

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）

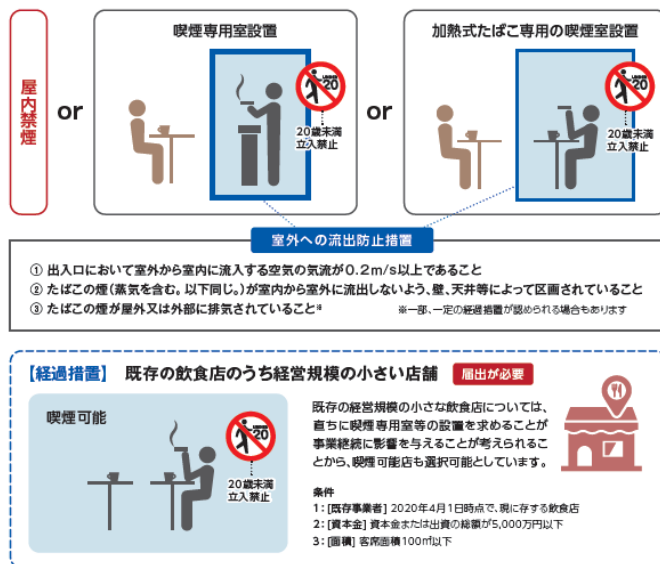
○ 改正健康増進法の概要

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

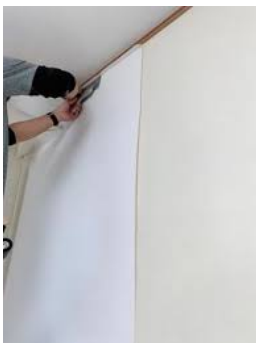
喫煙可能店は、既存小規模飲食提供事業者のみの経過措置の説明



○ 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

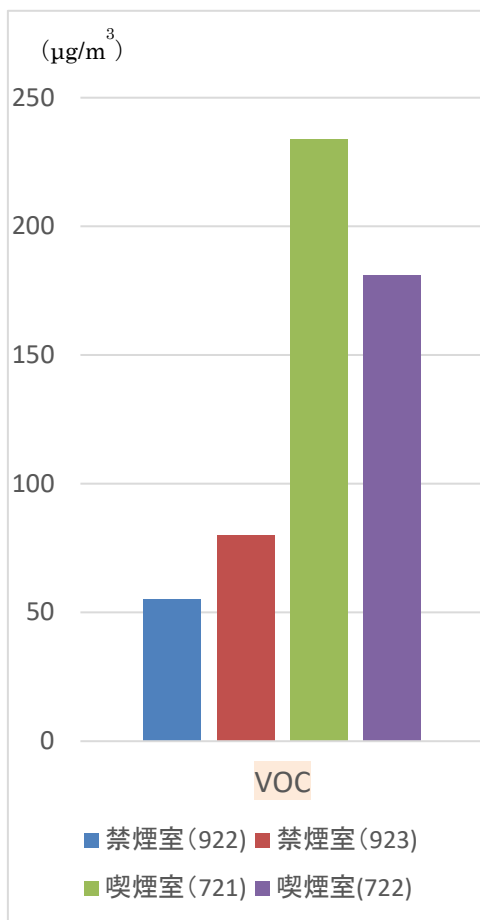


図1 改装前の室内 VOC 濃度

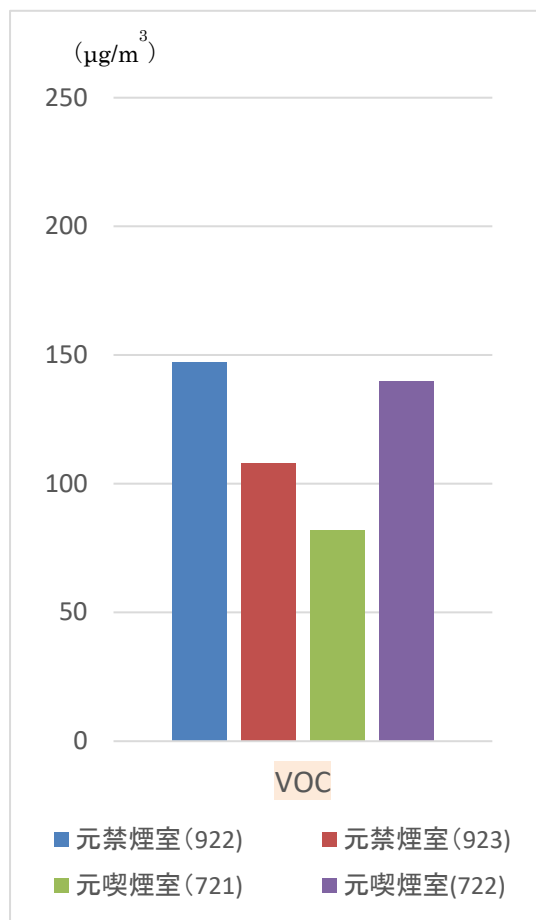


図2 改装後の室内 VOC 濃度

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