

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)
分担研究報告書

たばこ対策による健康面の効果評価とモデルの構築

研究分担者 片野田耕太 国立がん研究センターがん対策情報センター
がん統計・総合解析研究部 部長

研究要旨

喫煙率の予測モデルを構築している国際保健機関(WHO)の研究グループ、国際がん研究機関(IARC)の研究グループ、および西太平洋地域事務所(WPRO)にコンタクトを取り、共同研究を企画した。研究メンバー、研究結果の公表および社会実装の方法について協議を行い、共同研究提案書にまとめた。個別課題として、受動喫煙防止の法制化が実現した場合の喫煙率の予測を行った。2030年の喫煙率は、現状維持シナリオ、受動喫煙防止の法制化(効果の減衰あり)、受動喫煙防止の法制化(効果の減衰なし)において、それぞれ：男性19.6%、女性7.1%、：男性19.0%、女性7.0%、：男性17.6%、女性6.8%と推計された。なお、2022年の喫煙率は：男性24.8%、女性8.0%、：男性24.2%、女性7.9%、シナリオ：男性23.9%、女性7.8%と推計された。受動喫煙防止の法制化が受動喫煙および能動喫煙の減少効果を発揮するためには、屋内の公共の場所および職場を全面禁煙にすることが必要である。本研究で用いた受動喫煙防止法制化の効果は、そのような全面禁煙化の効果を想定している。仮にそのような全面禁煙が実施されたとしても、受動喫煙防止の法制化のみの喫煙率減少効果は小さい。「がん対策推進基本計画」および「健康日本21」の喫煙率数値目標を実現し、たばこ起因の疾病負荷を減らすためには、包括的なたばこ対策を実施する必要があることが改めて示された。本研究で企画した国際共同研究においてその定量的評価を実施する予定である。

A. 研究目的

2018年3月に策定された「がん対策推進基本計画」(第3期)および2013年度から実施されている「健康日本21(第二次)」では、「2022年度までに成人喫煙率を12%とすること」が目標として掲げられている。2016年国民健康・栄養調査の成人喫煙率は18.3%であり、2013年の19.3%から3年間で1%ポイント減少したにすぎない。残り6年間で差にして6%以上、変化率にして34%以上の減少を実現しなければならないことになる。日本の喫煙率は男女とも長期的に減少傾向にあるが、たばこ税が増税された

2010年以降、減少の鈍化が見られる。本研究では昨年度、喫煙率の目標値を達成するためには、日本で比較的实现性が高い受動喫煙防止の法制化、健診等の場での短期介入普及、およびクイットライン(+メディアキャンペーン)だけでなく、たばこ価格の大幅値上げが必要であることを示した。今年度は、より包括的なたばこ対策を組み合わせることによる喫煙率および疾病負荷の軽減効果を推定するために、国際共同研究企画した。また、個別の課題として、受動喫煙防止の法制化が実現した場合の喫煙率の予測を行った。

B. 研究方法

国際共同研究

喫煙率の予測モデルを構築している国際保健機関（WHO）の研究グループ¹、国際がん研究機関（IARC）の研究グループ、および西太平洋地域事務所（WPRO）にコンタクトを取り、共同研究を提案した。研究メンバー、研究結果の公表および社会実装の方法について協議を行い、共同研究提案書にまとめた。

受動喫煙防止の法制化後の喫煙率の予測

2015 年をベースラインとして、現状維持シナリオ、受動喫煙防止の法制化（効果の減衰あり）、受動喫煙防止の法制化（効果の減衰なし）の3つを設定した。現状維持シナリオでは、1995～2015年の男女別成人喫煙率に対数線形回帰モデルを適用し、2030年までの予測を行った。およびの受動喫煙防止の法制化シナリオでは、1995～2015年の喫煙率の年平均減少率が2019年から30%増（1.3倍）になると仮定した。ではこの30%増の効果が2020年以降も継続すると仮定し（減衰なし）、では効果が年30%ずつ減衰すると仮定した（減衰あり；2020年21%、2021年15%など）。

倫理面での配慮

本研究で用いたデータはすべて公表値であるため、倫理的な問題は生じない。WPRO内において倫理審査の必要性を協議した結果、必要なしと判断された。

C. 研究結果

資料1に国際共同研究の提案書を示す。2018年度に研究を実施、公表し、2019年度に報道関係者向けにプレスカンファレンスおよびたばこ対策関係者を集めたワークショップを開催する計画とした。現在、全死亡に加えた肺が

ん死亡の推定方法の検討、および日本の相対危険度の適用を実施している。

図1に、たばこ対策シナリオ別の男女別成人喫煙率の推計結果を示す。2030年の喫煙率は、現状維持シナリオ、受動喫煙防止の法制化（効果の減衰あり）、受動喫煙防止の法制化（効果の減衰なし）において、それぞれシナリオ：男性19.6%、女性7.1%
シナリオ：男性19.0%、女性7.0%
シナリオ：男性17.6%、女性6.8%と推計された。なお、2022年の喫煙率はシナリオ：男性24.8%、女性8.0%
シナリオ：男性24.2%、女性7.9%
シナリオ：男性23.9%、女性7.8%と推計された。

2016年の喫煙率は男女計18.3%（男性30.2%、女性8.2%）であり、2022年の目標値（男女計12%）までの変化率が男女同じであると仮定すると、男女別の目標値はそれぞれ19.8%および5.4%となる。

D. 考察

本研究で企画した国際共同研究で用いる予定の喫煙率予測モデルは、これまでの喫煙率のトレンドを外挿し、たばこ対策による効果を上乘せする手法をとっている。この手法は本研究班がこれまで用いてきた手法に近い。すでに公表されている喫煙率の世界的なトレンド予測の結果に加えて¹、たばこ対策の効果についても世界的な予測結果の公表準備が進んでいる。本研究で企画した国際共同研究は、その国別推計という位置づけである。

政策研究は、その結果を政策立案者やメディア、社会にどう伝え、科学的根拠に基づく政策の実現につなげるかが重要である。本国際共同研究においても、プレスカンファレンスおよびワークショップを通じて社会実装につなげることを計画している。本国際共同研究はWPROが参加しており、日

本だけでなく他の WPRO 諸国でも同様の研究を広げる発展性が考えられる。

受動喫煙防止の法制化が現在日本で検討されているが、受動喫煙防止の法制化が受動喫煙および能動喫煙の減少効果を発揮するためには、屋内の公共の場所および職場を全面禁煙にすることが必要である。本研究で用いた喫煙率の年平均減少率が30%増は、そのような全面禁煙化の効果を想定している。仮にそのような全面禁煙が実施されたとしても、受動喫煙防止の法制化のみの喫煙率減少効果は小さい。喫煙率の数値目標を実現し、たばこ起因の疾病負荷を減らすためには、包括的なたばこ対策を実施する必要があることが改めて示された。

E. 結論

「がん対策推進基本計画」および「健康日本 21」の喫煙率数値目標を実現し、たばこ起因の疾病負荷を減らすためには、包括的なたばこ対策を実施する必要があることが改めて示された。本研究で企画した国際共同研究においてその定量的評価を実施する予定である。

引用文献

1. Bilano V. et al., Lancet 2015; 385: 966-76

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 片野田耕太, 喫煙による健康影響. 化学物質と環境, 2017. 142: p. 6-8.

2. 学会発表

- 1) Katanoda, K. Hirano, T. Itsuro, Y. Nakamura, M. Smoking ban in public places in Japan -adverse legacy of the 2020 Olympic Paralympic Games? 17th World Conference on

Tobacco OR Health, Cape town, South Africa (Mar. 7-9, 2018)

3. 書籍

- 1) 堀芽久美, 片野田耕太, 肺癌の疫学. 呼吸器疾患診断治療アプローチ 肺癌, 三嶋理晃, 高橋和久編, 2018, 中山書店(東京)

H. 知的財産権の出願・登録状況

(なし)

Japan Tobacco Simulation Project
Proposal

Mar. 1, 2018

Background

- Although Japan has been experiencing a long-term decline of smoking prevalence particularly among males, the absolute prevalence is still high among adult males; approximately 30% overall, and nearly 40% among males aged 30-59 years.
- Tobacco control policies have been poorly implemented in Japan. Japan was ranked as the lowest level in three of the six components of the WHO MPOWER: Protect, Warn (Media Campaign), and Enforcement.
- 2020 Olympic and Paralympic games in Tokyo would be an important milestone to boost tobacco control in Japan.
- Globally, smoking prevalence has been projected using mathematical models. Simulation modelling approaches have also been adopted to project global future smoking prevalence according to policy scenarios.
- Customizing these methods to a specific country's situation and needs will elaborate the projection. Such country-specific evidence is more persuasive to the nation's policy makers.

Aim

- To estimate the health impact of comprehensive tobacco control policies in Japan using simulation models
- To provide scientific evidence which promotes the tobacco control implementation including smoking ban in public/work places

Methods

- Smoking prevalence projection model (business as usual): The model used in Lancet 2015; 385: 966–76
- Smoking prevalence projection model (policy scenarios): The model developed by the same research group (Under review in a journal)
- Parameters for the models: Collect Japanese representative data
- Policy scenarios: Full implementation of the WHO MPOWER
Partial implementation of the WHO MPOWER (reflecting priority and feasibility in Japan; This part will be built through working-level consultation with stakeholders.)
- Outcomes: All-cause mortality (avoided deaths compared with the business as usual scenario). Other outcomes including cause-specific mortality (i.e. lung cancer) and medical costs will be considered.

Project members and roles

[Japan]

Kota Katanoda (National Cancer Center): Coordination, data collection, policy scenario development

Masakazu Nakamura (Japan Association for Development of Community Medicine): Policy scenario development

Itsuro Yoshimi (National Cancer Center / formerly Ministry of Health, Labour and Welfare): Advice and coordination with the Ministry of Health, Labour and Welfare

Stuart Gilmour (University of Tokyo): Model development and implementation

Kittima Wattanakamolkul (University of Tokyo): Model development and implementation

[Australia]

Edouard Tursan d'Espaignet (University of Newcastle): Coordination and overall supervision

Trevor Moffiet (candidate) (University of Newcastle): Contribution in model development

Frank Tuyl (candidate) (University of Newcastle): Contribution in model development

[IARC]

Kayo Togawa (Section of Environment and Radiation): Writing the paper as the first author, coordination between policy scenarios development and model modification

Maria Leon Roux (Section of Environment and Radiation): Support for Togawa's work

Isabelle Soerjomataram (Section of Cancer Surveillance) : Support for Togawa's work

[WHO/WPRO]

Alison Commar (WHO, Tobacco Free Initiative): Coordination and overall supervision

Mina Kashiwabara (candidate) (Tobacco Free Initiative, WPRO): Coordination

Plan for policy outreach

- Press conference

Organizer: National Cancer Center, Japan

Time: At the timing of acceptance of the research work

Location: Press Club of the Ministry of Health, Labour and Welfare

Invitee: Press Club members and other media; government officials of the Ministry of Health, Labour and Welfare

Theme: Avoidable tobacco-caused health burden - potential of a high-tobacco-consuming country

Aim: To share and disseminate potential benefits of tobacco control and discuss the strategy to eliminate the disgrace of high-tobacco-consuming country

- Workshop

Organizer: National Cancer Center, Japan and other related entities

Time: After the above press conference

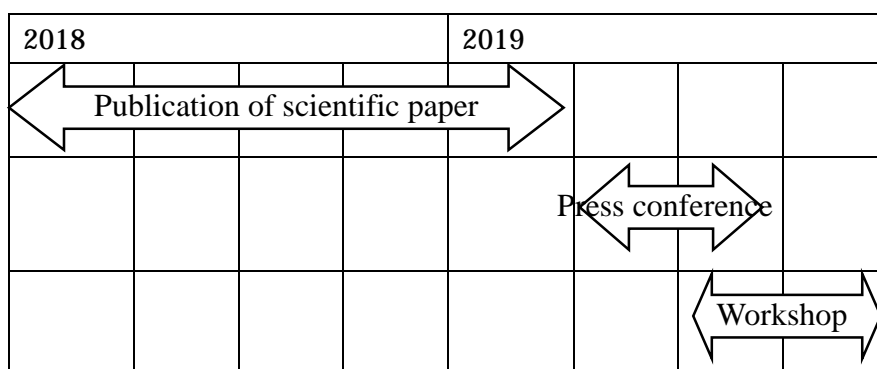
Location: Tokyo

Invitee: Government officials of the Ministry of Health, Labour and Welfare; media; related research/non-governmental groups

Theme: Political and social barriers against tobacco control

Aim: To identify barriers against comprehensive tobacco control and strengthen coordination among stakeholders to overcome those barriers

Timeline



Budget

- Year 2018: 500 thousand JPY (for research meeting etc.)

- Year 2019: 3,000 thousand JPY (for conducting press conference and workshop, inviting guest participants etc.)

Grants

- Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) KAKENHI (Grants-in-Aid for Scientific Research) (B)

Grant number: 17H03589

Principal investigator: Kota Katanoda (National Cancer Center, Japan)

Period: 2017 Apr. - 2021 Mar.

- Ministry of Health, Labour and Welfare, Health and Labor Sciences Research Grants, Comprehensive Research on Life-Style Related Disease including Cardiovascular Diseases and Diabetes Mellitus

Grant number: H28-Junkankito-Ippan-002

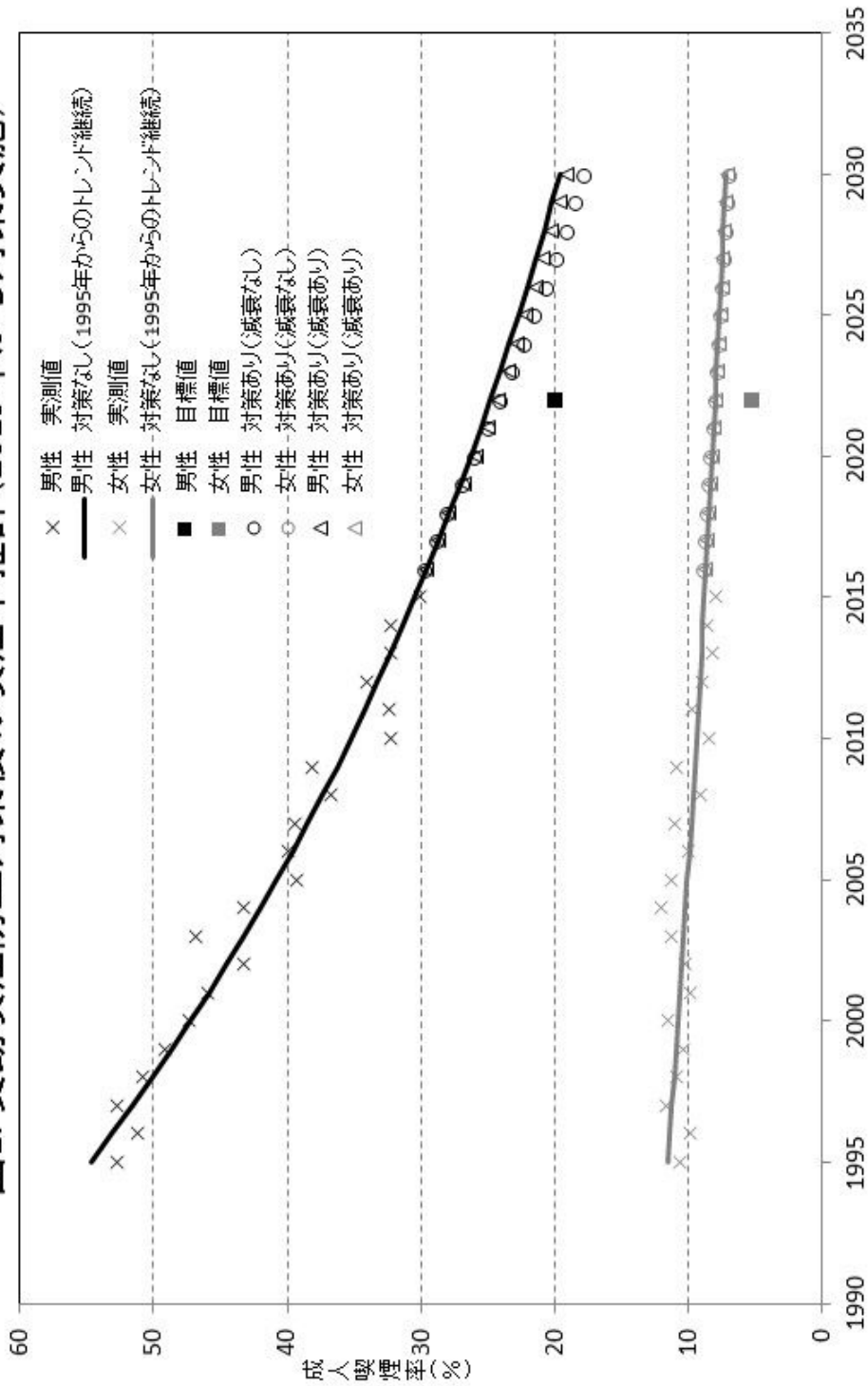
Principal investigator: Masakazu Nakamura (Japan Association for Development of Community Medicine)

Period: 2016 Apr. - 2019 Mar.

Ethical issues

This proposal did not undergo a review of the Institutional Review Board of the National Cancer Center, Japan, because the Japanese Ethical Guidelines for Medical and Health Research Involving Human Subjects exempt from their application studies using only publicly available data.

図1. 受動喫煙防止対策後の喫煙率推計(2019年から対策実施)



実測値: 国民健康・栄養調査(1995~2015年) 対策なし: 1995~2015年の実測トレンドを対数線形回帰で外挿

目標値: 健康日本21およびがん対策推進基本計画の目標値(2022年度男女計12%)

対策あり: 1995~2015年の喫煙率の年平均減少率が30%増(1.3倍)になると仮定(2017年から)*

減衰: 喫煙率の減少率の増分(30%)が年30%ずつ減衰すると仮定(2019年30%、2020年21%、2021年15%等)

* 受動喫煙防止対策の喫煙率への効果の出典

1. Hopkins DP, et al. Am J Prev Med 2010; 38: S275-S289 (CDC Community Guide)
2. Nagelhout GE, et al. Addiction 2011; 107: 407-16 (SimSmoke)
3. Callinan JE, et al. Cochrane Database of Systematic Review 2010; Issue 4: Art. No. CD005992