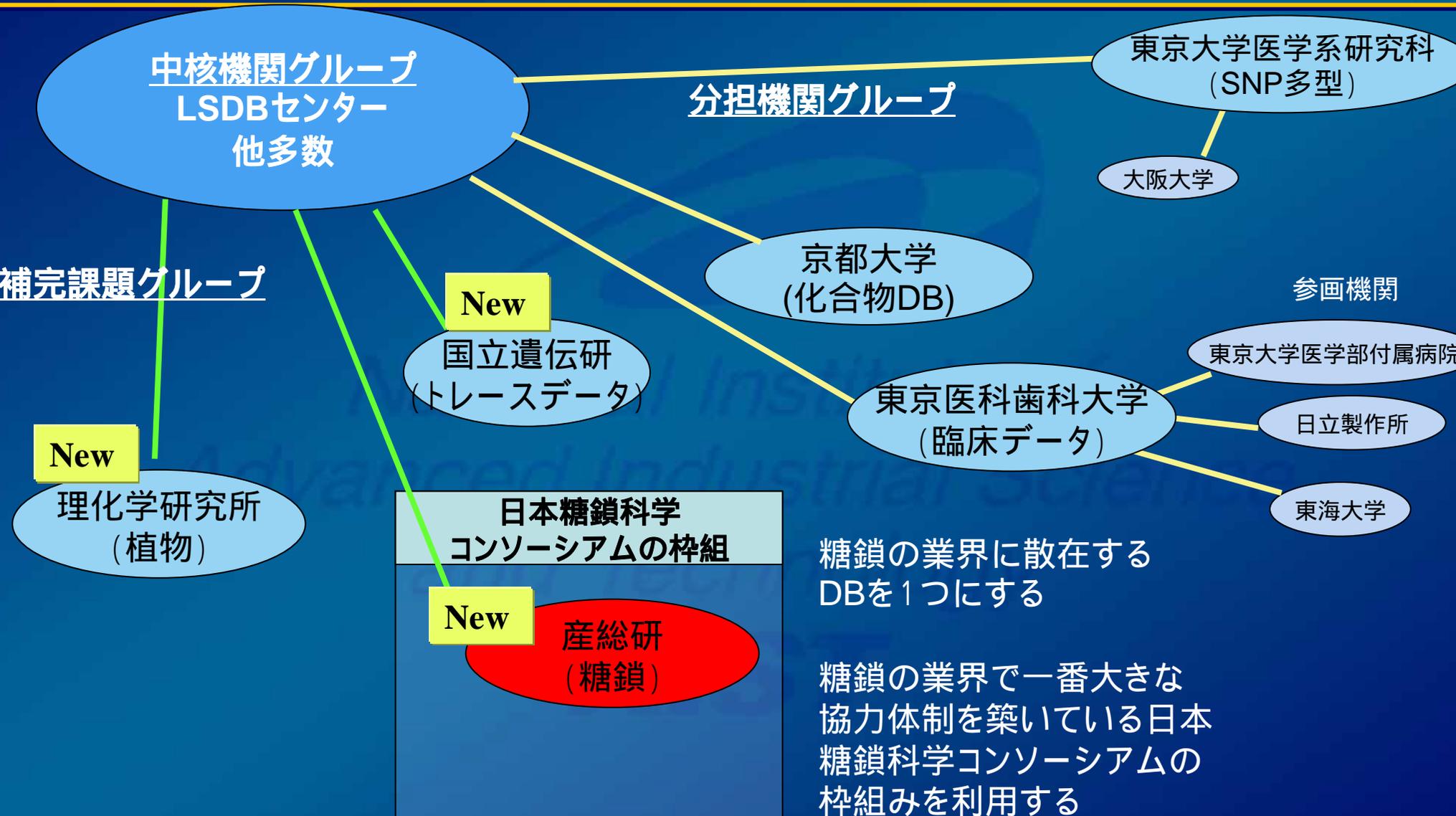


ライフサイエンス統合データベース ～ 糖鎖科学 ～

独立行政法人産業技術総合研究所
糖鎖医工学研究センター

役割



糖鎖統合データベース

ライフサイエンス統合DBの糖鎖のカテゴリー

中核機関グループ (ROIS)

糖鎖科学のポータルサイト

産総研・糖鎖

合成・分解系

合成・分解系

産総研
糖転移酵素DB

グリコシダーゼ

産総研
合成経路

基本構造・立体構造

京都大学金久先生
KEGG Glycan

北海道大学西村先生
PDBファイルから糖鎖構造

構造解析・検出系

分析系・検出系

名古屋市立大学加藤晃一先生
GALAXY

立命館大学川寄先生
GlycoEpitope

産総研
レクチンをツールとして

産総研
MSによる構造解析

糖蛋白質

産総研・首都大
糖蛋白質DB

生命現象の中での糖鎖の役割

疾患・病気

名古屋大学古川鋼一先生
マウスのフェノタイプ

九州大学・野村先生
線虫のフェノタイプ

ウイルス
バクテリア

一般的なCDGの
データ

創価大学・西原先生
ハエのフェノタイプ

日本糖鎖科学
統合データベース
(糖鎖のポータルサイト)

JCGGDB

日本糖鎖科学統合データベース運営事務局
独立行政法人産業技術総合研究所
糖鎖医工学研究センター

産総研・データ提供チーム

- ・糖鎖遺伝子機能解析チーム
- ・糖鎖分子情報解析チーム
- ・レクチン応用開発チーム

参画機関・データ提供機関(募集)

- ・研究機関
- ・大学
- ・企業

運営事務局では

- ・各研究機関・大学・企業・団体と統合に向けての打合せ
- ・JCGGと参画機関の代表者から成るメンバーでワーキンググループを結成し、ミーティングを行う
- ・統合する際に発生するデータ抽出の技術的支援(金銭的支援も含む)
- ・新規のDB構築を支援

糖鎖分野以外の
利用者



総合
ポータルサイト
LSDB

ライフサイエンス統合データベースの
中にある糖鎖カテゴリー

糖鎖分野の
利用者



日本糖鎖科学
統合データベース
(糖鎖のポータルサイト)
JCGGDB

日本糖鎖科学コンソーシアム (JCGG)

研究機関



大学



企業



(独)産業技術総合研究所
糖鎖医工学研究センター

研究機関

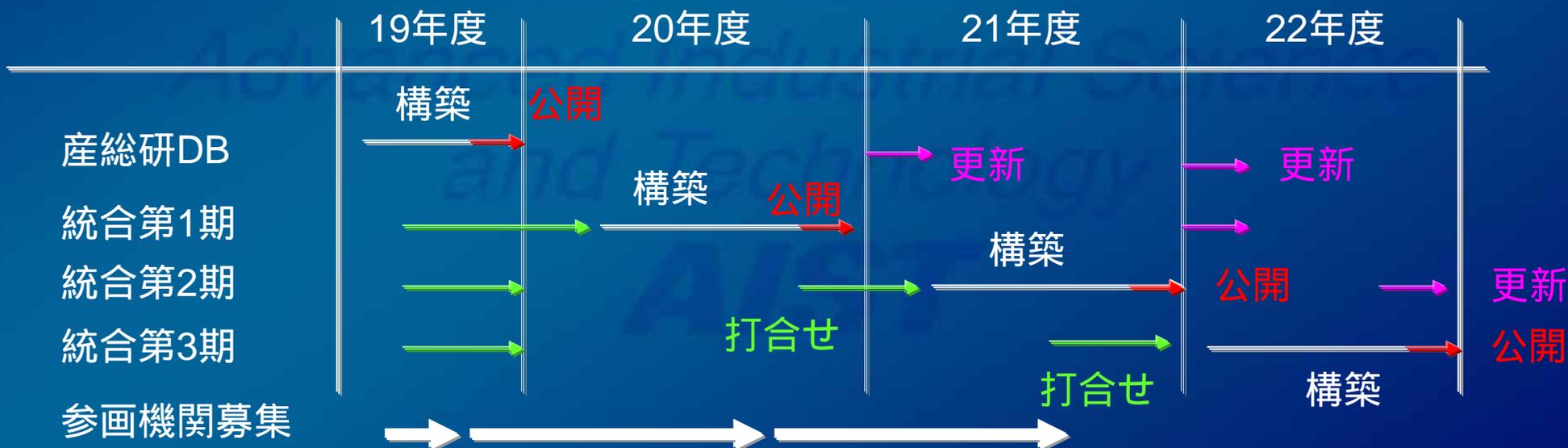


大学



- JCGGDBのWEBサイトを立ち上げ、糖鎖科学のポータルサイトとして利用
 - 糖鎖以外の研究者でも直感的に利用できるサイト(日本語・英語)
 - 糖鎖関連DBを保有している研究機関・大学・企業等と統合に向けて、今年度から打合せを重ねていく。そして来年度以降の統合を目指す。
 - 経済産業省・NEDOプロジェクトの成果である産総研・糖鎖関連遺伝子DBを公開している。近々リニューアルしたものをリリース。
 - レクチンDBや糖タンパク質DBを今年度中に使いやすいDBに改良を重ね公開する予定。
 - 日本の研究者が得意な分野・領域を生かした日本独自のデータベース

計画



糖鎖統合データベース

ライフサイエンス統合DBの糖鎖のカテゴリー

中核機関グループ (ROIS)

糖鎖科学のポータルサイト

産総研・糖鎖

構造解析・検出系

分析系・検出系

名古屋市立大学加藤晃一先生
GALAXY

立命館大学川寄先生
GlycoEpitope

産総研
MSによる構造解析

合成・分解系

合成・分解系

産総研
糖転移酵素DB

産総研
レクチンをツールとして

糖鎖情報系教育系
ポータルサイト
グライコフォーラム

産総研
合成経路

グリコシダーゼ

産総研・首都大
糖蛋白質DB

糖蛋白質

基本構造・立体構造

生命現象の中での糖鎖の役割

疾患・病気

ウィルス
バクテリア

一般的なCDGの
データ

京都大学金久先生
KEGG Glycan

名古屋大学古川鋼一先生
マウスのフェノタイプ

日本脂質コンソーシアム
LipidBank

北海道大学西村先生
PDBファイルから糖鎖構造

九州大学・野村先生
線虫のフェノタイプ

創価大学・西原先生
ハエのフェノタイプ

日本糖鎖科学統合データベース

*National Institute of
Advanced Industrial Science
and Technology*

AIST

JCGGDB

日本糖鎖科学統合データベース



DB入り口

運営事務局発足

文部科学省のライフサイエンス統合データベースプロジェクトの一環として、日本糖鎖科学統合データベース（JCGGDB）の構築を、[独立行政法人産業技術総合研究所](#)（産総研）糖鎖医工学研究センターが運営事務局となって推進する。

jcgddb@m.aist.go.jp

[運営事務局メンバー](#)

データ提供機関

当面の産総研のデータ提供チームは、[糖鎖遺伝子機能解析チーム](#)、[糖鎖分子情報解析チーム](#)、[レクチン応用開発チーム](#)が参画し、保有する6種類のデータベース（質量分析装置による糖鎖構造解析のスペクトルDB、レクチンDB、レクチンと糖鎖の相互作用プロファイリングDB、糖鎖関連遺伝子DB、糖転移酵素の基質特異性に関するDB、マウス・線虫等のN型糖タンパク質DB）の統合を開始する。

全日本体制

国内のすべての糖鎖関連データベースの統合を目指すために、産総研以外のデータ提供機関として、公的研究機関、大学、企業からのデータ提供の協力を得ていく。日本糖鎖科学統合データベースに糖鎖のポータルサイトを立ち上げ、糖鎖関連遺伝子、糖鎖大量合成、糖鎖構造の分析・検出、糖タンパク質、糖鎖関連分化マーカー、糖鎖機能、糖鎖関連疾患、糖鎖欠損動物・糖鎖改変動物等のデータベースに統合していく。

将来的には

各機関がそれぞれのデータベースを維持管理しながら、全体としてひとつのデータベースのように利用者が検索できるようにする。糖鎖研究以外の利用者が、ライフサイエンス統合データベースの総合ポータルサイトにアクセスすれば、糖鎖のデータベースを利用することができるようにする。



横断検索

jCGGDB

サイト内一括検索

完全一致検索
 前方一致検索
 後方一致検索
 中間一致検索
 フレーズ検索

ヒット件数	データベース名 所有機関	データベースの説明
<u>17</u>	 産業技術総合研究所	糖鎖関連遺伝子データベース（糖転移酵素、糖ヌクレオチドトランスポーター、基質合成酵素）
<u>12</u>	 産業技術総合研究所	レクチンデータベース

GGDB ver.2

GGDB

GlycoGene DataBase [Protocols](#) [How to use GGDB](#) [References](#) [GlycoGenes DataBase Members](#)

Document

[GlycoGene DataBase](#)
[Protocols](#)
[How to use GGDB](#)
[References](#)
[GlycoGenes DataBase Members](#)

Text Search

GG Family

- ALG
- Xylosyltransferases
- Fucosyltransferases
- Mannosyltransferases
- Galactosyltransferases
- N-Acetylgalactosaminyltransferases
- N-Acetylglucosaminyltransferases
- Sialyltransferases
- GAG
- Glucuronyltransferases

GlycoGene DataBase

Significance of GGDB

Glycogenes are that Glycosyltransferase genes, sugar nucleotide synthases, sugar-nucleotide transporters, sulfotransferases, and more. In total, the 200 glycogenes were known. The data on human being glycogenes, including the ones that had been newly found by the authors, were collected in "Construction of Glycogene U project" (April, 2001 - March, 2004) (1). This is the first comprehensive database of human glycogenes. Over genes, such as glycosyltransferases and sulfotransferases, were identified, were cloned and were expressed expression systems. The data, therefore, are useful for analyzing activities of the carbohydrate synthesis and biological functions. GlycoGene Database(GGDB) (2) is available of glycogenes analysis by one-stop search. Glycogenes information is inclusively contained in it. GGDB has a tremendous tool for your analysis of home even the other purposes.

Present Status of GGDB

The purpose of Glycogene Database(GGDB,<http://ggdb.muse.aist.go.jp/>) (Figure 1) is that for searching entire information in glycogenes easily. In GGDB, the following property information of each glycogene is described: sequences, tissue expressions, substrate specificities, homology databases. It graphically shows the information such as substrate

greatly contributes to improve analysis efficiencies for product. Carbohydrate chain have advanced with developments in s

Family	Fucosyltransferases
Official Symbol	FUT1
Other Alias	H, HH, HSC
Designation	alpha1,2-fucosyltransferase 1
Organism	H.sapiens

HomologousGene Acceptor Substrates (Reference) Acceptor Substrates (KEM-C) Expression

H.sapiens

Sequences	Accession
mRNA	NM_000148 (GDS)
Protein	NP_000139 (GDS)
map	19q13.3
GeneID	2523
EC#	2.4.1.69
CAZy	GT11

M.musculus

Sequences	Accession
mRNA	NM_008051 (GDS)
Protein	NP_032077 (GDS)
MGI	KO_mouse

Structure

Style: crg

Glc | Man | Gal | GlcNAc | GalNAc | Fuc | Xyl | Neu5Ac | Neu5Gc | GlcA | IdoA | GlcNAc | UAc

DONOR: GDP-Fuc

PMID : 2118655

Transferred

PRODUCT

PRODUCT

Structure

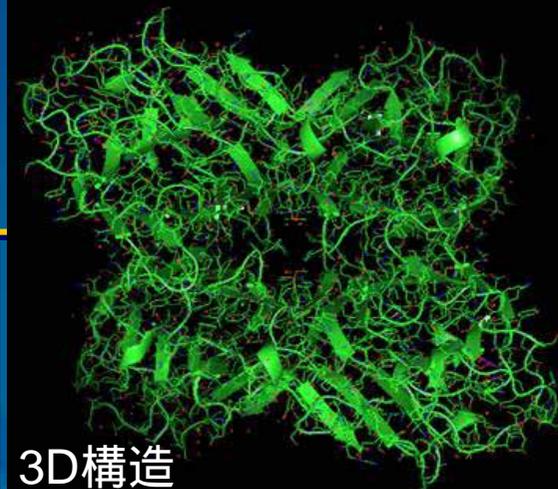
Style: crg

Glc | Man | Gal | GlcNAc | GalNAc | Fuc | Xyl | Neu5Ac | Neu5Gc | GlcA | IdoA | GlcNAc | UAc

DONOR: GDP-Fuc

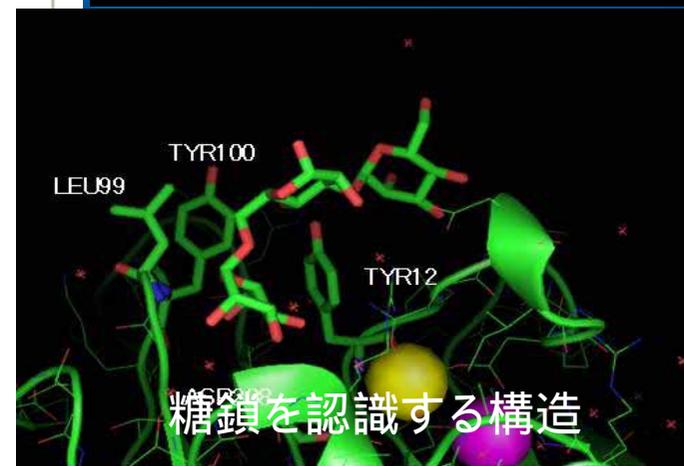
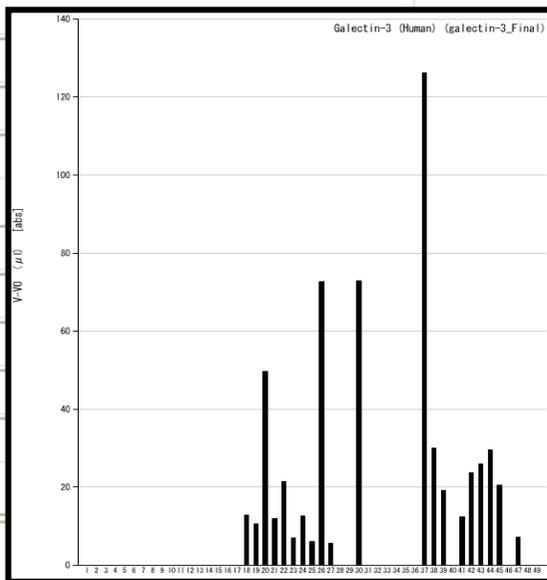
PRODUCT

レクチンDB



3D構造

レクチン詳細		相互作用情報	戻る
レクチンID	LPL-00003d	3D-structure	
レクチン名	CAA		
Organism(学名)	Caragana arborescens		
Organism(英名)	siberian pea tree		
Organism(和名)	オオムレスズメ		
Organism(科)	マメ科		
Source	Plant		
由来器官			
特異性由来器官			
レクチンファミリー	Legume Lectin		
CRD数			
単糖特異性	GalNAc <input type="checkbox"/> Gal <input checked="" type="checkbox"/>		
3D-fold			
Reference			
Use of Lectin			
GenBank Accession_ID	AJ234380 , AJ234382 AJ234383		
PDB Accession_ID			
Pfam Accession_ID			
作者			



糖鎖を認識する構造

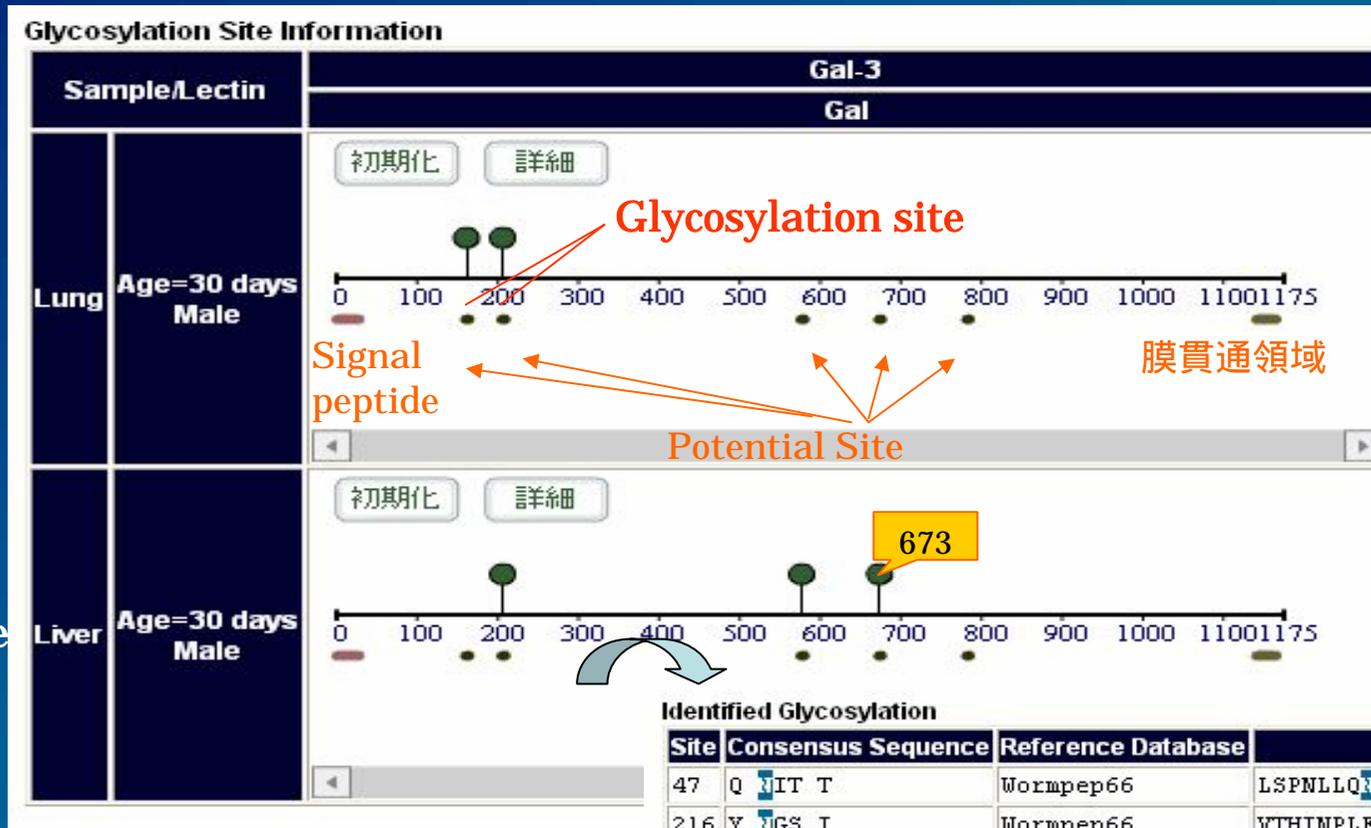
レクチン1に対して約100種類の糖鎖との相互作用情報

糖タンパク質DB

生物種毎、組織毎、細胞毎に糖鎖付加位置の情報をグラフィカルに表示

Mouse Lung

Mouse Liver



Identified Glycosylation

Site	Consensus Sequence	Reference Database	Peptide Sequence
47	Q NIT T	Wormpep66	LSPNLLQ NIT TCTHLVYGSIPIDR
216	Y NGS I	Wormpep66	VTHINPLFY NGS IPFEETIQGTVEELSKEGILPSR
216	Y NGS I	Wormpep66	VTHINPLFY NGS IPFEETIQGTVEELSK
710	D NR	Wormpep66	AVWASMEGVGGLALHNMHQDDPSAVCD NR
710	D NR	Wormpep66	AVWASMEGVGGLALHNMHQDDPSAVCD NR
916	F NHT K	Wormpep66	HSVDLPFFF NHT KPEFPSTEK
993	E NGT I	Wormpep66	HE NGT INMPMIEDFR

準備が整い次第
線虫とマウスのDBを公開する

IGOT法により同定された糖ペプチド情報

糖鎖大量合成

- ・ケミカル
- ・バクテリア系
- ・ライブラリー化

糖鎖構造の分析・検出

- ・質量分析計
- ・2-D/3-D 糖鎖マッピング法
- ・糖鎖抗体
- ・レクチン

糖鎖関連遺伝子

- ・糖転移酵素・糖分解酵素
- ・糖ヌクレオチド輸送体
- ・硫酸転移酵素
- ・レクチン
- ・合成と分解パスウェイ
- ・マテリアルリソースのライブラリー化

日本糖鎖科学
統合データベース
(糖鎖のポータルサイト)

JCGGDB

糖タンパク質

- ・生物種別、組織別のタンパク質
およびその糖鎖構造

糖鎖欠損動物・糖鎖改変動物

- ・フェノタイプ解析
- ・マテリアルリソースのライブラリー化

糖脂質 プロテオグリカン

糖鎖関連疾患

- ・先天代謝異常
- ・癌転移
- ・感染
- ・アレルギー

糖鎖関連分化マーカー

- ・癌、免疫、再生医療、受精

糖鎖機能

- ・タンパク質の機能調節
- ・細胞間コミュニケーション

日本糖鎖科学コンソーシアム設立の趣旨

これまでに蓄積された我が国の糖鎖研究ポテンシャルを結集できる糖鎖科学コンソーシアムを構築する。全国の研究拠点をネットワークするコンソーシアム組織を整備する。この整備により今後ひきつづき、糖鎖科学研究の中心として世界をリードする。コンソーシアムは国内の糖鎖科学の進展と次世代研究者の育成を目的に、個別研究・共同研究を支援する。将来的には統合科学としてのシステム糖鎖生物学のナショナルセンター（仮称）の設置をめざす。

具体的には、各省庁を超えた連携体制、研究情報の交換、産学官の共同研究の推進、大学院生・ポストドクの相互トレーニング、人材交流、オンライン・プロトコール集の作成、指定拠点研究施設間でのデータベース・ネットワーク構築を目指す。当面は省庁を超えた糖鎖科学の情報交換を行うことを主眼とするが、将来的には国際的ネットワークの確立をめざす。

当面の達成目標は

- 1) インフラ整備とリサーチリソースの整備（3年以内）
- 2) 他分野と融合したシステム糖鎖生物学（ナショナル）センター化（仮称）とする（5年以内）

日本糖鎖科学コンソーシアム会則

第1章 総則

第1条

本コンソーシアムは、日本糖鎖科学コンソーシアム（英文名 Japan Consortium for Glycobiology and Glycotechnology以下JCGGという）と称する。日本糖質学会の分科関連（関連協力）組織とするが独立した機構とする。

第2条

JCGGは事務局を理化学研究所フロンティア研究システム生体超分子システム研究グループ研究室に置く。

第3条

JCGGは、日本における糖鎖科学、すなわち、糖鎖生物学、糖鎖工学および糖鎖関連の科学研究、科学技術の情報交換をおこなうとともに、研究環境の整備、基盤技術の構築を産官学が共同で行い、我国における糖鎖科学の発展及び社会還元、人材養成、今後の他分野との融合研究の促進などに貢献することを目的とする。この達成のために、各省庁による競争的資金等による研究プロジェクトの紹介と情報交換、産学官の研究交流の促進、JCGGの成果を生かすための拠点形成、あるいはナショナルセンターとしてのシステム糖鎖生物学センター（仮称）の設立をめざすとともに、国際的なネットワークの構築も目指す。

第4条

JCGGは、前条の目的を達成するために、以下のような会員による情報交換、共同研究としての活動をおこなうが、いずれも収益事業としておこなうものではない。

- 1) 糖鎖科学に関する産学官を中心とした情報交換のためのシンポジウムの開催
- 2) 国内外の糖鎖科学全般に関する情報交換および、共同研究の推進、公開シンポジウムの開催
- 3) 糖鎖科学の広報、啓蒙活動
- 4) 糖鎖科学にかかわる組織運営の推進
- 5) 糖鎖科学の研究環境の整備、基盤技術の構築のための提言
- 6) 糖鎖科学のデータベースの構築や合成糖鎖、糖鎖遺伝子などの供給と保管、共同利用の促進
- 7) 次世代を担う糖鎖科学の研究者、技術者の人材育成
- 8) 関連機関である日本糖質学会、NIHのFunctional Glycomics Consortium, Glycobiology Society, International Glycoconjugate Organization, International Carbohydrate Symposium, European Carbohydrate Organization, HUPO (Human Proteome Organization), Gordon Conferencesなどとの連携

第2章 会員

第5条

会員は、(1)正会員(維持会員) (2)賛助会員の2種とする。

1 正会員は、趣旨に賛同し会則に定める目的を達成する意志の有る個人と年額3,000円の会費を納入する者。

また、正会員のなかに維持会員を設け、当該会員は細則に別に定める会費を納める。尚、本会の役員は、維持会員として本会の活動・運営に寄与するものとする

2 賛助会員 JCGGの趣旨に賛同する個人もしくは団体・法人等で、1口以上(1口年額50,000円)を納入する者。

第6条

1 JCGGに正会員として入会を希望するものは、理事の推薦をうけ、所定の申請書を提出し、理事会の承認を得る。

2 理事会は前項の入会申請者が第5条の2項の条件に適合すると認められた時は、正当な理由がない限り入会を承認しなければならない。

3 民間企業が賛助会員として入会を希望する時は、前項の規定にかえて、理事の推薦を受けた入会申請書を提出し理事会の承認を得る。

第3章 学術集会

第7条

本会はシンポジウムを定期的を開催し、シンポジウム組織委員長がこれを召集する。

第8条

シンポジウムの運営は理事会がこれをシンポジウム組織委員長に委嘱する。

第9条

企画委員および庶務幹事はシンポジウム組織委員長を補佐し学術集会の準備、実施、報告を行う。

第10条

シンポジウムの時期、開催地、会議等はシンポジウム組織委員長が定め、理事会で承認を受け決定される。

第4章 役員

第11条

本会は次の役員を置く。

1. 理事長 1名、副理事長 2名
2. 理事 20名以上30名程度
3. 顧問 若干名
4. 企画委員 約10名
5. 監事 2名
6. シンポジウム組織委員長 1名
7. 庶務幹事 3名

第12条

本会役員は次の各項によって選任される。

1. 設立時の理事は会員の中から日本糖質学会理事会の議を経て、日本糖質学会長により任命される。その後は理事会によって選任される。
2. 理事長および副理事長は理事会によって選任される。
3. 顧問は会員の中から理事会の承認を得て選任される。
4. 企画委員は会員の中から理事会の承認を得て選任される。
5. 監事は理事会によって選任される。
6. 庶務幹事は、会員の中から理事会の承認を得て選任される。
7. シンポジウム組織委員長は理事会によって選任される。
8. シンポジウム組織委員長の任期は1年、その他の役員の任期は2年とし、再任を妨げないものとする。
9. 理事は理事会によって選任される。ただし、それぞれの研究機関において現役を退いたものには、原則として理事の資格はないものとする。

第13条

本会の役員は次の職務を行う。

1. 理事長は本会を代表しJCGGを主宰するとともに、本会の会務を統括する。
2. 副理事長は理事長を補佐し、理事長が欠員になったとき、あるいは不測の事態により職務を執行できない場合、理事長の職務を代行する。
3. 理事は理事長を補佐し会務を行う。
4. 顧問は会の運営に対して助言を与える。
5. 企画委員はコンソーシアム、学術集会、講演会、刊行物発行などの企画を行い、これを理事会に提案する。
6. 監事は本会の会計および会務を監査する。
7. シンポジウム組織委員長はコンソーシアムシンポジウムを主宰する。
8. 庶務幹事は会計ならびにその他の連絡業務等、事務局の運営を統括する。また、コンソーシアムシンポジウム、学術集会その他の事業終了後会計報告を行い、会計監査を受け、理事会に報告する。

第14条

本会役員報酬は無報酬とする。

第5章 理事会・企画委員会

第15条

本会は、本会の会務を行うために、次の会議を置く。

1. 理事会
2. 企画委員会

第16条

理事会および企画委員会は次の規定に従って行う。

1. 理事会は、理事および監事によって構成される。
2. 定期理事会は、定期的かつ必要に応じて理事長が召集する。
3. 理事会は、過半数の出席がなければ開会することができない。理事会の議事は過半数の同意をもって決する。ただし、理事会に出席できない理事はあらかじめ通知された事項について書面をもって決議に加わることができる。
4. 理事会の議長は理事長または副理事長が行う。
5. 企画委員会は、企画委員によって構成され、必要に応じて理事長あるいはシンポジウム組織委員長が召集する。
6. 庶務幹事は、議事録作成のため、理事会および企画委員会に出席することができる。

第6章 会計

第17条

本会の経費は、正会員(維持会員)会費、賛助会員費、寄付金、その他の収入をもってこれにあてる。

第18条

各年度の収支決算は庶務幹事がこれを作成し、監事の監査を受け、理事会の承認を得て、毎年理事会において報告する。

第19条

本会の事業年度は、毎年4月1日より3月31日とする。

第7章 会則の変更

第20条

本会の運営に必要な細則は理事会にて別に定めることができる。

第21条

本会会則の変更は理事会の承認を受けなければならない。

付 則

1. 本会会則は、平成16年2月26日よりこれを施行する。
2. 入会希望者は本会所定の入会申込書に必要事項を記入し申し込むものとする。
3. 正会員は、会費払い込み確認日をもって正式に会員となる。
4. 維持会員は、各自の研究室または事業所において糖鎖科学の研究に従事する研究者および技術者(学生を含める)を申告し、その人員に応じて、5,000円(1名)、10,000円(2~5名)より15,000円(6~10名)、20,000円(11~15名)、25,000円(16~20名)、30,000円(21名以上)を上限とする会費を納める。尚、維持会員により登録された者は、本会会員の資格を有するものとする。
5. 会員は会費として毎年1年分を前納するものとする。
6. 寄付の申出のあったときは理事会の議を経てこれを受領することができる。

改定

1. 平成16年4月10日改定
2. 平成16年5月24日改定

○糖鎖科学コンソーシアム(JCGG) 役員名簿

理事長： 永井克孝

副理事長： 楠本正一 川崎敏祐

理事： 伊藤幸成 五十嵐靖之 入村達郎 遠藤玉夫 小川温子 小川智也
笠井献一 神奈木玲児 木曾 眞 木下夕ロウ 木全弘治 小林一清
齋藤政樹 菅原一幸 鈴木明身 鈴木康夫 谷口直之 地神芳文
成松 久 西村紳一郎 箱守仙一郎 橋本弘信 平林義雄 古川鋼一
本家孝一 宮城妙子 山下克子 吉田圭一

監事： 長谷純宏 村松 喬

顧問： 岩永貞昭 大澤利昭 木幡 陽 芝 哲夫 鈴木邦彦

名誉顧問： 鈴木 旺 堀田恭子 山科郁男 山川民夫 吉村寿次
(敬称略、50音順)