

(報告書)

## 嗜好品の継続摂取が高齢者の心身の機能に与える影響に関する縦断的検討

権藤恭之（大阪大学大学院人間科学研究科 臨床死生学・行動学）

共同研究者 増井幸恵（東京都健康長寿医療センター研究所）

### 1. 目的

本研究の目的は、過去および現在の嗜好品（たばこ、アルコール、コーヒー、紅茶、緑茶）摂取が高齢者（80歳）の身体機能、認知機能と精神的健康の個人差およびそれらの経年変化に与える影響を縦断研究調査のデータを用いて検証することである。本研究は、70歳以上の高齢者を対象とした長期縦断研究 SONIC(Septuagenarian,Octogenarian,Nonagenarian Investigation with Centenarian)調査（HP: <http://www.sonic-study.jp/>）における初年度の調査参加時の年齢が平均 80 歳である集団の 6 年目追跡調査を実施しデータを収集すると共に、過去に収集されたデータも合わせて分析を実施した。本研究では高い年齢の対象者に注目することで、今後増加が見込まれる 85 歳以上の高齢者層における嗜好品摂取の効用に関して科学的エビデンスを蓄積することが可能になると考えた。

### 2. 対象と分析指標

分析対象者

SONIC 調査は関西、関東の 4 地域で実施している地域住民を対象とした地域疫学調査である。調査は調査会場への招待方式で実施した。リクルート調査の手順は住民基本台帳から抽出した参加候補者に、会場調査への参加依頼状を送付し参加の意向を確認。参加希望者に対して基本的な情報を尋ねる事前調査票を送付し、会場調査参加時に持参。会場調査において、医学、歯学、認知機能、運動機能の評価および事前質問票の確認と追加の質問の実施である。2010 年に 70 歳群の調査を実施し、2011 年に 80 歳群、2012 年に 90 歳群の初年度調査を実施した。追跡調査は 3 年ごとに行っている。本研究の対象は 2011 年に初回調査で参加した 80 歳群の対象者である。すなわち、2011 年(平均年齢 80 歳)、2014 年(同 83 歳)、2017 年(同 86 歳)である集団となる。平成 29 年度 4 月より調査を開始し、平成 30 年 3 月に最終調査が終了した。

## 分析指標

分析指標は、独立変数として複数の嗜好品の摂取、従属変数として身体・認知機能および精神的健康であった。喫煙に関しては、独自の質問によって過去および現在の摂取経験、頻度を用いた。飲酒、コーヒー、紅茶、緑茶、ジュース、スイーツ（和菓子、洋菓子、アイスクリーム、せんべい）の嗜好品に関しては、簡易栄養調査票（BDHQ：brief-type self-administered diet history questionnaire）<sup>1)</sup>を用いて収集した頻度、量を用いた。BDHQは、日本に住む人を対象に、通常の食事(サプリメント等を除く)から習慣的に摂取している栄養素量を、比較的簡便に個人ごとの栄養素摂取量、食品摂取量、その他若干の定性的な食行動指標の情報を得るために設計された質問票である。精神的健康の評価にはWHO-5、認知機能の評価にはMontreal Cognitive Assessment (MoCA)、身体機能の評価には簡易身体能力バッテリー (Short Physical Performance Battery 以下SPPB)<sup>2)</sup>を用いた。WHO-5<sup>3)</sup>は、世界保健機関 (WHO) が開発し、使用を推奨している、簡便な精神的健康の測定尺度である。WHO-5は、日本語のみならず様々な言語に翻訳されており、国際比較にも利用しやすいという特徴がある。日本語版に関しては、Awata et al.<sup>4), 5)</sup>や岩佐ら<sup>6)</sup>によって信頼性・妥当性が確認されており、高齢者における標準化データが公表されている<sup>7)</sup>。MoCAはNasreddineらによって開発され、現在では多言語で翻訳、標準化がなされている認知症およびMCI(軽度認知障害: Mild Cognitive Impairment)のスクリーニングテストである<sup>8)</sup>。日本語版(MoCA-J)は、Fujiwaraらが翻訳し、信頼性、妥当性の検証を行っている<sup>9)</sup>。MoCAは30点満点で、25点以下でMCIとされる。Fujiwaraらによる信頼性、妥当性の検討<sup>10)</sup>では、Original版と同等のカットオフ値や感度、特異度が確認されている。また、MCIのスクリーニングに関しては、既存の認知症スクリーニング検査であるMMSEや長谷川式よりも、高い精度で鑑別できることが報告されている。ただし、地域高齢者を対象にそのカットオフポイントを使うことには留意する必要がある。身体機能評価には、妥当性や使用の簡易さなどを考慮し、SPPBを用いた。SPPBは、高齢者の下肢機能を評価する目的で、National Institute on Aging (NIA) が開発、1994年に発表され、施設入所や死亡率と関連することが示されている<sup>2)</sup>。さらにSPPBは、国際的なワーキンググループによって虚弱高齢者の生活機能の測定方法として推奨され、現在では虚弱高齢者の身体機能評価に広く使用されている。SPPBの合計点数が高いほど、下肢の身体能力が高いことを示している。

### 3. 分析方法

収集した3時点のデータから、認知機能と精神的健康および身体機能の6年間の個人レベルの変化を記述し、過去および調査参加期間（6年間）中の喫煙、飲酒、嗜好品の摂取状況の変化とそれらの関係を分析した。各分析方法を以下に記す。

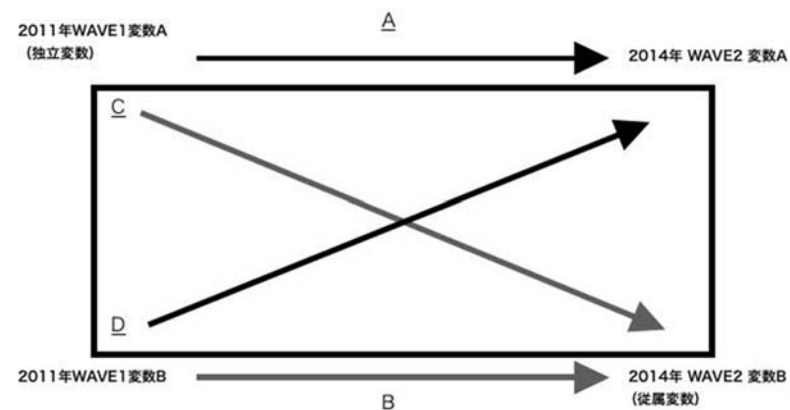
#### 分析1：過去の飲酒、喫煙の影響に関する分析

分析1の目的は、過去の喫煙歴、飲酒歴が調査初回参加時（2011年）の認知機能、運動機能、精神的健康への影響を検証することであった。分析対象は2011年の調査に参加した総数973名（男性456名 女性517名）である。過去の飲酒習慣、喫煙習慣を層別化して独立変数とした。喫煙は、喫煙歴なし、40歳まで喫煙、50歳まで喫煙、60歳まで喫煙、60歳以上まで喫煙、現在も喫煙、の6段階に層別化し、飲酒は、飲酒歴なし、50代まで飲酒、60代まで飲酒、70代まで飲酒、現在も飲酒するが少量、現在も大量に飲酒する、の6段階に層別化した。従属変数には先行研究よりそれぞれ、MoCAではMCIとされる25点以下、WHO-5は精神的健康状態不良とされる12点以下の2値変数を作成し、それぞれの従属変数でロジスティック回帰分析を行った。SPPBでは身体機能の低下を評価するが、2011年時点では多くの参加者が満点であった。牧迫らの先行研究<sup>11)</sup>では、11点以下では要介護・要支援のリスクが有意に高くなることが報告されている。そのため、カットオフ値を11点に設定し、カットオフ値以下をSPPBでの身体機能の低下群とした。

#### 分析2：3年間の縦断分析

分析2の目的は、分析1における横断的データの分析では不十分だった時間的因果関係の推論を補うため、2時点での相互的相関関係を分析し、喫煙歴、飲酒歴および嗜好品の摂取頻度が、3年経過後の精神的健康、認知機能、運動機能評価に影響を与えるかを検証することであった。

クロスラグ分析概念図



そのため分析 2 では、3 年後の SPPB、MoCA-J、WHO-5 の値を前回調査時の嗜好品の摂取から因果関係を推測する、クロスラグ分析を行った。クロスラグ分析の概念図を図 1 に示す。クロスラグ分析とは 2 つの変数間の因果的時間順序を検証する分析方法である。分析 1 と同様に 2011 年、2014 年時点での過去の飲酒習慣、喫煙習慣を層別化した変数を独立変数として用いた。加えて、嗜好品は各調査年における BDHQ の摂取頻度（食べなかった、もしくは飲まなかった、から毎日 2 回以上飲んだもしくは毎日 4 杯以上飲んだ、までの 7 件法で頻度を測定）を独立変数として用いた。従属変数は、2011 年および 2014 年の SPPB、MoCA-J、WHO-5 の点数を用い、2 時点での交互的な相関関係を検証した。

### 分析 3：6 年間の縦断分析

分析 3 の目的は、飲酒喫煙および嗜好品の摂取が精神的健康、認知機能、運動機能に長期的に与える影響を 6 年間の従属変数の変化を対象に検証することであった。このような分析の知見は 70 歳代までの前期高齢者を対象とした研究では多くの蓄積があるが、80 歳を越える超高齢者を対象とした研究は少ない。対象は 2011 年、2014 年、2017 年の調査に全て参加した 368 名（男性 187 名 女性 181 名）とした。飲酒及び嗜好品は BDHQ の 6 年間の摂取頻度の平均値を独立変数として 2017 年における SPPB、MoCA-J、WHO-5 の点数を従属変数とした重回帰分析を個別に行った。喫煙では、喫煙者が少なかったため 2014 年調査時点での過去の喫煙歴を合わせて喫煙状態を層別化し、独立変数として同様の分析を行った。さらに 6 年間の経年的変化への影響を検証するため、初年度（2011 年）の SPPB、MoCA-J、WHO-5 の点数をそれぞれ独立変数に加えて重回帰分析を行った。交絡要因として、主観的経済感、教育歴（教育年数）、社会的サポート、性格傾向を用いた。これらの分析の結果から、嗜好品の摂取が、身体、認知、感情に与える影響を検討した。

## 4. 結果

表 1 に、各調査 WAVE 参加者の概要を示した。2011 年の初回調査の参加者は 973 名（男性 456 名 女性 517 名）であった。2011 年と 2014 年の両年ともに参加したのは 624 名

表1. SONIC調査参加者の内訳

	2011		2014		2017	
	WAVE1 80歳	WAVE2 83歳	2014追跡	2014新規	WAVE3 86歳	W1~W3全参加者
				2014計		
男性	456	312	123	435	250	187
女性	517	312	118	430	238	181
男女計	973	624	241	865 追跡率64%	488	368 追跡率37.8%

(男性 312 名 女性 312 名)で追跡率は 64%であった。2017 年の総参加者数は 488 名(男性 250 名 女性 238 名)であった。その内、WAVE1 から WAVE3 までの全ての調査に参加したのは、368 名で男性 181 名、女性 181 名であり、全調査地区での追跡率は 37.8%であった。

表 2 には、調査年ごとの参加者の身体機能、認知機能、精神的健康の男女別平均値を記す。分析対象は、それぞれの調査年参加者総数(2011 年 973 名、2014 年 865 名、2017 年 488 名)のうち、SPPB、MoCA-J の調査実施者および WHO5 の回答のあったもの(2011 年 869 名、2014 年 740 名、2017 年 472 名)である。SPPB は 2011 年では、男性は 10.52、女性は 10.23 と男性の点数が女性に比べて高かった。2017 年では、男性 9.29 女性 8.95 と、WAVE3 までの 6 年間で男女ともに 1 点以上の低下がみられた。MoCA-J は 2011 年で男性 22.01、女性 21.72、2014 年では男性 20.84、女性 20.61 であった。3 年間で男女ともに 1 点以上の低下がみられた。WHO-5 は、2011 年で男性 16.73、女性 16.53 と男女の差はほとんどみられなかったが、2017 年では男性 16.36、女性 16.92 と女性の方が男性よりも点数が高くなった。2017 年までの 6 年間で SPPB を除き、MOCA-J、WHO-5 のいずれも男女の優位が逆転し、男性よりも女性の平均値が高くなった。

表 2. 身体・認知・精神的健康の調査年別平均値

	2011			2014			2017		
	男性	女性	男女計	男性	女性	男女計	男性	女性	男女計
SPPB	10.52	10.23	10.37	9.65	9.37	9.51	9.29	8.95	9.12
MOCA-J	22.01	21.72	21.85	20.84	20.61	20.73	20.97	21.45	21.21
WHO-5	16.73	16.53	16.63	16.83	17.64	17.22	16.36	16.92	16.64

表 3 には喫煙と飲酒の記述統計を示した。分析対象はそれぞれの調査年ごとの調査参加者の総数(2011 年 973 名、2014 年 865 名、2017 年 488 名)の中で、喫煙と飲酒習慣の質問に回答があったもの(2011 年 932 名、2014 年 796 名、2017 年 368 名)である。喫煙歴では、喫煙歴なしが 2011 年は男性 116 名、女性 451 名、2014 年は男性 101 名、女性 347 名となり、女性では 90%以上の参加者に喫煙歴がなかった。喫煙者の数は 2011 年の 52 名(男性 40 名 女性 12 名)に対し 2014 年は 36 名(男性 19 名 女性 7 名)、2017 年の喫煙者は 16 名(男性 13 名 女性 3 名)であった。3 年間で喫煙を止めたのは 4 名(男性 3 名 女性 1 名)であった。80 歳以上では 90%以上の方が非喫煙者であり、80 歳以降で喫煙習慣はほとんど変わらないことがわかった。80 歳から 86 歳までの喫煙者は全体の飲酒では、飲酒習慣で大量に飲まないが飲む人は、2011 年で男性 190 名、女性 35 名、2014 年で男性 186 名、女性 36 名と大きな差はなく、男性の方が女性よりも日常的に飲んでい

る人が顕著に多かった。また習慣的に大量に飲む人は、2011年男性8名、2014年男性15名と女性は該当者がなく男性のみであった。1週間の飲酒頻度では、毎日飲酒をする人は2011年では男性163名、女性25名、2014年では男性135名、女性22名と飲酒頻度の中では最も多い人数となっていた。2017年でも毎日飲むという区分が飲酒頻度の最も多い人数であり、毎日飲酒をする人は男性73名、女性12名であった。80歳を越えた後も継続して飲酒をする男性の半数以上は、毎日飲酒をしていた。

表3. 喫煙・飲酒

			2011		2014		2017					
			男性	女性	男性	女性	男性	女性				
喫煙	喫煙歴	喫煙歴なし	116	26%	451	93%	101	24%	347	93%	—*	—
		40歳まで喫煙	66	15%	7	1%	67	16%	4	1%	—	—
		50歳まで喫煙	59	13%	3	1%	60	14%	3	1%	—	—
		60歳まで喫煙	68	15%	5	1%	70	17%	5	1%	—	—
		60歳以上まで喫煙	97	22%	8	2%	105	25%	8	2%	—	—
		現在も喫煙	40	9%	12	2%	19	5%	7	2%	13	3
		喫煙有	1日の喫煙本数									
	30本以上	2	5%	1	8%	1	5%	0	0%	0	0%	
	20~29本	10	25%	1	8%	4	21%	0	0%	3	23%	
	10~19本	17	43%	4	33%	5	26%	2	29%	2	15%	
	10本未満	8	20%	5	42%	6	32%	2	29%	4	31%	
	本数欠損	3	8%	1	8%	3	16%	3	43%	4	31%	
飲酒	飲酒習慣	飲まない、またはたまに飲む	150	43%	342	91%	177	47%	330	90%	—*	—
		大量には飲まない	190	55%	35	9%	186	49%	36	10%	—	—
		習慣的に大量に飲む	8	2%	0	0%	15	4%	0	0%	—	—
飲酒歴	50代まで飲酒	30	25%	4	21%	49	27%	9	27%	—	—	
	60代まで飲酒	49	41%	11	58%	55	30%	11	33%	—	—	
	70代まで飲酒	40	34%	4	21%	53	29%	8	24%	—	—	
	80代まで飲酒	—	—	—	—	25	14%	5	15%	—	—	
飲酒頻度	週に7回（毎日）	週に7回（毎日）	163	36%	25	5%	135	35%	22	6%	73	32%
		週に6回	28	6%	4	1%	15	4%	4	1%	11	5%
		週に5回	25	5%	6	1%	19	5%	4	1%	9	4%
		週に4回	13	3%	6	1%	12	3%	4	1%	6	3%
		週に3回	14	3%	12	2%	25	6%	8	2%	8	4%
		週に2回	18	4%	15	3%	13	3%	5	1%	4	2%
		週に1回	15	3%	13	3%	6	2%	8	2%	7	3%
		週に1回未満	23	5%	29	6%	18	5%	24	6%	10	4%
		飲まない	157	34%	403	79%	146	38%	305	79%	98	43%

\*2017年は質問項目が変わったため非掲載

表4には嗜好品の中で摂取頻度に特徴のあった緑茶、コーヒー、および紅茶・ウーロン茶を抜粋して示す。対象は調査年ごとの参加者の中でBDHQの回答のあった者2011年970名、2014年775名である。男女共に緑茶の摂取頻度が飲料の中では最も多く、一日一杯以上飲むのは、2011年では、男性361名、女性427名、2014年では、男性291名、女性

316名と女性では調査参加者の8割以上が毎日一杯以上の緑茶を飲んでいました。2017年では調査参加者数は減ったが男女共に約7割が毎日一杯以上の緑茶を飲んでいました。いずれの年も女性の方が男性よりも緑茶の摂取頻度が多くなっていました。一方で紅茶・ウーロン茶の摂取においては、飲まない、の人数がいずれの年も半数以上を占めており、飲料の種類によって摂取頻度の傾向が大きく異なっていました。

表4. 飲料

飲料		2011年		2014年		2017年							
		男性	女性	男性	女性	男性	女性						
緑茶	1日1杯以上	361	79%	427	83%	291	75%	316	82%	156	69%	182	79%
	週1杯以上	47	10%	37	7%	44	11%	35	9%	28	12%	27	12%
	飲まない	50	11%	48	9%	55	14%	34	9%	42	19%	20	9%
コーヒー	1日1杯以上	203	45%	216	42%	182	47%	181	47%	111	49%	116	51%
	週1杯以上	102	22%	125	24%	90	23%	79	21%	52	23%	45	20%
	飲まない	151	33%	172	34%	118	30%	124	32%	62	27%	68	30%
紅茶・ウーロン茶	1日1杯以上	76	17%	106	21%	68	17%	84	22%	36	16%	34	15%
	週1杯以上	98	22%	120	23%	74	19%	74	19%	37	16%	60	26%
	飲まない	277	61%	288	56%	248	64%	225	59%	153	68%	135	59%

#### 分析1 過去の飲酒、喫煙の影響に関する分析結果

ロジスティック回帰分析（強制投入法）を用いた分析1の結果を表5に示す。WHO-5を従属変数とした分析では、主観的経済感とソーシャルサポートが有意な関連を示し、オッズ比はそれぞれ0.79、0.80であった。MoCA-Jを従属変数とした分析では、教育年数と主観的経済感が有意な関連を示し、オッズ比は0.89、0.74であった。また、40歳までの喫煙の群はオッズ比が2.70と他の群に比べ有意に高い値であった。SPPBを従属変数とした分析では、教育年数とソーシャルサポートが有意な関連を示し、それぞれオッズ比は0.94、0.90であった。喫煙歴では、50歳までの喫煙のみ有意な関連があったが、40歳までの喫煙もオッズ比は1以下で、それぞれ0.42、0.97であった。

表5. 2011年 喫煙歴・飲酒歴を独立変数としたロジスティック回帰分析

独立変数	従属変数 WHO5 N=878 (95%信頼区間)		従属変数 MOCAJ N=827 (95%信頼区間)		従属変数 SPPB N=878 (95%信頼区間)	
	オッズ比		オッズ比		オッズ比	
喫煙歴	喫煙歴なし	reference	reference	reference	reference	reference
	40歳まで喫煙	0.93	2.70 (1.04-7.04)*	0.97		
	50歳まで喫煙	1.14	0.88	0.42 (0.21-0.79)**		
	60歳まで喫煙	0.59	1.16	1.04		
	60歳以上まで喫煙	1.33	1.01	1.30		
	現在も喫煙	0.91	0.67	1.26		
飲酒歴	飲酒歴なし	reference	reference	reference		
	50代まで飲酒	0.84	0.95	3.40		
	60代まで飲酒	0.82	5.56	1.15		
	70代まで飲酒	0.79	1.82	2.29		
	現在も少量の飲酒	0.91	1.14	1.20		
	現在も大量に飲酒する	2.43	0.29	1.33		
調整因子	性別 (男性をreference)	1.06	1.05	1.09		
	教育年数	0.99	0.89 (0.84-0.95)***	0.94 (0.89-0.99)**		
	主観的経済感	0.79 (0.64-0.98)*	0.74 (0.58-0.95)**	0.86		
	ソーシャルサポート	0.80 (0.74-0.90)***	0.95	0.90 (0.15-0.99)*		

\*\*\* $p < .001$  \*\* $p < .01$  \* $p < .05$

※係数が統計的に有意であった変数のみ95%信頼期間を記載

## 分析2 3年間の縦断分析

分析2では、2011年から2014年の調査までの3年間の喫煙および嗜好品との関連についてクロスラグ分析を行った。クロスラグ分析で統計的に有意であったものを表6に示す。男性では和菓子およびコーラの摂取頻度が上がるとWHO-5の点数が上がるという正の相関が観察され、それぞれの相関係数は0.19、0.14、であった。さらに、コーヒーとコーラの摂取頻度が上がるとSPPBの点数が上昇するという正の相関が見られ、相関係数は0.18、0.16であった。また、喫煙があると、WHO-5およびSPPBの得点が低下するという負の相関がみられ、相関係数はそれぞれ-0.11、-0.14であった。

女性では、和菓子の摂取頻度が上がるとSPPBの点数が下がるという負の相関があり、相関係数は-0.13であった。さらに、緑茶の摂取頻度が上がるとMoCA-Jの点数が上がる正の相関がみられ、相関係数は0.23とクロスラグ分析結果の中で最も大きな相関係数を示した。また、紅茶・ウーロン茶の摂取頻度が上がるとWHO-5およびMoCA-Jの点数が上がる正の相関がみられ、相関係数は0.13、0.12であった。飲酒歴は男性女性ともにWHO5、MoCA-J、SPPBとの間に有意な関連はみられなかった。



表6 クロスラグ分析結果

男性	x11-Y11	x14-y14	y11-x14	x11-y14	
和菓子×WHO5	0.08	0.048	0.004	0.19	**
コーヒー×SPPB	0.09	0.17	0.11	0.18	**
コーラ×WHO5	0.1	0.068	0.123	0.14	*
コーラ×SPPB	0.07	0.03	0.04	0.16	*
タバコ×WHO5	-0.043	-0.15	-0.084	-0.11	**
タバコ×SPPB	-0.12	-0.087	-0.098	-0.14	**

女性	x11-Y11	x14-y14	y11-x14	x11-y14	
和菓子×SPPB	-0.074	-0.052	-0.088	-0.13	*
緑茶×MOCA	0.08	0.25	0.19	0.23	**
紅茶・ウーロン茶×WHO5	0.14	0.059	0.13	0.13	*
紅茶・ウーロン茶×MOCA	0.13	0.081	0.096	0.12	*

\*\*\* $p < .001$  \*\* $p < .01$  \* $p < .05$ 

## 分析3 6年間の縦断分析

分析3では、2011年から2017年までの嗜好品の摂取頻度の平均値を独立変数とし、2017年WHO-5、MoCA-J、SPPBの点数を従属変数とした重回帰分析を行った。喫煙歴に関しては2014年の喫煙歴を層別化して独立変数とし、その影響を検討した。2014年時点での喫煙歴を層別化し独立変数とした重回帰分析では、男女ともに2017年のWHO-5、MoCA-J、SPPBのいずれの従属変数にも有意な関連がみられなかった。飲酒と嗜好品の摂取で有意な関連があったものを表7、表8に示す。男性は、WHO-5を従属変数とした分析結果でのみ飲酒、コーヒー、紅茶・ウーロン茶の6年間の摂取頻度と統計的に有意な関連がみられた。飲酒頻度が上がると86歳時点（2017年）のWHO-5の点数が低い傾向（標準偏回帰係数-0.19）がみられた。コーヒーも飲酒と同様に摂取頻度が上がると86歳時点のWHO-5の点数が低い傾向（標準偏回帰係数-0.16）がみられた。紅茶・ウーロン茶では摂取頻度が上がるとWHO5の点数が有意に高い傾向（標準偏回帰係数0.29）がみられた。男性ではソーシャルサポートが高くなるとWHO-5の点数が高い傾向（標準偏回帰係数0.19）がみられた。一方で、女性ではいずれの独立変数においても嗜好品の摂取頻度とWHO-5の間に有意な関連はみられなかった。女性では、MoCA-Jを従属変数とした場合で6年間の緑茶の摂取頻度と有意な関連がみられた。すなわち、6年間の緑茶の摂取頻度が上がると、86歳時点のMoCA-Jの点数が高い傾向（標準偏回帰係数0.17）がみられた。SPPBを従属変数とした場合では、男性女性いずれにおいても嗜好品の摂取頻度と有意な関連はみられなかった。2011年（初年度）のSPPB、MoCA-J、WHO-5の点数をそれぞれ独立変数に加えて経年的変化を検証した重回帰分析では、飲酒のみ有意な関連があった。すなわち、6年間の飲酒頻度が高いほど、6年間でのWHO-5の点数が低くなる傾向（標準偏回帰係数-0.20）があった。

表7 WHO5と嗜好品の重回帰分析結果

男性									
従属変数	独立変数	$\beta$	r	$\beta$	r	$\beta$	r		
WHO5	飲酒頻度	-.19 *	-.13 *	コーヒー	-.16 *	-.17 *	紅茶ウーロン茶	.29 ***	.29 ***
	教育歴 (年数)	-.02	.01		.03	.01		-.06	.01
	ソーシャルサポート	.19 *	.25 ***		.20 *	.25 **		.20 *	.25 **
	主観的経済観	.13	.10		.09	.10		.10	.10
	神経症傾向	-.15	-.27 ***		-.14	-.27 ***		-.11	-.27 ***
	外向性傾向	.03	.17 *		.04	.17 *		-.01	.17 *
	開放性傾向	.18 *	.21 **		.14	.21 **		.12	.21 **
	調和性傾向	.06	.19 *		.07	.19 *		.07	.19 *
	誠実性傾向	.09	.22 **		.09	.22 **		.13	.22 **
	$R^2$		.20 ***		.19 **		.24 ***	.07	

\*\*\* $p$ <.001 \*\* $p$ <.01 \* $p$ <.05  $\beta$ : 標準偏回帰係数 r: 相関係数

表8 緑茶とMoCA-Jの重回帰分析結果

従属変数	独立変数	女性	
		$\beta$	r
MoCA-J	緑茶頻度	.17 *	.22 **
	教育歴 (年数)	.04	.13
	ソーシャルサポート	.19 *	.23 **
	主観的経済観	.04	.14 *
	神経症傾向	-.06	-.09
	外向性傾向	.02	.10
	開放性傾向	.17	.20 **
	調和性傾向	-.09	-.02
	誠実性傾向	-.05	.01
	$R^2$		.14 *

\*\*\* $p$ <.001 \*\* $p$ <.01 \* $p$ <.05  $\beta$ : 標準偏回帰係数 r: 相関係数

表9 飲酒とWHO5の6年間経年変化 重回帰分析結果

従属変数	独立変数	男性	
		$\beta$	r
WHO5 (2017年)	飲酒頻度	-.20 **	-.14 *
	教育歴 (年数)	-.10	.01
	WHO5 (2011年)	.43 ***	.50 ***
	ソーシャルサポート	.04	.25 ***
	主観的経済観	.11	.10
	神経症傾向	-.10	-.28 ***
	外向性傾向	-.02	.17 *
	開放性傾向	.22 *	.21 **
	調和性傾向	.03	.19 *
	誠実性傾向	-.01	.22 **
$R^2$		.20 **	

\*\*\* $p$ <.001 \*\* $p$ <.01 \* $p$ <.05  $\beta$ : 標準偏回帰係数 r: 相関係数

#### 4. 考察

分析1で過去の喫煙歴、飲酒歴から、初回参加時の精神的健康、認知機能、運動機能への影響を横断的に検証した結果、50歳までの喫煙、つまり60歳以降に禁煙している場合に運動機能の低下を抑制するという結果が観察された。40歳以下も統計的に有意ではないが、50歳までの喫煙と同様に1よりも小さいオッズ比であった。一方で統計的に有意ではないが、「現在も喫煙している」を含めた60歳以降の喫煙歴は、運動機能低下に対しては1以上のオッズ比であった。分析2で2時点での喫煙歴とSPPBとの相互的相関関係による影響を検討した結果においても、分析1と同様に喫煙歴の長さが、SPPBの点数低下と関連するという結果であった。喫煙は、心筋梗塞<sup>12)</sup>、<sup>13)</sup>、高血圧<sup>14)</sup>、動脈硬化性疾患<sup>15)</sup>の発症と関連することや、生活機能の低下のリスク要因となりうること<sup>16)</sup>が指摘されている。高血圧は脳梗塞や脳出血を引き起こし、それらの発症は著しい運動機能低下を引き起こす大きな要因である。また心筋梗塞や動脈硬化の発症により、運動や日常生活の生活が制限される。喫煙はこれらの疾患を媒介して運動機能を低下させると考えられるが、本研究の結果から80歳を越える高齢者においても、喫煙の影響は50歳未満に禁煙すると減

弱すると推測された。

米国で行われた調査では、コーヒー摂取が心臓疾患の発症リスクを下げるという報告があり<sup>17)</sup>、分析 2 で男性においてコーヒーの摂取頻度が SPPB の点数を高くする傾向があったという結果も、同様に心筋梗塞などの疾患発症を媒介した結果の可能性が示唆される。これらの因果関係は現時点では推測に過ぎないため、今後個々の参加者の既往歴を含めたさらなる分析が必要と考える。また日本においては、1976 年に 69～71 歳であった東京都小金井市の地域在住高齢者 422 名（男性 197 名、女性 225 名）を対象とした 15 年間の追跡調査が実施されている。男性では、初回調査時点で喫煙習慣が死亡率を高め、一方、女性ではこの影響はみられなかったことが示されている<sup>18)</sup>。分析 3 では喫煙歴と SPPB の関連がみられなかったのは、死亡や調査脱落による生存者バイアスによる影響も考えられる。因果関係を明確にするためには、途中から調査に参加しなくなった群の調査不参加の理由やその背景にある既往歴を含めた検討が必要である。

分析 2 では、紅茶・ウーロン茶の摂取とコーラの摂取によって男性の WHO-5 と SPPB の点数が高くなる結果が得られた。女性では紅茶・ウーロン茶の摂取によって WHO-5 と MoCA-J の点数が高くなる結果が得られたが、分析 3 では女性の紅茶・ウーロン茶の摂取頻度と WHO-5、SPPB、及び MoCA-J との間には有意な関連はみられなかった。表 4 の摂取をみると飲料の摂取頻度は飲料の種類によって大きく異なっている。緑茶は毎日飲んでいる人が約 7 割なのに対して、紅茶・ウーロン茶は飲まない人が半数以上を占めているなど差異が大きい。米国の調査では紅茶の摂取が紅茶に含まれるフラボノイドに抗酸化作用があることが示されているが<sup>19)</sup>、日本人では摂取量が緑茶と比較すると少ないため、同様の結果が得られなかったとの報告もある<sup>20)</sup>。今回の結果も同様に摂取頻度の差が影響した可能性も考えられる。そのため紅茶・ウーロン茶やコーラなどの摂取頻度と WHO-5 と SPPB との関連は、緑茶等と比較可能にするために摂取頻度に一定のばらつきがあるような集団で同様の分析を行い、摂取頻度の変化が影響を与えるかどうかの検証をする必要がある。

女性における緑茶の摂取頻度は分析 1～分析 3 までのすべての分析において MoCA-J の認知機能に対して統計的に有意に関連があることが示された。分析 1 では 2011 年単年度での認知機能低下のオッズ比が 1 よりも小さく、緑茶摂取頻度が増えると認知機能低下状態になりにくいことが横断的な調査結果で示された。分析 2 における 3 年間の経時的な因果関係の分析でも、緑茶の摂取頻度が上がると MoCA-J の点数が高くなることが示された。分析 3 では 80 歳以降 6 年間の緑茶摂取頻度が上がると 86 歳時点の MoCA-J の点数が高い傾向が示された。我が国において緑茶と認知機能の関連を検証した先行研究<sup>20)</sup>でも緑茶の摂取頻度が認知機能の維持に有効であると報告されている。今回の調査は緑茶の摂取頻度が 80 歳を越える女性にも認知機能に関連していることが示された。分析 3 では、男性で飲酒頻度が上がると 6 年間の精神的健康の指標が低くなることが示された。その他の

嗜好品は6年間の経年的変化に影響を与える結果とはならなかった。一方で飲酒やお茶の摂取と嗜好品の摂取傾向に男女の違いや社会変数による特徴的な違いがみられた。例えば、単年度の分析では飲酒習慣は男女で異なっており、男性は近所付き合いの程度が関連し、女性では付き合いの程度は関連がなく外出頻度が関連していた。また各嗜好品の摂取量や6年間の変化量は男女によって異なり、嗜好品摂取頻度に影響を与える社会的な要因では、男性では配偶者との同居が関連し、女性では一人暮らしになると和菓子が増える結果となっている。このことから、嗜好品の摂取頻度は男女間の社会的な因子の相違を介して、認知機能や身体機能に影響を与える可能性も考えられる。先行研究では、緑茶の摂取頻度と認知機能との関連の研究では、このようなソーシャルネットワークなどの社会的な要因についての関連は十分に検討されていない。今回調査でもお茶を飲まない人の生活状況やソーシャルネットワークなどの詳細な考慮をせず数量的な分析を行ったが、データ解析の結果、また分析3の結果では、コーヒーと飲酒の摂取頻度には神経症傾向が高い人が飲みやすいことが反映されているのかもしれない。飲酒やコーヒーの摂取により精神的ストレスが緩和するのか、反対に個人のストレスが多いから、ストレスを緩和するためにお酒やコーヒーを飲むのか。いずれの因果の方向に妥当性があるのかは、摂取頻度の少ない人を含め、個人の生活パターンや社会的な要因と関連に対して、質的な調査を加えた詳細な分析と検討が必要である。

最後に、精神的健康に関しては嗜好品の摂取以外の要因も強く影響することが示された。具体的には、男性において飲料の摂取頻度の関連に加えて、ソーシャルサポートの数が多いほど、WHO-5の点数が有意に高くなる傾向があった。分析1においても、主観的経済感がよい、またはソーシャルサポートが高いほど精神的健康状態不良になりにくいという結果が得られた。急速に高齢化が進行したわが国では、幸福な老い（Successful aging）をいかに実現するかという問題は、社会一般の大きな関心事である。とりわけ、近年、精神的健康および精神的機能の維持、すなわち、うつ病、認知症、閉じこもりの予防といった精神保健の重要性が認識されるようになってきている。健康日本21<sup>21)</sup> 22) では目標の一つとして「休養・こころの健康づくり」が掲げられ、介護保険制度では予防事業の柱としてうつ予防、閉じこもり予防といった高齢者の精神的健康に関する項目が盛り込まれている<sup>23)</sup> 25)。実際、地域在住高齢者において、小うつ病の有病率は9.8%であり、加えて、年齢が高いほど有病率は上昇することが報告されている<sup>26)</sup>。また、閉じこもりの頻度については高齢者全体で10%、80歳以上では20-30%との報告<sup>27)</sup>があり、いずれも決して少ない数字ではない。井藤ら<sup>28)</sup>は、都市部の地域在住高齢者1,954人のデータを用いて、教育年数、ソーシャルサポート・ネットワーク、主観的健康感、もの忘れに対する不安等が関連することを報告した。今回の分析3における結果はこれの先行研究の結果を支持するものであり、80歳を越える高齢者、特に男性においてソーシャルサポートが精神的健康を維持するために重要であることが示された。

## 5. 結論

本研究の目的は、過去および現在の嗜好品（たばこ、アルコール、コーヒー、紅茶、緑茶）摂取が高齢者（80歳）の身体機能、認知機能と精神的健康の個人差およびそれらの経年変化に与える影響を縦断研究調査のデータを用いて検証することであった。喫煙は、男性で50歳までに喫煙をやめた群で身体機能に有意な関連が観察された。また男性では、80歳以降の6年間の飲酒およびコーヒーの摂取頻度が高くなると86歳の精神的健康指標が低い傾向があった。さらに、6年間の飲酒頻度が高くなると精神的健康指標が低くなる傾向があった。男性のこれらの結果には、ソーシャルサポートの関連も認められた。女性では、80歳以降の6年間の緑茶の摂取頻度が高くなると、86歳での認知機能が低い傾向があった。

本研究の結果から、80歳を越える超高齢者においても、嗜好品の摂取が精神的健康や認知機能に影響を与えることが示された。今後、これらの関係の背景にあるプロセスをより詳細に検討することで、今後の増加が見込まれる85歳以上の超高齢者の健康や幸福な老いに関する知見を深めることが可能であることが示唆された。

## 6. 引用文献

- 1) 佐々木敏.食品摂取量の簡便な評価法:その理論と実際. *Heart View* 21(6) :588 -594 2017
- 2) Jack M Guralnik et al : A short physical performance battery assessing lower extremity function :Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journal of Gerontology* ; Mar 1994 ; 49 , 2 ; Health Module pg. M85-M94.
- 3) The Psychiatric Research Unit at the Mental Health Centre North Zealand. WHO-Five Well-being Index (WHO-5). <http://www.WHO-5.org/>
- 4) 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 Clin Neurosci.* 2007; 61(1): 112-9.
- 5) Awata S, Bech P, Koizumi Y, et al. Validity and utility of the Japanese version of the WHO-Five Well-Being Index in the context of detecting suicidal ideation in elderly community residents. *Int Psychogeriatr.* 2007; 19(1): 77-88.
- 6) 岩佐一, 権藤恭之, 増井幸恵, 他. 日本語版「WHO-5 精神健康状態表」の信頼性ならびに

- 妥当性-地域高齢者を対象とした検討-. 厚生の指標 2007; 54(8): 48-55.
- 7) 岩佐一, 稲垣宏樹, 吉田祐子, 増井幸恵, 鈴木隆雄, 吉田英世, 栗田主一. 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): 330-339.
  - 8) Nasreddine ZS, Phillips NA, Bedirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, Cummings JL, Chertkow H. The Montreal CognitiveAssessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc. 2005;53:695-699.
  - 9) MoCA: Montreal Cognitive Assessment (Website).  
<http://www.mocatest.org/paper-tests/moca-test-full/>
  - 10) Fujiwara Y, Suzuki H, Yasunaga M, Sugiyama M, Ijuin M, Sakuma N, Inagaki H, Iwasa H, Ura C, Yatomi N, Ishii K, Tokumaru AM, Hommma A, Nasreddine Z, Shinkai S : Brief screening tool for mild cognitive impairment in older Japanese: Validation of the Japanese version of the Montreal Cognitive Assessment. Geriatrics & Gerontology International 2010;10: 225-232.
  - 11) 牧迫飛雄馬, 島田裕之, 土井剛彦,他. 地域在住日本人に適した Short Physical Performance Battery の算出方法の修正. 理学療法学 44 卷 (2017) 3 号 p.197-206
  - 12) Frank CW, Weinblatt E, Shapiro S, Sager RV: Myocardial infarction in men. Role of physical activity and smoking in incidence and mortality. JAMA 198: 1241-1245, 1966
  - 13) Hay DR, Turbott S: Changes in smoking habits in men under 65 years after myocardial infarction and coronary insufficiency. Br Heart J 32: 738-740, 1970
  - 14) Halimi JM, Giraudeau B, Vol S, Caces E, Nivet H, Tichet J: The risk of hypertension in men: Direct and indirect effects of chronic smoking. J Hypertens 20: 171-172, 2002
  - 15) 坂本, 斉藤, 高木, 島本、日本老年医学会雑誌 Vol. 35 (1998) No. 5 P 382-388 高齢者における動脈硬化危険因子集積の意義—端野・壮瞥研究より
  - 16) 神宮, 江上, 絹川他 日本公衆衛生雑誌 Vol. 50 (2003) No. 2 p. 92-105 在宅高齢者における生活機能に関連する要因
  - 17) de Koning Gans JM, Uiterwaal CS, van der Schouw YT, et al. Tea and coffee consumption and cardiovascular morbidity and mortality.Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2010;30:1665-71.
  - 18) Predictors of all-cause mortality between ages 70 and 80: the Koganei study. Shibata H,

- Haga H, Nagai H, Suyama Y, Yasumura S, Koyano W, Suzuki T. Arch Gerontol Geriatr. 1992 May-Jun;14(3):283-97.
- 19) Arts MJ, Haenen GR, Wilms LC, et al. Interactions between flavonoids and proteins: effect on the total antioxidant capacity. *J Agric Food Chem*. 2002;50:1184-7.
  - 20) Noguchi-Shinohara M, Yuki S, Dohmoto C, Ikeda Y, Samuraki M, Iwasa K, et al. (2014) Consumption of Green Tea, but Not Black Tea or Coffee, Is Associated with Reduced Risk of Cognitive Decline. *PLoS ONE* 9(5): e96013.
  - 21) 健康・体力づくり事業財団. 21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）. [http://www.kenkounippon21.gr.jp/kenkounippon21/about/intro/index\\_menu1.html](http://www.kenkounippon21.gr.jp/kenkounippon21/about/intro/index_menu1.html)
  - 22) 健康日本21企画検討会, 健康日本21計画策定検討会. 「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）について」報告書 2000.
  - 23) 鈴木隆雄. 介護予防のための生活機能評価に関するマニュアル（改訂版）. 厚生労働省老健局「介護予防のための生活機能評価に関するマニュアル」分担研究班 2009.
  - 24) 大野裕. うつ予防・支援マニュアル（改訂版）. 厚生労働省老健局「うつ予防・支援マニュアル」分担研究班 2009.
  - 25) 栗田主一. うつ予防・支援からみた高齢者のこころの健康と地域社会の創造. 老年精神医学雑誌 2009; 20(5): 547-553.
  - 26) Beekman AT, Copeland JR, Prince MJ. Review of community prevalence of depression in later life. *Br J Psychiatry*. 1999; 174: 307-311.
  - 27) 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 熊谷修, 天野秀紀, 吉田裕人, 寶貴旺, 渡辺修一郎. 地域高齢者における“タイプ別”閉じこもりの出現頻度とその特徴. 日本公衆衛生誌 2005; 52(6): 443-455.
  - 28) 井藤佳恵, 稲垣宏樹, 岡村毅, 他. 大都市在住高齢者の精神的健康度の分布と関連要因の検討. 要介護要支援認定群と非認定群との比較. 日本老年医学会雑誌 2012; 49(1): 82-89.

## 7. 英文アブストラクト

The effect of longitudinal consumption of preferences of articles of tastes on mental and physical health in Japanese older people.

Yasuyuki GONDO

Osaka University

This study aimed to examine whether the consumption of articles of tastes including tobacco and alcohol influenced cognitive, physical function and mental health in Japanese older people. The sample consisted of 80-year-old people ( $n = 904$ ) who took part in the SONIC study in 2011. Two follow-up surveys were held in 2014 ( $n = 763$ ) and 2017 ( $n = 368$ ). Cognitive function, physical function, and mental health were measured by MoCa-J, SPPB, and WHO-5, respectively.

We found three main results. First, cross-sectional analyses of the 2011-survey sample indicated that incidence of low physical function (SPPB Scores below 11) was lower in those participants who had quit smoking by the age of 60 in men. Second, longitudinal analyses indicated that higher alcohol and coffee consumption predicted lower mental health in men. Third, prolonged consumption of green tea was positively related to cognitive function in women. Also, we observed a positive correlation between social support and mental health in men.

Overall, our study provides two key findings: (a) not only drinking alcohol and smoking but also drinking green tea has a significant impact on mental, cognitive, and physical health even in 80-year-old and older people; and (b) this impact is sometimes mediated by gender. Further research is needed to investigate possible causal links between consumption of articles of tastes and the participants' cognitive, physical, and mental health.