



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

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2021年度修了生2名を含め、これまでに104名にふじのくに防災フェローの称号が授与されています。**本冊子は2023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

静岡大学および静岡県が共同して実施している「ふじのくに防災フェロー養成講座」の2022年度修了生への称号を授与し、講座や受講生・修了生の近況についての情報交換を行います。今年度は、東海圏6大学(岐阜大学、静岡大学、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)

本講座の最近の概況

牛山素行(静岡大学教授・講座運営主幹)

今年度修了生挨拶

神崎沙緒莉

榎本純三

川島廉

鈴木和生

修了生近況報告

向井利明(気象庁新潟地方気象台・第4期修了生)

※登壇者の肩書きは実施当時のものです。

目 次

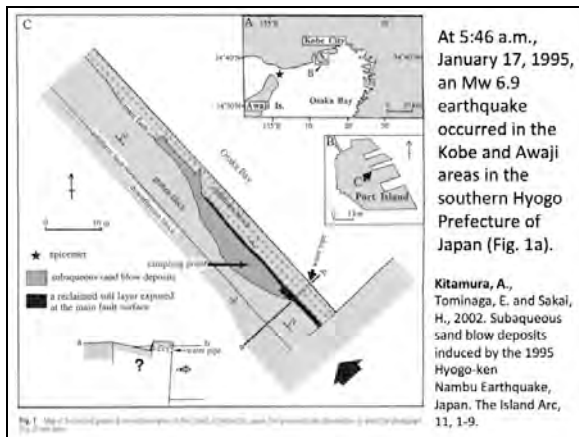
本冊子発刊にあたって	1
基調講演「臨海地域の環境変動・災害に関する地球科学的研究」 北村晃寿(静岡大学防災総合センター長).....	4
本講座の最近の概況 牛山素行(静岡大学教授・講座運営主幹).....	23
今年度修了生挨拶 神崎沙緒莉.....	30
榎本純三.....	33
川島廉.....	38
鈴木和生.....	43
修了生近況報告 向井利明(気象庁新潟地方気象台・第4期修了生)	47
参考資料 令和4年度(第12期)受講生募集要項	57

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 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けれども、研究のスタート地点へさかのぼっていくと、別の福井県、兵庫県ですとか、こちらの方の石垣島ですね、そういったところの調査も災害関係でしております。



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ているのは1995年の1月17日兵庫県南部地震です。

この前日1月16日がセンター試験の2日目だったのですね。その後、未明に地震が発生して、おそらくセンター試験史上、1番危険なところで、これが24時間だとか、あるいは12時間だとか前にあったとしたら、とんでもないことになったということになる訳です。

この1995年の3月に広島大学で地質学会がありまして、その時にこちらのところを新幹線で移動していくと。行き、帰りに被害のあっ

た地域、家屋を目の当たりにして、一度どうなっているのか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。埋め立て地の港がありまして、次の図が分かりやすいですが、このところにケーソンという波止場があるのですが、このケーソンのところが液状化を起こして、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、このへこみの所に海水が流れ込むという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は14度ということですね。

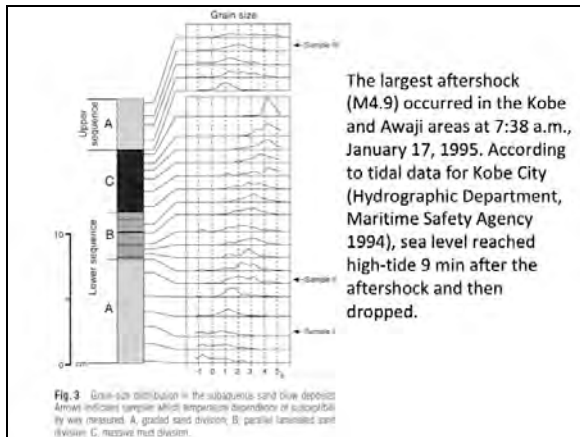


これが実際に行った時の図です。潮が満ちてくると海水が入ってよどんだ状態になっていて、こちらは潮が引いた状態です。

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って、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、なんだか、このように、砂の線が見えているのですけれども、

これを取ると、2層の上方向かって細粒化していました。

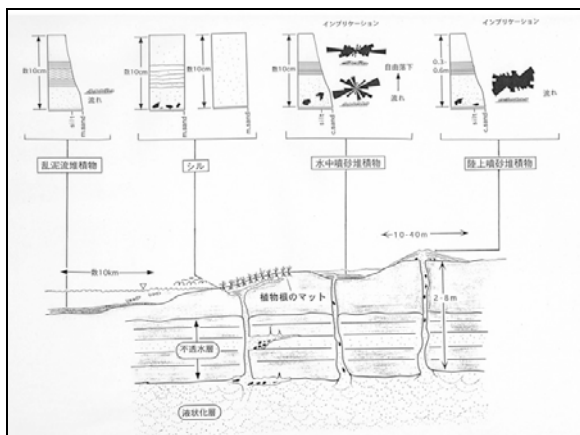


これはファイスケールというもので、数字が小さい方が、粒子が大きくなります。右側に向かって数字が大きくなるほど、細くなります。4φというのは、これより細かい、いわゆる泥ということになります。

こういった具合に堆積物が上方に向かって細くなるのが2層あるという構造があって、ここ(Cの黒い部分)に泥の層が入っていると。

これは何かというと、本震の時に液状化が起きて、しかも液状化と同時にほとんど水没している状態だったと思うのですが、次のアフターショック、余震、今では余震という言葉は使わなくなっていますが、その時に再び液状化を起こしたものであろうと。

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



この調査は何の意味があるかというと、遺跡調査などによって遺跡の土壌の、地面の面だったところにシルという形で液状化が起きます。

液状化を起こすと、このように地層の間の弱いところに水平に入るのをシルと言って、植物の根のマットの下にできたりもするのですけれども。それから陸上に噴砂が起きたりもします。

遺跡の場合には次に復興して、昔の都市や集落が復活するとですね、その遺物を使って年代が分かって、それで南海トラフ巨大地震の発生時期を推定するという方法があるのですけれども、そういった形で陸上の噴砂についての見識があります。

これがですね、もしこういったシルのようなものだったとすると年代が全く違ってきます。こちらの方が地層の中ですから、もっと古い年代を示す可能性すら出てくる訳ですね。一方、水中噴砂というのは非常に特殊な現象なのですけれども。

いずれにせよ色々なタイプの流動化した痕跡、それらを使って地震動の再発間隔を調べる時には、こういったシルなのか、水中噴砂堆積物なのか、陸上噴砂堆積物なのかを調べる必要がある。

その違いをどうやって調べるかということ、この粒子配列を使って調べれば良いというのを研究しました。

基本的に水中噴砂の場合には1回水中で吹いて落ちてくるので、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っていると。自由落下してくる訳なので、水平に、堆積面と平行状態になるという形になります。

一方、陸上噴砂の場合は流れがありますので、粒子が水に流れてくるので、インブリケーションですね、上流側に向かって傾くというような、こういうことになります。

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全く違うのですが、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」。

これが折しもの風によって日本の福井県の方に船体ごと流れ来ることになってしまって、大量の重油が、少なくとも4,500トンが海岸に打ち上がった時の写真です。

多くの人達がこの重油の除去をなさっていて、体調不良になって、1人か2人の方がお亡くなりになっているのですけれども、こういったことがありました。

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、沿岸の生態系についても、閑居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。

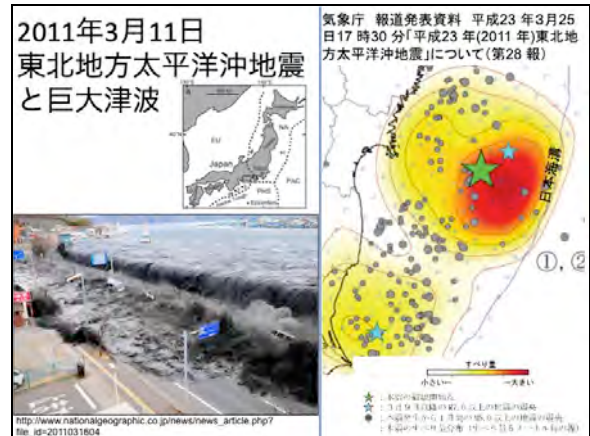
こんな状態で、ベタベタしたところでサンプリングして、実はこれ自体は論文になっていません。

論文は地質学雑誌に出したものの、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。

それでどうしたのかというと、出すところが全く思いつかなくて、それっきり出さないままになっています。

1997年の頃ですので、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ないということでした。

多分ですね、この重油流出について科学的な論文はほとんど出ていないかと思います。それはあまり良いことではないと思うのですが、かれこれ、25年前、その時はそんな状態だったということです。



今に至るのは、1995年の兵庫県南部地震から2011年まで少し間が開くのですけれども、いささか事情があります。

本学の地球科学の先生はご存じ課と思うのですけれども、地震関係のところ、私とフィールドワーク的な観点で近い方がいらっしたので、その人との兼ね合いもあって私の方は温暖化を本格的に扱って、沖縄の海底洞窟の調査に移っていました。

しかしながら私にとって重要な調査は過去の気候変動、温暖化に伴う海面上昇ですね。要するに南極の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もので、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ということで、そういった観点でいくと、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、そのノイズを全地球的な海面上昇によるものと誤認しないように津波堆積物についての論文も当然見ながらやっておりました。

それから、色々な学会の津波堆積物関係の論文の査読者、レビューアーとしてもやってお

ました。

それで 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、この地震があって、この後、私にとって 1 番重要だったのは、当時、静岡大学の大谷宿舎に住んでいて大谷小学校に息子が通っていました。

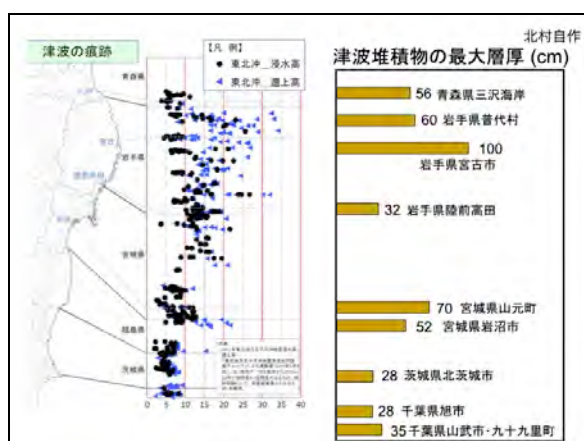
この年の 4 月には、お母さん方がパニックになっていて、子どもが登下校中にどうなるのか非常に不安だという声を妻から聞きました。

当時、静岡県内での津波堆積物の調査は、浜松の方では産業技術総合研究所の方が調査していたのですが、伊豆とか静岡市周辺はどなたも調査していなかったため、調査す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すが、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が、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。



実は私は金沢大学の出身なのですが、2 年生の時にサイクリングクラブだったので、この辺はそこそこ自転車で走っています。

非常にアップダウンのきついところで、道路を知っているだけですけれども、全く面識がな

い場所ではない訳です。

それで、色々まとめていって、浸水していたかとか、遡上高とか。スライドの右側のグラフの方は 2013 年までに出了たたくさんの論文があって、そこでの津波堆積物の最大層厚を書いたものです。

あまり最大層厚というのは意味が無いのですが、かといって最小ということと必ず陸側に行くとも 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。とりあえず最大層厚を用いて書きました。

津波が遡上する時に 10m 以上の厚みのある津波があったとしても、残される堆積物としては、せいぜい 1m 程度であると。

どうも黒い津波の中の底面に沿って粒子が移動してくるので、完全に津波の中によどんでいるわけではないので、その位の厚さになって、1m というのも元々窪んでいるところにたまっているものです。

ですから概ね 60cm 程度と考えていただければ結構かと思います。



静岡県内で津波堆積物を調べる時に、2011 年東北地方太平洋沖地震を参考にせざるを得ないと考えたからまとめました。

2011 年の 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ところで、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、後でお話する予定の熱海の土石流災害もそうなのですが、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く、グラデュアリー、漸次的に変わっていくというので、当たり前なのですが、災害によって違うのだなというのを実体験致しました。

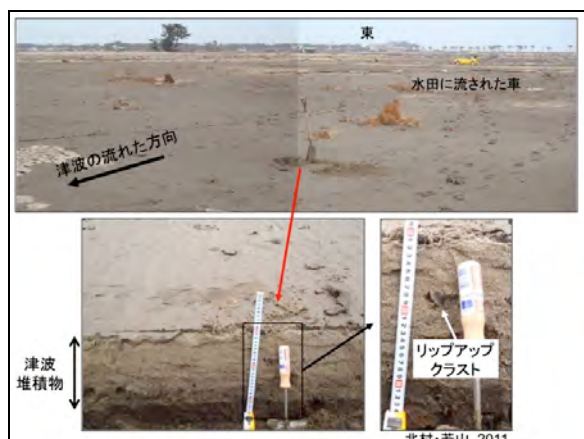
こちらのエリアは先行的にコンサルタントが調査していて、それをインターネット上で見てから行きました。結果的に良かったのは、ここは人工物がほとんどありません。

人工物があると瓦礫とか色々な物があつたり、人工物による流れの変化があつたりするので、そういった影響を受けていないという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。グーグルアースというのはすごく、震災の後速やかに人工衛星データを挙げているのですね。

それによって、こちらに黒いところと白いところがあって、白いところは海岸の白い砂がまかれているという状態です。黒いところはべったりとした泥が乗っています。

こちら側は別のデータから電柱にくっついているゴミの高さで、7m、6m、5m、4m、3m、2mというところで、私は4m、2m、3mの高さの3箇所調べてきました。



これがその1つのところ。このような光景になっていて、写真の左奥は水田に流された車で、要するに持ち主がなくて引き取り手がないところ。

このエリアは東側にずっと行くと、もうすごい状況です。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、最初に行った時は「ああ、こんな感じだな」と思ったのですが、非常に被害が大きくて、悪い状態で衝撃を受けました。

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、そのところに薄くベタッと1cm位の厚さの粘土が乗っていて、津波が来たところのどす黒い色の粘土ですね。

それまでに読んで知っていた津波堆積物というのは基本的に上方に向かって細粒化していく。流れが弱くなっていくので粒が小さくなっていて、比較的色々な粒子が入っているというものだったのですね。

もちろん今回の巨大津波よりも波高の小さいものなのですが、この2011年の津波になると全く様子が違いました。

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。つまりは、泥と砂が完全分離していて、最後に泥が沈降するので、この泥のところはデロツとはがせる位、特殊な状態なのです。

そういったことが、レベルというか、津波の波高が高いと粒子の分別、セパレーションがものすごく効くということになるかと思えます。

それから、多くの研究者、国内外の津波の堆積物の研究者が来て、皆で首をかしげたのは海の物が全然入っていないのです。通常は海から来ているので、さぞかし、魚ですとか、私の研究対象にしているアサリ、海の二枚貝などがたくさん落ちちていると思っていたのですがそういう物もない。

この堆積物を調べても、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、これはかなり研究者が首をかしげることになりました。

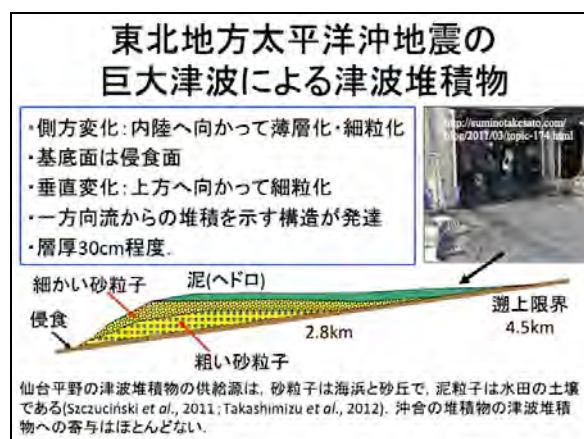
ただですね、その後の私の研究でおかしなことじゃ無いということが分かったのですけれども。

実は、このエリアは非常に平滑な海岸線があって、したがって波が強くて、波が強すぎちゃってですね、砂浜はあるのだけれども、海洋生物の二枚貝だとかが海底に住めるようなところじゃなかったのですね。

実際に現在の海浜のところに行くと、確かに二枚貝が結構落ちていますが、ほとんど90%以上が護岸のテトラポットにくっついていて固着性のカキだとか遺骸だとかが打ち上がっていました。

あまりにも波が強すぎて、この周辺にほとんど生息していなかった。だから別に海の物がなくても不思議じゃなかったのです。

我々みたいなタイプからすると、こういうところで海の生物の物が入ってくると、すぐ津波って分かるじゃないのっていう重要なエビデンスになるのだけれども、巨大津波なのになかったというのは津波堆積物の識別として非常に難しいということを投げかけることになります。



それで、しばしば津波の場合には10波位ですね、津波が来たりして、その都度行きつ戻りつのところ、複数のユニット、複数の砂の層

ができることが多いのですけれども、今回の巨大津波はほぼ一発で大量の土砂を動かしたので、ユニットという概念がなくて、多重構造と言うのですけれども、それが無くて1枚だけというものです。

スライドの下図のこんな感じで上流側に行くと殲滅すると。砂の層自体ですね、砂質津波堆積物と言いますが、おおよそ今回の場合には仙台平野で2.8kmあって、一方、泥は4.5km位の中に入っている。これがほぼ津波の遡上限界にあたります。

実際の過去の津波堆積物を調べる時には砂質津波堆積物で見ます。砂質津波堆積物が泥の層の間にある。ヘドロの部分は泥と泥なので、泥の識別はほとんどできない状態になっています。

それまで、砂質津波堆積物の分布から津波の遡上限界を換算していたのですけれども、それは違うということが今回の調査で分かりました。

・ 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)

東北大学の研究グループのデータだと、海岸の丘陵地帯の場合には、砂質津波堆積物の分布域は90%に達すると。ただし、平坦なところだとこの数字は減ります。

それから、浸水域は底面の粒度の影響を強く受けるということで、今回の東北地方太平洋沖地震の時には3月11日で稲刈り後だったので、

したがって稲からの摩擦抵抗がない状態だ

ったので、かなり内陸部まで遡上することになってしまいました。

それからですね、現在はそういったところではアスファルトの道路があって、そこは摩擦係数が0に近いので、さらに内陸の方に入り込むことになりました。

そこまで内陸部まで行かなかったところは、自動車道路の法面によって止められていました。

さて、この後出てきますが、貞観津波というのがありまして、その津波の浸水の面積を砂質津波堆積物で計算して復元するとモーメントマグニチュード 8.8 以上というのが Namenagaa & Satake, 2014 で公表されています。

ですから、おおよそ今回のモーメントマグニチュードは 9.0 位ですから、貞観津波の再来と言っても良いだろうと現在のところはなっております。



こちらが貞観津波の堆積物で、写真右側のこの部分は農道になっていて高まりになっています。右手側が海になっていて、この農道のところを津波が超えて、水が下降流になって、斜面を下りたのですね。

そうすると、浸食をしてしまって、その浸食をした窪地に防風林の松が流されてきて、こういう形で落ちて、全て同じ方向に、要するに津波の方向に向いていると。

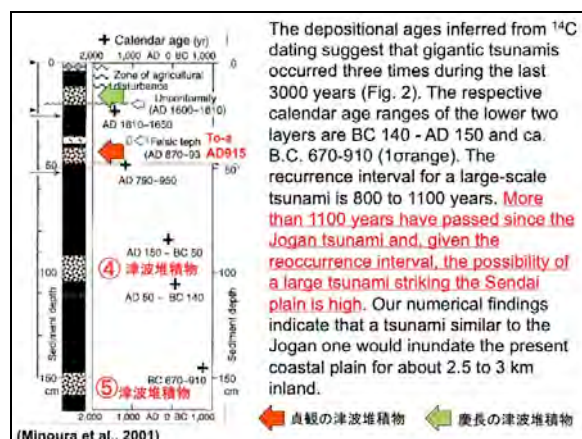
この斜面のところで、この矢印の部分が黄

色っぽく見えますね。この辺りのところで、こう斜面のところで急になっていますね。ここにさらさらな砂。最初、私は何だか分からなかったのですが、実はこれが西暦 869 年の貞観津波の堆積物でした。

南海トラフ沿いは人が長く住んでいるということもあって、かなり耕作などの地面の掘り返しが強いので、こういうものはないのですが、東北地方だと寒かったということもあって、居住に適していなかったりするの、ちょっと掘れば 869 年の津波堆積物が出てくると。

調査しやすい。逆に言うと南海トラフの調査をする時は、この頃の物は攪乱されてしまって調査できない状態になっているのですけれども。

同じ日本国内でも気候の影響で違うのだなということがよく分かる光景だと思います。

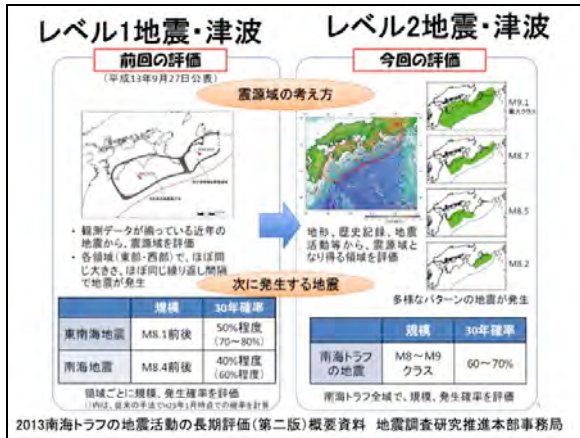


東北大学の箕浦さんたちのグループでも 2001 年の段階で仙台平野のところでのかなりの規模の津波があったと発表しています。

貞観の津波と想定されているものに相当するものが過去にもいくつかあって、それを踏まえて津波の発生間隔を調べると、これは ^{14}C 年代という方法を使うのですが、そうすると再発間隔 800 年から 1100 年で、もう既に貞観の津波から 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いうことが論文に書いてありました。これが 1 つの 2011 年の 3 月 11 日の巨大津波の予測のよう

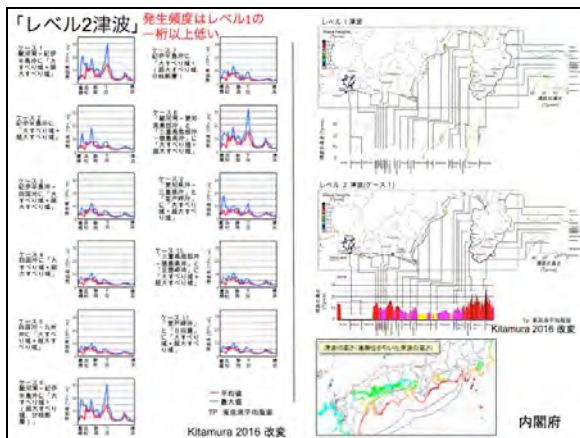
なっています。

その後、産総研からも福島でも似たような現象があると既に提出されていたので、津波堆積物というのが今後の津波の被害想定に役立つという教訓となった訳です。



それを元にして内閣府から「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。

今までの防災の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と言って、想定外をレベル2、そういうネーミングをしました。



11の津波の組み合わせを2012年に出したのですね。2011年の時はまだこれが出ていなかった。

これは静岡県の方で影響が大きく出まして、右側の図、こちらのレベル1、レベル2がこのような値になっていて、下田の一部のところ

すね、そこだと津波の高さが25mを超えちゃうとか、そういった値になっています。

今までだったら5m程度だったのが3倍位の高さになって、こういった静岡県内の津波の想定が大きく変わるものがレベル2として出てきたと。

2011年の時に私の方では既に静岡市の大谷で、当時、同じ学部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、静岡市の周辺の津波堆積物を調査するという事にしまして大学からも研究費をもらいました。

調査にはまずボーリングをしなきゃいけないのですけれども、なかなかボーリングってし辛くて、津波堆積物って分かったら、分かっちゃったら地価が下がるといった色々な問題があります。

そういうこともあって、非常にやりにくい内容だったのですけれども、2011年の3月11日以降はそういう状況でもなかったの、土地の所有者から掘ることにに対して承諾を得られることが多かったです。

個人的に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、話も合わせやすかったの、その辺の親近感を使うとうまくいくのではないかとということもあってやりました。

それから、自転車で訪ねていきました。車でウロウロしていると不審者に見えてしまうかもしれないということもあって、そのようにしながら足でかせいでやりました。

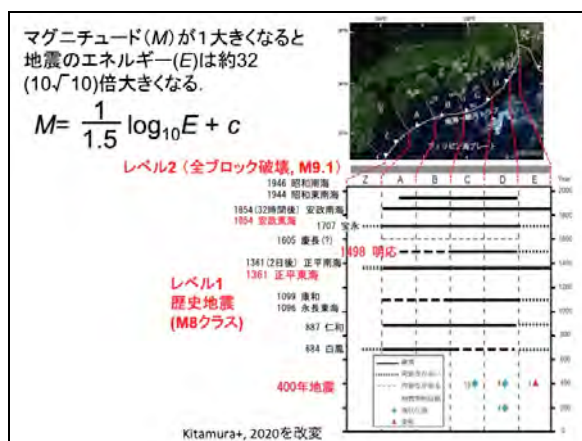
それでも、大谷では2箇所ではお断りされて、やっぱり断られるとがっかりしまして、その後しばらくはどう声をかけようか悩んだりします。

その後、清水の方でも調査します。清水は巴川流域で低地帯もある。安政東海地震の影響もあるということで決めました。

その時はお寺さんを主に頼りました。お寺さ

んはその場所にある、檀家さんもいるということで、お寺さんから断られたことはありません。ところがですね、どなたも関わりもないと思うのですが、清水の神社からはすごく冷たい断り方をされました。

私の中でお寺さんは良いけど、神社は駄目だと、そういう傾向があると、静岡県内の話かもしれませんが、皆さんも何か掘られる時はそういう傾向があることをお伝えしておきます。



色々調査した中で重要な結果を得たものについて、かいつまんでご紹介させていただきます。

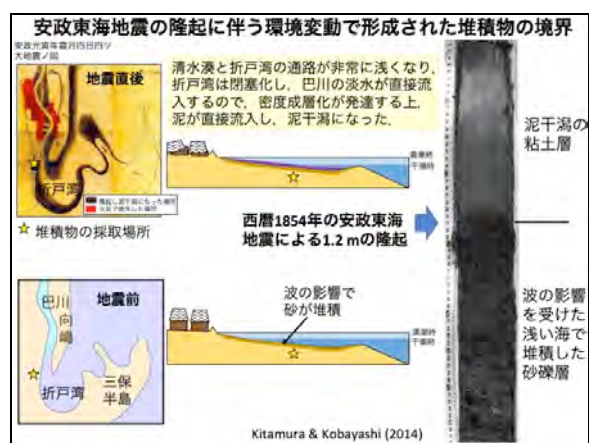
日本の場合には西暦 684 年の白鳳地震から、京都、奈良のところで、いわゆる都があった訳なので、文字記録が豊富にあります。

ただし、やはり西日本は多いのですけれども、静岡県の方向になって来ると、だんだん、当時の田舎のほうになってくるので文献記録がどんどん減っていくという傾向にあります。

静岡県内で一番被害が大きかったのが 1954 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 年の地震というものが主に私のこれまでの研究の中で社会的、科学的インパクトがあったものとなります。

ちなみにレベル 2 というのは全ブロック破壊というので、マグニチュード 9.1 ということになります。マグニチュードが 1 変わると 32 倍、10 のルート 10 乗倍ですので、それ位違

いがあると。



安政東海地震については、清水の方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ところです。

黒ずんだところが地震後、隆起したことによって泥沼化、泥干潟になったところにあたります。

メカニズムで描くと下の図が地震前で、こんな状態になっていて、星印が右側の堆積物を取ったところです。折戸湾があって、普通の状態では保半島から水通しがあります。

これが隆起して非常に狭まった状態になります。要するに引き潮になってしまうと、泥干潟、干出するということになります。

満ちた時もせいぜい高さ 1m の深度があるか位で非常に水通しが悪くなる。そうすると、この中のところは水が停滞してしまって、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ところですが、急に粗粒な堆積物から明瞭な境界で粘土にベタッと変わります。

先程 2011 年 3 月 11 日の巨大津波の話をしました、ああいう極端な例を除くと、こういった事象は、普通は徐々に徐々に環境が変化して泥に変わる。この間のところというのは、こんな明瞭な境界にはなりません。

こんな明瞭な境界になったのは 1.2m 隆起したことによって、突然泥沼化してしまったことを

表しています。

という結果が得られて、それから年代もタイミングと調和的な値が得られております。



これについてはふじのくに地球環境史ミュージアムの第1室に自然の驚異というコーナーが作ってありまして、ここにはぎ取り資料が置かれています。

今日は関係者の方がいらっしやらないと思いますので話しますが、ミュージアムに行くと図鑑カフェのところに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。

これを買って見られると分かると思うのですが、これ、実は3月の末に開館されて、その時の5月の連休が終わる時まで上下逆になっていました。

私が「斯く斯く然々だよ」と言って、学芸員の人に渡して「あ、そうなのですね」と言っていたのですが、浅くなると海面が下がる、浅くなると流れが強くなる、波が当たりやすくなるというので逆にしちゃったのですね。裏側に矢印書いてあったと思うのですが。

5月の連休に私が行った時に別の学芸員から「北村先生、これどういう物なのですか」と聞くので、何かおかしいなと思いながら説明しました。

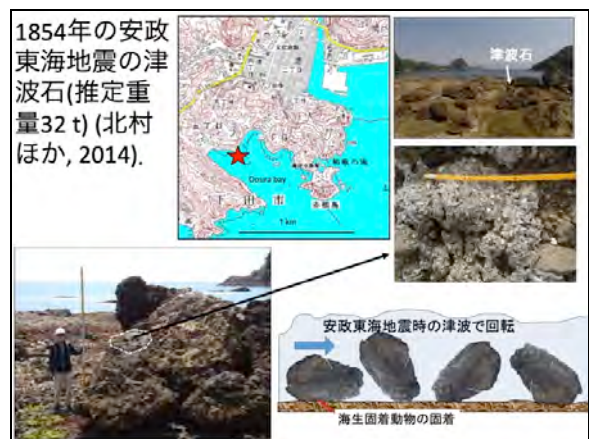
そもそも私はミュージアムのアドバイザーもやっているのですが、困ったことに字は小さいし、説明が全然無いのですよ。

説明があると人は説明ばかり見入ってしま

うので見て勝負するのだと前の館長がおっしゃられていたのですが、見て勝負と言っても上下逆にして5月の連休終わるまで数万人位見て帰ってしまいました。全く違うことになってしまっていました。

それで、電話したら「先生、ご安心ください。すぐに直しました」ということで、裏側にビスが3本あるので回転させるだけで良いので今は直っています。過去のエビデンスとして絵はがきを見ると逆になっています。

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って、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、この写真見てもどれだか分かりませんよね。



問題の津波石はこれだけです(左下写真の白い点線の枠内)。こここのところに白い物を見つけて、拡大するとフジツボがベタッとくっついているのですね。

最初は、ここ自体が隆起したのだと思っていたのですが、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のですね。でもこれしかないのです。

年代を測ってみたら1854年の安政東海地震でした。

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、こここのところの巨大な礫、これも転がった物かと思うのですが、ここに引

っかかったのですね。重さがこれは32トンです。

これはおそらく東京から1番短い距離で見ることが出来る津波石です。新宿から小田急で下田まで行って歩いて30分もすれば着くところなので、非常にアクセスが良いです。

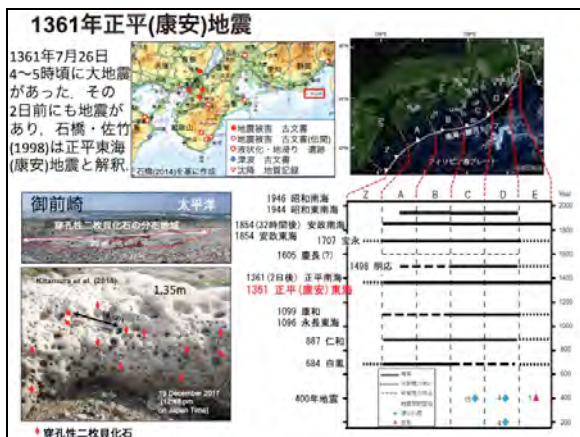
伊豆半島はジオパークにもなっていますから、そのところにも内容が入っております。



先程のスライドは一部分だけが津波石で、一見すると全てが津波石に見えるかもしれませんが、違います。

これについても私の方でこの写真と合わせて説明書をA3サイズで作って、こちらの部屋の横に置いておきました。

こちらの部屋をいじくったところ、私が作ったA3の説明もどこかへ行ってしまって、誰が見ても何が何だかさっぱり分からない状態になってしまっております。



次は1361年の正平康安東海地震です。これは1361年の7月26日4時から5時頃

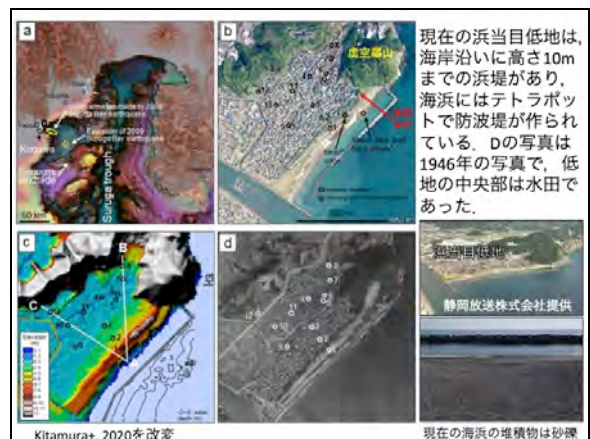
に大地震があったと。

この地震がいわゆる正平南海地震で、その2日前にも地震があり、石橋・佐竹が正平東海地震と解釈していたというものがあったのですが、確たる証拠がありませんでした。

それを詳しく調べていたところ、たまたま御前崎に行って、この隆起した貝が、岩石に穴を開けている貝がいて、その年代を調べたところ、まさにこの年代に符合しました。

この発見によって、確かに1361年正平康安の東海地震でも隆起したというの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続くというパターンを1つ確実に追加することができたというところで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する焼津の話です。焼津というのは非常に不思議な地形、変な地形をしています。スライドの左上に赤色立体地図がありますけれども、このところで急に落ちます。

この場所に深層水のパイプがあります。深いところから水をくみ上げるにはパイプの長さが短い方が当然良いので、急深なところに置くのが良いのですね。ここに置いているのですね。

このところは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）で海底地滑りが合ったのではないかとされています。

それから、ご存じの通り 2009 年に駿河湾の地震があった時にこの深層水のパイプが切断されるという事件があって、汲み上がった泥水、温度が急に上がったという情報から世界で初めて海底地滑りの起きたタイミングが分かったのです。

こちらの地震に誘発されて起こったという初めての場所になるのですね。つまり、海底地滑りのヒントエリアになります。

そこで調査をしたのですけれども、私が注目したのは浜当目というエリアになります。

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 年の写真ですね。こういった具合になっていて、田んぼが広がっていて、ここに浜堤、砂丘の小さいのがある訳です。

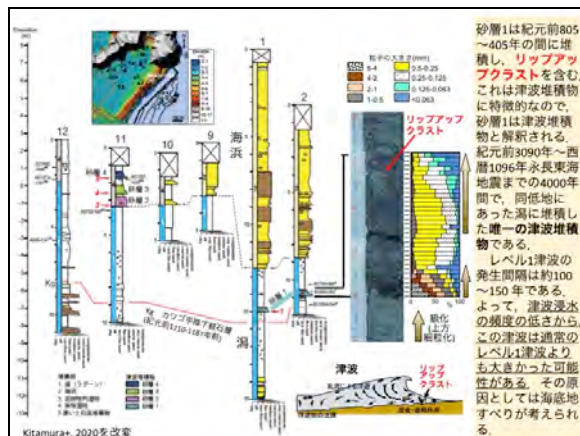
この浜当目周辺は 2012 年のレベル 2 の被害想定公表の後、地価が下落してしまって、日本の国内の住宅地の中で 1 番下落したのがこの焼津の市役所の少し南に行った、割と道路を整備し直したところなのです。

そこが 1 番で、確か浜当目が 3 番目に下落高の高いところになっていたかと記憶しています。ここで 12 本のボーリングコアを掘りました。

ここについては焼津市役所を現在の位置に建て替えるか建て替えないのか、色々やっている時でした。焼津市役所って海がもう目の前にあるのです。

そういうこともあって、焼津市から調査依頼を受けて、津波堆積物の調査を行いました。

これ（右下の上側写真）が上空から見た浜当目の低地で、ここに虚空蔵山という山があって、このところのエリアに当たります。



このところで重要なポイントは、おそらく静岡県内で津波堆積物が最もよく分かるところです。

KGと書いてあるのはカワゴ平降下軽石というもので、紀元前ですから、およそ 3200 年前に伊豆半島で噴火した軽石が来ています。

極めて珍しく、通常は偏西風によって東に火山灰は流れていくのですが、この時だけ逆方向に強い風が吹いていて、焼津はさることながら琵琶湖まで分布しております。

それを使ってやるのですが、カワゴ平の火山灰層、軽石層の上にあるのが典型的な津波堆積物です。

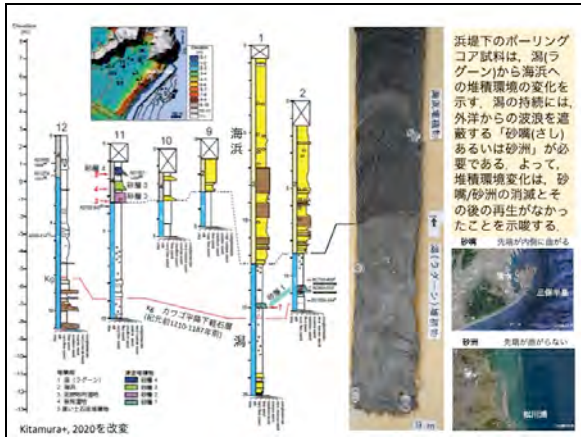
台風とか高潮の時に起きるようなのはあまり強い流れではないので、下の粘土層を削り込んで巻き込む、リップアップクラストというのですけれども、そういったものは高潮堆積物ではないのですけれども、津波堆積物ではこれが見られます。

ですからこれは津波と考えて良いだろうと。きちんとした年代が分かっているし、軽石からも年代がある程度分かっている。この砂層 1 が紀元前 805 年から 405 年。上の方、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このエリアにはありません。

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

津波堆積物が入り込んでいるのは 1 枚しかない。



一方、時代的にいくと西暦 1096 年のこの砂層のところですね。

この砂層のところを境界にして、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、はたまた現在のような海浜地になるかという 2 つの大きな変化になっております。

こ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よね(ボーリングコア試料上の方)。

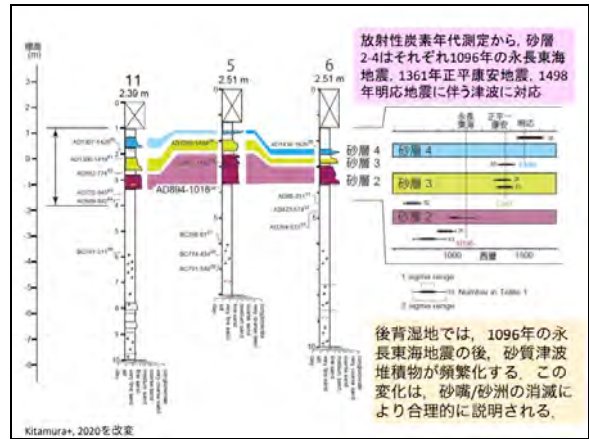
スライドでは中央付近まで海浜堆積物としていますが、これは津波堆積物が舞い上がった物で、ここまでが津波堆積物だと思います。おそらく 1096 年永長地震の津波堆積物であろうと。

絵的にいくと、これが砂嘴でこれが砂州ですね。砂嘴と砂州ってやっかいで、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だけれど、砂州だか砂嘴だかは分からないし、「さしすせそ」と非常に近い言葉になっていて、地形屋さんが最初に名前を付ける時に違うネーミングにしてくれると良かったのですが、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が消えちゃったということが 1096 年の津波の時に同時に起きたと。

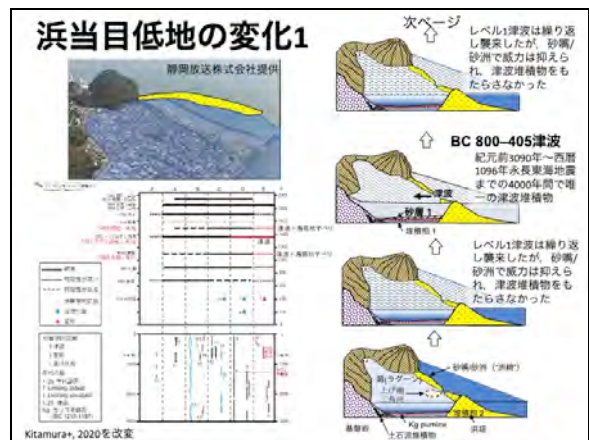


それで、この湿地帯のところを 4 層の砂層があって、それは津波堆積物の特徴を有してしまっていて、それぞれの ^{14}C 年代というのを調べました。

こちらの砂層 2 が 1096 年の永長東海地震で、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です。

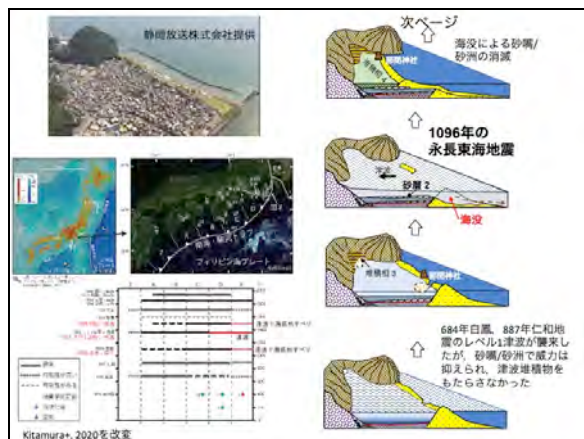
実はこれだけの津波堆積物がセットになって見えるのは静岡県の中東部では、私が調査している範囲内では浜当目しかありません。

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。

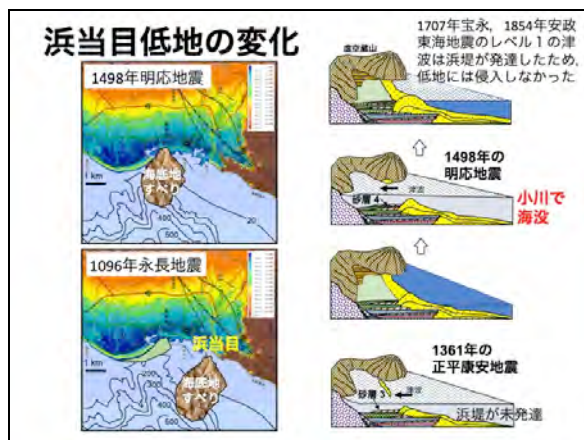


そういった調査をしていくこんな具合になりまして、相当昔のことになると、紀元前にこういった、今より沖の方に砂州か砂嘴があって、

この背後のところにラグーン、潟、浜名湖みたいなものがあった、そこに BC800 から 405 津波が浸入してきて、堆積物を作ってまた元通りになると。



その後ずっとその状態になってはいたのですが、ポイントは 1096 年の時に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。



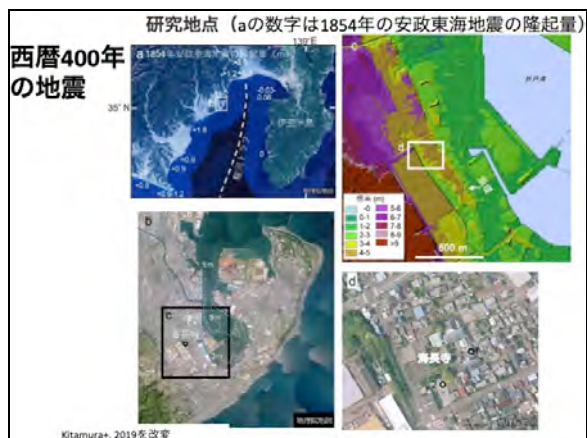
ということで砂州もしくは砂嘴のどちらかがおそらく消えてしまった。

普通は消えたとしても元々の地形が変化していなければ、また同じところに砂州とか砂嘴ができるのですけれども、それができていないので、ここ全般の海底地形がえぐられた可能性が極めて高いと考えております。

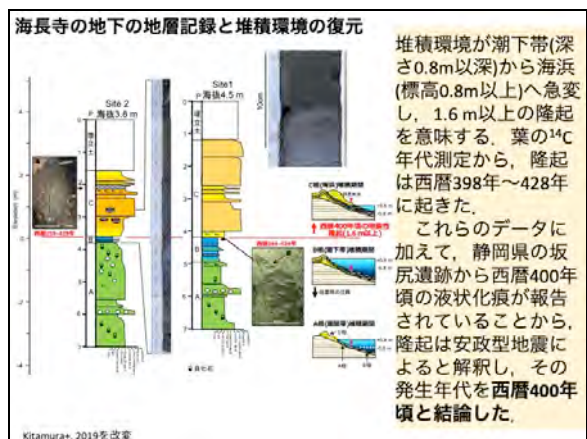
このように 1096 年に永長地震が先行してあって、ここで海底地滑りが起きると。

その後、地滑りが起きると斜面が急になって不安定化するの、それに連動して 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 年の地震についてなのですが、残り時間が短くなってきておりますのではしよらせていただきます。



要するに、清水の方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 年の時にも地震性の隆起があって、これが安政東海地震に類する隆起の現象ということで結論付けました。

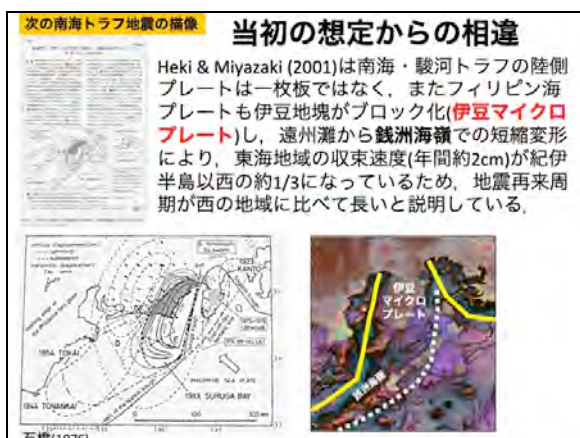


東海地震については今後どう考えていくのかというと、西暦 400 年では隆起していて、1361 年の正平地震では御前隆起している。

ただし、御前崎というのは領域 D と領域 E、このセグメントのバウンダリーのところにあるので、もしかすると E 領域までは破壊が起きて無くて隆起が起きてないかもしれません。

今のところ、駿河湾の西方では隆起した痕跡がないので分からないのですが、仮に破壊があったとしても、このところで正平東海地震、そして 1854 年安政東海地震ということで、インターバル的には 900 年だとか、500 年となってきます。

当初想定されていたよりは東海地震、いわゆる E 領域の破壊は再発間隔が結構長いと。



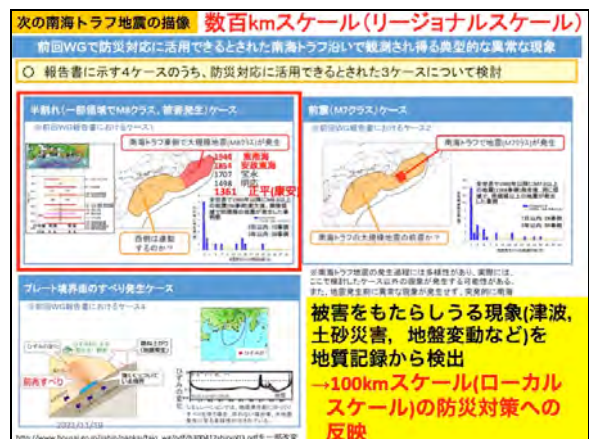
ということ踏まえて、その原因はなぜかと考えてみます。

伊豆半島、伊豆マイクロプレートが衝突することによって、ここ北側で沈み込めなくなって、

その南方沖の銭洲海嶺のところで変形が強くなって、そこで新たなプレートバウンダリーができつつある。

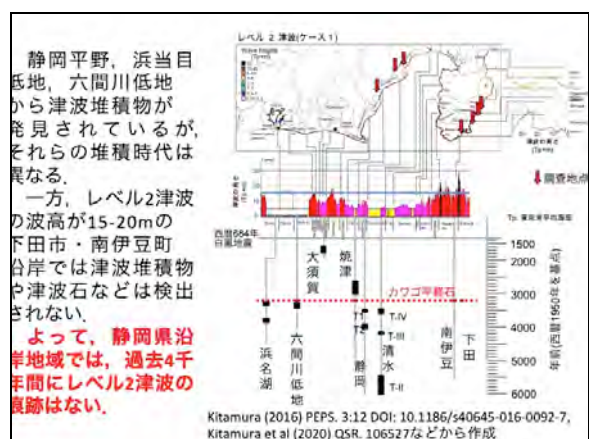
要するに歪みの速度がそんなに早くない。それから、その後スロースリップ等の影響でも解消されるといったことも色々ありますけれども。

いずれにしても南海トラフ巨大地震は東に行くほど変形速度が遅いので、再発間隔が遅くなくてもおかしくはない。



そうなってくると、今後何を考えるかと言うと、先日 NHK でも出ましたけれども、半割れということは気をつけなくてははいけない。

私の調査でも 1361 年正平康安地震も半割れの東先行というのの類似になりましたから、この可能性を考えた方が良い。

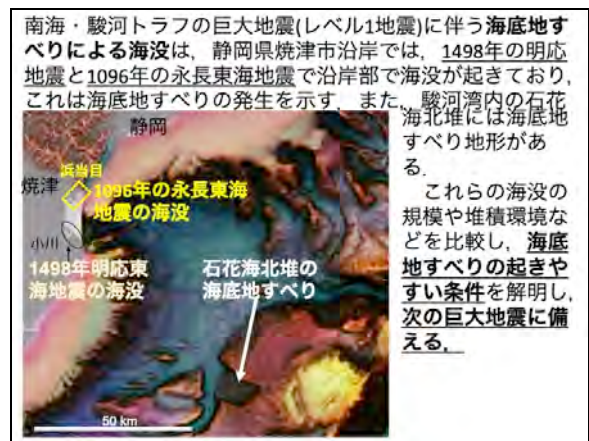


それから、先程浜当目のデータでも出てきましたけれども、実は静岡県内でレベル 2 に相当するものは見つかっておりません。

当然、下田の周辺では15mの高さの津波が来ると想定されていますけれども、こちらのエリア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られません。

浜名湖の方でも、六間川低地のところではカワゴ平の直下に津波堆積物がありますが、それは焼津の浜当目では見つからないというのもありまして、静岡県全域で追跡できるような津波堆積物は過去4000年間ございませぬので、レベル2の津波というのは発生していないと。

で注意が必要であるということになります。



これらの海没の規模や堆積環境などを比較し、海底地すべりの起きやすい条件を解明し、次の巨大地震に備える。

2. 海溝型地震の長期評価の概要

(算定基準日 令和2年(2020年)1月1日)
(海溝型地震の10, 30, 50年以内の地震発生確率) <https://www.jishin.go.jp/main/choukihyoka/ichiran.pdf>

海溝型地震発生機	長期評価で予測した地震規模 (マグニチュード)	地震発生確率	地震発生確率	地震発生確率	津波発生確率	津波発生規模
		10年以内	30年以内	50年以内		
南海トラフ巨大地震	M7.5~8.5	100%	100%	100%	100%	最大津波高約15m
駿河湾巨大地震	M7.5~8.5	100%	100%	100%	100%	最大津波高約15m
東海巨大地震	M7.5~8.5	100%	100%	100%	100%	最大津波高約15m

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

以上をまとめますと、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。

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。

何しろ駿河湾には、そういったことの起きる痕跡が多々ありますので、これについては今後きちんと調査する必要があります。

熱海市伊豆山地区で発生した土石流の概要

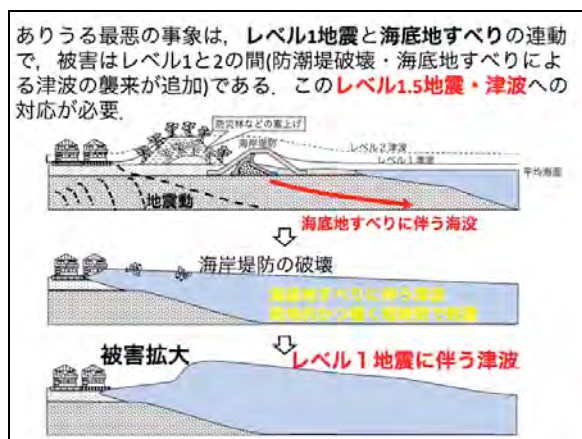
2020年7月31日18時49分頃、熱海市伊豆山地区(約1.5km²)の急傾斜地(平均約30度)で土石流が発生した(図1)。土石流は、7月31日9時、23日に土石流の調査を行った。図は調査中の現地での撮影された6月29日~7月3日24時までの降水量である。

72時間雨量は461mm(静岡県)

図4 静岡県が公開した土石流の原因と推定される崩壊地(35度7分18.82秒、東経138度49分18.96秒、標高は約300m)のドローンで撮影した写真。崩壊部の土石の厚さは約500mが判明。

<https://www.pref.shizuoka.jp/kansetsu/ka-350/cabouka/documents/dai1yosu.pdf>

時間が足りなくなってきましたので、熱海の土砂災害については何回か外部で話していますし、飛ばします。



ただし海底地滑り。これについては、ひとたび起きると通常の津波より早く来てしまうの

放射性セシウム濃度と全硫黄濃度に基づく土砂の分類区分

Cs濃度	Cs濃度		
	タイプI	タイプII	タイプIII
全硫黄濃度	¹³⁴ Csと ¹³⁷ Csが検出限界未満	¹³⁴ Csは検出限界未満で、 ¹³⁷ Csは検出	¹³⁴ Csと ¹³⁷ Csがともに検出
サブタイプA	0.05%未満 No. 1の2試料、No. 4の1試料	地点B(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、地点F(褐色の土砂)の1試料、砂鉄層の土石流堆積物の2試料	地点B(褐色の土砂)、地点C(土石流堆積物)、地点F(盛り土)の1試料、砂鉄層の土石流堆積物の6試料	No. 4の2試料、No. 5の1試料
サブタイプ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(褐色の土砂)、地点A(土石流堆積物)	
サブタイプD	0.4-2.4% No. 3の11試料、No. 4の9試料	No. 4の1試料	

北村ほか(印刷中)を一部改変

最終的に考えていることは、これです。現在、放射性セシウム濃度と硫黄濃度とに基づいて

熱海の土砂の分類区分を行っております。

実は土石流になっているものというのは、おおよそ、ごくわずかを除くと ^{137}Cs が検出されます。これは核実験で作られたものなのですね。それが出てくると。

一方、未崩落の盛り土でボーリングコアを分析しているのですが、 ^{137}Cs は検出されていません。

ということで、どうも ^{137}Cs が入っているような 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の 1 番の重要な原因となった可能性があると思われてきています。

対象	評価項目	逢初川源頭部
基盤 地形	勾配	11.3° (20%)
	地形曲率	1.07
	流域面積	
盛り土	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。 ^{137}Cs が検出、 ^{134}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」を提案していただいています。

あの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訳なのですね。

ですから、あそこの盛り土が災害の、崩落の危険性が高いということなので、その特徴を洗い出して、それを基にして既存の盛り土の危険性の評価指標にするということになります。

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%。それから地形曲率が 1.07。1 というのは直線ですね。

流域面積。どう捉えるかというのは賛否があるみたいですが、これはちょっと空白にしています。

形態的には谷底に狭まる形態。谷底に狭まるといくと、中の地下水が盛り土の先端部の所に集中するという構造になってしまいますので、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、重要な可能性があります。

それから、構成物質。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ね。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。

内部構造的に、昨日プレスリリースしてきたのですけれども、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。

こういったものが地下水を流れると、空洞を作って地下水圧を上げる効果があったりするので、この内部構造の有無というのも評価の対象とすると。

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。

また、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おりますから、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。

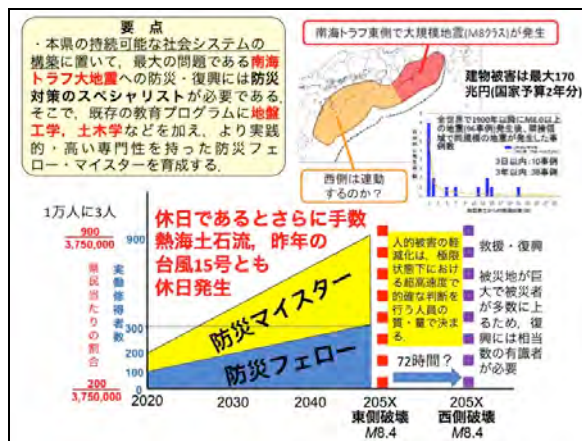
こういった事柄を踏まえて伊豆周辺での既存盛り土の危険性評価の調査項目にしてはどうかと考えております。

その中の構成物質については私が積極的にデータを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けれども、土木・地盤工学関連分野の教員リストを見ますと、愛知県は人口が 750 万人いて、103 名の専門家がいます。

それから岐阜県は 28 名いて、ところが静岡県では 18 人しかいない。人口は 300 万人を超えているということで、いざさか、マンパワー

不足が否めないと思います。



とにかく静岡大学としては、こうしたマンパワーの不足を何とか補うために、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。

静岡の大規模自然災害の科学 静岡新聞社

静岡県は、北に赤石山脈や富士山、南には相模湾、駿河湾、南海トラフなど、急峻な地形を成しているため、南海トラフの巨大地震・津波、地下型地震、富士山・伊豆諸火山群の噴火、土砂災害などの大規模自然災害への対策が急務となっている。本書では、静岡大学防災総合センターの教授陣を中心に各分野の専門家が、2011年3月に発生した東北地方太平洋沖地震と巨大津波の発生経緯や被害状況、県内の地震災害の歴史を検証。地形学、地質学、津波工学など幅広い地球科学的知見に基づいた自然災害発生メカニズム、防災について、分かりやすく解説する。自然災害に対する安全性とは何か、人々が暮らす地域そのものを見直す。

2020年3月21日出版

静岡の大規模自然災害の科学

最新研究で徹底自然災害のメカニズム

そういった側面もありまして、こういう「静岡の大規模自然災害の科学」といった教科書的なものも作りながら、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います。

防災社会基盤工学系人材育成

設置の経緯・必要性
 ●南海トラフの巨大地震、津波及び富士山の噴火の防災・被災に際する専門的知識・技能を有する人材の育成/国土強靱化への対応
 ●多様な災害に備えるためのSociety 5.0実現を有する人材の育成
 ●時間的に行き渡らない防災に関する人材の育成/社会課題の解決に資する人材の育成
 ●日本と国際的な防災・減災に関する国際的知識・技能を有する人材の育成

養成する人材像
 我が国においても静岡県においても最大の懸念の一つは、30年以内の発生確率が70-80%の南海トラフ巨大地震・津波である。また、後述のように静岡県内は富士川河口扇状地等があり、地震時には噴火の可能性のある富士山・伊豆諸火山群がある。さらに、静岡県は東海4000メートルの断層に沿って断層が活発に活動しているため、一瞬、本県には東海4000メートル断層が活発に活動している。300万人の人口を有しているため、防災時には迅速かつ円滑な対応が求められる。災害後は迅速な復興・復興が求められる。そのためには防災の防災、被災と事後のアクティブ・アクションの両方が重要となるが、それを担う地盤工学、土木工学、都市計画など各分野の知識・技能を有する人材の育成が行われてきた。2017年度に静岡理工科大学で地盤工学専攻が開設された。2022年度に土木工学専攻が開設された。これにより、防災・復興に必要とされる人材の育成が可能となる。2022年度に土木工学専攻が開設された。これにより、防災・復興に必要とされる人材の育成が可能となる。2022年度に土木工学専攻が開設された。これにより、防災・復興に必要とされる人材の育成が可能となる。

養成する人材像
 地盤工学・土木工学
 防災・復興に必要とされる人材の育成
 防災・復興に必要とされる人材の育成

そういったことをやりつつ、最終的にはこういったところを目指していきたいと思っています。

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、ますます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とかへ事業展開できれば良いと思っています。

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す。私は建築で基礎や地盤もやっておりますが、大きな災害の子をと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く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ますと思います。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す、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・浜頭目低地の変化）を見ると後の、上の方は 1996 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くと、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よ。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。海洋堆積学的にそう言えます。それを以てして、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って、その沿岸流で西から東に物が運ばれてくるので、低

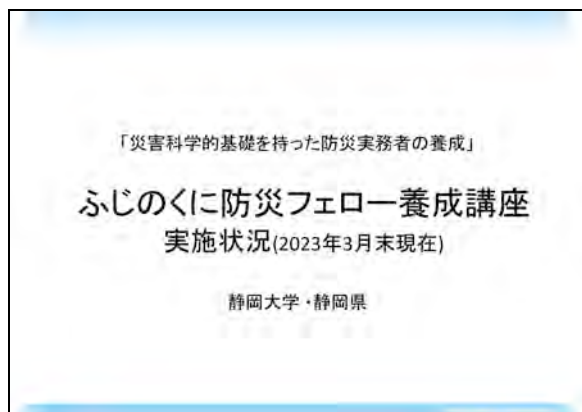
まりがあったとしても埋め立てられちゃっている可能性がある訳ですね。一方、1098 年は異常に谷地形が発達しているのが残っています。埋めきれなくて残っている可能性はあると思います。大井川、瀬戸川の流出する脇にある、この部分は堆積物で埋められている。音響探査を取ると変形した構造が分かるかもしれません。

聴衆から ありがとうございます。

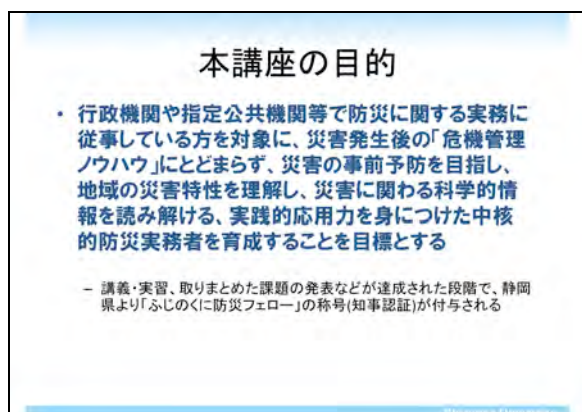
聴衆から 前半の話で北村先生のルーツが分かってなるほどなと思いました。兵庫県南部地震までさかのぼり、ナホトカまで出てくるのは想定外でした。また個人的にも話をしましょう。ありがとうございます。

本講座の最近の概況

静岡大学教授・講座運営主幹 牛山素行

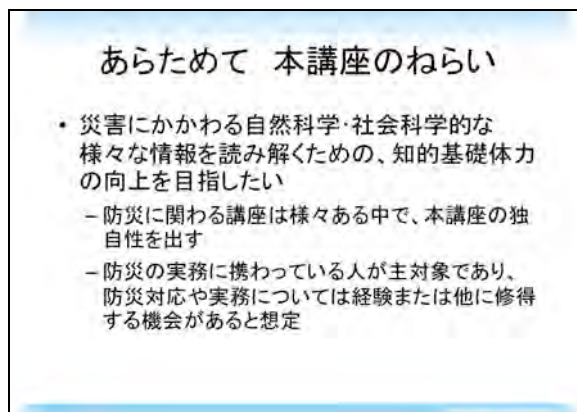


私からは今年度時点のふじのくに防災フェロー養成講座の状況についてお話したいと思います。



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。

どちらかというところ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。



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、どちらかと言うところ、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りるので、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りた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務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が、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います。

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含む)。
- 令和元年度以降に、静岡県「防災行政研修」(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。

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。このところは変えていませんけれども、行委機関、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年よりオンライン)

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
 - 検定料及び入学金については無料
 - ・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、静岡県職員及び県内市町職員は条件付きで無料化

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きます。

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。

**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」受講者の優待**

- ① 内閣府「防災スペシャリスト養成研修」(地域別総合防災
 研修を含む)および、令和元年度以降に実施の静岡県防
 災行政研修の受講者は、1科目分の履修を免除する(必
 修科目群は除く)。
 - 複数コース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。
- ② 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。**」

これまで若干の該当者ありだが、2023年度応募者には該当無し。

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。

講座の概要と修了要件

「講義・実習」
 25科目開講/10科目以上履修
 おおむね隔週土曜に実施

「修了研修」
 個別指導で研究
 何らかの公開の場で発表

↓
 研修実施委員会が修了認定
 ↓
 静岡県より「ふじのくに防災
 フェロー」の称号授与

令和5年
 3月 受講者選考
 4月 選考結果発表
 5月 講義開始
 6月
 7月
 8月
 9月
 10月
 11月
 12月
 令和6年
 1月
 2月
 3月

講義・実習科目
 ↓
 修了研修

修了判定、称号授与式
 令和5年度中に修了できなかった場合、番
 長まで令和7年3月まで継続受講可能

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 年間で基本ですけれども、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。

講義・実習

- ・「話を聴くだけ」の座学はゼロ
- ・全科目に計算、作図などの実習的作業、課題出題。
- ・必修科目2科目と、基礎系科目・応用系科目・実習系科目から
 それぞれ1科目以上、計10科目以上の履修が必要

必修科目：入門演習、専門演習

基礎系科目	応用系科目	実習系科目
気候学、津波工学、 人文社会科学の データ収集と統計処 理、火山学、砂防学、 地震学、地震工学、 河川工学	コミュニケーション論、 災害社会学、リスク 論、企業防災と事業 継続論、都市防災概 論、建築防災学、強 震動・地震災害史、 防災法制度、防災気 象情報論	地理情報演習、地理 学演習、地震計測実 習、地質学演習、地 域調査演習、防災実 務実習

2022～2023年度は特に
変更無し。

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、受講生と担当教員とのディス
 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。

修了研修

2023年3月修了者発表テーマ

- ・自治体における防災人員の配置と課題
- ・津波避難タワー・マウンドの現状および外来者利用に関する調査報告
- ・事業所における災害リスクとBCP策定状況の関連性
- ・企業防災における安否確認訓練の有効性の考察

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ための車両移動に関する調査

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

<ul style="list-style-type: none"> ・ 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) - 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人応募) - 7人受入 →4人修了 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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、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、どうなってい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ろでございます。

行政機関等の受講者所属 応募時の所属

- ・ 国機関
 - 気象庁静岡地方気象台(6)、名古屋地方気象台、仙台管区気象台
- ・ 県機関
 - 静岡県危機管理部(23)、同交通基盤部(4)、同くらし環境部、同経済産業部(3)、同警察本部、
 - 秋田県、千葉県防災危機管理部、熊本県芦北地域振興局
- ・ 市町村
 - 浜松市危機管理課(10)、同南区役所、同土木部(2)、同都市整備部
 - 沼津市消防本部(2)、湖西市企画部防災課、御前崎市防災課、裾野市消防本部、静岡市上下水道局、同消防局、同駿河区役所、袋井市防災課、牧之原市役所防災課、藤枝市環境水道部、伊東市収納課、同危機対策課、伊豆の国地域安全部、掛川市都市建設部、志木消防本部、磐田市消防本部
 - 多治見市企画部企画防災課、小田原市消防本部、浪江町総務課
- ・ 指定公共機関等
 - 指定公共機関(8)、指定地方公共機関(7)

皆さんの所属機関についてのスライドですが、省略しますね。

2022年度の開講状況

- 2020～2021年度同様、新型コロナウイ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イ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、2022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、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

るので、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ん。

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い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が主催
 - －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が、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、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。このところはずっとオンライン演習なのですが、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、その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 - 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。

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。

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ありますが、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が、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、一定のニー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す、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ど。

やはりコロナの状況が続いていたものから、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を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が、それを体験してみても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、本来個々にお問い合わせ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、お声がけをいただく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いきたいと思っております。

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。

ふじのくに防災フェロー 今年度修了生挨拶

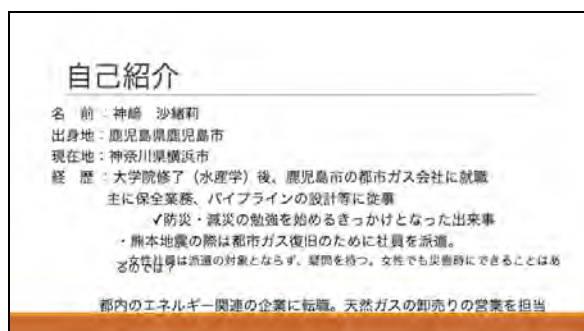
神崎沙緒莉



「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、神崎と申します。よろしくお願ひ致します。



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が、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

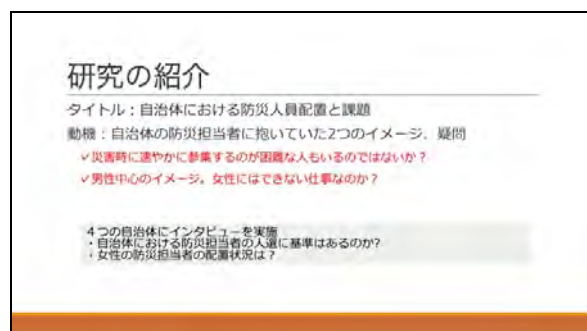
ラインの設計に従事していて、技術はある程度身につけているかなと自負していました。

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た、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このもので

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。

研究の紹介

結果

- ・人数
全職員に対して0.5%-2.8%の人数。女性が配属されているのは2自治体。
- ・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）
規定化された人選の基準はない。緊急時の初動体制は早く参集できる職員としている。
- ・防災業務への女性職員の関わり方
担当部署以外の女性職員で女性防災PJを立ち上げている、防災会議の女性委員を増やす等
職場の垣根を超えて女性の視点を取り入れている。

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

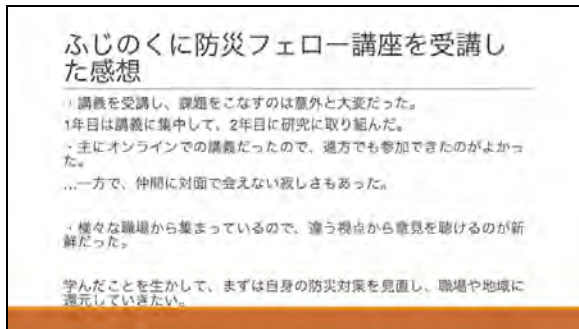
考察・まとめ

- ・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。



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、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。

<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。

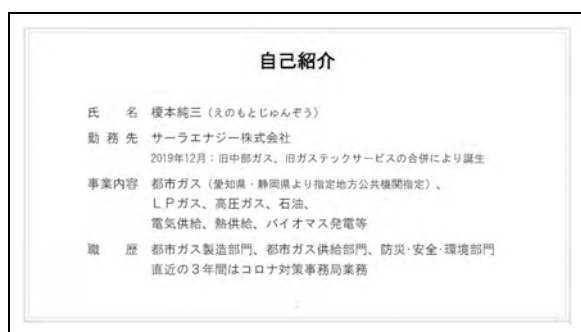
神崎 調査した中では平常時に女性の視点をどんどん取り入れていきたいというようなお話が聞かれました。正直なところ男性だけでは回せないというのも聞きました。私自身は自分が現場に行けなくて、なんで現場で働けないのだと思ったのですけれど、防災は現場でやるだけでなく、災害が起きる前に備えをするとか、現場で手を動かすだけではなく、バックに付いてやるべきこともたくさんあるのだなど、今回の調査を通して感じ、自分の考え方も変わってきました。それもあって、今後の社会人生活に活かしていきたいなと思っています。

ふじのくに防災フェロー 今年度修了生挨拶

榎本純三



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。よろしくお願ひ致します。



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、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、防災安全部門に関わってきました。

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、西沿地域の湖西、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。

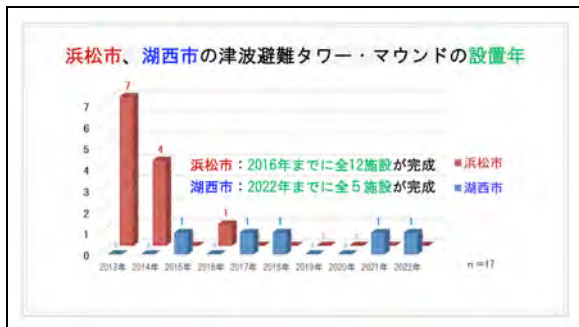
加えて、実家が浜松市内の津波浸水想定エリアにあることも一因といえ一因です。



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て、両者合わせて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。

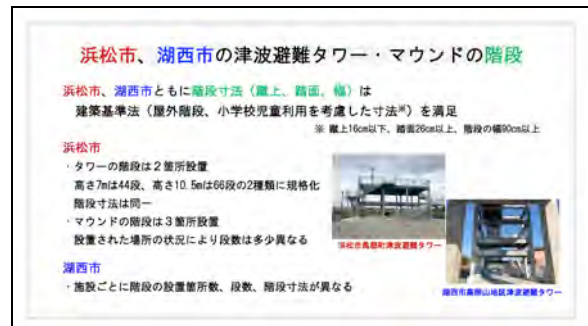
湖西市は2015年から概ね年1施設を設置できており、2022年までに全5施設が完成しています。



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、比較検討の上、仕様を確定させたとのことでした。



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になっていました。

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。

浜松市、湖西市の津波避難タワーの収容可能面積・人数

浜松市、湖西市ともに、地域住民が避難するのに十分な広さ
 浜松市は、1㎡あたり1名として、100㎡、100名と150㎡、150名の2種類に規格化。
 湖西市は、1㎡あたり2名として、施設ごとに異なる広さ、収容人数

浜松市西町津波避難タワー
収容可能面積100㎡、収容人数100名

湖西市高師山地区津波避難タワー
収容可能面積70㎡、収容人数：14名

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十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。

浜松市、湖西市の津波避難タワー・マウンドの管理・運用

施設の点検
 浜松市、湖西市ともに
 ・マニュアル類は未整備
 ・日常的に外観検査を実施
 特に問題は発生していない

浜松市砂町津波避難タワー

湖西市わんぱくランド津波避難タワー

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。

浜松市、湖西市の津波避難タワー・マウンドの管理・運用

避難ベンチ等の付属設備
 浜松市
 ・自治会毎の個別管理を推奨
 備蓄品も自治会で購入
 湖西市
 ・自治会からの事前の要望に応じる形で市が配備

浜松市本町浜公園津波避難タワー

湖西市日ヶ崎地区津波避難タワー

付属設備については、浜松市は自治体ごとの個別管理を推奨しているとのこと。湖西市は自治体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。

浜松市、湖西市の津波避難タワー・マウンドの管理・運用

発災時の周知方法
 浜松市、湖西市ともに
 ・同胞無線
 ・防災ホットメール
 ・LINE
 の活用

浜松市長池津波避難タワー

湖西市高師山地区津波避難タワー

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

浜松市、湖西市の津波避難タワー・マウンドの管理・運用

外来者[※]利用 ※ 買い物客、観光入浴客、海水浴客、釣り客、サーファー、通行車両含む通行人、その他

浜松市
 ・全12施設において想定あり
 湖西市
 ・公園近隣の1施設において想定あり、他4施設では想定なし

浜松市、湖西市ともに
 ・津波避難タワー・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
 ・外来者対応のための情報が不足

浜松市遠州屋敷公園津波避難マウンド

湖西市わんぱくランド津波避難タワー
後釣り公園、海水浴場方向を貫く

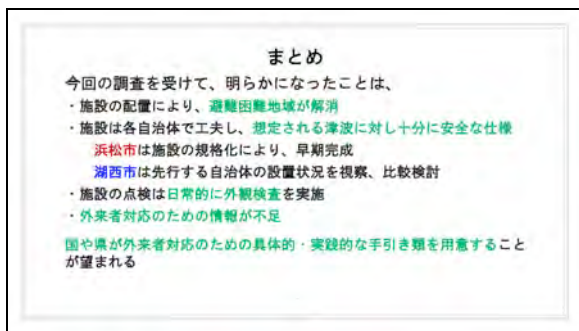
地域住民以外の外来者利用については、両市ともにタワー・マウンドは外来者のために建設されたものではないため、外来者の受け入れ計画やマニュアルは未策定であり、これらは今後の課題として認識しているものの、外来者対応のための情報が不足しているとのことでした。

浜松市、湖西市の津波避難タワー・マウンドにおいて利用が想定される外来者の区分

施設種別	施設名	買い物客	観光客	海水浴客	釣り客	サーファー	通行車両含む通行人	その他
浜松市	津波避難タワー	○	○	○	○	○	○	○
	津波避難マウンド	○	○	○	○	○	○	○
	津波避難タワー	○	○	○	○	○	○	○
	津波避難マウンド	○	○	○	○	○	○	○
	津波避難タワー	○	○	○	○	○	○	○
	津波避難マウンド	○	○	○	○	○	○	○
	津波避難タワー	○	○	○	○	○	○	○
	津波避難マウンド	○	○	○	○	○	○	○
	津波避難タワー	○	○	○	○	○	○	○
	津波避難マウンド	○	○	○	○	○	○	○
	津波避難タワー	○	○	○	○	○	○	○
	津波避難マウンド	○	○	○	○	○	○	○
湖西市	津波避難タワー	○	○	○	○	○	○	○
津波避難マウンド	○	○	○	○	○	○	○	○

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。

浜松市では全施設で通行人を想定していること。湖西市では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。

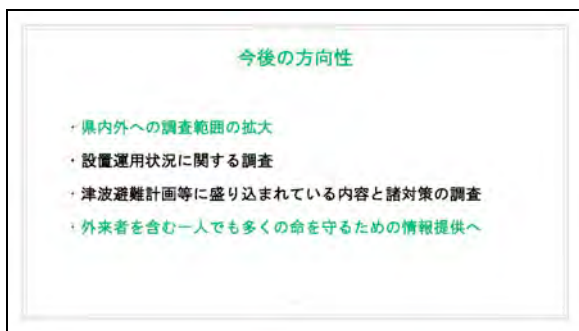


今回の調査を受けて、両市においては津波困難地域が解消していること。施設は想定される津波に対し十分に安全な仕様となっており、浜松市では施設の規格化により早期完成が可能になったと思われること。

湖西市では先行する自治体の設置状況を視察、比較検討して設置してきたこと。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。

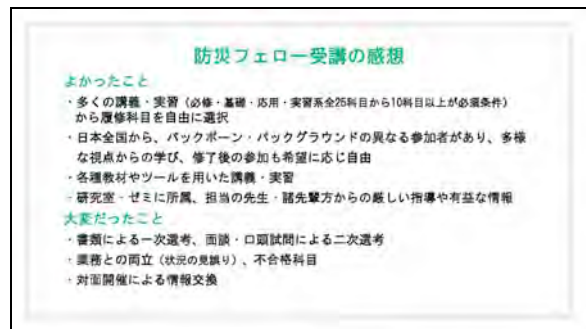
さらには、今後の課題として認識しているものの外来者対応のための情報が不足しているといったことが明らかになりました。

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。



私ごとで恐縮ですがけれども、明後日、定年を迎えることとなります。

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がっていきたいと考えております。



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をできたこと。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。

コロナの状況により、担当でしたので、業務との両立が非常に困難になりまして、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があると良かったと感じています。



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。

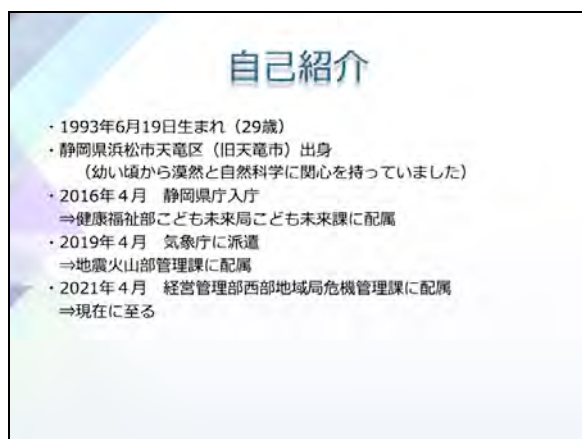
榎 本 特にあまりつながりを考えていない中で、全国色々見てみたいという希望がありまして、たまたまなのですが、ソーラエナジーの仙台支店、もしくは水害のあった広島支店、こういったところには旧知の方もいますので立ち寄ってみたいと考えております。

牛 山 今後ご活躍を祈念しております。ありがとうございました。

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。



自己紹介です。1993年生まれの29歳です。地元は、今まさに実家で暮らしているところですが、浜松市の天竜区、旧天竜市のかなり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

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せん。

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ったらということで、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来ました。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管理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、技術的な、技術屋さんという訳ではなくて、技術屋と関係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いました。

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し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いました。

現在の業務内容

2021年4月 西部地域局危機管理課に配属

- 全職員(県西部管内事務所に限る)参集訓練の計画、実施
(令和4年4月21日(木)実施)
- 原子力災害時に設置する避難域域時検査場所運営訓練の計画、実施
(令和5年2月4日(土)実施)
- 事業所防災の推進、事業所向け防災講座の実施(年間6回程度)
- 市町における避難行動計画(わたしの避難計画)の作成支援

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。

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

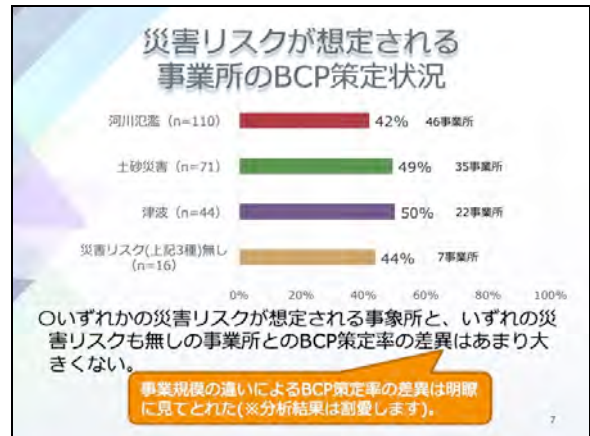
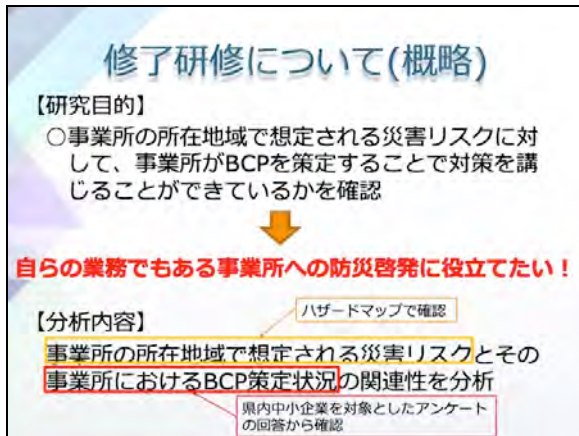
今後も、静岡県の防災行政に携わっていきたい!

- 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い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することによって対策を講じていることができていない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。

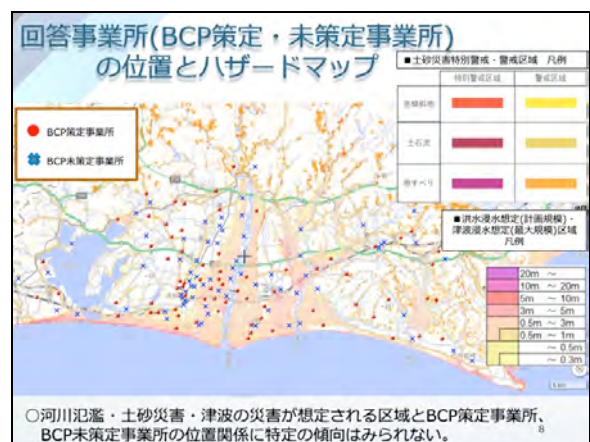
分析内容としては、事業所の所在地域で想定される災害リスクとその事業所におけるBCP策定状況の関連性を分析しました。

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が、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が、その場合BCP策定率は差が見られまして、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。

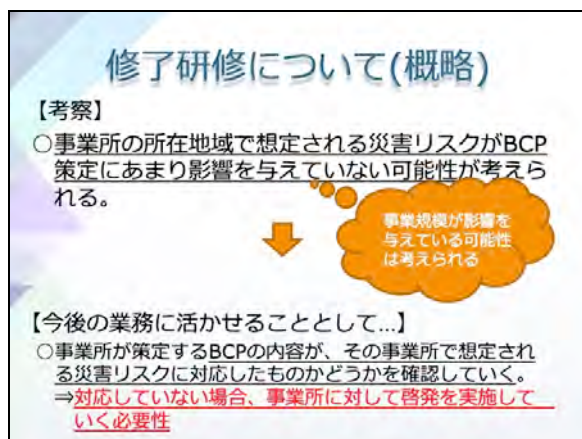


こちらはBCPを策定している事業所と未策定の事業所、それぞれ赤い丸と青いバツで示しています。

それを土砂災害と洪水浸水と津波浸水、洪水浸水と津内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行って、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の面は、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も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、相談で決めたのですが、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もので、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が、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が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が、講座に興味を持っている方はいらっしゃるのですが、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。

<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。

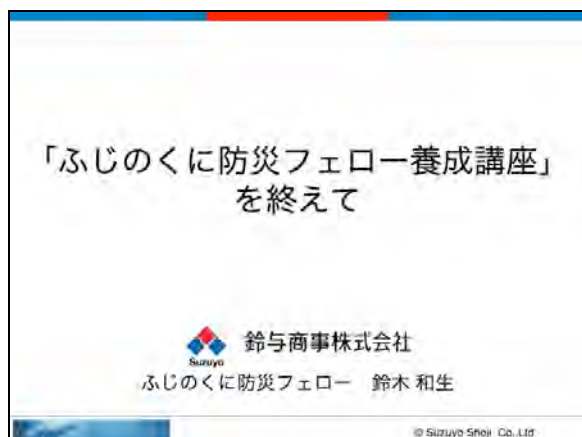
川 島 そうですね。業務の中でも大企業の方に防災講座で出向いたりということはなくて、主には中小企業の、商工会の会員さんを対象に防災講座をやってきてはいるのですが、報道等でも大企業ではBCPの策定や防災対策は進んでいるのですが、中小企業はなかなか人手が足りなかったり、お金もなかったり、ノウハウもなかったりですので、進んでいないというのが現状です。ただ、中小企業も地域の経済活動を担うにあたっては、かなり大きな役目を果たしてくださっているのです、中小企業が災害の時に倒れないようにするためにはBCP等を策定していただいて、防災対応していただく必要があると危機感を持っておりました。そのような中で、実際に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のが研究テーマとしては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が、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

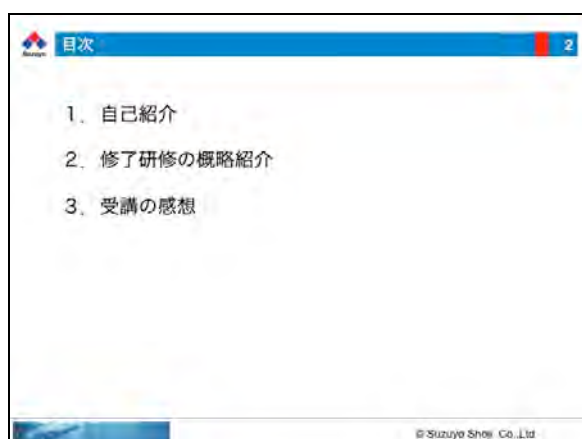
いて、ごく簡単には公表されているけれども、それを詳細に解析されている訳ではないと聞いていたので、それならばそれぞれの場所と危険性との関係性を見れば面白いんじゃないのかとなりました。手持ちの材料を最大限活用していただくのがいいだろうなど。これまでのフェローの受講生を見ていても、なるべく仕事に直結している方が修了研修はスムーズにいくと、そういう経験もあったのですから、こういう形になりました。川島さんは1月、2月に急に色々なものが変わりましたね。本当にご苦労様でした。ありがとうございました。

ふじのくに防災フェロー 今年度修了生挨拶

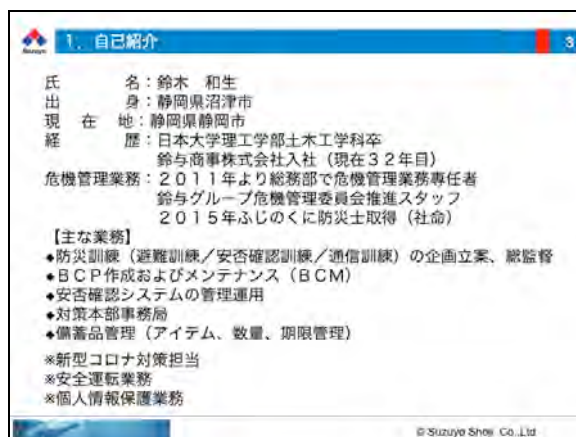
鈴木和生



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。よろしくお願いいたします。



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

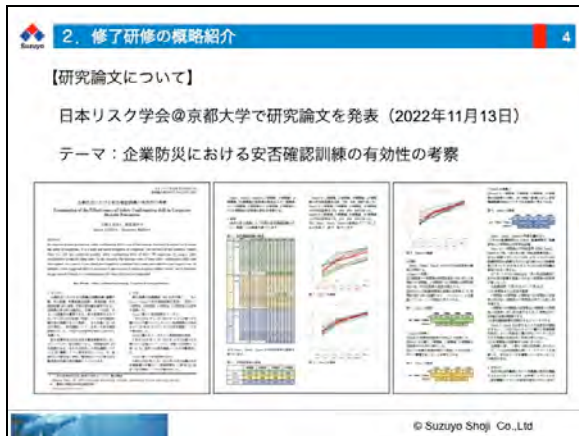


まずは自己紹介なのですが、静岡県静岡市在住でございます。

現在、鈴与商事株式会社、静岡市の駅から徒歩1、2分のところのビルにありますが会社に勤めておまして、危機管理業務を主業務としておまして、危機管理業務、今年で13年目という形になります。

ちょうど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まして、最初にやったのが東日本大震災という強烈なインパクトを持ったことでした。

鈴与商事ですが、サッカーのチームがあります。J2に落ちてしまいましたが、今日の試合は磐田とやっております。2対2で引き分けてしまいましたが、まだ勝ちがございません。皆さん、応援よろしくお願いします。

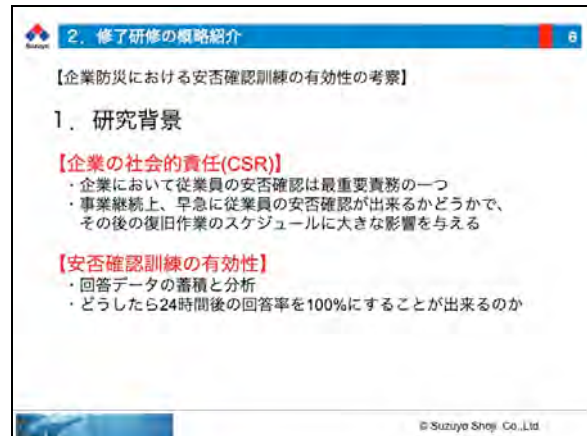


次に修了研修の概略紹介という形で述べさせていただきます。

修了研修では静岡大学の前田教授に指示しまして、企業防災における安否確認訓練の有効性の考察ということテーマにしまして、昨年11月の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。



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。

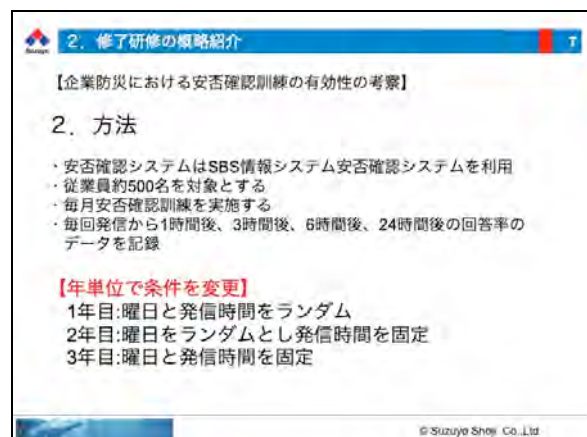


研究背景なのですが、企業が事業継続をさせる上で従業員の安全確保を第一に考えなければならないということがございます。

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月から毎月訓練に変更しまして、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って、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。

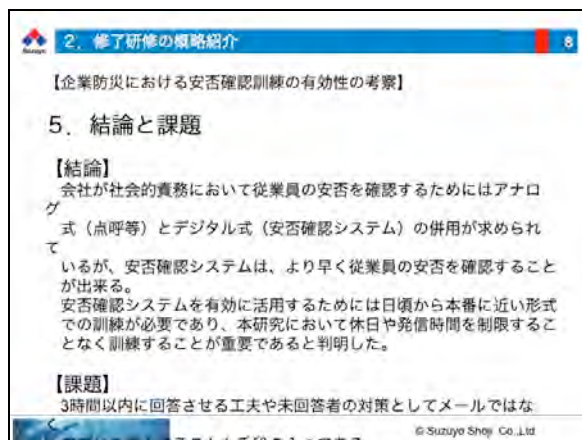


次に方法について簡単に説明します。今回の安否確認区連なのですけれども、SBS 情報システムの安否確認システムを利用しております。

従業員が約 500 名なものですから、500 名を対象としております。安否確認訓練は今言った 500 名を対象としておりますけれども、毎月実施しまして、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ております。

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をしております。3 年目は曜日も発信時間も固定して訓練をしました。



考察も入りますが、そこは割愛させていただきまして、結論と課題を述べさせていただきます。

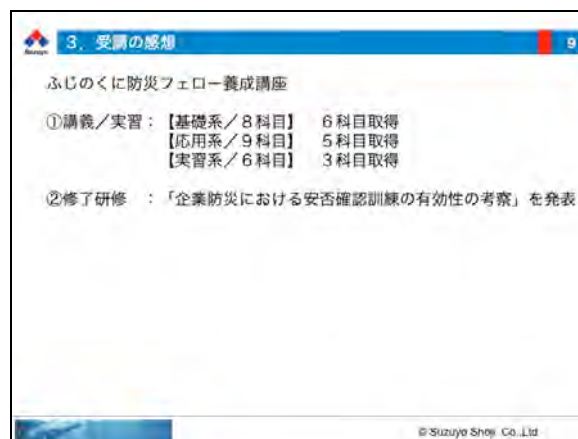
本研究の結論としまして、会社が社会的責務において従業員の安否を確認するためにはアナログ式である点呼とデジタル式の安否確認システムの併用が求められています。

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だとか、また、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。

11 月 13 日には、このようにアプリについて言っておりましたけれども、この 3 月にアプリの導入を完了します。ですから 4 月の訓練ではより効果のある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たいと思います。

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 日座学を行って、課題の提出が求められておりました。

課題はですね、各科目専門知識を掘り下げたものであって、講義を振り返りながら課題を考えて、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いました台風 15 号で自分自身が停電、会社の従業員が一部断水被害、床上浸水が数名いたと、実際に被災者という形になっております。

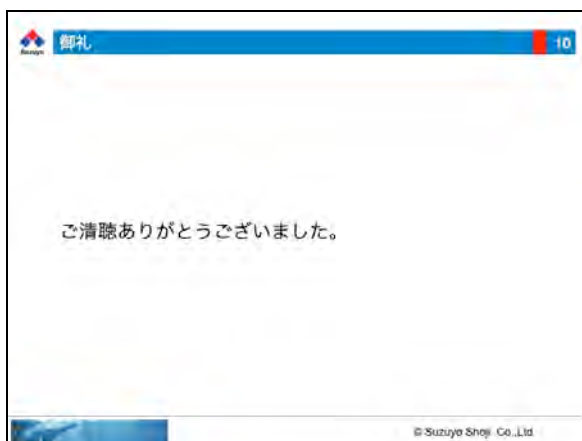
台風 15 号は事前の予報では、決して大きくない規模の台風で完全に油断をしていました。

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ふ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まして、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年位あるものですから、まずは企業内で企業防災をしっかり盤石にし、定年した後に關しましては、企業と自治体、行政というものの關連性について、もっと密になれるよう、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、お客様のポ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。後は授業員の被害があったというのがありますね。

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。

鈴木 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。

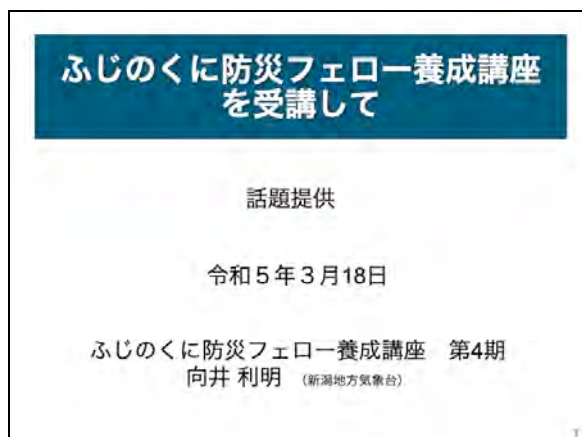
鈴木 そうですね。この講義を受ける前までは気象庁のホームページにそういったものがあるということも知らなかったもので、知ったということ、見方を覚えられたのが良かったです。

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。ありがとうございました。

ふじのくに防災フェロー 修了生近況報告

「ふじのくに防災フェロー養成講座を受講して」

気象庁新潟地方気象台 向井利明(第4期修了生)



よろしくお願ひ致します。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。

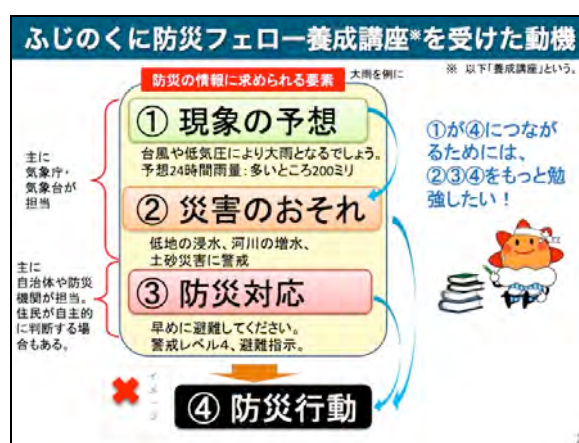
今日は話題提供と致しまして、この講座を受けて良かったこと、それがその後どう業務に活かされているかというようなお話をさせていただきます。

まずは自己紹介ですけれども、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、多くの気象庁職員がそうであるように、最初は地方気象台の所属になって、気象観測の仕事、それから天気予報の補助のような仕事をやるのです。

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ようなのを繰り返してきているのですけれども、ちょうど中堅に差しかかる頃に防災の分野の仕事に就きまして、その後はずっと防災の仕事をしているところです。

昨年3月に長野県地方気象台を最後に定年退職になりまして、現在、再任用されて新潟地

方気象台で働いていると。こういった状況です。



なぜこの講座を受けたかというところなのですが、まず防災情報というものの要素を分解してみたいと思います。雨を事例に。

1番、現象の予想。これは例えば台風や低気圧がやってきて、雨量何ミリになるでしょう。これはまさに気象の現象の予想ですね。

ここが出発になって、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。

そんな災害が起こるなら何々をしなきゃというのが3番、防災対応。具体的には避難情報が出たりする訳ですね。そして、最終的には人々の防災行動に繋がると。

この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番を担当している訳なのですが、1番のところは脈々と技術として追い求めている部分なのですが、2番は割と定性的なところ、最近少し踏み込んではいませんが、1番の結果、2番のところは割と定性的。

3番、4番については気象庁じゃない人達が担っていると。こういう構図だったのです。

ただ、我々気象庁が1番や2番の情報を出すのは、やはり3番、4番に結びついて欲しいという思いがありました。

今まで業務として、学生からの知識として1番のところはありますけれども、それが2番、3番を経て、最終的に4番に繋がるためには、そちらの分野ももっと勉強したいなと思って、この養成講座を受けたということになります。

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 (下赤文字)
- 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)

<p>【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、リスク論、水理学、火山学、建築防災学、地球化学、地震工学、地震学、治山砂防工学、強震動・地震災害史、社会調査演習、地理学演習、地質学演習、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</p>	<p>【第12期の科目等】 (参考) (26科目) 入門演習、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、地質学演習、防災気象情報概論、気候学、津波工学、企業防災と事業継続論、都市防災概論、コミュニケーション論、防災法制度、地域調査演習、防災実務演習、専門演習、特別セミナー</p>
---	--

私が受講したのは平成26年度、これが第4期になるのですけれども、当時と今との比較を見てみたいと思います。

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、当時岐阜市に住んでおりました、岐阜から静岡までの交通費が結構かさんでですね、今の受講料と同等、もしくはそれ以上の交通量がかかったかなと思ってはいます。

その頃は無料だったということもありまして、同期生がたくさんおりました、20名、知り合いになれて良かったと思っております。

講義は対面が基本でした。実は先程、気象庁に採用と言いましたけれども、出発点が静岡地方気象台だったのですね。

私にとって久しぶりに訪れる静岡市であり、学生のような気分に戻って、学食でご飯を食べ、皆でこういった講義を受け、非常に楽しい感じの講義なり、フェローの様子でした。

この科目をいくつか以上とか、修了研修という仕組みは今と同じでした。

科目については当時がスライドの左側、現在が右側なのですが、赤文字が名称の変更になったところ。今風の表現の講座も増えてきているのかなと思っています。

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話。もう、非常にユニークな楽しい先生のお話だったので、やはり先生の防災に対する考え方ですね。理学だけではなく、防災というのは社会だということですね。そういったことに感銘を受けました。

また、地域を巡って色々レポートを書きなさいというような宿題もありまして、それ自体も結構楽しかったですね。

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、名古屋の気象台が主催する防災講演会の講師をお願いしたり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は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、その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。

気象庁は防災気象情報ということで、主に誘因、動的情報を担当しているのですけれども、やはり災害というのを考えた時に素因というのを意識するのが大事なのだということを改めて教わったといったところです。

それから、三重大大学の林先生には砂防の講義をしていただいた訳なのですが、気象庁の中にいると土砂災害というのは土壌雨量指数で説明することが多いのです。地面の中にどれくらい水がたまっているのか。

それはそれで良いのですが、この先生の講義ではですね、短時間の強雨で川の中、溪流の中にたまっている堆積土砂が一気に流れ出る、こういうパターンの土石流も結構多いのだよというような話を聞きました。

これは土壌雨量指数で説明できないのです。こういうパターンの土砂災害もあるのかと、目から鱗のようなお話でした。

これをきっかけに短時間強雨の怖さ、記録的短時間大雨情報に代表されるような、そういったものにも改めて気がつかされたといった講義でした。

それから、京都大学の矢守先生には災害社会学ということで、人間心理ですとか、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させていただきました。

それがご縁で、この後にも述べますが、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）

5

この養成講座には、修了研修に向かって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、牛山ゼミというものにも参加させていただいていました。今でも継続して参加させていただいております。

この牛山ゼミなのですが、当時は講義が終わった夕方から始まるということで。夕方5時位まで講義がある訳です。そこから修了研修なので、終わると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は改善と称して変更になりますので、そういうお話をさせていただいたり、全国的に注目が集まったような気象災害が発生しますと、それを速報的にこんな状況でしたよと皆さんにご紹介したりしています。

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って、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

6

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、静岡大学の防災総合センターの色々な活動に協力をさせていただき、こういう仕組みがあるのです。無報酬です。

私は平成27年度から、この教育研究支援員というのを拝命して今に至るといったところです。

教支援員、何をやるのかと言うと、ここに書いてある通りで、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ったところにな

ります。このいくつかを紹介したいと思います。

調査研究活動 ①

(修了研修)
記録的短時間大雨情報と災害との関係について
向井利明 牛山素行 (2014)、日本災害情報学会口頭発表
→ 共同通信の取材、全国22の新聞に掲載

記録的短時間大雨情報の変遷及び災害発生率
向井利明 牛山素行 (2018)、日本災害情報学会学会誌
「災害情報」に査読論文を掲載
→ キロログアの防災情報としての重要性の再認識に

災害種別	災害あり (%)	災害なし (%)
浸水害 N=341	52.8%	47.2%
土砂災害 N=341	37.8%	62.2%
浸水害又は土砂災害 N=341	61.6%	38.4%
何らかの大雨災害 N=341	63.9%	36.1%

図4 記録的短時間大雨情報の発表対象となった市町村における災害発生状況
調査期間：2020年5月27日～2024年12月31日

災害情報 (2016) 7

まず、調査研究活動の学会等での発表というところですね。

私は講座を受けている時の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発表しました。

災害情報学会で発表した訳なのですが、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、そうしましたところ共同通信なんて全国に配信されますよね。

全国22の新聞に、ある日ぼんと載りまして、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といったことがありました。

この記録的短時間大雨情報の調査は論文ベースにもまとめたという声をいくつかいただきましたが、4年位年数がかかってしまいましたが、査読論文ということで災害情報学会の災害情報という雑誌に論文として掲載させていただきました。

やっていることは単純なのですが、記録的短時間大雨情報が出た市町村で災害がどれだけ、どのくらい、何割位起こっていましたよ。こういった分析になります。

調査研究活動 ②

「クロスロード防災気象情報編」の作成と防災啓発の取り組み
向井利明 矢守克也 牛山素行 (2016)、自然災害科学中部地区研究会
→ 名古屋地方気象台の防災啓発活動に利用 (後述)

大雨警報 (土砂災害、浸水害) 等の住民伝達の現状
向井利明 牛山素行 (2017)、日本災害情報学会口頭発表
→ 土砂災害と浸水害が区別されていない実態を調査

TVのテロップや天気予報番組及び自治体・民間事業者による防災メールサービスにおいて、大雨警報の土砂災害と浸水害を区別している事例は少ない。
「防災気象情報の伝え方に関する検討会」(気象庁) 関係資料に引用

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
向井利明 牛山素行 (2019)、日本災害情報学会口頭発表
→ 警戒レベル2止まりの市町村が土砂で4割、洪水で2割 (注意報の2面性を指摘)
→ 警戒レベル3相当を見据えた情報を警戒レベル2に位置付けるような検討をしてもよいのではないかと

8

さらに、調査研究活動ですけれども、これはフェローが終わってからのことです。

クロスロード防災気象情報編というのを作成したという、その作成のプロセスとか考え方を発表しています。

それから、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、これも災害情報学会で発表しています。

これは何かというと、大雨警報って2種類あって、土砂災害、浸水害というように括弧が付いて運用しているのですけれども、それがいか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になります。

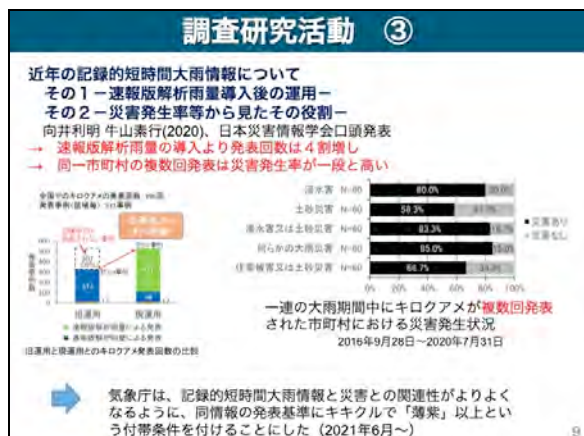
そのことは気象庁の防災気象情報の伝え方に関する検討会、牛山先生も委員になっていらっしゃいますけれども、ここで私達の調査結果が引用されて紹介されています。

それから、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ことで、これは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避難情報、これがどんなタイミングで出そうなのかシミュレーションした。そういう発表になります。

その過程で、注意報というのか警戒レベル2に当たる訳なのですが、いかにこの注意報というのが中途半端な情報かというようなことも発表しています。

何だか私は気象庁を敵に回しているような

発表ばかりしているなというような気がしています。



もう1つ、近年の記録的短時間大雨情報について。これは2本立てで発表しております。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。

これはどういうものかと言いますと、記録的短時間大雨情報って運用が結構ころころ変わるのです。

この時変わったのは速報版解析雨量といって、今までは30分に1回判定していたのが10分に1回になったということがあるのです。

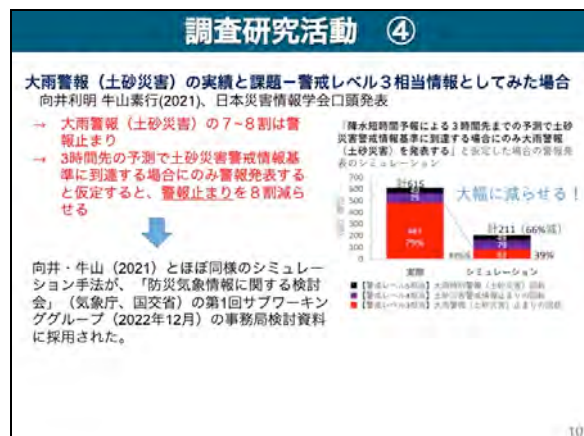
その結果、実は4割も記録的短時間大雨情報の発表が増えているんですね。そうした実態を調査によって公表しています。

ただし、増えたけれども、災害が発生する割合は、特に複数の市町村で、一連の大雨の中で、出るとやはり大変なことになるよというようなことを発表しています。

1つの市で連続して出る、複数回出ると危険だと、気象予報士の解説などで、そういうフレーズで言っていたりして、このあたり参考にさせていただいたのかなと思っております。

こうした実態を整理して発表したのもあって、気象庁もこんな出過ぎなら押さえなきゃというのがありまして、記録的短時間大雨情報にキキクルの紫というのを組み合わせまして、発

表を抑止するような運用の改善にも繋がっています。



それから、これは昨年の発表です。大雨警報(土砂災害)の実績と課題、警戒レベル3相当情報としてみた場合、です。

今度は大雨警報(土砂災害)を問題視しました。これの全国の発表状況等をみると7割から8割は、その先土砂災害警戒情報にいかないのですね。警戒止まり。

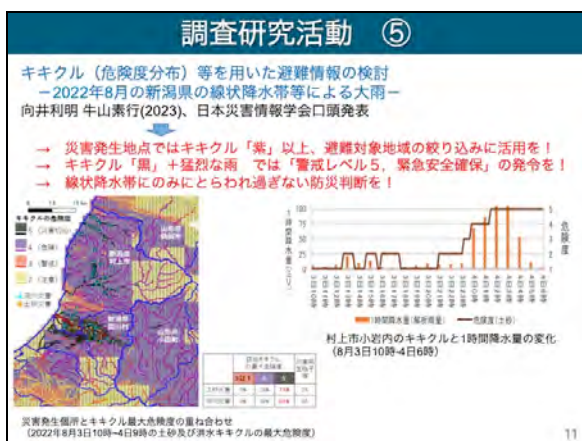
警戒というの警戒レベル3相当ということで高齢者等避難に当てている訳なのですが、高齢者避難等をこの度に出していたとすると、その先本当に災害が、危険な土砂災害警戒情報に至らないのは7割から8割。即ち無駄な高齢者等避難がこんなに増えてしまいますよ。そういう問題視をしています。

では、減らす為にはどうするか。ここはシミュレーションですけれども、仮に降水短時間予測で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戒を出すとしたら、警戒ってこんなに減らせるのですよ。

その一方で、このスライドには書いていないのですが、リードタイムの確保という面には若干課題もあります。そういう発表をしています。

この考え方は今、気象庁の方で進行形ですけれども、防災気象情報に関する検討会で、ここでもやり方が引用、参考されて、議論されてい

るところです。



それから、調査研究のもう 1 つ。これはまもなく、来週の話なので、予告的な話になりますけれども、キキクル(危険度分布)等を用いた避難情報の検討、昨年 8 月の新潟県の線上降水帯等による大雨ということで、来週、災害情報学会で発表予定です。

昨年 8 月に新潟県で線上降水帯などが発生して特別警戒にも至ったという大雨災害がありました。

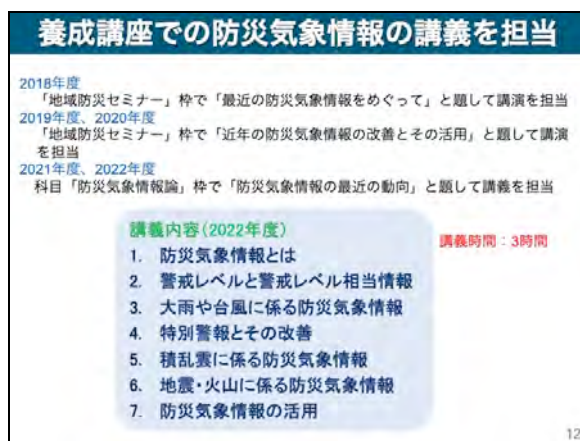
その時の詳細な災害データを入手できましたので、それとキキクルの雨の中の最大値とを重ね合わせてみると、黒とか紫のところとびつたんこよく重なりましたよと。キキクルの実力って結構すごいですよねと。

今回は気象庁を持ち上げる発表になる訳なのですけれども、そういう発表をする予定です。

一方で、ある場所に着目すると、こんなタイミングで避難の情報を出せたよね、というようなシミュレーション的な話もする予定です。

特にこの時は、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 ミリクラスがどんどんと危険度が一気に上がっています。それで、その前は大したことはない訳ですよ。

こうなると順番を迫って、高齢者等避難、避難者指示というのはなかなか難しくって、警戒レベル 5 緊急安全確保も選択肢なのかなと、そんな話をする予定です。

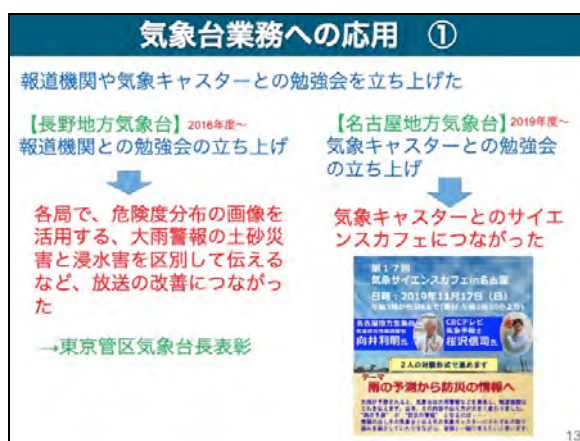


調査研究の話はここまでで、後は静岡大学への協力というようなお話をさせていただきます。

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けれども、2018 年からは同様に防災気象情報のコマを 5 年担当させていただいています。

中身は、これは去年のもので、気象の話がメインですけれども、地震とか火山の情報の話もしています。

牛山先生と共同でこのコマを担当している訳なのですけれども、私のコマだけで 3 時間位話をしています。



業務への応用。この養成講座を受けて、色々学んだことが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、長野にいた時なのですけれども、報道機関との勉強会を立ち上げました。

当時、危険度分布、キキクルが始まった頃でしたので、盛んに使ってくださいと勉強会の中で繰り返し説明して、各局が使ってくれるようになったのかなと思っています。

お陰様で、この取組が東京管区気象台の表彰を受けています。気象台として褒めていただいています。

名古屋にいる時は、気象キャスターさんとの勉強会を立ち上げて、そこで知り合ったご縁もありまして、対談形式で気象キャスターさんと対談カフェ、気象サイエンスカフェというのをやっています。



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。

これは急な大雨・雷・竜巻から身を守るう！というものの、元々気象庁でDVDを作っているんですね。私が本庁にいた時に手がけたものなのですけれども、これを核としてクイズを入れたり、実験を入れたりして、小1時間のプログラムに仕上げたというものです。

地元の図書館、科学館なんかとタイアップして、子ども向けのイベントとして行いました。

それから名古屋気象台の時、クロスロード防災気象情報編というのをを使って、こういったワークショップをやっています。

クロスロードは今日お集まりの皆さんは大体ご存じだと思いますが、災害時のある状況を問題として示して「さあ、皆さんならこういう時どうしますか」ということを議論し合うとい

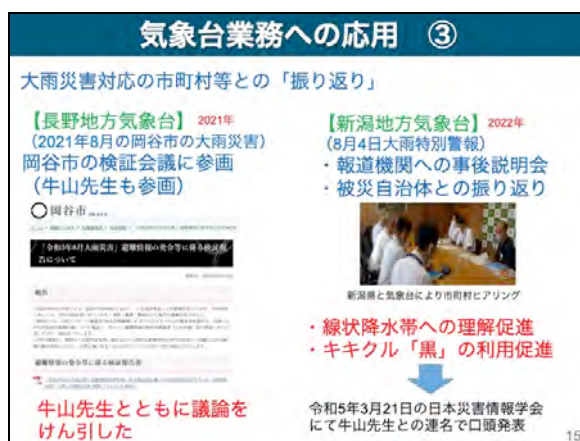
うものですね。

そのやり方を防災気象情報に応用したのですね。どういうことかと言うと、防災気象情報、例えば警報などが出た時に絶対的な行動って実はなくて、当然、その時の雨の状況ですとか、個人の置かれた状況に応じて取る得る行動は多様なのです。

それを議論し合う。その議論を経て、解説として、気象台が解説するので、防災情報の見方、読み解き方に繋がっていく。そういうのを狙ったクロスロード防災気象情報編というのを作りました。

気象台だけがやっていたのでは広がりがないので気象予報士会や防災士会にも売り込んで、そっちでも使ってねということもやりました。

これもお陰様で表彰を受けています。



それから、自治体との振り返りですね。昨年、長野にいた時に岡谷市で大雨災害が起こった訳なのですが、市としての検証会議が立ち上がりました。

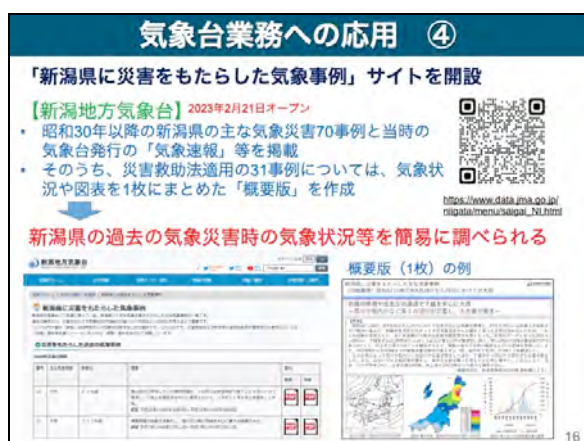
ここに牛山先生と一緒にアドバイザー、委員として参画しました。他の先生もいらっしゃったのですが、牛山先生と私がいっぱい喋った、そういう検証会議になっています。

スライドの右側は、今の新潟での話なのですが、昨年8月の特別警報の事例については報道への事後説明会、台風等がやってくる時に事前の説明会はどの気象台もやっているのですが、この時は事後説明会ということで、こ

んな雨が降りましたというのをやった訳なのですね。

それを報道でも取り上げていただきましたし、自治体へのヒアリングというのもやって、自治体さん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。



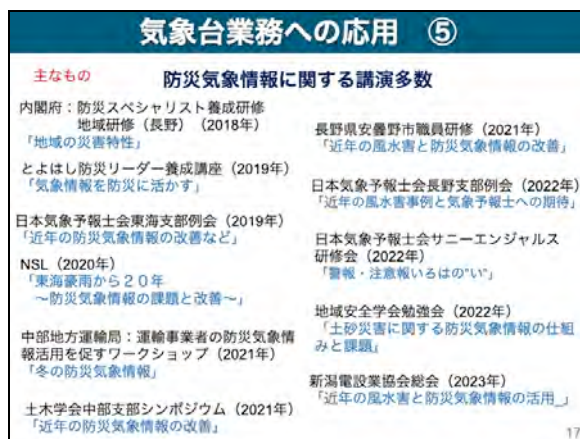
気象台業務への応用、4番目ですけれども、これも新潟県での取組ですが、新潟県に災害をもたらした気象事例というサイトを作りました。

過去のその地域の気象災害を知るとするのは防災の基本になりますよね。それが簡単に見られるサイトが気象台にもなかったのが、昭和30年からの新潟県の主な気象災害事例70事例についてまとめました。

その時々、当時の気象台が気象のまとめを発行していますので、それは古いものは紙ベースでしたので、それを全部デジタル化してサイトに載せたと。

さらに、70全部見るのは大変ですので、その内、災害救助法が適用になった31事例については、ここに概要版と示していますけれども、1枚紙にコンパクトにまとめてわかりやすくしてみました。

このように簡単に新潟県の過去の気象災害が調べられる、こういうサイトも作りました。



業務の応用ということで、講演も色々担当しています。役職上やっていることもありますけれども。

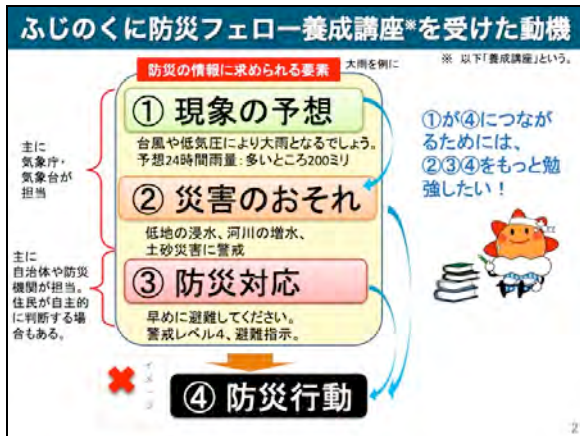
主なものを色々書いてありますけれども、キーワードは防災気象情報なのです。一昔前に気象台に依頼のある講演というのは、気象の話をしてくださいというのが多かった。気象の仕組み、天気図の見方、みたいな話ですね。

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、そのように世の中のニーズも変わってきたかなと感じています。

そういうご依頼を踏まえて私からは主に防災気象情報の話をしています。

これは昨日なのですけれども、去年の8月の新潟県の災害では避難情報の発令をめぐって色々課題があった訳なのですね。それを踏まえて県と気象台とで、ここが課題だったよねと分析なり、意見公開をしています。

それを受けて、県からは去年の事例ではこんなことが課題でした、避難情報はもっとこのように出しましょうと話をして、さらにそれを受けて、私の方からは去年の事例を踏まえつつ、こんなタイミングでこんなことができると良かったよね、気象情報のここを読み解くと良かったよね、みたいな話を昨日やっています。



これが最初に見ていただいたスライドです。目的、2番、3番、4番が知りたい、もっと詳しくなりたいということでフェローを受けた訳なのですが、今振り返ってみて、この1番のところ詳しい気象庁職員はいっぱいいる訳なのです。

私なんかより詳しい優秀な職員がいっぱいいる訳なのですが、2番、3番、4番について少し詳しい職員になれたのかなと思っています。



まとめです。振り返ってということで、このフェロー養成講座、それから牛山ゼミを通して、科学的、論理的な思考の大切さというのが改めて認識できました。

これが1番私の中で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、こういうのは非常に貴重です。

それから、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、なっていますので、感謝申し上げたいと思います。

私の方からは以上です。どうもありがとうございました。

<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、キーポイントかとか、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。

向井 先程の私のスライドの中で、1番2番、3番、4番みたいなスライドがありましたよね。最終的に人々の行動にどう結びつくかと。長年やっていますが、絶対的な正解がなくで、人々の行動にどう結びつくか、そんな簡単な話はないなと思っております。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試みたり、工夫してきているのですけれども、一方で気象庁の本分、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、でも予測情報なので万全ではないですよ。しかも相手は自然現象なので、1番はしっかりやるのですけれども、それを100%信じちゃだめだよという。予測の限界みたいなところ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、そこが大事なかなと思っています。

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
宗岡陽性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ど
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、
ありがとうございました。

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
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
5. 受講志願書の記入方法	30
【記入例】	31
受講志願書	32

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。

¹ 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か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

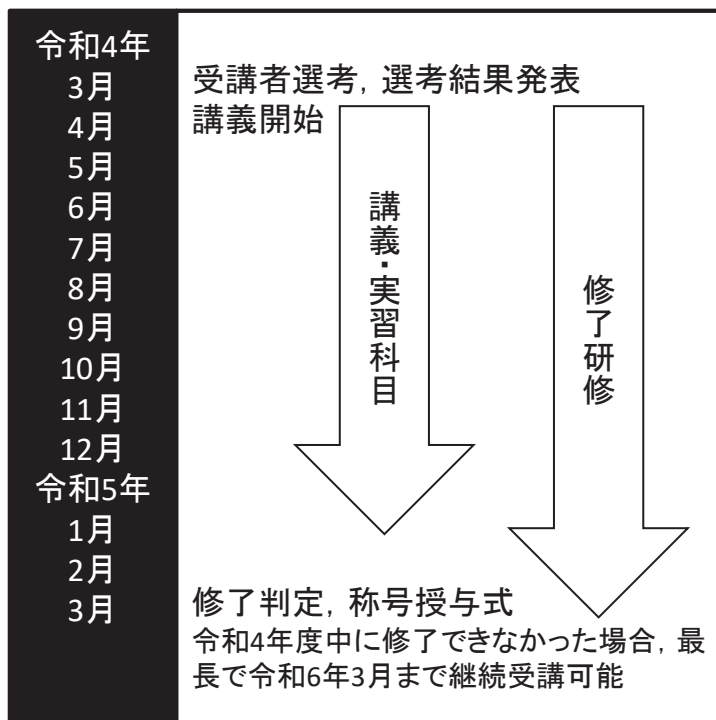
〒422-8529 静岡市駿河区大谷 836 静岡大学防災総合センター

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	B
今泉文寿	静岡大学	砂防学	B
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
鶴川元雄	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	B
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	B
小林朋子	静岡大学	臨床心理学、学校臨床心理学、心のケア	B
小山真人	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、溪流制御学、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	B
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	B
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	B
増澤武弘	静岡大学*	植物生態学、植生学、環境科学	B
増田俊明	静岡大学*	地球科学	B
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、受講生と担当教員と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、担当教員と受講生との個別指導形式で行われるので、実施期日や回数などは受講生によって異なる。修了研修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いが、希望したテーマがそのまま採用されるとは限らない。希望テーマの学術研究としての妥当性を考え、議論すること自体も本研修の一部であり、最終的なテーマは受講生と担当教員とのディスカッションの上で決定される。

3.4 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	小山真人・鶴川元雄	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 真	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
専門演習*	必修	牛山素行	2023/2/4
			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 真人・鶴川 元雄

専門分野：火山学、地質学、地球物理学、火山防災

授業内容：

火山学の最近のめざましい発展は、過去の噴火の推移・様相を解き明かすとともに、現在活動する火山の内部構造・内部過程を探り、将来の活動をある程度予測することを可能とした。この講義では、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
- ・溪流水理と砂防堰堤
- ・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、地震被害想定的手法とその精度、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
- ・ 地震被害想定を読み解き方

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(O)、リアルタイムオンライン形式(O)

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(O)、リアルタイムオンライン形式(O)

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る、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(O)、リアルタイムオンライン形式(O)

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(O)、リアルタイムオンライン形式(O)

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—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、コロナ禍が引き続き場合でも、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(O)、リアルタイムオンライン形式(O)

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(O)、リアルタイムオンライン形式(O)

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専門外なので修了研修テーマとしては受け入れできない。

- ×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

新型コロナウイ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 真人

専門分野：火山学、地質学、地震・火山防災、災害リスク評価

指導可能なテーマと内容：

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・説明ができるよう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ま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。

- ・災害道德の教育 ―「防災道德」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）
- ・『防災道德』（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：増澤 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：「修了研修シラバス」を参考に、取り組みたいテーマと、そのテーマに関心を持った理由、自分としての研究計画について20行以内で記述する。
- **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 静岡県立〇×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、〇×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 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)

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/>