

計画 3-3

視知覚および認知の脳内機構の処理とモデル化の研究 石井直宏、山内康一郎、太田幹也、山口暢彦（名古屋工大・知能情報システム）

大脳皮質の中で見られる局所回路の対称性と非対称性に注目し、運動視覚における情報と対称性との関連をモデルを用いて検討した。このモデルの検証と比較の過程で霊長類研究所でアカゲザルの第1次視覚野および第5次視覚野から記録したニューロン活動のデータを用いた。モデルに適用した視覚刺激パターンはフーリエ運動と非フーリエ運動である。非フーリエ運動では、非線形的処理が必要となり、非対称な神経回路の関与が予想できる。2次、3次、4次の非線形回路を検討した結果、2次と4次の非対称回路では応答の関係式を解けることが分かった。この研究の結果は、非対称性回路の方が処理能力の高いことを示している。さらに、対称回路が非対称回路と同じ処理能力を得るためには、記憶の導入が必要であることが示された。

計画 5-1

霊長類のプロセスト遺伝子P117について
竹中晃子（名古屋文理短大・食物栄養）

カニクイザルのヘモグロビン遺伝子領域に挿入されていたプロセスト遺伝子P117の本来の遺伝子を、LAPCR法によりヒトとカニクイザルで増幅し、サザンハイブリダイゼーションを行ったところ、ヒトでは2kb、カニクイザルでは3kbのバンドがP117遺伝子であった。塩基配列を決定したところ、アミノ酸の10、68、86番目にイントロンが挿入されており、4つのエクソンから成っていることが明らかになった。カニクイザルとヒトの本来の遺伝子間では375塩基中5塩基がトランジション変異をしており、そのうち1塩基置換がVal⁵¹ (M.fas)→Met⁵¹ (H.sap)の異義置換で、他は同義置換であった。カニクイザルの本来の遺伝子をプロセスト遺伝子と比較するとヒトとの間のトランジション変異とは異なる3つのトランジション変異でしかも同義置換であった。従ってカニクイザルのP117遺伝子がプロセスト遺伝子として挿入されたのはヒトと旧世界ザルが分化した後、近年になってからであることが明らかとなった。このことはプロセスト遺伝子P117がマカク属サルの子孫すべてに挿入されておらず、挿入頻度が種により異なるため、マカク属サルの種分化の過程で挿入されたとの結論と一致した。

新世界ザルでは検討したすべての個体に挿入され、また塩基配列に欠失も存在するため、古くから挿入されたと考えられるので、新世界ザルの本来の遺伝子P117との比較も今後行いたい。