

疫学研究の文献レビューによる加熱式タバコ健康影響の評価（2014-2025 年）

研究分担者 田中 宏和 国立がん研究センターがん対策研究所 室長

研究要旨

加熱式タバコ (heated tobacco products: HTPs) は、日本および韓国を中心に普及しているが、その能動喫煙および受動喫煙による健康影響に関する疫学的エビデンスは明らかでない。国民健康・栄養調査 (2024 年) の結果によると、成人喫煙者のうち加熱式タバコ使用者は男性で 41.4%、女性 44.2% であり、20 歳～30 歳代の喫煙者の約 60%～70% が加熱式タバコを使用している。本研究では、人を対象とした加熱式タバコによる健康影響に関する疫学研究について、2014 年から 2025 年までに出版された文献を統合的にレビューした。文献データベース PubMed を用いて文献検索を行い、健康影響を検討した疫学研究を抽出・整理した。その結果、2014 年から 2025 年までに出版された加熱式タバコによる健康影響を検討した疫学研究は 36 件でその半分以上 (19 件) を日本からの報告が占めており、次いで韓国からの報告 (9 件) であった。研究デザインは横断研究がほとんどであるが、2024 年には高血圧やメタボリックシンドロームをアウトカムとする前向きコホート研究が報告されている。その他に検討されたアウトカムで最も多かった分野は喘息などの呼吸器症状、アレルギー性疾患、妊婦と胎児・新生児の健康影響であった。これらの研究の多くは加熱式タバコが能動喫煙・受動喫煙を通して負の健康影響をもたらすことを示唆している。一方で、研究の地域的偏在や長期的影響に関する検証不足といった課題も依然として残されている。さらに加熱式タバコの利用者は紙巻きタバコとの併用 (Dual user) をしている人も多いことから、本研究で抽出された研究において定義された加熱式タバコ利用者も紙巻きタバコ喫煙者や過去喫煙者を含んでいる場合が多く、どのように加熱式タバコ単体の健康影響を評価するのか疫学的検討も必要である。2025 年までに発表された疫学研究では加熱式タバコの能動喫煙および受動喫煙による急性健康影響に関する疫学的な知見は十分に蓄積されておらず、エビデンスのさらなる蓄積が求められている。

A. 研究目的

加熱式タバコ (heated tobacco products: HTPs) は、タバコ葉を燃やさずに加熱することで、ニコチンを含むエアロゾル (蒸気) を吸入するタバコ製品の総称である。代表的な製品として IQOS (フィリップモリス)、glo (ブリティッシュ・アメリカン・タバコ)、Ploom (日本タバコ産業) などがある。厚生労働省が実施した国民健康・栄養調査 (2024 年) の結果によると、わが国の成人喫煙率 (紙巻きタバコや加熱式タバコなどのタバコ製品を「毎日吸っている」または「時々吸う日がある」人の割合) は男性 24.5%、女性 6.5% と報告されている¹。成人喫煙者のうち加熱式タバコ使用者は男性で 41.4%、女性 44.2% であり、20 歳～30 歳代の喫

煙者の約 60%～70% が加熱式タバコを使用している¹。また、紙巻きタバコと加熱式タバコの併用者は男性で 8.4%、女性で 4.8% あり、加熱式タバコだけの喫煙者は男性で 33.0%、女性で 39.3% と報告されている¹。加熱式タバコの喫煙率は長期的に増加しており、特に 20 歳～30 歳代の喫煙者では加熱式タバコが喫煙の主流となっている。

わが国において 2014 年に加熱式タバコが発売されてから 10 年以上が経過し、近年のレビュー論文によればバイオマーカーに関する加熱式タバコの影響など科学的知見が蓄積されている²。一方で、研究の制約や限界により加熱式タバコの能動喫煙および受動喫煙による健康影響の実態は十分に明らかになっていない。した

がって疫学研究による健康影響に関するエビデンスの集積が求められている。前向きコホート研究などの分析疫学研究は約 10-20 年の長期的な観察期間を設定する場合もあり、現状では加熱式タバコによる健康影響に関する疫学研究結果は少数であると考えられる。しかしながら、国内外において加熱式タバコを曝露要因とする疫学研究は国内外で年々増加していると考えられ、最新の疫学研究結果や現在取り組まれている疫学研究の動向に注目することは、今後の加熱式タバコの能動喫煙・受動喫煙の健康影響に関する総合的検証のために不可欠である。

本研究の目的は、人を対象とした加熱式タバコによる健康影響に関する疫学研究について、2014 年から 2025 年までに発表された研究論文を包括的に整理し、研究動向、検討されてきたアウトカム、得られている疫学的エビデンスのレベルおよび今後の課題を明らかにすることである。

B. 研究方法

文献データベースである PubMed (Medline) を用いて、加熱式タバコの健康影響の先行研究に関する知見の収集を行った。検索語として “heated tobacco products” を用い、英語で発表された論文を対象に文献検索を実施した。論文の出版期間は 2014 年から 2025 年に限定した。さらに、日本における研究動向を把握する目的で、検索語に “Japan” を追加した検索も行った。また、“IQOS” と “heat-not-burn tobacco products” の検索語について同様にそれぞれ検索した。

これらの検索により抽出された論文について、タイトルおよび抄録をもとにスクリーニングを行い、人を対象として加熱式タバコによる健康影響を検討した疫学研究を抽出した。次いで、抽出された論文のタイトルおよび抄録を精査し、加熱式タバコの使用（能動喫煙）または受動喫煙と健康アウトカムとの関連を検討した分析疫学研究を最終的なレビュー対象として選定した。上記の選択基準により、本研究では加熱式タバコの喫煙率や認知度、健康影響の認識など記述疫学的なデザインの研究論文は除外されている。

さらに、研究参加者の国や地域について分類を行い、日本人を対象とした疫学研究、あるいは日本国内を対象地域とした疫学研究については、別途研究コホートや対象者の分類を行った。

C. 研究結果

検索の結果、“heated tobacco products” の検索

語で 2014 年から 2025 年に 1259 件がヒットし、検索語に “Japan” を追加すると 209 件がヒットした (2026 年 1 月 31 日時点)。期間別にみると、2014 年は 11 件であったが、徐々に増加し 2020 年には 142 件、2025 年には 235 件であった。“IQOS” と “heat-not-burn tobacco products” ではそれぞれ 287 件、237 件がヒットした (上記には同じ論文が重複している場合も含まれる)。

検索された研究論文について、タバコ煙の成分分析や加熱式タバコの喫煙率や認識調査などの研究を除外し分析疫学研究を精査した結果、2014 年から 2025 年に出版された加熱式タバコの健康影響を検討した疫学研究は 36 件であった³⁻³⁸。表 1 に加熱式タバコの健康影響に関する疫学研究一覧を示す。このうち、日本人を対象に実施された研究は 19 件で³⁻²¹、そのうち 12 件は「日本における社会と新型タバコに関するインターネット調査研究」(Japan Society and New Tobacco Internet Survey: JASTIS 研究)または「日本における新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 問題および社会全般に関する健康格差評価研究」(Japan COVID-19 and Society Internet Survey: JACSIS 研究)による報告であった³⁻¹⁴。残りの 7 件は複数の医療施設における妊婦、¹⁵、日本人労働者 (J-ECOH: Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study)^{16, 17}、山形県の地域住民 (TMCS: the Tsuruoka Metabolomics Cohort Study)^{18, 21}、インターネット調査¹⁹、単一医療施設で外科手術を受けた患者²⁰を対象とした研究であった。日本以外では 9 件が韓国の成人・青少年に対する研究であり²²⁻³⁰、3 件がイタリア³³⁻³⁵、2 件がクロアチア^{36, 37}、ポーランド³¹、レバノン³²、スウェーデン³⁸、で行われた研究であった。アメリカ合衆国などの北米、南米、日本・韓国以外の東アジア、オセアニア、アフリカからの報告は 1 件もなかった。研究デザインは横断研究が 28 件と最も多く、前向きコホート研究は 5 件であった。

検討されたアウトカムで最も多かった分野は喘息などの呼吸器症状、アレルギー性疾患、妊婦と胎児・新生児の健康影響であった。アウトカムが喘息などの呼吸器症状の研究 (加熱式タバコの能動喫煙および受動喫煙曝露) では加熱式タバコ喫煙と呼吸器症状の悪化の関連が示唆されている^{3, 10, 13, 20}。また、加熱式タバコ喫煙とアレルギー性鼻炎との関連が示唆されている^{22, 23, 27}。研究対象者が妊婦と胎児・新生児の研究も日本国内外から複数報告されており、妊娠高血圧症候群^{5, 15, 34}、胎児の発育^{8, 34}、子どものア

レルギー発症⁹、授乳中止¹¹について複数の研究で加熱式タバコ喫煙（または受動喫煙）が妊婦と胎児・新生児の疾病発症と関連することを示唆していた。

他のアウトカムで加熱式タバコとの関連が検討されていたものは高血圧¹⁶、血漿代謝物^{18,29,31}、動脈硬化と血栓形成³⁸、新型コロナウイルス感染症の感染・重症化⁷、ニコチン依存度^{6,26}、努力性肺活量²¹、自殺念慮と自殺未遂^{24,25}、歯周病^{30,36}、難聴¹⁷、職場での転倒¹⁴、声³²であった。これらの複数の研究で加熱式タバコ喫煙がそれぞれの疾病などに関連し、健康に悪影響がある可能性を示唆していた。このうち、日本人労働者を対象とした前向きコホート研究により紙巻きタバコと加熱式タバコはどちらも高血圧のリスクを高めることが報告されていた¹⁶。また、出版年に着目すると最も古い疫学研究は2019年に出版された韓国人中学生・高校生を対象とした加熱式タバコ使用と喘息などの関連をみた横断研究であった²²。

喫煙の定義に着目すると、大部分の研究で「紙巻きタバコ」、「加熱式タバコ」、「紙巻きタバコと加熱式タバコの併用（Dual user）」の3つの喫煙者カテゴリーを設定しており、非喫煙者を対照にアウトカムの比較を行っていた。このため、本研究で抽出した研究では紙巻きタバコと加熱式タバコの併用について論じているものも多く含まれている。

D. 考察

2014年から2025年までに出版された加熱式タバコによる健康影響を検討した疫学研究は36件でその半分以上を日本からの報告が占めており、次いで韓国からの報告であった。したがって、加熱式タバコの健康影響を検討した疫学研究はその数が少なく、また研究対象となった地域も日本と韓国に集中していることが明らかとなった。研究デザインに着目すると、コホート研究により加熱式タバコと高血圧の関連を示すエビデンスが報告されており¹⁶、これまでに報告されたこの分野の研究で最もエビデンスレベルが高い研究と考えられる。さらに健康影響が検討された疾患ではアレルギーや周産期などの比較的短期間で発生するアウトカムとの関連について多く検討されていることが明らかになった。このような状況は加熱式タバコの普及状況（加熱式タバコが発売されてから約12年程度であること、日本と韓国で突出して普及が進んでいること）を反映するもので、本研究の文献レビューにより客観的にその状況が示された。

時期ごとの論文数に着目すると、加熱式タバコ

の健康影響を検討した疫学研究で最も古いものは2019年に出版された研究で、その後に徐々に増加しており、2024年に出版された10件は単年としては最も多い数であった。こうした傾向は加熱式タバコの普及により多くの研究フィールドで紙巻きタバコだけでなく加熱式タバコに関する調査・研究の必要性が認識され、調査票やアンケート項目に含まれる機会が増えたことによるものと考えられる。一方で、研究が報告された地域では日本と韓国が大部分を占める傾向は2019年以来大きく変化がなく、例えば欧州からの報告ではイタリアからに加えて、クロアチア、スウェーデン、ポーランドからの少数の報告のみであった。さらに、欧州の研究ではいずれも横断研究または単医療施設での研究にとどまっており、日本と韓国以外の地域住民や一般労働者を対象としたコホート研究は報告されていなかった。こうした状況は加熱式タバコの世界的な普及状況（日本および韓国では、他国と比較して加熱式タバコ市場の広がりおよび使用率が著しく高いこと）を反映するもので、今後も疫学研究のエビデンスは日本と韓国からのものが中心になると推測される。一方で、疫学研究が盛んなアメリカ合衆国を含む北米や南米から疫学研究が報告されていないことも、この分野の特徴の一つである。

日本における疫学研究では、インターネット調査であるJASTIS研究・JACSIS研究と労働者・地域住民を対象としたコホート研究が主に実施されていた。全国に住む一般住民日本人を対象としたインターネット調査であるJASTIS研究・JACSIS研究では2019年に実施された調査により加熱式タバコと歯周病有病割合や受動喫煙による喘息発作などとの関連が報告されており、重要なエビデンスとなっている。また、妊婦や出産を経験した女性を対象とし授乳中止、胎児の発育や子どものアレルギー発症についていずれも加熱式タバコの使用と関連があることが報告されている^{5,8,9,11}。こうした研究は加熱式タバコ使用の長期的な観察期間を設定できない現状において、アウトカムが比較的早く現れるという点で重要な研究テーマとなっている。健康政策の点でも、妊娠期という短期間の加熱式タバコ使用や受動喫煙が胎児や子に与える影響が示唆されることは、加熱式タバコによる健康影響のエビデンスが十分でない現状でも、紙巻きタバコ喫煙と同様に特に妊娠期に能動喫煙と受動喫煙を避けることを推奨する政策を支持するものである。このようにJASTIS研究・JACSIS研究からはこれまでに12件の疫学研究が報告されており³⁻¹⁴、加熱式タバコの健康影響を検証する重要なデータ基盤となっている。これまでの研究の多くは横断研究デザイン

によるものであるが、JASTIS研究・JACSIS研究は毎年定期的に調査が継続して実施されており、縦断的なデータ解析も可能であることから、長期的な加熱式タバコの使用による健康影響やがんや糖尿病などの慢性疾患の罹患との関連の検証が今後期待される。

加熱式タバコの疫学研究は、韓国でも多く実施されている。加熱式タバコの健康影響を検討した疫学研究で最も古いものは、韓国の中学生・高校生を対象に2018年に調査されたものであった²²。この研究では調査参加者の2.4%で加熱式タバコ使用経験があり、喘息、アレルギー性鼻炎、アトピー性皮膚炎の有病割合が高かったとされている²²。また、韓国における調査では加熱式タバコ使用と自殺リスクに関する検討も複数報告されているのが特徴である^{24,25}。

研究発表数が最も多かった2024年では加熱式タバコの健康影響に関して、高血圧、難聴、メタボリックシンドロームなどそれまでに報告されていなかった疾患が報告されていた。さらに研究対象者に着目すると、インターネット調査や病院ベースの研究だけでなく、日本の労働者を対象としたコホート研究（Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study: J-ECOH）による研究が複数含まれるようになった^{16,17}。こうした傾向は単なる喫煙（紙巻きタバコ）の調査だけでなく、加熱式タバコに関する喫煙状況を調べる調査票が既存のコホート研究などに広がりつつあることを示唆している。コホート研究のベースライン調査において加熱式タバコの喫煙状況が明らかになることは、今後の追跡を通じて長期的影響の検証が期待される。実現には長期的な観察が必要であるものの、現状では評価が難しい加熱式タバコとがんや糖尿病などの慢性疾患罹患との関連についてのエビデンス創出にも期待がかかる。

加熱式タバコの健康影響を検証するために、加熱式タバコ単独の使用者と非喫煙者を比較する観察研究デザインが考えられる。しかし、加熱式タバコの使用者は従来の紙巻きタバコとの両方の喫煙をしている人（Dual user）が多いことから、本研究で抽出された多くの研究において定義された加熱式タバコ使用者も紙巻きタバコの現在喫煙者や過去喫煙者を含んでいる。研究によっては加熱式タバコ単独の使用者を定義している場合もあるが、多くの加熱式タバコ喫煙者が紙巻きタバコから切り替えた人を含むため、加熱式タバコの健康影響を検証する疫学研究上の大きな障壁となっている。今後期待される健康影響を評価する疫学研究の実施においては加熱式タバコ使用の定義と統計学的に十分な

検出力を得るためのサンプルサイズを満たす研究規模の設定が重要である。

E. 結論

2025年までに発表された疫学研究では加熱式タバコの能動喫煙および受動喫煙による急性健康影響に関する疫学的な知見は十分に蓄積されていないことが文献レビューにより明らかとなった。また、研究の地域的偏在や長期的影響に関する検証不足といった課題も依然として残されており、エビデンスのさらなる蓄積が必要である。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

引用文献

- 1 厚生労働省. 令和6年国民健康・栄養調査. 2025.
- 2 Braznell S, Dance S, Hartmann-Boyce J et al. Impact of heated tobacco products on biomarkers of potential harm and adverse events: a systematic review and meta-analysis. *Tob Control* 2025. doi: 10.1136/tc-2024-059000.
- 3 Imura Y, Tabuchi T. Exposure to Secondhand Heated-Tobacco-Product Aerosol May Cause Similar Incidence of Asthma Attack and Chest Pain to Secondhand Cigarette Exposure: The JASTIS 2019 Study. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18 (4).
- 4 Yoshioka T, Tabuchi T. Combustible cigarettes, heated tobacco products, combined product use, and periodontal disease: A cross-sectional JASTIS study. *PLoS One* 2021; 16 (3): e0248989.
- 5 Zaitu M, Hosokawa Y, Okawa S et al. Heated tobacco product use and hypertensive disorders of pregnancy and low birth weight: analysis of a cross-sectional, web-based survey in Japan. *BMJ Open* 2021; 11 (9): e052976.
- 6 Lau YK, Okawa S, Meza R et al. Nicotine

- dependence of cigarette and heated tobacco users in Japan, 2019: a cross-sectional analysis of the JASTIS Study. *Tob Control* 2022; 31 (e1): e50-e56.
- 7 Nishimura M, Asai K, Tabuchi T et al. Association of combustible cigarettes and heated tobacco products use with SARS-CoV-2 infection and severe COVID-19 in Japan: a JASTIS 2022 cross-sectional study. *Sci Rep* 2023; 13 (1): 1120.
- 8 Hosokawa Y, Zaitsum M, Okawa S et al. Association between Heated Tobacco Product Use during Pregnancy and Fetal Growth in Japan: A Nationwide Web-Based Survey. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19 (18).
- 9 Zaitsum M, Kono K, Hosokawa Y et al. Maternal heated tobacco product use during pregnancy and allergy in offspring. *Allergy* 2023; 78 (4): 1104-1112.
- 10 Yoshioka T, Shinozaki T, Hori A et al. Association between exposure to secondhand aerosol from heated tobacco products and respiratory symptoms among current non-smokers in Japan: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2023; 13 (3): e065322.
- 11 Okawa S, Nanishi K, Iso H et al. Association between cigarette and heated tobacco use and breastfeeding cessation within 6 months postpartum in Japan: an internet-based cross-sectional study. *Sci Rep* 2024; 14 (1): 29214.
- 12 Toyokura E, Yamada K, Asai K et al. Dual use of combustible and heated tobacco products associates persistent symptoms with a history of COVID-19: a JASTIS 2023 cross-sectional study. *Sci Rep* 2025; 15 (1): 38659.
- 13 Noguchi S, Ishimaru T, Yatera K et al. Association between heated tobacco product use and worsening asthma symptoms: findings from a nationwide internet survey in Japan, 2023. *Environ Health Prev Med* 2025; 30: 77.
- 14 Tsushima S, Watanabe K, Hirohashi S et al. Occupational fall incidence associated with heated tobacco product use and lifestyle behaviors in Japan. *Sci Rep* 2025; 15 (1): 20035.
- 15 Akiyama M, Michikawa T, Takeda Y et al. Partner's dual use of new tobacco products and combustible cigarettes in early pregnancy was associated with hypertensive disorders of pregnancy: a cross-sectional study. *Hypertens Res* 2025; 48 (10): 2558-2566.
- 16 Hu H, Nakagawa T, Honda T et al. Association of conventional cigarette smoking, heated tobacco product use and dual use with hypertension. *Int J Epidemiol* 2024; 53 (5).
- 17 Hu H, Miyake H, Kochi T et al. Association of conventional cigarette smoking, heated tobacco product use, and dual use with hearing loss: A working population-based study. *Tob Induc Dis* 2024; 22.
- 18 Harada S, Ohmomo H, Matsumoto M et al. Metabolomics Profiles Alterations in Cigarette Smokers and Heated Tobacco Product Users. *J Epidemiol* 2024; 34 (9): 403-410.
- 19 Kimura Y, Sugita M. Association between use of heated tobacco products and long-term respiratory effects considering smoking history: internet-based cross-sectional study in Japan. *BMC Public Health* 2024; 24 (1): 2785.
- 20 Odani S, Koyama S, Miyashiro I et al. Association between heated tobacco product use and airway obstruction: a single-centre observational study, Japan. *BMJ Open Respir Res* 2024; 11 (1).
- 21 Harada S, Sata M, Matsumoto M et al. Changes in Smoking Habits and Behaviors Following the Introduction and Spread of Heated Tobacco Products in Japan and Its Effect on FEV(1) Decline: A Longitudinal Cohort Study. *J Epidemiol* 2022; 32 (4): 180-187.
- 22 Lee A, Lee SY, Lee KS. The Use of Heated Tobacco Products is Associated with Asthma, Allergic Rhinitis, and Atopic Dermatitis in Korean Adolescents. *Sci Rep* 2019; 9 (1): 17699.
- 23 Chung SJ, Kim BK, Oh JH et al. Novel tobacco products including electronic cigarette and heated tobacco products increase risk of allergic rhinitis and asthma in adolescents: Analysis of Korean youth survey. *Allergy* 2020; 75 (7): 1640-1648.
- 24 Huh Y, Cho HJ. Associations between the Type of Tobacco Products and Suicidal Behaviors: A Nationwide Population-Based Study among Korean Adolescents. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18 (2).
- 25 Park S, Lee KS. Association of heated tobacco product use and secondhand smoke exposure with suicidal ideation, suicide plans and suicide attempts among Korean adolescents: A 2019 national survey. *Tob Induc Dis* 2021; 19: 72.
- 26 Huh Y, Min Lee C, Cho HJ. Comparison of nicotine dependence between single and multiple tobacco product users among South Korean adults. *Tob Induc Dis* 2022; 20: 22.

- 27 Seo YG, Paek YJ, Kim JH et al. Relationship between heated tobacco product use and allergic rhinitis in Korean adults. *Tob Induc Dis* 2023; 21: 146.
- 28 Jee Y, Shin SY, Ryu M et al. The effect of heated tobacco products on metabolic syndrome: A cohort study. *Tob Induc Dis* 2024; 22.
- 29 Kim M, Lee KJ, Choi I et al. Relationship between heated tobacco product use and low-density lipoprotein cholesterol in Korean adults: a cross-sectional study using Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2018-2021 (VII-1 and VIII). *Korean J Fam Med* 2025; 46 (6): 443-451.
- 30 Lee JY, Song CH, Kim J et al. Association between smoking behavior and oral health problems: A national cross-sectional study in Korea. *Tob Induc Dis* 2025; 23.
- 31 Znyk M, Raciborski F, Kaleta D. Evaluation of Morphology and Biochemical Parameters of Young Adults Using Heated Tobacco Products in Poland: A Case-Control Study. *J Clin Med* 2025; 14 (8).
- 32 Hamdan AL, Abi Zeid Daou C, Yammine Y et al. The effect of heated-cigarette smoking on voice in comparison to combustion-cigarette smoking: self-perceived evaluation. *J Laryngol Otol* 2025; 139 (2): 129-133.
- 33 Polosa R, Morjaria JB, Prosperini U et al. Health outcomes in COPD smokers using heated tobacco products: a 3-year follow-up. *Intern Emerg Med* 2021; 16 (3): 687-696.
- 34 Incognito GG, Grassi L, Palumbo M. Use of cigarettes and heated tobacco products during pregnancy and maternal-fetal outcomes: a retrospective, monocentric study. *Arch Gynecol Obstet* 2024; 309 (5): 1981-1989.
- 35 Loffredo L, Carnevale R, Pannunzio A et al. Impact of heat-not-burn cigarette passive smoking on children's oxidative stress, endothelial and platelet function. *Environ Pollut* 2024; 345: 123304.
- 36 Miskovic I, Kuis D, Spalj S et al. Periodontal Health Status in Adults Exposed to Tobacco Heating System Aerosol and Cigarette Smoke vs. Non-Smokers: A Cross-Sectional Study. *Dent J (Basel)* 2024; 12 (2).
- 37 Sever E, Pavicic DK, Pupovac A et al. Comparison of smoking conventional cigarettes and using heated tobacco products on the olfactory and gustatory function in healthy young adults: A cross-sectional study. *Tob Induc Dis* 2024; 22.
- 38 Lyytinen G, Melnikov G, Brynedal A et al. Use of heated tobacco products (IQOS) causes an acute increase in arterial stiffness and platelet thrombus formation. *Atherosclerosis* 2024; 390: 117335.

表 1. 加熱式タバコ健康影響に関する疫学研究一覧 (2014 年から 2025 年までに出版された論文を対象)

著者(出版年)	対象集団	研究デザイン	アウトカム	主要な結果	PubMed ID
Imura Y, Tabuchi T. (2021) ³	日本人	横断研究 (JASTIS 研究)	喘息発作、胸痛	喘息発作と胸痛は、紙巻きタバコの受動喫煙への曝露よりも加熱式タバコの受動喫煙とより関連していた。	PMID: 33670318
Yoshioka T, Tabuchi T. (2021) ⁴	日本人	横断研究 (JASTIS 研究)	歯周病	加熱式タバコの利用者は非喫煙者と比較して歯周病の罹患割合が高い。	PMID: 33784312
Zaitzu M, Hosokawa Y, Okawa S, et al. (2021) ⁵	日本人妊婦	横断研究 (JACSIS 研究)	妊娠高血圧症候群および低出生体重	加熱式タバコ利用者では妊娠高血圧症候群および低出生体重の割合が高い。	PMID: 34548366
Lau YK, Okawa S, Meza R, et al. (2021) ⁶	日本人	横断研究 (JASTIS 研究)	ニコチン依存度	加熱式タバコの利用に関係なく、毎日タバコ喫煙する人は、毎日タバコ喫煙しない人に比べてニコチン依存症の有病割合が高かった。	PMID: 33741741
Nishimura M, Asai K, Tabuchi T, et al. (2023) ⁷	日本人	横断研究 (JASTIS 研究)	新型コロナウイルス感染症の感染と重症化	加熱式タバコの利用は、コロナウイルス感染や重症化のリスクを高める可能性がある。	PMID: 36732559
Hosokawa Y, Zaitzu M, Okawa S, et al. (2022) ⁸	日本人妊婦	横断研究 (JACSIS 研究)	胎児の発育	妊娠中の加熱式タバコ利用は在胎週数に対して体重が小さいことと関連している。	PMID: 36142098
Zaitzu M, Kono K, Hosokawa Y, et al. (2023) ⁹	日本人妊婦	横断研究 (JACSIS 研究)	子どものアレルギー発症	妊娠中の母親の加熱式タバコの利用は、子供の喘息などアレルギー疾患と関連していた。	PMID: 36176042
Yoshioka T, Shinozaki T, Hori A, et al. (2023) ¹⁰	日本人の非喫煙者	横断研究 (JASTIS 研究)	呼吸器症状	加熱式タバコからの受動喫煙曝露は、喘息発作・喘息様症状と持続的な咳の両方に関連していた。	PMID: 36882244
Okawa S, Nanishi K, Iso H, Tabuchi T. (2024) ¹¹	日本人妊娠・産後女性	横断研究 (JACSIS 研究)	授乳中止	紙巻きタバコまたは加熱式タバコと併用使用歴のある女性は、妊娠中に禁煙したにもかかわらず早期に授乳を中止する傾向があったが、加熱式タバコのみ利用者の場合はそのような傾向はなかった。	PMID: 39587127
Toyokura E, Yamada K., Asai K. et al. (2025) ¹²	COVID-19 既往歴のある日本人	横断研究 (JASTIS 研究)	COVID-19 感染後の持続症状	紙巻タバコと加熱式タバコの併用する人は、どちらか一方のみ利用者や非利用者に比べて、	PMID: 41238605

				COVID-19 後の長期的な症状が持続する可能性が高い。	
Noguchi S, Ishimaru T, Yatera K, Fujino Y, Tabuchi T. (2025) ¹³	喘息既往歴のある日本人	横断研究 (JACSIS 研究)	喘息症状	加熱式タバコを使用する喘息患者は、非使用者と比較して喘息症状の増悪を報告する頻度が高い。	PMID: 41033986
Tsushima S, Watanabe K, Hirohashi S, et al. (2025) ¹⁴	日本人労働者	横断研究 (JACSIS 研究)	職場での転倒	加熱式タバコ使用者は非使用者に比べて職場での転倒リスクが高い。	PMID: 40481313
Akiyama M, Michikawa T, Takeda Y, et al. (2025) ¹⁵	日本人妊婦	横断研究	妊娠高血圧症候群、妊娠糖尿病	パートナーが紙巻タバコと加熱式タバコの併用する妊婦では、いずれか一方のみの使用者や非使用者の場合と比べて、妊娠高血圧症候群を発症する可能性が高い。	PMID: 40702343
Hu H, Nakagawa T, Honda T, Yamamoto S, Mizoue T. (2024) ¹⁶	日本人労働者	前向きコホート研究	高血圧	紙巻きタバコと加熱式タバコはどちらも高血圧のリスクを高める。	PMID: 39174315
Hu H, Miyake H, Kochi T, et al. (2024) ¹⁷	日本人労働者	横断研究	難聴	紙巻きタバコのみを使用、加熱式タバコのみを使用、併用使用のそれぞれで特に 4kHz における聴力低下リスクの増加が認められた。	PMID: 38783967
Harada S, Ohmomo H, Matsumoto M, et al. (2024) ¹⁸	地域住民	前向きコホート研究	血漿代謝物	加熱式タバコの使用はグルタミン酸代謝と関連しており、紙巻きタバコの使用と同様のメカニズムを通じて心血管疾患の発症に寄与する可能性があることを示唆している。	PMID: 37926518
Kimura Y, Sugita M. (2024) ¹⁹	日本人成人	横断研究	呼吸器疾患・症状	加熱式タバコ使用と呼吸器系疾患との関連は、加熱式タバコ使用そのものよりも、使用開始前の喫煙歴によって大きく説明される。	PMID: 39394579
Odani S, Koyama S, Miyashiro I, Tanigami H, Ohashi Y, Tabuchi T. (2024) ²⁰	手術を受けた日本人	横断研究	気道閉塞	紙巻きタバコから加熱式タバコに切り替えたがん患者において、長期間禁煙した後であっても、加熱式タバコの使用は気道閉塞と関連していた。	PMID: 38460973
Harada S, Sata M, Matsumoto M, et al. (2022) ²¹	日本人成人	前向きコホート研究	努力性肺活量	紙巻タバコと加熱式タバコの併用使用者は努力性肺活量の低下がより大きい。	PMID: 34657910
Lee A, Lee SY, Lee KS. (2019) ²²	韓国人中学生・高校生	横断研究	喘息、アレルギー性鼻炎、アトピー性皮膚炎	加熱式タバコの使用は、喘息、アレルギー性鼻炎、アトピー性皮膚炎の複数の罹患リスク増加と有意に関連していた。	PMID: 31776400

Chung SJ, Kim BK, Oh JH, et al. (2020) ²³	韓国人中学生・高校生	横断研究	アレルギー性鼻炎、喘息	加熱式タバコ、電子タバコの併用使用者はアレルギー性鼻炎と喘息のリスクが高い。	PMID: 32003899
Huh Y, Cho HJ. (2021) ²⁴	韓国人中学生・高校生	横断研究	自殺念慮、自殺未遂	加熱式タバコ、電子タバコの併用使用者は自殺のリスク行動をとる割合が高い。	PMID: 33418893
Park S, Lee KS. (2021) ²⁵	韓国人中学生・高校生	横断研究	自殺念慮、自殺未遂	加熱式タバコ使用者と受動喫煙をした者では自殺のリスク行動をとる割合が高い。	PMID: 34602935
Huh Y, Min Lee C, Cho HJ. (2021) ²⁶	韓国人成人	横断研究	ニコチン依存度	加熱式タバコを含む複数のタバコ製品使用者は、単一使用者よりもニコチン依存症状が強い。	PMID: 35291560
Seo YG, Paek YJ, Kim JH, et al. (2023) ²⁷	韓国人成人	横断研究	アレルギー性鼻炎	加熱式タバコのための使用は、アレルギー性鼻炎と関連していた。	PMID: 37954489
Jee Y, Shin SY, Ryu M, Samet JM. (2024) ²⁸	韓国人成人	前向きコホート研究	メタボリックシンドローム	加熱式タバコの使用がメタボリックシンドロームの発症に関して他のタバコ製品と同等のリスクがある。	PMID: 39687080
Kim M, Lee KJ, Choi I, Kim SH, Ryu K. (2025) ²⁹	韓国人成人	横断研究	血清脂質	加熱式タバコのための使用は血清 LDL コレステロール値の上昇につながることが示唆された。	PMID: 39726248
Lee JY, Song CH, Kim J, Jang YS, Park EC. (2025) ³⁰	韓国人成人	横断研究	口腔内症状	タバコ製品の種類に関わらず喫煙者では、非喫煙者や過去喫煙者と比較して、歯周病、歯の喪失、口腔内不快症状などの口腔疾患の有病率が高い。	PMID: 40062229
Znyk M, Raciborski F, Kaleta D. (2025) ³¹	ポーランドの若年成人	症例対照研究	血液学的指数や特定の生化学マーカー	加熱式タバコ使用者では、非使用者と比較して血液学的指数や特定の生化学マーカーに変化がみられる。	PMID: 40283564
Hamdan AL, Abi Zeid Daou C, Yammine Y, et al. (2025) ³²	レバノン人成人	横断研究	声の音声	加熱式タバコ使用者は声の変化を自覚しており、その程度や特徴は紙巻タバコ使用者とは異なる可能性。	PMID: 39463261
Polosa R, Morjaria JB, Prosperini U, et al. (2021) ³³	イタリア人慢性閉塞性肺疾患の喫煙者	前向きコホート研究	呼吸器症状、生活の質など	紙巻タバコ喫煙を控えるか、加熱式タバコの使用に切り替えて喫煙量を減らした患者は呼吸器症状が改善した。	PMID: 33754228
Incognito GG, Grassi L, Palumbo M. (2024) ³⁴	イタリア人妊婦	後ろ向きコホート研究	胎児・新生児指標	加熱式タバコが母体と新生児の結果に与える影響は従来のタバコの使用ほどではないが、非喫煙者より悪いと推定されない。	PMID: 37341854
Loffredo L, Carnevale R, Pannunzio A, et al. (2024) ³⁵	イタリア人未成年者	横断研究	酸化ストレス、内皮機能、血小板機能	加熱式タバコによる受動喫煙は小児における酸化ストレス、内皮機能不全、血小板活性化、および血栓形成を増強した。	PMID: 38295930

Mišković I, Kuiš D, Špalj S, Pupovac A, Prpić J. (2024) ³⁶	クロアチア人 成人	横断研究	歯周組織の状態	加熱式タバコ使用者は非喫煙者に比べて歯周組織の状態が悪い。	PMID: 38392230
Sever E, Pavičić DK, Pupovac A, Saltović E, Špalj S, Glažar I. (2024) ³⁷	クロアチア人 成人	横断研究	嗅覚、味覚機能	喫煙は嗅覚と味覚機能に悪影響だが、タバコ製品の種類よりブリンクマン指数がより大きく影響する。	PMID: 39263492
Lyytinen G, Melnikov G, Brynedal A (2023) ³⁸	スウェーデン 人若年成人	ランダム化クロスオーバー研究	動脈硬化と血栓形成	加熱式タバコの使用により動脈硬化と血小板血栓の形成が増加する。	PMID: 37872010

JASTIS 研究：日本における社会と新型タバコに関するインターネット調査研究（Japan Society and New Tobacco Internet Survey）

JACSIS 研究：日本における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）問題および社会全般に関する健康格差評価研究（Japan COVID-19 and Society Internet Survey）