

200825049A

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

わが国の今後の喫煙対策と受動喫煙対策の方向性と  
その推進に関する研究

平成20(2008)年度 総括・分担研究報告書  
(3年計画の1年目)

主任研究者 大和 浩

平成21(2009)年 3月

## 目 次

I. 総括研究報告	
わが国の今後の喫煙対策と受動喫煙対策の方向性と その推進に関する研究	1
大和 浩	
II. 分担研究報告	
1. わが国の受動喫煙対策の実態とその推移に関する研究	5
・ サービス産業における微細粒子 (PM <sub>2.5</sub> ) 濃度の調査	
・ JR 6 社、新幹線、私鉄における受動喫煙対策の推移	
・ 医・歯学部および附属病院における敷地内禁煙の導入状況の推移	
・ 地方自治体の建物内禁煙の導入状況	
・ 国際会議場の建物内禁煙の導入状況	
大和 浩、寶珠山務、飯田真美、江口泰正	
資料 1 : サービス産業における微細粒子 (PM <sub>2.5</sub> ) 濃度の調査結果	11
資料 2 : 新幹線 (路線別) における禁煙化率の推移	12
資料 3 : JR 6 社 (在来線特急) における禁煙化率の推移	14
資料 4 : 私鉄有料特急における禁煙化率	22
資料 5 : 医・歯学部および附属病院における敷地内禁煙導入状況の推移	26
資料 6 : 地方自治体の庁舎の建物内禁煙の導入状況	30
資料 7 : 国際会議場の建物内禁煙の導入状況	34
2. 受動喫煙防止法・条例が急性冠症候群の予防に 及ぼす効果に関する論文分析	36
飯田真美、大和 浩	
資料 8 : 受動喫煙防止法による急性冠症候群の減少に関する論文解説	40
3. 建物内禁煙となった事業場の喫煙率と禁煙企図に関する研究	44
江口泰正、大和 浩	
4. 受動喫煙対策の実態調査にかかわる調査票の作成	46
寶珠山務、大和 浩	
資料 9 : 医・歯学部および附属病院の敷地内禁煙導入に関する調査票	48
資料 10 : 地方自治体の庁舎の受動喫煙対策に関する調査票	52
資料 11 : 国際会議場の受動喫煙対策に関する調査票	54
関連資料 : 本研究成果の新聞、インターネット報道記事	56
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	63

## わが国の今後の喫煙対策と受動喫煙対策の方向性とその推進に関する研究

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：海外では多くの国・地域で受動喫煙防止法・条例が成立しており、そのような国・地域ではその直後から急性冠症候群が減少することが論文として報告され始めた。本研究では、まず、受動喫煙防止法・条例が急性冠症候群を減少させることについての系統的な文献レビューをおこない、その現象について科学的な確証を得た。つぎに、大気中の汚染物質で長期間の曝露が心筋梗塞や肺がんによる死亡率を高めることが知られている微細粒子（PM<sub>2.5</sub>）の濃度を、特に対策が遅れているサービス産業において4業種22カ所で測定をおこなった。閉鎖空間で喫煙が行われている場合のPM<sub>2.5</sub>の濃度は、WHOが人体に影響のないレベルとして示している評価基準の数十倍に達する高い値であった。

本研究の第1の目的は、これらの科学的根拠と調査結果を医・歯学会やマスメディアに提供し、政策決定者や国民を啓発することで、わが国においても受動喫煙防止法の成立を図ることである。なお、先行研究を引き継ぎ、公共交通機関の禁煙化状況の変化、医・歯学部の数地内禁煙の導入状況の変化、地方自治体と国際会議場の建物内禁煙の状況についても調査をおこなった。その結果、それぞれの分野で受動喫煙対策は進みつつあるが、全く対策が進んでいない施設も多いこと、逆に、建物内や敷地内に喫煙場所を残して喫煙を容認する施設が増え始めていることが認められた。本研究報告書をそれらの施設に郵送することで情報をフィードバックすることに加え、その監督官庁にも提供することで受動喫煙対策を強化する指導・勧告を要請すること、および、12の医・歯学会で構成される禁煙推進学術ネットワークを通じて要望書を提出する予定である。

今後も、わが国の受動喫煙対策の方向性に関する検討とその科学的根拠に関する研究を継続する。  
研究成果の一覧 URL：<http://www.tobacco-control.jp/>

### 分担研究者

飯田真美 岐阜大学大学院医学系研究科  
再生医学科学循環病態学 非常勤講師  
寶珠山務 産業医科大学 産業生態科学研究所 准教授  
江口泰正 産業医科大学 産業生態科学研究所 助教

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。その結果、多くの国・地域において、一般の職場や公共交通機関はもちろん、これまで受動喫煙対策が行われてこなかった飲食店や居酒屋を含むサービス産業も全面禁煙とする法律・条例が成立し始めている。

一方、わが国でも健康日本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、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、監督官庁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、国際会議場、飲食店などのサービス産業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。

### A. 研究目的

2003年5月のWHO総会にて「たばこの規制に関する世界保健機関枠組み条約」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

本研究の目的は、まず、わが国における受動喫煙対策の実態を世界で広く測定に用いられており、肺がんや心筋梗塞などの疾患との関連がすでに証明されており、WHOから空気環境に関するガイドラインも公表されている微細粒子 ( $PM_{2.5}$ ) により評価することである。今年度は、わが国の中でも特に対策が遅れていることが指摘されているサービス産業における実態を調査した。

次に、海外ですでに受動喫煙防止法・条例が施行された国・地域からは、急性冠症候群（不安定狭心症、急性心筋梗塞、心臓突然死）がその直後から減少したことが報告されている。それらの論文について系統的な文献調査をおこない、受動喫煙防止法・条例をさらに推進するための根拠をまとめること、その結果を喫煙・受動喫煙対策を推進すべき医・歯学関係者に呈示すること、最終的には政策決定者に示すことでわが国においても受動喫煙防止法の成立を図ることである。

さらに、先行研究を引き継ぎ、公共交通機関、医・歯学部と附属病院、地方自治体、国際会議場における受動喫煙対策の進行状況を調査し、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し続けることである。

## B. 研究方法

1. サービス産業における受動喫煙曝露濃度の評価  
受動喫煙曝露の指標として、世界各国で広く用いられている微細粒子 ( $PM_{2.5}$ ) の測定が可能なデジタル粉じん計 (SIDEPAK社製、AM-510) を用いて連続測定をおこなった。測定対象は代表的なサービス産業として4つの業種からそれぞれ5-7店舗とし、混み合った時間帯に40分以上の測定をおこなった。

2. 海外における受動喫煙防止法・条例による急性冠症候群の予防、減少に関する論文分析

医学系の論文検索で広く用いられているPubMedにより、受動喫煙防止法・条例を施行した国・地域における急性冠症候群（不安定狭心症、急性心筋梗塞、心臓突然死）の減少に関する系統的な文献レビューをおこなった。

3. 建物内禁煙が喫煙率、喫煙者の禁煙企図に及ぼす影響に関する研究

わが国の代表的な製造業である自動車製造工場で建物内禁煙がおこなわれた。建物内禁煙が喫煙率、喫煙者の禁煙企図に及ぼす影響を自記式の調査票により評価した。

4. わが国における受動喫煙対策の実態とその変化に関する研究

先行研究を引き継ぎ、以下の調査を継続した。

1) 公共交通機関における受動喫煙対策

1. 新幹線の路線ごとの禁煙化率の比較
2. 在来線特急のJR 6社間の禁煙化率の比較
3. 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) 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・政令指定都市市役所
3. 東京23特別区区役所

4) 国際会議場の建物内禁煙の導入状況

(倫理面での配慮)

本研究における受動喫煙の汚染度の指標としての微細粒子 ( $PM_{2.5}$ ) の測定は、立ち入りが制限されていない公共空間でおこなわれている。事業場における調査は、個人名を用いず研究班独自のID番号を用いて集計することで安全衛生委員会の承認を得ておこなわれた。郵送法による調査では、依頼状に結果は公表することを明記した上でおこなった。写真撮影は全て立ち入りが制限されていない部分についておこなわれた。発行された論文のシステマティックレビューでは、倫理に関わる問題は発生しない。

## C. 研究結果

1. サービス産業における受動喫煙曝露濃度の評価  
サービス産業の4つの業種で測定された微細粒子 ( $PM_{2.5}$ ) の濃度は、いずれも人体にとって有害であると判断される高い濃度であった(資料1)。

2. 海外における受動喫煙防止法・条例による急性冠症候群の予防、減少に関する論文分析

受動喫煙防止法・条例がすでに施行されている国・地域の急性冠症候群について検討している論文は11論文が検索された。その全ての論文が法・条例の施行直後から急性冠症候群が減少していたことを示していた。さらに、上記の11論文のうち7

論文と1学会発表についてのメタアナリシスをおこなった論文により、法・条例の施行により急性冠疾患が19%減少することを示していた。

### 3. 建物内禁煙となった事業場の喫煙率と禁煙企図に関する研究

某自動車製造工場で建物内禁煙と産業医による禁煙治療が同時に行われた結果、65.6%あった喫煙率が1年後には61.4%に減少していた。1年後にも毎日喫煙をしている者の中で「これまでに1日以上、禁煙しようと思ってタバコを吸わなかった経験がある」と回答した割合は49.6%であった。そのうち「禁煙しようと思ったのは、工場の建物が禁煙となったことが大きな理由である」と回答したのは7.7%であり、職場の建物内を禁煙とすることは喫煙者に禁煙を企図させる観点から有効であることが認められた。

### 4. わが国における受動喫煙対策の実態とその変化に関する研究

#### 1) 公共交通機関における受動喫煙対策

##### 1. 新幹線の路線ごとの禁煙化率の比較

2006年の調査開始時より九州新幹線、長野新幹線の禁煙化率（分担研究参照：1日に運行される車両数に対する受動喫煙のない車両の割合）は100%であり、2007年3月のダイヤ改正で上越新幹線、東北・秋田・山形新幹線の禁煙化率が100%となった。東海道・山陽新幹線は新型のぞみの稼働によりわずかに禁煙化率が上昇したが50%であった（資料2）。

##### 2. 在来線特急のJR6社間の禁煙化率の比較

2009年3月のダイヤ改正で全ての車両を禁煙化したJR九州の禁煙化率は100%となった。JR東日本とJR北海道では寝台特急以外は全車両禁煙であり、禁煙化率はそれぞれ98.8%と98.7%であった。JR四国では一旦禁煙化された特急の一部に喫煙室を設けたことにより、2008年3月のダイヤ改正時点で92.0%まで上昇した禁煙化率は2009年3月の改正で83.9%に低下した。JR東海とJR西日本では大きな変化はなく、それぞれ63.1%と53.0%であった（資料3）。

##### 3. 私鉄有料特急の受動喫煙対策の比較

有料の特急を運行している大手私鉄で2009年3月時点で喫煙車両を運行しているのは南海電気鉄道（禁煙化率63.8%）、京成電鉄（同50.0%）、近畿日本鉄道（同36.7%）の3社のみであった（資料4）。

#### 2) 医・歯学部および附属病院の敷地内禁煙の導入状況

全国の医学部80校のうち34校がすでに敷地内禁煙を導入しており、5校が2009～2010年度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60施設がすでに敷地内禁煙を導入しており、1施設が2009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9校がすでに敷地内禁煙を導入しており、1校が2009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17施設がすでに敷地内禁煙を導入しており、1施設が2009年度内に敷地内禁煙を導入する期日を決定していた。

しかし、その一方で「検討の上、敷地内の喫煙場所での喫煙を容認する」という施設が2008年以降の1年間で増えており、医学部では17校、10附属病院、歯学部では6校、4附属病院で喫煙場所を存続させる決定がおこなわれていた（資料5）。

#### 3) 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、政令指定都市市役所
3. 東京23特別区区役所

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16施設、そのうち議会棟・議会フロアが会派控え室も含めて禁煙であるのは4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・議会フロアが会派控え室も含めて禁煙であるのは4施設、東京23特別区役所のうち建物内禁煙であるのは1施設、議会棟・フロアが全て禁煙の施設はなかった。

滋賀県庁は2009年4月1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。その一方で、建物内禁煙であった佐賀市役所が2008年に喫煙室を設置し、墨田区でも2009年に喫煙室を設置するなど、対策が後退した自治体があることも判明した（資料6）。

#### 4) 国際会議場の建物内禁煙の導入状況

2008年以降の1年間でこの調査がきっかけで建物内禁煙が導入された別府ビーコンプラザ、および、喫茶店以外の建物内禁煙が導入された大阪国際会議場と米子コンベンションセンターで受動喫煙対策の改善が認められた。その一方で、喫煙コーナーを喫煙室として建物内に喫煙場所を残すこととなった幕張メッセをはじめ、7施設ではいまだに不十分な対策である喫煙コーナーが利用されていた。

#### D. 考察

これまで、わが国でも大気中の微細粒子PM<sub>2.5</sub>の測定がおこなわれたことはあったが、今回、建物内における受動喫煙曝露の指標として初めてPM<sub>2.5</sub>の測定がおこなわれた。閉鎖空間で喫煙が行われているサービス産業におけるPM<sub>2.5</sub>の濃度は、WHOが示す空気環境のガイドラインに比較して、著しく高い値であった。

一方、海外では受動喫煙防止法・条例が多くの国や地域で施行されており、それらの地域では急性冠症候群が明らかに減少していた。これは、受動喫煙防止法・条例により屋内の空気環境、特に、これまで対策が遅れていたサービス産業における受動喫煙が防止されたことによる効果であると思われる。

以上の調査結果から、わが国においても早急に受動喫煙防止法の成立のための準備が必要であり、そのための科学的根拠を医師、歯科医師をはじめ、政策決定者に提供していくことが重要な課題であると思われる。

なお、先行研究から引き継がれた公共交通機関、医・歯学部と附属病院、地方自治体、国際会議場では、全面禁煙や建物内禁煙を導入する施設が増えてはいるが、全く対策が進んでいない施設や、逆に、喫煙室を残すことでこれからも建物内・施設内での喫煙を容認する施設も増えている。今回の調査結果をもとに、各種施設の監督官庁への申し入れや12の医・歯学会で構成される禁煙推進学術ネットワークを通じての要望書を提出し、さらなる喫煙対策の進行を求めていかねばならないことが考えられた。そのためには、その他資料に添付しているように、マスメディアにもこれらの資料を提供し、世論を建物内禁煙・敷地内禁煙の導入に向けてリードすることも有用な手段であり、プレスリリースなどの活動を継続していく予定で

ある。

#### E. 結論

わが国のサービス産業における受動喫煙の曝露濃度を、死亡率の上昇と関連が認められている微細粒子(PM<sub>2.5</sub>)の濃度を指標として測定したところ、WHOが示しているガイドラインよりも数十倍高く、危険なレベルに達している場合もあることから、早急に対策をとる必要があると思われる。

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。

本研究の目的は受動喫煙対策に関する今後のわが国の方向性を示すことである。今後も、世界標準として用いられている受動喫煙曝露の指標である微細粒子(PM<sub>2.5</sub>)による評価を行いながら、世界標準である受動喫煙対策、すなわち、建物内禁煙をあらゆる施設に普及させていくことについて検討をおこなっていく予定である。

多くの施設が建物内禁煙となれば、その結果として受動喫煙を受ける非喫煙者が減少し、同時に、吸いにくい環境となることで禁煙を決意する喫煙者が増えることが期待される。最終的には、わが国における喫煙関連疾患が減少することが期待できるであろう。

本研究の成果は下記のURLに公開されている。  
(<http://www.tobacco-control.jp/>)

#### F. 健康危険情報

喫煙が行われている建物内では、人体に有害である微細粒子(PM<sub>2.5</sub>)の濃度が、WHOが示したガイドラインよりも最大数十倍高く、危険なレベルに達している場合があることが認められた。また、受動喫煙防止法・条例が施行された国・地域では、急性冠症候群が明らかに減少していた。現在のわが国のように受動喫煙防止の対策が不十分な状態では、多くの人口が急性冠症候群の危険に曝されていることが示唆された。

#### G. 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。

## わが国の受動喫煙対策の実態とその推移に関する研究

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
	岐阜大学大学院医学系研究科再生医科学循環病態学	非常勤講師
		飯田真美
	産業医科大学 産業生態科学研究所 准教授	寶珠山 務
	産業医科大学 産業生態科学研究所 助教	江口 泰正
研究協力者	産業医科大学 産業生態科学研究所 訪問研究員	中田 ゆり
	産業医科大学 医学部	安藤 肇
	鉄道の調査に関する情報提供	交通権学会 半沢 一宣

研究要旨：健康への悪影響が明らかとなっている微細粒子（PM<sub>2.5</sub>）を指標として、わが国で特に受動喫煙対策が遅れているサービス産業の受動喫煙の曝露実態の調査をおこなったところ、世界保健機関（WHO）が定める空気環境のガイドラインよりも大幅に高い値であった。また、先行研究で開始した公共交通機関（JR6社の在来線特急、新幹線、私鉄有料特急）、および、医・歯学部とその附属病院、国際会議場、地方自治体における受動喫煙対策は徐々に改善されつつあるが、一部の施設ではいまだに受動喫煙対策が進んでいないことが明らかとなった。本研究の調査結果を各施設の管理者にフィードバックすると共に、本研究班が運営しているホームページにも公開すること、および、12の医・歯学会で構成される学術団体からの要望書を作成することとなった。

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

### A. 研究目的

イギリスやフランスなど欧米先進国のみならず、ウルグアイやパナマなどの中南米諸国でも、一般の職場や公共交通機関だけでなく、飲食店などサービス産業を含むすべての建物内を禁煙とする立法措置が導入されている。一方で、わが国では健康日本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、官公庁、公共施設、職場を中心に受動喫煙対策の改善は進みつつあるが、罰則規定のない努力義務であるため海外のように例外のない建物内禁煙の普及には至っていない。

本研究の目的は、まず、わが国で対策が遅れているサービス産業における受動喫煙曝露濃度の評価を世界各国で広く用いられている微細粒子（PM<sub>2.5</sub>）により評価すること、および、先行研究で開始された公共交通機関、医・歯学部と附属病院、国際会議場、地方自治体の庁舎の受動喫煙対策に関する調査を継続し、その結果を業種別・業種内比較、地域間の一覧表として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. サービス産業における受動喫煙曝露濃度の評価

受動喫煙曝露の指標として、世界各国で広く用いられている微細粒子（PM<sub>2.5</sub>）の測定が可能な粉じん計（SIDEPAK社製、AM-510）を用いて連続測定をおこなった。測定対象は代表的なサービス産業として4業種、1) 昼食時の飲食店、2) 喫茶店、3) 居酒屋、4) 娯楽施設からそれぞれ5-7店舗とし、混み合った時間帯に40分以上の測定をおこなった。なお、受動喫煙による汚染を正確に評価できるように、調理場と客席が分離されており、調理の煙が混在しない飲食店を選定した。

#### 2. 受動喫煙対策にかかわる社会環境整備に関する調査

##### 1) 公共交通機関の受動喫煙対策

JR新幹線、JR6社の在来線特急および私鉄の受動喫煙対策

先行研究でおこなった列車内における粉じ

ん濃度の調査結果から、

- ・喫煙車両の両隣の禁煙車両、
- ・デッキに喫煙室がある禁煙車両、

では、客席は禁煙であるにもかかわらず受動喫煙が発生していることが認められた。そこで、1日に運行される総車両数に対して受動喫煙を全く受けない車両、つまり、喫煙車両から2両以上離れた車両、デッキに喫煙室のない禁煙車両の比率を「禁煙化率」と定義し、運行会社間および路線間の比較に用いた。ただし、喫煙車両と隣接している場合でも、寝台車のように4枚の自動ドアで隔てられている場合には受動喫煙はないものと判断した。

JR新幹線については各路線間で、JR在来線特急については6つの運行会社間で、私鉄については会社間で禁煙化率の比較をおこなった。

先行研究で集計を始めた2006年3月18日、2007年3月18日、2008年3月15日、および、2009年3月14日と4回のダイヤ改正前後の禁煙化率を検討した。

## 2) 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・歯科医師・看護師を養成する教育機関である医・歯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、いまだに屋内や屋外での喫煙を容認している医・歯学部、附属病院も存在している。

全国の医・歯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・歯学部の責任者（総合大学では学部長、単科大学では学長）および附属病院の病院長あてに郵送法による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、さらに、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（以下、同様の方法で調査をおこなった）。

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、12の医・歯学会が組織する「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。

## 3) 地方自治体の庁舎・議会の建物内禁煙

地方自治体については、都道府県庁、県庁所在地、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。

## 4) 国際会議場の建物内禁煙

多数の者が使用する施設における受動喫煙対策を調査するために、インターネットで「国際会議場」で検索される19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。

### （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ている。また、各種施設の受動喫煙対策に関する情報についても、ホームページやパンフレットに記載されている情報の収集、および、調査時の依頼状に公表することが前提であることを記載していることから倫理に関わる問題は発生しない。

## C. 研究結果

### 1. サービス産業における受動喫煙曝露濃度の評価

サービス産業における受動喫煙による室内汚染をPM<sub>2.5</sub>の測定により評価した。資料1に喫茶店とパチンコ店における測定結果を示す。4業種で合計22測定（1回の測定は40分以上）を行った結果を表1に示す。いずれも高い値を示した。

表1. サービス産業におけるPM<sub>2.5</sub>の濃度

	測定回数	PM <sub>2.5</sub> 濃度(μg/m <sup>3</sup> )
飲食店（昼食時）	5	70 ～ 620
喫茶店	7	280 ～ 1230
居酒屋	5	380 ～ 790
娯楽施設	5	270 ～ 1220



## 2. 受動喫煙対策にかかわる社会環境整備に関する調査

### 1) 公共交通機関の受動喫煙対策

#### 1. 新幹線の禁煙化率

表2に新幹線の禁煙化率を路線別に示す。2005年の開業当初より全車両禁煙である九州新幹線と2005年12月より全車両が禁煙化された長野新幹線の禁煙化率は100%であった。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→100→100%)、および、東北・秋田・山形新幹線(42→42→100→100→100%)でも禁煙化率は100%となった。2006年3月に16両編成の新幹線の4号車が禁煙化され、2007年7月に運行が開始された全席禁煙で喫煙室を4カ所に設置した新型新幹線(のぞみN700系)、2008年11月の0系新幹線の営業運転の終了後に運行が開始されたこだま500系8両編成の導入で東海道・山陽新幹線の禁煙化率は37→42→42→46→50%と改善したが、受動喫煙のない清浄な空気車両は半数にとどまった(資料2-1、資料2-2)。

表2. 新幹線の路線別の禁煙化率

(総車両数/日)	2006年		2007年			2008年		2009年	
	3月以前	3月	3月	3月	3月	3月	3月	3月	
九州新幹線: (420両/日)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
長野新幹線: (456両/日)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
上越新幹線: (1024両/日)	44%	44%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
東北/秋田/山形: (2171両/日)	42%	42%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
東海道・山陽: (6106両/日)	37%	42%	42%	46%	50%				

(1日の運行車両数は2009年3月14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をもとに、喫煙室の位置、喫煙車両と禁煙車両の間のドアの枚数を確認し、禁煙車両における受動喫煙の有無を特定できる一覧表を作成した。

本研究開始後のJR 6社の禁煙化率の変化を資料3-1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東日本が全ての新幹線と在来線特急(ただし、寝台特急は除く)の全車両禁煙化を実施したことで、

JR北海道の禁煙化率は56.9→94.4→97.6→98.7→98.7%、JR東日本51.0→50.4→98.2→98.4→98.8%となった。同じく2008年3月のダイヤ改正により、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」「ゆふDX」「ゆふいんの森号」「九州横断特急」「くまがわ」以外の特急を全車両禁煙化したこと、2009年3月14日のダイヤ改正では全ての特急を禁煙化したこと、寝台特急「はやぶさ」「富士」が廃止となったことで、46.0→46.0→90.4→89.8→100%と禁煙化率は100%に到達した。JR四国でも2008年3月15日のダイヤ改正によりデッキの灰皿が撤去されて喫煙室以外は禁煙とされたこと、一部の特急は全車両が禁煙化されたことにより禁煙化率は20.0→20.0→21.5→92.0%と大幅に改善したが、2009年3月までに一部の特急に喫煙室が設置されたことで禁煙化率は83.9%に低下した。JR東海では2009年3月の改正では禁煙車両の拡大はなく、列車編成が変化しただけで禁煙化率は21.5→32.5→63.0→62.7→63.1%と大きな変化はなかった。JR西日本では、2007年3月に「はるか」「きのさき」など多くの特急が全車両禁煙化されたが、その後は大きな変化はなく、喫煙室を備えた「ゆったりやくも」が増発されたにとどまり、禁煙化率は11.1→11.0→47.6→50.4→53.0%と他社に比べてわずかな上昇にとどまった。

表3. JR在来線特急の会社別の禁煙化率

	2006年		2007年			2008年		2009年	
	3月以前	3月以降	3月	3月	3月	3月	3月		
JR九州: (2036両/日)	46.0%	46.0%	90.4%	89.8%	100.0%				
JR東日本: (3287両/日)	51.0%	50.4%	98.2%	98.4%	98.8%				
JR北海道: (773両/日)	56.9%	94.4%	97.6%	98.7%	98.7%				
JR四国: (614両/日)	20.0%	20.0%	21.5%	92.0%	83.9%				
JR東海: (388両/日)	21.5%	32.5%	63.0%	62.7%	63.1%				
JR西日本: (2017両/日)	11.1%	11.0%	47.6%	50.4%	53.0%				

(1日の運行車両数は2009年3月14日以降の数値)

#### 3. 私鉄有料特急の受動喫煙対策

有料の特急を運行している大手私鉄の受動喫煙対策について2008年度も研究協力者の半沢一

宣氏の協力を得ながら、列車内の受動喫煙の発生状況の一覧表の作成と禁煙化率の算出をおこなった(資料4)。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南海電気鉄道(禁煙化率63.8%)、京成電鉄(同50.0%)、近畿日本鉄道(同40.6%)の3社のみであった。

## 2) 医・歯学部と附属病院の敷地内禁煙導入

2009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4に、歯学部と附属病院の導入状況を表5に、個別の学部と附属病院の状況を資料5に示す。医学部80校のうち34校、附属病院の60施設が敷地内禁煙となり、歯学部29校のうち9校、附属病院は17施設が敷地内禁煙であることが分かった。なお、この内容は第17回(2008年2月)、第18回(2009年2月)の日本禁煙推進医師歯科医師連盟総会において継続して発表された。

表4. 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	34校	60施設
2009年度以降の導入が決定	5校	1施設
検討中だが日時未定	15校	7施設
禁煙化について未検討	9校	2施設
検討の上、喫煙場所での喫煙を容認	17校	10施設

表5. 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	9校	17施設
2009年度以降の導入が決定	1校	1施設
検討中だが日時未定	12校	5施設
禁煙化について未検討	1校	2施設
検討の上、喫煙場所での喫煙を容認	6校	4施設

## 3) 地方自治体の庁舎・議会の建物内禁煙

2008年4月以降、北海道庁、福井県庁、富山県庁、京都府庁、沖縄県庁、川崎市が建物内禁煙を、大阪府庁は2008年5月31日から敷地内禁煙を導入したことにより、47都道府県庁のうち建物内禁煙は16施設、そのうち議会棟・議会フロアで会派控え室も含め全面禁煙であるのは4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・議会フロアが会派控え室も含め禁煙であるのは4施設であった。東京23特別区区役所で建物内禁煙であるの

は1施設しかなく、議会棟・フロアが全面禁煙の施設はなかった。

さらに、2009年4月から滋賀県庁でも建物内禁煙が導入される予定であることがわかった。その一方で、建物内禁煙であった佐賀市役所が2008年に喫煙室を設置し、墨田区でも2009年に喫煙室を設置するなど、対策が後退した自治体があることも判明した(資料6)。

## 4) 国際会議場の建物内禁煙導入状況

インターネットで「国際会議場」として検索される19施設における対策を以下に示す。

### ・建物内禁煙：5施設

- 広島国際会議場(屋外も禁煙、2006年)
- つくば国際会議場(2004年)
- 名古屋国際会議場(2006年)
- 仙台国際センター(2006年)
- 別府ビーコンプラザ(2008年)

その他、比較的良好な施設として、飲食店以外の共用空間が全面禁煙となっているのは北九州国際会議場(2004年)、米子コンベンションセンター(2008年)、大阪国際会議場(2008年)であった。東京国際フォーラムは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場合があった。その他、福岡国際会議場、札幌コンベンションセンター、幕張メッセには喫煙室があり、それ以外は禁煙であった。しかし、7施設(東京ビッグサイト、パシフィコ横浜、富山国際会議場、長良川国際会議場、国立京都国際会館、神戸国際会議場、サンホテルフェニックス国際会議場)は、屋内の開放空間に喫煙コーナーを常設しており、全く不十分な対策であった(資料7)。

## D. 考察

心疾患や死亡率の増加に影響を与えることが知られている微細粒子(PM<sub>2.5</sub>)の測定によるサービス業における受動喫煙曝露の実態について初めて調査が行われた。世界保健機関が示している空気環境に関する基準(WHO air quality guidelines, global update 2005)では、人体に対する影響がみられないと推測されるPM<sub>2.5</sub>の年間の平均濃度は10 µg/m<sup>3</sup>とし、それを超える場合には、心筋梗塞などによる死亡率が上昇することを示している。また、24時間の短時間曝露について影響のないレベルを25 µg/m<sup>3</sup>以下としており、

37.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で死亡率が1.2%、50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で2.5%、75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えると5%上昇することを示している。24時間よりも短い曝露に関する基準濃度は示されていないが、今回の調査結果で喫煙が行われている屋内ではPM<sub>2.5</sub>濃度が1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える場合もあることが判明しており、わが国においても早急に建物内禁煙を導入することが必要であると考えられた。

2009年3月時点で、神奈川県議会で受動喫煙防止条例が施行されることとなっている。いくつかの除外規定や猶予期間の設定はあるものの、建物内禁煙に関するわが国初の条例である。今後、サービス産業のみならず、一般の職場も含めて建物内を全面禁煙とする法律・条例の成立に寄与する基礎資料を提供する観点から、さらにPM<sub>2.5</sub>による調査対象を増やすこと、サービス産業に従事する労働者の個人曝露評価についても調査を実施することが必要であると考えられた。さらに、わが国で広く使用されているデジタル粉じん計(吸入性粒子: 7.07  $\mu\text{m}$ 以下の粒子を測定)との比較も必要であると考えられた。

先行研究に引き続き行われた各種施設における受動喫煙対策の推移に関する継続調査では、研究が開始された2005年以降、急速に改善されつつあることが明らかとなった。

特に、12の医・歯学会で組織される禁煙推進学術ネットワークから、JR 6社に対して全車両の禁煙化とホームも含めた駅構内の全面禁煙化を求める3回目と4回目の要望書は本研究データを添えて提出されている。いずれの会社の禁煙化率も先行研究の調査開始時点から大幅に改善しており、特に、JR九州は2009年3月のダイヤ改正で全車両の禁煙化を実施したことにより禁煙化率100%を達成した。また、2008年10月1日にJR西日本で大阪環状線の駅ホームが禁煙化されたことに続き、2009年3月14日のダイヤ改正に伴いJR東海の全ての駅ホームの灰皿が撤去されて全面禁煙となった。さらに、2009年4月1日からはJR東日本が管轄する首都圏の駅ホームも禁煙となることが決まっている。JR東日本のホームページには「喫煙所がホーム端にあっても、列車をお待ちになるお客様の列にタバコの煙が流れていったり、列車が停車した際に、喫煙所のタバコの煙が車内に流れていたりすることもあり、駅での受動喫煙防止の徹底を望まれるお客様の声が多く寄せられておりました。またあわせて昨今の社会

的な禁煙指向の高まりという状況等も踏まえ、弊社として、受動喫煙のさらなる防止を進めていくために・・・ホームの喫煙所を撤去し『全面禁煙』を実施することにいたしました」と掲載されていた。禁煙推進学術ネットワークからの要望書と市民の声が有効に作用したものと考えられた。

全国の医・歯学部に関する調査結果は、各施設の学長、学部長、病院長に報告書を郵送することでフィードバックが行われている。研究報告書の郵送による情報提供に対して「大いに参考になった」「参考になった」という回答も多く見られていた。この反応は、これまで敷地内禁煙の導入を「検討中」「未検討」であった産業医科大学や長崎大学医歯両学部で2008年4-6月に大学病院まで含めた敷地内禁煙が実施されるなどの効果として現れていると思われる。2008年度末までに3分の1以上の医学部、4分の3の医学部附属病院が敷地内禁煙となっていた。その一方で、過去の調査で「敷地内禁煙について検討中」「未検討」であった施設が、「検討の上、喫煙室・喫煙コーナーを存続する」という決定を下す場合も見受けられるようになったことから、今後、禁煙推進学術ネットワークを通じての要望書、および、文部科学省や厚生労働省などの監督官庁に働きかけることが必要であると思われた。また、歯学部は医学部よりも敷地内禁煙の導入状況が低調であるため、歯学部とその附属病院については、本報告書のフィードバックの際に特段の注意喚起が必要であることも考えられた。

地方自治体については、2008年5月31日に敷地内禁煙となった大阪府庁をはじめ、2008年4月に建物内禁煙となった北海道庁など、これまでに17道府県庁で建物内禁煙が導入されている。しかし、県庁所在市、政令指定都市、東京23特別区では建物内禁煙の導入は進んでおらず、多くの施設では、「いわゆる分煙」の状態とどまっていた。逆に、佐賀市や墨田区のように建物内禁煙であった庁舎に2008年-2009年にかけて喫煙室を設置し、受動喫煙対策が後退した自治体もみられた。今後、各施設へのフィードバックの際には、「たばこの規制に関する世界保健機関枠組み条約」は、喫煙室や空気清浄機を用いた対策では受動喫煙を防止することはできないことから建物内を100%禁煙とすることを推奨していることを強調した内容にすることが必要であると考えられた。さらに、地方自治体を所管する総務省に対して、禁煙推進

学術ネットワークから建物内禁煙の導入を促進する働きかけをおこなうことに関する要望書を提出することを検討すべきであると考えられた。

本研究の手法である特定の業種・業界の受動喫煙対策について全数調査を行ない、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

わが国のサービス産業における受動喫煙の曝露濃度を、死亡率の上昇と関連が認められている微細粒子 ( $PM_{2.5}$ ) の濃度を指標として測定したところ、WHOが示しているガイドラインよりも数十倍高く、危険なレベルに達している場合もあることから、早急に対策をとる必要があると思われた。

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。

本研究の目的は受動喫煙対策に関する今後のわが国の方向性を示すことである。今後も、世界標準として用いられている受動喫煙曝露の指標である微細粒子 ( $PM_{2.5}$ ) による評価を行いながら、世界標準である受動喫煙対策、すなわち、建物内禁煙をあらゆる施設に普及させていくことについて検討をおこなっていく予定である。

多くの施設が建物内禁煙となれば、その結果として受動喫煙を受ける非喫煙者が減少し、同時に、吸いにくい環境となることで禁煙を決意する喫煙者が増えることが期待される。最終的には、わが国における喫煙関連疾患が減少することが期待できるであろう。

本研究の成果は下記のURLに公開されている。  
(<http://www.tobacco-control.jp/>)

## F. 健康危険情報

喫煙が行われている建物内では、人体に有害である微細粒子 ( $PM_{2.5}$ ) の濃度が、WHOが示したガイドラインよりも最大数十倍高く、危険なレベルに達している場合があることが認められた。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1) Hayashino Y, Tanaka T, Yamato H, Ueshima H, et

al. A prospective study of passive smoking and risk of diabetes in a cohort of workers. *Diabetes Care*. 31(4): 732-734, 2008.

- 2) Kamon Y, Okamura T, Yamato H, Ueshima H, et al. Marital status and cardiovascular risk factors among middle aged Japanese male workers: The high-risk and population strategy for occupational health promotion (HIPOP-OHP) study. *J Occup Health*. 50: 348-356, 2008.
- 3) 藤原久義, 大和 浩, 吉見逸郎. 受動喫煙防止条例施行への道程—わが国のスモーキング・バン. *治療学*. 43: 213-222, 2009.
- 4) 大和 浩. 禁煙を補助する薬物療法は? 肥満と糖尿病. 8: 262-264, 2009.
- 5) 大和 浩. 受動喫煙. 日本臨床. 別冊新領域別症候群シリーズNo. 8: 642-644, 2008.
- 6) 大和 浩. 受動喫煙対策に関する研究成果と今後の課題. *公衆衛生*. 72: 539-542, 2008.
- 7) 大和 浩. たばこの健康への影響(2) 受動喫煙. *総合臨床*. 57: 2066-2070, 2008.
- 8) 大和 浩. わが国の医学部および附属病院における敷地内禁煙の導入状況とその問題点. *日本アルコール精神医学雑誌*. 15: 33-38, 2008.
- 9) 大和 浩. 運送会社での禁煙指導. *日本医事新報*. 4393: 96-97, 2008.

## 2. 学会発表

- 1) Yamato H, Eguchi M, Eguchi Y, Ohta M. Health promotion in workplaces. The 19th China-Korea-Japan Joint Conference on Occupational Health, Suzhou, China, 2008.
- 2) 大和 浩, 安藤 肇, 江口泰正, 飯田真美, 他. 医・歯学部および附属病院 (精神科病棟も含む) における敷地内禁煙の実施状況: 2006年から2008年の変化. 第18回日本禁煙推進医師歯科医師連盟学術総会. 和歌山市, 2009年2月.
- 3) 大和 浩. 受動喫煙のない社会にするには. 第73回日本循環器学会総会, 第8回禁煙推進セミナー. 大阪市, 2009年3月.

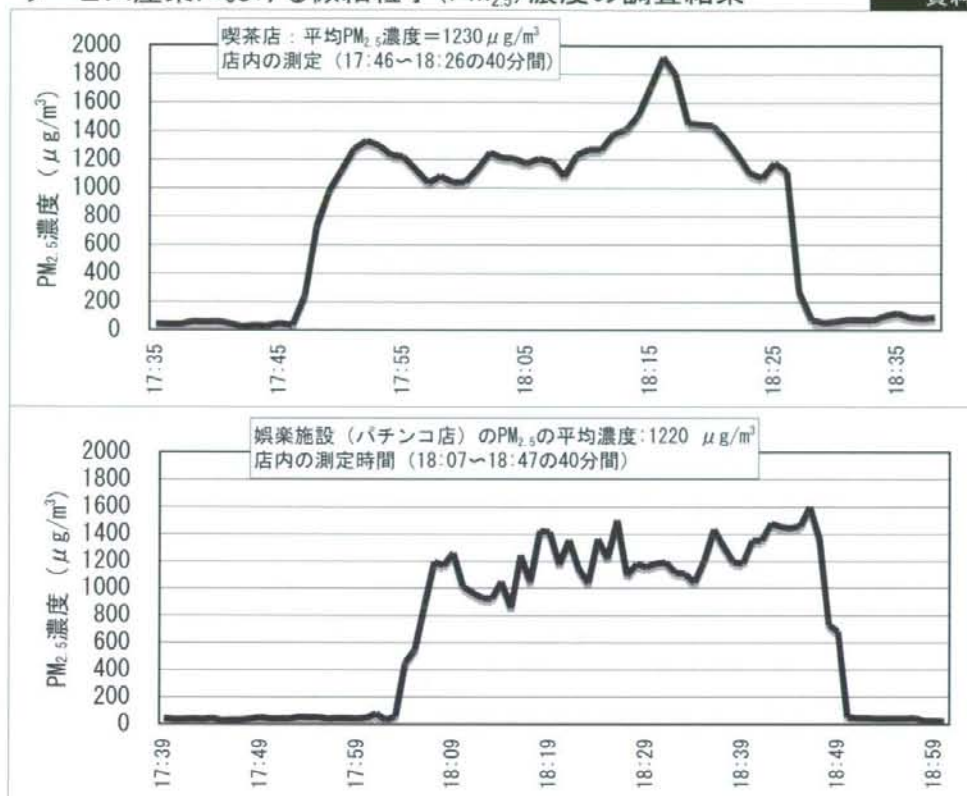
## H. 知的財産権の出願・登録状況

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:

医学部とその附属病院における調査は、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12の医・歯学会で組織される「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。



WHO Air Quality Guidelines ([http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair\\_aq/en/](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair_aq/en/))よりPM<sub>2.5</sub>の基準値を抜粋

Table 1

WHO air quality guidelines and interim targets for particulate matter: annual mean concentrations\*

	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	Basis for the selected level
Interim target-1 (IT-1)	70	35	These levels are associated with about a 15% higher long-term mortality risk relative to the AQG level.
Interim target-2 (IT-2)	50	25	In addition to other health benefits, these levels lower the risk of premature mortality by approximately 6% [2-11%] relative to the IT-1 level.
Interim target-3 (IT-3)	30	15	In addition to other health benefits, these levels reduce the mortality risk by approximately 6% [2-11%] relative to the IT-2 level.
Air quality guideline (AQG)	20	10	These are the lowest levels at which total, cardiopulmonary and lung cancer mortality have been shown to increase with more than 95% confidence in response to long-term exposure to PM <sub>2.5</sub> .

\* The use of PM<sub>10</sub> guideline value is preferred.

Table 2

WHO air quality guidelines and interim targets for particulate matter: 24-hour concentrations\*

	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	Basis for the selected level
Interim target-1 (IT-1)	150	75	Based on published risk coefficients from multi-centre studies and meta-analyses (about 5% increase of short-term mortality over the AQG value).
Interim target-2 (IT-2)	100	50	Based on published risk coefficients from multi-centre studies and meta-analyses (about 2.5% increase of short-term mortality over the AQG value).
Interim target-3 (IT-3)*	75	37.5	Based on published risk coefficients from multi-centre studies and meta-analyses (about 1.2% increase in short-term mortality over the AQG value).
Air quality guideline (AQG)	50	25	Based on relationship between 24-hour and annual PM levels.

\* 99<sup>th</sup> percentile (3 days/year).

\* For management purposes. Based on annual average guideline values; precise number to be determined on basis of local frequency distribution of daily means. The frequency distribution of daily PM<sub>10</sub> or PM<sub>2.5</sub> values usually approximates to a log-normal distribution.



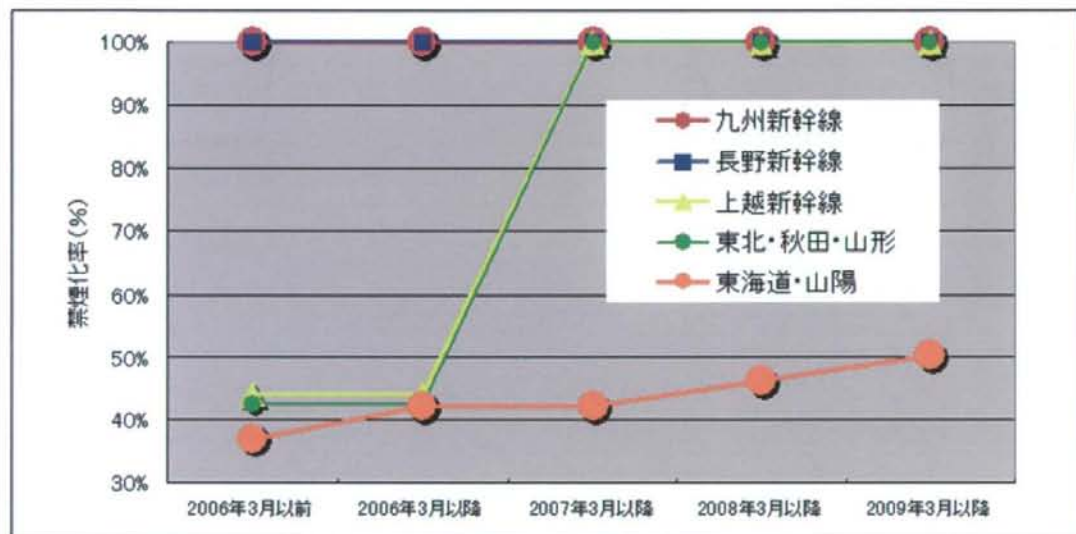
2009年3月19日修正 最新情報に更新作業中

資料 2-1

## 新幹線禁煙化率(=受動喫煙のない車両/全車両)

路線別清浄度	←1位:九州、2位:長野、3位:上越、4位:東北、5位:東海道・山陽
編成別清浄車両一覧	←安全な車両と受動喫煙車両の一覧
列車内の受動喫煙報告書 (0607train-passive-smk.pdf) 568KB	←厚生労働省に提出した車内の粉じん濃度測定の結果がダウンロードできます。

東海道・山陽新幹線の禁煙化率が50.1%と低迷している以外は100%禁煙化！



新幹線各路線別の禁煙化率(受動喫煙のない清浄な空気の車両の割合)を示します。

2004年 3月:九州新幹線「つばめ」は開業から全車両禁煙

2005年12月:長野新幹線「あさま」が全車両禁煙化

2006年 3月:東海道・山陽新幹線で16両編成の4号車が全車両禁煙化

2007年 3月:上越、東北・秋田・山形新幹線が全車両禁煙化

喫煙車両が走るのは東海道・山陽新幹線のみとなった

2007年 7月:のぞみN700型が運行開始。全席禁煙とし、4力所に6個の喫煙室を設置。

**New!** 「煙が漏れない」という触れ込みであったが、煙の漏れを確認。

姑息な手段をとらず、潔く全面禁煙とすることが望まれる。

1)のぞみN700型、喫煙室からのタバコ煙の漏れ **New!**

# 新幹線の禁煙化率 路線別比較表

(=受動喫煙のない車両÷全車両)

作成:大和浩、本多融、安藤肇(産業医科大学健康開発科学研究室)

	路線	編成車両 種別	禁煙化率 (%)	運行本数	編成車両		運行車両		禁煙化率
					総数	受動喫煙 ゼロ車両	総数	受動喫煙 ゼロ車両	
九州新幹線	JR九	つばめ	100%	70	6	6	420	420	100%
長野新幹線	JR東	あさま(8両)	100%	57	8	8	456	456	100%
上越新幹線	JR東	MAXとき(16両)	100%	4	16	16	64	64	
	JR東	MAXとき(12両)	100%	18	12	12	216	216	
	JR東	MAXとき(8両)	100%	18	8	8	144	144	
	JR東	とき(10両)	100%	16	10	10	160	160	
	JR東	MAXたにがわ(16両)	100%	11	16	16	176	176	
	JR東	MAXたにがわ(12両)	100%	4	12	12	48	48	
	JR東	MAXたにがわ(8両)	100%	12	8	8	96	96	
	JR東	たにがわ(10両)	100%	12	10	10	120	120	
				95	路線合計		1024	1024	100%
東北新幹線	JR東	はやて	100%	37	10	10	370	370	
	JR東	はやて5号	100%	1	16	16	16	16	
	JR東	MAXやまびこ(16両)	100%	3	16	16	48	48	
	JR東	MAXやまびこ(8両)	100%	32	8	8	256	256	
	JR東	やまびこ(16両)	100%	15	16	16	240	240	
	JR東	やまびこ(10両)*	100%	32	10	10	320	320	
	JR東	やまびこ(10両)*	100%	6	10	10	60	60	
	JR東	MAXなすの(16両)	100%	1	16	16	16	16	
	JR東	なすの(16両)	100%	16	16	16	256	256	
	JR東	なすの(15両)	100%	4	15	15	60	60	
	JR東	MAXなすの(8両)	100%	2	8	8	16	16	
	JR東	なすの(10両)	100%	9	10	10	90	90	
秋田新幹線	JR東	こまち(6両)	100%	32	6	6	192	192	
山形新幹線	JR東	つばさ(7両)	100%	33	7	7	231	231	
				223	路線合計		2171	2171	100%

\*やまびこ(10両)は上がE2系のもの下が200系のもの

	路線	編成車両 種別	禁煙化率 (%)	運行本数	編成車両		運行車両		禁煙化率
					総数	受動喫煙 ゼロ車両	総数	受動喫煙 ゼロ車両	
東海道・山陽新幹線	JR海・西	のぞみ等(N700系)	75%	88	16	12	1408	1056	
	JR海・西	その他16両編成*	44%	238	16	7	3808	1666	
	JR西	ひかりレールスター 700系こだま8両	25%	56	8	2	448	112	
	JR西	500系こだま	75%	14	8	6	112	84	
	JR西	こだま(6両)	33%	23	6	2	138	46	
	JR西	こだま(4両)	50%	48	4	2	192	96	
				467	路線合計		6106	3060	50.1%

\* その他16両編成とは700系のぞみ・ひかり・こだま、500系のぞみ、300系ひかり・こだまを指します

2005年12月10日のダイヤ改正における変更点
2006年3月18日のダイヤ改正における変更点
2007年3月18日のダイヤ改正における変更点
2008年3月15日のダイヤ改正における変更点
2009年3月14日のダイヤ改正における変更点

～新幹線禁煙化の流れ～

- 2004年3月13日 開業時より九州新幹線つばめは全車両禁煙
- 2005年12月10日 長野新幹線あさまは全車両禁煙化
- 2006年3月18日 東海道・山陽新幹線のぞみ、ひかり、こだま16両編成の4号車が禁煙化された
- 2007年3月18日 東北新幹線と上越新幹線が全車両禁煙化された
- 2007年7月1日 東海道・山陽新幹線でN700系のぞみ運行開始(全席禁煙・喫煙室あり)
- 2008年12月1日 山陽新幹線での0系運転終了(11/30限り)、500系8両編成運転開始(全席禁煙・喫煙室あり)



### 資料3-1

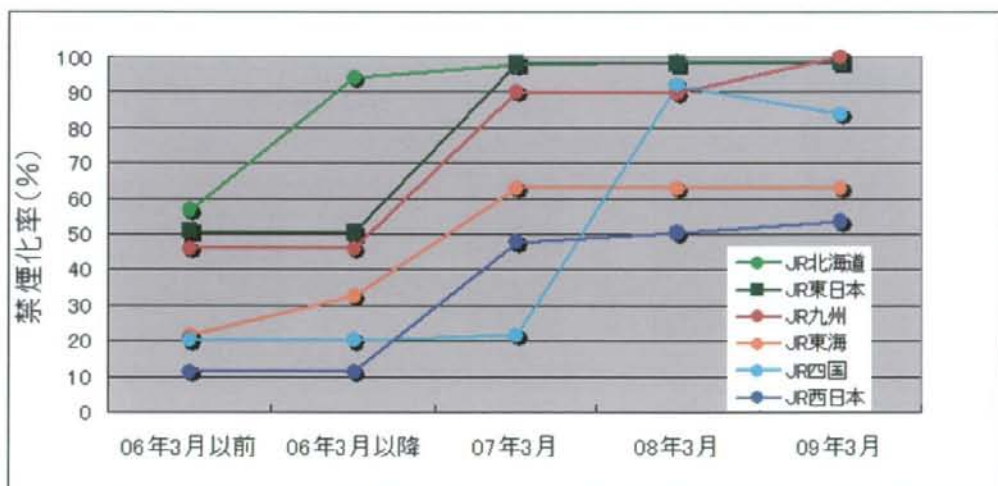
## JR6社 在来線特急 禁煙化率

0710日本公衆衛生学会発表スライドダウンロード

当初の ランキン グ	会社名	受動喫煙ゼロ割合					会社名	現在の ランキン グ
		06年3月 以前	06年3 月以降	07年3月 以降	08年3月 以降	09年3月 以降		
1位	JR北海道	56.9%	94.4%	98.2%	98.7%	100%	JR九州	1位
2位	JR東日本	51.0%	50.4%	97.6%	98.4%	98.8%	JR東日本	2位
3位	JR九州	46.0%	46.0%	90.4%	92.0%	98.7%	JR北海道	3位
4位	JR東海	21.5%	32.5%	63.0%	89.8%	83.9%	JR四国	4位
5位	JR四国	20.0%	20.0%	47.6%	62.7%	63.1%	JR東海	5位
6位	JR西日本	11.1%	11.0%	21.5%	50.4%	53.0%	JR西日本	6位
最新PDFデータ		PDF	PDF	PDF	PDF	集計中		

特急報告書06年度(0608express-selection.pdf) 848KB

注意: 在来線特急に寝台特急を含めて修正(2007年4月12日更新)  
過去に遡り誤りが判明した部分を修正(各詳細ページは未修正・08年7月25日)  
最新の詳細をご覧になりたい方は上記PDFをご覧下さい。



(JR四国はアンパンマン列車が禁煙化されるという情報を得て禁煙化率28%としていましたが、3月18日に立ち入り調査したところ、喫煙室以外の座席が禁煙化されるのは「南風」のアンパンマン列車のみということが判明し19.8%に修正)

「受動喫煙がある車両」と判断した基準は以下の3つ:

- 1) 喫煙車両に隣接する禁煙車両(JR東海、西日本、四国および九州のにちりんなど)
- 2) デッキに灰皿がある場合は、その両側の禁煙車両(例: スーパーまつかぜ、宇和海)
- 3) 喫煙室がある禁煙車両は当該車両(例: しおかぜ、ゆふいんの森)

逆に、喫煙車両の隣であっても、寝台車はデッキ接合部分にもドアがあり、客席同士が4枚の自動ドアで隔られているため受動喫煙は発生しないと判断。



作成：大和浩、本多勉、安藤肇（産業医科大学健康開発科学研究室）  
2009年3月更新：半沢一重（交通権学舎）

本一覧表のルール

- 『JR時刻表』ピンクページの「編成表」に掲載されている新幹線、特急列車、寝台列車、夜行列車を対象とする
- 季節列車（『JR時刻表』で斜体文字）は対象としない。ただし「カシオペア」と「トワイライトエクスプレス」は算入
- 列車の配列も原則として『JR時刻表』に準ずる。ただし表の見やすさを考慮し、運転系統や使用車両が同じグループをまとめたため、順番が前後している部分がある
- 複数の会社にまたがって運行する列車は、その列車に使用する車両によって会社のページに掲載する

指=指定席、自=自由席、G=グリーン車、G編=グリーン編成  
 A=A個室、A1=1人用A個室、A2=2人用A個室、SA=特A個室、B=B接客台、B1=1人用B個室接客台、B2=2人用B個室接客台、食=食堂車  
 O=O合造車（1面の中に複数の設備がある）、O/O=2階建て車（2階/1階）  
 青字=乗客に建設した乗客設備のない清潔な空気の車両、赤字=喫煙車両、緑=反皿があるデッキまたは座席コーナー、黄=喫煙室（壁で独立した区画）、黄平=受動喫煙車両  
 DC=電動車（ディーゼルカー）、E0=電動車、PG=普通車、改=リニューアル車、改ニ=改ニ車、改ニニ=改ニニ車（特に区別が必要なもののみ記載）

2005年12月10日のダイヤ改正における変更点  
 2006年3月18日のダイヤ改正における変更点  
 2007年3月18日のダイヤ改正における変更点

2006年3月15日のダイヤ改正における変更点  
 2006年3月14日のダイヤ改正における変更点

の車両は増結車（連結しない列車あり）

JR北海道特急の編成表（2009年3月14日現在）

列車名（車両愛称）	主な運転区間 （左側がO号車方）	車両形式	受動喫煙ゼロ割合		受動喫煙ゼロ車両		運行車両		受動喫煙ゼロ車両総数		編成（丸数字は号車番号）									
			100.0%	100.0%	総数	ゼロ車両	総数	ゼロ車両	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩		
スーパーカームイ	旭川～札幌・新子鹿空港	785/789EC	100.0%	100.0%	55	5	5	275	275	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
スーパースギ	札幌～札幌	261系DC	100.0%	100.0%	4	4	4	16	16	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
サロベツ	札幌～札幌	NI83系DC	100.0%	100.0%	2	3	3	6	6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
スーパートカラ5.8号	網走～札幌	283系DC	100.0%	100.0%	14	7	7	98	98	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
スーパートカラ1.4,7,10号	帯広～札幌	283系DC	100.0%	100.0%	2	7	7	14	14	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
とから2,3,6,9号	帯広～札幌	261系DC	100.0%	100.0%	4	5	5	20	20	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
すずらん	室蘭～札幌	NI83系DC	100.0%	100.0%	4	5	5	20	20	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
スーパースギ1,3,9,13,17号	室蘭～札幌	785系EC	100.0%	100.0%	10	5	5	50	50	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
スーパースギ6,10,12,18,22号	室蘭～札幌	785系EC	100.0%	100.0%	10	7	7	70	70	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
スーパースギ2,7,16,21号	室蘭～札幌	281系DC	100.0%	100.0%	4	7	7	28	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
北斗	室蘭～札幌	NI183系DC	100.0%	100.0%	8	5	5	40	40	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
オホーツク	網走～札幌	183系DC	100.0%	100.0%	8	4	4	32	32	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
スーパースギ	八戸～函館	789系EC	100.0%	100.0%	12	6	6	72	72	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
つがる6号（東日本発着）	八戸～青森	789系EC	100.0%	100.0%	1	6	6	6	6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
はまなす（東行発着）	青森～札幌	14系PC	100.0%	100.0%	2	7	7	14	14	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
北斗星（寝台）	上野～札幌	24系PC	16.7%	100.0%	2	6	1	12	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	総数				142	773	763													

禁煙化率 98.7%

禁煙化の動き

- 2006年3月18日：北海道内の相互差着の特急は全車禁煙化、夜行「オホーツク」「利尻」を季節列車化（2008年3月限りで廃止）
- 2007年3月18日：本州との間を運行する「スーパースギ」「白鳥」および「つがる6号」が全車禁煙化
- 2007年10月1日：「ライラック」と「スーパースギホワイトアロー」を「スーパーカームイ」に統合、789系E0は「すずらん」では運行しない
- 2007年10月1日：「すずらん」を85系EC化、5面編成に増結
- 283系DC使用の「スーパースギおそろ」「スーパースギおそろ」の一部を261系DC化、「スーパースギおそろ」に変更
- 2008年3月15日：季節列車化（2008年8月限りで廃止）
- 2009年3月14日改正：「北斗星」1往還に削減、①～⑥号車がJR北海道の受け待ちとなる。この関係で、本表では当該6両分のみ禁煙化率の計算に算入
- 2009年3月14日改正では変更箇所なし



2005年12月10日のダイヤ改正における変更点  
2006年3月18日のダイヤ改正における変更点

2007年3月18日のダイヤ改正における変更点  
2008年3月15日のダイヤ改正における変更点

2009年3月18日のダイヤ改正における変更点  
2009年3月15日のダイヤ改正における変更点

2009年3月14日のダイヤ改正における変更点

## JR東海特急の編成表（2009年3月14日現在）

列車名（車両愛称）	主な運転区間 （支線が①号車方）	車両形式	受動喫煙 ゼロ割合	運行本数	編成車両 総数	受動喫煙 ゼロ車両 総数	運行車両 総数	受動喫煙 ゼロ車両 総数	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
あさぎり3,7,2,6号	沼津～新宮（小田急）	371系EC	100.0%	4	7	7	28	28	指	指	指	指	指	指	指	指	指	指
ふじかわ	中府～静岡	373系EC	100.0%	14	3	3	42	42	指	指	指	指	指	指	指	指	指	指
伊那路	飯田～豊橋	373系EC	100.0%	4	3	3	12	12	指	指	指	指	指	指	指	指	指	指
しなの	長野～名古屋・大阪	383系EC	50.0%	26	6	3	156	78	指	指	指	指	指	指	指	指	指	指
ひだ3号	名古屋～高山		71.4%	1	7	5	7	5	指	指	指	指	指	指	指	指	指	指
ひだ10号	名古屋～高山		50.0%	1	4	2	4	2	指	指	指	指	指	指	指	指	指	指
ひだ13,20号	名古屋～高山		71.4%	2	7	5	14	10	指	指	指	指	指	指	指	指	指	指
ひだ5,25号,16,16号	大阪～名古屋～渥山・飛騨古川		28.6%	2	7	2	14	4	指	指	指	指	指	指	指	指	指	指
ひだ12号	名古屋～飛騨古川		66.7%	1	4	2	4	2	指	指	指	指	指	指	指	指	指	指
ひだ7,11,6,14,18号	名古屋～高山	85系DC	33.3%	5	6	4	30	20	指	指	指	指	指	指	指	指	指	指
ひだ19号	名古屋～高山		50.0%	7	4	2	28	14	指	指	指	指	指	指	指	指	指	指
ひだ1,9,15,17,2,4,8号	名古屋～高山		50.0%	8	4	2	32	16	指	指	指	指	指	指	指	指	指	指
サンライズ出雲/瀬戸（寝台）（注）	紀伊勝浦・新宮～名古屋 出雲市/高松～東京	285系EC	78.6%	2	7	5	5	14	指	指	指	指	指	指	指	指	指	指
									総数	78	388		245					

禁煙化率 63.1%

作成：大和浩、本多融、安藤肇（産業医科大学健康開発科学研究室）  
2009年3月更新：平沢一寛（交通機学舎）

「ひだ」で\*印の号車は多客期のみ連結。（注）の車両は⑤号車からの影響を受けるため受動喫煙車  
「サンライズ出雲/瀬戸」は東海と西日本の共同運行、①～⑦号車と⑧～⑩号車は同じ編成。  
実際の車両保有数＝運行本数の比率は2対3だが、本表では便宜的に運行比率を1対1（7両ずつ）として禁煙化率を計算  
④⑩号車は喫煙個室と禁煙個室のエアコンは独立しており、受動喫煙なしとして計算

### 禁煙化の動き

- 2006年3月18日：全車両のデッキの灰皿を撤去
- 2007年3月18日：「あさぎり」「ふじかわ」「伊那路」「ムーンライトながら」を全車禁煙化。「しなの」⑥号車を禁煙化  
「東海」を廃止
- 2009年3月14日：「ひだ」の基本編成と車両運用が全面的に変更  
「寝台」全列車にグリーン車を連結  
「ムーンライトながら」季節列車化のため本表から削除

訂正 200806 「あさぎり1,5,4,8号」は小田急電鉄の車両で運行するため、運行本数をJR371系使用分の値（4本）に訂正

### JR西日本特急の編成表(2009年3月14日現在)

列車名(車両編成)	主な運転区間 (左側が片側車方)	車両形式	優待座席 割増率	優待座席 割増率	優待座席 割増率	優待座席 割増率	優待座席 割増率	優待座席 割増率	優待座席 割増率	優待座席 割増率	優待座席 割増率	優待座席 割増率	優待座席 割増率	優待座席 割増率	優待座席 割増率
			乗客総数	乗客総数	乗客総数	乗客総数	乗客総数	乗客総数	乗客総数	乗客総数	乗客総数	乗客総数	乗客総数	乗客総数	乗客総数
はるか3.5,15,4.6,38号 はるか(上段出外)	米原-津-京都-関西空港	281系EC	100.0%	54	9	6	54	0	0	0	0	0	0	0	0
くろしお(下段出外)	新宮-白河-紀伊田辺-新大阪-京都	381系EC	11.1%	324	9	9	324	0	0	0	0	0	0	0	0
くろしお(下段出外)	白浜-天王寺-新大阪-京都	381系EC	16.7%	18	9	1	144	0	0	0	0	0	0	0	0
スーパースロー	新宮-白河-和歌山-新大阪-京都	381系EC	16.7%	2	6	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0
オーシャンブルー	新宮-新大阪-京都	283系EC	16.7%	6	6	1	108	12	0	0	0	0	0	0	0
しんかん11-16号	高山-新穂高-名古屋	603系EC	25.0%	36	6	1	36	0	0	0	0	0	0	0	0
しんかん51-66号	高山-新穂高-名古屋	603系EC	40.0%	18	8	2	178	32	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	金沢-米原	465系EC	100.0%	16	4	3	12	12	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	福井-粟津	681/683EC	33.3%	20	9	3	180	60	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	465系EC	33.3%	2	9	3	18	6	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-新大塚	681/683EC	33.3%	30	9	3	270	90	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	66.7%	0	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	福井-金沢-和歌山-新大塚	665系EC	66.7%	10	9	3	90	30	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	金沢-米原	665系EC	16.7%	2	6	2	12	2	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	100.0%	14	7	7	98	58	6	6	6	6	6	6	6
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	100.0%	3	4	4	12	12	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	100.0%	10	4	4	40	6	6	6	6	6	6	6	6
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	100.0%	7	7	7	56	6	6	6	6	6	6	6	6
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	100.0%	1	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	100.0%	12	4	4	48	48	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	50.0%	6	4	2	24	12	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	100.0%	12	2	2	24	24	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	0.0%	10	6	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	83.3%	20	6	5	120	100	6	6	6	6	6	6	6
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	0.0%	6	2	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	0.0%	13	2	0	26	4	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	22.2%	2	9	2	18	4	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	0.0%	2	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	22.2%	1	9	2	9	2	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	78.6%	2	7	5.5	14	11	0	0	0	0	0	0	0
おはよう(おやすみ)	大原-米原	665系EC	318	2053											

「タンゴディカスカリ」 「タンゴエクスプローラー」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」 は第三セクター軌道の表に掲載  
注 「はるか」はJR西日本と東急の共同運行。東急の車両保有数-運行本数は4対3だが、本表では便宜的に運行比率を1対1 (9割編成=2本ずつ、6割編成=2本ずつ) として禁煙化率を計算  
注 「サンライズ出雲ノリ」は東海と西日本の共同運行。①~⑦号車と⑧~⑩号車は同編成。東急の車両保有数-運行本数は2対3だが、本表では便宜的に運行比率を1対1 (7割ずつ) として禁煙化率を計算  
④号車は喫煙車両と禁煙車両のエアコンは独立しているため、禁煙車両では喫煙車両として計算  
禁煙化の動き  
2006年3月18日 全車禁煙化(各のきき) 「はるか」 「はるか」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」  
2007年3月18日 全車禁煙化(各のきき) 「はるか」 「はるか」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」  
2009年3月15日 「はるか」 「はるか」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」  
2009年6月1日 「はるか」 「はるか」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」

禁煙化の動き  
2006年3月18日 全車禁煙化(各のきき) 「はるか」 「はるか」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」  
2007年3月18日 全車禁煙化(各のきき) 「はるか」 「はるか」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」  
2009年3月15日 「はるか」 「はるか」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」  
2009年6月1日 「はるか」 「はるか」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」 「スーパードライブ」 「スーパーステップ」

訂正 「トワイライトエクスプレス」は誤りに4号車(7日号車)運行しているが、運転時刻に1日号車の運行本数を1本(0.5号車)として計算  
20090315 「はるか」(6割編成)の運行本数を55本と表記していたのを54本に修正  
20090314 「はるか」(6割編成)の運行本数を55本と表記していたのを54本に修正  
「新巻」(6号車)のラウンジが閉鎖していたのを追加