

## 病院給食における食事摂取基準による栄養管理 —不足しがちな栄養素について—

岡村 吉隆<sup>1</sup>、中森 裕香<sup>2</sup>、濱野 敦子<sup>2</sup>  
樋口 直子<sup>2</sup>、吉田 麻優美<sup>2</sup>、奥田 豊子<sup>3</sup>

### 要 約

病院一般食の栄養管理は食事摂取基準にどのように対応しているか、特に不足しがちな栄養素について検討した。調査対象は病院一般食で13病院の献立合計154日分とした。結果はエネルギーが増加するにつれ各栄養素も高い値を示していたが、鉄および食物繊維は基準値に達していない可能性がある施設が多かった。また、カルシウムも基準に達していない施設もあった。重回帰分析による食品群の使用量とカルシウム量の関係を見ると、乳類が最も影響が大きい結果であったが、野菜類、穀類なども含めた複数の食品群の使用量によって決まることが示唆された。望ましい栄養バランスに基づく栄養管理が行われていると考えられる病院の一般食で、いくつかの栄養素の不足を招く結果であった。

キーワード：病院食 hospital diet, 食事摂取基準 dietary reference intake, カルシウム calcium  
鉄 iron, 食物繊維 dietary fibers

### 緒 言

病院で提供される食事は、適正な栄養管理がなされ、食事そのものが具体的な栄養教育となるものであると共に、入院生活を快適にするための役割を担っている。これまで栄養基準に使用されていた栄養所要量が日本人の食事摂取基準（2005年版）となった。食事摂取基準は、何らかの健康上の理由によって通常の日常生活を営めない者や、何らかの疾患を有し、そのため食事療法を必要とするような者は対象外としている<sup>1)</sup>。

一方、病院において入院中の傷病者に提供される食事は、治療の一環として位置づけられているためすべてが治療食として扱われ、大きく一般食（一般治療食）と特別食（特別治療食）に区分されている。このうち、特別食は、その食事が対象となる疾患の治療目的に、直接結びつく食事となることから、その疾患を有する人たちのためにつくられた各疾患のガイドラインや指針に従いその基準を設定するが、ガイドラインや指針に示された以外の栄養素については食事摂取基準を参考に用いる<sup>2)</sup>としている。また、一般食を含めた病院食は、主に特別な食事療法を必要としない傷病者に対して提供される食事であることから、一般的なバランスのとれた食事が必要とされるため、この場合は食事摂取基準に従うことになる。また、一般食は、患者が退院後の食事をするにあたっての栄養教育の役割も果たす必要がある。したがって、栄養バランスなどが考慮された献立になっていなければならないと言える。

そこで、病院一般食の栄養管理について食事摂取基準にどのように対応しているか、検討したので報告する。

1 Yoshitaka OKAMURA 千里金蘭大学生生活科学部食物栄養学科

2 Yuka NAKAMORI Atsuko HAMANO Naoko HIGUCHI Mayumi YOSHIDA 千里金蘭大学 2006 年度卒業生

3 Toyoko OKUDA 大阪教育大学教育学部 (受理日：2007 年 11 月 8 日)

## 方 法

平成 18 年 1 月から 3 月における病院一般食を対象とした。病院の所在地は大阪府 10 施設、京都府 2 施設、兵庫県 1 施設で、病床数は 135 床から 1076 床の 13 施設で、一日の献立（朝、昼、夕）一施設あたり 5 日から 22 日間の合計 154 日分について解析した。

栄養価計算は五訂増補日本食品標準成分表<sup>3)</sup>を用いて行った。加工食品などの五訂増補日本食品標準成分表に記載されていない食品については、製品名が明らかなものはメーカーが発表している栄養価、明らかでないものについては、最も近いと思われるものを市販加工食品成分表<sup>4)</sup>より選び、その栄養価を用いた。

得られた栄養価について、病院ごとに食事摂取基準との検討を行い、また平成 16 年国民健康・栄養調査の結果<sup>5)</sup>とも比較した。なお、国民健康・栄養調査は 5 訂食品成分表を用いて栄養量を算出しているため、病院一般食と比較の際には該当する栄養素について 5 訂食品成分表における換算式による値を示した。

病院間の使用食品の特性を明らかにするために、病院ごとで食品群別に分類した 1 日あたりの平均食品構成を作成し、その内容等について比較検討を行った。

栄養価計算ソフトは建帛社製エクセル栄養君 Ver.4.0、統計的な処理は、独立した二群の平均値の差の検定（サマリーベース）はエクセル統計 Ver.5.0 を用い、群間の比較は一元配置分散分析 Kruskal-Wallis 検定、相関は Spearman 相関係数検定、及び重回帰分析を行い、それぞれ SPSS Ver.15.0 を用いた。有意水準は 5 % 以下とした。

## 結 果

### 1. 病院一般食と国民健康・栄養調査の比較

病院一般食全体の平均値 (n=154) と国民健康・栄養調査の成人 (20 歳以上, n=7037) の結果を表 1 に示す。病院一般食の平均はエネルギーが  $2041 \pm 221$  kcal/day で、最小値は 1537 kcal/day、最大値は 2517 kcal/day、その差は 980 kcal であった。たんぱく質の平均は  $72.5 \pm 7.6$  g/day で、たんぱく質エネルギー比は 14%、脂質は  $48.0 \pm 10.3$  g/day で脂質エネルギー比は 21% であった。

病院食と国民健康・栄養調査の結果と比較すると、たんぱく質エネルギー比は病院食 14%、国民健康・栄養調査は 15% とほぼ同じであったが、脂質エネルギー比は病院食 21% に対し国民健康・栄養調査は 25% であった。炭水化物エネルギー比は、63% に対し 60% であり、病院一般食は国民健康・栄養調査に比べ、低脂肪、高炭水化物の傾向にあった。また、その他の栄養素についてはカリウム、カルシウム、リン、亜鉛、銅、ビタミン A、ビタミン B<sub>1</sub>、ビタミン B<sub>6</sub>、葉酸、パントテン酸、ビタミン C、食物繊維は病院一般食の方が有意に高い値であったが、鉄、ビタミン D、ビタミン B<sub>2</sub>、ナイアシン、ビタミン B<sub>12</sub>、コレステロール、食塩については、国民健康・栄養調査の方が有意に高い値であった。

病院食に用いられていた食品数は合計 415 食品であった。そのうち五訂増補日本食品標準成分表に記載されていない食品は 59 食品で全体の 14.2% を占めていた。その内容はドレッシングなどの調味料に分類される食品が 32 食品でもっとも多く、その他は佃煮などの加工食品や調理食品などで、栄養素を強化したものなどの使用はなかった。

表 1 病院一般食の栄養素等含量と国民健康・栄養調査との比較

	病院一般食	平成16年 国民健康・栄養調査	p値
エネルギー(kcal)	2041 ± 221	1911 ± 566	<.01
たんぱく質(g)	72.5 ± 7.6	71.7 ± 24.5	.24
脂質(g)	48.0 ± 10.3	52.7 ± 23.8	<.01
炭水化物(g)	323.1 ± 45.0	268 ± 83.8	<.01
カリウム(mg)	2772 ± 401	2372 ± 947	<.01
カルシウム(mg)	614 ± 117	513 ± 266 **	<.01
マグネシウム(mg)	263 ± 35	258 ± 96	.10
リン(mg)	1076 ± 113	1015 ± 352	<.01
鉄(mg)	7.6 ± 1.6	8.1 ± 3.3 **	<.01
亜鉛(mg)	9.0 ± 1.3	8.3 ± 3.1	<.01
銅(mg)	1.27 ± 0.2	1.22 ± 0.45	<.01
マンガン(mg)	3.42 ± 0.7	—	
ビタミンA (μgRE)	1144 ± 380 *	885 ± 852*	<.01
	665 ± 230		
ビタミンD(μg)	7.1 ± 5.9	8.4 ± 9.6	.01
ビタミンE (mg)	8.6 ± 2.2 *	8.3 ± 4.1 *	.10
ビタミンK(μg)	276 ± 134	258 ± 217	.10
ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	0.92 ± 0.20	0.85 ± 0.40 **	<.01
ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	1.12 ± 0.20	1.16 ± 0.51 **	.02
ナイアシン(mgNE)	14.4 ± 4.1	15.7 ± 7.7	<.01
ビタミンB <sub>6</sub> (mg)	1.29 ± 0.3	1.17 ± 0.49	<.01
ビタミンB <sub>12</sub> (μg)	4.5 ± 2.8	7.3 ± 8.4	<.01
葉酸(μg)	373 ± 91	309 ± 152	<.01
パントテン酸(mg)	6.40 ± 0.9	5.48 ± 1.97	<.01
ビタミンC(mg)	128 ± 39	105 ± 81 **	<.01
飽和脂肪酸(g)	12.88 ± 3.00	—	
一価不飽和脂肪酸(g)	14.96 ± 4.60	—	
多価不飽和脂肪酸(g)	10.50 ± 3.40	—	
コレステロール(mg)	252 ± 106	318 ± 187	<.01
食物繊維総量(g)	16.4 ± 2.9	14.3 ± 6.7	<.01
食塩(g)	9.0 ± 1.4	11.2 ± 4.7	<.01

病院一般食は154日の平均値±標準偏差を示す。

平成16年国民健康・栄養調査の値は20歳以上(7037人)の平均値±標準偏差を示す

\* 五訂食品成分表での換算量の値

\*\* 通常の食品から求められた値

表 2 病院一般食 4 分位別の栄養価

エネルギー区分 (kcal)	<1869 (n=38)	1870-2026 (n=39)	2027-2226 (n=39)	2226< (n=38)	
エネルギー(kcal)	1782±71	1938±45	2119±60	2327±61	*
たんぱく質(g)	68.3±5.4	69.6±5.5	73.6±6.7	78.4±8.4	*
脂質 (g)	42.0±6.4	48.4±7.8	50.6±13.0	51.0±10.3	*
炭水化物(g)	279.0±2.0	301.0±20.0	335.0±32.0	379.0±22.0	*
カルシウム(mg)	563±102	591±106	599±94	702±118	*
鉄 (mg)	6.6±1.0	7.3±1.4	7.8±2.0	8.6±1.4	*
ビタミンA (μgRE)	606±179	660±317	687±162	707±224	n.s.
ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	0.89±0.26	0.89±0.19	0.92±0.19	0.99±0.25	n.s.
ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	1.08±0.17	1.06±0.16	1.09±0.18	1.25±0.20	*
ビタミンC(mg)	116±30	108±27	136±42	152±41	*
食物繊維総量(g)	15.2±2.9	15.0±2.6	16.6±2.7	17.7±2.3	*
食塩 (g)	8.7±1.5	9.1±1.6	8.9±1.3	9.3±1.2	n.s.

\* p&lt;.01 一元配置分散分析 Kruskal Wallis 検定

(平均値 ± 標準偏差)

## 2. 病院一般食 4 分位の栄養価

病院食の栄養価をエネルギーの 4 分位に区分し、主要な栄養素の平均値±標準偏差を比較した(表 2)。25パーセントイル値以下の平均エネルギーは1782±71kcal/dayで25~50パーセントイル値は1938±45kcal/day、50~75パーセントイル値は2119±60kcal/day、75パーセントイル値以上は2327±61kcal/dayであった。エネルギー量を構成する三大栄養素はいずれも75パーセントイル値以上の群が高い値を示したが、ミネラルやビタミンに関しても同様の傾向であった。

## 3. 病院ごとの一般食の栄養価

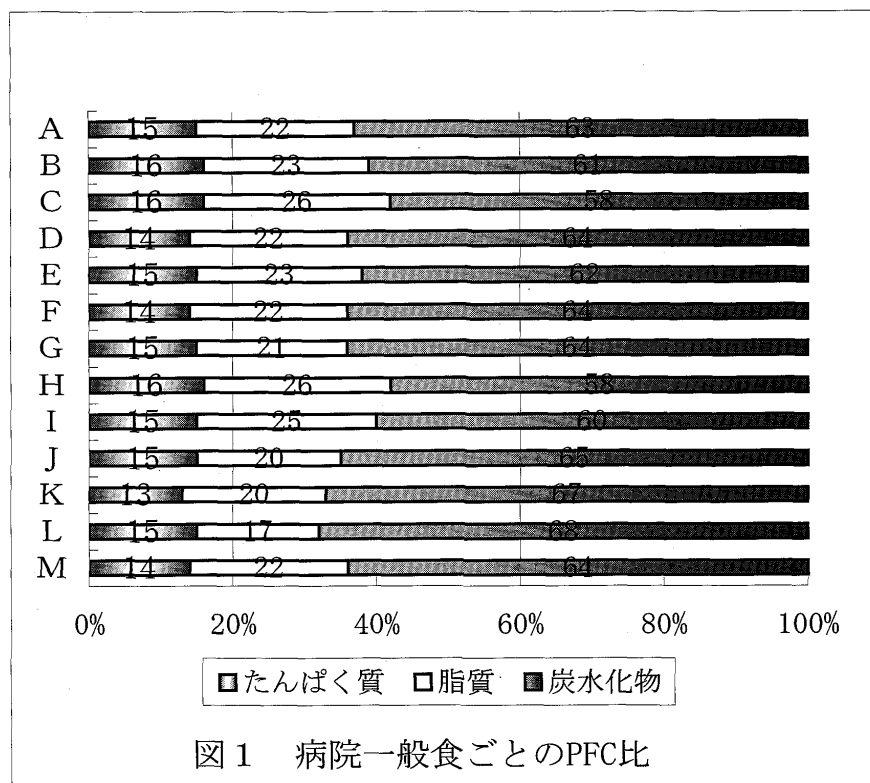
病院ごとの一般食の栄養価について比較分析を行った。エネルギー平均値の低い順にAからMとし、平均値、標準偏差および95%信頼区間を求めたものを表 3 に示す。エネルギーはA病院1784±200kcal/dayからM病院2308±134kcal/dayであった。また、全体の平均値2041kcal/dayに対して低いエネルギーの病院は 8 施設、平均値より高い病院は 5 施設であった。最も低いエネルギーA病院は、食事摂取基準における女性18から29歳の身体活動レベル I の値に相当し、最もエネルギーの高いM病院は、男性18から29歳の身体活動レベル I の値に相当するものであった。

表3 各病院のエネルギー平均値 (kcal)

	平均値±標準偏差	95%信頼区間
A(n=5)	1784±200	(1536-2032)
B(n=8)	1866±105	(1778-1953)
C(n=15)	1867±157	(1780-1953)
D(n=19)	1889±78	(1852-1927)
E(n=20)	1912±124	(1854-1970)
F(n=12)	1945±123	(1867-2023)
G(n=5)	1952±48	(1892-2011)
H(n=5)	1957±144	(1779-2135)
I(n=5)	2140±185	(1910-2369)
J(n=22)	2164±124	(2109-2219)
K(n=11)	2270±79	(2217-2323)
L(n=22)	2304±94	(2262-2345)
M(n=5)	2308±134	(2141-2474)

図1に病院一般食ごとのたんぱく質、脂質、炭水化物のエネルギー比を示す。C病院及びH病院の脂質エネルギー比が26%で25%以上であること、L病院の脂質エネルギーが17%で20%以下であるものの、概ね適正範囲内であった。

病院一般食ごとのエネルギーおよび3大栄養素以外の主要な栄養素の平均値を表4に示す。カルシウムについては、D病院の559mg/dayが最も低値を示し、L病院の686mg/dayが最も高値を示す結果であった。鉄については、A病院の6.4mg/dayが最も低値を示し、I病院の10.0mg/dayが最も高い値という結果であった。ビタミンAは、H病院の514 $\mu$ gRE/dayが最も低く、I病院の770 $\mu$ gRE/dayが最も高い結果であった。また、ビタミンCの最小はC病院の108mg/dayで最大はK病院の184mg/dayであった。食物繊維は、C病院の13.4g/dayが最も低く、I病院の21.3g/dayが最も高い結果となった。



#### 4. 各病院の食品構成

病院一般食ごとの食品構成を表5に示す。

1日あたりの穀類の使用は、C病院の467gからL病院の793gと使用量の差が大きい結果であった。穀類エネルギー比は46～59%であった。

いも類の使用量は最小がG病院の28g/dayで最大はM病院の102g/dayであった。いも類の使用量は50～60g/dayが最も多く、13病院中8病院が該当した。砂糖類はF病院の3g/dayからI病院の15g/dayであった。豆類の使用量については40～60g/dayが最も多く、13病院中10病院が該当した。野菜類の使用量は、C病院の309g/dayからL病院の467g/dayの範囲内であり、350g/day以上使用していた病院は13病院中9病院であった。果実類の使用量は、B病院の47g/dayからA病院の182g/dayと使用量の差が大きい結果であった。魚介類の使用量は、F病院の49g/dayからI病院の93g/dayという範囲で、肉類の使用量は、D病院の38g/dayからH病院の74g/dayという範囲であった。卵類の使用量の最小は、H病院の4g/dayで最大はI病院の52g/dayと差が大きく、20から30g/day台の使用が13病院中9病院であった。乳類の使用は、E病院の156g/dayからB病院の225g/dayの範囲内で200から210g/dayとしている病院が6施設あった。油脂類の使用量は、最小8g/day（4施設）から最大19g/day（2施設）であった。

表4 病院一般食ごとのビタミン・ミネラル等

	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ビタミンA ( $\mu$ gRE)	ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	ビタミンC (mg)	食物繊維 (g)	食塩 (g)
A(n=5)	556	6.4	628	0.91	1.01	133	13.9	7.7
B(n=8)	660	7.5	704	0.97	1.29	117	17.1	9.0
C(n=15)	582	7.1	538	1.00	1.12	108	13.4	10.3
D(n=19)	559	7.2	566	0.83	1.00	106	15.7	9.2
E(n=20)	565	6.9	634	0.79	0.96	109	15.1	7.9
F(n=12)	612	6.9	701	0.92	1.09	140	16.1	9.7
G(n=5)	577	8.5	961	1.03	1.15	115	15.3	8.2
H(n=5)	619	6.7	514	0.86	1.02	126	15.9	9.1
I(n=5)	677	10.0	770	0.86	1.29	151	21.3	9.9
J(n=22)	604	7.9	709	0.98	1.15	132	16.0	8.6
K(n=11)	657	8.0	635	0.92	1.11	184	18.0	9.2
L(n=22)	686	8.4	762	1.00	1.27	133	17.5	9.0
M(n=5)	675	8.0	639	0.92	1.22	158	17.1	10.0

## 5. カルシウム

日本人の不足しがちな栄養素のひとつであるカルシウムについて、病院一般食の供給法について検討を行った。目標量（男性、女性の18から69歳）の600mg/dayをひとつの基準とすると、全病院の平均値の614mg/dayは基準を満たしていた。病院ごとに見ると、J病院の604mg/dayからL病院の686mg/dayの8病院は基準を満たしていた。5病院は600mg/dayに達しないという結果であった。

カルシウムに占める食品群の割合を図2に示す。割合が高いのは、乳類、野菜類、豆類、穀類、魚介類であった。最も多い割合を占めていた食品群は乳類で、乳類の使用量は156gから255g/dayの範囲で、乳類の占めるカルシウムの割合は30%から44%であった。次いで野菜類の占める割合が高かった。野菜類の占めるカルシウムの割合は19%から33%で、L病院では全体の1/3を野菜類から供給していることがわかった。豆類の占める割合は、G病院の4%からE病院の17%の範囲であった。穀類の占める割合は、L病院の4%からD病院の11%の範囲であった。魚介類の占める割合は、K病院の2%からM病院の8%の範囲であった。

病院ごとにおけるカルシウムと各食品群との単相関分析の結果は、乳類 ( $r^2=0.080$ , n.s.)、豆類 ( $r^2=-0.001$ , n.s.)、魚介類 ( $r^2=0.066$ , n.s.)、穀類 ( $r^2=0.340$ ,  $p<.05$ )、野菜類 ( $r^2=0.771$ ,  $p<.05$ ) であった。

表5 病院一般食ごとの食品構成

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
穀類	487	530	467	545	493	536	521	471	504	673	747	793	665
(穀類エネルギー比)	(51)	(53)	(46)	(57)	(49)	(54)	(52)	(49)	(47)	(57)	(58)	(59)	(55)
いも類	54	52	60	38	88	48	28	56	60	57	50	60	102
砂糖類	9	4	10	10	14	3	5	8	15	10	10	9	11
豆類	55	59	57	49	62	51	19	39	47	52	40	50	46
種実類	1	1	2	2	1	1	7	1	1	2	1	1	1
野菜類	311	389	309	351	336	353	366	364	422	323	398	467	424
果実類	182	47	88	76	83	130	179	89	115	147	110	64	91
きのこ類	1	13	13	8	9	9	4	11	11	6	14	26	4
藻類	2	0	2	7	5	5	2	2	4	3	1	6	1
魚介類	79	71	68	61	57	49	81	78	93	73	56	90	58
肉類	39	57	70	38	67	43	44	74	41	57	45	68	50
卵類	26	36	43	27	32	26	22	4	52	29	17	25	36
乳類	207	255	207	177	156	220	220	208	179	185	204	202	206
油脂類	10	8	10	8	10	8	13	17	19	10	12	8	19

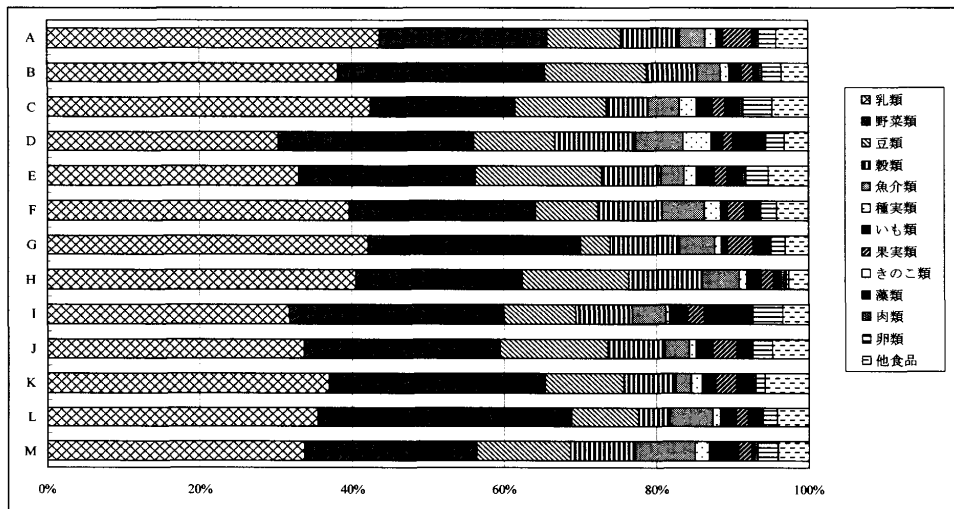


図2 カルシウムに占める食品群の割合



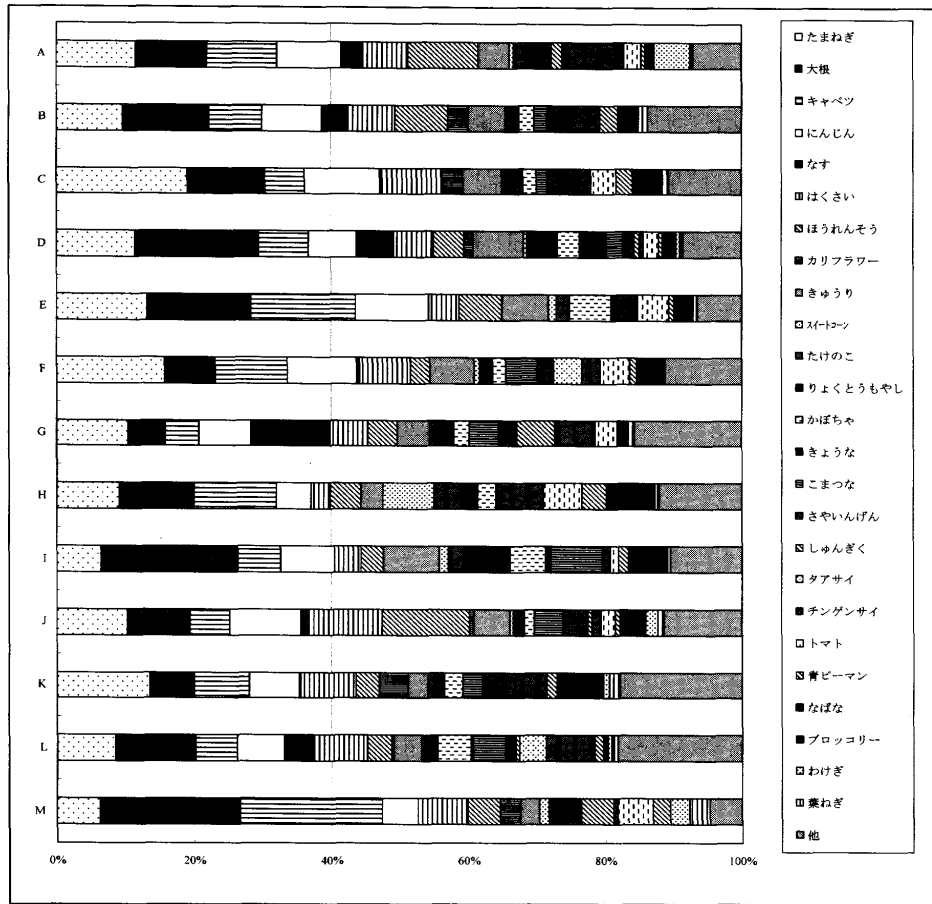


図3 病院ごとの使用量が多い野菜

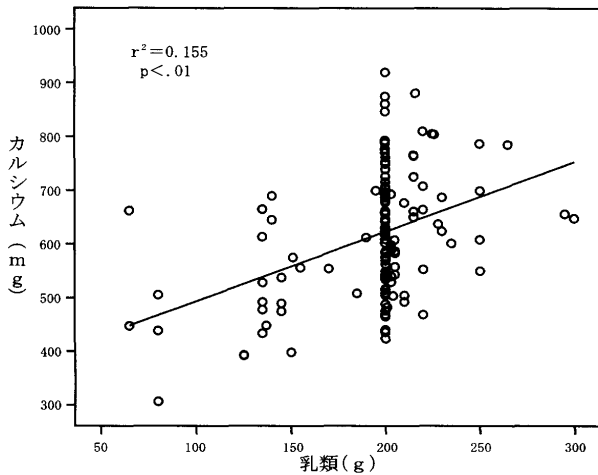


図4 乳類とカルシウム量の関係

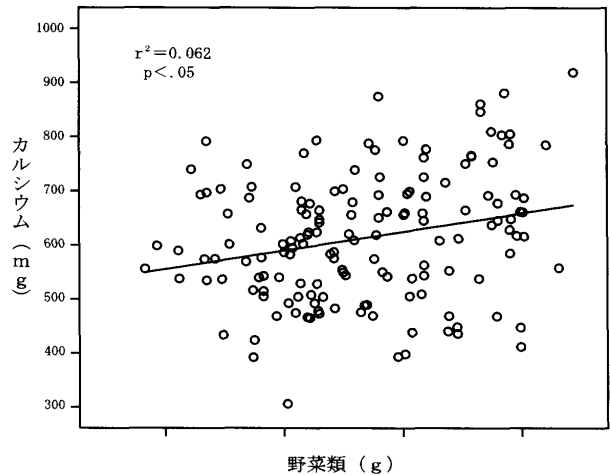


図5 野菜類とカルシウム量の関係

そこで最も多くを占めていた乳類と、有意差があった野菜類、穀類について154日分での単相関分析を行った(図4)(図5)(図6)。乳類が最も高い関連性を示し( $r^2=0.155$ ,  $p<0.01$ )、次いで野菜類( $r^2=0.062$ ,  $p<0.05$ )、穀類( $r^2=0.038$ ,  $p<0.05$ )であった。

また、これら3食品群のカルシウム量への影響の強さを重回帰分析により求めた。

結果は乳類が最も影響力が強いことを示し（ $R = 0.402$ 、 $P < .01$ ）、次いで野菜類（ $R = 0.199$ 、 $P < .05$ ）、穀類は野菜類よりも弱い影響力（ $R = 0.161$ 、 $P < .05$ ）であった。

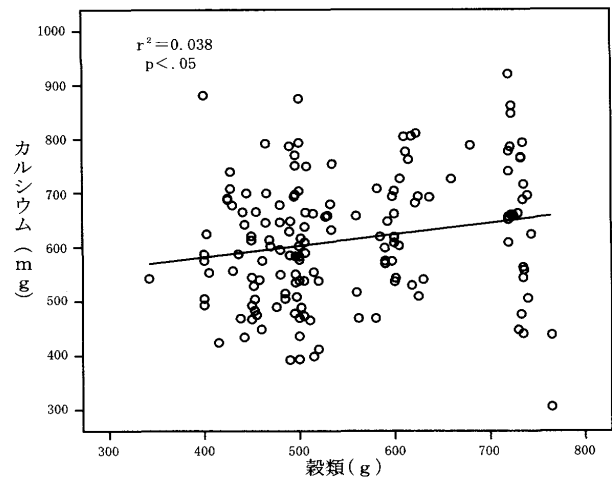


図6 穀類とカルシウム量の関係

## 6. 鉄

男女間で摂取基準量に差がある鉄では、病院一般食全体（154日）の平均値は7.6mg/dayであった。病院間で見ると、I病院の10.0mg/dayが最も高い値を示し、最も低い値を示したのはA病院の6.4mg/dayだった。

調査対象の154日分で見ると、10.0mg/day以上であったのは154日中14日分で、最も値が高いのは15.0mg/dayであった。

鉄量の多い14日分の食品構成を作成し検討を行った。結果として、鉄量を決める要因として一定の要因は見出せず、豆類では木綿豆腐、がんもどき、大豆、生揚げ、藻類ではひじき、野菜類ではこまつな、ほうれんそう、なばなど一部の鉄含量が多い食品に依存し、鉄量を引き上げていた。

## 7. 食物繊維

食物繊維の病院一般食全体（154日）の平均値は16.1g/dayであった。10g/1000kcalという基準でみると、I病院はエネルギー2140kcal/dayに対して食物繊維21.3g/dayとほぼ基準を満たしていた。その他の12病院は、基準値に満たないという結果であった。

食物繊維についても鉄と同様に154日分の値を個々に確認すると154日中11日分が基準値以上の食物繊維を摂取しており、最も食物繊維を摂取していた日は25.3g/day（2116kcal/day）であった。

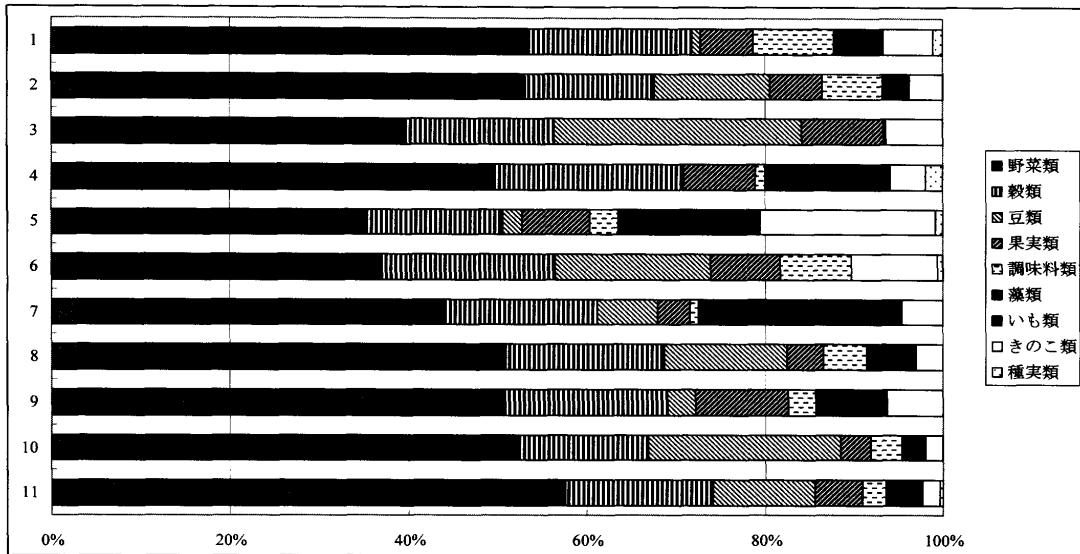


図7 食物繊維に占める食品群の割合

摂取できていた要因を調べるため、この11日分の食品構成を作成し検討を行った。この食品構成から得られた食物繊維に占める食品群の割合を図7に示す。この結果より、最も大きな食物繊維量を決定する要因として野菜類が30~40%、次いで穀類、豆類、いも類、果実類、藻類、きのこ類などが食物繊維量を決定していた。

## 考 察

今回、病院一般食における栄養管理についてその特徴や食事摂取基準との検討を行った結果、病院において栄養管理された食事であっても喫食者の中には不足している可能性がある栄養素がみられた。

著者は第六次栄養所要量時の、病院一般食において亜鉛、銅が不足していることを報告した<sup>6)</sup>が食事摂取基準(2005年版)では基準量が見直されたこともあり不足している可能性は少ないと思われた。しかし、微量栄養素などの中にも不足していると思われるものがある可能性が示唆される。

病院一般食の示した結果は数値にのみとらわれることなく、適切に食品を組み合わせているものであり、具体的な栄養教育の面からも劣るものではないと考える。

エネルギー4分位の比較では、エネルギーが増加するにつれ各栄養素が高い値を示していた。白木らも高エネルギー摂取ほど他の栄養素の充足度が高いと報告している<sup>7)</sup>。しかし、エネルギーが最も高い群でも鉄および食物繊維は不足みであり、十分な摂取量を確保するには容易でない栄養素であることが伺える。

### 1. カルシウム

米田や関らは女子大生を対象にした調査で、カルシウム摂取量は乳類および豆類の影響が大きく、特に乳類におけるカルシウム充足率が高くなるほど1日の摂取量に占める比率が高くなり、また、充足率と乳類の摂取量の相関関係は高いと報告している<sup>8,9)</sup>。

今回、最も多い割合を占めていた乳類は、カルシウムの30~44%を占めており、重回帰分析の結果からも最も影響が強いものであることが言える一方、病院食では牛乳の1日使用量200gが基準になっている施設が多いため、さまざまな栄養的条件が必要とされる病院においては、カルシウムの不足分を結果的に他の食品群で補う必要があることが示唆された。

今回分析を行なった病院一般食においては、乳類に次いで穀類や野菜類の使用量がカルシウム量への影響が強いと考えると、野菜類はエネルギー的な影響は低いものの穀類についてはエネルギー的な点も考慮する必要があると

いえる。吉岡らも、カルシウムにおいては乳・乳製品に依存することはもちろん緑黄色野菜、その他の野菜、果実類、魚介類の摂取状況の差がその充足状況に大いに影響するものと考えられると報告しているが<sup>10)</sup>、わが国における穀類の摂取量の減少はカルシウム摂取量にも少なからず影響することが今回の分析より示唆される。

野菜類について使用量を見ると、1日350g以上使用している病院は13病院中9病院あり最大値はL病院の467g/dayであった。L病院の467g/dayはかなり多いとも考えられるが、カルシウム摂取割合において野菜類からの供給が唯一30%を超えていた。野菜類は、鉄、銅、カルシウム及びマグネシウムや各種ビタミン類の主要な供給源であり、しかも食物繊維を多く含むという成分特性があるので積極的な摂取が奨められる食品群であると鈴木が報告している<sup>11)</sup>。したがって野菜の摂取方法に工夫が必要であるといえる。

## 2. 鉄

鉄については病院一般食では必要量を満たしにくい栄養素であることがわかる。154日中10mg/day以上であったのは14日であり、この14日分の使用食品を調べたところ、鉄量を決める要因として、豆類では木綿豆腐、がんもどき、大豆、生揚げ、藻類ではひじき、野菜類ではこまつな、ほうれんそう、なばななど一部の鉄含有量の多い食品に依存し、鉄量全体を引き上げていたことが分かった。すなわち、鉄を必要量以上摂取するためには、とくに必要量が多い場合には一部の含有量の多い食品を用いなくとも必要量を満たすことにはならないということになる。

## 3. 食物繊維

今回の結果と同様に、山本らは食物繊維が10g/1000kcal以上の食事において、豆類、果実類、野菜類、海藻類からの食物繊維摂取量が多く、野菜類はその調理方法として加熱操作を加えて提供していたと報告している<sup>12)</sup>。また永山らや近藤らも食物繊維摂取量に対する食品群の割合は野菜類、穀類に高いが、高食物繊維摂取をもたらす食物繊維摂取パターンとしては米に偏らず、野菜類や果実類の他、豆類、藻類、いも類など素材型の食品の組み合わせを明らかにしている<sup>13,14)</sup>。

食物繊維も鉄同様平均的に基準量を上回る食事を継続的に摂取するには容易でない栄養素といえる。1日350g以上の野菜類の摂取をしたとしても食物繊維は十分とはいえない。含有量の多い食品の使用が必要となり、一部の食品に依存することにもなりかねないといえる。

## まとめ

今回、病院一般食における栄養管理についてその特徴や食事摂取基準との検討を行った結果、病院間のエネルギー基準値の設定に差があり、またPFC比は概ね適正範囲内であったが栄養管理された病院一般食であってもカルシウム、鉄および食物繊維等は喫食者によっては不足している可能性がある病院がみられた。

カルシウムの30%から44%を乳類で供給していたが、乳類ほどではないものの野菜類、穀類も1日のカルシウム量には影響していた。

鉄および食物繊維は、日常的に摂取しにくい栄養素であると考えられる。

栄養価以外にも食事を通じての具体的な栄養教育という面では、1日3食を提供する病院給食は使用食品をバランスよく使用していたと考えられる。

今回分析に用いたデータは献立数が病院間で差があったことや、それが各病院の栄養管理を十分反映したものかどうかは、確かではないことを考慮する必要があるが、一定の方向性は見出すことにはなったと考える。

## 引用文献

- 1 第一出版編集部 編：「日本人の食事摂取基準 [2005年版]」，第一出版，2005
- 2 山本茂，由田克士 編：「日本人の食事摂取基準（2005年版）の活用」 「一特定給食施設等における食事計画編一」，第一出版，2005
- 3 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会報告：「五訂増補日本食品標準成分表」，女子栄養大学出版部，2005
- 4 香川芳子 監修：「市販加工食品成分表」，女子栄養大学出版部，2005
- 5 健康・栄養情報研究会 編：「平成16年国民健康・栄養調査報告」，第一出版，2006
- 6 岡村吉隆，原登久子：「病院食における給与栄養量の評価」，大阪樟蔭女子大学論集，37，93-105，2000
- 7 白木まさ子，深谷奈穂美：「カルシウムと鉄の所要量充足率別にみた食物摂取パターンについて」，栄養学雑誌，46，85-94，1988
- 8 米田泰子：「日本食はどうしてカルシウム食物繊維不足をおこすのか」，京都ノートルダム女子大学研究紀要，33，39-51，2003
- 9 関千代子，加藤栄子，岩瀬靖彦，君羅満，富岡孝，赤羽正之：「カルシウム及び鉄摂取と食生活状況に関する考察」，栄養学雑誌，49，17-24，1991
- 10 吉岡美子，森成子：「年代別にみるカルシウムと鉄の摂取量と食物摂取状況との関連について」，岩手県立盛岡短期大学研究報告，41，49-55 1990
- 11 鈴木和枝：「糖尿病の食事療法におけるミネラル供給量」，Food Style 21，2，39-43 1998
- 12 山本いず美，泉友美子，中永征太郎：「成人における食事成分ならびに摂取食品数と食物繊維摂取量との関係」，ノートルダム清心女子大学紀要，30，58-62 2006
- 13 永山育子，野津あきこ，野田広，大塚讓：「栄養調査による一般住民の食物繊維摂取量と食物摂取パターンとの関連」，日本公衆誌，45，634-643 1998
- 14 近藤みゆき，小田良子，徳留裕子，今枝奈保美，永谷照男，徳留信寛：「食物繊維摂取量について」，名古屋文理短期大学紀要，27，41-44 2003