

2 ライフサイエンス分野別研究の研究開発計画及びその推進方策

2.2 ライフサイエンス研究開発の基盤強化及び環境整備

2.2.1 バイオリソースの整備

バイオリソース（生物遺伝資源）とは研究開発のための材料として用いられる生物系統、集団、個体、組織、細胞、DNA さらにはそれらからうみだされた情報である。「リソースなしに研究はない」ことは明らかなのであり、わが国のライフサイエンス研究開発を発展させるには、その基盤となるバイオリソース事業の充実を図る必要がある。

現状と課題

バンキング事業

バイオリソースは研究から生じるものであり、各研究者がバイオリソース運営の原点であるが、提供するバイオリソースの量やその期間がある程度を超すと、個々の研究者ではなく特定の施設に集約して保存・提供をおこなうバンキングシステムの必要性が生じてくる。個々の生物種の特性に応じそれぞれにとって最適となるように集中型と分散型のバイオリソース事業の両方をバランスよくもつことが必要である。

また、天災の多いわが国では危機管理・バックアップ体制の確立は必須である。このためには府省を越えたオールジャパンでの協力体制作りが必要であるし、さらには国際的な協力体制作りも必要である。

体系的なリソース開発・提供

現在、モデル生物を中心にゲノム情報が次々に解読され、機能解析のフェイズに突入しており、これまでの生物学では見られなかったスケールのリソースが創出されている。このような大規模な研究リソースはいわば「攻め」のリソースであり、タイムリーな充実・整備が必要である。

ゲノム関連情報

様々な生物種はそれぞれに特徴があり、目的に応じて使い分けることが重要である。全ての生物は DNA という共通項を持つので、ゲノム関連情報（ゲノム配列、cDNA ライブラリー）はリソースの活用のために重要である。リソースの整備と共にゲノム関連情報の取得が望まれる。

データベース

リソースの有効利用のためにはデータベースは不可欠であり、多数の生物種についての情報がシームレスに得られるような統合データベースが必要である。データベース中核機関とバイオリソース構築機関及びその研究コミュニティが共同してデータベースを作り上げることが必要である。

新たなリソース（多様な生物）

特にゲノム研究の進展に伴い、生命メカニズムを研究する上で多様な生物種の重要性が急浮上してきた。これまでもまして多様な生物の収集・保存システムの充実が必要である。

新たなリソース（霊長類）

脳研究のさらなる推進および再生医学研究のヒト前段階の材料として、特にマカクサルなどの霊長類のリソースの重要性が提起されている。倫理問題・環境問題に適切に配慮しつつ、検討が必要である。

新たなリソース（ヒト関連リソース）

発生再生研究の進展から、幹細胞、ES 細胞などのリソースの整備が緊急に必要となっている。また、再生医療とともに医薬品開発などのためにヒト細胞・組織の必要性が急上昇している。これらも倫理問題に十分配慮した形で早急に体制整備が必要である。

国際的な対応の重要性

生物多様性条約に規定されるリソースについては困難な問題に直面している。わが国の研究開発のためにも、独自のバイオリソースを整備し、国際協調・競争を上手に使いわける戦略が必要である。

知的所有権、倫理問題

学術研究が産業応用に直結する例が増加したことを受け、知的所有権や MTA の仕組みを学術研究リソースにも整備する必要性が生じている。また、ヒト材料等の材料が研究に利用されるに伴い倫理問題が発生している。バイオリソースの活用のため、倫理問題に適切に対処する必要がある。

長期戦略の必要性

リソースの整備は長期的な視点にたった継続的なサポートが必要である。研究開発にとっての「旬のリソース」の提供という緊急課題と中長期の課題を両にらみで進める必要がある。

重点整備領域

緊急の整備課題

- ・ライフサイエンス研究の進展に不可欠であり、安定的な組織としての保存、供給体制の整備が適切であるリソース
- ・利用する研究者のクリティカルマスが存在するリソース
- ・標準的な系統*が存在するリソース

（*性質が十分解析されており、実験使用にあたって再現性が保証されているもの）

- ・我が国の独自性を発揮した研究、あるいは既に高いポテンシャルを有する研究を進めていく上で重要なリソース

中長期の整備課題

- ・緊急整備課題をフォローアップする施設・人員・システムの整備

成果が上がったものについて施設・人員等その後のフォローアップをするシステムを作ることが必須である。

- ・新たに必要となるリソースの機動的な整備

研究の進展に伴い新たなリソースが必要になることが予想される。機動的な整備ができる体制作りが必要である。

- ・生物多様性に関するリソースの整備

多様な生物リソースは解析手法の進展により、思わぬ発展につながる可能性がある。長期的視点にたった整備が必要である。

・我が国に特異的に自生・生息する生物遺伝資源など、我が国が主体的に保存、収集、提供すべきリソースの整備

国際的な対応において、わが国独自の遺伝子資源は十分に確保する必要があり、学問的にも政治的にも、長期的な視野にたち、十分に検討する必要がある。