

II 機関部員の騒音性難聴の実態に関する調査研究 (第1年度)

目 次

A. 機関部船員の難聴の実態……………	31
B. オーディオメータと海技試験の 秒時計による聴力検査の比較……………	35
C. むすび……………	36

A. 機関部船員の難聴の実態

1. 聴力検査対象者

a. 海技大学MO講習機関部員75名

主として外航商船に乗組む操機手クラスを中心とする機関部員(年令的には25才から50才の者が多い)。船の騒音現場から離れていた期間は、少なくとも3ヶ月以上。

b. 漁船機関部員74名

焼津まぐろ漁船員20名(20才から40才であるが、20才代が多い)、外川まき網漁船機関士26名(50才代の者が多い)、銚子底曳漁船機関士28名(45才から57才の者が多く含まれ、60才をこえる者が3名)の計74名。

船の騒音現場から離れていた期間は、まぐろ漁船員で2ヶ月以上、まき網漁船員で18時間ぐらい、底曳漁船員で50日以上。

c. 海技大学MO講習甲板部員47名

機関部船員と比較のために実施した。甲板手クラスを中心とした甲板部員(25才から50才の者が多い)。

船の騒音現場から離れていた期間は、少なく

とも3ヶ月以上。

2. 検査要領と使用された損失度評価値

a. 実施要領

今回の聴力検査は、船の騒音ばく露から離れていた期間の長い対象者を、できるだけ選ぶように努力した。これは回復不可能の真の永久的聴力損失を正しく測定するためである。

気導聴力検査を実施し、その聴力線図からみて、伝音難聴の危惧される被検者には骨導検査を実施し、伝音難聴か感音難聴かの区別を明にした。そして、労働省の騒音性難聴の診断基準を考慮しながら騒音性難聴を判別した。

b. 純音による語音域聴力損失の評価値

1) 三分法とよばれる $\frac{a+b+c}{3}$ (dB)

日常会話に重要とされる500 Hz、1000 Hz、2000 Hzの語音域の純音聴力損失の平均値である。a、b、cはそれぞれ500 Hz、1000 Hz、2000 Hzにおける聴力損失である。ISO(国際標準化機構)や、欧米で多く使用されている。この評価値が15 dB未満を正常耳とし、30 dB以上では会話に支障が生じるとしている。

2) 四分法とよばれる $\frac{a+2b+c}{4}$ (dB)

わが国でもっとも一般的に使用されているのはこの四分法である。労働安全衛生規則(労働省)による聴力検査においても使用されている。そして15 dB未満を正常耳としているが、30 dB以上を日常会話にこまる異常耳としている。三分法とほぼ同じ評価値である。

3) 六分法とよばれる $\frac{a+2b+2c+d}{6}$ (dB)

上式で、dは4000 Hzの聴力損失である。この六分法は、労災補償保険法による聴力障害等級認定基準（労働省）において使用されているところの、平均純音聴力損失値のことである。キーンという感じの4000 Hzの聴力損失は日常会話の支障に大きく関与しないが、補償という立場から特に加味されたものと考えられる。

機関部船員で適用される可能性の大きいと思われるところの、この障害等級認定の基準のうち、軽い障害度の給付について、参考のためにあげておく。

- ・第14級の2の2（補償金平均賃金の50日分）

1耳の聴力が1メートル以上の距離では小声を解するのができないう程度になったもの。1耳の平均純音聴力損失が30 dB以上のものをいう。

- ・第14級の4（平均賃金の200日分）

1耳の聴力が40センチメートル以上では普通の話声を解することができないもの。1耳の平均純音聴力損失が40 dB以上であり、かつ最高明瞭度が50%以下のもの。（注：最高明瞭度は“ことば”による聴力検査法によって求める。60%以下を会話困難、30%以下をことばによる会話不可能とされている。）

- ・第11級の3-3（平均賃金の200日分）

両耳の聴力が1メートル以上の距離では小声を解することができない程度になったもの。両耳の平均純音聴力損失が30 dB以上のものをいう。

（注：図3、8、9のそれぞれの聴力線図の下欄に、三分法、四分法、六分法で評価値が記入されている。参考にされたい。

3. 騒音性難聴の実態

a. 語音域（500 Hz、1000 Hz、2000 Hz）聴力損失と4000 Hzの聴力損失の関係

図1は、MO講習機関部員の三分法による評価値と、騒音性難聴の特徴とされる4000 Hzの聴力損失との関係を示す。

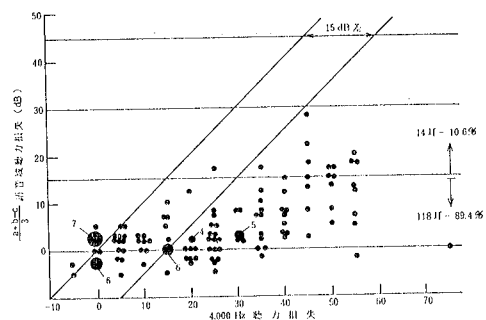


図1 三分法による語音域聴力損失と4000 Hz聴力損失
— MO講習生機関部員 —

図中の・印は1耳、数字の入った・印は数字の付記された数の耳数を示す。たとえば、5の数字の入った・印、すなわち5つの耳は、500 Hz、1000 Hz、2000 Hzの語音域の聴力損失が14 dB以下の3 dBとなって正常であり、また4000 Hzの損失は30 dBで、C⁵ dipに相当するような落込みのある異常耳であることを示している。

全体的にみて、語音域聴力損失で正常耳が89.4%、15~29 dBの軽い損失が10.6%、そして30 dB以上の損失耳はみられない。しかし4000 Hzの損失は、語音域の損失が少ない割に、かなり大きいものが多いことが注

目される。

図2は、4000 Hz における聴力損失の年令的推移を示す。図中の一般男子の4000 Hz における損失の年令的推移の曲線と比較すると、いかに機関部員の耳は4000 Hz で聴力が低下しているかを、目でみることができる。また20代の若い船員の耳にもその損失の大きいものがある。このことは、明らかに騒音性難聴の第一の特徴に合致していることを示しているもので、この聴力損失が職業性のものであることが理解できる。

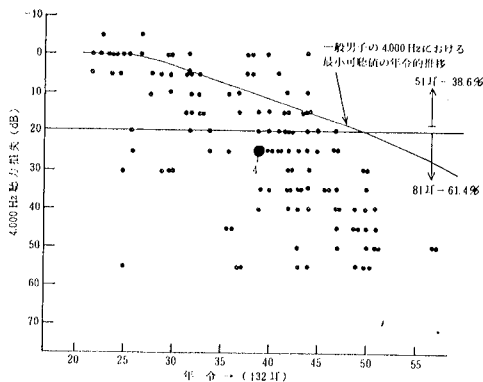


図2. 4000 Hz における聴力損失の年令的推移
— MO 講習生機関部員 —

うえに述べた傾向は、漁船機関部員にも顕著にみられた。また、MO 講習甲板部員にも、機関部より軽いけれどもみられた。これはスクーリングマシンによる錆落し作業、またはこれに類する甲板部作業に起因していると考えられる。

b. 六分法による語音域聴力損失

図3は、労働省の障害等級認定基準による六分法による語音域聴力損失の、MO 講習機関部員における実態を示す。

六分法による評価は、機関部員に4000 Hz の聴力損失がめだって大きいことから、三分法

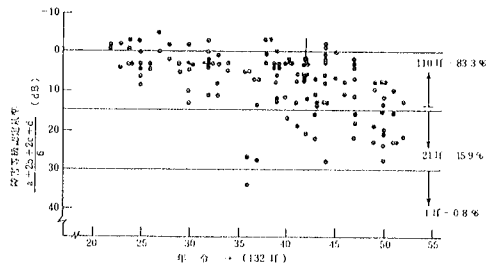


図3. 年令別六分法による語音域聴力損失
— MO 講習生機関部員 —

または四分法の場合より悪い成績となる。MO 講習機関部員では、15～25 dB の耳数の発生率は15.9% (21耳)、労災保償の給付の対象となる30 dB をこえる耳数は36才の船員の1耳のみであった。

表1は、海上経験年数別に、MO 講習生の機関部と甲板部、漁船機関部のそれぞれの船員の六分法による成績を示す。MO 講習機関部員はうえに述べたとおりである。漁船員の場合15～29 dB の耳数は29.5% (43耳)である。30～39 dB の耳数は5.5% (8耳)であり、両耳30 dB 以上2名 (61才、54才)、1耳30 dB 以上4名 (62才、54才、53才、45才)で高令者に多い。甲板部では15～29 dB が8.7% (8耳)、30 dB 以上の耳はみられない。

人数でいうと、MO 講習機関部員66名中1名 (1.5%)が、漁船員73名中6名 (8.2%)が、労働省の認定基準を適用するならば、給付の対象者となっている。

c. 伝音難聴の認められる者

騒音性難聴と判定できない伝音性難聴者は、MO講習機関部員75名中9名、同じく甲板部員49名中1名、漁船員74名中1名であった。既往症として急性または慢性中耳炎に子供の頃に罹病したことがあるとする者に、この伝音性難聴が多くみられた。

図4は、右耳(気導:○印、骨導:□印)に気導骨導差がみられ、外耳と中耳の病気によって伝音難聴となったことを示している。

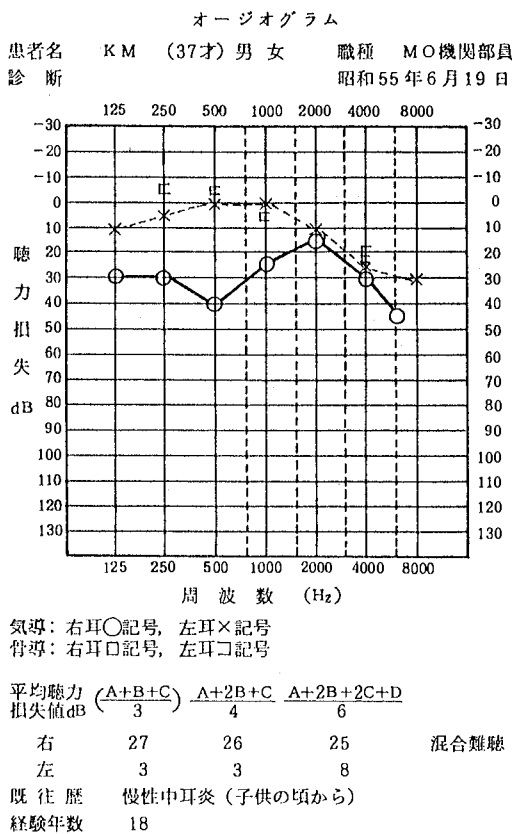


図4. 伝音難聴の例

4. 災害性難聴者とみられる耳

うえに述べた伝音難聴の者の中に、図5のような聴力線図(オーディオグラム)の者が1名いた。

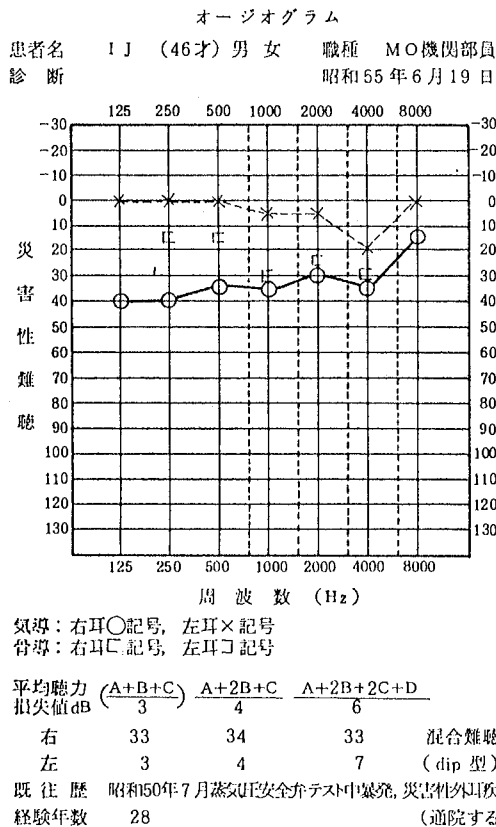


図5. 災害性難聴の例

ここで注目すべきことは、右耳が低音域まで聴力損失が大きく、水平型の聴力線図となっている。したがって、この者は騒音性難聴ではない。しかしながら、本人は昭和50年7月に蒸気圧安全弁テスト中に安全弁が暴発し、音源側の右耳が急激に聞こえなくなった例である。本人はその直後耳鼻科医院に通院したが完治しなかったという。この場合は災害性難聴に相当するのである。右耳の六分法による聴力損失が33dBであるから、個人の申告によって労災補償の給付が受けられることとなる。

ただし、このことは、船員保険法(厚生省)による保険給付が、労働省の聴力障害等級認定

基準に準じてなされた場合にいえることである。この点については、今のところ明確にされていないようであるが、陸上の産業現場の労働者と同じレベルで、船員も補償されることが望まれる。また、船員の認定基準については、誰もがわかりやすく理解できるように明文化する必要があるであろう。

B. オーディオメータと海技試験の秒時計による聴力検査の比較

船舶職員法施行規則の身体検査標準表聴力の項で、つぎのようにきめられている。

甲職合格：両耳共に60 cm以上の距離で明らかに秒時計音をききとることができること。

乙職合格：両耳共に30 cm以上の距離で明らかに秒時計の秒時音をききとることができること、又は5 m以上の距離で呟語（じご）を弁別できること。

そこで、日常生活に必要な語音域聴力を評価する三分法の $\frac{a+b+c}{3}$ と4000 Hz の聴力差が15 dBをこえる耳、さらに伝音難聴耳を対象とし、この語音域聴力損失と海技試験の秒時計による検査の比較を行なった。

図6はMO講習生機関部員で得られた比較結果である。秒時計で不合格耳41のうち、語音域聴力損失が14 dB以下で正常耳の範囲に入る耳が21耳（51.2%）で、不合格耳の約半分が正常耳であったことになる。

同じく甲板部員の検査では、秒時計で不合格耳19のうち、14 dB以下の正常とされる耳が17耳（89.5%）であり、不合格耳のほと

んどが正常耳であった。

この結果は、秒時計で不合格になった者でも語音域聴力検査では正常で、日常生活または作業において支障のない者が多くいることを示している。そこで、この矛盾を種々検討してみると、秒時計の音は高い周波数域の音であることがわかった。すなわち秒時計による検査は、高い周波数域の聴力を主として検査していることになる。

C⁵ dipもなく普通の人の場合には、秒時計による検査は有用であり、簡単で便利である。しかし、4000 Hz を中心として高音域に聴力損失をおこしやすい機関部船員・甲板部船員においては、望ましい検査法とはいえない。

したがって、乙種合格の2項にある5 m以上の距離で呟語を弁別できるかどうかの検査方法を優先して合否を判定されることが望ましい。

海技試験を受験しようとする人は、秒時計の検査だけで受験をあきらめるのは余りにも惜しい。

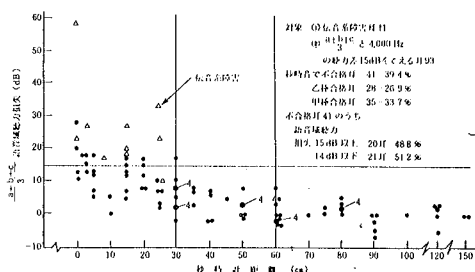


図6. 三分法による語音域聴力損失と秒時計聴取距離
— MO講習生機関部員 —

C. むすび

今回の聴力検査は、船の騒音ばく露から離れていた期間の長い対象者を、できるだけ選ぶよう努力したところに特徴がある。評価にあたっては三分法と四分法、ならびに労働省の労災補償保険法で平均純音聴力損失といわれる六分法を用いてなされた。

聴力検査の結果、機関室は職業病といわれる騒音性難聴が多発する職場であることには間違いない。このことは従来余り心配されていなかった錆落し作業などをする甲板部にも、この難聴を生ずる傾向が認められた。

陸上産業（騒音職場）の労働省の成績に比べると、その損失程度は低いようである。しかし、軽度の15～29 dBの者でも、日常生活には特に困らないが自分の聴力が悪くなったと自覚

している場合が多い。一般に30 dB以上の語音域聴力損失が問題とされるが、労働省の基準で労災補償の給付をうけられる対象者は、MO講習機関部員で66名中1名、漁船機関部員で73名中6名であった。

今回の調査で、筆者は、陸上労働者に適用される労働省の聴力障害等級認定基準に準じて、厚生省の船員保険法による保険給付がなされるよう、関係者の努力によって不明な個所を明らかにする必要性を痛感した。

また、今回の調査によって、海技試験における秒時計による検査の問題点を指摘することができた。

最後に、本調査は次年度においてもこの実態調査を実態し、資料の充実をはかることになっている。

また機会を得て、この調査の最終的結果と騒

表1. 語音域聴力損失 $\frac{a+2b+2c+d}{6}$ と海上経験年数

	聴力損失(dB)	～4年	5～9年	10～19年	20～29年	30～39年	40～年	計 (I数)
機 関 部 講 習 員	～14		18	29	59	4		110(83.3%)
	15～29			2	11	8		21(15.9%)
	30～39			1				1*(0.8%)
	40～							—
	計			18	32	70	12	132(100%)
甲 板 部 講 習 員	～14		8	30	48	3		84(91.3%)
	15～29				5	3		8(8.7%)
	30～39							—
	40～							—
	計			8	30	48	6	92(100%)
漁 船 機 関 部 員	～14	24	8	10	12	37	4	95(65%)
	15～29				9	29	5	43(29.5%)
	30～39				1	4	3	8** (5.5%)
	40～							—
	計	24	8	10	22	70	12	146(100%)

* 1耳30 dB以上1名(36才)

** 両耳30 dB以上2名(61才、54才)

1耳30 dB以上4名(62才、54才、53才、45才)

音性難聴の予防についても報告したいと考えている。

（担当 神田寛、昭和56年度機関部員の騒音性難聴の実態に関する研究、第一年度報告書の要約）