

野地 博行 プログラム・マネージャー (PM)

Hiroyuki NOJI

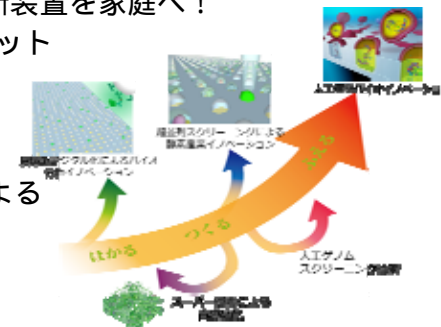


1997年 東京工業大学大学院博士課程修了
 1998-2000年 JST CREST博士研究員
 2000-2001年 JST PRESTO研究員
 2001-2005年 東大・生産技術研究所 助教授
 2005-2010年 阪大・産業科学研究所 教授
 2010- 東大・工学研究科 教授
 2015- ImPACTプログラム・マネージャー
 (東大/JST間の知財・イノベーション、イフォート80%)
 プロフィール
 大型研究プロジェクト代表経験；特定領域、CREST等、実用化研究；ABBOTT社、凸版印刷、など、企業コンサルティング4社
 学術賞；日本学術振興会賞、山崎貞一賞、読売ゴールドメダル等

非連続イノベーション

✓ 「人工細胞リアクタ」によるバイオ産業イノベーション

- ・大病院だけでしかできない臨床診断
感度100万倍の小型臨床診断装置を家庭へ！
- ・バイオ分子探索の低いスループット
超並列型リアクタによる
超高機能分子創出
- ・天然細胞利用による化学的制約
増える人工細胞リアクタによる
細胞の完全設計！



PMの挑戦と実現した場合のインパクト

✓ 概要・背景

- ・豊かな長寿社会実現を支える予防医学実現には、高感度臨床診断システムと新しい医薬品が不可欠
- ・医薬品やバイオエネルギー・バイオリファイナリーで不可欠な高機能バイオ分子スクリーニングではスループットの革新が不可欠
- ・バイオ産業全体でも、現存細胞の化学的制約に縛られている

✓ 実現したときに産業や社会に与えるインパクトは何か？

- ・「人工細胞リアクタ」で診断の感度は10万倍、超高機能バイオ分子の探索効率は1万倍UP!
- ・分裂する人工細胞によって、核酸やアミノ酸そして代謝構造すら自由な人工細胞の設計が可能!

携帯型臨床診断システム

細胞によるエネルギー生産

細胞による物質生産



成功へのシナリオと達成目標

✓ 成功に導く解決手段(アプローチ)

- ・野蛮なアイデアと緻密な戦略；「超微小溶液チャンバ」から「人工細胞リアクタ」へのアイデア拡張と、実現のための緻密な基盤技術と知財の整備
- ・「人工細胞リアクタ」周辺技術のシームレスな実用化プラン
- ・本気のグローバル企業の強力サポート

✓ マネジメント戦略

- ・企業との協働促進、大チャレンジ加速予算措置
- ・技術的課題への集団知の活用
- ・各メンバーに課す明確な目標設定と挑戦への激励

✓ 達成目標

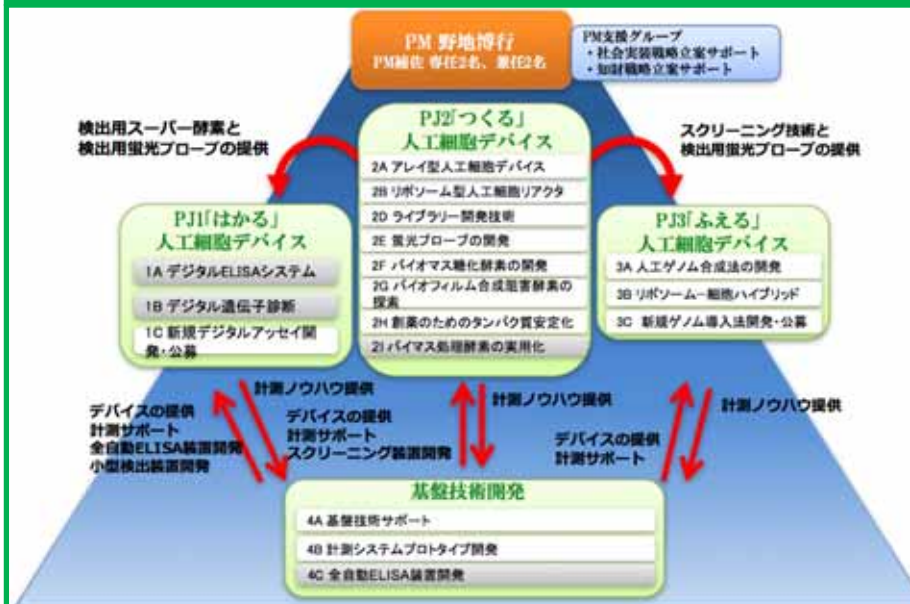
- ・目標 超高感度臨床診断システムのプロトタイプ納品
- ・目標 機能増強バイオ分子のライセンスング
- ・目標 人工細胞の自己増幅確認

✓ リスク

- ・3年でプロトタイプ作成、人工細胞起動という高いハードル
- ・量産型デバイス価格の低減化

「豊かで安全な社会と新しいバイオものづくりを実現する人工細胞リアクタ」

PMが作り込んだ研究開発プログラムの全体構成

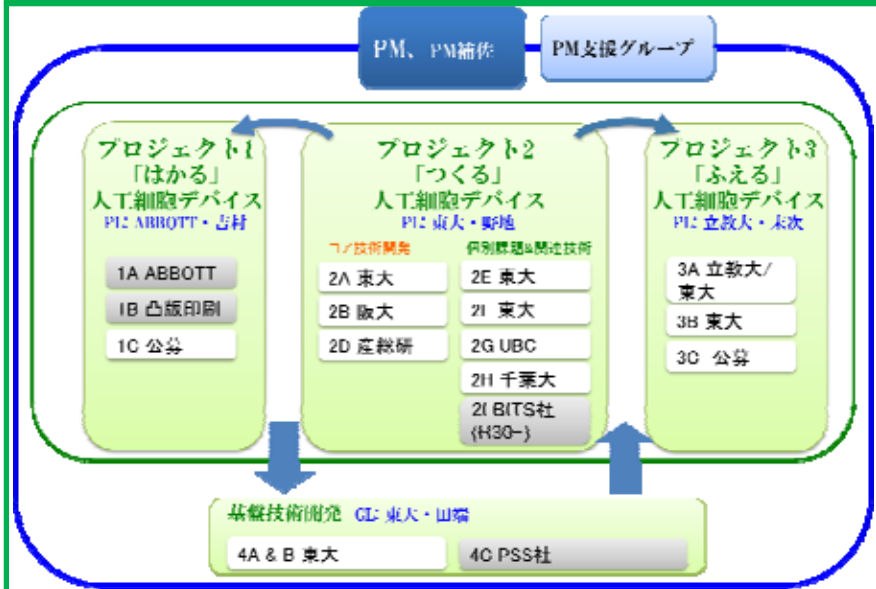


- ・「はかる」プロジェクト
デジタル計測技術の特徴を活かして、遺伝子診断、臨床検査などの現場へ実装を目指した開発
- ・「つくる」プロジェクト
超並列スクリーニング技術と進化分子工学を組み合わせた産業有用酵素の創生、ならびに新規酵素探索
- ・「ふえる」プロジェクト
人工ゲノム合成、複製、起動技術を確認し、人工細胞技術イノベーションを目指す
- ・基盤技術開発
プラットフォーム技術支援、デバイス提供で各プロジェクトをサポート

研究開発プログラム総額
15億円

研究開発の進展によって増減することがある。
PMの活動・支援に要する経費は別枠で手当てされる。

PMのキャスティングによる実施体制



- ✓ **実施体制のポイント**
 - ・実装化戦略ブレイン：社会実装担当補佐 & 技術担当補佐
 - ・プロジェクト1：即実用化を目指す本気の企業グループ（実用化に近いステージの研究成果をあげている）
 - ・プロジェクト2：分子づくりで起業化をめざす産学合同チーム（酵素の進化技術、産業有望な酵素のエキスパート）
 - ・プロジェクト3：ふえる人工細胞をめざす野心的アカデミア（人工ゲノム合成、複製、起動に必要な技術）
 - ・基盤技術開発：各プロジェクトの基盤技術を支える技術的コア（各プロジェクトの技術的負担を減少）
- ✓ **機関選定の考え方**
 - ・短期決戦であるが故に、熱意に加えて実績を重視
 - ・産業化に有望なターゲットに適した機関
 - ・PM関係者は、不可欠な技術を有する場合のみ採択