

オキシトシン受容体遺伝子と信頼態度の関連：扁桃体の体積の役割

Kuniyuki Nishina, Haruto Takagishi, Fermin Alan, Miho Inoue-Murayama, Hidehiko Takahashi, Masamichi Sakagami, Toshio Yamagishi

Association of the oxytocin receptor gene with attitudinal trust: role of amygdala volume.

Social cognitive and affective neuroscience. 2018 13 (10), 1091-1097

PubMed PMID: 30202991, DOI: 10.1093/scan/nsy075.

信頼は個人間の問題のみならず、政治、経済、法律といった社会全体における問題においても重要な役割を果たしている。近年では、信頼の生物学的な基盤を明らかにしようとする試みが盛んに行われており、第三染色体にあるオキシトシン受容体遺伝子 (OXTR) が信頼態度や信頼行動と関連することが明らかにされている。OXTR にはイントロン領域に rs53576 という一塩基多型が存在し、この塩基は G である場合と A の場合がある。両親から G タイプを受け取った GG 遺伝子型を持つ男性は、AA または AG 遺伝子型を持つ男性よりも高い信頼行動、および信頼態度を示すことが明らかにされている (Nishina et al., 2015)。しかし、どのようなメカニズムによって OXTR の多型と信頼が関連を示すのかについては不明である。オキシトシン受容体は扁桃体に多く分布し、オキシトシンと結合することで扁桃体の活動を抑制し社会的相互作用における不安を緩和する作用を持つことが明らかにされている。そこで本研究では扁桃体の体積を遺伝子型と表現型の間表現型として扱い、扁桃体の体積が OXTR の多型と信頼の関連を媒介しているかを検討することを目的とした。

20代から50代の男女410名を対象とし、MRI画像(T1強調画像)の撮像を行い、参加者の信頼態度を測定した。参加者は「たいていの人は信頼できると思いますか？それとも常に用心した方が良いと思いますか？」という質問に対して「0：常に用心したほうがよい、1：信頼できると思う」の2択で回答した。脳画像の分析はVoxel-based morphometryを用いて行った。

実験の結果、OXTR rs53576 で GG 型を持つ男性は AA/AG 型を持つ男性よりも左扁桃体の体積が小さいことが明らかになった (図1)。一方、GG 型を持つ女性は AA/AG 型を持つ女性よりも左扁桃体の体積が大きいことが明らかになった。また、男性では、信頼態度が高い人は低い人よりも左扁桃体の体積が小さいことが明らかになったが、女性ではこのような関連はみられなかった。さらに、OXTR rs53576 と信頼態度の関連は左扁桃体の体積が媒介していることも明らかになった (図2)。

本研究の結果は左の扁桃体の体積が OXTR と信頼態度の関連において重要な役割を果たすことを示している。今後は扁桃体の機能的な側面から OXTR と信頼態度の関連について検討することが必要である。

(高知工科大学 仁科国之)

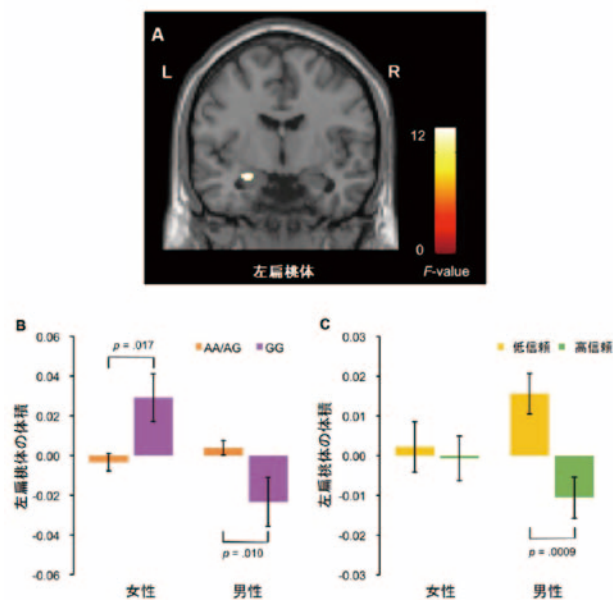


図1 オキシトシン受容体遺伝子多型と扁桃体の体積の関連



図2 オキシトシン受容体遺伝子多型と信頼態度における左扁桃体の体積の媒介効果