

## 審査の結果の要旨

氏名 中原はるか

本研究は、ヒトの言語認知にきわめて重要な役割をはたし、解剖学的な同定が待たれているものの、個体差が大きいため、同定がなかなか難しかったヒトの聴覚野を、parvalbumin免疫染色を用いて比較的容易に同定することを目的としたもので、下記の結果を得ている。

1. ラット、ネコ、サルとも細胞構築学的に同定された一次聴覚野に一致してparvalbumin免疫染色で強い染色性を認め、この染色性は一次聴覚野から二次聴覚野、聴覚関連野と移行するにしたがって、低下することがわかった。またparvalbumin染色は介在neuronを染めると言われてきたが、いずれの種でも、聴覚野の中型から大型の錐体細胞の一部を染色することがわかった。

2. 固定状態が還流固定に一番近いといわれる死後4-5時間以内の4%パラホルムアルデヒド固定によるヒトの結果でも一次聴覚野に一致して強い染色性を認めた。これらのparvalbuminの免疫反応は神経細胞とneuropilに認められた。neuropilの異なった染色性により、サルで文献的に述べられたように4つの区域に分類でき、これを、zone 1(濃い染色性を示す中心の核となる区域)、zone 2(その周囲の中程度からやや濃い染色性を示す区域)、zone 3(やや弱い免疫活性を示す二番目の区域の周囲の領域)、zone 4(肉眼的にほとんど免疫活性の認められない三番目の区域の周囲の領域)と分類でき、これは一次聴覚野、二次聴覚野、聴覚関連領域によく一致した。また聴覚野の錐体細胞の染色性も認めた。

3. 固定状態としては、あまりよくない酸性ホルマリン固定によるヒトの結果でも同様に一次聴覚野に一致して、parvalbuminの強い染色性を認めた。また聴覚野の錐体細胞の染色性も認めた。

4. 側頭平面上のHeschlの横回は形態学的にそれぞれの症例で異なっていた。連続

切片を用いた結果では、細胞構築学的一次聴覚野 (koniocortex) はHeschlの第一横回で見られ、二次聴覚野 (parakoniocortex) は主にHeschlの第二横回で見られ、koniocortexを取り巻き上側頭回と側頭平面にひろがっていた。

5. parvalbuminはカルシウム結合蛋白で、主にGABA作動性のinterneuronの集団に発現し、発現の程度は神経の活動性によることがわかってきており、聴覚野の染め分けは、主に視床からの入力の違いによるものと考えられた。マウスで、parvalbuminがinterneuronだけでなく、皮質と線条体を結ぶ経路の感覚野の錐体細胞を染めることが明らかにされつつあり、これはglutamatergicとGABA作動性の皮質線条体経路での線条体への抑制回路であることから、聴覚野におけるparvalbumin陽性錐体細胞も線条体への投射経路を示す細胞であると考えられた。

以上、本論文は、ラットからヒトにいたる比較解剖を行ってのparvalbumin染色による聴覚野の地図づくりであるが、parvalbuminによる染色性の違いという比較的容易な方法で聴覚野を染め分けることが示された。また今まで染色性が明らかにされなかった錐体細胞に染色性を示したことにより、聴覚野の行動への抑制性経路の存在を示した。以上のことから、聴覚野の同定に重要な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。