

2007 22002A

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）

受動喫煙対策にかかわる社会環境整備についての研究

平成19(2007)年度
研究報告書（3年計画の3年目）

平成20(2008)年3月

主任研究者 大和 浩

目 次

I. 総括研究報告

- 受動喫煙対策にかかわる社会環境整備についての研究 ----- 1～4
大和 浩

II. 分担研究報告

- 公共交通機関、医・歯学部、プロ野球で使用される球場、
宿泊施設（ホテル）における受動喫煙対策の実態調査 ----- 5～11
大和 浩
- 国際会議場、地方自治体における受動喫煙対策の実態調査 ----- 12～13
太田 雅規
- 受動喫煙対策の実態調査にかかわる調査票の作成 ----- 14～15
寶珠山 務

資料1：新幹線、在来線特急における受動喫煙曝露濃度の調査結果
(列車内に新設された喫煙室からのタバコ煙の漏れに関する調査結果)

資料2：新幹線（路線別）における禁煙化率の推移

資料3：JR6社（在来線特急）における禁煙化率の推移

資料4：JR6社（在来線特急）における受動喫煙の有無に関する一覧表

資料5：私鉄有料特急における受動喫煙の有無に関する一覧表

資料6：医・歯学部における敷地内禁煙導入状況

資料7：宿泊施設（京都市内）における受動喫煙対策の推移

資料8：宿泊施設および飲食店における受動喫煙対策評価基準の作成

資料9：プロ野球球場における受動喫煙対策

資料10：国際会議場の建物内禁煙の導入状況

資料11：地方自治体の建物内禁煙の導入状況

資料12：医・歯学部、附属病院の敷地内禁煙導入に関する調査票

資料13：宿泊施設の受動喫煙対策に関する調査票

資料14：国際会議場の受動喫煙対策に関する調査票

資料15：地方自治体の庁舎の受動喫煙対策に関する調査票

その他の資料1：本研究成果の新聞、インターネット報道記事

その他の資料2：タクシー乗務員の受動喫煙に関する訴訟に提出した意見書

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

受動喫煙対策にかかわる社会環境整備についての研究

主任研究者 大和 浩 産業医科大学 産業生態科学研究所 教授

研究要旨：公共交通機関（新幹線、JR 6 社の在来線特急、私鉄有料特急）、医・歯学部およびその附属病院、宿泊施設（ホテル）、プロ野球球場における受動喫煙対策の実態とその進捗状況を明らかにすることを目的として、受動喫煙曝露の指標となる粉じん濃度の測定、および、調査票を用いた情報収集、立ち入り調査による確認をおこなった。公共交通機関、宿泊施設、プロ野球球場の受動喫煙対策は 2007 年度にも大きな改善が認められた。また、医・歯学部においても 2007 年度に敷地内禁煙を導入する大学が順調に増加していることが認められた。宿泊施設の受動喫煙対策の推移を観察するために京都市内のホテルの追跡調査をおこなったところ、2007 年度に禁煙ルームの増加、公共空間の禁煙化などの改善が観察された。また、2007 年度の新たな対象として国際会議場、地方自治体（都道府県、政令指定都市、県庁所在市）の庁舎内の建物内禁煙について調査をおこなったところ、受動喫煙対策は遅れており、また、施設による差が大きいことが認められた。以上の調査結果は本研究班のホームページに公開する形で対象施設にフィードバックした。また、学会で報告された本研究の内容が新聞やインターネットなどのマスコミでも報道され、その後、鉄道やタクシーなどの公共交通機関、プロ野球球場、医・歯学部については自主改善の動きが認められていることから、この調査手法は各施設の管理者に対して受動喫煙対策を促す効果があることが示唆された。今後、本研究の報告書を対象となった施設に郵送し、最新の情報をさらにフィードバックすることにより、各施設の受動喫煙対策の推進を促していく予定である。 研究成果の一覧 URL：<http://www.tobacco-control.jp/>

分担研究者

田中勇武 産業医科大学 産業生態科学研究所 教授
大神 明 産業医科大学 産業生態科学研究所 准教授
大藪貴子 産業医科大学 産業生態科学研究所 講師
吉積宏治 産業医科大学 産業生態科学研究所 非常勤助教
太田雅規 産業医科大学 産業生態科学研究所 講師
寶珠山務 産業医科大学 産業生態科学研究所 准教授

A. 研究目的

2003 年 5 月の WHO 総会にて「たばこ規制枠組み条約(FCTC)」が採択され、わが国も 2004 年 6 月に条約を批准し、2005 年 2 月に条約は発効した。その第 8 条では「たばこの煙にさらされることからの保護」について、「締約国は、屋内の職場、公共の輸送機関、屋内の公共の場所及び適当な場合には他の公共の場所におけるたばこの煙にさらされることからの保護を定める効果的な立法上、執行上、行政上又は他の措置を国内法によって決定された既存の国の権限の範囲内で採択し及び実施し、並びに権限のある他の当局による当該措置の採択及び実施を積極

的に促進する」（外務省訳）ことが定められている。

わが国においては、健康日本 21（2000 年）、健康増進法（2003 年）および「職場における喫煙対策のためのガイドライン」（2003 年）により、学校、病院、地方自治体、公共施設、職域を中心に受動喫煙対策は大幅な進捗がみられ始め、関係機関による統一的な調査もおこなわれている。しかし、監督官庁による調査は毎年おこなわれているわけではなく、また、民営の公共交通機関、医・歯学部と附属病院、大規模遊技場、国際会議場、飲食店、宿泊施設における受動喫煙対策の実態調査はおこなわれていない。

本研究の目的は、地域の受動喫煙対策の推進に重要な地方自治体の調査における受動喫煙対策の実態、および、これまでに受動喫煙対策に関する調査が行われてこなかった民間の業種・業界の調査を行い、その結果を業種別・業種内比較、地域間の一覧表として調査対象施設にフィードバック

することにより、対策が遅れている施設の自主改善を促すことである。

B. 研究方法

1. 対象施設と調査内容

1) 公共交通機関における受動喫煙対策

1. 新型新幹線（のぞみN700系）の喫煙室からのタバコ煙の漏れの確認
2. JR九州在来線特急「ゆふ」の喫煙室からのタバコ煙の漏れの確認
3. 新幹線の路線ごとの禁煙化率の比較
4. 在来線特急のJR 6社間の禁煙化率の比較
5. 私鉄有料特急の受動喫煙対策の比較

2) 医・歯学部および附属病院の敷地内禁煙の導入状況

3) 京都市内の宿泊施設における受動喫煙対策

1. 禁煙ルームの導入状況
2. 施設内の公共空間の禁煙化の導入状況
3. 施設内飲食店の全席禁煙化の導入状況
- 4) プロ野球球場の建物内禁煙の導入状況
- 5) 国際会議場の建物内禁煙の導入状況
- 6) 地方自治体の建物内禁煙の導入状況

1. 都道府県庁
2. 県庁所在市、政令指定都市
3. 東京23特別区区役所

2. 環境タバコ煙濃度測定

受動喫煙曝露の指標として浮遊粉じん濃度をデジタル粉じん計（柴田科学、LD-3K）を用いて連続測定をおこなった。質量濃度変換係数は0.0008 (mg/m³) /cpmを用いた（新幹線N700系の喫煙室の調査に使用）。

（倫理面での配慮）

本研究における環境タバコ煙（粉じん濃度）の濃度測定は公共空間でおこなわれている。必要な場合には施設管理者の許可を得て測定をおこなった。粉じん濃度、対策状況の調査結果は不特定多数の者が使用する公共空間であり、倫理に関わる問題は発生しない。

C. 研究結果

本研究の成果は下記のURLに公開されており、URLを資料として参照しながら結果を述べる。

<http://www.tobacco-control.jp/>

1) 公共交通機関における受動喫煙対策

2007年7月から運行が開始された新型新幹線（のぞみN700系）の喫煙室からも、また、2007年3月に座席の禁煙化に伴い新たに設置されたJR九州の在来線特急「ゆふ」の喫煙室からもタバコ煙が漏れていることが確認された（資料1）。

本研究では2005年度と2006年度の列車内の粉じん濃度の調査結果をもとに、1日に運行される総車両数に対する受動喫煙を受けない車両の比率を「禁煙化率」と定義して、新幹線については路線間、在来線特急については運行会社間の比較をおこなった。

ア) 新幹線

2007年3月18日のダイヤ改正後における新幹線5路線の禁煙化率は、従来から全車両が禁煙であった九州新幹線（100%）、長野新幹線（100%）に加え、2007年3月18日のダイヤ改正により上越新幹線（100%）、東北・秋田・山形新幹線（100%）で大幅に改善された。東海道・山陽新幹線では、新型車両である「のぞみN700系」の運行が始まったが、喫煙車両を連結している従来型の新幹線の本数に比べて少ないことから、路線全体の禁煙化率の改善は46.2%にとどまった（資料2）。

イ) JR6社の在来線特急

2006年3月18日より道内を発着する在来線特急の全車両禁煙化を導入したJR北海道の禁煙化率は98.7%であった。2007年3月18日のダイヤ改正により全ての特急が禁煙車両となったJR東日本の禁煙化率は97.5%、禁煙車両を増加させたJR九州で90.6%、2008年3月15日より喫煙室以外は全席禁煙としたJR四国は91.6%に改善した。しかし、2008年3月15日のダイヤ改正でほとんど改善が行われなかったJR東海は63.0%、JR西日本は49.7%にとどまった（資料3、4）。

ウ) 私鉄の有料特急

私鉄の有料特急についても受動喫煙の有無に関する一覧表を作成した（資料5）。2007年3月15日にJR東日本が全面禁煙化されたことをきっかけに、関東の私鉄では有料特急がほぼ全て禁煙化されたが、西日本においては受動喫煙が発生している列車が多数運行されていることが認められた。詳細は分担研究報告書に記載した。

2) 医・歯学部および附属病院の敷地内禁煙状況
全国の医学部80校のうち29校がすでに敷地内禁煙を導入しており、3校が2008年度内に敷地内禁煙を導入することが決定していた。

医学部附属病院80施設のうち、51施設がすでに敷地内禁煙を導入しており、3施設が2008年度内に敷地内禁煙を導入することを決定していた。

歯学部29校のうち、8校がすでに敷地内禁煙を導入しており、2校が2008年度内に敷地内禁煙を導入する期日を決定していた。

歯学部附属病院29施設のうち、15施設がすでに敷地内禁煙を導入しており、1施設が2008年度内に敷地内禁煙を導入する期日を決定していた(資料6)。詳細は分担研究報告書に記載した。

3) 宿泊施設(京都市内)における受動喫煙対策

京都市内にある公的な経営の13施設、および、民間が経営する100室以上の58施設、合計71施設について質問紙を郵送法し、回収時にその内容を確認する調査をおこなった。禁煙ルームの割合は2005年7月時点の22%から、2008年1月時点の33%に増加していた。また、ロビー、廊下などの公共空間や飲食店を全面禁煙としている施設の割合が増加していた(資料7)。また、宿泊施設の禁煙ルームの割合、公共空間の禁煙化、施設内の飲食店の全席禁煙化、その情報開示を含めた受動喫煙対策の評価基準を改訂した(資料8)。

4) プロ野球球場における受動喫煙対策

2007年時点で、プロ野球球団がホームグラウンドとして使用する13球場の受動喫煙対策の実態を以下に示す。

・建物内禁煙：3球場

福岡ヤフージャパンドーム、神宮球場、千葉マリンスタジアム

・喫煙室+排気設備：4球場

札幌ドーム、ナゴヤドーム、東京ドーム、クリネックススタジアム宮城

13球場のうち良好な受動喫煙対策がとられているのは、上記の7球場であった(資料9)。6球場は喫煙コーナーを設定したのみの不十分な対策であった。

5) 国際会議場における受動喫煙対策

インターネットで「国際会議場」として検索される18施設における対策を以下に示す。

・建物内禁煙：4施設

広島国際会議場
つくば国際会議場
名古屋国際会議場
仙台国際センター

その他の施設は飲食店に喫煙コーナーがある、主催者の要望により喫煙コーナーを設ける、もしくは、常に喫煙コーナーを設けている、など不十分な対策であった。

6) 地方自治体の庁舎の受動喫煙対策

47都道府県庁のうち建物内禁煙を既に導入しているのは12施設、そのうち議会棟・議会フロアも禁煙であるのは7施設であった。46道府県庁所在市と4政令指定都市のうち、建物内禁煙であるのは8施設、そのうち議会棟・議会フロアが禁煙であるのは3施設、東京23特別区のうち議会棟・フロアも含めた建物内禁煙は2施設であった。

さらに、北海道庁、川崎市は2008年4月1日から、大阪府庁は2008年5月31日から建物内禁煙を導入することが決まっていることがわかった。

D. 考察

今回、調査対象となった施設では、いずれも公共空間での受動喫煙が発生してはいるが、その状況は本研究が開始された2005年から2008年の間に、急速に改善されつつあることが明らかとなった。

本研究の手法である特定の業種・業界の全数調査を行ない、その結果を各施設にフィードバックすることは、および、結果を学会やマスコミに公開することは、繰り返し調査をおこなうことを予告することは、対策の不十分な施設に対して自主改善を促す効果があることが示唆された(その他資料1)。また、タクシー乗務員の受動喫煙の問題に関する訴訟に関し、乗務員が車内で受けるタバコ煙の曝露濃度を測定した先行研究の結果を本研究期間中(2005年5月)に意見書として提出したところ、原告の請求は棄却されたが裁判官からは「乗務員の受動喫煙の危険性に配慮するため、タクシーの全面禁煙化を早期に実現することが望ましい」とのコメントが報道され、全国のタクシーの禁煙化に大きな影響を与えた。本研究の成果を職場やサービス産業で働く労働者の受動喫煙訴訟の判断材料として提供することも有効であると思われる(その他資料2)。

E. 結論

特定の業種・業界における受動喫煙対策の調査を行い、その結果を公開することは、施設の管理者に受動喫煙対策の自主改善を促す効果があることが示唆された。

また、喫煙しにくい社会環境を整備することにより受動喫煙を受ける非喫煙者が減少し、同時に、禁煙を決意する喫煙者が増えることが期待されることから、わが国における喫煙関連疾患を減少さ

せる上で重要な対策であると考えられた。

F. 研究発表（分担研究欄に掲載）

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補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）
平成19年（2007年）度研究 分担報告書

各種施設における受動喫煙対策の実態調査

分担研究者	産業医科大学 産業生態科学研究所	教授	大和 浩
	同 上	教授	田中 勇武
	同 上	准教授	大神 明
	同 上	准教授	寶珠山 務
	同 上	講師	太田 雅規
	同 上	講師	大藪 貴子
	同 上	非常勤助教	吉積 宏治
研究協力者	産業医科大学 産業生態科学研究所	専門修練医	永渕 祥大
	同 上	専門修練医	瀧上 知恵子
	同 上	専門修練医	江口 将史
	同 上	専門修練医	本多 融
	同 上	訪問研究員	中田 ゆり
	産業医科大学 医学部		安藤 肇
岐阜大学大学院医学研究科再生医科学循環病態学呼吸病態学 せたな町瀬棚国保医科診療所 NPO法人 京都禁煙推進研究会 NPO法人 京都禁煙推進研究会 鉄道の調査に関する情報提供担当		非常勤講師	飯田 真美
		副所長	吉岡 和晃
		理事長	田中 善紹
		担当理事	栗岡 成人
		交通権学会	半沢 一宣

研究要旨：公共交通機関（新幹線、JR6社の在来線特急、私鉄有料特急）、医・歯学部およびその附属病院、宿泊施設（ホテル）、プロ野球球場における受動喫煙対策の実態とその進捗状況を明らかにすることを目的として、受動喫煙曝露の指標となる粉じん濃度の測定、および、調査票を用いた情報収集、立ち入り調査による確認をおこなった。公共交通機関、プロ野球球場の受動喫煙対策は2007年度にも大きな改善が認められた。また、医・歯学部においても2007年度に敷地内禁煙を導入する大学が順調に増加していることが認められた。宿泊施設の受動喫煙対策の推移を観察するために京都市内のホテルの追跡調査をおこなったところ、禁煙ルームの増加、公共空間の禁煙化などの改善が観察された。以上の調査結果は本研究班のホームページに公開する形で対象施設にフィードバックした。

研究成果の一覧 URL：<http://www.tobacco-control.jp/>

A. 研究目的

日本は欧米の先進国に比較して受動喫煙対策が遅れていることが指摘されている。わが国においても健康日本21（2000年）、健康増進法（2003年）、および、「職場における喫煙対策のためのガイドライン」（2003年）により、学校、病院、官公庁、公共施設、職域を中心に受動喫煙対策は大幅な進捗がみられ始めた。しかし、民営の公共交通機関、大規模店舗、遊技場、飲食店、宿泊施設などの各業種・業界における受動喫煙対策に関する実態調査、特に、民間が運営する施設について

の統一的な調査はこれまでにこなわれていない。

本研究の目的は、地域の受動喫煙対策の推進に重要な地方自治体の庁舎の建物内禁煙の実態、および、これまでに受動喫煙対策に関する調査が行われてこなかった民間の業種・業界の調査を行い、その結果を業種別・業種内比較、地域間の一覧表として調査対象施設にフィードバックすることにより、対策が遅れている施設の自主改善を促すことである。

B. 研究方法

1. 環境タバコ煙濃度の評価

受動喫煙曝露の指標として浮遊粉じん濃度をデータログ機能を内蔵したデジタル粉じん計(柴田科学、LD-3K)を用いて連続測定をおこなった。粉じん濃度の測定値(count per minute: cpm)に質量濃度変換係数 $0.0008 \text{ (mg/m}^3\text{) /cpm}$ を乗じ、環境タバコ煙濃度を求め、表計算ソフトによりグラフを作成した。受動喫煙の曝露はリアルタイムモニタリングにより評価をおこなった。

2. 対象施設と調査内容

1) 公共交通機関の受動喫煙対策

1. 新型新幹線(のぞみN700系)の喫煙室からのタバコ煙の漏れに関する調査

2007年7月から運行が開始されたのぞみN700系は全ての座席が禁煙となり、デッキ部分4カ所に6個の喫煙室が設けられた。スモークテスターを用いて喫煙室の出入口からの漏れの有無を目視により確認した。また、喫煙室内、喫煙室の外(デッキ部分)、最も近い座席(禁煙区域)の3点において、粉じん濃度のリアルタイムモニタリングをおこなった。

2. JR九州、在来線特急「ゆふ」に設置された喫煙室からのタバコ煙の漏れに関する調査

2007年3月18日のダイヤ改正により「ゆふ」などの観光列車は全ての座席が禁煙となり、デッキに喫煙室が設置された。喫煙室内、喫煙室の外(デッキ部分)、最も近い座席(禁煙区域)の3点において、粉じん濃度のリアルタイムモニタリングをおこなった。

3. JR新幹線の路線別の禁煙化率、および、JR6社別の在来線特急の禁煙化率

本研究では、1日に運行される総車両数に対して受動喫煙を受けない車両の比率を「禁煙化率」と定義して路線間、運行会社間の比較に用いた。2005年度までに行った列車内における粉じん濃度の調査結果から、禁煙車両であるにもかかわらず受動喫煙が発生するのは、

- 1) 喫煙車両の両隣の車両、
- 2) デッキに灰皿がある場合はその両隣の車両、
- 3) デッキに喫煙室がある車両、

の3つの場合であると定義した。なお、列車連結部に自動で閉まるドアがある寝台車については例外とした。

ア) 新幹線、JR6社の在来線特急

全ての列車の立ち入り調査を行うことで時刻表には記載されていないデッキ部分の灰皿の有無と場所を特定し、受動喫煙が発生する禁煙車両を特定した。1日に運行される特急の本数に編成車両数および受動喫煙のない車両数を乗じることで、1日に運行される総車両数、および、受動喫煙のない清浄な空気の車両数を算出した。本研究班では、新幹線については各路線、在来線特急については各運行会社単位で1日の総車両数に対する受動喫煙のない車両数の割合を禁煙化率として定義した。

本研究期間に含まれる2006年3月18日のダイヤ改正以前と以後、および、2007年3月18日のダイヤ改正後、2008年3月15日のダイヤ改正後の4つの時点における禁煙化率を検討した。

4. 私鉄有料特急

JRのように統一された形の時刻表が存在しないため、JRで用いたルールに従い、受動喫煙の有無が判断できる一覧表の作成をおこなった。

2) プロ野球球場の受動喫煙対策

2005年度の報告書において、大型の遊戯施設で実施しうる受動喫煙対策として以下の4つの方法が存在することを記載した。

- 1) 建物内禁煙
- 2) 喫煙室(排気の強化あり)
- 3) 喫煙コーナー(排気の強化あり)
- 4) 喫煙コーナー(排気の強化なし)

粉じん濃度の調査結果から、3)と4)の喫煙コーナーは対策として不十分であり、少なくとも1)建物内禁煙か2)排気を強化した喫煙室が必要であることが認められた。

2006年度は、この測定結果を調査票に同封した上で、プロ野球球団が本拠地とする13球場における受動喫煙対策の再調査をおこない、2007年度はその変化について追跡調査をおこなった。

3) 医・歯学部と附属病院の敷地内禁煙

地域医療の拠点であり、また、医師・看護師を養成する教育機関である医学部における受動喫煙対策は、治療と教育という観点から敷地内禁煙であることが望まれる。医学部の敷地内禁煙は2003年に秋田大学で始まり、ニコチン依存症管理料が保険適用となった2006年6月以降、急速に全国に広まりつつあるが、その一方で、いまだに屋内で喫煙が可能な医・歯学部、附属病院も存在している。

全国の医学部および附属病院における敷地内禁煙導入状況を把握するために、医学部の責任者（総合大学では医学部長、単科大学では学長）および附属病院の病院長あてにアンケート調査をおこなった。期限内に返答が無い場合には再度アンケートを郵送し、電話・ファクシミリによる督促を行い、全ての施設から回答を得た。

なお、この調査は日本呼吸器学会に設置された「喫煙問題に関する検討委員会」（委員長：永井厚志、東京女子医科大学附属病院長）、および、11の医学会が組織する「禁煙推進学術ネットワーク」（委員長：藤原久義、日本循環器学会）との共同調査として行われた。

4) 宿泊施設の受動喫煙対策

2005年度、2006年度、2007年度と継続して、京都市の公共のホテル、および、100室以上の民間ホテルの調査を行った。禁煙ルームの数、と施設内の公共空間（フロントロビー、エレベーターホール、宴会場周囲）と飲食店における受動喫煙対策に関する調査票を郵送した。後日、担当者が各ホテルを訪問してアンケートを回収する際に、回答と対策の実態が一致するかどうか確認をおこなった。

（倫理面での配慮）

本研究における環境タバコ煙（粉じん濃度）の濃度測定および受動喫煙対策の実態調査は一般の利用者が立ち入ることのできる公共空間でおこなわれた。必要な場合には施設管理者の許可を得て調査をおこなっており、倫理に関わる問題は発生しない。なお、各施設の調査で、施設名を公開する場合にはその許可を得て行った。

C. 研究結果

本研究の成果は下記のURLに公開されており、(<http://www.tobacco-control.jp/>) URLを資料として参照しながら、結果を述べる。

1) 公共交通機関の受動喫煙対策

1. 新型新幹線（のぞみN700系）の喫煙室からのタバコ煙の漏れに関する調査

2007年7月から運行が開始された新型のぞみN700系の喫煙室の出入口における気流をスモークテスターで確認したところ、喫煙室のドアが閉まっている場合にはタバコ煙の漏れは認められないが、喫煙者が出入りする際にドアが開放状態となり、その際にタバコ煙がデッキに漏れることが認められた。また、粉じん濃度の測定結果からも、喫煙室内から喫煙室の外（デッキ部分）へ漏れ、さらには、最も近い座席（禁煙区域）の粉じん濃度まで上昇することが認められた。さらに、観察により、喫煙者が肺の中のタバコ煙を吐き出しながら喫煙室から退出することも、受動喫煙の原因となることが認められた。また、喫煙後の肺から3分間はデジタル粉じん計で検出できる程度の粉じんが排出されていることが、産業医科大学でおこなった検証によっても確認された（資料1）。

2. JR九州、在来線特急「ゆふ」の喫煙室からのタバコ煙の漏れに関する調査

「ゆふ」の喫煙室、および、その周囲の粉じん濃度のリアルタイムモニタリング結果から、タバコ煙は喫煙室の外（デッキ部分）に漏れ、最も近い座席（禁煙区域）における粉じん濃度も上昇していることが認められた（資料1）。

3. JR新幹線の路線別の禁煙化率、および、JR6社別の在来線特急の禁煙化率

1) 新幹線の禁煙化率

表1に新幹線の禁煙化率を路線別に示す。本調査開始以前から全車両禁煙化されていた九州新幹線（2005年の開業以来）と長野新幹線（2005年12月に全車両禁煙化）は禁煙化率100%で変化はなかった。2007年3月のダイヤ改正で全車両が禁煙化された上越新幹線（44→44→100%）、および、東北・秋田・山形新幹線

(42→42→100%)では禁煙化率が100%に到達した。2006年3月に16両編成の4号車が禁煙化され、2007年7月から新型新幹線（のぞみN700系）の運行が開始された東海道・山陽新幹線は37→42→42→46%と禁煙化率は、わずかな改善が認められたのみであった（資料2）。

表1. 新幹線の路線別の禁煙化率

	2006年		2007年		2008年	
	(総車両数/日) 3月以前	3月～	3月～	3月～	3月～	3月～
九州新幹線： (420両/日)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
長野新幹線： (456両/日)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
上越新幹線： (1020両/日)	44%	44%	100%	100%		
東北/秋田/山形： (2171両/日)	42%	42%	100%	100%		
東海道・山陽： (5590両/日)	37%	42%	42%	46%		

(運行車両数は2008年3月15日以降の数値)

2) JR 6社の在来線特急の禁煙化率

JRが発行する時刻表の列車編成表には喫煙コーナー（灰皿と喫煙室）があることが記載されているが、デッキのどちら側に灰皿が設置されているかまでは掲載されていない。そのため、全ての特急の立ち入り調査を実施し、禁煙車両の受動喫煙の原因となる灰皿と喫煙室の有無、位置を確認し、受動喫煙の有無を特定できる一覧表を作成した。2005年度には寝台車の調査が行われなかったため、2006年度は寝台車も含めて調査を行い、2006年3月18日以前のベースラインデータの修正も行った。

本研究開始後のJR 6社の禁煙化率の変化を資料3に示す。2006年3月18日のダイヤ改正でJR北海道は道内を発着する在来線特急の全車両を禁煙化し、2007年3月18日のダイヤ改正ではJR東日本が新幹線と特急の全車両の禁煙化を実施した。寝台車以外の在来線特急が禁煙化されたことで、JR北海道の禁煙化率は53.4→92.1→97.3→98.7%、JR東日本50.6→50.4→97.8→97.5%となった。JR九州では運行時間が長い「にちりん」、「きりしま」、「ひゅうが」、および、「ゆふ」などの観光列車以外の特急を全車両禁煙化したことにより、45.7→45.7→89.7→90.6%と禁煙化率の大幅な改善が得られた。JR四国はデッキに灰

皿が残っていた特急が多かったが、2008年3月15日のダイヤ改正により、全車両を禁煙化、もしくは、全座席を禁煙として喫煙室以外は禁煙とする措置をとったことで禁煙化率は17.9→18.5→19.8→91.6%と大幅に改善した（ただし、一旦は全面禁煙となった編成の特急にも喫煙室を設けることが予定されており、その場合、禁煙化率は悪化することが予想されている）。JR東海では、禁煙車両の拡大はなく、運行列車数が変化したのみであったため禁煙化率は23.7→33.1→63.3→63.0%と2008年3月にはほとんど変化はなかった。JR西日本では、特急「やくも」の一部で全車両を禁煙化して喫煙室を設けた新型編成の運行を開始したのみであり、禁煙化率は11.6→11.6→46.9→49.7%とわずかな上昇にとどまった（資料4）。

表2. JR在来線特急の会社別の禁煙化率

	2006年		2007年		2008年	
	(総車両数/日) 3月以前	3月～	3月～	3月～	3月～	3月～
JR東日本： (3312両/日)	50.6%	50.4%	97.8%	97.5%		
JR北海道： (759両/日)	53.4%	92.1%	97.3%	98.7%		
JR九州： (2017両/日)	45.7%	45.7%	89.7%	90.6%		
JR東海： (446両/日)	23.7%	33.1%	63.3%	63.0%		
JR西日本： (2071両/日)	11.6%	11.6%	46.9%	49.7%		
JR四国： (631両/日)	17.9%	18.5%	19.8%	91.6%		

(運行車両数は2008年3月15日以降の数値)

3) 私鉄有料特急の受動喫煙対策

全国で14社が有料の特急を運行している。2007年度も研究協力者の半沢一宣氏に禁煙車両における受動喫煙の発生状況の一覧表作成を依頼した（資料5）。JR東日本の全車両が禁煙化された2007年3月18日のダイヤ改正と同時に、関東の私鉄では、京成電鉄以外の全ての喫煙車両が廃止された。喫煙車両を運行するのは京成電鉄、近畿日本鉄道、南海電気鉄道の3社のみとなった。なお、私鉄には統一された形式での時刻表と列車編成表がないため、JRのような禁煙化率の算出は行うことが出来ず、禁煙化の改善にともなう一覧表の修正にとどめた。

2) 医・歯学部と附属病院の敷地内禁煙導入

2008年3月時点における医学部と附属病院の敷地内禁煙の導入状況を表3に、歯学部と附属病院の導入状況を表4に、個別の学部、附属病院の状況を資料6に示す。2008年度内には、医学部80校のうち32校、附属病院は過半数の54施設が敷地内禁煙となり、歯学部29校のうち10校（九州歯科大は2009年4月から）、附属病院は16施設が敷地内禁煙となることが分かった。なお、この内容は第17回日本禁煙推進医師歯科医師連盟総会（2008年2月、横浜市）において発表された。

表3. 医学部・附属病院における敷地内禁煙

	医学部	附属病院
・敷地内禁煙を導入済み：	29校	51施設
・2008年度内に導入決定：	3校	3施設
・検討中だが日時未定：	23校	19施設
・禁煙化について未検討：	24校	7施設
・検討の上、建物内禁煙：	1校	0施設

表4. 歯学部・附属病院における敷地内禁煙

	歯学部	附属病院
・敷地内禁煙を導入済み：	8校	15施設
・2008年度内に導入決定：	2校	1施設
・検討中だが日時未定：	13校	11施設
・禁煙化について未検討：	6校	1施設
・検討の上、建物内禁煙：	0校	1施設

3) 宿泊施設の受動喫煙対策

2005年度、2006年度、2007年度と3年間継続して行った京都市の公共の宿泊施設、および、100室以上の民間宿泊施設の調査を行った。

表5. 京都市内の宿泊施設の禁煙ルーム

	2005年	2007年
・客室総数	13,766	13,924
禁煙ルーム	3,044	4,652
禁煙ルームの割合	22.1%	33.4%
・民間の宿泊施設	13,069	13,218
禁煙ルーム	3,025	4,554
禁煙ルームの割合	23.1%	34.5%
・公共の宿泊施設	697	707
禁煙ルーム	19	99
禁煙ルームの割合	2.7%	14.0%

ザ・パレスサイドホテル（民間）と関西セミナーハウス（公共）が全室禁煙となり、新規

に開業したハイアットリージェンシー京都は189室中の禁煙ルーム154室（81%）、新・都ホテルは増築した272室の8割を禁煙ルームとするなど京都市内の宿泊施設の禁煙ルームの割合は22.1%から33.4%に増えていた。公共の宿泊施設においても禁煙ルームの割合が増加しているものの、民間比べてその割合は低かった。

施設内の飲食店で受動喫煙を受けない席（全席禁煙、喫煙席とは部屋として隔離された禁煙席）の席の割合を表6に示す。

表6. 京都市内の宿泊施設における

	受動喫煙のない禁煙席の数と割合	
	2005年	2007年
・朝食時間帯営業席数	7942	8281
受動喫煙のない席数	5231	6745
受動喫煙のない割合	65.9%	81.5%
・昼食時間帯営業席数	10,353	11,100
受動喫煙のない席数	1,724	4,695
受動喫煙のない割合	16.7%	42.3%
・夕食時間帯営業席数	11,273	12,133
受動喫煙のない席数	1392	4447
受動喫煙のない割合	12.3%	36.7%

いずれの時間帯においても受動喫煙を受けない席の割合が増加していた。特に、朝食時間帯では8割を超えていた。

禁煙ルームの割合、施設内の飲食店と公共空間（フロントロビー、エレベーターホール、宴会場周囲）の受動喫煙対策、情報の開示を総合的に判断した評価の改善の推移を資料7に示す。

4) プロ野球球場の受動喫煙対策

2007年時点で、プロ野球球団がホームグラウンドとして使用する13球場の受動喫煙対策の実態を以下に示す。

- ・建物内禁煙：3球場
 - 福岡ヤフージャパンドーム
 - 神宮球場、千葉マリンスタジアム
- ・喫煙室＋排気設備：4球場
 - 札幌ドーム
 - クリネックススタジアム宮城
 - 東京ドーム
 - ナゴヤドーム（5階に喫煙コーナーあり）

残りの6球場は喫煙コーナーを設定したのみの不十分な対策であった。

D. 考察

今回、調査対象となった施設では、いずれも公共空間での受動喫煙が発生してはいるが、その状況は本研究が開始された2005年から2008年の間に、急速に改善されつつあることが明らかとなった。

特に、JR6社に対しては、本研究データに基づき、11の医学会で組織される禁煙推進学術ネットワークから全車両の禁煙化とホームを含む駅構内の禁煙化を求める要望書が繰り返し提出されている。また、京都市内の宿泊施設についてもNPO法人京都禁煙推進研究会が主催する市民公開講座などの機会を通じて、禁煙ルームの増室、建物内の公共空間の禁煙化を求める要望が行われている。また、京都市の宿泊施設に対する3回目の調査票の「本調査は、この1-2年間におこなった受動喫煙対策の改善のきっかけとなりましたか」という設問に対して、「参考になった」という回答も散見された。

本研究の手法である特定の業種・業界の全数調査を行ない、その結果を各施設にフィードバックすること、および、結果を学会やマスコミに公開すること、繰り返し調査をおこなうことを予告することは、対策の不十分な施設に対して自主改善を促す効果があることが示唆された。

E. 結論

特定の業種・業界における受動喫煙対策の調査を行い、その結果を公開することは、施設の管理者に受動喫煙対策の自主改善を促す効果があることが示唆された。

また、喫煙しにくい社会環境を整備することにより受動喫煙を受ける非喫煙者が減少し、同時に、禁煙を決意する喫煙者が増えることが期待されることから、わが国における喫煙関連疾患を減少させる上で重要な対策であると考えられた。

F. 健康危険情報

この研究において、健康危険情報に該当するものはなかった。

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 岡本智教、田中太一郎、由田克士、武林亨、

大和浩、三浦克之、中川秀昭、日下幸則、岡山明、山縣然太郎、上島弘嗣. 職域におけるポピュレーション・アプローチを用いた生活習慣病危険因子の改善(HIPOP-OHP研究). 産業医学ジャーナル vol. 30 59-64. 2007.

2. 学会発表

- 1) Hiroshi Yamato and Masanori Ohta. Health Promotion in Workplaces. . The 18th Korea-Japan-China Joint Conference on Occupational Health, Nagoya, Japan, 2007.
- 2) 大和 浩、安藤 肇、江口将史、瀧上知恵子、太田雅規. 全国の医・歯学部における敷地内禁煙の導入状況について. 日本産業衛生学会九州地方会, 長崎市, 2007.
- 3) 大和 浩、永渕祥大、中田ゆり、江口将史、太田雅規、明星敏彦、田中勇武. 列車内における受動喫煙曝露濃度の定量. 第24回 エアロゾル科学・技術研究討論会, 和光市, 2007.
- 4) 斎藤奈津子、小笠原隆将、玉野井徹彦、林哲也、安藤肇、江口将史、瀧上知恵子、尾前知代、太田雅規、大和 浩. 全国の医・歯学部とその附属病院における敷地内禁煙の導入状況. 第25回 産業医科大学学会, 北九州市, 2007.
- 5) 大和 浩、本多 融、吉岡和晃、中田ゆり、瀧上知恵子、太田雅規、飯田真美. JR新幹線、在来線特急の受動喫煙対策の経時変化と今後の問題点. 第66回日本公衆衛生学会総会, 松山市, 2007.
- 6) 大和 浩、江口将史、瀧上知恵子、尾前知代、太田雅規、安藤 肇. 医・歯学部、附属病院における敷地内禁煙の導入増加状況; 2006年から2007年の変化. 第17回日本禁煙推進医師歯科医師連盟総会禁煙医師連盟学術総会, 横浜市, 2008.

3. 著書:

- 1) 大和 浩、大神 明、永渕 祥大、中田 ゆり. 受動喫煙の害から守る環境対策 喫煙病学. 最新医学社. 294 - 306, 2007.
- 2) 江口将史、大和 浩. 全国の医療機関の禁煙化状況- 医・歯学部および附属大学病院. 禁煙科学. 文光堂. 316-317, 2007.
- 3) 大和 浩. 医療機関における受動喫煙防止方法. 禁煙科学. 文光堂. 318-319, 2007.

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。

謝辞：

医学部とその附属における調査は、日本呼吸器学会に設置された「喫煙問題に関する検討委員会」（委員長：永井厚志、東京女子医科大学病院病院長）の援助を受け、共同調査として行われた。

歯学部とその附属病院における調査は11の医学会で組織される「禁煙推進学術ネットワーク」（日本心臓財団助成、委員長：藤原久義）の援助を受け、共同調査として行われた。全国の医・歯学部へのフィードバックのための増刷分の印刷と配送についても援助を受けた。

国際会議場、地方自治体における受動喫煙対策の実態調査

分担研究者 産業医科大学 産業生態科学研究所 講師 太田 雅規
研究協力者 産業医科大学 医学部 安藤 肇

研究要旨：わが国における受動喫煙対策の実態を把握するために、1) 国際会議場、2) 地方自治体（都道府県、県庁所在市、政令指定都市、東京 23 特別区）の庁舎における建物内禁煙の受動喫煙対策の実態調査をおこなった。国際会議場、および、官公庁で建物内禁煙を導入している施設は少ないことが分かった。また、一部の施設では、屋内の開放空間に喫煙場所を設定しただけの喫煙コーナーがいまだに用いられていることも判明した。多数のものが使用する施設、また、地域の喫煙対策の模範となるべき官公庁における建物内禁煙のさらなる推進が必要であると考えられた。

A. 研究目的

本研究で 2005 年度、2006 年度の調査対象にはなっていなかったが、不特定多数のものが使用する施設として国際会議場、また、地域における喫煙対策を推進する立場である地方自治体の庁舎における建物内禁煙の導入状況を明らかにすることも目的として、調査票を郵送し、日本は欧米の先進国に比較して受動喫煙対策が遅れていることが指摘されている。わが国においても健康日本 21（2000 年）、健康増進法（2003 年）、および、「職場における喫煙対策のためのガイドライン」（2003 年）により、学校、病院、官公庁、公共施設、職域を中心に受動喫煙対策は大幅な進捗がみられ始めた。しかし、民営の公共交通機関、大規模店舗、遊技場、飲食店、宿泊施設などの各業種・業界における受動喫煙対策に関する実態調査、特に、民間が運営する施設についての統一的な調査はこれまでにこなわれていない。

本研究の目的は、2005 年度、2006 年度の調査対象に含まれなかった施設の中で、不特定多数のものが使用する施設として国際会議場、および、地域の受動喫煙対策の推進に重要である地方自治体の庁舎における建物内禁煙の導入状況について全数調査を行い、その結果を公開することにより、受動喫煙対策の自主改善を促すことである。

B. 研究方法

インターネットで「国際会議場」で検索される 18 施設に建物内禁煙の状況、および、施設内飲食店の受動喫煙対策に関する調査票を郵送し、回答を求めた。地方自治体については、都道府県庁、県庁所在市、政令指定都市、東京 23 特別区の首長あてに一般庁舎、および、議会棟・フロアの建物内禁煙の導入状況についての調査票を郵送し、回答を求めた。いずれも、全施設からの回答が得られるまで、電話とファクシミリ、電子メールによる督促を行った。

（倫理面での配慮）

本研究は施設管理者からの受動喫煙対策の実態調査であり、倫理に関わる問題は発生しない。なお、調査依頼書により最終結果を一覧表として公開することについても承諾を得ている。

C. 研究結果

1) 国際会議場における受動喫煙対策

インターネットで「国際会議場」として検索される 18 施設における対策を以下に示す。

・建物内禁煙：4 施設

広島国際会議場
つくば国際会議場
名古屋国際会議場
仙台国際センター

その他の施設では、建物内は禁煙であるが飲食店に喫煙コーナーがある北九州国際会議場、原則建物内禁煙であるが主催者の要望により喫煙コーナーを設ける東京国際フォーラムと米子コンベンションセンター、喫煙室以外は禁煙である福岡国際会議場が比較的良好であった。しかし、そ

れ以外の10施設は屋内の開放空間に喫煙コーナーを常設している不十分な対策であった。

2) 地方自治体の庁舎の受動喫煙対策

47都道府県庁のうち建物内禁煙を既に導入しているのは12施設、そのうち議会棟・議会フロアも禁煙であるのは7施設であった。46県庁所在市と4政令指定都市のうち、建物内禁煙であるのは8施設、そのうち議会棟・議会フロアが禁煙であるのは3施設、東京23特別区のうち議会棟・フロアも含めた建物内禁煙は2施設であった。

さらに、北海道庁、沖縄県、川崎市は2008年4月1日から、大阪府庁は2008年5月31日から建物内禁煙を導入することが決まっていることがわかった。

D. 考察

国際会議場として使用されている18施設のうち、建物内禁煙であるのは4施設のみ、地方自治体の庁舎の建物内禁煙となっているのは2割以下であり、受動喫煙対策の遅れがはっきりした。しかし、その中でも、すでに建物内禁煙を導入している施設は存在し、問題なく運営されていることから、そのノウハウを対策が遅れている施設に提供することが重要であると考えられた。

E. 結論

本研究の結果を研究班のホームページに公開するとともに、各施設の管理者にフィードバックをおこない、建物内禁煙の推進を図ることが重要である。

F. 健康危険情報

この研究において、健康危険情報に該当するものはなかった。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Masanori Ohta, Chieko Takigami, Masaharu Ikeda. Effect of Lifestyle Modification Program Implemented in the Community on Workers' Job Satisfaction. INDUSTRIAL HEALTH ; 45(1): 49-55, 2007.
- 2) Masanori Ohta, Tetsuya Mizoue, Norio Mishima, Masaharu Ikeda. Effect of the physical activities in leisure time and commuting to work on mental health. Journal of Occupational Health ; 49: 46-52, 2007.
- 3) Hiroyuki Izumi, Masanori Ohta, and

Masaharu Kumashiro. A STUDY FOR DEVELOPMENT OF THE INDEX OF MENTAL WORKLOAD USING THE OXIDATIVE-STRESS MARKER. The Eighth Pan-Pacific Conference on Occupational Ergonomics (PPCOE2007) October 17-19, 2007, Bangkok, Thailand (proceeding)

- 7) Murakami K, Mizoue T, Sasaki S, Ohta M, Sato M, Matsushita Y, Mishima N. Dietary intake of folate, other B vitamins, and omega-3 polyunsaturated fatty acids in relation to depressive symptoms in Japanese adults. Nutrition. ; 24(2): 140-147, 2008.

2. 学会発表

- 1) Hiroshi Yamato and Masanori Ohta. Health Promotion in Workplaces. . The 18th Korea-Japan-China Joint Conference on Occupational Health, Nagoya, Japan, May 20-22, 2007
- 2) 大和 浩、安藤 肇、江口将史、瀧上知恵子、太田雅規. 全国の医・歯学部における敷地内禁煙の導入状況について. 日本産業衛生学会九州地方会 2007年6月29-30日、長崎
- 3) 大和浩、永渕祥大、中田ゆり、江口将史、太田雅規、明星敏彦、田中勇武. 「列車内における受動喫煙曝露濃度の定量」第24回エアロゾル科学・技術研究討論会 2007年8月9-11日、埼玉
- 4) 斎藤奈津子、小笠原隆将、玉野井徹彦、林哲也、安藤肇、江口将史、瀧上知恵子、尾前知代、太田雅規、大和浩. 「全国の医・歯学部とその附属病院における敷地内禁煙の導入状況」第25回産業医科大学学会、2007年10月、北九州
- 5) 大和浩、中田ゆり、吉岡和晃、本多融、瀧上知恵子、江口将史、太田雅規、飯田真美. 「JR新幹線と在来線特急の受動喫煙対策の経時変化と今後の問題点」第66回日本公衆衛生学会総会 2007年10月、松山
- 6) 大和 浩、江口将、瀧上知恵子、尾前知代、太田雅規、安藤 肇. 医・歯学部、附属病院における敷地内禁煙の導入増加状況; 2006年から2007年の変化. 第17回日本禁煙推進医師歯科医師連盟総会禁煙医師連盟学術総会、2008年2月、横浜市.

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。

受動喫煙対策の実態調査にかかわる調査票の作成

分担研究者 産業医科大学 産業生態科学研究所 准教授 寶珠山 務
研究協力者 同 上 専門修練医 江口 将史
産業医科大学 医学部 安藤 肇

研究要旨：わが国における受動喫煙対策の実態と変化を把握するために、継続調査として1) 医・歯学部とその附属病院の敷地内禁煙の導入状況、2) 宿泊施設における受動喫煙対策の変化、また、新規調査として3) 国際会議場、4) 地方自治体（都道府県、県庁所在市、政令指定都市、東京23特別区）の庁舎を対象とした調査票の作成をおこなった。調査票の内容は、医・歯学部と附属病院については敷地内禁煙の導入状況が確実に把握できること、宿泊施設については2005年以降の変化が確実に把握できることに配慮した。新規調査である国際会議場については建物内の受動喫煙対策として3種類の選択肢（建物内禁煙、屋内に喫煙室、屋内に喫煙コーナー）を設け、受動喫煙曝露の程度が把握できるように配慮するとともに、国際会議場については施設内の飲食店の受動喫煙対策についても、また、地方自治体については、一般庁舎と議会棟・フロアの対策が個別に把握出来るように配慮した。

A. 研究目的

2005、2006年度の調査対象であった医・歯学部とその附属病院、および、宿泊施設における受動喫煙対策の変化を把握し、また、2007年度に新たな調査対象として選択した国際会議場、および、地方自治体の庁舎内における受動喫煙対策の実態を把握するための調査票の作成を行う。

B. 研究方法

本研究班がこれまでに行った調査対象施設である、医・歯学部とその附属病院における敷地内禁煙導入状況の変化、および、宿泊施設における禁煙ルームの割合、公共空間（フロント、エレベーターホール、宴会場周囲）などの受動喫煙対策の変化を把握することを目的とした調査票の作成をおこなった。

インターネットで「国際会議場」で検索される18施設に建物内禁煙の状況、および、施設内飲食店の受動喫煙対策に関する調査票を郵送した。地方自治体については、都道府県、県庁所在市、政令指定都市、東京23特別区の首長あてに一般庁舎、および、議会棟・フロアの建物内禁煙の導入状況が把握できる調査票の作成をおこなった。また、依頼文には全施設からの回答が得られるまで、電話とファクシミリ、電子メールによる督促を行い、また、結果は調査報告書としてまとめ、インターネットなどを通じて公開することを予告しておいた。

(倫理面での配慮)

本研究は施設管理者からの受動喫煙対策の実態調査であり、倫理に関わる問題は発生しない。なお、調査依頼書により最終結果を一覧表として公開することについても承諾を得ている。

C. 研究結果

各調査対象用に作成した調査票は、
資料12：医・歯学部および附属病院における敷地内禁煙導入に関する調査票
資料13：宿泊施設の受動喫煙対策に関する調査票
資料14：国際会議場の受動喫煙対策に関する調査票
資料15：地方自治体の庁舎の受動喫煙対策に関する調査票
として添付した。

D. 考察

今回作成した調査票を使用して共同研究者が行った実際の調査により、各調査の対象となった施設の受動喫煙対策の実態および変化が把握できたことから、妥当な内容の調査票であったと思われる。本研究で作成した調査票を研究班のホームページに公開することにより、他の研究者が今回の調査対象とはならなかった施設に対する調査を実施する際に貢献できると思われる。

E. 結論

郵送法により受動喫煙対策の調査を行う際に使用しうる調査票を作成することが出来た。

F. 健康危険情報

この研究において、健康危険情報に該当するものはなかった。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Lin RT, Takahashi K, Karjalainen A, Hoshuyama T, Wilson D, Kameda T, Chan CC, Wen CP, Furuya S, Higashi T, Chen LC, Ohtaki M. Ecological relation between asbestos-related diseases and historical asbestos consumption: a global analysis. Lancet 2007 Mar 10;369(9564):844-9
- 2) Hoshuyama T, Hino Y, Kayashima K, Morita T, Goto H, Minami M, Sakuragi S, Tanaka C, Takahashi K. Inequality in the health status of workers in small-scale enterprises. Occup Med 2007;57 : 126-30 Published on line 16 January 2007 doi: 10.1093/occmed/kql157
- 3) Wilson D, Takahashi K, Sakuragi S, Yoshino M, Hoshuyama T, Imai T, Takala J. The ratification status of ILO Conventions related to occupational safety and health and its relationship with reported occupational fatality rates. J Occup Health 2007;49:72-9
- 4) Ide R, Hoshuyama T, Takahashi K. The Effect of Periodontal Disease on Medical and Dental Costs in Middle-Aged Japanese Population: A Longitudinal Worksite Study. J Preperiodontol 2007;78:2120-6
- 5) Imai T, Takahashi K, Todoroki M, Kunishima H, Hoshuyama T, Ide R, Kawasaki T, Koyama N, Endo K, Fujita H, Iwata K, Koh G, Chia SE, Koh D. Perception and knowledge in relation to a potential influenza pandemic among healthcare workers in Japan: Implications for preparedness. J Occup Health 2008;50:13-23

2. 学会発表

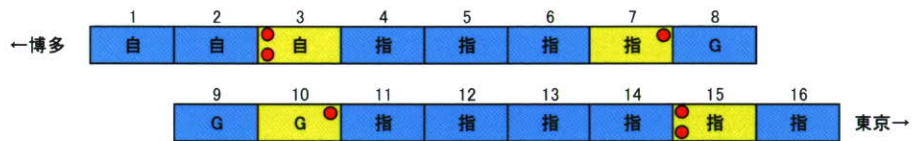
- 1) 清本芳史, 西川晋史, 轟美和子, Donald Wilson, Ro-Ting Lin, 寶珠山務, 高橋謙. 学校教員における死亡率および病気離職率の産業・職業別検討. 第80回日本産業衛生学会, 2007年4月, 大阪

新幹線、在来線特急における受動喫煙曝露濃度の調査結果

資料1

1) のぞみ (N700系) に設置された喫煙室からのタバコ煙の漏れの実態調査

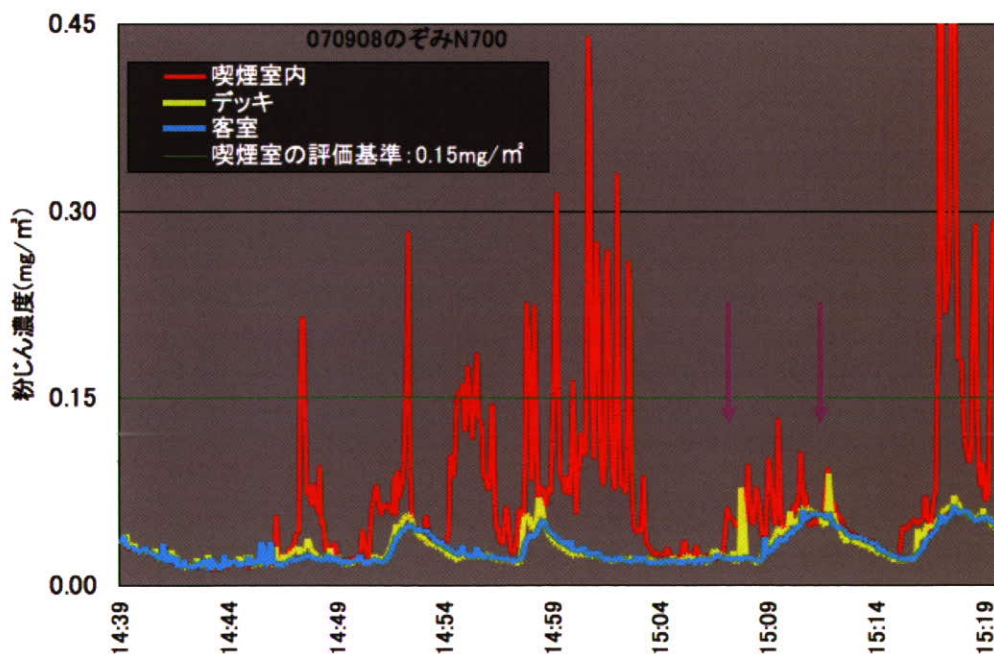
目的：2007年7月から運行が開始されたのぞみN700系は、全座席が禁煙であるが、デッキ4カ所に6個の喫煙室が設置された。



調査方法：受動喫煙曝露の指標として粉じん濃度をデジタル粉じん計（柴田科学、LD-3K）を用い、リアルタイムモニタリングをおこなった。質量濃度変換係数は $0.0008 \text{ (mg/m}^3 \text{) /cpm}$ を用いた。測定点は以下の写真に示すように喫煙室内部（赤○）、喫煙室の外部（黄○）、客席（青○）の3点とした。

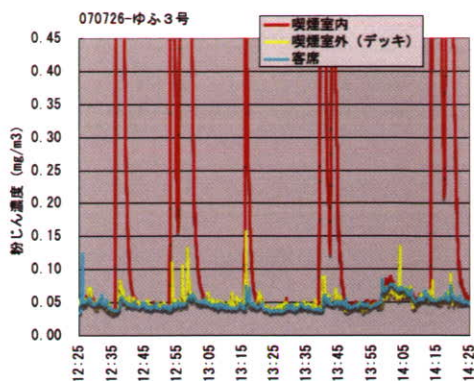


結果：喫煙室内の粉じん（タバコ煙）は、喫煙室外のデッキ部分へ、さらに、客席にまで拡散していることが認められた。なお、ピンク色の矢印は、喫煙者が煙を吐き出しながら喫煙室から退出したことを示している。



2) JR九州、特急「ゆふ」に設置された喫煙室からのタバコ煙の漏れの実態調査

特急「ゆふ」は2007年3月18日のダイヤ改正により喫煙車両が廃止され、車掌控え室を改造した喫煙室が設置された。のぞみN700と同様の測定をおこなった。喫煙室内の粉じん（タバコ煙）は、やはり喫煙室外のデッキ部分、客席まで拡散していることが認められた。



考察：列車内の喫煙室からタバコ煙が漏れる原因は次の2つであることが考えられた。

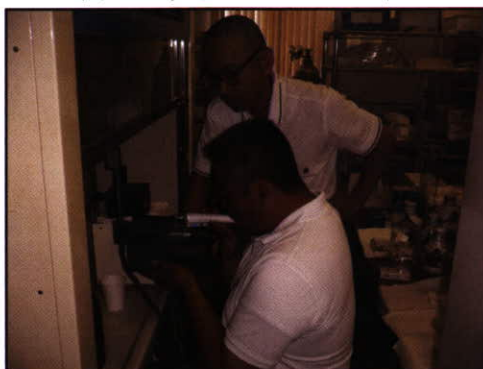
1) 喫煙室のドアが開いたときに漏れるタバコ煙

喫煙者が喫煙室に入室する際、および、退出する際に扉が全て開いた状態となる。喫煙室内に設置されている排気風量が弱いため、ドアが開いた状態の時にタバコ煙が漏れることが喫煙室からの漏れの原因であった。

2) 喫煙者の肺から呼出されるタバコ煙

喫煙後の肺の中には高濃度のタバコ煙が含まれることが知られている。喫煙者の呼気にどの程度のタバコ煙が含まれているか、また、喫煙後何回分の呼気からタバコ煙が検出

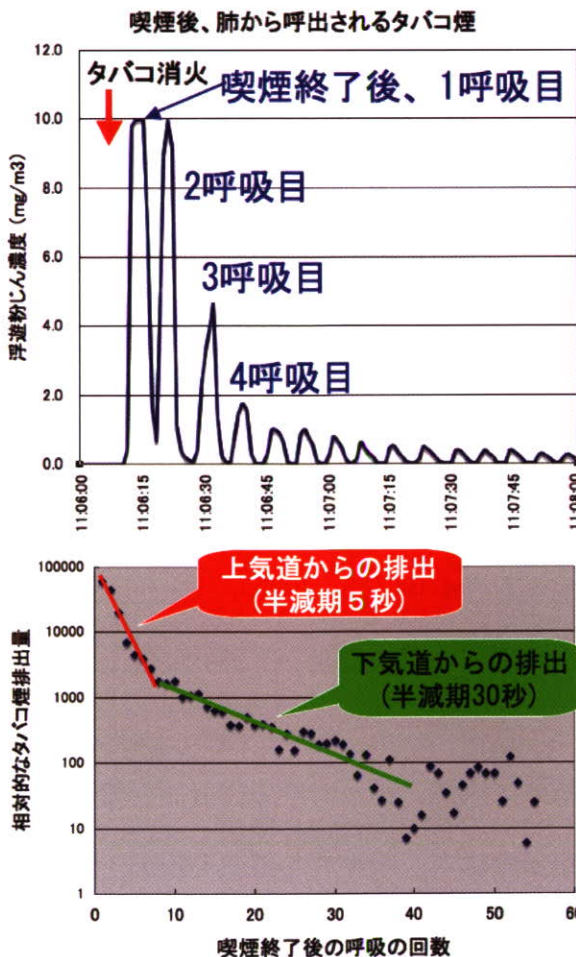
されるかを確認するため、右の写真に示すように実験室のドラフトチャンバー内で喫煙を行い、喫煙終了後の呼気に含まれるタバコ煙のリアルタイムモニタリングを行った。



写真の下のグラフは、喫煙終了後の呼気に含まれる粉じん濃度を示す。喫煙後、最初の呼気には粉じん計の検出範囲を超える高い濃度の煙が含まれており、その後の数回分の呼気にも数mg/m³に達する高い濃度のタバコ煙が含まれていることが認められた。

さらに、1呼吸ごとの粉じん濃度のピークの面積は呼出される粉じん量に比例すると考えられるので、その減衰速度についても検討した。喫煙後、約10回の呼気には、上気道からの排出に由来すると思われる比較的高い濃度のタバコ煙が検出され、その後は、下気道からの排出に由来すると思われる低い濃度の煙の排出が観察され、喫煙後の約40回分の呼気（＝約200秒間）に粉じん計に検出されるレベルの粉じんが含まれていることが認められた。

前頁のピンク色の矢印で示したのぞみN700系の喫煙室のデッキ部分で記録された粉じん濃度の急上昇は、喫煙者が煙を吐きながら退出してきた観察記録に一致したことから、喫煙者の呼気に含まれるタバコ煙は喫煙室からの漏れの原因となることが考えられた。



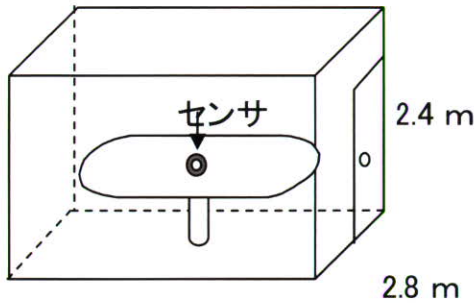
喫煙後の呼気に含まれるガス状物質(TVOC)の測定

目的：喫煙後の呼気に含まれているガス状物質を評価するために、室内空気環境の指標として測定される総揮発性有機化合物 (Total Volatile Organic Compounds: TVOC) のリアルタイムモニタリングを行った。

方法：TVOCの測定にはリオンテック社製FTVR-01を用いた。

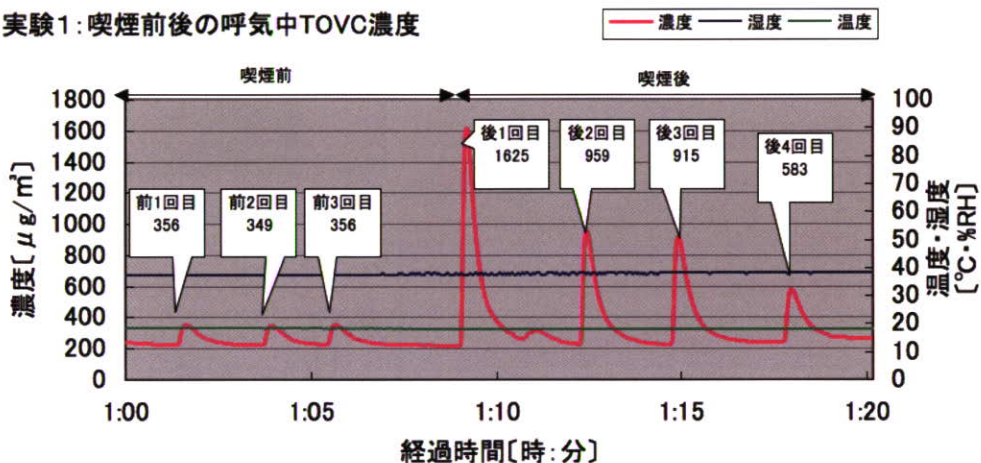
実験1：喫煙する前の呼気、および、屋外で喫煙して室内に戻った時の呼気に含まれるTVOCの濃度のリアルタイムモニタリングを行った。

実験2：喫煙していない状態で3名が入室した時、および、屋外で喫煙後すぐに室内に戻った時の室内のTVOC濃度のリアルタイムモニタリングを行った。

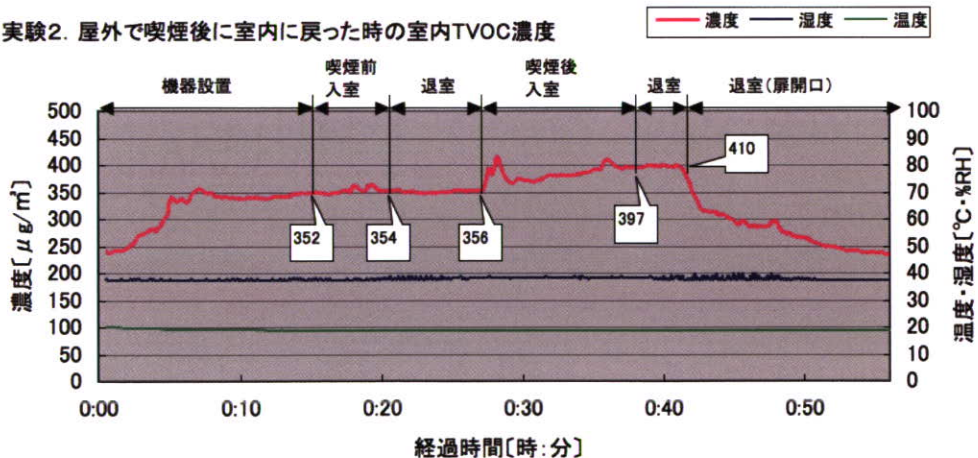


4.5 m

実験1: 喫煙前後の呼気中TVOC濃度



実験2. 屋外で喫煙後に室内に戻った時の室内TVOC濃度



結果：喫煙した後の呼気には高い濃度のガス状成分(TVOC)が含まれており、厚生労働省が示しているTVOCの暫定目標値 (400 μg/m³) の2~3倍に達した。屋外で喫煙した直後に室内に戻った場合、喫煙者の呼気が原因となり室内のTVOCが上昇することも観察された。

考察：喫煙後の呼気には高い濃度のガス状物質が含まれており、ホームの喫煙コーナーで喫煙した直後に列車に乗った場合や列車内の喫煙室で喫煙して座席に戻った場合には、喫煙者の呼気が原因で禁煙車両における受動喫煙が発生することが予想された。