

表現の差異が2Rの啓発効果に与える影響 —マイボトル促進を事例として—

環境科学専攻 山川研究室 遠藤晃冬

1. 背景と目的

循環型社会の形成が求められる中、自治体では2R行動促進に向けて様々な施策に取り組んでいるが、その多くは普及・啓発施策と考えられる¹⁾。従って2R行動促進の為の効果的な普及・啓発方法を見つけることは2R推進のための自治体施策を考える上で重要である。

この2Rに関する普及・啓発事業では、ポスターや市の広報誌等文字媒体を主に使った普及・啓発を行うことがしばしばある。これらは無関心層に向けた啓発を目的に作られている場合が多く、無関心層を含めた不特定多数に配られたり無関心層が見る可能性がある場所に設置されたりすることが多い。また啓発事業の1つとしてイベントに展示ブースを出展して2R行動の促進を目的とした環境啓発を行う取り組みがある²⁾。その中にはフリーマーケットやお祭り、野外音楽イベント等、必ずしも環境配慮目的でないイベントもあり、参加者の中には環境問題に無関心な人も多くいることがある。その場合、これらの環境啓発は、無関心層における環境問題への関心の高まりや2R行動の促進に繋がる可能性がある。

情報提供型の啓発による2Rに関する意識・行動（以下、2R意識・行動）への効果に関する研究はいくつか見られる。例えば、神崎・立元³⁾はパンフレット等により自治体から情報提供を行うことがごみ減量行動に繋がることを明らかにし、石川⁴⁾はマスメディアや店頭でのキャンペーンによる省包装商品の販売促進に成功している。岡田⁵⁾ ⁶⁾はパンフレットによる情報提供とPETボトル入り飲料等への支出額及び環境負荷を計算するワークによるマイボトル利用意識と行動の変化に対する効果について明らかにしている。しかしこれらはイベントでの取り組みについて検討していない。

イベントによる2R意識・行動への影響に関する研究としては、大石⁷⁾がイベントでのごみ減量活動が参加者の環境意識と日常行動に影響を及ぼすことを、岡田・山川⁸⁾がリユース食器を利用するイベントに参加することが日常生活の中でごみを減らす意識の高まりに繋がる可能性があることを示している。しかしこれらの研究では、展示物の環境啓発効果に関しては調査が行われていない。

一方、展示については、展示学の分野において、展示計画や見せ方、評価方法等の研究が行われている⁹⁾。しかし、啓発展示の意識変容効果を評価した研究は少なく、2R行動については見当たらない。

ところで人間がどのように物事を選択し行動するかについて行動経済学の分野で研究が行われている。この行

動経済学の中でTversky・Kahneman¹⁰⁾が生死フレームによる治療法の選択問題と賭けの選択問題で問題となる文章の表現方法を変えることで受け取り手の判断や選好が変わる「フレーミング効果」を実験的に明らかにしている。このことは啓発メッセージの表現方法によって啓発効果に違いが見られる可能性を示唆する。

そこで本研究では、効果的な2R行動の普及促進のために、文字媒体を主体としたイベント展示の啓発効果を明らかにするとともに、その表現の差異が啓発効果に与える影響を明らかにすることを目的とする。本研究では、2R行動の中でもマイボトル利用を対象として、フレーミング効果の適用可能性をイベント展示を用いて実験的に検討した。ただし事後的な行動変化の把握は困難であることから、本研究では意識に与える影響を分析した。

なお、2R行動に対する興味や行動意図、行動の有無の違いにより、同じ普及・啓発方法でも効果に違いがあることも考えられる。このような違いを考慮して介入を行う際、禁煙行動や食生活での指導等の分野ではしばしばトレンス・セオレティカル・モデル（以下、TTM）が適用され、その有効性が認められている。本研究ではTTMの考え方も取り入れて分析を行う。

さらに媒体を変えた場合の影響、意識や属性の影響等についても検討するため、インターネット調査を用いた啓発実験も行い、あわせて分析・考察を行った。

2. 行動経済学とTTM

行動経済学の代表的な理論として、不確実性下での意思決定モデルである「プロスペクト理論」がある¹¹⁾。これは「損失」の方が同額の「利益」より強く印象に残り、それを回避しようとする行動をとることを示す「価値関数（損失回避性）」と、大きい額になるにつれ感覚が麻痺してくることをあらわす「確率加重関数（感応度逓減性）」からなる。フレーミング効果はTversky・Kahnemanが発見した¹⁰⁾効果の1つで、文章の表現方法が「80%の確率で助かる」か「20%の確率で死ぬ」かで受け取り手の判断や選好が変わってしまう現象のことである。

2R行動の啓発メッセージにおいても行動経済学の損失回避性と感応度逓減性によってフレーミング効果が起きる可能性がある。その場合、マイボトルの環境・金銭面での効果をメリットで表現する場合とデメリットで表現する場合（以下、環境表現/金銭表現）とでは、損失回避性によりどちらもデメリット表現の方が啓発効果が大きくなり、数量的表現の大小（以下、数量表現）については感応度逓減性より身近に感じられる値で表現した方

が効果が実感され、啓発効果が大きくなると考えられる。

TTMは1983年にProchaskaが提案したモデル^{12) 13)}で、(1)行動変容ステージ、(2)意思決定バランス、(3)セルフエフィカシー、(4)変容プロセスの4概念からなる。行動変容ステージは対象者の行動変容に対する準備性や実践期間に応じて、前熟考・熟考・準備・実行・維持期の5段階に分類されており、また各ステージに移行する際に多くの人が共通して体験するプロセスのことを変容プロセスという。それぞれのステージに応じた変容プロセスを踏まえた介入を行うことで、段階的かつ効果的に行動変容を促すことができるとしている。

岡田ら⁶⁾は、マイボトル持参行動に対する情報提供等の介入において、行動変容ステージにより情報の受けとめ方等が一部異なることを示しており、本研究の展示による介入においてもステージ毎にフレーミング効果を含めて啓発効果に違いが見られる可能性がある。

本研究における行動効果の情報提供は、TTMの変容プロセスのうち、予想外に値が大きい場合は感情的体験に、行動しない人がその影響を再評価することになれば自己再評価に、行動していることが社会的に認められたと感じられる場合や行動することの個人的メリット感が強化された場合には強化マネジメントに、それぞれ関係すると考えられる。

3. 実験1- 展示啓発とフレーミング効果の適用可能性

3.1. 実験の概要

2014年5月6日～12月7日の間で月1回程度開催される京都市役所前のフリーマーケットに、6回ブース出展し実際に展示物を用いた普及・啓発活動を行った。同時に来場者にクイズとアンケートが書かれたA4用紙2枚からなる質問紙を渡して展示が意識に与える影響を測定した。調査では質問紙回答者にお礼の粗品を渡し、またクイズに答えると粗品が貰えることをアピールしながら呼び込みを行った。予備実験(2回)では、運営方法の確認や質問紙の設問・評価尺度の調整等を行った。本実験(4回)では、各回、前半と後半で展示物の表現や実物展示の量・大きさを変えて計8条件で実施し、展示物が2R行動に関する興味や行動意図等に与える影響を測定した。以下、本実験についてのみ示す。

3.2 展示ブースと展示内容

展示ブースとして縦3m×横6m×高さ3mの敷地に1辺3mのテント2つを隣接して設置し、A1サイズのパネル展示4枚と、実物展示2つを展示した。展示内容は、ペットボトル排出量(パネル1、実物展示1)、ペットボトル飲料の購入からマイボトル使用に変えることで減るCO₂排出量(以下、環境効果)(図1左側)と、ティーバッグでお茶を入れてマイボトルを使うことで節約できる金額(以下、節約効果)(図1右側)のパネル各1、そしてマイボトルの種類(パネル1、実物展示1)の6

種類を、この順に並べた。

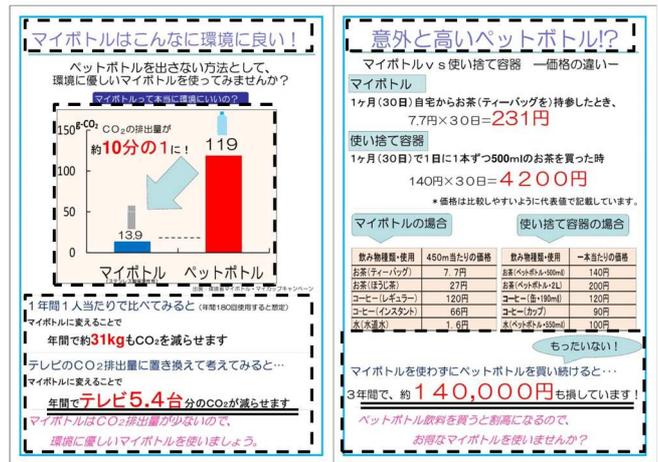


図1 展示パネルの見本画像

3.3 実験条件と評価尺度

2で示した環境表現・金銭表現と数量表現の3要因2水準を組み合わせた8条件の実験を行った。各条件で用いた主な表現を表1に示す。環境表現・金銭表現は図1の点線の部分を変更し、数量表現は図1の2重線の部分を変更した。

表1 実験要因と表現の例

要因	水準	条件の定義と例
環境表現	デメリット	ペットボトル飲料購入によって発生する環境面での損得表現をデメリットで表す条件 ペットボトルはこんなに環境に悪い!約8倍多くCO ₂ を出す!ペットボトルを使い続けると年間で約0kgもCO ₂ を出してしまっています!ペットボトルを使い続けると年間で約0台分のCO ₂ が多量に排出されます
	メリット	マイボトルの使用によって発生する環境面での損得表現をメリットで表す条件 マイボトルはこんなに環境に良い!/CO ₂ 排出量が10分の1に!/マイボトルに変えることで年間で約0kgもCO ₂ を減らせます!年間でテレビ0台分のCO ₂ を減らせます
金銭表現	デメリット	ペットボトル飲料購入によって発生する金銭的な損得表現をデメリットで表す条件 意外と高いペットボトル!マイボトルを使わずにペットボトルを買い続けると年間で約0円も損しています!もったいない!
	メリット	マイボトルの使用によって発生する金銭的な損得表現をメリットで表す条件 マイボトルはとってもお得!ペットボトルを買うのを辞めてマイボトルに変えることで年間で約0円もお得です!お得!
数量表現	大	数量的な表現を身近に感じることの出来ないような大きな値で表す条件 3ヶ月で150本/ボールペンが500本/テレビ66万台/3年で144,000円
	小	数量的な表現を身近に感じることの出来るような小さな値で表す条件 1週間で12本/ボールペンが40本/テレビ5.4台分/1ヶ月で4,000円

来場者には順に展示を見ながらクイズに回答し、その後、アンケートに答えるように依頼した。質問紙では初めにマイボトル利用状況について聞き、その後、パネル展示のポイントとなる、PETボトルでできるボールペンの量、マイボトルのCO₂削減効果と節約効果をクイズで尋ね、実験条件への注目を誘導した。また、啓発効果の評価尺度として展示を見ることによる興味喚起、マイボトル利用の行動意図促進、および展示のわかり易さや印象について尋ねた。例として興味喚起の設問を表2に掲載する。行動意図促進、展示のわかり易さも同様に7段階で測定した。実験条件別・マイボトル利用状況別の回答者数を表3に示す。

表2 興味喚起の質問内容

設問内容	選択肢
展示を見てペットボトルを買わない生活に興味がありましたか	1.とても興味が湧いた 2.興味が湧いた 3.やや興味が湧いた 4.どちらでもない 5.あまり興味が湧かなかった 6.興味が湧かなかった 7.全く興味が湧かなかった

表3 実験条件別のマイボトル利用状況の回答数①

実験条件 (環境表現/金銭表現/数量表現)	機会がある時は ほぼしている	ときどき している	していないが 興味はある	あまり 興味はない	合計
デメリット/デメリット/大	79	29	8	2	93
メリット/メリット/大	63	41	16	5	119
メリット/デメリット/小	48	33	10	7	98
デメリット/メリット/小	69	35	8	7	117
デメリット/デメリット/小	53	31	8	1	118
デメリット/デメリット/小	68	35	14		108
メリット/デメリット/大	73	39	4	1	117
デメリット/デメリット/大	65	34	9		125
合計	518	277	77	23	895

3.4 展示啓発の啓発効果

興味喚起、行動意図向上の集計結果を図2に示す。展示を見た人の約95%に、興味や行動意図の上昇が見られ、今回の展示物に一定の啓発効果があったことがわかった。

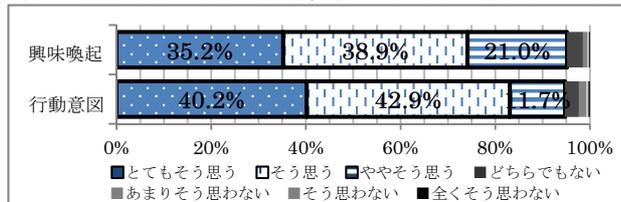


図2 展示啓発の啓発効果の単純集計結果

3.5 展示啓発におけるフレーミング効果の適用可能性

マイボトルの利用状況と興味喚起、行動意図の相関が有意だったため (Spearman の順序相関係数: 0.27, 0.32 ; $p < 0.05$)、TTM を考慮してマイボトルの利用の有無(以下、2R 行動有無)で2 グループに分け、環境・金銭表現、数量表現の3 要因2 水準の分散分析を行った (表4)。

表2 より、2R 行動無の人に普及・啓発を行う際は、数量表現を大きく表現した方が興味喚起や行動意図促進に繋がり易く、金銭表現をデメリットで示した方が行動意図促進に繋がり易いことが明らかになった。また興味喚起で数量表現と金銭表現の交互作用が有意であったため単純主効果の検定を行ったところ、数量表現が小の場合において金銭表現の単純主効果が $(F(1,91)=6.08, p < 0.05)$ 、金銭表現がメリットの場合において数量表現の単純主効果がそれぞれ有意であり $(F(1,91)=13.78, p < 0.00)$ 、数量表現が小さい場合は金銭表現をデメリットで、金銭表現をメリットで表現する時は数量表現を大きな値にすることで、より興味喚起を促進できるとの結果となった。

また2R 行動有の人に普及・啓発を行う際は数量表現を小さくし、環境表現をメリットとした方が興味喚起や行動意図促進に繋がり易くなることが明らかになった。

表4 興味喚起と行動意図の主効果・交互作用

設問内容	2R行動	要因:0の方が評価が良い	自由度	F値	有意確率
興味喚起	無	数量表現(大)	1	4.426	0.038
		数量表現×金銭表現	1	6.649	0.012
	有	数量表現(小)	1	4.025	0.045
		環境表現(メリット)	1	4.286	0.039
行動意図	無	数量表現(大)	1	11.86	0.001
		金銭表現(デメリット)	1	6.456	0.013
	有	数量表現(小)	1	4.16	0.042
		環境表現(メリット)	1	6.034	0.014

以上のように2R 行動の有無で分けたところ、3 要因による表現の差異によって啓発効果に違いが見られた。そのうち、2R 行動無の場合の金銭表現、および2R 行動有の場合の数量表現において、フレーミング効果に基づく仮説が支持された。

しかし仮説とは逆に 2R 行動無のグループで数量表現(大)の主効果が、2R 行動有のグループで環境表現(メリット)の主効果が有意な結果になった。これは2R 行動無のグループでは 2R 行動を行っていないため、いずれの数量表現も実感が湧きにくく、逆に身近に感じることで心理面でのインパクトを受け前熟考期や熟考期の人に効果的な TTM の感情的体験(変化すべき行動に対する情動的反応を通して、変化を起こす)の変容プロセスが働いたと考えられる。また、2R 行動有のグループでは行動期や維持期の人に効果的な TTM の強化マネジメント(自己や他者からその行動を褒められたり褒美をもらったりすることで、継続的に行動する)の変容プロセスが働き興味喚起や行動意図促進につながったと考えられる。

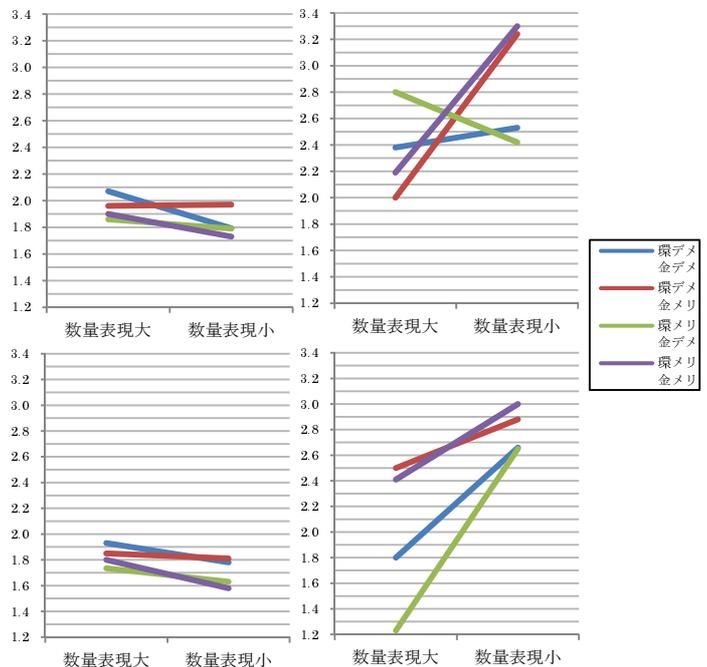


図3 行動有無別興味喚起と行動意図の周辺推定平均

(右上:行動無の興味喚起, 左上:行動有の興味喚起, 右下:行動無の行動意図, 左下:行動有の行動意図)

4. 実験 2—インターネット調査による啓発とフレーミング効果の適用可能性

4.1 実験の概要

2014 年 12 月 22 日~26 日の間でインターネット調査 (JustSystem 社の Fastask) を使用して、実験 1 で用いた展示パネルの画像 (以下、画像) の提示による啓発実験を行った。まずスクリーニング調査 (先着締切方式) として回答者の男女比と年齢層がほぼ均等になるように配信し、6586 名の回答を得た。その後、回答者の中から実験 1 と同様の 3 因子 2 水準の 8 条件に対し、全条件で 4 段階のマイボトルの利用状況や性別、年齢層が均等になるようにランダムに抽出して 240 人ずつ割り当て、配信した。そして画像が 2R 行動に関する興味や行動意図等に与える影響を測定した。実験条件別・マイボトル利用状況別の回答者数を表 5 に示す。

表5 実験条件別のマイボトル利用状況の回答数②

実験条件 (環境表現/金銭表現/数量表現)	機会がある時は ほほしている	ときどき している	していないが 興味はある	あまり 興味はない	合計
デメリット/デメリット/大	34	36	37	34	141
メリット/メリット/大	32	37	36	36	141
メリット/デメリット/小	37	33	32	39	141
デメリット/メリット/小	31	37	36	36	140
デメリット/デメリット/小	36	35	34	38	143
デメリット/デメリット/小	38	37	33	32	140
メリット/デメリット/大	33	32	40	36	141
デメリット/デメリット/大	40	26	37	39	142
合計	281	273	285	290	1129

4.2 実験条件と評価尺度

実験2では、実験1と同様にペットボトル排出量、環境効果、節約効果の順に画像を表示し、それぞれ実験1のクイズで尋ねた各値についてクイズの代わり多い少ないに関する印象評価(7段階)を求めた。その後、パネルの画像を見た感想について、参考として縮小画像を提示したうえで、実験1と同様の内容・選択肢で画像を見たことによる興味喚起・行動意図、および画像の分かり易さについて測定した。最後に節約意識・温暖化問題に対する意識についても測定した。

4.3 インターネット調査による啓発の啓発効果

興味喚起、行動意図の単純集計を図4に示す。展示を見た人の約75%に興味、行動意図の上昇が見られ、一定の効果があったが、実験1の展示物を用いた啓発よりも効果が小さい結果となった。

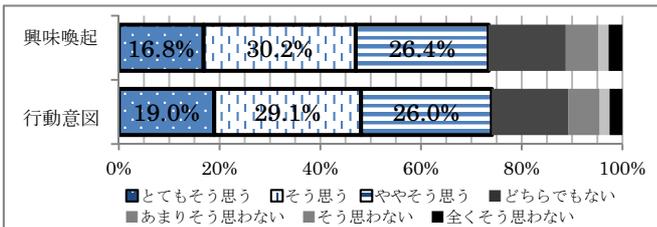


図4 アンケート形式の普及・啓発の啓発効果の単純集計

4.4 インターネット調査による啓発に対するフレーミング効果の適用可能性

実験1と同様に、2R行動有無で2グループに分け環境・金銭表現、数量表現で3要因2水準の分散分析をそれぞれ行った。その結果、いずれの分析においても3要因の主効果・交互作用は有意な結果が得られなかった。ただし行動有のグループについては有意ではないが環境

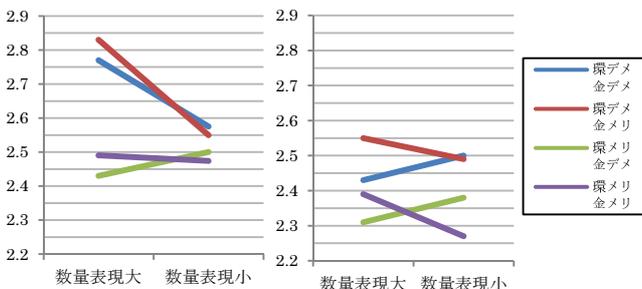


図5 行動有の興味喚起と行動意図の周辺推定平均

(インターネット調査方式 左:興味喚起, 右:行動意図)

表現について実験1と同様のメリット表現の方が興味喚起や行動意図に繋がり易い傾向が見られた(図5参照)。

このことから、実験2では実験1と違い行動経済学のフレーミング効果は見られず、またTTMにおける感情的体験や強化マネジメントの効果もなかったことになる。これは実験1と違い、実験2では啓発内容をしっかり読んでもらうためのクイズをネット会社の制約のために入れられず、代わりに入れた印象評価の設問が上手く機能していなかったことによる可能性が考えられる。これにより、全体的に啓発効果が弱くなり、また実験条件による差が出にくかったのではないかと考えられた。

5. 結論

本研究で得られた結果を以下にまとめる。

- 1) 展示を用いた啓発では多くの人に2R行動への興味喚起や行動意図促進効果が認められた。インターネット調査を用いた啓発では、相対的に弱い効果が認められた。
- 2) 展示啓発における2R行動無の人に対する金銭表現、2R行動有の人に対する数量表現において、行動経済学のフレーミング効果が認められたが、すべての条件で効果が見られたわけではなかった。
- 3) 2R行動無の人に普及・啓発を行う際は数量表現を大きく表現し、金銭表現に関してはデメリットで示した場合、興味喚起や行動意図の上昇に効果的だと考えられる。
- 4) 2R行動有の人に普及・啓発を行う際は数量表現を小さく表現し、環境表現はデメリットで示した場合、興味喚起や行動意図促進に効果的だと考えられる。
- 5) 今回のインターネット調査方式の啓発ではフレーミング効果は機能しなかった。

【参考文献】

1) 山本大輔・山川肇 (2013) 「自治体の2R促進施策の分類と政令指定都市における実施状況」第24回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集,p.1-2/2)大阪市 (2013) 「平成24年度地域環境啓発こと業実施結果」3) 神崎広史・立本英樹 (2004) 「情報提供を伴う働きかけが家庭ごみの排出に及ぼす影響について」廃棄物学会論文誌 15(2),p.77-85/4) 石川雅紀(2008) 「減装(へらそう) ショッピングによる包装ごみの発生抑制」、『包装技術』46(6),p.512-522/5) 岡田真衣, 山川肇, 「2R行動の促進におけるトランス・セオレティカル・モデルと行動プラン法の適用可能性」, 第24回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集, 2013.11, pp.3-4/6) 岡田真衣, 齋藤友宣, 山川肇, 「マイボトルの利用促進に向けたコミュニケーション手法の評価ートランス・セオレティカル・モデルに着目して」, 第25回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集, 2014.9, pp.9-10/7) 大石和人 (2004) 「お祭り・イベントでのごみ減量活動に関する研究ー参加者と主催者の意識と行動に注目してー」京都府立大学環境デザイン学科卒業論文/8) 岡田真衣・山川肇 (2012) 「イベントのリユース食器利用ー参加者への働きかけと影響ー」第23回廃棄物資源循環学会研究発表会講演論文集,p.51-52/9) 日本展示学会 (1996) 『展示学辞典』ぎょうせい./10) Tversky, A.; Kahneman, D. (1981) "The framing of decisions and the psychology of choice". Science 211 (4481): 453-458./11) Kahneman, Daniel, and Amos Tversky (1979) "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk", Econometrica, XLVII (1979), 263-291./12) Prochaska, DiClemente (1983) "Stages and Processes of Self-Change of Smoking: Toward An Integrative Model of Change", Journal of Consulting and Clinical Psychology, vol.51, No.3, pp.390-395/13) James O. Prochaska, Wayne F. Velicer (1997) "The Transtheoretical Model of Health Behavior Change. American Journal of Health Promotion", Vol.12, No.1, pp.33-48.