

歯並びの改善に消費者は いくら支払っても よいと考えるのか

—日本人の健康増進のために—

経済学部 3回生 森ゼミナール

中田 翔悟

目次

- はじめに
- I 歯列矯正について・現状
- II CVM
- III CVM・アンケート
- IV 考察
- おわりに

はじめに

本研究では、健康意識の向上・健康の増進を目的として、歯の健康に対して消費者はいくら支払ってもよいと考えているのかを評価する。

「健康」という話題は、近年テレビや新聞でもよく取り上げられるようになった。これは、健康志向の高い消費者や健康に関心を持った消費者が増えているということ、このようなニーズに応える情報が増えてきているということになる。生活習慣病や癌にならないように「このような食事をしましょう。」というものや「この栄養を多くとりましょう。」「適度な運動をしましょう。」ということは、近年、健康に関心のある消費者はある程度の知識を備えており、また実践しているであろう。また、飲酒や喫煙といった面でも健康に悪影響を与えることがさまざまなところで大々的にとりあげられ、喫煙に関して言えば社会的に「禁煙ブーム」となり、このような生活習慣には万人が気かけけるような時代になったといえる。

しかし、歯並びや歯の健康が損なわれることによって体にどのような悪影響を与えるかを知っている人がどれだけいるだろうか。歯磨きを怠れば虫歯や歯周病になるという程度の知識を持ち合わせているくらいであろう。ところが実際には歯並びから不正咬合がおこりそこから頭痛を引き起こしたりと体のいろいろな部分に支障をきたしていたという事例も少なくはない。歯に対する消費者の健康意識をもっと高める必要があると言える。

そこで、消費者の歯の健康に対する評価を知ることで、消費者の健康意識を金額で算出することができる。健康の増進、病気の予防をするうえで重要であると考えた。本研究では、仮想評価法を用いて、歯並びに焦点を置いて中でも歯列矯正（歯並び改善治療）に対する評価を行った。

I章では日本人の歯並び、歯列矯正についての現状を述べる。II章では本研究で用いた分析手法であるCVMについて説明する。IIIではCVMを適用する章際に用いたアンケートの内容と集計結果、CVMによる評価、歯並びに関するアンケートの内容、集計結果を紹介する。IV章ではCVM、アンケートの考察、そこから見えてきた日本人の歯に対する考え方、歯科医療の変わっていくべきところを指摘する。

I 歯列矯正について・現状

(1) 日本人の歯並び¹

まず、日本に住む外国人の約76%が、日本人の歯並びが悪いと感じている。逆に歯

1 マイナビニュース（2012年4月16日）
「日本人の歯並びはひどい」日本在住の外国人の多くが歯並びの悪さを指摘
(<http://news.mynavi.jp/news/2012/04/16/098/>) 参照

並びが良いと思っている人はわずか4%である。アメリカと比較するとともに歯並びが良くない人の割合は、日本61%・アメリカ58%であり、そのうちの矯正治療率は、日本21.3%・アメリカ50%という結果が出ている。歯列矯正率では日本がアメリカに比べ2分の1以下である。治療したいと思う人の割合は、日本54.2%・アメリカ79.3%となり、日本は海外に比べて矯正治療率・治療意向ともに低いことが分かる。この数字から日本人の歯並びに対する低い意識は歯並びに対する意識・関心を高める必要があるといえる。

(2) 歯列矯正とは

歯列矯正は矯正歯科ともいわれ、出っ歯や歯のガタガタをきれいな歯並びにするというものである。一番一般的な方法は歯にブラケットという装置を取り付け、そこにワイヤーを通して少しずつ歯を動かしていくワイヤー矯正である。最近では表から見えない裏側強制、高額ではあるがインプラント矯正²、コルチコトミー³、マウスピース矯正などがある。

(3) 不正交合（かみ合わせの悪さ）から起こるトラブル・矯正のメリット

歯の磨きにくさから虫歯になりやすくなり、歯肉の炎症も起こす。また、歯並びの乱れから来るかみ合わせの悪さが、アゴを動かす筋肉に負担をかけている場合もあり、そうした不具合が、口の開閉がうまくできない顎関節の異常、肩こり頭痛を引き起こすばかり。時にはホルモンバランスに影響を与えて、生理不順や生理痛の原因になることもある。普段はほとんどの人が自分の一番噛みやすいところばかりで噛んでいるので反対側の筋肉が緊張して、右側に肩こり・頭痛が起こる。それを続けているとひどい場合には難聴、耳鳴り、腰痛、ひざの痛みなど全身に症状が出る場合がある。

(4) 歯列矯正のメリット

メリットとしては、上記のような症状・病気の予防・改善につながる。目に見えて変わることは見た目が良くなる。これによって歯並びに対する不安やコンプレックスがなくなり、笑顔が増え精神的にも心理的にもよい影響を与える。このように生活態度や精神面にも歯並びは大きな影響がある。歯磨きがしやすくなり、歯垢（プラーク）を除去しやすくなるので虫歯になりにくい。結果として歯周病などにもなりにくくな

2 歯が抜けてしまったところの骨にネジを埋め込んで、そのネジを土台に人工の歯を装着する治療法。

3 歯肉を切開し、皮質骨の一部除去し、内部の軟らかい部分に切を入れ、その上でワイヤーを用いる。ワイヤーのみの方法に比べ速く歯が移動する矯正法。

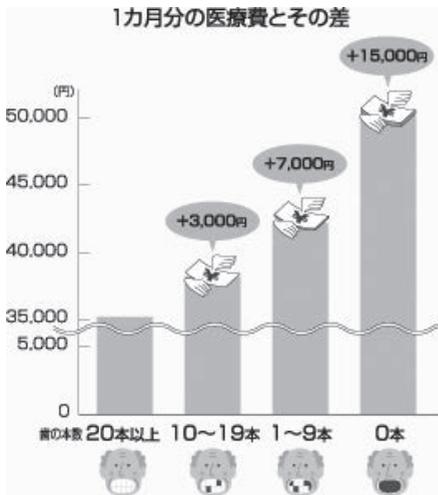
るため、歯の寿命が長くなると考えられる。噛む力が上がったり、発音がよくなるという一見歯と関係ないようなところでもメリットがあり、歯は全身の健康に影響しているといえる。

(5) 治療について

まず、金額は最もよく行われている矯正法であるワイヤー矯正の場合、成人で矯正基本料約60万円から100万円、それに加えて相談料や診察・診断料、ワイヤー調整料、装置代金などがかかる。基本料にこれらが含まれている場合もあるだろう。小児矯正の場合は顎の成長とともに矯正できるため約30万円から60万円と成人と比べれば比較的安価で治療できる⁴。一般的な歯列矯正は自由診療のため健康保険が使えないため大変高額になってしまうのが現状である。あまり知られてはいるが、国あるいは市町村から指定を受けた矯正歯科医院で治療した場合にかぎり健康保険が適応される。期間は患者の状態により大きく変動するが平均的には2から3年程度で、簡単なケースであれば6か月から1年半、難しいケースであれば3年以上かかるケースもある。

(6) 歯と医療費の関係

図表1 医療費と歯の本数⁵



⁴ 歯列矯正.com
(<http://shiretsu-k.com/>) 矯正費用参照

⁵ 兵庫県歯科医師会
<http://www.hda.or.jp/dentalhealth/8020pr/>より

自分の歯は年齢が上っていくにつれて虫歯などによって失っていく。高齢になってくると医療費は格段と増えている。厚生労働省の調べ又、図9でも歯の本数が少ない人ほど医療費（歯科に限らず）が多くなっており、診療日数や入院確率も高い傾向にあり、歯の健康と体の健康の相関は顕著である。歯を多く失っていくと、食べにくいものが増えることで食生活に偏りが出てしまい、かみ砕く能力が低下することで、消化不良や食べ過ぎなどの症状を引き起こす可能性があり生活習慣病の罹患率⁶も上がる。歯を失う一番の原因はやはり虫歯であり、それには食習慣や歯磨きが大きく関係してくる。歯並びが良くなると歯磨きによってプラークの除去がしやすくなるというところから、歯並びをよくすることは医療費を削減することにつながる。

II CVM

仮想評価法（CVM; Contingent Valuation Method）とは、自然環境の変化または自然を保持するために支払っても構わない金額（支払意志額、Total Willingness to Pay）を回答者に直接尋ねることによって、環境の経済的価値を評価する手法である。政府や企業が、環境対策・政策を行うとき、多くの人の意見を用いて数量的に評価し、その対策・政策の経済的価値を図ることができる。CVMの特徴は普通では評価することのできない非利用価値など、さまざまな評価をすることが可能になる。生態系の保全やリサイクル、温室効果ガスの排出削減、最近では、保健・医療・介護のサービスの効用を図るためにも使われている。

今回、CVMを評価手法として適用した理由としては、「健康」というものは人間にとって必需性の高いものであるが、日本であまり浸透していない歯列矯正を消費者個人として見た時、治療の効果や医療費の額などは予測、判断し難いものであり不確実性を含む。しかし、CVMでは歯列矯正の価値を消費者の支払意志額として算出でき、現在のこの治療の経済的価値を量り、その算出した額からこの市場がどのように変わっていくべきなのかを示すひとつの指標としての役割を果たすと考えたからである。

アンケートではアンケート内容を正確に理解してもらう必要がある。回答者が正確に理解せずに回答してしまうと、バイアスが発生してしまい、評価結果の信頼性を低下させかねない。そのため、本研究では回答者が容易に理解できるようにYesかNoかを1回のみ尋ねる質問形式を採用した。Yesの場合は、支払意志額が提示額よりも高く、Noの場合は支払意志額が提示額よりも低いことを意味している。

6 一定期間内における罹患患者の、対応する人口に対する割合。

Ⅲ CVM・アンケート

(1) CVM調査①

回答者1人につき1つの金額のみ質問している。

10万円・30万円・50万円・100万円・150万円の5つの金額各20人に調査を実施した。

図表2 CVM調査内容①

<p>いま、あなたが歯並びをよくする治療(歯列矯正)をすれば歯並びがとてよくなります。治療にかかる平均費用は約100万円です。</p> <p>あなたはこの治療を一律X円の料金で受けられます。</p> <p>あなたは歯列矯正を受けたいですか？</p> <p style="text-align: center;">Y e s · N o</p>

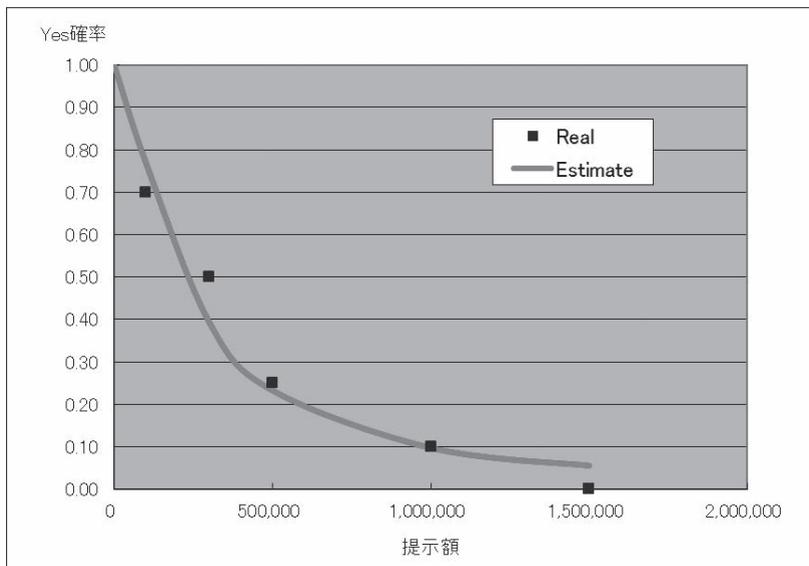
期間…2014年8月4日から8日

方法…メール、口頭調査、紙媒体（アンケート）

図表3 CVM調査①結果

提示額	Y E S	N O
10万円	14人	6人
30万円	10人	10人
50万円	5人	15人
100万円	2人	18人
150万円	0人	20人

図表4 シングルバウンド (CVM調査①)



図表5 推定結果・CVM調査①

変数	係数	t 値	p 値
α	18.4026	4.620	0.000 ***
β	-1.4933	-4.783	0.000 ***
サンプル数	100		
対数尤度	-45.71		

推定には「ExcelでできるCVM Version3.1」を用いた。図表4の図では縦軸に提示額に対して消費者がこの施術にYesと答えた方の割合、横軸に提示額を取りCVMの質問の結果から図のあてはまる場所にプロットし、このプロットに最もあてはまりがよい曲線を引いたものである。この曲線は下の式より算出される。

$$\Delta V_n = \alpha + \beta \ln p_n$$

α は定数項であり、 β は提示額の対数値を表している。この結果からは定数項の符号はプラス、提示額の対数値はマイナスである。これは施術によって効用は増大させるが、提示額の対数値が大きくなるにつれて回答者が施術費用の増加をマイナスに評

価していること、つまり効用は低下し、Yesの確率が低下することを表しており、予想通りの結果である。

支払意志額の推定値には中央値と平均値の2つがある。中央値は提示額でのYesの確率が0.5のときの金額である。中央値は $WTP_{medsan} = \exp\left(-\frac{a}{\beta}\right)$ により求めることができる。

他方、平均値は図表4の曲線の下側の面積として表されるので、曲線を積分することにより求められる。しかし、あまりに高額な提示額までを積分することは現実的であるとは言えないので最大提示額の150万円で打ち切ることとする。平均値は

$$WTP_{mean} = \int_0^{1,500,000} \frac{1}{1 + \exp\{-(a + \beta \ln p)\}} dt$$

によって求めることができる。

この調査では中央値が22万4911円、平均値が37万3109円となった。平均値が約37万円と予想していたより高い数字が出た。支払意志額を考察するうえで平均値を使うより、中央値を使う方が適切であると考えた。(今回は年収などを質問していないが少数の富裕層が回答した場合、一般的所得者とは消費者としての水準が違い平均値が吊り上がってしまうため。また、CVMでは控えめな評価額を使うことが適切であるため。)ここでは、中央値約22.5万円を使って議論を進めていく。歯列矯正の平均施術費用を100万円として考えていくと、もし一般的に施術が保険適用されたとしても30万円である。中央値がこれを下回っているのでCVM調査した人にとって保険適用されたとしても歯列矯正の金額は高いと思われる。現在の平均施術費用100万円で施術すると回答したのは10%しかいなかった。調査した人に若い年齢が多かったということも少しは関係していると思われるが、保険適用が一般化されるなど、一般人が施術しようと思うようなもっとリーズナブルな価格になれば施術しようとする人も増えるであろう。今の価格では中央値の約5倍、平均施術費用がかかってしまっているため施術者が少ないのも納得がいく。

(2) アンケート

CVM調査①の結果を得て、消費者は歯や歯並びに対する関心が低いと予想された。そのため歯の健康に対する意識調査(アンケート)を実施した。このアンケートではCVM調査①とは別の人を対象として行った。図表6から図表9がその結果である。

図表6 回答者のプロフィール

総回答者数	200		
性別	人数	年齢	人数
男性	96	10代	34
女性	104	20代	83
		30代	36
		40代	24
		50代	15
		60代以上	8

図表7 歯並びへの関心

歯並びが気になったことがあるかどうか（歯並びへの関心）			
性別	有・無	人数	割合
男性	あり	33	34.4%
	なし	63	65.6%
女性	あり	61	58.7%
	なし	43	41.3%
全体	あり	94	47.0%
	なし	106	53.0%

図表8 歯並びへの知識

歯並びの乱れが健康に悪影響を与えること	人数	割合
知っている	81	40.5%
知らない	119	59.5%

図表9 歯列矯正への関心

歯並びに関心のある方のうち歯列矯正治療の受診希望	人数	割合
受けたい	11	11.7%
受けたくない	83	88.3%
歯列矯正したくない方の理由	人数	割合
金額が高い	25	30.1%
痛そうである	6	7.2%
口をあけると器具が見える	11	13.3%
時間がかかる	3	3.6%
そこまでしようと思わない	35	42.2%
その他	3	3.6%

歯並びが気になったことがある方は全体で47%、男性34.4%、女性58.7%となっており男性よりも女性の方が24.3%も高い数字となった。女性の方が歯並びを気にする傾向があるといえる。

次に、歯並びの乱れが健康に悪影響を与えることを知っていると感じた方は40.5%であった。約6割の人が歯並びが健康に関係していることを知らないということになる。昔から歯や歯周には敏感な人も多いようだが、歯並びはどうしようもないと思っている人やあまり気に留めていない人が多いように思われた。歯列矯正したいと感じた方は歯並びを気にしている人のうちわずか11.7%であり約10人に1人である。歯列矯正しようと思わない方の約4割の人の理由がそこまでして歯並びを直そうとは思わないと回答している。次に多かった理由がやはり金額である。25名、約3割の方が歯列矯正の金額が高いことが歯列矯正しようと思わない最大の理由であると回答している。今の日本の歯列矯正の医療制度では受けたいのを受けられないと感じている。三番目に多かったのは器具が見えてしまうというもの。これを回答した人は歯並びをきれい見せようと思っているのに何年も一日の大半の時間を見栄えがいいとは言えない、器具をつけるのは苦痛だと思っているのであろう。今は新しい施術方法もあるので口を開いたり、歯が見えてあまりわからない方法もある。しかし、やはり器具をつけているという違和感は、どうしてもあるだろう。補足として、その他3名のしようとおもわない理由はすでに治療済み2名、通院が面倒である1名というものであった。

(3) CVM調査②

アンケートの歯並びに対する意識調査では歯並びの関心について男女で24.3%の意識の差があった。ここから男女で歯列矯正に対する支払意志額の差が生まれるのではないかと考えた。そこで男女に分けて同じCVMシングルバウンドの二肢選択形式の質問をもう1度調査した。前回、150万円の価格では全員がNOと回答したため2回目の調査では価格を10万円、20万円、30万円、50万円、100万円の5つの価格で各価格10人ずつ男女別で調査した。また、アンカリング効果⁷の影響を考えCVM調査①、アンケート調査とは別の100人を対象とした。

期間…2014年11月16日～23日

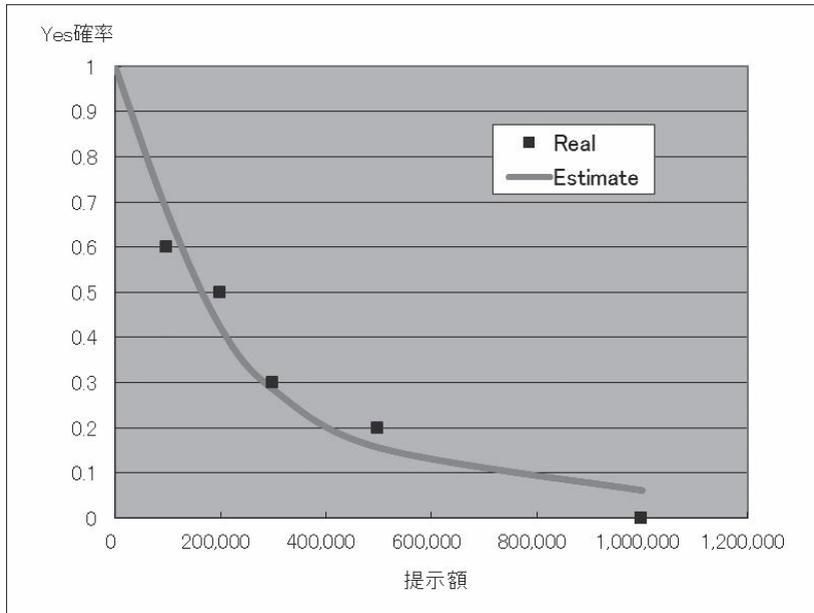
方法…メール、口頭調査、紙媒体（アンケート）

図表10 CVM調査②結果・男性

提示額	Yes	No
10万円	6人	4人
20万円	5人	5人
30万円	3人	7人
50万円	2人	8人
100万円	0人	10人

7 判断する際に特定の特徴や情報の断片をあまりにも重視する傾向。

図表11 シングルバウンド・男性



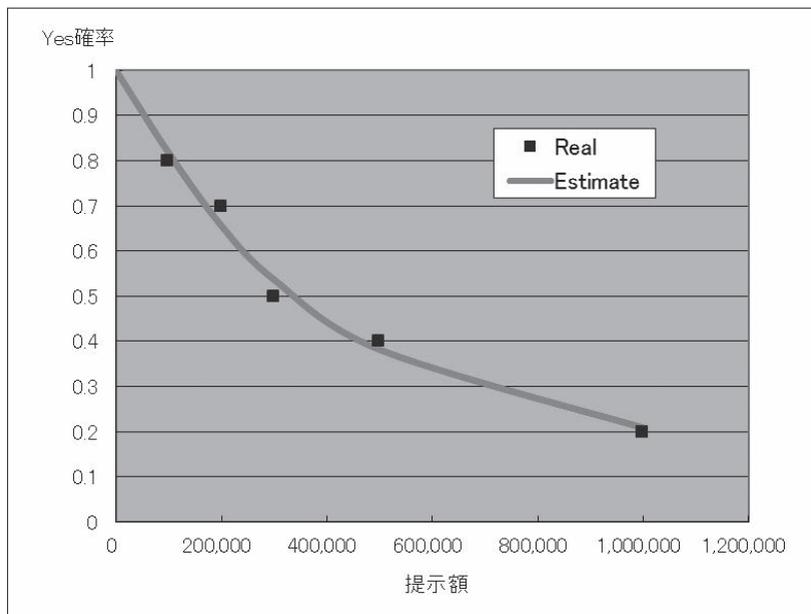
図表12 推定結果・CVM調査②男性

変数	係数	t 値	p 値
α	18.0414	2.816	0.007 ***
β	-1.5035	-2.908	0.005 ***
サンプル数	50		
対数尤度	-25.72		

図表13 CVM調査②結果・女性

提示額	Yes	No
10万円	8人	2人
20万円	7人	3人
30万円	5人	5人
50万円	3人	7人
100万円	2人	8人

図表14 シングルバウンド・女性



図表15 推定結果・CVM調査②女性

変数	係数	t 値	p 値
α	16.7255	2.912	0.005 ***
β	-1.3221	-2.915	0.005 ***
サンプル数	50		
対数尤度	-29.32		

CVM調査②の結果は図表10から図表15である。男性の中央値16万2643円、平均値26万3918円、女性の中央値31万2096円、平均値42万9618円が得られた。中央値では女性のほうが約2倍高い金額となった。やはり歯並びへの関心の差は支払い意志額の差として結果に出た。2013年の日本人の平均寿命は男性80.21歳、女性86.61歳（厚生労働省より）であるが、歯への健康意識の差はこの男女の平均寿命の差に影響しているひとつの要因といえる。

IV 考察

CVM調査①の結果から日本人の歯の健康改善・歯列矯正について考えるにあたって回答者の支払意志額は現状の施術費用と比べると大幅に安いものであった。また、アンケート調査での歯並びへの健康意識調査からは過半数の方が歯並びへの関心が低いという結果が出た。CVM調査②の男女別に調査することによってこの歯並びへの関心は歯列矯正への支払意志額への差として算出された。これにより、日本人の歯の健康意識を向上させることが歯並び改善へとつながることが示された。歯の健康が全身の健康につながるというメリットを知ることによって、人々の歯列矯正への見方も変わってくるということである。

また、施術費用が高いというのはアンケートからも多くの回答があり、結果からも明らかなので金額の見直しや現状では保険が使える歯科が少ないので一般的に保険が適用されるべきである。医療技術によってもう少し簡易な方法の開発・適用されれば、金額も安くなると予想され施術しようと思う消費者も増えるであろう。

CVM調査②で平均寿命について指摘したが、歯の健康はそれだけでなく健康寿命の延伸にも繋がる。

現状の歯列矯正の施術費用は高いのであろうか。今、「歯は臓器」という医者がいるほど歯は大切なものであり、全身の健康に繋がっていて絶対に治らない病気と思っていたものが治ったという人も多くいる。また、歯というものは生きていくうえで人間は食事をするのが不可欠であることから歯の健康を一生保つためにも歯並びをよ

くすることは大切であると言えるからである。歯からだけの理由で全身の病気になるとも限らないことではあるが、歯が全身の健康に関係しているということもまた確かである。厚生労働省によると日本人の生涯医療費は2400万円である。I章の(6)で述べたように歯並びの良さが医療費を少なくする特に70歳以上では医療費に大きな差が出る。これを考慮しても、全身の病気の予防を100万円できると考えるのであれば決して高い金額ではなく、施術費用以上の価値があると言える。

おわりに

歯並びの悪さによる健康への影響はあまり感じないものも多いかもしれないが、重大な病気の原因となることもありうる。もし、原因がわからない症状・病気がある場合、医師はストレスによる疾患を疑うことが多いが、歯からそれらの病気にかかっている可能性を疑ってみる必要がある。

また、歯並びがきれいになることで劣等感もなくなり、自然と笑顔が増えて精神的にも心理的にも良い影響を与える。これは人との関わりが多い仕事とする人にとっては、取引先やお客様などへ与える印象も良くなる。

本研究では、CVMを活用して日本人の歯並び改善、歯の健康の推進を目的とし体の健康にもつながることを示した。しかし、現状で歯並び改善に対する消費者の支払意志額は実際の施術費用と比べるととても低いものであった。日本人も矯正に対してアメリカやヨーロッパのように歯並びが身だしなみのひとつであり、その人の知性や教養、そして健康を表すものだとみなされていて、矯正の予防的医学の観点から観ていく環境を作っていきたい。「予防歯科」という概念が浸透すれば、日本人の生活の質が向上するであろう。

また、今後の課題として、歯並びをよくすることで得られるメリットは何にも代えられない価値のあるもの、言い換えれば施術費用以上の付加価値があるということを理解してもらい、歯並びに対する意識・歯列矯正をどのようにして一般に浸透させていくかの検討が必要であろう。

《参考文献》

- 岸本雅吉『抜かずに治す歯並び』（現代書林、2004年）
村津和正『歯のゆがみをとれば95%病気にならない』（幻冬舎、2011年）
歯医者/歯科情報の歯チャンネル88（<http://www.ha-channel-88.com/>）
マイナビニュース（2012年4月16日）

「日本人の歯並びはひどい」日本在住の外国人の多くが歯並びの悪さを指摘
(<http://news.mynavi.jp/news/2012/04/16/098/>)
齋藤幸彦『咬み合わせが気になったら読む本』(セルバ出版、2012年)
歯並びスマイル (<http://www.hanarabi-smile.jp/>)
栗山浩一・庄子康・柘植隆宏『初心者のための環境評価入門』(勁草書房、2013年)
歯列矯正.com (<http://shiretsu-k.com/>)
OCAJマーケティングチーム『歯列矯正をはじめ。そして幸せになる。』(文芸社、2002年)
加藤 淳一『治らないなら噛み合わせを疑え!』(メタモル出版、2000年)
山田 敏輔『噛み合わせバカにしていると恐ろしい』(河出書房新社、2001年)
厚生労働省 医療保険データベース (http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuhoken/database/index.html)
厚生労働省 平成25年簡易生命表
(<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life13/>)
日本顎咬合学会『噛み合わせが人生を変える』(小学館、2013年)
兵庫県歯科医師会 (<http://www.hda.or.jp/dentalhealth/8020pr/>)
栗山浩一 ワーキングペーパー「ExcelでできるCVM Version3.1」(2007年)
(<http://homepage1.nifty.com/kkuri/>)

《研究で使用したアンケートを記載する。》

歯並びに関するアンケート

次の質問についてあてはまるものに○をつけてください。

問1 あなたの性別は？

- ① 男性 ② 女性

問2 あなたの年齢は？

- ① 10代 ② 20代 ③ 30代 ④ 40代 ⑤ 50代
⑥ 60代以上

問3 あなたは歯並びが気になったことはありますか？

- ① はい ② いいえ

