

厚生労働科学研究費補助金  
循環器疾患・糖尿病等生活習慣対策総合研究事業

喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究

令和3(2021)年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 大和 浩

令和4(2022)年 3月

## 目 次

I. 総括研究報告	
喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究-----	1
大和 浩	
II. 分担研究報告	
1. 喫煙可能店から禁煙店へ変更を行った施設の情報収集と分析-----	7
伊藤 ゆり	
2. 喫煙専用室内外の粒子状物質のモニタリングに関する研究-----	13
大和 浩、姜 英	
3. 壁紙等からの三次喫煙評価に関わる基礎的検討-----	18
樋上 光雄	
4. 喫煙室・禁煙室の壁、エアコン等の設備面と運用面の実態に関する調査-	23
若尾 文彦	
5. 喫煙と受動喫煙による呼吸機能、尿中バイオマーカーの評価-----	30
大森 久光、河井 一明	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	----- 34

厚生労働科学研究費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究

研究代表者 大和 浩 産業医科大学 産業生態科学研究所 教授

研究要旨

2020年4月より全面施行された改正健康増進法および東京都受動喫煙防止条例により、全国の飲食店の約45%、東京都では84%の飲食店において、屋内完全禁煙または喫煙専用室の設置による客席の全面禁煙化が義務となる。千葉市でも同様の条例が施行されたことから、今後、全国的に飲食店等の禁煙化、あるいは、喫煙専用室（紙巻き・加熱式）が設置されることが予想される。

本研究において、まず、改正健康増進法、東京都や千葉市の条例が施行される前に喫煙可能店を全面禁煙店に変更した飲食店等の情報を収集し、売り上げを含む具体的な方法が明らかになった。さらに、飲食店の喫煙専用室からの漏れの有無とその程度を精密に評価する手法、および、残留タバコ成分の測定手法がほぼ確立された。また、実際に某ホテルで喫煙可能客室を禁煙室に転換した前後での実測データと改装に伴う費用も明らかになったことから「喫煙可能店から禁煙店への変更を行おうとする事業者にとって参考となる技術的留意事項」を呈示できる準備が整った。

また、健康診断・人間ドックの問診と余剰尿の285名分の集計結果から、受動喫煙者において尿中のタバコ煙曝露マーカー（ニコチン、コチニン、3-ヒドロキシコチニン）は有意に高い値を示した。また、発がん性ニトロソアミン代謝物NNALならびにDNA損傷マーカー7-mGは、同居の喫煙者がいる場合に有意に高い値を示した。非喫煙女性（30～40歳未満）において、同居者に喫煙者がいる群では%FVC、%FEV<sub>1</sub>、%PEFR、%V<sub>75</sub>の呼吸機能の指標が有意に低値を示し、受動喫煙との関連が示唆された。

以上の研究は、今後のわが国の喫煙室内外の環境改善だけでなく、最終的には受動喫煙防止対策の推進に寄与すると考えられた。

A. 研究目的

2018年7月、「望まない受動喫煙をなくす」ことを目的とした改正健康増進法（以下、改正法）が公布された。2019年7月の一部施行で第一種施設（学校、病院、行政機関等）は敷地内禁煙、2020年4月の完全施行で第二種施設（一般企業、飲食店等）は原則屋内禁煙（喫煙専用室設置可）とすることが求められた。

改正法の国会審議において、参議院の附帯決議として「喫煙可能店から禁煙店への変更を行うに当たっては、当該施設内が受動喫煙の生じない環境にあることを確認することができるよう、受動喫煙が生じない状態に至る状況を条件ごとに調査研究すること。」することが求められた。

本研究の第1の目的は、健康増進法の改正等により、「望まない受動喫煙」をなくす

ため、喫煙可能店から禁煙店へ変更を行う施設事例に関する情報を収集することである。第2の目的は、業種や施設の状況、設備の実態等で異なる受動喫煙の曝露について粒子状物質とガス状物質の両面からの分析を行うことである。第3の目的は、受動喫煙対策の変更時に講じられた設備面や運用面に関する対策や取り組みに関する情報の収集、分析及び評価を行うことである。第4の目的は、喫煙可能店から禁煙店へ変更を行おうとする事業者にとって参考となる技術的な受動喫煙対策について留意事項を提示することである。

第5の目的は、喫煙と受動喫煙による生体への悪影響を明らかにすることで改正法の意義を改めて裏付けるとともに、自主的に喫煙可能店から禁煙店に移行する社会的な風潮を醸成することである。

## B. 研究方法

### 1. 喫煙可能店を禁煙店に変更した施設の分析（伊藤班員）

- 1) 飲食店を対象としたインターネット調査を502店舗に対して実施した。
- 2) 上記の調査への回答者を含む1,182店舗に対して受動喫煙対策と新型コロナウイルス感染症対策に関する情報整理を行った。

### 2. 喫煙専用室の内外の空気環境の衛生工学的調査（大和班員、姜班員）

喫煙専用室からのタバコ煙の漏れとその程度を従来の重量濃度ではなく個数濃度でより詳細に評価するために、微小な粒子状物質を6種類の粒子径別に個数濃度で計測するパーティクルカウ

ンターを用いて、紙巻きタバコを喫煙した後の呼気に含まれる粒子状物質の個数濃度を計測した。

### 3. 喫煙専用室の壁等から発生する三次喫煙の測定法の確立（樋上班員）

密閉容器内でタバコ臭を付着させたペーパータオルを入れ、室内の空気を通気し、押し出されてくる空気中の臭気の強度をにおいモニタによるリアルタイムモニタリング、および、検知管で測定を行った。

### 4. 喫煙専用室を禁煙化する前後の化学物質濃度の測定

某ホテルが喫煙室を禁煙室に改装した際に必要となった費用の評価を行った（若尾班員）。

### 5. 喫煙と受動喫煙による呼吸機能、尿中バイオマーカーの評価

（大森班員、河井班員）

#### 1) 健診・人間ドック受診者の喫煙・受動喫煙による呼吸機能への影響評価

受診者の喫煙状況、日常生活と職場での受動喫煙状況、呼吸機能に関する情報とデータを収集した。検査の余剰尿（285名分）に含まれるタバコ煙ばく露マーカー（コチニン、発がん性ニトロソアミン代謝物 NNAL 等）及び DNA 損傷マーカー（8-OHdG、7-mG）の測定を行った。

## C. 結果

### 1. 喫煙可能店を禁煙店に変更した施設の分析（伊藤班員）

- 1) 開業時に喫煙可能で、現在は屋内完

全禁煙に変更した飲食店を対象としたインターネット調査

回答した 502 店舗のうち、294 店舗 (59.0%) が 2020 年 4 月に施行された改正健康増進法施行前に、177 店舗 (35.5%) が施行のタイミングで、27 店舗 (5.4%) は施行後に禁煙に変更したことが分かった。店舗の禁煙化に際し、「客への周知活動 (78.5%)」「店外の喫煙スペースの確保 (43.4%)」「エアコンの清掃・交換 (26.1%)」などの対策がとられていた。また、禁煙化のメリットとしては、「喫煙する客とのトラブルが減ったこと (37.8%)」「家族連れが増えたこと (36.7%)」「清掃費用が減ったこと (32.1%)」、デメリットは「喫煙者の客が来なくなった (58.6%)」「客・売り上げの減少 (22.7%)」であった。

3) 受動喫煙対策と新型コロナウイルス感染症対策に関する情報整理

1,186 店舗の回答から、店舗の喫煙環境と感染症対策には関係性は見られなかった。

2. 喫煙専用室の内外の空気環境の衛生工学的調査 (大和班員、姜班員)

紙巻きタバコの燃焼に由来する微小な粒子状物質として、呼気に含まれる粒子径  $0.3\mu\text{m}$  の微小な粒子を計測したところ、喫煙終了後の呼気に約 4 分間にわたって呼出されることが認められた。また、喫煙専用室から禁煙区域へ移動する際に呼出される粒子により禁煙区域が汚染されることが認められた。

3. 喫煙専用室の壁等から発生する三次喫煙 (樋上班員)

密閉容器内でタバコを燃焼させ、タバコ臭を付着させたペーパータオルから発生するガス状物質の濃度を繰り返し計測し、鋭敏に測定が可能な対象ガスの特定、および、測定器 (においモニタ、検知管) を特定した。また、ペーパータオルから発生するガス状物質を連続的に測定可能な実験装置の改良を行った

4. 喫煙専用室を禁煙化する前後の化学物質濃度の測定 (若尾班員)

某ホテルで喫煙可能な客室の壁紙やカーペットを貼り替え、エアコンのフィルター交換、カーテンの洗浄をおこなって禁煙室に改装したところ、ガス状物質は検出されなくなったことを昨年度の研究で報告した。今年度は、上記の改装にどの程度の費用が必要になるのかを明らかにした。今後、「喫煙可能店から禁煙店への変更を行おうとする事業者にとって参考となる技術的留意事項」だけでなく、費用面での提案項目も明らかにすることが出来た。

5. 喫煙と受動喫煙による呼吸機能、尿中バイオマーカーの評価

(大森班員、河井班員)

健診・人間ドック受診者の喫煙と受動喫煙の有無と余剰尿 285 サンプル (受動喫煙なし 245 人、受動喫煙あり 40 人) の結果から、受動喫煙がある場合の尿中のタバコ煙の曝露マーカー (ニコチン、コチニン、3-ヒドロキシコチニン)

は、受動喫煙が無いと答えたグループに比べて有意に高い値を示した。

また、受動喫煙がないグループにおいて、同居者に喫煙者がいる場合は、8-OHdGを除く他の全ての指標で有意に高い値を示した。

呼吸機能検査では、非喫煙女性 30 歳以上 40 歳未満の群 83 名において、同居者に喫煙者がいる群 (21 名) は、同居者に喫煙者がいない群 (62 名) と比べて、%FVC、%FEV<sub>1</sub>、%PEFR、% $\dot{V}_{75}$  の呼吸機能の指標が有意に低値であった。

#### D. 考察

2020 年 4 月より全面施行された改正健康増進法および東京都や千葉市で施行された受動喫煙防止条例により、全国の飲食店等で喫煙可能店が禁煙化、あるいは、喫煙 (紙巻き、加熱式) 専用室を設置する飲食店等が増えることが予想される。

本研究では、改正健康増進法や東京都、千葉市の条例の施行前に自主的に禁煙化を実施した飲食店等の売り上げを含む情報を収集し、これから禁煙化を検討する事業者とそのノウハウを冊子や Web 上で公開すること、紙巻き・加熱式タバコ専用室の漏れとその程度を明らかにすること、喫煙室として使用された店舗・部屋を禁煙化した場合の残留タバコ成分 (三次喫煙) が消失するまでの期間を明らかにすること、喫煙可能室や喫煙専用室で曝露された場合の健康影響の有無と程度を明らかにすることについて検討が行われた。

本研究を発展させることで、喫煙室内外の環境改善に資する課題とその解決方法が

明らかとなり、その結果、改正健康増進法、および、東京都や千葉市の受動喫煙防止条例が全国に拡大することが期待できる。

また、喫煙専用室を残す場合であっても、タバコ煙の漏れの有無とその程度、漏れの程度を最小限に抑えるための工夫が明らかになると考えられた。

#### G. 研究発表

1. 論文発表 (本研究に関連するもの)

1. 増田麻里, 稲垣幸司, 大矢幸慧, 犬飼順子, 田淵貴大, 姜英, 大和浩. 加熱式タバコ認識度調査票小児版による小児の加熱式タバコに対する認識評価の試み. 日本小児禁煙研究会雑誌. 11(1):30-33; 2021.
2. 大和浩, 姜英. UP DATE 受動喫煙問題. 公衆衛生. 86(2): 139-148; 202.
3. 大和浩, 姜英. 職場におけるニコチン依存. 産業精神保健. 30(1): 11-17; 2021.
4. Ito Y, Katanoda K, Yamamoto S, Hamajima N, Mochizuki Y, Matsuo K. Trends in smoking prevalence and attitude toward tobacco control among members of the JCA in 2004-2017. Cancer Sci. 2022. doi: 10.1111/cas.15289 [Letter to Editor]
5. 片岡葵, 村木功, 菊池宏幸, 清原康介, 安藤絵美子, 中村正和, 伊藤ゆり: 受動喫煙対策に関する法律・条例施行に伴う既存特定飲食提供施設の屋内客席喫煙ルールの現状および変更意向に関する調査. 日本公衆衛生雑誌 2021, 68(10):682-694. [資料]

6. 職域における喫煙対策研究会, 大和造, 姜英, 朝長諒, 藤本俊樹, 中川恒夫, 平野公康. 業務車両や自家用車内で喫煙した場合の同乗者の受動喫煙. 産業衛生学雑誌. 早期公開中. 2022.
  7. Mitsuo Hinoue, Kunio Hara, Ying Jiang, Hiroshi Yamato (2022) : Capability of relative odor level monitors to measure thirdhand smoke odor, Journal of UOEH (in press)
2. 学会発表
    1. 姜英. 屋外、屋内の喫煙所はどう変わったか?～改正健康増進法の全面施行と新型コロナウイルスによる変化～. 第31回日本疫学会学術総会(オンライン開催). 2021.
    2. 大和造. 禁煙と動機づけ面接コース律と条例による家庭内、社内、屋内、敷地内の全面禁煙化について. 第61回日本呼吸器学会学術講演会. 第18回呼吸ケアカンファレンス「新時代の呼吸ケア」(ハイブリッド開催). 2021.
    3. 山内彩加, 稲垣幸司, 犬飼順子, 高阪利美, 長尾徹, 内藤徹, 田淵貴大, 姜英, 大和造. 歯科衛生士をめざす学生の加熱式タバコを含めた喫煙状況やその認識に関する研究. 日本歯科衛生学会第16回学術大会(オンデマンド配信). 2021.
    4. 伊東香織, 稲垣幸司, 犬飼順子, 高阪利美, 長尾徹, 内藤徹, 田淵貴大, 姜英, 大和造. 歯科・薬学系学部学生の加熱式タバコを含めた喫煙状況とその認識に関する研究. 日本歯科衛生学会第16回学術大会(オンデマンド配信). 2021.
    5. 大和造. 「改正健康増進法」「職場における受動喫煙防止のためのガイドライン」で求められる喫煙・受動喫煙・三次喫煙対策. 2021年度日本産業衛生学会九州地方会学会(ハイブリッド開催). 2021.
    6. 大和造. 新型タバコの真実と禁煙活動の将来:改正健康増進法における飲食可能な加熱式タバコ専用室の問題点. 第15回日本禁煙学会学術総会(ハイブリッド開催). 2021.
    7. 大和造. 禁煙による健康長寿延伸を目指して:改正健康増進法で求められる受動喫煙・三次喫煙対策. 第15回日本禁煙学会学術総会(ハイブリッド開催). 2021.
    8. 大和造. 受動喫煙被害者の支援:「改正健康増進法」と「職場における受動喫煙防止のためのガイドライン」を根拠に進める公共的施設、職域、私的空間の喫煙対策. 第15回日本禁煙学会学術総会(ハイブリッド開催). 2021.
    9. 大和造. 職場における動脈硬化性疾患(過労死)予防と産業医の役割:改正健康増進法(2018)、職場における受動喫煙防止のためのガイドライン(2019)に基づく職場の喫煙対策. 第53回日本動脈硬化学会総会・学術集会(ハイブリッド開催). 2021.
    10. 大和造. 職場での換気対策. ポストコロナの課題:職域における換気対策の提言. 第31回日本産業衛生学会全国協議会(津). 2021.
    11. 大和造, 姜英. 職域における喫煙対策

研究会 自由集会 職場のタバコ対策  
の「お困りごと」を持ち寄って、解決し  
よう！. 第31回日本産業衛生学会全国  
協議会（津）. 2021.

12. 姜英. 改正健康増進法による地方公共  
団体の建物内・敷地内禁煙化. 第80回  
日本公衆衛生学会総会（東京）. 2021.
13. 片岡葵, 村木功, 中村正和, 伊藤ゆり.  
改正健康増進法施行前後における飲食  
店の受動喫煙対策と感染症対策の実態  
把握. 第80回日本公衆衛生学会総会  
（東京）. 2021.
14. 樋上光雄, 原邦夫, 姜英, 大和浩: 三次  
喫煙臭気測定時におけるにおいモニタや  
検知管の測定値の再現性について. 第  
34回におい・かおり環境学会 .2021

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

この研究において、知的財産権に該当す  
るものはなかった。



厚生労働科学研究費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究  
分担研究報告書

**喫煙可能店を禁煙店に変更した施設の情報収集と分析**

研究分担者 伊藤 ゆり 大阪医科薬科大学 医学研究支援センター 医療統計室 准教授

**研究要旨**

2020年4月に改正健康増進法および東京都受動喫煙防止条例が施行となり、東京都では約8割以上、他の地域では約半数の飲食店において、屋内完全禁煙または喫煙専用室の設置が義務化された。本研究では喫煙可能店から禁煙店に変更した施設の業種や施設の状況、設備の実態、禁煙化時の設備面、運用面やコンプライアンスに関する課題に関する聞き取り調査を行い、禁煙化の後押しとなる情報を取りまとめる。令和3年度は、①喫煙可能店から禁煙店に変更した飲食店への聞き取り調査、②インターネット調査に基づく受動喫煙対策と新型コロナウイルス感染症対策に関する情報整理を行った。

**A. 研究目的**

2020年4月に改正健康増進法および東京都受動喫煙防止条例が施行となり、東京都では約8割以上、他の地域では約半数の飲食店において、屋内完全禁煙または喫煙専用室を設置が義務化された。

喫煙可能店から禁煙店に変更した施設の業種や施設の状況、設備の実態、禁煙化時の設備面、運用面やコンプライアンスに関する課題に関する聞き取り調査を行い、禁煙化の後押しとなる情報を取りまとめる。

令和3年度は、①喫煙可能店から禁煙店に変更した飲食店への調査、③インターネット調査に基づく受動喫煙対策と新型コロナウイルス感染症対策に関する情報整理を行った。

**B. 研究方法**

**①喫煙可能店から禁煙店に変更した飲食店の調査**

飲食店を対象としたインターネット調査

を「飲食店.com」のシステムを利用し、2021年3月25日～3月30日および2022年3月28日～3月31日にアンケート調査を実施した。対象は開業時に喫煙可能であり、途中で完全禁煙に変更した店舗とした。屋内完全禁煙に変更した時期、従業員数、客席面積、禁煙に変更する際に実施したこと、禁煙にした前後の売り上げ（前年比）の変化、禁煙にしてよかったこと、悪かったこと、飲食店における受動喫煙対策に関する考え（自由記載）について回答を得た。

**②インターネット調査に基づく受動喫煙対策と新型コロナウイルス感染症対策に関する情報整理**

飲食店向けの情報発信を行う上で、関心の高い新型コロナ対策に関する内容を含めるために、①の調査と同時に、①の対象および①の対象以外（喫煙→禁煙以外の店舗）に対し、新型コロナウイルス感染症対策に関連した調査を行い、受動喫煙対策の状況との関連を

分析した。

店舗内・従業員、お客様の感染症対策で実施していること、感染症対策の自己評価、感染症対策について予防の効果、店舗の従業員、またはお客様やそのご家族などで新型コロナウイルスに感染した人がいたか、自治体の感染対策の補助金を使用したか、感染症対策に関する取り組みについて、困っている点や疑問点、政府・自治体への要望(自由記載)について回答を得た。2022年調査ではワクチンの接種状況や陽性者が出た場合の対応方法、感染症対策認証に関する質問を追加した。

## C. 結果

### ①喫煙可能店から禁煙店に変更した飲食店の調査

開業時喫煙可能であり、屋内完全禁煙に変更した飲食店として、インターネット調査に回答したのは、2021年は236店舗であったが、2022年は266店舗であり、合計502店舗となった。そのうち177店舗(35.5%)が2020年4月法施行のタイミングで禁煙に変更した。法施行前に変更していた294店舗は59.0%で全体の6割を占めた。法施行後に変更したのは27店舗であった(5.4%) (表1)。

禁煙に変更した際の売上げの変化を前年比で聞いたところ、「変わらない」と回答したのが全体の53%と最も多かった。「減った」と回答したのは28.7%であった。しかし、法施行のタイミングまたはそのあとに禁煙化した店舗では、新型コロナウイルス感染拡大に伴う自粛の時期とも重なり、「評価ができない」との自由記載や、「減った」と回答した店舗も多かった(表2)。

禁煙化の際に実施したことで最も多かったのは「客への周知活動(78.5%)」であった(表3)。また、次いで、「店外の喫煙スペースの確保(43.4%)」が多かった。禁煙前後の店舗内の環境整備に関しては「エアコンフィルタの清掃・交換」が26.1%と多かったが、「店舗クリーニング」は10.6%、「壁紙交換などのリフォーム」は5.8%にとどまった。

禁煙に変更したメリットとしては、「喫煙する客とのトラブルが減った(37.8%)」、「家族連れが増えた(36.7%)」、「清掃にかかる費用が減った(32.1%)」が多かった(表4)。

一方、デメリットとしては「喫煙者の客が来なくなった」という回答が58.6%と多く、次いで、「客・売上げの減少」が22.7%であった(表5)。

### ②受動喫煙対策と新型コロナウイルス感染症対策に関する情報整理

①の調査回答者502名に加え、684名の回答が得られ、合計1,186店舗の回答を得た。店舗の喫煙環境の変化に応じた対象設定であり、店舗の喫煙環境の分布は代表性がないため、層別化した分析を行った。

回答を得た飲食店に勤務する従業員やお客、またそれらの家族に感染者がいたかどうかを尋ねており、店内で感染したかどうかはわかるものではないが、店舗の関係者における感染状況として回答を得た(表6)。感染割合は2021年の15.6%と比べて、2022年は51.1%と増加した。店舗の喫煙環境との関係性は見られなかった。

一方、各店舗の感染症対策における自己評価に関しては、屋内完全禁煙の店舗群に

比べてそれ以外の店舗（喫煙可能・分煙など）では、「対策が十分かどうかわからない」、または、「十分ではない」と回答した店舗の割合が高かった（図 1）。

2022 年調査では従業員の新型コロナウイルスワクチン接種の状況についても調査した。屋内完全禁煙の店舗の方が、若干接種率が低くなっていた（表 7）。

#### D. 考察

法施行のタイミングが新型コロナ感染症の感染拡大の時期に重なり、たびたび緊急事態宣言が出され、飲食店の営業自粛・休業要請などの状況が長引いているため、法施行の際に禁煙化した飲食店の売り上げ等の評価は困難となる。また、飲食店に対して、禁煙化を後押しする情報還元を行うことが目的であるものの、現時点で感染対策を無視することはできないため、飲食店における感染症対策と受動喫煙対策に関連した情報発信を行うために、2021 年に引き続き 2022 年も同様の調査を行った。

インターネット調査に回答した店舗のうち、詳細のインタビュー調査に協力してくれる店舗や比較的禁煙化が困難であるタイプの飲食店に対し、次年度以降、飲食店にインタビューを行い、情報収集・整理を行う。調査の結果も詳細に分析し、情報発信のコンテンツに取りまとめる。

#### E. 結論

喫煙可能店から禁煙店に変更した飲食店の実態を分析し、禁煙化の後押しとなる情報を取りまとめていく。しかし、新型コロナ感染症に対する支援なくして、飲食店への情報還元は成り立たないため、受動喫煙対

策との関連を検討しつつ、分析・情報整理を行った。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

1. 論文発表（本研究に関連するもの）

1. Ito Y, Katanoda K, Yamamoto S, Hamajima N, Mochizuki Y, Matsuo K. Trends in smoking prevalence and attitude toward tobacco control among members of the JCA in 2004–2017. *Cancer Sci.* 2022. doi: 10.1111/cas.15289 [Letter to Editor]

2. 片岡葵, 村木功, 菊池宏幸, 清原康介, 安藤絵美子, 中村正和, 伊藤ゆり: 受動喫煙対策に関する法律・条例施行に伴う既存特定飲食提供施設の屋内客席喫煙ルールの現状および変更意向に関する調査. *日本公衆衛生雑誌* 2021, 68(10):682-694. [資料]

2. 学会発表

1. 片岡葵, 村木功, 中村正和, 伊藤ゆり: 改正健康増進法施行前後における飲食店の受動喫煙対策と感染症対策の実態把握.

第 80 回日本公衆衛生学会総会: 12 月 2021; 東京. [口演].

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

この研究において、知的財産権に該当するものはなかった。

表 1. 開業時期別に見た開業時喫煙可能で屋内完全禁煙に切り替えた店舗の変更時期

開業時期	法施行前に変更		2020年4月に変更		法施行以降に変更		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
法施行の								
20年以上前	62	65.3	28	29.5	5	5.3	95	100.0
10-19年前	103	70.1	40	27.2	4	2.7	147	100.0
5-9年前	55	52.4	47	44.8	3	2.9	105	100.0
3-4前	57	57.0	38	38.0	5	5.0	100	100.0
0-2年前	17	33.3	24	47.1	10	19.6	51	100.0
<b>全体</b>	<b>294</b>	<b>59.0</b>	<b>177</b>	<b>35.5</b>	<b>27</b>	<b>5.4</b>	<b>498</b>	<b>100.0</b>

開業時期不明(n=1)、変更時期不明(n=3)

表 2. 禁煙に変更した後の売り上げの変化（前年比）

禁煙にしたのちに 売上は前年比で	全体		法施行前に変更		法施行時または 施行後に変更	
	N	%	N	%	N	%
増えた	57	11.4	49	16.6	8	3.9
変わらない	264	52.9	161	54.6	103	50.5
減った	143	28.7	76	25.8	67	32.8
その他(自由記述)	35	7.0	9	3.1	26	12.7
Total	499	100.0	295	100.0	204	100.0

表 3. 禁煙に変更した際に実施したこと（複数回答可）

禁煙に変更する際に実施したこと（n=502）複数回答可	%
禁煙に変更することの客への周知（貼り紙、SNS、予約時案内など）	78.5
店外の喫煙スペースの確保	43.4
エアコンフィルタの清掃・交換	26.1
従業員への勤務時禁煙の要請	16.9
店舗クリーニング	10.6
店内リフォーム（壁紙交換など内装工事）	5.8
その他	4.4

表 4. 禁煙にしてよかったこと（複数回答可）

禁煙にしてよかったこと（n=502）複数回答可	%
喫煙する客とのトラブルが減った	37.8
家族連れが増えた	36.7
清掃にかかる費用が減った	32.1
客・売り上げが増えた	12.2
客単価が上がった	6.2
従業員の応募が増えた	2.0
宴会の予約が増えた	1.2
その他	27.3

表 5. 禁煙にして悪かったこと（複数回答可）

禁煙にして悪かったこと（n=502）複数回答可	%
喫煙者の客がこなくなった	58.6
客・売り上げが減った	22.7
喫煙する客とのトラブル	10.4
宴会の予約が減った	10.2
その他	28.1

表 6. 喫煙環境ごとにみた飲食店の関係者（従業員、客、その家族など）に感染者がいたかどうかの割合

調査年	関係者に感染者なし		関係者に感染者あり		Total	
	N	%	N	%	N	%
2021年	445	84.4	82	15.6	527	100.0
2022年	322	48.9	337	51.1	659	100.0
<b>全体</b>	<b>767</b>	<b>64.7</b>	<b>419</b>	<b>35.3</b>	<b>1186</b>	<b>100.0</b>
店舗の喫煙環境	関係者に感染者なし		関係者に感染者あり		Total	
	N	%	N	%	N	%
屋内完全禁煙	566	65.7	295	34.3	861	100.0
それ以外	187	63.6	107	36.4	294	100.0
<b>全体</b>	<b>753</b>	<b>65.2</b>	<b>402</b>	<b>34.8</b>	<b>1155</b>	<b>100.0</b>

図 1. 飲食店の喫煙環境ごとにみた店舗の感染症対策の自己評価

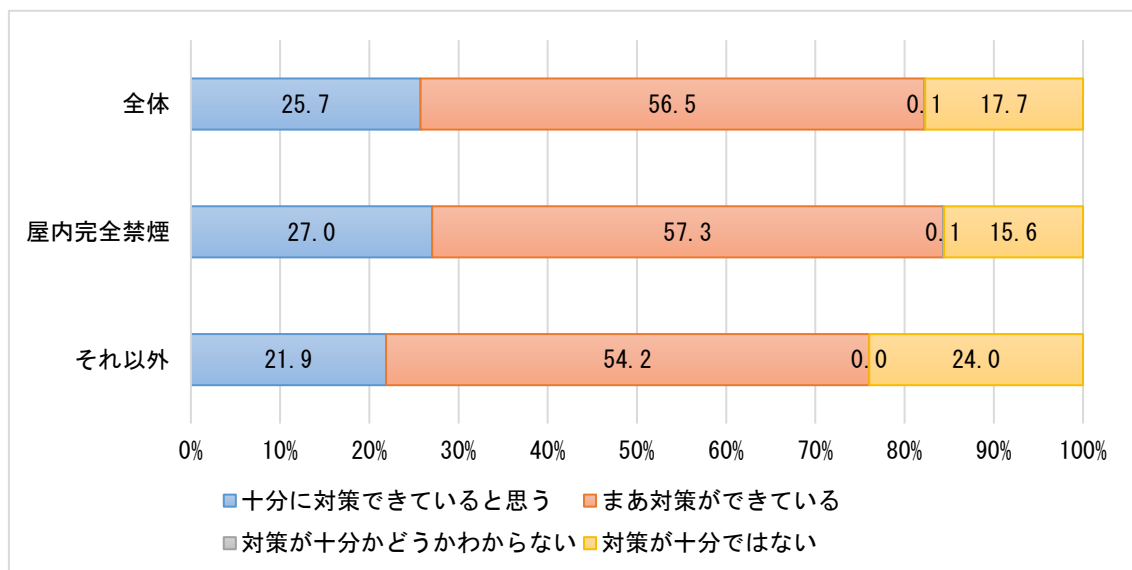


表 7. 飲食店の喫煙環境ごとにみた新型コロナウイルスワクチン接種状況

	屋内完全禁煙		それ以外		Total	
	N	%	N	%	N	%
従業員のワクチン接種状況の確認						
接種を勧奨し、接種状況を確認した	276	58.4	121	65.1	397	60.2
接種を勧奨したが、接種状況の確認はしていない	62	13.1	28	15.1	90	13.7
接種の勧奨や確認をしていない	135	28.5	37	19.9	172	26.1
従業員のワクチン接種状況						
全員2回の接種が済んでいる (3回目接種済も含む)	287	60.7	122	65.6	409	62.1
全員1回は接種が済んでいる (2回目接種済も含む)	12	2.5	4	2.2	16	2.4
未接種者もいる	122	25.8	45	24.2	167	25.3
接種状況を把握していない	52	11.0	15	8.1	67	10.2
<b>全体</b>	<b>473</b>	<b>100.0</b>	<b>186</b>	<b>100.0</b>	<b>659</b>	<b>100.0</b>

厚生労働科学研究費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究  
分担研究報告書

喫煙専用室内外の粒子状物質のモニタリングに関する研究

研究分担者 姜 英 産業医科大学 産業生態科学研究所 講師  
大和 浩 産業医科大学 産業生態科学研究所 教授

研究要旨

2020年4月より全面施行された改正健康増進法および東京都受動喫煙防止条例により、全国の飲食店の約45%、東京都では84%の飲食店において、屋内完全禁煙または喫煙専用室の設置による客席の全面禁煙化が義務となった。今後、一定数の飲食店等に設置される喫煙専用室からのタバコ煙の漏れの有無と原因、および、漏れの程度を最小限に抑えるための工夫を明らかにする研究が必要である。

従来、喫煙専用室からタバコ煙の漏れを評価するために、喫煙によって発生する微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）の重量濃度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）の測定が行われてきた。2020年度の本研究では、6種類の粒径別に1リットルあたりの粒子の個数濃度（個/L）で測定するパーティクルカウンターは、1 $\mu\text{m}$ 以下のタバコ煙のみを選択的に、かつ、リアルタイムで鋭敏に評価できることからわずかなタバコ煙の存在を判定する有用な測定機器であることを明らかにした。2021年度は、産業医科大学の模擬喫煙室を飲食店等の喫煙専用室に見立て、喫煙後に肺内に残ったタバコ煙が禁煙席で呼出される状況についてパーティクルカウンターで評価したところ、喫煙終了後、約4分間にわたってタバコ煙が呼気に呼出されることが認められた。仮に、飲食店等に喫煙専用室を残す場合、喫煙終了後、直ちに禁煙席に移動してはならない、あるいは、屋外で喫煙した場合、直ちに店内に戻らないように求めるべきであることが考えられた。

A. 研究目的

2020年4月より全面施行された改正健康増進法および東京都受動喫煙防止条例の施行により、全国の飲食店の約45%、東京都では84%の飲食店において、屋内完全禁煙または喫煙専用室の設置による客席の全面禁煙化が義務となる。

全面禁煙ではなく、喫煙専用室を設置する選択をした飲食店においては、タバコ煙の漏れの有無とその程度、喫煙専用室を使

用し続ける場合はその漏れを最小限に抑える工夫を明らかにすることが必要である。

当研究室ではこれまで、喫煙専用室からの漏れを評価するために、喫煙に伴って上昇する微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）の重量濃度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）を測定する機器を用いて行ってきた。

紙巻きタバコを喫煙した際に口から呼出される呼出煙の粒子径は0.7 $\mu\text{m}$ （0.5~1.0 $\mu\text{m}$ ）であることが報告されており（東ら、

日公衛誌, 1985)、昨年度の本研究において6種類の異なる粒子径の微粒子を個数単位で計測するパーティクルカウンターでタバコ煙のみを選択的に計測することが可能であることを明らかにした。

今年度は産業医科大学の模擬喫煙室を飲食店等の喫煙専用室に見立て、喫煙後に肺内に残ったタバコ煙が禁煙席で呼出される状況についてパーティクルカウンターで評価した

## B. 研究方法

産業医科大学の工場棟の模擬喫煙室で紙巻きタバコ1本の喫煙を行い(図1)、その後、20メートル歩いて着席し(図2~4)、呼気に含まれる微粒子の個数濃度(個/L)をパーティクルカウンターで記録した(図5)。

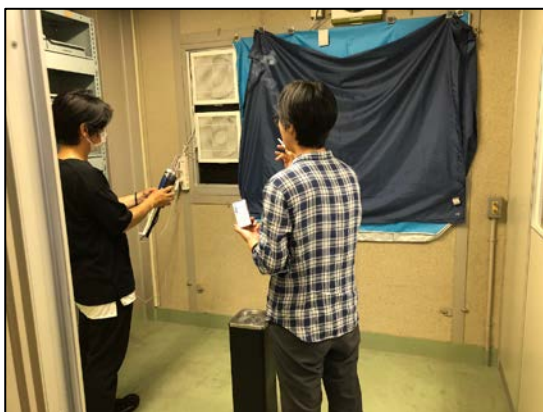


図1. 模擬喫煙室で紙巻きタバコを喫煙



図2. 模擬喫煙室から5メートル地点



図3. 模擬喫煙室から10メートル地点



図4. 模擬喫煙室から20メートルに着席



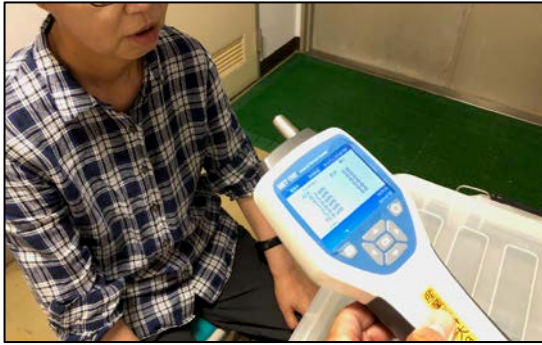


図 5. 着席後の呼気中の微粒子を計測

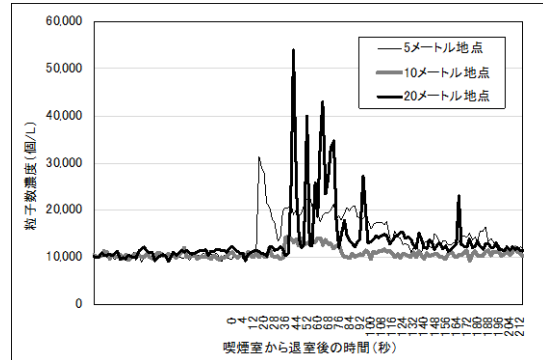


図 7. 喫煙者の移動による微粒子濃度の上昇

### C. 結果

図 6 に示すように、模擬喫煙室から 20 メートル離れた椅子に着席した後の呼気に含まれる粒子径  $0.3\mu$  の粒子は、喫煙終了後にも約 4 分間 (240 秒間) にわたって呼出されることが分かった。

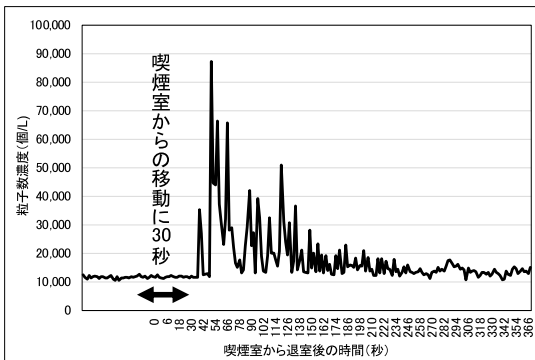


図 6. 喫煙後の肺からの微粒子の呼出

次に、模擬喫煙室から 5 メートル、10 メートル離れた机の上にパーティクルカウンターを設置し、喫煙終了後に 20 メートル離れた場所まで歩いて移動する喫煙者が呼出する微粒子を測定したところ、それぞれの場所で微粒子の個数濃度が上昇することが認められた (図 7)。

### D. 考察

我々は、企業などに設置された喫煙専用室からの漏れの原因として、蝶番のあるドアの開閉に伴うフイゴ作用、および、退出する喫煙者の後に出来る空気の渦であることを指摘してきたが、肺に残ったタバコ煙が禁煙区域で呼出されることによっても受動喫煙が発生することが認められた。

改正健康増進法、および、東京都受動喫煙防止条例等によって飲食店等に喫煙専用室を設置する場合、

- ① ドアは蝶番式ではなくスライド式とする
- ② 喫煙専用室からはゆっくり移動する
- ③ 喫煙後、直ちに禁煙区域に移動しない

などの配慮を取らない限り「望まない受動喫煙」を防止できないことが分かった。特に、③については、屋外で喫煙した場合にも、直ちに店内に戻らないように、という配慮する必要があることにも共通する現象であると考えられた。

2021 年度も新型コロナウイルスの第 4 ～ 6 波のために実際の店舗での測定が出来なかった。2022 年 4 月、すべての制限が解除されたことにより、実際の飲食店等に設置されている喫煙専用室とその周囲、および、禁煙区域での受動喫煙の測定と評価を

おこない、「望まない受動喫煙」が発生しない対策について提言を取りまとめることが必要である。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表（本研究に関連するもの）

1. 増田麻里, 稲垣幸司, 大矢幸慧, 犬飼順子, 田淵貴大, 姜英, 大和浩. 加熱式タバコ認識度調査票小児版による小児の加熱式タバコに対する認識評価の試み. 日本小児禁煙研究会雑誌. 11(1):30-33; 2021.
2. 大和浩, 姜英. UP DATE 受動喫煙問題. 公衆衛生. 86(2): 139-148; 202.
3. 大和浩, 姜英. 職場におけるニコチン依存. 産業精神保健. 30(1): 11-17; 2021.
4. 職域における喫煙対策研究会, 大和浩, 姜英, 朝長諒, 藤本俊樹, 中川恒夫, 平野公康. 業務車両や自家用車内で喫煙した場合の同乗者の受動喫煙. 産業衛生学雑誌. 早期公開中. 2022.

### 2. 学会発表

1. 姜英. 屋外、屋内の喫煙所はどう変わったか?～改正健康増進法の全面施行と新型コロナウイルスによる変化～. 第31回日本疫学会学術総会（オンライン開催）.2021
2. 大和浩. 禁煙と動機づけ面接コース 法律と条例による家庭内、社内、屋内、敷地内の全面禁煙化について. 第61回日本呼吸器学会学術講演会. 第18回呼吸ケアカンファレンス「新時代の呼吸ケア」（ハイブリッド開催）.2021.

3. 山内彩加, 稲垣幸司, 犬飼順子, 高阪利美, 長尾徹, 内藤徹, 田淵貴大, 姜英, 大和浩. 歯科衛生士をめざす学生の加熱式タバコを含めた喫煙状況やその認識に関する研究. 日本歯科衛生学会第16回学術大会（オンデマンド配信）.2021.
4. 伊東香織, 稲垣幸司, 犬飼順子, 高阪利美, 長尾徹, 内藤徹, 田淵貴大, 姜英, 大和浩. 歯科・薬学系学部学生の加熱式タバコを含めた喫煙状況とその認識に関する研究. 日本歯科衛生学会第16回学術大会（オンデマンド配信）.2021
5. 大和浩. 「改正健康増進法」「職場における受動喫煙防止のためのガイドライン」で求められる喫煙・受動喫煙・三次喫煙対策. 2021年度日本産業衛生学会九州地方会学会（ハイブリッド開催）.2021.
6. 大和浩. 新型タバコの真実と禁煙活動の将来:改正健康増進法における飲食可能な加熱式タバコ専用室の問題点. 第15回日本禁煙学会学術総会（ハイブリッド開催）.2021.
7. 大和浩. 禁煙による健康長寿延伸を目指して:改正健康増進法で求められる受動喫煙・三次喫煙対策. 第15回日本禁煙学会学術総会（ハイブリッド開催）.2021.
8. 大和浩. 受動喫煙被害者の支援:「改正健康増進法」と「職場における受動喫煙防止のためのガイドライン」を根拠に進める公共的施設、職域、私的空間の喫煙対策. 第15回日本禁煙学会学術総会（ハイブリッド開催）.2021

9. 大和浩. 職場における動脈硬化性疾患(過労死)予防と産業医の役割：改正健康増進法（2018）、職場における受動喫煙防止のためのガイドライン（2019）に基づく職場の喫煙対策. 第53回日本動脈硬化学会総会・学術集会（ハイブリッド開催）.2021
10. 大和浩. 職場での換気対策 ポストコロナの課題：職域における換気対策の提言. 第31回日本産業衛生学会全国協議会.2021
11. 大和浩, 姜英. 職域における喫煙対策研究会 自由集会 職場のタバコ対策の「お困りごと」を持ち寄って、解決しよう！. 第31回日本産業衛生学会全国協議会.2021
12. 姜英. 改正健康増進法による地方公共団体の建物内・敷地内禁煙化. 第80回日本公衆衛生学会総会.2021

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

この研究において、知的財産権に該当するものはなかった。

厚生労働科学研究費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究  
分担研究報告書

壁紙等からの三次喫煙評価に関わる基礎的検討

研究分担者 樋上 光雄 産業医科大学 産業保健学部 作業環境計測制御学講座 助教

研究要旨

においモニタおよび検知管を用いた三次喫煙の簡易的な測定方法の基礎的データを得ることを目的とした。においモニタは4種類、検知管は8種類用い、タバコ1本分の臭気を模擬的に付着させたペーパータオルを用いて実験を行った。その結果、FTVR-01, POLFA, 105SD および No.182 に関しては、昨年度および今年度のデータを用いて解析した決定係数が0.8以上となった。一方で、新規に検討したにおいモニタや検知管では臭気の経時的な変化を見ることができなかった。これらの結果から、定量下限の問題等は残っているが、今回使用したにおいモニタ（FTVR-01, POLFA）や検知管（105SD, No.182）については三次喫煙の精密な分析を行う前の残留臭気の確認に使用できるのではないかと考えた。今後はさらに異なる条件での実験と解析を行い、手軽に臭気を測定する方法をまとめていく。

A. 研究目的

タバコ煙には4,000種類以上の化学物質が含まれており、その中にはヒトに肺がんや脳卒中などの病気を引き起こすリスクが高い有害な物質も含まれている[1]。ヒトのタバコ煙を取り込む経路には、一次喫煙（能動喫煙）や二次喫煙（受動喫煙）があり、昨今の研究の結果を受け、分煙や健康増進法の改正など様々な対策が講じられてきた[2]。しかし、タバコ煙由来物質のヒトへの影響としては、三次喫煙（サードハンド・スモーク、残留タバコ成分）が新たに注目されてきている。三次喫煙は喫煙が行われていない状況でも、過去の喫煙によりタバコ煙由来物質が付着した壁紙や、喫煙者などの衣服等に染みついているタバコ煙由来の有害物質が再放散され、その物質を

ヒトが体内に取り込むことであるが、この三次喫煙についての研究データはまだ少ない。さらに、その測定方法についても定められていない。しかし、飲食店やホテルなどの喫煙エリアを禁煙化するためには、その測定方法を確立するは極めて重要である。

そこで本研究では、手軽に臭気の測定を行うことが出来るにおいモニタや検知管に着目し、模擬的にタバコ臭を付着させたペーパータオルを用いて、三次喫煙評価のための基礎的データを得ることを目的とし、昨年度から、(実験I)2種類のおいモニタの実験数の追加、および新たに2種類のおいモニタを追加した。また、検知管についても2種類の検知管による実験数の追加と新たに6種類の検知管の追加を行い検

討した。さらに、(実験Ⅱ)昨年度作製した臭気の経時変化を調べるための装置を、長時間一定流量の空気が送れるものに改良した。

## B. 研究方法

実験Ⅰ：三次喫煙評価のための基礎データ

### (1) 材料

タバコはセブンスター（日本たばこ産業）を使用した。

臭気を測定するためのにおいモニタおよび検知管は以下の物を使用した

・においモニタ

①FTVR-01 (Figaro Engineering Inc.)

②POLFA (Karumoa Co., Ltd.)

③OMX-SRM (SHINYEI Technology Co., Ltd.)

④OMX-ADM (SHINYEI Technology Co., Ltd.)

・検知管

①アンモニア用検知管 105SD (Komyo Rikagaku Kogyo Co., Ltd.)

②ピリジン用検知管 No.182 (GASTEC Co., Ltd.)

③ホルムアルデヒド No.91LL(GASTEC Co., Ltd.)

④窒素酸化物 No.11L(GASTEC Co., Ltd.)、および 175U (Komyo Rikagaku Kogyo Co., Ltd.)

⑤一酸化炭素 106SC(Komyo Rikagaku Kogyo Co., Ltd.)

⑥定性無機ガス 131(Komyo Rikagaku Kogyo Co., Ltd.)

⑦定性有機ガス 186B(Komyo Rikagaku Kogyo Co., Ltd.)

タバコ臭を付着させる試料として、ペー

パータオル（100%パルプ）を縦横約 18 cm に切り取ったものを使用した。

### (2) 実験方法

図 1 に実験方法概略図を示した。容量 10 L のテドラーバッグの端を 10 cm ほど切り落とし、タバコ臭を模擬的に付着させた試料

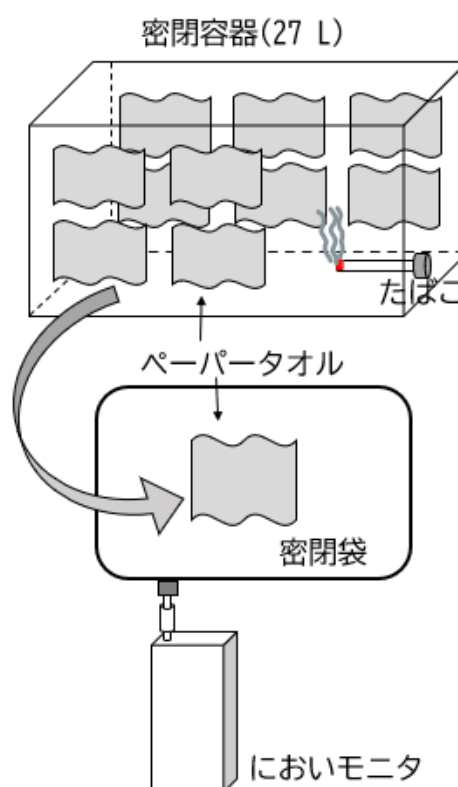


図 1 実験方法概略図

と攪拌子を入れた。その後、テドラーバッグを密閉するために、密閉クリップで切り落とした部分を閉じた。このテドラーバッグにエアースAMPLINGポンプを用いて室内空気を 5 L 入れた。実験時は、攪拌子を回転させ、テドラーバッグ内の空気を攪拌しながら行った。においの測定は、テドラーバッグの出口コックから出てくる空気をにおいモニタ及び検知管を用いて測定を行った。測定終了後、テドラーバッグ内の空

気をすべて排出した。その後、再度テドラーバッグ内に空気を入れ、においの測定を行った。この操作をにおいモニタの値が変化しなくなるまで繰り返した。

ペーパータオルへのタバコ臭の付着方法は、縦横を約 15 cm に切り分けたペーパータオルを約 27 L のプラスチック容器の側面に張り付け、タバコ 1 本分の副流煙を発生させた状態で密閉し、その状態で約 60 分間静置した。

### 実験Ⅱ：実験装置の改良

昨年度作製した実験装置にマスフロメータ (KOFLOC) を設置するとともに、ガラス瓶を容量 3 L のフッ素樹脂製瓶に変更し、その中の温湿度をモニタ出来るように温湿度(T&D) を設置した。

## C. 研究結果

実験Ⅰ：三次喫煙評価のための基礎データ  
FTVR-01 を図 2, POLFA を図 3, 105SD

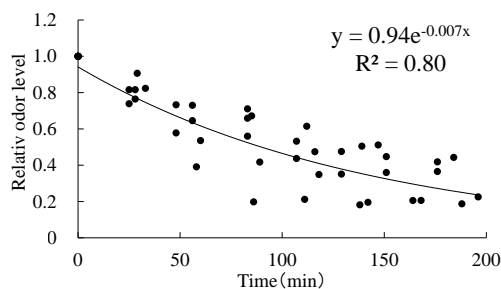


図 2 FTVR-01 (n = 5)の相対減少

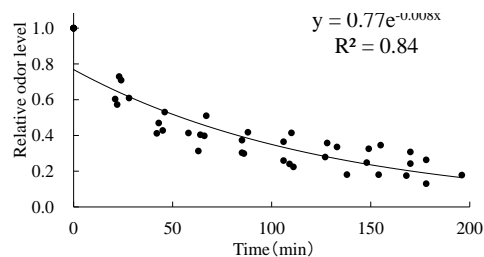


図 3 POLFA (n = 5)の相対減少

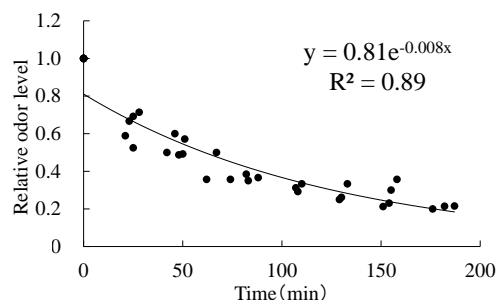


図 4 105SD (n = 5)の相対減少

を図 4, No.182 を図 5, および No91LL を図 6.に示した。なお、新たに検討した 2

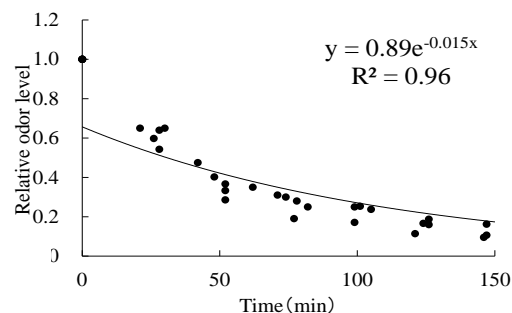


図 5 No.182 (n = 5)の相対減少

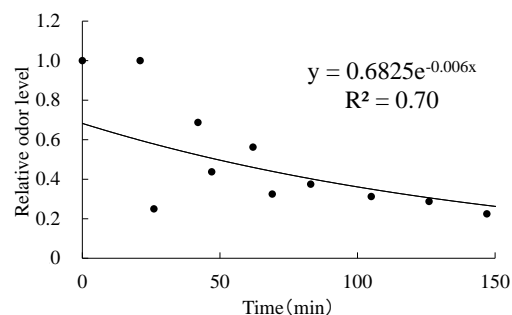


図 6 No91LL (n = 2)の相対減少

種類のおいモニタ OMX-SRM および OMX-ADM は経時変化を見ることができなかった。また、検知管について No.11L, 175U, および 106SC も同様に経時変化を見ることができなかった。

図に関して、実験やにおいセンサや検知により表示される値が異なるため、それぞれの時間で表示された値をそのにおいモニタの実験初期の値 (0 分の測定値) で除し

た値を用いた。なお、今回は同一実験をそれぞれ計5回行い、その実験の安定性を調べるために決定係数 ( $R^2$ ) をマイクロソフトエクセルで計算した。

図2から5より、ペーパータオルを用いた実験の決定係数はFTVR-01で0.80, POLFAで0.89, 105SDで0.89, No.182で0.96, およびNo.91LLで0.70であった。

定性用の検知管については、無機ガス用の131がアンモニア、二酸化硫黄、塩素、塩化水素、二酸化窒素、硫化水素、一酸化炭素、リン化水素を調べられ、有機ガス用49種類の有機ガスを調べられる。ただし、物質により検知可能な最小濃度が異なる。今回の実験結果としては、アンモニアが検知された。

#### 実験Ⅱ： 実験装置の改良

改良した装置概要を図7に示す。マスフロメータの導入により、3Lフッ素樹脂製

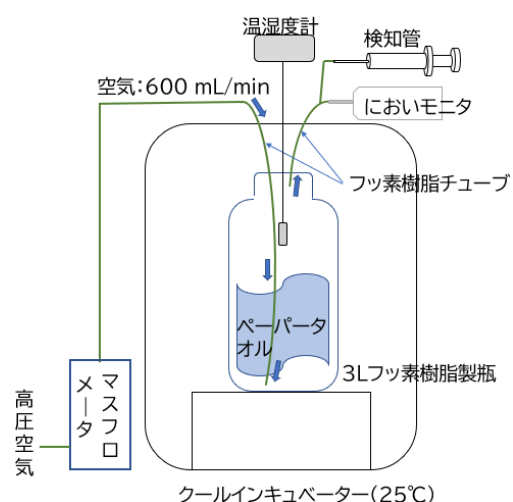


図7 改良装置の概略図

瓶に対してこれまでよりも安定した流量で実験できるようになった。また、実験中の温度だけではなく、湿度も測定できるよう

になった。

#### D. 考察

実験Ⅰの結果から、においモニタについてFTVR-01(図2)およびPOLFA(図3)については、昨年度と今年度のデータを合わせても決定係数が0.8以上となり、比較的安定的に相対的なにおいの変化を把握できると考えられた。一方、OMX-SRMおよびOMX-ADMについては、測定開始直後から値の変化が認められなかった。これに関しては、この2種類はFTVR-01およびPOLFAの価格の約1/3程度であることから、用いられている半導体センサの性能が異なるためではないかと考えられる。

検知管についても、105SDおよびNo.182ともに昨年度と今年度のデータを合わせた決定係数が0.89以上であった。さらに、今年度は検知管を用いた定性分析を行ったが、着色が認められた物質は無機ガスのアンモニアのみであった。この呈色原理は明らかにされていないが、藤色から黄色の変化は今回使用した105SDと同様であるため、検知(反応)原理も同様と考えると、光明理化学社のアンモニア検知管105SDは同時にピリジンも測定可能である。一方、今回新たに検討した検知管のうち、臭気の相対的な変化を調べられた検知管はホルムアルデヒド用のNo.91LLであったが、決定係数は0.7と低い値であった。これらのことから、タバコ臭が付着したペーパータオルからの再放散物質はアンモニアやピリジンが高い濃度であると考えられ、三次喫煙の影響を調査する初期段階では検知管を用いた調査を行うことも有効であると考えられる。ただし、アンモニア

に関しては、ヒトの疲労臭としても発散されるため[3]，その点に関しては注意が必要である。

本研究の限界については，同じ試料を測定したにもかかわらず，使用するモニタによって表示値が異なっていた。したがって、ニコチン（およびタバコを代表する他の物質）の濃度と，臭気モニタやガス検知管の表示値との関係については，今後，検討する必要がある。さらに，ガスクロマトグラフ質量分析法による分析との比較により，定量下限値についても検討する必要がある。また，実際の喫煙所での測定や，布製品の素材や厚さを変えるなどの実験が必要であると考えられる。

最終年度は，これまでの実験結果や使いの実験を行い，それらの結果を解析し，手軽に三次喫煙の評価が行える方法についてまとめていく予定である。

#### E. 研究発表

Mitsuo Hinoue, Kunio Hara, Ying Jiang, Hiroshi Yamato (2022) : Capability of relative odor level monitors to measure thirdhand smoke odor, Journal of UOEH (in press)

#### F. 学会発表

樋上光雄，原邦夫，姜英，大和浩：三次喫煙臭気測定時におけるにおいモニタや検知管の測定値の再現性について。第34回におい・かおり環境学会.2021

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

この研究において、知的財産権に該当するものはなかった。

#### H. 参考文献

1. 厚生労働省 喫煙による健康影響  
<https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/tobacco-summaries/t-02>（アクセス日 2020年7月16日）
2. 厚生労働省 受動喫煙対策  
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000189195.html>（アクセス日 2020年7月16日）  
学 59(2):139-144;2010.
3. 関根嘉香、木村桂大、梅澤和夫(2017)：皮膚ガス測定は何に役立つか？ におい・かおり環境学会誌 48(6)：410-417



厚生労働科学研究費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）

喫煙室内外の環境改善に資する課題の解決のための研究

分担研究報告書

喫煙室・禁煙室の壁、エアコン等の設備面と運用面の実態に関する調査

研究分担者 若尾 文彦 国立がん研究センター がん対策情報センター長

#### 研究要旨

昨年度までの研究により、喫煙可能店から禁煙店に変更することで受動喫煙を生じないことを確認する方法として、VOC計を用いた機器測定、ニコチン、3-EP（3-エテニルピリジン）の濃度測定により室内空気質の測定・評価ができることを、ホテルの客室測定事例の分析から導出した。そこで今年度は、当該事例に基づいて、壁紙の貼り換え、カーペットの張り替え、エアコンのフィルター交換、カーテンの洗浄、部屋のクリーニング、および什器の交換を行えば喫煙室から禁煙室へ変更が可能であることを盛り込んで、「喫煙可能店から禁煙店への変更を行おうとする事業者にとって参考となる技術的留意事項」を取りまとめるための項目や記載内容の検討、変更時のコスト調査を行った。

#### A. 研究目的

2018年7月、「望まない受動喫煙をなくす」ことを目的とした改正健康増進法（以下、「改正法」という。）が可決、公布された。一般企業の事務所や飲食店などの第二種施設については、2020年4月1日の完全施行時より、原則屋内禁煙となる。

改正法の国会審議において、参議院の附帯決議として「喫煙可能店から禁煙店への変更を行うに当たっては、当該施設内が受動喫煙の生じない環境にあることを確認することができるよう、受動喫煙が生じない状態に至る状況を条件ごとに調査研究すること。」が求められた。

国立がん研究センターでは、2018年度および19年度厚生労働省委託事業の一部として、ビジネスホテルの喫煙室を禁煙室に改装する事例の紹介を受けて、改装前と改装後の客室内の空気質測定を通じて測

定・評価手法の開発を実施してきた。

研究班として「喫煙可能店から禁煙店への変更を行おうとする事業者にとって参考となる技術的留意事項」を検討、取りまとめるにあたって、これらの結果について情報共有をすすめ、技術的留意事項の取りまとめを支援することを分担研究の目的とした。

#### B. 研究方法

改正法では、ホテルの客室については、「居住の用に供される場所」として、屋内原則禁煙の適用対象とはされていない。しかしながら、たばこに関する健康意識の高まりを受けて、禁煙室を希望する宿泊客が多くなっていることを受け、客室内の改装を契機として喫煙室を禁煙室に変更するケースが見られている。

そこで、改装前の室内と、改装後の室内

の室内空気質を測定し、改装前には喫煙室として利用されていた部屋、および改装前にも禁煙室とされていた部屋との差異を検討した。改装前に元喫煙室／元禁煙室で空气中の濃度測定結果に差異が見られた項目について、改装後には、測定項目全てにおいて大きな差がみられなくなっていたことから、これらの改装によって受動喫煙を生じない状況に至ったと示唆される。

当該改装において、ホテル事業者は客室の壁紙の貼り換え、カーペットの張り替え、エアコンのフィルター交換、カーテンの洗浄、部屋のクリーニング、および什器の交換を行っていた。そこで、この事例に基づいて、「喫煙可能店から禁煙店への変更を行おうとする事業者にとって参考となる技術的留意事項」を取りまとめるための項目や記載内容の検討、変更時のコスト調査を行った。

## C. 結果

### ○屋内空気質の測定・評価

改装前の喫煙室と禁煙室では、室内のVOC (TVOC) 濃度、ニコチン濃度、3-EP (3-エテニルピリジン；たばこ煙の主なにおい成分の一つ) 濃度に違いが見られた (図1、表1)。喫煙室のVOC濃度は、約 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ であったのに対して、禁煙室では約 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ となっていた。また、ニコチンおよび3-EPについては、禁煙室では検出限界以下 ( $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満) であったのに対して、喫煙室では、検出され、いずれも濃度が測定された。改装前の喫煙室のニコチン濃度は、高いもので $0.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ と、それによって健康影響が懸念されるレベルではなかったと考えられるものの、室内に

入ると人がたばこの「におい」を感じることもできる濃度範囲には含まれている。

部屋の改装後には、TVOC濃度の差は小さくなっていた上に、ニコチンや3-EPはいずれの部屋においても検出されなくなっていた (図2、表2)。

### ○店舗改装の費用

#### ・壁紙の貼り換え

貼り替えコストは、1平方メートル ( $0.9\text{m} \times 1.0\text{m} = 0.9\text{m}^2$ ) で1,000-1,500円程度。15坪で、3間×5間 ( $5.4\text{m} \times 9.0\text{m}$ ) 天井高2.5mとして、12-16万円程度とみられる。但し、既設の壁紙の剥がし代、処分費、下地処理等が別途になる場合や、また、費用全体に管理費 (10%程度) および消費税が乗じられることもある。

#### ・カーペットの張り替え

壁紙とともにカーペットの張り替えが行われることもある。

床のPタイルの張り替えを例とすると、張り替えのコストは3,000~4,000円 ( $\text{m}^2$ あたり)。したがって15坪の店舗では、15~20万円程度とみられる。但し、既設の剥がし代、処分費、下地処理等別途になる場合や、また、費用全体に販売費及び管理費 (10%程度) が乗じられることもある。

#### ・店舗のクリーニング

フロア洗浄は、洗浄範囲の面積が $50\text{m}^2$ までの場合、12,000~50,000円程度とみられる。また、剥離洗浄まで行くと、さらに40,000~50,000円を要する。

エアコンの吸い込み口付近、窓枠などに、たばこのヤニが付着しているケースがある。

エアコン洗浄は、通常の壁掛けタイプでは、1台あたり12,000～30,000円、天井埋め込み型の業務用タイプなら35,000～50,000円程度のものである。

その他、ガラス、サッシの洗浄は一か所3,000～10,000円ほど、厨房洗浄は25,000～40,000円とみられる。但し、厨房のダクトが複雑な場合では、60,000～80,000円を要することがあるなど、店舗の立地や構造、状態による幅も大きい。

#### D. 考察

2020年4月に完全施行された改正健康増進法において、経過措置対象として喫煙可能店とする選択が認められているのは、既存の小規模飲食店に限定されている。小規模飲食店であっても、新規開業する店は、経過措置の対象とならない。昨今の新型コロナウイルス禍は飲食店にも大きな影響を及ぼしており、入れ替わりも大きくなっていると見られている。

喫煙店を禁煙店に変更する場合の対策や測定・評価方法を中心に、技術的留意事項を取りまとめていくことになるが、変更の前後における測定研究の結果を蓄積し、対策の実施状況や、設備面・運用面の両面について条件ごとに分析を進めることが求められる。これらの結果を反映させ、事業者にとってより活用できる情報とすることが求められている。

コスト試算については、現状、まだまだ情報が限られているところがある。さらなる調査情報の蓄積によって確認、検証、見直しを行い、事業者に役立つよりよい情報が提供できるように、「喫煙可能店から禁煙店への変更を行おうとする事業者にとつ

て参考となる技術的留意事項」の最終とりまとめまで調査研究を推進する必要がある。

#### G. 研究発表

1. 論文発表（本研究に関連するもの）  
なし
2. 学会発表  
なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

この研究において、知的財産権に該当するものはなかった。

喫煙可能店から禁煙店への変更を行おうとする事業者にとって参考となる技術的留意事項構成（案）

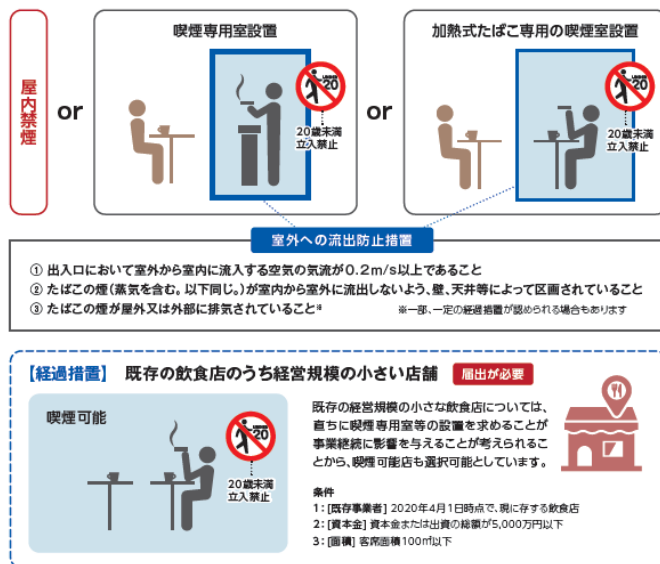
○ 改正健康増進法の概要

望まない受動喫煙を防ぐための措置を、図を用いて概要説明

○ 屋内原則禁煙

第二種施設は、原則屋内禁煙

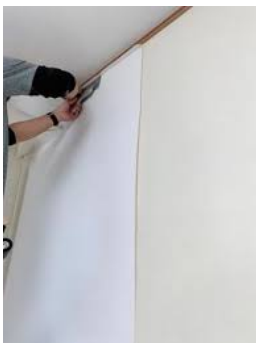
喫煙可能店は、既存小規模飲食提供事業者のみの経過措置の説明



○ 喫煙可能店から禁煙店への変更する場合の対策

- ・ 壁紙の貼り替え

壁紙にたばこのヤニが付着し、化学物質を放散するケースがある。壁紙の貼り替えによって化学物質の放散を減らすことができる



- カーペットの貼り替え  
壁紙と同様
- 店舗クリーニング  
エアコンの吸い込み口付近、窓枠などに、たばこのヤニが付着しているケースがある
- カーテンの洗浄や交換  
カーテンにたばこのヤニが付着し、化学物質を放散するケースがある
- 什器のクリーニングや交換  
ソファ、クッション、インテリアの布地にたばこのヤニが付着し、化学物質を放散するケースがある
- エアコンのフィルター交換や洗浄



- 室内空気の測定、評価方法
  - VOC 計を用いた機器測定
  - ニコチン等の濃度測定図 1、2、表 1、2 のような具体的事例を紹介
- 従業員等への影響評価
  - 尿中のニコチン分解産物評価店舗内の禁煙が、従業員の健康につながること  
従業員の尿中のニコチン分解産物を測定すると、店舗禁煙によって従業員の曝露が減少している研究成果の紹介

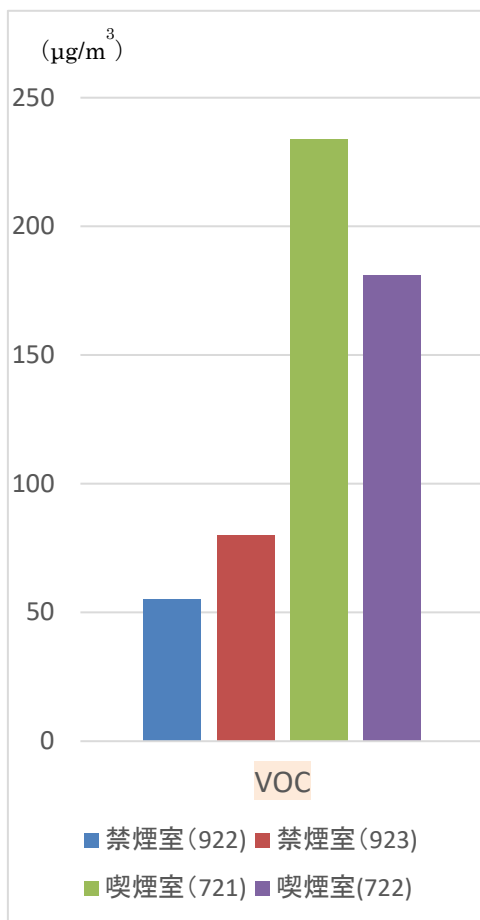


図1 改装前の室内 VOC 濃度

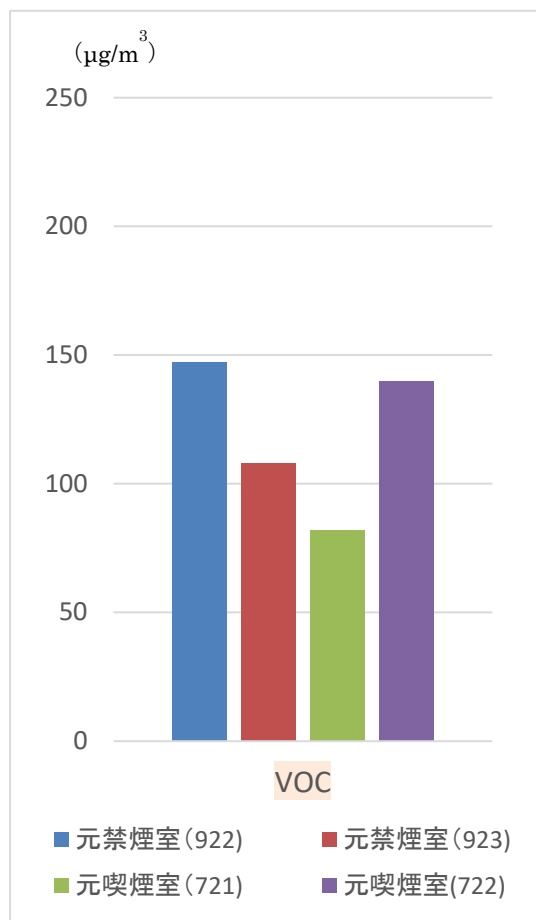


図2 改装後の室内 VOC 濃度

表1 室内の物質濃度

対象物質	採取場所	濃度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
ニコチン	禁煙室(922)	<0.05
	禁煙室(923)	<0.05
	喫煙室(721)	0.31
	喫煙室(722)	0.13
3-EP	禁煙室(922)	<0.05
	禁煙室(923)	<0.05
	喫煙室(721)	0.17
	喫煙室(722)	0.07

表2 室内の物質濃度

対象物質	採取場所	濃度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
ニコチン	禁煙室(922)	<0.05
	禁煙室(923)	<0.05
	喫煙→禁煙室(721)	<0.05
	喫煙→禁煙室(722)	<0.05
3-EP	禁煙室(922)	<0.05
	禁煙室(923)	<0.05
	喫煙→禁煙室(721)	<0.05
	喫煙→禁煙室(722)	<0.05

厚生労働科学研究費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究  
分担研究報告書

喫煙と受動喫煙による呼吸機能、尿中バイオマーカーの評価

大森 久光 熊本大学大学院 生命科学研究部 教授

河井 一明 産業医科大学 産業生態科学研究所 職業性腫瘍学研究室 教授

研究要旨

令和2年度に続き、健診・人間ドック受診者を対象として、喫煙および受動喫煙に関する質問票による調査を実施し、同時に余剰尿を採取した。質問票の情報および健診結果（呼吸機能検査等）を基に、受動喫煙と呼吸機能との関連について継続して分析を行っている。また採取した余剰尿について、質問票の情報を基に非喫煙者ならびに受動喫煙者に分類し、タバコ煙ばく露マーカー（ニコチン、コチニン、3-ヒドロキシコチニン、発がん性ニトロソアミン代謝物 NNAL）ならびに DNA 損傷マーカー（8-OHdG、7-mG）を測定した。285 名分の中間集計結果から、タバコ煙ばく露マーカーのうち、ニコチン、コチニン、3-ヒドロキシコチニンは受動喫煙がある場合に有意に高かった。また、発がん性ニトロソアミン代謝物 NNAL ならびに DNA 損傷マーカー 7-mG は、同居の喫煙者がいる場合に有意に高い値を示した。非喫煙女性 30 歳以上 40 歳未満の群において、同居者に喫煙者がいる群では %FVC、%FEV<sub>1</sub>、%PEFR、%V̇<sub>75</sub> の呼吸機能の指標が有意に低値を示し、受動喫煙との関連が示唆された。今後、さらに測定例を増やして喫煙と受動喫煙の有無と呼吸機能との関連およびタバコ煙の曝露マーカーとの関連について解析を進める。

A. 研究目的

尿中バイオマーカーを用いて、受動喫煙によるタバコ煙の曝露ならびに生体影響を定量的に示すことにより、喫煙可能店から禁煙店に変更することで受動喫煙が生じない状態にする意義を明らかにする。

本研究では、健診・人間ドック受診者を対象として、喫煙と受動喫煙の有無と呼吸機能との関連および曝露マーカーとの関連について明らかにすることを目的とする。タバコ煙の曝露マーカーの評価として、検査後の余剰尿の分析を行う。測定項目は、タバコ煙の曝露マーカー（ニコチン、コチニン、

3-ヒドロキシコチニン、発がん性ニトロソアミン代謝物 NNAL）ならびに代表的な DNA 酸化損傷 8-ヒドロキシデオキシグアノシン（8-OHdG）、および DNA メチル化損傷 7-メチルグアニン（7-mG）とし、質問票（生活問診票）による受動喫煙状況と合わせて総合的な評価を行う。

B. 研究方法

某健診・人間ドック受診者のうち同意が得られた者（目標：各年度 2,000 人）に質問票を配布し、職業、喫煙状況、職場と日常生活の受動喫煙の有無を把握することで、



呼吸機能への影響を評価する。

健診・人間ドック検査時に採取した余剰尿について、タバコ煙の曝露マーカー(ニコチン、コチニン、3-ヒドロキシコチニン、NNAL)は、 $\beta$ -グルクロニダーゼ処理した後、珪藻土カラム(SLE+、バイオタージジャパン)を用いてクロロホルム抽出し、窒素気流下で濃縮したサンプルをLC-MS/MSで分析した。DNA損傷マーカー(8-OHdG、7-mG)は、尿を遠心して得た上清をHPLC-ECD法で分析した。

本研究は、熊本大学倫理委員会の承認(第1753号)および産業医科大学倫理委員会の承認(第R1-037)を得て実施した。

### C. 結果

健診・人間ドック受診者(200人以上)から得られた質問票の情報の入力と抽出した健診データ(呼吸機能等)との突合をおこない、喫煙と受動喫煙の有無と呼吸機能との関連について分析している。同時に採取された余剰尿は、産業医科大学にて測定を行っている。現在までに解析した285サンプル(受動喫煙なし245人、受動喫煙あり40人)の結果から、受動喫煙がある場合の尿中のタバコ煙の曝露マーカー(ニコチン、コチニン、3-ヒドロキシコチニン)は、受動喫煙が無いと答えたグループに比べて有意に高い値を示した。これに対し、発がん性ニトロソアミン代謝物(NNAL)およびDNA損傷マーカー(8-OHdG、7-mG)の値は有意な差を認めなかった(図1)。また、受動喫煙がないグループにおいて、同居者に喫煙者がいる場合は、8-OHdGを除く他の全ての指標で有意に高い値を示した(図2)。

呼吸機能との関連については引き続き解

析中である。現在までの質問票による受動喫煙の情報と呼吸機能との関連の分析より、下記の結果が得られた。

非喫煙女性30歳以上40歳未満の群83名において、同居者に喫煙者がいる群(21名)は、同居者に喫煙者がいない群(62名)と比べて、%FVC、%FEV<sub>1</sub>、%PEFR、% $\dot{V}$ <sub>75</sub>の呼吸機能の指標が有意に低値であった(図3)。

### D. 考察

ニコチン、コチニン、3-ヒドロキシコチニン、NNAL、7-mGが、受動喫煙者の尿で高い値を示したことから、タバコ煙の低濃度曝露、つまり、受動喫煙の曝露評価ならびに影響評価への利用が期待される。特に、発がん性ニトロソアミン代謝物NNALについて、受動喫煙の影響を示した国内の報告は限られており、代謝速度に遺伝的背景の影響を示唆する報告もあることから、継続した調査が必要と考えられる。ニコチンについても受動喫煙者で高い値を示したが、今回測定した指標の中で最も代謝速度が速いことから、尿の採取時期の影響を考慮する必要がある。

受動喫煙と呼吸機能との関連に関するプレリミナリーの結果、非喫煙女性30歳以上40歳未満の群において受動喫煙による呼吸機能低下を示唆する結果を得た。その要因については今後の検討課題である。

本研究は継続中であり、今回限られた人数での曝露マーカーに関する中間結果を示した。今後、測定例を増やして喫煙と受動喫煙の有無と呼吸機能との関連および曝露マーカーとの関連について解析を進める。

G. 研究発表

- 2. 論文発表（本研究に関連するもの）  
なし
- 2. 学会発表  
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

この研究において、知的財産権に該当するものはなかった。

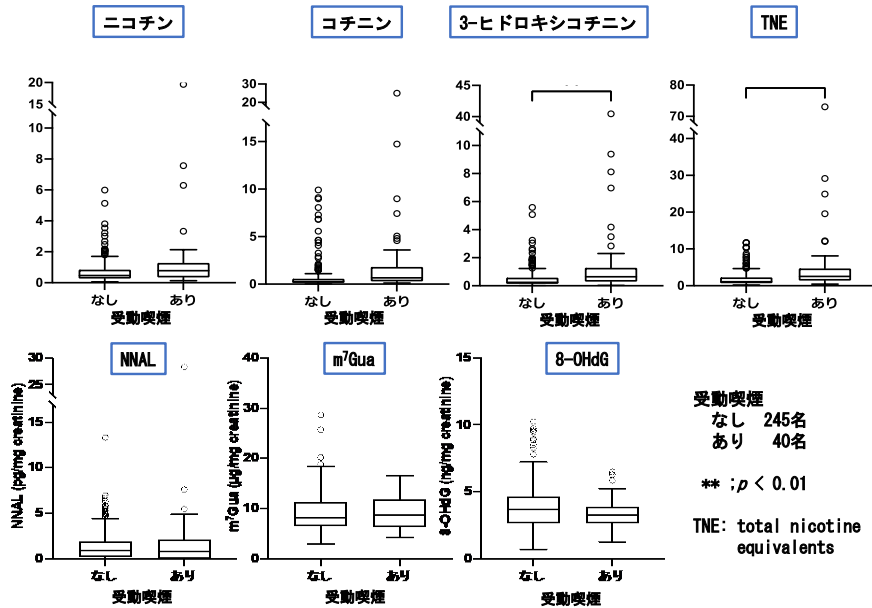


図1 受動喫煙者の尿中ニコチン関連代謝物ならびにDNA損傷マーカーレベル

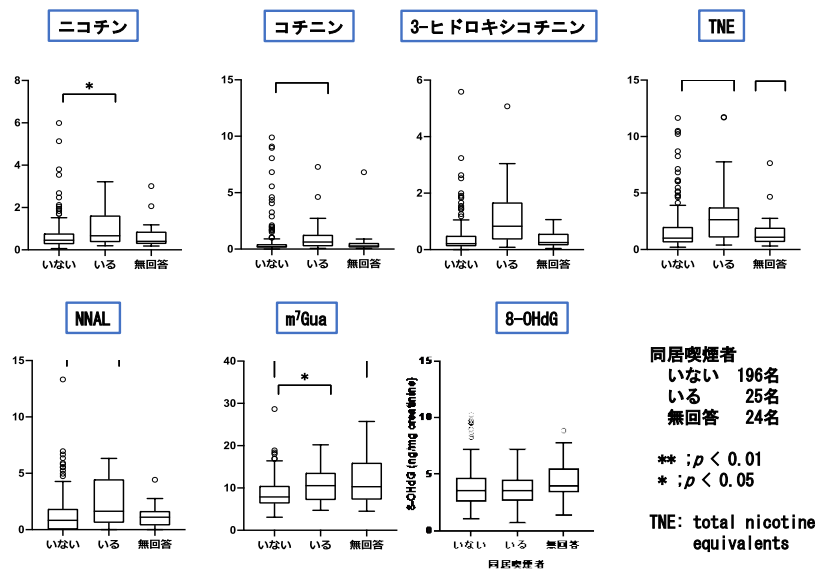


図2 非喫煙者の尿中ニコチン関連代謝物ならびにDNA損傷マーカーレベルに及ぼす同居喫煙者の影響

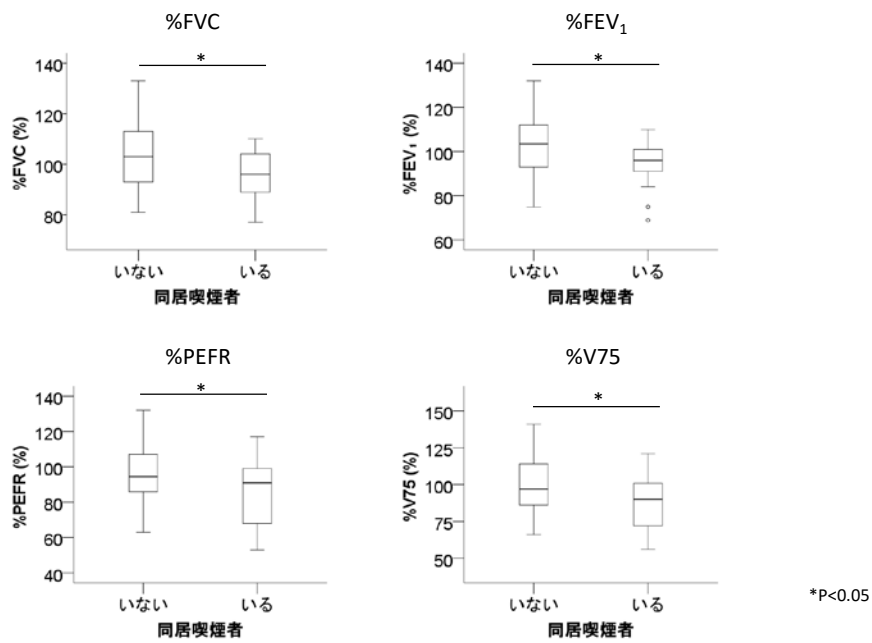


図3 非喫煙者女性30歳以上40歳未満における呼吸機能に及ぼす同居喫煙者の影響

研究成果の刊行に関する一覧表(2021年度)

書籍

発表者名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	ページ	出版社	出版地	出版年月
大和 浩	・職場の喫煙対策 ・快適な職場環境の形成	森 晃爾	産業保健マニュアル 改訂8版	142-143	南山堂	東京	2021
伊藤ゆり	第11章 政策のための分析. 第14章 スクリーニング・検診.	尾島俊之, 村上洋史.	保健学講座 4. 疫学/ 保健統計.	メヂカルブ レンド社.	東京	2022	137-148. 183-194.

雑誌

発表者名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年月
片岡葵, 村木功, 菊池宏幸, 清原康 介, 安藤絵美子, 中村正和, 伊藤ゆ り	受動喫煙対策に関する法律・条例施行に伴う既存特定飲食提 供施設の屋内客席喫煙ルールの現状および変更意向に関する 調査.	日本公衆衛生雑誌	68(10):	682-694	2021
増田麻里, 稲垣幸 司, 大矢幸慧, 犬 飼順子, 田淵貴 大, 姜英, 大和浩	加熱式タバコ認識度調査票小児版による小児の加熱式タバコに 対する認識評価の試み	日本小児禁煙 研究会雑誌	11(1)	30-33	2021.10
大和浩, 姜英	UP DATE 受動喫煙問題	公衆衛生	86(2)	139-148	2022.2
大和浩, 姜英	特集: 職域にある依存関連行動 職場におけるニコチン依存症	産業精神保健	30(1)	11-17	2022.2
Ito Y, Katanoda K, Yamamoto S, Hamajima N, Mochizuki Y, Matsuo K.	Trends in smoking prevalence and attitude toward tobacco control among members of the JCA in 2004-2017.	Cancer Sci.	113(4):	1542-1547.	2022
職域における喫煙 対策研究会, 大和 浩, 姜英, 朝長諒, 藤本俊樹, 中川恒 夫, 平野公康	業務車両や自家用車内で喫煙した場合の同乗者の受動喫煙	産業衛生学雑誌		早期公開中	2022
Mitsuo Hinoue, Kunio Hara, Ying Jiang, Hiroshi Yamato.	Capability of relative odor level monitors to measure thirdhand smoke odor.	Journal of UOEH		in press	2022

その他

発表者名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年月
大和 浩	自治体の取り組み“好・悪”実例、そしてその改善案 その①	STOP受動喫煙新聞	34	1-2	2021.4
大和 浩	健康づくりQ&A ホテルの部屋は禁煙の扱いにもかかわらず、 たばこにおいを感じる場合がありますが、なぜでしょうか。	健康づくり	517	21	2021.5
大和 浩	タバコの不都合な真実	けんぽフォトニュース	5月号		2021.5
大和 浩	喫煙・受動喫煙・三次喫煙の危険性 加害者にならないために知っておきたいタバコの害	BAN	267	29-34	2021.7
大和 浩	自治体の取り組み実例と、改善案 その②「進んでいる自治体」編	STOP受動喫煙新聞	35	2-3	2021.8
大和 浩	改正健康増進法は日本の受動喫煙対策を推進した！	世論時報	54(9)	17-23	2021.9
大和 浩	その③“受動喫煙のない喫煙所”は可能か？	STOP受動喫煙新聞	36	2-3	2021.10
大和 浩	パパの健康相談室 禁煙・受動喫煙	赤ちゃん和妈妈	56(13)	30	2022.1
大和 浩	その④続・“受動喫煙のない喫煙所”は可能か？	STOP受動喫煙新聞	37	2-3	2022.1

厚生労働大臣 殿

機関名 産業医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 尾辻 豊

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣対策総合研究事業
- 研究課題名 喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究(20FA1020)
- 研究者名 (所属部局・職名) 産業医科大学・産業生態科学研究所 健康開発科学研究室・教授  
(氏名・フリガナ) 大和 浩(ヤマト ヒロシ)

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査(※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 産業医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 尾辻 豊

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣対策総合研究事業
- 研究課題名 喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究(20FA1020)
- 研究者名 (所属部局・職名) 産業医科大学・産業生態科学研究所 健康開発科学研究室・講師  
(氏名・フリガナ) 姜 英(キョウ エイ)

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査(※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する口にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和 4 年 3 月 31 日

厚生労働大臣  
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿  
(国立保健医療科学院長)

機関名 産業医科大学  
所属研究機関長 職名 学長  
氏名 尾辻 豊

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣対策総合研究事業
- 研究課題名 喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究
- 研究者名 (所属部局・職名) 職業性腫瘍学・教授  
(氏名・フリガナ) 河井 一明・カワイ カズアキ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	産業医科大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

2022年5月16日

厚生労働大臣  
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿  
(国立保健医療科学院長)

機関名 国立大学法人熊本大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 小川 久雄

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 研究課題名 喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究
- 研究者名 (所属部署・職名) 熊本大学大学院生命科学研究部・教授  
(氏名・フリガナ) 大森久光・オオモリヒサミツ

#### 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査(※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	熊本大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項) 廃止前の「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」を準拠

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

#### 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

#### 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する口をチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。



厚生労働大臣  
 (国立医薬品食品衛生研究所長) 殿  
 (国立保健医療科学院長)

機関名 国立研究開発法人国立がん研究センター  
 所属研究機関長 職 名 理事長  
 氏 名 中釜 斉

次の職員の(令和)3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究
3. 研究者名 (所属部署・職名) がん対策研究所・事業統括  
 (氏名・フリガナ) 若尾 文彦・ワカオ フミヒコ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
 ・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 産業医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 尾辻 豊

次の職員の令和 3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究 (20FA1020)
3. 研究者名 (所属部局・職名) 産業保健学部・ 助教  
(氏名・フリガナ) 樋上 光雄 (ヒノウエ ミツオ)

## 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

## 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

## 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和 4 年 4 月 28 日

厚生労働大臣  
~~(国立医薬品食品衛生研究所長)~~ 殿  
~~(国立保健医療科学院長)~~

機関名 大阪医科薬科大学S  
所属研究機関長 職 名 学長  
氏 名 佐野 浩一

次の職員の令和 3 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 研究課題名 喫煙室の形態変更に伴う受動喫煙環境の評価及び課題解決に資する研究
- 研究者名 (所属部署・職名) 医学研究支援センター ・ 准教授  
(氏名・フリガナ) 伊藤 ゆり ・ イトウ ユリ

#### 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	大阪医科薬科大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

#### 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

#### 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する口にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。