

エッセイ

私の防災研究

群馬大学教授

片田 敏 孝



略歴

平成 2 年：豊橋技術科学大学大学院博士課程修了
平成 2 年：東海総合研究所 研究員
平成 3 年：岐阜大学工学部土木工学科 助手
平成 5 年：名古屋商科大学商学部 専任講師
平成 7 年：群馬大学工学部建設工学科 講師
平成 9 年：群馬大学工学部建設工学科 助教授
平成 17 年：群馬大学工学部建設工学科 教授（現職）
平成 12 年 4 月～平成 13 年 9 月：
京都大学防災研究所 客員助教授
平成 13 年 4 月～平成 14 年 3 月：
米国ワシントン大学 客員研究員

平成 12 年度 横山科学技術賞
平成 12 年度 日本自然災害学会学術賞
平成 14 年度 国際自然学会賞
平成 14 年度 土木学会論文賞

社会活動

内閣府「集中豪雨時等における情報伝達及び高齢者等の避難支援に関する検討会」委員、国土交通省河川局「社会資本整備審議会 豪雨災害対策総合政策委員会」委員など、国・外郭団体・地方自治体の多数の委員会、審議会に携わる

災害情報研究の開始

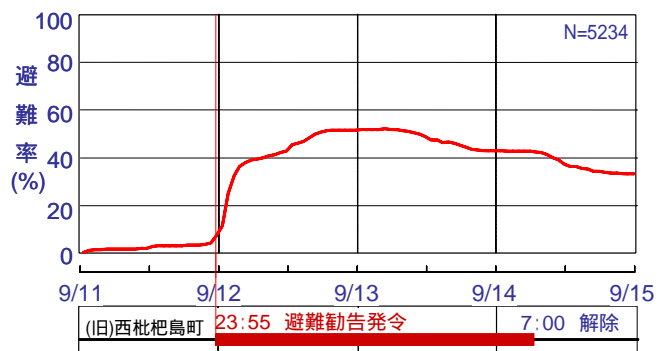
前号では河川防災研究を始めた経緯といくつかの被災地調査について書いた。被災地調査は、その都度、人にとって災害とは何かを考えさせられる。河川の水位が上がり越水が始まろうと、避難勧告が発せられようと、まさか自分が被災するとは思えない住民は、無防備のままその時を迎える。

2つの越水する河川に挟まれた平成 12 年東海豪雨の西枇杷島町では、破堤が危ぶまれる緊迫した状態の中で避難勧告が発せられたが、住民の避難率は極めて低調にとどまり、避難しない大半の住民が破堤による浸水被害を自宅で被った。平成 16 年新潟豪雨災害においては、上流で未曾有の豪雨が降っているとの朝のニュース番組を見ながらも、下流の三条市民は日頃と変わらぬ生活を開始し、家族離散の状態破堤の時を迎えた。こうした豪雨時の住民避難の低調ぶりは、私の調査に限らず全国各地の災害において報道された。

なぜ人は避難しないのか。避難情報が発せられても避難しない住民を見る度、私の研究の興味は、災害現象そのものではなく、災害情報とそれを活かすことが出来ない人へと向かった。こうして始めた災害情報研究は、一



2009 年東海豪雨災害（新川破堤点）(写真出典 1)



2009 年東海豪雨時の西枇杷島町の避難状況

(9 割が床上浸水だった西枇杷島町でも避難率は最大で 5 割)

つは災害時の避難情報研究、他の一つは平時の災害情報としてのハザードマップ研究へと繋がった。

避難情報研究

私が平成 10 年に福島県郡山市で洪水災害調査を行って以降、なぜか洪水災害が頻発し、特に平成 16 年は豪雨災害の当たり年となった。こうした豪雨災害の度、避難情報の伝達の不備や遅れなどが数多く指摘された。それを受けて国土交通省や内閣府は、災害時の情報提供のあり方を検討する委員会をいくつか開催し、私はこれらの検討委員会の委員に任命された。

避難情報の伝達の不備や遅れは、確かに行政が正すべき課題であることは明らかである。しかし、こうした情報発信者側の対策の推進だけによって、災害時の住民避難に関わる問題は本当に解決することができるのであろうか。豪雨災害の後の住民意識調査をする度に疑問を感じていた私は、検討委員に任命されつつも、単に災害情報の伝達だけを議論することに違和感を覚えながら委員会に参加した。

郡山水害、東海豪雨災害、新潟豪雨災害は、私が特に力を注いだ豪雨災害調査である。これらの調査では、い



平成 16 年新潟豪雨災害(三条市) 写真提供:北陸地方整備局

防災スピーカー、サイレンなどを設置して危険を早く知らせてほしい、とにかく何も連絡なし、動けませんでした。(三条市民)

避難勧告などが全く無く、情報が少なく、どう行動をとっていいのかわからなかった。(三条市民)

避難勧告が2時間前に出ていれば、各家庭の3分の2は、車は絶対に大丈夫だったと思う。私の家でも車は2台だめ。(中之島町民)

浸水が進んでも避難勧告がなく、避難できなかった、市の責任は重い。(三条市民)

平成 16 年 7 月新潟豪雨災害に関する実態調査フリーアンサー (群馬大学片田研究室)

ずれも調査票の自由記述欄は行政の対応の悪さを批判する文章で埋め尽くされた。「避難情報が無かったから避難できなかった」、「情報さえあれば経済被害はこれほど大きくならなかった」など、そのほとんどは経済被害と避難が遅れた原因の全てを行政の責任に帰そうとする内容であった。しかし、住民の行動を調べてみると、激しい雨が降り続き内水による浸水が相当に進んだ状況にあっても、河川からの越水が生じる事態に及んでも住民は避難していない。避難しない理由は「避難情報がなかったからだ」という。そして「情報があれば避難した」とアンケートに答える住民が極めて多いものの、実際には避難勧告が発令されても避難しない住民が大多数を占める現実が調査のたびに明らかになった。

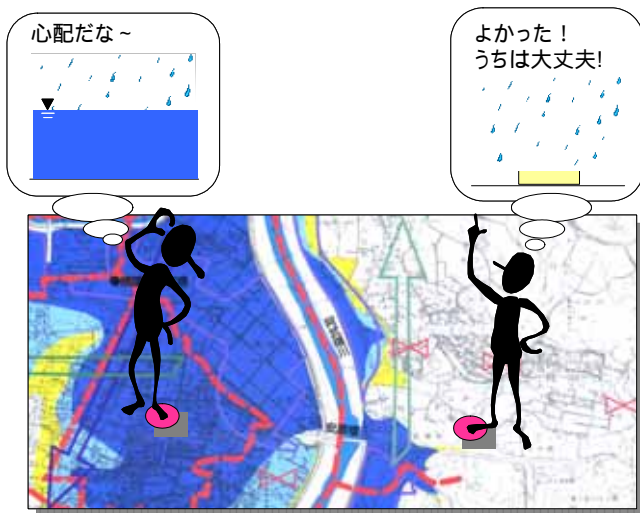
避難しないのは情報が無いからなのだろうか。避難情報が伝達されても避難しない住民が極めて多い現実を踏まえるならば、問題はそれほど単純ではないことは明らかであった。浸水が相当に進み危険な状態にあっても、避難勧告が発令されなければ避難しない住民は、情報への過剰依存と言わざるを得ないであろうし、災害対応を過剰に行政に委ねていることにおいて、災害過保護の状態にあるとも言うことができよう。現状において、これほどまでに情報依存、指示待ち状態の住民が多い状況のなかで、避難情報の迅速化、充実化だけが進められることは、住民のさらなる情報依存を生むことになり、避難情報が無い限り避難しない住民を量産することにつながる。

一連の豪雨災害調査を経て、私は住民避難の円滑化は、単に避難情報の伝達問題にとどまらないことを確信した。そして参加した政府の委員会でもそれを強く主張した。

ハザードマップ研究

洪水ハザードマップは私の防災研究の原点であり、郡山市の洪水ハザードマップは、その閲覧の有無によって明らかな避難促進効果も確認されたことから、その後、岩手県一関市、私の地元の桐生市などを対象に、洪水ハザードマップ研究を始めた。

洪水ハザードマップは、洪水氾濫という万一の事態を想定した浸水想定区域図をもとに、避難所などの情報を付加して作成される地図であり、住民にとっては平時に得られる洪水リスク情報であると同時に、万が一の際の避難マニュアルの機能を備えている。このような情報が行政から出されるようになったことは、明治以来、一貫して洪水の河道内制御、すなわち洪水は市街地に氾濫さ



災害イメージの固定化

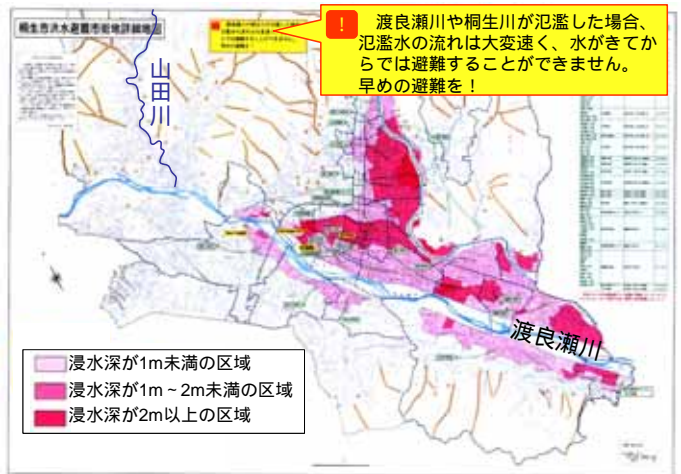
せないことを前提として、堤防整備などのハード対策のみに委ねられた河川行政からすると大きな方向転換である。

このような洪水ハザードマップがどのように住民に理解され、避難などの災害対応に活かされるのかは私にとって大変興味深く、幸いにも地元の桐生市がそれを作成すると言うので早速調査を実施した。

調査結果は意外にも洪水ハザードマップの問題点ばかりが浮き彫りになった。洪水ハザードマップに込められた行政からの洪水リスク・メッセージを住民が適切に理解していないのである。これらの問題点を要約すると以下のものであった。

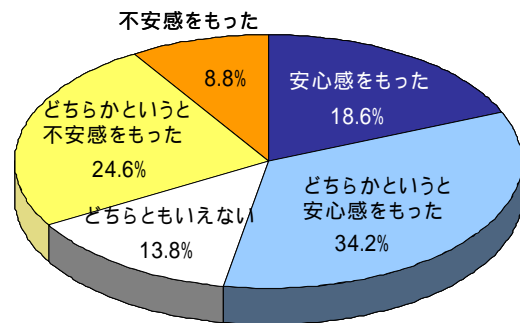
まず、第一の問題点は、洪水ハザードマップを配布してもそれを捨ててしまったり無くしてしまったりする住民が極めて多いことである。洪水ハザードマップを無くしてしまう住民は、時間が経つほど多くなる。洪水ハザードマップを無くしてしまう要因は、洪水の危険度を正しく理解していないことから、洪水ハザードマップに記載されている情報に興味を持たないこと、そしてその重要性を認識しないことに要因があることが明らかになった。

二つめの問題点は、洪水ハザードマップに示される情報が、洪水災害のイメージを固定化してしまうことである。住民が洪水ハザードマップから自宅の予想浸水深を読み取ると、それがその人の予想する浸水深の最大値になってしまう。この時、洪水ハザードマップに示される浸水深が浅いと住民は安心して避難しようとしな。しかし洪水ハザードマップは、降雨や堤防の決壊についてシナリオを与えて、洪水氾濫のシミュレーションを行っ



桐生市洪水ハザードマップ

(急勾配で流速が速いため、浸水深は比較的浅く表示される)



桐生市洪水ハザードマップを見た住民の意識

(過半数の住民が「安心感をもった」)

た結果が示されているに過ぎず、洪水氾濫がそのシナリオにとどまるという保証は何もないことを考えると、この災害イメージの固定化の問題は、極めて重大な問題と思われた。

三つめの問題点は、洪水ハザードマップの表現能力の問題である。一般的な洪水ハザードマップは、紙の地図に予想浸水深がその区分に対応した色で表示されており、流速を表示することは難しい。しかし、勾配が急な市街地の場合、氾濫水の流速は速く、流速が速いと一般に浸水深は浅くなる傾向にある。流速が速い場合、例え浸水深が浅くても水の中を歩いて避難することは危険であるにも関わらず、住民は浅い浸水深に安心する傾向が強い。しかも、洪水ハザードマップに流速を示したとしても、速い流速の危険性を住民は理解できないという問題点も見出された。

四つめの問題点は、洪水ハザードマップが“洪水安全地図”に変わってしまう場合があることである。洪水ハ

ザードマップにおいて、色の塗られていないエリア(予想浸水深がゼロのエリア)は、与えられたシナリオに基づく洪水氾濫シミュレーションにおいて、たまたま浸水が生じないエリアである。しかし、そのエリアに住む住民は、自分の住むエリアは洪水による浸水が生じないと理解する。

以上のような洪水ハザードマップに示された洪水リスク・メッセージに対する住民理解の問題点は極めて大きな問題であり、その克服のためには、洪水ハザードマップの公表のあり方が重要になると思われた。ただ単に住民に配布するだけでは上記の問題をみすみす発生させることになり、時に逆効果すら懸念されることになるからである。

このハザードマップ研究においても、災害情報のみに委ねた防災研究の限度と危険を感じた。

津波防災研究への転機

豪雨災害を対象に始めた災害情報研究は、避難情報研究、ハザードマップ研究とも、そこに何か本質を欠いたような思いが重くのしかかり、若干の焦燥感すら感じ始めていた。その一方で、洪水ハザードマップ研究の成果が社会に注目され、内心とは裏腹にメディア出演や講演の依頼が多くなっていった。社会的活動と反比例するように研究は滞りがちとなり始めた矢先、海外留学の機会を得た。私はこれを転機に、災害情報がより有効となる津波防災研究に新たな展開を求め、米国ワシントン大学の津波研究者である Harry Yeh 教授に共同研究の申し入れと、そのための滞在許可を求めた。

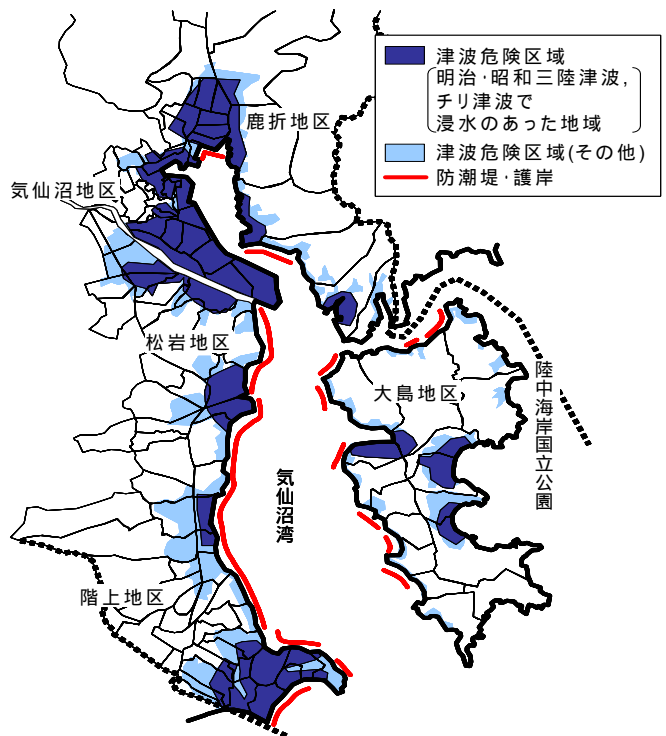
ワシントン大学のある米国北西海岸は、カスケーディア地震による大津波に対する警戒が高まっており、津波防災に関わる共同研究は、米国海洋大気局(NOAA)や米国地質調査所(USGS)との研究交流も含め、私の津波防災研究に大きな刺激を与えてくれた。

津波常襲地域での低調な避難

豪雨災害に加えて、切迫性がより高い津波防災の面から災害情報研究の再スタートを切った矢先の平成 15 年 5 月 26 日、宮城県沖を震源とするマグニチュード 7.0 の地震が発生した。調査を行った宮城県気仙沼市においても震度 5 強を観測した。三陸海岸にある気仙沼市は、言わずと知れた津波常襲地帯であり、明治と昭和の三陸津波やチリ津波においても多くの犠牲者を出している。津波常襲地帯に起こった震度 5 強の地震。住民の大規模な



阿波山頂からみた気仙沼湾

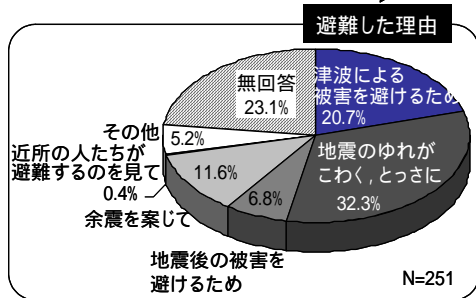
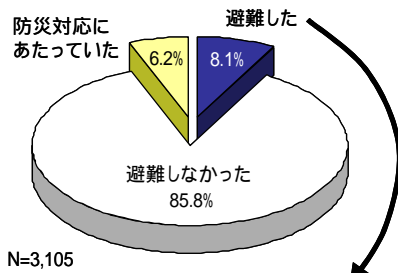


宮城県気仙沼市の津波危険区域

(気仙沼市津波ハザードマップ(平成 7 年発行)と対応)

避難行動を予想して、地震の直後に学生とともに現地に入った。しかし我々の予想に反して、声を掛けた気仙沼市民のほとんどが避難をしていない。その後の調査で、津波を警戒して避難をした住民は、わずか 1.7%。50 人に 1 人に満たない低調な避難率であることがわかった。なぜ住民は避難しないのか。住民はその時何を思い、どのように行動したのか。早速、気仙沼市の協力のもと、市民を対象に大規模な調査を実施した。

調査からは意外な事実が明らかとなった。結論から言うと、気仙沼市民は津波防災意識が高いが故に避難しな



平成 15 年 5 月宮城県沖の地震時における住民避難の実態
(津波を意識した避難はわずか 1.7% (8.1%*20.7%))

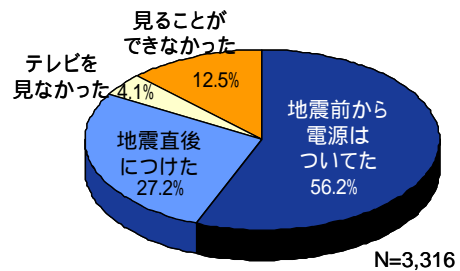
かったとも言える状況にあったのだ。調査に依ると、地震直後に津波を想起した住民は約 90%、停電でテレビを見ることのできなかった約 10%の住民を除くほぼ全ての住民が、津波に関する情報を待ってテレビの前に座った。聞き取り難いとされる防災行政無線であっても、アナウンスを聞き取るため 95%を越える世帯が聞き取れる場所に出向いて市からのアナウンスに耳を傾けた。沿岸部の地域では、40%を越える世帯で潮位の変化を確認するため海岸端に急いだ。気仙沼市民は津波を意識したが故に、避難行動ではなく情報取得行動を優先させたのだ。

結果として幸いにも津波は発生しなかった。そして「津波被害なし」の情報は、地震発生後の 12 分後に住民に伝えられた。しかし、この 12 分間にわたって住民は避難することなく、ひたすら情報を待ち続けた。北海道南西沖地震では津波が 5 分後に襲来したという。津波常襲地帯に発生した震度 5 強の地震にあつて、津波が心配が故にひたすら情報を待ち続ける住民は、まさに「過剰な情報依存」とでも言うべき状態にあったのだ。

豪雨災害とは異なった形にせよ、津波防災においても災害情報のみに委ねた防災研究の限度を感じるようになった。

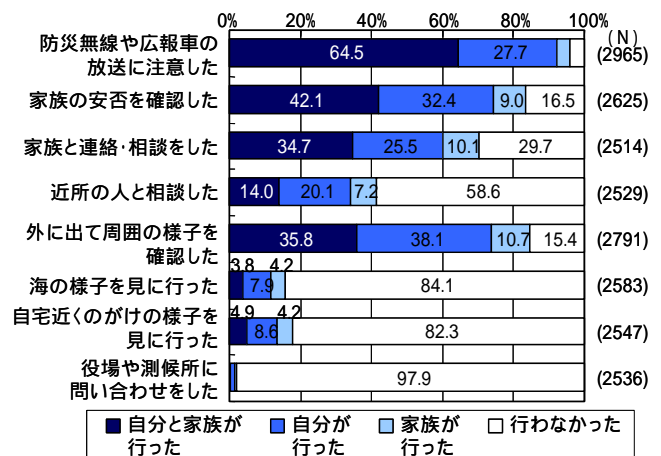
避難しない住民の心を探る

調査を分析する過程で気付いたことがある。気仙沼市民は地震の後に避難しなければならないことは十分に承知している。しかし、住民は、まさに今、自分がその事



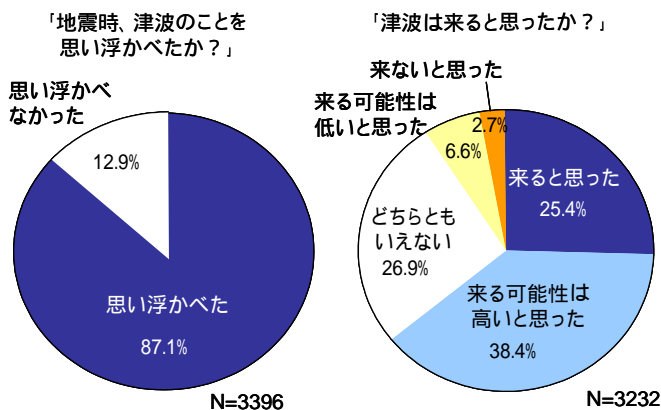
地震時のテレビの視聴

(テレビの前で津波に関する報道を待った)

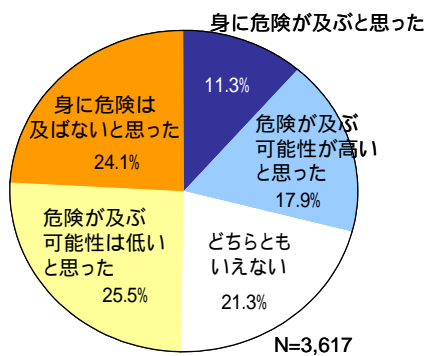


情報取得行動(多くの住民が津波に関する情報を集めようとした)態のなかに置かれていること、そして自分が被災する姿を想像したくないのだ。自分に限ってそんなことになるはずがないと誰もが思う心、このような心の状態を災害心理学では「正常化の偏見」という。そして、避難しなければならないことを知っている自分と、避難していない自分の間にある、何とも不安な心理状態を脱するために、住民は避難しない自分を正当化する理由を探す。災害心理学で言う「認知的不協和」の状態である。幸か不幸か、避難しない自分を正当化する理由は、簡単に見つかるものである。それは何だって良い。テレビは津波警報を報じていない、前回の津波警報でも津波は大きくなかった、隣も避難していない、等々、どれでも一つが見つかれば、不安ではあっても逃げない自分を正当化し、心を落ち着かせることができるのだ。

こうした心理作用が働きつつも不安な状態にある住民は、引き続き情報収集に走り、それが避難行動を阻害するという悪循環を生じさせる。それが避難率を低調にとどめる基本的要因なのだ。こうして見ると、住民の行動結果は避難をしていないことは確かなのだが、心理状態としては、避難しないことを意思決定しているのではなく、避難することを意思決定できない不安定な状態にあると考えることができる。このような災害に接した人



津波の襲来に対する住民意識
(多くの住民が「津波は来る」と思った)



身の危険性意識（正常化の偏見：「自分の命は大丈夫」）の心理特性を考えると、災害から身を守る本質は、災害を理解すること以上に、災害に接した自分を知ることの方が重要だと言える。

災害の本質は、誰にとっても予想もしないことが起こることである。もっと正確に言えば、誰にとっても予想もしたくないことが起こることである。予想もしたくないことだからこそ、備えも怠りがちになる。備えという行動は、起こる事態を想定して取る行動だからである。避難しない理由も同じである。避難しなければならない事態が、我が身に迫っているとは誰も思いたくはない。思いたくないからこそ、その場に及んでも、今がその時と思えず避難しない。これらは先に述べた正常化の偏見と言われる心理に総括される。

さらに、避難情報が届くなどにより身に迫る危険を知ったとしても、避難しない自分を懸命に正当化し、何とか心の平静を保とうと努める。結局のところ、人というものは、基本的に避難できないのが素であって、避難という行為は極めて高い理性的な行為なのである。さらに、平時において災害に備えるという行為は、何も無い状態の中で、万が一の事態を考えて行う行為であるが故に、さらに高度な理性的行為といえるのではないだろうか。

災害に備えるためには、そして、災害に強い住民であるためには、まず、何と云っても災害に接した自分が逃げようとするしないことを、自分自身が理解していることが重要であり、そのうえで、それを押して行動に移ることができる理性が必要である。しかし、一般的に言って、ごく最近に被害に遭った人以外は、そのような行動が取れる人は少ない。このような住民に対して従来の防災教育では、繰り返し災害への備えの必要性やいざというとき避難するよう呼びかけが行われてきた。しかし、ただ単にこのような呼びかけを繰り返してもその効果は疑わしい。災害に備えることの必要性や避難の必要性は、これまで十分に住民に知らされており、住民もそれを十分に知っているからだ。今必要なことは、それであっても災害に備えない住民の心理を、住民自身に理解して頂き、その姿勢であり続ける限り、自分や将来の世代のどこかで大きな被害に遭うことを理解してもらうことであろう。

そして、さらに備えを行うためには、誰だって考えもしたくない自分が被災した状況を具体的に想定してみる。あのインド洋津波の被災地の真ん中に置かれた自分と自分の家族を想像し、そこで暮らし始める時、何に困り何を欲するのかを考えてみる。その時、具体的に何を備えるべきかが思い浮かぶ。

災害情報研究から防災教育研究へ

災害情報は受け手である住民がそれを活かして初めて防災に役立つものである。しかし、豪雨災害でも津波でも、それを活かすことの出来ない住民の姿が調査から浮かび上がった。私が自らの災害情報研究に感じた限度は、受け手である住民の理解を踏まえない災害情報研究に対するものであり、いわば災害情報を Information と捉えていたことに根源があったのだ。

災害情報は、情報の受け手である住民に発信者の意図が正しく伝わり、それに応えた行動がとられてこそ生きるものであることにおいて、Information ではなく、Communication と捉えるべきだったのだ。

この気仙沼の調査を契機に私の防災研究は、災害情報を活かせる住民であるための防災教育研究へと大きく変化することとなった。

出典

写真出典 1：平成 12 年 9 月東海豪雨 庄内川・新川河川激甚災害対策特別緊急事業，建設省（現：国土交通省）中部地方整備局，愛知県，2001。