



RIETI Discussion Paper Series 18-J-010

喫煙・肥満と労働市場成果

森川 正之
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

<http://www.rieti.go.jp/jp/>

喫煙・肥満と労働市場成果*

森川正之 (RIETI)

(要旨)

本稿は、日本における喫煙・肥満と労働市場成果及び主観的幸福度の関係について、サーベイ・データに基づく観察事実を提示するものである。その結果によれば、第一に、各種個人特性をコントロールした上で、喫煙者の賃金は男女とも非喫煙者に比べて有意に高い。これは先行研究や社会通念と異なる予想外の結果である。また、喫煙者は非喫煙者に比べて就労率が有意に高い。第二に、男性では肥満の賃金ディスカウントが観察されるが、女性では確認されない。先行研究は女性において肥満賃金ディスカウントが顕著なことを示すものが多く、意外な結果である。第三に、女性の場合、喫煙及び肥満は、低い生活満足度・仕事満足度と関係している。

キーワード： 喫煙、肥満、BMI、賃金、就労、生活満足度

JEL Classification : I12, I31, J22, J28, J31

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。

* 本稿作成の過程で、近藤恵介、中島厚志、関沢洋一、矢野誠、殷婷、張紅咏の各氏をはじめ RIETI ディスカッション・ペーパー検討会参加者から有益なコメントを頂戴したことに感謝したい。本研究は、科学研究費補助金（26285063, 16H06322）の助成を受けている。

喫煙・肥満と労働市場成果

1. 序論

喫煙や肥満を抑制する動きが盛んになっている。喫煙に関しては、健康増進法の強化改正に向けた動き、タバコ税の累次の引き上げをはじめ受動喫煙や禁煙を強化する動きが強まっている。肥満については、特定検診（メタボ検診）の導入をはじめ肥満に関連する慢性病を抑制するための取り組みが活発に進められている。

こうした取り組みの背景として、社会保障費増加の抑制等の財政上の事情とともに、喫煙や肥満が健康に及ぼす悪影響についての医学的研究に基づくエビデンスの蓄積がある。しかし、医学的研究の焦点は寿命や健康との関係であり、就労・賃金といった労働市場との関係は射程外である。海外では喫煙や肥満が賃金や雇用に及ぼす影響に関して、経済学者による研究が多数行われているが、日本では経済学の実証研究は意外なほど少ない。「就業構造基本調査」（総務省）、「賃金構造基本統計調査」（厚生労働省）といった個人を対象とした政府統計には、喫煙や肥満に関する情報が含まれていないことが一因だと思われる。

海外の多くの研究は、喫煙や肥満と賃金の間に関係があることを示してきている。喫煙者の賃金ディスカウントを示す研究としては、Levine *et al.* (1997)、Viscusi and Hersch (2001)、van Ours (2004)、Auld (2005)、Grafova and Stafford (2009)、Cowan and Schwab (2011)等が挙げられる。¹ 肥満と賃金については、女性でのみ賃金ディスカウントを確認する研究結果が多い（e.g., Harper, 2000; Cawley, 2004; Morris, 2006; Greve, 2008; Bhattacharya and Kate, 2009; Caliendo and Gehrsitz, 2016; Chu and Ohinmaa, 2016）が、男女ともに肥満者の賃金が低いことを示す研究も少なくない（e.g., Baum and Ford, 2004; Brunello and D’Hombres, 2007; Brunello *et al.*, 2009; Johar and Katayama, 2012 ; Pinkston, 2017）。²

いくつかの研究は、喫煙・肥満と労働市場参加との関係を分析している。例えば、Irvine and Nguyen (2014)は、従業員の採用において喫煙者に対する差別が存在することを示している。肥満の就労への負の影響を示す研究は多いが（Paraponaris *et al.*, 2005; Morris, 2007; Johansson *et al.*, 2009; Kinge, 2016）、特に女性の就労に対して負の影響を示すものがあり（Greve, 2008; Reichert, 2015）、外見による差別の存在を示唆している。³

近年の海外の研究は、喫煙や肥満が賃金をはじめとする労働市場成果と負の関係を持つことは当然の前提として、パネルデータを活用し、あるいは操作変数を用いて、その因果関

¹ 他方、所得から喫煙という因果を指摘する例として、Kenkel *et al.* (2014)。

² 肥満の賃金プレミアムを示す研究も少数ながら存在する（e.g., Larose *et al.*, 2016）。Morris (2006)は、肥満は女性の賃金には負だが、男性の賃金には正という結果を報告している。

³ このほか、肥満者の主観的幸福度が低いことを示す研究も少なくない（e.g., Katsaiti, 2012; Bockerman *et al.*, 2014）。日本では古郡・松浦 (2014) が、男性で BMI と生活満足度の間に負の関係があるという結果を報告している。

係や背後にあるメカニズム（健康や生産性の違い、労働市場での差別等）を解明することに注力してきている。一方、日本でのフォーマルな実証研究は、喫煙と賃金に関する孫（2015）、肥満と賃金に関する田中（2010）、古郡・松浦（2014）等ごく少数にとどまっている。孫（2015）は、日本の喫煙者の賃金ディスカウントは、男性の場合 OLS 推計では▲9.4%だが、固定効果推計だと統計的に有意ではなくなり、女性の場合には OLS 推計・固定効果推計のいずれでも非喫煙者と統計的な有意差がないという結果を示している。田中（2010）は、日本では男女とも体重と賃金の関係は見られないとしており、古郡・松浦（2014）は、男性では肥満から賃金への負の因果関係があると述べている。

海外では、喫煙が体重に及ぼす影響をはじめ、喫煙と肥満の相互依存関係について多くの研究が行われてきている（e.g., Gruber and Frakes, 2006; Rashad, 2006; Liu *et al.*, 2010; Baum and Chou, 2011; Wehby and Courtemanche, 2012; Gallet, 2013; Pieroni and Salmasi, 2016; Courtemanche *et al.*, 2018）。禁煙を推進する政策が逆に肥満を増加させるという副作用を持つかどうかというのが、それら研究の主な問題意識である。⁴ しかし、意外なことに賃金や就労に対する喫煙と肥満の影響を同時に扱った研究は稀である。日本でも上述した研究が喫煙又は肥満と労働市場成果の関係を分析しているが、喫煙と肥満を同時に考慮した研究例は見当たらない。喫煙、肥満がいずれも大きな社会的イシューとなっている中、不思議なことである。

こうした状況を踏まえ、本稿は、日本における喫煙・肥満と賃金・就労・主観的幸福度の関係について、独自に実施した個人サーベイに基づく観察事実を提示するものである。喫煙と肥満を同時に考慮した上で、先行研究とは異なるいくつかの事実を示すことが本稿の貢献である。

分析結果の要点を予め述べると、第一に、先行研究とは異なり、各種個人特性をコントロールした上で、喫煙者の賃金は男女とも非喫煙者に比べて高く、また、喫煙者の就労率は非喫煙者に比べて高い。第二に、男性で肥満者の賃金ディスカウントが観察されるが、女性では確認されない。海外では女性における顕著な肥満賃金ディスカウントを示す先行研究が多く、意外な結果である。第三に、喫煙及び肥満は低い生活満足度や仕事満足度と関係しており、女性で顕著である。

以下、第2節では本稿の分析に使用するデータ及び分析内容について解説を行う。第3節で分析結果を報告し、第4節で結論を要約する。

2. データ及び分析方法

本稿で使用するデータは、筆者が調査票を設計し、経済産業研究所が楽天リサーチ(株)に委託して実施した「経済の構造変化と生活・消費に関するインターネット調査」である。実施

⁴ これに対して、喫煙と飲酒の労働市場成果への影響は、しばしば同時に分析対象とされてきた（e.g., Lye, 2004; van Ours, 2004; Alud, 2005）。

時期は2017年11月である。同調査は、楽天リサーチ㈱の約230万人の登録モニターから、「国勢調査」（総務省）の性別・年齢階層別（5区分：20歳代、30歳代、40歳代、50歳代、60歳以上）・都道府県別の人口と比例的になるようにサンプルを設定したもので、回答者数は10,041人である。⁵ 主な個人特性格別に見たサンプルの構成は、表1に示す通りである。

本稿の分析に使用する主な調査項目は、喫煙の有無（禁煙を含む）、身長、体重、仕事満足度、生活満足度、賃金、労働時間、学歴、年齢、性別、勤続等である。分析内容は、①喫煙・肥満と個人特性の関係、②喫煙・肥満と賃金・就労の関係、③喫煙・肥満と主観的幸福度（生活満足度、仕事満足度）の関係である。⁶

喫煙についての具体的な設問は、「あなたは喫煙をされますか」という単純なもので、選択肢は、①喫煙している、②以前は喫煙していたがやめた、③もともと喫煙していない、の3つである。⁷ 肥満については、身長と体重を数字で尋ねているので、これらの数字からBMI（体重（kg）/身長（m）²）を計算する。そして、 $BMI \geq 30$ を「肥満」、 $30 > BMI \geq 25$ を「太り気味」としてダミー変数として使用する。

まず、喫煙や肥満と各種個人特性の関係について、喫煙者（=1）又は肥満者（=1）を被説明変数としたプロビット推計、BMIを被説明変数としたOLS推計を行う。基本的な説明変数は、性別、年齢、学歴、就労状態だが、主観的なリスク態度を追加的な変数として考慮する。さらに、肥満（及びBMI）を被説明変数とする推計では、喫煙が肥満に及ぼす影響を考慮に入れるため、喫煙者ダミー、禁煙者ダミーを追加的な変数として使用する。

これらの変数のうちリスク態度は、「一般論として、あなたは、リスクを取るのを好むタイプですか、それともリスクを取るのを避けるタイプですか」という設問で、回答の選択肢は、「リスクを避ける」、「どちらかと言えばリスクを避ける」、「どちらとも言えない」、「どちらかと言えばリスクを好む」、「リスクを好む」の5つとなっている。本稿では、「どちらとも言えない」を参照基準とする4つのダミー変数を使用する。

就労状態については、「現在、あなたは収入のあるお仕事をしていますか」という設問に対して「している」と回答した人を就労者として扱う。賃金は、現在の仕事からの年間収入（税込み）を、50万円未満、50～99万円、100～149万円、・・・、1,500～1,749万円、1,750～1,999万円、2,000万円以上の18区分から選択する形式である。分析に当たっては、各区分の中央値を対数変換して使用する。⁸ 被説明変数が年間収入なので、賃金関数の推計に際しては週労働時間を右辺に置き、労働時間の多寡による影響をコントロールする。週労働時間は、15時間未満、15～19時間、20～21時間、22～29時間、30～34時間、35～42時間、43～45時間、46～48時間、49～59時間、60～64時間、65～74時間、75時間

⁵ 本稿の分析に使用するのは、BMIの数字が異常値となる4人を除く10,037人である。

⁶ 本稿の調査は、楽天リサーチ㈱の登録モニターが対象なので、仮にインターネット利用の有無が喫煙や肥満とシステマティックな関係を持っているとすれば、サンプル・バイアスが不可避であることを留保しておきたい。

⁷ 禁煙者については、禁煙してからの年数も調査しているが、本稿の分析には使用していない。

⁸ 「50万円未満」は25万円、「2,000万円以上」は2,125万円として処理する。

以上の 12 区分となっている。年間収入と同様、各選択肢の中央値を対数変換して分析に使用する。⁹ 賃金関数の推計は男女別に行い、年齢、学歴、勤続年数、職種、就労形態をコントロールした上で、喫煙（喫煙者ダミー、禁煙者ダミー）、肥満（肥満ダミー、太り気味ダミー）と賃金の関係を OLS 推計によって計測する。なお、喫煙については、内生性があることを考慮して、リスク態度を操作変数に用いた 2SLS 推計を行って結果の頑健性を確認する。

また、就労状態（就労=1）を被説明変数とし、年齢、学歴、喫煙、肥満を説明変数としたプロビット・モデルを男女別に推計する。ここでは、高齢者は就労率が低いことを考慮し、サンプルを 60 歳以上と 60 歳未満に分割した推計も行う。

生活満足度に関する設問は、「あなたは、全体として、現在の生活にどの程度満足していますか」で、回答の選択肢は、①満足している、②まあ満足している、③どちらともいえない、④やや不満である、⑤不満である、の 5 つである。選択肢が 5 つなので、順序を反転させ、「満足している」を 5、「不満である」を 1 として順序プロビット・モデルにより、喫煙・肥満と主観的幸福度の関連を計測する。コントロール変数は、性別、年齢、学歴、世帯年収、就労状態、配偶者の有無、子供の有無である。このうち子供は、就学前の子供、小中学校の子供、高校以上の子供という 3 つのダミー変数である。

仕事満足度の設問は、「あなたは、全体として、現在のお仕事にどの程度満足していますか」で、回答の選択肢は生活満足度と同じ 5 つである。仕事満足度を被説明変数に用いる際は、世帯年収、配偶者の有無、子供の有無の代わりに賃金（年間収入）、週労働時間、就労形態をコントロール変数として使用する。

3. 分析結果

3. 1 調査結果から見た喫煙・肥満の実態

サンプル 10,037 人のうち喫煙者、禁煙者、非喫煙者の数・割合を示したのが表 2(1)列である。喫煙者は男性 28.0%、女性 13.4%であり、過去に喫煙していたが禁煙した人はそれぞれ 30.1%、14.2%である。¹⁰ 禁煙した人が喫煙者よりも多いことがわかる。肥満、太り気味の割合は表 2(2)列に示しており、肥満は男性 4.3%、女性 2.0%、太り気味は男性 22.5%、女性 9.2%である。表の下段に示している通り、サンプルの BMI (kg/m²) の平均値は男性 23.37、女性 21.25 となっている。¹¹ 喫煙と肥満の関係をクロス集計した結果が表 3 である。

⁹ 「15 時間未満」は 13 時間、「75 時間以上」は 79.5 時間として処理する。

¹⁰ 「国民健康・栄養調査」（厚生労働省）によれば、習慣的に喫煙している者の割合（2016 年）は、男性 30.2%、女性 8.2%である。「全国たばこ喫煙者率調査」（JT）の 2017 年の数字は、それぞれ 28.2%、9.0%である。本稿のサンプルは、女性の喫煙率がこれらに比べてやや高い。

¹¹ 「国民健康・栄養調査」（厚生労働省, 2016 年）によれば、BMI の平均値（20 歳以上）は男性

喫煙者は肥満や太り気味の人が多いというわけではなく、少なくとも単純なクロス集計から見る限り、非喫煙者の方が肥満や太り気味が少ない傾向がある。

性別、年齢、学歴等の個人特性で喫煙、肥満、BMIを説明するプロビット推計の結果が表4である。説明変数から落としている参照カテゴリーは、男性、45～49歳、高卒、非就労者である。喫煙確率（同表(1),(2)列）は、女性、20歳代及び60歳以上、高学歴者（短大・高専以上）は有意に低く（特に大学院卒）、就労者は喫煙確率が高い。リスク回避度を説明変数に追加すると、リスク回避的な人は喫煙確率が1%水準で有意に低い。なお、表には示していないが、サンプルを就労者に限定し、週労働時間を説明変数に追加すると、長時間労働者は喫煙確率が高く、特に女性でこの関係が顕著である。

肥満確率は、女性、60歳以上、高学歴者で少なく、就労状態は有意な関係がない。また、喫煙と肥満の間に有意な関係は確認されない。他方、BMIを被説明変数としてOLS推計を行うと、女性、39歳以下、高学歴者のBMIが低いという点は肥満確率の推計結果と整合的だが、禁煙した人はBMIが1%水準で有意に高い傾向がある。¹² リスク態度と肥満確率の間にシステマティックな関係は見られないが、BMIで見るとリスク回避的な人はBMIが低い傾向がある（ただし有意水準は10%）。

3. 2 喫煙・肥満と賃金・就労

喫煙者・禁煙者・非喫煙者の賃金、賃金率、労働時間、就労率を比較したのが表5Aである。¹³ 就労率以外は全て対数表示である。同表には喫煙者・禁煙者の非喫煙者との差及び有意差（t検定）を示している。喫煙者は非喫煙者に比べて賃金（年収）が高く、男性で12.8ポイント（13.7%）、女性で11.5ポイント（12.1%）高いというかなり意外な数字である。男性の場合、労働時間が約4%長いことも関係しているが、賃金率で見ても約9%高い。女性は喫煙者の労働時間が長いことが強く影響しており、賃金率で比較すると非喫煙者と有意差がない。禁煙者は、男性の場合、賃金、賃金率とも非喫煙者に比べて高いが、女性は非喫煙者と有意差がない。男女とも喫煙者の就労率は非喫煙者に比べて高いが、特に女性において顕著で、非喫煙者よりも15ポイント（16.1%）高い就労率である。男性の禁煙者の就労率は非喫煙者よりも有意に低い。

肥満、太り気味の人の数字は、表5Bに示す通りである。男女とも肥満者は非肥満者と比べて賃金が低いが、統計的有意差はない。一方、太り気味の人は、男性ではやや高い賃金、

23.7、女性22.4であり、本稿のサンプルの平均値はこれに比べていくぶん低い。

¹² 就労者のサンプルで週労働時間を含めて推計した場合、労働時間は肥満やBMIとは有意な関係がない。

¹³ 賃金率は年間収入と週労働時間のデータから時間当たり賃金を計算している。年間収入、労働時間いずれも選択方式なので、計算された賃金率には誤差が含まれることに注意する必要がある。

女性ではやや低い賃金だが、有意水準は 10%である。女性の場合、太り気味の方は就労率が低く、就労している場合に労働時間が短い傾向がある。

年齢、学歴、勤続年数をはじめとする変数を用いた男女別の賃金関数の推計結果が表 6 である。被説明変数は年間収入（対数）だが、労働時間を説明変数に含めているので、労働時間の長さの差による影響は除去されている。各種個人特性をコントロールした上で、男女とも喫煙者の年間収入は非喫煙者よりも 1%水準で有意に高い。喫煙者の賃金プレミアムをパーセント換算すると、男性 8.7%、女性 10.8%である。なお、男性の場合、禁煙者の賃金も非喫煙者に比べて有意に高く、パーセント換算すると 6.4%である。

一方、肥満の係数は男性では 5%水準で有意な負値、女性は負値だが統計的には有意ではない。海外の先行研究では、女性でのみ肥満の賃金ディスカウントが存在することを示すものが多いが、ここでの結果はむしろ男性肥満者の賃金ディスカウント（▲12.7%）を示している。ただし、日本人を対象とした古郡・松浦（2014）とは整合的である。

喫煙者の賃金プレミアムは、先行研究には見られない予想外の結果であり、精査を要する。学歴、勤続年数等の標準的な人的資本変数は既にコントロールしているが、喫煙行動の内生性は考慮されていない。一般にタバコは下級財で所得水準が高いほど消費量が少なくなると考えられているが、海外の先行研究の中にはタバコ需要の所得弾性値が正であることを示すものもある（Kenkel *et al.*, 2014）。仮にそうだとすれば、高賃金から喫煙という逆の因果関係の可能性が存在する。この点について、まず、喫煙と個人特性の関係の推計（前出表 4）に、賃金（対数）と世帯年収（対数）を追加的な説明変数とした推計を行うと、賃金の係数は有意な正値だが、世帯所得の係数は有意ではなかった。サンプルを非就労者（＝自分自身の収入はない人）に限って世帯所得（対数）を含む推計を行っても同様で、世帯年収の係数は非常に小さく、かつ、統計的に有意ではなかった。したがって、所得から喫煙という逆の因果関係の可能性は低い。

さらに、表 4 で見た通り、リスク態度は喫煙と有意な関係を持っていることから、リスク態度を操作変数に用いた 2SLS 推計を行った。主観的リスク態度は最もリスク回避的な人は 1、最もリスク志向の人は 5 という 5 段階の数字である。この推計において推計される喫煙者の係数は、非喫煙者及び禁煙者の両方を比較対象としている。推計結果は表 7 に示す通りである。第一段階の推計結果は、男女ともリスク態度が高い人ほど喫煙している傾向が強いことを再確認する結果であり、また、F 値は十分に高い。第二段階の推計結果によれば、喫煙者の係数は男女とも 5%水準で有意な正値であり、喫煙の内生性を考慮しても賃金プレミアムが存在することを示している。ただし、推計された係数は非常に大きいため、あくまでも頑健性を確認するための参考推計と位置づけておきたい。

喫煙者は健康状態が悪く、そうした人は労働市場から退出しており、結果として健康で生産性の高い喫煙者のみが賃金関数を推計する際のサンプルに含まれているため正の賃金プレミアムが観察されるのではないかと、という議論があるかも知れない。しかし、前出表 5 の通り、単純に就労率を比較する限り、男女とも喫煙者は非喫煙者よりも就労率が高い。

この点について、念のため年齢、学歴という就労確率に大きく影響する可能性が高い2つの変数を考慮して就労確率をプロビット推計した結果が表8である。男女とも喫煙者の係数は1%水準で有意な正值であり、この数字は限界効果を示しているので、年齢及び学歴をコントロールした上で、非喫煙者に比べて喫煙者は男性約5%、女性は約12%就労確率が高いことになる。¹⁴ すなわち、推計された賃金プレミアムは、高賃金の喫煙者のみが労働市場にとどまっているというセレクションに起因するものではないと考えられる。一方、肥満については、10%の有意水準ではあるが男性で就労確率が低いという結果である（女性は非有意）。

海外では仕事のストレスと喫煙の関係を示す研究（Ayyagari and Sindelar, 2010）や、高齢層では仕事からの引退が喫煙や飲酒の減少等の健康行動につながることを示す研究があり（Insler, 2014; Motegi *et al.*, 2015; Zhao *et al.*, 2017）、就労継続から喫煙という因果関係が背後に存在する可能性がある。¹⁵ この点に関して、サンプルを60歳以上と60歳未満に分割して推計したところ（表9）、男女とも喫煙者の係数は60歳以上で大きく（特に女性）、就労を続けている人が喫煙を続けているという関係が存在することを示唆している。しかし、60歳未満に限ったサンプルで推計しても、男女とも喫煙者の係数は1%水準の有意な正值であり、引退が健康行動をもたらすというメカニズムだけでは説明できない。なお、男性肥満者の就労確率が低いという結果は、60歳未満のサンプルでのみ有意となっており、高齢の肥満男性の就労確率が低いわけではない。

3. 3 喫煙・肥満と生活満足度・仕事満足度

生活満足度を被説明変数に用いた順序プロビット推計結果が表10である。生活満足度が最も高いカテゴリーを5、最も低いカテゴリーを1としているので、推計された係数が正值の場合には満足度が高いことを意味する。推計は、全サンプルのほか男女別に行っている。喫煙者の生活満足度は1%水準で有意に低いが、男女別に推計すると男性は非有意なのに対して女性は有意かつ大きな負値である。係数の大きさは喫煙者に比べて小さいが、禁煙者も同様のパターンである。肥満の係数も同様で、男性では非有意だが、女性は高い有意水準の負値である。太り気味は男女とも非有意である。

サンプルを就労者に限定して、仕事満足度を被説明変数とする同様の推計を行った結果が表11である。各種個人特性や賃金、労働時間、就労形態をコントロールした上で、女性喫煙者の仕事満足度は5%水準で有意に低い。また、男女とも肥満者は仕事満足度が低い傾向がある。

¹⁴ 在学中の人をサンプルから除いて推計しても結果は変わらない。

¹⁵ ただし、Hashimoto (2015)は、引退が喫煙等の生活習慣行動に及ぼす有意な影響は確認されないという結果を示している。

総じて言えば、喫煙、肥満は生活満足度や仕事満足度の低さと関連を持っており、特に女性で顕著である。

4. 結論

本稿は、日本人約1万人に対する独自のサーベイに基づいて、喫煙・肥満と賃金・就労・主観的幸福度の関係に関する観察事実を提示した。結果の要点は以下の通りである。第一に、各種個人特性をコントロールした上で、喫煙者の賃金は男女ともに非喫煙者よりも有意に高く、喫煙の内生性を考慮しても頑健な結果である。また、喫煙者は非喫煙者よりも就労率が有意に高い。これらは先行研究や社会通念とは異なる予想外の結果である。¹⁶ 第二に、男性で肥満者の賃金ディスカウントが観察されるが、女性では観察されない。海外の先行研究では女性で顕著な肥満賃金ディスカウントを示すものが多く、この結果もやや意外なものである。第三に、女性の場合、喫煙者、肥満者の生活満足度、仕事満足度が顕著に低い。

本稿の結果は、基本的にはクロスセクション・データから観察される相関関係であり、当然のことながら、喫煙をすることが高い賃金や労働参加をもたらす、あるいは、肥満になると賃金が低下するといった因果関係を示すものではない。喫煙が長時間労働や低い生活満足度・仕事満足度と関係していることに鑑みると、職場のストレスや生活全般への不満感が、喫煙行動の背後に存在する可能性がある。仮にそうだとすれば、働き方の改善が直接的な健康への効果に加えて、喫煙や肥満の抑制を通じた間接的な効果を持つ可能性を示唆している。

いずれにせよ、日本において喫煙や肥満への社会的な関心の高さに比して、これらと労働市場成果の関係についてのエビデンスは未だ限られており、さらなる研究の蓄積が必要である。

¹⁶ 本稿のサンプルは性別・年齢別・地域別に「国勢調査」に準じた比率で抽出した個人であること、学歴・勤続・年齢等の係数は妥当なものであることから、特別なバイアスを持つサンプルとは考えにくい。ただし、インターネット利用者に限られていることによるサンプル・バイアスは排除できない。

[参考文献]

(邦文)

古郡鞆子・松浦司編(2014), 『肥満と生活・健康・仕事の格差』, 日本評論社.

孫重文(2015), 「喫煙行動と賃金の関係: パネルデータによる分析」, 『日本労働研究雑誌』, No.659, pp. 103-120.

田中賢久 (2010), 「身長と体重が賃金に及ぼす影響」, 樋口美雄・宮内環・C. R. McKenzie 編 『貧困のダイナミズム: 日本の税社会保障・雇用政策と家計行動』, 慶應義塾大学出版会, pp. 225-267.

(英文)

Auld, M. Christopher (2005), “Smoking, Drinking, and Income,” *Journal of Human Resources*, Vol. 40, No. 2, pp. 505-518.

Ayyagari, Padmaja and Jody L. Sindelar (2010), “The Impact of Job Stress on Smoking and Quitting: Evidence from the HRS,” *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, Vol. 10, No. 1.

Baum, Charles L. and Shin-Yi Chou (2011), “The Socio-Economic Causes of Obesity,” NBER Working Paper, No. 17423.

Baum, Charles L. and William F. Ford (2004), “The Wage Effects of Obesity: A Longitudinal Study,” *Health Economics*, Vol. 13, No. 9, pp. 885-899.

Bhattacharya, Jay and Bundorf, M. Kate (2009), “The Incidence of the Healthcare Costs of Obesity”” *Journal of Health Economics*, Vol. 28, No. 3, pp. 649-658.

Bockerman, Petri, Edvard Johansson, Samuli I. Saarni, and Suoma E. Saarni (2014), “The Negative Association of Obesity with Subjective Well-Being: Is it All About Health?” *Journal of Happiness Studies*, Vol. 15, No. 4, pp. 857-867.

Brunello, Giorgio and Beatrice D’Hombres (2007), “Does Body Weight Affect Wages? Evidence from Europe,” *Economics and Human Biology*, Vol. 5, No. 1, pp. 1-19.

Brunello, Giorgio, Pierre-Carl Michaud, and Anna Sanz-de-Galdeano (2009), “The Rise in Obesity in Europe: An Economic Perspective,” *Economic Policy*, Vol. 24, pp. 551-596.

Caliendo, Marco and Markus Gehrsitz (2016), “Obesity and the Labor Market: A Fresh Look at the Weight Penalty,” *Economics and Human Biology*, Vol. 23, December, pp. 209-225.

Cawley John (2004), “The Impact of Obesity on Wages,” *Journal of Human Resources*, Vol. 39, No. 2, pp. 451-474.

Chu, Filmer and Arto Ohinmaa (2016), “The Obesity Penalty in the Labor Market Using Longitudinal Canadian Data,” *Economics and Human Biology*, Vol. 23, December, pp. 10-17.

Courtemanche, Charles, Rusty Tchernis, and Benjamin Ukert (2018), “The Effect of Smoking on Obesity: Evidence from a Randomized Trial,” *Journal of Health Economics*, Vol. 57, January, pp. 31-44.

Cowan, Benjamin and Benjamin Schwab (2011), “The Incidence of the Healthcare Costs of Smoking,”

- Journal of Health Economics*, Vol. 30, No. 5, pp. 1094-1102.
- Gallet, Craig A. (2013), "Tobacco Control and Obesity: Evidence from a Cross Section of Countries," *Applied Economics Letters*, Vol. 20, No. 1, pp. 80-83.
- Grafova, Irina B. and Frank P. Stafford (2009), "The Wage Effects of Personal Smoking History," *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 62, No. 3, pp. 381-393.
- Greve, Jane (2008), "Obesity and Labor Market Outcomes in Denmark," *Economics and Human Biology*, Vol. 6, No. 3, pp. 350-362.
- Gruber, Jonathan and Michael Frakes (2006), "Does Falling Smoking Lead To Rising Obesity?" *Journal of Health Economics*, Vol. 25, No. 2, pp. 183-197.
- Harper, Barry (2000), "Beauty, Stature and the Labour Market: A British Cohort Study," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 62, No. S1, pp. 771-800.
- Hashimoto, Hideki (2015), "Impacts of Leaving Paid Work on Health, Functions, and Lifestyle Behavior: Evidence from JSTAR Panel Data," RIETI Discussion Paper, 15-E-114.
- Inslar, Michael (2014), "The Health Consequences of Retirement," *Journal of Human Resources*, Vol. 49, No. 1, pp. 195-233.
- Irvine, Ian and Hai V. Nguyen (2014), "Is Employment Discrimination Based on Tobacco Use Efficient?" *Contemporary Economic Policy*, Vol. 32, No. 4, pp. 752-768.
- Johansson, Edvard, Petri Bockerman, Urpo Kiiskinen, and Markku Heliovaara (2009), "Obesity and Labour Market Success in Finland: The Difference between Having a High BMI and Being Fat," *Economics and Human Biology*, Vol. 7, No. 1, pp. 36-45.
- Johar, Meliyanni and Hajime Katayama (2012), "Quantile Regression Analysis of Body Mass and Wages," *Health Economics*, Vol. 21, No. 5, pp. 597-611.
- Katsaiti, Marina-Selini (2012), "Obesity and Happiness," *Applied Economics*, Vol. 44, No. 31, pp. 4101-4114.
- Kenkel, Donald, Dean Lillard, and Alan Mathios (2006), "The Roles of High School Completion and GED Receipt in Smoking and Obesity," *Journal of Labor Economics*, Vol. 24, No. 3, pp. 635-660.
- Kenkel, Donald S., Maximilian D. Schmeiser, and Carly J. Urban (2014), "Is Smoking Inferior? Evidence from Variation in the Earned Income Tax Credit," *Journal of Human Resources*, Vol. 49, No. 4, pp. 1094-1120.
- Kinge, Jonas Minet (2016), "Body Mass Index and Employment Status: A New Look," *Economics and Human Biology*, Vol. 22, September, pp. 117-125.
- Larose, Samantha L., Koffi A. Kpelitse, M. Karen Campbell, Gregory S. Zaric, and Sisira Sarma (2016), "Does Obesity Influence Labour Market Outcomes among Working-Age Adults? Evidence from Canadian Longitudinal Data," *Economics and Human Biology*, Vol. 20, March, pp. 26-41.
- Levine, Phillip B., Gustafson, Tara A., Velenchik, Ann D. (1997), "More Bad News for Smokers? The Effects of Cigarette Smoking on Wages," *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 50, No. 3,

- pp. 493-509.
- Liu, Feng, Ning Zhang, Kai-Wen Cheng, and Hua Wang (2010), "Reduced Smoking and Rising Obesity: Does Smoking Ban in the Workplace Matter?" *Economics Letters*, Vol. 108, No. 3, pp. 249-252.
- Lye, Jenny N. and Hirschberg, Joe (2004), "Alcohol Consumption, Smoking and Wages," *Applied Economics*, Vol. 36, No. 16, pp. 1807-1817.
- Morris, Stephen (2006), "Body Mass Index and Occupational Attainment," *Journal of Health Economics*, Vol. 25, No. 2, pp. 347-364.
- Morris, Stephen (2007), "The Impact of Obesity on Employment," *Labour Economics*, Vol. 14, No. 3, pp. 413-433.
- Motegi, Hiroyuki, Yoshinori Nishimura, and Kazuyuki Terada (2015), "Does Retirement Change Lifestyle Habits?" RIETI Discussion Paper, 15-E-068.
- Paraponaris, Alain, Berengere Saliba, and Bruno Ventelou (2005), "Obesity, Weight Status and Employability: Empirical Evidence from a French National Survey," *Economics and Human Biology*, Vol. 3, No. 2, pp. 241-258.
- Pieroni, Luca and Luca Salmasi (2016), "The Effect of Smoking Habit Changes on Body Weight: Evidence from the UK," *Economics and Human Biology*, Vol. 20, March, pp. 1-13.
- Pinkston, Joshua C. (2017), "The Dynamic Effects of Obesity on the Wages of Young Workers," *Economics and Human Biology*, Vol. 27A, pp. 154-166.
- Rashad, Inas (2006), "Structural Estimation of Caloric Intake, Exercise, Smoking, and Obesity," NBER Working Paper, No. 11957.
- Reichert, Arndt R. (2015), "Obesity, Weight Loss, and Employment Prospects: Evidence from a Randomized Trial," *Journal of Human Resources*, Vol. 50, No. 3, pp. 759-810.
- van Ours, Jan C. (2004), "A Pint a Day Raises a Man's Pay; but Smoking Blows that Gain Away," *Journal of Health Economics*, Vol.23, No.5, pp.863-886.
- Viscusi, W. Kip and Joni Hersch (2001), "Cigarette Smokers as Job Risk Takers," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 83, No. 2, pp. 269-280.
- Wehby, George and Charles J. Courtemanche (2012), "The Heterogeneity of the Cigarette Price Effect on Body Mass Index," *Journal of Health Economics*, Vol. 31, No. 5, pp. 719-729.
- Zhao, Meng, Yoshifumi Konishi, and Haruko Noguchi (2017), "Retiring for Better Health? Evidence from Health Investment Behaviors in Japan," *Japan and the World Economy*, Vol. 42, June, pp. 56-63.

表1 サンプルの構成

個人特性		サンプル数	(%)
性別	男性	4972	49.5%
	女性	5065	50.5%
年齢階層	20-24	316	3.1%
	25-29	1,013	10.1%
	30-34	681	6.8%
	35-39	949	9.5%
	40-44	964	9.6%
	45-49	1,048	10.4%
	50-54	912	9.1%
	55-59	727	7.2%
	60-64	1,588	15.8%
	65-69	1,207	12.0%
学歴	70-	632	6.3%
	小学校・中学校	218	2.2%
	高校・旧制中学	2,863	28.5%
	専門学校	1,084	10.8%
	短大・高専	1,287	12.8%
	大学	4,059	40.4%
就労状態	大学院	526	5.2%
	就労	6,852	68.3%
	非就労	3,185	31.7%

表2 喫煙・肥満の分布

(1) 喫煙

	(1) 男女		(2) 男		(3) 女	
喫煙者	2,071	20.6%	1,392	28.0%	679	13.4%
禁煙者	2,217	22.1%	1,498	30.1%	719	14.2%
非喫煙者	5,749	57.3%	2,082	41.9%	3,667	72.4%
計	10,037		4,972		5,065	

(2) 肥満

	(1) 男女		(2) 男		(3) 女	
肥満	315	3.1%	212	4.3%	103	2.0%
太り気味	1,585	15.8%	1,119	22.5%	466	9.2%
BMI<25	8,137	81.1%	3,641	73.2%	4,496	88.8%
計	10,037		4,972		5,065	
BMI	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
	22.30	3.65	23.37	3.47	21.25	3.53

(注) 「肥満」は BMI \geq 30、「太り気味」は 30>BMI \geq 25。

表3 喫煙と肥満の関係

	肥満	太り気味	その他	計
喫煙者	76 3.7%	382 18.4%	1613 77.9%	2,071 100%
禁煙者	87 3.9%	480 21.7%	1650 74.4%	2,217 100%
非喫煙者	152 2.6%	723 12.6%	4874 84.8%	5,749 100%
計	315 3.1%	1585 15.8%	8137 81.1%	10,037 100%

表4 喫煙・肥満と個人特性

	(1) 喫煙	(2) 喫煙	(3) 肥満	(4) 肥満	(5) BMI	(6) BMI
女性	-0.1451 *** (0.0086)	-0.1309 *** (0.0087)	-0.0218 *** (0.0039)	-0.0214 *** (0.0039)	-2.1001 *** (0.0860)	-2.0890 *** (0.0869)
20-24	-0.1009 *** (0.0173)	-0.0984 *** (0.0171)	-0.0099 (0.0071)	-0.0096 (0.0071)	-1.3925 *** (0.2570)	-1.3915 *** (0.2564)
25-29	-0.0788 *** (0.0135)	-0.0755 *** (0.0134)	-0.0162 *** (0.0042)	-0.0158 *** (0.0042)	-1.2479 *** (0.1531)	-1.2439 *** (0.1534)
30-34	-0.0259 (0.0177)	-0.0222 (0.0177)	-0.0063 (0.0060)	-0.0057 (0.0061)	-0.9661 *** (0.1769)	-0.9571 *** (0.1771)
35-39	-0.0040 (0.0167)	-0.0003 (0.0167)	-0.0079 (0.0052)	-0.0078 (0.0052)	-0.7951 *** (0.1612)	-0.7884 *** (0.1614)
40-44	-0.0049 (0.0167)	-0.0047 (0.0165)	-0.0086 (0.0051)	-0.0085 (0.0051)	-0.2466 (0.1746)	-0.2435 (0.1750)
50-54	-0.0169 (0.0164)	-0.0169 (0.0162)	-0.0069 (0.0053)	-0.0067 (0.0053)	-0.1719 (0.1597)	-0.1697 (0.1597)
55-59	0.0012 (0.0184)	0.0009 (0.0182)	-0.0057 (0.0058)	-0.0055 (0.0058)	0.2574 (0.1859)	0.2617 (0.1861)
60-64	-0.0373 ** (0.0141)	-0.0374 ** (0.0140)	-0.0153 *** (0.0041)	-0.0151 *** (0.0041)	-0.0316 (0.1383)	-0.0284 (0.1384)
65-69	-0.0627 *** (0.0142)	-0.0655 *** (0.0139)	-0.0198 *** (0.0038)	-0.0195 *** (0.0038)	0.0616 (0.1466)	0.0631 (0.1470)
70-	-0.1182 *** (0.0134)	-0.1232 *** (0.0124)	-0.0235 *** (0.0034)	-0.0233 *** (0.0034)	-0.0621 (0.1676)	-0.0713 (0.1681)
小学校・中学校	0.1176 *** (0.0338)	0.1085 *** (0.0331)	0.0050 (0.0112)	0.0037 (0.0109)	-0.1310 (0.2737)	-0.1483 (0.2742)
専門学校	-0.0023 (0.0138)	-0.0059 (0.0134)	0.0001 (0.0053)	0.0000 (0.0052)	-0.0560 (0.1337)	-0.0603 (0.1340)
短大・高専	-0.0598 *** (0.0121)	-0.0586 *** (0.0119)	-0.0138 *** (0.0043)	-0.0136 *** (0.0043)	-0.4670 *** (0.1101)	-0.4668 *** (0.1102)
大学	-0.0654 *** (0.0093)	-0.0636 *** (0.0092)	-0.0117 *** (0.0037)	-0.0116 *** (0.0036)	-0.4111 *** (0.0887)	-0.4101 *** (0.0890)
大学院	-0.1315 *** (0.0108)	-0.1287 *** (0.0107)	-0.0123 * (0.0052)	-0.0120 * (0.0051)	-0.4329 *** (0.1621)	-0.4363 *** (0.1625)
就労	0.0633 *** (0.0092)	0.0578 *** (0.0092)	-0.0040 (0.0043)	-0.0037 (0.0043)	-0.0112 (0.0827)	-0.0123 (0.0828)
リスク回避		-0.1453 *** (0.0088)		-0.0064 (0.0040)		-0.1907 * (0.1037)
ややリスク回避		-0.0676 *** (0.0093)		-0.0114 *** (0.0038)		-0.1703 * (0.0946)
ややリスク志向		-0.0253 (0.0165)		-0.0083 (0.0059)		-0.1123 (0.1683)
リスク志向		-0.0598 (0.0324)		-0.0017 (0.0146)		0.0760 (0.4294)
喫煙者			0.0002 (0.0042)	-0.0005 (0.0042)	0.0235 (0.1044)	-0.0034 (0.1041)
禁煙者			0.0062 (0.0044)	0.0060 (0.0044)	0.3688 *** (0.0902)	0.3598 *** (0.0913)
Observations	10037	10037	10037	10037	10037	10037
Pseudo R ² , R ²	0.0647	0.0868	0.0337	0.0369	0.1100	0.1104

(注) (1)~(4)はプロビット推計、(5),(6)はOLS推計。カッコ内はロバスト標準誤差。***, **, * は有意水準 1%, 5%, 10%。

表5 喫煙・肥満と賃金・就労

A. 喫煙

		(1) 男性		(2) 女性	
		平均	Diff.	平均	Diff.
賃金	喫煙者	6.025	0.128 ***	5.223	0.115 **
	禁煙者	5.956	0.060 *	5.087	-0.022
	非喫煙者	5.897		5.108	
賃金率	喫煙者	7.606	0.086 ***	7.049	-0.005
	禁煙者	7.609	0.090 ***	7.002	-0.052
	非喫煙者	7.520		7.054	
労働時間	喫煙者	3.678	0.042 **	3.433	0.120 ***
	禁煙者	3.606	-0.030	3.343	0.030
	非喫煙者	3.636		3.313	
就労率	喫煙者	0.850	0.031 **	0.692	0.150 ***
	禁煙者	0.725	-0.094 ***	0.581	0.039 *
	非喫煙者	0.819		0.543	

B. 肥満

		(1) 男性		(2) 女性	
		平均	Diff.	平均	Diff.
賃金	肥満	5.885	-0.054	5.033	-0.101
	太り気味	6.003	0.064 *	5.034	-0.101 *
	BMI<25	5.939		5.134	
賃金率	肥満	7.502	-0.051	6.928	-0.124
	太り気味	7.640	0.087 ***	7.012	0.040
	BMI<25	7.553		7.052	
労働時間	肥満	3.643	-0.003	3.364	0.023
	太り気味	3.622	-0.023	3.280	-0.061 *
	BMI<25	3.646		3.342	
就労率	肥満	0.807	0.006	0.583	0.010
	太り気味	0.794	-0.006	0.519	-0.054 **
	BMI<25	0.800		0.573	

(注) 賃金 (万円)、賃金率 (時間当たり賃金 (円))、労働時間は対数表示。***, **, *は t 検定による 1%, 5%, 10%水準の有意差 (比較対象は非喫煙者、BMI<25)。

表6 喫煙・肥満と賃金

	(1) 男性	(2) 女性
喫煙者	0.0830 *** (0.0234)	0.1023 *** (0.0329)
禁煙者	0.0618 ** (0.0272)	-0.0174 (0.0328)
肥満	-0.1361 ** (0.0587)	-0.0471 (0.0869)
太り気味	0.0090 (0.0246)	-0.0282 (0.0448)
年齢	yes	yes
学歴	yes	yes
勤続	yes	yes
週労働時間	yes	yes
職種	yes	yes
就労形態	yes	yes
Observations	3974	2878
Adj. R ²	0.4840	0.5193

(注) OLS 推計。カッコ内はロバスト標準誤差。***, **は有意水準 1%, 5%。

表7 喫煙と賃金 (2SLS 推計)

	(1) 男性	(2) 女性
喫煙者	0.5672 ** (0.2411)	0.5354 ** (0.2149)
年齢	yes	yes
学歴	yes	yes
勤続	yes	yes
週労働時間	yes	yes
職種	yes	yes
就労形態	yes	yes
BMI	yes	yes
Observations	3974	2878
R ²	0.4177	0.4972
(First stage)		
リスク態度	0.0492 *** (0.0075)	0.0726 *** (0.0084)
F-statistics	42.65 ***	75.33 ***

(注) リスク態度を喫煙の操作変数に用いた 2SLS 推計。カッコ内はロバスト標準誤差。***, **は有意水準 1%, 5%。

表8 喫煙・肥満と就労確率

	(1) 男性	(2) 女性
喫煙者	0.0559 *** (0.0127)	0.1217 *** (0.0209)
禁煙者	0.0231 * (0.0133)	0.0305 (0.0210)
肥満	-0.0512 * (0.0324)	-0.0125 (0.0533)
太り気味	-0.0083 (0.0133)	-0.0203 (0.0259)
年齢	yes	yes
学歴	yes	yes
Observations	4972	5065
Pseudo R ²	0.2083	0.0919

(注) プロビット推計。推計係数は限界効果。カッコ内はロバスト標準誤差。***, *は有意水準1%, 10%。

表9 喫煙・肥満と就労確率 (年齢別)

	(1) 男性 60歳以上	(2) 男性 60歳未満	(3) 女性 60歳以上	(4) 女性 60歳未満
喫煙者	0.0651 * (0.0357)	0.0442 *** (0.0099)	0.2002 *** (0.0409)	0.0894 *** (0.0218)
禁煙者	0.0325 (0.0311)	0.0137 (0.0118)	0.0709 ** (0.0349)	0.0066 (0.0238)
肥満	0.0011 (0.0799)	-0.0512 ** (0.0272)	0.1431 (0.1004)	-0.0668 (0.0576)
太り気味	0.0026 (0.0293)	-0.0097 (0.0123)	0.0356 (0.0371)	-0.0581 * (0.0319)
年齢	yes	yes	yes	yes
学歴	yes	yes	yes	yes
Observations	1626	3346	1801	3264
Pseudo R ²	0.1011	0.0643	0.0672	0.0161

(注) プロビット推計。推計係数は限界効果。カッコ内はロバスト標準誤差。***, **, *は有意水準1%, 5%, 10%。

表 1 0 喫煙・肥満と生活満足度

	(1) 男女	(2) 男性	(3) 女性
喫煙者	-0.1077 *** (0.0295)	0.0100 (0.0389)	-0.2899 *** (0.0474)
禁煙者	-0.0581 ** (0.0283)	-0.0228 (0.0388)	-0.0766 * (0.0452)
肥満	-0.1461 ** (0.0641)	-0.0537 (0.0800)	-0.2932 *** (0.1038)
太り気味	0.0066 (0.0304)	0.0208 (0.0374)	-0.0174 (0.0537)
女性	yes	no	no
年齢	yes	yes	yes
学歴	yes	yes	yes
世帯年収	yes	yes	yes
就労状態	yes	yes	yes
既婚	yes	yes	yes
就学前子供	yes	yes	yes
小中学校子供	yes	yes	yes
高校以上子供	yes	yes	yes
Observations	10037	4972	5065
Pseudo R ²	0.0397	0.0431	0.0405

(注) 順序プロビット推計。カッコ内はロバスト標準誤差。***, **, *は有意水準 1%, 5%, 10%。

表 1 1 喫煙・肥満と仕事満足度

	(1) 男女	(2) 男性	(3) 女性
喫煙者	-0.0550 (0.0337)	0.0008 (0.0419)	-0.1494 ** (0.0588)
禁煙者	-0.0004 (0.0339)	0.0351 (0.0440)	-0.0603 (0.0567)
肥満	-0.2264 *** (0.0728)	-0.1988 ** (0.0828)	-0.2689 * (0.1515)
太り気味	0.0103 (0.0357)	0.0269 (0.0411)	-0.0263 (0.0713)
女性	yes	no	no
年齢	yes	yes	yes
学歴	yes	yes	yes
賃金(対数)	yes	yes	yes
労働時間(対数)	yes	yes	yes
就労形態	yes	yes	yes
Observations	6852	3974	2878
Pseudo R ²	0.0257	0.0312	0.0258

(注) 順序プロビット推計。カッコ内はロバスト標準誤差。***, **, *は有意水準 1%, 5%, 10%。