

すべての革新は患者さんのために



中外製薬



ロシュ グループ

中外製薬株式会社

個人投資家向け会社説明会（抗体エンジニアリング技術）

2023 年 6 月 30 日

イベント概要

[企業名] 中外製薬株式会社

[企業ID] 4519

[イベント言語] JPN

[イベント種類] 投資家カンファレンス

[イベント名] 個人投資家向け会社説明会（抗体エンジニアリング技術）

[決算期]

[日程] 2023 年 6 月 30 日

[ページ数] 38

[時間] 19:00 – 19:55
(合計：55 分、登壇：44 分、質疑応答：11 分)

[開催場所] インターネット配信

[会場面積]

[出席人数]

[登壇者] 2名

代表取締役社長 CEO	奥田 修（以下、奥田）
トランスレーショナルリサーチ本部長	井川 智之（以下、井川）

サポート

日本	050-5212-7790	米国	1-800-674-8375
フリーダイヤル	0120-966-744	メールアドレス	support@scriptsasia.com



登壇

司会：皆様、こんばんは。本日は、中外製薬株式会社のオンライン会社説明会にご参加いただきまして、誠にありがとうございます。

本日は、代表取締役社長 CEO の奥田修様とトランスレーショナルリサーチ本部長の井川智之様のお二人にお越しいただいております。どうぞよろしくお願いいたします。

奥田：よろしくお願いします。

井川：よろしくお願いします。

司会：奥田様、本日の説明会では、中外製薬の強みとする抗体についてお話しいただけると伺っております。

奥田：はい、そのとおりです。これまで個人投資家の皆さんには、中外製薬の全体の説明をして、魅力を感じて、興味を持っていただこうということをしてきました。

今回は、中外製薬ならではの魅力であって、強みである抗体を深掘りしていこうと思います。当社は過去 20 年以上にわたって、抗体技術をつくり込んできました。今日は、その抗体の技術開発をリードしてきた井川から、分かりやすく説明させていただきます。

司会：井川様、抗体について分かりやすい説明ということですので、期待しております。よろしくお願いします。

井川：ありがとうございます。今日は、なるべくこの複雑な抗体技術をサイエンスが苦手な方にも分かるように説明させていただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

司会：後ほどよろしくお願いいたします。

この後の流れですが、抗体についてご説明いただく前に、中外製薬をご存じない方のために、奥田様より会社の概要をご紹介します。続いて、井川様より、中外製薬が強みとして培ってきた抗体技術についてご紹介いただきます。そして、その後、皆様よりお寄せいただきました質問につきまして、リアルタイムで質疑応答を行ってまいります。説明会全体の時間は 45 分を予定しております。

それでは、早速ではございますが、奥田様、よろしくお願いいたします。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



会社概要



がん・バイオに強みを持つ、研究開発型製薬企業

医療用医薬品メーカーとして日本トップクラス

売上収益 1兆1,680億円 営業利益 4,517億円 従業員数7,771名 (2022年度決算Coreベース)

国内がん領域で売上シェア 第1位* (2022年度決算ベース)

国内抗体医薬品市場で売上シェア第1位* (2022年度決算ベース)

ユニークなビジネスモデル

戦略パートナーであるロシュ社が株式59.89%を保有

独立した上場企業として自主的経営を実行

独自のサイエンス・創薬技術力

国産初の抗体医薬品を創製。抗体・中分子等で世界最先端の技術力



本社所在地
日本橋三井タワー15階～20階



* Copyright © 2023 IQVIA. 出典: IQVIA 医薬品市場統計2022年暦月 (1月-12月) をもとに作成 無断転載禁止 市場の定義は中外製薬による

5

奥田：分かりました。

まず中外製薬の概要ですが、中外は、がん、それからバイオに強みを持つ、研究開発型の製薬企業です。国内では、がんの領域、そして抗体医薬品の市場シェアで、長年1位を維持してきております。世界的な製薬企業であるロシュ社と戦略提携を提携しております。そして、それに基づくユニークなビジネスモデルを持っております。これについては、後から少し紹介します。

そして、抗体をはじめとする創薬技術に強みを持っているという会社であります。

司会：概要のご説明ありがとうございました。

中外製薬は近年飛躍的な成長を遂げていると伺っていますが、状況をご説明いただけますでしょうか。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



20年間の軌跡



6

奥田：はい。それでは、こちらのグラフをご覧ください。

2002年にロシュとの戦略アライアンスを開始いたしました。その後、売上が徐々に成長して、収益が増加してまいりました。そして2018年以降、飛躍的に営業利益が増加しました。

過去20年間を振り返ってみますと、売上収益が約7倍、そして営業利益は約17倍に増加しました。

司会：グラフを見ていますと、すごいきれいな右肩上がりという感じですが、日本企業が停滞していた、いわゆる失われた30年間と言われた期間に、なぜこれほどまでに成長を実現できたのでしょうか。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



自社創製品の世界売上高



奥田： 次のスライドを見ていただくと分かるのですが、最大の原動力というのは、中外が創製した画期的な医薬品、これがグローバルの成長を牽引しました。今、世界で販売している自社創製の医薬品、ここに示します4品目があります。

ロシュを通じて全世界で売り上げておりますが、年間売上高1兆円を超えております。特にヘムライブラ、右から二つ目の製品ですが、全世界の売上高が5,000億円を超えております。中外製薬最大の成長ドライバーであります。

そして、ここにありますアクテムラ、エンスプリングと合わせて、この三つが今日のテーマであります抗体医薬品でございます。

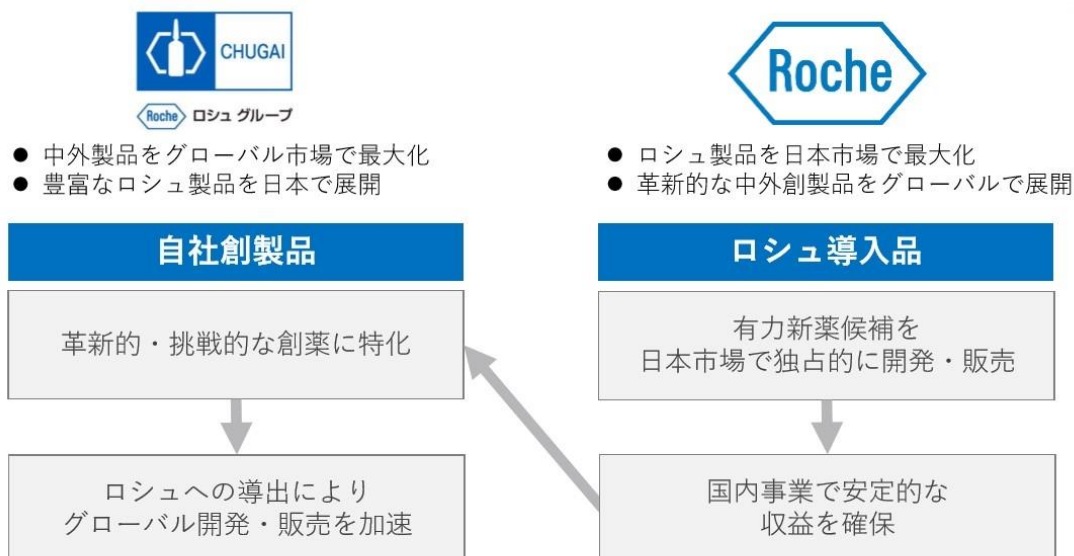
司会： 今ご説明いただきましたが、きっと見ていらっしゃる多くの個人投資家の方は、なぜ連続的に自社創製品を生み出していけるのか、そして高成長を実現できたのか、疑問をお持ちかと思うのですが、その辺をご説明いただけますでしょうか。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
 フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



自主独立経営を行うビジネスモデル、ロシュとの戦略的提携



8

奥田：背景にありますのは、このスライドにあります当社のユニークなビジネスモデルです。ロシュが開発した製品は、中外製薬が日本で独占的に販売できます。このために、中外は日本で安定的な収益を確保することができます。そして、それによりまして、中外は革新的、そして挑戦的な創薬に集中することができます。

その結果、革新的な技術を生み出して、その技術を用いた製品を作ることができて、それを今度はロシュのグローバルの開発・販売のネットワークを使って、世界の患者さんに届けていくというビジネスモデルです。

司会：今、自社創製品についてご説明いただきましたが、営業利益率を見てみましても、中外製薬は近年、この営業利益率が約4割と極めて高い水準になっていると思うのですが、そちらの理由をご説明いただけますでしょうか。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com

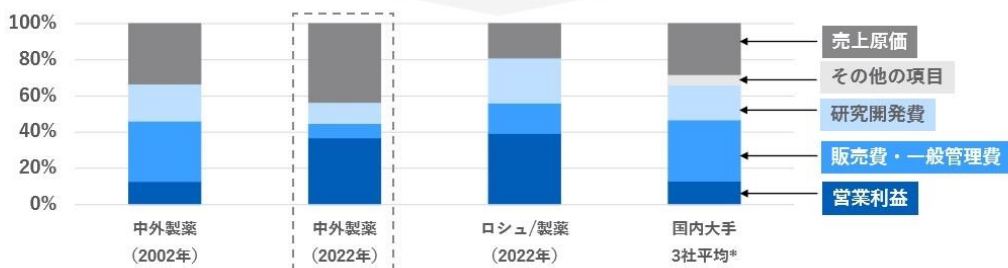


独自のビジネスモデルが示す収益構造の特徴



■ 当社の営業利益率は、約40%と高い収益性を実現

売上収益構成比 (2022年)



* 医療用医薬品の国内上場製薬企業、上位3社の平均（武田薬品工業、アステラス製薬、第一三共）。各社2022年3月期決算資料より

9

奥田：次のスライドを見てください。

医薬品のビジネスで非常にコストがかかるのが、いわゆる後期の臨床開発の部分とマーケティング、販売の部分です。中外は、この中外・ロシュとの戦略アライアンスによって、ロシュと役割分担をしています。一番お金のかかる海外の開発、後期開発と販売の部分をロシュが担ってくれるというスキームです。

ロシュからの導入品、日本への導入品というのは、若干原価が高い部分はあるのですが、それを差し引いても非常にコスト効率の高いビジネスモデルになっていて、それが、営業利益率が40%近くになっている理由であります。

司会：役割分担がうまくいっていて、無駄がないという感じでしょうか。

奥田：まさにそうですね。

司会：ありがとうございます。

これほどまで高い収益性を実現できたわけですが、中外製薬、今後はどこを目指しているということなのでしょうか。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



2030年に向けた成長戦略 TOP I 2030



『R&Dアウトプット 倍増』・『自社グローバル品 毎年上市』

世界最高水準の創薬実現

- ▶ 独自の創薬アイデアを具現化する既存技術基盤の拡張と新規技術基盤の構築
- ▶ R&Dアウトプット倍増により毎年自社グローバル品上市
- ▶ デジタル活用およびグローバル先進プレイヤーとの連携強化によるイノベーション機会の加速

先進的事業モデルの構築

- ▶ デジタルを核としたモデル再構築による患者価値・製品価値の飛躍的向上
- ▶ バリューチェーン全体にわたる生産性の飛躍的向上
- ▶ 医薬品の価値最大化と収益の柱を目指したインサイトビジネスの事業化

Key Drivers ▶DX ▶RED SHIFT ▶Open Innovation

* RED : Research (研究) と Early Development (早期開発) の総称

10

奥田：新しい成長戦略「TOP I 2030」というのを策定して、実行を始めております。この中で、日本ではなく、世界のヘルスケア産業のトップイノベーターになろうということを目指しています。

そして、2030年の目標としては、R&Dアウトプットを倍増して、そして自社で創製するグローバル品を毎年1個上市しようという高い目標を掲げています。

司会：とても高い目標だなと思うのですが、それを実現するための鍵は何になるのでしょうか。

奥田：そうですね、一言で言うと、イノベーションの追求ということになります。革新的医薬品をいかに生み出し続けることができるかが鍵になります。当社の研究戦略、技術ドリブンの創薬と言っていますが、そのアプローチについても触れたいと思います。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



中外製薬の研究戦略：技術ドリブンのアプローチ



- 抗体エンジニアリング技術、低分子創薬技術に加え中分子創薬技術も開発、疾患ターゲットへの最適なアプローチを可能に
- がん・免疫領域の研究基盤強化による革新的なシーズ獲得



11

次のスライド、一般に医薬品というのは、疾患関連分子あるいは疾患原因分子、左側ですね、と創薬技術のマッチングで薬を作っていきます。

中外製薬が得意なのは、この右側にある低分子とか、中分子とか、抗体という、この創薬技術のほうなんです。こちらに力を入れていて、オンリーワンの技術、要するに他社と差別化できる技術を生み出して、それと最適な疾患関連分子あるいは原因分子のマッチングでもって、革新的な医薬品を作るという戦略です。これを、われわれは技術ドリブンの創薬戦略と呼んでいます。これまで抗体、そして低分子、中分子など、さまざまな技術を生み出してきたということです。

今日は、当社の最大の強みであります抗体について、井川から説明を差し上げたいと思います。

司会：奥田様、ありがとうございました。

中外製薬がこれまで飛躍的な成長を遂げてきた背景やビジネスモデルの特徴、そして研究の戦略について、よく理解できました。ありがとうございます。

続いては、井川様よりご説明いただきますが、ここで改めて井川様のご紹介をさせていただきます。

井川様は、中外製薬において、抗体の技術開発を長年リードしてこられました。本日は、抗体技術についてご解説いただけるとのことです。どうぞよろしくお願いいたします。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com

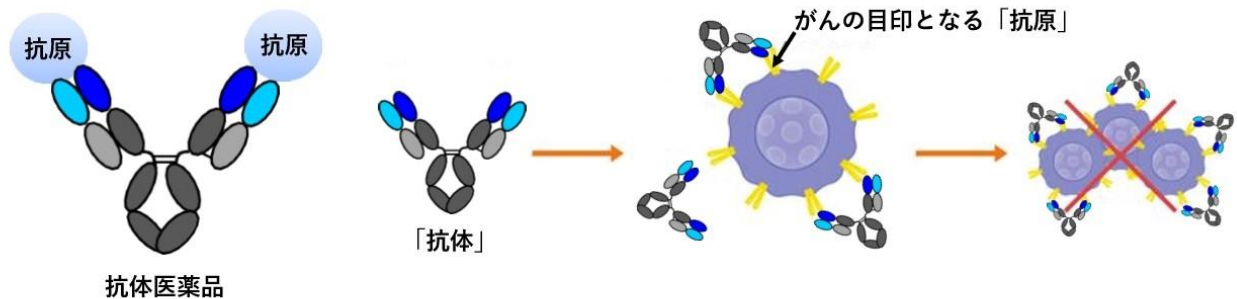


抗体医薬品とは



抗体は、病原菌などの異物（抗原）が体内に入ってきたときに、免疫応答として、その異物と結合して無毒化させる抗原抗体反応を発揮する。

抗体医薬品は、この抗原抗体反応を人工的に利用した医薬品。バイオ技術を用いて均一な抗体を大量生産し、それを医薬品として用いる。



13

井川：よろしくお願いいたします。

それでは、まず簡単に、抗体医薬品とはどういうものを簡単に説明させていただきます。

コロナを経験して、抗体という言葉自体はよく聞くようになったかと思いますが、抗体というのは元々人間が持っている免疫反応でして、病原菌やウイルスなどの異物が体の中に入ってきたとき、その異物を認識する、認識して、その異物を無毒化させる、そういった作用を持っているものです。

その異物、抗体が結合する相手のことを抗原と言って、抗体と抗原が結合する反応のことを抗原抗体反応と言います。この抗体を人工的に作り出して、それをバイオの技術を使って大量に生産したものが抗体医薬品と呼ばれるものになります。こちらのスライドに描いてありますとおり、抗体というのは、こういったYの字の形をしておりまして、その両方の腕の先っぽで、抗原という相手に結合することができます。

例えば例として、この抗体が、がん細胞の目印となるような抗原、この黄色のものに結合して、それによって、がん細胞をやっつける、殺すことによって、抗がん剤として抗体医薬品が使われるということになります。

司会：つまり、私たちに生まれつき備わっている免疫の力を応用したのが抗体医薬品ということですね。

サポート

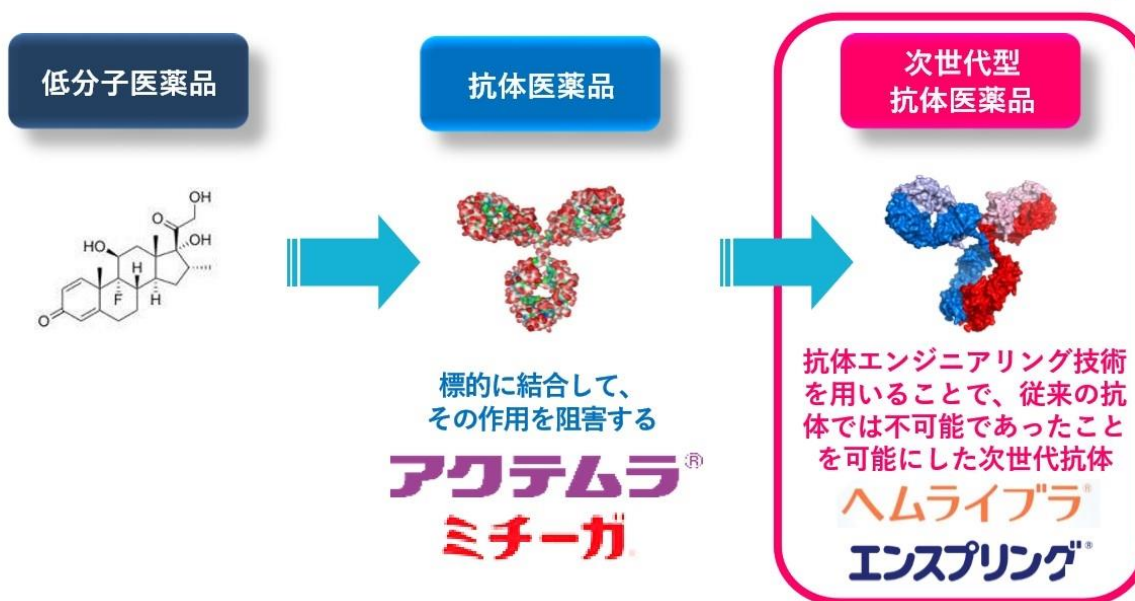
日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



井川：はい、まさにそうなります。

司会：では、ここから中外製薬が得意とする抗体技術についてご紹介ください。

低分子から抗体、さらに次世代型抗体へ



14

井川：元々医薬品というのが、一番左側にあります低分子医薬品からスタートしたわけですが、1980年ぐらいからバイオ技術を使った抗体医薬品が生まれてきました。

弊社においては、いち早くこの抗体医薬品の研究に取り組みまして、当時研究したものは、単純に標的ですね、病気の原因物質である標的に結合して、その原因の物質が悪さをしないように阻害する、ブロックする、そういった作用を有する抗体医薬品を研究してまいりました。

その成果の一つがアクテムラと言われるものでして、インターロイキン-6と呼ばれる炎症を惹起するような分子、これに対して抗体が結合して、その作用をブロックする、それによって炎症を止めるという作用を有するものです。これが従来の抗体医薬品です。

われわれは、この従来の抗体医薬品の経験があったが故に、もっともっと抗体でいろいろなことができるだろうと。あるいは、従来の抗体医薬品ではできないことがよく分かっていました。

なので、できないことをできるようにしてあげることによって、より新しい抗体医薬品、つまり次世代型の抗体医薬品が作れるのではないかとということで、われわれは、抗体エンジニアリング技術、あるいは抗体技術と呼んでいますが、そういった新しい技術をつくって、従来型の抗体では不可能であったことを可能にする次世代抗体の研究を進めてまいりました。

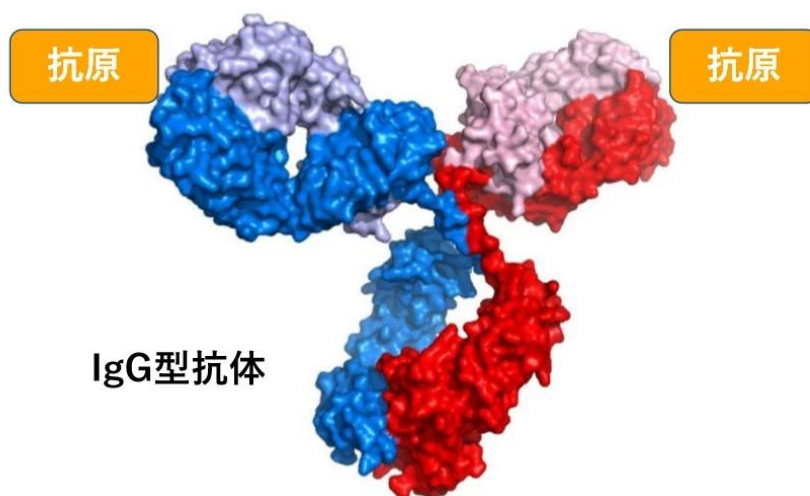
サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



司会：先ほど、図に出っていますが、これを説明していただいてよろしいですか。

不可能を可能にするためにとことん抗体分子に向き合う



15

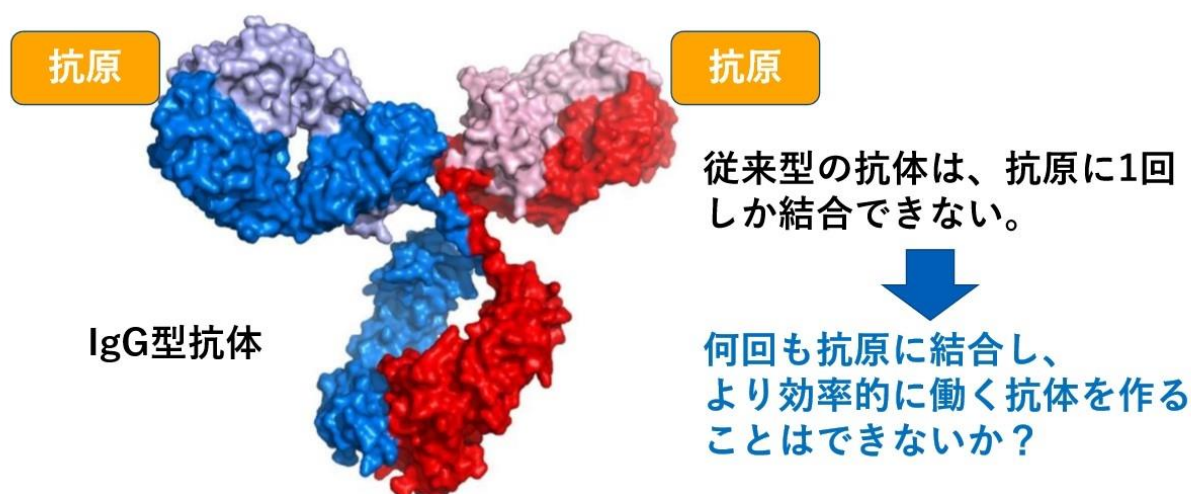
井川：はい。先ほど申し上げましたとおり、抗体というのは、両腕で抗原に結合するということで、結合するだけですと、非常にシンプルに見えるのですが、実はこの分子に向き合うことによって、今までどんなことができたのだろう、あるいはできなかったのだろうと。この抗体分子にとことん向き合うことによって、できなかったことをできるようにするというのを、いろいろとわれわれは考えてまいりました。

司会：では、どのような課題を克服されていったのか、教えていただけますか。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com

抗体医薬品の不可能 (1)



16

井川：はい。それでは、次のスライドから、いくつか抗体医薬品の不可能をどうやって可能にしてきたのかを説明させていただきたいと思います。

まず一つ目の、抗体医薬品の不可能です。

抗体医薬品というのは、このように抗原に両腕で結合するのですが、従来型の抗体というのは、抗原に1回しか結合できないのです。つまり、この両腕を持っていると、抗体1個が2個の抗原に結合して、それで終わってしまうんですね。

そうすると、抗原がたくさん体の中にあると、たくさん抗体を投与しなければいけない。病気によっては、たくさん抗原ができてしまうんですね。そうすると、たくさん抗体を打たなければいけなくなって、ちょっと現実的ではなくなるということがありました。

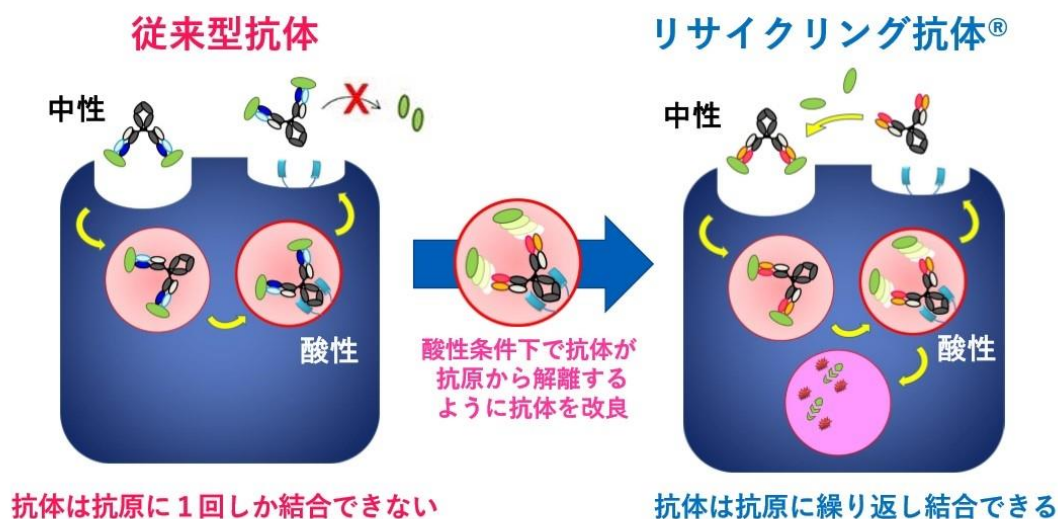
では、これ、どうすればいいかと考えまして、1回しか抗原に結合できないのだったら、それを何とかして、何回でも抗原に結合して、繰り返し、繰り返し、抗体が抗原に結合するような抗体、こういったものがないかというものを考えました。その結果、生まれてきたアイデアが、次のスライドになります。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com

リサイクリング抗体®

抗原に何度も結合でき、長時間効果が持続する抗体



イメージ図

Igawa T. et.al. Nat Biotechnol 2010

17

井川：抗体がリサイクルされるという意味で、リサイクリング抗体と、われわれは名前を付けたわけですが、簡単にこのコンセプトを説明させていただきたいと思います。

左側にありますとおり、従来型の抗体というのは、先ほど申し上げましたとおり、両腕で1回しか抗原に結合できないんです。つまり、こちらの絵にありますとおり、両腕が緑の抗原に結合して、それで終わってしまうんですね。

実は抗体というのは、投与しますと血液の中で抗原に結合するわけですが、この青く描いてある部分が体の中の細胞になります。抗体というのは、この細胞の中に入ったり、外に出たり、ぐるぐる回っているんですね。

でも従来型の抗体ですと、細胞の外にしようが、中にしようが、抗原が抗体にずっと結合したままなんです。なので、1回結合すると、もうそれで、どうしようもなくなってしまい、次の抗原には結合できない。

そこで、われわれが考えたのは、細胞の中に入ったときに、実は細胞の中というのは、この赤丸になっているところがあると思うのですが、実は pH が酸性になっているんですね。血液中は pH が中性なのですが、細胞の中では酸性になっているんです。つまり環境がちょっと違うんですね。

この環境が違うことを利用して、酸性になると抗体から抗原が離れるように抗体をデザインしました。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com

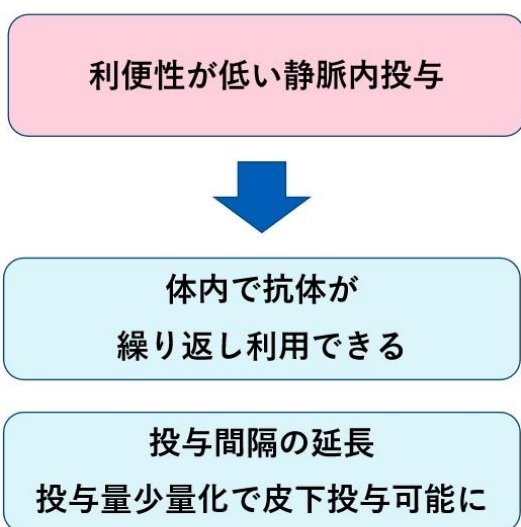


そうすると、この右側にあるのがリサイクリング抗体ですが、血液中で抗原に結合して、しっかりとその病気の原因となる作用をブロックします。その抗体と抗原が結合した状態で細胞の中に入ったときに酸性になると、この抗体というのは抗原を離します。離すと、この離れた抗原というのは、元々細胞はいろいろなものを分解する力を持っているので、この抗原だけが、細胞によって分解されて壊されます。

その後、この抗体というのは、両腕が、手が空きますよね、その空いた抗体がまた血液中に戻って、また次の抗原に結合することができます。これを繰り返すことによって、抗体が血液中で抗原に結合する。細胞の中で抗原を離して、抗原は分解される。また戻って結合できると。これを何度も何度も繰り返すことによって、1個の抗体が何個もの抗原に繰り返し結合できるようになります。これがリサイクリング抗体技術になります。

司会：まさに従来の常識を打ち破るような抗体技術が生み出されたわけですが、この成果は患者さんにとってみると、どのような利点になると考えればいいのでしょうか。詳しく教えていただけますか。

リサイクリング抗体®の利点



病院での処置

投与時間の
負担



通院の必要なく
在宅での自己投
与ができる

18

井川：はい、分かりました。

こちらにありますとおり、抗体というのは体に投与するわけですが、その投与の仕方として、たくさん量の、例えば 100 ミリリットルの薬を投与しようと思うと、やはり点滴、こちらの絵にありますとおり、注射針を血管に刺して、点滴で静脈内投与をしなければいけないんですね。そうしま

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



すと、当然点滴ですので、病院に患者さんは行って、ベッドに横たわって、点滴を1時間とか2時間かけて受けることになります。

そうしますと、患者さんにとっては、その投与を受けるために通院しなければいけない。これはやはり、実際働いている方とかを考えると、例えば毎週病院に行く、あるいは月に1回でも病院に行って注射を受けるというのは大変負担になると思います。

司会：そうですね。

井川：われわれのこのリサイクリング抗体というのは、1個の抗体が何度も何度も作用できるので、少ない量で効果を出すことができます。

それによって、例えば少ない、先ほど100ミリリットルと言ったものを1ミリリットルにできると、1ミリリットルですと、皮下、皮膚の下に投与することができるんですね。血管に直接針を刺すのではなくて、皮膚の下に注射針を入れて投与することができる。そうしますと、通院する必要はなくて自分で注射することができるんです。

司会：量が減ることによって、通院せずに自分自身でできるようになる。

井川：そうですね。皮膚の下に投与するので、簡単に自分でできるんですね。これによって、通院の必要がなくなりますので、患者さんにとっては非常にメリットになります。

また、1個の抗体が何度も何度も結合するので、抗体の作用が長続きするんですね。そうすると、例えばこれまでだと、普通の抗体だったら、例えば1週間に1回注射する必要があったものが、1カ月に1回とか、3カ月に1回で済むようになるんですね。やはり注射というのは、仮に皮下に、皮膚の下に投与であっても、やはりちょっと抵抗があるので。

司会：そうですね、進んでしたいものではないですね。

井川：そうですね。それが3カ月に1回とか、1カ月に1回になれば、それだけ患者さんにとってはやはり楽になるということで、こういったメリットをリサイクリング抗体は患者さんに提供できると考えています。

司会：まさに患者さんの立場に立ってみると、いいことづくめということですね。

では次に、どのような挑戦を今までされてきたのでしょうか。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



抗体医薬品の不可能 (2)



19

井川：では続いて、第2の抗体医薬品の不可能について説明させていただきます。

抗体医薬品というのは、先ほど申し上げたとおり、抗原に結合できるわけですね。いいところは、特定の抗原にしっかりと結合し、その抗原にしか結合できない。これは素晴らしいことなのですが、体の中に投与しますと、体中に、どこに抗原があっても、どこでも結合してしまうんですね。これはいいところでもあるのですが、場合によっては抗原に作用するのが病気の部分だけであってほしい場合もあるんですね。

人間の体、全身が病気になるような病気もありますが、例えば、がんのような病気ですと、がんのあるところだけで抗体が働いたほうがいい場合もあるんですね。

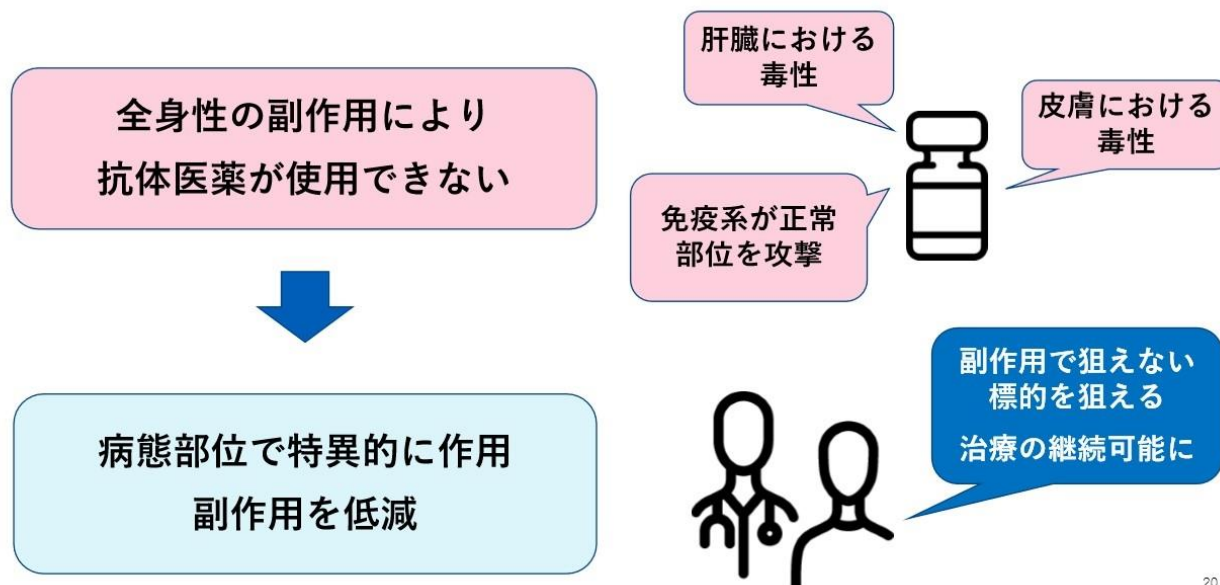
そういった、抗体がどこでも結合してしまうものを、抗体が病気の部分だけ、病態の部分だけ、ピンポイントで働くようにできないかということを考えました。つまり、副作用を低減させる、正常な部分では抗体が作用しないようにして副作用を低減させる、こういうことです。

司会：では、この抗体がもたらすメリットをもう少し詳しく教えていただけますか。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com

スイッチ抗体™で目指していること



20

井川：はい、分かりました。

こちらが、われわれがこの抗体の技術をスイッチ抗体と名前を付けたのですが、このスイッチ抗体で目指していることです。

通常の抗体医薬品が上のピンク色で書いてありますが、先ほど言ったように場合によっては、狙っている標的、抗原によっては、抗体医薬品を投与すると全身で作用してしまう、全身の抗原に結合してしまうので、それによって抗体医薬が使用できない可能性があります。

例えば、肝臓で作用してしまうと、肝臓で毒性が出てしまうとか、皮膚で作用してしまうと、皮膚で毒性が出てしまうとか、例えば、がんを攻撃するために、人間の免疫を強くする。そうすると、がんを攻撃する上では免疫を強くすることはいいかもしれませんが、一方で、免疫系というのは自分自身も攻撃してしまうことがありますね。そうすると、それが副作用になってしまうと。

これを解決するために、下書いてありますとおり、病態部位ですね、病気になっている部分だけで特異的に作用するような抗体が作れば、副作用を低減した抗体が作れるようになるということです。従来の抗体、普通の抗体では、すごい魅力的な薬になりそうな標的だけれども、普通にやってしまうと副作用が出てしまうから薬にできないような、そういった標的を薬にすることができるようになったりとか、あるいは副作用が出てしまうことによって、なかなか使いづらいような医薬品を、副作用を低減させることによって、継続して、長期間使用できる抗体医薬にすることができるというメリットがあると考えております。

サポート

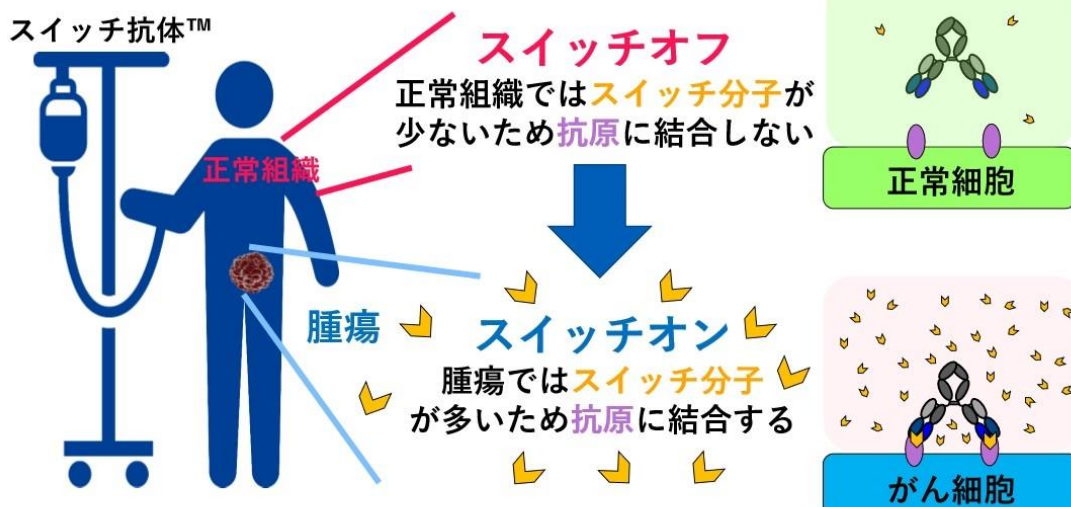
日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



司会：今、副作用のご説明をいただきましたが、その副作用を減らすために、中外製薬が独自に生み出した技術があるのでしょうか。

スイッチ抗体™技術

病態部位で特異的に作用を発揮する抗体



イメージ図

Kamata-Sakurai et al, Cancer Discov. 2021 21

井川：はい、それがこのスイッチ抗体になります。次のスライドで説明させていただきます。

なぜスイッチ抗体と名前を付けたかと言いますと、簡単に言うと、この抗体というのは、抗体という分子にスイッチの機能を付けたんです。つまり、この絵ですと、腫瘍ですね、がんを持っている患者さんがいて、がんのところだけで抗体が、スイッチがオンになります。

それ以外の正常の何も病気になっていない、がんがない正常細胞においては、スイッチがオフになっています。つまり、こちらの絵ですと、例えばこの緑色、これががん細胞ではない正常の細胞ですね。この細胞は、抗体が攻撃してほしくないんですよね。下のがん細胞には抗体が攻撃してほしいと。

ただ、この正常細胞も、がん細胞も、この紫が抗原ですが、この場合、両方の細胞で、残念ながら発現してしまっているんですね。そうすると、普通の抗体ですと、正常細胞もやっつけてしまう、がん細胞もやっつけてしまう。これだと薬にならない。

そこで、われわれはこのスイッチ抗体というものを作りまして、正常細胞とがん細胞の周りに特徴的な分子、これをスイッチ分子と呼んでいますが、がんの周りというのは特定の分子が非常にたくさん存在しているんですね。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



司会：図でも分かりますよね。数が違いますね。

井川：そうですね。この黄色の分子がスイッチ分子ですが、このスイッチ分子が周りにたくさんあると抗体がスイッチオンになって、この紫の抗原に結合することができます。

一方で、正常細胞というのはスイッチ分子が非常に少ないので、スイッチがオンにならず、オフのままで、これによって正常細胞には結合しないと。こういった技術がスイッチ抗体であります。

司会：スイッチ分子に注目されたということですね。

では次に、これらの技術を用いたパイプラインをご紹介します。

リサイクリング抗体®, スイッチ抗体™ を活用し、 独自のパイプラインを創出



*スイーピング抗体®は、リサイクリング抗体®をさらに改良した抗体

22

井川：はい、分かりました。

こちらの図が、リサイクリング抗体あるいはスイッチ抗体を活用して、中外製薬で作りました独自のパイプラインになります。

このリサイクリング抗体技術というのは、2008年ぐらいにわれわれは技術確立をしまして、それを最初に適用した製品がエンズプリングというものになりまして、中外初のリサイクリング抗体を適用した抗体ということで、つい最近、承認・上市を達成しております。

その後、クロバリマブ、GYM329、AMY109 といったように、リサイクリング抗体、あるいはこのリサイクリング抗体をさらに進化させたスイーピング抗体という技術を適用したプロジェクトが着実に進んでおります。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



その中でも、クロバリマブというのは、補体の C5 という、これも自己免疫疾患に関わる分子ですが、これに対するリサイクリング抗体で、今、申請している状態になります。

その後、RAY121、これも自己免疫疾患に対するリサイクリング抗体ですが、こちらが今、臨床試験に進んでおります。

このスイッチ抗体を技術確立して、今どんどんどんどん、この新しいスイッチ抗体という技術をプロジェクトに応用している段階にあります。

今、STA551 という最初のスイッチ抗体が、第 1 相の臨床試験で効果を検証している状況にあります。

司会：他にも何か技術はあるのでしょうか。教えてください。

抗体医薬品の不可能 (3)



井川：はい。では続きまして、抗体医薬品の不可能 3 になります。

こちらの絵では、抗体が両腕で同じオレンジ色の抗原に結合していると思います。抗体というのは、先ほど申し上げたとおり、病気の原因となる分子の作用をブロックする、阻害するというのが主な活用法でした。

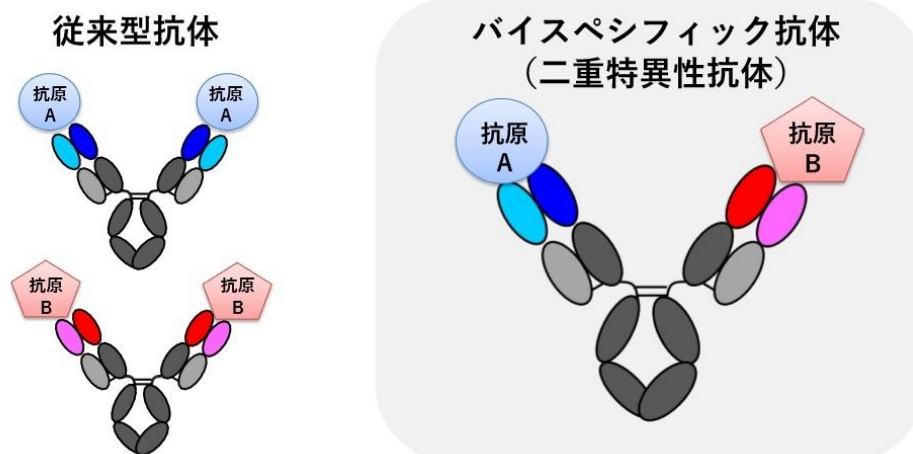
他にできることがないかなと、われわれは考えました。そのときに、抗体が両腕で同じ抗原に結合するのではなくて、左手で抗原 A、右手で抗原 B に結合して、そうすると、抗原 A と抗原 B が抗体によってブリッジされるような感じになりますよね。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



二つの異なる抗原と結合可能なバイスペシフィック抗体



24

こうすると、何か新しいことができるのではないかと考えて、われわれは、次のスライドに示しますバイスペシフィック抗体、これ日本語で言いますと二重特異性抗体というものを作りました。

こちらの絵にありますとおり、従来型の抗体というのは両腕で同じ抗原に結合します。

これに対してバイスペシフィック抗体というのは、バイスペシフィック、二重の特異性を持つ抗体ということで、この場合ですと、青色を持った左手が抗原 A に結合して、赤色の右手が抗原 B に結合すると。これがバイスペシフィック抗体になります。

このバイスペシフィック抗体を使って、われわれが初めて取り組んだ創薬プロジェクトが次のスライドになります。

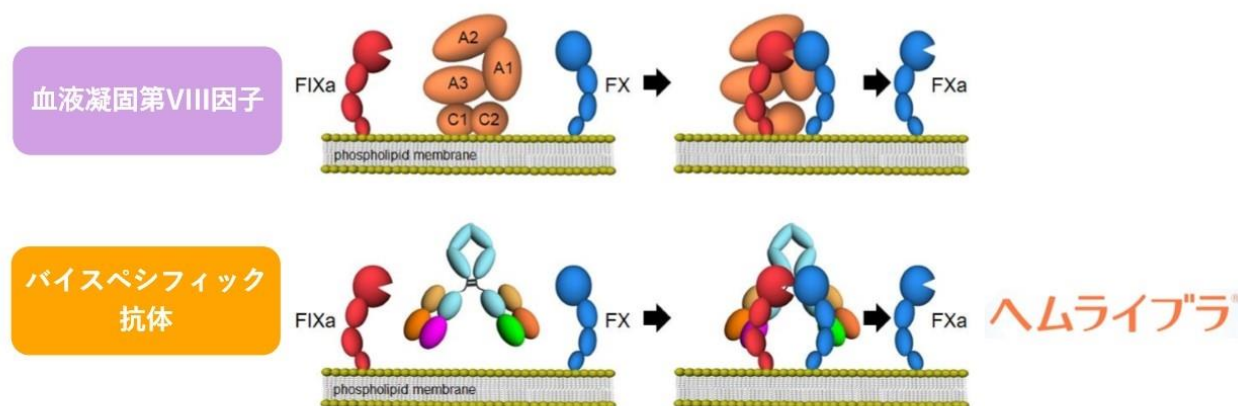
サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



バイスペシフィック抗体を用いた血友病Aの治療

在宅で自己注射できる利便性の高い皮下投与製剤



Kitazawa et al, Nature Medicine, 2012

Oldenburg J, et al, N Engl J Med. 2017

25

こちらにありますとおり、われわれはこのバイスペシフィック抗体を用いて、血友病Aという血液疾患の治療薬の創製に取り組みました。

血友病Aというのは、簡単に言いますと、血液が固まらないことによって出血が止まらない病気ですが、この原因が、上の段に書いてあります、血液凝固第VIII因子という、血液を固めるために必須の分子、この分子がこの患者さんでは機能不全になってしまっているんですね。それによって血液が固まらな。これが血友病Aという疾患です。

この欠損している、機能不全になっている血液凝固第VIII因子というものが何をやっているかと言いますと、この上の絵に描いてありますとおり、真ん中の第VIII因子の両脇に赤色の第IX因子と、青色の第X因子を二つくっ付ける、近づける、こういった作用を第VIII因子はやっているんですね。血友病Aの患者さんは、この第VIII因子が機能不全に陥っていると。

では、どうしたらこれを治療薬にできる、薬が作れるかなと考えたときに、先ほど考えました、バイスペシフィック抗体を作ることができて、右手で第IX因子に結合して、左手で第X因子に結合する。第IX因子と第X因子を近づけてあげる。抗体によってブリッジしてあげる。

これによって、第VIII因子とそっくりの作用を持った医薬品を作れるのではないかと考えて取り組んだのがこのプロジェクトでして、これは結果的にはヘムライブラという製品になって、今、患者さんに大きな価値を提供しております。

司会：ありがとうございます。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



そのヘムライブラについて、次は奥田様に伺いたいのですが、今お話がありましたヘムライブラ、中外製薬にとってはどのような位置づけなのか、経営の視点でご説明いただけますでしょうか。

奥田：一言で言うと、最重要製品ということになります。もうこれまでに世界で、110 カ国以上でこの医薬品の承認が得られていて、近年の中外製薬の飛躍的な成長の中心的な役割を担っています。

この薬剤は、本当に多くの血友病に苦しむ方々の人生を変えることで、社会的にもかなり大きなインパクトをもたらしたと見ています。

実際、従来の治療ですと、先ほど井川の説明にもありましたが、静脈内に注射しないといけないんですね。これが1週間に1回から3回ぐらい、特に小さなお子様ですと、結構、静脈を確保するのが難しく大変なんですね。また、従来型の治療だと、効果がだんだん出なくなってしまう、効かなくなる患者さんもおられます。

中外が作ったヘムライブラという薬は、こういう効かなくなった患者さんにも効果を示しますし、そして週に1回、それから2週間に1回、4週間に1回でも効果が出るんですね。

皮下注射ということで、非常に簡便性が高い、患者さんにとって使いやすいというメリットがあって、それでもって出血を予防することがしっかりできるということで、従来の治療体系を変えるような薬になっています。

司会：ありがとうございます。

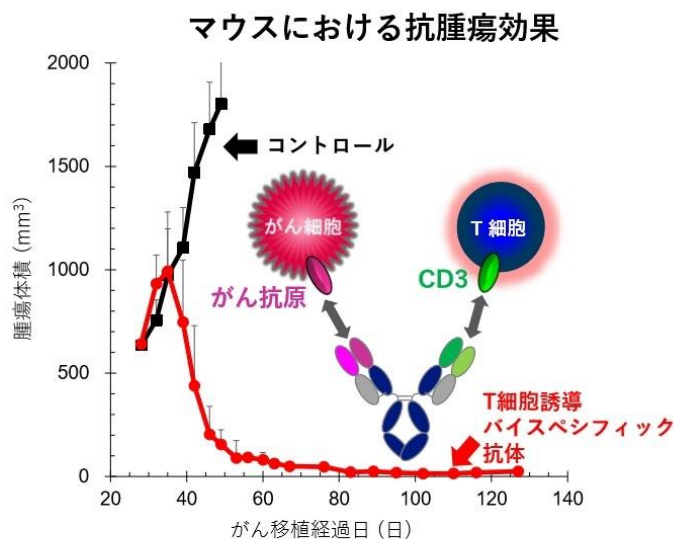
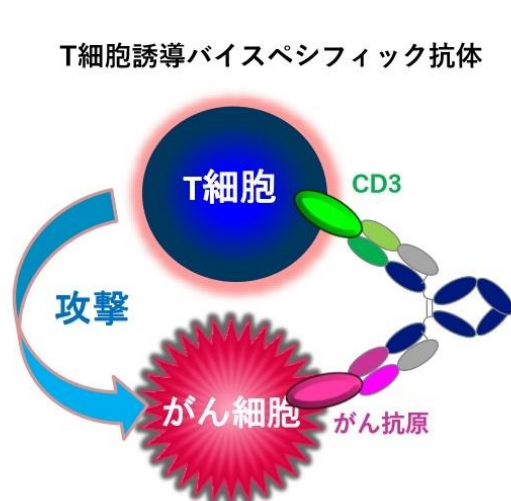
この技術ですが、井川さん、血友病以外でも応用できるのでしょうか。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



T細胞による癌の攻撃を誘導するバイスペシフィック抗体



Ishiguro T. et.al. Sci Trans Med 2017

26

イメージ図

井川：はい。次のスライドをお願いできればと思うのですが、われわれはこのヘムライブラを作ることができて、バイスペシフィック抗体を実際に薬に使える、あるいはこれを大量生産できるという自信を持つことができたので、では次、何に使えるかなといういろいろ考えました。

その結果として生まれてきたアイデアが、こちらに示しますT細胞誘導バイスペシフィック抗体という形で、ちょっと名前が長いのですが、どういうバイスペシフィック抗体かというのを簡単に説明させていただきます。

がん細胞というのは、通常、人間の免疫によって、ある程度攻撃されて、がんが大きくならないようにされているのですが、患者さんの状態によっては、免疫が弱ってきてしまって、がん細胞の増殖のほうが勝ってしまうという状況になってしまいます。

われわれは、そこでこの抗体を使って、免疫を使って、がん細胞を攻撃できるようにできないかと考えたわけですが、免疫の中でも、こちらにあります青い、これは細胞ですが、T細胞という細胞があります。このT細胞というのは、人間の免疫システムの中で最も重要な免疫細胞でして、元々がんとかウイルスに感染した細胞をやっつけるための働きを持っています。

ただ、このT細胞、どんながん細胞でも攻撃することができるかというと、やはりそうではないんですね。完璧ではないということで、われわれは抗体医薬、バイスペシフィック抗体を使って、そこをサポートできないかと考えました。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



具体的には、こちらのスライドにありますとおり、がん細胞の表面に出ている抗原に結合するピンクの腕、それと T 細胞の表面に出ている CD3 というこの緑の分子に結合する腕、この二つの腕を持ったバイスペシフィック抗体を作りました。

そうすると、このバイスペシフィック抗体が T 細胞とがん細胞をくっつけることができますよね。そうすると、この T 細胞ががん細胞を攻撃することができる、抗体のサポートによって攻撃することができるようになります。

こういった抗体を作って、実際にマウスですね、ネズミを使って、実際にがんを退縮できるかどうかを検証したのが、この右の実験になります。赤がバイスペシフィック抗体を投与したマウスにおける、縦軸ががんの体積の大きさですね、がんの大きさです。抗体を投与して、急速にがんの体積が小さくなっているのが分かると思います。

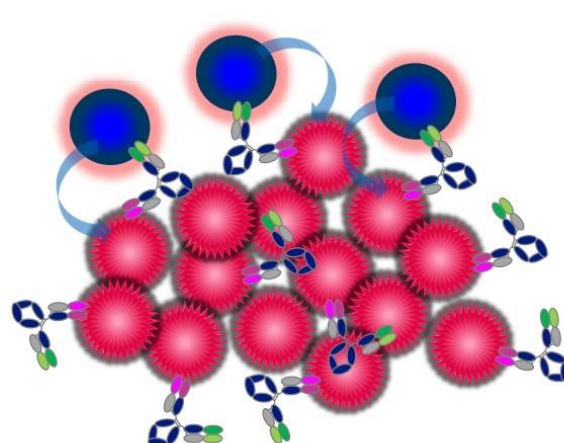
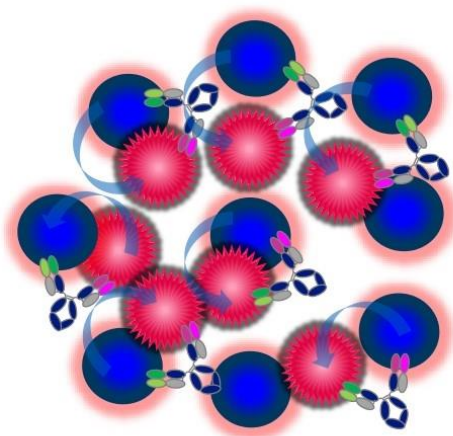
投与して 100 日後には、ほとんどもうがんがなくなった状態を達成できているということで、この T 細胞誘導バイスペシフィック抗体というのは、非常に強力な抗がん作用を持っているということを示すことができました。

腫瘍中に存在している T 細胞数が少ないと、T 細胞誘導バイスペシフィック抗体の効果は限定的



T 細胞が十分存在すれば高い抗腫瘍効果が得られる

T 細胞が少ないと抗腫瘍効果は限定的



イメージ図

27

われわれはこれで満足はせずに、もっともっといいものができないかというのを考えてまいりました。そこを少しお示ししたいと思うのですが、確かにこの T 細胞誘導バイスペシフィック抗体というのは、非常に強力にがん細胞を殺すことができるのですが、弱点も実はありまして、T 細胞を使

サポート

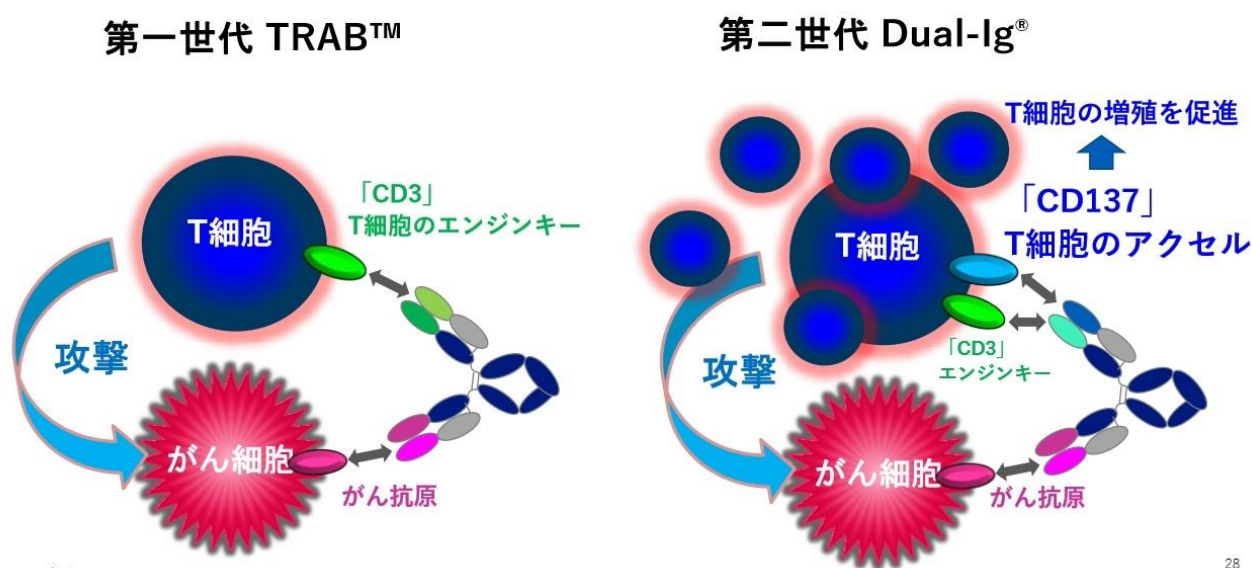
日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com

ってがん細胞を殺しますので、T細胞がたくさんいないと、たくさんのがん細胞を殺せないことになります。

こちらの左の図にありますとおり、青がT細胞で、ピンクっぽいものががん細胞ですが、T細胞が十分に、がんのところの近くに存在すれば、高い抗腫瘍効果、抗がん作用が得られるわけですが、いろいろながん患者さんがいて、やはり中にはT細胞の数が非常に少ない患者さんもいるんですね。

そうすると、この右のような状態になってしまって、T細胞が少ないと、やはり抗腫瘍効果は限定的になってしまいます。もうがんのほうに圧倒的に多いので、敵わないんですよ。いくら抗体が頑張っても、攻撃するT細胞が少ないので、足りないと。

第二世代のT細胞誘導バイスペシフィック抗体のデザイン



イメージ図

われわれは、この課題を克服することを考えました。そちらが、次の第二世代のT細胞誘導バイスペシフィック抗体というものになります。

第一世代のT細胞誘導バイスペシフィック抗体、われわれはTRABという名前を付けていますが、こちらは、先ほど示したように、この緑とピンクに結合するのですが、このCD3というのはどういう作用を持っているものかと言うと、簡単に言うとT細胞のエンジンキーなんです。だから、ここに結合すると、T細胞にエンジンがかかるんです。なので、T細胞ががんを攻撃し始めるのですが、エンジンだけなんです。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



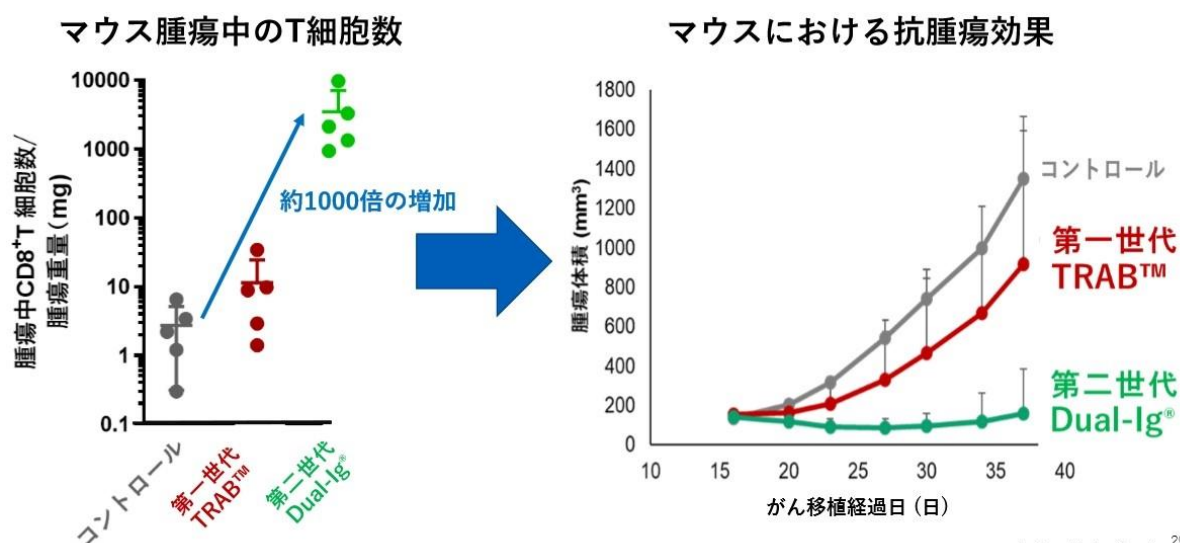
エンジンだけだと、車、ちょっとしか走らない。やはりアクセルが必要になってきて、われわれが作った第二世代、Dual-Ig という名前を付けたこの技術は、左側の図ですと、この緑の腕が緑の CD3 にしか結合しないわけですが、第二世代になりますと、この腕がエンジンキーである CD3 に結合するのですが、これに加えて、T 細胞のアクセルの作用を持っている CD137 という分子にも結合することができます。

司会：加速させる力があるということですか。

井川：そうですね。T 細胞というのは加速すると、どんどん分裂して増えていくんですね。そうすると、T 細胞の数が増えてくると、先ほどあった課題を解決できるようになります。

われわれは、通常の抗体というのは、この 1 個の結合が、1 個の分子が CD3 にしか結合できないのが、CD137 にも結合するような技術をつくったということになります。

第2世代のT細胞誘導バイスペシフィック抗体Dual-Ig® により、腫瘍を攻撃できるT細胞を大幅に増加させる



出典：社内データ²⁹

こういった分子を作りますと、次のスライドで示しますが、左の図が、マウスのがんの中にいくつの T 細胞があるかをカウントした、数えた結果ですが、ここで言うところの灰色ですね、コントロールと書いてありますが、ここでは T 細胞の数が非常に少ないのですが、第二世代の Dual-Ig を投与しますと、見て分かりますとおり、T 細胞の数が 1,000 倍も増えるんですね。

司会：圧倒的に違いますね。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



井川：圧倒的に違う。第一世代はちょこっとしか増えていないのですが、第二世代はアクセルを踏むことによって1,000倍増えると。これによって、T細胞の数が少ないがんに対しても、抗腫瘍効果を発揮できるということが、この右側の図で示されております。第一世代ではあまり効果が示せないのに対して、第二世代ではしっかりとがんの増殖を抑えることができているということになっております。

司会：ありがとうございます。少し難しい内容かなと最初思ったのですが、お話を聞いていると何となく分かってきました。

その第二世代の Dual-Ig 技術というのは、がん治療における課題克服に向けて着実に進歩させてくれたということでしょうか。

井川：はい、そのとおりです。

司会：では、ここで奥田様にお伺いいたしますが、この Dual-Ig のような技術を開発すること、これは経営の側面からはどのような意味があるのでしょうか。

奥田：冒頭に説明した技術ドリブンの創薬戦略にちょっと関連してくるのですが、大きく言うと二つあります。

一つは、競争優位性を確保できるということです。他の会社がまねできないような独自性の強い技術を開発することで、圧倒的な差別化が可能になります。これが一つ。

それから、この技術というのは、いわゆる汎用性の高い技術なんですね。技術プラットフォームと呼んでくださってもいいと思うのですが、そうすると、この技術を、今、標的分子に適用しましたよね。他の標的分子、ほかの疾患にも適用できるんですね。だから、応用していくことができます。そうすると、連続的に医薬品のプロジェクトをつくることができます。

ですから、例えば Dual-Ig ですと、これを臨床試験の中でコンセプトを証明することができれば、さまざまな他の種類のがんに対しても応用が可能になっていって、そうすることによって、多くの画期的な医薬品をさらに生み出すことができる。すなわち、研究生産性が非常に高くなるということが可能になります。

司会：つまり、技術が開発されるだけではなくて、その後に続くものにも充実させることができるということですかね。

奥田：まさにそうです。

司会：ありがとうございます。

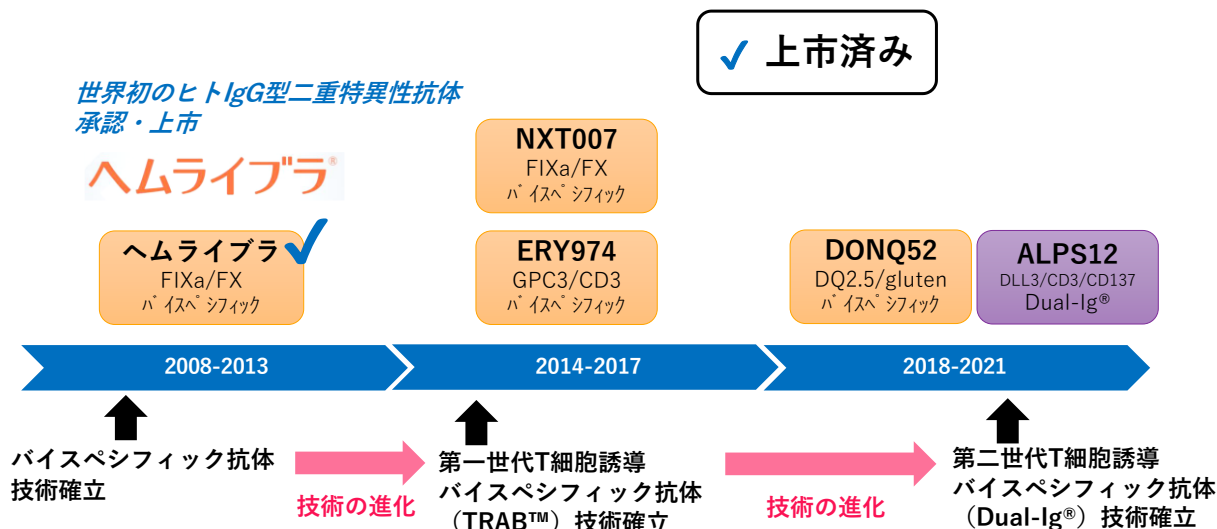
サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



では、井川様、開発中のパイプラインについてご紹介いただけますでしょうか。

バイスペシフィック抗体技術を活用し 独自のパイプラインを創出



30

井川：はい。こちらがバイスペシフィック抗体技術を活用したパイプラインということで、先ほども出てきましたヘムライブラが、世界初のヒト IgG 型二重特異性抗体として承認・上市されております。

われわれは、このバイスペシフィック抗体の技術を進化させたりとか、さらに応用したりして、こちらに示すような T 細胞誘導のバイスペシフィック抗体、あるいはその第二世代といったものを作って、こちらに書いてあるような開発パイプラインを今、創出しているという状況にあります。

司会：今日は、中外製薬のこの革新的で画期的な技術について、ポイントを絞って分かりやすくご説明いただいて、ありがとうございました。

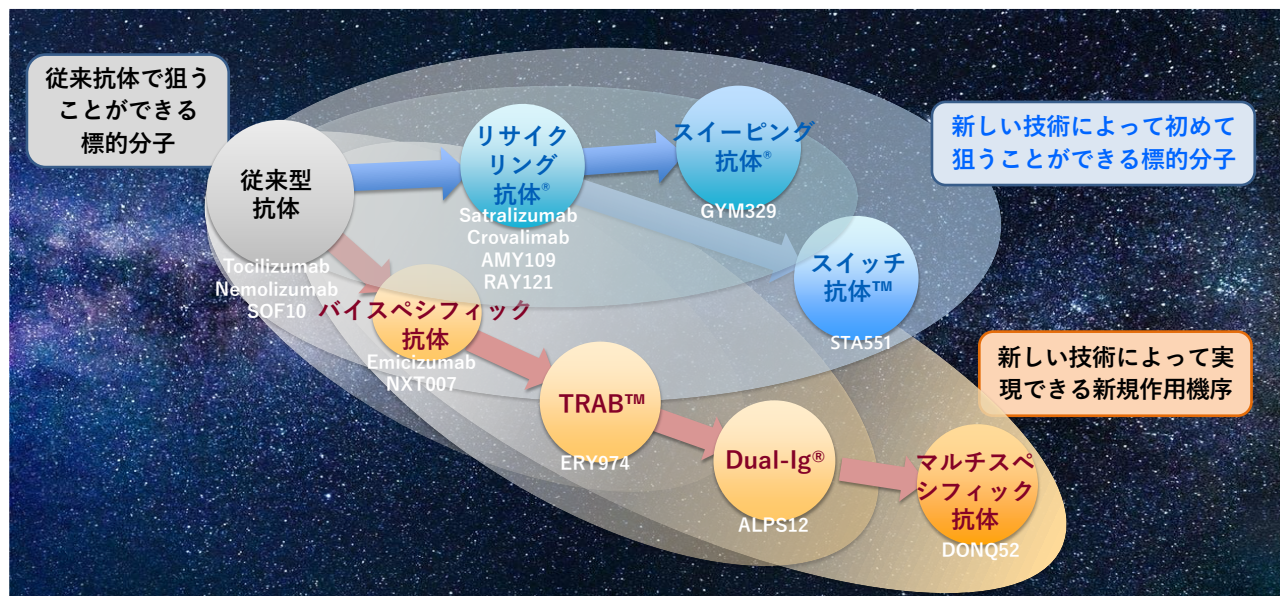
では最後に、井川様、発表のまとめをお願いいたします。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



独自の革新的抗体技術によるDrug spaceの拡大



井川：はい。では、最後のスライドですね。こちらは宇宙みたいな写真が後ろにあります。薬として狙えるような病気の種類とか標的の分子、抗原というのは無数にたくさんあるんですね。

しかしながら、従来型の抗体ですと、やはりできることが限られていて、その中で狙うことができる標的分子は非常に限られてしまいます。

なので、従来型の抗体では、このグレーですね、灰色の部分ぐらいしか狙うことができなかったのが、新しい技術をつくることによって、例えばリサイクリング抗体、スリーピング抗体、スイッチ抗体、こういった新しい技術をつくることによって、初めて狙うことができる標的分子が出てきます。なので、ドラッグ、薬にすることができる標的が増えてくるんですね。

また、バイスペシフィック抗体を作ると、普通の抗体では考えられなかったようなことができるようになる、新しい作用機序を生み出すことができる。

それによってもできることが広がってくるということで、中外製薬では、こういった新しい、これまでできなかったことを可能にする新しい抗体技術をつくることによって、これまではできなかった創薬に取り組んできており、これからも取り組んでいきたいと考えております。

司会：どうもありがとうございました。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



質疑応答

司会 [M]：それでは、これより質疑応答に入ります。

本日、たくさんのご質問を既に頂いているのですが、やはりメインテーマである抗体技術についてのものが多いようです。

まず、では1問目を読み上げます。

[Q1]「本日、たくさんの技術をご紹介いただきましたが、医薬品の開発に成功すればゲームチェンジャーになり得る画期的な技術は、今回の説明の中に含まれていますか」というご質問ですが、いかがでしょうか。

井川 [A]：ありがとうございます。

本日紹介させていただきました抗体技術は、いずれもこれが医薬品になれば、現在の治療体系を変える医薬品になる、つまりゲームチェンジャーになると考えています。

せっかくですので、今日紹介できなかった、もう一つゲームチェンジャーになり得るものを紹介できればと思うのですが、セリアック病治療薬のスライドを出していただけますか。

DONQ52:セリアック病

25種類以上のグルテンペプチドとHLAの複合体に結合するマルチスペシフィック抗体

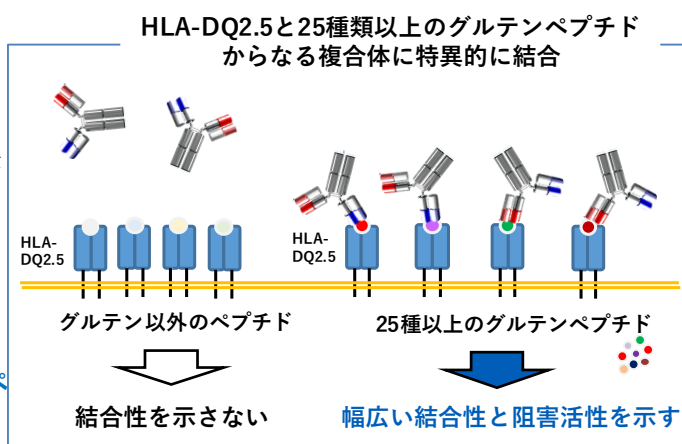


セリアック病：グルテンに対する異常な免疫反応によって腸管障害が起こる自己免疫性疾患。

- ・ 世界で約1%が罹患
- ・ >90%の患者さんがHLA-DQ2.5の遺伝子型
- ・ グルテンフリーダイエットが唯一の対症療法で、**現在治療薬なし**

DONQ52：HLA-DQ2.5/グルテンペプチド複合体に対するマルチスペシフィック抗体

- ・ HLA-DQ2.5/グルテンペプチド複合体に結合し、T細胞の活性化を阻害する
- ・ セリアック病に関わる**25種以上のグルテンペプチド複合体に結合**
- ・ 皮下投与可能で、長い半減期を有し、高い安全性が期待される



イメージ図

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



こちらは DONQ52 というプロジェクト名ですが、セリアック病に対する治療薬です。セリアック病というのは、要は小麦の中に入っているグルテンに対して異常な免疫反応によって起こってしまう自己免疫疾患で、実は世界中の人口の約 1% という、非常に多くの方が罹患する疾患であります。

このセリアック病というのは、グルテンフリーダイエットですね、小麦を食べないグルテンフリーダイエットが唯一の対症療法でして、現在治療薬がないんですね。

われわれは、このセリアック病に対する治療薬として、今、プロジェクトを進めております。それが DONQ52 です。セリアック病の原因であるグルテンにはいっぱい種類があるんです。知られているだけで 20 種類以上あるのですが、これらは全部病気を引き起こしてしまうんですね。なので、1 個だけをブロックしても、薬にならないんですね。

われわれは、これまで培ってきた抗体技術をふんだんに活用して、この右側の図にありますとおり、25 種類以上、異なるグルテンペプチド全部に結合するマルチスペシフィックですね、バイではなくてマルチ、たくさんに結合するマルチスペシフィック抗体というのを作りました。

これによって、セリアック病の患者さんに対して、皮下投与で、長い投与間隔でセリアック病の発症を抑えるような薬になるのではないかと考えております。治療薬はありませんので、この開発がうまくいけばゲームチェンジャーになるのではないかと考えています。

司会 [M]：今の治療を変え得る画期的な薬になるということですね。

では、続いてのご質問ですが、こちらも引き続き抗体技術に関するご質問です。

[Q2]「不可能を可能にするために、連続的に技術を発展させていったとのことですが、抗体技術開発は今後どこに向かうのか。オンリーワンの独自技術として、今後も進化していく見通しかをお聞かせください」というご質問を頂いております。

井川 [A]：ありがとうございます。

われわれは、こういったいろいろな技術をつくることによって、抗体でできることを増やしてきました。しかし、それでもやはりまだまだできないことはいっぱいあるんですね。そのできないことの中で、抗体でこの問題を解決したほうがいいものについては、われわれがまた新しい技術をつかって、その問題の解決に今取り組んでいます。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



例えばですが、抗体、例えば脳みそ、脳に行かないんですね。ですので、中枢神経に対する治療薬はなかなか作りづらいんですね。では、どうすれば抗体はもっと脳にいきますか、こういった課題を解決するような技術開発に取り組んでいます。

司会 [M]：まだまだ進化の余地があるというか。

井川 [M]：そうですね。まだたくさんあると思っています。

司会 [M]：ありがとうございます。

続いて、創薬の組織風土に関するご質問です。

[Q3]「医薬品の開発には非常に長い年月を要すると聞いています。独自性の高い技術開発と創薬ができる中外製薬の組織風土、そしてマインドセットをどのように感じていますか」というご質問ですが、いかがでしょうか。

井川 [A]：中外製薬の特徴的な組織風土とかマインドセット、自分は三つあると思っています。

1 点目は、こういった創薬のアイデアなどが、ほとんどボトムアップで出てくるという点です。トップダウンで、これやれではなくて、研究者それぞれがいろいろ考えて、これをやってみたい、あれをやってみたいということを提案する。提案して、それを受け入れる体制、失敗してもいいよと。そういったスタートアップ企業、ベンチャー企業のようなマインドセット、これが1 点目かなと思います。

2 点目は、先ほどのヘムライブラですね、血友病の治療薬、あそこで表れた特徴かなと思うのですが、これは絶対にゲームチェンジャーになると信じたら、10 年かけてでも、その研究に取り組むという粘り強さがあると思います。通常ですと、2〜3 年やって難しいなとなったら、やめてしまうのですが、中外は10 年かけてでもやり切る、そういった粘り強さ、これが2 点目かなと思っています。

司会 [M]：最後まで応援してくださる風土があるということですね。

井川 [A]：そうですね。マネジメントもそこをサポートするということで、現場が頑張るのだったら、マネジメントもサポートするよということですね。

三つ目が、やはり医薬品として、われわれは臨床試験に持っていく分子を作るわけですが、研究で、その作る分子の完成度、品質の高さを絶対妥協しない、一番いいものを作って、それを患者さんで臨床試験を行うというもので、その完成度へのこだわり、品質へのこだわり、そこが三つ目かなと思います。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



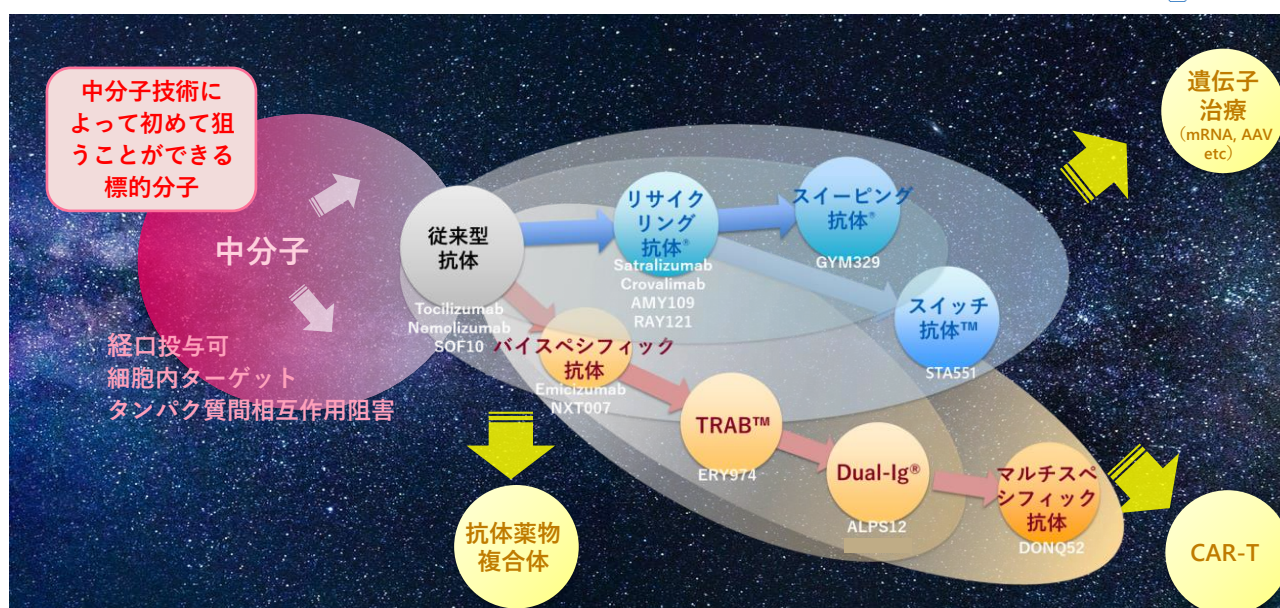
司会 [M]：今ご説明いただいたような要素があって、初めて新しい薬が生まれてくるということなんです。ありがとうございます。

では、続いてですが、ご紹介いただきたい抗体以外の技術についての質問が来ています。

[Q4]「抗体に関して強みを培っていることが分かりました。中外製薬は、抗体以外にも独自の技術を保有しているのでしょうか。もし革新的な技術があれば教えてください」というご質問ですが、いかがでしょうか。

井川 [A]：分かりました。それでは、中分子でドラッグスペースを広げるスライドを出せますか。

独自の革新的抗体技術による Drug space の拡大



こちらは先ほども抗体で説明した、技術を使って狙える標的を広げていくという図ですが、やはり抗体でできないことってあるんですね、どうしても。その一つが、細胞の中に入って作用することと、もう一つは経口投与ですね。どうしても抗体というのは注射が必要なんです。だから、飲み薬にできないんですね。

こういった課題を解決して、抗体ではできないことをできるようにする技術として、中分子というものをわれわれはずっと研究してまいりました。もう 10 年以上、技術開発をしてきたのですが、この中分子というのは、経口投与、飲み薬として投与が可能です。細胞の中で、普通の抗体医薬品では狙えないような標的を狙うことができます。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasia.com



これによって、圧倒的に標的のスペースが広がってくると考えておりました、われわれ中外製薬では、この中分子という技術を使った最初のプロジェクトの第1相臨床試験を2021年に開始しております。今後、この中分子を使った創薬プロジェクト、開発パイプラインが増えてくると考えております。

司会 [M]：抗体だけにとどまらず、中分子という分野にも進まれているわけですが、この中分子技術、こういった期待を込められているのか、こちらを奥田社長からも一言いただけますでしょうか。

奥田 [M]：分かりました。

最初にちょっと説明しましたが、中外製薬は2030年に向かって、世界のヘルスケア産業のトップイノベーターになろうという高い目標を掲げています。その中で、研究開発のアウトプットを倍増して、1年に1個の自社創製品をグローバルに発売していこうという目標です。この目標達成にはもちろん抗体技術も非常に大切なのですが、これに加えて中分子の役割が不可欠です。これを成功させることが非常に大切になってきます。

LUNA18という最初の中分子のプロジェクトがあるのですが、これが臨床試験入りを果たしています。ここで中分子創薬のプラットフォームを築くことができれば、さらに続くプロジェクトが多数あって、これがどんどん開発されて新薬になってくるということになります。

ですから、中外製薬の持続的な成長の観点、そしていまだ満たされない医療ニーズを満たして、患者さん中心で、高度で持続可能な医療を実現させるという社会的な観点でも、この中分子には非常に期待しています。その成功のために、集中的に経営資源も投入しているところであります。

司会 [M]：大変楽しみです。お話ありがとうございます。

まだまだ多くのご質問を頂いておりますが、そろそろお時間となりましたので、以上をもちましてQ&Aを終了させていただきます。ご質問をお寄せいただいた皆様、どうもありがとうございました。

では最後に、奥田様より、皆様に一言あいさつをお願いいたします。

奥田 [M]：遅い時間にもかかわらず、最後までご参加いただきまして、誠にありがとうございました。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com



本日、私たちの最大の強みである抗体技術に特化してお話を差し上げました。少し難しい話もあったかと思いますが、これらの技術をきっかけに、皆様が少しでも中外製薬に興味を持っていただけたらと思います。今後とも、皆様のご理解とご支援を賜りますよう重ねてお願い申し上げます。

本日はどうもありがとうございました。

司会 [M]：ありがとうございました。

井川 [M]：ありがとうございました。

[了]

脚注

1. 会話は[Q]は質問、[A]は回答、[M]はそのどちらでもない場合を示す

サポート

日本	050-5212-7790	米国	1-800-674-8375
フリーダイヤル	0120-966-744	メールアドレス	support@scriptsasias.com

免責事項

本資料で提供されるコンテンツの信憑性、正確性、完全性、最新性、網羅性、適時性等について、当社は一切の瑕疵担保責任及び保証責任を負いません。さらに、利用者が当社から直接又は間接に本サービスに関する情報を得た場合であっても、当社は利用者に対し本規約において規定されている内容を超えて如何なる保証も行うものではありません。

本資料または当社及びデータソース先の商標、商号は、当社との個別の書面契約なしでは、いかなる投資商品（価格、リターン、パフォーマンスが、本サービスに基づいている、または連動している投資商品、例えば金融派生商品、仕組商品、投資信託、投資資産等）の情報配信・取引・販売促進・広告宣伝に関連して使用してはなりません。

本資料を通じて利用者に提供された情報は、投資に関するアドバイスまたは証券売買の勧誘を目的としておりません。本資料を利用した利用者による一切の行為は、すべて会員自身の責任で行っていただきます。かかる利用及び行為の結果についても、利用者自身が責任を負うものとします。

本資料に関連して利用者が被った損害、損失、費用、並びに、本資料の提供の中断、停止、利用不能、変更及び当社による本規約に基づく利用者の情報の削除、利用者の登録の取消し等に関連して会員が被った損害、損失、費用につき、当社及びデータソース先は賠償又は補償する責任を一切負わないものとします。なお、本項における「損害、損失、費用」には、直接的損害及び通常損害のみならず、逸失利益、事業機会の喪失、データの喪失、事業の中断、その他間接的、特別的、派生的若しくは付随的損害の全てを意味します。

本資料に含まれる全ての著作権等の知的財産権は、特に明示された場合を除いて、当社に帰属します。また、本資料において特に明示された場合を除いて、事前の同意なく、これら著作物等の全部又は一部について、複製、送信、表示、実施、配布（有料・無料を問いません）、ライセンスの付与、変更、事後の使用を目的としての保存、その他の使用をすることはできません。

本資料のコンテンツは、当社によって編集されている可能性があります。

サポート

日本 050-5212-7790 米国 1-800-674-8375
フリーダイヤル 0120-966-744 メールアドレス support@scriptsasias.com

