

201021005A

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

今後のたばこ対策の推進に関する研究

平成22年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 望月 友美子

平成23（2011）年3月

目 次

I. 総括研究報告	
望月友美子	3
II. 分担研究報告	
1. 効果的なたばこ規制政策の戦略的実現に関する研究	
望月友美子	11
2. たばこの健康影響に関する新たな科学的証拠の創出ならびに系統的収集と 情報共有基盤の構築に関する研究	
片野田耕太	49
3. システマティックレビューによるたばこの健康影響に関する新たな科学的 証拠の創出に関する研究	
中村正和	59
4. たばこ会社の社会貢献活動に関する予備的研究	
曽根智史	73
5. 喫煙関連健康リスク行動の抑制を目的としたソーシャルマーケティング政 策に関する研究	
野村英樹	79
6. 喫煙規制に対する審議会型政策形成の特徴に関する研究	
細野助博	95
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	119
IV. 研究成果の刊行物・別刷	123

I. 総括研究報告

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

総括研究報告書

今後のたばこ対策の推進に関する研究

研究代表者 望月友美子 独立行政法人国立がん研究センター研究所
たばこ政策研究・教育分野長

研究要旨

本研究は、今後のたばこ対策の推進のために必要な政策評価の手法開発、新たな科学的根拠の創出、政策受容に関わる社会要因の分析、政策形成過程の分析を行い、根拠に基づいたたばこ政策の実現のために必要な推進要因と阻害要因を抽出することを目的とした。今年度の成果は次の通りである。

たばこ規制政策の導入にあたり、事前評価手法として諸外国で用いられている規制影響評価を用いて、公共的施設・職場の禁煙規制の経済影響を評価した。公共的施設・職場における全国一律の全面禁煙規制により1年で2兆9,082億円というプラスの経済的影響、国や県において選択されている部分的規制（「分煙」）では、1年で1兆1,727億円というマイナスの経済的影響が発生すると推計された。「分煙」はたばこ規制枠組条約（以下、WHO FCTC）の趣旨に反し、健康と経済への格差を生じさせる政策であることが明らかとなった。

受動喫煙の曝露割合と相対リスクに関する公表データに基づき、わが国の受動喫煙起因死亡数の試算を行い、男性2,221人（うち職場1,814人）、女性4,582人（うち職場1,811人）、計6,803人（うち職場3,625人は全体の53%）が、1年間に受動喫煙が原因で死亡していることが推計された。三府県コホート研究（宮城県・愛知県・大阪府）の10年追跡データを用いて非喫煙女性における受動喫煙と脳卒中および虚血性心疾患との関連を調べた結果、脳卒中に関しては家庭に喫煙者がいることで死亡リスクの上昇が示唆された。厚生労働省コホート、文部科学省コホート、三府県コホート併合解析では、喫煙率シナリオ別がん死亡将来予測に関する論文が採択、全13テーマ中、論文採択済みが8となった。

喫煙とメタボリック・シンドローム（MS）発症との関連性について、MS対策における禁煙の意義や介入のあり方を検討するための文献レビューを行った。喫煙の内臓脂肪蓄積への影響、喫煙の糖代謝への影響、喫煙のサイトカインへの影響について文献レビュー内容の再検討とエビデンスレベルの評価作業を進め、喫煙の内臓脂肪への影響がⅣ、喫煙のサイトカインへの影響はアディポネクチン、レプチン共にⅢとなった。喫煙と内臓脂肪蓄積への影響は、現在喫煙者のウエスト・ヒップ比やウエスト周径は非喫煙者や過去喫煙者と同程度かさらに大きい傾向で、コホート研究において、新たに禁煙した者の内臓脂肪は喫煙継続者に比べて大きい傾向だった。喫煙のサイトカインへの影響では、血中アディポ

ネクチン、血中レプチン濃度双方とも、現在喫煙者は、非喫煙者や過去喫煙者に比べて低い傾向で、禁煙後に増加する傾向だった。喫煙の糖代謝および糖尿病発症への影響についてはエビデンスレベルの評価が終了していないが、喫煙が糖代謝異常や糖尿病の発症のリスクを高めることが強く示唆された。

日本たばこ産業は、国内を中心に様々な社会貢献活動を行っており、①子どもを対象にしたものがある、②各界の著名人の参画している、③JTの貢献が大きな分野が存在する、④自治体、競技・文化団体、新聞社などの外部組織を巻き込んだ活動が数多く見られるなどの特徴があった。個々の活動は社会的に受容されやすいものであるため、その規制は現時点では容易ではないが、海外の代替の資金助成制度が参考になるものと考えられた。

我が国において喫煙関連健康リスク行動が、社会的規範アプローチと呼ばれるソーシャルマーケティング的介入法が採用できる条件を備えているか否かを検討する目的で、以下の研究を行った。850名の日本人を対象に、インターネットを用いた質問紙調査を実施した。喫煙者の12の問題行動（喫煙行動自体と他者に受動喫煙を強いる行動）について、非喫煙者や喫煙者を比較した。その結果、「プラスの集団的無知」現象が存在することが明らかになり、他者に対して受動喫煙を強いる行動については「社会的規範アプローチ」と呼ばれるソーシャルマーケティング的介入手法の導入により抑制できる可能性が示された。一方、「マイナスの集団的無知」現象については、上向性ソーシャルマーケティング手法の導入により、法（条例を含む）整備を促進する必要があることが示された。

日本専売公社解散後日本におけるたばこ政策の課題を、財政制度等審議会たばこ事業分科会とたばこ事業部会の議事録を通じて、議論の流れを制する代表的なキーワードの抽出とその生存期間や頻度の変遷を定量的に明らかにするとともに、審議会で議論される発言内容といった非数量データにより、審議会を通じた規制政策の形成過程を定量分析によって追求した。審議会の分科会での議論を開始時点から平成22年度の議論まで敷衍し、(1) 審議会のアクターを規制強化グループと規制反対グループ毎に語句分析を実行、(2) 審議会で主要論点の時系列的な変遷と政策対応との関連性の有無を検討、(3) 語句分析が規制インパクト分析(RIA)に応用可能か否かの総括的吟味を行った。以上の作業をもとに、分析結果から分析手法の評価も合わせて行った。

研究分担者氏名

望月友美子	独立行政法人国立がん研究センター研究所たばこ政策研究・教育分野
片野田耕太	独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センターがん情報・統計部
中村正和	大阪府立健康科学センター健康生活推進部
曾根智史	国立保健医療科学院公衆衛生政策部
野村英樹	金沢大学附属病院・総合診療部
細野助博	中央大学大学院公共政策研究科

A. 研究目的

我が国のたばこ政策を巡る変化は著しく、WHO たばこ規制枠組条約 (FCTC)、健康日本 21 や健康増進法、がん対策基本法、がん対策基本計画など、たばこ規制の方向に転換させる枠組みは急速に整ってきた。それに伴い、行政、NGO、研究のいずれの分野でも裾野が広がってきたが、国民の健康を守る「たばこ規制政策」を実現するための戦略基盤がまだまだ脆弱である。本研究は、政策根拠の継続的な供給体制と研究や事業の効果を増強するための連携体制の構築、その上に巨視的かつ中長期的展望を与え、将来のたばこ問題の構造を構想し、新たな政策展開を図るための戦略的基盤と強固な政策根拠の提供を目的としている。

B. 研究方法

1. 効果的なたばこ規制政策の戦略的実現に関する研究～公共的施設・職場に対する全面禁煙規制・分煙規制の規制影響評価に関する調査研究～

英国の RIA を参考にして、今回の RIA で算出する項目を決定し、次に、英国の RIA、医療経済研究機構研究を参考にして、日本に適した試算方法を検討する。その試算方法を用いて、日本の公共的施設・職場における全面禁煙規制と部分規制（分煙）に対して RIA（以下、「日本版 RIA」という）を実施し、昨年度の試算を更新した。

2. たばこの健康影響に関する新たな科学的証拠の創出ならびに系統的収集と情報共有基盤の構築に関する研究～受動喫煙の人口寄与危険割合と 3 コホート併合解析

対象とする人口集団は日本人女性全体と

した。能動喫煙については、曝露割合および相対リスクのいずれも、現在喫煙のみの値を用いた。受動喫煙の人口寄与危険割合に平成 20 年（2008 年）人口動態統計死亡数を乗じて、年間受動喫煙起因死亡数を推計した。昨年度に引き続き、厚生労働省コホート、文部科学省コホート、三府県コホートの併合データ解析の進捗管理を行った。

3. システムティックレビューによるたばこの健康影響に関する新たな科学的証拠の創出に関する研究～喫煙とメタボリック・シンドローム発症の関係についての文献的考察～

喫煙とメタボリック・シンドローム発症の関連性を検討するために作成した 8 つの Analytic Framework (AF) のうち、AF2、AF3、AF5 について、これまで実施した文献レビューの再検討とエビデンスレベルを決定するための作業を進めた。また、AF4 について文献的考察を実施するため、レビューする論文の選定、Abstract Form や Abstract Table および要約の作成を進めた。

4. たばこ会社の社会貢献活動に関する予備的研究

日本たばこ産業（以下、JT と呼ぶ）のウェブサイト (<http://www.jti.co.jp/csr/contribution/index.html>) から、社会貢献活動にあたるものを抽出し、その内容を分類・整理し、その特徴を抽出した。整理した内容をもとにこれらの活動の意味と今後の対策について考察した。なお、東日本大震災への支援活動は今回の分析からは除いた。

5. 喫煙関連健康リスク行動の抑制を目的としたソーシャルマーケティング政策に関

する研究

850名の日本人を対象に、インターネットを用いた質問紙調査を実施した。喫煙者の12の問題行動(喫煙行動自体に関するもの2件、他者に受動喫煙を強いる行動に関するもの10件)について、喫煙者のどの程度が実際にそのような行動を取っているかを調査するとともに、非喫煙者や喫煙者が、同性・同年代の喫煙者のどの程度の割合がその行動を取っていると推察するかを尋ね、両者を比較した

5. 喫煙規制に対する審議会型政策形成の特徴に関する研究

本年度は審議会の分科会での議論を開始時点から平成22年度の議論まで敷衍し、

(1) 審議会のアクターを規制強化グループと規制反対グループ毎に語句分析を実行した。(2) 審議会での主要論点の時系列的な変遷と政策対応との関連性の有無を検討した。(3) 語句分析が規制インパクト分析(RIA)に応用可能か否かの総括的吟味を行った。以上の作業をもとに、分析結果から分析手法の評価も合わせて行った。

C. 結果と考察

1. 効果的なたばこ規制政策の戦略的実現に関する研究～公共的施設・職場に対する全面禁煙規制・分煙規制の規制影響評価に関する調査研究～

全面禁煙規制の日本版 RIA によると、日英の GDP 差の考慮後、全体としてはほぼ同規模の影響があると推計される。この中では、喫煙による労働力損失(「直接喫煙による死亡の防止」や「喫煙者の喫煙休憩時間の削減」)についての影響が大きく推計され

ている。分煙規制の日本版 RIA によると、全面禁煙規制がプラスの影響であるのに対しマイナスの影響が発生する。これは、分煙規制では喫煙による労働力損失の防止効果が生じないことに加え、分煙設備の設置に必要な経費が生じるためである。

そもそも、たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約は、「たばこの消費及びたばこの煙に晒されることが健康、社会、環境及び経済に及ぼす破壊的な影響から現在及び将来の世代を保護すること」を目的としている。しかしながら、「受動喫煙対策」という対象設定は、「たばこの消費」を対象から外し、「タバコの煙」のみに課題を矮小化しているものといえる。上述の RIA の結果より、分煙規制よりも全面禁煙規制の方が、喫煙者の健康及び社会全体の生産性の向上に資するといえる。規制影響の観点からは、受動喫煙の防止を主眼とした分煙の導入を求める規制よりも全面禁煙規制の方が望ましいといえる。

2. たばこの健康影響に関する新たな科学的証拠の創出ならびに系統的収集と情報共有基盤の構築に関する研究—受動喫煙の人口寄与危険割合と3コホート併合解析

受動喫煙による肺がんの人口寄与危険割合は、家庭での暴露が男性0.4%、女性6.2%、職場での暴露が男性0.9%、女性1.9%であり、虚血性心疾患では、家庭での暴露が男性0.5%、女性4.8%、職場での暴露が男性3.2%、女性4.3%であった。これらの値を2008年人口動態統計死亡数に当てはめると、男性2,221人(うち職場1,814人)、女性4,582人(うち職場1,811人)、計6,803人(うち職場3,625人は全体の53%)が、受動喫煙が原因で1年間に死亡していると

推計された。三府県コホート研究（宮城県・愛知県・大阪府）の10年追跡データを用いて、非喫煙女性における受動喫煙と脳卒中および虚血性心疾患との関連を調べた。その結果、脳卒中に関しては、家庭に喫煙者がいることで死亡リスクが上昇することが示唆された。厚生労働省コホート、文部科学省コホート、および三府県コホートの併合解析については、喫煙率シナリオ別のがん死亡将来予測に関する論文が採択され、全13テーマ中、論文採択済みが8テーマとなった。

3. たばこの健康影響に関する新たな科学的証拠の創出ならびに系統的収集と情報共有基盤の構築に関する研究—システムティックレビューによるたばこの健康影響に関する新たな科学的証拠の創出に関する研究—喫煙とメタボリック・シンドローム発症の関係についての文献的考察—

エビデンスレベルの評価は、喫煙の内臓脂肪への影響がIV、喫煙のサイトカインへの影響はアディポネクチン、レプチン共にIIIとなった。喫煙の糖代謝への影響は現在作業中である。これまでに得られた研究結果から、1. 喫煙と内臓脂肪蓄積への影響では、現在喫煙者のウエスト・ヒップ比やウエスト周径は非喫煙者や過去喫煙者と同程度かさらに大きい傾向にあった。ただし、コホート研究において、新たに禁煙した者の内臓脂肪は喫煙継続者に比べて大きい傾向にあった。2. 喫煙のサイトカインへの影響では、血中アディポネクチン、血中レプチン濃度双方とも、現在喫煙者は、非喫煙者や過去喫煙者に比べて低い傾向にあり、禁煙後に増加する傾向にあった。3. 喫煙の糖代謝および糖尿病発症への影響につい

ては、エビデンスレベルの評価が終了していないが、喫煙が糖代謝異常や糖尿病の発症のリスクを高めることが強く示唆された。

4. たばこ広告、メディア、スポンサーシップに関する予備的研究

日本たばこ産業は、国内を中心に様々な社会貢献活動を行っている。この活動には、①子どもを対象にしたものがある、②各界の著名人が参画している、③JTの貢献が大きな分野が存在する、④自治体、競技・文化団体、新聞社などの外部組織を巻き込んだ活動が数多く見られるなどの特徴があった。個々の活動は社会的に受容されやすいものであるため、その規制は現時点では容易ではないが、海外の代替の資金助成制度が参考になるものと考えられた。

5. 喫煙規制に対する審議会型政策形成の特徴に関する研究

社会的規制のあり方に関して世論の後押しや理解が喫煙に関して大きく転換し、紙巻きたばこ販売本数の長期トレンドに如実に表れている。この環境下で論点のウエイトは変化してきたが、販売方法の多様化や規制手段に対する認識の変遷もあった。健康に関する国民意識の高まりやマナーや公共の場での禁煙措置・分煙による生活様式に占める喫煙行動の諸制約などが、価格による経済的規制強化と相まってこのような長期トレンドを実現させた。しかし、審議会での議論が世論の後押しを受けた形で進んでいったことも確かであるし、その議論をもとに政策対応がなされてきたことの実態も忘れてはならない。今後は「たばこ規制枠組み条約」締約国会合（COP4）での規制手段のガイドラインをめぐる動きや価格上昇によって発生する「不法取引」に関する国際協調政策などの重要性から、わが国が国際的に主導的役割を果たすためのガイドライン作りが必要である。

D. 結論

本研究では、今後のたばこ対策を推進するための政策基盤の設計、政策根拠の創出、政策評価の手法についての開発を試みた。科学的証拠はたばこ政策の立案、実行、評価において必要であるが、我が国においては系統的に収集・評価・統合・提供する仕組みが出来上がっていない。既に諸外国の膨大な科学的根拠は蓄積されていると言っても、必ずしも利用されやすい形で時機を得た提供がなされているとは限らない。受動喫煙やメタボリックシンドロームなど、保健政策上重要な分野において、我が国独自の新たな科学的証拠を創出するために、集中して研究を進め、共有する必要がある。質・量ともに高度の情報を提供する仕組みを検討する必要があるが、政策実行者や国民が曝される情報環境は多様になっていると一方で、たばこ産業のCSR活動や社会の政策受容に影響を与える要因も重要である。政策形成過程については、厚生労働省の対極にある財務省財政制度審議会における語句分析により、政策形成過程を評価したが、政策環境の充実とともに政策形成速度が速まっていることから、他の機関における形成過程も監視する必要がある。

我が国のたばこ政策という大きな枠組における政策形成に、いかなる積極的な関与をすることが、公衆衛生に資するたばこ政策の実現を可能にするか、を他の研究班や関係者・関係機関とともに検討していく。

E. 健康危険情報

特になし

II. 分担研究報告

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

効果的なたばこ規制政策の戦略的実現に関する研究-政策事前評価手法の開発
「公共的施設・職場の全面禁煙規制・分煙規制の規制影響評価」

研究代表者 望月友美子 独立行政法人国立がん研究センター研究所たばこ政策研究・教育
分野長
研究協力者 武谷香 独立行政法人国立がん研究センター研究所たばこ政策研究・教育
分野 研究補助員（慶應義塾大学商学研究科 助教）
研究協力者 平野公康 株式会社三菱総合研究所経営コンサルティング本部 主任研究員
研究協力者 藤澤広洋 株式会社三菱総合研究所金融コンサルティング本部
研究協力者 神谷伸彦 株式会社三菱総合研究所金融コンサルティング本部

研究要旨

- ・ たばこ規制政策の導入にあたり、事前評価手法として諸外国で用いられている規制影響評価を用いて、公共的施設・職場の禁煙規制の経済影響を評価した。
- ・ 公共的施設・職場における全国一律の全面禁煙規制により、1年で2兆9,082億円というプラスの経済的影響が発生すると推計される。
- ・ 一方、国や県において選択されている部分的規制（「分煙」）では、1年で1兆1,727億円というマイナスの経済的影響が発生すると推計される。
- ・ 「分煙」は、我が国が批准しているたばこの規制に関する世界保健機関枠組条約（以下、「WHO FCTC」）の趣旨に反するばかりか、社会全体にマイナスの経済的影響を生じさせ、健康と経済への格差を生じさせる政策である。
- ・ 国際標準である全面禁煙規制を早期に実現するべく検討を進めるべきである。

A. 研究目的

WHO FCTC の締約を機に、現在、主要先進国のみならず世界中の締約国において、たばこの規制が強化されている。なかでも英国では、2007年より公共的施設・職場における喫煙が全面的に禁止されたが、規制導入の検討過程で便益と費用の数量化による経済的影響の事前評価（Regulatory Impact Assessment：以下、「RIA」¹）が実施され、全国的な完全禁煙を行った場合、地方毎の規制に委ねた場合、例外を設けた全面規制を行った場合、自主努力に任せた場合（現状維持）の4つの政策オプションが比較された。その結果、全国的な完全禁煙を行った場合、社会全体に約2,100百万ポンド（約3,000億円）のプラスの経済的影響が発生すると推計されたことから、政府の白書で公約された例外を認める全面禁煙を上回り、例外のない全国一律禁煙のオプションが世論の支持を背景に議会でも承認され最終的に選択された²。英国以外でも、米国、カナダ、ニュージーランド等多くの主要先進国で、規制導入の過程でその規制による社会的な影響（便益・コスト・リスク等）の事前評価が導入されている。

そこで、我が国においても屋内公共施設・職場に対する全面禁煙規制と分煙規制³

1 RIAとは、行政府が規制を導入しようとする際に、事前に、その規制を導入する『必要性』や『代替案』、導入及び実施に要する『費用』と期待される『便益』等を分析して、立法者や利害関係者、国民等に提示して対話することで、規制導入に向けた『共通の理解』を図るための分析手法であり、本稿における『便益』『費用』は行政府（政府）の立場から見たものとする。

2 Department of Health(2007)「Final regulatory impact assessment for regulations to be made under powers in part1, chapter1 of the health act 2006(smokefree premises, places and vehicles)」(以下、「英国のRIA」という)

3 分煙規制は、全事業所に対して喫煙所の設置を義務付けるものであるが、飲食店・宿泊業に対しては、従業員によるサービスの提供が可能な喫煙室の設置を認めるものとする。

のRIAを実施して、政策選択の判断材料として提出することを目的とした。

（参考）主要先進国と比較した我が国のたばこ規制の現状

WHO FCTC 第8条（たばこの煙にさらされることからの保護）についてはガイドラインが策定され、100%禁煙を法的に実施することが求められていることから、主要先進国では全面禁煙規制の流れが大勢を占めている。特に、アイルランド、英国、イタリア、フランス等では屋内公共施設・職場での喫煙を全面的に規制し、受動喫煙を防止している。具体的に、フランスでは、店頭販売を除くあらゆる形態のたばこ広告が禁止されているのに加え、公共の場所での喫煙が複数の法律によって厳しく規制されている⁴。英国での取り組みは前述の通りである。

一方、我が国では、1990年代半ばより、屋内公共施設・職場における受動喫煙防止のための規制について議論されているものの、「健康増進法」および「快適職場指針」では努力義務にとどまっている。また、たばこ規制に対してRIAが実施されたこともなく、我が国のたばこ政策は他の主要先進国と比べて不十分であることは否めない。2010年4月1日、ようやく神奈川県で民間企業も含む屋内施設での喫煙を規制する「受動喫煙防止条例」が施行され、罰則規定が設けられたが、あくまで分煙規制にすぎない。我が国は、WHO FCTC の締約国として国民の健康増進のために、主要先進国と共通した対策を実施するとともに、国内事情で対策が遅れている領域については

4 厚生労働省 WEB サイト「最新たばこ情報」

さらに国際的な水準に引き上げることが求められている。

B. 研究方法

まず、英国のRIAを参考にして、今回のRIAで算出する項目を検討し、決定する。次に、英国のRIA、医療経済研究機構研究⁵を参考にして、日本に適した試算方法を検討する。そして、その試算方法を用いて、日本の公共的施設・職場における全面禁煙規制に対してRIA（以下、「日本版RIA」という）を実施する。最後に、英国のRIAの試算結果と本研究での試算結果とを比較し、考察を行う。

なお、分煙規制については、英国を初めとする主要先進国で事例がないものの、我が国においては採用・実施される可能性がある。なぜなら、2006年3月には効果的な空間分煙対策推進検討委員会による報告書が出されていたり、前述の神奈川県「受動喫煙防止条例」に分煙が盛り込まれていたりするからである。そのため、分煙規制に対してもRIAを実施する必要があると判断する。

C. 研究結果

1. 英国のRIAの概要

前述の通り、英国では公共的施設・職場において全面禁煙規制のRIAを実施した。それによると、便益が費用を大幅に上回り、社会全体に1,689～2,094百万ポンドの正味のプラスの影響が発生すると推計されている⁶。特に影響額が大きいのは、便益では「b」、「f」、「c」、「a」、費用では「l」、「o」である。

⁵ 医療経済研究機構(2010)「禁煙政策のありかたに関する研究 ～喫煙によるコスト推計～」(以下、「医療経済研究機構研究」という)

⁶ Department of Health(2007)「Final regulatory impact assessment for regulations to be made under powers in part1, chapter1 of the health act 2006(smokefree premises, places and vehicles)」

図 1 英国の RIA の試算結果 (単位: 百万ポンド)

		Contents	Full ban
Benefits	a	Averted deaths from secondhand smoke	371
	b	Averted deaths from smokers giving up	1,780
	c	Averted deaths from reduced uptake of smoking	550
	d	NHS expenditure saved through reduced smoking prevalence	100
	e	Reduced sickness absence	70~140
	f	Production gains (from reduced exposure to secondhand smoke)	340~80
	g	Safety benefits (damage, fire, injuries etc)	63
	h	Reduced cleaning and maintenance costs	100
		Total	3,374~3784
Costs	i	Implementation of regulatory requirements	0~5
	j	Enforcement	30
	k	Education and communication	1
	l	Revenue losses to the Exchequer from decline in cigarette sales	972
	m	Losses to the tobacco industry and retailers	97
	n	Unintended consequences	-
	o	Production losses (smoking breaks)	430
	p	Consumers' surplus losses to continuing smokers	155
		Total	1,685~1690
		Net benefit	1,689~2,094

2. 日本版 RIA の試算方法

2.1. 算出項目

英国の RIA に倣い、我が国の RIA で算出する項目を検討・決定する。本研究では「○」が付された項目についてのみ対象とし、「×」はデータ不足のため算出しない。なお、「-」は対象となりえない項目である。そして各項目について我が国に適した試算方法を用い、我が国の屋内公共施設・職場における全面禁煙規制に対して RIA を実施する。

図 2 算出項目

項番 ⁷		算出項目	禁煙	分煙
便益	a	受動喫煙による死亡の防止	○	○
	b,c	直接喫煙による死亡の防止	○	-
	d	医療費の削減(国庫負担の減少)	○	○
	e	喫煙者の喫煙による疾患の休業時間の削減	○	○
	f	喫煙者の喫煙休憩時間の削減	○	-
	g	火災による財産損失・死亡・負傷の防止	○	-
	h	たばこのために要する清掃費の削減	×	-
	損失	i	規制実施のために要する費用の増加	×
j		規制未実施の施設に対する執行費用の増加	○	○
k		規制実施のために要する教育費の増加	○	○
l		たばこ税収の減少	○	-
m		たばこ関連産業の売上の減少	○	-
n		意図しない結果	-	-
o		従業員の屋外喫煙増加による喫煙休憩時間の増加	○	-
p		顧客の屋外喫煙増加による飲食店の売上の減少	×	-

⁷ 英国の RIA の算出項目と対応させている。

2.2. 試算方法

2.2.1. 対象年齢

喫煙開始年齢から喫煙関連疾患を発症するまでには、20～30年のタイムラグがあるといわれている。このタイムラグは喫煙条件や疾病により異なるが、本研究では、喫煙関連疾患によらず一律25年と仮定し、15歳以上の未成年のうちに開始した喫煙に起因する部分を含めて、労働力損失に関する項目については40歳以上を対象とする。なお、入院・喫煙休憩や火災による損失・死亡・負傷については、全年齢を対象とする。

2.2.2. 根拠データ

主要な統計データの最新版が得られることを考慮し、原則として2005年時点もしくは2005年に最も近い時点のデータを使用する。なお、喫煙率については、前述のタイムラグを考慮し、1980年時点のデータを使用する。

2.2.3. 対象場所

医療経済研究機構研究では全ての場所を対象としていたが、本研究では屋内の「公共的施設・職場」を対象とする。

なお、分煙規制について、事業所の物理的な制約を考慮し、従業員数1～9名の事業所を分煙規制の対象から除外する。

2.2.4. 規制による消費量の減少

主要先進国の事例より、全面禁煙の実施によって喫煙率や消費量が減少することが知られている。本研究では、規制前の喫煙者の喫煙場所別のたばこ消費量を「家庭33.3%、公共的施設・職場(屋内施設)33.3%、屋外33.3%」とし、全面禁煙規制によって、

禁煙する者と本数を減らす者と両者現れるが、正味の変化として公共的施設・職場でのたばこ消費量を90%減にすると同時に、その場所での受動喫煙も減少すると仮定し、たばこ消費量の減少分90%を「全面禁煙規制によるたばこ消費量減少率」と定義する(本文3.9.,3.11.参照)。

また、全体のうち公共的施設・職場における喫煙割合33.3%に「全面禁煙規制によるたばこ消費量減少率」を乗じた値30.0%を「全面禁煙規制実施による効果発現率」と定義する(本文3.2.,3.3.,3.4.,3.9.,3.10.参照)。

なお、従業員数1～9名の事業所を分煙規制の対象から除外するため、全事業所数のうち従業員10名以上の事業所の割合64.4%⁸を「分煙規制実施による効果発現率」と定義する(本文4.1.-4.3.参照)。

2.2.5. 労働力損失の算出方法

死亡や入院による労働力損失については、まず国内純生産⁹を人口¹⁰で除して算出した「一人一年あたりの国内純生産」を用いることとする。これを365日で除して「一人一日あたりの国内純生産」を求める(本文3.4.,3.6.,4.3.参照)。

算出式

- | | |
|----------------|--------|
| ①国内純生産 | |
| ②人口 | |
| ③一人一年あたりの国内純生産 | =①/② |
| ④一人一日あたりの国内純生産 | =③/365 |

⁸ 総務省「平成18年事業所・企業統計調査」

⁹ 内閣府「国民経済計算」

¹⁰ 総務省「国勢調査」

図 3 国内純生産

①国内純生産(億円)	3,973,783
②人口(万人)	12,777
③一人一年あたりの国内純生産(万円)	311
④一人一日あたりの国内純生産(円)	8,521

その後、従業員の将来的な生産分を現在価値で示すために、将来分を一定の割引率¹¹で割り戻す「Human Capital Approach」を用い、「一人あたりの国内純生産」を求める(本文 3.1.,3.2.,3.6.,4.1.参照)。

算出式

$$\Sigma \text{一人一年あたりの国内純生産} \times \{ (1 + \text{割引率})^{-t} \}$$

平均損失年数については、医療経済研究機構研究に準じ、喫煙によるものは4年(本文 3.1.,3.2.,4.1.参照)、火災によるものは16年(本文 3.6.参照)とした。平均損失年数間の国内純生産は毎年一定とする。

図 4 現在価値への換算

年数	(1+割引率) ^t	一人あたりの国内純生産(万円)	累計(万円)
1年目	1.03	320	-
2年目	0.97	302	-
3年目	0.94	293	-
4年目	0.92	285	1,200
5年目	0.89	276	-
6年目	0.86	268	-
7年目	0.84	260	-
8年目	0.81	253	-

¹¹ 3%と仮定。

9年目	0.79	246	-
10年目	0.77	238	-
11年目	0.74	231	-
12年目	0.72	225	-
13年目	0.70	218	-
14年目	0.68	212	-
15年目	0.66	206	-
16年目	0.64	200	4,033

また、喫煙休憩による労働力損失については、雇用者報酬¹²を雇用者数¹³で除して算出した「一人一年あたりの雇用者報酬」を用いることとする。これを365日で除して「一人一日あたりの雇用者報酬」を求め、さらに一日あたりの平均労働時間7.7時間¹⁴で除して「一人一時間あたりの雇用者報酬」を求める(本文 3.5.,3.11.参照)。

算出式

- ①雇用者報酬
- ②雇用者数
- ③一人一年あたりの雇用者報酬 = ①/②
- ④一人一日あたりの雇用者報酬 = ③/365
- ⑤一人一時間あたりの雇用者報酬 = ④/7.7

図 5 国内純生産

①雇用者報酬(億円)	2,584,518
②雇用者数(万人)	5,494
③一人一年あたりの雇用者報酬(万円)	470
④一人一日あたりの雇用者報酬(円)	12,889
⑤一人一時間あたりの雇用者報酬(円)	1,673

¹² 内閣府「国民経済計算」

¹³ 内閣府「国民経済計算」

¹⁴ 厚生労働省「毎月勤労統計」

2.2.6. 40～44歳の国民医療費

国民医療費の年齢階級は『15～44歳』『45～64歳』『65歳以上』となっているため、40～45歳の階級については、別途推計する必要がある。本研究では、①15～44歳の国民医療費¹⁵に②40～44歳の占める割合（各疾患の40～44歳の患者数¹⁶の割合から算出）を乗じて求める。

算出式

$$\text{①15～44歳の国民医療費} \\ \times \text{②40～44歳の占める割合}$$

2.2.7. 対象疾患

相対危険度 (RR)¹⁷が1以上で¹⁸、かつ、利用データの疾病分類に合うものを対象疾患とする。

図6 対象疾患と相対危険度

疾病	相対危険度 (RR)	
	男性	女性
胃の悪性新生物	1.42	1.29
気管、気管支及び肺の悪性新生物	3.85	3.55
その他の悪性新生物	1.79	1.57
高血圧性疾患	1.46	1.46
虚血性心疾患	2.00	2.81
脳血管疾患	1.15	1.66
肺炎	1.13	1.40
気管支炎及び慢性閉塞性肺疾患	2.95	2.82

¹⁵ 厚生労働省「国民医療費」

¹⁶ 厚生労働省「患者調査」

¹⁷ 相対危険度とは、非喫煙者と比較して喫煙者が当該疾患にかかる危険性の倍率。

¹⁸ 祖父江、片野田 他(2008)「喫煙の相対リスクおよび人口寄与危険割合」

喘息	1.47	2.73
胃潰瘍及び十二指腸潰瘍	5.01	1.42
肝疾患	1.73	2.36
肺がん(職場由来)	1.32	1.32
乳がん(職場由来)	-	2.30

2.2.8. 寄与危険度

喫煙に関する寄与危険度 (AR)¹⁹は、喫煙率 (p)²⁰と喫煙による罹患リスク増加分 (RR-100%) を用いて算出される。

算出式

$$AR = p \times (RR - 100\%) \\ \div (1 + p \times (RR - 100\%))$$

2.2.9. 職場での受動喫煙による死亡者数

職場での受動喫煙による死亡者数については、①40歳以上の死亡者数²¹に、②職場由来の寄与危険度を乗じて求める。なお、公共的施設での受動喫煙による死亡者数については、データ不足であることと、分煙化により受動喫煙の機会が減少していることを考慮し、本研究では割愛する。

図7 職場での受動喫煙による死亡者数

男性	①40歳以上の死亡者数(万人)	45,053
	②寄与危険度	6.4%
	小計(人)	2,898
女性	①40歳以上の死亡者数(万人)	27,077
	②寄与危険度	18.0%
	小計(人)	4,861
合計(人)		7,759

¹⁹ 寄与危険度とは、要因への曝露による当該疾患や異常等の増加率。

²⁰ 日本専売公社(1980)「全国たばこ喫煙者率調査」

²¹ 厚生労働省「人口動態統計」

2.2.10. 分煙規制控除率

分煙規制は、全事業所に対して喫煙所の設置を義務付けるものであるが、飲食店・宿泊業に対しては、従業員によるサービスの提供が可能な喫煙室の設置を認めるものとする。どちらも喫煙場所が確保されるため、規制実施後も喫煙者の喫煙行動は変化しないと仮定する。一方、受動喫煙については、非喫煙者の多くが曝露を免れるものの、喫煙室でのサービスの提供を強制される飲食店・宿泊業の従業員は曝露を免れない。そのため、①全産業の従業員数²²を、②飲食店・宿泊業の従業員数で除した値 4.9%を「分煙規制控除率」として用いる（本文 4.1.,4.2.,4.3.参照）。

算出式

$$\frac{\text{①飲食店・宿泊業の従業員数}}{\text{②全産業の従業員数}}$$

図 8 分煙規制控除率

①飲食店・宿泊業の従業員数(万人)	264
②全産業の従業員数(万人)	5,393
分煙規制控除率	4.9%

3. 全面禁煙規制の日本版 RIA

3.1. 「受動喫煙による死亡の防止」効果

「受動喫煙による死亡の防止」効果は、受動喫煙者の死亡による労働力損失を算出することで試算可能である。すなわち、①職場での受動喫煙による死亡者数（本文 2.2.9.参照）に、②一人あたりの国内純生産（4年分）を乗じて求められる。

この試算によって、931 億円というプラスの経済的影響が発生すると推計される。

算出式

$$\text{①職場での受動喫煙による死亡者数} \times \text{②一人あたりの国内純生産}$$

図 9 受動喫煙による死亡の防止」効果

①職場での受動喫煙による死亡者数(人)	7,759
②一人あたりの国内純生産(万円)	1,200
損失削減分(億円)	931

²² 総務省「労働力調査」

3.2. 「直接喫煙による死亡の防止」効果

「直接喫煙による死亡の防止」効果は、直接喫煙者の死亡による労働力損失を算出することで試算可能である。すなわち、①40歳以上の死亡者数²³に、②寄与危険度、③一人あたりの国内純生産（4年分）、④全面禁煙規制実施による効果発現率を乗じて求められる。

この試算によって、5,953億円というプラスの経済的影響が発生すると推計される。

算出式

①40歳以上の死亡者数
 ×②寄与危険度
 ×③一人あたりの国内純生産
 ×④全面禁煙規制実施による効果発現率

図 10 「直接喫煙による死亡の防止」効果

①40歳以上の死亡者数(万人)	77
②寄与危険度	21.4%
③一人あたりの国内純生産(万円)	1,200
④全面禁煙規制実施による効果発現率	30.0%
損失削減分(億円)	5,953

3.3. 「医療費の削減」効果

「医療費の削減」効果は、受動喫煙の減少分と直接喫煙の減少分に分類できる。

3.3.1. 受動喫煙の減少分

受動喫煙の減少分は、受動喫煙により発生した超過罹患による医療費を算出することで試算可能である。すなわち、①40歳以上の肺がん国民医療費²⁴に②寄与危険度を乗じたものと、③40歳以上75歳未満の乳がん国民医療費²⁵に④寄与危険度を乗じたものを合算することで求められる。

この試算によって、873億円というプラスの経済的影響が発生すると推計される。

算出式

(①40歳以上の肺がん国民医療費×②寄与危険度)
 + (③40歳以上75歳未満の乳がん国民医療費×④寄与危険度)

図 11 「医療費の削減」効果(受動喫煙分)

①40歳以上の肺がん国民医療費(億円)	2,227
②寄与危険度	7.7%
③40歳以上75歳未満の乳がん国民医療費(億円)	2,265
④寄与危険度	31.0%
損失削減分(億円)	873

3.3.2. 直接喫煙の減少分

直接喫煙の減少分は、直接喫煙者の超過

²³ 厚生労働省「人口動態統計」

²⁴ 厚生労働省「国民医療費」

²⁵ 厚生労働省「国民医療費」

罹患による医療費を算出することで試算可能である。すなわち、①40歳以上の国民医療費²⁶に、②寄与危険度、③全面禁煙規制実施による効果発現率を乗じたものと、④喫煙による超過歯科医療費を合算することで求められる。なお、「胎児への影響」については、数値が僅少のため、本研究では考慮しない。

この試算によって、6,232億円というプラスの経済的影響が発生すると推計される。

算出式

$$\begin{aligned} & \text{①40歳以上の国民医療費} \\ & \times \text{②寄与危険度} \\ & \times \text{③全面禁煙規制実施による効果発現率} \\ & + \text{④喫煙による超過歯科医療費} \end{aligned}$$

図 12 「医療費の削減」効果（直接喫煙分）

①40歳以上の国民医療費(億円)	76,388
②寄与危険度	19.6%
③全面禁煙規制実施による効果発現率	30.0%
④喫煙による超過歯科医療費(億円)	1,750
損失削減分(億円)	6,232

3.4. 「喫煙者の喫煙による疾患の休業時間削減」効果

「喫煙者の喫煙による疾患の休業時間削減」効果

「喫煙者の喫煙による疾患の休業時間の削減」効果は、受動喫煙の減少に関わる分と直接喫煙の減少に関わる分に分類できる。

3.4.1. 受動喫煙の減少に関わる分

受動喫煙の減少に関わる分は、受動喫煙による超過罹患で入院した場合の労働力損失を算出することで試算可能である。すなわち、①40歳以上の悪性新生物による年間延べ入院日数²⁷に、②寄与危険度、③一人一日あたりの国内純生産を乗じて求められる。

この試算によって、96億円というプラスの経済的影響が発生すると推計される。

算出式

$$\begin{aligned} & \text{①40歳以上の悪性新生物による年間延べ} \\ & \text{入院日数} \\ & \times \text{②寄与危険度} \\ & \times \text{③一人一日あたりの国内純生産} \end{aligned}$$

²⁶ 厚生労働省「国民医療費」

²⁷ 悪性新生物による40歳以上患者数（厚生労働省「患者調査」）に365（日）を乗じた値。