タバコ情報とコメント(拡散自由)
2025年12月8日
Toxics：
加熱式タバコ使用による化学物質曝露と毒性

松崎コメント：

2年前の論文で、加熱式タバコ吸入エアロゾルに、ジオキサンという発がん物質（グループ２Ｂ）が、紙巻きタバコの137倍で含まれていることが報告されています。

加熱式タバコの発がん性は20～30年以上たたないと疫学的に証明できないのですが、現時点のデータを根拠に、「予防的対策＝すべてのタバコ製品の禁止」を主張するのが、私たち医療に携わる者の役割と考えます。

松崎道幸　道北勤医協ながやま医院　matsuzaki-m@dohoku-kinikyo.or.jp

加熱式タバコ使用による化学物質曝露と毒性

Upadhyay S, Rahman M, Johanson G, Palmberg L, Ganguly K.
Heated Tobacco Products: Insights into Composition and Toxicity. Toxics. 2023 Aug 2;11(8):667. doi: 10.3390/toxics11080667. PMID: 37624172; PMCID: PMC10459283.

要約　加熱タバコ製品(HTP)は、従来のタバコのように燃焼(900°C)ではなく、350°Cで加熱してニコチンを吸い込むことができる新しい製品です。葉タバコの葉と茎を紙状に成型したタバコを含むHTPスティックには、メントール、柑橘類など、電子タバコの液体など様々なフレーバーがあります。

したがって、HTPエアロゾルの成分も添加された香料によって異なります。全体として、HTPエアロゾルに含まれる有害化学物質の含有量はタバコの煙よりも低いようです。

しかし、20種類以上の有害および潜在的に有害な成分の濃度は、HTPエアロゾル中のタバコの煙よりも高いと報告されています。（グループ２Ｂ発がん物質ジオキサンのデータを次に示します：松崎）

さらに、タバコの煙には検出されないいくつかの有害化合物もHTPエアロゾルから報告されています。

Table 4.

紙巻きタバコよりも2倍以上の濃度を示す加熱式タバコ主流煙（エアロゾル）の成分22種類

	HPHC	Fold Increase in HTP Aerosol Compared to TCC Smoke
1	1,4-ジオキサン	137倍
2	Hexadecanoic acid, ethyl ester	60
3	Trans-4-hydroxymethyl-2-methyl-1,3-dioxolane	47
4	Stearate, ethyl-	24
5	12,14-Labdadiene-7,8-diol, (8a,12E)	21
6	Butylated hydroxytoluene	18
7	Ethyl linoleate	16
8	Labdane-8,15-diol, (13S)	9
9	Propylene glycol	6
10	2-Furanmethanol	4
11	Butyrolactone	5
12	Methyl furoate	4
13	2-Cyclopentene-1,4-dione	4
14	2-Furanmethanol, 5-methyl-	3
15	Ethyl linolenate	3
16	2-Methylcyclobutane-1,3-dione	3
17	Lanost-8-en-3-ol, 24-methylene-, (3beta)	3
18	2-Furancarboxaldehyde, 5-methyl-	3
19	Eicosane, 2-methyl-	3
20	1,2,3-Propanetriol, diacetate (diacetin)	2
21	Glycidol	2
22	Heneicosane, 2-methyl-	2

ジオキサン
137倍

ジオキサン

紙巻きタバコの137倍多く含まれる加熱式タバコの成分1,4-ジオキサンとは？

環境中では分解しにくく、除去も困難であるとされている[3]。動物に対する急性毒性が認められており[3]、ヒトに対しても刺激性や、脳・腎臓・肝臓へ障害が起きる可能性があると考えられている[4]。国際がん研究機関 (IARC) により、グループ2B（ヒトに対する発癌性が疑われる）に分類されている物質である。

したがって、HTP使用のリスクは依然として不明です。使用者が吸い込むHTPエアロゾル曝露の組成や健康への影響に関する利用可能なデータのほとんどは、タバコ業界によって発表されています。

HTP使用による短期的な病態生理学的影響を報告した独立した研究はほとんどありません。現在利用可能なHTP毒性データは主に肺および心血管系に関するものです。

さらに、長期的な毒性データがなく、HTPが従来の可燃性タバコのより安全な代替品であるというタバコ業界の主張は裏付けられていません。さらに、HTPエアロゾルにはニコチンという非常に依存性の高い物質が含まれており、思春期の脳、発達中の胎児、妊婦、さらには成人にも有害です。

したがって、長期的なHTP使用に関する安全性プロファイリングに関する包括的な研究が必要です。この背景を踏まえ、

以下のレビューではHTP毒性に関する現在の知見を4つの大きな方向にまとめます：使用者が吸い込むHTPエアロゾルの成分と従来の可燃性タバコ煙の比較、HTP曝露のバイオマーカー、HTP曝露の健康影響、そして害軽減の側面です。