

常に、よく備えよ。

香川大学と考える地域のレジリエンス

熊本地震であらためて「香川だったら、自分だったらどうする?」と災害への備えを振り返った方も多かったのではないのでしょうか。備えには、正しい知識と最新の情報が必要です。香川大学から、四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構の最新の研究、今日から役立つ防災情報をお届けします。



3Dメガネをかけると日本周辺の各プレートや海溝の深さがリアルに分かる特殊地図。予想外の地形に驚きの声を上げる学生も多数。



四国危機管理教育・研究・
地域連携推進機構 副機構長
地域強靱化研究センター長

金田 義行

Yoshiyuki Kaneda

かねだ よしゆき

特任教授 学長特別補佐

しなやかに強く災害時に立ち上がる

香川大学は防災・危機管理研究を大学の重点研究として位置付け、今年4月、四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構を設置しました。本機構内の地域強靱化研究センターは、災害が起こってもしなやかに強く立ち上がる社会づくりを提唱しています。

内陸型地震に備えていますか？

センター長の金田義行教授に、香川で想定される南海トラフ地震と、中央構造線や長尾断層による内陸型地震の違いを聞きました。「二つの地震をラッシュ時の電車に例えてみましょう。電車は、停車することに扉が開き、開口部は人の動きが最も激しくなります。この扉部分はさながら南海トラフ地震。百〜二百年の短い周期で頻繁に大きく動きます。対して車両の内側の人の動きはゆっくりです。でもいつかは扉を通過して外に出ます。これが内陸型地震です。内陸型地震は数百年以上の長期サイクルで動く地震ですが、電車の中さながら少しずつ動き、必ず外に出る。つまり内陸型地震は必ず起こるのです。」香川は南海トラフ地震だけではなく、内陸型地震にも備える必要があると警鐘を鳴らします。

「備えに必要なのは地震の基礎知識です」と金田教授。4つのプレートがぶつかる日本の地形、四国の位置、そこで起こる地震を正しく知らないと言います。「世界中の地震のおよそ15%のエネルギーが集中している地震大国で、災害に強い産業を作るには? 災害の後、しなやかに立ち上がるには? こういった問題を考える人、それを育てるのが大学の役割です。」正しい知識があれば、どう対策を講じるかという応用力が生まれる。特にこれから様々な災害と向き合う可能性が高い若い世代にこそ、その力が求められていると言います。

災害対策の砦となる人をつくる

「私たちがまず行うべきは、自分が住んでいるのはどんな場所かを知ることです。例えば古地図を見ると自分の住む場所の昔が分かります。水はけの良い場所だったら、大雨の時は浸水しそう。どこに逃げよう? と考えることができます。バス停の名前も見てください。昔の地名が付いていることが多いですね。地名から『ここは高台だから逃げ場所でしょう』などと想像できます。ご近所の長老とお話してその方が小さい頃にどんな災害があったかを知ることも、私たちの未来に役立ちます。」

災害後にしなやかに立ち上がる産業として、東北の例を挙げる金田教授。津波被害にあった地域では逆境を逆手に取り、砂地で水はけが良い場所こそ甘みが強くなる塩トマトを栽培し始めました。災害を超えて立ち上がる知恵を出せる人。そんな人づくりがこの機構の役目だと金田先生は語ります。「自然災害は総合的に対応する力が求められます。対応方法は医学や理工学、経済学だけではなくありません。人の動きを知るには心理学が、減災情報には文学や芸術の力も必要です。香川大学はこれらの知が総合的に集まる場です。」

災害対策の最後の砦は人。特に若い学生の育成からしなやかに強い地域づくりは始まる。香川大学はそう確信しているのです。



香川大学・徳島大学の大学院生、香川県・徳島県の県職員、市職員、病院関係者などが出席し行われた「防災・危機管理実習」の一場面。



南海トラフ地震発生時には、自県だけでなく周りの県の拠点や病院、復興優先道路などを知っておくことが大切とされている。

四国危機管理教育・研究・
地域連携推進機構特任教授・副機構長・
危機管理先端教育研究センター長
四国防災共同教育センター長

白木 渡

Wataru Shiraki

しらき わたる

工学博士



BCPとDCP

BCP=Business Continuity Plan
DCP=District Continuity Plan

自助・共助・公助

自助＝自ら(家族も含む)の命を自らが守ること。
また備えること
共助＝近隣が互いに助け合って地域を守ること。
また備えること
公助＝行政、警察、消防、ライフラインを支える企業
による復旧対策活動

経済損失を抑えるBCP、DCP

市町のBCP策定は急務

「4月の熊本地震で大手自動車メーカーの熊本工場が被災しましたが、BCPにより他地域で代替するシステムが予め定められており、生産活動への影響は最小限にとどめられました。このように被災しても被害の軽減に努め事業を継続する計画がBCPで、大企業では随分前から作られています。しかし、発災時に誰もが頼る市町では、予算、人材、時間不足などの理由でBCP策定が厳しい状況です。そこで大学が協力して作成を進めています。」と、白木教授は実情を語ります。

各市町に向け、まずはBCPの必要性と基本方針を示します。そして地震の種類(南海トラフ・中央構造線や長尾断層の直下型地震)や、起こる季節や時間帯による被害の違い、さらに

自助による減災を

「防災は被害を受けないための事前対策が主になります。危惧管理計画であるBCPは被害を受けることを前提に減災(被害軽減)及び縮災(早期復旧・復興)を目指す計画です。学術的観点からその地域の情報をできるだけ多く示し、最終的には市町が情報を取捨選択し、優先順位を決めて計画を作ります。」

島しょ部も含めて香川を東西に分けて「香川県市町BCPブロック会議」を設置し、BCP策定の推進と合わせ、被害の大きさが異なる市町間での支援と受援の体制構築も図っています。各市町のBCPが出揃うことで、香川県全体の継続を考えたDCPも整えられます。

「個人の災害対応には、自助・共助・公助という考え方があります。まず自分自身の身を守る自助が大切です。地震が起こる前に建物を耐震化し、家具の転倒や落下を防止するなど、各個人が防災意識を高めて行動することで、大幅な減災ができます。これは行政にもあてはまりません。まず各市町はBCPを作成して被害の軽減(自助)に努めます。被害が大規模な場合は、近隣市町間の連携(共助)に頼ります。市民・町民のために何とかして県や国の援助(公助)が届くまで、踏ん張らなければいけません。いずれにしても過激な報道に躍らされ、むやみに震災を恐れる必要はありません。正しく恐れ、正しく考え、正しく行動することが大切です。」と、白木教授は説きます。

平尾教授は、震災後に
ついて問われると、逆に多く
の質問を相手に投げかけ
ます。

「数日は、水道も電気も
止まっていると想像して
みてください。家は住める
状態ではなく、トイレも
使えません。まず何をしま
すか？水や食料の備蓄は
ありますか？情報はどう
やって得ますか？避難所
での生活はどんなもので
しょうか？」

自分の身に起こる事と
して具体的に想像すること
が、本気で防災を考える
きっかけになるからです。

大地震の後、私たちは
それまでと全く別の世界
で生きることになります。

東日本大震災では、国際
NGOの「国境なき医師団
(MSF)」が早期から支援
活動を行いました。主に紛
争地や途上国の災害時に
出動するMSFが先進国に
入るのは稀なこと。東北で
はそれほど全てが損なわれ
たのです。特に、多くの人が
長期滞在を余儀なくされた

避難所は、「災害や紛争の
被災者には尊厳ある生活
を営む権利があり、援助を
受ける権利がある」という
指針で、質の高い人道的
支援を目指す「スフィア・
プロジェクト」の基準を下
回り、難民キャンプのよう
な惨状でした。

医療を下支えする 公衆衛生

人の健康を支える体制
をピラミッドに例えるなら、

医療の下には公衆衛生が
あります。平時はほとんど
意識されない当たり前の
インフラですが、災害発生
時には重要な課題になり
ます。例えば、飲み水、食糧、
居住スペース、トイレなど
についても、公衆衛生的な知識
が求められます。適切な
避難所の運営ができないと、
せっかく震災を生き延びた
命を失ってしまう危険性も
あります。また多くの人が、
栄養の偏りや、運動不足、
睡眠の質の低下などにより、
健康の維持が著しく困難
になります。

もちろん過去の震災の
経験を生かし避難所も
進化しています。例えば、
空間とプライバシーの問題。
阪神・淡路大震災の避難所
にはなかった通路が、中越
地震ではコーンを使って
作られ、近年の避難所は
段ボールで間仕切される
など、個人的な空間を確保
する方法が生まれています。

また段ボールベッドで眠り
の質を上げる工夫もされて
います。それでも震災と
震災後の生活によるスト
レスが避難者を蝕み、身体
のみならず心の問題が浮上
ります。助かった安心感
から、喪失感や将来への
不安感へと、精神が急速に
変化します。

今始めたい、 心を救う訓練

「メンタルヘルスの問題
は、災害の急性期には後
回しになりがちで、専門家
もすぐには避難所に来ら
ません。心の健康を崩して
いる人には、身近な人に
よるサポートがとても大切

です。誰かの不調に気づ
いたら、声をかけ、受容・
傾聴（共感的理解）の姿勢
で話を聞いてあげましょう。
必要であれば、専門家に繋
ぎてください。」

平尾教授は、普段から
他の人の話を注意深く、
真摯に聞くことが、とても
大切と言います。

地震の直接被害を生き
延び「避難所」に代表さ
れる震災後の世界を生き
延びるためには、平時に
しっかりと準備をして、
他者と助け合うことが
必要です。「そのための活
動は、今すぐ始められる」
と、平尾教授は言います。



「no man's land」イラク戦争時のクルド人難民キャンプ。災害、紛争時における避難者の問題が凝縮されている。



避難所運営ゲーム(HUG)。学生諸君に避難所について考えるきっかけとしてもらう。

スフィア・プロジェクト

人道支援活動を行う国際機関やNGO等によるボランティアな活動。「災害や紛争の被災者には尊厳ある生活を営む権利があり、援助を受ける権利がある」、「災害や紛争による苦痛を軽減するために実行可能なあらゆる手段が尽くされるべきである」という2つの権利・理念に基づき活動し、支援現場で活動するNGOが最低限守らなければならない指標を設けている。

受容

相手をそのまま、否定もせず
肯定もせず、評価を加えず、
受け入れること。

傾聴

相手の話をただ聴くので
はなく、注意深く、正確に、
真摯に耳を傾けること。

共感的理解

他人である自分が、価値観の違う
相手とその世界を、相手の立場に
たって、理解しようとする態度。

避難所を生き延びる



香川大学
四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構併任

平尾 智広

Tomohiro Hirao

ひらお ともひろ

医学部 人間社会環境医学講座公衆衛生学 教授
医学部附属病院 副病院長
医学博士

専門分野 健康危機管理 公衆衛生 医療管理 産業保健



香川大学医学部附属病院DMATと自衛隊との共同訓練。他にも消防、警察、香川県などとの訓練にも参加し互いの連携を深めています。



香川大学医学部附属病院DMATのメンバーたち。各分野のエキスパートで構成されています。

香川大学
四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構
危機管理先端教育研究センター
特命教授

萩池 昌信

Masanobu Hagiike

はぎいけ まさのぶ

日本DMAT隊員・統括DMAT
DMATインストラクター 香川県災害医療コーディネーター
日本外科学会 専門医・指導医
日本内視鏡外科学会 技術認定医
医学博士

萩池教授は、阪神淡路大震災と東日本大震災の被災地では、DMATではなく外科医として活動しました。その経験で、医療資源と人材の有無の差はあっても、被災地も通常医療も、与えられた環境の中であきらめず救命を指す同じ行為、と感じたそうです。さらに一般的な災害の備えとしても「あきらめない心」を育てることが大切と言います。

「私はバスケをしていたので、『スラムダンク』の安西先生の言葉（最後まで希望を捨てちゃいかん、あきらめたらそこで試合終了だよ）という言葉をいつも心に留めています。自分の命は自分で守る。命があれば前へ進める。あきらめなければ必ず目的地へ辿り着ける。被災時こそ、そう思える心が何より必要です」。

DMAT

「Disaster Medical Assistance Team」の頭文字をとってDMAT（ディーマット）と呼ばれます。

CSCATTT

Command&Control-Safety-Communication-Assessment-Triage-Treatment
Transportationの頭文字を繋げた、災害医療の手順や内容を表す言葉です。災害医療現場で忘れてはならない「魔法の呪文」といわれます。

自分を生かすことをあきらめない

萩池教授は、「彼らも被災者ですから、通常業務ができない病院の支援、避難所の衛生管理などにも協力します」。そのような状況では、情報収集や派遣コントロールなどの業務はより重要性を増します。

香川が被災した際、香川大学医学部附属病院などの災害拠点病院は、県全体で連携し、通常診療を行いながら被災による重症患者を治療し、他県からのDMATを受入れ、的確に被災場所へ送るための指示をしなければいけません。他地域への支援統括は、香川が被災した時の統括の知見蓄積にも繋がるのです。

災害時の医療を牽引するDMAT



他地域支援の知見が被災時に役立つ

阪神淡路大震災の後、大規模災害の起こった被災地で、急性期に機動的に活動する医療チーム・DMATが考案され、日本全国で組織されました。1人の医師、2人の看護師、1人の調整員を基本に構成され、各員は4日間の専門的な研修を受けて資格を取得します。同一の研修により全国のDMATが標準化された災害医療への共通認識を持つことは、一刻を争う災害現場では大きなメリットとなります。

香川大学医学部附属病院には、医師、看護師、薬剤師、臨床工学技士、事務職員など、多職種で構成される20名のDMATメンバーがいて、今年4月の熊本地震でも早く被災地へかけつけました。けれど、その時、萩池教授がいたのは熊本ではなく香川県庁。都道府県調整本部の統括DMATとして、派遣調整の補助、被災地情報の収集、被災地で活動する香川県DMATへのロジスティクス、被災地のDMATとの連絡調整などを行っていたのです。

「災害医療の手順を表す、CSCATTTという言葉があります。最初のCがCommand and Controlを表すように、指揮命令系統の確立は組織化・効率化された支援活動のためには最も重要です」と萩池教授は言います。

創設当時のDMATは、「瓦礫の下の医療」と呼ばれ、災害から72時間以内の救命医療が主な役割でした。しかし現在はその後医療にも活動範囲が広がり、被災者の救済はもちろん、被災地の医療従事者支援も担うように

共助での救命、80%
災害の規模が大きければ大きいほど、公的援助が届くまでには時間がかかります。阪神淡路大震災では、生きて救出された人の8割が隣近所の人に助け出されました。防災士は、被災の

現場で、地域コミュニティや職場などにおいて、「共助」のリーダーを務めます。「残念ながら30〜50年以内にはほぼ間違いない南海トラフ巨大地震が起こります。防災士レベルのスキルを持って、今から出来る限りの準備をし、発災時には『よしっ』と災害モードのスイッチを入れ、落ち着いて力を発揮する事は、災害列島に住む日本人皆に求められる必須の素養です」と長谷川教授は言います。

香川大学では防災士育成を基礎に、より積極的、より専門的に防災に関わる人材も育てます。ネクストプログラムでは、防災ボランティア活動に貢献できる防災士の養成プログラムを開講。また、大規模災害に高松市の避難所となる幸町と林町キャンパスで、学生による機能別消防団「香川大学防災サポーターチーム」を結成。避難者受入れを支援します。一方、大学院工学研究科では、行政や企業の危機管理専門家を養成する講座も開いています。

香川大学
四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構併任
長谷川 修一

Shuichi Hasegawa
はせがわ しゅういち

工学部 教授 副学部長
安全システム建設工学科
博士(理学)
技術士(応用理学:土质地質)、防災士

「残念ながら30〜50年以内にはほぼ間違いない南海トラフ巨大地震が起こります。防災士レベルのスキルを持って、今から出来る限りの準備をし、発災時には『よしっ』と災害モードのスイッチを入れ、落ち着いて力を発揮する事は、災害列島に住む日本人皆に求められる必須の素養です」と長谷川教授は言います。

「その時参考になるのが、テレビ番組の『プラタモリ』の視点です。あの番組では、高度な土木建築技術がない頃の、地形や河川の特徴を巧みに利用した町づくりの面白さを探っています。大地の成り立ち

から地域の強みや弱点を知るためには、あの目線で町を歩くとよいのです。」
実は長谷川教授は、観光・産業資源として大地の魅力を伝える専門家でもあります。「サスカイトや庵治石、備讃瀬戸や讃岐平野に点在するおむすび山など、香川はジオパークとしても面白があります。また、過去の震災でできた土石流扇状地で、盆栽やオリブ、梨の生産を行うなど、遅しく土地を活かして

きた歴史もあります。世界に誇るべき地域資源と文化に誇りを持つことが、地方創成の要です。また、地域の宝を後世に繋ぐためにも、震災に果敢に立ち向かわなければなりません」。



特に過去災害の大きかったエリアを歩き、地域住民の方と情報を共有していきます。

「残念ながら30〜50年以内にはほぼ間違いない南海トラフ巨大地震が起こります。防災士レベルのスキルを持って、今から出来る限りの準備をし、発災時には『よしっ』と災害モードのスイッチを入れ、落ち着いて力を発揮する事は、災害列島に住む日本人皆に求められる必須の素養です」と長谷川教授は言います。

「その時参考になるのが、テレビ番組の『プラタモリ』の視点です。あの番組では、高度な土木建築技術がない頃の、地形や河川の特徴を巧みに利用した町づくりの面白さを探っています。大地の成り立ち

から地域の強みや弱点を知るためには、あの目線で町を歩くとよいのです。」
実は長谷川教授は、観光・産業資源として大地の魅力を伝える専門家でもあります。「サスカイトや庵治石、備讃瀬戸や讃岐平野に点在するおむすび山など、香川はジオパークとしても面白があります。また、過去の震災でできた土石流扇状地で、盆栽やオリブ、梨の生産を行うなど、遅しく土地を活かして

きた歴史もあります。世界に誇るべき地域資源と文化に誇りを持つことが、地方創成の要です。また、地域の宝を後世に繋ぐためにも、震災に果敢に立ち向かわなければなりません」。



まち歩き後は、実際に歩いたコースのマップに危険情報を記入し防災マップを作成。



共助のリーダーを防災士が担う

防災の視点で
まち歩きを