

## B-3 バイオミメティック・オントロジーに基づく「自然に学ぶものづくり」のシーズ発見支援



大阪大学産業科学研究所 古崎 晃司



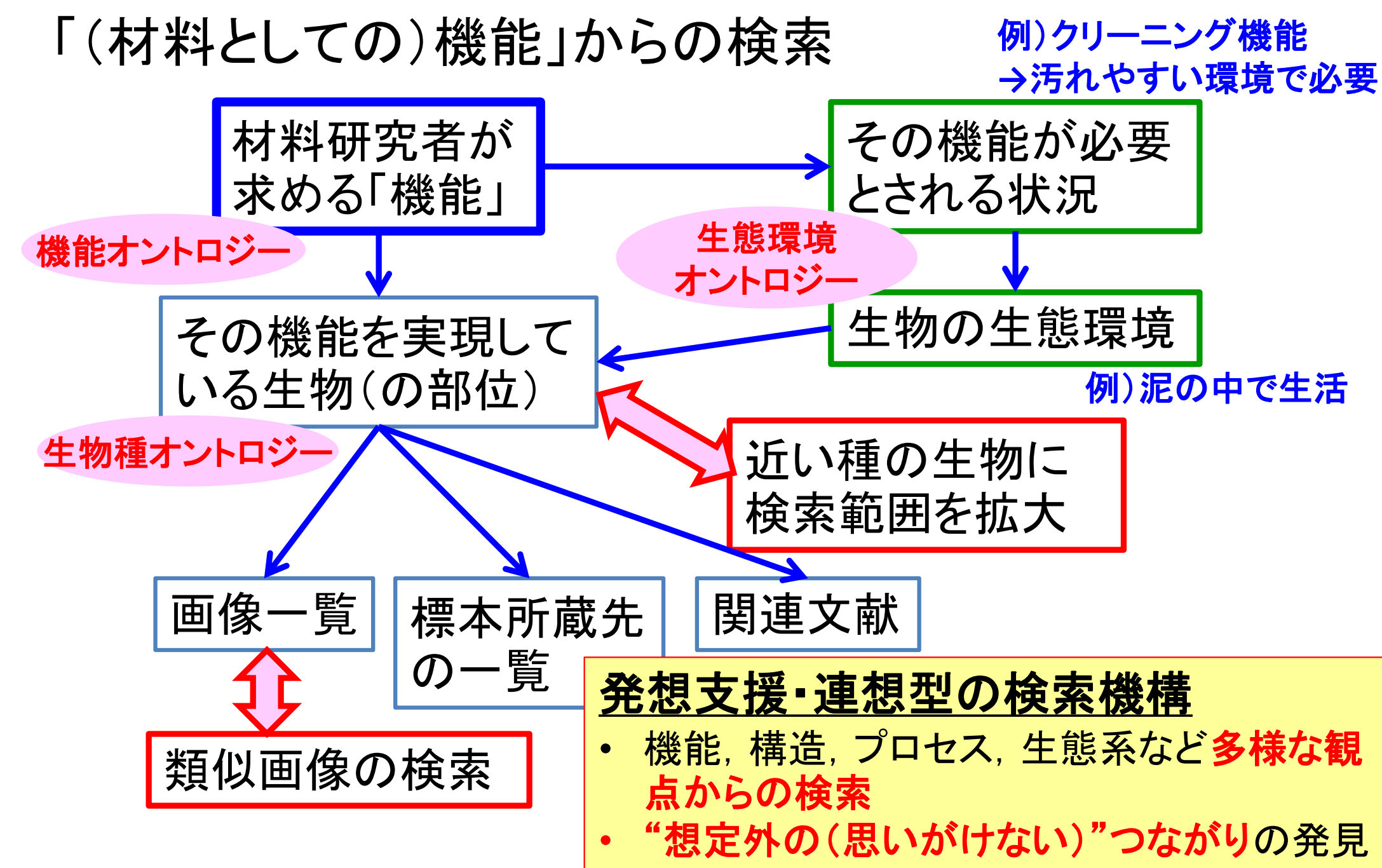
### 研究背景

「**自然に学ぶものづくり**」を目指すバイオミメティック(Biomimetics)研究の発展には、生物学、工学をはじめとする、**多様な領域を横断した知識の活用**が重要とされる。

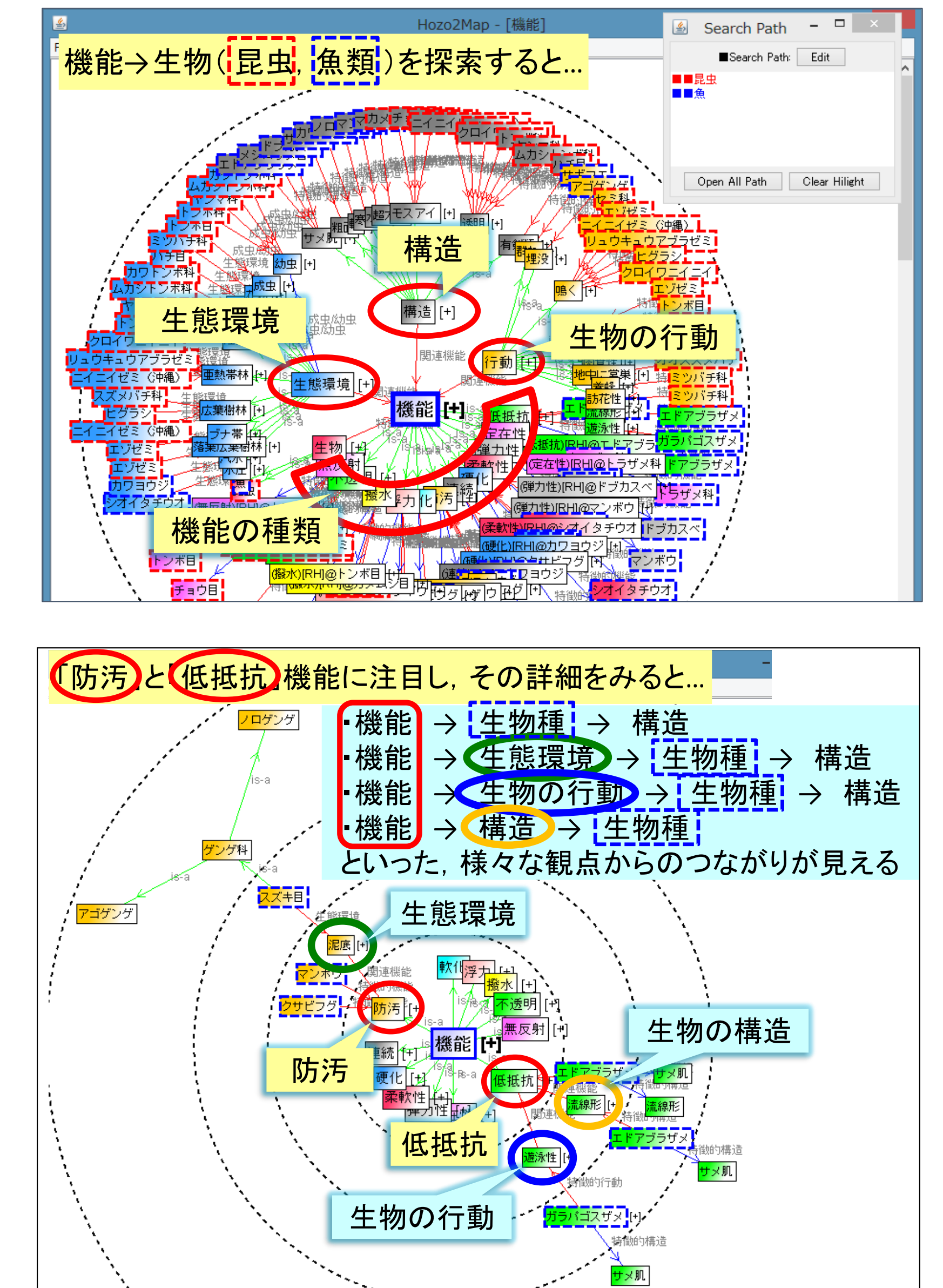
### 本発表の概要

知識の適切な体系化と相互連携のための情報科学的手法である**オントロジー工学**に基づき「**自然に学ぶものづくり**」の**シーズ発見**を支援する**バイオミメティック・データベース開発**の取り組みを紹介する。

### バイオミメティックDBに求められる例とそれを実現するのに必要なオントロジー



### 検索結果例



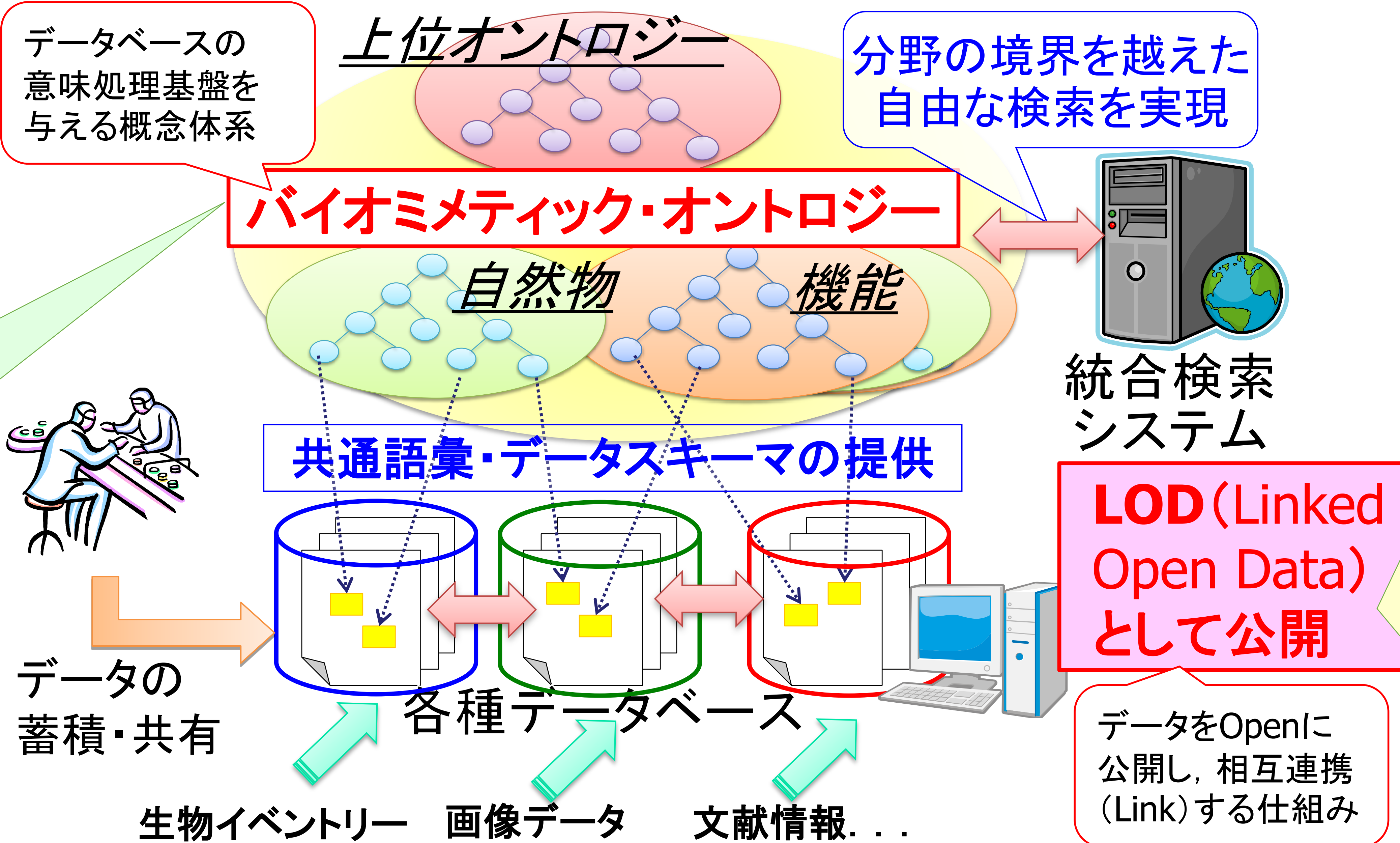
### バイオミメティックDBに求められる特徴

- 多種多様なデータや知識の相互運用性
  - 工学・化学～生物学という異分野連携
  - 多数の異なる機関から提供されるデータの統合
  - テキスト(文献情報), 画像, 実験データ, ...など異なるデータ形式の統合
- 発想支援・連想型の検索機構
  - 機能, 構造, プロセス, 生態系など多様な観点からの検索
  - “想定外の(思いがけない)”つながりの発見
- オープンなプラットフォームとしての公開
  - 誰もが自由に利用できる仕組みを作ることで, プラットフォームを自己成長させる。

オントロジーの利用

→Linked Open Data (LOD)の利用

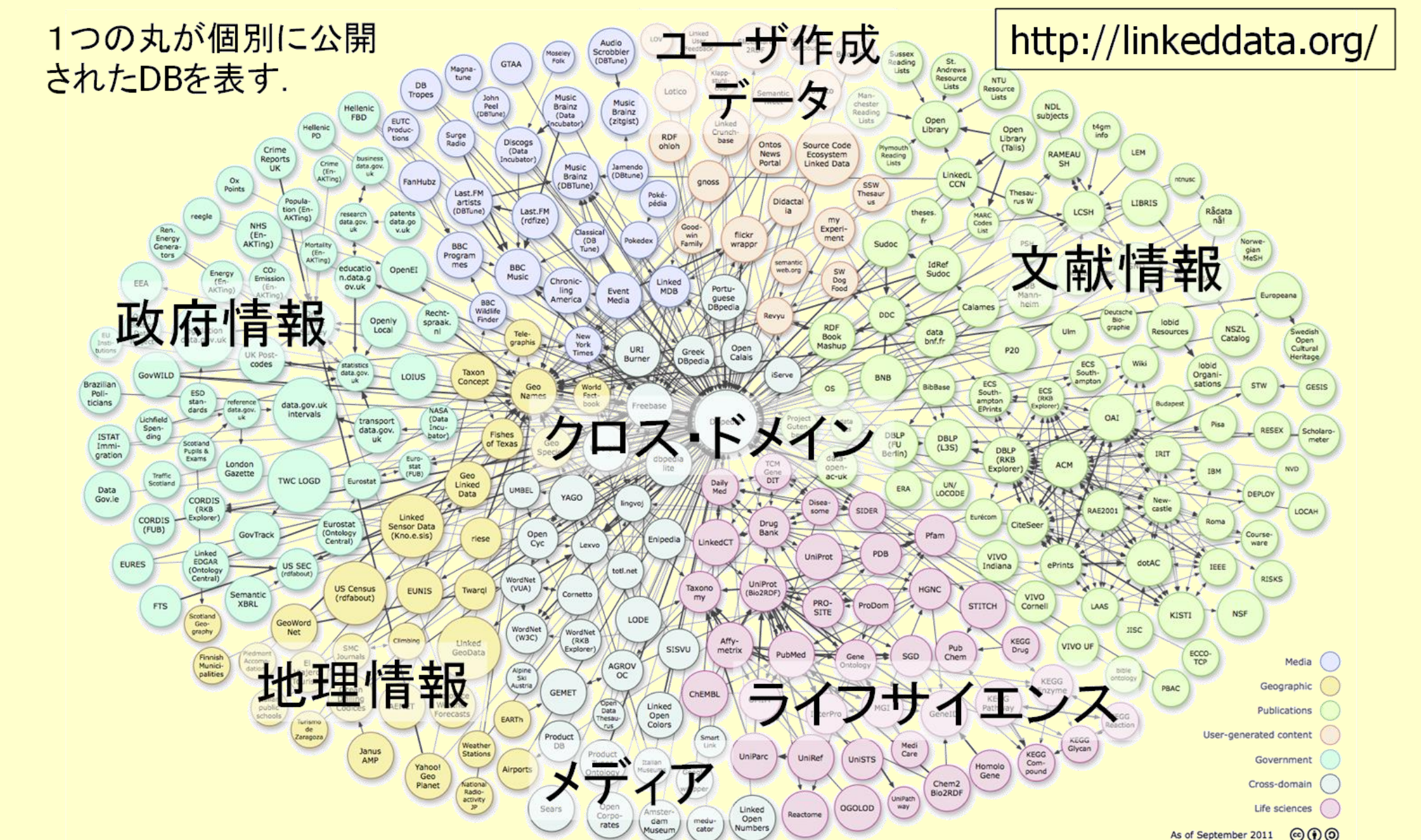
## バイオミメティック・データベースの全体像



※本データベースは、平成25年度末の試験公開を目指している。

### Linked Open Data (LOD) とは

- **Linked Data**: Web上のデータを、つなぐ(linkする)ことで、新しい価値を生み出そうとする取り組み。Webの創始者Tim Berners-Lee氏が提唱。
- ※ **Linked Open Data(LOD)**: オープンな形で公開されたLinked Data



※LOD技術は「ライフサイエンス分野におけるデータベース統合」、「オープンデータの公開と活用」などにおいて広く利用されており、国内においても、LOD技術の普及を目的としたコンテスト「**LODチャレンジJapan**」が開催されている。

### オントロジーとは

- 哲学用語:「存在論」
- 人工知能分野
  - 「概念化の明示的記述」  
(An explicit specification of conceptualization)  
by T. Gruber
- オントロジー工学
  - 人間が対象世界をどのように見ているかという根源的な問題意識を持って物事をその成り立ちから解き明かし、それをコンピュータと人間が理解を共有できるように書き記したもの。  
(『オントロジー工学』: 溝口理一郎)

謝辞 本研究の一部は、科学研究費補助金・新学術領域研究(研究領域提案型)「**生物多様性を規範とする革新的材料技術**」(H24～H29年度、領域代表: 東北大学・下村政嗣)の一環として行われたものである。