

# 人類の進化 不安や鬱が高まる方向へ

東北大大学院生命科学研究科の佐藤大気さん(大学院生)と永井友朗助教(現在は福島県立医科大学助教)、大橋一正教授、河田雅圭教授の研究グループは、神経伝達物質の輸送に関する「VMA T1」遺伝子が人類の進化過程で経た機能変化を解析することで、人類は不安や鬱を感じやすい方向に進化した可能性があることを明らかにした。VMA T1タンパク質を人工的に再現し、神経伝達物質の取り込みを可視化することでわかった。人間の精神的個性や精神・神経疾患の生物学的意義の解明につながる成果と期待される。成果は国際科学誌「BMC Evolutionary Biology」オンライン版12月2日号に掲載された。

## 生存に有利?

セロトニンやドーパミンなどのモノアミン神経伝達物質は、人間の認知や情動に重要な働きを担っていいる。その進化的起源は祖先の多細胞生物に遡るまで古く、関連遺伝子は強く保存されている。一方で、人を含む靈長類では、その変異が近縁種間の社会性や攻撃性の違いに大きく影響している可能性が報告されてい

これまで研究グループは、2018年に神経や分泌細胞内で神経伝達物質を運搬する小胞モノアミントラントポーター(VMA T1)遺伝子が、人類の進化過程で自然選択を受けた。一方で、この変化はチンパンジ

(Glu)からグリシン(Gly)、(Glu)からアスパラギン(Asn)からアラニン(Thr)へと人類系統で進化したことを明らかにした。また現代人では、136番目のアミノ酸がイソロイシン(Ile)型の人も一定数おり、Ile型の人に比べてThr型の方々が鬱や不安傾向が強いことを報告した。136番目のアミノ酸がThr型だとIle型に比べてVMA T1の神経伝達物質の取り込み能力を定量、比較した。

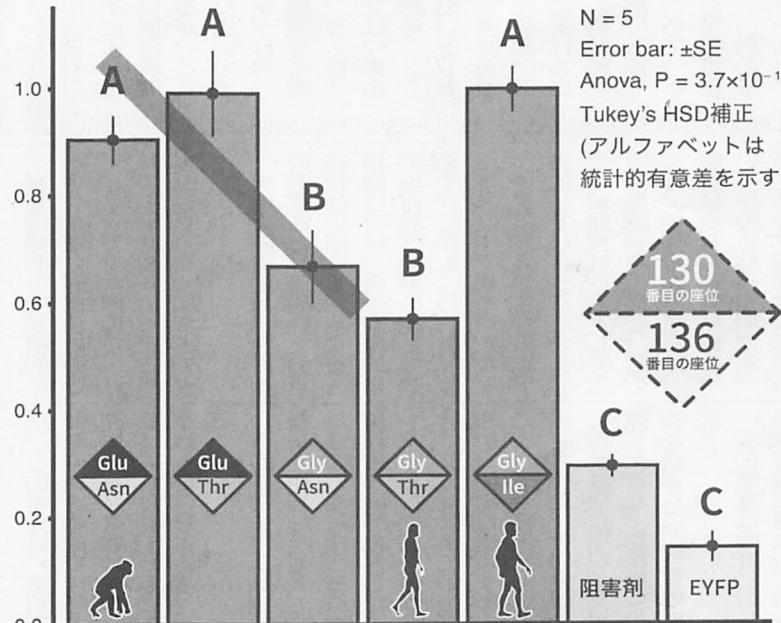
## 東北大 「VMA T1」遺伝子の機能変化解析で判明

た人類進化の初期において生じた130Glu→Gly、136Asn→Thrの進化がVMA T1タンパク質の神経伝達物質の取り込みに与えた影響はわかつていなかった。

今回研究グループは、チンパンジーとの共通祖先から現代の人々に至る、5つのVMA T1タンパク質を人工的に再現し、蛍光神経伝達物質を用いて各遺伝子型の神経伝達物質の取り込み能力を定量、比較した。

遺伝子型としては、チンパンジーとの共通祖先(130Glu/136Asn)、現代の人までの進化過程で生じた可能性のある2種類(130Glu/136Thrおよび136Asn)、現代人の2種類(130Gly/136Thrおよび130Gly/136Ile)の合計5種類を人工的に再現

N = 5  
Error bar:  $\pm$ SE  
Anova, P =  $3.7 \times 10^{-13}$   
Tukey's HSD補正  
(アルファベットは統計的有意差を示す)



た。その結果、チンパンジーとの共通祖先から人類系統に至る過程で、VMA T1タンパク質の神経伝達物質の取り込みは低下したことが明らかとなった。一方で、この変化はチンパンジーとの共通祖先ではなく人以外の靈長類に保存され、古人類であるネanderthal人では既に存在してい

た。進化した可能性が示された。人が狩猟生活の際に、不安を持つことが生存に有利に働いた結果を反映している可能性が考えられる。

河田教授は、「現在は遺伝子型を使つて、行動実験を行っています。これにより遺伝子型が鬱や行動へどのように影響するのかを明らかにしたいと考えています」と話した。