

# ターゲットとなるタンパク質ネットワーク (基本的な生命の解明)

## 【実施方法】

基本的な生命現象(遺伝情報発現、細胞、発生等)に関わるネットワーク群について、それらを構成するタンパク質群の試料を生産し、立体構造を解析し、その構造に基づいて活性制御化合物を探索して活用することにより、ネットワーク作用機序を解明

## 【達成目標】

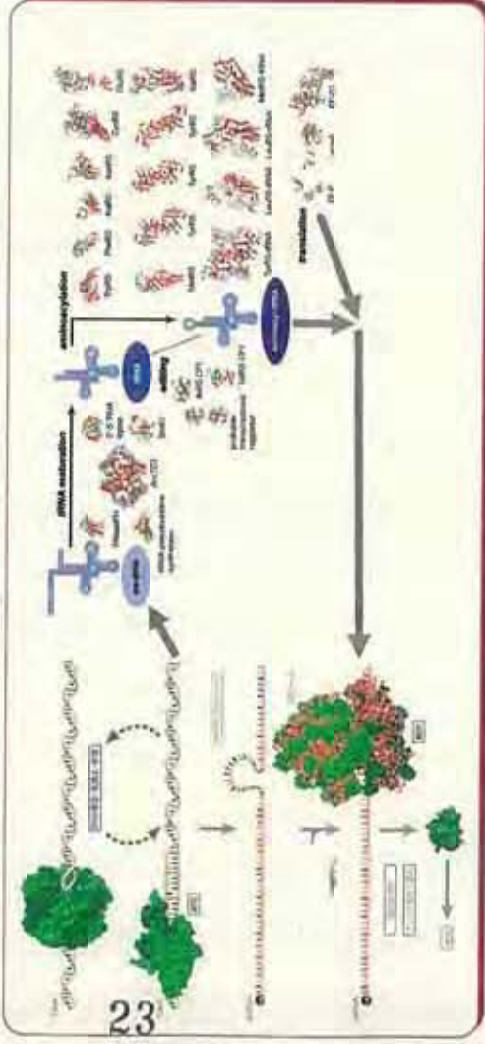
ネットワーク群を構成するタンパク質群の動的な立体構造と分子機能(相互作用等)に基づき、活性制御化合物を活用する定量的な検証を経て、ネットワーク全体の作用機序を解明

## 【期待される成果】

タンパク質群によるネットワークの作用機序に基づき、生命プログラムの統合的な理解と再現に貢献

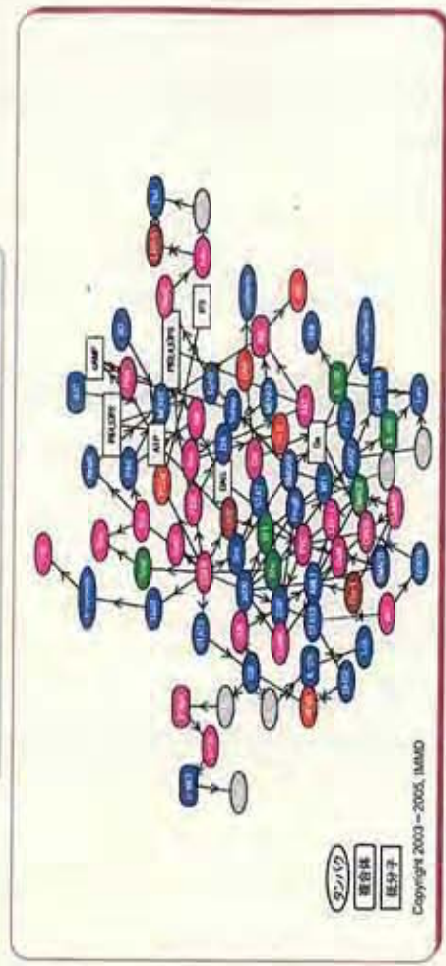
(例)

遺伝情報関連タンパク質ネットワーク



(例)

受容体からのシグナルネットワーク



生命機能や活動を支えるもので、その解析が困難とされるタンパク質

- 膜を介するシグナル伝達機構
- Gタンパク質共役型受容体ファミリー
- タンパク質修飾機能を担うタンパク質
- リン酸化酵素、脱リン酸化酵素ファミリー
- タンパク質分解の調節によるシグナル伝達に関わるタンパク質群
- 細胞のエネルギ関連タンパク質群
- 複製・修復・組換え・転写・翻訳を制御するタンパク質群等

・生命の基本原理の解明は、学術上重要

・動物、植物、微生物のタンパク質を解析し、普遍性と多様性から進化に迫る

(例) 植物の転写ネットワークに関わるタンパク質群





# 新たな技術・研究開発－4つの領域－

**研究の現状**： ターゲットとなるタンパク質には、高難度のタンパク質が存在しており、現在の技術を発展させる必要がある。  
**技術・研究開発の目標**： タンパク3000プロジェクトで整備した研究基盤(NMR、X線結晶構造解析施設等)を活用しつつ、高難度タンパク質の解析技術の向上を行う。  
 ターゲットとなるタンパク質に対する制御化合物の効率的な探索のための化合物ライブラリー等の基盤整備を行う。

**研究の方向性**： 「生産」、「解析」、「制御」、「情報プラットフォーム」の4つの領域の技術、研究開発の成果を適宜、ターゲットとなるタンパク質の構造・機能の研究に適用できるようにする。



- 【生産】 高難度タンパク質の試料作製技術の開発
- 【解析】 より微量試料測定が可能となる基盤技術の開発と提供
- 【制御】 我が国で遅れている低分子化合物を用いたタンパク質の機能特定
- 【情報プラットフォーム】 タンパク質の様々な構造情報等のデータベース構築

※平成18年度に開始した「タンパク質解析基盤技術開発」で行う技術開発を活用



# 「タンパク質解析基盤技術開発」採択課題(7件)

	申請者		テーマ
	代表機関	代表研究者	
生産	大阪大学 蛋白質研究所	高木 淳一	受容体および細胞外蛋白質を標的とした 効率的生産システム開発
生産	理化学研究所	横山 茂之	生産基盤「タンパク質発現ライブラリー」整備 のためのタンパク質合成・分析技術の開発
解析	名古屋大学 大学院理学研究科	甲斐 荘 正恒	SAIL法を基盤とした次世代タンパク質NMR 解析技術の開発と応用
解析	高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所	若槻 壮一	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
制御	東京大学 大学院薬学系研究科	長野 哲雄	化合物ライブラリーを基盤としたタンパク質 制御技術の開発
制御	京都大学 大学院薬学研究科	富岡 清	アーマゴゲノミクス・ケモゲノミクス創薬コア ラボの基盤整備
情報PF	国立遺伝学研究所 生命情報・DDBJ研究センター	菅原 秀明	次世代タンパク質解析に向けた情報プラットフォーム の構築と戦略的活用