

バイオインフォマティクスに関する文科省の 現在までの取組と今後の在り方について

平成24年6月11日
ライフサイエンス課

文科省による現在までの主な取り組み（1）

○JSTバイオインフォマティクス推進センター事業(BIRD) 01~10

- ・バイオインフォマティクスの発展及びそれを基盤とした新しい生物化学の創造を目指し、生物情報データベースの高度化・標準化、バイオインフォマティクスの創造的研究開発を実施

○科学技術振興調整費 新興分野人材養成 01~09

- ・1~2億円×5年間で計13機関を採択
- ・生物情報科学学部教育特別ユニット(東大)、システム生物学者育成プログラム(慶大)、ゲノム情報科学研究教育機構(京大)、システム生命化学人材養成ユニット(九大)、クリニカル・ゲノム・インフォマティクス(神戸大)、バイオ医療オミックス情報学人材養成プログラム(医科歯科大) 等
- ・民間の協力を得られるか、本プログラム終了後も人材養成を継続する計画を有しているかを重視して選定

○21世紀COEプログラム、グローバルCOEプログラム

- ・「言語から読み解くゲノムと生命システム」(東京大学新領域創成科学研究科 他) 04~08
- ・「ゲノム情報ビッグバンから読み解く生命圏」(東京大学新領域創成科学研究科 他) 09~ 03~07
- ・「ゲノム科学の知的情報基盤研究拠点形成」(京都大学化学研究所バイオインフォマティクスセンター)
- ・「in vivoヒト代謝システム生物学拠点」(慶應義塾大学医学部 他) 08~

○統合データベースプロジェクト（文部科学省委託費） 06~10

- ・散在する生命科学系データベース等を統合するための研究開発の推進等を実施。
- ・平成23年度からJSTのNBDCに役割を移管。

文科省による現在までの主な取り組み（2）

○革新的細胞解析研究プログラム(セルイノベーション) 09～

- ・次世代シーケンサーを利用してゲノム関連情報の解析を行うとともに、イメージングなどの手法も活用し、細胞レベルの解析を実施。遺伝研に情報解析拠点を設置。

○博士課程教育リーディングプログラム

- ・ヒューマンバイオロジー学位プログラム(筑波大学) 11～
- ・ライフイノベーションを先導するリーダー養成プログラム(東京大学) 11～
- ・情報生命博士教育院(東京工業大学) 11～

○JSTバイオサイエンスデータベースセンター 11～

- ・CSTPが定めた方針に沿って、BIRDと統合データベースプロジェクト(文科省)を一体化。
- ・経産省、厚労省、農水省の関係機関と連携し、ライフサイエンス系データベースのポータルサイトを設置。

○創薬等支援技術基盤プラットフォーム事業 12～

- ・解析拠点到バイオインフォマティクス領域を設定。
- ・タンパク質等の構造インフォマティクス技術を外部研究者に提供するとともに、高度化に向けた研究開発を実施。

産学の関係者から指摘された問題点

1. 教育体制

- ・バイオインフォマティクス人材を育成することを主目的とした学部が我が国にほとんど存在しない (教育する体制、人材が脆弱)
- ・新しい融合分野の学部等を新設することが極めて困難

2. バイオインフォマティクス人材のキャリアパス

- ・今まで様々なプロジェクトが実施され人材も育成されてきたが、プロジェクトが終了するとポスト等が継続されない傾向
- ・そもそも、学内でバイオインフォマティクス人材のポスト(教授、准教授等)が少ない(1. とも関連)
- ・自ら新しいアルゴリズムが開発できる人材は、ライフ分野以外の業界(金融系等)でも好待遇での就職が可能なので相対的に魅力が低い
- ・一方、汎用性のない人材(生物系からの下請け作業のみ実施してきた者等)は、企業も採用したがらない

3. 研究内容と人材とのミスマッチ

- ・情報系出身者は新しいアルゴリズムの開発に魅力を感じるが、現場でやらされるのはほとんど生物系からの下請け作業になり、論文の1st authorにもなれない(2. とも関連)
- ・ライフ分野の多くの研究室において、生物系も含めた全体の研究計画が情報系の解析をあまり考慮にいれられずに設計されている(生物系とくらべ、情報系にはほとんど費用をかけようとしていない)
- ・ライフ分野のポスドクは6844人(2008年時点※)いるが、あらためて情報系を勉強し直してバイオインフォマティクスに参画するような動きが小さい(そのような場も用意されていない?)

問題点を改善するための取組案の一例（1）

◆バイオインフォマティクス人材の流動化を加速させるネットワーク機能の構築

○複数の機関に所属するバイオインフォマティクス人材の流動化を加速させるため、**特定の機関が中心となって(中核機関)ネットワークを構築**し、例えば以下のような取り組みを実施。

- ・研究機関や民間企業の**バイオインフォマティクス人材の求人情報を集約**し、提供
- ・研究機関、民間企業に、中核機関からそれらの機関が求める**スキルをもつ人材を紹介**

◆教育ツールの提供、スキルの認定

○常に新しい技術を勉強し続ける必要がある分野であり、**現場の人材が最新の知見を常に得られる**ようにするため、中核機関によって例えば以下のような取り組みを実施。

- ・**中核機関、ネットワークによって講義や実習を企画、実施**するとともに、**これらの講義等の情報を集約し、ネットワーク構成員に開放**
- ・**バイオインフォマティクスに関するスキルの認定**を行うことで、研究機関や民間企業とそれらの機関が求めるレベルのスキルを持つ人材とのマッチングを支援

問題点を改善するための取組案の一例（2）

◆ライフサイエンス関係事業における取組み

○バイオインフォマティクス人材の処遇を改善するために、ライフサイエンス関係事業の公募を活用し、例えば以下のような取組みを実施。

- ・ライフサイエンス関係の公募事業において、バイオインフォマティクス人材の処遇（ポスト、長期雇用 等）を評価対象に含める
- ・ライフサイエンス関係事業でバイオインフォマティクス人材を雇用する課題については、前述のネットワークへの参加を義務づけ

◆各大学における取組み

○各大学においても、バイオインフォマティクス人材の教育体制の構築、バイオインフォマティクス人材の処遇（ポスト、長期雇用 等）の改善、情報系人材の意見をより取り入れやすくする研究マネジメント体制の構築等、問題点を改善するための取組みを実施。