

Title	加齢は創造性を低下させるか：先行研究レビューと実証分析
Author(s)	金間, 大介
Citation	年次学術大会講演要旨集, 34: 433-436
Issue Date	2019-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/16618">http://hdl.handle.net/10119/16618</a>
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

## 2 C O 3

### 加齢は創造性を低下させるか：先行研究レビューと実証分析

○金間大介（金沢大学）

#### 【概要】

日本のみならず多くの先進国を中心に、労働者の平均年齢は上昇している。このことは、多くの経営者にとっていくつもの重い課題を提示する。従業員の健康リスクの増加、暗黙知的な技術や技能の伝承、新しい人材の確保、給与総額の増加などは、仮にその企業の事業が順風満帆だとしても避けては通れない課題である。

そして現在の経営環境はそこに更なる課題を追加する。それがイノベーション競争である。多くの経営者は、従業員の高齢化とともに自社の創造性が失われることを危惧している。これらの喪失はイノベーション創出力の低下に直結する。そのため、年齢と創造性の関係の解明、およびそのマネジメントへの応用は経営学においても大きな課題と言える。

そこで本研究は、年齢と創造性の関係について、日本の一製造業の協力のもと、実証的に分析した。その結果、第一に、若い人ほど多くの創造性を発揮し、30代から40代にかけてピークを迎えることが明らかになった。第二に、年齢を重ねるほど有用性の高い創造性を発揮する割合が高くなることがわかった。

#### 1. はじめに

2018年にノーベル生理学・医学賞を受賞した本庶佑氏は、30代のときにすでに野口英世記念医学賞など複数の著名な賞を受賞していた。2012年の山中伸弥氏のノーベル賞受賞の根拠となった論文は、同氏が43歳のときに発表されたものである。産業界に属していながら2014年にノーベル物理学賞を受賞した中村修二氏は、彼が在籍していた日亜化学工業時代に、青色発光ダイオードの材料となる窒化物半導体結晶膜の成長方法に関する特許を36歳のときに出願している。

このように、職務における創造性は30代から遅くても40代前半までにピークを迎えるという考えは世界的に広く認められる (Bal, et al., 2011; Ng and Feldman, 2012)。この背景として、年配者は若手に比べて体力的な衰えのみならず、認識力や計算力も低下すること (Salthouse, 2012)、さらには年齢を重ねるにつれて変化への適応力や柔軟性が低下し、また学習に対する強い意欲も消失すると思われることが挙げられる (Ng and Feldman, 2013)。このような能力や意欲の低下が、結果的に創造性の低下にもつながると認識されることとなる (e.g., Lyons and Kuron, 2014)。

ただし、年齢と創造性との負の関係性を示すような実証研究は、実験等の他の手法の研究に比べて乏しいとの指摘がある (Rietzschel, et al., 2016)。そこで本研究では、日本企業の従業員を対象とし、主に技術開発やイノベーション活動という領域に焦点を絞って、年齢と創造性の関係を実証的に分析する。日本のみならず、ほぼすべての国において労働者の平均年齢は上昇しており、年齢と創造性の関係の解明に対するニーズは年々高まっている。上記の通りいくつかのメタ分析も存在する。しかしながら、日本を対象とした分析は驚くほど少ない。世界に先立って労働者の高齢化が進む日本において分析を行うことは、日本のみならず世界各国にとっても有益な知見となりうる。

## 2. 先行研究と仮説生成

創造性の構成要素として、先行研究では、認知能力 (Schmitt, 2014)、自律性 (Litchfield, Fan and Brown, 2011)、有能感 (Richter, Hirst, Van Knippenberg and Baer, 2012)、モチベーション (Amabile, 1998)、パーソナリティ (Furnham, 1999)、専門的思考スキル (Amabile, 1998) などが挙げられている。

認知能力の多く、例えば情報処理のスピード、記憶のアップデート、注意力等は 30 代に入り徐々に低下していく様子が先行研究によって示されている (Rhodes, 2004)。また、Verhaeghen and Salthouse (1997) が行ったメタ分析によると、知覚速度、空間認識、推論などに関する能力は年齢とともに低下するといわれる。

パーソナリティもまた捉えどころが難しい反面、創造性に影響を与えるパラメータである。その構成要素のうち、誠実性、同調性、社会的優位性、感情の安定性などは年齢とともに強化される一方、新しい経験に対するオープンさは緩やかに低下していく (Soto and John, 2012)。そして創造性の発揮にはこのオープンさが重要であるといわれる (Furnham, 1999)。これは、新しいものに対する好奇心や探求心、興味の強さなどに象徴され、これらの要素が強い人は、課題に直面した際に率先して新しい解決策を模索したり、新たな機会を探したりする傾向にあるためである。

以上の議論により、創造性を発揮には一定の若さが必要であることは明白である。ただし、本研究では職務における創造性の発揮を主な対象としており、仕事上でそれを発揮するための専門知識やスキルもある程度身につける必要がある (Amabile, 1998)。そこで、次の仮説を生成する。

仮説 1：若い人ほど高い創造性を発揮し、30 代から 40 代にかけてピークを迎える

ときに年配者は若手に比べて緩やかなペースを保っているにも関わらず、複数のタスク処理をこなすことがある。あるいは、課題解決に関する業務において、その課題が頻繁に遭遇するものである場合、年配者の方が優れたパフォーマンスを示すことを報告した論文もある (Artistico, Cervone and Pezzuti, 2003)。

これらの報告の根拠となっているのは、経験の蓄積とその有効活用である。蓄積された経験を、個人の中で様々な知識や技能に転換することによって、認知的あるいは身体的な処理能力の低下を補い、場合によってはこれらを上回る強みとして機能する可能性がある。

Kanfer and Ackerman (2004) はこの点について、年配者はしばしば経験知の蓄積と結晶化を行っているとは主張する。やや分かりにくい概念であるが、単なる記憶や経験といったものとは異なり、ある種のプログラム化された総合的な能力と考える。また、同様の概念として、認識能力にはその場その場で活用したあとに消滅していく流動的なものと、自身の能力として蓄積していく結晶化があると言われる (Salthouse, 2012)。年齢との関係を考えて場合、特に結晶化する能力が重要になる。流動的な能力、例えば単純な計算力は 20 歳前後をピークに以降は徐々に低下し、人によっては低下速度が加速していく。その一方で、結晶化された能力の場合は、経験やトレーニングによるが人によっては 60 歳前後まで伸び続けることも珍しくない (Salthouse, 2012)。

以上の研究結果から、仕事のあり方に直接影響を及ぼすような有用性の高い創造性を発揮する能力は、年齢を重ねるとともに向上すると考え、以下の仮説を導出する。

仮説 2：年齢を重ねるほど有用性の高い創造性を発揮する

## 3. データセット

本研究のデータセットは、日本の一製造業の協力のもと作成された。同社の主要製品は産業用電子デ

バイスであり、製品の製造、販売を行うと同時に、技術開発部門による新製品開発も恒常的に行われている。工業高等専門学校や大学、大学院出身者、外国人技能実習生など、多様な技術系人材を抱えており、彼らを中心に年間数件から数十件の特許出願を行っている。

同社の特徴として、社内ネットワーク上に「アイデアボックス」（仮称）を設置していることが挙げられる。同ネットワークに指定フォーマットが用意されており、社員は誰でもこれを活用することで自由に自身のアイデアを投函することができる。内容は月一回の部長級会議で報告され、アイデアの採否が検討される。実際に採用が決まったアイデアは同ネットワーク上で公表され、担当部署において実行が検討される。アイデア投函に対するインセンティブとして、アイデアのレベルに応じて 5 千円から 3 万円が採用者に付与される。アイデアの投函数に対する制約は特になく、また数に応じたインセンティブの変更もない。本研究では、これらのデータセット 4 年 6 ヶ月分を同社内で個人が特定できないよう匿名化し使用した。

同データセットに含まれるデータは、投函されたアイデアの数および実際に採用された数、特許出願件数、年齢、勤続年数、性別、最終学歴、同期間における部署異動の有無、および外部研修会への参加実績の有無である。外部研修会の参加実績とは、国内外の学協会への参加、主に同社が拠点を置く自治体が開催しているセミナーへの参加等を指し、社員は参加後に簡単な報告書を提出することが義務付けられている。

これらのデータセットのうち、事務手続きに関するアイデアなど、直接的・間接的を問わず技術に関係しないと思われる部署の所属者を除いたものを分析用データセットとした。最終的に実社員数 49 名、のべアイデア投函数 259 件が含まれる。

#### 4. 集計結果

図 1 に、横軸に年代を、縦軸に一人当たりの投函されたアイデアの数を取りプロットした図を示す。同様に、縦軸に採用されたアイデアの数および採用率を取り図 2 に示す。

図 1 を見る限り、仮説 1 で設定した通り、20 代から 30 代にかけてアイデア投函数は上昇し、30 代をピークに 50 代にかけて減少している。一方、図 2 のアイデア採用数はわずかだが 40 代がピークとなっている。また、アイデア採用率にいたっては 50 代まで上昇を続けているのが見て取れる。ただし、50 代のサンプル数は 8 と少ない。

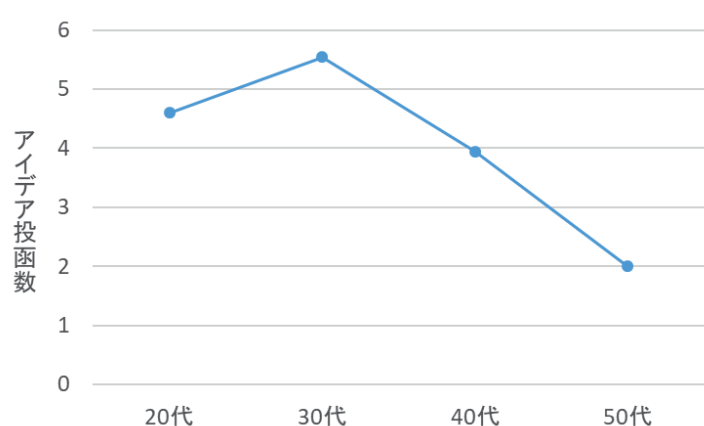


図 1 年齢とアイデア投函数の関係

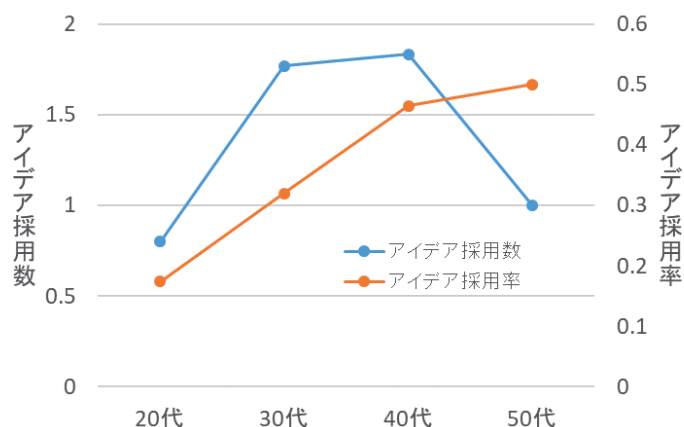


図 2 年齢とアイデア採用数および採用率の関係

## 5. 仮説検証

仮説を検証するため、重回帰分析を行った。分析では、被説明変数として投函されたアイデアの数、同アイデアのうち実際に採用された数およびアイデア採用率を設定した。仮説 1 の代理変数として投函されたアイデアの数を、仮説 2 の代理変数として採用されたアイデアの数および採用率が該当する。また、説明変数として年齢を、制御変数として性別、最終学歴、部署異動の有無、入社時の他社におけるキャリアの有無、外部研修会への参加の有無、特許出願件数を設定した。説明変数と被説明変数の間には逆 U 字の関係が想定されることから、年齢については 2 乗項を用意した。最終学歴は、高校、工業高等専門学校や短期大学、4 年制大学、大学院修士課程の 4 区分とした。特許出願は本来アイデアの代理変数として、すなわち被説明変数として捉えられても違和感はない。しかし同時にその件数は所属している（していた）部署に大きく依存する傾向にある。そこでその性質を利用して、部署間の違いをコントロールする変数として利用することにした。

本発表では、可能な限り上記の回帰分析の結果も合わせて示しながら、仮説の検証結果を報告する。

## 【References】

- Amabile, T. M. (1998) How to kill creativity. *Harvard Business Review*, September-October 1998, Vol. 76, No. 5, pp. 77-87.
- Artisticco, D., Cervone, D. and Pezzuti, L. (2003). Perceived self-efficacy and everyday problem solving among young and older adults. *Psychology and Aging*. 18, 68-79.
- Bal, A. C., Reiss, A., Rudolph, C. & Baltes, B. B. (2011). Examining positive and negative perceptions of older workers: A meta-analysis. *The Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 66, 687-698.
- Furnham, A. (1999). Personality and creativity. *Perceptual and Motor Skills*, 88, 407-408.
- Kanfer, R. and Ackerman, P. L. (2004). Aging, adult development, and work motivation. *Academy of Management Review*. 29, 440-458.
- Litchfield, R. C., Fan, J., and Brown, V. R. (2011). Directing idea generation using brainstorming with specific novelty goals. *Motivation and Emotion*, 35, 135-143.
- Lyons, S., and Kuron, L. (2014). Generational differences in the workplace: A review of the evidence and directions for future research. *Journal of Organizational Behavior*, 35, S139-S157.
- Ng, T. W., and Feldman, D. C. (2012). Evaluating six common stereotypes about older workers with meta-analytical data. *Personnel Psychology*, 65, 821-858
- Ng T. W. H. and Feldman, D. C. (2013). Age and innovation-related behavior: The joint moderating effects of supervisor undermining and proactive personality. *Journal of Organizational Behavior*, 34(5), 583-606.
- Rhodes, M. G. (2004). Age-related differences in performance on the Wisconsin Card Sorting Test: A meta analytic review. *Psychology and Aging*. 19, 482-494.
- Rietzschel E. F., Zacher, H. and Stroebe, W. (2016). A lifespan perspective on creativity and innovation at work. *Work, Aging and Retirement*. 2(2), 105-120.
- Richter, A. W., Hirst, G., Van Knippenberg, D., and Baer, M. (2012). Creative self-efficacy and individual creativity in team contexts: Cross-level interactions with team informational resources. *Journal of Applied Psychology*, 97, 1282-1290.
- Salthouse, T. A. (2012). Consequences of age-related cognitive declines. *Annual Review of Psychology*, 63, 201-226.
- Soto, C. J., and John, O. P. (2012). Development of Big Five domains and facets in adulthood: Mean-level age trends and broadly versus narrowly acting mechanisms. *Journal of Personality*, 80, 881-914.
- Verhaeghen, P. and Salthouse, T.A. (1997). Meta-analyses of age-cognition relations in adulthood: Estimates of linear and nonlinear age effects and structural models. *Psychological Bulletin*, 122, 231-249.