

【原著】

職場の喫煙対策の実態と推進に関する研究

～第3報

禁煙化前後の測定(PM_{2.5}・尿中コチニン)と禁煙化施設へのアンケート調査より～

斎藤照代¹⁾ 茂木順子²⁾ 肥後直生子³⁾ 米山貴子⁴⁾ 根本友紀⁵⁾ 老谷るり子⁶⁾ 田中直彦⁷⁾ 高橋裕子⁸⁾

要 旨

目的：禁煙化前後のPM_{2.5}および尿中コチニン測定値の変化と禁煙化に伴う実態を把握し禁煙化の効果と推進に関する要因について明らかにする。

方法：2013年11月から2014年1月までに自記式質問紙により、禁煙化施設を対象にアンケート調査を実施するとともに、禁煙化前後にPM_{2.5}による空気環境と従業員の尿中コチニン濃度測定を実施した。

結果：禁煙化施設のPM_{2.5}による空気環境測定結果は、敷地内禁煙以外の施設は、喫煙場所において受動喫煙が示唆される結果が示された。また81名の非喫煙者の尿中コチニン濃度測定結果から敷地内禁煙施設は、その他の禁煙化施設と比較し尿中コチニン濃度が有意に低く(p = 0.000)、禁煙化前との比較でも有意に低いことが確認された(p<0.05)。55施設の禁煙化施設への調査結果から禁煙化に効果の高かった取り組みは、禁煙化の周知徹底、トップの禁煙宣言、非喫煙者も含む教育であることがわかった。

結論：職場の受動喫煙を確実に防止する効果的な受動喫煙対策は、敷地内にも喫煙場所を設けない全面禁煙であることが示唆された。

キーワード：禁煙化、受動喫煙、PM_{2.5}、尿中コチニン

I はじめに

近年、受動喫煙が、重大な健康被害をもたらすことは、科学的根拠により明らかとなっている。

特に我が国では、職場の受動喫煙の健康影響の深刻さが報告され、効果的な職場の受動喫煙対策の実施は、労働衛生管理上極めて重要なテーマとなっている。受動喫

煙を防止する上で、有効な受動喫煙対策に関しては、喫煙室を設ける空間分煙ではなく、建物内および敷地内禁煙であるとした報告がよく知られている。しかし、厚生労働省の調査によると日本の一般職場の受動喫煙対策は、分煙が最も多く、官公庁や学校・病院と比較し禁煙化が遅れている。この背景として公共の場での喫煙行動を容認する考え方が根強く存在することと、分煙でよしとする誤った受動喫煙対策への認識の存在がある。

- 1) 勤労者健康科学研究所・(独)労働者健康福祉機構
東京労災病院勤労者予防医療センター
- 2) 同機構 中部労災病院勤労者予防医療センター
- 3) 同機構 関東労災病院勤労者予防医療センター
- 4) 同機構 大阪労災病院勤労者予防医療センター
- 5) 同機構 東北労災病院勤労者予防医療センター
- 6) 同機構 関西労災病院勤労者予防医療センター
- 7) 同機構 東京労災病院勤労者予防医療センター
- 8) 奈良女子大学

責任者連絡先：斎藤照代
東京都千代田区九段南1-5-6(〒102-0074)
勤労者健康科学研究所
TEL：03-6869-8700
Email：saito-teruyo@fol.hi-ho.ne.jp

論文初回提出日：2014年7月9日

これら実情を踏まえ筆者らは、職場の受動喫煙の実態を明らかにしその推進を目的とした全国レベルでの大規模な調査を実施し、本研究の第1報、および第2報として報告した。その結果、職場の受動喫煙の実態とその深刻さを明らかにするとともに分煙では受動喫煙を防げず、受動喫煙を防止する効果的な受動喫煙対策は、敷地内禁煙であることがわかった。

本研究では、これまでの研究成果を踏まえ、禁煙化による変化を生物学的指標も加え個別的、縦断的に検証するとともに、その推進のための要因についても明らかにすることを目的とした。

II 対象および方法

1. PM_{2.5}による空気環境測定

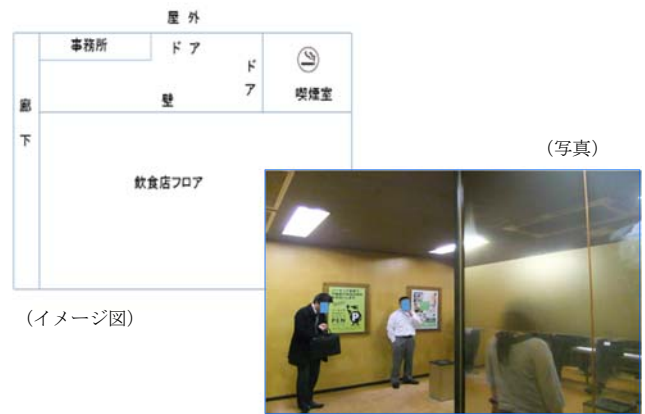
全国の労災病院勤労者予防医療センター関連施設の中で本調査に同意が得られた禁煙化予定6施設を対象とした。

本研究では、空気環境の評価指標として、SHS (Secondhand smoke : 2次喫煙) 曝露の実態やその害を評価する際にWHOや各国の空気評価基準で主流となっている微小粒子状物質 (PM_{2.5}) による評価を実施した。PM_{2.5}は、たばこの燃焼によって大量に発生し、短期・長期的な曝露により肺がんや心筋梗塞などの疾患との関連が既に証明されており、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。

室内の定点のPM_{2.5}濃度の測定には、たばこなどの燃焼により発生する直径2.5 μm以下の微小粒子状物質が測定できるデジタル粉塵計 (TSI社製、SidePak、AM510) を使用した。たばこ煙曝露濃度は、Leeらの報告に基づき295



写真とイメージ図1 建物内禁煙屋外喫煙場所 (入り口から数メートルの位置)



写真とイメージ図2 自社専用部分禁煙 (7F) 屋内他社喫煙室 (1F)

を乗じて求めた。

それぞれの施設を屋内禁煙 (建物内禁煙、敷地内禁煙、自社専用部分禁煙) ・屋内分煙 (喫煙室、喫煙コーナー、時間分煙) の各受動喫煙対策別に分類し下記の方法で測定した。

測定方法

- (1) 禁煙施設 (敷地内禁煙・建物内禁煙・自社専用部分禁煙) :
 - 施設外で5分、施設内で30分以上、施設外で5分測定
 - ※屋外に喫煙場所が設置されている施設は屋外喫煙場所も測定 (写真とイメージ図1)
 - ※屋内に喫煙室がある場合は、屋内分煙施設に準ずる (写真とイメージ図2)
- (2) 屋内分煙施設 (喫煙室・喫煙コーナー) :
 - 施設外で5分測定後、施設内喫煙区域、施設内禁煙区域との境界区域で各30分以上測定後、施設外で5分測定

2. 尿中コチニン濃度測定

施設内空気環境測定を実施した施設で同意が得られた6施設81名の従業員に対し実施した。対象者は、

- ①非喫煙者
- ②同居者も非喫煙者
- ③72時間以内に職場外でたばこ煙の多い場所に行っていない

という3つの条件をすべてみたす者とした。

また、対象者に対し測定前に自記式質問紙により、基本属性 (性・年齢) と喫煙の有無、同居者の喫煙状況、職場での受動喫煙状況、職場外での72時間以内の受動喫

煙状況について尋ねた。

測定は、受動喫煙用コチニン測定ELISAキット尿用（コスミックコーポレーション）を用いた。統計処理はSPSS Ver21を用い、群間の比較についてはKruskal Wallisの検定、Wilcoxonの符号順位和検定を行い、有意水準は、5%未満とした。

3. アンケート調査

対象者は、測定協力施設に加え2013年11月から2014年1月に産業保健推進センターメールマガジン登録施設に対し募集を行い、回答があった禁煙化された計55施設を対象とした。各施設の禁煙化の現状を自記式質問紙調査法により確認した。調査票の送付および回収は主にインターネットにて行い、一部訪問による配布および回収も実施した。

質問紙は先行研究を参考に独自に作成した。内容は、業種、回答者の所属、労働者数、施設の禁煙対策、喫煙率、定期健康診断の有所見率、たばこ対策関連法令およびガイドラインの認識および理解について、禁煙化への取り組み動機と課題、効果的だった方法、禁煙化後の変化、効果、経済的影響についてである。

倫理的配慮

質問紙は無記名で、被験者には文書および口頭にて説明を行いアンケートの提出および返送により同意が得られたものとした。PM_{2.5}測定協力施設と尿中コチニン測定被験者へは、事前に文書と口頭で、研究の趣旨、参加は自由意志であること、得られたデータは統計的に処理し結果の公表にあたり、個人情報保護されることの説明を行い、拒否の機会を担保し同意を得たうえで実施した。さらに尿中コチニン測定被験者に対しては、測定時書面でも同意を得た。また本研究の実施にあたっては、研究者所属の各労災病院の研究倫理委員会へ申請し承認を得て実施した。

III 結果

1. 禁煙化推進後の微小粒子状物質（PM_{2.5}）測定結果（表1）

敷地内禁煙以外の禁煙化施設に設置されている喫煙場所の平均値、幾何平均値、最大値は、いずれも測定した5施設全て、世界保健機関（WHO）が「人体に対して影響が

表1 受動喫煙対策別
微小粒子状物質（PM_{2.5}）濃度測定結果（禁煙化推進後）

受動喫煙対策	N	PM _{2.5} (μg/m ³)			
		平均値 ±標準偏差	幾何平均	最小値	最大値
敷地内禁煙(屋内)	1	2.9±1.4	2.6	0.8	7
建物内禁煙(屋外喫煙場所)	4	41.5±32.8	31.3	11.2	142.8
建物内禁煙(建物内)		12±1.0	12.1	10.33	15.9
自社専用部分禁煙(他社エリア喫煙室1F)		269±184.5	149.2	14.75	557.6
自社専用部分禁煙(喫煙室周辺)	1	30.7±41.5	23.6	10.9	269.3
自社専用部分禁煙(自社エリア7F)		1.2±0.39	1.1	0.6	2.95

ない（24時間の短期曝露）」レベルとしている25 μg/m³を大きく上回る空気環境を示した。

また自社専用部分禁煙（7F）の他社エリアの喫煙室周辺（同一ビルの1F飲食店フロア）も平均値、最大値いずれもWHOの基準を超え、周辺へのたばこ煙の漏れが推測された。

2. 禁煙化推進後の尿中コチニン濃度測定結果

(1) 対象者背景（表2）

測定対象は、6施設81名で男性57名（70.4%）、女性24名（29.6%）であった。

対象者の職場の受動喫煙状況は、職場で受動喫煙に会う機会は、ほとんどないと回答した者が58名と最も多く、喫煙者の席に近い者が16名、喫煙場所に席が近い者が3名、その他（喫煙場所付近を通る、喫煙場所に近づく等）が2名、喫煙場所にいることが多い者と喫煙場所を毎日清掃する者は、いなかった。

(2) 禁煙化別測定結果（表3・表4・図1）

禁煙化後の尿中コチニン濃度は、自社専用部分禁煙が有意に高く4.4±5.5（中央値±四分位偏差）ng/mgCr、範囲（0.0～18.4）、次いで建物内禁煙0.0±1.6ng/mgCr範囲（0.0～10.7）、敷地内禁煙が最も低く0.0±0.0ng/mgCr、範囲（0.0～12.8）であった。禁煙化の方法により各群間に有意な違いがあった（p=0.000）。

禁煙化前後の尿中コチニン濃度を比較すると敷地内禁煙は、建物内禁煙から敷地内禁煙に移行したことで有意にコチニン濃度が低下した（p<0.05）。

喫煙室から建物内禁煙への移行では、禁煙化後中央値は、低下したが有意差は認めなかった。喫煙室から自社専用部分禁煙への移行においては、中央値はむしろ禁煙

表2 尿中コチニン濃度測定対象者背景

		敷地内禁煙 (n=48)	建物内禁煙 (n=18)	自社専用部分禁煙 (n=15)	合計 (n=81)
性別	男	37	10	10	57
	女	11	8	5	24
年齢	10代	0	0	0	0
	20代	4	3	1	8
	30代	13	4	4	21
	40代	23	6	5	34
	50代	8	3	3	14
	60代以上	0	2	2	4
測定前3日間で職場外のたばこ煙の多い場所に出かけた		0	0	0	0
職場の受動喫煙状況	①喫煙場所に席が近い	0	3(1)	0	3
	②喫煙場所にいることが多い	0	0	0	0
	③喫煙場所を毎日清掃する	0	0	0	0
	④喫煙者の席に近い	5(0)	1(0)	10(8)	16
	⑤その他(喫煙場所付近を通る)	1(0)	1(0)	0	2
	⑥職場の受動喫煙なし	41(6)	12(6)	5(3)	58
	不明	1(1)	1(0)	0	2

() ニコチン検出数

表3 尿中コチニン濃度測定結果 (禁煙化推進前) n=81

受動喫煙対策	N	尿中コチニン濃度 (ng/mg・Creatinine)		
		平均値±標準偏差	中央値	四分位偏差
建物内禁煙	48	1.2±5.2	0.0	0.0
喫煙室	18	1.6±1.8	1.5	1.5
喫煙室	15	4.7±5.5	2.6	3.6

Kruskal-Wallis test p=0.000

表4 尿中コチニン濃度測定結果 (禁煙化推進後) n=81

受動喫煙対策	N	尿中コチニン濃度 (ng/mg・Creatinine)		
		平均値±標準偏差	中央値	四分位偏差
敷地内禁煙	48	0.5±2.1	0.0	0.0
建物内禁煙	18	3.3±7.9	0.0	1.6
自社専用部分禁煙	15	5.7±5.8	4.4	5.5

() 禁煙化推進前の受動喫煙対策 Kruskal-Wallis test p=0.000

化後高くなった。

(3) 受動喫煙状況別測定結果 (表5)

受動喫煙状況別の尿中コチニン濃度は、喫煙者の席に近い者(数メートル以内と定義)が最も高く1.5±6.5

表5 禁煙化後尿中コチニン濃度測定結果 (受動喫煙状況別) n=81

受動喫煙状況	N	尿中コチニン濃度 (ng/mg・Creatinine)		
		平均値±標準偏差	中央値	四分位偏差
喫煙場所に席が近い	3(1)	3.6±6.2	0.0	2.7
喫煙場所にいることが多い	0	0	0	0
喫煙場所を毎日清掃する	0	0	0	0
喫煙者の席に近い	16(8)	4.3±5.7	1.5	6.5
その他	2(0)	0	0.0	0
職場の受動喫煙なし	49(15)	1.6±4.9	0.0	0.7

() コチニン検出数

Kruskal-Wallis test p=0.0000

(中央値±四分位偏差) ng/mgCr、範囲(0.0~18.4)であり測定した16名中8名と半数の者から尿中コチニンが検出された。この8名は、いずれも禁煙対策は、自社専用部分禁煙であった。

次いで、喫煙場所に席が近い者0.0±2.7(中央値±四分位偏差) ng/mgCr、範囲(0.0~10.7)、また、職場の受動喫煙はないと回答した58名中15名から尿中コチニンが検出され0.0±0.7(中央値±四分位偏差) ng/mgCr、範囲(0.0~32.7)であった。受動喫煙状況により各群間に有意な違いがあった(p=0.0000)。

3. 禁煙化推進後のアンケート調査結果

アンケート調査に回答した55施設の業種は、製造業35.3%、公務職場15.7%、医療・福祉業11.8%の順で多かった。また禁煙対策は、建物内禁煙40%、自社専用部

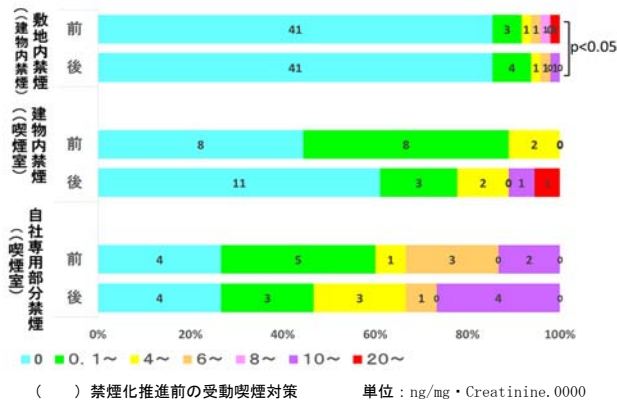


図1 尿中コチニン濃度測定結果 (禁煙化推進前後) n=81



図2 現在の禁煙対策 n=55

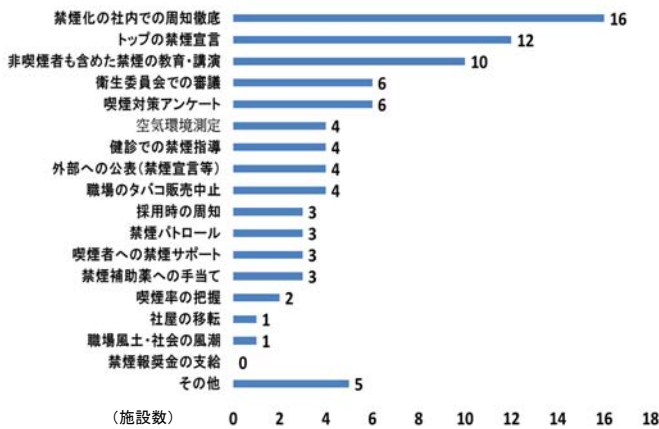


図3 禁煙化に効果の高かった取り組み (複数回答可) n=55

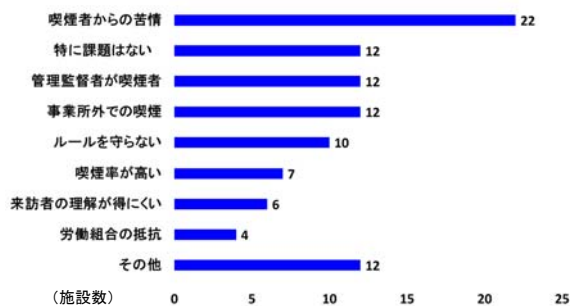


図4 禁煙化への課題 (複数回答可) n=55

分禁煙30.1%、敷地内禁煙21.8%、就業時間内禁煙7.3%であった(図2)。

(1) 禁煙化推進前(効果のあった取り組み・課題と対処方法)

禁煙化に向け効果的であった取り組みは、「禁煙化の周知・徹底」16施設(18.4%)、「トップの禁煙宣言」12施設(13.8%)、「非喫煙者も含めた教育」10施設(11.5%)、「衛生委員会での審議」と「喫煙対策アンケート調査」がそれぞれ6施設(6.9%)の順で多かった(図3)。「禁煙報奨金」の支給は、4施設が行ったが効果があったと回答した施設は、0であった。逆に「禁煙補助薬へ支援」は、3施設行い3施設とも効果ありと回答した。

禁煙化への課題は、「喫煙者からの苦情」22施設(22.7%)、「課題なし」、「管理者が喫煙者」、「事業所外での喫煙」がそれぞれ12施設(12.4%)の順で多かった(図4)。またその対処方法として、回答した20施設は、「教育・啓発」が9施設(45%)、「喫煙場所の設置」4施設(20%)、「衛生委員会での審議」と「苦情はあっても賛成多数で実施」がそれぞれ3施設(15%)の順で多かった(図5)。

(2) 禁煙化推進後(禁煙化のメリット・問題発生と取り組み)

禁煙化のメリットとして「受動喫煙を減らせた」が29施設(42.6%)、「快適な職場環境」が27施設(39.7%)と大半を占めた。また経済的影響は、「影響はない」14施設(29.8%)が最も多かったが、「喫煙室の維持管理費が減少」12施設(25.5%)、「医療費の減少」5施設(10.6%)、「生産性の向上」と「病欠が減った」がそれぞれ3施設(6.4%)、残業代が減った2施設(4.3%)を合わせると25施設(53.2%)と経済メリットが経済的影響なしを上回った(図6)。「喫煙室の維持管理費が減少」と回答した施設は、月6000円から16000円および年間1500000円の減少があったと回答した。

禁煙化による問題は、「発生しなかった」39施設(70.9%)が大半を占めた(図7)。発生したと回答した5施設の問題は、「事業所外喫煙」、「喫煙者や近隣住民からの苦情」であった。解決方法としてとして「施設内巡回、および指導」、「住民に謝罪、次回は処罰予定」と教育・管理の徹底が3施設と最も多かった。



図5 禁煙化への課題への取り組み n=20

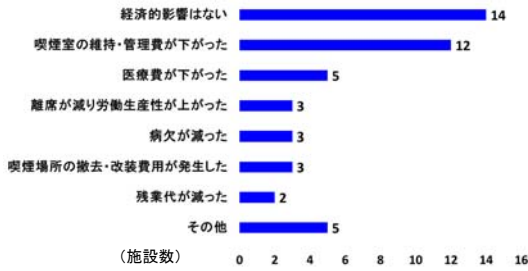


図6 禁煙化の経済メリット (複数回答可) n=47

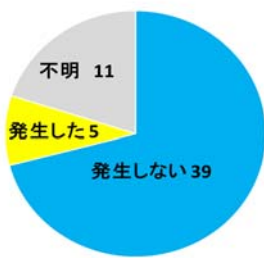


図7 禁煙化により問題が発生したか n=55

IV 考察

1. 禁煙化推進後のPM_{2.5}および尿中コチニン濃度測定結果より

本調査は、職場の禁煙化の有効性について生物学的指標も加え個別の受動喫煙曝露を縦断的に検討した希少な報告である。本調査の第1報と2報において、喫煙室設置といった分煙では、受動喫煙は防げないことが明らかとなったが、禁煙化によりその変化はどうであったか本調査で検証された。

禁煙化推進後のPM_{2.5}測定結果と各禁煙対策別と禁煙化推進前後の尿中コチニン測定結果から敷地内禁煙は、他の禁煙対策と比較し受動喫煙を確実に防ぐことが示唆された。

これは、建物内禁煙の場合、建物内を禁煙にすること

で屋内での受動喫煙は改善されるが、敷地内の屋外喫煙場所から受動喫煙を受けるため有意な改善には至らず、また自社専用部分禁煙は、屋内の他社エリアの喫煙室とその周辺から強いたばこ煙曝露があるため、従業員の尿中コチニン濃度は、自社専用部分禁煙前より悪化していた。以上のことから効果的な禁煙対策は、敷地内にも喫煙場所を設けない全面禁煙であることが明らかとなった。

施設を禁煙化する環境面の対策の効果を示す報告は多数あるが、大学や病院に比べ職場では、いまだ分煙が最も多いのが実情である。本研究の第1報の全国6373施設の受動喫煙対策についての調査でも、喫煙室設置が全体の27.9%を占め最も多く、敷地内禁煙を実施している施設は、全体の6.4%にすぎなかった。

本年、労働安全衛生法が改正され受動喫煙対策の推進が盛り込まれたが、努力義務にとどまり喫煙室設置に対する助成金が支援措置として挙げられている。勤労者の健康確保の観点から早急な法整備を含む効果的な全面禁煙化を目指す政策が必要と考える。

受動喫煙状況別尿中コチニン濃度測定結果から、喫煙者の席に近い者の尿中コチニンが有意に高い結果が示された。これは、禁煙化により直接たばこ煙曝露を受けることは減ったが喫煙に伴い喫煙者の呼気、毛髪や洋服に付着した粒子成分から揮発するガス状成分が喫煙後職場に持ち込まれた可能性があり近年、問題となっている残留たばこ成分による三次喫煙の可能性が推測される。本調査の第2報でも指摘したが、施設内禁煙に伴い三次喫煙の問題が課題としてより鮮明になったものと推測される。

三次喫煙とは、受動喫煙の一種で、喫煙後の部屋の内装や衣服、呼気などから生じる微量の揮発性化合物によって起きるが、ローレンス・パークレー国立研究所の報告によると三次喫煙は酸化ストレスによるDNA損傷とDNA鎖切断を誘発することが示されており、長期間の曝露でより深刻な影響があるものと指摘されている。今回、喫煙者の席に近い者で尿中コチニンが検出された8名は全て自社専用部分禁煙であり、敷地内禁煙と建物内禁煙で喫煙者の席に近いと答えた5名からは、尿中コチニンは検出されなかった。これは敷地内・建物内禁煙の場合、自社専用部分禁煙に比べ喫煙しにくい環境のため喫煙者の喫煙機会の減少や喫煙室のような密閉空間での喫煙が

減ったことで三次喫煙が減少したものと推測されるが、より詳細な確認が必要である。

確実に職場の三次喫煙を防ぐためには、今後、就業時間内禁煙等の対策の強化が必要であることが示唆された。本研究の限界として就業時間内禁煙を分析に入っていないことと比較サンプル数のバラツキがある。今後、就業時間内禁煙を項目に加えた大規模調査によりさらなる検討を行う必要がある。

2. 禁煙化後のアンケート調査結果より

禁煙化に向け効果のあった取り組みは、禁煙化の周知・徹底、トップの禁煙宣言、非喫煙者も含めた教育、衛生委員会での審議と喫煙対策アンケート調査であった。鎌田らが行った調査でも全面禁煙推進の大きな決めではトップダウンであることが指摘されており、本調査でもトップを巻き込んだ組織的・戦略的・教育的取り組みが有効であることがわかった。また禁煙化の周知・徹底といった積極的な禁煙化のPR活動も重要であることがわかった。

WHOは、「WHOたばこ規制枠組条約（FCTC）第8条の実施のためのガイドライン」において、禁煙法施行前の周知期間の必要性について言及しているが、本調査でも禁煙化の周知・徹底が禁煙化推進に有効であったことが示された。周知また課題への対処方法も、教育・啓発、衛生委員会での審議といった組織的対処が有効であることが示唆された。

禁煙化によるメリットは、受動喫煙を減らせた、快適な職場環境が得られたに加え、喫煙室の維持管理費の減少、医療費の減少、生産性の向上と病欠が減ったと言った経済的メリットも多く指摘された。禁煙化後の問題発生は、7割の施設が「なかった」と回答し、問題への効果的な対処方法として教育・管理の徹底が示唆された。

今回の調査では、回答者の喫煙の有無を確認していないためこれによるバイアスが推測される。また、残業代や医療費の減少は詳細な数値の確認がなされていないため今後、詳細な確認による客観的裏付けが必要である。

V 結 語

本研究結果より、職場の受動喫煙を確実に防止する効果的な受動喫煙対策は、敷地内にも喫煙場所を設けない

全面禁煙であることが示唆された。今後、空間禁煙の強化とともに三次喫煙への対策強化へも取り組む必要がある。また禁煙化推進の効果的取り組みは、トップを巻き込んだ組織的・戦略的・教育的取り組みと禁煙化への積極的なPR活動が有効であった。

VI 謝 辞

本調査にご協力いただきました各労災病院勤労者予防医療センター関連施設の皆様方に心より感謝申し上げます。

引用文献

- 1) Wang SY, Hu YL, Wu YL, et al : A comparative study of the risk factors for lung cancer in Guangdong, China. Lung Cancer 1996;14:S99-105.
- 2) Barno ya J, Glantz SA: Cardiovascular effects of secondhand smoke: nearly as smoking. Circulation 2005;111:2684-2698.
- 3) McGhee SM, Ho SY, Schooling M, et al: Mortality associated with passive smoking in Hong Kong. BMJ 2005;330:289-288
- 4) 片野田耕太、望月有美子、加賀公美子、ほか：我が国における受動喫煙起因死亡数の推計、厚生指標 57, 2010 : 14-20.
- 5) 厚生労働省：労働政策審議会建議「今後の職場における安全衛生対策について」
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000000zafy-img/2r9852000000zahf.pdf>
(2011年5月2日アクセス)
- 6) 大和浩：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、厚生労働科学研究費補助金循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業 平成20(2008)～22(2010)年度総合研究報告書、2011 : 27-28
- 7) 厚生労働省：平成23年労働災害防止対策等重点調査、厚生労働省統計情報、
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/h23-46-50.html> (2012年10月25日アクセス)
- 8) 谷口治子、田中裕士、北田雅子、ほか：非喫煙・前喫煙場職員を対象とした受動喫煙による健康被害への意識のアンケート調査。日本呼吸器学会雑誌48(8), 2010 : 565-572
- 9) 斎藤 照代、高橋 裕子ほか：職場の喫煙対策の実態と推進に関する研究 第1報禁煙科学会誌7

- (11) , 2013:3-10
[http://www.jascs.jp/kinen_kagaku/2013/2013-11/8\)kinen-kagaku2013-11-P3.pdf](http://www.jascs.jp/kinen_kagaku/2013/2013-11/8)kinen-kagaku2013-11-P3.pdf)
- 10) 斎藤 照代、高橋 裕子ほか：職場の喫煙対策の実態と推進に関する研究 第2報 禁煙科学会誌、7 (11) , 2013:11-16
[http://www.jascs.jp/kinen_kagaku/2013/2013-11/10\)kinen-kagaku2013-11-P11.pdf](http://www.jascs.jp/kinen_kagaku/2013/2013-11/10)kinen-kagaku2013-11-P11.pdf)
- 11) 中島素子：大が敷地内禁煙実施による医学生の喫煙率と喫煙に対する意識への影響. 日本公衆衛生雑誌；第55巻第9号：2007:647-654.
- 12) 立身政信：学校（大学）における禁煙推進. 総合臨床；vol. 57, 8: 2008:2086-2090.
- 13) 厚生労働省：労働安全衛生法の一部を改正する法律について
<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11200000-Roudoukijunkkyoku/0000049231.pdf>
 (2014年6月26日アクセス)
- 14) 厚生労働省「職場における受動喫煙防止対策に関する検討会」報告書.
[http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/14\)2r9852000006f2g.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/14)2r9852000006f2g.html) (2012年4月30日アクセス)
- 15) Bo Hang, Altaf H. Sarker, Christopher Havel, et al: Thirdhand smoke causes DNA damage in human cells. *Mutagenesis* 2013 Jul;28(4):381-91.
- 16) 倉田千弘、足立留美子、住吉健一ほか：静岡県内事業場の全面禁煙に向けた調査研究(第1報) 簡易調査結果. 産業衛生学雑誌；第54巻第2号：2012：100
- 17) 厚生労働省：たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約、施策情報
http://www.mhlw.go.jp/topics/tobacco/dl/fctc8_guideline.pdf (2011年8月10日アクセス)

Study of the current status of regulation of smoking at workplaces and the promotion of measures to achieve smoking ban policy work environments

- The third report based on measurement before and after a ban on smoking ($PM_{2.5}$ /urinary cotinine concentration) and a questionnaire survey of facilities that adopted a smoking ban policy -

Abstract

Background: To understand the changes in the measured values and the actual status after a ban on smoking and to clarify the effects of a ban on smoking and factors for promoting a smoking ban policy .

Method: A questionnaire survey using a self-reported questionnaire was carried out between November 2013 and January 2014 at facilities that adopted a smoke-free , and the ambient air $PM_{2.5}$ and urinary cotinine concentrations in employees were measured before and after the ban on smoking.

Results: The results of the measurement of the ambient air $PM_{2.5}$ at facilities that adopted a smoking ban policy suggested that passive smoking prevailed in smoking areas, except at facilities that banned smoking entirely on the premises. The results of measurement of the urinary cotinine concentrations in 81 employees demonstrated that the urinary cotinine concentrations were significantly lower

($p = 0.000$) at facilities that banned smoking entirely on the premises than in those that adopted other smoking ban policy . In the former facilities, the urinary cotinine concentrations were significantly lower after than before implementation of the smoking ban policy ($p < 0.05$). According to the results of the survey of 55 facilities with a smoking ban policy in place, effective anti-smoking actions are as follows: publicizing the smoke-free ; declaration of smoking cessation by the top executive, and education of people, including non-smokers.

Conclusion: The results of this study suggest that the most effective measure to prevent passive smoking at the workplace is a total smoking ban policy on the premises, with no allocated space for smoking.

Key words: smoking ban, passive smoking , particulate matter 2.5 , urine cotinine