平成17年度「魅力ある大学院教育」イニシアティブ 採択教育プログラム 事業結果報告書

教育プログラムの名称 : 社会イノベーション・リーダーの養成

―ゲーム理論と実験・社会調査の統合アプローチー

機 関 名: 東京工業大学

主たる研究科・専攻等 : 大学院社会理工学研究科社会工学専攻

取組実施担当者名 : 肥田野 登

キ ー ワ ー ド : 社会工学、社会システム、応用経済学、公共経済学、OR

1. 研究科・専攻の概要・目的

東京工業大学大学院社会理工学研究科は1996年に設置されたもので、人間行動システム、価値システム、経営工学、社会工学専攻から成立し、人文社会科学、工学、理学の学際領域の研究科である。本プロジェクトを実施した社会工学専攻は、特に社会を対象に、人文社会科学と工学を結びつけた教育研究を行ってきた。学年当たり修士学生定員は28名、博士後期課程は11名、教員は教授10名、准教授8名、助教8名(全て連携併任を含む)である。人材養成の目的は社会で活躍できる、人文社会科学を学んだ工学者であり、多方面に有為な人材を供給してきた。より具体的に述べると、

教育理念:現代社会においては世界レベルでの紛争や環境問題、コミュニティレベルでの福祉、医療現場での混乱など既存の政治、行政、企業のセクターでは解決不可能な課題が急増している。すなわち公的部門は財政制約から拡大する社会ニーズに応えられないことはもとより、多様な価値観が競合する社会への対応を失い、また企業は株主の利益を守るためにノンプロフィットな活動を行うことが困難な状況にある。これらの問題は市民が主体となったノンプロフィットな組織によるこれまでにない社会イノベーションとしての広範な活動によってはじめて解決が可能となる。社会イノベーションを引起すためには高度な知識基盤を有する自立した社会のリーダーが不可欠であり、本専攻の教育理念は、まさにこのような人材の育成にある。

大学独自の個性と特色:東京工業大学社会工学専攻ではこれまで 40 年にわたって培ってきた経済学と実験や社会調査など工学的アプローチの融合教育の実績を生かし、既存の学問の枠にとらわれない理論構築と実践知のもとで地球環境、行財政システム、地域づくり、企業と市民の共生などの具体的な問題解決に資するリーダーとなる研究者の育成を進める。

人材のタイプ:目標とする人材は確固とした**哲学**に基づ

く倫理観を有し、自己の研究の社会的**評価**を客観的に行い、社会とのコミュニケーションが取れる、理系の基礎の上に人文社会科学を究めた新しいタイプの研究者であり、社会イノベーションにかかわる独創的な研究、人材教育に携わるばかりでなく、自らがリーダーとして活躍することも期待される。

2. 教育プログラムの概要と特色 本プログラムの概要は以下のとおり

(1)体系的なカリキュラムの実施

<u>コースワークの重視</u>: 修士課程(および博士後期課程のノンプロフィットマネージメントコース)ではまず上記人材の育成のため共通選択必修科目として、法**哲学**http://www.soc.titech.ac.jp/education/syllabusM/philosophylaw.html、**評価**論

http://www.soc.titech.ac.jp/education/syllabusM/publicpolic yprojectvaluation.htm文章**表現**論

Ihttp://www.ocw.titech.ac.jp/index.php?module=General&action=T0300&Nendo=2006&GakubuCD=227&GakkaCD=227618 &KougiCD=68037&vid=04&lang=JA

を用意した。その上で制度設計理論(経済学)、時空間デザイン、公共システムプログラムを設置した。専攻の理念、特色にもとづき、本プログラムではこれまでの方向を、ゲーム理論等に基づく経済学と実践の体系にまとめあげ、拡大しようという試みである。

多様な研究活動: 博士後期課程では国内外の機関 (NPO,NGO)、研究所(企業及び政府たとえば設備投資 研究所、国立環境研究所、土地総合研究所)、大学(ティルバーグ大学、ソウル大学、ストラスブール大学等)でのインターン及び共同研究指導

学生の創造力、自立力: RA, リサーチプロポーザル

の活用

<u>学生のプロジェクト運営管理能力</u>: RA, リサーチプロポーザルの活用

学部教育との接続: 社会工学以外の分野からの学生等で博士前期課程のコースワークの履修が一部困難な場合、学生に学部講義を取らせることによって知識の不足等を補うようにしている。

<u>企業、社会、他の大学院との連携</u>: 国立環境研究所、 UNEP (国連環境計画)等

(2)(1)を実現化するための教育プロセスの管理

論文作成指導においてはワークインプログレスセミナー、プランニングアドミニストレーションで担当教員及び複数の指導教員、外部組織による第三者の目でのチェックをはかりプロセス管理は透明性の高いものとなり、学生にとっても外部から見ても明確なプロセスとなっている。マネージメントプロフェッサーが、各教員間の十分な連携が取れているかをチェックし、調整する。

(3)教員組織の整備

教員の配置: 従来の大学院教育は、個別研究室毎に徒弟的に教育指導されてきた側面があるが、研究室間の融合による学際領域の一層の高度化を図るため、また博士後期課程からの入学、社会人学生の受け入れなど多様なニーズに対応するために、マネージメントプロフェッサーが研究の方向性の調整を図る。

活性化の措置:本専攻では既にすべての人事は公募制を 採用している。さらに社会工学専攻応用経済学分野の助 手は3年任期(再任1回のみ1年)をもうけている。こ の助手の任用にあたっては多数の応募者があり質の高い 教員確保が可能となったことから教員任期制は極めて有 効であると考える。なお任期付き助手は給与面で手厚く 遇し不利にならないようにしている。

FDの実施体制:新たに外部支援組織と連携して、よりよいFDのシステムのあり方を共同研究することにしている。

FDの実施内容・方法及び質向上のシステムの整備:

外部人材をメンバーとする評価委員会を組成し、社会ニーズに即した教育が実行されているかについて評価を受ける。評価に当たっては、学生による授業評価結果など

を示しつつ、改善度合いに関する意見を受ける。外部支援組織と共同し、より的確なFDの内容について明らかにした上でそれを実践する。

(4)授業方法等の整備

授業形態・方法の整備: TAを活用した演習を行い、理解の向上とその徹底化をはかる。

ワークインプログレスセミナーではプログラムごとに学生1人当たり1時間程度の本格的議論を行う場を与えることによって学生、教員ともに知的刺激を与えることが可能となる。インターン先でのニーズにのみに対応し、学問的な研究フレームワークから外れることがないように、現場における実践知と学問の関わりについて企業等インターン先との意見を交換する場を設ける。

多様な学生へのきめ細かい対応が可能なように講義演習 の内容等をすべてオープンウェアとしてウェブ化をすす め学外からもアクセスできるようにする。

実験計量経済学のためのソフトを整備する。

成績評価、単位認定、修了認定の基準と運用:

修了認定についてはとくに博士学位に関して審査付き論 文本数による規程があるが、今後はこれにワーキングペー パーなど他の論文等も含めさらに細かく定め、審査付き論 文のみで評価とすることをやめる。

研究指導に対する取り組み:

本取り組みでは、複数の教員によるワークインプログレンスセミナーの場やマネージメントプロフェッサー等、 指導教員以外の教員による目で学生の個別性を発掘し、 それを伸ばすことにする。

RAの採用はすでに学生のプロポーザルと成績によって 決定し学生の自立性を尊重している。 さらに TA の活動 を通して教育の訓練の機会を与えている。

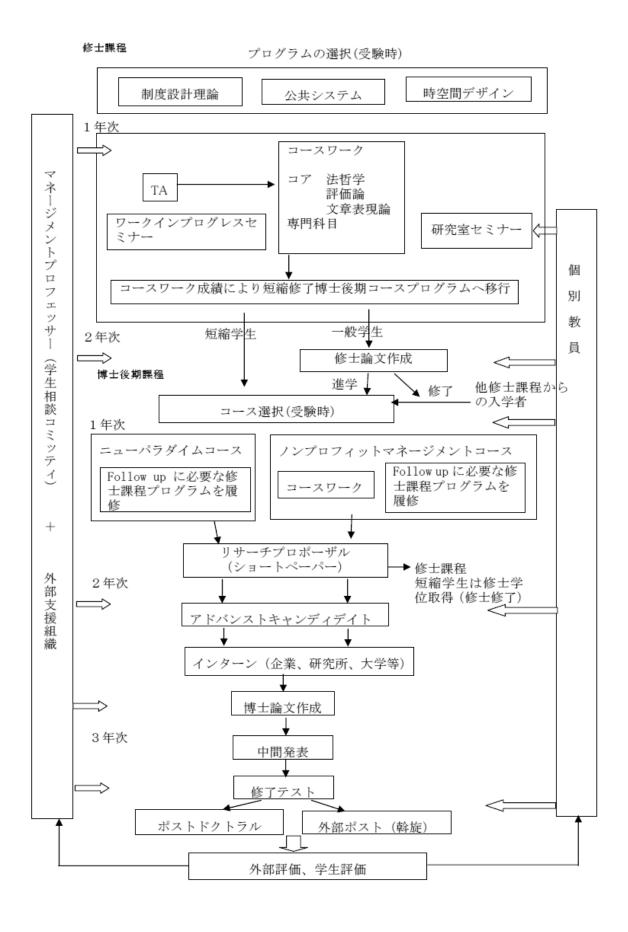
学位授与のプロセス管理:

アドバンストキャンディデイト、博士論文の受理、中間 発表、最終発表のプロセス明確化もすでにおこなってい る。これに加え、博士課程修了の必要基準を、客観得 によって明確化する。

3. 教育プログラムの実施状況と成果

(1)教育プログラムの実施状況と成果

カリキュラムの実施: 2006年度4月から実施



修士課程 3プログラムの設置

●制度設計理論 (経済学)

制度設計理論は経済学と理系のデータ解析を統合 したもので、これまでのゲーム理論、ミクロ、マクロ経済学、計量経済学に加え実験経済学、認知科学、データ調査論(社会調査及び実験計画)の相互効果に基づく人文社会科学統合プログラムである。

- ●公共システム
- ●時空間デザイン

博士後期課程

●ニューパラダイムコース (社会イノベーション理 論研究者養成のため)

> 制度設計理論(経済学) 公共システム 時空間デザイン

●ノンプロフィットマネージメントコース

博士後期課程の社会イノベーションを切り拓くノンプロフィットマネージメントコースではこれらの基礎の上に、特に自立した研究者が自らマネージメントを行うことを可能とするべくノンプロフィット・セクター原論、社会イノベーションの組織論、ノンプロフィット組織の経営論のコア科目をおく。

教育インフラの整備と活性化:

コースプログラムを支えるためのコンピューターネットワークの有線無線システム整備を行い、専攻における教育研究環境は大きく改善された。計量経済学用のSTATAソフトの導入により、計量経済学の公開実験講義を円滑に実施した。経済学と工学を統合することを目指した実験経済学の新しい実験システムのためのパソコンネットワーク整備,実験装置の開発と実践を行う。http://www.soc.titech.ac.jp/etc/experimental_econ/index.html)。また2007年4月1日以降すべての助教に任期をつけ活性化を図った。

社会イノベーションの定義の明確化:

留意事項等の指摘に従い、社会イノベーションの定義の明確化を図るためにシンポジュウムおよび社会イノベーション教育の進んでいるスタンフォード、ケースウェスタン、ニュースクール大学でのヒアリング調査を行った。米国の最先端の状況が明らかになり、社会イノベーションは公的、私的を問わず、社会プロジェクト(教育、医療など)の事業性を重視した社

会起業家による社会変革であるとする方向が明らかになり、本プログラムの目的は社会起業家となるリーダーとそのリーダーを支える理論構築をする研究者の育成が必要であることが明確となった。

博士後期課程の定員の充足:

定員充足率の向上のためのHP(Web)の作成を行った。2006年度入学生は19名,2007年度4月予定学生は12名と定員11名を大きく上回った。しかしながら、ノンプロフィットコース学生が太宗をしめ、ニューパラダイムコースにおける,入学者数の増加が期待される。

キャリアパスの明確化:

さらに本コースを修了する若手研究者の就職先の 開拓と社会ニーズにあった学生教育のあり方を検 討するために、外部協力機関との共同研究を実施し、 修士課程入学前の学生及び博士後期課程入学予定 者への研修とヒアリングを試みた。修士および博 士後期課程入学前の学生に対する研修は、理工 系としてはわが国でも最初のものであったが、 外部者による面接や学生の自覚の向上のため の研修は有効であることが判明した。学部学生 は集団研修で2,3年次、大学院生は個人面接 が有効。

TA・RAの強化:

TA、RAの強化を図るため、2005年度には博士課程入学予定者によるTA、RAの実験的試行を行った。又2006年からは本格実施。TAに関しては、TAリポートシステムを開発(これは教員、学生、TAの相互評価によりTAの最大限の活用を可能とするものである)によって、学生、TA及び教員の意識は大幅に向上した。また、TAマニュアルを作成し公開した。2006年度にはRAに関しては、公募による採用によって、学生の自立性が喚起され、かつディスカッション・ペーパを課す事によって、研究マネージメントを経験させられた。

RA は、コースワークが明確で非社会人が前提のため、制度設計理論(経済学)学生から、プロポーザルを出させ、3名のレフェリーをつけ査読した、コメントを付けて返却したので有効であり、研究計画を執筆する、研究をマネージメント管理する機会が与えられ当初の目的が達成された。DP は以下のとおり。

• ID: 07-07

題名:The Effects of Different Types of Costs on Investments

under Uncertainty in a Duopoly 著者: Takeshi EBINA, Takahiro WATANABE

- ・「託送料金と社会的厚生」石井 光、庫川 幸秀、小西 秀樹
- ・「介護サービス市場における法人別の評価」 中原香織
- ID: 07-05

題名: Farsighted Stability of the Top Trading Cycle 著者: Ryo KAWASAKI

· ID: 06-07

題名: The Effects of Payment Vehicle on Validity in Contingent Valuation

著者: Shunichiro TAKESHITA, Noboru HIDANO

• ID: 06-04

題名: Characterizations of Proportional Rules in Claims Problems 著者: Hirofumi YAMAMURA

• ID: 06-03

題名:0-1 行列の定義と演算、および行列 の微分

著者:樋口 洋一郎

· ID: 06-02

題名: Farsighted Stability in Provision of "Lumpy" Public Goods 著者: Ryo KAWASAKI, Shigeo MUTO

マネージメントプロフェッサーの導入:

特任教授を含めた新しい専攻マネージメントの実践と評価を行った。マネージメントプロフェッサー制を実施し、同プロフェッサーはすべての講義に参加し、講師と学生間の議論をモニタリング、多くの学生がどのように考えているかを見極め、過度な要望は退けるなどすることができた。特に社会人教育でこの制度が有効なことが判明した。

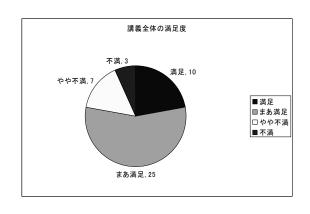
新しいタイプのFDの開発:

学生アンケートは制度設計理論(経済学)および、ノンプロフィトコースの全科目でおこなった(大部なためこの報告書では省略する(http://www.soc.titech.ac.jp/information/initiative%2 Oreport.pdf)、しかしながら、アンケートはおおよその評価は可能でも、学生評価そのものは問題解決に有効とはいえない。今回、ノンプ

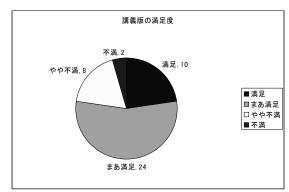
ロフィトコースでは特任教授がすべての講義 に参加し、かつ学生に密に対応し、カリキュ ラム,講義の改善が可能となった。又,制度設 計理論(経済学)プログラムでは、学生から の提案で、学生代表と教員の参加する会議を 後期11月、2月に行い、フィードバックを行 い改善できるものは、即座に改善した。学生代 表は2つのワークインプログレスセミナーグ ループからそれぞれ代表が選ばれ,すべての 学生に面接をして本音の意見を集約してもら っている。その意味で、極めて意義があった。 さらに教員が参加することにより、教員間で, 互いに意見を述べあう機会がもたれFDとし ても有効といえる。学生代表も参加した意思 決定力のある会議の重要性が明白になった。 この点について,学生との意見交換は必要であるが, 最終意思決定につては主体を明確にしたほうが良 いとの意見があった。

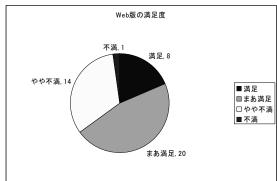
新しい講義方法の開発:

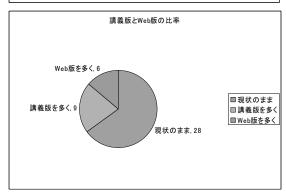
今回開発した、WEBを用いて、共通科目である 文章表現論において教室とHPを併用する講 義を開始した.これは社会コミュニケーショ ンを高めるため社会人と通常の大学院生を同 時に参加させるもので、その効果が期待され るところであるが、一般学生にとっては効果 はあったが、社会人にとってはより高度な講 義の期待があった、結果は以下のとおりであ った。

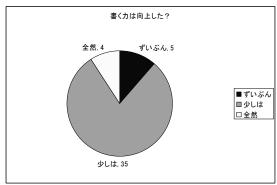


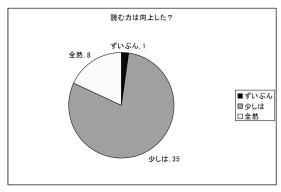
整理番号 b015 東京工業大学

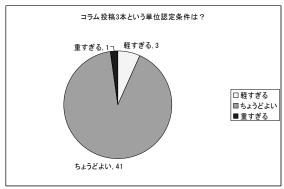


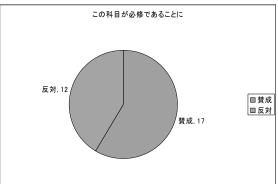


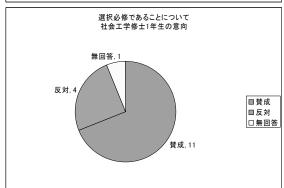


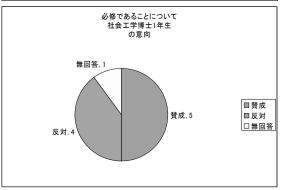


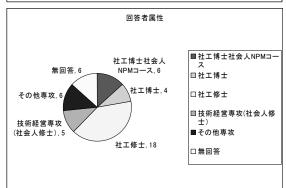












対外的行事等(準備期間を含む):

公開講義とシンポジュウムを行い多様な意見が聴 取できて成功した。

制度設計理論関係

公開講義 <u>文理融合による制度設計理論特別講義</u> (2005.3) 神取道宏東大教授他

魅力ある大学院イニシアティブ—計量経済学公開 講座(2006.2.6-9)

シンポジュウム <u>社会工学専攻文理融合による制度設計教育シンポジウム</u> (2005.3.8)「文理融合による制度設計理論シンポジウム」(平成17年3月8日) (パネラー: 八田達夫国際基督教大学教授、奥村洋彦学習院大学教授、金田充弘ジョージタウン大学助教授の各氏)

国際シンポジウム ―実験経済学とその教育―

(2006.9.11) Program

A Comparison of Theory and Experiment of Exchange Economy. Ken-ichi Shimomura (Research Institute for Economics & Business Administration, Kobe University), Extracting Useful Data from Classroom Trading Pits. Theodore C. Bergstrom (Department of Economics, University of California at Santa Barbara),

このシンポジュウムから経済学と工学を結びつける最新の情報が得られた。

ノンプロフィットマネージメントコース 公開講義 <u>NPOとベンチャーのためのマネージ</u> メント論特別講義(2005.3)

<u>魅力ある大学院イニシアティブ―ノンプロフィッ</u>トマネージメント公開講座(2006.1.24-2.14)

シンポジュウ <u>社会イノベーションとその実践</u> (2005.5.10) (基調講演(社会共通資本としての社会イノベーション; 宇沢弘文氏(東京大学名誉教授))、パネラー:渡辺孝芝浦工業大学教授、ハリ・スリニバス(国連環境計画企画官)、岸本幸子(特定非営利活動法人パブリックリソースセンター事務局長)、前田 正尚 (日本政策投資銀行政策企画部長)の各氏)

社会イノベーションと人材育成 (2005.11.24) オープニング・スピーチ 大橋 洋治 氏 (経済同 友会 2004 年度 NPO・社会起業研究会委員長、全日 本空輸株式会社会長)、パネル・ディスカッション 秋葉 忠利氏 (広島市長)、久住 剛氏、(特定非営 利活動法人パブリックリソースセンター代表理事)、 糠谷 真平氏 (独立行政法人国民生活センター理事 長)、山下 徹 氏 (株式会社NTTデータ代表取締 役副社長)、渡辺 孝 氏 芝浦工業大学教授)、コ ーディネーター 中井検裕(東京工業大学社会工学 専攻教授)

社会イノベーションシンポジウム (2006.11.9) 「社会イノベーションへのスプリングボード」 社会イノベーションのトリガーとなるアクティビ スト (Social Entrepreneur) は、社会経済環境の変化 などの中から、自律的に活動を開始する人材である。 しかし、アクティビスト潜在人材が活動の旗揚げを しやすい環境を構築することは、効果的にアクティ ビスト輩出を促進することにつながる。効果的なア クティビスト輩出の環境条件あるいはプラットホ ームとは何か?大学教育が果たす役割は何か? 大学がスプリングボードたり得るか?(11月9日 (木))パネラー 片岡勝(市民バンク) 駒崎弘樹 (NPO フローレンス) 水野雅男((有)水野雅男地域計 画事務所 博士課程社会人学生) コーディネーター 渡辺孝(東京工業大学社会工学専攻特任教授) 全体総括 2005-6年度魅力ある大学院教育イニシ アティブ「社会イノベーション・リーダーの養成: ゲーム理論と実験・社会調査の統合アプローチ」シ ンポジュウム成果と展望(2007.3.8)

パネラー 八田達夫 国際基督教大学教授(政策大学院大学学長)(元日本経済学会会長)肥田野登(東京工業大学社会工学専攻教授)本総括シンポジュウムで外部評価者である八田教授から総括的コメントを受け今後の展開が明確になった。

新しい大学間協力,社会との協力:

以上のような活動は他大学からも注目され、 ソウル国立大学経済学部の大学院との連携が 成立した。(大学院間協定が出来た。) また慶應 義塾大学経済学研究科と大学院社会理工学研究科 の大学間協定が締結された。ノンプロフィットマネ ージメントコースと内閣府等の外部組織との研究 連携がなされた。すなわち内閣府経済社会総合研究 所と連携し、18年度下期から開始された「イノベー ション国際共同研究」の6テーマのひとつとして 「社会イノベーション研究会」が設置された。18年 度は、NPMコース学生の有志が、社会イノベーショ ン、社会的企業、社会的起業家に関する海外文献の 要約を引き受け、これら文献を基にしたこの分野の 研究動向の鳥瞰図を作成しつつある。また、UNE Pのハリスリナバス博士の講義、学生交流、国立環 境研究所の地球温暖化対策チームの学生交流を含 めた研究など、外部との協力を強化した。

博士得点制などの透明性向上:

現時点では、プログラムの適用を受けた3年次博士 後期課程の学生はいないがノンプロフィット学生 の面接から時間軸での計画がたてやすく、有効であ ることが確認されている。

以上、キャリアパスの明確化、TA,RAの強化方策、マネージメントプロフェッサーの導入、FDの開発など、我が国の大学院教育の実質化に寄与し、社会的波及効果も高いと考える。

(2)社会への情報提供

ホームページについては特別なサイトを設けすべての活動,詳細な報告書を公開している。またパンフレットは主要な企業、大学、公的団体,高校に配布し本プログラムの意義を周知しまた意見を求めるという双方向の情報提供、交流を行っている。http://www.soc.titech.ac.jp/information/initiative.html 調査結果は

http://www.soc.titech.ac.jp/information/initiative%20rep ort.pdf に記載されている。この中で特に、TAマニュアル、詳細なカリキュラムは今後理工系における、経済学導入のモデルとなる。

4. 将来展望と課題

(1) 今後の課題と改善のための方策

- ① カリキュラムの試行と改善制度設計理論(経済学)プログラム
- a 国際レベルでの教科書の活用: 講義時間等の 制約で量的にすべてをカバーできないこと。さらに 2007年度も継続検討する。一部の教科書を変更 した。b ワークインプログレスセミナーについては、 指導教員以外の教員の参加によりテーマの幅は広 がったが、現時点の社工学生(修士)のモティベー ションと一致しない側面もある。そこで、外部者セ ミナーを増やし、またプログラムの選択に自由度を 増やす方向を検討する。c 講義の行い方には改善の 余地があり、教員側の FD 等も必要。そこで学生代 表との検討会に当該プログラム以外の教員にも参 加を促すこととする。d 学生モティベーションを高 めるために大学院入学時点でのオリエンテーショ ンでプログラムの目的、共通科目の意義などの説明 を強化した。さらに国際ワークショップを海外で実 施し学生の参加を促すこととする。

ノンプロフィットマネージメントコース

a このコースでは社会人が主体であることから19年度は、既存理論の系譜を学びつつ、ノンプロフィット組織との関係を議論できるシラバスにすべく検討中である。また学生より、研究室毎指であるが、学生同士が集まりそこににも導教員も参加して、議論するため、19年度との議論の場も設営はにした。19年度入学生との議論の場も設営はにる予定である。b 最終シンポジュウムではないとの指摘があった。これに応えて、現在定量分析の科目新設予定である。

②インターンを含む社会ニーズの探求と更なる開発

(2) 平成19年度以降の実施計画

以上より明らかなとおり、本プログラムに対する社会ニーズは高く、これに対する今後の計画は①19、20年度は学長裁量経費から本プロジェクト遂行のための予算措置をとった。②企業、内閣府との共同事業、寄付講座等を推進する。③本プロジェクトの成果の一部である、大学院のコースワークの実質化のため、共通必修選択科目である文章表現論等を広く全学に拡大する。④学生モティベーションを高めるために海外大学との共同授業あるいは公開講義、セミナー、ワークショップをソウル大学、カルフォルニア大学、ベルリン工科大学等と行う。

⑤本プロジェクトの結果、大学内外に開かれた活動が学生教育上も、社会効果の点でも、有効であり、大学院生を取り込んだ地球温暖化対策のマクロ経済動学とグローバルモデリングのシンポジュウム等積極的に行う予定である。

「魅力ある大学院教育」イニシアティブ委員会における事後評価結果

r	松	亼	評	柵	٦
ı	不不	$\overline{}$	- 11	11111	1

- □ 目的は十分に達成された
- 目的はほぼ達成された
- □ 目的はある程度達成された
- □ 目的は十分には達成されていない

[実施(達成)状況に関するコメント]

技術分野での「イノベータ―」ではなく、社会起業家となるリーダーとそのリーダーを支える理論構築を担当する研究者の育成を目論む企画が大学機関でどこまで実施可能であるかにチャレンジした本教育プログラムの意義は高く、目的はほぼ達成されたと判断する。「社会イノベーション・リーダー」の養成を大学機関で行うには、単に座学のみならず、研修・インターンシップや実践的な教育方法論を含めた体系が確立することが重要であり、今後、そのような体系の実質化を図ることによる大きな波及効果を期待したい。

情報提供については、ホームページ、シンポジウムの開催などにより行われている。

なお、本プログラムでは、文理融合型の境界領域を志向しているが、このような学際的・融合的分野は時代の変遷とともに移り変わって行くものと思われる。それに対して、これまでの基幹分野は普遍的であり、この分野の教育も疎かにならないように留意していただきたい。

(優れた点)

・ 理系の基礎の上に人文社会科学を究めた新しいタイプの研究者であるイノベーション・リーダーの養成については、社会的な要請も高まっている。そのような人材の養成を大学機関でチャレンジし、体系的なカリキュラムの立案と実施、及びマネジメント・プロフェッサーの導入など、意欲的な取組を評価したい。

(改善を要する点)

・ 対象とする「養成したい能力」がやや曖昧であるため、本教育プログラム実施期間の2年間では、模索しながらも、その端緒のフェーズが確立した状態と考えられる。イノベーション・リーダーになるためには、相当な実践経験が求められると考えられ、そのような人材を大学機関で養成するには、今後、研修・インターンシップや実践的な教育方法論を含めた体系をより確固たるものにすることによって、より高度な実質化がなされることを望む。