

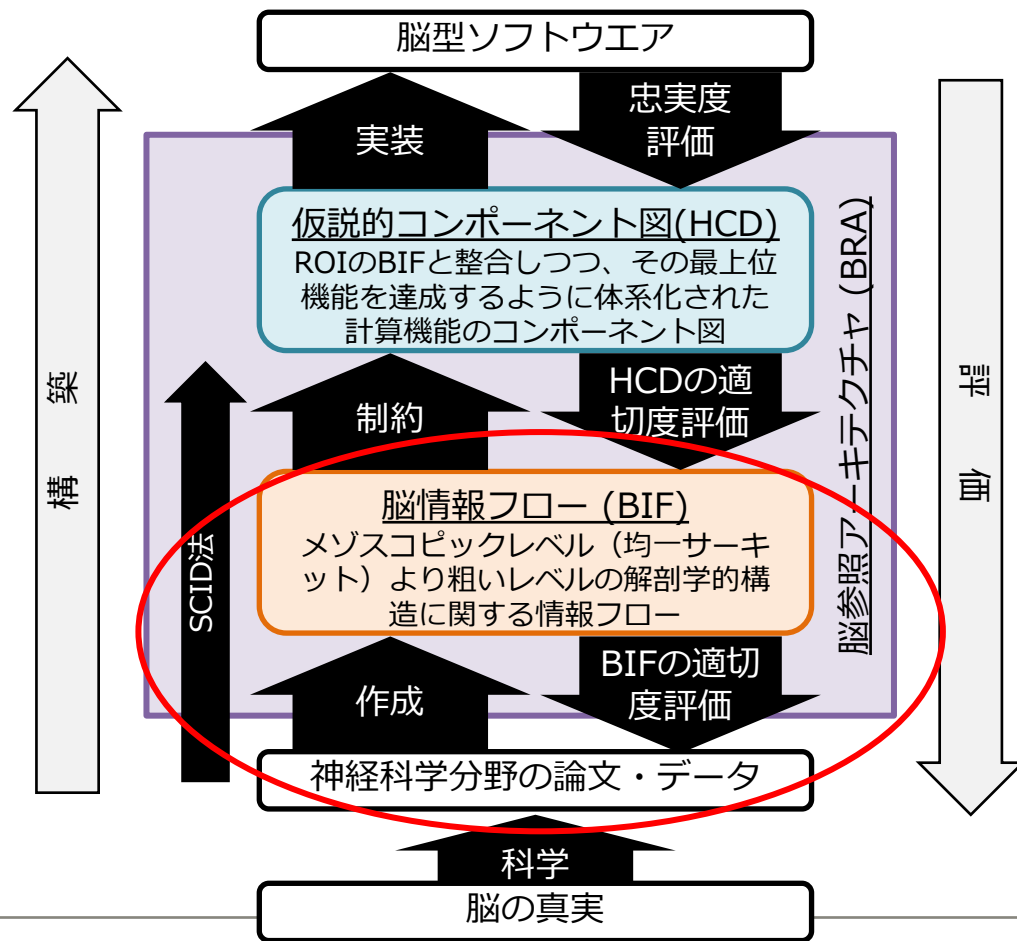
BRA駆動開発における 自動化に向けた取り組み

芦原 佑太

日本大学

本発表のコンテンツ

1. BRA駆動開発の課題
2. BDBRAの紹介
3. 抽出方法と信頼度評価
4. BIF自動化のロードマップ
5. まとめ



BRA駆動開発のBIFにおける課題

課題 1 : BRA駆動開発において、HCDの作成時に参照されるBIFは、

神経科学の論文を人力で読む必要がある

→ 膨大な解剖学的知見を蓄積することが困難

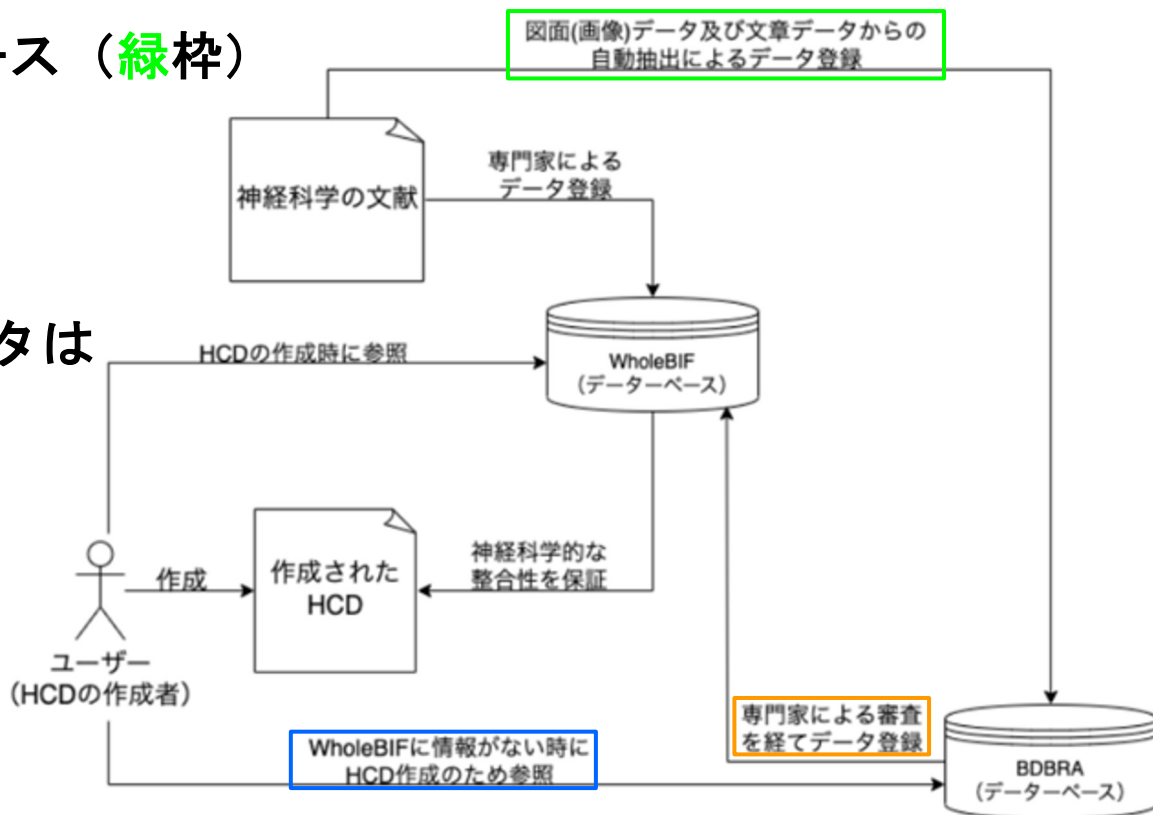
課題 2 : 神経科学の文献から自動的にBIFを抽出する方法を取り入れる場合

解剖学的な整合性を保証することが難しい

対応策 : BIFに登録するデータの候補を蓄積するデータベースとして
Bibliographic Database for BRA(BDBRA)を提案

BDBRAとは

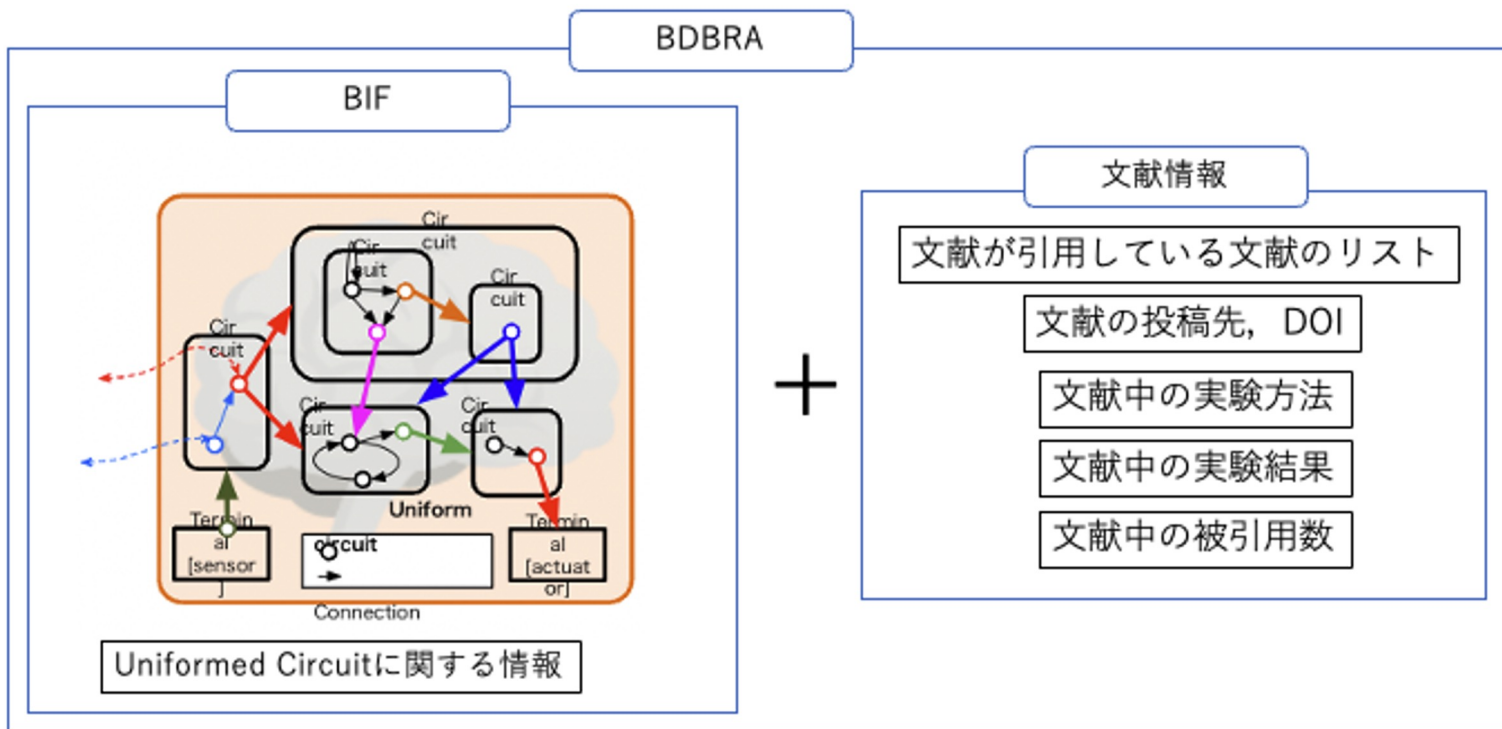
- ・ 神経科学の文献から解剖学的知見を自動的に抽出したデータベース（**緑枠**）
- ・ BDBRAを参照してHCDの作成を補助（**青枠**）
- ・ 信憑性の高いBDBRAのデータはBIFとして登録（**橙枠**）



BDBRAに必要なデータ群

- BDBRAにデータとして登録したい情報は

BIFの構築に必要な情報 + 文献の信憑性を計測するための情報



本発表のコンテンツ

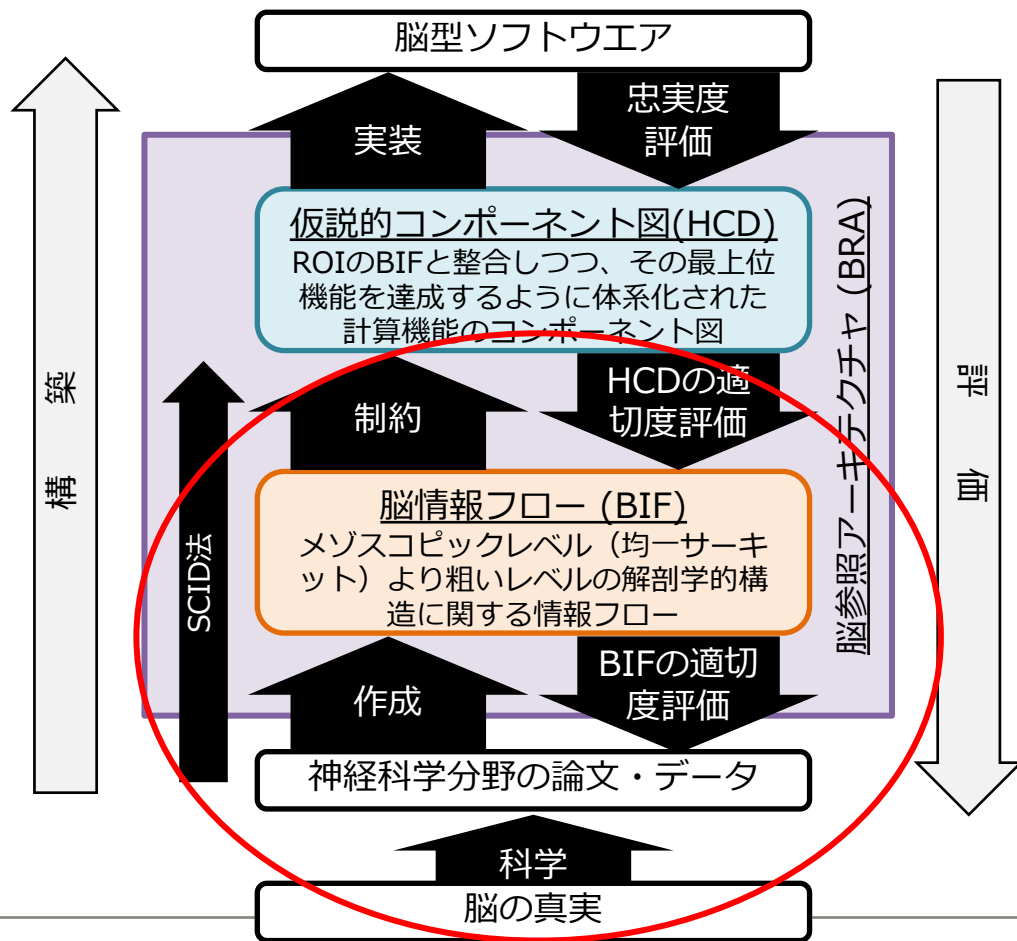
1. BRA駆動開発の課題

2. BDBRAの紹介

3. 抽出方法と信頼度評価

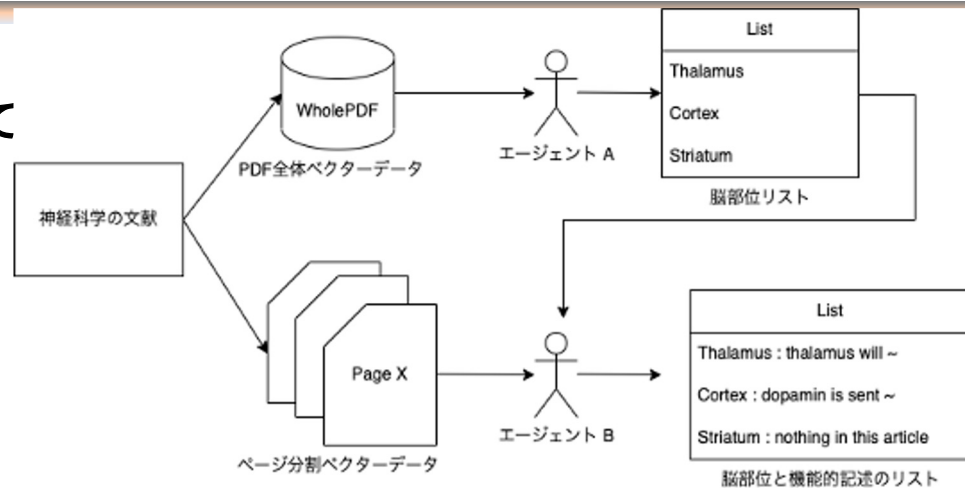
4. BIF自動化のロードマップ

5. まとめ

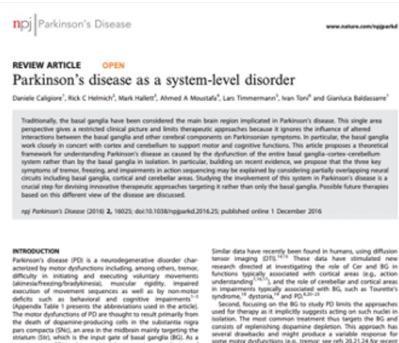


神経科学文献から解剖学的知見の抽出

- 大規模言語モデルをエージェントとして利用した抽出方法を提案
(詳細は次の発表にて)



- 文献から解剖学的知見を
- 1. 脳領域
- 2. 脳領域間の接続
- それぞれについて抽出



抽出

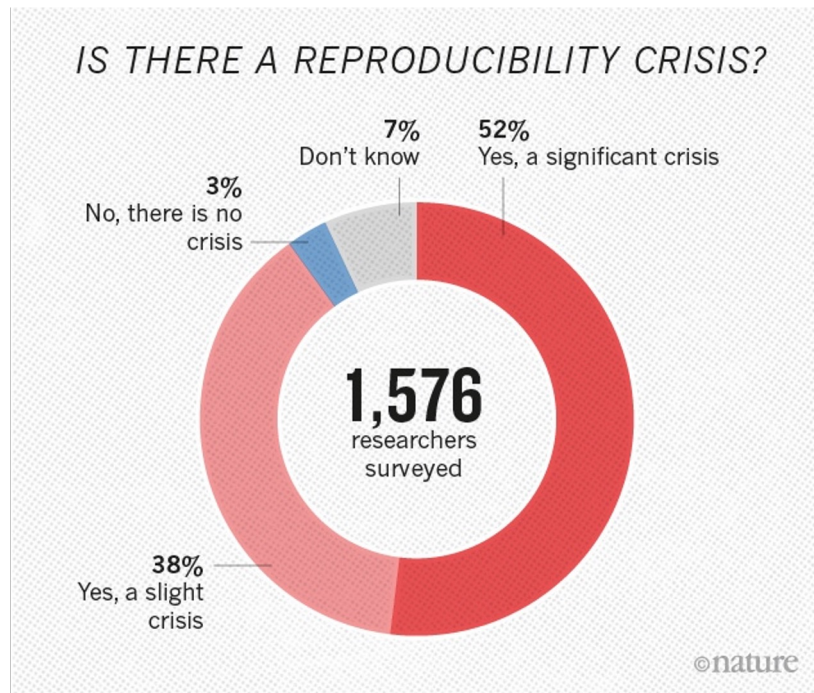
CircuitID : Str
Names : Striatum
Output Semantics : The main input nucleus of the basal ganglia and is involved in the selection and initiation of motor programs, as in the learning of new motor skills.
...
CircuitID : BG
Names : basal ganglia
Output Semantics : The basal ganglia are involved in the selection and initiation of motor programs, as well as in the learning of new motor skills. They are also involved in the regulation of cognitive and emotional processes.

神経科学の文献

抽出された解剖学的知見の例

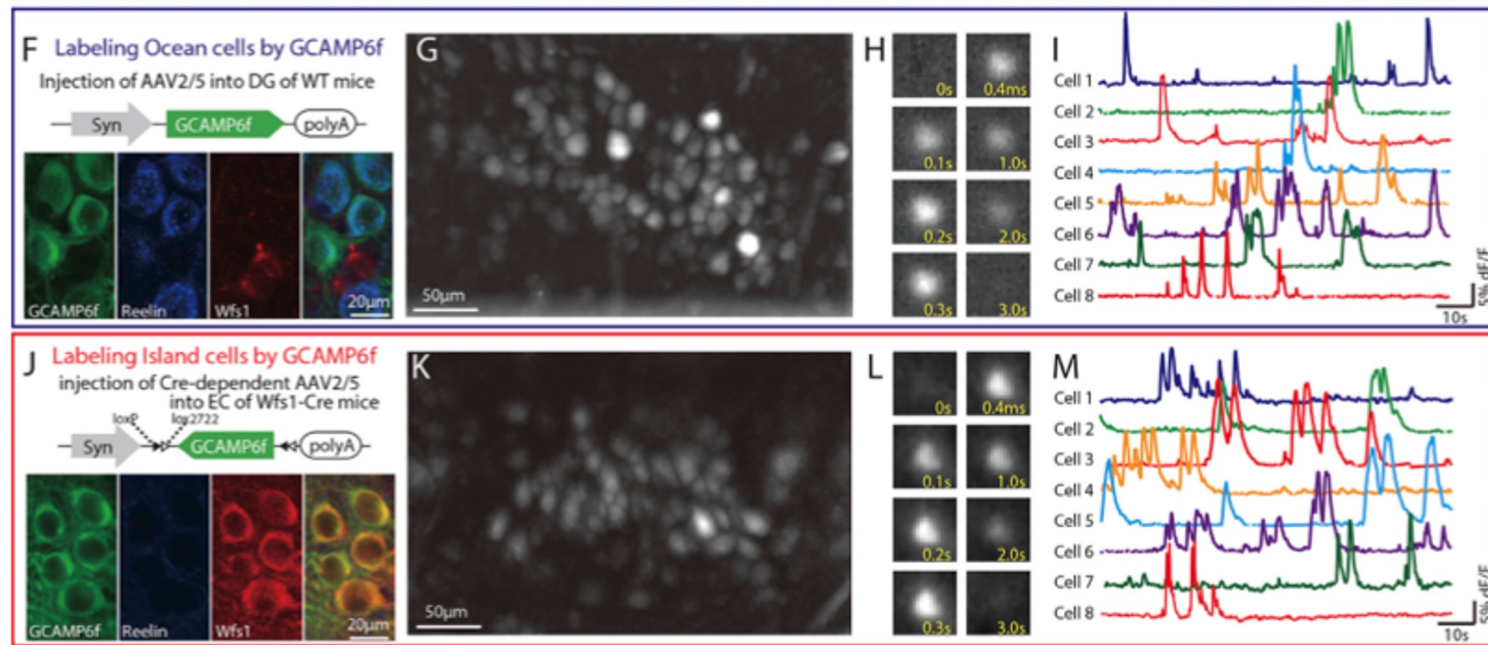
文献の信憑性に関する課題

- BDBRAに登録された情報がBIFに登録されるには、
信憑性の高い情報である必要がある（BIFの解剖学的整合性）
- 神経科学文献において信憑性をどう測るか
≡ 文献の掲載実験における再現性
- しかし、実験再現の不信感大きく[2]
再現性による信憑性評価は難しい



文献の信憑性評価の方法 (TBD)

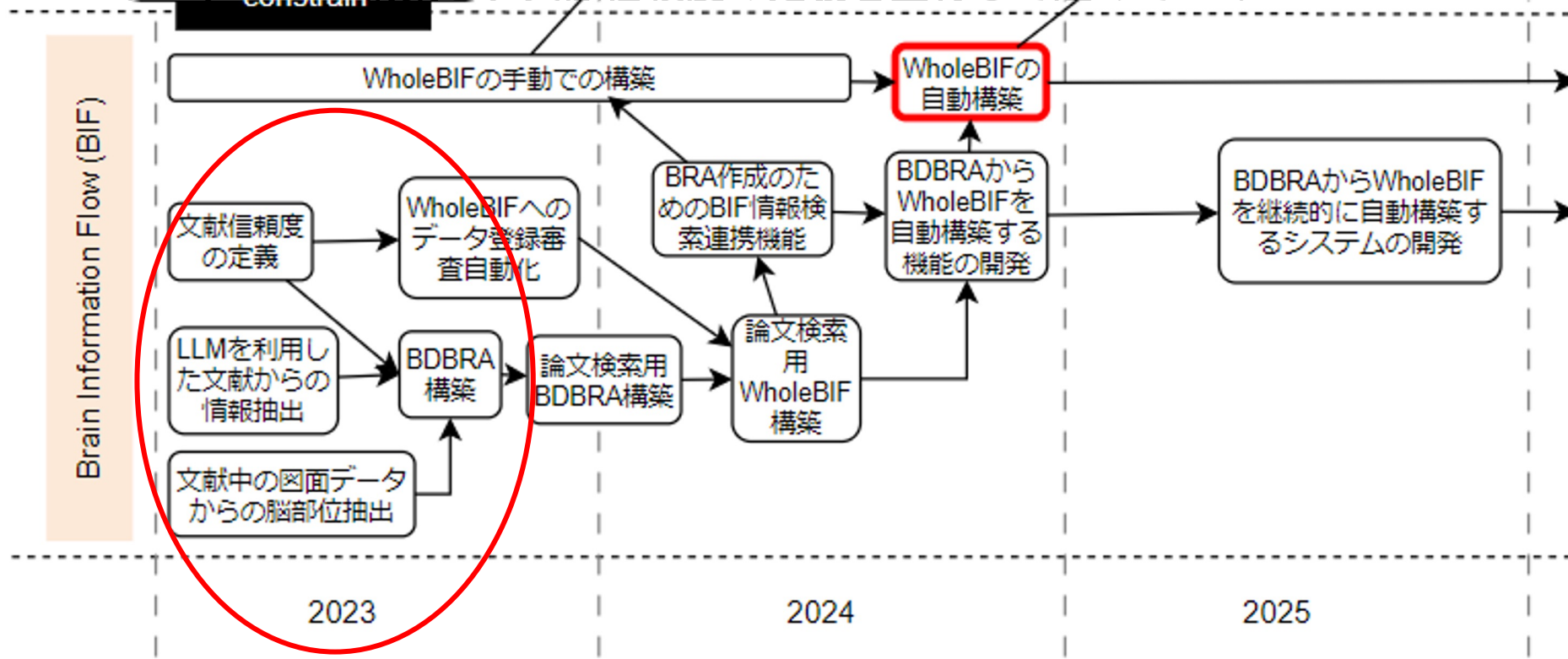
- 実験結果、実験方法に関する記述について着目する 参考：[3]



良い実験結果の記述内容を参考に、信憑性の定式化を進めていく

3. BIFのロードマップ

- データベース構築と、文献信頼度の定義を並行して進めていく



3. まとめ

- BRA駆動開発において、BIFに登録するデータの候補を蓄積するデータとしてBDBRAを提案
- BDBRAの自動抽出に取り組んでおり、今後は抽出元となる文献の信頼度を定義し、BDBRAを神経科学的整合性の高いものに
- 2023年度中に文献からの情報抽出、信憑性評価についての基礎技術の開発を進め、BIFのデータベース化に向けて進めていく