



連載8

皆さんに正しく伝えたい禁煙の話題

新型タバコの本当のリスクは

皆さんの想像を超えています

たぶちたかひろ
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 副部長

新型タバコとは何か？

日本では、加熱式タバコが急速に普及し、成人の10%以上が使うようになっていきます。現在得られる情報から、加熱式タバコのリスクは紙巻タバコよりも低いとは言えません。加熱式タバコを例外扱いするのではなく、タバコ規制・禁煙支援を推進していくことが求められます。

日本では、アイコス (IQOS) やグロー (glo)、プルームテック (Ploom TECH) といった加熱式タバコが急速に普及しています¹⁾。加熱式タバコと電子タバコは、日本ではタバコの葉を用いるかどうかによって法律上の分類が異なっているだけで、タバコの葉を使っているのが加熱式タバコ、タバコの葉を使っていないのが電子タバコです。

世界的な表記では、加熱式タバコを heated tobacco products、電

子タバコは electronic cigarette、e-cigarette や vapor (使(る)こを vaping) と呼ばれます²⁾。

加熱式タバコは、従来の紙巻タバコのようにタバコ葉に直接火をつけずに、タバコ葉に熱を加えてニコチン等を含んだエアロゾルを発生させる方式の新型タバコです (図1・16頁)。

電子タバコでは、吸引器に溶液を入れ、コイルを巻いた加熱器で熱し、発生したエアロゾルを吸い込みます。新型タバコでは紙巻タバコと異なり、副流煙は出ませんが、呼出煙は出るため、能動喫煙および呼出煙



田淵貴大 (たぶち たかひろ)

現職：大阪国際がんセンターがん対策センター疫学統計部副部長。専門は公衆衛生学・疫学（医師・医学博士・社会医学系専門医・指導医）。血液内科医を経て、医学博士取得後、現職。タバコ対策や健康格差の研究に主に従事。
近著『新型タバコの本当のリスク』[2020年4月1日は受動喫煙からの解放記念日!? (共著)]

比較すれば十分の程度と少ないものの、この量が化粧品などの商品から検出されれば即座に回収・大問題となるレベルです。⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾
電子タバコでも製品によるばらつきがあるものの、発がん性物質であるホルムアルデヒド、アセ

世の中の多くの人は、タバコ会社による加熱式タバコの広告(図2)を見て、新型タバコに変えることによって「病気が減る」、さらには「ほとんど病気になるない」と誤解しています。アイコスのパンフレットに書かれた「約90%低減」は、タバコ

タバコ会社の広告で誤解している!?

います。日本では加熱式タバコ版の電子タバコ関連肺障害も起きています⁽⁷⁾⁽⁸⁾。子どもがいるリビングなど、屋内で加熱式タバコを吸い始めた親が多いため、子どもへの加熱式タバコによる受動喫煙の害も懸念されます。

新型タバコの健康への影響は?

会社都合のいいカテゴリー(ニコチンも含まれないようなカテゴリー)を使用した場合の値であって、タバコ会社ではなく独立した研究者による報告では、タール量は加熱式タバコと紙巻きタバコでほとんど変わらない結果が出ています。⁽⁹⁾

新型タバコ(加熱式タバコ及び電子タバコ)から発生するエアロゾル

は、単なる水蒸気ではありません。加熱式タバコ・アイコスを使用した場合のニコチン摂取量は、従来の紙巻タバコと比べほぼ同程度か、やや少ない程度であり、発がん性物質であるニトロソアミンは、紙巻タバコと比較すれば十分の程度と少ないものの、この量が化粧品などの商品から検出されれば即座に回収・大問題となるレベルです。⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾

図2 アイコス、プルーム・テック、グローのパフレットにおける有害物質の低減

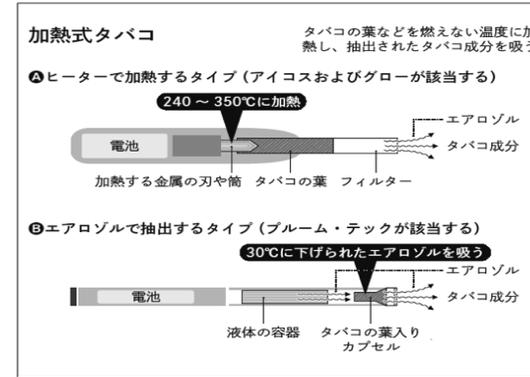


出典：プルーム・テックのパフレットからの抜粋 (2018年11月コンビニにて)

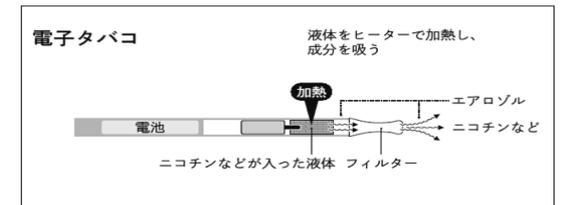


出典：アイコスのパフレットからの抜粋 (2018年11月コンビニにて)

図1 加熱式タバコの構造と電子タバコの構造



(出典) 朝日新聞社提供の資料に加筆修正



(出典) 朝日新聞社提供の資料に加筆修正

による受動喫煙が問題となります。

日本が加熱式タバコの実験場

2016年10月時点で、アイコスの販売世界シェアの96%を日本が占めています。最近でも日本が80%以上を占めています。すなわち、世界の中で日本がアイコスの実験場となっているのです。どれだけの人が新型タバコを使っているのでしょうか。

日本在住の15歳~70歳までの男女8240人が回答したインターネット調査(2015年~2017年)では、アイコスを30日以内に使用した人の割合が0.3%(2015年)から3.6%(2017年)へと、2年間で10倍以上に増えていました⁽¹⁾。さらに2019年の調査では、日本の成人の10%以上が加熱式タバコを使うようになっていたことが分かりました⁽³⁾。

電子タバコによる急性肺障害

2019年12月3日までに、米国立疾病予防管理センター(CDC)により電子タバコ関連肺障害(EVALI)による

で入院を要した2291人、そして同障害による17歳少年を含む死亡症例48人(年齢中央値は24歳)が報告され、電子タバコによる害が衝撃的に伝えられました⁽⁴⁾。

病態は単一ではなく、リポイド肺炎、急性好酸球性肺炎や間質性肺炎、過敏性肺臓炎などが報告されています⁽⁵⁾。入院症例の80%以上が、テトラヒドロカンナビノール(大麻の主要成分)入りの電子タバコが使用されており、電子タバコリキッドに含まれるビタミンEアセテートが原因ではないかと指摘されていますが、ブランド152種の様々な電子タバコ製品の使用が報告されており、単一の原因だとは言えません。

今ある情報から確実に言えることは、電子タバコ使用によって短期的に急性肺障害を発生し、死亡することがあることです。現時点では原因を特定できていませんが、新型タバコに含まれる未知の物質が原因となっている可能性もあります⁽⁶⁾。

日本では、電子タバコよりも有害だとされる加熱式タバコが流行して

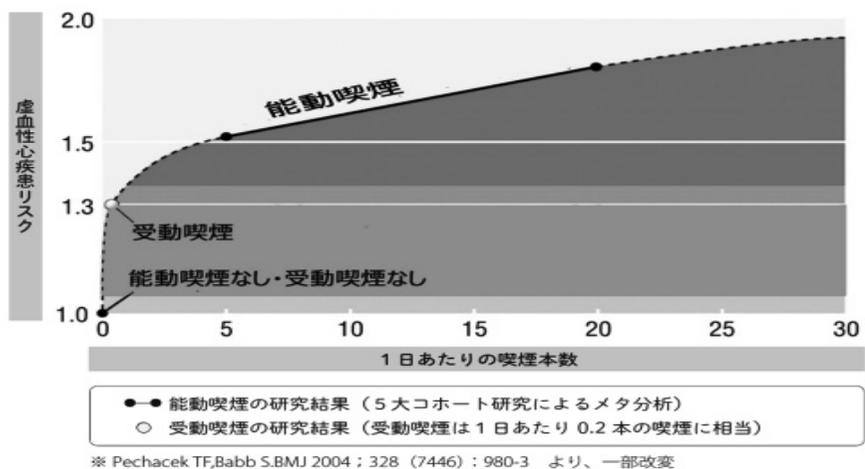


図3 紙巻タバコのリスク
一日当たりの喫煙本数(横軸)と虚血性心疾患リスク(縦軸)



最近になって各所で一段と加熱式タバコの広告が見られるようになってきている

アイコスが紙巻タバコに比べてリスクが低いとは言えないとして、フィリップモリス社の主張は退けられませんでした。

9人の委員のうち8人(1人は棄権)が、「紙巻タバコからアイコスに切り替えても、タバコ関連疾患リスク(病気になるリスク)を減らせない」と回答しました。

上図は、加熱式タバコによる能動喫煙の害について述べたものですが、受動喫煙に関しては話が複雑で、現実には起きていることに注目すべきだと考えています。新型タバコでは副流煙(吸っていない時にタバコの先端から出る煙のこと)がないため、受動喫煙は紙巻タバコと比べれば、少ないです。

加熱式タバコの場合、屋内に発生する粒子状物質の濃度は紙巻タバコの数%というレベルです。しかし、受動喫煙がまったくないわけではなく、新型タバコからもホルムアルデヒドなどの有害物質が放出されま

もともと屋内で紙巻タバコが吸わ

れていたのを新型タバコに完全にスイッチできれば、受動喫煙の害は減らせるかもしれません。一方、もと禁煙だった場所で、加熱式タバコが使われるケースが続出しています。

また、自宅内ではタバコを吸わないルールだったのに、加熱式タバコならいいだろうと言って、禁煙から加熱式はオーケーというように後退してしまうケースがあります。その場合は、いままでなかった受動喫煙の被害が発生してしまい、子どもや家族が受動喫煙の危険にさらされることとなります。

新型タバコ時代の禁煙

新型タバコ時代となり、「タバコを吸っていますか」と聞いただけでは新型タバコも含めた喫煙の実態が把握できなくなりました。新型タバコのことを、タバコではないと回答する人がいます。

国際がん研究機関(IARC)は、科学的根拠に基づき、「タバコの煙」

トアルデヒドやアクロレイン等の有害化合物の発生が検出されています。電子タバコには加熱温度が非常に高く設定できる製品があり、そういった製品の場合には紙巻タバコよりも多量のホルムアルデヒドが検出されたとの報告もあります。

新型タバコのリスクを評価するために、これまでに数多く実施されてきたタバコの害に関する研究が役に立ちます。受動喫煙および喫煙本数に応じたリスクを評価する研究により、少しのタバコの煙への曝露や、1日1本の喫煙でも疾患発症リスクが高いと分かっているのです(図3)。

たいていの喫煙者は、1日当たり20本のタバコを吸います(ニコチンの血中濃度を維持するために30分、1時間おきに1本のタバコを吸うようになるからです)。1日20本の人のリスクは約1.8倍(80%のリスク増)で、喫煙本数がその4分の1で、1日5本の人のリスクは約1.5倍(50%のリスク増)でした。

1日5本の人のリスクは、1日20本の人の約63% (50 ÷ 80 × 100) 。

62・5%)のリスクです。喫煙本数を4分の1に減らしても、リスクは半分にもならないのです。

肺がんリスクの研究からも、喫煙本数が多いことより喫煙期間が長いことが、よりリスクを高めることが分かっています。喫煙本数を減らしたとしても喫煙期間が長ければ、肺がんリスクは大きいのです。さらには、呼吸器障害や循環器系障害を調べた動物実験等によると、加熱式タバコと紙巻タバコの有害性に差がないとする研究結果が報告されています。

こういった情報を総合すると、加熱式タバコを吸っている人のリスクは、紙巻タバコよりも低いとは言えないと考えられます。米国の専門家も同意見のようです。

米国では、フィリップモリス社がアイコスを「リスク低減タバコ」として米国食品医薬品局(FDA)に申請し、フィリップモリス社が提出した科学的資料に基づき審査されました。2018年1月の米国食品医薬品局諮問委員会では、加熱式タバコ

と判定しています。実は、これまでの50年以上にわたるタバコ煙のリスク研究全部をもってしても、タバコ煙の有害性の全容は完全には分かっていません。

途中のメカニズムには不明な点もありますが、タバコの煙を吸うと、肺がん、心筋梗塞や脳卒中などの病気になるってしまうことは分かっています。ここで重要になる予防の観点は、途中のメカニズムがどうであろうと、とにかくタバコの煙を吸うことを防ぐことができれば、病気を防げるということです。

新型タバコからも同様に「タバコの煙」が出ていると分かっています。予防すべき対象は、新型タバコも含めたすべての「タバコの煙」だと考えられます。

新型タバコ時代の禁煙とは、新型タバコも含めてタバコをすべて止め続けることです。「禁煙し続けてもらう」のは大変なことであり、我々は禁煙支援・禁煙指導を継続的に繰り返し実施していく必要があります。親や家族に禁煙してもらうため

の基礎知識として、新型タバコを吸っている理由が重要だと考えています。

- 2018年に加熱式タバコを吸っていた680人のうち、60・6%の人が加熱式タバコを使用した理由を多い順に挙げると、
1. 他のタバコよりも害が少ないと思っただけから
2. タバコの煙で他人に迷惑をかけるから
3. 友人・知人が使っているからと回答しました。

多くの人は、自分および他人へのタバコの害に配慮して、アイコスなど加熱式タバコを使うようになっていきます。一方で、加熱式タバコや電子タバコを使用した理由として、30%程度の人は「他のタバコが吸えない場所で吸うため」を挙げていました。

改正健康増進法の全面施行等によって、屋内禁煙の場所が増えており、禁煙支援を進めるための良い環境整備ができています。しかし、新型タバコの登場はここにも悪影響を与え

ています。タバコが吸いにくくなった世の中だからこそ、都合よく新型タバコを吸うという人が出てきています。

新型タバコを吸うようになると、改正健康増進法による理由で吸っていなかったとしても、結果的に環境が都合よく新型タバコを吸うように仕向けていくこととなります。そうなると、紙巻きタバコが吸いにくい場所（環境）で新型タバコを吸うことになり、ニコチン依存が維持されやすくなってしまいます。これからの禁煙支援では、強化されたニコチン依存という難題に立ち向かっていかなければならないのです。

医療者のあるべき姿を目指しタバコ問題を自分事に

2002年に欧米の学会が発表した「21世紀の医師憲章」に掲げられた基本原則の一つは、「患者の健康・幸福の追求」、すなわち、患者の健康・幸福を守ることが何よりも優先し、市場や社会からの圧力に屈してはならない」です。

これをタバコ問題に当てはめれば、医療者はタバコ問題を放置しようとする様々な圧力に屈せず、患者の幸せのために禁煙支援・禁煙指導に努めなければならない、となります。

※本稿は拙著『新型タバコの本質のリスク』等の原稿に加筆・修正した内容となっております。詳細は原本をご覧ください。

【参考文献】

(1) 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* 2018; 27(e1): e25-e33.

(2) Glasser AM, Collins L, Pearson JL, et al. Overview of Electronic Nicotine Delivery Systems: A Systematic Review. *Am J Prev Med* 2017; 52(2): e33-e66.

(3) Hori A, Tabuchi T, Kunugita N. Rapid increase in heated tobacco product (HTP) use from 2015 to 2019: from the Japan Society and New Tobacco Internet Survey (JASTIS). *Tob Control* 2020.

(4) Lozier MJ, Wallace B, Anderson K, et al. Update: Demographic, Product, and Substance-Use Characteristics of Hospitalized Patients in a Nationwide Outbreak of E-cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injuries - United

喫煙はニコチン依存症であり、本人の意思だとは言えないと考えられます。もしも、医療者がタバコを吸っている患者やその家族に禁煙を勧めなければ、患者の健康・幸福を守る姿勢とは大きく乖離することとなる

States. December 2019. MMWR. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 2019; 68(49): 1142-8.

(5) Butt YM, Smith ML, Tazelaar HD, et al. Pathology of Vaping-Associated Lung Injury. *N Engl J Med* 2019; 381(18): 1780-1.

(6) 田淵貴大. 新型タバコの本質のリスク。『ニコス』。グローム・ブルーム・ティンクの社学。東京：内外出版社。2019.

(7) Aokage T, Tsukahara K, Fukuda Y, et al. Heat-not-burn cigarettes induce fulminant acute eosinophilic pneumonia requiring extracorporeal membrane oxygenation. *Respir Med Case Rep* 2019; 26: 87-90.

(8) Kamada T, Yamashita Y, Tomioka H. Acute eosinophilic pneumonia following heat-not-burn cigarette smoking. *Respirol Case Rep* 2016; 4(6): e00190.

(9) Uchiyama S, Noguuchi M, Takagi N, et al. Simple Determination of Gaseous and Particulate Compounds Generated from Heated Tobacco Products. *Chem Res Toxicol* 2018; 31(7): 585-93.

(10) Bekki K, Inaba Y, Uchiyama S, Kunugita N. Comparison of Chemicals in Mainstream Smoke in Heat-not-burn

ってしまいます。

医療者だけでなく皆さんへのエフォート（努力・尽力）を禁煙支援に少しだけでも割いて頂き、協働して新型タバコ時代のタバコ対策に取り組んでいきたいと考えています。

Tobacco and Combustion Cigarettes. *J UOEH* 2017; 39(3): 201-7.

(11) Simonavicius E, McNeill A, Shahab L, Brose LS. Heat-not-burn tobacco products: a systematic literature review. *Tob Control* 2019; 28(5): 582-94.

(12) Bekki K, Uchiyama S, Ohta K, Inaba Y, Nakagome H, Kunugita N. Carbonyl compounds generated from electronic cigarettes. *International journal of environmental research and public health* 2014; 11(11): 11192-200.

(13) Pechacek TF, Babb S. How acute and reversible are the cardiovascular risks of secondhand smoke? *BMJ* 2004; 328(7446): 980-3.

(14) Leffondre K, Abrahamowicz M, Sieniawski J, Rachet B. Modeling smoking history: a comparison of different approaches. *Am J Epidemiol* 2002; 156(9): 813-23.

(15) Flanders WD, Lally CA, Zhu BP, Henley SJ, Thun MJ. Lung cancer mortality in relation to age, duration of smoking, and daily cigarette consumption: results from Cancer Prevention Study II. *Cancer Res* 2003; 63(19): 6556-62.