

配布先: 文部科学記者会、科学記者会

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構
データサイエンス共同利用基盤施設
ライフサイエンス統合データベースセンター
2026年3月31日

AIと生命科学RDF知識ベースをつなぐリモートMCPサーバー 「TogoMCP」を公開

— 自然言語でRDF Portalにアクセス可能に。RDF portalも全面刷新 —

■ 概要

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設 ライフサイエンス統合データベースセンター(DBCLS)は、生命科学分野のRDF¹知識ベースとAIをつなぐリモートMCP²サーバー「TogoMCP」を公開しました。これにより、従来は主にRDF用の問い合わせ言語であるSPARQL³を用いて行っていたRDF Portalへのアクセスを、ChatGPTのようなAIから自然言語でも行えるようになります。近年、AIは生命科学研究において急速に重要性を増していますが、一方で、もっともらしい誤りを含む回答を生成する「ハルシネーション」などの課題も知られています。こうした中で、研究成果に基づき、出典や関係性が明確なRDF知識ベースをAIが活用することは、より信頼性の高い回答や推論につながると期待されます。TogoMCPは、そのための橋渡しとなる仕組みです。あわせてDBCLSは、世界最大規模の生命科学RDF知識ベースであるRDF Portalも全面的に刷新しました。ウェブサイトの再設計に加え、RDFデータ更新の自動化を進めるとともに、知識ベースの構造や意味を人間にもAIにも理解しやすい形で整備しました。TogoMCPによりAIからのRDF Portalの利用が促進されることが期待でき、研究者・開発者・AIのいずれにとっても利用しやすい生命科学知識基盤の提供を目指します。

■ 公開URL

- TogoMCP: <https://togomcp.rdfportal.org/>
- RDF portal: <https://rdfportal.org/>

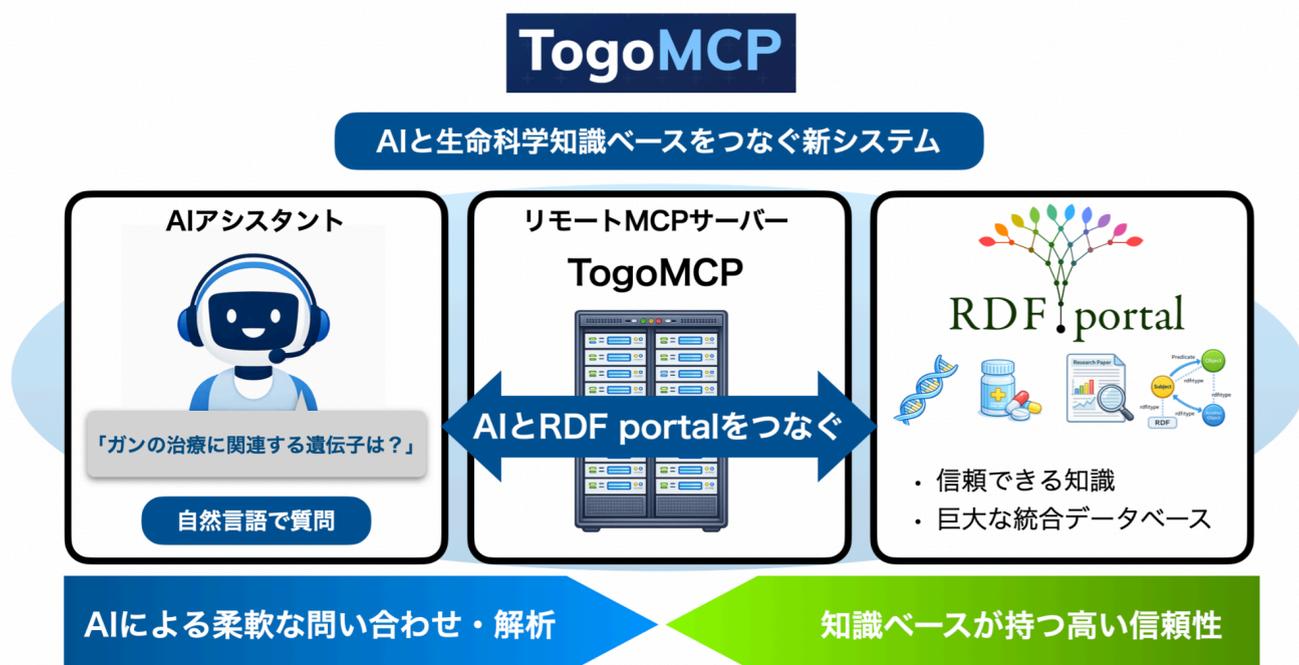
■ 研究の詳細

DBCLSは、生命科学RDF Portalへの新たなアクセス手段を提供するリモートMCPサーバー「TogoMCP」を公開しました。これまでRDF Portalの活用には、主にRDF用のSPARQLという問い合わせ言語を用いる必要がありました。SPARQLは非常に強力で柔軟な一方、使いこなすには一定の専門知識が求められます。TogoMCPは、この課題に対して、ChatGPTのようなAIから自然言語を用いてRDF Portalにアクセスできる経路を提供することで、より多くの利用者が知識ベースを活用できる環境を目指すものです。特に、AIエージェントのように自律的に問題解決を行うAIプログラム開発におい

て、信頼性の高い情報源の利用を促進することへの貢献が期待されます。技術的な詳細については3月22日に公開したプレプリント*をご覧ください。

近年、AIは生命科学研究においてますます重要な役割を担うようになってきました。文献の整理、仮説の生成、データ解析の支援など、AIの活用範囲は急速に広がっています。一方で、AIには、もっともらしい誤りを含む回答を生成してしまう、いわゆる「ハルシネーション」の問題があることも広く知られています。そこで重要になるのが、AIが信頼できる知識源と結び付いていることです。

RDF知識ベースは、研究の蓄積に基づいて整理された知識を、出典や関係性が分かる形で表現できるデータ基盤です。生命科学分野では、多様なデータベースや知識をつなぎ、再利用しやすくする技術としてRDFが活用されてきました。RDF Portalは、こうした生命科学・医学分野のRDFデータを統合的に提供する基盤であり、DBCLSが継続的に整備を進めています。TogoMCPのようなAIとRDF知識ベースをつなぐ仕組みは、AIが根拠のある知識に基づいて回答や推論を行うための橋渡しとして、今後ますます重要になると期待されます。RDF Portalは生命科学分野のRDFデータ提供基盤として整備されてきており、TogoMCPはそのRDF Portalや一部の関連APIをAIアシスタントから扱えるようにするものです。



今回のTogoMCP公開にあわせて、RDF Portal自体も大きく刷新しました。新しいRDF Portalでは、初めて訪れた人にも役割や使い方が伝わりやすいようにウェブサイトの構成や導線を見直したほか、RDFデータの更新作業の自動化を進め、より継続的かつ安定的に最新データを提供できる基盤づくりを進めています。また、AIが知識ベースの内容を理解しやすくするために、RDFポータルではRDF-configの全面的な採用を進めています。「知識ベースの設計図」や「使い方ガイド」とも言えるRDF-configは、RDFデータの構造や意味を人にも機械にも分かりやすいYAML形式で記述し、SPARQLクエリ、スキーマ図、検証に必要な各種ファイルを自動生成する仕組みです。これにより、どのようなデータがあり、どういう関係で結び付いているかを人間だけでなくAIも捉えやすくなります。その結果、利用者とAIが、知識ベースの内容に沿ったより適切な検索や回答生成を行いやすくなること

が期待されます。RDF-config準拠のメタデータ整備により、最新のRDFデータ、メタデータ、データスキーマ図、サンプルクエリなどの同期が進み、利便性向上が期待されます。

DBCLSは今後も、生命科学データを信頼できる知識として活用できる基盤の整備を進めるとともに、AI時代にふさわしいデータ利用環境の実現に取り組んでまいります。TogoMCPの公開とRDFポータル
の刷新を通じて、専門家だけでなく、より幅広い研究者・開発者・利用者が生命科学知識へアクセスし
やすい環境を提供していきます。

* TogoMCPプレプリント <https://doi.org/10.64898/2026.03.19.713030>

■ 用語解説

1. **RDF (Resource Description Framework)**とは、情報と情報のつながりを、コンピューターが理解しやすい形で表現するためのデータ形式です。異なるデータベースにある情報どうしを結び付けて扱いやすくて済むため、生命科学の知識を整理・統合する基盤として使われています。
2. **MCP (Model Context Protocol)**とは、AIが外部のデータベースやツールと安全かつ標準的につながるための共通仕様です。これにより、AIは必要な情報を外部から取得し、その情報に基づいて回答や処理を行えるようになります。
3. **SPARQL**とは、RDF形式で整理されたデータを検索・取得するための問い合わせ言語です。必要な情報を条件に応じて取り出せるため、RDFデータベースを活用する際の基本的な仕組みとして使われます。

■ 研究体制と支援

本研究は主に、文部科学省ナショナルライフサイエンスデータベースプロジェクト(NLDP) JPNLDP202401およびJST NBDC ライフサイエンスデータベース統合推進事業の支援を受けて実施されました。

■ 問い合わせ先

<研究に関すること>

情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設
ライフサイエンス統合データベースセンター 山本 泰智 特任准教授
TEL: 04-7135-5508 メール: yy@dbcls.rois.ac.jp

<報道に関すること>

ライフサイエンス統合データベースセンター 広報担当
TEL: 04-7135-5508 メール: public_relations@dbcls.rois.ac.jp