

## 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：国際的若手研究者養成プログラム（ヤングブレインズ21プログラム）

機 関 名：東北大学

主たる研究科・専攻等：理学研究科・地球物理学専攻、数学専攻、物理学専攻、天文学専攻、  
化学専攻、地学専攻

取り組み実施担当者名：花輪 公雄

キ ー ワ ー ド：固体地球惑星科学、分析化学、数学一般、数理物理・物性基礎、天文学

## 1. 研究科・専攻の概要・目的

## (1) 理学研究科の概要

東北大学大学院理学研究科は、数学・物理学・天文学・地球物理学・化学・地学の6専攻で構成されている。平成18年5月1日現在、大学院生の在籍者総数は842名（総定員数914名）、大学院担当教員数は269名である。教員数、大学院生数とも、我が国で最大の規模となっている。

専攻ごとの学生定員および在籍者数、職位別の教員数を、それぞれ、表1と表2に示す。

表1. 学生数

専攻名	博士前期課程		博士後期課程	
	定員	在籍者	定員	在籍者
数 学	76	70	54	37
物 理 学	182	184	138	82
天 文 学	18	22	12	14
地球物理学	52	64	39	37
化 学	132	126	99	87
地 学	64	69	48	50
合 計	524	535	390	307

表2. 教員数（ただし、助教授には講師も含む）

専攻名	教授	助教授	助手	合計
数 学	16	13	8	37
物理学	26	28	43	97
天文学	5	3	5	13
地球物理学	14	16	10	40
化 学	14	16	22	52
地 学	10	10	10	30
合 計	85	86	98	269

## (2) 理学研究科の教育状況

本理学研究科は、昭和28年に6専攻で発足して以来、開学以来の理念である「研究第一主義」、「門戸開放」のもと、世界第一級の研究にもとづく大学院教育を行ってきた。平成6-7年度には、「大学院重点化」により、専

攻の再編と大講座化が行われ、教育・研究活動は質・量ともに大幅に拡充された。本研究科は世界の第一線で活躍できる若手研究者の養成を第一の使命に掲げ、これまで2283名（平成17年度末現在）の博士号取得者（課程博士）を社会に送り出している。

また、平成14年度から始まった21世紀COEプログラムでは、「化学系」、「物理・天文・数学系」、「地球科学系」の3つのプログラムが採択された。これら3つのCOEに本研究科を構成する6専攻がすべて参加し、博士後期課程院生への教育・研究支援のための活動を活発に行っている。

さらに、平成16年10月からは、英語による留学生のための大学院課程、「先端理学国際コース（IGPAS）」を設置し、国費・私費留学生合わせて毎年十数名ずつ入学させることで、大学院教育の国際化にも努めている。

## (3) 理学研究科の人材養成目的

本理学研究科および理学部は、その「理念」（平成12年度教授会議決）の中で、人材養成の目的を次のように謳っている。

『(前略) 理学研究科・理学部は、自由な発想と独創性をもって、自然の真理の探究と創造的研究を行ない、その成果を広く世界に発信する。さらに、豊かな人間性と倫理性を備えた卓越した研究者を養成することにより、人類の知的財産を継承し次世代の自然科学と科学技術の発展の基盤を支える。』

理学研究科・理学部は、先端的な研究成果に基づいた高度な専門的教育によって、優れた職業人を育成し、人類の社会的、経済的発展に寄与する。また、自然科学の基礎教育に中心的役割を担い、現代社会の諸問題の克服に必要な科学的思考能力を持つ人を育てる。(後略)』

この理学研究科・理学部の理念にもとづき、平成16年度から開始された「中期目標・中期計画」では、次の教育目標を掲げた。

## &lt;大学院前期課程教育目標&gt;

高度な専門知識を修得し、国際的環境下で先端理学研

究に実践的に従事できる能力を持つ人材を養成する。

＜大学院後期課程教育目標＞

高度な研究能力と学識を備え、専門分野で国際的に活躍できる研究者を養成する。

本教育プログラムは、上記の教育目標の達成に資するものとして計画・立案され、実行に移されたものである。

2. 教育プログラムの概要と特色

(1) 本教育プログラムの概要

本教育プログラムでは、国際的に活躍できる若手研究者（21世紀を担う若き頭脳集団という意味で、「ヤングブレインズ 21」なるニックネームを使用している）を養成するため、以下に示す3つのカテゴリのサブプログラムを、同時併行して遂行する。

① 研究者としての基礎的素養を増進させるプログラム(略称「増進プロ」)

前期課程院生に、a) 研究者の倫理、科学史、科学哲学などを扱う「科学基礎論」を新たに開講する。b) 前期・後期課程院生を対象とし、英語力増強のため、既存の「英語プレゼンテーション」授業に加え、新たに「英語論文作成法」を開講する。また、c) 海外の卓越した研究者を招聘し、セミナーや集中講義を行うとともに、関連する分野の院生に対し、研究指導も行う。d) 専攻の枠を越えて受講できるよう分野融合型カリキュラムへ再編し、積極的な受講を奨励する。e) 既存の「先端理学国際コース (IGPAS)」と相互乗り入れし、IGPAS 開講授業への院生の受講を奨励する。

② 早期自立を促進するプログラム(「自立プロ」)

a) 前期課程院生をティーチング・アシスタント (TA) として雇用し、学部学生の教育指導にあたる中で、教育者としての自立と自覚を促す。b) 前期課程院生に対し、海外で行われる研究集会への参加を奨励し、支援を行う。c) 早期に自立した研究者を養成するため、後期課程院生自身の発案による研究課題の申請を受け付け、審査のうえ、研究費の一部を支援する。また、d) 他機関所属の研究者による連続セミナーや夏の学校など、院生が主体となって企画するセミナーや集会の開催を奨励し、それらの開催費用を支援する(夏の学校・連続セミナー等開催支援事業)。また、優秀な企画を提案し、実行した院生や実行委員会には、「優秀企画賞」を授与する。

③ 国際的な研究活動の場を通しての研鑽に向けたプログラム(「国際化プロ」)

後期課程院生に対し、海外拠点交流機関における長期(数か月から1年間) インターンシップ研修と、海外における野外調査等を奨励するため、派遣支援を行う。(なお、計画書では「海外インターンシッププロ」と称していたが、実行に当たっては「国際化プロ」と名称を変更した。)

さらに、次の施策も講じて、一層の教育効果を高める。

④ アドバイザリボードの設置

後期課程院生個人々人に対し、主研究指導教員に加え複数の副指導教員からなるアドバイザリボードを設置する。主指導教員は日常的に研究指導を行い、アドバイザリボードの副指導教員は、研究の進展の報告会などに参加し、随時アドバイスを与えるとともに、博士論文予備審査や、本審査において、審査委員になることが期待される。この副指導教員には、他研究室、他専攻、他研究科所属の教員になることを奨励している。

⑤ 早期修了の奨励

前期・後期課程を通して、成績優秀者には、早期修了を奨励する。前期課程で1年、後期課程で2年の在籍で早期修了が可能である。

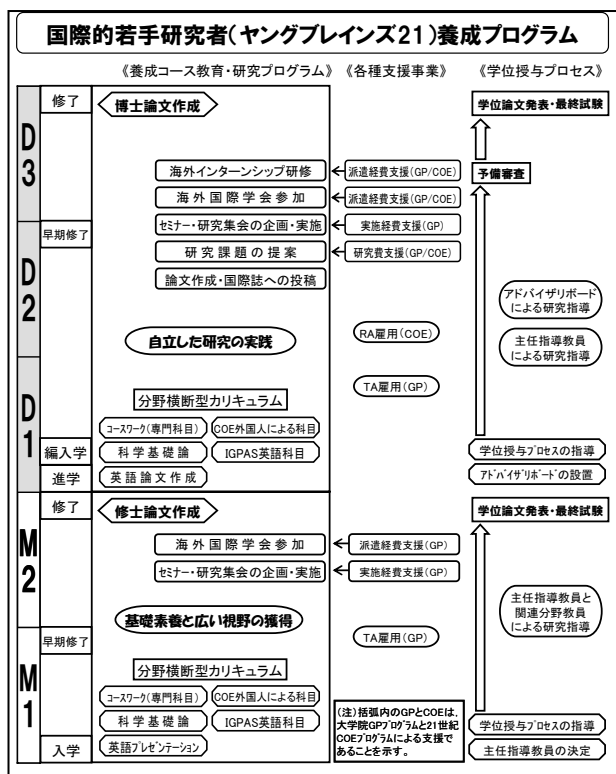


図1. 申請書に示した本事業における履修指導および研究指導プロセスの概念図

図1に、本教育プログラムの年次ごとのカリキュラムや支援内容、学位指導プロセスを示した。

また、図2には、サブプログラムの内容等の簡潔な概念図を示す。

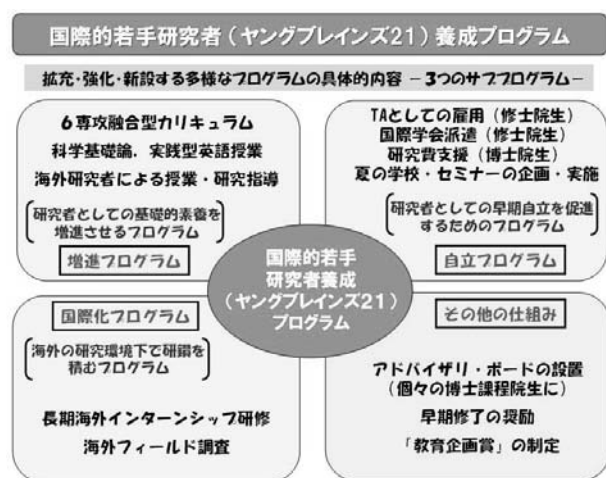


図2. 本教育プログラムで行う3つのサブプログラムを簡潔に示した概念図

## (2)本プログラムの特色

### ① 教育プログラムの独創的な点・強調すべき点

本研究科の目標は、ア) 国際的な活躍ができ、イ) 幅広い視野をもって新しい分野(学問や研究の新領域)を開拓する若手研究者の養成である。そこで本プログラムでは、専攻の枠を越えた横断型カリキュラムを提示し、新たに開講する専攻横断型授業科目により、英語力の増進や研究者の倫理観の醸成など、研究者としての基礎的素養を向上させる。さらに、早期に研究者への動機付けを行い、かつ早期に研究者として自立させることを目指している。

この達成のため、それぞれの目的に沿った複数のサブプログラムを準備した。これら体系的な教育プロセスの総合的実践により、国際的若手研究者を養成するのが特色である。また、本プログラムは、既に実績のある後期課程院生に対する21世紀COEプログラムと、留学生に対する英語による「先端理学国際コース(IGPAS)」とが推進する教育課程と、相互補完的に密接に連携して総合的に実施することも特色である。

### ② 創造性豊かな若手研究者の養成について

本教育プログラムでは、創造性を醸成するため、ア) 大学院の前期課程では基礎的素養と幅広い視野を身につけること、イ) とりわけ後期課程では自らの発想に基づく自立した研究を実践すること、それぞれを重要視している。

本教育プログラムでは、ア) の目的を達成するため、研究者としての基礎的な素養を与える授業科目の開講に加え、専攻を越えた分野融合型カリキュラムを提示する。また、前期課程院生には、海外で開催される国際研究集会への参加を奨励し、早期に研究者への道の動機付けを行う。

イ) の目的を達成するため、後期課程院生には、自ら設定した課題に対する研究費の公募を行い、審査のうえ、これを支援する。さらに、長期にわたる海外拠点交流機関での研究や海外におけるフィールフォークを奨励する。また、連続セミナーや「夏の学校」等の研究集会の企画・立案も奨励し、実施のための費用を支援する。さらに、優秀な企画を提案した院生には「優秀企画賞」などを授与し、顕彰することも特色である。

### ③ その他の取り組み(アドバイザーボード)

既述のように、個々の大学院生に主指導教員のほか、複数の副指導教員を指名するアドバイザーボードの設置も特色の一つである。この仕組みを通して、幅広い視点からの指導を行うとともに、異分野間融合を促進する狙いもある。

## 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

#### ① 本教育プログラム運営組織の整備

本教育プログラムの教員による運営組織として、事業全体を統括する「統括運営委員会」、増進プログラム事業を実行する「増進プロ運営委員会」、自立プログラムと国際化プログラムを合わせて実行する「自立・国際化プロ運営委員会」を設置した。また、本教育プログラムと3COE合同シンポジウム(後述)の開催に当たっては、「大学院GP・COE合同シンポジウム実行委員会」を、「夏の学校・連続セミナー等開催支援事業」の遂行に当たっては同事業「選考委員会」も設置した。

本教育プログラムのための事務は、大学院教務係が主担当となり、専攻事務室、3つのCOE事務室、COE支援室、経理係、用度係、施設管理係等、関係系の協力の下に行った。また、本教育プログラムの教職員、院生、社会への広報は、広報室が担当し、ホームページの開設、各種事業のポスター等の作成などを行った。さらに、講演会開催に当たっては、キャンパスライフ支援室がサポートした。全体として、本事業の遂行には、既存の事務組織などを有効に活用することを目指した。

#### ② 増進プログラムの実施状況

## ア) 「科学基礎論」の開講

科学基礎論として平成17年度1回、平成18年度6回、主に学外の講師による講演会を開催した。以下、7回行った講演題名(講師名、敬称略)を連記する。「科学研究者であること」(村上陽一郎)、「歴史の中の『科学』と『科学者』」(野家啓一)、「科学を伝えるのはなぜ難しいか」(保坂直紀)、「科学について哲学するとはいかなることか—科学実在論論争を題材として—」(戸田山和久)、「科学者の科学音痴—科学者にとっての哲学とは何か—」(津田敏秀)、「研究者の業績とは何か—科学計量学と科学論の立場から—」(藤垣裕子)、「研究における情報の現状」(村上祐子)である。

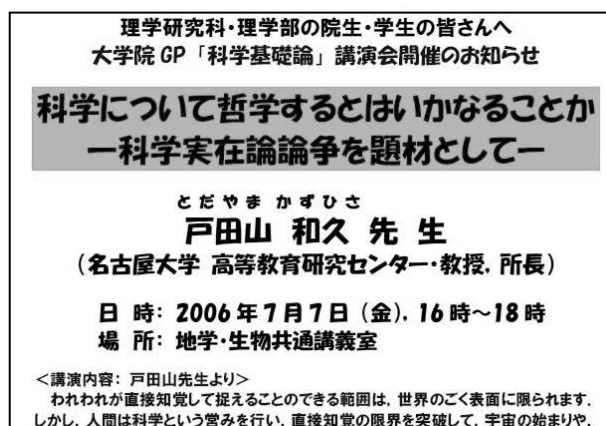


図3. 「科学基礎論」広報ポスター(一部分)

「本科学基礎論」広報ポスターの例(一部分)を図3に示す。講演は、科学史、科学者・研究者の倫理、科学哲学、科学リテラシー、科学と情報などに関するもので、それぞれ分野の第一線で活躍している講師により行われた。これらの講演会には、毎回、学生・院生・教職員、50名から100名の参加者があった。終了後のアンケート調査では、「日頃あまり考えていないことについて、深く考えさせられた」、「このような機会が持てて大変良かった」など、多くの前向きな感想があった。これらのアンケート結果はホームページに掲載している。なお、講演で使われた資料等もホームページに掲載し、参加できなかった院生等にも、自由に閲覧できるようにしている。

なお、「科学基礎論」は、履修内規を改正し、平成18年度から理学研究科の「自由聴講科目」(2単位)の一つとして認定している。

## イ) 「英語論文作成法」の開講

平成17年度、「これから論文を書く若者のために」(酒井聡樹)なる講演会を開催した。講演会には70名を超える学生・院生・教職員の参加があり、終了後のアンケート調査では、回答者の97%が、有益なものであったと回

答している。本講演会アンケート結果は、ホームページに掲載した。

この「英語論文作成法」も、履修内規を改訂し、平成18年度から理学研究科の「自由聴講科目」(2単位)の一つとして認定している。

## ウ) 「英語プレゼンテーション」の開講

毎semester、2クラスずつ開講した。1クラス10名までの少人数に絞り、ディベート等、実践的な英語教育を行っている。本教育プログラム開始以前から開講されていたが、なお、本教育プログラムの一環として位置づけており、また、「自由聴講科目」(2単位)として認定されている。

## エ) 招聘外国人研究者による英語による授業開講

著名な外国の研究者を招聘し、英語による授業(集中講義形式)やセミナーを行い、合わせて研究指導を行った。

## オ) TOEFL-ITP 試験の実施

院生個々人の英語力の判定と向上を目指す一助として、平成16年度以来、毎年年度末にTOEFLの団体用試験であるITP試験を実施し、本教育プログラムでは院生にはこの受験料を支援している。また、試験結果の統計分析結果を受験者に渡すとともに、試験終了後行ったアンケート結果をホームページに掲載した。平成16年度以来の受験者数、平均点を表3に示す。受験者数の減少があるものの、平均点は、毎年着実に上がっていることがわかる。

表3. TOEFL-ITP 受験者数および平均点

年度	受験者数	平均点
平成16年度	208	461.3
平成17年度	98	474.9
平成18年度	76	481.4

## カ) 英語力向上のための視聴覚教材等の整備

本事業は当初計画には無かったが、英語力の一層の向上を目指し、自学自習のための視聴覚教材を整備した。CALLシステムによる英語教材(CD-ROM)と、物理学や化学等の実験等を英語で開設している教材(DVD)等を購入し、院生に利用を奨励している。このため、本研究科キャンパスライフ支援室が運営する学習室・談話室にパソコン、DVD装置とテレビを備えた。また、これらの教材の貸し出しも行っている。

## キ) 専攻横断型カリキュラムに向けた取り組み

既述のように、理学研究科を構成する6専攻すべての院生を対象とする「科学基礎論」、「英語論文作成法」などを自由聴講科目として整備した。また、「先端理学国際

コース(IGPAS)」の英語による授業科目の充実を図った。さらに、地球物理学専攻と地学専攻では、互いにそれぞれの授業科目を関連科目に認定している。また、物理学専攻や天文学専攻、数学専攻では、専攻にまたがる IGPAS 授業科目を設定し、一般院生の受講を奨励している。

### ③ 自立プログラムの実施状況

#### ア) 前期課程院生の積極的な TA への雇用

本教育プログラムでは、前期課程院生をティーチングアシスタント (TA) として積極的に雇用した。雇用者数は、表 4 の通り。

表 4. 年度ごとの TA 雇用者数

年度	平成 17 年度	平成 18 年度
雇用者数	262 名	235 名

#### イ) 国内外研究会等派遣支援事業

院生を対象に、国内学会・国際学会への派遣支援事業を行った。本教育プログラムで派遣事業件数を表 5 に示す。

表 5. 研究会等派遣支援事業件数

年度	平成 17 年度	平成 18 年度
国内派遣事業	156 件	173 件
国外派遣事業	18 件	67 件
合計	174 件	240 件

これらの支援を受けた院生全員に、帰学後、報告書の提出を義務付けた。また、その報告書の一部を、ホームページに掲載した。報告書の一例 (冒頭の一部) を図 4 に示す。報告書には、日頃論文でしか名前を知らなかった著名な研究者の講演をじかに聞いたり、また、質疑討論をしたりすることができ、研究のモチベーションがより一層上がったとの感想が多数書かれている。本事業は、院生たちに研究の面白さを自己把握する機会を与えたものであったと判断している。

「魅力ある大学院教育」イニシアティブ 国際的若手研究者 (ヤングブレインズ 21) 養成プログラム 自立・国際化プログラム 外国・国内派遣支援成果報告書			
所属	地球物理学専攻小野研究室	学年	博士課程前期 2 年
学籍番号	A4SM4021		
氏名	西村 幸敏	指導教員名	飯島 雅英
出張期間	平成 16 年 12 月 4 日 ~ 平成 16 年 12 月 11 日 (6 泊 8 日)		
出張先 (国内・外)	アメリカ合衆国/サンフランシスコ		
研究課題	磁気嵐時における放射線帯電子のピッチ角分布の変動		
「魅力ある大学院教育」イニシアティブ (大学院 OP) による院生国際学費支援プログラム の支援を受け、2005 年 12 月 5 日から 9 日にかけてアメリカのサンフランシスコで開催された American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting に参加した。			

図 4. 派遣支援事業報告書の例 (冒頭の一部)

なお、特記事項として、本派遣支援事業で、International School on Biological Crystal- lization (バイオ結晶化に関する国際スクール、2006 年 5 月 22 ~26 日、スペインのグラナダにて開催) に参加した 2 人の院生 (いずれも地学専攻博士前期課程 1 年) が、IUC r (国際結晶学連合) によるベストポスター賞を受賞した。このスクールは、タンパクの結晶化に関連するスペシャリストを講師とし、世界中の大学院生や若手研究者にタンパクの結晶化を学ぶ機会を与えるために開催されたもので、本受賞は、参加した 100 名程度の大学院生や若手研究者のポスター発表の中から選考された荣誉あるものであった。

この受賞は、前期課程院生でも国際舞台で十分に活躍できることを示したものであり、理学研究科の院生すべてを大いに勇気付けるものであったと考えている。

#### ウ) 研究費支援事業

院生を対象に、研究費支援事業を行った。申請書を提出し、自立プロ運営委員会委員が査定し、1 件数万円から 10 万円程度の支援を行った。支援件数を表 6 に示す。

表 6. 研究費支援事業件数

年度	平成 17 年度	平成 18 年度
支援件数	66 件	71 件

なお、これらの支援を受けた院生全員に、報告書の提出を義務付け、これらの報告書の一部をホームページに掲載した。本事業で支援した 1 件当たりの支援は少額であったが、自分が必要な経費を算出し、その要求を申請書としてまとめ、研究終了後は成果報告書を提出する、という通常研究者が行っていることを行ったことは、研究者としての早期自立を促すために、効果的な事業であったと判断している。

#### エ) 院生の企画による「夏の学校・連続セミナー等支援事業」の実施

当初計画通り、平成 18 年度の標記事業の企画を募集した。結果的に、数学専攻、天文学専攻、地学専攻所属院生による 3 つの企画が申請された。本事業「選考委員会」での審査の結果、3 つの企画とも極めて優れたものとして採択することとし、実行のための経費を支援した。

3 つの企画とは以下の通りである。「サーベイレクチャーシリーズ (非線形現象の解析) (数学専攻)」、「宇宙における構造形成とダークマター勉強会」(天文学専攻)、「結晶成長シンポジウム『結晶成長から見る炭酸カルシウム』」(地学専攻)。前 2 者は国内の他機関から複数の講

師を招聘しての連続セミナー、最後の企画は、国際シンポジウムであり、海外からの研究者も招聘している。

これら3つの企画とも、複数の教員がアドバイザーとして助言等を行った。また、事業終了後に、報告書の提出を求めた。天文学専攻院生による事業の報告書の表紙を、図5に示す。本事業を行うに当たっての、申請書、広報用ポスター、要旨集、事後報告書は、すべて本教育プログラムのホームページに掲載した。

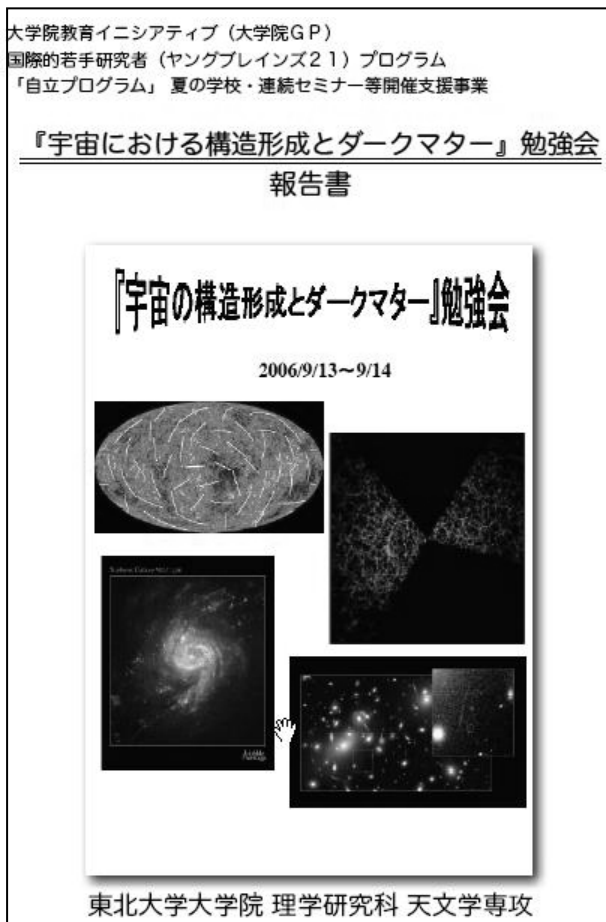


図5. 天文学専攻院生による「夏の学校・連続セミナー等支援事業」事後報告書の表紙

本事業は、院生の自立的学習や自立的研究活動を大いに刺激したと判断している。実際、事後報告書には、他機関から参加した教員やアドバイザーとして参加した教員から、多数の極めてポジティブな感想が寄せられた。事後報告書に掲載されている感想の例を、図6に引用する。なお、本事業では、優秀な企画を提案した実行委員会を顕彰することとしたが、3企画ともすべてきわめて優れた企画であり、実際成功裏に遂行されたことに鑑み、3企画すべての実行委員会を表彰した。本事業は、院生の早期自立を促進するのに極めて効果的であったと判断している。

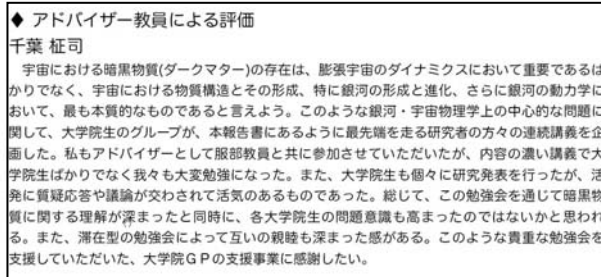


図6. アドバイザー教員の感想(『「宇宙の構造形成とダークマター」勉強会」事後報告書より引用)

オ)「ヤングブレインズによる先端科学シンポジウム」の開催

当初計画に無かったが、自立・国際化プログラム運営委員会の議論により、異分野間融合の促進を目指し、本教育プログラムと本研究科の全専攻が参加している3COEプログラムの共催による標記シンポジウムを開催することとした。シンポジウムでは、本教育プログラム代表者の趣旨説明と、代表者による3COEの紹介講演があった後、院生を含む若手研究者の口頭発表(11件)と、ポスター論文発表(33件)が行われた。図8に、本シンポジウム広報のためのポスターを示す。

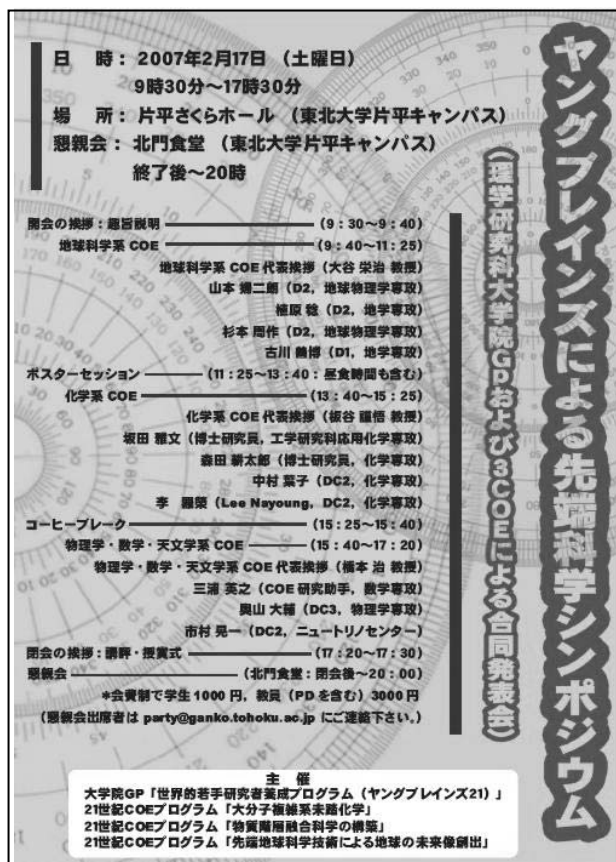


図7. シンポジウムポスター

本シンポジウムには130名を超える院生や教職員の参加があり、分野を越えて活発な質疑が行われた。発表者には、事前に異分野の人たちへわかりやすく説明することを求めた。参加者の投票により、発表者の中から優秀講演賞を3件、優秀ポスター賞を3件、授与した。また、シンポジウム終了後、懇親会を開催し、分野を越えた親睦を図った。

なお、本発表会の様子は、本理学研究科広報室のホームページ、イベント報告の欄で詳しく紹介されている。  
(<http://www.sci.tohoku.ac.jp/mediaoffice.second/event-report.html#ivent02>)

#### ④ 国際化プログラムの実施状況

長期海外派遣支援事業は平成18年度に行った。結果的に、2週間以上1か月未満の派遣支援は5件、1か月以上の派遣支援は3件であった。

最長は修士2年の院生の2か月に及ぶものであった。帰学後のこの院生の報告書は、「東北大学にはない変形実験装置を使用することができ、さまざまな実験手法を会得し、とても有意義な研究生活ができたと思う」と結んでいる。なお、件数が少なかったが、これはCOEにより後期課程院生への派遣支援が行われているためである。

#### ⑤ その他の取り組み

##### ア) アドバイザリボードの設置

本事業では、後期課程院生の個人に対し、主指導教員と複数(2-4名)の副指導教員からなるアドバイザリボードを全専攻で設置した。副指導教員には、他専攻、他研究科の教員の参加が奨励されている。この施策により、例えば博士論文審査委員会に、他専攻、他研究科、あるいは他機関の審査委員が含まれる件数が、本事業開始以来、顕著に増加した。平成16年度から3年間にわたる件数と、全件数に対する比率の推移を表7に示す。

表7. 博士論文審査委員会に他専攻、他研究科、他機関所属の委員が参加した件数

年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
件数	10件	21件	22件
比率	15%	31%	28%

なお、このアドバイザリボード事業がきっかけとなり、博士研究員(ポスドク)として、他専攻の研究室に移籍した事例も出始めている。本事業は、異分野間融合を促進する一方策としても位置づけられる。

##### イ) 院生の顕彰

既述の通り、「夏の学校・連続セミナー等支援事業」(3件)や、「ヤングブレインズによる先端科学シンポジウム」(6件)において、優れた企画や研究業績を挙げた院生を表彰した。

#### (2) 社会への情報提供

本教育プログラムを本研究科教職員や院生はもちろん、学外(社会)にも広く周知するため、ホームページ(図8)を立ち上げ、広報に努めてきた。

([http://www.sci.tohoku.ac.jp/ja/graduategp/gp\\_index.htm](http://www.sci.tohoku.ac.jp/ja/graduategp/gp_index.htm))

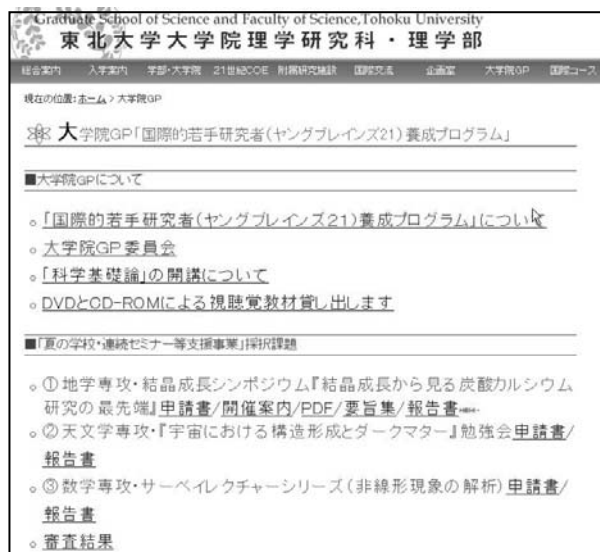


図8. 本教育プログラム広報のためのホームページ(冒頭の一部分)

既述のように、本教育プログラムのほぼすべての事業の案内や、院生に対する各種支援事業の報告書は、このホームページに掲載している。

また、ホームページ開設ともに、本研究科の広報誌である「Aoba Scientia」のNo. 6(2006年3月号)に、本プログラムの内容を紹介する記事を掲載した。その他、「東北大学Annual Review 2006」等の学外者向けの冊子などにおいても、本事業の実施が紹介されている。

また、平成18年11月12-13日、横浜市のパシフィコ横浜会議センターで開催された平成18年度「大学教育改革プログラム合同フォーラム」に参加し、本教育プログラムのポスター発表を行った。多くの他大学教員に、本事業で行っている取り組みを紹介する良い機会であった。

#### 4. 将来展望と課題

##### (1) 今後の課題と改善のための方策

本教育プログラムでは、多種多様なサブプログラムを設定し、それらを併行して実践したことが特徴である。

これは、一つの狭い学問分野に特化し、また、特定の能力を持つ人材を養成することが目的ではなく、6 専攻という多様な学問分野の院生全体を対象に、国際的に活躍できる若手研究者としての人材を養成する目的で、いわゆる「底上げ」を目指したプログラムとしたためである。

本教育運営プログラムの統括運営委員会委員によるこれまでの議論により、このプログラムは順調に実行され、各種サブプログラムは概ねその目標を達成したと自己評価している（本教育プログラムの最終的な自己評価は、本年6月までに行う予定）。さらにこれを定着させるためには、なお、次のような課題と改善方策が必要であると認識している。

### ① 各種サブプログラムの発展的継続

言うまでもなく教育の効果は、即時的に現れるものではなく、遅効的である。本教育プログラムで行った各種サブプログラムも、随時見直しを行いつつも、継続することが重要な課題となる。これに関し、次項(2)に述べるように平成19年度以降も、幾つかのサブプログラムは継続して行うことが既に決まっており、これらを確実に実行したい。さらに、新たなサブプログラムの企画・立案も同時に行っていくつもりである。

### ② 融合型カリキュラムや国際化に向けた取り組みの継続

既述のように、本教育プログラムでは、全専攻を対象とした授業科目を複数開講した。さらに、「先端理学国際コース (IGPAS)」のカリキュラムと相互乗り入れし、同コースで開設している「科学の最前線」や「情報科学」などの総合科目を、一般院生にも開放し、受講を奨励している。

今後さらに、例えば、官公庁や企業、研究所から講師を招き、修了生が広く社会で活躍できる舞台を紹介する「理学キャリアアップ講座 (仮称)」の開講なども企画したい。さらに、「国際インターンシップ研修」や「同特別研修」なども設け、より一層の国際化を推進することも課題である。

### ③ 将来展望

従来の大学院教育を越え、さらに院生の実力を向上させるためには、今以上に到達点を高められる教育体制(エリート教育)と、研究者として、それ以前に社会の中に生きる人間として持つべき素養を着実に身に着ける教育体制(先に「底上げ」との表現を用いたもの)の双方を完備することが必要不可欠であると確信している。これら双方を完備した教育体制を早期に実現することを目標

に、本理学研究科の大学院教育体制をより一層充実させていきたい。

### (2) 平成19年度以降の実施計画

上述のように、個々のサブプログラムは大いに教育的成果が上がっているとの判断のもとに、以下に示すように、平成19年度以降も継続して行うこととした。

#### ① 各種サブプログラムの継続実施

現時点(平成19年4月段階)で、継続して行うことが決まっているサブプログラムは、以下の通りである。

ア)「科学基礎論」、イ)「英語論文作成法」、ウ)「英語プレゼンテーション」それぞれの開講、エ) TOEFL-ITP の実施、オ) 全専攻院生・若手研究者による合同研究発表会の開催、カ) 院生の企画による夏の学校・連続セミナー等開催支援事業の実施、キ) 前期課程院生の TA 雇用。

また、上記オ) やカ) の事業では、優秀な院生や優秀な企画に対して、院生にインセンティブを与えるため、顕彰することとしている。

以上の事業の実施主体として、本研究科教務委員会の下に「ヤングブレインズ21委員会」を設置することが正式に承認された(教務委員会平成18年3月に発議、平成19年度4月承認)。委員は、本教育プログラムの実施責任者を委員長として、各専攻から1名の教授が参加している。また、事業実施に当たっての経費は、研究科長裁量経費で措置されることが決まっている。

#### ② アドバイザリボードの前期課程院生への拡大設置

既述の通り、本教育プログラムで全専攻に導入した後期課程院生個人に対するアドバイザリボードの設置は、大いに機能していると判断された。この判断に立ち、理学研究科教務委員会では、アドバイザリボードの設置を、平成19年度からは、前期課程院生にも拡大することを決定した。この施策により、さらに視野の広い視点を持つことができる人材養成ができるものと確信する。



## 「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

<b>【総合評価】</b>
<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"/> 目的は十分には達成されていない
<b>【実施（達成）状況に関するコメント】</b> 「創造性豊かで卓越した知性を養成する」という目的に沿って、着実に計画が実施されており、専攻横断型授業の開講や院生による企画・立案奨励の面で、我が国の大学院教育の実質化に波及効果をもたらすと思われる。 また、教育プログラムの取組のプロセスについても、逐次、ホームページ等によって、学内外に広く公開されており、大学院教育の実質化のための先導的なモデル事業として貢献している。 今後、本教育プログラムの実施・成果を踏まえた課題等の十分な検証を行い、分野融合型カリキュラムの実現やファカルティ・ディベロップメントの効果・問題点の把握などの面の更なる充実を図りつつ、自主的・恒常的な展開を推進することにより、21世紀を担う若き頭脳集団を養成することが期待される。
<b>（優れた点）</b> ・ 分野融合型カリキュラムとして「科学基礎論」や「英語論文作成法」を開設することにより、大学院生の幅広い知識の涵養を図るとともに、学生に企画・立案させる早期自立を促す教育プログラム「自立プロ」を通じて、大学院生の主体的学修の促進を図っている点は評価できる。
<b>（改善を要する点）</b> ・ 今後の自主的・恒常的な展開に向けて、単に知識の幅を拡げるだけでなく、真に分野融合型カリキュラムの実現や、FD実施についての取組及びその効果・問題点の把握についての対応などについて、更なる具体的な計画の検討が望まれる。