

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト  
火山研究人材育成コンソーシアム構築事業

平成28年度  
成果報告書

平成29年5月

文部科学省研究開発局  
国立大学法人東北大学

本報告書は、文部科学省の科学技術試験研究委託事業による委託業務として、国立大学法人東北大学が実施した平成28年度「火山研究人材育成コンソーシアム構築事業」の成果を取りまとめたものです。

## グラビア



平成 29 年 3 月に実施された霧島におけるフィールド実習の様子。韓国岳山頂から新燃岳をはじめとする霧島火山群の説明を受ける受講生。

## はじめに

日本は世界有数の火山国であることはよく知られている一方で、火山研究者は全国で80人程度と非常に少ない。2014年の御嶽山の噴火により、このことが改めて認識された上、活火山法の改正により火山防災協議会に火山専門家の参加が必須となり、火山研究者への期待も大きくなった。このような背景のもと、火山災害の軽減にも貢献する、火山研究人材を着実に育成することが社会的に求められている。

これまで、火山学は、主として、地球物理学、地質学・岩石学および地球化学（火山ガス）の地球物質科学を中心に進められてきた。多くの大学で大学院生の研究指導が行われてきたが、規模の大きな国立大学でさえ、火山を主に対象とする研究室は非常に少なく、学生は各研究室で主体的に進める学問分野を中心に研究を進めてきた。そのため、現在、学問分野間の連携や融合が急速に進む火山学に関して、幅広い分野の専門的知識を系統的に学生に提供するには限界があった。また、社会的には、火山学だけでなく、災害科学の基礎知識をもつ人材が、火山防災施策の立案や遂行、監視業務の高度化を実施し、安全・安心な社会を構築することが求められている。

以上のような背景のもと、火山学の学問分野で活躍する一方、社会にも貢献できる次世代の研究者を育成するためには、長期的な育成の視点に基づく新しい学問環境に適した教育システムが必要とされている。本コンソーシアム構築事業では、学生ひとりひとりが将来研究者あるいは防災関係者として重要な礎となる「科学的な思考方法」を身につける修士課程の大学院生を対象に、勉強・研究の環境を整、最先端の火山学的知見を生み出す人材や、火山監視・予測等の技術開発を進める人材を育てるものである。

グラビア	i
はじめに	ii
目 次	
1. 課題の概要	1
2. 研究機関および研究者リスト	1
3. 研究報告	2
(1) 業務の内容	
(a) 業務題目	
(b) 担当者	
(c) 業務の目的	
(d) 10か年の年次実施計画（過去年度は、実施業務の要約）	
(e) 平成28年度業務目的	
(2) 平成28年度の成果	
(a) 業務の要約	
(b) 業務の成果	
(c) 結論ならびに今後の課題	
(d) 引用文献	
(e) 成果の論文発表・口頭発表等	
(f) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定	
(3) 平成29年度の業務計画案	
4. 活動報告	13
4.1 会議録	13
4.2 対外的発表	13
5. むすび	14

## 1. 課題の概要

最先端の火山研究を実施する大学や研究機関、火山防災を担当する国の機関や地方自治体、また、それらをサポートする民間企業からなるコンソーシアムを構築し、最先端の火山学研究を進めるとともに、高度社会の火山災害軽減を図る災害科学の一部を担うことのできる、次世代の火山研究者を育成することを目的とする。

大学院修士課程の学生を主な対象とし、各大学で開講されている火山学関連の講義のほかに、コンソーシアムが提供するフィールド実習やセミナーと合わせて、主要3分野（地球物理学、地質・岩石学、地球化学）を中心に、学際的な火山学を系統的に学べる環境を整える。社会科学、工学等の分野のセミナー、火山防災に関連したセミナーやインターンシップを提供し、次世代の火山研究者を養成する。また、火山学および火山防災に関するテキストや、火山のフィールドのテキストを作成する。学協会や、海外の教育・研究機関とも連携して、国内外の活動的火山でフィールド実習を実施する。これらのカリキュラムは、大学院生のみならず、国の機関や地方自治体の職員も受講できるように設計する。諸外国で火山研究を志す大学院生や火山監視業務等に当たる機関の研究者等と連携した教育プログラムを作成するとともに、全国規模のコンソーシアムの運営に相応しい教育環境（遠隔授業環境整備、ホームページ運営、キャリア開発支援の整備）を行う。

また、次世代火山研究推進事業と積極的に連携し、10年後のプロジェクト終了時において継続的に有効な教育ができることを念頭に、教育の実施方法や運営体制を整備する。

## 2. 研究機関および研究者リスト

所属機関	役職	氏名	担当業務
東北大学	教授	西村太志	実施責任者
東北大学	教授	中村美千彦	実施担当者
北海道大学	教授	中川光弘	実施担当者
北海道大学	教授	橋本武志	実施担当者
山形大学	教授	伴 雅雄	実施担当者
東京大学	准教授	森 俊哉	実施担当者
東京大学	准教授	市原美恵	実施担当者
東京工業大学	教授	野上健治	実施担当者
名古屋大学	教授	熊谷博之	実施担当者
京都大学	准教授	中道治久	実施担当者
京都大学	助教	金子克哉	実施担当者
九州大学	教授	寅丸敦志	実施担当者
九州大学	教授	清水 洋	実施担当者
防災科学技術研究所	総括主任研究員	藤田英輔	実施担当者
気象庁気象研究所	部長	山里 平	実施担当者
国土地理院	総括研究官	藤原 智	実施担当者
産業総合科学研究所	首席研究員	篠原宏志	実施担当者

### 3. 研究報告

#### (1) 業務の内容

##### (a) 業務題目

火山研究人材育成コンソーシアム構築事業

##### (b) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
東北大学	教授	西村 太志	nishi@zisin.gp.tohoku.ac.jp
	教授	中村 美千彦	
北海道大学	教授	中川 光弘	
	教授	橋本 武志	
山形大学	教授	伴 雅雄	
東京大学	准教授	森 俊哉	
	准教授	市原 美恵	
東京工業大学	教授	野上 健治	
名古屋大学	教授	熊谷 博之	
京都大学	准教授	中道 治久	
	助教	金子 克哉 (12月まで)	
九州大学	教授	寅丸 敦志	
	教授	清水 洋	
鹿児島大学	教授	中尾 茂 (2月から)	
	総括主任研究員	藤田 英輔	
防災科学技術研究所	部長	山里 平	
気象庁気象研究所	総括研究官	藤原 智	
国土地理院	首席研究員	篠原 宏志	
産業技術総合研究所			

##### (c) 業務の目的

最先端の火山研究を実施する大学や研究機関、火山防災を担当する国の機関や地方自治体、また、それらをサポートする民間企業からなるコンソーシアムを構築し、多様な火山現象の理解の深化、国際連携を強めた最先端の火山学研究を進めるとともに、高度社会の火山災害軽減を図る災害科学の一部を担うことのできる、次世代の火山研究者を育成することを目的とする。

大学院修士課程の学生を主な対象とし、各大学で開講されている火山学関連の講義や実習をできる限り体系化し、主要3分野（地球物理学、地質・岩石学、地球化学）を中心に、学際的な火山学を系統的に学べる環境を整える。社会科学、工学等の分野の特別

講義・セミナーを実施するとともに、火山防災に関連したセミナーやインターンシップを提供し、次世代の火山研究者を養成する。プログラムの内容については、受講生の意見を聞き、可能な限りフィードバックするようにする。また、火山学および火山防災に関するテキストや、火山のフィールドのテキストを作成する。学協会（日本火山学会等）や、海外の教育・研究機関とも連携して、国内外の活動的火山でフィールド実習を実施する。これらのカリキュラムは、大学院生のみならず、国の機関や地方自治体の職員も受講できるように設計する。また、Asian Consortium of Volcanology と連携しアジア諸国をはじめとする諸外国で火山研究を志す大学院生や火山監視業務等にあたる機関の研究者等と連携した教育プログラムを作成するとともに、全国規模のコンソーシアムの運営に相応しい教育環境（遠隔授業環境整備、ホームページ運営、キャリア開発支援（リサーチアシスタント制度の活用や学会等での研究発表活動、キャリアパス意識啓発等））の整備を行う。さらに、コンソーシアムを修了した学生の受け皿となる気象庁や国土地理院等に、コンソーシアムでどういう人材を育成しているかについて宣伝を行う。

また、次世代火山研究推進事業と積極的に連携し、10年後のプロジェクト終了時において継続的に有効な教育ができることを念頭に、教育の実施方法や運営体制を整備する。

(d) 10か年の年次実施計画（過去年度は、実施業務の要約）

1) 平成 28 年度：

- ・事務局の設立およびコンソーシアム参加機関および協力機関間で協定書の締結
- ・人材育成運営委員会の実施
- ・受講生の募集と決定
- ・コンソーシアム参加機関・協力機関（大学）の公募
- ・教育プログラムの内容の検討
- ・火山セミナーの実施
- ・フィールド実習の実施（霧島山）

2) 平成 29 年度：

- ・基礎コース、応用コースの実施
- ・フィールド実習（9月） 草津白根山
- ・フィールド実習（3月） 霧島山／桜島（予定）
- ・海外フィールド実習（6月） ストロンボリ山(イタリア)
- ・火山セミナー（社会科学2，数値計算1，観測技術1）
- ・コンソーシアム参加機関の募集（大学、地方自治体等）
- ・人材育成運営委員会の実施
- ・次年度の学生募集（11月）と決定（12月下旬）
- ・当該年度の学生募集（4月）と決定（5月）

3) 平成 30 年度：

- ・基礎コース、応用コースの実施
- ・フィールド実習（9月） 有珠山(予定)



- ・フィールド実習（3月） 伊豆大島（予定）
- ・海外フィールド実習（6月） イタリア国の火山
- ・コンソーシアム参加機関の募集（地方自治体・民間企業等）
- ・火山セミナーの実施
- ・人材育成運営委員会の実施
- ・次年度の学生募集（11月）と決定（12月下旬）
- ・当該年度の学生募集（4月）と決定（5月）

4) 平成 31 年度：

- ・基礎コース、応用コースの実施
- ・フィールド実習（9月） 浅間山（予定）
- ・フィールド実習（3月） 霧島山／桜島（予定）
- ・海外フィールド実習（6月） イタリア国の火山
- ・火山セミナーの実施
- ・人材育成運営委員会の実施
- ・次年度の学生募集（11月）と決定（12月下旬）
- ・当該年度の学生募集（4月）と決定（5月）

5) 平成 32 年度：

- ・基礎コース、応用コースの実施
- ・フィールド実習（9月） 草津白根山（予定）
- ・フィールド実習（3月） 雲仙岳（予定）
- ・海外フィールド実習（6月） イタリア国の火山
- ・火山セミナーの実施
- ・人材育成運営委員会の実施
- ・次年度の学生募集（11月）と決定（12月下旬）
- ・当該年度の学生募集（4月）と決定（5月）

6) 平成 33 年度：

- ・基礎コース、応用コースの実施
- ・フィールド実習（9月） 有珠山（予定）
- ・フィールド実習（3月） 伊豆大島（予定）
- ・海外フィールド実習（6月） イタリア国の火山
- ・火山セミナーの実施
- ・人材育成運営委員会の実施
- ・次年度の学生募集（11月）と決定（12月下旬）
- ・当該年度の学生募集（4月）と決定（5月）

7) 平成 34 年度 :

- ・基礎コース、応用コースの実施
- ・フィールド実習 (9 月) 阿蘇山 (予定)
- ・フィールド実習 (3 月) 霧島山/桜島 (予定)
- ・海外フィールド実習 (6 月) イタリア国の火山
- ・火山セミナーの実施
- ・人材育成運営委員会の実施
- ・次年度の学生募集 (11 月) と決定 (12 月下旬)
- ・当該年度の学生募集 (4 月) と決定 (5 月)

8) 平成 35 年度 :

- ・基礎コース、応用コースの実施
- ・フィールド実習 (9 月) 草津白根山 (予定)
- ・フィールド実習 (3 月) 雲仙岳 (予定)
- ・海外フィールド実習 (6 月) イタリア国の火山
- ・火山セミナーの実施
- ・人材育成運営委員会の実施
- ・次年度の学生募集 (11 月) と決定 (12 月下旬)

9) 平成 36 年度 :

- ・基礎コース、応用コースの実施
- ・フィールド実習 (9 月) 有珠山 (予定)
- ・フィールド実習 (3 月) 伊豆大島 (予定)
- ・海外フィールド実習 (6 月) イタリア国の火山
- ・火山セミナーの実施
- ・人材育成運営委員会の実施
- ・次年度の学生募集 (11 月) と決定 (12 月下旬)
- ・当該年度の学生募集 (4 月) と決定 (5 月)

10) 平成 37 年度 :

- ・基礎コース、応用コースの実施
- ・フィールド実習 (9 月) 浅間山 (予定)
- ・フィールド実習 (3 月) 霧島/桜島 (予定)
- ・海外フィールド実習 (6 月) イタリア国の火山
- ・火山セミナーの実施
- ・人材育成運営委員会の実施

(e) 平成 28 年度業務目的

コンソーシアム参加機関及び協力機関で協定書を交わし、事業の目的、参加機関および協力機

関の役割を明確化する。また、事業の具体的な実施内容を立案する人材育成運営委員会を設立するとともに、事業が円滑に進められるよう事務局を代表機関に設置する。これらの体制を整えた上で、教育プログラムの構築を行う。本年は、初年度であるのでカリキュラムをもとに受講生便覧の作成を中心に行う。基礎コースおよび応用コースの内容を検討し、受講生に提供する講義やセミナー、フィールド実習を用意する。受講生の募集を行い、フィールド実習を1回、セミナーを1回程度実施する。そのほか、本事業の紹介、学生募集、講義案内などを伝えるための広報活動を行い、ホームページの開設を行う。

## (2) 平成 28 年度の成果

### (a) 業務の要約

東北大学は、コンソーシアム代表機関として、コンソーシアム参加機関と協力して火山研究人材育成に関するコンソーシアムの構築をすすめ、14 機関で協定を締結した。平成 28 年 10 月に人材育成運営委員会、事務局を設立し、人材育成運営委員会の規定を整備するとともに、教育プログラムの構築と運営を行った 11 月に受講生を募集し、学部 4 年生から博士課程 1 年生までの計 36 名を、本コンソーシアム事業によるプログラムの受講生として認定した。2 月 11 日にプログラム開校式を実施し、次世代火山研究・人材育成総合フォーラム（第 1 回）や、災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画の成果報告シンポジウムを火山学セミナーとして位置づけ、受講生が聴講した。また、3 月には、霧島山において地球物理学的観測方法および地質・岩石学的調査に関するフィールド実習を行った。また、本コンソーシアム事業の紹介と、参加受講生や担当者の情報共有のため、ホームページを作成し、運用を開始した。

### (b) 業務の成果

#### 1) コンソーシアムの構築

コンソーシアム参加機関 8 大学および 4 コンソーシアム協力機関で協定を平成 28 年 10 月 12 日付けで締結した。鹿児島大学を新たなコンソーシアム参加機関とすることを第 1 回人材育成運営委員会（11 月 7 日）で審議し、文部科学省が設置する次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト総合協議会（11 月 29 日）において了承された。11 月から新規のコンソーシアム協力機関を公募した。応募のあった大学について、第 2 回人材育成運営委員会（12 月 12 日）において審議し、神戸大学と信州大学、東海大学を協力機関として承認した。さらに第 3 回人材育成運営委員会（1 月 29 日）に秋田大学を協力機関として承認した。鹿児島大学と神戸大学とは 2 月 6 日に協定を締結し、協力機関としてコンソーシアム事業に参画した。信州大学とは 3 月 31 日に協定を締結し、また、秋田大学は来年度中に協定を締結し、平成 29 年度より協力機関に参加することとなった。なお、東海大学は、学内事情により、参画を見送ることとなった。

以上により、3 月 31 日時点で、下記の機関でコンソーシアムを運営している。

(代表機関) 東北大学

(参加機関) 北海道大学、山形大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、  
京都大学、九州大学、鹿児島大学

(協力機関) 防災科学技術研究所、産業技術総合研究所、気象庁気象研究所、国土  
地理院、神戸大学、信州大学

また、海外研修等を次年度以降実施する必要がある。そこで、イタリアのコンソーシ  
アムとの協力イタリア国の火山研究・教育を推進する大学間コンソーシウム  
(Convenzione per l' istituzione del Centro Interuniversitario per le Ricerche  
Vulcanologiche: CIRVULC) と協定を締結して実施することを検討し、12月に CIRVULC  
代表のフィレンツェ大学 Cioni 教授と両コンソーシアムの状況、協力内容、今後の進め  
方について意見交換を進めた

## 2) 人材育成運営委員会の設立と運営

人材育成運営委員会を10月に設立し、規定を作成した。第1回人材育成運営委員会(11  
月7日)では、主に、受講生便覧、受講生募集、新規コンソーシウム機関、プログラム開  
校式、火山学セミナーについて、第2回(12月12日)は新規コンソーシウム機関、第3  
回(1月29日)は主に、新規コンソーシウム機関、次年度の実施計画について審議した。  
また、議事録を作成した。

## 3) 事務局の設立

事務局を立ち上げ、各事業の実施を支援した。12月から事務局の事務補佐員1名を雇用  
し、また、2月から准教授を雇用した。受講生の履修管理(履修希望、履修状況)、セミナ  
ー等のレポート受付・管理、予算・物品管理、出張手続き等を行い、コンソーシウム事業  
が円滑に進むように整備した。また次年度4月から雇用する事務補佐員1名の募集を行っ  
た。

## 4) 教育プログラムの構築

- ・基礎コースおよび応用コース、修了要件  
育成する人材について検討し、それを実現するための授業カリキュラムを考え、  
受講生便覧としてまとめた。

### ○受講生便覧の概要

授業科目を以下のA-Dに整理し、基礎コースおよび応用コース修了に必要な単位数、  
必修科目を設定した。

- A. コンソーシウム参加機関・協力機関の大学で開講されている授業科目
  - ・地球物理学、地質・岩石学、地球化学、防災学、自然災害科学に関連する大学  
院修士課程の学生対象の授業。

B. コンソーシアム等が開講する授業科目

・火山学実習

地球物理学、地質・岩石学、地球化学分野の計測、調査技術を学ぶ。

・火山学セミナー

最新の火山学研究の分野、工学・農学等の火山計測、防災対策に関する分野  
人文・社会科学等の自然災害に関する分野

C. インターンシップ

国や地方自治体、民間企業、研究開発法人等が行う、地球科学、自然災害、計測・調査技術等に関連する内容のインターンシップに参加し、受講を証明する書類を提出する。

D. 学会発表

火山学に関する研究を、日本地球惑星科学連合、それに加盟する学会の定期学術大会（学会）、または IAVCEI 主催あるいは共催の学会等において、筆頭著者として 1 回発表する。

・シラバスの作成

各大学で実施されている火山学関連の授業科目について、シラバスを簡単に閲覧できるようにホームページ上にまとめた。

・講義、フィールド実習、セミナー等

開校式

2 月 11 日に東北大学において開校式を行い、認定式およびオリエンテーション、記念講演「火山噴火と気候変動」（早坂忠裕 東北大学理学研究科長）を行った。36 名の受講生中、35 名が参加した。

講義

各大学において、所属大学の受講生に火山学関係の講義を実施した。次年度以降に実施する講義の中で、他大学生が受講できる講義を検討し、決定した。

火山学セミナー

2 月 15 日に実施された「平成 28 年度次世代火山研究・人材育成総合フォーラム（第 1 回）」は本委託事業と関係する火山研究の研究課題や方向性をまとめて聴講できること、現在あるいは将来の博士課程の受講生は研究課題に関連した研究に携わることが期待されていることから、火山学セミナーとして位置づけた。募集を行ったところ、32 名の受講生が東京の会場に集まり、聴講した。3 月 6 日、7 日には、本プログラムの担当責任者の多くが関与する「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画」の平成 28 年度成果報告シンポジウムを火山学セミナーとして位置づけた。このシンポジウムでは、地震・火山現象の解明、地震火山噴火の予測、地震火山噴火の災害誘因予測の 3 つの研究分野について、理学だけでなく、歴史・考古、社会科学等の研究者による最新の地震火山に関する研究が紹介されるだけでなく、今後の研究方向性が議論される。この火山研究者育成プログラムの目指すところと一致

点も多いシンポジウムには、16名の受講生が履修した。

#### フィールド実習

3月12日～17日にかけて、霧島山において、地質・岩石学および地球物理学のフィールド実習を実施した。21名の受講生と、西村、小園（東北大学）、中川（北海道大学）、伴（山形大学）、松島（九州大学）、山本（京都大学）、中尾（鹿児島大学）、東宮（産業技術総合研究所）、金子（神戸大学）の教員が、えびの高原のホテルに宿泊して5泊6日のスケジュールで行った。1日目の夕方に集合し、2日目は霧島山の成り立ちや噴火履歴、2011年霧島山新燃岳噴火についての講義と、噴石地点の地質巡検、3日目は韓国岳登山をして霧島火山群を一望しながらの霧島山の成り立ちや噴火履歴の学習、4日目と5日目は、地質・岩石班と地球物理班に分けて実習を行った。所属大学での専攻とは異なる分野を履修するように受講生を班分けし、普段あまりなじみのない分野を学べるように行った。地質・岩石班は、火山地形や路頭観察、噴出物の顕微鏡観察などの実習を行った。地球物理班はえびの高原付近で水準測量を行い硫黄山の山体膨張を調べた。受講生は実習に関する内容をまとめたレポート提出の他、実習に対する受講生の要望をアンケートし、次回の実習実施の参考にすることとした。

#### 単位認定

単位認定の方法について検討し、受講生便覧にまとめた。また、他大学の学生への講義の聴講、単位認定方法について、現在の事務的手続きや問題点を整理した。

#### 特別聴講生

基礎コースおよび応用コースで開講されている講義や実習等については、火山に関連する業務等を実施している社会人等にも公開する方向で考えている。受講の仕組みや受講証の発行については、次年度に公開する講義やセミナーに参加する社会人の意向などをもとに検討することとなった。

#### 遠隔授業

受講生が他大学で開講される講義を、所属する大学で聴講できるように、東北大、北海道大、九州大の講義室にWeb会議システムを整備した。また、実際講義などを試験的に配信し、問題点を調べた。

#### テキストの作成

火山学に関するテキストの作成について、分量や内容、分野について検討した。

#### 次世代火山研究推進事業との連携

研究推進事業のキックオフミーティング等にプログラム担当者が参加し、研究課題で実施される観測研究調査等について理解するとともに、担当研究者とフィールド実習として利用できるかどうか、検討を始めた。

## 5). 受講生の募集

受講生を募集し、決定した。10月上旬に開催された日本火山学会において、説明会を実施した。11月に日本火山学会のメーリングリストに基づき募集を開始し、12月上旬に締め切った。第1回人材育成運営委員会で決定された審査方法を元に、36名の受講生を決定した。

## 6) そのほか

### ・ホームページの整備

本プログラムのホームページの作成をした。プログラムの紹介、カリキュラム、募集要項、トピックス、インタビュー&レポートのページを用意し、本プログラムを学生や一般の方に紹介できるようにした。また受講生およびプログラム担当者用のみが閲覧できるページも用意し、講義内容や講義資料等の配布や、会議議事録や事業計画などのファイルが共有できるようにした。3月末に公開した。

### ・機器の準備と利用

以下のプログラム実施に必要な物品を購入した。また、事務局やフィールド実習での利用、あるいは、試験実施を行い授業実施に必要な基礎データを収集した。

#### ○利用

パーソナルコンピュータ（東北大学）

事務局の事務作業などに利用している。

デジタルレベル、顕微鏡（東北大学）

霧島フィールド実習（それぞれ、水準測量、地質・岩石実習）に利用  
トータルステーション（フィールド実習用） 鹿児島大学

霧島フィールド実習（測量実習）に利用

#### ○試験実施

土壌フラックスメーター（東京大学、東京工業大学）

次年度以降に実施する地球化学のフィールド実習用に利用

Web会議システム（東北大学、北海道大学、九州大学）

受講生が他大学で開講される講義を、受講生が所属する大学から遠隔聴講するために利用

## (c) 結論ならびに今後の課題

平成28年度は、計画通り、コンソーシアムの構築、人材育成運営委員会の発足、事務局の設立を実施することができた。また、基礎コースおよび応用コースの授業科目、取得単位数や必修科目などを示した各コースの修了要件を記した受講生便覧の作成も行った。さらに、11月に受講生を募集し、学部4年生から博士課程1年生までの計36名を、本コンソーシアム事業によるプログラムの受講生として認定することができた。コンソーシアムへの募集も行い、2月から2大学、次年度からさらに2大学が参画することとなった。

平成 29 年 2 月 11 日に、東北大学でプログラム開校式・認定式を開催した。その後、受講生は、本プロジェクト担当者の多くが参加する、次世代火山研究・人材育成総合フォーラム（第 1 回）および災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画の成果報告シンポジウムを、火山学セミナーとして聴講した。また、3 月中旬に約 1 週間、霧島山において地球物理学的観測方法および地質・岩石学的調査に関するフィールド実習を行った。受講生 21 名と講師 10 名が参加した。そのほか、本コンソーシアム事業の紹介と、参加受講生や担当者の情報共有のため、ホームページを作成し、運用を開始した。

コンソーシアムには、学協会、地方自治体、民間企業等にも参画してもらい、受講生に多様な学習機会を提供する必要がある。受講生の教育プログラムの骨格も固まったこと、教育プログラムも開始されたことから、これらの団体に本コンソーシアムに参画してもらうことが課題であろう。また、平成 28 年度に本プログラムによって開講された授業は、まだ 3 つと少ないが、いずれも受講生は新しい分野や知見を得られたことを高く評価している。次年度以降は、より多くの授業科目の提供が行われるとともに、他大学の講義の Web 会議システムを利用した聴講も行われる。また、基礎および応用コースを修了する受講生も期待される。まだ、始まったばかりであるので、授業科目の提供だけでなく、事務的にもしっかりとした運営を実施することが重要である。

(d) 引用文献

該当しない

(e) 成果の論文発表・口頭発表等

該当しない

(f) 特許出願，ソフトウェア開発，仕様・標準等の策定

1)特許出願

なし

2)ソフトウェア開発

なし

3) 仕様・標準等の策定

なし

**(3) 平成 29 年度業務計画案**

コンソーシアム参加機関・協力機関の募集を進める。基礎コースおよび応用コースに対し、教育プログラムを実施し、インターンシップや特別聴講生の制度を整備する。また、リサーチアシスタントについては各大学の規定と調整し、できる限り制度を整え、受講生に提供する。次年度の受講生の募集を行う。

a.コンソーシアムの構築

本年度も本コンソーシアムに参加を希望する大学を募集する。また、日本火山学会にコンソー



シウムへの参画を依頼する。また、海外フィールド実習や講義等に協力を得るため、海外機関へコンソーシアム参加依頼を行う。さらに、秋を目処に、国や地方自治体に参加募集をかける。なお、民間企業、学協会（災害情報学会等）のコンソーシアム参加については、引き続き依頼方法や公募について検討する。

#### b.教育プログラムの実施・整備

H28年度に作成した受講生便覧をもとに、基礎コース及び応用コースの授業科目を提供する。本プログラムの開校はH29年2月であり、また、プログラム開始の1年目であるため、募集時に意欲のある修士1、2年生、博士課程の大学院生も受講を認めた。そのため、H29年3月時点、あるいは、6月から9月頃にも履修状況を確認し、応用コースに進学する受講生を認める。修了要件を満たした受講生には、9月および3月に修了証（基礎コース、応用コース）を交付する。

##### ・講義

各大学で実施されている火山学に関連する授業科目を受講生に提供する。また、コンソーシアム参加機関の開講科目の体系化に向けての検討を進める。

##### ・火山学セミナー

社会科学に関する集中講義を2回程度実施する。また、火山噴火に関する数値計算法について集中講義を実施する。そのほか、最先端の火山研究に関するセミナーとして、次世代火山研究推進事業の研究集会、次世代火山研究・人材育成総合フォーラム、担当責任者の多くが参加する「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画」（建議）の成果報告シンポジウムなどを利用する。

##### ・フィールド実習（火山学実習）

9月上旬頃に、草津白根山において、地球化学および地球物理学に関する実習を中心に行う。  
3月中旬頃に、霧島山あるいは桜島において地質・岩石学および地球物理学の実習を行う。  
6月頃にイタリア国ストロンボリ火山で海外実習を行う。  
そのほか、次世代火山研究推進事業の観測調査研究等をフィールド実習として位置づけ、受講生が最先端の観測研究を学ぶ実践的な場を提供する。

##### ・遠隔授業

昨年度導入したWeb会議システムを利用し、開講されている大学院の講義および火山学セミナーを遠隔授業として提供する。ただし、Web会議システムは動作が不安定になる可能性もあるため、受講方法については受講生の不利益とならないよう、対策を講じる。

##### ・テキストの作成

H28年度に実施する霧島フィールド実習についてのテキスト、及びマグマ挙動の物理的特性および火山観測の基礎をまとめたテキストの作成を行う。そのほか、各大学で実施している講義資料等をまとめながら、今後作成するテキストの検討を行う。

##### ・インターンシップ

既存の国土地理院のインターンシップのほか、気象研、防災科研、産総研もインターンシップを整備し、受講生を受け入れる。また、受講生に地方自治体、国の機関、民間企業のインターンシップを紹介する。

・特別聴講生

コンソーシアムが実施する火山学セミナーについて、火山に関連する業務等を実施している社会人等へも公開し、特別聴講生の聴講ができるようにする。また、受講したことのわかる受講証を発行する。

c. リサーチアシスタント

各大学の規定等と調整を進め制度を整え、応用コースの受講生に対して、できる限りリサーチアシスタントとしての業務を提供する。

d. 受講生の募集

本プログラムはH28年度10月に開始したが、周知期間が限られたこと、コンソーシアム参加・協力機関の大学に新たな大学院生も入学することから、4月に若干名の追加募集を行い、基礎コースの受講生を補充する。また、H30年度基礎コースを開始する受講生の募集を11月に行う。

## 4. 活動報告

### 4. 1 会議録

#### 第1回人材育成運営委員会

日時 2016年11月7日 13時40分から18時00分

場所 東北大学理学研究科合同C棟S407号室

- 議題
1. 受講生便覧、受講生募集要項、審査方法について
  2. コンソーシアム募集案内について
  3. プログラム開校式について
  4. 火山学セミナーの実施について

#### 第2回人材育成運営委員会

日時 2016年12月12日9時から12月14日15時（メール会議）

- 議題
1. コンソーシアム協力機関の承認について

#### 第3回人材育成運営委員会

日時 2017年1月29日 9時から1月31日12時（メール会議）

- 議題
1. コンソーシアム協力機関の承認について
  2. 来年度の事業計画について

### 4. 2 対外的発表

2016年9月8日 信濃毎日新聞 記事 「火山研究新プロジェクト」

2017年1月4日 読売新聞 記事「火山学者育て！大学連携」

2017年2月12日 信濃毎日新聞 記事 「火山研究者育成へ一歩」

2017年3月14日 南日本放送 夕方ニュース

## 5. むすび

東北大学は代表機関として、参加機関と協力して火山研究人材育成に関するコンソーシアムの構築をすすめた。平成28年10月の事業開始後に人材育成運営委員会、事務局を設立し、人材育成運営委員会の規定を整備し、平成29年2月には開校式を行い、学部4年生から博士課程1年生までの計36名を、本コンソーシアム事業によるプログラムの受講生として認定し、教育プログラムも開始することができた。また、本プログラムの担当者の多くが直接的に関わる、次世代火山研究・人材育成総合フォーラム（第1回）や、災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画の成果報告シンポジウムを利用した、火山学セミナーにも多くの受講生が聴講した。3月には、霧島山において地球物理学的観測方法および地質・岩石学的調査に関するフィールド実習を、21名の受講生と10名のスタッフで行った。以上のように、初年度のコンソーシアム事業の整備が終わり、教育プログラムを運営して行く上での最低限の体制はほぼできあがった。また、受講生にもいくつかの教育プログラムを提供するとともに、改善点の指摘も得た。次年度以降には、地方自治体等のコンソーシアムへの参画の拡充をはじめ、体制をより整備するとともに、多様な分野の火山学セミナーを提供することを計画している。