



生活衛生ニュース

Jun 2020
Vol. 7 / No.6 (通巻78号)

発行：(株) 静環検査センター

静岡県藤枝市高柳2310番地 tel.054-634-1000 fax.054-634-1010

持続可能な開発目標(SDGs)と喫煙 ～能動喫煙、受動喫煙及び三次喫煙の関係について～

1 はじめに

最近「SDGs」がよく話題に上り、図1に示すようなカラフルなアイコンを目にする機会も多いと思います。SDGsとは、Sustainable Development Goals(持続可能な開発目標)の略称で、2015年9月の国連サミットで世界のリーダーによって決められた2030年までに達成すべき国際社会共通の17の目標です。

今や世界中の企業がSDGsを経営の中に取り込むことでESG投資*1を呼び込むと力を注いでおります。日本においてもSDGsと経営を結びつけることで価値を高めるべく取り組みを進める企業や自治体が多くみられるようになりました。弊社も環境にかかわる企業として、日々、人々の健康、食生活の安全・安心、また快適な生活環境の創造と保全に貢献出来るように取り組んでいます。

今回、私たちの身近にあるSDGs目標の一つである“すべての人に健康と福祉を”の中から受動喫煙『サードHANDSモーク』について紹介します。

*1: ESG投資「財務情報だけではなく、企業の環境(Environment)・社会(Social)・ガバナンス(Governance)に関する取り組みを考慮した投資」

2 たばこの規制

SDGs目標3*2の具体的なターゲット



図1 17の持続可能な開発目標(SDGs)

の一つとしてたばこの規制が設定されています。

WHOによると、世界で喫煙や受動喫煙による死者は年間少なくとも800万人に達し、その40%以上が肺がんなど肺の疾患で亡くなっていると推定されています。2017年には150万人が慢性呼吸器系疾患、120万人が肺や気管などのがん、60万人が呼吸器系の感染症や結核で死亡したといわれています。また、受動喫煙が原因で死亡する人は年間100万人に上っており、5歳未満の子どもも6万人以上が呼吸器感染症で犠牲になっていると発表しています(WHO 2019年5月)。

たばこによる健康被害も地球温暖化と同様、人々の健康を守り、豊かな世界を次世代に残すためには、世界規模で取り組まなくてはならない喫煙の課題です。世界の受動喫煙規制の中、WHOは医療機関や学校、交通機関など人の多く集まる場所8カ所で禁煙義務の法律があるかを調査し、4段階で評価しています。今までの日本は最低レベルに分類されていましたが¹⁾、2020年4月に改正された健康増進法の全面施行によって、受動喫煙対策が強化され、それにより評価が1ランクアップしました。しかし、個人や、中小企業(資本金5000万円以下)が経営する飲食店のうち、客席面積が100平方メートル以下の既存店は例外

となるなど、実際に規制の対象になるのは飲食店全体の45%にすぎず²⁾、世界基準の規制からみるとまだ遅れていると言わざるを得ません。

東京都は、受動喫煙による都民の健康への悪影響を未然に防止することを目的に、改正健康増進法よりも更に厳しい独自の受動喫

煙防止条例を2020年4月より施行しました。これによって飲食店を始めとする多くの施設は原則屋内禁煙となり、都内の飲食店うち約84%が規制の対象になります³⁾。

また、新型コロナウイルス感染症と喫煙との関連について、WHOが2020年4月に招集した専門家によるレビューにおいて、喫煙者は非喫煙者と比較して新型コロナウイルスへの感染で重症となる可能性の高いことが明らかになったことなどが報告されたと公表しています(WHO 2020年5月11日)。

*2: SDGs目標3「あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を推進する」

3 三次喫煙とは?

喫煙には、能動喫煙、受動喫煙があります。能動喫煙はたばこを吸うことで、その際に発生する主流煙を吸い込むことをいいます。受動喫煙は、たばこの先端から立ち上る煙(副流煙)と喫煙者が吐き出した煙(呼出煙)を第三者が吸い込んでしまうことをいいます。これに加え、受動喫煙の一つの形態として、三次喫煙(サードHANDSモーク、以下THS)というものがあります。これはたばこを吸い終わって、火を消した後に残留する有害物質、化学物質等を吸入することをいいます(図2)。

たばこ煙に含まれる様々な成分(揮発性有機物質VOC、準揮発性物質SVOC、粒子状物質PM)は、喫煙終了後に環境中で様々な過程を経てTHSに変化します。喫煙終了後のたばこ煙の成分は、空気中に長時間残留するものも存在しますが、大部分は壁紙や衣服などの固体表面に付着します。付着したたばこ煙成分は長期間にわたって徐々に空気中に再放散され、人体に取り込まれる可能性があります。

THSは喫煙室の臭いや変色などから日常的に認知されますが、喫煙環境の問題として取り上げられたのは2009年と比較的新しいものです。その翌年、2010年にSleimanらが、固体表面に付着したニコチン

次頁につづく

前頁のつづき

は空気中の亜硝酸HONOと反応して発がん性を持つニトロソアミン類(Tobacco-specific nitrosamines)を生成すると報告してから、THSに関する研究は飛躍的に進みました⁵⁾。

この10年程の間にTHSに対する関心が急激に高まり、カリフォルニアのTHSコンソーシアムを中心にTHSに関するレビューが2011年にMatt⁶⁾、2017年にJacob⁷⁾により出版されています。

4 三次喫煙の研究

THSに含まれる物質としては、様々なVOCs、SVOCsの他、多環芳香族炭化水素類(PAHs)やたばこ煙特有ニトロソアミン類がSleimanら⁸⁾や大貫ら⁹⁾により2014年に報告されています。副流煙とTHSに含まれる成分は種類と組成比が大きく異なります(図3)。THSからの放散成分中にはアセトアルデヒドや酢酸のような臭気成分の含有率が高く、THSの臭気が副流煙とは異なることを裏付けています。ニコチンは、THSからの放散成分にも検出されています。これはSVOCに分類される物質で、たばこ煙中ではタール成分に溶解していると考えられるため、THSから長期間にわたり放散され続けると考えられます。また、固体表面に吸着したニコチン

ンは、様々な化学変化を受けて、例えば、オゾンとの反応によって、酸化生成物であるコチニンの他、ホルムアルデヒド、n-メチルホルムアルデヒド、ニコチンアルデヒドなどのアルデヒド類に変化します。また、オゾン酸化反応によって、微小粒子が生成されることもPetrickら¹⁰⁾やSleimanら¹¹⁾により報告されています。

THSのヒトへの曝露を評価するために、実際のフィールドでTHSからの放散物質の測定方法が研究されています。測定手法としては、固体表面付近の気相を直接サンプリングして分析、定量する方法⁸⁾、気中のダストをサンプリングしてダストに付着したTHS成分を分析定量する方法^{12,15)}、被験者の指に付着した成分を採取、分析する方法、壁紙などの表面をふき取り、付着しているTHS成分を分析定量する方法^{13,14)}、さらには尿中の濃度を測定する方法⁷⁾などがあります。THSから放散される物質の室内空気質への寄与を調べた研究では、喫煙者のいる住居では、住居内の非喫煙室でも、喫煙者のいる部屋と同レベルのニコチンが壁面から放散されていることが示されています⁴⁾。これは、住居内で喫煙を行った場合、たばこ煙が全体に

拡散し、THSを生成することを示します。また、喫煙者がいない住宅でも、微量ながらニコチンの放散がみられ、屋外からのたばこ煙の侵入や居住者の持ち込みが考えられます。

アメリカのWELL認証^{*3}(建物の環境性能の評価制度)においても、THSについて問題提起をしており、基準を満たすため、建物の全面禁煙(電子たばこを含む)及び建物出入口・開閉可能な窓・建物の外気取り入れ口から7.5m以内での禁煙をそれぞれ規定しています。

＊ 3 ; WELL 認証「WELL Building Standard」建物の性能として LEED や CASBEE で評価されてきた環境・エネルギー性能と対になるべく、建物内で暮らし、働く居住者の健康・快適性に焦点を当てた世界初の建物・室内環境評価システム

5 おわりに

近年の研究で、THSの、特に乳幼児に対する影響の大きいことがようやく明らかになりつつあります。THSは換気による排除が難しく、空気中の物質と反応して発がん性物質に変化する可能性もあり、それらの有害物質は、その影響が長期にわたって持続するため、受動喫煙(二次喫煙)以上に毒性が高いというBahl V.ら¹⁶⁾による報告もあります。

THSは新しい概念であるため、日本での研究事例はまだ少なく、今後の研究の進展が待たれます。受動喫煙問題は私たちが取り組める身近にある環境問題でもあり、解決すべきSDGsの目標の一つでもあります。

(文責 色摩 操)

(参考資料)

- 1) e-ヘルスネット (厚生労働省); 「わが国のたばこ規制・対策の現状」
- 2) 厚労省 HP; 「受動喫煙対策」
- 3) 東京都 HP; 資料 1 - 東京都「東京都受動喫煙防止条例 (仮称) 骨子案のポイント」
- 4) 野口美由貴ら; 室内環境 21 (1), 51-60 (2018)
- 5) Sleiman M. ら; Proc Natl Acad Sci USA 107 (15), 6576-6581 (2010)
- 6) Matt G.E. ら; Environ Health Perspect 119(9), 1218-1226 (2011)
- 7) Jacob P. III ら; Chem Res Toxicol 30, 270-294 (2017)
- 8) Sleiman M. ら; Environ Sci Technol 48, 13093-13101 (2014)
- 9) 大貫 文ら; 東京健安研七年报 65, 209-215 (2014)
- 10) Petrick ら; Environ Sci Technol 45, 328-333 (2011)
- 11) Sleiman M. ら; Atmos Environ 44, 4191-4198 (2010)
- 12) Matt G.E. ら; Tob Control 22(3), 201-207 (2013)
- 13) Quintana P.J. ら; Nicotine & Tobacco Research 15, 1555-1563 (2013)
- 14) Matt G.E. ら; Tob Control 26(5), 548-556 (2016)
- 15) Eunha Hof ら; Environ Sci Technol 46, 4174-4183 (2012)
- 16) Bahl V. ら; PLoS One 9 (10), e108258 (2014)

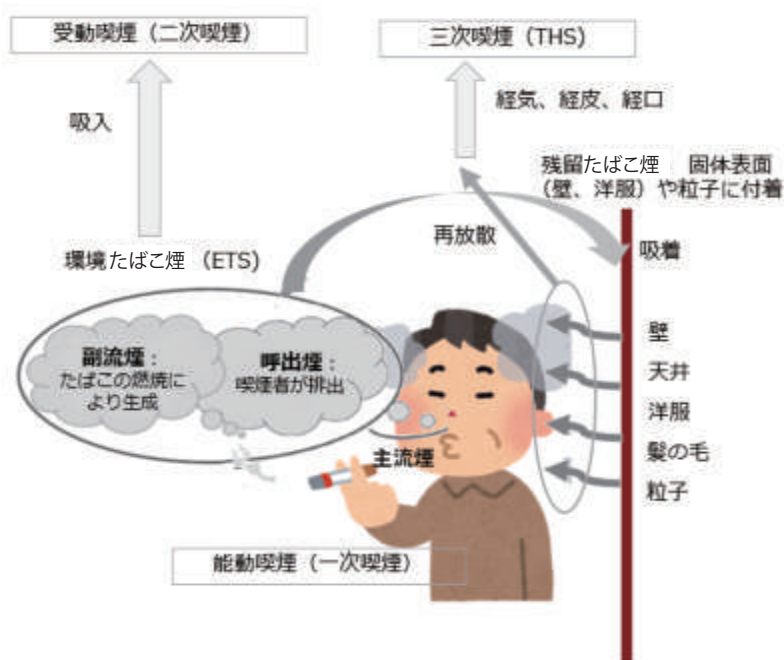
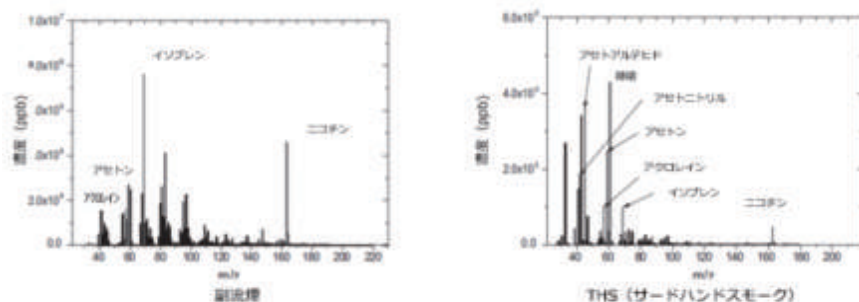


図2 たばこ煙の概念図;能動喫煙、受動喫煙、三次喫煙(THS)⁴⁾

図3 副流煙と三次喫煙 (THS) の成分⁴⁾