

地域高齢者のフレイル予防に関する研究 —過去の健康状況が及ぼす低栄養リスクの関連—

A Study on the prevention of Frailty in the elderly in the community
—Association of risk of low nutritional status with past health status—

佐藤 ひろ子
Hiroko Sato

大妻女子大学大学院 人間文化研究科 人間生活科学専攻 健康・栄養専修

キーワード：フレイル予防，地域高齢者，低栄養，BMI
Key words：Frailty prevention, Elderly, Low Nutrition, BMI

1. 研究目的

近年，要介護の前段階であるフレイルの主な原因の一つは慢性的な低栄養であり，低栄養の改善を展開することは重要な課題である．2020年から介護予防・フレイル対策と生活習慣病等の疾病予防・重症化予防の一体的実施が各自自治体で始まっている．フレイル対策として生理的予備能力が低い高齢者が，バランスのとれた食事をとることは重要である．しかし中高年期の肥満予防として「摂り過ぎを抑えよう」，「控えよう」という意識が高齢期のフレイル（低栄養）に影響していることが憂慮される．先行研究の亀山 study では，過去の BMI がやせの範囲および肥満の範囲でもフレイルの有病率と正の関係が示されている^[1]．フレイルリスクについて食品摂取，食パターン，ライフスタイルとの関連を検討した先行研究は多数みられるが，食品の買い物，食事準備，食意識に注目し，中高年期の健康状態や肥満と高齢期の食意識や食行動との関連を検討した研究はほとんどみられない．フレイル予防の取り組みとして，中高年期から一連の生活習慣病・重症化・フレイル予防を意識する介入方法を検討することは，今後のフレイル予防を進めるうえで大変有用であると考えられる．本研究では，75歳以上の高齢者を対象としたインタビュー調査の結果を踏まえ，60歳当時の健康状態（体重）及び食意識・食行動と現在の食意識・食行動を明らかにし，当時の健康状態等と高齢期のフレイル（低栄養傾向）リスクに関わる食意識，食行動との関連を検討する．

2. 方法

対象は葛飾区のシニア自主グループに通い，要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者とした．調査は半構造化インタビュー調査（以下I調査）による予備調査および質問紙調査（以下II調査）として60歳当時の体重から，60歳当時肥満群（ $25 \leq \text{BMI}$ ），普通群（ $20 < \text{BMI} < 25$ ），痩せ群（ $\text{BMI} \leq 20$ ）の3群に分けて解析する．

I及びII調査項目は①属性（年齢，家族構成，主な収入，学歴），②60歳時健康状況（60歳体重，健診時の所見，相談指導内容，食生活指摘事項等），③現在の健康状況（身長，体重，体重減少，健康状態同年齢に比べて同じか，治療中の疾病）現在の食生活（食品摂取の多様性スコア）^[2]，食事回数，買い物留意点等，④外食・惣菜の頻度及び内容）・よく食べる食品などである．I及びII調査の食品の選択や留意事項等及び食べる意識等については，Grounded Theory Approachによる質的研究とKHcoderによりテキストマイニングによる，対応分析及び共起ネットワーク分析による量的データの関係性について検討した．II調査の量的変数の比較については，Kruskal-wallisの検定，名義変数はFisherの正確確率検定を用いた．また，量的変数の関連性については相関係数を用い確認した．解析はすべてIBM Spss Statistics Ver.27を使用した．

3. 結果および考察

I調査では，60歳当時9人中2人が肥満者であり，8人が高血圧症または他の疾病を罹っていた．

現在までに平均-4.7 (SD5.9) kg の体重減少がみられた (表 1)。肥満者とそれ以外の正常者の健康状況および食生活行動について、差は認められなかった。しかし、高齢者の体重変化については、疾病併存や介護負担などのライフイベントによる個人差が大きく影響を受けていた。

表 1 対象者の特徴 (I 調査)

No.	性別	年齢	家族構成	収入種類	60歳当時			現在										
					区分	体重 (kg)	BMI	体格	体重変化量 (kg)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI	体格	体重減少 (kg)	健康状態	健康不安	治療	高血圧
1	女性	93	家族同居	年金	肥満	53.0	27.1	肥満	-7.6	139.9	45.4	23.2	正常	なし	良い	有る	有	○
2	男性	88	独居	年金	肥満者	75.0	26.0	肥満	-10.0	170.0	65.0	22.5	正常	なし	良い	有る	有	○
3	女性	82	独居	年金	正常	60.0	24.8	正常	-14.5	155.6	45.5	18.8	痩せ	なし	良い	ない	無	○
4	女性	76	独居	年金	正常	56.0	23.9	正常	1.0	153.0	57.0	24.3	正常	減少傾向	良い	ない	有	○
5	女性	86	家族同居	年金	正常	47.5	22.0	正常	2.5	147.0	50.0	23.1	正常	なし	まあ良い	有る	有	○
6	女性	80	家族同居	自営	正常者	50.0	21.6	正常	-5.3	152.0	44.7	19.3	痩せ	減少	まあ良い	有る	有	○
7	女性	78	夫婦のみ	年金	正常	47.5	21.4	正常	-8.5	149.0	39.0	17.6	痩せ	減少傾向	良い	ない	有	○
8	男性	84	独居	年金	正常	52.0	19.8	痩せ	0.0	162.0	52.0	19.8	痩せ	なし	まあ良い	ない	有	○
9	男性	90	夫婦のみ	年金	正常	44.5	18.4	痩せ	0.0	155.6	44.5	18.4	痩せ	なし	まあ良い	有る	有	○
平均		84.1				53.9	22.8		-4.7	153.8	49.2	20.8						
SD		5.7				9.2	2.9		5.9	8.7	7.9	2.5						

II調査における60歳当時肥満群・普通群・痩せ群3群の分布については、男性人 (%) : 5 (45.5) ・ 4 (36.4) ・ 2 (18.2) , 女性 : 20 (25.6) ・ 40 (51.3) ・ 18 (23.1) であった。60歳当時と現在の体重変化量は、3群間において男性痩せ群以外は全て減少していた (表 2)。また、男女とも60歳当時肥満群は現在肥満と普通に、普通群は普通とやせに移行していたが、痩せ群はそのまま痩せの区分であった (表 3)。この体重減少は主に摂食量の減少によるものと考えられた。また、生理的体重減少^[3]と、さらには高齢者それぞれの多様な併存疾患やレプチン抵抗性^[4]、服薬多剤との関係もあり、食欲が低下し少しずつ体重が減少していると考えられた。

健康状況について、女性は3群間ともに高血圧有病率が高く、高血圧治療中の60歳当時肥満群80.0%は、普通群45.0%と痩せ群33.3%に比べて有意に高かった。現在体格についても、肥満群が有意に高かった。

食行動として、食事回数、間食回数、買い物回数、外食頻度、中食利用頻度について、男女とも、3群間に有意な差は認められなかった。

60歳当時BMIとDVSに相関関係が認められた項目は、現在体重、現在BMI、DVSであった。

現在体重と現在BMIは自身の体重の生理的減少を含む変化であると考えられた。60歳当時BMIとDVSにおいて負の相関関係が強かったことは、過少申告、控える意識が関連していると考えられるが、明確にはわからなかった。また、DVSと、魚類、肉類、果実類、緑黄色野菜との相関関係が認められたことは、逐語からも頻回に出るワードとも重ね合わせると、対象者が参加している自主グループにおいて、それらをよく食べる教育を受けていることが影響していると考えられた (表 7, 図 2, 図 3)。

現在の食意識として、買い物をする時に留意することについて表 7 に示す。普通群は多様性、バランスを考えて、肥満群は具体的に魚や肉、野菜、果物を挙げて、痩せ群は経済と新鮮さなど、多様性、バランスの他、自身の食べたいものをあえて記載していた。また、食生活に気を付けていることについて表 8 に示す。共起ネットワーク分析と合わせると (図 2, 図 3)、どの群も「バランスよく食べる」と「野菜」については同じように関連していた。普通群はポジティブ配慮の内容が多く、気を付けていた。痩せ群は「たんぱく質を摂る」

「油、揚げ物は使わないように」していた。肥満群は「野菜を多めに」、「八分目」、「食べ過ぎないこと」多めなど大小に気を付けていた。

どの群にも「食べ過ぎないように」、「油・揚げ物を控える」、「コレステロールを控える」、「砂糖・甘いものを控える」など、「食品を控える」食意識は少なからず内在していた。

3群とも60歳当時体重は現在にいたるまでの時間的な経過はそれぞれ違うが、体重は加齢とともに減少傾向にあった。また、過去に肥満であったことが影響して、食事量を控えることが、フレイルになる要因とは認められなかった。一方で「控える」食意識はどの群にも散見された。

以上のことから、中年期60歳当時の健康状況や食生活意識「食生活で留意していたこと」が高齢期の現在の食生活意識「買い物、食品の選択留意事項、食生活留意事項」と食行動に影響していたとは言えない。しかしながら、高齢者一人ひとりの過去からのライフヒストリーが食品摂取の多様性評価 (DVS) と高齢期のフレイル (低栄養傾向) リスクに関わる食意識、食行動との関連について、どれも高齢者の体験からくる言葉として、高齢者の支えになっていた。

研究の限界は、60歳の時の体重を思い出して

回答しているため、思い出しバイアスが生じたことおよび過去の身長を使用していないことでBMIの群分けが正確にできなかったことである。また、毎週、フレイル予防の健康教育を受けている集団であり、高齢者全般ではなかったため、今後は社会参加していない地域高齢者の実態についても検討が必要である。

4. まとめと今後の課題

本研究では、過去の健康状況が及ぼす低栄養リスクの関連について検討した。中年期60歳当時の健康状況や食生活意識「食生活で留意していたこと」が高齢期の現在の食生活意識「買い物、食品の選択留意事項、食生活留意事項」と食行動と影響していたとは言えなかった。高齢者は過去の肥満、高血圧等、あるいは大きな病気等、高齢者に至るまでのライフヒストリーがある。控えようとする意識が現在のフレイルリスクとは明確な関係は認められなかった。しかしながら、対象集団は日々フレイル予防の健康教育を受けているため、最近の栄養教育は記憶に新しい食べポチェックを行いつつ、しっかり食べなければいけないという食知識、食行動への意識は身につけていたと考えられた。

今後フレイル予防を国民運動として展開するが、60歳以降のフレイルリスク低減のために、ポピュレーションアプローチとしては、「しっかり食べる」、「たんぱく質を十分に摂る」は周知していくが、個人によって、抱えている疾病も、身体機能の状況も異なるため、相談従事者の的確な対応が求められる。

ほとんどの人は体重減少がある中で、中高年のうちに、フレイルになっている人もいることから、個人差やライフコースにも対応できる管理栄養士の養成が必要であること、また、中年期から高齢者自身が小さな変化に気づくことができる環境づくりが必要であると考えられた。

主要参考文献

- [1] Watanabe D, Yoshida T, Watanabe Y, Yamada Y, Kimura Kyoto-Kameoka Study Group.M, J Clin Med. 2020 May 6;9(5):1367. doi: 10.3390/jcm9051367
- [2] 熊谷修, et al. 日本公衆衛生雑誌, 2003; 50(12): 1117-1124.
- [3] 桂敏樹, et al. 4 日健医誌 13(4), :3-13, 2005

[4] Saito I, Yonemasu K, Inami F. Circ J 2003; 67: 323-329

付記

本研究は大妻女子大学人間生活文化研究所の研究助成(B)(課題番号 DB2322)「地域高齢者のフレイル予防に関する研究—過去の健康状況が及ぼす低栄養リスクの関連—」を受けたものです。

表2 対象者の特徴 (平均年齢・BMI等)

項目	人 (%)											
	全体				男性				女性			
人数	89				11				78			
年齢					肥満群 5				普通群 4			
Avg. (SD)	79.4 (5.1)				79.5 (7.2)				79.4 (4.8)			
年代構成					肥満群 5				普通群 4			
65歳～	14 (15.7)	5 (45.5)	1 (20.0)	1 (25.0)	1 (50.0)	11 (14.1)	1 (5.0)	7 (17.5)	3 (16.7)			
75歳～	59 (66.3)	4 (36.4)	2 (40.0)	1 (25.0)	1 (50.0)	55 (70.5)	13 (65.0)	30 (75.0)	12 (66.7)			
85歳～	16 (18.0)	2 (18.2)	2 (40.0)	2 (50.0)	0 (0.0)	12 (15.4)	6 (30.0)	3 (7.5)	3 (16.7)			
健康状況												
60歳BMI	22.8 (3.5)	23.8 (3.8)	27.2 (1.7)	22.4 (1.7)	18.3 (0.8)	22.7 (3.5)	27.3 (1.9)	22.2 (1.5)	18.5 (1.1)			
60歳体重 kg	53.6 (9.1)	62.4 (8.4)	68.0 (5.4)	60.3 (8.3)	52.5 (3.5)	52.4 (8.5)	62.5 (6.2)	51.5 (4.9)	43.2 (4.5)			
現在身長 cm	153.2 (6.5)	162.3 (6.5)	158.2 (4.6)	163.8 (6.9)	169.5 (2.1)	152.0 (5.5)	151.1 (3.6)	152.2 (6.2)	152.4 (5.7)			
現在体重 kg	52.6 (10.0)	61.5 (7.7)	64.8 (5.9)	59.5 (10.5)	57.5 (3.5)	51.3 (9.7)	61.4 (9.0)	50.8 (6.0)	41.2 (5.2)			
現在BMI	22.4 (4.0)	23.5 (3.4)	25.9 (2.7)	22.1 (2.9)	20.0 (1.7)	22.2 (4.1)	26.8 (3.3)	21.9 (2.4)	17.7 (1.9)			
体重変化量 kg	-1.0 (5.1)	-0.8 (7.4)	-3.2 (9.5)	-0.8 (3.7)	5.0 (7.1)	-1.1 (4.8)	-1.0 (6.2)	-0.7 (4.4)	-2.0 (3.9)			

表3 過去60歳体格と現在体格の分布

60歳体格	人 (%)											
	全体 現在体格				男性 現在体格				女性 現在体格			
	全体	肥満	普通	痩せ	男性計	肥満	普通	痩せ	女性計	肥満	普通	痩せ
89	20 (22.5)	22 (24.7)	47 (52.8)	11	4 (36.4)	3 (27.3)	4 (36.4)	78	16 (20.5)	19 (24.4)	43 (55.1)	
肥満群	25	16 (64.0)	9 (36.0)	0 (0.0)	5	4 (80.0)	1 (20.0)	0 (0.0)	20	12 (60.0)	8 (40.0)	0 (0.0)
普通群	44	4 (9.1)	13 (29.5)	27 (61.4)	4	0 (0.0)	2 (50.0)	2 (50.0)	40	4 (10.0)	11 (27.5)	25 (62.5)
痩せ群	20	0 (0.0)	0 (0.0)	20 (100.0)	2	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (100.0)	18	0 (0.0)	0 (0.0)	18 (100.0)

体格区分：痩せ≦BMI20 < 普通 < BMI25≦肥満

表4 対象者の現在の健康状態

項目	人 (%)											
	全体				男性				女性			
	89	男性全体 11	肥満群 5	普通群 4	痩せ群 2	女性全体 78	肥満群 20	普通群 40	痩せ群 18	p		
健康状態												
良い	25 (28.1)	4 (36.4)	2 (40.0)	1 (25.0)	1 (50.0)	16 (20.5)	5 (25.0)	6 (15.0)	5 (27.8)			
まあ良い	44 (49.4)	6 (54.5)	2 (40.0)	3 (75.0)	1 (50.0)	50 (64.1)	11 (55.0)	30 (75.0)	9 (50.0)			
良くない	20 (22.5)	1 (9.1)	1 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	12 (15.4)	4 (20.0)	4 (10.0)	4 (22.2)			
健康不安												
有り	45 (50.6)	3 (27.3)	1 (20.0)	2 (50.0)	0 (0.0)	42 (53.8)	13 (65.0)	19 (47.5)	10 (55.6)			
なし	44 (49.4)	8 (72.7)	4 (80.0)	2 (50.0)	2 (100.0)	36 (46.2)	7 (35.0)	21 (52.5)	8 (44.4)			
治療中の有無												
有り	70 (78.7)	7 (63.6)	4 (80.0)	2 (50.0)	1 (50.0)	63 (80.8)	17 (85.0)	34 (85.0)	12 (66.7)			
なし	19 (21.3)	4 (36.4)	1 (20.0)	2 (50.0)	1 (50.0)	15 (19.2)	3 (15.0)	6 (15.0)	6 (33.3)			
①高血圧有り	44 (49.4)	4 (36.4)	2 (40.0)	1 (25.0)	1 (50.0)	40 (51.3)	16 (80.0)	18 (45.0)	6 (33.3)	*		
②心臓病有り	6 (6.7)	1 (9.1)	0 (0.0)	1 (25.0)	0 (0.0)	5 (6.4)	2 (10.0)	2 (5.0)	1 (5.6)			
③脳血管疾患有り	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			
④糖尿病有り	9 (10.1)	3 (27.3)	1 (20.0)	1 (25.0)	1 (50.0)	6 (7.7)	2 (10.0)	2 (5.0)	2 (11.1)			
⑤脂質異常症有り	17 (19.1)	2 (18.2)	2 (40.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	15 (19.2)	3 (15.0)	9 (22.5)	3 (16.7)			
⑥関節炎有り	11 (12.4)	1 (9.1)	1 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (12.8)	5 (25.0)	3 (7.5)	2 (11.1)			

Fisherの正確確率検定 * P<0.05

表5 食生活 (DVS・食事回数・間食回数)

	Avg(SD)								
	全体	男性				女性			
		男性全体	肥満群	普通群	痩せ群	女性全体	肥満群	普通群	痩せ群
	89	11	5	4	2	78	20	40	18
食事 回/日	2.9 (0.3)	2.7 (0.5)	2.6 (0.5)	3.0 (0.0)	2.5 (0.7)	2.9 (0.3)	2.9 (0.3)	2.9 (0.3)	3.0 (0.0)
間食 回/日	0.7 (0.7)	0.1 (0.3)	0.0 (0.0)	0.3 (0.5)	0.0 (0.0)	0.7 (0.7)	0.8 (0.7)	0.7 (0.7)	0.9 (0.9)
DVS 点	4.5 (2.4)	1.7 (0.6)	4.0 (2.3)	4.3 (3.0)	2.0 (1.4)	4.6 (2.4)	4.0 (2.6)	4.6 (2.1)	5.3 (2.5)

表6 買い物をするときどんなことに留意しているか

カテゴリー	60歳肥満群	普通群	痩せ群	
経済と新鮮さ	安価で新鮮な食品	冷蔵庫にないものや特売のチラシを見て、そこにいいのがなかったら八百屋のはしごするときもある 新鮮で値段の安いものを選ぶ 賞味期限と新鮮な野菜	毎日食べる品物に不足がないように。中国製品は買わず、新鮮で安い品 新鮮なもの、肉は同じものを続けないように豚、牛、鳥等 値段、新鮮か、値段が安いか チラシ見て自分の欲しいものが少し安く売っていたら	献立を食材を選んでいきます。食品の特売日（気に入った品物の時）生鮮食品は冷凍しておきます。 売り出しのものや安いものをなるべく使って献立を立てる旬の物をなるべく使う
	新鮮なもの		なるべく新しい物を買うようにしています 新鮮である、青魚（いわし、あじ）を買うようにしている、お肉は脂肪の少ない部位を買っている	新鮮なもの
多様性と	いろいろな食品	いろいろな食材を買うよう	なるべく色々な食材を食べるように気をつけている まんべんなく食べるように 赤、白、緑のものを選ぶ（昔読んだ「窓際のトットちゃん」にあった）赤＝肉・赤身の魚 白＝魚・豆腐 緑＝野菜	なるべく旬の食材を使う、あまり偏らないようにいろいろなものを食べるようにする
	たんぱく質の多いもの		たんぱく質、カルシウムの多いものを選ぶ。	
	同じおかずは作らない		10日以上同じおかずは作らない	
良い物	加工食品は購入しない 体に良い 国産	体に良いものを選ぶ様になっています	加工食品はなるべく購入しない	国産を選んでいる
好み	自分の食べたいもの	自分の食べたいものをよく買います。	好きなもの、栄養も考えて	好物（甘い物）、特売品 自分が食べたいもの
バランスを	食事バランスを考えて		体を動かす、バランスの良い食事を考えて野菜、魚、肉バランスよくとれるように選んでいる	なるべくバランス良く
	野菜、果物、肉、魚等	その日の必要なものと考えて、肉、魚、野菜などナッツ類、ヨーグルト類 生協を取っているので野菜、魚類を見て置く	たんぱく質（魚、肉、卵、大豆製品） ビタミン（野菜、きのこ、いも、果物） ミネラル（小松菜、ほうれん草、さつまいも、牛乳） 野菜、果物、肉、魚等他、	
	炭水化物が少ないもの		なるべく炭水化物が少ないもの	
無駄なく	買い物工夫	午前中に買い物をする	調理して食べるものを決めてから買い物している	
	必要なもの 足りない	夕食、次の日の昼食材料	必要なもので安価 生協宅配利用しているの で足りないもの。	
	冷蔵庫を使い切って	冷蔵庫の中を使い切って食品を無駄にしないように買い物をしています。		

表7 現在、食生活に気をつけていること

カテゴリー1	カテゴリー2	60歳肥満	普通	痩せ
ポジティブ	回答者 (%)	10人 (50.0%)	22人 (55.0%)	8人 (44.4%)
	きちんと取る	きちんと食事をとる	バランスのことを考えて 産地の確認 日付を必ず 3食たんぱく質をなるべく摂る 1日3回しっかり量を取る、3食よく噛んで食べる「義務なので」 弁当は買わず自分で作るが	3食きちんと取ること、野菜も
	自分で作る			なるべく自分で作る
	バランスを考える 偏らず取る	毎日バランスよく食べること バランスよくする	バランスの良い食事、野菜をたくさん取る 好き嫌いをなく食べること、栄養が偏らないように気を付ける、まんべんなく食べる事 バランス いろいろなものを食べる	栄養のバランス なるべくバランスよくと思っています。
	多様な食品をとる	栄養バランス。なかなかできないけれど肉、魚片寄らないで野菜の煮物等良くしまず(大根、カボチャ、さつまいも)	赤、白、緑、黒、黄色のあるものを摂るようたくさんの量は食べられないので多種のものを少しずつでも食べようと思っている、多様な食品をとる	肉を食べないのでたんぱく質を取る食材なるべく必要な品目を全部食べる、
	たんぱく質を多くとる 魚・肉	蛋白質や炭水化物、ビタミン、ミネラル、脂質をなるべくとるように気をつけています。特に蛋白質	たんぱく質のものをできるだけ取るようにしている 肉を使う野菜料理	たんぱく質と緑黄色野菜など野菜を多くとる
	カルシウム	青物をとる、カルシウムを多くとる、魚大豆、たんぱく質をとるように心がける	牛乳が好きでないのでチーズ類を食べている。 野菜、カルシウム、たんぱく質	
緑黄色野菜	野菜を多めに	毎日サラダは食べるようにしている、ポン酢も薄めて使うようにしている 息子の食に合わせて用意、肉、魚、野菜と多く、自分は息子の半分位を食べる 野菜と肉の調和 緑黄色野菜をとるように心がけている なるべく週回は魚類を食べさせたい	野菜もとるようにしている	
ネガティブ	回答者 (%)	7人 (35%)	8人 (20%)	3人 (16%)
	食べ過ぎないよう 塩を控える 油を控える 揚げ物を避ける コレステロール控え 砂糖・甘いものを控 生もの食べない	塩分、糖質 食べ過ぎないこと、8分目 塩分 油こいものが好きなのでなるべく注意して 甘いものが好きなので気をつけている	食べ過ぎないように気をつけている 太らないようにすること 塩分を控える、減塩 塩分 油の摂りすぎ コレステロールをとらないように 糖質を制限している 砂糖を控えている、生ものは食べないようにしている	食べ過ぎない 油物はあまり使わない 揚げ物はなるべく避ける事位

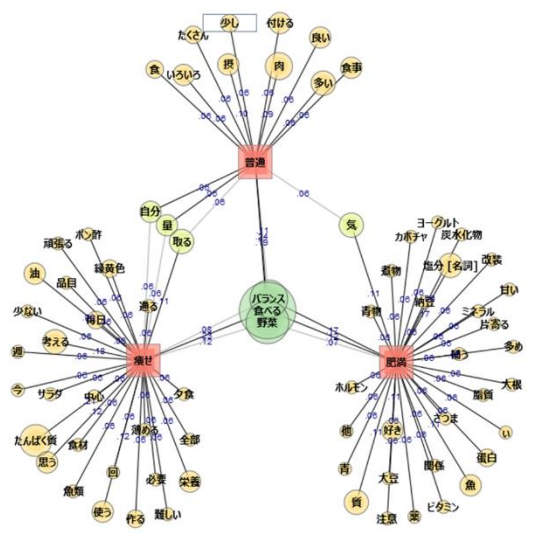


図2 毎日の食生活について特に気をつけていること

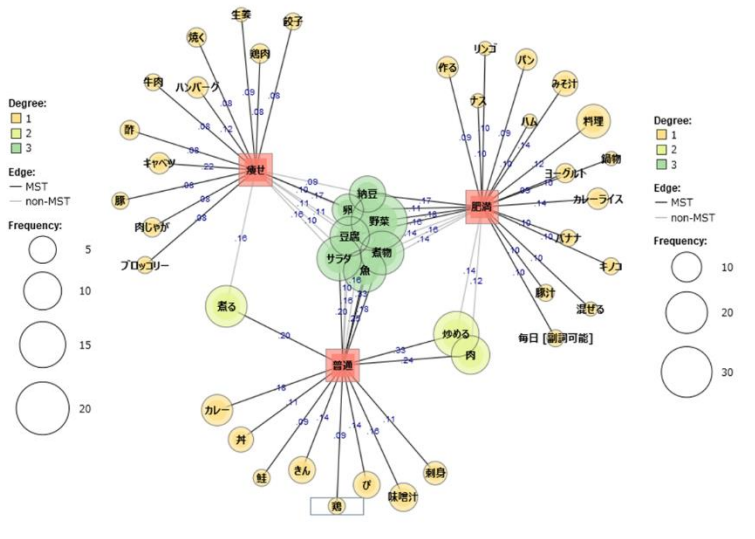


図3 よく作る献立、よく食べる食品・献立