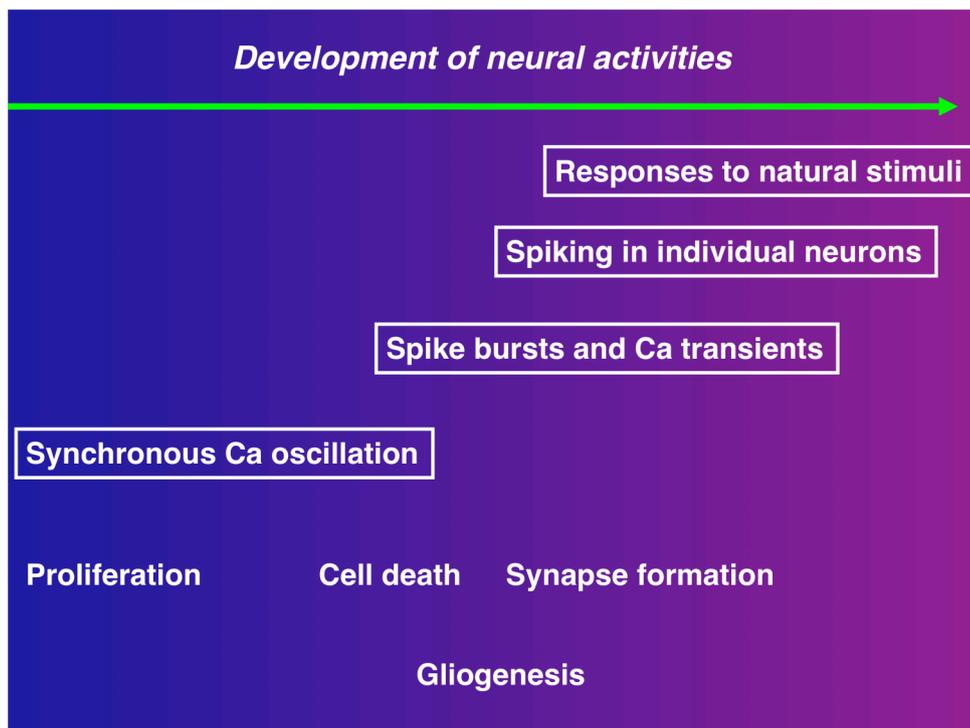


細胞進化としての神経発生 Neurogenesis as cellular evolution

奈良医大・第一生理 山下勝幸

「なぜニューロンは生まれたのか？」この問いに対して4つの見方から考察できる。①どのようなメカニズムで（至近要因）、②どのような機能から（究極要因）、③成長にともないどう獲得され（発達要因）、④どのような進化を経て（系統進化要因）、の4つである。さて、中枢神経は上皮組織から形成される。神経誘導を受けた神経上皮細胞が神経管を構成し、神経管から脳と網膜、脊髄が発生する。今回のセミナーでは、上皮細胞が神経細胞へと質的に変化するドラマを、細胞の形態的变化をふまえて機能的な側面から紹介する。この過程は細胞レベルでの進化ともいえ、生物の歴史のなかで神経細胞がどのような契機によって生まれたかを垣間見させてくれる。

下図に示すように、神経上皮細胞の増殖期からCaオシレーションが細胞間で同期して起こる。新生ニューロンが活動電位を発生する段階になると、活動電位のバースト発射とCa上昇が細胞間で同期して生じる。これらの活動は神経回路が形成される以前に起こるものであり、自然刺激に応じた反応ではない。本セミナーではこれらの神経活動について発生初期胚の網膜を用いた実験から得られた知見を紹介する。



参考文献

生き物をめぐる4つの「なぜ」長谷川真理子（2002）集英社新書

Spitzer, N. Electrical activity in early neuronal development. *Nature* **444**: 707, 2006.