

感覚上行路の進化：大脳新皮質は新しいのか？

Evolution of sensory pathways: Is the neocortex really “new”?

山本直之 （日本医科大学・第二解剖）

我々ヒトの脳は、大脳皮質（cerebral cortex）とりわけ新皮質（neocortex）が極度に発達していて、他の脳部位を覆い隠すほどのサイズになっている。大脳新皮質はいったいどのように進化してきたのであろうか？

大脳新皮質は終脳に属する脳部位であり、その働きから3つに分けられる。すなわち、1）各種感覚情報が送られてくる感覚野（視覚野、聴覚野、体性感覚野など）、2）運動の指令を下位の脳部位や脊髄へ送る運動野、3）感覚情報の高次処理、運動のプログラミングや計画の立案に関わる連合野、である。今回のセミナーでは、感覚野をキーワードに大脳新皮質の進化を考える。感覚野が持つ特徴は、間脳の視床（thalamus）から感覚情報を受けるという点である。それぞれの感覚情報は、視床の特定の神経核あるいは亜核によって特定の新皮質領野へと中継されている。

1960年代までは、新皮質は哺乳類にしかないと考えられていた。その後、視覚系の研究によって鳥類、爬虫類、両生類、軟骨魚類では視覚野に相当すると思われる領域が発見された。硬骨魚類では、恩師である伊藤博信先生（日本医科大学名誉教授）が、視覚情報が終脳に送られることを1980年代に発見した。しかし、終脳に視覚情報を中継するのは視床ではなかった。有顎類のうち硬骨魚類のみでは、間脳から上の感覚路が独自の進化を遂げたのであろうか？

ここ数年、筆者がコイ科魚類の感覚上行路の詳細を研究した結果、視覚、聴覚、側線感覚、味覚、一般体性感覚、嗅覚が間脳の外側後方部にある糸球体前核群から終脳に送られることがわかった。しかも、それぞれの感覚情報はこの核群の別々の領域によって異なった終脳領域へと中継されることが明らかになった。硬骨魚類の間脳は、他の多くの脊椎動物と異なり、外側部分が後方へと延長しているという特徴を持つ。糸球体前核群は視床の一部に相当するが、その特異な位置のため視床とは見なされていなかった、と解釈される。

感覚上行路の基本形は、有顎類の出現時に大まかな部分は既に完成しており、大脳新皮質に相当する領域も存在していたと推測される。すなわちその名称に反して、大脳「新」皮質は新しくない可能性が高い。