

男性勤労者の野菜摂取行動に関する意思決定 バランス尺度の信頼性と妥当性の検討

串田 修^{*1}・村山 伸子^{*1,*2}

目的：野菜摂取行動に関する意思決定バランス尺度を作成し、その信頼性・妥当性を検討すること。

方法：新潟市内の20の企業施設に属する20～59歳の成人男性勤労者を対象に、2009年9月に自記式質問紙調査を実施した。意思決定バランスは海外の既存尺度から項目選定し、野菜摂取行動に関する pros（恩恵）と cons（負担）各3項目について、重要度をたずねる6項目の尺度としてまとめた。尺度について、Cronbachのアルファを用い信頼性を、確認的因子分析により構成概念妥当性を、行動変容ステージとの関連性により基準関連妥当性を検討した。

結果：回答が得られた600名のうち、527名（平均41.1歳）を解析対象とした。作成した意思決定バランス尺度は項目分析により4項目（pros 2項目、cons 2項目）に修正した。意思決定バランス尺度のCronbachのアルファはprosが0.76、consが0.74と各々一定の信頼性が確認された。また、モデル適合度を確認したところ概ね良好な結果が得られた（カイ2乗値=0.024、 $p=0.878$ 、GFI=1.000、AGFI=1.000、RMSEA=0.000）。行動変容ステージとの関連について、prosの得点は、前熟考期に比し準備期で有意な高値を示した（ $p<0.05$ ）。一方、consでは、前熟考期に比し準備期及び実行・維持期で有意な低値を示し（ $p<0.05$ ）、実行・維持期は熟考期に対し有意に得点が低かった（ $p<0.05$ ）。

結論：作成した意思決定バランス尺度は尺度の内的整合性とともな妥当性も確認されたことから、男性勤労者を対象とした場合、一定の信頼性・妥当性を有することが示唆された。

〔日健教誌, 2013; 21(1): 37-45〕

キーワード：トランスセオレティカルモデル、意思決定バランス、野菜、男性勤労者、尺度

I 緒 言

これまでの疫学的研究では、がんや循環器疾患等の生活習慣病と食習慣との関わりが示されており、前向きコホート研究の系統的レビューによると、果物及び野菜の摂取は冠動脈疾患リスク低下との関連がみられている^{1,2)}。しかしながら、日本の成人、特に20～49歳において野菜摂取量は国の推奨値の350 g/日に達していない^{3,4)}。

野菜摂取の効果的な介入プログラムのデザインを行う際には、心理学的決定因子を解明することが重要とされている⁵⁾。食行動の変容を目的とした栄養教育の介入では、トランスセオレティカルモデル (Transtheoretical model: 以下 TTM と称す)⁶⁾等の行動科学に関する理論をふまえた取組みが重要視されてきている。TTMは、行動変容の準備性によって前熟考期、熟考期、準備期、実行期、維持期の5つのステージが定義されており、行動変容を進めていく上では、pros（恩恵）と cons（負担）の意思決定バランスに注目することが効果的であるとされる⁷⁾。

先行研究のレビュー⁸⁾によれば、食行動に関する意思決定バランス尺度の開発もこれまでいくつか報告がみられるが、日本で野菜摂取行動に関

*1 新潟医療福祉大学健康科学部健康栄養学科

*2 新潟医療福祉大学大学院医療福祉学研究科

連絡先：串田 修

〒950-3198 新潟県新潟市北区鳥見町1398番地

新潟医療福祉大学健康栄養学科

TEL: 025-257-4494 FAX: 025-257-4494

E-mail: kushida@nuhw.ac.jp

する意思決定バランス尺度について作成あるいは使用された例は見当たらない。そこで本研究では、野菜摂取行動に関する意思決定バランス尺度を作成し、その信頼性・妥当性を検討することとした。

Ⅱ 方 法

1. 対象者とデータ収集方法

本研究は、介入研究のベースライン調査データを横断的に解析したものであり、介入前後の追跡調査が可能となるよう、記名式の調査を実施した。本研究を実施した新潟市では、成人男性の野菜摂取量が少ないことが示されていたため⁹⁾、新潟市内に社員食堂を有する企業施設に所属する20~59歳の成人男性勤労者を対象者とした。介入研究では社員食堂での介入による影響量を考慮し、社員食堂を週に3回以上利用している者という条件を付加し募集を行ったが、本研究においては頻度を考慮せずすべての者を対象とした。調査依頼は新潟市内に社員食堂を有する企業施設のうち、特定給食施設等を始めとした比較的社員食堂の規模が大きい企業施設を中心に行い、最終的に計20施設で本調査を実施することとした。新潟市保健所の調査時点のデータによると、各施設の給食対象者の男性数は平均193.3名、中央値128.5名であった。

質問紙は各施設に対して40部ずつ用意し、男性勤労者の社員食堂利用者数が多い施設に関してはさらに10~20部を加えた。調査票全配布数は820部であった。施設内調査回答者の選定及び質問紙の配布・回収は施設内担当者に依頼し、配布から回収までの期間は約2週間を設けた。施設内担当者は主に総務部に所属していた。また、回収後に記入漏れ等確認が必要な項目があった場合には、対象者の宛名入りの確認用封筒を施設内担当者に手渡し、同様の流れで再調査を行った。一施設の調査回答者のみ、郵送により直接配布及び回収を行ったが、それぞれ配布から回収までの期限は同一となるよう調整した。

2009年9月にこれらの調査を行い、最終的に600名から回答が得られた。調査票全配布数820部のう

ち未使用として返却されたものが173部（準配布数：820-173=647部）であったため、調査回答率を概算すると92.7%（600/647）程度であった。各施設内調査回答者数は4~53名、平均30.0名、中央値34.5名であった。

対象者には質問紙とともに本調査及びその後の介入研究のプロトコルについて記載した説明文（同意は全くの任意であり自由にその同意は撤回できること、データのコード化により個人が特定できないよう処理し、対象者のプライバシーに関する事項は本人の同意なしに公開しないこと等を併記）及び同意書を封筒内に添付し、インフォームドコンセントを得た。コード化は連結可能匿名化とし、データとは別の外部記憶装置に対応表を保存した。本研究プロトコルは、新潟医療福祉大学倫理委員会により承認された（承認年月日：2009年9月3日、承認番号：17055-090902）。

2. 測定項目

1) 野菜摂取に関する意思決定バランス

意思決定バランス尺度はMaら¹⁰⁾の開発した尺度を参考に作成した。Maらの尺度はpros 8項目、cons 10項目の計18項目より構成されていた。本研究では勤労者が質問紙を回答するときの負担を減らすため、prosとcons各3項目の計6項目の尺度を作成することとした。項目選定の際は、参考とした既存尺度から、「野菜を買うための時間を確保する」といった内容よりも「野菜を食べることは体に良い」という一般的な勤労者の環境で意識することが高いと思われる内容をたずねる項目を優先して選定した。各項目について、「野菜を食べるかどうかが決定する際の意思の重要度」として、「ある」（5点）から「まったくない」（1点）までの5件法のリッカートスケールによりたずねた。

抽出した尺度については、栄養学系大学院生4名（うち、TTMに関する研究を実施している管理栄養士1名）に専門的な観点から、また、本調査の対象者条件に該当する大学職員1名に回答者の観点から項目内容を確認してもらい、それをもって内容的妥当性の検討とした。

2) 野菜摂取行動に関する変容ステージ

野菜摂取行動に関する変容ステージについて、米国の5 A DAYの取組みに用いられた評価法¹¹⁾を参考に日本版として作成されたアルゴリズム^{12,13)}を用いた。本アルゴリズムは、目標行動の実施度をたずねた後に行動変容の準備性をたずねる2段階から構成されている。第一段階として1日に食べる野菜の皿数をたずね、回答が5皿未満であれば、1日に野菜を5皿以上食べることにについて「関心がない(6ヶ月以内に実行する気がない)」、「6ヶ月以内に実行しようと思う」、「すぐに実行しようと思う(1ヶ月以内)」、5皿以上であれば、いつごろから食べているのかについて「6ヶ月未満」、「6ヶ月以上継続している」という選択肢を第二段階として用意し、それぞれの回答により「前熟考期」、「熟考期」、「準備期」、「実行期」、「維持期」と判断した。

3) 属性

性別、年齢、身長、体重、既往歴、過去1ヶ月の社員食堂の利用頻度について、自記式質問紙より情報を得た。

3. 解析方法

回答が得られた600名のうち、対象者条件外の者、主要項目に欠損のある者、食事制限を伴う疾病に罹患している者を解析対象者から除外した。

対象者の基本属性では、行動変容ステージのグループ間での違いについて、連続変数に対しては一元配置分散分析(Analysis of Variance: ANOVA)を、カテゴリー変数に対してはカイ2乗検定を用いて検討した。解析対象者のうち、行動変容ステージが実行期であった者が1名のみであったため、実行期及び維持期を1つのグループとしてまとめた。

意思決定バランス尺度について、予め下位因子構造を確認するため主因子法のプロマックス回転による因子分析を実施した。尺度の信頼性は、pros及びconsについてCronbachのアルファより内的整合性を検討した。尺度の妥当性については、構成概念妥当性を検討するため、確証的因子分析を

実施し、適合度評価にはGood of Fit Index (GFI), Adjusted GFI (AGFI), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)を用いた。各指標について、GFIは1に近いほど説明力のあるモデル、AGFIは1に近いほどデータの当てはまりが良い、RMSEAは0.05以下で当てはまりが良く0.1以上で悪いと評価される¹⁴⁾。さらに、意思決定バランス尺度のpros及びcons、ならびにpros得点からcons得点を減じた値(以下、pros-cons)について、行動変容ステージを基準とした基準関連妥当性を検討した。尚、尺度の項目作成の際に参考にした先行研究¹⁰⁾や、各種の健康行動に関する変容ステージと意思決定バランスとの関連をまとめている研究¹⁵⁾では、尺度得点の素点を偏差値(平均=50, 標準偏差=10)に変換して結果を示している。本研究では、先行研究の結果と比較できるように、尺度得点の素点に併せ偏差値を算出することとした。基準関連の検討の際にはANOVAを用い、多重比較ではBonferroniにより補正をした。両側5%未満($p < 0.05$)の危険率をもって統計的に有意差があるとした。

解析には、SPSS statistics 17.0 for Windows及びAmos 17.0を用いた。

III 研究結果

1. 解析対象者

調査回答者600名のうち、性別が対象外(2名)、年齢が対象外または欠損(20名)、食事制限を伴う疾病の罹患中または欠損(37名)、主要項目が欠損(14名)の計73名を除外した527名が解析対象者となった。

解析対象者全体では、平均(標準偏差)は、年齢41.1(9.8)歳、身長171.8(5.5)cm、体重67.3(10.0)kg、Body Mass Index(以下BMIと称す)22.8(3.0)kg/m²であった。役職については一般職が336名(64.2%)、家族構成については夫婦と子どもが200名(38.1%)と、それぞれ最も割合が高かった。行動変容ステージの分布は、前熟考期が310名(58.8%)、熟考期が108名(20.5%)、準

表1 対象者の基本的属性及び行動変容ステージの分布とその特徴

n (%)	全 体		行動変容ステージ								p 値*
	527 (100)		前熟考期 310 (58.8)		熟考期 108 (20.5)		準備期 73 (13.9)		実行・維持期 36 (6.8)		
	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD	
年齢 (歳)	41.1	9.8	41.5	9.9	39.0	10.2	42.1	8.7	42.3	9.9	0.074
身長 (cm)	171.8	5.5	171.5	5.2	172.0	5.7	172.7	6.0	171.7	6.4	0.366
体重 (kg)	67.3	10.0	66.7	10.0	68.2	10.3	67.4	8.8	69.1	11.2	0.386
BMI (kg/m ²)	22.8	3.0	22.7	3.1	23.0	3.0	22.6	2.5	23.4	3.1	0.447
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	p 値†
役 職											
管理職	173	33.1	98	31.7	28	26.4	35	48.6	12	33.3	0.012
一般職	336	64.2	202	65.4	77	72.6	33	45.8	24	66.7	
その他	14	2.7	9	2.9	1	0.9	4	5.6	0	0.0	
欠 損	4	—	1	—	2	—	1	—	0	—	
家族構成											
一人暮らし	87	16.6	59	19.2	16	14.8	10	13.7	2	5.6	0.689
夫婦二人	61	11.6	38	12.3	12	11.1	8	11.0	3	8.3	
夫婦と子ども	200	38.1	111	36.0	44	40.7	27	37.0	18	50.0	
三世同居	90	17.1	55	17.9	16	14.8	13	17.8	6	16.7	
その他	87	16.6	45	14.6	20	18.5	15	20.5	7	19.4	
欠 損	2	—	2	—	0	—	0	—	0	—	
社員食堂の利用頻度											
ほとんどない	58	11.0	39	12.6	10	9.3	6	8.2	3	8.6	0.633
週1~2回	42	8.0	24	7.7	9	8.3	7	9.6	2	5.7	
週3~4回	140	26.6	76	24.5	36	33.3	16	21.9	12	34.3	
週5回以上	286	54.4	171	55.2	53	49.1	44	60.3	18	51.4	
欠 損	1	—	0	—	0	—	0	—	1	—	

SD: Standard Deviation (標準偏差)

* 一元配置分散分析にて各行動変容ステージ間を比較した前熟考期の1名の体格値が欠損

† カイ2乗検定にて各行動変容ステージ間を比較した

表2 意思決定バランス尺度の因子構造と信頼性

尺 度	α 係数	項 目	因子1	因子2
意思決定バランス				
pros (恩恵)	0.76			
		「たくさん野菜を食べることは体に良い」	0.782	-0.001
		「野菜の入った料理はバランスが良い」	0.784	0.002
cons (負担)	0.74			
		「野菜を食べることは面倒である」	0.032	0.770
		「野菜料理はおいしくない」	-0.032	0.766

抽出する因子：2

因子抽出法：主因子法

回転法：Kaiserの正規化を伴うプロマックス法

各項目の最も高い因子負荷量をボードで示す

備期が73名 (13.9%), 実行期が1名 (0.2%), 維持期が35名 (6.6%) であった. 行動変容ステージ間では役職 (p=0.012) で有意差がみられた. 一方, 年齢, 身長, 体重, BMI, 家族構成並びに社員食堂の利用頻度については, 行動変容ステージとの関連はみられなかった (表1).

2. 意思決定バランス尺度の因子構造と信頼性 (表2)

意思決定バランス尺度について, prosのCronbachのアルファが全体では0.65に対し, 項目が削除された場合0.76となる項目, consのCronbachのアルファが全体では0.68に対し, 項目が削除された場合0.74となる項目がみられたため, 尺度を4項目 (pros 2項目, cons 2項目) に修正した.

因子分析により下位因子の構造を確認したところ, 意思決定バランスは pros と cons がそれぞれ異なる因子に分類された.

3. 意思決定バランス尺度の構成概念妥当性 (図1)

確証的因子分析により意思決定バランス尺度のモデル適合度を確認したところ, 概ね良好な結果が得られた (カイ2乗値=0.024, p=0.878, GFI=1.000, AGFI=1.000, RMSEA=0.000).

4. 意思決定バランス尺度の基準関連妥当性 (表3)

意思決定バランス尺度の得点について, pros/consの各素点は平均値にして, 前熟考期9.1/4.8点, 熟考期9.3/4.5点, 準備期9.6/4.0点, 実行・維持期9.4/3.0点と, いずれも行動変容ステージ間で有意な差 (p=0.004, p<0.001) がみられた.

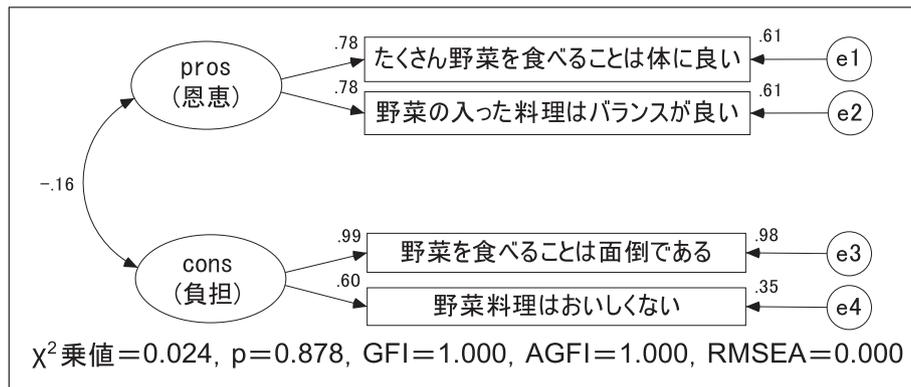


図1 意思決定バランス尺度の構成概念妥当性

表3 意思決定バランス尺度の基準関連妥当性

n (%)	行動変容ステージ										p 値*		
	前熟考期 310 (58.8)			熟考期 108 (20.5)			準備期 73 (13.9)			実行・維持期 36 (6.8)			
	素点	偏差値†		素点	偏差値†		素点	偏差値†		素点		偏差値†	
	平均	SD	平均	SD	平均	平均	平均	SD	平均	平均			
意思決定バランス													
pros (恩恵)‡	9.1	1.1	48.9 ^a	9.3	1.1	50.3 ^{ab}	9.6	0.8	53.3 ^b	9.4	1.0	52.0 ^{ab}	0.004
cons (負担)‡	4.8	2.2	51.4 ^a	4.5	2.1	50.0 ^{ab}	4.0	2.1	47.5 ^{bc}	3.0	1.5	43.1 ^c	<0.001
pros-cons	4.3	2.6	48.3 ^a	4.7	2.5	50.1 ^{ab}	5.6	2.3	53.6 ^{bc}	6.4	2.0	56.8 ^c	<0.001

SD: Standard Deviation (標準偏差)

* 一元配置分散分析にて各行動変容ステージ間を比較した

† 下位尺度得点の素点を偏差値 (平均=50) に変換した

‡ 「ある」 (5点) から 「まったくない」 (1点) までの5件法のリッカートスケール (最大=10, 最小=2) 同じ行での異なるアルファベット間は Bonferroni 法により補正した有意な差を示す (p<0.05)

また、pros-cons の値も同様に行動変容ステージ間で有意な差がみられた ($p < 0.001$)。多重比較の結果、pros の得点は、前熟考期に比し準備期で有意な高値を示した ($p < 0.05$)。一方、cons では、前熟考期に比し準備期及び実行・維持期で有意な低値を示し ($p < 0.05$)、実行・維持期は熟考期に対し有意に得点が低かった ($p < 0.05$)。

IV 考 察

1. 意思決定バランス尺度の信頼性と妥当性の検討について

野菜摂取行動に関する意思決定バランスについて、日本人を対象に調査を実施し、信頼性と妥当性を検討した報告は我々の知る限りまだない。

今回開発した意思決定バランス尺度に関しては、pros と cons で異なる因子構造が確認され、許容レベルの内的整合性を示し、一定の適合度が確認された。また、行動変容ステージとの関連では解析時に実行期及び維持期を1つのグループとしてまとめたため、その2つのステージの違いは明らかでないが、pros では前熟考期に対し準備期で尺度の得点が高くなり、cons では前熟考期に対し準備期、さらに実行・維持期とステージが進むほど尺度の得点が明らかに低くなっていた。

本研究で用いた意思決定バランス尺度は一定の内的整合性と適合度、ならびに行動変容ステージとの関連が認められ、その傾向や得点分布等は海外の先行研究^{10,16,17})と類似した結果であった。

しかし、本研究では基である介入研究に必要なサンプリングサイズの確保を優先し、回答率を下げないための対策として予め項目数を減らした尺度を用いたことから、意思決定バランスについて把握したのは各2項目のみであった。本対象者のように日常業務等で忙しく時間的制約がある場合、負担の大きい調査は実施が困難となることも多い。先行研究においては野菜摂取行動に関する各4項目の意思決定バランス尺度^{18,19})や、他の概念では1項目のみのセルフエスティーム尺度²⁰)が用いられた例もある。今回、pros 及び cons の各意思に

ついて一定の基準関連妥当性は示されたものの、限定的な意思のみをとりあげた本尺度は集団の把握は可能であっても、個人を評価する際に使用することは難しいかもしれない。

2. 研究の限界

1) 観察対象者について

今回、行動変容ステージの各グループ間で役職に有意差がみられた。一般/管理職の2群について、意思決定バランスの pros でのみ一般職に対して管理職で得点が有意に高かったが、ステージ間の得点は各職個別でも全体と同様の分布であった(データ未掲載)。すなわち、役職の割合は行動変容ステージ間の得点の大きさには影響していても、今回の基準関連妥当性の結果には影響していないものと推察される。

また、集団属性が「新潟市内の社員食堂を有する企業施設に所属する20~59歳の成人男性勤労者」とかなり限られた範囲にあり、他の属性の者への適用についてはさらなる検討が必要である。さらに、本調査後の介入研究での対象者の条件として、社員食堂を週に3回以上利用している者という条件を付加したため、施設内担当者に調査回答者の選定を依頼した際に「なるべく(具体的には週に3回以上)社員食堂を利用している者」を集めてもらうように促した。社員食堂の利用頻度については、行動変容ステージとの関連はみられなかったが、それによる選択バイアスの影響について言及することはできない。また、最初から自らの食習慣に興味がある等、施設内勤労者の全体よりも意識が高い集団であったかもしれない。

2) 行動変容ステージの評価法について

本評価法は心理的な特性に起因した野菜の皿数の過小あるいは過大申告等の影響により、一定の割合で誤った行動変容ステージに分類される可能性がある。例えば、実際は実行期末満にいる者が過大申告をした場合には pros 得点が低かったり cons 得点が高かったりしても実行期以上に分類されてしまうため、今回、前熟考期から準備期にかけて pros の得点が向上したのに対し、実行・維持

期では差がみられなかったこととして、それらの影響による行動変容ステージの誤分類が一因として挙げられる。摂取量の過大申告による実行期または維持期への誤分類は先行研究でもその問題が指摘されており²¹⁾、基準関連妥当性をより正確に把握するにはそれらの者を考慮した評価法を用いる必要がある。

また、別の理由として、1日に野菜を5皿以上食べている者、すなわち実行期または維持期に分類される者のうち、本人の意思とは関係なく野菜をたくさん食べることのできる環境にいる者のpros得点が低く、その影響により平均値が下がった可能性がある。

3. 本尺度の活用可能性

把握する項目が限られているものの、本意思決定バランス尺度は一定の内的整合性と適合度が確認され、行動変容ステージとの間に明確な関連が認められた。このことから、本尺度は成人男性の野菜摂取行動に注目した横断的観察や縦断的観察、あるいはTTMを応用した介入プログラムにおける集団間の比較や集団内での推移等をモニタリングすることを目的とした活用可能性がある。

V 結 語

開発した意思決定バランス尺度は、尺度の内的整合性が確認されるとともに、構成概念妥当性として一定の適合度が確認され、基準関連妥当性として行動変容ステージ間の差も認められたことから、男性勤労者を対象とした場合、一定の信頼性・妥当性を有することが示唆された。

謝 辞

本研究の実施に際し、ご協力いただきました調査対象施設の施設内担当者の皆様並びに調査回答者の皆様に心より御礼を申し上げます。

利益相反

利益相反に該当する事項は無い。

文 献

- 1) Mente A, de Koning L, Shannon HS, et al. A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med* 2009; 169: 659–669.
- 2) Dauchet L, Amouyel P, Hercberg S, et al. Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies. *J Nutr* 2006; 136: 2588–2593.
- 3) 健康・体力づくり事業財団編. 健康日本21 (21世紀における国民健康づくり運動について): 健康日本21企画検討会健康日本21計画策定検討会報告書. 東京: 健康・体力づくり事業財団, 2000.
- 4) 健康・栄養情報研究会編. 国民健康・栄養の現状: 平成19年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より. 東京: 第一出版, 2000: 86–91.
- 5) Shaikh AR, Yaroch AL, Nebeling L, et al. Psychosocial predictors of fruit and vegetable consumption in adults a review of the literature. *Am J Prev Med* 2008; 34: 535–543.
- 6) Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC. In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *Am Psychol* 1992; 47: 1102–1114.
- 7) Prochaska JO, Velicer WF. The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot* 1997; 12: 38–48.
- 8) Spencer L, Wharton C, Moyle S, et al. The transtheoretical model as applied to dietary behaviour and outcomes. *Nutr Res Rev* 2007; 20: 46–73.
- 9) 新潟市健康福祉部. 新潟市民の健康と栄養の現状 (平成19年新潟市民健康・栄養調査報告書). 新潟: 新潟市保健福祉部保健所保健管理課, 2008.
- 10) Ma J, Betts NM, Horacek T, et al. The importance of decisional balance and self-efficacy in relation to stages of change for fruit and vegetable intakes by young adults. *Am J Health Promot* 2002; 16: 157–166.
- 11) Campbell MK, Reynolds KD, Havas S, et al. Stages of change for increasing fruit and vegetable consumption among adults and young adults participating in the national 5-a-Day for Better Health community studies. *Health Educ Behav* 1999; 26: 513–534.
- 12) 村山伸子, 吉池信男, 金子聡, 他. 平成14年度野菜等健康食生活協議会野菜等消費啓発効果検証小委員会報告書. 東京: 食生活情報サービスセンター, 2003.
- 13) 串田修, 村山伸子, 入山八江, 他. 成人男性にお

- ける野菜摂取行動の変容ステージを評価するための日本版アルゴリズムの検討. 栄養誌 2011; 69: 294-303.
- 14) 小塩真司. 研究事例で学ぶ SPSS と Amos による心理・調査データ解析. 東京: 東京図書, 2006: 267.
- 15) Prochaska JO, Velicer WF, Rossi JS, et al. Stages of change and decisional balance for 12 problem behaviors. *Health Psychol* 1994; 13: 39-46.
- 16) Ling AMC, Horwath C. Perceived benefits and barriers of increased fruit and vegetable consumption: validation of a decisional balance scale. *J Nutr Educ* 2001; 33: 257-265.
- 17) Mainvil LA, Lawson R, Horwath CC, et al. Validated scales to assess adult decisional balance to eat more fruits and vegetables. *Appetite* 2010; 55: 454-465.
- 18) Greene GW, Fey-Yensan N, Padula C, et al. Differences in psychosocial variables by stage of change for fruits and vegetables in older adults. *J Am Diet Assoc* 2004; 104: 1236-1243.
- 19) Horwath CC, Nigg CR, Motl RW, et al. Investigating fruit and vegetable consumption using the transtheoretical model. *Am J Health Promot* 2010; 24: 324-333.
- 20) Robins RW, Hendin HM, Trzesniewski KH. Measuring global self-esteem: construct validation of a single-item measure and the rosenberg self-esteem scale. *Pers Soc Psychol Bull* 2001; 27: 151-161.
- 21) Brug J, Glanz K, Kok G. The relationship between self-efficacy, attitudes, intake compared to others, consumption, and stages of change related to fruit and vegetables. *Am J Health Promot* 1997; 12: 25-30.

(受付 2012.10.2. ; 受理 2013.1.10.)

Validity and reliability of the Decisional Balance Scale of vegetable consumption behavior in male Japanese workers

Osamu KUSHIDA*¹, Nobuko MURAYAMA*^{1,*2}

Abstract

Objective: We developed the Decisional Balance Scale of vegetable consumption behavior, and examined the validity and the reliability of the scale.

Methods: In September 2009, a self-administered questionnaire was completed by Japanese male employees aged 20–59 years, working at 20 worksites of Niigata City in Japan. The scale about decisional balance of vegetable consumption behavior was composed of 6 items selected from an existing scale: 3 items assessing the potential benefits (pros) and 3 items assessing the potential costs (cons). The internal consistency of the scale was examined using Cronbach's alpha, construct validity was examined using confirmatory factor analysis, and criterion-related validity was determined by assessing the association between the scale scores and the stages of change.

Results: Of 600 respondents, the data of 527 participants (mean age, 41.1 years) were analyzed. By using item analysis, the newly developed scale was reduced to 4 items, 2 pros and 2 cons. Results indicated that the scale had sufficient reliability (Cronbach's alpha: pros = 0.76, cons = 0.74). Moreover, the scale provided the best data fit ($\chi^2 = 0.024$, $p = 0.878$, GFI = 1.000, AGFI = 1.000, RMSEA = 0.000). The score for pros was higher in the preparation than in the precontemplation stage ($p < 0.05$). Conversely, the score for cons was lower in the preparation and action/maintenance than in the precontemplation stage ($p < 0.05$). Furthermore, it was lower in the action/maintenance than in the contemplation stage ($p < 0.05$).

Conclusion: The Decisional Balance Scale has sufficient validity and reliability for male workers, as demonstrated by the internal consistency of the scale, as well as by its construct and criterion-related validity.

[JJHEP, 2013 ; 21(1) : 37-45]

Key words: transtheoretical model, decisional balance, vegetables, male workers, scale

*¹ Department of Health and Nutrition, Niigata University of Health and Welfare

*² Graduate School of Health and Welfare, Niigata University of Health and Welfare