

都市部高齢者における 食品摂取多様性および所得と精神的健康度との関連

タナカ イズミ キタムラ アキヒコ ヨコヤマ ユリ ナリタ ミキ
 田中 泉澄*1 北村 明彦*2 横山 友里*3 成田 美紀*3
 セイノ サトシ トオミネ ユイ ニシ マリコ シンカイ ショウジ
 清野 諭*3 遠峰 結衣*3 西 真理子*3 新開 省二*4

目的 高齢期の精神的な健康に寄与する要因の一つとして食品摂取に着目し、都市部の高齢者の精神的健康度と食品摂取多様性の関連について、経済的要因としての所得等を考慮して検討した。

方法 対象は、東京都大田区に在住し要介護認定を受けていない65歳以上の男女である。15,500名に自記式調査票を郵送し、回答を得た11,925名のうち、本研究の条件を満たす10,266名を解析対象とした。精神的健康度はWHO-5（日本語版）により、食品摂取多様性は10品目からなる食品摂取多様性スコア（DVS）によりそれぞれ評価した。DVSおよび所得と精神的健康度との関連は、目的変数を精神的健康度、説明変数を等価所得区分およびDVS区分とし、その他の関連因子を強制投入した二項ロジスティック回帰分析を用いた。

結果 低DVS群に比べて高DVS群では、精神的健康度が良好である多変量調整オッズ比（OR）は、男性で1.99（95%信頼区間：1.73-2.30）、女性で1.73（1.52-1.96）であった。また、等価所得が最も低い群に比べて高い群では、精神的健康度「良好」の多変量調整オッズ比は、男性で2.27（1.95-2.64）、女性で1.37（1.19-1.58）であった。DVSと等価所得を組み合わせた検討では、低所得・低DVS群を基準とすると、男性では低所得・高DVS群（OR 1.54）、中所得・高DVS群（OR 1.83）、高所得・高DVS群（OR 1.73）の精神的健康度「良好」の多変量調整オッズ比が有意に高値であった。女性では、中所得・高DVS群（OR 1.56）、高所得・低DVS群（OR 1.47）、高所得・高DVS群（OR 2.16）において、精神的健康度「良好」の多変量調整オッズ比が有意に高かった。

結論 都市部在住の高齢者において、DVSおよび等価所得は精神的健康度と有意に関連し、等価所得を考慮した上でもDVSが高い群では精神的健康度が良好であることが明らかとなった。本研究より、多様な食品を摂取することは精神的な健康と関連している要因の一つとなる可能性が示された。

キーワード 高齢者、食品摂取多様性、都市部、等価所得、精神的健康度

I 緒 言

高齢期における健康余命の延伸を図る上では、身体的な健康度の向上と合わせて、精神的な健康度にも配慮することが重要である。特に、後期高齢者の急増により高齢化が急激に進むと見

込まれている都市部¹⁾では、独居高齢者の増加も踏まえ、精神的な健康を保持することの重要性は高いと考えられる。精神的健康度にはさまざまな要因が影響するが、そのうちの一つとして食事摂取が挙げられる。和歌山県内の20歳以上を対象とした研究では、適切な食事量や主食、

* 1 東京都健康長寿医療センター研究所ヘルシーエイジングと地域保健研究チーム協力研究員 * 2 同研究部長

* 3 同研究員 * 4 同研究所社会科学系副所長

主菜、副菜を揃える、緑黄色野菜や牛乳・乳製品を毎日食べるなどの好ましい食習慣は身体健康度だけでなく精神的健康度を高めることが示されている²⁾。さらに、野菜や果物などの食品を多く摂取する食事パターンがうつ病の低さに関連することも報告されている³⁾。しかしながら、これらの先行研究は成人を主対象としたものであり、高齢者の食品摂取と精神的健康との関連についての検討は十分ではない。

一方、所得をはじめとする経済的要因は精神的健康度に影響を及ぼすことが明らかとなっている。都市部の高齢者を対象とした赤塚らの研究では、男女ともに主観的健康感には経済的にゆとりがあることが有意に関連すると報告されている⁴⁾。川本らの研究では、地域在住高齢者を前期高齢者、後期高齢者、超後期高齢者に分けて精神的健康度の関連要因を検討しているが、すべての年齢層において経済状況は有意な正の関連を示した⁵⁾。

さらに、食事の内容には様々な社会経済的要因が影響することが明らかとなっている。2003年から2007年までの国民健康・栄養調査および国民生活基礎調査のデータを用いたFukudaらの研究では、家計支出の高さはたんぱく質やカルシウム、ビタミン類等の摂取量の多さと有意な関連が認められた⁶⁾。また、2014年の国民健康・栄養調査では、世帯所得が低い群では高い群よりも、穀類摂取量が有意に多く、野菜類や肉類、乳類等の摂取量が有意に少ないことが示されている⁷⁾。本研究で取り上げた食品摂取多様性得点(DVS)についても、高齢期におけるDVSと社会経済的要因との関連についての研究結果では、所得の低さはDVS低値と強く関連していることが報告されている⁸⁾。また、本研究の予備的検討でも、都市部高齢者のDVS低値には、所得区分の低いことが年齢、教育歴、就業、孤食、独居、社会参加等の他の社会的因子とは独立して有意に関連していた(データ略)。

以上の背景より、高齢者の食品摂取と精神的健康との関連を検討する際には所得を考慮することが重要であると考え、本研究では、都市部

在住高齢者における食品摂取多様性と等価所得との組み合わせ別に、精神的健康度との関連の大きさを検討することとした。

Ⅱ 研究方法

(1) 対象

対象は、2016年時点で東京都大田区に在住し要介護認定を受けていない65歳以上の男女である。本研究は「大田区元気シニア・プロジェクト」の一環として2016年7月に行われたベースライン調査のデータを解析に用いた⁹⁾。すなわち、男女別、前期・後期高齢者別に無作為抽出した15,500名に自記式調査票を郵送し、11,925名の回答を得た(回収率76.9%)。このうち、宛名不明、無記入、ID欠損、別人記入、入院、入所、体調不良のものを除外し、さらに精神的健康度、等価所得および食品摂取多様性の項目を満たす10,266名(男性5,120名、女性5,146名)を解析対象とした。

本研究は、東京都健康長寿医療センター倫理部門倫理委員会の承認を得た(2016年6月1日:受付番号8)。

(2) 調査項目

精神的健康度の評価には日本語版のWHO-5を用いた。本指標の妥当性や信頼性については既に報告されている¹⁰⁾¹¹⁾。評価方法は、最近2週間について「明るく、楽しい気分でも過ごした」「落ち着いた、リラックスした気分でも過ごした」「意欲的で、活動的に過ごした」「ぐっすり」と休め、気持ちよくめざました」「日常生活の中に、興味のあることがたくさんあった」の5つの質問にそれぞれ6件法で回答する。各回答を0～5点として合計点を算出し、25点中13点未満の場合を精神的健康度が「不良」、13点以上を「良好」とした。

経済状況の評価指標は、世帯所得を世帯人数の平方根で除して算出した等価所得を用いた。これは、一人当たりの生活水準を表すために世帯人数を調整した値であり、男女それぞれ3分位(低所得、中所得、高所得)に群分けをした。

食品摂取の多様性の評価には、10食品群で構成される食品摂取多様性得点（以下、DVS）¹²⁾を用いた。魚介類、肉類、卵類、牛乳、大豆製品、緑黄色野菜類、海藻類、果物、芋類、油脂類についてそれぞれ最近1週間の摂取頻度を質問し、ほぼ毎日食べている場合を1点、それ以下の場合を0点として合計点を算出した。先行研究では、DVSが3点以下の群と比較し4点以上の群では高次生活機能の自立性が低下しにくいことや、3点以下の群ではサルコペニアや身体機能低下のリスクが有意に高いことが報告されており¹³⁾¹⁴⁾、これらを参考に本研究では3点以下を低DVS、4点以上を高DVSとした。

その他の項目として、孤食（毎食1人で食事を摂る日が週1日以上）、年齢、居住地域、Body mass index（BMI）（20kg/m²以下、20-25未満、25以上）、教育歴（高校以下、専門学校・短期大学以上）、及び就業、独居、既往歴（高血圧、脂質異常症、心臓病、脳卒中）、飲酒、喫煙、運動習慣、食欲、社会的孤立（同居家族以外との交流（直接的・間接的交流を含む）が週1回未満¹⁵⁾）の有無を調査した。本研究では「健康日本21（第二期）」に示されている高齢者の低栄養の基準を用い、BMI低値の区分を20kg/m²以下とした。

（3）統計解析

解析は男女別に行い、精神的健康度の良好群と不良群間の各要因レベルの比較には対応のないt検定またはχ²検定を用いた。DVSおよび等価所得の各区分別の精神的健康度に対するオッズ比の算出にあたっては、目的変数を精神的健康度（不良=0、良好=1）、説明変数を等価所得区分およびDVS区分を組み合わせた6群（低所得・低DVS群、低所得・高DVS群、中所得・低DVS群、中所得・高DVS群、高所得・低DVS群、高所得・高DVS群）とし、関連する他の要因を強制投入した二項ロジスティック回帰分析を用いた。解析にはIBM SPSS Statistics 23を使用し、有意水準をp<0.05とした。

III 研究結果

（1）対象者の特徴

精神的健康度別の対象者の特性を表1に示す。男女とも精神的健康度の良好群と不良群の間で男女とも精神的健康度による平均年齢に有意な差は認められなかった。男女ともに、精神的健康度の良好群は不良群に比し、短大・専門学校以上の教育歴、就業あり、飲酒習慣あり、運動

表1 精神的健康度別の対象者の特性

(単位 %)

	男性			女性		
	精神的健康度 (n)		p	精神的健康度 (n)		p
	不良 (1,473)	良好 (3,647)		不良 (1,404)	良好 (3,742)	
年齢 (歳)	74.2±5.5	74.1±5.4	0.358	74.1±5.5	73.8±5.5	0.087
教育歴：短大・専門学校以上	32.0	48.1	<0.001	24.5	34.1	<0.001
就業：あり	29.7	41.7	<0.001	13.4	19.1	<0.001
独居：あり	22.1	10.9	<0.001	19.7	19.2	0.170
BMI：≤20	15.2	11.3	<0.001	26.8	24.8	0.014
：≥25	22.9	24.5	0.051	20.5	18.0	0.005
既往歴：高血圧	60.6	55.3	<0.001	51.8	46.9	0.007
：脂質異常症	38.2	35.9	0.004	47.9	43.5	0.015
：心臓病	31.4	23.3	<0.001	21.8	14.5	<0.001
：脳卒中	11.9	8.5	<0.001	6.7	4.9	0.044
飲酒習慣：あり	66.2	73.6	<0.001	36.0	42.1	<0.001
喫煙習慣：あり	24.8	16.6	<0.001	7.8	5.1	<0.001
運動習慣：あり	63.2	79.2	<0.001	60.3	76.5	<0.001
孤食：あり	54.2	42.3	<0.001	51.1	45.1	<0.001
食欲：あり	82.3	95.6	<0.001	84.2	95.0	<0.001
社会的孤立：あり	54.4	33.8	<0.001	35.6	19.2	<0.001
等価所得 (万円)	239.7±170.7	305.9±198.1	<0.001	198.9±167.5	262.8±203.1	<0.001
DVSの説明：高DVS(4点以上)	22.0	35.6	<0.001	37.8	51.1	<0.001

注 1) 値は平均±標準偏差または%を示す
 2) p：対応のないt検定またはχ²検定、p<0.05

習慣あり，食欲あり，DVS 4点以上の割合がいずれも有意に高率であり，等価所得平均値も高かった。また，男女ともに，良好群は不良群よりもBMI ≤ 20kg/m²，高血圧，脂質異常症，心臓病，脳卒中の既往歴，喫煙習慣あり，孤食あり，社会的孤立ありの割合がいずれも有意に低率で

表2 DVS, 等価所得区分別の精神的健康度に対するオッズ比

	男性		女性	
	オッズ比(95%信頼区間)	p	オッズ比(95%信頼区間)	p
DVS区分				
低DVS群	1.00		1.00	
高DVS	1.99(1.73-2.30)	<0.001	1.73(1.52-1.96)	<0.001
等価所得区分				
低所得	1.00		1.00	
中所得	1.08(0.93-1.26)	0.290	2.16(1.85-2.53)	<0.001
高所得	2.27(1.95-2.64)	<0.001	1.37(1.19-1.58)	<0.001
等価所得区分とDVS区分の組み合わせ				
低所得・低DVS群	1.00		1.00	
低所得・高DVS	2.06(1.61-2.64)	<0.001	1.54(1.25-1.88)	<0.001
中所得・低DVS	1.06(0.90-1.26)	0.501	1.32(1.09-1.58)	0.004
中所得・高DVS	2.41(1.86-3.13)	<0.001	2.14(1.74-2.63)	<0.001
高所得・低DVS	2.40(2.00-2.87)	<0.001	1.90(1.54-2.35)	<0.001
高所得・高DVS	3.40(2.71-4.26)	<0.001	3.41(2.73-4.25)	<0.001

注 年齢のみ調整したオッズ比を示す。p < 0.05

あった。さらに，男性では独居の割合が良好群において不良群よりも有意に少なく，女性ではBMI ≥ 25kg/m²の割合が良好群において不良群よりも低率であった。

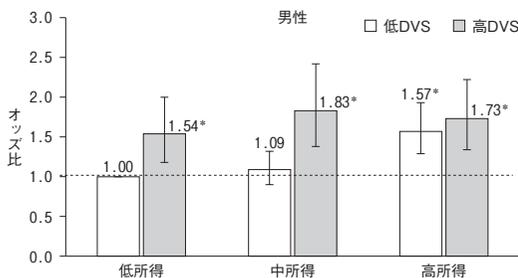
(2) 精神的健康度に対するオッズ比

DVSおよび等価所得区分別の精神的健康度「良好」の年齢調整オッズ比(OR)を表2に示す。低DVS群に比べて高DVS群では，精神的健康度が良好である年齢調整ORは，男性で1.99(95%信頼区間:1.73-2.30)，女性で1.73(1.52-1.96)であった。また，等価所得が最も低い群に比べて高い群では，精神的健康度「良好」のオッズ比は，男性で2.27(1.95-2.64)，女性で1.37(1.19-1.58)であった。DVSと等価所得を組み合わせた検討では，低所得・低DVS群を基準とすると，男女ともに

中所得・低DVS群以外のすべての群においてORは有意に高値を示した。

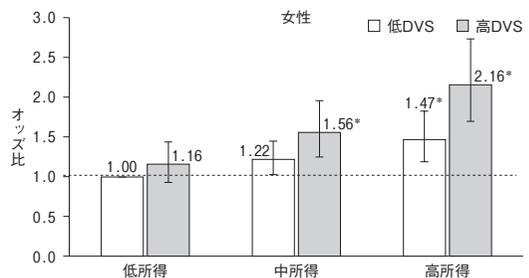
年齢に加えて，居住地域，学歴，就業，独居，BMI，既往歴，飲酒，喫煙，運動，孤食，食欲，社会的孤立を調整した精神的健康度「良好」の多変量調整オッズ比は，男性では低所得・高DVS群(OR 1.54)，中所得・高DVS群(OR 1.83)，高所得・高DVS群(OR 1.73)においてそれぞれ有意に高値であった(図1)。また，男性の高所得群は低DVS群でも有意なオッズ比を示した(OR 1.57)。一方，女性では，中所得・高DVS群(OR 1.56)，高所得・低DVS群(OR 1.47)，高所得・高DVS群(OR 2.16)において，精神的健康度「良好」の多変量調整オッズ比が有意に高かった(図2)。女性では，低所得群の場合は高DVS群のオッズ比は有意な値とはならなかった。

図1 DVS, 等価所得区分別の精神的健康度に対する調整済みオッズ比



注 1) 調整変数: 年齢, 居住地域, 学歴, 就業, 独居, BMI, 既往歴, 飲酒, 喫煙, 運動, 孤食, 食欲, 社会的孤立
2) *p < 0.05

図2 DVS, 等価所得区分別の精神的健康度に対する調整済みオッズ比



注 1) 調整変数: 年齢, 居住地域, 学歴, 就業, 独居, BMI, 既往歴, 飲酒, 喫煙, 運動, 孤食, 食欲, 社会的孤立
2) *p < 0.05

IV 考 察

本研究は、都市部在住の高齢者を対象に、精神的健康度と食品摂取多様性、所得状況との関連を検討した。その結果、男女ともDVSおよび等価所得は精神的健康度と有意に関連し、等価所得を考慮した上でもDVSが高い群では精神的健康度が良好であることが明らかとなった。

食品摂取多様性と精神的健康度との間に有意な関連が認められた理由としては、抑うつおよびサルコペニアが介在している可能性が考えられる。坂本らの報告²⁾では、主観的健康度を低くする要因の一つとして、抑うつの発症が関連することが示されている。Yokoyamaらは、地域在住高齢者においてDVSが高い群では抑うつの有所見率が有意に少ないことを明らかにしている¹⁶⁾。DVSをはじめ、抑うつ抑制にかかわる食事パターンの多くは、野菜、果物、魚の高摂取に特徴づけられる点が共通しており¹⁷⁾、これらの食品の組み合わせが、抑うつを介して精神的健康度に影響を及ぼしている可能性が考えられる。栄養素的には、葉酸、マグネシウム、カルシウム、鉄、亜鉛などの微量栄養素の不足が抑うつにかかわるとされている¹⁸⁾¹⁹⁾。また、野菜や果物に多く含まれるビタミンCや、魚や油脂類に多く含まれるビタミンEに関しても、抑うつの発症との負の関連が明らかにされている²⁰⁾。

さらに、DVSを構成する食品群に含まれる魚や肉、卵、大豆などのタンパク源や緑黄色野菜、果物などのビタミン・ミネラル源は、不足するとサルコペニアのリスクとなることが報告されている²¹⁾。サルコペニアは筋量、筋力が低下した状態を表すが、そのために身体機能や自立度の低下を招き、そのことが精神的な健康状態にも影響を及ぼす可能性が考えられる。以上のことから、DVSの高い群では、多様な食品を摂取することで体に必要な栄養素がバランス良く摂取できており、そのことが抑うつやサルコペニアの抑制を通じて良好な精神的健康度につながっている可能性が考えられる。

今回の結果では、男性では所得区分に関わらずDVSの高い群では、精神的健康度がより良好であったが、女性の低所得群ではDVSが高くても精神的健康度は有意に良好とはならなかった。この理由として、女性の低所得群の平均等価所得額は男性と比べて50万円ほど低かったことから、所得水準がより低いことによりDVS高値の精神的健康度への好影響が表れなかった可能性がある。また、調整変数に含まれていないソーシャルサポートや食行動の性差が影響している可能性も考えられる。吉葉らの報告²²⁾では、独居高齢者のDVSには、男女共に主観的食料品店アクセス（普段の食料品入手の容易さ）の関連が強く、女性ではソーシャルサポート（近所や親せきから食物をもらうこと）と食事作り（夕食を自分で作って食べるか）が関連することが示唆されている。ソーシャルサポートと食事作りは、精神的健康にも関連している可能性があることから、女性の低所得群においては、これらの要因を含めて検討する必要があると考えられる。

本研究の限界として、断面調査の結果であるため、所得や食品摂取多様性が精神的健康度に影響を及ぼす因果関係を述べることはできない。精神的健康度が高いことで自立した生活が維持され、多様な食品の選択や摂取につながっている可能性も考えられる。そのため、今後は追跡調査による縦断的な解析が必要である。また、本研究の対象者は東京都大田区在住の高齢者であり、さらに、解析には調査項目にすべて回答した者を用いている。結果には示していないが、解析対象者と解析から除外した者（すべて回答しなかった群）とを比較すると、解析対象群では教育歴の高い者や運動習慣者、高DVSの者の割合が高く、喫煙率や社会的孤立を有する割合は低かった。すなわち、本研究の対象者は経済的水準が比較的高い都心部の住民であり、その中でも社会的状況や生活習慣が比較的良好な集団である可能性が考えられる。したがって経済水準等が異なる他地域では、違った結果が得られる可能性も考えられる。

こうした限界はあるものの、食品摂取多様性

と精神的健康度との関連について、等価所得という客観的経済指標を考慮した上で検討した研究は他に見当たらない。

本研究の結果より、高齢期において、多様な食品を摂取することは、所得の高低に関わらず（特に男性において）、精神的な健康と関連している可能性が示された。

謝辞

本研究は、大田区および東京都健康長寿医療センター研究所の共同研究である「大田区元気シニア・プロジェクト」の一環として行った。

本研究の実施に当たり、プロジェクトにご協力いただきました大田区役所の皆様、区民の皆様、東京都健康長寿医療センター研究所ヘルシーエイジングと地域保健研究チームの皆様、ならびに関係者各位に深く感謝いたします。

文 献

- 1) 厚生労働省. 都市部の高齢化対策に関する検討会報告書. (<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/000024314.html>) 2018.12.19.
- 2) 坂本由希子, 森岡郁晴, 熊谷幸恵, 他. 地域住民の主観的健康度と健康づくり. 日本保健福祉学会誌 2005; 12(1): 3-11.
- 3) Nanri A, Kimura Y, Matsushita Y, et al. Dietary patterns and depressive symptoms among Japanese men and women. *European Journal of Clinical Nutrition* 2010; 64: 832-9.
- 4) 赤塚永貴, 有本梓, 田高悦子, 他. 都市部地域在住高齢者の主観的健康感に関連する要因の性差に関する比較. 日本地域看護学会誌 2016; 19(2): 12-21.
- 5) 川本龍一, 吉田理, 土井貴明. 地域在住高齢者の精神的健康度に関する調査. 日本老年医学雑誌 2004; 41: 92-8.
- 6) Fukuda Y, Hiyoshi A. High quality nutrient intake is associated with higher household expenditures by Japanese adults. *BioScience Trends* 2012; 6(4): 176-82.
- 7) 厚生労働省. 平成26年国民健康・栄養調査報告. (<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/h26-houkoku.html>) 2018.12.19.
- 8) Fukuda Y, Ishikawa M, Yokoyama T, et al. Physical and social determinants of dietary variety among older adults living alone in Japan. *Geriatr Gerontol Int* 2017; 17(11): 2232-8.
- 9) Seino S, Kitamura A, Tomine Y, et al. A community-wide intervention trial for preventing and reducing frailty among older adults living in metropolitan areas: Design and baseline survey for a study integrating participatory action research with cluster trial. *Journal of Epidemiology* 2019; 29(2): 73-81.
- 10) Awata S, Bech P, Yoshida S, et al. Reliability and validity of the Japanese version of the World Health Organization-Five Well-Being Index in the context of detecting depression in diabetic patients. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 2007; 61(1): 112-9.
- 11) 岩佐一, 稲垣宏樹, 吉田祐子, 他. 地域在住高齢者における日本語版「WHO-5精神的健康状態表」(WHO-5-J)の標準化. 老年社会科学 2014; 36(3): 330-9.
- 12) 熊谷修, 渡辺修一郎, 柴田博, 他. 地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連. 日本公衆衛生雑誌 2003; 50(12): 1117-24.
- 13) 谷本芳美, 渡辺美鈴, 杉浦裕美子, 他. 地域高齢者におけるサルコペニアに関連する要因の検討. 日本公衆衛生雑誌 2013; 60(11): 683-90.
- 14) Yokoyama Y, Nishi M, Murayama H, et al. Dietary Variety and Decline in Lean Mass and Physical Performance in Community-Dwelling Older Japanese: A 4-Year Follow-Up Study. *The Journal of Nutrition Health and Aging* 2017; 21(1): 11-6.
- 15) 斉藤雅茂, 近藤克則, 尾島俊之, 他. 健康指標との関連からみた高齢者の社会的孤立基準の検討. 10年間のAGESコホートより. 日本公衆衛生雑誌 2015; 62(3): 95-105.
- 16) Yokoyama Y, Kitamura A, Yoshizaki T, et al. Score-Based and Nutrient-Derived Dietary Patterns Are Associated with Depressive Symptoms in Community-Dwelling Older Japanese: A

- Cross-Sectional Study. *J Nutri Health Aging*, 2019 ; 23(9) : 896-903.
- 17) Lai JS, Hiles S, Bisquera A, et al. A systematic review and meta-analysis of dietary patterns and depression in community-dwelling adults. *Am J Clin Nutr* 2014 ; 99 : 181-97.
- 18) Murakami K, Mizoue T, Sasaki S, et al. Dietary intake of folate, other B vitamins, and omega-3 polyunsaturated fatty acids in relation to depressive symptoms in Japanese adults. *Nutrition* 2008 ; 24(2) : 140-7.
- 19) Miki T, Kochi T, Eguchi M, et al. Dietary intake of minerals in relation to depressive symptoms in Japanese employees : the Furukawa Nutrition and Health Study. *Nutrition* 2015 ; 31 : 686-90.
- 20) Shibata H, Kumagai S, Watanabe S, et al. Relationship of serum cholesterols and vitamin E to depressive status in the elderly. *J Epidemiol* 1999 ; 9(4) : 261-7.
- 21) Smith AP, Clark RE, Nutt DJ, et al. Vitamin C, mood and cognitive functioning in the elderly. *Nutritional Neuroscience* 2, 249-56.
- 22) 吉葉かおり, 武見ゆかり, 石川みどり, 他. 埼玉県在住一人暮らし高齢者の食品摂取の多様性と食物アクセスとの関連. *日本公衆衛生雑誌* 2015 ; 62(12) : 707-18.