

ターゲットタンパク研究プログラムの概要

事業期間： 資料3-3
平成19年度～平成23年度

事業目標 重要な生命機能を担うタンパク質ネットワーク群の作用機序の解明

これまでに得られた成果や基盤等を活用しつつ、学術研究や産業振興に重要なタンパク質をターゲットとし、それらの構造・機能解析に必要な技術開発と研究を行う。これにより、生命現象の統合的理解、医学・薬学等の産業への貢献、並びに構築した基盤のより広い分野の研究、産業へ波及効果を与えることを目指す。

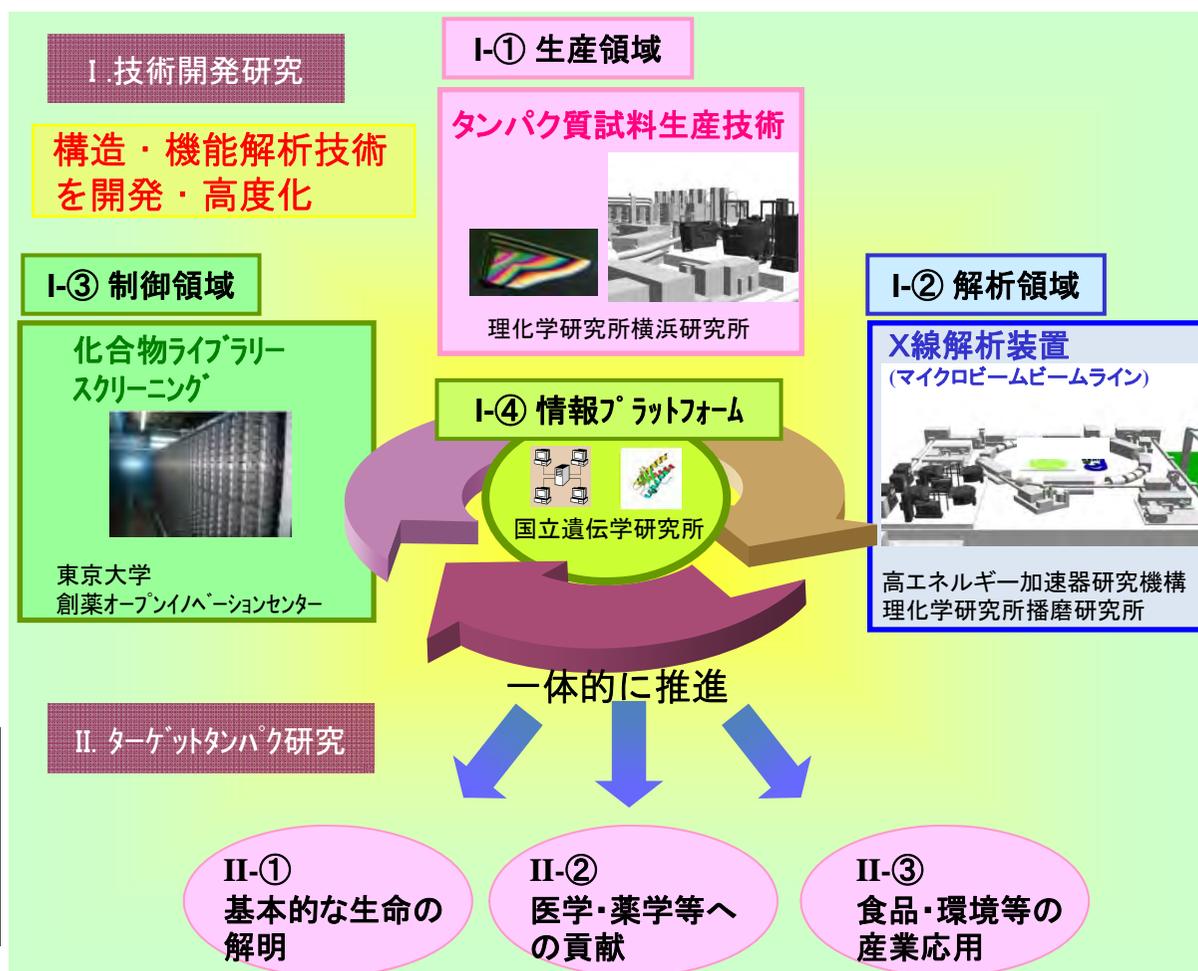
事業概要

タンパク質の構造・機能解析の基盤技術を開発し高度化する「技術開発研究」と、それを活用して、現在の技術水準では解明が困難なタンパク質の構造機能研究を展開する「ターゲットタンパク研究」とを一体的に推進する。

予算の推移

(億円)

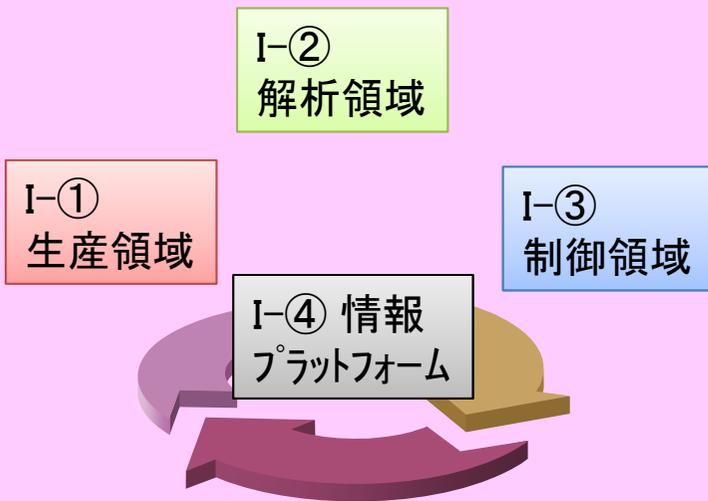
	H19	H20	H21	H22	H23	総額
I. 技術開発研究	37	34	33	24		128
II. ターゲットタンパク研究	19	18	17	18	13	84
合計	55	52	50	43	13	213



ターゲットタンパク研究プログラムの構成

「ターゲットタンパク研究プログラム」は、「技術開発研究」と「ターゲットタンパク研究」の2つの課題群から構成される。「技術開発研究」4領域の高度な基盤を一体的に活用し、極めて難易度の高い「ターゲットタンパク研究」3分野を推進する。

I. 技術開発研究



I-① 生産領域(4課題、9機関)

ヒト由来の膜タンパク質、高分子量複合体、巨大タンパク質等の高難度タンパク質等の、高難度タンパク質を生産するための技術開発等を実施

I-② 解析領域(3課題、9機関)

世界最高性能のビームラインや、その周辺技術を開発し、難易度の高いタンパク質の構造解析を可能とする基盤を構築。

I-③ 制御領域(1課題、4機関)

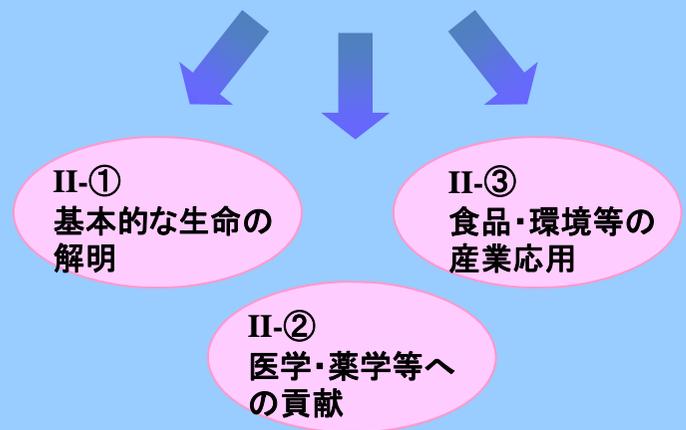
ヒット効率の高い化合物ライブラリーやスクリーニング設備を整備し、アカデミア創薬の基盤を構築。

I-④ 情報プラットフォーム(2課題、7機関)

データベースやツールを開発、公開し、プログラムの成果の普及を促進するとともに、プログラム内の連携を強化する取組を実施。

合計
45課題
125機関

II. ターゲットタンパク研究



II-① 基本的な生命の解明(13課題、42機関)

解析が困難なために避けられていた膜タンパク質や複雑な複合体タンパク質等の構造機能解析を行い、基本的な生命現象の仕組みを解明。

II-② 医学・薬学への貢献(10課題、29機関)

疾患に関与する重要なタンパク質をターゲットとし、その構造・機能解析を通して医薬品開発等の実用化につなげる。

II-③ 食品・環境等の産業応用(12課題、25機関)

食糧生産や環境問題の解決等に関与するタンパク質をターゲット都市、その構造・機能解析を通して我が国の産業への応用を目指す。

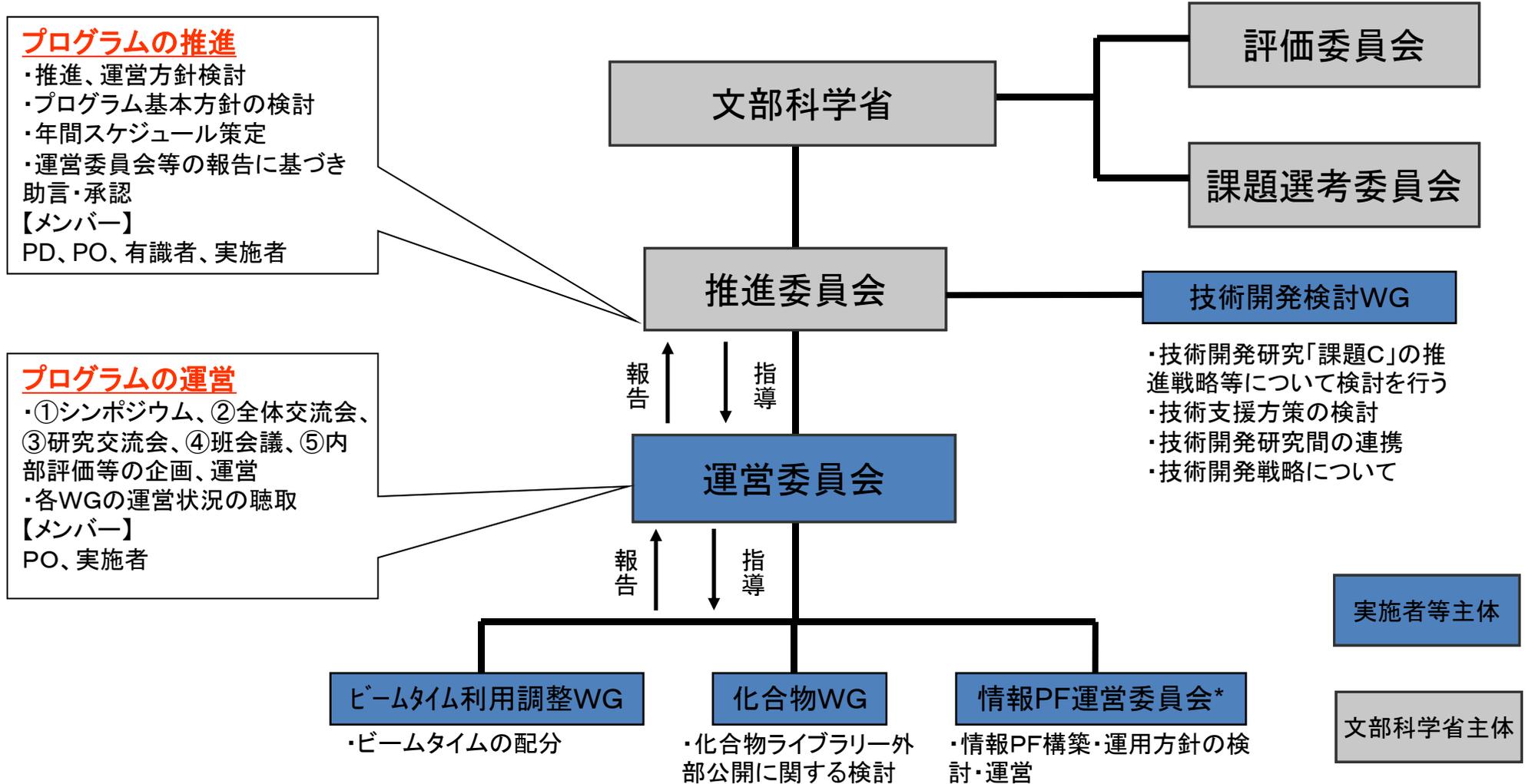
ターゲットタンパク研究プログラムの5年間の計画

5年間の計画に基づき、年次ことの詳細な計画を策定し、着実に事業を推進した。
 また、内部評価、成果発表会、PD・POによる報告等を踏まえてPDCAを実行し、それに基づく柔軟な計画、資源配分の見直しを行った。

年度(平成)		19年度	20年度	21年度	22年度	23年度
技術開発研究						
技術開発 共通性・汎用性の高い	生産	タンパク質発現ライブラリーの基盤の構築				
					プロジェクト支援	
		無細胞タンパク質合成技術の開発など26種以上のタンパク質生産要素技術開発				
	解析	マイクロビームラインの開発			プロジェクト利用、ビームラインR&D	
		化合物ライブラリー基盤整備		プロジェクト支援		
	制御	スクリーニング基盤整備・技術開発				プロジェクト支援
		研究情報・研究成果DBの開発		プロジェクト利用、DB拡充		
	情報PF	アミノ酸配列情報、構造情報、ネットワーク情報などに関して外部情報の収集・体系化				
	革新的技術開発		NMR解析法の技術開発、バイオインフォマティクス技術開発			
ターゲットタンパク研究						
プログラム指定テーマ		ターゲットタンパク質群の構造・機能解析			特に高難度なタンパク質を中心に研究	
創造的研究		ターゲットタンパク質群の構造・機能解析				

速やかにターゲットタンパク研究に提供

ターゲットタンパク研究プログラム推進体制



PDCAサイクルを着実に実施するため、①毎年度の全課題を対象とした成果発表会におけるヒアリング等の実施、②運営委員会による詳細な内部評価の実施、③サイトビジットなどを通じたPD・POによる進捗状況の把握等により、次年度以降の資源配分等を含めた研究計画の見直し等を行い、適切なプログラムの運営を行った。

成果の概要

I. 技術開発研究の成果

世界に先駆けて、
「生産」「解析」「制御」「情報」を融合
することにより、創薬等の実用化に
活用可能な、世界最高水準の革新的
研究基盤を構築。

- 創薬研究に重要な膜タンパク質等の構造解析を可能とする世界最高水準のビームラインを整備。
- 我が国唯一の大規模な公的化合物ライブラリーの整備



マイクロビーム
ビームライン
(SPring-8)



化合物ライブラリー
(東大創薬オープン
イノベーションセンター)

一体的に
運営

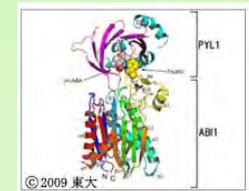
II. ターゲットタンパク研究の成果

極めて難易度の高い、科学的に重要なテーマを選定し、国際的に評価の高い研究成果を数多く創出。さらに、成果の実用化に向けて産業界との共同研究を積極的に展開。

- 13ターゲットの全てについて、**構造・機能解析に成功**
- 製薬企業等との実用化に向けた共同研究27件



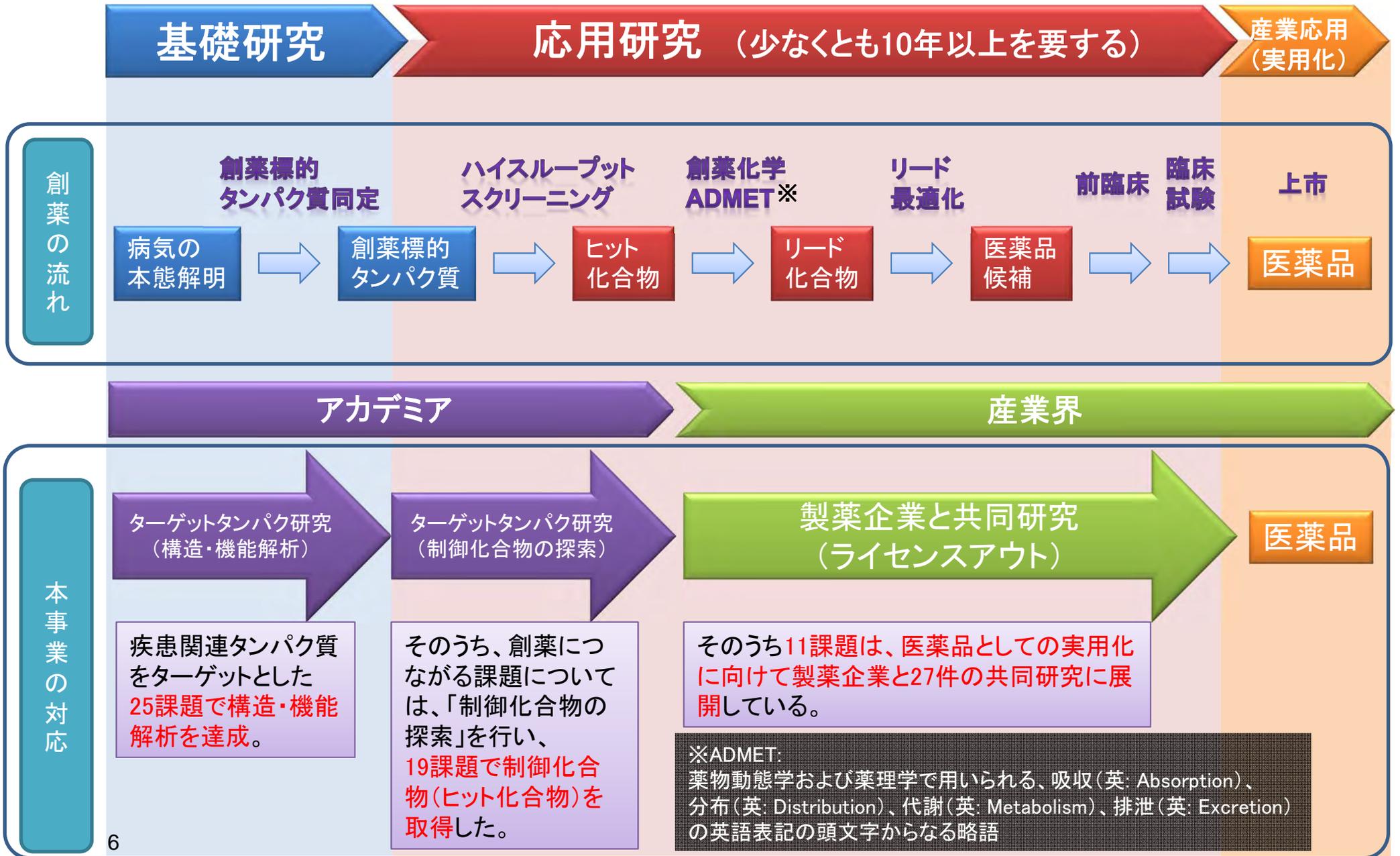
Science誌が選ぶ10大発見に選ばれるなど、国際的に評価の高い多くの研究成果を創出。



本プログラムの成果

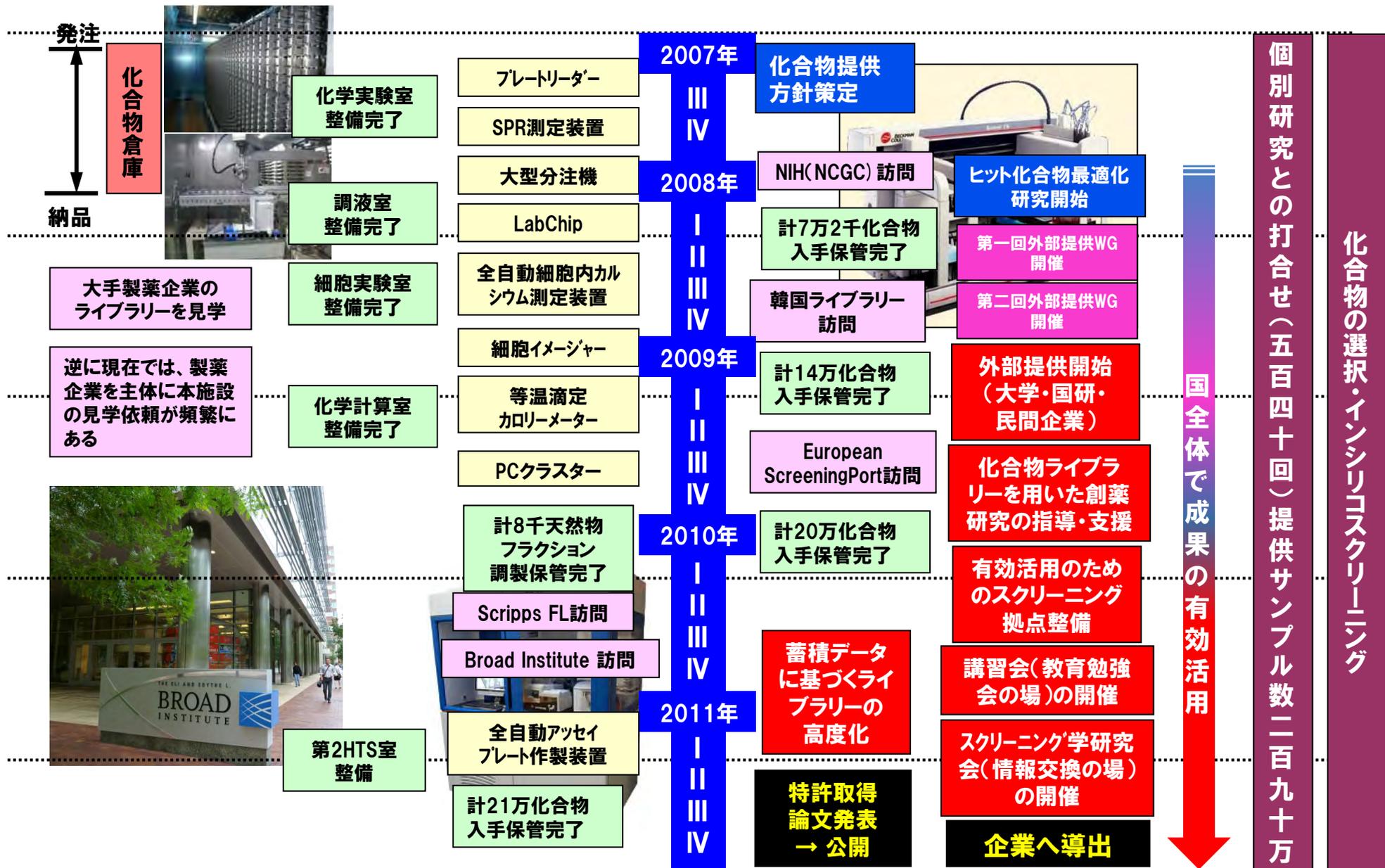
幅広いライフサイエンス分野の研究を融合し、高度な技術基盤を一体的に活用することにより、**多くの優れた研究成果を創出**するとともに、それらを医薬品や食品・環境等の産業応用につなげる革新的なプロセスを実現し、**実用化に向け着実な取組を推進**した。

参考：医薬品の開発の流れ



【化合物ライブラリーの基盤構築】

【化合物の選択とスクリーニング技術開発】

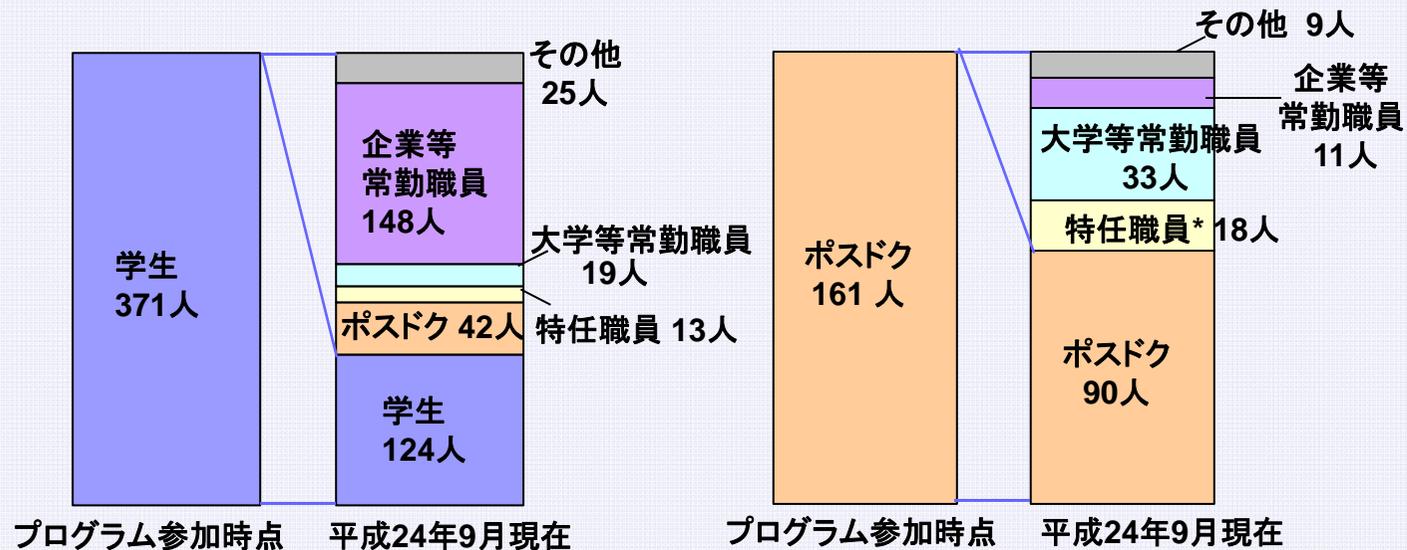


キャリアパスの追跡調査

キャリアパス追跡調査 —プログラム参加者 全員の推移

プログラム参加時の 身分(人)	プログラム終了時の身分						
	学生	ポスドク	* 特任職員	常勤職員 (大学等)	常勤職員 (企業等)	その他	
学生	371	124	42	13	19	148	25
ポスドク	161	0	90	18	33	11	9
特任職員	69	1	2	34	18	5	9
常勤職員_大学等	475	1	1	16	416	13	28
常勤職員_企業等	15	0	0	1	0	12	2

キャリアパス追跡調査— 学生、ポスドクの就職状況



*特任職員:特任助教、特任准教授、特任教授