NPO法人 血管医学研究推進機構

ペプチドが医療を変える!
～最先端医薬を身近に～

従前医薬品は、19世紀より広く使われている低分子医薬品※1と、2000年頃より悪性腫瘍などの分子標的治療※2などに用いられる抗体医薬品（モノクローナル抗体）※3に大別できた。しかし近年、ヒト由来のペプチドのほか、ペプチド加工ノウハウを強みとした研究開発から、さまざまな機能・効果を持つ特殊ペプチド（機能性ペプチド）が見出され、第3の医薬品として注目されている。

株式会社ファンペップ 代表取締役社長
薬学博士
三好 稔美
Toshimi Miyoshi

×

大阪大学臨床遺伝子治療学 寄附講座教授 医学博士
血管医学研究推進機構 理事
森下 竜一
Ryuichi Morishita

1991年熊本大学大学院薬学研究科博士後期課程修了、2006年筑波大学大学院ビジネス科学研究科博士前期課程修了。製薬企業の研究開発職を経て、ベンチャーキャピタルへ転職、主に創薬系ベンチャーへの投資及び育成業務に従事。2013年(株)ファンペップ創業者メンバーとして起業に協力、2020年1月より同社代表取締役。

1991年大阪大学医学部老年病講座大学院卒業後、米国スタンフォード大学循環器科客員講師を経て現職。内閣府健康医療戦略参与、日本遺伝子細胞治療学会理事長、2025大阪関西万博大阪ヘルスケアパビリオン総合プロデューサー等、要職を務める。現在、生活習慣病に対するワクチンを研究開発中。主な研究分野は、循環器、再生医療、抗加齢医学

今号、特殊ペプチドについて、機構事務局の太田祥江が、様々な角度から特殊ペプチドの医薬品開発に取り組む株式会社ファンペップ代表取締役社長三好氏に、また医学的観点から機構理事である森下氏にお話しを伺います。

太田：機構では「血管」が起因する病気のメカニズムや再生治療（新しい治療）について講演会を開催したり、コールセンターを運営したり、不特定多数の市民の方へ情報提供を行っています。予防医学的観点からオーダーメイドの情報提供を心がけ、患者さんが適切な治療を受けられるよう支援しておりますが、今回は、第3の医薬品と言われ、加工が容易で且つ生体内で様々な機能・効能を発揮するペプチドによる新薬開発について、株式会社ファンペップ代表取締役社長三好氏にお伺い致します。

機能性ペプチドとは

太田：機能性ペプチドについて簡単なストーリーをお聞かせいただけますか。

三好：ペプチドはアミノ酸から構成され、アミノ酸が2個から50個くらいの中程度の分子を言い、アミノ酸が50個以上の大きな分子をタンパク質と言います。一般的に、ペプチドは効果的な化粧品成分の一つとして高い評価を受けていますが、当社が見出した機能性ペプチドの中には、抗菌作用から老化あるいは損傷した肌の細胞に働きかけ、肌の修復や再生を促進することによって、シミやシワ、たるみなどの症状の改善に寄与するペプチドもあります。当社はペプチドを用いた医薬品開発を行っていますが、注力している開発の一つが抗体医薬品の代わりとなる治療用ワクチン（抗体誘導ペプチド医薬品）の開発です。

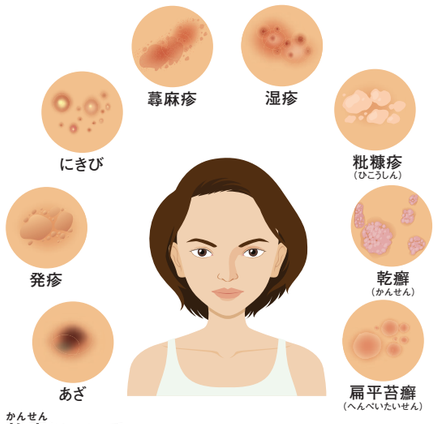
抗体誘導ペプチド医薬品に関わる開発パイプラインがどう見出されてきたかというと、医薬品開発は「セレンディピティ」（偶然の発見）が重要と言われることが多いですが、当社の技術も偶然の発見を見逃さなかったことが始まりです。当初は血管を作り出す作用がある（血管の新生作用）ペプチドを探索していましたが研究を通じて機能性ペプチド（30個のアミノ酸からなるAG30）を見出しました。AG30は血管の新生作用のほかに、その構造的な特徴から抗菌性について調べてみると、抗菌活性もあることがわかりました。これも偶然の産物だったわけです。さらに、AG30の構造をもとにいろいろな加工を試みて、AG30と同様な作用のあるペプチド、抗菌性のみをもつペプチド、免疫機能を活性化させるペプチド（AJP001）が見出されました。偶然の産物であったAJP001はとてもユニークな作用のあるペプチドですが、このままでは医薬品として使えません。これまで生体内で抗体を作れるのは生体外の高分子と考えられていましたが、このペプチドを使って高分子でなくペプチドという中程度の分子で抗体医薬品と同様な抗体が作れないか？という着想から研究を開始し、抗体誘導ペプチド医薬品に関わる開発の技術が生まれました。

この技術による医薬品の開発が成功すると、高価格な抗体医薬品に頼ることなく、また投薬の回数も減ります。大きな負担なく治療を受けることは全世界の患者様の幸福に繋がると思っています。

創薬プラットフォーム技術に強み、代替医薬品の開発で、医療費や身体的負担の軽減

太田：具体的に「機能性ペプチドFPP003」とは、どのような機序でどのような患者さんに効果が見込まれますか。

森下：機能性ペプチドFPP003は、乾癬改善に効果が期待されます。乾癬の発症には生体内物質であるインターロイキン（IL）-17ファミリーと呼ばれるサイトカインが関与しています。数種類のIL-17Aの作用を抑制する抗体医薬品（抗IL-17A抗体医薬品）が発売され、治療に使われています。FPP003は抗IL-17A抗体医薬品と同作用を示す抗体を生体内で産生させることで乾癬の治療に使います。



乾癬（かんせん）について。

乾癬（かんせん）とは、慢性の炎症性皮膚疾患です。日本人の発症率は0.02～0.1％で、患者数は10～20万人と推定されています。「紅斑（こうはん）」と呼ばれる周囲との境目がはっきりした皮膚の赤みと、「鱗屑（りんせつ）」と呼ばれる銀白色のかさぶたができ、ポロポロとはがれ落ちていきます。爪の変形や、関節の痛み・変形が起こることもありますが、約半数の患者さんがかゆみを感じます。夏に症状が軽くなり、乾燥しやすい冬に症状が悪化する傾向があります。

乾癬（かんせん）の治療薬の登場で、治療の選択肢が拡大。

太田：対象疾患が皮膚疾患の患者さんということですが、最近、モデルの道端アンジェリカさんが乾癬（かんせん）であることを公表されております。乾癬（かんせん）という疾患について、またFPP003のメリットについてご教示いただけますか。

森下：乾癬（かんせん）とは、皮膚から少し盛り上がった赤い発疹の上に、鱗状のくずを伴い、ポロポロと剥がれ落ちる病気で、再発を繰り返す慢性疾患です。免疫系の問題が関わっている可能性もあり、遺伝的に生じやすい方もいらっしゃいます。特段白人系の方に多いとも言われます。

現在の治療では、頻回する通院、高額な薬剤費、副作用などがデメリットとして挙げられますが、「機能性ペプチド（FPP003）」は、製造コストが非常に安価で生産ができ、体の中で抗体を作ってゆくお薬になりますので（抗体誘導ペプチドワクチンという言い方もします）副作用が起こりにくい、また投与回数が少なく済み年間医療費の軽減などがメリットとして挙げられます。また治療には、注射などの投与方法を検討しています。

多様な事業展開の可能性

太田：医薬品開発パイプラインの状況、そして研究テーマについてご教示いただけますか。

三好：子会社のアンチエイジングペプタイド社では医薬品創生のプロセスから見出したユニークな作用を示す機能性ペプチドを使って医薬品以外の事業（化粧品類）を行っていますが、ここでは、ファンペップで進めている、多様な慢性疾患に対して新たな治療法となりえる抗体誘導ペプチドのパイプラインについてお話しをいたします。

FPP003のメカニズムでも説明した抗体誘導ペプチドに関わる当社のパイプラインは、患者様の体の中で病気の原因となっている内因性のたんぱく質の働きを自身の体の免疫機能（抗体を作らせる機能）を使って抑え、病気状態から回復させる医薬品候補です。従って病気の原因物質がわかっている慢性疾患に対して広く開発の可能性を持っています。現状では精神神経疾患、高血圧、アレルギー疾患、片頭痛の治療薬を研究開発しています。

太田：FPP三好氏、機構理事である森下氏より革新的なお話を伺うことができました。

人生100年時代に備え、患者さんにとって希望の光が垣間見れるそんなお話しを伺うことができました。

※1低分子医薬品：「低分子医薬品」とは、分子量が小さい医薬品を指します。このような薬剤は血液や組織に浸透しやすいため、身体に対する影響が少ないとされています。また、低分子医薬品は一般的に吸収性や生体利用率が高いため、効果が現れやすいと期待されます。　※2分子標的治療：「分子標的治療」とは、特定の疾患を治療するために、病気の原因となる特定の分子（タンパク質や遺伝子など）を標的にすることを意味します。このような治療は、病気の原因を取り除き、健康な細胞を傷つけずに病気を治療することができると期待されます。　※3抗体医薬品（モノクローナル抗体）:「抗体医薬品」とは、人工的に作られた抗体を用いた医薬品を指します。このような抗体は、特定の疾患に関連するタンパク質あるいは細胞を認識し攻撃することができます。抗体医薬品は、比較的新しい医薬品の一種であり、多くの疾患に対する治療法として期待されています。

問い合わせ先
tel.03-4570-2669
受付時間 9:00～18:00（※土・日・祝日を除く）
血管医学 検索
https://angio.jp/
特定非営利活動法人
血管医学研究推進機構
ANGIOGENESIS MEDICINE FORUM