



戦略推進費

科学技術戦略推進費「災害科学的基礎を持った防災実務者の養成」
(ふじのくに防災フェロー養成講座)

シンポジウム 「防災フェロー講座折り返し点を迎えて」 報告書

2013年12月

静岡大学防災総合センター

本冊子発刊にあたって

静岡大学防災総合センターでは、文部科学省の科学技術戦略推進費による地域再生人材創出拠点の形成事業「災害科学的基礎を持った防災実務者の養成」(ふじのくに防災フェロー養成講座)の養成事業を平成22年度から開始しました。本冊子は2013年3月に下記概要で実施したシンポジウム「防災フェロー講座折り返し点を迎えて」の内容を取りまとめたものです。

シンポジウム「防災フェロー講座折り返し点を迎えて」概要

●主催

静岡大学防災総合センター・静岡県

●目的

科学技術戦略推進費「災害科学的基礎を持った防災実務者の養成」(ふじのくに防災フェロー養成講座)の第二期修了生の認定・第三期講座の開始にあたり、本事業についての意見交換を行う。

●日時・場所

2013年3月16日(土) 13:30~16:00

静岡県地震防災センター ないふるホール(静岡市葵区駒形通5丁目9番1号)

●内容

基調講演「究極の減災? -それは見果てぬ夢-

藤井直之(静岡大学防災総合センター特任教授)

パネルディスカッション「ふじのくに防災フェロー養成講座から生まれたもの」

趣旨：本講座は事業開始から2年余の間に様々なものを生み出してきた。修了研修を通じた防災関係の基礎研究成果、防災業務に役立つ資料、地域防災での活用が期待されるツールなどの「形のあるもの」にとどまらず、受講生間や受講生と教員などの人的ネットワークが構築されたことによって生まれたものもあるかと思われる。このパネルディスカッションでは、本講座の教育に当たった教員や、受講生から、この講座を通じてそれぞれの身の回りで「生まれたもの」を紹介していただくとともに、本講座のさらなる発展のための議論を試みたい。

コーディネータ：牛山素行(静岡大学防災総合センター准教授)

パネリスト： 藤井直之(静岡大学防災総合センター特任教授)

原田賢治(静岡大学防災総合センター准教授)

岩田孝仁(静岡県危機管理部危機報道監)

島田千亜紀(第一期受講生・Office アシスト・ゼロ 代表)

塩崎竜哉(第二期受講生・多治見市役所 企画部企画防災課)

渡邊耐三(第二期受講生・鈴与株式会社 危機管理室)

※登壇者の肩書きは実施当時のものです。

目 次

本冊子発刊にあたって	3
基調講演	
藤井直之(静岡大学防災総合センター特任教授)	6
パネルディスカッション	
「ふじのくに防災フェロー養成講座から生まれたもの」	22
参考資料	
平成 23 年度（第二期）受講生募集要項	41

基調講演

「究極の減災？ ―それは見果てぬ夢―」

静岡大学 防災総合センター 特任教授 藤井直之

静岡大学防災総合センターの特任教授をしている藤井直之です。今年度で任期を迎えますので、最後にこの任を引き受けて話題提供することになりました。

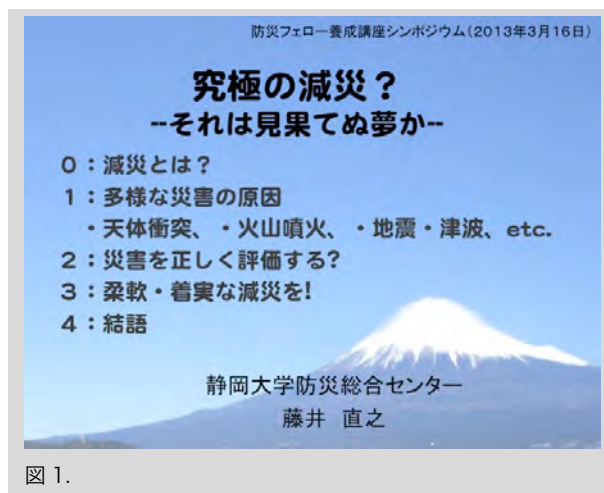


図 1.

本日はこんなタイトルを考えてきました。「防災」「減災」といった言葉が普遍的に使われていますが、そもそも減災とは何なのか、「究極の減災」といった問題設定は設定が成り立つのか、一緒に考えたいと思います。会場の皆さんのお知恵を拝借といったところです。

そんなことはさしたる問題でない、テーマにあげなくていいよという方もいるかもしれないけれども、僕が思い入れのあることで、その思いをお伝えできるようにお話しします。

あと、僕の大好きな言葉が「見果てぬ夢」。いつも夢を追いかけているバクみたいなものなので、好きな言葉をサブタイトルに入れました。

このタイトルをみて、皆さん「一体何をしゃ

べるんだ。中身がさっぱり分かん。」と思うかもしれません。僕自身もタイトルを決めた時に何を話すか考えていなかった。(会場笑)

そして、講演の準備をすすめている間、ああでもないこうでもないで頭の中で悶々としていましたが、結局何のプロダクトもないまま、皆さんに提供できるような資料のないまま、問題提起のような話題だけで終わってしまうかもしれません。よろしくお願いします。

はじめに

この講演では、災害といったら自然災害、英語で言うところの“natural hazard (ナチュラルハザード)”と“natural disaster (ナチュラルディザスター)”に的を絞って話していきます。

災害と一言で言っても、災害そのもの、被害の原因となるもの、つまりハザードと、社会がそれによってダメージを受けること、ディザスターの両方のことを指しますね。そういう意味では、二つの側面から究極の、理想的な減災というのはどういうものなのかを考えていかなくてははいけません。そういった点をまず問題として話題にしていきます。

そして、そのためには「災害を正しく評価する？」必要があるわけです(図 1)。現象そのものを知らないとは評価はできないし、一方で、社会がどういったリアクションをするか知らないとは評価はもちろんできないのだろうと。

結論としては、そういったところに落とし込む話をしていきます。結論自体は、詳しい人にはありきたりな、ともするとつまらない話になるかもしれません。

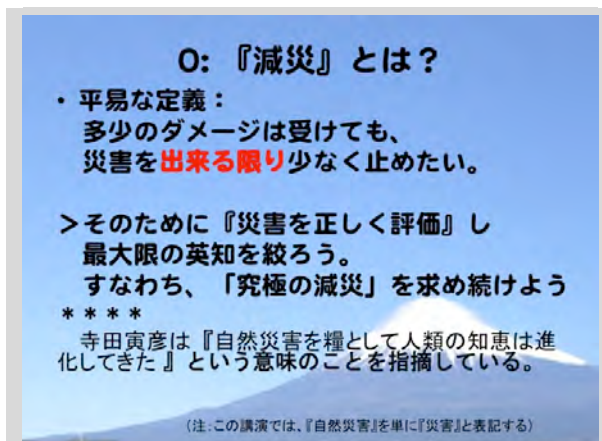


図2. 『減災』の定義（出典：寺田寅彦、災難雑考（昭和十年七月、中央公論））

今日使う言葉は、「防災」じゃなく「減災」と、わざわざ「減」の方を使用しました。「防」だと「災害を防ぐ」ことを強調するのですが、僕にとっては、かなり自信過剰な響きがあります。

災害そのものである自然現象に対しては「防ぐ」というよりは、「災害の被害をできるだけ少なくする」「災害はあっても仕方がない」として、その時の被害を、ダメージをいかに少なく減らすか考えましょう。そうすると、どんなダメージがあるかということに関する知識、情報が必要になってくる。そういう意味を込めて「減」を採用しました。

例えば、日本を直撃する台風の進路を変えようとするのではなく、街が直撃されても被害を最小にしようと考えて対策する、ということです。「防災」だと、台風の進路を変えとかその勢力を減少させるという方策を考えるのが究極の目的となるのではないのでしょうか。

その「減災」という言葉を、自分で定義づけると「多少のダメージはうけても、災害をできるかぎり少なく止めたい」、そのために、災害を評価することの中身が大事ですね。

そんなことを考えていくと、物理学ばかりでなく自然災害や防災に対しても多くの発言をしてきた寺田寅彦がいるんな言い方で同じようなことを指摘していることに思い当たるわ

けです。

特に日本のように、洪水や竜巻、地震や津波などの災害にたびたび襲われると、そういう自然現象や自然が与える災害に対して仲良く生きていこうという発想になってくるわけです。

寺田寅彦は、災害があるからこそ人間は知恵が発達していくのだという意味のことをいろいろなところ書いています。そっくり同じ言葉使いではないのですけれども、様々な随筆などに書いています。

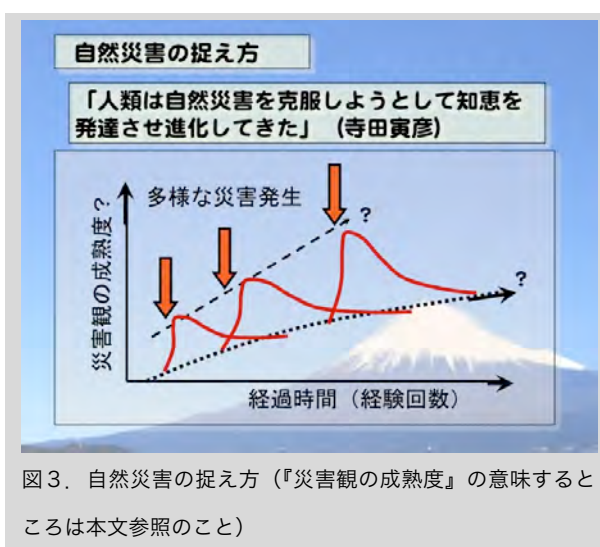


図3. 自然災害の捉え方（『災害観の成熟度』の意味するところは本文参照のこと）

その言葉から、理想をイメージしたのがこの図（図3）。縦軸は、災害をどう観るか、どう正しく評価するかという「災害観の成熟度」という表現を導入してみました。

「災害観の成熟度」には、災害を含む自然現象と仲良く暮らすための知恵を育む、という社会を想定しています。しかし、災害を一度経験して成熟度が向上しても、時間の経過とともにそれはどんどん低下していく。したがって、次に会う災害までに以前より低くなってしまふと成熟度は向上できないことになるのです。

でも、災害のあとに災害観のレベルが上がって、しばらくの間は尾を引いてマイナスにならないうちに次の災害が起きると、本当は成熟度がどんどんどんどん上がっていくのだろうと

考えました。

僕の記憶だと、数十年前くらいは災害があまりなかった。だから起きたとしても忘れちゃう。寺田寅彦がいた時代は「災害は忘れたころにやってくる」との言葉が常識に近かったのでしょう。

ところが、最近の日本ではその言葉は全く適用できない。忘れないうちにきちゃいます。それが普通であるという感じがする。

それは、もしかすると社会がどんどん脆弱になって、小さな自然現象でもすぐ大きな被害になってしまうのかもしれない。あるいは、被害があったと言うことがすぐ日本中・世界中に知られるようになったため、忘れ去られるまでの期間が長くなった。すなわち、非常にローカルな災害でも世界中の人に知れわたってしまうような社会に変化してきたといえます。

世界の出来事でも、例えばニュージーランドのクライストチャーチで起きた地震(2011 カンタベリー地震、M6.1)での被害のように、どちらかという人口の少ない町に耐震的には脆弱な建物があって、そこにたまたま日本人がいて犠牲になってしまったなんてことも、僕らは瞬時に知っちゃうのですね。とくにインターネット通信網の普及などで明らかなように、社会がどんどん変化していることが実感できるわけです。

こういう膨大な知見やデータをどうやって蓄積して生かしていくか、また、これらを次の世代に伝えて、社会がより賢くなっていくかということが問われていると思うのです。問われるまでもなく必然的にそうなるのかもしれませんが、そういうことを思うわけです。

災害を正しく評価するために：

- (1) 災害の原因理解
=>多様な災害の原因
- (2) 災害の状況把握
=>変貌する社会に呼応する災害予測

◇これらを車の両輪とし理想的な減災に向かう

『われわれ人間はこうした災難に養いはぐくまれて育って来たものであって、・・・』
(寺田寅彦、『災難雑考』より)

図4. 災害を正しく評価するためのアプローチ (出典：寺田寅彦、災難雑考 (昭和十年七月、中央公論))

ここからが本筋です。災害を正しく評価するために、次の二つのことに注目することが大切です (図4)。まず一つは、「災害の原因をちゃんと理解すること」。単に「災害」と書いていますが、すなわち、自然災害をきちんと知ること。これは、地球科学者の研究対象となっていることで、この部分だけでもまだまだ見果てぬ夢となっています。

もう一つは、「災害の状況把握」。災害というのはどうやって起こるかという、社会があるからなのですね。人間がそこで生活しているからです。そこで発生し得る災害を予想して、その状況把握が重要となるのです。もちろん、発生してしまった災害に対しても重要性は同じですが。人間がいないところでは、災害は定義できない、というか、事実上ない。もっとも、地球上の全ての生き物は我が仲間だ、と思っている人たちにとってみれば、人間のみが関わっているのではないので、災害の定義をもっと広げて考えるべきだということになりますけれども。

例えば、先日ロシアのカザフスタンとの国境に近いチャリャビンスク州に隕石が落ちて話題になりました。チャリャビンスク隕石と命名されたこの隕石落下の過程は、直ちにインターネットの動画で発信された。この隕石は、元々

は直径数 m から 15m 程度と見積もられていて、多くの破片が発見されている。しかし、過去には、同じロシアのツングースカに、もっと大きいのが落ちたことがあって、森林の木がなぎ倒されて、本当にすごい状況になったこともあります。ツングースカ爆発とも呼ばれるこの事件は 30~50km の範囲にわたって樹木がなぎ倒され炎上したにもかかわらず、隕石衝突であれば見つかるはずの物質が何も発見されていない。爆発の規模からは直径 50~100km、質量約 10 万トンの天体が 6~8 km の上空で爆発し跡形も無く四散した、と考えられているのです。これが、もし東京のど真ん中に落ちたら、すごい災害になる。これは避けられない。今のところ太刀打ちできないというところにありますね。

そうやって、宇宙からの視点で地球を外から見渡すと、人間が住んでいるところ、社会が形成されているところは意外と狭かったわけですね。人間が関わらないところでの自然現象としての急激な環境変動はこれまでもっと多かったといえます。近年は、人間が関われないところは、減ってきていて、深海くらいになってきています。今や、人類はどんどん社会を膨張させて広がって行って、手の届かないところはほとんどなくなっている。

つまり、災害を正しく理解して、理想的な減災を行うためには、災害の原因そのものと、発生し得る災害に抗する社会を作ることという両方へのアプローチが大切です。これらを車の両輪としてやっていかなくてはなりません。両方単独でやるのは難しく、多くの人々やそのグループ、機関の協働が必要でしょう。

寺田寅彦は随筆「災難雑考」の中で「われわれ人間はこうした災難に養いはぐくまれて育って来たものであって…」と言っていますが、人間の社会がどう変化していくかと考える時に、災害を社会としての財産ないし、進化論的視点で養いはぐくんでくれるものの一つと見

なして、災害を正しく認識して、減災を極力高めるといふ知恵を獲得していかなければいけないということなんじゃないかと僕は考えています。

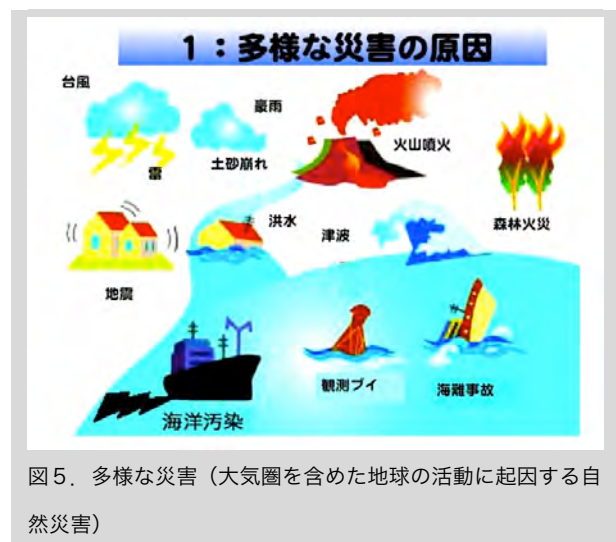


図5. 多様な災害（大気圏を含めた地球の活動に起因する自然災害）

1. 多様な災害の原因

ここからは、即物論になります。災害、つまり、自然現象による災害にどんなものがあるのか、災害の原因理解の話をしていきます。平常時の自然に対して人間は上手く適応して、社会を構成してきたものだから、普段とちがうことが起きた途端に社会は被害の発生に脅かされるわけです。災害の発生する原因はそこにある。

具体的に言うと、森林火災、火山噴火、豪雨、土砂災害など挙げればきりが無いほどたくさんあって、どんなことが起きるかある程度想像できます。なんとなく分かるという程の意味で用いれば誰でもそんなに難くないわけです。



図6. 多様な災害例1：天体衝突とスペースガード活動

例1. 天体衝突

最近ホットな話題として天体衝突があるので取り上げます。ちょっと昔話になりますが、私の大学時代の友人の故磯部瑋三さんは、天文学者ですがスペースガードの普及に熱心でした。僕らの世代は、中学生の頃にスプートニクの第1号が打ち上げられて、夢中になったものです。この会場で、僕はおそらく最長老だと思いますが、人工衛星を肉眼で観察し興奮したものでした。大部分の皆さんはこういった経験はお持ちでないと思いますけれども。

今では、役目を終えた人工衛星はスペースデブリと呼ばれていて、その落下は大気中で燃え尽きない物もあってすごく危険な状態になっているのです。小さいデブリで大気中を落下する間に燃え尽きてしまうものは危険がほとんどありませんが、燃え尽きずに地上まで落下するものは大変危険なのです。スペースデブリの数の多さと個々の軌道の情報は観測で特定するしか得られないからなのです。

そこで、スペースガード協会は自分たちで観測網を展開したのです。スペースガードが始まったのは、イタリアに本部があるNPO法人スペースガード協会が設立され、その支援によって1996年から各国で観測網が展開されてからです。日本では日本スペースガード協会というのがあって、岡山県の美星の望遠鏡のある観

測施設が中心となって観測をしています。ここでは、地球上に落下してくる隕石の、落下する軌跡を求めて、事前に落下地点や観測可能地域などを推定し、落下するまでに公表することを目指して活動しています。

大体のものは、人のいないところに落ちるから大丈夫なんです。それから、燃え尽きちゃいます。流星のように楽しく観ていられます。

スライド(図6)の左下に、北米アリゾナ州の有名な隕石孔であるバリンジャー隕石孔の写真を載せました。この隕石孔の直径は1.2km。このくらいの穴をつくる天体の地上に落ちる直前の大きさは、数十メートル、20から50メートルくらい。この隕石孔をつくったのは、約5万年前に衝突したキャニオン・ディアブロ隕鉄で周囲に破片となって散乱していたが、中心部では高温のため蒸発したためか見つかっていない。

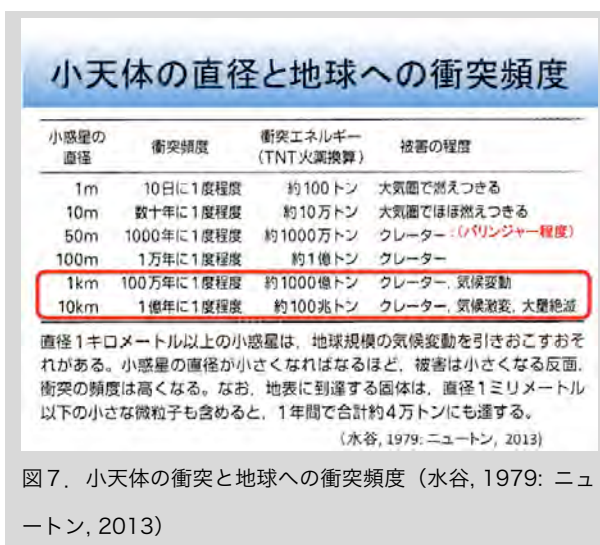


図7. 小天体の衝突と地球への衝突頻度 (水谷, 1979; ニュートン, 2013)

バリンジャーのような直径1キロメートル程度の穴(クレーター)をあける天体の大きさは、今話したとおり直径50メートルくらいのサイズ。今の観測体制では、このくらいのサイズのもの是非常に幸運でないとは見つけられません。日本の探査機「はやぶさ」が狙った天体「イトカワ」ですら数キロメートルある

ので区分的には下から二番目の欄になります(図7)。それで、1キロメートルのサイズの小惑星についてざっくりと計算すると、「100万年に一度」くらいの衝突頻度となります。

例えば1キロメートルくらいの隕石が衝突しクレーターができると、その後数年以上にわたってかなりの気候変動が起きるとされています。主な原因は、ぶつかったために飛び散った破片が火山爆発による噴煙柱と同じように成層圏まで到達して、太陽の光を遮断するために気温が低下するなどにより気候変動が起きる。

この1キロメートルの隕石が地球に衝突する場合、衝突してクレーターができる時に放出されるエネルギーは、地下200メートルくらいに爆弾、TNTで千億トンくらいを詰めて爆発させたような現象になります。

隕石の直径が10キロメートル程度になると、生物の大量絶滅が起きるくらいの衝突エネルギーになって、クレーターの直径も200~300キロメートルとなってくる。6千5百万年前にメキシコのユカタン半島に落ちたと言われている衝突では、クレーターの大きさからこの程度の現象だったろうと考えられています。

こういう現象は、確かに頻度は超低いために絵空事のように人間の生活にほとんど関係ないというふうに思われるのです。しかし、大きさにいえばそれこそ「いつ起きても不思議ではない」ということになります。火山の噴火で大噴火といわれる現象よりも、まださらに頻度が低くてスケールは大きい。ただし、地球近傍を回っている彗星や小惑星、それらの破片の中で、観測できる大きさの限界がちょうど1キロメートルくらいのところにあるので、スペースガードの人たちはこのサイズの観測ができるよう必死になっているというところなのです。

減災という観点から天体衝突現象を考えると、今のところは「対策のたてようが無い」と

いう状況でしょうか。強いていうならば「逃げるしかない」。そして「運を天に任せるしかない」。逆に言えば、「納得して死ぬ」それが減災の基本になっちゃう。「死なないで生き延びたら幸いである」というくらい話になってしまいます。

世の中には、このように超低頻度ですが普通の意味の対策では絶対に減災効果の期待できないようなばかどかい災害が当然あり得るのです。確率が低いことは、必ずしも安心にはつながりません。例えば一億年に一度という確率で発生する現象という意味は、今から一億年以内のいつかの時点で起きるということです。

1976年の石橋克彦さんによる「東海地震説」の頃から使われてきた「明日起きてもおかしくない」という言葉があります。実はよく分かってないことの代わりに「100万年に一度」とか、「1億年に一度」という表現がありますが、これらの場合に正しくは全て明日起きてもおかしくないという意味とほぼ同値です。極端に言えば一時間後に起きるかもしれない。もっとも、隕石の衝突は一時間前なら分かりそうですね。ただし、そういう本当に突然やってくる危険が世の中にはある訳です。

では常にその危険を心配し続けて、真面目に減災のことを考え続ける必要があるかということ、そうではない。全ての人の方がより有益な働きに時間を費やすことを棒に振ってまで、それに時間をつぶす必要はない。余力がある人がやれば良い。なぜなら、天体衝突のような防ぎようがない現象に対しては、普段の生活を犠牲にしてまで減災のために投資する価値が有るかどうかは疑問だということです。

例2. 火山噴火

次は火山噴火災害（図8）。ここではもう少し災害のスケールが小さくなります。これは、僕がこれまで多くの時間を費やしてきた分野で資料や図がたくさん手元にあるので、少し長くなります。

火山災害では、火砕流とか、溶岩流とか、土石流とか、噴石とか、いろいろなバラエティに富む現象があって、「火山災害は多様です」といわれています。しかし、火山災害の中で何とんでも最も大規模となり得るのは、山体崩壊などにより起こる、爆発的噴火の際に発生する噴煙柱と、その崩壊により生じる火砕流です。

それに比べれば、溶岩流は狭い範囲に影響するだけです。流下可能範囲に大規模な都市や重要施設などがなければ大災害にはなりません。火山の恵みに注目するジオパークではないですが、良い景観や平地をつくってくれて、人

間が上手く利用できて公園にしたりと観光利用などもできるわけです。日本のように土地が狭い国にとっては、利用しやすい土地が増えますので、いいこともあります。実際、大正時代に桜島は大隅半島の方へ溶岩流を流してつながって、人間にとっては大変便利になったのです。

それで、火山噴火の場合の問題は、爆発による噴煙柱とその崩壊による大規模火砕流でして、これが地球全体に影響を及ぼす規模になるかならないか、というところがポイントなのです。これらが発生しないように防ぐことはできない。したがって、一旦この現象が起きてしまったら、どういう影響を及ぼし、どんな被害が発生するだろうかを的確に予測することが肝心になります。それに対してなるべく被害、災害が少なくなるように、減じるように対策をしなければいけません。



図8. 多様な災害例2：火山噴火による災害例（最も危険な火砕流は、山体崩壊などによって生じた『爆発による噴煙柱』の崩壊に起因する）

次に比較的良く調べられている主な噴火に話題を移します(図9)。過去250年間の主な噴火を示しています。この中で左上の四角で囲ってある二つは特別に大きな噴火です。次(図10)で詳しく述べますが、火山噴火には火山爆発指数、VEIという指標があって、特別な二つの例は、それが8というものです。歴史的な記録には、世界中にこのクラスのものはない。地震で言えば、マグニチュード10というのが「まだない」、というのと同じです。本当になかったのかどうかを研究している地震の専門家もいますが、結論的には「まだ特定できていない」ということです。

火山の場合にはVEI = 8と認定できる証拠がちゃんとあるのです。それは、噴火により放出された噴出物の量が火山の周囲に堆積して残っているからです。他の火山噴火とは比べものにならないほど大きな爆発であったことが分かっています。71,000年前と26,500年前

にそれぞれ、インドネシアのトバ火山というのと、湖が広がっているニュージーランドのタウポ火山というがあります。タウポ火山の湖は、日本の洞爺湖のようなカルデラ湖ですが、比べてもかなり大きいです。

これらに次ぐ規模のものが、歴史上にもありまして、若いプレートの上に位置するアイスランドの火山。プレートが若いので、マグマが出たくなったらいつでも出てきて、火山列を形成しているような感じです。大変なのは、冬になると雪が降って、地表に雪や氷がある状態の時に、マグマが氷を溶かして出てくると、水とマグマが接触して爆発的な噴火になります。VEIが6という規模は8に比べれば小さいのですが、噴火の規模が小さくても被害が小さいとは限らないのです。

例えば、1783年(天明3年)には、実は日本でも浅間山の噴火がありまして、天明の大飢饉の主な原因になっています。浅間山の噴火は



図9. 過去250年間の主な噴火とそのVEI (VEI: 火山爆発指数、図10を参照)

この図（図 9）に示した火山噴火より小さく VEI = 4 くらいの規模の噴火でしたが、出てきた噴出物が川をせき止めて、最終的にはせき止められた水が江戸に流れ込んで大洪水を起こしたりして、大被害をだし、翌年翌々年は大飢饉に陥ったわけです。その頃の江戸は世界でも一番人口密度が高いくらいの都市だったので余計ですね。当時、社会の構成として、お米がお金のかわりをしていたというのも飢饉が起きた原因だと私は思います。噴火の規模そのものはそれほど大きくなくても、社会の情勢次第で、被害が大きくなることは当然あり得ます。

さて、次に移ります。北米オレゴン州のセントヘレンズ火山が噴火した 1980 年代になりますと、サイエンスの発達とともに火山の科学的な観測ができるようになりました。しかし、この火山噴火の直接的な犠牲者は科学者一人。観測研究のために活動が高まってきた火山に近づき犠牲となったのです。しかし、貴重な記録が得られました。この時は山体崩壊したために急激な減圧が引き金となって爆風をともなう爆発的噴火が開始したのです。

そして二年後に、メキシコのエルチチョン火山の噴火。この二つの噴火の頃から人工衛星を使って気象観測されるようになってきて、噴火したらどういった影響があるかよく調べられるようになりました。

20 世紀最大の噴火がフィリピンのピナツボ火山の 1991 年噴火で、VEI が 6 でした。

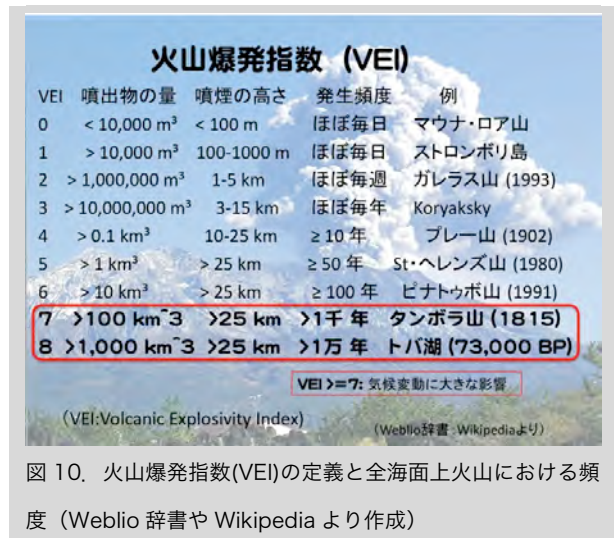


図 10. 火山爆発指数(VEI)の定義と全海面上火山における頻度 (Weblio 辞書や Wikipedia より作成)

では、火山爆発指数(VEI)についてもう少し詳しく述べましょう(図 10)。この指標は一連の噴火によって放出された溶岩や火山灰など噴出物の総量なのです。基本的な指標が噴出物の量、数字を見てもらうとわかるのですが、体積の桁が一つ上がると、VEI 指数も一つ上がるように大体なっていますね。噴出物というのは、地表に一部残るので、歴史的な記録がなくても地質学的に調べて総量を推定することができます。

現時点では、有史時代の噴火ではタンボラ火山の 1815 年噴火など、VEI = 7 の噴火がいくつか知られていて最大規模です。トバ火山やタウポ火山の噴火のように地球史上では VEI = 8 の噴火が知られています(図 9)。

こういう大きな災害では、減災はどう考えるべきでしょうか。火山噴火の場合の一つはっきりしているのは、被害が広範囲に及ぶような巨大噴火が起きる時、多くの場合に場所が特定できるといことです。場所がどこか分からない状態で、噴火されると本当に困るのですが。

もちろん、火山噴火の中には場所が特定できないものもあります。例えば、富士山はハザードマップを見ていただくと分かるのですが、細かくみていくと、山頂から噴火があるのか、宝永噴火のように側火口から、山腹から噴火する

のか起きてみないと分からない。それによって被害の出方が全く異なってくるので、小規模な噴火では、噴火の場所を必要な精度で特定しなければ役に立たないのです。

VEIを決める基準では、山頂だろうと山腹だろうと関係なく、大気中にどれくらいの火山灰が放出されるかを指標にしています。大量の火山灰が放出されて、多くはそれが成層圏まで達して、SO₂を含みますので、硫酸エアロゾルのようになって、傘のようになって地球を冷やすのです。

大陸氷河による研究などから数万年位のサイクルで氷期—間氷期という気候変動が明らかになっています。氷期や間氷期になるきっかけは大規模な火山噴火ではないかと思っている専門家もいます。VEIが8クラスの火山噴火が数万年に一度の頻度で起きると予想されているので、気候変動のサイクルにも呼応するかも知れないというわけです。VEI=8クラスの噴火が人類の生活にどのような影響をもたらしたのかは、今後の興味ある課題の一つだと思います。

繰り返しますが、超低頻度のVEI=8クラスの噴火も、先ほど言ったとおりいつ起きても不思議ではないわけです。日本列島でも、VEI7クラスの噴火は、九州と東北・北海道に多く経験してきました。

静岡県内では、現在の噴火活動は富士山と伊豆半島に限られていますが、その他の地域では、第四紀よりも古い地質時代には噴火するような火山活動があっても不思議ではないと思うのです。僕の全くの空想ですが、中央構造線や糸魚川—静岡構造線などという構造はおそらく上部地殻を貫くような断裂構造をしていて地殻深部の地殻変動にともなった活動があっても不思議ではないと思えるからです。

活火山とは「概ね過去1万年以内に噴火した火山及び現在活発な噴気活動のある火山」と噴火予知連と気象庁により定義されていること

から分かるように、火山噴火の研究は、地質学全体から見ると現在と同じ程度に新しいものを対象にしている。したがって、もっと古い時代の変動を研究対象にしている地質学者からは「火山をやっている地質学者は本当の地質学者じゃない」なんて言われたりすることもあります。地球物理学的な視点からみれば、現在と同じ程度に新しいものといっても活火山の成長史などの研究は、古い地質時代の「化石」の追求が貴重なデータを与えてくれるという点で歴史学的要素の有る地質学の分野に見えるのです。

結局のところ、火山噴火によって引き起こされる災害で最大規模の事象は気候変動ということになります。災害を減じるという観点から言えば、そうやって原因を知っているということは意味があると言えます。



図 11. インドネシアの主な火山分布

(<http://vulcan.wr.usgs.gov/Volcanoes/Indonesia/>)

さて、火山活動が非常に活発なインドネシアの火山を例にして(図11)、やや詳しく説明したいと思います。火山噴火が気候変動に及ぼす影響を考えると、ちょうど赤道くらいに多くの活火山が分布しているインドネシアの火山噴火は、世界に影響が波及しやすいので重要なのです。図中(図9)に出ている大噴火では、トバ火山、タンボラ火山、アグング火山とクラ

カタウ火山がこの地域に含まれています（図 11 中に名前を四角で囲んで示している）。

アイスランドのような極域から成層圏に火山灰が送り込まれても、大気大循環の性質上、地球全体の太陽光反射能、アルベード、の変化に及ぼす影響は大きくなりにくい。赤道付近の成層圏に噴火による火山灰が供給されると南北両半球に直接その影響が出やすい。またエルニーニョやラニーニャのように、海洋と気象が密接に関連して地球全体の気候変動に影響していることが分かりつつあることに加えて、この地域のエネルギーバランスに直接影響する巨大噴火の重要性がますます認識されてきているのです。

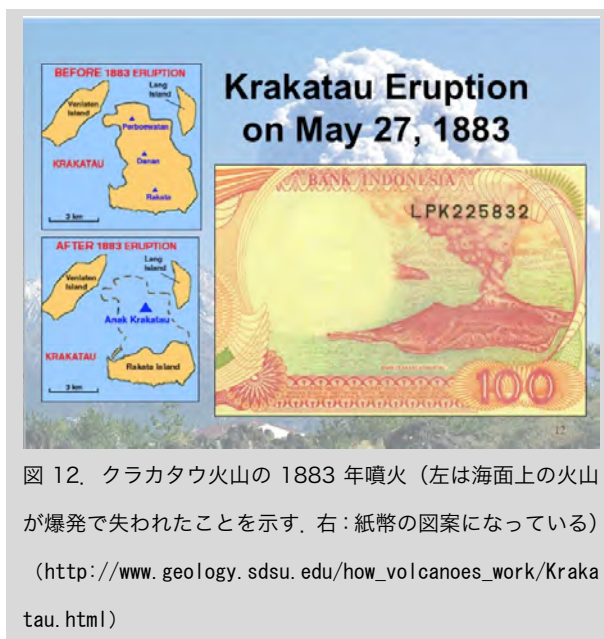


図 12. クラカタウ火山の 1883 年噴火（左は海面上の火山が爆発で失われたことを示す。右：紙幣の図案になっている）
(http://www.geology.sdsu.edu/how_volcanoes_work/Krakatau.html)

さて、クラカタウ火山の 1883 年噴火を例にしてみましょう（図 12）。この噴火は図のようにインドネシア古いお札にも印刷されています。この図中の左側の 2 つの図は噴火の前後の地形を示していますが、そのスケールが 3 キロメートルなので、海面上に出ている島としては小さめの島なのですが、この辺りは海底までの水深が千から千五百メートルくらいありますので、火山の高さとしては二千メートル級

の山なのでした。その山頂から噴火が起きて、爆発的噴火によって山頂部分が一気に吹き飛んでしまった。そして島だったところが海になってしまった。130 年後の現在では、山頂部分にアナ・クラカタウという中央火口丘が新たに成長して活発に活動を続けています。

山頂が吹き飛んだために一瞬にして海水が入り込んで津波が発生した。そのため、約四十キロ離れた対岸の人たちのうち三万六千人余りの人がまきこまれて亡くなりました。この時の噴火の様子と発生した津波で航行中の蒸気船が海岸に打ち上げられた（図 13）。この津波による死者数は、2004 年のスマトラ地震 (M9.1) が起きるまではインド洋における最大の津波被害であったということです。

日本では 1892 年に雲仙普賢岳が噴火したのにもなって眉山が山体崩壊して津波が発生した。この津波で島原と熊本の肥後で一万五千人くらいの犠牲者を出した災害とやや類似しています。



図 13. クラカタウ火山の 1883 年噴火とそれともない発生した津波
(http://www.geology.sdsu.edu/how_volcanoes_work/Krakatau.html)

例3. 地震・津波

次に、最近100年間の地震・津波や火山噴火に話題を移しましょう。こちらは、内閣府で作成した、M9クラスの大地震とそれに引き続く火山噴火の図です（図14）。

カルビンスキ火山やベズイミアニ火山の噴火がVEI 5で、その他の火山噴火のVEIは2～3です。VEI指数の図（図10）を参照すれば、VEI 5という火山噴火の頻度は数十年に一度。VEI 3では、世界のどこかでほぼ毎年起きています。小さい火山が「ちょっと噴火したいよ」という準備があったら、どんなきっかけでも噴火しますよというような話なので、これらから大地震に誘発されて、直接的因果関係があって、噴火活動が活発になった、という結論を得るのは難しいと思います。

このクラスの噴火はごく近くに住んでいる人たち、ごく近い地域には影響を及ぼしますが、先ほど話したような世界的な影響が出るよう

な噴火ではないのです。火山噴火の減災のための対策は、場所が決まっていれば、官民の協働で十分な意見交換がなされることによって理想的な施策に大きく近づけるのではないかと考えます。もちろん、噴火活動の推移を予測するのは困難ですが。

大地震の発生も地球規模でみれば、ほぼ場所が決まっている。しかし、日本列島の規模で考えるとどこで起きるか分からない。そのため、究極の減災を模索するとき、想定される災害に対して柔軟に対処することが優先されるでしょう。災害の形態や質は社会の変化とともに常に変動していくからである。

統一的な地震計を全世界に配置した地震観測網は1950年代に始まったばかりです。最近の約70年間に環太平洋地域で7つくらいのマグニチュード9クラスの大地震が起きています。過去150年位を考えると最近70年間のM9クラスの地震は多いと言えます。



図14. 多様な災害例3：最近100年間のM~9の大地震と引き続く火山噴火（東京大学地震研究所のHPより）

2：災害を正しく評価する？

『災害はウィルス』:

(1) 社会の変化に呼応して変貌自在、変化し続ける

●ヒトの減災活動 => 常に対症療法的
しかし、柔軟に変化に対応が可能

(2) 繰り返し発生する災害を正しく予測する

●過去の教訓を如何に生かすか？

(3) 対策の施しようが無い大規模のものもある

●ヒトの対応 => 最後まで希望を捨てない

<災害の原因究明？>

○原因療法的な減災は見果てぬ夢か？

図16. 災害を正しく評価するための留意点 (対処療法的な施策を超えるためには？)

2. 災害を正しく評価する？

災害を正しく評価する、ということをしていると考えていくうちに、ちょっと唐突ですが『災害って、インフルエンザのウィルスのようだ』というアナロジーに気づきました(図16)。この講演の初めの頃に「災害の原因理解」と「災害の状況把握」が車の両輪となって災害を正しく評価することに向かう、というアプローチについて触れました(図4)。

なぜかという、災害の原因は自然科学が通用する世界のちょっとした異常みたいなものが多いと思いますので、災害の原因理解には自然科学の向上がある程度は貢献できると思います。それに対して社会がどう対応していくか、それに対して災害の状況把握には、常に変動している社会に呼応して「災害の状況が様々な形態をとって変貌する」と思われるのです。これは社会が変動したことに呼応して災害がどう変貌したかをきちんと把握することが重要というわけです。つまり、ウィルスがどう変貌していったかを把握することが重要。

災害もいろいろあり方がありますが、社会の方から観ると「社会が脆弱化した」というように言う人がいますけれども、そうではなくて社会がどう変動しているか、そしてどこが脆弱になったか、そこに災害が集中して現れるように

なるよ、ということをお願いしたいのです。

だからといって、過去の教訓が無駄になるということではないのです。過去の教訓を現代と照らし合わせた時に、現代の社会がどう変貌しているかということをやっとちゃんと学んで、減災に活かしていくのが重要なのかなと。

これを進めると対症療法的な考えになるのです。変貌するウィルスによって多様な症状が発現するため、それに応じて治療することになるのですから。でも、もしかして減災って対処療法的な療法を理想的にやるのが重要なのかなと。なぜかという、社会がどんどん変貌していきますので、常に変貌するのを予測しつつ、予測した社会の脆弱性に対する対策をたてていくというのを、そういう意味のことを対処療法的とここでは呼んでみていて、それが大切なのではないかと思うわけです。

一般に「病気を直す」という観点に立てば、対症療法では根本的治療にはならず、原因療法を追求することが本命ということですが、『究極の減災』を考えると、徹底的に対症療法を用いることにより、社会が常に生み出している変動する「災害の原因」に呼応して柔軟な減災の方策を実施していくことが重要なのではないだろうか、と考えたのです。

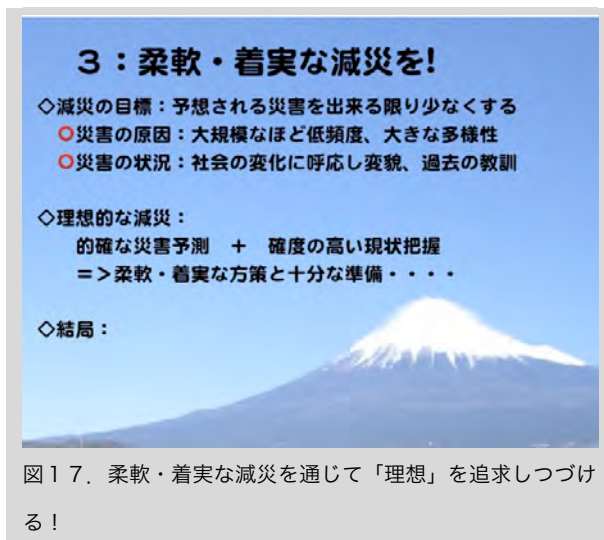


図17. 柔軟・着実な減災を通じて「理想」を追求しつづける！

3. 柔軟・着実な減災を！

結局、減災は普段から社会の変動に応じて、同じような自然現象が起きても災害として現れる状況は変わってくるということを十分に理解して実践していく。そのためには柔軟・着実な方策と十分な準備が重要であると思います。

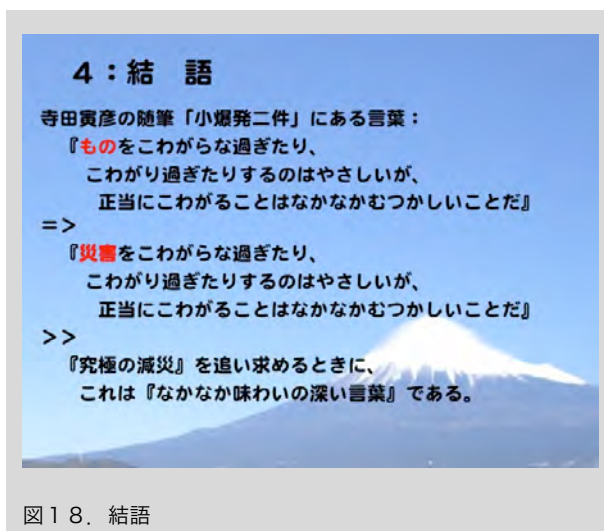
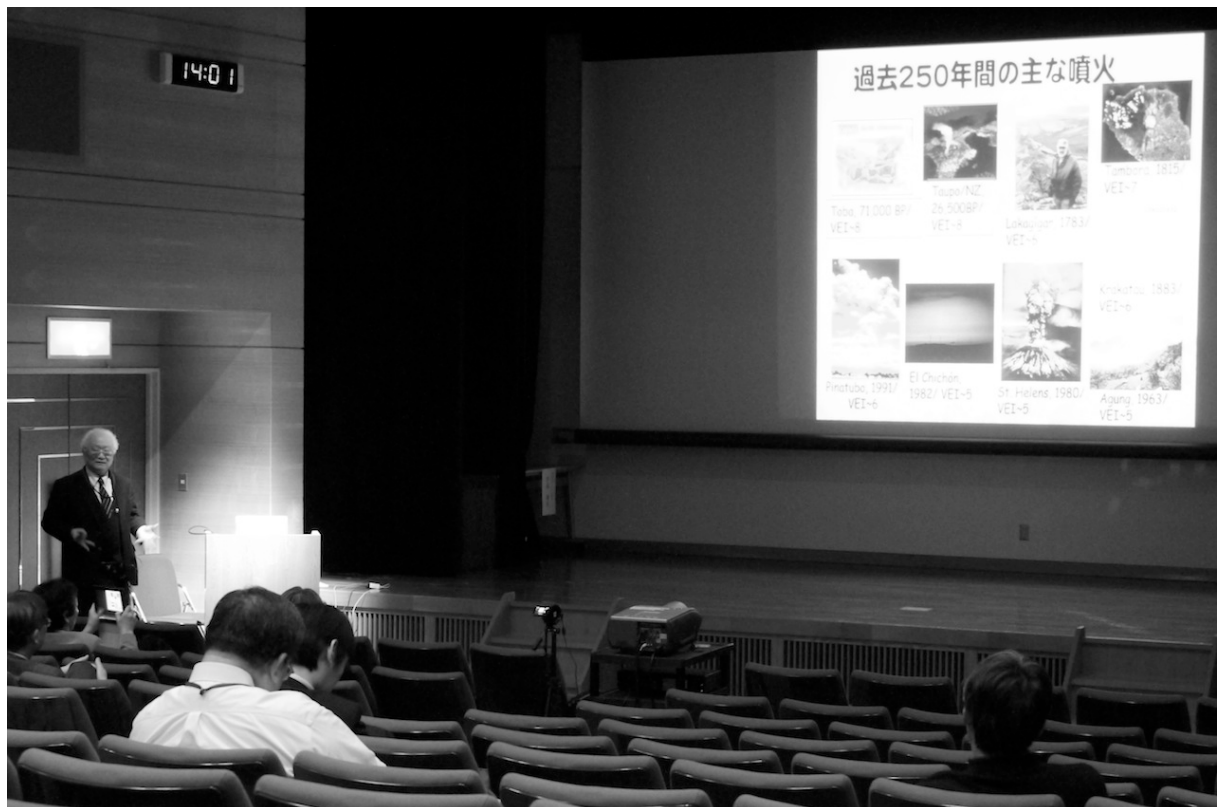


図18. 結語

そういうふうに思うと、また寺田寅彦の言葉が思い出されるわけです。彼は浅間山の爆発のことを書いていますが、その途中に何だかあまり前後の文章と脈絡なく次のようなことを書いています。「ものをこわがらな過ぎたり、こわがり過ぎたりするのはやさしいが、

正当にこわがることはなかなかむづかしいことだ」と。ここでいう、「もの」を「災害」に置き換えると、なるほどなかなか味わい深い言葉であると思います。

ということで、講演を終了したいと思います。本日はご清聴をありがとうございました。



パネルディスカッション

「ふじのくに防災フェロー養成講座から生まれたもの」

コーディネータ：牛山素行(静岡大学防災総合センター准教授)

パネリスト：藤井直之(静岡大学防災総合センター特任教授)

原田賢治(静岡大学防災総合センター准教授)

岩田孝仁(静岡県危機管理部危機報道監)

島田千亜紀(第一期受講生)

塩崎竜哉(第二期受講生)

渡邊耐三(第二期受講生)

※肩書きはシンポジウム実施当時のものです。



牛山 静岡大学防災総合センターの牛山でございます。よろしくお願いいたします。

これからですね、約一時間半にわたりましてタイトルを「ふじのくに防災フェロー養成講座から生まれたもの」と題してパネルディスカッションを進めさせていただきたいと思います。

会場のほとんどの皆さんもご承知の通り、「ふじのくに防災フェロー養成講座」の事業を始めてから丸二年が経ちました。受講生は二期生が修了するところですが、準備期間を含めて、現在三年度目となります。

この事業は科学技術戦略推進費という予算枠組みによって進めており、予算の期間は五年間となっています。受講生を迎え入れる期間は、一期から四期までということになります。この度、三期生が受講を開始しますので、あとは三期生、四期生と二期間ありまして、ちょうどこの事業も折り返し地点を迎えたこととなります。本シンポジウムを「折り返し地点を迎えて」と題しましたのもそのことを念頭に置いてのことでございます。昨年、第一期生を輩出しまして、今月に第二期の方が修了しました。

ということで、この講座で学んだ人達が二期分いらっしゃいます。そういったこの講座を受講した方々、そして、この講座は決して受講生だけのものとは考えておらず、この講座に関わった方々、つまり、共同事業者の静岡県、行政の方々、教員の方などいろいろな関係機関のお力をお借りして、力を合わせて構築してきました。その中から、おそらく様々なものが出てきたと思います。

この講座の大きな特徴と致しまして、講義を受けるだけでなく、「修了研修」というかたちで何かしらのテーマを全受講生に持っていただいて、それをとりまとめて学会等で発表するという形をとっています。それを通じて、生まれたものがあるのではないかと考えています。

そこですら、今日、壇上に上がっていただいた皆さんにお伺いしたいのは、この防災フェロー養成講座で、ある方は受講生、ある方は担当教員としてなどそれぞれのお立場で関わっていただいて、何かしら生まれてきたものがあるのではないのかなと思っております。それは、形のあるもの、形のないものいろいろなものがあると思います。そういった、こういったものが生まれてきたのか、この事業に関わって何がつくられてきたのか、この辺りを教えていただければと考えています。

また、そういったことをお話しいただくと会場にいらっしゃる教員の方々、これから受講を開始する受講生の方、修了生の方、それぞれにも参考になるのではないかと考えておりますので、その辺りを中心に掘り下げていきたいと思っております。

ではまず、受講生の方からお話しいただきます。この講座を受講しているいろいろと考えたこと、この講座を受講したことによって何が変わったか、あるいは、何かができる、何かが始まった、そういったことをご紹介下さい。

島田 ふじのくに防災フェロー一期生の島田です。よろしくお願いします。

私がふじのくに防災フェロー養成講座を受講して思いを強くしたことは、やはり防災教育が非常に大切だということです。ものすごくハザードが多い国に住んでいるのですけれども、今まで自然災害に関しては、国や自治体の人達が考えてくれて、私たちは守られているという意識でした。でも、もし守られているという意識から自分たちの命は自分たちで守るという意識になっていけば、どれだけの命が失われずに済んだのだろうということを考えました。そこで、修了研修のテーマとして防災教育に関わるることについて、何かやりたいなと思って取り組みました。

私は、修了研修では、沼津市の戸田地区の津波に関する災害伝承について調べました。さらに、戸田の小学校と中学校に対して、防災意識がどのようだろうかということアンケート調査して、そこから学校の防災教育の場や災害文化の醸成という視点で何ができるかと考えてみました。

ふじのくに防災フェロー養成講座のすごく良いところは、受講生が、行政の方、民間企業の方、教職の方など様々な分野の方がいらしたところなんです。私が、修了研修のテーマを進めるにあたって、図々しいかとも思ったのですが、同期受講生の中に沼津市の職員の方がいらしたので頼み込んで、相手の学校先へご挨拶に行く際に同行してもらって協力をいただきました。そのおかげで自分の研究を実施することができました。

研究の成果は戸田中学校と戸田小学校へ報告させていただきました。両学校長からは、その成果の良い点は今後活用させてもらうよと言っていただきました。



さらに、研究の成果を何らかの形で子ども達に伝えたいと思ひまして、こういった「戸田っ子つなみ伝言板」というマップを作成しました（上記写真参照）。

これは、中央に沼津市の戸田の観光マップを使っております。沼津市の観光交流課さんをお願いして使用の許可もいただいています。津波に対して伝えたいことを上側に書いてあります。右側には、私が調べた地域に伝わる津波の話とその位置はここですよ、と示してあります。あと、津波のことだけを考えればいいのかというところではないので、地震が起きた時に一体自分のまわりにどういったことが起きるのだろうという現象についても、取り上げてあります。そして、登下校の際に津波の避難ビルを探してみようということで、津波避難ビルの紹介も入れてあります。

ハザードに対して、ただ怖がっているだけではなく、観光マップという地域の良いところがいっぱい載っていてわかりやすくできているものを利用することで、郷土を愛する気持ちとハザードに対して備える気持ちとを育てていってもらえたらと思ひました。このように、伝えたいという気持ちでマップを作成して、わかりやすいように、この倍のサイズで打ち出しをして、小学校と中学校に掲示をしていただけたということになりました。

ふじのくに防災フェロー養成講座で学んだことを少しは地域の防災に役立てられたのか

なと思っております。以上です。

牛山 ありがとうございました。ちょっと前に話を伺った時よりも随分話が進んでいて、ちょっと驚いているのですけれども。私も初めて見る成果物も出していただいて。

今、紹介していただいたものは修了研修の調査をした地域の方々に対して、成果の説明用に新たに作ったものなのでしょうか。

島田 そうです。何か形あるものとして残したくて……。私が成果を説明したのは学校長さんと教頭先生なのですけれども、子ども達にも伝えたいことがありましたのでこういったものをつくりました。

牛山 今のところは学校で掲示してもらった形で利用されているのでしょうか。もっと小さい配り物になるようなものをつくって配布するようなことは考えていないのでしょうか。

島田 はい。特にそういったことは考えていません。例えば、今後、学校やその保護者の方からそういった声が出てきたら、私の方で対応したりすることも考えています。

牛山 島田さんはコンサルのお仕事をされているのですが、そういったお仕事をされていく上で防災フェロー養成講座が役に立ったことは何かありますか。

島田 知識を得るということでは素晴らしい先生がそろっていました。先ほど言ったとおり中身もちろん素晴らしかったですし、そこに集まっている人が、様々な方がいて、人脈ができて、出会いの中で、一人では何もできないけれども、お知恵を貸してもらったりする中で、何か一つ防災に関する取り組みが実現できるんだということ学びました。

牛 山 いろいろな人と交流することができたのが大きな成果であったということですね。

修了後も受講生の方や先生方と何か連絡を取り合ったりすることなどもあるのでしょうか。

島 田 私は修了研修をまとめあげるのに時間がかかりまして、称号をいただいた昨年3月の後も担当教員の岩崎先生に何度かお電話やメールで問い合わせたり、学校へ伺って指導していただいたりしました。

一期の受講当時、協力していただいた方とも「今度、学校へ報告に行くんですよ」ということをやりとりしたり、あとは、まとめたりしたことは、防災フェローのメーリングリストがあるので、そこで必ず周知したりということもしました。

牛 山 防災フェローの第一期の方から現在の受講生までほぼ全員加わっていただいているメーリングリストがあるのですが、島田さんはそこで昨年度中に何回か活動報告を送っていただいています。メーリングリストを通じて交流をはかっていきたい、はかっていると対外的にも言っているので、私個人としても大変有り難かったです。島田さんのおかげで中身の交流ができたと思います。

そういった投稿をしてくれたおかげで、島田さんの活動状況が分かって、その後本講座の地域防災セミナーでも話題提供いただいた、そんなことにもつながりました。本当にありがとうございました。

それでは、次は塩崎さんからお話しいただければと思います。よろしくお願い致します。

塩 崎 二期受講生、多治見市役所企画防災課の塩崎と申します。どうぞよろしく申し上げます。

この一年、いろいろなことを考えさせていただきました。特に二期生の中で一番長い距離（多治見—静岡間）を移動して講座に通っていましたので、考える時間は山ほどありました。

受講を開始した当初は、講義・実習の課題をいただく中で「どうやってこなしていこうかな」ということばかり考えていたのですが、ある頃から、「これはこれで自分の身になるけれど、結局、行政の職員として本来やっていくべきことは、自分の知識をつけることではなくて、市民の皆さんにきちんと備えていただくようにしていかなきゃいけない。それぞれの与えられた課題をこなしていくことよりも、いかにそれを活かしていくかを考えていかなきゃいけない。」ということを考えるようになりました。

修了研修としましては、平成23年9月に台風15号が来襲した時に多治見市を中心に大雨災害がありました。この時の、特に被害が大きかったところを対象にまずアンケート調査を行わせていただきました。そこで住民の方がどんなことを考えているのか、どんな備えをしたのか、実態をまずきちんと把握することからはじめる必要があるだろうと考えていきました。

そんな中で、防災の担当者が持っている災害に対するイメージと、住民の方が持っている災害のイメージの間に、とても大きなギャップがあるのではないか。そのギャップがあるが故にとっていかなければいけない対策、対応というものも相当かけ離れてしまっているのではないか。というようなことに思い至るようになりました。

実際にアンケートをとってみて一番ショッキングだったのは、9月の二週目ぐらいにアンケートの配布をさせていただいたのですが、その前の市の広報誌9月1日号で、大雨時に出される情報について、「土砂災害警戒情報というものがでたら危ないですよ」「土砂災害警戒情報はこういうものですよ」「記録的短

時間大雨情報はこういったものなのですよ」と通り一遍ではあったのですけれどもきちんと説明させていただいたつもりでいました。そしてアンケートを配布してから一週間後に返ってきた回答をみてみますと、これ、選択肢は二択の設問でしたが、正しく認識していただいている方は三割しかいない。行政は頑張っただけで伝えているつもりだけれども、ひょっとすると伝えているつもり「だけ」で済んでしまっていて、実態としては伝わっていないのではなかろうか。これは、避難勧告のあり方であるとか、そういったもの全て含めて、きちんと伝わっていないのではないかと。そうなってくると、我々が考えていかななくてはいけない部分というのは、実はもっと根が深くて、きちんと「考えていく」ところを押さえる必要があるのではないかと。

そんなことを考えつつ、行政の内部の方へ目を移してみても、防災担当の職員は「それぞれ個々人が対応していくのが当たり前ですよ」と言いながら、市の上層部は「行政っていうのは市民に対してやってあげるのが当たり前」というような認識を非常に強く持っていらっしゃる。行政の中からも変えていく必要があるのかもしれないというようなことも強く感じるようになりました。

私一人の力は決して大きくはないのですけれども、身近なところからきちっと話を詰めていく。それから、小さな組織や集団でもかまわないので、住民の皆さんに直接お話しさせていただくという機会をできるだけ設ける。あるいは、そういった依頼があれば間違いのないような伝え方をしていく。

そんな風に、できるだけ努力をしていきたいなと、受講させていただいて考えるに至りました。

牛山 塩崎さんの場合は、多治見市から片道200 kmくらいの距離を、一年間往復されたので大変ご苦労が多かったと思いますけれども、

そういった苦労をされているいろいろなことをとりまとめられました。調査の結果は地域に対してはどういったかたちで還元していますでしょうか。

塩崎 一番いいのは、会場に皆さんをお集まりいただいて説明させていただく場を設けることだと思っておりますが、地元の区長さんと相談をしまして、ご家庭に回覧でご覧いただくという形で公表しました。

牛山 アンケートを行うなどして、塩崎さんは様々な知見を得られたと思いますが、こういったことは市ではどのような評価を受けていますでしょうか。

塩崎 市の中での評価としては特になく、「まとまったね」という形でしか受け止められていません。

ある意味、言いにくいことなのですが、いろいろな状況が見えてきて、住民の皆さんは「守ってもらおう」という意識。行政は「やって当たり前」という意識が非常にまだ強いというのが改めてよく分かったということです。

自分達で行動していただくためには、図上訓練であるとか、ワークショップであるとかを実施して、「どのような動きが本来必要になってくるはずですよ」「そうしないと自分の命が守れませんよ」というかたちに持って行くのが一つの方法であると思っているのですけれども、市上層部が政策決定する会議の場に出てきた言葉が、

「避難勧告を出す時に、防災無線でサイレンを鳴らして避難をするように勧める。そのための図上訓練ではなくて、実働訓練をやれ。」

と。実働訓練をやれと言われれば、もちろんやれるのですが、そうなってくると「危ない時は必ず行政が情報を出しますよ」というイメージにとらえられてしまうという部分もありまし

て、どうやってそういったオーダーを受け入れながら、あるべき方向に進めていくかというところに頭を痛めているのが実態です。

牛 山 そういった訓練に関しては静岡県にいろいろな知見があると思いますけれども、防災フェロー養成講座と一緒に受講された静岡県の職員の方や県内の関係者の方と意見交換したとか、教えていただいたとか、そういったことはあったのですか。

塩 崎 具体的に細かい部分を教えていただくということはまだ至っていません。しかし、今回こういったつながりができましたし、修了研修のゼミを通じて一期生の方とお会いし、今日も三期生の方と顔合わせもありました。その中でいろいろな情報交換をさせていただく場が広がっていくというのは本当に有り難いなと思っています。

牛 山 先ほど島田さんのお話にもありましたように、この講座でいろんな立場の方、しかも実務に直接携わる方々が、濃密な意見交換ができるというのは一つの大きな成果だと感じられるところであります。塩崎さん、どうもありがとうございました。

それでは、同じく第二期の受講生の渡邊さん、お願い致します。

渡 邊 二期生の渡邊耐三と申します。私は民間企業で危機管理担当をしております。私の方からは、受講した感想を含めてお話しをさせていただければと思います。

少人数の講義・実習の中で、第一線の研究者の先生の皆さんの熱意であるとか、考え方、着想の仕方などに直接触れることができ、とても勉強になりました。そうはいつても、講義・実習そのものとその課題が、正直なところきつくもあって、日中仕事をした後で、夜に職場で

腕を組んで「これどうしたものかなあ」なんて途方に暮れたこともありました。何回も諦めようかということもありましたが、結局やればやっただけ自分に返ってくるものがあって、それがすごく良かったと思います。

それから、同期の方がそれぞれいろいろなフィールドを持っている方で、時には一緒にご飯を食べたり懇親会をしたりしていく中で非常に良い影響を受けることができたと思っています。

私は、元々は、この講座を受講した動機は自分のスキルアップだったのですが、受講している中で、段々、先ほどの塩崎さんのお話にもあったように「いかにここで学んだことを自分達のフィールドにフィードバックしていくか」がこの講座を企画された方々の思いなのだろうと気づいてきました。

この講座を終えるということが当初の一つの目的でしたが、これから地域や自分のフィールドにどうやってフィードバックしていくのか、考えさせられているというのが現状です。

それから、こちらを受講をきっかけに変わったこと、始まったこと、できたことなのですが、私は工学部の前田先生の元で同期の方と一緒に修了研修の指導を受け、自主防災組織を対象としたゲームや図上訓練を考えるということをやってきました。

この取り組みも、講義・実習と同様にかかなりきついものがありました。そして、講義・実習を一日実施したさらに後に、受講生の皆さんや先生のお時間をいただいて、ご意見を賜るなど、たくさんの方にご負担をおかけしました。この場をお借りしてお礼を申し上げます。皆さんに助けていただきながら図上訓練やゲームが形になっていきました。

さらに、静岡防災検討会という有志の勉強会があり、私もメンバーの一員なのですが、その方々とお話しする中で、きっかけはお酒の席でしたが、「こういう防災教材があるのであ

れば、広く一般市民の方を対象に講座をやってみよう」ということになり、防災教材体験セミナーを2月の10日と17日に開催させていただきました。

そのセミナーの中心になったのは、防災ロギングを推奨している高校教諭の方で、そのほか防災検討会の有志がそれぞれ持っている自分のフィールドの教材、「しぞ〜か防災かるた」、「災害救助ゲーム」、そして私は「自主防災向けの図上訓練」のセミナーをしました。一般の方は延べ50名くらいの方に参加させていただきました。企画者側も非常に勉強になりましたし、少しは地域の方々に学んだことを還元できたのかなと思っています。

その後ですね、自分の住む町内会の自主防災組織の方々にもこの図上訓練を体験していただく機会もいただきました。実際に持って行って、図上訓練をやらせてもらったところ、「今、正解が分からないけれども、現状としてどういう問題があるのかが分かった。自主防災組織という組織はつくっているけれど、シミュレーションの中で消火、救護、救出を考えてみて、こういったものをどうするかというのは、まだまだ十分なレベルでないということに気がつくことができたよ」というようなお言葉をいただいたので、とても嬉しかったです。

こういったセミナーや自主防災での訓練をやることによって、今までなかった人と人との繋がり、といいますか、いろいろな方と出会うことができ、いろいろな意見を交換しあって、すごく枠が広がったということも、私が防災フェロー養成講座の受講生でなければできなかったことと感じています。

今後は、こういった活動を引き続き続けていきたいと思っておりますし、自分の本業である企業の危機管理に対しても学び得たことをフィードバックしていきたいと思っています。

その中で、一つ重い言葉として残っているのは、図上訓練を考えている時に皆さんからご意

見いただいた中で言われた「一般の人に教える、もしくは、一般人相手に何かをする時には、それなりの覚悟が必要だ」ということです。牛山先生のおっしゃった言葉でした。

正直なところ、私の中では、まだ十分には答えが出ていません。ただ、何かをしないままでは次の災害が再び来てしまうと思いますし、覚悟を決めつつ何かを進めていかななくてはと最近は思っています。

牛山 渡邊さんは、地域防災セミナーで同期の方と一緒に進めていらしかった教材のご紹介をされてきました。開発過程の各種トライアンドエラーなど、その一部を受講生の皆さんと共有していただくという、前向きなご提案をしてくださって私は非常に嬉しかったですね。

それにも関わらず、いざセミナーをやってみるとすごい厳しい意見が多くて、辛かったと思います。その節は、本当にすまなかったと思いますが、その時の厳しい言葉を覚えてくださっていて、また妙な嬉しさを感じました。

私がきつく言ったのはですね、自主防や地域の人を対象とした何らかの取り組みをやるということは、取り組みの仕方によっては、その人を“殺してしまう”こともあるかもしれませんよ。だから、「一つの試みだ」とか「何とかここまでだ」という程度の中途半端な気持ちではだめだよ、というような思いを抱いているからなのです。そんなような話をしたと思います。

私は、前職では岩手県にいましたけれども、岩手の沿岸地域で防災ワークショップなどをやってきて、その地域が東日本大震災で多大な被害を受けて、何百人の方が亡くなって……。そういった経験を経て、私自身も、なかなか実際には、本当に難しいことなのだなということを感じているところだったので、ああいうきつい言い方をしてしまいました。ご理解をいただければと思います。

さて、渡邊さんは話の中で、受講しようと思った時、最初は自分個人のスキルアップを考えていたけれども、段々と学んだことをまわりにもどう波及させていくかということが重要だと思ふようになったとおっしゃっていました。これはまさに、この防災フェロー養成講座のねらいでして、この講座の対象を現役の防災実務の方を中心にしている所以なのです。このことを汲み取っていただいて、誠に感謝しております。

渡邊さんご自身は、本業は民間企業の社内の危機管理を担当されていると伺っていますけれども、今後その社内の危機管理の場面でどういった展開ができそうか、役立ちそうか、具体的にありましたらお話してください。修了研修で取り組まれた教材の話にとどまらず、先ほどおっしゃっていた、人と人の繋がりですとか、養成講座全般で学んだことを含めてお聞かせ願えればと思います。

渡 邊 一つには、我々は危機管理を念頭に置いているいろと勉強してきましたが、物事全般を知識として、結論だけをみて判断してきたということに気づかされました。

様々な先生の講義・実習を受けて、例えば被害想定というのは、こういう形でやって出来上がっているのだと、その後ろ側にあるものを知ることによって結果の見方が随分と変わったということがあります。

私が現職在任中に東日本大震災が起きたわけなのですが、（受講前の）当初はそういった災害でも今何が起きているかを表面的に捉えているだけでしたが、受講していく中で、その裏側にある「なぜこういうことになったのか」に目を向けるようになりました。

例えば、震災後には「想定が間違っていた」というような意見がたくさんありましたけれども、想定をつくる過程のことを学ばせていただくと、振れ幅はある程度あるにしても、事前に考えていたことと全く違う事は起こらない

ということが分かるようになりました。過去に起きたことを参考にして、これからのことがかなりの部分、分析できる。そういうサイエンスに通じる部分、科学的な素養が、自分たちは今まで低くて、そこが非常に参考になりました。

そういったことは、これから仕事を進めていく上で非常に良いものを得たと思います。

それ以外に今後のことを考えていくとすれば、もし次に大きな災害が起きた時に、行政の皆さん、他の皆さんのお力をお借りしながらやっていくことになると思います。そんな相談できる皆さんと知り合えたことも感謝しております。

牛 山 まさに、その「状況の背景を読む」というのもこの防災フェロー養成講座のねらいの一つです。それって、伝えるにくいのですよね。

特に、会社の中でそういう見方が重要なんだよっていうのを伝えるのはなかなか難しいと思いますが、どうしていったら良いと思いますか。

渡 邊 例えば、私の会社の中で津波の浸水想定地域に入っているような場所があって、そういったところを対象に避難訓練をしていますが、その他の人たちに対して「自分のところはハザードマップで白だから安全かということそうじゃないよ」ということを伝える必要があると思っています。

講座を通していろいろな先生からのお話をお聞きしてきました。想定のようなもののできた過程を知ることによって対策も断片的に捉えてはいけない。想定が示している以上のことが起きることもあるかもしれないし、示していることが起きないかもしれない。そういうことを断片的な情報としてではなくて、教育としてできる限り丁寧にやっていかなくてはいけないと思っています。

牛山 はい。ありがとうございます。これから非常に難しいところをやっていかななくてはならず、大変だと思いますが、頑張っただけで欲しいなと思います。

それでは、ここまで受講生のお話を聞いてきましたが、今度は教員の側のお話を伺っていきたくと思います。

まずは、基調講演をしていただいた藤井先生をお願いします。先ほどの講演の冒頭で、「自分は特に何もしていない」なんておっしゃっていましたが、藤井先生はちゃんと修了研修の個別指導を何人も引き受けていただいて、この講座に積極的に取り組んでくださっていて非常に感謝をしています。

藤井先生の元々のご専門は理学系で、火山など自然を相手にした研究を主になさってきていて、今回、防災フェロー養成講座という海のものとも山のものともつかぬ事業に関わって、とまどいなんかもあったと思いますが、藤井先生にとって、関わって良かった、こんなものが出てきた、感動したなど、そういったことはございますでしょうか。

藤井 そうですね。僕は、40年近く専門教育を受けている学生とか、専門家を主に相手にしてきました。もちろん、市民講座のようなことはやったことはありますが、その人たちが、自分の話をどう受け取るかということは、知る術がなかったこともあって、積極的に関心を持って考えることがなかったですね。まず、そんな反省をしました。

静岡大学で防災フェロー養成講座に関わって、本当に皆さん熱心で、問題を自分のこととして考えて、その考えたやり方を何とか自分のものにしようしていました。今までの自分の大学の中での教育とは、全く違いました。

防災フェローの修了研修指導で僕がやっていたことは、自分で考えようという姿勢をもった人たちをどうプロモートするか、だけで良い

ので、ある意味では「楽ちん」でしたね。だから、先ほども「特に何もしていない」という言い方をしてしまったのです。

こちらがほとんど何もしなくても、本人がどんどん進めていっちゃいますよね。例えば渡邊さんもそうなので、僕は修了研修の担当ではないけれど、別の市民団体のセミナーなどにもいろいろ出てきてくれたのでかなり親しくなりました。

指導する立場ですが、こちらにも勉強になることもあるくらいです。受講生にどんなことを考えているのか、なんでそんなことをやりだしたかを聞き出して、その中身を後追いで勉強するようなこともありました。

この防災フェロー養成講座というのは、座学ではなく、自分でやるということを身につけていくのが主眼ですよ。本来、大学の教育とはそういうものだと思ってきて、40年やってきてこれまで全然その実感がなかったのに、このフェロー養成講座に関わってやっと始めて実感しました。

本当に自分が教えた、という気持ちはほとんどないですね。本人が意欲を持っているのがいかに重要なことか分かりました。そして、その意欲をいかにつぶさないでプロモートするかを考える、という体験は教員として快感でした。

自分が知っているような知識で答えられるようなことや、これまでの経験で培ったようなことに近い疑問点を持ってくれば、もちろん一緒になって考え、取り組みます。しかし、そうでないこと、自分が簡単に答えられないような疑問をぶつけてくれることも多くて、一緒に取り組むのが楽しかったですね。教員として、研究者として良い刺激でした。

だから、渡邊さんたちの開発していたゲームのモルモットなんて、もうむしろ喜んでやったくらいです。自分でなんとかしたいという積極性がある受講生が多くて、かえってこちらが勇気づけられました。こういう情熱を持っていな

い大学生に何とかして伝えられないかと考えました。大学にいる者としては、そっちが本来の努めだったとつくづく思ったことでした。

その意味でこれは非常に大きな収穫でした。

牛 山 確かに、防災フェローの受講生と普通の大学生では違いますね。それぞれがかなり具体的な問題意識を持っているところが違います。おそらくそれは、防災というテーマ自身がそうなのかもしれませんね。

学部の学生を対象に防災を学ばせても、そこまでの問題意識が持てないかもしれません。実際に現場を持って、いろいろな経験を経て、それでやるのが防災ということなのかなと。

僕自身も、以前からそんなふうには思ったのですが、この講座をやってみて、ますますそう思うようになりました。

藤井先生には本来のご専門よりも、さらに幅広くご指導にあたっていただき、本当に感謝しているところでございます。

それでは次は、原田先生にお聞きしていきます。原田先生には講義・実習もやっていただいておりますし、個別指導も両方やっていただいています。そういった中でいろいろ考えられたこと、そこから生まれてきたもの、何かご紹介いただければと思います。

原 田 はい、静岡大学防災総合センターの原田です。

この防災フェロー養成講座、社会人の方が、講座のために週末を使って来るわけで、非常に意欲がある方が集まっています。そして、いろいろな講義・実習があり、そういった講義の中でいろいろな考え方に接していく良い機会がたくさんあります。全てを理解したわけではないかもしれませんが、こういう考え方でこういう問題に専門家の人たちが取り組んでいるのだという背景をかなり学べるのではないかなと思います。そういった講義

が多かったのではないかなと思います。特に、そういった面で、「知識が深まった」という感覚になっている方が多いと思います。

そして、修了研修の個別指導についても、非常に熱心にやられている内容がたくさんみられました。自分で手を動かす、自分でどう課題を捉えるか、良くするためにはここが問題なのではないか、というように具体的に問題を捉える力が、各受講生かなりあがったんじゃないかなと思います。

防災という、まだよく分からない、学問として体系立っていないといわれるものに、皆さん関心を持って受講されているわけですね。そのよく分からないことに対して、何が問題なのか、自分は何をしようとしているのか、具体的に考える。そして、そこに講義・実習などで得られた知識や、考え方の枠組みを当てはめて少し整理をしてみる、というような形で修了研修が進んできたのではないかなと思います。

この防災フェロー養成講座では生まれたものといえば、そうやって経験をして自分で具体的に考えてやってみた一人一人が、まさに成果物であろうと思います。

ですけれども、この講座で1年ないし2年間経験したからといって、それで全てが完成した一人前の人材として生み出されたわけではないと思います。言ってみれば、この講座で受講生を受け入れて何らかを経験してもらうということは、卵を迎え入れて防災フェロー養成講座という孵卵器の中で一生懸命温めて、やっとヒヨコになった、くらいのことなのかなと。

防災フェローに認定されるということは、社会においては「防災のことに関するヒヨコが生まれました」くらいのこと、ヒヨコがどのくらい大きなニワトリになるのか、どのくらい大きなニワトリになって社会に役立っていくのかというのは、まだまだこれからの取り組み次第なのかなと思います。その取り組みの中で、この防災フェローのネットワークもぜひ使っ

ていただきたいですね。

牛山 ずしっとくる言葉をいただきました。要するに、防災フェロー養成講座を修了したくらいではまだヒヨコである。講座修了くらいで舞い上がることなく、まだまだこの先どうしていくかが大事だよという話ですね。

原田先生の研究など、いろいろな各取り組みがあると思うのですけれども、そういった中で、この事業の人の繋がりや、何らかのきっかけで、こういった仕事が発展したということはあるですか。

原田 今年度（平成24年度）は、浜松市の方と一緒に修了研修をやらせていただきました。浜松市内の海岸林のことをテーマにしまして、海岸林のところの調査をしたり、その効果がどのくらいありそうかという見積もりをざっとしたりというような検討をしてもらいました。

その検討というのは、まさに今、静岡県では第四次被害想定をしている、対策をとらなくてはいけない地域と考えられているところですので、非常にいろいろな方に聞かれる場面が多い課題ですし、よくまとまったのではないかなと考えています。

さらに今後のことを加えて言いますと、その現地試験を協力していただいてやらせていただくという準備が進んでいます。

牛山 なるほど。そういう形で、研修修了後に原田先生ご自身の研究の発展にもつながっていったということでございますね。

それでは、最後に岩田さんにお聞きしていきます。岩田さんには県の防災を代表する方として、特にそういった観点からのご意見を賜ればと思います。この防災フェローの養成事業というのは、積年の静岡県が抱かれていた静岡大学に対する期待に答えるプロジェクトだったと

思うのですけれども、ここまで約二年やってきて、静岡県としてこの事業を通して、こういうものが得られた、こういうところが良かった、そういうことがありましたらお願いします。厳しいご意見でもかまいません。

岩田 共同事業者の静岡県の危機管理部の岩田です。よろしく願いいたします。

本日、受付にもあった、昨年度（平成23年度）のこの事業のキックオフシンポジウムの記録集をみていると、褒めますよ、目論んだことがその通りになってきたと改めて思っているところです。少し、その、ほくそ笑んでいるんですが。

おそらく牛山先生もですが、スタートの時に心配されていたのは、本当にこんな大変な講座の受講生に応募がくるのか、ですね。定員も10人と非常に控えめにスタートしました。

この提案を最初見た時に思ったのは、「そんな馬鹿な。大学でこの事業をやるのに、たった10人の定員って、そんなことはないだろう」と。私の頭の中には50人という数字があって、せめて50人くらい募集していいだろうと踏んでいました。

大学の総力を挙げて、特任の先生、客員の先生に学外から著名な先生方も集めているのだから、50人くらい相手にできるはずだと思ったのですけれども、牛山先生が10人と言われて、そのギャップが最初、すごい違和感がありました。

今、一期生の方、二期生の方が修了されて、これから三期の方がスタートされます。いろいろお話を聞いていて、「目論見があたったな」という点は、行政だけではなくて民間の方など、いろいろな視点を持った方が「防災」というキーワードで集まってくるということなので、そこが目論見のあたったと一つ思っているところです。

もう一つ。私は実は、静岡大学にもう三十数

年前からずうっと違和感を持ってきたのですね。東海地震の震源域の真上にありながら、防災の「ば」の字も出てこないという研究体制に対して非常に違和感がありました。単独で活動される方は何人か当然おられるのですが、大学として全く取り組んでこないという印象でした。

この違和感を、ずっといろいろなところでつらつらと言っていたら、ある時、そこにおられる藤井先生が、アクロスという地震研究のプロジェクトの話を私のところにお持ち込みになって、話を聞くうちに「大学に防災の研究をやることへ興味を持ってもらえるんじゃないか」と期待を持ちました。

そこから、このような人材育成や、先ほど原田先生が話されたような、それぞれの先生方の研究のテーマに「防災」が入ってくるようなことを模索してきました。それで、今、この講座が実施され、静岡大学の防災総合センターも整備されて、様々なコネクションを持って活動してきている。このことも、目論見があたったというところですよ。

さて、ここからどうやって発展させるかが今後の一番の悩みだと思います。それは、これからまた議論をしていきましょう。

牛 山 そうですね、これからまた発展させるには県のご協力が必要になってくると思います。

では、県の仕事の場面で、防災フェローの修了生に限らず、この取り組みがあったことでこんな役に立ったといった具体的な事は何かありますでしょうか。

岩 田 会場にもいらっしゃっていますが、市町村の方が受講されていますね。防災の現場で直接的に関与されている方、間接的に関与されている方、その方々の関与している分野では本当にそのままストレートに結果がでてきてい

ます。それから、民間の方々との連携ですね。横の繋がりができたことによる良い効果も聞いています。渡邊さんの取り組まれているような、地域の防災教育の場へもどんどん積極的に入られている方もいますよね。

そもそも、実は、こんなに早く動くとは、具体的な結果が得られるとは思っていませんでした。一年や二年で、目論見が具体化するとは、どんどん成長するとは、思っていませんでした。本当に、目論見が「加速している」感じですよ。

牛 山 この事業の開始時には「輩出した人材の活用方法を考える」という課題が与えられているのですが、このプロジェクトの場合は「活用方法を考えるまでもなく、既にある」というのがミソですよ。

私の説明力不足もあって、事業に関わっていない方に説明するのが大変難しいところなのですが。

岩 田 もう既に動き始めていますね。それに、「活用」というと非常に上から目線な表現だと感じます。

皆さん育て、独りでにどんどん動き始めている。それをどうきちんと支えるかなど、活用方法を考えるよりもっとやるべき役割があると思います。

牛 山 なるほど、そうですね。ありがとうございました。

それでは、一通りお話しいただきましたが、何か他に質問やコメント等はありませんでしょうか。

藤 井 ちょっと質問したいことがあります。かつて僕が名古屋大学にいた時に、静岡はどのように見えていたかということ、県は行政としての施策を進めているし、県独自の防災士など人材育成にも力を入れている。しかし、当面の技

術者、人材、は育成しても、それをどう活かしていくかというシステムができていないのではないだろうか、というものだった。人材育成が長続きしない。教育効果が裾野までひろがっていかない、そんな課題があるように見えた。

あるフォーマット、組織までできてしまって動き出せば、そこから先は行政は強いというイメージがあるのですけれども、そこまでのサポートする人材がないし、なかなか難しい。そういう面で、大学が果たせる役割があるのではないかと思ってきました。

静岡大学の特徴の一つは、静岡県下の小中高の先生方をかなり多く育成していて、交流があること。愛知県では、名古屋大学単独ではその役目は難しく、小中高の先生方との交流は教育大学たる愛知教育大学の方がずっと大きいということです。

何らかの教育をしていくにあたって、社会全体への大学の貢献に目を向けて考えるとき、現役世代への教育と同時に、小中高の先生方、あるいはその経験者との交流によって、次世代への教育のことまで加えて、それらを車の両輪としてやっていかななくてはいけない。特に持続性が必要とされるような防災・減災に関わる問題は、次世代への教育のことを両輪でやっていかななくてはいけない。次世代を教育する人材の養成まで見越してやっていかななくてはいけない。そうしないと、社会に浸透せず、長続きしない。

そこまで考えて人材育成に取り組めるのは、静岡大学の強みだと思います。想定される東海地震の震源域の真上だから、だけではない人材育成に取り組むモチベーションがあります。僕の専門の地学の分野で、教育に熱心な大学はいくつかありますが、静岡大学はその一つで、ポテンシャルはすごくある大学に見えていました。

そういうことを踏まえて、自分なりの一般の目線で大学というものを眺めると、大学ってもう少しフレンドリーでもいいのかなと思います

す。今はまだちょっと「上から目線」でやっているような気がするのですがいかがでしょうか。

会場から そうですね、大学はとっつきにくいんです。接点がない。一つ垣根があって、大学の外の人間からすると「専門的なことを言われると分からない」というのがあります。市民向けの講演会を企画する際に、「偉い先生」を呼んでくると、難しいことを言って、聴衆が理解できないという事態になるので、もう少し、できれば、「行政レベル」まで下がってきてくればいいなと思います。

そういう意味では、防災フェロー養成講座は、住民—行政—大学という関係の間を上手くつないでいると思います。そういうところの相談をしいけるようになるきっかけができるので、良いと思っています。

牛山 確かに、大学の人や技術的、専門的な知見を持った人というのは、いわゆる市民の方に、それを説明するのは上手くないことが多いというのはありますね。

藤井 自分もそういう部分があります。苦しくなると、専門的なことを言って「逃げる」ところがある。難しいことを言って煙に巻くのは、僕は長年かけて身につけてしまっているように思います。

専門家と呼ばれる人がそういう状況になったら、「逃がさないぞ」くらいに食いついてくればいいと思います。

岩田 今、会場の方が「接点がない」とおっしゃった通りですよ。大学には、研究者がいろいろ良い研究をしているにも関わらず、それを市民に、事業所に、企業に、行政に、引っ張り出す接点がないというのが今までだったと思います。

防災フェロー養成講座の受講生は、それぞれテーマを持ってきています。自分たちが仕事をしている中で感じている課題があります。そういうものを持っているのに、従来はそれを持って行く先との接点がなかったわけです。そこが、この講座の大きな役割で、また、牛山先生や原田先生の役割になっていくと期待しています。静岡大学の防災総合センターが、防災フェローの修了生と接点ができたのですが、このフェローのネットワークやフェロー自身が窓口となって、今後はもっと市民との接点を持って広がっていくようになるでしょう。

その時、防災というのは、必ずしも大学の研究テーマでなくても良いと思っています。市民の実社会の課題をどう解決していくかについて、専門家の専門的な知見が活かされるようになれば良いわけです。その接点が重要だという気がしています。

防災フェローを修了された方々の話を聞いて、ますますその役割を担って欲しいと思うようになりました。

牛 山 防災フェロー養成講座の構想の中で「中核的人材の育成」という言葉を使っていますが、まさにその考えで、フェローの方々を中核にまわりに広がっていくだろうというところを狙っています。

岩田さんがおっしゃったように、教員だけではできないことをして欲しいですし、防災フェローの方々は、一人一人も大学の小さな出張先となってまわりの方に広げていっていただければと思います。

島 田 そうやって長期的な展望をお聞きすると気になってくることがあります。この事業は5年間と聞いているのですが、3期、4期と経ていった後のことはどう考えていらっしゃるのでしょうか。

牛 山 この戦略推進費での計画は、あと2年ですが、何らかの形でその後も続けるべく画策しています。ただ、この防災フェロー養成講座の性質からいえば、そういうサービスを誰かが継続してくれることを「待つ」のではなく、問題意識を持つ受講生を含めた関係者が、何らかの形で、主体的なご支援をいただければと思います。

去年のシンポジウムの中で、運営側の関係者が受講生や修了生に対して「ただより高いものはない」と、後から義務的に何らかの役割が課せられると誤解されるような発言をして、「受講をやめたい」と言い出す受講生が出るような事態が引き起こりました（会場笑）。

そこまではいかないにしろ、ある意味では、それはその通りでありまして、この講座に関わった方は今後いろいろな形でご協力をいただければと考えております。

ちょうど時間的にも良いタイミングで、今後の話が出ました。それでは、今後、この講座を具体的にどうなっていくと良いか、こういったものがあるといい、自分はこういった役割ができそうだ、そんなようなお話しを一人ずつお聞きしていきましょう。

島田さんから、私はこんなふうにしてみたい、こんなことができそうだといったお話しをお願いします。

島 田 はい、実は学校とのやりとりの中で、学校の中の災害文化について考えました。学校では、「ショート訓練」を繰り返しています。また、想定東海地震では津波が5分で来る、下手すれば揺れている間に津波が到達すると考えられる戸田の学校では、学校から出て高台に行くことはできないということで、最善の避難、命が助かる確率の高い行動ということで、校舎の屋上に上がろうと先生たちは考えています。子ども達は何も言われなくても、ライフジャケットを屋上に行って身につけるように

指導されています。

そうやって学校にいる時の行動は定着しつつあるけれども、学校にいる時間というのは一年の中で20%程度で、それ以外の時は学校にいない。そんな時に、地震が起きて津波が来たらどうしたら良いのだろうと学校の先生たちは言っていました。それが次の課題だと。

地域の自律的な取り組みを促していきたいが、地域の防災に取り組む組織の役職者も単年度で変わってしまうこともあり、なかなか前に進まない。そういった地域防災の課題がせつかくみえてきた上で上手くいかないところに、自分が防災フェローとしてどう関わっていくかを考えています。自分ではまだ答えが出ていません。皆さんのお知恵を拝借できればと思います。

ふじのくに防災フェロー養成講座の中で、そういった地域の問題に取り組むような内容ができないかと思います。例えば、戸田の場合では、子どもを含めた地域の避難についてのワークショップが必要であれば、それを企画から運営まで地域の人たちと進めていくのが授業の内容というような形です。

そうしていくと、講座そのものが地域防災にも貢献できますし、関わっている私たちも学ぶことが大きいなと思っています。

牛山 実地研修的なものをカリキュラムに加える、ということですね。先ほどの渡邊さんの話に関連しますが、それには重く難しい問題がありますね。いつかその場所が大きな被害に見舞われることが予想できますが、それに耐えられるだろうか、ということですね。地域に具体的に関わる重さみたいなものがあります。

でもおっしゃるとおり、本当に重要なことだと思います。それは、また企画する側が大変だということになりますので、具体的に既にそういったフィールドを持っている修了生から、部分的に企画してもらおうというのはできそうで

すね。

私が少し考えているのは、修了生が企画する講義やセミナーがあってもいいということです。ちょっとずれるかもしれませんが、是非参考にさせていただきます。

それでは、次は塩崎さん、お願いします。

塩崎 県外の行政に身を置く立場として、静岡県の皆さんや静岡大学の皆さんと協力していくというのはなかなか思いつかないところです。しかし、県外の一人の市民として静岡県の防災を拝見させていただいて、正直なところ違和感を抱いているところもありますので、そういったところを少しずつお話しさせていただくのは一つの方法ではないでしょうか。

防災フェロー養成講座の中でも、地域防災セミナーを活用して情報提供的なものであるとか、「こんな悩みがあるのでみんなで勉強しませんか」と呼びかけて実施するようなものも良いのではないのかと思います。

そんなことを考えていたら、修了生がそういった企画をすると良いのではないかとご提案をいただけたので、まさにその通りかなと思っています。

防災フェロー養成講座は修了したからと言って、悩みが全て解決したわけではなくて、ある一つの課題にたいする糸口がやっと見つかったというように思っています。今回もいろいろご指導いただく中で気づいたのですが、実は我々は、すごくたくさん情報を持っている。しかし、それが使い切れていないというのが実態です。

先生から「こういう情報やデータがあると分かるんじゃないの」とヒントをいただくと、「あ、それありますよ」ということになってくるのですね。このように、この講座で得たことを、自分の問題の解決だけじゃなくて、同じような課題を抱えている方、同じような悩みを持つ行政組織があると思いますので、一つのヒントにな

るように役立てていただければと思います。あるいは、逆に我々も教えていただければと思います。

牛 山 受講生の方、そして修了生の方も含めて、今おっしゃったように「こういう悩みがある、どうしたら良いだろうか」と投げかけていただくこと、既にある地域防災セミナーやMLでやっていただきたいことです。塩崎さん、今後どんどんやっていっていただければと思います。

塩崎さん、近県の方ということで、静岡県外の方の意見として非常に重要です。私自身、静岡に来て4年目で静岡に染まりつつあるので、静岡県の防災の特異性が指摘できる人材というのは貴重だと思います。ぜひ、おっしゃられたことをすぐにでも実現していただけたらと思います。

それでは、渡邊さん、お願いします。

渡 邊 修了生が次は教える側にまわるというのは、すごく賛成できると思いました。ここまで大きな話が出ましたので、私からは細かな要望を言っていきます。

まず、講義・実習について。もう少し同期生とディスカッションできる時間が欲しかったかなと。最後に開講された牛山先生の地域防災演習は、課題が非常にきつかったですが、同じように議論できる講義・実習の比率がもう少し高くても良かったなと感じています。せっかく、いろいろなフィールドを持った方が集まっていってほしいので。

それから、毎回課題を提出しますが、フィードバックをくださった先生もいらっしゃいましたが、出しっ放しになってしまったケースもあります。実は、同期の懇親会で「他のみんながどういったことを考えているのか知りたかった」という話題も出ました。知られたくないという方もいるかもしれませんが、そういった

仕組みがあってもいいのかなと思いました。

牛 山 ありがとうございます。この養成講座の講義・実習科目は、一日一科目で終了という形を取っています。社会の方が対象であることを考慮して一回完結型をとっているわけです。ただし、このやり方だと、フィードバックがしにくいやり方ではあるのですね。

また、現在、講義・実習の中身は各担当の先生に全てお願いしている状態ですので、その統一感を持ってないかもしれないです。難しい面もありますが、塩崎さんとの話題で出た、講義・実習以外の形で、つまり地域防災セミナーのように誰でもどんなやり方でも開催できる場を通じて、議論の場を設けるというのはすぐにできるかなと思います。

渡邊さんは来年度も受講生を継続されますので、今年度のようなセミナーを企画して欲しいと思います。受講生同士のややフランクな議論の場は、大変有意義ですのでその部分はしっかり支えていくべきですね。

それでは、今度は教員側から、これからこんなことをしていきたいという夢の部分を書いていっていただきましょう。先ほどから既に夢について言及しているような気もしますが、藤井先生お願いします。

藤 井 年齢のせいもあって、若い人頼むよ、という話になりがちですがよろしく願います。

先日、あるアメリカの取り組み知りました。その中で注目したのは、行政に対して、街の一般市民がインターネットのネットワークを通じて、行政が気がついていてもできないこと、とても予算が獲得できずにできないことを一人一人の余力で、ボランティアのような形でやっていくという運動がありました。行政施策としてやるより、はるかに小さな予算でやっていくという点（発言者注：これは、IT エンジニ

アが集まったNGO: "Code for America (CfA)" の試みを引用している)。

この話で思ったのは、専門家なら 5 分でできることにある人は困っていて、情報や知識がないために何年かかってもできないということがある。お金も無駄にかけてしまう。しかし、近くにいる専門家と接点が持てれば解決できると気づかされました。

アメリカと日本では、社会的背景も違うので同じようにはいかないけれど、これを静岡の防災で実践していくことはできるわけです。静岡の人は防災に興味を持っている人が多い。そこに、防災フェローが入って行って課題発掘をする。発掘した課題の解決を目指したり、解決できる専門家を探す。そんな役割を期待したいですね。

例えば、「行政がしたいこと、住民がしたいと思っていること」を汲み上げて、みんなで知恵を出し合い実現を目指していくという「システム作り」を、防災フェローが連携して実現するということができると思います。

牛山 行政だけでできることには限界があり、大学も同様です。そこで、それぞれを補う、我々もそうやっているところです。いろいろな組織の人が関わって、補ってやっていく、そういうものを目指していくのは、重要だと思いますね。

はい、それでは原田先生いかがですか。

原田 この防災フェロー養成講座には、静岡県庁の方もたくさん来ていただいています。静岡県は第四次被害想定をやっている最中でして、来年度には何らかの成果が出てくると聞いております。私もその会議に関わらせていただいています。

その災害の想定を役所としてどういうふうに行っているのかの講義を一日やっていただくことを希望します。役所以外の人にとっては

「こうなっているんだ」と実感できますし、何だかよく分からないまま被害想定がでてきて、数字が示されて、「危ない」と言われるよりも、そういう背景を通して見た場合のほうが、市や町の担当の方にとっては大変勉強になっていいのではないかと。

ぜひ遠くない未来にご検討いただければ幸いです。

牛山 きわめて具体的な提案をありがとうございました。地震防災セミナーでのテーマとして大変興味深いですね。特に、県の想定を受けて、市民に説明する必要がある方、想定を元に施策を進める方にとっては需要があるはずです。それは、十分可能なので考えていきましょう。原田さんもぜひ協力してください。

それでは、最後の締めを共同事業者の岩田さんから。県のお立場から防災フェロー養成講座のこれからについて、期待することなどお願いします。

岩田 少なくとも今後 5 年は続けられると聞いていますのでそこは期待しています。それに、続けるにしても、単に受講生や修了生を増やすだけでなく、プールのようなイメージの「そこ」に行けばいろいろなものがある、教育講座ではなくそういう「仕掛け」を、静岡大学の防災総合センターに担ってもらえるようになってもらいたい。

おそらく受講生の方々も、個人的に先生の顔を知っていて、知っている人からものを教わるだけでは満足できないと思うのです。大学に行けば、そのどこか引き出しを探せば、自分の求めるものがひょっとしたら出てきそうな、そういう仕組みとして発展してきたら、社会に対しての実効力が高まってくると思います。これは、今すぐできなくても、これから 2 年、3 年と経っていくうちにできていくんじゃないかな。そういう発展を、私としては望んでいます。

なぜそんなことを言うのかというと、防災フェローの受講生や修了生、そして、静岡大学の防災総合センターというものが実際にこの社会に根付いてしまえば、もう誰もやめさせられないのですね。静岡大学にとってもそうですし、私が言うように社会に完璧に根付いた仕組みであれば、絶対にやめさせてもらえない。

私が静岡県庁に入った時の話ですが、その頃に地震対策課という組織ができました。当初は、役所の方はご存じだと思いますが、定員じゃない、定数じゃない組織だったのです。臨時にできた組織だったのです。

はっきり5年と決まっていたわけではなかったですが、おおよそ5年のプロジェクトということでつくられました。なぜ5年かというと、その間に東海地震はたぶん起きるだろうということでした。つまり、地震対策課は、5年の間にやれることを徹底してやれというのが命題でありました。

ところが地震が起きず、5年が10年になり、10年が15年になり、当時、18人でスタートした組織、消防防災課を加えても45人くらいだった組織が、今や160人になりました。そうすると、これはもうやめられないですよ。

そうやって社会に定着させちゃうのが、仕組みの役割なのではないでしょうか。ぜひ、そういったところを期待しております。

牛山 地震対策課は5年の任期付きで定員外だったのです。発足したばかりの静岡大学防災総合センターと全くと言っていいほど一緒ですね。当センターも、私と原田先生二人の教員のみで構成されて、5年程度任期付きという形なのです。

岩田 地震対策課は最初に集めた人は、県庁内にいくつかある各部局、そこからひっぱりてきたのです。兼務に近い形で、各部局の地震対策のヘッドというか窓口にあたる人を、部局

ではなくて地震対策課に配置したというような感じでした。そういう組織の作り方をしました。

牛山 防災総合センターも現段階で50名くらいの関係者から構成されています。各学部と兼任教員というかたちで関わってくださっている方と、他大学の先生が客員教員として協力してくださっています。一概には比較できませんが、ある意味ではその辺りも思想としては似ていますね。

ここまで思っていた以上に、うまくまわりはじめたと言う部分もあります。まさに、それをどう定着させていくか、定着して止まらない動きにしていくか、になってきます。関わっていただいた皆様のご支援が非常に重要なところになってきます。

この防災フェロー養成講座、そして、静岡大学の防災総合センターそのものも成長させていただく必要があるのかなと本日感じました。いろいろな方に、ご尽力いただくことをお願いする一方で、我々自身へも課題が突きつけられる形になりました。ここが折り返し地点だからこそかもしれません。

それでは、そろそろ議論を閉じさせていただきたいと思います。会場の皆さまも含め、これまでのご支援、ご尽力に対して心より感謝を申し上げます。これからも、防災フェロー養成講座、そして、防災総合センターへのご指導、ご鞭撻をいただければと考えております。

本当にどうもありがとうございました。

参考資料

平成 23 年度（第二期）受講生募集要項

※次ページからの資料は平成 23 年度の募集要項をそのまま掲載しており、すでに募集は終了しています。

募集に関する最新の情報は、静岡大学防災総合センターの HP 等でご確認下さい。



「ふじのくに防災フェロー養成講座」

平成23年度 受講生募集要項

1. 「ふじのくに防災フェロー養成講座」について	2
1. 1 ふじのくに防災フェロー養成講座の目的	2
1. 2 応募資格	2
1. 3 募集人員	3
1. 4 出願期間	3
1. 5 出願書類提出先	3
1. 6 出願書類	3
1. 7 選考方法	3
1. 8 二次選考の試験日時・試験場所	4
1. 9 入学料および受講料	4
1. 10 問い合わせ先	4
2. 養成講座実施スケジュール	5
3. カリキュラム	6
3. 1 講師陣	6
3. 2 講義・実習科目	7
3. 3 地域防災セミナー	7
3. 4 修了研修(アド研修)	7
3. 5 修了判定	8
4. 開講スケジュールおよびシラバス	9
4. 1 講義・実習科目開講スケジュール(平成23～24年度)	9
4. 2 講義・実習科目シラバス(平成23～24年度)	10
4. 3 修了研修シラバス(平成23～24年度)	20
5. 受講志願書の記入方法	29
【記入例】	30
平成23年度 受講志願書	31

1. 「ふじのくに防災フェロー養成講座」について

静岡大学防災総合センターでは、文部科学省の科学技術戦略推進費による地域再生人材創出拠点の形成事業「災害科学的基礎を持った防災実務者の養成」として、静岡県と連携して、標記の人材養成プログラムを平成 22 年度から実施しています。本事業の目的と受講生の募集は下記の通りですので、積極的なご応募をお待ちしております。

1. 1 ふじのくに防災フェロー養成講座の目的

自治体や企業等で災害に関する実務に従事している方をおもな対象に、災害発生後の「危機管理ノウハウ」にとどまらず、災害の事前予防を目指し、地域の災害特性を理解し、災害に関わる科学的情報を読み解ける、実践的応用力を身につけた人材を育成することを目標とする。

具体的には、i)最新の災害科学基礎知識(地震、豪雨などの自然科学的知識にとどまらず、災害時の人間行動など人文社会科学的知識も含む)修得を目的とする講義、ii)災害科学に関わる現地踏査、文献、データ収集、観測などを通じて得られた各種データの読解・処理作業などを行う実習・演習、iii)担当教員の個別指導によるセミナーを通じ、災害科学的基礎を背景とした実践的応用力を養う。受講者には、最終的に自らの課題をとりまとめ、学会など外部での発表を義務づける。

講義・実習、とりまとめた課題の発表などが達成された段階で、静岡大学及び静岡県より「ふじのくに防災フェロー」の称号が付与される。

1. 2 応募資格

下記(1)および(2)の要件の双方を満たすこと。個々の応募者が要件を満たしているか否かについては、防災フェロー研修実施委員会¹が判定する。

(1)次の資格等のうちいずれかを有する者

・「静岡県防災士」(平成 22 年度からは「ふじのくに防災士」)の称号を有する者。日本防災士機構による「防災士」の称号を有する者。その他、防災、災害対応、防災教育に関わる資格を有する者。防災関連の学部学科を卒業、または防災関連の大学院修士課程以上を修了または在学中の者。その他防災フェロー研修実施委員会が適当と認める者。

(2)行政機関、企業、学校等において、防災に関わる業務に従事している者

・例えば、市町村や県の防災関連部局(危機管理系部局のほか土木・教育・福祉なども含む)の職員、企業の防災担当者、防災報道に携わっている者、ライフライン系企業や防災関連コンサルタント企業等の社員、学校で防災教育に携わっている教職員など。

・「業務に従事」とは、その仕事に従事することにより、何らかの報酬を得ている者を指す。たとえば地域の自主防災組織への関与は「業務」とは見なさない。

¹ 防災フェロー研修実施委員会は、本講座の実施・運営に関する事項を取り決める委員会。防災総合センター長を委員長とし、学内外の委員で構成される。

・現在防災関連の業務に従事している者のほか、行政機関職員等で今後防災関係部署に配属される可能性のある者や、防災関連の大学院に在学中の大学院生など、今後防災関連の業務に従事する予定がある者も対象とする。

また、最低限必要な能力として以下がある。

- ・自力で、電子メールでの日常的なコミュニケーションがとれること。選考過程、講座実施中の、諸連絡や個別指導の際の通信手段はすべて電子メールが用いられる。
- ・ノートパソコンを所持し自力で使用できること。無線 LAN 接続が自力でできること。

1. 3 募集人員

10名程度

1. 4 出願期間

平成23年12月28日(水)～平成24年1月13日(金)

※出願書類は1月13日(金)必着のこと。

1. 5 出願書類提出先

〒422-8529 静岡市駿河区大谷 836 静岡大学防災総合センター

※封筒に「ふじのくに防災フェロー養成講座志願書在中」と記載のこと。

1. 6 出願書類

①受講志願書

②防災に関係すると思われる免許、資格に関する証明書等のコピー

1. 7 選考方法

(1)一次選考(書類審査)

受講志願書の内容をもとに、まず応募資格を満たしているか検討する。その上で、志願者が取り組みたいと考えているテーマの指導可能性について検討する。なお、平成22年度応募者で、「準合格者」と通知された者については一次選考を免除する。

選考結果は、平成24年2月上旬に本人宛に通知する。

(2)二次選考(面接・口頭試問)

一次選考の結果、本講座への受け入れ可能性があると判定された志願者に対して、口頭試問及び面接を行う。受講志願書と口頭試問・面接の結果により、防災フェロー研修実施委員会が総合的に判定する。

選考結果は、平成24年2月下旬に本人宛に通知する。

1. 8 二次選考の試験日時・試験場所

平成24年2月19日（日）

静岡市駿河区大谷 836 静岡大学 静岡キャンパス内

・二次選考対象者に対してのみ実施する。実施の有無や場所は、平成24年2月上旬に本人宛に通知する。

・対象者多数の場合は、別途予備日を設ける場合がある。

・二次選考に先立ち、対象者に対して志願内容に関する問い合わせを行う場合がある。

1. 9 入学料および受講料

・入学料，受講料は無料とする。

・講義等のため本学に来る際の交通費，講義実習に際して必要となる参考書等，修了研修に際して行われる現地調査や学会発表の為の旅費等は，原則として自己負担となる。

1. 10 問い合わせ先

〒422-8529 静岡市駿河区大谷 836 静岡大学防災総合センター

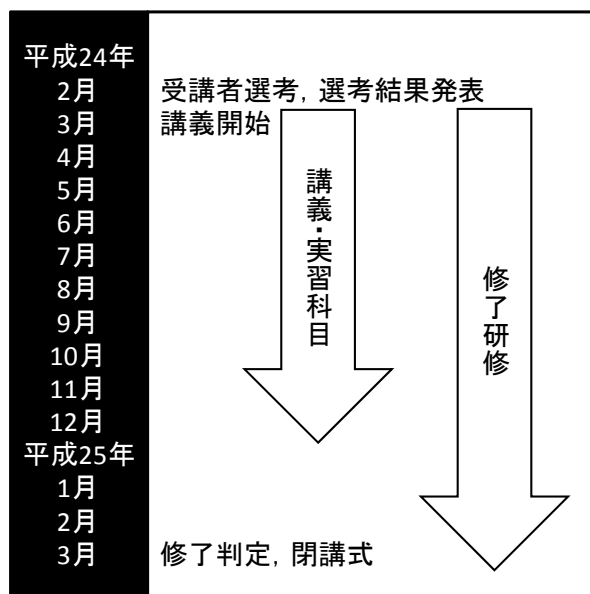
TEL:054-238-4254 FAX:054-238-4911

E-mail: sbosai@sakuya.ed.shizuoka.ac.jp

ホームページ <http://sakuya.ed.shizuoka.ac.jp/sbosai/fellow/>

2. 養成講座実施スケジュール

平成 23～24 年度(第 2 期)



- ・ 講義, 実習は原則として土曜の9時半～18時の間に開講される.
- ・ 修了研修は随時実施される.
- ・ 研究テーマによっては, 平成25年度まで何らかの作業や指導が継続される場合がある.

3. カリキュラム

3. 1 講師陣

氏名	本務校	専門分野	担当内容
生田領野	静岡大学	地震学, 測地学	B
牛山素行	静岡大学	自然災害科学, 災害情報学, 豪雨災害	A, B
風間聡	東北大学	水工水理学	A
片田敏孝	群馬大学	災害社会工学	A
狩野謙一	静岡大学	構造地質学	A, B
小林朋子	静岡大学	学校心理学・被災者の心のケア	B
小山真人	静岡大学	火山学、歴史地震学、地震・火山防災	A, B
佐藤健	東北大学	建築構造工学, 地震工学, 自然災害科学	A
島崎邦彦	東京大学*	地震学	A
土屋智	静岡大学	地震砂防学・土砂災害	B
野津憲治	東京大学*	地球化学	A, B
林拙郎	三重大学*	林学・森林工学, 砂防学	A
林能成	関西大学	地震学・地震防災	A
原田賢治	静岡大学	津波工学	A, B
前田恭伸	静岡大学	リスクアナリシス	B
増田俊明	静岡大学	構造岩石学・地球進化学	B
村越真	静岡大学	認知心理学	A, B
矢守克也	京都大学	社会心理学・防災心理学	A
伊藤谷生	帝京平成大	構造地質学	B
鶴川元雄	防災科研	火山物理学・地震学	A, B
岩崎一孝	静岡大学	自然地理学・地理情報システム研究	A, B
近藤昭彦	千葉大学	地理学	A
秦康範	山梨大学	社会システム工学・安全システム	A
石川有三	産総研	地震学・地震予知・テクトニクス	B
千木良雅弘	京都大学	地質学・応用地質学	B
増澤武弘	静岡大学*	植物生態学・植生学・環境科学	B
中川和之	時事通信	災害報道・市民防災	A
藤井直之	静岡大学	地球物理学・地震予知	B
武村雅之	小堀鐸二研究所	強震動	A
柄谷友香	名城大学	社会システム工学・安全システム	A
北村晃寿	静岡大学	第四紀の層序学・古環境学	B
木村浩之	静岡大学	地球微生物学・環境ジェノミックス	B
鈴木清史	日赤大	文化人類学・異文化コミュニケーション	A

担当内容 A：講義・実習，B：修了研修

*：名誉教授

・担当内容が A「講義・実習」のみの教員は、B「修了研修」は担当しないので、修了研修の指導を希望することはできない。

3. 2 講義・実習科目

(1)実施方法

- ・講義・実習科目は、原則として静岡大学防災総合センター内のセミナー室にて行われる。一部科目では、野外など学外での現地踏査などが行われる場合がある。
- ・開講スケジュールは別表のとおりである。この表に挙げられた科目のうち、10科目以上を履修すること。
- ・講義・実習はいずれも課題提出が求められる。開講当日に出席した上で、提出課題の内容が合格水準であると認められた場合に、当該科目の履修が認定される。
- ・講義内容と資料を、受講生がインターネット経由で視聴できるシステムを用意している。開講日に出席できない場合、3科目まではネット経由での受講と課題提出を元に履修認定の対象として認める。ただし、野外実習などでネット経由での受講形態が適さない科目の場合はネット受講を認めない場合がある。

(2)講義実習の内容に関する留意点

- ・講義実習は、講演会のように講師の話を聞いていれば良いという形式のものではない。計算、作図など、数値や物理的・質的データを用いた作業を必ず伴う。
- ・講義実習の中で、高校程度の数学、物理等の基礎知識が必要となる場合がある。
- ・災害発生時の対応についてのテクニック、ノウハウといった内容はほぼ皆無である。防災に関わる自然科学、社会科学的な基礎知識が主な内容となる。
- ・受講中にノートパソコンの利用が必要となる場合がある。パソコンは各自用意すること。
- ・学内無線 LAN への接続が必要となる場合がある。無線 LAN への接続は自力で行えること。

3. 3 地域防災セミナー

地域防災セミナーは本養成講座の受講生、関係する教員や学生による研究発表を中心としたゼミである。不定期に開催される予定。受講生は、受講期間中に少なくとも1回の出席を義務づける。

3. 4 修了研修(アド研修)

修了研修は、受講生と担当教員とのディスカッションにより、特定の研究テーマを決め、そのテーマに関する調査研究を行い、結果をまとめるものである。とりまとめた結果は、学会等の専門的な研究発表の場で発表することを義務づける。修了研修は、担当教員と受講生との個別指導形式で行われるので、実施期日や回数などは受講生によって異なる。修了研修で指導可能なテーマについては、シラバスを参照すること。

各受講生につき担当教員は、受講決定後関係教員と受講生の打ち合わせを経て最終的に決定される。

受講出願時には、希望する修了研修のテーマを記入してもらいが、希望したテーマがそのまま採用されるとは限らない。希望テーマの学術研究としての妥当性を考え、議論すること自体も本研修の一部であり、最終的なテーマは受講生と担当教員とのディスカッションの上で決定される。

3. 5 修了判定

- ・講義実習科目を10科目以上履修し、修了研修の内容を学会等の専門的な研究発表の場で発表した者を、修了判定の対象者とする。
- ・講義実習科目の履修状況、修了研修担当教員からの報告をもとに、防災フェロー研修実施委員会が各受講者の修了判定を行う。

4. 開講スケジュールおよびシラバス

4. 1 講義・実習科目開講スケジュール(平成 23~24 年度)

科目名	担当者	開講日(すべて土曜日)
火山学	小山真人・鶴川元雄	2012/3/10
統計学演習*	村越真	2012/3/31
水理学	林拙郎	2012/4/7
リスク論	鈴木清史	2012/4/21
地震学	島崎邦彦	2012/4/28
気候学(浜松開催)**	岩崎一孝	2012/5/12
災害社会学	矢守克也	2012/5/26
河川工学	風間聡	2012/6/9
地球化学	野津憲治	2012/6/23
シミュレーション技術演習	林能成	2012/7/7
地震工学	秦康範	2012/7/21
建築防災学	佐藤健	2012/8/4
強震動・地震災害史	武村雅之	2012/8/11
治山砂防工学	林拙郎	2012/8/25
津波工学	原田賢治	2012/9/8
社会調査演習*	柄谷友香	2012/9/22
地理学演習	近藤昭彦	2012/10/6
地質学演習*	狩野謙一	2012/10/20
防災気象学	(気象庁専門家)	2012/11/3
防災法制度	中川和之	2012/11/10
災害社会工学	片田敏孝	2012/12/8
地域調査演習*	牛山素行	2012/12/22

- ・上記科目のうち、10科目以上を履修すること。
- ・「*」の科目は、教室や野外での作業を主な内容としているため、ネット経由での受講を認めない。
- ・「**」の科目は、浜松キャンパスで開講する予定。ネット経由での受講を認めない。
- ・都合により日程が変更される場合がある。

4. 2 講義・実習科目シラバス(平成23~24年度)

科目名：火山学(2012/3/10)

担当教員名：小山真人・鶴川元雄

専門分野：火山学，地質学，地球物理学，火山防災

授業内容：

火山学の最近のめざましい発展は，過去の噴火の推移・様相を解き明かすとともに，現在活動する火山の内部構造・内部過程を探り，将来の活動をある程度予測することを可能とした。この講義では，現代火山学の最新の知見を豊富なスライド・ビデオ資料を利用して学ぶと共に，火山防災の基礎知識をも身につけることを目的とする。主な内容は以下の通り：火山とプレートテクトニクス，マグマの発生と上昇，火山の種類と地形，噴火現象・噴出物，噴火災害とハザードマップ，火山の観測，火山の物理過程，噴火予知

受講要件：特になし

科目名：統計学演習(2012/3/31)

担当教員名：村越真

専門分野：災害情報、防災意識・防災行動、安全

授業内容：

災害情報や防災意識についての質問紙調査を行う際に必要となる質問紙設計の基礎から、基礎的な統計学（t検定と分散分析、ノンパラメトリック検定）、データ処理法を扱う。さらに大量の質問紙データを要約したり関連を確認する方法である多変量解析の基礎（因子分析と重回帰分析）を扱う。

受講要件：エクセル等表計算ソフトの基本的な利用ができること。

科目名：水理学(2012/4/7)

担当教員名：林 拙郎

専門分野：土砂災害，豪雨災害，地震災害，水災害，保全砂防学

授業内容：

水災害の基本は，水が生活域を流れることによって発生する。水は，空気とともに人間生活に密接な関連をもつ流体でもある。ここでは，水がもつ基本的性質を静止状態から流れる状態まで順次解説する。

1. 静水圧：水の単位と次元，水圧，全水圧と作用点
2. 理想流体の流れ：流線，流量，連続式，ベルヌーイの定理とその応用
3. 粘性流体の流れ：ニュートンの粘性の法則，円管内の層流，層流から乱流へ
4. 開水路（河川）の流れ：常流・射流・限界流，対応水深，跳水等
5. 等流の平均流速公式：エネルギー損失と各種の勾配，摩擦損失水頭，水路床の剪断（摩

擦) 応力, 平均流速公式, 流量と水深の実用計算

受講要件: 受講時, 必要な資料は配付する。

科目名: リスク論(2012/4/21)

担当教員名: 鈴木清史

専門分野: 文化人類学

授業内容:

本演習では、災害やリスクを文化人類学的視点からとらえ、人びとが、これまで災害やリスクにどのように対応して生活を営んできたのかを事例を通して紹介する。そして、災害に強い生活、共同体とはどのようなものかを考えてみる。

以下のようなテーマを取り上げる予定。

- 1) 安心・安全な生活・社会 再考
- 2) 地域で生き残る 事例
- 3) 災害の可能性やリスクをどう伝えるのか
- 4) 実際の現場で何ができるのか。
- 5) まとめ

受講要件: とくにありません。本演習は文化・社会科学系の領域になることをあらかじめご承知おき願います。

科目名: 地震学(2012/4/28)

担当教員名: 島崎邦彦

専門分野: 地震テクトニクス、震源過程論、地震発生予測

授業内容:

東海地震をはじめとして、日本およびその周辺で発生する地震のメカニズムを学ぶ。次に、地震のメカニズムダイアグラムの読み方の演習を行う。各種地震情報に基づき地下で何が起きているか、考えを巡らすことができる能力を身につけるのが目的。東海地震判定会の議論の追体験をする。

- 1 プレートテクトニクスに基づく、地震発生メカニズムの学習
- 2 地震メカニズムダイアグラムの学習
- 3 地震メカニズムダイアグラムの演習
- 4 地震情報とプレート境界地震、浅発地震、沈み込むプレート内地震、スラブ内地震
- 5 東海地震の震源域における地殻変動、地震活動の変遷

受講要件: マグニチュード、震度、余震、地球の層構造など、地震のイロハは既習のこと。

科目名：気候学(2012/5/12)

担当教員名：岩崎一孝

専門分野：気候学，自然地理学，地理情報システム

授業内容：

日本の気候の特徴を、世界的視野から解説するとともに、気象データ解析の基礎について、講義と実習を行う。

- ・世界の風系（大気大循環、気団、前線）
- ・日本の気候の特徴（特にマクロスケールからの視点を中心として）
- ・気象データの入手（日本のデータ、世界のデータ）
- ・気象データ解析の基礎
- ・気象データ解析実習（気象庁のデータを使って）

受講要件：MS-Office をインストールしたノートパソコンを持参できること。

科目名：災害社会学(2012/5/26)

担当教員名：矢守克也

専門分野：防災心理学，社会心理学，災害社会学，防災教育学

授業内容：

人間・社会科学の立場から防災・減災研究と実践について概説する。特に，地域防災力の向上や学校等における防災教育について，実際の手法に関する実習も交えながら詳しく論じる。主な内容は以下の通り。

- ・防災・減災に関する人間・社会科学的研究の基本的立場の解説
- ・「地域防災力」，「自助・共助・公助」といった基本用語の批判的検討
- ・防災教育に関連する手法やツールの紹介と実習
- ・災害情報に関する基礎概念（正常化の偏見など）に関する批判的検討

受講要件：特になし。

科目名：河川工学(2012/6/9)

担当教員名：風間聡

専門分野：水文学，河川工学，水資源学

授業内容：

洪水対策（治水）の概要を学ぶため，洪水の発生機構，問題点，治水の基本的な取り組みや歴史を学ぶ。主な内容は以下の通り。

- ・水循環と水文過程
- ・降雨－流出過程とモデリング
- ・河川構造物，堤防，護岸，水制

- ・治水の歴史と環境問題
- ・リターンピリオド

受講要件：身近な川をじっくりと見ておくこと。

科目名：地球化学(2012/6/23)

担当教員名：野津憲治

専門分野：地震化学、火山化学

授業内容：

地震現象や火山噴火現象を化学的な視野を中心に眺め、活動監視のための観測がどのように行われており、防災減災にどう役立つかを述べる。事例としては、2011年東北地方太平洋沖地震についても触れつつ、静岡県で災害が懸念される地震や火山をできるだけ取り上げ、静岡県の防災に役立つような内容を扱う。講義は以下の内容をカバーする。

- 1) 地震活動に関連した地下水の地球化学的観測の現状と展望
- 2) 活断層について、その地球化学的観測と活動評価
- 3) 火山活動、噴火現象と火山ガスの化学、火山ガス災害
- 4) 火山噴火活動の地球化学的な観測の現状と展望

受講要件：とくになし

科目名：シミュレーション技術演習(2012/7/7)

担当教員名：林能成

専門分野：地震学，地震防災

授業内容：

数値モデルにもとづく災害のシミュレーションは、未来の災害像を具体的にイメージさせ、その防災計画を立案するうえで欠かせない技術となりつつある。一方で、多くの場合、災害のシミュレーション結果を検証することが難しいことから、シミュレーション結果の検証を十分せずに1つの計算結果を過信・盲信してしまう事象も見受けられる。この演習では地震を中心的ターゲットとして、代表的なデータの入手法やそれを使った基礎的なシミュレーション手法について学ぶ。特に計算結果の検証と活用という部分に重点をおいて演習を進める。

科目名：地震工学(2012/7/21)

担当教員名：秦康範

専門分野：社会システム工学，安全システム

授業内容：

本講義では、地表面の揺れの強さはどのような要因によって決定されるのか、建物の揺れ方はどのように決定されるのか、過去の地震被害と災害の進化、地震被害想定的手法と

その精度，について学ぶ．演習では，①建物の揺れ方について小型振動台を用いた振動実験で建物の揺れ方を確認する，②簡易型地震被害想定システムを用いて様々な地震を想定した被害を予測してみる，ことを実施する．主な内容としては以下を予定している．

- ・地震動の伝播と増幅（震源効果，伝播効果，サイト効果）など地震工学の基礎
- ・建物の揺れ方（地震動の周期特性と建物の揺れやすさの周期特性）と対策
- ・地震による社会基盤施設の被害，二次被害（火災，道路など）
- ・地震被害想定

受講要件： Windows ノートパソコンを持参することが望ましい．

科目名：建築防災学(2012/8/4)

担当教員名：佐藤 健

専門分野：建築構造工学，地震工学，自然災害科学

授業内容：

地震の揺れと建物の被害との関係について，構造部材，非構造部材，室内空間などに着目し，耐震基準の変遷と対応させながら概論的に論ずる．東日本大震災の学校施設を中心とした被災状況とその教訓についても論じる．主な内容は以下の通り．

- ・建物被害と室内被害
- ・建物の耐震基準
- ・建物の振動特性
- ・事業継続計画（BCP）
- ・地震災害時の負傷要因とその予防
- ・東日本大震災の教訓と防災教育

受講要件：特になし

科目名：強震動・地震災害史(2012/8/11)

担当教員名：武村雅之

専門分野：地震学

授業内容：

昨年 3 月 11 日の東日本大震災を受けて、地震災害史の重要性が指摘されている。東日本大震災と関東大震災を通じて、災害史の立場から、津波想定に何が欠けていたかと我が国の地震防災の出発点で何があったかを解説する。さらに後者に関して我が国の耐震設計における地震外力の歴史について解説する。強震動予測がある程度出来るようになった現在でもその設定の悩みは尽きない。その上で単に科学技術を信奉するだけでは解決できない地震防災の課題を議論したい。主な内容は以下の通り

第 1 部 災害史から学ぶ

その 1 2011 東日本大震災：津波想定に欠けていたものは何か？

その2 1923 関東大震災 : あの時の教訓の上に今がある

第2部 強震動と地震荷重

その1 強震動理解の基礎

その2 地震荷重の考え方と歴史

課題は、「郷土に残る災害の跡探し」レポート

受講要件：武村著『地震と防災』中公新書（2008）（定価 760 円）を読むことが望ましい。

科目名：治山砂防工学(2012/8/25)

担当教員名：林 拙郎

専門分野：土砂災害，豪雨災害，地震災害，水災害，保全砂防学

自然荒廃，自然災害の発生形態を解説し，その主要因，火山・地震・豪雨からいかに山地荒廃や土砂災害が発生するかを斜面，流域の視点から解説する。

授業内容：

1. 自然環境の荒廃形態：自然荒廃の特徴，各種の荒廃形態（火山の影響・煙害地・山崩れ・地すべり等）の概要
2. 山地災害と自然災害：地震性崩壊，崩壊発生メカニズム，くさび形・折線状・円弧状等の崩壊，崩壊物質の移動到達距離
3. 豪雨と土砂災害：降雨特性と豪雨災害，降雨強度，日雨量の超過確率，日雨量と崩壊面積率，豪雨指数，降雨-浸透-流出過程，タンクモデル
4. 土石流と溪流保全構造物：土石流の特徴・発生形態・発生条件，荒廃流域の形態区分と土砂流出，溪流保全と保全構造物
5. 豪雨災害の予測：タンクモデルによる災害発生予測，実効雨量法，土壌雨量指数，降雨による土石流の発生限界，累加雨量と土砂災害の発生・非発生

受講要件：「林拙郎：保全砂防学入門，電気書院，2008」を使用。図書館等で用意のこと。

科目名：津波工学(2012/9/8)

担当教員名：原田賢治

専門分野：津波工学，津波防災，海岸工学，水工学

授業内容：

災害対策を担う人材の基本的要件として災害に関する科学的基礎知識の理解・修得は不可欠である。本講義では，津波災害を対象としてその発生メカニズムや災害としての特徴，津波防災対策について科学的基礎知識を基に理解する事を目的とする。主な内容としては，以下の様な内容を予定している。

- ・ 物理現象としての津波
- ・ 津波による災害
- ・ 津波防災対策技術の概説

受講要件：特になし

科目名：社会調査演習(2012/9/22)

担当教員名：柄谷友香

専門分野：都市防災計画，土木計画

授業内容：

行政や地域における災害対応や対策を講じる際に，過去の災害現場対応に学ぶべき点は多い。この演習では，最近の災害事例を対象として，災害対策本部や避難所運営，生活再建に果たす地域の役割など各災害対応フェーズにおける対応実態を記録・整理し，今後の防災対策に向けた教訓を抽出する方法を学ぶ。主な内容は以下の通りである。

- ・災害対応を把握するための社会調査と実践
- ・災害対応記録を教材とした知識や知恵の抽出
- ・災害対応能力の養成に向けた総合討論

受講要件：特になし。

科目名：地理学演習(2012/10/6)

担当教員名：近藤昭彦

専門分野：地理学、水文学

授業内容：

災害(ディザスター)は人と自然の関わりが希薄になった時および場所で発生しやすい。自然現象でもある豪雨や地震などのハザードをディザスターにしないためには、素因となる地域の自然、特に地形の成り立ちを良く理解しておく必要がある。そこで、この演習では地形学および水文学の成果に基づき、地表面の形態的特徴から、それを作ったプロセスの理解を試みる。そのプロセスは自然現象であるが、人が関われば災害になるからである。河川地形、海岸地形、山地地形（地すべり、崩壊、土石流）、および人工地形を対象として、その成り立ち、性質および人の暮らしとの関わりについて事例を通して解説する。演習の際には、空中写真および地形図の簡単な判読を併用して理解を深める。

受講要件：画像判読のためにラップトップ PC を持参することが望ましい。

科目名：地質学演習(2012/10/20)

担当教員名：狩野謙一

専門分野：地質学，地質図学，地質調査法

授業内容：

地域の地盤についての情報源であり防災とも密接に関連している地質図について，その基礎，原理，作成法，利用法などについて学ぶ。主な内容は以下のとおり。

- ・地質図と何か（その基礎，原理，実例）

- ・ 地質図の作成法（地質調査と地質図学の基礎）
- ・ 各種地質図とその利用(特に防災・環境との関係)

受講要件：定規(長さ 20cm 程度), 三角定規, 分度器, 鉛筆(ボールペン不可), 消しゴムを持参すること

科目名：防災気象学(2012/11/3)

担当名：(気象庁専門家)

専門分野：レーダー気象、防災気象、防災気象情報全般

授業内容：

気象災害に関わる気象情報の仕組み、精度、利用方法などについて解説する。

・ 気象災害(洪水害、浸水害、風害、落雷害)をもたらす気象現象(集中豪雨、竜巻、高潮)の解説とその予測精度

- ・ 気象災害に関わる警報・注意報・気象情報の体系と概要
- ・ 大雨と洪水の警報・注意報の基準設定と災害発生までの猶予時間
- ・ 気象情報の利用方法
- ・ 台風情報の概要と利用方法

受講要件：なし

科目名：防災法制度(2012/11/10)

担当教員名：中川和之

専門分野：災害報道, 市民防災, 災害救援

授業内容：

災害被害の軽減や未然防止、災害時の対応の根拠となる災害対策基本法、災害救助法、被災者生活再建支援法、建築基準法、耐震改修促進法、宅地造成等規制法、水防法、砂防法、気象業務法、土砂災害防止法、激甚災害法などについて、成立や改正の経緯を解説。自治体による災害対策のための条例の事例についても紹介する。特に、行政として単独で行える実務運用よりも、住民や事業者などとの関わりが重要になる点について、その法的根拠と望ましい実務のあり方を、行政側、住民・事業者側の双方の視点で考え、実践的に運用できる力を養う。以下を重点的に考える。

・ 関東大震災や伊勢湾台風、阪神・淡路大震災という大規模災害が法体系に与えている影響を理解する。東日本大震災を踏まえた法制度の改正の動きについても把握する。

・ 耐震改修促進法、宅地造成等規制法、土砂災害防止法や、東日本大震災後の津波防災対策など、近年行われてきた防災・減災の視点での法改正と、そのために必要な現場での取り組み事例や望ましい方策を考える。

・ 大規模地震対策特別措置法や地震防災対策特別措置法、地震調査研究推進本部の地震の長期予測と東南海・南海や日本海溝・千島海溝の各地震の特別措置法、地震対策大綱、

減災目標を定めた地震防災戦略、応急対策活動要領という、近年確立した地震対策の法的枠組みの流れと、それを支える被害想定的高度化と限界を知る。

・近年のほとんどの災害で「特例基準」での運用を行っている災害救助法の事例について詳細を学び、災害時の望ましい法運用への姿勢を身につける。

・法に基づいて自治体で作られる地域防災計画について、特に被災経験に基づいた改正を行った自治体の事例を取り上げて分析し、自らの地域の計画やマニュアルをどのように見直す必要があるのかを検討する。

・実際の災害対応を行った自治体職員の経験から、法と現実の狭間で何をなすべきかの姿勢を学ぶ。

受講要件：特になし

科目名：災害社会工学(2012/12/8)

担当教員名：片田敏孝

専門分野：災害情報学，避難行動，ハザードマップ，防災教育

授業内容：

災害時の住民避難に関わる諸課題を学ぶ。主な内容は以下の通り。

- ・災害時の住民避難の現状
- ・避難に関わる住民心理
- ・災害情報の住民理解
- ・避難適正化のための住民とのコミュニケーション
- ・ハザードマップ概論

受講要件：積極的に議論に参加する姿勢で受講されたい。

科目名：地域調査演習(2012/12/22)

担当教員名：牛山素行

専門分野：自然災害科学，災害情報学，豪雨災害

授業内容：

地域の災害に関わる調査研究や、住民参加型防災ワークショップの企画などに際しては、対象地域の自然・社会的な性質を把握することがまず重要である。この演習では、全国的に整備されている情報を活用して、特定地域の災害・防災に関わる「地域の概要」(簡単な地誌)を作成する方法を学ぶ。主な内容としては以下を予定している。

- ・対象地域の概要・社会条件についての調査(略図の作成，地域略史，人口概要)
- ・対象地域の自然条件についての調査(地形，気象，河川)
- ・対象地域の自然災害に関する調査(過去の災害記録，ハザードマップ的情報，被害想定)
- ・現地での調査(地形図の活用と注意事項，現地踏査)

事前に配布した資料を参考に各自で調査した結果を実習当日に報告し，その内容を評価

する。講義・実習の最終回となるので、これまでの各講義で学んだ内容を踏まえた報告であることが求められる。

なお、本講については、プレゼンテーションや質疑への応答を含めて評価を行うので、ネット経由での受講は認めない。

受講要件：特になし

4. 3 修了研修シラバス(平成 23~24 年度)

教員名：生田 領野

所属：理学部地球科学科・助教

専門分野：地震学，測地学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：東海地域のプレート間固着状態の監視

内容概略：GPS を用い，東海地方の地下におけるフィリピン海プレートと陸側プレートの間の固着状態の時間変化を調べる。

日本列島は沈み込む海洋プレートに押し込まれることでその内部に歪みを溜め込んでいる。この歪みに伴う弾性エネルギーが断層やプレート境界のズレを伴って開放される過程が地震である。この歪みは地表でも観察することができ，この歪みを詳細に観察することで，地下で沈み込んだ海洋プレートが陸側のプレートを押し込む強弱の分布（固着分布）を知ることができる。本研修課題では，東海地方に沈み込むフィリピン海プレートと陸側プレートの間での固着分布の時間変化を GPS で観測された地表の変位記録から調べる。

教員名：牛山 素行

所属：防災総合センター・准教授

専門分野：自然災害科学，災害情報学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：災害に対する意識の地域間比較

内容概略：自然災害に対する意識(たとえば危険だと思える程度や災害時の避難意向など)は地域によっても異なることが知られているが，その詳細は必ずしも明らかになっていない。過去の災害経験などにもとづく災害意識が，種類の異なる新たな災害時にかえてマイナスに働く可能性もあり，各地域の災害意識を，他地域との比較や，当該地域の自然・社会的属性を踏まえて把握することは，地域防災を考える上で重要な基礎情報となる。事例地を設定し，住民対象の社会調査などによって地域間の災害意識の比較を試みる。

テーマ(2)：効果的な災害情報に関する研究

内容概略：津波や大雨に関する情報の改善や検討が進んでいるが，必ずしも根拠にもとづく改善が行われていない面がある。既存の情報のランク(津波注意報→津波警報→大津波警報，など)が正しく理解されているか，あるいはどのような表現ならば人は危機感を持つのかなどについて，情報の受け手の意識や，外力と災害発生の相関関係の解析などを通じて検討する

なお，複数の応募者があった場合，すでに共同研究・共同調査を実施している行政機関・民間企業の関係者を優先して受け入れるものとする。

担当教員名：狩野謙一¹⁾・伊藤谷生²⁾

専門分野：構造地質学

所属：¹⁾ 理学部・教授 ²⁾ 防災総合センター・客員教授

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：富士川河口断層帯地震探査とその高分解能反射法処理

内容概略：静岡大学防災総合センターが実施する富士川河口断層帯地震探査に参加し、取得データの高分解能反射法処理によって同断層帯の地下形状を明らかにします。地下形状は、震源断層に繋がる主要断層の特定、地表における断層変位の分配等の評価にとって極めて重要だからです。それらの結果とこれまでに得られている地表地質・地形データとを合わせて、東海地震震源域北端部に位置する富士川河口断層帯の活動性を詳細に検討し、防災・減災対策に貢献します。また、この研修を通じて、地震探査におけるデータ取得と処理方法、地震探査結果解釈の基礎を習得することができますので、今後、富士川河口断層帯に限らず防災上必要な地下構造調査に携わる際にも大いに役立つでしょう。内容について希望があれば相談に応じます。なお、処理作業の一部は、千葉大学理学研究科などの地震探査処理システムを借用する場合があります。

テーマ(2)：富士川河口断層帯地震探査とその精密屈折法処理

内容概略：静岡大学防災総合センターが実施する富士川河口断層帯地震探査に参加し、取得データの精密屈折法処理によって同断層帯ならびに周辺の詳細な速度構造を明らかにします。速度構造は地下地質体は何であるかを推定する上で極めて重要だからです。その結果とこれまでに得られている地表地質分布ならびに断層データとを合わせて、東海地震震源域北端部に位置する富士川河口断層帯の活動性をより詳細に検討し、防災・減災対策に貢献します。また、この研修を通じて、地震探査におけるデータ取得と処理方法、地震探査結果解釈の基礎を習得することができますので、今後、富士川河口断層帯に限らず防災上必要な地下構造調査に携わる際にも大いに役立つでしょう。内容について希望があれば相談に応じます。なお、処理作業の一部は、千葉大学理学研究科などの地震探査処理システムを借用する場合があります。

担当教員名：小林朋子

専門分野：臨床心理学、学校心理学、心のケア

指導可能なテーマと内容：

テーマ①災害後の心のケアに関する研究

被災地での心のケアに関して、被災者の心理プロセス、こころを支えていくための支援者の体制作りや研修プログラムなど、統計および質的な研究を通した心理学的・社会学的な研究を行います。

注意）実際に研究調査を行うことが可能なフィールドをお持ちの方に限ります。

テーマ②心のケアに関する災害発生前の予防的な取り組みに関する研究

災害が発生してからのケアだけでなく、災害が発生する前に心が受けたダメージを速やかに回復していくための予防的なアプローチについて研究を行います。

教員名：小山 真人

専門分野：火山学、地質学、地震・火山防災、災害リスク評価

指導可能なテーマと内容：

(1) 伊豆東部火山群の群発地震のリアルタイム詳細震度計測・公開システムの開発

内容概略：1978年以來、伊豆東部火山群では地下のマグマ活動が断続的に引き続き、しばしば群発地震を発生させている。気象庁は2011年3月から伊豆東部火山群に対する「群発地震の予測情報」と噴火警戒レベルを導入し、自治体はそれに応じた地域防災計画と火山防災協議会の設立を準備中である。この「群発地震の予測情報」を有効に活かすためには、個々の地震の詳細震度分布を即座に把握し、公表していくことが大前提となるが、既存の震度計の少なさや設置費用が足かせとなって実現できていない。本研究は、インターネットを利用した安価・簡易型の震度計ネットワークを伊東市内に展開し、その情報を分析・公開するリアルタイム型の防災情報システムの開発を、伊東市ならびに伊豆半島ジオパーク推進協議会と連携しておこなう。

(2) 原子力災害時の基礎データとしての静岡県内の自然放射線量マップの作成と、それを通じた福島原発災害の遠隔地への影響評価

内容概略：福島原発災害による放射性微量物質の影響が静岡県内にも及び、県内産の茶葉や椎茸などから規制値を上回る放射性物質が検出されている。しかし、実際の汚染の面的状況は、微量ゆえの不明な点が多い上に、そもそも元の状態がどうであったかを示す自然放射線量の面的分布や、地層・岩石との関係などの基礎的データや考察が不足している。本研究は、核種同定が可能なスペクトル線量計を用いて県内各地の自然放射線量の測定と分析をおこない、詳細な自然放射線量マップを作成するとともに、現地に分布する地層・岩石の線量測定もおこない、線量と岩石種・地層分布との関係を明らかにする。また、地層・岩石起源の自然放射線量を考慮した上で、福島原発起源の線量増加分の評価もおこなう。

担当教員名：鵜川 元雄・小山 真人

専門分野：火山学、地球物理学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：富士山の平常時の変動と火山噴火予知について

富士山では2000年以降に地震や地殻変動の観測点が増設されて、噴火に先立つ異常現象を検知できる可能性が高くなった。異常な地殻活動を検出するためには平常時の揺らぎを知らなければならない。本研究では、まず火山噴火予知連絡会に提出され公開されている資料をもとに最近の富士山の地震活動や地殻変動の状況をレビューする。さらに国土地理院

の GEONET として公開されている GPS データを実際に用いて、富士山周辺の地盤の動きやひずみの変化を分析し、それらの平常時の揺らぎの特徴を把握する。その結果を考慮して検出できる地下のマグマの動きと噴火予知の可能性について検討する。

教員名：土屋 智

所属：農学部・教授

専門分野：山地水文学，土砂災害学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：地震時の大規模な斜面崩壊と河道閉塞

内容概略：地震時には、河川周辺斜面で生じた斜面崩壊が直下の河道を閉塞し、地すべりダムを形成することがある。斜面崩壊が大規模であれば、地すべりダムの規模とその湛水量は莫大であり、決壊するようであれば下流側の土砂災害は甚大である。このような地すべりダムによる典型的な土砂災害事例として、静岡県芝川町を流下する富士川で生じた河道閉塞があげられる。芝川町では、宝永地震、安政東海地震時に白鳥山東斜面で発生した大規模な斜面崩壊が富士川を堰き止め、決壊して下流に甚大な土砂災害を生じた。ここでは、過去二回にわたり発生した大規模崩壊について、LP 測量により作成した詳細地形をもとに崩壊地形と河道閉塞の実態を明らかにするとともに、周辺山地の崩壊危険度を把握し、近隣域における地震時の大規模な斜面崩壊の発生と河道閉塞の可能性について検討する。

テーマ(2)：河川源流部に見られる線状凹地など地形的特徴と大規模斜面崩壊

内容概略：高標高山稜において二つの稜線がほぼ平行に並ぶ地形を二重山稜、それらの稜線間にみられる窪地を線状凹地とよび、重力性の正断層による変動地形の一つとされている。しかし、中標高以下の斜面においても、尾根付近に線状凹地形を有する箇所は少なくなく、このような場合は、地山のクリープ変形の進行にともない、地表に生じた裂溝の進展が溝状凹地や二重山稜として現れた結果と捉えられることもある。ここでは、静岡市を貫流する安倍川の源流域に位置する山伏岳北東稜線部に存する典型的な二重山稜と線状凹地群を対象に、空中写真，地形図，衛星画像等を用いた地形計測を行い、その地形的な特徴を明らかにし、大規模地すべりとの関連性を考察するための基礎資料とする。

担当教員名：野津憲治

所属：防災総合センター客員教授

専門分野：地球化学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：火山活動や地震活動に伴って放出する気体の地球化学的研究

(藤井直之客員教授と共同指導する可能性あり)

内容概略：マグマの上昇に伴ってマグマ中のガス成分が分離上昇し、土壌を通して大気に放出する現象や、地下深部ガスが活断層に沿って上昇し、地殻の弱い部分を伝って放出す

る現象が報告されている。このような現象は、土壌ガスの調査（化学組成や同位体組成、ガス放出量）や、温泉鉱泉の湧出に伴って放出する深部起源ガスの化学組成、同位体組成の測定から明らかにされ、火山活動や断層活動の理解を深めることに役立ってきた。静岡県内ではマグマ上昇の可能性のある地域は東伊豆、富士山周辺に限られるが、地下深部ガスは県内各地の温泉から放出している。研修生の興味と地域的な事情に応じて、調査域を選び、そこでフィールド調査とガス試料の採取を行う。化学分析や同位体分析は、然るべき大学や研究所の装置を借りて行い、その結果をもとにマグマの動態を推定や、対象地域の地震テクトニクスとの関係を考える。

テーマ(2)：地震活動、噴火活動に関連する前兆現象の事例研究

内容概略：大地震や火山噴火の前には、温泉水や地下水の水位、水温に変化が現れたなどと言う、いわゆる宏観異常についての住民からの情報提供が多く、地震や火山噴火の発生後にマスコミで報道されたりする。しかし、この種の現象は静穏期間のデータの蓄積がないと、地震や火山噴火との因果関係を特定することはできない。最近静岡県で起きた地震やマグマ上昇現象に関連して、すでに公表されている地下水観測データをまとめ、新たなデータの発掘、現地聞き取り調査から新たな事例を付け加える。さらに、このような地下水変化の事例が本当に地震や噴火に関連した現象かどうかを判定する方法の検討を行う。

担当教員名：原田 賢治

所属：防災総合センター・准教授

専門分野：津波工学，津波防災

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：津波避難対策の現状と改善策の検討

地域における津波避難対策の現状調査および改善策の検討を行う。本テーマでは、特定の地域で津波避難対策について資料収集や現地聞き取りなどの調査を行い、津波避難対策の現状を把握するとともに、改善策を科学的分析に基づいて具体的に検討する。対策について主観的意見でなく客観的に状況分析することができ、PCを用いた基礎的なデータ分析の能力を有する者を対象とする。

テーマ(2)：南海トラフ沿いで発生する津波の来襲特性の検討

南海トラフ沿いではプレート境界型の巨大地震・津波の発生が予想されている。本テーマでは、津波数値シミュレーションに基づいて特定の地域における津波の来襲特性を具体的に検討し、津波防災対策を検討する際の資料とする。数値計算を行うため、プログラミングに対する基礎的理解がある者を対象とする。

テーマ(3)：海岸樹林帯による津波減衰効果の検討

東日本大震災に伴う津波により、仙台平野などの海岸部の樹林帯は大きく被害を受けたが、津波の進行を遅らせ、漂流物を捕捉し、津波のエネルギーを減衰させるなどにより被害を軽減する効果を果たしたと考えられる。このテーマでは、津波に対する海岸樹林帯の

効果について具体的に数値シミュレーションを用いた評価を試みる。また、太平洋側での海岸樹林帯の津波防災への利用の可能性についても検討する。数値計算を行うため、プログラミングに対する基礎的理解がある者を対象とする。

教員名：前田 恭伸

所属：工学部システム工学科・准教授

専門分野：リスクアナリシス

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：自主防災組織のための指導者養成プログラムの開発

内容概略：自主防災組織においては、会長を助ける参謀的立場の役割が重要となる。この立場の人を地域の防災リスクコミュニケーターと位置付け、このリスクコミュニケーターを養成するためのプログラムを検討する。

テーマ(2)：防災ウェブ情報活用システムの開発

内容概略：防災のための情報を様々な機関、組織がインターネット上に発信しているが、それらの間の相互の協調はあまり考えられてこなかった。ウェブ上の防災情報の相互関係を視覚化するシステムを使い、防災情報の有効活用を検討する。

テーマ(3)：光る変位計による災害警戒システムの設計と実装

内容概略：神戸大学によって開発された「光る変位計」は、岩盤やトンネルに設置することで変位を検知し、検知した場合にLEDを光らせることで、そこに居る人に、がけ崩れや地滑りのリスクを知らせることができる装置である。これまでトンネル工場の現場などで活用されてきたが、がけ崩れや地滑り等の事前警戒への応用を検討する。実際に装置を設置できる立場にいる人の受講が望ましい。

教員名：増澤 武弘・増田 俊明

所属：防災総合センター客員教授，理学部・教授

専門分野：植物生態学、植生学、環境科学

指導可能なテーマと内容：

日本列島の海岸線には防潮林・砂防林として人工林が植栽されている。ここでは海岸における人工林と潜在植生の構造と機能を扱う。

1. 針葉樹人工林の構造
2. 針葉樹人工林の機能
3. 潜在自然植生の構造
4. 潜在自然植生の機能
5. 海岸線における潜在自然植生と災害

担当教員名：千木良 雅弘・増田 俊明

所属：京都大学防災研究所・教授，理学部・教授

専門分野：地すべり

指導可能なテーマと内容：

由比地域の地すべり解析

内容概略：静岡県由比地域では山体が崩壊するような地盤の変動が起こっているようである。この変動の開始時期の特定を目的として、浜石岳山頂付近の窪地で簡易ボーリングを行い、コア解析を行った上で年代測定用の試料を採取する。なお、年代測定は外部に委託する。

教員名：村越真

所属：教育学部・教授

専門分野：認知心理学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：防災意識・行動に関する質問紙調査

内容概略：(特に多変量解析を含めた) 質問紙調査の集計と分析による研究方法による指導

テーマ(2)：防災に関連したリスクや情報の認知

内容概略：

テーマ(3)：学校教育と防災

内容概略：学校教育における防災に関する心理学的研究

担当教員名：岩崎一孝

所属：情報学部情報社会学科・教授

専門分野：自然地理学，気候学，地理情報システム (GIS) 研究

指導可能なテーマと内容：

テーマ：GIS を用いた防災情報解析，防災情報 GIS の構築，気象災害や地震災害の地域特性の解析，地方公共団体と防災 GIS に関する研究

内容：各研究テーマとも，分析手法として地理情報システム (GIS) を用い，内容については受講生の研究希望分野に合わせて，柔軟に対応していく予定でいる。

教員名：藤井直之・石川有三

所属：防災総合センター・特任教授

専門分野：固体地球惑星物理学/火山物理学

指導可能なテーマと内容：

テーマ(1)：プレート境界の蠢きをモニターする

内容概略：2002 年に HINET で検出された深部微動やスロースリップは、東海から南海道にかけてプレート境界の深部 20～35 km で間欠的に発生している。深部微動は防災科技

研のホームページで公開されているが、この活動に呼応して様々な変動が観測されるはずである。ここでは、静岡大学の電磁アクロスデータや東海地域の微小地震活動、その他関係ありそうなデータを自ら取得・整理して、深部微動の活動との対比を試み、一般の住民にこれらの意義をやさしく説明できるように工夫する。

さらに意欲的な活動としては、噴出地下水や温泉・鉱泉などの温度や流量の変化などを検出記録するシステムを自ら作製・設置して地殻活動との対比を試みる。

参考テーマ例 1：東海地域の地殻内地震活動の特徴

参考テーマ例 2：東海地域の 3 次元地殻構造について

テーマ(2)：伊豆東部のダイク貫入をモニターする

内容概略：伊豆東部の群発地震活動はしばらく休止していたが、昨年末から再び活発化する気配を示している。この研究では、伊豆東部における普段の地震や地殻活動の変化について公表されているデータを整理し、群発地震発生に呼応する観測データに着目して分析する。例えば、地震や地殻活動、電磁気的変動についてのデータ整理と簡単な解析、あるいは自ら作製／設置した観測機器のデータとの対比を試みる。

さらに意欲的な研究活動としては、地電位観測システムとか噴出地下水・温泉・鉱泉などの温度や流量の変化などの検出記録システムを自ら作製・設置して地殻活動との対比を試みる。

参考テーマ例 1：西伊豆地域の自然災害記録とジオパーク構想

担当教員名：北村 晃寿

所属：理学部・准教授

専門分野：第四紀の層序学・古環境学

指導可能なテーマと内容：

テーマ：静岡県静岡・清水・焼津平野の津波堆積物の調査

内容概略：2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震を教訓として、津波堆積物の調査の重要性が高まっている一方、静岡県静岡・清水・焼津平野の津波堆積物の調査はほとんど実施されていない。そこで、これらの平野の海岸地域から掘削したボーリングコアの解析から、津波堆積物に関する調査を行う。

担当教員名：木村 浩之

所属：理学部・准教授

専門分野：地球微生物学、環境ジェノミックス

指導可能なテーマと内容：

テーマ：静岡県中西部の深部帯水層に溶存するメタンの分布調査とポテンシャルの推定

内容概略：静岡県中西部は「付加帯」という地形からなる。付加帯は、プレートテクトニクスによって海洋プレートが陸上プレートの下に沈み込む際に海洋プレート上の堆積物が

はぎ取られて陸側に付加したものである。付加帯は太古の海底堆積物に由来する厚い堆積層からなり、その深部帯水層には地下圏微生物による発酵作用によって生成された大量のメタンが溶存していることが知られている。一方、静岡県中西部の付加帯は駿河トラフと平行して分布しており、これらの地域は東海地震の被害想定域に指定されている。将来構想として、付加帯の深部帯水層から溶存メタンを含む地下水を汲み上げる深部掘削井戸と発電機、燃料電池をジョイントさせることによって自家的に地下水・ガス・電気を供給できる“災害時緊急マルチステーション”の構築を計画している。

ここでは、マルチステーションを構築する際に必要な基礎データを収集する。特に、静岡県中西部の温泉施設が所有する深部掘削井戸を広範囲に調査することにより、溶存メタンを含む地下水の深度および分布域の特徴を明らかにする。また、付加帯深部帯水層のメタンの自然エネルギーとしてのポテンシャルを推定する。

5. 受講志願書の記入方法

受講志願書は、次ページの書式に従ってワープロ等で作成する。手書き文書は認めない。本文は 10 ポイント程度の明朝体で入力し、罫線・飾り文字・ルビなどは用いない。なお、記入用の Word ファイルを、当事業のホームページに用意してあるので、これを利用されたい。

ホームページアドレス <http://sakuya.ed.shizuoka.ac.jp/sbosai/fellow/>

各事項の記入上の注意は以下の通り。

- 氏名(ふりがな):漢字で氏名を記入し、続けて(カッコ)書きで読みをひらがなで記入。外国人の場合は、英語での記入のみで可。
- 生年月日:西暦で記入
- 所属:勤務先の役所名、会社名、学校名、団体名等を、部署まで記入する。
- 連絡先:選考結果を伝えるための連絡先の住所、電話番号、メールアドレスを記入する。(勤務先・自宅)のどちらでも構わないが、どちらの住所であるのかを、「連絡先(勤務先)」のように明記する。選考過程・講座受講中の諸連絡や個別指導は、すべて電子メールによって行うので、メールアドレスは日常的に使用しているものを必ず記入すること。
- 学歴:高等学校卒業以降の学歴を、年月とともに記入する。
- 職歴:勤務先などの職歴を、年月とともに記入する。
- 免許・資格:防災に関係すると思われる免許、資格があれば記入する。記入した免許・資格に関する証明書等があればそのコピーを別紙で添付すること。
- 従事した防災関連業務の内容:現在従事している防災関連業務の内容を、10行以内で簡潔に説明する。過去に従事した、または今後従事することが予定されている業務でも良い。大学院生の場合は、これまでに行った防災関連の研究内容を説明する。
- 修了研修の指導を希望する教員名:「修了研修シラバス」を参考にして、指導を希望する教員名を記入する。希望する順に2名程度記入する。1名のみ、または3名以上記入しても構わない。複数教員が連名でシラバスを書いている場合は、シラバスの「担当教員名」欄記載の通りに両名の名前を1行の中に並べて記入すること。講義実習のみを担当している教員名を書いても無効である。かならず「修了研修シラバス」に記載されている教員名を記入すること。
- 修了研修の希望テーマ及び研究計画:修了研修シラバスを参考に、取り組みたいテーマと、そのテーマに関心を持った理由、自分としての研究計画について20行程度で記述する。

【記入例】

平成24年1月15日

平成23年度 受講志願書
「ふじのくに防災フェロー養成講座」

静岡大学防災総合センター長 殿

「ふじのくに防災フェロー養成講座」の受講を希望いたします。

氏名(ふりがな) 静岡 太郎 (しずおか たろう)

生年月日 1970年2月1日

所属(勤務先) 株式会社ぼうさい 技術部

連絡先(勤務先)

住 所 静岡市駿河区大谷***
電話番号 054-238-****
メール taro@shizuoka.**.jp

学歴(高校卒業以降)

****年3月 静岡県立〇×高等学校卒業
****年3月 静岡大学××学部卒業

職歴

****年4月 株式会社ぼうさい

免許・資格

静岡県防災士, 土木学会認定1級技術者

従事した防災関連業務の内容(10行以内)

株式会社ぼうさい技術部に勤務し, 主に河川, 砂防関係構造物の設計に従事している.
最近では, 〇×川の河川改修事業に当たり, ××の業務に従事した.

修了研修の指導を希望する教員名

第1希望: 牛山素行
第2希望: 増澤武弘・増田俊明

修了研修の希望テーマ及び研究計画(20行以内)

私は・・・

平成 年 月 日

平成 23 年度 受講志願書
「ふじのくに防災フェロー養成講座」

静岡大学防災総合センター長 殿

「ふじのくに防災フェロー養成講座」の受講を希望いたします。

氏名(ふりがな)

生年月日

所属(勤務先)

連絡先(勤務先・自宅)

住 所

電話番号

メール

学歴(高校卒業以降)

年 月

職歴

年 月

免許・資格

従事した防災関連業務の内容(10行以内)

修了研修の指導を希望する教員名

第 1 希望 :

第 2 希望 :

修了研修の希望テーマ及び研究計画(20行以内)

科学技術戦略推進費「災害科学的基礎を持った防災実務者の養成」(ふじのくに防災フェロー養成講座)
シンポジウム「防災フェロー講座折り返し点を迎えて」報告書

2013年12月発行

著者・発行者

静岡大学防災総合センター

〒422-8529 静岡市駿河区大谷 836

電話：054-238-4502

E-mail：sbosai@sakuya.ed.shizuoka.ac.jp

URL：http://sakuya.ed.shizuoka.ac.jp/sbosai/