



RIETI Discussion Paper Series 20-J-024

認知能力及び非認知能力が賃金に与える影響について

安井 健悟
青山学院大学

佐野 晋平
千葉大学

久米 功一
東洋大学

鶴 光太郎
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所
<https://www.rieti.go.jp/jp/>

認知能力及び非認知能力が賃金に与える影響について¹

安井 健悟（青山学院大学）

佐野 晋平（千葉大学）

久米 功一（東洋大学）

鶴 光太郎（慶應義塾大学 / 経済産業研究所）

要 旨

本論文は、日本で初めて認知能力と非認知能力による賃金への影響を同時に分析するものである。経済産業研究所により実施された『全世代的な教育・訓練と認知・非認知能力に関するインターネット調査』の個票データを用いて、非認知能力としてのビッグファイブ、自尊感情、統制の所在と認知能力としての認知的熟慮性テスト（CRT）のスコア、読解力、数的思考力による影響をOLSと分位点回帰により推定した。得られた結果は以下の通りである。まず、非認知能力の中では、対象や推定方法に関わらず、外向性と自尊感情が有意に正の影響を持つ。勤勉性と情緒安定性は、男女別、賃金の分位別では正の影響を持つ場合がある一方、協調性と経験への開放性は男女別、分位別では負の影響を持つ場合があることが分かった。認知能力については特にCRTが強く正の影響を持ち、また数的思考力の方が読解力よりも大きな影響を持つことも確認された。

キーワード：認知能力、非認知能力、ビッグファイブ、自尊感情、統制の所在、賃金

JEL classification: J24, J31, I20

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

¹ 本稿は、独立行政法人経済産業研究所におけるプロジェクト「労働市場制度改革」の成果の一部である。また、本稿の原案に対して、経済産業研究所ディスカッション・ペーパー検討会において、矢野誠所長、森川正之副所長始め多くの参加者から有益なコメントを頂いた。記して感謝申し上げたい

1. はじめに

IQ や学力テストのスコアで計測されるような知能を示す認知能力 (cognitive ability) が高い教育水準の達成や労働市場における良い成果といった社会経済的成功にとって重要であることは、これまでも多くの研究で明らかにされてきた²。一方、近年、認知能力では測れない非認知能力 (non-cognitive ability)³が着目され、成績・学歴、職業人生、犯罪、健康・寿命といった個人の人生の様々な分野における成果・結果にとって重要であることが経済学分野でも認識され、欧米では研究が進んでいる⁴。この非認知能力は心理学分野で開発された様々な指標により計測されており、経済学で用いられている代表的な指標としては、例えば、性格特性を計測するビッグファイブ (性格5因子) や Self-Esteem (自尊感情)⁵、Locus of Control (統制の所在)⁶などがある。

非認知能力の個人への影響を考える場合、特に、注目されてきたのは、賃金や昇進といった労働市場における成果である。中でも、賃金への影響は豊富な実証分析例があるため、本稿では、以下、賃金への影響に限って議論・分析を進めることにしたい。

それでは、非認知能力は賃金へどのように影響を与えるのであろうか。以下に述べるようにいくつかの経路が考えられる。まず、非認知能力そのものが他の人的資本と同様に直接的に生産性の差を生むことである。また、非認知能力の違いが仕事の選択に影響を与えるために、その結果として間接的に賃金に影響を与えるという可能性もある。さらに、Bowles *et al.* (2001)が示したように、雇用主が低い費用で努力を引き出せるような性質 (非認知能力) をもつ労働者に対して金銭的に報いることも考えられる。

認知能力と非認知能力の賃金への影響については、これまでの労働経済分野における実証分析を見る限り、認知能力または非認知能力のいずれかの賃金への影響に限る研究が多かった。そのような状況の中で、日本のデータを用いた既存研究はわずかであり、我々が知る限り、認知能力の影響については Hanushek *et al.* (2015)、非認知能力の影響については Lee and Ohtake (2018)が挙げられる程度である。

しかしながら、Sternberg and Ruzgis (1994)や Furnham *et al.* (1998)も指摘するように認知能力と非認知能力が相互に関連しているため、どちらかだけを分析に用いると、それぞれの影響を正しく推定することができないという問題が生じる。そこで、Cebi (2007)、Mueller and Plug (2006)、Heineck and Anger (2010)などのいくつかの研究では、認知能力と非認知能力を同時に考慮した上でのそれぞれの賃金に対する影響を推定している。本論文はこの研究分野に貢献するものであり、日本で初めて認知能力と様々な非認知能力の賃金に対

² Cawley *et al.* (2001)がこれらの研究の成果を整理している。

³ 認知能力は認知スキル (cognitive skills) と呼ばれ、非認知能力は非認知スキル (non-cognitive skills)、性格特性 (personality trait)、ソーシャルスキル、社会情動的スキル (social and emotional skills) と呼ばれるが、本稿では認知能力、非認知能力と呼ぶことにする。

⁴ Borghans *et al.* (2008)、Almund *et al.* (2011)がこれらの研究の成果を概観している。

⁵ Rosenberg (1965)による概念である。

⁶ Rotter (1966)による概念である。

する影響を同時に分析するものである。

ほとんどの既存研究において認知能力は賃金に対して正の影響を与えているが、非認知能力の影響は国や性別によって異なる。国によって労働法や雇用・人事管理制度が異なるために、個々の非認知能力についての労働市場における評価は異なるだろう⁷、女性活躍の度合いが国によって異なることから、男性と女性の能力の評価の違いも国によって異なるのだろう。このような背景において、日本における非認知能力の影響について、認知能力をコントロールしながら諸外国との違いも意識しつつ分析することには意味があるだろう。

本稿が用いるデータは2019年に経済産業研究所により実施された『全世代的な教育・訓練と認知・非認知能力に関するインターネット調査』の個票データである。このデータはインターネット調査により収集されたものだが、上述の目的のためには認知能力の情報について十分な観測数を確保する必要があり、インターネット調査はそれを可能にするという利点がある。近年はインターネット調査ならではの実験的なフレーム（設問を randomize できるなど）を使って、真の選好、考え方、信念を計測する研究も数多くあり、インターネット調査によるデータの分析も進んでいる（Benjamin et al. 2014, Kuziemko et al., 2015 Armantier et al, 2016; Carvalho et al.2016, Alesina et al., 2018 など）。

また、非認知能力の影響を分析する際に平均的な影響を推定するだけでは不十分である。低賃金（低スキル）労働者と高賃金（高スキル）労働者では労働市場で高く評価される非認知能力も異なると考えられるからだ。そこで、本論文では分位点回帰を用いて、各分位における認知能力と非認知能力の影響を推定する。

分位点回帰を用いて非認知能力による賃金への影響を推定したものとしては、例えば、最近の研究としては、Collischon (2019) があり、ドイツ、イギリス、オーストラリアのデータを用いて分析している。ただし、賃金の各分位において観察されない認知能力の影響は異なることが考えられ、分位点回帰においてこそ認知能力のコントロールが必要であるといえる。本論文は、日本のデータを使って認知能力と非認知能力の影響を分位点回帰で同時に分析するものとしては初めてであり、その意味での貢献もあるだろう。

本論文では非認知能力として、ビッグファイブ、自尊感情、統制の所在を用いる。ビッグファイブとは外向性、協調性、勤勉性、情緒安定性、経験への開放性の5つの特性により構成され、近年の多くの経済学研究において非認知能力として用いられている。ビッグファイブと賃金との関係については、Nyhus and Pons (2005)、Mueller and Plug (2006)、Heineck and Anger (2010)等の多くの研究で分析されており、日本でも Lee and Ohtake(2018)により分析されている。

ビッグファイブが用いられるようになる前には、自尊感情や統制の所在が非認知能力と

⁷ ドイツにおける認知能力・非認知能力の影響を分析した Heineck and Anger (2010)は、ドイツの労働市場はアメリカやイギリスの労働市場と比べて規制が強く、能力主義的ではないことを指摘した上で、労働市場の競争環境が異なる中で認知能力・非認知能力の影響が異なるのかを確認することに意味があると述べている。

して用いられることが多かった。Heckman and Kautz (2012) による整理によると、自尊心と統制の所在は Big 5 の情緒安定性と強く関連する性質であり、Heckman らによる一連の研究 (Borghans *et al.* (2008)、Heckman *et al.* (2006)、Heckman and Kautz (2012) 等) や Judge and Hurst (2007)、Drago (2011)、Duncan and Dunifon (2012) 等が自尊心や統制の所在と賃金などの労働市場の成果との関係を分析している。

次節で紹介するように、賃金に対する統制の所在とビッグファイブの影響を同時に分析したものがあるが、我々が知る限り、自尊心とビッグファイブの影響を同時に分析したものはない。Rosenberg (1965) によると、自尊心が高い人は自分を尊重し、自身の限界を認識しており、向上や成長を期待する人である。Robins *et al.* (2001) によると、性格特性と自尊心は共通する発達上のルーツを持っている可能性が指摘されており⁸、自尊心と性格特性はお互いに影響しあうことも知られている。

そして、Robins *et al.* (2001) などにより、自尊心とビッグファイブの相関係数が示されており、情緒安定性や外向性との正の相関が比較的高いことが示されている。このため、自尊心が独立的に賃金へ影響を与えることがある場合、自尊心をコントロールせずにビッグファイブの影響を推定すると、自尊心が欠落変数となり、情緒安定性などの影響が過大推定される可能性がある。そこで、本稿ではビッグファイブ、自尊心、統制の所在の組み合わせにより、それぞれの賃金への影響が変化するのかも確認する。

また、本稿では、認知能力としては、まず、CRT (Cognitive Reflection Test: 認知的熟慮性テスト) のスコアを用いる。そして、追加的な分析において、OECD が開発して販売している Education & Skills Online Assessment というオンラインによるテストの読解力と数的思考力の指標を用いる。このテストは、読解力、数的思考力、IT を活用した問題解決能力を測定する OECD による『国際成人力調査』(PIAAC) の枠組みに基づいている。これらの変数の詳細については第 3 節で述べる。

本論文の構成は以下の通りである。次節において先行研究を紹介し、第 3 節において使用するデータと分析手法を記述する。第 4 節において分析結果を示し、第 5 節において結論を述べる。

2. 先行研究

本節では、本論文が非認知能力として用いるビッグファイブ、自尊心、統制の所在のそれぞれと賃金との関係についての先行研究を概観し、その後で認知能力と賃金の関係についての先行研究を紹介したうえで、本論文の位置づけを示す。

まず、非認知能力としてビッグファイブを用いて、それらの賃金に与える影響を実証分析したものを紹介する。賃金関数において学歴や経験年数などの人的資本についての変数を考慮するという意味での労働経済学の文脈において、最も早い段階でビッグファイブの影響

⁸ 性格特性と同様に自尊心のある程度は遺伝的であり、自尊心の分散の 30% は遺伝的なものである (Kendler, Gardner, & Prescott, 1998)。

響を推定した研究としては Nyhus and Pons (2005)が挙げられる。Nyhus and Pons (2005) はオランダの 1996 年の DNB Household Survey を用いて、男女ともに情緒安定性が正の影響があり、女性のみにおいて協調性が負の影響があることを確認している。

Nyhus and Pons (2012)もオランダの 2005 年の DNB Household Survey を用いて、男女ともに経験への開放性が正の影響があり、女性のみにおいて協調性が負の影響があることを確認している。Nyhus and Pons (2005)と結果が異なる理由としては、そもそも Nyhus and Pons (2005)とは研究の目的が異なり、男女間賃金格差において非認知能力が重要であるかを分析しており、統制の所在や時間割引やその他の変数をコントロールしており、推定における定式化が異なることが考えられる。

Heineck (2011)はイギリスの 2007 年の British Household Panel Study (BHPS) を用いて、男女ともに協調性が負、経験の開放性が正の影響があり、それに加えて、女性のみにおいて勤勉性と情緒安定性が正の影響があることを明らかにしている。

Collischon(2019)はイギリスの 2009 年から 2015 年の UK Household Longitudinal Study とドイツの 1991 年から 2013 年の German Socio-Economic Panel Study とオーストラリアの 2001 年から 2015 年の Household, Income and Labour Dynamics in Australia を用いて分析をしている。イギリスについては、男女ともに協調性が負、勤勉性と情緒安定性が正であり、男性のみで経験への開放性が正、女性のみで外向性が正であった。ドイツでは男女ともに協調性が負、情緒安定性が正であり、男性のみで経験への開放性が正、女性のみで勤勉性が正、経験への開放性が負であった。オーストラリアでは男女ともに協調性が負、勤勉性が正であり、女性のみで情緒安定性が負であった。

日本におけるビッグファイブの影響についての貴重な研究としては Lee and Ohtake (2018)がある。Lee and Ohtake (2018)では、男性の場合、外向性、協調性、勤勉性が有意に正であり、女性の場合、外向性、勤勉性(定式化による)、情緒安定性(定式化による)が有意に正であった。

以上の研究は認知能力をコントロールせずにビッグファイブによる賃金への影響を実証分析したものであった。認知能力をコントロールした上で、ビッグファイブによる影響を分析したものとしては、Mueller and Plug (2006)、Heineck and Anger (2010)、Fletcher (2013)、Risse, Farrell and Fry(2018)が挙げられる⁹。Mueller and Plug (2006) はアメリカの 1992 年の Wisconsin Longitudinal Study を用いて、男女ともに情緒安定性、経験への開放性及び認知能力としての IQ スコアが正であり、男性のみで協調性が負、女性のみで勤勉性が正であった。

Heineck and Anger (2010)はドイツの 1991 年から 2006 年の German Socio- Economic Panel

⁹ 高 IQ の人だけを対象に生涯所得への影響を分析したものとしては Gensowski(2018)がある。Terman (1992) が 1920-11 年にカリフォルニアに生まれた高 IQ の男女を 1991 年まで追跡したデータを用いて、生涯所得とビッグファイブ、IQ の関係を分析している。その結果、生涯所得に対して、男性は、外向性は正、協調性は負、IQ が正に、女性では、情緒安定性と経験への開放性が正、男女とも勤勉性が正に影響していた。

Study を用いて、男女ともに協調性は負、男性のみにおいて外向性、勤勉性、認知能力としての SCT スコアが正、経験への開放性が負であり、女性のみにおいて外向性が負、経験への開放性が正であった。

Fletcher (2013) はアメリカの 2008 年の National Longitudinal Study of Adolescent Health を用いて、因果的な影響を推定するためにきょうだい固定効果モデルを用いて家庭環境要因をコントロールして分析している。その結果、男女合わせたサンプルにおいて外向性と情緒安定性が正の影響を持つことを明らかにしている。

Risse, Farrell and Fry(2018) は、オーストラリアの Household, Income and Labour Dynamics in Australia の 2012、2013 年のデータを用いて、時間当たり賃金に対して、男性では協調性が負、女性では勤勉性が正、経験への開放性が負に影響し、また、男女ともに、3つのテストから得られた認知能力が正に影響することを示している。

自尊感情による賃金への影響を分析したものとしては Drago (2011)、de Araujo and Lagos (2013) が挙げられる¹⁰。Drago (2011) はアメリカの 1988 年の National Longitudinal Survey of Youth を用いて、男女合わせたサンプルにおいて自尊感情が正の影響を持つことを示している。この研究では、ビッグファイブや認知能力はコントロールされていない。de Araujo and Lagos (2013) は、NLSY79 の 1980 年、1987 年、2006 年のデータを利用し、自尊感情は OLS では賃金にプラスだが、内生性（自尊感情を内生化）を考慮すると、自尊感情の賃金への直接的な影響はなくなり、自尊感情は教育の上昇を通じて賃金にプラスの効果を与えることを示している¹¹。

そもそも、なぜ自尊感情が賃金を引き上げるのかについては、能力と努力が補完的だとすると、個人が本人の能力について不確かであれば本人の能力の認識に自尊感情が影響する余地が生まれ、高い自尊感情は本人の能力への評価を高めることで、努力水準が高まる結果、賃金を引き上げる可能性があることが示されている (Benabou and Tirole, 2002)。Rosenberg, Schooler, and Schoenbach (1989) によると、自尊感情が低い人は自分の意見を押し通そうとしないために、結果的に劣ってしまうことが理論的に示されている。実証的には、自尊感情が高い人は、一流の仕事を希望し (Bedeian 1977)、面接の評価がよく、より効率的な求職方法を利用し (Ellis and Taylor 1983)、独立性や成果志向が高く (Furr 2005)、こだわり (persistence) が最適な戦略ではないと学んだ時にこだわりのレベルを調整し (Sandelands, Brockner, and Glynn 1988)、難しいタスクをやり続け (Sommer and Baumeister 2002)、仕事のパフォーマンスが高い (Judge, Erez, and Bono 1998、Judge and Bono 2001) ことが示されている。

そして、我々が知る限り、賃金に対する自尊感情とビッグファイブの影響を同時に分析し

¹⁰ 賃金に対する認知能力や非認知能力の影響を分析した先行研究として本稿で取り上げるものは、賃金関数において学歴や経験年数などの人的資本についての変数を考慮しているものに限定している。

¹¹ また、統制の所在 (Residualized) は、OLS では賃金に対して負に影響している。

た研究はない¹²。しかしながら、自尊感情はビッグファイブの情緒安定性や外向性との正の相関が比較的高いことが知られている。Robins *et al.* (2001)が示す自尊感情との相関係数は、外向性が 0.38、協調性が 0.13、勤勉性が 0.24、情緒安定性が 0.50、経験への開放性が 0.17であった¹³。また、Robins *et al.* (2001)がそれ以前の既存研究による自尊感情とビッグファイブとの相関係数を観測数でウェイト付けして計算したところ、自尊感情との相関係数は、外向性が 0.40、協調性が 0.11、勤勉性が 0.37、情緒安定性が 0.61、経験への開放性が 0.16であった。このように情緒安定性、外向性、勤勉性との正の相関がある程度強い自尊感情をコントロールせずにビッグファイブによる賃金への影響を推定すると、自尊感情が賃金に独立的な影響を及ぼす場合は、ビッグファイブの影響を過大推定する可能性があると考えられる。

統制の所在による賃金への影響を分析したものとしては Groves (2005)、Cebi (2007)、Semykina and Linz (2007)、Heineck and Anger (2010)、Collischon (2019) 等があり、Heineck and Anger (2010)、Collischon (2019) では同時にビッグファイブもコントロールしている。Groves (2005) はアメリカの 1991 年と 1993 年の National Longitudinal Survey of Young Women の女性の賃金データを用いて、IQ スコアをコントロールした上で、統制の所在が内部(行動や評価の原因を自分に求める傾向が強い)であるほど賃金高いことを明らかにしている。以下では、統制の所在が内部だと賃金が高いことを、統制の所在が正の影響を持つと表現することにする。Cebi (2007) はアメリカの National Longitudinal Survey of Youth を用いて、認知能力としての AFQT をコントロールした上で、統制の所在の正の影響を示している。Semykina and Linz (2007) はロシアのデータを用いて、男女ともに統制の所在が正であることを示している。Heineck and Anger (2010) は認知能力 (SCT スコア) とビッグファイブをコントロールした上で、男女ともに統制の所在は正であることを示している。Collischon (2019) はドイツとオーストラリアでは統制の所在は正だが、イギリスでは有意ではなかった。

以上のように、自尊感情についてはビッグファイブの影響を同時に分析したものはなく、統制の所在についてはビッグファイブの影響を同時に分析したものが一部にはある。そして、多くの研究において自尊感情と統制の所在は賃金に正の影響を与えることが報告されている。本稿では、既存研究で賃金に正の影響を確認している自尊感情、統制の所在とビッグファイブの様々な組み合わせによって、賃金への影響がどのように変化するのかも確認する。

分位点回帰により各分位による非認知能力の影響の違いについて検証しているものとしては、Collischon (2019)、Brenzler and Laibie (2017)がある。Collischon (2019) はドイツ、

¹² 自尊感情と統制の所在の影響を同時に分析しているものとしては Heckman, Stixrud, and Urzua (2006)などがある。

¹³ Robins *et al.* (2001)は 9 歳から 90 歳を対象としたインターネット調査によりデータを収集しており、観測数は 326,641 である。サンプルの国籍の 67%は米国であり、33%はその他の 100 か国以上の国である。

イギリス、オーストラリアのデータを用いて、分位点回帰により分析している。ドイツの男性についてはすべての分位で協調性は負で低中分位で情緒安定性が正である一方、女性については高分位においてのみで協調性が負、情緒安定性が正であった。イギリスの男性については、協調性が中高分位で負、勤勉性が低高分位で正、情緒安定性が中高分位で正であり、女性については、外向性は中高分位で正、協調性が中高分位で負、勤勉性は低中分位で正、情緒安定性はすべての分位で正であった。オーストラリアの男性については、協調性が中高分位で負、勤勉性が中分位で正であり、女性については協調性が中高分位で負、勤勉性が中高分位で正であった。イギリスとオーストラリアでは分位による非認知能力の影響の男女差が明確ではないが、ドイツの女性については高分位においてのみ非認知能力が賃金に影響を与えており、オーストラリアでは中高分位においてのみ影響を与えている。

Brenzel and Laibie (2017)は、男女計ではあるが、ドイツの IAB-Establishment Panel Survey (BP) を用いて分位点回帰による分析を行っている。外向性は 50 パーセントイルと 75 パーセントイルで正、情緒安定性はすべての分位で正、協調性は 50 パーセントイルと 75 パーセントイルで負、経験への開放性は 25 パーセントイルで負に影響していた。

認知能力が賃金に与える影響については欧米で多くの蓄積があり、上述した非認知能力の影響の研究においても認知能力を同時にコントロールしているものもいくつかある。しかしながら、日本における認知能力が賃金に与える影響についての研究はそもそもごくわずかである。

Hanushek *et al.*(2015)は『国際成人力調査』(PIAAC)を用いて、数的思考力、読解力、IT を活用した問題解決能力が賃金に与える影響についての国際比較を行い、その中で日本の結果も示している。日本では、ミンサー型賃金関数に読解力、数的思考力、IT を活用した問題解決能力を個別に説明変数として入れると、それぞれが有意に正となるが、数的思考力、読解力を同時に加えると、数的思考力は有意に正、読解力は有意に負となり、3つを同時に入れると数的思考力のみが有意に正となることが示されている。

これらの研究から分かることは、ほとんどの既存研究において認知能力は賃金に対して正の影響を与えているが、非認知能力の影響は国や性別によって異なることである。分位による非認知能力の影響についても、一部の分析に限られるが、国によって結果が異なることが分かる。こうした背景には、分析によって対象サンプルが異なることに加えて、国によって、労働市場の制度・規制、女性の労働市場への進出状況などが異なることも影響を与えている可能性がある。

その中で、既存研究を大胆にまとめると以下のようなことが指摘できる。第一に、協調性はほとんどの海外研究で賃金への負の影響が観察されている。協調性が負の影響を持つことについては、協調性が高い人は他の人を喜ばせるために自分の成功を犠牲にしたり、自分のために交渉できなかつたりすること考えられている (Judge *et al.*, 1999)。その一方で、日本のデータを使った Lee and Ohtake (2018)は男性で正の影響を見出しており、海外と日本の研究で大きく異なる点である。

第二に、勤勉性、情緒安定性、経験へ開放性は、正の影響が観察される傾向にあるが、いずれが有意に影響を与えるかは、国や男女によって大きく異なる。その中で、情緒安定性の影響は他の2つの因子よりもより多く観察される傾向にある。

第三に、外向性については、海外の研究をみる限り正の影響を与える例はごくわずかであることだ。一方、日本のデータを使った Lee and Ohtake (2018)は、男女ともに外向性の正の影響を見出しており、協調性の影響と並んで海外の研究結果大きく異なる点である。

第四に、分位点回帰による分析は、分析例そのものが少なく、その解釈は慎重に行うべきであるが、中高位で特徴がでる場合が多く、高賃金の労働者への影響は分けて考える必要性を示唆している。中でも、そうした労働者では協調性の負の効果が目立つ傾向にある。

上述したように、日本のデータを用いた研究としては、認知能力の影響については Hanushek *et al.*(2015)があり、非認知能力の影響については Lee and Ohtake(2018)があるが、認知能力と非認知能力を同時にコントロールしていないために、それぞれの影響にバイアスを含む可能性が考えられる。そこで、本論文は認知能力と非認知能力を同時にコントロールすることにより、それぞれの賃金に対する影響を実証的に明らかにすることを目的とする。

また、Lee and Ohtake (2018)は認知能力をコントロールしていないだけでなく、分析対象のサンプルに問題があるかもしれない。彼女たちは阪大パネル¹⁴の2012年調査に含まれるビッグファイブの情報を用いて分析しているが、調査は2003年に開始し、その後の毎年の追跡調査から作成されたパネル調査の一部である。このため、長期間の追跡調査に協力してくれるような性格の人が分析対象となり、想定する母集団における非認知能力の影響を正しく推定できているかには疑問が生じる。

この意味でも、『平成29年就業構造基本調査』(総務省)を元に、性別(男女、2区分)、年齢(5歳刻み、7区分)、地域(8区分)、学歴(大卒以上、大卒未満の2区分)、就業状態(有業、無業の2区分)の448セルで割り付けてサンプリングしている『全世代的な教育・訓練と認知・非認知能力に関するインターネット調査』(経済産業研究所)による個票データを用いて、日本の雇用者における認知能力と非認知能力の影響についての分析をすることには意味があると思われる。

3. データと分析手法

3.1. データ

本論文では、経済産業研究所(RIETI)により実施された『全世代的な教育・訓練と認知・非認知能力に関するインターネット調査』による個票データを用いて分析を行う。この調査は、現役世代の就業者・無業者を対象として、就学時の経験、就職後の教育訓練、認知能力、

¹⁴ 2004年、2006年、2009年に新しいwaveが追加されている。

非認知能力、健康資本などに関して調査することが目的である。

調査会社（楽天インサイト株式会社）が保有するモニターを対象とするインターネット調査であり、本調査と追跡調査からなる¹⁵。本調査は通常のインターネット調査であり、追跡調査は、本調査の調査対象者の一部に対して、OECD（経済協力開発機構 Organization for Economic Co-operation and Development）が有償で提供している Education and Skills Online Assessment のテストを実施した¹⁶。このように、今回インターネット調査を用いる利点として、サンプルの代表性を一定程度確保した上で、オンラインならではのテストを行うことによって、認知能力を計測して、非認知能力などの他の調査項目と接合した分析が可能になることが挙げられる^{17,18}。

本調査は、日本国内に在住の全国 25 歳～59 歳の男女計 6,000 人を回収目標とした。『平成 29 年就業構造基本調査』（総務省）を元に、性別（男女、2 区分）、年齢（5 歳刻み、7 区分）、地域（8 区分）、学歴（大卒以上、大卒未満の 2 区分）、就業状態（有業、無業の 2 区

¹⁵なお、楽天インサイトのモニター登録者数は約 220 万人（2018 年現在）であり、回答内容などから不正者を定期的にクリーニングされている。月次の全モニターチェックで、重複登録やなりすまし登録を排除し、不活発なメールアドレスを随時チェック・排除している。登録モニター（2015 年 7 月調査）は、年収（国民生活選好度調査（内閣府））、有配偶状況（国勢調査（総務省））、居住形態（国勢調査（総務省））において、公的統計と近似している。また、調査においては、回答時間の異常値（1 問あたりの平均回答時間の分布より、極端に短すぎる、あるいは、極端に長すぎる回答時間の者を異常値として判別する）、ストレートライナー（マトリクス回答について、一番左側の選択肢のみ一列で回答している人、もしくは全部同じ選択肢を回答している人等が対象）を排除しており、回答者と回答の質を担保している。

¹⁶ 詳細については OECD の Education and Skills Online Assessment のサイト

[\(http://www.oecd.org/skills/ESonline-assessment/abouteducationskillsonline/\)](http://www.oecd.org/skills/ESonline-assessment/abouteducationskillsonline/) を参照にされたい。

¹⁷オンライン調査と訪問留置調査のいずれに利点があるかは議論のあるところである。オンライン調査には、オンライン調査ならではの実験的なフレーム（設問を randomize できるなど）を使って、真の選好、考え方、信念を計測できる利点がある。この利点を生かした論文として、Benjamin et al. 2014, Kuziemko et al., 2015 Armantier et al, 2016; Carvalho et al.2016, Alesina et al., 2018 などがある。オンライン調査は、社会的に望ましくない類の質問に対する回答が得られやすい（Kreuter, Presser, and Tourangeau 2008）という利点もあり、疫学分野では応用が進んでいる（Gelder, Bretveld, and Roeleveld 2010）。Elisabeth et al. (2018) は、オンライン、対面、対面+オンラインの調査を実施・比較した上で、オンラインの結果をウェイト修正すれば、母集団の分布に近づけられると結論づけている。また、オンライン調査は、回答者の利便性、調査者の負担軽減、コストの面から、公的統計でも導入される傾向にある（例えば、労働力調査におけるオンライン調査

https://www.soumu.go.jp/main_content/000601131.pdf）。ただし、調査対象者が高齢者の場合、身体の不動性についての測定や問診を伴う場合、調査構造が複雑な場合は、オンライン調査の導入が見送られている。公的統計においては、無回答者からの回答を得ることが大きな課題となっており（Meyer et al. 2015）、無回答のグループに対して、訪問回数や電話回数を増やすことで、就業率（63.0%から 72.3%に）や失業率（8.1 から 6.7%に）の値が変わったという研究（Heffetz and Reeves 2019）もあることを踏まえると、一定程度の代表性を確保しつつ、認知テストのようなオンラインならではの調査を実施することには、方法論的な合理性があると考えられる。

¹⁸一般的には、いかなる調査方法も抽出調査である限り、偏りは避けられない。訪問留置調査（一戸建て、既婚者が多い、転居を把握できないなど）、インターネット調査（高齢者が少ない、低学歴者が少ない、インターネットにアクセスできる人に限られる）ともに、偏り（カバレッジバイアス）がある。インターネットモニター調査の場合には、確率的な調査（無作為）と比べて、セクションバイアスが生じる。また、訪問留置調査もインターネット調査も、回答による偏り（レスポンスバイアス）が生じる。Elisabeth et al. (2018) がいうように、インターネット調査の偏りは、抽出ウェイトで修正できるが、ウェイト（傾向スコア）の作成が難しい（Blasius and Brandt 2010）。このように、調査方法には、一長一短があるため、目的に応じて適切に用いることが望ましい。

分) の 448 セルで割り付け回収した。スクリーニング調査では、配信数 153,538 人、回収数 9,860 人 (回収率 6.4%) であった。引き続き本調査を行い、有効回答数 6,000 人を回収したタイミングで調査を打ち切った。追跡調査は、本調査対象者から 600 人以上の回収を目標として、1200 人に配信し 812 人 (回収率 67.6%) からの有効回答が得られた。

調査期間については、2019 年 3 月 5 日から 3 月 7 日に本調査配信・回収、3 月 11 日に追跡調査依頼のメールを配信し、3 月 11 日から 3 月 24 日に追跡調査を実施した。

調査事項については、本調査では、就業形態、労働時間、職種、業種、月収、学歴、婚姻状態、世帯人数、幸福度、満足度、健康状態、小中高の頃の経験、学習内容、大学入試・専攻、認知能力 (認知的熟慮性テスト)、非認知能力 (ビッグファイブなど)、職場の雰囲気、スキル、職務特性など、スクリーニング設問 12 問、本調査 90 問の合計 102 問である。追跡調査は、OECD の Education and Skills Online Assessment のうちの認知的分野 (背景調査と認知能力 (読解力・数的思考力)) のテストを実施した¹⁹。

上述の通り、回答者の母集団の属性は公的統計と類似しており、『就業構造基本調査』をもとに、性別・年齢・地域・学歴・就業状態で割り付けて回収していることから、本稿の分析対象は、母集団の代表性をある程度確保できている。ただし、より細かい区分で見ると、本調査の回答者は中卒 1.5% と少なく (就業構造基本調査 6.5%)、女子の大卒比率が低い 23.2% (同 35.1%)、正社員比率が 62.9% (同 66.0%) とやや低く、自営業比率 10.8% (同 6.6%) とやや高くなっている。詳細は、鶴他 (2019) を参照されたい。

3.2. 認知能力と非認知能力

本論文において重要な情報となる認知能力と非認知能力の作成方法を以下に示す。本論文では認知能力を計測するひとつの指標として Frederick (2005) により提案された CRT (Cognitive Reflection Test: 認知的熟慮性テスト) を用いる。CRT は直感的な誤った反応を覆して、正しい反応に到達するために熟考する能力を計測するものであり、IQ と正の相関を持つことが知られている。CRT は以下の 3 問からなり、様々な経済学の研究において認知能力の指標として用いられている。

テスト 1 バットとボールは合計で 1100 円します。バットはボールより 1000 円高いです。

ボールは何円ですか？

テスト 2 5 つの機械ならば 5 分で 5 つの製品を作れます。100 の機械で 100 の製品を作るには、何分かかりますか？

テスト 3 湖にスイレンの葉が浮かんでいます。葉の面積は毎日 2 倍になります。スイレンの葉が湖全体を覆うのに 48 日かかりました。では、湖の半分を覆うまでには何日かかったのでしょうか？

¹⁹ 本調査と追跡調査の調査内容の詳細については、鶴ほか (2019) を参考にされない。

Frederick (2005)等は CRT と危険回避度や時間割引率などの選好パラメーターとの関係を実証分析している。Oechssler et al. (2009)は CRT と選好パラメーターや行動バイアスの関係を実証的に分析している。Hanaki et al. (2017)や Bosch-Rosa et al. (2018)は CRT などの認知能力と資産市場での mispricing との関係を分析している。

本論文では認知能力を計測する他の指標として、OECD が開発して販売している Education & Skills Online Assessment というオンラインによるテスト（以降、OECD テスト）の読解力と数的思考力の指標を用いる。このテストは、読解力、数的思考力、IT を活用した問題解決能力を測定する OECD による『国際成人力調査』（PIAAC）の枠組みに基づいており、読解力、数的思考力は PIAAC の調査項目と OECD テストのために新たに作られた項目から構成されており、テスト結果は PIAAC の結果と比較することができる²⁰。PIAAC のデータを用いた研究としては、Hanushek et al.(2015)、Kawaguchi and Toriyabe (2018)等がある。Hanushek et al.(2015)は読解力、数的思考力、IT を活用した問題解決能力に対するリターンの国際比較を示している。Kawaguchi and Toriyabe (2018)は、育児休業制度が労働市場における女性のスキル利用に与える影響を PIAAC のスキル別に分析している。

我々は CRT の正答率と OECD テストの言語スコアと数的スコアを標準化²¹したものを認知能力の変数として用いる。本調査のサンプル（観測数 3955）で分析する際には CRT のみを用い、OECD テストの結果も含む OECD サンプル（観測数 582）の場合には 3 つの認知能力の変数を用いる。

次に、本論文で用いる非認知能力を紹介する。本論文では、非認知能力としてビッグファイブ（外向性、協調性、勤勉性、情緒安定性、経験への開放性）の 5 変数と自尊感情と統制の所在の合計 7 つの変数を用いる。ビッグファイブの定義やそれらと自尊感情、統制の所在との関係については Heckman and Kautz (2012) が整理している。外向性は関心やエネルギーが外的な人々や物事の世界に向いている性質である。協調性は利己的ではなく協調的に行動する傾向を持つ性質であり、勤勉性はまめで責任感があり、よく働く傾向を持つ性質である。情緒安定性は気分屋ではなく、感情的な反応が予測可能で一貫している傾向を持つ性質である。情緒安定性の代わりに神経症的傾向を用いる場合もあるが、神経症傾向が強いということは情緒安定性が低いということの意味する。また、Heckman and Kautz (2012) では自尊感情と統制の所在はこの情緒安定性と関連する性質であると整理している。経験への開放性は新たな美的、文化的、知的経験に対して開放的な傾向を持つ性質である。

²⁰ 詳細については OECD のサイトの「Education & Skills Online Assessment」のページ

(<http://www.oecd.org/skills/ESonline-assessment/abouteducationskillsonline/>) を参照のこと。

²¹ 個々人のスコア（もしくは正答率）からサンプル全体の平均を引いて、サンプル全体の標準偏差で除すという標準化を行っている。また、ここでのサンプル全体とは本論文の分析対象者である雇用者のみではなく、非就業者なども含んでおり、調査対象者全体を意味している。

Rosenberg(1965)の自尊感情は自己の承認の程度を計測するものであり、Rotter(1966)の統制の所在は自発性や自己決定を通じて自分の人生をコントロールしていると信じる程度を計測するものである。

ビッグファイブについては、補論1の10の質問項目(小塩ほか2012)から5つの性質に該当する2つずつの質問項目により変数を作成している。各質問項目は7段階の選択式であり、それぞれの性質が強いほど数値が大きくなるように変換したうえで、2つの項目の数値についての個人の平均値を用いている。Rosenberg(1965)の自尊感情については補論2の10項目(梅垣2002)から、Rotter(1966)の統制の所在については補論3の18項目(鎌原ほか1982)から作成している。自尊感情の各項目は5段階で、統制の所在の各項目は4段階の選択式であり、それぞれの性質が強いほど数値が大きくなるように変換したうえで、自尊感情は10の項目の数値についての個人の平均値を、統制の所在は18の項目の数値についての個人の平均値を用いている。これらの非認知能力の変数も認知能力の変数と同様に標準化して分析に用いている。

3.3. 基本統計量

本論文では本調査の全体サンプルの中で就業している人に限定したサンプルを用いており、表1はそのサンプルの基本統計量を示している。時間当たり賃金²²の平均値は2001.36円、男性の割合は56%、大卒以上は39%である。前項で示したように非認知能力と認知能力については標準化しており、就業していない人も含む調査対象者全体の平均値である0と比較すると、本論文の分析対象者である雇用者においては協調性のみが0であり、その他の非認知能力とCRTは0.01から0.05と若干高いことが分かる。また、表には示していないが、自尊感情との相関係数は、外向性が0.39、協調性が0.21、勤勉性が0.40、情緒安定性が0.48、経験への開放性が0.35であり²³、情緒安定性、外向性、勤勉性との相関係数が比較的高い。これらの傾向はRobins *et al.* (2001)が示した結果と似ている²⁴。

表2はOECDサンプルの基本統計量である。時間当たり賃金の平均値は2056.15円と本

²² 2018年(2018年1月~12月)のボーナスを含めた年収(税込総収入)に対して、以下の14の選択肢(なし、100万円未満、100~200万円未満、200~400万円未満、400~600万円未満、600~800万円未満、800~1,000万円未満、1,000~1,200万円未満、1,200~1,400万円未満、1,400~1,600万円未満、1,600~1,800万円未満、1,800~2,000万円未満、2,000万円以上、わからない)から1つを回答してもらい、その階級値(「なし」は0円に換算)を年間労働時間(週労働時間を52倍)で除して、時給(時間あたり年収)を求めた。「わからない」という回答は除外した。2000万円以上は、3000万円(2000万円の1.5倍、Katz and Autor (1999))とした。なお、Top codeに該当した人は全体の0.25%である(国税庁「民間給与実態調査(平成29年)0.5%」厚生労働省「国民生活基礎調査(平成29年)1.3%、ただし世帯調査}と比べて、割合として小さい)。また、時給に関して、労働時間が正であるにもかかわらず、年収をゼロと回答しているサンプルを除外した上で、標準偏差(2797.5)の3倍以上のサンプル(104人)を除外した。

²³ 詳細については鶴ほか(2019)を参照にされたい。

²⁴ Robins *et al.* (2001)のオリジナルのデータによる相関係数の場合、外向性が0.38、協調性が0.13、勤勉性が0.24、情緒安定性が0.50、経験への開放性が0.17であったRobins *et al.* (2001)以前の既存研究による相関係数を観測数でウェイト付けしてものは、外向性が0.40、協調性が0.11、勤勉性が0.37、情緒安定性が0.61、経験への開放性が0.16であった。

調査のサンプルとくらべると若干高い。また男性の割合が 63%、大卒以上の割合が 53%と本調査のサンプルとくらべると高い。本調査のサンプルの中で OECD サンプルに含まれる者を 1、そうでないものを 0 とするロジットモデルを推定したところ、外向性は負、経験への開放性は正、CRT は正、男性は正、子どもの数は負の影響を与えていた。ただし、学歴、潜在経験年数、勤続年数、雇用形態などの多くの変数は協力するかどうかに影響を与えていなかった。

表 3 は非認知能力と認知能力の男女の平均値と標準偏差を示している。言語スコア、数的スコアについては OECD サンプルのみによる数値である。外向性、協調性、勤勉性は女性の方が高く、情緒安定性、経験への開放性、自尊感情、CRT、言語スコア、数的スコアは男性の方が高い。

外向性、協調性、勤勉性は女性の方が高く、情緒安定性、経験への開放性は男性の方が高い点は、Lee and Ohtake (2018)と一致する²⁵。男性の方が女性よりも CRT が高い点については、Frederick (2005)の結果と一致する。

3.4. 分析手法

我々は以下の式 (1) のように標準的なミンサー型賃金関数を修正した形で、非認知能力と認知能力の賃金への影響を推定する。

$$\ln \text{時間当たり賃金} = \beta_0 + A'\beta_1 + X'\beta_2 + Z'\beta_3 + u \quad (1)$$

式 (1) 被説明変数は時間当たり賃金の対数値である。説明変数の A は非認知能力と認知能力を表しており、外向性、協調性、勤勉性、情緒安定性、経験への開放性、自尊感情、統制の所在、CRT の組み合わせである。OECD データを用いる際には、その組み合わせに、言語スコアと数的スコアが追加される。コントロールする変数の X は、一般的なミンサー型賃金関数に含まれる学歴ダミー (中卒をベース)、潜在経験年数、潜在経験年数 2 乗、男

²⁵ Lee and Ohtake (2018)は、2004 年より開始された 20 歳以上の男女有業者、自営業主を含むパネル調査を分析している。パネル調査の継続サンプルが多いため、年齢 (平均で約 50 歳) が高く、現在の勤め先の勤続年数も男性 24.3 年、女性 23.5 年であり、厚生労働省賃金構造基本統計調査 (2018) の一般労働者の平均勤続年数 12.4 歳に比べてかなり長くなっている。一方、本稿は、全国 25 歳～59 歳男女の雇用者を対象としており、平均勤続年数は 10.57 年である。こうした加齢は、ビッグファイブの計測にも影響し、Lee and Ohtake (2018) のデータセットを年齢別に分析した川本他 (2015) によると、協調性と勤勉性については年齢とともに上昇する傾向が有意にみられたが、外向性と開放性については、性差のみ有意で、男性よりも女性の外向性が高く、開放性が低いこと、神経症傾向については、年齢と性差の交互作用が有意で若い女性ほどスコアが高いことを確認している。本稿と Lee and Ohtake (2018) に照らして言えば、本稿の協調性 4.66 (Lee and Ohtake 4.99)、勤勉性 3.91 (同 3.99) であり、加齢効果を考慮すると、本稿のスコアが Lee and Ohtake (2018) よりもやや低くなること、外向性は男性 3.73 < 女性 3.91 (同 3.96 < 4.20)、開放性は男性 4.04 > 女性 3.84 (同 4.00 > 3.97) であり、本稿は Lee and Ohtake (2018) と整合的な結果となっている。なお、最も性差が小さいのは、本稿・Lee and Ohtake (2018) ともに勤勉性であり、Lee and Ohtake (2018) の勤勉性の差は統計的に有意ではない。

性ダミー（男女全体のサンプルにおいてのみ）を示す。追加してコントロールする変数の Z は、企業規模ダミー、産業ダミー、雇用形態ダミー、既婚ダミー、子供の数、勤続年数、勤続年数 2 乗を示す。これらは学卒後に選択することができる仕事の性質の違いや個人の属性の違いを表している。

基本的な推定では、必ず X をコントロールするが、Z はコントロールせずに、Z の選択という間接的な効果も含む形で認知能力と非認知能力の賃金に対する影響を観察する。そして、追加的に Z をコントロールすることにより、同じような仕事や属性であっても認知能力と非認知能力が賃金にどのような影響を与えるのかも推定する。

平均的な影響を推定する際には OLS により推定し、分位点ごとの影響を推定する際には Firpo *et al.* (2009) による UQR (unconditional quantile regressions)²⁶ により推定する。

4. 推定結果

4.1. 全体サンプル・男性・女性についての OLS による推定結果

表 4 は男女全体のサンプルを用いて式 (1) を推定した結果である。列 (1) は説明変数として男性ダミー、潜在経験年数、潜在経験年数の 2 乗、学歴ダミーに加えて、非認知能力としてビッグファイブのみを入れた結果である。外向性が 1 標準偏差高いと時間当たり賃金が 6.45% 高く、1% 水準で統計的に有意である。次に勤勉性が 1 標準偏差高いと賃金が 2.56% 高く、5% 水準で有意である。また、情緒安定性が 1 標準偏差高いと賃金が 4.14% 高く、1% 水準で有意である。協調性と情緒安定性は有意な影響を与えていなかった。

列 (2) と列 (3) はビッグファイブの代わりにそれぞれ自尊感情と統制の所在を説明変数に入れた結果である。自尊感情が 1 標準偏差高いと時間当たり賃金が 10.2% 高く、統制の所在が 1 標準偏差高いと時間当たり賃金が 5.00% 高く、それぞれ 1% 水準で有意である。特に自尊感情については、賃金からの逆の因果的影響が強い可能性がある点に注意が必要である。列 (4) は非認知能力ではなく、認知能力としての CRT を説明変数に入れた結果である。CRT が 1 標準偏差高いと時間当たり賃金が 4.44% 高く、1% 水準で有意である。

列 (5) から列 (7) はビッグファイブと自尊感情、統制の所在、CRT のそれぞれとの組み合わせを用いた結果である。すべてにおいて外向性の影響は有意だが、勤勉性と情緒安定性は自尊感情をコントロールすると有意ではなくなる。また、有意でなくなっているだけでなく、列 (1) とくらべて列 (5) の勤勉性と情緒安定性の係数はかなり小さくなっている。認知能力と非認知能力の正の相関が強いのであれば、認知能力の CRT をコントロールすることにより非認知能力の係数は小さくなるはずだが、列 (1) と比較して列 (7) のビッグファイブの係数はほとんど変わっておらず、外向性と勤勉性の係数はむしろ少し大きくなっている。また CRT の係数も列 (4) と比較して列 (7) では大きくなっている。列 (8)

²⁶ STATA 16 のアドイン `rifsureg` を用いて推定した。

はビッグファイブと自尊感情、統制の所在、CRT のすべてを説明変数に入れた結果である。外向性、自尊感情、CRT は 1%水準で有意に正の影響を持っている。統制の所在は有意でなくなり、協調性が 10%水準で有意に負の結果となった。

列 (9) は列 (8) に既婚ダミー、子どもの数、勤続年数、勤続年数の 2 乗、企業規模、産業ダミー、雇用形態ダミーを追加した結果である。比較的同じような仕事をしている場合に、非認知能力と認知能力はどのような役割を果たすのかを確認することが目的である。その結果、列 (8) と同様に外向性、自尊感情、CRT は 1%水準で有意に正と頑健な結果を示している。列 (8) と比較して、結果が変わった変数としては協調性とが有意でなくなり、情緒安定性が有意になった。これらの変数は追加した変数と相関が強いと考えられる。協調性は追加した変数の変化を通じて賃金に影響を与え、情緒安定性は同じような働き方をしていなかでもそれ自体が賃金に正の影響を与えていると考えられる。

次に、男女でサンプルを分けて推定した結果を示す表 5 を見よう。列 (1) から列 (6) が男性のみのサンプルによる推定結果であり、列 (7) から列 (12) が女性のみのサンプルによる推定結果である。列 (1) と列 (7) は説明変数として潜在経験年数、潜在経験年数の 2 乗、学歴ダミーに加えて、非認知能力としてビッグファイブのみを入れた結果である。

男性は、外向性が 1 標準偏差高いと賃金が 8.57%高く、1%水準で有意である。また、情緒安定性が 1 標準偏差高いと賃金が 3.58%高く、5%水準で有意である。協調性、勤勉性、情緒安定性は有意な影響を与えていなかった。

女性も同様に外向性と情緒安定性は有意に正の影響がある。外向性が 1 標準偏差高いと賃金が 3.87%高く、5%水準で統計的に有意である。また、情緒安定性が 1 標準偏差高いと賃金が 5.34%高く、1%水準で有意である。男性の方が外向性の影響が大きく、女性の方が情緒安定性の影響が大きい。

男性と女性の違いとしては、協調性が男性では有意でないものの、女性では有意に負である点である。また、表 4 の列 (1) で男女合わせたサンプルで推定結果を示した際には、勤勉性が有意に正の影響を持っていたが、男女にサンプルを分けると有意ではなくなった。男女全体でも、男性と女性のそれぞれでも係数が 2%台であり似ていることから、観測数が少なくなったことによる影響だと考えられる。

列 (2) から列 (4) と列 (8) から列 (10) は、ビッグファイブの代わりにそれぞれ自尊感情、統制の所在、CRT を説明変数に入れた結果である。男女全体のときと同様に、男女ともに自尊感情、統制の所在、CRT は有意に正の影響を持つ。

列 (5) と列 (11) はビッグファイブと自尊感情、統制の所在、CRT のすべてを説明変数に入れた結果である。男女で共通する点は、ともに自尊感情と CRT が有意ということである。男女で異なる点は、男性では外向性のみが有意に正であり、女性では協調性が有意に負、情緒安定性が有意に正ということである。表 3 の男女全体での結果において外向性と協調性が有意であったが、外向性については男性サンプルの結果に強い影響を受け、協調性につ

いては女性サンプルの結果に強い影響を受けた結果だと考えられる。

列(6)と列(12)は列(5)と列(11)に既婚ダミー、子どもの数、勤続年数、勤続年数の2乗、企業規模、産業ダミー、雇用形態ダミーを追加した結果である。男性については、これらの変数をコントロールしても結果が変わらずに、外向性、自尊感情、CRTが有意だが、女性については協調性、情緒安定性、CRTが有意でなくなるとともに係数の大きさも絶対値で小さくなり、自尊感情のみが有意である。よって、女性においては有意でなくなった協調性、情緒安定性、CRTが仕事の選択などを通じて賃金に影響を与えているが、同じような仕事をしているなかではこれらの変数は影響を与えていないと解釈できる。

4.2. 分位点回帰分析による推定結果

表6はサンプルを男女に分けて分位点回帰で推定した結果である。列(1)から列(5)は男性についての10パーセンタイルから90パーセンタイルの20パーセンタイル刻みの結果であり、列(6)から列(10)は女性についてのそれらの結果である。ビッグファイブと自尊感情、統制の所在、CRTのすべてを説明変数に入れているが、既婚ダミー、子どもの数、勤続年数、勤続年数の2乗、企業規模、産業ダミー、雇用形態ダミーはコントロールしておらず、OLSで推定した結果である表5の男性の列(5)と女性の列(11)に対応している。これ以降の分析のベンチマークとして、表5の男性の列(6)と女性の列(12)ではなく、表5の男性の列(5)と女性の列(11)を選択している理由は、仕事の選択を含めた学卒後の状態の選択による間接的な影響も含めて、認知能力と非認知能力による賃金への影響全体を比較したいためである。

まず、ビッグファイブにおいて男女で同じような影響を与えている因子としては外向性と勤勉性が挙げられる。外向性については男女ともに正の影響を持つ傾向があるが、男性ではすべての分位で有意であるのに対して、女性は30パーセンタイルから70パーセンタイルの中分位で有意である。勤勉性については、男女ともに90パーセンタイルのみにおいて有意に正である。

次に、男女で影響が異なるビッグファイブの因子としては協調性、情緒安定性、経験への開放性が挙げられる。協調性については、女性では70パーセンタイルと90パーセンタイルという高分位において有意に負の影響を与えている。男性と同等の働き方をしていると考えられる女性の高賃金層では、平均的には男性と比較して協調的な女性にとって、協調的であることは賃金の面では不利になるということである。男性においては10パーセンタイルにおいてのみ、協調性が有意に正であった。情緒安定性については、女性においてのみ、50パーセンタイルから90パーセンタイルで有意に正である。経験への開放性については、男性の30パーセンタイルと50パーセンタイルにおいて有意に負である。

次に、ビッグファイブ以外の自尊感情、統制の所在、CRTの影響を確認する。自尊感情については、男性ではすべての分位で有意に正であるのに対して、女性では10パーセンタイルから50パーセンタイルという低中分位においてのみ有意に正であり、男性と同等の働

き方をしていると考えられる 70 パーセントイルと 90 パーセントイルという高分位においては自尊感情は有意ではない。統制の所在は男性の 30 パーセントイルでは有意に正であり、50 パーセントイルでは有意に負である。CRT については、男性では 90 パーセントイル以外では有意に正であるのに対して、女性では 90 パーセントイルのみにおいて有意に正である。

4.3. OECD データによる推定結果

本論文における OECD データは、本調査を実施後の追跡調査に対する協力者であるため、本調査のサンプルとは少し異なる点は留意する必要がある。本調査のサンプルの中で追跡調査の協力者を 1、そうでないものを 0 とするロジットモデルを推定したところ、外向性は負、経験への開放性は正、CRT は正、男性は正、子どもの数は負の影響を与えていた。ただし、学歴、潜在経験年数、勤続年数、雇用形態などの多くの変数は追加調査に協力するかどうかに影響を与えていなかった。

表 7 は OECD データの男女全体サンプルを用いて式(1)を推定した結果である。列(1)から列(7)は、説明変数として男性ダミー、潜在経験年数、潜在経験年数の 2 乗、学歴ダミー、ビッグファイブをコントロールした上で、CRT、言語スコア、数的スコアのそれぞれの組み合わせの影響を示している。列(1)から列(3)において、CRT、言語スコア、数的スコアのそれぞれが 1 標準偏差高いと、賃金は 6.15%、5.67%、9.05% 高い。列(4)では CRT と言語スコアを、列(5)では CRT と数的スコアを組み合わせた結果であり、いずれの推計においても認知能力の変数は双方とも有意となっている。しかしながら、列(6)で言語スコアと数的スコアを同時に説明変数に入れると、言語スコアは有意ではなくなる。3 つの認知能力を同時に用いた列(7)では CRT のみが有意である。3 問のみから変数が作成されているにもかかわらず、認知能力としての CRT の説明力は高いと言えるだろう。

列(8)から列(14)は列(1)から列(7)の説明変数に自尊感情と統制の所在を加えた結果だが、係数が若干小さくなる以外には列(1)から列(7)の結果とほとんど違いはない。

表 8 は OECD データの男性サンプルのみを用いた結果である。説明変数として潜在経験年数、潜在経験年数の 2 乗、学歴ダミー、ビッグファイブをコントロールした上で、CRT、言語スコア、数的スコアのそれぞれの組み合わせの影響を示している。

列(1)から列(3)において、CRT、言語スコア、数的スコアのそれぞれが 1 標準偏差高いと、賃金は 4.91%、7.83%、9.27% 高い。また、列(1)から列(3)の決定係数は 0.268、0.274、0.278 である。

列(4)では CRT と言語スコアを、列(5)では CRT と数的スコアを組み合わせる場合には、男女全体のサンプルのときと異なり、CRT が有意ではなくなる。また、列(6)で言語スコアと数的スコアを組み合わせると、どちらも有意でなくなり、列(7)で 3 つの認知能力を同時に用いても、すべての認知能力の変数が有意ではなくなる。

男性においては、係数の大きさ、統計的有意性、決定係数から判断して、認知能力としては数的スコア、言語スコア、CRT の順に説明力があるようである。

表 9 は OECD データの女性サンプルのみを用いた結果である。説明変数として潜在経験年数、潜在経験年数の 2 乗、学歴ダミー、ビッグファイブをコントロールした上で、CRT、言語スコア、数的スコアのそれぞれの組み合わせの影響を示している。観測数が少ないこともあるが、すべての組み合わせにおいて、統計的に有意であるのは CRT のみである。

列(7)で 3 つの認知能力を同時に用いた場合には、CRT が 1 標準偏差高いと賃金は 9.28% 高く、言語スコアは有意でないだけでなく係数が負である。数的スコアの係数は有意ではないが 0.0623 である。

女性においては、係数の大きさ、統計的有意性、決定係数から判断して、認知能力としては CRT、数的スコア、言語スコアの順に説明力があるようであり、言語スコアはほとんど説明力がないと言える。

表中では非認知能力の係数を示していないが、この OECD サンプルを用いた推定結果と本調査のサンプルの推定結果ではビッグファイブの影響が少し異なる。OECD サンプルを用いた場合、定式化によっては勤勉性も有意に正となり、本調査のサンプルで勤勉性の影響が有意ではないことと異なる。本調査のサンプルの観測数が 2210 で、OECD サンプルの観測数は 367 とかなり少ないにもかかわらず、このような結果の変化が生じた。また定式化によっては外向性が有意ではなくなった。

女性の場合も、本調査のサンプルで有意でなかった勤勉性が有意と変化している。女性についても、本調査のサンプルの観測数が 1745 であるのに対して、OECD サンプルの観測数は 215 とかなり少ない。また、全体サンプルでは協調性は有意に負であったが、OECD サンプルでは統計的に有意ではなかった。

このように全体サンプルの結果と OECD サンプルの結果を比較すると、非認知能力の影響に違いが生じる。その理由としては、観測数が大幅に減ることも挙げられるが、上述したように OECD サンプルは全体サンプルと比較して外向性が低く、経験への開放性が高く、CRT の正答率が高いなどの偏りがあり、そのことによって非認知能力の影響にバイアスを生じさせている可能性が考えられるので、この点には留意する必要がある。

5. 結論

以上、得られた結果を既存の研究と比較しながらまとめてみよう。まず、非認知能力の影響については、第一に、協調性が女性の賃金に負の影響を与えていることを確認した。これは既存の海外研究と整合的な結果であるとともに、Lee and Ohtake (2018)とは異なる結果である。また、特に女性の高賃金労働者で、協調性の負の影響が強いことも海外の分析とも概ね共通している点である。一方、男性については有意ではなく、10 パーセンタイルにおいてのみ正であった。日本の労働市場の特性から協調性の影響は海外とは異なる解釈す

ることは少なくとも我々の分析結果からは難しいと指摘できる。

次に、勤勉性、情緒安定性、経験への開放性については、我々の分析結果からは幅広い正の影響はみられなかった。勤勉性は男女とも 90 パーセンタイルのみにおいて正であった。情緒安定性については、女性の場合のみ正の影響があった。経験の開放性については、男性の 30 パーセンタイルと 50 パーセンタイルのみにおいて負の影響があった。

一方、外向性は男性の全分位と女性の中分位で正の影響が得られた。これは外向性は有意な影響を与えないことが多い海外の研究結果とは異なるが、Lee and Ohtake (2018)とは矛盾しない結果となっている。慎重に解釈すべきではあるが、日本の場合の特徴的な結果と言えるかもしれない。

ビッグファイブ以外の非認知能力である自尊感情と統制の所在については、ビッグファイブや認知能力など他の変数をコントロールすると男女ともに自尊感情のみが正の影響を持つことが確認された。また、自尊感情をコントロールすることにより、男女全体の OLS では勤勉性と情緒安定性の正の影響が有意ではなくなり、男性のみでは情緒安定性の正の影響が、女性のみでは外向性の正の影響が有意ではなくなった。ビッグファイブの影響と考えられたものの一部には自尊感情の影響が含まれていたと言えるだろう。

認知能力については、CRT は非認知能力をコントロールしても男女ともに正の影響を持つことが分かった。ただし、分位別にみると、男性では 90 パーセンタイル以外では正であるのに対して、女性では 90 パーセンタイルのみにおいて正であるという違いがあった。一方、OECD データを使って、数的スコア、言語スコアの影響をみると、数的スコアの方が言語スコアより大きいことが分かった。数的思考が重要であるという点では、Hanushek *et al.*(2015)で示された日本の分析結果とも整合的である。一方、女性においては、CRT を入れると両者とも有意ではなくなるなど、CRT を超える説明力はなかったが、男性においては、数的スコア、言語スコア、CRT の順に説明力があるようである。

最後に、認知能力と非認知能力の両方をコントロールすることの意義を述べる。少なくとも日本においては CRT、言語スコア、数的スコアのような認知能力は非認知能力とほとんど相関していないことが確認された。このため、認知能力をコントロールしなかったとしても、非認知能力の影響にはバイアスがほとんど存在しないといえる。

以上、日本の場合においても、認知能力と非認知能力の双方が賃金という労働市場における個人の成果に影響を与えることが確認され、両者を共に伸ばしていく取り組みの重要性を示唆する。特に、認知能力では数的思考、非認知能力では外向性と自尊感情の影響の強さが確認されたことを考慮すると、そうした能力への取り組みをより意識することも有用かもしれない。ただし、例えば、内向的な人を日本の労働市場が活かしていないとも解釈できるかもしれず、内向的な人が活躍できるような仕組み作りが必要だというインプリケーションもありうるので、慎重に検討していく必要がある。また、賃金はあくまで労働市場での成果を示す一指標でしかなく、昇進なども含めた職業人生全体への影響は異なるかもしれず、また、分析に使ったサンプルの制約・バイアスなども考慮すると、慎重な解釈が必要で

あることはいうまでもない。外向性の正の影響は、海外と比べた日本の特徴である可能性もあるが、それがどの程度頑健な結果であるかや、日本の雇用システムや労働市場の特徴、例えば、長期雇用やメンバーシップ型雇用とどのように関係しているかどうかについては、今後の検討課題としたい。

参考文献

- 梅垣武 (2002) 「日本語版 Rosenberg Self-Esteem Scale の検討と新たな翻訳版の作成」、『日本教育心理学会総会発表論文集 第 44 回総会発表論文集 (p. 223)』、一般社団法人日本教育心理学会
- 小塩真司、阿部晋吾、カトローニ・ピノ (2012) 「日本語版 Ten Item Personality Inventory (TIPI-J) 作成の試み」『パーソナリティ研究』 21(1), 40-52
- 鎌原雅彦、樋口一辰、清水直治 (1982) 「Locus of Control 尺度の作成と、信頼性、妥当性の検討」、『教育心理学研究』、30(4)、302-307
- 川本哲也、小塩真司、阿部晋吾、坪田祐基、平島太郎、伊藤大幸、谷伊織 (2015) 「ビッグ・ファイブ・パーソナリティ特性の年齢差と性差：大規模横断調査による検討」『発達心理学研究』 2015 年 26 巻 2 号 p. 107-122.
- 鶴光太郎、久米功一、佐野晋平、安井健悟 (2019) 「学校や職場での教育訓練、スキルの実態に関する研究—RIETI 「全世代的な教育・訓練と認知・非認知能力に関するインターネット調査」から」、RIETI Policy Discussion Paper Series 19-P-035
- Alesina, A., Stantcheva, S., Teso, E. (2018). Intergenerational Mobility and Preferences for Redistribution. *American Economic Review* 108 (2), 521–554.
- Almlund, Mathilde, Angela Lee Duckworth, James J. Heckman and Tim D. Kautz. (2011) “Personality Psychology and Economics.” *Handbook of the Economics of Education*, Volume 4. E. A. Hanushek, S. J. Machin and L. Woessmann, eds. Amsterdam: North Holland, Elsevier Science, 1-182.
- Armantier, O., Nelson, S., Topa, G., van der Klaauw, W., Zafar, B. (2016). The Price Is Right: Updating Inflation Expectations in a Randomized Price Information Experiment. *Review of Economics and Statistics* 98 (3), 503–523.
- Bedeian, A. G. (1977). The roles of self-esteem and N achievement in aspiring to prestigious vocations. *Journal of Vocational Behavior*, 11(1), 109–119.
- Benabou, R., & Tirole, J. (2002). Self-confidence and personal motivation. *Quarterly Journal of Economics*, 117, 871–915.
- Benjamin, Daniel J., Ori Heffetz, Miles S. Kimball, and Nichole Szembrot. 2014. "Beyond Happiness and Satisfaction: Toward Well-Being Indices Based on Stated Preference." *American Economic Review*, 104 (9): 2698-2735.
- Blasius, Jörg and Maurice Brandt (2010) Representativeness in Online Surveys through Stratified Samples, *BMS: Bulletin of Sociological Methodology / Bulletin de Méthodologie Sociologique* No. 107 (JULY 2010), pp. 5-21
- Borghans, L., Duckworth, A. L., Heckman, J. J., & Ter Weel, B. (2008). The economics and psychology of personality traits. *Journal of Human Resources*, 43(4), 972-1059.
- Bowles, S., Gintis, H., & Osborne, M. (2001). The determinants of earnings: A behavioral

- approach. *Journal of Economic Literature*, 39(4), 1137-1176.
- Brenzel, Hanna and Marie-Christine Laible (2016) Does Personality Matter? The Impact of the Big Five on the Migrant and Gender Wage Gaps, *IAB Discussion Paper*
- Cebi, M. (2007). Locus of control and human capital investment revisited. *Journal of Human Resources*, 42(4), 919-932.
- Collischon (2019) The Returns to Personality Traits Across the Wage Distribution, 1-32, *LABOUR*
- de Araujo, Pedro and Stephen Lagos (2013) Self-esteem, education, and wages revisited, *Journal of Economic Psychology*, Volume 34, February 2013, Pages 120-132
- Deming, D. J. (2017). The growing importance of social skills in the labor market. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(4), 1593-1640.
- Drago (2011) Self-esteem and earnings *Journal of Economic Psychology* 32, 480–488
- Elisabeth Grewenig, Philipp Lergetporer, Lisa Simon, Katharina Werner and Ludger Woessmann (2018) Can Online Surveys Represent the Entire Population? *IZA DP No.* 11799
- Ellis, R. A., & Taylor, M. S. (1983). Role of self-esteem within the job search process. *Journal of Applied Psychology*, 68(4), 632–640.
- Firpo S., Fortin N. M. and Lemieux T. (2009) 'Unconditional Quantile Regressions', *Econometrica* 77(3): 953–973.
- Fletcher, J. M. (2013). The effects of personality traits on adult labor market outcomes: Evidence from siblings. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 89, 122-135.
- Frederick, Shane. "Cognitive reflection and decision making." *Journal of Economic perspectives* 19.4 (2005): 25-42.
- Furnham, A., Forde, L., Cotter, T. (1998) Personality and intelligence. *Personality and Individual Differences* 24 (2), 187–192.
- Furr, R. M. (2005). Differentiating happiness and self-esteem. *Individual Differences Research*, 3(2), 105–127.
- Gensowski, Miriam (2018) Personality, IQ, and lifetime earnings, *Labour Economics* 51 (2018) 170–183
- Groves, M. O. (2005). How important is your personality? Labor market returns to personality for women in the US and UK. *Journal of Economic Psychology*, 26(6), 827-841.
- Hanaki, N., Akiyama, E., Funaki, Y., & Ishikawa, R. (2017). Diversity in Cognitive Ability Enlarges Mispricing in Experimental Asset Markets. *GREDEG Working Papers Series*, 2017-08.
- Hanushek, E. A., Schwerdt, G., Wiederhold, S., & Woessmann, L. (2015). Returns to skills

- around the world: Evidence from PIAAC. *European Economic Review*, 73, 103-130.
- Heineck G. (2011) Does It Pay to be Nice? Personality and Earnings in the United Kingdom, *Industrial and Labor Relations Review* 64(5): 1020–1038.
- Heckman, J. J., & Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour Economics*, 19(4), 451-464.
- Heckman, James J., Jora Stixrud and Sergio Urzua. (2006), "The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities On Labor Market Outcomes and Social Behavior," *Journal of Labor Economics* 24(3):411-82.
- Heffetz, Ori and Daniel B. Reeves (2019) Difficulty of Reaching Respondents and Nonresponse Bias: Evidence from Large Government Surveys, *Review of Economics and Statistics*, Volume 101, Issue 1, March 2019, 176-191
- Heineck G. and Anger S. (2010) The Returns to Cognitive Abilities and Personality Traits in Germany, *Labour Economics* 17(3): 535–546.
- Judge, T. A., & Bono, J. E. (2001). Relationship of core self-evaluations traits – Self-esteem, generalized self-efficacy, locus of control, and emotional stability –With job satisfaction and job performance: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 86(1), 80–92.
- Judge, T. A., Erez, A., & Bono, J. E. (1998). The power of being positive: The relation between positive self-concept and job performance. *Human Performance*, 11(2–3), 167–187.
- Kawaguchi, D., & Toriyabe, T. (2018). Parental leaves and female skill utilization: Evidence from PIAAC. *RIETI DP*, 18-E-003.
- Kendler, K. S., Gardner, C. O., & Prescott, C. A. (1998). A population-based twin study of self-esteem and gender. *Psychological Medicine*, 28, 1403–1409.
- Kreuter, Frauke., Stanley Presser, Roger Tourangeau (2008) Social Desirability Bias in CATI, IVR, and Web Surveys: The Effects of Mode and Question Sensitivity, *Public Opinion Quarterly*, Volume 72, Issue 5, December 2008, Pages 847–865.
- Kuziemko, I., Norton, M.I., Saez, E., Stantcheva, S. (2015). How Elastic are Preferences for Redistribution? Evidence from Randomized Survey Experiments. *American Economic Review* 105 (4), 1478–1508.
- Leandro S. Carvalho, Stephan Meier, and Stephanie W. Wang,(2016) Poverty and Economic Decision-Making: Evidence from Changes in Financial Resources at Payday, *American Economic Review* 2016, 106(2): 260–284
- Lee, S. Y., & Ohtake, F. (2018). Is being agreeable a key to success or failure in the labor market?. *Journal of the Japanese and International Economies*, 49, 8-27.
- Meyer, Bruce D., Wallace K. C. Mok, and James X. Sullivan (2015) Household Surveys in Crisis *Journal of Economic Perspectives* Volume 29, Number 4—Fall 2015—Pages 199–226

- Mueller G. and Plug E. (2006) 'Estimating the Effect of Personality on Male and Female Earnings', *Industrial and Labor Relations Review* 60(1): 3–22.
- Nandi A. and Nicoletti C. (2014) 'Explaining Personality Pay Gaps in the UK', *Applied Economics* 46(26): 3131–3150.
- Nordman, Christophe J. Leopold R Sarr, Smriti Sharma (2019) Skills, personality traits, and gender wage gaps: evidence from Bangladesh, *Oxford Economic Papers*, Volume 71, Issue 3, July 2019, Pages 687–708,
- Nyhus E. K. and Pons E. (2012) 'Personality and the Gender Wage Gap', *Applied Economics* 44(1): 105–118
- Nyhus E. K. and Pons E. (2005) 'The Effects of Personality on Earnings', *Journal of Economic Psychology* 26(3): 363–384.
- Risse Leonor, Lisa Farrell, and Tim R.L. Fry (2018) Personality and pay: do gender gaps in confidence explain gender gaps in wages? *Oxford Economic Papers*, 70(4), 2018, 919–949.
- Robins, R. W., Tracy, J. L., Trzesniewski, K., Potter, J., & Gosling, S. D. (2001). Personality correlates of self-esteem. *Journal of research in personality*, 35(4), 463-482.
- Rosenberg, M. (1965) *Society and the Adolescent Self-Image*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Rosenberg, M., Schooler, C., & Schoenbach, C. (1989). Self-esteem and adolescent problems: Modeling reciprocal effects. *American Sociological Review*, 54(1), 1004–1018.
- Rotter, J.B. (1966) Generalized Expectancies for Internal versus External Control of Reinforcement. *American Psychological Association*, Washington DC.
- Sandelands, L. E., Brockner, J., & Glynn, M. A. (1988). If at first you don't succeed, try, try again: Effects of persistence-performance contingencies, ego involvement, and self-esteem on task persistence. *Journal of Applied Psychology*, 73(2), 208–216.
- Semykina, A., & Linz, S. J. (2007). Gender differences in personality and earnings: Evidence from Russia. *Journal of Economic Psychology*, 28(3), 387-410.
- Sommer, K. L., & Baumeister, R. F. (2002). Self-evaluation, persistence, and performance following implicit rejection: The role of trait self-esteem. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(1), 926–938.
- Sternberg, R.J., & Ruzgis, P., 1994. *Personality and Intelligence*. Cambridge University Press, New York.
- Terman, L.M.(1992) Terman Life-Cycle Study of Children with High Ability, 1922–1986. *Interuniversity Consortium for Political and Social Research*, Ann Arbor, MI)
- van Gelder, Marleen M. H. J. , Reini W. Bretveld, and Nel Roeleveld (2010) Web-based Questionnaires: The Future in Epidemiology? *American Journal of Epidemiology*, Vol.

172, No. 11, 1292-1298.

表 1. 基本統計量

		平均	標準偏差	最小値	最大値
標準化 外向性		0.04	1	-2	2
標準化 協調性		0	1	-4	2
標準化 勤勉性		0.01	1	-3	3
標準化 情緒安定性		0.05	1.01	-3	3
標準化 経験への開放性		0.01	0.99	-3	3
標準化 自尊感情		0.04	0.98	-3	3
標準化 統制の所在		0.02	0.99	-4	4
標準化 CRT		0.04	1.03	-1	3
時間当たり年収		2001.36	1316.48	137	8333
男性		0.56	0.5	0	1
経験年数		22.12	9.92	1	43
経験年数2乗/100		5.88	4.41	0	18
学歴	中卒	0.01	0.09	0	1
	高卒	0.28	0.45	0	1
	専門・短大	0.3	0.46	0	1
	高専	0.02	0.14	0	1
	大学	0.34	0.47	0	1
	修士	0.04	0.19	0	1
	博士	0.01	0.11	0	1
既婚		0.6	0.49	0	1
子供数		1	1.1	0	8
勤続年数		10.57	9.61	0	42
勤続年数2乗/100		2.04	3.16	0	17
企業規模	1~5 人	0.06	0.25	0	1
	6~29 人	0.15	0.36	0	1
	30~99 人	0.15	0.36	0	1
	100~299 人	0.14	0.34	0	1
	300~499 人	0.06	0.23	0	1
	500~999 人	0.07	0.26	0	1
	1,000~4,999 人	0.12	0.32	0	1
	5,000 人以上	0.12	0.33	0	1
	官公庁	0.05	0.22	0	1
	わからない	0.07	0.25	0	1
産業	農業, 林業	0.01	0.08	0	1
	漁業	0	0.03	0	1
	鉱業, 採石業, 砂利採取業	0	0.03	0	1
	建設業	0.06	0.23	0	1
	製造業	0.19	0.39	0	1
	電気・ガス・熱供給・水道業	0.02	0.12	0	1
	情報通信業	0.06	0.23	0	1
	運輸業, 郵便業	0.06	0.23	0	1
	卸売業, 小売業	0.12	0.33	0	1
	金融業, 保険業	0.05	0.21	0	1
	不動産業, 物品賃貸業	0.02	0.13	0	1
	学術研究, 専門・技術サービス業	0.02	0.15	0	1
	宿泊業, 飲食サービス業	0.03	0.18	0	1
	生活関連サービス業, 娯楽業	0.02	0.15	0	1
	教育, 学習支援業	0.04	0.2	0	1
	医療, 福祉	0.13	0.33	0	1
	複合サービス事業	0.01	0.07	0	1
	サービス業 (他に分類されないもの)	0.09	0.29	0	1
	公務 (他に分類されるものを除く)	0.06	0.23	0	1
	その他	0.03	0.16	0	1

注：観測数は 3955 である。

表 2. 基本統計量 (OECD サンプル)

	平均	標準偏差	最小値	最大値
標準化 外向性	-0.02	1.07	-2	2
標準化 協調性	0.03	1.07	-4	2
標準化 勤勉性	-0.02	1.1	-3	3
標準化 情緒安定性	0.09	1.12	-3	3
標準化 経験への開放性	0.1	1.09	-3	3
標準化 自尊感情	0.09	1.2	-3	3
標準化 統制の所在	0.05	1.15	-4	4
標準化 CRT	0.3	1.23	-1	3
標準化 言語スコア	-0.02	1.03	-5	3
標準化 数的スコア	0.01	0.96	-3	2
時間当たり年収	2056.15	1247.78	160	8120
男性	0.63	0.48	0	1
経験年数	18.97	9.67	2	41
経験年数2乗/100	4.53	4	0	17
学歴				
中卒	0	0	0	0
高卒	0.19	0.39	0	1
専門・短大	0.27	0.44	0	1
高専	0.02	0.13	0	1
大学	0.44	0.5	0	1
修士	0.07	0.25	0	1
博士	0.02	0.14	0	1
既婚	0.58	0.49	0	1
子供数	0.81	1.02	0	4
勤続年数	9.13	8.27	0	41
勤続年数2乗/100	1.52	2.47	0	17
企業規模				
1～5 人	0.05	0.22	0	1
6～29 人	0.14	0.35	0	1
30～99 人	0.14	0.35	0	1
100～299 人	0.16	0.37	0	1
300～499 人	0.08	0.26	0	1
500～999 人	0.08	0.26	0	1
1,000～4,999 人	0.12	0.33	0	1
5,000 人以上	0.13	0.34	0	1
官公庁	0.07	0.25	0	1
わからない	0.05	0.21	0	1
産業				
農業, 林業	0.01	0.07	0	1
漁業	0	0	0	0
鉱業, 採石業, 砂利採取業	0	0.04	0	1
建設業	0.05	0.22	0	1
製造業	0.17	0.38	0	1
電気・ガス・熱供給・水道業	0.01	0.11	0	1
情報通信業	0.08	0.26	0	1
運輸業, 郵便業	0.05	0.23	0	1
卸売業, 小売業	0.11	0.32	0	1
金融業, 保険業	0.04	0.19	0	1
不動産業, 物品賃貸業	0.04	0.19	0	1
学術研究, 専門・技術サービス業	0.04	0.2	0	1
宿泊業, 飲食サービス業	0.01	0.12	0	1
生活関連サービス業, 娯楽業	0.03	0.16	0	1
教育, 学習支援業	0.05	0.22	0	1
医療, 福祉	0.12	0.32	0	1
複合サービス事業	0.01	0.08	0	1
サービス業 (他に分類されないもの)	0.09	0.29	0	1
公務 (他に分類されるものを除く)	0.07	0.25	0	1
その他	0.03	0.16	0	1

注：観測数は 582 である。

表 3. 認知能力と非認知能力の男女比較

	観測数	男性		観測数	女性	
		平均	標準偏差		平均	標準偏差
標準化 外向性	2210	-0.04	0.95	1745	0.13	1.05
標準化 協調性	2210	-0.05	1	1745	0.07	1
標準化 勤勉性	2210	-0.03	0.98	1745	0.05	1.02
標準化 情緒安定性	2210	0.13	0.96	1745	-0.06	1.06
標準化 経験への開放性	2210	0.08	0.96	1745	-0.09	1.02
標準化 自尊感情	2210	0.08	0.93	1745	0	1.04
標準化 統制の所在	2210	0.02	1.01	1745	0.03	0.97
標準化 CRT	2210	0.23	1.15	1745	-0.2	0.78
標準化 言語スコア	367	0.04	1.05	215	-0.13	0.98
標準化 数的スコア	367	0.13	1	215	-0.19	0.87

表 4. 全体サンプルを用いた推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
標準化 外向性	0.0645*** (0.0115)				0.0477*** (0.0118)	0.0599*** (0.0118)	0.0670*** (0.0115)	0.0497*** (0.0121)	0.0241** (0.0111)
標準化 協調性	-0.00915 (0.0109)				-0.0174 (0.0109)	-0.0127 (0.0110)	-0.00947 (0.0108)	-0.0182* (0.0110)	-0.0113 (0.00993)
標準化 勤勉性	0.0256** (0.0111)				0.0115 (0.0113)	0.0230** (0.0112)	0.0278** (0.0111)	0.0139 (0.0113)	0.00797 (0.0104)
標準化 情緒安定性	0.0414*** (0.0112)				0.0177 (0.0121)	0.0395*** (0.0113)	0.0389*** (0.0112)	0.0169 (0.0121)	0.0194* (0.0109)
標準化 経験への開放性	6.62e-05 (0.0117)				-0.0114 (0.0118)	-0.00179 (0.0118)	-0.00147 (0.0117)	-0.0124 (0.0118)	-0.00603 (0.0106)
標準化 自尊感情		0.102*** (0.0103)			0.0782*** (0.0134)			0.0714*** (0.0136)	0.0582*** (0.0124)
標準化 統制の所在			0.0500*** (0.0102)			0.0215* (0.0115)		0.00750 (0.0115)	0.00267 (0.0104)
標準化 CRT				0.0444*** (0.0104)			0.0470*** (0.0104)	0.0417*** (0.0104)	0.0287*** (0.00943)
性別、潜在経験年数、潜在経験年数2乗、学歴	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
婚姻状態、子供の数、勤続年数、勤続年数2乗、企業規模、産業、雇用形態	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	YES
観測数	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955	3,955
決定係数	0.201	0.202	0.189	0.188	0.207	0.202	0.205	0.211	0.347

注：括弧の中は不均一分散に頑健な標準誤差である。***、**、*はそれぞれ1、5、10%で統計的に有意であることを示す。

表 5. 男女別の推定結果

	(1) 男性	(2) 男性	(3) 男性	(4) 男性	(5) 男性	(6) 男性	(7) 女性	(8) 女性	(9) 女性	(10) 女性	(11) 女性	(12) 女性
標準化 外向性	0.0857*** (0.0155)				0.0674*** (0.0164)	0.0367** (0.0149)	0.0387** (0.0170)				0.0285 (0.0177)	0.0101 (0.0165)
標準化 協調性	0.00714 (0.0138)				-0.000567 (0.0139)	0.000594 (0.0123)	-0.0297* (0.0175)				-0.0382** (0.0178)	-0.0244 (0.0167)
標準化 勤勉性	0.0211 (0.0153)				0.00638 (0.0158)	-0.00133 (0.0141)	0.0247 (0.0164)				0.0162 (0.0166)	0.00407 (0.0158)
標準化 情緒安定性	0.0358** (0.0157)				0.00766 (0.0165)	0.0154 (0.0146)	0.0534*** (0.0164)				0.0334* (0.0179)	0.0214 (0.0167)
標準化 経験への開放性	-0.00189 (0.0165)				-0.0132 (0.0164)	0.00402 (0.0145)	0.00303 (0.0168)				-0.00972 (0.0171)	-0.0168 (0.0154)
標準化 自尊感情		0.122*** (0.0138)			0.0867*** (0.0191)	0.0667*** (0.0170)		0.0812*** (0.0156)			0.0580*** (0.0197)	0.0561*** (0.0186)
標準化 統制の所在			0.0562*** (0.0128)		0.00354 (0.0149)	-0.0107 (0.0132)			0.0339** (0.0169)		0.00308 (0.0185)	0.0166 (0.0172)
標準化 CRT				0.0466*** (0.0121)	0.0424*** (0.0120)	0.0262** (0.0110)				0.0408* (0.0211)	0.0384* (0.0211)	0.0290 (0.0186)
潜在経験年数、潜在経験年数2乗、学歴	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
婚姻状態、子供の数、勤続年数、勤続年数2乗、企業規模、産業、雇用形態	NO	NO	NO	NO	NO	NO	YES	NO	NO	NO	NO	YES
観測数	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745
決定係数	0.144	0.148	0.128	0.127	0.158	0.323	0.074	0.073	0.061	0.060	0.081	0.240

注：括弧の中は不均一分散に頑健な標準誤差である。***、**、*はそれぞれ1、5、10%で統計的に有意であることを示す。

表 6. 分位点回帰による推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	男性	男性	男性	男性	男性	女性	女性	女性	女性	女性
	q10	q30	q50	q70	q90	q10	q30	q50	q70	q90
標準化 外向性	0.139*** (0.0448)	0.0598*** (0.0189)	0.0614*** (0.0162)	0.0639*** (0.0174)	0.0459** (0.0217)	0.00361 (0.0339)	0.0613** (0.0308)	0.0267* (0.0160)	0.0573*** (0.0178)	0.0173 (0.0253)
標準化 協調性	0.0761** (0.0383)	-0.00974 (0.0161)	0.00301 (0.0139)	-0.00855 (0.0149)	-0.0278 (0.0185)	0.0297 (0.0327)	-0.0466 (0.0298)	-0.0225 (0.0154)	-0.0367** (0.0171)	-0.0885*** (0.0244)
標準化 勤勉性	-0.0150 (0.0424)	0.0120 (0.0179)	0.0187 (0.0154)	0.0126 (0.0165)	0.0505** (0.0205)	0.0111 (0.0327)	-0.0163 (0.0297)	0.0253 (0.0154)	0.0216 (0.0171)	0.0606** (0.0244)
標準化 情緒安定性	0.0309 (0.0441)	-0.0170 (0.0186)	-0.00551 (0.0160)	0.00401 (0.0171)	0.00291 (0.0213)	0.0173 (0.0335)	0.0301 (0.0305)	0.0272* (0.0158)	0.0440** (0.0176)	0.0435* (0.0251)
標準化 経験への開放性	-0.00573 (0.0418)	-0.0327* (0.0176)	-0.0417*** (0.0152)	-0.00709 (0.0162)	0.00122 (0.0202)	-0.0164 (0.0338)	0.0234 (0.0308)	-0.0122 (0.0159)	-0.0129 (0.0177)	-0.0211 (0.0253)
標準化 自尊感情	0.0963* (0.0505)	0.0854*** (0.0213)	0.0725*** (0.0183)	0.0662*** (0.0196)	0.0634*** (0.0245)	0.0791** (0.0391)	0.0904** (0.0356)	0.0550*** (0.0184)	0.0326 (0.0205)	0.0303 (0.0292)
標準化 統制の所在	-0.0528 (0.0405)	0.0343** (0.0171)	0.0106 (0.0147)	0.00231 (0.0157)	0.00669 (0.0196)	-0.0353 (0.0347)	-0.0357 (0.0316)	-0.0294* (0.0163)	-0.00639 (0.0182)	0.0225 (0.0259)
標準化 CRT	0.0856*** (0.0325)	0.0298** (0.0137)	0.0343*** (0.0118)	0.0289** (0.0126)	0.0193 (0.0157)	0.0385 (0.0398)	0.0439 (0.0362)	0.0227 (0.0187)	0.0265 (0.0208)	0.0511* (0.0297)
潜在経験年数、潜在経験年数2乗、学歴	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
観測数	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745

注：括弧の中は標準誤差である。***、**、*はそれぞれ1、5、10%で統計的に有意であることを示す。

表 7. OECD サンプルを用いた推定

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
標準化 CRT	0.0615*** (0.0210)			0.0536** (0.0214)	0.0421** (0.0212)		0.0416* (0.0212)
標準化 言語スコア		0.0567** (0.0237)		0.0442* (0.0241)		0.0197 (0.0303)	0.0180 (0.0302)
標準化 数的スコア			0.0905*** (0.0298)		0.0721** (0.0305)	0.0791** (0.0376)	0.0618 (0.0379)
ビッグファイブ	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
自尊感情、統制の所在	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
性別、潜在経験年数、潜在経験年数2乗、学歴	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
観測数	582	582	582	582	582	582	582
決定係数	0.275	0.271	0.278	0.279	0.283	0.279	0.283
	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
標準化 CRT	0.0532** (0.0210)			0.0465** (0.0214)	0.0375* (0.0212)		0.0370* (0.0212)
標準化 言語スコア		0.0493** (0.0231)		0.0388 (0.0236)		0.0193 (0.0295)	0.0179 (0.0295)
標準化 数的スコア			0.0764** (0.0299)		0.0604** (0.0306)	0.0653* (0.0377)	0.0502 (0.0379)
ビッグファイブ	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
自尊感情、統制の所在	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
性別、潜在経験年数、潜在経験年数2乗、学歴	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
観測数	582	582	582	582	582	582	582
決定係数	0.292	0.289	0.294	0.295	0.298	0.295	0.298

注：括弧の中は不均一分散に頑健な標準誤差である。***、**、*はそれぞれ1、5、10%で統計的に有意であることを示す。

表 8. OECD サンプルの男性のみによる推定

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
標準化 CRT	0.0491** (0.0249)			0.0379 (0.0249)	0.0264 (0.0242)		0.0269 (0.0241)
標準化 言語スコア		0.0783*** (0.0298)		0.0688** (0.0299)		0.0430 (0.0384)	0.0436 (0.0384)
標準化 数的スコア			0.0927** (0.0384)		0.0794** (0.0386)	0.0669 (0.0492)	0.0531 (0.0494)
ビッグファイブ	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
自尊心、統制の所在	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
潜在経験年数、潜在経験年数2乗、学歴	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
観測数	367	367	367	367	367	367	367
決定係数	0.268	0.274	0.278	0.279	0.280	0.281	0.283

注：括弧の中は不均一分散に頑健な標準誤差である。***、**、*はそれぞれ 1、5、10%で統計的に有意であることを示す。

表 9. OECD サンプルの女性のみによる推定

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
標準化 CRT	0.101* (0.0518)			0.103* (0.0523)	0.0912* (0.0537)		0.0928* (0.0541)
標準化 言語スコア		0.000973 (0.0554)		-0.0131 (0.0555)		-0.0294 (0.0624)	-0.0340 (0.0618)
標準化 数的スコア			0.0700 (0.0579)		0.0452 (0.0600)	0.0851 (0.0638)	0.0623 (0.0655)
ビッグファイブ	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
自尊心、統制の所在	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
潜在経験年数、潜在経験年数2乗、学歴	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
観測数	215	215	215	215	215	215	215
決定係数	0.317	0.303	0.308	0.317	0.319	0.309	0.321

注：括弧の中は不均一分散に頑健な標準誤差である。***、**、*はそれぞれ 1、5、10%で統計的に有意であることを示す。

補論 1. ビッグファイブについての質問項目

以下の文章は、ご自身にどの程度当てはまりますか。(ひとつだけ)

	全く違う と思う	おおよ そ違うと 思う	少し 違うと思 う	どちら でも ない	少し そう 思う	まあまあ そう思う	強くそう 思う
活発で、外向的だと思 う	7	6	5	4	3	2	1
他人に不満をもち、 もめごとを起こしやすい と思う	7	6	5	4	3	2	1
しっかりしていて、 自分に厳しいと思う	7	6	5	4	3	2	1
心配性で、 うろたえやすいと思う	7	6	5	4	3	2	1
新しいことが好きで、 変わった考えをもつ と思う	7	6	5	4	3	2	1
ひかえめで、 おとなしいと思う	7	6	5	4	3	2	1
人に気をつかう、 やさしい人間だと思う	1	2	3	4	5	6	7
だらしく、 うっかりしていると思う	1	2	3	4	5	6	7
冷静で、 気分が安定している と思う	1	2	3	4	5	6	7
発想力に欠けた、 平凡な人間だと思う	1	2	3	4	5	6	7

補論 2. 自尊感情についての質問項目

以下の文章は、ご自身にどの程度当てはまりますか。(ひとつだけ)

	全く 当てはま らない	あまり 当てはま らない	いくらか 当て はまる	かなり 当て はまる	非常に 当て はまる
私は、少なくとも 他の人と同じ程度には 価値のある人間だと思う	1	2	3	4	5
私には良いところが たくさんあると思う	1	2	3	4	5
だいたいにおいて、 自分は落ちこぼれだと 思いやすい	1	2	3	4	5
私はたいていの人と同じくらい には物事を行うことができる	1	2	3	4	5
私には誇れるものが あまりないと思う	1	2	3	4	5
私は自分自身のことを これでよいと思う	1	2	3	4	5
全体としては自分自身に 満足している	1	2	3	4	5
自分自身にもっと誇りを もてたらと思う	1	2	3	4	5
私は確かに役に立たないと 感じる 때가時々ある	1	2	3	4	5
時々、自分は全然だめ だと思う	1	2	3	4	5

補論 3. 統制の所在についての質問項目

以下の項目について、あなたのお考えに最も近いものをそれぞれお選びください。(ひとつだけ)。

		そう 思わない	やや そう 思わない	やや そう 思う	そう 思う
A	何でも、なりゆきにまかせるのが一番だ	1	2	3	4
B	努力すれば、立派な人間になれる	1	2	3	4
C	一所懸命に話せば、誰にでも、わかってもらえる	1	2	3	4
D	自分の人生を、自分自身で決定している	1	2	3	4
E	人生は、運命によって決められている	1	2	3	4
F	幸福になるか不幸になるかは偶然によって決まる	1	2	3	4
G	自分の身に起こることは自分のおかれている環境によって決定されている	1	2	3	4
H	どんなに努力しても、友人の本当の気持ちを理解することは、できない	1	2	3	4
I	人生は、ギャンブルのようなものだ	1	2	3	4
J	将来何になるかについて考えることは、役に立つ	1	2	3	4
K	努力すれば、どんなことでも自分の力でできる	1	2	3	4
L	たいていの場合、自分自身で決断した方が、よい結果を生む	1	2	3	4
M	幸福になるか不幸になるかは、あなたの努力しだいだ	1	2	3	4
N	自分の一生を思い通りに生きることができる	1	2	3	4
O	将来は、運やチャンスによって決まる	1	2	3	4
P	自分の身に起こることを自分の力ではどうすることもできない	1	2	3	4
Q	努力すれば、誰とでも友人になれると思いますか。	1	2	3	4
R	努力するかどうかと、あなたが成功するかどうかとは、あまり関係がない	1	2	3	4