

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 3 月 31 日現在

機関番号：34506

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010～2011

課題番号：22730215

研究課題名（和文） 時間・リスク選好の変化と、外的動機と内的動機がその変化に与える影響

研究課題名（英文） Change in time and risk preference and effects of extrinsic and intrinsic motivation on their change

研究代表者

後藤 励 (GOTO, Rei)

甲南大学・経済学部・准教授

研究者番号：10411836

研究成果の概要（和文）：禁煙意思に関しては、値上げ前に比べると、高ニコチン依存度の喫煙者で禁煙意思を持つ確率が減少し、低・中ニコチン依存度の喫煙者ではその確率が上昇した。禁煙を開始した喫煙者への追跡調査では、禁煙失敗群の方が、有意に内的動機指標の値が低く、禁煙失敗群の方が禁煙に関する内的動機が低いことがわかった。時間選好率は、禁煙成功群は6ヶ月間変化がないが、禁煙失敗群は、6ヶ月後に年9.0%から21.3%へと上昇した。禁煙の成功・失敗によって、禁煙に対する内的動機・時間選好率の変化が引き起こされた。

研究成果の概要（英文）：In 2010, the discrete choice experiment indicated that the smoking continuation rate dropped for highly dependent smokers and increased for low and middle dependent smokers. A cohort analysis for smokers in quitting, successors have no change in time preference rate and intrinsic motivation index, though who failed to quit show decrease in intrinsic motivation index and increase in time preference rate.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2011年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,600,000	780,000	3,380,000

研究分野：経済学

科研費の分科・細目：医療経済学

キーワード：禁煙、たばこ値上げ、時間選好率、相対危険回避度、内的動機

## 1. 研究開始当初の背景

慢性疾患が中心となった現在では、禁煙や適度な運動、食生活の節制といった予防行動を促すことが医療資源の適切な配分に不可欠である。経済学的には、こうした予防行動と時間やリスクに関する選好パラメータの関連の重要性が示唆されてきた(Kenkel, 1991 Journal of Political Economy)。喫煙を例に取れば、①現在の喫煙による効用を重視するような選好、つまり近視眼的な選好 ②将来

の喫煙関連疾患の危険性を回避する傾向が少ない選好、つまりリスクを好む選好を持つものは禁煙行動を取ろうとしない。

これまでの研究では、Ida and Goto(2009)では、従来別々に測定されていた時間とリスクの選好パラメータを同時に測定する方法を開発した (Ida and Goto, 2007 International Economic Review)。喫煙者と非喫煙者に対する調査結果は次の通りであった。

- 時間選好：（より近視眼的）喫煙者  
＞生涯非喫煙者＞過去喫煙者（より将来を考える）
- リスク選好：（よりリスクを好む）喫煙者  
＞生涯非喫煙者＞過去喫煙者（よりリスクを回避）

上記のように喫煙者の方が近視眼的でリスクを好むことは過去にも指摘されていたが、過去喫煙者が最も将来のことを考えリスク回避的という結果は興味深い。この事実からは、過去喫煙者は喫煙者の中でも元々（喫煙開始前から）将来を考えリスク回避的な選好を持っていたという解釈と、禁煙により選好が変化したという二通りの解釈が可能である。

いずれの解釈が正しいかを判断するためには、喫煙習慣の変化と時間・リスク選好に関する継続的な調査が必要である。選好の変化がないのであれば、悪い習慣から脱却できるかどうかはあらかじめ決まっていることになる。この場合、元々近視眼的でリスクを好む選好を持つ喫煙者に対しては、積極的に短期的な金銭的インセンティブの付与やリスクを伴ったくじのようなインセンティブ付与の介入を行っていく必要があり、それは禁煙状態の維持にも長期的に必要となる。実際に医学研究では、このような近視眼的な選好を逆にとり、禁煙が継続すれば金銭的な報償を与えるインセンティブ付与をした方が金銭を与えないよりも禁煙継続率が高いという研究結果がある。

一方、選好の変化がある場合は、どこで選好が変更するのであるか？ つまり、「人が変わる」のはどのようなときなのだろうか？ このようなことがわかれば、予防行動の段階によって重視して伝えるべき情報やサポートのしかたも変わってくるはずである。つまり、選好の変化に応じて、近視眼的でリスクを好む選好を前提としたインセンティブの付与と、行動変容による長期的な便益に関する情報提供といったある程度合理的な判断が前提となる教育を使い分けることができる。

選好の変化がある場合は、インセンティブ付与の効果についても疑問が出てくる可能性がある。生活習慣の変更といった行動変容を起こす力として、金銭的なインセンティブ付与などの外的動機と同じように重視されるのは、「自分は変わる」という自信といった自己効力感（self-efficacy）に代表される内的動機である。予防医学の分野では、形成が重要であると指摘しているものも多く、禁煙行動においても例外ではない。外的動機として、政策上利用されるのは、たばこの値上げである。2010年に行われた値上げの前後

で、禁煙意思の変化があったかどうかについては検討が行われていなかった。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、以下の通りである。

（1）外的動機として重要である、たばこの値上げ後に、禁煙意思に関する調査を行い、値上げ前の調査と比較する。

（2）禁煙開始直後の喫煙者に対する継続調査を行い、時間・リスク選好パラメータを継続調査することで、禁煙行動をとったときの両パラメータの変化の有無を明らかにする。

## 3. 研究の方法

### （1）たばこ値上げ前後の禁煙意思の変化

モニター調査会社に登録している全国の成人を対象に、アンケート調査を行った。標本の抽出は、二段階に分けて行った。第一に、日本の人口構成を維持するように年齢階層と性別を割り付けた上で、登録モニターの中から約6,500人を無作為に抽出し、現在喫煙者、現在非喫煙者に分類した。現在喫煙者は、FTNDテスト(Fagerstrom Test for Nicotine Dependence)に従い、高度喫煙者(合計点7点以上)、中度喫煙者(合計点4-6点)、低度喫煙者(合計点0-3点)に分類した。第2段階では、各ニコチン依存度別に200名ずつ無作為に抽出した。

喫煙者に対しては、コンジョイント分析を行った。コンジョイント分析は、ある財（ここではたばこ）がいくつかの特徴（属性）によって単純化された形で表現されると見なし、相互に属性の水準を少しずつ変えたもの複数を仮想的な財として被験者に提示して、その財を消費するか否かを選択させる。

調査で使用する属性および水準は、①たばこの価格、②公共性の高い場所での喫煙に対する罰金の有無、③健康へのリスクとした。

①のたばこの価格については、実際の価格変化は小刻みに行われることが多いが、本研究は仮想的な数値を設定するため、あらかじめ予備調査によって、「たばこを吸い続ける最高金額」を聞き、すべての回答者がたばこを止めると回答する金額より低い価格の範囲で水準を決定した。これによって、大幅な価格変化が禁煙行動に与える影響を予測することが可能となる。

②の公共性の高い場所での喫煙に対する罰金の有無については、海外では喫煙区域の制限が喫煙量の減少に効果的であるという先行研究がある。日本においてもいくつかの自治体で公道での喫煙に対して罰金を課す条例が施行されており、禁煙行動に対して大きな影響を与えることが予想される。

③の健康リスクに関しては、喫煙者の死亡

リスク、急性上気道感染症で自宅安静を必要とする期間、たばこを吸わない家族の肺がんリスクの3つのタイプの健康リスクを提示した。値上げ前後の嗜好の変化を見るために、この調査と同様の調査を行った2006年のデータと比較検討を行った。

## (2) 禁煙開始直後の喫煙者に対する継続調査

喫煙習慣の変化と時間・リスク嗜好の変化を調査するために、調査は実際に禁煙を開始する喫煙者の多い2010年10月以降に行うこととした。それまでの間、禁煙やそのほかの生活習慣の変化に伴う内的動機の変化に関する文献的検討などを行った。その後、喫煙者に対するスクリーニング調査を行い、継続調査の対象となる禁煙開始後の喫煙者を集めた。以前の調査では、喫煙者の1%程度が禁煙開始直後1ヶ月以内の喫煙者であったが、大幅値上げ開始後ということもあり、以前の調査よりも多い対象者が得られた。最終的に、658人の禁煙を開始した喫煙者に対して、禁煙の方法や時間・リスク嗜好パラメータの測定などを行った。計測方法としては、研究代表者らが開発した時間割引率と相対危険回避度を複数の離散選択の質問の答えから両者を同時に推定する方法と、より簡便に時間・リスク嗜好パラメータを推定するアンケート調査を用いた。具体的には、1ヶ月後に100万円もらえることと、13ヶ月にいくらもらえることが同等であるかを調査するアンケート調査で、他の研究でも用いられている。(Ikeda et al., 2011 Journal of Health economics)。

内的動機については、健康分野の行動変容においても使用されている、Intrinsic Motivation Inventory (IMI)を用いた。この指標は、禁煙などの行動に対して、興味・遂行能力・努力・重要性・有用性などの要素について評価するものである。

第1回目の調査から2ヶ月後に、禁煙継続の有無、時間割引率と相対危険回避度の変化、内的動機に関する変数の変化を測定と目的とし、第1回目の調査と同様の調査を行った。今後も、第1回目の調査から4ヶ月後、6ヶ月後に継続調査を行い、禁煙開始後6ヶ月間の時間・リスク嗜好パラメータの変化を測定した。

## 4. 研究成果

### (1) たばこ値上げ前後の禁煙意思の変化

価格を除く変数をサンプル平均値に固定して、たばこの価格のみを変化させた場合の、喫煙継続確率の変化を図1に示す。それぞれ、

上が2006年の、下が2010年の喫煙継続確率である。価格が100円から1000円まで変化した時、異なるニコチン依存度の喫煙者の喫煙継続確率を図示した。

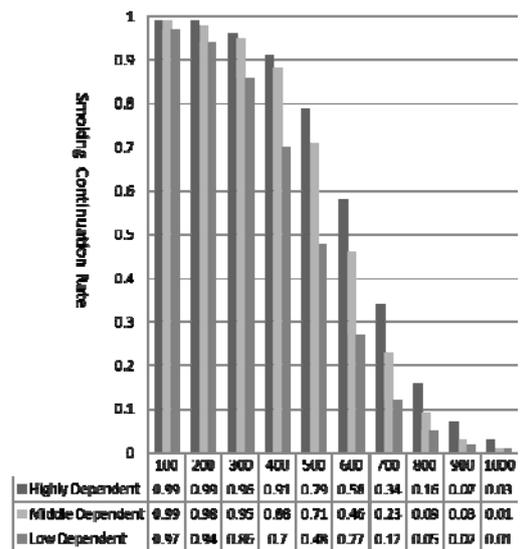
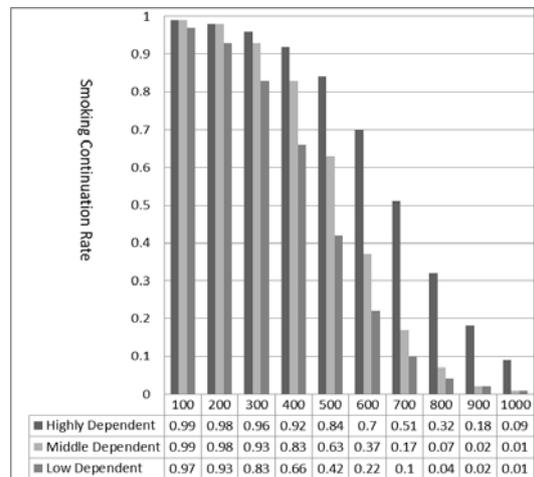


図1：たばこ価格に応じた喫煙継続確率の変化（上：2006年 下：2010年 値上げ後）

最も顕著な発見として、2006年と2010年の間で、たばこ価格の値上げに対して、高度喫煙者の喫煙継続確率が大幅に低下した。例えば、価格600円に対して、喫煙継続確率は2006年0.70、2010年0.58であった。したがって、高度喫煙者は外的動機の変化によく対応しているという解釈も成り立つ。

他方で、たばこ価格の値上げに対して、低度喫煙者の喫煙継続率はむしろ増加している。例えば、価格600円に対して、喫煙継続率はそれぞれ2006年0.22、2010年0.27であった。したがって、外的動機の変化に対応する低度喫煙者で禁煙意思を持っていた者は既に禁煙済みであり、現在も残った低度喫

煙者はむしろ外的動機に無反応なものが残っている解釈も成り立つ。したがって、ニコチン依存度に応じて、値上げと言った外的動機に関する反応が異なる可能性が示唆された。

(2) 禁煙開始直後の喫煙者に対する継続調査

658 人のうち、6 ヶ月後まで調査を終了したものは 529 人であった (脱落率 20.6%)。調査開始時から 6 ヶ月後の調査終了時まで禁煙が続いていたものは 430 人 (81.3%) であった。この数字は、一般の禁煙継続率に比して非常に高いが、禁煙開始 1 ヶ月以内の喫煙者を調査対象としているため、離脱の現象が著しい禁煙開始直後を経過したものがほとんどであるためと考えられる。

禁煙失敗群と成功群について、Intrinsic Motivation Index (IMI) の数値を比べると、調査終了時の IMI の数値は、禁煙失敗群の方が、成功群に比べて有意に低かった (表 1)。

表 1 : 成功群と失敗群における IMI の比較

	n	IMI	SD
成功群	430	26.77	6.974
失敗群	99	24.96	5.998

t 検定:  $t=2.390$   $p=0.0086$

つまり、禁煙失敗群の方が禁煙に関する内的動機が低いことがわかった。

時間選好率に関しては、表 2 のように、調査開始時では、成功群と失敗群で差がない。

表 2 : 成功群と失敗群における時間選好率の比較 (調査開始時)

	n	時間選好率 (調査開始時) %	SD
成功群	430	11.91	1.163
失敗群	99	9.05	2.63

t 検定:  $t=0.938$   $p=0.3486$

一方、6 ヶ月後の最終調査時点での時間選好率を比較すると、表 3 のように成功群と失敗群では有意水準 10% で有意差が見られた。

表 3 : 成功群と失敗群における時間選好率の比較 (6 ヶ月追跡時)

	n	時間選好率 (調査開始時) %	SD
成功群	430	12.17	1.46
失敗群	99	21.29	8.16

t 検定:  $t=0.8414$   $p=0.0661$

変化に関しては、成功群では変化がなかったものの、失敗群では、有意に時間成功率が上昇することがわかった。

この結果からは、禁煙の成功・失敗によって、禁煙に対する内的動機の違いと時間選好率の変化が引き起こされることがわかった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 1 件)

①Rei Goto, Yuko Takahashi, and Takanori Ida (2011) “Changes of smokers’ preference to intended cessation attempts in Japan” Value in Health. 14: 785-791 doi:10.1016/j.jval.2010.12.010 査読有り

6. 研究組織

(1) 研究代表者

後藤 励(GOTO REI)

甲南大学・経済学部・准教授

研究者番号: 10411836