

|         |  |      |         |
|---------|--|------|---------|
| 氏名(本籍)  | にし かわ のり ひで<br>西 川 典 秀 (神奈川県)                              |      |         |
| 学位の種類   | 博 士 (医 学)  |      |         |
| 学位記番号   | 博 乙 第 785 号  |      |         |
| 学位授与年月日 | 平成 4 年 3 月 25 日  |      |         |
| 学位授与の要件 | 学位規則第 5 条第 2 項該当   |      |         |
| 審査研究科   | 医 学 研 究 科  |      |         |
| 学位論文題目  | 強大音負荷によるAP閾値上昇<br>——正常動物と内リンパ水腫動物における検討—— (Dissertation形式) |      |         |
| 主 査     | 筑波大学教授   | 医学博士 | 工 藤 典 雄 |
| 副 査     | 筑波大学教授   | 医学博士 | 大 野 忠 雄 |
| 副 査     | 筑波大学教授   | 医学博士 | 小 泉 準 三 |
| 副 査     | 筑波大学教授   | 医学博士 | 本 村 幸 子 |
| 副 査     | 筑波大学教授   | 医学博士 | 松 下 松 雄 |

## 論 文 の 要 旨

### 〈目 的〉

強大な純音に暴露されたときにその1/2オクターブ高い周波数帯域に最大の一過性聴力変動が生じることやメニエール病患者において患側耳と健側耳の音色が異なって聞こえる複聴は、蝸牛基底板の非線形の複雑な振動様式に起因すると考えられているが、未だその詳細は明かでない。そこで本研究では、各周波数の音刺激によって誘発される複合蝸牛電位を指標として、正常動物とメニエール病の動物モデルと考えられている内リンパ水腫動物における強大音負荷の効果を比較検討し、蝸牛基底板の振動様式の変化について解析した。

### 〈方 法〉

プライエル反射正常な白色モルモット72匹を用いた。その内、内リンパ嚢閉鎖手術を施行した32匹を水腫動物群とし、40匹を正常動物群とした。

(1) 内リンパ水腫動物の作成及び確認：麻酔下に右リンパ嚢を骨髄で閉鎖し、その後6～24週間飼育して内リンパ水腫動物とした。強大音負荷実験終了後、動物を灌流固定し側頭骨を採取した。脱灰後セロイジン包埋し、厚さ15 $\mu$ mの連続切片を作成し、内リンパ水腫の有無について組織学的に検索した。明らかな内リンパ水腫の認められた標本から得られた結果についてのみ解析を行なった。

(2) 強大音負荷実験：正常動物と内水腫リンパ球動物において100-130dB SPL (sound pressure level), 2kHzの純音を3分もしくは30分負荷した。負荷前後で2-16kHzの短音に対する蝸牛複合電位を正円窓より導出し、その閾値を求めた。一部の動物では蝸牛マイクロフォン電位についても調べ

た。

#### 〈結果と考察〉

(1) 正常動物では強大音負荷による閾値の上昇は、蝸牛マイクロフォン電位よりも蝸牛複合電位において著しかった。したがって、強大音負荷の効果を調べるためには、蝸牛複合電位を指標として用いることが最適であると結論された。

(2) 正常動物では、負荷音圧が大きくなるにつれて最大の閾値上昇を示す周波数がより高音側へ移動することを明らかにし、蝸牛基底板の強大音負荷による受傷部位は従来考えられていたように周波数によって固定したものではなく、負荷の増大によってアブミ骨側へ移動しうることを示唆した。

(3) 内リンパ水腫動物では正常動物よりも強大音負荷による蝸牛複合電位の閾値の上昇は小さかった。また、強大音負荷によって最も閾値が上昇する周波数は、正常動物の場合よりもさらに高音側に認められた。以上の結果から内リンパ水腫蝸牛では基底板振動の振幅が減少し、さらにその最大振幅部位が正常蝸牛よりもアブミ骨側へ移動していると推察された。

### 審 査 の 要 旨

本研究は、聴力変動に直接関与する蝸牛基底板の振動様式の変化について、正常とメニエール病のモデル動物である内リンパ水腫モルモットを用い、強大音負荷による蝸牛複合電位を指標として解析したものである。正常動物における系統的な検索から強大音負荷による蝸牛基底板の受傷部位は負荷音圧の増大に伴い次第にアブミ骨側に変位するという基礎的事実を初めて明らかにしている。また、内リンパ水腫動物の蝸牛基底板の強大音負荷に対する受傷性の低下や受傷部位の変化は本研究が初めての報告であり、高く評価しうる内容である。本研究で明らかにされた内リンパ水腫動物の蝸牛基底板の振動様式の変化は、メニエール病における複聴の機序の一部を説明しうるものであり、今後の研究の発展が大いに期待される。

よって、著者は博士（医学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。