

日本における加熱式タバコ及び電子タバコの使用状況

研究分担者 田淵 貴大 大阪国際がんセンターがん対策センター疫学統計部

研究要旨

【目的】2018年の日本における加熱式タバコ及び電子タバコの使用の実態を明らかにすることを本研究の目的とした。

【方法】2015年1月～2月に実施したインターネット調査の回答者である15-69歳の男女8240人を対象として2018年1月～3月に追跡調査を実施した。加熱式タバコ（アイコス、グロー、プルームテック）及び電子タバコの使用の割合（%）を、性・年齢階級・喫煙状況別に計算した。インターネット調査データと一般住民を対象に実施した調査（国民生活基礎調査）データを併合して共変量調整し、同時に追跡調査における未回答を傾向スコア法により調整し、インターネット調査及び回答者の偏りを補正した。

【結果】男性の10.6%、女性の3.1%、男女合計の6.9%がアイコスの現在使用者であった。男女合計における現在使用の割合は、グローで2.8%、プルームテックで2.1%、電子タバコで1.9%、いずれかの製品では9.7%であった。

【結論】今後も日本における加熱式タバコ及び電子タバコの使用の動向についてモニタリングを実施し、加熱式タバコ及び電子タバコに関する害とメリットの両方についてエビデンスを形成していく必要がある。

A. 研究目的

現在、日本では紙巻きタバコに加え、アイコスやプルームテックなどの加熱式タバコや電子タバコが発売され、それら新製品の使用が拡大してきている。しかし、加熱式タバコや電子タバコの使用実態は、国を代表する調査では把握されてきていない。そこで、われわれは日本の一般住民に対するインターネット調査を実施し、2018年時点における加熱式タバコ及び電子タバコの使用の実態を明らかにすることを本研究の目的とした。

B. 研究方法

楽天リサーチ株式会社にインターネット調査を委託し、我々が2015年に実施した調査の回答者を対象として追跡調査を実施した。上記の回答者は楽天リサーチのパネル全体からランダム

にサンプリングされ形成されており、現在喫煙者・過去喫煙者・もともと吸わない非喫煙者（current smoker/ former smoker/ never smoker）を含んでいる（詳細については楽天リサーチWebサイトURL:

<http://research.rakuten.co.jp>および先行研究[1, 2]を参照のこと）。

我々が2015年に楽天リサーチにて実施したタバコに関するインターネット調査の回答者8240人[1]について2018/1/26～2018/3/20まで調査を実施し、18歳～72歳の男女合計3954人（回答率48.0%）から回答が得られた。

■調査項目

「あなたは、直近30日以内に、下記のタバコを吸ったり、使ったりしましたか。」の質問に対して「はい」と回答した者を現在使用者と定義した[3]。

電子タバコ（ニコチンを含んでいるもの）、電子タバコ（ニコチンを含んでいないもの）、電子タバコ（ニコチンを含んでいるかどうか分からないもの）のいずれかを使用している場合を電子タバコの使用と定義した。

アイコス（IQOS）、グロー（glo）、プルームテック（Ploom TECH）及び電子タバコのいずれかを使用している場合を「いずれかの製品の使用」として定義した。

下記（1）～（3）のいずれかに該当する者を不正回答とみなし、分析から除外した。

（1）「下から2番目の選択枝を選択してください。」の質問に対して2番目を選択しなかった者

（2）「あなたは、現在アルコールや薬物を飲んだり、使ったりしていますか。下記のそれぞれについてお答えください。1.アルコール（ビール・日本酒・焼酎・ワイン・ウイスキーなど）2.睡眠薬・抗不安薬 3.ネオシーダー4.シンナーやトルエンなど有機溶剤の吸引（仕事上の適切な使用については問わない）5.モルヒネなどの麻薬（癌による疼痛に使用する場合などを除く）6.危険ドラッグ（脱法ハーブ・マジックマッシュルームなど）7.大麻（マリファナ）8.覚せい剤・コカイン・ヘロイン」の質問に対して全ての項目に「ほとんど毎日使った」と回答した者

（3）「あなたには現在、持病がありますか。1.高血圧2.糖尿病3.喘息（ぜんそく）4.アトピー性皮膚炎 5.狭心症 6.心筋梗塞 7.脳卒中（脳梗塞もしくは脳出血）8.COPD（慢性閉塞性肺疾患）9.がん（肺、口腔咽頭、喉頭）10.がん（食道、胃）11.がん（肝臓、膵臓、腎臓、尿路、膀胱）12.がん（その他）13.うつ病 14.うつ病以外の精神疾患」の質問に対して全ての項目に「現在ある」と回答した者。

対象者の特性として、性別（男性もしくは女性）、2015年時点における年齢（15-29歳、30-39

歳、40-49歳、50-59歳、60-69歳）、喫煙状況（もともと吸わない、止めた、止めたい喫煙者、止めたいとは思っていない喫煙者）を分析に用いた。

■統計解析

加熱式タバコ（アイコス、グロー、プルームテック）及び電子タバコ（アイコス、グロー、プルームテック）及び電子タバコ（アイコス、グロー、プルームテック）の現在使用の割合（%）及び95%信頼区間を対象者の特性に応じて呈示した（下記方法により重みづけした値）。

インターネット調査の調査協力者は年齢や職業・学歴、インターネットの使用頻度、価値観など様々な点で一般住民全体という本研究で関心のある母集団と比較して分布に偏りのある集団であると想定されるため、インターネット調査の結果は一般住民を対象に実施した調査の結果とは異なる可能性がある。そこで、本研究ではインターネット調査データと一般住民を対象に実施した調査データを併合して共変量調整する方法により、インターネット調査データの偏りを補正した[4]。さらに、本研究は追跡調査であり、追跡できた者と追跡できなかった者では属性が異なると考えられるため、同様に傾向スコアの逆数で重みづけする方法で追跡における回答者の偏りを補正した[4, 5]。これらの補正方法の詳細は参考文献[4, 5]及び先行研究[1, 2]を参照のこと。

（倫理面への配慮）

インターネット調査の実施に当たり、調査を受けることの同意はあらかじめ調査会社により実施されている。ただし、調査の内容は様々であるため、本調査内容について説明を追加した。日本マーケティングリサーチ協会による綱領およびガイドラインに従い、本調査の実施に関して調査会社から承認を得た。「アンケート調査対象者への説明文」を調査参加者全員に対して必ず提示し、調査で得られた情報は個人を特定できない形でしか発表されないことや調査の目的以外には利用しないことを対象者に伝えた。本

研究に関して大阪国際がんセンターの倫理審査委員会からの承認を得て研究を実施した。

C. 研究結果

表 1~5 に、2018 年におけるアイコス、グロー、プルームテック、電子タバコ、いずれかの製品の現在使用の割合 (%) を示した。男性の 10.6%、女性の 3.1%、男女合計の 6.9% がアイコスの現在使用者であった (表 1)。男女合計における現在使用の割合は、グローで 2.8%、プルームテックで 2.1%、電子タバコで 1.9%、いずれかの製品では 9.7%であった。

D. 考察

2018 年 1 月~3 月において加熱式タバコ及び電子タバコの現在使用 (30 日以内の使用) の割合は、2017 年の同時期と比較して増加していた [2]。男性の 14.5%がいずれかの製品を使用していた。また、20 歳代で特に使用割合が高いと分かった。

本研究はインターネット調査であり、対象者は日本国民を代表しているとは言えない。ただし、本研究では国民を代表するデータを用いた補正を実施した。また、総務省による 2015 年の通信利用動向調査によると日本人の 83% (若年者に限定すると 90%以上) がインターネットにアクセスできる状況にある。

E. 結論

本研究は加熱式タバコの使用割合が2017年から2018年にかけて増加していることを示した。今後も日本における加熱式タバコ及び電子タバコの使用の動向についてモニタリングを実施し、加熱式タバコ及び電子タバコに関する害とメリットの両方についてエビデンスを形成していく必要がある。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Miyazaki Y, Tabuchi T. Educational

gradients in the use of electronic cigarettes and heat-not-burn tobacco products in Japan. PloS one 2018;13:e0191008.

2. Tabuchi T, Gallus S, Shinozaki T, Nakaya T, Kunugita N, Colwell B. Heat-not-burn tobacco product use in Japan: its prevalence, predictors and perceived symptoms from exposure to secondhand heat-not-burn tobacco aerosol. Tob Control 2017.

2. 学会発表

1. シンポジウム「わが国における新型たばこ (特に加熱式たばこ) の規制のあり方を考える」わが国における新型タバコ流行の実態. 田淵貴大. 日本公衆衛生学会, 2017
2. シンポジウム特別企画 I 「新型タバコって何? どう対応する?」日本における新型タバコの使用実態. 田淵貴大. 日本禁煙学会, 2017
3. シンポジウム「加熱式タバコの問題点と対策」誰が加熱式タバコを使っているのか? 加熱式タバコによる他人への害は? 田淵貴大. 日本肺癌学会, 2017

G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

引用文献

1. Tabuchi T, Kiyohara K, Hoshino T et al. Awareness and use of electronic cigarettes and heat-not-burn tobacco products in

- Japan. *Addiction* 2016; 111: 706-713.
2. Tabuchi T, Gallus S, Shinozaki T et al.
Heat-not-burn tobacco product use in Japan: its prevalence, predictors and perceived symptoms from exposure to secondhand heat-not-burn tobacco aerosol. *Tob Control* 2017.
 3. Giovenco DP, Lewis MJ, Delnevo CD.
Factors associated with e-cigarette use: a national population survey of current and former smokers. *Am J Prev Med* 2014; 47: 476-480.
 4. 星野崇宏. 調査観察データの統計科学 因果推論・選択バイアス・データ融合. 東京: 岩波書店, 2009.
 5. Little RJ, D'Agostino R, Cohen ML et al.
The prevention and treatment of missing data in clinical trials. *New England Journal of Medicine* 2012; 367: 1355-1360.

表 1. 2018 年における IQOS の現在使用 (30 日以内使用) の割合 (%)

2015 年ベースライン時の特性	IQOS		
	男性	女性	男女合計
合計	10.6 (9.7, 11.6)	3.1 (2.5, 3.6)	6.9 (6.3, 7.4)
性別	男性 10.6 (9.7, 11.6)	女性 3.1 (2.5, 3.6)	10.6 (9.7, 11.6)
年齢	15-19 25.6 (19.9, 31.3)	3.1 (2.5, 3.6)	3.1 (2.5, 3.6)
	20-29 22.0 (18.8, 25.3)	0.0 (0.0, 0.0)	7.3 (5.4, 9.1)
	30-39 13.3 (10.9, 15.6)	8.4 (6.3, 10.5)	14.9 (13.0, 16.8)
	40-49 10.0 (8.0, 11.9)	3.9 (2.6, 5.1)	8.2 (6.9, 9.6)
	50-59 5.0 (3.5, 6.6)	3.5 (2.2, 4.8)	7.0 (5.8, 8.3)
	60-69 1.9 (1.0, 2.8)	1.0 (0.2, 1.7)	3.2 (2.2, 4.1)
喫煙状況	もともと非喫煙者 (Never-smoker) 5.0 (3.9, 6.1)	0.1 (0.0, 0.3)	1.2 (0.6, 1.7)
	止めた (Former smoker) 2.7 (1.7, 3.7)	0.6 (0.3, 0.9)	2.1 (1.7, 2.5)
	止めたい喫煙者 (Current smoker with intention to quit) 18.2 (13.0, 23.4)	4.2 (2.7, 5.8)	3.3 (2.4, 4.1)
	止めたいとは思っていない喫煙者 (Current smoker with no intention to quit) 23.7 (21.3, 26.0)	35.8 (22.5, 49.1)	21.5 (16.6, 26.5)
		19.5 (15.2, 23.9)	22.8 (20.7, 24.9)

※括弧内は 95%信頼区間

表 2. 2018 年における glo の現在使用 (30 日以内使用) の割合 (%)

2015 年ベースライン時の特性	glo		
	男性	女性	男女合計
合計	3.5 (2.9, 4.0)	2.1 (1.7, 2.6)	2.8 (2.5, 3.2)
性別			
男性	3.5 (2.9, 4.0)		3.5 (2.9, 4.0)
女性		2.1 (1.7, 2.6)	2.1 (1.7, 2.6)
年齢			
15-19	12.1 (7.9, 16.4)	0.0 (0.0, 0.0)	3.4 (2.2, 4.7)
20-29	2.7 (1.4, 3.9)	3.3 (2.0, 4.7)	3.0 (2.1, 3.9)
30-39	2.3 (1.3, 3.4)	2.4 (1.4, 3.4)	2.4 (1.6, 3.1)
40-49	3.6 (2.4, 4.8)	2.1 (1.1, 3.1)	2.9 (2.1, 3.7)
50-59	6.6 (4.8, 8.3)	4.3 (2.7, 5.9)	5.5 (4.3, 6.7)
60-69	0.1 (0.0, 0.4)	0.0 (0.0, 0.0)	0.1 (0.0, 0.2)
喫煙状況			
もともと非喫煙者 (Never-smoker)	3.1 (2.3, 3.9)	1.4 (0.9, 1.8)	2.0 (1.6, 2.4)
止めた (Former smoker)	0.7 (0.2, 1.2)	0.6 (0.0, 1.3)	0.7 (0.3, 1.1)
止めたが喫煙者 (Current smoker with intention to quit)	3.9 (1.3, 6.5)	0.5 (0.0, 2.4)	3.2 (1.1, 5.4)
止めたとは思っていない喫煙者 (Current smoker with no intention to quit)	6.3 (5.0, 7.7)	13.3 (9.6, 17.1)	7.7 (6.4, 9.1)

※括弧内は 95%信頼区間

表 3. 2018 年における Ploom Tech の現在使用 (30 日以内使用) の割合 (%)

2015 年ベースライン時の特性	Ploom Tech		
	男性	女性	男女合計
合計	3.4 (2.8, 3.9)	0.9 (0.6, 1.2)	2.1 (1.8, 2.5)
性別			
男性	3.4 (2.8, 3.9)		3.4 (2.8, 3.9)
女性		0.9 (0.6, 1.2)	0.9 (0.6, 1.2)
年齢			
15-19	8.8 (5.1, 12.5)	0.0 (0.0, 0.0)	2.5 (1.4, 3.6)
20-29	2.4 (1.2, 3.6)	3.0 (1.7, 4.2)	2.7 (1.8, 3.6)
30-39	2.8 (1.6, 4.0)	0.0 (0.0, 0.2)	1.3 (0.8, 1.9)
40-49	6.4 (4.8, 8.0)	0.8 (0.2, 1.5)	3.8 (2.9, 4.8)
50-59	3.1 (1.8, 4.3)	0.4 (0.0, 0.8)	1.8 (1.1, 2.5)
60-69	0.4 (0.0, 0.9)	1.2 (0.3, 2.1)	0.7 (0.3, 1.2)
喫煙状況			
もともと非喫煙者 (Never-smoker)	1.7 (1.1, 2.3)	0.0 (0.0, 0.1)	0.6 (0.4, 0.8)
止めた (Former smoker)	0.8 (0.3, 1.4)	1.1 (0.3, 1.9)	0.9 (0.5, 1.4)
止めたが喫煙者 (Current smoker with intention to quit)	13.7 (9.1, 18.4)	0.3 (0.0, 1.7)	11.2 (7.3, 15.0)
止めたとは思っていない喫煙者 (Current smoker with no intention to quit)	6.0 (4.7, 7.4)	8.7 (5.6, 11.9)	6.6 (5.4, 7.8)

※括弧内は 95%信頼区間

表 4. 2018 年における電子タバコの現在使用 (30 日以内使用) の割合 (%)

2015 年ベースライン時の特性	電子タバコ		
	男性	女性	男女合計
合計	2.6 (2.1, 3.1)	1.1 (0.8, 1.5)	1.9 (1.6, 2.2)
性別			
男性	2.6 (2.1, 3.1)		2.6 (2.1, 3.1)
女性		1.1 (0.8, 1.5)	1.1 (0.8, 1.5)
年齢			
15-19	8.8 (5.1, 12.5)	0.0 (0.0, 0.0)	2.5 (1.4, 3.6)
20-29	1.5 (0.6, 2.5)	4.2 (2.7, 5.7)	2.9 (2.0, 3.8)
30-39	1.6 (0.7, 2.5)	0.5 (0.0, 1.0)	1.0 (0.5, 1.5)
40-49	1.5 (0.7, 2.3)	0.6 (0.1, 1.2)	1.1 (0.6, 1.6)
50-59	5.9 (4.2, 7.6)	1.1 (0.3, 1.9)	3.7 (2.7, 4.7)
60-69	0.8 (0.2, 1.4)	0.3 (0.0, 0.8)	0.6 (0.2, 1.0)
喫煙状況			
もともと非喫煙者 (Never-smoker)	1.7 (1.0, 2.3)	0.5 (0.2, 0.7)	0.9 (0.6, 1.1)
止めた (Former smoker)	0.8 (0.2, 1.3)	0.6 (0.0, 1.2)	0.7 (0.3, 1.1)
止めた喫煙者 (Current smoker with intention to quit)	13.4 (8.8, 18.0)	1.1 (0.0, 4.1)	11.0 (7.2, 14.8)
止めたとは思っていない喫煙者 (Current smoker with no intention to quit)	3.6 (2.5, 4.6)	9.1 (6.0, 12.3)	4.7 (3.6, 5.7)

※括弧内は 95%信頼区間

表 5. 2018 年におけるいずれかの製品の現在使用(30 日以内使用)の割合(%)

2015 年ベースライン時の特性	いずれかの製品		
	男性	女性	男女合計
合計	14.5 (13.5, 15.6)	4.7 (4.1, 5.4)	9.7 (9.0, 10.3)
性別	男性 14.5 (13.5, 15.6)	女性 4.7 (4.1, 5.4)	14.5 (13.5, 15.6)
年齢	15-19 25.6 (19.9, 31.3)	0.0 (0.0, 0.0)	7.3 (5.4, 9.1)
	20-29 24.4 (21.0, 27.8)	10.1 (7.9, 12.4)	16.9 (14.9, 19.0)
	30-39 16.7 (14.1, 19.4)	4.7 (3.3, 6.1)	10.3 (8.9, 11.8)
	40-49 13.6 (11.3, 15.8)	4.3 (2.9, 5.8)	9.3 (7.9, 10.8)
	50-59 15.9 (13.3, 18.5)	6.4 (4.5, 8.3)	11.6 (9.9, 13.2)
	60-69 2.5 (1.5, 3.6)	1.5 (0.5, 2.5)	2.1 (1.4, 2.9)
喫煙状況	もともと非喫煙者 (Never-smoker) 6.0 (4.8, 7.1)	2.0 (1.5, 2.5)	3.4 (2.9, 3.9)
	止めた (Former smoker) 3.4 (2.3, 4.4)	5.9 (4.1, 7.7)	4.3 (3.3, 5.2)
	止めたたい喫煙者 (Current smoker with intention to quit) 30.7 (24.4, 36.9)	36.7 (23.3, 50.0)	31.8 (26.2, 37.5)
	止めたたいとは思っていない喫煙者 (Current smoker with no intention to quit) 32.8 (30.2, 35.4)	23.9 (19.2, 28.6)	31.0 (28.7, 33.3)

※括弧内は 95%信頼区間