

I. 総括研究報告書

加熱式タバコの急性影響を評価する疫学実証研究

研究代表者 田淵 貴大 地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンター がん対策センター疫学統計部 部長補佐

研究要旨

現状では、加熱式タバコの能動喫煙及び受動喫煙による急性健康影響の実態は十分には把握されていない。加熱式タバコが発売されてからの期間が短く、長期追跡が困難な現状において、周産期および周術期などの比較的短期間の喫煙関連曝露とアウトカムの関連を観察できる研究デザインが有効であると考えられた。そこで本研究では、加熱式タバコによる急性影響の実態把握を行うことを目的とし、加熱式タバコの能動喫煙及び受動喫煙の曝露の実態および肺炎や周産期アウトカム、周術期アウトカム等の急性症状・急性疾患との関連について、インターネット調査及び患者調査の2つの調査研究デザインを主に採用し、データ収集および分析を行った。

インターネット調査研究では、2021年度には、JASTIS研究データから加熱式タバコの能動喫煙及び受動喫煙への曝露の割合をそれぞれ疾患の有無および曝露の場所に注目して計算した。JASTIS研究2019年調査データ15-73歳男女合計9,008人において、HTP使用、紙巻タバコとHTPの併用の割合は、全体（慢性疾患の有無に関わらず）でそれぞれ9.0%と6.1%であり、疾患別では、高血圧で10.2%と7.4%、糖尿病で15.9%と12.3%、CVDで19.2%と15.7%、COPDで40.5%と33.3%、癌で17.5%と11.9%であった。JASTIS2022年調査で、過去一か月に加熱式タバコの受動喫煙があったと回答した割合（重み付け後）は全体で36.5%であり、JASTIS2021年の22.7%よりも増加していた。加熱式タバコの受動喫煙が最も多かった場所は職場であり、全体で16.0%（2021年は13.5%）であった。次いで家庭で14.0%（2021年は12.2%）であった。2021年6-7月に実施されたインターネット調査JACSIS研究妊産婦調査データを用いて、2020年は低出生体重児、2021年は在胎不当過小児（SGA児）と加熱式タバコ使用の関連を調べたところ、妊産婦を介した加熱式タバコは胎児成長に悪影響を及ぼしている可能性が示唆された。加熱式タバコ使用の急性健康影響を評価する上で、妊産婦調査データを活用することが有用だと考えられ、今後も継続的に分析していく。

患者データ研究では、2020年9月～2022年2月に手術を受けた大阪国際がんセンターのがん患者4850人における加熱式タバコの使用率は4.6%であり、紙巻タバコの使用率は11.4%だった。平均入院日数は、患者全体で12.2日、加熱式タバコの現在使用者で11.2日、過去使用者で12.4日、一度も使用したことがない者で12.3日であり、統計学的有意差は認めなかった。今後、加熱式タバコの間診項目が導入されている全国各地の労災病院等の入院患者データの将来のデータ活用に向けて調整を続け、さらなる症例集積を進めていく。労働者データの分析からは、office worker（いわゆるホワイトカラー職）の方がそうでない人よりも加熱式タバコの喫煙率が高いことが分かった。

本研究は、たばこ規制・対策に関わる主要課題として近年急浮上してきた加熱式タバコ問題について、政策立案・提案につながるエビデンスの構築を目的としている。2021年度は研究2年目であるが、すでに研究成果がPublishされてきており、加熱式タバコの急性健康影響を評価するために役立つ今後のさらなる研究成果が期待できる。

研究分担者・所属機関名・職名

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・部長補佐

堀愛・国立大学法人筑波大学 大学院 人間総合
科学学術院 人間総合科学研究群 パブリックヘル
ス学位プログラム 福祉医療学分野 助教

財津将嘉・産業医科大学、高年齢労働者産業保健研
究センター、教授

谷上博信・大阪国際がんセンター麻酔科・部長

研究協力者・所属機関名・職名

大橋祥文・大阪国際がんセンター麻酔科・副部長兼
集中治療室長

尾谷仁美 大阪国際がんセンターがん対策センタ
ー・研究員

大川純代・大阪国際がんセンターがん対策センタ
ー疫学統計部・研究員

中間千香子 関西医科大学衛生・公衆衛生学講座・
助教

A. 研究目的

日本で現在最も多く使用されている加熱式タバコ・アイコスの販売世界シェアの80%以上を日本が占めている (Tabuchi 2018 等)。これまでの研究から加熱式タバコの主流煙には、ニコチンや発がん性物質が含まれていることは明らかであり、日本の臨床現場からも加熱式タバコ使用に伴う急性好酸球性肺炎などのケースレポートが数件報告されている

(Uchiyama 2018; Kamada 2016; Aokage 2019)。しかし、現時点ではまだ情報が少なく、加熱式タバコの能動喫煙及び受動喫煙による急性健康影響の実態は十分には把握されていない。加熱式タバコが発売されてからの期間が短く、長期追跡が困難な現状において、周産期および周術期などの比較的短期間の喫煙関連曝露とアウトカムの関連を観察できる研究デザインが有効であると考えられた。そこで本研究では、加熱式タバコによる急性影響の実態把握を行うことを目的とし、加熱式タバコの能動喫煙及び受動喫煙の曝露の実態および肺炎や周産期アウトカム、周術期アウトカム等の急性症状・急性疾患との関連について、インターネット調査及び患者調査の2つの調査研究デザインを主に採用し、デ

ータ収集および分析を行った。

B. 研究方法

【1】JASTIS x JACSIS インターネット調査研究チーム (担当：堀班員、財津班員、田淵班員)：一般住民レベルおよび妊産婦等の実態調査として、日本全国の調査参加者を有する日本を代表するインターネット調査会社 (楽天インサイト社) のパネリスト約 220 万人からランダムに選択された対象者に対して、加熱式タバコ曝露及び健康状態に関するインターネット調査である Japan “Society and New Tobacco” Internet Survey : JASTIS 研究が 2014 年度から毎年実施されており、2020 年度に、COVID-19 問題の発生を受けて喫煙行動の変容が考えられたため、JASTIS 研究調査に加え、新しく開始した Japan “COVID-19 and Society” Internet Survey : JACSIS 研究調査を含む 2 回のインターネット調査を実施し (JACSIS 研究調査 2020 年 8-10 月および JASTIS 研究調査 2021 年 2 月)、2021 年度にも、2 回のインターネット調査を実施した (JACSIS 研究調査 2021 年 9-10 月および JASTIS 研究調査 2022 年 2 月)。JASTIS2022 年調査では、15-81 歳の男女 33,000 名のデータが得られている。JACSIS 研究 2020 年調査では、日本全国の 15-79 歳男女 28,000 人の一般住民および妊産婦 1000 人・一人親世帯 1000 人の回答者が得られており、JACSIS 研究プロジェクトの一環で 2021 年 6-7 月には妊産婦・パートナー 1 万人から回答が得られ (JACSIS 研究妊産婦・パートナー調査)、加熱式タバコの喫煙に関する質問項目を含んでいる。世界で最初の加熱式タバコの受動喫煙による急性健康影響 (咳、気分不良など) は 2018 年に JASTIS 研究により報告された (Tabuchi 2018)。最新の JASTISxJACSIS 研究調査では、周産期アウトカムなどの新しく急性健康影響を観察するための調査項目を加えている。

(1)2021 年度には、JASTIS 研究データから加熱式タバコの能動喫煙及び受動喫煙への曝露の割合をそれぞれ疾患の有無および曝露の場所に注目して

計算した。各種疾患の有無と加熱式タバコ使用に関する分析では JASTIS 研究 2019 年調査データ（田淵班員による分担研究）を、加熱式タバコによる受動喫煙の分析では JASTIS 研究 2022 年調査データ（堀班員による分担研究）を分析に用いた（分析の詳細については各分担研究報告書を参照のこと）。

(2) 2021 年 6-7 月に実施されたインターネット調査 JACSIS 研究妊産婦調査データを用いて、2020 年は低出生体重児、2021 年は在胎不当過小児 (SGA 児) と加熱式タバコ使用の関連を調べた (財津班員による分担研究)。

【2】患者データ研究チーム（担当：財津班員、谷上班員）：入院患者および外来患者の実態調査として、大阪国際がんセンターおよび関東労災病院、獨協医科大学病院やその他の施設における患者に関する情報収集を実施している。質問票に「加熱式タバコの項目」を組み込み、データを収集している。喫煙状況に関する変数（非喫煙 vs. 紙巻タバコ vs. 加熱式タバコ等）を整備し、患者における新型タバコを含めた喫煙の実態を明らかにするとともに、急性期症状や呼吸機能障害・疾患との関連やそれぞれの件数や頻度について解析していく。

(1) 2020 年 6 月から、大阪国際がんセンターの入院患者から情報収集するための調査票を作成・導入し、調査体制を確立し、調査をスタートした（谷上班員による分担研究）。2021 年度には、がん患者を対象に、術前における加熱式タバコの使用率を明らかにし、入院日数との関連を評価することを目的とし、2022 年 2 月までに収集された術前問診情報およびカルテ情報をリンケージし分析した。

(2) 2021 年度には、加熱式タバコに関する問診が導入されている関東の病院 1 施設において、入院患者のカルテレビューを実施し、加熱式タバコ使用状況の予備調査（2020 年 4 月～10 月入院患者

200 名）を行った（財津班員による分担研究）。

さらに、加熱式タバコの問診項目が導入されている全国各地の労災病院の入院患者データの将来のデータ活用に向けて調整を続けている（各地の労災病院関係者との協議を進めている：将来的には研究協力者として参画していただく）。

【3】その他のデータによる加熱式タバコも含めた喫煙状況の把握とその健康影響に関する分析：2021 年度には、2018 年のデパート健保の 7,714 名の調査データを用いて、office worker（管理職、専門職、事務職）とそれ以外の加熱式タバコ使用率を比較した（担当：財津班員）。

（倫理面への配慮）

インターネット調査を受けることの同意はあらかじめ調査会社から取得されている。さらに日本マーケティングリサーチ協会による綱領およびガイドラインに従い、本調査の実施に関して調査会社から承認を得た。「アンケート調査対象者への説明文」を調査画面に提示し、調査で得られた情報は個人を特定できない形でしか発表されないこと、また調査の目的以外には利用しないこと等を対象者全員に伝えた。本インターネット調査研究に関して、大阪国際がんセンター倫理審査委員会からの承認を得ている（No. 1611079163-2；No. 20084-4）。

また、各施設における研究は、関連する法律および機関のガイドラインを遵守し、インフォームド・コンセントを得て実施された。各施設にて倫理審査が承認されている（大阪国際がんセンター：No. 21028；獨協医科大学：27009、2020-004）。

1. 研究結果

【1】

(1) JASTIS 研究 2019 年調査データ 15-73 歳男女合計 9,008 人において、HTP 使用、紙巻タバコと HTP の併用の割合は、全体（慢性疾患の有無に関わらず）でそれぞれ 9.0%と 6.1%であり、疾

患別では、高血圧で10.2%と7.4%、糖尿病で15.9%と12.3%、CVDで19.2%と15.7%、COPDで40.5%と33.3%、癌で17.5%と11.9%であった。過去30日以内のHTP使用の各慢性疾患のオッズ比(OR)と95%信頼区間(CI)は、年齢、性別、タバコの使用、世帯収入、教育歴、飲酒で補正後も、糖尿病で1.48(1.06, 2.07)、CVDで2.29(1.38, 3.80)、気管支喘息で1.70(1.16, 2.50)、COPDで3.97(1.73, 9.11)、癌で3.58(1.99, 6.44)であった。紙巻タバコとHTPの併用に対する各慢性疾患の交絡因子で補正後のORと95%CIは、糖尿病で2.23(1.61, 3.09)、CVDで3.58(2.29, 5.60)、気管支喘息で1.69(1.18, 2.41)、COPDで7.46(3.76, 14.80)癌で、2.57(1.46, 4.55)であった。

また、JASTIS2022年調査で、過去一か月に加熱式タバコの受動喫煙があったと回答した割合(重み付け後)は全体で36.5%であり、JASTIS2021年の22.7%よりも増加していた。加熱式タバコの受動喫煙が最も多かった場所は職場であり、全体で16.0%(2021年は13.5%)であった。次いで家庭で14.0%(2021年は12.2%)であった。3番目に車の中で、全体で12.9%(2021年は9.5%)であった。居酒屋・バー、レストラン、喫茶店など飲食店や、パチンコ店における加熱式タバコの受動喫煙があったと回答した割合(重みづけ後)について、いずれも2021年よりも増加していた。JASTIS2022年で、タバコを「もともと吸わない」、または、「止めた」と回答した者を現在非喫煙者と定義し、過去一か月に加熱式タバコの受動喫煙があったと回答した割合(重み付け後)を調べると28.5%(2021年は13.4%)であった。加熱式タバコの受動喫煙が最も多かった場所は、喫煙者も含めた全体と同じく、職場であり、全体で8.3%(2021年は6.4%)であった。次いで家庭で7.3%(2021年は5.4%)であった。3番目に車の中で、全体で6.8%(2021年は3.9%)であった。居酒屋・バー、レストラン、喫茶店など飲食店や、パチンコ店における加熱式タバコの受動喫煙があったと回答した割合(重みづけ後)につい

て、いずれも2021年よりも増加していた。

(2) JACSIS2020年および2021年調査における妊産婦調査データを用いた分析では、加熱式タバコ使用経験ありの方がなしと比べて低出生体重児の発生割合が高かった(18.5%[12/65] vs. 8.9%[44/493])。単変量ロジスティック回帰分析では、加熱式タバコ使用経験ありの低出生体重児のオッズ比は2.31(95%信頼区間1.15-4.65)であった。多変量解析では、有意差は認めなかった(オッズ比2.08、95%信頼区間0.80-5.39)。

SGA児についても、妊娠中に加熱式タバコを使用した群の方が非喫煙群と比べて高く(5.9%[6/102] vs. 2.7%[111/4,144])、多変量解析では妊娠中に加熱式タバコを使用した群のSGAのオッズ比は上昇していた。

【2】

(1) 大阪国際がんセンター麻酔科で開始した実態調査で、2020年9月～2022年2月に手術を受けたがん患者4850人(平均年齢61.2[SD 14.1]歳、女性55.8%)における加熱式タバコの使用率は、4.6%(男性6.3%、女性3.3%)であった。紙巻きタバコの使用率は11.4%(男性16.6%、女性7.4%)だった。平均入院日数は、患者全体で12.2日、加熱式タバコの現在使用者で11.2日、過去使用者で12.4日、一度も使用したことがない者で12.3日であり、統計学的有意差は認めなかった。加熱式タバコ使用者と非使用者における患者背景のばらつきを考慮し、タバコ使用状況・性・年齢・がん部位で調整した一般線形モデル分析においても、加熱式タバコの現在使用者、過去使用者および一度も使用したことがない者の間で、入院日数に統計学的に有意な差は認めなかった。

(2) 加熱式タバコに関する問診が導入されている関東の病院1施設の入院患者181名において加熱式タバコ使用の有無の情報があるものの、全員が未使用であった。高齢者が多くを占める入院患者においては、発売後10年に満たない加熱式タバコの使用は極めて少なく、がん・循環器疾患などの

代表的な生活習慣病の発症リスクの評価は、アウトカム発症までの時間がかかり、現時点では研究デザインの制約上加熱式タバコ使用が影響するかどうかを評価することが困難であることがわかった。加熱式タバコの間診項目が導入されている全国各地の労災病院の入院患者データの将来のデータ活用に向けて調整を続け今後さらなる症例集積を進めていく。

【3】

女性が多い小売産業で働く 4,337 人の労働者の 2018 年の喫煙状況と 1 年間分の入院レセプトデータ（デパート健保データ）を横断的に分析したところ、加熱式タバコ使用中の労働者が 158 名存在し、そのうちがん・循環器疾患等の喫煙関連疾患を合算した新規入院レセプトの発生は 1 件/年であり、ほぼ発生していないことが明らかになった。本労働者の加熱式タバコの喫煙率は 3.0%

（男性 5.0%、女性 2.2%）であり、職種で加熱式タバコの喫煙率が異なった（office worker 5.6%、その他 2.5%、 $P < 0.05$ ）。また、office worker の方がその他のグループと比べて加熱式タバコ喫煙率が高かった（調整済みオッズ比 1.97、95%信頼区間 1.40-2.77）。

D. 考察

本研究は、現状ほとんど情報がない研究分野である加熱式タバコによる急性健康影響を明らかにすることを目的としている。そのため、一つだけのデータソースからの結果だけに注目するのではなく、インターネット調査や入院患者調査・労働者健保データ等の複数の調査研究デザインを採用し、データ収集および分析を行っていく方針としている。ただし、各データソースの特性や特徴に応じて、研究方法および分析をチューニングしていかなければならず、ノウハウを蓄積して良い成果につなげるためにも継続的な取り組みが必要だと考える。

【1】

JASTIS 研究インターネット調査データを活用した研究から、CVD、気管支喘息、COPD、癌などの慢性疾患患者は、HTP または紙巻タバコと HTP を併用する可能性が高いことが示された。これらの結果は、慢性疾患患者が健康のために HTP を使い始めるが、実際には、HTP もしくは紙巻タバコと HTP を使い続けている可能性が高いことを示唆している。慢性疾患患者では禁煙が難しいことが推測でき、慢性疾患患者の HTP も含めた喫煙状況についてさらなる研究が必要である。

日本全体で加熱式タバコが普及する中、加熱式タバコの受動喫煙を受ける者の割合は 4 割に達していた。受動喫煙を受ける場所では職場が最多で、次いで家庭、そして車の中であった。いずれの場所においても、加熱式タバコの受動喫煙を受ける割合が、前年度調査 JASTIS2021 年から増加していた。変化の背景として、2020 年 4 月改正健康増進法施行や、2020 年新型コロナウイルス流行に伴う一般住民の喫煙行動の変化を反映している可能性がある。今後は、JASTIS コホートデータの縦断解析を行い、加熱式タバコの受動喫煙による急性健康影響を評価していく必要があると考える。

周産期リスクの分析では、妊産婦を介した加熱式タバコによる新生児への急性健康影響として胎児成長に加熱式タバコ使用が悪影響を及ぼしている可能性が世界初で示唆された。紙巻きタバコによる低出生体重児リスクは確立しているが

（Abraham et al. 2017）は、今回の我々の研究成果により、加熱式タバコは紙巻きタバコと独立して周産期リスクと関連している可能性が示唆された。加熱式タバコ使用の急性健康影響を評価する上で、妊産婦調査データを活用することが有用だと考えられ、今後も継続的に分析していく。

【2】

大阪国際がんセンター麻酔科で加熱式タバコを含む喫煙および飲酒に関する問診票を新規に導入し、患者の情報収集を開始している。2020 年 9 月

～2022年2月に手術を受けたがん患者4850人の分析から、患者の4.6%が加熱式タバコを、11.5%が紙巻きタバコを過去30日以内に使用していることがわかった。患者平均年齢が60歳を超えていることを考慮し、60歳以上の一般人口におけるタバコ使用率（加熱式タバコ4.2%、紙巻きタバコ20.2%）と比較すると、本研究における加熱式タバコ使用率はやや高かった。また、インターネット調査による先行研究では、がん患者におけるタバコ使用率は紙巻きタバコで13.5%、加熱式タバコで17.5%だったことが報告されている[7]。本研究のがん患者における使用率はこれより低かったものの、相当数の患者が術前期にタバコを使用していることから、禁煙指導強化の必要性が示唆された。本研究では、加熱式タバコ使用と入院日数との関連は認められなかったが、加熱式タバコも紙巻きタバコと同様に多数の有害物質を含むことがわかっており、周術期リスクについても危惧されている。ICU入室や術後合併症等のアウトカムは比較的発生頻度が低いが、今後は他施設との共同研究も含め、引き続き患者情報を収集する。今後、統計解析に十分な症例数が収集できた時点で、加熱式タバコの使用と周術期アウトカムとの関連評価を行う。また、院内がん登録情報とのリンケージを行い、がんのステージ分類や併用療法等、より詳細な情報を分析に用いることも検討している。

【3】

office worker（いわゆるホワイトカラー職）の方がそうでない人よりも加熱式タバコの喫煙率が高いことが分かった(Myagmar-Ochir et al. 2021)。一般的に、ホワイトカラー職種は、学歴が高く健康知識も高いとされ、社会疫学的視点から考察すると、office workerの方が加熱式タバコの喫煙率が男女共に低くなるはずであり、本研究の結果は一見これまでの社会疫学的コンセンサスと相反しているように見える。しかし、タバコ企業が誘導している健康的な加熱式タバコの印象が、日本で既に広く浸透してしまっていると考えると、健康知識が高く教育歴が高いoffice workerで間違った加熱式タバコに関する健康知識が広まり、結果として使用率が増加している可能性がある。

E. 結論

2021年度の研究により、各種疾患患者において加熱式タバコ使用率が高いこと、近年急速に職場や家庭における加熱式タバコによる受動喫煙曝露が増えていること、加熱式タバコによる急性健康影響として出生体重低下などの周産期リスクがあること、周術期アウトカムの一つである入院期間と加熱式タバコ使用との関連は認められなかったこと、ホワイトカラー職で加熱式タバコ使用率が高い可能性があること等が示唆された。

本研究は、たばこ規制・対策に関わる主要課題として近年急浮上してきた加熱式タバコ問題について、政策立案・提案につながるエビデンスの構築を目的としている。2021年度は研究2年目であるが、すでに研究成果がPublishされてきており、加熱式タバコの急性健康影響を評価するために役立つ今後のさらなる研究成果が期待できる。先行研究も含めた全ての研究成果を統合して、加熱式タバコの急性健康影響を一定程度の確からしさを持って評価できるように、文献レビューに取り組むとともに、さらに実証的研究を積み重ねていきたい。

F. 健康危険情報

特記事項なし

G. 研究発表

1. 論文発表

（研究代表者：田淵貴大）

- 1 Tamada Y, Takeuchi K, Okawa S, Tabuchi T. Secondhand aerosol exposure from heated tobacco products and its socioeconomic inequalities in Japan: The JASTIS study 2017–2020. *Nicotine & tobacco research* 2022.
- 2 Takenobu K, Yoshida S, Katanoda K …Tabuchi T. Impact of workplace smoke-free policy on secondhand smoke exposure from cigarettes and exposure

- to secondhand heated tobacco product aerosol during COVID-19 pandemic in Japan: the JACSIS 2020 study. *BMJ open* 2022; 12 (3): e056891.
- 3 Koyama S, Tabuchi T, Miyashiro I. E-Cigarettes Use Behaviors in Japan: An Online Survey. *International journal of environmental research and public health* 2022; 19 (2).
 - 4 Ichikawa M, Tabuchi T. Are Tobacco Prices in Japan Appropriate? An Old but Still Relevant Question. *J Epidemiol* 2022; 32 (1): 57-59.
 - 5 Zaitso M, Hosokawa Y, Okawa S, Hori A, Kobashi G, Tabuchi T. 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 Sep 21;11(9):e052976.
 - 6 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.
 - 7 Okubo R, Tabuchi T. Smoking and drinking among patients with mental disorders: Evidence from a nationally representative Japanese survey. *J Affect Disord* 2021; 279: 443-450.
 - 8 Odani S, Tabuchi T. Prevalence of heated tobacco product use in Japan: the 2020 JASTIS study. *Tob Control* 2021.
 - 9 Nakama C, Tabuchi T. Use of heated tobacco products by people with chronic diseases: The 2019 JASTIS study. *PloS one* 2021; 16 (11): e0260154.
 - 10 Koyama S, Tabuchi T, Okawa 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 (6): 378-386.
 - 11 Kanai M, Kanai O, Tabuchi T et al. Association of heated tobacco product use with tobacco use cessation in a Japanese workplace: a prospective study. *Thorax* 2021; 76 (6): 615-617.
 - 12 Ichikawa M, Hori A, Inada H, Tabuchi T. Intensified advertising of heated tobacco products in Japan: an apparent shift in marketing strategy. *Tobacco Control* Published Online First: 24 May 2021. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2021-056615
 - 13 Ichikawa M, Inada H, Hori A, Tabuchi T. Tobacco Advertising During the COVID-19 Pandemic in Japan. *J Epidemiol* 2021; 31 (7): 451-452.
 - 14 GBD 2019 Tobacco Collaborators (incl Tabuchi T). Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and attributable disease burden in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2021; 397 (10292): 2337-2360.
 - 15 Fong GT, Yuan J, Craig LV ···Tabuchi T. Achieving the Goals of Healthy China 2030 Depends on Increasing Smoking Cessation in China: Comparative Findings from the ITC Project in China, Japan, and the Republic of Korea. *China CDC Wkly* 2021; 3 (22): 463-467.

(研究分担者：堀愛)

- 1 Zaitso M, Hosokawa Y, Okawa S, Hori A, Kobashi G, Tabuchi T. 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 Sep 21;11(9):e052976.
- 2 Ichikawa M, Hori A, Inada H, et al. Intensified advertising of heated tobacco products in Japan: an apparent shift in marketing strategy. *Tobacco Control* Published Online First: 24 May 2021. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2021-056615
- 3 Ichikawa M, Inada H, Hori A, Tabuchi T. Tobacco Advertising During the COVID-19 Pandemic in Japan, *Journal of Epidemiology*, 2021, Volume 31, Issue 7, Pages 451-452

(研究分担者：財津將嘉)

- 1 Zaitso M, Hosokawa Y, Okawa S, Hori A, Kobashi G, Tabuchi T. 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 Sep 21;11(9):e052976.
- 2 Myagmar-Ochir E, Kaneko M, Tomiyama K, Zaitso M, Watanabe S, Nishino Y, Takahashi K, Haruyama Y, Kobashi G. Occupational difference in use of heated tobacco products: a cross-sectional analysis of retail workers in Japan. *BMJ Open*. 2021 Aug 24;11(8):e049395.
- 3 Zaitso M, Kobayashi Y, Myagmar-Ochir E, Takeuchi T, Kobashi G, Kawachi I. Occupational disparities in survival from common cancers in Japan: Analysis of Kanagawa cancer registry. *Cancer*

Epidemiol. 2022 Apr;77:102115. doi: 10.1016/j.canep.2022.102115. Epub 2022 Jan 29.

2. 学会発表

- 1 堀愛、田淵貴大. リトルシガー使用は若年者に多い。JASTIS 研究 2021 年, 第 32 回日本疫学会 (千葉、日本、オンライン開催), 2022 年
- 2 財津將嘉、Enkhtuguldur Myagmar-Ochir、小橋元、小林廉毅. 職業によるがん全体の予後の差:神奈川県地域がん登録を用いた分析. 第 80 回日本公衆衛生学会総会, 東京 (日本), 2021 年.

3. その他 (解説記事)

- 1 田淵貴大. UP DATE 新型タバコ研究の現在と将来展望, 公衆衛生 *The journal of public health practice*/pp.98-105, 2022
- 2 尾谷仁美, 田淵貴大. 第三次「健康日本 21」でのタバコ対策の目標設定, 公衆衛生 *The journal of public health practice*/pp.161-168, 2022
- 3 堀愛. UP DATE 新型タバコ使用状況, 公衆衛生 *The journal of public health practice*/pp.114-122, 2022