

ウィキペディア

電子たばこ

出典: フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』

電子たばこ（でんしたばこ、英語: Electronic cigarette, e-cigarette, e-cig）とは、乾燥葉や液体をマイクロプロセッサで制御された電熱線の発熱によりエアロゾル（霧状）化して、利用者に吸引させる喫煙具である。英語圏では、装置はヴェポライザーとも呼ばれ、電子たばこによる吸入を俗にVape（発音:veip; ヴェイプ）と呼ぶ。専門用語では電子ニコチン送達システム（Electronic nicotine delivery systems, ENDS）^[1]。

用いられる液体は、プロピレングリコール、グリセリン（グリセロール）、水、香料からなり、ニコチンを追加することもできる^[2]。2008年頃から日本においてもメディアなどで取り上げられている。日本ではニコチンを含有する電子たばこ用の液体は、薬事法にて医薬品とされるため主に日本国外から個人輸入が可能で^{[3][4]}、国内では販売されていない。そのため日本ではタバコ葉の成分を摂取するブルームや、iQOS（アイコス）といった製品が販売され電子たばことして取り上げられているが^[5]、こちらは主に電子たばこではなく加熱式たばこにて分けて記載する。



様々な電子たばこ。

日本での路上での使用の可否は自治体によって異なる^[6]。たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約がその第1条で、たばこ製品として対象にしているのは、葉タバコを原料とした製品であることからも、この両者は異なる。

有害性については議論がある。燃焼させた従来のたばこよりも毒性物質に曝露されない可能性が高い^[7]。2015年英国公衆衛生庁はたばこの喫煙よりも害が95%少ないと報告し^[8]、英首相はこのことを国民に周知させていくとしている^[9]。

この項目での「たばこ」の言及は、主に使い捨ての紙巻きたばこ（cigarette）を指す。有害性については液体式の研究についてである。

[「加熱式たばこ」を参照](#)

目次

Vapeの意味

歴史と市場

ニコチン以外の摂取

液体型の電子たばこ

第1世代と第2世代

第3世代

バッテリー

アトマイザー

日本

適応

健康への影響

禁煙の効果

ゲートウェイとなる懸念

紙巻きたばことの比較

安全性の議論

健康への悪影響

爆発事故の危険性

各国の規制

未成年者への販売

公共空間での使用

注釈

出典

参考文献

外部リンク

Vapeの意味

英語では、電子たばこは俗に Vape（発音:veip; ヴェイプ）と呼ばれている。オックスフォード大学出版局のオックスフォード英語辞典では、2014年の英単語（Word of the Year 2014）として vape が選ばれた^[10]。



エアロゾル化した様子。

vapeは、vapor（蒸気）^[注1]、あるいは、vaporize（気化する）が語源であるとされている^[11]。

オックスフォード英語辞典には、Vapeの意味するところとして、「電子たばこあるいは類似の機器」と「電子たばこあるいは類似の機器によって作られた蒸気を吸い込んだり吐き出したりする行為」という説明がそれぞれ挙げられている^[12]。動詞としては、後者の電子たばこ蒸気を吸い込んだり吐き出したりする意味が挙げられている。ちなみに自動詞、他動詞としても使える。

vapeは、vapor（蒸気）^[注1]、あるいは、vaporize（気化する）が語源であるとされている^[11]。

最初に電熱式の霧状たばこを作ったのは、アメリカ合衆国のハーバート・A. ギルバートである^[12]。1965年に「Smokeless non-tobacco cigarette」（無煙非タバコ喫煙具）として特許が付与された^[13]。このデバイスは、電気的に加熱する事によって、ニコチンなしで風味をつけた湿った蒸気を生成した^[14]。

マイクロプロセッサを持つ電子たばこは、2003年に中華人民共和国の漢方匠、韓力（ホン・リク）によって初めて実用化され^[14]、「Electronic atomization cigarette」（電子噴霧喫煙具）として特許を取得したが^[15]、当時の中国では全く売れなかつた。2014年には466のブランドが存在した^[1]。電子たばこ市場は、欧米を中心に急成長しており、調査会社のユーロモニターによると、2014年度の市場規模は約35億ドル（約3500億円）となっており、米国はその約半分を占め、欧州連合（EU）が約10億ドル（約1000億円）。英国はEU加盟国で最大の約3億ドル（約300億円）であるという。

世界の市場規模は2017年までに約100億ドル（約1兆円）に達するという予測から、2047年までに既存のたばこ市場を上回るという予測まで様々となっている。ただし、急激に伸びていることだけは、たばこ業界、電子たばこ業界の共通認識になっており、有名たばこメーカーが、電子たばこ市場に参入し始めているのも事実である^[16]。

2013年のシステムティック・レビューでは、電子たばこの使用者の大半が喫煙者か元喫煙者であり、禁煙や健康的な製品であるため使用を開始していることが多い^[17]。

2015年のイギリスの議会では、英国公衆衛生庁がたばこの喫煙よりも95%安全と広報しているが、人口の半数がその事実を知らないとする質疑において、首相は、電子たばこは喫煙を置換しており、国民の健康を改善するための正当な方法であることをはっきりと説明すべきであると答えた^[18]。

日本では2015年9月にフィリップモリス社は、火を使わずにタバコ葉を加熱する*IQOS*（アイコス）を発売し、2016年1月で東京都で推定2.4%、12都道府県で1.6%のシェアとなっていることを報告した^[19]。

アメリカの中高生でのニコチン入り電子たばこの喫煙率が急上昇し、その過半数がフルーツ味などのフレーバータイプであるため、2018年にFDAは風味付き電子たばこの販売を店頭販売のみに規制していく方針を示した^[20]。

ニコチン以外の摂取

米国や欧州において、危険ドラッグの新タイプとして電子たばこ専用リキッドが出回る問題が発生している。主な成分は危険ドラッグに使われる物質と同様で主に合成カンナビノイドであり、若者がこういった電子たばこを用いて危険ドラッグを使用し、救急搬送されるケースが相次いでいる^{[20][21]}。医療大麻の摂取手段としても検討されている^[19]。

加熱による生成物質も摂取することとなる。主な有害生成物質はジエチレングリコール^[22]やアクロレイン^[23]が報告されている。このアクロレインはグリセリンの加熱によって生成される^[24]。

液体型の電子たばこ

電子タバコは、通常はリチウム電池が用いられたバッテリーを備え、アトマイザー（噴霧器）に補充されている液体に対して、抵抗から熱を発生させることによってエアロゾル（霧）状に噴霧する装置である^[2]。

第1世代と第2世代

第一世代の電子たばこは、通常のたばこを模した外観をしている^[2]。形状は葉巻型、パイプ型、紙巻たばこ型など様々なものがあるが、構造的にはすべてほぼ同じである。

バッテリー、噴霧器としての本体、カトマイザーと呼ばれる風味や成分を含んだカートリッジ、から構成されている^[2]。電池は、通常はリチウムイオン電池を使用しており、繰り返し充電が可能である^[2]。

カートリッジをケースから取り出して充電済みの電池本体と共にカートリッジにセットし、手動タイプではスイッチボタン、自動タイプでは吸い口から吸引すると自動的に気流センサーが反応して、カートリッジ内の液体を霧化。吸い口から霧状の希釈液を噴出する。これは吸引した程度では霧状のままのため、そのまま吐き出すと実際の煙のように見える。これを肺まで深く吸引した後に吐き出しても実際の煙草同様に煙が見える^[25]。これは噴射された霧状の粒子が煙草の煙の粒子とほぼ同じ大きさのため、水分吸収されにくく、長く残るためである。色や煙（霧状）の状態や、長く煙（霧状）が空気中に漂って見えるのも実際の煙と同様であるのはそのためである。また、吸引すると同時に先端の赤色LEDが発光し、本当に火をつけているように見える。

第二世代では、バッテリーが高容量となり、液体を補充することができるアトマイザー（噴霧器）によって、ランニングコストを減らすことが可能となった^[2]。抵抗とコイルを変更することができ、これを使用者が独自に設定するための「リビルダブル」が可能な製品もある^[2]。

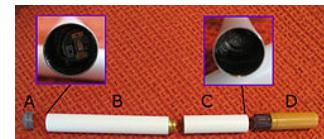
カートリッジあるいは詰め替え用の液体は、ニコチンの含有量によって数種類用意されている。ニコチンを含まないものもある^{[26][27]}。また、ニコチン量以外にも、果物の香りといったタバコ以外の香料を配合したカートリッジあるいは液体が用意されている製品もある。



大麻の成分が入った電子たばこのリキッド。医療大麻の摂取手段のひとつ^[19]。



様々な紙巻きたばこ型の第一世代の電子たばこ^[2]。



例
A: LEDカバー、B: バッテリ、C: アトマイザー、D: マウスピース



液体が補充できるようになったペン型の第二世代の電子たばこ^[2]。



バッテリーが大型化した第三世代の電子たばこ^[2]。可変電圧を備える製品も多い^[2]。

第3世代

2014年には第3世代の電子たばこが大きく広まった。第3世代の電子たばこは、液体を補充できるアトマイザーと、大容量となったリチウム電池のバッテリーを使用し、電圧や電力（ワット数）を変更できる回路が組み込まれている
Mods（modifications、変更・改良といった意味）と呼ばれる本体からなる^[2]。

バッテリー



この節は検証可能な参考文献や出典が全く示されていないか、不十分です。出典を追加して記事の信頼性向上にご協力ください。

(2016年8月)

バッテリーは、容量によって電気の持続時間が違う。爆煙タイプ（蒸気がたくさん出るもの）などはバッテリー容量が比較的大きくないとすぐに充電が切れてしまうが、通常の電子たばこは、付属のバッテリーで充分まかなえる。

バッテリー自体は、バッテリーが本体内に内蔵されているものと、バッテリー別体のタイプがある。最近は本体にバッテリーが内蔵されており、直接充電できるタイプが多い。充電用のUSBケーブルのみ付属している場合が多い。これをコンセントで充電する場合は、USB用対応ACコンセントを購入することで充電可能となる。

出力を調整できる可変タイプの本体と、出力が可変できない固定のものに別れるが第3世代以降の電子たばこは、電力などが調整可能なバッテリーは、最大出力になると、多くの蒸気を出す事が可能である。しかし当然電力消費量も多くなるため、容量の大きなバッテリーを使う必要がある。

サブオームに対応した電子たばこは、アトマイザーへの抵抗値が1.0Ω（オーム）以下のものを言う。抵抗値が低いほど、より多くの蒸気を出す事が可能である。昨今歐米では「エンターテインメントとしての電子たばこ競技」でサブオーム対応型が多く使用されている。アトマイザーには、サブオームに対応しているものと、していないものがある。

アトマイザー



この節は検証可能な参考文献や出典が全く示されていないか、不十分です。出典を追加して記事の信頼性向上にご協力ください。(2016年8月)

液体（リキッド）を補充するためのアトマイザーによって、液体が入るタンクの容量が異なる。また、タンクの材質には、プラスチックと硝子があるが、一般的に変質しにくい硝子のほうが良いとされている。硝子は割れることがある。

アトマイザーは空気調整の穴が開いたものが多くなっている。電子たばこを吸う際に、穴を大きくすると、軽く吸うだけで多くの風味つき蒸気が吸え、逆にこの穴が小さいと吸い心地が重くなる。

アトマイザー内のタンクに入れられた液体を、コイルを通じて熱で処理するが、このコイルの性能次第で多くの煙が出たり味も変わる。コイルは、基本的にそのアトマイザーに対応したものを使用するが、若干互換性のあるコイルもある。コイルの抵抗値によって適正なワット数がある。

コイルを定期的に交換したり、ドリップチップの清掃など手入れする事が必要である。口に入る吸引部分はドリップチップと呼ばれ、交換可能となっている。

日本

日本ではニコチンを含有する電子たばこ用の液体は薬事法などで医薬品の扱いであり^[3]、広く販売するには厚生労働省の承認が必要であるため、参入のハードルが高い^[4]。なおニコチンの個人輸入は未承認医薬品として可能であるため、ニコチンの入った液体式の電子たばこも個人的な使用に限っては使用でき^[3]、一度に1か月分120mlまでといった限度がある^[4]。日本での登場初期には専門店などもほんとなく、インターネット通販がある程度であったが、2014年に日本でも大きく拡まった。第3世代の電子たばこは、電子たばこ販売実店舗が日本でも増加した。



日本の電子タバコ専門店

適応

イギリスでは禁煙の選択肢となっており、国民保健サービス（NHS）の「禁煙治療」の情報ページでは、ニコチン置換療法などと共に選択肢のひとつとして紹介され、タールや一酸化炭素が含まれていないため、有害な影響なくニコチンを摂取できると説明され、2016年7月時点では承認された製品は存在しないため自分で購入することとなるが、承認されれば処方できるようになるとされる^[25]。イギリスでは禁煙のための製品として評価中である^[26]。

健康への影響

慢性閉塞性肺疾患では禁煙は重要であり、非薬物療法の選択肢として、電子たばこは小規模研究で裏付けられており新たな選択肢となっている^[27]。成分にニコチンを含有する製品は、ニコチン依存症者のためのニコチン供給方法が代わっただけに過ぎない^[28]。

禁煙の効果

2014年6月の世界保険機関の報告では、禁煙を目的とした場合、1つのランダム化比較試験という限られた有効性の証拠であり結論に達することはできないが、完全に電子たばこに切り替えるのを助ける可能性があるとした^[29]。

2014年10月には、ランダム化比較試験によって「電子たばこは離脱症状の緩和に効果があり、8カ月で半数近くが禁煙成功し、喫煙本数も6割減った」という発表を、ベルギーのルーヴェン・カトリック大学の研究グループが、公共保健の国際誌でインターナショナル・ジャーナル・オブ・エンパイラメンタル・リサーチ&パブリック・ヘルス誌2014年10月号で報告している^[30]。研究グループは、禁煙する意向を持たない48人を対象に、4時間の禁煙後に、第2世代の電子たばこ（第1世代を改良して、バッテリーの持ちをよくして、蒸気をより大量に出せるようにしたもの）と普通のたばこを吸った場合の離脱症状の緩和程度を比較した。また、電子たばこでも普通のたばこでも自由に吸ってもらい、アンケートを続けながら8カ月後の効果を評価。その結果、電子たばこは普通のたばこと同様に離脱症状を緩和したうえ、呼気中一酸化炭素は増加せず、8カ月後には44%が禁煙し、喫煙本数は60%減少した。禁煙すると増える血中のニコチン濃度に影響はなかったが、呼気中一酸化炭素は減少したと発表。

2015年のシステムティック・レビューで見つかった4つのランダム化比較試験では、喫煙の減少や、完全な禁煙が増加していた^[31]。死亡や入院のような重篤な有害事象ではなく、口やのどの刺激感は頻繁に見られた^[31]。たばこと電子たばこの二重の使用は、毒性物質の摂取量減少にもかかわらず危険だと誇張されている^[32]。一般的な禁煙プログラムはニコチンの多いものから始め、徐々にニコチンの少ないものへ移行し、最終的にはニコチンを含まないものに移行することでニコチン依存から合理的に脱却できるというものである。

2017年12月12日に発表された国立研究開発法人国立がん研究センターの調査・分析結果では、電子タバコ使用による禁煙の有効性は低く、電子タバコを使用した人は、使用しなかった人よりもタバコをやめられた人が38%少なく、電子タバコが禁煙の成功確率を約1/3低下させている。

ゲートウェイとなる懸念

電子たばこが、たばこの使用につながるのではないかという懸念がある。世界保健機関は、たばこを喫煙したことのない電子たばこ利用者は若者の1%でしかないと報告している^[33]。Action on Smoking and Health (ASH)は、たばこの禁煙を数十年呼びかけてきた影響力のある禁煙団体だが、2014年には電子たばこの使用者のほとんどが現在か過去の喫煙者だと結論した^[8]。

イギリスでの電子たばこの使用率の変化からは、電子たばこ使用率が1%増加するごとに約0.1%禁煙者が増加している^[34]。

紙巻きたばことの比較

紙巻きたばことの比較はなされている。電子たばこも、止めた際に最大の健康上の利益を享受する^[35]。しかし、欧州委員会は、喫煙による死亡を70万人、交通事故を4.3万人、自殺3.3万人、他殺1.8万人と分析し^[36]、1970年代にたばこのハーム・リダクション（害低減）の先駆者は、ニコチンのために喫煙してタールによって死ぬ、と述べ、2007年に英国王立医師会は似たような報告を行い代替置換方法は注目してきた^[8]。

たばこには、4000以上の化学物質と煙に含まれる発がん性物質の毒性作用があり、燃焼に伴って大部分が放出される^[2]。ニコチン置換療法でのニコチンの提供では、33,000人以上の観察研究やメタアナリシスによって、心血管疾患のリスク上昇がみられていないため、電子たばこを含め燃焼させずにニコチンが摂取できるニコチン置換療法の形では、低いリスクであることが予想可能である^[2]。2014年の世界保健機関の見解によれば、通常はたばこよりも1、2桁低い濃度で発癌性化合物や他の毒性物質が含まれており、結論としては燃焼させた従来のたばこよりも毒性物質に曝露されない可能性が高いことを報告した^[37]。

薬物に関する独立科学評議会における、ニコチン含有製品を多基準意思決定分析によって数値化した研究では、紙巻きたばこの有害性を100とすると、電子たばこ4、他のニコチン置換療法であるニコチンガムやパッチは約2である^[38]。

たばこの喫煙から電子たばこへ切り替えにおいて、ニコチンの摂取量は変化しないまま、主な発がん性物質と有毒物質の代謝産物を測定し、すべての指標は1週間後には低下しており、そうした有害物質への暴露を減らす可能性が考えられた^[39]。電子たばこやニコチンパッチに切り替えて6か月以上経過した者を募集し調査したところ、従来の燃焼性のたばこと同じニコチンを得ていながら、尿中の発がん性物質や毒素はたばこよりも少なかった^[40]。それらをたばこと二重で使用した場合、たばこの喫煙者と同等であった^[40]。

電子たばこの反対者は、健康リスクのないニコチンの使用であっても忌まわしいものとし、コーヒーを飲むような行為として変化してはならず根絶されるべきだと考えている^[32]。

前述の禁煙団体ASHは、非喫煙者が電子たばこからの蒸気によって悪影響を受ける可能性があるという証拠はわずかであるため、公共空間での禁煙法案に電子たばこを含めることに反対した^[8]。

2012年には、米フロリダ州の男性が電子たばこを吸っていたところ、電池が爆発する事故が起きた。前歯が折れ、舌の一部がちぎれるなどの大けがをしたという^[41]。このようなリチウム電池の爆発は他の携帯電話などの機器と同じように報告されており、たばこによる住宅火災はアメリカの2%に過ぎないが火災による死亡とすると14%を占める^[2]。

2017年8月4日に発表された「ニコチン製品の相対的な発がん性に関する研究」においてStephens, William E.は、以下の順に害が減少するだろうと結論した。燃焼たばこ（通常の紙巻きたばこ）、加熱式たばこ、電子タバコ（通常のパワーで使用）、ニコチン吸入器^[42]。

ニコチン製品における発がん性物質含有量^[42]

物質	IARC発がん性	紙巻きたばこ	加熱式たばこ	電子たばこ
アセトアルデヒド	2B	2.55×10^{-0}	3.33×10^{-1}	4.41×10^{-3}
ホルムアルデヒド	1	1.54×10^{-1}	1.06×10^{-2}	8.07×10^{-3}
NNN	1	4.63×10^{-4}	2.57×10^{-5}	1.94×10^{-7}
NNK	1	2.88×10^{-4}	1.64×10^{-5}	8.39×10^{-7}
カドミウム	1	1.99×10^{-4}	検出閾値以下	1.01×10^{-5}
鉛	1	7.52×10^{-5}	4.09×10^{-6}	7.06×10^{-6}
ニッケル	2B	検出閾値以下	検出閾値以下	6.98×10^{-6}

注・1:発がん性あり、2B:発がん性疑い。10をマイナスに何乗したかで記載されており、10-0は、10-1の10倍を意味する。

安全性の議論

健康への悪影響

議論の初期には、世界保健機関(WHO)は、2008年9月に電子たばこによる禁煙効果に対し疑問を呈し、一部の粗悪な製品には毒性のある物質が含まれている可能性もあると注意を呼びかける声明を出している^[43]。この問題に関連して、2009年にアメリカ食品医薬品局(FDA)は、一部の電子たばこに発がん性物質ニトロソアミン^[44]やアクロレインなどの毒性物質が含まれることを報告書内で示し、FDAの専門家は中国での製造による品質管理のずさんさが原因だと指摘した^[44]。WHOおよび米国疾病管理予防センター(CDC)は若年者の使用においてニコチン依存の増大と喫煙に向かわせるリスクを懸念していることが示されている^[44]。FDAによれば、電子たばこは医療機器であり、承認がない限りはそれら製品を販売すべきではないとの見解を示し、それまでに50件の出荷を足止めしたと発表している^[44]。米国肺協会(ALA)は支持を表明した^[44]。一方、販売者のSmoking Everywhere社が同4月、出荷差し止めは越権行為だとしてFDAを提訴し、注目を集めている^[44]。

しかし、2014年6月には世界保健機関は新たな報告書を出している。前述のように、燃焼させた従来のたばこよりも毒性物質に曝露されない可能性が高い、禁煙のための限定的な証拠があるという報告を行った^[1]。2015年8月、英国公衆衛生庁は、電子たばこはたばこの喫煙よりも有害性が95%低いとの評価を報告した（つまりたばこの有害性が100とすれば、電子たばこは5）^[8]。

2014年11月の厚生労働省の報告では、国内で販売された銘柄の調査により、発癌性のあるホルムアルデヒドが含まれることが判明し、ただし、2014年段階では健康に及ぼす影響や程度については判然としておらず、今後調査が行われる予定とされた^[45]。2015年5月には、厚生労働省が電子たばこの一部から発生する蒸気にホルムアルデヒドが含まれていると発表し、NHKなどがその問題を大々的に報じた事に端を発し「電子たばこ=有害性がある」という事が一般消費者に周知された。一方で、電子たばこ販売大手のVP Japan(本社・東京都)は、「厚労省の調査は、粗悪な並行輸入品を使ってのものではないか。こういう調査の仕方では、業界全体に問題があるようと思われる所以困る。日本で販売されている優良品の液体は、香料やグリセリン、プロピレンジコールなどの食品衛生法といった、認められている食品添加物で構成されているし、日本製の優良リキッドを厚労省と同じ検査方法で検査した際、「身体に悪い影響を及ぼすほどの有害物質は検出されなかつた」と言っている^[46]。

2015年、ギリシャのオナシス心臓外科センターと、パトラス大学の研究グループが「第3世代電子たばこは、従来のたばこよりも安全であり、発がん性物質の問題がない」事を報告した^[47]。詳しく説明すると、ホルムアルデヒドのような発がん性物質の発生は、異常な加熱を起こす「ドライバフ」が原因であり、これがなければ従来のたばこよりも安全であり、たばこから切り替えるのが適切だという研究報告を発表した。今回、実際の使用状況で大学グループが検証したところ、第3世代の電子たばこで高レベルのアルデヒド類を発生するのは、電圧が高すぎたり、電子たばこの香りなどを付ける液体の吸収部が乾いていたりして、過度に加熱された場合であると判明した。これらの状況は「ドライバフ」と呼ばれ、空きと見えるような状態で、異常な加熱に伴い吸っている人は不快な味からドライバフが分かるという^[48]。

こうした研究にはコメントが寄せられており、日本での2014年11月と、2015年の研究は、人間の喫煙者が使用したのではない状況で生成されており、従来のたばこ製品と禁煙薬の地位を脅かすという電子たばこの技術のために、明白な欠陥のある研究や、誇張された報道になりうると主張された^[49]。2016年3月には『ランセット』誌にて、そうした先行研究はバイアス（偏り）を最小限にするための措置が講じられていないと批判され、たばこには有害な証拠が多く存在するが電子たばこでは証拠が不足しており、意思決定モデルでの評価や、有害性を評価するための専門知識によって、電子たばこはたばこの喫煙よりも有害性が95%低いと評価されている^[50]。

2016年には、ノースカロライナ大学チャペルヒル校のイローナ・ヤスバース氏らの研究チームによって、電子たばこも喫煙と同様、鼻粘膜の免疫抑制・炎症反応遺伝子の発現が抑制せると報告された。同研究チームの発表によると、従来の喫煙者と非喫煙者を調査・比較した^[51]。結果、喫煙者において53の遺伝子が、非喫煙者に比べて弱まっており、いくつかの免疫系統に影響があること、また、電子たばこの吸入についても、従来の喫煙と同じく53の遺伝子活動に変化があったほか、非喫煙者に比べて合計で358の免疫遺伝子の活動が変化していると報告されている^[52]。

2017年、日本呼吸器学会は禁煙推進委員会からのお知らせとして「非燃焼・加熱式タバコや電子タバコに対する日本呼吸器学会の見解」を出している^[53]。

1. 非燃焼・加熱式タバコや電子タバコの使用は、健康に悪影響がもたらされる可能性がある。
2. 非燃焼・加熱式タバコや電子タバコの使用者が呼出したエアロゾルは周囲に拡散するため、受動吸引による健康被害が生じる可能性がある。従来の燃焼式タバコと同様に、すべての飲食店やバーを含む公共の場所、公共交通機関での使用は認められない。

爆発事故の危険性

2018年5月、アメリカ合衆国フロリダ州で、スマーキーマウンテン社製の電子タバコが爆発する事故が発生。電子タバコを所有していた男性喫煙者に破片が直撃して死亡した。アメリカ食品医薬品局は、爆発の原因をバッテリー関連である可能性を指摘。また、米国消防局によると、2009年から2016年の間に電子たばこによる爆発事故や火災は、個別のもので195件、133人の重傷者が発生しており、2015年のコロラド州の事例では、29歳の男性が首を骨折し、歯が粉々になったこと、同年1月に発生したデンバー国際空港の火災は、ペン型電子たばこのリチウムイオン電池が原因であったことが報じられている^{[54][55]}。

各国の規制

シンガポールでは、水たばこ、嗜みたばこ等共々、電子たばこの所持自体が禁じられており、所持しているだけで最高10,000シンガポールドルの罰金および最高6ヶ月の禁固刑（初犯の場合）に処せられる^[56]。

タイにおいても、電子たばこには開税がかかっていないため所持しているだけでも違法であり、5年未満の懲役またはその電子たばこの価格の5倍の罰金が科される。さらに電子たばこと水たばこを販売・購入・輸入した者に対しては10年未満の懲役および100万バーツ未満の罰金が科される。

香港では、2018年10月、政府が健康上の理由で電子たばこを全面禁止とする方針を示した^[57]。

未成年者への販売

一部の国や都市は法律によって電子たばこの未成年者への販売を禁止している。世界保健機関（WHO）では2014年8月26日に電子たばこに関する報告書を発表し、「電子たばこの蒸気は、宣伝されているような単なる『水蒸気』ではない」「青少年や胎児に健康上の深刻な脅威をもたらす」との見解を示し、電子たばこの未成年者への販売の禁止を勧告している^[58]。

2016年5月5日にアメリカ食品医薬品局は、18歳未満への電子たばこの販売を禁じると発表した^[59]。

公共空間での使用

未成年者の販売と同様、一部の国や都市は法律によって公共の場での使用を禁じており、WHOも上記の2014年8月26日の報告書で各国に公共施設の屋内での使用の禁止を勧告している^[58]。

日本では、2016年9月時点で路上喫煙禁止条例で禁煙の対象外としているのは、福岡市、北九州市、長崎市、熊本市、大分市、宮崎市であり、禁止をしているのは横浜市、広島市、佐賀市である^[60]。可としている地区の多くは火のいたたばこではないという理由であり、禁止している横浜市は、たばこを吸うことを喫煙と規定している^[60]。なお2019年において、横浜市は加熱式は製造たばことして条例の規制対象とする一方、電子タバコは製造たばこ外として条例の適応外と規定している^[60]。滋賀県では路上喫煙に対して野洲市が禁止、規制対象外とするのは長浜市、草津市、彦根市、米原市だが紛らわしいので控えてほしいとしている^[61]。北海道旅客鉄道（JR北海道）で2009年5月1日より列車内（白鳥など道外直通列車は除く）や駅施設内の禁煙エリアにおいて、電子たばこを使用禁止としている^[62]。

2020年東京オリンピックの開催に向けて、受動喫煙を防止するための健康増進法改正案が進んでいる。飲食店での禁煙について、電子たばこは法律から除外されているが^[63]、加熱式たばこも原則禁煙対象とする厚生労働省の方針も出されている^[64]。

注釈

1. ^ イギリス式のつづりは *vapour* と書く事もある。[vapour](http://ejje.weblio.jp/content/vapour) (<http://ejje.weblio.jp/content/vapour>) (Weblio英和と英辞典)
2. ^ 煙が不完全な製品ではみえないものも存在する。
3. ^ 国内で流通している製品は薬事法に抵触するため、ニコチンを含まない。

出典

1. ^ a b c 世界保健機関 2014.
2. ^ a b c d e f g h i j k l m o Safety evaluation and risk assessment 2014.
3. ^ a b c 一般財団法人対日貿易投資交流促進協会 (<https://www.mipro.or.jp/import/qanda/itm/goods/q22.html>)
4. ^ a b Q63 電子たばこは法の規制対象に該当するのか。また、輸入する場合は。J.「医薬品等輸入手続質疑応答集(Q&A)平成28年11月17日版」(<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisaku-hinkoku/0000143174.pdf>) (PDF) 34ページ、厚生労働省 医薬・生活衛生局 監視指導・麻薬対策課、2016年11月17日、2018年11月24日閲覧。
5. ^ a b 清水律子、浦中大我 (2016年2月22日). “再送-[焦点]たばこ大手2社、「煙なき」戦いで火花市場一変の可能性も” (<http://jp.reuters.com/article/idJPL3N15Y39U>) ロイター 2016年8月15日閲覧。
6. ^ a b “蒸気たばこ判断割れる煙なくても路上禁煙? 長崎、熊本、大分OK佐賀はNG” (<http://www.nishinippon.co.jp/nnp/national/article/272821>) 西日本新聞 (2016年9月7日) 2016年9月13日閲覧。朝刊
7. ^ 世界保健機関 2014, No.15, 17.
8. ^ a b c d Evidence, Policy, and E-Cigarettes 2016.
9. ^ a b House of Commons Debates – 16 December 2015 : Column 1548 (http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201516/cmhansrd/cm151216/deb0001.htm#column_1548). 603. House of Commons Debates 16 December 2015 ([http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201516/cmhansrd/cm151216/debindx/1/\(2015-12-16\)](http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201516/cmhansrd/cm151216/debindx/1/(2015-12-16)))
10. ^ VAPE is named Oxford Dictionaries Word of the Year 2014 (<http://blog.oxforddictionaries.com/press-releases/vape-named-oxford-dictionaries-word-year-2014/>) (Oxford Dictionaries, 2014 November) 2015年7月7日閲覧
11. ^ a b Definition of vape in English (<http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/vape>) Oxford dictionary – English.
12. ^ Noah Charney America's vaping revolution: How suspicious should we really be of the e-cigarette craze? (https://www.salon.com/2014/12/07/americas_vaping_revolution_how_suspicious_should_we_be_of_the_e_cigarette_craze/) (Salon magazine, 7 December 2014) 2015年7月7日閲覧
13. ^ US Patent 3200819. Smokeless non-tobacco cigarette (<https://www.google.com/patents/US3200819>) 2015年7月7日閲覧。
14. ^ a b Mary Bellis Who Invented Electronic Cigarettes? (<http://inventors.about.com/od/estartinventions/a/Electronic-Cigarettes.htm>) 2015年7月7日閲覧
15. ^ US7832410B2 – Electronic atomization cigarette – Google Patents (<https://patents.google.com/patent/US7832410B2>)
16. ^ ローラ・スカーレット「電子たばこ」が「たばこ」を駆逐する? (<http://business.nikkeibp.co.jp/article/topics/20140206/259374/>) 日経ビジネス2014年2月10日版。2015年7月7日閲覧
17. ^ Pepper, Jessica K; Brewer, Noel T (2014). “Electronic nicotine delivery system (electronic cigarette) awareness, use, reactions and beliefs: a systematic review”. *Tobacco Control* 23 (5): 375–384. doi:10.1136/tobaccocontrol-2013-051122 (<https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2013-051122>). ISSN 0964-4563 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4208803/>)
18. ^ “米FDA、電子たばこ販売規制案発表 若者の喫煙率急増” [<http://www.afpbb.com/articles/-/3197857>] AFPBB (2018年11月16日) 2018年11月20日閲覧。
19. ^ a b Varlet, Vincent; Concha-Lozano, Nicolas; Berthet, Aurélie; Plateel, Grégory; Favrat, Bernard; De Cesare, Mariangela; Lauer, Estelle; Augsburger, Marc et al. (2016). “Drug vaping applied to cannabis: Is ‘Cannavaping’ a therapeutic alternative to marijuana?” (<http://www.nature.com/articles/srep25599>). *Scientific Reports* 6: 25599. doi:10.1038/srep25599 (<https://doi.org/10.1038/srep25599>). PMC: 4881394 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4881394/>). PMID 27228348 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27228348>)
20. ^ Synthetic Drug Cloud 9 Linked to Several Hospitalizations (<http://www.nbcnews.com/watch/nightly-news/synthetic-drug-cloud-9-linked-to-several-hospitalizations-334602819802>) NBCニュース
21. ^ “電子タバコにも合成カンナビノイド” 米国からの情報 (<http://blogs.com/article/98506/>)
22. ^ Westenberger B. Evaluation of e-cigarettes. In: US Food and Drug Administration. Center for Drug Evaluation and Research DoPA, (ed). Rockville, MD: 2009.

23. ^ 三浦克之,菊川友子,中尾隆文 ほか、「喫煙者を対象とした電子タバコの安全性確認試験 (<https://doi.org/10.11468/seikatsueisei.55.59>)」*「生活衛生」* 2011年 55巻 1号 p.59–64. doi:[10.11468/seikatsueisei.55.59](https://doi.org/10.11468/seikatsueisei.55.59) (<https://doi.org/10.11468/2Fseikatsueisei.55.59>)
24. ^ 平山晃久,山口昌史,中田哲智 ほか、「不飽和脂肪酸メチルエスティルの自動酸化によるアロペインの生成 (<https://doi.org/10.1248/jhs1956.35.303>)」*「衛生化学」* 1989年 35巻 4号 p.303–306. doi:[10.1248/jhs1956.35.303](https://doi.org/10.1248/jhs1956.35.303) (<https://doi.org/10.1248/2Fjhs1956.35.303>)
25. ^ "Stop smoking treatments" ([http://www.nhs.uk/conditions/smoking-\(quitting\)/Pages/Treatment.aspx](http://www.nhs.uk/conditions/smoking-(quitting)/Pages/Treatment.aspx)). 英国・国民保健サービス・NHS (2016年7月19日). 2016年8月15日閲覧。
26. ^ 世界保健機関 2014, No.21.
27. ^ Mulhall, Patrick; Criner, Gerard (2016). "Non-pharmacological treatments for COPD". *Respiriology* 21 (5): 791–809. doi:[10.1111/resp.12782](https://doi.org/10.1111/resp.12782). PMID 27099216 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27099216>).
28. ^ 連載「プライマリケア医のための喘息・COPD入門 - 吸入指導の思われ伏兵(6) - 本当に加熱式・電子タバコは吸っていいのか?」 (https://medical.ncbi.jp/coleaf/mem/publishseries/oobayashi/201902/559738.html?n_cid=nbnpmo_mled) 日経メディカル 記事 (2019年2月15日)
29. ^ 世界保健機関 2014, No.19, 22.
30. ^ Adriens, Karolien; Van Gucht, Dinska; Declerck, Paul; Baeyens, Frank (2014). "Effectiveness of the Electronic Cigarette: An Eight-Week Flemish Study with Six-Month Follow-up on Smoking Reduction, Craving and Experienced Benefits and Complaints" (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1660-4601/11/11/1220/>). *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11 (11): 11220–11248. doi:[10.3390/ijerph11111220](https://doi.org/10.3390/ijerph11111220) (<https://doi.org/10.3390/2Fijerph11111220>). PMC: 4245610 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4245610/>). PMID 25358095 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25358095>).
31. ^ a b Lam C, West A (2015). "Are electronic nicotine delivery systems an effective smoking cessation tool?" (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4631136/>). *Can J Respir Ther* 51 (4): 93–8. PMC: 4631136 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4631136/>). PMID 26566380 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26566380>).
32. ^ a b Hajek Peter (2014). "Electronic cigarettes have a potential for huge public health benefit" (<https://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-014-0225-z>). *BMC Medicine* 12 (1): 225. doi:[10.1186/2Fs12916-014-0225-z](https://doi.org/10.1186/2Fs12916-014-0225-z). PMC: 4260378 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4260378/>). PMID 25491742 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25491742>).
33. ^ 世界保健機関 2014, No.24.
34. ^ Beard, Emma; West, Robert; Michie, Susan; et al. (2016). "Association between electronic cigarette use and changes in quit attempts, success of quit attempts, use of smoking cessation pharmacotherapy, and use of stop smoking services in England: time series analysis of population trends" (<https://www.bmjjournals.org/content/354/bmj.i4645>). *BMJ*: i4645. doi:[10.1136/bmj.i4645](https://doi.org/10.1136/bmj.i4645) (<https://doi.org/10.1136/2Fbmj.i4645>). PMID 27624188 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27624188>).
35. ^ 世界保健機関 2014, No.33.
36. ^ "TABACCO IN THE EU" (http://ec.europa.eu/health/tobacco/docs/tobacco_infograph.pdf (pdf)). 欧州委員会 (2016年8月15日閲覧)。
37. ^ 世界保健機関 2014, No.15.
38. ^ Swearns, David; Nutt, David J.; Phillips, Lawrence D.; Balfour, David; Curran, H. Valerie; Dockrell, Martin; Foulds, Jonathan; Fagerstrom, Karl et al. (2014). "Estimating the Harms of Nicotine-Containing Products Using the MCDA Approach" (<https://www.karger.com/Article/FullText/360220>). *European Addiction Research* 20 (5): 218–225. doi:[10.1159/000360220](https://doi.org/10.1159/000360220) (<https://doi.org/10.1159%2F000360220>). PMID 24714502 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24714502>).
39. ^ Goniewicz, Maciej L.; Gawron, Michał; Smith, Danielle M.; et al. (2017). "Exposure to Nicotine and Selected Toxicants in Cigarette Smokers Who Switched to Electronic Cigarettes: A Longitudinal Within-Subjects Observational Study" (<https://academic.oup.com/ntr/article-abstract/19/2/160/2631650/Exposure-to-Nicotine-and-Selected-Toxicants-in?redirectedFrom=fulltext>). *Nicotine & Tobacco Research* 19 (2): 160–167. doi:[10.1093/ntr/ntw160](https://doi.org/10.1093/ntr/ntw160) (<https://doi.org/10.1093/2Frtr%2Fntw160>). PMID 27613896 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27613896>).
40. ^ a b Shahab, Lion; Goniewicz, Maciej L.; Blount, Benjamin C.; et al. (2017). "Nicotine, Carcinogen, and Toxin Exposure in Long-Term E-Cigarette and Nicotine Replacement Therapy Users" (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5362067/>). *Annals of Internal Medicine* 166 (6): 390. doi:[10.7326/M16-1107](https://doi.org/10.7326/M16-1107) (<https://doi.org/10.7326%2FM16-1107>). PMC: 5362067 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5362067/>). PMID 28166548 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28166548>).
41. ^ "電子たばこ爆発、舌の一部ちぎれる大けが" (<http://www.asahi.com/international/update/0216/TKY20120160158.html>). 国際朝日新聞デジタル (2012年2月16日) 2012年2月19日閲覧。
42. ^ a b Stephens, William E (2018). "Comparing the cancer potencies of emissions from vapourised nicotine products including e-cigarettes with those of tobacco smoke" (<https://tobaccocontrol.bmjjournals.com/content/27/1/10>). *Tobacco Control* 27 (1): 10–17. doi:[10.1136/tobaccocontrol-2017-053808](https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2017-053808) (<https://doi.org/10.1136%2Ftobaccocontrol-2017-053808>). PMID 28778971 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28778971>).
43. ^ "電子たばこにご用心 安全確認されずと WHO" (<https://web.archive.org/web/20080920092413/http://www.47news.jp/CN/2008共同通信社> (2008年9月20日). オリジナル (<http://www.47news.jp/CN/20080920092000030.html>) の2008年9月20日時点によるアーカイブ。2009年9月17日閲覧。
44. ^ a b c d e f "電子たばこの有害性をFDAが警告" ([https://web.archive.org/web/20090730h000j0000j/いきいき健康\(日本経済新聞\)](https://web.archive.org/web/20090730h000j0000j/いきいき健康(日本経済新聞)) (2009年7月29日). オリジナル (<http://health nikkei.co.jp/hsn/news/cfm?i=20090730h000j0000j>) の2009年10月14日時点によるアーカイブ。2009年9月17日閲覧。
45. ^ "電子たばこに発がん性物質、厚労省が本格調査" (<http://www.yomiuri.co.jp/national/20141127-OYT1T50091.html>). 読売新聞 (2014年11月27日) 2014年11月28日閲覧。
46. ^ 上久男 電子たばこに発がん性物質含有と発表 国の巨大財源・たばこ業界保護目的? 厚労省調査 (http://biz-journal.jp/2015/05/post_10088.html) (Business Journal, 2015年5月26日) 2015年8月12日閲覧。
47. ^ Farsalinos, Konstantinos E.; Voudris, Vassilis; Poulas, Konstantinos (2015). "E-cigarettes generate high levels of aldehydes only in 'dry puff' conditions". *Addiction* 110 (8): 1352–1356. doi:[10.1111/2Fadd.12942](https://doi.org/10.1111/2Fadd.12942) (<https://doi.org/10.1111%2Fadd.12942>). PMID 25996087 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25996087>).
48. ^ "New study challenges claims on aldehyde content of third generation e-cigarettes" (<http://www.sciencedaily.com/releases/2015/05/150521082452.htm>) ScienceDaily, 21 May 2015. 2015年8月12日閲覧
49. ^ Hajek, Peter (2015). "Commentary on Farsalinos et al. (2015): E-cigarettes do not expose users to dangerous levels of aldehydes" (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/add.12958/full>). *Addiction* 110 (8): 1357–1358. doi:[10.1111/2Fadd.12958](https://doi.org/10.1111/2Fadd.12958) (<https://doi.org/10.1111%2Fadd.12958>). PMID 26173159 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26173159>).
50. ^ Nutt DJ, Phillips LD, Balfour D, et al. (2016). "E-cigarettes are less harmful than smoking" ([http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIIS0140-6736\(15\)00253-6/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIIS0140-6736(15)00253-6/fulltext)). *The Lancet* 387 (10024): 1160–1162. doi:[10.1016/S0140-6736\(15\)00253-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00253-6) (<https://doi.org/10.1016%2FS0140-6736%2815%2900253-6>). PMID 27025332 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27025332>).
51. ^ Ilona Jaspers, "Pulmonary Effects of Exposure to Tobacco Smoke and New Tobacco Products" (<https://aaas.confex.com/aaas/2016/webprogram/Paper16208.html>), February 12, 2016.
52. ^ Beath Mole, "E-cigs shut down hundreds of immune system genes—regular cigs don't" (<http://arstechnica.com/science/2016/02/e-cigs-shut-down-hundreds-of-immune-system-genes-regular-cigs-don-t/>) Ars Technica, 2016-2-16.
53. ^ 禁煙のすすめ (http://www.jrs.or.jp/modules/citizen/index.php?content_id=81) 日本呼吸器学会 (2017年12月)
54. ^ "電子たばこの爆発で男性死亡、頭部に破裂突き刺さる" (<https://www.cnn.co.jp/usa/35119236.html>). CNN (2018年5月16日). 2018年5月20日閲覧。
55. ^ "電子たばこの爆発で男性死亡、破裂が頭に米フロリダ州" (<http://www.bbc.com/japanese/44149519>). BBC (2018年5月17日). 2018年6月30日閲覧。
56. ^ [1] (http://www.hsa.gov.sg/content/hsa/en/Health_Products_Regulation/Tobacco_Control/シンガポール 保険者 健康科学庁)
57. ^ <https://www.rna.jp/news/show/1822306>
58. ^ a b "電子たばこ「健康の脅威」未成年への販売、広告に規制勧告－WHO" (<http://www.jiji.com/jc/article?zcl=201408/2014082600732>) 時事ドットコム (2014年8月26日) 2014年11月28日閲覧。
59. ^ Oddly Enough「米で電子たばこ・葉巻に初の本格規制、未成年者に販売禁止」 (<http://jp.reuters.com/article/cigarettes-idJPKCN0Y00LW>) ロイター (2016年5月9日)
60. ^ 横浜市街の美化の取組にご協力をお願いします！ (横浜市ポイ捨て・喫煙禁止条例) 横浜市資源循環局 (<http://www.city.yokohama.lg.jp/shigen/sub-shimin/bika/mac4.html>)
61. ^ "電子たばこは規制対象? 路上喫煙防止で判断分かれる印" (<http://www.kyoto-np.co.jp/politics/article/201802000034>) 京都新聞 (2018-02-07) 2018年3月1日閲覧。
62. ^ "「電子たばこ」のご使用制限について" (<http://www.jrhokkaido.co.jp/press/2009/090430-1.pdf>) (プレスリリース) 北海道旅客鉄道 (2009年4月30日) 2009年9月17日閲覧。
63. ^ "飲食店禁煙、今国会で成立を=「理解得て準備」=塩崎厚労相" (<http://www.jiji.com/jc/article?zcl=2017021000629>) 時事通信 (2017年2月10日) 2017年4月5日閲覧。
64. ^ "加熱式たばこも原則禁煙対象 厚労省方針" (<http://www.nikkei.com/article/DGKKZO24883810Q7A221C1CR8000/>) 日本経済新聞 (2017年12月21日) 2018年1月29日閲覧。

参考文献

専門機関

- 世界保健機関: (仮説)国立がん研究センターがん対策情報センターたばこ政策研究部 (2014-7-21) (pdf). 電子ニコチン送達システム (<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10601000-Daijinbanboukouseikagakuka-Kouseikagakuka-0000066483.pdf>) (Report). 厚生労働省資料 2016年8月15日閲覧。世界保健機関 (2014-7-21) (pdf). *Electronic nicotine delivery systems* (http://apps.who.int/gb/fctc/PDF/cop6/FCTC_COP6_10-en.pdf) (Report). World Health Organization 2016年8月15日閲覧。

ほか

- Farsalinos, K. E.; Polosa, R. (2014). "Safety evaluation and risk assessment of electronic cigarettes as tobacco cigarette substitutes: a systematic review" (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4110871/>). *Therapeutic Advances in Drug Safety* 5 (2): 67–86. doi:[10.1177/2042098614524430](https://doi.org/10.1177/2042098614524430) (<https://doi.org/10.1177%2F2042098614524430>). PMC: 4110871 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4110871/>). PMID 25083263 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25083263>).
- Green, Sharon H.; Bayer, Ronald; Fairchild, Amy L. (2016). "Evidence, Policy, and E-Cigarettes – Will England Reframe the Debate?" (<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1601154>). *New England Journal of Medicine* 374 (14): 1301–1303. doi:[10.1056/NEJMp1601154](https://doi.org/10.1056/NEJMp1601154) (<https://doi.org/10.1056%2FNEJMp1601154>). PMID 27050203 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27050203>).

外部リンク

- Vaporizers, E-Cigarettes, and other Electronic Nicotine Delivery Systems (ENDS) (<http://www.fda.gov/TobaccoProducts/Labeling/ProductsIngredientsComponents/ucm456610.htm>) (英語) FDA:アメリカ食品医薬品局

- [Electronic cigarettes \(https://www.nhs.uk/smokefree/help-and-advice/e-cigarettes\)](https://www.nhs.uk/smokefree/help-and-advice/e-cigarettes) (英語) (SMOKEFREE NHS) 英国公衆衛生庁の情報ページ。
- [E-cigarettes: an evidence update \(https://www.gov.uk/government/publications/e-cigarettes-an-evidence-update\)](https://www.gov.uk/government/publications/e-cigarettes-an-evidence-update) (英語) イギリス政府の広報物。科学的根拠に基づく。
- [Most people use e-cigarettes to help them quit smoking \(http://visual.ons.gov.uk/most-people-use-e-cigarettes-to-help-them-quit-smoking-cigarettes/\)](http://visual.ons.gov.uk/most-people-use-e-cigarettes-to-help-them-quit-smoking-cigarettes/) (英語) イギリス国家統計局
- Nicole Martinelli 「禁煙スペースでも吸えるたばこ、各国で開発中 (http://wired.jp/wv/2007/05/18/禁煙スペースでも吸えるたばこ、各国で開発中/)」(WIRED.jp、2007年05月18日)

「<https://ja.wikipedia.org/w/index.php?title=電子たばこ&oldid=72847746>」から取得

最終更新 2019年5月23日 (木) 07:23 (日時は個人設定で未設定ならばUTC)。

テキストはクリエイティブ・コモンズ 表示-継承ライセンスの下で利用可能です。追加の条件が適用される場合があります。詳細は利用規約を参照してください。