

＜研究論文＞

高齢者の就業の持続性における認知機能の役割

－注意と失敗傾向の関連についての予備的検討－

木村 貴彦*¹・岩原 昭彦*²・八田 武志*¹

Kimura Takahiko・Iwahara Akihiko・Hatta Takeshi

*¹関西福祉科学大学健康福祉学部*²京都女子大学発達教育学部

要約

高齢化が進む我が国では高齢者が労働の場で果たす役割が増大しており、社会活動の持続性にとっても高齢者の就業が欠かすことができない現実がある。本論では高齢者が安全で安心な労働環境で働くために必要な支援や対策を検討するために求められることについて2つの観点から検討を行った。第一に、高齢者の諸問題を概観し、第二に、エラーや事故のリスク要因のひとつとされる認知機能の変化について、D-CAT（文字抹消検査）と失敗傾向質問紙を用いて予備的検討を行った。これらの検討より、エラーや事故に結びつく認知特性の関連を示し、高齢者の認知特性と就業の関連についての検討の必要性を示した。

キーワード：高齢者の就業、認知特性、注意、失敗傾向

I. 高齢者の就業をめぐる諸問題

1. はじめに

我が国は世界に先んじて社会の超高齢化が進んでおり、さまざまな問題に直面している。内閣府（2022）による「高齢社会白書」によると、1970（昭和45）年に7%であった65歳以上の人口は2021（令和3）年には28.9%となっており、今後も高い高齢化率が継続すると考えられている。これによって労働の場面においても直接的な影響がみられている。我が国の2021年の労働力人口6,907万人のうち13.4%が65歳以上となっており、過去10年程度で上昇傾向が続き、65歳から69歳の男性の60.4%が就業している現状がある（内閣府，2022）。さらに、厚生労働

省（2021）による「高齢者雇用状況等調査」では、2021年の31人以上規模の企業における65歳以上の常用労働者数は1,938,301人で、10年前の2011年に比べて約3.12倍となっている（Figure.1）。また、そのうちの

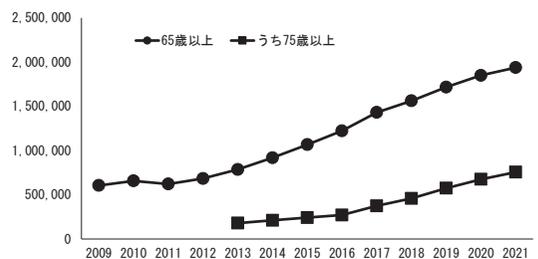


Figure.1 31人以上規模の企業における高齢者の常用労働者数の推移

厚生労働省(2021)「高齢者雇用状況等調査」に基づき作成

70歳以上の常用労働者数も同様に増加し、2021年では756,536人となっている。これらのことは、高齢者が労働の場で果たす役割が増大している現状を顕著に示しており、我が国の社会活動の持続性にとっても高齢者の就業が欠かすことができない要因であることを示している。

しかしながら、加齢に伴う身体的、心理的な変化については、個人差があるものの避けることができない事実でもある。例えば、筋や骨格など身体機能の変化は転倒を増大することが以前より指摘されているし（大高，2015）、認知機能の加齢変化についても注意機能の低下（e.g., Hatta, Kimura, Hatta & Iwahara, 2022）や、抑制機能の低下が社会的に不適切な行動と関連していること（von Hippel & Dunlop, 2005）などさまざまな側面が指摘されている。また、就業に関わる問題としても、高齢者の認知機能の変化はエラーによる事故リスクに関係していることが指摘されている（Fisher, Chacon & Chaffee, 2019）。さらには、身体的な機能の変化と精神的な機能の変化についての類似面と相違点についても示されており、身体的な機能の低下があったとしても仕事の経験を用いることで若年者の生産性と少なくとも同じ程度の生産性を高齢者も有するという指摘もある（Ilmarinen, 2001）。

これらの諸要因を踏まえ、高齢者の就業を安全で安心なものとしていくためには、加齢に伴う変化に応じたサポートをどのように提供していくかということが重要となる。中央労働災害防止協会（2017）による労働安全衛生の観点からみた具体的な方策として、(1) 高齢者の体力低下を補うこと、(2) 高齢者のモチベーションを引き上げることがあげられており、高齢者における労働災害の防止や安全の確保ためには高齢者の行動に注目する必要性が示されている。そこで、本論で

は高齢者の行動特性を明らかにして就業にとって、どのような支援や対策が必要になるかを検討していくことを目指し、まず高齢者の諸問題を概観していくこととする。その上で、エラーや事故のリスク要因のひとつとされる認知機能の変化について、注意機能に関わる指標と日常の失敗傾向の関連について予備的に検討した結果を報告する。

2. 高齢者の就業と認知特性

加齢に伴う認知機能の変化についての研究は多くみられるが、その多くは実験的な手続きに基づく評価が主眼となっている。すなわち、短期記憶・長期記憶・ワーキングメモリなど記憶における加齢変化、処理速度や注意による情報の取捨選択など情報処理における加齢変化、読み書きや流暢性など言語機能における加齢変化、そして知的能力における加齢変化といったものが代表的な研究対象としてあげられる（植田・佐藤・長田，2019）。

これに対して高齢者の就業を考える上での認知機能の実際的な役割について示されたものはそれほど多くはない。ひとつの具体的研究例として、三廻部（1988）では、農作業の場面におけるヒューマンエラーに注目している。我が国の農業は高齢者によって支えられているといっても過言ではなく、基幹的農業従事者は70%程度が65歳以上である（農林水産省，2022）。三廻部（1988）による報告は、すでに30年以上も前になされたものであるが、すでに当時から高齢者の問題が注目されており、年齢群ごとの事故の特徴についてもふれている。高齢者群の特徴として、有病率が高くなることや行動力や判断力が低下し、見間違いなどが事故の要因となることが報告され、この事例として農業機械のギアの入間違いによって前進のつもりが後進させてしまい、身体がはさまれる事故をあげている。また、全体的な事故の形態として (1)

作業情報の不適、(2) 認知・確認のミス、(3) 判断、決定のミス、(4) 操作、動作のミス、(5) 操作後のミスの5つに分類した注意や認知など人的要因の重要性が指摘され、これらに基づきヒヤリ・ハットなど事故に至らなかったが潜在的な事故要因を収集し、フィードバックすることの重要性が指摘されている。

3. 高齢者の就業とライフコース

高齢者の就業については生涯発達の観点や社会的要因にも目を向ける必要があり、その重要性も指摘されている（小林，2008）。特に重要な観点のひとつとして、高齢期の就業が生きがいに関わるものがあげられよう。藤森（2022）では60歳以上の年齢層を対象とした調査から、仕事をもつ群の方が仕事を持たない群よりも生きがいがあるとした割合が高いことが示されている。仕事を持つということは趣味やボランティアと同様に社会との接点を有しているということでもあり、多くの高齢者も仕事の継続を希望している現実もある。したがって、高齢者をどのように活用し、社会を支えていく存在としていくかが課題となっている（高木，2009）。

高齢期におけるライフコースや労働におけるモチベーションとの関係を考える文脈において、Andel et al. (2005) によると、認知機能も含まれるような複雑な仕事内容は後の認知機能の維持に影響することが指摘されており、60から70歳代の個人における記憶や処理速度など認知成績によい影響があることも示されている（Fisher et al., 2019）。

また、認知機能は労働におけるパフォーマンスやサクセスフル・エイジングに関連し（Fisher, Chaffee, Tetrick, Davalos & Potter, 2017）、さらには仕事における動機づけにも影響するとされている。例えば、Kooij, De Lange, Jansen, Kanfer & Dijkers (2010) によるメタ分析の結果からは、加齢に伴い内

発的動機や達成動機が若年労働者に比較してより重要となることや、仕事の成果の重要性が世代によって変化するために、組織は異なる世代の労働者のニーズに応じた実務内容の調整を考える必要性が指摘されている。

II. 予備的検討

1. 背景と目的

加齢に伴う心身の変化は働く場面における失敗や事故に結びつくこともある。このような失敗や事故の背景には認知機能が関わっていることもあることから、高齢者がより安全で安心して就業していくためには、加齢に伴う認知機能の変化とエラーのかかわりを明らかにし、増加していく高齢労働者にとって最適な労働環境を整備していくことが必要となる。ここでは加齢に伴う認知機能のうち注意特性について注目し、日常生活における失敗の経験とどのような関連があるのかについて予備的な検討を行った。

注意特性は情報の取捨選択を行う認知機能のひとつであり、日常生活における我々の安全性や効率性に深く関わっている（木村・三浦，2003）。注意特性についても加齢に伴う変化がみられ、作業中の見落としや発見の遅れなど事故や失敗に結びつくこともある。このような背景から、我々は住民健康診断への参加者を対象に認知機能評価を実施してきたが（木村・篠原・八田・長谷川，2018）、ここでは地域で実施された健康関連イベントに参加した高齢者を対象として、注意機能と日常生活における失敗傾向についての関連について行った検討について報告する。

2. 調査対象者

K市A地区で実施された体力測定会への自主的な参加者である64歳から86歳までの18名（平均年齢74.1歳，SD=5.64，男性2名，

女性16名)を調査対象とした。調査対象者は、本研究において求められた日常生活に関する調査票に回答し、Nagoya University Cognitive Assessment Battery:NU-CAB (八田, 2004)に基づいた認知機能検査を行った。

3. 倫理的配慮

本研究は関西福祉科学大学倫理委員会の承認(21-33)を受けて実施された。調査対象者には調査内容や個人情報の取り扱いについて示した文書を配布し、実施内容について同意を得た。

4. 調査内容

第1に、「日常生活に関する調査票」に含まれた現在の職業やこれまでの職業歴とその従事年数などと、心理関連項目と生活関連項目に回答した。ここでは心理関連項目のひとつである失敗傾向質問紙(山田, 1999)について扱うこととする。失敗傾向質問紙は日常生活における失敗傾向を評価するものであり、アクションスリップ10項目と認知の狭小化9項目、衝動的失敗6項目の3因子で合計25項目で構成されていた。アクションスリップは実行中の行動に対して注意が適切に向けられずに不注意の状態などになっていることで起こる失敗で、認知の狭小化は文字通り認知の範囲が狭いことから起きる失敗、衝動的失敗はよく確かめることなく衝動的に

行動することに起因する失敗とされている。なお、複数の調査を行うために質問項目の数を制限することが求められていたことから、アクションスリップと認知の狭小化の2つの因子のうち因子負荷量が0.40以上であった19項目が用いられた。

第2に、それぞれに複数の項目がある身体関連検査と認知機能検査が実施された。ここでは認知検査のうち、注意機能を測定するD-CAT(Digit Cancellation Test:文字抹消検査)について扱う。D-CATは1枚の用紙に横向きに1桁の数字が複数行並んでおり、指示された数字を記憶し、1分間のうちにできるだけ早く見落としの内容に抹消していく(数字を斜線で消す)ことが求められる作業検査である。1分間での作業成績、見落とし、虚報などに基づき注意機能の諸特性(焦点化や持続)を測定するもので試行中に数字の記憶を求められることからワーキングメモリや遂行機能とも関連すると考えられている。1文字を抹消するD-CAT1、2文字を抹消するD-CAT2、3文字を抹消するD-CAT3があるが、本検討ではD-CAT1とD-CAT3を実施し作業量を測定した。

5. 結果と考察

調査対象者に回答を求めた「日常生活に関する調査票」のうち、教育歴、就業に関する項目と就業中の失敗頻度をTable.1に示す。

Table.1 教育歴、就業に関する項目と就業中の失敗頻度

(1)教育歴						
中学	高等学校	専門学校	短期大学	大学		
2(0.11)	13(0.72)	1(0.06)	1(0.06)	1(0.06)		
(2)現在の職業						
事務職	自営業	主婦	無職	その他	専門、技術職、自営業	主婦、その他
1(0.06)	1(0.06)	10(0.56)	3(0.17)	1(0.06)	1(0.06)	1(0.06)
(3)これまでに最も長くついた職業						
専門、技術職	事務職	自営業	その他	事務職、自営業	無回答	
2(0.11)	5(0.28)	1(0.06)	4(0.22)	1(0.06)	5(0.28)	
(4)就業中に事故や健康に影響するような失敗の経験があったか						
1回程度あった	複数回あった	なかった	無回答			
0(0)	3(0.21)	14(0.78)	1(0.06)			

註：括弧内は割合を示す

高等学校までの教育歴が最も多くみられ、調査対象者に女性が多かったことから現在の職業について主婦が多かった。これまでに最も長くついた職業としては事務職が多く、就業中の事故や健康に影響するような失敗の経験については78%が「なかった」としているが21%が「複数回あった」と回答した。調査対象者の規模が小さかったにも関わらず、一定数の失敗経験の報告がみられたことから、事故の具体的内容や特徴についてさらに検討する必要があることが示唆された。

次に、年齢とD-CAT 1・D-CAT 3、D-CATの課題間における作業量の変化率(D-CAT 1/D-CAT 3)、失敗傾向質問紙のアクションスリップと認知の狭小化の得点のそれぞれについて、Spearmanの相関係数を算出し、その散布図を示した (Figure.2)。

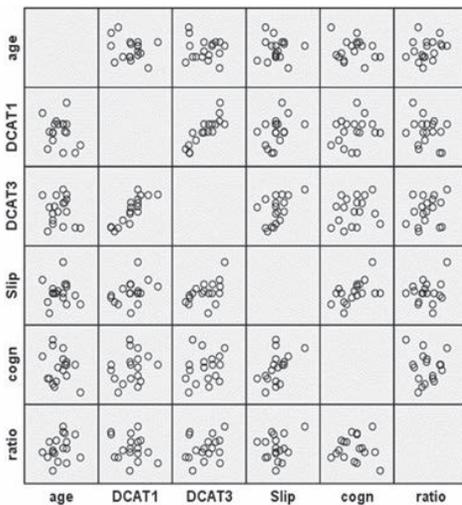


Figure.2 失敗傾向質問紙のアクションスリップと認知の狭小化の得点とD-CAT1・D-CAT3の作業量、年齢における散布図

年齢についてはいずれの項目とも有意な相関はみられなかった。このことは調査対象者の年齢層がおおむね同一であったためと考えられ、異なる年齢層での評価を行う必要がある。また、D-CAT 1とD-CAT 3の間に有意

な正の相関 ($p=.908, p<.01$) がみられた。D-CAT 1は情報処理速度系を、D-CAT 3は遂行機能を反映するとされ、注意機能の評価に用いられてきたものであるため (Hatta et al., 2017)、高齢者の情報処理速度と遂行機能の成績に関連性があることを示す結果であると考えられる。権藤 (2013) は加齢に伴う認知機能の低下に関する背景要因として、感覚低下、処理速度の低下、抑制の低下、処理資源の低下などを示している。D-CAT 3では記憶に保持すべき数字の数が增大することからワーキングメモリの負荷が増大するとされていることから (Hatta et al., 2017)、処理速度と遂行機能のパフォーマンスにも関わる処理資源との関連を示しているものと考えられる。

失敗傾向質問紙におけるアクションスリップと認知の狭小化の間に有意な正の相関 ($p=.502, p<.05$) がみられ、それぞれの項目の間での関連が示された。アクションスリップが、実行中の行動に対して注意が適切に向けられずに不注意の状態などになっていることで起こる失敗で、認知の範囲が狭いことから起きる失敗である認知の狭小化と関連があることについては、両者に共通の認知機能が関わっている可能性を示唆しており、さらに詳細に検討する必要がある。ただし、失敗傾向質問紙の作成において、それぞれ別の因子として扱われていることを考えた場合、山田 (1999) の調査対象者が短期大学生と大学生であったため、今回とは別の年齢層を対象としていることが結果に影響している可能性もある。

さらに、D-CAT 3とアクションスリップに有意な正の相関がみられた ($p=.545, p<.05$) が、D-CAT 1と失敗傾向の2つの因子の間に有意な相関はみられなかった。このことは、失敗傾向質問紙に基づいた評価が情報処理速度系よりも、遂行機能に密接に関わ

るものである可能性を示していると考えられる。したがって、加齢に伴う遂行機能の低下と失敗傾向に焦点を当てることで、高齢者のエラーを補償するための方策について検討していくことができるかもしれない。

Ⅲ. まとめと今後の展開

本論では高齢者の就業における持続性を確かなものとし、高齢者が安全で安心な労働環境で働くために必要な支援や対策を検討するために求められることについて、2つの観点から検討を行った。具体的には、第1に高齢者の諸問題を概観し、第2にエラーや事故のリスク要因のひとつとされる認知機能の変化について、D-CATと失敗傾向質問紙を用いて予備的検討を行った。

伊藤・西山 (2016) によると、高齢者の特性と仕事に求められる特性の間に3つのミスマッチがあることが指摘されている。第1が職務活動におけるミスマッチで、得意な活動よりも不得意な活動での就業が多くみられる傾向にあるとされている。第2が個人と人柄および職務環境におけるミスマッチで、高齢者にとって困難がある職務環境での職業で就業が多いという点があげられている。第3が経験と知識におけるミスマッチで、高齢者の経験と知識を十分にいかす就業の実態でないことがあげられている。ここであげられたいずれのミスマッチにおいても作業の内容や心的負担の増大とそれに伴う処理資源の必要性などのエラーや事故に結びつく認知特性が関わっており、より実際的な文脈に即した検討を行い明らかにしていくことが求められる。

予備的検討の結果から、D-CAT 1 で反映される処理速度系よりもD-CAT 3 で反映される遂行機能との関わりが示唆された。遂行機能に関わる要因として、権藤 (2013) で

あげられている抑制機能や処理資源における低下があげられる。例えば、実行中の行動に対する不注意の状態で起きるアクションスリップを考える場合、課題遂行に関連のない情報を抑制しながら関連ある情報を適切に用いることが求められるような場合に影響がみられる可能性がある。加齢に伴う抑制機能の低下についてはこれまでも多くの研究があることから (例えばSalhouse, Atkinson & Berish, 2003; 木村他, 2018)、調査対象者の規模を拡大し、異なる職種における特徴的なエラーや行動を抽出するなどして詳細に検討を行う必要がある。

我が国における高齢化の進展と生産人口の減少を考えた場合、今後ますます働く高齢者が増大していくことが予想される。高齢者の持続的な就業を実現していくためには高齢者の身体的、心理的な特性に基づいた労働環境の整備や支援について取り組んでいくことが必要といえる。

付記

本報告の一部は日本認知心理学会第20回大会で発表されたものである。

謝辞

本報告は科学研究費補助金 (基盤研究 (C) 21K04572 研究代表者 木村貴彦) による補助を受けて実施したものである。また、研究の実施にあたっては関西福祉科学大学重森健太教授に多大な協力を得たことを感謝する。

文献

Andel, R., Crowe, M., Pedersen, N., L., Mortimer, J., Crimmins, E., Johansson, B., & Gatz, M. (2005). Complexity of work and risk of Alzheimer's disease: a population-based study of Swedish

- twins. *Journals of Gerontology Series B Psychological Sciences and Social Sciences*, 60, 251-258.
- Fisher, G. G., Chacon, M., & Chaffee, D. S. (2019). Theories of cognitive aging and work. In Baltes, B. B., Rudolph, C. W., & Zacher, H. (Eds.) *Work across the lifespan* (pp.17-45). Elsevier Academic Press.
- Fisher G., G., Chaffee, D., S., Tetrick, L., E., Davalos, D. B., & Potter, G., G. (2017). Cognitive functioning, aging, and work: A review and recommendations for research and practice. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22, 314-336.
- 藤森克彦 (2022). 高齢者の「生きがい」の規定要因について「役割」と「孤独感」を中心とした分析— 内閣府 令和3年度高齢者の日常生活・地域社会への参加に関する調査結果 第3章 調査結果の分析・解説 pp.162-172.
- 権藤恭之 (2013). 高齢者とヒューマンインタフェース —人工物との関係において篠原一光・中村隆宏 (編) 心理学から考えるヒューマンファクターズ 安全で快適な新時代へ (pp.145-163) 有斐閣
- 八田武志 (2004). 住民検診を対象とした認知機能検査バッテリー (NU-CAB) 作成の試み 人間環境学研究, 2, 15-20.
- Hatta, T., Kimura, T., Hatta, T., & Iwahara, A. (2022). Attention performance decline from the 40s in clinically normal community dwellers: Evidence from 10-Year follow-up in the Yakumo Study. *American Journal of Psychology*, 135, 151-160.
- Hatta, T., Kato, K., Hotta, C., Higashikawa, M., Iwahara, A., Hatta, T., Hatta, J., Fujiwara, K., Nagahara, N., Ito, E., & Hamajima, N. (2017). Visual search load effects on age-related cognitive decline: Evidence from the Yakumo longitudinal study. *American Journal of Psychology*, 130, 73-82.
- von Hippel, E. & Dunlop, S. M. (2005). Aging, inhibition, and social Inappropriateness. *Psychology and Aging*, 20, 519-523.
- Ilmarinen, J. E. (2001). Aging workers. *Occupational and Environmental Medicine*, 58, 546-551.
- 伊藤由希子・西山裕也 (2016). 職業特性と高齢者特性 現役世代への意識調査から見えてくるもの NIRAモノグラフシリーズ, 40, 1-68.
- 木村貴彦・三浦利章 (2003). 奥行き注意における手がかりと行為の役割 心理学評論, 46, 297-313.
- 木村貴彦・篠原一光・八田武志・長谷川幸治 (2018). 住民健康診断を利用した中高年の運転者における運転行動と認知的要因の関連性 交通科学, 49, 41-48.
- 小林江里香 (2008). 高齢期の社会関係 権藤恭之 (編) 高齢者心理学 海保博之 (監) 朝倉心理学講座 (pp.151-169) 朝倉書店
- Kooij, D., T., A., M., De Lange, A., H., Jansen, P., G., W., Kanfer, R., & Dikkers, J., S. E. (2010). Age and work-related motives: Results of a meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior*, 32, 197-225.
- 厚生労働省 (2021). 高年齢者雇用状況等調査 <https://www.mhlw.go.jp/content/11703000/000715048.pdf> (2022年12月2日)
- 三廻部真己 (1988). 農作業事故におけるヒューマン・エラー 農作業研究, 23, 53-63.
- 内閣府 (2022). 高齢社会白書 https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2022/zenbun/04pdf_index.html

(2022年12月2日)

農林水産省 (2022). 令和 4 年度農業構造動態調査結果

<https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noukou/> (2022年12月2日)

大高洋平 (2015). 高齢者の転倒予防の現状と課題 日本転倒予防学会誌, 1, 11-20.

Salthouse, T. A., Atkinson, T. M., & Berish, D. E. (2003). Executive Functioning as a Potential Mediator of Age-Related Cognitive Decline in Normal Adults. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132, 566-594.

高木浩人 (2009). 仕事と生きがい 唐澤かおり・八田武志 (編) 幸せな高齢者としての生活 (pp.169-191) ナカニシヤ出版

中央労働災害防止協会 (2017). 高年齢労働者の活躍促進のための安全衛生対策 -先進企業の取組事例集-

https://www.jisha.or.jp/research/pdf/201703_01_All_1.pdf (2022年12月2日)

植田恵・佐藤・長田久雄 (2019). 高齢者の心理 知的側面の加齢変化 -記憶・認知 知能の加齢変化- 柴田博・長田久雄・杉澤秀博 (編) 老年学要論：老いを理解する (pp.153-162) 建帛社

山田尚子 (1999). 失敗傾向質問紙の作成及び信頼性・妥当性の検討 教育心理学研究, 47, 501-510.