資料　1）-②

和 5 年度　在宅訪問栄養食事相談事業　報告書

（公社）新潟県栄養士会

1. 事業背景・目的

本事業は、（公社）新潟県栄養士会が新潟県後期高齢者医療広域連合から委託された低栄養対策事業であり、低栄養状態及びフレイル状態にある後期高齢者医療制度の被保険者の居宅を訪問し、個々の状況に合わせて実効性のある効果的な栄養指導を行うことで、栄養改善及び身体機能の低下予防を促すと共に、生活機能の維持・継続を図ることを目的としている。本事業は平成 29 年度より継続的に実施され、令和 5 年度で 7 年目を迎えた。今回、令和 5 年度の事業結果について解析を行ったのでここに報告する。

2. 事業概要

（1）実施期間：2023 年 5 月から 2024 年 3 月に実施した。

（2）対象地区：新潟市（北区、東区、中央区、江南区、秋葉区、南区、西区、西蒲区）

（3）対象者

適格基準：Ⅰまたは Ⅱ に該当する者

Ⅰ　下記 3 つの基準を満たす場合

（ⅰ） 新潟市に住所を有し、新潟県後期高齢者医療制度の被保険者

（ⅱ） Body mass index (BMI) 21.5 kg/m^2 未満かつ 1 年間で 2 kg 以上体重減少を有する方

（ⅲ） 令和 4 年度在宅訪問栄養食事相談事業にて訪問栄養指導を受ける事を希望された方

Ⅱ　新潟県後期高齢者医療広域連合長が必要と認めた方。しかし、下記診療報酬または介護報酬を算定している場合は除外

（ⅰ） 医療保険による在宅訪問栄養食事指導料

（ⅱ） 介護保険による居宅療養管理指導、介護予防居宅療養管理指導、通所施設における栄養改善加算

（4）訪問栄養指導の概要

訪問栄養指導は、（公社）新潟県栄養士会が運営する栄養ケアステーションに所属する管理栄養士により概ね 6 ヵ月間で 3 回実施した。栄養指導 1 回目に訪問した際に、氏名、性別、生年月日、年齢、家族構成、身長、体重、BMI、ふくらはぎ周囲長、握力、食事および生活背景、主観的生活評価、食品摂取の多様性、食事調整の自信について調査を行った。そして、栄養指導 3 回目の訪問時に再び、体重、ふくらはぎ周囲長、握力食事及び生活背景、主観的生活評価、食品摂取の多様性と、事業を通しての主

観的な変化について調査した（図１）。

Ⅰ　対象者の背景

食事および生活背景として、慢性的な病気、薬物療法および内服薬の種類、歯や入れ歯の異常、固いものが食べにくくなった、補助食品等の摂取、食物アレルギー、生活支援マンパワー、体重が減少した理由、歩行速度の低下、転倒、物忘れ、月日がわからない時がある、1 日の食事回数、主食の摂取頻度、1 食のご飯量、間食の摂取、一日の水分摂取量、便秘および便秘改善薬の使用、飲酒、喫煙、30 分以上の身体活動、外出頻度、家族や友人との付き合い、歩行圏内の生鮮食品店、食事調整の自信について調査した。回答は訪問した管理栄養士が聞き取りによる選択式および記入式にて対象者か得た。なお、歩行圏内の生鮮食品店については 1 回目の訪問時のみ質問した。

Ⅱ　ポリファーマシー

薬の種類が 6 種類以上あると回答した者は、ポリファーマシー該当者とした。

Ⅲ　サルコペニアの可能性ありの判定

筋肉量低下（ふくらはぎ, 男性 34 cm 未満, 女性 33 cm 未満）、かつ、筋力低下（握力, 男性 28 kg 未満, 女性 18 kg 未満）の両方に該当する者を「サルコペニアの可能性あり」と判定した。

Ⅳ　食品摂取の多様性

食品摂取の多様性は Dietary variety score（DVS）を用いて評価した。10 種類（肉、魚、卵、大豆・大豆製品、緑黄色野菜、海藻類、いも類、果物、牛乳・乳製品、油を使った料理）の食品についてその摂取頻度を、「ほぼ毎日食べる」を 1 点、「2 日に 1 回食べる」、「週に 1，2 回食べる」、「ほとんど食べない」を 0 点とし、10 点満点で評価した。また、合計 7 点以上の場合は DVS 良好、7 点未満を DVS 不良と判定した[1]。

Ⅴ　事業を通しての主観的な変化

3 回目の訪問栄養指導時に、対象者の主観により、本事業に参加してからの変化について問い、「体に良い変化が表れた、気持ちに良い変化が表れた、変化ないが続けようと思う、続けようと思わない」の中から回答を得た。

（5）統計解析

名義尺度は χ^2 検定、*Fisher* の直接確立検定、*McNemar* 検定、順序尺度は *Wilcoxon* の符号付順位検定、*Spearman* の順位相関係数、間隔尺度は *Mann–Whitney* の *U* 検定、*Wilcoxon* の符号付順位検定および *Kruskal_Wallis* 検定を用いて解析した。統計学的有意水準は $p<0.05$ とした。統計解析には SPSS® Statistics version 26（IBM）を用いた。

３．結果

（1）訪問栄養指導 1 回目時の解析

Ⅰ　対象者の特徴

訪問栄養指導の希望者は 66 名だったが、18 名が本事業への参加をキャンセルした。また、実施期間中に 3 回訪問できなかった 2 名と、3 回目訪問時に体重測定、ふくらはぎ周囲長、握力の測定ができなかった 1 名を除外し、45 名を解析対象とした。なお、そのうち 1 名で握力測定が未実施だった。

対象集団は年齢中央値 81 歳（Interquartile range [IQR] 80-84 歳）、女性 78%（35 名）、家族構成は 1 人暮らし 40%（18 名）、夫婦 2 人暮らし 36%（16 名）、子供と同居 18%（8 名）、その他 7%（3 名）、身長中央値は 152.2 cm（IQR 147.5-156.5 cm）、体重中央値は 45.0 kg（IQR 40.4-49.1 kg）、BMI 中央値は 19.0 kg/m^2（18.1-20.5 kg/m^2）、個人生活背景保有率は慢性的な病気 96%（43 名）、薬物療法 96%（43 名）、薬の種類 中央値 4（IQR 2-6）種類、歯や入れ歯の異常 18%（8 名）、硬い食べ物が食べにくい 38%（17 名）、栄養補助食品の摂取 16%（7 名）、食物アレルギー9%（4 名）、生活支援マンパワーあり 62%（28%）、体重減少の理由あり 64%（29 名）、歩行速度低下 47%（21 名）、転倒の既往 27%（12 名）、同じことを聞く 22%（10 名）、日付がわからない 29%（13 名）、就業や地域活動なし 42%（19 名）だった。ポリファーマシーに該当した者は 24%（11 名）だった。男女間では「家族構成」、「身長」、「握力」に p<0.05 の有意差を認めた（表 1 ）。

Ⅱ　対象集団における訪問栄養指導 1 回目の日常生活状況と性別による比較

「健康状態」は、良くない 4%（2 名）、あまり良くない 24%（11 名）、ふつう 38%（17 名）、まあ良い 18%（8 名）、良い 16%（7 名）だった。「生活満足度」は、不満 4%（2 名）、やや不満 16%（7 名）、やや満足 38%（17 名）、満足 42%（19 名）だった。「食事の調理者」は、自分 78%（35 名）、家族 20%（9 名）、その他 2%（1 名）、「献立作成」は、非常に困っている 7%（3 名）、少し困っている 24%（11 名）、困っていない 69%（31 名）であった。「買い物」は、非常に困っている 7%（3 名）、少し困っている 7%（3 名）、困っていない 87%（39 名）であり、「買い物内容」は、非常に困っている 4%（2 名）、少し困っている 11%（5 名）、困っていない 84%（38 名）だった。「食費」は少し困っている 2%（1 名）、困っていない 98%（44 名）であり、非常に困っていると回答した者はいなかった。「調理」は、非常に困っている 2%（1 名）、少し困っている 9%（4 名）、困っていない 89%（40 名）だった。「洗物・片付け」で少し困っているは 9%（4 名）、困っていないは 91%（41 名）で、非常に困っていると回答した者はいなかった。「食事量」は、減少は 24%（11 名）、変化なし 60%（27 名）、増加 16%（7 名）だった。「むせ」は、毎食むせる 4%（2 名）、よくある 7%（3 名）、たまにある 27%（12 名）、全くない 62%（28 名）であった。「食事の摂取頻度」は、毎日 2 回以上 13%（6 名）、毎日 3 回は 87%（39 名）であり、毎日 1 回以上または全く食べない日もあると回答した者はいなかった。「主食の摂取頻度」は、毎日 1 回以上 2%（1 名）、毎日 2 回以上 27%（13 名）、毎日 3 回 71%（32 名）であり、「1 食のご飯量」は、100g 未満が 11%（5 名）、100g が 47%（21 名）、150g が 36%（16 名）、200g が 7%（3 名）だった。「間食の摂取」は、改善の必要性あり 9%（4 名）、食べない 22%（10 名）、食事に影響のない程度 62%（28 名）、補助食として 7%（3 名）だった。「1 日の水分量」は、4 敗未満が 9%（4 名）、4〜5 杯が 33%（15 名）、6 杯以上が 58%（26 名）であった。「便秘」はありと回答した者が 16%（7 名）であったが、「便秘薬の使用」は 24%（11 名）であった。

「飲酒」は、毎日飲む 4% (2 名)、週に 1〜2 回 7% (3 名)、月に 1〜2 回 4% (2 名)、飲まない 84% (38 名)、「喫煙」は吸っている 2% (1 名)、やめた 7% (3 名)、吸わない 91% (41 名)だった。「30 分以上の身体活動の頻度」は、ほとんどしない 18% (8 名)、月に 1〜2 日 2% (1 名)、週に 1〜2 日 9% (4 名)、週 2 日以上 27% (12 名)、ほぼ毎日 44% (20 名)、外出頻度は月 1〜2 回 4% (2 名)、週 1 回 9% (4 名)、2〜3 日に 1 回 36% (16 名)、ほとんど毎日 51% (23 名)、「ふだんからの家族や友人との付き合い」があると回答した者は 96% (43 名)だった。「食事調整の自信」は、やるつもりはない 2% (1 名)、どちらかといえばできない 4% (2 名)、どちらかといえばできる 47% (21 名)、できる 47% (21 名)だった。日常生活状況では、「調理者」と「喫煙」において性別により $p<0.05$ の有意な差を認めた（表 2)。

Ⅲ　対象者における訪問栄養指導 1 回目時の食品摂取の多様性

各食品に対して、(ほとんど食べない / 週に 1，2 回食べる、2 日に 1 回食べる / ほぼ毎日食べる）で評価した結果、肉（4% / 11% / 53% / 31%)、魚（0% / 7% / 42% / 51%)、卵（2% / 4% / 22% / 71%)、大豆・大豆製品（2% / 4% / 16% / 78%)、緑黄色野菜（2% / 0% / 16% / 82%)、海藻類（4% / 24% / 29% / 42%)、いも類（4% / 22% / 20% / 53%)、果物（0% / 4% / 29% / 67%)、牛乳・乳製品（7% / 7% / 4% / 82%)、油を使った料理（2% / 11% / 18% / 69%）であり、DVS 得点は 中央値 6 [IQR 5-8]、DVS 7 点以上の DVS 良好に該当した者は 44% (20 名)だった。DVS に関連する変数はいずれにおいても男女間で有意な差は認められなかった。

（2） 1 回目と 3 回目訪問栄養指導時の比較

Ⅰ　身体データと日常生活状況

1 回目と 3 回目訪問栄養指導時を比較した結果、体重 (中央値 45.0 kg [IQR 40.4-49.1 kg]→中央値 46.0 [IQR 41.1-49.8 kg], $p<0.01$)、BMI (中央値 19.0 kg/m^2 [IQR 18.1-20.5 kg/m^2]→中央値 19.4 kg/m^2 [IQR 18.3-20.9 kg/m^2], $p<0.01$]、健康状態：良くない / あまり良くない / ふつう / まあ良い / 良い（4% / 24% / 38% / 18% / 16% → 2% / 16% / 29% / 27% / 27%, $p=0.02$)、主観的食事摂取量：減少した / 変化なし / 増加した（24% / 60% / 16% → 9% / 51% 40%, $p<0.01$)、食事の摂取頻度：全く食べない日もある / 毎日 1 回以上 / 毎日 2 回以上 / 毎日 3 回（0% / 0% / 13% / 87% → 0% / 0% / 4% / 96%, $p<0.05$)、間食の摂取：改善の必要性あり / 食べない / 食事に影響ない程度 / 補助食として (9% / 22% / 62% / 7% → 4% / 22% / 60% / 13%, $p<0.01$)、喫煙について：吸っている / やめた / 吸わない (2% / 7% / 91% → 2% / 9% / 89%, $p<0.01$）に有意な変化を認めた。1 回目の主観的食事摂取量と比較して、3 回目の主観的食事摂取量で「減少」した者は 9% (4 名)、「変化」なしは 51% (23 名)、「増加」した者は 40% (18 名)だった（表 3)。

食事摂取量の変化による 3 群間にて、体重変化率の多重比較を実施したが、3 群間に有意な差は認められなかった（減少群：中央値 101.2% [IQR 96.5-102.1%]，変化なし群：中央値　101.4% [IQR 99.4-102.7%]，増加群：中央値　101.7% [IQR 100.5-102.6%]，p=0.68)。

Ⅱ　食品摂取の多様性

訪問栄養指導時 1 回目と 3 回目の各食品に対する（ほとんど食べない / 週に 1，2 回食べる / 2 日に 1

回食べる / ほぼ毎日食べる）を比較した結果、肉（4% / 11% / 53% / 31% → 4% / 11% / 29% / 56%. p=0.03)、油を使った料理（2% / 11% / 18% / 69% → 2% / 4% / 11% / 82%, p=0.01）において、有意な変化を認めた(図 2)。DVS 得点は、1 回目：中央値 6 [IQR 5-8]点→3 回目：中央値 7 [IQR 6-9]点で p<0.01 の有意な増加を認めた。DVS 7 点以上に該当する者は、1 回目 44% (20 名) → 3 回目 71% (32 名)へ p<0.01 で有意に増加した (図 3)。

訪問栄養指導時 1 回目と 3 回目の各食品における「ほぼ毎日食べる」に該当する者の割合は、肉：31%→56% (p<0.01)、果物：67%→84% (p=0.02)、油を使った料理：69%→82% (p=0.03）であり、有意な増加を認めた。男女別では、男性ではいずれの食品においても「ほぼ毎日食べる」と回答したものの割合に変化は認めなかったが、女性では肉：29%→54% (p=0.02)、果物：69%→89% (p=0.04)に有意な増加を認めた（図 4)。

Ⅲ　食事調整の自信

食事調整の自信を、やるつもりはない / できない / どちらかといえばできない / どちらかといえばできる / できる、で評価した結果、訪問栄養指導 1 回目は 2% / 0 % / 4% / 47% / 47% であったが、訪問栄養指導 3 回目では、0% / 0% / 2% / 22% / 76% へ p<0.01 の有意な変化を認めた（図 5)。また、訪問栄養指導 3 回目では 31%（14 名）に食事調整の自信の向上が観察された（表 4)。

訪問栄養指導 1 回目と 3 回目における食事調整の自信と DVS 得点の相関を解析した結果、1 回目の相関係数は r=－0.123 (p=0.42)と有意な相関関係は認めなかったが、3 回目は r=0.413 (p<0.01)の有意な正の相関関係を認めた（図 6)。

Ⅴ　事業を通しての対象者の主観的な評価

訪問栄養指導 3 回目の際に、対象者に 4 つの回答（続けようと思わない / 変化ないが続けようと思う / 気持ちに良い変化があらわれた / 体に良い変化があらわれた）で本事業による変化を評価してもらった結果、変化ないが続けようと思う 16% (7 名)、気持ちにより変化があらわれた 47% (21 名)、体に良い変化があらわれた 38% (17 名)であり、続けようと思わないと回答した者はいなかった。

主観的な評価により 3 群間に分類後、各群間内で訪問栄養指導 1 回目と 3 回目の食品摂取頻度を比較したところ、体に良い変化があらわれた群では、肉と油を使った料理の有意な増加を認めた（図 7)。

4. 考察

本事業では 3 回の訪問栄養指導により、「体重、BMI、主観的評価による食事摂取量、食品摂取の多様性、食事調整の自信」に有意な改善を認めた。また、47% (21 名)に気持ちに良い変化が、38%（17 名）に体に良い変化が表れた。

（1）体重、BMI の変化

令和 4 年度の本事業の結果と同様に、令和 5 年度の事業においても体重と BMI は訪問栄養指導後に有意な増加を認めた [1]。しかしながら、令和 5 年度では主観的食事摂取量にて摂取量が増加と回答した割合が有意に増加を認めたものの、食事摂取量の変化による体重増加率には有意な差は認めなかった。今

回の調査では、肉や油を使った料理の摂取頻度の有意な増加を認めたことから、食事量自体の影響よりも、エネルギー密度の高い食品の摂取が増えたことで体重増加が得られた可能性が考えられる。しかしながら、本事業では食事調査は実施していないため、実際の食事摂取量や食事内容の変化から解析することはできないため、訪問栄養指導による体重の増加効果についてはさらなる調査が必要である。

先行研究では、訪問栄養指導によりエネルギー、タンパク質の摂取量が増加し、体重、BMI が有意に増加したことが報告されている [3]。また、DVS は栄養摂取量と正の関連を有することから、[4,5]。DVS が有意に増加したことも体重増加を説明する要因の一つと考えられる。

（2）訪問栄養指導による DVS の上昇

本事業では、肉と油を使った料理の摂取頻度の有意な増加を認めた。一方で、令和 4 年度の事業では、魚、卵、大豆・大豆製品、緑黄色野菜、海藻、いも類において、有意な摂取頻度の増加を認めたが、令和 5 年度ではそれらの食品の有意な摂取頻度の増加は認めなかった。その要因として、令和 5 年度では、訪問栄養指導 1 回目の魚、大豆・大豆製品、緑黄色野菜、海藻、いも類の摂取頻度は、令和 4 年度の訪問栄養指導 3 回目の摂取頻度と同程度もしくは上回っている状態であったからかもしれない [2]。また、令和 5 年度事業においても令和 4 年度と同じく、DVS 得点と DVS 7 点以上の割合に有意な上昇を認めたことから、訪問栄養指導は DVS を増加させる有効な方法と考えられる。

（3）食事調整における自信の変化

令和 4 年度事業と同様に、令和 5 年度事業においても、訪問栄養指導により「食事調整の自信」が有意に向上した [2]。この結果は、訪問栄養指導は後期高齢者の食事における自己効力感を向上させる効果があることを示唆する結果と考えられる。一方、訪問栄養指導 1 回目の食事調整の自信と DVS には有意ではないものの負の相関関係が観察されたが、訪問栄養指導 3 回目の際には有意な正の相関を認めた。この結果から、後期高齢者では食事に対する自己効力感が高い者であっても、食品摂取の多様性が低い可能性があることが明らかになった。

（4）訪問栄養指導による Quality of life（QOL）の改善効果

訪問栄養指導後、47%に「気持ちに良い変化」、また、38%に「体に良い変化」が表れたと回答した。この結果は、令和 4 年度事業の結果とほぼ同様であり、QOL に対する訪問栄養指導の効果の再現性が確認された [2]。井上らは、訪問栄養指導により SF-8 の QOL 下位尺度である身体機能と心の健康が有意に上昇することを報告していることから、訪問栄養指導は QOL の上昇を図るための有効な介入である可能性がある [3]。

「体に良い変化」が表れたと回答した群では、肉と油を使った料理の摂取頻度に有意な増加を認めた。これは、肉や油の摂取頻度の増加から十分なたんぱく質とエネルギーを摂取することができるようになったからかもしれない。この結果は、肉や油を使った料理の摂取頻度が少ない後期高齢者に対して、摂取を促すための有効な情報となると考えられる。

（6）本事業の限界

本事業は医療保険、介護保険制度を利用した正規の訪問栄養指導ではない。少数例を対象としており、

より大規模な介入研究によりその精度を再検証する必要がある。短期的な調査であり、長期的な効果は不明である。

5. 結論

管理栄養士による訪問栄養指導により、BMI、DVS、食事調整の自信の改善を得る事ができ、QOLの向上が観察された。この結果は令和 4 年度の事業結果と同様であり、訪問栄養指導による効果の再現性を認めた。

参考文献

1. 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):1117-1124.
2. 令和 4 年度事業結果　新潟県栄養士会 HP
3. 井上啓子, 中村育子, 高崎美幸, 他. 在宅訪問栄養食事指導による栄養介入方法とその改善効果の検証. *栄養日本.* 2012;55(8):656-664.
4. 吉崎貴大, 横山友里, 大上安奈, 他. 地域在住高齢者における食品摂取の多様性と食事摂取量およびフレイルとの関連. *栄養学雑誌.* 2019;77(1):19-28.
5. 成田美紀, 北村明彦, 武見ゆかり, 他. 地域在宅高齢者における食品摂取多様性と栄養素等摂取量、食品群別摂取量および主食・主菜・副菜を組み合わせた食事日数との関連. *日本公衆衛生雑誌.* 2020;67(3):171-182.

(様式2)

アセスメント表

管理栄養士

対象者番号	ふりがな		性別	男 ・ 女	歳
	氏 名		生年月日	M T S	年 月 日
	住 所				

家族構成 1.一人暮らし 2.夫婦二人
3.子供と同居 4.三世代同居 5.その他

慢性的な病気の有無 無・有
薬の有無 無・有 （ 種類）
歯や入れ歯の異常 無・有
固いものが食べにくくなった いいえ・はい
補助食品等の摂取 無・有
食物アレルギーの有無 無・有
生活支援マンパワー 無・有
体重が減少した理由 不明・有（ ）
歩行速度の低下 無・有
転倒の有無 無・有
周りの人から「いつも同じことを聞く」などの物忘れがあると言われる いいえ・はい
今日が何月何日かわからない時がある いいえ・はい
就業や何らかの地域活動の有無 有・無

		1回目	2回目	3回目
身長		cm		
体重		kg	kg	kg
BMI		kg/㎡	kg/㎡	kg/㎡
ふくらはぎ周囲長		cm	cm	cm

		1回目	2回目	最高値	1回目	2回目	最高値	1回目	2回目	最高値
握力 (kg)	左									
	右									

	質問項目・評価尺度		1回目 ／	3回目 ／	備考
1	自分の健康状態をどう思いますか ⑤良い ④まあ良い ③ふつう ②あまり良くない ①良くない				
2	毎日の生活に満足していますか ④満足 ③やや満足 ②やや不満 ①不満				
3	食事を誰が作っていますか ⑤自分 ④家族 ③宅配弁当 ②弁当・惣菜を買う ①その他（ ）				
4	食事の仕度で困っていることはありますか ③ない ②少し困っている ①非常に困っている	適正な献立の作成			
		買物行為			
		買物内容			
		食費			
		調理			
		洗物・片付け			
5	食事量に変化はありましたか。 ③増加した ②変化なし ①減少した				
6	食べ物や飲み物でむせますか ④全くない ③たまにある ②よくある ①毎食むせる				

対象者番号	質問項目・評価尺度		1回目 ／	3回目 ／
7	ここ1か月の間にどのくらいの頻度で食べていますか	肉	4 3 2 1	4 3 2 1
8	④ほぼ毎日食べる	魚	4 3 2 1	4 3 2 1
9	③2日に1回食べる	卵	4 3 2 1	4 3 2 1
10	②週に1,2回食べる	大豆・大豆製品	4 3 2 1	4 3 2 1
11	①ほとんど食べない	緑黄色野菜	4 3 2 1	4 3 2 1
12		海藻類	4 3 2 1	4 3 2 1
13		いも	4 3 2 1	4 3 2 1
14		果物	4 3 2 1	4 3 2 1
15		牛乳・乳製品	4 3 2 1	4 3 2 1
16		油を使った料理	4 3 2 1	4 3 2 1
	質問項目7～16において ④ほぼ毎日 1点 ①～③ 0点 （目標 7 点以上）		点	点

	質問項目・評価尺度		1回目	3回目	備考
17	1日3食たべていますか ④毎日3回 ③毎日2回以上②毎日1回以上 ①全く食べない日もある				
18	ここ1か月の間に、あなたは主食（ごはん、麺、パン）をどのくらいの頻度で食べていますか ④毎日3回 ③毎日2回以上②毎日1回以上 ①全く食べない日もある				
19	1食のご飯量はどれくらいですか。 ④200ｇ ③150ｇ ②100ｇ ①100ｇ未満				
20	間食は摂っていますか ④補助食として ③食事に影響ない程度 ②食べない ①改善の必要あり				
	①の場合（内容、量、頻度）	1回目		3回目	
21	1日の水分量（コップ） ③6杯以上 ②4～5杯 ①4杯未満（ 杯）				
22	便秘をしていますか ②していない ①便秘である				
23	便秘の薬を使用していますか ②使用していない ①使用している				
24	飲酒について ⑤飲まない ④月1～2回 ③週に1～2日 ②週に4～5日 ①毎日飲む				
25	喫煙について ③吸わない ②やめた ①吸っている				
26	ウォーキング等の身体活動を30分以上していますか ⑤ほぼ毎日 ④週2日以上 ③週1日 ②月1～2日 ①ほとんどしない				
27	外出の頻度はどれくらいですか ⑥ほとんど毎日 ⑤2～3日に1回 ④週1回 ③月1～2回 ②年に数回 ①ほとんど外出しない				
28	ふだんから家族や友人と付き合いがありますか ②はい ①いいえ				
29	歩行圏内に生鮮食品を買えるお店がありますか ⑤たくさんある ④ある程度ある ③あまりない ②全くない ①わからない				
30	自分の健康状態を良くするために、自分で食事の調整ができると思いますか ⑤できる ④どちらかといえばできる ③どちらかといえばできない ②できない ①やるつもりはない				
31	事後のみ…実行してみてどう思いましたか ④体に良い変化があらわれた ③気持ちに良い変化があらわれた ②変化ないが続けようと思う ①続けようと思わない				

図 1. 調査用紙

表 1. 対象集団の背景と性別による比較

	全体 (N=45)	男性 (n=10))	女性(n=35)	*p*-value
年齢（歳）	81 [80-84]	82 [80-83]	81 [79-84]	0.45
年代 （%）				0.47
70 歳代	22	10	26	
80 歳代	76	90	71	
90 歳代	2	0	3	
家族構成 (%)				0.04
一人暮らし	40	0	41	
夫婦二人暮らし	36	60	29	
子供と同居	18	30	14	
その他	7	10	6	
身長 (cm)	152.2 [147.5-156.5]	161.0 [157.1-165.3]	150.6 [146.0-153.8]	<0.01
体重 (kg)	45.0 [40.4-49.1]	49.2 [43.5-53.4]	44.3 [38.3-48.5]	0.19
Body mass index (kg/m^2)	19.0 [18.1-20.5]	19.0 [17.4-19.7]	19.0 [18.2-21.2]	0.78
握力 (kg)	20.0 [18.0-23.0]	28.5 [22.6-31.0]	19.0 [16.0-22.0]	<0.01
筋力低下（%）	31	50	26	0.24
ふくらはぎ周囲長 (cm)	30.5 [29.0-32.1]	30.8 [29.4-33.2]	30.4 [29.0-32.0]	0.66
筋肉量低下 (%)	84	90	83	1.00
サルコペニア可能性 (あり, %)	27	40	23	0.42
慢性的な病気 (あり, %)	96	100	77	1.00
薬物療法 (あり, %)	96	100	94	1.00
薬の種類 (n)	4 [2-6]	3 [1-6]	5 [2-5]	0.78
ポリファーマシー (該当,%)	24	30	23	0.69
歯や入れ歯の異常 (あり, %)	18	20	17	1.00
硬い食べ物が食べにくい（該当, %)	38	50	34	0.47
栄養補助食品の摂取 (あり, %)	16	20	17	1.00
食物アレルギー (あり, %)	9	0	11	0.56
生活支援マンパワー (あり, %)	62	70	60	0.72
体重減少の理由 (あり, %)	64	70	63	1.00
歩行速度低下 （あり, %)	47	40	49	0.73
転倒の既往 (あり, %)	27	8	31	0.25
同じことを聞く (あり, %)	22	20	23	1.00
日付がわからない (あり,%)	29	10	34	0.24
就業や地域活動 (なし, %)	42	40	43	1.00

% or 中央値 [Interquartile range]

表 2. 対象集団における 1 回目訪問栄養指導時の日常生活状況と性別による比較

	全体 (N=45)	男性 (n=10)	女性 (n=35)	*p*-value
健康状態 (良くない /あまり良く/普通 /まあ良い / 良い, %)				
	4 / 24 / 38 / 18 / 16	10 / 10 / 40 / 20 / 20	3 / 29 / 37 / 17 / 14	0.70
生活満足度 (不満 / やや不満/やや満足 / 満足, %)				
	4 / 16 / 38 / 42	0 / 10 / 50 / 40	6 / 17 / 34 / 43	0.72
調理者 (自分 /家族 / その他, %)				
	78 / 20 / 2	20 / 80 / 0	94 / 3 / 3	<0.01
献立作成 (非常に困っている / 少し困っている / 困っていない, %)				
	7 / 24 / 69	0 / 30 / 70	9 / 23 / 69	0.60
買い物 (非常に困っている / 少し困っている / 困っていない, %)				
	7 / 7 / 87	0 / 0 / 100	9 / 9 / 83	0.37
歩行圏内の食料品店 (わからない / 全くない / あまりない / ある程度ある / たくさんある, %)				
	0 / 11 / 18 / 51 / 20	0 / 10 / 10 / 60 / 20	0 / 11 / 20 / 49 / 20	0.89
買い物 内容 (非常に困っている / 少し困っている / 困っていない, %)				
	4 / 11 / 0 / 84	0 / 20 / 0 / 80	6 / 9 / 0 / 86	0.47
食費 (非常に困っている / 少し困っている / 困っていない, %)				
	0 / 2 / 98	0 / 0 / 100	0 / 3/ 97	1.00
調理 (非常に困っている / 少し困っている/困っていない,%)				
	2 / 9 / 89	0 / 0 / 100	3 /11 86	0.45
洗物・片付け (非常に困っている / 少し困っている / 困っていない, %)				
	0 / 9 / 91	0 / 0 / 100	0 / 11 / 89	0.56
食事量 (減少 / 変化なし / 増加, %)				
	24 / 60 / 16	40 / 50 / 10	20 / 63 / 17	0.42
むせ (毎食むせる / よくある / たまにある / 全くない, %)				
	4 / 7 / 27 / 62	20 / 10 / 10 / 50	0 / 6 / 29 / 66	0.052

(continue)

食事の摂取頻度（全く食べない日もある / 毎日 1 回以上 / 毎日 2 回以上 / 毎日 3 回, %）				
	0 / 0 / 13 / 87	0 / 0 / 20 / 80	0 / 0 / 11 / 89	0.60
1 ヶ月間での主食の摂取頻度（全く食べない日もある / 毎日 1 回以上 / 毎日 2 回以上 / 毎日 3 回, %）				
	0 / 2 / 27 / 71	0 / 0 / 20 / 80	0 / 3 / 29 / 69	0.73
1 食のご飯量（100g 未満 / 100g / 150g / 200g, %）				
	11 / 47 / 36 / 7	10 / 30 / 40 / 20	11 / 51 / 34 / 3	0.23
間食の摂取（改善の必要あり / 食べない / 食事に影響ない程度 / 補助食として, %）				
	9 / 22 / 62 / 7	10 / 30 / 40 / 20	9 / 20 / 69 / 3	0.19
1 日の水分量（4 杯未満 / 4-5 杯 / 6 杯以上, %）				
	9 / 33 / 58	20 / 20 / 60	6 / 37 / 57	0.29
便秘(あり, %)				
	16	20	14	0.64
便秘薬の使用（あり, %）				
	24	20	26	1.00
飲酒の有無（毎日 / 週 4, 5 回 / 週 1, 2 回 /月 1, 2 回 / 飲まない, %）				
	4 / 0 /7 / 4 / 84	0 / 0 / 10 / 0 / 90	6 / 0 / 6 / 6 / 83	0.71
喫煙について（吸っている / やめた / 吸わない, %）				
	2 / 7 / 91	10 / 20 / 70	0 / 3 / 97	0.02
30 分以上の身体活動の頻度（ほとんどしない / 月 1, 2 回 / 週 1 回 / 週 2,以上 / ほとんど毎日, %）				
	18 / 2 / 9 / 27 / 44	10 / 0 / 10 / 20 / 60	20 / 3 / 9 / 29 / 40	0.80
外出の頻度（ほとんど外出しない / 年に数回 / 月に 1, 2 回 / 2, 3 日に 1 回 / ほぼ毎日, %）				
	4 / 9 / 36 / 51	10 / 20 / 30 / 40	3 / 6 / 37 / 54	0.38
家族や友人との付き合い（あり, %）				
	96	100	94	1.00
食事調整の自信（やるつもりはない / できない / どちらかといえばできない / どちらかといえばできる / できる, %）				
	2 / 0 / 4 / 47 / 47	0 / 0 / 0 / 40 / 60	3 / 0 / 6 / 49 / 43	0.69

% or 中央値 [Interquartile range]

表 3. 訪問栄養指導 1 回目と 3 回目の比較

N=45	訪問栄養指導 1 回目	訪問栄養指導 3 回目	*p*-value
体重 (kg)	45.0 [40.4-49.1]	46.0 [41.1-49.8]	<0.01
Body mass index (kg/m^2)	19.0 [18.1-20.5]	19.4 [18.3-20.9]	<0.01
ふくらはぎ (cm)	30.5 [29.0-32.1]	30.4 [28.9-32.2]	0.39
筋肉量低下（ふくらはぎ, 男性 34 cm 未満, 女性 33 cm 未満, %）	84	87	1.00
握力 (kg)	20.0 [18.0-23.0]	20.5 [19.0-23.0]	0.26
筋力低下（握力, 男性 28 kg 未満, 女性 18 kg 未満, %）	31	25	0.24
サルコペニアの疑いあり（%）	27	23	0.20
健康状態 (良くない / あまり良くない / ふつう / まあ良い / 良い, %)	4 / 24 / 38 / 18 / 16	2 / 16 / 29 / 27 / 27	0.02
生活満足 (不満 / やや不満 / やや満足 / 満足, %)	4 / 16 / 38 / 42	2 / 11 / 42 / 44	0.22
調理従事者 (自分 / 家族 / その他、%)	78 / 20 / 2	76 / 20 / 4	0.32
献立作成 (非常に困っている / 少し困っている / 困っていない, %)	7 / 24 / 69	4 / 18 / 78	0.17
買い物 (非常に困っている / 少し困っている / 困っていない, %)	7 / 7 / 87	7 / 4 / 89	0.79
買い物内容 (非常に困っている / 少し困っている / 困っていない, %)	4 / 11 / 84	0 / 4 / 96	0.07
食費 (非常に困っている / 少し困っている / 困っていない, %)	0 / 2 / 98	2 / 0 / 98	0.32
調理 (非常に困っている / 少し困っている / 困っていない, %)	2 / 9 / 89	4 / 13 / 82	0.16
洗濯片付け (非常に困っている / 少し困っている / 困っていない, %)	0 / 9 / 91	0 / 4 / 96	0.16

(continue)

主観的食事摂取量（減少した / 変化なし / 増加した, %）			
	24 / 60 / 16	9 / 51 / 40	<0.01
むせ （毎食むせる / よくある / たまにある / まったくない, %）			
	4 / 7 / 27 / 62	2 / 7 / 31 / 60	0.96
食事の摂取頻度（全く食べない日もある / 毎日 1 回以上 / 毎日 2 回以上 / 毎日 3 回, %）			
	0 / 0 / 13 / 87	0 / 0 / 4 / 96	<0.05
1 ヶ月間での主食の摂取頻度（全く食べない日もある / 毎日 1 回以上 / 毎日 2 回以上 / 毎日 3 回, %）			
	0 / 2 / 27 / 71	0 / 2 / 16 / 82	0.17
1 食のご飯量（100g 未満 / 100g / 150g / 200g, %）			
	11 / 47 / 36 / 7	7 / 42 / 44 / 7	0.08
間食の摂取（改善の必要あり / 食べない / 食事に影響ない程度 / 補助食として, %）			
	9 / 22 / 62 / 7	4 / 22 / 60 / 13	<0.01
1 日の水分量（4 杯未満 / 4-5 杯 / 6 杯以上, %）			
	9 / 33 / 58	7 / 24 / 69	0.08
便秘（あり, %）			
	16	9	0.38
便秘薬の使用（あり, %）			
	24	22	1.00
飲酒の有無（毎日 / 週 4, 5 回 / 週 1, 2 回 /月 1, 2 回 / 飲まない, %）			
	4 / 7 / 4 / 84	9 / 7 / 7 / 78	0.07
喫煙について（吸っている / やめた / 吸わない, %）			
	2 / 7 / 91	2 / 9 / 89	<0.01
30 分以上の身体活動の頻度（ほとんどしない / 月 1, 2 回 / 週 1 回 / 週 2,以上 / ほとんど毎日, %）			
	18 / 2 / 9 / 27 / 44	18 / 2 / 11 / 31 /38	0.68
外出の頻度（ほとんど外出しない / 年に数回 / 月に 1, 2 回 / 2, 3 日に 1 回 / ほぼ毎日, %）			
	4 / 9 / 36 / 51	4 / 4 / 13 / 277 / 51	0.33
家族や友人との付き合い（あり, %）			
	96	98	1.00

% or 中央値 [Interquartile range]， 握力のみ n=44

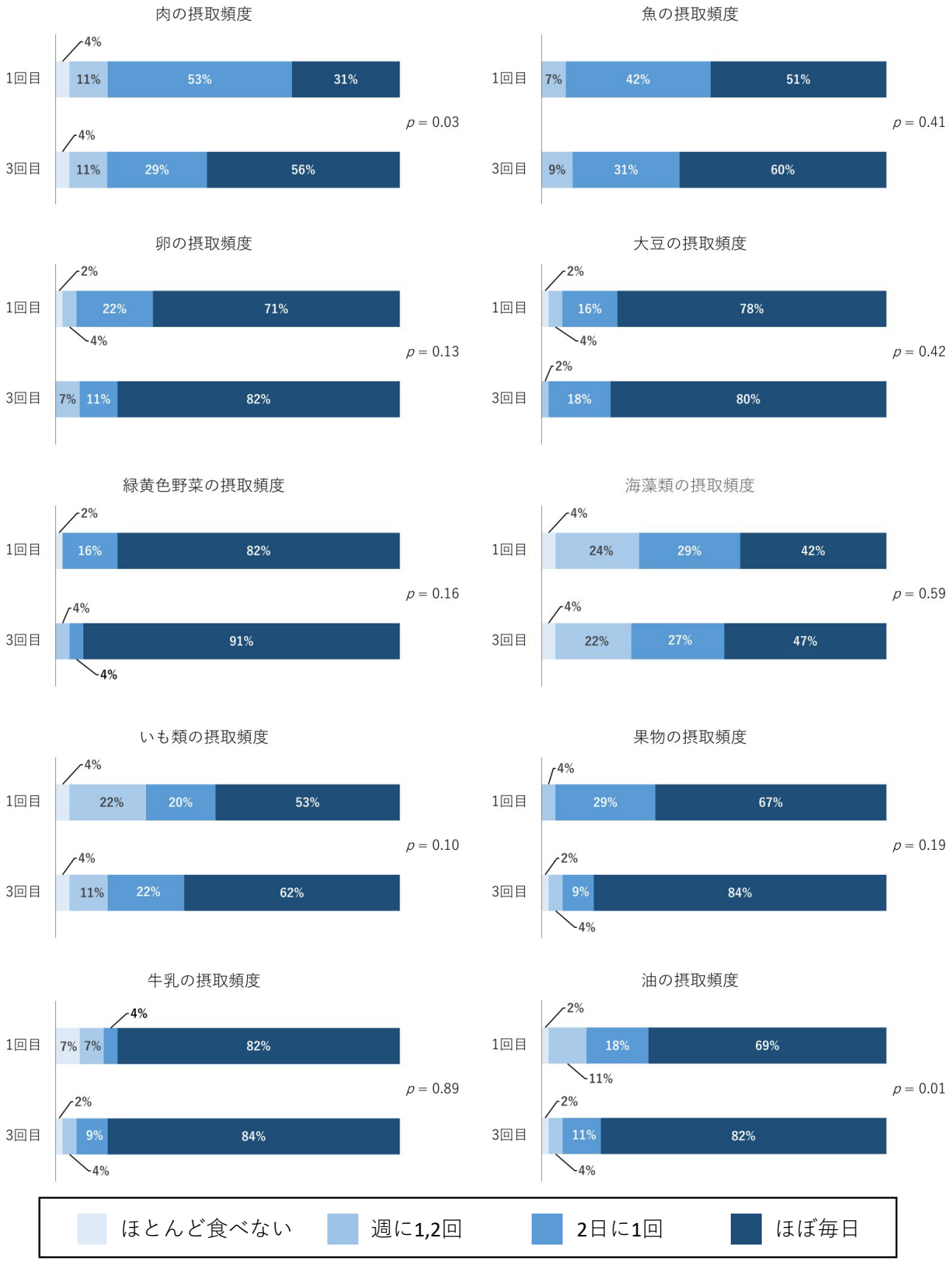


図 2. 訪問栄養指導 1 回目と 3 回目の食品摂取の多様性の比較

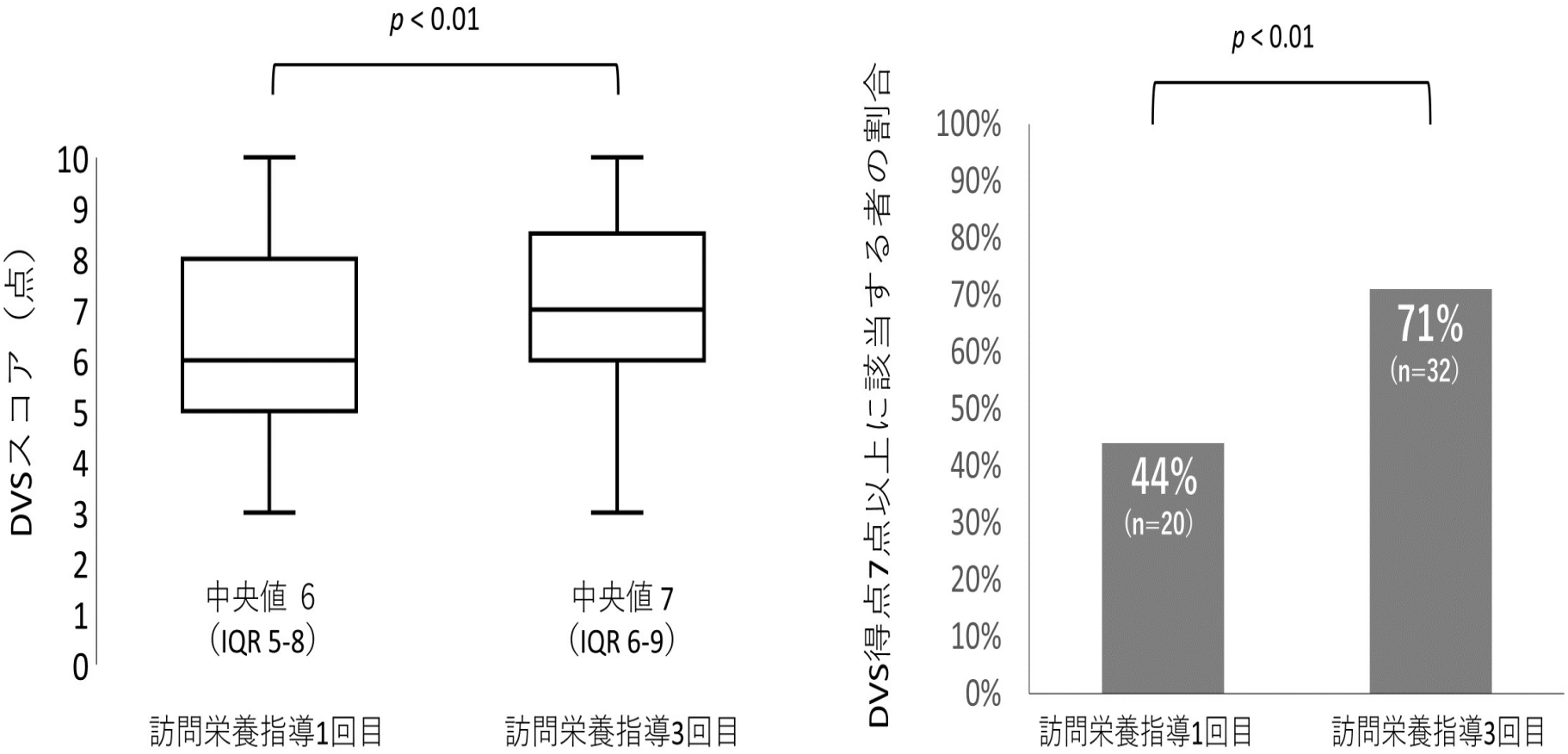


図 3. 訪問栄養指導 1 回目と 3 回目の DVS スコアと DVS7 点以上に該当する者の割合

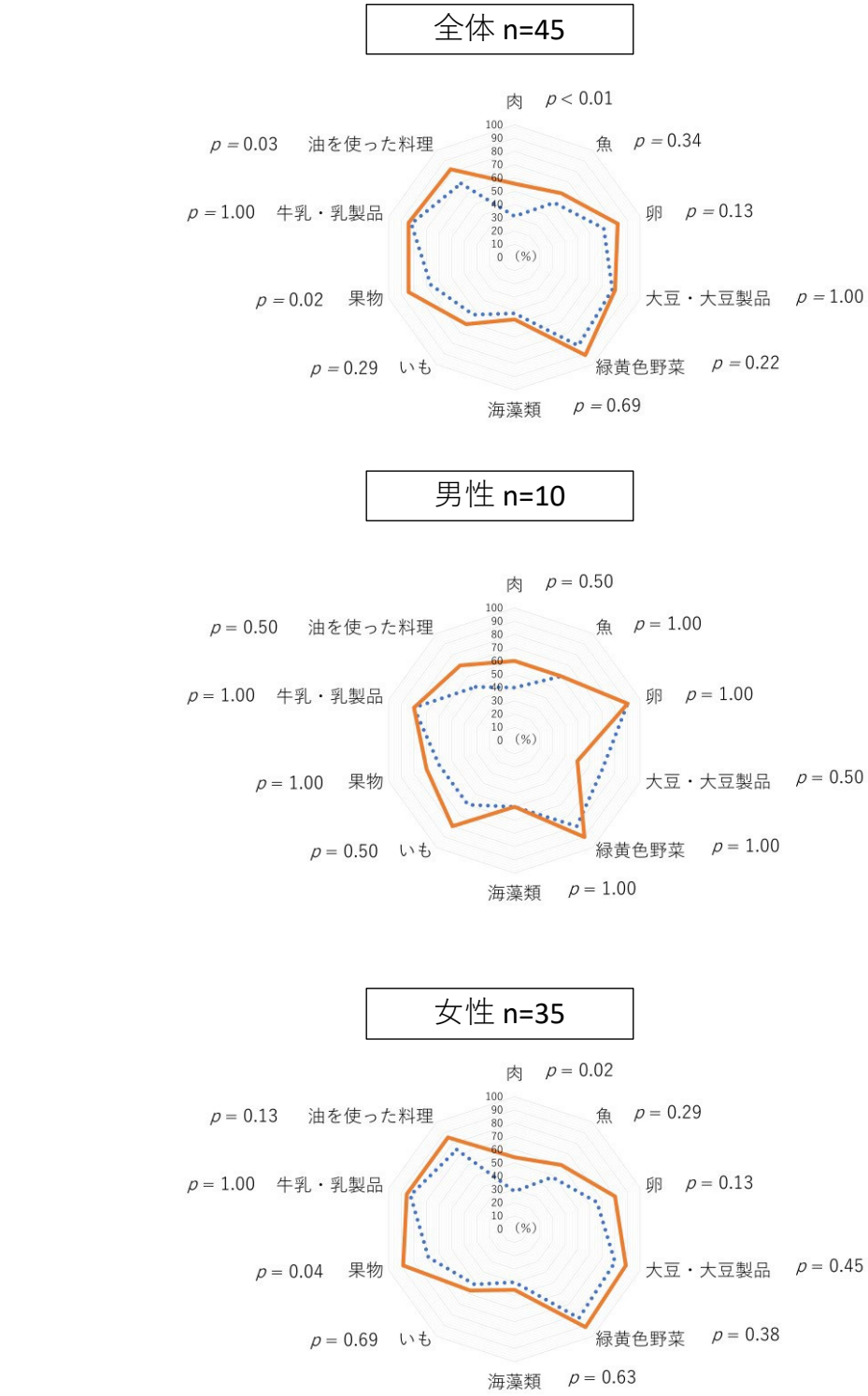


図 4. 訪問栄養指導 1 回目と 3 回目の各食品の「ほぼ毎日食べる」達成率の比

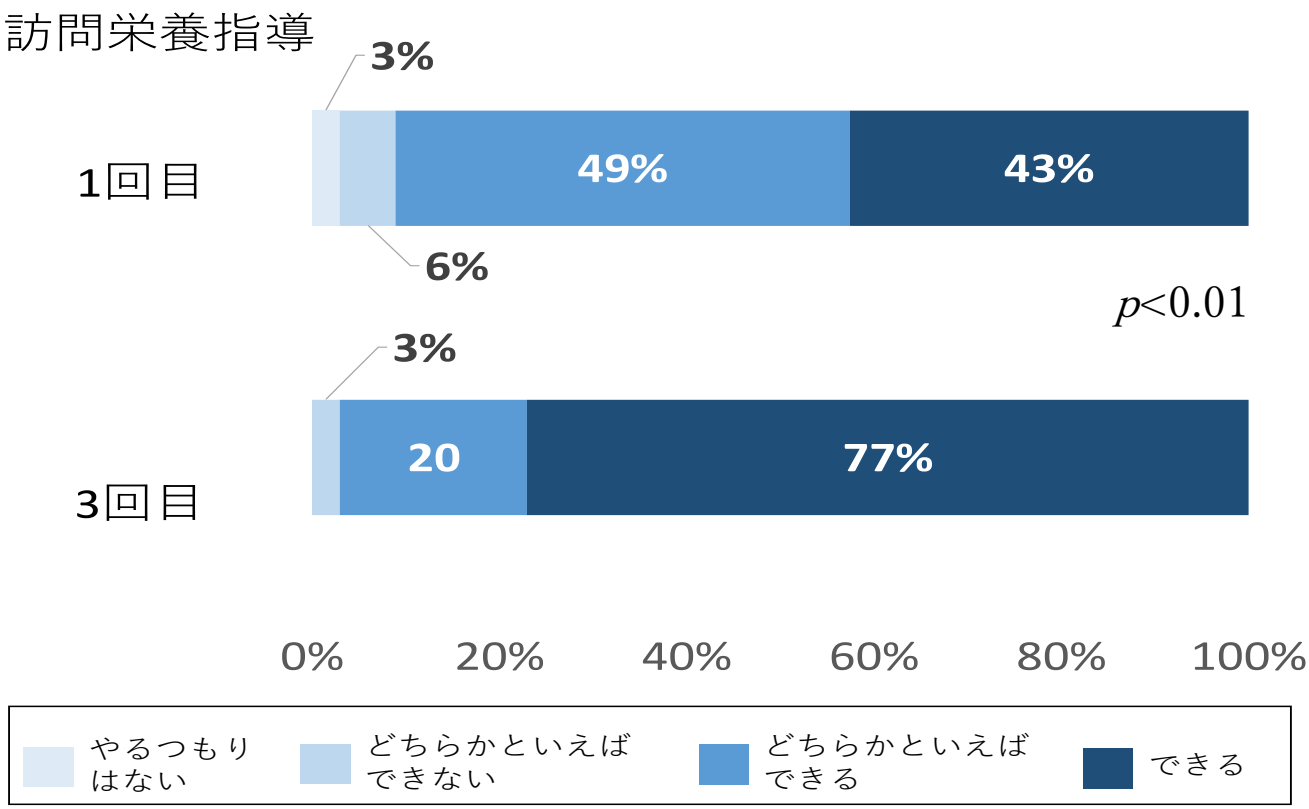
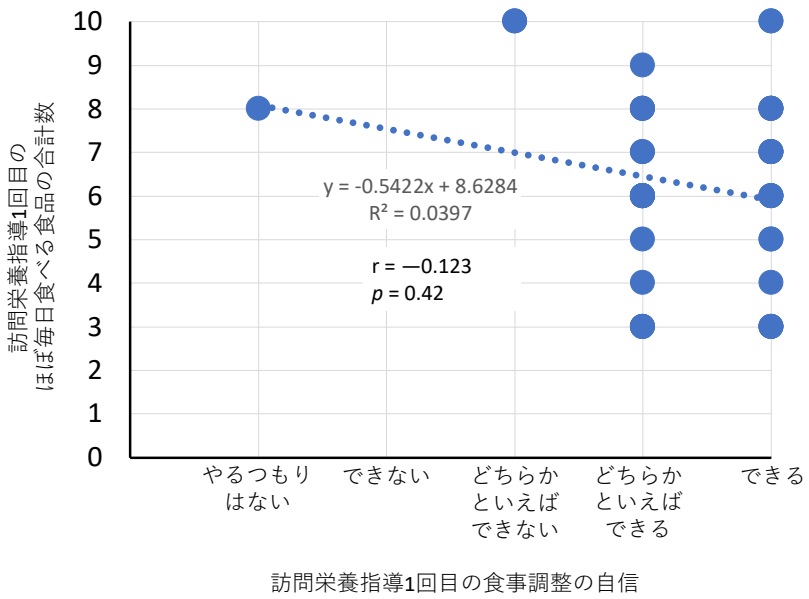


図 5. 食事調整の自信の変化

表 4. 訪問栄養指導 1 回目と 3 回目の食事調整の自信

		訪問栄養指導 3 回目				
N=45		やるつもりはない	できない	どちらかといえばできない	どちらかといえばできる	できる
訪問栄養指導 1 回目	やるつもりはない				1 (2%)	
	できない					
	どちらかといえばできない					2 (4%)
	どちらかといえばできる			1 (2%)	9 (20%)	11 (24%)
	できる					21 (47%)

Number (%)



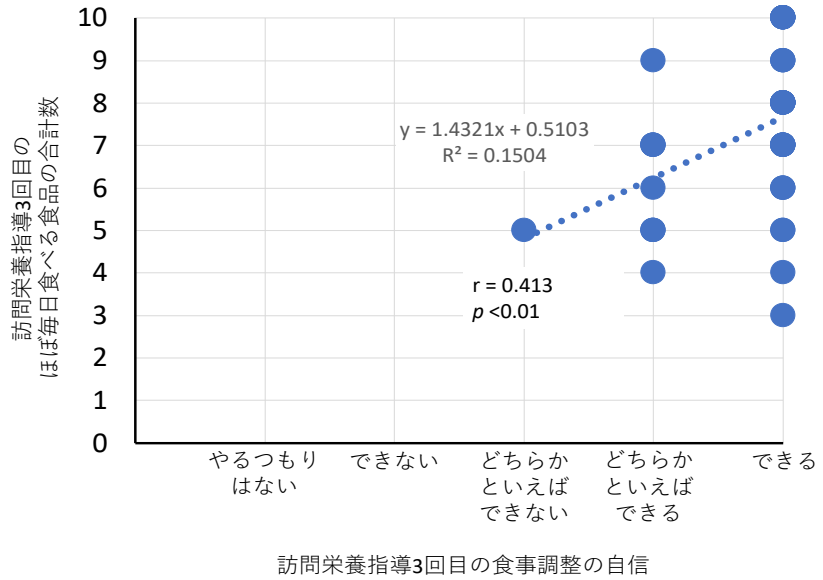


図 6. 訪問栄養指導 1 回目と 3 回目の食事調整の自信とほぼ毎日食べる食品の合計数

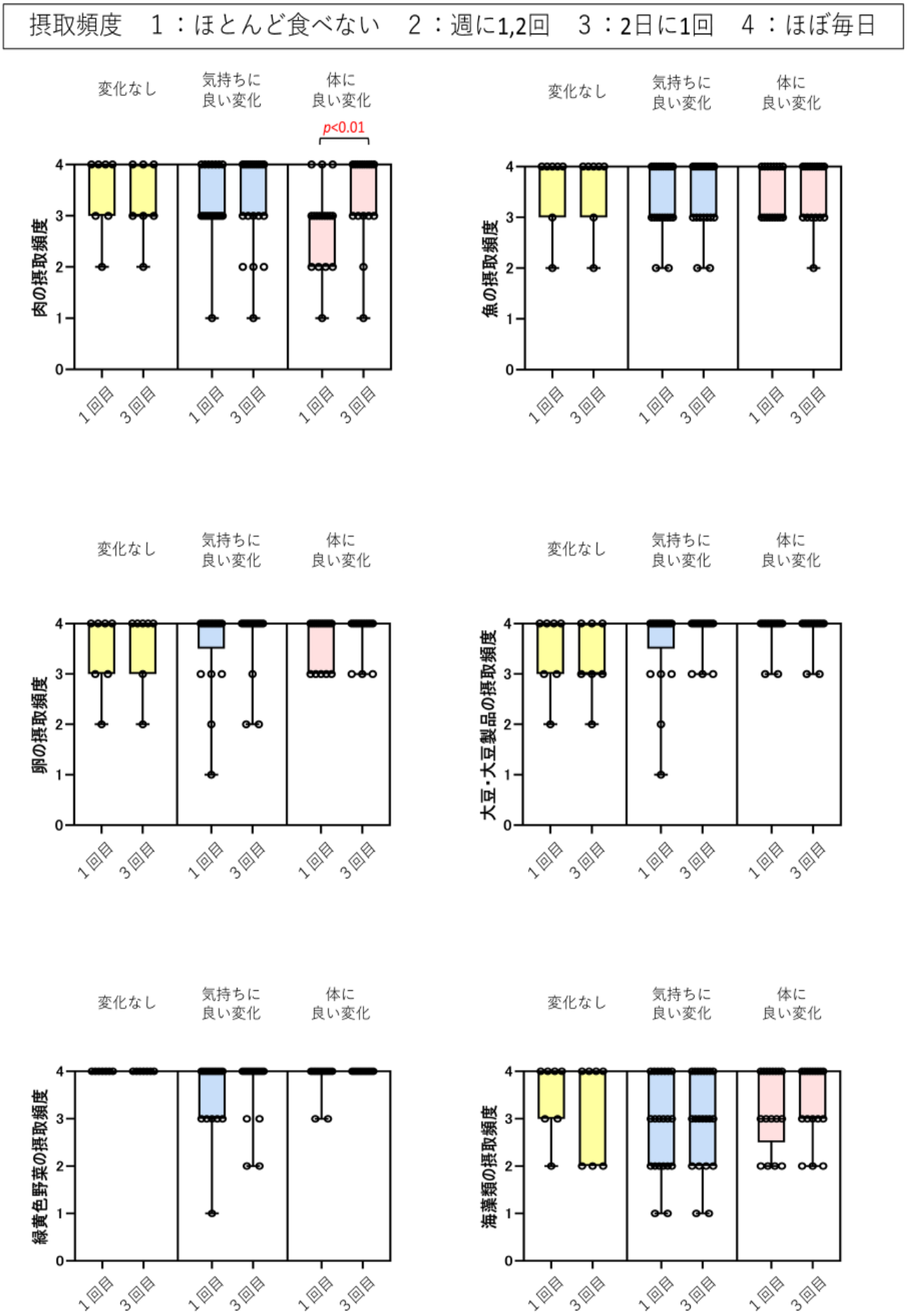


図 7-1. 主観的評価ごとによる各食品の摂取頻度の変化（continued）

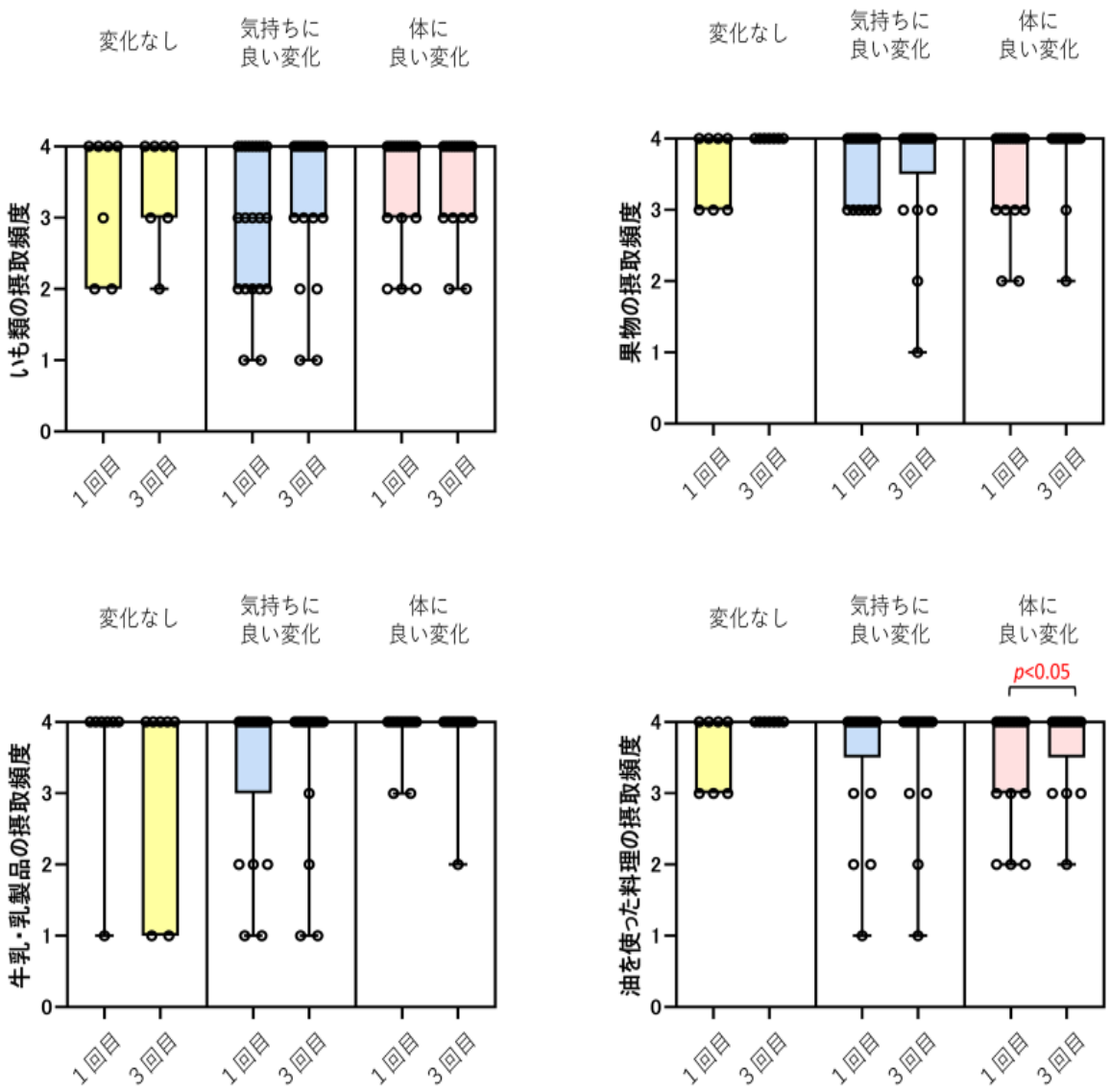


図 7-2. 主観的評価ごとによる各食品の摂取頻度の変化

変化なし（n=7）, 気,持ちに良い変化（n=21）, 体に良い変化（n=17）

箱ひげ図：ひげ下部=最小値, 箱下部=25%タイル値, 箱上部=75%タイル値, ひげ上部=最大値

各食品の 1 回目 vs 3 回目訪問時の①変化なし, ②気持ちに良い変化, ③体に良い変化の摂取頻度中央値[IQR]の変化

肉：① 4 [3-3] から 3 [3-4], p=0.32; ② 3 [3-4]から 4 [3-4], p=0.56; ③ 3 [2-3]から 4 [3-4], p<0.01. 魚：① 4 [3-4]から 4 [3-4], p=1.00; ② 3 [3-4]から 4 [3-4], p=0.48; ③ 3 [3-4]から 3 [3-4], p=0.66. 卵：① 4 [3-4]から 4 [3-4], p=0.32; ② 4 [3-4]から 4 [4-4], p=0.33; ③ 4 [3-4]から 4 [4-4], p=0.32. 大豆・大豆製品, ① 4 [3-4]から 4 [3-4], p=0.32; ② 4 [4-4]から 4 [4-4], p=0.24; ③ 4 [4-4]から 4 [4-4], p=1.00. 緑黄色野菜：① 4 [4-4]から 4 [4-4], p=1.00; ② 4 [3-4]から 4 [4-4], p=0.41; ③ 4 [4-4]から 4 [4-4], p=0.16. 海藻類：① 4 [3-4]から 4 [2-4], p=0.16; ② 3 [2-4]から 3 [2-4], p=0.56; ③ 3 [3-4]から 4 [3-4], p=0.41. いも類：① 4 [2-4]から 4 [3-4], p=0.32; ② 3 [2-4]から 4 [3-4], p=0.08; ③ 4[3-4]から 4 [3-4], p=0.78. 果物：① 4 [3-4]から 4 [4-4], p=0.08; ② 4 [3-4]から 4 [4-4], p=0.48; ③ 4 [3-4]から 4 [4-4], p=0.10. 牛乳・乳製品：① 4 [4-4]から 4 [1-4], p=0.32; ② 4 [4-4]から 4 [4-4], p=0.18; ③：4 [4-4]から 4 [4-4], p=1.00. 油を使った料理：① 4 [3-4]から 4 [4-4], p=0.08; ② 4 [4-4]から 4 [4-4], p=0.41; ③ 4 [3-4]から 4 [4-4], p<0.05.