

商船の栄養管理について

豊瀬 恵美子

I 緒 言

1) 調査の目的

商船乗務員の食事は、その総てが給与される食事に依存しているため、栄養管理の占めるウエイトは大きい。栄養管理及び食事の実態についての報告は海上労働科学研究所より発表されている他は、あまりみられない。

現在は商船の構造も旧来の船から脱皮して大型新造船が増え、海上労働者のエネルギー消費の減少傾向、定員減の問題、病気の徴候のある人の増加、平均年令の高令化傾向等、海上労働の問題にはいくつかの問題点をかかえている。

商船に限らず、船舶食料は船員法第80条、労働協約第11章160条において、食品量及び食料購入参考表等^{*}が示されており、規定の量を会社が現物供給の形で供給するよう定められている。最近の改訂値^{**}は表3-1~2に示すものであるが、船員法及び労働協約の「船内食料購入要量」による船内食料管理には、食料供給面よりみた場合、近年の船舶労働の質的量的変化に伴い、問題が提起されているので、この点を追求するために、この調査の報告を行ったのである。

この他、商船では一定期間、食品を購入することが出来ぬため、食品の管理は重要な問題である。今後の品質管理は低温貯蔵による事が多いので、冷凍・冷蔵庫についても、とりあげてみた。

これらの問題解決のためには、まず商船の食料供給実態を把握し、これに対処することが先決と考える。然し女性の乗船調査は困難なため、種々の資料を基にして、船員の健康維持と好ましい食事作りを目標とする栄養管理の資料とすることがこの稿の目的である。

2) 調査の協力関係

上記のように女性は乗船して調査することが出来ぬため下記の各氏による聴取り調査及び他は同氏らの提供された資料に基づいて集計を行った。

小石 泰道氏（海上労働科学研究所） 資 料

註* 船主団体外航労務協会、船主団体外航中小船主労務協会、全日本海員組合
以上三者により、昭和48年12月25日改訂26日実施の船内食糧に関する協定書。

** 船員法及び労働協約の改定値（量）は表3-1~2に記載してある。

天 貝 正 幸 氏 （昭和海運株式会社）	資 料
池 田 金 寿 氏 （新和海運株式会社）	資 料
柳 川 澄 夫 氏 （日本郵船株式会社）	資 料
全日本海員組合本部汽船局	資 料
新和海運株式会社	資 料

II 調査研究

1) 調査項目

- i) 賄計理報告書^{*}による食品群別使用量の割合及び使用量の多い各食品を調べた。
- ii) i) の調査により荷重平均成分表を作成した。
- iii) 船員法第 80 条と労働協約 11 条の食料表旬料より 1 日平均栄養量と賄計理報告書より算出の 1 日平均供給量の比較。
- iv) 船員総数（海員組員総数）40,096 名についての荷重平均 1 人当り所要量の算出。（1 日 1 人当り所要栄養量の算定は、日本人の栄養所要量—栄養審議会決定一の「B・普通労作」により算定。）
- v) 冷凍・冷蔵庫の設置状況。

2) 調査方法

i) Si 社商船 11 隻の昭和 51 年 4 月より昭和 52 年 3 月までの 1 年間の賄計理報告書から 1 年間に使用した食品を食品群別に、使用頻度の高いものをピックアップして表 1 とした。

使用頻度により食品をピックアップした 1 つのねらいは、船内給食献立及び料理を考える一助としてであり、これらの食品による料理作りを考えることにより、今後より好ましい給食とするためであり、他は貯蔵に耐える食品が使用度が高いのではないかと考えた為である。

ii) i) により荷重平均成分表を作成して表 2 とした。成分値は日本食品成分表（3 訂補）による値である。又食品群の分け方は賄計理報告書による分類とした。

iii) 船員法第 80 条の食料表、労働協約 11 条第 160 条に 10 日間の使用量が明記されている。これと賄計理報告書による供給量の比較を表 3-1~3 とした。栄養計算は ii) の荷重平均成分表を使用した。

iv) 昭和 52 年度海員組合調査の船員数 40,096 名の荷重平均栄養所要量を栄養審議会（1975. 3）の「日本人の栄養所要量」— B・普通労作 — より算出し表 4 とした。

* 賄計理報告書とは各船の給食月報であり、各食品群ごとの使用明詳書及び各伝票を含んだものである。

V) A氏提供の資料により、昭和50年7月1日現在の^{*}外労協・^{**}中小労協の船845隻の冷凍・冷蔵庫設置状況調査により把握し表5としてSi, Sho 2社の資料により表6とした。

III 結果及び考察

1) 賄計理法告書による食品群別使用割合は表1の如くなる。主食は米が大部分でありその貯蔵性と嗜好性からみると、米は短期の低温貯蔵による変質が少く使用されやすい事と、年令層からみても米食嗜好が窺われる。又調理器機等から考えても米が利用されるのではなかろうか。(註：低温貯蔵と述べたのは船では米は^{***}ロビー — 最低+4℃~+10℃ — での貯蔵が大多数である。)

穀類の加工品では食パン・餅・インスタントうどん・インスタントラーメンが、ほぼ同量使用されておりインスタント類の浸透に驚いた。

粉類で^{****}天ぷら粉11隻平均17.3kgが利用されているが、集団給食(陸上)での利用も数多くみられるのであまり調理上の問題はないと思われる。むしろ天ぷらを上手に揚げる一方法としてこれ以上の使用割合となってもよいのではなかろうか。

いも類では、じゃが芋の使用量が全体の58パーセント11隻平均484kg故に、他の芋類と分離してじゃが芋なる項目を設けた。こんにゃく類もよく利用されている。

鮮魚介類で鯖の使用量11隻平均184.6kgが多いのは安価になったためか又は嗜好に合っているためであろうか。鯖の貯蔵による脂肪の酸化度が気にかかるころである。全般的に多種類の魚が理用されているため鯖・いか11隻平均144kgの他はとび抜けて使用量の多いものはない。

干物の利用も多く煮干が特に多いのは、だし汁に利用するためであろうが、缶詰の利用は意外と少い。

魚加工品類では煉製品の他に塩辛・佃煮の使用もかなりある。その他ではおぼけ(さらし鯨)も目立つ食品の1つである。

獣鳥肉類で牛肉の使用量が多いのは船では税ぬきのボンド肉が安価に手にはいるためと思われる。とり肉は骨付がボンド肉になっているため骨付肉の使用量がとり正肉より多い。加工品でハム・ベーコンの多いのは当然であろうか、ハムステーキ・チキンボールなどの加工品も船によっては利用され始めたようである。

乳・乳製品では牛乳に次いでエバミルク・アイスクリームの使用が多い。エバミルクは貯蔵が簡単なこと、アイスクリームは外国のものが入手できる上に安価(日本に較べ)な

註* 船主団体外航労務協会。

** 船主団体外航中小船主労務協会。

*** 表7の下図に示す如く、冷蔵庫の一部を船ではロビーと称す。

**** 一隻平均乗員は25名であった。

ためであろう。ヤクルトも一応乳製品の中にいれておいた。

緑黄色野菜で人参は貯蔵に耐える食品であること、ほうれん草・かぼちゃ・小松菜は冷凍が効くので使用量が多いと考えられる。レタスは洋風料理に欠かせないものであろう。

その他の野菜では白菜・キャベツの使用法として、野菜庫に貯えられた白菜・キャベツを外側から一枚ずつはがして使うため、1ヶ月経っても使用可能であるため使用量も多い。繊維菜の関係からみて先づ先づであろう。大根、玉葱も野菜庫で貯蔵出来るものであるが、茄子は日本で積込んだ時すぐに焼茄子にして冷凍にしておくことと長期貯蔵が可能であり、船に於てはこの焼茄子の方法が、かなり普及しているようである。

柑橘類でオレンジが46パーセントも占めているのは外国で安価に入手出来る事と、日持ちがよいためである。又船ではグレープフルーツよりオレンジの方が好まれるようである。

その他の果物ではりんごが多いが、これは利用期間が長いことと低温貯蔵に適している果物のためと考えられるが食味の方には疑問が残るようである。メロンはハネージュメロンが入手されやすいためであろう。

菓子類で豚まん・あんまんは冷凍が普及しているためであろうか。又は男性の嗜好に合っているためであろうか。おやつに菓子類を食べさせるかどうかはその司厨長によるようである。

調味料の計算上の平均によると塩分使用量は1日平均約30gとなり食塩のとりすぎは茹汁、煮汁など利用されない部分は差引いて考えても問題になる。

ii) 荷重平均成分表の穀類中にパンの項目を設けなかったのは穀類全体からみた使用量が少い事と、穀類の加工品としてパン類・麺類を扱った為である。食品分類は賄計理報先書による分類としたが、今後は分類を簡単にまとめる事も考えてよいのではなかろうか。然し、漬物類は米飯給食には是非欲しいものであり、嗜好品としての菓子類も残したい食品群である。賄計理書では海藻を三通り(三種)にわけてあるが海草ではその加工品であるトコロ天、オキユウト等もあり又佃煮類も多いので分類せずに海草及びその加工品としてまとめてもよいのではなかろうか。

穀類の分類も陸上に近い分類法が主食の量が解りやすくてよいと考えられる。

iii) 法的に定められた栄養量及び食品重量と賄計理報告書の比較では表3-1~3のようになり、栄養量の適否に疑問がある。

船員法第80条、第2項の食料表は昭和43年告示のものであり、労働協約11章船内食料第160条食料表は昭和48年12月26日実施のものであるが、昭和47年頃から船は大型化の傾向となり、船員のエネルギー消費量は以前より減少していると考えられる。又労働協約により船内食料積み込み規定による細いとり定めがなされているが、あまりにも細分化されすぎて利用が繁雑なのではなかろうか。

10日間の旬量で定めてある点は献立作成上からも好ましいが(船員法・労働協約の量)船内積み込み規定(外航標準食料購入参考表)の各食品の種類及び量は大極につかめばよいので

はなかるうか。

船員法の穀類エネルギー比 63.4 パーセントは穀類の量の多きさを表しており、これは 60 パーセント以内にすべきである。

3者に共通していることは動物性蛋白質及び動物性脂肪の比率が高値を示している事である。栄養^{*}生理上からみても動物性脂肪は全脂肪の $\frac{1}{3}$ 程度が望ましいといわれている。

又米^{*}國をはじめノルウェーやスウェーデンで新しい栄養革命が始まっている。共通の目標は砂糖や脂肪（動物性脂肪）を減らし、カロリー食品では穀類をもっと食べ、蛋白食品では脂肪の関連で魚や鳥肉をもっとふやすべきだというものである。成人病の予防のためにも日本人は伝統的な日本の食生活にもっと自信をもつべきである。この事からも動物性脂肪の比は 35 パーセント以下におさえたい。

蛋白質 124 g という船員法の量は体蛋白の必要量を平均 $1.5g/kg$ として体重 83 kg の人の必要量であり、船員の平均体重が 83 kg あれば適量であろうが、恐らく 83 kg 以下の平均体重ではあるまいか。現状維持による動物性食品の供給がなされるとすれば献立作成上・調理上の配慮が必要となる。参考までに 2,410 cal 蛋白エネルギー比 13 % 脂肪エネルギー比 25 % による食品構成試案を表 3-4 に記載しておく。

一般的に船員法の食料表、労働協約の食料表ともに栄養的に好ましい食品配分（食品構成）をする必要があろう。

iv) 昭和 52 年海員組合調査の総数 40,096 名の荷重平均栄養所要量表 4 によると総平均では 2,410 cal となり船員法・労働協約の総エネルギーとはかなり異った数値となっている。参考までに海上労研小石氏の調査による摂取カロリーは 2,412 cal である（昭和 47 年調査）日本人 1 人 1 日平均所要量は 2,100 cal であり、これらの数値から考えても船員法、労働協約の改訂が望まれる。

v) 冷凍庫・冷蔵庫の設置状況をみると、商船の冷凍設備は全体的に普及度が低いようであるが、冷蔵庫の設備は完備されている。近年徐々に冷凍設備も増える傾向にあるようだ。船の食品管理を考える時、今後進むべき方向として食品の適温管理をなし長期貯蔵に対応する必要がある。この面で低温管理は必須条件ではなかるうか。船舶の冷凍・冷蔵設備は大きく肉庫・魚庫・野菜庫・ロビーに分けられ、一部の船はその他に冷凍庫を設けている。冷凍庫を設けた船では肉庫と魚庫が共用になっている。Sho・Si 2 社の魚肉庫・野菜庫・ロビー・冷凍庫の分布状況をみる限り、会社により設置状況に差のあることが窺える。又 Yu 社の昭和 47 年と 53 年竣工の船による床面積、保持温度の比較でも床面積は広くなっているし、保持温度も冷凍庫では -20°C が守られている。（食品衛生法の規制温度は -20°C 以下である。）

注 * 「最新栄養化学」医歯薬出版 K K

** 「日経新聞 — 春秋 — 」S.54.6.22

今後は出来る限り冷凍設備を設けて食品の低温管理による品質保持につとめ、素材の面からも美味しい料理作りをする事に努力する必要がある。

v) 要 約

商船の栄養管理を考える時、まず栄養補給の実態把握をするべきだと女性の可能範囲での調査による結果 2,3 の知見を得た。

1. 使用食品中頻度の高い食品中ボンダ肉利用により鶏骨付と牛肉の使用量多く、野采果物では比較的長期貯蔵に耐える食品が多い。調味料 1 日 1 人当り使用量からみると塩分 30 g 余となり、日本人の平均使用量 15 g の 2 倍となっている。
2. 船員法・労働協約・実供給量と船員の荷重平均所要量のエネルギー値をみると前 3 者と荷重平均所要量にはかなり差がある。
3. 近年冷凍庫は増えつつあるが、全般的な見地からは普及度が低く企業間格差があるようだ。
4. 船員の健康保持及び健康増進に寄与する食生活をすすめるため、船内給食献立のマニュアル化をはかり、企業間格差の是正が望まれる。

終りに資料を提供下さった海上労働科学研究所小西泰道先生をはじめとする前記諸氏に深く感謝の意を表します。なお、本研究の一部は第 25 回日本栄養改善学会にて口頭発表したものである。

(本学講師 給食管理理論 担当)
全 上 実 習

表2 食品群別荷重平均成分表 (100g当り)

S 52年 (11隻平均)

	食 品 群	エネルギー cal	たん白質 (g)	脂 肪 (g)	糖 質 (g)	カルシウム (mg)	磷 (mg)	鉄 (mg)	V・A (IU)	V・B ₁ (mg)	V・B ₂ (mg)	ニコチン酸 (mg)	V・C (mg)
穀	米	351	6.2	0.8	79.0	6.0	150	0.4	0	0.09	0.03	1.35	0
	粉 類	356	8.6	0.9	75.8	18.0	81	1.3	0	0.15	0.04	1.00	0
	穀類加工品	323	9.1	3.7	61.2	17.0	96	1.5	0	0.09	0.03	1.00	0
類	種 実 類	452	16.7	36.5	11.8	450.0	626	9.6	28	0.35	0.08	7.00	6
	魚介類	117	18.6	4.3	0.6	38.0	193	6.6	108	0.10	0.13	5.10	1
魚	鮮 魚 類	223	38.2	6.1	0.8	701.0	602	7.0	19	0.04	0.13	9.00	0
	魚介加工品	128	14.0	4.0	7.0	99.0	32	26.0	62	0.04	0.08	0.80	0
肉	獸 鳥 肉 類	196	19.0	13.4	0.2	7.0	115	2.3	78	0.19	0.17	4.20	0
	肉類の加工品	373	15.6	34.0	—	11.0	161	1.6	5	0.23	0.04	9.70	0
	卵 類	156	12.7	11.2	—	65.0	230	2.6	789	0.10	0.31	0.10	0
乳	牛 乳	59	2.9	3.3	4.5	100.0	90	0.1	120	0.04	0.15	0.20	2
	乳 製 品	154	5.8	7.6	16.1	180.0	160	0.2	323	0.07	0.29	0.16	1
豆	大 豆 製 品	95	8.2	5.7	9.3	141.0	102	3.3	—	0.50	0.06	0.32	0
	豆 類	347	25.5	5.9	103.6	110.0	406	6.1	20	0.50	0.21	2.60	0
類	味 噌 類	153	12.6	3.6	7.8	93.0	162	2.8	0	0.03	0.09	1.50	0
	いも・澱粉類	81	1.3	0.1	19.8	30.0	28	0.7	1	0.05	0.02	0.47	7
い	じゃがいも	77	1.9	0.1	17.0	5.0	42	0.5	0	0.10	0.03	1.00	15
	野菜類	33	2	0.3	5.3	64.0	43	1.6	1,189	0.09	0.13	0.80	48
野	緑黄色野菜類	27	1.5	0.2	5.1	33.0	33	1.5	30	0.08	0.07	0.40	25
	淡色野菜類	41	0.7	0.3	16.0	21.0	18	0.9	45	0.08	0.03	0.60	45
果	柑 橘 類	50	0.4	0.4	11.7	5.0	13	0.3	60	0.02	0.02	0.20	9
	その他の果実類	101	0.7	0.2	25.1	24.0	13	0.7	39	0.03	0.02	0.30	11
海	海 草 類 (干)	—	1.7	0.2	5.3	112.0	61	6.2	4	1.72	0.03	0.50	0
	海草加工品	—	14.2	1.3	42.6	713.0	236	14.8	2,448	0.08	0.21	5.00	0
海	漬 物 類	25	1.6	0.3	10.0	48.0	48	2.5	21	0.04	0.04	1.10	3
	菓 子 類	282	8.5	5.0	50.5	22.0	60	2.4	—	0.04	0.05	0.50	2
	油 肪 類	866	—	97.9	0	0.8	2	0.8	175	—	—	0	0
	砂 糖 類	383	0	0	99.7	2.1	1	0.2	0	0	0	0	0

表3-1 船員法80条第2項の食料表栄養計算表（計算は表2による）

食品群	10日間 旬量	1日当り 平均量	エネルギー cal	蛋白質 g	脂肪 g	糖質 g	カルシウム mg	磷 mg	鉄 mg	ビタミ				
										A IV	B ₁ mg	B ₂ mg	ニコチン酸 mg	C mg
穀類	5,700	570	1926.6	47.0	1.3	399.50	82.1	603.5	9.7	0	0.600	0.188	5.4	0
砂糖類	200	20	76.6	—	0	19.94	0.5	0.2	0	0	0	0	0	0
油類	200	20	173.2	0.01	19.59	0	0.2	0.4	0.2	35.0	—	—	0	0
豆類	200	20	72.0	4.64	2.36	8.31	30.7	85.5	1.3	1.4	0.091	0.033	0	0
味噌類	300	30	46.0	3.77	1.10	2.35	27.9	48.6	0.8	0	0.008	0.028	0.4	0
魚介類	1,400	140	218.7	33.04	6.73	0.96	390.6	390.6	18.5	87.8	0.082	0.161	9.8	0.6
獣鳥肉類	1,000	100	285.0	17.30	23.70	0.08	9.1	138.0	2.0	41.0	0.213	0.105	7.0	0
卵類	500	50	78.0	6.35	5.60	—	32.5	115.0	1.3	394.5	0.049	0.116	0.1	0
乳類	100	10	10.6	0.42	0.54	1.03	14.0	12.5	—	22.2	0.005	0.022	—	0.3
いも類	700	70	56.6	0.91	0.06	13.90	20.8	19.4	0.5	0.3	0.036	0.012	0.3	5.2
緑黄色野菜類	800	80	26.4	1.60	0.22	4.20	51.1	34.1	1.3	928.8	0.069	0.106	0.6	38.1
その他の野菜類	2,000	200	53.2	3.00	0.40	10.20	66.0	66.0	3.0	60.4	0.166	0.132	0.8	50.0
柑橘類	500	50	20.3	0.36	0.14	7.90	10.5	9.0	0.5	22.6	0.038	0.014	0.3	22.3
その他の果物類	500	50	24.8	0.20	0.19	5.83	2.4	6.9	0.1	30.1	0.008	0.008	0.1	4.7
海藻類	60	6	—	0.48	0.05	1.44	24.8	8.9	0.6	73.6	0.054	0.007	0.2	0.9
漬物類	500	50	12.5	0.81	0.15	4.97	24.0	24.0	1.3	10.5	0.019	0.021	0.5	1.3
調味料類・茶	適宣	適宣												
合計			(3080.5) 3081	(119.89) 119.9	(61.63) 61.6	(480.61) 480.6	(787.6) 788	(1562.6) 1563	(41.1) 41	(1708.2) 1708	(1.438) 1.44	(0.953) 0.95	(25.5) 26	(123.4) 123

(57.1) (36.6)

穀類比 62.5%
 蛋白質比 15.6%
 脂質比 18.0%
 動物蛋白比 47.6%
 動物脂質比 59.4%

表3-2 労働協約160条食料表の栄養計算（計算は表2による）

食品群	10日間 旬量	1日 量	エネルギー cal	蛋白質 g	脂肪 g	糖質 g	カルシウム mg	磷 mg	鉄 mg	ビタミ ン				
										A IV	B ₁ mg	B ₂ mg	ニコチン酸 mg	C mg
穀類及び加工品	5,700	570	1926.6	46.97	1.30	399.5	82.1	603.5	9.69	0	0.593	0.188	5.4	0
粉類	300	30	106.8	2.58	0.28	22.74	5.3	2.4	0.39	0	0.044	0.012	0.3	0
獣鳥及び加工品	1,500	150	427.1	25.95	35.55	0.13	13.7	206.8	2.92	61.6	0.319	0.157	10.4	0
鮮魚介類	900	90	105.5	16.74	3.90	0.54	33.8	173.7	5.94	96.8	0.090	0.119	4.6	0
魚介の加工品	260	26	33.3	3.64	1.04	1.86	25.6	8.3	6.76	16.0	0.009	0.021	0.2	1.2
干魚類	120	12	26.8	4.58	0.73	0.09	84.1	7.2	0.84	2.3	0.005	0.016	1.0	0
卵類	700	70	109.5	8.89	7.84	—	45.5	161.0	1.82	552.3	0.069	0.218	0.7	0
牛乳及び加工品	360	30	32.0	1.27	1.63	3.10	42.0	37.5	0.04	66.5	0.016	0.065	—	0.8
油脂類	350	35	303.1	0.02	34.27	0	—	0.6	0.29	61.3	—	—	—	0
豆及び種実類	270	27	97.4	6.26	3.18	11.22	41.5	115.4	1.76	1.9	0.123	0.044	0	0.3
緑黄野菜	800	80	26.4	1.60	0.22	4.20	51.1	34.1	1.2	928.8	0.069	0.106	0.56	38.1
その他の野菜きのこ類	3,100	310	82.5	4.65	0.62	15.75	102.3	102.3	4.65	93.6	0.257	0.204	1.2	77.5
いも類	700	70	56.6	0.91	0.06	13.87	20.8	19.4	0.46	0.4	0.036	0.011	0.3	5.2
果実類	1,400	140	89.2	0.83	0.39	24.56	23.2	20.1	0.87	39.2	0.067	0.028	0.5	30.1
海藻類	60	60	—	0.48	0.04	1.44	24.8	8.9	0.63	73.6	0.054	0.007	0.2	0.9
漬物類	700	70	17.6	1.13	0.21	6.97	33.6	33.6	1.75	14.7	0.027	0.030	0.7	1.8
味噌類	380	38	58.1	4.77	1.38	2.98	35.3	61.6	1.06	0	0.011	0.035	0.6	0
砂糖類	300	30	114.9	—	0	29.91	0.7	0.4	0.06	0	0	0	0	0
合計			(3613.4) 3613	(131.37) 131.4	(92.64) 92.6	(538.86) 538.9	(665.4) 665	(1596.8) 1597	(41.13) 41	(2009) 2009	(1.789) 1.79	(1.191) 1.19	(26.66) 27	(155.9) 156

(61.1) (50.7)

穀類比 56.3%
 蛋白質比 14.5%
 脂肪比 23.1%
 動物蛋白比 46.5%
 動物脂肪比 54.8%

表3-3 賄計理報告書による1人1日当り供給栄養量の計算表(11隻平均S 51.4~52.3)

食品群	重量 g	エネルギー cal	蛋白質 g	脂肪 g	糖質 g	カルシウム mg	磷 mg	鉄 mg	ビタミ				
									A IV	B ₁ mg	B ₂ mg	ニコチン酸 mg	C mg
穀類	458	1618.5	33.85	3.90	361.82	54.0	530.0	3.89	0	0.540	0.160	4.0	0
穀類の加工品	61	196.8	5.55	2.26	37.30	10.4	58.6	0.91	0	0.055	0.020	0.6	0
いも・澱粉類	81	65.5	1.05	0.07	16.05	24.1	22.4	0.53	0.4	0.042	0.014	0.4	6
砂糖類	26	99.6	—	0	25.90	0.6	0.3	0.05	0	0	0	0	0
油脂類	35	303.0	0.18	34.28	0	0.3	0.6	0.29	61.3	—	0.001	6.0	0
乾燥豆	6	20.7	1.53	0.35	6.21	6.6	24.4	0.37	1.2	0.030	0.012	0.3	0
大豆製品	57	54.3	4.68	3.25	5.28	80.1	58.3	1.88	0.1	0.285	0.032	0.2	0
味噌類	44	67.3	5.52	1.60	3.44	4.0	71.3	1.23	0	0.013	0.041	0.6	0
鮮魚介類	90	105.5	16.74	3.90	0.05	33.8	173.0	5.94	96.8	0.900	0.118	4.6	1.0
干魚類	19	42.4	7.26	1.16	0.02	133.2	1.2	1.39	3.6	0.008	0.025	1.7	0
魚介加工品	36	46.1	5.09	1.44	2.60	35.5	11.5	9.38	22.2	0.013	0.029	0.3	0
獣鳥肉類	198	563.7	34.25	46.93	0.17	18.1	272.9	3.86	81.3	0.421	0.210	13.8	0
卵類	63	98.3	8.00	7.10	—	41.0	145.0	1.64	497.1	0.062	0.200	0.1	0
牛乳及び乳製品	64.5	68.6	2.73	3.52	6.64	90.3	80.6	0.08	142.9	0.034	0.140	0.1	1.6
緑黄色野菜	60.5	19.8	1.20	0.17	3.19	38.3	25.6	0.97	698.9	0.052	0.079	0.5	28.6
その他の野菜・きのこ類	254	67.6	3.80	0.51	12.90	83.8	83.8	3.89	76.7	0.210	0.167	1.0	63.9
柑橘類	52	21.1	0.37	0.14	8.23	10.9	9.4	0.48	23.5	0.040	0.014	0.3	23.2
その他の果物類	74	36.7	0.29	0.29	8.63	3.5	9.7	0.21	44.6	0.012	0.012	—	6.9
果物の缶詰	9	9.1	0.06	0.02	2.26	2.2	1.2	0.06	3.5	0.002	0.001	—	1.0
海藻類	20.6	—	1.59	0.16	4.80	82.6	29.8	2.1	245.3	0.180	0.024	1.0	0
漬物類	59	14.8	0.96	0.18	5.84	28.3	28.3	1.47	12.4	0.123	0.025	0.6	1.5
菓子類	7.7	21.7	0.65	0.38	3.88	1.7	4.6	0.18	—	0.004	0.004	—	0.1
合計		(3541.1) 3541	(135.35) 135.4	(111.61) 111.6	(515.21) 515.2	(783.3) 783	(1642.5) 1643	(40.8) 41	(2011.7) 2012	(3.026) 3.03	(1.328) 1.33	(36.1) 36	(133.8) 134

(74.1) (64.1)

穀類比 51.3%

蛋白質比 15.3%

脂肪比 28.4%

動物性蛋白比 54.7%

動物性脂肪比 57.4%

表3-4 荷重平均所要量 2410 calの食品構成試算 (表-2 により算定)

食品群	重量 g	エネルギー cal	蛋白質 g	脂肪 g	糖質 g	カルシウム mg	磷 mg	鉄 mg	ビ タ ミ ン				
									A IV	B ₁ mg	B ₂ mg	ニコチン酸 mg	C mg
穀類及び加工品(肉粉)	290	1017.9	17.98	2.32	229.10	17.4	435.0	1.16	0	0.261	0.087	3.9	0
粉類	24	85.4	2.06	0.22	18.20	4.3	19.4	0.30	0	0.036	0.010	—	0
粉類の加工品	50	161.5	4.55	1.85	30.60	8.5	48.0	0.80	0	0.045	0.040	0.5	0
種実類	5	22.6	0.83	1.82	5.90	22.5	31.3	0.48	1.4	0.018	0.004	0.3	0
獣鳥肉及び加工品	60	170.4	8.64	14.20	—	5.4	82.8	1.14	24.6	0.126	0.096	4.1	0
鮮魚介類	70	81.9	13.02	3.01	0.42	26.6	135.1	4.60	75.6	0.007	0.091	3.6	—
魚介の加工品 干魚類	15	26.7	3.9	0.75	0.58	60	47.5	3.90	6.0	0.006	0.023	0.7	0
卵類	50	78.0	6.35	5.60	—	32.5	115.0	1.30	394.0	0.050	0.150	0.05	0
牛乳及び乳製品	100	106.0	4.30	5.40	10.30	140	125.0	0.10	227.0	0.220	0.220	1.5	0
油脂類	27	233.8	—	26.40	0	—	—	—	47.0	—	—	0	0
砂糖類	23	88.1	0	0	22.90	0.5	—	0	0	0	0	0	0
大豆製品	60	57.0	4.92	3.42	5.58	84.6	61.2	1.98	—	0.300	0.036	—	0
緑黄色野菜	100	33.0	2.00	0.28	5.30	64.0	43.0	1.57	1189.0	0.090	0.130	0.8	48
その他の野菜・きのこ類	200	54.0	3.00	0.40	10.20	66.0	66.0	3.00	60.0	0.160	0.140	0.8	50
いも類	70	55.3	1.12	0.07	12.88	12.2	24.5	0.40	—	0.049	0.018	0.5	8
果実類	100	46.0	0.55	0.35	13.80	13.0	16.0	0.60	52.0	0.050	0.025	0.4	27
海藻類	10	—	0.17	0.02	0.53	11.2	6.1	0.62	0.4	0.172	0.003	0.05	0
漬物類	30	7.5	0.48	0.09	3.00	14.4	14.4	0.75	6.3	0.012	0.012	—	1
みそ類	20	30.6	2.52	0.72	1.56	18.6	32.4	0.56	0	0.006	0.018	0.3	0
菓子類	20	56.4	1.70	1.00	10.10	4.4	12.0	0.48	—	0.008	0.100	—	0
合計		2412	78.1	68	381	606	1315	23.7	2083	1.45	1.20	17.5	134

(36.2) (28.9)

穀類比 52.4%

蛋白質比 13.0% 動物性蛋白比 46.4%

脂肪比 25.4% 動物性脂肪比 42.5%

{ 動物脂肪 35%以内にするには獣鳥肉でとり肉を使うか又は、魚介類を多くするとよい。いずれも動物性蛋白質の使用範囲内 }

船舶労働者の現状労働量から推測される必要栄養量。

表 4-1 荷重平均栄養所要量（普通労作として）

職 別	栄養案 エネルギー cal	蛋白質 g	カルシウム g	鉄 mg	ビ タ ミ ン			
					A IV	B ₁ mg	B ₂ mg	C mg
職 員	2,418	70	0.6	10	2,000	0.96	1.26	50
部 員	2,410	70	0.6	10	2,000	0.96	1.26	50
平 均	2,410	70	0.6	10	2,000	0.96	1.26	50

船舶労働者40,096名を年齢別に区分して荷重平均所要栄養量を計出したもの。

表 4-2 労働者の年齢別構成割合

年 令	職 員	部 員
15才～17才		0.2 %
18才～19才	0.007 %	1.6 "
20才～39才	59.7 "	51.7 "
40才～59才	39.9 "	46.5 "
60才～65才	0.4 "	0.03 "

注 職員数 13,693名
部員数 26,403名

栄養案査議会決定のもの。

表 4-3 日本人の栄養所要量（抜粋） — 男子のみ —
（栄養審議会決定の表より）

栄養案	エネルギー cal	蛋白質 g	カルシウム g	鉄 mg	VA IV	VB ₁ mg	VB ₂ mg	VC mg
15～	2,700	85	0.8	12	2,000	1.1	1.4	50
18～	2,700	80	0.7	12	2,000	1.1	1.4	50
20～	2,500	70	0.6	10	2,000	1.0	1.3	50
40～	2,300	70	0.6	10	2,000	0.9	1.2	50
60～	2,000	70	0.6	10	2,000	0.8	1.1	50

表5-1 庫別温度と設置率

S 50. 7. 1

845 隻平均

対 象	冷凍食品用庫		魚 庫		肉 庫	
	平均温度 ℃	設 置 率 %	平均温度 ℃	設 置 率 %	平均温度 ℃	設 置 率 %
船 主 団 体 外 航 労 務 協 会	- 19. 17	6. 86	- 13. 1	56. 45	- 13. 23	43
船 主 団 体 外 航 中 小 船 主 労 務 協 会	- 17. 71	0. 83	- 11. 0	43. 55	- 11. 15	32

表5-2 魚・肉・冷凍食品用庫の設置率推移

S 50. 7. 1

845 隻平均

年 代	庫内温度	- 4 ~ - 14 ℃	- 15 ~ - 17 ℃	- 18 ~ - 19 ℃	- 20 ~ - 25 ℃
	1951 ~ 64 年		92. 0 %	4. 8 %	1. 6 %
1965 ~ 69 年		56. 0 "	35. 0 "	7. 7 "	1. 3 "
1970 ~ 75 年		41. 7 "	22. 2 "	22. 5 "	13. 6 "

表6 Sho, Si 2社の冷凍・冷蔵庫の設置状況 S 50. の調査

魚 肉 庫		- 5 °C	- 8 °C	- 10 °C	- 11 °C	- 12 °C	- 17 °C	- 18 °C	- 19 °C	- 20 °C
	Sho		2.8%	2.8%	75 %	2.8%	2.8%	2.8%		8.2%
Si		11.1%	46.0%				25.0%	18.0%		
野 菜 庫		+ 2 °C	+ 3 °C	+ 4 °C	+ 5 °C					
	Sho		81.0%	8.0%	11.0%					
Si		64.0%	7.0%	25.0%	4.0%					
ロ ビ ー		+ 4 °C	+ 5 °C	+ 6 °C	+ 7 °C	+ 8 °C	+ 9 °C	+ 10 °C	な し	
	Sho		2.9%	22.8%	2.9%		17.1%		54.3%	7.0%
Si		32.0%	4.0%			50.0%		7.0%	7.0%	
冷 凍 庫		- 13.5 °C	- 15 °C	- 17 °C	- 18 °C	- 19 °C	- 20 °C	- 21 °C		
	Sho		2.9%	5.7%	45.7%	5.7%	8.6%	28.5%	2.9%	
Si		0	0	0	0	0	0	0		

表 7 Yu社 2 船の冷凍・冷蔵庫の細目

室 名	53 年竣工船 (C社)		47 年竣工船 (C社)	
	床面積 m ²	保持温度 °C	床面積 m ²	保持温度 °C
肉 及 び 魚 庫	16.1	- 20	約 6.3	- 19
冷 凍 食 品 庫	16.1	- 20	6.3	- 19
野 菜 庫	39.8	+ 2	15.4	+ 2
ロ ビ ー	25.8	約 + 8	10.1	+ 8

