



2012年11月19日
サッポロビール株式会社
国立大学法人北海道大学
(総務企画部広報課)

ビール原料より動脈硬化予防効果成分を発見

~天然物で世界初、CETP阻害によるHDLコレステロール上昇~

サッポロビール(株)と北海道大学大学院保健科学研究院の千葉仁志教授、医学研究科の伊敏助教は、「さっぽろバイオクラスター“BIO-S”(注1)(事務局:公益財団法人 北海道科学技術総合振興センター)を通じて共同研究を行い、ビール原料のホップに含まれる「キサントフモール(注2)」に、動脈硬化予防効果があることを発見しました。

近年、総コレステロールの低下だけでなく、「HDLコレステロール(善玉コレステロール)(注3)」の上昇が動脈硬化を防ぎ、さらには心筋梗塞や脳卒中の危険性を低くすることが報告されています。

このような背景の中、CETP (Cholesteryl Ester Transfer Protein:コレステリルエステル転送タンパク質)(注4)といわれるタンパク質の活性が阻害されると、HDLコレステロールが上昇することから、医薬業界ではCETP阻害薬の開発が進んでいます。一方、今まで食品成分や天然物では、この作用による動脈硬化予防に効果がある成分は報告されていませんでした。今回、天然物として世界で初めて、ビール原料のホップに含まれる「キサントフモール」が、CETP活性を阻害することにより、HDLコレステロールを上昇させる効果があることを発見しました。

共同研究では、CETPの遺伝子を導入したマウスに、キサントフモールを0.05%、及びコレステロールを1%混和した餌を18週間摂取させ、血清中のHDLコレステロール、及びCETP活性を測定しました。

その結果、キサントフモール入りの餌を摂取したマウスでは、HDLコレステロールが増加し、CETP活性は低下しました(図1)。さらに、動脈硬化を測定する際の指標部位である、胸部大動脈弓における総コレステロールの蓄積量を測定したところ、キサントフモールの摂取により、総コレステロールの蓄積量が減少しました(図2)。これらの試験結果から、キサントフモールは、CETP活性を阻害することにより、動脈硬化を予防する効果があることが分かりました(図3)。なお、本研究成果は米科学誌「プロスワン」(電子版)に11月16日(金)付け(米国現地時間)で掲載されました。

今後、北海道大学の千葉仁志教授は、キサントフモールの脂質代謝への影響について、細胞、動物、ヒトのレベルで更に明らかにする予定です。

また、サッポロビールは、本研究成果を活かして、キサントフモールの食品や飲料への利用を検討し、サッポログループ全体で商品開発を行うことで、お客様の毎日の健康的な生活に貢献することを目指します。さらに、ビール原料の成分による様々な健康機能についての研究開発を進めていき、健康食品市場において、新たな提案につなげたいと考えています。

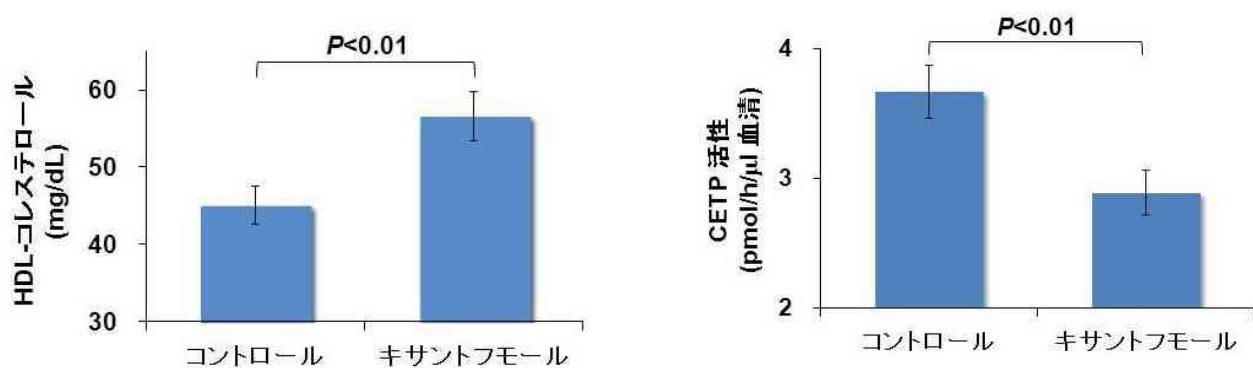


図1：キサントフモールによるHDLコレステロール増加とCETP活性低下

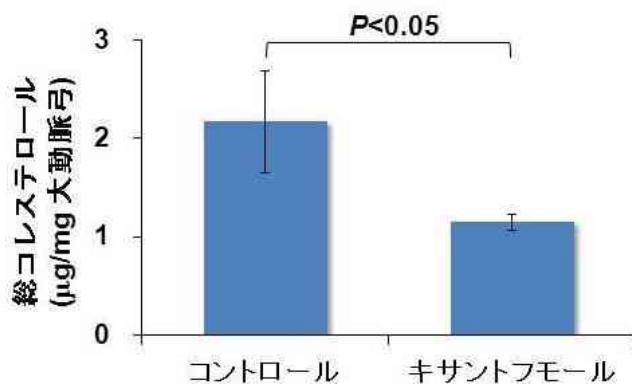


図2：キサントフモールによる胸部大動脈弓のコレステロール蓄積抑制効果

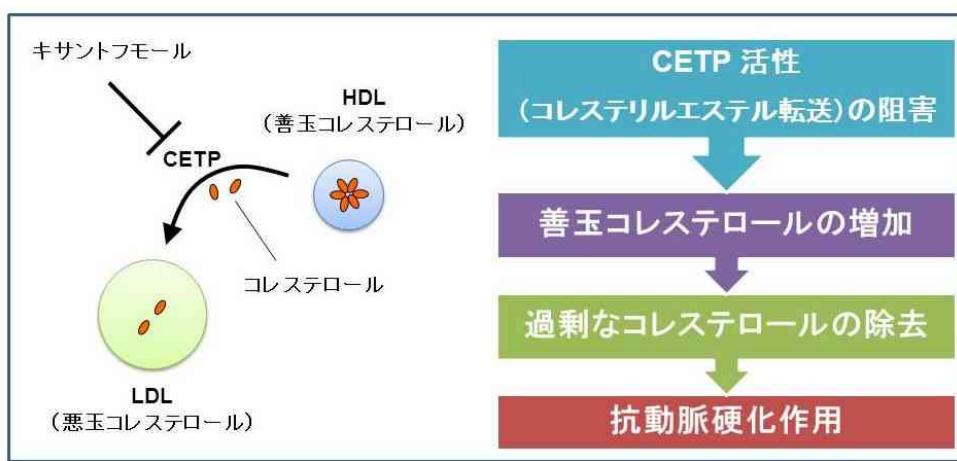


図3：キサントフモールの動脈硬化予防メカニズム (CETP活性阻害による)

(注1)：「さっぽろバイオクラスター“BIO-S”」(事務局：公益財団法人 北海道科学技術総合振興センター)文部科学省「知的クラスター創成事業(現：地域イノベーション戦略支援プログラム)」のひとつとして、2007年からスタートした産学官連携プロジェクト。BIO-Sとは、Biocluster for Success from Science at Sapporoという事業スローガンに由来。当該事業では、既存の医薬品、機能性食品、サプリメントのカテゴリーにとらわれず新たに開発する新素材のメリットを複合的に活用して製品化することを目指す。

(注2)：「キサントフモール」

ホップに含まれる成分で、ガン細胞増殖抑制作用、抗変異原活性、抗HIV作用といった様々な生理活性をもっていることが知られている。また、ラットに対する毒性試験で、安全性も確認されている物質で、今後食品への応用が期待されている。

(注3)：「HDLコレステロール(善玉コレステロール)」

血液中のコレステロールには、大きくLDLコレステロールとHDLコレステロールの2種類がある。LDLコレステロールは肝臓から全身の組織に運ばれ、その量が多いと動脈壁に蓄積し、動脈硬化を促進させるため「悪玉コレステロール」とも呼ばれる。一方、HDLコレステロールは余分なコレステロールを全身の組織から肝臓へ回収する働きがあり「善玉コレステロール」と呼ばれる。LDLコレステロールとHDLコレステロールのバランスが崩れ、LDLコレステロールが過剰な状態になると動脈硬化を促進することがわかっている。

(注4)：「CETP活性阻害」

CETP (Cholestry1 Ester Transfer Protein:コレステリルエステル転送タンパク質)はHDLのコレステロールをLDLなどに移すタンパク質。CETPの活性を阻害することで、HDLコレステロールが増え、LDLコレステロールが減ることから、CETP阻害剤は新しい動脈硬化予防効果薬として注目されている。