

香川県立保健医療大学リポジトリ

環境タバコ煙研究を振り返って

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2021-06-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 須那, 滋, Suna, Shigeru メールアドレス: 所属:
URL	https://kagawa-puhs.repo.nii.ac.jp/records/256

環境タバコ煙研究を振り返って

須那 滋*

元香川県立保健医療大学教授

Studies on the Environmental Tobacco Smoke

Shigeru Suna *

Former professor, Kagawa Prefectural University of Health Sciences

要旨

喫煙行為は喫煙者の健康に悪影響を及ぼすとともに環境タバコ煙として周囲の非喫煙者へも悪影響を及ぼす。2010年にわが国の厚生労働省が推算したところによると、環境タバコ煙による死亡は年間6,800人以上にも上っている。

このたび大学を退職するにあたって、これまで私が行ってきた環境タバコ煙研究を振り返ってみた。

最終講義を企画くださいました大学の皆様方に深く感謝いたします。

Key Words: 環境タバコ煙 (environmental tobacco smoke), カドミウム (cadmium), 鉛 (lead), 変異原活性 (mutagenicity), 尿中ベンゼン (urinary benzene), オフィスワーカー (office worker)

*連絡先：〒761-0123 香川県高松市牟礼町原 281-1 香川県立保健医療大学図書館

* Correspondence to: Library, Kagawa Prefectural University of Health Sciences, 281-1 Murecho-hara, Takamatsu, Kagawa 761-0123 Japan
E-mail : library@chs.pref.kagawa.jp

1. はじめに

タバコ煙はガス状と粒子状の4,000種以上の化学物質で構成されており、発ガン物質などの有害化学物質も多量に含まれる。また、燃焼由来のガス・微粒子という観点からは呼吸器の深部に侵入し健康への悪影響が問題視されているPM2.5の範疇に入る。喫煙行為により生じた呼出煙、副流煙が室内環境中に排出され環境タバコ煙となり、周囲の人への曝露（受動喫煙）が生じる。WHO（1997年）によれば室内空気汚染による死亡は年間約280万人に達し、そのうちの9%（25万人）の死亡が先進諸国の都市部において発生している。わが国の厚生労働省研究班が2010年9月に行った報道発表によると、国内で年間少なくとも6,800人の受動喫煙による死亡が発生しており、これは交通事故による死亡4,914人（2009年）を大きく上回っている。一日の大半を気密室内で過ごすオフィスワーカーにおいて、受動喫煙の影響が深刻であることが窺われる。屋内労働者の喫煙率が30%を大きく下回った現在でも、環境タバコ煙問題は看過できない課題である。

他方、化学物質リスクをめぐる近年の国際情勢としては、化学物質による人の健康と環境への悪影響の最小化を目指したUnited Nations Environment Programme (UNEP)による世界行動計画の提唱、受動喫煙防止のための「たばこ規制枠組条約」発効など化学物質リスク低減の方向性が提示され、わが国における対応が急務となっている。職場における環境タバコ煙問題に関しては、2020年までに職場の全面禁煙化（一部完全分煙化）が厚生労働省より示されている。

2. 環境タバコ煙研究の変遷

1981年にHirayama¹⁾により発表された論文により、初めて受動喫煙の害が提起された。この頃の男子喫煙率は70%を越え、事務室内では制限なく喫煙が行われ、浮遊粉塵レベルは事務所衛生基準規則の基準値をはるかに超えていた。著者らは1980年代後半より環境タバコ煙研究に着手した。まず、タバコ煙に含まれる有害金属カドミウム（Cd）と鉛（Pb）に着目し、人工喫煙装置内で紙巻タバコ燃焼時に揮散するCd・Pb量や喫煙者の血中Cd・Pb量を測定すると共に列車、事務室等のCd・Pb汚染実態を調査し、喫煙によるCd・Pb汚染影響を明らかにした²⁾。次いで紙巻きタバコ主流煙・副流煙の変異原活性を測定し、タバコ煙は肝ミクロソーム処理後に変異原活性が著しく増強されること、副流煙は主流煙よりも変異原活性が強いこと、低タールタバコほど単位タール量当りの変異原活性は強い傾向にあることなどを明らかにした（Fig. 1）³⁾。

2003年の健康増進法施行により公共の場での受動喫煙防止が義務付けられ、全面禁煙、空間分煙（完全、不

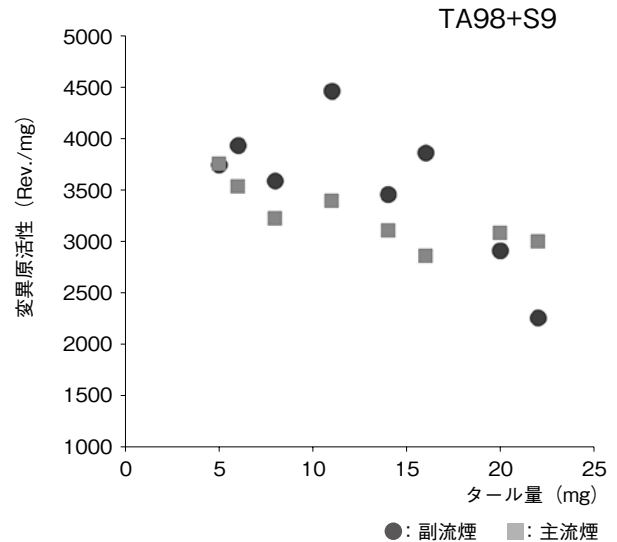


Fig. 1 国産紙巻きたばこにおける主流煙・副流煙粒子の変異原活性とタール量の関係*

*文献3)のデータと日本たばこ産業公表タール量を用いて作図した

*紙巻きたばこの人工喫煙条件は当時（1990年頃）の国際標準条件に準拠した。

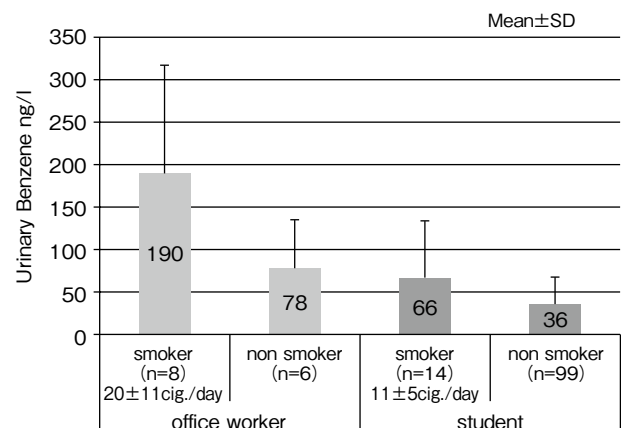


Fig. 2 オフィスワーカーと大学生の尿中Benzene濃度*

*文献4)と5)のデータを用いて作図した

完全)などの基準が提示されるとともに、職場における環境タバコ煙対策が始動した。この頃に超高感度な尿中Benzene測定法を確立し⁴⁾、大学生と喫煙対策が行われていない某社オフィスワーカーの尿中Benzeneレベルを測定した。その結果、いずれの集団も、喫煙者は非喫煙者より尿中Benzeneは高く喫煙からの曝露が窺われた。また、オフィスワーカー非喫煙者の尿中Benzeneは大学生喫煙者（平均喫煙本数11±5本）に匹敵するほど高く、気密な室内での受動喫煙の可能性が示唆された（Fig. 2）。さらに大学生のBenzene曝露関連要因を検討した結果、尿中Benzeneは築・改装後5年以内の住居に暮す喫煙者が著しく高く、尿中Benzeneレベルに住居の気密性などの要因が関連する可能性も示唆された⁵⁾。

2005年頃より喫煙エリアを完全に遮蔽し独立させる完全分煙化が検討され始めた。著者らは2006～7年に某社不完全分煙事務室の環境タバコ煙汚染の実態を把握するとともに完全分煙化後の汚染低減効果について検討を行った。完全分煙化（密閉換気）によりタバコ煙粒子の事務室への直接流入はなくなり、浮遊粉塵レベルは著しく改善され、分煙効果判定の基準を大きく下回っていた⁶⁾。しかしながら、喫煙室出入時にタバコ煙粒子の漏洩による浮遊粉塵レベル上昇が頻繁に観察された。換気能力を大幅に増大させることによりタバコ煙漏洩の防止は理論的には可能である。しかしながら、新たに性能を維持するためのコストや騒音などの問題が浮上するため、現実的な対処法とはなりにくいと考えられた。この結果、完全分煙化による受動喫煙防止には限界があることが示唆された。

3. おわりに

2011年9月に国連において非感染性疾患（NCDs：Non-Communicable Diseases）対策を国際的に推進していくことが採択された。NCDsは、がん、循環器疾患（脳卒中、心疾患等）、糖尿病、慢性呼吸器疾患（COPDなど）を含む疾病の概念であり、わが国では生活習慣病と言われるものである。NCDs発症に喫煙が大きく寄与していることは周知のとおりである。わが国の「環境タバコ煙問題」においても、これからは喫煙者個人への禁煙支援など、抜本的な対策に比重が移行していくものと考えられる。

私は1972年に徳島大学薬学部を卒業し、わずか2年間ではあるが製薬会社研究所に在籍し、そこで研究の基本的な手技を多少なりとも身に付けさせていただいた⁷⁾。その後はおもに鉄道病院薬剤師として鉄道職員の医療と保健衛生管理の実務に従事し、40歳半ばになり大学人となった。私が戸惑いなく公衆衛生研究者に転身することがで

きたのは、研究所時代、鉄道病院時代の先輩・上司の皆様から指導いただいたことによるところが大きいと考えている。この場を借りて厚くお礼を申し上げます。

文 献

- 1) Hirayama T. Non-smoking wives of heavy smokers have a higher risk of lung cancer: a study from Japan. *Br Med J* 282(6259): 183-185, 1981.
- 2) 須那滋, 浅川富美雪, 實成文彦, 真鍋芳樹, 後藤敦, 福永一郎, 中嶋泰知. シガレット喫煙におけるカドミウム, 鉛揮散とその影響. *日本衛生学雑誌* 31: 1014-1024, 1991.
- 3) 須那滋, 中嶋泰知, 真鍋芳樹, 後藤敦, 浅川富美雪, 實成文彦. 紙巻きタバコより発生する主流煙および副流煙の変異原活性. *四国公衆衛生学会雑誌* 35: 166-171, 1990.
- 4) Suna S, Jitsunari F, Asakawa F, Hirao T, Mannami T, Suzue T. A method for on-site analysis of urinary benzene by means of a portable gas-chromatograph. *J Occup Health* 47(1): 74-77, 2005.
- 5) Suna S, Hirao T, Asakawa F, Suzue T, Mannami T and Jitsunari F. Possible sources of urinary benzene among Japanese nonoccupationally exposed subjects. *Toxicol Ind Health* 24(3): 155-160, 2008.
- 6) 須那滋, 青木つね子, 浅川富美雪, 坂野紀子, 宮武伸行, 鈴江 毅, 實成文彦, 平尾智広. オフィスの環境タバコ煙汚染実態と完全分煙化の効果. *地域環境保健福祉研究* 13: 62-65, 2010.
- 7) 藤井節郎, 渡辺昭治, 安田行寛, 須那滋, 采見憲男: N1-(2'-tetrahydrofuryl)-5-fluorouracil (FT-207) の抗腫瘍性に関する基礎的研究—経口投与による抗腫瘍効果—*応用薬理* 7: 1277-1292, 1973.

Abstract

Tobacco smoke, which contains many harmful compounds, affects not only the smoker's health but also that of non-smokers as environmental tobacco smoke. In 2010, the number of non-smokers who annually die from environmental tobacco smoke in Japan was estimated to be more than 6,800 by Ministry of Health, Labour and Welfare.

On retiring from the university, I looked back on my studies on "environmental tobacco smoke" which have been done so far.

I sincerely thank the colleagues for giving the opportunity of the last lecture.

受付日 2015年10月2日

受理日 2016年1月25日

