

③ ー1 イネ・ゲノムシュミレーターの開発 (H15-16)

目的

イネ・ゲノム研究の塩基配列データ、機能解析データに加え、育種現場での特性データ等を相互に関連づけ統合し、コンピューター上でイネ等農作物の品種改良実験を可能とするイネ・ゲノムシュミレーター（仮想実験システム）の開発を目指す。

目標

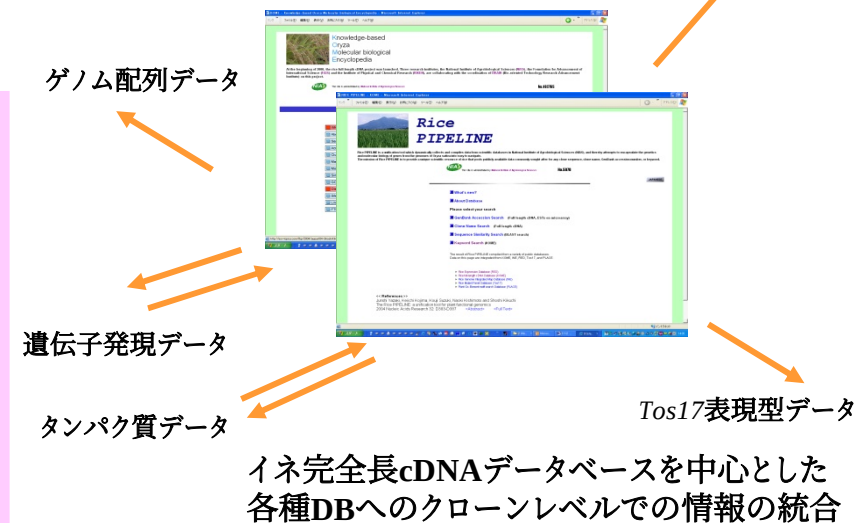
1. イネ・ゲノム統合データベースの整備
塩基配列・機能解析・タンパク質構造解析等のゲノムデータベース、育種現場での特性データ等を相互に関連づけた統合データベースを構築する
2. イネ・ゲノムシュミレーターの開発
生命科学技術と情報科学技術の融合により専用ソフトウェアを開発し、コンピューター上でイネ等農作物内での遺伝子の機能を予測したり品種改良実験を行う仮想実験システムを開発する

③ ー2 イネ・ゲノムシュミレーターの開発 (H15-16)

プロモーター情報

成果

1. イネ・ゲノム統合データベースの整備
 - ・ 完全長cDNAデータベース、マイクロアレイデータベースにプロテオームデータベースをリンクし、統合発現データベースとして公開
 - ・ イネの品種特性データベースを構築し、公開
 - ・ イネの生育モニタリングシステムを開発
2. イネ・ゲノムシュミレーターの開発
 - ・ イネ葉細胞の基本モデルシステムを構築
 - ・ 集団レベルでの生長動態モデルを構築
 - ・ イネの光合成・葉緑体関連遺伝子に特化した解析システムを構築し、成果をデータベースで公開



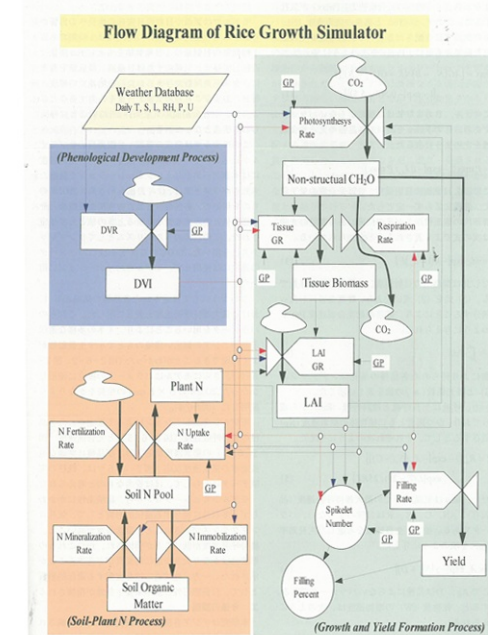
目標の達成状況とその理由

データベース構築及びソフトウェアの開発については当初の目標をほぼ達成。

理由: イネゲノム機能解析研究を促進するための各種イネデータベース (遺伝子予測DB、プロテオームDB、育種学DB等) を構築したため。

シュミレーターなどの新しい情報科学的手法の開発については達成は不十分。

理由: イネ・ゲノムシュミレーターの実現性・実用性が低く、当初予定より早く本プロジェクトを終了したため (総合科学技術会議の指摘を踏まえた措置)。



イネ生育シュミレーターのフローチャート

④ ー1 タンパク質の構造解析利用型 (H15-16)

目的

近年、急速に進展しつつあるタンパク質の網羅的解析や立体構造解析、あるいは構造・機能推定技術等に関する研究を一層推進し、こうしたタンパク質レベルの解析手法を導入することにより、従来のDNAレベルの解析手法では見出せなかった機能性物質生合成関連遺伝子等有用遺伝子の効率的な単離と機能解明に関する研究を加速する。

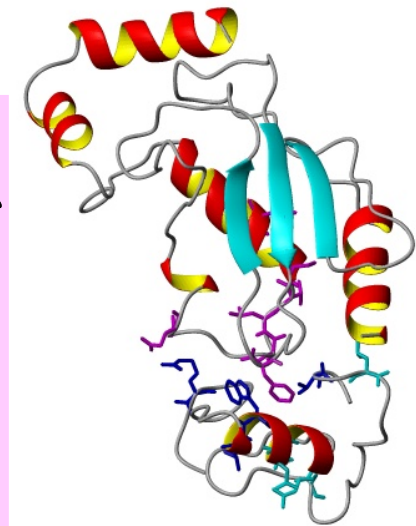
目標

1. タンパク質の構造・機能の網羅的解析と有用遺伝子の単離・機能解明
2. タンパク質の立体構造と機能の相関解明
3. タンパク質の立体構造と機能を予測手法の開発
4. タンパク質立体構造に基づく未知遺伝子の機能解明及びタンパク質間相互作用の解明

④－2 タンパク質の構造解析利用型 (H15-16)

成果

1. タンパク質の構造・機能の網羅的解析と有用遺伝子の単離・機能解明
 - ・ イネで組織特異的、生育時期特異的、細胞内局在性タンパク質を網羅的に解析し、データベースを構築
2. タンパク質の立体構造と機能の相関解明
 - ・ 疎水性タンパク質の構造形成を解析し、構造形成機構のモデルを提案
3. タンパク質の立体構造と機能を予測手法の開発
 - ・ 細胞内局在の予測システム及びイネとアラビドプシスの遺伝子機能予測システムを開発
 - ・ タンパク質の立体構造情報等をまとめたデータベースの作成・公開
4. タンパク質立体構造に基づく未知遺伝子の機能解明及びタンパク質間相互作用の解明
 - ・ 農業上あるいは学術上重要と考えられるイネのタンパク質を解析し、14個のX線結晶構造、9個のNMR溶液構造を決定

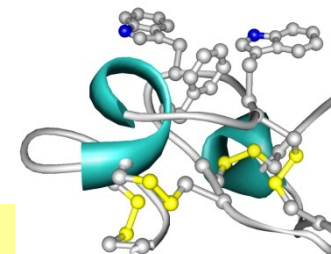


イネEL5-RING/UBC5b
複合体の高次構造

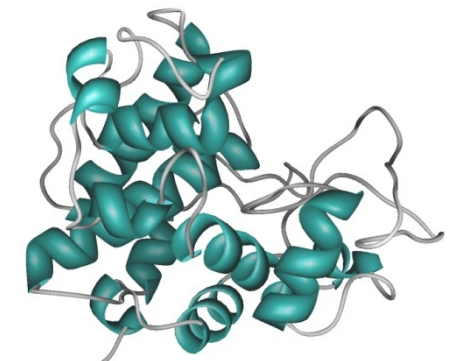
目標の達成状況とその理由

当初の目標をほぼ達成

理由: データベース(イネプロテオーム、立体構造データベース等) 作成・公開のみならず、新規な解析技術への取り組みも行われたため。



キチン吸着ドメイン
(N末端)



活性ドメイン
(C末端)

イネclass-I chitinaseの高次構造

⑤ ー1 イネ・ゲノムの重要形質関連遺伝子の機能解明 (H15-19)

目的

イネゲノムプロジェクトで蓄積してきたすべての研究ツールや情報を利用して、イネに関わる重要な生命現象全般について理解する。

目標

以下の5つの形質に関連する遺伝子の単離と機能解明

1. 高品質なコメを作る遺伝子
2. 機能性物質を作る遺伝子
3. 光合成機能を高める遺伝子
4. 病害虫に強い遺伝子
5. 不良環境に強い遺伝子