

コラーゲン由来Gly-X-Yペプチド群の分析

利用者：ゼライス株式会社 山本 祥子
研究支援者：東北大学 権 塚相, 吉田 慎一郎

【研究目的】

ゼライス株式会社^[1]は、独自のゼラチン/コラーゲンの製造開発技術を応用して、従来のコラーゲンサプリメントとは異なるコラーゲン由来の機能性成分「トリペプチド」の開発に成功している。このCollagen tripeptide(CTP)は、コラーゲンを特異的に分解することで得られるGly-X-Y（ここでXとYはアミノ酸を表す。）配列のトリペプチドを高含有する素材である。本研究ではCTP中に含まれるトリペプチドの成分についてNMR法を用いて解析した。

【成果】

豚由来のCTP(A)、トリペプチドGly-Pro-Hyp (GPHyp) 及びGly-Pro-Ala (GPA) の¹H-NMRスペクトル(図)よりCTP(A)は主にGPHypとGPAで構成されていることが分かった。これは従来のCTP(A)が様々なトリペプチドの混合物として知られていることと異なる。さらに、フェノールを内部標準に用いてCTP(A)、CTP(B)及びCTP(C)に含まれるトリペプチドの定量を行った。その結果、CTP(A)のGPHypの値を除き、LC-MSの定量値とほぼ一致した(表)。加えて、CTPとアミノ酸組成が類似し、分子量が異なるペプチドについて¹H-NMRを用いて検討した。その結果、両者はそれぞれ特徴的な吸収が認められ、混合物でもその判別が可能であることが分かった。

コラーゲンは特定のアミノ酸の構成率が高く、分子量も大きいことから、これまでその特徴を把握できる分析法はゲルろ過クロマトグラフィーのみであった。さらに、ペプチドの定量を行うには、他の分析手段を用いる必要があった。本研究のNMR法を用いることによりCTPとそれ以外のコラーゲンペプチドを判別することができた。また、CTPに含まれる短鎖ペプチドを半定量的に測定できることも明らかとなった。コラーゲンは種間の相同性が高いことから、本法は由来原料に関わらず応用できることが期待される。

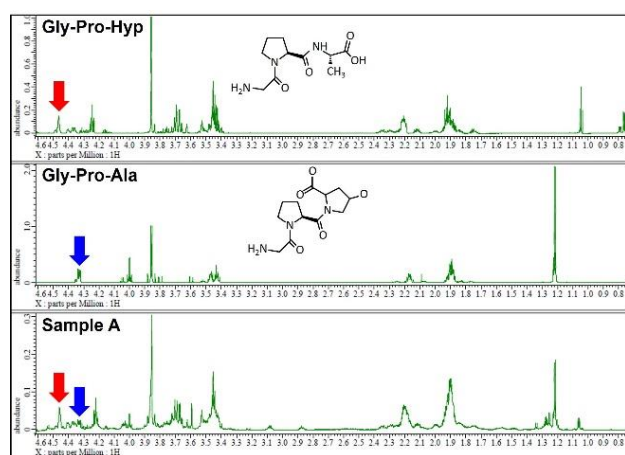


図 トリペプチドの¹H-NMRスペクトル。

表 LC-MSとNMR法によるペプチドの定量分析結果。

試料	ペプチド	構成率 (%)	
		NMR	LC-MS
A	GPHyp	31.5	45.2
	GPA	10.6	13.9
B	GPHyp	5.5	5.5
	GPA	2.1	1.9
C	GPHyp	3.3	3.9
	GPA	2.2	2.3

【支援実施機関からのコメント】

本実施機関の高分解能・高感度NMR装置を用いることにより、トリペプチドの新しい解析方法を開発することができた。

【参考文献等】

[1] ゼライス株式会社、<http://www.jellice.com/>