

発毛促進因子の産生を高めて男性型脱毛を改善する新規育毛成分 『アデノシン』を開発

～厚生労働省から医薬部外品の有効成分として承認～

資生堂は、ヒトにも存在する生体内成分の『アデノシン』<図1>が、毛髪成長の司令塔である「毛乳頭」に直接作用し発毛促進因子である「FGF-7」の産生量を高めて発毛を促進する育毛メカニズムを、遺伝子レベルから新たに解明しました。この研究成果の応用・発展により、『アデノシン』は2004年10月に厚生労働省から医薬部外品(育毛料)の有効成分として承認を受けました。

男性型脱毛の基礎研究

頭髮は、頭皮の中にある「毛根」でつくられ、成長期・退行期・休止期からなるヘアサイクルを繰り返し<図2>、数年間の周期で生え替わっています。「男性型脱毛」では、通常2～7年間とされる成長期が徐々に短くなり、毛髪が十分に太くなるまで成長できなくなる“うぶ毛化”が原因で、頭皮が透けて見えるようになります。毛根の一番下の部分にある毛乳頭細胞からは、様々な因子が産生され毛髪の元となる毛母細胞に作用することで、ヘアサイクルが制御されています。

資生堂は、徳島大学と共同で、男性型脱毛の原因について研究を行ってきました。この研究では、毛乳頭細胞が産生している因子に着目し、男性型脱毛の薄毛部位(頭頂部)と正常部位(後頭部)の毛根から毛乳頭を取り出し、DNAマイクロアレイ法(1)でそれぞれの因子を比較しました。その結果、薄毛部位の毛乳頭細胞では、発毛促進因子である「FGF-7」の遺伝子発現が約半分に減少していることがわかりました。

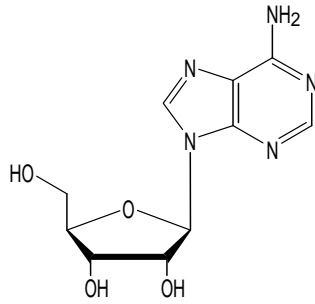
1) DNA マイクロアレイ法：異なった細胞や組織における遺伝子発現の差異を簡便に検出する法。

2 万個にもものぼる多量の遺伝子の変化を比較的短時間で解析することが可能。

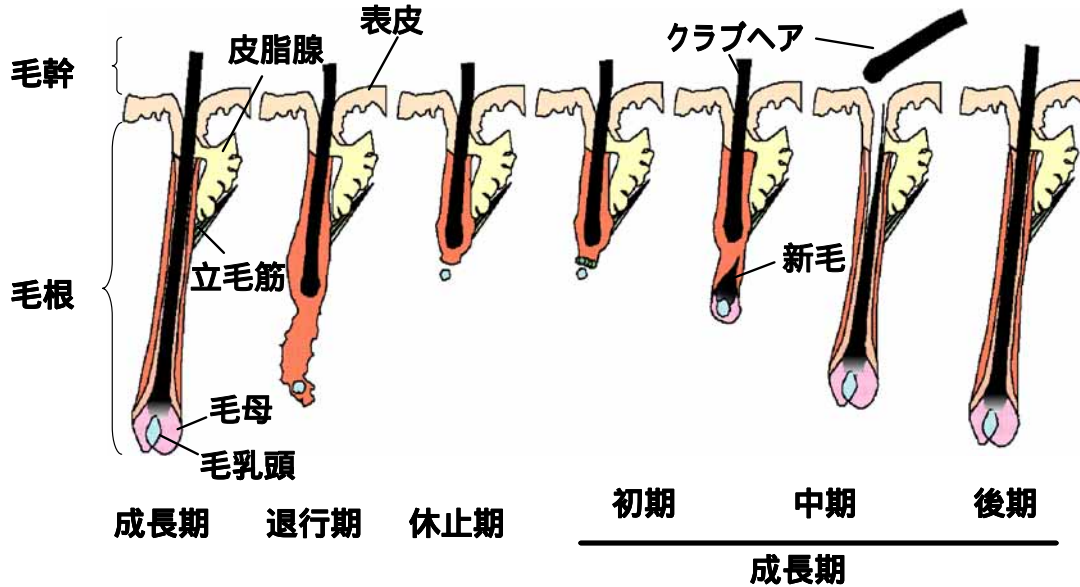
薬剤探索と作用メカニズム解明

資生堂は、男性型脱毛の薄毛部位で減少した「FGF-7」を増やす成分を探索した結果、生体内成分『アデノシン』を見出しました。『アデノシン』は、DNAの構成成分としてヒトの体内にも存在し、育毛や血行促進の効果を有することが知られていました。『アデノシン』の作用機序を詳しく研究した結果、毛乳頭細胞表面の受容体に直接作用し、発毛促進因子「FGF-7」の産生を高めるメカニズムを解明しました。さらに、「FGF-7」が毛母細胞の受容体に作用して細胞増殖を高め、毛成長促進効果を示すことがわかりました<図3>。

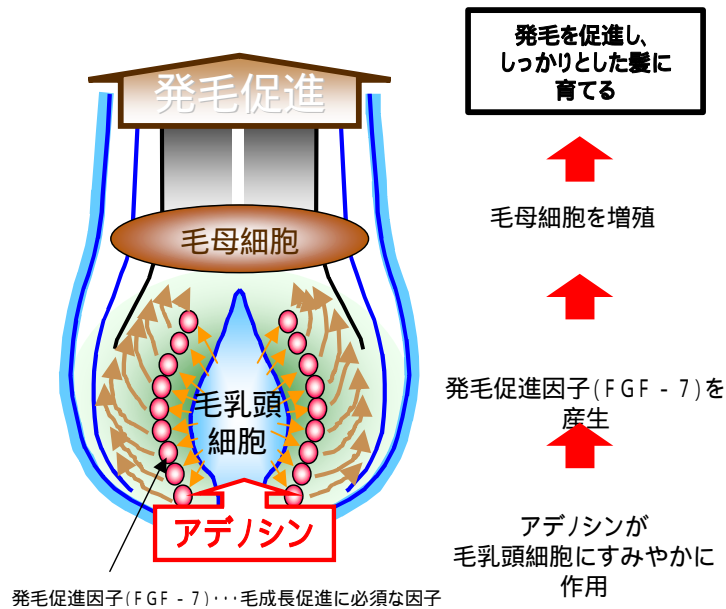
これらの研究成果を踏まえ、資生堂は『アデノシン』を医薬部外品(育毛剤)の有効成分として申請し、2004年10月に厚生労働省から承認を受けました。また、本研究に関する成果については学会で発表しています(参考資料参照)。



< 図 1 > 新規有効成分「アデノシン」の構造式



< 図 2 > 男性型脱毛のヘアサイクル



< 図 3 > 『アデノシン』の毛成長促進の作用機序

< 参考資料 >

『アデノシン』関連の学会発表

第 11 回 毛髪科学研究会 (2003/11/29, 濟州島)

Adenosine stimulates fibroblast growth factor 7 expression in human dermal papillae cells.

第 26 回 日本分子生物学会年会 (2003/12/10, 神戸)

アデノシンはヒト毛乳頭細胞に作用して FGF-7 発現を亢進する

第 67 回 日本皮膚科学会東京支部 (2004/2/14, 東京)

アデノシン配合育毛剤の男性型脱毛に対する有用性

第 103 回 日本皮膚科学会総会 (2004/4/16, 京都)

アデノシンによる毛髪の太毛化の作用機序

65th Annual Meeting SID (2004/4/29, Providence)

Adenosine stimulates fibroblast growth factor 7 expression in human dermal papillae cells.
In vitro re-activation of inactive dermal papilla cells isolated from mouse whisker follicles.

4th Intercontinental Meeting of Hair Research Societies (2004/6/17, Berlin)

A randomized trial of adenosine in androgenetic alopecia.

第 77 回 日本生化学会大会 (2004/10/14, 横浜) ワークショップ

ヒト毛乳頭細胞におけるアデノシンの線維芽細胞増殖因子 - 7 亢進作用は cAMP を介する

第 27 回 日本分子生物学会年会 (2004/12/8, 神戸)

Cyclic-AMP mediates fibroblast growth factor 7 upregulation through adenosine receptor in human dermal papilla cells.

FGF-7 の毛成長促進効果とヘパラン硫酸プロテオグリカンの関わり

第 68 回 日本皮膚科学会東京支部 (2005/2/20, 東京)

アデノシンによる毛成長促進効果の作用機序研究

(予定)

第 30 回 日本研究皮膚科学会 (2005/4/20, 横浜)

FGF-7 を介したアデノシンの毛成長促進効果と男性型脱毛

第 104 回 日本皮膚科学会総会 (2005/4/23, 横浜)

ランチョンセミナー: 毛におけるトランスレーショナル・リサーチの実際

アデノシンによる毛成長促進効果の作用機序研究

以上