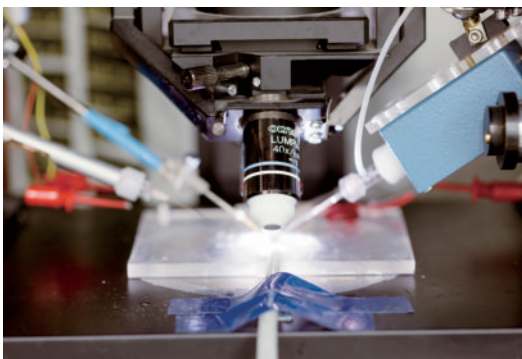
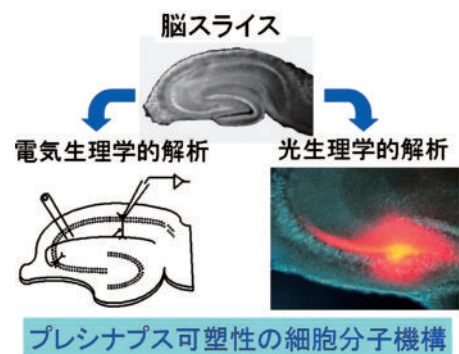


神谷 温之

所属・職名 大学院医学研究科・先端医学講座・教授
 略 歴 昭和 62 年 金沢大学医学部卒業
 平成 6 年 金沢大学博士 (医学)
 平成 16 年 北海道大学医学研究科教授

【シナプス可塑性のメカニズム】

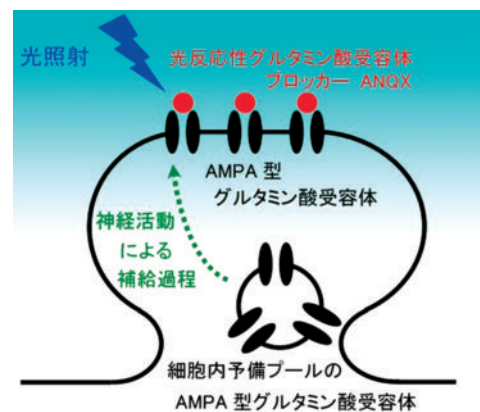
記憶に関係する脳部位である「海馬」のシナプスでは、強い神経活動に応じて持続的なシナプス伝達の強化が生じ、記憶痕跡を形成すると考えられている。この現象はシナプス可塑性と呼ばれ、学習・記憶の分子細胞レベルでのメカニズムとして精力的に研究されてきた。グルタミン酸を伝達物質とする海馬の興奮性シナプスにおいて、細胞内の予備プールに存在するグルタミン酸受容体がシナプスの細胞膜に移行することでシナプス伝達を強化すると考えられているが、その詳細なメカニズムは明らかでなかった。



マウスやラットの脳スライス標本において、パッチクランプ法、蛍光イメージング、光操作などの機能解析法を駆使して、シナプス伝達と可塑性のメカニズムを明らかにする。

光反応性グルタミン酸受容体ブロッカー ANQX の照射により細胞膜上のグルタミン酸受容体を不活化し、その後のシナプス応答の回復経過をモニターすることで、細胞内予備プール

のグルタミン酸受容体がシナプスの細胞膜に組み込まれるタイミングを調べた。グルタミン酸受容体は高頻度刺激の直後にシナプスに輸送され、神経伝達を持続的に強化することを明らかにした。



過去 5 年間 (2010 ~ 2014) の業績

- 1) Kamiya H. Photochemical inactivation analysis of temporal dynamics of postsynaptic native AMPA receptors in hippocampal slices. *J Neurosci*, 32: 6517-6524, 2012.
- 2) Uchida T, Fukuda S, Kamiya H. Heterosynaptic enhancement of the excitability of hippocampal mossy fibers by long-range spill-over of glutamate. *Hippocampus*, 22: 222-229, 2012.
- 3) Kamiya H. Slice preparation. In: *Encyclopedia of Neuroscience*, Binder MD, Hirokawa N, Windhorst U(ed): pp3743-3745, Springer.