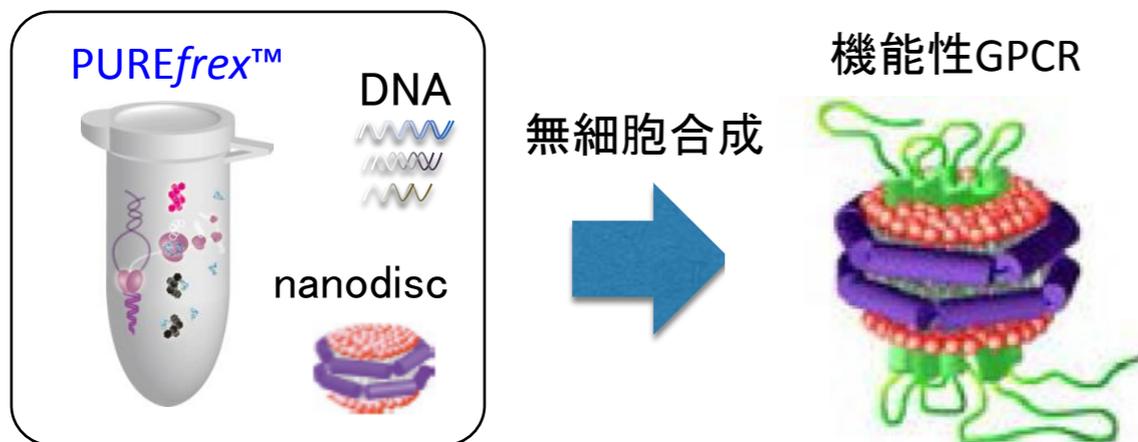


PURE systemの効率化による膜タンパク質合成

[技術の概要]

当研究室で開発されたPURE systemの効率化により、膜タンパク質などの高難易度タンパク質の合成が可能になりました。

また、酵母由来のPURE systemの開発にも成功しており、広範囲のヒト・病原菌由来遺伝子の無細胞発現が可能です。



PURE systemでnanodiscに挿入された
機能性GPCRの合成に成功

[技術の利用例]

〈PURE systemによるGPCR合成〉

- mg単位合成→精製、結晶化
- ナノディスクやリポソームを併用した機能性GPCRの取得→リガンド結合定数など物性測定
- PURE ribosome display法によるGPCRバインダーの取得→GPCRアゴニスト、アンタゴニストの開発

連絡先

[所属] 東京大学大学院
新領域創成科学研究科

[名前] 上田卓也

[E-mail] ueda@k.u-tokyo.ac.jp

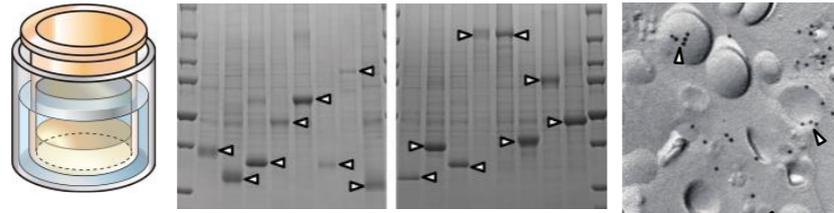
コムギ無細胞合成系による 蛋白質生産支援・高親和抗体構築技術開発

[技術の概要]

コムギ無細胞タンパク質合成系を用いた
合成難タンパク質の生産

膜タンパク質生産

GPCRなど2~14回膜貫通タンパク質をプロテオリポソーム/ミセル
として合成。数mgの生産に対応。



複合体生産

タンパク質複合体あるいはタンパク質-DNA複合体の合成。

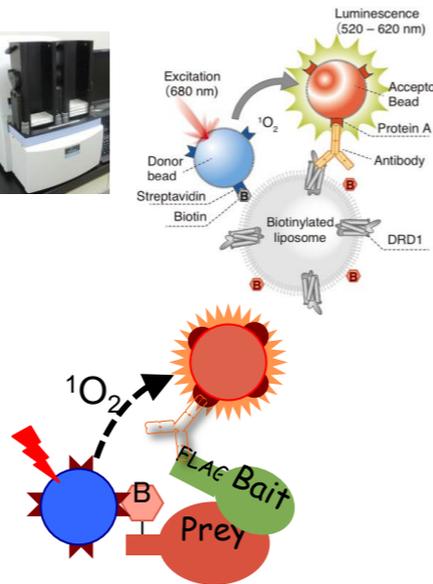
プロテインアレイ

プロテインキナーゼやE3ユビキチンリガーゼなど数百種を個別のウェルに
搭載したアレイ。プロテオームスケールに拡充中。タンパク質-タンパク質
相互作用解析や薬剤ターゲット探索を1対1の総当たりで実施可能。



タンパク質間相互作用解析技術

無細胞合成タンパク質とAlphaScreenを用い、高
感度かつハイスループットな生化学的解析を実
施。可溶化タンパク質だけでなく、膜タンパク質
でも実施可能。制御領域が支援する化合物ライ
ブラリとともに、相互作用を指標とした化合物ス
クリーニングを支援。



[技術の利用例]

生化学的解析、抗体作製や結晶化のためのタ
ンパク質生産

膜タンパク質、プロテインキナーゼ、
タンパク質複合体、タンパク質-DNA複合体

相互作用パートナー探索

ベイトタンパク質生産・アッセイ系構築
プロテインアレイスクリーニング

薬剤スクリーニング支援

ベイトタンパク質生産・HTSアッセイ系構築・
コアライブラリー次スクリーニング

連絡先

[所属] 愛媛大学プロテオサイエンスセンター

[名前] 澤崎達也

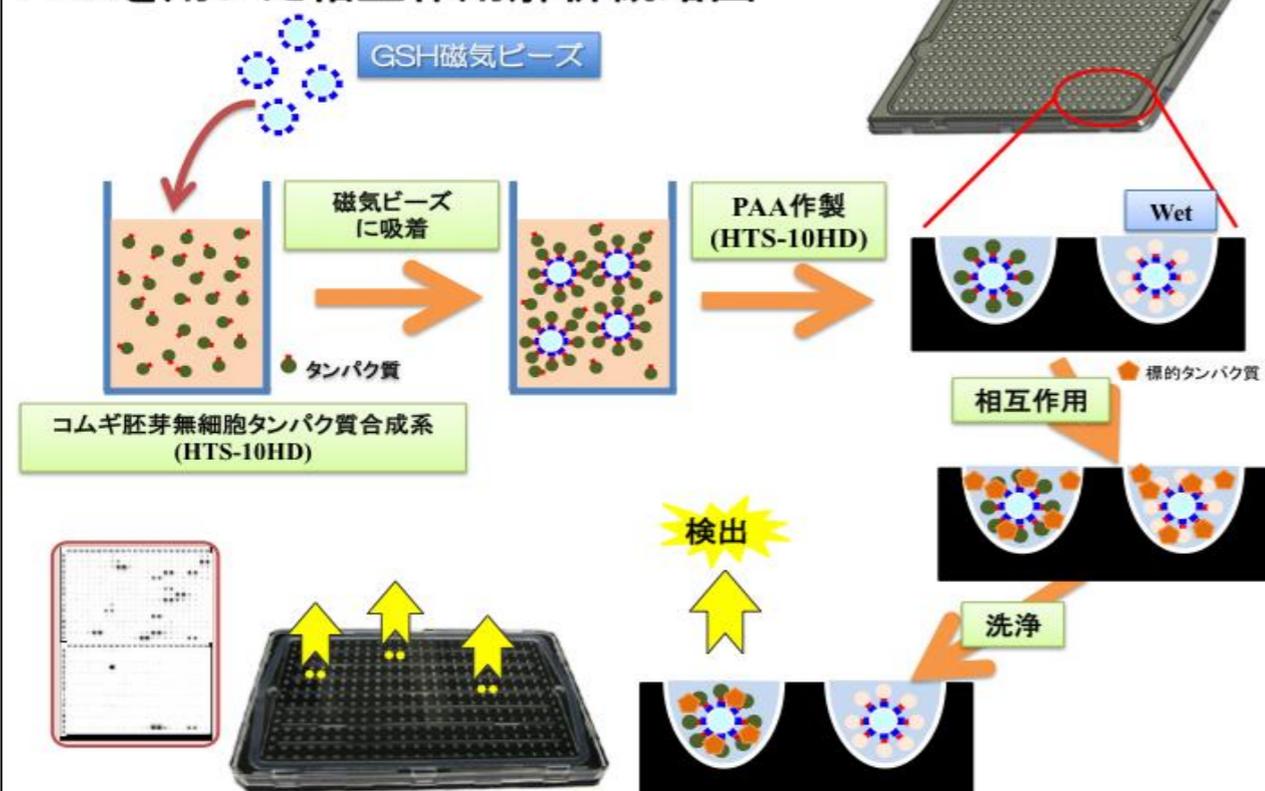
[E-mail] sawasaki@ehime-u.ac.jp

コムギ胚芽無細胞合成系を活用した 新規複合体調製／検出技術開発

[技術の概要]

- ・自社独自製作の非変性条件でタンパク質を固定化したプレート(1,536 / プレート)を使用したタンパク質間相互作用検出
- ・約20,000個のヒト遺伝子タンパク質発現
- ・リソースとコムギ無細胞系を利用した網羅的なタンパク質発現プレート

PAAを用いた相互作用解析概略図



[技術の利用例]

- ・20,000タンパク質との相互作用解析
- ・特定タンパク質群との相互作用解析
- ・アレイ化(固定)せずに液相での精製相互作用解析についても可能



既知の標的分子を搭載したアレイによる相互作用検出例
カルモジュリン(CaM)とその標的分子の特異的な結合が検出された

連絡先

[所属] 株式会社セルフリーサイエンス

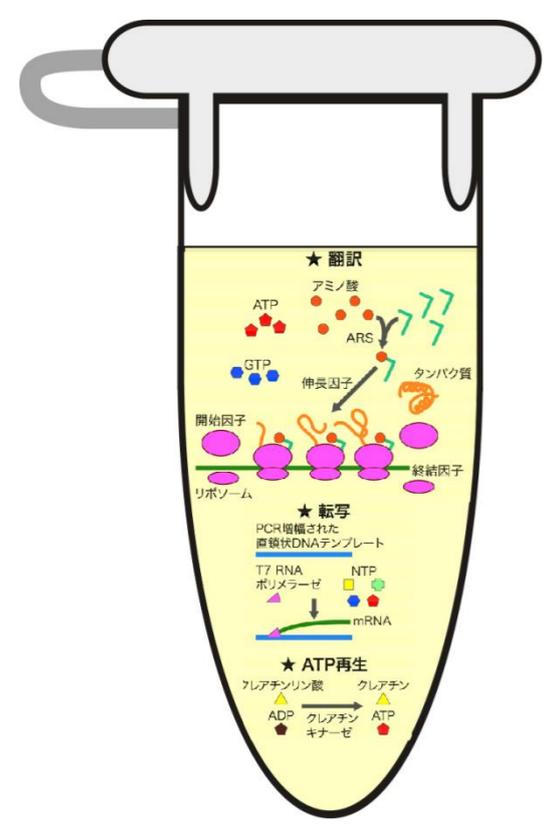
[名前] 森下 了

[E-mail] rmorishita@cfsciences.com

無細胞タンパク質合成技術 (膜タンパク質、高分子量複合体の調製を含む)

[技術の概要]

試験管の中でタンパク質を合成する技術



本技術の優位性

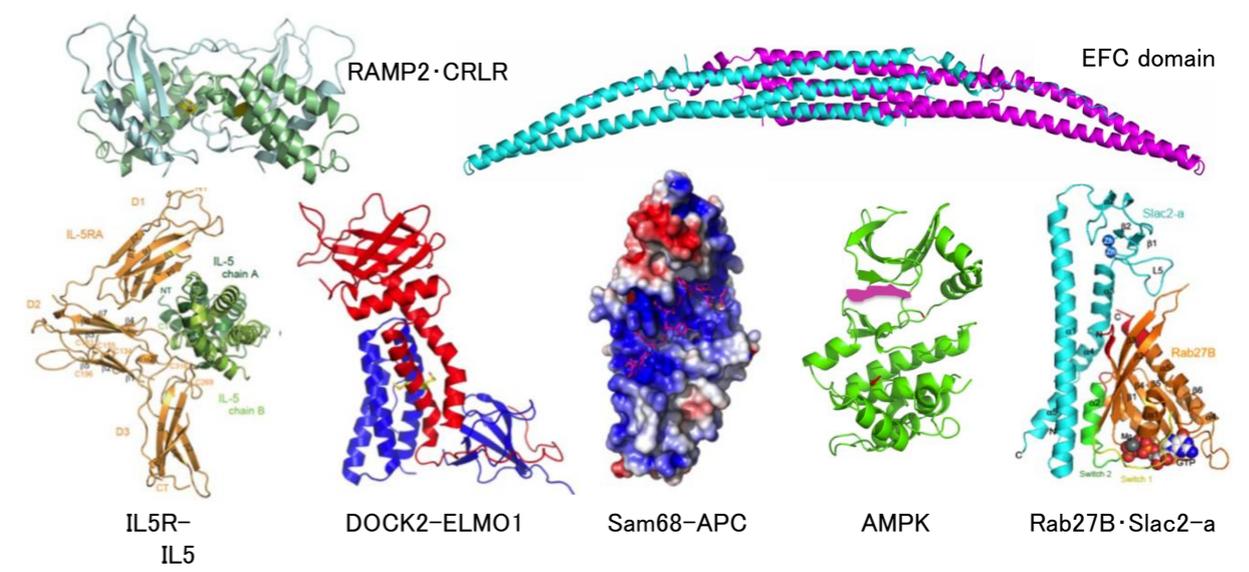
- 1) PCR増幅DNAからのタンパク質発現が可能 (ハイスループット)
- 2) タンパク質合成条件の変更・最適化が可能 (ハイスループット)
- 3) 細胞毒性を示すタンパク質の合成が可能 (非細胞毒性)
- 4) 高速タンパク質合成 (~3-6 hrs.)
- 5) 高収率 (>3-5mg / 9mL reaction)
- 6) 代謝による変換がない (Uniform)
- 7) タンパク質分解を防げる (Stable)
- 8) ロボット化が可能 (HTP)

本技術の適用・応用

- 1) 微生物、ヒト及び動物細胞由来の無細胞系を用いるタンパク質合成
- 2) 天然構造を保持した膜タンパク質の調製
- 3) エピジェネティック修飾を有するヌクレオソームの再構築
- 4) 多種類の構成要素からなる高分子量複合体の調製

[技術の利用例]

本技術により合成され、構造解析されたタンパク質の例



結晶構造解析可能な品質のタンパク質が調製可能

連絡先

[所属] 理化学研究所横山構造生物学研究室

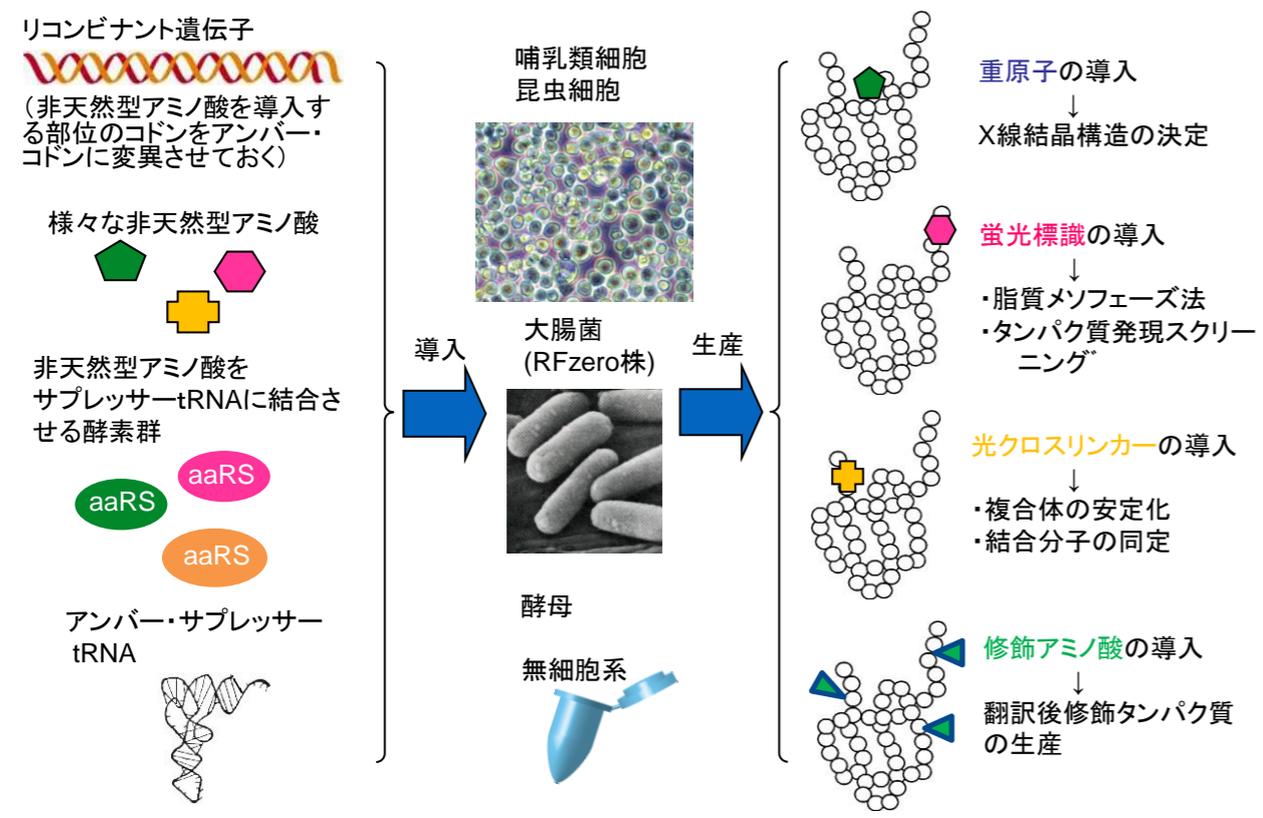
[名前] 横山茂之

[E-mail] TPPT.ssbc@riken.jp

非天然型アミノ酸導入技術 (翻訳後修飾タンパク質の生産を含む)

[技術の概要]

機能性のある非天然型アミノ酸を部位特異的にタンパク質に導入する技術

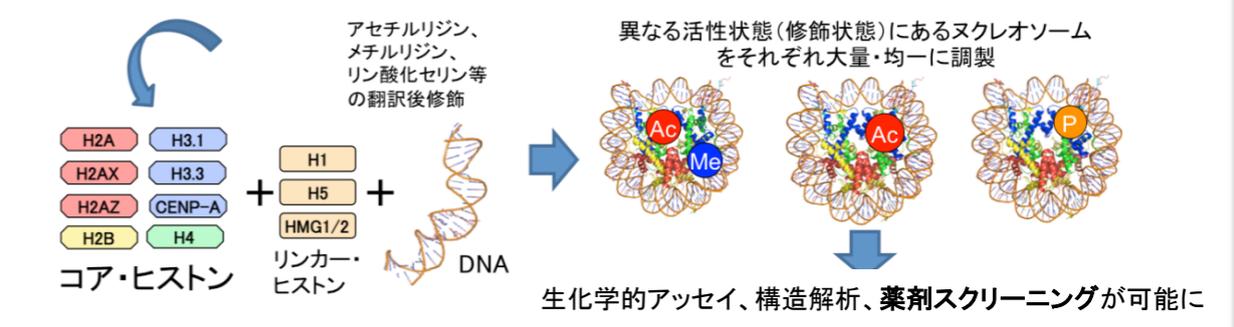


本技術の特徴

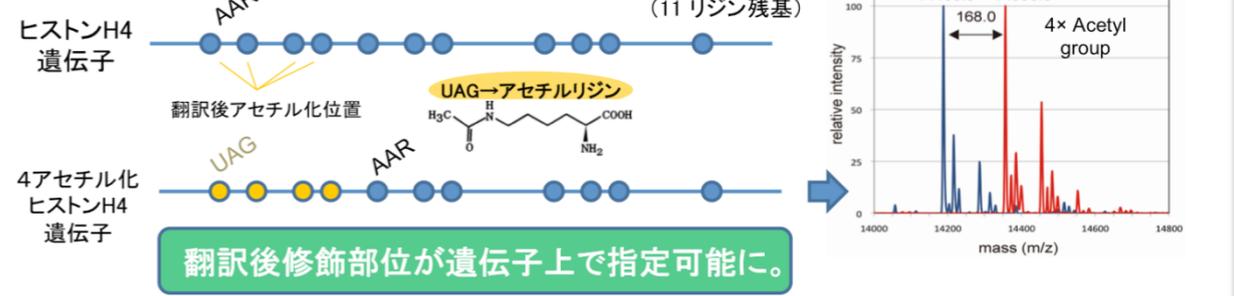
- ・ 部位特異性: 狙った部位に非天然型アミノ酸を導入することが可能
- ・ タンパク質の改変: 非天然型アミノ酸導入により、タンパク質に新たな特性や機能を付与する
- ・ 生物細胞の種類: タンパク質の生産細胞として、大腸菌、培養細胞等の生細胞及び無細胞タンパク質合成系も利用可能

[技術の利用例]

本技術を用いた修飾ヌクレオソームの再構成



4アセチル化ヒストンH4(11kDa)の生産



連絡先

[所属] 理化学研究所横山構造生物学研究室

[名前] 横山茂之

[E-mail] TPPT.ssbc@riken.jp