

図2 介入群ごとにみた変容ステージの変化

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ (Wilcoxon の符号付き順位和検定)

前熟考期：現在、特に食事のバランスを整えてはいないが、今後も気をつけるつもりはない。
 熟考期：現在、特に食事のバランスを整えてはいないが、今後6カ月以内には整えたいと思っている。
 準備期：時々、食事のバランスを整えてはいるが、継続的にはできていない。
 実行期：現在、食事のバランスを整えてはいるが、まだ6カ月以上継続はしていない。
 維持期：現在、食事のバランスを整えており、すでに6カ月以上継続している。

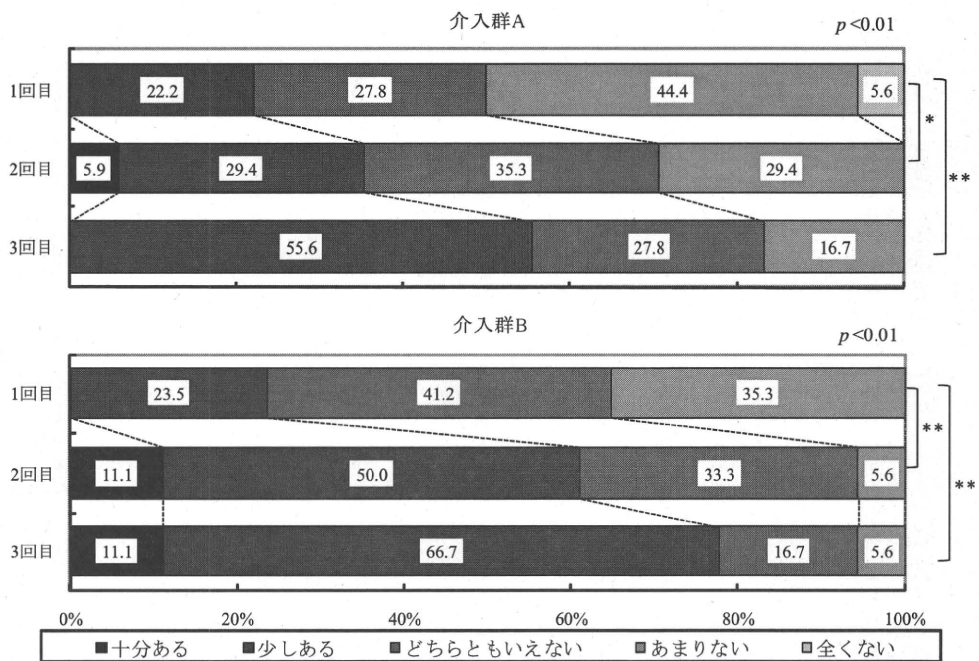


図3 介入群ごとにみた食物選択や食事を整えるのに必要なスキルの変化

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ (Wilcoxon の符号付き順位和検定)

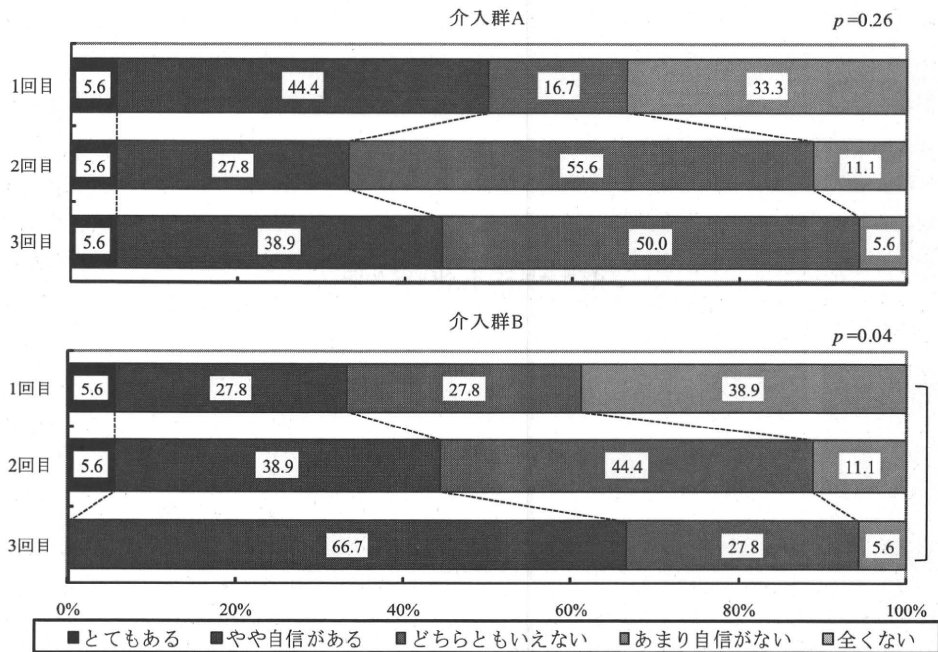


図4 介入群ごとにみた食事のバランスを整えることに対するセルフエフィカシーの変化

* $p < 0.05$ (Wilcoxon の符号付き順位和検定)

61.1%, 3回目55.5%であり, 一方介入群Bでは, それぞれ11.1%, 58.9%, 72.7%であった。統計学的な有意差は介入群Bにおいてのみ示され, その後の対比較では全てで有意差が認められた。

食物選択や食事を整えるのに必要なスキルについて, 介入群ごとにその変化を図3に示した。介入群Aで「十分ある」「少しある」と回答した者の割合は1回目22.2%, 2回目35.3%, 3回目55.6%であった。介入群Bでは, 1回目23.5%, 2回目61.6%, 3回目77.8%であった。いずれの群においても有意差が示され, その後の検定では1回目と2回目, 1回目と3回目の間に有意差が認められたが, 2回目と3回目の間には有意差は認められなかった。

図4に, 食事のバランスを整えることに対するセルフエフィカシーについて, 介入群ごとの変化を示した。両群ともに1回目調査時に「全くない」と回答した者が3割程度いたが, 3回目にはそれぞれ5.6%と減少していた。一方で, 「とてもある」「やや自信がある」と回答した者は, 3回目調査時が両群ともに最も多く, それぞれ44.5%, 66.7%であった。また, 介入群Bにおいてのみ有意差が示され, さらに1回目と3回目で有意な差が認められた。

尚, 対象者の変容ステージ, スキル及びセルフエフィカシーについて, 各妊娠期における2群間の比較では, 変容ステージにのみ3回目調査時に有意差が認められ, 介入群Bにおける1回目からの変化は介入群Aに比べて著しいことが示された。

考 察

本研究は, 妊婦を対象に, 行動技法の1つであるセルフモニタリング手法を用いて, 2つの異なる指導法による栄養教育を実施し, 食物摂取状況等に与える影響を継続的に検討した。その結果, 「妊産婦のための食事バランスガイド」⁹⁾を用いて指導を行った群においてのみ, 副菜の摂取量に有意な増加が示された。また, 主食は妊娠に伴う付加量分の有意な増加は認められなかったが, 3回目調査時における介入群Bの摂取量は介入群Aに比べて約1サービング多く, 推奨される量に近づいていることが示された。栄養素レベルでは, 介入群Bにおいて食物繊維, カリウムなどいくつか有意な増加が示された。さらに, 「妊産婦のための食事バランスガイド」⁹⁾を用いて指導を実施した群においてのみ, 変容ステージやセルフエフィカシーに有意な変化が認められ, 変容ステージの変化は3回目調査時に2群間で有意差が認められた。

近年, 次世代の健康の確保の観点から, 妊娠前から妊娠期及び授乳期の女性の栄養状態がとても大切であるという指摘がある²¹⁾。また, 妊娠期は「児のために」という強い動機付け等により, 規則正しい生活や食生活に気を配っている者も多く²²⁾, これまでの食生活およびライフスタイルを見直すよい機会であると考えられる。しかし, 東京都内の産科施設において94名の妊婦を対象に行われた先行研究²³⁾では, 食事調査の結果を返却するだけでは, 対象者の栄養素摂取状況に有意な変化はないと報告している。そこで, 妊産婦の望ましい食生活の確立には, 対象者が主体的に取り組める栄養・食教育を実施することが重要であると考えられるが, これまでのわが国

での研究の多くは妊娠糖尿病や肥満などの高リスク妊婦に対するものが多く²⁴⁻²⁶⁾、また手法、評価指標等について十分に吟味されたプログラムはほとんどない。

Nielsen らは、妊婦を対象に、食生活の改善および適切な体重の管理を目的として行われた先行研究27件の結果を系統的にまとめ、妊婦を対象とした栄養教育に関する提言をした²⁷⁾。そこでは、評価の不十分さや行動科学の手法を用いていないことの2点が指摘され、より効果的な栄養教育を計画・実施する上で大切な要素として、次の7項目が示された。1) 食生活に関する態度・行動および知識に影響を与える行動科学の手法を用いること、2) 実践的なスキル・技術(例えば、適切な食品を選択するための栄養成分表示の読み方など)を構築すること、3) 学習者と教育者の信頼関係があること、4) 栄養素の摂取不足およびエネルギーの過剰摂取の両方のリスクを視野に入れること、5) 参加に対する障害を軽減するために、時間や場所の設定を工夫すること、6) 家族や環境についても考慮すること、7) 栄養に関するハイリスク妊婦を適切にとらえ、またプログラムへのコンプライアンスを高めること。さらに、学習者に対して行う推奨や助言を個人の状況に応じて行うことが、教育効果を高めることにつながるとしていた。本研究では、行動科学の手法としてセルフモニタリングを用い、対象者が自ら食事内容を振り返り改善すべき点については具体的な行動目標を設定し、適正な食物選択や食事を整えることができるようになることを狙った縦断的な介入を行った。継続的なセルフモニタリングについては、減量を狙った取組みにおいて、直接の指導回数に限られていても、「多種類の食事を組み合わせて食べること」等の食意識に望ましい変化が認められたとの報告がある²⁸⁾。また、初妊婦を対象とした研究では、セルフモニタリングは不安の軽減やセルフケア行動の意図を高める効果をもたらしたと報告されている¹³⁾。さらに、本研究では、個別指導や食事調査の際に、対象者の負担を軽減するため、診察の待ち時間を利用するなどの工夫を行った。また、食事調査では、比較的对象者の負担が小さい24時間思い出し法を用いた¹⁶⁾。実際の指導においても、食事調査結果及び日々の食事日記をもとに、過少・過剰栄養の両面から対象者のアセスメントを行い、必要に応じてアドバイスを行った。対象者との信頼関係の構築のために、本研究では出来るだけ同じ管理栄養士もしくは同等の知識を持つ者が対象者に対して個別指導を行うようにし、別の者が担当した場合でも対象者に負担が無い様に対象者から得られた情報を関係者間で共有するためのノートを準備した。また、家族関係や仕事、地域社会の状況など、対象者を取り巻く環境についても出来るだけ聞き取り、実践的な助言のための基礎資料とした。さらに、対象者

のコンプライアンスを高めるため、対象者が主体的に取り組めるよう常に配慮した。具体的には、対象者に対する一方的な指導ではなく、食事調査や食事日記から改善すべき点がある場合には、対象者と話し合いながら必要に応じて助言を行い、行動目標の設定を行った。

また、妊娠は短期間のものであるため、栄養指導によりある程度の食行動の変容は認められるものの、嗜好や生活リズムは個人差が大きいと、介入を開始する時期により食行動の改善には差があるとの報告がある。横山らが妊娠糖尿病の妊婦を対象に行った研究では、妊娠前期(20週未満)に受診した者では妊娠後期(20週以降)までに食事の自己評価ができるようになったが、妊娠後期に受診した者では食事療法の実践が難しかったと報告している²⁴⁾。そこで、本研究では妊娠18週までの妊婦を対象に、分娩まで継続的に介入し、産後1カ月までフォローアップするという、早期から継続的に介入することとした。

このように、本研究は先行研究から得られた、より効果的な栄養教育を計画・実施する上で大切な要素に配慮した取組みであり、いずれの群においてもセルフモニタリングに対する継続的な支援を実施したため、各群でいくつか望ましい変化は認められたものの、食物摂取状況では介入内容の違いによる差が見えにくかったとも考えられる。セルフモニタリングは、減量を目的とした食事や運動の管理において有効であるといわれる行動技法の一つであり、記録頻度が高いほど、減量は成功しやすくなるといわれている^{29,30)}。しかし、詳細な記録になればなるほど対象者の負担は重くなり、脱落しやすくなるとも考えられる。Helsel らは食品の種類や量、エネルギー量などを詳細に記録する方法と、チェックシートを用いて簡便に食事内容を記録する方法では、簡便なチェックシートを用いたほうが食事日記の返却率は高かったと報告している³¹⁾。本研究でも、「妊産婦の食事バランスガイド⁹⁾の料理区分に基づき、摂取SVを記録する介入群Bのほうが、食材や量を記録する介入群Aよりも記録頻度は高くなると期待していた。しかし、実際には対象者の自己評価に基づく記録頻度には2群間で有意差は認められなかった。セルフモニタリングに面接を併用することで、セルフモニタリングの継続が図りやすくなるとの指摘もある¹³⁾。本研究では、できるだけ同じ管理栄養士もしくは同等の知識を持つ者が継続的且つ個別に支援する方法を併用したため、両群間の記録頻度に差が出にくかったと考えられる。

一方で、セルフモニタリング単独では効果的な行動変容は獲得できないとの指摘もある。本研究では、全対象者に対して変容ステージの把握、具体的な目標の設定及び継続的なセルフモニタリングを実施したが、介入群B

においてのみ変容ステージやセルフエフィカシーに望ましい変化が示された。目標設定またはセルフモニタリングが食物繊維の摂取やそのセルフエフィカシーに与える影響を検討した Schnoll & Zimmerman の研究³²⁾では、セルフモニタリング単独では知識の向上は示されたが、行動変容までは認められなかったことが報告されている。そのため、目標設定を行い、目標を遂行できているかどうか比較できる基準のようなものを用いることが、セルフモニタリングには不可欠であると指摘している³²⁾。「妊産婦の食事バランスガイド」⁹⁾では、妊娠期別に摂取の目安となる量を示し、また SV を数えることで目標を遂行しているか自己評価が可能である。介入群 B では、実際の食事内容も改善を示していたことから、更なるセルフエフィカシーの向上につながったと示唆された。実際に、介入群 B の対象者からは、食生活を振り返る上で料理区分別に摂取 SV を記録する方法は、具体的にどこが足りないのかが分かるので役立つとの声もあった。また、食事日記をつけて足りていない部分があれば埋めるようにしたと、「妊産婦の食事バランスガイド」⁹⁾が食事のバランスを整えることを促したことを示唆する声もあった。

また、食行動の変容ステージの分類では妥当性と信頼性を判断するのが難しいといわれている¹⁷⁾。本研究では「食事のバランスを整えること」としているが、回答者が食事のバランスを整えることを実行できているか、できていないか正確に判断できないと、変容ステージが回答できない。ここでも、「妊産婦の食事バランスガイド」⁹⁾を用いたことで、目標を遂行しているか適切に把握できていたことが、介入群 B における変容ステージの有意な変化に繋がったと考えられた。また、介入群 B におけるセルフエフィカシーの高まりは、同群における変容ステージの有意な変化をもたらした可能性もある。野菜・果物の摂取に関する先行研究では、変容ステージが実行期や維持期など上位にあると、下位の者に比べてセルフエフィカシーは高いことが報告されている³³⁾。行動変容を効果的に促すためには、目標設定とその達成を確認することが重要であることが示唆された。

最後に、本研究の限界点として、食事日記の記録頻度は対象者の自己申告によるものであり、実際と異なる可能性もあることがあげられる。個別指導を行った担当者の記録や、対象者から得られた食事日記の一部と自己申告の結果を比較すると、いずれの群においても過大申告の可能性のある者がいると思われた。今回はいずれの群においても自己評価の妥当性が疑わしい者が含まれているため、介入内容の違いによる影響は少ないと考えられるが、今後はこれらについて客観的に把握する必要があると思われた。また、本研究ではセルフモニタリングに加えて平均 8 回程度の個別指導を実施しているが、合併

症を有する妊婦に対する指導でも 5 - 6 割程度の施設でしか実施されていない現状⁸⁾では、多くの産科施設において健常な妊婦に対して本研究と同様の支援体制を整えることは難しいかもしれない。そのため、個別指導などの支援方法を簡略化しても同様の効果が得られるのか今後検討する必要もある。さらに、栄養素等の摂取状況は 24 時間思い出し法を用いて 1 日間のみの摂取量を評価したため、平日・週末や季節変動などの日間変動の影響は避けられない¹⁶⁾。また、対象者による量や種類の見積もり違いや調査者による食品の確認漏れなどの測定誤差の影響も考えられる¹⁹⁾。さらに、妊娠に伴う悪阻などの体調の変化による食事量への影響も考えられる³⁴⁾。調査者に起因する測定誤差の影響を少なくするために、あらかじめ調査者用マニュアルを作成して対応したが、対象者への食事調査は妊婦健診の日程に合わせて行われたため、分析対象に週末や旅行など特別な食事が含まれることもあった。また、妊娠に伴う体調の不調により、食事量が少ない場合なども認められた。本研究では、いずれの群においても妊娠に伴う総エネルギー摂取量の増加は認められなかったが、真に摂取量が少なかったのか、それとも日間変動や測定誤差による過少評価であったのかを区別することはできなかった。しかし、介入群 B のみで妊娠に伴う副菜の摂取量の負荷分の増加が認められるなど、いくつかの栄養素等の摂取量に望ましい変化が認められたことから、具体的に何をどれだけ食べればよいか料理で示した「妊産婦の食事バランスガイド」はセルフモニタリングに適した栄養教育ツールであることが示唆された。さらに、「食事バランスガイド」では、料理レベルで SV を算定することになっており、1 回の摂取量が少ない場合は、原則として 1 つと数えないことになっている¹⁰⁾。例えば、コーヒーに入れる牛乳の場合、1 回の量がおおよそコップ半分に満たない場合は、原則として 1 つと数えない。しかし、本研究の対象者が妊婦であることから、悪阻などの影響で 1 回の食事量が限られたり、複数回に分けて食事を摂ることもあると考えられたため、対象者への栄養教育では料理レベルでの SV の数え方を指導したが、評価では食品レベルで食事ごとに主材料から各料理区分の摂取 SV を算定し、1 日の合計サービング数を算定した。そのため、料理レベルでの推定 SV とは異なるとも考えられる。

このように、いくつかの限界はあるものの、妊娠期別に各料理区分の摂取目安量が示され、且つ妊婦自ら「何を」「どれだけ」食べたか 1 日の食事内容を振り返ることができる「妊産婦のための食事バランスガイド」⁹⁾は、個別指導とともに行った継続的なセルフモニタリングに適したツールであり、また妊娠期の望ましい食生活の確立において有効であることが示唆された。「食事バランスガ

イド」の場合、主材料の種類や調味・調理形態によっては、エネルギーや脂質などの構成が大きく異なる¹⁰⁾。また、食塩の量については、コマのイラスト上示していない¹⁰⁾。そのため、活用の際には、主材料の種類、調理法等が重ならないように料理を選択することが大切である¹⁹⁾。本研究では、妊娠中の体重増加量や児の出生体重、また介入後の総エネルギー量や、1回目の値で調整した脂肪エネルギー比率等には2群間で差はみられなかったことから、食事バランスガイドを用いることによる、食物の過剰摂取の危険性は低いと示唆された。

謝 辞

本研究を行う際にご助言・ご協力いただきました国立保健医療科学院生涯保健部の瀧本秀美先生、同じく人材育成部の横山徹爾先生、山口県立大学の草間かおる先生、東京医科歯科大学医学部附属病院周産・女性診療科の宮坂尚幸先生及びスタッフの皆様、また食事調査データの収集・分析にご協力いただきました独立行政法人国立健康・栄養研究所の角倉知子様をはじめ関係者の皆様に深く感謝申し上げます。尚、本研究は、日本栄養改善学会創立50周年・特定非営利活動法人設立記念特別研究助成金(2007年度)を受けて開始したことを記し謝意を表します。また、本研究の一部は、2008年度厚生労働科学研究費補助金子ども家庭総合研究事業(胎児期から乳幼児期を通じた発育・食生活支援プログラムの開発と応用に関する研究:主任研究者 瀧本秀美)との共同研究により行われました。

文 献

- 1) Forsén, T., Eriksson, J.G., Tuomilehto, J., Osmond, C. and Barker, D.J.: Growth in utero and during childhood among women who develop coronary heart disease: longitudinal study, *BMJ*, **319**, 1403-1407 (1999)
- 2) Ong, K.K. and Dunger, D.B.: Birth weight, infant growth and insulin resistance, *Eur. J. Endocrinol.*, **151**, U131-U139 (2004)
- 3) Owen, C.G., Martin, R.M., Whincup, P.H., Davey-Smith, G., Gillman, M.W. and Cook, D.G.: The effect of breastfeeding on mean body mass index throughout life: a quantitative review of published and unpublished observational evidence, *Am. J. Clin. Nutr.*, **82**, 1298-1307 (2005)
- 4) Takimoto, H., Yoshiike, N., Kaneda, F. and Yoshita, K.: Thinness among young Japanese women., *Am. J. Public Health.*, **94**, 1592-1595 (2004)
- 5) Takimoto, H., Yoshiike, N., Katagiri, A., Ishida, H. and Abe, S.: Nutritional status of pregnant and lactating women in Japan: a comparison with non-pregnant/non-lactating controls in the National Nutrition Survey, *J. Obstet. Gynaecol. Res.*, **29**, 96-103 (2003)
- 6) Takimoto, H., Sugiyama, T., Fukuoka, H., Kato, N. and

Yoshiike, N.: Maternal weight gain ranges for optimal fetal growth in Japanese women, *Int. J. Gynaecol. Obstet.*, **92**, 272-278 (2006)

- 7) 吉池信男, 瀧本秀美:産科施設における妊産婦・褥婦への栄養ケアについて,平成16-18年度厚生労働科学研究費補助金(子ども家庭総合研究事業)若い女性の食生活はこのままで良いのか?次世代の健康を考慮に入れた栄養学・予防医学的検討,総括報告書(2006)
- 8) 草間かおる, 猿倉薫子, 林 美美, 野末みほ:医療施設における周産期の栄養アセスメント及び栄養指導・教育の実施状況について,栄養学雑誌, **67**, 331-338 (2009)
- 9) 「健やか親子21」推進検討会:妊産婦のための食生活指針-「健やか親子21」推進検討会報告書-(2006)
- 10) 第一出版編集部:厚生労働省・農林水産省決定 食事バランスガイドフードガイド(仮称)検討会報告書(2005)第一出版,東京
- 11) 第一出版編集部:厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準(2005年版)(2005)第一出版,東京
- 12) 眞鍋えみ子:妊婦におけるセルフモニタリング用チェックシートの作成,日本助産学会誌, **19**, 6-18 (2005)
- 13) 眞鍋えみ子, 松田かおり:初妊婦におけるセルフケア行動の向上を目指した健康学習指導の実施と評価,日本助産学会誌, **20**, 31-39 (2006)
- 14) 厚生省児童家庭局長通知:母性・乳幼児に対する健康診査及び保健指導の実施について(1996)
- 15) 伊達ちぐさ, 福井 充:食品モデル実物大写真集(2002)第一出版,東京
- 16) 特定非営利活動法人 日本栄養改善学会監修:食事調査マニュアル 改訂2版(2008)南山堂,東京
- 17) 赤松利恵, 武見ゆかり:トランスセオレティカルモデルの栄養教育への適用に関する研究の動向,日本健康教育学会, **15**, 3-18 (2007)
- 18) 武見ゆかり:平成14年度~16年度厚生労働科学研究費補助金(健康科学総合研究事業)行動科学に基づく栄養教育と支援的環境づくりによる地域住民の望ましい食習慣形成に関する研究,総合研究報告書(2005)
- 19) 社団法人日本栄養士会編:「食事バランスガイド」を活用した栄養教育・食育実践マニュアル(2006)第一出版,東京
- 20) 厚生労働省:平成16年国民健康・栄養調査食品番号表,厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室(2004)
- 21) 福岡秀興:胎児期の低栄養と成人病(生活習慣病)の発症,栄養学雑誌, **68**, 3-7 (2010)
- 22) 廣森直子, 中村由美子, 吉川由希子, 佐藤寧子, 福田道隆, 田崎博一, 高田敬子, 蓮井貴子, 長澤一磨:青森県における周産期保健の現状(第1報) 妊娠届出時の妊婦を対象とした質問紙調査から,青森県立保健大学雑誌, **7**, 113-124 (2006)
- 23) Takimoto, H., Mito, N., Umegaki, K., Ishiwaki, A., Kusama, K., Abe, S., Yamawaki, M., Fukuoka, H., Ohta, C. and Yoshiike, N.: Relationship between dietary folate intakes, maternal plasma total homocysteine and B-vitamins during pregnancy and fetal growth in Japan, *Eur. J. Nutr.*, **46**, 300-306 (2007)
- 24) 横山宏樹, 前田 玲, 横田友紀, 蔵光雅恵, 菅野咲子, 多田純子, 上川二代:肥満を含む妊娠糖尿病の栄養指導と管理の実際,糖尿病と妊娠, **5**, 115-118 (2005)

- 25) 松下七寶恵, 高島美和, 川崎英二, 篠崎彰子: 肥満者の妊娠, 分娩と長期的予後 栄養士の立場から 肥満 GDM 患者の栄養指導および産褥期以降の追跡調査, 糖尿病と妊娠, **5**, 65-68 (2005)
- 26) 伊藤直美, 山崎有紀, 田中 響, 小河原みゆき: 生活行動アセスメントスケールを用いた肥満妊婦の生活指導 基準関連妥当性を得た試験的看護介入と指導の効果, 母性衛生, **46**, 125-134 (2005)
- 27) Nielson, J.N., Gittelsohn, J., Anliker, J. and O'brien, K.: Interventions to improve diet and weight gain among pregnant adolescents and recommendations for future research, *J. Am. Diet. Assoc.*, **106**, 1825-1840 (2006)
- 28) 友竹浩之: 短期間の減量教室におけるセルフモニタリングの効果, 信州公衆衛生雑誌, **4**, 46-47 (2009)
- 29) Boutelle, K.N. and Kirschenbaum, D.S.: Further support for consistent self-monitoring as a vital component of successful weight control, *Obes. Res.*, **6**, 219-224 (1998)
- 30) Baker, R.C. and Kirschenbaum, D.S.: Weight control during the holidays: highly consistent self-monitoring as a potentially useful coping mechanism, *Health. Psychol.*, **17**, 367-370 (1998)
- 31) Helsel, D.L., Jakicic, J.M. and Otto, A.D.: Comparison of techniques for self-monitoring eating and exercise behaviors on weight loss in a correspondence-based intervention, *Am. J. Diet. Assoc.*, **107**, 1807-1810 (2007)
- 32) Schnoll, R. and Zimmerman, B.J.: Self-regulation training enhances dietary self-efficacy and dietary fiber consumption, *J. Am. Diet. Assoc.*, **101**, 1006-1011 (2001)
- 33) Henry, H., Reimer, K., Smith, C. and Reicks, M.: Associations of decisional balance, processes of change, and self-efficacy with stages of change for increased fruit and vegetable intake among low-income, African-American mothers, *J. Am. Diet. Assoc.*, **106**, 841-849 (2006)
- 34) Watson, P.E. and McDonald, B.W.: Major influences on nutrient intake in pregnant New Zealand women, *Matern. Child. Health. J.*, **13**, 695-706 (2009)

(受付:平成22年4月7日, 受理:平成22年10月19日)

