

22PO-am270S

水への溶解性を向上させた非晶質化 β -カロテンの消化管吸収特性評価

○三木 祥平¹, 大谷 修一¹, 岩本 泰樹¹, 石本 憲司^{1,2}, 吾郷 由希夫^{1,2}, 中川 晋作^{1,2} (1) 阪大院薬, (2) 阪大 MEI セ)

【目的】 β -カロテンは、体内では強力な抗酸化作用やビタミンAの供給源など有用な生理活性を持つことが認知されている。一方で、 β -カロテンは水に全く溶解せず、生体吸収性が非常に低いため、効果的な機能性食品としての利用が難しい。そこで、我々は結晶構造を不規則にする非晶質化により、 β -カロテンの水への溶解性を向上させ、吸収性を改善することで、有用性の高い機能性食品としての創出を目指している。今回は、昨年の本会で報告した β -カロテンの非晶質化による溶解性改善技術を基に、製品化に応用が可能なエクストルーダーを用いて、非晶質化 β -カロテンを大量且つ安定的に作製し、その物理化学的特性を確認した上で消化管からの吸収を評価すべく体内動態試験を行った。

【方法・結果・考察】非晶質化 β -カロテンは、 β -カロテンに水溶性ポリマー及び乳化剤を最適な比率で混和し、エクストルーダーを用いた熱混練法(180°C)にて作製した。この非晶質化 β -カロテンを、X線回折装置で測定したところ非晶質特有のピークが認められ、水への溶解度も130 $\mu\text{g}/\text{mL}$ まで向上している事を確認した。次に β -カロテンの消化管吸収を評価すべく、100 mg/kg BWでラットに経口投与し、経時的に血漿中の濃度を測定した。その結果、結晶 β -カロテンでは、いずれの採血時間においてもその血漿中の濃度は定量限界以下であり、明確な吸収は確認できなかったのに対して、非晶質化 β -カロテンでは C_{max} : 270 ng/mL、 $\text{AUC}_{0-8\text{h}}$: 1250 ng/mL \cdot hを示し、消化管からの吸収性を著しく向上させることに成功した。現在、吸収性が改善した β -カロテンの臓器分布や、吸収性向上に伴う各種有用性並びに安全性の評価を行っており、これらの研究を通じて、安全・安心を担保した機能性の高い食品として開発していく予定である。