

日本禁煙学会雑誌

Vol.19 No.1

CONTENTS

《巻頭言》

第18回日本禁煙学会学術総会に向けて 長谷川純一 2

《原 著》

山形県における禁煙治療に関する実態調査 松浪容子、他 4

《原 著》

水タバコによる能動喫煙および受動喫煙の曝露状況の評価 三好希帆、他 11

《記 録》

日本禁煙学会の対外活動記録(2024年1月~3月) 19

Japan Society for Tobacco Control (JSTC)

一般社団法人 日本禁煙学会



《巻頭言》

第18回日本禁煙学会学術総会に向けて

第18回日本禁煙学会学術総会 会長
西伯病院 院長、鳥取大学名誉教授、日本禁煙学会特任理事

長谷川純一

よなご
米子で会いましょう!!

はじめに

世界中に大きな爪痕を残した新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) も、わが国では2023年5月に感染症法上の位置付けを2類から5類に移行させたことにより、社会が大きく動き始めました。医療関係者の奮闘とそれを支える政策が実行できる国富や協力的な国民性などが寄与したと思われませんが、世界的に低い死亡率で収まる内に、mRNAワクチンの数回接種と重症化率の低下した株への変異などが重なり、感染の恐怖が薄らいだようです。実際にはその感染性の高さから感染者数の第10波を迎えているものの、世の中はパンデミック以前の状態に近い生活を指向しているようです。第18回日本禁煙学会学術総会米子大会は、この機会に対面でディスカッションできる現地開催を計画しました。2024年11月16日(土)、17日(日)は米子で会いましょう。

1. 受動喫煙のない日本へ

今回の学術総会のテーマは「受動喫煙のない日本へ」です。究極の受動喫煙ゼロは喫煙者ゼロではありませんが、難しい問題です。世界では、ある世代から喫煙者ゼロを目指すなど急進的政策を打ち出す国も出始めていますが、喫煙場所の減少に激しい抵抗のみられるわが国です。自らの意思に反して喫煙させられる受動喫煙をなくすという誰もが認めうる条件でありながら、まだどの国も達成できていないこの課題を達成すべく、知恵を絞る大会にできればと思います。実際、半世紀前は列車内や飲食店内、あらゆる所に灰皿が設置され、もうもうたる煙の中で過ごしていました。学校の職員室などは授業を終えた、あるいはこれから授業に出かける教師のタバコで煙っていた子供の頃の記憶がま



図1 学術総会ポスター

<https://www.kwcs.jp/jstc2024/>

だ鮮明に残っています。入院病棟の詰所でも医師が喫煙する姿がありました。それも喫煙の影響の強さが認識されるに従い、広く保健の立場からの働きかけが顕著な効果を上げるようになってきました。かつてのダンディーで憧れの的だった喫煙教師が、酸素ボンベを牽いて通院しておられる姿を見ると時代を感じてしまいます。

受動喫煙による健康への影響は明らかで、広く周知されてきています。大きく低下した喫煙率ですが、それだけ受動喫煙が目立ちます。ラグビーワールドカップの開催、2020東京オリンピックなどを契機に盛り上がったスポーツ施設や都市の禁煙化も、喉元過ぎれば何とやらのところがないでしょうか。飲食店や公共施設の喫煙制限で虚血性心疾患の減少が見られるなど政策の有効性について海外の報告のみならず、わが国からもエビデンスが集まりつつあります。受動喫煙根絶に向けた皆

様の積極的・建設的なご提案、ご議論を期待したいと思います。

2. 喫煙の諸課題克服にむけて

COVID-19への喫煙の影響が喧伝され、喫煙者で有名な芸能人の感染重症化や訃報などを耳にした当初、各地の喫煙所の閉鎖や利用制限などが一気に進んだ印象がありました。しかし、関心の低下とともにCOVID-19も喫煙を危険因子とする多くの疾患の一つという程度になってしまったのでしょうか、揺れ戻しがあるようです。この点では医療関係者からの絶え間ない言及が必要と思われます。

ここ40～50年の喫煙率の低下は、各方面の努力の成果と思われますが、最大の論点である喫煙の健康への悪影響という根幹に関わる問題で新たな課題が生じています。有害性物質の発生が少ないと宣伝する加熱式タバコの登場です。主要な有害物質は標準タバコよりわずかに少ないだけで、その喫煙の有害性が大きく減少することがないことはこれまでの知見で明らかですが、このハームリダクション広告や、新規性に惹かれる喫煙者が多いのは事実のようです。それよりも多くの喫煙者が利用しているマイルドタバコに比べ、高いニコチン濃度により、依存性を高めることは必至であり、喫煙継続による受動喫煙根絶への妨げになるものとして対処が求められます。

改正健康増進法により受動喫煙の危険が大きく減少したことは事実でしょうが、問題もあるようで

す。加熱式タバコを別扱いにすることはその危険性を否定することに加担する可能性があることや、喫煙目的施設の形骸化なども今後さらなる改善が必要と思われます。引き続き問題提起する姿勢が重要と思われます。

おわりに

このところ日本禁煙学会学術総会はWeb開催やハイブリッド開催が続きました。第18回総会は鳥取県の西端米子市の米子コンベンションセンターにて現地開催させていただきます。多職種の人たちが一堂に会して議論できたり、情報を交換できる絶好の機会です。「米子で会いましょう」を合い言葉に、お互いの顔を付き合わせて語り合しましょう。会場は山陰鉄道発祥の地であるJR米子駅に近く、米子鬼太郎空港からも車で25分です。市内には海に湯が沸くと唄われた皆生温泉があり、NHK番組で日本の最強の城に挙げられた米子城跡も近くにあります。学会後には21年連続日本庭園世界一の足立美術館で横山大観などの日本画や北大路魯山人の陶芸に触れるのも一興です。「食のみやこ鳥取」の冬の味覚松葉ガニ漁も解禁され、ちょうど食べ頃。牛しゃぶの生まれた鳥取ではありますが、日本のブランド牛の始祖と言われる鳥取和牛のなかでも、鳥取和牛オレイン55の商標を持つ肉の、口中でとろけるステーキも味わっていただきたいと思います。皆様のご参加を心よりお待ちしております。

山形県における禁煙治療に関する実態調査

松浪容子¹、藤田亜里沙²

1. 山形大学医学部看護学科、2. 山形大学医学部附属病院

- 【目的】** 山形県内の禁煙外来の現在の運営状況と対応可能な禁煙治療薬の種類などを調査する。
- 【方法】** 山形県内のニコチン依存症管理料算定医療機関194施設を対象に自記式調査票による調査を実施した。
- 【結果】** 194施設のうち91の回答を得た(回収率46.9%)。禁煙外来実施中42施設、休止中49施設で、うち再開予定あり29施設、予定なし20施設であった。対応可能な禁煙治療の内容は、禁煙外来実施中の施設では「内服薬とニコチン製剤」の組み合わせが多く、休止中の施設では「内服薬のみ」が多く内服禁煙補助薬の出荷停止に禁煙外来の中断により対応していた。
- 【考察】** 内服禁煙補助薬出荷停止の影響が大きく、禁煙外来を休止している医療機関が多い状況が明確化した。
- 【結論】** 禁煙希望者が禁煙外来を受診できる機会の保障が必要である。そのため、禁煙支援のための地域における連携が必要であることが示唆された。

キーワード: 禁煙治療、禁煙外来、禁煙支援

緒 言

喫煙は呼吸器疾患や循環器疾患、がんの原因となる予防可能な危険因子であり¹⁾、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)重症化の最大のリスクであることも報告²⁾されており、禁煙の推進が重要である。禁煙を効果的に推進するためには、喫煙の本質がニコチン依存症であることをふまえた禁煙支援や禁煙治療が重要である。

そのような状況下で、当院では入院案内部門内に禁煙相談窓口を開設し、主に外来との連携で患者からの相談に対応し情報提供と動機づけ支援を実施している。これらの支援は診療報酬対象外ではあるが一定の成果を上げている。手術等の目的で遠方からの紹介患者も多いため、必要時に紹介元やかかりつけ医の禁煙外来の有無を確認し受診勧奨している。しかし、COVID-19の流行や内服禁煙補助薬の出荷

停止にともない、一定数の医療機関が禁煙外来を休止あるいは新規患者受け入れ制限をしており、対応可能な禁煙治療の種類も不明瞭であり相談業務に支障をきたしている。現時点ではまだ内服禁煙補助薬の出荷再開の目処は立っておらず、その状況は現在も解消されていない。また、山形県においては禁煙外来が地域偏在しているとともに、医療機関が少ない過疎地域ほど喫煙率が高い³⁾現状がある。禁煙治療を実施していない医療機関の患者でも、周囲の医療機関や地域との連携によって禁煙支援につなげることが可能であり、かかりつけや身近な医療機関で禁煙治療を受けられる環境は、患者にとって敷居が低くなり禁煙につながる大きな一歩であると考えられる。

そこで本研究では、山形県内の禁煙外来の現在の運営状況と対応可能な禁煙治療薬の種類などを調査し、円滑な禁煙支援につなげることを目的とした。

方 法

1) 対 象

山形県内のニコチン依存症管理料算定医療機関194施設(2022年5月~2023年3月1日届出分)とした。

連絡先

〒990-9585

山形県山形市飯田西 2-2-2

山形大学医学部

e-mail: ymatsuna@med.id.yamagata-u.ac.jp

受付日 2023年12月22日 採用日 2024年2月26日

2) 調査方法

自記式調査票を郵送配布し、Webあるいは封筒にて返送する形式から選択し回答を依頼した。対象には、研究説明書に記載されたQRコードにアクセスする、または郵送した調査票に直接記入し回答するよう依頼した。回答は2023年6月1日時点での禁煙治療体制等について回答を依頼し、返信期限は2023年6月30日とした。

3) 調査内容

調査内容は禁煙治療の実施状況(休止中の場合は再開予定)、診療時間の設定、予約の必要性の有無、患者を紹介する際の紹介状の必要性の有無、内服禁煙補助薬出荷再開を想定した場合の対応可能な禁煙治療の内容、内服禁煙補助薬出荷停止への対応、COVID-19の流行による禁煙外来患者数の変化、未成年者の受け入れ・経験の有無、遠隔・オンライン診療の実施状況・実施予定、禁煙治療を行う上で困っていること・要望とした。

なお、COVID-19の流行による禁煙外来患者数の変化については、「禁煙外来休止中」の医療機関へは、休止前の状況について回答を依頼した。その他の質問に関しては、「禁煙外来休止中(再開予定有)」の医療機関へは、禁煙外来再開を想定した回答を依頼した。「禁煙外来休止中(再開予定無)」の医療機関へは、「COVID-19の流行による患者数の変化」と「禁煙治療を行う上で困っていること・要望」の質問項目のみ回答を依頼した。

4) 分析方法

2023年6月1日時点での禁煙治療実施状況の回答をもとに、対象を「禁煙外来実施中」と「休止中(再開予定有)」、「休止中(再開予定無)」に分類し、各項目の回答を群間で比較した。自由記述による回答は意味内容別にコード化し、類似した回答ごとに分類することで、定量的に集計とした。統計学的処理はJMP ver.16を用いて、単純集計を実施した。

5) 倫理的配慮

山形大学医学部倫理審査委員会の承認を得た(承認番号2023-41)。対象に対して調査協力は任意であり調査協力を断ることによって不利益は生じないこと、結果は学会等の発表以外の目的で使用しないことを書面で説明し、調査票の「同意確認欄」に回答を

以て研究参加に同意したものとした。

結 果

対象194施設のうち91の施設より回答を得た(回収率46.9%)。

禁煙外来の実施状況は、禁煙治療実施中42施設(46.2%)、休止中49施設、うち再開予定あり29施設(31.9%)、予定なし20施設(22.0%)であった。

禁煙外来の診療時間については、「指定なし」と回答した施設が最も多い状況であった。禁煙外来を受診する際の予約の必要性に関しては、禁煙外来を実施中の施設においては「予約制」のほうが22施設(52.4%)と多かったが、休止中(再開予定有)の施設においては「必要なし」のほうが22施設(75.9%)と多い結果であった。紹介状の必要性については「必要」と回答した施設が最も多い状況であった(表1)。

内服禁煙補助薬出荷再開を想定した場合の対応可能な禁煙治療の内容は、禁煙外来を実施中の施設においては「バレニクリン内服薬(チャンピックス®)とニコチン製剤(ニコチネル®TTS®)の組み合わせ」が22施設(52.4%)と最も多く、次いで「内服禁とニコチン製剤とカウンセリング(動機づけ面接、認知行動療法等)の組み合わせ」が多い結果であった。一方、休止中(再開予定有)の施設においては、内服禁煙補助薬出荷再開と禁煙外来の再開を想定した場合の対応可能な禁煙治療の内容は「内服薬のみ」と回答した施設が19施設(65.5%)と最も多い結果であった(表2)。

内服薬の出荷停止への対応に関しては、禁煙外来を実施中の施設においては「ニコチン製剤」への切り替えが35施設(83.3%)と最も多く、次いで「カウンセリング」の利用5施設(11.9%)の結果であった。その他の回答として「希望する患者がいない」が2件見られた。一方、休止中(再開予定有)の施設においては「禁煙外来の中断」が28施設(96.6%)と最も多く、次いで「新規患者の受け入れお断り」9施設(31%)の結果であった(表3)。

COVID-19の流行による禁煙外来患者数の変化は、禁煙外来を実施中の施設においては「減った」が18施設(42.9%)、「変化なし」17施設(40.5%)と同等に多い結果であった(表4)。

未成年者の受け入れの有無に関しては、禁煙外来を実施中の施設においては「受け入れる予定はない」が18施設(42.9%)と最も多く、次いで「経験はないが、必要時は受け入れる予定」17施設(40.5%)の

表1 禁煙外来受診の手続き(休止中の場合、再開時の予定)

N (%)

		禁煙外来実施中 N=42	休止中 (再開予定有) N=29	合計 N=71
禁煙外来の診療時間	指定なし	33 (78.6)	24 (82.8)	57 (80.3)
	曜日・時間指定	4 (9.5)	2 (6.9)	6 (8.5)
	曜日のみ指定	3 (7.1)	2 (6.9)	5 (7.0)
	時間のみ指定	1 (2.4)	1 (3.5)	2 (2.8)
	無回答	1 (2.4)	0 (0.0)	1 (1.4)
予約の必要性の有無	必要なし	20 (47.6)	22 (75.9)	42 (59.2)
	予約制	22 (52.4)	7 (24.1)	29 (40.8)
紹介状の必要性	必要	23 (54.8)	13 (44.8)	36 (50.7)
	必要なし	19 (45.2)	13 (44.8)	32 (45.1)
	どちらでも	0 (0.0)	1 (3.5)	1 (1.4)
	無回答	0 (0.0)	2 (6.9)	2 (2.8)

表2 対応可能な禁煙治療(内服薬出荷再開を想定、休止中の場合は予定)

N (%)

対応可能な禁煙治療	禁煙外来実施中 N=42	休止中 (再開予定有) N=29	合計 N=71
バレニクリン内服薬+ ニコチン製剤	22 (52.4)	6 (20.7)	28 (39.4)
バレニクリン内服薬	3 (7.1)	19 (65.5)	22 (31.0)
バレニクリン内服薬+ ニコチン製剤+ カウンセリング	9 (21.4)	1 (3.5)	10 (14.1)
ニコチン製剤	5 (11.9)	0 (0.0)	5 (7.0)
ニコチン製剤+ カウンセリング	3 (7.1)	0 (0.0)	3 (4.2)
バレニクリン内服薬+ カウンセリング	0 (0.0)	3 (10.3)	3 (4.2)

バレニクリン内服薬：チャンピックス®

ニコチン製剤：ニコチネル®TTS®

カウンセリング：動機づけ面接、認知行動療法等

表3 内服禁煙補助薬出荷停止への対応(複数回答)

N (%)

	禁煙外来実施中 N=42	休止中 (再開予定有) N=29	合計 N=71
禁煙外来の中断	4 (9.5)	28 (96.6)	32 (45.1)
新規患者の受け入れお断り	2 (4.8)	9 (31.0)	11 (15.5)
ニコチン製剤(ニコチネル®TTS®)	35 (83.3)	2 (6.9)	37 (52.1)
カウンセリング(動機づけ面接、認知行動療法等)	5 (11.9)	2 (6.9)	7 (9.9)
その他：希望する患者がいない	2 (4.8)	0 (0.0)	2 (2.8)

結果であった。一方、休止中(再開予定有)の施設においては、禁煙外来の再開を想定した場合、「経験はないが、必要時は受け入れる予定」が12施設(41.4%)と最も多く、次いで「受け入れる予定はない」9施設(31%)の結果であった(表5)。「その他」では「その時の医師に確認する」や「経験があるが今後受け入れるかは不明である」などの回答が見られた。

遠隔・オンライン診療については、「現在すでに実施している」と回答した施設は全くなく、「実施しておらず今後も実施予定はない」との回答が最も多い状況であった(表6)。

禁煙治療を行う上で困っていることや要望について自由記述にて回答を求めたところ、「内服薬の出荷停止、ニコチン製剤の品薄状態」の回答が最も多い結果であった。呼吸器感染症や新型タバコ、受動喫煙に関する啓発や、「健診時に喫煙に関する問診などを

付加すべき」という意見が出された。COVID-19の流行や新型タバコによる禁煙外来患者数の減少、途中離脱者や禁煙治療後のフォローが課題であるという意見も散見された。禁煙外来休止中の医療機関からは、禁煙外来の時間確保が困難であることや医師・スタッフの体制が整わないという意見も出された。また、患者が内服薬を希望する、患者がパッチに抵抗する場合もある等の意見も出された(表7)。

考察

今回の調査では、対象となる山形県内のニコチン依存症管理料算定医療機関194施設のうち91施設より回答が得られ、調査時点で禁煙外来実施中と回答したのは42施設、過半数の49施設が休止中と回答した。また、休止中49施設のうち29施設は再開予定があると回答したが、20施設は調査時点での再開予定がないと回答した。さらに、休止中(再開予定有)

表4 COVID-19の流行による禁煙外来の患者数の変化

	N (%)			
	禁煙外来実施中 N = 42	休止中 (再開予定有) N = 29	休止中 (再開予定無) N = 20	合計 N = 91
増えた	0 (0.0)	1 (3.4)	0 (0.0)	1 (1.1)
減った	18 (42.9)	8 (27.6)	5 (25.0)	31 (34.1)
変化なし	17 (40.5)	8 (27.6)	7 (35.0)	32 (35.2)
わからない	7 (16.7)	12 (41.4)	8 (40.0)	27 (29.7)

表5 未成年者の受け入れ経験の有無(休止中の場合は予定)

	N (%)		
未成年者の受け入れ	禁煙外来実施中 N = 42	休止中 (再開予定有) N = 29	合計 N = 71
経験があり、今後も受け入れる予定	5 (11.9)	7 (24.1)	12 (17.0)
経験はないが、必要時は受け入れる予定	17 (40.5)	12 (41.4)	29 (40.8)
受け入れる予定はない	18 (42.9)	9 (31.0)	27 (38.0)
その他	2 (4.8)	1 (3.5)	3 (4.2)

表6 遠隔・オンライン診療の実施状況(休止中の場合は予定)

	N (%)		
	禁煙外来実施中 N = 42	休止中 (再開予定有) N = 29	合計 N = 71
現在既に実施している	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
現在実施していないが今後実施予定	5 (11.9)	1 (3.5)	6 (8.5)
実施しておらず、今後も実施予定なし	33 (78.6)	26 (89.7)	59 (83.1)
わからない	4 (9.5)	2 (6.9)	6 (8.5)

表7 禁煙治療を行う上で困っていること・要望(自由記述)

	禁煙外来 実施中 N=42	休止中 (再開予定有) N=29	休止中 (再開予定無) N=20	合計 N=91
内服薬の出荷停止、ニコチン製剤の品薄状態	8	8	5	21
啓発が必要(呼吸器感染症、新型タバコや受動喫煙、健診時)	3		1	4
禁煙外来の患者減少(COVID-19、新型タバコによる)	2	2		4
途中離脱者や禁煙治療後のフォローが課題	2	2		4
禁煙外来の時間確保が困難		3	1	4
患者が内服薬を希望、患者がパッチに抵抗	1	1		2
医師・スタッフの体制が整わない			2	2
呼気CO濃度測定器の規格内マウスピース製造中止	1			1
新しい禁煙治療補助薬の登場を希望	1			1
禁煙薬剤を用いない禁煙指導法を知りたい	1			1
手術予定や病名など把握したいので紹介状が欲しい	1			1
必要時、地元患者を紹介して欲しい	1			1
タバコの覚醒作用のため運送業の喫煙率が高い	1			1
パッチ・ガム等ニコチンを身体に入れるのは良くない		1		1
勤労世代の通院時間確保困難だが通信設備が未整備			1	1

の施設においては、内服禁煙補助薬出荷再開と禁煙外来の再開を想定した場合の対応可能な禁煙治療は「内服薬のみ」の施設が最も多く、内服薬出荷停止に「禁煙外来の中断」や「新規患者受け入れお断り」により対応していた。これらの結果から、内服薬の出荷停止にともない、禁煙治療の提供体制に大きな影響が出ている実態が明らかとなった。このような内服薬出荷停止の影響は他県でも同様に報告^{4,5)}されている。

禁煙治療はすべての医療機関で受けられるわけではなく、禁煙治療に保険が使える医療機関が国内の全内科医療施設数に占める割合は2023年9月現在14.8%⁶⁾に過ぎない。山形県内で禁煙治療に保険が使える医療機関の割合も全国と同等^{6,7)}であるが、山形県の禁煙外来は地域偏在していると同時に、医療機関が少ない過疎地域ほど喫煙率が高い³⁾現状がある。コロナ禍での在宅勤務による喫煙者の喫煙本数増加や新型タバコ使用者の増加⁸⁾が報告され、禁煙の重要性はますます高まっている。COVID-19の5類感染症移行後の現在も内服禁煙補助薬の出荷再開の目処は立っておらず、禁煙外来を休止したままの医療機関が多い状況が続けば、近医での禁煙治療を受けたくても受けられない患者が存在してしまうと予想され、禁煙希望者の禁煙外来受診機会が保障される体制が求められる。

限られた医療資源を有効に活用し、質の高い医療を実現するためには、地域の医療機関が機能分担と

連携を図り、地域全体で切れ目なく必要な医療を提供する体制を整備することが重要³⁾とされている。したがって、地域の限られた医療資源において効果的で質の高い禁煙治療を提供するには、多職種が連携して禁煙を推進することが必要である。国内の先行研究では、荒川³⁾らは禁煙外来の休止が多い現状に対し、地域の禁煙外来のネットワークを通じて禁煙補助薬に頼らない禁煙外来継続のための情報や学習機会の提供の必要性³⁾を示唆している。また、郷間ら⁵⁾は、禁煙外来へは禁煙補助薬の処方希望する患者が多いため禁煙補助薬の備蓄等施設毎の対応も必要⁵⁾と述べている。一方、海外では、地域における職域の安全管理者⁹⁾や検診機関¹⁰⁾、異なる医療機関¹¹⁾との連携による禁煙支援がRCTにて検討されており、日本においても禁煙治療を受ける患者を支援するための地域における連携が可能と考える。

未成年者の受け入れの有無に関しては、禁煙外来を実施中の施設においても「受け入れる予定はない」、「経験はないが、必要時は受け入れる予定」に意見が分かれた。未成年者の喫煙による健康被害や危険ドラッグにつながる可能性を考えると、小児科医が喫煙防止に関わる必要性は大きいものの、実際に来院する症例も少なく経験の集積も乏しい¹²⁾ことが指摘されている。2016年の診療報酬改定により35歳未満の者についてはプリンクマン指数200以上の制限がなくなったことから、結果的に喫煙歴の短い者に

対する禁煙治療も保険適用となり、さらに子ども医療費助成の対象年齢引き上げにより禁煙治療の金銭的ハードルは低くなってきている。未成年者の禁煙では、十分に話を聞ける環境整備¹²⁾と同時に、懲罰的対応ではなく、教育機関、家族、医療機関が連携して支援する¹²⁾ことが必要である。

遠隔・オンライン診療については「現在既に実施している」と回答した施設は全くなく、「今後も実施予定はない」との回答が最も多い結果であった。先行研究において、禁煙治療における遠隔診療の効果は対面と比べ効果が劣らない¹³⁾ことが示唆されている。2022年の診療報酬改定により、一定条件を満たせば初診から計5回の禁煙治療をオンラインで保険診療できるようになり¹⁴⁾利便性が向上した。また、保険者が保健事業として自由診療で行う禁煙治療は、2017年7月より初診からすべてオンラインで実施できるようになり¹⁵⁾、健康保険組合を中心にオンライン診療事業者との契約の下で実施されている。さらに2020年12月には禁煙治療アプリ¹⁶⁾が保険適用されている。今後は、オンライン診療を提供できる医療機関を増やすことで禁煙治療へのアクセスを改善し、禁煙希望者を禁煙により確実に導く環境整備が必要である。そのためには、ICTの整備を含めたオンライン診療の普及にむけた医療機関への制度上の支援が必要である。

禁煙治療上で困っていることの自由記述では、内服薬出荷停止以外に多かったのが呼吸器感染症や新型タバコ、受動喫煙に関する啓発が必要という意見や、COVID-19の流行や新型タバコにより禁煙外来患者数が減少しているという回答であった。近年、新型タバコが流行し、習慣的な喫煙者のうち「加熱式タバコ」を使用している割合は男性27.2%、女性25.2%、「紙巻タバコおよび加熱式タバコ」は、男性6.9%、女性4.8%と、その割合は年々増加傾向にある¹⁷⁾と報告されている。新型タバコの流行は禁煙意欲を低下させ、禁煙治療の利用を妨げる可能性が指摘されている¹⁸⁾。メディアやタバコパッケージの表示等を通じて、禁煙治療に関する啓発をするほか、ナッジやインセンティブを活用した禁煙治療の利用促進が必要¹⁹⁾である。

本研究の限界

本研究は、COVID-19の流行や内服薬の出荷停止にともなう禁煙外来の現在の運営状況と対応可能な

禁煙治療薬の種類などを調査したことが特徴である。しかし、今回の対象は山形県内の医療機関に限定されており、地域差を考慮する必要性が考えられる。また、今回の調査の回収率は低く、禁煙支援に積極的に取り組む医療機関に回答が偏っている可能性があり結果の解釈には留意が必要である。

謝辞

本研究の調査にご協力下さいました山形県内の医療機関の皆様へ厚く御礼申し上げます。

本調査は第17回(2023年)日本禁煙学会調査研究事業助成を受け実施した。本研究の一部は、第17回日本禁煙学会学術総会にて発表した。

引用文献

- 1) Peto R, Lopez AD, Boreham J, et al.: Mortality from tobacco in developed countries: indirect estimation from national vital statistics. *Lancet*. 1992; 23: 1268-78.
- 2) Liu W, Tao ZW, Wang L, et al.: Analysis of factors associated with disease outcomes in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus disease. *Chin Med J (Engl)*. 2020 May 5; 133: 1032-1038.
- 3) 山形県健康福祉部:「第7次山形県保健医療計画〈中間見直し〉」<https://www.pref.yamagata.jp/090001/kenfuku/iryo/keikaku/hokeniryou-plan-62.html> (閲覧日: 2024年2月5日)
- 4) 荒川裕佳子, 青江基, 森田純二: 香川県の禁煙外来におけるCOVID-19流行やバレンクリン出荷停止の影響. *日本禁煙学会学術総会プログラム・抄録集2022*: 89.
- 5) 郷間巖, 松本千治, 三木直子, ほか: COVID-19パンデミックおよびニコチンパッチ出荷調整が禁煙外来に及ぼした影響. *日本禁煙学会学術総会プログラム・抄録集2023*: 82.
- 6) 日本禁煙学会: 禁煙治療に保険が使える医療機関の都道府県別の数と全国総計 <http://www.nosmoke55.jp/nicotine/clinic.html> (閲覧日: 2023年11月22日)
- 7) 山形県健康福祉部健康福祉企画課: 令和3年医療施設(動態)調査・病院報告の概況(山形県分) <https://www.pref.yamagata.jp/documents/2752/r3iryosetsubyoinhokoku.pdf> (閲覧日: 2023年12月15日)
- 8) 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: 378-386.
- 9) Asfar T, Arheart KL, McClure LA, et al.: Implementing a Novel Workplace Smoking Cessation Intervention Targeting Hispanic/Latino Construc-

- tion Workers: A Pilot Cluster Randomized Trial. *Health Educ Behav.* 2021 Dec; 48: 795-804.
- 10) Taylor KL, Williams RM, Li T, et al.: A Randomized Trial of Telephone-Based Smoking Cessation Treatment in the Lung Cancer Screening Setting. *J Natl Cancer Inst.* 2022; 114: 1410-1419.
- 11) Chaudhri K, Caleres G, Saunders S, et al.: Does Collaboration between General Practitioners and Pharmacists Improve Risk Factors for Cardiovascular Disease and Diabetes? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Glob Heart.* 2023; 18: 7.
- 12) 川崎康寛: 未成年者への禁煙サポート. *日本小児科医会会報* 2018; 55: 114-117.
- 13) Nomura A, Tanigawa T, Muto T, et al.: Clinical Efficacy of Telemedicine Compared to Face-to-Face Clinic Visits for Smoking Cessation: Multicenter Open-Label Randomized Controlled Noninferiority Trial. *J Med Internet Res.* 2019; 21: e13520.
- 14) 厚生労働省: オンライン診療の適切な実施に関する指針. 平成30年3月(令和4年1月一部改訂). <https://www.mhlw.go.jp/content/001126064.pdf> (閲覧日: 2023年12月19日)
- 15) 情報通信機器を用いた診療(いわゆる「遠隔診療」)について. 厚生労働省医政局長通知 医政発0714第4号(2017年7月14日). https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00tc2855&dataType=1&pageNo=1 (閲覧日: 2023年12月19日)
- 16) Masaki K, Tateno H, Nomura A, et al.: A randomized controlled trial of a smoking cessation smartphone application with a carbon monoxide checker. *NPJ Digit Med.* 2020; 3: 35.
- 17) 厚生労働省: 令和元年 国民健康・栄養調査報告. 2020. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/eiyuu/r1-houkoku_00002.html (閲覧日: 2023年12月19日)
- 18) 中村正和: UP DATE 禁煙支援・治療における新型たばこ問題. *公衆衛生* 2022; 86: 132-138.
- 19) 厚生労働科学研究「受動喫煙防止等のたばこ政策のインパクト・アセスメントに関する研究」令和3年度総括・分担研究報告書. 資料. たばこ規制の強化にむけた政策提言のためのファクトシート. 2022: 191-192. https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/download_pdf/2021/202109005A.pdf (閲覧日: 2023年12月19日)

Survey of smoking cessation treatment in Yamagata Prefecture

Yoko Matsunami¹, Arisa Fujita²

Abstract

Objective: To investigate the current status of smoking cessation outpatient clinics and types of smoking cessation aids in Yamagata Prefecture.

Methods: A self-administered questionnaire survey was sent to 194 medical institutions in Yamagata Prefecture, which are covered by health insurance and levy a nicotine dependence management fee.

Results: Of the 194 institutions, 91 responded (response rate 46.9%). Of these, 42 were currently offering smoking cessation services, and clinics at the other 49 were in suspension. Of the latter, 29 had plans to resume their clinics and 20 had no such plans. Clinics currently offering services most commonly used a combination of oral medications and nicotine products, while clinics currently in suspension used only oral medications. Many clinics responded to the cessation of shipments of oral medications by suspending services.

Discussion: The suspension of shipments of oral medications had a significant effect on the suspension of outpatient smoking cessation services.

Conclusion: Those who wish to quit smoking must be guaranteed the opportunity to receive smoking cessation treatment. Our findings suggests that there is a need for collaboration in the community to support smoking cessation.

Key words

smoking cessation treatment, smoking cessation clinic, smoking cessation support

¹ Faculty of Nursing, Yamagata University School of Medicine

² Yamagata University Hospital

水タバコによる能動喫煙および受動喫煙の曝露状況の評価

三好希帆¹、木村佑来¹、小庵寺菜月²、久保七彩¹、川添禎浩^{1,2}、宮脇尚志^{1,2}

1. 京都女子大学大学院 家政学研究科、2. 京都女子大学 家政学部 食物栄養学科

【目的】 30分間の水タバコ喫煙による能動喫煙と受動喫煙の曝露状況を評価する。

【方法】 某水タバコ店において被験者2名が水タバコを30分間喫煙した。被験者2名および、店内にいた非喫煙者2名(計4名)の呼気一酸化炭素(CO)濃度を、被験者2名の喫煙の前後で2回測定した。さらに、店内の空気の粒子成分(PM_{2.5})の濃度とガス成分を測定した。

【結果】 能動喫煙した被験者2名の呼気CO濃度は、喫煙前がそれぞれ7ppm、2ppmであったのに対し、喫煙後は21ppm、9ppmと3倍以上上昇した。非喫煙者(受動喫煙者)は曝露前が1ppm、1ppmであったが曝露後は6ppm、8ppmまで上昇した。店内のPM_{2.5}濃度は喫煙開始前が $14.7 \pm 7.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であったが、喫煙開始後は徐々に上昇し、2人同時の喫煙時は $323.2 \pm 190.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と環境省の定める大気汚染に係る基準値を大幅に上回った。また粒子成分・ガス成分いずれもコントロールの値と比べて有意に上昇した(いずれも $p < 0.001$)。

【結語】 水タバコは能動喫煙・受動喫煙いずれの観点からも身体に影響を及ぼす可能性がある。

キーワード: 水タバコ、能動喫煙、受動喫煙、呼気一酸化炭素、PM_{2.5}

緒言

タバコの種類には、タバコ葉を紙で巻いた「紙巻きタバコ」、タバコ葉を専用の機器で加熱させエアロゾルを吸引する「加熱式タバコ」、口腔内に直接タバコ葉を入れる「噛みタバコ」、鼻にタバコ葉を入れる「嗅ぎタバコ」、水を入れた容器を通して煙を吸引する「水タバコ」などがある。紙巻きタバコのタバコ煙には約5,300種類の化学物質が含まれ、そのうち70種類以上は発がん性があることが明らかになっている¹⁾。

近年、紙巻きタバコ以外のタバコの利用者が増加している。日本では、令和元年度の国民健康・栄養調査²⁾によると、喫煙者の4人に1人(26.7%)が加熱式タバコを利用していることが明らかになっている。さらに近年では、若者の間で水タバコが急速に流行している。

水タバコ³⁾は、シーシャなどとも呼ばれ、紙でタバコ葉を巻いた「紙巻きタバコ」とは大きく見た目が異なり、全長約70cmの水パイプという専用の喫煙具を使い、火皿に葉タバコを詰めて炭で燃焼させ、その煙を、壺と呼ばれる部分に入った水にくぐらせて長いホースを通して吸引する(写真1)。水タバコは、1回の燃焼時間が1~2時間前後と、長い時間をかけて喫煙するのが特徴的である。紙巻きタバコのタバコ葉は通常乾燥しているが、水タバコに使用されるタバコ葉は、タバコ葉に香料やグリセリン・糖蜜などが混ぜられており、半ペースト状のものが多く、海外から取り寄せられていることが多い³⁾。

現在、日本人を対象に水タバコによる能動喫煙および受動喫煙の評価を行った報告や、水タバコ煙から発生する粒子成分とガス成分を同時に測定し受動喫煙の程度を評価した報告は、我々の調べた範囲では存在しない。そこで本研究では、某水タバコ喫煙可能店において水タバコによる能動喫煙および受動喫煙の曝露状況を評価することを目的とし、能動喫煙の評価として、喫煙前後の呼気一酸化炭素濃度およびガス成分の測定を、受動喫煙の評価として、受動喫煙曝露前後の呼気一酸化炭素濃度測定および大

連絡先

〒605-8501

京都市東山区今熊野北日吉町35

京都女子大学大学院家政学研究科 三好希帆

TEL: 075-531-7157

e-mail: miyoshik1125@gmail.com

受付日 2024年1月9日 採用日 2024年3月22日



写真1 水タバコの写真

気中のガス成分および粒子成分を測定し、身体に与える影響を検討した。

方法

1. 調査日時・環境

測定日時は、2023年7月上旬である。場所は、京都市内の某水タバコ喫煙可能店であり、店主の許可を得て測定を行った。店内の間取り図を図1に示す。店内の広さは22.5m²であった。店内の扉は閉め切り、測定の際は、空気清浄機は使用しないように店主に伝えた。店内の室温は27℃であり、湿度は63.7%であった。

被験者は計4名であり、50代女性1名および20代男性1名が、それぞれ水タバコを30分間喫煙した。さらに、店内にいた非喫煙者2名を対照とし実験の協力を得た。実験中に気分が悪くなるなど体調の変化を感じた場合は申し出るように指示をした。

2. 測定項目と使用した機器

2-1. 能動喫煙の評価

能動喫煙の評価として、被験者2名の呼気一酸化

炭素 (CO) 濃度および呼気ガス成分を測定した。呼気CO濃度は、マイクロCOモニター(セティ社)を使用し、水タバコ喫煙の前後で2回測定を行った。呼気ガス成分の測定には、においモニターOMX-SRM(神栄テクノロジー社)およびPOLFA(KALMOR社)を使用した。被験者の呼気を、呼気採取バッグ(株式会社タイヨウ製)を用いて採取し、OMX-SRMおよびPOLFAに流し込んで測定した。OMX-SRMは、エタノール・メタン・アセトン・エチレン・水素等のガス(総揮発性有機化合物、Total Volatile Organic Compounds: 以下TVOC)を複合ガスとして検知できる。POLFAは、主に硫化水素・メチルメルカプタン・アセトアルデヒド等の還元性のガス(臭気成分、TVOC)を複合ガスとして検知できる。2つのガスの測定器はいずれも、清浄な空気と比較した際のガスの相対的な変化を数値表示するようになっており、メーカー独自の基準値が設定されている。ガス成分の測定器はいずれも半導体式センサーが使用されている。

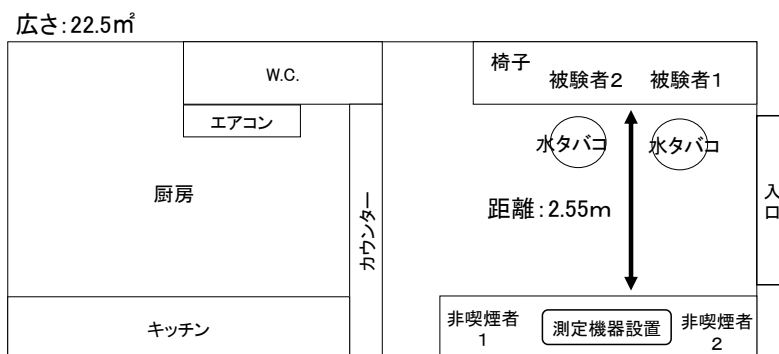


図1 水タバコ喫煙可能店の間取り図
測定器の設置場所、被験者の場所を示した。

2-2. 受動喫煙の評価

受動喫煙の評価のために、以下の2つの実験を実施した。

(1) 非喫煙者2名の呼気CO濃度の測定

店内にいた非喫煙者2名の協力のもと、2-1の被験者2名が30分間水タバコを喫煙する前後(受動喫煙の曝露前後)で2回、呼気CO濃度を測定した。

(2) 店内の空気中の粒子成分およびガス成分の測定

水タバコ喫煙店内の空気中の粒子成分(PM_{2.5}濃度)およびガス成分を測定し受動喫煙の曝露状況を評価した。粒子成分の測定には、デジタル粉塵計 SidePak AM520 (TSI社)を使用した。環境省による、大気汚染に係る環境基準のうち微小粒子状物質としてのPM_{2.5}の基準値は1年平均15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下、かつ1日平均35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下と定められている。ガス成分の測定には、においセンサーOMX-SRM(以下、測定対象をガス成分1とする)およびPOLFA(以下、測定対象をガス成分2とする)を使用した。OMX-SRMは、前述のようなTVOCを測定でき、においや無臭ガスのない清浄な空気環境が基準値となり0付近の数値が表示される。POLFAもTVOCを検知でき、清浄な空気では基準値が300以下の数値が表示される。いずれの測定器も、被験者(能動喫煙者2名)から2.55m離れたところに設置し(図1)、地面から120cmの高さになるように設置した。測定は5秒ごとのリアルタイムモニタリングで測定を行った。

また、測定器の横の非喫煙者2名の呼気CO濃度を、マイクロCOモニターを用いて、水タバコ煙の曝露前後で2回測定した。

3. 測定プロトコル

測定プロトコルを図2に示す。午前11時6分から11時10分まで、受動喫煙のコントロールの空気を測定した(「コントロール」)。午前11時10分から水タバコの準備を行った。水タバコの準備とは、タバコ葉を燃焼させるために炭に火を入れることである(「炭用意」)。被験者1名は午前11時30分から30分間水タバコを喫煙した(「喫煙パターン1」)。もう1名の被験者は、15分後の午前11時45分から30分間水タバコを喫煙した。2名が同時に喫煙している時間を「喫煙パターン2」とした。1人目の被験者が喫煙を終え、2人目の被験者が喫煙している時間を「喫煙パターン3」とした。

4. 統計処理

統計解析には、SPSS statistics ver.28(日本IBM社)を用いた。データの値はShapiro-Wilk検定を行い、正規性が認められなかったため、対応のない3群以上の比較にはKruskal-Wallis検定およびBonferroniの補正を行った。粒子成分(PM_{2.5}濃度)について、環境省の定める基準値が平均値で記載されているため、結果は平均値で示した。表1には中央値(第一四分位、第三四分位)も示した。p<0.05を統計学的有意とした。

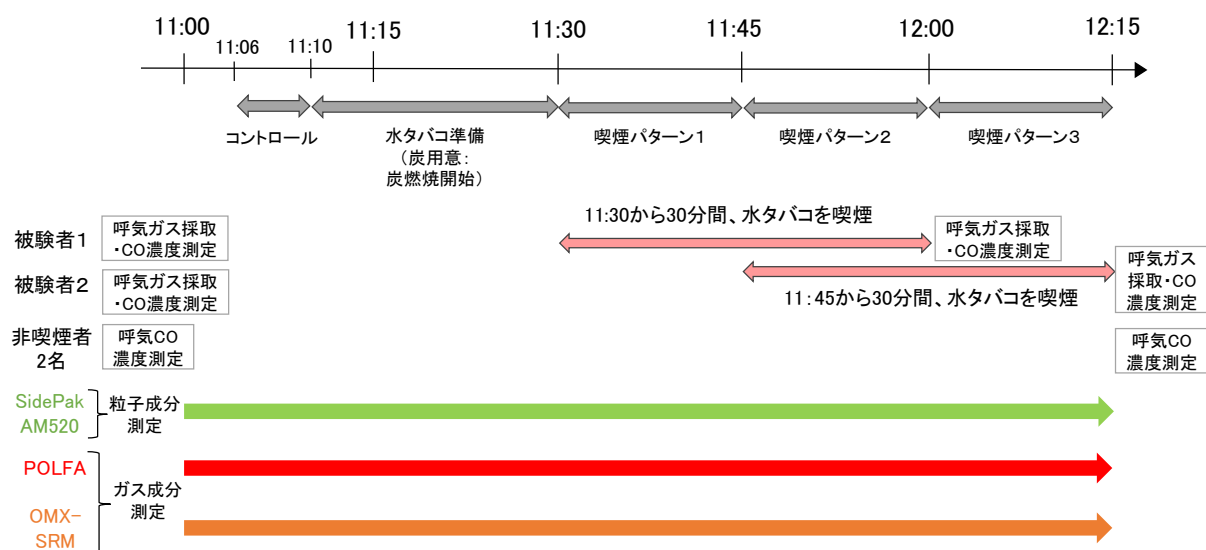


図2 測定プロトコル
喫煙時間と測定時間を示した。

5. 倫理的配慮

本研究は、京都女子大学臨床研究倫理審査委員会の承認を得て(承認番号:2022-23)、ヘルシンキ宣言に則り実施した。本研究に際し、被験者2名、非喫煙者2名および水タバコ喫煙店の店主にインフォームドコンセントを得て実施した。また、水タバコの写真については店主に撮影の許可を得た。

結果

1. 能動喫煙の評価

被験者(能動喫煙者)2名の30分間の水タバコ喫煙前後の呼気CO濃度の結果を図3に示す。

喫煙前の被験者2名の呼気CO濃度は、それぞれ2ppmおよび7ppmであったのに対し、喫煙後は、それぞれ9ppmおよび21ppmまで上昇した。図では示していないが、被験者2名の喫煙前のガス成分の平均値は、OMX-SRMでは、それぞれ33.2、266.8であり、喫煙後はそれぞれ最大438.9、610.2まで上昇した。POLFAでは、喫煙前がそれぞれ369および456であり、喫煙後はそれぞれ615および573まで上昇した。

2. 受動喫煙の評価

(1) 非喫煙者2名の呼気CO濃度の測定

店内にいた非喫煙者(受動喫煙者)2名の呼気CO濃度を測定した結果、受動喫煙曝露前がそれぞれ1ppmおよび1ppmであったのに対し、受動喫煙曝露後は、それぞれ6ppmおよび8ppmに上昇した(図3)。

(2) 店内の空気中の粒子成分およびガス成分の測定

水タバコ喫煙店における30分間の喫煙時間を含めた空気中の粒子成分の濃度とガス成分の値の変化を図4に、具体的な数値を表1に示す。コントロールの平均値(±標準偏差)は、粒子成分であるPM_{2.5}濃度(SidePak)は14.7±7.5μg/m³、ガス成分1であるOMX-SRMは0.0±0.0、ガス成分2であるPOLFAは264.0±3.0であった。コントロールの段階では、ガス成分の2つの測定器はいずれもメーカー独自の基準値範囲内であり、PM_{2.5}濃度も環境省の定める範囲内であった。

一方、水タバコの準備(炭の用意段階:「炭用意」)から粒子成分の濃度・ガス成分の値はいずれも上昇しはじめ、準備段階の平均値は、粒子成分(PM_{2.5}濃度)が72.7±33.5μg/m³、ガス成分1(OMX-SRM)の値が130.6±99.2、ガス成分2(POLFA)の値が360.6±55.9であった。1人目の被験者が喫煙を開始すると(「喫煙パターン1」)、さらに値は上昇し、平均値はPM_{2.5}濃度が198.1±61.6μg/m³、ガス成分1が304.2±70.2、ガス成分2が445.2±37.8となった。続いて、2人目が喫煙を開始し、2人同時に喫煙しているとき(「喫煙パターン2」)の粒子成分およびガス成分は、PM_{2.5}濃度が323.2±190.4μg/m³、ガス成分1が279.3±25.4、ガス成分2が412.2±11.0であった。1人目が喫煙を終了し2人目のみが喫煙しているとき(「喫煙パターン3」)は、PM_{2.5}濃度が372.1±125.1μg/m³、ガス成分1が266.8±29.5、ガス成分2が396.0±22.2であった。

次に、喫煙パターンによる粒子成分の濃度・ガス

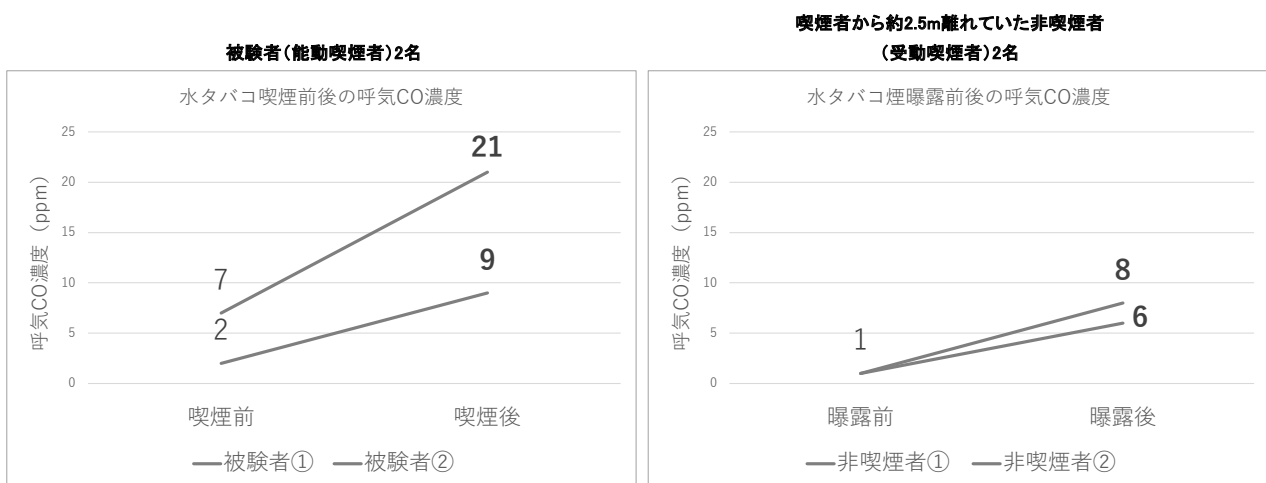


図3 水タバコ喫煙前後の呼気CO濃度の評価

左側のグラフが水タバコ喫煙前後の呼気CO濃度(能動喫煙の評価)であり、右側のグラフが非喫煙者の水タバコ煙曝露前後の呼気CO濃度(受動喫煙の評価)である。

成分の値の差を図5に示す。粒子成分 (PM_{2.5}濃度) とガス成分はいずれも、コントロール時と比較して、炭を用意し始めた時から喫煙パターン3まで、有意に高値を示した。

考察

本研究は、30分間の水タバコの喫煙による能動喫煙および受動喫煙の曝露状況を、呼気CO濃度の測定および室内の空気の粒子成分の濃度・ガス成分の値の測定をすることによって評価した初めての調査である。

本研究によって、30分間の水タバコの喫煙により室内の空気の粒子成分の濃度およびガス成分の値が上昇し、コントロールの値と比較して有意に高値を示し、受動喫煙曝露の可能性が示唆された。また粒子成分は1名が喫煙した際よりも2名が喫煙している

際のほうが高値を示し、1人目の被験者が喫煙終了をしても、2人目の被験者が喫煙を継続していると、濃度は高値が持続した。ガス成分については、今回使用した2種類の測定器はいずれも、種々のガス成分をまとめて測定しているため、どの種類のガス成分が上昇しているのかが不明であるが、いずれの測定器によるガス成分もコントロールの値と比較して喫煙開始後は有意に上昇していた。

さらに、能動喫煙をした被験者2名の呼気CO濃度は水タバコ喫煙前と比較して3倍以上も上昇した。また非喫煙者(受動喫煙者)の呼気CO濃度も、曝露前と比較して曝露後は大幅に上昇した。

1. 水タバコによる能動喫煙の影響

能動喫煙による呼気のCO濃度の変化については、30分間の水タバコ喫煙後は、喫煙前と比較して2人

表1 喫煙パターンによる空気中の粒子成分の濃度・ガス成分の値

	コントロール	炭用意	喫煙パターン1 (一人が喫煙)	喫煙パターン2 (二人が喫煙)	喫煙パターン3 (一人目喫煙終了)	P値	
粒子成分	SidePak mean±SD	14.7±7.5	72.7±33.5	198.1±61.6	323.2±190.4	372.1±125.1	
	SidePak 中央値(Q1, Q3)	14.0 (13.0, 15.0)	87.0 (53.0, 97.0)	205.0 (171.0, 239.0)	266.5 (220, 339.8)	355 (295, 424.0)	<0.001
ガス成分 1	OMX-SRM mean±SD	0.0±0.0	130.6±99.2	304.2±70.2	279.3±25.4	266.8±29.5	
	OMX-SRM 中央値(Q1, Q3)	0.0 (0.0, 0.0)	191.9 (0.2, 224.1)	326.6 (212.3, 363.9)	280.4 (263.8, 302.2)	255.9 (248.0, 269.9)	<0.001
ガス成分 2	POLFA mean±SD	264.0±3.0	360.6±55.9	445.2±37.8	412.2±11.0	396.0±22.2	
	POLFA 中央値(Q1, Q3)	264.0 (261.0, 266.0)	386.0 (290.8, 404.8)	452.5 (420.0, 478.0)	412.0 (407.0, 420.0)	396.0 (393.0, 404.5)	<0.001

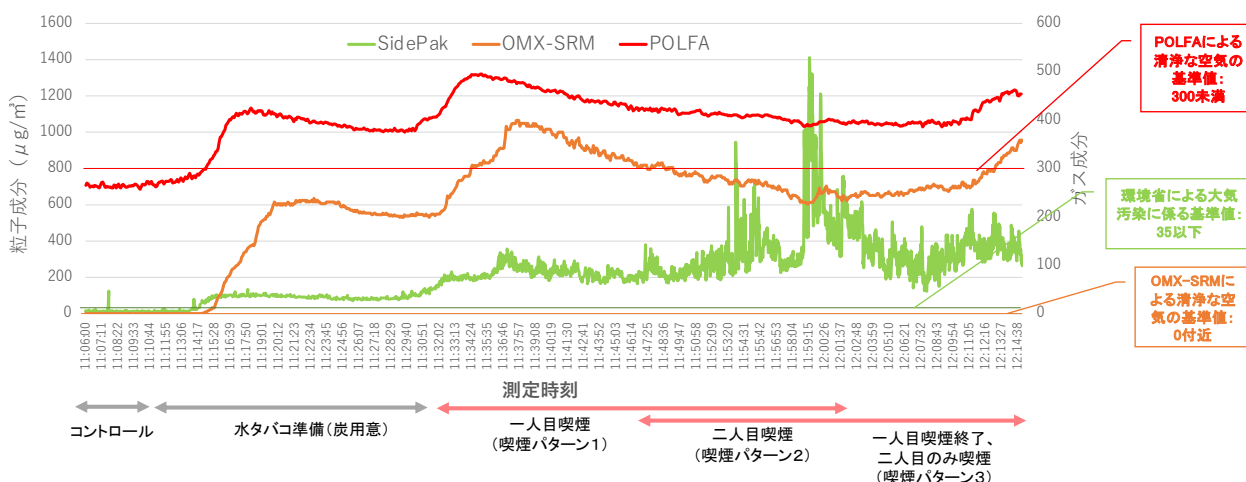


図4 空気中の粒子成分の濃度・ガス成分の値の変化

各測定器の値の変化を示した。また、ガス成分の測定器においては、メーカーの定める清浄な空気の基準値を、PM_{2.5}濃度については環境省の定める基準値の参照線を記している。

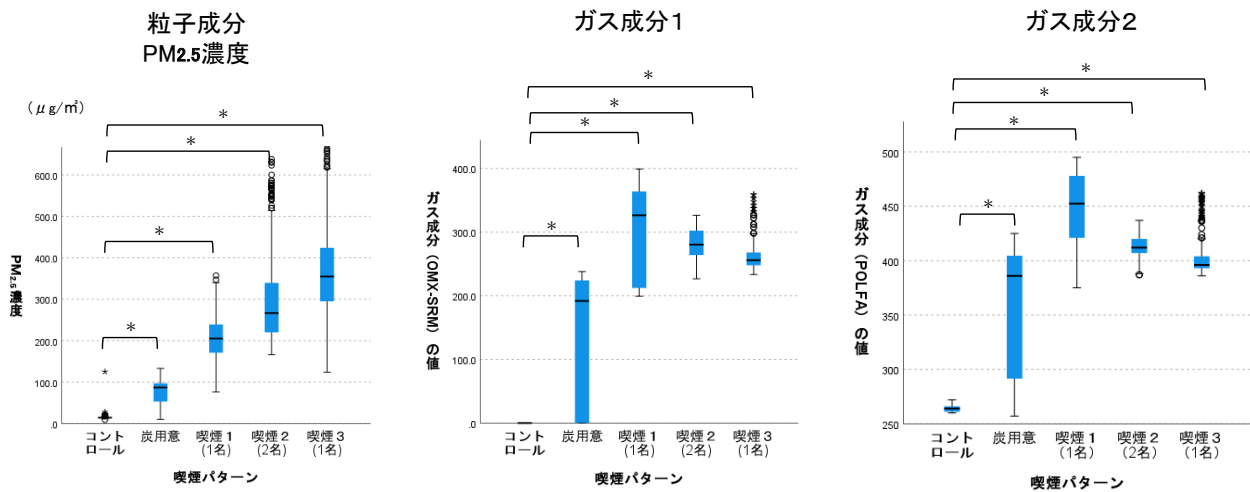


図5 喫煙パターンによる粒子成分の濃度・ガス成分の値の差

* : $p < 0.05$

炭用意：喫煙前の水タバコ喫煙のための炭を準備している際の空気

喫煙1：被験者1人目が喫煙している際の空気

喫煙2：被験者2人ともが喫煙している際の空気

喫煙3：被験者1人目が喫煙終了し、2人目が喫煙している際の空気

の被験者いずれも3倍以上に増加していた。COは赤血球のヘモグロビンと強力に結合して、血液の酸素運搬能を奪い身体の運動能力を低下させる⁴⁾。水タバコによる急性一酸化炭素中毒になった症例は日本でも確認されている⁵⁾。先行研究においても、水タバコの喫煙は一酸化炭素の曝露量が非常に多く、紙巻きタバコ1本の喫煙と比較して平均3～6倍であることが報告されている⁶⁾。本研究のように、わずか30分間の喫煙で3倍以上になったことから、水タバコの能動喫煙は紙巻きタバコよりも急速にCO濃度が上昇し、身体に大きな影響を与える可能性がある。また、本研究では30分間のみの喫煙であったが、水タバコは1時間～2時間程度の喫煙が可能であるため、長時間の喫煙によって今回よりもさらに呼気CO濃度が高くなることが考えられる。

2. 水タバコによる受動喫煙の影響

環境省が定める大気汚染に係るPM_{2.5}の基準値は、1年平均15μg/m³以下、かつ一日平均35μg/m³以下である。またPM_{2.5}濃度が70μg/m³以上になると、健康影響が出現する可能性が高くなると予想され、不要不急の外出や屋外での長時間の運動をできるだけ減らすよう注意喚起される⁷⁾。本研究の結果では、水タバコ喫煙前のPM_{2.5}濃度は14.7μg/m³であり、平均は15μg/m³を超えていなかったものの、1人が水タバコを喫煙しているときの平均PM_{2.5}濃度は213μg/m³となり、さらに2人が同時に喫煙し

ている際は323μg/m³と、環境省の定める基準を大幅に超えていた。これらは水タバコによる受動喫煙により健康影響が出現する可能性が極めて高くなる濃度であり、粒子成分であるPM_{2.5}濃度においても身体に悪影響を及ぼす可能性があることが示唆された。

紙巻きタバコに含まれるガス成分には、一酸化炭素やアンモニア、アセトアルデヒドなどのアルデヒド類、ニコチンなどが含まれる⁴⁾。今回使用したガス成分の測定器はいずれも、種々のガス成分をまとめて測定しており、どのガス成分が多く含まれているのかは不明である。しかし、いずれの測定器もコントロールの値と比較して有意に高値を示し、メーカーが定める大気の基準値を大幅に超えていた。また、今回「炭用意」の段階で大気中のガス成分の値はコントロールと比較して有意に高値を示していた。水タバコ喫煙に使用される炭は、においが少なく燃焼時間が長いなどの理由からココナッツ炭が使用されることが多いようであるが、炭の種類まで検討し煙の成分を調べた学術的な報告はこれまでに我々が調べた範囲では存在しない。一方で、「炭用意」の時点でガス成分が上昇したことから、対象者の呼気CO濃度が上昇したことから、ココナッツ炭の燃焼により一酸化炭素や二酸化炭素等のガスが発生している可能性が考えられる。しかし本研究では炭の種類や上昇したガス成分の種類の詳細については検討できていないため、今後さらなる検討が必要である。

さらに今回、店内にいた非喫煙者2名の呼気CO濃度を、喫煙者による30分間の水タバコ煙の曝露の前後で測定した。その結果、非喫煙者の呼気CO濃度は、水タバコ煙の曝露後は喫煙者レベル近く(7ppm付近)⁸⁾まで上昇した。これは、水タバコ喫煙によって室内空気中のCO濃度が上昇したことによると推察される。POLFAは、アセトアルデヒド等の還元性のガスに反応するが、ガス成分に含まれるアルデヒド類は発がんに関与していると報告されている⁹⁾。ホルムアルデヒドは、発がん性があるとともに、強い粘膜刺激性を持っていて気管支炎の発症・増悪を引き起こし、シックハウス症候群や化学物質過敏症の原因物質としても知られている。水タバコ喫煙カフェ内の空気を分析した先行研究からも、高濃度のホルムアルデヒドおよびアセトアルデヒドが検出されていた¹⁰⁾。今回、POLFAの値はコントロールと比較して有意に上昇したことから、水タバコもタバコ葉を使用しており、これらが含まれることが考えられ、水タバコの喫煙は身体に悪影響を及ぼすことが懸念される。非喫煙者2名には事前にインフォームドコンセントを得ているが、わずか30分の受動喫煙の曝露であっても呼気CO濃度が6~8倍に上昇したことから、今回は1店舗のみでの測定であったが、他の水タバコ喫煙可能店においても、水タバコを喫煙しない者であっても、その場にいると受動喫煙に曝露し、呼気CO濃度が上昇する可能性が高いと考えられる。

本研究の限界点は以下のとおりである。第一に、ガス成分の値はメーカー独自の値であり、コントロールの値と比較して相対的な評価しかできないこと、また水タバコの喫煙により、詳細なガス成分の上昇の程度が不明であることが挙げられる。第二に、本研究の被験者は4名(能動喫煙者2名、受動喫煙者2名)と少ないことが挙げられる。吸気や呼気の種類は吸い込み方や肺活量によって異なるため、本研究の結果を一般化するには注意が必要である。第三に、能動喫煙の評価には呼気の一酸化炭素濃度の測定だけでなく、唾液や血中・尿中ニコチン/コチニン濃度も評価されることがあるが、今回は水タバコによるニコチン/コチニン濃度の上昇については検討できていないことが挙げられる。

結 語

30分間の水タバコ喫煙によって、呼気の一酸化炭

素濃度およびガス成分の値は上昇し、能動喫煙の影響があることが示唆された。また、水タバコ喫煙により空気中の粒子成分およびガス成分の値はコントロールと比較して有意に上昇し、受動喫煙曝露の可能性が示唆された。今後は、被験者の人数や喫煙時間、空間の広さ等の環境の異なる条件で評価を行うなど、さらなる検討を行う必要がある。

謝 辞

本研究に際し、調査にご協力いただきました京都市内の水タバコ店および測定にご協力いただいた方々に深く感謝申し上げます。

利益相反

本研究において申告すべき利益相反はない。

引用文献

- 1) 島田和典:禁煙の医学. 能動喫煙による疾患と対策. 循環器疾患. In 日本禁煙学会編. 禁煙学(改訂4版). 南山堂, 東京, 2019; 38-41.
- 2) 厚生労働省:「国民健康・栄養調査」
<https://www.mhlw.go.jp/content/001066903.pdf>
(閲覧日: 2023年12月19日)
- 3) 三好希帆, 木村佑来, 久保七彩ら:水タバコの基礎知識およびその有害性. 食物学会誌 2024, 78: 59-64.
- 4) 田淵貴大:禁煙の医学. タバコ煙の成分. タバコ煙に含まれる成分. In 日本禁煙学会編. 禁煙学(改訂4版). 南山堂, 東京, 2019; 2-6.
- 5) 山本康之, 村田厚夫, 徳田隼人ら:水タバコによる急性一酸化炭素中毒で搬送された1例. 日本中毒学会誌 2019, 32: 270-273.
- 6) Eissenberg T, Shihadeh A. Waterpipe tobacco and cigarette smoking: direct comparison of toxicant exposure. *Am J Prev Med.* 2009, 37: 518-23.
- 7) 環境省 微小粒子状物質(PM_{2.5})に関する情報
<https://www.env.go.jp/air/osen/pm/info.html>
(閲覧日: 2023年12月19日)
- 8) 川根博司:呼気一酸化炭素濃度測定器. 治療 2006; 88: 2505-2511.
- 9) Weng MW, Lee HW, Park SH, et al.: Aldehydes are the predominant forces inducing DNA damage and inhibiting DNA repair in tobacco smoke carcinogenesis. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2018; 115: E6152-E6161.
- 10) Naddafi K, Nabizabeh R, Rostami R, et al: Formaldehyde and acetaldehyde in the indoor air of waterpipe cafés: Measuring exposures and assessing health effects. *Building and Environment* 2019, 165: 106392.

Assessments of Active and Passive Waterpipe Smoking

Kiho Miyoshi¹, Yuki Kimura¹, Natsuki Koanji², Nanase Kubo¹, Sadahiro Kawazoe^{1,2},
Takashi Miyawaki^{1,2}

Abstract

Objective: To assess potential health damage from exposure to active and passive waterpipe smoking.

Methods: Two participants smoked waterpipe cigarettes for 30 minutes, and the exhaled carbon monoxide (CO) concentrations of the participants, as well as those of two non-smokers in the room, were measured before and after exposure to waterpipe smoking. Furthermore, the concentration of particles (PM_{2.5}) and gas components in the air were measured.

Results: After active smoking, exhaled CO concentrations of the two participants increased from 2 ppm to 7 ppm and from 9 ppm to 21 ppm, respectively. After passive smoking, the exhaled CO concentrations of non-smokers increased from 1 ppm to 6 ppm and 1 ppm to 8 ppm, respectively. The PM_{2.5} concentration in the room was $14.7 \pm 7.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ before smoking and gradually increased over time. Moreover, the concentration during smoking reached $323.2 \pm 190.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, exceeding the standard value set by the Ministry of Environment. Both particle and gas components showed significant elevation compared to control values ($p < 0.001$, $p < 0.001$).

Conclusion: Exposure to active and passive waterpipe smoking may be harmful to the body.

Key words

waterpipe smoking, active smoking, passive smoking, exhaled carbon monoxide, PM_{2.5}

¹ Graduate school of Home Economics, Kyoto Women's University

² Department of Food and Nutrition, Faculty of Home Economics, Kyoto Women's University

日本禁煙学会の対外活動記録
(2024年1月～3月)

- 1月12日 日本禁煙学会HPに「ひどい有害物質「東京の受動喫煙」の実態とは：世田谷区の二つの医師会が「屋外喫煙所」周辺で現地調査(石田雅彦さんのブログより)」を掲載致しました。
- 1月23日 2024年度日本禁煙学会調査研究事業助成の公募をしています。(締切2024/2/29)
- 1月23日 第30回禁煙治療セミナー/第40回認定指導者試験 受付中です。
- 1月30日 日本禁煙学会HPに「加熱式タバコ」の喫煙者は味覚が変化し、「不健康な食生活」に？(石田雅彦さんのブログより)」を掲載致しました。
- 3月5日 日本禁煙学会HPに「なぜアイコスの「フィリップモリス」は「紙巻きタバコ」をやめないのか(石田雅彦さんのブログ)」を掲載致しました。
- 3月5日 日本禁煙学会HPに「電子タバコ」って「ニコチン」フリーでも吸って大丈夫なの？(石田雅彦さんのブログ)」を掲載致しました。
- 3月12日 日本禁煙学会HPに「加熱式タバコ・電子タバコも危険です。タバコ産業の嘘にだまされないで下さい」を掲載致しました。
- 3月12日 2024年度日本禁煙学会調査研究事業の助成対象が決定しました。
- 3月15日 日本禁煙学会HPに「ボルチモア市はタバコフィルター廃棄物の吸殻などについてタバコ会社に対して初めての訴訟を起こしました。カリフォルニア州の市もこれに続いています」を掲載致しました。
- 3月16日 日本禁煙学会HPに「電子タバコ」って「ニコチン」フリーでも吸って大丈夫なの？(石田雅彦さんのブログ)」を掲載致しました。
- 3月16日 日本禁煙学会HPに「加熱式タバコ」はアルツハイマー型「認知症」の進行に悪影響をおよぼす？広島大学などの研究(石田雅彦さんのブログから)」を掲載致しました。
- 3月18日 日本禁煙学会HPに「2024年5月31日からの世界禁煙デーに向けてWHOからメッセージが届きました(当学会 松崎道幸・訳)」を掲載致しました。
- 3月26日 日本禁煙学会HPに「加熱式タバコ」にも「動脈硬化」のリスクが、新型タバコ最新研究(石田雅彦さんのブログより)」を掲載致しました。

日本禁煙学会雑誌はウェブ上で閲覧・投稿ができます。
最新号やバックナンバー、投稿規程などは日本禁煙学会ホームページ <http://www.jstc.or.jp/> をご覧下さい。

日本禁煙学会雑誌編集委員会

●理事長	作田 学	
●編集委員長	山本蒔子	
●副編集委員長	吉井千春	
●編集委員	稲垣幸司	川根博司
	川俣幹雄	佐藤 功
	鈴木幸男	瀬在 泉
	高橋正行	野上浩志
	蓮沼 剛	細川洋平
	山岡雅顕	(五十音順)

日本禁煙学会雑誌
(禁煙会誌)

ISSN 1882-6806

第19巻第1号 2024年3月30日

発行 一般社団法人 日本禁煙学会

〒162-0063

東京都新宿区市谷薬王寺町 30-5-201 日本禁煙学会事務局内

電話：03-5360-8233

ファックス：03-5360-6736

メールアドレス：desk@nosmoke55.jp

ホームページ：http://www.jstc.or.jp/

制作 株式会社クバプロ