

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業
(英語) Practical Research Project for Life-Style related Diseases
including Cardiovascular Diseases and Diabetes Mellitus

研究開発課題名： (日本語) 公共的な空間におけるたばこ等から生じる有害物質による健康障害の予防法の
開発に関する研究
(英語) Research on the establishment of preventive measures against health
hazards caused by toxic agents derived from smoking in public spaces

研究開発担当者 (日本語) 産業医科大学 教授 大和 浩
所属 役職 氏名： (英語) University of Occupational and Environmental Health, Japan
Professor Hiroshi Yamato

実施期間： 平成 28 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

分担研究 (日本語) 主要な 121 自治体の喫煙対策の評価
開発課題名： (英語) Evaluation of measures against smoking in major 121 municipalities

研究開発分担者 (日本語) 産業医科大学 教授 大和 浩、産業医科大学 助教 姜英
所属 役職 氏名： (英語) University of Occupational and Environmental Health, Japan
Professor Hiroshi Yamato
University of Occupational and Environmental Health, Japan
Research Associate Ying Jiang

分担研究 (日本語) 一般企業における喫煙対策の評価
開発課題名： (英語) Evaluation of measures against smoking in private enterprises

研究開発分担者 (日本語) 産業医科大学 教授 大和 浩、産業医科大学 助教 姜英、
産業医科大学 講師 道下竜馬

所属 役職 氏名： (英 語) University of Occupational and Environmental Health, Japan
Professor Hiroshi Yamato
University of Occupational and Environmental Health, Japan
Research Associate Ying Jiang
University of Occupational and Environmental Health, Japan
Lecturer Ryoma Michishita

分担研究 (日本語) 自治体や医療施設における受動喫煙防止を含む喫煙対策の効果的な推進方策の検討と普及

開発課題名： (英 語) Examination and dissemination of effective promotion measures for tobacco control including passive smoking prevention in the local government and medical facilities

研究開発分担者 (日本語) 地域医療振興協会ヘルスプロモーション研究センター センター長 中村正和

所属 役職 氏名： (英 語) Japan Association for Development of Community Medicine Health Promotion Research Center, Director Masakazu Nakamura

分担研究 (日本語) 喫煙・受動喫煙に関する既存の統計資料の分析

開発課題名： (英 語) Epidemiological research on active and passive smoking

研究開発分担者 (日本語) 大阪国際がんセンター がん対策センター疫学統計部 副部長 田淵貴大

所属 役職 氏名： (英 語) Osaka International Cancer Institute,
Associate chief, Takahiro Tabuchi

分担研究 (日本語) 受動喫煙に由来する生体影響の測定

開発課題名： (英 語) Measurement of adverse health effects from passive smoking

研究開発分担者 (日本語) 産業医科大学 教授 河井一明

所属 役職 氏名： (英 語) University of Occupational and Environmental Health, Japan
Professor Kazuaki Kawai

分担研究 (日本語) 禁煙することによる健康指標の評価

開発課題名： (英 語) Estimating health indicators by smoking cessation

研究開発分担者 (日本語) 産業医科大学 教授 中田光紀

所属 役職 氏名： (英 語) University of Occupational and Environmental Health, Japan
Professor Akinori Nakata

II. 成果の概要（総括研究報告）

研究開発代表者：産業医科大学 産業生態科学研究所 健康開発科学研究室 教授 大和 浩

代表者（大和）とそのグループ（姜、道下）は、全国の主要な 121 の自治体の喫煙対策の調査から、敷地内禁煙、建物内禁煙、勤務時間中の喫煙禁止、屋外からのタバコ煙の流入防止措置などの好事例の収集を行い、リーフレットにまとめ、全国に配付した。また、喫煙室にポスターを掲示することの効果について介入研究を行った。喫煙のデメリット、禁煙のメリット、喫煙室は不適切であることなどの知識量の増加には有効であったが、喫煙率が大きく低減するような行動変容の効果は認められなかった。喫煙率を低減させるには、喫煙室にポスターを掲示することで喫煙者に情報を周知した上で、喫煙室を廃止すること、勤務時間中の喫煙を禁止することなどの措置が必要であると考えられた。

中村班員は、わが国で初めて総合的な受動喫煙防止条例の制定に成功した美唄市について、その成功要因を検討した。その結果、政策に関わるキーパーソンの役割、医師会と議会の関係の構築、外部専門家の活用、市議会議員への働きかけが重要であることが明らかになった。美唄市やその他の先進事例にもとづき、自治体向けに政策立案に役立つファクトシートを作成した。さらに、医療施設における受動喫煙防止を含む総合的な喫煙対策のグッドプラクティスを収集するとともに、好事例創出のための育成支援を行った。

田淵班員は、日本全国の労働者を代表するサンプルを有する労働者健康状況調査データを使用し、日本の職場における受動喫煙の曝露について喫煙者と非喫煙者について推移を分析し、論文として報告した。職場でほとんど毎日受動喫煙に曝露されている者の割合は、非喫煙者では 33.2%から 11.4%へと大幅に減少していたものの、喫煙者では 63.3%から 55.6%に減ったのみであった。そのため、職場における非喫煙者と喫煙者が受動喫煙に曝露される割合の差は拡大しており、10 年の間に約 1.5 倍だった差が 4 倍強にまで拡大していた。喫煙者は主流煙の吸引だけでなく、非喫煙者よりも受動喫煙に曝露されており、この情報は分煙ではなく屋内全面禁煙を進める根拠になるものと考えられた。

河井班員は、禁煙外来を受診した者の尿を採取し、生体の酸化ストレス状態を反映している尿中 8-OHdG について禁煙開始後の変化を個人レベルで調査した。禁煙外来受診者の尿中 8-OHdG レベルの平均値は、初回受診時に比べて、禁煙開始後の 2 回目の受診時で若干の低下がみられた。また、タバコ煙の曝露指標として測定した初回受診時の尿中のコチニンは、8-OHdG レベルと相関を認めなかった。一方で、禁煙に伴う生活習慣の変化が、タバコ煙の健康影響評価に影響を及ぼす可能性が考えられるが、同時に実施している生活習慣アンケートから、現時点では顕著な生活習慣の変化は見られていない。

中田班員は、喫煙ならびに禁煙の炎症マーカーに対する影響を調べる目的で、2 社（電子工業ならびに総合化学メーカー）の男性社員 1,685 名の健診時に調査を実施した。従業員の喫煙状況は自記式質問紙を用いて、喫煙の有無ならびに喫煙者に関しては喫煙本数を尋ねた。炎症マーカーは炎症性ならびに抗炎症性サイトカイン、高感度 CRP ならびに白血球数を測定した。対象者のうち喫煙者は 514 名で、1 日喫煙本数と炎症マーカーの関連を年齢、1 日睡眠時間、運動習慣、食生活、BMI、うつ症状を調節した重回帰分析を行った結果、IL-10、IL-6 ならびに WBC が 1 日喫煙本数と正の相関を示した。また、禁煙者は喫煙者に比べ、IL-6、IL-12、IL-17、IL-7、WBC ならびに高感度 CRP の値が有意に低下していた。

Representative researcher (Yamato) and his group (Jiang, Michishita) carried out the surveillance of measures against smoking of the 121 major municipalities in Japan. We collected good practices in smoking control (total ban on smoking within the premises, banning smoking during working hours, measures against secondhand smoke (SHS) around the building). Those good examples were summarized in a leaflet and distributed nationwide. We also conducted an intervention study on the effect of posting posters in smoking rooms. Although it was effective for increasing the amount of knowledge such as disadvantages of smoking, merits of smoking cessation, and the inadequacy of smoking room (leakage of smoke). However, posting posters in smoking rooms was not effective to change the behaviors of smokers because there was only a small decrease in smoking prevalence. Measures such as implementing smoke-free building policy and prohibiting smoking during working hours are necessary in order to reduce the smoking prevalence.

Dr. Nakamura examined the factors related with successful establishment of prevention ordinance against SHS in Bibai City which enacted the comprehensive ordinance for the first time at the municipal level. As a result, we found that the importance of the role of key persons involved in policy, the establishment of relationship between medical association members as advocators and city councilors, utilization of external experts, and education and lobbying to city council members. Based on Bibai City and other good practices, Dr. Nakamura created a fact-sheet that is useful for policy planning for local governments. Dr. Nakamura also collected good practices at medical facilities for comprehensive tobacco control including prevention against SHS, and provided a model hospital with training and technical support to create new good practice.

Dr. Tabuchi examined disparity and trends in exposure to SHS among both nonsmokers and smokers at Japanese workplaces between 2002 and 2012. A total of 32,940 employees participating in nationally representative, population-based, repeated cross-sectional surveys between 2002 and 2012 in Japan. While almost-everyday SHS exposure prevalence in nonsmokers decreased markedly (33.2% to 11.4%), that in smokers decreased only slightly (63.3% to 55.6%). Smokers were significantly more likely to report almost-everyday SHS exposure than nonsmokers, and the degree of association increased over time: covariates-adjusted rate ratio (95% confidence interval) for smokers increased from 1.70 (1.62-1.77) in 2002 to 4.16 (3.79-4.56) in 2012. The SHS exposure disparity between nonsmokers and smokers widened.

Prof. Kawai investigated the urinary 8-OHdG level that reflects the oxidation stress states *in vivo*. As compared with the 8-OHdG level at the first visit to the outpatient clinic for smoking cessation, the mean level of urinary 8-OHdG of the patient was decreased at the second visit.

Prof. Nakata clarified the effect of smoking as well as smoking cessation on inflammatory markers, A total of 1,685 male employees was surveyed during annual health check-up. Smoking status was estimated using a self-administered questionnaire and number of cigarettes/day was evaluated for current smokers. Inflammatory markers included pro- and anti-inflammatory cytokines, hs-CRP, and WBC. There were 514 current smokers. After controlling for covariates (age, sleep duration, exercise habit, diet habit, BMI, and depressive symptoms), number of cigarettes/day was positively correlated with IL-10, IL-6, and WBC. Compared to current smokers, former smokers had reduced IL-6, IL-12, IL-17, IL-7, WBC, and hs-CRP levels.

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 9件、国際誌 1件）

1. 大和浩. 健康づくり Q&A 受動喫煙防止対策として.健康づくり. 2016,457, 25
2. 大和浩. 国内外のたばこ対策.健康づくり. 2016,460, 2-7
3. 大和浩. 受動喫煙防止対策の現状と今後の方向性.安全衛生コンサルタント.2016, 37 ,121 ,6-15
4. 仲下祐美子, 大島明, 増居志津子, 中村正和. たばこ規制に対するたばこ使用者を対象にした調査結果の国際比較. 厚生学の指標. 2016, 63(6): 24-32.
5. 道林千賀子, 中村正和, 坂井友美, 表志津子. 岐阜県内市町村のたばこ対策の推進の実態. 東海公衆衛生雑誌. 2016, 4(1): 110-119.
6. 保科ゆい子, 増居志津子, 嶋田雅子, 中村正和, 中野博美, 高橋麻衣子, 杉田義博, 山田隆司. 台東区立台東病院・老人保健施設千束における禁煙推進プロジェクトの活動と今後の展望. 月刊地域医学. 2016, 30(10): 790-793.
7. 中村正和. 日本の受動喫煙対策について. 日本疫学会ニュースレター. 2016, 48: 1-2.
8. Tabuchi T, Colwell B. Disparity and Trends in Secondhand Smoke Exposure among Japanese Employees, Particularly Smokers vs. Non-Smokers. PloSone.2016 ,(4):e0152096. 国際誌
9. 中村正和. 受動喫煙の防止へ国際標準並み規制強化を. 月刊公明. 2017, 135: 52-57.
10. 中田光紀. 商品開発・評価のための整理計測とデータ解析ノウハウ免疫指標.NTS 出版.2017, 133-150.

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. Questionnaire survey on the use and awareness of new types of tobacco, including e-cigarettes, among Japanese workers. 口頭, Jiang Y, Kakiuchi N, Morita Y, Michishita R, Yamato H. The 26th CKJ Joint Conference on Occupational Health, 2016/5/19-20, 国外（北京）.
2. 121自治体の職場禁煙化とタバコ値上げによる男性職員の喫煙率減少の評価, ポスター, 姜英, 道下竜馬, 大和浩. 第89回日本産業衛生学会, 2016/5/24-27, 国内.
3. 労働者コホートを利用した精神神経免疫学的研究：研究計画の紹介, 口頭（招待講演）中田光紀, 第22回精神神経内分泌免疫学研究会, 2016/6/11, 国内.
4. 労働者コホートを利用した精神神経免疫学的研究：研究開始後1年後の成果. 口頭, 中田光紀, 井澤修平, 第23回精神神経内分泌免疫学研究会, 2016/6/11, 国内.
5. 受動喫煙とメンタルヘルスとの関連性に関する文献レビュー. ポスター, 山田妙子, 中田光紀, 大和浩, 第34回産業医科大学学会, 2016/10/01, 国内.
6. 産業医科大学の敷地境界を含む完全禁煙を達成することの意義. ポスター, 大濱尚, 柿木理衣, 橋本和明, 山本彩加, 姜英, 道下竜馬, 大和浩. 第34回産業医科大学学会・第36回産業医学推進研究会九州地方会, 2016/10/1, 国内.
7. 勤労世代における電子タバコの使用状況と意識の実態調査. ポスター, 姜英, 垣内紀亮, 守田祐作, 道下竜馬, 大和浩. 第34回産業医科大学学会・第36回産業医学推進研究会九州地方会, 2016/10/1, 国内.

8. アドボカシーにつながるエビデンスの構築－政策研究と人材育成. 口頭, 中村正和, 第 75 回日本公衆衛生学会総会, 2016/10/26, 国内.
9. 東京五輪・パラリンピック大会にむけた屋内施設全面禁煙化のための法規制. 口頭, 大和浩, 姜英, 道下竜馬, 第 75 回日本公衆衛生学会総会, 2016/10/27, 国内.
10. 市町村レベルのたばこ対策の実施状況と推進体制との関連. ポスター, 道林千賀子, 中村正和, 坂井友美, 表志津子, 第 10 回日本禁煙学会学術総会, 2016/10/29-30, 国内.
11. 子どもが家用車で曝露されるタバコ煙濃度の評価. ポスター, 姜英, 道下竜馬, 大和浩, 中川常郎. 第 10 回日本禁煙学会学術総会, 2016/10/29-30, 国内.
12. 禁煙化または分煙化を実施した飲食店の営業収入の変化. 口頭, 姜英, 道下竜馬, 大和浩. 口頭, 第 10 回日本禁煙学会学術総会, 2016/10/30, 国内.
13. 喫煙・受動喫煙による害の矮小化. 大和浩, 口頭, 第 10 回日本禁煙学会学術総会, 2016/10/30, 国内.
14. 喫煙室でのポスター掲示による教育効果と禁煙企図の改善の評価. 姜英, 福與駿介, 道下竜馬, 大和浩. ポスター, 第 26 回禁煙推進医師歯科医師連盟学術総会, 2017/2/11, 国内.
15. 受動喫煙対策（屋内全面禁煙）大和浩, 口頭, 第 26 回禁煙推進医師歯科医師連盟学術総会. 2017/2/12, 国内.
16. 全面禁煙化におけるサービス産業の営業収入の変化. 姜英, 大和浩, 口頭, 第 26 回禁煙推進医師歯科医師連盟学術総会, 2017/2/12, 国内.
17. 働く人々における喫煙・受動喫煙と労働災害の関連. 中田光紀, 大和浩, 口頭, 第 26 回禁煙推進医師歯科医師連盟学術総会, 2017/2/12, 国内.
18. 労働者の喫煙・受動喫煙と主観的健康感との関連. 山田妙子, 中田光紀, 大和浩, 口頭, 第 26 回禁煙推進医師歯科医師連盟学術総会, 2017/2/12, 国内.

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. 美唄市医師会市民健康フォーラム「なぜ、分煙ではなく、屋内全面禁煙が必要なのか！」 大和浩, 美唄市医師会市民健康フォーラム, 2016/4/2, 国内.
2. 九州共立大学「喫煙防止について」 大和浩, 九州共立大学, 2016/4/8, 国内.
3. 八幡医師会看護専門学院「禁煙について」 大和浩, 八幡医師会看護専門学院, 2016/4/26, 国内.
4. 第 16 回全国禁煙推進研究会, 大和浩, 新居浜市市民文化センター, 2016/5/29, 国内.
5. 平成 28 年度短期研修 たばこ対策の施策推進における企画・調整のための研修「地域・職域における受動喫煙対策の実情と試み」 大和浩, 国立保健医療科学院, 2016/6/28, 国内.
6. 新日鐵住金（株）製鋼所総務部安全環境防災室「受動喫煙防止」について. 大和浩, 新日鐵住金（株）製鋼所, 2016/6/29, 国内.
7. 産業保健師ウェルネス会平成 28 年度第 3 回産業保健師ウェルネス会「禁煙について」 大和浩, （株）フランソア, 2016/7/2, 国内.
8. 第 844 回松本市医師会生涯教育講座「地域・職域で求められるこれからの喫煙対策～COPD 対策も踏まえて～」 大和浩, 松本市医師会, 2016/7/14, 国内.
9. 日本医師会認定産業医制度生涯研修会「労働安全衛生法改正で強化された受動喫煙防止対策とこれからの職場の喫煙対策」 大和浩, 東北大学医師会, 2016/7/22, 国内.

10. 愛媛県医師会産業医研修会「労働衛生法の一部改正で強化された受動喫煙対策」大和浩, 愛媛県医師会館, 2016/7/30, 国内
11. 平成 28 年度がん講演会「たばこの煙はいや！きれいな空気のがん予防」大和浩, 国際交流センター出羽庄内国際村, 2016/9/29, 国内.
12. 北海道美唄市平成 28 年度第 2 回受動喫煙防止対策講演会「福祉関連施設における受動喫煙対策の必要性」大和浩, 北海道美唄市, 2016/10/12, 国内.
13. 北海道医療大学「喫煙対策」大和浩, 北海道医療大学個体差健康開発科学研究所, 2016/10/13, 国内.
14. 大分産業保健総合支援センター主催産業医講習会「職場の喫煙対策」大和浩, 独立行政法人労働者健康安全機構, 大分産業保健総合支援センター, 2016/10/31, 国内.
15. 神戸市職員教育講座「たばこ対策 最前線！～最新のエビデンスから考えるたばこことの向き合い方～」大和浩, 三宮研修センター, 2016/11/17, 国内.
16. 青森県タバコ問題懇談会「タバコフリーで最短命県返上を－4 受動喫煙ゼロと喫煙率低下で健康寿命アップ」大和浩, 弘前市コミュニティプラザ, 2016/12/3, 国内.
17. 日本自動車工業会「2020 年オリンピック・パラリンピック開催に向けて法改正を含めた受動喫煙防止対策の強化」大和浩, グランドホテル浜松スズキゲストハウス, 2016/12/9, 国内.
18. 「禁煙治療最新情報」大和浩, 倉吉市鳥取県中部医師会, 2016/12/17, 国内.
19. 倉吉市主催市民公開講座「すこやかに老いるために～今、自分にできること～」大和浩, 倉吉市倉吉交流プラザ, 2016/12/17, 国内.
20. 「医療職が喫煙してはいけない理由」大和浩, 北九州市立門司病院, 2017/1/13, 国内.
21. 「これからの喫煙対策における社内調整術!」大和浩, 広島県産業保健研究会, 2017/2/4, 国内.
22. 「受動喫煙の影響と受動喫煙防止対策の最新情報について」大和浩, 大分県総務部, 2017/2/4, 国内
23. 地域保健総合推進事業発表会「受動喫煙防止対策について」大和浩, 日本公衆衛生協会, 2017/3/7, 国内.
24. 「新型タバコの取り扱いを含む、今後のタバコ対策について」大和浩, 日本禁煙学会, 2017/3/26, 国内.
25. 第 6 回国際結核肺疾患予防連合アジア太平洋地域学術大会市民公開講座「公共場所を禁煙とする法規制にむけた日本の取組み」中村正和, 2017/3/26, 国内.

以下メディア報道

1. 美唄市の市民健康フォーラムでの講演内容「全面禁煙飲食店から」大和浩, 北海道新聞, 2016/4/3, 国内
2. 医療の疑問にやさしく答える患者塾, がんと共に生きる (上) 大和浩, 毎日新聞, 2016/4/19, 国内
3. 医療の疑問にやさしく答える患者塾, がんと共に生きる (中) 大和浩, 毎日新聞, 2016/4/26, 国内
4. 医療の疑問にやさしく答える患者塾, がんと共に生きる (下) 大和浩, 毎日新聞, 2016/5/3, 国内
5. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 福島民友, 2016/5/16, 国内

6. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 上毛新聞, 2016/5/16, 国内
7. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 熊本日日新聞, 2016/5/17, 国内
8. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 下野新聞, 2016/5/17, 国内
9. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 南日本新聞, 2016/5/18, 国内
10. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 北國新聞(夕刊),2016/5/18, 国内
11. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 日本海新聞, 2016/5/19, 国内
12. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 岩手日報, 2016/5/20, 国内
13. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 山陽新聞, 2016/5/21, 国内
14. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 山形新聞, 2016/5/23, 国内
15. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 長崎新聞, 2016/5/23, 国内
16. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 高知新聞, 2016/5/27, 国内
17. タバコ煙の真実の怖さ 5月31日は世界禁煙デー, 大和浩, 読売新聞, 2016/5/30, 国内
18. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 京都新聞, 2016/5/31, 国内
19. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 山陰中央新報, 2016/6/2, 国内
20. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 沖縄タイムス, 2016/6/5, 国内
21. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 千葉日報, 2016/6/16, 国内
22. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 神奈川新聞, 2016/6/19, 国内
23. 新型タバコなら吸ってもいい? .大和浩, 静岡放送イブアイしずおか, 2016/6/20, 国内
24. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 岐阜新聞, 2016/6/27, 国内
25. 「新型電子たばこ煙なき火種」大和浩, 毎日新聞（東京版）2016/8/8, 国内
26. 実験映像提供者としての紹介, 大和浩, TBS テレビ,あさチャン!, 2016/9/2, 国内
27. 受動喫煙について, 大和浩, KBC テレビアサデス。 ,2016/9/6, 国内
28. 受動喫煙の危険性, 大和浩, フジテレビ直撃 LIVE グッディ!, テレビ朝日グッド! モーニング, 2016/9/7, 国内
29. 新型たばこ消えぬ人気 煙なく健康志向? 身体への影響は未解明, 大和浩, 朝日新聞, 2016/9/7, 国内
30. 電子タバコについて, 大和浩, TOKYO FM ラジオ高橋みなみの「これから、何する?」 2016/9/29, 国内
31. 受動喫煙の格差拡大「職場の全面禁煙進めて」田淵貴大, 大分合同新聞, 2016/10/3, 国内
32. 加熱式タバコの健康影響について, 大和浩, フジテレビみんなのニュース, 2016/10/13, 国内
33. 禁煙対策について, 大和浩, TOKYO FM ラジオ高橋みなみの「これから、何する?」 2016/10/19, 国内
34. 受動喫煙防止アジア大会ドーム内禁煙に, 大和浩, 北海道新聞, 2016/10/23, 国内
35. 喫煙後 遠回りして入庁を厚労省においの苦情受け順路指定, 大和浩, 朝日新聞, 2016/11/8, 国内
36. どこまで本気? 全面禁煙厚労省敷地, 大和浩, 毎日新聞（東京版）2016/11/10, 国内
37. 飲食店の原則禁煙実施のファミレス好評, 大和浩, 読売新聞, 2016/11/13, 国内
38. 受動喫煙、飲食店が4割日常生活でのリスクなお, 大和浩, 西日本新聞, 2016/11/15, 国内
39. 受動喫煙対策割れる反応周囲への悪影響より明確に, 大和浩, 読売新聞, 2016/11/28, 国内
40. 五輪都市「分煙」は論外!?, 大和浩, 毎日新聞（東京版）2016/12/9, 国内

41. どうなる？たばこ 新ルール広がる波紋, 大和浩, NHK 総合テレビ, クローズアップ現代+, 2016/12/14, 国内
42. 最新たばこ事情 (連載) 大和浩, 十勝毎日新聞, 2017/2/6, 国内
43. げんき日和たばこの煙は PM2.5, 大和浩, 西日本新聞, 2017/2/11, 国内
44. 受動喫煙対策道南でも対策進む, 大和浩, 北海道新聞, 2017/2/11, 国内
45. 最新たばこ事情 (連載) 大和浩, 十勝毎日新聞, 2017/2/13, 国内
46. 受動喫煙対策の例外規定に反発医師ら団体, 大和浩, 読売新聞, 2017/2/13, 国内
47. 全面禁煙のマンションもたばこ日本にも規制の波, 大和浩, RKB毎日放送今日感テレビ, 2017/2/15, 国内
48. 最新たばこ事情 (連載) 大和浩, 十勝毎日新聞, 2017/2/20, 国内
49. 受動喫煙論議かすむ健康対策, 大和浩, 西日本新聞, 2017/2/26, 国内
50. 最新たばこ事情 (連載) 大和浩, 十勝毎日新聞, 2017/2/27, 国内
51. 最新たばこ事情 (連載) 大和浩, 琉球新報, 2017/2/28, 国内
52. 厚労省が発表した受動喫煙防止策で小規模バーなどが規制から外れたことへのコメント, 大和浩, The Japan Times, 2017/3/3, 国内
53. 最新たばこ事情 (連載) 大和浩, 長野日報, 2017/3/5, 国内
54. 最新たばこ事情 (連載) 大和浩, 十勝毎日新聞, 2017/3/6, 国内
55. 最新たばこ事情 (連載) 大和浩, 琉球新報, 2017/3/7, 国内
56. 最新たばこ事情 (連載) 大和浩, 長野日報, 2017/3/12, 国内
57. 最新たばこ事情 (連載) 大和浩, 十勝毎日新聞, 2017/3/13, 国内
58. 最新たばこ事情 (連載) 大和浩, 琉球新報, 2017/3/14, 国内
59. 最新たばこ事情 (連載) 大和浩, 十勝毎日新聞, 2017/3/20, 国内
60. "受動喫煙 対策どうする分煙では健康被害防げない", 大和浩, 毎日新聞, 2017/3/24, 国内
61. 最新たばこ事情 (連載) 大和浩, 十勝毎日新聞, 2017/3/27, 国内

(4) 特許出願

なし

平成28年度医療研究開発推進事業費補助金

(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業) 成果報告書

平成28年4月1日付け「27医研開4002号」で交付決定のありました平成28年度医療研究開発推進事業費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業)の平成28年度における成果について、医療研究開発推進事業費補助金(研究者用)取扱要領第18条第1項の規定により、下記のとおり報告します。

I. 基本情報

事業名： (日本語) 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業
(英語) Practical Research Project for Life-Style related Diseases including Cardiovascular Diseases and Diabetes Mellitus

補助事業課題名： (日本語) 公共的な空間におけるたばこ等から生じる有害物質による健康障害の予防法の開発に関する研究
(英語) Research on the establishment of preventive measures against health hazards caused by toxic agents derived from smoking in public spaces

補助事業担当者 (日本語) 国立保健医療科学院 部長 榎田 尚樹
所属 役職 氏名： (英語) National Institute of Public Health, Department Director, Naoki KUNUGITA

実施期間： 平成28年 4月1日 ～ 平成29年 3月31日

分担研究 (日本語)
分担課題名： (英語)

補助事業分担者 (日本語)
所属 役職 氏名： (英語)

II. 成果の概要（総括研究報告）

- ・ 補助事業代表者による報告の場合
- ・ 補助事業分担者による報告の場合

補助事業代表者：産業医科大学・産業生態科学研究所 健康開発科学研究室・大和 浩 総括研究報告を参照。

喫煙により放出される量も多い空気中カルボニル化合物の分析方法として、2,4-ジニトロフェニルヒドラジン(DNPH)を用いた誘導体化捕集法が広く利用されている。しかし、アクロレイン(ACR)などの α, β 不飽和アルデヒド類は、生成した DNPH 誘導体に更に DNPH が付加し、付加物を生成する。我々は、既にヒドロキノン(HQ)を含浸させたシリカカートリッジを前段に DNPH を含浸させたシリカカートリッジを後段にした二連カートリッジ法を開発し、アクロレインを分析する方法を開発している。この方法では、アクロレインは HQ カートリッジに捕捉されるので、DNPH の付加反応は起こらない。そこで、本研究では捕集剤としてより強力な吸着力を持つ素材を用いてアクロレインを捕集した後、適切な溶媒で溶出してから DNPH で誘導体化する方法で安定して捕集・分析できることを示した。

We have already developed a method for the determination of acrolein and other carbonyls in cigarette smoke using a dual cartridge system. Each cartridge consists of reagent-impregnated silica particles. The first contains hydroquinone (HQ) for the inhibition of acrolein polymerization, while the second contains 2,4-dinitrophenylhydrazine (DNPH) for the derivatization of carbonyls. Air samples were firstly drawn through the cartridge containing HQ-impregnated silica (HQ-silica) and then through the DNPH-impregnated silica (DNPH-silica). When solvent was eluted through the dual-cartridges, excess DNPH was washed into the HQ bed where it reacted with acrolein and other trapped carbonyls to form the corresponding hydrazone derivatives. All of the hydrazones derived from airborne carbonyls were completely separated and measured using high-performance liquid chromatography. In this study, we have developed a new analytical method for the determination of acrolein in ambient air using another sorbent cartridge.

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 0件、国際誌 1件）

1. Uchiyama S, Senoo Y, Hayashida H, Inaba Y, Nakagome H, Kunugita N. Determination of Chemical Compounds Generated from Second-generation E-cigarettes Using a Sorbent Cartridge Followed by a Two-step Elution Method, *Anal Sci*, 2016. 32: 549-55. doi: 10.2116/analsci.32.549.

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. Effective implementation of the WHO Framework Convention on Tobacco Control in Japan. ポスター, Kunugita N, Inaba Y, Bekki K, Uchiyama S. 45th Myanmar Health Research Congress; 2017.1.9-13; Yangon, Myanmar.
2. 固体捕集-2,4-ジニトロフェニルヒドラジン誘導体化法による空气中アクロレインの分析. ポスター, 妹尾結衣, 内山 茂久, 林田英樹, 戸次 加奈江, 稲葉 洋平, 櫻田 尚樹. 平成 28 年室内環境学会学術大会講演要旨集 ; 2016. 12. 15-16 ; 国内. 講演要旨集. p.58-59.
3. 固体捕集法によるたばこ主流煙中塩基性物質の分析. ポスター, 戸次加奈江, 内山茂久, 林田秀樹, 妹尾結衣, 稲葉洋平, 櫻田尚樹. 平成 28 年室内環境学会学術大会 ; 2016.12.15-16 ; 国内. 講演要旨集. p.92-93.
4. 「低有害性タバコ」開発が狙うもの (シンポジウム) . 口頭, 櫻田 尚樹. 第 10 回日本禁煙学会学術総会 ; 2016.10.29-30 ; 国内. 抄録集. p.46.
5. たばこ規制の推進に役立つエビデンスの構築と政策実現にむけたアドボカシー たばこ製品の健康警告表示 (シンポジウム). 口頭, 櫻田 尚樹, 戸次 加奈江, 稲葉 洋平, 内山 茂久. 第 75 回日本公衆衛生学会総会 ; 2016.10.26-28 ; 国内. 抄録集. p.114.
6. 臭化水素を含浸させた炭素系吸着剤を用いる電子タバコから発生する化学物質の分析. ポスター, 妹尾結衣, 内山茂久, 林田英樹, 戸次加奈江, 稲葉洋平, 小倉裕直, 櫻田尚樹. 第 75 回日本公衆衛生学会総会 ; 2016.10.26-28 ; 国内. 抄録集. p.660.
7. カーボンモレキュラーシーブス Carboxen 572 を充填したカートリッジを用いる空气中アクロレインの分析. ポスター, 妹尾結衣, 内山茂久, 林田英樹, 稲葉洋平, 小倉裕直, 櫻田尚樹. 第 25 回環境化学討論会 ; 2016.6.8-10 ; 国内. プログラム集. p.136.

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. 電子タバコ等、新しいタバコについて ～化学分析から見るタバコの有害化学成分～, 櫻田尚樹, 第 48 回アジア太平洋公衆衛生学術連合国際会議(APACPH2016), 帝京大学 50 周年記念国際学術会議, 日本学術会議主催 市民公開シンポジウム, 脱タバコ社会実現をめざしタバコ対策の再構築, 2016/09/19, 国内.
2. 化学分析から見るたばこの煙, 櫻田尚樹, 愛知県平成 28 年度受動喫煙防止対策研修会, 2019/07/26, 国内.
3. WHO たばこ規制枠組み条約 FCTC に基づいた我が国のたばこ対策, 櫻田尚樹, 国際交流セミナー, 2017/02/18, 国内

(4) 特許出願

該当なし