

クイズで語る おもしろ防煙教育最前線

元 岡山大学病院小児歯科講師 モンゴル医科大学客員教授 岡崎 好秀

Key word▶▶▶ 防煙教育 クイズ 伝え方 ニコチン

池上 彰氏がブレイクした理由

小児歯科診療室での話。子どもの様子が以前とは違うので、なにげなくその理由を母親に尋ねた。そうすると「最近、この子の父親が亡くなりまして…」と答えられた。

咄嗟に返す言葉が見つからず、“余計なことを言ってしまった”と後悔した。働き盛りの死因の多くは、心筋梗塞などの突然死である。続けて「あれだけタバコを止めてほしいと言ったのに…」と言われた。「これからの生活は、どうなるのだろう…。」子どもの将来を思うと心が痛む。

ちなみに東京都某区職員への調査では、男性の喫煙者率は約35%である。しかし同時に、全男性職員の在職死亡者の約85%が喫煙者であったという(図1)。それらの職員に

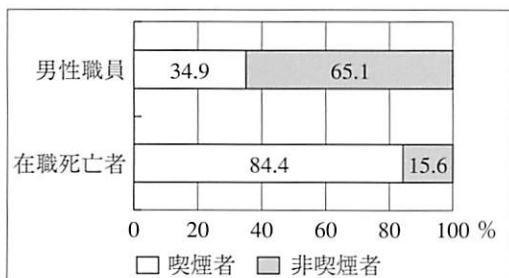


図1 東京都某区における喫煙率と在職死亡率
在職死亡者の約85%が喫煙者。(平成4～20年)

も家庭があったことだろう。子どもを持つ以上、成人するまでの生活を保障するのが親としての責務である。我々小児歯科医も、子どもたちが健やかに育つことができるように、さまざまな局面からサポートする必要がある。

さて、現在、教育現場では「禁煙教育」ではなく「防煙教育」という表現が用いられている。タバコを一度、吸い始めると禁煙することは難しい。そこで「防煙教育」とは、最初から子どもたちをタバコの煙に触れさせないという発想である。

ところでこの分野の話、元喫煙者の筆者に依頼されるのは少々心苦しい。学生時代は、喫煙者が大多数をしめていた。しかし、現在では“健康不安”や“患者さんの目”を意識してほとんどの同級生が止めている。筆者もタバコを止めるのに苦労した一人である。

さて最近、医師会や教育関係者などから「防煙教育」の話法についての講演を依頼されることが多い。しかし、子どもたちに聞かせる話をするのは難しい。タバコの弊害といえば、「肺がんなどの病気の原因になる」という話になる。しかし、これらは誰もが知っている話である。一度聞けば十分だ。退屈な話になると、急に教室がざわついてしまう。だから子どもを引きつけるための楽しい

話法を知りたいというのである(図2)。

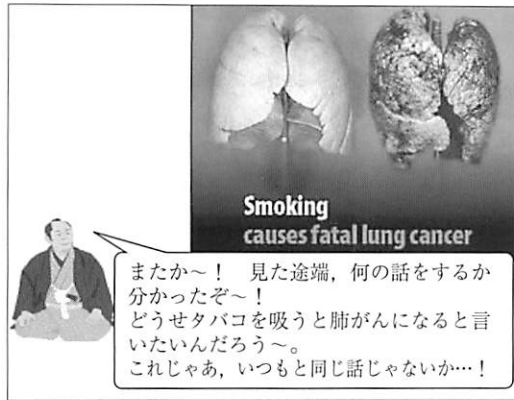


図2

タバコの話の多くはワンパターンである。これでは興味深く聞くことができない。

筆者は20数年間、小・中学校の各学年を相手に毎年、歯の健康教育を行ってきた。それぞれの学年で、どの程度の理解力か？、どのような内容に興味を持っているのか？などを考え工夫して話してきた。防煙教育の話法も、歯の延長にあるように思われる。

そう言えば現在、テレビ番組で大ブレイクしている池上 彰氏。

“週間子どもニュース”(NHK)で、子どもでもわかるように話してきたことが、大人にも通じブレイクしている理由だとおっしゃる。わかりやすい話を心がけることは、極めて重要なのである。

某アクションスターのS氏の話題

そこで筆者が多用しているのは“クイズ”である。言いたいことを、そのままクイズに置き換えるのである。これだけのことで誰もが耳を傾けてくれる。もちろん、クイズを作るためには資料探しが重要である。防煙教育につながる資料を探していたら“ある記事”が目にとまった。

鍛え上げられた肉体でボクシング映画にも登場するアメリカのアクションスターのS氏の話題である。これを見た途端、「これはクイズに使える！」と思った。

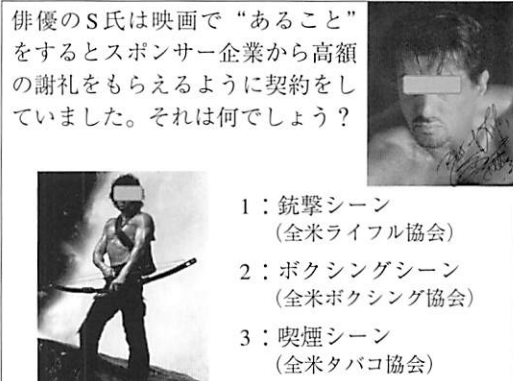


図3 クイズ形式にすると興味が湧いてくる

そこでクイズ1。

某アクションスターのS氏。

映画で“あるシーン”を演ずると、某社から高額の謝礼を受け取っていたことが発覚した。さて、どんなシーンだろう？

- 1：銃撃シーン
- 2：ボクシングシーン
- 3：喫煙シーン(図3)

いかがだろう？ このように展開すると、誰もが聞きたくなる。導入は、これで充分だ。実はS氏、タバコ会社から映画で喫煙シー



図4 S氏の契約書

タバコやめてくれてありがとう！

ンを入れると50万ドルものお金を受け取っていたことが発覚したのである(図4)。

このようなクイズを中・高学生を対象とした話の冒頭に持ってくると、真剣に聞いてくれる。同時に、どうしてタバコ会社は、かくも多額の謝礼を払うのだろうか?という疑問が生まれる。



全米タバコ協会がターゲットにしているのは誰でしょう?

- 1: 喫煙中の大人
- 2: 禁煙した大人
- 3: 青少年

図5 全米タバコ協会がターゲットにしているのは?

そこで次のクイズ2(図5)。

それではタバコ会社がターゲットにしているのは、次の誰だろう?


- 1: 喫煙中の大人(喫煙者をこれ以上減らしたくない!)
- 2: 禁煙した大人(禁煙者に、もう一度タバコを吸って欲しい!)
- 3: 青少年

正解は、もちろん青少年である。映画を見た子どもが“カッコいい”と思い吸い始める。読者の中には、昔“W警察”番組を見たことで、吸い始めた方もおられるかもしれない。このようなきっかけで吸い始めた子どもたちは、習慣化し某社にとって上得意となる。どうやら、現在の日本。人を化かす“タヌキ”や“キツネ”は、野山で見ることにはなくなったが、“テレビ”や“映画”で生息しているようである。


想念と外部情報

「でも、どうしてタバコは一度吸い始めたら止められないのだろうか?」そんな疑問が生まれる。

このように「どうして～ふしぎだな～?」と思う気持ちを“想念”という。一方、「それに対して得られる解答」を“外部情報”と呼ぶ。現代の健康教育の課題は、1: 想念に対して、適切な外部情報が与えられないこと。また2: 想念がないのに、一方的に外部情報が与えられること。これが大きな問題である(図6)。



想念: 「ふしぎだな～?」と思う気持ち
外部情報: 「それに対して得られる解答」



現代の健康教育の課題

- 1: 想念に対して、適切な外部情報が与えられないこと。
- 2: 想念がないのに、一方的に外部情報が与えられること。

図6 想念と外部情報

そこで、この疑問に対して考えてみる。

さて「次の休日、こんなことができたら最高に幸せ!」と思えることを考えていただきたい。

「日本を脱出して、南の島へ行き1日中海を眺めていたい!」

「温泉へ行って露天風呂に入り、のんびり過ごす。」

「一流料亭でおいしいものを食べる!」など、いろいろなことを思い浮かべるだろう(図7)。

ちなみに女子高生にこの質問をすると“嵐のコンサート”、男子高生では“AKB48”のチケットを手に入れることとなるそうである。



図7 あなたが最高にハッピーだと思われるのは、どんな時？

このような楽しいことを思い浮かべると、脳から快樂物質であるドーパミンが溢れ出る。タバコに含まれるニコチンにも、ドーパミンを強制的に分泌させる作用がある。

ニコチンはドーパミンの代わりにするのである(図8)。

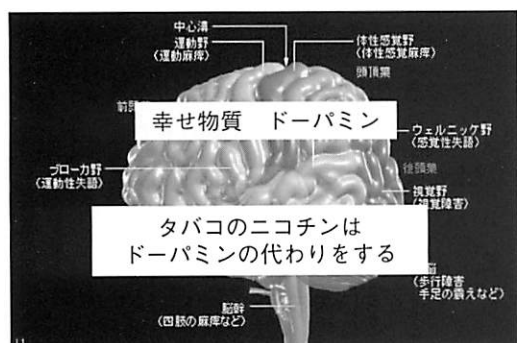


図8 楽しいことがあると、脳の中ではドーパミンが溢れるように分泌されている

さらにドーパミンが分泌されると、癒しの働きをするアルファ波も7秒後には増加する(図9)。

だからタバコを吸うと、落ち着いた感じがする。しかしタバコを吸うたびにドーパミンを出すと、脳はさぼりそれを分泌しなくなる。そのため脳の中のドーパミンは減り、幸せを感じにくくなる。ちなみにタバコを初めて吸った時、頭がクラクラしたり気持ちが悪くなるのは、ニコチンの過剰な刺激のためであ

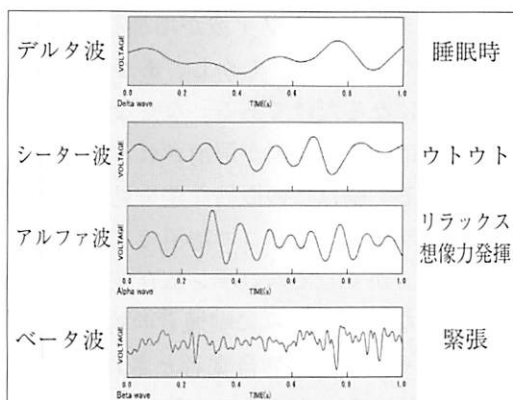


図9 脳波の種類

リラックス時はアルファ波が出現する。

る。しかしその後、徐々に慣れて平気になる。

しかし、ニコチンが切れるのは早く体内濃度は約30分で半減する。それに伴いアルファ波も減少するが、しかもゆっくりなので気がつきにくい。そこで口さみしくなったり、落ち着かなくなりタバコに手を出してしまう。吸うとまたアルファ波が増加し、ホッ！とする。この過程で脳は、タバコを吸うと落ち着くことを学習する(図10)。

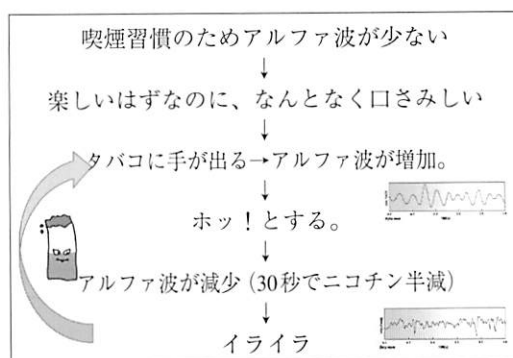


図10

喫煙習慣によりドーパミンやアルファ波が出現しにくくなる。その結果、イライラが増える。

でも吸わない場合は、ドーパミンが元々たくさん分泌されている。

またアルファ波は、仕事でのストレスや家庭でイライラした時にも減少する。だからタ

タバコやめてくれてありがとう!

バコを吸えば、アルファ波が増加したぶん、落ち着いた気になる。しかし、あくまで落ち着いた気になるだけである。なぜなら本当のイライラは、その原因が解消されるまで続くはずである。脳はこの微妙な差を見抜けないため、イライラはタバコで解消できると思ってしまう。かくしてニコチン依存症の道を歩むこととなる。ちなみに喫煙者の約7割が依存症で、その4割が無自覚者とされている。タバコを始めると止めるのが難しいのは、このような理由なのである。だから子どもたちには、タバコの煙から遠ざける防煙教育が必要である。

しかし、ここで考えていただきたい。元々、タバコを吸わなければアルファ波が減ることはなかったはずである。タバコでストレスが解消されるのではなく、逆に新たなストレスを生み出していたことがわかる。

さて、禁煙を始めることでドーパミンの分泌が回復します。この間、約3日。かかったとしても1週間で元に戻る。しかも最近、さまざまな禁煙補助薬が売り出されており、薬物を利用して、この時期を乗り越えるのも一つの方法である。ドーパミンが回復すると、もうタバコはおいしくなくなる。脳の状態は、

吸っていなかった頃と同じ状態に戻るためである。

副流煙とニコチン

さて、ニコチンは本人が吸う主流煙より、周囲が吸う副流煙の方が2.8倍多い。灰皿から立ちのぼる煙は、たいしたことがないのに、刺激臭がし咳き込んだりすることがある。これは主流煙よりも、刺激物質が多く含まれているためである。

しかし、どうして副流煙に有害物質が多いのだろうか？ 主流煙は、燃焼温度が高いと同時にフィルターを通過する。これに対し副流煙は燃焼温度が低いため、有害物質が燃焼されにくい(図11)。

それでは、換気扇の下で吸うとどうだろう？
そこでクイズ3。

非喫煙者の小児の受動喫煙によるニコチン量を1とすると、台所の換気扇の下で吸うと、どの程度が体内に入るだろう？(図12)

- A：ほとんど入らない
- B：2倍くらい入る
- C：3倍くらい入る

図11 副流煙は、主流煙より有害物質が多く含まれる
タバコの煙に含まれる有害物質(米国健康教育福祉省ほか)

物質名	性質	主流煙に対する副流煙の含有量
ニコチン	有害物質	2.8倍
ナフチルアミン	膀胱発がん物質	39.0倍
カドミウム	発がん物質・肺気腫	3.6倍
ベンツピレン	発がん物質	3.9倍
一酸化炭素	有害物質	4.7倍
ニトロソアミン	強力な発がん物質	52.0倍
ちつ素酸化物	毒性	3.6倍
アンモニア	粘膜刺激・毒性	46.0倍
ホルムアルデヒド	粘膜刺激・せん毛障害・咳反射	50.0倍



図12

換気扇の下で喫煙しても、受動喫煙により約3倍のニコチンが体内に入る。

前にも述べたようにニコチンの体内濃度は約30分で半減する。しかし代謝生成物であるコチニンは約30時間と長い。そこで、これを利用して尿中のコチニンを測定すると、2.5～3歳児の非喫煙者の子どもの尿中コチニンを1とした場合、扉を閉めてベランダで吸うと約2倍、台所の換気扇の下では3.2倍、同じ部屋では実に15.2倍となる。換気扇の下やベランダで吸っても無駄な抵抗であることがわかる。

軽いタバコとフィルターの穴

さて喫煙者は「タバコは止められないから、軽いタバコにしている」と言われる。タールやニコチンの少ない軽いタバコが、売れていることは健康志向の表れだろう

そこで、軽いといわれるタバコのタールとニコチンの量を調べたら、それぞれ1～10mg、0.1～0.8mgであった。

同じ銘柄でも、これらの量に差があるのでその理由を調べた。

オリジナルの商品は、タール10mg・ニコチン0.8mg含まれていたが、名前の後に“ライト”、“スーパーライト”、“エクストラライト”、

“ワン”と付くに従い含有量が低下する(図13)。

	オリジナル	ライト	スーパーライト	エクストラライト	ワン
タール量	10mg	8mg	6mg	3mg	1mg
ニコチン量	0.8mg	0.7mg	0.5mg	0.3mg	0.1mg

図13 タバコ名とタール・ニコチンの量 (JTウェブサイトを参照)

しかし呼吸器科の医師は、以前は喫煙に係するのは扁平上皮ガンとされてきたが、最近では腺ガンも増加しているという。

扁平上皮ガンは気管や気管支表面の肺の入り口、腺ガンは肺胞など深い位置にできる。

軽いタバコは、肺の奥まで吸い込むから肺胞まで傷めるのである。もちろん深い位置の方が、予後も悪い。このような現状を知るたびに、軽いタバコについて正確な知識の普及が必要となる。

それではニコチンやタールは、どのように測定されているのだろうか?

これらの測定方法は、国際的に決められている。測定器にタバコを差し込み火をつけ、1分間に35mlの割合で根元まで吸引し、煙が通過したフィルターに含まれる量を測定する(図14)。

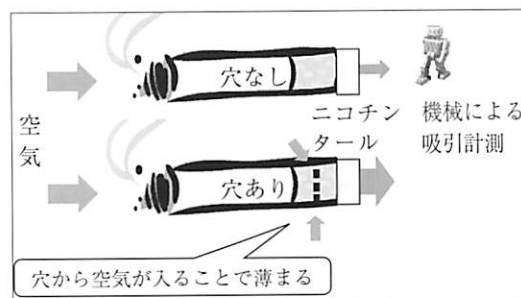


図14 ニコチン・タールの測定法

タバコやめてくれてありがとう!

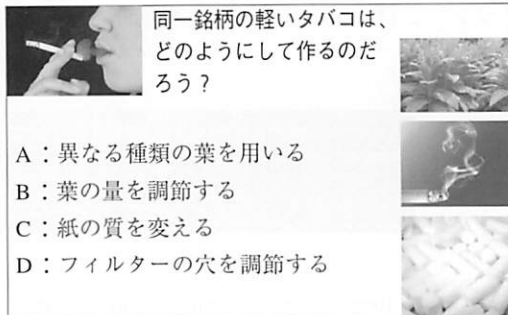


図15 軽いタバコにするには？

そこでクイズ4。

同一銘柄の軽いタバコは、どのようにして作るのでしょうか？(図15)

- A：異なる種類のタバコの葉を用いる
- B：タバコの葉の量を調節する
- C：紙の質を変える
- D：フィルター穴を調節する

軽いタバコの特徴は、フィルターにミシン目の穴がある。実は、この穴が“くせもの”なのである。タバコの煙を吸引するとき、この穴から外部の空気も一緒に吸引される。したがって同じ量のタールやニコチンであっても、空気でもめられた煙が測定されることになる。実際にこの穴を比較すると、軽いタバコほど穴が大きく、列の数も多い(図16)。

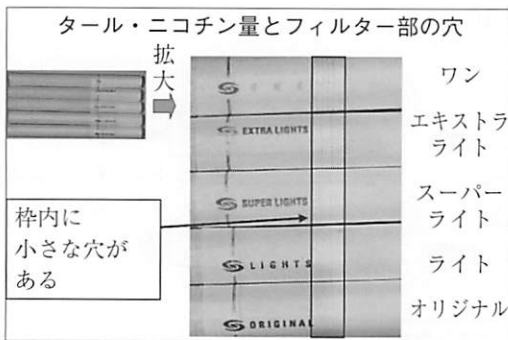


図16 軽いタバコの特徴は、フィルターに穴が開いている

同じ銘柄でもタールやニコチン量が異なるのは、こんな理由である。ところでこの穴を知らずに、指や口唇で塞いで吸うと多くが体内に入ってしまう。これでは体内に入るニコチンの量は全く同じである。軽いタバコは、決して軽いことがわかる。

ちなみに受験と喫煙に関して、興味深い資料がある。磯村によるある予備校での調査。予備校生の喫煙状況と大学合格率との関係である。非喫煙者の合格率が40.7%に対し、喫煙者は25.9%と約14%の差があった。さらにおもしろいことに、禁煙に成功した者は、両者の中間の36.8%となっていた。受験生を持つ親にとっては気になる話である(図17)。



図17 喫煙の有無と大学合格率(磯村による)

どうしてニコチンは有害なのか？

ところで、どうしてタバコに含まれるニコチンは有害なのだろうか？ 葉の起源からこの点について考えてみる。

さて葉の起源は、大きく2つに分けられる。

第1は、植物が、動物や昆虫に食べられないように作り出したもの。

第2は、微生物やカビが、他の動物や微生物に栄養分を取られないように作り出したもの。

前者は、他の動物や昆虫よけ物質といえる。

この仲間には、アルカロイドや配糖体、それに消化阻害剤などがある。アルカロイドは、

エフェドリン、アトロピン、クラレ、キニーネ、モルヒネ、コカイン、ニコチンなどがある。配糖体には、フェノールやジキタリス。消化阻害剤としてタンニンなどがある。

前述したよう、これらは植物が他の動物に一方的に食されないように生み出した、植物の防御物質である。

第2は、抗生物質やアルコールがあげられる。抗生物質は、他の微生物を殺すために微生物が作り出したものである。例えば、ペニシリンはカビから発見された。カビは核を持つ真核細胞、細菌は原核細胞である。地球の最初の生命体は原核細胞（嫌気性菌）であったが、光合成により酸素が産生され始め好気性菌が誕生する。嫌気性菌は好気性菌を体内に取り込み真核細胞となる。この過程で両者には酸素をめぐる細菌間の紛争があり、それを利用したものといえる。

これらは本来、生体にとって有害であるが、適量を用いることで医薬品として利用されている。ニコチンは、タバコの葉を食べる昆虫に対する神経毒であり、人間はそれを嗜好品の一種として利用した。しかし、基本的に昆虫や細菌にとっては毒物なのでヒトの細胞のレベルでも同様である。

双子の姉妹に歯を組み合わせる

さて、これは有名な写真である（図18）。右に比べ左の女性は、シミや皺が多く老けて見える。双子の姉妹であるが20歳代からの喫煙により、40歳代での顔貌の差を現したものである。ニコチンは、体の末梢血管を収縮させる働きがある。またタバコに含まれる一酸化炭素は、車の排気口から出る濃度と同程度である。一酸化炭素は、ヘモグロビンと付く力が酸素より約200倍強い。それゆえ、



図18 喫煙習慣の有無と双子の姉妹の顔貌
20歳双子の喫煙の有無と20年後（BBC放送）

特に体の表面では慢性的な酸素不足になるため老化が促進され、このような顔貌の差が起こるといえる。

さて、賢明な読者は気がつかれていると思うが、ここまでまったく歯科の話に触れていない。そこで、この写真を利用して、喫煙者と非喫煙者の口腔内写真を組み合わせ、歯のクイズを作ってみた。

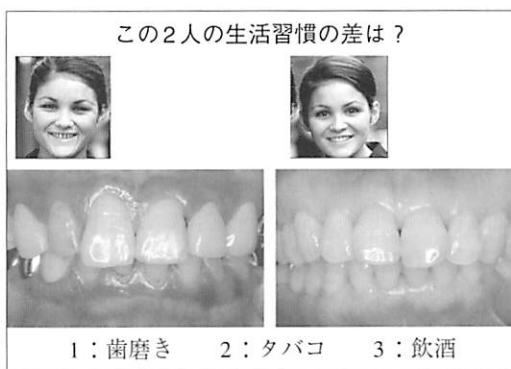


図19

双子の写真に口腔内写真を組み合わせてみた。
（口腔内写真提供：藤本省三先生）

クイズ5。

これは双子の姉妹のそれぞれの口である。

20代の頃からの“ある生活習慣”の違いが、40歳での口の違いとなった。

さて、その差とは何だろう？（図19）

1：歯磨き 2：タバコ 3：飲酒

タバコやめてくれてありがとう！

もちろん正解は、タバコである。喫煙により齲蝕・歯周病・歯肉の色素沈着が増える。

このように展開するだけで、簡単に歯科の領域の話にすることができる。しかも小学生にこのクイズを行うと、多くの児童が“歯磨き”と答える。

さて図18の写真は、英国放送(BBC)が製作したものであるが、ホームページのコメントをよく読むと、「22歳でタバコを吸い始め、40歳になった時を仮定してメイクアップして作成した」と書かれてあった。化粧で顔はごまかせても、口の中はごまかせないのである。

おわりに

さて今回の話。興味深く読んでいただけたでしょうか？自分が興味を持つと、そこから発展してさらに深く調べたくなる。そうすると知識の幅が広がり、他人にも伝えたいくなる。それを聞いた方々は、またさらに興味を持ち、それを追及する。こうして知の創造と循環が繰り返される。

小児歯科医は、他の歯科医と比べても、学校歯科保健や乳幼児歯科健診など地域活動の一環として、防煙教育を行いやすい立場にあると思う。小児歯科医としての専門性を高めるためにも、これを活かさない手はない。今後、小児歯科医の立場から防煙について講演依頼の機会が増えることが予想される。これまで、筆者が地域や教育現場で行っている防煙教育の話題について紹介してきたが、このような話題を通じて地域に広めていただければ幸いである。

ば幸いである。

参考文献

- 1) 池上 彰：伝える力2, PHP研究所, 2012
- 2) 某アクションスター記事：週刊東洋経済, 2007/3/24
- 3) 某アクションスターのカルフォルニア大学が公開している内部文書
<http://legacy.library.ucsf.edu/tid/mfs93f00/pdf>
- 4) 磯村 毅：リセット禁煙のすすめ, 東京六法出版社, 2005
- 5) AnnaKarin Johansson, Göran Hermansson and Johnny Ludvigsson: How should parents protect their children from environmental tobacco-smoke exposure in the home?, Pediatrics 2004;113:e291-e295.
- 6) 佐藤 功：軽いタバコの嘘, 月刊「地域保健」, 2001-10
- 7) 双子の姉妹の写真
<http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/1566191.stm>
- 8) 岡崎好秀：なるほど防煙教育, 小児歯科臨床, 11(2):45-53, 2006
- 9) 高橋裕子：禁煙支援ハンドブック, じほう, 2000
- 10) 高橋裕子：こちら禁煙外来 38のちょっとした話, 新潮社, 2001
- 11) 高橋裕子：禁煙外来によるこそ〜ここに響く40の物語〜, 遊タイム出版, 2013
- 12) 吉田 修ほか：禁煙指導・支援者のための禁煙科学, 日本禁煙学会編, 文光堂, 2007
- 13) 小石 剛：幼児期における歯肉色素沈着と尿中コチニン濃度との関係, 岡大歯誌, 31:1-10, 2012
- 14) 岡崎好秀：ふしぎ・ふしぎ噛むことと健康第13話「子どもたちにきれいな空気を！」その1, デンタルエコー, Vol.157, 2009
- 15) 岡崎好秀：ふしぎ・ふしぎ噛むことと健康第14話「子どもたちにきれいな空気を！」その2, デンタルエコー, Vol.158, 2009