

Structural elucidation of asparagine-linked oligosaccharides from three hyperthermophilic archaeal species

藤浪, 大輔

<https://hdl.handle.net/2324/1806842>

出版情報 : 九州大学, 2016, 博士 (システム生命科学), 課程博士
バージョン :
権利関係 :

氏 名	藤浪 大輔			
論 文 名	Structural elucidation of asparagine-linked oligosaccharides from three hyperthermophilic archaeal species (超好熱性古細菌由来アスパラギン結合型糖鎖の化学構造決定)			
論文調査委員	主 査	九州大学	教授	神田 大輔
	副 査	九州大学	教授	須山 幹太
	副 査	九州大学	教授	石野 良純
				(生物資源環境科学府)

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

タンパク質への翻訳後修飾の一つとして、アスパラギン残基へのオリゴ糖鎖付加修飾（N 結合型糖鎖修飾）がある。本研究では超好熱性古細菌である *Archaeoglobus fulgidus*、*Pyrococcus furiosus*、*Pyrobaculum calidifontis* に由来する 3 種類の N 結合型オリゴ糖鎖の化学構造決定を NMR により行った。*A. fulgidus* の N 結合型オリゴ糖鎖構造は、アスパラギンに直接結合している第一単糖が一般的な N アセチルヘキソースではなく、グルコースである点がユニークであった。*P. furiosus* の N 結合型オリゴ糖鎖構造は、新規な枝分かれキシロース構造を持つ構造であった。*P. calidifontis* の N 結合型オリゴ糖鎖構造は 9 つのマンノース、ジ N アセチルグルコース、ジ N アセチルグルクロン酸から構成されていた。第一単糖がジ N アセチルグルコース、第二単糖がジ N アセチルグルクロン酸であり真核生物型のキトビオース骨格を保持していた。またマンノースの枝分かれ構造も真核生物型の構造とよく似ていた。DNA 配列の比較から、このマンノース枝分かれ構造の生合成を担う酵素が *P. calidifontis* と真核生物の間で保存されていることを見出した。化学構造決定したオリゴ糖構造情報を元に進化学的な観点から構造比較を行った。得られた化学構造情報はオリゴ糖転移酵素の基質認識機構の解明に寄与する。

以上の結果は糖鎖生物学の分野における基礎研究として価値ある業績と認められる。申請者の博士論文研究の主な内容は既に国際学術誌に掲載されている。また公聴会での発表は要領よくまとめられており、調査委員の質問にも適切に答えていた。よって、本研究者は博士（システム生命科学）の学位を受ける資格があるものと認める。