



ゲノム情報に基づく植物データベースの統合

かずさDNA研究所
田畑哲之

日本の植物ゲノム研究

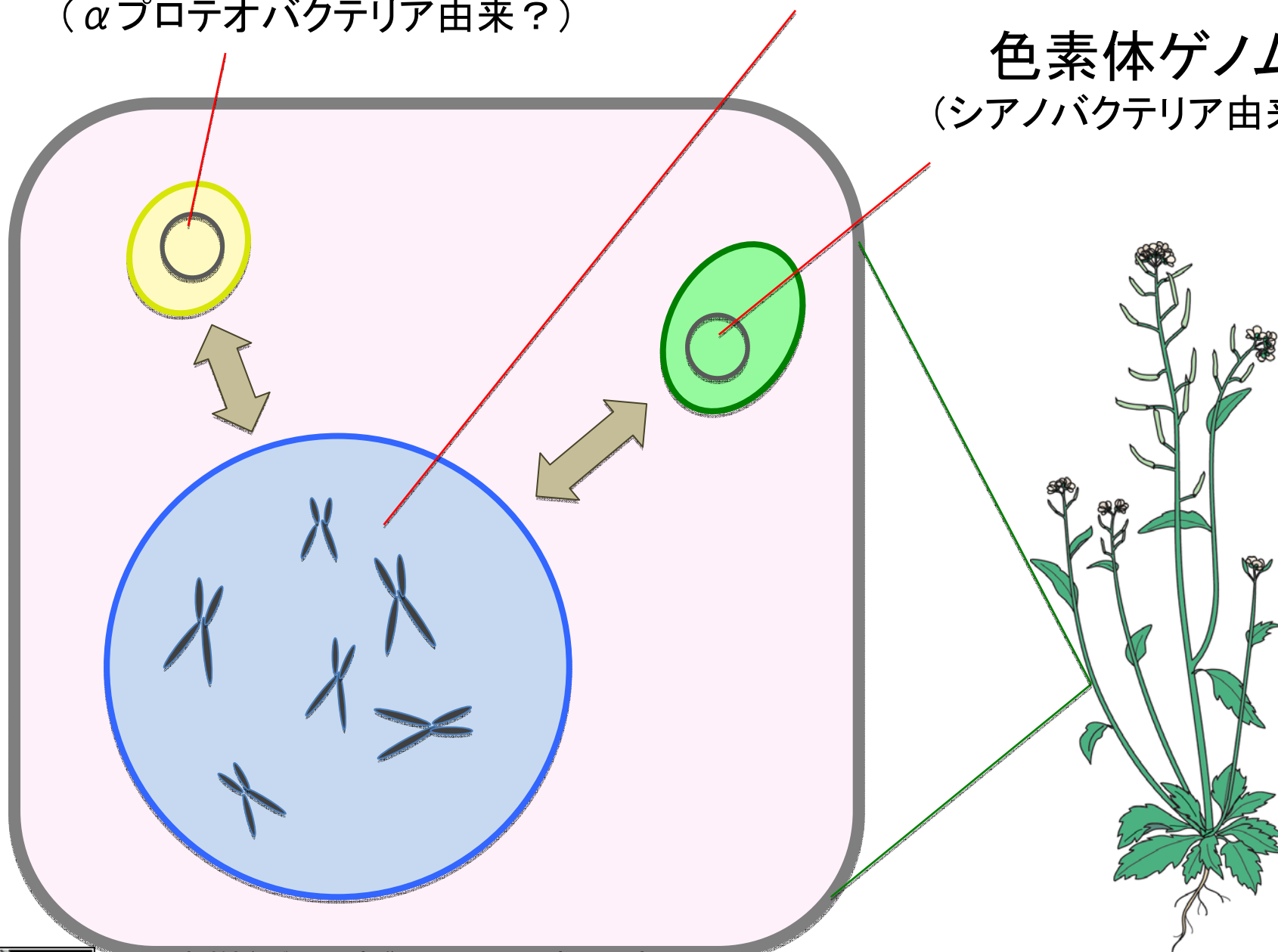
ミトコンドリアゲノム

(α プロテオバクテリア由来?)

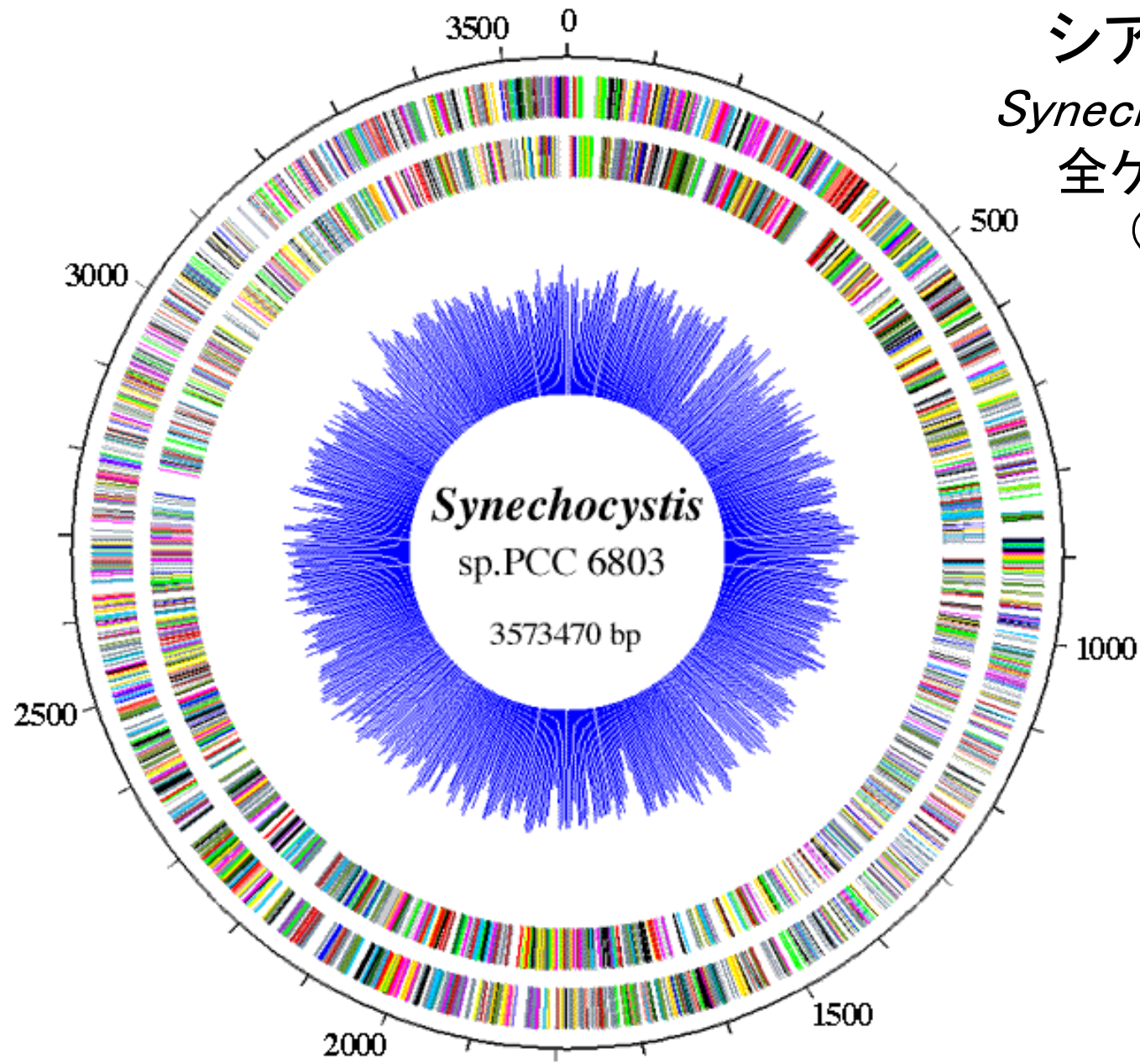
核ゲノム

色素体ゲノム

(シアノバクテリア由来?)

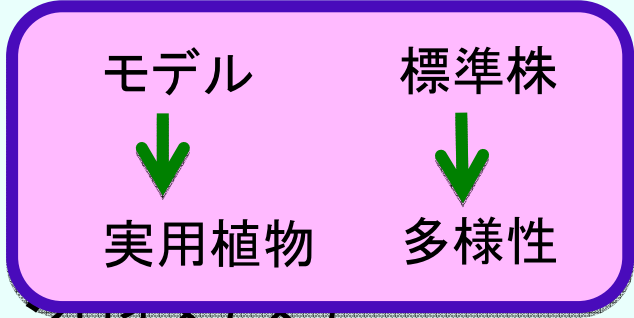


シアノバクテリア
*Synechocystis*PCC6803
全ゲノム解読完了
(1994 - 1996)



ゲノム・cDNA構造解析

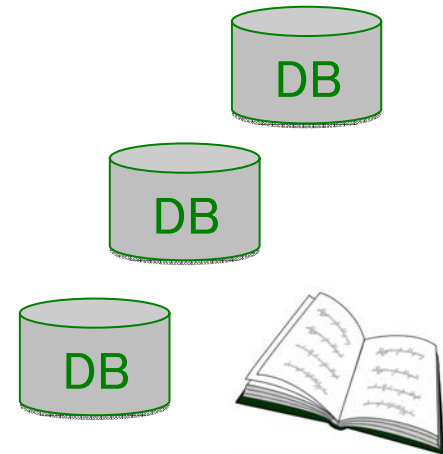
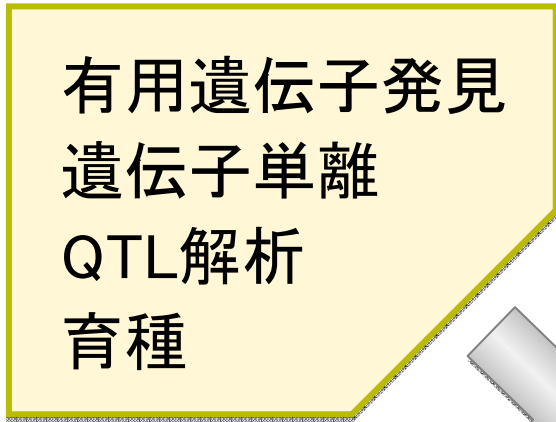
単細胞藻類
クラミドモナス
シアニディオシゾン
コケ類
ヒメツリガネゴケ
ゼニゴケ
シダ類
イヌカタヒバ
単子葉草本



シロイヌナズナ
ミヤコグサ
ダイズ
トマト
ハクサイ
キャッサバ
樹木
ヤトロファ
ポプラ

ゲノム機能解析

Transcriptomics
Proteomics
Metabolomics
変異体大規模解析
DNAマーカー
連鎖地図



国内の植物ゲノムデータベース 現状と課題

かずさDNA研が公開中の植物関連DB

データベース名	内容
Jatropha Genome DataBase	ヤトロファ(<i>Jatropha curcas</i> L.)のゲノム
CloverGarden	クローバーとマメ科植物を対象とした、ゲノム情報とゲノム研究用リソース
CyanoBase	ラン藻 ならびに光合成細菌 のゲノム情報
RhizoBase	根粒菌ならびに symbiosis island のゲノム情報
Lotus japonicus Genome	マメ科モデル植物ミヤコグサ <i>Lotus japonicus</i> のゲノム塩基配列解析情報
Tomato SBM Database	ナス科モデル植物トマト <i>Solanum lycopersicum</i> のゲノム塩基配列解析情報
クラミドモナスEST Index	クラミドモナス(<i>Chlamydomonas reinhardtii</i>)EST 解析情報
ミヤコグサEST Index	ミヤコグサ(<i>Lotus japonicus</i>)EST 解析情報
シロイヌナズナ EST Index	シロイヌナズナ(<i>Arabidopsis thaliana</i>)EST 解析情報
スサビノリ EST Index	スサビノリ(<i>Porphyra yezoensis</i>)EST 解析情報
トマトEST Index	トマト(<i>Solanum lycopersicum</i>)EST 解析情報
KATANA	シロイヌナズナ(<i>Arabidopsis thaliana</i>) 遺伝情報統合
KaPPA-View	シロイヌナズナ(<i>Arabidopsis thaliana</i>)代謝パスウェイ解析情報
MiBASE	矮性トマト品種マイクロトムのEST、Unigene、マーカー、GOなど
KaFTom	矮性トマト品種マイクロトムの完全長cDNAに由来するESTおよび完全長配列
CoP	植物の共発現遺伝子ネットワーク解析データベース
RnR	シロイヌナズナ(<i>Arabidopsis thaliana</i>)培養細胞の制御ネットワーク予測
Komics	生体物質のMSスペクトル解析情報
MassBase	生体物質のMST情報
MS-MS Fragment Viewer	フラボノイド化合物のMS/MSスペクトル情報
KAGIANA	シロイヌナズナ(<i>Arabidopsis thaliana</i>)共発現遺伝子機能解析プログラム

ラン藻
シロイヌナズナ
ミヤコグサ
トマト
ヤトロファ
クローバ
クラミドモナス
スサビノリ

ゲノム
EST
Transcriptome
Metabolome
DNAマーカー
連鎖地図
その他

農業生物資源研が公開中の植物関連DB

データベース名	対象生物	URL
農業生物資源ジーンバンクデータベース	生物全般	http://www.gene.affrc.go.jp/databases.php
農林水産DNAバンク	生物全般	http://www.dna.affrc.go.jp/jp/
イネゲノムリソースセンター (RGRC)	Oryza sativa	http://www.rgrc.dna.affrc.go.jp/jp/
アズキ・ケツルアズキのSSRマーカー情報	アズキ	http://www.gene.affrc.go.jp/databases-marker_information.php
日本植物病名データベース	植物全般	http://www.gene.affrc.go.jp/databases-micro_pl_diseases.php
農林水産生物ゲノム情報統合データベース (AgriTOGO)		http://togo.dna.affrc.go.jp/
Rice TOGO Browser	Oryza sativa	http://agri-trait.dna.affrc.go.jp/
Rice Annotation Project Database (RAP-DB)	Oryza sativa	http://rapdb.dna.affrc.go.jp/
Whoga	Oryza sativa	http://rgp.dna.affrc.go.jp/whoga/
Tos17ミュータントパネルデータベース	Oryza sativa	http://tos.nias.affrc.go.jp/
Knowledge-based Oryza Molecular biological Encyclopedia (KOME)	Oryza sativa	http://cdna01.dna.affrc.go.jp/cDNA/
イネゲノム自動アノテーションシステムRice Genome Automated Annotation System (RiceGAAS)	Oryza sativa	
SALAD Database	Oryza sativa	http://salad.dna.affrc.go.jp/salad/
イネタンパク質構造データベース	Oryza sativa	http://structure.rice.dna.affrc.go.jp/
Rice Proteome Databaseイネプロテオームデータベース	Oryza sativa	http://gene64.dna.affrc.go.jp/RPD/
CROP SCIENCE DATABASE	Oryza sativa	
PLACE A Database of Plant Cis-acting Regulatory DNA Elements	Oryza sativa	http://www.dna.affrc.go.jp/PLACE/
イネゲノム機能解析統合ツール (RicePipeline)	Oryza sativa	http://cdna01.dna.affrc.go.jp/PIPE/
Rice Microarray Opening Site (RMOS)	Oryza sativa	http://cdna01.dna.affrc.go.jp/RMOS/index.html
イネゲノムアノテーションデータベース	Oryza sativa	http://golgi.gs.dna.affrc.go.jp/SY-1102/rad/
Rice Annotation Database (RAD)	Oryza sativa	
INE 稲	Oryza sativa	http://ine.dna.affrc.go.jp/giot/
Rice Mitochondrial Genome (RMG)	Oryza sativa	http://rmg.rice.dna.affrc.go.jp/
MAFF_Rice cDNA Clone	Oryza sativa	http://bank.dna.affrc.go.jp/%7Eexrice/hiho/
国際イネゲノム塩基配列解析プロジェクト International Rice Genome Sequencing Project (IRGSP)	Oryza sativa	http://rgp.dna.affrc.go.jp/IRGSP/
Rice Genome Research Program (RGP) Genome Sequencing	Oryza sativa	http://rgp.dna.affrc.go.jp/cgi-bin/statusdb/status.pl
イネ品種・特性データベース検索システム	Oryza sativa	http://ineweb.narcc.affrc.go.jp/
Rice Genome Research Program (RGP) RICE GENETIC MAP IN NATURE GENETICS	Oryza sativa	http://rgp.dna.affrc.go.jp/dnabank/publicdata/naturegenetics/ricegmap.html
Rice Genome Research Program (RGP) End-sequencing and in silico mapping of BAC clones from an indica rice variety, Kasalath.	Oryza sativa	http://rgp.dna.affrc.go.jp/publicdata/kasalathendmap/index.html
Rice Genome Research Program (RGP) The Latest YAC-base Physical Map of Rice	Oryza sativa	http://rgp.dna.affrc.go.jp/publicdata/physicalmap2001/YACall2001.html
Rice Genome Research Program (RGP)	Oryza sativa	http://rgp.dna.affrc.go.jp/publicdata/geneticmap2000/index.html
Rice Genome Research Program (RGP)	Oryza sativa	http://rgp.dna.affrc.go.jp/publicdata/estmap2001/index.html
Rice Genome Research Program (RGP) A HIGH-DENSITY RICE GENETIC MAP	Oryza sativa	http://rgp.dna.affrc.go.jp/publicdata/geneticmap98/geneticmap98.html
Rice Genome Research Program (RGP) A complete sequence of rice chromosome 1	Oryza sativa	http://rgp.dna.affrc.go.jp/rgp/complete-chr/chr1/chr1-complete.html
Rice Genome Research Program (RGP) Rice Genome Mapping and Sequencing Data from RGP, STAFF/NIAR, Japan	Oryza sativa	http://rgp.dna.affrc.go.jp/dnabank/publicdata/physicalmap/physicalmap.html
Rice Genome Research Program (RGP) 332 PCR-based genetic markers on rice chromosomes	Oryza sativa	http://rgp.dna.affrc.go.jp/dnabank/publicdata/physicalmap/physicalmap.html
イネ遺伝子発現データベース (Rice X PRo)	Oryza sativa	http://ricexpro.dna.affrc.go.jp/
Sugi Genome Database		http://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/cjgenome/

イネ
アズキ
スギ

ゲノム
EST
完全長cDNA
Transcriptome
Proteome
変異体パネル
DNAマーカー
連鎖地図
リソース
その他

理研が公開中の植物関連DB

DBレジストリ	対象生物種 (taxonomy)	URL
The Chloroplast Function Database	Arabidopsis thaliana	http://rarge.psc.riken.jp/chloroplast
RIKEN Plant Hormone Research Network	Arabidopsis thaliana	http://hormones.psc.riken.jp/
RIKEN Activation Tagging Line Database	Arabidopsis thaliana	http://amber.gsc.riken.jp/act/top.php#
シロイヌナズナゲノム統合データベース (RARGE)	Arabidopsis thaliana	http://rarge.gsc.riken.jp/
Arabidopsis Tiling Array stress response database	Arabidopsis thaliana	http://omicspace.riken.jp/gps/group/psca1
シロイヌナズナトランスポゾン挿入変異体の表現型データベース (RAPID)	Arabidopsis thaliana	http://rarge.gsc.riken.jp/phenome/
シロイヌナズナDNAブック	Arabidopsis thaliana	http://gerg03.gsc.riken.jp/DNABook_DB/VIEW/Book_Top.php?BOOK_ID=BOOK_4
シロイヌナズナ蛋白質修飾部位データベース (APMS DB)	Arabidopsis thaliana	http://pepbase.iab.keio.ac.jp/
AtGenExpress JPN (Arabidopsis Gene Expression profile data base)	Arabidopsis thaliana	http://pfg.psc.riken.jp/AtGenExpress/index.html
ARTADE (Arabidopsis Tiling-Array-based Detection of Exons)	Arabidopsis thaliana	http://omicspace.riken.jp/ARTADE/
アクティベーションタグライントラック	Arabidopsis thaliana	http://www.brc.riken.jp/lab/epd/catalog/actic.shtml
シロイヌナズナ完全長cDNAクローン(RAFL clone) キーワード検索	Arabidopsis thaliana	http://www.brc.riken.jp/lab/epd/catalog/cdnac1one.html
シロイヌナズナ転写因子データベース (RARTF)	Arabidopsis thaliana	http://rarge.gsc.riken.jp/rartf/
シロイヌナズナの遺伝子発現データベース (MAEDA)	Arabidopsis thaliana	http://rarge.gsc.riken.jp/microarray/microarray.pl
仙台シロイヌナズナ種子保存センター (SASSC)	Arabidopsis thaliana	http://www.brc.riken.jp/lab/epd/SASSC/
理研BRC - トランスポゾンタグライントラック検索	Arabidopsis thaliana	http://www.brc.riken.jp/lab/epd/catalog/transposon.html
オミックスブラウズ - シロイヌナズナ	Arabidopsis thaliana	http://omicspace.riken.jp/gps/full.jsp?hHead=At
ポジショナルMEDLINE (PosMed) - シロイヌナズナ	Arabidopsis thaliana	http://omicspace.riken.jp/PosMed/search?objectSet=gene&species=At
植物遺伝子実験材料の串刺しデータベース (SABRE; セイバー)	Arabidopsis thaliana The1lungiella halophila Nicotiana tabacum Manihot esculenta Populus nigra Physcomitrella patens	http://saber.epd.brc.riken.jp/sabre/SABRE0101.cgi
SoybeanTFDB	Glycine max	http://soybeantfdb.psc.riken.jp/
LegumeTFDB	Glycine max Lotus japonicus Medicago truncatula	http://legumetfdb.psc.riken.jp/
理研キャッサバ完全長cDNAデータベース	Manihot esculenta	http://amber.gsc.riken.jp/cassava/index.php?contents=top
理研キャッサバ完全長クローンデータベース	Manihot esculenta	http://www.brc.riken.jp/lab/epd/catalog/cassavaclone.html
タバコBY-2培養細胞ESTクローン キーワード検索	Nicotiana tabacum	http://www.brc.riken.jp/lab/epd/catalog/n_tabacum.html
タバコBY-2培養細胞ESTクローンカタログ (TAB)	Nicotiana tabacum	http://mrg.psc.riken.jp/strc/index.htm
ポジショナルMEDLINE (PosMed) - イネ	Oryza sativa	http://omicspace.riken.jp/PosMed/search?objectSet=gene&species=Os
Rice FOX	Oryza sativa	http://ricefox.psc.riken.jp/
イネDNAブック	Oryza sativa	http://gerg03.gsc.riken.jp/DNABook_DB/VIEW/Book_Top.php?BOOK_ID=BOOK_5
オミックスブラウズ - イネ	Oryza sativa	http://omicspace.riken.jp/gps/full.jsp?hHead=Os
ヒメツリガネゴケ完全長cDNAクローン キーワード検索	Physcomitrella patens	http://www.brc.riken.jp/lab/epd/catalog/p_patens.html
理研 - 植物データベース検索 - BLAST検索	Physcomitrella patens Arabidopsis thaliana Populus nigra Nicotiana tabacum	http://www.brc.riken.jp/lab/epd/blast/
理研ポプラデータベース	Populus nigra	http://rpop.psc.riken.jp/
ポプラ完全長cDNAクローン キーワード検索	Populus nigra	http://www.brc.riken.jp/lab/epd/catalog/poplarclone.html
ヒヤクニチソウEST/マイクロアレイ遺伝子発現 (PRIDE)	Zinnia violacea	http://mrg.psc.riken.jp/PRIDE/index.html
植物遺伝子材料カタログ-遺伝子検索システム		http://www.brc.riken.jp/lab/epd/plant/g101_search.php
理研 メタボロームプラットフォーム (PRIME)		http://prime.psc.riken.jp/
PosMed - Diseases		http://omicspace.riken.jp/PosMed/search?objectSet=disease&species=none
PosMed - Drugs		http://omicspace.riken.jp/PosMed/search?objectSet=drug&species=none
バイオマーカーキャンディデート		http://scinets.org/item/crib151s2rib151s17i

シロイヌナズナ
イネ
キャッサバ
タバコ
ヒメツリガネゴケ
ポプラ
その他

EST
完全長cDNA
Transcriptome
タンパク質修飾
変異体パネル
転写因子
その他

生物種別のDB(国内) 117件

国内のDBの約6割がシロイヌナズナかイネを対象としている

生物種	公開機関(公開数)
シロイヌナズナ(31)	理研 (20)、かずさDNA研 (6)、遺伝研 (1)、東大 (1)、東大+東工大+東北大 (1)、奈良先端大 (2)
イネ (36)	農業生物資源研 (31)、理研 (4)、遺伝研 (1)
穀物 (2)	・コムギ:京大 (1)、・オオムギ:岡山大 (1)
マメ類 (12)	・ダイズ:理研 (2)、宮崎大学 (1)、作物研究所 (1) ・タルウマゴヤシ:理研 (1) ・クローバー:かずさDNA研 (2) ・ミヤコグサ:かずさDNA研 (2)、理研 (1)、宮崎大学 (1) ・クララ:京大(1)
野菜、果実 (7)	・トマト:かずさDNA研 (2)、野茶研 (1)、筑波大学 (1) ・ナス、ハクサイ、ネギ、キュウリ、メロン:野茶研 (2) ・リンゴイチゴウンシュウミカン:野茶研 (1)
草花 (14)	・タバコ:理研 (4) 、・キャッサバ:理研 (3) ・ヒャクニチソウ:理研 (1) ・チャ:野茶研 (1)、・カーネーション:野茶研 (1)、・花き全般:花き研究所 (1) ・アサガオ:九大(1) 、・広義キク属:広大(1)、・ムラサキ:京大(1)
樹木 (7)	・ポプラ:理研 (4) 、・ヤトロファ:かずさDNA研 (1) ・スギ:森林総合研究所(1) 、・ヒノキ:森林総合研究所(1)
その他 (8)	・ヒメツリガネゴケ:理研 (3) 、基生研 (1) ・藻類:環境研 (1)、筑波大 (1) ・スサビノリ:かずさDNA研 (1)、クラミドモナスかずさDNA研 (1)
合計	公開機関:18ヶ所 公開データベース数:117件

農研機構で公開している情報、データベース(44件)

カテゴリ(数)	名称・対象生物など
データベース(19)	<ul style="list-style-type: none"> ・青果物品種画像データベース「やさい・くだもの百科」・青果物市況情報データベース「NAPASS for Web」 ・農家の改善事例データベース ・花き病害図鑑 ・花き遺伝資源 ・果樹研究所育成品種情報検索システム ・果樹品種情報検索システム ・有用植物の病害診断/防除総合システム ・捕食・寄生性昆虫ダニ類文献データベースPPRBASE ・草地植生ファクトデータベース ・畜産環境文献データベース ・写真で見る外来雑草 ・作物病害の画像情報 ・病虫害雑草関連文献データベース(KITSOSY) ・マメハモグリバエ寄生蜂の図解検索 ・園芸マーカー ・VegMarks ・ダイズプロテオームデータベース ・FioreDB
中央農業総合研究センター(3)	<ul style="list-style-type: none"> ・イネ縞葉枯病抵抗性選抜マーカー開発 ・デンプン合成遺伝子の解析 ・イネDNAマーカーの解析
果樹研究所(4)	<ul style="list-style-type: none"> ・ブドウ・カキのDNAマーカーの開発 ・果樹遺伝資源の特性評価及び育種素材化 ・リンゴ由来のMdPISTILLATA (MdPI) 遺伝子の機能解明 ・果実品質など重要形質に関連した遺伝子、cDNA等を単離および解析、DNAマーカーの開発
野菜茶業研究所(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・DNAマーカーの開発
花き研究所(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・きく等切り花の生育・開花特性の解明と安定多収技術の開発 ・カーネーションの連鎖地図と萎凋細菌病抵抗性のQTL解析
作物研究所(5)	<ul style="list-style-type: none"> ・稲病虫害抵抗性同質遺伝子系統群の選抜と有用QTL遺伝子集積のための選抜マーカーの開発 ・省力・機械化適性、加工適性、病虫害抵抗性を有する食品用大豆品種の育成と品質安定化技術の開発 ・大豆の湿害耐性等重要形質の改良のための生理の解明 ・めん用小麦品種の育成と品質安定化技術の開発 ・めんの「こし」や粘弾性に影響を及ぼす遺伝子についてDNAマーカーの開発
畜産草地研究所(3)	<ul style="list-style-type: none"> ・トウモロコシの近縁種テオシントが持つ耐湿性遺伝子のマッピング ・トウモロコシのDNAマーカーの開発 ・アカクローバやシロクローバなどのマメ科牧草類など約140点をブルガリアより探索・導入
北海道農業研究センター(3)	<ul style="list-style-type: none"> ・トウモロコシの絹糸抽出期(SLK)と雄穂開花期(POL)に関するQTL(量的遺伝子座)の位置解析 ・イネ、コムギなど作物の低温耐性等を高める代謝物質の機能解明とDNAマーカーを利用した育種素材の開発 ・イネ縞葉枯抵抗性マーカーおよびイネ穂もち抵抗性マーカーを開発
近畿中国四国農業研究センター(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・主要果樹で、SSR、CAPSおよびSNPなどのDNAマーカーを用いて、品種判別技術を確立 ・製パン・製麺性に係わるDNAマーカーの開発による高品質小麦品種選抜法
九州沖縄農業研究センター(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・サツマイモネコブセンチュウ抵抗性DNAマーカーの開発や帯状粗皮病ウイルス抵抗性系統の作出 ・大豆では我が国で初めてDNAマーカーを用いて選抜した豆腐用新品種「フクミノリ」を育成

農業試験場が公開している情報、データベース(48件)

ブロック	名称・対象生物など(都道府県)
北海道 (7)	<ul style="list-style-type: none"> ・テンサイそう根病抵抗性遺伝子の検定法とDNAマーカーによる選抜 ・ばれいしよの病害虫抵抗性選抜に有効なDNAマーカー ・豆類のDNA品種判別技術の開発 ・SSRマーカーを利用した小豆・菜豆の品種判別 ・北海道産たまねぎのDNA品種判別技術 ・イネの縞葉枯病抵抗性検定用のDNAマーカーの開発 ・小麦品質関連遺伝子型を判別するDNAマーカー
東北地方 (4)	<ul style="list-style-type: none"> ・りんご・いちご・メロン・りんどう・トルコぎきょう等のDNA品種識別技術の開発(山形) ・DNAマーカーを利用した品種判定及び親子判定法の開発 ・ナシ黒星病抵抗性品種を判別するDNAマーカーの探索、 ・果変異セイヨウナシのゲノム解析、DNAマーカー開発と遺伝子単離を行い、収穫部位を大きくする技術開発の基盤研究(以上 3件福島)
関東地方 (10)	<ul style="list-style-type: none"> ・DNAマーカーを用いたメロン品種の判別法、 ・グラジオラスの種間交雑育種におけるDNAマーカー利用技術の開発(以上 2件茨城) ・にらにおけるアポミクシス性連鎖マーカーを利用した効率的育種システムの開発、 ・DNAマーカー育種による耐裂莢性大豆育成、 ・いちごのDNAマーカーによる連鎖解析手法の開発(以上 3件栃木) ・コンニャク、フキなどのDNAマーカーによる県育成新品種の品種識別技術の開発(群馬) ・イネ(彩のかがやき)のDNAマーカー開発(埼玉) ・ラッカセイのDNAマーカーを用いた品種識別法の開発(千葉) ・DNAマーカーを利用した関東型無花粉スギの育成(東京) ・SSRマーカーによるダイズ(津久井在来)の判別(神奈川)
中部地方 (4)	<ul style="list-style-type: none"> ・リンゴのDNAによる県育成オリジナル品種・系統の判別技術の確立(石川) ・果樹やイチゴのDNAマーカーを利用した品種識別法の確立(長野) ・DNAを利用したジネンジョ「夢とろろ」の品種識別、 ・コメの品種をDNA識別(以上 2件愛知)
近畿地方 (8)	<ul style="list-style-type: none"> ・イネ遺伝子のcDNA塩基配列をもとにしたプロモーターの単離法とその一過的発現解析法、 ・RAPD法を利用した滋賀県内水稲栽培品種の品種判別法(以上 2件滋賀) ・大阪府園芸植物害虫図鑑を公開(大阪) ・ウメSSRマーカーによる品種識別、 ・ウメのDNAマーカーによるSf-RNase遺伝子型個体の早期選抜、 ・スイートピーにおける巻きひげに関するDNAマーカーの作成(以上 3件 和歌山) ・DNAマーカーを利用したダイズ茎疫病抵抗性系統の選抜、 ・遺伝子診断によるタマネギの品種判別技術(以上 2件兵庫)
中国地方 (4)	<ul style="list-style-type: none"> ・DNAマーカーを利用した島根県で栽培される水稲の品種識別、 ・RAPDマーカーを利用したポタン主要品種の識別、 ・RAPD-PCRを利用したワサビクローン間の識別(以上 3件島根) ・カンキツ品種データベース(広島)
四国地方 (1)	<ul style="list-style-type: none"> ・トウガラシのサツマイモネコブセンチュウ抵抗性DNAマーカーの開発(高知)
九州・ 沖縄地方 (10)	<ul style="list-style-type: none"> ・STSマーカーによるイチジク品種「とよみつひめ」の識別、 ・「森多早生」と「コシヒカリ」の正逆戻し交配系統による炊飯米の食味に関するQTLの遺伝子型効果、 ・マイクロアレイによるイチゴ炭疽病抵抗性識別法、 ・米の食味に関するDNAマーカーの選定、 ・遺伝子診断法(SSR法)によるイチゴの品種識別技術(以上 5件福岡) ・ジャガイモのDNAマーカーを用いた効率的な選抜法を開発、 ・ジャガイモ疫病抵抗性DNAマーカーの開発(以上 2件長崎) ・DNA鑑定による熊本県育成イチゴ「熊研い548」の品種判別技術(熊本) ・イチゴ品種のDNA判別マーカーの開発(宮崎) ・本県育成品種について、DNAマーカーを利用した品種識別技術を開(鹿児島)

植物図鑑、解析ツール関連(国内)

植物図鑑

解析ツールに関連した情報を公開している機関(28件)

カテゴリ	公開機関(公開数)
<植物図鑑(標本)>	
薬用植物 (5)	富山大学 (1)、奈良先端大 (1)、昭和薬科大学 (1)、北海道医療大学 (1)、 薬用植物資源研究センター (1)
特殊環境の植物 (2)	・海洋島植物:東大 (1)、・ネパールの植物:東大 (1)
その他 (5)	・サクラ:広市大 (1)、・ハーブ(インドネシア):奈良先端大 (1)、 ・維管束植物:首都大 (1)、・水質浄化関連:大阪大学(1)、・原生生物:総研大(1)
植物全般 (8)	広大(1)、奈良先端大 (3)、東大 (3)、京大 (1)
<解析ツール>	
かずさDNA研究所 (4)	植物の共発現遺伝子ネットワーク解析 生体物質のMSスペクトル解析情報 生体物質のMST情報 フラボノイド化合物のMS/MSスペクトル情報
理研 (2)	植物遺伝子材料カタログ-遺伝子検索システム 理研メタボロームプラットフォーム(PRIMe)
奈良先端大 (1)	メタボローム
文部科学省(遺伝研) (1)	オートファジー

国内の植物DB・情報ソース

- ・生物種別のゲノム関連DB:機関数18、DB数:117件
- ・農研機構のDB、品種識別に関する情報:44件
- ・農業試験場の品種識別に関する情報:48件
- ・植物図鑑、解析ツール:28件

特徴

- ・モデル材料から農作物まで研究対象が多種多様である
- ・ゲノム構造・機能、DNAマーカー、有用遺伝子連鎖解析、育種関連情報など多彩な解析データが公開されている
- ・複数の省庁、研究機関が運営している

問題点

- ・対象植物が多様であり、今後さらに拡大する
- ・種々雑多な情報が複数のDBに散在していて利便性が低い
- ・様々な目的、プラットフォームで構築されている
- ・運営主体が様々で、連携がとりにくい

植物ゲノムデータベースの統合

四つの試み

(1) 遺伝子オルソログDBの構築とそれに基づく
植物ゲノムDBの統合

(2) DNAマーカーおよび連鎖地図情報に基づく
植物ゲノムDBの統合

(3) 植物リソース情報DBの統合

(4) 植物研究に関連する情報基盤の構築

- ・かずさDNA研究所
田畑哲之 平川英樹 中村保一
- ・新潟大学
中谷明弘

(1) 遺伝子オルソログDBの構築とそれに基づく植物ゲノムDBの統合

植物ゲノムDBの統合

- ↓ 関係したDBエントリを相互にリンク
- 相互リンクに遺伝子の翻訳アミノ酸配列の類似関係を利用
- 相互リンクネットワークの探索に基づいた動的な検索

ホモロジーによる
相互リンクNWの
構築

遺伝子オルソログDB

- ↓ アミノ酸配列が類似した遺伝子のクラスタを事前に計算(DB化)
- アミノ酸配列間の類似度による階層的クラスタリングで生成
 - 同一クラスタ内の遺伝子(オルソログ)を相互リンク
 - オルソログ間の階層関係も生成 → 機能分類に相当
 - 種間の階層関係へのマッピング → 進化系統に相当

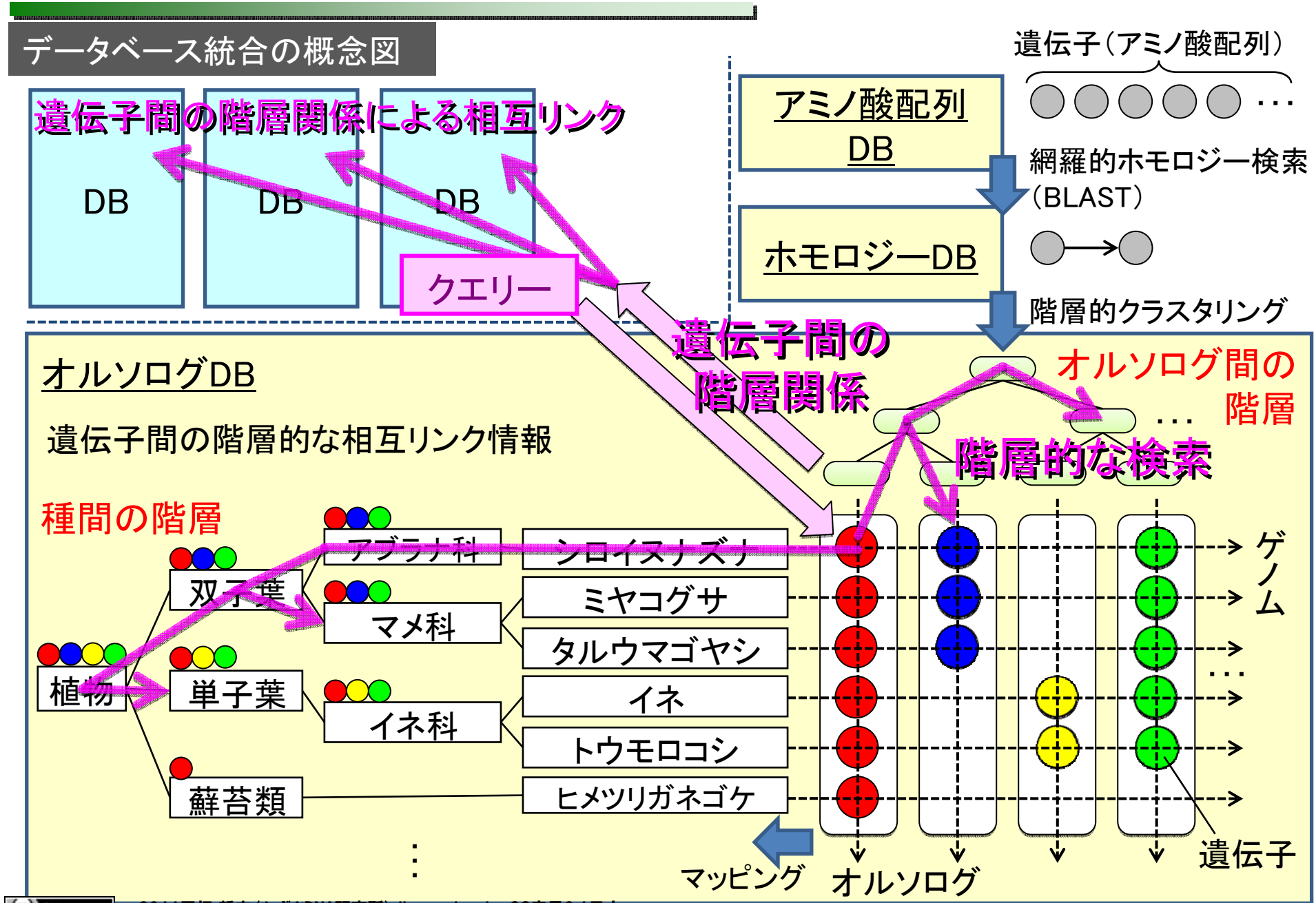
階層構造の抽出

2つの階層構造に基づいた検索

オルソログ間の階層関係 } 機能分類や進化系統の階層構造を
種間の階層関係 } 反映させた植物DBの統合

可視化ツールと半自動的な更新システム
・計算機による自動構築

(1) 遺伝子オルソログDBの構築とそれに基づく植物ゲノムDBの統合



(2) DNAマーカーおよび連鎖地図情報に基づく植物ゲノムDBの統合

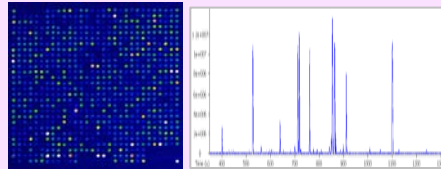
多様な植物からゲノム関連情報を収集

ゲノム構造・機能情報

植物、農作物のゲノム塩基配列

```
aagcttcttc tgcaacatat tatgatcata  
agttggtaac gaacctcat caatcctctt  
aagactagac aacttggtt cttgatctcc  
aaccttattc tcggagagga tcattgtctt  
agggttctt atggctcttt tcgagagatc  
tctttgtac caagcccaag cgcagcttt  
tcctcttct cctcctctc cggcaagag  
gttacggctt ctgggtatgc tcttctctc  
ggcgaatgga agcatcgttc attgattata  
gacacgttaa tagagggaaa tgcttagaaa  
tacgcgtgtt gccaaaataa aaattaataa
```

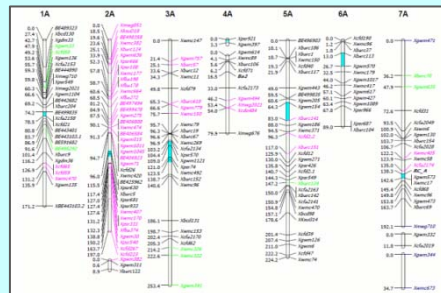
本研究開発 ・オルソログDB ・オミックス情報



DBや文献、総説からの情報

- ・シーケンサー性能の向上によるDNAマーカー、連鎖地図情報の蓄積
- ・QTL情報

Suppl. table
マーカーリスト
QTL情報



主要な植物についての国内DB(例)



イネ
(農業生物資源研究所)

Veg Marks

ハクサイ、ネギ、メロン
キュウリ、ナス、トマト
(野菜茶業研究所)

有用形質に関わる連鎖地図上の座位とゲノム情報との一体化をめざしたシステムの研究開発

- ・育種プロセスの加速
- ・ゲノム構造比較
- ・ゲノム構造類似性を利用した育種プロセスの加速

(4) 植物研究に関連する情報基盤の構築

全ゲノム配列を解読、もしくは解読中の植物を対象とした総合情報DBの構築

DBや文献、総説による情報収集

基本情報

生理学、分類学、生態学、育種学上の特徴など

植物・産業植物の知識の集積

ゲノム解析手法

シーケンサーの種類、アセンブル手法、遺伝子抽出手法、機能予測法など

ゲノム配列活用の利便性の向上

国内外の植物オミックス研究DBのリンク情報の整理



シロイヌナズナ
ゲノム、トランスクリプトーム
(理化学研究所)



ミヤコグサ、ダイズ
ゲノム、表現型
(NBRP)



イネ・31種の植物
ゲノム、トランスクリプトームなど
(農業生物資源研究所)

マーカー、比較地図、QTL、種情報など実用化に有効なDB



横断的検索ができるポータルサイトの構築

情報探索の利便性の向上によるゲノム関連研究の効率化を図る

植物データベースの統合

- ・ゲノム情報、リソース等について相互検索を可能にする
- ・DB化されていない生物情報、ゲノム関連情報をDB化する

