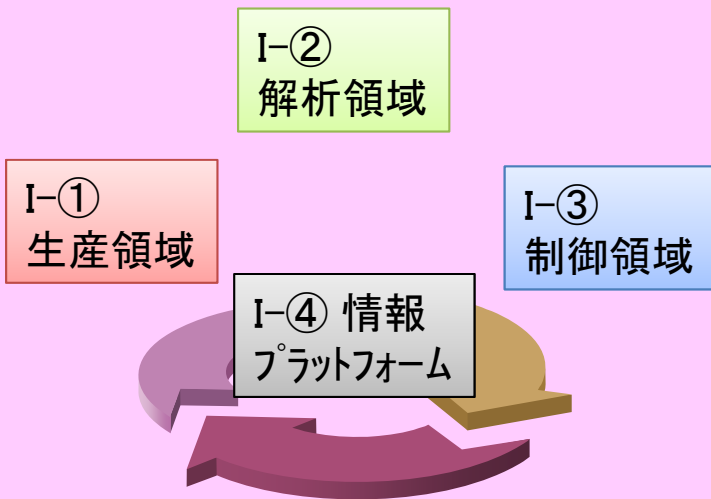


ターゲットタンパク研究プログラムの構成

「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)

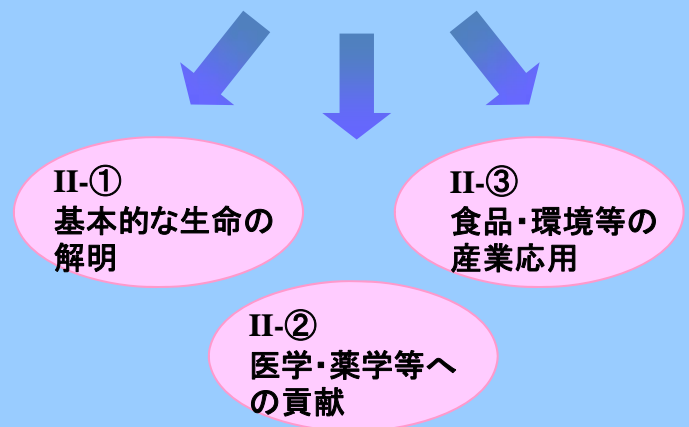
ヒット効率の高い化合物ライブラリーやスクリーニング設備を整備し、アカデミア創薬の基盤を構築。

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。

「I. 技術開発研究」の概要（構成、目標）

構成（4領域）

- ①タンパク質の試料を作る「生産」、②タンパク質の構造を解く「解析」、③タンパク質の機能を知る「制御」、④「生産」・「解析」・「制御」などの情報を共有化させる「情報プラットフォーム（情報PF）」の4つの領域で展開する。

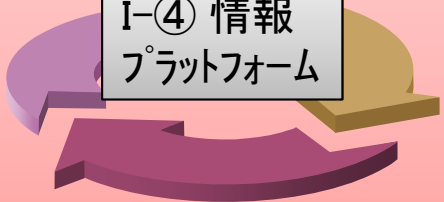
I. 技術開発研究

I-①
生産領域

I-②
解析領域

I-③
制御領域

I-④
情報
プラットフォーム



目標

【I-① 生産領域】

重要な疾患に関わるネットワーク、基本的な生命現象に関わるネットワーク等を構成するタンパク質群を対象として、立体構造解析及び作用機序解明に有用なタンパク質試料（巨大複合体、修飾タンパク質、膜タンパク質を含む）を生産するための高度化された技術基盤を確立

【I-② 解析領域】

重要な疾患に関わるネットワーク、基本的な生命現象に関わるネットワークなどを構成するタンパク質群を対象として、特に高難度タンパク質についても立体構造解析を可能にする技術基盤を確立

【I-③ 制御領域】

ネットワーク等を構成するタンパク質群を対象として、立体構造に基づいて活性制御化合物を創出するための技術基盤を確立

【I-④ 情報プラットフォーム】

- ・重要な疾患、食品・環境、基本的な生命現象に関わるネットワーク群のタンパク質構造・機能研究の成果を集積し、学術研究および産業利用に提供する基盤を確立
- ・生産・解析・制御の技術基盤情報を集積し、効率的利用を促進するための基盤を確立

「I. 技術開発研究」の課題一覧

I-① 生産領域（4課題、9機関）

課題番号	課題名	実施機関	課題担当
生産C1	タンパク質生産技術開発に基づく「タンパク質発現ライブラリー基盤」の構築	理化学研究所 横浜研究所	横山茂之
生産D1	新規タグ技術を中心とした膜蛋白質・細胞外蛋白質の高品質生産と精製システムの開発 (平成22年度より医薬B3へ統合)	大阪大学	高木淳一
生産D2	膜タンパク質結晶化の革新的支援法の開発 (平成22年度より生命B4へ統合)	京都大学	加藤博章
生産D3	抗体を用いた膜蛋白質結晶化技術の確立 (平成22年度より生命B4へ統合)	京都大学	岩田 想

I-② 解析領域（3課題、9機関）

課題番号	課題名	実施機関	課題担当
解析C1	高難度タンパク質をターゲットとした放射光X線結晶構造解析技術の開発	高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所	若槻壮市
解析D1	固体NMR膜蛋白質複合体構造解析技術 (平成22年度より生命B2へ統合)	大阪大学	藤原敏道
解析D2	SAIL法による蛋白質構造解析技術の多様化 (平成22年度より生命A2へ統合)	名古屋大学	甲斐荘正恒

I-③ 制御領域（1課題、4機関）

課題番号	課題名	実施機関	課題担当
制御C1	化合物ライブラリーの基盤構築とタンパク質制御技術の開発	東京大学	長野哲雄

I-④ 情報プラットフォーム（2課題、7機関）

課題番号	課題名	実施機関	課題担当
情報C1	ターゲットタンパク研究情報プラットフォームの構築運用	国立遺伝学研究所	菅原秀明
情報D1	タンパク質の複合体構造を推定するための構造バイオインフォマティクス (平成22年度より情報C1へ統合)	お茶の水女子大学	由良 敬

「II.ターゲットタンパク研究」の概要（構成、目標）

構成（ターゲットとなるタンパク質）

II-① 基本的な生命

遺伝（複製、転写、翻訳等）、
細胞機能（細胞膜、細胞骨格、
細胞増殖、細胞死等）、
代謝、発生、免疫、癌等

II-② 医学・薬学への貢献

脳／神経系、糖尿病、免疫等

II-③ 食品・環境等の産業利用

食品、環境、有用酵素、病原体、
化学工業等

各分野毎に、あらかじめターゲットを設定して公募した**課題A**と、
応募機関からの創造的な提案による**課題B**を設定。

目標

II-① 基本的な生命

ネットワーク群を構成するタンパク質群の動的な立体構造と分子機能（相互作用等）に基づき、活性制御化合物を活用する定量的な検証を経て、ネットワーク全体の作用機序を解明

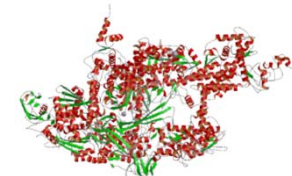
II-② 医学・薬学への貢献

ネットワーク群を構成するタンパク質群の動的な立体構造と分子機能（相互作用等）に基づき、活性制御化合物を活用する定量的な検証を経て、ネットワーク全体の作用機序を解明

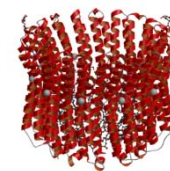
II-③ 食品・環境等の産業利用

タンパク質群について、それらの構造に基づいて作用機序を解明

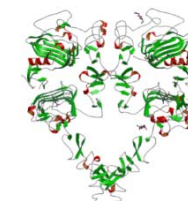
ターゲットタンパク質群に含まれる
高難度タンパク質群のイメージ



複合体タンパク質



膜タンパク質



糖タンパク質

II-① 基本的な生命の解明 課題一覧

区分A: 公募時に明示したターゲット研究を着実に進める課題 (8課題、20機関)

課題番号	課題名	13ターゲットの区分	実施機関	課題担当
生命A1	細菌のタンパク質分泌装置と輸送基質タンパク質群の構造・機能解析	① 細胞膜、裏打ちタンパク質、細胞骨格	大阪大学	今田勝巳
生命A2	巨大で複雑なタンパク分解装置の動態と作動機構	④ タンパク質の合成、分解、品質管理-1	東京都臨床医学総合研究所	田中啓二
生命A3	オートファジーに必須なAtgタンパク質群の構造的基盤	⑤ タンパク質の合成、分解、品質管理-2	北海道大学	稲垣冬彦
生命A4	クロマチン上での基本転写因子、転写制御因子、ヒストン修飾因子の構造生物学	⑥ クロマチン・複製・転写	横浜市立大学	西村善文
生命A5	新規膜電位センサー蛋白群の構造と機能の解明	① 細胞膜、裏打ちタンパク質、細胞骨格	大阪大学	岡村康司
生命A6	小胞輸送を制御するタンパク質複合体の構造機能解析	② 小胞輸送	高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所	若槻壮市
生命A7	細胞接着装置構成タンパク質の構造生物学的研究	① 細胞膜、裏打ちタンパク質、細胞骨格	神戸大学	匂坂敏明
生命A8	直鎖状ポリユビキチン鎖による選択的NF- κ B活性化機構 (平成21年度の追加公募で採択)	③ 細胞増殖の制御	大阪大学	岩井一宏

区分B: A以外の創造的な研究課題 (5課題、22機関)

課題番号	課題名	13ターゲットの区分	実施機関	課題担当
生命B1	発癌性物質や酸化ストレスに応答する生体防御系センサーの構造基盤 (当初は平成21年度終了予定であったが平成23年度まで延長)	その他の創造的な研究課題	東北大学	山本雅之
生命B2	ATP生産関連膜蛋白質系の構造と機能解析 (当初は平成21年度終了予定であったが平成23年度まで延長)	その他の創造的な研究課題	大阪大学	阿久津秀雄
生命B3	ミトコンドリア呼吸の作用機序の全容の解明を目指す高分解能立体構造解析と機能解析	その他の創造的な研究課題	兵庫県立大学	吉川信也
生命B4	創薬に繋がる輸送体膜蛋白質の構造、機能の解明 (当初は平成21年度終了予定であったが平成23年度まで延長)	その他の創造的な研究課題	京都大学	岩田 想
生命B5	非翻訳RNAによる高次細胞機能発現機構の解明 (当初は平成21年度終了予定であったが平成23年度まで延長)	その他の創造的な研究課題	東京大学	濡木 理

II-② 医学・薬学への貢献 課題一覧

区分A：公募時に明示したターゲット研究を着実に進める課題（6課題、17機関）

課題番号	課題名	13ターゲットの区分	実施機関	課題担当
医薬A1	自然免疫システムにおける病原体認識に関わる分子群の構造解析	⑥ クロマチン・複製・転写	大阪大学	石井 健
医薬A2	タンパク質構造に立脚したDOCK2シグナル伝達機構の解明と創薬への応用	⑥ クロマチン・複製・転写	九州大学	福井宣規
医薬A3	神経細胞死に関与する活性酸素発生源の解明と構造生物学的手法を駆使した阻害剤創成	⑧ 神経細胞死	九州大学	住本英樹
医薬A4	アルツハイマー病治療薬創出に向けたγセクレターゼの構造解析と機能制御	⑧ 神経細胞死	東京大学	富田泰輔
医薬A5	核酸およびレドックス調節パスウェイを標的とする抗トリパノソーマ薬の開発	⑨ 神経細胞死	東京大学	北 潔
医薬A6	メタボリックシンドローム・糖尿病の鍵分子アディポネクチン受容体 AdipoR/AMPK /ACCタンパク群の構造解析とそれに基づく機能解明及び治療法開発	⑦ エネルギー燃焼系	東京大学	門脇 孝

区分B：A以外の創造的な研究課題（4課題、12機関）

課題番号	課題名	13ターゲットの区分	実施機関	課題担当
医薬B1	ケモカイン・ケモカイン受容体・シグナル制御分子フロントファミリーの構造・機能ネットワーク解析からの免疫システムの解明および創薬開発 (当初は平成21年度終了予定であったが平成23年度まで延長)	その他の創造的な研究課題	東京大学	松島網治
医薬B2	核内レセプターの新規機能解析と構造情報に基づいた線維化疾患治療法の開発(当初は平成21年度終了予定であったが平成23年度まで延長)	その他の創造的な研究課題	筑波大学	柳澤 純
医薬B3	がんや様々な疾病に関与するNPPファミリータンパク質の機能構造解析から創薬まで(当初は平成21年度終了予定であったが平成23年度まで延長)	その他の創造的な研究課題	東北大学	青木淳賢
医薬B4	セマフォリンおよびセマフォリン受容体分子群をターゲットにした構造・機能解析と治療法開発 (当初は平成21年度終了予定であったが平成23年度まで延長)	その他の創造的な研究課題	大阪大学	熊ノ郷 淳

II-③ 食品・環境等の産業応用 課題一覧

区分A：公募時に明示したターゲット研究を着実に進める課題（6課題、11機関）

課題番号	課題名	13ターゲットの区分	実施機関	課題担当
食環A1	害虫の繁殖抑制に応用可能なリガンドと受容体膜タンパク質の構造・機能解析	⑪ 害虫の繁殖抑制	東京大学	永田宏次
食環A2	抗生物質やその他の有用物質生産に利用可能な鍵酵素の構造・機能解析	⑩ 抗生物質、有用物質生産	東京大学	大西 康夫
食環A3	乾燥・高温ストレス耐性作物の開発に役立つ転写制御タンパク質の構造・機能解析	⑬ 環境ストレス耐性作物	東京大学	田之倉 優
食環A4	環境ストレス耐性作物の開発に役立つ転写制御タンパク質の構造・機能解析	⑬ 環境ストレス耐性作物	名古屋大学	松岡 信
食環A5	多剤耐性化の克服を目指した薬剤排出トランスポート・マシーナリーの構造生物学	⑩ 抗生物質、有用物質生産	東京工業大学	村上 聡
食環A6	エネルギー代謝を制御する脱アセチル化酵素SIRT3のケミカルバイオロジー研究	⑫ 抗老化、機能性食品	理化学研究所	伊藤昭博

区分B：A以外の創造的な研究課題（6課題、14機関）

課題番号	課題名	13ターゲットの区分	実施機関	課題担当
食環B1	齧歯類ペプチド性フェロモンファミリーの構造と機能の解明：ネズミの環境問題の解決に向けて (当初は平成21年度終了予定であったが平成23年度まで延長)	その他の創造的な研究課題	熊本大学	寺沢 宏明
食環B2	新規味物質・味評価法開発に重要な味覚受容体の構造・機能解析	その他の創造的な研究課題	理化学研究所 播磨研究所	山下敦子
食環B3	多糖の輸送・分解に関わる細菌由来超分子の構造生物学とその食品・環境分野への応用 (当初は平成21年度終了予定であったが平成23年度まで延長)	その他の創造的な研究課題	京都大学	橋本 渉
食環B4	新規炭酸固定系を構成する酵素群の構造機能解析と機能改良 (当初は平成21年度終了予定であったが平成23年度まで延長)	その他の創造的な研究課題	京都大学	三木邦夫
食環B5	キラル化合物の産業生産に有用な酵素の触媒反応機構の解明と高機能化 (当初は平成21年度終了予定であったが平成23年度まで延長)	その他の創造的な研究課題	京都学園大学	清水 昌
食環B6	バイオマス植物の開発および食糧増産に役立つ植物環境応答タンパク質の構造・機能解析 (当初は平成21年度終了予定であったが平成23年度まで延長)	その他の創造的な研究課題	奈良先端科学技術大学院大学	島本 功