

# 禁煙科学 Vol. 10(05), 2016. 05



## 今月号の目次

### 【原著】

データ付きポスター掲示によるたばこの不適切投棄の軽減効果

武部 匡也 1

### 【連載】

禁煙科学 最近のエビデンス (2016/05 KKE171-KKE173)

館野 博喜 8

### 【連載】

週刊タバコの正体 (2016/05 No. 464-No. 468)

奥田 恭久 20

## 日本禁煙科学会HP

URL: <http://www.jascs.jp/>

※日本禁煙科学会ホームページのアドレスです。  
※スマホ等でのアクセスは、右のQRコードをご利用下さい。



## ふえる笑顔 禁煙ロゴ

筋肉の疾患で体の不自由な浦上秀樹さん（埼玉県在住）が、口に筆を取って書いてくださった書画です。「けんこうなしゃかい ふえるえがお」という文字を使って『禁煙』をかたどっています。

※拡大画像は日本禁煙科学会ホームページでご覧頂けます。  
※スマホ等でのアクセスは、右のQRコードをご利用下さい。

URL: [http://www.jascs.jp/gif/egao\\_logo\\_l.jpg](http://www.jascs.jp/gif/egao_logo_l.jpg)



### 編集委員会

編集委員長 中山健夫  
編集委員 児玉美登里 富永典子 野田 隆 野村英樹  
春木宥子 三浦秀史  
編集顧問 三嶋理晃 山縣然太郎  
編集担当理事 高橋裕子

### 日本禁煙科学会

学会誌 禁煙科学 第10巻(05)  
2016年(平成28年)5月発行  
URL: <http://jascs.jp/>  
事務局: 〒630-8506 奈良県奈良市北魚屋西町  
奈良女子大学 保健管理センター内  
電話・FAX: 048-722-5016 (連絡先)  
E-mail: [info@jascs.jp](mailto:info@jascs.jp)

## 【原著】

# データ付きポスター掲示によるたばこの 不適切投棄の軽減効果

武部匡也<sup>1)</sup> 佐藤寛<sup>2)</sup>

## 要 旨

目的：本研究では、たばこの不適切投棄対策に行動コミュニティ心理学の観点を応用し、データ付きポスターによるフィードバックがたばこの不適切投棄に与える影響を検討することを目的とした。

対象および方法：近畿圏の私立大学キャンパス内の喫煙所利用者を対象に、大学キャンパス内の喫煙所2か所（喫煙所Ⅰ・Ⅱ）にて不適切投棄された吸い殻の数を測定した。実験デザインは、ベースライン期と介入期から構成されるABデザイン（A = ベースライン期；B = 介入期）を用いた。ベースライン期では、データ付きポスターが存在しない状態で、たばこの不適切投棄の本数を調べた。介入期では、それぞれの喫煙所において過去3週間分に測定されたたばこの不適切投棄の実測値を示したデータ付きポスターを導入し、たばこの不適切投棄の本数を調べた。

結果：喫煙所Ⅰ・Ⅱともにベースライン期のトレンド（データの上昇傾向・下降傾向などの変化）は有意ではなかった。一方、介入期では不適切投棄の数が減少することを示すトレンドが、喫煙所Ⅰ・Ⅱそれぞれにおいて有意であった。ベースライン期と介入期を比較すると、介入期では喫煙所A・Bともに不適切投棄数が有意に減少していた。

結論：本研究の結果、喫煙所2地点において、データ付きポスターの掲示によるたばこの不適切投棄数の減少が認められた。統計的検定においても、ベースライン期から介入期にかけて不適切投棄数の有意な減少がみられた。以上の結果から、たばこの不適切投棄に対してデータ付きポスターの有効性が示唆された。たばこの不適切投棄防止を目的としたポスターへの具体的な改善策を提案できる点で、本研究の意義は大きいといえる。

キーワード：たばこ不適切投棄、行動分析学、データ付きポスター、大学

## 緒 言

近年、たばこは健康への悪影響のみならず、喫煙者のマナーも社会問題として取り上げられる。その中でも、たばこの不適切投棄は、火災の原因や環境汚染の原因ともなりうる問題であり、環境美化の観点からも対策が求められている。

行政は、たばこの不適切投棄への取り組みを積極的に進めている。2008年の1月において、路上喫煙禁止条例・歩きたばこ禁止条例を制定している自治体は、49市区村を数える<sup>1)</sup>。たとえば、大阪府吹田市では、たばこの不適切投棄につながることを理由に市内全域の道路や公園等での歩きたばこを禁止した。さらに、JR吹田駅周辺をはじめとする環境美化推進重点地区・路上喫煙禁止地区において、たばこの吸い殻やごみのポイ捨て、指定

1) 関西大学 大学院 心理学研究科、日本学術振興会 特別研究員  
2) 関西学院大学 文学部

責任者連絡先：武部 匡也  
大阪府吹田市山手町3-3-35 (〒564-8680)  
Tel:06-6368-1121  
E-mail:g7yatto.zrm99@gmail.com

された場所以外での喫煙行為に対して過料2,000円を徴収する可能性を示すなどたばこの不適切投棄の防止に取り組んでいる<sup>2)</sup>。

たばこの不適切投棄に対する行政の具体的な取り組みとして、ポスターやのぼりを利用した啓発運動が挙げられる。上記で紹介した吹田市においても、歩きたばこ禁止を呼びかけるポスターを用いている。しかしながら、このようなポスターの掲示によって、たばこの不適切投棄が減少したことを実証的に明らかにした報告は見受けられない。

本研究は、行動コミュニティ心理学 (Behavior Community Psychology) の視点から実施された社会問題に対する介入研究<sup>3-4)</sup> を参考に、たばこの不適切投棄に対する新たな介入方法を提案する。行動コミュニティ心理学を社会問題への対策に応用した先行研究としては、不適切駐輪・迷惑駐輪を対象にデータ付きポスターの有効性を検討した佐藤ら<sup>3)</sup>の例がある。佐藤ら<sup>3)</sup>の研究では、1週間ごとの不適切駐輪台数の推移を折れ線グラフで示し、前週と比較した台数の増減が、増減に合わせた英語のメッセージとともに示された (たとえば、減少した場合には“OH!! EXCELLENT!!”というメッセージが付加された)。沖中・嶋崎<sup>4)</sup>においても、英語のメッセージを日本語にすることやグラフの縦軸を明確に示すことを除き、佐藤ら<sup>3)</sup>と同様の手続きがとられた。それらの研究の結果、一貫してデータ付きポスターの有効性が認められた。以上のことから、ポスターを用いたデータのフィードバックが、不特定多数の人々の不適切とされる行動の改善に効果的であると考えられる。

本研究では、たばこの不適切投棄対策に行動コミュニティ心理学の観点を応用し、データ付きポスターによるフィードバックがたばこの不適切投棄に与える影響を検討することを目的とする。

## 方法

### 研究対象者

近畿圏の私立大学キャンパス内の喫煙所利用者を対象とした。

### 実施場所

大学キャンパス内の喫煙所2か所 (喫煙所 I・II; Fig. 1) にて実施された。

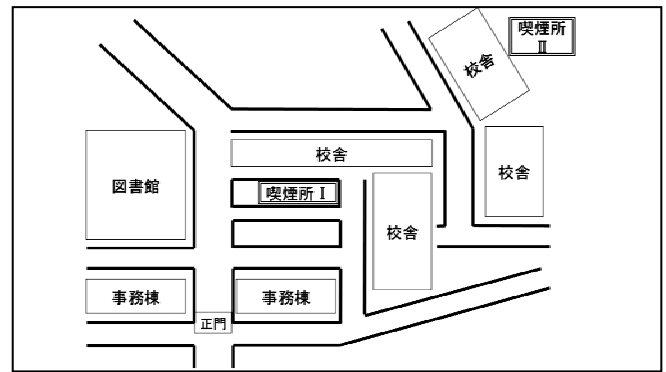


Fig. 1 大学構内の位置関係図

### 測定日時

2012年5月から12月までの夏季休暇を除く授業実施期間中の毎週火曜日の朝に、不適切投棄された吸い殻の数を測定した。本研究を実施した大学では毎日平日の午前中に清掃担当者が喫煙所付近を清掃しているため、清掃前の時間帯に測定を実施すると実質的には前日の一日に不適切投棄された吸い殻の数を測定できることになる。測定は午前8時から9時の間に実施された。研究開始前に喫煙所の清掃担当者に連絡し、吸い殻の測定を実施する日に限り喫煙所 I・II の清掃時間を測定終了後の9時以降に変更するよう依頼した。なお、月曜日が祝日の場合には、測定日前日の喫煙所利用状況が通常と異なることから測定の対象としなかった。

介入実施前のたばこの不適切投棄の状態を測定するため、5月第3週から10月第4週まではベースライン期としてポスター掲示を行わなかった。11月第1週から12月第3週は介入期とし、後述のポスター掲示を行った。

### 従属変数

本研究を実施した喫煙所および喫煙所が設置されている芝生区画内<sup>\*</sup>において、設置された灰皿以外の場所に捨てられているたばこの吸い殻を不適切投棄として定義し、従属変数としてその数を測定した。吸い殻が崩れて元の形を維持していない場合もあるため、フィルター1つをもって吸い殻1本とみなした。

### 測定者

たばこの不適切投棄の測定は、心理学を専攻する大学生1名のみが行なった。

### 実験デザイン

行動コミュニティ心理学における効果測定の実験デザインの1つであるABデザインを用いた。ベースライン期 (A) と介入期 (B) から構成される。喫煙所 I のベース

ライン期と介入期をそれぞれベースライン期Ⅰ、介入期Ⅰとした。同様に喫煙所Ⅱにおいては、ベースラインⅡ、介入期Ⅱとした。ベースラインⅠ・Ⅱは研究開始時から夏季休暇と、後期の授業開始時から10月第4週までである。ベースラインⅠ・Ⅱではデータ付きポスターが存在しない状態で、たばこの不適切投棄の本数を調べた。介入期Ⅰ・Ⅱでは、データ付きポスターを導入した。

### 手続き

A4サイズのデータ付きポスター (Fig. 2) を作成し、研究実施場所となっている喫煙所にそれぞれ3枚ずつ掲示した。ポスターの背景は白地で、中央上部に黒色で「きれいなキャンパス作りを!」、赤色で「一たばこのポイ捨てを減らそう」と示した。ポスターの中央には、それぞれの喫煙所において過去3週間分に測定されたたばこの不適切投棄の実測値を示した棒グラフを表示した。グラフの縦軸は、ベースライン期における実測値を参考に、喫煙所Ⅰでは80本、喫煙所Ⅱでは40本を上限に設定し、それぞれ目盛間隔は10本ずつとした。棒グラフはグレーで塗りつぶし、グラフ内側上部に赤色で実測値を記入した。棒グラフは常に最新のデータが掲載されるよう

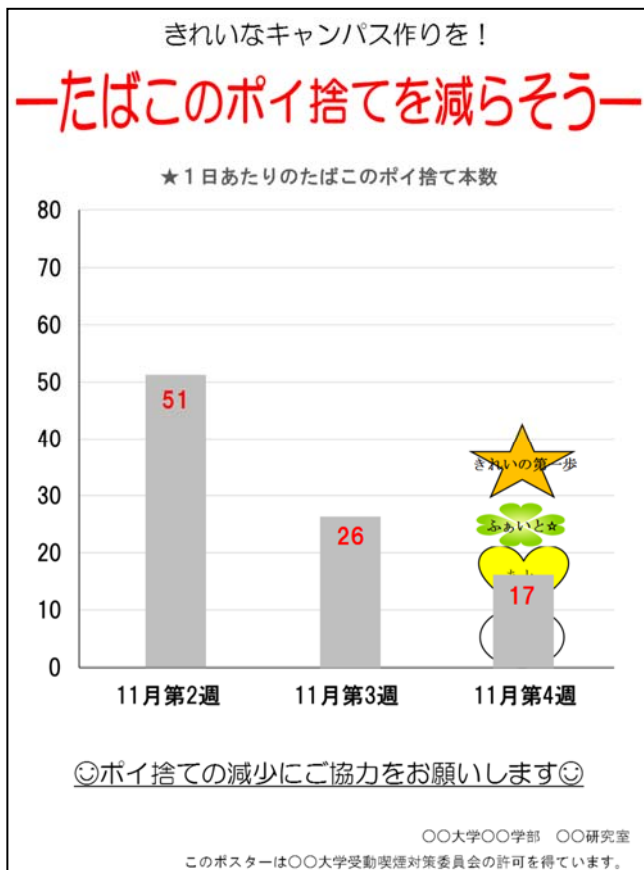


Fig. 2 掲示したポスターの例 (12月第1週に掲示)

に毎週更新した。また、一番右の棒グラフは、グラフの後ろにメッセージ付きの図形 (たとえば、星形で「きれいの第一歩」など) が隠れており、不適切投棄の実測値が少なくなると棒グラフの背後から図形が現れるようにした。ポスターの中央下部には、「ポイ捨ての減少にご協力をお願いします」というメッセージを黒色で表示した。さらに、その右下に「〇〇大学〇〇学部 〇〇研究室 このポスターは〇〇大学受動喫煙対策委員会の許可を得ています」と示し、所属と許可を得ていることを明らかにした。

### 研究実施までの過程

本研究では大学担当部局との折衝を2回行い、介入の実施に関して了承を得ることが出来た。1回目の折衝は第2著者がメールにて行い、

- ①介入の実施に先立ってベースラインを測定すること
- ②研究の結果、行動コミュニティ心理学に基づくたばこの不適切投棄対策を提案できる可能性があること
- ③他大学でも不法駐輪など他の社会問題に類似した方法で成果を挙げた研究例があること

を説明した。その2週間後、第2著者が担当部局と対面式の折衝を行い、同様の説明を再度確認した上で成果を研究実施後にフィードバックする旨を伝えた。以上のような過程を経て介入を実施するに至った。

### 統計的検定

Parker, Vannest, Davis et al.<sup>5)</sup> のTau-Uを用いて介入効果の統計的な検定を実施した。分析にはVannest, Parker, & Gonen<sup>6)</sup> によるウェブアプリを用いた。

## 結果

Fig. 3には不適切投棄されたたばこの本数の推移を示し、Table1にはTau-Uの分析結果を示した。喫煙所Ⅰと喫煙所Ⅱにおけるたばこの不適切投棄数について、ベースライン期のトレンド、介入期のトレンド、ベースライン期と介入期の条件間の差 (ベースラインのトレンドを調整済み) を、それぞれ分析した。喫煙所Ⅰ・Ⅱともにベースライン期のトレンドは有意ではなかった (Tau = -0.23, n. s.; Tau = -0.23, n. s.)。一方、介入期では不適切投棄の数が減少することを示すトレンドが、喫煙所

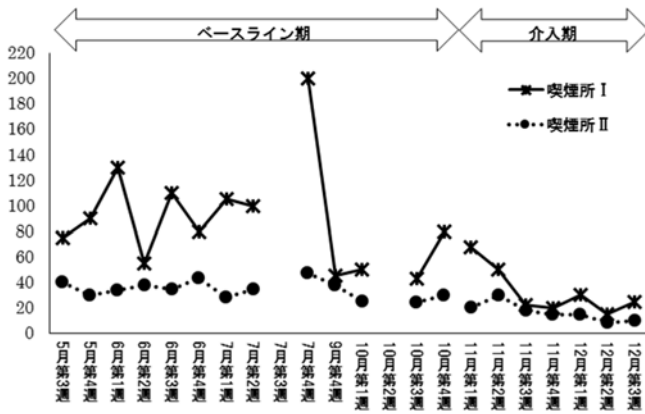


Fig. 3 喫煙所 I・II におけるたばこの不適切投棄の推移

I・IIそれぞれにおいて有意であった (Tau = -0.64,  $p < .05$ ; Tau = -0.68,  $p < .05$ )。ベースライン期と介入期を比較すると、介入期では喫煙所A・Bともに不適切投棄数が有意に減少していた (Tau = -0.81,  $p < .01$ ; Tau = -0.90,  $p < .01$ )。

テスト期間に該当する7月第4週において、約200本という他の週よりもはるかに多い数の不適切投棄が記録された\*2。その他の環境要因では、6月第1週から9月第4週の測定時期にかけて夏日あるいは真夏日が記録され、6月第4週と11月第4週においては雨が記録された。11月第1週においては、学園祭が開催されていた。

## 考 察

本研究の目的は、行動コミュニティ心理学の観点に基づき、データ付きポスターによるフィードバックがたばこの不適切投棄数に与える影響を検証することであった。統計的検定にはTau-Uを用いた。Tau-Uはシングルケースデザインの統計的分析手法として開発された統計

手法であり、その利点として

- ①条件間の有意差検定が可能であること
- ②ベースライン期のトレンド（データの上昇傾向・下降傾向などの変化）を統制することができること

などが挙げられる。Tau-Uによる分析の結果から、ポスターを掲示した2地点の両地点で、ベースライン期から介入期にかけて不適切に投棄されたたばこの本数の明確な減少が認められた。

本研究で実施されたデータ付きポスターを掲示するという介入は、たばこの不適切投棄数を減少させることに有効であったといえる。この結果は、不適切駐輪・迷惑駐輪に対するデータ付きポスターの有効性を示した沖中・嶋崎<sup>4)</sup>と佐藤ら<sup>3)</sup>の結果を支持するものであり、データ付きポスターの掲示がたばこの不適切投棄対策においても有効であることを示した。これまで行政がたばこの不適切投棄防止に向けたポスターを用いてきたものの、その効果は実証的に明らかにされておらず、データ付きポスターを使用した例は見受けられない。たばこの不適切投棄に対するポスターの具体的な改善策を提供し、環境美化への貢献が考えられるという点で、データ付きポスターの有効性を実証した本研究の意義は大きい。

上述の介入効果が認められた理由として、行動分析に基づく強化に注目したルールの設定が挙げられる。先行研究において、データとして示した折れ線グラフの変化が小さかったために、行動を変容させるのに十分なフィードバックとならなかったという点が課題として挙げられていた<sup>4)</sup>。本研究では、その問題点を改善するため、ベースライン期の数値を参考にグラフの上限を設定することで、ベースラインからの変化をより大きく見せることができるよう、工夫を施した。さらに、先行研究では前回の測定からの差を折れ線グラフと数値によって

Table 1 Tau-Uに基づく介入効果の分析結果

	S	TAU	SD	VARs	Z
喫煙所Aの不法投棄数					
ベースラインのトレンド	-18	-0.23	16.39	268.67	-1.10 <sup>n.s.</sup>
介入期のトレンド	-18	-0.64	8.08	65.33	-2.23*
ベースライン期 vs. 介入期 (ベースライン期のトレンドを調整済み)	-84	-0.81	27.62	762.67	-3.04**
喫煙所Bの不法投棄数					
ベースラインのトレンド	-18	-0.23	16.39	268.67	-1.10 <sup>n.s.</sup>
介入期のトレンド	-19	-0.68	8.08	65.33	-2.35*
ベースライン期 vs. 介入期 (ベースライン期のトレンドを調整済み)	-94	-0.90	27.62	762.67	-3.40**

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

フィードバックし、増加もしくは減少に対応したメッセージを付加していたが、本研究では棒グラフを採用し、棒グラフの背後にメッセージを隠した。そして、不適切投棄の本数が減少していくことで隠されたメッセージが次第に現れてくるようなポスターを作成した。以上のような工夫を施すことで、「適切な場所にたばこを捨てれば、グラフの後ろに隠れている文字が見えるかもしれない」という適切な廃棄行動を強化するルールが自発され、ルールに従うことを促すようになっていた。データ付きポスター掲示により設定された上記のルールは、吸い殻の適切な廃棄行動の生起頻度を高める確立操作として働き、適切な廃棄行動を増加させる。本研究の結果からも、このようなルールの設定が奏功し、たばこの不適切投棄の本数が減少したと考えられる。

White et al.<sup>7)</sup> は、コミュニティでの行動はさまざまな要因の影響を受けやすいことを指摘している。本研究の結果を理解する上では、環境的要因の関与についても慎重に考慮する必要がある。まず天気は、本研究が実施された大学の所在地の気温と降雨について測定日の前日に該当する月曜日のデータをそろえた。気温は夏日・真夏日に注目した。ベースラインにおいて、気温の高い夏日や真夏日に不適切投棄の本数が減少することはなかった。特に、真夏日である7月第4週は喫煙所Ⅰで最も高い数値を記録した。そして、前日に降雨があったとしても、必ずしも降雨がなかった日よりも不適切投棄の数が減少するわけではなかった。以上のことから、本研究において天気と気温の変化が結果に及ぼす影響はそれほど大きくないと考えられる。

また、本研究実施場所が大学構内であったということから、大学の行事についても注目する必要がある。7月第4週のテスト期間においては、両喫煙所で最も高い数値を記録した。学園祭が開催されていた11月の第1週では、喫煙所Ⅰで介入期の中で2番目に高い数値を記録し、喫煙所Ⅱで介入期の中で最も高い数値となった。すなわち、本研究において大学の行事が、たばこの不適切投棄の数に大きく影響を与えていることがわかる。今後は、大学の行事に合わせて介入方法を変えていくなどの対応策の検討が望まれる。

本研究の結果から、データ付きポスターの提示が、たばこの不適切投棄に対してある程度の有効性をもつことが考えられるが、考慮すべき限界点も存在する。まず、

本研究で採用したデータ付きポスターは「データを示す」という要素だけでなく、「禁止メッセージを示す」要素も含まれている点である。その2つの要素が混在しているため、「データを示す」ことによって介入効果が得られたのか、もしくは「禁止メッセージを示す」ことによる介入効果なのかは未検証である。今後はそれぞれの要素を独立させた2つのポスターを作成し、それぞれのポスターを掲示する介入期間を設定して効果の比較検討を実施することで上記の点は明らかになる。そして次に、実験デザインの問題が挙げられる。本研究ではABデザインを用いたが、これでは時期などの介入以外の剰余変数の影響を否定することはできない。今後は多層ベースラインデザインやABABデザインを採用し、剰余変数の影響を除いた実証性の高いデータを提示する必要がある。

さらに、データ付きポスターがたばこの不適切投棄数の減少に有効であることを示せた点で本研究の目的は達成されたものの、その作用機序については明らかでない。たとえば、ポスター掲示によって適切なたばこの投棄が強化されたという行動分析からの考察が適切であるならば、たばこの適切な投棄数は増加しているはずである。しかし、本研究では喫煙所の灰皿へ適切に投棄されたたばこの数は測定されていない。そのため、不適切なたばこの投棄が減少したものの、その減少はたばこの適切な投棄が増えたものによるかどうか明らかではない。不適切投棄数の減少と適切な投棄数の増加が同時に確認できれば、ポスター掲示効果の作用機序を明確に示すことができる。本研究では適切に投棄されたたばこの数が測定されていないため、その点までは明らかにされなかった。また、ポスターを掲示した喫煙所と掲示しなかった喫煙所の利用者数の測定も作用機序を明らかにするためには重要な変数である。それぞれの喫煙所の利用者数をベースライン期から介入期にかけて継続的に測定することによって、介入期において、介入対象の喫煙所から介入対象ではない周辺の喫煙所へ利用者が移動していないかどうかを検証することが可能となる。その際、介入対象ではない周辺の喫煙所の不適切投棄数の測定も同時に実施し、ポスター掲示による不適切投棄数の減少が投棄を行う喫煙所の変化によるものかを合わせて検証できる。以上の変数の影響を考慮することで、ポスター掲示によるたばこの不適切投棄数の減少効果がどのような作用機序によって発現するのかを明らかにすることが

できる。

同様に本研究では、一定の時間と曜日（毎週火曜日の朝8時から9時の間）でしか測定が行われなかったことから、特定の時間帯の不適切投棄が減少しただけであるという可能性を否定しきれない。測定の日時と時間帯を毎週無作為に抽出することでその点が改善される。しかし、測定日時を無作為にすることで関連機関との連携もより複雑になると考えられる。本研究においても関連機関との話し合いの上測定の日時を決定したように、測定日時を無作為に抽出する場合は関連機関との連携をより密に図らなければならない。また、本研究では研究開始までの過程は記述されているものの、本研究の知見が関連機関に与えた影響については検討されていない。行動コミュニティ心理学においては、研究が開始されるまでの過程や研究的知見を関連機関・省庁に伝達し、それによる影響力を検討する過程も重視する<sup>8)</sup>。そのような過程は他領域の学術論文において削除される部分であるが、行動コミュニティ心理学では研究の再現性を高めるために記述される。その理由として、行動コミュニティ心理学では社会的な問題と強く関連する行動が従属変数となることが多いという特徴が挙げられる。研究の再現性を高めて社会への影響力をもたせるという意味で研究実施までの過程および研究による関連機関や省庁への影響が重要視される<sup>9)</sup>。つまり、本研究では成果のフィードバック後、関連機関と再び折衝の機会を設けて本研究の影響力を検討する必要があるといえる。その折衝の中では、研究成果を応用する方略やその実現可能性、そして持続可能性などについて話し合いを重ねることで、より詳細な研究成果の影響力を検討できる。

## 結 語

本研究では、たばこの不適切投棄を対象として、データ付きポスターによる不適切投棄数のフィードバックがたばこの不適切投棄に与える影響を検討することを目的とした。

本研究の結果、喫煙所2地点において、データ付きポスターの掲示によるたばこの不適切投棄数の減少が認められた。統計的検定においても、ベースライン期から介入期にかけて不適切投棄数の有意な減少がみられた。

以上の結果から、たばこの不適切投棄に対してデータ

付きポスターの有効性が示唆された。たばこの不適切投棄防止を目的としたポスターへの具体的な改善策を提案できる点で、本研究の意義は大きいといえる。

## 謝 辞

本研究の遂行にあたって、多大なご協力をいただいた関西大学社会学部卒業生の沖本万純さんに、心より感謝申し上げます。

## 引 用 文 献

- 1) 黒田正治郎 (2011) . 路上喫煙に関連した実態調査 近畿大学短大論集, 44, 53-64.
- 2) 吹田市 (2015) . 吹田市環境美化に関する条例 吹田市役所 [http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-kankyo/chiikikankyo/\\_47786.html](http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-kankyo/chiikikankyo/_47786.html) <2016年1月8日>
- 3) 佐藤晋治・武藤崇・松岡勝彦・馬場傑・若井広太郎 (2001) . 点字ブロック付近の迷惑駐輪の軽減—データ付きポスター掲示の効果— 行動分析学研究, 16, 36-47.
- 4) 沖中武・嶋崎恒雄 (2010) . 不法駐輪に対する行動分析的アプローチ—データ付きポスター掲示と駐輪禁止範囲明示の効果— 行動分析学研究, 25, 22-29.
- 5) Parker, R. I., Vannest, K. J., Davis, J. L., & Sauber, S. B. (2011). Combining nonoverlap and trend for single-case research: Tau-U. *Behavior Therapy*, 42, 284-299.
- 6) Vannest, K. J., Parker, R. I., & Gonen, O. (2011) . Single case research: Web based calculators for SCR analysis. (Version 1.0) [Web-based application]. College Station, TX: Texas A&M University.
- 7) White, G. W., Paine-Andrews, A., Mathews, R. M., & Fawcett, S. B. (1995) . Home access modification: Effects on community visits by people with physical disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 28, 457-463.
- 8) 松岡勝彦・佐藤晋治・武藤崇・馬場傑 (2000) . 点字ブロックの設置メリットをいかにするために：嶋崎論文への回答 行動分析学研究, 15, 82-84.
- 9) 望月昭 (1997) . “コミュニケーションを教える” とは？—行動分析学によるパラダイム・チェンジ— 小林重雄 (監修) 山本淳一・加藤哲文 (編著) 障害児者のコミュニケーション行動の実現を



目指す応用行動分析学入門 第1章 (pp. 2-25)  
学苑社

#### 脚注

\*1 測定前の現地調査において、不適切に投棄された吸い殻のほとんどが喫煙所周辺の芝生区画内に集中していたため、当該区画を測定範囲として指定した。

\*2 テスト期間中であった7月第4週のデータは外れ値と推察されるが、このデータを除いて同様の分析を行っても統計的検定の結論は変わらないことが確認されている。

---

## Effects of a Feedback Poster for Inappropriate Dumping of Cigarettes

### Abstract

#### Aim:

This study examined effects of a feedback poster on inappropriate dumping of cigarettes.

#### Methods:

The number of inappropriately dumped cigarettes (dependent variable) was measured weekly at two smoking areas in a university campus from May to December 2012. The study employed an AB design: baseline (May to October) and intervention (November to December). In the intervention phase, a feedback poster that mentioned the number of cigarettes inappropriately dumped in the past three weeks was displayed at both smoking areas. This poster was updated weekly.

#### Results:

The number of inappropriately dumped cigarettes decreased in both smoking areas from the baseline to intervention phases.

#### Conclusion:

Appropriate dumping might be reinforced by feedback posters. This study is the first to provide evidence that a feedback poster is efficacious in reducing inappropriate dumping of cigarettes.

#### Key Words:

Inappropriate dumping of cigarettes, Behavior Analysis, Feedback Poster, University

# 禁煙科学 最近のエビデンス 2016/05

さいたま市立病院 館野博喜  
Email:Hrk06tateno@aol.com

本シリーズでは、最近の禁煙科学に関する医学情報を要約して紹介しています。医学論文や学会発表等から有用と思われるものを、あくまで私的ではありますが選別し、医療専門職以外の方々にも読みやすい形で提供することを目的としています。より詳細な内容につきましては、併記の原著等をご参照ください。

## 2016/05 目次

- KKE171 「無煙ニコチン製品によるハーム・リダクション（健康被害の低減）」
- KKE172 「女性ホルモンと喫煙・禁煙に関する最新文献のレビュー」
- KKE173 「飲酒と喫煙・禁煙に関するレビュー」

### KKE171

## 「無煙ニコチン製品によるハーム・リダクション（健康被害の低減）」

Tobacco Advisory Group of the Royal College of Physicians. Apr 2016.

<https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/nicotine-without-smoke-tobacco-harm-reduction-0>

### （1）緒言

→ハーム・リダクション（Harm Reduction、被害低減）の目的は、禁煙できない喫煙者の健康被害を、低減・回避することである。

→ハーム・リダクションは、喫煙の害のほぼ全てである煙を与えることなく、ニコチンだけを与えることで効果を上げる。

→電子タバコは喫煙者に親しみやすいハーム・リダクションのツールであるが、意見が別れ、国ごとに規制も異なる。

→新しいニコチン製品が喫煙による健康被害を改善するかどうかを注視し、その利点を最大限に活用するための取り決めを考えることが重要である。

### （2）英国における喫煙状況

→喫煙率は社会経済的弱者と精神疾患患者で高い。

→喫煙率や喫煙開始率は減少しているが、禁煙率は横ばいである。

→社会的弱者の禁煙やハーム・リダクションは優先課題と言える。

### （3）禁煙政策の効果

→タバコ価格の値上げは未成年者と社会的弱者の喫煙率を下げる。

→値上げは少しずつ小刻みにでなく、いっきに上げる方が効果的である。

→値上げ政策の敵は、違法販売や超低価格商品、手巻きタバコである。

→マスメディア・キャンペーン、絵入り警告表示、無地包装、陳列禁止、喫煙可能年齢の引き上げ、自動販売機の禁止は、喫煙抑制に効果的である。

### （4）ニコチンの薬理と病態生理

→タバコ煙により肺から吸収され脳に送られるニコチンは、他の経路によるより最も速く高濃度で到達する。

この急速な高濃度反復曝露がタバコの依存性のもとと考えられている。

→ニコチンには興奮作用があり、集中力を高め運動能力を上げるが、いったん依存ができると血中濃度低下により離脱症状が現れる。

→NRT製剤はタバコと異なる点も多く、効果のない喫煙者もいる。

→電子タバコはNRTよりもタバコに類似しており、より効果的な可能性がある。

#### (5) タバコ以外のニコチン製品

→NRTは医薬品として認可され、禁煙の高いエビデンスがある。

→近年医薬品以外のニコチン製品が急増して純度も増しており、電子タバコはNRTより使用者が多い。

→高純度の非認可ニコチン製品の健康リスクはとて低いと考えられる。

→現在の電子タバコは製造基準がさまざま、多くはNRTより有害と考えられる。

→電子タバコは急速に進化しており、ニコチン吸収能も改善している。

→電子タバコの蒸気からもタバコ煙に含まれる発癌物質が検出され、長期使用により肺癌やCOPD、心血管疾患などを生じる可能性があるが、その程度は著明に低いものと考えられ、技術開発により改善しう。

→長期の健康影響を正確に数値化することは難しいが、これまでのデータからは、タバコ煙の害の5%未満と考えられる。

#### (6) 禁煙

→英国では毎年、喫煙者の3人に1人が禁煙を試みるが、数週間から数か月以上禁煙できるのは、6人に1人である。ほとんどの場合は自力禁煙か、使ってもOTCのNRTか電子タバコである。

→OTCのNRT使用者は自力禁煙と同程度の禁煙率だが、OTCの電子タバコか処方薬を使用した場合は禁煙率が高い。

→最も禁煙が成功しやすいのは処方薬+専門家による行動支援を受けた場合である。

→電子タバコ+行動支援の効果は不明だが、禁煙率を高めた報告がある。

→ニコチン製品を減煙のために使う人は禁煙を試みやすく、電子タバコ等の使用を広めることで禁煙する人を増やすことができる。

→OTCのNRTの効果を高める方法や、電子タバコ使用者に行動支援する方法を、探求する新しい研究が必要である。

#### (7) 英国におけるタバコ以外のニコチン使用

→英国での電子タバコ使用は2010年以前はマレであったが、以降増加を続け、現在では喫煙者の5人に1人が使用し、NRT使用者の倍である。

→この間にNRT使用喫煙者は半減したものの、タバコ以外のニコチン製品使用者は、30%にまで迫る勢いで増えている。

→この傾向は禁煙者でも同じで、1年以内禁煙者の40%以上が電子タバコ使用者である。

→常習喫煙経験のない成人が電子タバコを使用することは、非常にマレ(0.3%)である。

→若年成人ではNRTより電子タバコを使用する傾向がやや高い。

→成人の電子タバコ使用者は、第2世代・第3世代の電子タバコを使用しており、8割以上が香料付きを使用している(タバコ味35%、フルーツ味25%、メンソール味19%)。

→18歳未満英国人の電子タバコ使用経験率は増加しているが、いまだ低率である(使用経験者13%、そのうちの80%は1-2回の経験のみ)。

→月1回以上使用者2.4%、週1回以上使用者0.5%)。

→若者の電子タバコ常用者は、常習喫煙者か喫煙経験者にほぼ限局されている。

→このように英国での電子タバコの使用は、成人・未成年とも喫煙経験者に限られている。

#### (8) ハーム・リダクションと国民の健康

→現喫煙者をできるだけ早く禁煙させる効果的な手法が必要である。

→ハーム・リダクションは、タバコ使用をやめさせる別の方法を提供し、タバコ規制の効果を補える可能性がある

る。

→タバコを、医薬品としてのニコチン (NRT) に置き換えることで、ニコチン以外の成分による自他への健康被害をほぼ完全に回避することができる。

→電子タバコの長期の健康被害は不明であるが、NRTのそれに近いと考えられ、使用規制や技術開発によって低減していくであろう。

→NRTや電子タバコが、喫煙行為の再常態化につながったとするエビデンスはなく、成人非喫煙者が使用するようになったとか、未成年者の喫煙に結びついたことを、有意に示すエビデンスは、これまでのところ存在しない。

→英国国立医療技術評価機構 (NICE) ガイドラインは、NRTの併用をハーム・リダクションのために勧めているが、それは併用により最終的に禁煙する可能性が高まるからである。

→未成年者や非喫煙者への使用を規制しつつ、電子タバコなどタバコ以外のニコチン使用を広めタバコの代用とすることで、英国の健康改善に大きく役立つであろう。

#### (9) 電子タバコ、ハーム・リダクションとタバコ産業

→電子タバコ市場の拡大は、個々の電子タバコ産業によりもたらされてきた。

→やや遅れてタバコ産業が市場に参入してきているが、その理由としては、質の低い電子タバコを販促してタバコの敵をおとしめる、

→知的財産権を法的に争う、敵対する市場を占有する、タバコの代用品でなく併用品として使わせる、成人・子供へ宣伝を行い喫煙促進に利用する、ライバルのタバコ会社から客を奪う、FCTC 5.3条を逃れて政策への関与を正当化する、ハーム・リダクションを口実に社会的貢献を装い、タバコ規制を混乱させる、などが考えられ、タバコ産業の市場参入は世界的脅威と言える。

#### (10) 英国におけるニコチン製品規制

→電子タバコや類似製品は、有害な蒸気成分を最小限にし、喫煙者が満足してタバコから変更できるニコチン供給能を備える必要がある。

→製品規制は安全性確保もすべきだが、開発や供給を必要以上に抑制すべきでない。

→医薬品規制庁MHRAがこの5年間に医薬品指定した代替ニコチン製品は2つのみで、医薬品指定の電子タバコはまだない。

→EUタバコ製品指令TPDの最新の規制では、より寛容で相応な品質管理となっているが、同時に電子タバコ市場を不適切に制約して使用を抑制する部分もある。

→EU TPDによる電子タバコ規制は2016年5月20日に発行されると思われる。

→喫煙者にタバコから代替ニコチン製品への切り替えを勧めるためには、代替ニコチン製品にタバコ税を課税しないことが肝要である。

→NICE等の保険機構は、医薬品・非医薬品を含めた電子タバコについて、禁煙とハーム・リダクションに果たす役割を明確な指針で示すことが重要である。

#### (11) ハーム・リダクションと電子タバコ：国際的展望

→電子タバコの使用を禁止しながらも使用率が上昇している国が複数あり、使用禁止は効果的な規制法ではないと考えられる。

→WHOはハーム・リダクション戦略の一部として電子タバコを認識しているが、FCTC COPの勧奨ではあくまで、潜在的な健康リスクが最小限になるよう規制すべき、とされている。

→しかし今のところ枠組規制のあり方についてコンセンサスは得られておらず、世界規模での規制構築が必要であろう。

#### (12) 倫理と結論

→近い将来に喫煙の害が社会的・個人的に最も問題となるのは現喫煙者である。

- 喫煙者はニコチン依存のために喫煙するが、害は他の煙成分にある。
- 電子タバコを禁煙目的で使用するには効果があると思われる。
- 電子タバコは現時点では医薬品として作られておらず、NRTより有害と考えられるが、電子タバコの長期使用による害はタバコ喫煙の5%を越えないと考えられる。
- 電子タバコが喫煙行為を再常態化したり、未成年者を喫煙に誘導したり、永久的でなく一時的な禁煙に利用される、といった問題が、英国で有意に生じていることを示すエビデンスは存在しない。
- むしろ電子タバコは安全なタバコ代替品として使用されており、常習喫煙者が自他の被害低減や完全禁煙のために使用していることが示されている。
- 電子タバコによる直接的間接的有害事象を規制する必要があるが、ハーム・リダクション製品の開発や使用を大きく抑制してはならない。
- タバコ産業が電子タバコ市場に参入し始め、利用しようとしている。
- しかし公衆衛生の観点からは、電子タバコやNRTなどの代替ニコチン製品を、英国内で出来るだけ広めてタバコから切り替えることが重要である。

### <選者コメント>

熊本支援に入られている高橋裕子先生から情報提供を頂きました。

英国の王立内科医協会から先日発表された電子タバコに関するレポートです。12章200頁におよぶ大作であり、各章ごとのサマリーをまとめました。KKE169で提示した英国の立場が明確に示され、かつて批判的とされたBMJ誌にも紹介記事が載りました (KKE171a)。キーワードはハーム・リダクション (被害低減) であり、健康リスクをゼロにできないのなら、低減できる方策をとる、という立場で、反・禁煙至上主義、とも言えるかもしれません。

未成年者や非喫煙者をタバコ喫煙に導く gateway 効果や、喫煙文化の復興などについては、現時点でエビデンスがないと結論していますが、ハーム・リダクション以外の問題点は他にも、禁煙者の再喫煙や公共の場での使用などもあり、いずれの点でもエビデンスが少ない中で協議を進めていく必要があります。

電子タバコの是非や活用法については、今後も世界中で議論が続くことと思われませんが、英国がこれから築いていくエビデンスには、期待を込めて注視をしたいと思います。

### <その他の最近の報告>

KKE171a 「無煙ニコチン製品—電子タバコの本質を考える」

Britton J等、BMJ. 2016 Apr 27;353:i1745. PMID: 27122374

KKE171b 「バレニクリンとブプロピオンは精神的副作用を増やさず、効果は前者が高い」

Anthenelli RM等、Lancet. 2016 Apr 22. (Epub ahead) PMID: 27116918

KKE171c 「コンピューター制御による周期的経皮ニコチン投与システムのphase I禁煙試験」

Hammann F等、J Control Release. 2016 Apr 14. (Epub ahead) PMID: 27090163

KKE171d 「喫煙妊婦の同居者喫煙者による喫煙パターンの違い」

Fitzpatrick KE等、PLoS One. 2016 Apr 25;11(4):e0153447. PMID: 27111661

KKE171e 「タバコ、ニコチンの代謝動態のレビュー」

Anderson GD等、Clin Pharmacokinet. 2016 Apr 22. (Epub ahead) PMID: 27106177

KKE171f 「喫煙の呼吸器への影響に関するレビュー：SmokeHaz」

Jayes L等、Chest. 2016 Apr 18. (Epub ahead) PMID: 27102185

KKE171g 「フィルター付きタバコの環境タバコ煙はフィルターなしより有害 (模擬燃焼実験)」

Schulz M等、Int J Environ Res Public Health. 2016 Apr 16;13(4). PMID: 27092519

- KKE171h 「ニコチン依存は若年で生じやすく  $\alpha 4^*$ 受容体の発現と関連する (ネズミの実験)」  
Renda A等、Neuropharmacology. 2016 Apr 18. (Epub ahead) PMID: 27102349
- KKE171i 「アルコール依存の喫煙者が禁酒するとニコチン代謝が低下する」  
Gubner NR等、Drug Alcohol Depend. 2016 Apr 14. (Epub ahead) PMID: 27107849
- KKE171j 「AHRR遺伝子のDNAメチル化は禁煙の定量的マーカーになる」  
Philibert R等、Front Psychiatry. 2016 Apr 6;7:55. PMID: 27092088
- KKE171k 「防煙・禁煙TVゲームの内容評価研究」  
Watson AM等、Games Health J. 2016 Apr 20. (Epub ahead) PMID: 27096576
- KKE171l 「重喫煙者になるほど慢性疾患による障害が多い」  
Yokota RT等、PLoS One. 2016 Apr 22;11(4):e0153726. PMID: 27105185
- KKE171m 「HIV感染は独立した喫煙のリスク因子である」  
Regan S等、PLoS One. 2016 Apr 21;11(4):e0153103. PMID: 27099932
- KKE171n 「野菜と果物を多く摂る喫煙者はうつが少ない」  
Haibach JP等、Subst Abus. 2016 Apr 19:0. (Epub ahead) PMID: 27093192
- KKE171o 「喫煙者は受動喫煙により肺癌リスクが倍増する」  
Li W等、Nicotine Tob Res. 2016 Apr 23. (Epub ahead) PMID: 27107433
- KKE171p 「外傷は禁煙を考える機会になる」  
Matuszewski PE等、Injury. 2016 Apr 8. (Epub ahead) PMID: 27090096
- KKE171q 「禁煙における麻酔科医の役割」  
Yousefzadeh A等、Anesth Analg. 2016 May;122(5):1311-20. PMID: 27101492
- KKE171r 「バレニクリン+プロゲステロンの禁煙効果 (ネズミの実験)」  
Swalve N等、Behav Brain Res. 2016 Apr 20;308:46-52. (Epub ahead) PMID: 27091301
- KKE171s 「禁煙により幸福感は減るのでなく増える」  
Weinhold D等、Tob Control. 2016 Apr 20. (Epub ahead) PMID: 27098008
- KKE171t 「NRTで電子タバコを禁煙できた一例」  
Silver B等、Clin Case Rep. 2016 Mar 11;4(4):409-11. PMID: 27099740

## KKE172

### 「女性ホルモンと喫煙・禁煙に関する最新文献のレビュー」

Wetherill RR等、Curr Addict Rep. 2016 Mar 1;3(1):1-8. PMID: 27134810

- 喫煙も他の薬物依存同様男性に多いが、女性のほうが喫煙の影響は大きいかもしれない。
- 女性は喫煙により前向きな気分になりやすく、ニコチンの報酬効果に敏感であるとか、禁煙の成功率が低く喫煙関連疾患にもかかりやすいとも報告されている。
- この性差にはエストラジオール、プロゲステロンという女性ホルモンの影響が考えられる。
- 今回、女性ホルモンと性周期が喫煙への反応性に与える影響についてここ3年の文献をレビューした。
- ・性周期
  - 女性の性周期においては、まずエストラジオールがピークを作って上昇し、プロゲステロンより高値となる性周期の前半部分を卵胞期と呼ぶ。
  - その後プロゲステロンが上昇してエストラジオールを超える後半部分を黄体期と呼ぶ。

#### ・発展中の理論

→エストラジオールが継続喫煙や再喫煙を促進し、プロゲステロンが反対の働きを持つ、と報告されている。  
→エストラジオールは腹側線条体のドーパミン放出を増やすとされ、女性の禁煙中は、エストラジオールの高い卵胞期に喫煙欲求や再喫煙が多い。

→妊娠やピル使用によりエストラジオールが増加した女性ではニコチンの代謝速度が速い。

→逆にプロゲステロンが高いとニコチンの自己摂取が減り、プロゲステロンを投与すると女性喫煙者の喫煙欲求が低下する。

#### ・喫煙誘発刺激への脳反応と自覚的喫煙欲求

→喫煙誘発刺激による脳の反応を性周期で分析した報告が2報ある。

→1報では卵胞期に報酬と関連する角回の活動が高まる可能性が報告され、もう1報では、卵胞期には、中前頭回から前帯状回まで広範囲に活動性が高まり、喫煙欲求は島皮質の活動と関連したが、黄体期ではそうでなかった。  
→このように、エストラジオールの高い卵胞期には喫煙誘発刺激に対し、報酬に関連する脳神経の反応性が高まると考えられる。

#### ・ストレスへの反応性

→否定的感情やストレスに対する喫煙男女の反応について、ある研究では、女性のほうが男性より喫煙欲求やストレスへの反応性が高かったが、女性の性周期の間では差がなかった。

→しかし男性との比較では、黄体期の女性は男性より喫煙欲求が強く、卵胞期の女性は男性よりストレスや興奮が強く、ストレス刺激への嫌悪感が強かった。

→これらの結果からは、卵胞期の女性は感情反応が過敏になっており、マインドフルネスやコーピング・スキルが禁煙に役立つかもしれない。

→一方、黄体期の女性には喫煙欲求への対処法が役立つかもしれない。

→ただ、プロゲステロンの高い黄体期に喫煙欲求が増加するという知見は驚きであり、さらなる研究が待たれる。

#### ・禁煙薬物療法

→性周期で分類するのではなく、実際に女性ホルモンを計測した報告もある。

→ある無作為化比較試験では、女性喫煙者にバレニクリン、ニコチンパッチ、偽薬を4週間投与し、毎週女性ホルモンを計測したところ、プロゲステロンの増加と各週の禁煙率が関連した。

→プロゲステロン投与が禁煙薬物療法の効果を高めるかについて、現在研究が進行中である。

#### ・禁煙早期に関する研究

→再喫煙は禁煙直後に多いため、禁煙開始4日以内の再喫煙に関する研究が多い。

→卵胞期と黄体期、各4日間の禁煙について行われたクロスオーバー試験では、抑うつ症状と否定的感情の関連が卵胞期で強かった。

→禁煙早期にニコチンを再投与した場合、抑うつ症状がない女性のほうが、抑うつ症状のある女性よりニコチン補充による効果が高く見られ、とくに卵胞期で高いとされるが、他のクロスオーバー試験では、禁煙早期にニコチンを再投与したとき、ニコチンの補充効果が出やすいのは黄体期であった（ただし有意差があったのは13人中2人であったことに注意を要する）。

→このように、うつ症状と性周期が喫煙関連症状に影響すると考えられる。

→アロプレグネロンはプロゲステロンから生じる神経作用性ステロイドで、性周期で変動しニコチンへの反応性に影響している。

→禁煙早期のアロプレグネロン濃度は性周期によって異なり、卵胞期には10%低下し、黄体期には31%増加する。

→またニコチン再投与後には、アロプレグネロン濃度と認知機能とに相関が見られる。

→経口避妊薬を使用している喫煙女性の研究では、内服群のほうが禁煙早期の肯定的感情が弱かった。

→さらに性周期との関係では、喫煙への満足感が高かったのは、ピル内服群ではプロゲステロンが低い時期であり、非内服群では高い時期であるなど、

→喫煙関連症状とプロゲステロン濃度の関係が内服群と非内服群とで異なっていた。

・ニコチン投与による影響

→一晩禁煙後にニコチンを静注した研究では、黄体期の女性は卵胞期の女性より、ニコチン投与による自覚的反応性が低く、否定的感情が少なく、認知機能が高まった。

→またプロゲステロンがエストラジオールより低値だと(卵胞期に相当)喫煙量が増え、エストラジオールとプロゲステロンが経時的に低下するほど喫煙が増えた。

→以上から、プロゲステロン<エストラジオールの卵胞期には、ニコチンへの反応性が高まり喫煙量が増え、黄体期には逆になることが示される。

→女性ホルモンとHPA軸(視床下部・下垂体・副腎系)の関係を調べた研究では、卵胞期には早朝コルチゾル濃度と日中コルチゾル変動が大きいほど、禁煙早期のニコチン投与により否定的感情や離脱症状がより低下した。

→黄体期では早朝コルチゾルが高いとニコチン投与後のクラクラや喫煙欲求が少なかった。

→他の報告では、喫煙はHPAホルモンを増加させるが、性周期で差はなかった。

→さらに、黄体期にプロゲステロンが高めの女性に限って解析してみると、ニコチンに対する自覚反応とACTHの反応が弱かった。

→女性ホルモンと喫煙・禁煙に関する研究のさらなる発展が期待される。

#### <選者コメント>

女性の性周期・性ホルモンと喫煙反応・禁煙に関するレビューです。

女性が禁煙しにくい理由として、社会・環境的要因、精神疾患、体重への懸念、などが指摘されていますが、女性ホルモンの影響も大きな一因と考えられています。多くの研究では、エストラジオールの高い卵胞期は喫煙(ニコチン)への反応性が高く、報酬回路が活発になり、喫煙欲求が増し、ニコチン代謝が亢進し、ストレス・情動反応、うつなどが現れやすくなる一方、プロゲステロンの高い黄体期にはこれらが低下する、ことが示されています。しかし、逆の結果を示している研究も複数あり、未だ結論は得られていません。女性ホルモンの経時的変化を定量した研究の蓄積が必要と考えられます。仮にエストラジオールが喫煙促進的に、プロゲステロンが喫煙抑制的に作用するのだとすれば、黄体期のプロゲステロンが高まった時期(次の月経の10日前から3日前くらいの1週間程)に、禁煙開始日を設定する、といった戦略も考えられるかもしれません。

プロゲステロンの禁煙補助剤としての有効性も検証され始めており、今後の発展が期待される分野のひとつと思われます。

#### <その他の最近の報告>

KKE172a 「電子タバコの禁煙効果に関する系統的レビュー」

Malas M等, Nicotine Tob Res. 2016 Apr 25. (Epub ahead) PMID: 27113014

KKE172b 「電子タバコ規制の盲点: 過熱事故」

Berman M等, Tob Control. 2016 Apr 25. (Epub ahead) PMID: 27113609

KKE172c 「喫煙が死亡の社会経済的格差に与える影響: 欧州14か国15年間の調査」

Gregoraci G等, Tob Control. 2016 Apr 27. (Epub ahead) PMID: 27122064

KKE172d 「双子研究による喫煙関連事象の進展に関わる遺伝子多型解析」

He L等, Brain Behav. 2016 Apr 22. (Epub ahead) PMID: 27134767

KKE172e 「スイスの禁煙法により早産が減少した」



- Vicedo-Cabrera AM等、Tob Control. 2016 Apr 26. (Epub ahead) PMID: 27118814  
KKE172f 「バレニクリンは1日5-10本の軽喫煙者にも有効」
- Ebbert JO等、Nicotine Tob Res. 2016 Apr 26. (Epub ahead) PMID: 27117285  
KKE172g 「リトルシガターの曝露毒性は紙巻きタバコと同等」
- Pickworth WB等、Tob Control. 2016 Apr 27. (Epub ahead) PMID: 27122063  
KKE172h 「慢性腎臓病の喫煙者は死亡率が高いが腎機能障害の進行速度は非喫煙者と変わらない」
- Staplin N等、Am J Kidney Dis. 2016 Apr 22. (Epub ahead) PMID: 27118687  
KKE172i 「配偶者との離別は喫煙・再喫煙のリスクになり、婚姻は喫煙に抑制的に働く」
- Lindstrom M等、Nicotine Tob Res. 2016 Apr 25. (Epub ahead) PMID: 27113013  
KKE172j 「L-システイン・ドロップの禁煙効果は偽薬に勝らない」
- Syrjanen K等、Anticancer Res. 2016 May;36(5):2297-306. PMID: 27127136  
KKE172k 「韓国の重喫煙未成年者にはタバコ値上げの禁煙効果は低い可能性がある」
- Lee YS等、Nicotine Tob Res. 2016 Apr 26. (Epub ahead) PMID: 27117284  
KKE172l 「中国における大学禁煙政策の遵守状況調査」
- Gong M等、Nicotine Tob Res. 2016 Apr 27. (Epub ahead) PMID: 27121363  
KKE172m 「バレニクリンが自閉症の症状・マーカーに有効だった一例」
- Mostafavi M等、J Child Adolesc Psychopharmacol. 2016 Apr 28. (Epub ahead) PMID: 27123827  
KKE172n 「タバコ産業のシンクタンクへの影響戦略」
- Smith J等、Int J Health Plann Manage. 2016 Apr 28. (Epub ahead) PMID: 27125556

## KKE173

### 「飲酒と喫煙・禁煙に関するレビュー」

Roche DJ等、Curr Addict Rep. 2016 Mar;3(1):125-137. PMID: 27162709

→喫煙と飲酒には強いつながりがあり、併用は多くの健康被害をもたらす。

→アルコール使用障害 (AUD) 者の死因は、アルコール関連疾患より喫煙関連疾患が多い。

→併用者が多いにもかかわらず、両者の使用を減らすための認可された治療法はない。

→今回、治療の難しいアルコール・ニコチン併用に関する研究をレビューした。

#### ・疫学研究

→2013年の「薬物使用と健康に関する全米調査」によると、1回に5杯以上（女性は4杯以上）飲むことが1か月に5日以上ある大量飲酒者と、1回に5杯以上（女性は4杯以上）飲む暴飲者の割合は、12歳以上では各々6.3%と22.9%であり、18歳以上の7%がAUDの診断基準を満たす。

→喫煙者のほぼ20%は大量飲酒しており、非喫煙者の6.5%より多い。

→12歳以上の大量飲酒者の50%以上が喫煙しており、非飲酒者の15.5%より多い。

→喫煙しながら飲む時は、喫煙せずに飲む時より一般に飲酒時間が長い。

→AUDとタバコ使用障害 (TUD) の併存を、ここでは大量飲酒喫煙者と呼称する。

#### ・行動研究

→アルコールとタバコの併用は、3つの精神科学的概念により誘発される：使用誘発刺激による渴望（パブロフ型条件づけ）、正の強化、負の強化、である。

→大量飲酒喫煙者では、片方を摂取すると他方の摂取渴望が生じる。

→血中アルコール濃度が上がると喫煙渴望は用量依存的に高まり、アルコールによる喫煙渴望は大量飲酒者で少量飲酒者より明瞭である。

→このことから飲酒時の喫煙は、飲酒による不快な鎮静効果を解消するために吸うのではなく、飲酒そのものが喫煙刺激を持っていることが分かる。

→研究はより少ないものの、喫煙がアルコール渴望を高めるとする報告もある。

→ニコチンはアルコール摂取による注意力・認知・運動機能の低下を改善し、とくに呼気アルコール濃度の減少期には喫煙による覚醒効果が高い。

→またアルコールは喫煙による満足感を高める。

→酒とタバコは互いの報酬効果を高めるために（正の強化）、あるいは、酒の好ましくない効果を軽減するために（負の強化）、併用され、両者の使用量がともに増加することになる。

#### ・分子学および神経生物学的研究

→大量飲酒喫煙者の神経画像研究によれば、飲酒後すぐに、喫煙誘発刺激に対する腹側線条体を含む中脳辺縁系の活動性が高まる。

→多くの研究から、両者の薬理作用はアセチルコリンと内因性オピオイド系にある。

→アルコールとニコチンはニコチン性アセチルコリン受容体（ニコチン受容体）に直接作用し、また間接的にオピオイド伝達を調節する。

→ニコチンは腹側被蓋野の $\alpha 4 \cdot \beta 2$ を $\alpha 6$ とともに持つニコチン受容体に直接作用し、強化効果を発揮して依存症を形成する。

→アルコールの主要な作用部位のひとつもニコチン受容体であり、 $\alpha 3 \cdot \alpha 4 \cdot \alpha 6 \cdot \beta 2$ や $\beta 3$ を含む受容体が強化効果を発揮する。

→エタノールとニコチンの両者を投与すると腹側被蓋野ドパミン神経の発火頻度は、単剤投与より著明に高まることから、薬理的な相乗効果があると考えられる。

→エンドルフィンやエンケファリンといった内因性オピオイドも、アルコールとニコチンの急性の報酬効果を仲介していると考えられている。

→アルコールは側坐核と腹側被蓋野のエンドルフィン伝達を高めてドパミン放出を促す。

→アルコールによるドパミン放出と内因性オピオイド作用を抑制すると、動物実験においてアルコールの自己摂取が抑制される。

→またニコチンによるドパミン神経の活性化には $\mu$ オピオイド受容体が介在する。

→このようにニコチン受容体と $\mu$ オピオイド受容体は大量飲酒喫煙者の治療の、有望なターゲット分子と考えられる。

→また慢性的なアルコールとニコチンの曝露により、内因性ダイノルフィン活性が亢進し、離脱症状、否定的感情、再飲酒・再喫煙につながる。

→ダイノルフィンの作用する $\kappa$ オピオイド受容体も治療のターゲットと考えられるが、現時点で同受容体に作用する薬剤は臨床的に存在しない。

#### ・アルコール使用障害AUDとタバコ使用障害TUDの治療

→再喫煙は飲酒時に4倍起きやすいとされ、大量飲酒喫煙者の治療は重要であるが、多くの禁煙臨床試験ではAUDは除外されており、最適な治療法は不明である。

→一服でもしてしまうと95%の人が再喫煙に戻るとされ、禁煙臨床試験参加者の25%が一服の原因は飲酒だと答えている。

→アルコール使用が再喫煙に先行することを考えると、禁酒・節酒につながる行動療法や薬物療法が禁煙に有用

であろう。

#### ・行動療法

→認知行動療法を薬物療法なしで、飲酒+喫煙に対し適応した報告がいくつかあり、効果が3か月までは持続したなど、やや効果があった。

→ある探索的試験では、アルコールから得られる陽性効果や喫煙渴望増強を測定しておき、それをフィードバックすることで暴飲や酒タバコ併用回数が減少した。

→動機づけカウンセリングを電話禁煙支援に加えると効果が高まった報告もある。

→これらから、アルコールが喫煙渴望を助長する効果をフィードバックしたり、電話禁煙相談にアルコールへの精神教育をもちこむ、などの戦略が考えられる。

→さらに、認知バイアス修正法のAUD治療への有効性が示されており、効果に期待される。

#### ・バレニクリン

→TUDに適応があるが、AUDにも有効とする報告が複数ある。

→ $\alpha 4\beta 2$ 、 $\alpha 3\beta 4$ 、 $\alpha 3\beta 2$ 、 $\alpha 6$ を含むニコチン受容体への部分作動薬であり、 $\alpha 7$ を含むニコチン受容体の全作動薬である。

→ $\alpha 4\beta 2$ に最も親和性が高く、約45-70%の作動薬活性を持ち、ニコチンによる腹側被蓋野からのドーパミン放出の約40-60%の効果を有する。

→禁煙効果以外に、作業記憶、注意力、抑制調節の改善効果も報告されている。

→アルコールの薬理・行動学的効果にどのニコチン受容体が関与するかはいまだ不明であるが、これまでのところ $\alpha 4\beta 2$ 受容体ではなさそうである。

→一方、 $\alpha 4$ がバレニクリンの抗アルコール効果に必要十分であることも報告されている。

→バレニクリンはアルコールの自己摂取やアルコール渴望を減らし、大量飲酒喫煙者の酒量と喫煙量を減らすと報告されているが、反対の報告もある。

→またアルコールによる不快感を増強したり、注意力の低下を改善したり、アルコールから得られる陽性効果への期待度を減らす、との報告もある。

→ニコチン受容体全般の拮抗薬であるメカミラミンはアルコールの報酬効果を抑制するが、酒量を減らすかどうかについては現在臨床試験が行われている。

→FDAがバレニクリンの市販後調査の結果から酩酊増強のリスクを挙げていることは、大量飲酒喫煙者への投与時には考慮される。

#### ・ナルトレキソン

→オピオイド受容体拮抗薬で、 $\mu$ 受容体に最も親和性が高く、アルコールやニコチンによる快楽報酬効果を抑制するとされる。

→アルコール依存症への治療効果はスリップから常習飲酒に戻るのを抑制することであり、節酒効果も報告されている。

→禁煙への効果も検証されているが、結果はさまざまである。

→ニコチンパッチとの併用で離脱症状を改善し禁煙効果が見られたとする報告も複数あるが、単剤治療の効果は高くなく、大量飲酒喫煙者治療の併用薬になりうるかもしれない。

→ナルトレキソンはアルコールとタバコによる喫煙渴望を抑制したり、AUD治療効果は非喫煙者より喫煙者で高いことや、

→大量飲酒喫煙者はナルトレキソンに反応性が高く、禁煙率が偽薬群の2倍高いことも報告されている。

→なおこの禁煙効果は酒量減少によるものではなく、喫煙欲求の抑制効果であった。

#### ・バレニクリン+ナルトレキソン

→バレニクリンと低用量ナルトレキソンの併用で、アルコール誘発性の喫煙欲求や、喫煙量が改善したと報告されている。

→またアルコールとタバコによる高揚感が減り、飲酒日の酒量・喫煙量が減った。

→喫煙誘発刺激による前帯状皮質の活動抑制も認められ、現在バレニクリン単剤との比較臨床試験が行われている。

→飲酒喫煙者に対する標準的治療の確立が望まれる。

#### <選者コメント>

飲酒と喫煙・禁煙に関するレビューです。

酒とタバコはつながりが深く、飲酒時にタバコが増える、飲酒時に再喫煙する、など、禁煙支援においてもエタノール摂取は重要な問題と言えます。

今回のレビューでは酒・タバコの基礎的な働きとして、アルコールとニコチンが互いの渴望感を相乗的に高め、報酬効果を助長し、飲酒時に低下する脳機能をニコチンが改善すること、などが示されました。また常習飲酒者の禁煙治療として、行動療法としてはアルコールの作用のフィードバックなど、薬物療法としてはバレニクリン +/-ナルトレキソンが候補に挙げられました。

バレニクリンには、アルコールの正の強化効果を抑止し、不快さを増強し、アルコール渴望を減少させる可能性が示唆されており、さらなるエビデンスの蓄積が待たれます。

#### <その他の最近の報告>

KKE173a 「喫煙女性では脳の安静時機能的結合が卵胞期に変化している」

Wetherill RR等、*Biol Sex Differ.* 2016 May 10;7:24. PMID: 27168932

KKE173b 「pMDIニコチン吸入剤の併用はパッチの禁煙率を高める」

Caldwell B0等、*Nicotine Tob Res.* 2016 May 16. (Epub ahead) PMID: 27185903

KKE173c 「喫煙開始の規定因子に関する縦断研究の系統的レビュー」

Wellman RJ等、*Am J Prev Med.* 2016 May 11. (Epub ahead) PMID: 27180028

KKE173d 「離脱症状調節訓練の禁煙効果に関する探索的臨床試験」

Hendricks PS等、*Drug Alcohol Depend.* 2016 Apr 26. (Epub ahead) PMID: 27179823

KKE173e 「ニコチン漸減タバコによる喫煙行動と代謝物質の変化（無作為化比較試験）」

Mercincavage M等、*Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2016 Apr 27. (Epub ahead) PMID: 27197288

KKE173f 「タバコ製品の使用は12か月間の自殺傾向を高める」

Han B等、*Nicotine Tob Res.* 2016 May 17. (Epub ahead) PMID: 27190402

KKE173g 「喘息児童の親への訪問動機づけ面接と受動喫煙測定は禁煙に効果的」

Borrelli B等、*Addiction.* 2016 May 17. (Epub ahead) PMID: 27184343

KKE173h 「ニコチン受容体部分作動薬（コクラン・レビュー）」

Cahill K等、*Cochrane Database Syst Rev.* 2016 May 9;5:CD006103. (Epub ahead) PMID: 27158893

KKE173i 「肺癌検診と禁煙に関するレビュー」

Pedersen JH等、*Ann Transl Med.* 2016 Apr;4(8):157. PMID: 27195275

KKE173j 「中年日本人雇用男性の禁煙率と社会的背景」：日本からの報告

Wada K等、*PLoS One.* 2016 May 10;11(5):e0155151. PMID: 27163286

KKE173k 「喫煙と原発性開放隅角緑内障の関連に関する系統的レビュー」

Jain V等、*Int Ophthalmol.* 2016 May 2. (Epub ahead) PMID: 27138591

KKE173l 「メールによる禁煙介入研究のメタ解析（4か国の研究から）」

Ybarra ML等、Prev Med. 2016 May 3. (Epub ahead) PMID: 27154349

KKE173m 「1ドルのタバコ税値上げで中学生の喫煙率は2%減少する」

Hawkins SS等、J Adolesc Health. 2016 Jun;58(6):679-85. PMID: 27151762

KKE173n 「喫煙率が10%低下すると翌年の医療支出が630億ドル減少する」

Lightwood J等、PLoS Med. 2016 May 10;13(5):e1002020. PMID: 27163933

KKE173o 「羊水・臍帯血中のプロピオン代謝物濃度の測定研究」

Fokina VM等、Am J Obstet Gynecol. 2016 May 12. (Epub ahead) PMID: 27180885

KKE173p 「妊婦の喫煙は用量依存的に子のテロメア長を短縮する」

Ip P等、Nicotine Tob Res. 2016 May 18. (Epub ahead) PMID: 27194546

KKE173q 「統合失調症とニコチン依存症の関連遺伝子解析」

Chen J等、Sci Rep. 2016 May 10;6:25671. PMID: 27164557

KKE173r 「受動喫煙と栄養素不足は子供のメタボへの相乗効果がある」

Moore BF等、J Clin Endocrinol Metab. 2016 Jan;101(1):52-8. PMID: 26495750

KKE173s 「長期タバコ使用者の唾液は酸性化している」

Grover N等、J Oral Maxillofac Pathol. 2016 Jan-Apr;20(1):16-9. PMID: 27194856

KKE173t 「水タバコの癌リスクに関する系統的レビューとメタ解析」

Montazeri Z等、Tob Control. 2016 May 10. (Epub ahead) PMID: 27165994

KKE173u 「水タバコの喫煙防止・禁煙に関する系統的レビュー」

Jawad M等、Sci Rep. 2016 May 11;6:25872. PMID: 27167891

KKE173v 「タバコ産業による警告表示デザインの研究から分かること」

Lempert LK等、Nicotine Tob Res. 2016 May 4. (Epub ahead) PMID: 27146637

# 【週刊タバコの正体】

Vol.34 第3話～第7話

2016/05 和歌山工業高校 奥田恭久

## ■Vol. 34

### (No. 464) 第3話 ニコチンの補給

ー「タバコは気分のリフレッシュに役立つ」のでは…

タバコを吸い始めると、知らない間にニコチン依存症になってしまいます。そうなってしまった人の脳は常に体内にニコチンがあることを要求し続けるわけですが、ニコチンの滞留時間は長くありません。だから、ニコチンが切れてくるとそれを補給するためにタバコが吸いたくなるのです。

### (No. 465) 第4話 ピットイン

ー喫煙場所に向くのはまるでレーシングカーの燃料補給…

ニコチン依存症になってしまった人たちは、毎日必ず何本かのタバコを吸わずにはいられません。では、一日に何本ぐらい吸うのでしょうか。下の表は、平成23年版の厚生労働省<国民健康・栄養調査>による、「毎日タバコを吸っている人が1日に吸う本数の平均値」です。50代男性の毎日20.5本が最も多いのですが、全年齢の平均は16.3本となっています。

### (No. 466) 第5話 がんの確率

ーニコチンを補給すると多くの有害物質を吸いこんで…

ニコチン依存症になってしまうと、毎日必ず何本かのタバコを吸ってニコチンを補給しなければ落ちて生活できません。この事は、もうわかっただけかもしれませんが、そのタバコを吸うために相当な労力や時間を使わなければならない事も知ってもらいました。

### (No. 467) 第6話 恐るべきタバコ

ーやっぱり「タバコは怖い」…

左の写真は、フロリダで幸せに暮らしていた親子です。撮影された1999年3月29日には、息子を片手で抱きあげた精悍な父親のブライアンが映っています。ところが、その直後の4月2日に肺がんを発病、それからたった2ヶ月後、下の写真のような姿となり6月3日に亡くなりました。5月10日に34歳になったばかりでした。

### (No. 468) 第7話 どちらが危ない

ー本人が吸いこむ煙より吸わされる煙の方が危険…

皆さん、タバコの煙ってどこから出ているか気にかけて事があるでしょうか。火が付いているのは先端でも煙を吸い込むのは反対側ですよね。だから、煙は口にくわえた方から出ているような気になりますが、吸い込んでいない時は火のついていない先端から出ています。つまり、タバコの両側から煙は出ているのですが、下図にあるように喫煙者が吸い込む煙を「主流煙」、先端から出ているのを「副流煙」と呼んでいます。

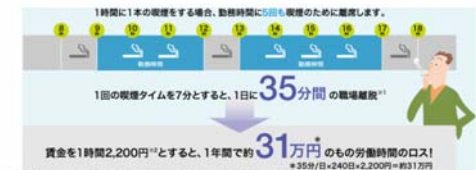
じつは、主流煙と副流煙には大きな違いがあります。主流煙は、喫煙者が吸い込む空気のせいで燃焼温度が高くなり有害物質が燃焼しやすい上、フィルターを通過するので、意外にも有害性は低くなります。対して、副流煙は燃焼温度が低く「くすぶっている」状態なので有害性が高いのです。ということで、なんと喫煙者が吸い込む煙より、先端から出る副流煙のほうが“危険”なのです。

## Serial number 465 第4話 週刊 タバコの正体

ニコチン依存症になってしまった人たちは、毎日必ず何本かのタバコを吸わずにはいられません。では、一日に何本ぐらい吸うのでしょうか。下の表は、平成23年版の厚生労働省<国民健康・栄養調査>による、「毎日タバコを吸っている人が1日に吸う本数の平均値」です。50代男性の毎日20.5本が最も多いのですが、全年齢の平均は16.3本となっています。

	20代	30代	40代	50代	60代	70代	全体
男性	14.0	17.2	16.9	20.5	18.9	14.5	17.4
女性	10.8	13.4	13.7	14.6	13.6	11.9	13.3
総数	13.0	16.1	15.9	19.2	17.9	14.0	16.9

吸っている間はタバコを吸いませんから経ている時間を16時間とすると、ほぼ1時間ごとにニコチンを補給するためにタバコを吸っている計算になります。このペースが仕事でも変わらないとすれば、喫煙者の勤務状況は下のようになります。



一日たった35分ですが、6時間の勤務時間に占める割合は無視できません。金額に換算すると年間31万円分もなるのですからね。そして、もうひとつ重要な作業上の問題があります。それは、1時間以上連続して作業することができなくなる、ということです。

ニコチンを補給しなければならないのは、まるで自動車レースで給油のためにピットインしなければならない状況と同じと思いませんか。給油でロスした遅れを取り戻すには、今までより遅延しなければいけません。給油せずに済むのは普通段と違って遅延しては遅れることはありません。

タバコに手を触れれば、一生ニコチンを補給するために膨大な時間が必要になるかもしれません。そんな時間の使い方はしたくないですよね。



## Serial number 468 第7話 週刊 タバコの正体

皆さん、タバコの煙ってどこから出ているか気にかけて事があるでしょうか。火が付いているのは先端でも煙を吸い込むのは反対側ですよね。だから、煙は口にくわえた方から出ているような気になりますが、吸い込んでいない時は火のついていない先端から出ています。つまり、タバコの両側から煙は出ているのですが、下図にあるように喫煙者が吸い込む煙を「主流煙」、先端から出ているのを「副流煙」と呼んでいます。

じつは、主流煙と副流煙には大きな違いがあります。主流煙は、喫煙者が吸い込む空気のせいで燃焼温度が高くなり有害物質が燃焼しやすい上、フィルターを通過するので、意外にも有害性は低くなります。対して、副流煙は燃焼温度が低く「くすぶっている」状態なので有害性が高いのです。ということで、なんと喫煙者が吸い込む煙より、先端から出る副流煙のほうが“危険”なのです。



さて、主流煙は喫煙者が吸い込む煙ですが、“危険”な副流煙は誰が吸い込むのでしょうか。

そうです。喫煙者の周りにいるその他大勢の人が吸い込んでしまいますよね。これが、他人のタバコを吸わされてしまう“受動喫煙”なのです。

いかがですか、こんな事実がわかっただけです。公の場所が無煙なのは当然ですよね。



毎週火曜日発行



URL: [http://www.jascs.jp/truth\\_of\\_tobacco/truth\\_of\\_tobacco\\_index.html](http://www.jascs.jp/truth_of_tobacco/truth_of_tobacco_index.html)

※週刊タバコの正体は日本禁煙科学会のHPでご覧下さい。  
※一話ごとにpdfファイルで閲覧・ダウンロードが可能です。  
※HPへのアクセスには右のQRコードが利用できます。

