“遺伝子”にアプローチ

一丸ファルコス「バイオベネフィティ」 ニュートリションアクト「AC－11」

機能性素材に新潮流

応用範囲の広さも魅力

「過剰なNF－κB抑制作用」と「DNA修復促進作用」――いわば体の設計図ともいえる“遺伝子”レベルにアプローチする機能性素材が新たに二製品登場した。美容効果を含めて幅広い機能性が報告されている。どちらも長い食経験を有するうえ、薬用植物としても知られる素材が原料。さらにそれに対する新知見や新規有用成分の確認を開発の土台とする。食品と化粧品で分野を横断できる点もまた魅力。機能性素材の新潮流形勢も期待される「バイオベネフィティ」と「AC－11」――両素材の機能性を中心に紹介する。

過剰なNF－κBを抑制 「バイオベネフィティ」

欧州を中心にサラダやハーブティーとして飲食されるポピュラーな植物であるアーティチョークは、シナリンやクロロゲン酸のほか、カフェ酸、タンパク質、カロチン、ビタミンCなどの成分を含有する。利尿、強壮、胆汁分泌促進、血中コレステロール低下、肝保護などの薬理作用がこれまでも伝えられてきたが、近年になり、葉に含まれる苦味成分であるシナリンに、肝機能改善や血中コレステロール低下作用等が報告され薬用植物として注目されていた。

そのような中、植物性化粧品原料供給大手の一丸ファルコスは、アーティチョーク抽出物でNF－κB（Nuclear Factor－Kappa B）の強い抑制作用を確認し、有用成分がアーティチョークの葉に含まれるシナロビクリンであることを発見した。

NF－κBは遺伝子機能を発現させる転写因子の一つ。生体にとって重要な因子である一方で、炎症刺激により活性化され遺伝子を過剰に発現させ、ガンやアトピー、リウマチ、ストレス性胃炎などの発症や進行への関与が報告されている。また同社によれば、大量の紫外線を浴びることで表皮細胞の防御反応によりNF－κBが活性化。これにより、表皮細胞と色素細胞であるメラノサイトが過剰に増殖することで皮膚のシワ、たるみ、色素沈着などの光老化を誘引させるという。

こうしたNF－κB活性の阻害作用が確認されたシナロビクリンを含有する機能性素材として一丸ファルコスが開発したのが「バイオベネフィティ」で、食品用途の「バイオベネフィティF」(水溶性粉末)と化粧品用途の「バイオベネフィティ」(溶液)をラインナップ。前者ではメラノサイト増殖抑制、色素沈着改善、表皮肥厚抑制のほか、ストレス性胃炎抑制、肝機能改善、抗炎症といった広範な機能性を報告。一方、後者でもメラノサイト増殖抑制のほか、美白、皮膚弾力改善、さらに毛穴改善作用などを明らかにしている。

両素材ともに昨秋上市されたばかり。現段階では配合製品の上市には至っていないが、同社では引き合いが相次いでいるという。また「有効成分と作用機序が明らかになっているためトクホが狙いやすい素材」と話しており、すでに健食業界関係者のなかにはサプリメントやドリンクでトクホ取得へ向けた動きも伝えられている。

DNA修復を図る 「AC－11」

免疫賦活のほか、リウマチ改善や抗炎症作用改善が期待できる健康食品素材として定着化している南米固有植物のキャッツクローは、二〇〇〇年以上前のインカ帝国の時代から、先住民達が樹皮エキスを消化器や免疫系の疾患改善を目的にお茶として愛飲していたとも伝えられる。

有効成分としてはインドール系アルカロイドが挙げられているが、これら有効成分をほとんど含まず、カルボキシアルキルエステル（CAE）を八%以上含有で規格開発されたのがDNA修復機能で注目を集めるキャッツクロー熱水抽出物「AC－11」（Activate Chromosome 11）だ。

同素材は、スウェーデン最大の研究及び教育機関とされるLUND大学の細胞・分子生物学の名誉教授、ペロ博士（Dr. Ronald Pero）らにより開発され、数年前からアメリカでは配合サプリメントや化粧品のほか、シャンプーなどが上市されてきた。

「AC－11」の国内輸入元である伊藤忠商事の先端技術戦略室では「酸化ストレスにより細胞あたり一日に数十万から数百万のDNA損傷が起こっているが、通常は正しく修復されている。しかし、加齢によりDNAの修復機能が衰えると、DNA損傷を正常に治せなくなってしまう。これによる遺伝子異常の発現などが老化の大きな原因と考えられる」としたうえで、「AC－11のDNA修復を促進するという効果は究極のアンチエイジングで、機能性食品と化粧品の双方に利用できる有望な素材」と自信を示す。

同素材は、国内では「メロングリソディン」や「アルガンオイル」など特徴ある機能性素材の取り扱いで定評のあるニュートリションアクトにより昨春上市された。ラティアクリエイツやメディキュートなどが配合サプリメントをいち早く上市してきたが昨年十一月、消費者向け情報誌の日経トレンディが毎年行う「2007年ヒット予測ランキング」で二七位に突如ランクイン。これを業界紙各紙が報道したこともあり、業界では配合製品開発に向けた動きが一気に活発になっている。

ニュートリションアクトでは「化粧品メーカーからの引き合いが先行したが、健食受託メーカーもクライアントから製品化を急かされていると聞く。まずは春先に配合化粧品が相次いで上市されそうだ」とコメントする。

遺伝子レベルに働きかける新素材

「バイオベネフィティ」ともに、薬別化できる強みがある。

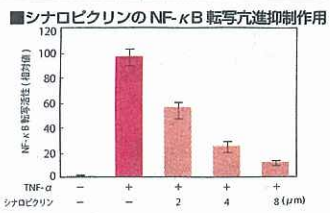
いわば「体の設計図」ともいえる遺伝子レベルでの健康効果を切り口とする両素材は、機能性素材市場に新しい分野を形成させる可能性も期待され、実際、早くも両素材を複合した製品開発の進行が伝えられている。

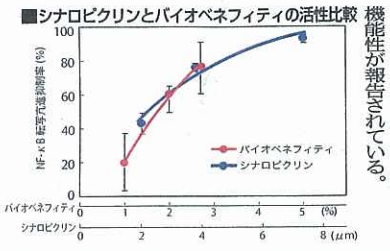
合可能な素材となっている点でも魅力が増す。

さらに両素材は間接的直接的といった差はあるものの、従来あまりなかった遺伝子に作用させる機能性素材という点が特徴的といえ、美肌素材として有名なコラーゲンやヒアルロン酸などといった細胞外マトリクスの補給を目的とした素材や細胞内への作用を目的とする抗酸化素材と大きく差

アーティチョーク抽出物 バイオベネフィティ

「バイオベネフィティ」は果、両者はほぼ同一の効果を示すことを確認している。さキク科チョウセンアザミ属のアーティチョーク（Cynara scolymus L）の地上部（葉部）から抽出されたエキスで、有用成分はシナロビクリン。同素材を開発した一丸ファルコスは、シナロビクリンが濃度依存的に強いNF－κB転写亢進抑制作用を有することを確認した。また「バイオベネフィティ」中のシナロビクリンを定量し、バイオベネフィティの効果とシナロビクリン単独での効果をNF－κB転写亢進抑制作用を指標に比較検討した結





多様な機能性の主体 NF－κB活性阻害が

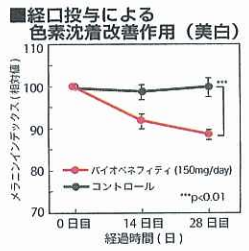
転写亢進を抑制することで遺伝子の正常な働きを保護する点を機能性の主体として「バイオベネフィティ」は多様な機能性が報告されている。

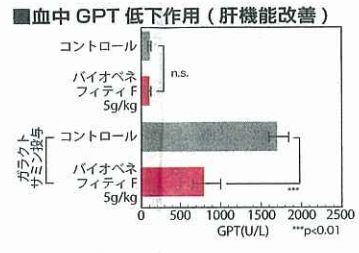
こうした過剰なNF－κB転写亢進は抑制しないことも報告されている点が特徴。

らに正常なNF－κB抑制作用を有すること、食品用途の「バイオベネフィティF」は、淡黄色から淡褐色の水溶性粉末でわずかに特異な臭いを有す。ハード及びソフトカプセル、打錠のほか飲料など多様なアプリケーションに応用可能で、有用成分及び作用機序が明らかとされていることから「トクホが狙いやすい」と一丸ファルコスでは話している。

食品用途原料「バイオベネフィティF」の場合、経口投与による①メラノサイト増殖抑制②経口投与による色素沈着改善③表皮肥厚抑制④血中GPT低下⑤ストレス性胃炎抑制⑥カラゲニン足蹠浮腫抑制のほか、関節炎に対する効果もin vivoにより確認されており、経口摂取による内外美容のほか炎症に関連する疾病に対する幅広い有効性が期待される。一方、化粧品用途原料「バイオベネフィティ」は①bFGF産生抑制②表皮メラノサイト増殖抑制③B16メラノーマ細胞メラニン生成抑制④MMP－1産生抑制⑤ヒト皮膚弾力改善⑥ヒト皮膚における美白⑦毛穴改善――などの作用が報告されている。

食品用途原料「バイオベネフィティF」は、淡黄色から淡褐色の水溶性粉末でわずかに特異な臭いを有す。ハード及びソフトカプセル、打錠のほか飲料など多様なアプリケーションに応用可能で、有用成分及び作用機序が明らかとされていることから「トクホが狙いやすい」と一丸ファルコスでは話している。

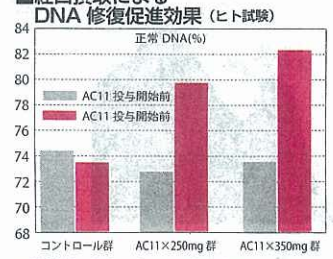


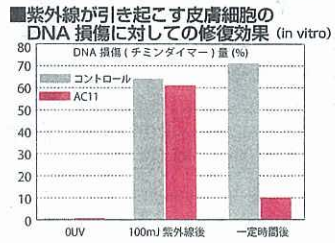


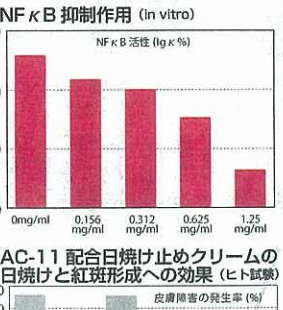
キャッツクロー熱水抽出物 AC－11

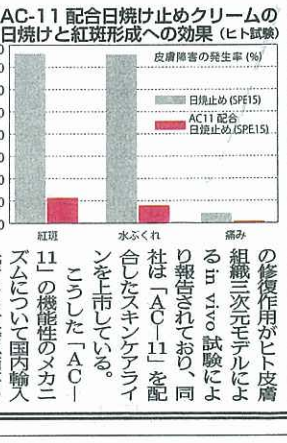
「AC－11」はキャッツクローの熱水抽出物で、キャッツクローの有用成分とされるインドール系アルカロイド類を一切含まない製法で製造される点が特徴。有用成分はキャッツクローに微量含まれるCAE（カルボキシアルキルエステル）で、特許製法により八%以上の高含有で規格されている。

スウェーデンのLUND大学名誉教授であるPero博士らにより開発されたとされる「AC－11」は、これまでに①DNA修復促進②免疫力増強③炎症低下④アポトーシス誘導――などの機能性が報告されている。米国では数年前から配合サプリメントが上市されており、FDAに「DNAの修復作用がヒト皮膚組織三次元モデルによるin vivo試験により報告されており、同社は「AC－11」を配合したスキンケアラインを上市している。









DNA修復促進で化粧品での採用進む

NAの修復過程を助ける」や「免疫力の向上を助ける」とのファンションクレームが申請されている。皮膚に対する機能性研究に関しては化粧品ブランド大手のエスティローダーのグループが実施。紫外線によるチミンダイマーというDNA損傷の修復作用がヒト皮膚組織三次元モデルによるin vivo試験により報告されており、同社は「AC－11」を配合したスキンケアラインを上市している。

こうした「AC－11」の機能性のメカニズムについて国内輸入元である伊藤忠商事の先端技術戦略室では「DNA修復機能に影響を与えるNF－κBの抑制が報告されている」と紹介する。現時点ではその有用成分CAEとこれらの作用機構についてまだ全ては明らかにされていない。

「AC－11」はベージュ色ないし茶橙色の微細粒で特有の臭いを有す水溶性成分で、ハード及びソフトカプセル、打錠のほか飲料など多様なアプリケーションに応用できるほか、化粧品原料としても利用可能な規格となっている。米国ではオプティジェネックス（OptiGenex）社が製造販売しており、国内では伊藤忠商事を輸入元としてニュートリションアクトが供給を行っている。