10

MicrobeDB.jpからMicrobiome Datahubへ: 微生物・植物・メタボロームのデータ統合と統合微生物データベースの再構築

〇藤澤貴智[1]、平川英樹、守屋勇樹[3]、信定知江[4]、金谷重彦[5]、有田正規[1]、田畑哲之[2]、磯部祥子[2]、東光一[1]、中村保一[1]、松井求[6]、山田拓司[7]、内山郁夫[8]、黒川顕[1]、森宙史[1]

1. 国立遺伝学研究所、2. かずさDNA研究所、3. ライフサイエンス統合データベースセンター（DBCLS）、4. 科学技術振興機構NBDC事業推進部、5. 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学領域 計算システムズ生物学、6.東京大学 大学院新領域創成科学研究科 先端生命科学専攻、7. 東京工業大学 生命理工学院、8. 基礎生物学研究所

Licensed under a Creative Commons 表示4.0国際ライセンス
©2022　藤澤・森（国立遺伝学研究所）

研究開発の構想・目標

MicrobeDB.jpをマイクロバイオームに特化した統合DBに作り変える

- 爆発的なデータの増加に対応しいち早くデータを収録
- マイクロバイオームデータに特化した検索機能やUI
- 様々な解析ワークフローに対応したデータ解析機能の実装

爆発的な勢いで増加するマイクロバイオームデータをいち早く収録し、検索・解析可能な統合DBとして、MicrobeDB.jpをマイクロバイオーム研究の国際的なデータハブへ発展させる。

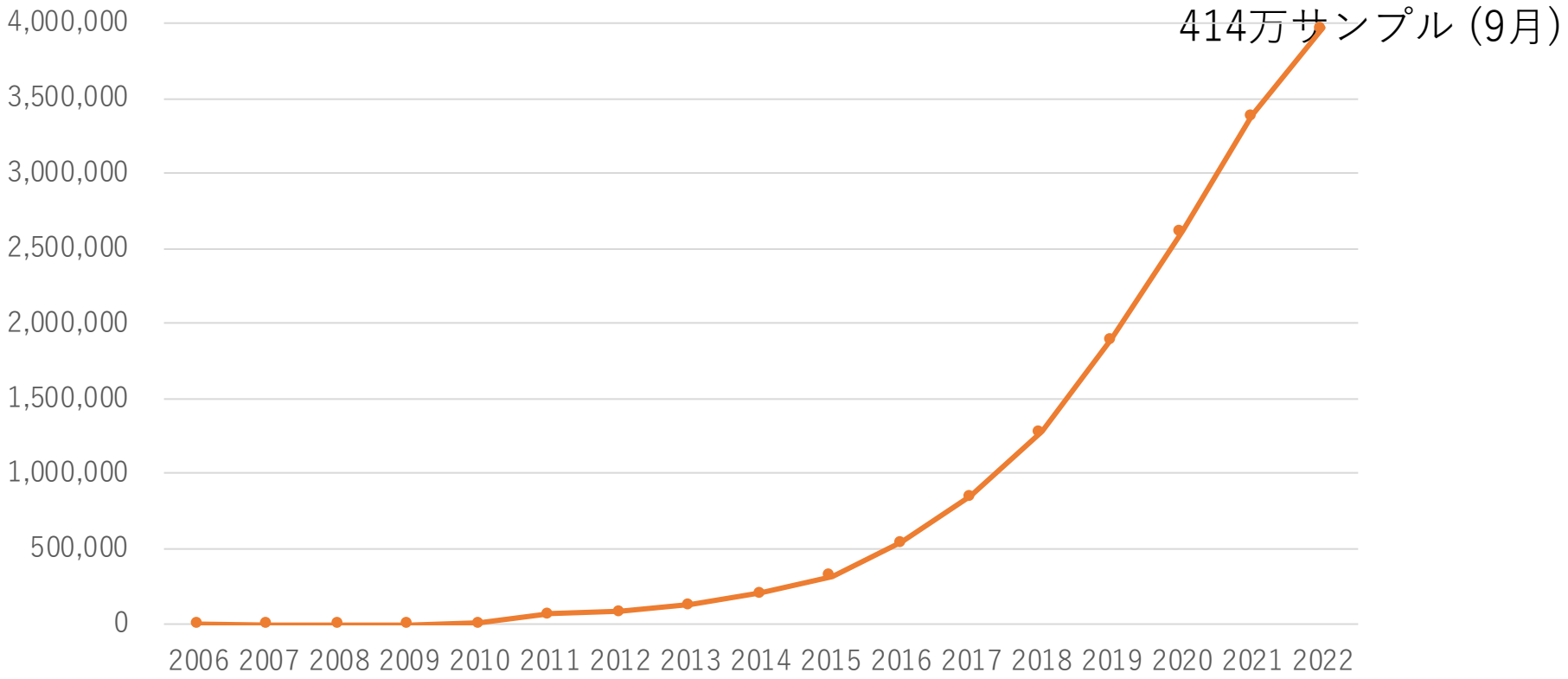
MicrobeDB.JP → Microbiome Datahub

マイクロバイオームデータに焦点を絞って統合し、検索機能やUIを一新し利用性の向上を徹底する

Licensed under a Creative Commons 表示4.0国際ライセンス
©2022　藤澤・森（国立遺伝学研究所）

収載予定のデータ

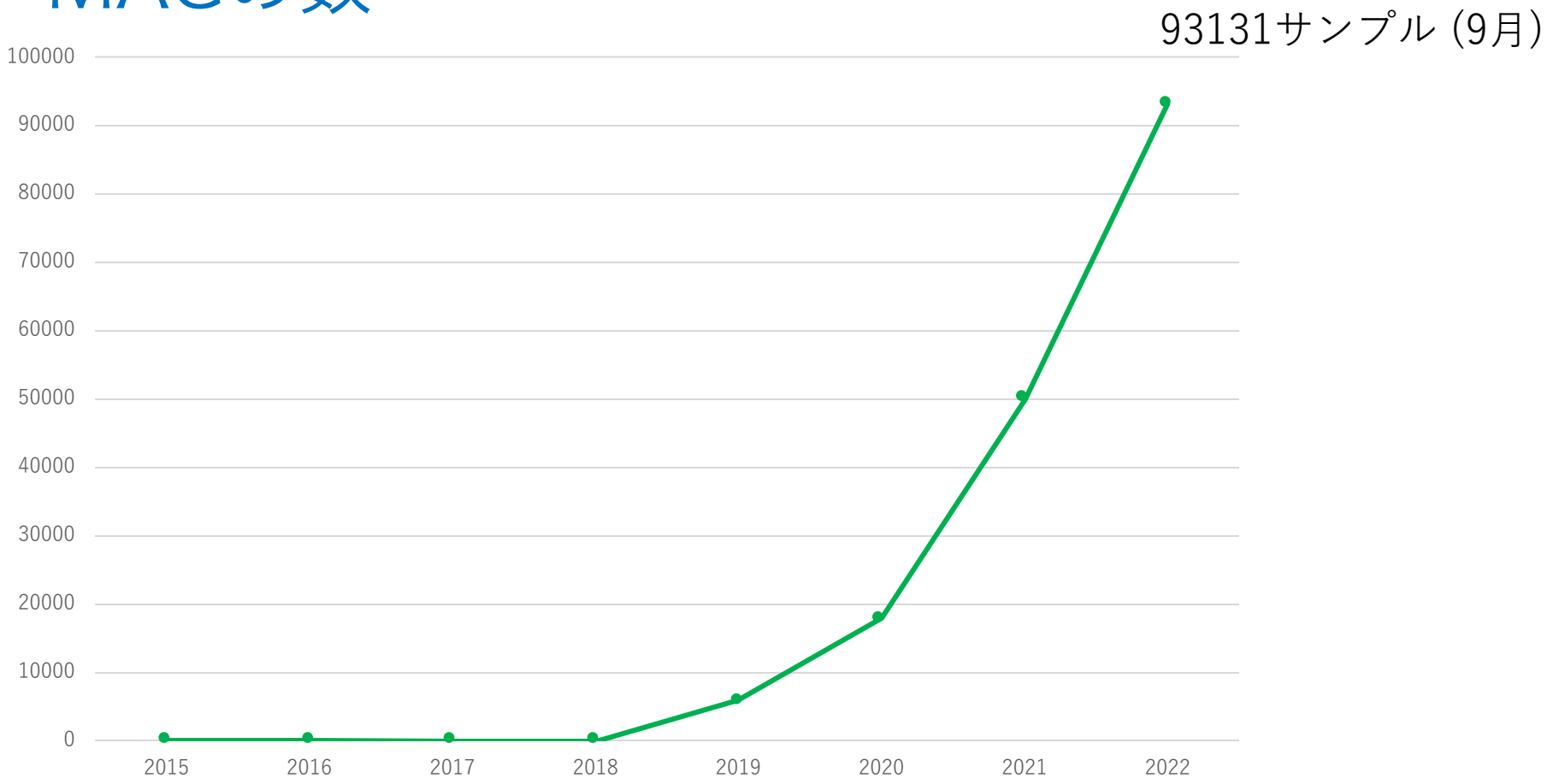
INSDC DDBJ/ENA/NCBIで公開されたマイクロバイオームサンプル



マイクロバイオームデータにおけるMAGサンプルに対象とした研究プロジェクト単位の検索へ

Licensed under a Creative Commons 表示4.0国際ライセンス
©2022　藤澤・森（国立遺伝学研究所）

INSDC DDBJ/ENA/NCBIで公開されたMAGの数



BioSampleの中でMIMAG Packageを使用しているサンプルの数を集計
(論文において報告されているMAGはこの数倍存在)

Licensed under a Creative Commons 表示4.0国際ライセンス
©2022　藤澤・森（国立遺伝学研究所）

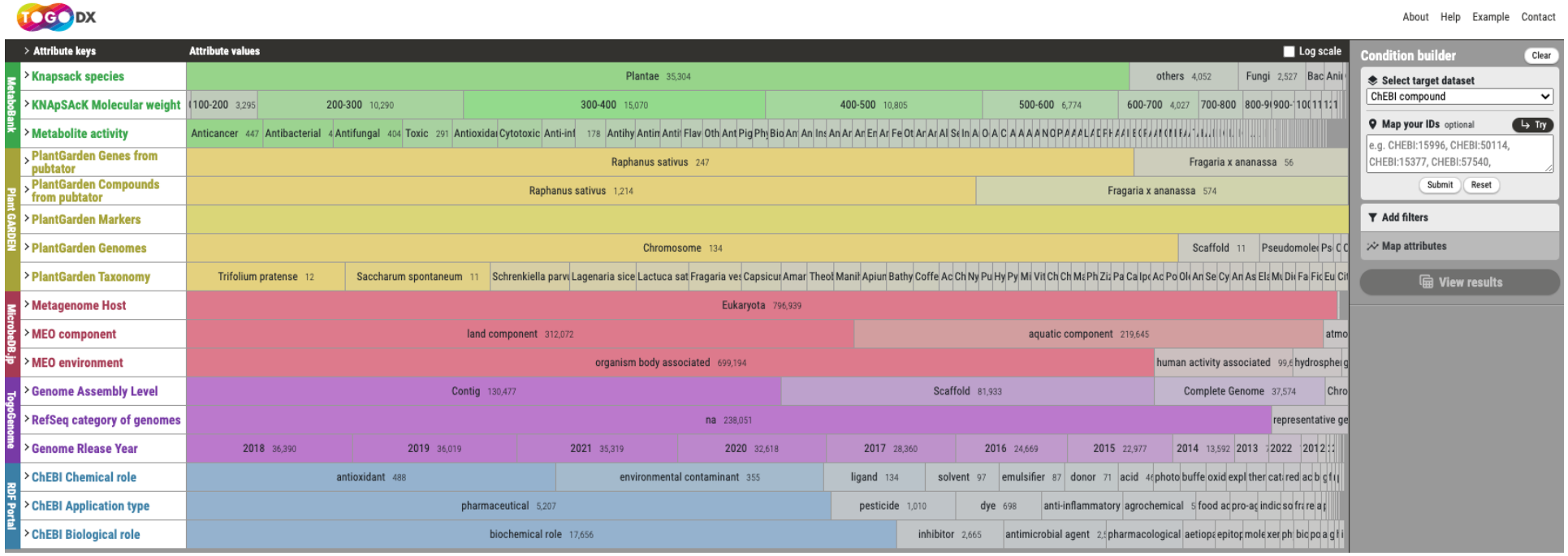
研究開発項目

1. ゲノム・メタゲノムの統合化
2. リソース（モノ）との連結
3. データ爆発への対応
4. 効率的な逐次DB更新・運用システムの"再"構築
5. キラーデータセット・アプリケーションの開発
6. マルチオミックス連携

Licensed under a Creative Commons 表示4.0国際ライセンス
©2022　藤澤・森（国立遺伝学研究所）

分野・領域を超えたデータ統合とDB連携

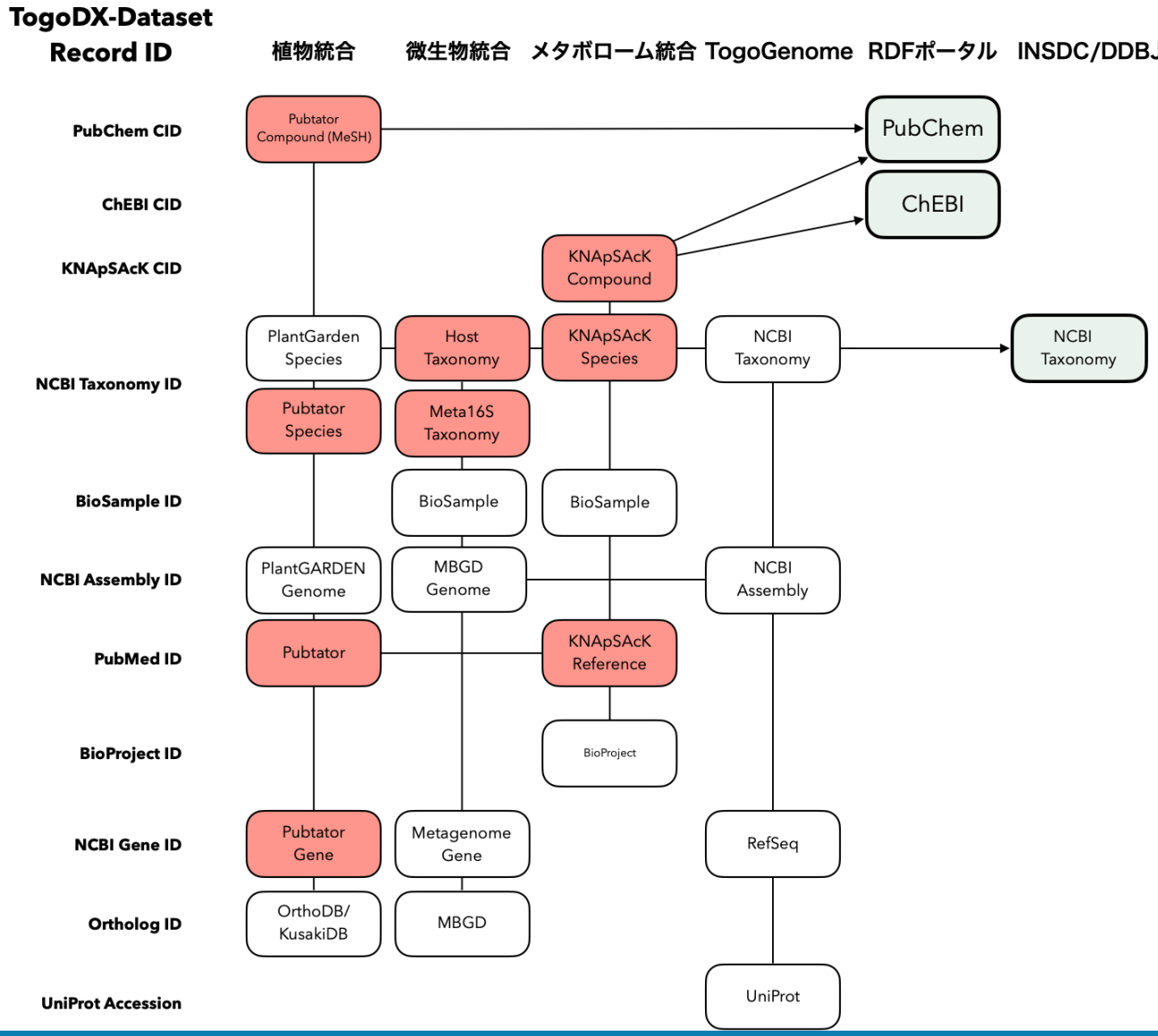
化合物-植物-微生物群集 間のID/OntologyによるDB連携の例
TogoDX-TPP



BioProjectやBioSample、環境オントロジー、系統名などを糊代に分野・領域を超えたデータ統合とDB連携を進める

Licensed under a Creative Commons 表示4.0国際ライセンス
©2022　藤澤・森（国立遺伝学研究所）

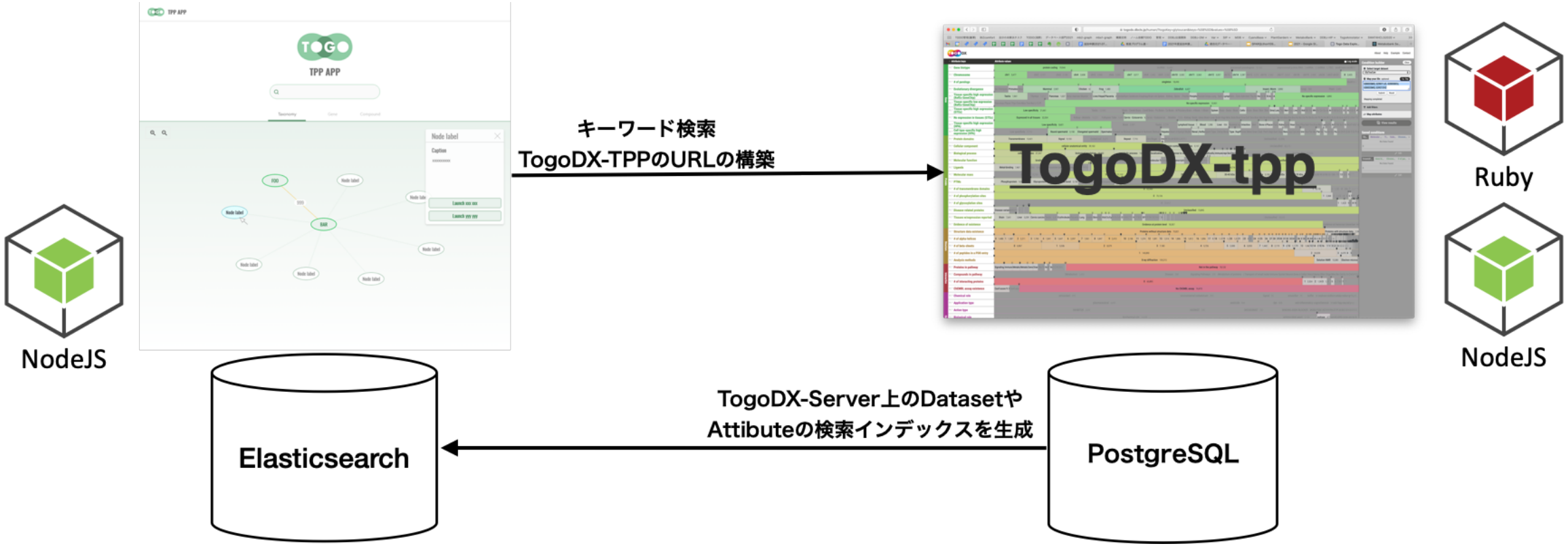
TogoDX-TPPにおけるデータ統合



- RDFポータル、TogoGenomeの”ハブ”となるリソースを活用し、生物種および化合物を中心に、植物・微生物・メタボローム各々の”のりしろ”となるRDFデータを用いてデータ統合を実現した。
- Genome Assembly、Gene、Protein、Orthologとのさらなる統合については、関係情報の追加など解決すべき課題が明らかになった。

Licensed under a Creative Commons 表示4.0国際ライセンス
©2022　藤澤・森（国立遺伝学研究所）

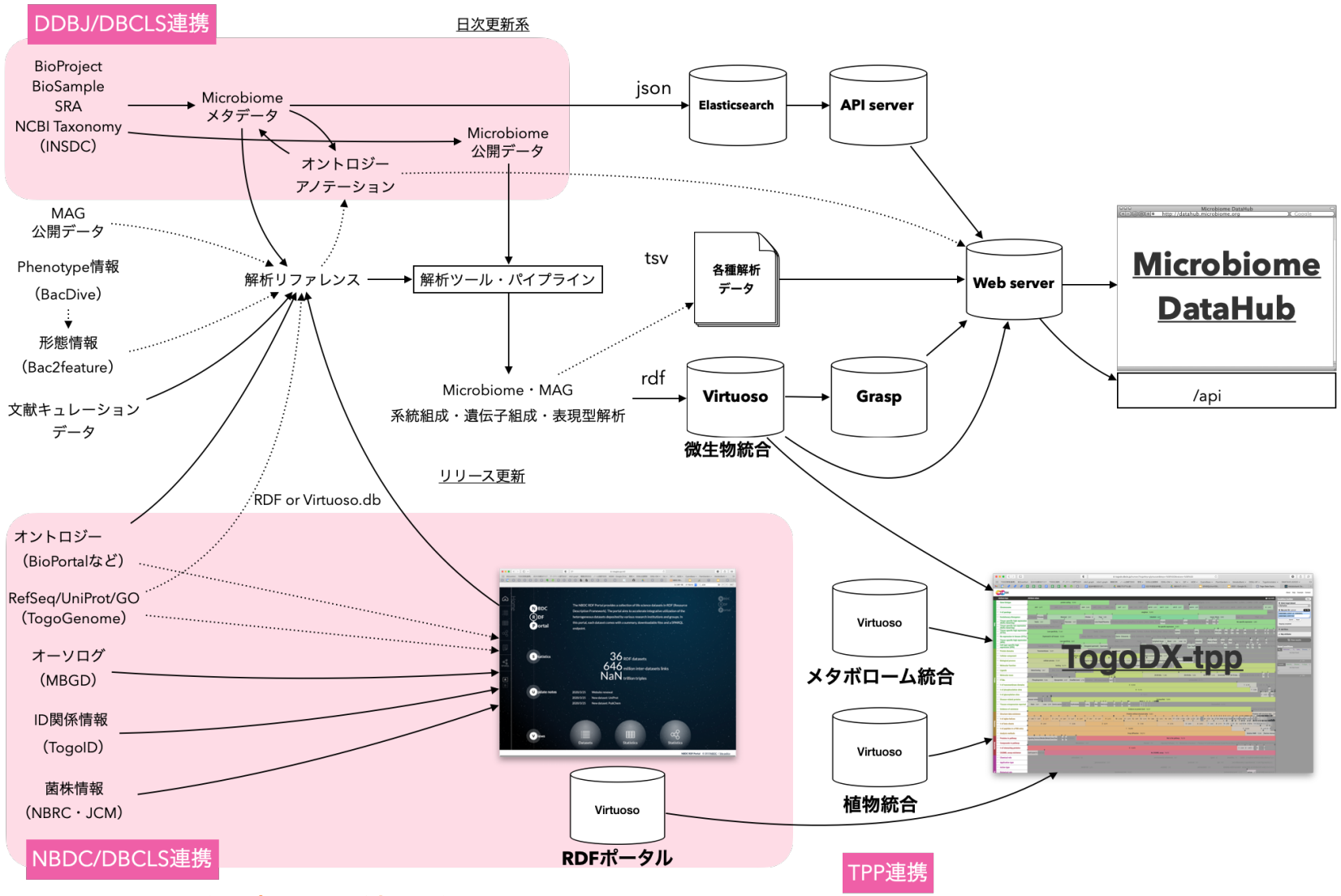
連携検索システムとTogoDX-TPPの関係性



- 植物ゲノム統合データベースPlant GARDEN、微生物、メタ ボローム統合データベース間の連携検索システムの開発（ポスター番号16）
- 統合データベース探索フレームワークTogoDXの開発とその応用（ポスター番号04）

Licensed under a Creative Commons 表示4.0国際ライセンス
©2022　藤澤・森（国立遺伝学研究所）

DB更新・運用システムの"再"構築（計画）



既存リソースは徹底的に使い倒しマイクロバイオーム関連の開発にエフォートを集中する

Licensed under a Creative Commons 表示4.0国際ライセンス
©2022　藤澤・森（国立遺伝学研究所）

Microbiome Datahub

MicrobeDB.jpの重要なデータや機能は引き継ぎつつ、
https://mdatahub.org で新DBを構築して今年度公開予定

Licensed under a Creative Commons 表示4.0国際ライセンス
©2022　藤澤・森（国立遺伝学研究所）