

# 給食管理実習からみた適正主食量の検討(2)

菊池 眞帆・笹田 陽子

## 目的

栄養・食生活は多くの生活習慣病との関連が深く、望ましい食生活を実践できる能力の育成は不可欠である。給食管理実習は適正な食事を実践する場であるが、その主食摂取状況をみると、近年の国民栄養調査結果<sup>1)~6)</sup>と同様の低下傾向を示している。我々は、第一報<sup>7)</sup>より、適正主食量の検討を行ってきた。しかし、その摂取量は176.6g(穀類エネルギー比38.2%)と、給与基準と比較して低いことがわかった。

このことより、今年度は第六次改定日本人の栄養所要量より、炭水化物エネルギー比は50%を上回るという基準から、主食量を実摂取量に近い値(180g)とし、かぼちゃで不足する炭水化物エネルギーを補うことを試みたので報告する。

## 調査方法

### 1. 対象

調査対象は、平成13年度に実施した、食物栄養科2年生112名(男子5名、女子107名)を対象とした「栄養指導論実習」、並びに食物栄養科1年生115名(男子5名、女子110名)を対象とした「給食管理実習」である。

### 2. 調査項目と方法

#### (1) 実施献立より主食の解析

実習における実施献立より、主食の摂取状況について解析した。

①実施献立(42献立)の栄養摂取量、栄養比率、食品群別摂取量、PFC比

②実施献立のうちご飯献立(42献立の内32献立)を平成12年度(53献立の内50献立)と比較した。比較した項目は、配食量、摂取量、残食量、残食率、摂取エネルギー、穀類エネルギー、

穀類エネルギー比である。

③提供した献立について、アンケート(嗜好)調査を自記入・記名式で行った。調査項目は、「温度」「色」「量」「味」の4項目で、それぞれの評価を“よい”“ふつう”“わるい”の3段階評価を行い、平成12年度の結果と比較した。

#### (2) 実習に関するアンケート調査

実習終了後(平成14年2月初旬)、アンケート調査(付録表)を自記入・無記名式で行った(1年生対象、回収率89.6%)。

「問1」は5段階評価を行い、“多い(大変多い, 多い)”“ふつう”“少ない(大変少ない, 少ない)”の3段階にまとめて評価した。

## 3. 統計処理

得られた調査結果は、microsoft社製「Excel97」にて入力し、「エクセル統計2000」を用いて検定を行い、危険率5%未満をもって有意とした。

## 結果

### 1. 実施献立より主食の解析

実習の栄養基準量および食品構成は表1、2のとおりで、対象学生の身体状況(身長、体重)、生活活動強度をもとに、1日の1.5/4(朝:昼:夕=1:1.5:1.5)を目途として作成した。主食は米70g、米粒麦10g(ご飯配食量180g)である。

(1) 実施献立(主食・主菜・副菜・汁物・デザート)の栄養素等摂取量および栄養比率は表3のとおりで、エネルギー、たんぱく質、脂質は基準量を上回ったが、炭水化物(糖質)の充足率は95.9%であった。また、穀類エネルギー比は $38.6 \pm 5.1\%$ 、炭水化物エネルギー比は $58.1 \pm 5.4\%$ であった。

食品群別摂取量は表4、図1のとおりで、動

付録表 実習に関するアンケート

問1. 全体的にみて

ア) 主食の量は——①大変多い ②多い ③ふつう ④少ない ⑤大変少ない

ア') ①、②と答えた人は、どの位の量であればよいと思いますか。

i) 1/4量減らす ii) 1/3量減らす iii) 1/2量減らす

ア") ④、⑤と答えた人は、どの位の量であればよいと思いますか。

iv) 1/4量増やす v) 1/3量増やす vi) 1/2量増やす

イ) 主菜の量は——①大変多い ②多い ③ふつう ④少ない ⑤大変少ない

イ') ①、②と答えた人は、どの位の量であればよいと思いますか。

i) 1/4量減らす ii) 1/3量減らす iii) 1/2量減らす

イ") ④、⑤と答えた人は、どの位の量であればよいと思いますか。

iv) 1/4量増やす v) 1/3量増やす vi) 1/2量増やす

ウ) 副菜の量は——①大変多い ②多い ③ふつう ④少ない ⑤大変少ない

ウ') ①、②と答えた人は、どの位の量であればよいと思いますか。

i) 1/4量減らす ii) 1/3量減らす iii) 1/2量減らす

ウ") ④、⑤と答えた人は、どの位の量であればよいと思いますか。

iv) 1/4量増やす v) 1/3量増やす vi) 1/2量増やす

問2. 実習日と日常日の食生活(食事量)に違いはありますか。その理由は何ですか。

ア) 朝食——実習日の方が ①多い ②変わらない ③少ない ④その他

イ) 夕食——実習日の方が ①多い ②変わらない ③少ない ④その他

ウ) 間食——実習日の方が ①多い ②変わらない ③少ない ④その他

問3. 実習での食事はバランスがとれています、その食事をするようになってから日常での食生活に取り入れていること、取り入れようと思っていることはありますか。

(複数回答可)

①主食、主菜、副菜、汁物をそろえた食事にする ②配膳形式を整える

③季節感 ④適正量の摂取 ⑤食品、味の組み合わせ ⑥衛生管理

⑦その他 ⑧特になし

表1 栄養基準量、栄養比率

栄養素等		
エネルギー	kcal	740
たんぱく質	g	27.0
脂質	g	20.0
カルシウム	mg	240
鉄	mg	4.8
レチノール当量	μg	220
ビタミンB <sub>1</sub>	mg	0.32
ビタミンB <sub>2</sub>	mg	0.4
ビタミンC	mg	40
食物繊維総量	g	7.4
食塩	g	4.0
栄養比率		(%)
穀類エネルギー比		41.3
炭水化物エネルギー比		59.4
動物たんぱく質比		50.0
脂肪エネルギー比		23.6

物性たんぱく質食品、種実類、油脂類、野菜類、果実類の摂取量が高く、炭水化物エネルギー比を高めるために基準量を設けた「かぼちゃ」の摂取量は低い結果となった。

PFC比は図2のとおりで、たんぱく質、脂質は基準値を上回り、炭水化物は下回ったが、基準値と摂取量間に有意な差はみられなかった。

(2) ご飯の摂取量は表5のとおりで、配食量は昨年度よりも20g減らし180gとした。摂取量は167.4±9.5gで、その残食量は12.6±9.5g、残食率は7.0±5.3%であった。昨年度と比較し、摂取量と残食量はともに減少し、有意差が認められた。

摂取エネルギー、穀類エネルギーは昨年度より減少し、穀類エネルギー比は増加したが、いずれも有意な差はみられなかった。

表2 食品構成

	使用量 g	エネルギー	たんぱく質	脂質	炭水化物	カルシウム	鉄	ビタミンA	ビタミンB <sub>1</sub>	ビタミンB <sub>2</sub>	ビタミンC	食物繊維総量	食塩
		kcal	g	g	g	mg	mg	IU	mg	mg	mg	g	g
穀類	86	302	6.2	1.3	63.7	9	0.6	0	0.65	0.05	0	1.5	0.1
いも及びでん粉類	50	55	0.7	0.1	12.9	9	0.3	0	0.04	0.02	7	0.6	0.0
砂糖及び甘味類	10	39	0.0	0.1	9.7	0	0.0	0	0.00	0.00	0	0.0	0.0
豆類	30	36	2.7	2.1	1.3	38	0.6	0	0.02	0.01	0	0.4	0.4
種実類	0.5	3	0.1	0.3	0.1	6	0.0	0	0.00	0.00	0	0.1	0.0
緑黄色野菜	60	20	1.3	0.1	3.2	30	0.8	991	0.05	0.07	28	1.4	0.0
かぼちゃ	10	7	0.2	0.0	1.8	2	0.1	47	0.01	0.01	4	0.3	0.0
その他の野菜	80	25	1.2	0.2	4.8	26	0.4	32	0.04	0.03	12	1.5	0.0
果実類	40	21	0.2	0.1	5.2	6	0.1	9	0.02	0.01	14	0.4	0.0
きのこ類	10	0	0.3	0.0	0.6	1	0.1	0	0.01	0.03	0	0.4	0.0
藻類	3	0	0.1	0.0	0.6	10	0.3	13	0.00	0.01	0	0.4	0.1
魚介類	25	38	5.1	1.7	0.1	24	0.4	82	0.03	0.06	1	0.0	0.2
肉類	25	55	5.2	3.5	0.1	3	0.3	23	0.07	0.05	1	0.0	0.1
卵類	15	24	1.8	1.7	0.1	8	0.3	103	0.01	0.07	0	0.0	0.0
乳類	50	52	1.7	3.9	2.0	55	0.1	81	0.02	0.08	0	0.1	0.1
油脂類	4	33	0.0	3.5	0.0	0	0.0	9	0.00	0.00	0	0.0	0.0
調味料類	20	21	0.7	0.5	2.4	5	0.3	11	0.01	0.02	0	0.1	3.3
合計		731	27.4	19.2	108.6	232	4.6	※1400	0.98	0.50	66	7.2	4.3

平成13年3月作成

※ビタミンAについてはレチノール当量に換算すると220μgである。

表3 栄養摂取量、栄養比

		栄養摂取量		栄養基準量	充足率 %
		M	SD		
エネルギー	kcal	747	86	740	100.9
たんぱく質	g	29.8	3.6	27.0	110.4
脂質	g	21.6	5.8	20.0	108.0
炭水化物	g	108.4	13.2	113.0	95.9
穀類エネルギー比	%	38.6	5.1	41.3	93.5
炭水化物エネルギー比	%	58.1	5.4	59.4	97.8

菊池・笹田：給食管理実習からみた適正主食量の検討(2)

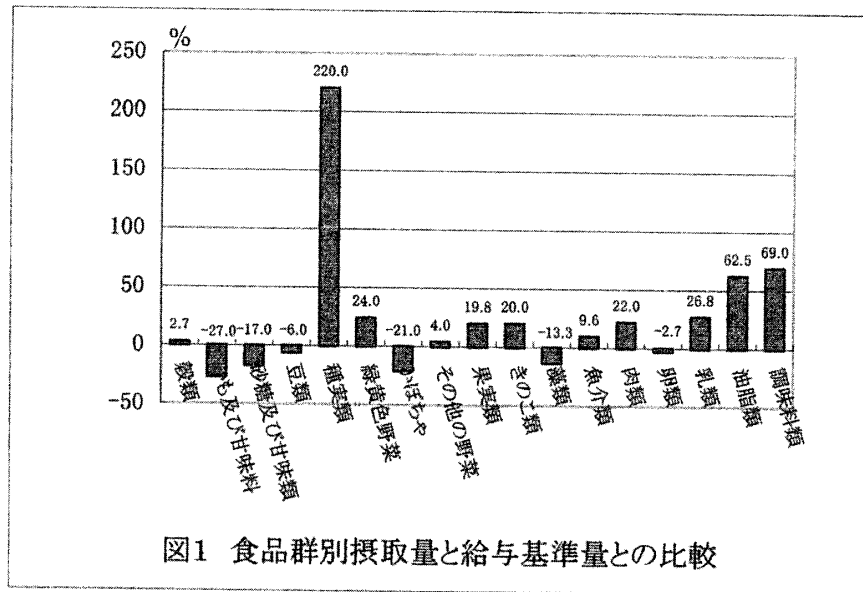


表4 食品群別摂取量

食品群	実摂取量	給与基準量	充足率
	g	g	
穀類	88.3	86	102.7
いも及びでん粉類	36.5	50	73.0
砂糖及び甘味類	8.3	10	83.0
豆類	28.2	30	94.0
種実類	1.6	0.5	320.0
緑黄色野菜	74.4	60	124.0
かぼちゃ	7.9	10	79.0
その他の野菜	83.2	80	104.0
果実類	47.9	40	119.8
きのこ類	12.0	10	120.0
藻類	2.6	3	86.7
魚介類	27.4	25	109.6
肉類	30.5	25	122.0
卵類	14.6	15	97.3
乳類	63.4	50	126.8
油脂類	6.5	4	162.5
調味料類	33.8	20	169.0

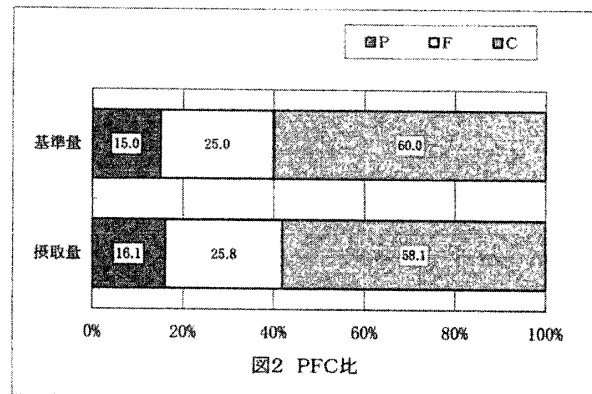
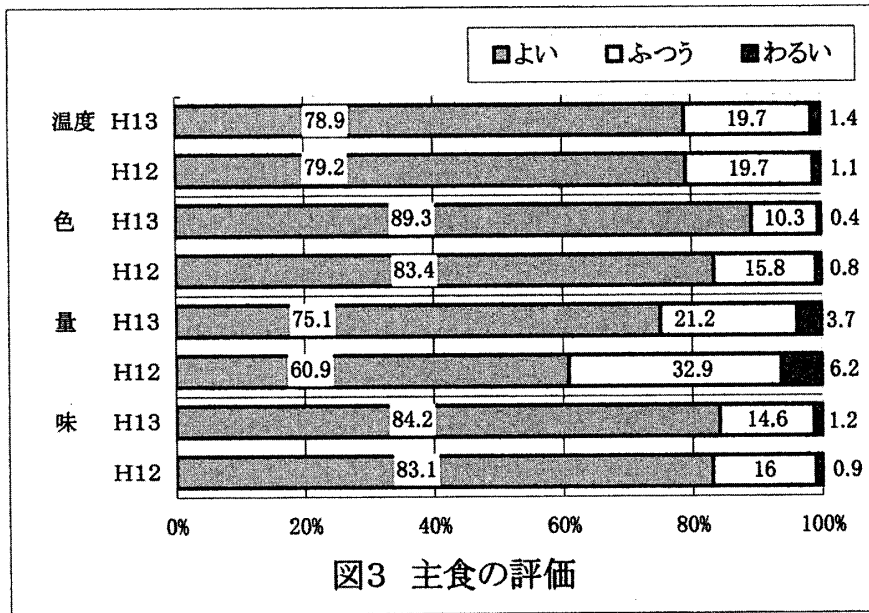


表5 主食の摂取量

		(M ± S D)	
		平成13年度 (n=32)	平成12年度 (n=50)
配食量 (飯)	g	180 ± 0	200 ± 0
摂取量 (飯)	g	167.4 ± 9.5**	176.6 ± 12.7
残食量 (飯)	g	12.6 ± 9.5**	23.4 ± 12.7
残食率	%	7.0 ± 5.3	11.7 ± 6.3
摂取エネルギー	kcal	747 ± 86	770 ± 81
穀類エネルギー	kcal	286 ± 31	291 ± 26
穀類エネルギー比	%	38.6 ± 5.1	38.2 ± 5.0

\*\* 平成12年度と比較して P < 0.01



(3) 主食についてのアンケート調査結果は図3のとおりで、約80%の学生が「温度」「色」「味」を“よい”と評価し、昨年度の結果と同様であった。「量」の“よい”は、75.1%出現し、昨年度(60.9%)と比較し高い傾向を示したが、有意な差はみられなかった。

## 2. 実習に関するアンケート調査

(1) 実習時の食事量(配食量)は図4のとおりで、主菜、副菜を「ふつう」と答えた学生は85%を上回った。主食は「ふつう」が34.0%と低く、「多い」と答えた割合(65.1%)が高かった。

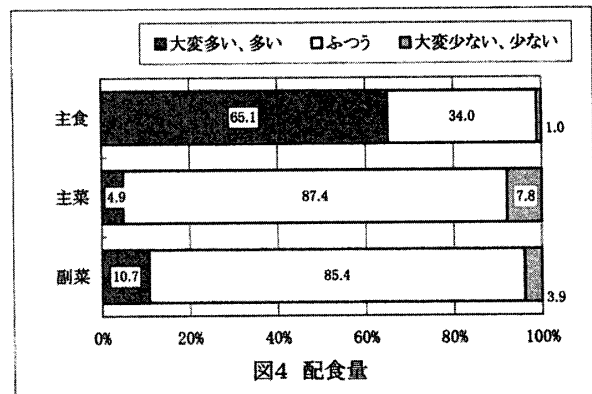
丁度よいと思う主食量は図5のとおりで、“1/4量減らす(135g)”が最も高く46.6%、次いで、“そのまま(180g)”は34.0%、“1/3量減らす(120g)”は16.5%の順であった。

135gは第一報で報告した日常の1食あたりのご飯摂取量(134.9±22.8g)と一致した。

(2) 実習日の食事量は図6のとおりである。

### ①朝食について

日常より「多い」が12.6%出現し、“夕食”“間食”と比較し高値であったが有意な差はみられなかった。また、「少ない」は24.3%で、その理由は“昼食(給食)が充実しているから”などであった。実習の有無に関わらず、朝食の摂取



に違いがみられない者が61.2%出現した。

### ②夕食について

実習の有無に関わらず夕食の摂取に違いがみられない者が82.5%と高い出現であった。また、「多い」は5.8%で、「少ない」は10.7%でその理由は“昼食が多かったため、夕食はご飯を控えめにする”“昼食時間が早く、間食をするから食べられない”などであった。

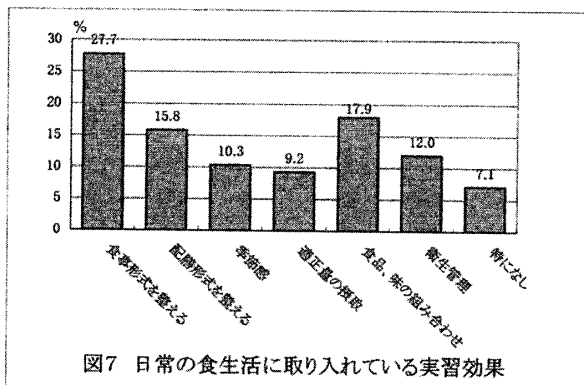
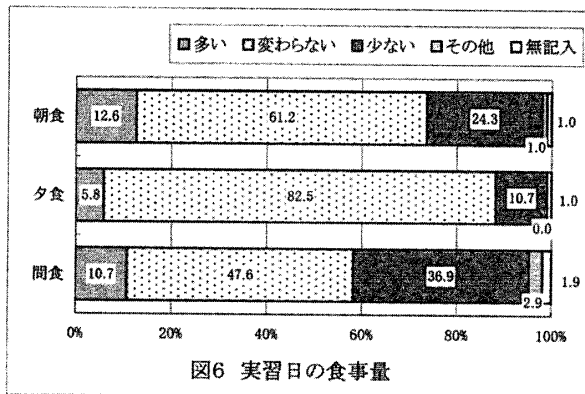
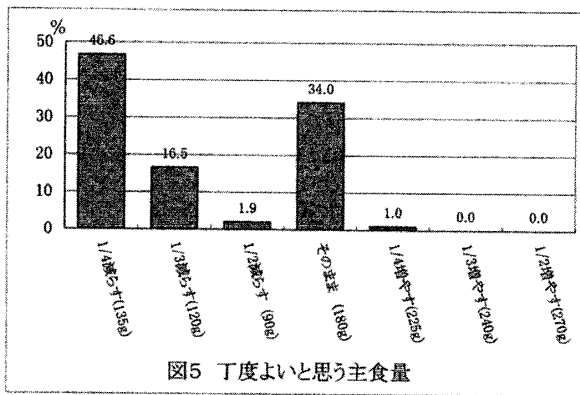
### ③間食について

日常に比べ36.9%が「少ない」と回答し、朝食・夕食と比較し、有意に少ないことが認められた。その理由は“昼食の量が多く腹持ちがよいから”などであった。また、「多い」は10.7%で、“昼食時間が早く、夕方にお腹がすく”というのが理由の大半を占めた。「変わらない」は47.6%であった。

(3) 日常の食生活に取り入れている実習効果は図7のとおりで、27.7%の学生が「食事形式を整える」と答え、最も高値であった。次いで「食品・味の組み合わせ」17.9%、「配膳形式を整える」15.8%、「衛生管理」12.0%、「季節感」10.3%、「適正量の摂取」9.2%、「特になし」が7.1%であった。

### 考察

実習（1・2年生，227名）で提供したご飯献立（32回分）の摂取状況を解析した。献立は、



対象学生の身体状況(身長，体重)，生活活動強度をもとに1日の栄養所要量の1.5/4(朝：昼：夕=1：1.5：1.5)を栄養基準量として作成した。第一報の結果より主食(ご飯)量を180g(米70g，米粒麦10g)とした。穀類エネルギー比を41.3%と低く設定したにもかかわらず，学生は主食を多いと感じ，実穀類エネルギー比は38.6±5.1%であった。学生が適量と思う主食量は135gで，これは第一報で報告した日常の1食あたりのご飯の摂取量と一致する。このことより，日常の穀類エネルギー比はさらに低いものと推察される。穀類エネルギー比は，昭和51年度の国民栄養調査結果では49.6%，平成3年45.3%，平成8年41.1%，平成11年40.7%と低下を示している<sup>3)4)5)</sup>。食品群別摂取量にみる穀類の内訳では，年々米類の低下がみられる<sup>1)2)4)5)6)</sup>。また，エネルギーの栄養素別摂取構成比においても，年々，炭水化物の割合が減少していることがわかる<sup>1)2)3)</sup>。不足する炭水化物エネルギーを高めるために，かぼちゃの基準量を設け献立を実施したが，実施献立はたんぱく質，脂質の摂取が高く，炭水化物の摂取が低かった。

昨年度の摂取量(176.6±12.7g)から検討した配食量(180g)であったが，その摂取量は167.4±9.5gと有意に低下した。実習における配食器は丼で，見た目が多いと感じてしまっているのではないかと推察された。脂質エネルギー比を更に増加させないためにも，日常の食事穀類エネルギー比，炭水化物エネルギー比を適正に維持していくことが重要であると考えられる。

また，日常に比べ実習日の朝食，夕食，間食量が少ないと答えた学生は，それぞれ24.3%，10.7%，36.9%で，その理由は「昼食量の多さ」などを挙げていた。実習では適正な食事を実践しているが，個々人に対する検討はしていない。そのため，他の食事量に少なからず影響を与えているものと考えられる。

日常の食生活に取り入れている実習効果では「適正量の摂取」を選択した学生が9%と低値であった。

## まとめ

### 1. 実施献立より主食の解析

(1) 食品群別摂取量は動物性たんぱく質食品、種実類、油脂類、野菜類、果実類の摂取量が高く、栄養素等摂取量はエネルギー、たんぱく質、脂質が栄養基準量を上回った。

(2) 食品群別摂取量は炭水化物エネルギー比をあげるために基準量を設けた「かぼちゃ」の摂取量が低かった(-21%)。また、栄養摂取量は、炭水化物が栄養基準量を下回った。

(3) 穀類エネルギーは $38.6 \pm 5.1\%$ 、炭水化物エネルギー比は $58.1 \pm 5.4\%$ であった。

(4) PFC比は炭水化物エネルギー比が基準値を下回った。

(5) ご飯の配食量は昨年度よりも20g減らし180gとしたが、摂取量( $167.4 \pm 9.5\text{g}$ )と残食量( $12.6 \pm 9.5\text{g}$ )は昨年度と比較して有意に低かった。

(6) 主食量を“よい”と評価した学生は75.1%で、昨年度(60.9%)と比較し高い評価を得たが、有意な差はみられなかった。

### 2. 実習に関するアンケート調査

(1) 主菜量、副菜量を「ふつう」と答えた学生は85%を上回った。

(2) 主食量を「ふつう」「多い」と答えた学生は、それぞれ34.0%、65.1%で、主食量を多いと感じてる学生が多いことがわかった。

(3) 丁度よいと思う主食量は、“1/4量減らす(135g)”が最も高く46.6%であった。これは第一報で報告した日常の1食あたりのご飯摂取量 $134.9 \pm 22.8\text{g}$ と一致する。

(4) 実習の有無に関わらず食事量に違いはないと答えた割合が高かったが、「昼食が多い」という理由で“少ない”は朝食で24.3%、間食で36.9%出現した。

(5) 日常の食生活に取り入れている実習効果は「食事形式を整える」が最も高く27.7%で、「適正量の摂取」は9.2%と低値であった。また、7.1%の学生が「特になし」と答えた。

以上より、実習は適正な食事(栄養量、食事量)を実践し、脂質エネルギーに片寄った食生活から、適正な主食量を確保したバランスのとれた食生活への能力を育成する場であり、個々人の身体状況、身体活動、日常の食物摂取などを考慮した実習を行っていきいたいと考える。

## 文 献

- 1) 厚生省保健医療局健康増進栄養課：平成6年国民栄養調査結果の概要：栄養学雑誌 Vol.54 No.3
- 2) 厚生省保健医療局健康増進栄養課：平成7年国民栄養調査結果の概要：栄養学雑誌 Vol.55 No.3
- 3) 厚生省保健医療局地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室：平成8年国民栄養調査結果の概要(抜粋)：栄養学雑誌 Vol.56 No.3
- 4) 厚生省保健医療局地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室：平成10年国民栄養調査結果の概要(抜粋)：栄養学雑誌 Vol.58 No.2
- 5) 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室栄養調査係：平成11年国民栄養調査の概要(抜粋)：栄養日本 第44巻第4号
- 6) 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室栄養調査係：平成12年国民栄養調査の概要(抜粋)：栄養学雑誌 Vol.59 No.6
- 7) 菊池真帆・笹田陽子：給食管理実習からみた適正主食量の検討：盛岡大学短期大学部紀要第11巻(通巻第24号)
- 8) 加藤千晶他：女子学生の日常昼食摂取状況の問題点と給食管理実習の役割：栄養学雑誌 Vol.55 No.3
- 9) 健康・栄養情報研究会編：第六次改定 日本人の栄養所要量：第一出版