

平成23年度採択プログラム 中間評価調書
博士課程教育リーディングプログラム プログラムの概要 [公表]

機関名	慶應義塾大学	整理番号	B04
1. 全体責任者 (学長)	※共同実施のプログラムの場合は、全ての構成大学の学長について記入し、取りまとめを行っている大学(連合大学院によるもの場合は基幹大学)の学長名に下線を引いてください。 (ふりがな) (せいけ あつし) 氏名・職名 清家 篤 (慶應義塾大学長)		
2. プログラム責任者	(ふりがな) (まかべ としあき) 氏名・職名 真壁 利明 (慶應義塾常任理事)		
3. プログラム コーディネーター	(ふりがな) (きよき やすし) 氏名・職名 清木 康 (慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科・教授)		
4. 類型	B <複合領域型(環境)>		
5.	プログラム名称	グローバル環境システムリーダープログラム	
	英語名称	Global Environmental System Leaders Program	
	副題		
6. 授与する博士 学位分野・名称	・博士(政策・メディア)、学位記内に「博士課程教育リーディングプログラム(グローバル環境システムリーダープログラム)」と付記、サティフィケート「グローバル環境システムリーダー(博士)」 ・博士(理学)、学位記内に「博士課程教育リーディングプログラム(グローバル環境システムリーダープログラム)」と付記、サティフィケート「グローバル環境システムリーダー(博士)」 ・博士(工学)、学位記内に「博士課程教育リーディングプログラム(グローバル環境システムリーダープログラム)」と付記、サティフィケート「グローバル環境システムリーダー(博士)」		
7. 主要分科	(① 環境保全学) (② 社会・安全システム科学) (③ 総合工学) ※ 複合領域型は太枠に主要な分科を記入		
	環境保全学、地域研究、計算基盤、政治学、経済学、経営学、数学、物理学、基礎化学、複合化学、応用物理学、機械工学、電気電子工学、建築学、境界農学、科学教育、教育工学		
8. 主要細目	(①) (②) (③) ※ オンリーワン型は太枠に主要な細目を記入		
	環境影響評価、環境政策・環境社会システム、社会システム工学・安全システム、地球・資源システム工学		
9. 専攻等名 (主たる専攻等がある場合は下線を引いてください。)	<u>政策・メディア研究科政策・メディア専攻</u> 、 <u>理工学研究科開放環境科学専攻</u> 、 <u>理工学研究科基礎理工学専攻</u> 、 <u>理工学研究科総合デザイン工学専攻</u>		
10. 共同教育課程を設置している場合の共同実施機関名			
11. 連合大学院として参画している場合の共同実施機関名			
12. 連携先機関名(他の大学等と連携した取組の場合の機関名、研究科専攻等名)	米国・プリンストン大学(Princeton University)、英国・ケンブリッジ大学(University of Cambridge)、国連環境計画 APAN(United Nations Environment Programme, Asia-Pacific Adaptation Network)、フィンランド・タンペレ工科大学(Tampere University of Technology)		

(機関名:慶應義塾大学 類型:複合領域型(環境) プログラム名称:グローバル環境システムリーダープログラム)

14. プログラム担当者の構成 計 25 名					
外国人の人数	5 人	[20.0%]	女性の人数	0 人	[0.0%]
プログラム実施大学に属する者の割合 [84.0 %]					
プログラム実施大学に属する者			21 人	プログラム実施大学以外に属する者	
そのうち、他大学等を経験したことのある者			16 人	そのうち、大学等以外に属する者	
15. プログラム担当者					
※他の大学等と連携した取組(共同実施を含む)の場合:基幹大学に所属するプログラム担当者の割合 [84.0 %]					
氏名	フリガナ	年齢	所属(研究科・専攻等)・職名	現在の専門学位	役割分担 (平成25年度における役割)
(プログラム責任者) 真壁 利明	マカベ トシキ		常任理事	電気・電子工学・工学博士	プログラム全体の統括
(プログラムコーディネーター) 清木 康	キヨキ ヤスシ		政策・メディア研究科政策・メディア専攻・教授	環境データベース・博士(工学)	総統括/情報環境システム担当
徳田 英幸	トクダ ヒデユキ		政策・メディア研究科政策・メディア専攻・研究科委員長/教授	環境情報システム Ph.D. (Computer Science)	プログラムの運営・管理/情報環境システム担当
村井 純	ムライ ジュン		政策・メディア研究科政策・メディア専攻・教授/環境情報学部長	社会コミュニケーション・工学博士	社会・情報環境システム担当
武藤 佳恭	タケフジヨシヤス		政策・メディア研究科政策・メディア専攻・教授	環境・エネルギーシステム・博士(工学)	エネルギー環境システム担当
巖 網林	イワ ネット		政策・メディア研究科政策・メディア専攻・教授	地理情報科学、気候変動適応、都市・建築計画・博士(工学)	社会環境システム担当
一ノ瀬 友博	イチノセ トモヒロ		政策・メディア研究科政策・メディア専攻・教授	景観生態学、農村計画学、環境学・博士(農学)	自然環境システム担当
中島 直人	ナカジマ ナオト		政策・メディア研究科政策・メディア専攻・准教授	都市計画学、都市デザイン、都市環境・計画史・博士(工学)	自然環境システム担当
小林 博人	コバヤシ ヒロト		政策・メディア研究科政策・メディア専攻・教授	都市計画、Doctor of Design	自然環境システム担当
小林 光	コバヤシ ヒカル		政策・メディア研究科政策・メディア専攻・教授	環境政策論、環境経済論・M.A. of Civil Engineering	自然・エネルギー環境システム担当
倉林 修一	クラバヤシ シュウイチ		環境情報学部・環境情報学科・専任講師	情報工学・博士(政策・メディア)	情報環境システム担当 (平成25年4月1日 追加)
植田 利久	ウエダ トシサ		理工学研究科、開放環境科学専攻・教授	熱工学、反応性流体力学・工学博士	プログラムの運営・管理/エネルギー環境システム担当
鈴木 哲也	スズキ テツヤ		理工学研究科、開放環境科学専攻・教授	材料科学・工学博士	メカニクス環境システム担当
小尾 晋之介	オノノ シノスケ		理工学研究科、開放環境科学専攻・教授	流体工学・Dr.-Ing.	エネルギー環境システム担当
深淵 康二	フカシタ コウジ		理工学研究科、開放環境科学専攻・准教授	熱流体制御工学・博士(工学)、TeknD	エネルギー環境システム担当
泰岡 顕治	ヤスオカ ケンジ		理工学研究科、開放環境科学専攻・教授	分子動力学・博士(工学)	メカニクス環境システム担当
Darko Radovic	ダルク ラドヴィッチ		理工学研究科、開放環境科学専攻・教授	Architectural Engineering, Urban Design, PhD	都市環境システム担当
栗田 治	クリタ オサム		理工学研究科、開放環境科学専攻・教授	都市工学、オペレーションズ・リサーチ・学術博士	都市環境システム担当
岡田 有策	オカダ ユウサク		理工学研究科、開放環境科学専攻・教授	人間工学、安全工学・工学博士	メカニクス環境システム担当
畑山 明聖	ハタヤマ アキシ		理工学研究科、基礎理工学専攻・教授	核融合プラズマ、イオン源プラズマ・工学博士	エネルギー環境システム担当
菱田 公一	ヒシダ コウイチ		理工学研究科、総合デザイン工学専攻・教授	熱流体工学、流体計測・工学博士	メカニクス環境システム担当
Epaminondas Mastorakos	エパミノダス マストラス		University of Cambridge, Department of Engineering, Professor of Energy Technologies	Combustion Science, Ph.D.	エネルギー環境システム担当
Chung K. Law	チャン ロウ		Princeton University, Professor of Mechanical and Aerospace engineering	Combustion Dynamics, Ph.D	メカニクス環境システム担当
Hannu Jaakkola	ハニュー ヤッコラ		Tampere University of Technology, Professor of Software Engineering	Social Computing, Ph.D.	情報環境システム担当
渡邊 正孝	ワタナベ マサタカ		United Nations Environment Programme, Asia-Pacific Asaptation Network, Chair, International Ecosystem Management Partnership, Steering Committee Member, Global Adaptation Network, Chair, 文部科学省科学技術・学術審議会委員、国際エックステンター科学政策委員会委員長	持続可能科学、エコシステムモデリング・Ph.D.	自然・エネルギー環境システム担当

リーダーを養成するプログラムの概要、特色、優位性

(広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダー養成の観点から、本プログラムの概要、特色、優位性を記入してください。)

慶應義塾大学では、「独立自尊の人格を育成し、精深な学術の理論と応用とを研究教授し、広く社会の先導者を養成すると共に、文化の発展に貢献することを目的とする」との理念のもと教育研究を実践している。この理念を踏まえ、本プログラムは、地球規模での環境変化に迅速かつ適切に対応するグローバル環境システムを創出、先導する人材育成を目的とし、環境、エネルギー、ICT、政策、国際関係、社会システムの各専門領域を統合し、全学的国際化体制の下でグローバル環境システムの実現を先導する未来社会創造型リーダーの育成拠点を形成する。気候変動の影響により 2030 年代には約 7 兆円/年の被害が発生するとの環境省調査結果を踏まえ、本プログラムは、実空間の環境（“実環境空間”）の監視・制御を対象としたハードウェア技術と、“情報環境空間”において環境変化の原因・影響を計量する ICT を連結・連動させ、（1）平常時に緩やかに進行する環境変化を検出し中長期的変化に対応する能力、および、（2）緊急時に環境へ急激なダメージを与える変化への即時対応能力を備えるグローバル環境システムを設計・構築する人材を育成する。本プログラムは、理工学研究科および政策・メディア研究科の連携を中心として、（1）と（2）を対象としたシステムと社会ルールの両者の設計能力と知識を有し、分野横断的なグローバル環境システムを創出する人材を養成する。本プログラムの特徴は、政策・メディア研究科の「環境イノベーターコース」と「国際コース」、理工学研究科の三専攻を基盤として、修士 2 年・博士 3 年の 5 年一貫制コースとしてカリキュラムを設定し、国際産・学・NPO 連携研究指導體制のもと、（1）国際的な高水準大学・研究機関、および、（2）環境問題を抱える地域の国際的大学・研究機関の両者と、遠隔と対面との融合による国際トレーニング科目（国際フィールドワーク、実践的インターンシップ）を実現する点にある。入学後の早期段階（2 学期目）から国際産・学・NPO 連携研究指導體制による研究指導を開始し、その後、原則として修士は 3 ヶ月間、博士は 6 ヶ月間、連携先機関および提携機関（連携先機関以外の交流・共同研究を行っている大学・研究機関・企業）へ留学・研修を行い、国際的な環境の中でグローバル環境システムの実現を先導できる研究・実務能力を培う。本プログラム修了者には、学位記内に「博士課程教育リーディングプログラム（グローバル環境システムリーダープログラム）」と付記し、本プログラムにより習得した専門性を明示する。

■大学がこれまで進めてきた大学院教育改革の取組との関連：本プログラムの重要なベースとなる取り組みとして、政策・メディア研究科では、2010 年から 6 年間の計画で、環境イノベーターコース (<http://ei.sfc.keio.ac.jp/>, 科学技術振興調整費：アジア・アフリカ科学技術協力の戦略的推進における「戦略的環境リーダー育成拠点形成事業」採択課題）として、環境分野における分野横断的専門領域を設置し、低炭素社会への移行を先導する教育体制の構築を進めている。この環境イノベーターコースにおいては、海外からの留学生を主な対象とした環境リーダーの養成を行っており、本プログラムにおいては、ここで構築している“環境系の講義と実験”を教育カリキュラムの基盤として共有し、さらに、ハードウェア技術を組み込んだ環境システムの課程への発展のために、理工学研究科との連携を実現し、国内の大学院生を主な対象として、グローバル環境システムリーダー育成を行う。

■国際産・学・NPO 連携研究指導體制：大学院における指導體制として、入学一年目に理工と政策・メディア双方の教員および連携先機関、提携機関、インターン対象企業の研究者から構成される国際産・学・NPO 連携研究指導體制を組織し、日常的に密に研究指導を行う。この国際産・学・NPO 連携研究指導體制のメンバーは、連携先機関および提携機関の教員、インターン対象企業のスタッフを含み、学生は、原則として、入学後 2 学期目から、本指導體制のもとで、外部機関の研究者を含む計 3 名以上による研究指導を受け、実践的なグローバル環境システム設計、構築、異常時の迅速対応、および、平常時の中長期の変化の検出に関する知識・技能・研究能力を涵養する。本プログラム開始時に、国際的高水準研究指導の連携先機関として、米国・プリンストン大学、英国・ケンブリッジ大学、フィンランド・タンペレ工科大学、および、国際環境計画 (UNEP) Asia Pacific Adaptation Network (APAN) を設定し、国際トレーニング制度を実施する。さらに、本プログラムと海外 9 か国 20 機関、国内 5 機関との MOU（海外大学 18 機関、国内企業 4 機関、国内研究所 1 機関、海外 NPO 1 機関、海外研究機関 1 機関）を締結し、これまでに、国連開発計画フィジーオフィス、欧州原子核研究機構、オクスフォード大学、カリフォルニア大学サンディエゴ校、カリフォルニア大学サンタバーバラ校、ハワイ大学、Austrian Institute of Technology、タンペレ工科大学、スラバヤ工科大学、マレーシア国民大学、ナンヤン工科大学、ベルリン自由大学、南太平洋大学、コロラド鉱物大学へ学生を派遣している。

■評価・改善：本プログラムでは、博士課程の大きな PDCA サイクルとして、外部評価委員会に国際的に認知された有識者を招聘し、本取り組みの成果を毎年検証する。さらに、短期間の小さな PDCA サイクルとして、毎学期、本プログラムにおける各学生について指導教員による研究進捗状況報告（通称 Black Wednesday）を行い、これらの 2 つの PDCA サイクルによる本取り組みの評価・改善を図る。

学位プログラムの概念図

(優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーとして養成する観点から、コースワークや研究室ローテーションなどから研究指導、学位授与に至るプロセスや、産学官等の連携による実践性、国際性ある研究訓練やキャリアパス支援、国内外の優秀な学生を獲得し切磋琢磨させる仕組み、質保証システムなどについて、学位プログラムの全体像と特徴が分かるようにイメージ図を書いてください。なお、共同実施機関及び連携先機関があるものについては、それらも含めて記入してください。)

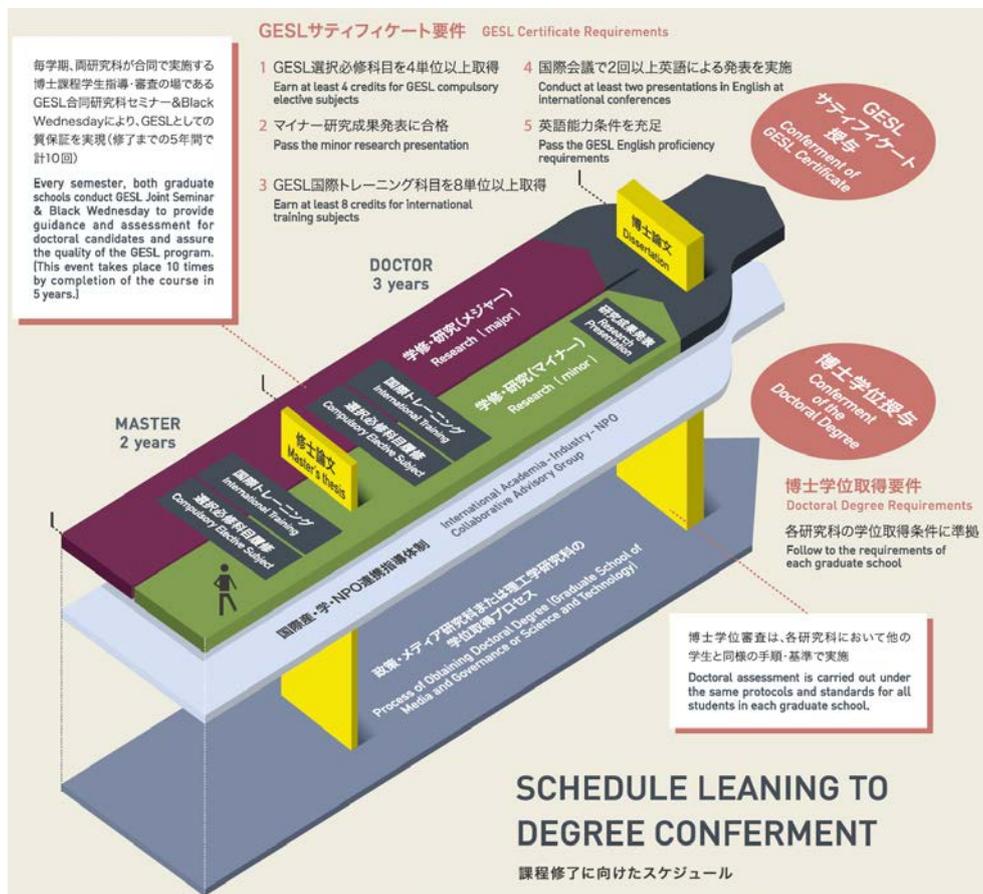


図1 グローバル環境システムリーダープログラムの指導・支援体制

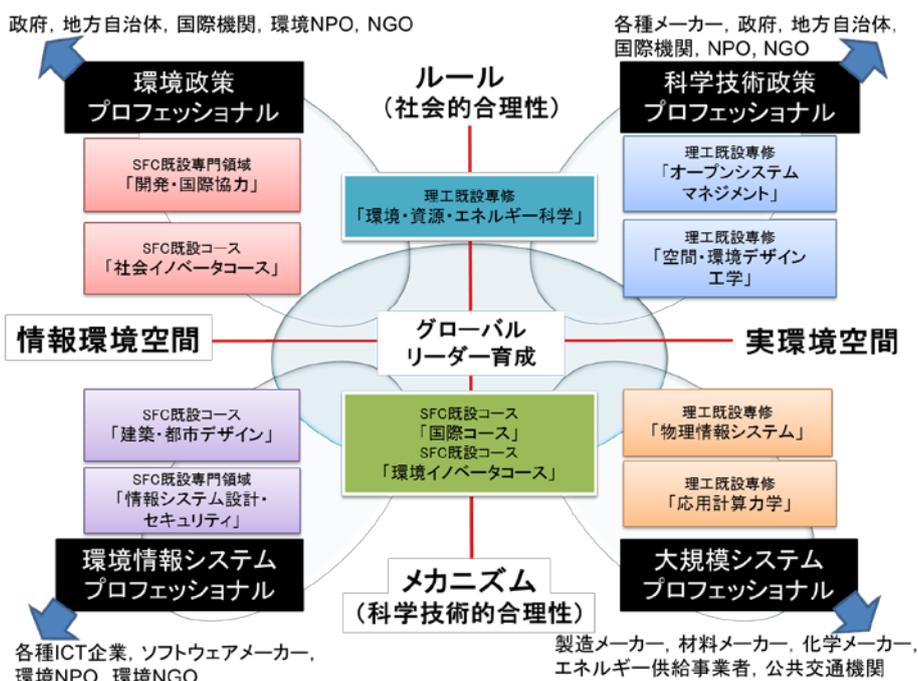


図2 課程を通じて修得されるグローバル環境システムリーダーとしての知識・能力

「博士課程教育リーディングプログラム」中間評価結果

機関名	慶應義塾大学	整理番号	B04
プログラム名称	グローバル環境システムリーダープログラム		
プログラム責任者	真壁 利明	プログラムコーディネーター	清木 康

(評価決定後公表)

(総括評価)

計画を超えた取組であり、現行の努力を継続することによって本事業の目的を十分に達成することが期待できる。

[コメント]

リーダーを養成する学位プログラムの確立については、材料分野と環境政策の組み合わせなどを中心に、具体的な環境問題に即してメジャー（主専攻分野）とマイナー（副専攻分野）が選択され、研究科間および教員間の有機的な連携が図られており、長年懸案とされてきた文理融合型のリーダー育成に資する実効的な学位プログラムと評価でき、更なる発展が期待される。

産学官民参画による修了者のグローバルリーダーとしての成長及び活躍の実現性については、国際的な産・学・NPOなどと連携した研究指導體制、海外48の連携・提携機関に原則として修士で3か月間、博士で6か月間渡航する国際トレーニング制度、遠隔コラボレーションシステムにより、高いレベルでの成長と活躍が期待される。

グローバルに活躍するリーダーを養成する指導體制の整備については、国際トレーニング制度を実施しているほか、遠隔コラボレーションシステムで、データ共有・共同作業をはじめ、環境に関する汎用性の高い最先端技術を学生が体得できるような基盤整備をしていることも特徴である。また、学生たちが互いに教えあう気風などもRAミーティングなどに生かされている。プログラムを受講していない学生と比較し、学生に対するキャリアパスのロールモデルの豊富な提示や学生の視野の広がりにつながる取組の着実な実施が確認できた。

優秀な学生の獲得については、ウェブのほか、海外では国際会議・セミナーの機会などを活用しGESL（グローバル環境システムリーダープログラム）セッションを開催し、国内では慶應丸の内シティキャンパスを活用し広報するなど、国内外からの学生募集に努めていることは評価できる。

世界に通用する確かな質保証システムについては、メジャーについては所属研究科の博士学位取得基準を満たすことのほか、原則6か月以上の国際的な活動に基づく「国際トレーニング成果発表」、国際会議での2回以上の英語による発表、マイナーについては、研究成果報告書の提出および研究成果の発表などが求められており、厳格な質保証システムが構築されている。

支援期間終了後は学内の基金を活用してプログラムを継続する方針であり、また全学的な大学院改革について、メジャーとマイナーの複数専攻制、学際的な交流など、本プログラムの利点を計13の研究科全体に拡大したいという大学側の意欲的な方針が示され、事業の定着・発展が期待される。