## 「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)

# 2022 年度 シンポジウム 報告書



2023年10月

静岡大学防災総合センター

### 目 次

本冊子発刊にあたって1
2022 年度シンポジウム概要1
基調講演「臨海地域の環境変動・災害に関する地球科学的研究」 北村晃寿(静岡大学防災総合センター長・教授)
本講座の最近の概況
牛山素行(静岡大学防災総合センター副センター長・教授、講座運営主幹)19
2022 年度修了生活動報告
神﨑沙緒莉(石油資源開発株式会社・第 11 期生)
榎本純三(サーラエナジー株式会社・第 12 期生)
川島 廉(静岡県庁・第 12 期生)37
鈴木和生(鈴与商事株式会社・第 12 期生)43
修了生活動報告
向井利明(気象庁新潟地方気象台 防災気象官・第4期修了生)47
参考資料
令和 4 年度(第 12 期)受講生募集要項57

#### 本冊子発刊にあたって

静岡大学防災総合センターでは、静岡県と共同して「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)事業を 2010 (平成 22) 年度から実施しており、今期 2022 年度修了生 4 名を含め、これまでに 108 名に「静岡県ふじのくに防災フェロー」の称号(県知事認証)が授与されています。

本冊子は、2023(令和5)年3月に下記概要で実施した2022年度シンポジウムの内容を取りまとめたものです。

#### 2022 年度 シンポジウム概要

#### ●主催

静岡大学防災総合センター・静岡県・東海圏減災研究コンソーシアム

#### ●目的

静岡大学防災総合センター長による基調講演のほか、「ふじのくに防災フェロー養成講座」の 最近の概況報告や 2022 年度修了生の修了研修の概要を含む活動報告等により、情報交換を行います。

今年度は、東海圏 6 大学 (静岡大学、岐阜大学、名古屋大学、名古屋工業大学、豊橋技術科学大学、 三重大学)の防災関係のセンター等の連携組織である「東海圏減災研究コンソーシアム」の年次シンポジウムを兼ねて実施します。

#### ●日時・場所

2023 (令和 5) 年 3 月 18 日(土) 14:00~17:00 · Zoom によるオンライン開催

#### ●内容

基調講演「臨海地域の環境変動・災害に関する地球科学的研究」 北村晃寿(静岡大学防災総合センター長・教授)

#### 本講座の最近の概況

牛山素行(静岡大学防災総合センター副センター長・教授,講座運営主幹)

#### 2022 年度修了生活動報告

神崎沙緒莉(石油資源開発株式会社・第11期生)

榎本純三(サーラエナジー株式会社・第12期生)

川島 廉(静岡県庁・第12期生)

鈴木和生(鈴与商事株式会社・第12期生)

#### 修了生活動報告

向井利明(気象庁新潟地方気象台 防災気象官・第4期修了生)

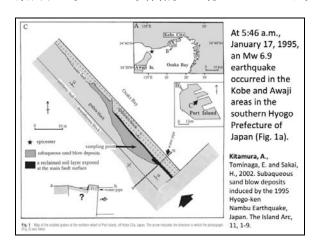
※登壇者の所属等は実施当時のものです。

#### 基調講演「臨海地域の環境変動・災害に関する地球科学的研究」

#### 静岡大学防災総合センター長・教授 北村晃寿

牛山先生、ご紹介ありがとうございます。私の方からは「臨海地域の環境変動・災害に関する地球科学的研究」ということで、牛山先生からお話ありましたことで、私がどうして災害研究に関わることになったのかを含めて、現在の状況について紹介させていただきます。

主に静岡県周辺について取り組んでいますが、研究のスタートまで遡ると、福井県、兵庫県、石垣島などでも災害調査を行っております。



1番最初の、とっかかりとして、私が災害関係の研究で論文にしたのは1995年の1月17日兵庫県南部地震です。この前日の1月16日がセンター試験の2日目だったので、地震が24時間前あるいは12時間前でしたら、大変なことになったのです。

この年の 3 月に広島大学で日本地質学会があり、その時に新幹線で移動していくと、行きと帰りに被害のあった家屋を目の当たりにして、調査しようと思いました。

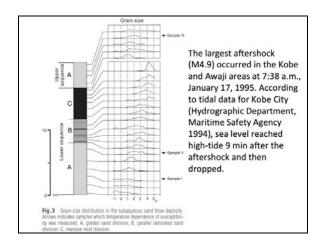
それで、行った場所はこのポートアイランド、 埋め立て地です。埋め立て地には港があり、次 の図が分かりやすいのですが、ここにケーソン で作られた波止場があるのですが、液状化して、 ケーソンが海側に傾いて、ケーソンと陸側の部分が、こういう形で沈降するという現象が起きて、たまたまここにパイプがあって、パイプを伝わって、この凹みの所に海水が流れ込んだ状態になっておりました。

傾斜で書くと図の左上が 12 度、こちらの右下のところが 14 度ということですね。



これが実際の写真です。潮が満ちると海水が 入って淀んだ状態になり、こちらは潮が引いた 状態です。こういった具合にケーソンの張り出 しによって被害があり、私が注目したのは左側 の写真に見られる液状化現象です。

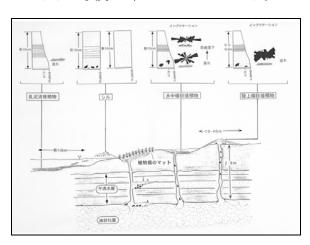
この辺り、海水が停滞しているところでサンプルを採りました。今見ると、このように、砂の線が見えているので、これを採ると、2層の上方細粒化の層が重なっていました。



これはファイスケールというもので、数字が小さい方が、粒子が大きくなります。右側に向かって数字が大きくなるほど、細かくなります。 $4\phi$ というのは、これより細かい、泥ということになります。

上方細粒化する層が 2 層あり、ここ (C の 黒い部分)に泥の層が挟まっています。これは、本震時に液状化し、それと同時にほとんど水没した状態だったと思うのですが、余震の時に再び液状化を起こしたものです。

それで、1つ前のスライドの写真ですと、この広がっている所が先行して、こっちかこっちがいわゆる余震に当たるものになります。



遺跡調査では地盤を貫く砂脈と地面だった 所に広がった砂層がしばしば見つかります。これは地震動による液状化・流動化した噴砂現象によるものです。集落が復興し、砂層の上に土砂が重なると、砂層の上下から出土する遺物から年代が分かり、南海トラフ巨大地震の発生時 期を推定できます。

ところが、液状化・流動化で、地表ではなく、このように地下の地層の間の弱い所に水平に貫入する場合があり、シルと言います。植物の根のマットの下にできたりします。シルは、地層の中に入り込むので、これを地面の上にたまった砂層と誤認すると年代が全く違ってきます。実際に起きた年代よりも古い年代を示すまとになるのです。一方、水中噴砂は非常に特殊な現象ですが、自然な地層に挟まれるのでシルと現象ですが、自然な地層に挟まれるのでシルとい流動化した痕跡を使って地震動の再発間隔を調べるには、陸上噴砂堆積物、水中噴砂堆積物、シルの識別が必要です。その違いをどうやって調べるかというと、堆積物の粒子配列を使って調べれば良いとことを明らかにしました。

基本的に水中噴砂の場合には 1 回水中で噴いて落下するので、この場合、スライドは真横から見ているのですけれども、粒子の長軸が水平になる。自由落下なので、水平に、堆積面と平行状態に配列します。一方、陸上噴砂の場合は、粒子が水で運ばれるので、インブリケーションという、上流側に向かって傾くという配列になります。

1997年1月2日, 日本海隠岐島沖 で沈没したロシ アタンカー「ナ ホトカ号」 (13,157t) の事故 により, 少なく とも4,500トンの 重油が流出.

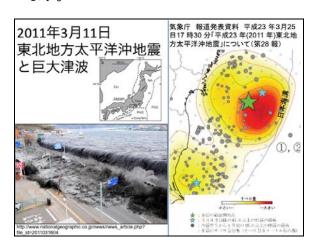




それから地震動の研究とは違うのですが、 1997年1月2日の日本海隠岐島沖で沈没したロシアタンカー「ナホトカ号」は、風で福井県の海岸に漂着し、少なくとも4,500トンの重油が海岸に打ち上がりました。これはその時 の写真です。多くの人が重油の除去をなさって、 体調不良になり亡くなられた方も出ました。

私は元々、海の二枚貝の化石を使って温暖化 現象を調べる研究をしていたので、沿岸生態系 や環境変動についても若干関係していたので 調査に行きました。

こんな状態で、ベタベタした所でサンプリングしたのですが、論文になっていません。論文は地質学雑誌に投稿したが、フィットネスというか、地質学雑誌に普通に載っている論文と違うということでリジェクトされました。それで、投稿先が思いつかなくて、出さないままになっています。1997年の頃なので、こういった災害の色々な事象に対して必ずしもオーソドックスな学会で扱うような状況ではなかったということです。結局、この重油流出事件については科学的な論文はほとんど出ていないと思います。



1995年の兵庫県南部地震から 2011年まで間があることには、諸般の事情がありました。本学の地球科学の教員はご存じかと思うのですが、地震関係の分野で、私とフィールドワーク的な観点で近い方が在籍したので、その人との兼ね合いもあって、私は温暖化の研究を本格的に扱って、沖縄の海底洞窟の調査に移っていました。この調査は過去の気候変動、温暖化に伴う海面上昇で、南極氷床の融解によって海面が上がったらどうなるかということです。

これはある意味では津波と同じで、津波は一

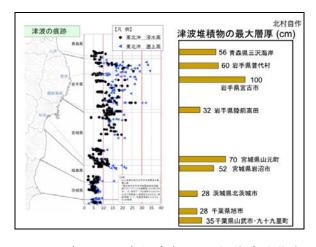
瞬の海面上昇にあたります。一方、私の扱う現象は非常に緩慢な海面上昇なので、過去の事象を調べる時に津波堆積物はノイズにあたります。したがって、津波堆積物の論文も当然読んでいましたし、津波堆積物の論文の査読者、レビューアーもやっておりました。

2011年3月11日、翌日が大学の後期試験だったのですけれども、東北地方太平洋沖地震がありました。当時、静岡大学の大谷宿舎に住んでいて、息子が大谷小学校に通っていました。この年の4月に、お母さん達が、子どもが登下校中にどうなるのか非常に不安だという声があったことを妻から聞きました。

当時、静岡県内における津波堆積物の調査は、 浜松では産業技術総合研究所の方が調査していたのですが、伊豆や静岡市周辺はどなたも調査していなかったので、調査できるのに調査しなかったら死ぬ間際に悔いが残るに違いないと思って、それで調査を開始しました。

スライド左上が日本列島のプレートの境界の図で、ここに太平洋プレートがあって、北アメリカプレートがあって、ユーラシアプレートがある。プレートのネーミングは研究者によって、特に西の方は若干違うのですけれども、概ねこちらの北日本については確定しています。

右図が地震の時の震源の状態になります。



2013年までに出た論文から、浸水高や遡上 高や津波堆積物の最大層厚をまとめました。ス ライドの右側のグラフは津波堆積物の最大層 厚です。最大層厚というのは統計的にはあまり意味が無いのですが、そうは言っても最小というと必ず陸側に行くと0になってしまって、それもどうにもならない。平均値という概念もないので、最大層厚を書きました。遡上時に10m以上の厚みのある津波でも、残される堆積物としては、せいぜい1m程度であることが分かります。

どす黒い津波の中の底面に沿って粒子が移動してくるので、その位の厚さになり、1mというのも元々窪んだ所に堆積したものです。ですから津波堆積物の厚さは概ね 60cm 程度と考えていただければ結構かと思います。



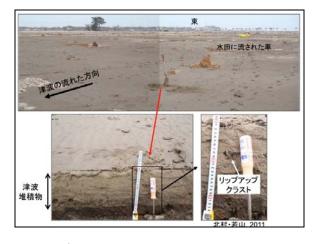
2011年5月に東北新幹線が復旧して、現地に行きました。右上の写真、このエリアですね。ここが仙台駅で、こちらに移動している所で、いきなりある通りを過ぎると家が潰れているような状態でした。津波も、後でお話しする熱海の土石流災害もそうなのですけれども、ほんのわずかにずれるだけで被害が全くない、そういった特徴がありました。一方、神戸の震災の時は徐々に被害が減っていき、当たり前なのですけれども、災害によって違うのだなというのを実体験致しました。

こちらのエリアはコンサルタント会社が調査してインターネットに報告しており、それを見て調査に行きました。ここは人工物がほとんどなく、津波自体の挙動を調べることに適していたからです。人工物があると瓦礫とか色々な

物があったり、人工物による流れの変化があったりするので、そういった影響を受けていない ことが非常に重要になります。

こちらの図はグーグルアースになります。グーグルアースはすごくて、震災後、速やかに人工衛星データを挙げているのです。それによって、こちらに黒い所と白い所があって、白い所では海岸の白い砂が堆積していました。黒い所はべったりとした泥が載っています。

こちらは電柱にくっついているゴミの高さから浸水深を復元した先行研究の結果で、7m、6m、5m、4m、3m、2m という所で、私は4m、3m、2m の高さの3箇所で調べました。



これが調査した場所の 1 つです。このような光景で、左奥は水田に流された車で、持ち主がなくて引き取り手がないのです。このエリアから東側にずっと行くと、すごい状況です。津波に巻き込まれて変形した車だとか色々な物が落ちていて、衝撃を受けました。

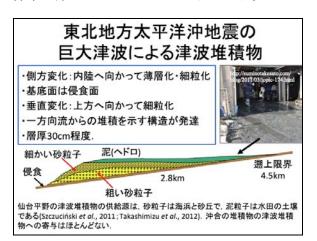
下の写真、これが津波堆積物です。この状態も驚愕したのですが、稲を収穫した田んぼに堆積物が入ってきて、そこの所に薄くベタッと1cm位の厚さの粘土が載っており、これは津波を真っ黒にした粘土が堆積したものです。

それまでに読み知っていた津波堆積物は基本的に上方細粒化していく。これは流れが弱くなっていくので粒が小さくなります。加えて、堆積物は粒が揃っていない特徴がありました。 今回の巨大津波よりも波高の小さい津波によ る津波堆積物の特徴です。しかし 2011 年の巨大津波の津波堆積物の特徴は違っていました。

粒子も同じ高さだと非常に粒が揃っています。泥がほとんど入っていない。つまり、泥と砂が完全に分離し、最後に泥が沈降するので、ここの泥の所はデロッとはがせる位、特殊な状態なのですね。津波の波高が高いと粒子の分別が非常に進むことになるのだと思います。

国内外の津波堆積物の多くの研究者が、首をかしげたのは海の物が全然入っていなかったことです。津波は海から来るので、魚とか、私の研究対象の海の二枚貝などがたくさん落ちていると思ったのですがそういう物がない。また、津波堆積物を調べても、微化石、有孔虫とか珪藻とか、そういった物も出てこないのです。

しかし、その後の私の研究で、おかしなことでは無いことが分かったのです。実は、このエリアは非常に平滑な海岸線で、波が強すぎて、海洋生物の二枚貝などが海底に住めるような所ではなかったのです。海浜に行くと、二枚貝は結構落ちているのですが、90%以上が護岸のテトラポットにくっ付いていた固着性のカキの遺骸などが打ち上がったものでした。津波堆積物であることの重要な証拠になるのだが、巨大津波なのに無かったことで、津波堆積物の識別は非常に難しいということなるわけです。



津波は10波ほど津波が襲来し、その都度行

きつ戻りつする所で、複数のユニット、複数の 砂層ができることが多いのですが、今回の巨大 津波はほぼ一回で大量の土砂を動かしたので、 ユニットという概念、多重構造と言うのですが、 それらが無くて1枚だけです。

スライドの下図のように津波堆積物は上流側に行くと尖滅し、砂層は砂質津波堆積物と言い、今回の場合には仙台平野でおおよそ2.8km 内陸まで分布します。一方、泥層は4.5km 内陸まで分布し、その末端はほぼ津波の遡上限界にあたります。

過去の津波の遡上範囲の復元には砂質津波 堆積物の分布で行います。これは、泥質物は泥 層の間に挟まると、識別できないからです。し たがって、砂質津波堆積物の分布から換算した 津波の遡上限界は過小評価だったことが調査 で判明しました。具体的には、東北大学の研究 グループのデータでは、海岸の丘陵地帯では、 砂質津波堆積物の分布域は津波の遡上範囲の 90%に達し、平坦地ではその数字は減ります。

- ・海岸の丘陵地帯の場合、砂質 津波堆積物の分布域は浸水域の 90%に達する。
- ・浸水域は底面の粗度の影響を強く受ける。

貞観津波を起こした地震の規模はM8.8以上(Namegaya & Satke, 2014)

それから、浸水域は底面の粗度の影響を強く 受けます。東北地方太平洋沖地震の3月11日 は稲刈り後で、稲の摩擦抵抗がなかったので、 津波はかなり内陸部まで遡上できたのです。し かも、アスファルト道路の摩擦係数は0に近い ので、さらに内陸に入り込むことになりました。 内陸部まで行かなかった所は、自動車道路の法 面で止められていました。

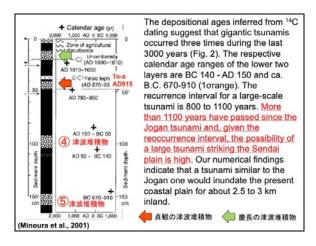
これから話す貞観津波は、その津波の遡上範

囲を砂質津波堆積物の分布から復元し、地震のモーメントマグニチュードは 8.8 以上ということを Namegaya & Satake, 2014 が公表しています。今回の地震のモーメントマグニチュードは 9.0 ですから、現時点では、貞観津波の再来と言っても良い考えられています。

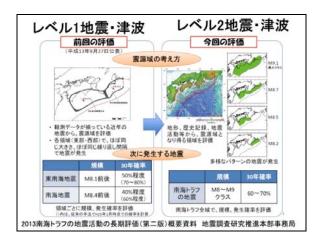


この写真のここは農道で高まりになっています。右手側が海で、農道を超えた津波が下降流になり、地面を浸食して窪地をつくり、そこに防風林の松が流されて来て、落ちて、全て津波の方向に向いています。この矢印の部分は黄色っぽく見え、斜面で急になっており、さらさらな砂があります。これが西暦 869 年の貞観津波の堆積物です。

東北地方は寒かったこともあり、居住に適していなかったりするので、ちょっと掘れば869年の津波堆積物が出てくるので、調査しやすいのです。一方、南海トラフ沿いは人が長く住んでいるということもあり、耕作などでかなり地面が掘り返されているので、この頃の物は攪乱されてしまって調査できないのです。

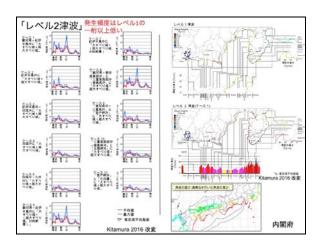


東北大学の箕浦さんたちのグループは2001年には、仙台平野で大規模の津波があったと発表しています。貞観津波に匹敵する規模の津波の堆積物は過去にもあり、それらから津波の発生間隔を調べると、これは14C年代という方法を使うのですが、再発間隔800年から1100年となりました。それで、貞観津波から既に1100年以上経っているので、大規模な津波が仙台平野を襲う確率は高いと論文には書いてありました。これが2011年3月11日の巨大津波の予測の1つになっています。その後、産業技術総合研究所から、福島県でも似た現象があると報告されていたので、津波堆積物が津波の被害想定に役立つという教訓になった訳です。



東北地方太平洋沖地震とそれに伴う巨大地 震による激甚災害を教訓に、国は「レベル 1 地震・津波」から考え方を改めて「想定外をな くす」という想定を作って、最大クラスマグニ チュード 9 クラスがあり得るとしたのです。 今までの防災対応の基礎データとしていたの を、歴史地震を元にした津波ですね、それをレ ベル 1 と呼び、想定外をレベル 2 と呼ぶこと になりました。

国は2012年に11の津波の組み合わせを公表しました。右側の図、こちらはレベル1、レベル2がこのような値になり、下田の一部の所では津波の高さが25mを超える値になっています。これまでは5m程度だったのですが、3倍位の高さになり、こういった静岡県内の津波の想定を大きく変わるものがレベル2として出たのです。

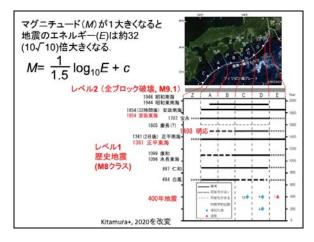


ちなみにレベル 2 というのは全ブロック破壊で、マグニチュード 9.1 になります。マグニチュードが 1 変わると 32 倍大きくなります。

2011年に私は静岡市大谷で、当時、同じ学部の増田俊明先生が防災総合センター長を務めていて、急遽、静岡市周辺の津波堆積物を調査することにし、大学からも研究費をもらいました。調査はまずボーリング掘削を行うのですが、これには津波堆積物が見つかると地価が下がるといった問題がありました。そういうこともあり、非常にやりにくい内容だったのですが、2011年3月11日以降はそういう状況でなくなったので、土地所有者から掘ることに対して承諾を得られることが多かったです。

大谷から始めた理由は、息子の小学校が大谷 小学校だったので、土地を所有されている方の 子どもやお孫さんやご自身が大谷小学校の出身だったりすると、話も通じやすいのではないかということもあってやりました。そして、ボーリング掘削の用地の確保には、車でウロウロしていると不審者に見えてしまうので、自転車を使いました。それでも、2箇所でお断りされ、断られるとがっくり来まして、その後しばらくはどうしようか悩んだりしました。

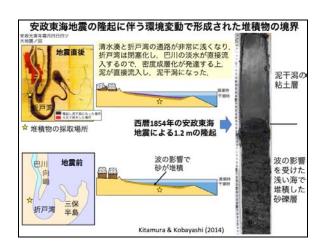
その後、清水区でも調査しました。清水は巴川流域で低地帯もあって、安政東海地震の影響もあったということで決めました。この時のボーリング掘削では、お寺さんを主に頼りました。お寺さんから断られたことはありません。



色々調査した中で重要な結果を得たものを 紹介します。

日本は西暦 684 年の白鳳地震から、京都、 奈良の所で、いわゆる都があったので、文字記録が豊富にあります。ただし、西日本は多いのですが、静岡県の方向になって来ると、文献記録が減る傾向にあります。

静岡県内で1番被害が大きかったのが1854年の安政東海地震です。こちらの地震から、1498年の明応地震、1361年の正平東海地震、そして400年の地震が主に私の研究の中で社会的、科学的インパクトがあったものです。



安政東海地震については、清水で古文書が残されていて、左上の図の赤色になっているのは 安政東海地震の時に火が出て周辺が燃え落ち た所です。黒ずんだ所が地震後、隆起し泥沼化、 泥干潟になった所です。

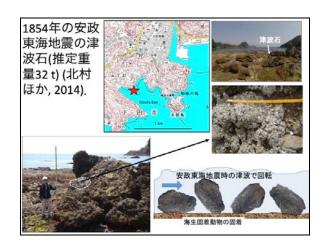
メカニズムで描くと下の図が地震前で、星印が右側の堆積物を採った所です。折戸湾は、普通の状態では水通しがあります。これが隆起して非常に狭まった状態になり、引き潮になると、泥干潟が干出します。満ちた時もせいぜい高さ1mの深度があるかないか位で非常に水通しが悪くなる。そうすると、この中は水が停滞し、いわゆる泥沼化する訳ですね。

こちらは今、運動場になっている所ですが、 粗粒堆積物から明瞭な境界で粘土層に急に変わります。先程 2011 年 3 月 11 日の巨大津 波の話をしましたが、ああいう極端な例を除く と、こういった事象は、普通は徐々に環境が変化して泥に変わるので、この間の所は、このような明瞭な境界にはなりません。明瞭な境界になったのは 1.2m 隆起したことによって、突然、泥沼化したことを表します。年代測定の結果とも合致します。



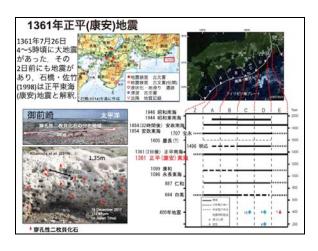
地震性隆起による急激な堆積物の変化の剥ぎ取り資料は、ふじのくに地球環境史ミュージアムの第1室「自然の驚異」にあります。ミュージアムの図鑑カフェには、絵はがきが売っていて、第1室の絵はがきも売られています。その絵はがきを見ると分かるのですが、実は3月末の開館から5月の連休が終わるまで、剥ぎ取り資料は上下逆になっていました。私が学芸員に渡した剥ぎ取り資料の裏には上下方向を矢印で書いていたのですが、逆にして展示されていたのです。5月の連休に別の学芸員から「これどういう物なのですか」と聞かれ、説明していた際に間違いに気づきました。

次は、その隣、右側の写真の話です。これは 津波石と書いてあり、場所は下田市、提供北村 晃寿氏、1854年の安政東海地震によって打ち 上げられた津波石とあるのですが、この写真を 見てもどれが津波石か分かりません。津波石は これだけで、左下写真の白い点線の枠内の石で す。ここの白い物はフジツボです。最初は、海 岸全体が隆起したと思ったのですが、そうする と他の石にもフジツボが付着していないとい けない。でもこの巨大な礫にしかないのです。 フジツボの年代測定の結果も踏まえて、1854 年の安政東海地震の津波で転動した津波石と 結論付けました。津波石の重さは32トンです。



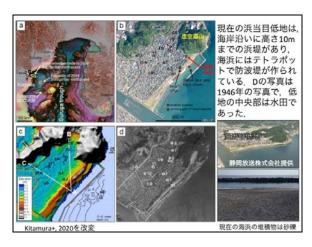
元々は右下の図のように逆さまになっていて、ここにフジツボが付いていて、これが津波で一回転して、ここの所の巨大な礫、これも転がった巨礫と思うのですが、ここに引っかかったのです。これは、現時点で、東京から 1 番近い津波石で、新宿駅から小田急線で下田駅まで行き、そこから徒歩 30 分で着きます。

次は 1361 年の正平(康安)東海地震です。 1361年の7月26日4時から5時頃に正平(康安)南海地震があったのですが、その2日前にも地震があり、石橋・佐竹が正平(康安)東海地震と解釈したのですが、確たる証拠がありませんでした。



それを調べていたところ、たまたま御前崎に行ったところ、岩石に穴を開けて住む二枚貝の化石を見つけ、それらの年代を調べた結果、正にこの年代に符合しました。この発見によって、確かに1361年正平(康安)東海地震で隆起したことが明らかになりました。

これによって、南海トラフ巨大地震は東が先に破壊されて西が次に続くというパターンを1つ確実に追加することができ、これは非常に重要な科学的な意味を持っております。



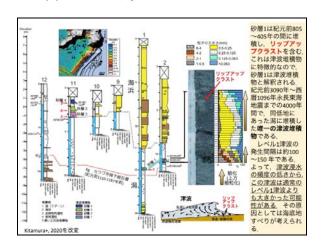
こちらは 1498 年の明応東海地震に関係する焼津の話です。焼津は非常に変わった地形をしています。スライドの左上に赤色立体地図があり、ここで急に落ち込みます。この場所には、深層水のパイプがあります。深所から水を汲み上げるにはパイプの長さが短い方が当然良いので、それには急深な所に置くのが良いので、ここに置いているのです。

この場所は 1498 年明応東海地震の時に林 叟院というお寺の跡地が海になってしまった という古文書記録があって、その 1498 年に この辺り(図中の 'Kogawa' 周辺)で海底地 滑りが起きたのではないかと言われています。

それから、ご存じの通り 2009 年の駿河湾の地震時に、深層水のパイプが破断され、汲み上がった海水に泥が混じっており、また水温が急に上がったことから、海底地滑りの起きたタイミングが分かったのです。

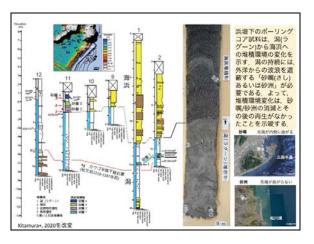
さて、私は焼津市から津波堆積物の調査を依頼され、浜当目低地で12本のボーリングコアを掘りました。中央下側 d 図は第二次世界大戦後にアメリカ軍が撮った1946年の写真で、田んぼが広がっていて、ここに浜堤、砂丘の小さいのがあります。これ(右下の上側写真)が上空から見た浜当目低地で、ここに虚空蔵山と

いう山があります。



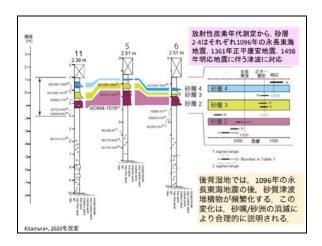
図の「Kg」はカワゴ平降下軽石で、約3200年前に伊豆半島で噴火した軽石です。通常は偏西風で東に運ばれるのですが、この時は逆方向の強風が吹いていて、琵琶湖まで分布しています。このカワゴ平降下軽石の上に、典型的な津波堆積物があります。台風とか高潮の時に起きるのはあまり強い流れではないので、下の粘土層を削り込んで巻き込む、リップアップクラストというのですけれども、そういったものは高潮堆積物ではないのですが、津波堆積物にはリップアップクラストが見られます。したがって、これは津波堆積物と考えて良いだろう。この砂層1は紀元前805年から405年の津波堆積物で、その上の砂層2は1096年永長地震に当たります。

およそ紀元前 3090 年から 1096 年までの 大体 4000 年間にたった 1 枚しか津波堆積物 が浜当目低地にはありません。この堆積物は貝 などが入っている、いわゆるラグーン、今の浜 名湖のような堆積物の中に津波堆積物は 1 層 しかありません。

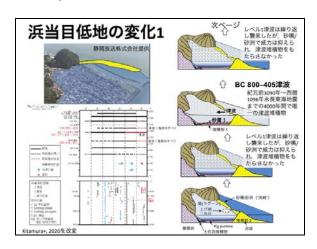


一方、西暦 1096 年のこの砂層を境に、急にこのエリア一帯からラグーンがなくなってしまって、後背地を伴う湿地帯になるか、現在のような海浜になるかという大きな変化が起きています。この境界部分を拡大すると(左側ボーリングコア資料)、ここがラグーンの部分で、急に変わって、ここの中に白っぽいものが見えます(ボーリングコア試料上の方)。スライドでは中央付近まで海浜堆積物としていますが、これは津波堆積物が舞い上がった物で、ここまでが津波堆積物で,1096 年永長地震の津波堆積物です。

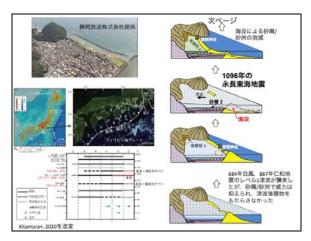
絵的にいくと、これが砂嘴で、これが砂州です。砂州は先端が曲がらないこういうもので、砂嘴は「くちばし」という漢字で、先端が内側に曲がるものを言うのですね。困ったことに、過去のものについてラグーンは良いのですが、砂州か砂嘴かは分からないし、「さしすせそ」と非常に近い言葉になっていて、多くの人が混乱する言葉になっていると思います。いずれにしても、ラグーンを守っていた砂州あるいは砂嘴の消滅が 1096 年の津波の時に同時に起きたのです。



それで、この湿地帯には4層の砂層があり、それらは津波堆積物の特徴を有し、<sup>14</sup>C 年代測定から、砂層 2 が 1096 年の永長東海地震、砂層 3 が 1361 年正平(康安)地震、砂層 4 が 1498 年の明応東海地震に伴う津波堆積物です。これだけの津波堆積物が揃って保存されているのは静岡県中東部では、私が調査している範囲内では浜当目しかありません。最も津波堆積物の保存状態の良いエリアということが言えます。



浜当目低地で起きたことをまとめると、このようになります。紀元前には、今より沖合いに砂州か砂嘴があり、その背後にラグーン、潟、浜名湖みたいなものがあって、そこにBC800~405年に津波が浸入し、津波堆積物を作って、また元通りになる。

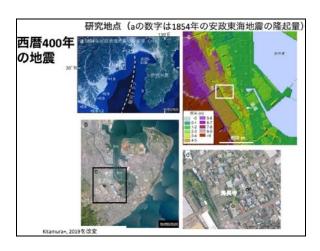


その後、ラグーンのある状態だったのですが、 西暦 1096 年に、ここの部分が一気に壊されて、現在と同じような状態になった。

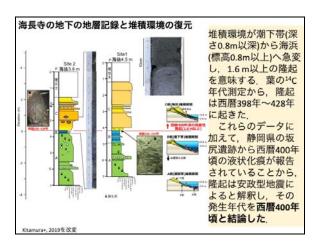


といいうことで砂州もしくは砂嘴のどちらかが消滅したのです。普通は消滅しても元々の地形が変化していなければ、また同じ所に砂州や砂嘴ができるのですが、そうでないので、ここ全般の海底地形がえぐられた可能性が極めて高い、つまり 1096 年の永長地震で海底地滑りが起きたと思われます。

地滑りが起きると斜面が急になり不安定化するので、1498年の明応東海地震の時にも海底地滑りが起きたと考えております。



これは西暦 400 年の地震についてですが、 残り時間が短くなってきておりますので極く 簡単に紹介します。



要するに、清水で津波堆積物を調べていくと、 この堆積物の変化から西暦 400 年にも地震性 隆起があって、これが安政東海地震に類する隆 起現象と結論付けました。

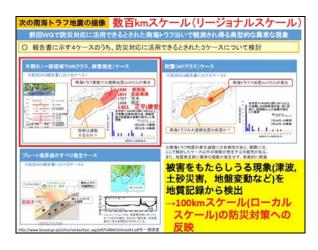


東海地震については今後どう考えていくのかというと、西暦 400 年に隆起し、1361 年

の正平(康安)地震で御前崎が隆起した。ただし、御前崎は領域 D と E の境界なので、E 領域では破壊・隆起が起きていない可能性がある。仮に、正平(康安)東海地震で破壊があっても、破壊の再発間隔は 500 年となり、当初の想定よりも東海地震、いわゆる E 領域の破壊の再発間隔は長いことになります。その原因はなぜかを考えてみます。



伊豆半島、すなわち伊豆マイクロプレートが 衝突することによって、フィリピン海プレート は伊豆半島の北側で沈み込めなくなって、その 南方沖の銭洲海嶺の所で変形が強くなって、そ こに新たなるプレート境界ができつつある。要 するに伊豆半島西側の歪みの速度はそんなに 早くない。しかも、スロースリップでも歪は解 消される。したがって、E領域の破壊の再発間 隔は、西よりも長いことは不自然ではない。



そうなると、次の南海トラフ巨大地震の状況 をどのように考えるかと言うと、先日 NHK で も放送されていましたが、半割れに気をつけなくてはいけない。私の調査でも 1361 年正平 (康安)地震でも東先行の半割れとなったので、 半割れの可能性が高いのです。

静岡平野 浜当日 氐地, 六間川低地 から津波堆積物が 発見されているが、 それらの堆積時代は 異なる. 1 国家地 レベル2津波 一方. の波高が15-20mの 西爾684年 白星物電 下田市・南伊豆町 焼油 公岸では津波堆積物 2000 ウ津波石などは検出 されない T-IV 4000 T-10 静岡県沿 よって, 清水 地域では、過去4千 静 水 岡 ▮ T-II 間にレベル2津波の 跡はない。 Kitamura (2016) PEPS. 3:12 DOI: 10.1186/s40645-016-0092-7. Kitamura et al (2020) QSR. 106527などから作成

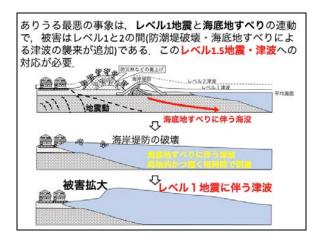
それから、先程、浜当目のデータでも出てきましたが、実は静岡県内でレベル 2 に相当するものは見つかっておりません。当然、下田周辺では高さ15mの津波が来ると想定されていますが、こちらで何ヶ所掘っても津波堆積物やそれに類する物が発見されておりません。

浜名湖の方でも、六間川低地ではカワゴ平降 下軽石の直下に津波堆積物がありますが、それ は焼津の浜当目低地では見つかっていないの で、静岡県全域で追跡できる津波堆積物は過去 4000年間にはなく、レベル2の津波は発生し ていないと考えられます。

	(海海至地展の				houkihy	ww.jishin.go.jp/ oka/ichiran.pdf	
領域または地震を		長期評価で予想した 地震規模 (マグニチュード)	1016 (1)19	30年以内	50% (U.P.	地震快 経過率	年均発生的類 (ボアン) 場合と専用したも のも知()
根に	次の相模トラフボいの 知クラスの地質 <sup>(28)</sup>	89 9 X (7.9~8.6)	111705~25	111105~65	1311'05-	0, 16-0, 54	180~890年1年77
機関の	プレートの沈み込みに 作う37程度の地震	7程度(6.7~7.3)	30580.00	POSERRY.	nosting.	(4)	27.5%
南海上の	病療とラフ	海トラフ お~9アラス	200000	705~805 6.L.C	SOURCE	9.764	おおまでの 住事的なW (84) 88.2年
思の地	2000 ( 0.0.)				*ARE		74.09(40

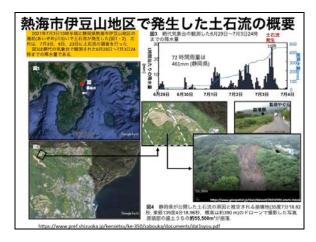
次の南海・駿河トラフ巨大地震では, ①レベル2地震・津波の発生確率はほぼなく, ②安政東海型(駿河トラフ破壊)の発生確率も 極めて低く, ③半割れ

以上をまとめると、次の南海・駿河トラフの 巨大地震ではレベル 2 地震・津波の発生確率 はほぼない。また、安政東海型、つまり駿河ト ラフ破壊の発生確率も極めて低くて、半割れの 可能性が高いということになるのです。



なお、駿河湾内では海底地滑りの発生する可能性は十分ある。これが発生すると通常の津波より早く来てしまうので注意が必要です。駿河湾内での海底地滑りについては今後さらに調査する必要があります。





熱海の土砂災害については、最近公表した放射性セシウム濃度と硫黄濃度に基づいた土砂

の分類区分を紹介します。

	Cs濃度	タイプ I	タイプ エ	タイプ 🎞
全硫黄濃度		<sup>134</sup> Csと <sup>137</sup> Csが 検出限界未満	<sup>134</sup> Csは検出限界未満で、 <sup>137</sup> Csは検出	<sup>134</sup> Csと <sup>137</sup> Csが ともに検出
サブタイプ A	0.065 未滿	No. 1の23だ料。 No. 4の13だ料	地点B2(褐色の土砂)。 No.1の1試料。 No.5の1試料	
サブタイプ B	0.06-0.2%	No. 1の1試料。 No. 3の13試料。 No. 4の9試料。 No. 4の9試料。 地点F(黒色の土砂)の1試 料。 砂砂環境の土石造場機物の 2試料	No. 3の3以料。 No. 4の2以料。 No. 504以料。 地点81(温色の土砂)。 地点81(温色の土砂)。 地点日(温色の土砂)。 地点日(温色の土砂)。 地点日(温度り土)の1以料。 砂砂環境の土石池堆積物の8些料	No. 4の28だ料。 No. 5の18式料
サプタイプ C	0.2-0.4%	No. 1の1試料。 No. 3の14試料。 No. 4の15試料	No. 4の1試料。 No. 5の3試料。 地点E (黑色の土砂)。 地点AS(土石滤堆積物)	
サブタイプ D	0.4-2.4%	No. 3の11版料。 No. 4の9試料	N o. 4の1は料	

土石流堆積物のほとんどは、核実験で作られた <sup>137</sup>Cs が検出されますが、未崩落の盛り土からは <sup>137</sup>Cs は検出されません。したがって、 <sup>137</sup>Cs を含む 1950 年よりも若い時代の物がかなり入っている土砂が崩壊したことが明らかになってきています。

対象	評価項目	逢初川源頭部
基盤	勾配	11.3° (20%)
基盛 地形	地形曲率	1.07
	流域面積	
盛土	形態	谷底に狭まる形態
	構成物質	黒色の土砂が外来物質(チャート. 貝類. 泥岩礫 を大量に含む. <sup>137</sup> Csが検出, <sup>134</sup> Csが検出測定以下
	内部構造	高透水性層の分布
	経過年数	2009年3月19日 市は土砂の搬入を開始した旨の 連絡を受ける
	小崩落の有無	2019年発生
	流出の有無	2007年4月25日, 2009年10月8日に濁水発生

これを踏まえて「伊豆周辺での既存の盛り土の危険性評価の調査項目」を提案しようとしています。熱海の土砂災害の時は逢初川源頭部だけが崩壊しているので、あの盛り土が崩落の危険性が高いということになります。したがって、その特徴を洗い出して、それを既存の盛り土の危険性の評価指標にするのが妥当です。

対象としては「基盤地形」と「盛り土」とを大分して、基盤地形については勾配、熱海の源頭部は11.3°で20%、河川の曲率は1.07で、1は直線です。流域面積をどう捉えるかは議論の余地があるので、これは空白にしています。

形態的には谷底に狭まる形態が要点で、谷底に 狭まっていくと、地下水が盛り土の先端部に集 中してしまい、間隙水圧を上げる効果があって 危険であるということで、重要なポイントです。

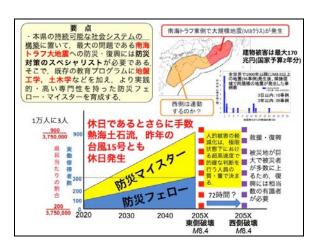
それから、構成物質については、黒色の土砂が外来物質を大量に含んでいることが分かっています。チャートとか貝類とか泥岩礫です。それから、 $^{137}$ Cs が検出されたということで、こういったものがあるかどうか。

内部構造については、昨日プレスリリースしたのですが、未崩落の盛り土から高透水性の砂層が見つかっています。砂層に地下水が流れると、空洞ができ地下水圧を上げる効果があるので、内部構造の有無も評価対象となります。

経過年数、高透水性層があると長年に渡って 劣化が進むので経過年数が進む程、状態が悪く なる。なお、今回の源頭部では小崩落が発生し ていることが写真で分かってますから、それも 検討する。そして、流出の有無ですね。今回の 場合は 2007 年、2009 年に泥水が出ていると いうことが分かっております。

これらの事柄を踏まえて伊豆周辺での既存盛り土の危険性評価の調査項目にしてはどうかと考えております。その中で、私は構成物質についてさらに調査しようと思っています。

こういったことで、静岡県でも災害に関することが色々あるのですが、土木・地盤工学関連分野の教員リストを見ますと、愛知県の人口が750万人に対して、103名の専門家がいます。 岐阜県には28名いるのですが、静岡県には18名しかいない。人口は300万人超えているので、マンパワー不足が否めないと思います。



静岡大学としては、こうしたマンパワーの不足を補うために、防災フェロー、防災マイスターの育成に取り組んでおります。本日も防災フェロー養成講座を修了された方はおめでとうございます。そして、防災関係で地盤工学や土木学のスキルは重要なので、それらを組み込んだ形でさらにスキルアップができると良いと思います。



そういった面もあり、「静岡の大規模自然災害の科学」といった教科書を作りながら、私も 含め防災総合センターの皆さんと一緒に人材 育成に取り組んでいきたいと思っております。



そして、最終的にはこういったところを目指していきたいと思います。静岡理工科大学との連携、授業の互換性をやりながら、まさに静岡県を最先端の、防災先進県になるよう貢献しつつ、今後、静岡県と似たような災害のあるインドネシアとかフィリピンなどへ事業展開できれば良いと思っております。

私からの紹介は以上となります。ご静聴どう もありがとうございました。

#### <質疑応答>

**聴衆から** ありがとうございました。私は建築で基礎や地盤もやっておりますが、大きな災害のことを考えると地盤を掘って分かることだけでなく、それが成立した過程がとても大切なのだと言うことが改めてよく分かったお話でした。私のような建築の分野や土木の方もそうかもしれませんが、こういったことを見る時にどういうことを基礎として知っていたらよいか、場所を見てどういうことを感じ取ったら良いかどうかを先生のご経験からアドバイスをいただけると良いなと思って聞いておりました。

北 村 1 番は私をそちらに呼んでいただければ講演致します。東京外環道路の件がありますね。落盤についても、こういう見方をすれば良くなったとか、裏側の話もしていますので……。1 番はボーリングをしても間をどうやっ

てつなげるかというのが、この理屈がある程度 ありまして、シーケンス層序等色々あるのです が、理科学的な情報を含めていって、少しお金 をかければ今まで以上のことができると思い ます。必要でしたらオンラインでも講演やりま すのでご連絡ください。

**聴衆から** 地元の状況を分かっているようでいて分かっていないところもあるので、そういったことを解説いただくことは非常に大事なのだと思いました。別の場所で熱海の土石流の話も伺ったことがありまして、本日も含めて本当に勉強になりました。

聴衆から ちょっと教えてもらいたいのですが、焼津のところでの海底地滑りについてです。何らかの地形的なものが二段階で動いているような絵があったのですが、何らかの地形に現れて、ああいう絵を描いているのでしょうか。ここ(スライド 28 枚目・浜当目低地の変化)を見ると後の、上の方は 1096 年の地滑りを表現されていないように地形的に見えるのですけれども、何を元にここが海底地滑りを起こしたと考えているのでしょうか。

北 村 1096 年のことについていうと、こういったラグーンをせき止めている地形、砂嘴や砂州、単純にそれがなくなっただけだと、できやすい場所なのでまた同じような場所に復活するのです。それが復活しなかったということは、かなり全体的にえぐれないと駄目なのですね。海洋堆積学的にそう言えます。それをもとに、ここで海底地滑りがあったと。今おっしゃられたように、海側のところでフラットになっているのではという指摘についての1つの理由は、瀬戸川と大井川があり、沿岸流で西から東に物が運ばれてくるので、低まりがあったとしても埋め立てられちゃっている可能性

がある訳ですね。一方、1498年は異常に谷地 形が発達しているのが残っています。埋めきれ なくて残っている可能性はあると思います。大 井川、瀬戸川の流出する脇にある、この部分は 堆積物で埋められている。音響探査を取ると変 形した構造が分かるかもしれません。

**聴衆から** ありがとうございました。

**聴衆から** 前半の話で北村先生のルーツが分かってなるほどなと思いました。兵庫県南部地震までさかのぼり、ナホトカ号まで出てくるのは想定外でした。また個人的にも話をしましょう。ありがとうございました。

#### 本講座の最近の概況

#### 静岡大学防災総合センター副センター長 教授・講座運営主幹 牛山素行

「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 実施状況(2023年3月末現在)

静岡大学·静岡県

私からは今年度時点のふじのくに防災フェロー養成講座の状況についてお話したいと思います。

#### 本講座の目的

- 行政機関や指定公共機関等で防災に関する実務に 従事している方を対象に、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中核 的防災実務者を育成することを目標とする
  - 講義・実習、取りまとめた課題の発表などが達成された段階で、静岡県より「ふじのくに防災フェロー」の称号(知事認証)が付与される

この講座の趣旨については今日ご参加の方はご承知のことばかりだと思いますので簡略に申しあげますけれども、行政機関とか指定公共機関、防災に関する実務者を対象とした講座と。

どちらかというと起こった後のノウハウ的なものにとどまらず、事前予防のための災害に関わる科学的情報を読み解けること、応用力を身につけること、そういったことを目標にして育成をしているところでございます。

#### あらためて 本講座のねらい

- 災害にかかわる自然科学・社会科学的な 様々な情報を読み解くための、知的基礎体力 の向上を目指したい
  - 防災に関わる講座は様々ある中で、本講座の独 自性を出す
  - 防災の実務に携わっている人が主対象であり、 防災対応や実務については経験または他に修得 する機会があると想定

本講座のねらいです。防災に関わる講座はかなり多様なものが出てきております。

そういった中で本講座の独自性としては、どちらかと言うと、起こったらどうするかというような話は、特に静岡県の方でも実施する能力がおありなので、そちらの方に注力してもあまり得策ではないと考えました。

開講した当初の静岡県からの要望としても、そういった実務的なことよりも基礎的なこと、何も自然科学に限らない訳ですけれども、自然科学、社会科学、大学ならではの講座をやって欲しいということでしたので、そちらに注力していこうと。

その意味では他の地域とは少しバックグラウンド、状況が違うかもしれません。

他の地域ですと、大学がそういった実践的なところも基礎的なところも両方期待されることもあるのですけれども、本地域の場合は行政機関と分業できると。

分業ができるからこそ基礎的な知識をより 深めることをやっていけるのが静岡における 特性かなと思っております。

#### 応募資格

次のいずれかに該当する者

- 行政機関、指定公共機関、指定地方公共機関(都道府県は問わない)、 学校(学校教育法第一章第一条に定める教育機関)のいずれかにおいて、防災に関わる業務に従事している者(今後従事する見込みの者も会か)。
- ・ 令和元年度以降に、<mark>静岡県「防災行政研修」</mark>(令和元年度以降)を受講 した者
- 令和元年度以降に、内閣府「防災スペシャリスト養成研修」を1コース 以上受講した者
- 防災関連の大学院修士課程以上に在学中の者(令和5年4月時点で在学見込みの者を含む)
- その他、防災に関わる業務に従事している者で、ふじのくに防災フェロー養成遺産実施委員会が適当と認める者。
  - なお、「業務に従事」とは、その仕事に従事することにより、主たる生活上の収入を得ている者を指し、例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。

2021年度募集時に整理・修正、今年度は特に変更無し

応募資格です。ここのところは変えていませんけれども、行政機関、指定公共機関、あるいは学校等、ここをメインターゲットとしています。

重要なのは現にこういった業務に従事している人、あるいは直近でその可能性が高い人、そういった人達を対象として開講しているということでございます。

#### 選考過程

- 募集人員
- 若干名
- 出願期間
- 2023年1月10日(火)~1月23日(月)
- 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。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
- · 二次選考(面接·口頭試問)
  - 2023年2月19日(日)
  - 一次選考の結果、本講座への受入れ可能性がある と判定された志願者に対して面接(2020年よりオンラ

選考過程については毎年同じ時期です。本年度も1月中旬に受付を致しまして、書類選考、 面接。

面接はコロナの関係もあって 2020 年から オンラインにしておりますけれども、今年も完 全にオンラインにしました。

後でも触れますが、講座自体も含めてオンラインでやるというのが一般化しましたので、ほぼオンライン中心でやっていくというのが今後の基本の方針にしてやっていこうかなと思います。

選考過程も含めて、このように考えていると ころでございます。

#### 受講料

- ・ 受講料は120,000円とする
  - 検定料及び入学料については無料
    - 受講期間に関わらず同額とし、2年目に追加納入する 必要はない。
  - 受講料免除、補助制度
    - 静岡県職員および静岡県内の市町職員については、 講習料を免除する。
      - 免除の対象は、勤務先から職務及び職員研修の一環として、 所属長の了解のもとで受講が認められている場合に限る

2023年度募集より、市町振興協会からの助成制度が廃止にともない、静岡県職員及び

受講料はやや高めに設定されておりまして、 申し訳ないと思っているところではあるので すが、こういうことになっております。

この講座は開講当初は全て無料だったのですが、これは手厚い補助が当初 5 年間は付いておりましたので無料としておりましたが、それ以降は自主財源の確保ということで有料とさせていただいております。

県との共同事業ということもありまして、県 の職員の方については、有料化後もある意味条 件付き無料と。

市町の職員の方については市町の関連団体からの補助制度がありまして、それの対象にしていたのですが、残念ながら昨年度で打ち切られてしまいました。

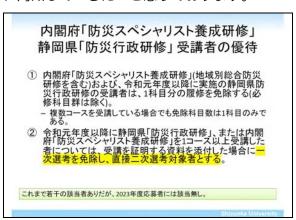
それをどう対応するかということを検討したのですが、色々難しいことをしないで県職員と静岡県内の市町の職員については受講料を免除。

勤務先から職務及び職員研修の一環として、 所属長の了解のもとで受講が認められている 場合であれば免除するという方針に今年度か ら変更致しました。

具体的にどういうのが了解といえるかどうかはケースバイケースなのですね、状況に応じて考えていきたいと思っています。

本当に色々事情があって、職場に完全に秘密 にして受講しているという方もおられますの で、そういったケースは該当しないのですけれ ども、そうでなければ、多くの方が該当すると 思っております。

実はこの辺りの方の受講が必ずしも多くないので、こういった免除制度も含めて今後さらに周知していきたいと思っております。

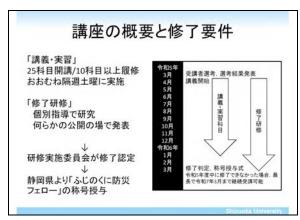


それと、内閣府で行っている「防災スペシャリスト養成研修」という本講座と類似すると言いますか、こちらはより実務的な研修になりますね。

それから、これは後で触れますが、本学と静岡県と共同でやっております静岡県の防災行政職員の「防災行政研修」というのがあります。

これらを受講した人については受講に必要とする科目数を少し免除するとか、選考の際に 優遇するというようなことを実施していると ころです。

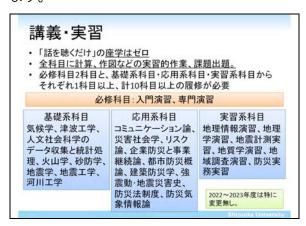
これまでに若干これらに該当して、こうした 優遇の対象になった方はいますが、今年度の応 募者については該当はなしでした。



講座の概要です。25 科目開講しておりまして、その内 10 科目以上履修して、そして修了

研修として卒論的なものをまとめて、その上で 今日 4 人の方が認定されましたけれども、称 号授与と。

1年間が基本ですけれども、2年に延長して も全く差し支えないということになっており ます。



科目等はこういう形で、今年度および次年度 につきましては特に科目等の変更等はござい ません。

#### 修了研修

- 修了研修は、受講生と担当教員の間のディスカッションにより、特定のテーマを決め、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
- 取りまとめた結果は、何らかの公開の場で発表することを義務づける。

修了研修としましては、いわゆる卒論的なものをまとめていただくということです。



今年度修了された方の修了研修の発表テー

マですね。このようになっております。

#### 修了研修

2022年3月修了者発表テーマ

・ 遠州地域におけるウバメガシ防災林の天然更新に関する研究・ 磐田市竜南工業団地における津波火災減少の為の車両移動に関する調査

Shizuoka University

非常に多岐にわたる調査、研究をされている ところでございます。

#### 修了認定状況

- 第一期(2011年3月~、53人応募)
   22人受入 →20人修了
- 第二期(2012年3月~、43人応募)
   20人受入 →17人修了
- 第三期(2013年3月~、35人応募)
   21人受入 →14人修了
   第四期(2014年3月~、34人応募)
- 20人受入 →13人修了第五期(2015年4月~、28人応募)
- 第五期(2015年4月~、28人必募)
   17人受入 →10人修了
   第六期(2016年4月~、16人応募)
- 11人受入 →11人修了 • 第七期(2017年4月~ 14人序
- 第七期(2017年4月~、14人応募)7人受入 →4人條了

- 第八期(2018年4月~、13人応募)
- 7人受入 →7人修了
- 第九期(2019年4月~、10人応募)
- 6人受入 →4人修了
- 第十期(2020年4月~、9人応募)
   4人受入 →3人修了
- 第十一期(2021年4月~、2人応募)
   2人受入 →2人修了
- 第十二期(2022年4月~、9人応募)
- 7人受入。2023年4月、3人修了
- 4人が継続受講中
- 第十三期(2023年4月~、1人応募)
   1人受入

2023年4月時点で145人受講、108人修了、5人受講中

第一期から始まって今年の受け入れが第十 三期になります。

その一覧表でございますけれども、一昨年度2021年4月から入られた方、この方がこの3月に2年目の受講期間が終了します。このお2人については、この3月を持ちまして無事2人とも修了なさったということになります。

昨年度から受講された方は 7 人いらっしゃいますが、この3月に3人が修了されまして、 差し引き、引き続き 4 人の方が継続して受講されている状況でございます。

この 4 月からの受講状況でありますが、少し申し上げにくいところではありますが、今回は応募者がお 1 人だけでございまして、お 1 人の方が応募されまして、お 1 人の方を受け入れることになりました。

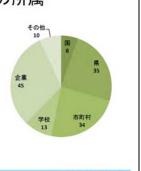
ここのところ凹凸がありまして、11 期については 2 人だけと。昨年度 12 期については 9

人応募された。今年 13 期については 1 人応募 ということで、どうなって行くのかなと思いつ つも何とか続けているところでございます。

これまで、この 4 月の時点でカウントしますと 145 人受講されて、その内 108 人の方が修了された。受講中の方が 5 人ということになります。

#### 受講者の所属

- 受講者合計145人
- 受講1年目当時の所属
- 約6割(90人)が行政機関・ 学校
- 企業45人中15人が、指定 公共機関または指定地方 公共機関



受講される方の大体 6 割がメインターゲットであります行政機関、それから、学校等。

45 人の方が民間企業当なのですが、その内 15 人の方が指定公共機関または指定地方公共 機関ということでございまして、目指している 受講者像に合う方が受講されてきているとこ るでございます。

#### 2022年度の開講状況

- 2020~2021年度同様、新型コロナウィルス感染症対策として、以下の対応をとった
  - 原則としてZoomによるリアルタイムオンライン形式で開講
    - ・日程の変更はなし
    - 「地質学実習」、「地理情報学演習」、「防災実務実習」の3科目は対面開催
    - 称号授与式も、リアルタイムオンライン開催

オンライン開講は、広域からの受講が容易となるなどのメリットが大きいと判断し、 2023年度以降は新型コロナウィルスの流行状況によらず、2022年度と同様な形 式で開講。

今年度の開講状況です。コロナの関係もありまして、2020年度からほぼ全面的に Zoomによるオンライン開講という形になってきました。

初年度は本当に混乱がありまして、日程の変 更や中止とか色々なことがあったのですけれ ども、オンライン開講 3 年目になりましたの で、今年度は年度当初の計画に特別なトラブル はなく、ほぼ計画通り実施を致しました。

日程に変更等はありませんで、対面開講する という予定にしていたのが実習系で 3 科目あ りまして、これら全て開講できました。

特に地理情報学演習、防災実務実習は2年 間休講が続きましたので 3 年振りの開講とな りました。

地理情報学演習の日がちょうど静岡で大雨 の災害があった少し後だったので、当日私は大 学を出入りしてバタバタしていたのですが、そ の中で担当している岩崎先生と受講されてい た方4、5人いらっしゃいましたかね、構内で GPS の実習をされていまして、通りかかって 久しぶりにそういう光景を見まして「ああ、良 いものだな」と思ったりしました。

昨年度受講された方から伺ったお話で、オン ライン主体で受講できるということで応募し たということでした。

例えば九州とか東北地方からも応募があり まして、そういったメリットは確かに明らかに あるなと思いました。

この講座は正規の大学の授業ではありませ んので、かなり自由度が高くて、対面でやらな きゃいけないとか規程がある訳ではありませ

今後も、移動の時間を稼ぐことができるとか、 そういったこともありますので、来年度も今年 度とほぼ同じ状況で、対面でやると効果的な科 目については対面開講すると。

それ以外のオンラインでできるものについ ては全てオンラインでやっていくと、そういっ たスタイルでこの講座は実施してきたいと考 えているところでございます。

#### 静岡県「行政職員防災研修」

- 県・市町の行政職員を対象に、各種災害の発生原理 や防災行政の基礎的な知識、防災情報等の災害対応に必要な知識の習得を図り、発災時にリーダーシップを発揮できる人材を育成することを目的
  - 静岡県危機管理部・静岡大学防災総合センター
  - 講座のカリキュラムは、内閣府が実施している「防災スペシャリスト養成研修」の、「防災スペシャリスト養成地域研 修」に準じており、内閣府から講師派遣等の協力を得ている
- 2019年度より開始。本研修(2日間)と、フォローアップ 研修(1日間)が基本形式

先程も取り上げた、静岡県の行政職員防災研 修というものもあります。

これは元々静岡県単独でやってられた研修 なのですけれども、2019年度から当センター の方が企画して県と共同で実施するというよ うな形になりました。

本研修とフォローアップ研修というものが ありまして、特に本研修は2日間ですけれど も、内閣府の防災スペシャリスト養成研修で作 っている講義動画があるのですけれども、それ ら講義動画の視聴。

それから、防災スペシャリスト養成研修でも やっております演習ですね。ここのところはず っとオンライン演習なのですけれども、これを そのまま、ある意味輸入して、それに丸 1 日 分位静岡県ならではの科目を追加して実施す ると。そういうような形にしております。

フォローアップ研修は自由な感じで、直近で 災害を経験した行政機関の方等からお話を聞 く、そういうようなスタイルにしているところ でございます。

#### 「行政職員防災研修」2022年度実施状況

- 本研修
  - 動画視聴による各自学習(2022年5~6月)
  - ・内閣府作成の講義動画。防災行政概要など7科目
  - リアルタイムオンライン講義(2022年6月)
    - 6月1日: 防災基礎総論(牛山)、地震・火山災害の基礎(静岡 地台)、静岡県の防災行政(静岡県危機管理部)
    - 6月2日:風水害の基礎(牛山)、避難情報に関するガイドラインについて(内閣府)、気象防災ワークショップ(牛山・内閣府・気象庁・サイエンスクラフト)
- フォローアップ研修
- リアルタイムオンライン講義(2023年2月17日) ・ 令和4年台風第15号に関する静岡市の対応について(杉村 晃一静岡市・防災フェロー修了生)、2022年9月23日~24日 の静岡県における豪雨災害(牛山)

こちらは行政職員防災研修の今年度の実施 状況です。講義動画の方は約 1 ヶ月受講期間 を設けて7科目分を各自視聴。

この7科目はそれぞれ大体60分位の講義動画になりますので、結構な時間数になります。 普通に開講すれば1日半位に相当する内容ですね。

それとは別にリアルタイムのオンライン講義を6月1日と6月2日に実施しました。6月1日は半日分位、6月2日は丸1日。6月2日の午後にオンラインのワークショップをやると。

フォローアップ研修については、これもオンラインなのですけれども、2月17日に実施しました。

昨年の台風15号の豪雨災害に関して静岡市職員の杉村さんから、杉村さんは防災フェロー養成講座の修了生でもありますけれども、それと私の方から話題提供という形です。

これは、かなりゆったりとした講義にして、 話題提供者 2 人でそれぞれ 2 時間位話題提供 するというような形で実施を致しました。

#### 「行政職員防災研修」 参加者

- 2019年度
- 本研修:67人(県36、市町26、山梨県5)
- フォローアップ研修:13人(県12、市町1)
- 2020年度
  - 統合研修:52人(県21、市町31)
- 2021年度
  - 本研修:55人(県18、市町37)
- フォローアップ研修:79人(県47、市町22)
- 2022年度
  - 本研修:58人(県20、市町38)
  - フォローアップ研修:55人(県29、市町26)

この行政職員防災研修は、かなりコンスタントに受講者がございまして、本研修が50人から60人位。フォローアップ研修は年によって差が激しいのですが、今年ですと55人位受講されていました。

今日ちょうど杉村さんと話をする機会があったのですけれども、フォローアップ研修を当日受講したのは 55 人だそうですが、その後こ

の内容を見たいというような希望が何件か寄せられたというような話もありまして、潜在的なニーズがあるのかなと思っております。

こちらは 4 年続きましたけれども、かなり のニーズがあると、しかもコンスタントなニー ズがあるということがはっきりしております ので、引き続き同じような内容で工夫を重ねて いきたいと考えております

#### 今後に向けて

- 防災フェロー講座の内容・運営面はほぼ確立した。
  - 講義内容についても逐次見直しを行っている
- オンライン受講を基本として開講の方向に
- 静岡県「行政職員防災研修」も基本形式を確立
  - 50人以上の継続的な参加があり、一定の二一ズは満たしている可能性。
- 行政機関、指定公共機関、指定地方公共機関の職員 に力点を置いた受講者確保を更に推進する
  - 静岡県行政職員防災研修の受講者に、1科目程度の「お 試し受講」を認めることを検討中
- 予算は年々減少。引き続き資金確保が必須

防災フェロー養成講座も、もう十数年ですから内容も運営面も確立してきております。

講義の科目等については順次見直しをしておりまして、今後も見直しを行っていきます。 科目を増やすのは時間的に難しいところがありますけれども、リコンストラクトをはかっていきたいと思っております。

オンライン形式での開講を中心にやっていくという形でいきたいと思っております。

行政職員防災研修もかなり軌道に乗ってき たので、引き続き頑張っていきたいところです。

ただ、今年は応募者が 1 人で、実は県内からの応募者が 1 人もいなかったという状況でありましたので、メインターゲットである行政機関とか、指定公共機関、こういったところに力点を置いた受講者確保を更に推進していかなければいけないなと。

やはりコロナの状況が続いていたものですから、なかなか積極的な募集活動ができなかったという面もございます。

今年度位になると、ある程度世の中普通に回るようになってきましたので、この辺りもう少

し今年は進めていきたいと思っております。

1つの試みとして、行政職員防災研修、これは来年度も6月頃の実施が確実視されていますので、これを受講した人はその後に開講されている防災フェロー養成講座の、例えば、1科目程度お試し受講してもいいと認めるのも良いのではないかと。

この辺りも自由度の高い講座ならではの試みではあるのですけれども、それを体験してみて来年度の受講に繋げていく、このようなことを考えているところでございます。

また、本来個々にお願いしなければいけないところかと思いますが、この講座の講義を担当している先生、受講していただいている皆様から次の世代の方に応募を呼びかけていただいたりとか、そういうことをされているとよく聞いております。

今年修了された方、今日修了された方、ぜひ身の回りで可能性のありそうな方がいらっしゃったら、お声がけをいただけるとありがたいなと思っております。

何か問い合わせ等ございましたら私の方へ問い合わせていただければ、この講座の状況についてご説明することもできるかなと思っております。

それと、お金はいつでもありませんので、困ったな、困ったなとずっと言い続けて行きたいと思います。

それでは、私の方からの話はこれで終わりにしたいと思います。ありがとうございました。

#### 2022 年度修了生活動報告

#### 神崎沙緒莉 (石油資源開発株式会社・第11期生)

ふじのくに防災フェロー養成講座を終 えて 神崎 沙緒莉

「ふじのくに防災フェロー養成講座を終えて」ということで、神﨑と申します。よろしくお願い致します。

自己紹介 研究の紹介 受調した感想

今日は自己紹介、研究の紹介、そして受講の 感想を話させていただきます。

まず自己紹介です。出身地は鹿児島県鹿児島市です。今は横浜市に住んでいます。経歴は大学院修了後、水産学というちょっとマニアックな学問なのですけれども、そちらを終えて、鹿児島市内にある都市ガスの会社に就職しました。

この会社にいる時は主に保全業務やパイプ

ラインの設計に従事していて、技術はある程度 身につけているかなと自負していました。

ここに務めている時に防災、減災の勉強を始めるきっかけとなる出来事があって、熊本地震が隣の県で起きたのですけれども、その時に会社から都市ガス復旧の為に社員を派遣しました。

私は技術を持っているから行きたいと思ったのですけれども、女性社員は派遣の対象とならず、なんで行けないのだろうと疑問を持ちました。

女性であっても災害時にできることがあるんじゃないかなということで、勉強を始めましたということがありました。

4 年前に都内のエネルギー関連の企業に転職して、今は天然ガスの卸売りの営業を担当しています。同じようにライフラインを扱う仕事をしているので災害復旧というのは今でも身近な存在です。



研究の紹介を簡単にしていきます。「自治体 における防災人員配置と課題」ということで研 究をしました。

この研究を始めた動機が自治体の防災担当者に抱いていた 2 つのイメージ、疑問になるのですけれども、災害時に速やかに参集するのが困難な人もいるのではないかというもので

あったり、自分自身も災害の応援に行けなかった経験もあって、男性中心でやっているイメージ、女性にはできない仕事なのかということで研究をしました。

研究の方法は 4 つの自治体にインタビューを実施して、自治体における防災担当者の人選に基準はあるのか、女性の防災担当者の配置状況は、といったことを中心に話を伺いました。

# 研究の紹介 インタビューを実施した自治体 福島県双葉郡浪江町、千葉県市川市、岡山県総社市、鹿児島県鹿児島市 インタビューの方法 オンラインにて実施。各1時間程度 インタビューの内容 ・人数 ・防災担当部署に配属される職員の基準(性別、年齢、居住地等、基準があるのか) ・防災業務への女性職員の関わり方

4つの自治体は福島県浪江町、千葉県市川市、 岡山県総社市、鹿児島県鹿児島市です。私自身 がお付き合いのある自治体に話を伺いました。

オンラインで 1 時間程度お話を伺って、内容は人数であったり、担当部署に配属されている職員の基準ということで、性別、年齢、居住地、そういう制限をされているかを伺いました。

そして、防災業務への女性職員の関わり方と いうのも聞いています。



細々と話すと長くなるのでまとめますけれ ども、全職員に対して 0.5%-2.8%の人数が大 体当てられていました。

2 つの自治体は女性を配属していますということでしたが、人数は 1 人、2 人ということで、そんなに多い人数ではありませんでした。そのようなことも踏まえて防災担当部署に

配属される職員の方、基準はありますかと尋ね

ましたが、規程化された人選の基準はありませんということでした。

ただ、緊急時は早く集まらなければいけないので、初動体制は早く参集できる職員を充てていますというのが共通していました。

次に防災業務への女性職員の関わり方ということで、担当者に限らずなのですけれども、 担当部署以外の女性職員で女性防災プロジェクトを立ち上げる自治体がありました。

あと、自治体を超えたものになりますが、防 災会議の女性委員を増やすなど、職場の垣根を 越えて女性の視点を取り入れている、そのよう な自治体がありました。

#### 研究の紹介

考察・まとめ

- ・平常時の防災担当者の人選に基準を設けない=防災に様々な視点を取り入れることができる、誰にでも防災に携われるチャンスがある
- ・「様々な視点」は担当者だけでなく、外からも取り入れられる
- →数字に表れなくとも、女性、様々な事情を持つ人が防災に関与する方 法はあるといえる。

私が元々抱いていたイメージ、男中心の世界だなと思っていたのですけれども、それは人選に基準を設けてそうなっている訳ではないということが分かりました。

防災に様々な視点を取り入れることができる、誰にでもチャンスというのはあると言うことができると思います。

様々な視点というのは担当者だけでなく、自 治体を超えたものもあると思うのですけれど も、外からも取り入れられるとうことで、なか なか数字には表れなくとも、女性だとか、様々 な事情を持つ人が防災に関与する方法はある というようなことが分かりました。

#### ふじのくに防災フェロー講座を受講し た感想

- ・講義を受講し、課題をこなすのは意外と大変だった。
- 1年目は講義に集中して、2年目に研究に取り組んだ。
- ・主にオンラインでの講義だったので、遠方でも参加できたのがよかった。
- ...一方で、仲間に対面で会えない寂しさもあった。

・様々な職場から集まっているので、違う視点から意見を聴けるのが新 鮮だった。

学んだことを生かして、まずは自身の防災対策を見直し、職場や地域に 環元していきたい。

研究の紹介は以上になります。最後にこの講座を受講した感想です。

月に 2 回程講義があったので、この講義を 受講して課題をこなすのは思っていた以上に 大変で、1 年目は講義に集中して 2 年目に研究 をしようと途中で方針転換して 2 年かけて修 了することができました。

主にオンラインでの講義だったので遠方でも参加できたのはとても良かったです。ただ一方で、一緒に受講している仲間に対面で会えないという寂しさはありました

様々な職場から集まっているので違う視点から意見を聞けるのが新鮮でした。学んだことを活かして、まずは自身の防災対策を見直して、職場や地域に還元していきたいと考えています。以上です。

#### く質疑応答>

牛 山 受講期間中、対面の講義は受けられましたか。

神 崎 牛山先生とすれ違った地理情報演習だけは対面で受講しました。その時だけ静岡に行きました。

聴衆から 本学にも行政の方が来ていらっしゃいますけれども、防災担当は女性の方も結構いらっしゃるんですね。そういう話を伺っていると、災害時の対応だけではなくて、事前の備えの対応とか、そういったところに非常に大きな力があるような気がするのですが、そういったことについてはいかがでしょうか。調査した

範囲でも、感想でもかまいません。

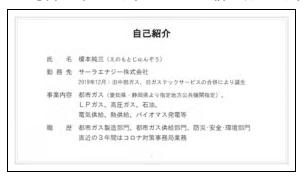
神 崎 調査した中では平常時に女性の視点をどんどん取り入れていきたいというようなお話が聞かれました。正直なところ男性だけでは回せないというのも聞きました。私自身は自分が現場に行けなくて、なんで現場で働けないのだと思ったのですけれど、防災は現場でやることだけでなく、災害が起きる前に備えをするとか、現場で手を動かすだけではなく、バクに付いてやるべきこともたくさんあるのだなと、今回の調査を通して感じ、自分の考え方も変わってきました。それももって、今後の社会人生活に活かしていきたいなと思っています。

#### 2022 年度修了生活動報告

#### 榎本純三 (サーラエナジー株式会社・第12期生)



私、ふじのくに防災フェロー2022 年度受講 生の榎本と申します。よろしくお願い致します。



愛知県豊橋市在住です。勤務先は愛知県の豊 橋市に本社のあるサーラエナジーです。

サーラエナジーは 2019 年 12 月、都市ガス 事業を手がけていた旧中部ガスと LP ガス、高 圧ガス、石油事業の旧ガステックサービスが合 併し、誕生しました。

都市ガス事業では愛知県、静岡県より指定地 方公共機関の指定を受けております。

職歴です。昭和年代に旧中部ガスに入社しまして、以来、都市ガス製造、都市ガス供給、防災・安全部門に携わってきました。

直近の 3 年間は新型コロナ関係の事務局として感染症対策が主な業務になっておりました。



弊社都市ガス部門の事業エリアは東三河地域の蒲郡、豊川、田原、豊橋の4市と、西遠地域の湖西、浜松、磐田の3市の計7市となります。

愛知県側の事業エリア、豊橋の表浜海岸は高さ 40 メートルから 60m の海食崖というものがありまして、これが天然の防潮堤となっております。

静岡県側の事業エリアの浜松市では浜名湖今切口から天竜川に至る 17.5km にかけて、 CSG 工法による高さ 13m から 15m の防潮堤が 2020 年に完成しております。



では、取り組んできた修了研修についてご紹介させていただきます。津波避難タワー・マウンドの設置運用状況に関し、浜松市、湖西市において調査することをテーマとしました。

選定理由ですけれども、津波浸水の想定エリア内に弊社業務施設が点在していること。また、弊社社員が業務に従事している際に被災し、避

難が困難な場合、社員の安全確保のため近隣の 避難施設への避難を指導していることが挙げ られます。

加えて、実家が浜松市内の津波浸水想定エリアにあることも一因といえば一因です。



今回の調査は数多くある津波避難施設より 津波避難困難地域を解消する為に設置された 津波避難タワー・マウンドについて、浜松市、 及び湖西市に設置した施設の設置運用状況を 明らかにすることを目的とし、施設担当者への 問い合わせ、及び現地調査を実施致しました。



調査実施施設は、静岡県西端から浜名湖をはさんで天竜川に至る浜松市、及び湖西市が設置した津波避難タワー・マウンド全てを対象としまして、両市合わせて17施設について調査を行いました。



調査の結果、浜松市は 2016 年までに全 12 施設が完成している、というように非常に早い 段階で完了しております。

湖西市は 2015 年から概ね年 1 施設を設置できており、2022 年までに全 5 施設が完成しています。



浜松市の特徴ですが、想定される最大クラスの津波浸水深に 5m 程の余裕を持たせた高さを有しておりまして、2段7mと3段10.5mの2種類に規格化することで早期完成が可能になったと思われます。



湖西市では想定される最大クラスの津波浸水深に建築物への遡上高さを考慮した基準水位に3mを加えた高さとしておりまして、先行した自治体の設置状況を視察、比較検討のうえ、仕様を確定させたとのことです。



昇降用の階段ですが、両市ともに階段寸法の 蹴上、踏面、幅は建築基準法の屋外階段、小学 校児童利用を考慮した寸法を満足するものと なっていました。 設置箇所数、段数等についても全ての施設で 確認を行いました。



収容可能な面積、人数では両市ともに想定される地域住民が避難するのに充分な広さを有しておりますが、浜松市は1平方当たり1名、 湖西市は1平方当たり2名とされていました。



管理・運用面における施設点検では、両市ともにマニュアルは未整備とのことでしたが、日常的に外観検査を実施しており、特に問題は発生していないとのことでした。



付属設備については、浜松市は自治会ごとの 個別管理を推奨しているとのこと。湖西市は自 治会からの事前の要望に応じる形で市が配備 しているとのことでした。



発災時の周知方法は両市ともに、同報無線、防災ホットメール、LINE を活用するとのことでした。



地域住民以外の外来者利用については、両市ともにタワー・マウンドは外来者のために建設されたものではないため、外来者の受け入れ計画やマニュアルは未策定であり、これらは今後の課題として認識しているものの、外来者対応のための情報が不足しているとのことでした。



両市の施設ごとに利用が想定される外来者の区分については、ご覧の表のように、買い物客、観光入込客、海水浴客、釣り客、サーファー、通行人、その他を区分して回答をいただきました。

浜松市では全施設にて通行人を想定していること。湖西市では全施設とも通行人を想定していないものの、その利用を拒むものではないとのことでした。

# まとめ 今回の調査を受けて、明らかになったことは、 ・施設の配置により、避難困難地域が解消 ・施設は各自治体で工夫し、想定される津波に対し十分に安全な仕様 浜松市は施設の規格化により、早期完成 湖西市は先行する自治体の設置状況を視察、比較検討 ・施設の点検は日常的に外報検査を実施 ・外来者対応のための情報が不足 国や県が外来者対応のための具体的・実践的な手引き類を用意すること が望まれる

今回の調査を受けて、両市においては津波困 難地域が解消していること。施設は想定される 津波に対し十分に安全な仕様となっており、浜 松市では施設の規格化により早期完成が可能 になったと思われること。

湖西市では先行する自治体の設置状況を視察、比較検討のうえ設置してきたこと。施設点検は日常的に実施しており特に問題は見られないということ。

さらには、今後の課題として認識しているものの外来者対応のための情報が不足しているといったことが明らかになりました。

今後、国や県が外来者対応のための具体的、 実戦的な手引きやガイドライン等を用意する ことが望まれるのではないかと考えられます。

# 今後の方向性 ・県内外への調査範囲の拡大 ・設置運用状況に関する調査 ・津波避難計画等に盛り込まれている内容と諸対策の調査 ・外来者を含む一人でも多くの命を守るための情報提供へ

私ごとで恐縮ですけれども、明後日、定年を 迎えることになります。

そういったこともあり、今後は時間を有効に活用して、県内外への調査範囲の拡大、調査を継続し、外来者を含む一人でも多くの命を守るための情報提供に繋げていきたいと考えております。

# 防災フェロー受講の感想 よかったこと ・多くの講義・実習(必体・基礎・応用・実習系全25科目から10科目以上が必須条件)から履修科目を自由正選択 ・日本全国から、パックボーン・バックグラウンドの異なる参加者があり、多様な視点からの学び、体了後の参加も希望に応じ自由 ・各種教材やツールを用いた講義・実習 ・研究室・ゼミに所属、担当の先生・諸先輩方からの厳しい指導や有益な情報 大変だったこと ・書類による一次選考、面談・口頭試問による二次選考 ・業務との両立(状況の見誤り)、不合格科目 ・対面開催による情報交換

まず、防災フェローを受講して良かったこと です。

多くの講義・実習から履修科目を自由に選択ができたこと。県内外からのバックボーン・バックグラウンドの異なる参加があり、多様な視点からの学びが共有できたこと。

フェロー受講修了後の参加も希望に応じ可能なこと。各種教材やツールを用いた講義・実習が受講できたことや少人数でアカデミックな学習ができたと感じること。

また、研究室・ゼミに所属し、担当の先生、 諸先輩から厳しくも優しい指導や有益な情報 を得ることができたこと。全てが財産です。

大変だったこと感じたことは、参加にあたって書類による一次選考、面談・口頭試問による 二次選考がありまして、敷居の高さと不安を感 じました。

口頭調査時、センター長から唐突に実家でのボーリング調査の打診がありました。咄嗟にお断りしてしまいましたが、特に選考上、問題になるようなことはなかったかなと思いました。

コロナ対策事務局担当でしたので、状況の悪化により業務との両立に困難が生じたこともあり、その頃の科目は不合格が続きました。今後、再戦を期したいと考えております。

最後ですが、対面による情報交換や雑談を通じた本音の語り合い、もしくはオンラインでも雑談タイム等があれば良かったかなと感じています。



以上で終了致します。ご静聴ありがとうございました。

# <質疑応答>

**牛** 山 ご退職ということですが、完全に 勤務先とは関係がなくなってしまうのでしょ うか。今後も何かつながりがあるのでしょうか。

**榎** 本 特にあまりつながりを考えていない中で、全国色々見てみたいという希望がありまして、たまたまなのですが、サーラエナジーの仙台支店、もしくは水害のあった広島支店、こういったところには旧知の方もおりますので立ち寄ってみたいと考えております。

**牛** 山 今後もご活躍を祈念しております。 ありがとうございました。

# 2022 年度修了生活動報告

# ふじのくに防災フェロー 養成講座を受講して 2022年度(第12期)修了生 川島 廉

簡単に自己紹介と修了研修での研究の内容と、感想はスライドを作っていないので、口頭で最後に幾つか発言させていただきたいと思います。

# 自己紹介

- ・1993年6月19日生まれ(29歳)
- ・静岡県浜松市天竜区(旧天竜市)出身 (幼い頃から漠然と自然科学に関心を持っていました)
- ・2016年4月 静岡県庁入庁
- ⇒健康福祉部こども未来局こども未来課に配属
- ·2019年4月 気象庁に派遣
- ⇒地震火山部管理課に配属
- ・2021年4月 経営管理部西部地域局危機管理課に配属 ⇒現在に至る

自己紹介です。1993 年生まれの 29 歳でして、地元は、今まさに実家で暮らしているところですけれども、浜松市の天竜区、旧天竜市の山間のところに住んでおります。

幼い頃から漠然と地震とか、大雨とか、台風 とか自然科学に興味、関心を抱いておりました。

それを勉強したいとか、仕事にしたいとか、 1番のきっかけになったのは、やはり 2011年 の東日本大震災でして、静岡県って意外と地震

# 川島 廉 (静岡県庁・第12期生)

が少ないということもあって、あまりあのような地震災害を体感していなくて、あの地震災害を見て愕然としました。

想定外の災害と言われている中で、静岡県でも昔から東海地震であったり、南海トラフ地震の災害が想定されている中で、少しでも被害を軽減できる手助けが仕事としてできたらなと思って、勉強を決意したというところはあります。

それもありまして、東日本大震災が高校 2 年の時に起きまして、大学も地球科学について 学びたいなということで地球科学を専攻しま して、2016年に静岡県庁に入庁しました。

所属が最初は児童福祉関係でした。というのも、一般行政枠で入庁しましたので、静岡県は防災という職種は特にありませんでしたので、一般行政という職種の中で防災行政にゆくゆくは携わっていけたらということで、入庁した形になります。

県には市町役場ですとか、国の省庁ですとかに職員を派遣する派遣研修制度があります。それを利用して、4年目から気象庁へ、無事希望が通りましたので、2年間派遣研修ということで行ってきました。気象庁では地震火山部管理課というところに配属されておりました。

今から 2 年前、2021 年 4 月に今の所属の 県の西部地域局危機管理課に配属されました。

# これまでの防災に関する業務内容

# 2019年4月 気象庁に派遣 ⇒地震火山部管理課に配属

- ○防災関係機関や庁内関係所属との連絡調整等の業務
- ○地震・火山防災に関する取材・庁舎視察対応の調整 (月4~5回程度)
- ○全国的な地震・火山災害発生時における緊急参集 (年4~5回程度:2019/6/18 山形県沖の地震など) ⇒災害情報の収集、報道発表・情報提供

これは防災に関する業務内容ということで、 防災については気象庁と今の職場で計4年間、 業務として携わっているところです。

気象庁の地震火山部では管理課というところでしたので、専門的な技術屋さんという訳ではなくて、技術屋と庁全体の総務や他省庁の間を取り持つような、連絡調整を行うような業務を主に行っておりました。

もちろん、スライドの下にありますけれども、 地震は全国どこかで 5 弱以上が起きてしまう と、当番に割り当てられている時は職場に参集。

火山災害についても噴火警報がどこかの火山で出てしまうと参集ということで、年に 4、5回程度緊急参集して、情報収集と、加えて報道発表という形で国民の皆さんに情報提供を行うといった業務を行っておりました。



今の職場では、訓練の計画、実施が主な業務になります。

例えば、職員の参集訓練の実施であったり、

原子力災害の担当もしておりますので、住民の 方が原発で事故が起きて放射能が漏洩した時 に避難する。その途中で検査を受ける避難退避 時検査場所の運営訓練の計画、実施をしていま す。

それ以外では、本講座の修了研修テーマにも関わってきますけれども、事業所防災の推進ということで事業所向けに防災講座を、そんなに数は多くないのですけれども、講師として出向いていったりもしております。

市町で備えている避難行動計画、マイタイムラインですとか、昨年度から本格的に県で力を入れている「わたしの避難計画」という簡単に避難のタイミングですとか、避難手段ですとか、スライドのこちらに様式もありますけれどもそれを記載することで完成する、住民自らが作って冷蔵庫とか分かりやすいところに貼っておくという簡単な計画になるのですけれども、その雛形を市町が作成しますので、その支援等を行っております。

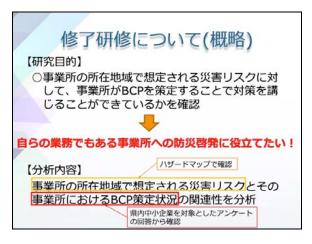
# 本講座を受講した理由

- 今後も、静岡県の防災行政に携わっていきたい!
- ○防災行政の立場から業務にあたっていくうえで、本講座で習得した知識は武器となる。
- ○純粋に最新の自然科学や地域防災の学問に対して、知的 好奇心があり勉強したい。



県職員として自らの成長につなげたい!

本講座を受講した理由です。先程からの繰り返しになりますけれども、今後も県の防災行政に携わっていきたいということで、講座で取得した知識が業務の中で武器となりますでしょうし、純粋に小さい頃から自然科学とかそういったものに対して好奇心がありまして、改めてまた勉強したいという思いがあったので、本講座を受講した次第になります。



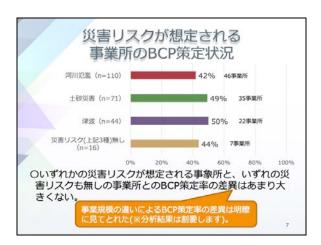
修了研修についてです。前のお 2 人に比べて私はかなりざっくりとした感じになってしまって恐縮でございます。

目的としましては、事業所が所在している地域で土砂災害ですとか、河川の浸水とか、そういった災害リスクに対して事業所がBCPを策定することによって対策を講じていることができているか確認したいというところです。

これを研究テーマとして扱うことで、今後自らの業務でもある事業所の防災啓発に役立て たいというところがスタートになっています。

分析内容としては、事業所の所在地域で想定される災害リスクとその事業所における BCP 策定状況の関連性を分析しました。

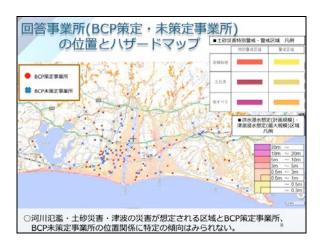
事業所の所在しているところで想定されている災害リスクはハザードマップ上で確認を行って、事業所のBCPの策定状況は、私の所属とは全く別の部署になるのですけれども、県の商工業局で実施しているアンケートの調査結果の回答から確認を行いました。



こちらが、災害リスクが想定される事業所の BCP 策定状況になりますけれども、いずれか の災害リスクが想定されている事業所と特に リスクが無い事業所の間であまり BCP 策定状 況に差違が見られませんでした。

一方で、ここでは割愛しますが、事業規模の 違いで見た時には、中小企業とそれより小さい 小規模企業で分けて分析したのですけれども、 その場合 BCP 策定率は差違が見られまして、 中小企業の方が3割ほどBCPの策定率が高い という結果になりました。

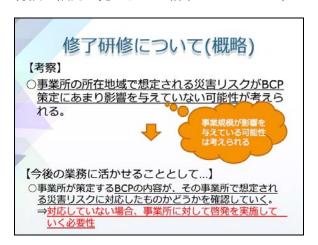
それと比べると災害リスクの有無で比べた時にBCP策定率の差違は大きくなかったという結果でした。



こちらは BCP を策定している事業所と未策 定の事業所、それぞれ赤い丸と青いバツで示し ています。

それを土砂災害と洪水浸水と津波浸水、洪水 浸水と津波浸水のエリアが重なっていて若干 見えづらくて申し訳ないのですが、そのハザードマップ上に各事業所の位置を分布図として 落とし込んだものになります。

この図からも、河川氾濫ですとか、土砂災害、 津波の災害が想定される区域と BCP を策定し ている事業所と未策定の事業所の位置関係に 特段の傾向は見られない結果となりました。



これらからの考察としまして、事業所の所在地域で想定されている災害リスクが BCP の策定状況にはあまり影響を与えていないという可能性が考えられます。

ただ、事業規模が与えている影響は考えられると思います。

これを踏まえて、今後の業務の中で活かせることとしましては、事業所が策定しているBCPの内容がその事業所で想定されている災害リスクに対応しているかどうかということを確認していって、対応していない場合は事業所に対して、その事業所で想定される災害リスクに対応できるようなBCPを備えていただくということで、啓発を実施していく必要性があるのかなと考えます。

これで研究内容の概要について発表を終わります。最後に、防災フェロー養成講座の感想をいくつか述べさせていただきます。

他の方が述べられていたことと重複する部分もありますけれども、良かった点としましては、当初の私の目的でもあった、幅広い自然科学に対する知識というところで、地震とか津波

とか風水害と多岐にわたる自然科学の知識を 身につけることができました。

あと興味深かったのは、避難情報等をより住民に伝えるための周知方法に関する講義で、私も自治体の防災担当職員ですので、今後の業務の中で役立てられるような内容を学ぶことができた点は良かったかなと思います。

修了研修での研究テーマについても、指導教員の方と相談で決めたのですけれども、自らの業務内容に直接関わってくるようなテーマとしたことで、主体的に、意欲的に研究を進められたのは良かったと思います。

後は、オンライン形式の講座です。私の場合は全講座オンラインで受講させていただいたということで、県内ではあるものの浜松の山間に住んでいるので静大まで 2 時間弱位かかるのかなと思うのですが、移動の負担もなかったので、これは非常に良かったかなと思います。

課題と言えるか分かりませんが、修了研修は 非常に大変だったというのがあります。各講 義・科目の課題とレポートは何とか自分の本来 の業務がそれほど忙しくない時期であれば、業 務と並行してこなすことはできたのですけれ ども、特に修了研修の後半は、結構温かいご意 見も色々いただいたことで結構労力が必要と なりまして、何とか乗り切ることはできました けれども、厳しかったなという思いがあります。

防災フェロー養成講座の周知という観点で、私も同じ職場の方に勧めているところではあるのですけれども、講座に興味を持っている方はいらっしゃるのですけれども、今申し上げた修了研修がネックになって、講義・実習だけだったら受けたいという声があります。

私は修了研修が、またこの講座の良さだと思っているので、そこはなかなか両立が難しいのかなと思いました。

対面であれば多岐にわたる業種の方が参加 されているということで、対面で業務の垣根を 越えて色々意見交換が現地できたら尚良かっ たかなと思います。私からは以上です。

# く質疑応答>

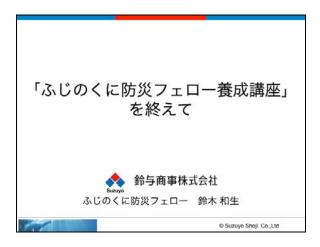
**聴衆から** 大変興味深い内容をありがとうございました。研修のテーマをどのように設定されたかというのに非常に興味を持ちました。川島さんの場合はおそらく業務の中で非常に気になっていることを蓄積されて、それを修了研修という形で消化されたのかなんて思ったのですけれども、テーマ設定について何か自分の思いであるとか、指導された先生との協議であるとか、どのように紆余曲折を経たのでしょうか。

Ш 島 そうですね。業務の中でも大企業 の方に防災講座で出向いたりということはな くて、主には中小企業の、商工会の会員さんを 対象に防災講座をやってきてはいるのですけ れども、報道等でも大企業では BCP の策定や 防災対策は進んでいるのですが、中小企業はな かなか人手が足りなかったり、お金もなかった り、ノウハウもなかったりですので、進んでい ないというのが現状です。ただ、中小企業も地 域の経済活動を担うにあたっては、かなり大き な役目を果たしてくださっているので、中小企 業が災害の時に倒れないようにするためには BCP 等を策定していただいて、防災対応して いただく必要があると危機感を持っておりま した。そのような中で、実際に中小企業の皆さ んが各事業所がある場所で想定されるような 災害リスクに対応できているのかが個人的に 気になったというところが研究テーマの設定 にあたって 1 番大きなところであるかなと思 います。

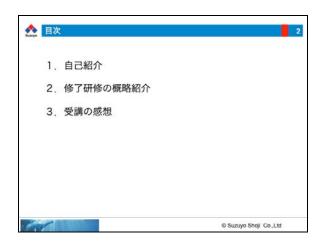
牛 山 私が指導教員なのですけれども、 川島さんと何をするか話をした時に、色々話を 伺って、県の方でこういうアンケートをやって いて、ごく簡単には公表されているけれども、 それを詳細に解析されている訳ではないと聞いていたので、それならばそれぞれの場所と危険性との関係性を見れば面白いんじゃないのかとなりました。手持ちの材料を最大限活用していただくのがいいだろうなと。これまでのフェローの受講生を見ていても、なるべく仕事に直結している方が修了研修はスムーズにいくと、そういう経験もあったのですから、こういう形になりました。川島さんは1月、2月に急に色々なものが変わりましたね。本当にご苦労様でした。ありがとうございました。

# 2022 年度修了生活動報告

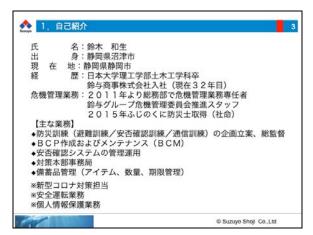
# 鈴木和生 (鈴与商事株式会社・第12期生)



それでは発表します。ふじのくに防災フェロー 12 期生の鈴木でございます。よろしくお願いします。



まずは自己紹介、修了研修の概略紹介と受講の感想を順に述べさせていただきます。

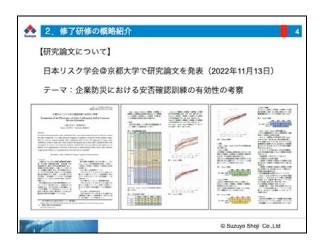


まずは簡単に自己紹介をさせて頂きます。氏 名は鈴木和生で、静岡県静岡市在住でございま す。

現在、静岡駅近くの鈴与商事株式会社に勤務 し、危機管理を主業務としております。危機管 理業務は今年で13年目になります。

2011年の東日本大震災の直前にこの業務に携わることになり、最初に実務としてやったのが東日本大震災で、強烈なインパクトだったことを思い出します。

鈴与商事は、親会社が鈴与㈱で関連 会社にサッカーチームである清水エスパルス があります。皆さん、応援よろしくお願いしま す。

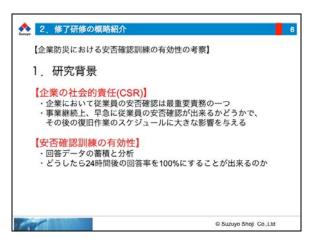


次に修了研修の概略紹介という形で述べさせていただきます。

修了研修では静岡大学の前田教授に師事し、研究論文「企業防災における安否確認訓練の有効性の考察」をテーマに、昨年11月13日に京都大学で開催されました、日本リスク学会において研究論文を発表させていただきました。



次に研究論文についてです。5つの項目に分けておりますけれども、今回は1番、2番、5番という形で研究の背景、方法、結論と課題という形で述べさせていただきます。

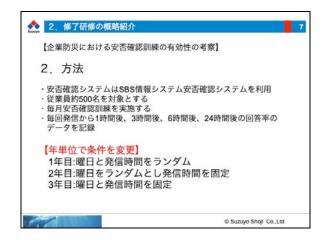


まずは研究背景ですが、企業が事業継続させる上で従業員の安全確保を第一に考えなければならないということがあります。

発災後の従業員の安否確認は最重要責務の 1つであって、いかに早く従業員の安全が確認 できるかによって、その後の復旧作業のスケジュールに大きな影響を与えます。

そのため、必要なのが平時における安否確認訓練ということになります。安否確認訓練時の回答データを蓄積し、分析することで、どうしたら24時間後の回答率を100%に近づけることができるかという思いがこの研究の背景にあります。

本研究前までは年2回の安否確認訓練を実施しておりましたが、2018年11月から毎月の訓練に変更し、できるだけ本番に近い状況を想定し、安否確認システムを利用した訓練を行い、本研究はその回答率を検証して有効性を検証しております。



次に方法について簡単にご説明します。今回の安否確認訓練は、SBS情報システムの安否確認システムを利用しております。

従業員約500名を対象に安否確認訓練を毎月実施し、毎回発信から1時間後、3時間後、6時間後、24時間後の回答率のデータを記録しました。

毎回訓練条件を同一にするのではなく、年単位で訓練条件を変更させております。1年目は曜日をランダムとして、発信時間は朝7時から夜の8時過ぎのランダムで確認メールを発信して訓練をしております。

2年目は曜日をランダムにして発信時間を 固定させて訓練しております。3年目は曜日も 発信時間も固定して訓練をしました。



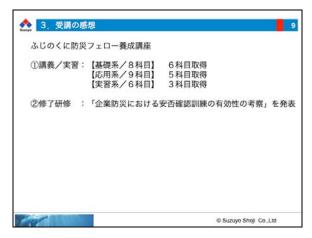
次に結論と課題を述べさせていただきます。 本研究の結論としまして、会社が社会的責務 において従業員の安否を確認するためにはア ナログ式である点呼と、デジタル式の安否確認 システムの併用が求められています。

デジタル式である安否確認システムは、より早く従業員の安否を確認することができます。 この安否確認システムを有効に活用するためには日頃から本番に近い形での訓練が必要であって、本研究において休日や発信時間を制限することなく訓練することが重要であると判明しております。

今後の課題としましては、3時間以内に回答させる工夫や未回答者への対策としてメール

ではなくアプリを導入することも手段の1つであると思料します。

11月13日の論文発表時には、アプリの導入について述べましたが、この3月にはアプリの導入を完了し4月からの訓練ではアプリ化の効果の結果が得られると期待しております。



最後に、ふじのくに防災フェロー養成講座に つきまして感想を述べさせていただきます。

講義・科目ではほぼ毎月2科目から3科目、朝から夕方まで5時ぐらいまで、ほぼ丸1日座学を行い、課題の提出が求められました。

課題は各科目の専門知識を掘り下げたものであり講義を振り返りながら課題を考え、反復学習で今までにない知見を得ることができました。

私は昨年の9月に静岡県の中部地区を襲った台風15号により自宅が停電し、清水区在住の会社の従業員は一部断水被害、床上浸水が数名発生し、実際に被災者となりました。

台風15号は事前の予報では、決して大きく ない規模の台風で完全に油断をしていました。

油断しているところに思いもしない自然現象が発生すると、災害規模が何倍にもなってしまうということを痛感致しました。

後になって7月9日の防災気象情報論の講 義の内容を思い出し、自分なりに台風15号を レビューすることができました。

この被災した経験で、ふじのくに防災フェローで得た様々な知見を今後の自分の活動に役

立てたいというと考えております。

定年まであと少し、5年位あるので、まずは 会社内で企業防災をしっかり盤石にし、定年後 は、防災活動に関し企業と自治体、行政間の橋 渡しができるよう考えております。



以上です。ありがとうございました。

# <質疑応答>

**牛** 山 9月の大雨は不意打ちで、会社の方で被害が出たとか、お仕事で直接被害はあったのですか。

**鈴** 木 会社の方では、私どもはLPガスを扱っておりますので、床上浸水した方、床下浸水した方のエリアに行って、お客様のボンベのチェックをしました。そういったものはありました。後は従業員の被害があったというのはあります。

**牛** 山 先程、防災気象情報論を見返した とおっしゃっていましたが、何かお役に立った 面はありましたでしょうか。

**命** 木 気象庁のデータをもう 1 回見直して、雨の降り方を再確認できたのが大きかったと思います。

牛 山 情報の見方を知る上で参考になっ

た、そういった感じでしょうか。

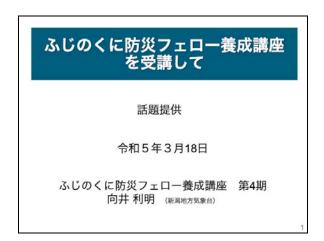
**命** 木 そうですね。この講義を受ける前までは気象庁のホームページにそういったものがあるということも知らなかったので、知ったということ、見方を覚えられたのが良かったです。

**牛** 山 そう言っていただけると、自分の 担当なので、手前味噌ですが、大変嬉しいです ね。ありがとうございました。

# 修了生活動報告

# 「ふじのくに防災フェロー養成講座を受講して」

# 向井利明(第4期修了生・気象庁新潟地方気象台 防災気象官)



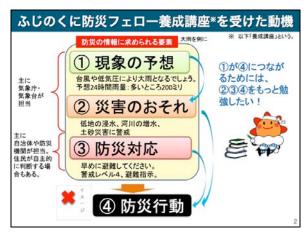
只今ご紹介いただきました、私、ふじのくに 防災フェロー養成講座第 4 期の向井利明と申 します。よろしくお願い致します。

今日は話題提供として、この講座を受けて良かったこと、それがその後どのように業務に活かされているかというようなお話をさせていただきたいと思います。

まずは自己紹介ですが、私は気象庁の職員です。学生時代は地球科学を専攻しておりまして、 気象庁に入って最初は地方気象台に配属され、 気象観測の仕事や天気予報の補助のような仕 事を行いました。

その後、気象庁の本庁に行ったり、また地方 気象台に戻ったりという異動を繰り返してい る中で、ちょうど中堅に差しかかる頃に気象防 災分野の仕事に就きまして、その後は一貫して 防災の仕事をしています。

2022年3月に定年退職となり、現在、再任用として新潟地方気象台に勤務しています。



なぜ、ふじのくに防災フェロー養成講座を受けたのかという話しをします。

その前に、まず防災情報の要素を分解してみたいと思います。雨を事例に。1番は、現象の予想。これは例えば台風や低気圧がやってきて、雨量は何ミリになるでしょうというものです。そして、そんな雨が降るなら何が起こるのというのが、2番、災害のおそれで、〇〇に警戒という内容です。次に、そんな災害が起こるのなら何々をしなければならないというのが3番、防災対応です。具体的には避難情報が出たりする訳です。そして、最終的には4番の人々の防災行動に繋がるという構図です。

こういうような関係性がある中で、気象庁・ 気象台というのは主に 1番、2番を担当してい ます。1番は昔から脈々と予想技術の向上とし て追い求めている部分です。2番は、以前は定 性的な呼びかけでしたが、近年は客観的・具体 的に判断して呼びかけています。

3 番については市町村などが担っていて最終的には4番につながります。

気象庁は 1 番や 2 番の情報を担当していま すが、私の中では、やはり3番や4番に結び ついてほしいという思いがありました。1番の 情報が2番、3番を経て、最終的に4番に繋 がるためには、それぞれの段階の分野をもっと 勉強したいと思って、この養成講座を受けたと いう次第です。

# 平成26年度の養成講座の様子

- ・ 受講料無料 (私の場合は岐阜-静岡の交通費がかさんだ)
- 同期生は20名ほど
- ・ 対面が基本 (オンライン受講はサブ)
- カリキュラムは現在と異なるものもある(FREEX\*)
- ・2年以内に10科目以上の履修認定(必須)
- ・2年以内に修了研修として学会等で発表(必須)

【第4期の科目等】(24科目) 自然災害科学概論、統計学演習、災 害社会学、河川工学、地震計測実習、 学、火山学、建築防 ・地震工学、地震学、 強震動・地震災害史、 リスク論、水理学、 社会開査演習、地理学演習、地質学演習、防災気象学、気候学、津波工 演習、防災気象学、気候学、津波工学、防災法制度、地域調査演習、防 災実務実習、地域防災セミナー

【第12期の科目等】(参考)(26科目) 人門演習、人文社会科学のデータ収集と統計 処理、災害社会学、河川工学、地震計測実習 リスク論、火山学、建築防災学、地震工学、 地震学・砂防学、強震動・地震災害史、地理 学演習、地理情報演習、助質学演習、地質 条情報論、気候学、津波工学、企業防災と事 業継続論、 防災法制度、地域調査演習、防災実務 演習、専門演習、特別セミナ

私が受講したのは平成 26 年度 (第4期) に なりますが、運営方法やカリキュラムなどにつ いて、当時と今を比較したいと思います。

当時は受講料が無料でした。有難い時代でし た。ただ私の場合は、当時、岐阜県に住んでお りまして、岐阜から静岡までの交通費が結構か さんでいまして、今の受講料と同等、もしくは それ以上の交通費がかかったかなと思ってい

その頃は同期生がたくさんおりまして、20 名と知り合いになれたのは良かったと思って います。

講義は対面が基本でした。私は気象庁人生の 出発地が静岡地方気象台でした。久しぶりに訪 れる静岡市は懐かしく、皆で講義を受けて、学 食でご飯を食べてと、学生のような気分に戻っ て、非常に楽しい雰囲気でした。

これらの科目をいくつ以上履修するとか、修 了研修は必須とかといったルールは今と同じ でした。科目については当時がスライドの左側、 現在が右側ですが、赤文字が名称の変更になっ たところです。今時の名称の講義も増えてきて

いるのかなと思っているところです。

# 特に印象的な科目

「強震動・地震災害史」: 名古屋大学 武村 雅之 教授

先生の地震防災に対する考え方に強い衝撃を覚えるとともに、地域の災害記念 碑や痕跡から過去の災害を知ることの重要性と地域巡りの楽しさを教えていた だいた。 ⇒ 受講のご縁を生かし、気象台主催の防災講演会の講師をお願いできた。

「地理学演習」: 千葉大学 近藤 昭彦 教授

空中写真の立体視や新旧地形図等から、当該地域の災害に対する素因(場合によっては隠れた素因)を読み解くことが大切であると教わった。 これまで以上に災害の素因を意識して気象災害をとらえるようになった。

「治山砂防工学」:三重大学 林 拙郎 名誉教授

土石流では、短時間強雨による急激な出水により渓流内堆積土砂が浸食されて大量の水と土砂が流下するというパターンが意外と多いことを教わった。

⇒ 短時間強雨の怖さ、土壌雨量指数だけを注視してない大切さを再認識した。

「災害社会学」:京都大学 矢守 克也 教授

先生が実践してこられた人間心理やリスク・コミュニケーション論も踏まえた防災 教育の数々をご紹介いただいた。 ⇒ 気象台として「クロスロード防災気象情報編」を作成するに至った(後述)。

私が受けた講義の中で印象に残ったものを いくつかご紹介します。

まず、名古屋大学の武村先生の「強震動・地 震災害史」。防災というのは理学だけではなく、 社会だというような先生のお考えには感銘を 受けました。また、地域を巡って過去の災害に ついてレポートを書きなさいという課題もあ り、それ自体も結構楽しかったです。この講座 でお知り合いになれたというご縁を活かして、 その後、名古屋地方気象台が主催する防災講演 会の講師をお願いしたという繋がりもできま した。

もう一人は千葉大学の近藤先生で地理学の 講義でした。空中写真や立体視から地形を読み 取って、災害に対する素因を読みとく、場合に よっては隠れた素因を読み解くということを 教わりました。気象庁は、主に誘因に係る動的 情報として防災気象情報を発表しているので すが、災害というのを考えた時には、素因を意 識することが大事だということを改めて教わ りました。

それから、三重大学の林先生には砂防の講義 をしていただきました。気象庁では土砂災害の 危険度を土壌雨量指数で説明することが多い です。地面の中にどれくらい水がたまっている のかという指数です。一方、林先生の講義では、 短時間の強雨で渓流の中にたまっている堆積 土砂が一気に流れ出るというパターンの土石 流も結構多いという話をお聞きました。これは 土壌雨量指数で説明できません。このようなパ ターンの土砂流もあるのかと、目から鱗のよう なお話でした。これをきっかけに、記録的短時 間大雨情報に代表されるような短時間強雨の 怖さ、そういったものにも改めて気づかされま した。

また、京都大学の矢守先生には災害社会学ということで、人間心理やリスク・コミュニケーション論、そういったものを踏まえた普及啓発のお話をしていただきました。これがご縁で、この後にも述べますけれども、「クロスロード防災気象情報編」というものを作るに至りました。

# 牛山ゼミにも参加

養成講座では、指導教官を選択します。私は牛山先生にご指導いただきました。 牛山ゼミにも参加しました(継続中)。

### 牛山ゼミ

- ・講義終了後の夕方から開始 (終了は21時過ぎのことも)
- ・修了研修への助言や議論
- ・学会発表に向けた練習
- ・牛山先生や参加者からの話題提供

私からは、防災気象情報の改善、気象災害が発生したとの 気象状況等をタイムリーに話題提供



コロナ禍になってからは

オンライン開催 (1か月に1回程度、3~4時間/回)

この養成講座には、修了研修に向けての指導教官を選択するという制度があります。私は牛山先生にご指導いただいて、牛山ゼミにも参加させていただきました。ゼミ参加は今も継続しています。

この牛山ゼミ、当時は講義が終わった夕方から始まりましたので、終わりは21時を過ぎるようなことも度々あったかと思います。ここでは修了研修への助言とか、議論をしたり、発表に向けての練習をしたり、それから、それぞれ先生や参加者からの話題提供もあります。私からは、気象庁の防災気象情報の改善の話をさせていただいたり、全国的に注目が集まった気象災害が発生しますと、それについて速報的に気象状況等を解説したりしています。

コロナ禍になってからは基本的に牛山ゼミもオンライン開催になり、今は 1 ヶ月に 1 回程度、1 回当たり 3-4 時間位行っているといった状況です。

# 静岡大学防災総合センター教育研究支援員を拝命

静岡大学には、「教育研究支援員」という制度があり、教育研究支援員は、 教員が行う教育研究の現場に参画し、当該教育研究への協力を行う。無報酬。



平成27年度より、教育研究支援員を拝命 (無報酬の兼業)

### 静岡大学防災総合センター教育研究支援員の任務

- 受入教員指導の下で以下のような活動に協力する。
- ① 災害発生後の聞き取り調査、資料収集等の調査活動の支援
- ②災害科学の基礎研究に関する調査、実験等作業の支援
- ③ 調査研究活動の学会等での発表
- ④ 「ふじのくに防災フェロー」受講生に対する助言
- ⑤ 本センター主催の学内及び学外向けセミナー等での講演
- ⑥ その他、防災関係の研究・教育・社会貢献活動の支援

さらに、静岡大学では教育研究支援員という制度がありまして、静岡大学の色々な活動に協力するというものです。無報酬です。 私は平成27年度から、静岡大学防災総合センターの教育研究支援員を拝命して今に至ります。教育研究支援員の任務は、ここに書いてある通り、基本的に静岡大学防災総合センターの活動に協力するというものになります。この活動のいくつかを紹介したいと思います。



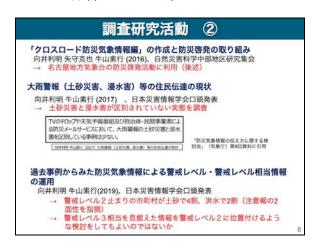
まず、調査研究活動と学会等での発表という ものがあります。

私は修了研修のテーマとして、「記録的短時間大雨情報と災害との関係」というものを牛山先生にご指導いただきながら取り組み、日本災害情報学会で発表しました。この学会発表の時

に共同通信の方から取材を受けまして、その後電話でも何度かやりとりをして、共同通信からの記事が全国に配信されました。すると、全国22の新聞に記事が掲載されました。遠方の知り合いや気象庁本庁からも「向井、何をやらかしたんだ」と非常に反響が大きかったことを覚えています(笑)。

この記録的短時間大雨情報と災害との関係の調査については、「論文にまとめては?」という声をいくつかいただきまして、4年ほどかかってしまいましたが、2018年には査読論文ということで日本災害情報学会の「災害情報」という学会誌に掲載していただきました。

内容的には、記録的短時間大雨情報が発表になった市町村でどれくらい災害が発生したのかといった分析になります。



さらに、調査研究活動の紹介となりますが、 2016年には「クロスロード防災気象情報編」 というのを作成したプロセスや設問の考え方 などを発表しています。

それから、2017年には、大雨警報(土砂災害、浸水害)等の住民伝達の現状ということで、これも日本災害情報学会で発表しています。大雨警報は、括弧を付けて、土砂災害か浸水害かを明示するという運用を行っていますが、それがいかに社会に浸透していないかという実態を調査して発表したというものです。

気象庁の「防災気象情報の伝え方に関する検 討会」、牛山先生も委員になっていらっしゃい ますけれども、ここで、この調査結果が引用されて紹介されています。

それから、2019 年には、「過去事例からみた防災気象情報による警戒レベル・警戒レベル相当情報の運用」という発表をしています。ちょうど警戒レベルが導入される時期でしたので、過去事例を使って、警戒レベルに相当した防災気象情報や避難情報がどのようなタイミングで出そうなのかシミュレーションした、という発表になります。その過程で、警戒レベル2に位置付けられた大雨注意報が、いかに中途半端な情報かというようなことも指摘しています。

何だか私は気象庁の情報の課題を指摘するような発表ばかりしている気がしています (笑)。

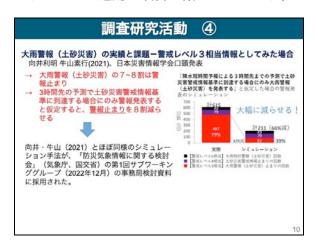


2020年には「近年の記録的短時間大雨情報について」と題して2本立てで発表しています。速報版解析雨量導入後の運用というものと、災害発生率等から見たその役割というものです。記録的短時間大雨情報は運用が時々変更になるのですが、この時は、速報版解析雨量といって、今までは30分に1回判定していたものが10分に1回になったという変更がありました。その結果、記録的短時間大雨情報の発表が4割ほど増えていたということが分かりました。ただし、回数は増えたものの、一連の大雨の中で同一市町村に複数回発表になると、やはり災害発生率は高いというようなことを発表して

います。

記録的短時間大雨情報が 1 つの市町村で連続して出る、複数回出ると危険だと、テレビの気象予報士などが解説したりしていますが、私の調査結果を参考にしていただけたのかなと思っています。

このような調査結果を加味したかどうかは わかりませんが、気象庁は、記録的短時間大雨 情報の発表条件にキキクル(危険度分布)の紫 (危険)を組み合わせることになり、発表を抑 止するような運用の改善に繋がっています。

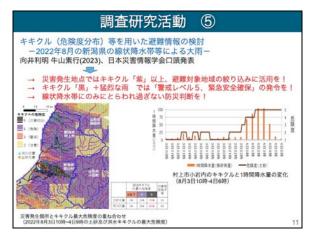


それから、これは 2021 年の発表ですが、「大雨警報(土砂災害)の実績と課題ー警戒レベル3相当情報としてみた場合」です。大雨警報(土砂災害)の全国の発表状況等をみると、その7割から8割は、その先土砂災害警戒情報に至っていない、すなわち、警報止まりということが分かりました。大雨警報というのは警戒レベル3相当ということで高齢者等避難の判断に当てていますが、仮に、大雨警報のたびに高齢者避難等を発令したとすると、その先本当に土砂災害に対して危険な状況の土砂災害警戒情報に至らないのは7割から8割、即ち空振りに終わる高齢者等避難がこんなに出てしまうという問題提起をしています。

では、大雨警報(土砂災害)の発表回数を減らすにはどうするか。これはシミュレーションですけれども、仮に、降水短時間予報の3時間先までの予測で土砂災害警戒情報の基準に

達するという場合にのみ警報を出すという運用にしたら、警報は大幅に減らせることが分かりました。その一方で、このスライドには書いていないのですけれども、リードタイムの確保という面には若干課題もあります。このような発表をしています。

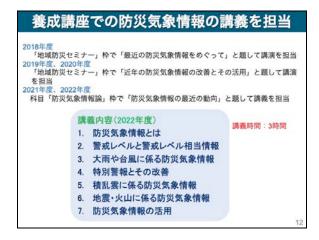
この考え方は、気象庁と国土交通省が開催している「防災気象情報に関する検討会」の中でも参考にされており、大雨警報(土砂災害)のあり方などが議論されているところです。



2023 年には「キキクル(危険度分布)等を 用いた避難情報の検討-2022 年 8 月の新潟 県の線状降水帯等による大雨」というタイトル で、日本災害情報学会にて発表しています。 2022 年 8 月に新潟県で線状降水帯などが発 生して大雨特別警報にも至ったという大雨事 例がありました。その時の詳細な位置情報付の 災害データが入手できましてので、それとキキ クルの期間中の最大値とを重ね合わせてみま した。災害が発生した地点とキキクルの黒や紫 のところとがよく一致しました。キキクルの実 力を確認することができました。

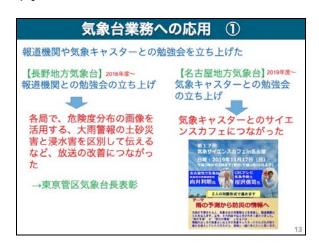
一方で、ある場所に着目して、キキクルや雨の降り方などから判断すると、このようなタイミングで避難情報を出せる可能性があるというシミュレーションも行いました。スライド右側のグラフのオレンジが雨量なのですけれども、100 ミリクラスの猛烈な雨が降って危険度が一気に上がっていることが分かります。そ

れより前は大した雨が降っていない訳です。こうなると順番を追って、高齢者等避難→避難指示というのはなかなか難しく、警戒レベル 5 緊急安全確保も選択肢であることがわかります。



調査研究の話はここまでで、次は静岡大学への協力というようなお話をさせていただきます。

この養成講座では、「防災気象情報論」という科目があります。その前は科目ではなかったのですが、私は、2018年からは防災気象情報についての講義を 5年にわたり担当させていただいています。中身は、気象の情報の話がメインですが、地震や火山の情報の話もしています。牛山先生と共同でこの講義を担当していますが、私のコマだけで 3時間位話をしています。



次に、気象台の業務への応用についての話で

す。この養成講座を受けて、色々学んだことが 自身の業務にも役立っているというお話をさ せていただきます。

まず、長野地方気象台にいた時に、報道機関との勉強会を立ち上げました。当時、危険度分布(キキクル)の提供が始まった頃でしたので、勉強会では、放送の中で解説に使ってくださいと、繰り返し説明しました。その効果でしょうか、各局が使ってくれるようになりました。なお、この長野地方気象台のこの取組は東京管区気象台長表彰を受けています。

名古屋地方気象台在職時には、気象キャスターとの勉強会を立ち上げました。また、そこで知り合ったご縁もありまして、気象キャスターと対談形式の気象サイエンスカフェもやりました。



それからワークショッププログラムをいく つか開発しています。

一つは、「急な大雨・雷・竜巻から身を守ろう!」というものです。私が本庁にいたときに手がけた同名の啓発用 DVD があるのですが、これを核として前後にクイズを入れたり、実験を入れたりして、1時間ほどの子ども向けのワークショッププログラムに仕上げたというものです。地元の図書館や科学館などとタイアップして、子ども向けのイベントとして行いました。

それから名古屋地方気象台の時、「クロスロード防災気象情報編」というものを作って、こ

れを使ったワークショップをやっています。

「クロスロード」は皆さんご存じだと思いますが、災害時のある状況を示して「さあ、皆さんならこのような時どうしますか」ということを議論し合うというものです。

そのやり方を防災気象情報に応用したのです。例えば警報などが出た時にとってほしい行動の絶対的な正解というのは実はなくて、その時々の雨の状況ですとか、個人の置かれた状況などに応じて取る得る行動は様々となります。それを議論し合います。その議論を経て、次に、気象台が情報の意味やとり得る行動等を解説します。その結果として、防災気象情報の見方や読み解き方の啓発に繋がっていく。そのような効果を狙って「クロスロード防災気象情報編」を作りました。

気象台だけがやっていては広がりがないので、地元の気象予報士会や防災士会にも協力を依頼して、それぞれの活動の中で実施してもらいました。これも東京管区気象台長の表彰を受けています。



次に、自治体との振り返りの紹介です。長野地方気象台にいた時、長野県岡谷市で大雨による土砂災害が発生しました。3名が亡くなったこともあり、市としての検証会議が立ち上がりましたが、ここに牛山先生と一緒にアドバイザー委員として参画しました。他の有識者の先生方もいらっしゃったのですが、牛山先生と私が議論をリードした格好となった検証会議でし

た。

スライドの右側は、新潟での話です。2022 年8月の大雨特別警報の事例について報道機 関への事後説明会を行ったという紹介です。台 風等がやってくる時の事前の説明会は、どの気 象台も行っていますが、この時は社会的な関心 も高い災害でしたので、事後説明会を行いまし た。雨の降り方や防災気象情報の発表状況など に加えて、予測の難しい現象であったことや 「顕著な大雨に関する気象情報」が発表されて いなくても大きな災害につながることなどを 説明しました。その様子は、報道各社に取り上 げていただきました。

また、被災した自治体へのヒアリングも行い、 自治体の悩みというのも聞くことが出来まし た。

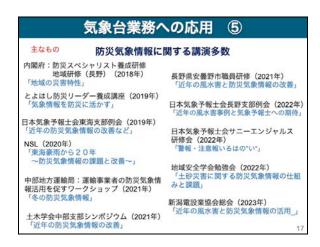
これらで得られた成果は先程の日本災害情報学会の発表へ繋がっていくということになります。



気象台業務への応用の 4 番目ですが、新潟 地方気象台ホームページに「新潟県に災害をも たらした気象事例」というサイトを作りました。

過去のその地域の気象災害を知ることは防災の基本となります。それが簡単に調べられるサイトが気象台ホームページにはなかったので、昭和 30 年からの新潟県の主な気象災害70 事例を掲載しました。

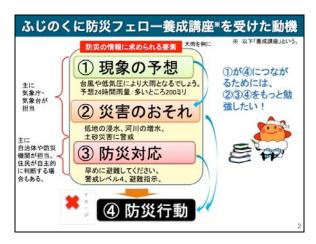
その時々、当時の気象台が気象のまとめ資料 を発行していますが、それを全部デジタル化し てサイトに載せました。さらに、70事例すべてを見るのは大変なので、その内、災害救助法が適用になった31事例については、1枚ページにコンパクトにまとめた概要版を作成してわかりやすくしました。これにより、新潟県の過去の主な気象災害が容易に調べられるというわけです。



業務への応用ということでは、数々の講演も担当しています。演題の共通のキーワードは防災気象情報です。一昔前は気象台に依頼される講演というのは、気象の話をしてくださいというものが多かったです。気象の仕組み、天気図の見方、のような話です。肌感覚なのですけれども、東日本大震災以降でしょうか、身を守るとか、防災気象情報の読み解き方とか、このようなテーマに世の中のニーズが変わってきたかなと感じています。そのようなニーズの変化を踏まえて、私からは主に防災気象情報の活用の話をしています。

新潟県主催の「市町村防災担当職員研修」では、2022年8月の新潟県の大雨災害での避難情報の発令をめぐる様々な課題を踏まえて、気象台からは、防災気象情報の避難判断への利用上のポイントを説明しました。また、新潟県からは2022年の大雨災害事例では、こんなことが課題でした、避難情報はこのように出しましょうという話がありました。さらにそれを受けて、私の方からは2022年の新潟県の災害事例を踏まえつつ、気象情報を読み解き、この

ようなタイミングで避難情報を出せると良かったというような話をしています。



これは最初に見ていただいたスライドです。 私は、2番、3番、4番が知りたい、もっと詳しくなりたいという理由でふじのくに防災フェロー養成講座を受けたわけです。1番のとこるが詳しい気象庁職員はたくさんいますが、今、振り返ってみると、お陰様で、私は、2番、3番、4番について少し詳しくなれたのかなと思っています。



まとめです。ふじのくに防災フェロー養成講座や牛山ゼミを通して、科学的、論理的な思考の大切さというものを改めて認識できました。これが私の中で一番大きかったかなと思います。

それから、養成講座や牛山ゼミなどを通して 知り合った人の輪、繋がりは非常に貴重です。

そして、静岡大学防災総合センターの事務局 の方にもお世話になっておりましたし、今もお 世話になっており、感謝申し上げたいと思います。

私からは以上です。どうもありがとうございました。

# く質疑応答>

聴衆から 気象台の方がどのように情報を伝えようとしているか、行政や市民がどのように受け止めたか、活かしたか、両面よく見ないといけないなと思いながら伺っておりました。本学でもそういうことを色々やっておりますけれども、向井さんの立場から見て一般市民に向けて伝える伝え方について、キーポイントとか、そういったことについてコメントいただけるとありがたいなと思います。

井 先程の私の説明の中で、1番2番、 向 3番、4番みたいなスライドがありました。最 終的に人々の行動にどう結びつくかと。長年こ の仕事をやっていますけれども、絶対的な正解 がなくて、人々の行動にどう結びつくか、そん な簡単な話ではないと思っています。気象庁も 色々工夫していて表現ぶりを変えてみたり、 人々の心に刺さるような表現をしてみたり、エ 夫しています。一方で、気象庁の本分である1 番のところ、現象の予想。ここがぶれては絶対 駄目ですので、ここはしっかりやった上でです が、でも予測情報なので万全ではないですし、 しかも相手は自然現象ですので、それを 100%信じてはだめで、予測の限界の説明をセ ットでやっていく。平時からそこも含めて啓発 していく、そこが大事なのかなと思っていると ころです。

**聴衆から** 何か起こった後の言い方ってなかなか難しいところがあるので、やはり事前に色々なことをやりとりしていくことが大事だということだと思います。本当にお世話になっております。ありがとうございます。

牛 山 話題提供ありがとうございました。 このシンポジウムでは、ここ数年、これまでの 修了生の方々に提供いただいています。この講 座が皆さんのお仕事に役になっているなとい うことを、手前味噌ではありますが、思って、 感謝しているところでございます。向井さん、 ありがとうごました。

# 参考資料 令和 4 年度(第 12 期)受講生募集要項

※次ページからの資料は令和 4 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。

# 静岡大学防災総合センター 「ふじのくに防災フェロー養成講座」 令和4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	. 1
1.1 養成講座の目的	
1.2 応募資格	. 1
1.3 募集人員	. 2
   1.4 出願期間	. 2
   1.5 出願書類提出先	. 2
1.6 出願書類	. 2
1.7 選考方法	. 2
1.8 二次選考の試験日時・試験場所	. 2
1.9 検定料、入学料及び講習料	. 3
1.10 問い合わせ先	. 3
2. 養成講座実施スケジュール	. 4
3. カリキュラム	. 5
3.1 講師陣	. 5
3.2 講義・実習科目	. 6
3.3 修了研修	. 6
3.4 修了判定	. 6
4. 開講スケジュール及びシラバス	. 8
4.1 講義・実習科目開講スケジュール	. 8
4.2 講義・実習科目シラバス	. 9
4.3 修了研修シラバス	. 22
4.3 修了研修シラバス	. 22
4.3 修了研修シラバス         5. 受講志願書の記入方法	
	. 30
5. 受講志願書の記入方法	. 30



# 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、静岡県と連携して、「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)」事業を平成22(2010)年度から実施している。本講座修了生は、静岡県から「ふじのくに防災フェロー(知事認証)」に認定され、認定証が交付される。令和2年度の修了生2名を含め、これまでに102名に授与されている。本事業の目的と受講生の募集は下記のとおりである。

# 1.1 養成講座の目的

行政機関や指定公共機関等で防災に関する実務に従事している方を対象に、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、災害に関する科学的情報を読み解ける、実践的応用力を身につけた中核的防災実務者 を育成することを目標とする。

主なカリキュラムとしては、1)防災に関わる自然科学、人文社会科学的な知識の修得を目的とする基礎系・応用系の講義、2)防災に関わる現地調査、文献収集、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、3)担当教員の個別指導による修了研修を通じ、自然科学的・人文社会科学的基礎知識を背景とした実践的応用力を養う。

講義・実習、取りまとめた課題の発表などが達成された段階で、静岡県より「ふじのくに 防災フェロー」の称号(知事認証)が付与される。

## 1.2 応募資格

次のいずれかに該当する者。個々の応募者が要件を満たしているか否かについては、選考 過程を通じ、ふじのくに防災フェロー養成講座実施委員会1が判定するので、応募前の段階 で応募資格の有無についての問合せには応じられない。

- ・行政機関、指定公共機関、指定地方公共機関(都道府県は問わない)、学校(学校教育法第一章第一条に定める教育機関)のいずれかにおいて、防災に関わる業務に従事している者(今後従事する見込みの者も含む)。
- ・令和元年度以降に、静岡県「防災行政研修」を受講した者
- ・令和元年度以降に、内閣府「防災スペシャリスト養成研修」を1コース以上受講した者
- ・防災関連の大学院修士課程以上に在学中の者(令和4年4月時点で在学見込みの者を含む)
- ・その他、防災に関わる業務に従事している者で、ふじのくに防災フェロー養成講座実施委員会が適当と認める者。なお、「業務に従事」とは、その仕事に従事することにより、主たる生活上の収入を得ている者を指し、例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。

 $<sup>^1</sup>$  ふじのくに防災フェロー養成講座実施委員会は、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。

# 1.3 募集人員 若干名

1.4 出願期間 令和4年1月11日(火)~令和4年1月24日(月) ※出願書類は1月24日(月)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受講志願書在中」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 ※出願書類は返却しない。

# 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、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、令和元年度以降に静岡県「防災行政研修」、または内閣府「防災スペシャリスト養成研修」を1コース以上受講した者については、受講を証明する資料を添付した場合に一次選考を免除し、直接二次選考対象者とする。選考結果は、令和4年2月中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、本講座への受入れ可能性があると判定された志願者に対して、面接及び 口頭試問を行う。受講志願書と面接・口頭試問の結果により、ふじのくに防災フェロー養成 講座実施委員会が総合的に判定する。選考結果は、令和4年3月上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

試験日時:令和4年2月20日(日)

試験場所:静岡市駿河区大谷836 静岡大学 静岡キャンパス内

留意事項:・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、令和4年2月 中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合せを行う場合がある。
- ・新型コロナウイルス感染症の流行状況等により、オンライン形式で実施する 場合がある。

# 1.9 検定料、入学料及び講習料

- ・本養成講座への応募、一次選考及び二次選考の検定料及び入学料については徴収しない。
- ・講習料は、120,000円とする。 講習料は、二次選考を通過し、本講座への受入が決定した後に納入するものとする。 講習料は、1期の受講につき1回の微収とする。仮に受講期間が9年に及んだ場合でも

講習料は、1期の受講につき1回の徴収とする。仮に受講期間が2年に及んだ場合でも、 改めて徴収することはしない。

- ・静岡県職員については、講習料を免除する。ただし免除の対象は、勤務先の了解のもとで 受講が認められるケースに限るものとする。
- ・静岡県内市町(政令市を除く)の職員については、静岡県市町村振興協会の助成制度(全額補助)の適用対象者となることができる。

# 1.10 問い合わせ先

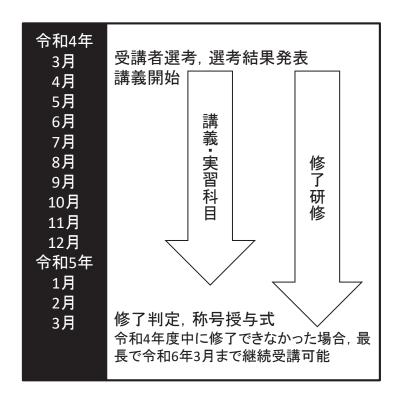
〒422-8529 静岡市駿河区大谷836 静岡大学防災総合センター

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

ホームページ https://www.cnh.shizuoka.ac.jp/

※問い合わせメールは上記ホームページ内の「お問い合わせ」より

# 2. 養成講座実施スケジュール



- ・講義・実習は、原則として土曜の9時30分~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、令和5年度まで何らかの作業や指導が継続される場合がある。
- ・講義・実習科目及び修了研修の受講期間は、最大2年間(令和5年度末まで)とする。
- ・当該年度内に講義・実習科目を 10 科目以上履修認定され、翌年度引き続き修了研修を受講している受講生も、翌年度の講義・実習科目を受講することができる。
- ・修了生は、修了後に別途案内する「科目受講制度」により、一定の条件を満たせば受講が 可能である。

# 3. カリキュラム

# 3.1 講師陣

氏 名	本務校等	専門分野	担当内容
生田領野	静岡大学	測地学、地震学	В
今泉文寿	静岡大学	砂防学	В
岩崎一孝	静岡大学*	地理学、気候学、地理情報システム(GIS)研究	A
岩田孝仁	静岡大学	防災政策、防災行政学	A
鵜川元雄	日本大学	火山学、地球物理学、地震学	A
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
笠原順三	東京大学*	地震学、地震探査、地球物理学、地球科学全般他	A
風間 聡	東北大学	水文学、河川工学、水資源学	A
狩野謙一	静岡大学*	地質学、地盤災害、活断層	A
北村晃寿	静岡大学	津波堆積物、古地震の研究	В
木村圭司	奈良大学	気候学、地理学	A
小杉素子	静岡大学	社会心理学、リスク心理学、リスクコミュニケーション	В
小林朋子	静岡大学	臨床心理学、学校臨床心理学、心のケア	В
小山眞人	静岡大学	火山学、地質学、地震・火山防災、災害リスク評価	A, B
近藤昭彦	千葉大学	地理学、水文学	A
佐藤 健	東北大学	建築構造工学、地震工学、安全教育学	A
鈴木清史	日赤九州看護大**	文化人類学	A
関谷直也	東京大学	社会心理学、災害情報論	A
武村雅之	名古屋大学	地震学	A
土屋 智	静岡大学*	森林水文学、渓流制御学、応用地質学、土質力学	A
中川和之	(株)時事通信社	災害情報、市民防災、災害救援	A
橋本 岳	静岡大学	画像計測工学、土砂災害発生の予兆検知他	В
秦 康範	山梨大学	災害軽減工学	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、津波防災、海岸工学、水工学	A, B
廣井 悠	東京大学	都市防災、都市計画	A
藤井基貴	静岡大学	防災教育	В
紅谷昇平	兵庫県立大学	危機対応、産業復興、産官民連携の防災まちづくり	A
前田恭伸	静岡大学	リスクアナリシス	В
增澤武弘	静岡大学*	植物生態学、植生学、環境科学	В
増田俊明	静岡大学*	地球科学	В
村越 真	静岡大学	防災教育、統計法、研究法、認知心理学他	A, B
矢守克也	京都大学	防災心理学、社会心理学、災害社会学、防災教育学	A

# 担当内容 A:講義・実習、B:修了研修

- \*: 名誉教授 \*\*: 日本赤十字九州国際看護大学(前職)
- ・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

- ・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 (一部免除の既定がある)を履修すること。
- ・講義・実習はいずれも講義前または講義後に、何らかの課題が出題される。 開講当日に出席した上で、課題を含めて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・実習の開講後に講義内容と資料を、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、このシステム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(オンデマンド形式)。ただし、一部の科目では、オンデマンド形式での受講を認めない。
- ・講義・実習を、Zoom 等によるリアルタイムオンライン形式で実施する場合がある。 (令和 2~3 年度は、新型コロナウイルス感染症拡大により、ほとんどの科目が Zoom により開講されている)
- ・講義・実習科目とは別に、特別セミナー(履修認定対象とはならない)を開催する場合がある。

## 3.3 修了研修

- ・修了研修は、受講生と担当教員の間のディスカッションにより、特定のテーマを決め、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。取りまとめた結果は、何らかの公開の場で発表することを義務づける。修了研修は、担当教員と受講生の間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。修了研修の担当教員及び指導可能なテーマについては、シラバスを参照すること。
- ・各受講生に付く担当教員は、受講決定後関係教員と受講生の打合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うが、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の間のディスカッションの上で決定される。

# 3.4 修了判定

- ・各年度末の時点で以下の条件を満たした者を、本講座の修了判定対象者とする。
  - ①講義・実習科目のうち、必修科目 2 科目、基礎系科目 1 科目以上、応用系科目 1 科目 以上、実習系科目 1 科目以上、合計 10 科目以上履修認定されていること。
  - ②修了研修の内容を何らかの公開の場で発表していること、若しくは発表の具体的な予定があること。

- ※令和元年度以降に静岡県「防災行政研修」または、内閣府「防災スペシャリスト養成研修」 を受講した者は、1科目分の履修を免除する(必修科目群は除く)。複数の研修を受講して いる場合でも免除科目数は1科目のみである。
- ・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、ふじのくに防災フェロー養成講座実施委員会が各受講生の修了判定を行う。
- ・講義・実習科目及び修了研修の受講期間は、最大2年間(令和5年度末まで)とする。
- ・修了生は、修了後に別途案内する「科目受講制度」により、一定の条件を満たせば受講が 可能である。また、制限なく受講できる科目も一部あり、その都度案内する。

# 4. 開講スケジュール及びシラバス

# 4.1 講義・実習科目開講スケジュール(令和4年度)

科目名	科目群	担当者	開講日
入門演習	必修	牛山素行	2022/4/2
コミュニケーション論	応用系	関谷直也	2022/4/9
災害社会学	応用系	矢守克也	2022/4/23
強震動・地震災害史	応用系	武村雅之	2022/5/14
気候学	基礎系	木村圭司	2022/5/21
火山学	基礎系	小山眞人・鵜川元雄	2022/6/4
砂防学	基礎系	土屋智	2022/6/18
リスク論	応用系	鈴木清史	2022/7/2
防災気象情報論	応用系	牛山素行	2022/7/9
人文社会科学のデータ収集 と統計処理	基礎系	村越	2022/7/23
地震学	基礎系	笠原順三	2022/7/30
地震工学	基礎系	秦 康範	2022/8/13
津波工学	基礎系	原田賢治	2022/8/20
企業防災と事業継続論	応用系	紅谷昇平	2022/9/3
都市防災概論	応用系	廣井 悠	2022/9/17
地理学演習	実習系	近藤昭彦	2022/10/1
地理情報演習	実習系	岩崎一孝	2022/10/15
地震計測実習	実習系	林 能成	2022/10/29
地質学演習	実習系	狩野謙一	2022/11/12
地域調査演習	実習系	牛山素行	2022/11/26
河川工学	基礎系	風間 聡	2022/12/10
建築防災学	応用系	佐藤健	2022/12/24
防災法制度	応用系	中川和之	2023/1/7
防災実務実習	実習系	岩田孝仁	2023/1/17
古田冷羽**	必修	牛山素行	2023/2/4
専門演習*			2023/2/18

- ・必修科目 2 科目、基礎系科目 1 科目以上、応用系科目 1 科目以上、実習系科目 1 科目以上 上合計 10 科目以上を履修すること。
- ・「\*」は2回開講のうち1回以上出席すること。
- ・都合により日程が変更される場合がある。
- ・開講当日に受講者が 0 人だった場合は休講とする。この場合、ネット受講のみを実施する ことはない。ただし、オンデマンド形式による受講可能科目で、事前にオンデマンド形式 での受講を希望した受講生がいる場合は、ネット受講を可能とする。

# 4.2 講義・実習科目シラバス(令和4年度)

\_\_\_\_\_

科目名:入門演習(2022/4/2)

科目群:必修

ネット受講の可否:オンデマンド形式(×)、リアルタイムオンライン形式(○)

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:

本講座の導入科目として、ガイダンス的内容の講義を行った上で、自然災害の基本的な構造、災害科学に関する重要なキーワードに関して概論的に論ずる。「必修科目群」であり、必ず出席すること。主な内容は以下の通り。

・ふじのくに防災フェロー養成講座が目指すもの

・受講者の自己紹介と質疑

自然災害の基礎構造

災害に関わる「データ」を読む

受講要件:特になし。

\_\_\_\_\_

科目名:コミュニケーション論 (2022/4/9)

科目群:応用系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名:関谷 直也

専門分野:社会心理学、災害情報論

授業内容:

防災担当者として必要なコミュニケーション、パブリックリレーションズの基礎的知識を習得する。住民向けや関係者向けの防災の実践においては、防災教育、PR、アウトリーチ、広報・広告、サイエンス・コミュニケーションやリスク・コミュニケーション、ワークショップなど様々な用語が使われるが、往々にして、これらの違いを理解せず、区別せずに用いている防災関係者が多いのが実態である。本論では、サイエンスやハザードを理解することと、災害情報や防災で求められるコミュニケーションが異なることを区別することができるようになることを目標とする。

主たる内容としては以下の通り。

- コミュニケーション論、パブリックリレーションズ論
- ・アウトリーチ、広報・広告、リスク・コミュニケーション
- ・予警報など防災気象情報、避難に関連する情報の課題
- ・地震発生確率や地震動予測地図などハザード情報の課題
- ・火山の情報体系の課題

受講要件:特になし。

# 科目名: 災害社会学 (2022/4/23)

科目群:応用系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

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」といった基本用語に関する検討
- ・防災教育や避難訓練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、オオカミ少年効果など)に関する検討 受講要件:特になし。

\_\_\_\_\_

# 科目名:強震動・地震災害史(2022/5/14)

科目群:応用系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名:武村 雅之

専門分野:地震学

授業内容:

2011 年 3 月 11 日の東日本大震災以来、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:震度とマグニチュードの意味

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:特になし。

参考図書:武村著『地震と防災』中公新書(2008)

# 科目名: 気候学 (2022/5/21)

科目群:基礎系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名:木村 圭司 専門分野:気候学、地理学

#### 授業内容:

さまざまなスケールの気候に関する知識を十分に持ち合わせていないと、気候災害発生の予測と対応について、正確な判断ができない。本講義では、地球規模の大スケールの気候から、地域スケールの小気候まで、スケールに応じた気候について概観し、分布図やグラフをもとに気候災害について考察できる能力をつける。

主な内容としては以下を予定している。

- ・世界スケールの気候(大気大循環、エルニーニョ・ラニーニャ現象、地球温暖化)
- ・日本スケールの気候(台風、梅雨前線、季節風、降雪と積雪)、気象衛星ひまわりの活用
- ・小スケールの気候(都市気候による熱帯夜の増加、冷気湖による霜害、防風林)
- ・分布図と時系列データの読み取り方、注意点
- ・気象データの解析実習(気象庁のデータを使用)

受講要件:受講時に無線 LAN に接続できる環境にあり、MS-Excel を使用できるパソコンを持参すること。

\_\_\_\_\_\_

#### 科目名:火山学(2022/6/4)

科目群:基礎系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名:小山 眞人・鵜川 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、とくに静岡県の活火山である富士山と伊豆東部火山群を題材として、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:噴火の分類・特徴とメカニズム、噴火にともなう現象と噴出物、 日本の火山防災の現状と課題、火山の観測、火山の物理過程、噴火予知。なお、授業の最後 に総まとめとして簡易型の噴火危機対応シナリオ演習を実施する予定。

受講要件:特になし。

# 科目名:砂防学(2022/6/18)

科目群:基礎系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名:土屋 智

専門分野:森林水文学、溪流制御学、応用地質学、土質力学

授業内容:

豪雨や地震により引き起こされる山崩れ、地すべり、土石流などの土砂移動現象による土砂災害の発生機構および土砂災害の防止・軽減対策について概論的に論ずる。

具体的な講義内容は以下の通りである。

- ・ 土砂移動現象の概要
- ・ 渓流水理と砂防堰堤
- ・土石流の発生と警戒避難
- ・斜面崩壊と豪雨災害の実態

受講要件:特になし。

\_\_\_\_\_

# 科目名: リスク論(2022/7/2)

科目群:応用系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名:鈴木 清史 専門分野:文化人類学

#### 授業内容:

この講義は、文化人類学の視点から、普段わたしたちがどのような生活の営みのなかにいるのかを再確認することから始めます。そして、人びとが災害や防災をどのように認識し、そして行動しているのか(していたか)を考えていきます。その過程で、リスクとは何かを再確認し、これまでの被災体験から学べることや防災にかかわる活動やそれにかかわる人びとの認識と実際に起こった(起こっている)行動を検討します。

講義の構成は文系のアプローチで、双方向的な授業進行ができると有意義だと考えています。

以下のテーマを取り上げる予定です。

- 1) 普段の生活の特徴
- 2) 災害・安心・安全 用語の再確認
- 2) 日常生活とリスクそして人びとのリスク認識
- 3) 防災学習·活動再考
- 4) まとめ

受講要件:特にありません。上記に示しているように、本講義は人文・社会科学系からのア プローチになります。この点ご承知おきください。資料は配布します。

# 科目名:防災気象情報論(2022/7/9)

科目群:応用系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

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:

気象災害に関わる防災気象情報や、避難情報、ハザードマップなどについて、基本的な構造や最近の動向について論ずる。一部の内容については、気象庁の実務者(本講座修了生)により講義が行われる。主な内容は以下の通り。

- ・警報の基本
- ・防災気象情報の最近の動向(気象庁実務者担当)
- ・避難に関する情報の基本
- ・避難の意味と課題
- ハザードマップの基本
- ・ハザードマップと実際の被害
- ・ハザードマップの注意点

受講要件:特になし。

\_\_\_\_\_\_

## 科目名:人文社会科学のデータ収集と統計処理(2022/7/23)

科目群:基礎系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(×)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名:村越 真

専門分野:防災教育、統計法、研究法

#### 授業内容:

人文社会科学も科学的研究を行う以上、実証的なデータ収集は欠かせない。しかし、自然 科学とは異なり言語によるデータ収集が主となるため、安易に日常的感覚でデータ収集を 行ってしまいがちである。一方で、定量的処理を意識するあまり、その処理の背後にある概 念的理解がおろそかになりがちである。

これを踏まえて、本講義では;

- ①人文社会科学のデータ収集の方法である質問紙法を中心としながら、多様なデータ収集 法を紹介する。
- ②特に質問紙法で問題になる統計処理の処理の初歩を扱う。代表値や散布度といった基礎的な統計法の捉え直しを行うとともに、t検定、カイ二乗検定、分散分析、ノンパラメトリック検定といった基礎的な統計法を学ぶ。

受講要件:エクセルの基本操作が可能で、MS-Office を入れた PC を持参できること。

科目名:地震学(2022/7/30)

科目群:基礎系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名:笠原 順三

専門分野:地震学、地震探査、地球物理学、地球科学全般、能動的災害監視法、資源探査、

地熱探査と開発法、石油・天然ガス探査法

# 授業内容:

- 1. 地球の構造と地震学の基礎
- 2. 地震波
- 3. 地震のタイプ
- 4. 断層運動・活断層
- 5. 揺れ方と地下構造
- 6. 地下速度構造の調査
- 7. 沈み込み帯のプレート間地震
- 8. 誘発地震
- 9.2011年3月11日の東日本大地震
- 10. 熊本地震
- 11. 南海トラフ周辺
- 12. 最近話題
- □ 13. CO2 地中貯留・石油・天然ガス開発・地熱開発における地震波の利用
- 14. 地震予測
- 15.火山地底に起こる地震、津波とは

課題

受講要件:特になし。

\_\_\_\_\_

科目名:地震工学(2022/8/13)

科目群:基礎系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名:秦 康範 専門分野:災害軽減工学

授業内容:

本講義では、地震工学の基礎について、数式等はできるだけ使用せず、平易に学習することを目的とする。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、学校の避難訓練と課題、地震被害想定の手法とその精度、について学ぶ。演習では、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、表層地盤の固有周期)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 (ライフライン、道路など)
- ・ 学校における地震避難訓練
- ・ 地震被害想定の読み解き方

受講要件: Windows ノートパソコン (Windows 専用ソフトを使用するため) を準備する。

\_\_\_\_\_

# 科目名:津波工学(2022/8/20)

科目群:基礎系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

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
- ・ 津波による災害の特徴
- ・ 津波防災対策の科学技術政策の概説

課題については、講義内で解説をする。

受講要件:特になし。

## 科目名:企業防災と事業継続論(2022/9/3)

科目群:応用系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名:紅谷 昇平

専門分野:危機対応、産業復興、産官民連携の防災まちづくり

# 授業内容:

以下のように、5コマ×90分の講義を実施します。

- 1. 企業や地域産業の被災の特徴:産業連関を通じた被害の波及や間接被害の大きさ、復興の難しさについて学習する。
- 2. 企業活動と財務諸表の基礎:企業の経営活動についてお金の流れから把握する方法を学習する。

- 3. 企業のリスクマネジメントの基礎:これまでの企業のリスクマネジメントの流れや ISO31000 に基づくリスクマネジメントの基本的なプロセスについて学習する。
- 4. 企業の事業継続計画(BCP)の基礎: ISO22301 や内閣府のガイドラインに基づき、企業の事業継続計画の基本的考え方について学習する。
- 5. 事業継続計画の策定演習と課題出題:モデル企業について簡易な事業継続計画の策定に 挑戦し、その成果を後日課題として提出する。

受講要件:エクセル、またはそれに類似した表計算ソフトが使え、そのソフトが入ったノートパソコンを持参する。

\_\_\_\_\_

# 科目名: 都市防災概論 (2022/9/17)

科目群:応用系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名: 廣井 悠

専門分野:都市防災、都市計画

授業内容:

都市の安全・安心に関するこれまでの取り組みについて江戸時代から現代まで、過去の教訓と取り組みを学ぶ。その後、東日本大震災など近年の災害で明らかになった都市防災・防災まちづくり分野の課題を踏まえ、特に市街地火災対策に注目して都市工学的アプローチによる分析事例を説明し、具体データに基づいた演習を行う。

主な内容としては以下を予定している。

- ・都市防災・防災まちづくりの定義、歴史、展望、課題
- ・燃焼及び市街地火災のメカニズムと対策(出火、延焼、消防、避難)
- 市街地火災による輻射熱計算や防災対策の効果分析(演習)

受講要件:Excel が利用できる環境を有していること。

\_\_\_\_\_

## 科目名:地理学演習(2022/10/1)

科目群: 実習系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

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。なお、近年はネット上に有用な空間情報が整備されつつある。それらのツールを使用しながら演習を進める。

受講要件:オンラインの場合、画像を多用するため、ネットワークの速度に注意して下さい。

\_\_\_\_\_

# 科目名:地理情報演習(2022/10/15)

科目群: 実習系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(×)、リアルタイムオンライン形式(×)

担当教員名:岩崎 一孝

専門分野:地理学、気候学、地理情報システム(GIS)研究

授業内容:

地域の災害に関わる現地調査において、GPS は有用なツールである。また、地理情報システム(GIS)が、GPS との連携において利用可能であれば、現地調査やその後の研究に役立つことは、いうまでもない。GPS によって取得されたポイントデータや、ラインデータ(トラックデータ)は、どのようにすれば、Web GIS(Google Map)上や地理院地図、さらに QGISで利用可能になるのか、GPS・GIS 初心者を対象に、実習を通して説明していく。主な内容としては以下を予定している。

午前:・GPSの操作、GPSデータ取得の実習。

・カシミール3Dへのデータ転送。QGISのインストール。

午後:・カシミール3D上でのデータ編集。

・GPS データの Google Map 上での表示。

・GPS データの QGIS 上での 3 次元表示。

受講要件:無線 LAN に接続可能な Windows ノートパソコンを持参することができる人。

\_\_\_\_\_

# 科目名:地震計測実習(2022/10/29)

科目群:実習系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(×)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名:林 能成

専門分野:地震学、地震防災

授業内容:

地震による揺れは地表面付近の地盤の違いに大きく影響されるため、特定の狭い地域に被害が集中する場合がある。静岡県下では1944年東南海地震で袋井の太田川流域と菊川の菊川流域に被害が集中したのが代表例である。また1854年安政東海地震において清水・江尻地区の被害が周囲の集落にくらべて極端に大きかった事例も、浅部地盤の構造によって地震動が大きく増幅されたためと考えられている。

この演習では静岡大学周辺をフィールドとして平常時の微弱なゆれ (常時微動) の計測を 数班にわかれて行い、その後のパソコンを使ったデータ解析を通じて地盤による振動特性 の違いを学ぶ。具体的には H/V 法によって固有周期と地盤増幅率を求める。

## 受講要件:

対面実施が可能な場合には、屋外での地震観測を実施します。歩きやすい靴や服が必須となります。開講時期にもよりますが、水分補給や紫外線対策も準備してきてください。解析は専用の解析ソフトをインストールして行うので Windows の PC を持参してください。

\_\_\_\_\_

#### 科目名:地質学演習(2022/11/12)

科目群: 実習系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(×)、リアルタイムオンライン形式(×)

担当教員名:狩野 謙一

専門分野:地質学、地盤災害、活断層

#### 授業内容:

地質学は、地すべり・崩落・土石流・液状化などの地盤災害の素材、および断層と地震との関係などを理解するために重要な分野です。また、文献記録の無い過去の災害事例を探るための歴史科学としても重要です。日本列島で多発する自然災害は、列島の複雑な地質構成と密接に関係していることを、最近の事例をふまえて解説していきます。本演習では、大学構内での簡単な野外実習、および地質情報の集約としての地質図を読解するための室内作業を組み込んでいます。

- ・地質学の社会的役割―特に災害との係わり
- ・日本列島の地形・地質の特質―なぜ日本列島では自然災害が多発するのか?
- ・ 過去は現在・未来を解く鍵である一歴史科学としての地質学と自然災害
- ・ 地質調査の基礎、地質図の書き方(作成法)と読み方(利用法)

なお、コロナ禍が引き続く場合でも、オンライン講義は行わず、講義部分は大幅に短縮 し、事前学習と事前の課題演習(レポート提出)を課し、構内野外実習を含む約3時間程度 の対面演習を実施する予定です。

\_\_\_\_\_

#### 科目名:地域調査演習(2022/11/26)

科目群: 実習系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(×)、リアルタイムオンライン形式(○)

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。なお、本科目は、修了生や他の教員の出席も可としており、質 疑に加わることになる。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)

受講要件:テキストとして、「防災に役立つ地域の調べ方講座」(牛山素行著、古今書院刊、 税別¥2200)を指定するので、同書を購入することが望ましい。

\_\_\_\_\_

# 科目名:河川工学(2022/12/10)

科目群:基礎系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

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(単位図法、貯留関数法など)
- ・河川構造物(堤防、護岸、水制など)
- ・治水の歴史と環境問題(利根川東遷、ダム、多自然型河川など)
- ・水文統計分析(リターンピリオド、時系列分析など)

受講要件:身近な川をじっくりと見ておくこと。

\_\_\_\_\_

# 科目名:建築防災学(2022/12/24)

科目群:応用系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名:佐藤 健

専門分野:建築構造工学、地震工学、安全教育学

#### 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。受講者とのディスカッション、時間内演習課題に も取り組む。主な内容は以下の通り。

- ・建物の耐震基準と地震被害
- ・ブロック塀を含む非構造部材・室内空間の地震被害
- ・教育施設・医療施設の地震・津波被害と事業継続
- ・地震リスク低減に向けた自主防災活動
- 持続可能な地域づくりのためのセーフティ・プロモーション

# 科目名:防災法制度(2023/1/7)

科目群:応用系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(○)、リアルタイムオンライン形式(○)

担当教員名:中川 和之

専門分野:災害情報、市民防災、災害救援

授業内容:

これまで学んだ主にハザードの現象と想定被害の理解を実践に活かすための道具として、 災害関連法や防災の計画を知って、自らの業務の改善に反映させることを目的とする。

- ・まず、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の東日本大震災後の大改正を中心に、土砂災害防止法改正、活火山対策措置法改正、関東東北豪雨や28年台風10号の教訓に基づく水防法の改正、南海トラフ地震の新しいガイドラインなど、近年の制度改正の経緯を解説。活用するのに経験と発想が求められる災害救助法にも重点的にふれる。
- ・まちづくりの既存不適格と言える都市計画法の問題、災害リスクに目をつぶったコンパクトシティ化の問題など、国土交通省による激甚化する自然災害被害の軽減のための土地利用規制など新たな動きについても紹介する。
- ・静岡県が、様々な災害をきっかけに地域防災計画をどのように見直したかも把握する。
- ・それらを踏まえて、自らの地域の防災計画やマニュアルが、どうなっているのかを分析した上で、それらの計画をどう見直す必要があるのかを検討する。
- ・そのために、事前課題として、受講生が関係する市町村の地域防災計画を、他の講座で学んだ科学的思考を活かし、自らの身に引きつけて読み込んで課題を発見。講座では、自らの組織が関係する計画やマニュアルの見直し策をグループワークで検討。講義の最後の時間で、自らの課題解決へのレポートを提出する。

受講要件:特になし。

\_\_\_\_\_

# 科目名:防災実務実習(2023/1/17(火)) 開催日は仮予定

科目群: 実習系

ネット受講の可否:オンデマンド形式(×)、リアルタイムオンライン形式(×)

担当教員名:岩田 孝仁

専門分野:防災政策、防災行政学

授業内容:

行政機関が実施する災害図上訓練に、参加者あるいは評価者として参加する。その際、どのような訓練が行われ、どのような効果や課題があるかなどについて評価を行い、その報告書の提出を求める。参加訓練には静岡県が毎年阪神・淡路大震災が発生した1月17日に合わせて行う大規模オペレーション訓練を設定するが、受け入れ機関の都合により訓練の内

容や日程は変更される可能性がある。具体的な開催日・内容については、11月以降にあらためて連絡する。

科目名: 専門演習(2023/2/4、2023/2/18)

科目群:必修

ネット受講の可否:オンデマンド形式(×)、リアルタイムオンライン形式(○)

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:

修了研修の調査研究成果や途中経過を各自が発表し、質疑に参加する。配布資料がある場合、各自で用意する。発表方法は自由だが、パソコン等は自分で用意すること。プロジェクタはセミナー室のものを使用可能。発表時間は一人 15 分程度、質疑 15 分程度とするが、質疑は状況により延長する。必修科目であり、2 回実施のうち 1 回以上出席すること。本科目は、修了生や他の教員の出席も可としており、質疑に加わることになる。

受講要件:特になし。

# 4.3 修了研修シラバス(令和4年度)

\_\_\_\_\_

# 教員名:生田 領野

専門分野:測地学、地震学 指導可能なテーマと内容:

テーマ(1): 人工震源装置を用いた表層地盤・地下水のモニタリング

内容概要:人工震源装置による地震波データを用いて、表層地盤をモニタリングし、地盤の 強度や地下水と関連付ける。

地震波の伝播のしかた(速度、減衰)は、地下の媒質の硬さや密度を反映する。地表付近では降雨や温度、気圧などにも応答して変化し、その応答の仕方は媒質の透水率や空隙率などの情報を持っている。静岡県森町に設置した人工震源装置を用い、降雨や気圧に対する地震波の伝播特性の応答の変化から、近傍の地滑り地形地や急傾斜地の地盤の状態のモニタリングを行う。

技術開発的な面のある研究であるが、本研究を通して、地震計の設置とデータ取得、時系 列解析、多変量解析といった数理的手法を身につけることができる。

# テーマ(2):電離層の電子密度の変化と大地震の関係の検証

内容概略:国土地理院によって展開された、測量用 GNSS 観測網 GEONET を用い、地震前の電離圏電子数の変動と、大地震の関係を検証する。

近年、GNSS の衛星-アンテナ間を伝播する電波信号によって、巨大地震の直前に上空 300km 程度に存在する電離層の電子数が増加するなどの変動が捉えられたとする報告が複数なされている。これらが地震の前兆と考えられる予兆的な現象なのかどうか、最近の大地震時の前に捉えられた電子数の変化を解析し、検証する。

本研究を通して、測地データの取得と解析、確率統計の考え方、トモグラフィ(逆問題解析)の手法を身につけることができる。

その他、GNSSデータ解析、地震の波形解析、地震活動の解析など、地震学、測地学一般のテーマについて、ご相談可能。

\_\_\_\_\_

# 担当教員名:今泉 文寿

専門分野:砂防学

指導可能なテーマと内容:

斜面崩壊(がけ崩れ)、土石流れなど、山地で発生する土砂災害についての研究を行っています。現地調査や災害資料の整理によって、過去におきた土砂災害の実態を明らかにするとともに、土砂災害発生場所の特徴を検討します。

具体的な研究例は以下のとおりです。

- ・ドローン等を使った定期的な地形計測による、土砂移動の実態把握
- ・資料の収集と現地調査による過去の災害の被害状況の把握
- 人工林の森林管理と土砂移動の関係性の検討

# 担当教員名: 牛山 素行

専門分野:災害情報学

指導可能なテーマと内容:

当研究室では、豪雨災害・津波災害を主な対象とし、人的被害の発生状況、災害情報への認識や利活用実態の把握、災害時の避難行動の検証、災害報道などの研究を行っている。本 講座全体の主担当者であり、特に行政機関・指定公共機関・報道機関等の関係者を積極的に受け入れている。また、1ヶ月1回程度の間隔で実施されるゼミには、受講生の他、修了生をはじめ、防災関係研究者などのゲストも参加し、活発な討論が行われている。

当研究室の受講生らが関わった主な学会発表・論文のテーマ例は以下の通りである。

- ・タイムスタンプデータを用いた津波到達時の陸前高田市の状況推定
- ・実災害記録に基づく豪雨災害対応行政危機管理演習構築の試み
- ・静岡県気象災害小史からみる大雨災害の特徴
- ・市町村における豪雨防災情報活用の課題
- ・2010年9月8日静岡県小山町豪雨災害における避難行動の検証
- ・静岡県における防災情報共有システム利用者の意見集約手法の開発
- ・テレビ放送における防災情報の伝達状況に関する調査
- ・内水氾濫に対して設定した避難勧告発令基準の検証
- ・避難猶予時間に着目した三陸海岸における東日本大震災津波犠牲者の特徴
- ・豪雨時の行政機関への電話通報を基にした災害危険度の推定
- ・静岡県における防災行政組織の変遷
- ・防災気象情報に対する市町村防災担当者の認識
- ・土砂災害に対する避難勧告等の実用的な基準の検討
- ・2004~2014年の豪雨災害による人的被害の原因分析
- ・記録的短時間大雨情報と災害との関係について
- ・災害情報面から見た近年の市区町村防災体制の変化について
- ・2014年8月広島豪雨災害時の犠牲者の特徴
- ・電話通報数に基づく災害危険度の推定-2014年広島豪雨災害事例による検証-
- ・1951~2014年の台風の強さと死者・行方不明者の関係
- ・登録型防災メールの活用状況に関する調査
- ・県域 FM 局における災害時の放送内容に関する事例調査
- ・東日本大震災後の沿岸部住民における津波と洪水の危険度認知
- ・沼津市における東日本大震災前後の人口変化
- ・2014年末時点の資料にもとづく東日本大震災死者・行方不明者の特徴
- ・平成27年9月関東・東北豪雨による犠牲者の特徴
- ・豪雨時における災害危険度の高まりを推定するための電話通報数の活用について
- ・平成28年熊本地震による人的被害の特徴

- ・沿岸部住民における津波・洪水の危険度認知と避難行動意向
- ・台風の勢力と死者・行方不明者の関係(序報)
- ・県域民放テレビ局による避難勧告等の伝達実態
- ・静岡県における大雨警報事例の雨量と浸水害に関する調査
- ・ローカル放送局の防災番組におけるタイトルの傾向に関する調査
- ・静岡県東部地域5市の津波避難計画の特徴とその背景
- ・都道府県による人的被害情報の収集状況について なお、次のような話題については<u>専門外なので修了研修テーマとしては受け入れできな</u>い。
- ×地震、津波、火山など自然現象のメカニズムや将来予測に関する話題
- ×備蓄、防災グッズといった、防災に関わるハウツー・ノウハウ的な話題
- ×自主防災組織や地域での防災活動に関する話題
- ×災害時の企業の事業継続(BCP)についての話題
- ×防災訓練に関する話題
- ×学校における防災教育に関する話題
- ×災害ボランティアに関する話題
- ×災害からの復興に関する話題

当研究室の研究活動については、http://disaster-i.net/に詳述しているので、応募に当たっては必ず確認すること。当研究室では、テーマを与えて、手取り足取り指導することはない。各自で調査研究計画を立てて、担当教員と相談しつつ進めること。

なお、複数の応募者があった場合、内閣府「防災スペシャリスト養成研修」、静岡県防災 行政研修の受講生や、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:北村 晃寿

専門分野:津波堆積物・古地震の研究

指導可能なテーマと内容:

・津波堆積物及び地層に残された古地震記録の調査

主に静岡県内で、ボーリングコア調査から得た地層記録を解析して、津波堆積物の分布と古 地震に関わる情報を得ます。これらの調査から、同地域の地盤構造を高精度で解析すること もでき、液状化マップの高精度化が可能となります。

# 担当教員名:小杉 素子

専門分野:社会心理学、リスク心理学、リスクコミュニケーション

指導可能なテーマと内容:

自然災害のリスクや被害について、一般の人々の知識や感じ方、講じている対策などの内容を質問紙調査やインタビューで調べたり、新聞や HP・パンフレットなどに記載されているリスク情報のわかりやすさやわかりにくい理由などをグループインタビュー調査などで把握したりする、社会科学的な手法やプロセスについて指導可能。

テーマは、人々にとって身近な自然災害や技術のリスクであれば、大抵のものは扱うことができる。

テーマの例:気候変動に対するリスク認知と情報提供の効果

自然災害リスクに対する人々の意識と避難行動

新型コロナウィルスの感染予防行動を規定する要因

なお、質問紙やインタビューのデータは受講生自身が収集する必要がある。また、集めた データは統計的に分析するため、基本的な統計の理解があること、エクセル統計(あるいは 何らかの統計ソフト)が使えることが望ましい。

\_\_\_\_\_

# 担当教員名:小林 朋子

専門分野:臨床心理学、学校臨床心理学、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。

# 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。

テーマ③レジリエンス (精神的回復力)を育てるための人、学校、地域づくりに関する研究

## 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。

\*週末や夜間の研究指導は難しいため、平日の日中の研究指導になります。あらかじめご了承ください。

# 担当教員名:小山 眞人

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:

テーマ: 伊豆地域の自然災害史とジオパーク資源

内容概略:最近世界的に急速に広まりつつあるジオパークは、地域の地形・地質の形成史とそれに関わる人間社会の歴史や在り方すべてをテーマとした観光・教育活動を興し、それによって地域の振興と再生をめざすという壮大なプロジェクトである。ジオパークにおける教育やガイド養成カリキュラムには、必然的に地域特有の自然の営みや防災に関する知識の本質的部分が包含されるため、高い防災知識を備えた人材を多数育成することが可能である。伊豆半島では2011年に伊豆半島ジオパーク推進協議会が設立され、翌年に日本ジオパーク、さらに2018年にはユネスコ世界ジオパークの認定を受けた。しかし、伊豆でのジオパーク資源としての自然形成史・災害史や、それらと地域社会との関わりなどの解明・整理は立ち後れている。

本研究では、伊豆半島内の特定地域において既存の地形・地質、災害史、自然との共生史の発掘や整理をおこない、ジオパークのための資源開発をおこなうとともに、それらの活用方法を実証的に考察する。

なお、本研修は、原則として伊豆半島に在住または勤務する者を対象とする。

.\_\_\_\_\_

#### 担当教員名:橋本 岳

専門分野:画像計測工学、土砂災害発生の予兆検知、インフラモニタリング 指導可能なテーマと内容:

・テーマ: 3次元画像計測技術の防災への応用に関する研究

内容:画像を用いた3次元計測技術を防災へ応用することに関する研究を行っている。3次元計測は人間の両眼と同じように、複数のカメラにより撮影した画像から計測対象の3次元座標を計測する技術であり、特に本研究室の技術は「高精度」という特長を有している。

具体的には、土砂災害の予兆検知・インフラモニタリング(橋梁の振動計測)というテーマに鋭意取り組んでおり、実験を含めた演習を行う予定である。また、上記以外でも、3次元画像計測を基礎としたテーマなら、柔軟に広く対応できる場合がある。

なお、コンピュータの操作・プログラミングの知識があると取組み易い。ただ、プログラミング知識が少ない場合でも、LabVIEWという修得の容易な言語を使うため、比較的簡単かつ短時間で研究に必要なプログラムを作成できる。

\_\_\_\_\_\_

#### 担当教員名:原田 賢治

専門分野:津波工学、津波防災

指導可能なテーマと内容:

主に、津波防災をテーマとした修了研修の受け入れを予定しており、受講者と相談して具

体的テーマを決定する。また、防災業務上の課題など社会的ニーズへの対応の重要性を考慮し、受講者からの具体的なテーマの提示に対して可能な限り対応することとし、受講者と相談してテーマを決定する。多数の希望者があった場合、希望者からのテーマの具体性、重要性、実現可能性などを総合的に検討し、受け入れを決定する。

また、受講者には、主体的に修了研修のテーマに取り組むことを期待する。当研究室では、修了研修において調査・研究の作業を受講者自らが主体的に実施する事により、(1)課題の背景となる問題構造の把握と整理、(2)課題解決に向けての科学的学術的検討方法の文献レビュー・具体的検討計画の作成・科学的学術的検討の試行、(3)検討結果の論理的な整理・説明ができる様になることを目指す。これらの能力は防災対策・施策の企画、立案、実施において必要となる能力と共通していると考えられ、修了研修において、自ら課題を定義し、自ら思考し、自ら計画し、自ら検討を行う事でこれらの能力を身につけることを要求する。講義実施日などに合わせて月に1回程度の頻度で受講者、修了者を交えたゼミ形式の面談指導を予定しており、修了研修に関する進捗状況の報告と議論を通して検討を進めていく。修了研修を進めるにあたり、資料作成や報告発表等が必要となるため面談時には、ノートPCを持参できることが望ましい。なお、e-mail での連絡や Office ソフト等を用いた基本的な文書や資料の作成について、自身で作成可能であることを必須条件とする。

これまでの修了研修において、学会等で発表したテーマを示す。

- ・ 東日本大震災被災者証言にもとづく自動車漂流と車内からの脱出手段
- ・ 被災後の事業再開にともなう産業廃棄物処理について-排出事業者と処理事業者双方 の意識調査-
- 静岡県津波対策史の作成と地震対策の特徴
- ・ 防災対策の経済的評価手法に関する基礎検討~自治体における住民分災害備蓄の経済 的評価の試算と分析~
- 児童向け広報ツールによる防災広報の効果に関する検討
- ・ 焼津市沿岸地域の南海トラフ地震(東海地震)に関する住民意識調査-特に避難行動に 着目して-
- 掛川市が目指す海岸林強化事業における整備条件の検討について
- ・ 市町村の津波避難計画の設定条件に関する特徴の比較検討
- ・ SNSを活用した津波等の歴史災害記録の情報共有手法の試行
- 静岡県地震防災センターの現状分析と今後のあり方の検討
- ・ 「静岡県第4次地震被害想定」についてのQ&Aの作成と効果等について
- ふじのくに防災士養成講座受講者の受講動機に認められた特徴
- ・ 被災後3年以降の企業による東日本大震災被災地支援について
- ・ 遠州灘海岸 (五島海岸、篠原海岸) における海岸林の津波に対する効果について
- ・ 津波避難行動の改善に向けた住民意識の基礎調査
- ・ 静岡市清水区における巴川を遡上した東北地方太平洋沖地震に伴う津波

# 担当教員名:藤井 基貴

専門分野:防災教育

指導可能なテーマと内容:

本研究室では学校や地域における防災教育の教材・授業開発、およびその基盤となる哲学・倫理学テーマに関わる理論及び実践研究を行っています。最近の主な学会発表・論文のテーマ例は以下の通りです。

- ・災害道徳の教育 ― 「防災道徳」授業の実践と哲学教育への可能性―
- ・『教育現場の防災読本』(共著・京都大学学術出版会)
- ・『防災道徳』(東書教育シリーズ)

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教育機関・ 民間団体の関係者を優先して受け入れるものとします。また、研究指導は原則として火曜、 水曜、木曜のみとなります(この期間であれば夜間でのオンライン対応も可能です)。 土日 や祝日は対応できませんのであらかじめご了承ください。

\_\_\_\_\_

# 担当教員名:前田 恭伸

専門分野:リスクアナリシス

指導可能なテーマと内容:自治体・企業におけるリスクマネジメント・クライシスマネジメント

\_\_\_\_\_\_

リスクマネジメントについては ISO31000 や旧 JIS Q2001 のようなシステム論的なリスクマネジメントシステムが提唱されている。しかし現実にリスク対策を実施するには、対策の優先付けの難しさ、リスク対リスクのトレードオフ、適切な資源の割り振りなど、様々な難しさがある。ここでは自治体や企業のリスクマネジメント・クライシスマネジメントの課題について、意思決定理論やデータ分析の観点からアプローチする。

当研究室の過去の研究事例については、下記を参照されたい。

https://tdb.shizuoka.ac.jp/RDB/public/Default2.aspx?id=10352&l=0

\_\_\_\_\_\_

## 担当教員名: 增澤 武弘・増田 俊明

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(人工林)として、主にクロマツが植栽されてきた。しかし東日本大震災では、海岸部のクロマツ林は津波によって多大なる被害を受けた。 そのような状況下でも、潜在自然植生である常緑広葉樹は、津波の影響を受けながらも相当数が生き残った。こういった背景から、海岸の防災林(防潮林・砂防林)は、伝統的に植えられてきたクロマツでよいのか、または津波に抵抗性をもつ潜在自然植生(タブノキ、シラ カシ、ウバメガシほか)がよいのか。このことについて、本修了研修では調査・検討・考察 を行う。

具体的には、東海地域の海岸線を対象に、現在分布している海岸林(人工林、半自然林、自然林)について、その分布、構造、機能、管理などについて文献調査または現地調査を行う。なお個人の適性によっては、文献調査を主体として修了研修を展開することもできる。

- 1、常緑針葉樹クロマツの人工林の特性と災害に対する強度について
- 2、常緑針葉樹からなる人工林の特性・管理と将来性について
- 3、東海地域における海岸の潜在自然植生とはどのようなものか
- 4、潜在自然植生の類型化と分布について
- 5、静岡県伊豆半島にはなぜ自然林からなる防災林(ウバメガシ・イヌマキ・ビャクシン・ ハマボウの海岸林)が多いのか
- 6、海岸線における潜在自然植生と「津波減衰効果」について
- 7、国、県、市町村における海岸防災林に対する問題点と課題

\_\_\_\_\_

# 担当教員名: 増田 俊明

専門分野:地球科学

指導可能なテーマと内容:

テーマ:風化による岩石の硬さ変化の定量化

内容:岩石が風化すると硬さが変化する。その硬さの変化を超微小高度計により精密に計測 し、風化による変質を定量的にとらえようというテーマである。多少の力学と統計の知識が 必要となる。具体的内容については個別に相談に応じる。

\_\_\_\_\_\_

#### 担当教員名:村越 真

専門分野:認知心理学、安全教育、リスクマネジメント

指導可能なテーマと内容:

- ・教育学部の教育心理学に所属しており、リスクマネジメント、安全教育などを研究・教育しています。特にパーソナルな(確率的でない)リスクマネジメントのあり方に興味があり、研究テーマとしています。教育全般と関連あるテーマでの受け入れ・指導可能です。
- ・認知心理学の中でもリスク認知や、複雑な環境下での意思決定(Naturalistic Decision Making)なども自分自身の研究テーマとして行っています。こちらも指導可能です。
- ・研究手法としては、実験から質問紙調査、テスト作成、質的研究まで幅広く扱っています。

# 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パソコン等で作成する。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 https://www.cnh.shizuoka.ac.jp/education/fellow/

各事項の記入上の注意は以下のとおり。

- 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
- 勤務先: 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。
- 住所:勤務先及び自宅の郵便番号、住所、電話番号、メールアドレスを記入する。勤務先・自宅のいずれか一方のみの記入でも差し支えない。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、応募者が日常的に使用している、個人用アドレス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、又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。**詳細は後述**する。
- 修了研修の希望テーマ及び研究計画:「<u>修了研修シラバス」を参考に</u>、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 行以 内で記述する。

# ●修了研修担当教員の選択方法について

- 修了研修の指導を希望する教員名は、「修了研修シラバス」を参考にして、2~4名 程度を記入する。
- 必ず「**修了研修シラバス」(講義・実習ではない)に記載されている教員名を記入すること。**講義・実習のみを担当している教員名(修了研修シラバスの記載がない教員)を書いても無効である。
- 本養成講座主担当者の牛山素行教員\*のみは、志望内容により4名程度までの受入が可能である。他の教員は、原則として1名程度の受入となる。
- 受入教員は、各教員の専門と、応募者の志望内容などをもとに選考する。希望通りと ならない場合もあることを理解すること。

## 【記入例】

令和\*\*年\*\*月\*\*日

# 令和\*\*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 1985年2月1日

勤務先 するが市防災課

住所(勤務先)

郵便番号 422-8529

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

住所(自宅)

郵便番号 420-0853

住 所 静岡市葵区追手町\*\*\*電話番号 054-\*\*\*-\*\*\*

メール

学歴(高校卒業以降)

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

職歴

\*\*\*\*年4月 するが市役所入庁

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)

するが市役所において、防災課に勤務し、防災行政に従事している。最近では、○×地区のハザードマップの作成、普及事業に当たっている。

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:原田賢治

第 3 希望: 第 4 希望:

修了研修の希望テーマ及び研究計画(20 行以内)

私は・・・

# 令和 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

勤務先

住所(勤務先)

郵便番号

住 所

電話番号

メール

住所(自宅)

郵便番号

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(2名以上記入のこと)

第1希望:

第2希望:

第3希望:

第4希望:

修了研修の希望テーマ及び研究計画(20行以内)

ふじのくに防災フェロー養成講座

2022 年度 シンポジウム 報告書

2023年10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

ホームページ: https://www.cnh.shizuoka.ac.jp/

お問い合わせ: https://www.cnh.shizuoka.ac.jp/inquiry/