

8-4 「時間間隔表現の神経機構 - スパイクダイナミクスに基づくモデル」

岡本 洋(富士ゼ ロックス)、深井朋樹(玉川大・工)

最近著者らは双安定ニューロンから成るリカレントネットワークを用いて様々な時間間隔を神経集団活動の持続時間として表現する機構を提案した。そこで用いたニューロンモデルは形式的なものであり、提案された機構が果たして実際の脳における時間間隔表現機構としても成立し得るものかどうかは不明であった。今回我々は生理学的により現実的なニューロンモデルを用いてネットワークを再構成し、同様な機能の発現を確認した。また形式ニューロンのモデルからは予想されなかった、時間コーディング中の神経発火の興味深い挙動について報告する。

8-5 「神経回路網における連合 LTP・LTD による情報経路の時間的最適化」

相原 威(玉川大・工)、Mu-ming Poo(UCバークレイ)

海馬の神経細胞におけるシナプスの LTP/LTD に関して、入出力のタイミングが重要な要因になっている事が報告されている。しかしネットワーク上で、その LTP/LTD がどのような意味と役割を持つかは今だ解明されていない。本実験では、海馬神経細胞の培養神経ネットワークを用いて、2 入力刺激を与えた時に起るタイミングルールに基づくリモート LTP/LTD が、ネットワークの時間的最適化を行っている事を示す。

8-6 「サル帯状皮質運動野における遅延性ニューロン活動」

磯村宜和(CREST)、伊東由美、赤沢年一、南部 篤、高田昌彦(東京都神経研)

視覚刺激による遅延性 go/nogo 弁別課題を遂行中のニホンザルで、帯状皮質運動野吻側部および尾側部から単一ニューロン活動を記録した。その結果、吻側部では視覚刺激や nogo 試行に特異的に反応する細胞が多数分布しているのに対し、尾側部では go 試行の遅延期間や運動実行前後に強い反応を示す細胞が大部分であることがわかった。帯状皮質運動野は前頭前野からの感覚情報を運動情報に変換・保持し、一次運動野や脊髄に出力すると思われる。

8-7 「大脳皮質のグルタミン酸作動性神経終末 : Vesicular glutamate transporter の分布」

金子武嗣、藤山文乃、古田貴寛(京大・医)

グルタミン酸作動性ニューロンの神経終末の最良の候補は Vesicular glutamate transporter (VGLUT) であると考えられる。昨年、ある蛋白質が VGLUT であることが証明され VGLUT1 と名付けられたが、脳には VGLUT1 に酷似する蛋白質 (DNPI) も存在している。ラットの大脳皮質で、VGLUT1 と DNPI が別々の興奮性神経終末に分離して局在していることを報告する。