

表3 LDL コレステロール値を目的変数とした重回帰分析 (女子)

		回帰係数	標準誤差	t 値	p 値
中学 1 年	出生体重	-0.004	0.004	-0.856	0.393
	BMI	-2.033	1.243	-1.635	0.103
	体脂肪率	1.839	0.568	3.235	<0.01
	運動頻度判定	1.431	1.941	0.737	0.462
	脂質摂取量	0.128	0.095	1.354	0.177
中学 2 年	出生体重	-0.009	0.006	-1.492	0.138
	BMI	0.084	1.778	0.047	0.962
	体脂肪率	1.086	0.802	1.354	0.178
	運動頻度判定	3.257	2.730	1.193	0.235
	脂質摂取量	0.146	0.140	1.041	0.300
中学 3 年	出生体重	-0.009	0.006	-1.445	0.151
	BMI	0.695	1.517	0.458	0.648
	体脂肪率	0.621	0.768	0.808	0.421
	運動頻度判定	-0.140	2.972	-0.047	0.962
	脂質摂取量	0.066	0.142	0.463	0.644
高校 1 年	出生体重	-0.008	0.005	-1.474	0.142
	BMI	1.037	1.299	0.798	0.426
	体脂肪率	-0.002	0.634	-0.003	0.997
	運動頻度判定	-1.752	2.333	-0.751	0.454
	脂質摂取量	0.011	0.117	0.094	0.925
高校 2 年	出生体重	-0.004	0.005	-0.847	0.399
	BMI	-0.575	1.134	-0.507	0.613
	体脂肪率	0.835	0.619	1.350	0.179
	運動頻度判定	-0.813	2.370	-0.343	0.732
	脂質摂取量	0.019	0.095	0.205	0.838
高校 3 年	出生体重	-0.006	0.008	-0.751	0.455
	BMI	-3.672	1.472	-2.494	<0.05
	体脂肪率	1.461	0.806	1.812	0.073
	運動頻度判定	0.417	2.999	0.139	0.890
	脂質摂取量	0.084	0.150	0.060	0.574

分担研究報告書

妊婦の食事摂取、体重増加、体型に関する意識調査 —既存資料による出生体重減少要因の検討をふまえて—

分担研究者 加藤則子 国立保健医療科学院研修企画部

研究協力者 濱西島子 国立保健医療科学院研修企画部

研究要旨

最近のわが国における出生体重減少の原因を究明するために、妊娠期間、出生順位、胎児数などの影響を検討しても、それらの変数では十分に説明が付けられなかった。

そこで、このような出生体重の減少を招く妊婦の意識背景を探るために、葛飾赤十字産院の外来を訪れた妊婦500名にアンケート調査を行った結果、254名から回答があり、妊娠中の適切な体重増加が分かるとしたものが91.7%いた。良いと思う体重増加範囲は10kgまでが46.9%だった。妊娠中の食事制限をしていたものは35.4%でその9割が自分の判断でしていた。妊娠線を残したくないと思っているものは73.6%、産後早く元の体形に戻りたいと思っているものは85.4%いた。

A. 研究背景および目的

近年わが国の出生体重は減少傾向にある。戦後国民の栄養状態の向上に伴って出生体重が増加したが、1975年に3.21kgになったのを頂点として減少傾向に転じ、2003年には3.02kgとなっている。この減少を説明するために、人口動態統計を用いて、妊娠期間、出生順位、胎児数などの影響を検討してみたが、これらでは減少が十分説明できず、妊婦自身の食生活の変化等に原因があるのではないかと推測された。

このような背景の元に出生体重の減少をもたらしているのは妊婦の食生活等に関する意識に原因があるのではないかという仮説を元に、妊婦にアンケート調査を行い、体重管理、食事制限、体型等についての意識を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

葛飾赤十字産院の産科外来を平成18年10月から12月までの間に受診した妊婦500名を対象に自記式アンケート調査を行った。調査票は外来において手渡し、返信用封筒を用いてもら

い郵送にて回収した。調査項目は妊娠中の体重増加についての意識、食生活についての意識、体型についての意識等であった。回収数は254、回答率は50.8%だった。

C. 研究結果

年齢は30-34歳を中心に、25-39歳に多かった(表1)。ほとんどのものが夫と同居しており、子どもと同居しているものが半数居た(表2)。現在子どもの居ないものが半数、一人いるものが3割を占めた(表2-2)。出産回数は、初産のものが51.2%、1回計算のものが31.4%だった(表3)。妊娠中の症状はつわりが多く、貧血、むくみがそれに続いた(表4)。身長は156cm-158cmを中心に、154cm~164cmに多く分布していた(表5)。妊娠前の体重は45kg~55kgを中心に分布していた(表6)。現在の体重は妊娠期間がまちなため明確な評価は出来ないが50kg~60kgを中心に分布していた。妊娠週数は30週から39週までのものが多かった。妊娠中の適切な体重増加が分かるとしたものが91.7%いた(表9)。良いと思う体重増加範囲は10kgまでが46.9%だ

った(表9-2)。適切な体重増加の情報源は病院診療所と雑誌が半分以上を占めた(表10)。妊娠前に食事制限をものは13.8%(表11)、妊娠中の食事制限をしていたものは35.4%で(表12)その9割が自分の判断でしていた(表13)。週3回以上の欠食をしたものは約1割で(表14)、その理由は食欲不振が半数だった(表14-1)。妊娠中の運動はヨガが12.2%をしめ、その他のスポーツを挙げたものは16.5%だった(表15)。胎児が大きすぎない方がお産が楽である(68.9%)とか、お産のための体力を付けたいとしている妊婦が多かったが、妊娠線を残したくないと思っているものは73.6%、産後早く元の体形に戻りたいと思っているものは85.4%いて、容姿に関する関心が安全なお産に関する関心を超えていた(表16)。「自分の印象が気になる」、「外見等に気を付ける」、「出産後のスタイルが気になる」については、「ややあてはまる」と答えたものが半数を占めた。「時々意識過剰になる」「流行をいつも気にする」については、「どちらともいえない」としたものが最も多かった(表17)。

D. 考察及び結論

近年の妊婦は妊娠中の適切な体重増加を自己が知っていると認識しており、妊娠中の食事制限

もほとんど自分の判断で行っている。また、妊娠中の意識として安全なお産にも勿論関心が高いものの、容姿や体型に関する関心がそれを上回り、こうした背景が近年の出生体重の減少に大きく影響していることが推測された。妊娠中の適正体重増加や、適正栄養摂取に関する啓発が強く望まれることが明らかとなった。

E. 健康危機情報

該当なし

F. 研究発表

1) 論文発表

1. Kato N and Matsuda T. The Relationship between Birthweight Discordance and Perinatal Mortality of One of the Twins in a Twin Pair. *Twin Research and Human Genetics*. 2006; 9: 292-297

2) 学会発表

1. 加藤則子, カトリーヌ・ソバージェ, 瀧本秀美. 10代出産の出生体重に関する基礎的解析. 第25回日本思春期学会総会・学術集会抄録集 2006. 8, P85.

表1. 年齢(数量)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	15～19 歳	1	0.4	0.4
2	20～24 歳	13	5.1	5.1
3	25～29 歳	60	23.6	23.7
4	30～34 歳	110	43.3	43.5
5	35～39 歳	63	24.8	24.9
6	40～44 歳	5	2	2
7	45 歳以上	1	0.4	0.4
	不明	1	0.4	
	サンプル数(%ベース)	254	100	253

表2-1. 同居家族 (MA)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	夫	249	98	98.4
2	子ども	114	44.9	45.1
3	実父	10	3.9	4
4	実母	16	6.3	6.3
5	義父	5	2	2
6	義母	7	2.8	2.8
7	その他	8	3.1	3.2
	不明	1	0.4	
	サンプル数(%ベース)	254	100	253

表2-2. 子どもの数 (数量)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	1人	89	35	77.4
2	2人	23	9.1	20
3	3人	2	0.8	1.7
4	4人以上	1	0.4	0.9
	不明	139	54.7	
	サンプル数(%ベース)	254	100	115

表3. 出産回数 (数量)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	0回	130	51.2	51.8
2	1回	95	37.4	37.8
3	2回	23	9.1	9.2
4	3回以上	3	1.2	1.2
	不明	3	1.2	
	サンプル数(%ベース)	254	100	251

表4. 妊娠中の症状 (MA)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	つわり	204	80.3	81
2	貧血	77	30.3	30.6
3	高血圧	8	3.1	3.2
4	むくみ	71	28	28.2
5	蛋白尿	33	13	13.1
6	妊娠糖尿病	2	0.8	0.8
7	切迫流産	30	11.8	11.9
8	切迫早産	13	5.1	5.2
9	前置胎盤	12	4.7	4.8
10	食物アレルギー	2	0.8	0.8
11	特になし	22	8.7	8.7
	不明	2	0.8	
	サンプル数(%ベース)	254	100	252

表5. 身長 (数量)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	148.0~149.9cm	5	2	2
2	150.0~151.9cm	8	3.1	3.1
3	152.0~153.9cm	22	8.7	8.7
4	154.0~155.9cm	33	13	13
5	156.0~157.9cm	43	16.9	16.9
6	158.0~159.9cm	31	12.2	12.2
7	160.0~161.9cm	36	14.2	14.2
8	162.0~163.9cm	34	13.4	13.4
9	164.0~165.9cm	23	9.1	9.1
10	166.0~167.9cm	9	3.5	3.5
11	168.0~169.9cm	5	2	2
12	170.0~171.9cm	3	1.2	1.2
13	172.0cm 以上	2	0.8	0.8
	不明	0	0	
	サンプル数(%ベース)	254	100	254

表6. 妊娠前の体重（数量）

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	35.0～39.9kg	3	1.2	1.2
2	40.0～44.9kg	36	14.2	14.2
3	45.0～49.9kg	70	27.6	27.7
4	50.0～54.9kg	72	28.3	28.5
5	55.0～59.9kg	44	17.3	17.4
6	60.0～64.9kg	10	3.9	4
7	65.0～69.9kg	11	4.3	4.3
8	70.0～74.9kg	3	1.2	1.2
9	75.0～79.9kg	1	0.4	0.4
10	80.0kg 以上	3	1.2	1.2
	不明	1	0.4	
	サンプル数(%ベース)	254	100	253

表7. 現在の体重（数量）

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	35.0～39.9kg	1	0.4	0.4
2	40.0～44.9kg	9	3.5	3.5
3	45.0～49.9kg	36	14.2	14.2
4	50.0～54.9kg	56	22	22
5	55.0～59.9kg	63	24.8	24.8
6	60.0～64.9kg	47	18.5	18.5
7	65.0～69.9kg	23	9.1	9.1
8	70.0～74.9kg	11	4.3	4.3
9	75.0～79.9kg	4	1.6	1.6
10	80.0～84.9kg	2	0.8	0.8
11	85.0kg 以上	2	0.8	0.8
	不明	0	0	
	サンプル数(%ベース)	254	100	254

表8. 妊娠週数（数量）

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	0～4 週	1	0.4	0.4
2	5～9 週	3	1.2	1.2
3	10～14 週	19	7.5	7.6
4	15～19 週	29	11.4	11.6
5	20～24 週	25	9.8	10
6	25～29 週	28	11	11.2
7	30～34 週	64	25.2	25.5
8	35～39 週	74	29.1	29.5
9	40 週以上	8	3.1	3.2
	不明	3	1.2	
	サンプル数(%ベース)	254	100	251

表9-1. 妊娠中の適切な増加体重 (SA)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	わかる	233	91.7	92.1
2	いいえ	20	7.9	7.9
	不明	1	0.4	
	サンプル数(%ベース)	254	100	253

表9-2. (範囲)kg から (数量)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	3kg	2	0.8	1
2	4kg	2	0.8	1
3	5kg	26	10.2	13.6
4	6kg	29	11.4	15.2
5	7kg	42	16.5	22
6	8kg	84	33.1	44
7	9kg	1	0.4	0.5
8	10kg 以上	5	2	2.6
	不明	63	24.8	
	サンプル数(%ベース)	254	100	191

表9-3. (範囲)kg まで (数量)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	6kg	2	0.8	1.1
2	7kg	2	0.8	1.1
3	8kg	39	15.4	20.5
4	9kg	6	2.4	3.2
5	10kg	119	46.9	62.6
6	11kg	2	0.8	1.1
7	12kg	17	6.7	8.9
8	13kg	2	0.8	1.1
9	14kg	0	0	0
10	15kg 以上	1	0.4	0.5
	不明	64	25.5	
	サンプル数(%ベース)	254	100	190

表9-4. (範囲)kg 以下 (数量)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	4~5kg	1	0.4	0.8
2	6~7kg	3	1.2	2.5
3	8~9kg	25	9.8	20.8
4	10~11kg	72	28.3	60
5	12~13kg	14	5.5	11.7
6	14kg 以上	5	2	4.2
	不明	134	52.8	
	サンプル数(%ベース)	254	100	120

表10. 適切体重の情報源 (MA)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	特にない	4	1.6	1.8
2	保健所・保健センター	27	10.6	12.2
3	病院・診療所	132	52	59.7
4	雑誌	112	44.1	50.7
5	書籍	49	19.3	22.2
6	TV・ラジオ	1	0.4	0.5
7	インターネット	21	8.3	9.5
8	家族	6	2.4	2.7
9	知人・友人	40	15.7	18.1
10	その他	10	3.9	4.5
	不明	33	13	
	サンプル数(%ベース)	254	100	221

表11. 妊娠前の食事制限 (SA)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	していた	35	13.8	13.9
2	していなかった	217	85.4	86.1
	不明	2	0.8	
	サンプル数(%ベース)	254	100	252

表12. 妊娠中の食事制限 (SA)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	した・している	90	35.4	35.6
2	しなかった	163	64.2	64.4
	不明	1	0.4	
	サンプル数(%ベース)	254	100	253

表13. 妊娠中の食事制限の指導 (MA)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	自分の判断でした	81	31.9	90
2	栄養士さんに指導されていた	15	5.9	16.7
	不明	8	3.1	8.9
	サンプル数(%ベース)	164	64.6	
		254	100	90

表14-1. 週3回以上の欠食

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	ある	25	9.8	10
2	ない	225	88.6	90
	不明	4	1.6	
	サンプル数(%ベース)	254	100	250

表14-2. 欠食の理由

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	食欲不振	13	5.1	54.2
2	体重増加予防	1	0.4	4.2
3	時間がない	6	2.4	25
4	その他	6	2.4	25
	不明	230	90.6	
	サンプル数(%ベース)	254	100	24

表15. 妊娠中の運動 (MA)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	マタニティビクス	11	4.3	14.5
2	妊婦水泳	8	3.1	10.5
3	ヨガ	31	12.2	40.8
4	その他のスポーツ	42	16.5	55.3
	不明	178	70.1	
	サンプル数(%ベース)	254	100	76

表16. あてはまる気持ち (MA)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	赤ちゃんが大きくならない方がお産が楽	175	68.9	69.2
2	お産のために体力をつけたい	166	65.4	65.6
3	妊娠線を残したくない	187	73.6	73.9
4	出産後早く元の体型に戻りたい	217	85.4	85.8
5	出産後の肥満防止に役立てたい	135	53.1	53.4
	不明	1	0.4	
	サンプル数(%ベース)	254	100	253

表17-1. 自分の印象が気になる (SA)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	当てはまらない	16	6.3	6.3
2	やや当てはまらない	20	7.9	7.9
3	どちらともいえない	50	19.7	19.8
4	やや当てはまる	137	53.9	54.2
5	かなり当てはまる	30	11.8	11.9
	不明	1	0.4	
	サンプル数(%ベース)	254	100	253

表17-2. 外見等に気をつける (SA)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	当てはまらない	12	4.7	4.7
2	やや当てはまらない	30	11.8	11.8
3	どちらともいえない	80	31.5	31.5
4	やや当てはまる	113	44.5	44.5
5	かなり当てはまる	19	7.5	7.5
	不明	0	0	
	サンプル数(%ベース)	254	100	254

表17-3. 時々、意識過剰になる

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	当てはまらない	41	16.1	16.1
2	やや当てはまらない	54	21.3	21.3
3	どちらともいえない	85	33.5	33.5
4	やや当てはまる	65	25.6	25.6
5	かなり当てはまる	9	3.5	3.5
	不明	0	0	
	サンプル数(%ベース)	254	100	254

表17-4. 流行をいつも気にする

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	当てはまらない	43	16.9	16.9
2	やや当てはまらない	54	21.3	21.3
3	どちらともいえない	79	31.1	31.1
4	やや当てはまる	70	27.6	27.6
5	かなり当てはまる	8	3.1	3.1
	不明	0	0	
	サンプル数(%ベース)	254	100	254

表17-5. 出産後のスタイルが気になる

No.	カテゴリ	件数	(全体)%	(除不)%
1	当てはまらない	10	3.9	3.9
2	やや当てはまらない	6	2.4	2.4
3	どちらともいえない	28	11	11
4	やや当てはまる	138	54.3	54.3
5	かなり当てはまる	72	28.3	28.3
	不明	0	0	
	サンプル数(%ベース)	254	100	254

分担研究報告書

「妊産婦のための食事バランスガイド」を用いた食事評価と 血清葉酸濃度との関連性について

分担研究者 吉池 信男 独立行政法人国立健康・栄養研究所国際産学連携センター
瀧本 秀美 国立保健医療科学院生涯保健部
協力研究者 草間かおる 高知女子大学生生活科学部健康栄養学科
林 芙美 独立行政法人国立健康・栄養研究所国際産学連携センター
角倉 知子 独立行政法人国立健康・栄養研究所国際産学連携センター

研究要旨

妊娠中における低葉酸濃度は、NTD のリスクを高めるだけでなく、ホモシスチン濃度を高め、ひいては妊娠中毒症等のリスクを高める可能性があることが示唆されている。しかし妊娠初期における葉酸摂取の重要性は広く知られているが、妊娠期全体を通しての摂取についての具体的なガイドラインは少ない。Holmes らが 101 名の妊婦と 35 名の非妊婦を対象に長期的な検討を行ったところ、妊娠末期にホモシスチン濃度が高まることから、適切な葉酸摂取は妊娠初期のみならず、妊娠期を通して必要であることを示していた。

一方で、妊婦の食事内容と妊娠・出産に関する処々のリスクはそれほど高い関連性は認められておらず、非妊娠時の BMI や妊娠中の体重増加量のほうが関連性は高いとの報告もある。そこで本研究では、「妊産婦のための食事バランスガイド」の推奨量に基づいた栄養状態の評価と、摂取量と血清葉酸濃度との関係について、2002-03 年に都内の 2 病院にて調査協力の得られた妊婦 106 名のうち、全 3 期の秤量法による食事データ（各 3 日間）および血清葉酸データが得られた 36 名を対象に、レトロスペクティブに検討を行った。

5 つの料理区分および「ひも」の摂取量と血清葉酸濃度との間に相関が見られたのは中期の主食摂取量 ($r = -0.454$)、初・中期の副菜 ($r = 0.372, 0.446$)、初期の主菜 ($r = 0.338$) であった。各料理区分を摂取の目安を基準に「基準未満」「基準範囲」「基準以上」の 3 つの群にわけ、各栄養素摂取量および血清葉酸濃度との関係をみたところ、主食では全 3 期を通じて栄養素等摂取量および血清葉酸濃度にほとんど違いは見られなかったが、副菜や主菜では、複数のビタミン・ミネラルの摂取量、および血清葉酸濃度に有意差が認められた。

本研究で対象とした食事内容は、秤量法（国民健康・栄養調査方式）を用いて調査されており、その内容（食品名および重量等）を基に「食事バランスガイド」の SV 化基準に基づいて SV 数を算定したため詳細なデータを得ることができたが、今後「食事バランスガイド」の SV に基づいて食事調査を行う場合にはある一定以上の精度を確保し、標準化を図るための検討が必要であると思われる。

A. 研究目的

妊娠中における低葉酸濃度は、NTD のリスクを高めるだけでなく、ホモシスチン濃度を高め、ひいては妊娠中毒症等のリスクを高める可能性があることが示唆されている。しかし妊娠初期における葉酸摂取の重要性は広く知られているが、妊娠期全体を通しての摂取についての具体的なガイドラインは少ない。Holmes らが 101 名の妊婦と 35 名の非妊婦を対象に長期的な検討を行ったところ、妊娠末期にホモシスチン濃度が高まる

ことから、適切な葉酸摂取は妊娠初期のみならず、妊娠期を通して必要であることを示していた[1]。一方で、妊婦の食事内容と妊娠・出産に関する処々のリスクはそれほど高い関連性は認められておらず、非妊娠時の BMI や妊娠中の体重増加量の方が関連性は高いとの報告もある[2]。

そこで本研究では、「妊産婦のための食事バランスガイド」の摂取の目安に基づいた評価と、栄養素等摂取量および血清葉酸濃度との関連性について、2002-03 年に都内の 2 病院にて調査協力

の得られた妊婦 106 名のうち、全 3 期の秤量法による食事データ（各 3 日間）および血清葉酸データのあった 36 名を対象に、レトロスペクティブに検討を行った。

B. 研究方法

1) 対象

東京都の分娩施設に通院中で、調査協力が得られた 106 名のうち、妊娠初期・中期・末期の全期通じて、各期 3 日間ずつの秤量記録法（国民健康・栄養調査方式）による食事記録データ、および血清葉酸濃度を測定している妊産婦 36 名を対象とした。

尚、本研究は独立行政法人国立健康・栄養受乳所の研究倫理審査委員会の承認を得て行われたものである。

II) 方法

1) 食品・料理データベースの作成

国民健康・栄養調査で用いられている食品（目安量など）、および料理（惣菜・外食）データについて、食事バランスガイドのサービング（SV）基準を用いて数値化し、データベースの作成を行った。また「ひも」については、5 訂食品成分表を基にすでに食事記録から算出されていたエネルギーを参考に、該当する食品からのエネルギー摂取量を求めた。

「妊産婦のための食事バランスガイド」では、主食（5～7SV）、副菜（5～6SV）、主菜（3～5SV）、牛乳・乳製品（2SV）、果物（2SV）を 1 日の適量としており、さらに中期では副菜・主菜・果物を 1SV ずつ、末期では主食と牛乳・乳製品を 1SV ずつ付加することを「妊産婦のための食事バランスガイド」で推奨している。「ひも」に関しては、1 日に 200kcal 程度と示されている。

2) SV 数および栄養素等摂取量の算出

食品・料理データベースを用いて、食事記録の食品・料理摂取量の SV 化をした。各料理区分別

（主食、副菜、主菜、牛乳・乳製品、果物、“ひも”）の算出を行った。3 日間の平均値を個人の代表値とし、各期別に集計をした。国民栄養調査システム「国楽調」を用いて算出した栄養素等摂取量についても各期別に 3 日間の平均値を用いた。さらに各期の SV 数と、栄養素等摂取量および血清葉酸濃度との相関係数（Pearson）の算出を行った。なお、統計解析には、エネルギーを除く栄養素摂取量は密度法を用いたエネルギー調整値を用いた。

3) 摂取の目安に基づいた摂取 SV 数の評価

個人・各期別に集計した 5 つの料理区分（主食、副菜、主菜、牛乳・乳製品、果物）における評価は、「妊産婦のための食事バランスガイド」で示されている摂取の目安を“基準”として、「基準未満（1）」、「基準範囲（2）」、「基準以上（3）」の 3 つに分類して分析をした。総合評価（食事全体のバランスとしての評価）は、5 つの料理区分で「基準範囲」および「基準以上」の総数が、「1 つ以下」、「2 つ」、「3 つ以上」の 3 区分に分類して分析した。さらに各料理区分について評価で分類された 3 区分と、栄養素等摂取量および血清葉酸濃度の相関係数（ANOVA, 主食のみ t-test）の算出をした。なお、統計解析には、エネルギーを除く栄養素摂取量は密度法を用いたエネルギー調整値を用いた。

4) 摂取の目安に基づいた付加量の評価

「妊産婦のための食事バランスガイド」で示されている付加量をもとに、中期は、副菜と主菜について、中期と初期の SV 数の差を算出し、その差が「1 未満」と「+1 以上」の 2 つに分類して分析を行った。

末期は、全料理区分について、末期と初期の SV 数の差を算出し、その差が「1 未満」と「+1 以上」の 2 つに分類して分析を行った。中期および末期について、それぞれの該当する料理区分について評価で分類された 2 区分と、栄養素等摂取量

および血清葉酸濃度の相関係数 (t-test)の算出をした。また付加量総合評価として、5つの料理区分で、「+1 以上」の総数が、中期では、「0 個」、「1 個」、「2 個」、末期は「1 個」、「2 個」、「3 個以上」の3区分に分類して分析した。なお、統計解析には、エネルギーを除く栄養素摂取量は密度法を用いたエネルギー調整値を用いた。

C. 研究結果

対象者(36名)の年齢(平均±標準偏差)は、28.7±4.84歳(範囲17-37歳)であった。BMI(平均±標準偏差)は、20.7±2.8(範囲16.1-28.0)であった。

1) 食事バランスガイドのSV化のための食品・料理データベースの作成

国民健康・栄養調査食品番号表に記載する食品群(17)別に、食品目安量のSV換算表を作成した。各食品群別のSV換算値を求めた食品数を以下の()内に示す。穀類(8)、いも及びでん粉類(22)、豆類(26)、種実類(6)、野菜類(169)、果実類(81)、きのこ類(19)、藻類(11)、魚介類(126)、肉類(70)、卵類(10)、乳類(45)、菓子類(74)、嗜好飲料類(54)。また料理材料の重量からSV数を確認したい場合の食品サービング簡易換算表も作成した(表1)。料理データについては、外食(139)および惣菜(138)である。

2) 摂取の目安に基づいた摂取SV数の評価および栄養素等摂取量、血清葉酸濃度との関係

全料理区分のSV数の分布図を示す(図1)。主食では、全期を通じて2-4SVが多かった。副菜では分布は広いが、ピークは2-4SVである。主菜は、初期のピークは3-4SVであったが、中・末期では分布がやや右に移動し、4-6SVであった。牛乳・乳製品も分布が広い。初・中期では1-2SVが多いが、末期では若干分布が右に移動し、3-4SVが多かった。果物は全期を通じて変化はみられず、0-1SVが多かった。

料理区分別SV数別の栄養素等摂取量および血

清葉酸濃度についてであるが、主食では、SV数と栄養素等摂取量において全期を通じて相関がみられたのは、エネルギー($r = 0.376-0.599$)であった。中期では鉄($r = -0.342$)、末期ではたんぱく質($r = -0.403$)、カルシウム($r = -0.304$)、パントテン酸($r = -0.377$)において逆相関がみられた。また中期においてSV数と血清葉酸濃度で逆相関がみられた($r = -0.454$)。

副菜では、SV数と栄養素等摂取量において全期を通じて相関がみられたのは、ビタミンE($r = 0.391-0.487$)、ビタミンK($r = 0.403-0.644$)であった。初・中期で相関がみられたのは、鉄($r = 0.717, 0.684$)、ビタミンA($r = 0.599, 0.388$)であった。末期では葉酸($r = 0.418$)の相関もみられた。また初・中期においてSV数と血清葉酸濃度で相関がみられた($r = 0.372, 0.446$)。

主菜では、SV数と栄養素等摂取量において全期を通じて相関がみられたのは、エネルギー($r = 0.560-0.616$)、たんぱく質($r = 0.417-0.721$)であった。そして全期を通じて逆相関がみられたのは、炭水化物($r = -0.403 \sim -0.511$)であった。また初期においてSV数と血清葉酸濃度で相関がみられた($r = 0.338$)。

牛乳・乳製品では、SV数と栄養素等摂取量において全期を通じて相関がみられたのは、カルシウム摂取量($r = 0.530-0.751$)であった。中・末期では、たんぱく質($r = 0.347, 0.405$)、初・末期では、パントテン酸($r = 0.513, 0.355$)で相関がみられた。

果物では、SV数と栄養素等摂取量において全期を通じて相関がみられたものはなかった。中期で炭水化物($r = 0.445$)の相関と、たんぱく質($r = -0.358$)の逆相関がみられた。

“ひも”では、SV数と栄養素等摂取量において全期を通じて相関がみられたものはなかった。中期においてたんぱく質($r = -0.547$)、ナイアシン($r = -0.399$)、パントテン酸($r = -0.311$)で逆相関がみられた。

料理区分において比較をおこなったところ、全

期を通じて副菜と主菜において相関がみられた ($r = 0.366-0.533$)。また中期で“ひも”において主食 ($r = -0.350$)、副菜 ($r = -0.354$)、主菜 ($r = -0.358$) の逆相関がみられた。

3) SV 数の評価および栄養素等摂取量、血清葉酸濃度

「妊産婦のための食事バランスガイド」で示されている量を“基準”として、個人における各期別の摂取量を3つに分類した。全料理区分のSV数の評価および総合評価の状況は図2のとおりである。

主食では、全期を通じてほとんどの者が「基準未満」であった。副菜は、初期においては「基準未満」が約7割であったが、中・後期では9割近くなった。主菜では全期を通じて約4割が「基準範囲」、約2割が「基準以上」であった。牛乳・乳製品は初・中期で「基準未満」が3-4割であり、中期は1割であった。全期を通じて「基準以上」が4-6割であった。果物は「基準未満」の者が初期から期を経るごとに5割、6割、8割と増加した。「基準以上」は全期を通じて1-2割であった。総合評価は、全料理区分で「基準範囲」および「基準以上」の総数を示したが、「1つ以下」が初・中期で2-3割、末期では半数であった。

続いて、料理区分別のSV数の評価および栄養素等摂取量、血清葉酸濃度を検討した。

主食では、「基準未満(1)」、「基準範囲(2)」、「基準以上(3)」の3つに分類したうち、「基準以上」に該当する者がいなかった。また末期では「基準範囲」に該当する者もいなかった。全期を通じてほとんどの者が「基準未満」であった。

副菜では、全期を通して共通に有意差を示すものはなかった。初・中期において、鉄 ($p = 0.044, 0.000$) に有意差がみられた。末期では鉄摂取量の「一般食品」のみでは、初・中期と同傾向であったが、「栄養補助」を含むと有意差はみられなかった。また中・末期において、たんぱく質 ($p = 0.001, 0.041$)、カルシウム ($p = 0.016, 0.049$)、ビタ

ミンK ($p = 0.001, 0.005$) に有意差がみられた。

主菜では、全期を通してエネルギー ($p = 0.003 \sim 0.028$) およびたんぱく質 ($p = 0.000 \sim 0.011$) において有意差がみられた。また初・中期では炭水化物 ($p = 0.001, 0.019$) においても有意差がみられた。

牛乳・乳製品では、全期を通してカルシウム摂取量において有意差がみられた ($p = 0.000 \sim 0.0043$)。また中期では葉酸 ($p = 0.048$)、末期ではたんぱく質 ($p = 0.008$) に有意差が見られた。

果物では、全期を通して共通に有意差を示すものがなかった。半数以上が「基準未満」であった。

総合評価では、全期を通して共通に有意差を示すものはなかった。初期では、たんぱく質、カルシウム、ビタミンB₂、ビタミンB₁₂、パントテン酸 ($p = 0.005 \sim 0.043$) において有意差がみられた。中期はエネルギー ($p = 0.045$) のみであった。末期は、たんぱく質、ビタミンD、ナイアシン、パントテン酸 ($p = 0.001 \sim 0.029$) において有意差がみられた。また料理区分における比較では、初・末期で、副菜 ($p = 0.012, 0.006$) および主菜 ($p = 0.007, 0.001$) で有意差がみられた (図3)。

4) 付加量評価および栄養素等摂取量、血清葉酸濃度

付加量が初期のSV数と比べて「1未満」と「+1以上」の2つに分類して有意差の検討をおこなった (表2-1~3)。

主食では末期において、エネルギー ($p = 0.000$)、ビタミンC ($p = 0.019$) において「1未満」と「+1以上」の有意差がみられた。

副菜においては、中期および末期で異なる栄養素において差が見られた。中期では脂質 ($p = 0.044$)、炭水化物 ($p = 0.043$)、鉄 ($p = 0.001$) で、末期ではエネルギー ($p = 0.040$)、ビタミンK ($p = 0.000$)、葉酸 ($p = 0.044$) で有意差がみられた。

主菜では、エネルギー ($p = 0.004, 0.000$)、脂質 ($p = 0.045, 0.013$)、炭水化物 ($p = 0.005, 0.004$) において、中期および末期のいずれにおいても有意差

がみられた。さらに中期では鉄 ($p=0.018$)、ビタミン A ($p=0.046$)、ビタミン B₁₂ ($p=0.001$)でも有意差がみられた。牛乳・乳製品では、カルシウム ($p=0.006$)、ビタミン E ($p=0.034$)で有意差がみられた。果物では、パントテン酸 ($p=0.027$)、ビタミン C ($p=0.036$)で有意差がみられた。

付加量総合評価では、5つの料理区分で、「+1以上」の総数を3区分に分類して有意差の検討をおこなった。中期では、エネルギー ($p=0.002$)、脂質 ($p=0.005$)、炭水化物 ($p=0.001$)、鉄 ($p=0.001$)、ビタミン A ($p=0.032$)で有意差がみられた。末期ではエネルギー ($p=0.0001$)でのみ有意差がみられた。

D. 考察および結論

1) SV数および血清葉酸濃度との関係

5つの料理区分および「ひも」の摂取量と血清葉酸濃度との間に相関が見られたのは中期の主食摂取量 ($r=-0.454$)、初・中期の副菜 ($r=0.372$, 0.446)、初期の主菜 ($r=0.338$)であった。

2) SV数の評価および栄養素等摂取量、血清葉酸濃度の検討

各料理区分を摂取の目安を基準に「基準未満」「基準範囲」「基準以上」の3つの群にわけ、栄養素摂取量および血清葉酸濃度との関係をみたところ、主食では全3期を通じて栄養素等摂取量および血清葉酸濃度にほとんど違いは見られなかったが、副菜や主菜では、複数のビタミン・ミネラルの摂取量、および血清葉酸濃度に有意差が認められた。

3) 付加量評価および栄養素等摂取量、血清葉酸濃度の検討

末期と初期のSV数の差が「1未満」と「+1以上」の2群にわけ、栄養素等摂取量および血清葉酸濃度との関係をみたところ、主菜において中・末期共にエネルギー、脂質および炭水化物の有意差がみられたが、血清葉酸濃度においてはどの料

理区分においてもみられなかった。

本研究で対象とした食事内容は、秤量法（国民健康・栄養調査方式）を用いて調査されており、その内容（食品名および重量等）を基に「食事バランスガイド」のSV化基準に基づいてSV数を算定したため詳細なデータを得ることができたが、今後「食事バランスガイド」のSVに基づいて食事調査を行う場合にはある一定以上の精度を確保し、標準化を図るための検討が必要であると思われる。

参考文献

1. Holmes VA, Wallace JM, Alexander HD, Gilmore WS, Bradbury I, Ward M, Scott JM, McFaul P, McNulty H. Homocysteine is lower in the third trimester of pregnancy in women with enhanced folate status from continued folic acid supplementation *Clinical Chemistry* 2005; 51: 629-634.
2. Johnson AA, Knight EM, Edwards CH, Oyemade UJ, Cole OJ, Westney OE, Westney LS, Laryea H, Jones S. Selected lifestyle practices in urban African American women--relationships to pregnancy outcome, dietary intakes and anthropometric measurements. *J Nutr*. 1994; 124: 963S-972S.

E. 健康危機情報

該当せず。

F. 研究発表

1) 論文発表

1. Hayashi F, Takimoto H, Yoshita K, Yoshiike N. Perceived body size and desire for thinness of young Japanese women: A population-based survey. *Br J Nutr* 2006; 96: 1154-62.
2. Mito N, Takimoto H, Umegaki K, Ishiwaki A, Kusama K, Fukuoka H, Ohta S, Abe S, Yamawaki M, Ishida H, Yoshiike N. Folate intakes and folate biomarker profiles of pregnant Japanese women in the first trimester. *Eur J Clin*

- Nutr. 2007; 61:83-90.
3. Takimoto H, Sugiyama T, Fukuoka H, Kato N, Yoshiike N. Maternal weight gain ranges for optimal fetal growth in Japanese women. Int J Gynecol Obstet 2006; 92: 272-278.
 4. Takimoto H, Tamura T. Increasing trend of spina bifida and decreasing birth weight in relation to declining body-mass index of young women in Japan. . Med Hypoth 2006; 67: 1023-1026.
 5. Tsukamoto H, Fukuoka H, Inoue K, Koyasu M, Nagai Y, Takimoto H. Restricting weight gain during pregnancy in Japan: A controversial factor in reducing perinatal complications. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2006 (in press)
 6. Tsukamoto H, Fukuoka H, Koyasu M, Nagai Y, Takimoto H. Risk factors for small for gestational age. Pediatrics International (in press).
 7. 草間かおる. 「妊産婦のための食事バランスガイド」を用いた栄養教育・支援. 臨床栄養 2006; 109(2):170-175.
 8. 瀧本秀美. 妊婦に適切な栄養摂取が必要なのはなぜか. ペリネイタルケア 2006; 25: 10-14.
 9. 瀧本秀美. 母子栄養をめぐる最近の話題(1)若い女性のやせの増加と問題点. 臨床栄養 2006; 108: 14.
 10. 瀧本秀美. 母子栄養をめぐる最近の話題(2)出生時体重の低下傾向について. 臨床栄養 2006; 108: 126.
 11. 瀧本秀美. 母子栄養をめぐる最近の話題(3)乳児期の栄養に関する最近の動向. 臨床栄養 2006; 108: 254.
 12. 瀧本秀美. 母子栄養をめぐる最近の話題(4)離乳に関するWHOの指針. 臨床栄養 2006; 108: 382.
 13. 瀧本秀美. 母子栄養をめぐる最近の話題(5)非母乳栄養児の離乳に関するWHOの指針. 臨床栄養 2006; 108: 510.
 14. 瀧本秀美. 母子栄養をめぐる最近の話題(6)栄養アセスメントと経済状況. 臨床栄養 2006; 108: 846.
 15. 瀧本秀美. 「やせ」の問題点. 体育の科学 2006; 56: 394-397.
 16. 瀧本秀美, 草間かおる, 吉池信男, 福岡秀興. 単胎正期産児の出生体重に影響する因子. 産婦人科の実際 2006; 55: 1277-1284.
 17. 吉池信男. 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. 家族と健康 2006; 631: 6.
- 2) 学会発表
1. 草間かおる, 猿倉薫子, 野末みほ, 林芙美. 周産期における医療施設での栄養ケアの実施状況—管理栄養士の結果から—, 第53回日本栄養改善学会学術総会. 2006.10.26. 茨城県つくば市.
 2. 猿倉薫子, 草間かおる, 野末みほ, 林芙美. 周産期における医療施設での栄養および体重管理に関する状況について, 第65回公衆衛生学会. 2006.10.25. 富山県富山市.
 3. 瀧本秀美: 妊娠期の低栄養の現状と改善への提言. 第58回日本産科婦人科学会学術総会シンポジウム(横浜)、2006.4
 4. 瀧本秀美. 妊娠期の低栄養の現状と改善への提言: 第58回日本産科婦人科学会学術集会シンポジウムI『妊娠と栄養・代謝-妊娠中の適切な栄養管理をめざして—』2006.4.23;横浜市.
 5. 瀧本秀美. B群ビタミンと妊娠転帰への影響. 第46回日本先天異常学会学術集会シンポジウム『微量栄養素とくに水溶性ビタミンと生殖・生理機能』;2006.6.29;山形市.
 6. 林芙美, 由田克士, 河原和夫, 吉池信男. 国民健康・栄養調査にみた我が国の女性における鉄欠乏および鉄欠乏性貧血の実態: 第53回日本栄養改善学会学術総会. 2006.10.26. 茨城県つくば市.
- G. 知的所有権の出願・登録状況
なし

表1 SV数を確認したい場合の食品サービング簡易換算表

主材料食品(g)	0.5つ(SV)	1つ(SV)	1.5つ(SV)	2つ(SV)	3つ(SV)	4つ(SV)	5つ(SV)	6つ(SV)	7つ(SV)	8つ(SV)	9つ(SV)	10つ(SV)	備考	基準となる栄養素量	
主食	ごはん(炊飯)	-	ごはん小盛り1杯(100g) 白がゆ(おにぎり1個)	ごはん大盛り1杯 (150g)	ごはん大盛り1杯 どんぶり杯(250g)	-	-	-	-	-	-	-	中茶碗(1杯)40g、どんぶり 杯(1杯)60g、どんぶり 飯(1杯)100g程度		
	パン	35-70 4-6枚切パン1/2枚(45- 30g)	70-140 A-6枚切パン1枚(90-60g) ロールパン2-3個(90-90g)	140-190 110-150 中華馒头(140g)	190-270 150-210	270-360 210-300	360-490 300-390	490-600 380-470	600-710 470-550	710-810 550-630	810-920 630-720	920-1030 720-800	1030-1140 800-890		
	ゆで麺	-	冷凍うどん玉(200g)、そば (ゆで)1玉(200g)、中華蒸し めん1玉(150g)	200-230 100-110	230-360 110-180	360-550 180-250	550-710 250-330	710-870 330-400	870-1030 400-470	1030-1190 470-540	1190-1340 540-610	1340-1500 610-680	1500-1660 680-760		
	生麺	-	生うどん(生)1玉(60- 100g)	210-240 120g	240-360 110-180	360-550 180-250	550-710 250-330	710-870 330-400	870-1030 400-470	1030-1190 470-540	1190-1340 540-610	1340-1500 610-680	1500-1660 680-760		
	乾麺	-	そうめん(乾)1束(50g)	50-100 40-80	100-130 80-140	130-180 100-200	180-250 140-240	250-330 200-280	330-400 280-310	400-470 370-420	470-540 420-460	540-610 460-530	610-680 530-590		
	インスタントラーメン	20-30	30-60 カップめん ヌードルタイプ (80g)	60-100 即席中華めん カップめん、棒型タイプ (90-100g)	100-140 80-120	140-200 100-140	200-260 160-240	260-330 220-270	330-400 310-370	400-470 370-420	470-540 420-460	540-610 460-530	610-680 530-590		
	もち	20-40	40-80 もち2枚 (80-100g)	80-110 もち2枚 (120-150g)	110-170 140-200	170-230 200-260	230-300 180-240	300-360 260-340	360-430 440-520	430-490 520-600	490-560 600-680	560-630 680-760	630-690 760-840		
	コーンフレーク	20-30	30-60 1食40g	60-90 1食40g	90-120 140-200	120-170 200-260	170-220 140-200	220-270 180-240	270-320 240-290	320-370 290-340	370-420 340-390	420-470 390-440	470-520 440-490		
	野菜系(調理後重 量)	20-30	30-60 1食40g	60-90 1食40g	90-120 140-200	120-170 200-260	170-220 140-200	220-270 180-240	270-320 240-290	320-370 290-340	370-420 340-390	420-470 390-440	470-520 440-490		
	副菜	20-30	30-60 1食40g	60-90 1食40g	90-120 140-200	120-170 200-260	170-220 140-200	220-270 180-240	270-320 240-290	320-370 290-340	370-420 340-390	420-470 390-440	470-520 440-490		
肉	20-30	30-60 1食40g	60-90 1食40g	90-120 140-200	120-170 200-260	170-220 140-200	220-270 180-240	270-320 240-290	320-370 290-340	370-420 340-390	420-470 390-440	470-520 440-490			
魚	20-30	30-60 1食40g	60-90 1食40g	90-120 140-200	120-170 200-260	170-220 140-200	220-270 180-240	270-320 240-290	320-370 290-340	370-420 340-390	420-470 390-440	470-520 440-490			
魚介類(製品)	20-30	30-60 1食40g	60-90 1食40g	90-120 140-200	120-170 200-260	170-220 140-200	220-270 180-240	270-320 240-290	320-370 290-340	370-420 340-390	420-470 390-440	470-520 440-490			
豆(乾)	20-30	30-60 1食40g	60-90 1食40g	90-120 140-200	120-170 200-260	170-220 140-200	220-270 180-240	270-320 240-290	320-370 290-340	370-420 340-390	420-470 390-440	470-520 440-490			
豆腐	20-30	30-60 1食40g	60-90 1食40g	90-120 140-200	120-170 200-260	170-220 140-200	220-270 180-240	270-320 240-290	320-370 290-340	370-420 340-390	420-470 390-440	470-520 440-490			
牛乳・乳 製品	20-30	30-60 1食40g	60-90 1食40g	90-120 140-200	120-170 200-260	170-220 140-200	220-270 180-240	270-320 240-290	320-370 290-340	370-420 340-390	420-470 390-440	470-520 440-490			
菓子・清 涼飲料	20-30	30-60 1食40g	60-90 1食40g	90-120 140-200	120-170 200-260	170-220 140-200	220-270 180-240	270-320 240-290	320-370 290-340	370-420 340-390	420-470 390-440	470-520 440-490			

農林水産省消費・安全局消費者情報室「食事バランスガイド」で実践 毎日の食生活チェックブックにある値

本研究で算出した

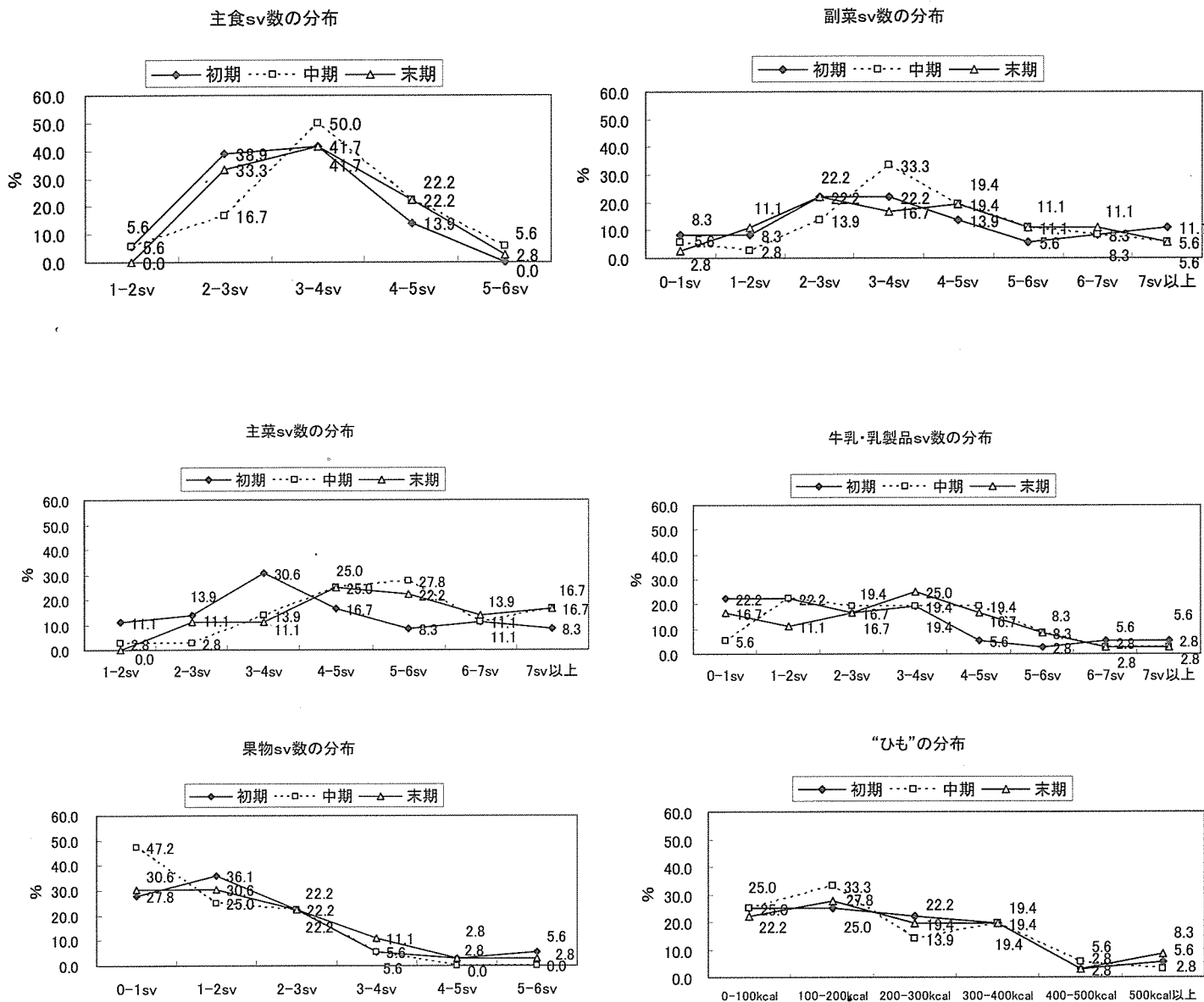
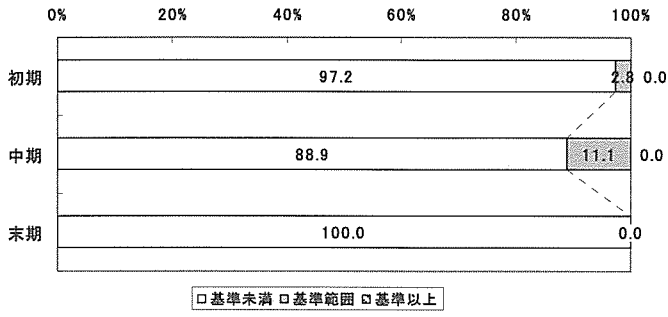
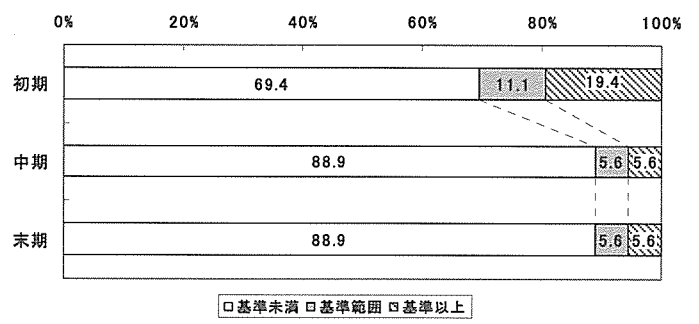


図 1. 全料理区分の SV 数の分布図

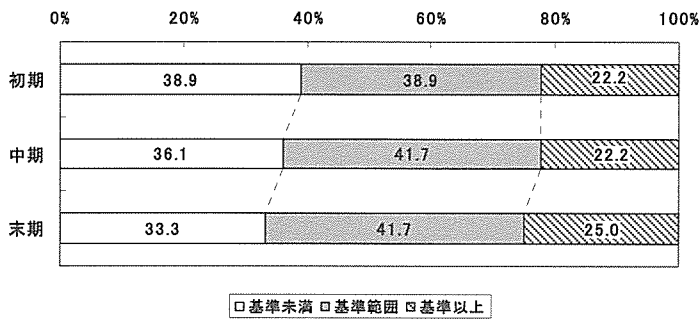
(主食)



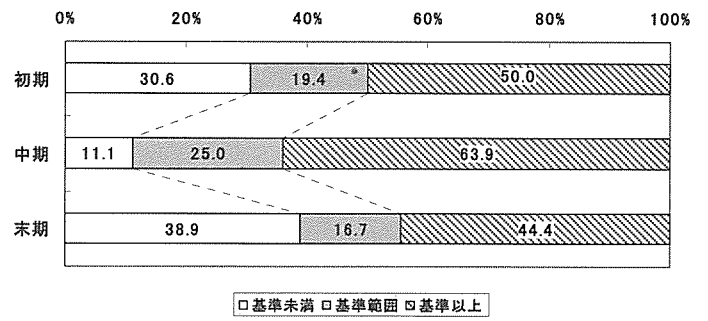
(副菜)



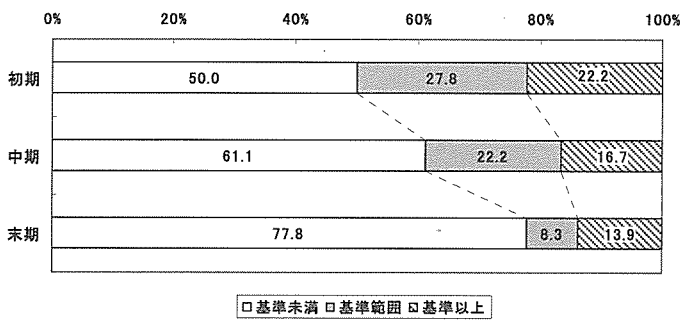
(主菜)



(牛乳・乳製品)



(果物)



(総合評価)

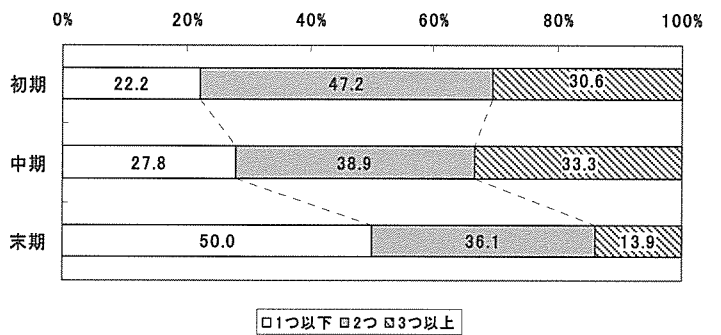


図2. 全料理区分のSV数の評価および総合評価の状況