

Fujimura M, Usuki F (藤村成剛, 臼杵扶佐子)

Pregnant rats exposed to low level methylmercury exhibit cerebellar synaptic and neuritic remodeling during the perinatal period

(低濃度メチル水銀曝露を受けた妊娠ラットは神経シナプスおよび神経突起を再形成する)

Arch. Toxicol. 94, 1335-1347, 2020. [10.1007/s00204-020-02696-4](https://doi.org/10.1007/s00204-020-02696-4)

メチル水銀は神経毒性物質であり、その妊娠期曝露は低濃度であっても胎児に対して神経発達障害を引き起こすことが知られています。しかしながら、妊娠期の母体神経系に対する低濃度メチル水銀曝露の影響についての研究は殆ど行われていませんでした。

本研究では実験動物であるラットの妊娠期に低濃度メチル水銀を曝露し、母体への影響を検討しました。低濃度メチル水銀の妊娠期曝露は母体に神経細胞死（神経細胞体の消失）を引き起こすことはありませんでしたが、出産期に小脳の神経シナプスおよび神経突起を一時的に減少させ、その後、再形成させることがわかりました (図 1)。この再形成のメカニズムを解明するために、シナプスおよび神経突起形成に関連する脳内タンパク質の変化について測定を行いました。メチル水銀曝露は出産期に上記形成に関与する Arc および Trk 経路を一時的に抑制し、出産後にその抑制が解除されることが明らかになりました。さらに、妊娠ラットの出産期には神経障害性ホルモンである血中コルチコステロンの増加と神経保護性ホルモンである血中エストラジオールの低下が観察されました。

以上の結果は、低濃度メチル水銀の妊娠期曝露が血中ホルモン量に影響することによって Arc および Trk 経路を一時的に抑制し、出産後の神経再形成を引き起こすことを示唆しています。この母体脳の神経再形成は、メチル水銀の妊娠期曝露によって神経発達に影響を受けた新生児の養育に対処するための母体の対処機構なのかもしれません。

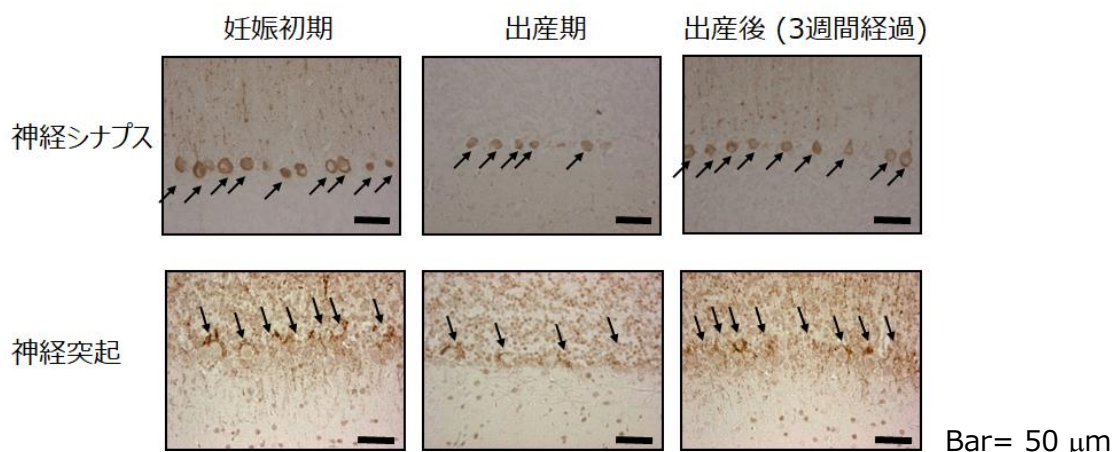


図 1 メチル水銀の妊娠期曝露による母胎の小脳シナプスおよび神経突起 (→) の変化