「附近の研究」 7) 奥田儀一郎：北関東医学，2 (1)，昭 27. 聴，中，研，第 5 報 第 2 篇 聴空間の測定 (A) 静的測定 (第 2 報) 同種 2 音源法。8) 佐藤寛太郎：北関東医学，1 (1～2)，昭 26. 聴，中，研，第 2 報 第 2 篇 聴空間の測定 (A) 静的測定 (第 1 報)。9) 新宅喜治：日耳鼻，56 (11)，昭 28. 聴，中，研，第 6 報 音像皮膚射影の音の強さによる変化について。10) 新宅喜治：日耳鼻，57 (2)，昭 29. 聴，中，研，第 7 報 主観的聴方向曲線並びに皮膚射影の音の方向による変化について。11) 佐藤昭三：日耳鼻，未発表，聴，中，研，第 10 報 迷路刺激による皮膚射影の変化について。12) 龍見武志：表，聴，中，研，第 13 報 頭位変化及び廻転刺激による主観的聴空間座標軸の偏倚について。日耳鼻 58 (9) 昭 30.

終に臨み終始御懇切な御指導と御校閲を賜わつた北川教授を始め，研究に御協力を頂いた教室員木村，佐藤 (寛)，新宅，桂，奥田，龍見，竹内，原口，佐藤 (昭)，大谷並びに渡辺の諸兄に深く感謝す。

本研究は昭和 28 年 1 月日本耳鼻咽喉科学会東京地方会，並びに昭和 28 年 4 月日本耳鼻咽喉科学会第 54 回総会に於て (誌上発表)，昭和 28 年 5 月日本音響学会春季研究発表会，昭和 29 年 1 月北関東医学例会に於て夫々其の要旨を発表した。

本研究は文部省科学研究費の補助を受けたものである。

(原稿到着＝昭和 29. 4. 23 日)

T. GOTO, M.D. AND J. MURASHIMA, M.D.: THE RESIDUES OF THE ATOMIC BOMB INJURY IN OTO-RHINO-LARYNGEAL REGION

耳鼻咽喉科領域に於ける原爆後遺症

長崎大学医学部耳鼻咽喉科学教室

教授 後藤 敏郎 助手 村島 二郎
ゴ トウ トシ ロウ ムラ シマ ジ ロウ

緒 論

原子爆弾による障碍に就いては，アメリカの原子爆弾障碍調査委員会 (ABCC) 及び我が国の原子爆弾研究班を中心に各方面に亘つての調査がなされているが，我が耳鼻咽喉科領域に関する障碍の調査はこれ等の研究の対象におかれてなかつた為，被爆直後に於ける数氏の簡単な報告と，広島に於ける耳に關係ある 15 例の後遺症の簡単な報告を除いては文献として残されたものを見ないのである。歴史的な問題であるだけに，障碍の強弱，有無に不拘，耳鼻及び咽喉への影響，其の後の状態を明らかにすることは被爆地に居るものゝ責任とも感じた。偶々 1953 年 8 月より 10 月までの間，長崎医科大学に於いて，当時爆心地より略々 2km 内外の地にいた被

爆者に就いて総合的な調査を行うことが出来た。調査人員は 1857 名であつて，被爆後 8 年の現在，我が領域の器官に後遺症状の認められたものは 91 名であつた。本篇に於ては之等の後遺症の障碍部位，障碍程度，爆心地間距離等に関して行つた統計的記録を報告する。

調査成績

1. 後遺症と爆心地間距離との關係 (第 1 表)

後遺症を認められた例は爆心地より 1000m 以上特に 1000～2000m にいた者に多く，1000m 以内の距離に居た者は僅かに 2 例であり，被爆後死亡したものと推測される。又 3000m 以上にいたものには障碍を残すものは極めて少いことを示している。

第 1 表

調査被爆者	1857 名
原爆後遺症を認める者	91名(4.9%)
爆心地間距離(航空写真による測定値)	
1000m以内	2
1000m以上～1500m	36
1500m以上～2000m	34
2000m以上～3000m	17
3000m以上	2

備考: 航空写真に A・B・C・C 撮影の 4 の使用

2. 原爆後遺症総括 (第2表)

被爆生存者のうち外耳の障害が最も多いことを示している。鼻及び口腔咽喉に障害を残すものは比較的少く、夫々全調査者の 1.0%, 0.5% にすぎない。特に喉頭障害例は 1 例にすぎない。鼻の障害は外傷によるもので、放射線又は熱線によると思われるものは極めて少ない。この成績は外耳の変化が比較的軽い放射線又は熱線によつて変化を受け易いことを示しているのである。換言すれば、恢復し得る全身障害を起す程度の放射により影響を受けたことを意味している。之に反して口腔咽喉の変化を残すものは少くはこれ等の部分に強い変化を来したものは多くは死亡したと思われるからであろう。

第 2 表

原爆後遺症総括			
耳	外耳	耳翼畸型	36 (38年)
		外耳道狭窄	5 (5年)
	鼓膜	穿孔	7 (11年)
		癒痕	13 (13年)
	内耳障害		0
鼻	外鼻癒痕畸型		9
	鼻中隔骨折		2
	中鼻萎縮		7
口腔	粘膜炎癒痕		4
咽喉	咽喉癒痕		5
喉	喉頭癒痕性障害		1

3. 外耳及び中耳障害

外耳の変化としては耳介の変形するもの 36 例で、耳輪尖端部の僅かに萎縮したものから、強度に萎縮

したものに亘り、強く肥厚したもの、殆んど肥厚なきものありて一定しない。変化の強いものは外耳道の狭窄を伴っている。中耳の変化は鼓膜穿孔を残すもの 7 例で、そのうち慢性中耳炎を起しているものが 5 例である。被爆後の鼓膜の穿孔によると思われる癒痕は 13 例であつたが、直接被爆によつたか否かは疑問を残している。内耳障害例は見ない。

中耳と外耳の障害を残すものを爆心地からの距離によつて分つてみると第 3 表の如く 中耳が 1000～1500m の間のものに多く、外耳が 1500～3000m のものに多いことを示している。この程度の線量が耳介の変化を起すに相当していることを現していると思ふべきであらう。3000m 以上では外耳畸形を 1 例見るに過ぎなかつた。

第 3 表

爆心地間距離	外 耳		中 耳	
	耳翼畸型	外耳道狭窄	鼓膜穿孔	鼓膜癒痕
1000m以内	0	0	0	0
1000m以上～1500m	8	0	(2) 7	7
1500m以上～2000m	19	3	(2) 3	4
2000m以上～3000m	10	2	(1) 1	2
3000m以上	1	0	0	0

() は慢性中耳炎合併例

4. 鼻 障 碍 (第2表)

外鼻の癒痕畸形は主として外傷によるものであつて、之に伴う鼻中隔骨折が 2 例見られた。外耳に較べ放射線及び熱線等による後遺症は少いのである。鼻甲萎縮例が 7 例見られたが高度でないから放射線によるものか否かは決定し兼ねる。嗅覚脱失が 1 例認められた。鼻腔は原爆による影響の極めて少ないことを示している。

5. 口腔、咽頭及び喉頭の障害 (第2表)

口腔及び咽頭に後遺症の認められたのは計 9 例であつた。何れも粘膜の癒痕障害であつて、頬粘膜、軟口蓋、咽頭後壁の癒痕及び上咽頭の癒痕性癒着、口蓋垂の変形等であつた。そのうち開口障害のため手術的療法を受けたもの 1 例、舌運動障害を伴うもの 1 例を認めた。

喉頭障害を残すものは僅かに1例であつて、その例は被爆後軟骨炎のため喉頭浮腫を来したものと思われるが、適時の気管切開により生き残り、喉頭の萎縮と声帯の麻痺による声門狭窄を遺し、現在気管カニューレを装着している17才の少女1例である。喉頭に障害を来したものは多くは強い全身の障害を持ち呼吸困難により死亡したと思われる。

6. 他の後遺症との関係

a) 眼疾患との関係 (第4表)

原爆放射能のため著明な白内障を惹起したものは本学眼科教室の調査によれば14例認められていた。これと耳鼻咽喉後遺症との関係を考察した。特に白内障との関係を見るに、白内障を起す程度のものには舌運動障害及び咽頭癰疽等を来したものもあるから強い照射を受けたと思われるものもあるが、又耳介変形を起したものの4例を合併しているから、耳鼻咽喉部の障害の場合と同じ程度の照射で起るものと思われる。

第 4 表

後遺性眼疾患		合併せる耳鼻咽喉後遺症		
		耳	鼻	口腔
放射線白内障	14	難聴 4 耳翼畸形 2 慢性中炎 2 耳鳴 6	外鼻瘻痕 1 鼻甲介萎縮 1	舌運動障害 1 軟口蓋瘻痕 1

全身の後遺症		合併せる耳鼻咽喉後遺症		
		耳	鼻	口腔
四肢及び軀幹のケロイド	11	難聴 4 耳翼畸形 7 耳鳴 1	外鼻瘻痕 2 鼻甲介萎縮 1	
四肢及び軀幹の火傷痕	21	難聴 6 耳翼畸形 11 慢性中炎 1 耳鳴 3	外鼻瘻痕 1 鼻甲介萎縮 1	口蓋瘻痕 1 軟口蓋瘻痕 1
四肢及び軀幹の放射線瘻痕 異物嵌在	12	難聴 6 耳翼畸形 1 耳鳴 5	鼻甲介萎縮 1	

7. 全身の後遺症との関係

全身の後遺症として著明なるものには四肢及び軀幹のケロイドと火傷痕とであるが、前者は外傷に続発するものであり、後者は熱線によるものである。かゝる症例の多くは何れも耳鼻咽喉に障害を合併することの多いことを示している。特に多く耳介変形の合併が認められ、ケロイド例に7例、火傷痕例に11例合併していた。

之に反して四肢及び軀幹の単なる破片創痕及び異物嵌在のみを見る者では耳介変形を伴う者僅かに1例であつたことはケロイドの成立には放射線の加わることが大きな意味を持つていることを示唆しているものではあるまいか。

考 按

耳鼻咽喉の後遺症を有するものは爆心地より1000m～2000mの地に居たものに多く見られるのであつて、外科的に全身の火傷及びケロイド等を残したものと其の距離は相似しているものであつて、多くはこれ等の障害をも合併しているのである。

鼓膜障害は既に穿孔の開鎖したものも多く、現在残遺するもの7例であつた。鼓膜に癰疽を有するものを既往症等より考え、被爆時の穿孔と見做すときはその数13例であつて、1000m～1500mの地に居たものに多く見られた。柏戸氏は長崎に於ける被爆1ヶ月半後200例の調査人員のうち鼓膜穿孔18(9.0%)うち爆弾による確実なるもの5(2.5%)を記録している。

同氏は文献より推論的に鼓膜穿孔を起すものは長崎では500m以内では10.8%以上に、1000m以内ではその一部に見られるであろうとしたが、本調査の結果は更に遠距離の1000～1500mのものにも多く見られ、2000～3000mのものにも1例見られていることは、文献の推計によるものより、その圧力の大きいことを示している。上記柏戸氏の文献に用いられたというのは、長崎に於ける爆風圧は東大工学部田中教授によるもので400m 2kg/cm², 500m 1kg/cm², 1000m 130kg/cm²となつている。又鼓膜穿孔率は1906年 T. Zalewski の180屍体によるもので1気圧以下のもの10.8%, 1～2気圧のもの55.76%, 残りは2気圧以上となつている (Z. f. Ohrenheilk. 26 Bd 1095)。

広島調査では(1953年)中耳炎併発者は10名のうち慢性中耳炎は5名とされている(調査人員148名)。外耳の変形の多いのは特異現象で、1500m以上のものに多く、3000mまで見られる。その原因は熱線による火傷に続発したものと、放射線による軟骨炎に続発したものと考えられる。事実、周囲皮膚に癰疽のあるものでは火傷によると考えられる

が、皮膚に癰痕のないものでは放射線によると考えざるを得ない。その強度のものは軟骨膜炎を起し、外耳道の狭窄を認めている。柏戸氏は当時外耳の萎縮を見たもの17 (8.5%) 軟骨膜炎の現存していたもの11 (5.5%) を認めている。本調査に於ては外耳変形例36例に外耳道の狭窄例5例を見ているから、全調査例の2.2%に当っている。

内耳症状を遺すものは存在しなかつた。これ等の生存者達は受傷直後にも廻転性眩暈感を訴えるものを見なかつたから前庭障害は起らなかつたと見られる。蝸牛に対しては如何。難聴を訴えるもの19例あつたが、これ等は何れも伝音系難聴であることを証明した(日耳鼻掲載予定)。この成績は柏戸氏の当時の観察と一致する。広島に於ける観察は5例であつて、混合型難聴となっているが、我々の検査では内耳性の聴力障害を証明出来なかつた。耳鳴はこれ等の難聴者の半数に伴っていた。

口腔及び咽頭の被爆直後の所見には笹木、高原教授等の報告あり、何れも壊疽アンギーナの像を呈していたとされている。これ等の多くは造血器障害によるものと思われるので、直ちに死亡せるものか、本調査に扁桃腺部に癰痕を認めたものはなかつた。粘膜の癰痕は9例にすぎない。これ等のものは頬部皮膚に癰痕なきより放射線による粘膜の Radio-epithelitis によるものと思われる。これ等は障害高度で深い潰瘍を作つていたもので、浅い義膜性の潰瘍は癰痕を残さず治癒した筈である。

喉頭に障害を残したものは本調査では1例認めたにすぎなかつた。喉頭に障害を受けたものは生存困難なことを思わせる。又上述の如き障害を残す程度の照射では障害は起しにくいとも考えられる。放射線による軟骨又は軟骨膜炎によるものであろう。この唯一の障害例の6年後に於ける手術所見によると甲状軟骨は極めて脆弱になり萎縮変形し、声帯の運動は強く制限せられていたものである。この症例の生存は呼吸困難に於ける早期の気管切開の必要を教えるものであつて、受傷当時可成強度の変化もこれを救うことが出来るのであろう。他に著者等は被爆後義膜性の咽頭炎を起し、嚔声を見、3年後ポリプの発生していた66才の婦人の例を経験したが、この2例が喉頭に関する貴重なる例である。

以上により被爆生存者の耳鼻咽喉器官に於ける障害を知ることが出来たが、長崎に落下された原爆の爆風圧、放射線、熱線等の爆心地より一定の距離に於ける大略の力及び量を窺うことが出来る。

結 論

爆心地より2000m内外に居た長崎の原爆被爆者1857名に就て耳鼻咽喉科学的な調査を行い次の結果を得た。

1) 耳鼻咽喉器官に障害を認め得たものは91名で全員の4.9%であり、1000～2000mの間に多く3000m以上は見られなかつた。

2) 耳介の萎縮変形を来したものが最も多く36名で、うち外耳道狭窄5例であつた。1500m～2000mの間にいたものに多く、3000m以上のものには見られなかつた。熱線による火傷及び、放射線による軟骨膜炎によると考えられる。

3) 中耳の変化は主として鼓膜の穿孔(7名)、癰痕(13名)であつて、うち5例は慢性中耳炎を合併していた。爆風圧によるもので爆心地より1000～1500mの間に多く見られた。

4) 聴力障害を訴えるものは19名であつて、何れも伝音系難聴であつた。

5) 内耳障害を訴えるものは見なかつた。

6) 鼻腔に変化を残したものは極めて少数で、嗅覚障害者1例と他は甲介萎縮7例であつたが粘膜の乾燥は見られなかつた。

7) 口腔、咽頭に癰痕性変化を認めたものは9例

8) 喉頭の軟骨炎のため声門狭窄を起し気管カニューレを装着していたものが1例であり、他に喉頭ポリプの1例を追記した。

9) 耳鼻咽喉器官の障害を残すものは多くは眼白内障及び全身の他の部分にケロイドを合併していた。

参 考 文 献

- 1) 原子爆弾災害調査報告集：(日本学術振興会1951年発行)、第1分冊、第2分冊。
- 2) 広島医科大学(山本伸)：昭和28年8月大竹地方原爆被害者各科教室診療成績総括(原爆研究協議会記録、10.1953)。
- 3) 長崎医科大学：長崎市に於ける原爆被害者後遺症調査報告(原爆研究協議会記録、10.1953)。

(原稿到着＝昭和29.10.20日)