

演 題: *Corynebacterium glutamicum* 由来グルタミン酸脱水素酵素の結晶構造解析

発表者: 富田 武郎、イン ルル、葛山 智久、西山 真
(東大生物工学セ)

連絡先

氏名(ふりがな): 富田 武郎(とみた たけお)

住所: 〒113-8657 東京都文京区弥生 1-1-1

東京大学 生物生産工学研究センター

電話: 03-5841-3072 FAX: 03-5841-8030 e-mail: uttomi@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp

研究のトピックス性

Corynebacterium glutamicum はグルタミン酸やリジンなどの我々の生活に欠かせないアミノ酸の発酵生産に利用されてきた微生物です。*C. glutamicum*由来のグルタミン酸脱水素酵素(CgGDH)は高いグルタミン酸合成活性を有するため、グルタミン酸生産の鍵酵素の一つと考えられています。また、微生物、動物、植物のほとんどの生物はGDHを有していますが、CgGDHを始めとした高いグルタミン酸合成能を有するGDHの分子機構は未解明のままです。特にアンモニアを効率的にケト酸へ取り入れる仕組みは関連する酵素の間でも未解明のままであり、この機構を解明することは、グルタミン酸生産機構に関する知見をもたらすだけでなく、植物の生育における窒素源の効率的な利用や、他のアミノ酸の微生物を用いた工業生産のような応用を行う上での基盤となると期待されます。今回、CgGDH と反応の中間体である 2-イミノグルタル酸と NADPH との複合体の結晶構造を決定することに成功しました。この構造を基盤にしてグルタミン酸高生産機構を解析することが可能になりました。

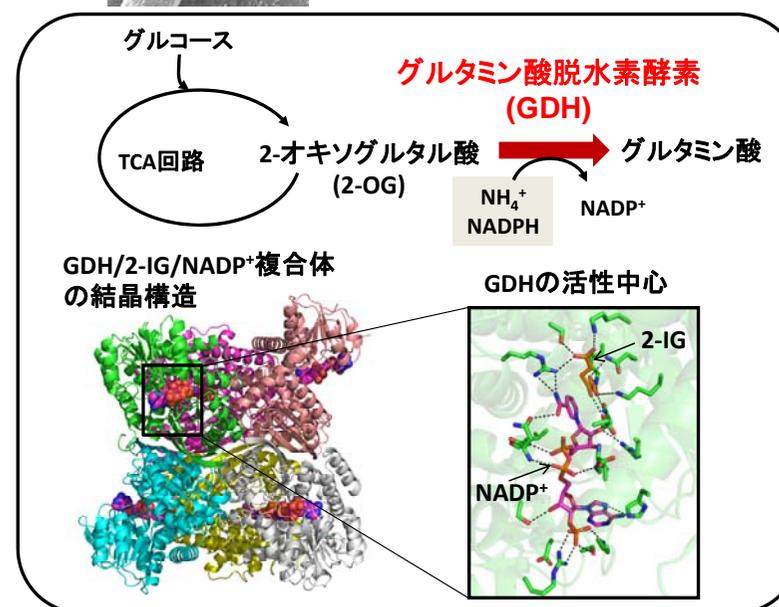
研究の波及効果

グルタミン酸は我々の食品のうまみ成分として、リジンは家畜飼料として大量に用いられています。最近では、その他のアミノ酸も食品のサプリメントとして利用されており、近年その需要がますます高まっています。さらにこれまで知られていなかった新規なアミノ酸も発見されつつあり、それらの新規な機能も注目されます。このようなアミノ酸を安心且つ安価に生活に供給するためには、これまでアミノ酸発酵に用いられてきた“安全な”微生物による大量生産が望まれています。本研究成果はこのようなアミノ酸の効率的な生産系を構築する上での基盤となると期待されます。

コリネバクテリウム グルタミカム



グルタミン酸



グルタミン酸発酵の鍵酵素による触媒反応の
分子機構の解明



微生物によるアミノ酸発酵生産法の開発へ貢献