



北海道公立大学法人
札幌医科大学
Sapporo Medical University

札幌医科大学学術機関リポジトリ *ikor*

SAPPORO MEDICAL UNIVERSITY INFORMATION AND KNOWLEDGE REPOSITORY

Title	喫煙防止授業後に小学校 6 年生と中学校 1 年生が示した印象に残った授業内容 - テキストマイニングを用いた自由記述の分析 -
Author(s)	今野, 美紀;浅利, 剛史;田畑, 久江;伊織, 光恵;三瀬, 敬治;北田, 雅子;谷口, 治子;土橋, 弘美
Citation	札幌保健科学雑誌,第 4 号:59-65
Issue Date	2015 年 3 月 1 日
DOI	10.15114/sjhs.4.59
Doc URL	http://ir.cc.sapmed.ac.jp/dspace/handle/123456789/6304
Type	Research Paper
Additional Information	
File Information	n2186621X459.pdf

- ・コンテンツの著作権は、執筆者、出版社等が有します。
- ・利用については、著作権法に規定されている私的使用や引用等の範囲内で行ってください。
- ・著作権法に規定されている私的使用や引用等の範囲を越える利用を行う場合には、著作権者の許諾を得てください。

報 告

喫煙防止授業後に小学校6年生と中学校1年生が示した印象に残った授業内容 —テキストマイニングを用いた自由記述の分析—

今野美紀¹⁾、浅利剛史¹⁾、田畑久江¹⁾、伊織光恵²⁾、三瀬敬治³⁾、北田雅子⁴⁾、谷口治子⁵⁾、土橋弘美⁶⁾

¹⁾ 札幌医科大学保健医療学部看護学科

²⁾ 北海道科学大学保健医療学部看護学科

³⁾ 札幌医科大学医療人育成センター

⁴⁾ 札幌学院大学人文学部

⁵⁾ 予防医療研究所

⁶⁾ 札幌市立幌南小学校

本研究の目的は、小学校6年生、中学校1年生が喫煙防止授業後に回答した自由記述「印象に残った喫煙防止授業の内容」をテキストマイニングによって分析し、印象づいた授業内容と授業に対する評価を明らかにすることであった。小学校6年生の児童103名、中学校1年生の生徒269名のテキストデータが得られた。単語頻度解析では、児童・生徒共に類似した単語の出現頻度であり、「タバコ」「吸う」「人」「印象」「残る」「吸う＋ない」が上位にあった。講義の内容では「写真」「けむり」「集中力」「口」が出現した。授業に対する評価の単語では、「面白い」「良い」「びっくり」が出現した。特徴語抽出では、児童からは演習の「紙」「書く」「さそう」等が、生徒からは講義や模型の「タール」「けむり」「体」「足」等が高頻度で抽出された。対応バブル分析で属性の学年と単語との関連を見た際、学年と「吸う＋したくない」には明瞭な傾向はみられなかった。今後は、学年以外の属性も加え、印象に残る授業内容との関連を検討する必要がある。

キーワード：喫煙防止教育、小学生、中学生、テキストマイニング

Impressions Held by Grade 6 and Grade 7 Pupils about Smoking Prevention Class Analysis of Free Description with Text Mining

Miki KONNO¹⁾, Tsuyoshi ASARI¹⁾, Hisae TABATA¹⁾, Mitsue IORI²⁾, Keiji MISE³⁾,
Masako KITADA⁴⁾, Haruko TANIGUCHI⁵⁾, Hiromi DOBASHI⁶⁾

¹⁾ Sapporo Medical University, School of Health Sciences, Department of Nursing

²⁾ Hokkaido University of Science, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing

³⁾ Sapporo Medical University, Center for Medical Education

⁴⁾ Sapporo Gakuin University, Faculty of Humanities

⁵⁾ Reset Behavior Research Group

⁶⁾ Sapporo Konan Primary School

This study was undertaken to identify what aspects of anti-smoking class impressed the audience and find how they evaluated the class through the analysis, with text mining tools, of free description on feedback forms they were asked to write immediately after an anti-smoking class. Subjects were 103 6th grade primary school children and 269 1st year (or 7th grade) junior high school pupils. For both grades, most frequently used words were "cigarettes", "to smoke", "person", "impression", "remain" and "not + smoke". Among the words used to describe the teaching material, "photograph", "smoke", "power of concentration" and "mouth" appeared most frequently. "Interesting", "good" and "surprising" were the words most frequently used in their evaluation of the class. In terms of characteristic word frequency, words associated with handout worksheets ("paper", "to write" and "to lure") appeared more frequently in the case of 6th grade children, but 7th grade pupils used the words used in talks and models ("tar", "smoke (noun)", "body" and "foot") more often. Corresponding bubble analysis revealed no clear correlation between the grade and "to smoke + not + want". Further analyses should be made using other attributes than the grade to examine how children's attributes would affect the impressions of anti-smoking class.

Key words : Anti-smoking class, primary school children, junior high school pupils, text mining

Sapporo J. Health Sci. 4:59-65(2015)

I はじめに

成人の喫煙離れが進み、2013年の女性の喫煙率は10.5%と横ばいながらも男性喫煙率は32.2%と毎年減少している¹⁾。それに類し、中高生の喫煙経験率も低下の傾向にある²⁾。しかし、北海道在住の中学校1年生を対象とした調査では³⁾、喫煙経験率は2.9%と少数ながら、そのうちの80%以上が小学生までに喫煙していたと報告されており、中学校入学前からの喫煙防止対策が求められている。筆者らは2009年より小・中・高等学校の教諭と連携しながら北海道内の学校で喫煙防止に向けた教育を行っている。そして教育の効果については、構成型質問紙を用いて児童・生徒のタバコに対する意識変化から評価をしてきた^{4~6)}。多くの先行研究において喫煙防止授業を行った直後には、児童・生徒のタバコに対する意識がタバコを容認しない方向に変

化するが^{4~10)}、授業を通じて何が彼らに印象づいたのか、そして意識変化との関連を明瞭にしたものはみられていない。

近年、看護学においてデータマイニングの一種であるテキストマイニングを用いた研究方法を活用した論文報告が見られるようになってきた。テキストマイニングは定型化されていないテキストデータを系統だて処理することができるツールであり、客観的にその中に潜む性質を明瞭にできるものである。筆者らはこのツールの特徴を生かし、児童・生徒が喫煙防止授業後に表した感想文の中に印象づいた内容やそれに関連づいて意識変化に寄与する特性を見出せるのではないかと考えている。

そこで今回は、小学校6年生、中学校1年生が喫煙防止授業後に回答した自由記述「印象に残った喫煙防止授業の内容」をテキストマイニングによって分析し、印象づいた授業内容と授業に対する評価を明らかにする。

表 1 授業の概要

授業の概要	具体的な内容	備 考
導入	挨拶、自己紹介	
演習 1	アイスブレイク 「タバコのイメージを教えて！」	A小学校ではグループで話し合いイメージを紙に書き、後に掲示し、全体共有。他は数名の口頭発表で全体共有。
講義 1	健康影響を印刷した海外のタバコ包装紙（写真） ・写真例：低出生体重児、肺がん患者、足壊疽 タバコ販売の景品・包装紙とイメージの相違	
演習 2	依存症の特性 「あなたの大切なものは何ですか。3つあげよう」	
講義 2	双子モデルの肌の劣化とタバコ（写真） タバコの煙の広がり（ビデオ） ・換気扇下での煙の広がり方、 ・喫煙後1分以上、喫煙者の口から吐出される煙 喫煙と集中力の関係（クイズ） 海外の禁煙・防煙CM（ビデオ）	
演習 3	友人にタバコを勧められた時の対応	A小学校ではグループで話し合い対応を紙に書き、後に掲示。グループ代表例をロールプレイし、全体共有。他は数名の口頭発表で全体共有
講義 3	禁煙外来受診者の事例紹介、禁煙外来紹介 ・事例X（40代）：12才で初喫煙経験 ・事例Y（30代）：14才で初喫煙経験	
展示模型	タール模型（タールジャー）、 禁煙治療薬（ニコチンパッチ、ニコチンガム、内服）	

表2 喫煙防止授業後に児童・生徒が回答した自由記述の単語頻度解析（上位20項目）

単語	品詞	品詞詳細	小学6年	中学1年
タバコ	名詞	一般	74	186
吸う	名詞	一般	60	127
人	名詞	一般	36	67
印象	名詞	一般	29	47
残る	動詞	自立	25	51
吸う+ない	名詞	一般	18	39
写真	名詞	自立	16	38
面白い	形容詞	自立	15	27
けむり	名詞	一般	6	32
集中力	名詞	サ変接続	10	25
見る	動詞	自立	6	24
おどろく	動詞	自立	7	22
わかる	動詞	自立	8	19
吸う+したくない	名詞	一般	8	17
害	名詞	一般	6	17
びっくり	名詞	サ変接続	3	19
良い	形容詞	自立	5	17
いる	動詞	自立	8	13
口	名詞	一般	3	17
自分	名詞	一般	4	16

Ⅱ 研究方法

1. 対 象

対象は、平成24年度、25年度に筆者らが喫煙防止授業を行った北海道内A市公立小学校2校の6年生（以下、児童）150名；A校61名、B校89名、中学校3校の1年生（以下、生徒）390名；a校181名、b校160名、c校49名である。

2. 教育方法

喫煙防止授業の概要は表1に示した。授業は学校から依頼があった正規時間割内に位置付けられた講義・演習である。児童・生徒は学年単位で視聴覚室等に集合し、筆者らが学年ごとに一斉授業を行った。授業は、講義時にはパワーポイントスライドを用いて内容を投影しつつ、適宜、演習を組み入れ、一方向の情報提供にならないように工夫した。また、禁煙治療薬や喫煙により肺にたまるタールの模型なども展示した。

小学校のうち1校（A校）は学校側からの依頼を受けて、演習時に大学院生らも加わり、6－7名の児童からなるグループ討議が活発になるように授業運営に協力した（表1）。

3. 調査方法

授業直後に児童へ無記名自記式質問紙調査を実施した。質問紙内容はタバコに対する意識、印象に残った喫煙防止授業の内容等である。質問紙は予め調査説明を文書で保護者及び児童・生徒に行った上で、担任教諭を介して児童・

生徒に配布され、回収は彼らが質問紙を封筒に入れて回収箱へ投函するよう依頼した。本研究は札幌医科大学倫理委員会の承認を得て行った（承認日2012年8月30日）。

4. 分析方法

Microsoft Excelを用いて一人の回答は1行のテキストデータとし、属性の学年を加えて印象に残った喫煙防止授業の感想文をテキストデータとして入力した。数理システムText Mining Studio Ver. 4.2を用いて基本統計量を求め、①単語頻度解析（単語の出現回数を明らかにする）、②特徴語抽出（データに付随する属性ごとに、特徴的に出現する単語を抽出する）、③係り受け頻度分析（文章の中で単語と単語がどのようにつながっているかを示す関係）、④対応バブル分析（テキスト中の単語や表現と属性の関係を2次元もしくは3次元で表示する）を行った。表1に示した授業のうち、単語が講義、演習、展示物の内容を指しているのか、適宜「原文参照」（選択した単語が原文でどのように利用されているか確認）の機能を活用した。そして単語の品詞が形容詞、名詞サ変接続などの場合、原文参照しながら授業に対する評価を表すものかを確認した。

Ⅲ 結 果

1. 対象及び基本統計量

小学校6年生130名（A校61名、B校69名、回収率86.7%）、中学校1年生357名（a校157名、b校157名、c校48名、回収

表3 喫煙防止授業後に児童・生徒が回答した自由記述の特徴語抽出（上位20項目）

小学6年				中学1年			
単語	品詞	品詞詳細	指標値*	単語	品詞	品詞詳細	指標値*
吸う	名詞	一般	20.735	タール	名詞	一般	9.769
印象	名詞	一般	18.803	けむり	名詞	一般	9.710
人	名詞	一般	18.058	体	名詞	一般	7.520
歯	名詞	一般	15.158	足	名詞	一般	6.716
紙	名詞	一般	11.465	日本	名詞	固有名詞国名	6.716
残る	動詞	自立	9.810	びっくり	名詞	サ変接続	6.687
書く	動詞	自立	9.023	でる	動詞	自立	6.493
凄い	形容詞	自立	8.636	ニコチン	名詞	一般	6.105
さそう	動詞	自立	8.413	子	名詞	一般	6.105
12才	名詞	数	8.189	動画	名詞	一般	6.105
面白い	形容詞	自立	8.084	量	名詞	一般	5.495
タバコ	名詞	一般	7.643	口	名詞	一般	5.466
双子	名詞	一般	6.775	外国	名詞	一般	5.272
友達	名詞	一般	6.358	パッケージ	名詞	一般	5.078
行く	動詞	自立	5.941	見る	動詞	自立	4.826
吸う+ない	名詞	一般	5.671	小さい	形容詞	自立	4.468
粟	名詞	一般	5.554	3つ	名詞	一般	4.274
意見	名詞	サ変接続	5.330	指	名詞	一般	4.274
いる	動詞	自立	5.166	多い	形容詞	自立	4.274
さがる	動詞	自立	4.914	恐い	形容詞	自立	4.051
身体	名詞	一般	4.914	肺	名詞	一般	4.051

指標値*：特徴語抽出では、全体の頻度と属性毎の頻度をもとに抽出指標となる統計量を求めることで特徴語を抽出する。抽出方法の算出方法には χ^2 乗値、Yates補正 χ^2 乗値など複数ある。筆者は単語頻度の大小を考慮したうえで、その属性に偏って多くの出現する言葉を抽出する補完類似度によって算出する方法を選択した。詳細は服部（2010）を参照。

率91.5%）より回答が得られた。そのうち、授業の中で印象に残ったこと（自由記述）へ回答した児童103名（回答率79.2%）、生徒269名（回答率75.4%）の回答が分析対象となった。

基本統計量では、総行数は372、一人当たりの文字数に相当する平均行長（文字数）は24.3、使われている延べ単語数は3730、単語種別数は893であった。

2. 喫煙防止授業後に児童・生徒が回答した自由記述の単語頻度解析（表2）

児童・生徒共に類似した単語の出現頻度であり、「タバコ」「吸う」「人」「印象」「残る」「吸う+ない」が上位にあった。授業内容では講義の「写真」「けむり」「集中力」「口」が出現した。授業に対する評価の単語では、「面白い」「良い」「びっくり」が出現した。

3. 喫煙防止授業後に児童・生徒が回答した自由記述の特徴語抽出（表3）

児童においては、講義内容では、「12才」、「双子」、「さがる」が抽出された。演習内容では「紙」「書く」「さそう」「友達」「意見」が出現した。そして授業に対する評価の単

語では、「凄い」「面白い」が出現した。原文参照を一部抜粋すると、「12才から毎日吸っている人がいてびっくりした」、「タバコを吸うと逆に集中度が下がることを初めて知った」、「吸うことを誘われて、どう答えるかという答えがおもしろかった」等があった。

生徒においては、講義内容・模型展示では、「タール」「けむり」「体」「足」「日本」「でる」「ニコチン」「量」「口」「外国」「パッケージ」「指」「肺」が、演習内容では、「3つ」が抽出された。授業に対する評価の単語では、「びっくり」「恐い」が出現した。原文参照を一部抜粋すると、「あんな量が肺につくと思うと少し恐い」、「足の指がくさっちゃっている写真が一番印象に残っていて、とても恐いなと思った」、「タバコを吸っていて一分ぐらい口から出ていてびっくりした」等があった。

4. 喫煙防止授業後に児童・生徒が回答した自由記述の係り受け頻度解析（表4）

「印象－残る」が最多であったが、「人－いる」、「タバコ－やる」、「吸う－残る」がそれに続いて抽出された。属性に特徴的な抽出では、児童に「紙－書く」が、生徒に「口－でる」、「量－多い」が見られた。

表 4 喫煙防止授業後に児童・生徒が回答した自由記述の係り受け頻度解析（上位20項目）

係り元単語	係り元品詞	係り元品詞詳細	係り先単語	係り先品詞	係り先品詞詳細	小学6年	中学1年
印象	名詞	一般	残る	動詞	自立	25	47
人	名詞	一般	いる	動詞	自立	6	12
タバコ	名詞	一般	やめる	動詞	自立	4	8
吸う	名詞	一般	残る	動詞	自立	3	8
口	名詞	一般	でる	動詞	自立	0	11
けむり	名詞	一般	でる	動詞	自立	1	9
写真	名詞	一般	残る	動詞	自立	1	7
タバコ	名詞	一般	すすめる	動詞	自立	1	6
吸う	名詞	一般	わかる	動詞	自立	2	5
写真	名詞	一般	見る	動詞	自立	4	3
タバコ	名詞	一般	けむる	動詞	自立	2	4
タバコ	名詞	一般	やめる+したい	動詞	自立	1	4
人	名詞	一般	残る	動詞	自立	2	3
人	名詞	一般	集中力	名詞	サ変接続	3	2
けむり	名詞	一般	広がる	動詞	自立	1	3
吸う	名詞	一般	やめる+ない	動詞	自立	2	2
紙	名詞	一般	書く	動詞	自立	4	0
人	名詞	一般	比べる	動詞	自立	2	2
量	名詞	一般	多い	形容詞	自立	0	4
V T R	名詞	一般	面白い	形容詞	自立	1	2

5. 喫煙防止授業後に児童・生徒が回答した自由記述の対応バブル分析

属性とことばの関係を設定した結果を図1に示した。児童の近くには「いる」「印象」「人」「面白い」が、生徒の近くには「害」「おどろく」「良い」「集中力」「タバコ」「わかる」「写真」が布置されていた。そして「吸う+したくない」は、両属性からおおよそ等間隔で示され、明瞭な傾向はみられなかった。

Ⅳ 考 察

講義内容の中では「写真」「けむり」「集中力」「口」が高頻度で出現した。授業中に投影した、人が喫煙し終えても口から呼出され続ける煙の映像や人が換気扇下で喫煙した煙が換気扇から漏れている映像は、児童・生徒がそれまでに有していた考え（例：時や場所を限れば受動喫煙を防げる）との間にギャップが生じたと考えられる。それが

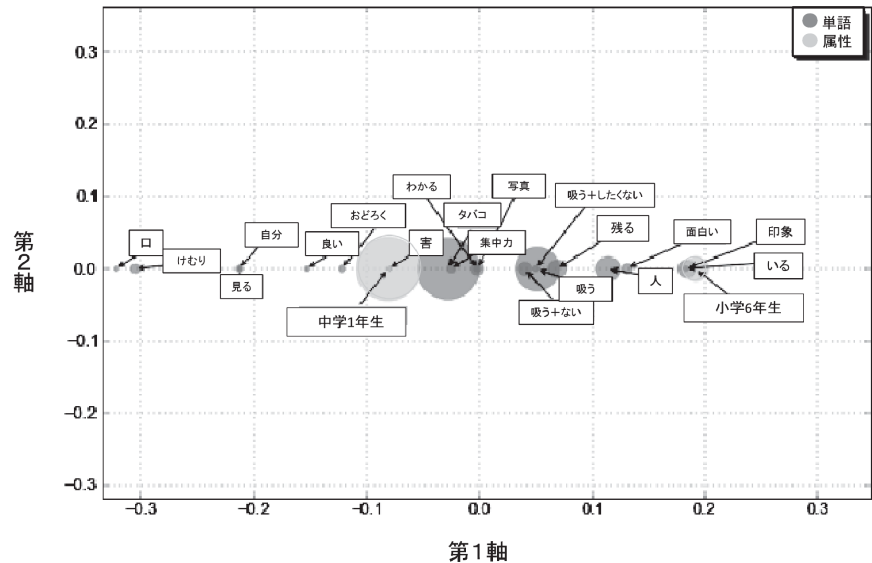


図 1 喫煙防止授業後に児童・生徒が回答した自由記述の対応バブル分析

「びっくり」などの高頻度の単語となって現れ、知的関心が高まった結果、印象づいたと考えられる。映像や展示といった教材での提示は、言葉による説明に比べて児童・生徒の学習の定着率が高いことが知られている¹¹⁾。こうした教育方法は彼らの理解を助け、「面白い」「良い」といった単語の抽出に発展したと考えられる。

児童と生徒の比較では、児童からは演習内容を表す単語が抽出され、生徒からは写真や映像、模型の教材内容があげられた。少人数で演習が行えた小学校が今回の対象に含まれており、能動的な学習である演習が印象づいたと考えられた。そして授業に対する評価の単語では、児童の「面白い」に対して生徒は「びっくり」「怖い」が上位にみられた。勉強それ自体に面白さがある時には内発的に学習が動機づけられる。「びっくり」は、新たな知識を得たことや常識が覆ったため生じる知的な関心と解釈が可能である。今後、学習を続ける動機づけ、それが発展した場合の行動の継続にも通じると期待される。一方、人はしばしば「怖い」などの感情体験をした場合、後に何ゆえに生じたのかをもっと考える、すなわち再評価を行う¹²⁾。そのプロセスの中では意味づけが変わることがあり、それと共に感情は消滅する¹³⁾。本授業に置き換えると、「怖い」などの情動の喚起は一時的に喫煙を避けることに通じたとしても、学び、行動を続ける意欲には結びつきにくいといえ、教材の選定に際しては、対象者が怖いと感じることがないように内容を選び、学習への関心を喚起する工夫が必要となる。

喫煙防止授業の目標ともいえる受講者の非喫煙意思や非喫煙行動はどんな教育内容と関連づけるのか興味のある点だが、今回、授業を通じて想起された「吸う＋したくない」という単語と属性の学年との間では明瞭な傾向を見出せなかった。また、性別や周囲の喫煙者の有無などの属性はテキストと連結できるように把握しておらず解析を続ける限界があった。さらに小・中学校で同一の授業展開ができず、児童・生徒の反応の違いは学年差か、制御できていない授業方法の違いなのか考察する上での限界もあった。構成型質問紙調査において小中学生のタバコに対する意識は、性別^{6~8)}、¹⁰⁾や周囲の喫煙者の有無^{7~10)}との間で関連性を認めている。今後は、授業後の感想のテキストデータに、他の属性を加えることで印象づいた授業内容と将来の非喫煙意思を示す単語との間に関連が見出せるか、調査を続けてゆく必要がある。

V おわりに

本研究の目的は、小学校6年生、中学校1年生が喫煙防止授業後に回答した自由記述「印象に残った喫煙防止授業の内容」をテキストマイニングによって分析し、印象づいた授業内容と授業に対する評価を明らかにすることであった。小学校6年生の児童103名、中学校1年生の生徒269名のテキストデータが得られた。単語頻度解析では、児童・生徒共

に類似した単語の出現頻度であり、「タバコ」「吸う」「人」「印象」「残る」「吸う＋ない」が上位にあった。講義の内容では「写真」「けむり」「集中力」「口」が出現した。授業に対する評価の単語では、「面白い」「良い」「びっくり」が出現した。特徴語抽出では、児童からは「紙」「書く」「さそう」など演習に関する単語が、生徒からは講義や模型の「タール」「けむり」「体」「足」等が高頻度で抽出された。対応バブル分析で属性の学年と単語との関連の特徴を布置された単語間の距離を通して見た際、学年と「吸う＋したくない」には明瞭な傾向はみられなかった。今後は、学年以外の属性も加え、印象に残る授業内容との関連を検討する必要がある。

本研究は平成24～26年度科学研究費助成事業基盤研究(C)「医療－教育－家庭が連携する児童・生徒の喫煙防止教育方法の開発(研究代表者・今野美紀)」の一部として行った。また、本研究の一部を第61回日本小児保健協会学術集会で発表した。

引用文献

- 1) 厚生労働省：最新たばこ情報。
<http://www.health-net.or.jp/tobacco/product/pd090000.html> (2014-08-22)
- 2) 大井田隆, 箕輪眞澄, 鈴木謙二, 他：平成22年度厚生労働科学研究費補助金循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業 未成年の飲酒・喫煙状況に関する実態調査研究. 2010.
http://www.gakkohoken.jp/modules/pico/images/toko/h22_chukozenkokuchosa.pdf (2014-06-24)
- 3) 北海道：健康に関するアンケート調査の概要. 2013.
http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kth/kak/gan/kenkou_tabacco-osake.pdf(2014-06-26)
- 4) 今野 美紀, 浅利 剛史, 蝦名 美智子, 他：小学6年生に行った喫煙防止教育の効果 加濃式社会的ニコチン依存度調査票(小学校高学年市原版) KTSND-youthを用いた質問紙調査より. 札幌保健科学雑誌 1: 97-104, 2012
- 5) 浅利 剛史, 今野 美紀, 蝦名 美智子, 他：中高生の喫煙防止教育における効果の検討 社会的ニコチン依存度の変化に着目して. 札幌保健科学雑誌 1: 105-110, 2012
- 6) 今野美紀, 浅利剛史, 田畑久江, 他：小学6年生に行った喫煙防止教育の効果. 日本小児禁煙研究会雑誌 4: 121-128, 2014
- 7) 原 めぐみ, 田中 恵太郎：喫煙・受動喫煙状況、喫煙に対する意識および喫煙防止教育の効果 佐賀県の小学校6年生の153校7,585人を対象として. 日本公衛誌, 60: 444-452, 2013

- 8) 遠藤 明, 加濃 正人, 吉井 千春, 他: 中学生の喫煙に対する認識と禁煙教育の効果, 日禁煙会誌, 2008 ; 3 : 48-52.
- 9) 遠藤 明, 加濃 正人, 吉井 千春, 他: 小学校高学年生の喫煙に対する認識と禁煙教育の効果, 日禁煙会誌 2 : 10-12, 2007
- 10) 星野 啓一, 吉井 千春, 中久木 一乗, 他: 加濃式社会的ニコチン依存度調査票を用いた小学校高学年および中学生における喫煙防止教育の評価 千葉県健康福祉部企画「喫煙防止出前健康教室」における調査, 日禁煙会誌 2 : 96-101, 2007
- 11) 第15期日本医学教育学会FD小委員会 (委員長 平出敦, 副委員長 木下牧子, 他): 解説編 方略. 日本医学教育学会監修 日本医学教育学会FD小委員会編. 医療プロフェッショナルワークショップガイド. 東京, 篠原出版新社, 2008, p50-51
- 12) エドワード・L・デシ, リチャード・フラスト, 桜井茂男監訳: 人を伸ばす力 内発と自律のすすめ. 初版. 東京, 新曜社, 2012, p257-268

参 考 文 献

- 1) ㈱数理システム Text Mining Studioグループ: テキストマイニング読本. 第二版. 東京都, 2013
- 2) 服部兼敏: テキストマイニングで広がる看護の世界 Text Mining Studioを使いこなす. 初版. 京都市, ナカニシヤ出版, 2010