

# S-19 持続可能な発展と社会を構築する国際的 環境リーダー育成の取り組み

--いま、求められる環境を考え、専門力を発揮する国際的人材--

○田中 泰光<sup>1\*</sup>・田路 和幸<sup>1</sup>・李 玉友<sup>1</sup>・Michael NORTON<sup>1</sup>・木村 善博<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東北大学環境科学研究科 国際エネルギー・資源戦略を立案する環境リーダー育成拠点

\* E-mail: tanaka@mail.kankyo.tohoku.ac.jp

## 1. はじめに

本プログラムは、平成 22 年度に JST に採択されたもので、初年度は主にカリキュラムの準備および学生の募集などを行い、平成 23 年度から正式に育成を開始した。23 年(2011) 3 月 11 日の東日本大震災の影響により、東北大学の開講スケジュールは、約 1 ヶ月遅れて 5 月 6 日にオリエンテーションを行い、活動を開始した。ここに主な取り組みを紹介する。

地球環境は、2012 年夏の米国の高温・少雨、1 月 2 月ユーラシア大陸の寒波、2011 年夏インドシナ半島の多雨など、地球規模の異常気象が頻発している。熱波による森林火災も多発している<sup>1)</sup>。北極海の氷は過去最少になり<sup>2)</sup>、グリーンランドの氷の融解の様子を観測衛星がとらえている<sup>3)</sup>。地球環境問題の悪化は、多くのデータが裏付ける事実である<sup>4),5),6)</sup>。この原因は直接的にも間接的にも人間の活動にある。また、憂慮すべき資源枯渇の問題もある。しかし、世界的に見るとアジア・アフリカの発展はこれからであり、今後、政策やビジネスを進める上で、環境を考慮することは必要条件であり、環境を理解し環境認識の高い優れたリーダーシップが若い世代に強く求められる。

本人の意思と指導教員の推薦で、環境科学研究科大学院で行う、エネルギー・資源・水環境分野の高い専門性を学び、研究すると共に、本プログラムで、環境に関する知識と考え方とリーダーシップを学ぶ。学生はこのプログラムで、国際性、戦略立案力、マネジメント能力、実践能力を習得し、専門知識を国際社会の場で実際に活かせる人材に成長する。専門力と総合力をバランスよく教育する本プログラムの基本概念を図-1 に示す。

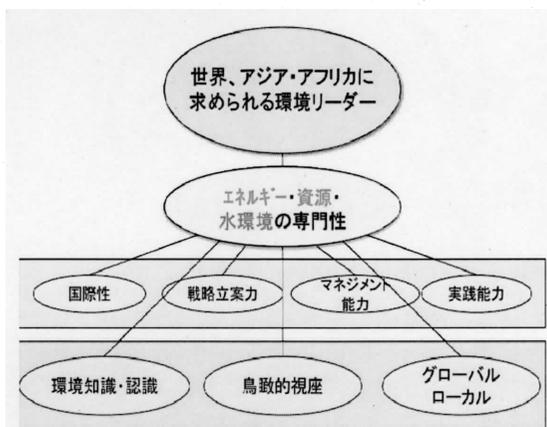


図-1 環境リーダーに求められるスキル

## 2. プログラムの目的と基本理念

国際エネルギー・資源戦略を立案する環境リーダー育成拠点は、環境リーダー（プログラム）と呼んでいる。このプログラムの目的は、世界、特にアジア・アフリカの発展に貢献し、環境問題の解決を実行できる優秀な人材育成を、大学院で行うことである。環境科学研究科で学び研究する優秀な人材から、

専門性を重視し、実際の場・社会で実践できるスキルを身につけ、常に環境を考え、鳥瞰的な視座から広く考えられる、環境リーダーにふさわしい人材育成を目指し実施しているこのプログラムの目的は、世界の持続可能な発展と社会の構築 (Sustainable development & Sustainable Society) を実現する人材育成教育である。

### 3. 教育システム

本プログラムの特徴は、エネルギー・資源・水環境を重視し、4つの工夫(1) 環境リーダー教員と研究室指導教員の協力、(2) 専門性と総合力の両立、(3) 英語を主体に日本語も重視、(4) 座学と実習のバランス、を採用していることである。コースは、大学院卒業資格、修士学位/博士学位の修得と環境リーダー必修科目を認定修了する長期コースと、環境に関する勉強の機会を広く提供するフレキシブルで短期間の受講が可能な基本コースがある。学生の構成は、日本人学生と各国からの留学生の比率をほぼ半数にしている。教育内容は、実践と講義をバランス良く組み合わせ、座学に国際シンポジウム、インターンシップ、フィールドワーク、特別講演などを加え、大学で通常の学習可能な内容に、実社会での経験や実践の内容を付加している。海外との関係も重視し、環境リーダー海外リエゾンオフィスを設置し、海外の大学と研究や教育の交流と協力を行っている。本システムの概要を図-2に示す。

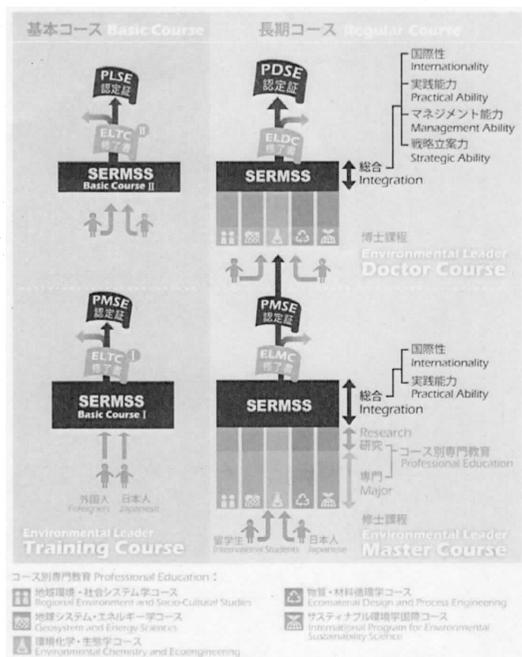


図-2 環境リーダープログラム概念図

本コースの修了生には、「環境リーダー修了証明書」を授与し、特に優秀な学生は、PMSE (Professional Master for Sustainability)、PDSE (Professional Doctor for Sustainability)に認定する。本プログラムの「学生のダブル指導体制」、「座学とフィールドワークなどのバランスを重視する」特徴的な取り組みは、学内

外からも高く評価されており、企業からの依頼もあり、研修など協力し対応している。

### 4. カリキュラム

カリキュラムの構成は、専門性を育成する東北大学大学院環境科学研究科の博士課程前期・後期の通常カリキュラムを履修することに加え、表-1にまとめた環境リーダーの必修科目(博士前期課程は7科目16単位、博士後期課程は3科目8単位)を新たに工夫し、総合カスルの習得を重視している。

表-1 環境リーダーの必修科目

博士課程	科目	単位
前期	都市水環境論、エネルギー資源戦略論、サステナビリティ概論、環境経営・マネジメント論	16
	ソリューション創出論	
	環境リーダー実践研修、環境リーダーセミナー	
	環境リーダーインターンシップ	
後期	環境リーダーインターンシップ	8
	環境リーダー特別研修 I, II	

環境リーダー必修科目の講義は、基本的に英語で行い、必要に応じて日本語の補足を加える。都市水環境論とエネルギー資源戦略論は、環境リーダーとしての必要な環境技術と知識を補強する講義で、一般の修士学生も受講可能である。サステナビリティ(持続可能性)は重要視した、政策やビジネスに必要なマネジメント、戦略立案も必須講義で補完している。実践研修は、企業・公的機関・行政機関・研究機関・他大学などでインターンシップを行う。基本、前期課程は2週間の国内か自国の研修、後期課程は、1ヶ月の海外研修を実施する。学生の海外でのインターンシップ実施の例を図-3に示す。ここでは、座学や大学内では普通は経験することができない内容と体験を実際の場や現地で行い、自ら学習する。

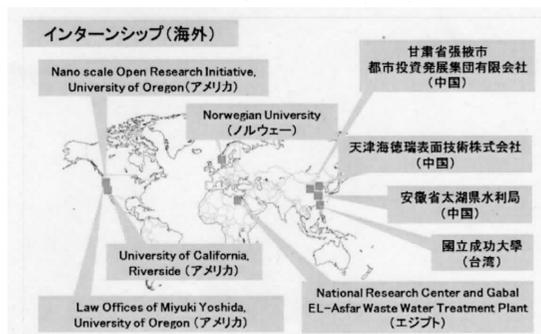


図-3 インターンシップの実施例(海外)

専門分野を活かし貢献と活躍を世界的に求めているため、国際性は重要視している。国際コミュニケ

ーションについて、リレーションスキルアップ、異文化交流などを環境に対する知識と認識や考え方と合わせ、発表、討論、ディベート、ロールプレイや座学を組み合わせて行っている。専門分野の学術業績は特に大切に、論文や発表を奨励し、博士課程は国際発表・シンポジウムや海外論文の対応を環境リーダー特別研修Ⅱで講義として取り入れている。座学だけでなく、実社会、実際に理解するために適宜、フィールドワークや実践で活躍している有識者による特別講義を開催している。夏季集中講義の様子を図-4に示す。



図-4 夏季集中講座 (2012年7月)

東北大学の全面的協力を得るこのプログラムは、東北大学の理念である「研究第一主義」「実学尊重」「門戸開放」の精神と「国際性重視」を実践している。海外との協力の一つは、環境リーダーリエゾンオフィスを海外の有力な大学に設置し、現地の大学の賛同者をリエゾンオフィサーとし、協力して教育と研究の進展を図っている。図-5に環境リエゾンオフィスを示す。



図-5 環境リーダーリエゾンオフィス (太字が設置済みのリエゾンオフィス)

本プログラムは専門力と総合力、人間性と調和を重視し、「(研究業績) + (学業成績) + (環境リーダー科目)」の定量評価を学期ごとに行うとともに、推進委員によるインタビューで達成状況を確認している。これにより、修了と優秀な学生 (PMSE, PDSE) を決定する。学生による講義などの内容確認は、アンケートで年に1度行い役立っている。

本プログラムは、アジア、アフリカの国々やいろいろな国の留学生が興味を示し参加している。留学生の出身国を図-6に示す。

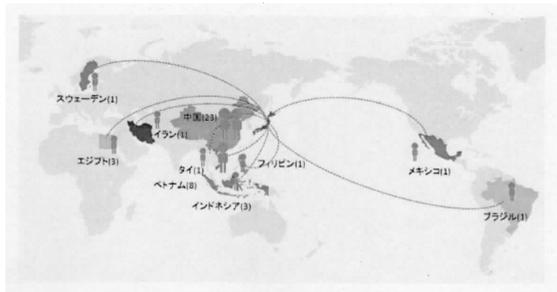


図-6 国別留学生

## 5. まとめと展望

東北大学の全面支援の基、東北大学大学院環境科学研究科を中心に展開している本プログラムは、学生のダブル指導体制、座学とフィールドワークなどの実施教育のバランスを重視する特徴的な取り組みにより、国内外で高く評価され、育成継続が強く求められている。このことを踏まえて、本プログラムの充実と継続はもとより、本プログラムの終了時を見据え、大学院環境科学研究科の改組・再編の中で本プログラムの成果を活かした専攻の設置を検討しており、恒久的な環境リーダー育成に取り組む計画である。

## 参考文献

- 1) 気象庁：日本の季節平均気温，2012。
- 2) 宇宙航空研究開発機構、朝日新聞(2012年8月21)。
- 3) JAXA、朝日新聞(2012年7月18日)。
- 4) Forth Assessment Report: Climate Change 2007, IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- 5) 気象庁：IPCC第4次評価報告書第1作業部会報告書、技術要約，2008。
- 6) 環境省：環境白書，2011。