

# 異分野融合を推進する糖鎖科学ポータル



## GlyCosmos Glycoscience Portal

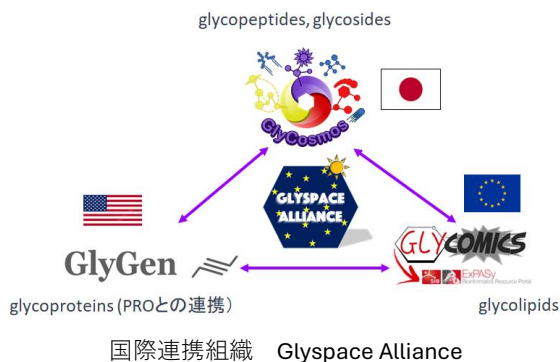
<https://glycosmos.org/>



糖鎖は細胞表面や分泌タンパク質などに結合し、細胞認識や免疫応答、発生など多くの生命現象に関与する重要な分子です。しかし、これまではそれらの情報を体系的に整理したデータベースはありませんでした。

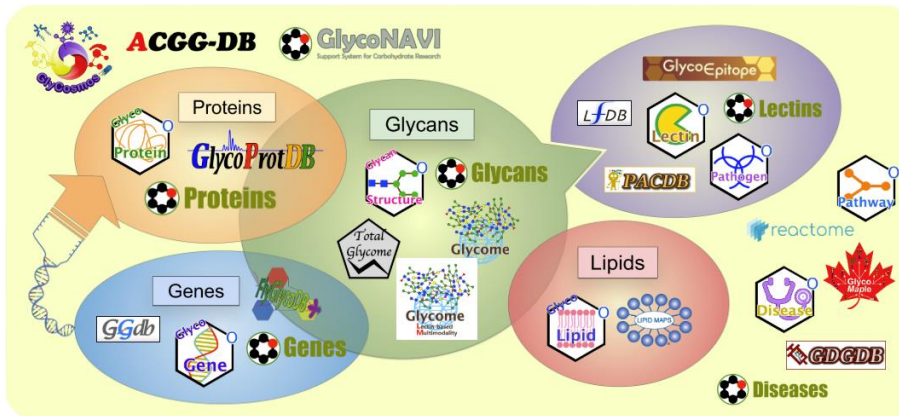
GlyCosmos Glycoscience Portal (<https://glycosmos.org/>)

は、国際連携組織Glyspace Allianceの下、欧米の主要な糖鎖データベースと密に連携しながら、糖鎖研究を支える情報基盤として、糖鎖関連データの検索・閲覧を可能にする統合ポータルです。糖鎖構造を登録するリポジトリと糖鎖や糖鎖の合成や代謝に関わる遺伝子・パスウェイなどを集約したデータベースからなり、糖鎖を専門としない研究者にもわかりやすいインターフェースを提供して、ゲノム、プロテオーム、メタボロームなどの情報と連携させたシステム糖鎖生物学の情報基盤となっています。



### 収載データ数と利用状況

・データ登録件数 (2025年8月現在)	
リポジトリ	351,878件
糖鎖構造	252,649件
糖鎖ペプチド	99,229件
GlyCosmos Database	865,172件
糖鎖関連遺伝子	423,164件
糖タンパク質	139,028件
レクチン	5,100件
糖脂質	6,046件
グリカン	248,390件
パスウェイ	7,820件
関連疾患	5,716件
生物種	29,908件



GlyCosmosが収載するさまざまな糖鎖関連情報

### ・直近4年間の月間平均アクセス数 (訪問数)

2021年度：約4千件、2022年度：約6千件、2023年度：約1万件、2024年度：約8万7千件

### ・論文数と論文被引用件数 (2025年8月現在 Scopusで調査)

関連する論文発表数は19報 (2016年度～2025年度)、それらの論文の被引用数はのべ593報。

### ・活用事例

筑波大学らの研究チームは、GlyCosmosを使って212種の糖転移酵素と糖鎖分解酵素を選び出し、発がんに関連が知られているKRAS遺伝子の野生型と変異型のオルガノイド間での発現情報を調べた。その結果、フコースを糖鎖に付加する遺伝子であるFUT6とFUT3の発現がKRAS変異体群で有意に上昇していることを明らかにし、新たな治療標的や腫瘍マーカーとなる可能性を示唆した (J. Oncology 2024)。

GlyCosmos Glycoscience Portalは、JST統合化推進プログラムの研究開発課題「異分野融合を志向した糖鎖科学ポータルのデータ拡充と品質向上 (研究代表者 木下 聖子 創価大学 糖鎖生命システム融合研究所 副所長・教授)」の一環で開発・提供しています。

Issaku Yamada, Masaaki Shiota, Daisuke Shinmachi, Tamiko Ono, Shinichiro Tsuchiya, Masae Hosoda, Akihiro Fujita, Nobuyuki P Aoki, Yu Watanabe, Noriaki Fujita, Kiyohiko Angata, Hiroyuki Kaji, Hisashi Narimatsu, Shujiro Okuda, Kiyoko F Aoki-Kinoshita. The GlyCosmos Portal: a unified and comprehensive web resource for the glycosciences. Nat Methods. 2020 Jul;17(7):649-650. (DOI: 10.1038/s41592-020-0879-8).



国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST)  
情報事業部 NBDC事業推進室

Tel: 03-5214-8491 E-mail: nbdc-dicp@jst.go.jp



Creative Commons 表示4.0国際ライセンス

(2026年4月)

# GlyCosmosに収載しているデータと機能



## GlyCosmos Glycoscience Portal

<https://glycosmos.org/>



### GlyCosmosの糖鎖関連データリポジトリ

(2025年7月15日現在の収載データ数)

リポジトリ	収載しているデータ	収載データ数
GlyTouCan	糖鎖構造に一意的IDを割り当てた国際的な糖鎖構造リポジトリ	251,694件
GlyComb	複合糖質のリポジトリ	糖ペプチド 99,229件 糖タンパク質 26,953件
GlycoPOST	糖鎖関連質量分析データのリポジトリ	登録481 / 公開 331 projects
UniCarb-DR	糖鎖質量分析スペクトルのリポジトリ	2,764構造 / 4,670スペクトラム
LM-GlycoRepo	マウス組織レクチンマイクロアレイデータのリポジトリ	登録4 / 公開4 プロジェクト

### GlyCosmosで統合した糖鎖関連リソース

(2025年7月15日現在の収載データ数)

リソース	収載しているデータ	収載データ数
Genes	KEGG、UniProt、GlycoGene等の糖転移酵素、糖結合の加水分解酵素、糖鎖関連の代謝遺伝子	423,164件
Glycoproteins	UniProtの糖タンパク質（糖鎖付加部位、糖鎖、疾患、3D構造、パスウェイ情報等を含む）	139,028件
Lectins	UniProtの糖結合機能タンパク質（グリコシル化部位情報、グリカン結合パターンの情報も含む）	5,100件
Glycolipids	LIPID MAPS 構造データベース (LMSD) の糖脂質	6,046件
Glycans	GlyTouCan の検証済みグリカンエントリー（毎週更新）	244,842件
Pathways	Reactomの糖タンパク質とグリカン、ECODABの大腸菌O抗原と炭水化物代謝経路	
Diseases	Glyco-Disease Genes DatabaseとAlliance of Genome Resourcesの糖鎖関連遺伝子疾患	4,115件
Organisms	GlyCosmos全体に含まれる生物種	29,908件

### GlyCosmosで利用できるツール

ツール	説明
SugarDrawer	描画ツールで糖鎖構造を描画し、GlyCosmos Glycans のデータを検索するツール
Glycan Builder	描画ツールで糖鎖構造を描画し、GlyCosmos内のデータを検索するツール
Glycan Converters	WURCS、GlycoCT、IUPAC の間でのグリカン構造変換ツール
GlycoMaple	ヒトおよびマウスの糖鎖遺伝子の発現データから糖鎖付加経路を可視化するツール
GlycomeAtlas	ヒト、マウス、ゼブラフィッシュの様々な細胞の糖鎖構造とその分布情報のアトラス
LM-GlycomeAtlas	レクチンマイクロアレイデータを可視化するウェブツール (AMEDの支援で開発)
GALAXY	HPLCで分析された糖タンパク質の糖鎖構造の溶出データのデータベース
MCAW	糖鎖構造の多重アライメントツール。複数の糖鎖構造間の共通構造を見つけることができる
GlycoSim	糖鎖生合成のシミュレーションを行うツール
GRable	Glyco-RIDGEを用いて糖ペプチドの部位特異的糖鎖組成を推定するソフトウェア