ロック音楽による急性感音難聴に関する考察

—ロックコンサートとディスコ・サウンド

による症例との比較について—

戸田 行雄・竹山 勇・吉川 由絵・中島 久美

Acute Sensori-neural Hearing Loss Due to Exposure to Loud Sounds in Concerts and Discos

—Clinical differences between the effects of rock concerts and discos—

Yukio Toda, Isamu Takeyama, Yoshie Yoshikawa and Kumi Nakajima

(St. Marianna University)

Eight cases of acute sensori-neural hearing loss after exposure to loud sounds in rock concerts and another eight cases of acute sensori-neural hearing loss after exposure to loud sounds in discos were tested for clinical differences.

1. Seven cases of unilaterally impaired hearing and one of bilaterally impaired hearing were found in the disco group, and four unilaterally impaired and four bilaterally impaired cases in the rock concert group.
2. Tinnitus and hearing impairment appeared within about 2 hours after exposure in almost every case in both the disco and rock concert groups.
3. Three cases of severely impaired and five of mildly impaired were found in the rock concert group, and five of severely impaired and three of mildly impaired hearing in the disco group.
4. In the rock concert group, three had flat-type, and five had dip-type audiograms and in the disco group four had flat-type, three had low-frequency-type and one had dip-type audiograms.
5. In the rock concert group, three patients had poor recovery, one had moderate and four had good recovery.

In the disco group, five had poor, two had moderate and one had good recovery.

緒 言

私共はロック音楽による急性感音難聴症例の臨床像ならびにロック音楽が聴力に与える影響についてこれまでも報告¹⁾し、さらにロックコンサートにより発症した急性感音難聴症例に関する調査およびロックコンサート聴取後の聴衆に対してアンケート調査を行い、その発症背景についても

検討を加えてきた¹²⁾。その後、症例の集積も得られたので、今回はロックコンサートにより難聴の発症した症例とディスコサウンドにより難聴の発症した症例の臨床像の相違について検討し、いくつかの知見を得たので報告する。

症例に関する検討

過去4年間に私共の経験したロック音楽聴取後に発症した急性感音難聴症例はロックコンサ

ート4例、ディスコサウンド3例であった。それぞれの臨床像(表1)と聴力像(図1, 2)

Case 1

Case 2

Case 3

Case 4

図1 ロックコンサートによる急性感音難聴の4症例のオーディオグラム(初診時と治療後)

を示し聴力像についてはロックコンサート症例とディスコサウンド症例とを別々に図示した。また、これまでに文献上に報告されている²⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾¹³⁾¹⁵⁾10症例のうち、ロックコンサートによるものは4例、ディスコサウンドによるものは5例あり、自験例を加えて、ロックコンサートによる8例とディスコサウンドによる8例の臨床

像を比較検討してみた(表2, 表3)。両者を比較すると表4のごとくで、男女別でみるとディスコサウンドによるものは男性が圧倒的に多く、平均年齢においてもディスコサウンドによるものが約5才高いという結果となった。罹患耳についてはディスコサウンドによるものでは音響聴取の間は体を休めることなく動き回ると

Case 5

Case 6

Case 7

図2 ディスコ・サウンドによる急性感音難聴の3症例のオーディオグラム(初診時と治療後)

表1 ロック音楽による急性感音難聴の臨床像 (7例, 1979~1983)

症例番号	年齢・性別	原 因	主 訴	罹患耳数	オーディオグラム	予後
1	37, 男	ロックコンサート	難聴・耳鳴・眩暈	一側	水平型, 高度難聴	不変
2	18, 男	ロックコンサート	耳鳴	両側	6KHzdip型 軽度難聴	治癒
3	25, 女	ロックコンサート	難聴・耳鳴・耳閉塞感	一側	C ₅ dip型 軽度難聴	治癒
4	19, 女	ロックコンサート	耳鳴・耳閉塞感	一側	C ₄ C ₅ dip型 軽度難聴	治癒
5	36, 男	ディスコ	難聴・耳鳴	両側	C ₅ dip型 軽度難聴	軽快
6	29, 男	ディスコ	難聴・耳鳴	一側	水平型, 高度難聴	不変
7	19, 男	ディスコ	難聴・耳鳴・耳閉塞感	一側	低音障害型 軽度難聴	治癒

表2 ロックコンサート聴取後の急性感音性難聴症例の臨床像 (8例)

症 例	年齢・性別	罹患耳	重症度	自 覚 症 状	発症	来院までの 時 間	オーディオ グ ラ ム	経過
症例1	24才 女	1側	高度	耳鳴・難聴・耳閉塞感	直後	3日目	水 平 型	不変
症例2	40才 男	両側	軽度	耳鳴・難聴	2.5時間	2日目	C ₅ C ₆ dip型	軽快
症例3	14才 男	両側	軽度	耳鳴・難聴	不明	2日目	C ₅ dip 型	治癒
症例4	19才 男	両側	高度	難聴	直後	6日目	水 平 型	不変
症例5	37才 男	1側	高度	耳鳴・難聴・めまい	直後	4日目	水 平 型	不変
症例6	18才 男	両側	軽度	耳鳴	直後	3日目	C ₅ dip 型	治癒
症例7	25才 女	1側	軽度	耳鳴・難聴・耳閉塞感	直後	2日目	C ₅ dip 型	治癒
症例8	19才 女	1側	軽度	耳鳴・耳閉塞感	直後	2日目	C ₅ C ₆ dip 型	治癒

表3 ディスコサウンド聴取後の急性感音性難聴症例の臨床像 (8例)

症 例	年齢・性別	罹患耳	重症度	自 覚 症 状	発症	来院までの 時 間	オーディオ グ ラ ム	経過
症例1	21歳・男	1側	高度	耳鳴・難聴・耳閉塞感	直後	5日目	水 平 型	不変
症例2	40歳・男	1側	高度	難聴・耳閉塞感・浮動感	直後	3日目	低中音障害型	不変
症例3	40歳・男	1側	高度	耳鳴・難聴	直後	4日目	水 平 型	不変
症例4	36歳・男	1側	高度	耳鳴・難聴	不明	4日目	水 平 型	不変
症例5	20歳・男	1側	軽度	耳鳴・耳痛	直後	5日目	低音障害型	治癒
症例6	36歳・男	両側	軽度	耳鳴・難聴	2時間後	9日目	C ₅ C ₆ dip 型	軽快
症例7	29歳・男	1側	高度	耳鳴・難聴	直後	3日目	水 平 型	不変
症例8	19歳・女	1側	軽度	耳鳴・難聴・耳閉塞感	2時間後	2日目	低音障害型	治癒

いうことからして両側性が多いのではないかと
いう予想に反し、実際には1側性罹患の多いこ
とが示された。自覚症状についてみると両群と
もほぼ同じような傾向がみられ、耳鳴、難聴が
共に多くみられた。音楽聴取より発症までの時
間は両群において共に約2時間以内のものが大
部分であった。発症より受診までの平均日数は
コンサートによるもので3日目、ディスコサウ
ンドによるもので4日目であり、症状がより強
いと思われるディスコサウンドによる症例の受
診が遅いのは予想に反していた。オーディオグラ

ムの型でみるとコンサートによるものでは dip
型が多く、ディスコ・サウンドによるものでは
低音障害型の多い点が特徴的であった。発症後
の経過をみると、ディスコサウンドによる例は
発症時の程度が強いことを反映してか、予後は
コンサートによるものに比しより不良の傾向を
示した。聴力型と予後との関係では、両群を通
じて、水平型、難聴高度のものは一般に予後不
良であり、dip 型、低音障害型、難聴軽度のも
のは予後良好のものが多くみられた。

表4 ロック音楽による急性感音難聴症例の臨床像
(ロックコンサート8例とディスコサウンド8例の比較)

	性差・年齢	罹患耳	難聴の 程 度	自覚症状	聴取→発症 (平均時間)	発症→ 来 院 (平均 日数)	オーディオグラム	経過
コンサート (8例)	男5・女3 14~37才 (平均24.5才)	1側4・ 両側4	高度3・ 軽度5	耳鳴7・難聴6 耳閉塞感3 めまい1	直後~2時間7 不明1	3日目	dip 型5 水平型3	不変3 軽快1 治癒4
ディスコ (8例)	男8・女0 19~40才 (平均30.1才)	1側7・ 両側1	高度5・ 軽度3	耳鳴8・難聴7 耳閉塞感3 耳痛1・浮動感1	直後~2時間7 不明1	4日目	dip 型1 水平型4 低音障害型3	不変5 軽快2 治癒1

考 察

ロックコンサートによる症例とディスコサウ
ンドによる症例とを比較したところ、男女別で
みると男性が全例ディスコサウンドによる症例
を占め、また平均年齢においてもディスコサウ
ンドによるものがより高いという結果を得た
が、本症と好発年齢との関連をそのまま反映し
ているとは考えられず、ディスコやコンサート
に行く年齢層の分布や男女比を考慮して判定し
ないと正しい結論が出されない。次に罹患耳に
関してはディスコ・サウンドによる難聴耳は1
側性が多く、コンサートによるものでは両側性
と1側性が半数であったが、ディスコによるも
のでは常に動き回るため両側性が圧倒的に多い
ものと予想したが今回の調査では反対の結果を
示した。難聴の程度はディスコ・サウンドによる
ものでより重症のものが多くみられたが、この

理由として一般にディスコでは、より音量が大
きいためと思われるが、その他に音楽の休止期
がないこと、飲酒や体動により体の疲労が激し
いことなどの点も考え合わせる必要があろう。私
共ではディスコやコンサートにおける音量を実
測していないが、従来までの報告をみるとロッ
クコンサートにおける音量について Speaks¹⁰⁾
(1970年)は90~110dB(A), Melnick⁴⁾(1979
年)は114dB(A), 富岡¹³⁾(1982年)は90~
115dB(A)に達すると報告し、ディスコの場合
ではWood¹⁴⁾(1979年)は104dB(A), 八幡¹⁵⁾
(1982年)は、114dB(A)と報告し、一概に両者
のうちどちらがより音量が大きいということは
結論できないが、アンケートでみる限りディス
コにおいてより大きな音負荷が加わると経験的
に答える例が一般には多いようである。総合す

るとディスコではコンサートに比し、より音量が大きいこと、休憩時間がより短いこと、飲酒や激しい体動など疲労が付加されることにより難聴の程度が強いと考えられた。自覚症状については両群に同様の傾向がみられた点や発症までの時間が共に聴取後2時間以内のものが大部分であったことから考えると、両群は同質の病態である可能性を示している。しかし、オーディオグラムの型が両者で異なり、コンサートによるものではdip型が多く、ディスコサウンドによるものでは低音障害型の多い点では、音響スペクトラムの違いが両群の間に存在するのではないかと推察される。このことについて八幡¹⁵⁾ (1982年) は実際にディスコサウンドの周波数特性を測定し、低音域が強調されていることを指摘している。ロックコンサートの場合とディスコの場合とで、どのように音響スペクトラムが異なるのか、また、これに関し一般にディスコはコンサート会場に比し空間的にかなり狭いなどの特徴を有し、ロック音楽という音響に対する構造物がもつ特性の相違によると考えられるが、どの場所が難聴発生の危険度が高いのか、また、どうしたらそれを防止できるのかなど今後検討すべき課題が残されている。発症後の経過をみるとディスコで発症した例がより悪い結果となったのは発症時の聴力損失がより高度のためと思われ、治療に対し特別に難治性であるとは考えていないが、音響スペクトラムの違い等も影響を与えるのかどうかは、今後の問題である。また、ロックコンサートによる症例に関する発症背景について私共は臨床例についての検討とロックコンサートに参加した聴衆128名に対するアンケート調査を実施後、統計処理を行い、スピーカーと座席の位置が近いことや精神的疲労を有することが発症に関与していることを示し家族歴、既往歴の異常や日常における音楽聴取の程度はあまり関与しないことを示した¹²⁾。しかし、今回自験のディスコにより発症した1症例では精神的、肉体的疲労はみられないが、前日に引き続き、発症当日も7時

間に亘りディスコで過ごした後に発症しており、ディスコ症例に関する発症背景についてもさらに検討しなくてはならないと考えている。しかし、コンサートの場合と異なり、個人の居る場所が頻繁に移動することや、飲酒している例が多く、自覚症状についての記憶も不明確であるなど本症の背景因子の解析には困難な点も多い。次にロックコンサートによる場合とディスコサウンドによる場合とではアルコール飲用の有無が相違の1つと思われるが、アルコール飲用により、内耳の強大音による防禦反応を低下させる作用が実際にあるのか検討していないので、この点に関しても今後の検討が待たれ、また、ディスコにおける激しい動きもコンサートの場合と異なる点であるが、これらの肉体的疲労が内耳の強大音に対する防禦機構にどのような影響を及ぼすのかも今後の課題と考えている。

一方、休止期の長短についてみるとコンサートでは、ディスコに比しかなり長い休止時間をとっており、このことは発症防止に役立っていると思われ、Smitley⁹⁾ (1971年) や、Rintelman⁸⁾ (1972年) の試みがそれを実証している。また、会場の広さについては、一般にコンサートの方がより広い空間を使用し、ディスコでは狭い空間であり、八幡¹⁵⁾ (1982年) はこの場合狭い空間が一つの密閉した共鳴体をなし、スピーカーから離れても驚くべき高音圧に達していると報告しているから、空間の狭さも難聴の程度を重くしているように考えられる。次にロックコンサートを聴取した128名に対し、ロックコンサート、ディスコにどの程度行っているのか日頃の音楽聴取(強大音にて)の頻度(回数)を音楽の種類から 1) ロックコンサート 2) ディスコ 3) その他の音楽に分けてアンケート調査を行うと、図3のような結果がえられた。図のごとく、ロックコンサート、ディスコとも年6回以下のものが大部分を占め、またその他の強大音にて音楽を聴取する者のほとんどが週5時間以内という結果を得ている。こ

のアンケートはロックコンサートを聴取した人
に実施したので、特殊なサンプルであるため、
実際には、強高音にて音楽を聴取する頻度はさ
らに少ないものと思われる。しかし現実には、ロ

ック音楽により急性感音難聴の発症している事
実と重症例では難治なものが多いことから今
後、さらに本症が増加する危惧も懸念し、医学
的立場から社会的な啓蒙が必要と思われる。

図3 日頃の音楽聴取（強高音にて）の程度
（ロックコンサート聴衆128名のアンケート調査より）数字は人数を表す…

結 論

1. ロック音楽聴取後に発症した7症例のうち、ロックコンサートによるものは4例、ディスコサウンドによるものは3例あり、その臨床像を紹介した。

2. 文献上報告されている症例と自験例を合わせ、ロックコンサートによる8症例とディスコサウンドによる8症例における臨床像の相違について検討した。

3. 両者の臨床像の相違として、男女別ではディスコサウンドによるものが圧倒的に男性に多く、平均年齢も約5才高かった。罹患耳はコンサートによるものでは1側性と両側性のものが半数ずつみられた。ディスコサウンドによるものでは、1側性7例、両側性1例と1側性が圧倒的に多くみられた。自覚症状は両者に共通して耳鳴、難聴が多く、発症までの時間もほとんどの例で2時間以内を示した。発症より受診までの平均日数はコンサートで3日目、ディスコサウンドで4日目であった。

4. 難聴の程度をみるとコンサートによるものでは高度難聴3例、軽度難聴5例があり、ディスコサウンドによるものは、高度難聴5例、軽度難聴3例であり、ディスコサウンドによる例に、より強い障害がみられた。

5. オーディオグラムの型はコンサートによるものでは水平型3例、dip型5例であり、ディスコサウンドによるものでは、水平型4例、低音障害型3例、dip型1例であり、コンサートによるものではdip型が多く、ディスコサウンドによるものでは、低音障害型が多くみられた。

6. 予後に関してはコンサートによるものでは不変3例、治癒4例、軽快1例、ディスコサウンドによるものでは、不変5例、治癒1例、軽快2例であり、ディスコサウンドによる症例に難治のものが多くみられた。

7. 両者の臨床像の相違が出現する要因, 背景因子について若干の考察を加えた.

本論文の要旨は第28回日本オーディオロジー学会総会, 第5回アジア, オセアニア耳鼻咽喉科学会にて発表した.

文

献

- 1) Flottorp, G.: Music a noise hazard ? Acta Otolaryngol(Stockh) 75: 345~347, 1973.
- 2) Irion, H.: Acute bilateral hearing loss during a pop concert ; consideration for differential diagnosis. Adv. Oto-Rhino-Laryng. 27: 121~129, 1981.
- 3) Labo, D.P.: Music as source of acoustic trauma. Laryngoscope 78: 1211~1218, 1968.
- 4) Melnick, W.: Hearingloss from acoustic energy. Goodhill Ear Diseases, deafness and dizziness. Maryland, 1979.
- 5) 南 吉昇, 他: ロックコンサート後に発症した急性感音難聴の一例. 耳喉 49: 425~429, 1977.
- 6) 森満 保, 他: 音響外傷の治療における基礎と臨床. 耳鼻 23: 781~785, 1977.
- 7) 中村賢二, 他: ディスコサウンドによる騒音性突発難聴の一症例. 日耳鼻 80: 729~731, 1977.
- 8) Rintelman, W.F., et al.: Noise-induced hearingloss and rock and roll music. Arch Otolaryngol 88: 377~384, 1968.
- 9) Smitley, E.K., et al.: Continuous versus intermittent exposure to rock and roll music. Arch Environ. Health 22: 413~420, 1971.
- 10) Speaks, C.: Hearing loss in rock-and-roll music. J. Occup. Med. 12: 216~219, 1970.
- 11) 戸田行雄, 他: ロック音楽による急性感音難聴の三症例. 耳鼻臨床 77: 3~10, 1984.
- 12) 戸田行雄, 他: ロックコンサート聴取後の急性感音難聴症例—臨床像とその発症背景—投稿中.
- 13) 富岡幸子, 他: ロック音楽による急性音響外傷の二症例. 耳喉 54: 1005~1011, 1982.
- 14) Wood, B.D., et al.: Elevated sound levels in New Jersey discothèques. J. Med. Soc. New Jersey 76: 661~663, 1979.
- 15) 八幡則子, 他: ディスコティック・サウンドによると思われる急性感音難聴の四症例. 耳喉 54: 497~503, 1982.

原稿到着: 昭和59年3月19日

別刷請求先: 戸田行雄

〒213 神奈川県川崎市宮前区菅生2095

聖マリアンナ医科大学耳鼻咽喉科学教室