



ートが患者の高い自己効力感と関連することを示した。

Watanabe ら<sup>7)</sup>は、60歳未満の2型糖尿病患者で、家族による栄養の支援がある者の方が、血糖コントロールが良好であることを示し、支援内容としてとくに男性において、食品の調理や購入の支援がある者で HbA1c の値が低かった。また、家族の非支援的行動が2型糖尿病患者の服薬計画の遵守へ負の影響を与えることも報告されており<sup>8)</sup>、家族による支援は患者の血糖コントロールにおける自己管理行動に影響を及ぼすことがいえる。また、食事療法による患者の食関連 QOL (Quality of Life) について、佐藤ら<sup>9)</sup>は、家族による支援が患者の飲食を制限して QOL を低下させる可能性を示唆している。また、家族支援を含む患者への教育によって、野菜や果物という健康的な食品の摂取量が増加することも示されている<sup>10)</sup>。これらのように、家族による支援の状況と血糖コントロール状況、服薬状況や食関連 QOL、食事摂取状況において検討がみられるが、栄養素等摂取状況や食品群別摂取量を具体的に検討した例はほとんどない。

そこで本研究は、外来に通院する2型糖尿病患者を対象に、家族による支援の有無が栄養素等摂取状況に関連するか検討することを目的とした。なお、本研究では、家族による支援の中の情動的サポートに該当する「ほめる」と、行動的サポートに該当する「同じ時間に食事をする」、及び情動的サポートである「家族の知識」に着目して検討した。

## 方法

### 対象者と調査手続き

対象者は、新潟市 B 病院において2014年に実施した先行研究に参加した、糖尿病外来患者91名とした<sup>11)</sup>。このうち、1型糖尿病もしくは境界型糖尿病患者15名、転院した患者10名を除外し、66名を調査可能予定者とした。口頭と紙面により研究の主旨、個人情報保護について、調査への協力は任意であり、調査に同意した場合でも随時参加を撤回できること、または参加を撤回しても不利益を受けないことについて説明し、66名より書面による同意を得た。その後、同意撤回、調査の未実施のため6名を除

外し、対象者を60名とした(回収率90.9%)。対象者60名のうち、FFQg及び使用した患者調査の回答に未回答、該当なしの回答があった者、また支援を受ける家族と同居していない者18名を除外し、解析対象者は42名(男性28名(66.7%)、女性14名(33.3%))となった(有効回答率70.0%)。

なお、本研究は、ヘルシンキ宣言に基づいて新潟市 B 病院、新潟県立大学の倫理審査委員会の承認(病院承認番号:1、大学承認番号:1525)を得て実施した。

### 調査項目

対象者の基本属性(性、年齢、罹病期間、合併症)、身体所見(身長、体重、BMI)、血圧値(収縮期血圧、拡張期血圧)、生化学検査項目(空腹時血糖、HbA1c、血清脂質(総コレステロール、LDL コレステロール、HDL コレステロール、中性脂肪))は、外来受診日に調査を実施し、個人カルテの記録を参照した。対象者へ「食物摂取頻度調査(以下、FFQg)」、「食事療法の支援状況調査(以下、患者調査)」を実施した。

FFQg は、エクセル栄養君 Ver.7.0・エクセル栄養君食物摂取頻度調査 FFQgVer4.0<sup>12)</sup>を用いて行った。食物摂取頻度調査法は、秤量法との妥当性が確認されており<sup>13)</sup>、日本食品標準成分表のすべてのデータが搭載されたエクセル栄養君 Ver.7.0 に対応している。対象者のエネルギー及び栄養素等摂取量、食品群別摂取量を算出した。これは最近1~2か月程度のうちの1週間を単位として、食物摂取量(portion size)と摂取頻度(food frequency)からエネルギーおよび栄養素等摂取量、食品群別摂取量を推定するものであり、食品群に分けられた29の食品グループと、10種類の調理法から構成された質問により、日常の食事の内容を評価する調査である。FFQg はすべて調査員の聞き取りで行い、調査場所で回収した。栄養素等摂取量、食品群別摂取量は密度法によって調整した値を用いた。

患者調査は自記式を基本としたが、対象者の身体状況等により自記式が困難であった場合は聞き取りによって行った。患者調査は、家族構成、治療方法、食事療法の実践、患者側からみた家族による支援状況等からなる。家族による支援状況として、はじめに評価する家族を夫、

妻、子供等から1名選択させた。患者側からみた家族の状況では、情動的サポートとして「食事療法を守っていることをほめてくれますか」と行動的サポートの「あなたと同じ時間に食事をしますか」の2つの問いを用いた。回答方法は、「まったくない」、「1か月に1回」、「1週間に1回」、「1週間に数回」、「少なくとも1日1回」の5択から回答を得た。また、情動的サポートとして「家族は糖尿病についてどのくらい知識がありますか」の問いでは「ほとんどない」～「ふつう」～「かなりある」の7択、「家族は食事療法を知っていますか」の問いでは「よく知っている」、「まあまあ知っている」、「あまり知らない」、「まったく知らない」の4択で回答を得た。

### 統計学的分析

本研究では、患者の家族による支援の程度別に、栄養素等摂取状況を検討するため、問いごとに対象者を2群に区分した。「食事療法を守っていることをほめてくれますか」の問いでは、「1週間に1回」～「少なくとも1日1回」と回答した者を「支援あり」、「1か月に1回」、「まったくない」と回答した者を「支援なし」とした。「あなたと同じ時間に食事をしますか」の問いでは、「少なくとも1日1回」を「支援あり」、「1週間に数回」～「まったくない」と回答した者を「支援なし」とした。ソーシャルサポートの頻度として高頻度の支援の有無別に検討することを目的とし、以上のように区分した。また、家族の知識に関する問いでは、「家族の糖尿病の知識」では「ふつう」～「かなりある」と回答した者を「知識あり」、その他の回答をした者を「知識なし」とし、「家族の食事療法の知識」では、「よく知っている」、「まあまあ知っている」を「知識あり」、「あまり知らない」、「まったく知らない」を「知識なし」と区分した。

対象者の臨床像と性別間の比較、各問いの2群の栄養素等摂取量、食品群別摂取量についてMann-WhitneyのU検定を用いて検討した。また、基本属性の性別間の検討は $\chi^2$ 検定、Fisherの直接法を用いた。

項目に不備があった項目は、項目ごとに除外した。これら全ての解析には統計解析パッケージIBM SPSS Statistics 25.0 for Windows（日本ア

イ・ビー・エム株式会社）を用い、有意水準は5%未満（両側検定）とした。

### 結果

対象者の臨床像を表1に示す。年齢の中央値は68.0歳、罹病期間の中央値は11.9年であった。BMIの中央値は22.6 kg/m<sup>2</sup>、HbA1cは7.1%、空腹時血糖値は134 mg/dlであった。拡張期血圧は、男性は女性と比較して有意に高かった（80.0 vs 70.0 mmHg,  $p=0.038$ ）。治療状況としては、食事療法を実施している者は30名（71.4%）、内服薬を使用している者は32名（76.2%）であった。合併症罹患状況では、腎症5名（11.9%）、神経障害4名（9.5%）、網膜症16名（38.1%）であった。

患者が支援を受けている家族の状況として、同居者人数の中央値は3.0人であった。同居する家族の内訳（複数回答あり）は、夫11名、妻27名、子ども25名、父2名、母5名であった。家族による支援状況を評価する家族としては、妻28名（60.9%）、夫10名（21.7%）、子供2名（4.3%）といった回答がみられた。

家族による支援の有無について、「食事療法を守っていることをほめてくれますか」と「あなたと同じ時間に食事をしますか」の2つの問いについて、それぞれ「支援あり」、「支援なし」の2群に、また、「家族は糖尿病の知識がありますか」、「家族は食事療法の知識がありますか」の問いについて、「知識あり」、「知識なし」の2群に区分した結果を表2に示す。「食事療法を守っていることをほめる」では支援あり7名（16.7%）、支援なし35名（83.3%）、「同じ時間に食事をする」では支援あり32名（76.2%）、支援なし10名（23.8%）であった。「食事療法を守っていることをほめる」、「同じ時間に食事をする」の2項目は、性別によって差はみられなかった。「家族の糖尿病の知識」では知識あり32名（76.2%）、知識なし10名（23.8%）、「家族の食事療法の知識」では知識あり28名（66.7%）、知識なし14名（33.7%）であり、いずれの問いも男性で家族の知識がある者が多かった（各々 $p=0.008$ 、 $p=0.036$ ）。これ以降、各問いにおいて、2群間の1000kcalあたりの栄養素等摂取量、食品群別摂取量を比較した。

表1. 対象者の身体状況・臨床検査値・治療状況・合併症罹患状況

	単位	総数 (n=42)	男性 (n=28)	女性 (n=14)	p 値
年齢 <sup>†</sup>	歳	68.0 (63.3-75.0)	68.0 (60.3-74.8)	66.5 (64.0-81.8)	0.947
罹病期間 <sup>†</sup>	年	11.9 (6.8-18.1)	11.3 (5.9-17.5)	14.0 (7.0-21.2)	
<b>身体状況・臨床検査値<sup>†</sup></b>					
身長	cm	162.0 (154.4-168.2)	165.8 (162.0-171.0)	153.0 (151.7-155.8)	<0.001
体重	kg	60.2 (53.7-68.6)	60.5(56.0-68.3)	56.8 (46.4-69.0)	0.218
BMI	kg/m <sup>2</sup>	22.6 (20.8-25.6)	22.5 (20.7-24.4)	23.8 (20.6-28.4)	0.308
収縮期血圧	mmHg	136.5 (128.5-143.3)	138.0 (129.3-153.8)	132.5 (121.8-137.0)	0.090
拡張期血圧	mmHg	76.5 (66.0-85.0)	80.0 (72.0-86.0)	70.0 (60.8-80.3)	0.038
HbA1c	%	7.1 (6.6-7.5)	7.0 (6.5-7.5)	7.3 (6.8-7.7)	0.133
空腹時血糖値	mg/dl	134.0 (113.0-173.0)	134.0 (116.0-171.5)	123.0 (108.0-188.0)	0.792
総コレステロール	mg/dl	186.0 (167.5-205.0)	176.0 (167.0-198.0)	199.0 (178.5-214.3)	0.081
中性脂肪	mg/dl	97.0 (62.0-145.5)	95.0 (61.0-115.0)	132.5 (67.8-183.3)	0.135
LDL-コレステロール	mg/dl	117.0 (96.5-127.5)	118.0 (97.0-131.0)	109.0 (86.8-127.3)	0.839
HDL-コレステロール	mg/dl	54.5 (40.0-67.3)	49.0 (40.0-64.0)	62.0 (44.0-73.0)	0.238
<b>治療状況<sup>‡</sup></b>					
食事療法実施		30 (71.4)	20 (71.4)	10 (71.4)	1.000*
運動療法実施		23 (45.2)	11 (39.3)	8 (57.1)	0.335
内服薬使用		32 (76.2)	21 (75.0)	11 (78.6)	1.000*
インスリン使用		5 (11.9)	3 (10.7)	2 (14.3)	1.000*
<b>合併症罹患状況<sup>‡</sup></b>					
腎症あり		5 (11.9)	5 (17.9)	0 (0.0)	0.151*
神経障害あり		4 (9.5)	3 (10.7)	1 (7.1)	1.000*
網膜症あり		16 (38.1)	10 (35.7)	6 (42.9)	0.653
<b>支援を受ける家族</b>					
同居者人数 <sup>†</sup>	人	3.0 (1.0-4.0)	3.0 (1.0-4.0)	2.5 (1.0-3.0)	0.553
<b>対象者が評価する家族<sup>‡</sup></b>					
夫		10 (23.8)	-	10 (71.4)	<0.001
妻		27 (64.3)	27 (96.4)	-	
子ども		2 (4.8)	0 (0.0)	2 (14.3)	
父・母		1 (2.4)	1 (0.0)	0 (0.0)	
その他		2 (4.8)	0 (0.0)	2 (14.3)	

<sup>†</sup> 中央値(25 パーセンタイル値-75 パーセンタイル値)、Mann-Whitney の U 検定

<sup>‡</sup> n (%),  $\chi^2$  検定、\*Fisher の直接法

表2. 家族による支援の有無

	総数 (n=42)	男性 (n=28)	女性 (n=14)	p 値
<b>食事療法を守っていることをほめる<sup>†</sup></b>				
支援あり	7 (16.7)	7 (25.0)	0 (0.0)	0.075*
支援なし	35 (83.3)	21 (75.0)	14 (100.0)	
<b>同じ時間に食事をする<sup>‡</sup></b>				
支援あり	32 (76.2)	22 (78.6)	10 (71.4)	0.707*
支援なし	10 (23.8)	6 (21.4)	4 (28.6)	
<b>家族の糖尿病の知識<sup>§</sup></b>				
知識あり	32 (76.2)	25 (89.3)	7 (50.0)	0.008*
知識なし	10 (23.8)	3 (10.7)	7 (50.0)	
<b>家族の食事療法の知識<sup>¶</sup></b>				
知識あり	28 (66.7)	22 (78.6)	6 (42.9)	0.036*
知識なし	14 (33.3)	6 (21.4)	8 (57.1)	

n(%),  $\chi^2$  検定、\*Fisher の直接法

<sup>†</sup> 支援あり：「1週間に1回」、「1週間に数回」、「少なくとも1日1回」、支援なし：「1か月に1回」、「まったくないと回答した者。

<sup>‡</sup> 支援あり：「少なくとも1日1回」、支援なし：「1か月に1回」、「1週間に1回」、「1週間に数回」、「まったくないと回答した者。

<sup>§</sup> 知識あり：「ふつう」～「かなりある」、知識なし：「ふつう」未満～「ほとんどないと回答した者。

<sup>¶</sup> 知識あり：「よく知っている」、「まあまあ知っている」、知識なし：「あまり知らない」、「まったく知らない」と回答した者。

表3に、「食事療法を守っていることをほめる」支援の有無と1000kcalあたりの栄養素等摂取量・食品群別摂取量を示す。対象者全体のエネルギー摂取量の中央値は1,554kcal/日であった。全体のたんぱく質、脂質、炭水化物のエネルギー比率の中央値は、たんぱく質14.6%、脂質29.1%、炭水化物130.2%であった。1000kcalあたりの栄養素等摂取量においては、いずれの栄養素でも支援あり、支援なしの2群間に有意差はみられなかった。1000kcalあたりの食品群別摂取量においても、いずれの食品群でも群間差はみられなかった。

表4に、「同じ時間に食事をする」支援の有無と1000kcalあたりの栄養素等摂取量・食品群別摂取量を示す。1000kcalあたりの栄養素等摂取量では、たんぱく質摂取量の中央値(25パーセントイル値-75パーセントイル値)は支援あり39.6(33.0-42.0)g、支援なし34.6(29.3-37.3)gであり、支援ありの者で摂取量が相対的に多かった( $p=0.045$ )。他の栄養素等摂取量は群間差がみられなかった。1000kcalあたりの食品群別

摂取量では、豆類摂取量の中央値(25パーセントイル値-75パーセントイル値)が、支援あり41.2(20.4-67.9)g、支援なし19.6(14.1-30.3)gであり、支援ありの者で相対的に摂取量が多かった( $p=0.022$ )。また、菓子類は支援あり16.5(3.9-27.4)g、支援なし30.0(18.8-42.9)g、油脂類は3.6(2.2-7.7)g、支援なし9.7(2.9-12.3)gで、支援なしの者で相対的に摂取量が多かった(各々 $p=0.020$ 、 $p=0.039$ )。

表5に、「家族の糖尿病の知識」の有無と1000kcalあたりの栄養素等摂取量・食品群別摂取量を示す。1000kcalあたりの栄養素等摂取量においては、いずれの栄養素でも知識あり、知識なしの2群間に有意差はみられなかった。1000kcalあたりの食品群別摂取量では、油脂類のみに有意差がみられた。油脂類の中央値(25パーセントイル値-75パーセントイル値)は知識あり3.1(2.2-7.7)g、知識なし8.3(5.6-11.4)gであり、知識なしの者で相対的に摂取量が多かった( $p=0.013$ )。

表3. 食事療法を守っていることをほめる支援の有無と栄養素等摂取量・食品群別摂取量

	単位	総数 (n=42)	支援あり† (n=7)	支援なし† (n=35)	p 値
<b>栄養素等摂取量</b>					
エネルギー	kcal/日	1,554 (1374-1778)	1,699 (1267-1902)	1,510 (1410-1777)	0.407
体重あたりエネルギー	kcal/kg・BW	25 (21-30)	23 (22-28)	25 (20-31)	0.426
たんぱく質	g/1000kcal	36.4 (31.8-41.4)	34.8 (28.7-42.0)	36.4 (32.0-40.7)	0.843
たんぱく質エネルギー比	%エネルギー	14.6 (12.7-16.6)	13.9 (11.5-16.8)	14.6 (12.8-16.3)	0.843
脂質	g/1000kcal	29.1 (27.0-36.1)	29.4 (28.0-37.1)	28.8 (26.9-35.9)	0.620
脂質エネルギー比	%エネルギー	26.1 (24.3-32.5)	26.5 (25.2-33.4)	25.9 (24.3-32.3)	0.620
炭水化物	g/1000kcal	130.2 (114.2-146.2)	129.9 (100.9-141.8)	130.3 (114.7-148.7)	0.530
炭水化物エネルギー比	%エネルギー	58.5 (53.3-62.4)	58.0 (53.1-63.6)	59.0 (53.4-62.3)	0.921
食物繊維	g/1000kcal	7.2 (5.6-8.1)	6.7 (5.6-8.1)	7.3 (5.6-8.2)	0.947
食塩	g/1000kcal	5.7 (4.8-6.9)	5.3 (4.5-5.7)	5.8 (4.9-7.2)	0.181
<b>食品群別摂取量</b>					
穀類	g/1000kcal	206.5 (172.4-239.7)	184.1 (143.1-216.3)	209.8 (175.8-241.0)	0.257
いも類	g/1000kcal	14.2 (8.5-24.7)	16.9 (13.5-29.4)	14.1 (7.7-23.0)	0.272
緑黄色野菜	g/1000kcal	24.7 (0.0-39.8)	30.0 (0.0-48.4)	23.0 (0.0-39.5)	0.644
その他の野菜	g/1000kcal	59.3 (36.2-81.7)	56.4 (50.4-66.1)	62.4 (33.0-100.0)	0.741
海藻類	g/1000kcal	2.3 (1.3-3.3)	4.2 (1.3-5.0)	2.0 (1.3-3.0)	0.205
豆類	g/1000kcal	31.5 (18.6-60.1)	42.1 (14.2-85.3)	27.1 (19.0-56.7)	0.466
魚介類	g/1000kcal	39.5 (25.2-51.5)	33.8 (24.3-41.1)	41.1 (25.5-53.3)	0.446
肉類	g/1000kcal	26.9 (18.0-41.7)	18.0 (16.8-53.6)	27.1 (22.0-38.4)	0.921
卵類	g/1000kcal	14.1 (8.7-23.0)	9.4 (6.0-16.7)	14.8 (9.1-23.5)	0.257
乳類	g/1000kcal	81.9 (28.7-129.6)	96.2 (5.6-147.6)	81.7 (44.3-124.6)	0.895
果実類	g/1000kcal	44.9 (14.2-85.6)	42.3 (16.9-90.1)	45.7 (7.6-84.2)	0.817
菓子類	g/1000kcal	19.2 (7.2-30.3)	12.5 (1.7-44.5)	20.9 (7.8-29.7)	0.843
嗜好飲料	g/1000kcal	62.6 (0.0-203.7)	123.9 (67.7-270.4)	21.2 (0.0-186.7)	0.058
砂糖甘味料類	g/1000kcal	2.9 (2.0-5.9)	2.3 (1.2-6.5)	3.3 (2.1-5.8)	0.370
油脂類	g/1000kcal	4.2 (2.4-9.0)	3.0 (2.6-12.5)	4.3 (2.3-8.9)	0.792

中央値(25パーセントイル値-75パーセントイル値)、Mann-WhitneyのU検定

† 支援あり:「1週間に1回」、「1週間に数回」、「少なくとも1日1回」、支援なし:「1か月に1回」、「まったくない」

表4. 同じ時間に食事をする支援の有無と栄養素等摂取量・食品群別摂取量

単位	総数 (n=42)	支援あり† (n=32)	支援なし† (n=10)	p 値	
<b>栄養素等摂取量</b>					
エネルギー	kcal/ 日	1,554 (1374-1778)	1,528 (1302-1758)	1,647 (1410-1859)	0.423
体重あたりエネルギー	kcal/kg・BW	25 (21-30)	26 (20-31)	24 (23-28)	0.590
たんぱく質	g/1000kcal	36.4 (31.8-41.4)	39.6 (33.0-42.0)	34.6 (29.3-37.3)	0.045
たんぱく質エネルギー比	%エネルギー	14.6 (12.7-16.6)	15.8 (13.2-16.8)	13.8 (11.7-14.9)	0.045
脂質	g/1000kcal	29.1 (27.0-36.1)	28.4 (27.1-35.3)	31.9 (25.8-37.0)	0.611
脂質エネルギー比	%エネルギー	26.1 (24.3 32.5)	25.6 (24.4-31.8)	28.7 (23.2-33.3)	0.611
炭水化物	g/1000kcal	130.2 (114.2-146.2)	130.1 (114.8-146.2)	132.8 (108.5-144.5)	1.000
炭水化物エネルギー比	%エネルギー	58.5 (53.3-62.4)	59.0 (53.7-61.9)	56.2 (53.1-63.9)	0.896
食物繊維	g/1000kcal	7.2 (5.6-8.1)	7.4 (6.0-8.1)	6.8 (5.0-8.3)	0.611
食塩	g/1000kcal	5.7 (4.8-6.9)	5.7 (5.2-6.9)	5.0 (4.2-6.8)	0.138
<b>食品群別摂取量</b>					
穀類	g/1000kcal	206.5 (172.4-239.7)	206.5 (176.5-239.0)	210.3 (144.6-249.4)	0.738
いも類	g/1000kcal	14.2 (8.5-24.7)	13.7 (6.5-24.2)	17.0 (12.5-27.0)	0.192
緑黄色野菜	g/1000kcal	24.7 (0.0-39.8)	20.2 (0.0-31.5)	30.8 (0.0-49.0)	0.512
その他の野菜	g/1000kcal	59.3 (36.2 81.7)	54.6 (33.0-100.2)	65.2 (47.9-73.4)	0.782
海藻類	g/1000kcal	2.3 (1.3-3.3)	2.2 (1.2-3.8)	2.3 (1.4-3.2)	0.965
豆類	g/1000kcal	31.5 (18.6-60.1)	41.2 (20.4-67.9)	19.6 (14.1-30.3)	0.022
魚介類	g/1000kcal	39.5 (25.2-51.5)	41.9 (27.2-52.9)	26.8 (19.2-40.0)	0.052
肉類	g/1000kcal	26.9 (18.0-41.7)	24.7 (17.2-38.3)	33.5 (23.1-57.8)	0.202
卵類	g/1000kcal	14.1 (8.7-23.0)	13.9 (8.6-23.3)	16.6 (11.1-23.5)	0.475
乳類	g/1000kcal	81.9 (28.7-129.6)	77.9 (45.3-138.4)	87.4 (14.4-119.1)	0.695
果実類	g/1000kcal	44.9 (14.2-85.6)	44.9 (16.2-92.9)	34.0 (0.0-78.0)	0.286
菓子類	g/1000kcal	19.2 (7.2-30.3)	16.5 (3.9-27.4)	30.0 (18.8-42.9)	0.020
嗜好飲料	g/1000kcal	62.6 (0.0-203.7)	49.3 (0.0-185.8)	81.1 (0.0-255.9)	0.716
砂糖甘味料類	g/1000kcal	2.9 (2.0-5.9)	2.8 (1.8-5.6)	3.4 (2.5-7.3)	0.494
油脂類	g/1000kcal	4.2 (2.4-9.0)	3.6 (2.2-7.7)	9.7 (2.9-12.3)	0.039

中央値(25パーセンタイル値-75パーセンタイル値)、Mann-WhitneyのU検定

† 支援あり：「少なくとも1日1回」、支援なし：「1か月に1回」、「1週間に1回」、「1週間に数回」、「まったくない」

表5. 家族の糖尿病の知識の有無と栄養素等摂取量・食品群別摂取量

単位	総数 (n=42)	知識あり† (n=32)	知識なし† (n=10)	p 値	
<b>栄養素等摂取量</b>					
エネルギー	kcal/ 日	1,554 (1374-1778)	1,554 (1431-1827)	1,541 (1243-1750)	0.590
体重あたりエネルギー	kcal/kg・BW	25 (21-30)	26 (20-30)	24 (23-31)	0.782
たんぱく質	g/1000kcal	36.4 (31.8-41.4)	39.5 (31.6-41.8)	35.1 (31.8-37.4)	0.314
たんぱく質エネルギー比	%エネルギー	14.6 (12.7-16.6)	15.8 (12.6-16.7)	14.0 (12.7-15.0)	0.314
脂質	g/1000kcal	29.1 (27.0-36.1)	28.0 (27.0-35.3)	32.3 (26.9-37.4)	0.390
脂質エネルギー比	%エネルギー	26.1 (24.3 32.5)	25.2 (24.3-31.8)	29.1 (24.2-33.6)	0.390
炭水化物	g/1000kcal	130.2 (114.2-146.2)	130.1 (114.8-145.6)	132.8 (106.1-149.4)	0.850
炭水化物エネルギー比	%エネルギー	58.5 (53.3-62.4)	58.5 (53.7-62.6)	57.1 (52.7-60.8)	0.716
食物繊維	g/1000kcal	7.2 (5.6-8.1)	7.2 (5.6-8.0)	7.5 (5.9-8.6)	0.531
食塩	g/1000kcal	5.7 (4.8-6.9)	5.6 (5.1-6.6)	6.2 (4.2-7.0)	0.988
<b>食品群別摂取量</b>					
穀類	g/1000kcal	206.5 (172.4-239.7)	206.5 (167.7-239.0)	207.0 (175.6-259.1)	0.738
いも類	g/1000kcal	14.2 (8.5-24.7)	14.2 (8.1-22.3)	15.9 (8.4-41.6)	0.374
緑黄色野菜	g/1000kcal	24.7 (0.0-39.8)	17.2 (0.0-38.4)	30.2 (13.1-47.3)	0.358
その他の野菜	g/1000kcal	59.3 (36.2 81.7)	53.6 (34.1-95.1)	69.2 (46.8-76.8)	0.512
海藻類	g/1000kcal	2.3 (1.3-3.3)	2.3 (1.4-4.2)	1.5 (0.7-2.9)	0.102
豆類	g/1000kcal	31.5 (18.6-60.1)	35.9 (19.5-67.6)	21.8 (16.1-51.7)	0.224
魚介類	g/1000kcal	39.5 (25.2-51.5)	41.4 (25.6-51.7)	29.5 (21.4-44.2)	0.273
肉類	g/1000kcal	26.9 (18.0-41.7)	24.8 (19.0-38.3)	35.3 (13.2-68.3)	0.590
卵類	g/1000kcal	14.1 (8.7-23.0)	13.6 (8.6-21.7)	15.6 (12.9-25.3)	0.328
乳類	g/1000kcal	81.9 (28.7-129.6)	83.5 (34.2-138.4)	72.4 (16.5-129.0)	0.760
果実類	g/1000kcal	44.9 (14.2-85.6)	43.2 (16.1-91.2)	47.5 (0.0-78.7)	0.782
菓子類	g/1000kcal	19.2 (7.2-30.3)	22.9 (7.1-30.5)	17.0 (5.9-33.3)	0.738
嗜好飲料	g/1000kcal	62.6 (0.0-203.7)	71.0 (0.0-209.8)	0.0 (0.0-140.5)	0.182
砂糖甘味料類	g/1000kcal	2.9 (2.0-5.9)	2.9 (1.6-5.3)	3.9 (2.6-8.2)	0.202
油脂類	g/1000kcal	4.2 (2.4-9.0)	3.1 (2.2-7.7)	8.3 (5.6-11.4)	0.013

中央値(25パーセンタイル値-75パーセンタイル値)、Mann-WhitneyのU検定

† 知識あり：「ふつう」～「かなりある」、知識なし：「ふつう」未満～「ほとんどない」

表 6. 家族の食事療法の知識の有無と栄養素等摂取量・食品群別摂取量

	単位	総数 (n=42)	知識あり† (n=26)	知識なし† (n=14)	p 値
<b>栄養素等摂取量</b>					
エネルギー	kcal/ 日	1,554 (1374-1778)	1,566 (1414-1827)	1,524 (1263-1676)	0.535
体重あたりエネルギー	kcal/kg・BW	25 (21-30)	26 (21-31)	24 (22-28)	0.535
たんぱく質	g/1000kcal	36.4 (31.8-41.4)	36.6 (31.9-41.8)	35.6 (31.8-40.7)	0.683
たんぱく質エネルギー比	%エネルギー	14.6 (12.7-16.6)	14.6 (12.8-16.7)	14.2 (12.7-16.3)	0.683
脂質	g/1000kcal	29.1 (27.0-36.1)	28.4 (27.1-33.9)	30.0 (26.7-38.9)	0.501
脂質エネルギー比	%エネルギー	26.1 (24.3 32.5)	25.6 (24.4-30.5)	27.0 (24.0-35.1)	0.501
炭水化物	g/1000kcal	130.2 (114.2-146.2)	130.1 (113.3-143.6)	132.3 (113.5-153.4)	0.535
炭水化物エネルギー比	%エネルギー	58.5 (53.3-62.4)	58.5 (54.8-62.2)	58.4 (50.3-63.0)	0.607
食物繊維	g/1000kcal	7.2 (5.6-8.1)	7.4 (5.7-8.0)	7.0 (5.2-8.9)	0.885
食塩	g/1000kcal	5.7 (4.8-6.9)	5.6 (5.1-7.1)	6.0 (4.2-6.9)	0.762
<b>食品群別摂取量</b>					
穀類	g/1000kcal	206.5 (172.4-239.7)	206.5 (167.7-236.5)	207.0 (175.6-261.9)	0.390
いも類	g/1000kcal	14.2 (8.5-24.7)	14.2 (9.0-24.2)	13.4 (6.5-28.0)	0.927
緑黄色野菜	g/1000kcal	24.7 (0.0-39.8)	24.7 (0.0-46.4)	22.7 (0.0-33.6)	0.823
その他の野菜	g/1000kcal	59.3 (36.2 81.7)	59.3 (34.1-80.2)	59.9 (35.3-89.0)	1.000
海藻類	g/1000kcal	2.3 (1.3-3.3)	2.3 (1.3-4.2)	1.8 (0.8-2.9)	0.334
豆類	g/1000kcal	31.5 (18.6-60.1)	35.9 (18.0-67.5)	22.2 (18.4-53.3)	0.535
魚介類	g/1000kcal	39.5 (25.2-51.5)	41.1 (26.2-53.5)	29.5 (22.3-42.9)	0.147
肉類	g/1000kcal	26.9 (18.0-41.7)	24.7 (18.0-35.4)	38.0 (20.2-68.3)	0.155
卵類	g/1000kcal	14.1 (8.7-23.0)	13.6 (8.6-18.8)	18.7 (9.0-26.8)	0.348
乳類	g/1000kcal	81.9 (28.7-129.6)	96.6 (50.6-138.4)	53.9 (13.2-107.9)	0.133
果実類	g/1000kcal	44.9 (14.2-85.6)	46.7 (16.1-92.6)	41.3 (0.0-78.7)	0.501
菓子類	g/1000kcal	19.2 (7.2-30.3)	19.6 (4.7-30.1)	19.2 (9.3-34.5)	0.607
嗜好飲料	g/1000kcal	62.6 (0.0-203.7)	92.1 (1.6-238.2)	0.0 (0.0-75.0)	0.028
砂糖甘味料類	g/1000kcal	2.9 (2.0-5.9)	3.4 (2.0-6.3)	2.9 (2.0-5.9)	0.906
油脂類	g/1000kcal	4.2 (2.4-9.0)	3.1 (2.1-8.8)	7.1 (3.7-9.6)	0.056

中央値(25パーセンタイル値-75パーセンタイル値)、Mann-WhitneyのU検定

† 知識あり：「よく知っている」、「まあまあ知っている」、知識なし：「あまり知らない」、「まったく知らない」

表 6 に、「家族の食事療法の知識」の有無と 1000kcal あたりの栄養素等摂取量・食品群別摂取量を示す。こちらも同様に、1000kcal あたりの栄養素等摂取量において群間差はみられなかった。1000kcal あたりの食品群別摂取量では、嗜好飲料類のみに有意差がみられた。嗜好飲料類の中央値 (25パーセンタイル値-75パーセンタイル値) は知識あり 92.1 (1.6-238.2)g、知識なし 0.0 (0.0-75.0)g であり、知識ありの者で相対的に摂取量が多かった ( $p=0.028$ )。

### 考察

本研究は、通院中の2型糖尿病外来患者における家族による支援として、情動的サポート、行動的サポート、情動的サポートの有無と栄養素等摂取量・食品群別摂取量を検討した。情動的サポートの有無では栄養素等摂取状況に関連がみられず、行動的サポートの有無では、たんぱく質摂取量、豆類、菓子類、油脂類摂取量に差がみられた。また情動的サポートの有無では、油脂類、嗜好飲料類の摂取量に差がみられた。

本研究の対象者の HbA1c 中央値は 7.1%、空腹時血糖値の中央値は 134.0mg/dl であった。対象者の年齢中央値は 68.0 歳であり、また、服薬をしている者は薬物療法、インスリンの使用を合わせて 8 割以上であった。糖尿病治療ガイド 2016-2017<sup>14)</sup> における高齢者糖尿病の血糖コントロール目標として、合併症予防のための目標値は、インスリン製剤等の薬剤を使用している 65 歳以上 75 歳未満の者は、HbA1c7.5%未満、75 歳以上の者は 8.0%未満と定められている。本研究の対象者の血糖コントロール状況は進展防止に留まっている状況であるといえる。しかしながら、食事療法・運動療法・薬物療法の三本柱による継続的な治療が合併症発症の予防や進展の抑制に重要である<sup>15)</sup>。治療中断が合併症の発症や進展に繋がることが多いが、通院行動を継続する限り中断防止の可能性はある<sup>16,17)</sup>。特に、食事療法は糖尿病療養の要であり<sup>15)</sup>、薬物療法と異なり日常生活における食生活の是正が求められる。そのため本研究は栄養素等摂取量・食品群別摂取量に着目した検討を行った。

家族による支援の有無として、「食事療法を守っていることをほめる」、「同じ時間に食事をする」の2項目は、支援の有無は性別によって差はみられなかった。また、家族の糖尿病の知識、食事療法の知識においては、女性に比べて男性で知識ありと回答した者の割合が高かった（各々 $p=0.008$ 、 $p=0.036$ ）。これは患者が支援を受ける家族として、男性は妻、女性は夫と回答した者が多く、妻である女性が、糖尿病や食事療法の知識という情動的サポートを多く行っているためであると考えられる。よって、本研究の情動的サポートの有無は、対象者の性別が影響する可能性がある。先行研究では、女性が家事等の家庭内の役割を意識することで、家族からの支援を受けずに自己管理をしていることが示唆されている<sup>18)</sup>。本研究においても、女性より男性の方が支援を受けている可能性が示唆された。

家族による支援の有無と栄養素等摂取量・食品群別摂取量において、情動的サポートの「食事療法を守っていることをほめる」では、いずれの栄養素等摂取量・食品群別摂取量においても、支援あり、なしの2群で差はみられなかった。対象者全体の区分においても、ほめる情動的サポートを受けている者が少なく、情動的サポートは糖尿病患者の栄養素等摂取量・食品群別摂取量と関連が小さいことが示唆された。また、本研究の結果では、情動的サポートの支援ありの者が全員男性であったことが結果に影響した可能性も考えられる。

行動的サポートである「同じ時間に食事をする」支援あり（すなわち共食をしている者）において、たんぱく質、豆類摂取量が相対的に多く、菓子類、油脂類摂取量が相対的に少なかった。結果より、豆類を相対的に多く食べていることにより、たんぱく質摂取量が多くなっていることが示唆される。同じ時間に食事をする支援なしの者で、エネルギー摂取量等に関連するとされる菓子類や油脂類の摂取量が相対的に多かったが、栄養素等摂取量には差がみられなかった。しかしながら、同じ時間に食事をする支援なしの者で、過剰摂取することが好ましくない菓子類や、油脂類からエネルギー等を摂取していることが示唆された。同じ時間に食事をす

る共食と、栄養素摂取状況においては、健常者を対象とした研究においては、共食をしている者（主に児童・生徒）で野菜・果物摂取量や健康的な食品の摂取量が多いことが報告されている<sup>19-20)</sup>。本研究では野菜・果物摂取量等に群間差はみられなかったが、2型糖尿病患者においても、共食という行動的サポートが、患者のたんぱく質、菓子類や油脂類の摂取状況に関連することが示唆された。先行研究においても、情動的サポートに比べ、患者の行動変容を促すより実践的な支援が患者の治療への遵守へ関連することが報告されている<sup>7)</sup>。しかしながら本研究では密度法を用いた検討をしており、両群のたんぱく質摂取量等の適正については言及できない。

情動的サポートである家族の糖尿病や食事療法の知識の有無と栄養素等摂取量・食品群別摂取量においては、家族の糖尿病の知識ありの者で過剰摂取が好ましくない油脂類の摂取量が相対的に少なかったが、食事療法の知識の有無では知識ありの者で嗜好飲料類の摂取量が相対的に多かった。一般的に、嗜好飲料には、「茶類」、「コーヒー」、「清涼飲料」等が含まれている。糖尿病の食事療法において、糖類を含む嗜好飲料は摂取を控える必要があるが<sup>21)</sup>、本研究における嗜好飲料には糖類が含まれていない飲料を摂取している可能性も考えられるため、摂取量の適正については言及できない。また、砂糖甘味料等の摂取量に群間差はみられなかった。本研究の結果では、家族の糖尿病や食事療法の知識の有無と、患者の栄養素等摂取との関連に一貫性はみられなかった。

本研究の限界点として、横断研究であることから、因果関係を述べることができないことが挙げられる。家族支援の継続によって栄養摂取状況に変化があるか等、長期的・縦断的な検討を行うことが課題といえる。また、本研究の対象者は新潟市の1病院に通院する外来患者であり、対象者が少なかったことから、地域の特異性等、他の2型糖尿病患者集団では結果が異なる可能性がある。家族の知識の有無においては性別による差がみられた。本研究では対象者数が少なく多変量解析による男女の調整を行うには無理があるため、今後、対象者を増やした多

変量解析によって検討していくことが必要である。次に、家族による支援として、情動的サポートである「食事療法を守ることをほめる」と行動的サポートである「同じ時間に食事をする」の2点及び家族の知識の情動的サポートに着目して検討を行ったが、家族による支援における調理の状況、他の情動的・行動的サポートによる栄養素等摂取状況との関連や、栄養素等摂取状況に影響を及ぼす家族支援の組み合わせ等、さらなる縦断的な検討が課題として挙げられる。また、本研究は密度法による栄養素摂取状況を検討しているため、今後は家族による支援を受けた糖尿病の食事療法において、それぞれの栄養素等摂取量が適正であるかの検討が必要である。

また、本研究の対象者は年齢が高く、罹病期間が長い者が多かった。これより、食事療法における栄養素摂取状況が固定化していることも可能性として挙げられ、このため家族による支援の有無と栄養素摂取状況に差がみられなかった項目が多かった可能性もある。先行研究においても、罹病期間が長いほど、栄養指導の効果が得られにくくなることが示されている<sup>22)</sup>。今後は長期的な食事療法への支援方法についても検討が求められるといえる。

## 結語

患者が受ける家族による支援として、「ほめる」という情動的サポートや疾患や食事療法の知識という情動的サポートに比べ、「同じ時間に食事をする」という家族の存在、家族の行動的サポートが栄養素等摂取状況に関連することが示唆された。

## 謝辞

本研究の遂行にあたり、データ収集のご協力、ご指導を賜りました、新潟B病院の堂前洋一郎病院長、米岡裕美看護部長、櫻井久美子看護師長、小野康子管理栄養士に厚く御礼申し上げます。また、データ収集にご協力いただいた新潟B病院医事課の皆様、データを提供いただいた患者様に心より感謝申し上げます。

## 文献

- 1) Sklyer JS, Bergenstal R, Bonow RO, et al. Intensive glycemic control and the prevention of cardiovascular events: implications of the ACCORD, ADVANCE, and VA diabetes trials. *Diabetes Care* 2009; 32: 187-92.
- 2) Cohen, S. Psychosocial models of the role of social support in the etiology of physical disease. *Health Psychology* 1988; 7: 269-97.
- 3) Dunbar-Jacob J, Schlenk E. Patient adherence to treatment regimen. In: Baum A, Revenson TA, Singler JE. *Handbook of health psychology*. Mahwah, NJ: Erlbaum. 2001: 571-80.
- 4) Adisa R, Olajide OO, Fakeye TO. Social Support, Treatment Adherence and Outcome among Hypertensive and Type 2 Diabetes Patients in Ambulatory Care Settings in southwestern Nigeria. *Ghana Med J* 2017; 51: 64-77.
- 5) DiMatteo MR. Social support and patient adherence to medical treatment: a meta-analysis. *Health Psychol.* 2004; 23: 207-18.
- 6) 金外淑、島田洋徳、坂野雄二. 慢性疾患患者におけるソーシャルサポートとセルフ・エフィカシーの心理的ストレス軽減効果. *心身医学* 1998; 38: 318-23.
- 7) Watanabe K, Kurose T, Kitatani N, et al. The role of family nutritional support in Japanese patients with type 2 Diabetes Mellitus. *Intern Med* 2010; 49: 983-9.
- 8) Mayberry LS, Osborn CY. Family support, medication adherence, and glycemic control among adults with type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2012; 35: 1239-45.
- 9) 佐藤栄子、宮下光令、数間恵子. 壮年期2型糖尿病患者における食事関連QOLの関連要因. *日本看護科学会誌* 2004; 24: 65-73.
- 10) Hu J, Wallace DC, McCoy TP, et al. A Family-Based Diabetes Intervention for Hispanic Adults and Their Family Members. *Diabetes Educ* 2014; 40: 48-59
- 11) 金胎芳子、堀川千嘉、木田早紀、他. 外来通院中の2型糖尿病患者における食事摂取状況の特徴－新潟市の一市中病院における

- 栄養調査結果から－. 人間生活学研究 2015; 6: 63-72.
- 12) 吉村幸雄、高橋啓子. 食物摂取頻度調査 FFQg Ver.4.0. 東京：建帛社、2015.
- 13) Takashi K, Yoshimura Y, Kaigen T, et al. Validation of a Food Frequency Questionnaire Based on Food Groups for Estimating Individual Nutrient Intake. *Jpn J Nutr* 2001; 59: 221-32.
- 14) 日本糖尿病学会. 糖尿病治療ガイド 2016-2017. 東京：文光堂、2016; 98.
- 15) 日本糖尿病学会編・著. 糖尿病診療ガイドライン. 東京：南江堂、2016
- 16) 奥平真紀、内潟安子、岡田泰助、岩本康彦. 検診と治療中断が糖尿病合併症に及ぼす影響. *糖尿病* 2003; 46: 781-85.
- 17) 山本壽一. 糖尿病治療中断に至る心理的要因. *プラクティス* 2007; 24: 179-84.
- 18) 高岡勝代、大町弥生、平良陽子. 家族役割を担う女性糖尿病患者のセルフケア. *家族看護学研究* 2006; 12: 22-31.
- 19) 衛藤久美、會退友美. 家族との共食行動と健康・栄養状態ならびに食物・栄養素摂取との関連－海外文献データベースを用いた文献レビュー－. *日本健康教育学会誌* 2015; 23: 71-86.
- 20) 會退友美、衛藤久美. 共食行動と健康・栄養状態ならびに食物・栄養素摂取との関連－国内文献データベースとハンドサーチを用いた文献レビュー－. *日本健康教育学会誌* 2015; 23: 279-89.
- 21) 日本糖尿病学会. 糖尿病食事療法のための食品交換表第7版. 東京：文光堂、2016: 91.
- 22) Pastors JG, Warshaw H, Daly A, et al. The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management. *Diabetes Care* 2002; 25: 608-13.

## ABSTRACT

### Relationship between family support and nutrient intake status in type 2 diabetes mellitus patients

Yui Kojima <sup>1</sup>, Megumi Tsuruta <sup>2</sup>, Tsukasa Iizuka <sup>1</sup>, Keiichi Yamatani <sup>3</sup>, Yoshiko Kontai <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Health and Nutrition, Faculty of Human Life Studies, University of Niigata Prefecture

<sup>2</sup> Nutrition Administration, Niigata University Medical & Dental Hospital

<sup>3</sup> Department of Internal Medicine, Niigata Bandai Hospital

\* Correspondence, kontai@unii.ac.jp

**Objective:** To investigate the relationship between family support, specifically emotional, practical, and informational support, and nutrient intake status in type 2 diabetes mellitus (DM) outpatients.

**Methods:** We distributed a self-report questionnaire and food frequency questionnaire to 42 outpatients with type 2 DM (median age: 68.0 years; men: 66.7%) from a community hospital-based registry in Niigata City between March to August 2016. From the self-report questionnaire, the patients were divided into two groups based on whether they received family support or not. Energy and nutrient intake and intake by food groups were compared using Mann-Whitney U test between the two groups.

**Results:** Regarding the item “Praise for complying with medical nutritional therapy,” 7 patients (16.7%) were praised and 35 patients (83.3%) were not. There was no significant difference in nutrient intake or intake by food group between these two groups. For the item “family eating at the same time,” 32 patients (76.2%) responded that they had family meals together versus 10 patients (23.8%) who did not. Regarding energy and nutrient intake and intake by food group, families who ate together had meals with significantly higher protein ( $p= 0.045$ ) and beans ( $p= 0.022$ ) content with less confectionary ( $p= 0.010$ ) and oil and fat ( $p= 0.039$ ) content compared with families who did not eat together. Fat and oil intake was significantly higher among families with knowledge of DM and intake of beverage was higher among families with knowledge of dietary treatment than among families without such knowledge.

**Conclusion:** For family support, our findings suggested that practical support such as eating at same time was more strongly related to nutrient intake among type 2 DM patients in comparison with emotional support such as praising patients.

**Key Words:** Type 2 Diabetes Mellitus, Family Support, Energy and Nutrient Intake, Intake by Food Groups, Cross-sectional study