

「世界最高水準のライフサイエンス基盤整備」

ライフサイエンス分野の統合データベース整備事業

「統合データベースプロジェクト」

事後評価 評価報告書

平成23年3月

「統合データベースプロジェクト」事後評価委員会

目 次

はじめに	1
1 プロジェクトの概要	2
2 事後評価の概要	7
3 事後評価結果	10
(I) プロジェクト全体について	10
(II-I) 中核機関 (代表機関 情報・システム研究機構)	13
(II-II) 中核機関 (参画機関 科学技術振興機構)	16
(II-III) 中核機関 (参画機関 かずさDNA研究所)	18
(II-IV) 中核機関 (参画機関 産業技術総合研究所 生命情報工学研究センター)	20
(II-V) 中核機関 (参画機関 奈良先端科学技術大学院大学)	22
(II-VI) 中核機関 (参画機関 九州大学)	23
(II-VII) 中核機関 (参画機関 東京大学大学院新領域創成科学研究科)	25
(II-VIII) 中核機関 (参画機関 長浜バイオ大学)	26
(II-IX) 中核機関 (参画機関 お茶の水女子大学)	28
(III-I) 分担機関 (代表機関 京都大学)	29
(IV-I) 分担機関 (代表機関 東京医科歯科大学)	31
(IV-II) 分担機関 (参画機関 大阪大学)	33
(V-I) 分担機関 (代表機関 東京大学大学院医学系研究科)	35
(V-II) 分担機関 (参画機関 東京大学医学部附属病院)	37
(V-III) 分担機関 (参画機関 東海大学)	39
(V-IV) 分担機関 (参画機関 日立製作所)	41
(VI) 補完課題実施機関① (代表機関 理化学研究所)	42
(VII) 補完課題実施機関② (代表機関 産業技術総合研究所 糖鎖医工学研究センター) ..	44
(VIII) 補完課題実施機関③ (代表機関 国立遺伝学研究所)	46
(IX) 補完課題実施機関③ (代表機関 九州工業大学)	48
4 事後評価委員会	50
5 参考資料	52

はじめに

第3期「科学技術基本計画」(平成18年3月28日閣議決定)においては、「抜本的な科学技術システム改革」が求められており、その中で2010年に世界最高水準を目指してデータベースを含む「知的基盤の戦略的な重点整備」を進めることとされている。同基本計画に基づき、総合科学技術会議が策定したライフサイエンス分野の推進戦略では、戦略重点科学技術の一つとして「世界最高水準のライフサイエンス基盤整備」が掲げられている。

生命情報の統合化データベースはライフサイエンス研究を支える基盤であり、その整備を進めるために必要な戦略の検討と技術開発を行うため、文部科学省では平成18年度より5年間のプロジェクトとして「ライフサイエンス分野の統合データベース整備事業」(以降、「統合データベースプロジェクト」)を推進し、平成22年度をもって終了する。

プロジェクト終了後のライフサイエンスデータベースの統合・維持・運用の在り方については、総合科学技術会議による「平成21年度概算要求における科学技術関係施策の優先度判定等」における指摘事項を踏まえ、文部科学省 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 ライフサイエンス委員会の下に設置されたライフサイエンス情報基盤整備作業部会で議論され、『プロジェクト推進を担っている情報・システム研究機構ライフサイエンス統合データベースセンター(DBCLS)と、これまで我が国のライフサイエンス基盤のデータベースを支え、推進してきた科学技術振興機構(JST) バイオインフォマティクス推進センター(BIRD)、さらにデータベースを有する関係機関とが、コミュニティの意向を踏まえ、それぞれの機関としての特徴を踏まえた役割分担を図り、一体的な運用を行うべき』との報告が出された。(平成21年1月)¹

さらに総合科学技術会議ライフサイエンスPT統合DBタスクフォース会合においても、統合データベースプロジェクト終了後の平成23年度以降の体制等について議論され、『文部科学省統合データベースプロジェクトとJSTのBIRD事業とを一本化して、平成22年度末までにJSTの新たな組織として「統合データベースセンター(仮称)」を整備すること』との報告がまとめられた。(平成21年4月)²

これらの議論、検討を踏まえて、統合データベースプロジェクトとJSTのBIRD事業を一本化するため、JSTはライフサイエンスデータベース統合推進事業を立ち上げ、平成23年4月にバイオサイエンスデータベースセンター(National Bioscience Database Center(NBDC))を設置する予定で準備を進めている。

本事後評価報告書は、統合データベースプロジェクトの実施状況やこれまで蓄積され、培ってきた有形、無形の成果(見込み)について、有識者から構成される事後評価委員会による評価をとおして成果を明確に位置づけるとともに、今後JSTライフサイエンスデータベース統合推進事業を推進する上で留意すべき事や考慮すべき事等が有益に反映することを企図してまとめたものである。

¹ 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会(第29回)資料6
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2009/01/27/1218217_8_1.pdf

² 総合科学技術会議ライフサイエンスPT(第14回会合)資料1
<http://www8.cao.go.jp/cstp/project/bunyabetu2006/life/14kai/siryu1-2.pdf>

1 プロジェクトの概要

(目的)

現在、我が国のライフサイエンス分野のデータベースとしてDDBJ³ (国立遺伝学研究所)、PDBj⁴ (大阪大学蛋白質研究所)、KEGG⁵ (京都大学化学研究所)などが国際的に高い評価を受けている一方で、多くのデータベースについて、各機関や各プロジェクトで個々にデータベースが作られ、これらに関連付けて使おうとしたときに使い勝手が悪い、基本的サービスの多くが海外に依存していて、継続的に維持されない等の指摘も寄せられており、国内主要データベースの統合化と継続的な維持方策の必要性が指摘されている。

本プロジェクトは、我が国のライフサイエンス関係のデータベースの利便性の向上を図るため、我が国のライフサイエンス関係データベース整備戦略の立案・評価支援、データベース統合化及び利活用のための基盤技術開発、ポータルサイトの整備等を行い、統合化を推進することを目的としており、文部科学省が委託事業として実施しているものである。

(期待される効果)

本プロジェクトを通じて将来整備される「生命情報の統合化データベース」は、個々の分子生物学研究において蓄積されたデータが戦略的に統合され、付加価値の高いデータベースとして整備されるもので、幅広いライフサイエンス分野の研究者等がこれを活用し、今後の我が国におけるライフサイエンス分野の科学技術の進展に大きく貢献していくことが期待される。

これまでの研究成果の蓄積を網羅的・安定的に利用できるようになり、ライフサイエンス研究の発展に不可欠な基盤となる。

また用法や様式をまたいだ検索機能の開発等による既存データの新たな活用や、産業界・医学関係者等による応用利用を通して新たな知見が得られる。

(実施期間)

平成18年度～平成22年度 (開始後3年度目に中間評価を実施⁶)

(実施体制)

背景となる国の考え方については、「我が国におけるライフサイエンス分野のデータベース整備戦略のあり方について」(平成18年5月 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 ライフサイエンス委員会 データベース整備戦略作業部会報告書)を参考としている。

平成18年度は、大学やさまざまな研究機関に蓄積されている生命科学関連の情報を横断的に利用可能とする統合データベースの構築が将来のライフサイエンス研究を支える基盤であるという考えに基づき、フィージビリティ・スタディとしてその整備を進めるため

³ DDBJ (DNA Data Bank of Japan. 国際塩基配列データベースを構築している拠点の一つ。)

⁴ PDBj (Protein Data Bank Japan. 生体高分子の立体構造データベースを国際的に統一化されたアーカイブとして運営すると共に、様々な解析ツールを提供。)

⁵ KEGG (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes. 遺伝子、タンパク質、また代謝やシグナル伝達などの分子間ネットワークに関する情報を統合したデータベース。)

⁶ 中間評価報告書 <http://lifesciencedb.mext.go.jp/hyokka/index.html>
科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 (第28回) 資料1-1
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gi_jyutu/gi_jyutu2/shiryu/08091205/001/003.htm

に必要な戦略の検討と技術開発を行うため、「戦略立案支援・実行評価支援」、「統合データベース共通基盤技術開発」及び「ポータルサイト整備・広報、普及啓発」の3つの柱について、それら全ての統合化を推進する機関を公募・選定した。

採択された機関名、課題名は以下のとおりである。

区分	機関名	課題名
代表機関	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構	統合戦略立案評価および統合化基盤技術開発
参画機関	独立行政法人 科学技術振興機構	ポータルサイト構築
	国立大学法人九州大学	データベース統合化基盤技術開発

平成19年度からは、平成18年度の取り組みの成果を基に、統合データベースの開発・整備に向けて本格的に推進すべく、「戦略立案・実行評価」、「統合データベース開発」、「統合データベース支援」の3つの柱について実施することとした。

実施機関の選定にあたっては、事業の3つの柱の全てを担う中核機関、及び中核機関の下に「統合データベース開発」の一部を担う分担機関、さらに統合化を一層加速する観点から、中核機関の示す統合化方針に従い、自ら保有するデータ又はデータベースを中核機関に提供する補完課題実施機関を公募・選定した。

採択された機関名、課題名は以下のとおりである。

【中核機関】

区分	機関名	課題名
代表機関	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構	ライフサイエンス統合データベース開発運用 (戦略立案・実行評価/統合DB開発/統合DB支援)
参画機関	独立行政法人 科学技術振興機構	統合データベース支援:意見集約システム運用 /広報/データベース受入・運用
	独立行政法人 産業技術総合研究所	統合データベース開発:ワークフロー技術を用いた統合DB環境構築
	財団法人かずさディー・エヌ・エー研究所	統合データベース開発:植物及び植物関連微生物のゲノム情報データベース統合と高度化
	国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学	統合データベース開発:専門用語辞書管理システムと専門用語解析技術の開発
	国立大学法人九州大学	統合データベース開発:多型知識表現技術開発

区分	機関名	課題名
参画機関	国立大学法人東京大学	統合データベース支援:DB構築者の養成
	学校法人関西文理総合学園 長浜バイオ大学	統合データベース支援:アナテータ・キュレータの教育
	国立大学法人お茶の水女子大学	統合データベース支援:DB高度利用者の養成

【分担機関】

区分	機関名	課題名
代表機関	国立大学法人京都大学	ライフサイエンス知識の階層化・統合化事業

区分	機関名	課題名
代表機関	国立大学法人 東京医科歯科大学	統合医科学データベース構築方式の開発
参画機関	国立大学法人大阪大学	統合医科学データベース構築方式の開発

区分	機関名	課題名
代表機関	国立大学法人東京大学	疾患解析から医療応用を実現するDB開発(ゲノムワイド関連解析のデータベース開発)
参画機関	国立大学法人 東京大学医学部附属病院	疾患解析から医療応用を実現するDB開発(リシークエンスDBの開発)
	学校法人東海大学	疾患解析から医療応用を実現するDB開発(ゲノムワイドSNPの統計遺伝学的解析手法の開発)
	株式会社日立製作所	疾患解析から医療応用を実現するDB開発(ゲノムワイドSNPの疾患関連解析手法の開発)

【補完課題実施機関】

区分	機関名	課題名
代表機関	独立行政法人 理化学研究所	植物オミックス情報および蛋白質構造情報
代表機関	独立行政法人 産業技術総合研究所	糖鎖修飾情報とその構造解析データの統合(糖鎖科学統合データベースの構築)
代表機関	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所	塩基配列アーカイブのデータベース構築と統合への貢献
代表機関	国立大学法人 九州工業大学	生体分子の熱力学データと構造データの統合

(予算)

年度	予算額(億円)	内訳(億円)	
		文科省内局予算	JST運営費交付金 ⁷
18	2.5	2.5	0
19	15.8	15.8	0
20	11.0	11.0	0
21	11.0	8.5	2.5
22	10.1	3.8	6.3
合計	50.4	41.6	8.8

⁷ JST BIRD事業と一本化した新しい組織を平成22年度末までに整備するため、平成20年度よりJST実施課題も含めて予算をJSTへ段階的に移行している。

(単位:百万円)

区分	実施機関	H18年度	H19年度	H20年度		H21年度		H22年度		合計額 (機関)
		文科省予算	文科省予算	文科省予算	JST予算	文科省予算	JST予算	文科省予算	JST予算	
中核機関	情報・システム研究機構	200.0	758.0	604.6		432.0	220.0		608.2	2,822.8
	科学技術振興機構	35.0	82.5		0		0		0	117.5
	かずさDNA研究所		44.0	30.4		24.4		24.0		122.8
	産業技術総合研究所 生命情報工学研究セン		31.9	21.6		21.6		19.4		94.6
	奈良先端科学技術大学 院大学		15.4	11.7		11.7		10.5		49.4
	九州大学	15.0	5.5	5.5		5.5		5.0		36.5
	東京大学大学院新領域 創成科学研究科		20.9	12.5		12.5		12.0		58.0
	長浜バイオ大学		20.9	13.4		13.4		12.0		59.7
	お茶の水女子大学		20.9	13.5		13.5		11.5		59.5
分担機関	京都大学		200.0	120.0		83.0		66.4		469.4
	東京医科歯科大学		50.0	35.0		25.0		18.3		128.3
	大阪大学		50.0	30.0		20.0		12.3		112.3
	東京大学大学院医学系 研究科		46.7	29.5		34.8		34.0		145.1
	東京大学医学部附属病 院		8.9	8.3		8.9		8.7		34.8
	東海大学		9.9	7.5		8.0		8.1		33.5
	日立製作所		12.772	10.6		11.2		10.6		45.2
補完課題	理化学研究所		100.0	70.0		70.0		63.0		303.0
	産業技術総合研究所 糖鎖医工学研究セン		49.8	36.5		40.9		52.0		179.2
	国立遺伝学研究所		50.0	30.0			30.0		25.5	135.5
	九州工業大学		6.0	8.6		11.9		8.0		34.6
合計額(年度)		250.0	1,584.1	1,099.5	0	848.6	250.0	375.7	633.7	5,041.6

(公募・選定の経緯)

本プロジェクトにおける実施機関の選定は、研究機関等を公募し、外部有識者により構成される選考委員会において書面および面接ヒアリングによる審査を実施し、選定している。但し、補完課題実施機関の選定においては、書面審査のみにて実施した。

これまでの公募・選定の経緯は以下のとおりである。

・平成18年度公募・選定

平成18年7月3日～同7月31日

一般公募の実施

平成18年8月29日 受託実施機関選考委員会 開催

(ヒアリング審査、採択候補の選定)

・平成19年度公募・選定

【中核機関、分担機関の選定】

平成18年12月27日 第1回受託実施機関選考委員会 開催
(公募課題、公募・審査方針の決定)

平成19年1月11日～同2月8日
一般公募の実施

平成19年2月20日 第2回受託実施機関選考委員会 開催
(ヒアリング対象課題の選考、ヒアリング審査方法の決定)

平成19年3月5日 第3回受託実施機関選考委員会 開催
(ヒアリング実施、採択課題の選考)

【補完課題実施機関の選定】

平成19年7月24日 第1回補完課題選考委員会 開催
(公募課題、公募・審査方針の決定)

平成19年8月1日～同8月30日
一般公募の実施

平成19年9月26日 第2回補完課題選考委員会 開催
(採択課題の選考)

2 事後評価の概要

(1) 目的

本プロジェクトは、平成18年度に5年間のプロジェクトとして開始し、平成22年度をもって終了し、その後 JST バイオインフォマティクス推進センター事業と本事業を統合して、府省が連携した統合データベースとして JST で実施される。

本プロジェクトの実施状況、成果見込みについて、有識者から構成される事後評価委員会による評価を適正に行い、本評価を JST のライフサイエンスデータベース統合推進事業に有益に資するよう実施することを目的とする。

(2) 方法

①書面評価およびヒアリング評価により行う（総合評価）。

評価は、実施機関が提出する成果報告票による書面評価、および成果として公開されたサービスについての利用評価によって行い、事後評価委員がヒアリングを必要と認めた課題についてヒアリング評価を実施する。書面評価は評価対象課題すべてについて実施する。

②評価対象課題

- ・プロジェクト全体の評価（各実施機関の状況を踏まえて総合的に評価）
- ・中核機関の実施課題（代表機関、参画機関をあわせて9課題）、分担機関の実施課題（代表機関、参画機関をあわせて7課題）および補完課題実施機関の実施課題（代表機関の4課題）のそれぞれについて評価。

③評価者 事後評価委員会（平成22年9月29日設置）

(3) 評価の視点

3-1. プロジェクト全体の評価

①事業の推進体制（プロジェクトマネジメントの妥当性）

- ・プロジェクト全体の到達目標の下に、中核機関、分担機関および補完課題の各参画機関の役割に重複等の過不足がなく、全体が組織的に構成され、実施されたか。

②進捗・達成度（プロジェクト計画と成果の妥当性）

- ・プロジェクトが中核機関を中心に円滑に推進され、効率的かつ効果的に進捗しており、プロジェクト実施期間内に期待する成果が得られるか。

③中間評価に対する対応

- ・中間評価結果を受けて何らかの効果が見られたか。

3-2. 中核機関の評価

①事業の推進体制（プロジェクトマネジメントの妥当性）

- ・プロジェクトを円滑に遂行するためのマネジメント体制およびプロジェクト進捗管理の仕組みが整理され、日常的に適正に実施されたか。
- ・分担機関および補完課題の参画機関との連携を図りつつ、プロジェクト全体を見たマネジメントが実施されたか。

②進捗・達成度（プロジェクト計画と成果の妥当性）

- ・目標達成のために中核機関として必要かつ十分な施策展開が図られ、適切な計画が立案され、実行され、所期の成果が得られたか。

- ③サービスサイト等の成果について（有用性、利便性）
 - ・有用であり、利用者にとって使いやすいものとなっているか。
- ④中間評価に対する反映
 - ・中間評価結果を受けて何らかの効果が見られたか。
- ⑤今後の見通し、計画、展望
 - ・プロジェクト終了後、得られた成果をどのように展開しようとしているのか。
- ⑥全体総括（プロジェクトの意義、波及効果）
 - ・プロジェクト全体を推進する上で、中核機関として適切に機能したか。
 - ・プロジェクト全体の活動や成果が適時に公開されたか。
 - ・ユーザーニーズに合致しているかどうかを検証するための評価を適宜実施したか。
 - ・中長期的観点から、人材育成などのソフト面での整備も含め、ライフサイエンス分野のデータベース基盤整備の実現に向けて着実に進んだか。
 - ・オールジャパン体制の意識を持って関係・関連分野のデータを有する機関や研究者等の協力を広く働きかけた提案がなされ、それを実施する体制が整備できたか。
 - ・本プロジェクト終了後、統合データベースを推進する事業へ継承・波及し得る成果等が出されたか。

3-3. 分担機関、補完課題実施機関の評価

- ①事業の推進体制（課題マネジメントの妥当性）
 - ・中核機関と適宜連携をとりながら、業務計画に則って適切に且つ効率的に実施項目が進捗し、活動や成果が適時に公開されたか。
- ②進捗・達成度（課題計画と成果の妥当性）
 - ・目標達成のために分担機関又は補完課題実施機関として必要かつ十分な施策展開が図られ、適切な計画が立案され、実行され、所期の成果が得られたか。
 - ・課題実施期間内に、担当分野における量的並びに質的に実用に足り得るデータ又はデータベースの整備、統合化が実現されたか。
- ③サービスサイト等の成果について（有用性、利便性）
 - ・有用であり、利用者にとって使いやすいものとなっているか。
- ④中間評価に対する反映
 - ・中間評価結果を受けて何らかの効果が見られたか。
- ⑤今後の見通し、計画、展望
 - ・プロジェクト終了後、得られた成果をどのように展開しようとしているのか。
- ⑥全体総括（課題の意義、波及効果）
 - ・プロジェクト全体を推進する上で、分担機関又は補完課題実施機関として適切な役割を担っていたか。
 - ・オールジャパン体制の意識を持って関係・関連分野のデータを有する機関や研究者等の協力を広く働きかけた提案がなされ、それを実施する体制が整備できていたか。
 - ・本プロジェクト終了後、統合データベースを推進する事業へ継承・波及し得る成果等が出されたか。

(4) 総合評価の評価基準

総合評価は以下の評価基準に基づき評価する。

①プロジェクト全体の評価基準

評価の視点を総合的に勘案し、A～Eの5段階で評価する。

基準	記載内容
A	プロジェクト全体の運営に関する取組は大変優れている。
B	プロジェクト全体の運営に関する取組は優れている。
C	プロジェクト全体の運営に関する取組は特段優れていることはない。
D	プロジェクト全体の運営に関する取組は十分であるとは言えないが、最低限の役割を果たしている。
E	プロジェクト全体の運営に関する取組は十分であるとは言えない。

②中核機関、分担機関及び補完課題実施機関の実施課題の評価基準

評価の視点を総合的に勘案し、A～Eの5段階で評価する。

基準	記載内容
A	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は大変優れている。
B	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は優れている。
C	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は普通であり、特段優れていることはないが、当初の目標又は見直し後の目標は達成されている。
D	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は十分とは言い難いが、当初又は見直し後の最低限の目標は達成されている。
E	本研究課題の進捗状況及び得られた成果は十分とは言い難い。

(5) 委員会開催実績

平成22年10月27日 第1回事後評価委員会 開催

(評価の視点、評価の進め方、評価方法の決定)

※成果報告票(提出期限:平成22年11月19日)

※書面評価、サービスサイト利用評価実施期間:

平成22年11月26日～同年12月24日

平成23年1月19日 第2回事後評価委員会 開催

(ヒアリング評価、総合評価)

平成23年2月1日 第2回事後評価委員会 開催

(事後評価報告書の審議)

3 事後評価結果

(I) プロジェクト全体について

総合評価: A

①総評

●プロジェクトの意義と達成状況について

- ・今回、設定したデータベースの収集や構築システムの開発は今後のデータベースの統合に関する一定の指針を提供するとともに、現状のデータベースの有効利用に関する基盤構築にも貢献したと思われる。その意味では、プロジェクトの意義は大きかったと思われる。
- ・限られた予算、期間内で、膨大なデータベースをとりまとめるという非常に困難な課題を遂行し期待以上の成果を挙げていることを大いに評価すべきである。
- ・国内に存在するデータベースの収集と統合、および統合に関する技術開発、継続的に統合を推進するために整備すべき環境について明らかにしたという意味で、本プロジェクトの果たした役割は大きいし、真の統合データベースの構築につながる基盤作りという点では期待する成果が上がったと評価できる。代表研究者の努力に敬意を表する。

●今後の課題

: 以下はプロジェクト全体の評価であると同時に、このプロジェクトの事後評価から浮き彫りになった国家プロジェクト事業の進め方に関する課題として参考にしていきたい。

1 公募制度、ミッション等の問題

- ・ゲノム研究を始めとした所謂オミックス研究者だけではなく、個別の研究者に対してどのように「統合された」データベースを提供したいのかという、クリアなビジョンが当初の段階から可視化されていなかった。戦略を策定し、最初に中核、次に分担機関という決定プロセスで与えられた年限で中核のイニシアチブが十分に発揮できるような体制が必要と考えられる。
- ・優秀な人材の確保や、予算の柔軟な執行、全体に投じられた予算に対して中核機関への配分が少なくならざるを得ないなど、「中核と分担を同時に公募した時限プロジェクトの弊害」が多く認められた。事後評価の段階で、以後はデータベース構築業務以外の職種に異動している人材が多く見受けられた。
- ・ワークフローの構築や、教育など必要と感じられることに取り組んでいる姿勢大いに評価できる。各機関で取り組んでいる課題があまりにも diversity が大きいため、参画機関が取り組む課題に関しても、最初の段階で中核機関が全体を見渡した強いイニシアチブの下、方向付けを可能とする施策が必要であった。
- ・本プロジェクトのような課題は、年度単位などの期初目標にとらわれることなく、柔軟にその場で必要とされている問題に継続的に取り組んで行くこと、さらには予算の有効利用のためにも隔々までトップの意向が伝わるような一極集中に近いような体制を組むことが可能となるように、予算／体制を整備すべきである。そうでなければ、せつかくの本プロジェクトの成果も時とともに色褪せてしまうことになりかねない。

2 統合データベースの在り方

- ・分子レベルのデータと疾患を含めた個体の表現型レベルのデータを統合するという姿勢が不足している。これは我が国の研究者の特徴として、得意分野における知識は豊富であるが、分野の枠を超えた広範囲の知識と考え方を重視する姿勢が少ない事にも関連していると考えられ、今後の統合データベースの在り方の上で考慮すべき視点である。確かにゲノムワイド関連解析やリシーケンシングのデータなどを取り扱うグループが加えられているが、それがその他の分子データを扱うグループとどのように統合されるか、等「研究階層を超えた連携と統合的理解」をできる人材の育成が今後の問題である。今後、得られるすべてのデータのデータベースを作成し、検索の対象にしようとする姿勢は不可能になる可能性が高い。統合データベースの在り方を極めて広い立場から展望し、適宜方針を変える姿勢が今後必要である。
- ・計算機環境の整備もこの種の推進には不可欠なことで、その意味でも、今後の維持管理、あるいは発展が期待される。ただし、「統合」がすべてではなく、膨大なデータを無理に統合することで、かえってデータの利用が阻害される可能性もあると思われる。今後は必要な分野の選定を行って、統合化を進めて行くべきと考える。
- ・国内データベースの統合はこれで終わりではなく、継続的に推進されることを期待する。データベースは今後爆発的にはと言わないまでも加速度的に件数とデータ容量、多様性が増加すると予想され、決して5年前の当初目標達成に甘んじるわけにはいかない。世界情勢の分析、法整備等々、多面的な早急な取り組みが必要である。特に、今後構築されるデータベースに対し標準化のプロトタイプ提示などが遅ければあとの修正は困難を極めると予想されるので、今後は無駄や過去の執着を省き、必要な整備を精力的に進めるべきである。
- ・本プロジェクトで得られた成果には世界をリードできるユニークなデータベースとして今後も発展できるものが少なくない。それらを最大限に活用し、今後も事業を推進していくための留意点として、「データの提供者が自由に参加できる」「開発を推進する者がメジャーユーザである」「継続的な開発と改良」「プロトタイプの開発から公開までの迅速性」などが評価委員会の議論で挙げられたことを付記したい。

●プロジェクトマネジメント関係

- ・欧米でのプロジェクトのように中核機関による強力な指導力の発揮は見られなかったが、我が国でのプロジェクトとしては中核機関による全体のマネジメント、更には分担機関、補完課題担当組織についてもゆるいながらも組織的なプロジェクト遂行が認められる点で評価できる。
- ・プロジェクト開始時は中核機関のイニシアチブ、および各機関の連携に不十分な部分もあったが、中間評価後には中核機関が全体を良く掌握し、適切な方向修正も行われた。中核・分担・参画機関の集中的な共同作業によって円滑に事業が進められ、ほぼ当初目的に相当する成果が得られた。比較的短期間の内に統合データベース推進事業で継承し得る成果も上がっている。

②進捗・達成度について

中間評価までは、分担機関等のコントロールが不十分だった印象が強いが、中間評価以降は、未だ全体が組織的とはいえないものの組織的構成の改善が見られる。特に中核機関がイニシアチブを発揮して全体を良く掌握し、プロジェクト全体の方向付け、および進捗のチェックのために研究運営委員会、同作業部会が組織されたことによって、全体戦略を浸透させつつ、連携を強化してプロジェクトが遂行される体制が構築され、基本的には重複等がない形で円滑に事業を進めたと考えられる。

また「Open innovation と情報共有」を基本的考え方として、ユーザを増やすための学会などでの啓発活動も継続的に行われており、裾野の広がりなど着実な成果が見られる。

しかし一方で、多くの研究機関が参画して実施している弊害も認められなくはない。同様な機能を持った WWW サービスが構築されたり、出来上がったデータベースやコンテンツが乱立したりしている感がある。ユーザ側に立つと、もう少しサービスをまとめ、画一的なインターフェースで利用できるようにする必要はあるであろう。この問題にはプロジェクトの立ち上げからデータ共有のルールが事前に整備されている必要があること、当初からボトムアップな公募を行ったこと、中核・分担の同時公募などの影響があったことを指摘しておきたい。

③事業推進体制について

ライフサイエンスに関し国内外に点在するデータベースをまとめ、利用者に利用し易い形で提供するという目的に対し、中核機関を中心とした体制の下、組織を研究運営委員会とその作業部会に分けて組織し、適切な計画に基づいて着実に進捗した。その結果、基盤となるシステム／辞書の整備から、実データの統合化まで様々な形で実現され、一部見込みも含むものの、効果的に多様なデータベースの統合と受け入れの数値目標を達成している。また、ユーザからも高い評価を得ているなど、円滑に推進されていることが認められる。全く新しい試みであったが、次につながる基盤作りという点では期待する成果が上がったと考えられる。

さらに中間評価以降、中核機関のイニシアチブが発揮されたことにより、省庁連携の事業も推進できたことは高く評価できる。

④その他特記事項

○中間評価に対する対応

中間評価以降、研究運営委員会のメンバーの充実による運営体制の修正や、全体的な視野に基づく評価と必要性の議論、個別具体的なプロジェクト課題の推進に関する検討を作業部会分科会などで議論を行うなど、中間評価コメントのほとんどに真摯に対応し、コメントに沿った改善の努力やその効果が認められた。結果として中核機関は全体を良く掌握し、イニシアチブを発揮し、各参加機関との密接な連携を深め、プロジェクトを円滑に遂行していることが確認できる。

中間評価では、中核機関、分担機関、補完機関という組織構造の在り方の見直しを提言したが、これについては抜本的な見直しには至らなかった。しかしこの点は当初の段階でデータベースの統合に関するイメージが統一されておらず、ルール整備そのものから始めないといけなかった事情は十分勘案されるべきである。

(Ⅱ-I) 中核機関 (代表機関 情報・システム研究機構)

課 題 名 : (H18)統合戦略立案評価および統合化基盤技術開発
(H19)ライフサイエンス統合データベース開発運用
(戦略立案・実行評価／統合 DB 開発／統合 DB 支援)

実施機関名・代表研究者名 : 情報・システム研究機構・高木 利久

総合評価: A

①総評

まずは、限られた予算、期間内で、膨大なデータベースをとりまとめるという非常に困難な課題を遂行し、期待以上の成果を挙げていることを大いに評価すべきである。

データベース統合実現のためには、数多くの課題を達成していく必要があり、まさに統合センターとして、何も無い所から多くの基盤技術を開発・蓄積し、多数のデータベースに光を当てることに成功した。データベースの受け入れも着実に進んでいる。

今後も、戦略を立案し、基盤技術を開発するデータベースの統合センターであることが期待される。

一方、今後データ量は対応不可能なほど増加し続ける事が確実であり、保存と検索、更には統合と言う作業だけでは不十分である可能性が高い。研究者や社会がこれらを利用しやすいように提供するにはどのような方向性が考えられるかを追求する事も今後重要になるであろう。

そのためには、ライフサイエンスのデータ量の急激な変化を考えれば、本研究成果の一部を否定する方向性であってもかまわないのではないか。

本研究の内容はすぐれているのであることは否定しないが、今後の展望としては、その成果から一度離れて考える必要もある。統合を容易にするデータベースの構築技術、データベース構築のガイドライン・ノウハウをより積極的に普及させ、統合が一層推進されることを期待したい。さらには省庁連携について真剣に取り組むべきである。

なお、プロジェクト遂行の困難度を高め、数々の問題が生じた要因の一つとして、“全てを”プロジェクトベースで行ったことが挙げられる。本来統合データベース事業は恒常的なシステムとして維持、整備されるべき部分と、科学の発展に即応して新たに発展させるべき部分があって然るべきであるという見解を評価委員会全員の総意として付け加えておく。

②進捗・達成度について

ライフサイエンス統合データベースの実現という、壮大なプロジェクトを実現するに際し、カタログ化／横断検索／受け入れ／統合検索といった現実的な数段階による実現という適切な形にブレークダウンを図り、着実にこれらを実行し、公開という成果に至っている点で、当初目標は達成されていると考えられる。

しかし、カタログ化と横断的な検索をもって「統合」としうるのか、意味の解釈にも依存するところは大きい。

その意味で、本プロジェクトにおいては特に分子レベルでのデータを統合したという点では当初の計画は妥当であり、適当に遂行されており、期待された成果が得られた。

また、本プロジェクト以外の統合データベース関連プロジェクト、経済産業省、厚生労働省のプロジェクトとも話し合いが行われており、一部、統合化に成功している点も評価できる。

③事業推進体制について

中核機関内でのマネジメント体制やプロジェクト進捗管理は整理され適性に実施されていると考えられる。

分担機関、および補完課題の参画機関との連携については研究運営委員会、作業部会等の活動により中間評価からの改善が認められるなど、中核機関としての熱心な取り組みは随所に感じられる。

しかし、このリーダーシップが各参画機関にどのように反映されているか、またマネジメントが適正であったかは成果報告票からは判断出来ない部分も存在する。

④今後の見通し、展望について

今回構築したシステムやデータベースの整理については、アップデートし続けることが重要であるため、今後もその維持管理を継続する必要がある、それができる仕組み・体制を構築しなければならない。

また日々、進化するデータ解析手法、解析データの種類や算出量の増加など、今後のデータベース統合は、今回の取り組みがそのまま適用できるとは限らず、時として柔軟にその考え方を変える必要性もあり、今後もこのような取り組みは、継続して、その方法論の開発や具体的なデータベースのカタログ化が進むことを期待する。この際に限られた資金を有効に活用するために、機関の有機的な連携と中核機関の主導性が必要と考えられる。

一方、現在の取り組みのように研究成果として得られたデータを細大漏らさず保存するという考えには一理あるものの、現実には有効なデータは刻々変化する事も事実であり、今後はどのデータを優先的に保存するか、あるいは一次データから抽出した有用データのみを保存するかという考え方の導入も必要である。

ユーザ側の視点とニーズをどのように反映するかという視点が、まだ欠けているように感じられる面もあるので、この点も留意すべきである。

もし今後、後継プロジェクトも同様の体制で進めるのであれば、中核機関決定後に中核機関の意見が反映された形での分担機関の公募が望ましく、また、中核機関が分担機関を評価できる様な仕組みがあってもよいのではないだろうか。

広報活動については、学会への出展等努力を重ねた点は評価できるが、未だ周知が不足しており、地方での講習会等の活動をもっと増やしてもよいのではないかという意見があったことを付け加えておく。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

いくつかのデータベースはかなり早い段階から公開されており、有用性と利便性において評価できる。特に、日本語を用い多数のライフサイエンスのデータベースを検索できる点は非常に有用である。

但し、様々なサイトから様々なデータベースなどが公開されるなど、利用者サイドから見るとさなる最適化とユーザ側の要望をよりきめ細かく対応して行く必要を感じる。

○中間評価に対する対応

中間評価を受けて、より主導的にプロジェクト全体を管理・運営できる体制が構築され、以降のプロジェクト推進に大きく貢献した。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

全体総括として、中核機関として適切に機能し、統合データベースを構築するための要素システムの開発、技術の蓄積は相当進んだと考えられる。

課題遂行はオールジャパン体制の意識を持ってなされたが、各省の同様のプロジェクトが単一のプロジェクトとして遂行されたならもっと良かったと考えられる。

中長期的観点からの人材育成については、全体として適切に遂行されている。

また本プロジェクトについては、本来の自身の研究を犠牲にして統合データベース整備を進めた人材が多く参加している。本プロジェクトでは、これまで育成できていなかった新しい人材が育成されてきたことに鑑み、来年度以降の事業の継続に当たり、これらを引き続き登用していくための十分な配慮が必要である。

統合データベースの基盤の維持に必要な部分と、時代のニーズに即応して新しく展開するべき部分が事業にあって然るべきであり、前者は恒常的に、後者はプロジェクトベースで進めるといった配慮も必要である。

(Ⅱ－Ⅱ) 中核機関 (参画機関 科学技術振興機構)

課 題 名 : (H18)ポータルサイト構築
(H19)統合データベース支援:
意見集約システム運用／広報／データベース受入・運用

実施機関名・代表研究者名 : 科学技術振興機構・白木澤 佳子(黒田 雅子)

総合評価: B

①総評

与えられた目標に対しては、成果を挙げていると考えられる。しかし、サイトの構築／運営であれば代表機関に集約する方がユーザの利益にはつながるであろうし、JST として統合データベースに参画するに当たってのミッションが不明瞭であった点は否定できない。役割をより明確にし、事業にあたる必要があったのではないか。

後継事業においてJSTが関わって行くのであれば、今回の統合データベースプロジェクトおよび関連プロジェクトで実務経験を積んだ人材を積極的に活用するべくインセンティブを設けるなどの方策も望まれる。システム構築も重要であるが、人材教育も同様に重要である。アナテータ／キュレータさらには、今後ますます望まれる高度統計学者の事業へのエントリー、育成を促進する具体的な仕組みを考え、運用して行くことを望む。

②進捗・達成度について

掲げられた、目標に対して立案実行は適切に行われたと思われる。

しかし、利用状況などが不明瞭なため成果がこれで十分であるかは分からない。

③事業推進体制について

統合データベース支援の業務において、意見集約システムの運用、広報、データベースの受け入れ・運用が目標であり、参画機関と連携して適切に実施された。

④今後の見通し、展望について

構築したウェブサイトがJSTから公開されているなど、一般利用者から見ると不便な点も多く、今後は中核機関を中心としたより限られた体制へ移管し、サービスをさらに統合化して絞り込んだ上で継続して行くことが望ましい。

統合データベースの広報としての位置づけに関しては、広報のあり方も含めて再検討が必要である。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

いくつかのデータベースはかなり早い段階から公開されており、有用性と利便性において評価できる。

特に、日本語を用い多数のライフサイエンスのデータベースを検索できる点は非常に有用である。但し、様々なサイトから様々なデータベースなどが公開されるなど、利用者サイドから見るとさらなる最適化とユーザ側の要望をよりきめ細かく対応して行く必要を感じる。

○中間評価に対する対応

委員会への参加などでの連携強化とされているが、その効果は不明である。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

中核機関の参画機関として、十分機能したと考えられる。

成果はプロジェクト開始からまもなく、公開されており、その機能は十分、プロジェクトの推進に貢献したと思われる。

意見集約システムは今後の事業にも活用可能である。

但し、構築された内容としては、今後統合データベースに移管するのが妥当である。

(Ⅱ－Ⅲ) 中核機関 (参画機関 かずさDNA研究所)

課 題 名 : 統合データベース開発:
植物及び植物関連微生物のゲノム情報データベース統合と高度化

実施機関名・代表研究者名 : かずさDNA研究所・中村 保一

総合評価: A

①総評

植物ゲノム情報の中心的研究機関として、植物・微生物のアノテーションの信頼性を高める取り組みが行われ、適切に成果を挙げている。

アノテーション、キュレーションに関する活動に関して、研究者が時間をかけずに利用、習得できるウィキペディアのように研究者コミュニティ参加型の仕組みが出来ており、成果は他生物種、特にある程度のサイズの研究者コミュニティが存在する様な生物種への応用は可能であり、他の課題にも参考となる波及効果の高い成果である。但し、その効果規模がどの程度であるかは不明瞭であるとの意見があったことも付け加えておく。

本プロジェクト遂行に当たり、人材派遣などを用いるとノウハウの蓄積が産まれないという観点からも、アノテータ/キュレータを養成しながら遂行しているという点は他の多くのプロジェクトにも通じる重要な観点である。

一方、マニュアルキュレーションの重要性はわかるものの、極めて限られた生物種への対応とならざるを得ない。ただし、オートアノテーションも重要であり、今後次世代シーケンサーの活用によるゲノム情報の爆発的な増加に対して、汎用性の高い抜本的な戦略的計画の提示があるとなお望ましい。

②進捗・達成度について

植物ゲノム情報の高度情報集積データベースの開発、ゲノムアノテーション情報の蓄積と高度化という目的は達成されている。

研究者コミュニティとの連携がよく取れている点は評価すべきである。

③事業推進体制について

植物ゲノムデータベースに関する課題抽出から計画の立案・実施と進んでおり、概ね適切だと考えられる。

代表機関や補完課題の理化学研究所、および研究者コミュニティと連携しながら進められている。

④今後の見通し、展望について

植物以外の他の生物種にも拡張できるか、今回整備されたデータベースをどのように維持発展させていくかが問題である。

人手によるアノテーションが重要なことは分かるが、何を何処までやるかをある程度明確にしないと、これからさらに膨大なデータが産出されるため終わりが無い。

人材活用に関する2つの提案⁸は極めて重要である。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

植物ゲノムを必要とするコミュニティの研究者にとっては、有用なデータベース／サイトとなっている。また、構築されたシステムは、植物のみならず、他のゲノムへの応用も可能であるため有用である。

○中間評価に対する対応

中間評価を受けて、統計情報表示や、システムの動作改善、記載の文体統一が行われるなど対応が見られる。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

植物および植物関連微生物の基盤データベース整備／公開という役割は適切に果たしていると考えられる。

研究者コミュニティの協力／連携という点では優れたモデルになるのではないかと。

しかし、過去の事業の延長と見られ、今回のプロジェクトによる意義と限られたコミュニティ外への波及効果は十分とは言い切れない部分もあったことを付け加えたい。

⁸ 2つの提案の概要：

- (1) ソーシャルネットワークのようなシステムやWikiのような既存Web技術を最大限活用したアノテーション支援ツールを利用して、それぞれの生物を研究する研究者コミュニティが各自で永続的なアノテーションを行うようなモデル。
- (2) 高度な教育を受けた人材を活用するため、公的な機関での非常勤の遠隔地雇用や裁量労働雇用を認められる柔軟な制度を実現するための整備や、こうした遠隔雇用による学術参加者の雇用を促進するためのサイト等の情報サービスの立ち上げ・維持。

(Ⅱ－Ⅳ) 中核機関 (参画機関 産業技術総合研究所 生命情報工学研究センター)

課 題 名 : 統合データベース開発:
ワークフロー技術を用いた統合 DB 環境構築

実施機関名・代表研究者名 : 産業技術総合研究所 生命情報工学研究センター・浅井 潔

総合評価: B

①総評

期初の目標を最終的には達成できており、その点は評価すべきである。

しかし、最終年度での公開が多く、ユーザのニーズにあったものが適切に構築されたかを評価することができない。

作り手の論理が優先されているようにも見受けられ、ターゲットユーザをもう少し明確化し、どのようなサービスを提供していくのが良いかをはっきりとさせて進めていくべきであった。

同様のプロジェクトが他機関で進められているものもある。使われなければいくらよいものを構築しても意味がない。代表機関を中心にユーザのニーズを洗い直した上で、データベースとの統合、ツールの拡大、教育面を含め、適切な機関で発展させて行くことが望ましい。

②進捗・達成度について

ワークフローの構築とユーザが設計できるシステム環境を構築したという点では、初期の目標は達成でき、開発したツールも公開されている。

しかし、これらの多くは最終年度になって公開された物であり、ユーザのニーズ／声を反映して構築された物であるかについては疑問である。もう少し年度ごとに公開されていれば、教育など他の課題との連携も考えられたと思われる。

③事業推進体制について

代表機関を補完する形でプロジェクトの進捗管理は適当であったと思われるが、他の参画機関との連携についてはあまり行われなかった。少なくとも成果報告票だけからでは明確には読み取れない。

④今後の見通し、展望について

ケーススタディの公開とOSの拡張が今後の展望として記載されているが、統合データベースプロジェクトにおける位置づけと発展性との関連については不明である。

同様のプロジェクトが DDBJ などでも昔から行われている。国内全般を見渡し、本当に必要な開発項目をユーザニーズの点からも洗い直し、適切な機関での展開が必要である。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

構築されたサイトは有用で、且つサンプルがあるなど利用者にとっても使いやすいと考えられるが、サービス内容に偏りがあるため、幅広くユーザのニーズをとらえているのかは不明である。

○中間評価に対する対応

中間評価を受け、ホームページの内容などに拡充が見られた。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

地道に開発が行われていたかもしれないが、最終年度以外の情報発信が少なく、開始時期も遅かったように思われる。

開発初期からコンセプトを広く示し、プロジェクトの各機関のニーズを汲み取るべきではなかったかと思う。駆け込み公開の感が否めない。

成果としては、今後に継承すべきであるし、これからでも他の課題に波及すべきである。

(Ⅱ－Ⅴ) 中核機関 (参画機関 奈良先端科学技術大学院大学)

課 題 名 : 統合データベース開発:
専門用語辞書管理システムと専門用語解析技術の開発

実施機関名・代表研究者名 : 奈良先端科学技術大学院大学・松本 裕治

総合評価: C

①総評

文書検索における必要不可欠な技術の開発を遂行し、代表機関において電子化された一部の文献の検索や用語／類似用語検索における検索機能提供という形で補完した点は評価に値する。

しかし、実施内容は技術的には高度で面白いかもしれないが、本プロジェクトの中核機関の課題としての意義、位置付けが明確でなく、今後どの箇所を解決することで目標に達するのかが明確でないため、評価を厳しくせざるを得ないところがある。

②進捗・達成度について

目標のうち、専門用語を格納した辞書システム開発ならびに専門用語の構造解析技術の開発が達成され、公開された。開発されたものは既存のものよりも精度が高い。

目標とする技術には意義を認めるが、行われた技術開発が、どのような問題を想定して、それをどう解決したのかが不明であるとともに、代表機関で一部の検索に使用されているのみであり、効果が一般にも判るように工夫すべきであった。

③事業推進体制について

DBCLS と連携しつつ、概ね適正にプロジェクトマネジメントは実施されたと思われる。

④今後の見通し、展望について

このまま進んで、いつ頃どのような形で役に立つものができるのかが不明瞭であり、統合データベースにおける検索システムに組み込んで、利用者からのフィードバックを図るなど、解決すべき問題と到達目標をもっと明確にして実施すべきである。統合データベースの「検索」というもの自体を見直し、その目標に対してどのようにアプローチするのかを具体化する必要がある。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

このようなシステム、シソーラスの自動推定は文書検索などでは大いに有用であると考えられるが、利用者にとって何が有用で、ターゲットとなるユーザは誰なのか、利用者に成果を還元するところまでは至っていないのが残念である。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

文書検索における必要不可欠な技術の開発を遂行し、ある程度代表機関を補完した点では評価に値する。しかし、一歩進んで実用化を目指す必要があり、課題の性質上途中での公開は難しいかもしれないが、ユーザニーズに合致しているか否かを検討した上で、統合データベース推進事業へ継承する成果であるか再検討すべきである。

(Ⅱ－Ⅵ) 中核機関 (参画機関 九州大学)

課 題 名 : 統合データベース開発:
多型知識表現技術開発

実施機関名・代表研究者名 : 九州大学・林 健志

総合評価: C

①総評

対象データは限定されるものの、今後増加するであろうGWAS⁹研究の基盤として、まさに必要な取り組みであり、当初の目的通り実施されている点は評価できる。

単に評価・公開するだけでなく、利用者との相互フィードバックを行うと、質が向上すると思われる。また本課題の成果の今後の活かし方、展開方法が重要な課題となる。

分担機関で取り組んだ GWAS データベース構築との区別をはかる必要はあったのか、また品質のチェック法はこれで十分であったのかについては検証の必要がある。

②進捗・達成度について

国際水準に沿った品質チェックのパイプラインを構築し、実際に外部の GWAS データ評価を行い、公開しており、目標は達成している。

しかし、GWAS 結果の正当性はむしろ独立の標本を用いた再現実験によると言うのが世界的な傾向であり、この観点からは評価が不十分な点も見られる。

③事業推進体制について

データ入手の必要もあり、必要な機関と連携の上適切な遂行がなされたと考えられる。

但し、全体の枠組みの中での位置づけ、特に分担機関である東京大学と分けた実施体制をとった理由が不明瞭である。

④今後の見通し、展望について

目的とその必要性については十分理解できるものである。

しかし、その成果と波及効果を見極め、さらには、現在の手法をより拡充発展させていく方策の議論には、品質保証のあり方を含め、今後の議論が必要である。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

サイトとしての作りは良好で、異なる GWAS 研究の品質が同じ形式で閲覧可能であるという点で利便性は高い。GWAS 関連の研究者に限定されるものの、国内外の利用者にとって客観的なデータとして有用である。

一方、GWAS 結果の正当性に関しては別の見方もあることは留意すべきである。

⁹ GWAS : Genome Wide Association Study の略

○全体総括(課題の意義、波及効果)

分担機関および他研究機関からのデータ提供を受け、第三者が検証可能な形で結果を公開したことは評価できる。

しかし、データ提供機関にどのようなフィードバックを行ったかが明らかでない。

単に評価するだけでなく、利用者と相互にフィードバックする体制を構築すれば、さらに充実した取り組みになろう。

国際水準の品質チェックパイプラインは、GWAS 研究の基盤として、継承し、維持・改良すべきものと考えられるが、ここで行われた標準化、品質チェックが妥当なものであるか十分評価した上で継承すべきである。

(Ⅱ－Ⅶ) 中核機関 (参画機関 東京大学大学院新領域創成科学研究科)

課 題 名 : 統合データベース支援: DB 構築者の養成

実施機関名・代表研究者名 : 東京大学大学院新領域創成科学研究科・森下 真一

総合評価: C

①総評

設定された課題に対する事業の実施という点では、評価できる結果を残している。

しかし、中核機関とは別に補完する形で参画し実施して行くには、費用対効果も低く限定的であると言わざるを得ない。

この種の人材育成の取り組みについては、短期間では評価できない面が多く、他の二課題と合わせ、プロジェクトの仕組み自身になじまないように感じる。

トレーニングした人材が効果的にこの研究分野に残るかどうかコントロールできないことから、今後の取り組みについては再考するべきではないだろうか。

②進捗・達成度について

想定された課題に対しては、計画も実行も適切になされたと考えられる。受講者から DBCLS への参画者もありプロジェクト全体への一定の貢献と判断される。

しかし受講者も非常に少なく、データベース構築者の育成という当初の目的が適切であったか、それに対して有効であったかは疑問が残る。

③事業推進体制について

概ねプロジェクトは順調に遂行されたと考えられるが、中核機関を含め、他機関との連携は見えにくい。

④今後の見通し、展望について

データベース構築者の養成は重要で必要なテーマである。

しかし、その方法については本課題でとった手法が適切か、より広い領域のニーズにあった内容であるかなどを幅広く再検討した上で今後の展開を検討すべきである。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

自習用サービスとして公開されているもの自身は有用であるが、本機関から公開する必要性を含め評価対象にあたるのか判断が困難である。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

このような人材教育に関わる事業自身は重要で、中核機関を補完したことは評価できる。

しかし、費用対効果を含め、この参画機関で行い今後も継続していくことには疑問が残り、さらなる工夫が必要である。

(Ⅱ－Ⅷ) 中核機関 (参画機関 長浜バイオ大学)

課 題 名 : 統合データベース支援:アノテータ・キュレータの教育

実施機関名・代表研究者名 : 長浜バイオ大学・池村 淑道

総合評価: B

①総評

代表機関を補完する形で十分に人材育成としての課題を実施したと考えられる。

学生教育への取り込み、シニアの豊富な知識と経験の活用は大変ユニークな課題であり、今後の参考になるものである。是非、この取組みをオールジャパンにするための仕組みを、中核機関を中心に検討すべきであった。

ただ、他の人材教育課題も含め全般的に言えることだが、継続性や全体を見通した上でのカリキュラムのあり方などを今一度見直した上で、今後の展開を考えるべきである。

②進捗・達成度について

主に学部学生を対象としたユニークな試みであり、しっかりした計画の基に、着実に教育事業が実施されたと考えられる。作成された教材も利用価値が高く、十分な成果が得られている。

③事業推進体制について

人材養成という本評価項目にあまり馴染まない性格の課題ではあるが、代表機関を補完する形で適切に遂行されている。

④今後の見通し、展望について

アノテータ/キュレータの養成について学生の教育、シニア世代研究者をハブとする分散型のキュレーションモデルの構築等重要であり、今後の見通しにも参考になる成果であると考えられる。

しかし、本手法の他への発展や、今後ますますデータが爆発的に産出される時代になった場合に、マニュアルキュレーションのあり方そのものなども含め、人材養成全体を再検討する必要があるであろう。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

自大学での経験が公開されているので、他大学、機関でも利活用できる体制ができており、有用であると考えられる。また構築されたデータベースもシンプルで利用し易い。

○中間評価に対する対応

中間評価での指摘に対して真摯に対応していることが確認できる。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

教育・人材育成は重要な課題であり、参加機関として積極的に活動されたように思われる。
中間評価等も良く吟味され改善が見られている。

中長期的観点から我が国ではアノテータ・キュレータの人材不足が深刻になるであろうことを
捉え、将来を見越した人材育成などを試みている。

(Ⅱ－Ⅸ) 中核機関 (参画機関 お茶の水女子大学)

課 題 名 : 統合データベース支援:DB高度利用者の養成

実施機関名・代表研究者名 : お茶の水女子大学・瀬々 潤

総合評価: C

①総評

データベース高度利用者育成という重要なテーマに真摯に取り組み、代表機関を補完する形で適切な成果を挙げたことは評価すべきである。

また、人材教育に対する取り組みが重要であることに間違いもない。

しかし、本分野におけるニーズにマッチした適切な課題設定であったのか、費用対効果は十分であったのか再検討し、実施の仕方を含めて人材教育全般を再考する必要がある。

②進捗・達成度について

中核機関で開発されたサービスを利用したカリキュラムの構築、教育、演習の実施が適切に遂行されたと考えられる。

但し、データベース高度利用者というターゲット自体がどのような人材を目指したもののなのか不明瞭な点がある。

③事業推進体制について

社会人を対象としたデータベース高度利用者の育成という、代表機関を補完する機能として概ねプロジェクトは適切に、実施されたと考えられる。

④今後の見通し、展望について

遂行した内容自体は有用であるが、キャリアパス等全体を見渡した上でどのような人材を養成して行くべきか、またその際の体制をどうすべきであるかを再考すべきである。その際には実験研究者との連携等もより考慮すべきである。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

コンテンツ自体の有用性／利便性は概ね良好である。

○中間評価に対する対応

中間評価を受けてカリキュラムの改訂を行うなど、効果は認められた。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

与えられたテーマに対して、適切な成果を挙げられたことは評価すべきである。

一方、養成しようとした人材のターゲットは適切であったのか、実験研究者との連携等を考えた上で人材教育全般を再考する必要がある。

(Ⅲ－Ⅰ) 分担機関 (代表機関 京都大学)

課 題 名 : ライフサイエンス知識の階層化・統合化事業

実施機関名・代表研究者名 : 京都大学・五斗 進

総合評価 : B

①総評

本統合データベース事業の大きな基軸として、今後も継続的に発展させていく必要のある事業である。また、今後は医療現場(臨床情報)との連携に期待する。

中間評価以降、医薬品と化合物のデータベースネットワーク化に集中し、また他の有料データベースにはないパスウェイ情報も合わせた高度な検索システムの提供など、基盤技術の開発と共に大きな成果を挙げている。

世界的に利用されている他のデータベースと比較して、費用対効果は遜色無いものの、初年度の予算がゲノムネット全体の改良に広く使われたため、配分合計金額から考えると、最終的な成果はやや物足りなく感じられてしまう。

また、分担機関として参画したのならば、中核機関からの横断検索上の連携だけでなく、より下位のレベルでの統合／融合を目指し、本プロジェクトに参画しているからこそそのメリットを示すべきであった。先行データベースとして統合データベースにソフトや技術を導入させて、積極的に支援をしていただきたかった。

今後の展開については、製薬産業等からの利用認知、ニーズに沿っているかも考慮しながら検討すべきである。

②進捗・達成度について

ゲノムネット医薬品データベース開発／化合物・医薬品検索ツールの開発という形で医薬品／化合物情報をユーザに提供して行くために必要となる項目をブレイクダウンし、着実に開発を実行しており、所期の成果は得られている。情報解析ツールの開発、化合物・医薬品データベースのための検索システム開発も実施された。一般ユーザの利用が増えた点も評価できる。

さらに、マニュアルキュレーションがついていることは、データベースの質という意味で高い価値を持っている。しかし、配分予算から考えると物足りないように思われる。

③事業推進体制について

当初計画では、統合データベース検索システムの開発や糖鎖情報の提供なども課題に含められていたが、中核機関や補完課題実施機関とも連携・調整が図られた。

糖鎖情報については産総研に一元化し、課題を医薬品／化合物データベースに絞るなど効率化も図られている。成果はネットで公開すると共に、データベースの講習会という形で普及されており、マネジメントとして概ね妥当だと思われる。

④今後の見通し、展望について

構築されたデータベース／検索システムは非常に有用である。

マニュアルキュレーションに関してはデータベースの質を高めるためには必要不可欠なため、今後とも継続的に運用できるような方策を考えるべきである。

しかし、今回は予算を得て機能の拡張を行ったに過ぎない。今後の発展も期待できるものの、計画については議論を尽くし、位置付けや方向性をより明確にして頂くことを期待する。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

提供されている情報の有用性は高く、使い易いインターフェースを兼ね備えている。

アクセス数から利用者も多いと判断される。

巨大なデータベースになっているが、必要なデータを簡単・迅速に探せる DBGET/LinkDB の仕組みが役立っている。

一部のサービスでは未完成な部分もあるように見受けられ最適化は必要であるが、大きな問題はない。

ChemDRAW など広く使われているツールなどで描画できるフォーマットで提供されていると一層利便性が増すと考えられる。

○中間評価に対する対応

中間評価と中核機関との調整を受けて、作業内容を明確にし、化合物・医薬品に特化した高機能化が図られたことが評価できる。

○全体総括（課題の意義、波及効果）

もともと評価の高いグループによる優れた成果である。

分担機関として化合物・医薬品データベースの整備という役割を果たされた。

マニュアルキュレーション付きの化合物・医薬品データベース、さらには独自の高精度化合物・医薬品検索ツールは、医薬品開発にとっても有用である。

本成果は継承すべきであり、今後の波及も期待できる。

京都大学化学研究所で開発されているメリットとして、KEGG のパスウェイ情報／遺伝子情報も提供されているメリットがある。今後、統合データベース事業との関係を整理する必要があるが、可能だと考えられる。

(IV-I) 分担機関 (代表機関 東京医科歯科大学)

課 題 名 : 統合医科学データベース構築方式の開発

実施機関名・代表研究者名 : 東京医科歯科大学・田中 博

総合評価: C

①総評

臨床／疾患データベースという非常に大きなテーマに意欲的に取り組み、対象を限定してプロトタイプを確立したことは意義深い。

これによって統合の際に必要な要件と対応技術、問題となる点などが浮かび上がったことはデータベース統合化に向けて重要な貢献である。

公開症例数の数、プロトタイプのパブリックという点で、最低限の目標は達成された。ただし、他施設のデータ統合はこれからの課題である。今後、モデルの検証・改良を行い、普及させ、全国規模で連携を図り、戦略を持ってデータが収集される体制が構築されることを期待する。

当分担機関で開発した検索エンジンにより大阪大学側のデータを検索できるが、パーキンソン病データベースとインターフェースを統一するような連携は見られてもよかったのではないかと。それにより、本成果を他の疾患へと展開する将来像が少しは見えただけではないかと思われる。

多様な臨床情報に対して、今回のモデルがどの程度、適用可能なのかは今後の検証が必要である。

②進捗・達成度について

オントロジー、ターミノロジー、シソーラスの整備と言う点では計画の実施が不十分であるものの、疾患データベースの統合化手法(統合医科学データベース)を開発し、散在する特定の疾患に関する臨床情報などの集約と統合化のモデルが構築された。

分子から疾患まで、発散しがちなところをうまくまとめており、疾患データベースという構築困難な物に対するロールモデルとしては非常に有意義な成果である。

一方、未公開の成果物が有り、構築したプロトタイプについても有用性評価が残されている。

現状、アクセス数の評価などはできていない。

倫理面の検討については、東大で外部専門家も加えて GWAS 用に策定されたガイドラインを基に、東京医科歯科大学内で3段階のアクセスレベルを設定したガイドラインが作成されたが、最後の段階で急いで作成された感がある。

③事業推進体制について

本課題では臨床疾患データベースの統合化技術開発、疾患データベース、オントロジー、ターミノロジー、シソーラスの整備、倫理面の検討が計画されていた。

このうち、オントロジー、ターミノロジー、シソーラスの整備と言う点では計画の実施が不十分であるが、中核機関との連携・調整後、疾患データベースのプロトタイプ提供という目標に修正した上で結果を出していることは評価できる。

中核機関以外の他の機関との連携もなされた。年次計画は明確ではなかった。

④今後の見通し、展望について

今後の計画として、ロールモデルの検証、オントロジー等の妥当性検討、実運用、認知・広報活動、ユーザの意見反映が挙げられており、課題としては少なくないが、所期の計画が過大であったためであり、最初からもう少し絞っていた方が良い結果が出たと思われる。

分子と臨床との結合は重大な問題であり、極めて優れた視点が必要であると思われる。

得られた成果を他疾患へ如何に展開して行くかが重要であり、そのための方策は中核機関を中心とした体制で今後の見通し、計画を議論し、より大規模に考えて行く必要がある。ガイドライン策定のための委員会メンバーに外部委員の参入が必要ではないのだろうか。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

ユーザインターフェースなどが比較的良好に整備されている感はあるが、データの見方が難しい部分があり、利用者の意見を反映させ、利便性を向上させる必要がある。

ユーザとして誰をターゲットにどのような情報を提供しようとしているのかに関しては、少し不明瞭であるが、医療関係者にとっては有用な情報が記載されているように思われる。症例数が増加すれば、利便性も高まるであろう。

今後、オントロジー、シソーラスが統一されれば、他のデータベースでも利用できる。

○中間評価に対する対応

中間評価を受けて、疾患種類の拡大から、統合化のロールモデルとなるべく努力されたことが伺える。

開発範囲を絞り込むことで、アウトプットとしての完成度の高いデータベースが構築できていることは評価できる。

一方、特定疾患を対象としたロールモデル作りという意味でどれだけ進展があったのかは、今後の検証を待たねばならない。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

臨床情報と各種オミックス情報の統合、並びに多施設間のデータ統合・共有は重要な課題である。

分担機関として、中核機関の全体戦略の下、課題の遂行に努力された。分担機関である大阪大学とは、頻りに打ち合わせが行われており、プロジェクト外の機関との連携も行われた。大腸がん研究会とは今後連携がなされる予定であるが、その他のがん研究者コミュニティとの連携は行われていない。

所期の全体計画は過大であったが、がん・神経疾患のデータベース作成、マイクロアレーデータと臨床データの整理については一定の成果が得られた。

一方、新しい挑戦的な課題であることは理解できるものの、想定されるユーザが明確でなく、プロトタイプの有用性評価が課題として残された。

また、このようなデータベースを構築するための指針なり方策の提言が見られなかったのが残念である。

(Ⅳ－Ⅱ) 分担機関 (参画機関 大阪大学)

課 題 名 : 統合医科学データベース構築方式の開発

実施機関名・代表研究者名 : 大阪大学・山本 洋一(佐古田 三郎)

総合評価: C

①総評

少なくとも患者データの公開とその症例数、データベースプロトタイプのパブリックという点で、最低限の目標は達成されたと評価できる。

臨床/疾患データベースという非常に大きなテーマに意欲的に取り組み、一定の成果を挙げている点は大いに評価されるべきである。

しかし、データベースの表示内容がユーザの求めているものか、またどのように活用するのが明確でない。

さらに特定の疾患のデータベースのプロトタイプを確立し、他の疾患データベースへの発展を目指したが、その有効性を示すレベルには至らなかった。

構築されたデータベースを見る限りでは、費用対効果が悪いように思われる。

統合検索エンジンは東京医科歯科大学で開発されたものが使用されているが、せめて代表機関の東京医科歯科大学で開発したデータベースと統合的なインターフェースで扱えるような連携が見られてもよかったのではないかと。それにより、これを他の疾患へ展開する将来像が少しは見えるような気がする。途中で東京医科歯科大学にフィードバックしても良かったのではないかと。

大阪大学のデータに留まらず、オールジャパンでの特定疾患データベースの構築を期待する。データの蓄積には、国民の理解が必要であり、成果を少しずつでも国民に還元し、理解を求めることが必要だと考えておられる。

取り組みを通じて問題点を挙げるだけでなく、解決に至って欲しかった。今後の統合データベース推進事業と、国の限られた費用を勘案すると、臨床データベースの位置付け、他のデータベース(GWASなど)との力点を再検討する必要があるのではないかと。

②進捗・達成度について

大阪大学を含む5つの関連施設から収集されたパーキンソン病患者の臨床情報を、パーキンソン病臨床情報データベースとして公開するプログラムが開発された。

データベースに対する統合検索エンジンは、東京医科歯科大学で開発されたものが使用されている。

分子から疾患までをまとめた意欲的なプロジェクトであり、発散しがちなところをうまくまとめており、非常に難しい課題に対する成果としては非常に有意義である。

しかし、データベースの整備、統合化と言う点では未だ不十分である。

また、このデータベースを利用した研究についても明確ではない。

当分担機関での取り組み費用の大部分は、設計・プログラミング等の外注費である。費用が成果に見合うのか、および完成型の提示、未公開データベースの開示がプロジェクト終了までに可能かどうか検証する必要がある。

③事業推進体制について

中核機関の全体戦略の下、分担機関の代表機関である東京医科歯科大学と頻りに打ち合わせを行いながら課題を遂行された。

分担機関(東京医科歯科大学)との連携は図られたが、相乗的な効果があったかは不明である。最終的に目標を修正した上で、成果を出していることは評価できると思われる。

データベース自体、およびソースファイルと技術資料は公開されており、学会とも研究成果の共有が図られている。問題点についても公開されるとのこと。明確な年次計画の有無は不明である。

④今後の見通し、展望について

今後、このように臨床データを患者のプライバシーや倫理問題に十分配慮しつつ公開する事は極めて重要である。

このプロジェクトで構築されたプロトタイプを他疾患へ如何に展開して行くかが重要であり、そのための方策は中核機関を中心とした体制でより大規模に考えて行く必要があり、今回のプロジェクトを引き継ぐ組織での検討課題であると考えられる。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

本データベースは広い分野で利用されるものではなく、その意味では有用性、利便性は十分ではないかもしれないが、インターフェースは改良の余地がある。

パーキンソン病の研究者グループでは有用であり、将来的には患者や家族にも有用である可能性がある。

○中間評価に対する対応

中間評価を受けて対象疾患を広げることから、データベース統合・公開のロールモデルへと柔軟に方針転換した。

開発範囲を絞り込むことで明確化し、アウトプットとしての完成度の高いデータベースが構築できている。患者情報の公開に成功した事も成果である。

ただし、対応によりロールモデル作りが特に進展したかは今後の検証が必要である。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

統合プロジェクト全体として臨床データへの対応が少ないため、このような研究は非常に大きな意義がある。

臨床情報と各種オミックス情報の統合は重要な課題であるし、多施設間のデータ統合・共有も重要である。臨床／疾患データベースという非常に大きなテーマに意欲的に取り組み、プロトタイプという成果を挙げている点は大いに評価されるべきである。

研究成果を関連分野の学会と共有することも意識されている。

但し、誰に向かって何を提供するためのデータベース作りなのかが今ひとつ不明であり、アクセス数も低く、一般には知られていない。

既に類似データベースが多数立ち上がっているが、それらの立ち上げ、あるいは今後の発展に、今回の事業の波及効果は認められない。今後プロトタイプにとどまらず、より大きな流れとしてこのようなデータベースを構築していくための展開が見えないのは残念である。

分担機関と同程度に受けた資金配分に見合った成果を上げているのか、分担機関との協力関係が有効に機能したかなど検証はできていない。

(V-I) 分担機関 (代表機関 東京大学大学院医学系研究科)

課 題 名 : 疾患解析から医療応用を実現する DB 開発:
ゲノムワイド関連解析のデータベース開発

実施機関名・代表研究者名 : 東京大学大学院医学系研究科・徳永 勝士

総合評価: B

①総評

疾患遺伝子の同定における GWAS の重要性を鑑みると、GWAS データを受け入れたデータベース構築という明確な目的のもと着実に成果を挙げている点では評価に値する。

ハード的な不足を抱えながら中核機関との連携で当初目的を達成した点は高く評価できる。

また、関連学会との連携がとられた点も重要である。

しかし、成果報告票にも記載されているようにJSNP¹⁰は最初から統合対象とはみなしていないなど、オールジャパンとはなっていない。

また、今後予想されるデータの増加に対して対応可能かどうか若干不安である。

中核機関やDDBJを中心とした体制への移管などを含め、これ以上のデータベース林立を防ぐなど、よりユーザの視点に立ったデータベース作りが求められる。

参画機関の代表機関と分担機関との区別化が明確になっていなかった。

1人の被雇用者が本課題で4年の経験を積み、プロジェクト終了後は別職種に就職されるものの、wet と dry を理解できる方として育成されたようである。

②進捗・達成度について

GWAS のデータベースについては十分ではない部分もあるものの、進捗・達成度とも妥当である。

リシーケンスによる臨床情報・ゲノム情報データベースの構築と整備については初期の試みとして成功している。

論文発表前のデータの取り扱いも現実的な形になっている。

データアクセスに対する倫理面の検討も、法律専門家等が入った形で進められた点も評価できる。

参画機関との分担で、GWAS に必要な、塩基配列変異データベース、変異データベース、統計的手法やツールの開発が進められた。

③事業推進体制について

データアクセス検討会を組織し、中核機関と共同で検討され、中核機関と連携した形で分担機関としての役割を果たしたと思われる。

データベースを中核機関のサーバー上に構築し、成果はデータベースとして公開されている。

年次計画等は存在しないが、到達目標に沿って事業が進められたと思われる。

¹⁰ JSNP (Japanese Single Nucleotide Polymorphisms) <http://snp.ims.u-tokyo.ac.jp/>

④今後の見通し、展望について

一 研究施設から産生されるリシーケンシングデータのデータベースさえ維持不可能になりつつあるが、公開するデータベースがどうあるべきか今後の研究が必要である。

研究者もそのような困難性を認識しており、このようなパイロット的な研究は意義深い。

GWASでのデータ増加に今回のシステムの維持・発展で対応できる見通しであるが、他の疾患に関する情報が急速に増大することを想像すると、中核機関などを中心として、日本全体を考えた体制を構築しそちらに移管する方がよいのではないか。

なお、本分担機関の責任ではないが、統合データベースの中で異なる2つの個別データベースが同一疾患を扱っており、整理が必要である。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

データの集約と統合化を進めており、アクセス数から考えて十分有用性はあると考えられる。

ただし、データベースシステムとしては表示方法など改善の余地がある。

海外を含め同様のデータベースが複数存在する。それらとデータレベルでの統合化は困難かもしれないが、利用者としてはなるべく画一的なインターフェースや GWAS、CNV(コピー数多型)、リシーケンスなどのポータルを期待する面はある。

○中間評価に対する対応

データベースのヘルプのリンク切れの修正、およびヘルプの充実が行われた。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

GWAS データの解析は、疾患の原因遺伝子の発見、新たな診断方法の確立などの可能性がある。そのためには日本人に関するデータを蓄積し、解析する必要がある。

データの扱いに関する倫理的な面から、データを他国のデータベースに安易に預ける訳にはいかないという事情もあり、国内でデータを集積する必要がある。

GWAS データを受け入れたデータベース構築という明確な目的の下、着実に成果を挙げている点では評価に値する。GWASでのデータ増加に今回のシステムの維持・発展で対応できるが、個人ゲノム(リシーケンス)の部分は、まったく新しい事業が必要である。

成果報告票にも記載されているように、JSNP は最初から統合対象とはみなしていないなど、オールジャパンとはなっておらず、ユーザから見ると、また一つ新しいデータベースが増えてしまった感がある。今後ますます重要となるデータベースであることは確かであり、統合データベースで継承・発展させる必要がある。

(V-Ⅱ) 分担機関 (参画機関 東京大学医学部附属病院)

課 題 名 : 疾患解析から医療応用を実現する DB 開発:
リシーケンス DB の開発

実施機関名・代表研究者名 : 東京大学医学部附属病院・辻 省次

総合評価: B

①総評

リシーケンスデータベース構築という明確な目的のもと、不十分な点もあるが 4 種類の神経変性疾患についてのミューテーションデータベースを構築したことは評価に値する。

疾患遺伝子の同定における GWAS の重要性を鑑みると、今回のデータ統合化、ならびに解析手法の整理と疾患データとの連結は、今後の研究の発展に寄与すると思われる。

しかしながら、データ量が膨大になることが容易に想定されるため、大規模な計算機をあらかじめ持っている DDBJ などで取り組むのが現実的ではないか。

また、JSNP が統合対象ではなくオールジャパン体制になっていないため、中核機関や DDBJ を中心とした体制への移管などを含め、これ以上のデータベース林立を防ぐなど、よりユーザの視点に立ったデータベース作りが求められる。

②進捗・達成度について

「4種類の神経変性疾患についてのミューテーションデータベースを構築」という形で、代表機関を補完する役割を果たし、概ね所期の成果が得られていると考えられる。

本参画機関は、特に神経変性変異のデータベース構築と、データ共有方針の検討に貢献した。

③事業推進体制について

代表機関と十分連携を取り、リシーケンスデータからデータベースを構築するという明確な目標のもと適切にデータベース構築がなされている。

④今後の見通し、展望について

予算の問題もあり、本計画で構築したデータベースでは十分とは言えない。

今後も算出される膨大なリシーケンスデータに対応するためには、本計画の結果を分析し、更に高度なデータ集約法を工夫する必要がある。

当然継続して行くことが望ましいが、今後このようなデータはますます増加することが予想されている。

リシーケンスの生データは DDBJ などに登録される訳であるから、中核機関などを中心として、日本全体を考えた体制を構築しそちらに移管する方がよいのではないか。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

海外を含め同様のデータベースが複数存在する。

データレベルでの統合化は困難であろうが、利用者としてはなるべく画一的なインターフェースや GWAS、CNV、リシーケンスなどのポータルを期待する面はある。データは有用であるが、データベースシステムとしては専門家向けである。

ヘルプを拡張して利用マニュアルを用意するなどの対応が必要だと思われる。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

GWAS や次世代シーケンサーのデータを表現型と関連付けるためのデータベースは重要であり、本計画は予算等の点で十分とはいえないものの、本邦におけるそのような試みと評価できる。

日本人における疾患の原因遺伝子の発見、新たな診断方法の確立などに有用なデータベースが構築された。継続してデータが集積されることを期待する。

(V-Ⅲ) 分担機関 (参画機関 東海大学)

課 題 名 : 疾患解析から医療応用を実現する DB 開発:
ゲノムワイド SNP の統計遺伝学的解析手法の開発

実施機関名・代表研究者名 : 東海大学・井ノ上 逸朗

総合評価: B

①総評

「統計遺伝学的手法と解析ツールの開発」という形で、参画し到達目標をほぼ達成した。

疾患遺伝子の同定における GWAS の重要性を鑑みると、本成果は今後の研究の発展に寄与すると思われる。

分担者としてデータベースに載せる GWAS データの質を担保するプロトコルを着実に実施している。九州大学では既にデータベース化されているデータに対してクオリティコントロールが行われており、役割の住み分けがなされている。

継承するか否かを幅広い分野の研究者の意見を聞き判断するべきである。

なお、4年間育成した人材は企業に就職されるとのこと。

②進捗・達成度について

GWAS データベース構築において必要となる遺伝解析手法の開発という明確な目標に対して、代表機関を補完する役割を果たし、到達目標もほぼ達成したと思われる。

大規模なデータセットに対応できるツールの開発まで到達しなかった点が残念である。

また、遺伝統計学的手法の開発について、その公表が明確に書かれていない。

③事業推進体制について

代表機関および参画機関と連携を取り、GWAS のデータクオリティコントロールに不可欠な統計的手法や解析ツールの開発を担当した。

全体としての計画は適性に遂行され、成果が発表されている。

④今後の見通し、展望について

様々な変異データを疾患情報と共に集積し、解析できるようにすることは重要であり、当然継続して行くことが望ましいが、今後このようなデータはますます増加することが予想されており、大規模データセットに対する対応が重要になる。

中核機関などを中心として、日本全体を考えた体制を構築しそちらに移管し、その中で使われる解析手法として改良などを進める方がよいのではないかと。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

データは有用であるが、データベースシステムとしては表示方法など改善の余地がある。なるべく画一的なインターフェースで利用できることが期待される。

GWAS を始め、各種ゲノム変異情報のポータルを期待する面はある。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

倫理的配慮から海外のデータベースにデータを付託しにくいことを勘案し、国内で GWAS データを受け入れたデータベースを構築する必要性があることには納得できる。

日本人における疾患の原因遺伝子の発見、新たな診断方法の確立などに有用なデータベースとなるため、継続してデータが集積されることが期待される。

現在は、J SNP が対象外になっているなど、オールジャパン体制になっていない点が課題である。

(V-IV) 分担機関 (参画機関 日立製作所)

課 題 名 : 疾患解析から医療応用を実現する DB 開発:
ゲノムワイド SNP の疾患関連解析手法の開発

実施機関名・代表研究者名 : 日立製作所・小池 麻子

総合評価: B

①総評

データベース専門の研究者として、データ管理ツールやデータベースの開発に貢献した。

疾患遺伝子の同定における GWAS の重要性を鑑みると、今回のデータ統合化、ならびに解析手法の整理と疾患データとの連結は、今後の研究の発展に寄与すると思われる。

②進捗・達成度について

本参画機関は、特に GWAS データの処理と、バイオインフォマティクスの解析、文献からの臨床情報の収集・バイオインフォマティクスの解析に貢献した。

概ね所期の成果が得られていると考えられる。

③事業推進体制について

東京大学、東大病院、東海大学と提携し GWAS、およびリシーケンスにより得られるデータと臨床データのデータベースの構築が計画の主要な部分であるが、計画は適性に遂行され、一部のツールが未公開であるが、ほぼ成果は公開された。

④今後の見通し、展望について

今後、GWAS データを含め多様な変異データが産出される。

このようなデータベース構築は、当然継続して行くことが望ましいが、今後このようなデータはますます増加することが考えられるため、中核機関などを中心として、日本全体を考えた体制を構築しそちらに移管する方がよいのではないかと。その中で改良などを進める方がよいのではないかと。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

データは有用であるが、データベースシステムとしては表示方法など改善の余地がある。ゲノムブラウザでの表示は遅いため、利便性を下げている。

利用者にとっては、なるべく画一的なインターフェースやポータルとなることが期待される。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

東京大学、東大病院、東海大学と共同で構築した GWAS とリシーケンスデータのデータベースの有用性は認められ、着実に成果を挙げている点では評価に値する。しかし、成果報告票にも記載されているように JSNP は最初から統合対象とはみなしていないなど、オールジャパン体制とはなっておらず、ユーザから見ると、また一つ新しいデータベースが増えてしまった感がある。また、今後シーケンスデータがさらに増大することにより、新たな構造を持ったデータベースが必要となろう。

(VI) 補完課題実施機関（代表機関 理化学研究所）

課 題 名：植物オミックス情報および蛋白質構造情報

実施機関名・代表研究者名：理化学研究所・豊田 哲郎

総合評価： B

①総評

理化学研究所が保有する大量の未公開データを公開したという点では、大いに評価される。

一方で、中核機関との連携がやや希薄であり、他の大型データの統合のためのプロトタイプとしての役割を十分に果たしたとは言い難い。また、当初はダウンロードしてデータを利用することを想定していたこともあり、構築されたデータベースの一般ユーザに対する使いやすさ・公開方法についての検討や、国内の研究者・研究機関への普及についての取り組みがやや不足していたと考えられるが、全体として本課題の進捗状況及び得られた成果は優れていると評価できる。

②進捗・達成度について

成果報告票からは、どのような年次計画のもとに本事業が実施されたかについては明確ではないが、植物オミックスおよびフェノームデータの集約とカタログ化に関しての目標は達成されたと考えられる。

各種データの統一的な注釈付けのためには、「標準的なオントロジー」が必要になるが、フェノーム情報の収集・精査からオントロジーが統合された。

また、タンパク 3000 プロジェクトで産出されたタンパクの高次構造情報のデータベースも公開され、理化学研究所内に存在する膨大なデータの公開という点では成果を上げた。

ただし、データベース自体の構築と公開はなされているものの、統合データベースの事業としての位置づけ、すなわち種々の大型データを統合データベースとの有機的な連携のもとに有効に利用するためのプロトタイプ構築という点では、その成果は充分とは言い難い。

③事業推進体制について

理化学研究所内に存在するライフサイエンス研究データの公開と統合化を目的とした課題である。

年次計画等についての記載がないために評価が難しいが、当初目標にそってモデル植物に関するデータベースのカタログ化などが進められ、データ公開は実施された。

ただし、データの公開は平成 21 年度(2009 年)以降に集中しており、プレスリリースは行っているものの、セミナーおよび研究会等は開催されておらず、データベースの内容・利用方法の周知・広報活動については不十分である。当初はデータを中核機関に渡すことを目的と考えており、一般ユーザに対するインターフェースは視野に入っておらず、ダウンロードしてデータを利用することを想定していた事等を考慮する必要はあるが、全体として中核機関との連携がやや不足していたと考えられる。

④今後の見通し、展望について

今回の事業成果は、理化学研究所内のデータの公開としては優れているが、海外を含めた外部からの利用という面で十分なものとなっているかどうか(広く役に立つデータベースとなっているか、またそのための方策)についての検証が必要である。

今回の植物オミックスデータベースの統合がシロイヌナズナだけでなく、他の植物種における DB 統合のモデルの一つとなりうるかについても、具体的な検証が必要である。

また、シロイヌナズナであれば、かずさ DNA 研究所で作られている植物関連データベースへの統合、タンパク 3000 データであれば PDBj への統合などを含め、今後の統合データベースとの関係についても十分に検討する必要がある。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

機械的なデータ保全・公開の仕組みについては、十分な取り組みがなされ、対象となる3つ(シロイヌナズナ研究、高等動物由来蛋白質立体構造研究、微生物由来蛋白質立体構造研究)の研究分野においては有用なデータが公開された。

特に、標準的オントロジーにより、統一された注釈と構造を持つデータが、植物のみならず哺乳類オミックスデータにも取り入れられ提供されている点は大いに評価できる。

ただし、作り手中心のデータベースとなっており、必ずしも使い勝手は良くない。つまり、公開されたデータは、「コンピュータが読む」には適しており、ダウンロードして一括処理が容易であるものの、データの全貌、構造、および文字の大きさ、情報のレイアウト方法など、ユーザインターフェースとしては好適とは言い難く、利用者にとって使いやすいサイトにはなっていない。

また、シロイヌナズナであれば、かずさ DNA 研究所で作られている植物関連データベースとの連携、タンパク 3000 データであれば PDBj との連携などについてさらに検討する必要がある。

○中間評価に対する対応

中間評価結果を受け、理化学研究所内のデータの積極的な公開が実施された。また、かずさ DNA 研究所にシロイヌナズナ関連の全データを提供し、哺乳類統合データベース開発チームと連携を取り、フェノーム情報の統合化が図られた。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

オールジャパン体制であったとは言えないが、理化学研究所内に存在する膨大なデータのデータベース化と統合のモデル(特に植物フェノームなどのオミックス情報の統合化)としては役割を果たしたと思われる。また、マウス表現型のオントロジーに関する国際的な標準化を進める努力も行われた。

ただし、国内の研究者・研究機関への成果の普及については、積極的な活動を行ったとは認められない。

公開されたデータベースは、今後統合データベース推進事業へ継承すべき成果であると考えられるが、プロトタイプとしての位置づけ(今後の他の大型データの公開と統合)、構築されたデータベースのユーザの視点に立った改善等を含め、今後の統合データベース推進事業の中での位置づけについては十分に検討する必要がある。

(Ⅶ) 補完課題実施機関(代表機関 産業技術総合研究所 糖鎖医工学研究センター)

課 題 名 : 糖鎖修飾情報とその構造解析データの統合:
糖鎖科学統合データベースの構築

実施機関名・代表研究者名 : 産業技術総合研究所・成松 久

総合評価 : A

①総評

「我が国の糖鎖関連データの統合データベースの構築」という目的では、補完課題実施機関としての役割を十分に果たしたと高く評価できる。

中核機関との役割分担を明確化にしつつ、糖鎖関連の研究者コミュニティと連携を取りながら省庁の壁を越えた形でデータベースの統合化が進んでおり、本課題の進捗状況及び得られた成果は大変優れていると評価される。

②進捗・達成度について

年次計画や数値目標が設定されていないため、年次計画や数値目標に沿った進捗・達成状況の評価は難しいが、「我が国の糖鎖関連データの統合データベースの構築」という目的においては進捗・達成度とも妥当であり、短期間で糖鎖工学の根幹をなす5つの各論的データベースの構築を果たしたことは高く評価される。

また、研究者コミュニティとの連携(協力機関との連携)に工夫がなされており、非常にうまく連携できている点や京都大学との役割分担をはっきりとさせて事業を進めた点も評価できる。

現時点で公開できていないデータや実験プロトコル等も平成 22 年度末までには公開されると考えられる。

③事業推進体制について

日本が世界をリードできる研究領域であり、かつ中核機関のみでは実現が困難な糖鎖関連データベースの統合という課題に対し、中核機関との連携のもとに着実に課題を遂行した。

いくつかのデータベースが未公開のままであるが、日本の糖鎖関連研究の中心としての高い意識を持ち、当該機関だけではなく国内の他機関とも積極的な協力体制を構築して平成 20 年より積極的に成果を公開しており、有用なデータベースの構築が推進されたと考えられる。

④今後の見通し、展望について

国内の糖鎖修飾情報などの統合は達成されたが、国際的な競争という点でも、統合データベースとのさらなる有機的な連携を図りつつ、継続発展すべきである。

阻害剤のデータベースなど、一般ユーザにとって重要なものがまだ構築されておらず、新規データも継続的に追加していく必要がある。今後いかに効率的に発展的に運用できるかが重要である。この点については、研究者自らが情報を登録できる仕組みが構築されつつあり、研究者に必要とされる実験データ、論文抽出情報が収集・提供される予定となっているが、これまでのアクティビティを維持し、今後さらに発展させるためには予算やマンパワーの手当が必要である。また、今後の展開として、欧米の糖鎖関連データベースとの関係についての見通しは不明であるものの、アジア各国との連携を基軸とした展開が検討されており、アジアでの主導権を確保した状態での発展を期待

したい。

ただし、解析ツール作りについては、同じプロジェクトで行うのか、あるいは切り分けた方がよいのか、検討する必要がある。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

全体として有用で使いやすいものとなっており、国内に点在する糖鎖関連データベースを統合的に検索できるなどユーザのメリットは大きい。

また、初心者の研究者が使える判りやすい実験プロトコルなどが併設されているなど、糖鎖研究者にはもちろん、初学者や他分野の研究者にとっても見易いインターフェースで、直感的に使用することができるものとなっていることが高く評価される。人材育成にも役立つと考えられる。

ただし、統合検索においてはうまく機能しない部分も見受けられた点など、今後改善の余地はある。

○中間評価に対する対応

中間評価に対応し、継続的な他の研究機関との協力体制が築かれている。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

「我が国の糖鎖関連データの統合データベースの構築」という目的では、補完課題実施機関として、また糖鎖関連研究のセンターとして、適切な役割を担ったと考えられる。

オールジャパン体制が十分に意識されており、データを単に集めるだけではなく、協力機関との話し合いを重ねて意思を統一し、研究者コンソーシアムとも良好な協力体制を築くことに成功している。

他省庁のプロジェクトデータへのシームレスなアクセスを可能にした点でも評価できる。

まだ未完成(発展途上)のデータベースであるが、GMDB(Glycan Mass Spectral Database)の例に見られるような、強力な生化学実験に裏打ちされた質の高いデータベースであり、国際的な競争という点でも継続発展すべき重要なデータベースである。今後は機能との関連や疾患との関連に関する情報などが充実されることが期待される。

現在のNCBIにsugar chain categoryが存在しないのは、基盤となる研究の発展、特に構造解析の分野で我が国が優位に立っているためであり、この優位性をさらに確固たるものにするためにも、本課題の継続的な発展は不可欠である。

(Ⅷ) 補完課題実施機関 (代表機関 国立遺伝学研究所)

課 題 名 : 塩基配列アーカイブのデータベース構築と統合への貢献

実施機関名・代表研究者名 : 国立遺伝学研究所・五條堀 孝 (菅原 秀明)

総合評価 : B

①総評

新型シーケンサーへの対応を中心とした「我が国での配列決定における Trace データの保存と有効利用」という目的に対して、補完課題実施機関としての役割を果たしたと評価できる。

次世代シーケンサーから生み出される情報は急速に増加するため、本補完課題で構築されたデータ受け入れ、登録、解析サポートのシステムは、今後の研究の加速化に有用である。

活用の点ではやや不十分な面もあるが(アプリケーションを整備など)、従来の DDBJ への配列登録よりもより洗練された形で実現されており、費用対効果も大きく、全体として本課題の進捗状況及び得られた成果は優れていると評価できる。

②進捗・達成度について

新型シーケンサーの登場に対応した「我が国での配列決定における Trace データの保存と有効利用」という目的に対し、新旧の異なるタイプのデータ保管に対応したデータベースの構築と、データの蓄積、ライフサイエンス統合データベースセンターへのデータ提供が行われており、補完課題として期待された成果は得られたと考えられる。

ただし、新型シーケンサーの普及のスピードに対して、進捗状況はやや遅れをとった印象があり、データの公開に関しても、データの検索システムが一部プロトタイプ版であり、未完成である。また、成果報告票の特記事項にある「EBI/NCBI からの MetaDefine の評価」の結果がでていない点は残念である。

③事業推進体制について

DDBJの一部として Trace Archive/Sequence Read Archive の実現という目的をもった補完課題であり、中核機関だけでなく、国内外の研究機関、企業との連携のもとに着実に成果を挙げ、データベースの利用も開始されている。

④今後の見通し、展望について

継続が必須の課題である。今後のさらなるデータ量の増加に対して、計算機資源の継続的な拡充と安定運用などの面で、どのように対処していくかが重要である。

今までとは異なった考えに基づいたデータベースの構築、Re-sequence 関連データベースなどとの密接な連携で無駄を除く仕組みの構築、計算機に明るくないユーザにも対応できるような仕組みの構築などのほか、次世代のシーケンサーからのデータのような新しいタイプのデータに対する対応についても、今から検討する必要がある。

その検討にあたっては、幅広い分野の研究者と議論し、方針等を策定するべきである。

成果報告票に挙げられている「大量の未解析データを効率良く共有するための社会的ルールの整備」についても、具体的な提案をすべきであった。

なお、個人ゲノム情報の取り扱い指針の整備等は、他の研究機関や事業とも関係することであり、一機関でなく、統合データベース推進事業全体の課題として取り組むべきである。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

DDBJ 機能で欠けていた部分の補完としての側面が強いが、高い利用者数のデータに示されているように有用性は高い。

利便性については、更なる最適化が必要と思われる部分もあるが、比較的視認性は良く、データ登録に関しては XML を知らなくても登録できるなど、利用者にとって比較的使いやすいものになっている。表示項目も整理されている。

解析パイプラインも有用なものとなっているが、これに対する広報活動が不足している点は残念である。

○中間評価に対する対応

中間評価での「従来型の Trace データのアーカイブデータベースを構築するだけでなく、将来を見据えたシステムのあり方を検討して欲しい」という要望をうけて、次世代シーケンサー由来のデータに対応した新しいデータの登録・蓄積・公開サービスを開始した。

シーケンサーベンダーやシーケンス受託解析会社、大量データ産生プロジェクトの連携は重要であり、評価できる。

また、「中核機関との連携において、新しい種類、あるいは新しい発想に基づくデータベースの開発支援」という要望に対しては、統計カタログの展開や、学会でのワークショップの開催を中核機関と協力して行う形で対応している。

○全体総括（課題の意義、波及効果）

新型シーケンサーへの対応を特に意識した「我が国での配列決定における Trace データの保存と有効利用」という目的に対しては、新型シーケンサーの急速な普及に対してやや遅れをとったものの、中核機関や他の研究機関・プロジェクト等との連携を取りつつ、補完課題実施機関としての役割は果たしたと考えられる。

従来の DDBJ への配列登録よりもより洗練された形で実現されており、NCBI/EBI と対応する国際データバンクとしての責務も果たした。

本事業の内容は我が国のライフサイエンスの発展にとって必須のものであり、オールジャパンで継続的に進めていくべき課題である。

ただし、DDBJ と統合データベースとの関係を整理する必要がある。

(Ⅸ) 補完課題実施機関 (代表機関 九州工業大学)

課 題 名 : 生体分子の熱力学データと構造データの統合

実施機関名・代表研究者名 : 九州工業大学・皿井 明倫

総合評価 : B

①総評

どれだけ汎用的な仕組みができたのかについては、必ずしも明確ではないが、補完課題実施機関として、中核機関と連携を取りつつ、「研究室規模で運営されている専門的な中小データベースの統合化のモデル」という他の課題とは異なる役割を担当し、成果を上げたと評価できる。

今後の維持発展については検討すべき点も多いが、データベースとしてはユニークなものであり、個別課題としては意義があったと認められ、全体としては本課題の進捗状況及び得られた成果は優れていると評価できる。

②進捗・達成度について

年次計画や数値目標が設定されていないため、評価が難しい点もあるが、蛋白質の熱力学データと構造データ、蛋白質と核酸の相互作用のデータベース構築、新規情報の収集を行い、「小規模研究室でのユニークなデータベースの構築」という点では、補完課題として期待された成果をあげたと考えられる。

中核機関で開発された技術をうまく活用しながら、課題を実施した点も評価できる。また、継続的なデータ維持のための計画も立案され、実施されている。

③事業推進体制について

生体分子の熱力学データと構造データの統合を目指したデータベースの構築が目的であり、中核機関との連携の上、進めるべき対象を明確化し、着実に成果を挙げた。

テキストマイニングシステムの利用による文献収集効率の向上は、中核機関との連携の成果であると考えられる。ただし、テキストマイニングシステムの利用により、どの程度の効率化が進んだのかについては明確ではない。

理化学研究所、PDBjとも打ち合わせを行いながら課題を遂行しており、全体としてはマネジメントに問題は無いと思われる。

④今後の見通し、展望について

地味ではあるが、今後も継続発展させる価値のあるデータベースである。

このように小規模ではあるが有用なデータベースをどう運用していくのかは、今後の統合データベースにおける課題のひとつである。

本課題においても、データ収集の継続、他のデータ(相互作用、機能、変異、疾患)等との統合、情報技術面での情報・システム研究機構との連携や、利用者の利便性を高めるためのインターフェース改良、データベース構築のためのトレーニングシステムの構築などが今後の計画として提案されている。

低コストで維持発展という観点では、マニュアルキュレーションの自動化なども試みは方向性とし

てはよいが、現在の自動検索更新システムが何処まで改良できるのかについて検討する必要がある。データを算出した研究者による登録システムの導入などについても検討する必要がある。

また、実際に収納すべきデータはどの位あるのか、その中でどの位が収納済みなのか、などの調査データを取得することも、今後の展開を考える上で重要である。

⑤その他特記事項

○サービスサイト等の成果について

収集されたデータは地味ではあるが、蛋白質構造研究者にとって有益なものである。

データベースとしては、主に専門家の利用が想定されるが、専門家が使用するデータベースとしては問題ないと思われる。

ただし、専門外の人を使用するには、判りづらい部分があり、データの表示方法については、もう少し見易くする工夫などが必要である(例えば、どのような研究に役に立つかを解説するようなページなど)。

また、データベースの利用が、どのように推移したのか(この事業によってどの程度増えたのか)についても、改めて検討する必要がある。

引用文献の収集は、データベースの客観的評価という点では良い試みである。

○中間評価に対する対応

中間評価では、専門分野に細分化された中小規模のデータベースが、小規模なグループで構築できるようにするモデルケースになることが求められた。

これに対して、情報・システム研究機構と連携し、今後のデータキュレーターの作業負担軽減のために、テキストマイニング技術により文献からの情報自動収集の仕組みを構築し、さらに、研究室レベルで統合データベースの構築が行えるよう、データベース構築、データ交換技術、統合化技術等をプロトコル化するなど、中間評価のコメントに対する対応は十分に行われたと考えられる。

○全体総括(課題の意義、波及効果)

中核機関とは良く連携を取って事業が進められ、補完課題実施機関として「中小規模のデータベース統合のモデルケース」となる役割を果たした。費用対効果も高い。

オールジャパン体制での事業ではなく、利用者はある程度専門家に限られるが、類似のデータベースがないこと、蛋白質の構造機能相関に関する研究における我が国の優位性、このような専門的データベースの統合のニーズは今後増えると思われることなどを考慮すると貴重なデータベースであると思われる。

このような研究者規模は小さくとも日本のデータベース事業が世界を先導できるもの(国際的な優位性が高いもの)を、どのように選択し、どのような仕組みの中で効率的に維持発展させていくことができるか、十分に議論する必要がある。

本データベースに限れば、具体的な計画・目標とそれに係わる費用等についての検討が必要であり、データベースの質を担保しつつ、現在の(あるいは今後開発される)情報解析技術によって、どこまで自動化できるか、もう少し幅広いユーザに役立つようなデータベースに発展統合させることができるかどうかなどについても検討してみる必要がある。

4 事後評価委員会

(1) 委員名簿

伊藤 武彦 東京工業大学大学院生命理工学研究科 教授

漆原 秀子 筑波大学大学院生命環境科学研究科 教授

鎌谷 直之 理化学研究所 ゲノム医科学研究センター センター長

◎ 末松 誠 慶應義塾大学医学部 医学部長・教授

中川 博之 大日本住友製薬（株） ゲノム科学研究所 スペシャリスト

夏目 徹 産業技術総合研究所
バイオメディシナル情報研究センター 研究チーム長

林 哲也 宮崎大学フロンティア科学実験総合センター
センター長・教授

矢野 昌裕 農業生物資源研究所
QTLゲノム育種研究センター センター長

◎は主査 以上、8名

(2) 設置要綱

「統合データベースプロジェクト」事後評価委員会設置要綱

1. 設置の目的

平成22年度が統合データベースプロジェクトの最終年度にあたることから、本プロジェクトの実施状況、成果の評価に当たって、評価要項の策定、評価を適正に行うことを目的とする。

2. 組織等

- (1) 委員会は、ライフサイエンスに関する研究基盤整備についての学識経験者等で構成する。
- (2) 委員会には主査を置き、文部科学省研究振興局ライフサイエンス課が指名する。
- (3) 主査は必要に応じて、副主査を指名することができる。副主査は主査に事故があるときは、その職務を代理する。
- (4) 委員会は主査が招集する。
- (5) 委員会は、委員の過半数の者の出席がなければ開会することはできない。
- (6) 委員会の議事は、出席した委員の過半数の同意をもって決し、可否同数のときは主査の決するところによる。
- (7) 委員会に出席できない委員は、主査又は他の委員にその権限を委任することができる。この場合、当該委員は委員会に出席したものとみなす。
- (8) 委員の委嘱期間は、平成22年9月29日から平成23年3月31日までとする。

3. 情報公開

本委員会は特定機関の利害に関わる検討を行うため、会議及び議事については非公開とする。但し、特定機関の利害に関わる議事を除き、本委員会の資料及び議事録を適切な方法で公開することができる。

4. 守秘義務

委員は、評価の過程で知り得た情報を他に漏らしてはならない。

5. 庶務

委員会に係る庶務は、文部科学省研究振興局ライフサイエンス課において処理する。

6. 附則

本要綱は平成22年9月29日から適用する。

5 参考資料

参考資料（1） 各課題の研究成果の概要（成果報告票）

中核機関（代表機関 情報・システム研究機構）	53
中核機関（参画機関 科学技術振興機構）	218
中核機関（参画機関 かずさ DNA 研究所）	227
中核機関（参画機関 産業技術総合研究所 生命情報工学研究センター）	240
中核機関（参画機関 奈良先端科学技術大学院大学）	254
中核機関（参画機関 九州大学）	266
中核機関（参画機関 東京大学大学院新領域創成科学研究科）	271
中核機関（参画機関 長浜バイオ大学）	286
中核機関（参画機関 お茶の水女子大学）	297
分担機関（代表機関 京都大学）	302
分担機関（代表機関 東京医科歯科大学）	316
分担機関（参画機関 大阪大学）	339
分担機関（代表機関 東京大学大学院医学系研究科）	346
分担機関（参画機関 東京大学医学部附属病院）	371
分担機関（参画機関 東海大学）	382
分担機関（参画機関 日立製作所）	397
補完課題実施機関①（代表機関 理化学研究所）	421
補完課題実施機関②（代表機関 産業技術総合研究所 糖鎖医工学研究センター）	442
補完課題実施機関③（代表機関 国立遺伝学研究所）	456
補完課題実施機関③（代表機関 九州工業大学）	467