

# V 船員栄養指導の活動方法開発に関する調査研究

## 目 次

A. 外航船・内航船における食料給与の実態 .....62

B. 外航船・内航船における飲食物摂取状況 .....67

C. 船員における公衆栄養活動の体制（提唱）.....72

## 1. 調査と方法

### a. 調査対象と時期

昭和55年から57年にかけて、外航船の近代化実験船に乗船する機会を得たので、これに合せて56、57年で内航船の調査を実施し、外航船・内航船を合わせた最近の調査例として、ここにまとめることができた。

調査の対象船と調査時期等を一覧表にすると、つぎのようである。

### A. 外航船・内航船における食料給与の実態

対 象 船	大きさ(GT)	乗組員数	船 種・航 路	調 査 時 期
外 航 船	T社K丸	54,000	タンカー インドネシア	55.10.22～11.13
	Y社N丸	37,000	コンテナ船 豪 洲	56. 6.11～ 7.30
	E社Z丸	42,000	タンカー インドネシア	57. 1.26～ 2.21
内 航 船	K社S丸	3,800	ロールオン・ロールオフ 東 京 — 苫小牧	57. 5.31～ 6. 2
	U社10隻		タンカー	56.10 郵送法のみ
	K社9隻		貨物船	57. 6 郵送法のみ

### b. 調査対象と方法

このような調査条件のもとにおいては、ケース・バイ・ケースでやれる範囲内の調査を実施す

る外はない面がある。調査項目を一覧表にすると、次表のようである。

実施した調査と対象船

調査内容 対象船		身長・体重・肥満度	栄養 仕込量 秤量・給食量	毎食 食物摂取 状況調査	ア 食物 摂取 状況 による 調査	食 事時 の感 覚・ 感情	船 内食 生活 アン ケート	食 料 月 間 消 費 量	献 立	運 動 状 況 調 査	稼 動 分 析	調 理 工 程 ・ 作 業 測 定
		外 航 船	T社K丸	○	○	○		○		○	○	
Y社N丸	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○
E社Z丸	○		○	○			○		○	○	○	○
内 航 船	K社S丸	○	○	○	○				○			
	U社10隻	○			○			○	○			
	K社9隻	○			○							

○印は実施したもの

2. 食品群別給与量

最近の食品群別給与量を4隻の乗船調査による仕込可食量の秤量結果と、内航U社10隻の1～2カ月間の購入量（内航船は2～3日おき

に食料を購入しているの、ほぼ消費量とみなし得る）から算出した。これを20年前の箱根山丸（ニューヨーク定期）の仕込可食量の秤量結果と比較すると、表1のようである。

（本文省略）

表1 食品群別消費量または仕込量

1人1日あたり可食量(㊦)

	内 航 船		外 航 船		
	U社10隻 消費量	S 丸 仕込量	K 丸 仕込量	N 丸 仕込量	Z 丸 仕込量
穀 類	437	397	387	367	385
米	384	357	313	310	340
麵 類	32	6	48	40	13
小麦粉	13	12	4	14	13
砂糖類	21	21	14	17	10
油脂類	23	22	21	29	25
植物性	21.6	20	16	11	21
動物性	1.4	2	5	18	4
豆 類					
み  そ	38	30	34	29	31
みそ以外の大豆加工品	37	110	58	30	44
魚介類					
鮮塩魚介	127	103	111	90	112
干 魚	10	16	20	13	7
練 製 品	13	20	8	17	10
獣鳥肉類	118	122	167	126	153
卵 類	54	69	79	40	46
乳 類					
牛 乳	45.7	20	51	83	15
乳 製 品	0.3		49	14	1
野菜類	306	426	443	453	637
緑黄色野菜	47	98	93	121	128
その他の野菜	259	328	350	332	509
果実類	70	137	111	174	129
いも類	64	80	53	75	85
藻 類	11	5	2	21	7
漬物類	24	51	40	50	48

魚介類で干魚・練製品以外の加工品は鮮塩魚介にふくめてある。

対照，箱根用丸の食品別仕込量（10日平均）

食品類別	g	食品類別	g
米	489	卵	53
穀類加工品	78	牛乳	0
いも類	105	乳製品	13
さとう	44	緑黄色野菜	156
油脂	15(マーガリン3をふくむ)	その他の野菜	328
豆類	15	かんきつ類	102(職員 147)
大豆加工品	61(みそ34をふくむ)	その他の果物	173(職員 218)
鮮塩魚貝類	222	海藻類	7
干魚類	6	乾燥野菜類	2
魚加工品	13	野菜つけもの	-
鳥獣肉とその加工品	112		

昭和36年 ニューヨーク定期船

表2 内航船の購入量から算出した1人1日当り食品群別可食量

昭57.6~7月，U社

船別	穀類				いも類		砂糖類	油脂類	豆類			魚介類		獣肉類	卵類	乳類	野菜類		果実類		藻類	漬物
	米	パン	その他	その他	じゃが芋	その他			みそ	大豆製品	大豆の他類	生干し	練もの				緑黄色	その他	みかん類	その他		
A	344	18	35	10	88	15	28	15	28	50	4	141	11	117	82	42	43	318	0	76	10	16
B	404	4	22	9	47	13	29	22	58	52	9	89	8	109	60	4	57	369	4	28	15	12
C	449	9	12	10	27	19	15	30	33	49	-	153	9	130	49	34	31	163	12	15	9	27
D	394	0	24	9	58	15	23	30	34	38	2	149	18	96	55	25	26	223	9	36	8	38
E	364	5	24	10	47	36	15	37	55	36	-	157	24	129	41	10	64	322	4	98	9	18
F	354	11	48	11	22	16	27	3	41	24	2	136	8	117	65	34	53	236	29	31	4	19
G	309	5	53	22	36	12	40	18	53	28	1	115	8	115	49	80	26	216	2	46	11	22
H	343	0	22	21	43	27	13	41	23	31	3	102	10	183	66	70	45	253	12	123	19	23
I	349	8	41	19	40	17	11	17	23	22	7	171	16	92	32	66	65	214	17	85	7	25
J	529	18	36	8	51	6	8	19	31	41	2	161	13	87	44	92	61	280	10	58	13	36
平均	384	8	32	13	46	18	21	23	38	37	3	137	13	118	54	46	47	259	10	60	11	24

船A・F・G・H・Jは1カ月分購入量から、その他の5隻は5カ月分購入量から算出。

3. 給与エネルギー及び栄養量

乗船調査船及びU社10隻の平均消費量から計算した給与エネルギー及び栄養素の量は、表3のようであった。このうち、外航船は食品群別仕込量から外航船用荷重平均成分表（海上労

研）を用いて算出したが、内航船については専用の荷重平均成分表が古くなっているため、東京都の荷重平均成分表（昭55）を流用した。（説明省略）

表3 給与栄養量とバランス

		エネルギー Kcal	蛋白質 g	脂 質 g	糖 質 g	穀類エ ネルギー 比	動物性 たん白 比	脂肪エ ネルギー 比	動物性 脂肪比	備 考
						穀類エ ネルギー % 総エネ ルギー	動物性 たん白 % 総たん白 量	脂肪エ ネルギー % 総エネ ルギー	動物性 脂肪 % 総脂肪 量	
外 航 船	T社K丸	2,717	115.9	80.8	364.4	49.2	60.2	26.8	64.1	6日間仕込 可食量平均
	Y社N丸	2,661	100.0	73.3	39.3	51.7	53.5	24.8	69.8	8日間仕込 可食量平均
	E社Z丸	2,674	112.9	74.4	371.7	50.0	57.0	25.0	55.4	6日間仕込 可食量平均
内 航 船	K社S丸	2,648	107.2	74.1	372.2	50.9	52.2	25.2	48.3	3日間仕込 可食量平均
	U社10隻 平均	2,650	103.3	69.2	393.1	55.9	55.1	23.5	50.9	1~2カ月分 購入可食量平均

（対照）昭和36年ニューヨーク定期船 箱根山丸

		3,409	150.8	55.4		57.1	54.3	14.6	68.8	10日間仕込 可食量平均
--	--	-------	-------	------	--	------	------	------	------	-----------------

B. 外航船・内航船における飲食物  
摂取状況

隻の分は、厚生省方式の飲食物摂取状況調査票を修正したものを用い、郵送法によって調べた結果である。

1. 給源別摂取エネルギー

表4は、昭和55年以來の調査資料により、給源別に摂取エネルギーの集団値をまとめてみたものである。外航船3隻と内航船S丸は、給食仕込量の秤量調査に合わせて、毎食ごとに食物摂取調査票を用いて、乗組員に記録してもらった結果である。内航船のU社10隻、K社9

給源別に摂取エネルギーをみると、表4の6例の集団平均値の間にそれほど大きな相違はみられないが、外航船は内航船よりアルコールのエネルギー摂取量が多く、これにともない酒のつまみもふえるところから、この合計分だけ、摂取エネルギーの総量が多くなっている点が、最も目立つところである。

表4 摂取エネルギーの給源別構成

Kcal

		年齢	(a) 給食			(b) 個人飲食		(a)+(b)	酒類	全計	備考	
			主食	副食	給食計	間食 夜食	喫茶 ジュース					
外航船	K丸	M	353	960	1,110	2,070	/	/	/	/	2日間調査 主食の類のお替りが多かった	
		σ	(8.6)	(201)	(134)	(396)	/	/	/	/		
	N丸	M	39.9	743	1,088	1,831	211	—	2,042	411	2,453	8日間調査
σ		(9.0)	(197)	(262)	(311)	(161)		(307)	(262)	(292)		
Z丸	M	39.7	633	968	1,601	286	88	1,975	463	2,438	6日間調査	
	σ	(9.2)	(208)	(161)	(356)	(237)	(62)	(270)	(262)	(346)		
内航船	S丸	M	39.9	600	1,002	1,602	331	82	2,015	173	2,188	3日間調査
		σ	(9.1)	(169)	(141)	(197)	(200)	(76)	(233)	(235)	(234)	
	U社 10隻	M	41.9	830	929	1,759	184	63	2,006	149	2,155	簡易アンケート法
σ		(11.7)	(267)	(128)	(321)	(86)	(39)	(334)	(134)	(358)		
K社 9隻	M	41.5	809	902	1,711	168	75	1,954	170	2,124	簡易アンケート法	
	σ	(9.5)	(244)	(144)	(279)	(78)	(47)	(315)	(147)	(358)		

(対照) 箱根山丸の給食摂取エネルギー

昭和36 10日平均

日勤 職員 4名	航海士 4名	機関士 5名	通信士 3名	職員 平均	甲板 日勤 10名	操舵手 直 4名	機関 日勤 6名	機関 直 6名	調理手 3名	司厨員 3名	部員 平均
2,507	2,236	2,124	2,090	2,241	2,516	2,112	2,083	2,035	2,526	2,741	2,316

2. 間食・喫茶・飲酒の量的分布

(本文省略)

表5 給食摂取エネルギーと間食・喫茶の摂取エネルギー

外航船3隻60名

給食 間食喫茶	~1,200	~1,400	~1,600	~1,800	~2,000	~2,200	~2,400	~2,600
~ 100			3	2	6	6		2
~ 200				2	6		1	1
~ 300		2		2	5	3	2	
~ 400		1	2		1	1		
~ 500		1		1				
~ 600		1	2	2	2			
~ 700	1	1						
~ 800								
~ 900								
~1,000								
~1,100								
~1,200			1					

相関係数  $r = -0.545$   $P < 0.01$

表6 コーヒー・紅茶の杯数と砂糖

内航船簡易食物摂取調査

杯数 砂糖	ほとんど 飲まない	ときどき 飲む	毎日1杯	毎日2杯	毎日3杯	毎日4杯	毎日5杯	計
入れない	35	4	1	9	4	2	4	59 (35)
茶さじ 山1ばい		34	27	30	32	7	6	136
山2ばい		11	16	10	5	2	0	44
山3ばい		3	0	0	0	0	0	3
計	35 (14.5)	52 (21.5)	44 (18.2)	49 (20.2)	41 (16.9)	11 (4.5)	10 (4.2)	242 (100.0)

- 注 1. ほとんどがコーヒーである。  
2. 毎日5杯には5~6杯の回答もふくむ。

表7 ジュース・コーラなど甘い飲物

ほとんど飲まない	ときどき飲む	1日1本飲む	1日2本飲む	計
104 (43.0)	129 (53.3)	9 (3.7)	0 (0)	240 (100.0)

内航船簡易食物摂取調査

表8 月間アルコール飲料

月間アルコール量	外航船 N丸, Z丸		(対照) 昭52. 外航船		内航船2社 アンケート	
		%		%		%
0 ℓ	10.8		17.3		22.7	
0.1~0.49	5.4		13.2		21.0	
0.5~0.99	5.4	21.6	22.4	52.9	32.8	76.5
1.0~1.49	16.2		19.0		13.9	
1.5~1.99	10.8		11.9		6.3	
2.0~2.49	18.9		7.8		2.1	
2.5~2.99	16.2	62.1	3.7	42.4	0.4	22.7
3.0~3.49	8.2		3.2		0.8	
3.5~3.99	8.2		1.3		0	
4.0~4.49	0	16.4	0.2	4.7	0	0.8
計	100.0(37人)		100.0(463人)		100.0(238人)	

3. 個人の摂取バランス

エネルギー総量と年令との関連をみた結果、当

a. 年令と摂取エネルギー

然ながら次のような逆相関関係にあった。

(1) U社・K社の内航船船員について、摂取

U社  $r = -0.368$  K社  $r = 0.314$

表9 給食摂取エネルギーと飲酒(アルコール)のエネルギー

外航船3隻60名

給食 飲酒	~1,200	~1,400	~1,600	~1,800	~2,000	~2,200	~2,400	~2,600
~100			1	4	3			2
~200					3	1		
~300		1			3	3	1	1
~400	1		1		5	1	1	
~500			3	1	4	3	1	
~600			1	2	1	1		
~700		1	2	1	1			
~800		2				1		
~900		2		1				

相関係数  $r = -0.708$   $P < 0.01$



表 1 0 年令と飯米摂取量

内航船 杯数

年令 \ 杯数	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	M
~ 20						1	1	2		1							1	5.17
20 ~		1			1	1		1	8		3		1					5.17
25 ~			1	2	4	1	4		1	1	3							3.94
30 ~			1		3		6	1	10	1	1				2			4.33
35 ~			3	3	5	2	7	3	3		1							3.63
40 ~				2	11	3	6	2	9	1	2		1					4.44
45 ~	1	2	2	5	10	3	4	4	7	2	4							3.69
50 ~		1		1	18	3	7	7	9		4							3.95
55 ~		1		1	6	1	2	2	2		2							3.65

$$r = -0.197$$

(2) 飯米の摂取杯数と年令との対応をみると、表10のように $r = -0.197$ と低いが、有意の逆相関がみとめられた。

(3) 以上のように、年令とともに摂取エネルギーが減少するが、その関係は直線的ではなく、表でもみられるように、20才台の前半ぐらいまでの若者層と55才以上の高年層に差が目立っているようである。

b. 肥満と摂取エネルギー

(1) 外航船3隻(H丸, N丸, Z丸)について、肥満と摂取エネルギーとの関連をみたところ、つぎのようであった。

① やせ型をふくむ肥満度と摂取カロリーの量との間には、直線的な関係はない。

② 肥満度プラスの者全員34名について、摂取エネルギーとの相関をみたところ、給食摂取エネルギーにおいても、総摂取エネルギーにおいても、有意性は認められなかった。

③ 肥満度プラス10%以上の者17名について改めてみたところ、つぎのように高い相関がみられた。

肥満度と給食摂取エネルギーとの相関

$$r = -0.744 \quad P < 0.01$$

肥満度と総摂取エネルギーとの相関

$$r = -0.556 \quad P < 0.01$$

即ちプラス10%以上の肥満者では、肥満度が高くなるほど、摂取エネルギーを減らしているという関係がみられるが、それも給食から摂取の方が相関が高く、間食や飲酒をふくむ総摂取量では低くなる。また表11-1にみるように、給食では2,000kcal未満におさえている者が17名中12名いるが、間食・飲酒をふくむ総摂取量では、2,000kcal未満はもはや1名もいない。

④ 肥満度マイナスの26名については、摂取エネルギーとの相関はみとめられなかった。

(2) 内航船2社232人について簡易アンケートによる摂取エネルギーと肥満度は、表11-2のような分布であった。このケースでは、肥満度プラス10%以上90人のうち、総摂取エネルギー2,000kcal未満におさえられている者は42人、即ち46.7%であった。外航船員とくらべ飲酒量が少ないせい、総摂取量で抑制されている者が多いようである。

表 1 1 - 1 肥満度と摂取エネルギー（外航船 3 隻）

人数

肥満度 摂取エネルギー	- (%)					+ (%)						計
	~20	~15	~10	~5	~0	0~	5~	10~	15~	20~	25~	
~ 1,200					(1)							(1)
~ 1,400	(1)			(1)	(2)	(1)				(1)		(6)
~ 1,600			(1)		(3)		(3)				(1)	(8)
~ 1,800		(1)	(1)	(2)	1 (2)	(1)			(1)	(1)		(9) 1
~ 2,000		(1)		1 (2)	(3) 3	(4)	(3) 1	(1)	(6)	(1)		(2) 5
~ 2,200		(1) 1	(1) 1		(2) 2	(1) 2	(1) 1	(1)	(1)	(1) 1	1	(9) 9
~ 2,400	1	1		2	4	(1)		(2) 1	4			(3) 13
~ 2,600			(1)	2		(1) 2	(1) 2		3	2		(3) 11
~ 2,800		1	2		2	4	4	2		1		16
~ 3,000						1		1				2
~ 3,200					2				1			3
計	(1) 1	(3) 3	(4) 4	(5) 5	(13) 13	(9) 9	(8) 8	(4) 4	(8) 8	(4) 4	(1) 1	(60) 60

- ① ( )内は給食摂取エネルギーの人数  
 ( )外は、アルコールをふくむ総摂取エネルギーの人数  
 ② 肥満度+10%以上の者と摂取エネルギーの間で逆相関あり、  
 給食から摂取エネルギー  $r = -0.744$   
 総摂取エネルギー  $r = -0.556$

表 1 1 - 2 肥満度と摂取エネルギー

(内航船 2 社 2 3 2 人)

肥満度 摂取エネルギー	~1,590	1,600~	1,800~	2,000~	2,200~	2,400~	2,600~	2,800~	計
~ +20%		3	9	4	4	2	1		23
~ 10	4	8	18	14	12	3	6	2	67
+9 ~ -9	10	17	22	33	21	17	4	3	127
-10 ~		3	5	5	2				15
計	14	31	54	56	39	22	11	5	232

e. 飲食の摂取バランス

つぎのようであった。

内航船 2 社に対して実施した簡易アンケートでは、食品群別の摂取エネルギーが容易に集計されるので、これから厚生省の簡易食物摂取調査の換算方式をそのまま用いて、P(蛋白質)、F(脂肪)、C(糖質)のエネルギー摂取の比率を求めてみると、2 社船員 2 3 6 名の平均は

P 19.6% F 26.6% C 53.8%  
 P : F : C は 1 : 2 : 5 が理想とされるのに対し、1.82 : 2.47 : 5.00 となっているので、相対的に蛋白質の摂取が多く、脂肪もやや多い摂取構造となっている。

## C. 船員における公衆栄養活動の体制 (提唱)

### 1. 公衆栄養活動と制度

(1) 国民一般を対照にした公衆栄養の所管は厚生省であるが、厚生省は昭和27年より栄養改善法を制定し、これを公衆栄養の基本法としている。この法律は、つぎの5つを柱としている。

- ① 国民栄養調査制度
- ② 栄養相談制度
- ③ 栄養指導制度
- ④ 集団給食施設の栄養管理制度
- ⑤ 栄養審議会制度

①は国民の食事調査と身体状況調査であり、栄養施策の基礎資料を得るためのものである。これらは栄養審議会にも反映され、ここでは日本人の栄養所要量の策定など栄養改善に関する

基本事項が審議される。②は保健所に栄養相談所を設け、地域住民の相談に応ずる制度であり、③は保健所に栄養指導員をおいて保健所の方から能動的に住民の栄養改善に努める制度である。④はさらに集団給食施設に対する指導に関する規定である。(同法には外に特殊栄養食品に関する規定があるが、ここでは直接関係ない。)

このように栄養改善法をみると、国民レベルにおいて国民栄養の実態調査や施策の策定を規定する一方、地域レベルや集団給食レベルにおける保健所の活動を規定しているの、そこから民間諸組織とのシステム化がはかられていくことになる。

(2) 船員における公衆栄養の社会制度も基本的には、これに倣えばよいといえる。

① 船員の乗船中の給食は、船員法80条によって船主に義務づけられており、定められた範囲の船舶の船主は、昭和43年より食料表に

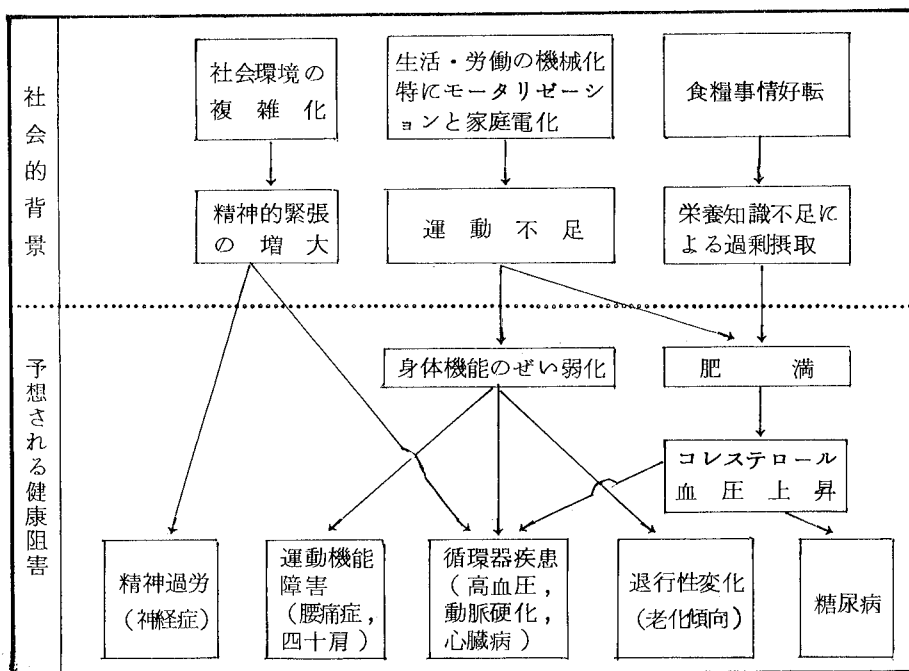


図1. 現代の健康阻害 (折田, 1972)

出所: 鈴木 健編 公衆栄養, 医歯薬出版, 昭55.

関する告示によって規定された「船員食料表」によって食料を支給しなければならない。戦後は昭和22年、32年、44年と改正があったが、この食料表の見直しをする規定がないので、その後14年間も見直しをしていない。商船船員についていえば、約3,000Kcalを支給の最低限度と定める食料表とA、B章でみた給食および喫食の実態との間に大きな食い違いが生じてしまっている。国民の栄養所要量の改訂（現在5年ごと）に合わせて、その改訂内容を織り込んだ見直しが、できるようにすべきであろう。そうしないと国民レベルで定められた努力目標が、船員レベルでは食料表のために実行できないという矛盾が生じる。

② 法律をもって食料の支給を規定し、告示をもってその支給すべき内容を数量をもって規定している以上（数量的な規定をしないという方法も考えられるので）、その規定の妥当性を維持するために船員の栄養調査も制度化される必要がある。

③ 第三には指導・相談制度であるが、いずれにしても以上の諸制度を船員労務官制度があるとはいえ、保健所なみの地域公衆栄養行政を期待することは無理であるので、公益団体を中心とし、これに船主側・労働側が協調した組織活動をつくりあげること realistic な期待がかかってくる。

(2) 次は公衆栄養活動と資格制度の問題であるが、運輸省は昭和50年に船舶料理士に関する省令を制定した。これはILO69号条約（船舶料理士資格証明条約）を満足する。つまり国際水準の最低要件を満たすものであるが、つぎのような2つの問題がある。

① 近代化船の時代に成人病予防などの問題

をかかえ、果して船内調理の直接責任者としての資格として必要要件を満たしているか。

② 船舶料理士以上の有資格者は必要ないか。船舶料理士は調理師に準ずるもので、調理師は栄養管理を職分とするものではない。栄養改善法では、1日250食以上の集団給食施設に栄養士をおくように努めることとし、栄養士をおかない施設では、毎月1回以上、次官通達（昭27）に定める指導要領に従って、保健所栄養指導員の指導を受けねばならないことになっている。

つまり、船舶料理士の資格制度が現行のままてよいかという問題と、栄養士有資格者がどこにも配置されていなくてよいかという問題である。公衆栄養活動には栄養士の配置は不可欠であろう。

## 2. 公衆衛生活動との一体化体制

重ねて述べてきたところで明らかなように、公衆栄養活動は公衆衛生活動の一環であり、船員の場合はむしろその一貫体制がとりやすいと考えられる。即ち成人病など慢性疾患の予防、加齢化対策、精神ストレス対策などと共に一貫した健康管理体制である。その活動の中心に公益団体を据えたとすると、船員災害防止協会が最もこれに適合する団体であろう。

① 船員災害防止協会は、5年ごとに改められる災害防止基本計画にもとづいて活動するので、食料基準や公衆栄養活動も5年ごとに船員中央労働委員会で審議されるルールができる。

② 医師である衛生管理士をおいているので、これに栄養士を配置すれば、相談・指導のセンター的機能を形成させることができる。

③ 地方支部をもっているので、これに特別に養成した指導員や地方の在宅栄養士を活用す

ることにより、地方ごとの公衆栄養活動を組織化することができる。

④ その他期待される情報活動としては、次のようなものがある。

調査研究活動

教育指導・広報活動

メニュー・食材の開発及び流通指導

(57年度「船員栄養指導の活動方法開発に関する調査研究」報告書の要約である。

担当 小石 泰道)