

大学院生のための 「研究適応力」育成マニュアル

平成19～21年度 組織的な大学院教育改革推進プログラム
「寒冷圏農学を拓く研究適応力育成プログラム」報告（普及版）



このリーフレットは、岩手大学大学院連合農学研究科（岩手連大）が平成19年度～21年度に採択された組織的な大学院教育改革推進プログラム「寒冷圏農学を拓く研究適応力育成プログラム」の3年間の実践により得られた成果を、他大学（とりわけ地方大学）の大学院教育充実のためのヒントにしていただけるよう、コンパクトなマニュアルとしてまとめたものです。

大学院生の研究適応力は、従来、自らの研究に取り組む中で自然に培われてくるものと見なされ、組織的な大学院教育の中で十分な配慮がなされてきたとはいえません。しかし、大学院生の研究や生活の環境が変化の中で、研究適応力の育成そのものをカリキュラムの中で意識的に実現することが必要になってきました。

岩手連大では、大学院生の研究適応力の育成という、平凡のようで実は今日もっとも大切とされる課題に研究科全体で取り組み、教育課程の充実を図ってきました。その成果の多くは他大学でも十分に参考にしていただけるものと考えています。このリーフレットから、これからの大学院教育の実質化に向けてのヒントを見出していただければ幸いです。

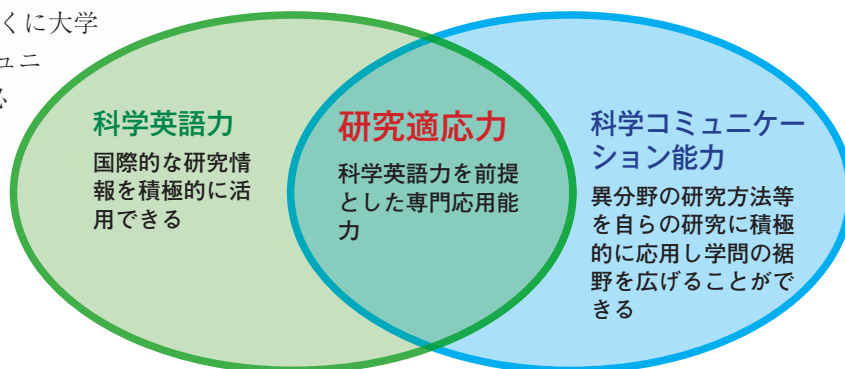
（岩手大学大学院連合農学研究科とは）

岩手大学大学院連合農学研究科（岩手連大）は、4大学（帯広畜産大学、弘前大学、山形大学、岩手大学）の農学系研究科を基盤組織として平成2年4月に発足した博士課程のみの大学院で、4専攻、10連合講座で構成されています。岩手連大は約20年の歴史を通して4大学が力を合わせ、各大学が遠隔地にあることをメリットに変えてユニークで充実した寒冷圏農学を担う博士課程大学院の教育体制を作り上げてきました。平成19年度からは教育課程をゼミナール制から単位制に移行し、平成20年3月にはカナダのサスカチュワン大学と学術交流協定を締結する等、大学・研究機関との連携を強化した質の高い教育研究体制を構築しています。

研究適応力とは？

研究は、単に既存の専門知識を勉強するだけでは遂行できません。研究者が日々進歩する研究課題に向き合うためには、他の研究者との積極的な議論や意見交換を行うコミュニケーション能力が求められます。また独創的な研究を生み出すには、異分野の研究手法や成果から学ぶ
 どん欲な姿勢が必要です。これに加えて、とくに大学院博士課程の学生には国際的視野で科学コミュニケーションを行う能力を身に付けてもらう必要があります。

研究適応力は、これからの大学院生（とくに博士課程学生）に求められる基本的な能力と位置づけられます。



研究適応力とは、グローバルな視点で異分野を含む多くの研究者と交流しながら自らの分野の研究課題を解決できる能力。

岩手連大の博士課程教育カリキュラムと研究適応力育成プログラム

岩手連大では、3年の在学期間で学位を取って修了するために、学位論文研究の作成に関わる特別研究（6単位）を含めて12単位以上（必修8単位、選択4単位以上）取得することになっています。用意された科目は、研究科共通科目と専攻共通科目に大別されます。研究科共通科目は、養成しようとする力によって幅広い専門性を付与するための科目と、「寒冷圏農学を拓く研究適応力育成プログラム」の本体に相当する3科目（科学コミュニケーション、科学英語 A、研究インターンシップ）に分けられます。

なお、研究適応力育成プログラムを推進する過程で、平成21年度から国際学会コミュニケーションと実践統計学の講義を新設しました。

岩手連大の教育課程（一般入学者）

	科目名	単位	必修 選択	受講 年次	備考
研究科 共通 科目	農学特別講義Ⅰ（英語）	1	選択	1	幅広い専門性の付与
	農学特別講義Ⅱ（日本語）	1	選択	1	
	専攻別特論	1	選択	1	
	科学コミュニケーション	1	必修	1	研究適応力育成のための中心的科目
	研究インターンシップ	2	選択	1	
	科学英語 A	1	選択	1	
	国際学会コミュニケーション	1	選択	2	平成21年度新設
専攻 共通 科目	実践統計学	1	選択	1	平成21年度新設
	各専攻 教育研究指導	1	選択	1	学位論文研究の指導
	各専攻 特別演習	1	必修	1～2	
	各専攻 特別研究	6	必修	1～3	

- 1) 修了に必要な単位は特別研究を含めて12単位以上（必修8単位、選択4単位以上）。
- 2) 受講年次は目安で指導教員と相談したうえで変更可能。
- 3) 平成21年度から社会人入学者向け教育課程を新設（教育課程表は省略）。

科学コミュニケーション

科学コミュニケーションは、岩手連大が従来から合宿ゼミナールとして実施してきた取り組みを単位化した2泊3日の合宿形式の講義・演習です。博士課程の学生は、とりわけ学生の少ない地方大学では、研究室にいても孤独な存在です。互いに励まし合い、切磋琢磨する仲間を欠いている場合が多いからです。

科学コミュニケーションは岩手連大構成4大学の、主として1年次の日本人学生、社会人、留学生が合宿形式で生活を共にしながら、各自の研究構想のプレゼンテーション（研究課題別セミナー）や研究の進め方や生活のアドバイス（学位取得への道）等の講義を受けます。合宿形式で学生同士が交流することで、研究のモチベーションを大いに高める効果をあげています。さらに研究適応力育成プログラムの採択後、平成20年度からは学生の主体的な取り組みの場として、ワークショップ形式の演習を導入しました。

地域の課題から研究テーマを考えるワークショップ（平成20年度）

合宿地（岩手県紫波町）の役場の協力を得て、町内を視察。これを受けて町の課題を掘り起こし、グループ毎に研究計画のイメージを立案。最後にプレゼンテーションを行いました。

時間の制約から十分な研究計画の作成には至りませんでしたが、結果として異なる研究課題を持つ学生どうしが、研究計画の作成を通して互いに視野を広げる、充実した科学コミュニケーションの場を実現しました。

自らに必要な講義のシラバスを作成するワークショップ（平成21年度）

同じ連合講座に所属する4大学の博士課程学生が、いま自分に必要な知識やスキルについて話し合い、自分たちが受けた講義・演習のシラバスを作成するワークショップを行いました。最後のプレゼンテーションではユニークな講義の提案がなされました。

このワークショップを通じて、教員側も今の学生が求めている知識やスキルが理解でき、今後の教育内容の充実に向けての貴重なヒントを得ることができました。



学位取得への道



学生が提案した新たな講義・演習（抜粋）

- 実践統計学
- 生物化学実習
- 特許情報活用法
- バイオインフォマティクスセミナー
- 分析機器セミナー
- Work-Life balance
- 動物実験手法実習セミナー
- 社会調査手法

科学英語

現役の外国人研究者による授業の実施

岩手連大では、博士課程学生の科学英語力アップのために外国人講師による科学英語の講義を立ち上げました。科学英語は博士課程学生に必要な国際的スケールでの科学コミュニケーション能力を育成する「要」であることから、岩手連大では現役の外国人研究者をプロジェクト教員に迎え、4つの大学を遠隔講義システムで結んで行う効果的な科学英語教育のあり方について講義を実践する中で検討してきました。



集中講義形式から通年の講義形式へ

初年度（平成19年度）は3日間の集中講義形式で、論文の書き方の講義や学生によるプレゼンテーションを交えて講義を実施し、学生には非常に好評でした。しかし集中講義形式の講義では、わずかの期間で学生の英語力の向上が期待できないこと、また社会人学生等はフルに参加することが難しい等の課題が残りました。

そこで、プロジェクト教員である英語講師は、当初、授業とは別に「英語相談会」をTV会議システムを使って数回実施し、学生の反応等を検討した上で、平成21年度から1年間16回の講義からなる科学英語カリキュラムを確立・実施しました（表参照）。ここで学生には、16回の講義を8回以上受講すること。1年間に必ず2回以上自分の研究を英語でプレゼンテーションすること。科学英語の読み方、書き方、ヒアリング等の演習講義のうち、自分の必要性に応じて最低1回は受講すること、等の条件をつけて1単位を与えることにしました。

このように集中講義形式から2週間に1回程度の通年講義に改善したことで、学生の英語力（とくにプレゼンテーション能力）の向上具合を知ることができ、社会人学生も日程を調整して参加しやすくなりました。

また、2009年度からは社会人学生向けに一般学生が受講する科学英語Aの講義を利用しつつ、履修条件に応じて一部個別指導を盛り込んだ科学英語Bを新設しました。

科学英語の年間スケジュール（2009年度版）

<前半>

- 第1回 講義：イントロダクションー科学英語の重要性、プレゼンテーション技法。
- 第2回 学生によるプレゼンテーション（2名程度）
- 第3回 学生によるプレゼンテーション（2名程度）
- 第4回 セミナー：科学英語の書き方、演習とレポート作成。
- 第5回 学生によるプレゼンテーション（2名程度）
- 第6回 学生によるプレゼンテーション（2名程度）
- 第7回 学生によるプレゼンテーション（1名程度）
- 第8回 セミナー：科学英語の読み方、演習とレポート作成。
- 第8回 学生による科学英語の自己評価・自由討論。

<後半>

- 第1回 講義：失敗から学ぶ：プレゼンテーションとライティング。
- 第2回 学生によるプレゼンテーション（2名程度）
- 第3回 学生によるプレゼンテーション（2名程度）
- 第4回 セミナー：英語の発音と聞き取り、演習とレポート作成。
- 第5回 学生によるプレゼンテーション（1名程度）
- 第6回 講義：学術論文の構成・スタイル、図表フォーマット等。
- 第6回 学生によるプレゼンテーション（2名程度）
- 宿題（論文執筆）の提示。
- 第7回 学生によるプレゼンテーション（2名程度）
- 第8回 宿題（論文）の提出と最終評価。

多くの学生が英語による科学コミュニケーションに意欲

通年形式の科学英語の講義ははじまったばかりで、その効果の検証にはもう少し時間がかかりますが、少なくともこれまでの受講者アンケートの結果からは、大半の受講者が英語によるコミュニケーションや海外研修への意欲を向上させていることがわかりました。また、単位取得後も引き続き講義を受けに来る熱心な学生や修士課程の学生も一部で参加がみられるようになっていきます。

さらに、講義の重要な要素である英語講師については、現役の研究者が講義を行うことで親しみをもって受講できることが、科学英語教育にとって重要であることもわかってきました。



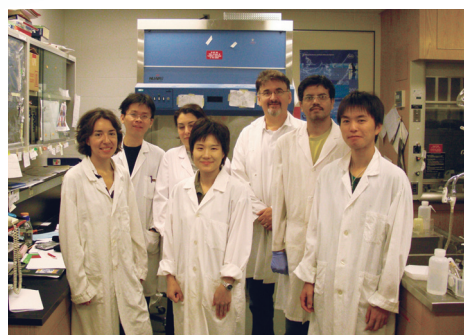
研究インターンシップ

研究インターンシップは、自分の研究室を飛び出して他機関の研究者や教員との意見交換したり、成果発表会で議論することを通じて、課題探求能力、創造性豊かな研究能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力等を身につけることを企図した科目です。研修期間は2週間以上（海外では3週間程度）としています。異なる研究環境の中で、学生は主体的にコミュニケーションを図ることを求められます。また、自分の研究室に閉じこもらない、幅広い視野を持つきっかけを得ることができます。

インターンシップ先には、国内の大学や研究機関のほか、交流協定を結んでいるサスカチュワン大学（カナダ）等、海外の研究機関もあります。研修終了後のインターンシップ報告会で、学生からは貴重な体験が報告され、研修後も受入機関の研究者と研究交流が続いている学生も少なくありません。



カナダ・サスカチュワン大学



カナダ・サスカチュワン大学の研究室

平成 19 年～ 21 年度の研究インターンシップ派遣実績

	実施機関（人数）	合計	内 訳
19 年	東北農業研究センター (3)	3 名	国内 3 名 海外 0 名 (日本人 3 名)
20 年	東北農業研究センター (1) 秋田県立大学木材高度加工研究所 (1) サスカチュワン大学 (3)	5 名	国内 2 名 海外 3 名 (日本人 5 名)
21 年	東北農業研究センター (1) 秋田県立大学木材高度加工研究所 (1) サスカチュワン大学 (3) 東北農業研究センター (1) 北海道農業研究センター (1) 東北大学大学院生命科学研究所 (1) 弘前大学農学生命科学部 (1) サスカチュワン大学 (2) スコットランド・ダンディー大学 (1) ドイツ・ゲーテ大学 (1)	8 名	国内 4 名 海外 3 名 (日本人 3 名)

その他の取り組み

岩手連大では、研究適応力育成のための主要3科目以外にも、学生のアクティブな活動を支援する取り組みを行ってきました。たとえば、日本人学生が海外に踏み出しやすい環境を創出するため、平成20年度に盛岡市で開催したカナダ・サスカチュワン大学との交流協定締結記念国際シンポジウムでは、博士課程学生の英語によるポスターセッションの時間を設定し、国内でも海外の研究者と科学コミュニケーションできる機会をつくりました。また、平成21年度にはドイツの研究者を招いて特別講演会を開催し、遠隔講義システムを利用して4大学に配信しました。この講演会には多くの科学英語受講者が参加しました。

さらに平成21年度からは、博士課程学生が海外で開催される国際学会に参加し報告する場合に旅費の一部を補助することとし、主指導教員からの事前・事後指導を受けることで単位を与える科目「国際学会コミュニケーション」を新設しました。この他、学生から要望の高い「実践統計学」の講義も新設しました。



国際シンポジウム（2008年、盛岡）での学生によるポスターセッション

研究適応力育成に向けて－取り組みのポイント

「寒冷圏農学を拓く研究適応力育成プログラム」の3年間の取り組みによって得られた成果・教訓・課題を、全国の大学院教育に普及する意味で、いくつかのポイントにまとめました。

●博士課程学生間の交流で研究のモチベーションを高める

岩手連大が実施している「科学コミュニケーション」のように、合宿形式のセミナーで日本人学生、留学生、社会人学生が相互に交流する機会を提供することで、博士課程学生の孤独感を癒し、学生の研究に対するモチベーションを高めることができました。

●ワークショップ等の学生参加型授業の導入でコミュニケーション能力を高める

岩手連大が「科学コミュニケーション」の中で実施したワークショップ形式の参加型授業では、博士課程学生の能力と主体性を引き出しながら学生間のコミュニケーションを促進し、また他大学、他研究室の学生とその研究内容に触れることで自らの研究の視野を広げる効果がみられました。

●常に学生の学習ニーズの把握に努める

いまの自分に必要な講義科目のシラバスを作成するワークショップでは、教員側が博士課程学生の教育に対する意外なニーズ（統計手法、分析機器の扱い方等）を知ることができました。また、講義後に感想文や簡単なアンケートに答えてもらう取り組みは、今後の講義の改善点を検討する上で役立ちました。

●異分野の研究者との交流、異なる研究環境に触れて研究の視野を広げる

国内や海外の大学・研究機関で2～3週間研修する「研究インターンシップ」では、短期間であることから十分な知識やスキルの習得には至りませんが、報告会での学生の様子から、日常の研究室では得られない大きな刺激と幅広い研究の視野を獲得しつつあることが実感できました。

●通年型で柔軟な科学英語の講義カリキュラムを確立し、親しみやすい講義を展開する

科学英語の講義は集中形式よりも各週開催の通年形式の方が、学生の英語力の向上と英語と向き合う意欲の増進に有効であることがわかりました。また、自ら現役の研究者として親しみやすく、学生のモチベーションを引き出すことのできる外国人講師の存在が決定的に重要なこともわかりました。

●学生の英語による研究発表を支援する様々な取り組みを行う

日本人学生は英語が少しでできるだけでは、まだまだ海外に飛び出す際のハードルが高いようです。岩手連大では、国内で英語による研究プレゼンテーションの機会を提供したり、海外で開催される学会の旅費を支援する取り組み等、引き続き学生支援の体制を充実させたいと考えています。

●大学院教育に携わる教員全員が教育の実質化のための取り組みに参加する

研究適応力育成プログラムは、多くの教員の理解と支援の中で一定程度の成果をあげることができました。しかし、まだまだ教員全体の取り組みには至っていません。岩手連大では今後ともFD等の取り組みを通じて、すべての教員が大学院教育の実質化の必要性を理解し、取り組みを前進させる必要があると考えています。

お問い合わせ

岩手大学 大学院連合農学研究科

担当：比屋根 哲（ひやね あきら）

TEL&FAX 019(621)6245 E-mail hiyane@iwate-u.ac.jp

または 岩手連大事務局

TEL 019(621)6247 FAX 019(621)6248 E-mail rendai@iwate-u.ac.jp

岩手連大ホームページ <http://ugas.agr.iwate-u.ac.jp/>

or

岩手連大

検索