特　集

新型タバコの危険性について

静岡県立総合病院地域医療支援監・静岡市／静岡県嘱託産業医　　加治　正行

はじめに

昨今、新型タバコと言われる「火をつけないタバコ」を吸う人が増えています。「火をつけないから煙が出ない。だから害が少なく、周囲の受動喫煙の心配もない」というようなイメージが広まっているようですが、このような「安全イメージ」は誤りであることが、近年様々な研究データから明らかになってきました。

新型タバコには「電子タバコ（electronic cigarette, e-cigarette, vape）」と「加熱式タバコ（heat-not-burn tobacco）」とがありますが、わが国でよく使われているのは「アイコス」「グロー」「プルームテック」といった商品で、これらは「加熱式タバコ」です。これらの商品も「電子タバコ」と呼ばれることがありますが、両者はまったくの別物ですので、混同しないように注意する必要があります。

電子タバコとは

電子タバコには原料として植物のタバコ葉は使われておらず、様々な化学物質の混合溶液入りのカートリッジを吸入器に装着し、バッテリー等で加熱して発生させた蒸気を吸うものです。溶液の主成分はプロピレングリコールやグリセリン、香料などで、ニコチンを含む製品と含まない製品があります。ニコチン入りの製品は日本国内では販売が禁止されていますが、海外からの個人輸入は可能で、それは違法ではありません。

電子タバコに使われている混合溶液中の化学物質については法的規制がなく、様々な有害物質が検出されたとの報告が多数出ています。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、アセトアルデヒド等も検出されています[1)]。

2019年には米国で電子タバコを使用していた若者たちの間で重篤な肺疾患が数千例発生し、死亡例も50名以上にのぼったため、厚生労働省がホームページ上で注意喚起を行っています[2)]。

ちなみに、電子タバコは言わば「タバコの形をしたおもちゃ」のようなもので、「本物のタバコ」ではないため、購入・使用に法律上の年齢制限はありません。

電子タバコは善か悪か？

電子タバコは公衆衛生の世界に巨大な難問を投げかけました。大げさに言えば「電子タバコは人類の健康にとって善か悪か」という問題です。もちろん電子タバコが健康に良いわけはありませんが、従来の紙巻きタバコと比較しての議論です。電子タバコは火を使わないため煙が出ず、一酸化炭素やタールは発生しません。紙巻きタバコの煙に比べれば電子タバコの蒸気に含まれる有害物質は少ないと考えられるため、喫煙者が紙巻きタバコから電子タバコに切り換えれば、自身や周囲への害を減らすことが期待でき、さらには禁煙の手段としても有効であるとの意見もあります。現実に英国政府は「電子タバコは紙巻きタバコに比べて害が95％少なく、禁煙に有効である」として、電子タバコを禁煙補助薬として認可したのです。

一方、電子タバコは禁煙を妨げるという意見もあります。たとえば、喫煙場所が減ってきたために禁煙しようと考えていた人でも、電子タバコの登場によって、喫煙禁止区域では電子タ

バコを吸い、喫煙可能区域では紙巻きタバコを吸うという「二重使用」を行うことで禁煙しないでも済むため、禁煙意欲を阻害するというわけです。また、未成年者や非喫煙者が電子タバコ使用から始まって紙巻きタバコへ移行するという「入門薬物」の役割を指摘する意見もあります。

さらには、電子タバコが従来の喫煙規制を混乱させることも大きな問題です。最近は全国各地の自治体で路上喫煙禁止条例が制定されていますが、電子タバコも規制の対象にするか否か、自治体によって対応がまちまちなのです。また、屋内禁煙の施設や飲食店などでも対応が分かれます。「電子タバコは煙が出ないため禁止しない」となると、路上喫煙禁止地区で「歩き電子タバコ」風景が随所で見られるようになり、禁煙の飲食店内でも電子タバコ喫煙（喫蒸気？）風景が堂々と復活してしまいます。これでは最近ようやくわが国にも浸透してきた「人前では吸わないのが常識」という社会通念が覆されてしまうかもしれません。

このように、電子タバコを一体どのように扱えばよいのか、大変な難問を私たちは突きつけられていると言えるでしょう。エビデンスに基づいた議論ができるよう、電子タバコに関する科学的データの蓄積が望まれます。

加熱式タバコとは

加熱式タバコは紙巻きタバコと同様に植物のタバコ葉を原料とした「本物のタバコ」で、火をつけずにバッテリー等で加熱する製品です。

従来の紙巻きタバコでは点火部分が800～900℃に達しますが、加熱式タバコでは300℃前後の言わば「蒸し焼き」状態にして、出てくる煙（エアロゾル）を吸います。加熱温度は異なるものの、タバコ葉を加熱するという行為は違わないため、加熱式タバコの煙にもニコチンや発がん物質をはじめ、様々な有害物質が含まれていることが明らかになっています[3)]。

わが国で一番よく売れている加熱式タバコである「アイコス」のメーカー（フィリップ・モリス・インターナショナル）は、「従来の紙巻きタバコに比べて有害物質を90％低減した」と宣伝していますが、「アイコス」と紙巻きタバコの主流煙中に含まれる様々な化学物質量を比較した研究によると、それほどの差はなかったと報告されており、たとえばニコチン量は16％減、ホルムアルデヒドは26％減に過ぎなかったということです（図1）[4)]。

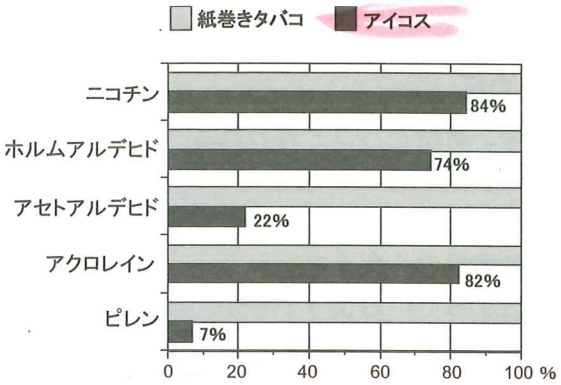

図1.紙巻きタバコとアイコスの主流煙中の成分量の比較
（紙巻きタバコを100%とした場合の比率）

加熱式タバコは販売開始からまだ日が浅いため、喫煙・受動喫煙の健康影響についてはまだ不明な点が多いのですが、煙中の化学成分の種類や量を考えれば有害であることは明らかです。人体への影響としては、紙巻きタバコと同様に様々ながんや心疾患、脳血管疾患などのリスクを高めることが考えられますが、最近ではわずか数カ月間の加熱式タバコ喫煙によって誘発されたと考えられる重症好酸球性肺炎の症例が報告されています[5)]。

「アイコス」はわが国では2014年から販売されていますが、実はメーカーの本国である米国では長い間販売が認められていませんでした。米国では食品や薬品等の新製品を発売する際には食品医薬品局（FDA）の認可が必要です。そこでメーカーは当初FDAに対して「アイコス」を「リスクが軽減されたタバコ製品」として販売したいと申請したのですが、FDAは「従来の紙巻きタバコと比べて害が少ないというエビデンスはない」として、米国内での販売を認めなかったのです。そのため困ったメーカーは「アイコス」を「通常のタバコ製品」として販売させてほしいと改めて申請しなおし、ようやく2019年に米国内での販売が認可されたとい

うわけです。このような経緯からも、「加熱式タバコは紙巻きタバコに比べて害が少ない」とは公的に認められていないことが理解できます。

この点についてはメーカーも認めざるを得ず、「アイコス」のパンフレットには「有害性成分を90％低減した」と大きなグラフで強調したページに、小さな文字で「図表および『有害性成分の量を約90％低減』の表現は、本製品の健康に及ぼす悪影響が他製品と比べて小さいことを意味するものではありません。」と書かれています。

現在では、加熱式タバコが健康に及ぼす悪影響は紙巻きタバコと大差ないであろう、というのが多くの専門家の意見です[6]。

加熱式タバコの社会問題

加熱式タバコは害が少ないというイメージは、社会的にも様々な問題を引き起こしています。紙巻きタバコの煙による受動喫煙の有害性が広く知られるようになり、わが国でも改正健康増進法の施行によって飲食店内は原則禁煙となりましたが、加熱式タバコについては「発生した煙が他人の健康を損なうおそれがあることが明らかでないタバコ」として特別扱いされており、飲食店が「加熱式タバコ専用ルーム」を設置すれば、その室内では加熱式タバコを吸いながら飲食することが認められているのです。公衆衛生の本来の考え方は、「安全性が証明されない限りは認めない」であるはずで、たとえば食品添加物についてはその原則が貫かれていますが、加熱式タバコの扱いは「危険性が証明されない限りは認める」となっていて本末転倒です。

最近では加熱式タバコの煙によっても周囲に受動喫煙の被害が生じることが明らかになってきており、「近くで加熱式タバコを吸われた場合、37％の人に呼吸器症状や眼症状などの急性影響が発生した」との報告も見られます[7]。ところが、加熱式タバコは受動喫煙を引き起こさないと誤解している人が多いため、紙巻きタバコから加熱式タバコに切り替えた人の中には、以前は家族に配慮して室内では吸わなかったのに、加熱式タバコに切り替えてからは安全だと考えて室内で吸うようになったという人が少なくありません。このように加熱式タバコは受動喫煙被害を増大させている可能性があります。

加熱式タバコには紙巻きタバコと大差ない量のニコチンが含まれていますから、ニコチン依存症を生じることも明らかです。そもそも喫煙者はニコチンを吸い込んで満足するわけですから、相当量のニコチンを含んでいなければ、加熱式タバコがこんなに売れるはずはないわけです。

近年喫煙の害が明らかになるにつれて禁煙志向も高まり、実際に紙巻きタバコの喫煙率は年々低下していますが、加熱式タバコの登場は禁煙を妨げる働きをしています。本来なら禁煙を決意したはずの人が、加熱式タバコなら害が少ないと信じ込んで加熱式タバコに切り替え、禁煙せずに済ませている現状が多く見られます。たとえば最近のCOVID-19緊急事態宣言の前後での喫煙者の行動変化に関する調査によると、紙巻きタバコ喫煙者に比べて、加熱式タバコに切り替えた喫煙者では禁煙実行率が0.15倍と極端に低いという結果でした[8]。

もうひとつ見過ごせない問題として、タバコ誤飲事故があります。乳幼児の誤飲の原因としては長年タバコが第1位を占めていますが、最近では加熱式タバコの誤飲が増えています。加熱式タバコのスティックは紙巻きタバコに比べて短いため、乳幼児が飲み込みやすいのです。また最近の製品の中には、スティックに金属片（熱を伝えるための装置）を内蔵したものがあり、誤飲時に消化管を傷つける危険性もあります[9]。このように加熱式タバコは次々と新しい問題を生み出しているのです。

新型タバコの流行状況を見ると、海外ではほとんどの国で電子タバコが主流なのですが、それはニコチン入りの電子タバコが合法的に販売されているからで、喫煙者は電子タバコからニコチンを摂取して満足しているわけです。一方わが国ではニコチン入りの電子タバコが禁止されていることもあって、加熱式タバコが流行の主流となっており、2016年時点では世界中の

加熱式タバコの消費量の90％以上が日本で消費されたものでした[3)]。これではまるで加熱式タバコの有害性について日本人の身体を使って人体実験されているような状況と言えるでしょう。

加熱式タバコに関しても科学的データの蓄積が望まれますが、現時点でもその有害性についてはかなりのエビデンスが出ていることから、加熱式タバコの流行をくい止めるために保健医療従事者から国民に対して「加熱式タバコも有害である」と明確に伝えることが必要であると考えます。

文献

1) Bekki K, et al. Carbonyl compounds generated from electronic cigarettes. Int J Environ Res Pub Health 2014;11:11192-200.
2) 厚生労働省ホームページ「電子たばこの注意喚起について」（令和元年11月8日掲載、令和2年1月27日更新）
https://www.mhlw.go.jp/content/000623066.pdf
3) 中村正和，他．加熱式たばこ製品の使用実態，健康影響，たばこ規制への影響とそれを踏まえた政策提言．日本公衆衛生雑誌 2020;67:3-14.
4) Auer R, et al. Heat-not-burn tobacco cigarettes: Smoke by any other name. JAMA Intern Med 2017;177:1050-1052.
5) Aokage T, et al. Heat-not-burn cigarettes induce fulminant acute eosinophilic pneumonia requiring extracorporeal membrane oxygenation. Respir Med Case Rep 2019;26:87-90.
6) 加熱式タバコや電子タバコに関する日本呼吸器学会の見解と提言（改定 2019-12-11）
https://www.jrs.or.jp/information/file/hikanetsu_kenkai_kaitei.pdf
7) Tabuchi 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 aerosols. Tobacco Control 2018;27:e25-e33.
8) Koyama S, et al. Changes in smoking behavior since the declaration of the COVID-19 state of emergency in Japan: A cross-sectional study from the Osaka Health App. J Epidemiol 2021;31:378-386.
9) 独立行政法人国民生活センターホームページ「なくならない乳幼児による加熱式たばこの誤飲に注意－最近では金属片が内蔵されたスティックの誤飲も－」（2022年12月21日公表）
https://www.kokusen.go.jp/news/data/n-20221221_3.html