

G-Safety

NEWSLETTER



TOHOKU
UNIVERSITY

Vol.11

December 2016

CONTENTS

- 1 学生自主企画活動報告
- 2 いわきキックオフエクスカージョン
- 3 C-Lab研修テーマ一覧
- 4 C-Lab研修報告
- 5 総括シンポジウム意見交換会の開催報告
- 6 高知巡見報告
- 7 グローバル安全学を考えるー「安全」再考ー



学生自主企画活動報告

長期運用可能な無人火山観測装置の開発と噴煙観測システムの提案

メンバー 谷島諒丞・山内元貴・大丸拓郎・大塚光・松本恵子・柳田泰宏・齊藤雅典
アドバイザー 久利美和・海野徳仁

本自主企画活動は、無人ヘリコプタで任意の地点へ設置できる簡易的な火山観測装置を開発することと、観測装置が取得した画像データから火山活動を自動的に推定するアルゴリズムを構築して、降灰被害が予想される場合に周辺地域の住民へ警報を発令するシステムを提案することを目的としている。

積雪の多い北日本の火山での冬季観測では、低温、着氷及び着雪（以下、「樹氷化」）による火山監視カメラの視界の遮断への対策が必要であることから、樹氷化防止策を施した独立電源型（バッテリー駆動型）観測装置と外部（商用）電源型観測装置を開発し、仙台管区気象台の協力を得て

蔵王山において下記の日程で冬季運用試験を行った。結果、独立電源装置のコーティング剤のみでの効果は得られなかったが、外部電源装置のカメラの回転動作を利用したワイパーによる樹氷化防止策は、おおむね良好であった。



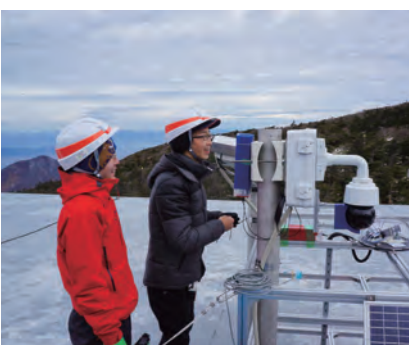
独立電源型観測装置



外部電源型観測装置



12月3日 設置完了



12月3日 外部電源装置の動作確認



1月20日 外部電源装置のカメラ向きの変更

日程	内容
平成27年8月4日	冬季の降雪・樹氷化等に対応した火山用監視カメラシステムについて仙台管区気象台と意見交換
平成27年11月27日	仙台管区気象台との間で申し合わせ書「蔵王山火山監視カメラの冬季対策実験」を交換
平成27年12月2・3日	蔵王ロープウェイ山頂駅駅舎屋上への蔵王山火山監視カメラの設置（表紙写真参照）
平成28年1月20日	カメラの向きの変更（東から南へ）作業
平成28年4月8日	観測データの携帯電話回線での送信に係る通信契約終了
平成28年5月2日	観測終了
平成28年6月2日	機材撤収

いわきキックオフエクサカーション

5月14-15日に、平成28年度のリーディング大学院キックオフエクサカーションとしていわき巡見に参加した。私が被災地を見て回ったのは、二年前に南相馬市原ノ町駅から小高区の下波佐墓地まで自転車で巡ったとき以来であった。当時小高区は避難指示解除準備区域に指定されており、震災直後にあったであろう混沌は、がれきが平野の所々にまとめられたことで肅然を装いつつ、傾斜したままの電信柱や、向こう側の景色が見える家屋がそのままになっており、亡くした人を偲び、残された人を慰める場所である沿岸の墓地さえ、更地となっていた。津波はそういった人間の営みをもごっそりと飲み込んだのだと、言いようのない寂寥を感じたことを覚えている。

土木工学専攻において受けてきた講義では、合意形成や理想的な都市計画等を考えるグループワークを行っていた。そのなかで最終的に「一番よい方法」として打ちだされた方策は効率や効果の高いものが多かった。それゆえに、震災後、沿岸域を盛土で嵩上げし



いわき市豊間薄磯地区の工事中の防潮堤にて区長さんから話を聞く

巨大かつ長大な防波堤を建築して、被災した町を元に戻すことが決定されたとき、とても大きな疑問を感じていた。この工事は経済的・労働力的負荷も莫大であり、環境変化のリスクも抱える、コストの大きいものである。これに対して、果たしてその場所に人は戻って来たいと思っており、実際に戻ってくる人がどれほどいるのか、またその思いを尊重するために、この政策に効果があるのか。その疑問は本巡見で復興活動に従事する沿岸部の区長さんや復興推進事務所の方から現場のお話を伺ったときにも、いまだに自分の中に残っていた。聞けば、政策が施行されたきっかけは住民の合意形成であったという。ここで、自分が机上の理論を支持する傾向にあることに気がついた。民意のない政策には意味がない。技術者側としてはなおさら、効率だけでは救いきれない人の感情があることを改めて認識しなければ、と気が引き締まる思いがした。

(内田典子・4期生・工学研究科 M2)



集合写真



いわき市豊間薄磯地区の防潮堤工事



薄磯復興協議会の方のおはなし



学生による薄磯まちづくり提案

C-Lab研修テーマ一覧

安全学に関する研修と連携した
行動力・思考・コミュニケーション能力開発プログラム

異分野・異文化のメンバーの融合、グローバルチームの中で行動、グローバルチーム構築の手法、異なる価値観や経験を持つチームの中での意思疎通等を学ぶ下記テーマより2つ以上の受講を推奨する。2016年度は全21テーマの中から下記13テーマが開講された。

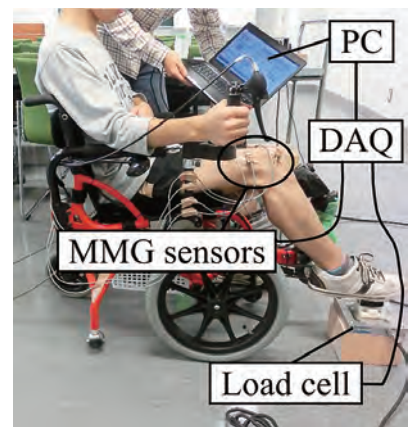
研修番号	研修テーマ	概要・研修目標
■ 人文社会科学基盤研修		
A-1	リスク・安全・安心・不平等を テーマとするサマースクール Summer School under Themes of Risk, Safety, Security, and Inequality	スタンフォード大学の学生・教員と共に、リスク、安全、安心、不平等に関する研究を英語で報告する。第1の目的は、現代社会におけるリスク、安全、安心、不平等の問題を多面的に理解できる能力を身につけることである。第2の目的は、集中的に英語で報告し議論することで、今後、国際会議で報告する自信と技術を身につけることである。第3の目的は、スタンフォード大学の学生・教員と議論することで、多面的に物事を考えるトレーニングをすることである。
A-2	多主体ゲーミング シミュレーションラボ Multi-User Gaming Simulation Lab	災害発生時の不確実性の高い状況下での対応に関する意思決定について、多主体ゲーミングシミュレーションを用いた演習を通じて、課題を明らかにし、問題回避の方法を提案する能力を身につけることを目的とする。本研修は5月から、多主体ゲーミングシミュレーションの概要、構成、使用方法についての講義、シミュレーションのエンジンであるシステムダイナミクスモデルの概要についての講義を行う。その後、指定された時間に災害研内の多主体ゲーミングシミュレーション設備を用いた演習を行う。その内容に基づくレポートにより、評価する。
A-3	開発途上国における 国際防災政策の実践 International Policy of Disaster Risk Reduction in Developing Countries	開発途上国における国際防災政策の実践について、復興担当の政府機関のあり方について検討する。巨大災害による被災後の復興過程において、開発途上国の政府組織がどのような役割を果たすべきかについての見解を得ることを到達目標とする。フィリピンの超大型台風ハイエン（フィリピン名：ヨランダ）後における「復旧復興にかかる大統領支援室（OPARR）」、インド洋大津波後のインドネシアの「アチュ・ニヤス復興庁（BRR）」、そしてわが国の復興庁を比較し、緊急対応期から復興への移行と、「復興専門」的な政府機関の取組と課題について検討を行う。フィリピンやインドネシアでの関係者へのインタビュー調査や巡見を実施予定である。
A-4	災害アーカイブラボ Disaster Archives Lab	自然災害からしなやかかつ迅速に対応するためには、防災・減災対応や対策が必要不可欠である。しかしながら、東日本大震災を始めとする自然災害において、あらゆる記憶、記録、事例、知見が得られたが、教訓となったものは全体の中でほんの一握りである。そこで本研修では、東日本大震災の証言記録等の記録を基に、自然災害から得られた教訓を見出し、理解する能力を身につけることを目的とする。また、ハーバード大学ライシャワー日本研究所のJDArchive（震災記録横断検索とプレゼンテーション作成システム）を利用した実習を行う。
■ 自然災害科学特別演習		
B-2	災害野外調査ラボ Disaster Field Work Lab	エネルギー、資源をキーワードにし、北東北をめぐる野外実習である。地質のバックグラウンドがない学生でも問題ない。具体的には(1) 岩手山火山噴火ハザードマップの問題点(火山災害の安全安心)、(2) 火山内部の地熱の特徴と民間企業による八幡平火山地熱発電開発現場の課題(地熱エネルギーの安全安心)、(3) 銅、鉛などの金属鉱床(資源供給の安全安心)、(4) 日本のシェールオイルの可能性と地産地消型エネルギー開発(化石燃料エネルギーの安全安心)を対象にした地層観察を行う。それと同時にエネルギー、資源に関する将来像、社会問題に関する議論も行う。
B-3	災害観測・計測ラボ Disaster Observation/Measurement Lab	過去の気候変動の読み取り方を野外巡検と観察を通して学び、議論する。具体的には沖縄やその周辺の島で1週間程度滞在し、過去数万年の間に形成された気候変動、海水温変化を記録した石灰岩などを観察する。そこからどのような情報が読み取れるか現地学び、気候変動を起こす要因と地球環境に及ぼす影響を議論する。
B-4	災害モデリングラボ Disaster Modeling Lab	さまざまな自然現象や物体を3次元映像で示し再現できるミックスリアリティシステムシステム(3次元可視化装置)を通して、自然災害の仕組みを実感し学ぶ。3次元映像が如何に震災記録方法として有効であるか実感できる。東北大学では津波被害にあった地域の3-D映像をアーカイブとして保存している。膨大な3-D画像に触れて、災害の恐ろしさを体感するのが一義的な目的である。更にその撮影の仕方(被災地域とのコンタクト)、保存方法(大学の役割)、社会還元など活用の仕方を実習する。
■ 安全工学フロンティア研修		
C-1	災害調査・被災地地図作成ラボ Lab for Disaster Survey/Making Maps of Affected Areas	災害発生後、直ちに被災地に赴き、現地調査を行うための基礎的な知識・技術、および被災地外からの被害把握や被災地の広域モニタリングを行うためのリモートセンシングの技術を得る。フィールド調査結果、リモートセンシング情報を解析し、被災地の状況把握のための空間情報処理および被災地地図の作成を行う。また、実際の被災地でのフィールドワークを通じて地域の災害リスクを把握し、これを踏まえた津波避難訓練の実施、訓練結果のフィードバック等を通じて津波防災に関する総合的な知見の獲得を目指す。
C-3	復興まちづくりや安心安全・減災 の観点からの景観設計 Landscape Design from Viewpoints of Town Restoration, Safety and Security, and Disaster	ともすれば相克を生む防災とまちづくりの両立をどのようにして図るか、小さな集落を対象に、防災まちづくりの計画を策定する。その作業を通じて、実践的な防災まちづくりのための知識を得るとともに、必要となるSyntheticalな思考能力を涵養する。
C-6	材料強度科学研究の最先端 Front Line of the Strength and Science of Advanced Materials	In the 21st century, one of the most important roles of "Engineering" is the preservation of our safe and reliable society. However, it has become hard to assure the safety and/or reliability of the structures and materials used in our daily lives. This is because that operating conditions of various machines and products have become severer: higher speed, higher temperature, and so on. In addition, most materials consist of many elements and their crystallographic structures are very complicated. There are various atomic scale factors that deteriorate their functions and reliability. For example, not only point defects and impurities but also strain in the materials changes their crystallographic structures, and thus, their physical and chemical characteristics. Therefore, it has become very important to understand the dominant factors that determine the materials characteristics and deteriorate them in an atomic scale quantitatively. In this training course, student will learn the basic technique of the evaluation of the strength of materials from the viewpoint of micro texture to explicate the main mechanisms that affect the physical and chemical characteristics of materials. They will understand the main concept of the materials design and the prediction of fractures.
C-8	人間状態計測センサの開発 および人間支援ロボット使用者 の負担評価 Development of sensor systems for measuring human state and evaluation of load on human using assistive robot	近年、ロボット技術を応用したシステムは産業界だけでなく、家庭やオフィス、病院など様々な場面で人間と協調を前提として用いることが期待されている。特に人間とシステムの力学的な相互作用に基づき、人間の負担を軽減するシステムが研究されている。このような人間支援システムの評価を行うためには、システムを使っているユーザの負担や疲労を評価することが重要となる。そこで本研修では、人間の状態を計測するセンサシステムを開発し、人間支援ロボットシステム使用者の負担の解析を行うことでそれらの性能評価を行う。
■ Extra Program		
EX-1	TFC ELYT School 2016 in SENDAI	フランスECL及びINSA Lyon、スウェーデンKTH、ドイツSaarland大学、中国上海交通大学、南京航空航天大学からの学生と、同じ宿舎で起居を共にしながら、学術講義受講、施設見学、グループプロジェクト実施と集団討論等を通じて国際的な視野を養い、友人をつくり、将来夫々の分野でリーダーとして活躍出来るように教育することを目標とする。
EX-2	World Tsunami Awareness day 2016 in Hawaii	世界津波防災の日(11月5日)の策定に伴い、その前後にハワイにて開催される国際研究発表会に参加し、世界の津波防災に関する知見を高める。加えて太平洋津波博物館(Pacific Tsunami Museum)への訪問、津波常襲地での巡検も予定している。

人間状態計測センサの開発および 人間支援ロボット使用者の負担評価

本テーマでは、ロボットを用いて人間の支援を行うときに使用者の負担を計測・評価することによって、より効果的な支援を実現することを目的として研修を行った。本テーマは工学研究科の機械工学フロンティア研修と並行して開講され、それぞれ研究室の異なる3人の学生が参加した。実験用のシステムとして、足こぎ車椅子と呼ばれる福祉機器にア



足こぎ車椅子



実験の様子

リスト機能を追加して人間支援ロボットとして使用し、人間の状態を計測するセンサとして、筋肉の使用状態を計測する筋音 (MMG) センサと、血液中の酸素飽和度を計測するパルスオキシメータを使用した。これらは3人の学生のそれぞれの専門分野の要素を統合したものである。各自が自分の専門知識を活かせるように担当部分を割り振って作業を進め、最終的にそれらを統合する、というようなチームワークで課題の達成を目指す経験は非常に有意義であったと感じている。また、研修を通して、異分野の知識を組み合わせることで新たな視点や価値が生まれるということを実感できた。

(小林陽成・3期生・工学研究科 M2)

CP分析等による 震災廃棄物の安定性評価の研修

津波が来た時、下水処理場のスタッフの方々が3日間一致団結して困難に立ち向かい、残った施設を保護したことに非常に感銘を受けた。C-Lab 研修では、もちろん研究内容は重要だが、私にとって最も重要なことはグループ内メンバーと協力して、研究テーマを完成することである。分析結果自体よりも重要なことは、経験したことを真剣に反省することであると感じた。

(倪嘉苓・3期生・工学研究科 M2)

本研修では、下水処理場のスタッフの方々から震災後の下水処理場復旧の状況の説明を受けた。そして、水処理の一部として活性汚泥処理についての研究を行なった。また、水浄化センターの現場で放流水のサンプルを採取し、ICP 分析手法で2つの下水処理場の復旧効果を検討した。今回 C-Lab 研修で、環境保全と災後復旧を結び付けて考えることができるようになり、自分の知識を広げることができた。

(魏書君・3期生・環境科学研究科 D1)



下水処理場でのサンプリングの様子



意見交換会の様子

総括シンポジウム意見交換会の開催報告

2016年2月26日及び27日に、当プログラムの2015年度の活動を総括する「平成27年度シンポジウム」が開催された。このシンポジウムの主要な目的は、研究室ローテーションであるC-Lab研修の各研修の成果発表である。加えて、2015年度のシンポジウムでは、プログラムに所属する学生と教員が自由に意見交換をする機会が設定された。

学生からは、

- 文部科学省からの支援期間終了後の学生の採用について（自分の後輩が入ってくるのか、という視点で）
- 「特に優秀な学生」とはいったいどのような学生のことを指すのか
- 主専攻（自身の研究活動）で身に着ける能力と、当プログラムで身に着ける能力の違い
- 「リーダー」と「リーダーシップ」の違い
- プログラム運営側（教員サイド）のモチベーション

などについての質問があった。こうした質問に対して、本プログラムを全学的な立場から統括する立場の花輪理事と、プログラム・コーディネーターの湯上教授が回答を行った。本稿では、その一部を紹介したい。

ある学生から、プログラム運営側による「学生の評価指針」について質問があった。その学生の質問の意図を推察するに、本プログラムが目指す「金平糖型人材」における、金平糖の「つのが重要な評価項目であろうことは理解しているという前提のうえで、さらに踏み込んで「評価に対する基本的考え方」を聞きたい、ということであったと思われる。

この質問に対して、理事とプログラム・コーディネーター、そしてC-Lab 委員会委員長の吉田教授の3名が回答した。

- 正解がない世界で、どのように課題に対処できるようになったのか
- 自分自身をどのように変化（成長）させることができたのかを、自分自身で相対的に把握することができるのかという点を軸として評価する、という回答が共通する要素ではないかと筆者には感じられた。

本プログラムにおけるQE（Qualifying Exam）やPD（Proposal Defense）では、複数かつ多様な背景をもつ教員が学生を多角的に評価するので、本稿に記載されていることだけが評価指針であるというわけではない。しかし、本稿に書かれていることは、本プログラムの趣旨に賛同する教員に共通する基本的認識であろうと思われ、とても重要な点なので今号で紹介した。

（専任教員 災害科学国際研究所・助教 地引泰人）



本プログラムが育成しようとする「金平糖」型人材

高知巡見報告

リーディング大学院の活動として、2016年3月7日から9日にかけて、高知県での防災の取り組みに関する巡見を行った。

本活動の主たる目的は、

- 災害看護グローバルリーダー養成プログラム (DNGL) の高知県立大学との交流 (7日)
 - 南海トラフ地震を主眼に置いた防災へ取り組んでいる自治体の訪問とフィールドワーク (7日、8日)
 - 高知大学にて学生自主企画活動(いわきでの取り組み)の紹介 (9日)
- であった。専任教員と学生を併せて10名が G-Safety から参加した。

高知県立大学では、DNGLの学生4名と先生方とを交えて、互いの活動内容についての紹介とディスカッションを行った。DNGLの学生には、後に続く自治体訪問やフィールドワークにおいても一緒に参加していただいたが、このウォームアップで互いの理解を深めたことが後の活動に良い影響を与えたと感じている。

フィールドワークでは、高知県・須崎市・土佐市の各自治体における防災部門の方に、高知における南海トラフ地震に対する防災の取り組みについて、歴史津波の碑や新設された高台を足で巡りながら、解説をしていただいた。高台を整備したりマップを作製したりといった具体的な施策を、過去の津波事例と照らし合わせながら理解できた。

高知大学では、同大学理学部応用理学科災害科学コースの取り組みについて橋本先生からお話を伺い、また



災害看護グローバルリーダー養成プログラム (DNGL)の高知県立大学にて

G-Safetyからは、いわきでの自主企画活動について紹介を行った。

拙い感想ではあるが、あらゆる分野の人間が共同で行うフィールドワークの時間が、個人的に最も充実していた。巡見メンバーの中で G-Safety からの参加者は、文学・通信・土木・エネルギー・地学といったように、G-Safety の持つ多様性がうまく凝縮された構成になっていた。そこへさらに DNGL の学生が加わると、研究者の嗅覚ともいべき『視点』の違いが行動の違いとして顕著に現れるのである。苔むした津波の碑に刻まれた文字を書き写し、読み下していく文系メンバーの姿がとても生き生きとしていたことが、私の印象に強く残っている。ある人は海のおいを感じ、ある人は斜面を睨み、またある人は避難路の表示を眺める中で、互いに言葉を交わし感覚を共有することで、個人の視点よりもずっと広く防災を捉えることができ、非常に面白かった。言うなれば『金平糖型集団』であった巡見メンバーとのフィールドワークを通じて、G-Safety が持つ多様性の意味とその強力さを改めて実感した。

最後になるが、本活動の実施にあたり準備段階から多方面の方々にご協力いただいた。事前事後共にお世話になった高知のみなさまへの感謝の言葉に併せて、延べ3日間にわたる本活動を実現するための経費の捻出および先方との調整にご尽力いただいた湯上先生並びに今村先生へ感謝の意を表し、本稿の結びとしたい。

(橋 一光・3期生・工学研究科 D1)



高知県土佐市宇佐町菰谷地区の安政地震の碑にて

グローバル安全学を考える—「安全」再考—

執筆者

専任教員 地引 泰人(災害科学国際研究所 助教)

「安全安心を創る」ユニット長 今村 文彦(災害科学国際研究所 所長・教授)

本稿の内容は東北大学としての公式見解ではなく、あくまでも筆者らの個人的見解であるという点を予めお断りいたします。

言葉の定義や意味さらには使い方に気をつけることが重要であることを再認識している。概念や用語の意味合いや使い方に注意したいと考え、今までのニュースレターで「science」(9号)と「グローバル」(10号)について再考した。むろん、一般的にであったり、日常生活の中で用いられたりする場合には、自分たちが使う言葉にいちいち特定の定義づけをせずに、なかば無意識的に使うことがあって構わないだろう。また、言葉の定義には色々なものがあってよく、唯一絶対の固定されたものでなくてよいとも考えている。しかし、「東北大学グローバル安全学トップリーダー育成プログラム」の意義を考えるうえでは、「グローバル」、「安全」、「学」という言葉のもつ意味について、意識的である必要があるのではないだろうか。今号では、「安全」について、この語が持つ特徴を考えてみたい。

既往の論文・書籍・報告書などを参照すると、「安全」の定義や考え方がじつに様々であることがわかる。代表的なものをいくつか紹介しよう。広辞苑では、①安らかで危険のないこと、②物事が損傷したり、危害を受けたりするおそれのないこと、としている。向殿(2012)は、「安全」と「リスク」の関係について言及している。少し長いが引用すると、「安全は、科学技術、社会技術の問題として論理的に、客観的に、数量的に評価される試みが行なわれてきました。リスクという概念が用いられるのは、このためと考えられます。リスクを経由した安全の定義には、客観的、数量的な取り扱いの試みがなされていますが、必ずしも主観性を排除できていません」と述べている。「安全学」の大家として知られる村上陽一郎氏は、「安全概念は人間の価値観に依存するので、価値中立であるべき科学が扱う範囲を超えている。したがって、安全に関する目的論的選択・提言のための学問を「安全学」としたい。」として、「安全」とはそもそも価値観によるものだから、価値観が違えば「安全」の意味合いも変わってしまうということ

を示唆している。

諸説がある中で1つ大切なことを見出すならば、それは「安全」という言葉のもつ多義性と、その一方でこれだけ社会的に重要と考えられる用語であるにもかかわらず言葉の持つ意味を確定することができないもどかしさがあるのではないだろうか。しかし、だからこそ、我々は継続的にこの言葉の持つ意味を考え続ける必要があり、その社会的期待が大きいからこそ、東北大学でグローバル安全学トップリーダー育成プログラムが運営されていると思うのである。そして、「安全」という問題が人間や社会と切り離して考えることができないからこそ、いわゆる机上の学問にならないように「実践性」を重要視し、課題設定と問題解決に取り組む必要がある。

当プログラムのニュースレター9号では、専門分科し断片化される前の「science」が本質であり、我々はこれを目指し、伝統的な「学」の在り方とは異なるが、グローバル(大域的)に影響を与えるような大きな危険に対するローカル(局所的)に安全を実現するための知見を、各個人の中で結晶化していくプロセスの重要性を説いた。そして、ニュースレター10号では、グローバル安全学の「グローバル」は、被害・影響と言説の「空間的・時間的な広がり(「波及」)」と「局所と大域の相互作用」を相対的に捉えることが特徴であることを指摘した。これに、「安全」の持つ多義性を考慮すると、「グローバル安全学」とは固定的に同定されず、つまり可変的でかつ様々なものがあっても良い、ということになる。これだけを考えて、「グローバル安全学」が発散的で、いったい何が何やらわけがわからないというお叱りを受けるかもしれないが、そうではなく、基本的な概念の下、共通性や関係性を明確にしつつ、この「グローバル」、「安全」、「学」という言葉の持つ独自性を理解するという基本的な方針を関係者が共有しようとする点が、まさに当プログラムの強みなのだ。

参考文献:向殿政男、2012年、「安全学とは」、『安全学入門』、研成社

専任教員から一言

昨年度(平成27・2015年度)に、日本学術振興会により当プログラムの中間評価が行われ、評価結果は「A(計画どおりの取組であり、現行の努力を継続することによって本事業の目的を達成することが期待できる)」となった。これは、ひとえに学外及び学内のプログラム関係者からの御支援の賜物であると同時に、プログラム院生の研鑽(過程)と成長(結果)の両方が評価されたものであると考えている。当プログラムへの文部科学省からの支援期間終了まで残すところ約2年となった。支援期間終了後への移行を見据えた当プログラムの出口戦略の具体化を進めると同時に、当プログラムの修了生の就職を支援するという意味での出口戦略の一層の強化に貢献したい。

災害科学国際研究所助教 地引泰人

発行日：2016年12月1日

発行：東北大学学位プログラム推進機構
リーディングプログラム部門
グローバル安全学
教育研究センター

〒980-8579

仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-11
(工学研究科総合研究棟 9F)

T E L : 022-795-4926(事務室)

E - m a i l : gs-office@grp.tohoku.ac.jp

U R L : <http://www.g-safety.tohoku.ac.jp/>