

戦略的創造研究推進事業
- C R E S T プログラム -

研究領域「生命活動のプログラム」

研究領域評価用資料

平成 15 年 3 月 17 日

1．戦略目標

「大きな可能性を秘めた未知領域への挑戦」

我が国が、長引く景気の停滞や国内産業の空洞化を克服し、活力ある社会を維持・発展させていくためには、既存の概念にとらわれず、新たな分野・領域を開拓し、独創的・革新的な技術の創生を通じて、新技術・新産業を創出していかなければならない。また、我が国の国際的立場に鑑みれば、それ自身が価値を有するものとしての、人類の新しい知的資産の拡大にも積極的に貢献していく必要がある。

このような観点から、多くの新たな知見の獲得が期待されてはいるが、未だ知られていないことが多い領域、例えば、複雑で多様な生命現象の解明、分子・原子単位の極微細な領域の解明及び超高圧・超高真空等の極限的な状態における現象の解明、新たな情報技術の探索を通じて、革新的な技術の確立を目指す研究を進めることが不可欠である。

したがって、戦略目標を、以上のような多くの未知を抱えた領域の現象の解明等により知的資産を拡大するとともに、新技術・新産業の創出を目指す「大きな可能性を秘めた未知領域への挑戦」とする。

2．研究領域

「生命活動のプログラム」(平成7年度発足)

生物に特徴的な生命現象の基礎にある生命活動の本態を、主として分子レベルで解明する研究を対象とするものである。

具体的には、高等生物の発生・分化・老化などを含む生命活動の基本にあるメカニズムやそれを遂行するプログラムについてさまざまな方向から追求するものであり、分子レベルの解明を必要とする種々の研究の基礎となるものである。

3．研究総括

氏名 村松正實(埼玉医科大学 ゲノム医学センター 所長)

4 . 採択課題・研究費

採択年度	研究代表者	終了時 所属・役職	研究課題	研究費
平成 7 年度	新井 賢一	東京大学 教授	細胞増殖における染色体複製の型の多様性と複製装置の活性化の分子機構	707
	岸本 健雄	東京工業大学 教授	細胞増殖の制御機構	617
	小原 雄治	国立遺伝学研究所 教授	線虫全発生過程の遺伝子発現プログラム	599
	鍋島 陽一	京都大学 教授	個体老化の分子機構の解明	764
	濱田 博司	大阪大学 教授	左右軸の位置情報の伝達・確立の分子機構	685
	林崎 良英	理化学研究所 プロジェクトディレクター	汎生物高速遺伝子同定法の開発と遺伝的背景を支配する遺伝子群への応用	831
	藤木 幸夫	九州大学 教授	オルガネラ構築と細胞機能発現制御の分子機構	666
	松本 邦弘	名古屋大学 教授	発生・分化を規定する新規シグナル伝達ネットワーク	667
平成 8 年度	浅島 誠	東京大学 教授	器官形成の分子機構	643
	石浜 明	国立遺伝学研究所 教授	ゲノム全遺伝子の発現ヒエラルキー決定機構の解明	680
	押村 光雄	鳥取大学 教授	ゲノムインプリンティング制御の分子機構	660
	甲斐荘 正恒	東京都立大学 教授	安定同位体利用 NMR 法の高度化と構造生物学への応用	1,093
	木下 一彦	岡崎国立共同研究機構 教授	一方向性反応のプログラミング基盤	704

	鈴木 理	産業技術総合研究所 グループリーダー	超好熱性古細菌転写因子ネットワークの構造生物学的解析	605
	野田 哲生	東北大学 教授 癌研究会癌研究所 部長	変異マウスを用いた発癌制御遺伝子の単離・同定	799
	柳田 充弘	京都大学 教授	細胞周期における染色体制御に必須な高次複合体の解明	534
平成 9 年度	伊藤 維昭	京都大学 教授	タンパク質の膜を越えたダイナミズムを支える細胞機能の解明	493
	稲垣 冬彦	北海道大学 教授	構造生物学に基づくシグナル伝達系の解明とその制御	668
	岡崎 恒子	藤田保健衛生大学 教授	哺乳類人工染色体の開発と個体の形質転換への利用	626
	加藤 茂明	東京大学 教授	遺伝情報制御分子としてのステロイドレセプター	708
	田村 隆明	千葉大学 教授	核内因子による遺伝情報発現制御機構の解明	356
	二井 将光	大阪大学 教授	酸性オルガネラの形成と機能の解明	644
	吉川 信也	姫路工業大学 教授	水素イオン能動輸送機構の構造生物学的解析	692
			総研究費	15,441

5. 研究総括のねらい

研究総括のねらい「生命活動」

従来も、日本に優れた研究は数多くあったが、その層の厚さにおいて、欧米に一步を譲っていた。特に、生命科学の伝統が短い日本において、今後の分子生物学の基礎となるべき分野に優れた人材を集めて、急速な発展を促す必要があると信じ、「生命活動のプログラム」と名付けた領域を総合的に推進することとした。

この領域の発展は、まさに5年後に日本の学問の力として証明されるのみならず、人類の福祉にも10年、20年の長期に亘った効果をもたらすものである。

6. 選考方針

研究課題の選考方針は、先ず公募により日本中の研究者の中から最も優れた人材を選び出すことが重要と思われた。これは、従来の大型の研究費の多くが、学識経験者の指名による、いわゆるトップ・ダウン方式であったのに対し、欧米で有効に働いている公募の方式を採用したものである。実際、公募してみると、毎回150人前後の応募者があり、この中から8人程を選び抜くために、先ず次に述べる領域アドバイザーを選んだ。

7. 領域アドバイザーについて

領域アドバイザーは、以下の8人（途中で2人交代）である。

領域アドバイザー名	所属	役職	任期
大石 道夫	(財)かずさDNA研究所	所長	平成8年2月～15年3月
上代 淑人	山陽学園大学・短期大学	副学長	平成8年2月～15年3月
京極 好正	産業技術総合研究所 生物情報解析研究センター	センター長	平成8年2月～15年3月
高浪 満	京都大学	名誉教授	平成8年2月～15年3月
野々村 禎昭	(財)微生物化学研究会	理事長	平成8年2月～15年3月
水野 丈夫	東京大学	名誉教授	平成8年2月～15年3月
関口 睦夫	福岡歯科大学	教授	平成8年2月～9年3月
松原 謙一	奈良先端科学技術 大学院大学	教授	平成8年2月～13年3月
森 正敬	熊本大学医学部	教授	平成9年5月～15年3月
首藤 紘一	(財)日本医薬情報センター	理事長	平成13年6月～15年3月

領域アドバイザーの人選にあたっては、御本人が自身の領域で優れた仕事をされ、且つ、一般的にも高い見識を持っておられると研究総括が判断した方々を課題に関わる主要な領域を広くカバーする形で選んだ。

8. 研究領域の運営について

研究総括としては、研究の方向性に関しては「研究者の自主性」を強く支持する方針を取った。「生命活動のプログラム」という領域で、既に 20 倍前後の競争を経て選ばれた人々であるから、無理に指導などをせず、良いチーム作りと、お互いの交流による発展を促すよう努力した。従って、資金も必要なところへは厚く、それ程必要でないところには無用に投入することは避け、全体のバランスをとった。

一方、経理の面で若干の過誤を冒したグループが発生したが、当該大学および事業団本部と密接な連絡をとって公正に処理を行った。

研究テーマ等について変更のあったグループは皆無であった。

9 . 研究を実施した結果と所見

この研究領域全体としては、極めて満足すべき結果を出し得たと言えるであろう。分子生物学のこの分野の業績は、主として国際誌への良い論文の発表によって評価される。

この「領域」の全体としてのインパクトファクターは（必ずしもそれが学問の成果の全容を表すものでないとしても）他のどの「領域」よりも高かったと思われる。そして殆ど全員が、極めて良質の雑誌に採択された論文を多数持ち、日本のレベルの高さを世界に認識させる事に貢献したと見る事が出来よう。

平成 7 年度のグループの中では、1 年に 4 報、Nature 誌に載せるという記録を出した松本邦弘を筆頭に、濱田博司、鍋島陽一、林崎良英らの世界的学者を輩出した。

平成 8 年度のグループには、柳田充弘、木下一彦、野田哲生らが世界的に名高いが、他もそれぞれに極めて優れた仕事をして、当該分野で高く評価されている。

平成 9 年度のグループも、その前の 2 グループに劣らぬ成果を出し、一級の国際誌への発表も多い。特に、伊藤維昭、加藤茂明らは、世界の当該分野のトップリーダーとなりつつあり、岡崎恒子の研究は、そのユニークさとチャレンジの精神が高く評価されている。その他のメンバーも皆一流の仕事を遂行しつつあり、今後の発展が期待される。

これらの成果のうち、新井、鍋島、林崎、藤木、浅島、押村、野田、岡崎、加藤らの仕事は、比較的近未来において、遺伝子治療等に繋がる可能性も高く、科学技術・国民生活へのインパクトは計り知れない。

今後も、この領域のような比較的基礎寄りの幅広い分野での研究支援が、日本の国際戦略としても必要であろうと痛感させられる。

10 . 総合所見

現時点でも、この研究領域を選んでサポートしたことは、日本の生命科学の基盤作りに非常に有効であったと考えられる。

このことは、時と共に更に明らかになっていくであろう。このグループ全体の存在による日本の科学、ひいては文化への世界の評価の向上は明らかであり、更に今後を担う若い科学者の育成という点でも大きな貢献をしたと思われる。

研究領域単位で研究をサポートすることは、そのグループ間の交流を深め、切磋琢磨する関係が出来て良いと思われる。総合して、日本にもこれだけのタレント（真の意味での）がいるのだと痛感し、こういう若い世代を育ててこそ、日本の未来があると感じた。

一方で、科学者の中には、経理その他の面で基本的なトレーニングが足りない人々もいることがわかり、それを何時、何処でどのように教育するか真剣に考える必要があると思われた。

領域評価用資料 添付資料 (CRESTプログラム)
研究領域「生命活動のプログラム」

1. 応募件数・採択件数

応募件数・採択件数一覧表

採択年度	(A)応募件数	(B)採択件数	(C)倍率
7 年度	1 7 9 件	8 件	2 2 . 4 倍
8 年度	2 0 1 件	8 件	2 5 . 1 倍
9 年度	1 2 7 件	7 件	1 8 . 1 倍

2. 主要業績

添付資料（平成7年度研究課題事後評価追加資料、平成8年度研究課題事後評価追加資料、平成9年度研究課題事後評価追加資料）参照

3. シンポジウム等

シンポジウム名	日時	場所	入場者数	特記事項
「生命活動のプログラム」 第1回領域シンポジウム	H9.1.20	ガーデンパレス （東京）	23 名	非公開
「生命活動のプログラム」 第2回領域シンポジウム	H10.6.4	JA ホール （東京）	120 名	
「生命活動のプログラム」 第3回領域シンポジウム	H11.7.9	星陵会館 （東京）	115 名	
「生命活動のプログラム」 第4回領域シンポジウム	H12.7.26	コクヨホール （東京）	189 名	
「生命活動のプログラム」 平成7年度採択研究課題終了シンポジウム	H13.6.13	コクヨホール （東京）	204 名	
「生命活動のプログラム」 平成8年度採択研究課題終了シンポジウム	H13.12.20	コクヨホール （東京）	256 名	
「生命活動のプログラム」 平成9年度採択研究課題終了シンポジウム	H14.11.27	コクヨホール （東京）	178 名	

4. 受賞等

受賞者名	賞の名称	授与者名	受賞日（時期）
上代 淑人	日本学士院賞	学士院	H 1 1 年度
鍋島 陽一 永井 良三 黒尾 誠	ベルツ賞		H 1 1 年度
山下 照仁 （鍋島チーム）	第20回アメリカ 骨代謝学会 Travel Award	アメリカ骨代謝学会	H 1 0 年度
濱田 博司	大阪科学賞	大阪市	H 1 2 年 1 1 月
林崎 良英	つくば賞	つくば市	H 1 3 年 2 月
松本 邦弘	日産科学賞		H 1 3 年 3 月
松本 邦弘	木原記念財団学術賞	木原記念財団	H 1 3 年 5 月
浅島 誠	東レ科学技術賞	東レ(株)	H 1 1 年
浅島 誠	持田記念医学薬学学術 賞	持田製薬(株)	H 1 2 年
浅島 誠	内藤記念学術賞	エーザイ(株)	H 1 2 年

浅島 誠	上原賞	大正製薬(株)	H 1 3 年
浅島 誠	学士院賞、恩賜賞		H 1 3 年 1 1 月
浅島 誠	紫綬褒章		H 1 3 年 1 1 月
柳田 充弘	東レ科学技術賞	東レ(株)	H 1 2 年
柳田 充弘	朝日賞	朝日新聞(株)	H 1 3 年
柳田 充弘	上原賞	大正製薬(株)	H 1 4 年
柳田 充弘	学士院賞		H 1 4 年 1 1 月
岡崎 恒子	ユネスコーロレアル・ヘ レナルピンスタイン賞	ユネスコ ロレアル社	H 1 2 年 1 月
岡崎 恒子	紫綬褒章		H 1 2 年 1 1 月
加藤 茂明	The Fuller Albright Award	アメリカ骨代謝学会	H 1 0 年 1 2 月
加藤 茂明	オーストリア骨代謝学会	オーストリア骨代謝学会 国際賞 2000	H 1 2 年 1 2 月
二井 将光 和田 洋 三本木 至宏	日本生化学会 J B 論文賞	日本生化学会	H 1 0 年
二井 将光	日本薬学会 平成 1 5 年度学会賞	日本薬学会	H 1 5 年 3 月
吉川 信也	Erald Antonini Medal	Societa Italian de Biochimica	H 1 0 年 9 月
吉川 信也	Keilin Memorial Medal	Biochemical Society (イギリス)	H 1 1 年 4 月
吉川 信也	慶應医学賞	慶應義塾大学医学振興財団	H 1 1 年 1 2 月

5 . その他の重要事項（新聞・雑誌・テレビ等）

特になし。

6 . その他の添付資料

特になし。

7 . 中間評価結果、事後評価結果

[添付資料参照。](#)