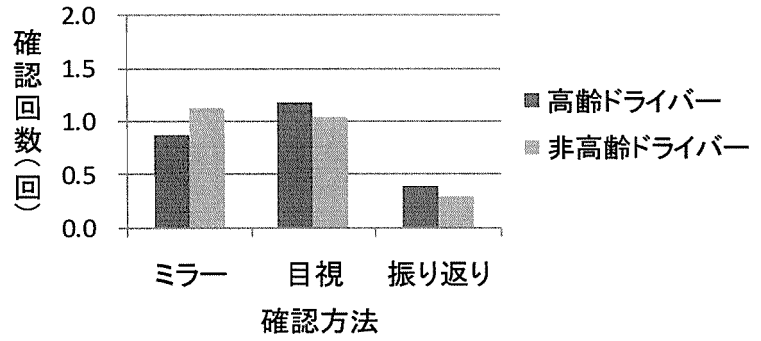


Figure 7-10 一時停止交差点の直進時の右方向における方法別の確認回数

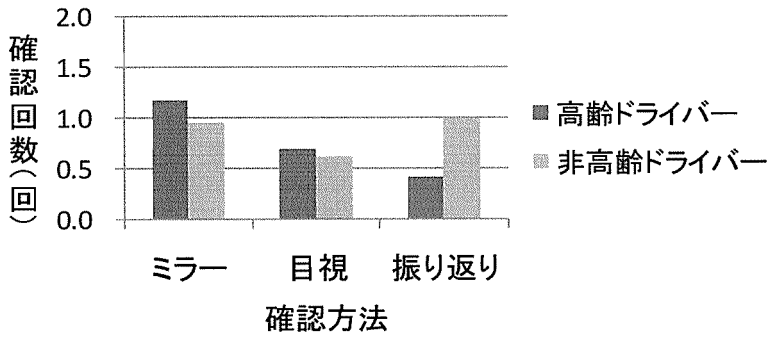


Figure 7-11 一時停止交差点の直進時の左方向における方法別の確認回数

3-3. 規制無し交差点の直進時の運転行動（地点 C）

一時停止交差点では，一時停止規制を求められる場合と求められない場合では異なる運転行動が生じることが想定できる．したがって，一時停止規制のある交差点の直進と比較して，交差道路に一時停止規制があるが自車走行道路に規制の無い無信号の直進時の運転行動を比較した．なお，減速開始地点と加速開始地点のみ解析に不備のあった高齢ドライバー5 名を除外して分析を行った．

まず，減速開始地点の年齢差を検討した結果，高齢ドライバー群が交差点の手前約 50m，非高齢ドライバー群が約 47mに減速を始めているが，有意差は示されなかった．この減速開始地点における車両の走行速度及び 30m 手前の速度は，高齢ドライバー群の方が非高齢ドライバー群よりも有意に低いことがわかった（t (45) = 3.17, p <.01; t (45) = 2.73, p <.01）（Figure 7-12）．加速開始地点の速度に関しても，高齢ドライバー群が 21.50 km/h で，非高齢ドライバー群の 29.61 km/h よりも低い傾向が認められた

($t(45) = 1.96$, $p < .10$)．加速地点の年齢差を検討した結果，高齢ドライバー群は交差点直上から約 4m 手前で加速を始めている一方，非高齢ドライバー群は交差点直上から約 7m 先から加速を始めており，有意差が認められた ($t(35) = 4.05$, $p < .001$)．つまり，高齢ドライバー群は，常に非高齢ドライバー群よりも低い速度で運転しており，交差点に入る前に最低速度に達している一方，非高齢ドライバー群は交差点を速い速度で通過し交差点を出るころに加速をしていた．

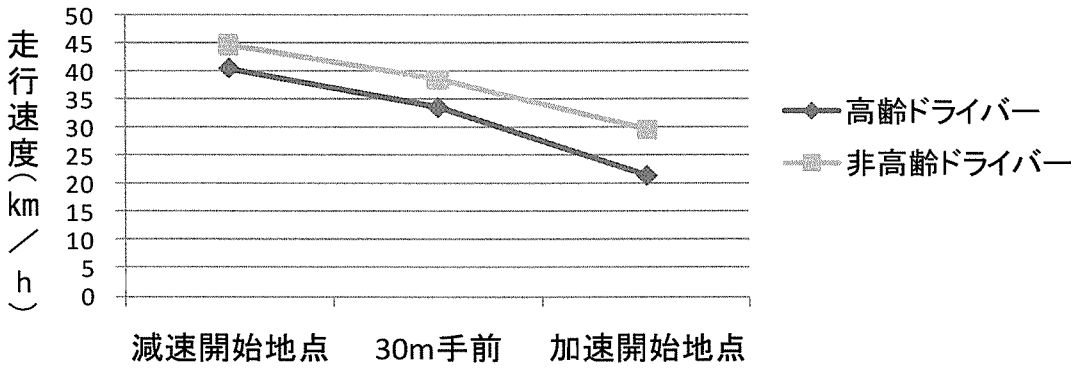


Figure 7-12 規制無し交差点の直進時の地点別走行速度

総確認回数の年齢差を検討するために，確認方向×年齢群の 2 要因混合計画の分散分析を行った結果，確認方向の主効果のみ有意で，右方向が多かった ($F(1,45) = 20.48$, $p < .001$)．しかし，年齢群の主効果及び交互作用は有意ではなかった．最後に，右方向と左方向に分けて，確認方法×年齢群の 2 要因混合計画の分散分析を行った結果，左右方向の確認回数でも，年齢群の主効果と交互作用に有意差は認められなかったが，確認方法の主効果のみ有意であり ($F(2,74) = 18.05$, $p < .001$; $F(2,79) = 5.50$, $p < .01$)，年齢に関係なく振り返りがミラーと目視より有意に少ないことが示された（右：$p < .001$; $p < .001$; 左：$p < .01$; $p < .05$)．以上の結果から，一時停止規制がない場合，確認行動に年齢の影響はないことが明らかとなった．

3-4. 自己評価の年齢差

合図，ハンドル，速度，確認の各要素別に自己評価の平均値を算出し，年齢差を検討した（Figure 7-13)．その結果，非高齢ドライバー群と比較して，高齢ドライバー群の

方が合図と確認の自己評価が有意に高いことが示された（$t(45) = 2.03, p < .05$; $t(45) = 2.10, p < .05$）．また，高齢ドライバー群の方が速度の自己評価が高い傾向が示された（$t(45) = 1.73, p < .10$）．つまり，高齢ドライバー群の方が非高齢ドライバー群よりも，交差点で適切な速度で走り，安全に十分な配慮した合図や確認行動ができていると自身を評価していることが明らかとなった．

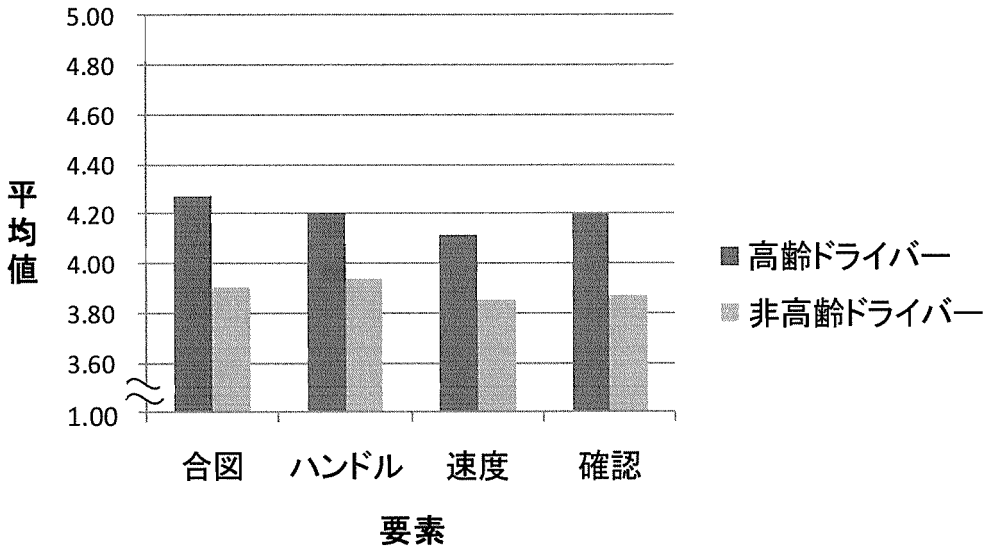


Figure 7-13 自己評価の年齢差

3-5. 運転行動と自己評価の関係

運転行動と対応関係のある速度と確認の自己評価のみを対象に，運転行動との関連を検討した．高齢ドライバーの運転行動と自己評価との関連を検討するために，群別にピアソンの積率相関係数を算出した．

まず，速度に関する運転行動と自己評価の関係を Table 7-4 に示す．高齢ドライバー群において，交差点で適切な速度で走っているという自己評価が高い人ほど規制無し交差点で交差点内を通過する速度が速い傾向が示されたが，それ以外には運転行動と自己評価に関連は認められなかった．したがって，高齢ドライバー群では，速度に関して実際の運転行動と自己評価にはあまり関係がないといえる．一方，非高齢ドライバー群では，実際の運転行動と速度の自己評価が関連している場合が多かった．非高齢ドライバー群では，交差点で適切な速度で走っているという自己評価が高いほど交差点進入前の走行速度が高いが，一時停止交差点では減速を開始するのは早いことが明らかとなった．

次に，確認に関する運転行動と自己評価の関係をTable 7-5に示す．高齢ドライバー群では，自己評価が高い人ほど右折時の総確認回数が減少することや一時停止交差点の直進時に目視確認が少ないことが示された．また，自己評価が高い人ほど規制無し交差点の直進時に左方向の振り返りや右方向のミラー確認が少なくなることがわかった．以上のように，高齢ドライバー群では確認行動と自己評価に負の関連が強く，自己評価と実行動に乖離があることが示された．一方，非高齢ドライバー群では，自己評価が高い人ほど右折時の右方向の確認，特に振り返り返り確認が少ないことが示されたが，それ以外には有意な相関関係は示されず，確認行動と自己評価にはほとんど関係がないことが明らかとなった．

Table 7-4 高齢ドライバー群と非高齢ドライバー群の
速度に関する運転行動と自己評価との相関係数

		高齢			非高齢		
		右折	一時停止直進	規制なし直進	右折	一時停止直進	規制なし直進
地点	減速開始	-.19	.17	-.20	-.07	-.56 **	.12
	加速開始	.04	.28	.08	.25	.28	.19
速度	減速開始地点	.00	-.05	-.05	.50 *	.63 **	.20
	30m手前	.10	.01	.11	.40	.40 †	.25
	加速開始地点	.23	.26	.35 †	.19	.08	.21

† p <.10, * p < .05, ** p < .01

Table 7-5 高齢ドライバー群と非高齢ドライバー群の確認回数と自己評価との相関係数

		高齢			非高齢		
	方向	右折	一時停止直進	規制なし直進	右折	一時停止直進	規制なし直進
総回数	右	-.41 *	-.25	-.11	-.39 †	.04	-.40
	左	.13	-.01	-.03	.02	.06	-.31
ミラー		-.17	.18	-.33 †	-.18	.09	-.21
目視	右	-.31	-.44 *	.19	-.10	.15	-.28
振り返り		.03	-.09	-.03	-.46 *	-.30	-
ミラー		.30	.09	.03	-.03	.28	-.23
目視	左	-.08	-.05	.10	.00	.07	-.27
振り返り		-.09	-.13	-.33 †	.06	-.27	.02

† p <.10, * p < .05

第 4 節　考察

4-1. 得られた知見

4-1-1. 右折時の運転行動

本研究の結果，まず右折では非高齢ドライバー群は通常は高齢ドライバー群と比して速度は高いが，交差点直上では速度に年齢差がなくなることが示された．さらに確認行動の結果から，高齢ドライバー群は非高齢ドライバー群と比較すると右方向の確認が多く，進行方向側に偏った確認行動を行っている人が多かった．高齢ドライバー群は右左折中の視線方向の切り替えが少なく視線の向きに偏りが見られ，交差点の進行方向へ視線を向ける時間が長いという先行研究の結果（宇野，2003）を本研究も支持している．このように，高齢ドライバーは進行方向側を必要以上に確認することによって，反対側やその他への確認が不十分になる可能性が指摘できる．高齢ドライバー群の確認回数の多さは一見安全運転だと捉えられるかもしれないが，複数の情報を短時間に処理することが求められる交差点の右折時では，不必要な行動は出来るだけ省く必要がある．また，両群共に振り返り確認が少なく，特に高齢ドライバー群が左方向の振り返り確認が少ないことが示された．本研究では斜め後方への目視を振り返り確認と設定したが，右折の場合の左方向への振り返り確認とは，交差点に進入し曲がりながら交差点の直上までに交差道路から接近する車両に対する確認と推定できる．したがって，一度以上は注意を払う必要があるにもかかわらず，高齢ドライバー群は曲がりだしてからは一度も左方向を確認しないことが示唆された．

4-1-2. 一時停止交差点の直進時の運転行動

右折と同様に事故の危険性の高い一時停止交差点では，自車走行道路に一時停止規制のある場合と，交差道路に一時停止規制があるが自車走行道路には規制がない交差点の直進を区別して，年齢による違いを比較検討した．

まず自車走行道路に一時停止規制のある場合には，高齢ドライバー群の方が減速を開始するのが遅く，非高齢ドライバー群の方が早い段階で交差点に備えた行動をとっていることが示された．交差点進入前の走行速度には年齢差がないにもかかわらず，高齢ドライバー群の方が減速を開始するのが遅いことは注意すべき点であると考えられる．次

に，高齢ドライバー群は，交差点通過に際して一時停止をせず，低速走行のまま交差点内を通過した点，最低速度となるタイミングが遅く交差点直上付近，つまり交差道路が交錯する道路上で停止しかけることが示された．本研究で対象とした交差点のように道幅が同程度の道路の交差点を通過する際は左方優先であり，この地点で対象にした運転行動は直進時にもかかわらず，交差点直上付近で最も速度が低くなるという行動は，左方の車との交錯を生む可能性もあるため非常に問題であろう．したがって，非高齢ドライバー群のように，交差点内に入る手前で一時停止をして，交差点内に入った後は素早く交差点を通過することが求められる．さらに，安全確認の観点からも，高齢ドライバー群の不十分な減速行動や加減速のタイミングの遅さは，交差点内で低速走行のまま速度コントロールと確認行動を行うという二重作業につながり，結果として一時停止交差点におけるリスクを高めることになると考えられる．確認行動に関して，非高齢ドライバー群と比べると，高齢ドライバー群はほとんど振り返りを用いずミラーと目視のみに頼った確認を行っていることが明らかとなった．高齢ドライバー群は元々注意が中心部に偏り，周辺部の見落としをする傾向があるため（宇野・平松・沖山・若杉・佐藤・相馬，1994），振り返りを取り入れた方が周辺への注意をより補完できるといえる．したがって，高齢ドライバー群は普段低速走行であるが，一時停止交差点においては十分に速度を落とすことができていない点及び振り返りが少ないといった行動が，結果として一時停止交差点での事故数の増加につながっている可能性がある．また，本研究では分析に含めなかったが，高齢ドライバーの中には，一時停止規制を予め伝えたにもかかわらず一時停止標識を見落としてしまい，交通整理員による制止を受けた者がいたことにも留意すべきである．

4-1-3. 規制無し交差点の直進時の運転行動

次に，交差道路に一時停止規制があり自車走行道路には規制がない交差点の通過時の運転行動について検討した．高齢ドライバー群は常に非高齢ドライバー群よりも低い速度で運転しており，交差点直上よりも前に最低速度に達している一方，非高齢ドライバー群は交差点を比較的早い走行速度で進入し直上を通過後加速を開始していた．速度の観点からは，高齢ドライバー群の方が比較的安全運転で非高齢ドライバー群のリスキーな行動があらわれたとも考えられる．したがって，運転行動自体の負荷は最も少ないことが考えられるこの交差点の直進においては，年齢差は小さく高齢ドライバー群特有の

リスクの高まりは認められなかったといえよう．しかし，本研究で測定地点とした交差点は，教習所指導員によれば通過時には10km/hに減速，最低でも15km/h以下には減速する必要があるとの指摘があったにもかかわらず，両群共に20km/hを超えていたため，両群共に徐行が不十分であるといえる．

4-1-4. 一時停止規制の有無による各年齢群の特徴

本研究によって得られた一時停止規制の有無による各年齢群の特徴から推測すると，一時停止交差点における事故原因には非高齢ドライバー群が一時停止規制の無い道路を確認せずに高速で走行しており，高齢ドライバー群が一時停止規制のある道路を停止しないまま低速で交差点内に進入したという状況で事故に至る可能性が高いと考えられる．先行研究によると，T字路の交差点において，高齢ドライバー群が右折して若年ドライバーが幹線道路に接近する時に衝突危険性が高まることが示唆されていた（Keskinen et al., 1998）．このように，今後はより年齢差を考慮した車両間の相互作用について検討する必要がある．

4-1-5. 交差点の違いによる各年齢群の特徴

以上の運転行動の結果を踏まえると，交差点の違いによって，高齢ドライバー群と非高齢ドライバー群では運転行動が大きく異なることが新たな知見として得られた．年齢差が少ない状況もある一方，交差点右折時や一時停止規制のある交差点のような状況においては，加齢に伴い最低限必要な運転行動が出来ていないもしくは過剰であることが示された．本研究で得られた結果は，高齢ドライバー群はリスクを回避する慎重な運転行動をとるが，複雑な状況下での的確な反応が不得手であるという先行研究の結果（所，2005）を支持しているといえる．さらに，本研究では，非高齢ドライバー群は高齢ドライバー群に比べて，一時停止交差点と規制無し交差点で大きく速度を変化させていることがわかった．このことから，交差点の状況に応じて臨機応変に運転行動を切り替えていることが示唆された．反対に，高齢ドライバー群は非高齢ドライバー群ほど運転行動が変化していないことから，年齢と共に交差点の状況に応じて運転行動を変化しなくなる可能性も指摘できる．

4-1-6. 自己評価の年齢差

自己評価の年代差についての検討では，先行研究においてずれが大きいと指摘されている速度と確認の自己評価（Freund, Colgrove, Burke, & McLeod, 2005）に年齢差が認められた．高齢ドライバー群の方が非高齢ドライバー群よりも交差点において適切で安全に配慮した行動ができているという自己評価得点が高いことが示され，先行研究を支持する結果となった．このように，運転行動によっては，加齢とともに自己評価と実行動との乖離が大きくなるという望ましくない傾向が示唆されたといえよう．高齢ドライバー群の自己評価が高い理由として，通常の低速走行や確認回数，特に進行方向側の確認を頻繁に行っているという自覚がその高さに結びついていると考えられる．

4-1-7. 運転行動と自己評価の関係

自己評価による行動変化の有無について，運転状況の違いに着目して検討を行った．その結果，非高齢ドライバー群は主に速度に関する自己評価と実行動と関係している一方，高齢ドライバー群は主に確認に関する自己評価が実行動と関係していることが示された．まず，非高齢ドライバー群では，交差点で適切な速度で走っているという自己評価が高い人ほど交差点進入前の走行速度も高いが，減速を開始するのは早いことが明らかとなった．また確認に関しては，非高齢者では右折時にのみ自己評価が高い人ほど確認回数が少なく不安全行動をとっているように自己評価と行動に乖離が認められた．一方，高齢ドライバー群の特徴としては，右折時の総確認回数の減少傾向等を含め今回調査対象とした多くの状況において，自己評価が高い人ほど不安全行動をとっていることがわかり，加齢とともに乖離が生じる状況の種類が多くなっていることが明らかとなった．

4-2. 課題と今後の展望

本研究ではドライバーの運転行動の指標として主に確認回数と角度を用いたが，さらに確認行動を詳しく測定するためには確認にかける時間や確認のタイミングなども考慮すると，ドライバーの運転行動をより理解することができると考える．さらに，本研究では車外への確認のみを検討したが，高齢ドライバー群は注意配分が苦手であり標識やルームミラーに長く目を留める傾向があることが示されているように（三井, 1995），車外へのわき見や車内の確認及びわき見についても考慮すべきだろう．また，自己評価

が低いドライバーは確認回数が増えることが示されたが，必要以上の確認回数を超えた場合は，逆に不安全行動になってしまう可能性も考えられるため，回数が多いことが必ずしも良いとはいえない点に注意が必要であろう．また，本研究はあくまで一車のみの運転行動に焦点を当てており，他の車両との相互作用については検討されていない．今後は，交差点で他の車両と交錯する状況における運転行動を調べることで，事故発生の要因をより明らかにすることができると考える．

さらに，本研究は，高齢ドライバー群と非高齢ドライバー群の運転行動を比較することで，高齢ドライバー特有の運転行動を明確にすること目的とした．そのため，今回は高齢ドライバーの個人差については自己評価の要因以外は言及していない．しかしながら，注視特性に着目して個人差を扱った研究では，個人によって場面の危険感受性が異なり，また運転環境変化に対し注視移動量を変化させることが出来る高齢ドライバーは場面ごとに運転行動も変化させていることが示されている（濱口・細川・鎌田・小竹，2004）．運転行動に個人差が表れる背景要因の一つとして，認知機能の影響が考えられるが，運転行動と認知機能の関係は不明確であるのが現状である．したがって，第9章では，高齢ドライバーの運転行動の変化の背景要因として認知機能に影響を及ぼしているかを検討する．

また，加齢に伴い身体機能や認知機能，生活習慣や経験，運転意識が多様化しており高齢ドライバーの個人差は増していることが考えられる．加齢に伴う機能低下によって運転技能に低下が生じる一方で，高齢ドライバーは心身機能及び運転技能の変化を自覚して運転行動を変化させているため，運転技能の低下が必ずしも事故の増大につながるわけではない．したがって，次章以降は高齢ドライバーの運転補償方略について検討することとする．

今後は事故に結び付きやすいと思われるドライバーの特性を知るためにも，幅広い能力の参加者を対象として，個人差に着目した解析を進める必要がある．現在，本研究で用いた手法と同様の運転技能計測手法を活用した，高齢ドライバーの運転特性を計測・診断する運転技能評価システムが京都府下の一部の認定高齢者講習において採用されている（Hondaの交通安全情報誌 Monthly the Safety Japan，2010）．本研究では高齢ドライバー群も非高齢ドライバー群も対象とした集団のサンプリングに偏りがあった可能性がある．しかしながら，高齢者講習受講者などを対象にすることで今後より多様なドライバーの個人差に関する研究が展開できると期待される．

4-3. 本章のまとめ

第7章では，実際の一般道路走行を実施し，高齢ドライバーの運転行動の特徴を明らかにすることを目的とした．その結果，負荷の低い交差点では比較的年齢差は大きくないが，負荷の高い交差点では偏った確認行動や，速度の減速が不十分といった高齢ドライバー群特有のリスクが生じていることが明らかとなった．また高齢ドライバー群が振り返りが少ないといった新たな問題点を指摘することができた．従来のように総確認回数だけを検討した場合には高齢ドライバー群と非高齢ドライバー群に大きな違いは浮かび上がってこない．本研究では，ジャイロセンサを用いて確認角度の違いを定量的に把握できる新たな計測・解析方法を採用したことにより，初めて右折時に左振り返り確認が弱い，つまり慎重な確認ができていないことなどを明らかにすることができた．また，得られた行動データと自己評価の関係からは，加齢とともに乖離が生じる状況の種類が多くなっていることが指摘できた．また，非高齢ドライバー群は主に速度に関して自己評価が行動と関係している一方，高齢ドライバー群は主に確認に関して自己評価が行動と関係しているという年齢による違いが明らかとなった．

引用文献

Freund, B., Colgrove, L. A., Burke, B. L., & McLeod, R. (2005). Self-rated driving performance among elderly drivers referred for driving evaluation. *Accident Analysis & Prevention*, 37(4), 613-618.

濱口剛・細川崇・鎌田実・小竹元基 (2004). 高齢運転者の生活・身体特性に基づく運転特性とその評価－運転環境が高齢者の運転特性に与える影響とその把握－，日本機械学会福祉工学シンポジウム講演論文集, No.4-42, 177-180.

Hondaの交通安全情報誌 Monthly the Safety Japan (2010). 高齢ドライバーへの安全運転教育 - 高齢者に「気づき」を促すための教育 - , 10-11 月号 (No.442) 10 月 20 日.

Keskinen, E., Ota, H., & Katila, A. (1998). Older drivers fail in intersections: speed discrepancies between older and younger male drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 30(3), 323-330.

國分三輝・古西浩之・樋口和則・倉橋哲郎・梅村祥之・西博章 (2004). 運転行動からのリスク知覚推定と高齢ドライバーのリスク知覚分析　信学技報, 39-42.

松本幸司・金子正洋・橋本裕樹・小出誠 (2008). 高齢ドライバー群の関わる交通事故の発生経過と要因に関する分析　土木計画学研究・講演集, 38, 103.

三井 達郎 (1995).高齢者の身体機能と交通死亡事故の関係　科学警察研究所報告交通編, 36(1), 58-69.

太田博雄・石橋富和・尾入正哲・向井希広・蓮花一己 (2004). 高齢ドライバーの自己評価スキルに関する研究　応用心理学研究, 30(1), 1-9.

多田昌裕・岡田昌也・野間春生・飯田克弘・蓮花一己 (2009). 運転行動解析におけるアイマークレコーダデータとジャイロデータの関連性の検討　映情学技報, 33(54), 33-36.

多田昌裕・瀬川誠・岡田昌也・蓮花一己・小暮潔 (2008). 装着型センサを用いた運転技能自動評価システムの開発と講習現場への導入の試み　電子情報通信学会技術研究報告, 108, 1-6.

所 正文 (2005). 高齢職業ドライバーの安全態度—高齢者講習への重複作業反応検査導入の提言—　応用心理学研究, 30(2), 87-92.

宇野 宏 (2002). 通常走行における高齢ドライバーの運転特性に関する研究（その 2）運転シミュレータによる情報取得行動の調査　自動車研究, 24(1), 37-40.

宇野 宏 (2003). 通常走行時の高齢ドライバーの運転特性　自動車技術会論文集, 34(2), 101-106.

宇野宏・平松金雄・沖山清美・若杉貴志・佐藤健治・相馬仁 (1994). 高齢ドライバーの運転基礎特性－周辺刺激とハンドル追従作業との多重課題における反応－　自動車研究, 16(3), 116-119.

第8章

高齢ドライバーの運転補償方略の利用実態と背景要因の検討

第 1 節　背景と目的

1-1. 背景

1-1-1. 運転補償方略

加齢に伴う機能低下によって運転技能に低下が生じると予想される一方で，高齢ドライバーは心身機能及び運転技能の変化を自覚して運転行動を変化させているため，運転技能の低下が必ずしも事故の増大につながるわけではない．本研究では，高齢者が自らの運転能力の低下を自覚し，加齢に伴う心身機能や運転技能の低下を補うために行う安全な運転行動を運転補償方略と定義して用いる．佐藤・赤松・岩崎・今泉・醍醐 (2007) は，対処行動質問紙を作成し，下記の 7 因子を抽出した．1) 運転タスクと他のタスクを並行して行うことが困難・苦手なために，運転中に携帯電話やオーディオなどの使用を控えるという「二重タスク」を避ける方略，2) 周囲の環境（特に天候）が悪い時での運転が困難・苦手なために，雨，霧で視界が悪い日や夜など悪条件での運転を控えるという「悪条件での運転」を避ける方略，3) 同乗者がいると運転に集中できない状況が苦手なために他人を乗せないなどの「同乗者の存在によるディストラクション」を避ける方略，4) 道路交通環境の複雑な，見慣れないルートの走行が困難・苦手なために，事前に目的地までの経路を決める場合は，運転に慣れた道を優先するなどの「負荷のかかる状況での経路選択」を避ける方略，5) 信号や標識など道路環境からの情報獲得が困難・苦手なために，信号が少ない道を選択するなどの「道路環境からの情報獲得」をしない方略，6) 他車との位置関係を考慮した運転が困難・苦手なために，左折ではバイクに入りこまれないように左側に寄るなどの「他車とのインタラクション」を避ける方略，7) 交通標識に気付くのが困難になるために，交通規則を違反しないように交通標識等は意識してみるという「交通規則違反」を避ける方略が認められた．

1-1-2. 運転補償方略の利用の背景要因

年齢に関しては，加齢に伴う心身機能の変化が運転能力に影響しているため，高齢ドライバーはその変化を自覚して意識的に運転暴露を減少していると考えられてきた (Cushman, 1996; 赤松・羽山・岩崎・高橋・醍醐，2005)．また，高齢ドライバーの方が非高齢ドライバーよりも追従走行時に車間時間が長い（西田，1998）といった走行

中の運転補償方略を行うこと示されている．性別に関しては，今後は高齢女性による免許保有率の増加が予想されるものの，高齢ドライバーに関する従来の知見の多くは男性高齢ドライバーを研究対象者としている．女性高齢ドライバーのほうが男性高齢ドライバーよりも左折や事故に関連するギャップ受容が不安全である（Chandraratna & Stamatiadis, 2003）．しかしながら，女性高齢ドライバーは比較的複雑なマヌーバーでは最も脆弱な群である一方で，運転能力の低下に対する補償といった慎重な運転態度を示している（Yan, Radwan, & Guo, 2007）．Hu, Trumble, Foley, Eberhard, & Wallace（1998）によるパネルデータ分析結果から，事故に影響を及ぼす要因は，女性ドライバーと男性ドライバーは異なっており，高齢の女性よりも高齢の男性の方により多くのリスク要因があることが示された．このように，女性高齢ドライバー特有の運転行動が指摘されているものの性別の影響に関する研究が少なく，女性高齢ドライバーが男性と異なる特徴があるのかについて更なる研究が望まれる．

また，自己評価に関して，運転能力の変化を自覚することで，運転行動を変化させることが想定されてきたように，運転に対する自己評価の低下が直接運転補償方略の利用を促進することが考えられる．しかしながら，運転補償方略の利用の背景要因として自己評価の影響について検討した研究はほとんどない．また，心身機能の中でも，特に視覚に関して，Marottoli, Richardson, Stowe, Miller, Brass, Cooney, & Tinetti（1998）によると，高齢ドライバーにおいて視力の低下が運転回避と関連していることが示されている．高齢ドライバーは視力の低下を認識しており，夜間での運転や馴染みのない道路での運転や遠出での運転を避けることによって，自分の運転習慣を変えていることが報告されている（Zur & Shinar, 1998）．このように，心身の健康状態や運転に影響の強い視覚機能に対する自己評価が運転補償方略に影響を及ぼすことが考えられる．

1-1-3. 運転補償方略の事故及び違反防止に対する効果

最後に，その運転補償方略と事故及び違反経験との関係を検証することを目的とした．実際に高齢ドライバーが運転補償方略を行うことで事故に遭う可能性が減少するのかを明らかにすることは重要な問題である．De Raedt & Ponjaert-Kristoffersen (2000) によると，走行中の補償方略を行っている高齢ドライバー群の方が，行っていない群よりも運転技能が優れており事故を起こしていないことが明らかとなっている．さらに，運転技能が低い群の中で過去 12 ヶ月の間に事故歴が無いドライバーの方は事故歴の有

るドライバーよりも運転習慣を変化させる方略を行っていることが示された．このように過去の事故から学んで運転補償方略を変化させる可能性がある．しかしながら，運転補償方略が果たして事故防止及び不安全運転の抑制にどの程度効果的であるのかについて検証がなされた研究はなく，運転補償方略と事故との関係はそれほど明確とは言えない．したがって，高齢ドライバーの行う運転補償方略と事故および事故につながる恐れのある不安全行動である違反との関係を検証することは本研究の意義の一つである．

1-2. 目的

高齢ドライバーが補償方略を行っていることは示唆されているものの，具体的にどういった方略の利用が多いのかはわかっていない．したがって，第一に高齢ドライバーの行う運転補償方略の特徴を明らかにする．第二に，運転補償方略を行う背景要因を検討することを目的とする．特に，運転技能の自己評価が低下したことで，それを補うために補償方略を行うようになるのかを明らかにするために，運転補償方略に対する自己評価の影響を検討する．さらに，自己評価に加えて，性別や視覚機能の自己評価，運転暴露が与える影響を検討することを目的とした．第三に，その運転補償方略と事故及び違反経験との関係を検証することを目的とした．

第 2 節　方法

2-1. 日時と場所

2009 年 12 月から 2010 年 8 月に兵庫県東播自動車教習所にて高齢者講習受講者を対象に，午前の高齢者講習終了後に質問紙調査を実施した．

2-2. 調査参加者

高齢者講習受講者 277 名に対して質問紙調査に協力を依頼した．普通免許を保有していない自動二輪及び原付免許保有者 26 名と欠損値のあった 14 名を分析から除外し，有効回答者 237 名（有効回答率 85.56%）を分析対象とした．参加者は，69 歳から 86 歳までの平均年齢 74.08 歳（SD=3.73），男性 204 名（86.1%），女性 33 名（13.9%）であった．平均運転年数 42.11 年（SD=10.84）であった．分析対象者は，全員が普通第一種免許を保有していた．調査対象者の属性と各変数の記述統計を Table 8-1 に示す．

Table 8-1 参加者の属性と各変数の記述統計

指標	n = 223 N	(%)
性別		
女性	28	(12.56)
男性	195	(87.44)
保有免許		
普通一種	223	(100.00)
普通二種	27	(12.11)
自動二輪(普通・大型)	77	(34.53)
中型・大型・大型特殊一種	44	(19.73)
中型・大型・大型特殊二種	12	(5.38)
その他	1	(0.45)
過去三年間の事故・違反歴		
事故歴あり	43	(19.28)
違反歴あり	36	(16.14)
	M	(SD)
基本属性		
年齢(歳) (69-86)	74.12	(3.72)
運転経験年数 (2-63)	42.35	(10.69)
心身の主観的健康感		
主観的健康感 (1-4)	3.09	(0.66)
精神的健康状態 (5-30)	22.10	(5.24)
視覚困難度 (3-12)	4.53	(1.57)
運転暴露		
走行頻度(日/月) (0-30)	4.96	(2.66)
走行距離(km/週) (0-3500)	108.34	(305.09)
運転技能の自己評価		
合図系(8-15)	11.71	(1.70)
ハンドル操作系(11-20)	15.34	(2.22)
速度系(13-25)	19.54	(2.80)
確認系(14-25)	19.95	(2.93)
運転補償方略		
二重タスク(3-15)	11.15	(2.42)
悪条件での運転(3-15)	10.27	(2.79)
同乗者(3-15)	9.26	(2.88)
負荷の高い経路の選択(2-10)	8.09	(1.48)
道路環境からの情報獲得(2-10)	6.36	(1.63)
他車とのインタラクション(2-10)	7.48	(1.48)
交通規則違反(1-5)	4.01	(0.74)

Note: 指標のカッコ内は得点範囲を示す。

2-3. 質問紙の構成

2-3-1. 基本属性と心身の主観的健康感と運転暴露指標

年齢，性別，運転免許の保有，運転経験年数を尋ねた．

心身の主観的健康感として，主観的健康状態 1 項目 4 件法，視覚困難度として（Strawbridge, Wallhagen, & Shema, 2007）の日本語版 3 項目 4 件法，精神的健康状態として Awata, Bech, Koizumi, Seki, Kuriyama, Hozawa, Ohmori, Nakaya, Matsuoka, & Tsuji（2007）が作成した世界保健機構（WHO）の簡易的な精神的健康指標の日本語版 WHO-5 精神的健康状態表 5 項目 6 件法を用いた．

運転暴露として，走行頻度（日/週），走行距離（km/週）を尋ねた．

2-3-2. 運転技能の自己評価

運転技能の自己評価を測定するために，第 7 章と同様の運転ぶりの自己評価表（太田・石橋・尾入・向井・蓮花，2004）を用いた．17 項目 5 件法の多項目式尺度で，交差点の左折時・交差点の右折時・見通しの悪い交差点・一時停止交差点・進路変更時・カーブ走行の 6 場面について，合図，ハンドル操作，速度，確認の 4 要素がどの程度できているかを尋ねた．参加者には，教示文「あなたの日頃の運転ぶりについて，どのくらいできるか考え，当てはまる番号に○をしてください.」に対して，各項目について「1. できていない～5. 非常に良くできている」までの 5 件法で評定を求めた．

2-3-3. 運転補償方略

運転補償方略として，対処行動質問紙（佐藤他，2007）を用いた．16 項目 5 件法の多項目式尺度で，“運転がおろそかになるので，走行中はオーディオなどの操作をしないように心がけている”といった「二重タスク」を避ける方略 3 項目，“周囲が見づらいので夜は運転しない”といった「悪条件での運転」を避ける方略 3 項目，“万が一事故を起こしたとき責任がとれないので，他人を乗せない”といった「同乗者の存在によるディストラクション」を避ける方略 3 項目，“事前に目的地までの経路を決める場合は，運転に慣れた道を優先する”といった「負荷の高い経路の選択」を避ける方略 2 項目，“運転中に，現在位置が分からなくなった場合，標識よりも周囲の景色を見知っているかどうかで決める”といった「道路環境からの情報獲得」をしない方略 2 項目，“車

線変更の際は，周囲に自分の行動を示すために，ウィンカーをかなり早めに出す”といった「他車とのインタラクション」を避ける方略2項目，“交通標識等は意識して見るようにしている”といった「交通規則違反」を避ける方略1項目の7因子から構成された．参加者には，教示文「次のような行動を，日頃の運転でどの程度意識して行っていますか.」に対して，各項目について「1. 全く当てはまらない～5. 非常に当てはまる」までの5件法で評定を求めた．

2-3-4. 事故・違反歴

過去三年間に経験した事故（物損事故も含める），過去三年間に経験した駐車違反以外の違反歴および回数を尋ねた．

なお，本章で用いた質問紙を付録Gに記載した．

2-4. 手続き

配布方法として，自動車教習所で実施されている高齢者講習終了後に全体に対して質問紙調査を行った．説明後同意を得た者のみ残って頂き回答を得た．実施時間は約 30 分であった．

なお，本研究は，事前に大阪大学大学院人間科学研究科行動学系研究倫理審査会で審査を受け，承認を得て実施した．

2-5. 分析方法

第一に，高齢者講習受講者の運転補償方略の利用実態を前期高齢群と後期高齢群の違いに注目して検討するために，2要因の反復分散分析を行った．第二に，運転補償方略の利用の背景要因として自己評価等の影響を検討するために，独立変数に基本属性，心身の健康感，運転暴露指標，運転技能の自己評価を投入し，従属変数に運転補償方略を投入した重回帰分析を行った．性別に関しては，男性が 0，女性が 1 として投入した．第三に，運転補償方略の利用が事故及び違反に効果があるのかを検証するために，独立変数に運転補償方略，従属変数に事故・違反の有無を投入したロジスティック回帰分析を行った．さらに，運転補償方略の利用が事故及び違反の反復防止に効果があるのかを検証するために，独立変数に運転補償方略，従属変数に事故・違反回数を投入したステップワイズ法による階層的重回帰分析を行った．その際，走行距離が暴露度指標として

使用された時に高齢ドライバーの事故率が高いことから（Ryan, Legge, & Rosman, 1998），走行距離を含めて分析を行った．

なお，統計解析は統計パッケージ SPSS16.0J for Windows（SPSS Inc. 2007）を用いた．

第 3 節　結果

3-1. 高齢ドライバーの運転補償方略の利用実態

まず，高齢ドライバーはどのような運転補償方略を行っているのかを明らかにするために，年齢群（前期高齢群・後期高齢群）と方略の 2 要因分散分析を行った結果，年齢群の主効果と交互作用は有意ではなく，方略の主効果のみ有意であった（$F(5,1061) = 70.63$, $p < .001$）．

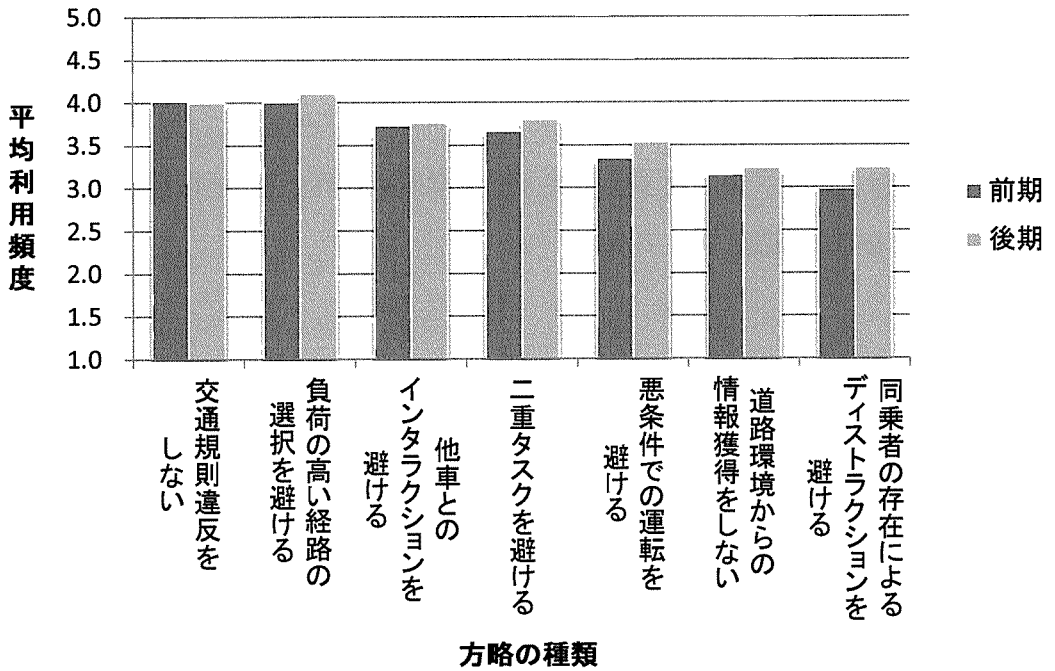


Figure 8-1 年齢群別の運転補償方略の評定平均値

Figure 8-1 に年齢群別の運転補償方略の平均利用頻度を，前期高齢群の利用頻度が高い順に並び替えて示した．多重比較の結果，「負荷の高い経路の選択」，「交通規則違反」をしない方略が他の方略を比べて有意に多く行われており（全て $p < .001$），次いで「二

重タスク」,「他車とのインタラクション」を避ける方略（全て $p<.001$）が行われていた．次いで「悪条件での運転」を避ける方略が行われていた．「悪条件での運転」を避ける方略は,「道路環境からの情報獲得」をしない方略（$p<.001$）と「同乗者の存在によるディストラクション」を避ける方略（$p<.05$）より多く行われていることが示された．さらに,「同乗者の存在によるディストラクション」を避ける方略と「悪条件での運転」を避ける方略に関しては,比較的標準偏差が大きいことも明らかとなった．なお,ほとんどの因子間で中程度の正の相関関係が示され,ある方略を行う者は他の方略も行うことが確認された（Table 8-2 参照）．

3-2. 運転補償方略の利用の背景要因

運転補償方略を行う背景要因を明らかにするために,運転補償方略と各変数間について，ピアソンの積率相関係数を算出した（Table 8-2）．

また，性差に関しては t 検定を行った．その結果，全体的に女性の方が男性よりも方略を行っているものの,「悪条件での運転」を避ける方略以外は運転補償方略を行う頻度に性差はないことが示された（$t(221) = 2.45, p<.05$）．

Table 8-2 運転補償方略と各変数の相関分析結果

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
運転補償方略	1 二重タスク	—	.44 ***	.58 ***	.42 ***	.36 ***	.43 ***	.39 ***	.15 *	-.04	.03	.09	-.19 **	-.02	.14 *	.13 †	.25 ***	.27 ***
	2 悪条件での運転		—	.47 ***	.29 ***	.26 ***	.25 ***	.15 *	.14 *	.00	-.02	-.06	-.34 ***	-.20 **	.00	-.05	.07	.08
	3 同乗者			—	.32 ***	.43 ***	.28 ***	.15 *	.25 ***	-.01	.04	.06	-.09	-.09	-.06	-.09	.03	.05
	4 負荷の高い経路の選択				—	.36 ***	.46 ***	.57 ***	.08	.00	-.03	.17 *	-.14 *	-.02	.23 **	.15 *	.27 ***	.30 ***
	5 道路環境からの情報獲得					—	.31 ***	.26 ***	.11	.02	.04	.10	-.11	-.06	.13 †	.13 †	.18 **	.25 ***
	6 他車とのインタラクション						—	.54 ***	.03	-.05	-.09	.10	-.18 **	-.05	.26 ***	.20 **	.27 ***	.27 ***
	7 交通規則違反							—	.07	.02	-.08	.09	-.16 *	.01	.40 ***	.40 ***	.45 ***	.43 ***
基本属性	8 年齢								—	-.02	.01	.09	.02	-.03	.17 *	.13 †	.16 *	.21 **
心身の健康感	9 主観的健康感									—	-.28 ***	.29 ***	.07	-.04	.16 *	.13 *	.11 †	.09
	10 視覚困難度										—	-.16 *	-.07	.06	-.19 **	-.25 ***	-.21 **	-.19 **
	11 精神的健康状態											—	.16 *	.07	.17 **	.18 **	.09	.12 †
運転暴露	13 走行頻度												—	.15 *	.08	.10	-.02	-.01
	14 走行距離													—	-.03	-.01	-.06	-.06
自己評価	15 合図														—	.82 ***	.81 ***	.82 ***
	16 ハンドル操作															—	.84 ***	.79 ***
	17 速度																—	.90 ***
	18 確認																	—

† p <.10, * p <.05, ** p <.01, *** p <.001

そこで，運転補償方略に対する背景要因の影響を検討するために，独立変数に基本属性，運転暴露指標，自己評価を，従属変数に運転補償方略を投入したステップワイズ法による階層的重回帰分析を行った．Table 8-3 に最終モデルの標準偏回帰係数を示す．

その結果，年齢と共に，「悪条件での運転」と「同乗者の存在によるディストラクション」を避けるようになり，「悪条件での運転」を避ける方略には，性別の影響も示された．心身の健康感は影響を与えないことが示された．運転暴露に関して，走行頻度が少ないほど，「二重タスク」，「悪条件での運転」，「同乗者の存在」，「他車とのインタラクション」を避け，「負荷の高い経路の選択」，「交通規則違反」をしないことがわかった．さらに，「悪条件での運転」を避ける方略には走行距離も影響を与えていた．運転技能の自己評価に関して，合図の自己評価が低い者ほど「道路環境からの情報獲得」をせず，ハンドル操作の自己評価が低い者ほど「負荷の高い経路の選択」を避けることが示された．一方，速度の自己評価が高い者ほど「交通規則違反」をせず，確認の自己評価が高い者ほど「二重タスク」，「負荷の高い経路の選択」，「他車とのインタラクション」を避け，「道路環境からの情報獲得」，「交通規則違反」をしないことが示された．

以上から，加齢と共に悪条件での運転と同乗者の存在によるディストラクションを避け，女性の方が悪条件での運転を避け，運転暴露が少ないほど運転補償方略を行うことが明らかとなった．自己評価に関して，合図とハンドルに関する自己評価が低いほど方略を行う一方，速度と確認に関する自己評価が高いほど方略を行うことが示された．

Table 8-3 運転補償方略に対する関連要因の標準偏回帰係数

		二重タスクを避ける	悪条件での運転を避ける	同乗者の存在によるディストラクションを避ける	負荷の高い経路の選択をしない	道路環境からの情報獲得をしない	他車とのインタラクションを避ける	交通規則違反をしない
		β	β	β	β	β	β	β
基本属性	年齢	—	.16 *	.25 ***	—	—	—	—
	性別	—	.16 *	—	—	—	—	—
心身の健康感	主観的健康感	—	—	—	—	—	—	—
	視覚困難度	—	—	—	—	—	—	—
	精神的健康状態	—	—	—	.18 **	—	—	—
運転暴露	走行頻度	-.19 **	-.31 ***	—	-.14 *	—	-.17 **	-.16 **
	走行距離	—	-.14 *	—	—	—	—	—
運転技能の自己評価	合図	—	—	—	—	-.24 *	—	—
	ハンドル	—	—	—	-.24 *	—	—	—
	速度	—	—	—	—	—	—	.45 ***
	確認	.24 ***	—	—	.47 ***	.44 ***	.27 ***	—
	調整済み R^2	.10	.16	.06	.14	.07	.10	.22
	F 値	9.39 ***	11.9 ***	15.01 ***	10.09 ***	9.73 ***	13. ***	31.96 ***

Note: βは標準偏回帰係数を示す. * p <.05, ** p <.01, *** p <.001

3-3. 運転補償方略と事故及び違反の関係

運転補償方略が事故および違反防止にとって効果があるのかを明らかにするために，運転補償方略と事故及び違反の関係を検討した．本章で対象とした参加者の過去三年間の事故および違反回数を Table 8-4 に示す．

Table 8-4 事故及び違反回数別の人数

	0回	1回	2回	3回	4回
事故	180	14	21	5	3
違反	187	30	6	0	0

まず，運転補償方略が事故の有無に与える影響を検討するために，事故違反回数を 0 回と 1 回以上に分けて，t検定を行った後に独立変数に運転補償方略，従属変数に過去三年間の事故歴の有無を投入したロジスティック回帰分析を行った．その結果，故の有無による運転補償方略の有意差は認められなかった．回帰分析を実施した結果においても，事故歴と有意な関連を示した変数は認められなかった．運転補償方略が違反の有無に与える影響を検討するために，違反回数 0 回と 1 回以上に分けて，t検定を行った．その結果，悪条件での運転，負荷の高い経路の選択，道路環境からの情報獲得，他車とのインタラクションにおいて違反の有無による有意差もしくは有意傾向が認められ（$t(45) = 2.83, p<.01$; $t(221) = 1.88, p<.10$; $t(221) = 2.03, p<.05$; $t(221) = 1.91, p<.10$），違反歴の無い者の方が違反歴のある者よりも運転補償方略を利用していた．以上を踏まえて，違反の有無に運転補償方略が及ぼす影響を検討するために，独立変数に運転補償方略，従属変数に過去三年間の違反歴の有無を投入したロジスティック回帰分析を実施した．その結果，Table 8-5 の通り，悪条件での運転を避ける因子のみ有意に違反に影響を及ぼすことが示された．因子得点が高くなると悪条件での運転を避ける傾向が強まることを意味する．したがって，悪条件での運転を避ける因子の得点が高まれば違反を起こさない傾向が強まることがわかった．以上から，運転補償方略は事故の有無には影響を与えていないが，違反の有無には影響を与えていることが示された．

次に，運転補償方略を行うことで事故および違反の反復防止に効果があるのかを明らかにするために，運転補償方略と事故回数および違反回数について検討した．事故回数と運転補償方略との相関係数を算出した結果，二重タスクと有意な負の相関関係が示された（$r = -.16, p <.05$）．違反回数と運転補償方略との相関係数を算出した結果，悪条

件での運転，負荷の高い経路の選択，道路環境からの情報獲得，他車とのインタラクションと有意な負の相関関係が示された（r = -.18, p <.01 ; r = -.16, p <.05 ; r = -.13, p <.10 ; r = -.14, p <.05）．以上を踏まえて，独立変数に走行距離および運転補償方略，従属変数に過去三年間の事故回数および違反回数を投入したステップワイズ法による階層的重回帰分析を行った．その結果，二重タスクを避ける方略が事故回数に影響を及ぼし，「二重タスク」を避ける方略のみ事故回数影響を及ぼし，「悪条件での運転」を避ける方略のみ違反回数に影響を及ぼすことが示された（Table 8-6）．

以上から，運転補償方略は事故回数にも違反回数にも影響を与えていることが示された．つまり，二重タスクを避ける者ほど事故回数が少なく，悪条件での運転を避ける者ほど違反回数が少ないことが明らかとなった．

Table 8-5 違反の有無を従属変数としたロジスティック回帰分析結果

独立変数	β	Odds rate
二重タスクを避ける	−.05	.91
悪条件での運転を避ける	−.17	.56 *
同乗者の存在によるディストラクションを避ける	.13	1.39
負荷の高い経路の選択を避ける	−.09	.81
道路環境からの情報獲得をしない	−.18	.73
他車とのインタラクションを避ける	−.14	.84
交通規則違反をしない	.20	1.24
Nagelkerke R^2=.0.092		
HosmerとLemeshowの検定 $\chi^2(8) = 8.289, p = .443$		

* p <.05

Table 8-6 事故及び違反回数を従属変数とした重回帰分析結果

	事故 β	違反 β
走行距離	−.05	.02
二重タスクを避ける	−.16 *	−.01
悪条件での運転を避ける	.00	−.18 *
同乗者の存在によるディストラクションを避ける	.11	.08
負荷の高い経路の選択を避ける	.00	−.12
道路環境からの情報獲得をしない	.05	−.09
他車とのインタラクションと避ける	.05	−.10
交通規則違反をしない	.00	−.06
調整済みR^2	.02	.03
F値	5.58 *	7.24 **

Note: β は標準偏回帰係数を示す。 p <.05, ** p <.01

第 4 節　考察

4-1. 得られた知見

4-1-1. 高齢ドライバーの運転補償方略の利用実態

多くの高齢ドライバーが運転補償方略を用いていたものの，用いる方略の種類には偏りが見られた．前期高齢群と後期高齢群の違いは大きくなかったが，全体として加齢に伴って補償方略の利用が多くなること明らかとなった．また，ある方略を行うものは他の方略も行う一方，あまり行わない者は他の方略も行わない傾向が示された．以下，各方略について考察する．

Figure 8-1 を参照すると，「交通規則違反」を避ける方略と「負荷の高い経路の選択」を避ける方略が最も頻繁に行われることが示された．次いで「他車とのインタラクション」を避ける方略と「二重タスク」を避ける方略，その次に，「悪条件での運転」を避ける方略を行っていた．最後に，「道路環境からの情報獲得」をしない方略と「同乗者の存在によるディストラクション」を避ける方略はそれほど行われていないことが明らかとなった．Michon（1989）は，悪天候などの負荷の高い状況での運転を回避する運転習慣を調整する行動を「戦術的補償」，走行中に行う負荷を低減する行動を「戦略的補償」として二つの水準を設定しているが，本研究でも，両方の補償方略が頻繁に行われていることが確認された．運転習慣を調整する方略として，本研究でも，負荷の高い経路の選択や悪条件での運転を避けることが明らかとなり，高齢ドライバーは，雨天時や夜間，ラッシュアワーといった負荷が高い状況下の運転を回避しているという Baldock, Mathias, Maclean, & Berndt（2006）等の結果を支持した結果が得られた．走行中に行う補償方略として，交通規則違反をせず，他車とのインタラクション，二重タスクを避ける方略が行われていることが明らかとなった．注意容量は加齢とともに低下することから（e.g., Craik & Byrd, 1982），高齢ドライバーが加齢に伴う注意機能の低下を補うために走行時に安全面に留意する方略を意識的に行っていることが推測される．「同乗者の存在によるディストラクションを避ける」に関しては比較的個人差が大きく，同乗者を乗せるために運転する人も多い可能性があり，運転補償の可能性が小さく，回避困難であるとも解釈できる．

4-1-2. 運転補償方略の利用の背景要因

高齢ドライバーにおける運転補償方略の利用の背景要因を明らかにするために，自己評価に加えて，基本属性，運転暴露が運転補償方略に及ぼす影響を検討した（Table 8-3）．その結果，基本属性に関して，年齢が上がるほど，「悪条件での運転」及び「同乗者の存在によるディストラクション」を避け，女性の方が男性よりも「悪条件の運転」を避けていることが確認された．また，運転能力の自己評価は運転補償方略の選択に大きな影響を与えることが確認された．しかしながら，ハンドル操作と合図に関しては，自己評価が低くなることで補償方略を行うことが確認された一方，速度と確認に関しては，自己評価が高い者ほど補償方略を行うことが示された．以下，各要因について考察する．

基本属性に関して，加齢と運転補償方略の関連性が認められた．年齢が上がるほど，「悪条件での運転」及び「同乗者の存在によるディストラクション」を避けることが明らかになった（Table 8-3）．Baldock et al.（2006）によると，高齢ドライバーは，雨天時や夜間といった負荷が高い状況下の運転を回避していることを示しており，本研究においても先行研究を支持した結果が得られたといえる．また，醍醐（2006）によると，運転機能の変化を自覚している人は同乗者拒否行動という対処行動をとろうとすることが示されている．本研究では自己評価の影響は示されなかったが，年齢に伴って多くなることが確認された．しかしながら，Padlo, Aultman-Hall, & Stamatiadis（2005）によると，若年ドライバーは同乗者数の増加とともにリスクが増大するが，高齢ドライバーは同乗者と一緒に走行している時に事故を起こさない傾向が示されている．また，Marshall, Man-Son-Hing, Molnar, Wilson, & Blair（2007）の研究では，他の運転者の同乗を課すことを進めている．このことから，高齢者にとって同乗者の存在は必ずしもリスクではない可能性がある．

性別に関して，今後増加が見込まれる女性高齢ドライバーが男性高齢ドライバーと異なる特徴があるのか検討した．記述統計の結果からは全体的に女性の方が運転補償方略を行っていることが示唆されるが，重回帰分析の結果によると性別は「悪条件の運転」を避ける方略にのみ影響を及ぼすことが明らかとなった．女性高齢ドライバーは運転能力の低下に対する補償といった慎重な運転態度を表していることが示唆されているものの（Yan et al., 2007），性差による運転補償方略の差異は現時点ではそれほど明確ではないということが判明した．Marottoli & Richardson（1998）が高齢ドライバーに対して様々な運転状況に対する自信について面接調査した結果，危険な状況下では男女

とも同程度の自信を持って運転していたという結果からも，性差は従来の予想よりも小さい可能性が指摘される．ただし，今後女性ドライバーのサンプル数を増加して性差について検証を進める必要がある．また，性差の影響は悪条件の運転といった負荷の高い状況でのみ見られたため，今後は負荷の高い運転状況をより詳細に検討することが望まれる．

運転暴露について，走行距離や走行頻度が多いほど事故にあう確率が高まると考えられてきた．本結果から，運転暴露が多い人ほど方略を用いておらず，運転暴露が少ない人ほど方略を用いていることが明らかとなり，妥当な結果といえる．しかしながら，走行距離の短い高齢ドライバーのみが高い事故率を示すという低走行距離バイアスという指摘が示されていることからも(Alvarez & Fierro, 2008)，頻度や距離は減少しなくても負荷の高い状況を回避することで，運転リスクは低下する可能性がある．また，運転頻度が減少する理由として，意識的に負荷の高い状況下の運転を避けているのか，加齢に伴って生活スタイルが変化したために運転の必要性が生じなくなり，自然と減少したのかの区別が不明確である．したがって，生活特性の影響を考慮して検討すべき重要な研究課題と考えられる．

主観的健康感と視覚困難度は，運転補償方略への影響は認められなかった．しかしながら，主観的健康感と視覚困難度と運転技能の自己評価とは概ね有意な正の相関関係が示され，主観的な心身の健康感が低い者は運転技能の自己評価も低いことがわかった．主観的な心身の健康感が低下しても運転補償方略の利用に直接影響を与えているわけではなく，主観的な心身の健康感の低下が運転技能の自己評価を低下させ，それが運転補償方略に影響している可能性が示唆された．但し，視覚障害を伴う対象者は，一週間当たりの運転日数の低さと同様に運転の困難さを経験していた（Lyman, McGwin, & Sims, 2001）．また，運転免許の更新をしていない高齢者は免許の更新を行ったドライバーに比べて多くの病気を患っていたという結果が示されている（Hakamies-Blomqvist & Wahlstroem, 1998）．Ball, Owsley, Stalvey, Roenker, Sloane, & Graves (1998) によると，視覚障害や注意障害を持つ高齢ドライバーは，障害のない高齢ドライバーと比較してより回避を行っており，より重度の障害を持つ高齢ドライバーは，その他の高齢ドライバーに比べて，より多くの種類の状況を回避すると報告した．このように，病気の症状や程度によって影響が大きくなる可能性がある．本研究の場合は病気の有無等の疾病については質問を求めておらず，これ以上の分析は出来なかったが，今後疾病に

関する変数を考慮する必要があるだろう.

運転能力の自己評価に関して,運転能力の自己評価は運転補償方略の選択に大きな影響を与えることが確認された.ハンドル操作と合図に関しては,自己評価が低いと運転補償方略を行うことが示され,つまり運転能力の衰えを自覚する人ほど補償方略を行うことが確認された.ハンドル操作は運転操作の中でもフィードバックが大きい可能性がある.一方,速度と確認に関しては,自己評価が高いほど補償方略を行うことが示された.必ずしも自己評価が低いと運転補償を行うわけではないことが明らかとなった.自己評価の低下が補償につながると考えられていたが,予想とは異なる結果が得られた.その理由として,自己評価とパフォーマンスの乖離が挙げられる.高齢ドライバーにおいて運転パフォーマンスと自己評価の乖離が見られる場合があることや(岡村・藤田,1997;蓮花,多田,臼井,蓮花,2010),運転能力の自己評価と路上でのパフォーマンス及び違反歴との間に関連性は見出せなかったように(Marottoli & Richardson, 1998),もし運転能力が変化したとしても自己評価に変化がなければ補償は行わない事が考えられる.ただし,岡村・藤田(1997)によると,知識テストの成績の良かった者や安全意識診断で弱点を感じていない人は運転パフォーマンスも良好であったことが示された.したがって,個人の運転パフォーマンスを考慮して運転補償方略の関係を検討することが必要である.さらに,本調査は質問紙調査であり,実際にどの程度補償方略を行っているかは未検討である.その理由として,高齢ドライバーの違反の観点から解釈する.高齢ドライバーは他の年齢層と比べて,速度超過などのリスクテイキング行動をとる傾向は非常に少ないことがわかっており(交通事故総合分析センター,2011),意図せずに違反をしてしまうことが考えられる.したがって,運転補償方略を行っていると回答する場合,個人の安全意識の高さが反映されており,実際の行動は一致していない可能性が指摘できる.したがって,特に走行中の運転補償方略が実際にどの程度できているかについて客観的に調べる必要がある.

4-1-3. 運転補償方略と事故及び違反との関係

運転補償方略が果たして事故防止及び違反にどの程度効果的であるのかを明らかにすることを目的として,運転補償方略と事故及び違反経験との関係を検証した.事故の有無は方略が事故の発生に影響を与えるかどうかを検討しており,回数に関しては事故や違反を繰り返す人の特徴を表している.その結果,事故には「二重タスク」を避ける

方略，違反には「悪条件での運転」を避けることが効果的であることが明らかとなった．

事故の有無に対する運転補償方略の影響は確認されなかったが，二重タスクを避けることで事故を繰り返さない可能性が示された（Table 8-6）．さらに，悪条件での運転での運転を避けることで違反を起こさず繰り返さない可能性が明らかとなった（Table 8-5, 8-6）．事故の有無には影響しなかった理由として，運転パフォーマンスの影響が考えられる．高齢ドライバーにおいて，運転パフォーマンスの評価が低い群のみ補償方略と事故の有無の間に関係が示された一方，運転パフォーマンスの評価が高い群及び平均的な群では事故の有無間で有意な差はないことが示された（De Raedt & Ponjaert-Kristoffersen, 2000）．本研究では，運転パフォーマンスを検討していないが，今後は個人の運転能力を考慮して運転補償方略の関係を検討する必要がある．

しかしながら，加齢に伴う高齢ドライバーの不安全な運転行動が事故を誘発するものの，高齢期において，加齢に伴う変化を補うために，運転習慣の見直しを上手く行うことで事故防止につながる可能性が示唆された．本研究により，運転補償方略を行うことで事故防止及び不安全運転の抑制に効果があることが示唆されたことは意義があると考えられる．

4-2. 課題と今後の展望

運転補償方略の種類に関して，Michon（1989）は，悪天候などの負荷の高い状況での運転を回避する運転習慣を調整する行動を「戦術的補償」，走行中に行う負荷を低減する行動を「戦略的補償」として二つの水準を設定した．本章では対処行動質問紙を用いて検討を行ったが，両者は明確に区別がなされていなかったため，今後は運転補償方略を明確に区別する必要がある．また，走行中に行う補償方略について自己報告で回答を求めていた．しかしながら，自己報告の場合は，安全上正しいことが想定される行動について，していると回答する傾向や，実際の行動とは一致していない可能性が指摘できる．したがって，観察による客観的な評価を用いる必要がある．

運転補償方略の性差に関して，男性と女性ドライバーの間で大きな差異が見られなかったが，今後の女性高齢ドライバーの急増を踏まえて，女性ドライバーに対する継続した調査が求められる．さらに，性差が示された負荷の高い運転状況に関しては，より具体的な状況を詳細に検討することが望まれる．

また，本章では自己評価と運転補償方略の関係を検討したが，運転パフォーマンスを

検討していなかった．したがって，実際に運転行動が低下したから，負荷の高い状況下の運転を回避するのかなど，実行動と運転補償方略の関係については検討されていない．今後は個人の運転能力を考慮して運転補償方略の補償効果を検討する必要がある．

事故及び違反の指標に関して，今回は過去の事故及び違反歴を用いたが，今後は将来の事故及び違反歴を測定することにより運転補償方略の事故及び違反の抑制に対する効果を検証する必要がある．さらに，Ball et al.（1998）によると，過去 5 年間に過失衝突事故の履歴を持つ高齢ドライバーは，過失衝突事故を起こしていない者に比べてより多くの回避を行うことを報告した．本研究で扱った事故歴は過去三年間と短く，過失の有無は問わなかったため，今後は事故の原因が過失であるかどうかを明確にすることが必要であろう．したがって，事故の原因が過失であるかどうかを明確にする必要がある．

今後の展望として，事故防止につながるような効果的な運転補償方略の学習や教育手法の検討を行うことが望まれる．Owsley, McGwin, Phillips, McNeal, & Stalvey (2004) は，事故経験のある視覚障害のある高齢ドライバーを対象に安全に関する教育プログラムの効果検証を実施した，その結果，事故率に関して教育を行った群と通常治療だけの群では，事故に遭った者の方が負荷の高い運転状況の回避，運転暴露度の減少を行うことが明らかとなった．このように，学習によって運転補償方略を変えることが可能であることから，長期的な追跡調査によって学習や教育による事故防止効果を検討する必要があるだろう．

4-3. 本章のまとめ

第 8 章では，多くの高齢ドライバーが運転補償方略を意識的に用いていることを明らかにした上で，運転補償方略の利用の背景要因を検討した．その結果，基本属性，運転暴露，自己評価が影響を及ぼしていることが示された．自己評価が低下することで補償方略を行うようになることが想定されていたが，合図とハンドルには負の影響が得られた一方，速度と確認には正の影響が見られた．最後に，運転補償方略と事故及び違反との関係を検証した結果，運転補償方略が事故及び違反の低減に一定の効果があることを明らかにした．

引用文献

赤松幹之・羽山和紀・岩崎あゆ子・高橋寿平・醒醐英治 (2005). 高齢ドライバーの加齢に伴う運転行動の変化(その 1)-実態調査と認知行動モデルによる分析-, 自動車技術会学術講演会前刷集, **63**, 15-18.

Alvarez,J., &Fierro,I. (2008). Older drivers, medical condition, medical impairment and crash risk, *Accident Analysis & Prevention*, **40**(1), 55-60.

Awata, S., Bech, P., Koizumi, Y., Seki, T., Kuriyama, S., Hozawa, A., Ohmori, K., Nakaya, N., Matsuoka, H., & Tsuji, I.(2007). Validity and utility of the Japanese version of the WHO-Five Well-Being Index in the context of detecting suicidal ideation in elderly community residents. *International Psychogeriatry.***19**(1),77–88.

Baldock, M. R. J., Mathias, J. L., McLean, A. J., & Berndt, A. (2006). Self-regulation of driving and its relationship to driving ability among older adults, *Accident Analysis and Prevention,***38**, 1038-1045.

Ball, K. K., Owsley, C., Stalvey, B., Roenker, D. L., Sloane, M. E., &Graves, M. (1998). Driving avoidance and functional impairment inolder adults. *Accident Analysis and Prevention*, **30**, 313-322 .

Chandraratna,S.,&Stamatiadis,N. (2003). Problem Driving Maneuvers of Elderly Drivers, *Journal Transportation Research Record,***1843**,89-95.

Craik, F. I. M., & Byrd, M. (1982). Aging and cognitive deficits: The role of attentional resource. In F.I.M. Craik& S. Trehub (Eds.), Advances in the study of communication and effect: Vol.8. Aging and cognitive processes (pp.191-211). New York: Plenum.

Cushman, L. A.(1996). Cognitive capacity and concurrent driving performance in older drivers, *IATSS Research,* **20**(1), 49-55.

醍醐英治 (2006). 高齢ドライバーの運転行動に関する研究 (特集 ITS) -- (研究活動紹介基盤技術に関する研究), 自動車研究, **28**(9), 541-544.

De Raedt, R., &Ponjaert-Kristoffersen, I. (2000). Can strategic and tactical compensation reduce crash risk in older drivers?, *Age and Ageing*, **29**, 517-521.

Hakamies-Blomqvist,L. &Wahlstroem,B.(1998).Why do older drivers give up driving?,*Accident Analysis & Prevention*, **30**, 305-312.

Hu, P. S., Trumble, D. A., Foley, D. J., Eberhard, J. W., & Wallace, R. B. (1998). Crash risks of older drivers: a panel data analysis, *Accident Analysis & Prevention*, **30**(5), 569-581.

交通事故総合分析センター (2011). 平成 22 年交通統計・平成 22 年交通統計年表.

Lyman, J. M., McGwin, G., & Sims, R. V. (2001). Factors related to driving difficulty and habits in older drivers, Accident Analysis & Prevention, **33**(3), 413-421.

Marottoli, R. A., & Richardson, E. D. (1998). Confidence in, and self-rating of, driving ability among older drivers, *Accident Analysisand Prevention*, **30**(3), 331-336.

Marottoli, R. A., Richardson, E. D., Stowe, M. H., Miller, E. G., Brass, L. M., Cooney, Jr. L. M., & Tinetti, M. E. (1998). Development of a test battery to identify older drivers at risk for self-reported adverse driving events, Journal of American Geriatrics Society, **46**(5), 562-568.

Marshall, S. C., Man-Son-Hing, M., Molnar, F., Wilson, K. G., & Blair, R. (2007). The acceptability to older drivers of different types of licensing restriction, *Accident Analysis & Prevention*, **39**(4), 776-793.

Michon, J. A. (1989). Modellen van bestuurdersgedrag. In Van Knippenberg CWF, Rothengatter JA, Michon JA eds. *Handbook Sociale Verkeerskunde*. Assen /Maastricht: Van Gorcum, 207-231.

西田 泰(1998). 高齢運転者の運転特性, 自動車技術, **52**(4),15-20.

岡村和子・藤田悟郎 (1997). .安全運転講習中に観察された高齢運転者の運転パフォーマンス, 科学警察研究所報告交通編, **38**(2), 126-135.

太田博雄・石橋富和・尾入正哲・向井希広・蓮花一己 (2004). 高齢ドライバーの自己評価スキルに関する研究, 応用心理学研究, **30**(1), 1-9.

Owsley, C., McGwin, G. Jr., Phillips, J. M., McNeal, S. F., & Stalvey, B. T. (2004). Impact of an Educational Program on the Safety of High-Risk, Visually Impaired, Older Drivers, *American Journal of Preventive Medicine*, **26**(3), 222-229.

Padlo, P., Aultman-Hall, L., & Stamatiadis, N. (2005). Passengers and Other Factors Affecting the Safety of Young and Older Drivers, *Journal Transportation Research Record*, **1937**, 7-13.

蓮花のぞみ・多田昌裕・臼井伸之介・蓮花一己 (2010). 交差点における高齢ドライバーの運転行動と自己評価の関係—非高齢ドライバーとの比較—交通科学, **41**(2), 55-65.

Ryan, A. G., Legge, M., & Rosman, D. (1998). Age related changes in drivers' crash risk and crash type, *Accident Analysis and Prevention*, **30**(3), 379-387.

佐藤稔久・赤松幹之・岩崎あゆ子・今泉裕史・醍醐英治 (2007). 認知的・身体的機能の変化に適応した高齢ドライバーの対処行動の分析, 自動車技術会論文集, **38**(4), 209-214.

Strawbridge, W. J.,Wallhagen, M. I., & Shema, S. J.(2007). Impact of spouse vision impairment on partner health and well-being: A longitudinal analysis of couples. *Journals of Gerontology Series B-Psychological Sciences and Social Sciences*, **62**, S315-S322.

Yan, X., Radwan, E., & Guo, D. (2007). Effects of major-road vehicle speed and driver age and gender on left-turn gap acceptance, *Accident Analysis & Prevention*, **39**(4), 843-852.

Zur, A., & Shinar, D. (1998). Older people's driving habits, visual abilities, and subjective assessment of daily visual functioning, *Work*, **11**,339-348.

第9章

運転行動に認知機能が与える影響および運転補償方略との関係

第 1 節　背景と目的

1-1. 背景

1-1-1. 運転行動の年代差

加齢に伴う運転行動を明らかにするために，高齢ドライバーと非高齢ドライバーに分けて比較検討がなされた研究は多い．しかしながら，現行の法律によって高齢者講習予備検査が課される年齢区分で運転行動に明確な差があるのかは検討されていない．また非高齢ドライバーの中でも加齢による変化が生じているのかに着目した研究は少ない．したがって，加齢による運転行動の変化を明らかにするためには，より幅広い年代で検討することが求められる．

1-1-2. 運転行動と認知機能の関係

加齢に伴う運転行動の変化の背景には，心身機能の変化が影響しており，認知機能が影響していることも示唆されている．第 7 章では高齢ドライバーの運転行動の特徴を明らかにしたが，本章では高齢ドライバーの運転行動が低下する原因の一つとして，認知機能が運転行動に与える影響に焦点を当てた．認知機能については，正常加齢の範囲内での認知機能の低下と，認知症のスクリーニングとしての役割が混同されやすい．Viamonte, Ball, & Kilgore (2006) によると，スクリーニングするよりも，認知機能の訓練を高齢ドライバーに提供する方が効果的だと結論付けている．高齢ドライバーの事故防止対策のためには，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の導入に取り組む必要があるだろう．したがって，正常加齢に伴う運転行動の変化の背景要因として認知機能の影響を検討することが求められる．現状では，高齢ドライバー自身だけでなく，教習所指導員，医療従事者にとっても有用な知見を与えることが求められているものの，運転行動と認知機能との関連性についての知見は未だ不明確な部分が多い．したがって，加齢に伴う低下が顕著に表れる複数の種類の認知機能と具体的な運転行動との関係を明らかにする必要がある．認知機能の種類は多様であるが，本章では，加齢に伴う低下が顕著に現れる回想的記憶，処理速度，ワーキングメモリ，注意機能，帰納的推論，実行機能を取り上げた．

1-1-3. 運転行動と運転補償方略の関係

第 8 章では，加齢に伴う低下を補うために高齢ドライバーが普段行っている，負荷の高い状況下の運転を回避といった運転前に操作できる方略や，二重タスクを避ける，交通標識を意識して見るといった走行中に行う方略の実態を示した．しかしながら，実際に運転行動が低下したから，負荷の高い状況下の運転を回避するのかなど，実行動と運転補償方略の関係については検討されていない．したがって，加齢に伴う運転行動の変化を補うための運転補償方略の補償効果を明らかにする必要がある．

1-2. 目的

本章では，加齢に伴う運転行動の変化を明らかにするために，運転行動の年齢群間差を検討した上で，運転行動の背景要因として認知機能に着目して，健常高齢ドライバーにおける運転行動に認知機能が与える影響を明らかにすることを目的とする．さらに，運転行動と運転補償方略の関係を明らかにすることを目的とする．

なお，前章で対象とした運転行動の指標は確認回数や速度変化といった客観的な指標であり，状況に応じた運転行動の質的側面を考慮できていなかった．したがって，本章では，教習所指導員による運転行動の評価を指標として検討することとした．

第 2 節　方法

2-1. 実験日時と場所

2010 年 11－12 月に滋賀県月の輪自動車教習所にて実施された．1 日につき 2 回，または 1 回につき 3 名を対象に実施された．実験開始時刻は午前 10 時または午後 2 時であり，実験開始から終了までの所要時間は約 2 時間であった．教習所内の教室にて質問紙調査及び認知機能検査を実施した後，教習所周辺の一般道路にて走行実験を実施した．

2-2. 実験参加者

高齢ドライバー群 40 名，非高齢ドライバー群 35 名に対して実験を行った．そのうち，欠損値があった者を除外した．分析対象者の属性と各変数の記述統計を Table 9-1 に示す．

Table 9-1 参加者の属性と各変数の記述統計

	非高齢ドライバー群 n = 34		高齢ドライバー群 n = 35	
指標	N	(%)	N	(%)
保有免許				
普通免許	34	(100.00)	35	(100.00)
中型免許	1	(2.90)	1	(2.90)
大型免許	0	(.00)	5	(14.30)
普通二輪	7	(20.60)	1	(2.90)
大型二輪	1	(2.90)	20	(57.10)
二種	1	(2.90)	0	(.00)
特殊	0	(.00)	1	(2.90)
その他				
事故歴・違反歴				
人身事故有無	1	(2.90)	1	(2.90)
物損事故有無	2	(5.90)	3	(8.60)
違反有無	13	(38.20)	5	(14.30)
	M	(SD)	M	(SD)
基本属性				
年齢	35.41	(9.23)	74.26	(2.64)
教育年数	14.03	(2.01)	10.71	(2.64)
運転属性				
運転年数	16.18	(9.65)	44.06	(7.44)
運転距離	686.06	(708.87)	604.00	(1659.01)
認知機能				
処理速度	48.32	(10.49)	27.94	(6.31)
回想的記憶	4.65	(1.2)	2.66	(1.08)
ワーキングメモリ	25.44	(2.27)	23.66	(2.04)
注意機能	.00	(.07)	-.12	(.19)
帰納的推論	.72	(.25)	.29	(.23)
実行機能	9.79	(3.34)	6.86	(2.29)
運転行動の指導員評価				
合図	3.91	(.74)	3.53	(.75)
ハンドル操作	3.70	(.56)	3.10	(.44)
速度	3.93	(.74)	3.54	(.71)
確認	3.85	(.67)	3.00	(.63)
社会	3.78	(.65)	3.06	(.59)
運転補償方略				
二重タスク	2.05	(.64)	3.49	(.76)
悪条件での運転	2.25	(.82)	2.95	(1.19)
同乗者	1.54	(.56)	2.51	(.98)
負荷の高い経路の選択	3.13	(1.26)	3.91	(.68)
道路環境からの情報獲得	2.87	(.71)	3.17	(.81)
他車とのインタラクション	3.09	(.81)	3.63	(.73)
交通規則違反	3.68	(.73)	4.14	(.60)

分析対象者は，高齢ドライバー群35名は70代で，平均年齢74.26歳（*SD* = 2.64, *range* = 70-79），平均運転経験 44.06 年（*SD* = 7.44）であった．非高齢ドライバー群 34 名は 20 代から 40 代で，平均年齢 35.41 歳（*SD* = 9.23, *range* = 21-49），平均運転経験 16.18 年（*SD* = 9.65）であった．参加者は全て男性であった．高齢ドライバー群は老人クラブの代表者を介して近隣の住民が集められた．非高齢ドライバー群は教習所周辺の民間企業 1 社を対象に，安全講習の一環として会社員が集められた．

2-3. 認知機能検査

本研究では，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．処理速度，注意機能，実行機能，帰納的推論は，Brief Test of Adult Cognitive by Telephone（BTACT; Tun & Lachman, 2006）を参考に作成した．BTACT は，高齢期に低下すると考えられている基本的な認知機能を短時間で簡便に評価するために開発されたテストバッテリーであった．また，回想的記憶の測定には Alzheimer's Disease Assessment Scale 日本語版（ADAS-J cog.：呉田・権藤・稲垣・伏見・佐久間・本間，2007）を，ワーキングメモリの測定には N-back 課題を使用した．提示制御と反応の測定には，E-Prime 2.0（アイ・ビー・エス・ジャパン株式会社）を使用して作成された．処理速度と実行機能の音声録音については，Expstudio Audio Editor を用いた．全体の所要時間は約 30 分であった．各認知指標の成績の算出方法を Table 9-2 に示す．なお，各指標とも，値が大きいほど認知機能が高いことを示す．また，各指標の実施方法の詳細については，付録 H に記載した．

Table 9-2 本研究で用いた認知機能指標

認知機能	課題	成績の算出
回想的記憶	ADAS	自由再生1回目の再生数
処理速度	Backward counting	正確に読み上げた数字の個数
ワーキングメモリ	N-back	3-back課題の正答率
注意の切り替え	Stop and Go Task Switching	混合課題の正答率と普通・反対課題の正答率の差
実行機能	Category fluency	正答数
帰納的推論	Number Series	全5問中の正答率

2-4. 質問紙の構成

本章で用いた質問紙を付録Iに記載した.

2-4-1. 基本属性

年齢, 保有運転免許, 運転経験年数, 運転距離 (km/週) を尋ねた. また, 過去三年間に経験した人身事故回数, 物損事故回数, 過去三年間に経験した違反の有無および違反内容と回数を尋ねた.

2-4-2. 運転補償方略

対処行動質問紙 (佐藤・赤松・岩崎・今泉・醍醐, 2007) を用いた. なお, この質問紙は, 第7章で使用した項目と同一であるため, ここでは省略する.

2-5. 実験材料

走行実験では, 教習車3台 (Corolla Axio, TOYOTA製, AT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. 走行中の様子を記録するために, それぞれの車両に, 4台の小型CCDカメラ4台とドライブレコーダー一式 (あきば商会製MU-04RD) を車載して参加者の運転行動を記録した. 時刻, 速度, 加速度 (XYZの3軸方向) だけでなく, 地図ソフトと連動してGPS情報をマップ上に表示可能である. 4台の小型CCDカメラはドライバーの頭部・ドライバーの足元・前景・速度計測を撮影した. これらの様子は全て同時に記録され, 分析ソフトを用いて記録指標の分析に用いることができる. なお, 本章での分析では, 指導員による評価を用いたため, ドライブレコーダーで得られたデータは分析には用いていない.

2-6. 走行ルート

まず場内において，車両の挙動等を確認する練習走行を求めた後，一般道路の走行を求めた．混雑状況にも依存するが教習所へ戻るまで全体で約 30 分を要した．各ドライバーは Figure 9-1 の矢印で示されている月の輪自動車教習所から出発した後，一つ目の信号交差点を右折して国道一号線に入り，次の信号交差点を左折して沿線の住宅道路内を走行した．コース内には，13 回の右左折が含まれており，標識によって一時停止が課された 3 箇所（Figure 9-1 中の◎印），見通しの悪い交差点が 1 箇所（Figure 9-1 中の◇印）あった．見通しの悪い交差点にはカーブミラーが設置されていた．

なお，本研究では，一般道路コースを対象とし，教習所内コースは分析に含めない．

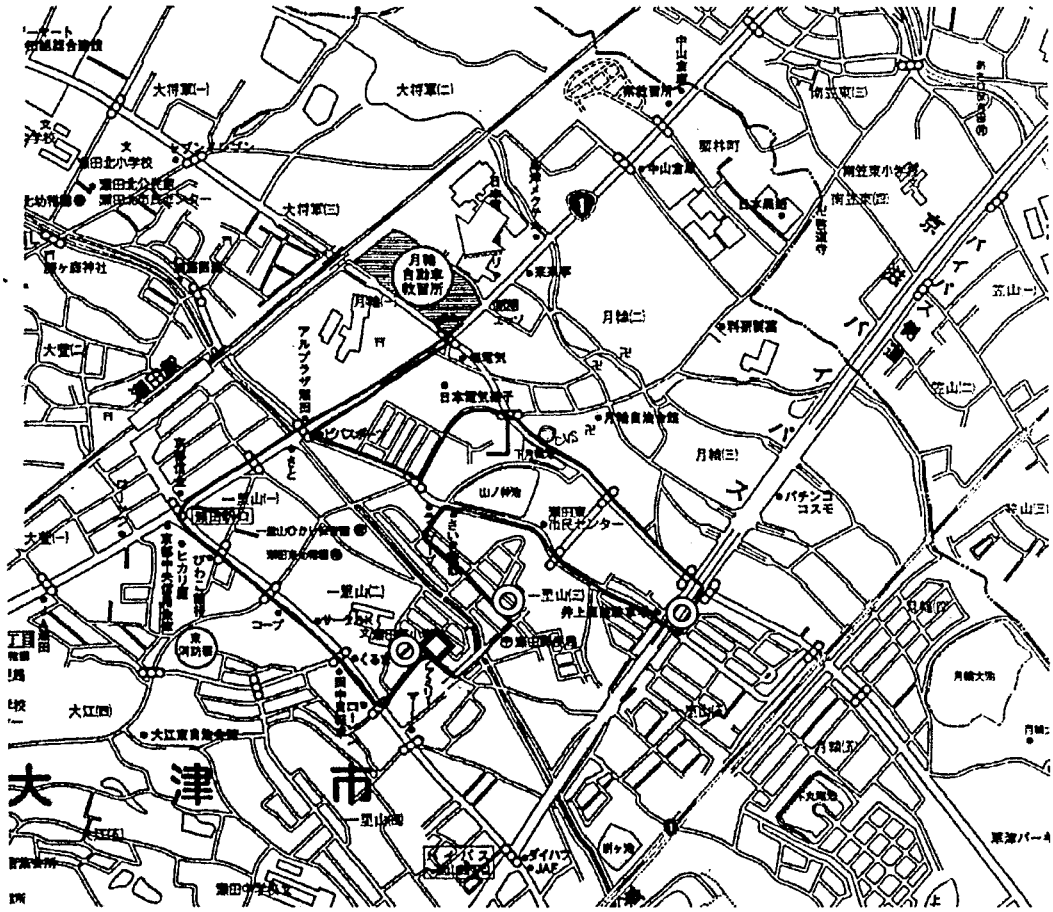


Figure 9-1 教習所外の走行コース

2-7. 運転行動指標

運転行動として，教習所指導員による他者評価を用いた．評価項目をTable 9-3に示す．指導員には，交差点左折時，交差点右折時，進路変更時，歩行者・自転車との関係，速度と車間距離，方向変換（バック），見通しの悪い交差点，一時停止の交差点での運転8場面及び教習所内コースの見通しの悪い交差点と一時停止の交差点での運転2場面，合計23項目について5段階で評価を求めた．指導員の評価基準は中井（2009）に基づく．本研究では，各項目を速度系，確認系，ハンドル操作系，合図系，社会系の5つに分類して用いた．社会系とは，歩行者・自転車・他車両との関係を指す．なお，本研究では，教習所内コースの項目，方向変換（バック）は分析に含めない．

Table 9-3 指導員評価項目

	場面	項目	採点基準	要素
1	交差点左折時の運転	合図を正しい時期にする	5 約30m手前で出している 4 約15～20m手前で出している／出すのが早すぎる 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 約5～10m手前で出している 1 全く合図を出さない／直前で出している	合図
2	交差点左折時の運転	正しい方法で曲がる	5 約30m手前で左端に寄せて小回り 4 左端に寄せるも大回り／左端に寄せるのが遅い 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 左端に寄せずに小回り／左端に寄せるのが遅く大回り 1 左端に寄せずに大回り／寄せてはいるが右へふらつき	ハンドル操作
3	交差点左折時の運転	適切な速度で曲がる	5 明確な徐行 4 徐行とは言えないものの危険ではない 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 徐行と言えず若干危険である 1 速すぎて安全確認ができない／ハンドルが不安定	速度
4	交差点左折時の運転	安全の確認	5 交差点・巻き込みの確認があり、不安を与えない 4 交差点・巻き込みの確認はあるが、若干の不安を感じさせる 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 巻き込みの確認ができていない 1 交差点・巻き込みの確認ができていない	確認
5	交差点右折時の運転	合図を正しい時期にする	5 約30m手前で出している 4 約15～20m手前で出している／出すのが早すぎる 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 約5～10m手前で出している 1 全く合図を出さない／直前で出している	合図
6	交差点右折時の運転	正しい方法で曲がる*1	5 中央に寄せて、中心の直近を小回り 4 中央に寄せているが、大回り／ショートカット 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 中央に寄せず(左へふらつき)、中心の直近を小回り 1 中央に寄せず(左へふらつき)、大回り／ショートカット (*1 右折レーンがあれば、右折レーンの概ね中央であれば「中央に寄せた」ものとする)	ハンドル操作
7	交差点右折時の運転	適切な速度で曲がる	5 明確な徐行 4 徐行とは言えないものの危険ではない 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 徐行と言えず若干危険である 1 速すぎて安全確認ができない／ハンドルが不安定	速度
8	交差点右折時の運転	安全の確認	5 交差点の確認が十分あり、不安を感じさせない 4 交差点の確認はあるが、若干の不安を感じさせる 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 交差点の確認が不十分で不安を感じさせる 1 確認を全くしていない	確認
9	進路変更時の運転 ※1	合図を正しくする	5 約3秒前で出している 4 直前ではないが、約3秒の間はない 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 直前で出している 1 全く出していない	合図
10	進路変更時の運転	安全の確認	5 ルーム・サイドミラーおよび目視で確認 4 ルーム・サイドミラーのみ／サイドミラーと目視で確認 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 ルームミラー、サイドミラー、目視のどれか1つで確認 1 全く確認をしていない	確認
11	進路変更時の運転	緩やかなハンドル操作	5 速度に応じた緩やかな操作で、危険ではない 4 若干急なハンドル操作だが、危険ではない 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 若干急なハンドル操作で、少し危険である 1 速度が速く急ハンドルで危険である	ハンドル操作
12	歩行者・自転車との関係 ※2	横断歩道での配慮	5 歩行者などを探すような確認ができており、相手に不安を与えない 4 歩行者などを探すような確認はできているが、相手に不安を与える 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 歩行者などを探すような確認ではないが、適切な対応をとった 1 確認の程度に関係なく、適切な対応がとれなかった	社会

13	歩行者・自転車との関係 ※3	側方通過時の配慮*2	5 適切な間隔で速度も控えめ 4 適切な間隔だが速度はやや高め／間隔は狭いが速度は控えめ 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2)／そのような場面がなかった場合 2 間隔が狭い 1 間隔が狭く、速度も速い (*2 適切な間隔:対面の場合約1m、背面の場合約1.5mをいう)	社会
14	歩行者・自転車との関係 ※4	歩道を横切る際の配慮	5 直前で一時停止のうえ、安全確認ができている 4 3と5でムラがある 3 直前での一時停止はないが、安全確認はできている／1～5でムラがある 2 1と3でムラがある 1 直前での一時停止がなく、安全確認も十分でない	社会
15	速度と車間距離	最高速度(混雑区間、標識のない区間を除く)	5 制限速度を遵守している(5km/h程度の誤差は許容) 4 3～5のムラがある 3 5～10km/h超過している／1～5のムラがある 2 1～3のムラがある 1 10km/h以上超過している	速度
16	速度と車間距離	車間距離(停止時も含む)	5 速度に応じた適切な距離、停止時は約2～3m 4 5よりも必要以上に長い 3 1～5でムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 5よりも短いが危険ではない 1 5よりも近く危険である	社会
17	方向変換(バック) ※5	安全の確認	5 後退前・後退中、バックミラーおよび目視で確認し、要領も良い 4 後退前・後退中、バックミラーおよび目視で確認しているが、要領が悪く若干不安を与える 3 後退前・後退中とも、バックミラーだけで確認 2 後退中だけバックミラーおよび目視の確認 1 後退中だけバックミラーによる確認	×(確認)
18	方向変換(バック)	安全な速度	5 速すぎるでもなく、遅すぎるでもなく、不要な停止もない 4 5よりも必要以上に遅すぎる 3 5または4の速度で、不要な停止があった 2 5よりも若干速い 1 速すぎて危険	×(速度)
19	方向変換(バック)	スムーズな誘導	5 余裕のある入り方および出方 4 余裕のある入り方および出方だが、ハンドル修正が多い 3 切り返しが1回あった／ぎりぎりの入り方または出方 2 切り返しが2回以上あった／少し脱輪した 1 脱輪した／接触した	×(ハンドル操作)
20	見通しの悪い交差点での運転 ※6	十分速度を落とす	5 手前で最徐行または停止 4 直前で最徐行または停止 3 交差点に入ったところで最徐行または停止 2 徐行程度で進行 1 徐行まで減速せずに進行	速度
21	見通しの悪い交差点での運転	安全の確認	5 カーブミラーおよび目視で確認し、右折途中にも再度確認がある 4 目視で確認し、右折途中にも再度確認がある 3 カーブミラーおよび目視による確認がある 2 目視のみで確認している 1 カーブミラーのみで確認している	確認
22	一時停止の交差点での運転 ※7	一時停止をきちんとする	5 停止線直前で一時停止(余裕を持ったブレーキ) 4 3～5のムラがある 3 停止線直前で一時停止(強いブレーキ) 2 停止線を越えて一時停止／1～3でムラがある 1 一時不停止	×(5要素に含めず)
23	一時停止の交差点での運転	安全の確認	5 停止線直前で確認し、前に出た状態でもう一度確認している 4 停止線直前で停止した状態で確認している 3 1～5のムラがある(5と4のムラは4、1と2のムラは2) 2 少し前に出た状態で確認している 1 確認を全くしていない	確認

※1 右折レーン、左折レーン、バスを避ける時など
※2 交差点右左折時以外で、信号のない横断歩道について
※3 歩道が整備されていない区間において
※4 教習所から出るとき、戻ってくるとき
※5 場内コース
※6 地図上で説明した1カ所について
※7 地図上で説明した3カ所について

2-8. 手続き

実験参加者は，教習所の棟内で調査概要の説明を受け，同意書への記入を行った後，運転歴等を含む質問紙の回答を行った．その後，認知機能検査を行った後，走行コースに関して簡単な説明を行い，普段通りの運転を心掛けるように教示した．コースの詳細な案内は同乗した指導員から適宜指示があるため，覚える必要はなかった．教示の際に使用した用紙を付録 J に記載した．小休憩の後，教習所指導員が助手席に同乗し，教習所内及び教習所周辺の一般道路を走行した．走行実験が終了次第，棟内で自己評価を求めた．なお助手席に同乗した指導員には，運転をチェックしている素振りを見せないように依頼し，参加者に気づかれないように走行後別室にて評価への回答を求めた．両者の評価が終了後，教習所指導員を交えて安全教育及びデブリーフィングを行った．

なお，本研究は大阪大学大学院人間科学研究科人間行動学講座研究倫理委員会で審査を受け，承認を得て実施している．

2-9. 分析方法

第一に，加齢による運転行動の変化を明らかにするために，年齢群による運転行動の一要因分散分析を実施した．第二に，認知機能と運転行動の関係を検討するために，教育年数を制御変数とした偏相関係数を算出した後，独立変数に認知機能指標および教育年数を，従属変数に運転行動を投入した階層的ステップワイズ法による重回帰分析を行った．さらに，高齢ドライバーの中でも個人差が大きいことが想定されるために，高齢群と非高齢群別に認知機能と運転行動の関係を検討した．第三に，運転行動と運転補償方略の関係を明らかにするために，高齢群と非高齢群別に運転行動と運転補償方略のピアソンの積率相関係数を検討した．

第 3 節　結果

3-1. 運転行動の年齢群間差

加齢に伴う運転行動の変化を明らかにするために，年齢群を細かく分類して運転行動の違いを検討した．20 代男性 11 名（平均年齢 24.73 歳±SD=1.90），30 代男性 11 名（平均年齢 34.36 歳±SD=2.66），40 代男性 12 名（平均年齢 46.17 歳±SD=2.17），70 代前半男性 19 名（平均年齢 72.21 歳±SD=1.27），70 代後半男性 16 名（平均年齢 76.69

歳±SD=1.49）に分類された．

第一に，運転行動の年齢差を明らかにするために一要因分散分析を実施した．年齢群別の平均指導員評価得点を Figure 9-2 に示す．合図系に関して有意差は認められなかった．ハンドル操作系，速度系，確認系，社会系に関して有意差が認められた（$F(4.64) = 6.05$, $p < .001$; $F(4,64) = 3.37$, $p < .05$; $F(4,64) = 3.84$, $p < .001$; $F(4,64) = 3.40$, $p < .001$）．多重比較の結果，ハンドル操作系に関して，70 代後半は 20 代，30 代，40 代との間に有意差が示され，70 代前半は 20 代，30 代との間に有意差が示された．速度に関して，30 代が 40 代との間に有意傾向，70 代後半との間に有意差が示された．確認系に関して，70 代が 20 代，30 代よりも有意に低く評価された．社会系に関して，70 代が 20 代, 30 代との間に有意差があり，かつ 40 代が 30 代よりも低く評価された．

以上から，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．ハンドル操作と確認に関しては，20 代と 30 代が高齢ドライバーより評価が高いが，40 代はどちらとも年齢差が示されなかった点が特徴であった．さらに，速度系と社会系に関しては，30 代が最も成績が良く，40 代との間に有意差が示された点が特徴であった．

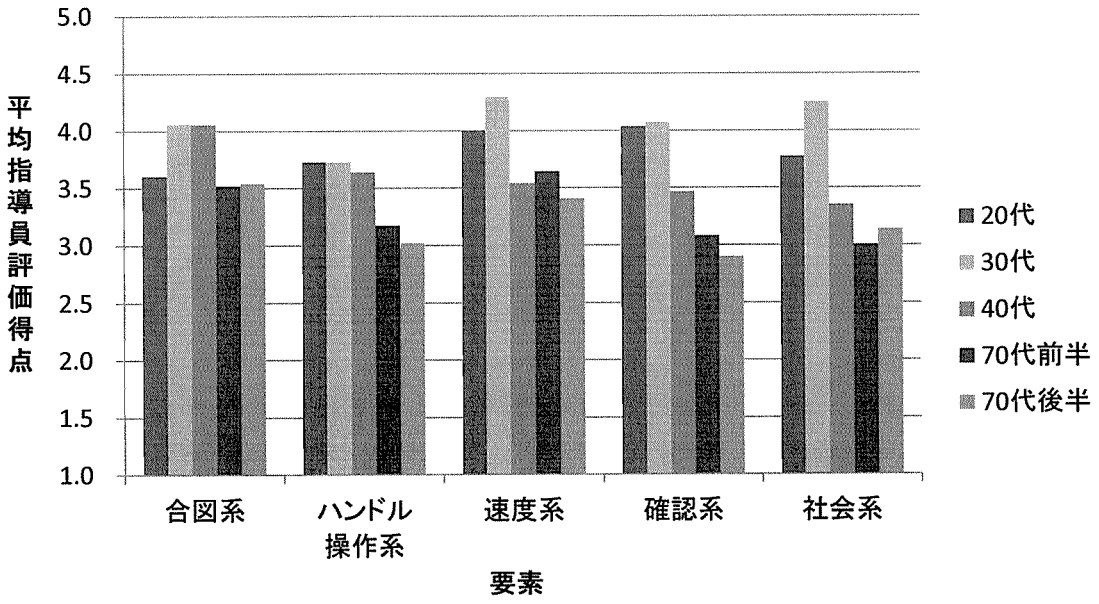


Figure 9-2 年齢群別の平均指導員評価得点

3-2. 運転行動に認知機能が及ぼす影響

3-2-1. 全体における検討

認知機能が低下することで，運転行動がどのように変化するのかを明らかにするために，運転行動に認知機能が及ぼす影響を検討した．年齢と教育年数及び認知機能指標間のピアソンの積率相関係数を算出した上で（Table 9-4），年齢群を全て統合して，教育年数を制御変数とした偏相関係数を算出した（Table 9-5）．その後，認知機能に加えて年齢と教育年数を独立変数に，運転行動の指導員評価を従属変数に投入した階層的ステップワイズ法による重回帰分析を実施した（Table 9-6）．

その結果，合図系に関して，処理速度と実行機能が関係していたが，年齢と教育年数を加えた重回帰分析の結果，処理速度のみ影響をすることが示された．ハンドル操作系に関して，回想的記憶，処理速度，注意機能，帰納的推論，実行機能が関係していたが，重回帰分析の結果，年齢の影響が強く，注意機能と実行機能のみ影響することが示された．速度に関して，処理速度と回想的記憶が関係していたが，重回帰分析の結果，処理速度のみ影響することが示された．確認系に関して，実行機能以外の全ての認知機能について関係が示されたが，重回帰分析の結果，年齢の影響が強く，ワーキングメモリのみ影響を及ぼしていることが明らかとなった．社会系に関して，回想的記憶，処理速度，帰納的推論が関係していたが，重回帰分析の結果，処理速度のみ影響することが示された．

以上から，合図系と速度系，歩行者や自転車との関係に配慮する社会系に関する運転行動には，年齢の影響は示されず，処理速度の影響が強いことが示された．ハンドル操作系と確認系に関する運転行動には，年齢の影響が残った．また二重作業に関係する注意機能とワーキングメモリの影響が示され，注意の切り替えが速い人ほどハンドル操作の評価が高く，ワーキングメモリが優れている人ほど確認が十分であることが明らかとなった．さらに，ハンドル操作には実行機能の影響も示された．

Table 9-4 認知機能指標間の相関分析結果

	1	2	3	4	5	6	7	8
1 年齢	—	-.65 ***	-.68 ***	-.77 ***	-.31 **	-.36 **	-.67 ***	-.45 ***
2 教育年数		—	.51 ***	.54 ***	.28 *	.17	.54 ***	.61 ***
3 回想的記憶			—	.66 ***	.22 †	.29 *	.55 ***	.31 **
4 処理速度				—	.35 **	.31 *	.70 ***	.48 ***
5 ワーキングメモリ					—	.19	.45 ***	.27 *
6 注意機能						—	.24 *	.16
7 帰納的推論							—	.43 ***
8 実行機能								—

† p <.10, * p <.05, ** p <.01, *** p <.001

Table 9-5 認知機能指標と運転行動の指導員評価の偏相関分析結果

	合図系	ハンドル操作系	速度系	確認系	社会系
回想的記憶	.09	.35 **	.26 *	.25 *	.22 †
処理速度	.25 *	.37 **	.30 *	.42 ***	.43 ***
ワーキングメモリ	.10	.06	.06	.31 *	.21
注意機能	.11	.35 **	.06	.25 *	.12
帰納的推論	.14	.22 †	.19	.21 †	.31 *
実行機能	.29 *	.32 **	-.02	.14	-.06

Note: 教育年数を制御変数とした偏相関係数を示す。 † p <.10, * p <.05, ** p <.01, *** p <.001

Table 9-6 運転行動に対する認知機能指標の重回帰分析結果

	合図系	ハンドル操作系	速度系	確認系	社会系
	β	β	β	β	β
年齢	—	-.33 **	—	-.54 ***	—
教育年数	—	—	—	—	—
回想的記憶	—	—	—	—	—
処理速度	.31 *	—	.38 *	—	.35 *
ワーキングメモリ	—	—	—	.22 *	—
注意機能	—	.23 *	—	—	—
帰納的推論	—	—	—	—	—
実行機能	—	.24 *	—	—	—
調整済みR^2	.08	.33	.15	.40	.32
F値	6.94 *	12.24 ***	6.82 **	23.55 ***	17.34 ***

Note: βは標準偏回帰係数を示す. * p <.05, ** p <.01, *** p <.001

3-2-2. 年齢群別の検討

次に，70 代を高齢ドライバー，20 代，30 代，40 代を非高齢ドライバーと二群に分類して分析を行った. 教育年数を制御変数とした偏相関係数を算出した後 (Table 9-7),

認知機能に加えて教育年数を独立変数に，運転行動の指導員評価を従属変数に投入したステップワイズ法による階層的重回帰分析を実施した（Table 9-8）．

その結果，合図系に関して，高齢ドライバー群では認知機能の影響は示されず，非高齢ドライバー群では，実行機能の影響が示された．ハンドル操作系に関して，高齢ドライバー群では，回想的記憶，注意機能，実行機能が関係しており，重回帰分析の結果，回想的記憶の影響が大きいことが示された．速度系に関して，高齢ドライバー群では認知機能の影響は示されず，非高齢ドライバー群では，処理速度が関係していたが，重回帰分析の結果，教育年数の影響が大きいことが示された．確認系に関して，高齢ドライバー群ではワーキングメモリ，非高齢ドライバー群では処理速度の影響が示された．社会系に関して，高齢ドライバー群ではワーキングメモリの影響が示された一方，非高齢ドライバー群では実行機能の関係が示唆されていたが，重回帰分析の結果，教育年数の影響が大きいことが示された．

以上から，高齢ドライバー内において，ハンドル操作系の運転行動に対する回想的記憶の影響が大きいことと，ワーキングメモリの高低によって確認系と社会系の運転行動の評価が異なることが特徴であった．なお，合図系と速度系の運転行動に対して認知機能の影響は小さかった．一方，非高齢ドライバー内において，実行機能が優れている人ほど合図系の運転行動の評価が良く，処理速度が速い人ほど確認系の運転行動の評価が良いことが特徴であった．なお，速度系と社会系の運転行動に対して認知機能よりも教育年数の影響が大きいことが明らかとなった．

Table 9-7 年齢群別の認知機能指標と運転行動の指導員評価の偏相関分析結果

	合図系		ハンドル操作系		速度系		確認系		社会系	
	高齢	非高齢	高齢	非高齢	高齢	非高齢	高齢	非高齢	高齢	非高齢
回想的記憶	-.02	.01	.41 *	-.04	.26	.16	.02	.01	.17	-.21
処理速度	.19	.18	.18	.08	.19	.34 †	-.06	.35 *	.28	.17
ワーキングメモリ	.12	-.02	.01	-.14	.18	-.10	.41 *	.07	.36 *	-.09
注意機能	.06	.05	.36 *	.12	.07	-.07	.22	-.04	.03	-.04
帰納的推論	-.05	.14	-.08	.03	.12	.17	-.22	.15	.18	.07
実行機能	.11	.38 *	.38 *	.23	.08	-.15	.17	-.01	-.01	-.31 †

Note: 教育年数を制御変数とした偏相関係数を示す。 †p <.10, *p <.05

Table 9-8 年齢群別の運転行動の指導員評価に対する認知機能指標の重回帰分析結果

	合図系		ハンドル操作系		速度系		確認系		社会系	
	高齢	非高齢	高齢	非高齢	高齢	非高齢	高齢	非高齢	高齢	非高齢
	β	β	β	β	β	β	β	β	β	β
教育年数	—	—	—	—	—	.38 *	—	—	—	.53 **
回想的記憶	—	—	.41 *	—	—	—	—	—	—	—
処理速度	—	—	—	—	—	—	—	.43 *	—	—
ワーキングメモリ	—	—	—	—	—	—	.41 *	—	.35 *	—
注意機能	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
帰納的推論	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
実行機能	—	.37 *	—	—	—	—	—	—	—	—
調整済みR^2	—	.11	.14	—	—	.11	.14	.16	.10	.26
F値	—	5.17 *	6.5 *	—	—	5.25 *	6.62 *	7.21 *	4.63 *	12.7 **

Note: βは標準偏回帰係数を示す. *p <.05, **p <.01

3-3. 運転行動と運転補償方略の関係

加齢に伴い変化する運転行動に対する運転補償方略の補償効果を明らかにするために，運転行動と運転補償方略の関係を検討した．次に，70 代を高齢ドライバー，20 代，30 代，40 代を非高齢ドライバーと二群に分類して相関分析を行った（Table 9-9）．

その結果，高齢ドライバー群では，運転行動と運転補償方略の間に負の相関関係が示され，非高齢ドライバー群では，運転行動と運転補償方略の間に正の相関関係が示された．つまり，高齢ドライバー群では，運転行動が劣っている人ほど意識して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人ほど意識して運転補償方略を行っているという異なる結果が得られた．

Table 9-9 年齢群別の運転行動の指導員評価と運転補償方略の相関分析結果

	合図系		ハンドル操作系		速度系		確認系		社会系	
	高齢	非高齢	高齢	非高齢	高齢	非高齢	高齢	非高齢	高齢	非高齢
二重タスクを避ける	-.14	.18	-.13	.09	.02	.20	.00	.00	-.22	-.05
悪条件での運転を避ける	-.24	.03	.00	-.02	-.13	.13	-.09	.07	-.34 *	.12
同乗者の存在によるディストラクションを避ける	-.23	.00	-.41 *	-.03	-.36 *	.05	-.36 *	-.13	-.21	-.18
負荷の高い経路の選択を避ける	-.15	.09	.15	.33 †	-.40 *	.42 *	-.07	.23	-.53 **	.38 *
道路環境からの情報獲得をしない	-.35 *	-.13	-.13	-.05	-.16	.03	-.14	.03	-.14	.14
他車とのインタラクションを避ける	-.16	.00	.03	.23	.24	.30 †	.15	.14	-.02	.17
交通規則違反をしない	-.28	.19	.05	.45 **	.09	.20	.11	.33 †	-.17	.21

† p <.10, * p <.05, ** p <.01

高齢ドライバー群における運転行動と運転補償方略の結果について以下に記す．合図系に関する運転行動の評価が低い者ほど，「道路環境からの情報獲得」をしないことが示された．ハンドル操作系と確認系に関する運転行動の評価が低い者ほど，「同乗者の存在によるディストラクション」を避けることが示された．速度系に関する運転行動の評価が低い者ほど「同乗者の存在によるディストラクション」と「負荷の高い経路の選択」を避ける方略を行っていることが示された．社会系に関する運転行動の評価が低い者ほど「悪条件での運転」と「負荷の高い経路の選択」を避ける方略を行っていることが示された．

非高齢ドライバー群における運転行動と運転補償方略の結果について以下に記す．合図系に関する運転行動と運転補償方略に有意な関係は認められなかった．ハンドル操作系に関する運転行動の評価が高い者ほど「交通規則違反」をしない方略と「負荷の高い経路の選択」を避ける方略を行っていることが示された．速度系に関する運転行動の評価が高い者ほど「負荷の高い経路の選択」と「他車とのインタラクション」を避ける方略を行っていることが示された．確認系に関する運転行動の評価が高い者ほど「交通規則違反」をしない方略を行っていることが示唆された．社会系に関する運転行動の評価が高い者ほど「負荷の高い経路の選択」を避ける方略を行っていることが示された．

第4節　考察

4-1. 得られた知見

4-1-1. 運転行動の年齢群間差

加齢に伴う運転行動の変化を明らかにするために，運転行動の年齢群間差を検討した結果，概ね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(Figure 9-2参照)．70代前半と後半で有意な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．以下，各運転行動について考察する．

まず，合図系に関して年齢による違いがなかったことに関しては，道路交通法通りに右左折する際に，早くから指示器を出す人と右左折している最中に指示器を出す人がいるように，合図を出すタイミングは個人差が大きい．このように，年齢よりも各自の運転スタイルの違いによる影響の方が大きいことが考えられる．ただし，走行実験では，走行コースを事前に一度見てはいるものの，覚える必要はなく，同乗している指導員の指示に従って走行した．対象とした走行コースは短い距離の中，右左折の回数も多いため，指導員が指示したタイミングで合図を出すなど，時間差があまり出なかった可能性も指摘できる．

その他の運転行動の指導員評価では，高齢ドライバーの方が非高齢ドライバーよりも運転行動の評価が低い傾向が見られた．高齢ドライバーは若年ドライバーよりも左折（日本における右折に対応）や他車両とのギャップの距離，高速車線での車線変更のような運転行動において問題がある可能性がある（Chandraratna & Stamatiadis, 2003)．このことから，ハンドル操作の結果は妥当な結果であると考えられる．また，速度の年齢差に関して，第7章で減速開始の遅れや交差点中央での停止位置，最低速度の高さが指摘され，本章で指導員による評価においても確認されたといえる．確認に関しても年齢差が示された．第7章でも進行方向以外の確認不足が指摘され，本章で指導員による評価においても確認されたといえる．高齢ドライバーは，交差点で全般的に左右確認が少ない傾向（蓮花・石橋・尾入・大田・恒成・向井，2003）や右左折中の視線方向の切り替え回数が少なく視線の向きに偏りがあることが示されており（宇野，2003)，先

行研究を支持した結果といえる．さらに，社会系に関しても，年齢差が示された．本研究では一般道路を走行することで，歩行者や自転車などへの配慮を評価できた．高齢ドライバーは自車両だけでなく他の車両や自転車・歩行者などの交通参加者との関わりにおいて必要となる一時停止や安全確認などの運転行動が著しく劣っていることが指摘されており（岡村・藤田，1997），先行研究の指摘が確認された．

なお，高齢ドライバーは非高齢ドライバーとは有意に異なるものの，70代前半と70代後半によって運転行動の評価に有意差は認められなかった．ただし，70代後半の方が非高齢ドライバーとの年齢差は大きいことが示された．現段階では，高齢ドライバーに関して，一律の年齢区分が便宜的に行われている．このことから，法律によって分けられている年齢区分によって明確に異なるわけではないことが確認された．高齢者の個人差が大きいため，本来は個人の特性を踏まえた対策が求められる．

さらに，ハンドル操作と確認に関して，20代と30代は高齢ドライバーより評価が高いが40代はどちらとも年齢差がなく，速度系と社会系に関して，30代が最も成績が良く40代との間に有意差が示された．以上から，30代が最も運転行動が優れており，40代から徐々に加齢に伴う運転行動の変化が生じている可能性が認められた．

4-1-2. 運転行動に認知機能が及ぼす影響

認知機能が低下することで，運転行動がどのように変化するのかを明らかにするために，運転行動に認知機能が及ぼす影響を検討した．その結果，運転行動には処理速度の影響が大きいことが明らかとなった．さらに，ハンドル操作や確認に関する運転行動には，注意機能とワーキングメモリといった二重作業に関連するような認知機能が影響を与えている点が特徴であった（Table 9-6参照）．年齢群別に検討した結果，個人差が大きくなる高齢ドライバー群では，ワーキングメモリが低い者ほど運転行動が劣っていることが確認された（Table 9-8参照）．以下，各運転行動に沿って，考察する．

まず，合図系と速度系に関する運転行動には，年齢群を統合して検討した結果，年齢の影響は示されず，処理速度の影響が強いことが示された．このことから，年齢よりも処理速度が運転行動に及ぼす影響の方が強いことが確認された．処理速度は情報を操作するための基盤となっているため，処理速度が低下すると合図を出す，ブレーキを踏むといった行動に遅れが生じることが明らかとなった．前章で高齢ドライバーにおいて減速開始が遅いことが示されたが，この背景として処理速度の遅れが運転行動の遅れにつ

ながっていることが考えられる．今後，運転行動を評価する上で，処理速度が一つの指標となり得ると考えられる．さらに．群別に検討した結果，高齢ドライバー群では認知機能の影響は小さく，非高齢ドライバー群では実行機能によって合図に差が生じ，教育年数のみが速度に影響していることが示された．非高齢ドライバーにおいて注目すべき点は，実行機能が優れている人ほど合図系の運転行動の評価が良い点であった．実行機能は認知機能の中でも比較的高次な認知機能とされており，「目標を達成するために一連のプロセスを選択したり，妨害する事象や優位な反応を抑制したり，複数の課題や複雑な課題の下位プロセスを制御したりする」機能である（Smith & Jonides, 1999; 河西訳）．実行機能が高い者は，他の交通参加者との相互作用を考慮して，合図を適切なタイミングで出して周囲に情報を提供することができているといえよう．また，速度に関して，教育年数の影響が認知機能よりも大きいことが示された．このことから，非高齢ドライバー内の運転行動の評価には，認知機能よりも，教育年数に関連のある他の要因の影響が考えられる．例えば，安全態度といった個人特性の影響が大きい可能性がある．

ハンドル操作系に関する運転行動には，年齢群を統合して検討した結果，年齢の影響が大きいこと，また二重作業に関係する注意機能と実行機能の影響が示された．このことから，ハンドル操作には加齢の影響が大きいことが明らかとなった．さらに，群別に検討した結果，高齢ドライバー群では回想的記憶による違いが大きいことが特徴であった．非高齢ドライバー群では認知機能の影響は認められなかった．記憶と運転行動に直接的な関係は無いと想定していたが，回想的記憶と運転行動の関係が認められた．ハンドル操作を行うという上位タスクを行うために複数の下位タスクを行うことが要求される．ハンドル操作を行うのは右左折もしくは車線変更時であるために，例えば左折時には，左折する交差点に気付き，合図や確認，速度調節，早めに左に寄せるなど走行位置を変更させ，ハンドルを切ることが求められる．相関分析結果では，実行機能や注意機能などの複数の認知機能との関係がみられたが，重回帰分析の結果，回想的記憶の影響のみ示された．このことから，回想的記憶が最も強い影響を示したために他の認知機能が除外されてしまったが，実際には記憶機能だけでなく実行機能や注意機能といった複数の認知機能も同時に低下することで，ふらつきなどの不安全な運転行動につながることが考えられる．また，回想的記憶の低下は認知症の可能性を最も反映していることも考えられるが，本研究は健常高齢ドライバーにおける検討であり，結論は出せない．したがって，回想的記憶の影響に関する更なる検討が必要である．

確認系に関に関する運転行動には，年齢群を統合して検討した結果，年齢の影響が大きいこと，またワーキングメモリが優れている人ほど確認が十分であることが明らかとなった．群別に検討した結果，高齢ドライバー群では，ワーキングメモリによって確認系の運転行動の評価が異なることが特徴であった．交差点の通過時のように同時に複数の作業が求められる負荷の高い状況下では，速度調節を行いながら，確認を行うといった同時作業が求められる．このような状況下において，高齢者の確認に関する運転行動の水準が低い背景として，二重作業に関係するワーキングメモリの影響がより強く表れていることは妥当な結果といえる．また，非高齢ドライバー内において，処理速度が速い人ほど確認系の運転行動の評価が良いことが示されたことから，成人期のより早期の段階から処理速度の影響が大きいことが確認された．

歩行者や自転車との関係に配慮する社会系に関する運転行動には，年齢群を統合して検討した結果，年齢の影響は示されず，処理速度の影響が強いことが示された．群別に検討した結果，高齢ドライバー群では，ワーキングメモリによって社会系の運転行動に違いが生じることが特徴であった．非高齢ドライバー群では認知機能よりも教育年数の影響が大きいことが明らかとなった．速度の結果と同様に，教育年数の影響が認知機能よりも大きいことから，非高齢ドライバー内の運転行動の評価には，安全態度といった本研究で取り上げたもの以外の個人特性の影響が考えられる．

以上から，認知機能の中でも，ワーキングメモリが低下している高齢ドライバーに対しては，確認行動を訓練したり，負荷の高い走行を避ける運転補償方略を推進するなど，教育に活かすこともできるだろう．

4-1-3. 運転行動と運転補償方略の関係

運転行動と運転補償方略の関係を検討した結果，高齢ドライバー群では，運転技能が劣っている人ほど意識して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技能が優れている人ほど意識して方略を行っているという年齢によって異なる結果が得られた（Table 9-9 参照）．以下，各年齢群について考察する．

高齢ドライバー群では，合図系に関して，高齢ドライバーの中でも適切なタイミングで合図が出せていない者ほど，普段は信号が少ない道を選択したり，現在位置を把握する際に標識よりも周囲の景色から推定することで，運転負荷を低減させていることが明らかとなった．ハンドル操作系と確認系に関して，高齢ドライバーの中でも右左折時に

ふらついたり大回りをしたり進路変更時に急ハンドルを切ったり，確認不足である者ほど，同乗者を乗せない，同乗者と話さないことで，走行中の負荷を低減させていることが明らかとなった．速度系に関して，高齢ドライバーの中でも交差点での徐行や停止など適切な速度調節ができていない者ほど，同乗者を乗せない，同乗者と話さないことで，走行中の負荷を低減させると共に，事前に目的までの経路を決める時は広い道や運転に慣れた道を選ぶように，運転習慣を調整していることが示された．社会系に関して，高齢ドライバーの中でも歩行者や自転車の側方通過時や歩道を横切る際に配慮不足で，他車両と適切な車間距離を取れていない者ほど，天候が悪く視界の悪い日などは運転をせず，普段は広い道や慣れた道を走行するようにしていることが示された．

以上の結果を踏まえると，負荷の高い道路環境や状況では，加齢に伴う不安全行動が誘発されやすい．したがって，高齢者の中でも運転技能が低下した者ほど，負荷の高い道路環境や状況を避けることで，事故を防止していることが明らかとなった．合図の評価が低い者ほど，信号や標識など道路環境からの情報獲得をしないといった運転負荷の高い状況を回避する傾向が示された．本研究で用いた質問紙は，佐藤他（2007）によって，加齢に伴って道路環境からの情報検知とその認識に基づいた適切な意思決定が困難・苦手となるために，道路環境からの情報獲得をしないことで運転負荷を減らしている行動が対処行動として抽出された．しかしながら，無信号交差点では事故にあう可能性が高く（池田・森・古屋・民田・上野・菅藤・舟川・山中・市橋，2004），信号無視による事故が発生している（交通事故総合分析センター，2011）．このことから，道路環境からの情報獲得をしないことは運転負荷を低減する効果があるがあるものの，結果として事故につながる恐れのある不安全行動となることが考えられる．したがって，補償方略の有効性の観点からみると，運転負荷は低減できていても安全が損なわれている方略は補償しているとはいえないだろう．今後は，事故防止に効果的な走行中の補償方略についてより精査する必要がある．

一方，非高齢ドライバー群では，運転行動が優れている人ほど運転補償方略を行っていることが示され，高齢ドライバーとは反対の結果が示された．合図系に関して，運転行動と運転補償方略に関係は認められなかった．ハンドル操作系に関して，非高齢ドライバーの中で，右左折時に端に寄せた小回りや，緩やかなハンドル操作で進路変更ができる者ほど，交通標識等を注意してみたり，普段は広い道や慣れた道を走行するようにしていることが明らかとなった．速度系に関して，非高齢ドライバーの中でも交差点で

徐行や停止など適切な速度調節ができている者ほど，普段は広い道や慣れた道を走行していると共に，二輪車や後方車両との位置関係を考慮した運転をするように心がけていることが明らかとなった．確認系に関して，非高齢ドライバーの中でも交差点や進路変更時に確認が十分なされている者ほど，普段から交通標識等を注意してみることが明らかとなった．社会系に関して，高齢ドライバーの中でも歩行者や自転車の側方通過時や歩道を横切る際に配慮ができており，他車両と速度に応じた適切な車間距離を取れる者ほど，普段は広い道や慣れた道を走行するようにしていることが明らかとなった．以上を踏まえると，運転行動の評価が高い人ほど，負荷の高い経路の選択，他車とのインタラクションを避け，交通規則違反をしないことが示された．このことから，非高齢ドライバーでは，安全意識が強い人ほど運転行動が優れているだけでなく，少しでも事故防止につながるように運転習慣を構成していることが考えられる．

以上から，高齢ドライバーでは，運転技能の低下を補うために運転負荷を避けているというプロセスが確認された．一方，非高齢ドライバーでは，運転技能が優れている人ほど，運転負荷を下げるという行動もとっていることが考えられる．たとえ同じ方略を行っていたとしても，高齢ドライバーと非高齢ドライバーでプロセスは異なることが考えられる．したがって，加齢に伴う運転行動の低下を補うために補償方略を用いるのは，高齢ドライバー特有の補償プロセスであるといえよう．しかしながら，高齢ドライバーが，加齢に伴う運転行動の低下を補うために，運転習慣を調整する補償方略を利用するが，走行中のパフォーマンス維持に効果的な補償方略の利用は不十分であることが指摘できる．

4-2. 課題と今後の展望

本章では，加齢と運転行動を扱ったものの，50代と60代が含まれていなかったために継時的な変化は確認できなかった．また，20代には初心者ドライバーの特徴や若年期特有のリスクテイキング行動があらわれる可能性もある．30代が最も運転行動が優れており，40代から徐々に変化が生じている可能性が認められた．したがって，加齢に伴う機能低下に関する問題に着目した対策を考える場合は，特に30代以降の運転行動の生涯発達を研究する必要があるだろう．横断的研究であったため，一概に年齢による特徴を加齢による影響として結論付けることはできないため，今後は加齢変化を検討するために縦断的研究を行うことが望ましいだろう．また，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．

高齢期において，加齢に伴う変化を補うために，運転習慣の見直しを上手く行うことで事故防止につながる可能性が示唆された．しかしながら，今回の運転補償方略は，運転中に行う方略と，運転中ではなく運転習慣を変える方略に分けることが完全に区別できていない．Michon（1989）の運転行動モデルは，運転習慣の調整を行う戦略的補償と走行中に行う戦術的補償という二つのレベルを設定している．本研究では，これらを明確に区別できていなかった．今後は運転補償方略の違いに着目して検討することで，事故防止のための教育に活かすことが出来るだろう．特に，高齢ドライバーにおいては，運転負荷の高い状況を回避することで，事故を防止しながら活動性を維持していることが確認されたが，高齢ドライバーにとってどのような行動が走行中のパフォーマンスの向上もしくは維持に効果的な方略に関する知見が不十分であった．したがって，負荷の高い状況下で走行せざるを得ない場合に，加齢による低下を補償できずに，不安全な運転行動が事故を引き起こしてしまう危険性が考えられる．したがって，走行中の運転技能が維持もしくは向上される運転補償方略を明らかにする必要がある．

認知機能が低下することで運転行動がどう変化するのかを調べることで，参加者も教習所指導員も有益な情報を得られていないために，両者の関係を周知させる必要があるだろう．さらに，Viamonte, Ball, & Kilgore（2006）によると，スクリーニングするよりも，認知機能の訓練を高齢ドライバーに提供する方が効果的だと結論付けている．また，関連する運転技能の訓練を行うことで自身の運転技能が向上もしくは維持する可能性がある．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必要があるだろう．

4-3. 本章のまとめ

第9章では，加齢に伴う運転行動の変化を明らかにした上で，運転行動の背景要因として認知機能が運転行動に与える影響を明らかにすることを目的とした．状況に応じた運転行動を評価するために，教習所指導員による評価を指標とした．その結果，70代前半と後半で大きな差はなく，30代の運転行動が最も優れており，40代から徐々に低下することが示された．運転行動に認知機能が与える影響を検討した結果，全体として低次の認知機能である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，高齢ドライバーの中で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く，非高齢ドライバーの中では高次な認知機能である実行機能が合図に影響することが示された．次に，運転行動と運転補償方略の関係を検討した．その結果，高齢ドライバー群では，運転行動が劣っている人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人ほど運転補償方略を行っていることが明らかとなった．高齢ドライバーは，運転技能の低下を補うために運転負荷を避けていると考えられるが，非高齢ドライバーは，より安全への配慮が出来ている者ほど運転技能も優れているという補償とは異なる過程が考えられる．

引用文献

Chandraratna,S.,&Stamatiadis,N. (2003). Problem Driving Maneuvers of Elderly Drivers, *Journal Transportation Research Record*, 1843,89-95.

池田武司・森望・古屋秀樹・民田博子・上野一弘・菅藤学・舟川功・山中彰・市橋政浩(2004).高齢者ドライバーが第1当事者である事故の道路交通環境要因と対策に関する事例的分析．土木計画学研究・講演集, 30, 297.

交通事故総合分析センター (2011)． 平成22年交通統計・平成22年交通統計年表.

呉田陽一・権藤恭之・稲垣宏樹・伏見貴夫・佐久間尚子・本間昭 (2007). 日本語版 Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS-J cog.)「単語記憶課題拡張版」の信頼性の検討． 老年精神医学雑誌. 18(4), 417-425.

Michon,J.A. (1989). Modellen van bestuurdersgedrag. In Van Knippenberg CWF, Rothengatter JA, Michon JA, (Eds.) Handbook Sociale Verkeerskunde. Assen /Maastricht: Van Gorcum, 207-231.

中井宏 (2009). 自動車運転場面における不安全行動抑止のための人間工学的研究—速度抑制対策の有効性検証と自己評価の観点を含めた安全教育の構築— 平成21年度博士論文.

岡村和子・藤田悟郎(1997). 安全運転講習中に観察された高齢運転者の運転パフォーマンス，科学警察研究所報告交通編, 38(2), 126-135.

蓮花一己・石橋富和・尾入正哲・大田博雄・恒成茂行・向井希宏 (2003). 高齢ドライバー群の運転パフォーマンスとハザード知覚　応用心理学研究, 57(12), 62-73.

佐藤稔久・赤松幹之・岩崎あゆ子・今泉裕史・醍醐英治 (2007). 認知的・身体的機能の変化に適応した高齢ドライバーの対処行動の分析, 自動車技術会論文集, 38(4), 209-214.

Smith, E. E., &Jonides, J. (1999, March 12). Strage and executive processes in the frontal lobes. *Science*, 283, 1657-1661.

Tun, P. A., & Lachman, M. E. (2006). Telephone assessment of cognitive function in adulthood: The Brief Test of Adult Cognition by Telephone (BTACT). *Age and Ageing*, 35, 629-632.

宇野宏 (2003). 通常走行時の高齢ドライバー群の運転特性, 自動車技術会論文集, 34(2), 101-106.

Viamonte, S. M., Ball, K., & Kilgore, M. (2006). A cost-benefi t analysis of risk-reduction strategies targeted at older drivers. *Traffic Injury and Prevention*,7, 352 – 359.

第 10 章

交通場面における運転行動と運転補償方略に関する総合論議

第 1 節　研究Ⅱのまとめ

1-1. 本章の位置づけ

高齢ドライバーの事故増加から，加齢に伴う運転行動の低下が強調される一方，高齢ドライバーは加齢変化を補償する行動をとっていることも指摘されてきた．したがって，研究Ⅱでは，高齢ドライバーの運転行動の特徴を明らかにした上で，高齢期における事故防止を目指して，交通場面の運転行動と運転補償方略に焦点を当てて検討した．

本章では，第 7 章，第 8 章，第 9 章で示された知見を総合的に取りまとめた上で，運転行動及び運転補償方略の測定方法，運転補償方略の利用の背景要因とその補償効果に関する本研究の課題と今後の展望について述べた．さらに，補償の観点に基づいた高齢ドライバーの事故防止に関する提言を行った．

Figure 10-1 に研究Ⅱにおける加齢と運転に関する補償プロセスの関係を示す．生物学的加齢のプロセスとして，加齢に伴って心身機能が低下し，その機能低下が運転行動に影響するために失敗が生じることが考えられる．しかしながら，本研究では，自己評価の低下によって運転補償方略が利用されることで運転行動の変化が補われ，普段の生活の中では事故が防止されることを想定して検討を行った．以下，Figure 10-1 に従って，研究Ⅱで得られた知見について述べた．

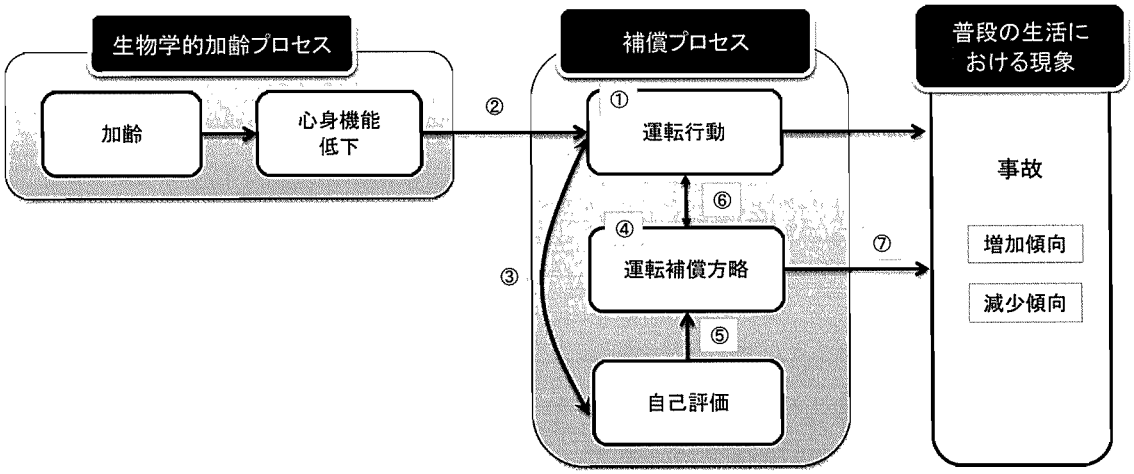


Figure 10-1 研究Ⅱにおける加齢と運転に関する補償プロセスの関係

1-2. 高齢ドライバーの運転行動の特徴

加齢に伴う運転行動の変化を明らかにするために，高齢ドライバーと非高齢ドライバーの運転行動の特徴を検討するために，第 7 章で走行実験を行った（Figure 10-1 の①に該当）．実際の一般道路走行を実施し，高齢ドライバーの運転行動の特徴を明らかにすることを目的とした．その結果，負荷の低い交差点では比較的年齢差は大きくないが，負荷の高い交差点では偏った確認行動や，速度の減速が不十分かつ減速開始が遅いといった高齢ドライバー群特有のリスクが生じていることが明らかとなった．また高齢ドライバー群が振り返りが少ないといった新たな問題点を指摘することができた．従来のように総確認回数だけを検討した場合には高齢ドライバー群と非高齢ドライバー群に大きな違いは浮かび上がってこない．本研究では，ジャイロセンサを用いて確認角度の違いを定量的に把握できる新たな計測・解析方法を採用したことにより，初めて右折時に左振り返り確認が弱い，つまり慎重な確認ができていないことなどを明らかにすることができた．

さらに，第 9 章では，状況に応じた運転行動を評価するために，教習所指導員による評価を指標として，幅広い年齢層を対象に走行実験を行った．その結果，70 代前半と後半で大きな差はなく，30 代の運転行動が最も優れており，40 代から徐々に低下することが示された．

1-3. 運転行動に認知機能が与える影響

加齢に伴う運転行動の変化の背景として，認知機能の低下も一つの要因として影響しているかを確認するために，第 9 章では，運転行動に認知機能が与える影響を明らかにすることを目的とした（Figure 11-1 ②）．状況に応じた運転行動を評価するために，教習所指導員による評価を指標とした．運転行動に認知機能が与える影響を検討した．その結果，運転行動には低次の認知機能である処理速度の影響が大きいことが明らかとなった．前節で高齢ドライバーにおいて減速開始が遅いことが示されたが，この背景として処理速度の遅れが運転行動の遅れにつながっていることが考えられる．さらに，ハンドル操作や確認に関する運転行動には，注意機能とワーキングメモリといった二重作業に関連するような認知機能が影響を与えている点が特徴であった．年齢群別に検討した結果，個人差が大きくなる高齢ドライバー群では，ワーキングメモリが低い者ほど運転行動が劣っていることが特徴であった．非高齢ドライバーにおいて注目すべき点は，

高次な認知機能である実行機能が優れている人ほど合図系の運転行動の評価が良い点であった．また，歩行者や自転車との関係に配慮する社会系に関する運転行動において，非高齢ドライバー群では速度の結果と同様に，認知機能よりも教育年数の影響が大きいことから，非高齢ドライバー内の運転行動の評価には，安全態度といった本研究で取り上げたもの以外の個人特性の影響が大きいことが考えられる．

1-4. 運転行動と自己評価の関係

実際の運転行動と自己評価の関係を明らかにするために，第 7 章では自己評価による行動変化の有無について，運転状況の違いに着目して検討を行った（Figure 11-1 ③）．その結果，非高齢ドライバー群は主に速度に関する自己評価と実行動と関係している一方，高齢ドライバー群は主に確認に関する自己評価が実行動と関係していることが示された．まず，非高齢ドライバー群では，交差点で適切な速度で走っているという自己評価が高い人ほど交差点進入前の走行速度も高いが，減速を開始するのは早いことが明らかとなった．また確認に関しては，非高齢者では右折時にのみ自己評価が高い人ほど確認回数が少なく不安全行動をとっているように自己評価と行動に乖離が認められた．一方，高齢ドライバー群の特徴としては，右折時の総確認回数の減少傾向等を含め今回調査対象とした多くの状況において，自己評価が高い人ほど不安全行動をとっていることがわかり，加齢とともに乖離が生じる状況の種類が多くなっていることが明らかとなった．以上を踏まえると，得られた行動データと自己評価の関係からは，加齢とともに乖離が生じる状況の種類が多くなっていることが指摘できた．また，非高齢ドライバー群は主に速度に関して自己評価が行動と関係している一方，高齢ドライバー群は主に確認に関して自己評価が行動と関係しているという年齢による違いが明らかとなった．

1-5. 運転補償方略の利用実態

第 8 章では，高齢者講習受講者を対象に質問紙調査を実施し，高齢ドライバーの運転補償方略の実態を検討した（Figure 11-1 ④）．多くの高齢ドライバーが運転補償方略を意識的に用いているものの，用いる方略の種類には偏りが見られた．前期高齢群と後期高齢群の違いは大きくなかったが，全体として加齢に伴って補償方略の利用が多くなること明らかとなった．また，ある方略を行うものは他の方略も行う一方，あまり行わない者は他の方略も行わない傾向が示された．Figure 8-1 を参照すると，「交通規則違

反」を避ける方略と「負荷の高い経路の選択」を避ける方略が最も頻繁に行われることが示された．次いで「他車とのインタラクション」を避ける方略と「二重タスク」を避ける方略，その次に，「悪条件での運転」を避ける方略を行っていた．最後に，「道路環境からの情報獲得」をしない方略と「同乗者の存在によるディストラクション」を避ける方略はそれほど行われていないことが明らかとなった．

以上から，走行中に行う補償方略として，交通規則違反をせず，他車とのインタラクション，二重タスクを避ける方略が行われていることが明らかとなった．注意容量は加齢とともに低下することから（e.g., Craik & Byrd, 1982），高齢ドライバーが加齢に伴う注意機能の低下を補うために走行時に安全面に留意する方略を意識的に行っていることが推測される．また，運転習慣を調整する方略として，負荷の高い経路の選択や悪条件での運転を避けることが明らかとなり，高齢ドライバーは，雨天時や夜間，ラッシュアワーといった負荷が高い状況下の運転を回避しているという Baldock, Mathias, Maclean, & Berndt（2006）等の結果を支持した結果が得られた．

Michon（1989）は，悪天候などの負荷の高い状況での運転を回避する運転習慣を調整する行動を「戦術的補償」，走行中に行う負荷を低減する行動を「戦略的補償」として二つの水準を設定しているが，本研究では，両者が明確に区別できないが，両方の補償方略が頻繁に行われていることは確認された．今後は，両者を区別して検討する必要があるだろう．

1-6. 運転補償方略の利用の背景要因

第8章において，運転補償方略の利用の背景要因を検討した（Figure 11-1 ⑤）．その結果，自己評価に加えて，基本属性，運転暴露が影響を及ぼしていることが示された．運転能力の自己評価は運転補償方略の選択に大きな影響を与えることが確認された．ただし，自己評価の低下が補償につながると考えられていたが，予想とは異なる結果が得られた．下記のように運転行動の種類によって相反する結果が得られた．

まず，ハンドル操作と合図に関しては，自己評価が低いと運転補償方略を行うことが示され，つまり運転能力の衰えを自覚する人ほど補償方略を行うことが確認された．ハンドル操作は運転操作の中でもフィードバックが大きい可能性がある．一方，速度と確認に関しては，自己評価が高いほど補償方略を行うことが示され，必ずしも自己評価が低いと運転補償を行うわけではないことが明らかとなった．その理由として，メタ認知

実行動との乖離が挙げられる．速度と確認に関する運転行動は，自己評価との乖離が示されており，高齢ドライバーの運転行動の中でも問題であると指摘されている．以上を踏まえると，理想的な運転行動を自身がしていると考えると同時，安全にとって望ましい運転補償方略を自分がしていると考えると，両方に対するメタ認知のずれが影響している可能性が指摘できる．もし運転能力が変化したとしても，そもそも自己評価に変化がなければ補償は行わない事が考えられるため，自己評価に特化した教育的介入が必須であろう．

1-7. 運転補償方略の効果

第 9 章では，運転行動と運転補償方略の関係を明らかにすることを目的とした（Figure 11-1 ⑥）．その結果，高齢ドライバー群では，運転行動が劣っている人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人ほど運転補償方略を行っていることが明らかとなった．高齢ドライバーは，運転技能の低下を補うために運転負荷を避けていると考えられるが，非高齢ドライバーは，より安全への配慮が出来ている者ほど運転技能も優れているという補償とは異なるプロセスが考えられる．高齢ドライバー群では，運転行動の指導員評価が低い者ほど，同乗者のディストラクションを避け，負荷の高い経路の選択を避け，悪条件での運転を避ける方略を意識して行っていることが示された．負荷の高い道路環境や状況では，加齢に伴う不安全行動が誘発されやすい．したがって，高齢者の中でも運転技能が低下した者ほど，負荷の高い道路環境や状況を避けることで，不安全行動が誘発されないようにしていることがわかる．

また，第 8 章において，運転補償方略と事故及び違反との関係を検証した（Figure 11-1 ⑦）．その結果，運転補償方略が事故及び違反の低減に一定の効果があることを明らかにした．具体的には，二重タスクの回避といった走行中の補償方略は事故防止に，悪条件下の運転の回避といった運転習慣を調整する補償方略が違反防止につながる可能性が示唆された．

第2節　本研究の課題と今後の展望

2-1. 運転行動の測定方法

本研究ではドライバーの運転行動の指標として主に確認回数と角度を用いたが，さらに確認行動を詳しく測定するためには確認にかける時間や確認のタイミングなども考慮すると，ドライバーの運転行動をより理解することができると考える．さらに，本研究では車外への確認のみを検討したが，高齢ドライバー群は注意配分が苦手であり標識やルームミラーに長く目を留める傾向があることが示されているため（三井，1995），車外へのわき見や車内の確認及びわき見についても考慮すべきだろう．また，自己評価が低いドライバーは確認回数が増えることが示されたが，必要以上の確認回数を超えた場合は，逆に不安全行動になってしまう可能性も考えられるため，回数が多いことが必ずしも良いとはいえない点に注意が必要であろう．また，本研究はあくまで一車のみの運転行動に焦点を当てており，他の車両との相互作用については検討されていない．今後は，交差点で他の車両と交錯する状況における運転行動を調べることで，事故発生の要因をより明らかにすることができると考える．

2-2. 運転補償方略の測定方法

高齢期において，加齢に伴う変化を補うために，運転習慣の見直しを上手く行うことで事故防止につながる可能性が示唆された．しかしながら，今回の運転補償方略は，運転中に行う方略と，運転中ではなく運転習慣を変える方略に分けることが完全に区別できていない．運転補償方略に関して，Michon（1989）は，悪天候などの負荷の高い状況での運転を回避する運転習慣を調整する行動を「戦術的補償」，走行中に行う負荷を低減する行動を「戦略的補償」として二つの水準を設定した．本章では対処行動質問紙を用いて検討を行ったが，両者は明確に区別がなされていなかったため，今後は運転補償方略を明確に区別する必要がある．今後は運転補償方略の違いに着目して検討することで，事故防止のための教育に活かすことが出来るだろう．

また，本調査は質問紙によって運転補償方略を測定しているため，実際にどの程度補償方略を行っているかは未検討である．その理由として，高齢ドライバーの違反の観点から解釈する．高齢ドライバーは他の年齢層と比べて，速度超過などのリスクテイキング行動をとる傾向は非常に少ないことがわかっており（交通事故総合分析センター，

2011)，意図せずに違反をしてしまうことが考えられる．したがって，自己報告の場合は，個人の安全意識の高さが反映されており，安全上正しいことが想定される行動をしていると回答する傾向や，実際の行動とは一致していない可能性が指摘できる．したがって，観察による客観的な評価を用いることも考慮していく．したがって，特に走行中の運転補償方略が実際にどの程度できているかについて客観的に調べる必要がある．

高齢ドライバーにおいては，運転負荷の高い状況を回避することで，事故を防止しながらモビリティを維持している現状が認められたが，走行中のパフォーマンスの向上もしくは維持につながる運転補償方略についての知見が不十分であった．負荷の高い状況下で走行する場合に，加齢による低下を補償できずに，不安全な運転行動が事故を引き起こしてしまう危険性が考えられる．したがって，走行中の運転技能が維持もしくは向上される運転補償方略を明らかにする必要がある．

2-3. 運転補償方略の利用の背景要因

本研究では，主に自己評価の影響を検討した．しかしながら，他にも，性格特性や生活特性の影響が考えられる．高齢期には個人差が多様化しており，もともとの性格特性の影響が大きくなっているだろう．したがって，リスクテイキング傾向や安全意識といった個人差に関連する性格特性を測定する必要があるだろう．生活特性に関して，都市部と地方部によって，公共交通の整備も異なり，自身で運転する必要性や運転して訪れる目的地が異なるだろう．また，同居家族のサポートを受けることが可能かといった居住形態などの生活特性も考慮すべきであろう本研究では，男性と女性ドライバーの間で，運転補償方略に大きな差異が見られなかったが，今後の女性高齢ドライバーの急増を踏まえて，女性ドライバーに対する継続した調査が求められる．

2-4. 運転補償方略の効果

本調査は質問紙によって運転補償方略を測定しているため，実際にどの程度補償方略を行っているかは未検討である．したがって，運転行動だけでなく，走行中の運転補償方略の利用についても客観的な評価を用いることも考慮する必要がある．

また，事故及び違反の指標に関して，今回は過去の事故及び違反歴を用いたが，今後は将来の事故及び違反歴を測定することにより運転補償方略の事故及び違反の抑制に対する効果を検証する必要がある．また，Ball, Owsley, Stalvey, Roenker, Sloane, &

Graves（1998）によると，過去 5 年間に過失衝突事故の履歴を持つ高齢ドライバーは，過失衝突事故を起こしていない者に比べてより多くの回避を行うことを報告した．本研究で扱った事故歴は過去三年間と短く，過失の有無は問わなかったため，今後は事故の原因が過失であるかどうかを明確にすることが必要であろう．

第 3 節　補償の観点に基づいた高齢ドライバーの事故防止に関する提言

3-1. 運転補償方略の教育的支援

事故防止につながるような効果的な運転補償方略の学習や教育手法の検討を行う必要がある．特に，高齢者講習などの事故防止のための講習では，最低限の時間で最低限のコストで，最も効果のある教育プログラムを作成し，推進する必要がある．したがって，最大の効果を出す補償方略を見つけて，教育可能性がある補償を教える必要がある．Owsley, McGwin, Phillips, McNeal &Stalvey（2004）は，事故経験のある視覚障害のある高齢ドライバーを対象に安全に関する教育プログラムの効果検証を実施した，その結果，事故率に関して教育を行った群と通常治療だけの群では，事故に遭った者の方が負荷の高い運転状況の回避，運転暴露度の減少を行うことが明らかとなった．このように，学習によって運転補償方略を変えることが可能であることから，長期的な追跡調査によって学習や教育による事故防止効果を検討する必要があるだろう．

3-2. 外部からの支援システム

外部からの支援システムとして，高齢者講習や安全講習などの教育的支援や，道路環境の整備や車両搭載型 ITS の使用などの技術的支援が考えられる．

教育的支援に関して，高齢者講習で現在行われている運転行動評価では，特に速度と確認といった自分では自覚しにくい不安全な運転行動の低下を自覚させるためには，口頭で指摘するのではなく，一時停止交差点や右左折などの特定の場所でどういった運転をすべきか訓練を行う必要があるだろう．運転行動を改善させるためには，一度自己評価を適正に下げる必要があるだろう．さらに，高齢者講習では認知機能検査が導入されているが，この検査はあくまでも認知症のスクリーニングのために行われている．しかしながら，一定の時間と費用を要する認知機能検査を受講した参加者は，この機能がどう運転行動に関係しているのか情報を知りたいと要求している．Viamonte, Ball, &

Kilgore (2006) によると，スクリーニングするよりも，認知機能の訓練を高齢ドライバーに提供する方が効果的だと結論付けている．運転行動の変化の背景には，心身機能の変化が影響しており，正常加齢の中でも，認知機能は影響していることが明らかとなっている．したがって，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で事故防止につながる一つの方法かもしれない．本研究成果を踏まえると，例えば，認知機能の中でも，ワーキングメモリが低下している高齢ドライバーに対しては，確認行動を訓練したり，負荷の高い走行を避ける運転補償方略を推進するなど，教育に活かすこともできるだろう．

できるだけ安全運転を維持し，運転を強制的にやめさせる結果にならないための介入を行い，個人だけではなく，家族や社会全体にとって，最重要の課題の一つであろう．そこまでした上で，運転をするのが安全ではないと判定されたものに対しては，免許返納もしくは運転制限を課す必要があるだろう．その際には，活動性を維持するために，運転に代わる公共交通機関等の利用などによって，ネガティブな結果を生じさせずに，モビリティを確保する対策が急務である．

3-3. 交通場面における運転の補償プロセスと最適加齢について

加齢に伴い，誰しもに一定の心身機能の変化が生じる．しかしながら，加齢に伴う心身機能の変化が運転行動に与える影響には，個人差がある．正常加齢の中でも最適加齢を目指すことが出来る人もいるだろう．現在，職業ドライバーが高齢化しており，福祉系や飲食系，送迎者など，高齢者の再就職先として，高齢者が多く採用されている．したがってより効果的な施策が望まれる．本研究では，一般ドライバーを対象に検討した．しかし，熟練したプロドライバーの方略を調べることで，走行中の補償方略が明らかになるだろう．二種免許を保有する教習所指導員の訓練など，フィードバックを生涯に渡って行い，予防的に補償することで，高齢期になっても運転技能が優れたドライバーの割合が増えるかもしれない

補償プロセスについて，運転補償方略に対する自己評価の影響を検討した結果，高齢ドライバーの中でも，自己評価の低下が運転補償方略の利用につながるわけではないことが示された．速度や確認といった運転行動の自己評価が高い者ほど運転補償方略も行っていると回答した．この二つの運転行動は高齢ドライバーの運転行動の中でも不安全であることが示されている．その理由として，長年運転を行う中で速度や確認はフィー

ドバックが少ないために，自身の運転行動の変化に気づきにくいために，自己評価と運転行動の乖離が生じ，自己評価が低下しないことが考えられる．さらに，加齢に伴って安全意識も向上するために，運転補償方略を行おうとする意識も向上することが結果に反映された可能性がある．したがって，自己評価を適切に行う必要性と，運転補償方略の測定方法を再検証する必要があるだろう．

しかしながら，実際の運転行動と運転補償方略の関係からは，高齢ドライバーは，運転技能の低下を補うために補償方略を行うというプロセスが明らかとなった．一方，非高齢ドライバーは，より安全への配慮が出来ている者ほど運転技能も優れているという補償とは異なる関係が示された．したがって，機能低下を補うために補償するようになるという補償プロセスは高齢者特有のものであることが考えられる．加齢の最初の段階では，若い頃と同様の運転技能の維持であるが，高齢期における運転に関する目標は，従来と同様の運転技能の維持というよりも，QOL の維持を目指す中で，高齢ドライバーの目標は，事故を起こすことなく目的地に運転していくことで生活をおくることに変化している可能性がある．まずは，走行中の運転行動を教育及び ITS でカバーすることを目標にした上で，それでも補えなくなった時に初めて，それでも補えなければ，戦略的補償の中の運転を減らす必要があるだろう．

3-4. 生涯教育の必要性

本研究では，加齢と運転行動を扱ったものの，50 代と 60 代が含まれていなかったために継時的な変化は確認できなかった．また，20 代には初心者ドライバーの特徴や若年期特有のリスクテイキング行動があらわれる可能性もある．したがって，加齢に伴う機能低下に関する問題に着目した対策を考える場合は，特に 30 代以降の運転行動の生涯発達を研究する必要があるだろう．また，横断的研究であったため，一概に年齢による特徴を加齢による影響として結論付けることはできない．加齢変化を検討するためには，今後は縦断的研究を行うことが望ましいだろう．また，30 代が最も運転行動が優れており，40 代から徐々に変化が生じている可能性が認められた．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．

引用文献

Baldock, M. R. J., Mathias, J. L., McLean, A. J., & Berndt, A. (2006). Self-regulation of driving and its relationship to driving ability among older adults, *Accident Analysis and Prevention*,38, 1038-1045.

Ball, K. K., Owsley, C., Stalvey, B., Roenker, D. L., Sloane, M. E., &Graves, M. (1998). Driving avoidance and functional impairment inolder adults. *Accident Analysis and Prevention*, 30, 313-322 .

Craik, F.I.M., & Byrd, M. (1982). Aging and cognitive deficits: The role of attentional resource. In F.I.M. Craik & S. Trehub (Eds.), *Advances in the study of communication and effect*: Vol.8. *Aging and cognitive processes* (pp.191-211). New York: Plenum.

Michon, J. A. (1989). Modellen van bestuurdersgedrag. In Van Knippenberg CWF, Rothengatter JA, Michon JA eds. *Handbook Sociale Verkeerskunde*. Assen /Maastricht: Van Gorcum, 207-231.

三井 達郎 (1995).高齢者の身体機能と交通死亡事故の関係　科学警察研究所報告交通編, 36(1), 58-69.

Owsley, C., McGwin, G. Jr., Phillips, J. M., McNeal, S. F., & Stalvey, B. T. (2004). Impact of an Educational Program on the Safety of High-Risk, Visually Impaired, Older Drivers, *American Journal of Preventive Medicine*, 26(3), 222-229.

Viamonte, S. M., Ball, K., & Kilgore, M. (2006). A cost-benefi t analysis of risk-reduction strategies targeted at older drivers . *Traffi c Injury and Prevention*, 7, 352 -359.

第 11 章

本研究の課題と今後の展望

第 1 節　本研究のまとめ

1-1. 本研究の位置づけと意義

本研究の特色は，補償の観点から加齢を捉えた点にある．従来の研究は，主に加齢に伴う心身機能などの変化の立証に限られていた．しかしながら，本研究では，加齢に伴う機能低下の側面のみならず，高齢者はその機能低下を補償するための方略を行っているという側面に着目した．加齢に伴う機能低下を補っていることが指摘されているものの，高齢者が場面に応じて機能の低下をいかに補償しているかについての実証的研究はほとんどない．したがって，本研究の目的は，高齢者が行っている補償方略の実態を明らかにすると共に，加齢と行動パフォーマンスの関係を踏まえた上で，高齢者の補償方略の有効性について実証的に検討することであった．さらに，補償方略の利用の背景として，自己評価の低下が補償につながるのか，補償プロセスの一部を実証的に検討した．Figure 11-1 に本研究で対象とした，加齢と補償方略の関係について示す．

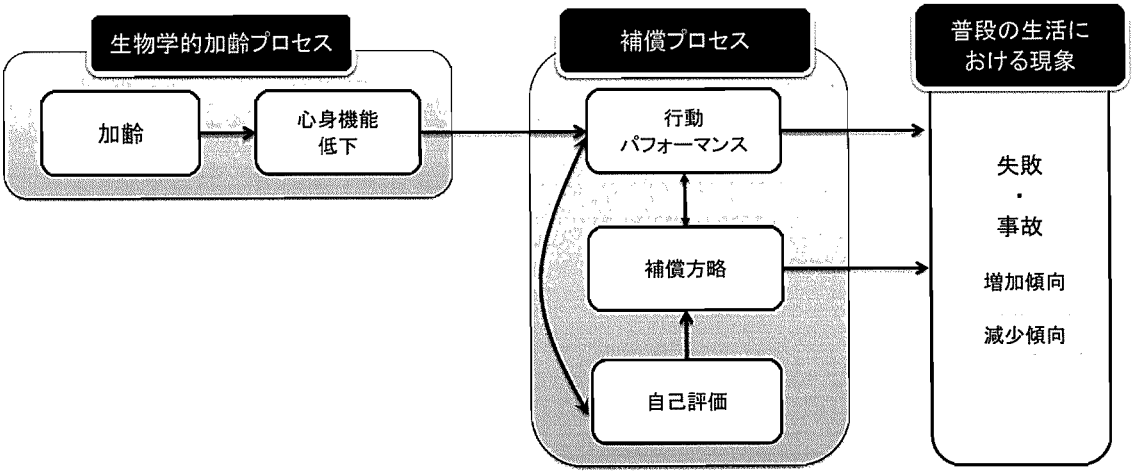


Figure 11-1 加齢と補償プロセスの関係

本研究の研究的意義は，高齢者の補償方略について実証的に明らかにした点と，自己評価の低下が補償方略の利用につながるという補償プロセスの一部を検討した点であった．さらに，応用的意義として，本研究成果を踏まえて，補償できない場面と補償できる場面といった場面に応じた対策を講じることができる点にある．高齢者人口の増加に伴い，多様な高齢者に対する対策が求められている．高齢者の普段の生活での失敗や

事故を低減することを可能にする補償方略について解明することで，エラー発生のリスクを低減，安全性を維持するための支援および対策に結びつけることが重要であろう．

1-2. 本研究で取り上げた場面と得られた知見

本研究では，加齢に伴う機能低下と補償方略の関連を定量的に検証することを目的として，高齢者が自立した日常生活を送る上で重要な二つの場面に焦点を当てて，検討を行った．研究 I では，日常場面における記憶，特に自立した日常生活を円滑に送る上で重要な展望的記憶に焦点を当て，展望的記憶パフォーマンスとエラー防止のために高齢者が行っている補償方略の関連を定量的に検証することを目的とした．さらに，研究 II では，交通場面における運転行動に焦点を当て，事故につながる可能性の高い運転行動と事故防止のために高齢ドライバーが行っている補償方略との関連を定量的に検証することを目的とした．

研究 I の日常場面では，既往研究において，高齢者が実験室実験では成績が劣るが日常実験では成績が良い等，一定の研究成果が得られており，本研究では展望的記憶パフォーマンスの特徴について先行研究と同様の結果が得られた．研究 II の交通場面では，速度や確認に関する高齢ドライバーの不安全な運転行動の特徴を明らかにした上で，加齢に伴う運転行動の変化に認知機能が影響を与えている可能性を示した．そこで，補償方略の利用実態を検討した結果，両場面において，行動パフォーマンスと自己評価には概ね関連が示されなかった。この理由として，普段の生活で多くの高齢者は補償方略によって失敗や事故を防止していることが想定された．そこで，補償方略の利用実態を検討した結果，両場面において，高齢者は意識的に補償方略を利用していることが確認された．しかしながら，日常場面では，外的方略や努力方略等，自身で行動パフォーマンス自体を行う選択をする一方，交通場面では行動パフォーマンス自体を避ける選択が多くなされる点が異なった．方略利用の背景について，日常場面では，自己評価の低下が方略の利用を促進する一方，交通場面では，合図やハンドル操作に関しては自己評価の低下が方略の利用を促進するが，速度や確認に関しては自己評価の低い者ほど方略を利用しないという逆の結果が得られた．このことから，特に生活の中で正確なフィードバックを得る機会がない行動は自己評価と乖離することが影響していると考えられる．さらに，行動パフォーマンスと補償方略の関係を検討した結果，日常場面では，方略によって行動パフォーマンスとの関係は異なったものの，長年の経験により補償方略が効果

的に働いており，普段の生活の中では失敗を防いでいることが考えられる．交通場面では，高齢ドライバーにおいてのみ運転行動が劣っている者ほど運転補償方略を行う傾向が示されたが，運転行動と自己評価の乖離を考慮すると，補償プロセスがうまく働いていない可能性が指摘できる．また，加齢に伴う機能の喪失によって補償するというのは高齢期特有の補償プロセスであることが示された．

以上から，日常場面において，加齢に伴い記憶機能自体の低下は顕著であるが，多くの健常な高齢者は長年の経験によって自己評価の低下が記憶補償方略の利用を促進することで，機能低下が補償されて普段の生活では失敗に直結しないことが考えられる．このことから，日常場面では，補償方略が比較的効果的に働いているといえよう．さらに，老年心理学の文脈で，記憶に関する数多くの研究が進められており，研究としても発展している．日常場面における予定の遂行は，日々細かい失敗を繰り返すことで，長年の経験により，生涯に渡って失敗を防止するためのノウハウを学習しやすい環境であり，正常加齢の中でも最適加齢を目指しやすい場面といえる．

一方，交通場面では，高齢ドライバーは加齢に伴う運転技能の低下を補うために運転負荷を避けており，運転補償方略が事故及び違反の低減に一定の効果があることを明らかにした．しかしながら，確認や速度といった不安全な運転行動自体は，生活の中で正確なフィードバックを得ることがないために自己評価と一致せず，補償プロセスがうまく働いていない可能性が指摘された．この理由として，普段の運転の中では明確な失敗経験が少ないために，フィードバックを得る機会が不足している．したがって，パフォーマンスの低下と補償を逐一繰り返すことが困難である．高齢ドライバーの問題に関して研究の蓄積は少なく，必ずしも高齢者の特性は正確に反映されていなかったが，近年になって，高齢ドライバーの事故率が増加したことが社会問題となったことから，老年心理学研究においても飛躍的に数多く扱われるようになった場面である．本研究では，モータリゼーションの進展と高齢化によって現象として現れた高齢ドライバーの問題を解決するために，特定の場面として交通場面を取り上げた．しかしながら，産業が発達する世の中において，今後は，交通場面の他にも，新たな特定の場面に焦点を当てて，加齢と補償方略の関係を明らかにする必要性は増加することが予想される．例えば，急速なスピードで成長する情報化社会や，高齢者の再就職で生じる特定の場面などである．このため，特定場面として運転行動に焦点を当て，行動パフォーマンスと補償方略の関係を明らかにするという本研究は，実践的で意義深いといえよう．

第 2 節　今後の課題と展望

2-1. 正常加齢と病的加齢

高齢期は，様々な機能の低下や喪失を経験する年代といえる．高齢者に対する対策を立てる際には，加齢に伴う個人差の影響を考慮する必要がある．本研究では，正常加齢の中で補償によりできるだけ自立した生活を送ることを目指した研究であった．しかしながら，高齢者の個人差が大きいため，本来は個人の特性を踏まえた議論が求められる，高齢期には正常加齢の結果として認知機能の低下がみられるだけでなく，病的加齢として疾病の罹患率も高まる．正常加齢と病的加齢は必ずしも明確に分離できるわけではないが，高齢化に伴い認知症高齢者が増加している現状を踏まえると，その区別は重要である（Morgan & Kunkel, 1998）．今後の研究では，病的加齢に着目して，認知症高齢者を対象にできれば，様々な高齢者により幅広く有効な対策を講じることが可能となる．認知機能が著しく低下した者において，自己管理として行う補償方略ではカバーしきれずに問題行動を顕在化させてしまう場合には外部からの人的支援及び環境面の改善を提唱することで，高齢者にとって安全で社会活動性の高い社会を目指した本研究の重要性は，将来更に高く認識されると考える．Sliwinski, Hofer, & Hall（2003）の研究によると，縦断調査の過程で認知症を発症した参加者を分析対象から除くと認知機能の成績の低下は弱まることが示された．このように，多くの認知加齢研究で報告される機能低下は，顕在化していない病的加齢の途上である一群を分析に含むことによって表れている可能性がある．交通場面でも，認知症や視野障害という病的加齢の一部がドライバーとしての事故発生に一定の影響を示すことが判明している（たとえば，Ball, 1997; Owsley et.al, 1991）．したがって，医学アプローチも組み入れた上で，心理学との協働体制を通じて，大規模サンプルのデータに基づいた研究を行う必要があるだろう．

2-2. 補償プロセス

本研究成果から，若年者の場合，補償方略の利用の背景には，心身機能の低下や自己評価の低下よりも，不安感やより安全志向が高い者がよりパフォーマンスが良くなるように工夫するために行っている．一方，高齢期の場合，補償方略の利用の背景には，心身機能の低下や自己評価の低下によって補償方略がとられるようになる．したがって，同じ行動を行っていても，若年者と高齢者ではその行動に至るプロセスは異なっている

ことが一部示された，したがって，自己評価が低下することで，機能の喪失を補償するといったプロセスは高齢期特有の補償プロセスといえよう．

また，SOC 理論の補償は，まず喪失が起点となり，喪失を補うために行うプロセスである．SOC 理論では，広義には機能維持を目標としていると考えられている．しかしながら，高齢期には，必ずしも機能の維持が最も重要な目標ではない可能性がある．SOC 理論の構成要素として，若い頃と同じでない新たな目標を持ったり，目標を絞り込んだりすること（selection），利用できる資源を活かした最適な方略をとること（optimization），これまでは利用していなかった物やプロセスによって喪失を補償すること（compensation）を挙げている．高齢期には，機能の維持ではなく，失敗や事故をすることのない QOL を維持した生活を送ることが目標に替わることが考えられる．補償プロセスとして，まずは機能の維持を目標とするが，次第に機能自体は低下しても失敗や事故を起こさずに遂行するといったパフォーマンスの維持，そして，特定の条件下で自身での遂行を回避しながらも自立した生活を維持，最終的に維持が困難になって初めて外部からの支援が必要となるという段階を考慮する必要がある．

2-3. 社会的側面の加齢変化

社会的側面の加齢が与える影響には，直接的なものと間接的なものがあり（Figure 1-2 参照），長年の行動の積み重ねから間接的には心身機能に影響することが考えられる．近年「use it or lose it」（使わなければ衰える）という概念モデルが提唱されている（Stern, 2002）．このモデルは，高齢期には社会的側面の加齢変化に伴って身体機能や認知機能などを活性化する機会が減少傾向になり，結果として機能が低下することが指摘されている．したがって，これらの機能を意図的に活性化することで，筋肉や脳といった生物学的側面の加齢が抑制されたり，機能が維持される可能性がある．

研究 I では，普段から頭で記憶する内的方略や一生懸命に記憶する努力方略の利用が多い者ほどパフォーマンスが優れている一方，他者に頼る依存方略や時間をかけて覚えるようにする時間方略の利用が多い者ほどパフォーマンスが劣っていることが明らかとなった．本研究は，横断的研究であったため，パフォーマンスの低下と方略の利用のどちらが先に生じているかは不明であった．しかしながら，認知機能に大きな差はないことと，依存方略の利用が多い者は同居家族がいるといった背景を踏まえると，普段の補償方略の利用がパフォーマンスに影響している可能性が指摘できる．また，研究 II で

は，高齢ドライバーにおいて，運転行動の指導員評価が低い者ほど悪条件下の運転を避けたり，走行中の負荷を低減させる方略をとっていることが明らかとなった．しかしながら，もし緊急で悪条件下で運転する機会が生じたり，偶然負荷が重なる状況が生じた場合に，不安全な運転行動が露呈して事故につながる危険性も考えられる．したがって，普段から訓練できる環境を整える必要があるだろう．今後はこの観点を踏まえて，横断研究だけでなく，縦断研究を行う必要があるだろう．

第 3 節　安全かつモビリティを維持した高齢社会の創造に向けての提言

3-1. 補償方略と対策

人間誰しも訪れる高齢期において，加齢に伴う機能低下を低減し，自立した生活を送る社会の創造を目指している．補償方略の有効性が示唆される場合，今後の高齢者のエラー防止対策や QOL の維持方策に取り入れて，補償方略の具体的な内容を教育的介入に活用する必要がある．今後は，具体的な対策を現場に還元することを重視する必要がある．本研究では何の介入も行わず，個人が自然と行っている方略の効果のみを検証したが，今回示唆が得られた補償方略を教育に利用することでより効果が上がると考えている．従来の加齢による低下を防止する介入には補償方略はあまり着目されておらず，本研究の成果を踏まえて，介入を行うことが望まれる．

個人で自己管理が可能な補償方略が有効に働く場合には，加齢に伴う優れた側面を適切に評価する共に，エラー防止に活用するための補償方略の効果的な学習方法を検討して，現場に還元することが重要である．一方，補償方略を行っているにも関わらず問題行動を顕在化させてしまう側面も見受けられる．したがって，補償が有効に働かない場面には，人的支援および環境面の充実を図った対策を講じる必要があるだろう．

3-2. 生涯教育

日常場面では，日々の生活の中で失敗を繰り返すことでフィードバックを得るために，長年の経験によって補償方略が向上する可能性が考えられる．また，生活を適宜自分に合うように，生活を調整し，一つ一つの行為に時間をかけることが出来る．しかしながら，交通場面では自身の機能低下に対するフィードバックを得る機会が少ないため，走行中の運転行動の低下を防ぐことが難しいことが考えられる．したがって，日々の中で

頻繁に機能低下に合わせて補償することの繰り返しによって，走行中の運転行動も向上することが考えられる．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．したがって，より外部機関による介入が必要であろう．現段階では，こうあるべきという運転行動の基準が高齢者以前の能力を基に設定されている．しかしながら，高齢者人口の増加が確実に訪れる将来のためには，高齢者の行動を基準として，誰でも安全に運転できる車間距離や，標識や信号の効果的な呈示，事故の危険性の低い交差点の構造の設計など，法律や道路設計も高齢者に対応させる必要があるだろう．

高齢期とは，法律によって一律の年齢区分によって便宜的に行われている．しかしながら，生涯発達のどの段階で加齢変化が生じるのか，明確な区分については検討できていない．若年者と高齢者で異なるプロセスが考えられるものの，加齢による変化は高齢期に突然生じるわけではなく，生涯にわたって緩慢に変化するため，単に年齢によって区切るのではなく，生涯発達の視点を意識して対策を立てることが大事である．高齢期に自立した生活を送るためには，法律によって区分された高齢期の枠組みのみならず，高齢期に達する以前から予防を行う，生涯発達の視点を取り入れることが重要である．

引用文献

Ball, K. (1997). Enhancing mobility in the elderly: attentional interventions for driving, (Ed.) Stephanie M. Clancy Dollinger, Lisabeth F. DiLalla: *Assessment and intervention issues across the life span,* pp. 267-292.

Morgan, L., & Kunkel, S. (1998). Aging – the social context. Pine Forge Press.

Owsley, C., Ball, K., Sloane, M. E. Roenker, D. L. &Bruni, J. R. (1991). Visual/cognitive correlates of vehicle accidents in older drivers. *Psychology and Aging*, 6(3), 403-415.

Sliwinski, M.,Hofer, S., & Hall, C. (2003) Correlated cognitive change in older adults with and without preclinical dementia. *Psychology and Aging*, 18, 672-683.

Stern, Y., (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8 (3), 448-460.

謝辞

博士論文を執筆するにあたり，多くの方々からご指導，ご助言を賜りました．厚く御礼申し上げます．

大阪大学大学院人間科学研究科の臼井伸之介教授には，博士後期課程より進学を希望した私を受け入れて下さり，研究の構想から論文の校正に至るまでご指導いただきました．お忙しい折にも最後まで親身に相談にのっていただきました．厚く御礼申し上げます．また，応用行動学・ボランティア行動学研究分野の太刀掛俊之准教授，松本友一郎助教，中井宏特任研究員の研究に対する真摯な姿勢から得るものが非常に沢山ありました．ご助言に心より感謝致しております。また臼井研究室の修了生，卒業生，現所属メンバーの方々には，研究面でも生活面でも多くのご助言とご支援をいただき，大変お世話になりました．本当にありがとうございました．

大阪大学大学院人間科学研究科臨床死生学・老年行動学研究分野の佐藤眞一教授，権藤恭之准教授，中原純助教には，高齢者研究を進める中で常にご指導・ご鞭撻を賜り，心より厚く御礼申し上げます．権藤恭之准教授には，時には厳しく時には優しく，長きに渡るご指導を賜り誠にありがとうございます．また臨床死生学・老年行動学研究分野の修了生，卒業生，現所属メンバーの方々とは切磋琢磨しながら成長することができました．同期である田渕恵氏の存在は研究をする上で非常に励みになりました．また，今こうやって博士論文を執筆できましたのも，甲子園大学人文学部の藤田綾子教授，大阪大学の平井啓講師，神戸大学発達科学部の増本康平准教授のお力添えがあったためだと存じます．心より感謝致しております．

研究の前半部に関しては，認知加齢研究会の共同研究であり，皆様のご支援とご協力のもと，研究を進めることが出来ました．本当にありがとうございます．大阪大学大学院人間科学研究科の North Robert Scott 教授にはバックトランスレーションに快くご協力くださりましたこと厚く御礼申し上げます．Australian Catholic 大学の Rendell Peter 教授には，実験課題の日本語版作成にあたって快く応対してくださり，厚く御礼申し上げます．

調査および実験に当たっては，多くの団体，企業，学校等にご協力を賜りました．NPO 法人大阪府シニア自然大学，NPO 法人富田林市高齢者大学くすのき塾，神戸市シルバーカレッジ，NPO 法人社会還元センターグループわ，茨木市シルバー人材センター，阪神シニアカレッジの受講生，伊丹市立生涯学習センター利用者の皆様方には，本研究を実施するにあたりまして，ご協力頂きましたこと，厚く御礼申し上げます．また，茨木市シルバー人材センター，伊丹市立生涯学習センター，宝塚商工会議所の職員の皆様方には，ご多忙の折，調査の実施にご協力頂きましたことに深謝いたします．

研究の後半部に関しては，高齢者交通研究会の皆様方，帝塚山大学心理学部の蓮花一己教授，大阪大学大学院工学研究科の飯田克弘先生，株式会社国際電気通信基礎技術研究所の多田昌弘様には，多くのご助言をいただきました．誠にありがとうございます．また，

中京大学心理学部の向井希宏教授，大阪大学大学院人間科学研究科の篠原一光准教授には，日頃よりお世話になりました．厚く御礼申し上げます．

調査および実験に当たっては，多くの団体，企業，学校等にご協力を賜りました．西日本高速道路株式会社，京田辺市シルバー人材センター，山城自動車教習所，帝塚山大学，滋賀県東播自動車教習所，月の輪自動車教習所の皆様方には貴重なお時間を割いていただき多大なご協力を賜りましたことに深謝いたします．

また，ここに挙げていない多くの方々，参加者の皆様にもご多忙中にもかかわらず，多大なご貢献をいただきました．ここに厚く御礼申し上げます．本論文を執筆するにあたり，多くの方々のお力添えを頂きましたこと，改めて厚く御礼申し上げます．心が折れてしまいそうな日々もありましたが，多くの方々に支えられ，執筆に至ることができました．皆様の更なるご活躍をお祈り申し上げます。

最後になりましたが，常に見守り支え続けてくれた父，母，兄，妹に心より御礼申し上げます．

2011年12月21日

大阪大学大学院 人間科学研究科 人間科学専攻

人間行動学講座 応用行動学・ボランティア行動学研究分野

蓮花のぞみ

付録

付録A　質問紙（第3章）*1

付録B　Virtual Week 課題内容（第4章）

付録C　認知機能の測定方法（第4章）

付録D　質問紙（第4章）*2

付録E　運転ぶりの自己評価表（第7章）

付録F　運転行動解析の詳細（第7章）

付録G　質問紙（第8章）

付録H　認知機能の測定方法（第9章）

付録I　質問紙（第9章）

付録J　走行コースの教示（第9章）

*1）質問紙は配布先に応じて一部改変して使用した．なお，ここでは高齢群に配布した質問紙を記載した．

*2）実験は3日に分けて，実施された．そのため，質問紙は当日記入用と別紙，1日目持ち帰り用，2日目持ち帰り用の3部に分かれている．

付録A

日常生活のアンケート調査

調査の目的とご協力のお願い

この調査は、普段の生活における記憶に関する実態を調べることを目的としています。お忙しい中、恐れ入りますが、ご協力よろしくお願い致します。なお、ご回答頂きました情報は、研究以外の目的で使用致しません。もしご回答いただけない場合は、破棄してください。

＊方法＊

（1）アンケートのご回答には「正しい答え」とか「間違った答え」というものはありませんので、あまり深く考えずに思ったとおりにお答え下さい。記入漏れがございますと、データとして使用できない場合がありますので、項目は飛ばさずにお答え下さい。ただし、どうしても答えたくない項目がありましたら、ご回答頂かなくても構いません。

（2）アンケートのご回答は、基本的にマークシート形式で行います。アンケート用紙はコンピュータで読みとりますので、折らないようにご注意ください。

****

お問い合わせ先

疑問等がございましたら、下記までご連絡下さい。

〒565-0871　大阪府吹田市山田丘 1-2
大阪大学大学院人間科学研究科　認知加齢研究会
研究責任者　権藤恭之（藤田綾子）
TEL/FAX：06-6879−8061
担当者　蓮花のぞみ（博士前期課程二回生）
TEL：090-6600-7907

【マーク記入方法】マークの記入にあたって、以下の点に注意してご記入下さい。

＊ 筆記用具については、お配りした黒色のペンをご使用下さい。
＊ マーク欄を黒色のペンで濃く塗りつぶす必要があります。以下に良い例と悪い例を示します。
＊ 間違った場合は、×をつけて下さい。

◎良い例：　●（黒く濃く塗りつぶす）
×悪い例：　◌（薄い）　○（位置不良）　○（小さい）　◎（枠外に丸）
○（チェック）　①　男性　（全体に丸をする）

【質問１】
以下の設問にお答え下さい。

[1－1] あなたの年齢をお答えください。	（　　歳）

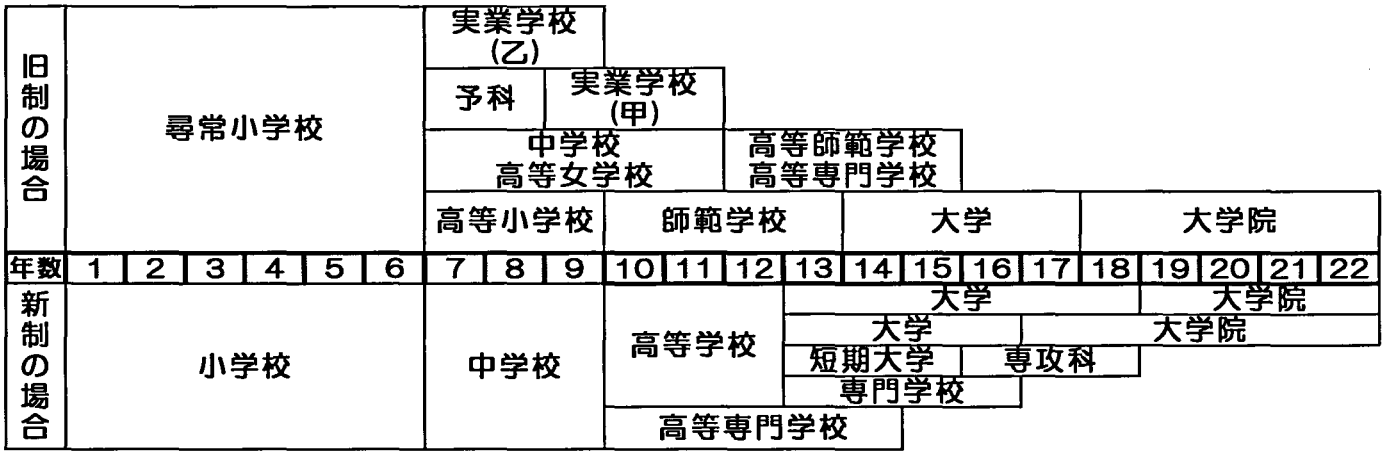
以下の質問を読んで、あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

[1－2] あなたの生年月日をお答えください。	① 明治 ② 大正 ③ 昭和 （　　年　　月　　日）

[2]　あなたの性別をお答え下さい。 ＊例：男性であれば、● 男性　とマークする。 ② 女性	① 男性 ② 女性

[3] あなたの現在の居住形態をお答え下さい。	① 一人暮らし ② 家族と同居

[4] あなたの最終学歴をお教えください。 下記の表を参考にし、教育年数もお答えください。	学校　（　　） 年数　（　　年）



[質問2]

あなたの現在の生活についてお聞きします。以下の質問を読んで、自分に一番あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

[1] 現在の暮らし（生活）の中で、「もの忘れ」で、困っているということがありますか？ あてはまる番号をひとつだけお答えください。 ＊「もの忘れ」とは、記憶に関する失敗のことです。	① しょっちゅうある ② ときどきある ③ ほとんどない ④ 全くない

[2] 普段、人と会ったり、買い物、散歩、通院などで外出する頻度はどれくらいですか？	① 毎日 ② 1週間に5，6回 ③ 1週間に3，4回 ④ 1週間に1，2回 ⑤ 1週間に1回未満

【質問3】

あなたの現在の健康状態についてお聞きします。以下の質問を読んで、あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

[1] あなたの現在の健康状態についてお聞きします。	① とても健康だ ② まあ健康な方だ ③ あまり健康でない ④ 健康ではない

[2] いままで脳卒中になったことはありますか。	① はい ② いいえ

［3］次のようなことがこれまでにあったり、またはあったと言われたことがありますか？

	これまでにありましたか。	はい	いいえ
1	一時的に意識がなくなったり、ろれつが回らなくなったり、手足の力がなくなった。・・・・・・	①	②
2	突然手足の力がなくなり、その後良くなったこと。・・・・・・・・・・・・・	①	②
3	突然話すことが、とても困難になったこと。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②
4	突然見ることが、とても困難になったこと。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②
5	突然物忘れがひどくなったこと。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②

【質問4】

視聴覚に関してお聞きします。以下の質問を読んで、あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

	補聴器をつけていない方もお答えください。	とても困難だ	困難だ	少し困難だ	まったく困難でない
1	（補聴器をつけていても）普通の会話で言葉を聞き取ったり、理解したりすることはどの程度困難ですか。	①	②	③	④
2	（補聴器をつけていても）電話で言葉をはっきり聞くのはどの程度困難ですか。・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④
3	（補聴器をつけていても）騒がしい部屋で会話を続けるのに十分な大きさで聞き取ることはどの程度困難ですか。・・・・・・	①	②	③	④
4	（眼鏡をかけていても）夜、道路標識をきちんと読み取るのはどの程度困難ですか。	①	②	③	④
5	（眼鏡をかけていても）道路の向こう側にいる人を友人だと識別することがどの程度困難ですか。・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④
6	（眼鏡をかけていても）新聞を読むのはどの程度困難ですか。・・・・・	①	②	③	④

【質問５】

あなたの身体活動状況について、お答え下さい。ご回答にあたっては以下の点にご注意下さい。

◆**強い身体活動**とは、身体的にきついと感じるような、かなり呼吸が乱れるような活動を意味します。

◆**中等度の身体活動**とは、身体的にやや負荷がかかり、少し息がはずむような活動を意味します。

以下の質問では、１回につき少なくとも１０分間以上続けて行う身体活動についてのみ考えて、お答えください。

［1］ 平均的な１週間では、強い身体活動（重い荷物の運搬、自転車で坂道を上ること、ジョギング、テニスのシングルなど）を行う日は何日ありますか？

あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

① ある→週＿＿＿＿日⇒ ② なし	強い身体活動を行う日は、通常、１日合計してどのくらいの時間そのような活動を行いますか？ １日＿＿＿＿時間＿＿＿＿分

［2］ 平均的な１週間では、中等度の身体活動（軽い荷物の運搬、子供との鬼ごっこ、ゆっくり泳ぐこと、テニスのダブルス、カートを使わないゴルフ）を行う日は何日ありますか？歩行やウォーキングは含めないでお答えください。

あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

① ある→週＿＿＿＿日⇒ ② なし	中等度の身体活動を行う日は、通常、１日合計してどのくらいの時間そのような活動を行いますか？ １日＿＿＿＿時間＿＿＿＿分

［3］ 平均的な１週間では、１０分間以上続けて歩くことは何日ありますか？
ここで、歩くとは仕事や日常生活で歩くこと、ある場所から場所へ移動すること、あるいは趣味や運動としてのウォーキング、散歩など、全てを含みます。

あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

① ある→週＿＿＿＿日⇒ ② なし	そのような日には、通常、１日合計してどのくらいの時間そのような活動を行いますか？ １日＿＿＿＿時間＿＿＿＿分
	通常どのような速さで歩きますか？ ① かなり呼吸が乱れるような速さ ② 少し息がはずむような速さ ③ ゆったりした速さ

［4］ 最後の質問は、毎日座ったり寝転んだりして過ごしている時間（仕事中、自宅で、勉強中、余暇時間など）についてです。すなわち、机に向かったり、友人とおしゃべりをしたり、読書をしたり、座ったり、寝転んでテレビを見たり、といった全ての時間を含みます。なお、睡眠時間は含めないで下さい。

平日には、通常、１日合計してどのくらいの時間座ったり寝転んだりして過ごしますか？

１日＿＿＿＿時間＿＿＿＿分

休日には、通常、１日合計してどのくらいの時間座ったり寝転んだりして過ごしますか？

１日＿＿＿＿時間＿＿＿＿分

【質問６】

以下の5つの各項目について、<u>最近2週間</u>のあなたの状態に最も近いものの番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

最近２週間、私は、	いつも	ほとんどいつも	半分以上の期間を	半分以下の期間を	ほんのたまに	まったくない
1　明るく、楽しい気分で過ごした。・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤	⑥
2　落ち着いた、リラックスした気分で過ごした。・・・・	①	②	③	④	⑤	⑥
3　意欲的で、活動的に過ごした。・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤	⑥
4　ぐっすりと休め、気持ちよくめざめた。・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤	⑥
5　日常生活の中に、興味のあることがたくさんあった。	①	②	③	④	⑤	⑥

【質問７】
あなたは、以下にあげるようなことをどの程度経験していますか。以下の質問を読んで、自分に一番あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

		非常に頻繁にある	頻繁にある	ときどきある	めったにない	全くない
例	物を置いた場所を忘れる。	①	●	③	④	⑤
1	少し後でしようと思っていて、するのを忘れる。	①	②	③	④	⑤
2	昔訪れたことがあるにもかかわらず、その場所がどこだかわからない。	①	②	③	④	⑤
3	例えば、薬の飲み忘れや、やかんの火の消し忘れのように、目の前にあるにもかかわらず、少し後でしようと思って、し忘れる。	①	②	③	④	⑤
4	ついさっき言われたことを忘れる。	①	②	③	④	⑤
5	もし、カレンダーや手帳のような備忘録を使わなかったり、人に助けてもらえなかったら、予約や約束を忘れる。	①	②	③	④	⑤
6	ラジオやテレビ番組で、場面が切り変わると、さっきと同じ登場人物なのか区別がつかなくなる。	①	②	③	④	⑤
7	前から買おうと思っていたものが、店にあるのを見たのに、買い忘れる。	①	②	③	④	⑤
8	数日前にあったことが思い出せない。	①	②	③	④	⑤
9	時が変わると、同じ人に対して、同じ話を繰り返す。	①	②	③	④	⑤
10	持っていこうとしていた物が、目の前にあったのにもかかわらず、忘れて、部屋や家を出る。	①	②	③	④	⑤
11	今さっき置いたばかりの、雑誌やメガネなどを、どこに置いたか思い出せない。	①	②	③	④	⑤
12	伝言を言い忘れたり、頼まれた物を、渡し忘れる。	①	②	③	④	⑤
13	ちょっと前に見たものを、すぐに忘れる。	①	②	③	④	⑤
14	ついさっき見たものを、もう一度見ても、さっき見たことを覚えていない。	①	②	③	④	⑤
15	友人や家族に連絡がつかなくて、後でもう一回連絡しようと思っていたのに、そのまま忘れる。	①	②	③	④	⑤
16	前日に、テレビで何を見たかを忘れている。	①	②	③	④	⑤
17	さっき誰かに言おうとしていたことを、言い忘れる。	①	②	③	④	⑤

次のページに進んでください。

【質問8】
あなたは、予定やスケジュール、約束などを忘れないようにするために、以下の行為をどのくらい行っていますか。以下の質問を読んで、あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

		非常によく行う	よく行う	ときどき行う	たまに行う	全く行わない
例	自分の予定を周りの人に言う。	①	②	③	●	⑤
1	やるべき事が多いときは、その事項の数を覚える。	①	②	③	④	⑤
2	朝、手帳やカレンダーを見て、その日のスケジュールを確認する。	①	②	③	④	⑤
3	相手のある予定は当事者に「直前にもう一度言って」と頼む。	①	②	③	④	⑤
4	複数の場所（たとえば、手帳とカレンダー）に同じ予定を書く。	①	②	③	④	⑤
5	予定の時間に鳴るように、時計のアラームをセットする。	①	②	③	④	⑤
6	寝る前に、次の日に何をするかをイメージしてから寝る。	①	②	③	④	⑤
7	予定を「忘れないぞ」と念じる。	①	②	③	④	⑤
8	大事な用事があるときは、その前に友人に電話してもらうように頼む。	①	②	③	④	⑤
9	その日すべきことがらを、頭の中で箇条書きにする。	①	②	③	④	⑤
10	予定や約束をカレンダーに記入する。	①	②	③	④	⑤
11	予定にあわせて携帯電話のアラームを鳴らす。	①	②	③	④	⑤
12	スケジュールを確認するために、何回も手帳を見る。	①	②	③	④	⑤
13	毎週決まっている予定でも手帳やカレンダーに書く。	①	②	③	④	⑤
14	目につくような場所にメモを貼っておく。	①	②	③	④	⑤
15	持っていかなければならない物は目につく場所に置いておく。	①	②	③	④	⑤
16	予定は、思い出したときにすぐにすませる。	①	②	③	④	⑤

【質問９】

以下の質問を読んで、あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

		そう思う	少しそう思う	あまりそう思わない	そう思わない
1	日常生活において、何かを覚えていくことは重要である。	①	②	③	④
2	同年代の人と比べて、覚えることに自信がある。	①	②	③	④
3	記憶について聞かれたり、テストされたりすると不安になると思う。	①	②	③	④
4	記憶テストでは、自分が使わない言葉よりも、使う言葉の方が簡単に覚えられると思う。	①	②	③	④
5	のどまで出かかっているのに思い出せないことがある。	①	②	③	④
6	これからでも、何か新しいこと(習い事、学校)が学べると思う。	①	②	③	④
7	ものを覚えることは得意である。	①	②	③	④
8	新しいことを覚えなければならないときは緊張すると思う。	①	②	③	④
9	記憶テストでは、新しい言葉よりも、以前に見たり聞いたりした言葉の方が簡単に覚えられると思う。	①	②	③	④
10	物忘れが多くなったと思う。	①	②	③	④
11	今はできないことでも、いつかはきっとできるようになると思う。	①	②	③	④
12	もし、記憶テストやその類のものを行った場合、よい成績が出せると思う。	①	②	③	④
13	他の人から、自分の記憶能力について質問されるとどきどきすると思う。	①	②	③	④
14	記憶テストでは、自分があまり関係がないことよりも、関係があることの方が簡単に覚えられると思う。	①	②	③	④
15	きちんと覚えたはずなのに思い出せないことがある。	①	②	③	④
16	興味のあることだけを覚えたいと思う。	①	②	③	④
17	ものを集中して覚えることは簡単である。	①	②	③	④
18	新しく何かを覚えることは楽しい。	①	②	③	④
19	ニュースや歴史などいろいろな情報を覚えたいと思う。	①	②	③	④

次のページに進んでください。

【質問１０】

以下の質問を読んで、あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

ここにも問いがあります！！
↓

		極めて忙しい	とても忙しい	少し忙しい	あまり忙しくない	全く忙しくない
1	普段、どの程度忙しいですか。	①	②	③	④	⑤

【質問１１】

あなたは、普段の生活で、以下のようなことをどの程度経験していますか。

		非常に頻繁にある	頻繁にある	ときどきある	めったにない	全くない
1	することが多すぎて、一日で、すべての用事を、済ませられないことがありますか。	①	②	③	④	⑤
2	予約や約束を守るために、または物事を終わらせるために、あちこち走りまわることがありますか。	①	②	③	④	⑤
3	忙しすぎて、時間通りに休めなかったり、休憩を取り損なったりすることがありますか。	①	②	③	④	⑤
4	忙しすぎて、いつも通りの時間に食事を食べ損なうことがありますか。	①	②	③	④	⑤
5	予定に遅れないために、朝、家からばたばたと駆け出すことがありますか。	①	②	③	④	⑤
6	することが多すぎて、いつもより寝るのが遅くなることがありますか。	①	②	③	④	⑤
7	日課通りに過ごす日がどの程度ありますか。	①	②	③	④	⑤
8	ほぼいつも通りの時間に起床・就寝することがどの程度ありますか。	①	②	③	④	⑤
9	一日の食事をいつも通りの時間にとることがどの程度ありますか。	①	②	③	④	⑤
10	家で習慣通り過ごすことがどの程度ありますか。（例えば、仕事の後に新聞を読むこと、いつものテレビ番組を見ること、子どもとの関わりや趣味など）。	①	②	③	④	⑤

【質問１２】
つぎの質問について、どの程度自分にあてはまるかを考え、該当する数字の○を●のように黒く塗りつぶしてください。

		非常に当てはまる ← → 全く当てはまらない						
1	期待されていることに応えるのは、難しいことだ。……	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2	周りの人は、私が失敗しても気にせず受け入れてくれる。……	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3	うまくやればやるほど、一層そうすることを期待されるように思う。	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4	私のすることが周りの人よりも劣っていたら、能無しと思われてしまうだろう。……	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
5	周りの人は私が何でもうまくやることを期待している。……	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
6	全てにおいて優れていなくても、周りの人は私を嫌ったりしない。……	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
7	成功とは、周りの人を喜ばせるように自分が一生懸命やることである。……	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
8	周りの人は、私の仕事や勉強がうまくいっていないときでもうまくいっていると思っている。・・	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
9	周りの人は私に期待をかけ過ぎていると思う。……	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
10	私がしくじったら、周りの人はびっくりするだろう。……	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
11	家族は、私が何でも完ぺきにすることを期待している。……	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
12	私が全ての面において優れていなくても、両親は気にしないと思う。……	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
13	周りの人は私に完璧を求めている。……	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
14	周りの人は、私にできることよりも多くのことを期待している。	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
15	失敗しても、周りの人はまだ私が優秀であると思っている。……	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

次のページに進んでください。

【質問１３】

質問をよく読んで、自分に一番あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。
正しい答えや間違った答えはありませんから、ありのままにできるだけ正直に答えて下さい。
あまり深く考えずに、はじめに思った通りに答え下さい。

		非常にそうだ	そうだ	どちらでもない	そうでない	全くそうでない
1	私は心配性ではない。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
2	大勢の人と一緒にいるのが好きだ。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
3	空想にふけって時間を無駄にするのは好きではない。・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
4	私は、誰にでも好意を持って接しようとする。・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
5	時間どおりに物事をやり終えるよう、 自分のペース(歩調)を守るのが得意だ。・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
6	劣等感を持つことがよくある。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
7	特にほがらかな人間ではない。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
8	学生に対しては、いろいろな意見や考え方があることを 教えるのではなく、一つの考え方を教えるだけで十分だ。	①	②	③	④	⑤
9	私のことを自分勝手で、自分のことしか 考えていない人間だと思っている人がいる。	①	②	③	④	⑤
10	几帳面ではない。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
11	ストレスが多いと、自分が「めちゃくちゃ」に なるように感じることもある。	①	②	③	④	⑤
12	何かする場合は、一人でやる方が好きだ。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
13	詩を読んでも何も感じない。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
14	人の考えを皮肉っぽく疑いの目で見がちだ。・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
15	明確な目標を持っており、 それに向かって整然としたやり方で取り組んでいる。	①	②	③	④	⑤

		非常にそうだ	そうだ	どちらでもない	そうでない	全くそうでない
16	悲しくなったり、落ち込んだりすることはほとんどない。・・・	①	②	③	④	⑤
17	元気があふれて、じっとしていられない事がよくある。・・・・・	①	②	③	④	⑤
18	新しい、珍しい食べ物を試してみることがよくある。・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
19	私を冷たく計算高いと見ている人がいる。・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
20	人の期待にそったり、約束を守ったり しなければならないのに、時々そうではない。	①	②	③	④	⑤
21	どうしようもなくて、その問題を誰かに 解決してもらいたいと思うことがよくある。	①	②	③	④	⑤
22	元気で、はつらつとした人間だ。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
23	詩を読んだり芸術作品を見ていると、 ぞくぞくしたり感情の高まりを感じる。・・・・	①	②	③	④	⑤
24	嫌いな人には、そう知らせてやる。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
25	バリバリと仕事をやって、それをやり遂げる。・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
26	穴があったら入りたいと思うほど、 恥ずかしいことがたまにある。・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
27	非常に活動的な人間だ。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
28	宇宙の本質や人類が置かれている状態に 思いをめぐらすことにはほとんど興味がない。	①	②	③	④	⑤
29	自分の望むものを手に入れるためなら、 人を操（あやつ）ることもためらわない。・・・・	①	②	③	④	⑤
30	人は私のことを、きちんとした人間とは思っていない。・・・・・	①	②	③	④	⑤

次のページに進んでください。

【質問１４】

もし、次のようなことを依頼されたときに、あなたは、どのくらいうまくできる自信がありますか。あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

		非常に自信がある	やや自信がある	あまり自信がない	まったく自信がない
1	普段どおりの生活を過ごしながら、指定された時間に、あらかじめ指示された課題を遂行する。（例えば、午前 11 時に指定された電話番号に電話をかける）	①	②	③	④
2	上で与えられるような課題を、仮想の 1 日を模したパソコン上の「すごろく」の中で行うゲーム。	①	②	③	④

【質問１５】

あなたは普段、し忘れをしないように、どのような工夫をしていますか。

「内容」と「工夫点」について、できるだけ具体的に記述して下さい。

内容	工夫点
（例）約束の時間に電話をかけるための工夫	電話の近くにメモを貼っておく
郵便物を出し忘れないための工夫	
銀行振込みなどの締切を守るための工夫	
病院などの受付時間を守るための工夫	
必要なものを持っていくのを忘れないための工夫	
買い忘れをしないための工夫	
伝言を忘れずに伝えるための工夫	

【質問１６】

あなたが**最も長くなさっていたお仕事**についてお聞きします。以下の質問を読んで、当てはまる番号の○を●のように黒く塗りつぶしてください。

[1]あなたが**最も長くなさっていたご職業**は大きく分けてこの中のどれにあたりますか。

① 経営者（重役）、役員（会社の社長・会長・監査役など）

② 常時雇用されている一般従業者（正社員・公務員）

③ 臨時雇用、パート、アルバイト

④ 派遣社員、契約社員、嘱託

⑤ 自営業主（雇用者なし）・自由業者（誰にも雇われずに自分で事業をしていた）

⑥ 自営業主（雇用者あり）

⑦ 家族従業者（家業の手伝いをしていた）

⑧ 内職（自宅で収入を得る仕事をしていた）

⑨ 専業主婦

⑩ 無職

＊以下の設問をとばして[質問１７]にお進みください。

⑪ その他（具体的に記入　　）

[2]あなたは**最も長くなさっていたご職業**で、何かの役職についておられましたか。

① 役職なし

② 監督、職長、班長、組長

③ 係長（係長相当職）

④ 課長（課長相当職）

⑤ 部長（部長相当職）

⑥ 社長、重役、役員、理事

⑦ その他（具体的に記入　　）

⑧ わからない

[3]あなたが**最も長くなさっていたご職業**についていた年数をお教えください。	（　　年間）

[4]あなたが<u>最も長く勤めていた事業所や企業</u>は、どのような事業を営んでいましたか。

（　　）

[5]あなたが<u>最も長く勤めていた</u>事業所や企業の従業員または雇われている人は、会社全体で何人くらいでしたか（家族従業員も含めます）。当てはまる番号の○を●のように黒く塗りつぶしてください。

① なし
② 1～4人
③ 5～9人
④ 10～29人
⑤ 30～99人
⑥ 100～299人
⑦ 300～499人
⑧ 500～999人
⑨ 1000人以上
⑩ 官公庁
⑪ わからない

[6]あなたが<u>最も長くなさっていた仕事の職種や内容</u>は何でしたか。
下の例のように、できる限り<u>具体的に</u>お答え下さい。

職種や内容の書き方の例	
○ よい例	× わかりにくい例
乳製品の製造	製造
自動車部品の組立	組立
衣料品店の販売員	販売
生命保険の外交員	営業
小学校の教員	教師
経理の事務	会社員、自営業

<u>職種や内容</u>

（　　）

[7] あなたが最も長くなさっていたお仕事の内容についてお聞きします。

[7－1]

手や道具や機械を使ってする仕事をなさっていた場合、どのような内容か具体的にお答え下さい。

〈例〉

- 掃除をしたり、手や運搬車をつかって材料や製品を運んだり整理していた。
- 自分で機械の装置の分解や修理・メンテナンスをしたり、調整をしたり、自分で様々な種類の機械を操作していた。

[7－2]

文章を書いたり読んだりするような仕事をなさっていた場合、どのような内容か具体的にお答え下さい。

〈例〉

- 伝票などをチェックしたり、製品を目で見て検査していた。
- 新製品や研究や開発をしていた。

[7－3]

直接人に接する仕事をなさっていた場合、どのような内容か具体的にお答え下さい。
(人とはお客さん、上司、同僚、部下を含みます)。

〈例〉

- お客さんに対して、いろいろな世話やサービスをしていた。
- 治療・診断したり、相談にのったりして専門的な助言や指導をしていた。

次のページに進んでください。

[8]あなたの最も長くなさっていたお仕事ができるようになるためには、どのくらいの訓練や教育期間が必要ですか。

① 数時間くらい
② 数日くらい
③ 数週間くらい
④ 数ヶ月くらい
⑤ 1～2年
⑥ 3～4年
⑦ 5～6年
⑧ その他（具体的に記入　　）
⑨ わからない

[9]

あなたが最も長くなさっていたお仕事についてお聞きします。

		全く当てはまらない ← → 非常に当てはまる				
1	私の仕事はとても複雑だった。・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
2	私の仕事は熟練を要するものだった。・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
3	私の仕事をこなすようになるには、技能習得に長い時間がかかるものだった。	①	②	③	④	⑤
4	私の仕事は高度な技能が求められた。・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
5	私の仕事は頭をよく使うことが求められた。・・・・・	①	②	③	④	⑤
6	私は仕事をいつも同じやり方で繰り返していた。・・	①	②	③	④	⑤
7	私は仕事で何をどのようにするか自由に決めることができた。	①	②	③	④	⑤

【質問１７】

あなたがこれまでなさってきた家事についてお聞きします。

これまで一定期間、家事をなさっていない方は、以上でアンケートは終わりです。

[1] あなたがこれまで家事をしてきた年数を お答えください。	（　　年間）

[2]当てはまる番号の○を●のように黒く塗りつぶしてください。

		全く当てはまらない ⟷ 非常に当てはまる				
1	私は家事でとても複雑なことをしている／いた。・・・	①	②	③	④	⑤
2	私は家事に自信がある／あった。・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
3	私は手の込んだ家事をしている／いた。・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
4	私は頭をよく使って家事をしている／いた。・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
5	私は家事をいつも同じやり方で繰り返している／いた。	①	②	③	④	⑤
6	私は家事を誰かに言われた通り行っている／いた。・・	①	②	③	④	⑤

＊ 以上でアンケートは終わりです。お疲れ様でした。お手数ですが、最後に記入漏れがないかご確認ください。最後までお答え頂き、誠にありがとうございます。

次のページに進んでください。

＊調査結果のご報告＊

後日、本調査の全体の結果をお知らせさせていただきたいと考えておりますので、ご希望の方は、下記に連絡先をご記入ください。

お名前　：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

ご住所　：〒＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＊ このアンケートに関するご意見･ご感想がありましたら、下の空欄にご自由にお書き下さい。
ご協力いただきましたことに、厚く御礼申し上げます。

［記述欄］

Virtual Week の課題説明

1. 背景課題

Virtual Week では，対象者は，1 周ごとに 10 枚のイベントカードを通過しながらゴールを目指す．イベントカードには，Virtual Week 内の仮想の時刻に対して妥当であるイベント内容が書かれている．対象者はイベントカード上の，日常活動に関する質問を読み，回答用の選択肢 3 つの中から，1 つを選択するように指示される．また，その選んだ選択肢によって，次にサイコロを振る際に，まず出さなければいけない数字が決定される (Figure 1,2)．このことは，対象者が展望的記憶課題をリハーサルし続けることを妨害することが狙いである．

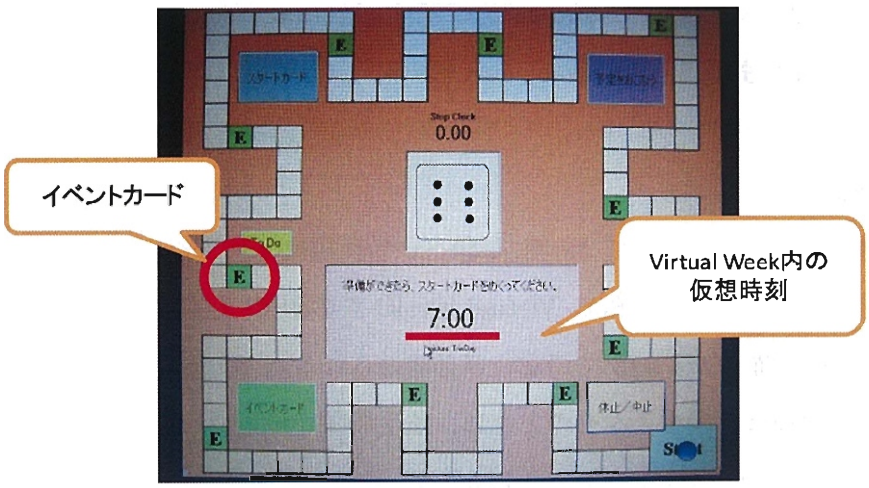


Figure 1 Virtual Week の実施画面

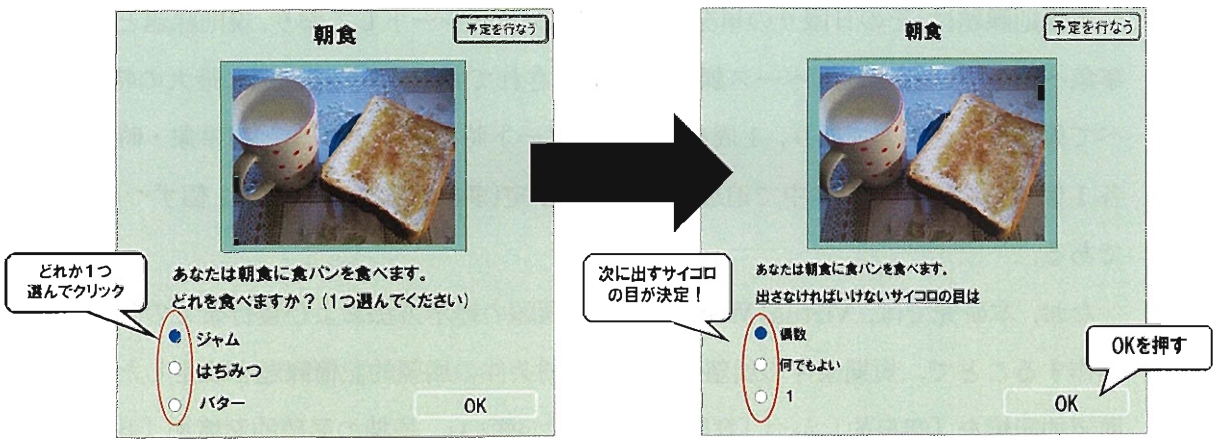


Figure 2 Virtual Week のイベントカード例

2. 展望的記憶課題

Virtual Week における 10 個の展望的記憶課題は大きく分けて，3 種類の課題—規則課題(4 個)・不規則課題(4 個)・タイムチェック課題(2 個)—が設定されている．対象者は実際に身体を動かしてその予定を行なうのではなく，特定の時点で，リストからその予定を選択することで，予定完了となる．なお，対象者に対しては，1 周の途中でその日の予定をし忘れていることに気づいた場合は，その時すぐに，その予定を実行するように教示した．

なお，本研究では，Virtual Week の不規則課題の提示方法および遂行までの時間間隔を操作することで，短期条件の展望的記憶と長期条件の展望的記憶課題を設定した．先述した本研究での定義に従い，長期条件の展望的記憶課題は，Virtual Week の 1 周をスタートする前に事前に課題提示し，遂行まで，Virtual Week 内の仮想時刻で 7 時間以上あくように設定した．一方，短期条件の展望的記憶課題は，Virtual Week の 1 周の途中で，突発的に追加提示し，遂行まで，Virtual Week の仮想時刻で 4.5 時間以内となるように設定した．

(1) 規則課題

規則課題は健康に関する予定であり，事象ベース課題(2)と時間ベース課題(2)で構成されている．規則課題の最大の特徴は，Virtual Week1 周の中で，常に同じ場面(朝食・夕食)，同じ時刻(午前 11 時・午後 9 時)での遂行が必要とされる点である．本研究では，規則課題の事象ベース課題は「朝食と夕食のときに，抗生物質を飲む」，時間ベース課題は「午前 11 時と午後 9 時に血圧を測定する」と設定した．

(2) 不規則課題

不規則課題は，その日限りの単発的な予定をシミュレートしており，規則課題と同様に，事象ベース課題(2)と時間ベース課題(2)で構成されている．不規則課題の最大の特徴は，すべて異なる予定内容であり，1 周を始めるスタート時に提示される予定(事象・時間ベース各 1 個ずつ)と，1 周の途中で追加提示される予定(事象・時間ベース各 1 個ずつ)がある点である．

なお，本研究では，Virtual Week の不規則課題の提示方法および遂行までの時間間隔を操作することで，短期条件の展望的記憶と長期条件の展望的記憶課題を設定した．短期の展望的記憶を「突発的」かつ「意図の保持期間が短い」，長期の展望的記憶を「計画的」かつ「意図の保持期間が長い」と定義する．長期条件の展望的記憶課題は，Virtual Week の

1周をスタートする前に事前に課題提示し，遂行まで，Virtual Week内の仮想時刻で7時間以上あくように設定した．一方，短期条件の展望的記憶課題は，Virtual Weekの1周の途中で，突発的に追加提示し，遂行まで，Virtual Weekの仮想時刻で4.5時間以内となるように設定した．

(3) タイムチェック課題

タイムチェック課題は，現実の経過時刻をタイムモニタリングして行う課題である．Virtual Weekでは画面中央部のサイコロの上部に，Stop Clockが設置されており，その1周をスタートしてからの現実の経過時刻を示す．本研究では，タイムチェック課題の内容を「Stop Clockが2分30秒と4分15秒のときに，目薬をさす」と設定した．

不規則課題は，その日限りの単発的な予定をシミュレートしており，規則課題と同様に，事象ベース課題(2)と時間ベース課題(2)で構成されている．不規則課題の最大の特徴は，すべて異なる予定内容であり，1周を始めるスタート時に提示される予定(事象・時間ベース各1個ずつ)と，1周の途中で追加提示される予定(事象・時間ベース各1個ずつ)がある点である．

3. 展望的記憶課題の遂行方法

以下に，事象ベース課題，時間ベース課題の展望的記憶の遂行の具体例を示す．

(1) 事象ベース課題：(例)「参観日へ行く時，絵の具を持って行く」

参観日へ行く場面を記述しているイベントカードをめくったときに，「予定を行なう」をクリックし，リストから「絵の具を持っていく」という予定を選ぶことで，予定完了となる(Figure 3).

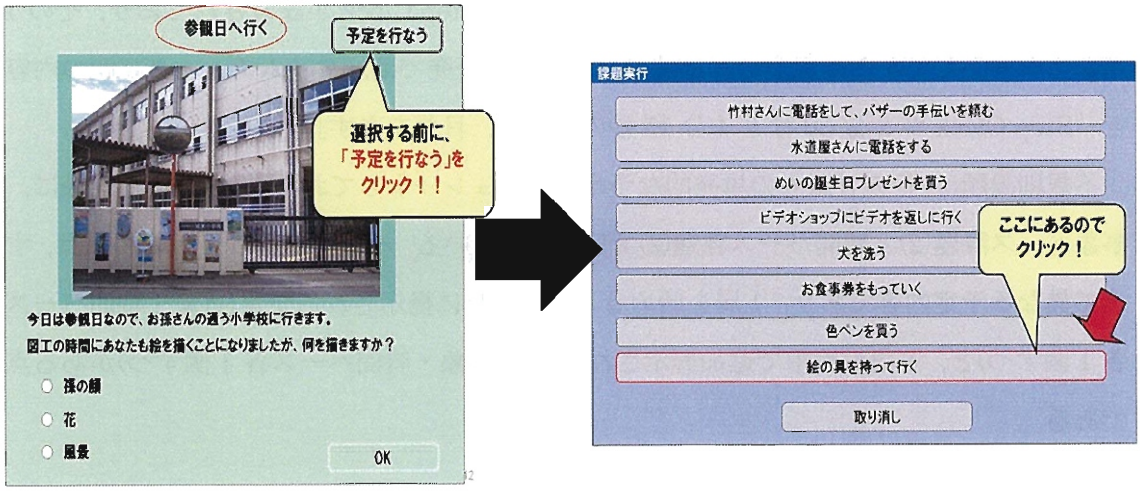


Figure 3 事象ベース課題の遂行の流れ

(2) 時間ベース課題：(例)「午後 4 時に水道屋さんに電話をする」

Virtual Week の仮想時刻で午後 4 時に，「予定を行なう」をクリックし，リストから「水道屋さんに電話をする」という予定を選ぶことで，予定完了となる(Figure 4).

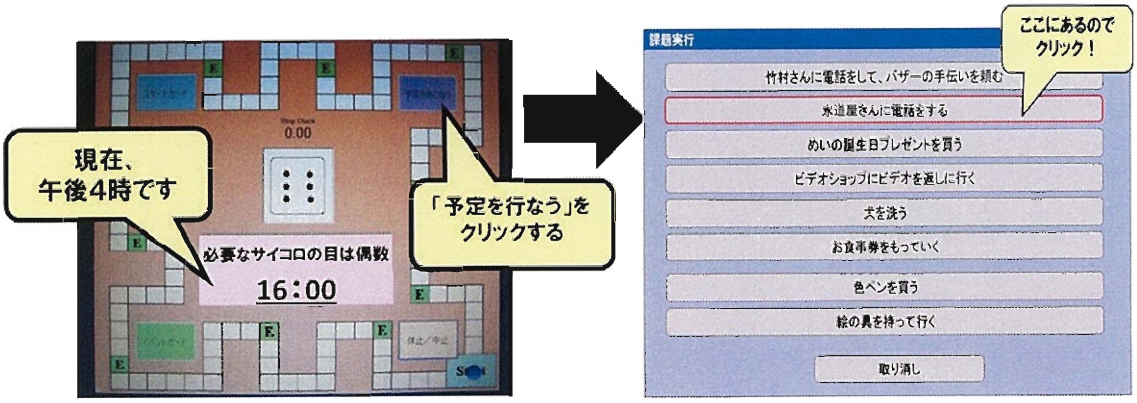


Figure 4 時間ベース課題の遂行の流れ

4. 本研究で用いた不規則課題の内容

本研究で用いた不規則課題の内容を以下に示した(Table 1).

Table 1 Virtual Week の不規則課題に用いた課題内容

		課題タイプ	保持	提示	遂行	課題内容
A	1周目	事象ベース	短期	12:30	15:30	図書館で、本を返却する
			長期	7:00	17:00	同窓会へ行く準備をするとき、カメラを鞄の中にいれる
		時間ベース	短期	11:00	15:00	午後3時に、検査結果を電話で病院に問い合わせる
			長期	7:00	18:00	午後6時に、レストランに予約の電話をいれる
	2周目	事象ベース	短期	17:00	21:30	次に洗濯機を使用するとき、洗濯機の掃除をする
			長期	7:00	14:00	原さんに会ったら、旅行の時の写真を見せてもらう
		時間ベース	短期	11:00	14:00	午後2時に、歯医者に行く
			長期	7:00	18:00	家族から頼まれたので、午後6時に、犬の散歩に行く
	3周目	事象ベース	短期	9:30	14:00	外出時に、カメラ屋さんの割引クーポンを持って行く
			長期	7:00	20:00	お風呂にはいるとき、シャンプーを詰め替える
		時間ベース	短期	15:30	19:00	午後7時に、カメラ屋さんで写真を受けとる
			長期	7:00	16:00	午後4時に、ATMでお金をおろす
B	1周目	事象ベース	短期	11:00	14:00	井上さんに会ったら、お土産を渡す
			長期	7:00	20:00	娘夫婦が家にきたら、家の合鍵を渡す
		時間ベース	短期	17:00	20:00	午後8時に陽子さんに電話をかけ、待ち合わせ時間を確認
			長期	7:00	17:00	午後5時に、娘に電話をする
	2周目	事象ベース	短期	8:00	12:30	昼食会のときにコップを持って行って、陽子さんに渡す
			長期	7:00	17:00	木村さんに立替えてもらっていたお金を返す
		時間ベース	短期	11:00	14:00	午後2時に、井上さんに電話をかけなおす
			長期	7:00	19:00	午後7時に、テレビ番組を録画する
	3周目	事象ベース	短期	8:00	11:00	デパートに行ったとき、ティッシュペーパーを買う
			長期	7:00	20:00	町内会の会合のとき、山本さんに頼まれていた書類を渡す
		時間ベース	短期	15:30	19:00	午後7時に天気予報をみて、明日の天気を確認する
			長期	7:00	16:00	午後4時に、電気屋さんに電話をする

＜認知機能の測定方法＞

回想的記憶を除いて，刺激は E-Prime 2.0（アイ・ビー・エス・ジャパン株式会社）を使用して、音声で提示した。Expstudio Audio Editor を用いて，回答を録音した.

1. 回想的記憶

回想的記憶の測定には、Free and Cued Selective Reminding Test(FCSRT ; Grober et al., 1997 ; Grober et al., 2000)を用いた。対象者に、4 つの線画が描かれている紙を提示しながら、その線画の名前を実験者が音読した。その後、カテゴリーを実験者が読み上げ、該当する線画を対象者に音読させ、この手続きを合計 4 枚繰り返した。16 の線画を提示した後、干渉課題として、所要時間 5 分程度のカラーストループ課題を実施し、その直後に順不同で 16 枚の線画を想起させた(自由再生)。その後、カテゴリーのヒントを与え、線画を再び想起させた(手がかり再生)。本研究では、自由再生と手がかり再生の成績を用いて算出した重みづけ得点は認知機能のスクリーニングに使用し、回想的記憶の成績には、FCSRT の自由再生での正答数を用いた。

2. 処理速度

処理速度の測定には、Backward Counting(Sa)を用いた。対象者には、30 秒間で 100 から逆順に、数字を数えるように教示した。処理速度の得点は、30 秒間で正確に読み上げることができた数字の個数である。

3. ワーキングメモリ

ワーキングメモリの測定には、Backward digit span(Wechsler, 1997)を用いた。対象者には、音声で聞いた数列を、逆唱するように教示した。数字の数は 2 つから始まり、正解するごとに次のレベルに進み、2 回連続、誤答するまで 1 つずつ数字の個数を増やした。ワーキングメモリの得点は、正確に逆唱できた最終到達の数字の個数である。

4. 注意の切り替え

注意機能の測定には、Stop-and Go Task Switch を用いた。Stop-and Go Task Switch では、FOR 条件(「青/あり」「赤/なし」)、BACK 条件(「青/なし」「赤/あり」)、MIX 条件(普通：「青/あり」「赤/なし」、反対：「青/なし」「赤/あり」)の 3 条件を行った。音声で提示する「青」もしくは「赤」に対して，出来るだけ早くかつ正確に「あり」もしくは「なし」と回答するように教示した。本研究では、ベースライン条件(FOR 条件と BACK 条件)時の正答率と、MIX 条件の正答率の差を算出し、注意の切り替えの成績として用いた。

5. 帰納的推論

帰納的推論の測定には、Number Series を用いた。対象者 5 つの数字を提示し、規則に基づいて、6 つ目の数字を回答するように教示した(例：「2,4,6,8,10」。では次の数字は? 「12」)。帰納的推論の得点は、全 5 問中の正答率である。

6. 実行機能

実行機能の測定には、Category fluency を用いた。対象者には、30 秒間でできるだけたくさん、「食べ物」を回答するように教示した。実行機能の得点は、対象者が 30 秒間で正答した食べ物の個数である。

引用文献

Grober, E., & Kawas, C. (1997). Learning and retention in preclinical and early Alzheimer's disease. *Psychology and Aging,* **12**, 183–188.

Grober, E., Lipton, R.B., Hall, C., & Crystal, H. (2000). Memory impairment on free and cued selective reminding predicts dementia. *Neurology*, **54**, 827-832.

Wechsler, D. (1997). Wechsler Memory Scale—Third edition. Administration and scoring manual. USA: The Psychological Corporation..

付録D

アンケート

調査の目的とご協力のお願い

この調査は、皆様の日常生活における記憶と健康について調べることを目的としています。ご回答頂きました情報は、研究以外の目的では使用致しません。ご協力よろしくお願い致します。

＊方法＊

（1）アンケートのご回答には「正しい答え」とか「間違った答え」というものはございませんので、あまり深く考えずに思ったとおりにお答え下さい。記入漏れがございますと、データとして使用できない場合がありますので、質問は飛ばさずにお答え下さい。ただし、どうしても答えたくない質問がありましたら、ご回答頂かなくても構いません。

（2）アンケートのご回答は、一部を除きマークシート形式で行います。アンケート用紙はコンピュータで読みとりますので、折らないようにご注意ください。

（3）ご回答して頂いた結果につきましては、統計的に処理いたしますので、個々人のご回答を外部に公表しないことをお約束いたします。

****

お問い合わせ先

ご質問等ございましたら、下記までご連絡下さい。

〒565-0871　大阪府吹田市山田丘 1-2
大阪大学大学院人間科学研究科　認知加齢研究会
研究責任者　権藤恭之
担当者　石岡良子・黒川育代
TEL：090-6600-7907　FAX：06-6879−8061

10910209
10910209

2009 年度

【マーク記入方法】マークの記入にあたって、以下の点に注意してご記入下さい。

＊ 筆記用具については、お配りした黒色のペンをご使用下さい。
　マーク欄を黒色のペンで濃く塗りつぶす必要があります。以下に良い例と悪い例を示します。

＊ 間違った場合は、×をつけて下さい。

良い例：　●（黒く濃く塗りつぶす）

悪い例：　◌（薄い）　　〇（位置不良）　　〇（小さい）　　◎（枠外に丸）

〇（チェック）　　①男性（全体に丸をする）

【質問１】

まず、あなたご自身についてお尋ねします。

[1－1]　性別 例：男性であれば、●　男性 ②　女性　と塗りつぶす。	①　男性 ②　女性

[1－2]　年齢	（　　歳）

[1－3]　生年月日 当てはまる年号の〇を●のように、 黒く塗りつぶし、生年月日をご記入ください。	①　明治 ②　大正 ③　昭和 （　　年　　月　　日）

[1－4]　約３０歳までの最終学歴で、当てはまるものを１つ選んで
〇を●のように黒く塗りつぶしてください。

①　旧制尋常小学校（国民学校を含む）	⑧　新制中学校
②　旧制高等小学校	⑨　新制高等学校
③　旧制中学校・高等女学校	⑩　新制短期大学・高等専門学校・専門学校
④　旧制実業学校	⑪　新制大学
⑤　旧制師範学校	⑫　新制大学院
⑥　旧制高校・旧制専門学校・高等師範学校	⑬　その他（　　）
⑦　旧制大学・旧制大学院	⑭　わからない

[1－5]　また、約３０歳までの教育年数もご記入下さい。	（　　年）

	例：新制高等学校卒業の方は１２年

【質問２】次に、あなたの現在の生活についてお尋ねします。

[2－1] あなたが現在、同居している方すべての○を●のように黒く塗りつぶしてください（複数回答可）。

① 一人暮らし　② 妻・夫　③ 父・母（義父・義母）
④ 子ども（嫁・婿）　⑤ 孫（孫の嫁・婿）　⑥ その他

[2－2] 現在のあなたの経済状況について、最も当てはまるものを１つ選んで○を●のように黒く塗りつぶしてください。	① 全くゆとりがない ② あまりゆとりがない ③ 普通である ④ ややゆとりがある ⑤ 非常にゆとりがある

[2－3] 現在のあなたの健康状態について、最も当てはまるものを１つ選んでください。	① とても健康だ ② まあ健康な方だ ③ あまり健康でない ④ 健康ではない

[2－4] 現在の暮らし（生活）の中で、「もの忘れ」で、困っているということがありますか？最も当てはまるものを１つ選んでください。 ＊「もの忘れ」とは、記憶に関する失敗のことです。	① しょっちゅうある ② ときどきある ③ ほとんどない ④ 全くない

次のページにおすすみ下さい。

[2－5] 普段、人と会ったり、買い物、散歩、通院などで外出する頻度はどれくらいですか？	① 毎日 ② １週間に５，６回 ③ １週間に３，４回 ④ １週間に１，２回 ⑤ １週間に１回未満

[2－6] あなたは、次のような社会的活動をどの程度していらっしゃいますか？ ※社会的活動とは、「家庭の外での対人関係を伴う活動」のことをいいます。	いつもしている	ときどきしている	あまりしていない	まったくしていない
1 学習や教育に関する活動（カルチャーセンター、高齢者学級、高齢者大学などへの参加、研修会・講座などの講師、宗教団体の活動など）	①	②	③	④
2 個人での活動（近くの親戚・友人を訪問する、遠くの親戚・友人を訪問する、デパートなどでの買い物、近所づきあい、神社・仏閣などへのお参りや参拝など）	①	②	③	④
3 地域での活動（町内会や自治会での活動、ボランティア活動、特技や経験を伝える、シルバー人材センターでの活動など）	①	②	③	④
4 その他（具体的に：　　）	①	②	③	④

【質問３】あなたの健康状態についてお尋ねします。

[３－１] あなたが、これまで診断を受けた（または、現在受けている）病気について教えてください。

１	糖尿病・・・・・・・・・・・・・・・・・・	① はい	② いいえ
２	脳卒中・・・・・・・・・・・・・・・・・・	① はい	② いいえ
３	心臓病・・・・・・・・・・・・・・・・・・	① はい	② いいえ
４	高脂血症・・・・・・・・・・・・・・・・・	① はい	② いいえ
５	高血圧・・・・・・・・・・・・・・・・・・	① はい	② いいえ
６	肥満・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	① はい	② いいえ

[３－２] 現在以下の薬を服用していますか。

１	糖尿病の薬・・・・・・・・・・・・・・・・	① はい	② いいえ
２	高血圧の薬・・・・・・・・・・・・・・・・	① はい	② いいえ
３	その他の薬・・・・・・・・・・・・・・・・	① はい	② いいえ

[３－３] 視力についてお聞きします。

１	近眼用めがねやコンタクトレンズを使用している	① はい	② いいえ
２	遠近両用めがねや老眼鏡を使用している・・・・・・	① はい	② いいえ
３	乱視がある・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	① はい	② いいえ

[３－４] 目の病気についてお聞きします。

１	眼科に通院している・・・・・・・・・・・・・・・・	① はい	② いいえ
２	白内障の診断を受けたことがある・・・・・	① はい（　　）歳	② いいえ
３	白内障の手術をしたことがある・・・・・・・	① はい（　　）歳	② いいえ
４	緑内障の診断を受けたことがある・・・・・・	① はい（　　）歳	② いいえ
５	その他の目の病気にかかっている・・・・・・	① はい（　　）歳	② いいえ

次のページにおすすみ下さい。

[3－5]　聴力についてお聞きします。

1　難聴の診断を受けたことがある・・・・・・・　①　はい　（　　）歳　②　いいえ

2　耳の病気で耳鼻咽頭科に通院している・・・・・・・　①　はい　②　いいえ

[3－6] **現在、補聴器をどの程度お使いですか。**	①　持っていない ②　持っているが使用していない ③　ときどき使用している ④　いつも使用している

次に、目や耳の機能状態についてお尋ねします。以下の項目がどの程度困難だと感じますか。

※ 普段めがねや補聴器を使用されている方は、つけた状態でお答え下さい。

[3－7] まず、聞こえについてお聞きします。	とても困難だ	困難だ	少し困難だ	まったく困難でない
1 普通の会話で言葉を聞き取ったり、理解したりすること・・・・・・	①	②	③	④
2 電話で言葉をはっきり聞くこと・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④
3 騒がしい部屋で会話を続けること（十分な大きさで聞き取れないため）・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④
4 誰かに声をかけられた時、どの方向から話しかけられたかすぐわかること	①	②	③	④
5 洗濯機や炊飯器など家電から聞こえるお知らせの音や水が流れている音に気づくこと・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④
6 テレビやラジオの音量を大きくせずに、話している内容を聞き取ったり、理解したりすること	①	②	③	④
7 「さ・し・す・せ・そ」の音が聞きとりにくいこと・・・・・・・・・	①	②	③	④

[3－8] 次に、見え方についてお聞きします。				
1 夜、道路標識をきちんと読み取ること・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④
2 道路の向こう側にいる友人を識別すること・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④
3 新聞を読むこと・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④
4 電光掲示板など流れる文字を読むこと・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④
5 自分の周りに物や人が近づいていることに気づくこと・・・・・・・	①	②	③	④
6 電車やバスの路線図を見て目的地を探し出すこと・・・・・・・・・	①	②	③	④
7 細かい文字を読むこと・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④
8 暗がりや薄明かりの中で物を見ること・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④
9 向こうから近づいてくる自転車や、走ってくる人との距離を把握すること・・・・・・	①	②	③	④

次のページにおすすみ下さい。

【質問４－１】

若いときの勉学以外で、これまでで最も頭を使ったと思うことを１つお書き下さい。
（※現在も含みます）

例）仕事で新商品を開発していた時 ３人の子どもの子育てをしていた時 趣味で楽器の練習をしていた時 親の介護をしていた時など
（　　）

［4－2］ それは、何歳の時ですか？	（　　歳）

【質問５】　これまで、あなたがなさってきた**主な仕事**についてお尋ねします。

※　主婦業が長かった方でも、１度でも仕事についたことがある方は、
その中で最も長くなさった、仕事の内容についてお答え下さい。

※　これまで１度も仕事についたことがない方は、１０ページの**【質問６】**までお進み下さい。

[５－１]　別紙をご参照のうえ、仕事をなさっていた**年齢、仕事内容、勤めていた事業所や企業の事業内容**についてできる限り具体的にご記入下さい。
また、その時の**雇用形態、職場の規模**について当てはまる番号をお書きください。

①	(　　)歳～(　　)歳　(　　)年間			
	仕事内容		雇用形態	
	事業内容		職場規模	
②	(　　)歳～(　　)歳　(　　)年間			
	仕事内容		雇用形態	
	事業内容		職場規模	
③	(　　)歳～(　　)歳　(　　)年間			
	仕事内容		雇用形態	
	事業内容		職場規模	

次のページにおすすみ下さい。

次に、前のページでご記入いただいた仕事の中で、
あなたが 最も長くなさっていた仕事 についてお尋ねします。

最も長くなさっていた仕事の内容には、

① 文章や書類を扱う業務(**例:伝票・日誌・図面・データなどを、読む、作成する、分析する、判断する**)

② 手や道具や機械を使う業務(**例:材料・製品・ミシン・はさみ・レジ・機械などを、運搬する、運転する、操作する、修理する**)

③ 直接人に接する業務(**例:上司へ伝達する、お客に交渉する、専門的に指導する、部下を監督する**)

が含まれていたと思います。

[5−2]
最も長くなさっていた仕事の各業務には、
どの程度専門的な知識や技術が必要でしたか。

	全く必要なかった ⟷ 非常に必要だった				
① 文章や書類を書いたり読んだりする業務・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
② 手や道具や機械を使う業務・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
③ 直接人に接する業務・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤

[5−3]
あなたが最も長くなさっていた仕事で、
以下の項目に最もあてはまる番号の○を●のように、
黒く塗りつぶしてください。

	全く当てはまらない ⟷ 非常に当てはまる				
1 私の仕事はとても複雑だった・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
2 私の仕事は熟練を要するものだった・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
3 私の仕事をこなすようになるには、技能習得に長い時間がかかるものだった・・・・	①	②	③	④	⑤
4 私の仕事は高度な技能が求められた・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
5 私の仕事は頭をよく使うことが求められた・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
6 私は仕事をいつも同じやり方で繰り返していた・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
7 私は仕事で何をどのようにするか自由に決めることができた・・・・	①	②	③	④	⑤

【質問６】以下では、あなたがこれまでなさってきた家事についてお尋ねします。

これまで１年以上、家事をしていない方は、下の【質問７】へ進んで下さい。

[６－１]何歳から何歳まで家事をしてきましたか？	（　　）歳～（　　）歳

[６－２]
あなたがこれまでなさってきた家事で、
以下の項目に最もあてはまる番号の○を●のように、
黒く塗りつぶしてください。

	全く当てはまらない				非常に当てはまる
１　私は家事でとても複雑なことをしている／いた・・・	①	②	③	④	⑤
２　私は家事に自信がある／あった・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
３　私は手の込んだ家事をしている／いた・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
４　私は頭をよく使って家事をしている／いた・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤

【質問７】あなたは、日常生活において、以下にあげるようなことを
どの程度経験していますか。自分に一番あてはまる番号の○を
●のように、黒く塗りつぶして下さい。

	全くない	めったにない	ときどきある	頻繁にある	非常に頻繁にある
１　カメラを持って、出かける・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
２　レストランに予約の電話をいれる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
３　検査結果を、病院に電話で問い合わせる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
４　図書館で本を借りる・・	①	②	③	④	⑤
５　友人に写真を見せてもらう・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤

次のページにおすすみ下さい。

【質問7】の続きです。
あなたは、日常生活において、
以下にあげるようなことをどの程度経験していますか。

		全くない	めったにない	ときどきある	頻繁にある	非常に頻繁にある
6	犬の散歩をする	①	②	③	④	⑤
7	歯医者に行く	①	②	③	④	⑤
8	洗濯機を掃除する	①	②	③	④	⑤
9	シャンプーを詰め替える	①	②	③	④	⑤
10	ATMでお金をおろす	①	②	③	④	⑤
11	お店の割引クーポンを利用する	①	②	③	④	⑤
12	カメラ屋さんに写真を受け取りに行く	①	②	③	④	⑤
13	鍵の貸し借りをする	①	②	③	④	⑤
14	子どもに電話をする	①	②	③	④	⑤
15	友人にお土産を買ってくる	①	②	③	④	⑤
16	電話をかけて、待ち合わせ時間について聞く	①	②	③	④	⑤
17	ちょっとしたお金を借りる	①	②	③	④	⑤
18	テレビ番組の録画予約をする	①	②	③	④	⑤
19	届け物をする	①	②	③	④	⑤
20	電話をかけなおす	①	②	③	④	⑤
21	知り合いに頼まれていた物を渡す	①	②	③	④	⑤
22	電気屋さんに電話をする	①	②	③	④	⑤
23	広告をチェックして、買い物に行く	①	②	③	④	⑤
24	天気予報を確認する	①	②	③	④	⑤
25	抗生物質をのむ	①	②	③	④	⑤
26	血圧を測定する	①	②	③	④	⑤
27	目薬をさす	①	②	③	④	⑤

＊ 以上でアンケートは終わりです。お疲れ様でした。
お手数ですが、最後に**記入漏れ**がないかご確認ください。
最後までお答え頂き、誠にありがとうございます。

＊調査結果のご報告＊

後日、調査結果のご報告をご希望の方は、下記に連絡先をご記入ください。

お名前　：

ご住所　：〒

この調査に関するご意見・ご感想がございましたら、下の空欄にご自由にお書き下さい。
ご協力いただきましたことに、厚く御礼申し上げます。

ご意見・ご感想

別紙

[5－1] 仕事をなさっていた**年齢、仕事内容、勤めていた事業所や企業の事業内容**についてできる限り具体的にご記入下さい。また、その時の**雇用形態、職場の規模**について当てはまる番号をお書きください。

※職場の規模と雇用形態は次のページにある表１と表２をご参照ください。

例	(　　)歳～(　　)歳			
	仕事内容		雇用形態	
	事業内容		職場規模	
例	(　　)歳～(　　)歳			
	仕事内容		雇用形態	
	事業内容		職場規模	
例	(　　)歳～(　　)歳			
	仕事内容		雇用形態	
	事業内容		職場規模	
例	(　　)歳～(　　)歳			
	仕事内容		雇用形態	
	事業内容		職場規模	

[表1] 仕事の雇用形態

① 経営者・役員
② 常時雇用の一般従事者　役職なし
③ 常時雇用の一般従事者　職長、班長、組長
④ 常時雇用の一般従事者　係長、係長相当職
⑤ 常時雇用の一般従事者　課長、課長相当職
⑥ 常時雇用の一般従事者　部長、部長相当職
⑦ 常時雇用の一般従事者　役職はわからない
⑧ 臨時雇用・パート・アルバイト
⑨ 派遣社員
⑩ 自営業主・自由業者
⑪ 家族従事業
⑫ 内職
⑬ わからない　〔具体的にご記入ください　　〕

[表2] 勤めていた事業所や企業の従業員または雇われている人数（家族従業員も含めます）。

① 官公庁（国及び地方公共団体）
② 1人
③ 2～4人
④ 5～9人
⑤ 10～29人
⑥ 30～99人
⑦ 100～299人
⑧ 300～499人
⑨ 500～999人
⑩ 1000～1999人
⑪ 2000～9999人
⑫ 1万人以上
⑬ わからない

１日目 お持ち帰り用 アンケート

＊方法＊

（１）アンケートのご回答には「正しい答え」とか「間違った答え」というものはございませんので、あまり深く考えずに思ったとおりにお答え下さい。記入漏れがございますと、データとして使用できない場合がありますので、質問は飛ばさずにお答え下さい。ただし、どうしても答えたくない質問がありましたら、ご回答頂かなくても構いません。

（２）アンケートのご回答は、一部を除きマークシート形式で行います。アンケート用紙はコンピュータで読みとりますので、折らないようにご注意ください。

（３）ご回答して頂いた結果につきましては、統計的に処理いたしますので、個々人のご回答を外部に公表しないことをお約束いたします。

****

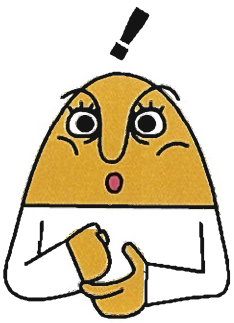
お問い合わせ

ご質問等がございましたら、下記までご連絡下さい。

10910209

〒565-0871　大阪府吹田市山田丘 1-2
大阪大学大学院人間科学研究科　認知加齢研究会
研究責任者　権藤恭之
TEL/FAX：06-6879−8061
担当者　石岡良子・黒川育代（博士前期課程２回生）
TEL：090-7545-7466

10910209



次回は　　月　　日（　）　　：　～　：　　です。

この冊子と印鑑を忘れずに、お持ちください。
よろしくお願い致します。

【質問８】あなたの対人交流についてお尋ねします。
当てはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

[8－1] 別居しているお子さんがいらっしゃいますか。

① いる→ （ ）人　② いない

離れて暮らしているお子さんについておたずねします。お子さんとのやりとりを全部合計して、大体何回くらい会ったり、電話や手紙のやりとりをしていますか。
（電子メールやFAXを含む）

① １週間に２回以上
② １週間に１回くらい
③ １ヶ月に２，３回
④ １ヶ月に１回くらい
⑤ １ヶ月に１回より少ない
⑥ まったくない
⑦ わからない

[8－2] あなたには、心を打ち明けて、自分の思っていることや心配ごとを話すことができる親しい友達はいますか。	① いる→ （ ）人 ② いない ③ わからない
[8－3] あなたには、お互いに家を行き来するような間柄のご近所の人はいますか。	① いる→ （ ）人 ② いない ③ わからない

[8－4] 何回くらい、友達やご近所や親戚の方と会ったり、一緒に出かけたり、お互いの家をたずねたりしますか。※お子さんは含めないでお答えください。

① １週間に２回以上
② １週間に１回くらい
③ １ヶ月に２，３回
④ １ヶ月に１回くらい
⑤ １ヶ月に１回より少ない
⑥ まったくない
⑦ わからない

[8－5] 何回くらい、友達やご近所や親戚の方と電話で話しますか。
※お子さんは含めないでお答えください。

① １日に２回以上
② １日に１回くらい
③ １週間に２，３回
④ １週間に１回くらい
⑤ １週間に１回より少ない
⑥ まったくない
⑦ わからない

[8－6] あなたのまわりの人たちの中で、以下にあてはまるような人はいますか。
当てはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

1 あなたが心配事や困りごとがあるとき、
あなたのいうことに耳をかたむけてくれる人はいますか ① はい ② いいえ

2 いたわりや思いやりを示してくれる人はいますか・・・・ ① はい ② いいえ

3 あなたが病気になったとき、まわりの人たちで
お世話をあてにできる人はいますか・・・・・・・・ ① はい ② いいえ

4 あなたが経済的に援助が必要になったとき、
まわりの人たちの中であてにできる人はいますか・・ ① はい ② いいえ

5 日頃の生活で、ちょっとした手助けが必要なとき、
手助けしてくれる人はいますか・・・・・・・・・・・・・・ ① はい ② いいえ

6 (ホームヘルプ、デイサービスなどの保健福祉)サービスについて詳しく知りたいときに相談できる人や知っている窓口がありますか・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ① はい ② いいえ

【質問9】以下の５つの各項目について、<u>最近２週間</u>のあなたの状態に最も近いものの番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

最近２週間、私は・・	いつも	ほとんどいつも	半分以上の期間を	半分以下の期間を	ほんのたまに	まったくない
1 明るく、楽しい気分で過ごした。・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤	⑥
2 落ち着いた、リラックスした気分で過ごした。・・・・	①	②	③	④	⑤	⑥
3 意欲的で、活動的に過ごした。・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤	⑥
4 ぐっすりと休め、気持ちよくめざめた。・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤	⑥
5 日常生活の中に、興味のあることがたくさんあった。	①	②	③	④	⑤	⑥

次のページにおすすみ下さい。

【質問１０】

質問をよく読んで、自分に一番あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。
正しい答えや間違った答えはありませんから、ありのままにできるだけ正直に答えて下さい。
あまり深く考えずに、はじめに思った通りにお答え下さい。

		非常にそうだ	そうだ	どちらでもない	そうでない	全くそうでない
1	私は心配性ではない。	①	②	③	④	⑤
2	大勢の人と一緒にいるのが好きだ。	①	②	③	④	⑤
3	空想にふけって時間を無駄にするのは好きではない。	①	②	③	④	⑤
4	私は、誰にでも好意を持って接しようとする。	①	②	③	④	⑤
5	時間どおりに物事をやり終えるよう、自分のペース(歩調)を守るのが得意だ。	①	②	③	④	⑤
6	劣等感を持つことがよくある。	①	②	③	④	⑤
7	特にほがらかな人間ではない。	①	②	③	④	⑤
8	学生に対しては、いろいろな意見や考え方があることを教えるのではなく、一つの考え方を教えるだけで十分だ。	①	②	③	④	⑤
9	私のことを自分勝手で、自分のことしか考えていない人間だと思っている人がいる。	①	②	③	④	⑤
10	几帳面ではない。	①	②	③	④	⑤
11	ストレスが多いと、自分が「めちゃくちゃ」になるように感じることもある。	①	②	③	④	⑤
12	何かする場合は、一人でやる方が好きだ。	①	②	③	④	⑤
13	詩を読んでも何も感じない。	①	②	③	④	⑤
14	人の考えを皮肉っぽく疑いの目で見がちだ。	①	②	③	④	⑤
15	明確な目標を持っており、それに向かって整然としたやり方で取り組んでいる。	①	②	③	④	⑤

		非常にそうだ	そうだ	どちらでもない	そうでない	全くそうでない
16	悲しくなったり、落ち込んだりすることはほとんどない。・・・	①	②	③	④	⑤
17	元気があふれて、じっとしていられない事がよくある。・・・・・	①	②	③	④	⑤
18	新しい、珍しい食べ物を試してみることがよくある。・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
19	私を冷たく計算高いと見ている人がいる。・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
20	人の期待にそったり、約束を守ったり しなければならないのに、時々そうではない。	①	②	③	④	⑤
21	どうしようもなくて、その問題を誰かに 解決してもらいたいと思うことがよくある。	①	②	③	④	⑤
22	元気で、はつらつとした人間だ。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
23	詩を読んだり芸術作品を見ていると、 ぞくぞくしたり感情の高まりを感じる。・・・・	①	②	③	④	⑤
24	嫌いな人には、そう知らせてやる。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
25	バリバリと仕事をやって、それをやり遂げる。・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
26	穴があったら入りたいと思うほど、 恥ずかしいことがたまにある。・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
27	非常に活動的な人間だ。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
28	宇宙の本質や人類が置かれている状態に 思いをめぐらすことにはほとんど興味がない。	①	②	③	④	⑤
29	自分の望むものを手に入れるためなら、 人を操（あやつ）ることもためらわない。・・・・	①	②	③	④	⑤
30	人は私のことを、きちんとした人間とは思っていない。・・・・・	①	②	③	④	⑤

【質問１１】
あなたは、以下にあげるようなことをどの程度経験していますか。以下の質問を読んで、自分に一番あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

		非常に頻繁にある	頻繁にある	ときどきある	めったにない	全くない
1	少し後でしようと思っていて、するのを忘れる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
2	昔訪れたことがあるにもかかわらず、その場所がどこだかわからない	①	②	③	④	⑤
3	例えば、薬の飲み忘れや、やかんの火の消し忘れのように、目の前にあるにもかかわらず、少し後でしようと思って、し忘れる	①	②	③	④	⑤
4	ついさっき言われたことを忘れる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
5	もし、カレンダーや手帳のような備忘録を使わなかったり、人に助けてもらえなかったら、予約や約束を忘れる・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
6	ラジオやテレビ番組で、場面が切り変わると、さっきと同じ登場人物なのか区別がつかなくなる・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
7	前から買おうと思っていたものが、店にあるのを見たのに、買い忘れる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
8	数日前にあったことが思い出せない・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
9	時が変わると、同じ人に対して、同じ話を繰り返してしまう・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
10	持っていこうとしていた物が、目の前にあったのにもかかわらず、忘れて、部屋や家を出る	①	②	③	④	⑤
11	今さっき置いたばかりの、雑誌やメガネなどを、どこに置いたか思い出せない・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
12	伝言を言い忘れたり、頼まれた物を、渡し忘れる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
13	ちょっと前に見たものを、すぐに忘れる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
14	友人や家族に連絡がつかなくて、後でもう一回連絡しようと思っていたのに、そのまま忘れる	①	②	③	④	⑤
15	前日に、テレビで何を見たかを忘れている・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
16	さっき誰かに言おうとしていたことを、言い忘れる・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤

＊ 以上で１日目　お持ち帰り用アンケートは終わりです。お疲れ様でした。
お手数ですが、最後に**記入漏れ**がないかご確認の上、次回お持ちください。

２日目 お持ち帰り用 アンケート

＊方法＊

（１）アンケートのご回答には「正しい答え」とか「間違った答え」というものはございませんので、あまり深く考えずに思ったとおりにお答え下さい。記入漏れがございますと、データとして使用できない場合がありますので、質問は飛ばさずにお答え下さい。ただし、どうしても答えたくない質問がありましたら、ご回答頂かなくても構いません。

（２）アンケートのご回答は、一部を除きマークシート形式で行います。アンケート用紙はコンピュータで読みとりますので、折らないようにご注意ください。

（３）ご回答して頂いた結果につきましては、統計的に処理いたしますので、個々人のご回答を外部に公表しないことをお約束いたします。

****

お問い合わせ

ご質問等がございましたら、下記までご連絡下さい。

〒565-0871　大阪府吹田市山田丘 1-2　*10910209*

大阪大学大学院人間科学研究科　認知加齢研究会　*10910209*

研究責任者　権藤恭之

TEL/FAX：06-6879－8061

担当者　石岡良子・黒川育代（博士前期課程２回生）

TEL：090-7545-7466

次回は　　月　日（　）　：　～　：　です。

この冊子を忘れずに、お持ちください。
よろしくお願い致します。

【質問12】

過去30日間に、以下のように感じたことがどれくらいありましたか？

		全く感じなかった	一、二度感じた	ときどき感じた	しばしば感じた	いつも感じた
1	元気だ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
2	自分には価値がないと思う・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
3	気分がいい・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
4	全てが骨折り損であると感じる・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
5	とても幸せだ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
6	絶望している・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
7	落ち着いて、穏やかだ・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
8	落ち着かない、そわそわする・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
9	満足している・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
10	緊張で神経が高ぶっている・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
11	活気に満ちている・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
12	悲しすぎて、何をしても全然元気がでない・・・・・・・	①	②	③	④	⑤

【質問１３】

あなたは、予定やスケジュール、約束などを忘れないようにするために、以下の行為をどのくらい行っていますか。以下の質問を読んで、あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

		いつもそうだ				いつもそうではない
1	買い物では、メモを使いますか・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
2	人の話を覚えておきたいとき、ゆっくり話してもらうように頼みますか・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
3	大事な約束を忘れないように、誰か（例えば、配偶者や友人）に知らせてもらうように頼みますか・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
4	大事な話の内容を覚えておきたいとき、一生懸命覚えようとしますか	①	②	③	④	⑤
5	覚えたい内容があるとき、そこをくり返し読みますか・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
6	読書では、読み終わったところがわかるように、しおりをはさみますか	①	②	③	④	⑤
7	人に聞かせたい話にであったとき、努力して覚えようとしますか	①	②	③	④	⑤
8	新聞記事を覚えておきたいとき、完璧に覚えることは重要ですか	①	②	③	④	⑤
9	数日後の見たいテレビ番組を見逃さないように、誰か（例えば、配偶者や友人）に知らせてもらうように頼みますか	①	②	③	④	⑤
10	本当に覚えなければならないことは、集中して覚えるようにしますか・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
11	覚えておきたい新聞記事があるとき、ゆっくり読むことがありますか・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
12	誕生日のようなイベントを忘れず思い出したいとき、誰か（例えば、配偶者や友人）に知らせてほしいと頼みますか・・・	①	②	③	④	⑤
13	予定を忘れないように、掲示板や目立つところにメモを貼りますか（例えば、会合やデート）・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
14	知り合いの名前を思い出したいとき、誰か(例えば、配偶者や友人)に聞きますか・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤

次のページにおすすみ下さい。

【質問１３】の続きです。
あなたは、予定やスケジュール、約束などを忘れないようにするために、以下の行為をどのくらい行っていますか。

いつもそうだ ⟷ いつもそうではない

15	とても興味があって覚えておきたいとき、ゆっくり読むようにしますか	①	②	③	④	⑤
16	会話の内容を覚えたいとき、完璧に覚えることは重要ですか・・・・	①	②	③	④	⑤
17	旅行の出発日を知らせてもらうように誰か（例えば、配偶者や友人）に頼むことがありますか・・・	①	②	③	④	⑤
18	今度使う時のために、特定の場所に物を置くようにしていますか（例えば、眼鏡や鍵）・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
19	5～10年前に比べて、物事を忘れず思い出すために、人(例えば、配偶者や友人)に頼みますか・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
20	大事な電話番号を覚えるために、一生懸命覚えようとしますか・・・	①	②	③	④	⑤
21	出かける時、忘れないように、物を見えるところに置いていますか(例えば、ドアの前にかばんを置く)・・・・・	①	②	③	④	⑤
22	テレビを見ていて内容を覚えたいことがあると、語呂合わせやくり返しの様な「記憶術」を使いますか・・・・・	①	②	③	④	⑤
23	覚えておきたい出来事を、思い起こしてまとまりをもたせるのに、時間をかけますか	①	②	③	④	⑤
24	予約を手帳やカレンダーに書き込みますか(例えば、美容院や歯医者)	①	②	③	④	⑤
25	大事な日の前日に、しなければならないことを考えたり計画を立てたりしますか	①	②	③	④	⑤
26	普段の生活で、記憶術や備忘録などの記憶補助のために、かなりの時間を使いますか	①	②	③	④	⑤
27	誕生日を忘れないように手帳やカレンダーに書いていますか・・・・	①	②	③	④	⑤
28	電話番号を正しく覚えるために何回もくり返しますか・・・・・・	①	②	③	④	⑤

		いつもそうだ ← → いつもそうではない				
29	5～10年前に比べて、大事なことを覚えるのに時間がかかりますか（例えば、よりゆっくり読む、くり返し読む）	①	②	③	④	⑤
30	電話番号を覚えておくために手帳やカレンダーに書いていますか・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
31	人の名前を覚えたり思い出したいときに、その人の顔を手がかりにしますか・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
32	初対面の人の名前を覚えたいとき、集中して覚えようとしますか	①	②	③	④	⑤
33	その日に起こった事を覚えておきたい時は、整理し直して覚えますか・・・	①	②	③	④	⑤
34	5～10年前に比べて、手帳のような記憶補助を使ったり、特定の場所におくようになりましたか・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
35	子どもの頃にあったことを思い出したいとき、完璧に思い出すことは重要ですか・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
36	人や町など固有名詞を思い出したい時に、「アイ・・、アウ・・、アエ・・、アオキ（青木）さん」の様に文字を手がかりとして使いますか・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
37	大事な集まりの時間を覚えなければならないとき、一生懸命覚えますか	①	②	③	④	⑤
38	覚えていたいことを思い出しやすくするために、自分がよく知っていることに関連づけて覚えようとしますか・・・	①	②	③	④	⑤
39	人に聞かせたい話の内容を、完璧に覚えておくことは重要ですか	①	②	③	④	⑤
40	何か情報を覚えておく場合、イメージを思い描きますか・・・・・・	①	②	③	④	⑤
41	5～10年前に比べて、大事な事を努力して覚えようとしますか・・・	①	②	③	④	⑤

次のページにおすすみ下さい。

【質問１３】の続きです。
あなたは、予定やスケジュール、約束などを忘れないようにするために、以下の行為をどのくらい行っていますか。

	いつもそうだ ⟷ いつもそうではない				
42 物事を完璧に（できる限り一語一句そのまま）覚えることは重要ですか	①	②	③	④	⑤
43 大事な約束をできる限り忘れないでおこうとして、何回もくり返しますか	①	②	③	④	⑤
44 5～10 年前に比べて、くり返しや、語呂合わせの様な記憶術を使いますか	①	②	③	④	⑤

【質問１４】　普段、どの程度忙しいですか。
あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

① 極めて忙しい　② とても忙しい　③ 少し忙しい
④ あまり忙しくない　⑤ 全く忙しくない

【質問１５】以下の質問を読んで、あてはまる番号の○を●のように、黒く塗りつぶしてください。

	そう思う	少しそう思う	あまりそう思わない	そう思わない
1 同年代の人と比べて、覚えることに自信がある・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④
2 ものを覚えることは得意である・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④
3 もし、記憶テストやその類のものを行った場合、よい成績が出せると思う	①	②	③	④
4 ものを集中して覚えることは簡単である・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④

【質問１６】

あなたは、普段の生活で、以下のようなことをどの程度経験していますか。

		非常に頻繁にある	頻繁にある	ときどきある	めったにない	全くない
1	することが多すぎて、一日で、すべての用事を、済ませられないことがありますか・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
2	予約や約束を守るために、または物事を終わらせるために、あちこち走りまわることがありますか・・・・・・	①	②	③	④	⑤
3	忙しすぎて、時間通りに休めなかったり、休憩を取り損なったりすることがありますか。	①	②	③	④	⑤
4	忙しすぎて、いつも通りの時間に食事を食べ損なうことがありますか・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
5	予定に遅れないために、朝、家からばたばたと駆け出すことがありますか	①	②	③	④	⑤
6	することが多すぎて、いつもより寝るのが遅くなることがありますか・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
7	日課通りに過ごす日がどの程度ありますか・・・・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤
8	ほぼいつも通りの時間に起床・就寝することがどの程度ありますか・・・	①	②	③	④	⑤
9	一日の食事をいつも通りの時間にとることがどの程度ありますか・・・	①	②	③	④	⑤
10	家で習慣通り過ごすことがどの程度ありますか（例えば、仕事の後に新聞を読むこと、いつものテレビ番組を見ること、子どもとの関わりや趣味など）・・・・・・・・・・・・・・	①	②	③	④	⑤

＊ 以上で２日目　お持ち帰り用アンケートは終わりです。お疲れ様でした。

お手数ですが、最後に**記入漏れ**がないかご確認の上、次回お持ちください。

付録E

運転ぶりの自己評価表

つぎの６つの運転場面について、あなたの日頃の運転ぶりを考え、「非常に良くできている」、「良くできている」、「まあできている」、「あまりできていない」、「できていない」の５つの評価のうち、あてはまる□に「レ」でチェックを書いて下さい。

１、交差点左折時の運転	非常に良くできている	良くできている	まあできている	あまりできていない	できていない
合図を正しくする	□	□	□	□	□
ふらついたり大回りしないで曲る	□	□	□	□	□
適切な速度で曲がる	□	□	□	□	□
安全確認をきちんとする	□	□	□	□	□
２、交差点右折時の運転	非常に良くできている	良くできている	まあできている	あまりできていない	できていない
合図を正しくする	□	□	□	□	□
ふらついたり大回りしないで曲る	□	□	□	□	□
適切な速度で曲る	□	□	□	□	□
安全確認をきちんとする	□	□	□	□	□
３、見通しの悪い交差点での運転	非常に良くできている	良くできている	まあできている	あまりできていない	できていない
十分速度を落とす	□	□	□	□	□
安全確認をきちんとする	□	□	□	□	□
４、一時停止の交差点での運転	非常に良くできている	良くできている	まあできている	あまりできていない	できていない
一時停止をきちんとする	□	□	□	□	□
安全確認をきちんとする	□	□	□	□	□
５、進路変更時の運転	非常に良くできている	良くできている	まあできている	あまりできていない	できていない
余裕をもって合図してから行う	□	□	□	□	□
安全確認をきちんとする	□	□	□	□	□
ハンドル操作	□	□	□	□	□
６、カーブ走行の際の運転	非常に良くできている	良くできている	まあできている	あまりできていない	できていない
安全な走行位置を保つ	□	□	□	□	□
安全速度	□	□	□	□	□

＜運動行動解析の詳細＞

見通しの悪い交差点では，目だけを動かすいわゆる“ちら見”ではなく，頭部運動を伴った安全確認によって死角をカバーし，車両周辺に潜む潜在的な危険の発見に努めたり，右足を予めブレーキペダル上に移動しておき万一の事態に備える，など運転者が状況にあわせて自発的・選択的に“事故予防動作”を行うことで，事故に至るリスクを低減することができる（蓮花，1996）．運転者の安全運転意識の高さは，このような事故予防動作が日々の運転の中でどの程度行われているか～やるべき場所で過不足なくできているか～を調べることによって推測できると考えられる．

ジャイロセンサを用いた運転技能計測手法（多田，2010）では，安全確認動作の生起時には首振り行動が同時に生起すると仮定し，頭部に装着したジャイロセンサからの角速度データ出力を時間積分することで運転者の首振り角度を算出し，ある時刻における安全確認動作の生起を検出する．今回使用したジャイロセンサでは 3 軸の角速度情報，ならびに加速度情報を計測することができるが（Figure 1），本研究では安全確認動作に関連深い鉛直軸周り（Figure 1 の Z 軸に相当）の角速度情報のみに着目，時間積分することでヨー角を算出し，このヨー角の大きさによって安全確認に伴う首振り動作の検出（多田，2010）を行う．筆者らの運転技能計測手法では，安全確認に伴う首振り動作角度の大きさを定量的・客観的に算出することができるため，安全確認の回数だけでなく，確認方法の違い（ミラー確認・目視確認・振り返り確認の 3 種類）に関する情報も取得することができるという特長を持つ．

Figure 1 運転者に取り付けたジャイロセンサの計測軸

引用文献

蓮花一己（1996）．交通危険学 啓正社．

多田昌裕（2010）．装着型センサを用いた運転技能 自動評価システムとその応用 自動車技術，64(10)，66-71．

付録 G

ID:

ドライバーの意識調査

調査の目的とご協力のお願い

この調査は、日頃の運転の実態および運転に対する意識を調べることを目的としています。お忙しい中、恐れ入りますが、ご協力よろしくお願い致します。

なお、ご回答頂きました情報は、研究以外の目的で使用致しません。本調査は無記名で行いますので、個人が特定されることや、個人のプライバシーが侵害されることは一切ありません。アンケートのご回答には「正しい答え」とか「間違った答え」というものはありませんので、あまり深く考えずに思ったとおりにお答え下さい。

また、調査の結果は全て数量的に処理をします。記入漏れがございますと、データとして使用できない場合がございますので、項目は飛ばさずにお答え下さい。ただし、どうしても答えたくない項目がありましたら、ご回答頂かなくても構いません。

****

お問い合わせ先

なお、疑問等がございましたら、下記までご連絡下さい。

大阪大学大学院　人間科学研究科
〒565-0871　大阪府吹田市山田丘 1−2
TEL & FAX :06-6879-4041
研究担当者　蓮花のぞみ
共同研究者　臼井伸之介

帝塚山大学　心理福祉学部
〒631-8585　奈良県奈良市学園前南 3−1−3
TEL：0742-41-4740　　FAX：0742-41-4358
研究責任者　蓮花一己

【質問１】　以下の質問を読んで、あてはまる番号に○をしてください。または、（　）の中にご記入ください。

[1－1]　あなたの年齢をお答えください。	満（　　）歳
[1－2]　あなたの性別をお答え下さい。	1. 男性　　2. 女性
[1－3]　あなたは、人と会ったり、買い物、散歩、通院などで、普段１週間につき、何日外出しますか？	（　　）日
[1－4] あなたの現在の健康状態についてお聞きします。	1. とても健康だ 2. まあ健康な方だ 3. あまり健康でない 4. 健康ではない

[1－5] あなたの現在の目の見え方についてお聞きします。	とても困難だ	困難だ	少し困難だ	全く困難でない
1. （眼鏡をかけていても）夜、交通標識をきちんと読み取るのはどの程度困難ですか。・・・・・・・	1	2	3	4
2. （眼鏡をかけていても）道路の向こう側にいる人を友人だと識別することはどの程度困難ですか。・・・・・・	1	2	3	4
3. （眼鏡をかけていても）新聞を読むのはどの程度困難ですか。・・・・・	1	2	3	4

[1－6]
以下の項目について、<u>最近２週間</u>のあなたの状態に最も近いものの番号に○をしてください。

最近２週間、私は、	いつも	ほとんどいつも	半分以上の期間を	半分以下の期間を	ほんのたまに	まったくない
1. 明るく、楽しい気分で過ごした。・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5	6
2. 落ち着いた、リラックスした気分で過ごした。・・・・	1	2	3	4	5	6
3. 意欲的で、活動的に過ごした。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5	6
4. ぐっすりと休め、気持ちよくめざめた。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5	6
5. 日常生活の中に、興味のあることがたくさんあった。	1	2	3	4	5	6

【質問２】　運転免許についてお聞きします。以下の質問を読んで、あてはまる番号に○をしてください。または、（　）の中にご記入ください。

[2－1] 現在どの種類の免許を持っていますか。 当てはまるものをすべて選んで○を つけてください。 （複数回答可）	1. 普通一種 2. 普通二種 3. 自動二輪（普通・大型） 4. 中型・大型・大型特殊一種 5. 中型・大型・大型特殊二種 6. その他（　　）
[2－2] はじめて普通免許を取得されたのはいつですか。	昭和・平成　（　　）年
[2－3] あなたは、将来、免許を返納すると思いますか。 返納するとしたら、何年後だと考えていますか。	1. 返納する→（　　）年後 2. 返納しない

【質問３】　過去三年間の交通事故回数及び違反回数についてお聞きします。

[3－1] 過去三年間で、あなたが関与した事故は、軽い事故を含めて何回ありましたか。	（　　）回
[3－2] 過去三年間で、あなたが運転中に、警察に届けた事故は、何回ありましたか。	（　　）回
[3－3] 過去三年間で、（駐車違反以外で）違反でつかまったのは何回ありましたか。	（　　）回

【質問４】　あなたの普段の自動車の運転についてお聞きします。

[4－1] あなたは、普段１週間につき、何日運転しますか？	（　　）日
[4－2] あなたは、普段１週間につき、何 km 運転しますか？	（　　）km
[4－3] あなたは、普段１週間で、どちらへ運転して行きますか。 当てはまるものをすべて選んで○をつけてください。 （複数回答可）	1. 商店・スーパーなど 2. 病院・診療所・介護施設など 3. クラブ活動・会合・趣味の場 4. 駅などの交通機関 5. 知人・友人訪問 6. 田畑など 7. 役場・銀行・郵便局など 8. 仕事先 9. ガソリンスタンド 10. その他（　　）

次のページに進んでください。

【質問５】　運転ぶりの自己評価表

あなたの日頃の運転ぶりについて、 どれくらいできるかを考え、 当てはまる番号に○をしてください。	できていない	あまりできていない	まあできている	良くできている	非常に良くできている
交差点左折時の運転					
1. 合図を正しくする・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
2. ふらついたり大回りしないで曲る・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
3. 適切な速度で曲がる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
4. 安全確認をきちんとする・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
交差点右折時の運転					
5. 合図を正しくする・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
6. ふらついたり大回りしないで曲る・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
7. 適切な速度で曲る・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
8. 安全確認をきちんとする・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
見通しの悪い交差点での運転					
9. 十分速度を落とす・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
10. 安全確認をきちんとする・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
一時停止の交差点での運転					
11. 一時停止をきちんとする・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
12. 安全確認をきちんとする・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
進路変更時の運転					
13. 余裕をもって合図してから行う・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
14. 安全確認をきちんとする・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
15. ハンドル操作・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
カーブ走行の際の運転					
16. 安全な走行位置を保つ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
17. 安全速度・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5

【質問６】　日頃の運転について

次のような行動を、日頃の運転でどの程度意識して行っていますか。以下の質問を読んで、当てはまる番号に○をしてください。	全く当てはまらない	当てはまらない	どちらとも言えない	当てはまる	非常に当てはまる
1. 周囲が見づらいので夜は運転しない。	1	2	3	4	5
2. 雨や霧で視界が悪い日は運転しない。	1	2	3	4	5
3. 大雨、雪などスリップしやすい状態のときは運転しない。	1	2	3	4	5
4. 左折では、バイクが入り込まないように左側に寄せて走る。	1	2	3	4	5
5. 車線変更の際は、周囲に自分の行動を示すために、ウィンカーをかなり早めに出す。	1	2	3	4	5
6. 交通標識等は意識して見るようにしている。	1	2	3	4	5
7. 事前に目的地までの経路を決める場合は、広い道路を優先する。	1	2	3	4	5
8. 事前に目的地までの経路を決める場合は、運転に慣れた道を優先する。	1	2	3	4	5
9. 運転中に現在位置がわからなくなった場合、目的地までの経路は、標識よりも周囲の景色を見知っているかどうかで決める。	1	2	3	4	5
10. 早く到着すると思うので、信号が少ない道を選択する。	1	2	3	4	5
11. 万が一事故を起こしたとき責任がとれないので、他人を乗せない。	1	2	3	4	5
12. おしゃべりなどで気が散るので、他人を乗せない。	1	2	3	4	5
13. 運転がおろそかになるので、運転中は同乗者としゃべらない。	1	2	3	4	5
14. 運転がおろそかになるので、走行中はオーディオなどの操作をしないよう心がけている。	1	2	3	4	5
15. 運転中は、他の事を考えず、運転だけに集中する。	1	2	3	4	5
16. 運転中は、携帯電話の電源を切っておく。	1	2	3	4	5

次のページに進んでください。

【質問７】　運転の頻度について

過去一年間で、次のような状況で運転したことがどの程度ありますか。以下の質問を読んで、当てはまる番号に○をしてください。	全くない	めったにない	ときどきある	頻繁にある	非常に頻繁にある
1. 雨天時に運転したことはありますか。・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
2. 夜間に運転したことはありますか。・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
3. 雨天時の夜間に運転したことはありますか。・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
4. 高速道路を運転したことはありますか。・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
5. ラッシュアワーに運転したことはありますか。・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
6. 混んでいる道路を運転したことはありますか。・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
7. 単独で運転したことはありますか。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
8. 縦列駐車でバックをしたことはありますか。・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
9. 対向車線を横切って右折したことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
10. 自宅から 10km 以上離れた所を運転したことはありますか。	1	2	3	4	5
11. 初めて訪れる場所を運転したことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5

【質問８】　運転の自信について

普段の生活の中で、次のような状況で運転する自信はどの程度ありますか。以下の質問を読んで、当てはまる番号に○をしてください。	全く自信がない	あまり自信がない	まあまあ自信がある	とても自信がある	非常に自信がある
1. 雨天時に運転する自信はどの程度ありますか。・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
2. 夜間に運転する自信はどの程度ありますか。・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
3. 雨天時の夜間に運転する自信はどの程度ありますか。・・・・・・・	1	2	3	4	5
4. 高速道路を運転する自信はどの程度ありますか。・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
5. ラッシュアワーに運転する自信はどの程度ありますか。・・・・・・	1	2	3	4	5
6. 混んでいる道路を運転する自信はどの程度ありますか。・・・・・・	1	2	3	4	5
7. 単独で運転する自信はどの程度ありますか。・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
8. 縦列駐車でバックをする自信はどの程度ありますか。・・・・・・・	1	2	3	4	5
9. 対向車線を横切って右折する自信はどの程度ありますか。・・・	1	2	3	4	5
10. 自宅から 10km 以上離れた所を運転する自信はどの程度ありますか。・・・	1	2	3	4	5
11. 初めて訪れる場所を運転する自信はどの程度ありますか。・・・	1	2	3	4	5

次のページに進んでください。

【質問９】　運転の回避について

過去一年間で、次のような状況で運転するのを避けたことがどの程度ありますか。以下の質問を読んで、当てはまる番号に○をしてください。	一度もない	めったにない	ときどきある	よくある	いつも
1. 過去一年間で、雨天時に運転するのを避けたことはありますか。	1	2	3	4	5
2. 過去一年間で、夜間に運転するのを避けたことはありますか。	1	2	3	4	5
3. 過去一年間で、雨天時の夜間に運転するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
4. 過去一年間で、高速道路を運転するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
5. 過去一年間で、ラッシュアワーに運転するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
6. 過去一年間で、混んでいる道路を運転するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
7. 過去一年間で、単独で運転するのを避けたことはありますか。	1	2	3	4	5
8. 過去一年間で、縦列駐車でバックをするのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
9. 過去一年間で、対向車線を横切るような所で右折するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
10. 過去一年間で、自宅から 10km 以上離れた所を運転するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
11. 過去一年間で、初めて訪れる場所を運転するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5

【質問１０】　車の使い方について

あなたが日常生活を送る上で、運転を制限することが どの程度可能かどうかについてお聞きします。 以下の質問を読んで、当てはまる番号に○をしてください。	可能でない	やや可能である	かなり可能である	可能である
1. 雨天時には運転しないという生活に変えるのは どの程度可能ですか。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1	2	3	4
2. （夜間に運転せずに）日中のみ運転するという生活に 変えるのはどの程度可能ですか。・・・・・・・・・	1	2	3	4
3. 雨天時の夜間には運転しないという生活に 変えるのはどの程度可能ですか。・・・・・・・・・	1	2	3	4
4. （高速道路を運転せずに）一般道しか走らないという生活に 変えるのはどの程度可能ですか。・・・・・・・・・	1	2	3	4
5. ラッシュアワーを避けて運転するという生活に 変えるのはどの程度可能ですか。・・・・・・・・・	1	2	3	4
6. （混んでいる道路を避けて） 遠回りでも、すいている道路を運転するという生活に 変えるのはどの程度可能ですか。・・・・・・・・・	1	2	3	4
7. （単独の運転をせずに） いつも誰かを助手席に乗せて運転するという生活に 変えるのはどの程度可能ですか。・・・・・・・・・	1	2	3	4
8. （バックでの縦列駐車をせずに） 出先ではいつも決まった駐車場所に駐車をするという生活に 変えるのは、どの程度可能ですか。・・・・・・・・	1	2	3	4
9. （対向車線を横切るような所での右折をやめて） 遠回りでも３回左折して行くという生活に 変えるのはどの程度可能ですか。・・・・・・・・・	1	2	3	4
10. 自宅から 10km 以内の近い所だけを運転するという生活に 変えるのはどの程度可能ですか。・・・・・・・・・	1	2	3	4
11. 特定の行先のみ（例：病院、ガソリンスタンド、地元のスーパー） 運転するという生活に変えるのはどの程度可能ですか。	1	2	3	4

次のページに進んでください。

以上でアンケートは終わりです。お疲れ様でした。

お手数ですが、最後に**記入漏れ**がないかご確認ください。最後までお答え頂き、誠にありがとうございます。

＊ このアンケートに関するご意見･ご感想がありましたら、下の空欄にご自由にお書き下さい。ご協力いただきましたことに、厚く御礼申し上げます。

[記述欄]

＜認知機能の測定方法＞

回想的記憶，ワーキングメモリ，注意機能，帰納的推論の刺激はすべてPC画面上に視覚的に提示され，対象者はキーボードの「K」キーあるいは「F」キーを押すことでそれぞれの問題に回答した．「K」キーと「F」キーにはあらかじめ白いシールが貼ってあり，シールにはそれぞれ「A」，「B」と書かれていた．提示制御と反応の測定には，E-Prime 2.0（アイ・ビー・エス・ジャパン株式会社）を使用した．処理速度と実行機能は口頭で教示を行い，Expstudio Audio Editorを用いて，回答を録音した．

1. 回想的記憶

回想的記憶の測定には，単語記憶課題拡張日本語版 Alzheimer's disease Assessment Scale（ADAS-J cog.：呉田・権藤・稲垣・伏見・佐久間・本間，2007）を用いた．本調査では，10個の単語を2秒ずつ画面中央に提示された後に，用紙に書き出すように求められる作業を三回繰り返した．回想的記憶のスコアは自由再生の1回目の正答数である．

2. 処理速度

処理速度の測定には，Backward Counting(Sa)を用いた．対象者には，30秒間で100から逆順に，数字を数えるように教示した．処理速度の得点は，30秒間で正確に読み上げることができた数字の個数である．

3. ワーキングメモリ

ワーキングメモリの測定には，N-Back課題を用いた（e.g., Owen, McMillan, Laird, Bullmore, 2005）．本調査では，1-Back課題，2-Back課題，3-Back課題を実施したが，分析には3-back課題を用いた．3backでは，0から9までの数字のいずれかが2秒ずつ画面中央に提示され，対象者は，提示された数字が3つ前と同じ数字であったら，「A」と書かれた右側のキーを押すように教示された．30個の数字が連続して提示された．ワーキングメモリのスコアは30個中の正答数である．

4. 注意機能

注意機能（注意の切り替え）の測定には，Stop-and Go Task Switchを用いた．Stop-and Go Task Switchでは，FOR条件(“右/「K」キー”，“左/「F」キー”)，BACK条件(“右/「F」キー”，“左/「K」キー”)，MIX条件(普通：“右/「K」キー，左/「F」キー”，反対：“右/「F」キー，左/「K」キー”)の3条件を行った．PC画面上に提示する「右」もしくは「左」に対して，出来るだけ早くかつ正確に，キーボードの右側にある「F」キーもしくは「K」キーを押すように教示した．本研究では，ベースライン条

件(FOR 条件と BACK 条件)時の正答率と，MIX 条件の正答率の差を算出し，注意の切り替えの成績として用いた．

5. 帰納的推論

帰納的推論の測定には，Number Series を用いた．対象者 5 つの数字を提示し，規則に基づいて，6 つ目の数字を回答するように教示した（例えば，「2, 4, 6, 8, 10」と数字が出てきた場合，2 ずつ数が増えているので，次の数字は「12」となる）．帰納的推論の得点は，全 5 問中の正答率である．

6. 実行機能

実行機能の測定には，Letter fluency を用いた．対象者には，30 秒間でできるだけたくさん，「か」で始まることばを回答するように教示した．実行機能のスコアは，対象者が 60 秒間で正答した「か」で始まることばの数である．

引用文献

呉田陽一・権藤恭之・稲垣宏樹・伏見貴夫・佐久間尚子・本間昭　(2007). 日本語版 Alzheimer's Disease Assessment Scale（ADAS-J cog.）「単語記憶課題拡張版」の信頼性の検討. 老年精神医学雑誌. 18(4), 417-425.

Owen, A. M., McMillan, K. M., Laird, A. R., & Bullmore, E. (2005). N-Back working memory paradigm: A meta-analysis of normative functional neuroimaging studies. *Human Brain Mapping*, **25**, 46-59.

付録 I

ドライバーの意識調査

ID:

調査の目的とご協力のお願い

この調査は、日頃の運転状況および運転に対する意識を調べることを目的としています。お忙しい中、恐れ入りますが、ご協力よろしくお願い致します。

なお、ご回答頂きました情報は、研究以外の目的で使用致しません。調査の結果は全て数量的に処理をします。記入漏れがございますと、データとして使用できない場合がございますので、項目は飛ばさずにお答え下さい。ただし、どうしても答えたくない項目がありましたら、ご回答頂かなくても構いません。

アンケートのご回答には「正しい答え」とか「間違った答え」というものはありませんので、あまり深く考えずに思ったとおりにお答え下さい。

****

お問い合わせ先

なお、調査に対するお問い合わせ等ございましたら、下記までご連絡下さい。

大阪大学大学院　人間科学研究科　人間行動学講座
応用行動学・ボランティア行動学研究分野
蓮花のぞみ　中井宏　臼井伸之介
〒565-0871　大阪府吹田市山田丘 1−2
TEL & FAX :06-6879-4041

【質問１】　年齢・性別・教育年数についてお聞きします。

[１－１]　あなたの年齢をお答えください。	満（　　）歳
[１－２]　約３０歳までの最終学歴の番号に○をして下さい。 （卒業しなかったものを含む）	１．小学校 ２．中学校 ３．高等学校 ４．短期大学・高等専門学校・専門学校 ５．大学 ６．大学院 ７．その他（　　）
[１－３]　約３０歳までの教育年数もご記入下さい。 （＊例：新制高等学校卒業の方は１２年）	（　　）年

【質問２】　運転免許についてお聞きします。

[２－１] 現在どの種類の免許を持っていますか。 当てはまるものをすべて選んで○をつけてください。 （複数回答可） ＊特定中型免許（8t に限る）の場合は、普通免許に○をしてください。	１．普通免許（＊特定中型免許） ２．中型免許 ３．大型免許 ４．普通二輪免許 ５．大型二輪免許 ５．第二種免許（普通・中型・大型） ６．特殊免許（小型・大型） ７．その他（　　）
[２－２]　はじめて普通免許を取得されたのはいつですか。 ＊運転免許証の左下に記載されていますので、ご確認ください。	昭和・平成　　（　　）年

【質問３】　過去三年間の交通事故回数及び違反回数についてお聞きします。

[３－１]　過去三年間で経験した人身事故の回数	（　　）回
[３－２]　過去三年間で経験した物損事故の回数	（　　）回
[３－３]　過去三年間で違反を経験しましたか	はい　・　いいえ
[３－４] [３－３]で「はい」に○をした方にお聞きします。 違反の内容及び回数をお答えください。	（内容　　：　　回） （内容　　：　　回） （内容　　：　　回）

【質問４】　あなたの普段の自動車の運転についてお聞きします。

[４－１]　普段１カ月の運転頻度をお答えください。 （例：毎日・ほぼ毎日・２日に１回・週に１～２回・月に１回・半年に１回・１度もない　など）	（　　）
[４－２] あなたは、普段１カ月につき、何 km 運転しますか？	（　　）km
[４－３] あなたは、普段１カ月で、どちらへ運転して行きますか。 当てはまるものをすべて選んで○をつけてください。 （複数回答可）	1. 商店・スーパーなど 2. 病院・診療所・介護施設など 3. クラブ活動・会合・趣味の場 4. 駅などの交通機関 5. 知人・友人訪問 6. 田畑など 7. 役場・銀行・郵便局など 8. 仕事先 9. ガソリンスタンド 10. その他（　　）

次のページに進んでください。

【質問５】　運転の回避についてお聞きします。

過去一年間で、次のような状況で運転するのを避けたことがどの程度ありますか。 以下の質問を読んで、当てはまる番号に○をしてください。		一度もない	めったにない	ときどきある	よくある	いつも
1.	過去一年間で、雨天時に運転するのを避けたことはありますか。	1	2	3	4	5
2.	過去一年間で、夜間に運転するのを避けたことはありますか。	1	2	3	4	5
3.	過去一年間で、雨天時の夜間に運転するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
4.	過去一年間で、高速道路を運転するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
5.	過去一年間で、ラッシュアワーに運転するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
6.	過去一年間で、混んでいる道路を運転するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
7.	過去一年間で、単独で運転するのを避けたことはありますか。	1	2	3	4	5
8.	過去一年間で、縦列駐車でバックをするのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
9.	過去一年間で、対向車線を横切るような所で右折するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
10.	過去一年間で、自宅から 10km 以上離れた所を運転するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5
11.	過去一年間で、初めて訪れる場所を運転するのを避けたことはありますか。・・・・・・・・・・	1	2	3	4	5

【質問６】　日頃の運転についてお聞きします。

次のような行動を、日頃の運転でどの程度意識して行っていますか。 以下の質問を読んで、当てはまる番号に○をしてください。	全く当てはまらない	当てはまらない	どちらとも言えない	当てはまる	非常に当てはまる
1. 周囲が見づらいので夜は運転しない。	1	2	3	4	5
2. 雨や霧で視界が悪い日は運転しない。	1	2	3	4	5
3. 大雨、雪などスリップしやすい状態のときは運転しない。	1	2	3	4	5
4. 左折では、バイクが入り込まないように左側に寄せて走る。	1	2	3	4	5
5. 車線変更の際は、周囲に自分の行動を示すために、ウィンカーをかなり早めに出す。	1	2	3	4	5
6. 交通標識等は意識して見るようにしている。	1	2	3	4	5
7. 事前に目的地までの経路を決める場合は、広い道路を優先する。	1	2	3	4	5
8. 事前に目的地までの経路を決める場合は、運転に慣れた道を優先する。	1	2	3	4	5
9. 運転中に現在位置がわからなくなった場合、目的地までの経路は、標識よりも周囲の景色を見知っているかどうかで決める。	1	2	3	4	5
10. 早く到着すると思うので、信号が少ない道を選択する。	1	2	3	4	5
11. 万が一事故を起こしたとき責任がとれないので、他人を乗せない。	1	2	3	4	5
12. おしゃべりなどで気が散るので、他人を乗せない。	1	2	3	4	5
13. 運転がおろそかになるので、運転中は同乗者としゃべらない。	1	2	3	4	5
14. 運転がおろそかになるので、走行中はオーディオなどの操作をしないよう心がけている。	1	2	3	4	5
15. 運転中は、他の事を考えず、運転だけに集中する。	1	2	3	4	5
16. 運転中は、携帯電話の電源を切っておく。	1	2	3	4	5

次のページに進んでください。

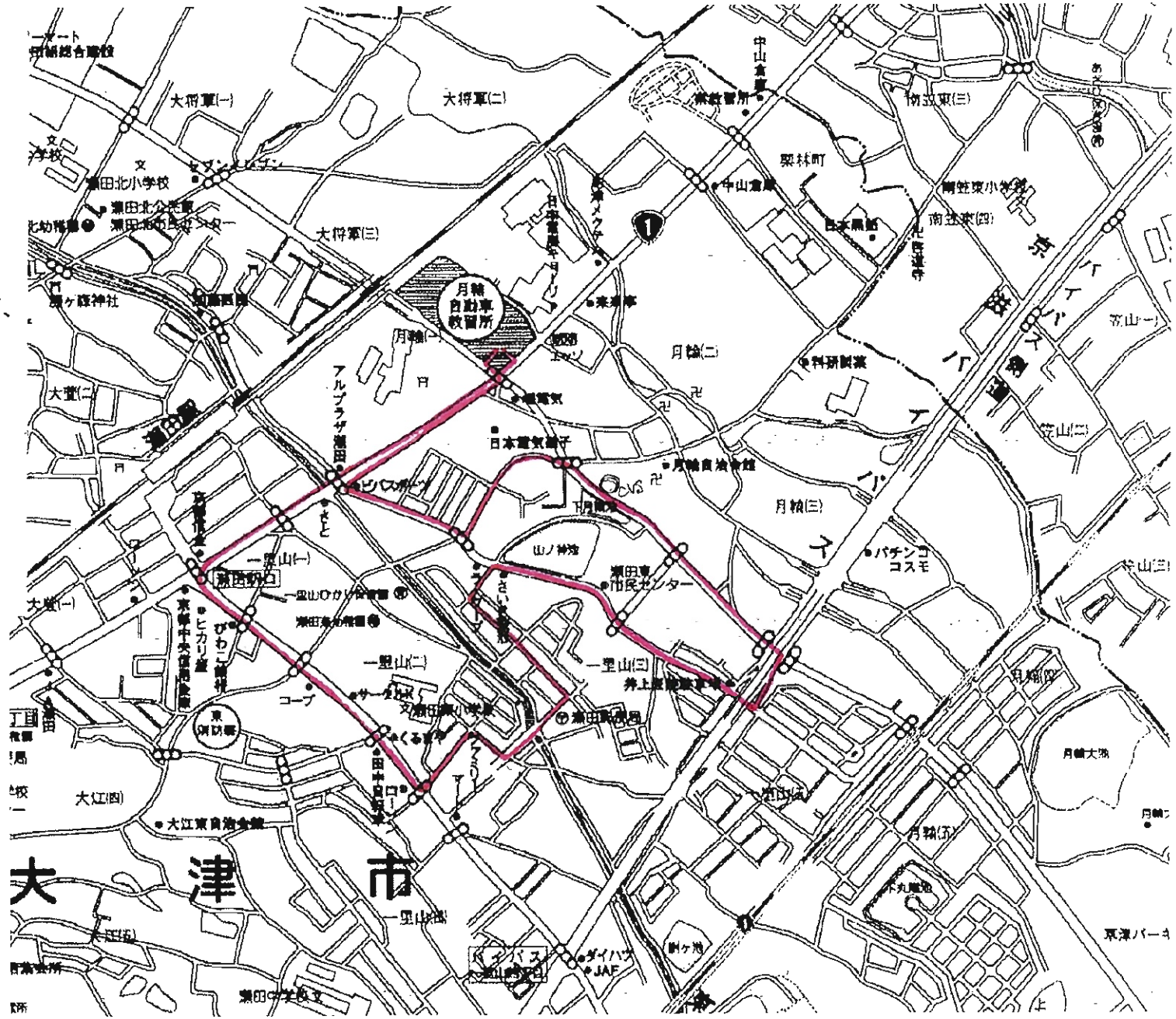
【質問7】　安全運転のために行っていることについてお聞きします。
思いつく限り自由にご回答ください。

[7－1]　現在、運転技能を維持もしくは上達するために行っていることがあれば、お教えください。
（例：家族に指摘してもらうようにしている。毎日運転する。実車講習を受ける。など）
[7－2]　現在、事故を起こさないように、運転中に心掛けていることがあれば、お教えください。
（例：他の車の速度に左右されずゆっくり走る。以前より首を振って確認をする。など）
[7－3]　現在、ドライバーが安全に運転できるように支援するシステムを活用していれば、お教えください。
（例：安全面で性能のよい車に変えた。衝突防止のための装置が付いた車に乗る。など）
[7－4]　現在、自分で運転する代わりに利用している交通手段があれば、お教えください。
（例：子供や友人に運転してもらう。バスを利用する。運転代行サービスを利用する。など）
[7－5]　現在、交通安全に関する知識を得る努力をしていれば、お教えください。
（例：講習やセミナーに参加する。定期的に本や情報誌を読む。など）
[7－6]　その他にも、現在、安全運転のために行っていることがあれば、お教えください。

以上でアンケートは終わりです。お手数ですが、最後に**記入漏れ**がないかご確認ください。最後までお答え頂き、誠にありがとうございます。

＊ このアンケートに関するご意見･ご感想がありましたら、下の空欄にご自由にお書き下さい。ご協力いただきましたことに、厚く御礼申し上げます。

[記述欄]

付録J

- □ 外に出る前に、場内で慣熟走行を行っていただきます。
- □ 所要時間は、30 分程度（混んでなければもう少し短縮されます）を見込んでいます。
- □ カメラのことは気にせず、普段通りの運転を心がけてください。
- □ 万が一、指導員から指示があった場合には、ご協力をお願いします。
- □ 教習所に戻られましたらすぐに、この部屋へお戻りください。