

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和元年6月7日現在

機関番号：32663

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16H03139

研究課題名(和文) リスクコミュニケーションギャップ解消のための災害情報のあり方に関する実践的研究

研究課題名(英文) a study on how to bridge a risk communication gap between public administration and residents by disaster information

研究代表者

及川 康(OIKAWA, yasushi)

東洋大学・理工学部・教授

研究者番号：70334696

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,300,000円

研究成果の概要(和文)：災害情報の当事者である「住民」と「行政」の間に介在するリスク・コミュニケーション・ギャップ解消のための方策について、以下の2つの観点から検討した。まず第一点目は、防災を巡る住民と行政との関係性に関する国際比較である。現在の日本において問題となっている「過度な行政依存傾向」の根源的な原因は、責任の所在の明確化に関する強い社会的要請にあることが考察された。第二点目は、見逃しと空振りが不可避な避難勧告の効果に関する分析であり、総じて、仮に避難勧告を仮に廃止したとしても、避難率の観点からは特段の弊害は生じ得ないことを確認した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

空振りで見逃しを伴う避難勧告の効果については古くから議論されてきたものであるが、「仮に避難勧告を廃止したとしても、避難率の観点からは特段の弊害は生じ得ない」ことを確認した議論は、研究代表者の知る限り初めてのものである。一方、防災を巡る行政と住民との関係に関して、従来から多くの防災研究者が「行政依存を脱却し、住民が主体的に行動すべし」と主張してきた。しかし、この主張はあくまでも「する」か「される」かの二分法的思考の域を出ていない。第三の視点、すなわち「中動的」なスタンスが防災分野においても在り得るという指摘は、防災における免責の導入の可否に関する議論にも資するものと思われる。

研究成果の概要(英文)：The aims of this study is to discuss how to bridge a risk communication gap between public administration and residents, from the following two points of view. The first, we pointed out that the root cause of the residents' excessive dependency on public administration would be the societal demand for clarification of where responsibility lies. The second, based on data collected through a psychological experiment, we investigated the effects of repetition of false evacuation advisory on residents' decision making regarding evacuation behavior. From the results of the investigation, we pointed out that there are no harmful effects at all even if the conventional evacuation advisory system was abolished.

研究分野：災害社会工学

キーワード：災害情報 避難行動 リスク・コミュニケーション 避難勧告 主体性

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

近年頻発する甚大な自然災害の都度、行政から住民への災害情報伝達の課題が指摘されている。そこでの多くの調査研究の主な視点は、主として以下の点に集約できると思われる。

適切な災害情報の発信は被害軽減に必要不可欠であり、その重要性は言うに及ばない。時々刻々と高まりつつある災害発生の危険性を住民へ知らせるための種々の災害情報のみならず、平常時におけるハザードマップの作成・公表なども含め、多くの修正・検討・提案が重ねられ、現在に至っている。このような【(1)災害情報の生産と伝達】の観点における更なる高精度化に向けた努力は、今後においても粛々と継続されるべきであると考えられる。

しかしながら、災害時の被害軽減という観点に立つなら、それは必要条件であっても十分条件ではない。なぜならば、災害情報が具体的な被害軽減に繋がるためには、情報の受信者がその情報を適切な行動に結びつけて初めて効果が発現するからである。換言するなら、災害情報の提供による被害軽減効果が十分に発現するか否かは、まさに情報の発信者と受信者のコミュニケーションの問題であり、その効果の実を高めるためには、単に情報が適時適切に届くことだけを目標とするのではなく、災害心理学等での知見をも踏まえた【(2)受信者の情報リテラシー（情報利用の在り方や情報理解の特性）】に及んで議論すべき問題となる。

研究代表者らの研究グループは、これら【1】および【2】の観点においてこれまでに数多くの調査・研究を重ねてきており、そこでの知見の幾つかは地方自治体レベルから国策レベルに至る各種の防災施策に既に反映されるなど、実践的な役割を担いつつある状況にある。一方、それらの知見の実践的価値については、主に国内において検証・確認されたものが多くを占めているのも実情であり、今後はその普遍的な有効性について国外も含めて検証する必要があるものと考えている。

一方、近年においては、前述の2つの観点に加えて、新たに【(3)情報過多による弊害】に関する議論が必要となりつつあると考えている。たとえば、2015年9月の茨城県常総市における鬼怒川決壊の事例などでは、決壊地点周辺の地区には事前に避難勧告が未発表だったことを問題視する報道が多く見受けられたが、しかしながら、それ以外の災害情報（特別警報、水位情報、ハザードマップなど）については（たとえば10年前の体制と比べてみても破格に）極めて多くのものを住民個人がリアルタイムで入手可能であったことを鑑みるならば、避難勧告を待たずとも避難を決断するための判断材料を入手するための環境は十分に整っていたと言わざるを得ない。避難勧告には「見逃しも空振りも避けることは出来ない」という技術的な制約があるにも関わらず、住民が依然として避難勧告への「待ち」や「依存」の心理状態にあるとするならば、これ以上に災害情報の種類を増やしたり高精度化を極めることによる改善効果にはおのずと限度を認めざるを得ない。新たに「情報過多」という視点から体制を抜本的に整理すべき時期に差し掛かっているのではないかと、というのが研究代表者らの強い問題意識である。

### 2. 研究の目的

上記の【(1)災害情報の生産と伝達】と【(2)受信者の情報リテラシー（情報利用の在り方や情報理解の特性）】と【(3)情報過多による弊害】という3つの観点の問題意識に立脚し、リスク・コミュニケーション・ギャップ解消のための災害情報の提供は如何にあるべきかについての実践的な提言を行うことを目的として掲げ、研究に着手した。

### 3. 研究の方法

(1)上記【(1)災害情報の生産と伝達】と【(2)受信者の情報リテラシー（情報利用の在り方や情報理解の特性）】に関する検討の方法として、研究開始当初に「タイ・カンチャナブリにおける地震・ダム・洪水を巡るリスク・コミュニケーションの実践」を掲げた。これは、研究代表者らの研究グループが有するシミュレーション技術・ハザードマップ作成技術・ワークショップ技法などをひとつのパッケージとしてみたとき、それが国内外問わずリスク・コミュニケーション・ギャップ解消のために効果を発揮し得るのか否かを検証することを目的としていた。ここではタイ国カンチャナブリ市を検証の対象地域のひとつの事例として位置づけ、検証の遂行のために必要となるデータの所在や入手可能性などを含めた現地踏査、研究協力をあおぐマヒドン大学や自治体との意思疎通などを行ったが、2017年度までの検討にて、検証対象地域をタイ・カンチャナブリに限定することの是非、また、対象を地震・ダム・洪水に限定することの是非について、地域の実状などを考慮しつつ再検討を行った結果、そこまで狭隘に限定せずより広範に汎用的な検討とすることがより有益であるとの考えに至った。そこで2018年度以降には、リスク・コミュニケーション・ギャップの問題の本質を捉えるべく、防災先進国として位置づけられるキューバの実状を把握することを中心に据え、日本・米国・キューバの比較を介して、リスク・コミュニケーションを巡る防災行政と住民の関係性について検証を行うこととした。この検証は、当初予定のタイでの検討や地震・ダム・洪水の検討を包含するだけでなく、より汎用的な結論が得られることが期待される。次項「4.研究成果」では、この検証によって得られた知見を報告する。

(2)上記【(2)受信者の情報リテラシー（情報利用の在り方や情報理解の特性）】と【(3)情報過多による弊害】に関する検討の方法として、研究開始当初に「避難勧告等（避難準備情報・避難勧告・避難指示）の見直しに関する検討」を掲げた。ここでは、「心理実験装置（災害情報に対する住民の反応や受容の傾向を把握するための実験装置）」を構築し、それをを用いたWEB A

ンケート調査を実施した。次項「4.研究成果」では、この装置の概要およびアンケート調査によって得られた知見を報告する。

#### 4. 研究成果

##### (1) リスク・コミュニケーションを巡る防災行政と住民の関係性（日本・米国・キューバを事例とした比較検討）

日本では大規模な風水害のたびに、住民の避難率の低さが問題となる。自力で避難できない人への配慮が必要なことは言うまでもない。しかし、問題は自力で避難できる人にもある。命にかかわる事態においてさえ、避難情報が出なければ避難せず、避難情報が出ても避難しないというケースが後を絶たない。防災を巡る日本国民の態度は、どこか行政任せで受動的だ。防災の責任の所在はどこにあるのか。日本の防災の基本方針をしるす災害対策基本法によれば、防災の責任は行政にあるとされる。ならば、その全てを行政に任せておけば万事うまくいくのだろうか。そうではない事例が多発する現状において、我々は、別の方策も模索してみる必要がある。

米国は日本とは対称的だ。2017年秋のハリケーン・イルマ襲来時にフロリダ州政府は避難命令を約380万人に発令したが、実際にはそれを遥かに上回る約650万人もの人々が避難したという。自身が危険だと判断すれば、避難命令の対象であろうとなかろうと避難する。防災を巡る米国民の態度は、概して主体的で能動的だ。近年の日本の防災研究者たちは「行政に任せきりではなく、住民は主体的に行動すべき。」と主張してきた。「受動的な態度を改めて、能動的に行動すべき。」ということだ。しかし、その道のりは遠い。

最近、國分功一郎氏による「中動態の世界」という本が話題となった。能動態でも受動態でもない中動態なる言語の態がかつて存在していたという。現在の我々は「する」か「される」かを明確に区分する言語に慣れ親しんでいる。しかし、中動態においては「する」か「される」かはどちらでもよく、その行為が主語において実際に生起している様子のみが表現される。では何故、現在の我々は中動態を忘れ去り、「する」か「される」かの対立軸でしか物事を捉えられなくなってしまったのか。それはひとえに、責任の所在を追及する社会的要請によるものだという。

キューバの防災は中動的である。政府は国民の安全のためにあらゆる手立てを真剣に考え抜いている。確かに国民は、そんな真剣な政府に依存的でもあるが、同時に極めて主体的でもある。行政と住民は共に最善を尽くす。結果としてそこに、社会が一体となって営む防災がしっかりと存在する。それはまさに中動的と表現されるべきではなからうか。

キューバは社会主義国である。現地踏査にてインタビューに応じてくれたあるキューバ人中年男性は「最近が変わってきてね。」と嘆く。近年の規制緩和や米国との国交回復を契機に、資本主義が大量に流入し始めている。その影響下で、中動的な一体感は、首都ハバナの若い人々を中心に急速に薄れ始めているという。その変化はちょうど、責任の所在を追及する社会的要請によって中動態が失われ、「する」か「される」かの対立軸でしか物事を捉えられなくなった言語の態の変化の歴史と重なる。

ところで、日本文化の思想史を振り返ってみると、言語としての日本語のみならず、日本という風土はもともと中動的な要素を多分に含んでいたようだ。それどころか、対峙すべき災害（自然）さえも自らの内なる一部として取り込もうとする、より広義の中動的な一体感で貫かれていた。日本の防災がかつての中動的な状態から現在の受動的な状態へといつしか変化を遂げたとするならば、その変化の原因も、災害・行政・住民を区分して責任の所在を追及しようとする社会的要請に見出し得る。それはまた、言語の態としての中動態の栄衰の歴史と重なる。

行政と住民とのあいだで責任の追及と回避を続けることで防災が万事うまくいくのならそれでもいい。しかし、もしもそうでないなら我々は、米国やキューバなどから学べる点は多い。防災の責任の所在を明らかにすることが最も重要なのではない。結果としてそこに防災の営みが存在することこそが最も重要なはずである。

##### (2) 避難勧告等の見直しに関する検討（心理実験装置の構築とアンケート調査）

###### 心理実験装置の条件

気象庁などから発せられる種々の防災気象情報を“一次情報”とするなら、避難勧告等は、それに基づき避難の必要性を市町村長が総合的に解釈・判断して住民へ伝える“二次情報”として位置付けられる。とりわけ近年では“一次情報”の充実化の動きが進展し、その多くは一般住民も種々のメディアを介して入手可能であるのみならず、これらを5段階のレベルに整理して災害発生の緊迫度や避難の必要性の度合いなどを住民自身が判断し易くするような工夫もなされている。このような現状を踏まえるならば、もはや“二次情報”である避難勧告等の発表を待たずとも、“一次情報”に基づいて多くの住民が災害発生の緊迫度を察したり避難行動を意思決定したりすることがより可能な環境が整いつつあると言える。このため、避難勧告等の役割（メリット）は、“一次情報”の充実化に伴って徐々に希薄化していくのではないかと考えられるのである。にもかかわらず、“高頻度戦略”に基づいて避難勧告等の空振りがさらに頻発されていくと予測される今後においては、ともするとメリットよりもデメリットの方が卓越してしまう事態すら想定され得るのではないかと、というのが著者の問題意識である。

以上の問題意識のもと、本稿で行う実験では、まず、被験者自身が“一次情報”のみで「災害発生予測」および「避難行動意思決定」を概ね正確に行える状況を仮想的に構築し、そのも



図1 回答者の画面（回答前）

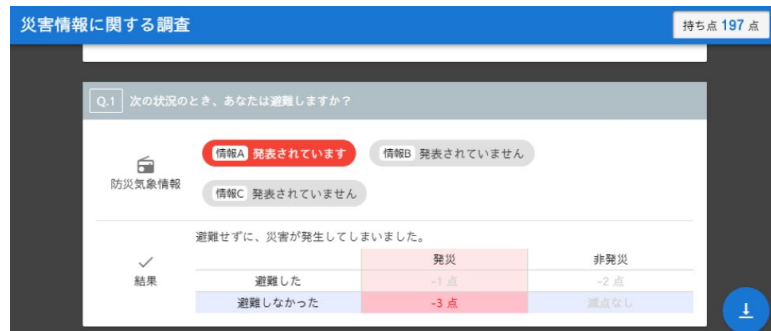


図2 回答者の画面（回答後の答え合わせ）

とで“二次情報”としての避難勧告を導入した状況下での振る舞いを観察する。

被験者に要請するのは、提示される複数の状況想定を踏まえて“避難する／避難しない”の選択を繰り返し（学習試行50回、本試行50回）行うことのみである（図1参照）。実験開始当初の持ち点（200点）から、各試行結果に応じて図2に示す点数が減点されていき、終了時点での持ち点が高得点の場合に粗品が提供されるというルールが説明される。したがって被験者は、提示条件に基づいて“災害が発生する”と予測した場合には“避難する”を選択すべきであり、逆に“災害は発生しない”と予測した場合には“避難しない”を選択すべきということになる。各回の条件提示はインターネットブラウザ上で行われる。それに対する被験者の選択結果を入力すると同時に“答え合わせ（災害の発生／非発生）”が行われる（図2参照）。各回の災害発生有無はランダムに決定されるが、最終的な災害発生率は約50%に統制されている（被験者には知らされない）。各回の条件提示においては、“一次情報”になぞらえた3つの防災気象情報A～Cが提示される。各防災気象情報は“発表／非発表”の2択に簡略化されており、それぞれの防災気象情報としての精度は異なる設定となっている（高・中・低のいずれか）。被験者にはどの防災気象情報の精度が高なのかは示されないため、複数回の試行の“答え合わせ”を介して、どの防災気象情報が最も当てになるのかを早期に学習することが、高得点を狙うためのコツということになる。なお、学習試行50回目の時点で被験者の学習完了確認（3つの防災気象情報の精度の順位を質問）を行っており、ここで学習完了とみなされた被験者のみを本稿の分析対象とすることにより、いわゆる“一次情報”に基づいて多くの住民が災害発生の緊迫度を察したり避難行動を意思決定したりすることが可能な環境が仮想的に構築されることになる。このような“学習試行”の後の本試行50回分では、4つ目の新たな判断材料として“避難勧告（発表／非発表）”が追加される。ここで“低頻度戦略”に基づく避難勧告が提示される被験者は、避難勧告の空振りに多く曝され、逆に“高頻度戦略”に基づく避難勧告が提示される被験者は、避難勧告の見逃しに多く曝されることとなる。なお、具体的な数値設定や条件等の詳細は紙幅の都合、割愛する。

#### アンケート調査結果

前述にて説明した装置を用いてアンケート調査を行った。調査方法はインターネット画面での回答入力に要請する形式、調査対象は日本全国に在住するインターネット調査会社保有のパネルリストから519サンプル、調査期間は2018年2月9日～19日の計10日間である。前述の方法にて「学習完了」とみなされたサンプル数は133であった。

被験者の避難行動実施率を、学習完了時点、避難勧告導入初期、避難勧告導入からしばらく時間経過した時点、の3つの時期での平均値として算出した結果を図3に示す。回答者の基本属性別に詳細な分析を行っているが、ここでは、なかでも特徴的な傾向が見受けられた年齢別による分析結果を図3に示す。なお、全体的な災害発生率は約50%に調整されているため、完全正答の被験者の場合は避難行動実施率も50%付近の値となるはずであるが、ここにおいてもほぼ50%付近の値となっていることが確認される。

まず、若年層（40歳未満グループ）からみていく。これによると、まず、学習完了時点にお

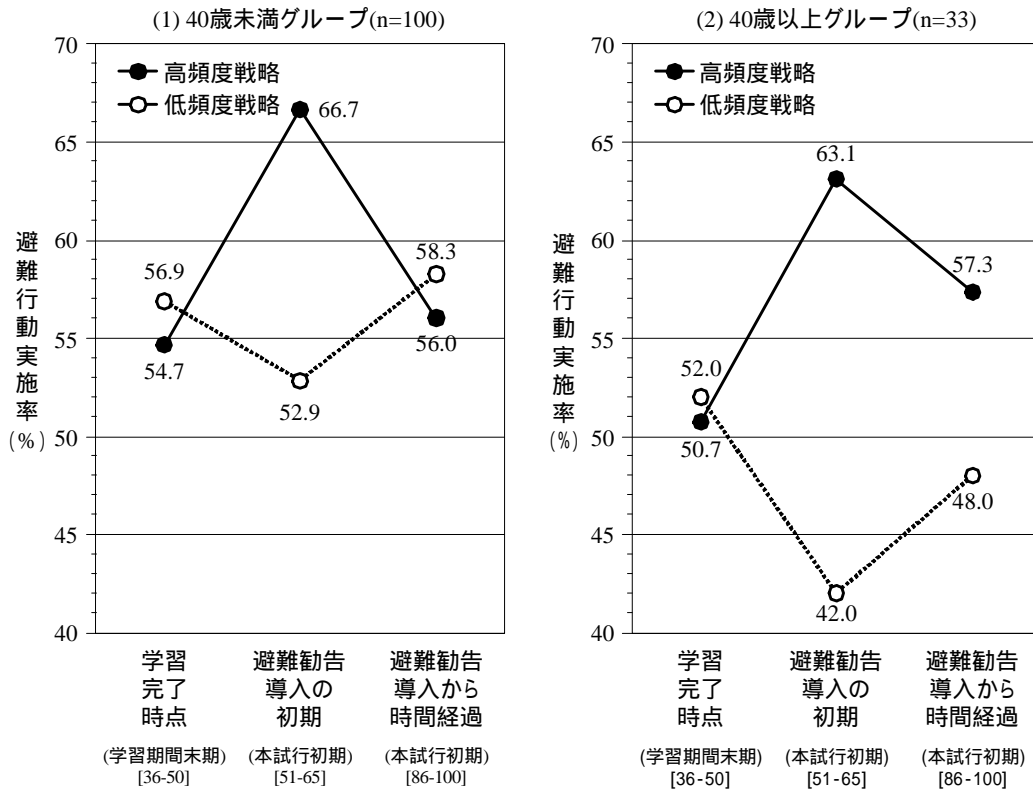


図3 避難行動実施率の調査結果

ける避難行動実施率は、“高頻度戦略”と“低頻度戦略”ともに概ね類似した値となっているものの、避難勧告の導入直後における各戦略の被験者間での避難行動実施率の差がとりわけ大きく開いている様子を見てとることができる。すなわち、“低頻度戦略”においては避難勧告の発表そのものが少ないため、それに連動して被験者の避難行動実施率も減少、一方の“高頻度戦略”においては避難勧告の発表そのものが多いため、それに連動して被験者の避難行動実施率も増加したものと推察される。しかし、“高頻度戦略”にて一旦上昇した避難行動実施率、および、“低頻度戦略”において一旦低下した避難行動実施率は、その両方ともが、避難勧告の導入からしばらく時間が経過した時点では学習完了時点の値とほぼ同値へと揺り戻っている。これにはやはり、高頻度に空振りを繰り返す避難勧告に対する信頼性の低下が、その背景として存在しているものと推察される。いずれにおいても、これらの結果に基づくならば、「避難行動実施率を上昇させる」という観点から言えば、“高頻度戦略”の方が“低頻度戦略”よりは“マシ”であるということ是可以するが、それは短期的であり、長期的にはそのアドバンテージも解消されてしまう可能性が高いと言える。すなわちここに、【(2)受信者の情報リテラシー】を踏まえたうえで【(3)情報過多による弊害】の解消方策の一案として、たとえば「避難勧告廃止論」が浮かび上がる。無論、これによって地域住民には新たな不利益は生じない。そこで必要となるのは、よりプリミティブに避難するか否かの意思決定に関する住民自身の主体的な態度であり、“一次情報”などに対するリテラシーであるという点は、災害情報を巡る近年の議論におけるものと何ら変わりない。変わるのは、「低頻度戦略による一時的な避難率の低下」という負の影響が払拭され得るという点であることを強調したい。

次に、40歳以上グループについて確認する。ここにおいても、学習完了時点における避難行動実施率は、“高頻度戦略”と“低頻度戦略”ともに概ね類似した値となっているものの、避難勧告の導入直後における各戦略の被験者間での避難行動実施率の差がとりわけ大きく開いている様子を見てとることができる。すなわち、“低頻度戦略”においては避難勧告の発表そのものが少ないため、それに連動して被験者の避難行動実施率も減少、一方の“高頻度戦略”においては避難勧告の発表そのものが多いため、それに連動して被験者の避難行動実施率も増加したものと推察される。この傾向は、前述の40歳未満グループにおいて観察された傾向と同じ方向性のものであるものの、そのふり幅はより顕著なものとして出現していることが確認される。しかし、“高頻度戦略”にて一旦上昇した避難行動実施率、および、“低頻度戦略”にて一旦低下した避難行動実施率は、避難勧告の導入からしばらく時間が経過した時点においても、学習完了時点の値までは十分には回復していない。40歳以下グループとは異なり、40歳以上グループにおいては、“高頻度戦略”による避難率上昇という好影響だけでなく“低頻度戦略”による避難率低下という悪影響もより長期に渡って維持される可能性が何われ、【(3)情報過多による弊害】は「避難勧告への依存傾向の強さ（他の情報（一次情報）を判断材料から除外してしまう）」として表出すると言える。

## 5 . 主な発表論文等

### 〔雑誌論文〕(計7件)

及川康, 片田敏孝, Keerati Sripramai, 災害履歴に対する時間感覚, 災害情報, 査読あり, No.16(2), pp.223-234, 2018年07月

[http://www.jasdis.gr.jp/\\_userdata/04paper/back\\_number/16-2.pdf](http://www.jasdis.gr.jp/_userdata/04paper/back_number/16-2.pdf)

及川康, 「津波てんでんこ」の誤解と理解, 土木学会論文集 F(安全問題), 査読あり, Vol.73(1), pp.82-91, 2017年10月

<https://doi.org/10.2208/jscejsp.73.82>

及川康, 片田敏孝, 西澤篤, 避難誘導のための標識デザインに関する考察～日米調査に基づく再検証～, 災害情報, 査読あり, No.15(2), pp.173-185, 2017年07月

[http://www.jasdis.gr.jp/\\_userdata/04paper/back\\_number/15-2.pdf](http://www.jasdis.gr.jp/_userdata/04paper/back_number/15-2.pdf)

及川康, 片田敏孝, 災害時における情報検索行動を考慮した住民避難行動の記述と避難誘導方策の考察, 災害情報, 査読あり, No.15(1), pp.1-15, 2017年07月

[http://www.jasdis.gr.jp/\\_userdata/04paper/back\\_number/15-half.pdf](http://www.jasdis.gr.jp/_userdata/04paper/back_number/15-half.pdf)

Yasushi OIKAWA, Keerati SRIPRAMAI, Toshitaka KATADA, Yusuke ISHII, A Comparison of the Reasons for Evacuation Behavior during Floods --Contrastive Effects of Disaster Consciousness--, Journal of Natural Disaster Science, 査読あり, Vol.37(2), pp.34-46, 2016年12月

<https://doi.org/10.2328/jnds.37.35>

及川康, 片田敏孝, 避難勧告等の見逃し・空振りが住民対応行動の意思決定に及ぼす影響, 災害情報, 査読あり, No.14, pp.93-104, 2016年07月

[http://www.jasdis.gr.jp/\\_userdata/04paper/back\\_number/14.pdf](http://www.jasdis.gr.jp/_userdata/04paper/back_number/14.pdf)

及川康, 片田敏孝, 定性的表現による津波情報の効果に関する検証, 土木学会論文集 F5(土木技術者実践), 査読あり, Vol.72(2), pp.38-47, 2016年07月

<https://doi.org/10.2208/jscejppce.72.38>

### 〔学会発表〕(計4件)

及川康, 片田敏孝, 防災の責任の所在について, 日本災害情報学会第20回学会大会, 2018年10月

及川康, 片田敏孝, Keerati SRIPRAMAI, 災害履歴に対する時間感覚に関する分析, 日本災害情報学会第19回学会大会, 2017年10月

西澤篤, 及川康, 片田敏孝, 避難誘導のための標識デザインに関する考察～日米調査の比較分析～, 日本災害情報学会第18回学会大会, 2016年10月

及川康, 片田敏孝, 「津波てんでんこ」に対する住民理解特性に関する分析, 日本災害情報学会第18回学会大会, 2016年10月

### 〔図書〕(計0件)

### 〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

### 〔その他〕

及川康, キューバ国民から学ぶ防災\_\_社会一体で最善尽くす構図を, 【寄稿】産経新聞, 2019年3月11日大阪夕刊, 6頁

及川康, 防災先進国キューバ, 【寄稿】CIDIR ニュースレター(東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター), Vol.40, 2018年06月

## 6 . 研究組織

### (1)研究分担者

研究分担者氏名: 片田 敏孝

ローマ字氏名: KATADA, toshitaka

所属研究機関名: 東京大学

部局名: 大学院情報学環 学際情報学府

職名: 特任教授

研究者番号(8桁): 20233744

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。