

システム生物学者育成プログラム

(実施期間：平成 13 ～ 17 年度)

実施機関： 慶応義塾大学理工学部 (代表者：稲崎 一郎)

人材養成の概要

ポストゲノムのアプローチとしてシステム生物学が注目されている。しかしながら、当該分野での人材養成は組織的に行われていないため、欧米と比較して後れを取っていることは否めない。そのため、早急に即効的かつ長期的な「計算機科学」と「細胞・分子生物学」の双方に習熟した人材を育成するための学部、大学院、ポスドクレベルの人材育成プログラムの実施が必須である。

そのため、生命情報学科カリキュラムを活かし、システム生物学を効果的に学部学生に修得させる。また並行して、修士及び博士課程の学生に対して各研究室において on the job training(OJT)を実施し、日々の研究活動を通してシステム生物学的な考え方を身につけさせると共に、短期的に他分野研究室へ学生を派遣することにより計算機科学と生物学の境界分野への理解を深めさせる。また大学院講義科目を再検討し、特にバイオインフォマティクス分野を充実させる。ポスドクについては、学位を取得したのと異なる分野でのシステム生物学的研究に従事させ、将来システム生物学分野をリードするような人材を養成する。

(1) 総評

本課題は「計算機科学」と「細胞・分子生物学」の双方に習熟した人材を輩出する試みである。システム生物学は新興の学問分野であり、そのような新しい分野に対する教育の取り組みとしては、評価できる。

本課題は、学部学生から修士・博士課程院生、ポスドクに至るまで幅広い対象に対する教育プログラムである。学部学生に対しては、計算機科学及び生命分野の両分野にまたがる履修課題が整備されている。ただし、ポスドク及び大学院生に対する教育については、現状の OJT に大きく依存した教育では、本プログラムにおける人材養成の主旨を考えると、不十分である。具体的な実効ある教育カリキュラムの整備等を望みたい。また、学部学生に対する教育については、その効果を見極めるには長期的観点から評価する必要がある。

さらに、本課題の採択に当たり、情報系の教育をより充実すべき旨、審査委員から意見が出され、これに対し、被評価者より、学部教育におけるバイオインフォマティクス関連の教員の充実、大学院教育における情報工学関連科目の充実を実施するとの回答があった。この点に関して現在の体制でも、生物学的な教育に傾倒しているくらいがあり、計算機科学に関する教育について先端的な取り組みが不足しているものと考えられ、さらなるカリキュラムの充実を求めたい。

また、本課題に係る経費を見ると、試験研究費、特に機械装置に対する支出が大きい。これらの支出については、新設学科における試験研究に対して必要とされた費用との区分が十分に説明されていない。同様に学科の創生と本課題の実施が一体化しているため、本課題による追加的に実施された計画像が明確ではない。これらの問題を解決するためにも、本課題に対して供出される科学技術振興調整費の活用方策を早急に検討し、文部科学省に示すべきである。

< 総合評価：b . 優れた成果が期待できる取組である >

(2) 評価結果

進捗状況 (目標達成度)

本課題に従事している学生、院生及びポスドクの人数については、目標の人数を概ね達成している。ただし実際に「計算機科学」と「細胞・分子生物学」の双方に習熟した人材が、本プログラムの実施により輩出されるか否かは、今後の学生の進路等を追跡する必要がある。

計画の妥当性

本課題における経費の支出は、試験研究費、特に機械装置に対する支出が大きい。これらの支出については、新設学科における試験研究に対して必要とされた費用との区分が十分に説明されていない。同様に学科の創生と本課題の実施が一体化しているため、本課題によって追加的に実施された部分が明確ではない。

人材養成の効果

本課題における教育に対する取り組みは、生物学的な分野に傾倒しているきらいがある。例えば学科において DNA コンピュータ等の研究を実施しているにもかかわらず、それらの背景となる講義又は実習がないため、学科の研究内容を反映した人材の育成は必ずしも十分ではないもの可能性がある。そのような現状を踏まえると、特に情報関係の教育においては、さらなるカリキュラムの整備を進める必要があるものと考えられる。

実施体制

本課題は学科教育との区分が明確でなく、本課題による追加的に実施された計画が明確ではない。

実施期間終了後における取組の継続性・発展性の見通し

本課題において実施されている教育については、学科として存続することとなっており、実施期間終了後においても継続される。ただし教育成果及び当該分野における人材輩出の一層の発展については、今後の学生の研究テーマや進路等を注意深く観察する必要がある。

(3) 評価結果

総合 評価	今後の 進め方	進捗 状況	計画の 妥当性	人材養成の成果				
				人材の有用 性・将来性	実施内容の 有用性・効果	人材養成の 方策	ユニットの 波及効果	情報発信
b	b	-	-	-	-	-	-	-

実施体制			継続性・ 発展性
代表者の 指導性	実施機関の 組織的な関与	関係機関 との連携	
-	-	-	-

新興分野人材養成については、「総合評価」及び「今後の進め方」の2項目のみについて、各評価項目に関する議論を踏まえた上で、WGとしての評価結果を決定した。しかしながら、他のWGと異なり、他の評価項目については、WGにおいて意見の集約を行わなかったため、この部分を空欄としている。

