

F. 結論

年間の歯科受診喫煙患者は914万人(成人喫煙者の35%)と推計され、レセプトデータを用いて喫煙者が全員禁煙した場合、歯科の医療費は664億円、医科の医療費は1107億円が削減すると見積もられた。

禁煙指導の実施率90%および禁煙支援の実施率5%で介入した場合に24.5万人が禁煙し17.8億円の歯科医療費が削減でき、50歳未満に限ると10.7万人が禁煙し7.8億円の削減が見込まれた。準備期患者の禁煙支援に限ると1.6万人が禁煙し、医科歯科の医療費併せて1.8億円の削減効果が推計され、経年的にみた場合、3年間の赤字は4年目から黒字に転じた。

喫煙者では歯周疾患治療と欠損補綴機会の増加に伴い医療費が増加すること、禁煙支援よりも、前熟考期・熟考期へのコストがかからない禁煙指導を禁煙対策として実施することにより、より多くの禁煙者が生じ、その経済効果が高いことが示唆された。また、若年女性の禁煙対策や歯周病および歯の喪失と全身との関係を含めた禁煙対策を実施することによりさらに喫煙率低下の効果が見込まれた。

G. 研究発表

1. 小島美樹、埴岡 隆、雫石 聡：歯科患者

の傷病調査に基づく喫煙が歯科医療の超過需要に及ぼす影響の検討、第58回日本口腔衛生学会総会、岐阜市、2009年10月10日

2. 埴岡 隆、平田幸夫、尾崎哲則、小島美樹、青山 旬、山本龍生：歯科領域での禁煙対策による医療費削減効果の検討、第68回日本公衆衛生学会総会、奈良市、2009年10月23日。
3. 小島美樹、埴岡 隆、青山 旬、尾崎哲則：歯科領域での禁煙対策のための歯科受診喫煙者の実態把握、第68回日本公衆衛生学会総会、奈良市、2009年10月23日。
4. 埴岡 隆、平田幸夫、尾崎哲則、小島美樹、青山 旬、山本龍生：複数モデルによる歯科領域での禁煙対策による医療費削減効果の推計比較、第19回日本禁煙推進医師歯科医師連盟学術総会、新潟市、2010年2月28日。
5. 小島美樹、埴岡 隆、尾崎哲則、青山 旬：歯科受診患者の喫煙状況および喫煙状況別の傷病構成の検討、第19回日本禁煙推進医師歯科医師連盟学術総会、新潟市、2010年2月28日。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

図1~6、表1、2

図1. 禁煙対策による喫煙率低下効果の推計の基本概念

- A. 減少医療費の推計（現在喫煙者→元喫煙者）
 ◆レセプトデータから1人当たりの歯科の医療費を算出した文献検索を行い、使用する既存データを選定した。
- B. 禁煙のコスト
 ◆禁煙指導コストには医師による禁煙治療の指導料を用いた。
- C. 対象者数
 ◆介入対象患者数と介入実施施設割合を、それぞれ、歯科患者と歯科医師を対象として調査した。
 ◆日本歯科医師会員とその施設を受診患者を対象とした。
 ◆歯科医師の調査：禁煙指導・禁煙支援の実態・意向
 ◆患者の調査：調査時点の継続受診喫煙患者数・禁煙ステージ・傷病名等
 ◆介入に伴う禁煙者推計には介入研究データを用いた。

図2. 禁煙対策による喫煙率低下効果(単年)の推計概念図

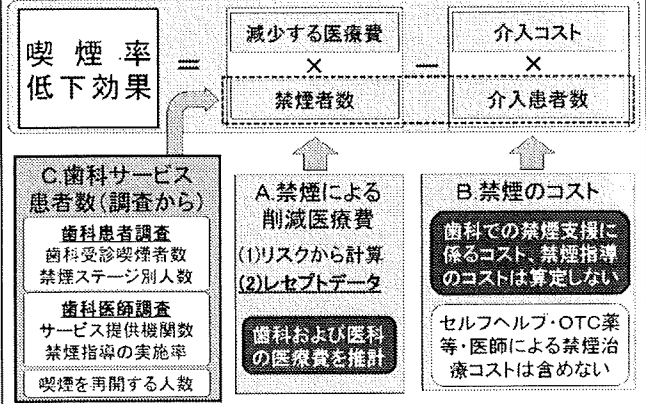


表1. 歯科禁煙指導経済モデルに用いた実数の概要

必要な変数	既存データと調査の必要性
A. 減少する医療費(歯科および医科)	歯科医療費はレセプトデータを用いた研究を検索し、そのデータを用いた。医科医療費はオッズ比を用いた推計データを用いた。
B. 介入コスト	禁煙支援コストは医師による禁煙指導料(初回の呼気ガス検査料を除く)5,460円を用いた。禁煙指導コストおよびセルフヘルプガイド購入、OTC薬等の自費コスト、医師による指導受診コストは含めなかった。
C. 禁煙達成者数(A)	歯科受診喫煙者の推計数、介入施設推計割合と禁煙成功割合の介入研究データから推計した。
歯科受診の喫煙者数(B)	歯科診療所調査から定点継続受診患者数を算定し、この値から年間受診患者数を推計した。
介入サービス提供割合(B)	歯科医師調査から禁煙指導・禁煙支援の実態と将来の意向を算定した。

表2. レセプトデータを用いた研究(図2のA.8のデータを用いた)

テーマ	出典	特徴
1. 現在歯数と医科医療費	厚労科研報告書(大崎コホート)	国保9年、喫煙歴なし
2. 喫煙習慣と歯科医療費	宮城県国保連合会	国保H17.19年1月
3. 現在歯数と歯科医療費	兵庫県歯会	国保H16-18年1月、喫煙歴なし
4. 喫煙習慣と歯科医療費	公衛誌. 1996. 山本ら	健保1年
5. 喫煙習慣と歯科医療費	口衛誌抄録. 2002. 吉野ら	健保. 3年
6. 現在歯数・歯周疾患と医科・歯科医療費	香川県歯会	H17-18年健保、喫煙歴なし
7. 歯周疾患と歯科医療費	J Periodontol. 2007. 井手ら	3.5年、喫煙歴なし
8. 喫煙習慣と歯科医療費	J Dent Res. 2009. 井手ら	5年

図3. 参考データ. AIに用いた超過歯科医療費データ(表2の8)

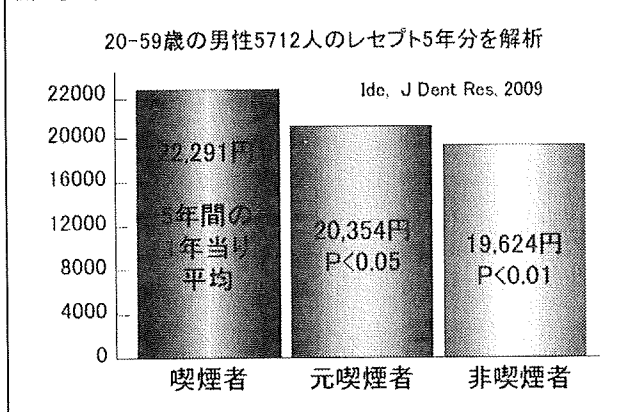


図4. 参考データ. ACIに用いた禁煙指導と禁煙支援の効果

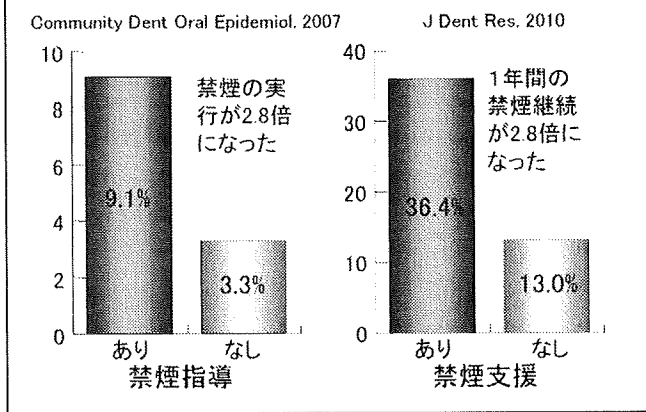


図5. 歯科診療施設調査の概要(歯科医師・患者調査)

- 方法
- ◆日本歯科医師会会員1022歯科診療所を無作為抽出
 - ◆歯科医師および患者を対象に調査
 - ◆施設ごとに指定した1日に調査実施
 - ◆全体で799施設が調査に協力(反応率78%)
 - ◆歯科医師調査は763施設から回答(反応率75%)
 禁煙指導・支援の実態と将来の意向を調査
 - ◆患者調査は753施設から計14,383人の回答(同74%)
- 患者調査の分析内容
1. 現在喫煙者の割合-国民栄養調査との比較
 2. 禁煙ステージの分布(性・年齢別)
 3. 喫煙者の傷病分類(性・年齢別)

図6. 歯科受診患者調査票の分析対象人数

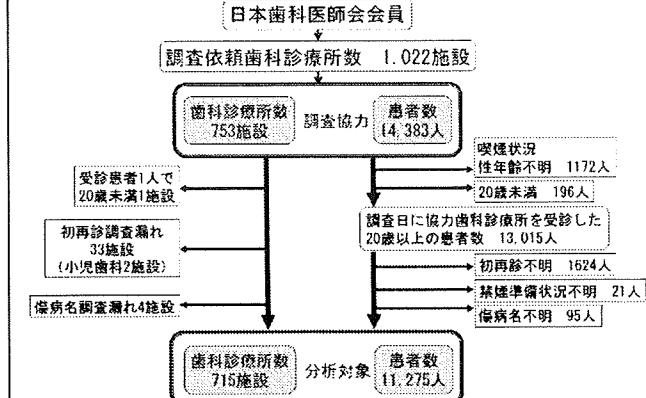


図7、表3、表3-1~表3-6

図7 歯科受診喫煙者数の推計 調査時点での継続受診患者		表3.年間の歯科受診喫煙者数の推計方法と結果のまとめ				
<p>調査対象歯科診療所719施設当たり 合計2,858人 初診患者 426人 再診患者 2,432人</p> <p>1施設当たりの人数 初診 0.6[0.5-0.7]人 再診 3.4[3.2-3.6]人</p> <p>厚生労働省の患者調査における総患者数の算出式 [95%信頼区間] →初診患者+再診患者×平均診療間隔(7.8)×調整係数(6/7) に上記の数値を代入</p> <p>歯科を継続受診している20歳以上の喫煙者数</p> <p>調査対象歯科診療所719施設当たり 合計16,686[15,772-17,628]人</p> <p>1施設当たりの人数 23.2[21.9-24.5]人</p> <p>全国歯科診療所67,392施設(H18医療施設調査)を調査日時点で 継続受診している20歳以上の喫煙患者数 1,563,950[1,478,321-1,652,273]人</p>		1	15,060	59%	1.7	推計方法と計算式 (喫煙者2570万人) 保険診療のデータを元にした推計、年間延べ歯科患者数/患者 当り年間受診回数×歯科受診喫煙者率
		2	12,830	50%	2.0	患者調査の推計患者数と年間受診回数を基にした推計、年間延 べ歯科患者数/患者当り年間受診回数×歯科受診喫煙者率
		3	12,210	47%	2.1	1日歯科受診喫煙患者数を基にした推計、年間延べ歯科喫煙患 者数/患者当り年間受診回数
		4	10,690	42%	2.4	歯科患者喫煙者率と年間歯科受診率を基にした推計、人口×年 間歯科受診率(保健福祉動向調査)×歯科患者喫煙者率
		5	9,690	38%	2.6	患者調査の総患者数と平均通院日数を基にした推計 総患者数×年間診療日数/平均通院日数×歯科喫煙者率
		6	9,220	36%	2.7	喫煙者の年間歯科受診率の算出値を基にした推計 全喫煙者数×喫煙者の年間歯科受診率(米国データを使用)
		7	9,140	35%	2.8	1時点歯科受診喫煙患者数を基にした推計 1時点歯科受診喫煙患者数×年間診療日数/平均通院日数
表3-1.保険診療のデータを元にした推計		表3-2.患者調査の推計患者数と年間受診回数を基にした推計				
<p>数値 調査</p> <p>使用データ 年間診療日数(413,456,000日) 医療保険統計(2005) 1月当たり初診件数(5,021,632件) 社会保険診療行為別調査(2005) 歯科受診喫煙者率(25%) 本調査(2008)</p> <p>推定方法 (A)年間延べ患者数=年間診療日数(413,456,000) (B)患者当り年間受診回数=(A)/1月当たり初診件数(5,021,632)×12 年間歯科受診喫煙者数=歯科受診喫煙者率(0.25)×(A)/(B) =歯科受診喫煙者率(0.25)×1月当たり初診件数(5,021,632)×12</p> <p>結果 1506万人</p> <p>利点 わかりやすい</p> <p>欠点 保険患者のみ 性年齢別の推計はできない 初診は年間1回/人と仮定 年間診療日数と初診件数は20歳以下も含む</p> <p>確からしさ 実際よりかなり多い</p> <p>改善の余地 患者当り年間受診回数の実データがあればよい</p>		<p>数値 調査</p> <p>使用データ 推計患者数(1,125,300人) 患者調査(2005) 年間診療日数(413,456,000日) 医療保険統計(2005) 1月当たり初診件数(5,021,632件) 社会保険診療行為別調査(2005) 歯科受診喫煙者率(25%) 本調査(2008)</p> <p>推定方法 (A)年間延べ歯科患者数=推計患者数(1,125,300人)×年間診療日数(365×6/7) (B)患者当り年間受診回数=年間診療日数(413,456,000)/(1月当たり初診件数(5,021,632)×12) 年間歯科受診喫煙者数=歯科受診喫煙者率(0.25)×(A)/(B)</p> <p>結果 1283万人</p> <p>利点 わかりやすい</p> <p>欠点 喫煙者の初診は年間1回/人と仮定 年間診療日数と初診件数は20歳以下も含む</p> <p>確からしさ 実際より多い?</p> <p>改善の余地 患者当り年間受診回数の実データがあればよい 性年齢別のより詳細な推計は可能</p>				
表3-3.1日歯科受診喫煙患者数を基にした推計		表3-4.歯科患者喫煙者率と年間歯科受診率を基にした推計				
<p>数値 調査</p> <p>使用データ 1日歯科喫煙患者数(267,881人) 本調査(2008) 年間診療日数(413,456,000日) 社会保険診療行為別調査(2005) 1月当たり初診件数(5,021,632件)</p> <p>推定方法 (A)年間延べ歯科喫煙患者数=1日歯科喫煙患者数(267,881)×年間診療日数 (365×6/7) (B)患者当り年間受診回数=年間診療日数(413,456,000)/(1月当たり初診件数(5,021,632)×12) 年間歯科受診喫煙者数=(A)/(B)</p> <p>結果 1221万人</p> <p>利点 わかりやすい 実際に歯科を受診した喫煙患者数を基に推計</p> <p>欠点 受診回数は喫煙者のみのデータではない 喫煙者の初診は年間1回/人と仮定 年間診療日数と初診件数は20歳以下も含む</p> <p>確からしさ 実際より多い?</p> <p>改善の余地 患者当り年間受診回数の実データがあればよい</p>		<p>数値 調査</p> <p>使用データ 20歳以上日本人人口(104,300,000人) 人口動態統計(2008) 年間歯科受診率(41%) 保健福祉動向調査(1999) 歯科患者喫煙者率(25%) 本調査(2008)</p> <p>推定方法 年間歯科受診喫煙者数=20歳以上人口(104,300,000人)×年間歯科受診率(0.41)×歯科患者喫煙者率(0.25)</p> <p>結果 1069万人</p> <p>利点 簡単</p> <p>欠点 喫煙者の歯科受診行動が考慮されていない かなり大雑把</p> <p>確からしさ 実際より多い?</p> <p>改善の余地 喫煙者の歯科受診行動の実データがあればよい 性年齢別のより詳細な推計は可能</p>				
表3-5.患者調査の総患者数と平均通院日数を基にした推計		表3-6.喫煙者の年間歯科受診率の算出値を基にした推計				
<p>数値 調査</p> <p>使用データ 総患者数(8,688,000人) 患者調査(2005) 年間診療日数(413,456,000日) 医療保険統計(2005) 1月当たり初診件数(5,021,632件) 社会保険診療行為別調査(2005) 平均診療間隔(7.8日) 患者調査(2005) 歯科喫煙者率(25%) 本調査(2008)</p> <p>推定方法 (A)患者当り年間受診回数=年間診療日数(413,456,000)/(1月当たり初診件数(5,021,632)×12) (B)平均通院日数=(A)×平均診療間隔(7.8) 20歳以上男女年齢別(歯科喫煙者率と総患者数を用いる)に算出して総計 年間歯科受診喫煙者数=歯科喫煙者率×総患者数×年間診療日数(365×6/7)/(B)</p> <p>結果 969万人</p> <p>利点 わかりやすい</p> <p>欠点 喫煙者の初診は年間1回/人と仮定 年間診療日数と初診件数は20歳以下も含む</p> <p>確からしさ (6)と(7)より若干多い</p> <p>改善の余地 患者当り年間受診回数の実データがあればよい 性年齢別のより詳細な推計は可能</p>		<p>数値 調査</p> <p>使用データ 喫煙者数 男女年齢別人口(2008) 喫煙者の歯科受診行動(米国) 国民健康栄養調査(2007) 喫煙者は非喫煙者の男0.72、女0.85 Drillea et al.(2005) 過去1年歯科受診率 保健福祉動向調査(1999)</p> <p>推定方法 20歳以上男女年齢別で(A)、(B)、(C)を算出 (A)喫煙者数=人口×一般喫煙者率 (B)喫煙者の年間歯科受診率=(過去1年歯科受診率×0.72)/(喫煙者率×0.72+非喫煙者率) (C)歯科受診喫煙者数=(A)×(B) 年間歯科受診喫煙者数=男女年齢別(C)の総計</p> <p>結果 922万人</p> <p>利点 喫煙者の歯科受診行動を考慮している</p> <p>欠点 歯科受診行動は米国データ 本調査のデータを使用していない 保険福祉動向調査は年代別が国民健康栄養調査と異なる</p> <p>確からしさ 1時点歯科喫煙患者数を元にした方法(7)とほぼ同じ</p> <p>改善の余地 喫煙者の歯科受診行動状況に関する日本の実データがあればよい</p>				

表3-7、図8-14

表3-7.1時点歯科受診喫煙患者数を基にした推計

	数値	調査
使用データ	1時点歯科受診喫煙者数(1,563,950人)	本調査(2008)
	年間診療日数(413,456,000日)	医療施設調査(2006)
	1月当たり初診件数(5,021,632件)	医療保険統計(2005)
	平均診療間隔(7.8日)	社会保険診療行為別調査(2005) 患者調査(2005)
推定方法	(A)患者当たり年間受診回数=(413,456,000)/(5,021,632)×12 (B)平均通院日数=(A)×平均診療間隔(7.8)	
	年間歯科受診喫煙者数= 1時点歯科受診喫煙者数(1,563,950)×年間診療日数(365×6/7)/ (B)	
結果	914万人	
利点	実際に歯科を受診した喫煙患者数を基にした推計である	
欠点	喫煙者の初診は年間1回/人と仮定 年間診療日数と初診件数は20歳以下も含む	
確からしき	喫煙者の受診率を基にした方法(2)とほぼ同じ	
改善の余地	患者当たり年間受診回数の実データがあればよい	

図9 禁煙対策による医療費の削減可能額(単年度)
— 歯科受診喫煙者の全員が禁煙し元喫煙者となった場合 —

歯科は664億円、医科医療費は1107億円

現状	喫煙者全員の禁煙	削減可能額
元喫煙者 2,319,989(601,007,727円) 2,319,989(601,007,727円) 2,319,989(601,007,727円)	2,319,989(601,007,727円) 2,319,989(601,007,727円) 2,319,989(601,007,727円)	
元喫煙者 1,316,582(339,588,721円) 1,316,582(339,588,721円) 1,316,582(339,588,721円)	1,316,582(339,588,721円) 1,316,582(339,588,721円) 1,316,582(339,588,721円)	
非喫煙者 20,319,989(5,219,989,000円) 20,319,989(5,219,989,000円) 20,319,989(5,219,989,000円)	20,319,989(5,219,989,000円) 20,319,989(5,219,989,000円) 20,319,989(5,219,989,000円)	
合計 2,319,989(601,007,727円) 2,319,989(601,007,727円) 2,319,989(601,007,727円)	2,319,989(601,007,727円) 2,319,989(601,007,727円) 2,319,989(601,007,727円)	1,771,200,000(442,800,000円) 1,771,200,000(442,800,000円) 1,771,200,000(442,800,000円)

● 参考値 年間歯科医療費割合
Ide et al., J Dent Res 88:66-70, 2009より
現喫煙者22,291円、元喫煙者20,354円、非喫煙者19,624円
● 調査値 歯科継続受診患者の喫煙状況別割合(50歳未満)
非喫煙者60.7%、元喫煙者14.1%、現喫煙者25.1%
を用いて、1人あたりの歯科医療費(参考値)を按分した
● 喫煙による歯科の超過医療費→664億円
● 総歯科医療費の2.9%(20歳以上の歯科医療費 23,230億円)

図8 喫煙による歯科の年間超過医療費の推計:方法と結果

◆参考値 年間歯科医療費割合
Ide et al., J Dent Res 88:66-70, 2009より
現喫煙者22,291円、元喫煙者20,354円、非喫煙者19,624円
◆調査値 歯科継続受診患者の喫煙状況別割合(50歳未満)
非喫煙者60.7%、元喫煙者14.1%、現喫煙者25.1%
を用いて、1人あたりの歯科医療費(参考値)を按分した
◆喫煙による歯科の超過医療費→664億円
◆総歯科医療費の2.9%(20歳以上の歯科医療費 23,230億円)

	現状	現喫煙者が禁煙	削減可能額
現喫煙者	627,451,059,593円		
元喫煙者	315,283,052,196円	876,353,390,413円	
非喫煙者	1,380,265,888,211円	1,380,265,888,211円	
合計	2,323,000,000,000円	2,256,619,278,624円	66,380,721,376円

図10 歯科の禁煙対策の実施予測による禁煙者増加数の予測

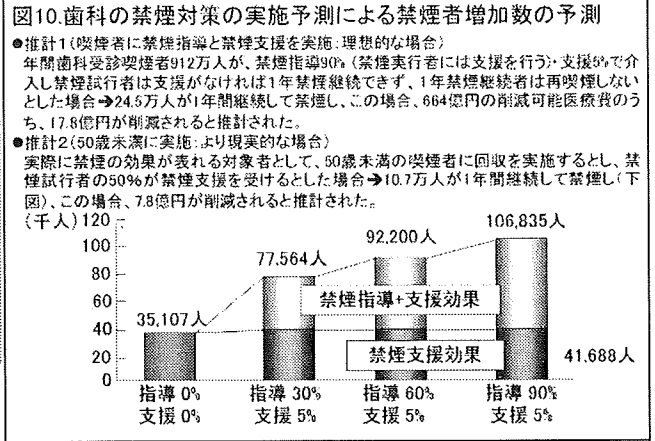


図11 禁煙による歯科・医科の医療費の削減推計(10年の平均)
— 準備期喫煙者の半数が禁煙を希望し、このうち10%医師による禁煙治療を受け、歯科診療所の50%が禁煙支援を実施 —

1億8256万2891円

1) 年間歯科受診成人喫煙者数	914万2830人	
2) 50歳未満の成人喫煙者数	450万937人	内数
3) 準備期の喫煙者数	30万7100人	2)の7%
4) 歯科禁煙支援希望者数	13万8195人	3)の45%(医科の禁煙治療を希望する10%を除外)
5) 禁煙支援対象者数	6万9098人	禁煙支援を実施する歯科診療所 50%
6) 介入による禁煙者の増加人数	1万5893人	= 4)禁煙支援対象者数×(介入有禁煙率0.38-介入無禁煙率0.13)
7) 禁煙による1人当たり削減額	歯科: 2,112円 医科: 9,375円 合計: 11,487円	歯科: (喫煙者22,291円-禁煙者20,359円)×1.09 医科: 10年平均
8) 1年当たりの削減額	歯科: 3358万8016円 医科: 1億4899万6875円 合計: 1億8256万2891円	= 7)禁煙による1人当たり削減額×6)介入による禁煙者の増加人数

図12 禁煙による歯科・医科の医療費の削減推計(10年の平均)
— さらに、歯科禁煙サービスに関わるコストを減額した場合 —

1億4483万5383円

1 介入サービスに係る経費	3億7727万5080円	= 禁煙支援対象者数69,098人×5,460円×1回
2 禁煙後10年間の累積医療費削減額	18億2562万8910円	= (歯科2,112円+医科9,375円)削減額×介入で増加する禁煙者15,893人×10年
3 介入サービスに係る経費を差し引いた削減額	1億4483万5383円	=[(2)-(1)]÷10

[禁煙により減少する医療費(医科+歯科)×(介入による増加する禁煙者数)]-[禁煙指導にかかる経費]×(介入対象者数)]

図13 歯科禁煙介入による医科・歯科の医療費削減額の累計
— 介入コストが1年目のみに発生し医療費削減は累積する —

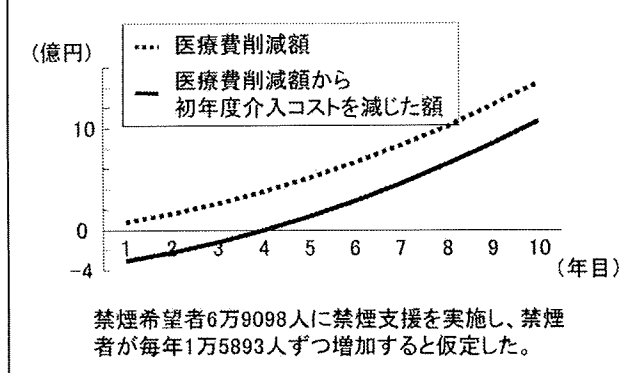


図14 歯科患者への介入による医療費削減効果の推計まとめ

- 歯科の超過医療費(年間)は664億円と推計された(医科は1107億円)。
- 禁煙指導を含む理想的介入では最大24.5万人が禁煙し17.8億円の歯科医療費削減が推計された。
- 禁煙の効果が表れやすい50歳未満を対象とした場合には10.7万人が禁煙し7.8億円の医療費削減が予測された。
- 準備期への禁煙支援介入では、1.6万人が禁煙し1.8億円の歯科と医科の医療費削減が推計された。
- 準備期への禁煙支援介入では、禁煙コストを減額した場合、10年平均の単年度として、1.4億円の削減効果が推計された。
- 準備期への禁煙支援介入では、経年的に禁煙対策の経済影響を調べると、初年度から3年間の赤字は、禁煙による削減医療費の累計により4年目から黒字に転じると予測された。

表4~6、図15~19

表4.男女別歯科患者喫煙率—国民健康栄養調査との比較—

年齢	男性			女性		
	歯科患者	一般 ^{a)}	P値 ^{b)}	歯科患者	一般 ^{a)}	P値 ^{b)}
20-29歳	50.8	47.5	0.222	25.1	16.7	<0.001
30-39歳	57.1	55.6	0.490	21.4	17.2	0.001
40-49歳	53.7	49.1	0.024	19.2	17.9	0.322
50-59歳	49.5	42.3	<0.001	14.0	9.3	<0.001
60-69歳	34.8	32.8	0.136	8.5	7.3	0.087
70歳以上	20.2	18.6	0.162	4.0	3.7	0.667
全体	40.4	39.4	0.147	13.7	11.0	<0.001

a)平成19年国民健康栄養調査
b)Z検定

図15.男女別歯科患者の喫煙率—国民健康栄養調査との比較—

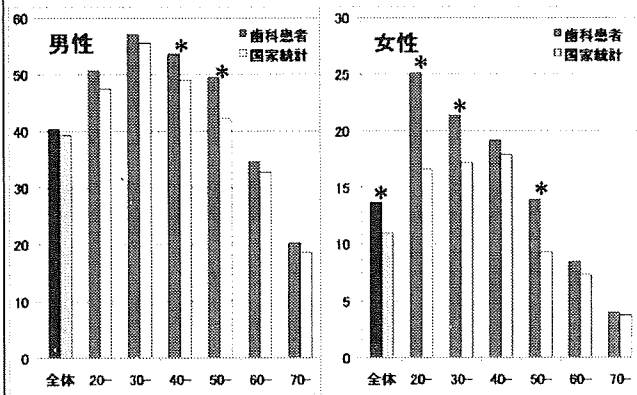


図16.歯科受診喫煙者の男女、年齢別喫煙者数(調査時点継続)

	割合	歯科受診喫煙者数	推計全喫煙者数
男	5%	1,073,642	19,802,046
女	8%	490,308	5,944,510
総計	6%	1,563,950	25,136,300

(推計全喫煙者数=H20年総人口(統計局人口推計)×H19年喫煙率(国民健康栄養調査))

相対的に若い年齢層の女性の喫煙者が歯科を受診している

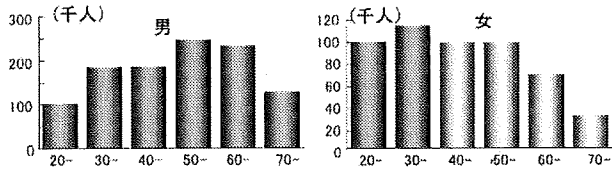


表5.歯科受診喫煙者の禁煙ステージの性・年齢別分布

	禁煙ステージ			P値 ^{a)}
	前熟考期	熟考期	準備期	
男	20-29歳	29.6	64.8	5.6
	40-59歳	29.3	65.3	5.5
	60歳以上	27.9	62.5	9.6
女	20-29歳	28.9	64.2	6.9
	40-59歳	18.0	71.1	10.9
	60歳以上	19.1	73.4	7.5
全体	20.8	66.5	12.7	0.289
全体	19.0	71.1	9.9	<0.001

a)χ²検定

図17.歯科受診喫煙者の禁煙ステージの性・年齢別分布図

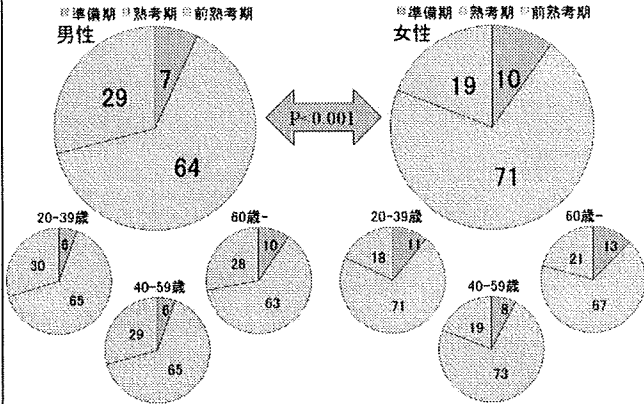


表6.患者調査で用いられる傷病名

主傷病	分類
1.齲蝕症(C)	C
2.歯髓炎(Pul),歯髓の壊疽、変性(Pu壊疽)	Pul
3.歯根膜炎(Per)	Per
4.歯槽(根)膿漏(AA),歯根嚢胞(WZ)	AA,WZ
5.歯肉炎(G,単G,増G,潰G,壊G,肥G)	G
6.慢性歯周炎(P ₁ , P ₂)	P1,2
7.慢性歯周炎(P ₃)	P3
8.歯肉周囲炎(Perico),歯肉膿瘍(GA),その他の歯周疾患	Perico,GA
10.じょく瘡性潰瘍(Dul),口内炎等	Dul
12.歯の補てつ	MT
9.その他の歯及び支持組織の障害,11.その他の顎及び口腔の疾患,13.歯科矯正,14.検査・健康診断(査)及びその他の保健サービス,15.外因による損傷	その他

図18.喫煙状況別の傷病分類構成割合(男性)

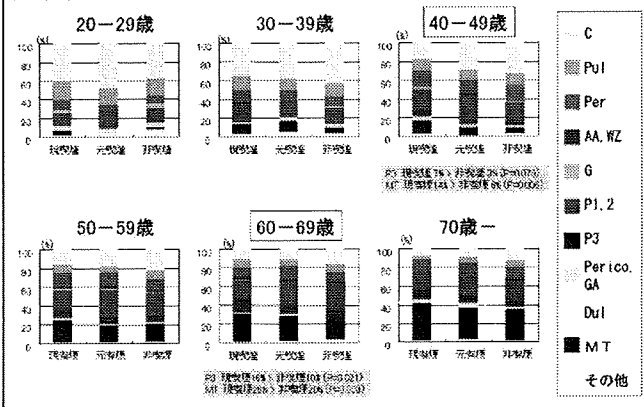


図19.喫煙状況別の傷病分類構成割合(女性)

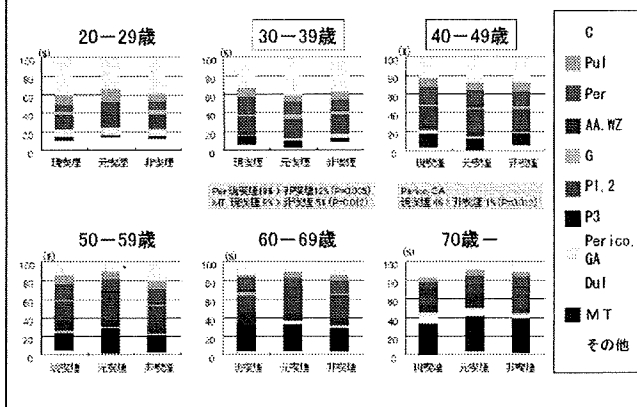
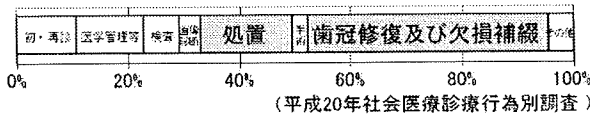


図20. 現在喫煙者で割合が高かった傷病名のまとめ

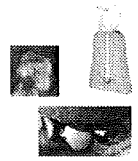
- 男性の40代
重度慢性歯周炎(P3)、欠損歯の補綴(MT)
- 男性の60代
重度慢性歯周炎(P3)、欠損歯の補綴(MT)
- 女性の30代
歯根膜炎等(Per)、欠損歯の補綴(MT)
- 女性の40代
智歯周囲炎、歯周膿瘍等(Perico, GA)



(平成20年社会医療診療行為別調査)

図21. 歯科の超過医療費と削減額

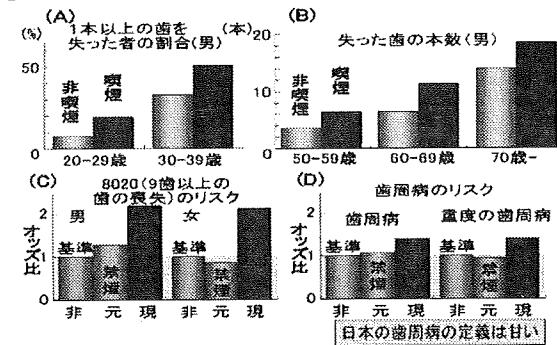
- オッズ比を用いた推計
 - 歯周病推計1720億円(総歯科医療費の6.7%)
 - 補綴治療推計770億円(総歯科医療費の3.3%)
 - ➔ レセプトデータ推計より高い(受療率考慮なし)
- レセプトデータを用いた推計
 - 歯科全体医療費664億円(総歯科医療費の2.9%)
 - ➔ オッズ比推計より低い(年齢・性別データ不足)
- 歯科のみ対策による初年度削減額
 - 医科・歯科合算の医療費削減額1.8億円



修復・補綴物の損失+自費の視点が必要

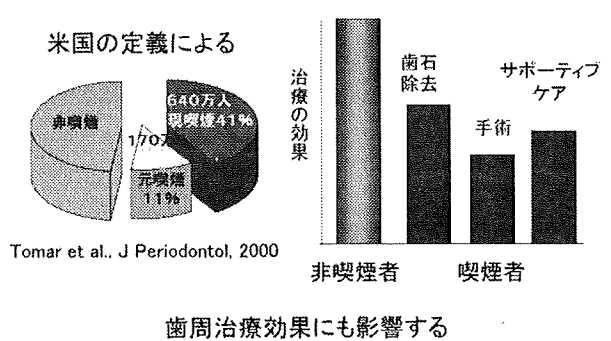
図22. 歯の喪失・歯周病との関係(日本)

歯科疾患実態調査 J Periodont Res, 2006; J Epidemiol 2007; Gerodontology 2007



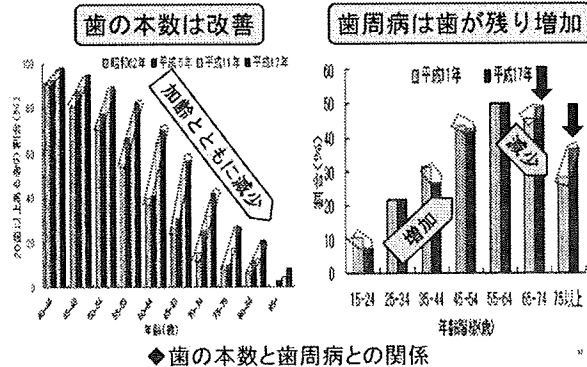
日本の歯周病の定義は甘い

図23. 歯周病の人口寄与割合と歯周治療



歯周治療効果にも影響する

図24. 20本以上の歯を有している者(8020)と歯周病所見者割合



◆ 歯の本数と歯周病との関係

図25. 生活と命を守る歯科医療—口から始める健康と長寿

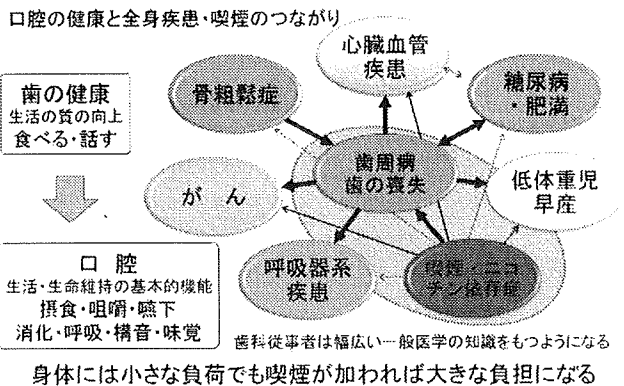


図26. 歯科での禁煙対策による医療費削減効果の今後の展開

- 歯周疾患および歯の欠損のリスクから推計した削減額は2,490億円と推計され、レセプトデータによる推計の3.8倍だった。これは、医科疾患と異なり、歯周病罹患がただちに受療行動に直結しないことを反映し、歯周病よりも、むしろ、QOLに関連する欠損補綴に関わる影響がより反映されていることが推測された。
- 主な傷病名の喫煙状況による比較では、歯周病とMT(歯の欠損)が高い年代の喫煙者に多く、傷病名からも歯周病と歯の欠損が喫煙者に多いことが判明した。
- 喫煙者人口のうち、より若く、より多くの女性喫煙者が歯科を受診していた。若年代の、特に女性の禁煙の効果が高いことは疑いのないことなので、歯科受診の機会、若年女性への禁煙対策による効果が高いことが推測できる。
- 喫煙と歯周病・歯周病治療・歯の喪失との関係から、現在歯数の改善に伴い増加する歯周病と一般医科疾患との関係に着目した禁煙対策にも注目できる。

喫煙が及ぼす歯の喪失に伴う欠損補綴の超過医療費の推計と禁煙によるその経済効果に関する研究

研究分担者 平田幸夫

神奈川県立歯科大学社会歯科学講座 教授

研究協力者 青山 旬

栃木県立衛生福祉大学校歯科技術学部 部長

研究趣旨

本研究は、わが国の健康戦略である「健康日本21」に掲げられた「歯の健康」の大目標の歯の喪失防止を視野に入れ、一昨年度は、歯の喪失の主要因である歯周疾患に焦点をあて、喫煙による歯周疾患の超過医療費の推計ならびに喫煙率低下の実効に応じた歯周疾患医療費の経済効果モデルの開発を行い、昨年度は、喫煙状況と歯の喪失の関係から、歯の喪失に対する機能回復に必要な補綴治療の超過医療費の推計ならびに禁煙治療・支援に伴う歯の喪失防止に応じた補綴治療費の軽減効果モデルについて検討した。そして今年度は、喫煙による喪失リスクが禁煙指導・支援の実現（禁煙の実施）から概ね10年でなくなるという Elizabeth A. らの報告³⁾を基に、禁煙実現モデル（10%の禁煙、20%の禁煙）による歯の喪失防止に伴う歯科補綴医療費の削減について推定した。

方法は、平成11年歯科疾患実態調査結果と国民栄養調査結果の喫煙状況とから喫煙状況別に歯の喪失歯数状況を連結し、Elizabeth A. らの報告³⁾を軸に、10年間の年齢の移行に伴い歯の喪失状況も1階級分喪失の多い階級に移行するものと仮定して求めた。そして、歯の喪失状況に応じた一定の補綴治療を想定して、補綴治療の推定受療者から補綴治療の超過医療費を推計した。また、禁煙実現モデルについては、禁煙による歯の喪失リスクが10年間で有意性を消失するとの報告³⁾から、禁煙により超過医療費が2/1になると仮定して、10%の禁煙実現、次いで20%の禁煙実現の場合の削減医療費を算定した。

その結果、喫煙がもたらす歯の喪失の機能回復に必要な10年間の補綴医療の超過医療費は、22,030,970,516円（1年あたりの補綴超過医療費：2,203,097,051円）であった。一方、10%の禁煙実現による医療費削減額は1,087,650,877円（1年あたりの削減：108,765,087円）、また、20%の禁煙実現による医療費削減額は2,175,301,754円（1年あたりの削減：217,530,175円）であった。

以上から、喫煙による歯の喪失に対する補綴治療への経済的影響の推計では、一定の条件下ではあるものの、10年間で約220億円の超過医療費が推計され、10%の禁煙により約11億円、同様に20%の禁煙の実現で約22億円の医療費削減の推計となった。今後は、歯の残すことが長生きや寝たきり期間を短縮するとの報告等もあり、喫煙に基づく必要な歯科補綴の将来予測や歯科領域からの禁煙支援・治療を含めた経済的影響についてのさらなる継続研究が必要と思われた。

A. 研究目的

わが国の健康戦略である「健康日本21」の一つに位置づけられている「歯の健康」は、歯の喪失防止を大目標に、口腔の健康を通して国民のQOLの確保を目的にしている。喫煙による歯科的な影響では、歯周疾患とともに歯の喪失が掲げられ、歯の喪失に関与する様々な要因を考慮しても、喫煙が明らかな要因であるとする

報告¹⁻²⁾や禁煙によって歯の喪失リスクが減少したという報告³⁾がある。そのような意味から、歯科領域からの禁煙対策による歯の喪失リスクの低下はわが国の「健康日本21」ならびに「歯の健康」の目標達成の観点からも極めて意義深いといえる。

そのようなことから本研究では、一昨年度は、歯の喪失の主要因である歯周疾患に焦点をあ

て、喫煙による歯周疾患の超過医療費の推計ならびに喫煙率低下の実効に応じた歯周疾患医療費の経済効果モデルの開発、昨年度は、喫煙状況と歯の喪失の関係から、歯の喪失に対する機能回復に必要な補綴治療の超過医療費の推計ならびに禁煙治療・支援に伴う歯の喪失防止に応じた補綴治療費の軽減効果モデルについて検討した。そして今年度は、喫煙による喪失リスクが禁煙指導・支援の実現（禁煙の実施）により概ね10年で有意性がなくなるとするElizabeth A.らの報告³⁾に基づき、禁煙実現モデル（10%の禁煙、20%の禁煙）による歯の喪失防止に伴う歯科補綴医療費の節約について推定することを目的とした。

B. 研究方法

喫煙による歯の喪失の機能回復に必要な歯科補綴医療費の超過医療費と禁煙実現モデル（10%の禁煙、20%の禁煙）による歯科補綴医療費の削減についての推計を行うために、以下の手順で進めた。

1. 国レベルの既出統計資料

- 1) 平成11年歯科疾患実態調査および国民栄養調査
- 2) 平成16年国民生活基礎調査健康票
- 3) 平成18年10月1日現在推計人口
- 4) 平成11年保健福祉動向調査（歯科保健）

2. 推計方法

推計は、以下の手順で行った。

- 1) 平成11年歯科疾患実態調査および国民栄養調査のデータを連結した青山ら⁴⁾の報告から、性・年齢階級別に喫煙状況別（非喫煙、元喫煙、現喫煙）と喪失歯数状況別（喪失歯なし、1-8本、9-27本、無歯顎）の該当者の割合を算出し、その咬合回復治療として昨年本研究同様に、1-8本喪失の場合はブリッジ適応、9-27本喪失の場合は部分床義歯適応そして無歯顎に対しては全部床義歯適応（手順の4）で詳述）とした（表1）。
- 2) 次に、禁煙により歯の喪失リスクが概ね10年で有意性を失うとする報告³⁾から、表1の中で、年齢階級の10年間の移行に伴い歯の喪失状況も1階級分右の階級に移行するものと仮定して、喫煙状況別の喫煙率を算出した（表2）。
- 3) 平成16年国民生活基礎調査健康票の喫煙状況から性・年齢階級別に算出した喫煙率と平成18年10月1日現在の推計人口（総務省統計局）を乗じて、性・年齢階級別の喫煙者人口（非

喫煙者数、元喫煙者人数、現喫煙者数）を算出し（表3）、表2の喫煙状況別喫煙率と平成11年保健福祉動向調査（歯科保健）の歯の保有状況別の歯科受療率とから、歯の喪失状況別ならびに喫煙状況別の補綴治療者数を推計した（表4）。また、表4の歯の保有状況別の歯科受療率は、平成11年保健福祉動向調査（歯科保健）の閲覧表より、性・年齢階級別の過去1年の歯科受診割合を参考にして、歯の保有本数に応じて、喪失歯数1-8歯と喪失歯数9-27歯へは0.5を、無歯顎へは0.2を割り当てた。

4) 歯の喪失状況に応じてかかる補綴治療としては、1-8歯の喪失には左側下顎第一大臼歯欠損を想定してブリッジ治療（一箇所）を、9-27歯の喪失には上顎4歯、下顎臼歯6歯欠損の部分床義歯治療（上下顎遊離端義歯）を、そして、無歯顎には上下顎の全部床義歯治療を受けるものとした。そして、表4のそれぞれの補綴治療対象者にそれぞれの一連の医療費を包括して、ブリッジ治療費には27,000円、部分床義歯治療費には40,000円そして全部床義歯治療費には72,000円を乗じて補綴医療費を算した（表5）。

5) 表6に、表5から性・年齢階級別、喫煙状況別の補綴医療費の合計を、また、表7にその一人当たりの欠損補綴医療費（年齢階級別）を示した。

6) 次に、喫煙による歯の喪失にかかる超過医療費の算出のため、元喫煙者ならびに現喫煙者が非喫煙であったと仮定して、それにかかる医療費を算出した（表8）。

7) そして、表6の、性・年齢階級別、喫煙状況別に示した歯の喪失部分への補綴医療費の合計から表8のそれぞれの結果を減じること、喫煙による10年間の歯の喪失に伴う咬合回復治療の超過医療費を算出した（表9）。

8) さらに、禁煙実現モデルについては、禁煙することで歯の喪失リスクが10年間で有意性を消失するとの報告³⁾から、禁煙によって超過医療費が2/1になると仮定して節約費の算定を行った。表10に、表8の場合と同様に、元喫煙者、現喫煙者そして10%の禁煙者が非喫煙であったと仮定して、それにかかる医療費を算出し、表6の補綴医療費の合計から表10のそれぞれの結果を減じること、10%禁煙した場合の超過医療費を算出した（表11）。

9) 同様に、20%禁煙した場合については、表12に元喫煙者、現喫煙者そして20%の禁煙者が非喫煙であったと仮定して結果を、そして、

表13に20%禁煙した場合の超過医療費を示した。

10) 以上より、喫煙による歯の喪失に伴う超過歯科補綴医療費ならびに禁煙による歯の喪失抑制に伴う歯科補綴医療費の削減結果を表14に整理した。

(倫理面への配慮)

本研究における「倫理面への配慮」については、研究対象が既出の国家レベルの統計資料であり、個人を特定する内容は一切含まれていない。そのため、人権擁護上の配慮、研究対象者に対する不利益、危険性の排除等の倫理面での配慮は不要と判断した。

C. 研究結果および考察

喫煙に伴う超過医療費の推計方法として、一般に、医療費などの既存データならびに喫煙関連疾患の疾病リスクを推定の軸に算出する方法と喫煙習慣に応じて診療報酬支払い明細書(レセプト)から実測する推計法とがあるが、本調査では一昨年、昨年そして本年と前者を採用してきた。

その結果、一定の条件下ではあるが、歯の喪失に伴う歯科補綴処置の10年間の超過医療費は22,030,970,516円と推計した。また、禁煙実現モデルについては、禁煙することで歯の喪失リスクが10年間で有意性を消失するとの報告³⁾を基に、禁煙によって超過医療費が2/1になると仮定して削減費の算定を行ったところ、10%の禁煙の実現での10年あたりの歯の喪失に伴う補綴超過医療費が20,943,319,639円、その10年あたりの医療費削減が1,087,650,877円と推計された。同様に、20%の禁煙実現での歯の喪失に伴う補綴超過医療費が19,855,668,761円、10年あたりの医療費削減が2,175,301,754円と推計された。

2010年に一応の目途を迎える「健康日本21」の「歯の健康」目標に位置づけられているように、歯の喪失防止は健康寿命の延伸に直結する歯科的な面からの大目標となっている。歯の喪失要因には齲蝕や歯周疾患をはじめ様々な要因が関与しているものの、喫煙も明らかに喪失要因の一つだとされている¹⁾。

本研究では、青山ら⁴⁾の平成11年歯科疾患実態調査および国民栄養調査の連結データからの性・年齢階級別に喫煙状況別(非喫煙、元喫煙、現喫煙)と喪失歯数状況別(1-8歯、9-27歯、28歯)の算出結果と、喫煙による喪失リスクが禁煙指導・支援の実現(禁煙の実施)によ

り概ね10年で有意性がなくなるとするElizabeth A.らの報告³⁾を根拠に、年齢階級の10年間の移行によって歯の喪失状況も1階級分喪失歯数が増加した階級に移行するものと仮定して、喫煙状況別の喫煙率を推定した。また、歯科の受療行動は歯の喪失者の全てが機能回復のために補綴治療を受療するわけではない。そのため、平成16年国民生活基礎調査による喫煙率から、平成18年の性・年齢階級別の喫煙者人口を算出し、歯科受療率について、平成11年保健福祉動向調査(歯科保健)の歯科受診割合を参考にして、歯の保有本数に応じて、20-28(喪失歯数:1-8)歯と1-19(喪失歯数:9-27)歯へは受療率0.5を、0本(無歯顎)へは0.2を割り当て、受療行動に反映させた。また、歯科補綴治療内容については、歯の喪失に伴う治療法は必ずしも画一的でなく喪失歯数が同歯数であっても選択肢は複数ある。そのため、少数歯欠損ならびに多数歯欠損の典型的なケースを目安として、喪失1-8歯へは27,000円(ブリッジ治療費)、9-27歯の喪失へは40,000円(部分床義歯治療費)そして全歯28本の喪失へは72,000円(全部床義歯治療費)を算出条件とした。したがって、本推計結果は、他の治療法の選択により推計値が影響される。

このように既存のデータを利用して、喫煙による歯の喪失に伴う超過医療としての社会的損失部分を推計してきたが、一般に、喫煙に伴う超過医療費の推計方法は、実測推計法と異なり、時系列的な既存データの準備や喫煙関連疾患の疾病リスク推定に限界がある。たとえば、本推計においても、男性における最近の年齢の増加に伴う喫煙率の自然減少や歯の本数に応じた治療法の違いによる影響は無視している。そのような意味からしても、本推定結果も一定条件下での推計の域を脱し得ない。しかしながら、歯の喪失に伴う歯科領域における禁煙支援活動の不可欠性について、生活の質の向上の観点からは、健康保険組合などでの禁煙指導や禁煙サポートなどの禁煙対策推進の一助になりうるといえる。

わが国の喫煙に関する歯科的研究の中で、喫煙状況に伴う歯の喪失とその後に必要な歯科医療費に関する研究はまだ十分ではない。比較的最近の研究の那須⁵⁾らの残存歯数が長生きや寝たきり期間を短縮とする研究や、深井⁶⁻⁷⁾らの歯数が少ない場合には義歯使用が長生きにつながるとする研究、そして、青山⁸⁾らの歯科補綴の将来予測に関する研究からも、

歯科領域の目指す歯の喪失防止は国民の全身的健康と生活の質の向上の確保に不可欠である。そのような意味で、歯科領域からの禁煙支援・治療と経済的影響に関する総合的な検討は、今後とも必要であるといえる。

D. 結論

一定の条件下ではあるが、今研究によって、歯の喪失に伴う歯科補綴処置の10年間の超過医療費ならびに禁煙による医療費削減は以下のように推計された。

1. 歯の喪失に伴う歯科補綴処置の超過医療費の推計

①10年あたりの補綴超過医療費
22,030,970,516 円

②1年あたりの補綴超過医療費
2,203,097,051 円

2. 禁煙による医療費削減

<10%の禁煙実現>

・上記①から10年あたりの削減
1,087,650,877 円

・上記②から1年あたりの削減
108,765,087 円

<20%の禁煙実現>

・上記①から10年あたりの削減
2,175,301,754 円

・上記②から1年あたりの削減
217,530,175 円

E. 参考文献

1) Krall EA, Dawson-Hughes B, Garvey AJ et al. : Smoking, smoking cessation, and tooth loss. J Dent Res 76 : 1653-1659, 1997.

2) Paulander J, Axelsson P, Lindhe J et al. : Intra-oral pattern of tooth and periodontal bone loss between the age of 50 and 60 years. A longitudinal prospective study. Acta Odontol Scand 62 : 214-222, 2004.

3) Elizabeth A. Krall et al. Risk of Tooth Loss After Cigarette Smoking Cessation. Public health research, practice, and policy. Vol 3(4), A114, 2006

4) 埴岡 隆、青山 旬、小島美樹ほか：平成11年歯科疾患実態調査における喫煙状況別の歯の本数に関する資料。口腔衛生会誌 56 : 325-329, 2006.

5) 那須邦夫、斎藤安彦：全国高齢者における健康状態別余命の推計、特に咀嚼能力との関連

について。日本公衛誌 56 : 411-423, 2006.

6) Kakuhiro Fukai, Toru Takiguchi, Yuichi Ando et al. : Mortality rates of community-residing adults with and without dentures. Geriatr Gerontol Int 8 : 152-159, 2008.

7) Kakuhiro Fukai, Toru Takiguchi, Yuichi Ando et al. : Functional tooth number and 15-year mortality in a cohort of community-residing older people. Geriatr Gerontol Int 7 : 341-347, 2007.

8) 青山 旬、佐藤文雄、塚原 隆ら：歯科保健の動向 第2報 社会医療診療行為別調査結果による歯科補綴の将来予測 第47回栃木県公衆衛生学会 栃木 160-162, 2009.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 歯の喪失状況別の喫煙状況の割合(年齢階級別)													
性	年齢階級	喪失歯なし(補綴不算群)			喪失歯1-8本(Br群*)			喪失歯9-27本(PD群*)			無歯顎(FD群*)		
		非喫煙	元喫煙	現喫煙	非喫煙	元喫煙	現喫煙	非喫煙	元喫煙	現喫煙	非喫煙	元喫煙	現喫煙
男	20-29	92.4%	77.8%	80.8%	7.6%	22.2%	19.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	30-39	87.0%	72.4%	49.4%	29.8%	27.6%	49.4%	3.2%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%
	40-49	37.5%	36.8%	37.6%	59.4%	57.7%	55.6%	3.1%	5.6%	6.9%	0.0%	0.0%	0.0%
	50-59	35.2%	22.6%	15.8%	51.4%	60.7%	59.3%	10.5%	14.3%	23.9%	2.9%	2.4%	1.0%
	60-69	15.6%	7.0%	9.3%	55.7%	57.8%	41.2%	25.4%	29.2%	38.0%	3.3%	5.9%	11.6%
	70-79	9.9%	4.0%	0.0%	32.4%	31.1%	21.6%	43.7%	43.7%	52.6%	14.1%	21.2%	25.9%
	80-	0.0%	3.7%	0.0%	5.8%	11.1%	5.9%	55.6%	37.0%	35.3%	38.9%	48.1%	58.8%
	20-29	83.4%	100.0%	75.9%	16.6%	0.0%	24.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
女	30-39	81.5%	69.2%	43.8%	38.5%	26.9%	56.3%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	0.0%	
	40-49	32.3%	35.3%	27.0%	61.8%	58.8%	60.8%	5.5%	5.9%	10.8%	0.5%	0.0%	
	50-59	20.6%	13.6%	15.4%	80.1%	68.2%	44.2%	17.8%	18.2%	36.5%	1.6%	0.0%	
	60-69	9.4%	6.7%	2.1%	44.8%	46.7%	42.6%	38.3%	33.3%	40.4%	7.6%	13.3%	
	70-79	1.9%	11.8%	0.0%	21.0%	17.6%	0.0%	50.7%	41.2%	50.0%	26.4%	29.4%	
	80-	1.9%	0.0%	0.0%	6.7%	0.0%	0.0%	51.4%	50.0%	40.0%	40.0%	50.0%	
* : Br群:ブリッジ適応群 PD群:部分床義歯適応群 FD群:全部床義歯適応群													

表2 10年間の歯の喪失状況の移行に伴うの喫煙状況の变化(%)

年齢階級移行	喪失歯なし→喪失歯1-8本(Br群)			喪失歯1-8本→9-27本(PD群)			喪失歯9-27本→無歯顎(FD群)		
	非喫煙	元喫煙	現喫煙	非喫煙	元喫煙	現喫煙	非喫煙	元喫煙	現喫煙
20代→30代	25.4%	5.4%	31.4%	3.2%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%
30代→40代	29.5%	35.8%	11.8%	-0.1%	5.6%	5.6%	0.0%	0.0%	0.0%
40代→50代	2.3%	14.0%	21.8%	10.2%	11.0%	18.0%	2.9%	2.4%	1.0%
50代→60代	19.7%	15.6%	6.5%	15.4%	18.5%	24.7%	0.4%	3.6%	10.6%
60代→70代	5.7%	8.1%	9.3%	29.1%	29.8%	28.9%	10.8%	15.2%	14.3%
70代→80代	9.9%	0.3%	0.0%	36.7%	20.3%	15.7%	24.8%	27.0%	33.0%
20代→30代	21.9%	30.8%	32.2%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
30代→40代	29.2%	33.9%	16.7%	5.9%	2.0%	12.2%	0.5%	0.0%	1.4%
40代→50代	11.7%	21.7%	11.6%	13.4%	12.3%	28.2%	1.1%	0.0%	2.5%
50代→60代	11.2%	7.0%	13.3%	26.5%	28.5%	14.9%	6.1%	13.3%	11.0%
60代→70代	7.5%	-5.1%	2.1%	31.3%	23.9%	44.7%	18.8%	16.1%	35.1%
70代→80代	0.0%	11.8%	0.0%	14.3%	29.4%	0.0%	13.6%	20.6%	10.0%
* : Br群:ブリッジ適応群 PD群:部分床義歯適応群 FD群:全部床義歯適応群									

<計算方法>・・・10年間で歯の喪失状況が1階級分右の階級に移行すると仮定
 喪失歯なし→喪失歯1-8本 : 表1の年齢階級からひとつ低い年齢階級の割合を引く
 喪失歯1-8本→9-27本 : 表1での計算結果から、同じ年齢階級の喪失歯1-8本の割合を加え、ひとつ低い年齢階級の割合を引く
 喪失歯9-27本→無歯顎 : 表1での計算結果から、同じ年齢階級の喪失歯9-27本の割合を加え、ひとつ低い年齢階級の割合を引く

性	年齢階級				(千人)
		非喫煙者数	元喫煙者数	現喫煙者数	計
男	20～29歳	3,515	154	4,154	7,823
	30～39	3,863	296	5,409	9,568
	40～49	3,310	287	4,280	7,877
	50～59	4,353	329	4,878	9,560
	60～69	4,500	290	2,815	7,606
	70～79	3,746	239	1,482	5,466
	80歳以上	1,694	95	411	2,200
女	20～29歳	5,715	156	1,633	7,504
	30～39	7,283	176	1,890	9,349
	40～49	6,278	73	1,449	7,800
	50～59	8,315	66	1,304	9,684
	60～69	7,448	40	673	8,161
	70～79	6,357	34	371	6,761
	80歳以上	4,355	29	169	4,553

* 喫煙率は平成16年生活基礎調査健康票を基にした。

性	元の年齢階級	Br治療受療者			PD治療受療者			FD治療受療者			(人)
		非喫煙	元喫煙	現喫煙	非喫煙	元喫煙	現喫煙	非喫煙	元喫煙	現喫煙	
男	20-29	446,097	4,127	652,754	56,088	0	25,644	0	0	0	
	30-39	570,186	52,996	319,580	-1,284	8,341	152,635	0	0	0	
	40-49	37,440	20,083	465,982	168,972	15,826	385,213	18,917	1,366	8,191	
	50-59	427,978	25,662	159,272	334,193	30,396	601,375	3,670	2,347	103,581	
	60-69	128,591	4,431	130,339	653,865	43,197	406,973	97,261	8,850	80,451	
	70-79	184,650	322	0	687,308	24,210	116,075	185,822	12,869	97,668	
	80-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Br治療受療率: 0.5			PD治療受療率: 0.5			FD治療受療率: 0.2			
女	20-29	625,482	24,044	262,748	0	3,006	0	0	0	0	
	30-39	1,064,538	29,888	158,042	216,649	1,793	114,940	6,666	0	5,108	
	40-49	367,517	7,912	84,341	420,264	4,493	204,453	13,941	0	7,229	
	50-59	465,298	2,294	86,413	1,103,131	9,374	97,347	100,624	1,755	28,804	
	60-69	277,837	-1,021	7,155	1,164,552	4,790	150,251	280,202	1,288	47,222	
	70-79	0	1,982	0	454,043	4,956	0	172,536	1,388	7,414	
	80-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

表5 喫煙状況別に見た10年間の歯の喪失状況に伴う欠損補綴医療費の推計(年齢階級別)												
(円)												
性	元の年齢階級	Bt治療受療者(治療費:27000円)			PD治療受療者(治療費:40000円)			FD治療受療者(治療費:72000円)			小計	
		非喫煙	元喫煙	現喫煙	非喫煙	元喫煙	現喫煙	非喫煙	元喫煙	現喫煙		
男	20-29	12,044,626,367	111,418,435	17,624,370,565	2,243,502,465	0	1,025,767,017	0	0	0	0	0
	30-39	15,395,014,136	1,430,900,011	8,628,646,904	-51,368,082	333,653,754	6,105,399,689	0	0	0	0	0
	40-49	1,010,874,887	542,239,931	12,881,518,160	6,768,871,078	633,034,154	15,408,505,453	1,362,020,901	98,360,808	569,781,239	7,457,805,532	
	50-59	11,555,406,685	692,876,971	4,300,335,915	13,367,729,669	1,215,852,346	24,054,997,269	264,228,434	168,982,294	637,227,474	5,792,455,781	
	60-69	3,471,954,354	119,648,473	3,519,159,587	26,154,610,130	1,727,892,060	16,278,922,127	7,002,826,722	637,227,474	5,792,455,781	7,032,086,856	
	70-79	4,985,545,174	8,694,370	0	27,492,306,719	968,383,040	4,642,980,424	13,379,198,477	926,566,386	0	0	0
	80-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	48,463,421,603	2,905,778,191	46,654,031,131	75,965,651,979	4,878,815,353	67,516,561,979	22,008,274,533	1,831,126,963	20,872,079,408	291,095,741,139	
女	20-29	16,888,025,844	649,191,404	7,094,200,610	0	120,220,630	0	0	0	0	0	0
	30-39	28,742,515,581	806,978,900	4,267,146,300	8,665,955,295	71,731,458	4,597,598,707	479,960,601	0	367,807,897	0	0
	40-49	9,922,959,817	213,614,599	2,277,218,855	16,810,575,357	179,721,474	8,178,107,395	1,003,798,966	0	520,507,167	2,073,901,541	
	50-59	12,563,042,983	61,930,426	2,333,139,234	44,125,240,070	374,973,271	3,893,899,499	7244,994,369	126,373,971	92,716,343	3,399,972,449	
	60-69	7,501,604,226	-27,560,498	193,180,253	46,582,065,641	191,588,650	6,010,052,308	20,174,527,109	99,911,811	533,814,534	0	
	70-79	0	53,524,185	0	18,161,700,142	198,237,721	0	12,422,602,897	0	0	0	0
	80-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	75,618,148,450	1,757,679,015	16,164,885,252	134,345,536,504	1,136,473,204	22,679,657,909	41,325,763,943	319,002,125	6,896,003,587	300,243,499,989	
	合計										591,338,891,128	

表6 喫煙状況別に見た欠損補綴医療費の合計(年齢階級別)					(円)
性	年齢階級	喫煙状況別医療費			合計
		非喫煙	元喫煙	現喫煙	
男	20~29歳	14,288,128,832	111,418,435	18,650,127,582	
	30~39	15,343,646,054	1,764,553,765	14,734,046,593	
	40~49	9,131,766,866	1,273,634,893	28,579,754,852	
	50~59	25,187,364,788	2,077,711,611	35,813,138,715	
	60~69	36,629,391,206	2,484,768,007	25,590,537,495	
	70~79	45,857,050,369	1,903,633,796	11,675,067,280	
	80歳以上				
計		146,437,348,115	9,615,720,507	135,042,672,517	291,095,741,139
女	20~29歳	16,888,025,844	769,412,034	7,094,200,610	
	30~39	37,888,431,476	878,710,358	9,232,552,904	
	40~49	27,737,274,140	393,336,073	10,975,833,417	
	50~59	63,933,217,421	563,277,668	8,300,940,274	
	60~69	74,258,196,976	256,744,495	9,603,205,009	
	70~79	30,584,303,040	351,673,716	533,814,534	
	80歳以上				
計		251,289,448,897	3,213,154,344	45,740,546,748	300,243,149,989
合計		397,726,797,011	12,828,874,851	180,783,219,266	591,338,891,128

表7 喫煙状況別の一人当たりの欠損補綴医療費の合計(年齢階級別)					(円)
性	年齢階級	喫煙状況別医療費			
		非喫煙	元喫煙	現喫煙	
男	20~29歳	4,065,109	724,138	4,489,338	
	30~39	3,972,074	5,958,961	2,723,986	
	40~49	2,758,452	4,439,520	6,678,064	
	50~59	5,786,425	6,311,976	7,341,777	
	60~69	8,139,102	8,560,770	9,089,719	
	70~79	12,242,410	7,975,006	7,880,325	
	80歳以上				
女	20~29歳	2,955,285	4,923,077	4,343,750	
	30~39	5,202,500	4,988,688	4,884,628	
	40~49	4,418,118	5,383,690	7,575,468	
	50~59	7,689,342	8,557,879	6,367,430	
	60~69	9,969,683	6,411,373	14,278,723	
	70~79	4,811,429	10,435,294	1,440,000	
	80歳以上				

表8 非喫煙者の一人当たりの医療費を基に、各喫煙状況での医療費を算出

		(円)		
性	年齢階級	非喫煙	元喫煙	現喫煙
男	20～29歳	14,288,128,832	625,472,124	16,887,747,347
	30～39	15,343,646,054	1,176,201,583	21,484,960,874
	40～49	9,131,766,866	791,360,517	11,805,202,021
	50～59	25,187,364,788	1,904,716,143	28,226,138,898
	60～69	36,629,391,206	2,362,378,694	22,914,238,573
	70～79	45,857,050,369	2,922,263,014	18,137,699,763
	80歳以上			
女	20～29歳	16,888,025,844	461,872,166	4,826,564,135
	30～39	37,888,431,476	916,371,366	9,833,369,658
	40～49	27,737,274,140	322,790,766	6,401,259,136
	50～59	63,933,217,421	506,110,761	10,024,258,298
	60～69	74,258,196,976	399,237,618	6,705,144,613
	70～79	30,584,303,040	162,147,128	1,783,618,404
	80歳以上			

表9 超過医療費の算出(それぞれの医療費表6－非喫煙者医療費表8)

		(円)		
性	年齢階級	非喫煙	元喫煙	現喫煙
男	20～29歳	0	-514,053,689	1,762,380,235
	30～39	0	588,352,183	-6,750,914,281
	40～49	0	482,274,376	16,774,552,831
	50～59	0	172,995,468	7,586,999,817
	60～69	0	122,389,312	2,676,298,922
	70～79	0	-1,018,629,217	-6,462,632,483
	80歳以上			
	計	0	-166,671,568	15,586,685,041
女	20～29歳	0	307,539,868	2,267,636,474
	30～39	0	-37,661,008	-600,816,753
	40～49	0	70,545,307	4,574,574,281
	50～59	0	57,166,907	-1,723,318,025
	60～69	0	-142,493,123	2,898,060,397
	70～79	0	189,526,589	-1,249,803,870
	80歳以上			
	計	0	444,624,539	6,166,332,504

表10 非喫煙者の1人当たりの医療費を基に、各喫煙状況での医療費を算出					(円)
性	年齢階級				
		非喫煙	元喫煙	現喫煙	→ 禁煙*
男	20～29歳	14,288,128,832	625,472,124	15,198,972,613	1,688,774,735
	30～39	15,343,646,054	1,176,201,583	19,336,464,787	2,148,496,087
	40～49	9,131,766,866	791,360,517	10,624,681,819	1,180,520,202
	50～59	25,187,364,788	1,904,716,143	25,403,525,008	2,822,613,890
	60～69	36,629,391,206	2,362,378,694	20,622,814,716	2,291,423,857
	70～79	45,857,050,369	2,922,263,014	16,323,929,787	1,813,769,976
	80歳以上				
女	20～29歳	16888025844	461872166	4343907722	482656414
	30～39	37888431476	916371366	8850032692	983336966
	40～49	27737274140	322790766	5761133222	640125914
	50～59	63933217421	506110761	9021832469	1002425830
	60～69	74258196976	399237618	6034630151	670514461
	70～79	30584303040	162147128	1605256564	178361840
	80歳以上				

* 禁煙は、10年で非喫煙なみになるとみなし、医療費を現喫煙の1/2として推定

表11 超過医療費(それぞれの医療費－非喫煙者医療費)					(円)
性	年齢階級				
		非喫煙	元喫煙	現喫煙	→ 禁煙*
男	20～29歳	0	-514053689	1586142211	88119012
	30～39	0	588352183	-6075822853	-337545714
	40～49	0	482274376	15097097548	838727642
	50～59	0	172995468	6828299836	379349991
	60～69	0	122389312	2408669029	133814946
	70～79	0	-1018629217	-5816369234	-323131624
	80歳以上				
	計	0	-166671568	14028016537	779334252
女	20～29歳	0	307539868	2040872827	113381824
	30～39	0	-37661008	-540735078	-30040838
	40～49	0	70545307	4117116852	228728714
	50～59	0	57166907	-1550986222	-86165901
	60～69	0	-142493123	2608254357	144903020
	70～79	0	189526589	-1124823483	-62490193
	80歳以上				
	計	0	444624539	5549699254	308316625

* 禁煙は、10年で非喫煙なみになるとみなし、医療費を現喫煙の1/2として推定

					(円)
性	年齢階級				
		非喫煙	元喫煙	現喫煙	→ 禁煙*
男	20～29歳	14,288,128,832	625,472,124	13,510,197,878	3,377,549,469
	30～39	15,343,646,054	1,176,201,583	17,187,968,699	4,296,992,175
	40～49	9,131,766,866	791,360,517	9,444,161,617	2,361,040,404
	50～59	25,187,364,788	1,904,716,143	22,580,911,118	5,645,227,780
	60～69	36,629,391,206	2,362,378,694	18,331,390,859	4,582,847,715
	70～79	45,857,050,369	2,922,263,014	14,510,159,810	3,627,539,953
	80歳以上				
女	20～29歳	16,888,025,844	461,872,166	3,861,251,308	965,312,827
	30～39	37,888,431,476	916,371,366	7,866,695,726	1,966,673,932
	40～49	27,737,274,140	322,790,766	5,121,007,309	1,280,251,827
	50～59	63,933,217,421	506,110,761	8,019,406,639	2,004,851,660
	60～69	74,258,196,976	399,237,618	5,364,115,690	1,341,028,923
	70～79	30,584,303,040	162,147,128	1,426,894,723	356,723,681
	80歳以上				

* 禁煙は、10年で非喫煙なみになるとみなし、医療費を現喫煙の1/2として推定

					(円)
性	年齢階級				
		非喫煙	元喫煙	現喫煙	→ 禁煙*
男	20～29歳	0	-514,053,689	1,409,904,188	176,238,023
	30～39	0	588,352,183	-5,400,731,425	-675,091,428
	40～49	0	482,274,376	13,419,642,265	1,677,455,283
	50～59	0	172,995,468	6,069,599,854	758,699,982
	60～69	0	122,389,312	2,141,039,137	267,629,892
	70～79	0	-1,018,629,217	-5,170,105,986	-646,263,248
	80歳以上				
女	20～29歳	0	-166,671,568	12,469,348,032	1,558,668,504
	30～39	0	307,539,868	1,814,109,180	226,763,647
	40～49	0	-37,661,008	-480,653,403	-60,081,675
	50～59	0	70,545,307	3,659,659,424	457,457,428
	60～69	0	57,166,907	-1,378,654,420	-172,331,802
	70～79	0	-142,493,123	2,318,448,318	289,806,040
	80歳以上				
		0	444,624,539	4,933,066,003	616,633,250

* 禁煙は、10年で非喫煙なみになるとみなし、医療費を現喫煙の1/2として推定

	10年あたりの歯の喪失に伴う補綴超過医療費	22,030,970,516 円
	毎年の歯の喪失に伴う補綴超過医療費	2,203,097,051 円
<10%禁煙した場合>		
	10年あたりの歯の喪失に伴う補綴超過医療費	20,943,319,639 円
	毎年の歯の喪失に伴う補綴超過医療費	2,094,331,963 円
	10%禁煙した場合の10年あたりの医療費削減	1,087,650,877 円
	10%禁煙した場合の毎年の医療費削減	108,765,087 円
<20%禁煙した場合>		
	10年あたりの歯の喪失に伴う補綴超過医療費	19,855,668,761 円
	毎年の歯の喪失に伴う補綴超過医療費	1,985,566,876 円
	20%禁煙した場合の10年あたりの医療費削減	2,175,301,754 円
	20%禁煙した場合の毎年の医療費削減	217,530,175 円

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
辻 一郎 栗山 進一	喫煙による医療費の増大	吉田 修、富永祐民・中原俊隆・高橋裕子	禁煙指導・指導者のための禁煙科学	文光堂	東京	2007	54-56
後藤 励	たばこ価格	吉田 修、富永祐民・中原俊隆・高橋裕子	禁煙指導・指導者のための禁煙科学	文光堂	東京	2007	59-61
高橋 裕子	大学禁煙化プロジェクトと国立大学禁煙化調査	吉田 修、富永祐民・中原俊隆・高橋裕子	禁煙指導・支援者のための禁煙科学	文光堂	東京	2007	246-278
高橋 裕子	禁煙支援におけるメリットの使い方	吉田 修、富永祐民・中原俊隆・高橋裕子	禁煙指導・支援者のための禁煙科学	文光堂	東京	2007	430-433
高橋 裕子	女性への禁煙支援	吉田 修、富永祐民・中原俊隆・高橋裕子	禁煙指導・支援者のための禁煙科学	文光堂	東京	2007	223-227
高橋 裕子	行動療法とソーシャルサポート	吉田 修、富永祐民・中原俊隆・高橋裕子	禁煙指導・支援者のための禁煙科学	文光堂	東京	2007	99-102
埴岡 隆	たばこと歯周病-「しっかり禁煙」すすめよう	澁川義宏、新井高編	歯周病の視点からみた国民の健康増進	医歯薬出版	東京	2008	200-203
清原 康介 川村 孝	大学と大学生の喫煙現状	富永祐民, 中原俊隆, 高橋裕子	禁煙科学	文光堂	東京	2007	279-281

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Naito T, Miyaki K, Naito M, Yoneda M, Suzuki N, Hirofuji T, Nakayama T.	Parental Smoking and Smoking Status of Japanese Dental Hygiene Students: A Pilot Survey in a Dental Hygiene School in Japan.	International Journal of Environmental Research and Public Health	6(1)	321-328	2009
安田浩美、池田俊也	禁煙治療の医療経済評価に関する系統的レビュー	国際医療福祉大学紀要	14(2)	41-48	2009
安田浩美、池田俊也	禁煙治療の経済評価	薬剤疫学	14(2)	61-68	2009
Satoh N, Kotani K, Wada H, Himeno A, Shimada S, Yamada K, Shimatsu A, Hasegawa K.	Unfavorable blood rheology is closely associated with arterial stiffness in obese patients.	<i>Endocr J</i>	56	915-918	2009