

造船所音響の聴器に及ぼす影響に 就ての臨牀的研究

第2編 騒音職場未経験者の耳鼻咽喉科的疾患者有無の分類の下に、
作業8時間後、翌朝の15時間後、1ヶ月後、3ヶ月後、
6ヶ月後に於ける聴力変動に関する経過観察

日立造船因島病院耳鼻咽喉科

草 川 一 正

〔昭和27年3月10日受稿〕

I 緒 言

前編に於て騒音職場既経験者の聴能検査により聴力損失の概要を把握し、騒音職場従業員には耳鼻咽喉科疾患が圧倒的に多く且同一条件の騒音環境に拘わらず一方に勤務年数比較的短いのに既に高度の難聴を認め、他方には勤務年数相当長いのに比較的軽度の障害を示しているという著明な個人差を呈し且同一人に於ても勤務年数短いものに左右耳非対称的聴像を現わす事実を知つたが、之は単に音響の質、音響に曝らされる時間及び全長の量及び作業場の環境例えば音響を反響さす障壁の有無等に因るばかりでなく、個々に障害を早期に且高度に惹起し易い誘因となるべき疾患素質が内在して、それらが一層拍車を加えるのであろうことは容易に理解される処である。勿論個人差の起る原因は決して簡単なものではないことが従来の観察事実からも推察され、本編に於ける耳鼻咽喉科疾患のみに限らず、他の要因の存することは論を俟たぬし、それは尙今後の研究に譲ることとする。

翻つて従来の騒音難聴の観察は何れも健常者のみを対象としているため、聴器障害を招きやすいと思われる疾患と騒音との関係は明らかでない憾みがあり、茲に於て私は対象としての造船所騒音職場新入工員を先ず耳鼻咽喉科疾患の有無に分類して、作業第1日8時

間後、翌朝の15時間後、1ヶ月後、3ヶ月後、6ヶ月後の聴力移動を比較検討し、些か知見を得たので報告する次第である。

I 検査対象及び検査方法

検査対象は新入所の臨時工、教習生（見習工）計103名で、鋸打22名（臨時工）、取付42名（臨時工30名、教習生12名）、製罐39名（臨時工27名、教習生12名、作業内容は臨時工は本工と同一作業、見習教習生は3ヶ月間位は現場の雑用、見学で、半歳目位から作業の指導を受ける。

年齢は臨時工最高34才、最低22才、平均26才、教習生は新制中学卒業直後で平均15才。

作業現場の騒音条件は前編と同一である。

臨時工は入所前の身佐検査は大体10日間を、教習生は3日間を要し、そのため入所日が一定でなく、入所後の検査日は大体1週間前後している。

入所前の身体検査時に耳鼻科のみは6ヶ月間の観察を目的としているため、特に入念に検査し、其結果就職決定者より騒音に関係ある職場に就くもの103名を選び、之を更に耳鼻咽喉科所見により分類す。

検査方法は次の如く実施す。即ち

- a) 既往症、耳鼻咽喉鏡的検査
- b) 6ヶ月間の経過と自覚症状

- c) 6ヶ月間の経過と叫語検査
- d) 6ヶ月間の経過と音叉気導, 骨導検査
- e) 6ヶ月間の経過とオーディオメーター検査

- A組(42名) 耳, 鼻咽喉鏡的所見正常
- B組(39名) 鼻, 副鼻腔異常24名, 咽口腔異常21名
- C組(22名) 耳異常19名, 鼻, 副鼻腔異常8名, 咽口腔異常15名
耳異常とは鼓膜内陷, 混濁, 萎縮, 分泌, 穿孔, 石灰沈着して初診時慢性中耳化膿症, 急性中耳炎残胎症, 慢性耳管カタル等に伴う耳管狭窄, 閉塞症を併発しているものを含む。(第1, 2表)

Ⅱ 検査成績

a) 既往症 特に聴器障碍に關聯あると思われる原因的疾患に就ては詳細に調査し, 伝音系疾患13名, 梅毒2名, 脚気11名, マラリヤ6名其他熱性疾患1名を数えた. 薬物中毒, 遺伝性難聴はない.

耳鼻咽喉鏡的検査 所見により次の如く分類す.

(第 1 表)

分類	病名 人員	病名						計
		中耳疾患	マラリヤ	梅毒	脚気	遺伝性 薬物中毒	其他の 熱性疾患	
A	42	0	2	1	5	0	0	8
B	39	2	1	1	3	0	1	8
C	22	11	3	0	3	0	0	17

(第 2 表)

分類	部 位 人員	耳					鼻					咽			耳管 通気度 平均 mmHg	
		鼓 膜					肥厚性 鼻 炎	鼻中隔 彎曲症	萎縮性 鼻 炎	急性 鼻 炎	慢性 副鼻 腔炎	慢性 咽頭炎	急性 咽頭炎	慢性 扁桃炎		
		陷没	混濁	萎縮	分泌	穿孔										石灰
A	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.0
B	39	0	0	0	0	7	3	2	1	14	11	1	10	22.6		
C	22	12	4	5	1	2	1	1	0	5	6	0	8	28.3		

b) 6ヶ月間の経過と自覚症状の変動.

第3表に認められる如く, 入所前の検査時に於ては, 聴力障碍はC組に伝音系難聴16名, B組に1名認めたが, 入所第1日8時間後は全例難聴を訴えるも, 翌朝入所前には殆ど恢復す. 1ヶ月後を頂点として, 経過と共に稍々恢復の傾きを示すが, 然し勿論入所前の聴力に比べて著明な低下を訴う.

C組伝音系難聴の健側と患側との自覚的の差異, 特に高音に対する聴力が著明に異なると訴えるものはない. 耳鳴は略々聴力と並行し, 伝音系難聴の耳鳴が持続的に且高調子に変わったものが4名ある. 其他特異の症状は鼓膜正常のA組に入所第1日, 耳痛を比較的多

く訴う. 然し一過性で翌朝は消失している.

鼻症状は漸次鼻閉, 鼻乾燥感が増加する傾向が見られる.

神経症状として早期に頭痛, 眩暈, 均衡障碍, 疲労感等を訴えるが, 時間の経過と共に減少している.

c) 6ヶ月間の経過と叫語聴取能力

検査場は騒音 20db 内外の病院廊下, 検査者は同一男性, 検査音, 用語は前編と同様である. 第1表に示す成績は各組の平均値でmで術わず. 作業8時間後は高, 低調音共に聴取不能92%, 8%が接耳乃至0.2m内で聴取可能で, 3組間に差異なし. 翌朝入所前即ち15時間後は自覚症状とは反対にA組に恢復

(第 3 表)

経過	分類	耳 症 状						鼻症状		神 經 症 状					人員名	計名
		難聴	耳鳴	耳閉	耳痛	耳漏	錯聴	鼻閉	鼻漏	頭重感	頭痛	眩暈	均衡障害	疲労		
入 所 前	A	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	42	103
	B	1	0	2	0	0	0	13	3	11	0	0	0	0	39	
	C	16	4	2	0	4	0	9	3	8	1	0	0	0	22	
入 所 第 1 日 時 後 作 業 8 時 間	A	42	42	36	17	0	0	2	0	18	16	9	12	40	42	103
	B	39	39	30	8	0	0	17	3	20	14	3	2	35	39	
	C	22	22	18	3	4	0	10	1	7	9	4	2	19	22	
翌 朝 15 時 間 後	A	6	8	6	0	0	0	0	0	3	9	0	3	4	16	36
	B	4	3	3	0	0	0	14	2	7	7	1	1	7	11	
	C	7	5	2	0	4	0	10	2	7	5	0	0	4	9	
入 所 1 ヶ 月 後	A	42	34	3	2	0	0	8	2	11	7	8	9	7	42	103
	B	39	37	4	0	0	0	19	4	9	3	4	4	11	39	
	C	22	18	2	0	4	0	12	3	6	4	2	2	4	22	
入 所 3 ヶ 月 後	A	30	32	5	0	0	0	11	3	6	3	3	5	3	42	102
	B	30	35	3	0	0	0	17	4	6	3	1	2	3	38	
	C	18	13	2	0	4	0	15	3	9	4	2	0	3	22	
入 所 6 ヶ 月 後	A	24	22	3	0	0	0	8	3	8	1	0	2	4	39	98
	B	26	31	3	0	0	0	20	2	12	3	0	1	3	38	
	C	18	11	2	0	4	0	14	3	9	3	2	1	3	21	

(第 4 表)

分類	検査音	入 所 前 (m)	入所第1日 8 時間後 (m)	翌 朝 の 15 時間後 (m)	1 ヶ 月 後 (m)	3 ヶ 月 後 (m)	6 ヶ 月 後 (m)
A	高 調	5.2	聴取不能	4.8	3.8	3.9	2.8
	低 調	5.0	〃	4.5	3.7	4.1	3.2
B	高 調	4.4	〃	3.7	2.8	3.0	1.7
	低 調	3.7	〃	3.4	2.3	3.6	2.1
C	高 調	4.6	〃	3.2	2.2	2.0	1.3
	低 調	2.8	〃	2.3	2.0	2.1	1.7
検査 人員(名)		103	103	36	103	102	98

早く、B、C組は特に高調音の恢復遅し、1ヶ月後はA組よりB、C組に少々高調音の聴取低下が見られる。3ヶ月後、6ヶ月後の経過を観察すると各組共低調音に対し高調音の聴取距離短縮するが、特にC組に於て著明。

d) 6ヶ月間の経過と音叉気導、骨導検査
入所第1日8時間作業後は各組共最初から音叉音の気導なく、骨導も僅小で聾耳に等し

い状態で、検査不能は103名中、88名に及ぶ。其成績は第5表に示し、fis⁴及びc音叉の成績は平均値である。

i. Weber氏法は各組共経過に従い、一側に偏倚するものが増加する傾きが見られ、特にB、C組に比較的著明であるが、該傾向から同一音響に対して左右耳が必ずしも同時に又同程度の影響を受けるものでない一つの現

(第 5 表)

方 法	人員 分類 反 応	入 所 前			作業 8 時間後			翌朝 15 時間後			1 ヶ月後			3 ヶ月後			6 ヶ月後		
		1 0 3			1 0 3			3 6			1 0 3			1 0 2			9 8		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
		42	39	22	42	39	22	16	11	9	42	39	22	42	38	22	39	38	21
ウェーバ ー氏法	↔	42	33	8	1	0	0	11	9	7	17	8	3	21	5	2	16	3	0
	←	0	4	7	1	0	3	0	0	0	9	12	5	10	15	6	8	10	5
	→	0	2	7	4	2	4	0	1	0	10	13	9	10	15	9	13	19	7
	音又音聴 取不能	0	0	0	36	37	15	5	2	2	6	6	5	1	3	0	0	0	0
シュワー バツハ氏 法	+	2	8	10	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	±	39	28	9	3	7	6	13	9	6	15	12	6	18	14	6	15	8	3
	-	1	3	3	39	32	16	3	1	1	27	27	16	23	24	16	24	30	18
リンネ氏 法	+	40	32	7	16	13	9	14	9	3	3	24	14	30	24	10	31	22	14
	-	2	7	15	1	4	2	2	2	6	3	5	2	3	2	2	2	4	2
fis ⁴ (10-15%)		16.8	13.5	11.2	0	0	0	16.9	13.3	10.5	8.6	5.8	4.9	10.5	8.2	7.1	8.1	6.0	4.5
c ^c (20-30%)		26.4	16.4	8.5	1.4	2.0	2.6	8.9	8.3	5.5	10.1	7.7	5.8	10.7	6.9	5.4	9.6	5.7	5.1

れを示すものではなからうか。

ii. Schwabach 氏法 特記することなし。

iii. Rinne 氏法 経過と共に陽性が増加し、特に B, C 組に著明。

iv. fis⁴ 及び c 音又検査 音又音聴取可能者のみの成績であるが、何れも短縮してゆく傾向を示す。

e) 6ヶ月間の経過とオーディオメーター検査

入所前から6ヶ月間の各組別の周波数に於

ける可聴閾度数の平均値を第6表に示し、時間別の平均可聴閾値をオーディオグラムに示すと第1図の如く表わされ、更に第7表に各組別の入所前と6ヶ月後の各音域に於ける可聴閾の変動平均値を示した。

i. 入所前の各組の平均聴力はA組は全音域に正常。B組は低音域平均17db, 中音域平均12db, 高音域平均9db。C組は低音域平均27db, 中音域平均23db, 高音域平均20dbの損失を示す。

(第 6 表) 入 所 前

周波数 分類 db	C			c			c ¹			c ²			c ³			c ⁴			c ⁵			c ⁶		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
-5																7			9			6	2	
0	11			16			13			7			29	14		2	4		8	3		14	4	
5	28	2		23	2		25			29	7		10	9		33	16	2	25	19	1	22	10	3
10	3	8		3	9		3	1		5	8	3	2	8	2		9	1		6	3		8	4
15		11	3		13	4	1	10	3	1	14	3	1	3	4		4	5		4	5		3	3
20		13	4		10	3		11	5		9	4		3	7		4	6		3	5		4	3
25		5	2		5	6		4	7		1	4		2	3		2	5		3	5		7	5
30			8			4			4			6			4			2		1	2			3
35			2			3			2			2			2			1			1			1
40			3			2																		1
平均値	4	17	28	3	16	26	4	15	24	5	13	23	2	7	22	3	9	20	2	9	20	2	12	19

入所第1日8時間後

周波数 分類 db	C			c			c ¹			c ²			c ³			c ⁴			c ⁵			c ⁶		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
5			2																					
10	2	1	2																					
15	11	9	5	2		2																		
20	15	18	2	12	4	5																		
25	6	8	2	10	14	3	3	7	2	1	1	1												
30	5	2	2	9	11	3	15	10	4	3	3	3	1	2	1									
35	2	1	3	2	3	2	11	8	4	4	5	3	1	2	1				1					
40	1	1	1	2	2	2	6	5	3	13	12	4	11	3	2	1	1	1	1					1
45			2		1	2	4	5	3	5	7	2	10	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	
50			1			1	1	2	2	5	3	2	7	9	4	5	4	3	2	1	3		1	
55					1	1	2	2	2	2	2	4	2	5	9	3	6	4	2	2	2	2	2	1
60									1	1	3	2	2	6	2	9	6	1	2	2	2	1	2	3
65						1			1	2		1	4	3	2	4	8	2	3	4	3	3	3	2
70										1		1	1	2	2	2	6	2	5	4	2	5	4	4
75														1	4	5	3	5	5	1	5	7	3	
80																5	2	2	4	5		3	5	2
85																4	1	2	9	6	2	5	7	2
90																	1	2	3	3	2	8	4	
95																			2	3	2	2	1	1
100																			2	1	1	7	2	3
105																			1	2	1			
平均値	21	22	24	22	27	32	35	36	41	39	44	46	48	52	52	64	64	66	76	77	72	81	76	74

翌朝入所前(15時間後)

周波数 分類 db	C			c			c ¹			c ²			c ³			c ⁴			c ⁵			c ⁶		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
0	3			2																				
5	5			5			5					6			6			4			3			3
10	6	2		6	2		5			5			6			5			6			4		1
15	2	2	1	3	1	1	3	2	2	3	1	4			5	1		5	1		2		1	
20		5			4	1	3	3	1	2	2	1			2		2	3	4	2	1	5	1	2
25		2	3		4	2		2	3		2				2	2		2	3	1	2	2	1	1
30			2					3	3		5	3			3	1		2			2	2		1
35			2				3	1	2		1	3			3	3		1	1		2	1		1
40			1				2					2			1	3		1	1		3		2	2
45																	3	2		2	1		3	1
50																	1				1		3	1
55																		1			2			
60																					1			
平均値	7	18	29	8	20	30	11	24	32	10	26	33	9	30	34	12	35	39	13	34	42	12	39	34

ii. 入所第1日作業8時間後の各組の平均聴力は、3組共中、高音域の損失著明で、特にA組は低音域平均26db、中音域平均43db、高音域平均74dbを示すに対し、B組は各音

域平均 28db, 48db, 72db, C組は 32db, 49db, 71db を示す如く, A組の低下が著明である.

iii. 翌朝入所前即ち 15 時間後の 恢復 状態は低音域に於ては A, B組は平均 5~15db 恢復, C組は不変, 中音域に於ては 3 組共平

均 10~15db 恢復, 高音域に於ては A組は B, C組に比し恢復良好を示す.

iv. 1ヶ月後の損失は全般的に大きい, 特に B, C組の高音域の聴力低下は A組に比し著しい差を示している.

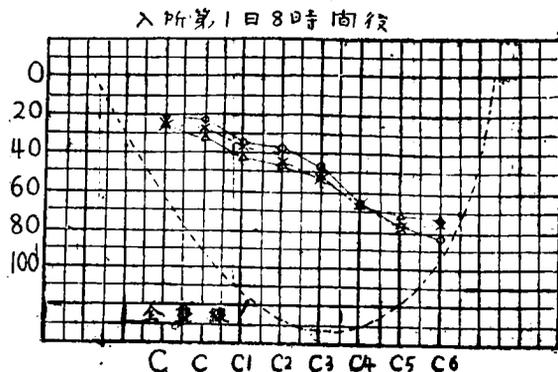
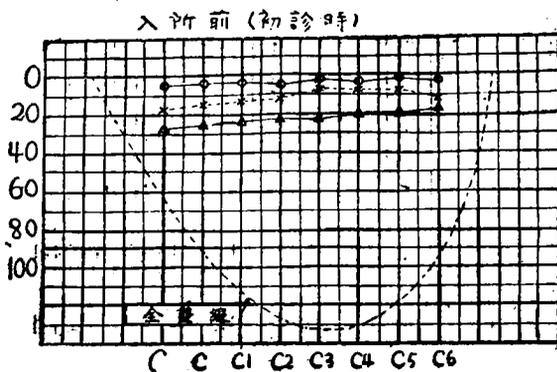
1 月 後

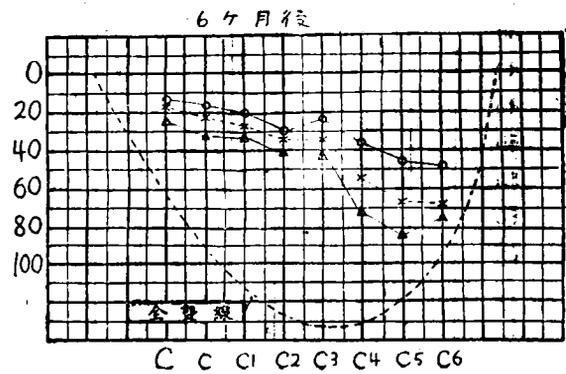
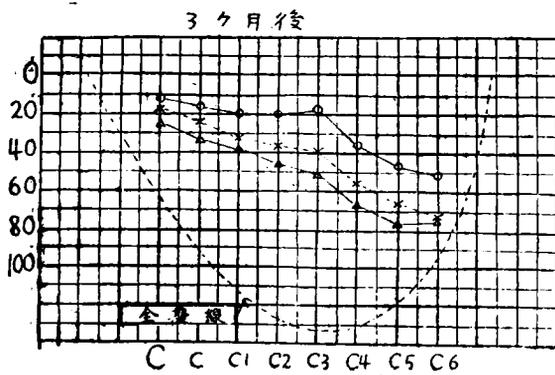
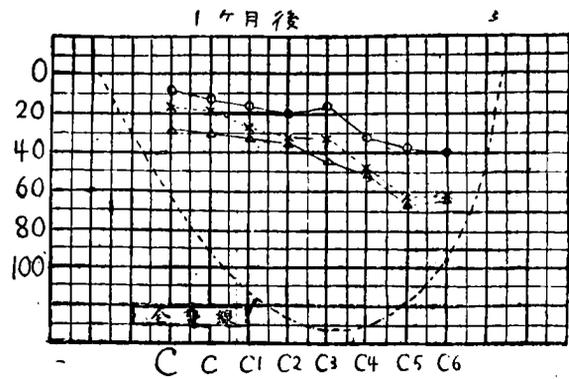
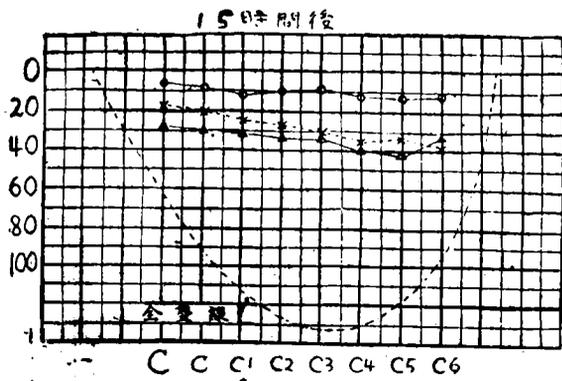
周波数 分類 db	C			c			c ¹			c ²			c ³			c ⁴			c ⁵			c ⁶			
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
-5	2																								
0	5			3			1			2			2												
5	8	2	3	7			5			2			4												
10	16	13	2	13	5	3	6		1	4	2		8												
15	9	11	4	13	14	4	13	2	2	8	2	2	10												
20	2	8	4	5	9	3	7	12	1	10	3	4	9	5	2	7									
25		2	3	1	6		7	5	1	8	7	1	4	6	1	8	1		1					2	
30		3	2		3	2	3	10	3	5	7		5	8	2	11	1	3	3					5	
35			1		2	2		4	5	3	7	1		6	2	4	6	2	10				12	1	
40			1			2		4	4		7	6		6	3	11	4	1	16			1	7	3	4
45						3		1	2		2	3		2	3	1	5	2	10	1	2	9	3		
50				1		1			1		1	1		3	2		5	2	2	5	2	4	3	3	
55				1		1		1	1		1	2		1	3		6	3		6	1	2	5		
60						1			1		1	2		2	2		7	2		7	4	1	7	2	
65														2		4	4			11	4		5		
70																	2			7	5		7	5	
75																	1			2	2		6	3	
80																					2			4	
平均值	9	16	29	12	19	30	16	28	35	20	31	38	16	35	44	31	49	52	39	62	66	40	61	62	

V. 3ヶ月, 6ヶ月を経ると低音域に於て A組は平均 16db, 16.2db. 中音域に於て平均 19.5db, 22.8db. 高音域に於て平均 45.3db,

44.4db. B組は低音域に於て平均 23.9db, 21.5db. 中音域に於て平均 38.9db, 33.5db. 高音域に於て平均 65db, 64.2db. C組は低

(第1図) 入 所 前 (○—○ A組平均値) (×……× B組平均値) (△—△ C組平均値) 翌朝の 15 時間後





3ヶ月後

周波数 分類 db	C			c			c ¹			c ²			c ³			c ⁴			c ⁵			c ⁶		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
0	1						1			1			2											
5	5			3						3			5											
10	22	13	2	10	2		8			6			5											
15	5	7	5	12	4		7	1		3			3											
20	6	11	6	9	13	5	10	6		14			13	3										
25	3	2	3	7	8	2	9	5	3	3	3	2	5	3	2	3						1		
30		2	2	1	8	5	7	12	4	8	8	2	6	2	2	5			1			2		
35		3	1		2	2		5	4	4	3	1	3	3	2	13			7			1		
40			1		1	3		7	6		15	3		11	1	12			2			7	1	
45						1		2	1		5	4		7	3	6	5		9			3	1	
50			1			1					4	4		7	2	3	8	3	11	3		9	2	
55			1			1				1			2		2		10	1	9	4	3	8	2	
60						1				1			1		4		5	4	3	5	1	5	4	
65						1				2			2		2		5	3		12		4	8	
70											1						3	4		1	4	2	5	
75														2				1		8	2		5	
80																2	2	2		4	3	6	4	
85															1			2		2	1	3	2	
90																		2			2		3	
95																					3		1	
100																					1		5	
平均値	12	18	24	16	23	33	20	31	39	20	38	46	19	40	51	38	57	68	48	67	78	51	71	

6 ヶ 月 後

周波数 分類 db	C			c			c ¹			c ²			c ³			c ⁴			c ⁵			c ⁶		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
0	3								1			2												
5	1	1		3			1					2												
10	13	10	2	7	2		4		1	5		4												
15	11	9	3	14	4	1	7	1	2	5		6			2									
20	10	13	6	12	17	1	16	3	2	4	4	2	4	4	2	3			1			2		
25	2	3	4	3	7	5	8	9	1	11	6	3	6	2	1	2			2			2		
30		2	2		7	9	3	18	2	9	10		7	7	3	3			3			4		
35			1		1	1		4	3	3	4	1	3	5	2	8	1		3			4		
40			1		1			3	5	1	11	3	5	10	2	5	3		4			3	2	
45			1						1		3	3		8	3	9	10		3			4	3	1
50					1				1			4		2	2	4	8		9			2	4	2
55			1						2			2				3	11	1	8			5	3	
60					2				1			2			1	2	4	4	8			3	4	2
65											1				2	1	3	2	11			2	6	5
70															1	2	1		12	1		4	6	2
75															1		6		5	7		4	2	3
80																	3			1		2		
85														1			2		2	5		4	3	
90																1			4			1	3	
95																						1		
100																						2	2	
105																						1		
平均値	14	17	25	16	22	32	20	26	35	30	33	41	23	34	43	38	56	72	46	68	84	49	69	77

(第 7 表) (平均値)

() 内の値は初診時との差を表わす

時 間	分 類	低 音 域 db	中 音 域 db	高 音 域 db
初 診 時	A	3.5	3.3	1.7
	B	16.5	11.7	8.7
	C	26.5	23.0	18.3
8 時 間 後	A	21.9	40.8	73.8
	B	24.2	43.4	72.4
	C	28.1	46.2	70.6
15 時 間 後	A	8.5	9.3	21.7
	B	22.0	28.3	37.3
	C	27.0	39.7	44.0
1 ヶ 月 後	A	10.2	17.3	36.7
	B	17.2	31.4	57.0
	C	29.4	41.5	59.9
3 ヶ 月 後	A	14.3	19.5	35.3
	B	20.5	36.2	65.0
	C	28.3	45.4	74.7

6ヶ月後	A	14.6	(11.1)	21.7	(18.4)	31.4	(29.7)
	B	19.4	(2.9)	30.9	(19.2)	64.2	(55.5)
	C	28.4	(1.9)	39.7	(16.7)	77.7	(58.4)

音域に於て平均 31.9db, 30.6db. 中音域に於て平均 48.4db, 42.1db. 高音域に於て平均 74.4db, 77.7db となり, 更に 3ヶ月後, 6ヶ月後の聴力を夫々音域入所前に遡つて観ると, A組に於ては低音域平均 12db, 12db. 中音域平均 16db, 19db. 高音域平均 42db, 41db. B組に於ては低音域平均 7db, 5db. 中音域平均 27db, 22db. 高音域平均 56db, 55db. C組は低音域平均 5db, 4db. 中音域平均 25db, 19db. 高音域平均 54db, 58db の聴力損失を示し, 低音域に於ては B, C組は A組に比し損失少く, 中音域は B, C組は A組に比し損失僅かに多く, 高音域は前 2組と A組との損失差は稍々著明に大きく傾いて来る。

IV 総括並に考按

今日迄の音響と耳鼻科的疾患との関係に就ての研究を通覧すると, 騒音に対する伝音系疾患の影響に関しては幾多の報告があり, 先ず吉井, Hösli, Sacher 諸氏は伝音系疾患の耳は音響に対し内耳病変の出現は軽度に止まる。之に反し Larsen, Goerke 両氏は健常耳より却つて高度になると主張している。最近 McCoy (1944) 氏は耳鼻科的に正常と思われる 100名の若い人達の騒音に曝らされた 7時間後, 1ヶ月後の可聴閾の移動をオーディオグラムの上に観察し, 其結果 1ヶ月後には全例高音域に恒久性の聴力損失を認めたが, 然し凡ての耳が同一音響に対して同程度を蒙るものでなく, 何か惹起しやすい因子が内在することを指摘し, Perlmann 氏 (1941) も騒音による難聴は単に音響刺激のみに止まらず耳鼻科疾患の既往症及び現症も誘因となると力説している。W. E. Grove 氏 (1949) は既往症に伝音障害ある患耳は健常耳より音響に対する感受性は少ないと報告し, Maclaren, Chaney 両氏 (1947) は航空機工場の騒音の異なる 6つの部門に作業する 5,000名のオーディオ

メーター検査により, 既往症に伝導障害ある難聴者は各部門共略々同程度の可聴閾に當まつていて, オーディオグラムの上に騒音に曝されることにより現在伝導的難聴を増悪させる聴像はないと発表している。本邦に於ては藤野氏 (1950) も騒音と伝導障害との関係を臨牀的に観察し, 鼓膜穿孔耳と健常耳を有つ同一人の騒音の影響は高調音の障害に対しては前者が後者より軽度なりと報告された。

耳管と騒音との関係に関しては高原教授並に田中氏 (1949) が内耳病変と耳管閉塞乃至狭窄とに就き動物実験の結果, 閉塞した耳管は正常耳管に比べて連続的騒音に対し, コルチ器の受傷著明即ち内耳性難聴を惹起しやすいと発表された。

私は耳鼻咽喉疾患を有つものと健常のものに分類して, 夫々其の時間的経過を追つて観察した報告も意義あるものとして, 以下其の成績を総括並に考按する。

1. 既往症は聴器障害に關聯ある梅毒, マラリヤ, ヴィタミン B₁ 欠乏症によると思われる脚気等を調査したが, 何れも入所前の検査時に, 該疾病に原因すると推察される聴力障害は認められず, 尙且入所日より 6ヶ月間を辿つて特に障害が早期に又高度に出現したと考えられる自覚的, 他覚的所見は認められなかつた。

2. 自覚症状と経過とに就て 早期 (3ヶ月頃) には難聴, 耳鳴の自覚も強く, 経過と共に漸次音響に順応して来るためか差程訴えがなくなり, 耳鳴が伝音障害あるものに高調子に変わった例が認められた。8時間後に耳痛を健常耳の A組に多く見たが, 恐らく正常鼓膜が病的のそれより過度の音響に対し反応が強度であろうと推察される。然し該症状も一過性で癒て消失する。鼻症状は A, B組に限らず漸次増加に傾くは当然作業現場の塵埃, 諸種ガスの發生に原因するものとする。

音響に因る症状は難聴，耳鳴が主体であつて，眩暈，均衡障害，悪心等の前庭迷路症状は比較的稀なものと云われるが，比較的年少の感受性の強い健常者程多く認められる。然し該症状も時日の経るに従い消失する。

3. 呟語聴取と経過とに就て 会話音による了解度検査が適切と思つたが，呟語検査のみ実施した。高調音に対する聴取能力が漸次低下してゆく傾きがC組に多く認められるが，臆気乍ら対高音障害の萌しとも説明出来る。又伝音系疾患に最初から低調音に止まらず，高調音の低下も見られるが，漸次之も高調音聴取不良が明瞭に現われて来る。

4. 音叉気導，骨導と経過とに就て 早期には最初から音叉音が聴取不能のため，気導がなく骨導が僅かに存在する聾耳に等しいもの多く，夫等は成績より除外したため正鵠を得た値は得られないが，略々傾向は察知し得る。Weber 氏法で漸次一側偏倚が内耳性になる傾きあるは，左右耳に対し一様に影響するものでない証左と考える。其他気導，骨導成績は概して短縮に傾くが，特にC組に於て骨導は著明に短縮する。但し中耳炎症が比較的新しいものには特に骨導が短縮するという変化は少なく，それが陳旧なものは耳管が狭窄乃至閉塞を蒙ることは当然であり，従つて騒音の影響が考えられ，骨導短縮著明と認められることは頷かれる。

5. オーディオメーター検査と経過とに就て 健常耳で鼻，咽腔に異常を認めないA組に於ては，多少強弱の差こそあれ聴力像に左右両耳に差がなく，略々対象的であるに反し，耳，鼻，咽腔に異常を認めるB組，C組に於ては経過に従い，高音部領域に左右平均して10～25db以上の聴力差を示している。即ち同一音響による閾値の相違は必然的に斯様な結果に導かるべき原因即ち耳鼻咽喉疾患の内在することを如実に物語るものではなからうか。

尙入所前伝音系障害の既往症，現症あつて騒音裡の経過を観察すると，低音域の障害は6ヶ月後も殆ど変動が認められないが，中音域並に高音域の障害は健常耳より軽度に當ま

るということは明確に断言し得る成績が平均して示されない。個別的には鼓膜穿孔耳の高調音に対する障害が，健耳より却つて軽度と藤野氏の観察にあり，私の場合にも5名の鼓膜穿孔例中，比較的新しいと思われる2名に比較的軽度ならんと認めたが，陳旧の穿孔例では却つて高度障害の像を示している。之は恐らく耳管狭窄或は閉塞に基づくものと解せられる。又B組の耳鏡的には何等異常なく，鼻，咽腔に病的所見あるものゝ聴像がA組に比し高音領域の障害の大きいのも，該病状により耳管が通りにくくなり，従つて鼓膜を通して入る過度の音響が耳管を通り難く，それだけ内耳に与える影響も強くなることは想像に難くない。

尙全般的に聴力障害が高音域が最も著明に現われ，聽て漸次他音域に及ぶことは従来の見解と一致する処であるが，McCoy氏が1ヶ月後には恒久的低下の聴力像を示すというが，（騒音の条件の相違はあるが）私の成績では1ヶ月後を頂点として漸次恢復し，大体3ヶ月頃より略々固定してゆく像を呈する。

又A組に比し，B組並にC組に於ては中，高音域の障害は著明であるが，低音域のそれは僅少であることは，結局造船所騒音の基音に因る問題と考える。

V 結 語

造船所騒音職場未経験者103名の入所前の耳鼻咽喉科検査より，健常並に病的所見をA，B，C3組に分類し，入所第1日より1ヶ月毎に6ヶ月間の経過を追求して夫々の自覚症状，呟語及び音叉音聴取能力，オーディオグラムに表われる聴力像を比較観察し次の結語を得た。

1. 音響に關聯する自覚症状として正常者には早期に却つて一過性に強く訴えるが，漸次順応性生じて経過に従い，自然に内耳性の固定化する難聴，耳鳴等の明らかな症状に變つて来る。

2. 呟語聴取能力は漸次対高調音低下に傾き，特にB並にC組に著明である。

3. 音叉による気導, 骨導は漸次短縮し, 3組の間に明らかな差異を生じて来る.

4. オーディオグラムの聴力像に於ては早期には却つて正常者に全音域障害を認めるが, 漸次恢復し, 経過に従い反対に病的者に高音域の低下が顕著となる.

5. 現在鼓膜穿孔分泌ある耳と耳管狭窄を伴つた鼓膜穿孔, 萎縮, 混濁等の耳とを比較すると前者には早期に比較的軽度の像を認めるが, 之も時日の問題で大体6ヶ月以上になると聽て鼓膜の状態如何に拘らず一律に障害の及んだ像を呈するに至る.

造船所音響の聽器に及ぼす影響に 就ての臨牀的研究

第3編 騒音職場未経験者の耳管正常, 病的の分類の下に,

作業8時間後, 翌朝の15時間後より半月毎の朝

夕6ヶ月間の聴力変動に就ての経過観察

日立造船因島病院耳鼻咽喉科

草 川 一 正

[昭和27年3月10日受稿]

I 緒 言

前編に於て耳鼻咽喉疾患と音響との關係に就て6ヶ月の経過を追求観察し, 該疾患あるものは同一音響刺激により健常者より高度に高音障害を惹起しやすい傾向にある証左を得たのであるが, 本編に於ては更に耳管と音響という角度に狹めて, 新入工員10名を耳管測定値(通気度)により正常20mmHg以下と狭窄(30mmHg以上と)に分類し, 夫々入所第1日作業8時間後, 翌朝の15時間後, 翌夕の24時間後より以後半月毎朝夕の聴力状態を6ヶ月間に亘つて追求観察したので其成績に就て報告し御批判を仰ぐ次第である.

I 検査対象及び検査方法

検査対象は鋸打臨時工10名を選び Valsalva 氏法による耳管通気度測定を行い, 其結果 A 組耳管正常5名, B組耳管狭窄5名に分類し, 個別的及び全体的に比較観察す. 尙全例3~5

年前まで6ヶ月乃至1年位の鋸打経験あり, 入所前の検査時に自覚的, 他覚的に何れも音響性聴力障害を認めないものとみである.

年齢最高33才, 最低25才, 平均28才
検査方法は次の如き順序により実施す.

- a) 既往症, 耳鼻咽喉鏡検査, 血液梅毒反応検査, 耳管通気度測定
- b) 経過と会話音検査
- c) 経過とオーディオメーター気導検査

但し入所日より6ヶ月間半月毎朝夕の検査回数は総計28回となるが, 10名中完全に検査し得たもの3名, 残り7名は平均25回の検査で1回乃至8回欠勤或は作業の都合で不参のため其測定不能の日は除外し, 検査回数不足の儘合算した成績のため, 不十分の譏りは免れないが, 此の機会を逸すと検査困難であり誠に遺憾であるが, 然し其概要は把握できると確信す.