

組織的な大学院教育改革推進プログラム 平成19年度採択プログラム 事業結果報告書

教育プログラムの名称	： 超専攻型融合テーマスタディクラスター教育
機 関 名	： 早稲田大学
主たる研究科・専攻等	： 先進理工学研究科生命理工学専攻および電気・情報生命専攻
取 組 代 表 者 名	： 梅津 光生
キ ー ワ ー ド	： 医用生体工学、医用システム、機能物質化学、機能生物化学、 マイクロ・ナノデバイス

I. 研究科・専攻の概要・目的

早稲田大学大学院先進理工学研究科はそれまでの理工学研究科を再編し2007年に発足した。「人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的」として「自然科学(物理学・化学・生命科学)を基礎とし、先端科学技術の向上および学際的新領域の創製を目指した広範な理工学分野への研究教育を理念としている。特に、世界最高水準の拠点(研究大学院)としての研究・教育環境の実現を目標に学理の探究と実践に努め、社会と共生しながら学際的・先端的な学問領域を創造していく中で、研究を通して各分野の最前線で活躍できる。すなわち次世代を切り拓くことのできる科学者・技術者の養成を目指している。(以上、先進理工学研究科要項より抜粋)」この様な共通理念の中で、大学院教育改革プログラムに参加した生命理工学専攻および電気・情報生命両専攻人材養成は表1の下線で明確化している。また、基礎とする領域は多岐にわたるが両専攻とも理工学と生命科学の融合を目指し、人材育成が共通に行える環境を整えている。

表1：研究科・学科の人材養成

1) 生命理工学専攻の人材養成

学部を持たない学際型専攻として、物理・化学、機械・電気・情報工学、生物学など、各基盤理工学分野の知識と技術を“生命”という視点から統合する教育・研究を行うことで、21世紀のライフサイエンス分野の社会的ニーズを先取りした人材を輩出する。特に理・工に、医も加え融合領域のなかで新領域の人材を育成する。またP2BL教育プログラムを実施してきた経験を有している。

2) 電気・情報生命専攻の人材養成

電気・電子・情報・生命系分野を融合した教育・研究を展開。環境エネルギーやナノテクノロジー、バイオなど多様な分野を学び、次世代テクノロジーの創造に貢献できる専門知識や技術を養う。この中で、本専攻は電気系、電子系、情報系生命系ならびに、それらの境界領域における基礎知識から専門知識までの教育ならびに先端領域の研究を進め、電気電子情報通信系と生命科学を包含する学際領域の分野の人材に対する教育を行う。また、学部教育において異分野融合のクラスター教育に実績を有している。

両専攻とも共通して専門領域の深耕をはかるとともに、1)物質・生命・システムがかかわる融合領域における「価値につながる知の創造」ができる人材と、2)創造性豊かな研究・開発能力を持つ高度研究者の育成のための「価値ある知の社会的活用」ができる人材育成をはかる。具体的には、

- (a) 医療機関との協働研究教育、実習
- (b) 生命理工学倫理を中心とした社会リンケージ教育、実習
- (c) 国際水準の専門性コミュニケーション教育とその実践
- (d) 知の創出と活用を通じイノベーションに資する人材の育成のための技術経営教育とその実践

を推進することで、この融合分野の知識・技能を獲得することを目指している。



超専攻型融合テーマスタディクラスター教育 早稲田大学 先進理工学研究科



II. 教育プログラムの概要と特色

申請時に計画した教育プログラムの概要は表2に示した通りである。また履修プロセスの概念図（申請時）は図1に示した。

表2: 教育プログラムの概要(申請時内容)

本教育組織のめざす人材養成目的のため、専攻を超えた学問分野横断型の研究教育法として、下記の二つの内容をコアのプログラム(1, 2)として両専攻が共同で推進する。また、コアプログラムをさらに効果的に活用するためにエクステンドプログラム(3, 4)を実施する。さらに、1-4をスムーズに展開するためにサポートプログラム(5-7)を有機的に組み合わせて、具体的かつ実現性の高い人材育成法とする。

1) コアプログラム1: 生命理工学融合クラスター教育(TSC)

- a. ライフサイエンスがかかわる重要な横断的領域をテーマスタディクラスター (TSC) として明示し、融合領域を学ぶために研究教育の異なる学問領域からなるクラスター制度を導入する。
- b. テーマスタディクラスターとしては 「メディカルコンジュゲートテクノロジー」「生命システムシュミレーター」などの「医工学」領域、「システムインテグレート」や「生命システムと細胞機能制御」などを異分野融合で教育を実施する。
- c. 大学院生に主専攻・副専攻という意識を持たせ、専門領域の脱皮と関連領域の意識を促す。
- d. これらのテーマスタディへの教員・学生の参加は二専攻内にとどまることなく、専攻外の学生・研究者、企業研究者、外国人学生・研究者に対しても参加を認め、できるだけオープンに運営することを特徴とする。

2) コアプログラム2: 複数教員を指導教員とする異分野領域問題解決型プロジェクト研究教育(P2BL)

- a. 上記 TSC の中で、研究室を越えた複数学生の融合共同研究を P2BL 経験者の複数教員で指導する。
- b. 学生同士が異分野の課題を相互理解しながら研究プロジェクトによる問題解決する効果的方法として、すでに実績がある P2BL(Project/Problem Based Learning, P2BL)を採用する。
- c. この P2BL 教育は大学院生の研究開発のスキルを総合的に向上させるなど成果を上げており、本教育プログラムでもさらに拡大して、人材を育成する手段として最大限に活用する。

上記のコアプログラムに積極的な下記のエクステンドプログラムを盛り込み、多様な人材育成に適応させている。

3) エクステンドプログラム1: 「大学院生の積極的な国際活動」の促進

- a. TSC に外国人教員を加える。
- b. 日本語のできない留学生のために、TSC の授業科目は英語で提供する。そのためのファカルティディベロップメント(FC)を実施する。
- c. P2BL の共同研究先として海外の研究室の学生との P2BL を採用できるようにはかる。
- d. 学位論文審査に外国人を加える。

4) エクステンドプログラム2: 「企業や社会との連携」の推進

- a. P2BL の共同研究先として、企業の若手研究者と共同のプロジェクトを加える。
- b. インターンシップによる派遣、または企業研究者の受け入れを諮る。

上記のコアプログラム・エクステンドプログラムを支えるためのカリキュラム等の整備(支援プログラム)を実施。

5) テーマスタディクラスター演習を取り入れ、複数教員による演習を行う。従来の一人の教員を囲んだゼミナール、演習から脱皮し、広い領域を議論できる人材を育成する。

6) 支援科目の充実:

- a. プロジェクトマネジメント、技術経営などのサポートプログラムに外部の人材を積極的に動員する。
- b. 海外研修制度を実施するための、外国人教員のチュートリアルに加え、留学生を受け入れるために専任教員自らが専門領域の特論を英語で講義することを必須とする。そのための FD を実施する。

7) Web による教育システムの整備と教育研究の積極的な公開を行い、成果報告を Web で公開していく。

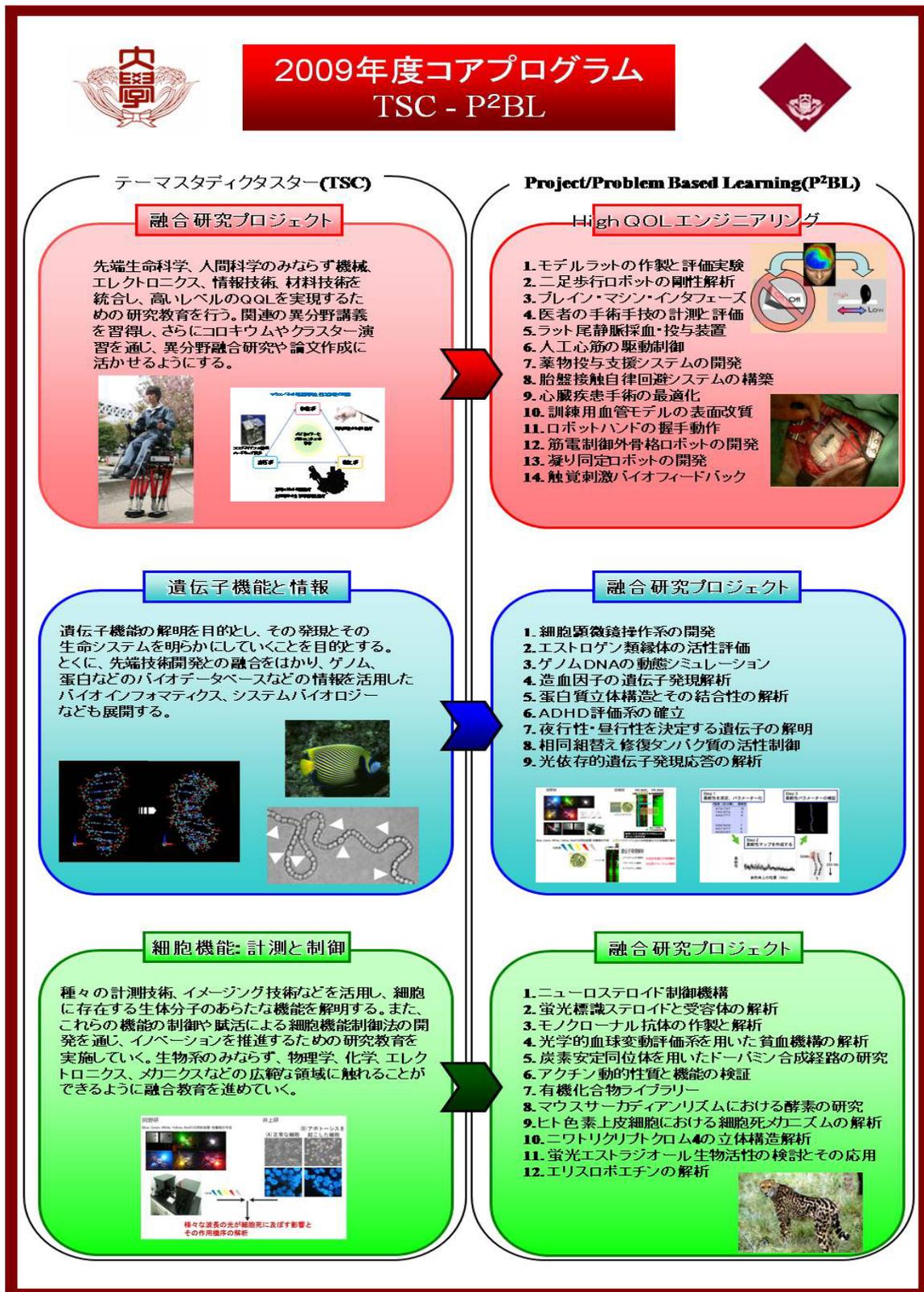


図2：TSCとP²BLの関連（融合研究プロジェクトは2009年度）

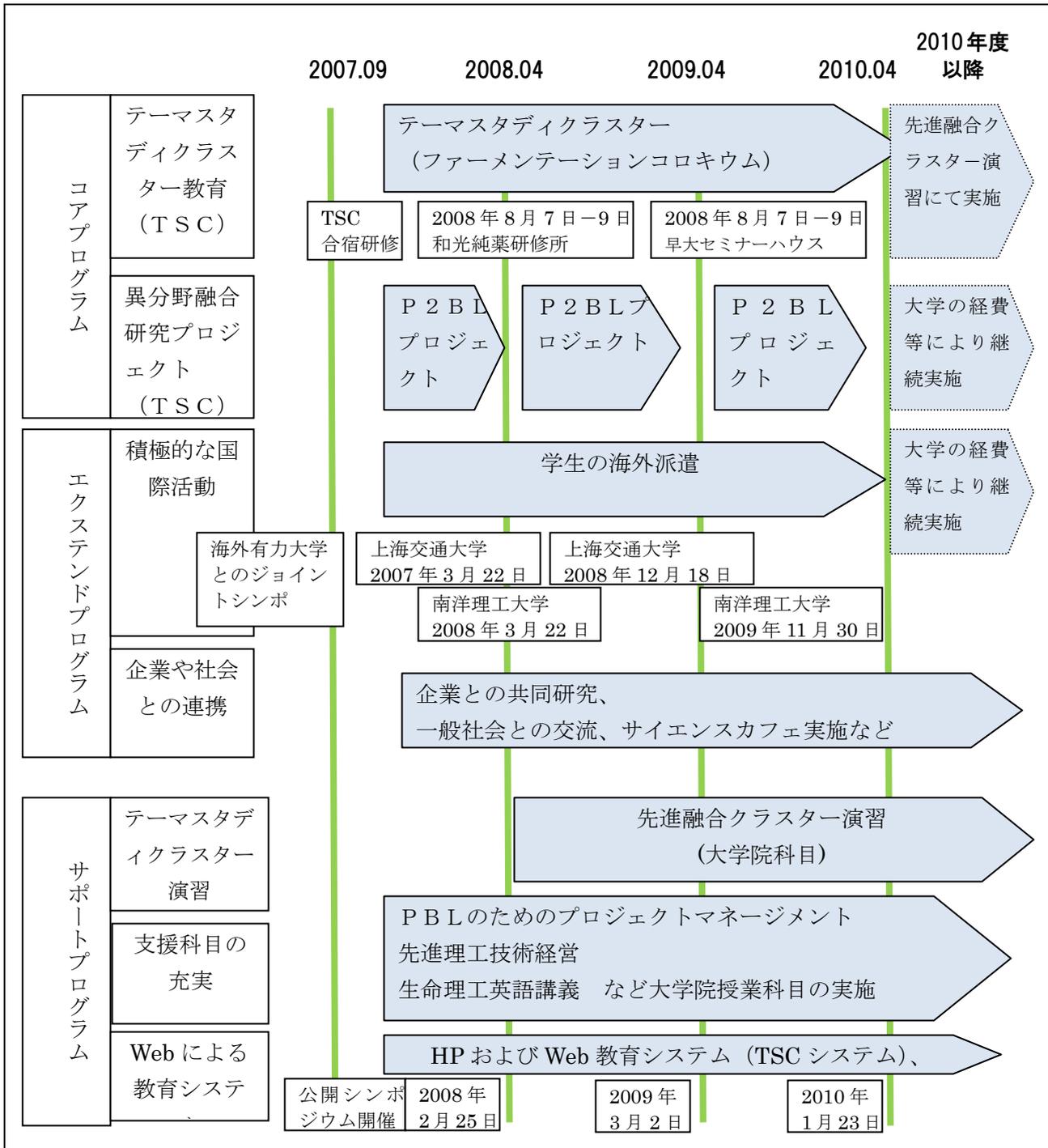
Ⅲ. 教育プログラムの実施結果

1. 教育プログラムの実施による大学院教育の改善・充実について

(1) 教育プログラムの実施計画が着実に実施され、大学院教育の改善・充実に貢献したか

教育プログラムの概要のすべてのプログラム(3頁 表2で示した1-7)について以下のように実施した。

表3 教育プログラムの実施結果



コアプログラム（1, 2）の展開と結果

（1）異分野融合プロジェクト研究教育（P2BL）

- ① 毎年プロジェクトを募集し、下記表に示すようにプロジェクトを実施した。2年目以降は継続のプロジェクトも採択したが、継続プロジェクトに関しては前年度からの進捗状況を確認し、あらためて審査して採択した。
- ② 各年度のプロジェクト申請の前には、ラボラトリーショーケースを開催した。ラボラトリーショーケースでは、各研究室、各研究グループが有する研究シーズや研究ニーズを紹介し、広く学生間でお互いの研究の目的や悩みを共有し、視野を広げることにした。
- ③ 学生のプロジェクト策定のための情報交換の場として、研究交流イブニングマーケットを開催した。ここでは、各研究グループが研究ポスターを持ち寄り、ポスターで説明しながら研究情報の交換を自由に行えるようにした（写真1）。
- ④ 上記の、ラボラトリーショーケースおよびイブニングマーケットを通じ、学生間の研究提案が進んだ。学生の提案を受け付けたのち、教員による提案採択委員会を開催し、それぞれの学生プロジェクトに対して、研究の妥当性や研究計画の妥当性を判断し、必要に応じて教育上の指導を行いながら、当該年度のプロジェクトを決定した（写真2）。
- ⑤ 各プロジェクトの進捗状況は、(2)で示すテーマスタディクラスターにより、オープンな研究プロジェクトの中間報告などを受け、議論を展開した。また、参加した学生により相互の評価をとり、これらの結果を学生にフィードバックした。

2007年度発足プロジェクト（26件、内5件は2008年まで、9件は2009年まで継続）

ロボットとのコミュニケーションを利用した精神疾患モデルラットの作成と評価実験系の構築 (2007 - 2009)
聴覚フィードバック計に基づく喉頭制御人間のピッチ計測データの発話ロボットへの適用
生理活性ペプチドを同定するためのプログラム (BPHunter) の開発 (2007-2008)
哺乳動物体内時計リセット機構への熱計測劇の影響：単一細胞イメージングによる研究 (2007-2008)
ロボットとのインタラクション中における人間の視線計測
二足歩行ロボットの剛性解析手法の検討および剛性測定実験 (2007 - 2009)
生物データをターゲットにする機械学習アルゴリズム機構とそのモンテカルロ実装 (2007-2008)
視覚障害者の不整地歩行特性の二足歩行ロボットへの適用
リコンビナント発現系と理論計測を用いたアクチン動的性質と機能の検証 (2007 - 2009)
体内時計機構における代謝型グルタミン酸受容体の役割解明 (2007-2008)
生体時刻調節分子に対するモノクローナル抗体の作成と解析 (2007 - 2009)
低コスト型空気プラズマ滅菌装置の開発
ツチガエル (Rana rugosa) 17β-HSDの解析 (2007-2008)
微小流路を用いた一細胞操作系の試み (2007 - 2009)
ショウガの新規生理機能の解明
同位体置換化合物のIRスペクトル観測とその理論的研究

ブレイン・マシン・インタフェースの開発 (2007 - 2009)
脂肪剥離型冠動脈モデルの製作および米国心臓外科トレーニングによる評価研究
蛍光標識した 7α -ヒドロキシプレグネノロンによる 7α -ヒドロキシプレグネノロン受容体の局在解析 (2007 - 2009)
有機化合物ライブラリーの構築 (2007 - 2009)
形状の識別に用いる空間的イメージ構築触知覚特性の融合的研究
光学的手法による血球変動評価系の確立 (2007 - 2009) 2009 年度タイトル変更
進化的側面から見た特徴的な機械的特性を持つ非翻訳RNAプロモーター領域の解析
新規蛍光体ナノ粒子の生物学的応用に向けて
^{13}C エストラジオールおよびエストロゲン類縁体の活性評価 (2007-2009)
自律神経系情報による人工心筋の制御システムの構築

2008年度発足プロジェクト (17件、内7件は2009年度も継続)

心臓形状変化計測に基づいた心機能評価の統合的解析
マウス/ラット尾静脈採血・投与装置の開発 (2008-2009)
人間計測システムを用いた、医者の手術手技の計測と評価 (2008-2009)
ヒト内返し軸周りモーメント算出手法の開発とその定量的評価
心機能に起因する自律神経系に応じた人工心筋の駆動制御 (2008-2009)
バイオインフォマティクス技術から予測されるタンパク質立体構造とその生物学的解析
光刺激下アフリカツメガエルにおける造血因子の遺伝子発現解析 (2008-2009)
シアノバクテリアにおける明暗応答制御機構の解析
分子動力学手法によるゲノムDNAの動態シミュレーション (2008-2009)
多種生物を用いた光条件による造血機構の解析
非翻訳RNAと細胞プログラム死の関連性の解明に向けた解析
両生類の脾臓における新規ペプチドホルモンの造血への影響
ケナフ類の他感作用に関する研究
リン酸アルミニウム溶解性バクテリアの解析
脊椎動物の活性量を増加させるニューロステロイド 7α -ヒドロキシプレグネノロンの作用と制御機構 (2008-2009)
ニワトリのクリプトクロム4の大量発現と立体構造解析 (2008-2009)
炭素安定同位体を用いたチロシン水酸化酵素活性の測定 (2008-2009) 2009 年度タイトル変更

2009年度発足プロジェクト (以下17件) 継続プロジェクト18件

MRI画像を用いた小動物の臓器への薬物投与支援システムの開発
胎児鏡下胎盤吻合血管レーザー凝固術 (FLP) における胎盤接触自律回避システムの開発
数値血流解析による心臓疾患手術の最適化
ポリ乳酸名のシートを用いた手術手技訓練用血管モデルの表面改質に関する研究

軟素材の力学的特性がロボットハンドの握手の親和性に及ぼす影響の評価
震戦抑制のための筋電制御外骨格ロボットの開発
触診情報を活用した凝り同定アルゴリズムの開発
肘装着ロボットの触覚刺激バイオフィードバックに関する研究
分子動力学計算法から予測されるタンパク質立体構造とその結合性の解析
妊娠期低栄養暴露マウスにおけるADHD評価系の確立
マウスにおける昼行性・夜行性を決定する遺伝子の解明
多置換キノリン化合物を用いた相同組み換え修復タンパク質の活性制御
シアノバクテリアにおける光依存的遺伝子発現応答の解析
マウスサーカディアンリズムにおける体内時計の周期性調節に関連した酵素の研究
ヒト色素上皮細胞における光依存的な細胞死メカニズムの解析
蛍光エストラジオール生物活性の検討とその応用
新規蛍光標識物質を用いた生理活性物質：エリスロポエチンの解析

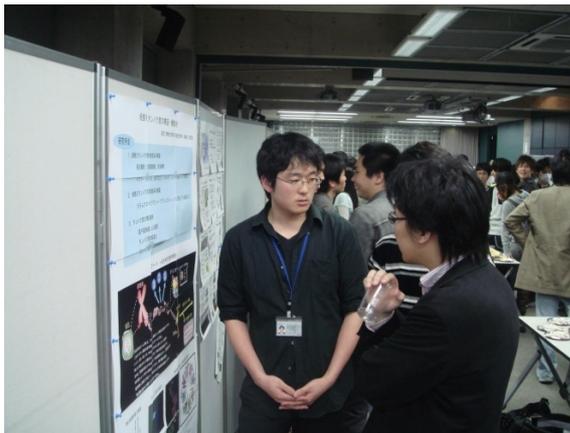


写真1：研究交流イブニングマーケット風景

写真2：TSC合宿風景

(2009年7月22日、軽井沢セミナーハウス)

(2) テーマスタディクラスター教育 (TSC)

2007年度のプロジェクト研究採択後にプロジェクトの内容から共通するテーマを選択し、以下の3つのテーマスタディクラスターを形成し、プロジェクトの指導を行った。また、それぞれのTSCで融合プロジェクト(P2BL)の指導を図った。

High QOL エンジニアリング

先端生命科学、人間科学のみならず、機械、エレクトロニクス、情報技術、材料技術を統合し、高いレベルのQOLを実現するための研究教育を行った。学生は関連の異分野講義を修得し、コロキウムやクラスター演習を通じて異分野融合研究や論文作成に活かせるようにした。

遺伝子機能と情報

遺伝子機能の解明を目的とし、その発現とその生命システムを明らかにしていくことを目的とした。とくに、先端技術開発との融合を図り、ゲノム、タンパクなどのバイオデータベースなどの情報を活用したバイオインフォマティクス、システムバイオロジーなども展開した。

細胞機能：計測と制御

種々の計測技術、イメージング技術などを活用し細胞に存在する生体分子の新たな機能を解明する。また、これらの機能の制御や賦活による細胞機能制御法の開発を通じ、イノベーションを推進するための研究教育を実施した。生物系のみならず、物理学、化学、エレクトロニクス、メカニクスなどの広範な領域に触れることができるように融合教育をすすめた。

エクステンドプログラム（3，4）の展開と結果

エクステンドプログラムでは、特に海外での活躍を重視した。これまでと同様に国際会議における学生の発表を奨励し、大学院生の海外派遣を補助した。また、テーマスタディクラスター研究教育の一環として、特に、アジアの有力大学とのジョイントシンポジウムを毎年行った。ジョイントシンポジウムのパートナー校として上海交通大学(中国)および南洋理工大学(シンガポール)を選び、学生を引率し、学生間の国際的交流活動を促進させることができた。



写真3：2007年度エクステンドプログラム。左：2007年12月26日 上海交通大学とのジョイントシンポジウム参加者、中：日本側参加者、右：上海交通大学農学院芳香植物研究室見学



写真4：2008年度エクステンドプログラム。左：2008年12月17日 上海交通大学 参加者、中：ポスターディスカッション風景、右：ジョイントシンポジウム風景

ジョイントシンポジウムでは、学生は研究プロジェクト（P2BL）の研究成果を口頭でプレゼンテーションを行い、同時にポスターによるディスカッションを行った。シンガポールはもちろんであるが、上

海交通大学の学生も予想以上に英語力があり、大学人生同士の国際コミュニケーションのスキル向上に役立たせることができた。また、本学の教育活動を理解してもらう機会を得た。それぞれの大学においてわれわれが実施してきた融合研究教育は未経験のため、逆に中国およびシンガポールの学生、教員からわれわれの試みに高い評価をいただいた。また、上海交通大学や南洋理工大学の研究施設見学、シンガポールではさらにバイオポリスの見学も行った。上海では、現地の日系企業を訪問したり、現地の研究者から中国での日系企業の活躍について知る機会となった。

サポートプログラム（５－７）の展開と結果

支援授業の充実化

１）テーマスタディクラスター演習

それぞれのTSCに所属する学生に対して、プロジェクトの進捗状況を把握し、指導を的確に行うためにファーマンテーションコロキウムを定期的で開催した。また、合宿により、集中的な中間報告や討論を行った。

２）プロジェクトマネジメントおよび国際化カリキュラム

専門科目（特論）だけでは不十分であり、P2BLやTSCを進めるための大学院講義科目「先進理工技術経営」「PBLのためのプロジェクトマネジメント」を行った。また、国際学会やジョイントシンポジウムなどでの英語発表や国際コミュニケーションに対応するための外国人による講義「生命理工外国語講義Ⅰ～Ⅳ」を実施している（写真5）。



写真5：ロバート・シャーバ教授による「生命理工外国語講義」授業風景

３）教育成果の公表

年度ごとに成果をまとめ「大学院教育の実質化に向けて」を刊行した（写真6）。

また、公開シンポジウムを開催し、成果報告を行った。公開シンポジウムでは、研究発表のほかに海外研究者や企業研究者を招き、議論に加わった。

専用ホームページにもプロジェクト研究の概要及び成果を報告し、随時閲覧できるようにした。



写真6：成果報告集「大学院教育の実質化に向けて」

2. 教育プログラムの成果について

(1) 教育プログラムの実施により成果が得られたか

教育の成果についての判断は、何を基準にするかによって大きく変わるが、学生の満足度に関するアンケート調査の概要は以下のとおりである。

- 1) P2BLにより学生主導による積極的で活発な自主的共同研究の立案・実施が行われ、融合研究プロジェクトに多くの学生(50%以上)が参加した。参加した学生は有意義であったとの意見が大半を占めた(96%)。
- 2) 参加学生の肯定的な意見は、他の研究室とのコミュニケーションができた(32%)、視野を広げることができた(26%)、異分野を学ぶことは将来に役立ちそう(26%)がつづき、自分の指導教員以外の教員からも指導が得られた(8%)、自分の研究が異分野に役立てることができた(7%)の意見があった。
- 3) 否定的な意見は、十分な時間がないが大半を占めた(67%)。自分の専門分野の研究が疎かになる(21%)、自分の分野に合う異分野融合領域が見つげにくい(8%)となった。
- 4) ラボラトリーショーケースおよびファーマンテーションコロキウムなどTSC活動に対する意見は、有意義との意見は60%を占め、やらないよりはまし(34%)、必要ない(5%)、やるべきではない(1%)であった。
- 5) 学生から見て、自分の指導教員が異分野融合についてどのような意見を持っていると思うかについては、積極的に参加を進められた(37%)、肯定的な意見をもち協力的(29%)であったが、専門領域を重視すべき(28%)、参加に否定的(3%)との回答があったことも今後の課題となる。

結論として、大学院生の自主的な活動を助長し、学生が科学技術の方向性を見定め、大学院生の国際的な活躍をする動機付けが行えるなど視野の拡大につながり、また学生同士の互学互習による良好な教育システムが構築できた。これらは、当初の予想通り大学院教育の実質化に寄与すると判断した。今後の研究教育上の展開を図りたい。

3. 今後の教育プログラムの改善・充実のための方策と具体的な計画

(1) 実施状況・成果を踏まえた今後の課題が把握され、改善・充実のための方策や支援期間終了後の具体的な計画が示されているか

コアプログラムであるテーマスタディクラスター(TSC)およびP2BLは、今後の生命理工および電気・情報生命の両専攻の大学院生の研究教育手法として継続して実施していくこととした。すなわち、本研究教育の中心となる二つのコアプログラムは、生命理工学専攻および電気・情報生命専攻が所属する先進理工学研究科の教育体系の中で継続できるようカリキュラム整備した。

1) テーマスタディクラスター(TSC)については、先進理工学研究科大学院生の分野横断型融合教育を行う目的で「先進融合クラスター制度」を確立した。プログラム終了後は、「先進融合クラスター制度」を利用し、共同研究が生まれやすいように各専攻における領域ごとのカリキュラムのほかに領域横断的に共通のテーマを議論する。この制度は、本プロジェクトのTSCをプロトタイプとして展開したものであり、本プログラムの一つの成果である。

2) 異分野融合プロジェクトも、先進融合クラスターの中で異なる領域の大学院生及び教員が集まり、議論することになるので、その中から融合プロジェクトを生み出すようにしている。異分野の研究室同士の理解も深まり、研究室横断型の研究に経験を有しているので今後も融合プロジェクトの立ち上げが可能となった。さらに、昨年度より、生命理工学系の異分野融合拠点形成を図っているので本プログラムを、その拠点の中で実施することが決まっている。2010年1月に開催した公開シンポジウムについては、本研究教育プログラムと拠点形成事業との合同シンポジウムとして開催した。

4. 社会への情報提供

(1) 教育プログラムの内容、経過、成果等が大学のホームページ・刊行物・カンファレンスなどを通じて多様な方法により積極的に公表されたか

- 1) 大学のホームページに両専攻についてのカリキュラム、研究内容について掲載している。また、本事業の広報については、専用ホームページを開き、毎年プロジェクト終了とともにそれらの実施状況を公表してきた。
- 2) 研究教育成果については、毎年、事業年度の終了時に、成果報告を行うためのシンポジウムを開催した。2008年度及び2009年度のシンポジウムでは、上海交通大学および南洋理工大学からも教員を招き、活動を紹介した。
- 3) 年度ごとに成果報告書資料を作成し配布し、積極的に公表してきた。

5. 大学院教育へ果たした役割及び波及効果と大学による自主的・恒常的な展開

(1) 当該大学や今後の我が国の大学院教育へ果たした役割及び期待された波及効果が得られたか

21世紀の科学技術は、細分化されてきたタコつぼ型の研究教育を打破し、領域横断型の新領域創成型の研究教育の実践が望まれている。早稲田大学の理工系は、特に21世紀のライフサイエンスの発展を支えるため、生物学と先端理工学の融合を目指し、先端研究者の育成を目指すために様々な改革を実施してきた。大学院理工学研究科の組織改組、生命理工学専攻、電気・情報生命専攻の発足をはじめとして、生命医科学専攻の新設、東京女子医大との共同研究施設（先端生命医科学研究所）、共同大学院など次々と人材育成のための組織改革を実施し我が国の生命理工学系の先導に努めてきた。これらの組織改革とともに、教育内容の見直し、すなわち大学院教育の実質化が求められていたが、大学は本研究教育プログラムが生命理工系の研究教育改革のプロトタイプとしての役割を果たすことに期待し、この事業を支援し、本事業が達成できた。本プログラムの成果は大いに大学院教育の実質化に資するものと考えている。

(2) 当該教育プログラムの支援期間終了後の、大学による自主的・恒常的な展開のための措置が示されているか

本研究プログラムが目指す融合教育を継続的に実施するためには、コアプログラムであるテーマスタディクラスター教育を大学院カリキュラム上で教育プログラムを展開することが必要である。先進理工学専攻に先進融合クラスター制度を取り入れ、テーマスタディクラスターを2008年から発足し、自主的恒常的なプログラムとして展開することにした。

組織的な大学院教育改革推進プログラム委員会における評価

【総合評価】
<input type="checkbox"/> 目的は十分に達成された <input checked="" type="checkbox"/> 目的はほぼ達成された <input type="checkbox"/> 目的はある程度達成された <input type="checkbox"/> 目的はあまり達成されていない
<p>〔実施（達成）状況に関するコメント〕</p> <p>理工学と生命科学を融合させることを目的とする「融合テーマスタディ」という教育プログラムに沿って、3つのプログラム「コアプログラム」、「エクステンドプログラム」、「サポートプログラム」が実施され、大学院教育の改善・充実に貢献した。特に、50%以上の大学院生が本プログラムに参加し、大学院生に「積極的な国際活動」と「異分野融合研究プロジェクト」を体験させたことは高く評価できる。</p> <p>ホームページ、シンポジウムの開催、成果報告書の発行を通して、情報公開は十分に行われている。</p> <p>ただし、博士前期課程・博士後期課程の定員充足率の改善のためにも、本プログラムの効果・成果については、今後の検証が必要である。</p>
<p>（優れた点）</p> <p>3つのプログラム「コアプログラム」、「エクステンドプログラム」、「サポートプログラム」に多くの大学院生が参加し、参加大学院生にとっては意義のある成果が得られた。</p> <p>（改善を要する点）</p> <p>本プログラム支援期間終了後の大学からの経費面の支援が明確に示されておらず、大学院生の海外派遣等の予算をどのように捻出するかが問題で、本プログラムの自主的・恒常的展開のための方策の検討が必要である。</p>