

「低吸収性成分の吸収改善法の確立と製剤開発への応用」

研究者名：佐藤 夕紀

所属・役職：北海道大学大学院薬学研究院・助教

T-1-32	研究分野 医学系研究領域	研究キーワード NPC1L1, 脂溶性食品成分, 吸収改善, 製剤開発
--------	-----------------	---

背景・目的

本研究では、小腸コレステロールトランスポータNPC1L1に着目し、コレステロールを含有する乳剤粒子の取り込み機構の解明、特にNPC1L1を介した吸収率の低い成分などの吸収改善の可能性を検証し、これまでに低吸収性が問題となっていた成分の製剤開発のための吸収改善法として提唱することを目指す。

研究の成果

低吸収性かつ脂溶性の高い身近なモデル物質としてCoenzyme Q10 (CoQ10)を選択した。CoQ10を含む乳剤を調製し、消化管上皮モデルであるCaco-2細胞内への取り込み量が増大するか否かを検討したところ、コレステロールを含まない乳剤と含む乳剤を比較した場合、CoQ10の取り込み量が有意に増大した(図1)。また、その増大した取り込み量は、エゼチミブで有意に抑制された。さらにコレステロールを含まない乳剤でCoQ10の取り込みは、エゼチミブにより有意には抑制されなかったことから、CoQ10はNPC1L1の基質とはならないことが示唆された。これらのことから、NPC1L1の基質であるコレステロールを乳剤に組み込むことで、NPC1L1の基質ではない物質も吸収改善できることが示唆された。

将来展望

本研究の結果から、NPC1L1の基質であるコレステロールを乳剤に組み込むことにより、NPC1L1の基質ではない物質も吸収改善できることが示され、NPC1L1は難水溶性物質の吸収を向上させる有用なトランスポータであることが示唆された(図2)。今回はCoQ10のみであるが、今後in vivoレベルでも検討を行い、さらに他の物質でも同様の傾向が見られるか否か検討する必要がある。これらの知見を合わせて、低吸収性を示す食品成分などの吸収改善法の提唱、さらには効率的な摂取法等の知見を提供してゆきたいと考えている。

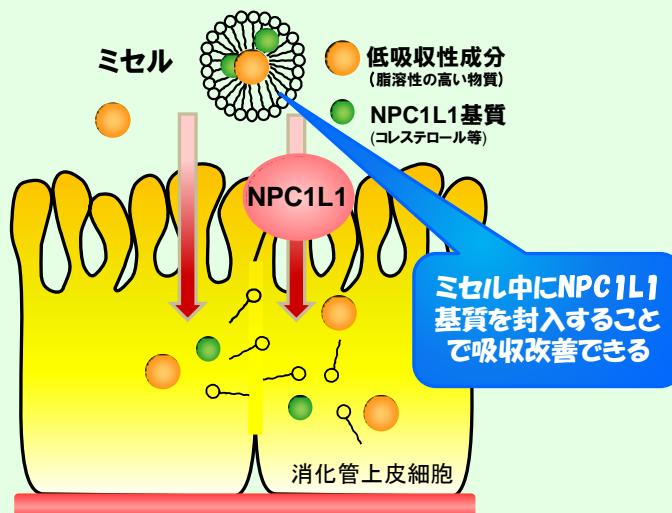
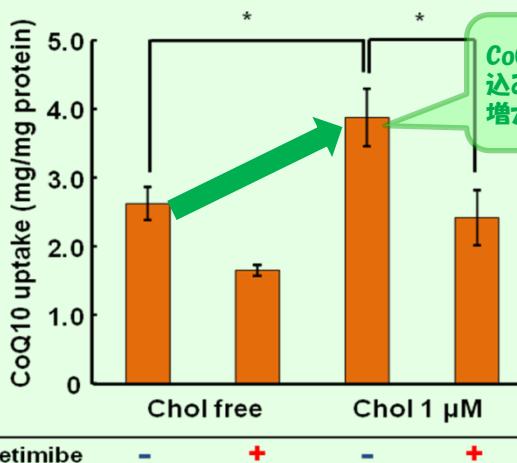


図2 NPC1L1を介した消化管吸収改善

図1 コレステロールの有無によるCoQ10のCaco-2細胞内への取り込み量に与える影響