

ライフサイエンスに関する 研究開発課題の事後評価結果

平成31年2月

科学技術・学術審議会

研究計画・評価分科会

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会
ライフサイエンス委員会 委員名簿

(敬称略、50音順)

※大 滝 義 博	株式会社バイオフィロンティアパートナーズ代表取締役社長
○小 幡 裕 一	理化学研究所バイオリソース研究センター長
倉 田 の り	情報・システム研究機構国立遺伝学研究所名誉教授
後 藤 由季子	東京大学大学院薬学系研究科教授
小 安 重 夫	理化学研究所理事
菅 野 純 夫	東京医科歯科大学難治疾患研究所非常勤講師
鈴 木 蘭 美	ヤンセンファーマ株式会社メディカルアフェアーズ本部長
高 井 義 美	神戸大学大学院医学研究科特命教授
高 木 利 久	東京大学大学院理学系研究科教授
高 橋 良 輔	京都大学大学院医学研究科教授
谷 岡 寛 子	日本医療機器産業連合会臨床評価委員会委員長 /京セラ株式会社メディカル事業部
知 野 恵 子	読売新聞東京本社編集局編集委員
坪 田 一 男	慶應義塾大学医学部教授
豊 島 陽 子	東京大学大学院総合文化研究科教授
◎永 井 良 三	自治医科大学学長
中 釜 齊	国立がん研究センター理事長
長 野 哲 雄	東京大学名誉教授、東京大学創薬機構客員教授
奈 良 由美子	放送大学教養学部教授
成 宮 周	京都大学医学研究科特任教授
西 田 栄 介	理化学研究所生命機能科学研究センター長
山 本 晴 子	国立循環器病研究センター臨床試験推進センター長
山 本 雅 之	東北大学東北メディカル・メガバンク機構長

◎：主査、○：主査代理

平成31年1月29日現在

※は利害関係者のため審議には加わらない

革新的バイオ医薬品創出基盤技術開発事業

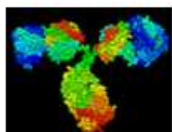
平成26年度予算額：1,100百万円
 平成27年度予算額：1,250百万円
 平成28年度予算額：1,250百万円、調整費：420百万円
 平成29年度予算額：1,250百万円
 平成30年度予算額：1,250百万円

概要

- 従来の低分子化合物に比べ高い治療効果等が期待されている**バイオ医薬品(抗体・タンパク質・核酸医薬等)**は、近年、世界的に市場規模の成長が著しい中、**我が国は出遅れている**状況。
- 現在のバイオ医薬品開発における技術的課題(ターゲティング、安全性、コストなど)を解決し、我が国発の**革新的な次世代バイオ医薬品創出に貢献するため大学等における革新的基盤技術の開発を推進**する。(事業期間：H26～H30年度の5年間)
- 得られた成果を5年以内に企業へ導出することを目標**とし、いち早く革新的バイオ医薬品*を創出することを目指す。
*バイオ医薬品:有効成分が生物由来物質を基に作成される医薬品

【実施テーマ】

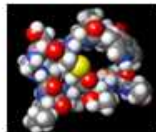
- ①ターゲットのみを殺傷する抗体作製技術
- ②遺伝子発現を安全・効率的に制御する核酸創出技術
- ③タンパク質間の相互作用を阻害するペプチド合成技術



①抗体医薬



②核酸医薬



③特殊ペプチド

参考:世界の大型医薬品売上高ランキング
 上位10品目中6品目が**バイオ医薬品**

©2016 IMS Health
 Source: IMS Health MIDAS®, December 2015

順	製品名	主な薬効等	メーカー	2015年(百万ドル)
1	ハーボニー	C型肝炎	キリアド・サイノス*	18,144
2	ヒュミラ	関節リウマチ	アッバ/イーライ	14,950
3	ランタス	糖尿/インスリンアナログ*	サノフィ	11,458
4	エンブレル	関節リウマチ	アムジエン/ファイザー/武田	9,471
5	クレストール	高脂血症/スタチン	塩野義/アストラゼネカ	8,608
6	レミケード	リウマチ/クロン病	J&J/メルク/田辺三菱	8,195
7	アドエア	抗喘息薬	GSK/アムスラ	7,996
8	ソバルディ	C型肝炎	キリアド・サイノス*	6,578
9	リツキシサン	非ホジキンリンパ腫	ロシュ/バイオシエリアイテック	6,298
10	アバスタン	転移性結腸がん	ロシュ/中外製薬	6,183

積算内訳

- 1) 中核技術開発: 1億円程度 x 7課題
- 2) 要素技術開発: 0.3億円程度 x 10課題
- 3) テーマ別技術開発課題(H27~): 0.25億円程度 x 9課題
- 4) 知財戦略課題: 0.25億円程度 x 1課題

これまでの成果概要等

(平成30年9月13日時点)

- ◎導出件数 35件
- ◎ベンチャー企業創設件数 7件
- ◎特許出願件数
 出願(国内+海外): 61件 / PCT出願: 40件
- ◎原著論文224報(うちImpact Factor10以上は35報)

導出事例

- ・がん細胞のみに存在する新たな標的を攻撃する新規抗体医薬
- ・バイオ医薬品製造における品質管理を迅速かつ簡便に行う糖鎖解析ツール



(微量の糖タンパク質を濃縮・回収するチップとして販売中)

事後評価票

(平成 31 年 1 月現在)

1. 課題名 革新的バイオ医薬品創出基盤技術開発事業

2. 研究開発計画との関係

- ・ 施策目標：健康・医療・ライフサイエンスに関する課題への対応
- ・ 大目標（概要）：健康・医療戦略推進本部の下、健康・医療戦略及び医療分野研究開発推進計画に基づき、国立研究開発法人日本医療研究開発機構を中心に、オールジャパンでの医薬品創出・医療機器開発、革新的医療技術創出拠点の整備、再生医療やゲノム医療など世界最先端の医療の実現、がん、精神・神経疾患、新興・再興感染症や難病の克服に向けた研究開発などを着実に推進する。
- ・ 中目標（概要）：「健康・医療戦略」及び「医療分野研究開発推進計画」等に基づき、医薬品・医療機器開発への取組：医薬品創出のための支援基盤の整備等により、革新的医薬品・医療機器開発を推進する。
- ・ 重点的に推進すべき研究開発の取組（概要）：「健康・医療戦略」及び「医療分野研究開発推進計画」等に基づき、革新的医薬品・医療機器開発に資する研究開発を着実に実施する。
- ・ 本課題が関係するアウトカム指標：企業等への技術移転件数
【実績（平成 30 年 10 月現在）】

年度	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年	平成 29 年	平成 30 年
導出件数	0 件	1 件	3 件	20 件	11 件
ベンチャー設立件数	2 件	2 件	1 件	2 件	1 件

3. 評価結果

(1) 課題の達成状況

○概要

本事業は、バイオ医薬品の市場規模が急速に拡大する中、我が国が出遅れているとの認識の下、バイオ医薬品等に関し企業が抱える技術的課題の解決のため、アカデミアの優れた技術シーズを用いて基盤的な技術開発を推進し、もって我が国発の革新的なバイオ医薬品等の創出に資することを目的とし、平成 26 年度に開始した。平成 27 年度 4 月の日本医療研究開発機構（AMED）設立に伴い、文部科学省から AMED に移管された。

本事業では、次世代バイオ医薬品の創出に係る革新的基盤技術の確立と企業導出を必達目標とし、バイオ医薬品開発において製薬企業等が抱える課題、

1. 核酸医薬の高活性化及び安全性向上の技術
2. 細胞内標的を創薬ターゲットとする技術
3. 特定の組織や細胞にバイオ医薬品を送達する技術

4. 抗体医薬品を低分子化及び高機能化する技術

5. 糖鎖構造の分析技術等の先端創薬基盤技術

に関する全 26 件の技術開発課題を採択して推進した。また、研究開発の成果を企業導出する上で必要な支援体制として、PS、PO、委員 8 名（アカデミア、製薬企業役員、ベンチャーキャピタル、アナリストを含む）からなる推進委員会と、企業導出を支援する知財戦略課題を設置した。AMED 移管後は AMED 担当者も加わり、各技術開発課題をハンズオンで管理・支援する体制で事業を運営してきた。

本事業での企業導出実績については、「2. 研究開発計画との関係の重点的に推進すべき研究開発の取組（概要）」に示したとおりであり、様々な観点からみた特筆すべき研究開発成果事例としては以下のものが挙げられる。

1. 核酸医薬の高活性化及び安全性向上の技術においては、例えば、「毒性ゼロに向けた革新的核酸医薬プラットフォーム構築—デュアル修飾型人工核酸の創製・探索・評価—」（研究代表者・小比賀 聡）において、デュアル修飾型人工核酸を導入する事で広義のオフターゲット毒性の回避を目指し、*in vivo* 実験において顕著な毒性低減効果を認めた。また、「第 3 世代ヘテロ核酸の開発」（研究代表者・横田 隆徳）において、新規分子構造のヘテロ核酸を合成し、マウスに投与したところその一部が脳へ移行することを確認している。「新規 CRISPR-Cas9 システムセットの開発とその医療応用」（研究代表者・濡木 理）において、ゲノム編集技術 (CRISPR-Cas9) の改良と医療応用に取り組み、CRISPR の低分子量化や PAM 配列認識の改変に成功した。
2. 細胞内標的を創薬ターゲットとする技術においては、例えば、「特殊環状ペプチドを中核とした革新的次世代バイオ医薬品開発の加速」（研究代表者・菅 裕明）において細胞内のタンパク質間相互作用を効率的に阻害する特殊環状ペプチドの探索法を確立した。また、「任意の遺伝子発現制御を可能にする革新的ポリアミド薬剤の開発」（研究代表者・杉山 弘）において、がん細胞の増殖関連遺伝子群の抑制においてピロロルーイミダゾールポリアミドコンジュゲートとクロラムブシルとの複合体が有望であることを見だし、同複合体の合成・精製プロセスの改良に成功した。
3. 特定の組織や細胞にバイオ医薬品を送達する技術においては、例えば、「高分子ナノテクノロジーを基盤とした革新的核酸医薬シーズ送達システムの創出」（研究代表者・西山 伸宏）において核酸医薬シーズの送達システムとして、ユニット PIC 型キャリアの開発を進め、ポリマー投与量の低減や、血中では安定に存在し、かつ、細胞質内環境で特異的に切断されるリンカーの開発等に成功した。また、「RNAi 型医薬品を標的組織ならびに多能性幹細胞で持続的に発現させるウィルスベクター技術の開発」（研究代表者・朝長 啓造）において、新規 RNA ウィルスベクターのプラットフォーム開発として、ボルナウィルスベクターの開発に取り組み、外来遺伝子の発現制御系の確立やベクターを高生産する細胞の樹立、細胞からボロナウィルスベクターを除去する手法を確立した。
4. 抗体医薬品を低分子化及び高機能化する技術においては、例えば、「ヒト IgG 特異的修飾技術による多様な機能性抗体医薬の創出」（研究代表者・伊東 祐二）において、コア技術である IgG-Fc を部位特異的に修飾する手法を利用して放射性核種 ^{64}Cu で抗体を標識し、担癌マウスを使ったがんの PET イメージングに成功した。また、アルパカ由来の VHH 抗体を IgG 抗体に連結し、新たなタイプの二重特異性抗体の作製に成功し

た。また、「細胞内がん抗原を標的とする T 細胞受容体様抗体の効率的取得法の開発」（研究代表者・磯部 正治）においては、二つのがん抗原について invitro における顕著な細胞障害活性を示す TCR 様抗体の取得に成功した。「革新的次世代型がん特異的抗体の開発とその臨床応用」（研究代表者・加藤 幸成）において、がん細胞に特異的反応性を示すモノクローナル抗体作製法を用いて、ポドプラニンを始めとする複数の膜タンパク質に対して、がん特異的抗体の作成に成功した。

5. 糖鎖構造の分析技術等の先端創薬基盤技術においては、例えば、「糖タンパク質バイオ医薬品の糖鎖の高機能化のための解析・制御・管理システムの開発」（研究代表者・川崎 ナナ）において、N-結合型糖鎖解析の自動化に取り組んだ。具体的には、糖ペプチド濃縮法を開発し、トリプシン消化物から数分で糖ペプチドを濃縮することに成功した。更に、本技術は市販されるに至った。また、「全身・臓器丸ごとイメージング技術によるバイオ医薬品の時間的・空間的な体内動態可視化技術の開発」（研究代表者・上田 泰己）においてはマウス全身を対象とした透明化試薬を開発し、市販されるに至った。そして、マウス全身の 1 細胞解像度でのイメージングやがんの全身転移・抗がん剤効果評価をマウス全身のイメージングで行うことに成功した。

<必要性>

○評価項目

社会的・経済的意義（産業・経済活動の活性化・高度化）、国費を用いた研究開発としての意義（国や社会のニーズへの適合性、国の関与の必要性・緊急性）

○評価基準

バイオ医薬品の売り上げ推移、バイオ医薬品開発における技術的課題（細胞内標的を創薬ターゲットとする技術、経口投与を可能とする低分子化等の技術、糖鎖制御、特定の組織及び細胞への送達技術等）の状況、技術的課題に応じて事業の構築ができたか

世界の医薬品市場が拡大する中で、バイオ医薬品の売上高は依然として増加しており、医療、産業の両面で重要な位置づけである。また、核酸医薬品について、2018 年 1 月現在で海外企業による 7 製品が承認を得ており、その重要性が増している。本事業はこの様な世界動向を踏まえ、わが国の国際競争力を強化すべく、当該分野が抱える技術課題を解決し、知的財産やノウハウを企業に導出し、我が国発の革新的なバイオ医薬品を創出するための基盤技術を開発してきた。現状では我が国発の革新的なバイオ医薬品の製品化には至っていないが、本事業での取組に加え、バイオ医薬品製造技術の開発に関する他の AMED 事業（次世代治療・診断実現のための創薬基盤技術開発事業など）の進展により、着実にバイオ医薬品の技術基盤が整いつつあると言える。

また、中間評価において、「事業期間が 5 年と短く、比較的短期間で勝負できる課題を優先せざるを得なかったことは否めないところであり、今後の国の施策として、より基礎的で革新的な基盤技術開発のアイデアをロングレンジで育成・醸成する工夫が大事である」とされた。中間評価以後、「細胞質に存在するゲノム DNA の断片が遺伝子発現制御に関わることの発見」、「PD-1 と CTLA-4 に続く第 3 の免疫チェックポイント分子 LAG-3 による免疫

抑制機構の解明」等の生命現象の理解に貢献する新たな知が見出されるなど、5年間で企業導出を目指す事業であったが、基礎的で革新的な基盤技術に関する新たな知見を一定数、生み出すことが出来た。

以上より、本事業の「必要性」は高かったと評価できる。

なお、今後、革新的なバイオ医薬品の創出に向けたアカデミア、CRO、CMO、製薬企業、バイオベンチャー等の有機的な連携や協業、及び事業実施を通じて得られた基礎的な知見を基に新たな創薬標的の発見につなげることが期待される。

<有効性>

○評価項目

新しい知の創出への貢献、実用化・事業化や社会実装に至る全段階を通じた取組

○評価基準

学術論文の発表件数、特許出願件数、導出件数、ベンチャー企業創設数

・導出件数：

- ✓ 平成30年10月18日時点で導出認定は35件、全26研究課題中の12課題で導出を達成。
- ✓ 導出先は半数が大企業、その他は中小企業やバイオベンチャー、7割が国内企業。
- ✓ 導出内容は、医薬品と試薬・診断薬の割合はほぼ半々。
- ✓ 導出の技術領域について、6割が抗体関係、核酸と人工染色体がそれぞれ1割強。

また、相手契約企業の事情で具体的な契約内容が確認できなかったため、本事業としては導出を認定しなかったものの、成果を企業に導出した事例が複数あり、このことを含め、課題実施者が達成目標に向け真摯に取り組んできたと言える。事業開始当初の導出件数目標の3件に対し、目標をはるかに上回る企業導出を達成した。

・特許出願件数：

- ✓ 国内あるいは海外への出願は61件。
本事業期間中に最初の出願をした特許の件数である。
- ✓ PCT出願は40件。

本事業期間中に、PCT出願をした件数。その内訳として、本事業期間中に最初の出願からPCT出願に至った件数と、本事業期間前に出願した特許について、本事業成果を加えてPCT出願したものを含んでいる。そのため、出願件数(国内あるいは海外)とPCT出願件数は、一部、重複している。

・学術論文の発表件数：

- ✓ 原著論文数224報、Impact Factorが10以上の学術誌に35報が掲載。
新しい知の創出に貢献していると言える。

・ベンチャー企業創設数：

- ✓ 本事業開始後に設立されたベンチャー企業は8社。

・その他：

- ✓ AMED 橋渡し研究戦略的推進プログラムに採択され、医師主導治験に進みつつある案件が報告された。本事業では、治験に進む課題が出ることを想定しておらず、

事前の想定を超える大きな成果と言える。

- ✓ 本事業の課題実施者の大半は基礎研究領域の研究者である。本事業を通じて知的財産の確保や導出を意識した研究開発が推進された。

以上より、本事業の「有効性」は高かったと評価できる。

<効率性>

○評価項目

計画・実施体制の妥当性、目標・達成管理の向上方策の妥当性

○評価基準

創薬等支援技術基盤プラットフォーム事業等の他事業との連携実績、本事業課題間の連携実績、PS・PO 及び知財戦略課題の事業支援実績

PS・PO を中心に AMED スタッフ、知財戦略課題、推進委員が有機的に連携して、課題管理や支援を丁寧に行った。知財戦略課題が行った技術・特許調査をもとに、導出戦略を練り直した結果、導出に結びついた研究課題もあり、ハンズオンでの管理・支援が実施できたことの証左である。四半期毎のマイルストーン管理は、継続、撤退の判断をするマネジメントツールとして非常に有効であった。今後、他事業で本手法を採用する際は研究者、マネジメント双方にとってより事務作業負担が少ない手法を検討し、より効率性を高めるべきである。

本事業内の連携を推進するため、平成 27 年 10 月に全課題を領域別の 2 グループに分け、各課題について概要の情報を交換した。また、事業内の共同研究を 3 件行った。本事業の成果を次の段階に進めるべく、AMED の他事業への申請を推奨し、これまでに、①AMED 医療研究開発革新基盤創成事業、②AMED 産学連携医療イノベーション創出プログラムセットアップスキーム (ACT-MS)、③AMED 橋渡し研究戦略的推進プログラム (シーズ B) で採択に至った。

以上より、本事業の「効率性」は高かったと評価できる。

なお、中間評価において指摘された、新たな産学連携の枠組み形成については、本事業の最終年度に成果報告会を実施し、産業界を含めた多数の参加者に対し本事業の成果を示すことにより促進を図った。企業導出に向けてのパートナーリングについては、一層の充実の余地があると考えられることから、平成 31 年度に向けて概算要求を行った「先端的バイオ創薬等基盤技術開発事業」で発展的に取り組むことが期待される。

(2) 総合評価

①総合評価

本事業はアカデミアの優れた技術シーズを用いて基盤的な技術開発を推進し、もって我が国発の革新的なバイオ医薬品等の創出に資することを目的とし、具体の目標を企業への導出とした。本事業の実施を通じ、「2. 研究開発計画との関係」に記した「健康・医療・ライフサイエンスに関する課題への対応」に、革新的医薬品開発に資する研究開発を着実に実施という観点で大きく貢献した。具体的には、我が国におけるバイオ医薬品の研究開発に向けた技術基盤の構築に貢献したことに加え、アカデミアにおいて、研究成果の実用化や企業導出に向けて取り組む研究者の育成（意識の醸成）、研究者を知的財産面や導出戦

略面からサポートする体制の有効性を示したことが挙げられる。今後、本事業で構築された技術基盤を活用し、革新的なバイオ医薬品が我が国から創出されることが期待できる。

②評価概要

5年の事業期間を通じ、PS・P0、推進委員、知財戦略課題、各研究課題実施者、AMED担当者が真摯に取り組み、核酸領域（安全性、DDS、有効性）、抗体（低分子化、ADC、ヒト抗体の作製法、新規抗体の取得技術開発）、ゲノム編集技術、糖鎖解析技術、遺伝子治療ベクター、新規標的分子、イメージング技術など多くの革新的な技術基盤が創出され、バイオ医薬品開発の裾野を広げることが出来た。「バイオ医薬品について日本が出遅れている」という認識を持つ中、上記（1）で記した本事業における成果に鑑みれば、我が国も十分にグローバルとの競争、共存を図る事が可能であることを示す事が出来たと言える。

（3）今後の展望

本事業の取組と成果を踏まえ、構築した技術基盤をより強化すべく、「先端的バイオ創薬等基盤技術開発事業」（以下「次期事業」という）の事前評価を行った。次期事業では、遺伝子治療、核酸医薬、ゲノム創薬、バイオ医薬品の高機能化など、モダリティや要素技術が多様化する中、我が国が、その変化に適切に対応しつつ国際的な競争力を確保するとともに、アカデミア創薬に関する技術的な基盤を更に強化する事を目的としている。次期事業では、バイオ医薬品において解決すべき課題の調査や、次期事業で取り組むべき課題設定の議論を事前に十分尽くすことを期待したい。

本事業での成果導出は、実用化や社会実装への一里塚に過ぎず、そこに至る過程で生じる新たな課題や、導出成果の企業での活用実績等を継続してモニタリングする事が望ましい。また、本事業を通じて蓄積した支援に関する経験やノウハウが、今後、AMEDの他事業や大学等の研究機関にて共有・活用されることが望まれる。

また、アカデミアにおける新たな知を社会に実装するまでの過程で、ベンチャー企業で技術を育成する事例が増加している。本事業の実施過程で、ベンチャー企業設立を検討する研究者が多数見いだされた。ベンチャー企業の設立や経営には、確たる技術やシーズが何より重要であることは論をまたないが、加えて、アカデミア研究者の本来の専門性とは異なる能力が必要である。本事業では個別の研究課題に対し出口戦略を踏まえた上でビジネスモデルを提案するところまでには至らなかった。また現状、共同研究の延長にあるライセンス戦略や、大学発の創薬関連のベンチャー企業等のビジネスモデル、企業運営等が脆弱な点は否めない。従って、次期事業では、研究者や研究者が設立したベンチャー企業の依頼に応じて、柔軟に助言や支援をできる体制を設けることが、さらに有意義な事業展開のために不可欠と考えられる。そのためには、知的財産の専門家のみならず、プロジェクトマネージャー、薬事相談、財務、事業企画など、ad hocで適切な専門的知見・経験を有する人材を参画させるとともに、PS・P0、有識者、AMED、文部科学省、さらには関係省庁がより有機的に連携して次期事業の推進を支援する強固な体制を構築することが必要である。

先端的バイオ創薬等基盤技術開発事業

2019年度予算(案) : 1,261百万円
 うち優先課題推進枠要望額 : 1,261百万円
 【新規】

概要

- 世界最先端医療のひとつであり、**世界市場が約2012億ドルに達するバイオ医薬品は**、世界の医薬品売り上げ上位100品目のうち34品目を占めているが、そのうち**日本発は2品目**。(※バイオ医薬品:有効成分が生物由来物質を基に作成される医薬品)
- 先端的医薬品等開発における**我が国の国際競争力を確保するためには**、**アカデミアの優れた技術シーズを用いて革新的な基盤技術を開発し**、企業における創業につなげていくことが必要。
- サイエンスに立脚した**バイオ創薬技術及び遺伝子治療に係る基盤技術開発や、要素技術の組合せ、最適化による技術パッケージを確立し、企業導出を目指す**。

【2019年度予算(案)のポイント】

- ・「**革新的バイオ医薬品創出基盤技術開発事業**」(2014-2018)の成果の発展及び、モダリティや要素技術の多様化に対応する技術領域を対象。
- ・出口に応じて各要素技術等を適切に組み合わせて最適化するなどにより、**医薬品等としての利用可能性及び付加価値を高めるための複合技術開発課題を設置**。

対象分野

【A】遺伝子導入技術等

遺伝子治療、ウイルスベクター、免疫細胞療法等の遺伝子導入技術を利用した治療法の基盤技術に関する研究



【B】ゲノム編集等

ゲノム編集、遺伝子発現制御、核酸医薬等の基盤技術に関する研究



【C】バイオ医薬品の高機能化

低分子抗体、糖鎖修飾、標的タンパク質分解等の基盤技術に関する研究



【D】医薬周辺技術

ドラッグ・デリバリー・システム(DDS)、効果・安全性評価、イメージング等、上記【A、B、C】の加速支援に資する医療周辺の基盤技術に関する研究



【E】複合技術

【A~D】の基盤技術(要素技術)を、特定の疾患・標的に合わせ、組合せて最適化する研究



図：© 2016 DBCLS TogoTV

実施スキーム(課題設定等)

モダリティ・要素技術開発課題
 【A/B/C】
 270百万円

医薬周辺技術開発課題
 【D】
 180百万円

次世代技術開発課題 【A/B/C/D】
 80百万円

複合技術開発課題 【E】
 600百万円

※【A~E】は左記対象分野を参照

PS/POの下、知財・導出戦略、研究課題間連携等を支援

支援班 79百万円