調査報告

長期航海における乗船員の精神健康状態 および疲労感の変動

鎌田 豊彦*, 岩田 昇*, 小島 豊**

ANALYSES OF NEUROTIC SYMPTOMS AND SUBJECTIVE SYMPTOMS OF FATIGUE OF SEAMEN DURING A LONG VOYAGE

Toyohiko KAMADA,* Noboru IWATA* and Yutaka KOJIMA**

The variations of neurotic symptoms and subjective symptoms of fatigue were studied in relation to circumstances aboard ship in subsamples of the crew ($N=24$) and students and researchers ($N=24$) of a training ship belonging to a university during a summer voyage of the North Pacific route in 1987. The data were obtained by a self-administered questionnaire administered seven times before and during the voyage. The present study analysed the data collected during the 40 d voyage (the first four questionnaires including that before departure).

Complaints of neurotic symptoms and fatigue were reported to be much greater in the present sample than those in a general occupational setting. Although the complaints reported by students and researchers decreased at landing, complaints of physical fatigue reported by the crew increased at landing but those of mental fatigue hardly changed. With regard to correlation between the values of the responses to circumstances aboard ship and the values of neurotic symptoms and fatigue, "quality of sleep" was significantly correlated with these symptoms for the crew. For the students and researchers, significant correlations were demonstrated between such items as "boredom toward work" and "quality of sleep", and physical fatigue, between the "anxiety over disease" and mental fatigue and "anxiety over disease", "risk of injury" and "fear of death" and neurotic symptoms in the first survey after departure (13th day).

Key words: fatigue; General Health Questionnaire; job stressor; neurotic symptom; seaman; subjective symptom

I. 緒 言

船上生活には、多くの特殊な潜在的ストレス要因が含まれている¹⁾。船の特性として閉鎖環境状況が長期間にわたって続くため、船内の人間関係は非常に大きな問題であり²⁾、特に商船などにおいては、船の大型化および人員削減に伴い、船上生活は生理的にも心理的にも他の

産業労働に比べて強い人間疎外を示すと報告されている³⁾。さらに昨今では外国船員との混乗による摩擦も問題視されている⁴⁾。

一方、長期間陸上から隔離されることによるさまざまな制約も指摘されており^{5,6)}、特に一般社会や家族から離れなければならないことは船員の労働と生活およびその家庭に大きな影響を及ぼしていると思われる^{1,7,8)}。

航海海域や季節によっては、うねり等の海況の悪化や著しい温湿度の変化も少なくなく経験の浅い船員のみならず、経験豊富な船員にあっても心身の健康状態を乱す原因となりうる⁹⁾。海難ないし各種の災害に遭遇するおそれもあり、救援態勢が十分ではない海上では病気や怪我に対する不安は、船員にとって大きなストレスとなっている¹⁾。

作業環境は、これまでさまざまな改善が施され、格段

* 産業医科大学産業生態科学研究所人間工学研究室

** 北海道大学大学院環境科学研究科環境医学講座
平成元年2月23日受付

* Department of Ergonomics, Institute of Industrial Ecological Sciences, University of Occupational and Environmental Health, Japan

** Department of Environmental Medicine, Division of Social Environment, Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University

Received for publication, February 23, 1989

に向上したものの、船内の騒音と振動は依然として解決困難な問題である^{1,10)}。これらは、睡眠の妨害をはじめ船上生活のさまざまな局面で影響を与えることが推察される。一方、従来船上では生体リズムを無視した勤務体制がとられており、概して船員の睡眠や休息は不足しがちである¹¹⁾。船員の健康状態の不調には労働時間と労働状態が大きく関係しているとの報告もある¹²⁾。実際に船員の罹患率および死亡率は一般集団と比べ著しく高いと報告されている¹³⁾。

このように労働負荷の非常に大きな職業であるにもかかわらず、船員を対象とした疲労研究は数少ないのが実状である。海外では生理的指標を用いた研究¹⁴⁻¹⁶⁾と質問紙法を用いた英国、フィンランドでの研究等^{9,17-19)}が見あたる程度であり、一方日本では、質問紙法による調査²⁰⁾ならびに労働衛生的側面からの研究²¹⁻²⁶⁾が過去に報告されている。

船員を取り巻く船内状況は、疲労の直接原因あるいは背後要因²⁷⁾といえる。航海の進行とともに変化するその背後要因ならびに疲労の特徴を経時的に検討することにより、船内労働負担の様相を把握し、それを基に船員の労働および生活条件の改善を図ることは重要な課題であると思われる。

本研究は、大学練習船を対象に、乗船員の疲労感、精神健康状態および船内生活環境諸要因の実態、ならびにそれらの関係を航海の推移と共に捉えることを目的とした調査報告である。

II. 対象および方法

調査は、某大学練習船A丸の乗船員 62 名を対象として、1987 年 6 月から 74 日間の北太平洋航路往復の間に行った。調査方法は、多忙な船内業務に支障をきたすことなく協力を得るため自記式質問紙法を採用した。62 名の対象者のうち 54 名より完全回答が得られた (Table 1)。このうち職業として船に乗り込んでいる乗組員 (24 名) と普段は陸上で生活を営んでいる学生および水産学部の教官・大学院生からなる海洋調査員 (以下非乗組員, 24 名) の 2 群に分けることにした。ただし乗組員のうち司厨員に関しては、その業務が明らかに他の乗組員の労働様態と異なるため今回解析対象から外した。対象者の平均年齢および標準偏差は乗組員で 42.1 ± 11.8 歳 (範囲: 20~62 歳)、非乗組員で 25.8 ± 7.3 歳 (範囲: 22~49 歳) であった。

使用した質問票は、船内の疲労に関する背後要因の把握を目的とする船内状況調査票、一般健康調査票 (General Health Questionnaire, 以下 GHQ)、産衛疲労自

覚症状調べおよび属性項目として、年齢・職種・乗船年数・婚姻形態・持病等から構成されている。以下に各調査票の概略を記す。

1) 船内状況調査項目

船上に特有な背後要因として、これまでの報告を参考にして、船内環境および生活環境に関する質問項目を設定した。各項目は 4 つの回答選択肢を持ち、全体で 17 項目よりなっている (付表参照)。

2) 一般健康調査票 (GHQ)²⁸⁾

英米において最も広く用いられている神経症のスクリーニングテストであり、健康な状態から神経症圏までの精神健康状態を測定するものである。GHQ は職域集団を対象にした研究にも広く用いられており²⁹⁻³¹⁾、また邦訳版の妥当性および信頼性もすでに検証されている^{32,33)}。60 項目よりなる GHQ には、30, 28, 20, 12 項目の各短縮版があるが、本研究では、最も簡便かつ欠損データの頻度が少ない^{34,35)} 12 項目版を用いた。得点計算は 4 つの回答選択肢に対しおのおの、0-0-1-1 点を当てはめる GHQ 得点法を用いた。なお本稿では GHQ で測定した症状を精神健康状態とする。

3) 産衛疲労自覚症状調べ

日本産業衛生学会産業疲労研究会 1970 年改編版疲労自覚症状調べ³⁶⁻³⁹⁾ 30 項目のうち、調査票全体の項目数の制限により I 群, II 群の計 20 項目を用いた。簡略のため以下の稿においては、「ねむけとだるさ」に関する疲労感 (疲労自覚症状 I 群) を身体的疲労感、「注意集中の困難」に関する疲労感 (疲労自覚症状 II 群) を精神的疲労感とする。

本研究では、これらの上記調査票に基づき、船内生活諸要因のうち、精神健康状態および疲労感に影響を及ぼしている要因を探索することを目的とした。

調査の実施は、74 日間の航海中、出港直前 1 週間 (第 1 回目) を含め、出港後 2 週間目 (13 日目, 第 2 回目)、出港後 1 か月目 (32 日目, 第 3 回目)、1 回目の上陸直後 (40 日目, 第 4 回目)、2 回目の寄港直前 (49 日目)、直後 (58 日目)、航海終了直前 (73 日目) の計 7 回行われた。ここでは最も長期間の一連続航海における船内環境の影響に注目するため、出港直前、13 日目、32 日目、40 日目の 4 回分のみ解析を行った。

調査は無記名とし、調査票は全乗船員に対して各調査地点ごとのそれぞれ夕方配布し当日中に記入することとした。各種調査票は個人の同定を避けるため 7 回の全調査終了まで各個人の管理下においた (留置法)。

解析は、乗組員群と非乗組員群との比較検討を行うため、両群の GHQ 得点の平均値、身体的・精神的疲労感

Table 1. Correlation coefficients between the values of GHQ score, physical and mental fatigues and the values of circumstances aboard ship of crew ($N=24$).

Items#	GHQ score				Physical fatigue				Mental fatigue			
	0	13	32	40(d)	0	13	32	40(d)	0	13	32	40(d)
1. Sufficiency of rest†	—	0.643**	—	—	—	—	—	—	—	0.512*	—	—
4. Sexual desire	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.518*
5. Anxiety over disease	—	—	-0.572*	—	—	-0.507*	—	—	—	-0.604**	—	—
6. Risk of injury	—	—	—	—	—	-0.535*	—	—	—	—	—	—
7. Fear of death	—	—	—	—	—	-0.498*	—	—	—	—	—	—
12. Awareness of bad smell	-0.489*	—	-0.582**	—	—	-0.506*	—	—	—	—	—	0.483*
13. Loneliness	—	—	—	—	—	—	-0.479*	—	-0.549*	—	-0.493*	—
15. Human relationship†	—	—	—	0.492*	—	0.607*	—	—	—	0.491*	—	—
16. Quantity of sleep†	0.511*	0.613**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17. Quality of sleep†	0.525*	0.650**	—	—	—	0.603**	—	0.511*	—	0.627**	—	0.535*

* $p < 0.01$, ** $p < 0.001$.

: Only the items with at least one significant correlation are presented.

† : Response values were scored in reverse because of positive items.

Fig. 1. Mean and S.D. of GHQ-12 score in relation to the lapse of voyage. Crew (●). Non-crew (○). * $p < 0.05$.

の有訴率を各調査地点ごとに求め、出港前の測定値を前値とし、Mann-Whitney の U -test を用い前値と各測定値との間および各測定値間の差の検定を各群ごとに行った。また、両群間における差の検定も行った。さらに船内状況調査の各項目の値と目的変数である GHQ 得点、疲労自覚症状の値の間の相関関係を時間経過とともに順次検討した。解析には "SPSS*" を用いた。

Ⅲ. 結 果

1. 精神健康状態

4 回目までの航海における GHQ 得点の平均値は乗組員で 2.3, 非乗組員では 2.7 と両群ともに非常に高い値を示した。GHQ 得点の航海中の推移は Fig. 1 に示すごとくである。両群ともに 13 日目の値が最も高く、その後低下した。特に非乗組員の GHQ 得点は上陸後に、上陸前と比較して顕著な低下が認められた ($p < 0.05$)。乗組員では、出港前値と各測定値との間および各測定値間ともに有意の差を示さなかった。

2. 疲労自覚症状調査

1) 身体的疲労感

平均訴え率は乗組員で 54.5%, 非乗組員で 37.9% とともに非常に高い値を示した。症状項目別では、「目がつかれる」(75.4%), 「ねむい」(74.3%), 「横になりたい」(70.5%), 「あくびがでる」(55.2%), 「足がだるい」(54.8%) の訴えが乗組員で高く、非乗組員では「ねむい」(58.0%), 「横になりたい」(50.0%) の訴えが高値を示した。

経時的に見ると (Fig. 2), 両群ともに 32 日目までは同様の傾向を示したが、上陸後非乗組員では訴え率が低下し、乗組員では逆に上昇した。各測定値間の差の検定では、非乗組員における 13 日目の値が出港前値から有意

Fig. 2. Mean complaint rate of physical fatigue in relation to the lapse of voyage. Crew (●). Non-crew (○). * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

Fig. 3. Mean complaints rate of mental fatigue in relation to the lapse of voyage. Crew (●). Non-crew (○). * $p < 0.05$.

な上昇 ($p < 0.05$) を示したのみであった。

2) 精神的疲労感

平均訴え率は乗組員で 43.5%, 非乗組員では 30.8% とともに非常に高い値を示した。乗組員では、「ちょっとしたことが思い出せない」(70.5%), 「物事が気にかかる」(54.2%) の訴えが高く、一方非乗組員では訴え率が 50% を超える項目はなかった。

経時的に見ると、乗組員では値がほとんど変化していないが、非乗組員では上陸後に値が低下する傾向を示した (Fig. 3)。両群とも、出港前値と各測定値の間および各測定値間ともに有意の差を示さなかった。

3. 船内状況調査との関係

船内状況調査の各項目評定値の各測定点での値と GHQ 得点および身体的・精神的疲労感の値との相関係数を、Table 1 および 2 に示す。乗組員では「17. 睡眠の質」が GHQ 得点および両疲労感と大きな関連を示した (Table 1)。非乗組員においては、13 日目の「5. 病気への不安」・「6. 怪我への不安」および「7. 死の恐怖」

Table 2. Correlation coefficients between the values of GHQ score, physical and mental fatigues, and the value of circumstances aboard ship of Non-crew ($N=24$).

Items#	GHQ score				Physical fatigue				Mental fatigue			
	0	13	32	40(d)	0	13	32	40(d)	0	13	32	40(d)
1. Sufficient rest†	—	—	—	—	0.526*	—	—	—	—	—	—	—
5. Anxiety over ill	—	-0.696**	—	—	—	-0.592**	—	-0.556*	-0.653**	-0.709**	-0.521*	-0.692**
6. Risk of injury	—	-0.496*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Fear of death	—	-0.515*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Work time	—	-0.526*	—	—	—	-0.584**	—	—	—	-0.546*	—	—
9. Boredom toward work	—	—	-0.701**	—	-0.743**	-0.642**	-0.504*	-0.526*	-0.581*	—	—	-0.559*
11. Awareness of noise	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-0.526*
13. Loneliness	—	—	—	-0.478*	—	—	—	—	—	-0.528*	—	-0.660**
15. Human Relationship†	—	—	—	0.574*	—	—	—	—	—	—	—	—
16. Quantity of sleep†	—	—	—	—	0.666**	—	0.577*	—	—	—	—	—
17. Quality of sleep†	0.535*	—	—	—	0.689**	0.586**	0.679**	0.602**	0.760**	0.487*	—	—

* $p < 0.01$, ** $p < 0.001$.

: Only the items with at least one significant correlation are presented.

† : Response values were scored in reverse because of positive items.

Table 3. Previous researches on Japanese seamen.

著 者 (年)	対象 (人数)	調査形態	調査方法	概 要
久我 (1963)	ベルジャ湾航路タンカー (180名)	縦断調査	臨床検査	船員の倦怠感の原因を探究
高桑ほか (1968 a) 高桑ほか (1968 b)	北洋サケマス船 (3隻54名)	横断および縦断調査	労働衛生調査	船内の環境・生活・労働条件と船員の健康状態の関連を検討
小石ほか (1968)	内外航商船 (6隻251名)	縦断調査	生理・心理機能検査・質問紙調査	船員の疲労状態の把握を目的とした調査資料
Nakamura (1973)	ベルジャ湾航路タンカー (9隻380名)	縦断調査	臨床検査	船員の健康状態の把握を目的とした調査資料
日高ほか (1980)	大学練習船 (47名)	縦断調査	労働衛生調査	船内環境と生活に関する調査
山田 (1988)	外航船 (延べ81隻1,737名)	横断調査	質問紙調査	身体的・精神的健康状態の把握を目的とした調査資料
本研究	大学練習船 (54名)	縦断調査	質問紙調査	精神健康状態・疲労感の変動および背後要因を検討

がGHQ得点と高い相関を示した。「9. 労働の飽き」、および「17. 睡眠の質」が身体的疲労感と、すべての測定点で高い相関を示し、「5. 病気への不安」が精神的疲労感と、すべての測定点で高い相関を示した (Table 2)。

IV. 考 察

日本における船員を対象とした調査研究は、これまで主に労働衛生的観点から行われたものがほとんどである²¹⁻²⁶⁾ (Table 3)。

一方、船員を対象にした心理・社会的研究は他の職域集団に比してこれまで非常に少ない¹⁾。日本における報告でも、横断的な調査報告がわずかに公刊されている²⁰⁾のみである。

山田²⁰⁾は、船員の身体的・精神的健康状態がともに陸上労働者の有訴率に比べ著しく高いことを報告している。本対象者においても、GHQ得点および疲労自覚症状の有訴率は、一般勤労集団と比較して常に高値を示していた。すなわち、GHQ得点では乗組員・非乗組員ともに、Iwataらによる日本の一般勤労集団の報告³⁵⁾の1.5~1.8倍、英国におけるBanksらの報告³⁴⁾の2倍の高値を示した。疲労自覚症状Ⅰ群では、特に乗組員において一般に高いと言われる夜勤後の有訴率³⁹⁾に近い値を示し、Ⅱ群ではそれ以上の高値を認めた。

本対象がこのように高い有訴率を示したのは、船上という特殊労働生活環境下にある²⁰⁾ことに加え、本船が学生の航海実習と海洋調査を目的とした練習船であったため、航海中はほぼ連日、操業実習および海洋観測が行われ満足な休息がとれなかったことが影響しているものと考えられる。一方、他練習船での疲労自覚症状調査²⁰⁾との比較でも本結果はかなり高い値となっているが、それは

本航海がより長期間であったことおよび調査海域がより劣悪な気象条件に曝されていたことが少なからず影響しているものと推察される。

航海中の変動では、乗組員で上陸後にGHQ得点は低下したが、身体的疲労感は逆に増加した。精神的疲労感には航海を通じて顕著な変化を示さなかった。小石²⁴⁾は、いくつかの商船を対象に行った調査の結果をまとめ、疲労自覚症状が出航後2週間ぐらいで通減傾向を示すと報告しているが、本研究ではそのような傾向は認めなかった。一方、非乗組員においてGHQ得点、身体的・精神的疲労感のすべてで13日目(第2回目)に高値を示したが、当該調査は、最初の操業(8~13日目)の最終日にあたっており、疲労の蓄積によるものではないかと思われる。32日目(第4回目)におけるGHQ得点の低下は、操業が5日前に終了していたこと、鯨の接近や上陸を直前に控え陸地が見えるようになったこと等の状況により、30日目あたりで見られた船内のビリビリした雰囲気急激に和やかになったという対象者集団の実際の観察結果とは符合する。

出発前および上陸時において両群間に身体的疲労感の差が認められたのは、実際にその時期の労働負荷が非乗組員に比べて乗組員に高いことを反映しているとも考えられる。また上陸時の精神的疲労感の差は、ほとんどの乗組員にとっては寄港地が過去に何度となく訪れている娯楽性の乏しい片田舎の漁港でしかないのに対して、非乗組員にとっては初めて訪れる土地であり、気分転換が可能であったことの反映かもしれない。

しかしながら、乗組員の疲労感が常に高い値のまま、変動幅が少なかった背景には、乗組員の年齢が非乗組員と比較して高く、疲労の回復が容易でなかったこと

も影響していると考えられる。高齢な漁船員に健康状態の増悪傾向が認められるとの報告²²⁾もある。船員の高齢化は今後さらに進むと思われるが、船員の疲労予防方策は、ますます重要な課題となるものと思われる。

船内状況調査項目との関係では、乗組員において、GHQ 得点および両疲労感と「睡眠の質」との間に関連が認められた。また非乗組員では、GHQ 得点は13日目の「病気への不安」、「怪我への不安」、「死の恐怖」に強い関連を示しており、精神的疲労感も、GHQ 得点と同様、「病気への不安」が常に強い関連を認めた。これは普段の陸上生活と著しく異なる労働・生活環境の影響や、万一健康を損なったときの救援態勢に対する不安が大きいことを窺わせる。身体的疲労感では、「労働の飽き」、「睡眠の質」と関連を認めた。これは船上労働という特殊環境下において、単調な作業に対する労働意欲の低下と数時間の交替制勤務形態を余儀なく強いられた結果、睡眠が分断されたことによるものと考えられる。40日目の訴え率の低下は、このような労働および睡眠不足状態から開放された結果と考えられる。Torsvall ら¹⁹⁾は、船における当直制が睡眠と“well-being”に影響を及ぼすと報告しているが、本研究においても普段とは全く異なる睡眠習慣に突然曝された非乗組員のみならず、乗組員でも疲労感が睡眠の質と関連したということは、船における睡眠自体に大きな潜在的負担要因があることを示唆しているものと思われる。Elo による質問紙を用いた研究報告⁹⁾では、騒音および海況の変化が船員のストレス要因としてあげられているが、本調査ではこれらの項目は特に重要な疲労要因とは認められなかった。これは設定した質問項目の違いのみならず、前者が横断的な調査であるのに対して、本研究は航海中の経時的変化に対する検討を行ったものであるという方法論上の違いによるかもしれない。

ところで本研究には調査実施および項目設定に関していくつかの問題点があげられる。すなわち前者では、留置調査法を用いたため、回答日時が厳密に確定できないという点である。また、訓練航海に支障をきたさぬことを第一条件として調査日程が組み込まれたため、所要時間等さまざまな制約により詳細な調査は不可能であった。一方、出港1週間前の回答を航海中の測定値との比較に用いたが、その時期は出港準備でかなり多忙であり、通常の状態とは異なる可能性を否定できない。

項目設定の問題としては、職域集団である乗組員にとって、今回の船内状況調査の内容は半ば習慣化した状況であるため、疲労感等の変動への係わりが希薄である可能性も否定できない。乗組員のストレス要因に関して

は、社会や家族との分離²³⁾、船員の職業意識なども含めた、より広範で包括的な調査を行う必要があると考える。

また今回のような主観的反応のみならず、かつていくつか報告されているが²¹⁻²⁵⁾、疲労現象に関する生理学的・生化学的データの蓄積も今後必要であろう。

V. 結 論

某大学練習船の北太平洋航路における乗組員(24名)と学生および調査員(24名)の精神健康状態および疲労感の変動と船上の疲労に関する背後要因との関連を調べた。調査は自記式質問票を用い航海期間中7回、留置法によって行われた。このうち出港直前を含む最初の4回調査分を解析し次の結果を得た。

1) 調査対象の両群ともに、一般的な職業集団に比して高い疲労感を認め、精神健康状態も低いレベルであった。特に乗組員の疲労感、学生・調査員の精神健康状態においてその傾向が顕著であった。

2) 乗組員の身体的疲労感では上陸時に訴えが高まり、精神的疲労感ではほとんど変化を認めなかったが、学生・調査員では、精神健康状態、身体的・精神的疲労感とも上陸時において改善された。

3) 船内状況調査の各項目の値との関連では、乗組員では、「睡眠の質」が精神健康状態および両疲労感と高い相関を示し、学生・調査員では、特に「労働の飽き」・「睡眠の質」が身体的疲労感と、「病気への不安」が精神的疲労感と相関し、13日目において「病気への不安」・「怪我への不安」・「死の恐怖」が精神健康状態と大きく関連していた。

稿を終るに臨み、本調査に対して現場で終始惜しみないご協力を賜りました北海道大学水産学部「おしよろ丸」の船長はじめ乗組員の皆様、また本研究の遂行にあたり多大な示唆をいただきました北海道大学医学部公衆衛生学教室、志渡晃一氏に深甚なる感謝の意を表します。

本論文は、昭和62年度北海道大学大学院環境科学研究科社会環境学専攻修士課程論文に基づいている。なお、本論文の一部は第29回日本人間工学会(広島、昭和63年5月)において発表した。

Appendix. The items of circumstances aboard ship survey.

Items	Response categories			
	1	2	3	4
(1) 休息は足りていますか	充分足りている,	ままず足りている,	あまり足りていない,	全く足りていない
(2) 運動不足を感じていますか	非常に感じている,	かなり感じている,	あまり感じていない,	全く感じていない
(3) 女性と話がしたいと思いますか	非常に思う,	かなり思う,	あまり思わない,	全く思わない
(4) 性的な欲求を感じていますか	非常に感じている,	かなり感じている,	あまり感じていない,	全く感じていない
(5) 病気に對する不安を感じていますか	非常に感じている,	かなり感じている,	あまり感じていない,	全く感じていない
(6) 怪我に對する不安を感じていますか	非常に感じている,	かなり感じている,	あまり感じていない,	全く感じていない
(7) 死に對する恐怖を感じていますか	非常に感じている,	かなり感じている,	あまり感じていない,	全く感じていない
(8) 労働時間を長くと感じていますか	非常に感じる,	かなり感じる,	あまり感じない,	全く感じない
(9) 労働に對して飽きを感じていますか	非常に感じる,	かなり感じる,	あまり感じない,	全く感じない
(10) 船の揺れが気になりますか	非常に気になる,	かなり気になる,	あまり気にならない,	全く気にならない
(11) 騒音をうるさく感じていますか	非常に感じる,	かなり感じる,	あまり感じない,	全く感じない
(12) 悪臭が気になりますか	非常に気になる,	かなり気になる,	あまり気にならない,	全く気にならない
(13) 孤独を感じることはありませんか	非常にある,	かなりある,	あまりない,	全くない
(14) プライバシーは守られていると思いますか	非常に思う,	かなり思う,	あまり思わない,	全く思わない
(15) 人間関係はうまくいっていますか	非常にうまくいっている,	かなりうまくいっている,	あまりうまくいっていない,	全くうまくいっていない
(16) 睡眠の程度はいいですか	十分 (よくねた),	普通 (ねむくない),	ややねむい,	ねむい
(17) 目覚めた時、疲れがとれていますか	すっかりとれている,	とれている,	あまりとれていない	全くとれていない

文 献

- 1) Sutherland KM, Flin RH. Stress at sea : a review of working conditions in the offshore oil and fishing industries. *Work Stress* 1989; 3 : 269-285.
- 2) 樋口伸吾. 船員の生活態度に関する調査報告. 海上労働調査報告第1集. 東京：運輸省船員局, 1949.
- 3) 小沼十穂. 船内神経症の問題—ことにその拘束性神経症について. *労働科学* 1977; 53 : 125-136.
- 4) 大橋信夫. 労働力の国際移動と職場における文化摩擦. *労働科学* 1987; 63 : 279-298.
- 5) Nolan B. A possible perspective on deprivation. In: Frick PH, ed. *Seafarer and community*. London: Croom Helm Ltd, 1973.
- 6) Moore SRW. The occupation of trawl fishing and the medical aid available to the Grimsby deep sea fishermen. *Br J Ind Med* 1969; 26 : 1-24.
- 7) 神田道子. 船員家族の現状 (第一報). *労働科学* 1963; 39 : 366-371.
- 8) 影山隆之. 船員の妻の保健学的一側面 夫不在と母親のあり方をめぐって. *産業医学* 1987; 29 : 110-115.
- 9) Elo AL. Health and stress of seafarers. *Scand J Work Environ Health* 1985; 11 : 427-432.
- 10) 西部徹一. 海上労働科学のあゆみ (7). *労働の科学* 1977; 32 : 63-69.
- 11) Torsvall L, Castenfors K, Åkerstedt T, et al. Sleep at sea : a diary study of the effects of unattended machinery space watch duty. *Ergonomics* 1987; 30 : 1335-1340.
- 12) Dolmierski R, Walden KJ. Environmental factors causing neurosis in seamen. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1972; 23 : 7-13.
- 13) 西部徹一. 海上労働科学のあゆみ (19). *労働の科学* 1978; 33 : 58-62.
- 14) Zorn EW, Harrington JM, Goethe H. Ischemic heart disease and work stress in West German sea pilots. *J Occup Med* 1977; 19 : 762-765.
- 15) Rodahl K, Vokac Z. The work of physiology of fishing. *Psychother Psychosom* 1979; 32 : 52-59.
- 16) Cook TC, Cashman PMM. Stress and ectopic beats in ships' pilots. *J Psychosom Res* 1982; 26 : 559-569.
- 17) Matsevitch LM, Poroshenko AS. The influence of the duration of a voyage on the functional state of a seamen's body. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1974; 25 : 443-446.
- 18) Filikowski J. Effect of the working environment on ocean-going ships, on the seamen's health. Suggestions concerning prophylaxis indications. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia* 1977; 28 : 5-15.
- 19) Cooper CL, Sutherland VJ. Job stress, mental health, and accidents among offshore workers in the oil and gas extraction industries. *J Occup Med* 1987; 29 : 119-125.
- 20) 山田豊範. 外国航路船舶乗組員のCMI健康調査研究. *名市大医誌* 1988; 39 : 45-66.
- 21) 久我正男. ベルシヤ湾航路タンカー乗組員の訴える倦怠感について. *労働科学* 1963; 39 : 90-94.
- 22) 高桑栄松, 方波見雅夫, 斉藤和雄, ほか. 北洋サケ・マス漁労の労働医学的研究 第1報 A丸に関する調査. *産業医学* 1968; 10 : 433-437.
- 23) 高桑栄松, 方波見雅夫, 斉藤和雄, ほか. 北洋サケ・マス漁労の労働医学的研究 第2報 新・旧型漁船の比較を中心に. *産業医学* 1968; 10 : 497-504.
- 24) 小石泰道, 服部 昭, 山岡靖治. 船員における疲労調査資料. *労働科学* 1968; 44 : 42-57.
- 25) Nakamura F. Health status of ocean-going oil tanker seamen. *Bull Tokyo Med Dent Univ* 1973; 20 : 221-244.
- 26) 日高 昇, 秋重祐章, 吉村 浩, 西田英明. 漁業練習船鶴洋丸における環境と生活. *航海* 1980; 63 : 93-98.
- 27) 橋本邦衛. 精神疲労の検査. *人間工学* 1981; 17 : 107-113.
- 28) Goldberg DP. The detection of psychiatric illness by questionnaire. *Maudsley monograph No. 21*. London: Oxford University Press, 1972 (中川泰彬, 訳. 第1部 質問紙法による精神疾患者の発見—精神・神経症症状の診断法および評価法. 質問紙法による精神・神経症症状の把握の理論と臨床応用. 市川：国立精神衛生研究所モノグラフ, 1982).
- 29) Jenkins R. Minor psychiatric morbidity in employed men and women and its contribution to sickness absence. *Psychol Med* 1980; 10 : 751-757.
- 30) Iwata N, Okuyama Y, Kawakami Y, et al. Psychiatric symptoms and related factors in a sample of Japanese workers. *Psychol Med* 1988; 18 : 659-663.
- 31) Rahman M. Job stress, satisfaction and mental health of factory workers in Bangladesh. *Work Stress* 1989; 3 : 155-162.
- 32) 中川泰彬, 大坊郁夫. 第2部 日本版一般健康調査質問紙法の妥当性と信頼性の検討とこの質問紙法の臨床応用. 中川泰彬, 編. 質問紙法による精神・神経症症状の把握の理論と臨床応用. 市川：国立精神衛生研究所モノグラフ, 1982.
- 33) Iwata N, Saito K. Relationships of the Todai Health Index to the General Health Questionnaire and the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale. *Jpn J Hyg* 1987; 42 : 865-873.
- 34) Banks MH, Clegg CW, Jackson PR, et al. The use of the General Health Questionnaire as an indicator of mental health in occupational studies. *J Occup Psychol* 1980; 53 : 187-194.
- 35) Iwata N, Okuyama Y, Kawakami Y, et al. The twelve-item General Health Questionnaire among Japanese workers. *Environ Sci Hokkaido Univ* 1988; 11 : 1-10.
- 36) 産業疲労研究会. 産業疲労の「自覚症状しらべ」(1970)についての報告. *労働の科学* 1970; 25 : 12-62.
- 37) 斎藤良夫, 小木和孝, 柏木繁男. 疲労自覚症状の類型化について. *労働科学* 1970; 46 : 205-224.
- 38) 小木和孝, 斎藤良夫, 三赜 武. 疲労自覚症状の3成分の妥当性について. *労働科学* 1970; 46 : 251-270.
- 39) 吉竹 博. 産業疲労—自覚症状からのアプローチ—. 東京：労働科学研究所, 1975.

著者への通信先：鎌田豊彦, 〒807 北九州市八幡西区医生ヶ丘 1-1 産業医科大学産業生態科学研究所人間工学研究室 *Reprint requests to* Department of Ergonomics, Institute of Industrial Ecological Sciences, University of Occupational and Environmental Health, Japan, 1-1 Iseigaoka, Yahatanishi-ku, Kitakyushu, 807 Japan (T. Kamada)