

「日本海沿岸で想定される地震・津波被害に備える」

むろ さき よし てる
室 崎 益 輝 氏

前兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 科長

神戸大学 名誉教授

地区防災計画学会 会長

と き：令和4年5月26日(木)

ところ：明治記念館 2階「蓬莱の間」

講師のご紹介

1 略歴

兵庫県生まれ

昭和44年 京都大学大学院工学研究科修士課程修了
京都大学大学院工学研究科博士課程進学

昭和46年 同上中途退学

京都大学工学部助手

昭和52年 神戸大学工学部講師

昭和54年 工学博士（京都大学）

昭和55年 神戸大学助教授

昭和62年 神戸大学教授

平成7年 中央防災会議専門委員

平成10年 神戸大学都市安全研究センター教授

平成16年 神戸大学名誉教授

独立行政法人消防研究所理事長

平成18年 総務省消防庁消防研究センター所長

平成20年 関西学院大学総合政策学部教授・災害復興制度研究所所長

平成25年 兵庫県立大学防災教育研究センター長

平成29年 兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科長・教授

令和4年 兵庫県立大学大学院 退任

2 専門分野

都市計画、防災計画

3 主な著書

『地域計画と防火』勁草書房、昭和56年

『危険都市の証言』関西市民書房、昭和59年

『建築防災・安全』鹿島出版社、平成5年

『大震災以後』岩波書店、平成10年

ご紹介いただきました室崎でございます。今紹介していただいたのですが、一番重要なところは既に77歳になっているということです。それは二つ意味があって、一つは京都大学の助手になって防災研究を始めてから51年目になり、古くから防災をやっていたということ。もう一つは体力的に問題があって、失礼ながら立ってお話することができませんので、それもお許し願いたいということでございます。

ついでに経歴について申し上げますと、今、富山県と石川県と兵庫県
の防災会議の委員をさせていただいております。それ以外に、鳥取県
で地震が何度かあって、その復興や鳥取県の被害想定のお手伝いを長
くさせていただいておりますので、そういう意味で日本海側の自治体
ともお付き合いをさせていただいているところです。

兵庫県立大学の減災復興政策研究科の科長をしていましたが、この
研究科をどうしてつくったかという、自治体の行政職員の危機管理
能力のレベルの向上が必要だと。まさに行政職員の方の研修・研鑽の
場として大学院をつくり、そこに来ていただいて、本当に危機管理の
イロハというか、例えば海外の優れた経験などもしっかり勉強してい
ただこうということをつくったのですが、結果的に言うに来ていただ
けたのは徳島県と鳥取県と兵庫県で、それ以外の県からは来ていただ
けていません。職員の数が少ない中で、2年間、完全に公務を離れて
研究しないといけないので、派遣するのはなかなか難しいのかもしれ
ませんが、今日の話の全体の流れの中の一つの結論は、行政自身が災
害に強くならないといけないということです。そのためには、一人一
人の職員の危機管理能力を高めないといけないと思っていますので、
そういうことなら兵庫県立大学に職員を送り込もうということであ
れば、ぜひよろしく願います。こういう場を借りてコマーシャルす
るのは何ですが、よろしく願いたいと思います。では、これから
座ってお話をさせていただこうと思います。

今日は日本海沿岸の地震と津波のリスクについて細かく話をするつ
もりはありません。その話をし出すと10時間ぐらいかかってしまうの

で、むしろ日本海側の地震や津波のリスクを考える際に心掛けることは一体何かというバックグラウンドの話をさせていただこうと思っています。

基本は、「正しく恐れて、正しく備える」ということだと思います。寺田寅彦は、恐れなさ過ぎてはいけないけれど、恐れ過ぎてはいけないと言っていて、ここはとても重要なことだと思います。次から次へと大きな地震が来るという話をする、『日本沈没』のようなイメージで、それなら今さら防災対策をする必要がないというようなところに行き着く恐れもあるので、リスクを正しく捉える。その基本は頻度と強度というか、レベル1、レベル2とお聞きになったことがあるかもしれませんが、100年に1回の地震と1000年に1回の地震を両にらみでしないといけないということだと思います。

阪神・淡路大震災のときに私が犯した最大の誤りは、過去の記録だけでリスクを理解してしまった、ということです。阪神・淡路大震災の前は、兵庫県や神戸市の地域防災計画の被害想定は、兵庫県なり神戸市で過去に起きた最大クラスの地震を対象とするということだったのですが、神戸市でいうと過去の記録は震度5なのです。過去には南海トラフも起きまし、伏見城の所にある伏見の地震などいろいろな地震があったのですが、神戸では全部震度5強で終わっていたのです。そういう過去の地震を対象にしていたので、それをはるかに超えるような地震が起きる、未曾有のというか未経験の災害が起きるのだということを見落としていたわけです。

では、将来起こり得る地震とは何かということで、従来は過去の地震の記録ばかり調べていたのですが、そうではなくて、まさに地震を起こす震源断層と、震源となる地形なり断層なりがどこにあるのかというところからスタートしていくことが重要で、神戸の場合もまさに六甲山断層が既に存在していたので、それに着目して被害想定をしておけば、ひょっとしたら震度7が起きるかもしれないので、そのためにこうすべきだということが提言できたはずで、やはり未来に起こ

り得る可能性をどのように捉えるのかということだと思っています。

これをわれわれは別の言葉で、これはむしろ軍事用語なのですが、「悲観的に想定し、楽観的に準備せよ」と言っています。悲観的に想定するというのは、最悪の最悪を考えておくということです。ただ、それは先ほど頻度と強度と言いましたが、めったに起きないかもしれないわけです。めったに起きないものと、しょっちゅう起きるものがある。100年に1回というのは生きてる間に必ず起きることなので、そういうものに対しては建物も壊れないように、地域の経済が疲弊しないようにということは絶対にしなくてははいけません、1000年に1回や1万年に1回というめったに起きないものときは、少々建物が壊れることも覚悟しよう。地域が壊滅的なダメージを受けることも覚悟しよう。しかし命と文化を、私は地域の文化を残すと言っているのですが、地域の大切なものはしっかり残していく。そのような形で、頻度に応じて備え方が違って来るだろうと思っています。そういう意味で頻度と強度、いろいろなケースについてしっかり考える。

そして、楽観的に準備をするというのは、油断をしろということではなく、希望を持って備えるということです。楽観的とは、1000年に1回、1万年に1回の災害が来ても、このようにしておけば必ず命は守れるという見通しを持つということだと思っています。大変なことが起きたとしても、こういうふうにしておけば命も守れるし、家族も守れるのだという展望というか、そういう方向を見いだしていくということです。ですから、まさに正しく恐れ、正しく備えるということが一番基本にあるだろうと思っています。

それに加えて言うと、己を知るということです。今、地球温暖化の関係もありますし、地震の活動期にあって、自然がどんどん凶暴化しています。地震のひずみのエネルギーというのは、一定期間たまれば大きな地震が起き、また改めてエネルギーがたまっていくという周期的なメカニズムを持っています。そのメカニズムから言うと、まさにこれから次々と大きな地震が起きるという場面にわれわれは直面して

いるので、自然を知るといことは重要です。それと同時に、われわれの社会がとても弱くなってきている。それはわれわれ自身の責任ではないのかもしれませんが、一番大きいのは少子高齢化社会がどんどん進んできているということです。特に日本海側の中山間地域では過疎と過密がどんどん広がり、進んでいっている。コミュニティを見るとお年寄りしか住んでいない。そういう所でどのようにしたらいいのかというのがとても大きな部分だと思っていますので、正しく恐れるということであると、社会情勢の変化もしっかり頭に入れていかなければいけないと思っています。

それに関わって、一つは科学的な調査を大切にしていきたい。これは多少反省も込めてというか、阪神・淡路大震災では私自身が大きな過ちを犯したと言いましたが、それでも科学はとても大切だと思っていますのです。防災の科学というのは命を守るというか、人類の将来をしっかりと守っていくためのものなので、そういう意味では医療の科学と同じぐらいのレベルの使命があるとわれわれは思っているぐらい、とても重要な科学なのです。しかし、これは半分愚痴になりますが、防災の科学が今しっかり位置付けられて進んでいっているのかというと、例えば昨日出た東京都の被害想定をどう見るかという議論があります。地震で一番恐ろしいのは火災がたくさん起きることです。災害時には通電火災といって、自動的に電気が回復して火が上がってしまう火災が起きますが、これは今の技術ではなかなか防げません。東京都では、そこに台風のような風が吹いているという最悪のケースを考えなければなりません。実は関東大震災のときも能登半島近くに大きな低気圧があったので、風速20m、30mの風が吹き荒れて火事が起き、東京の街が火の海になって、10万人の命が亡くなりました。

昨日、東京都は不燃化率が上がっているからという話がありました。マンションが増えているので、数の上では不燃化率は自動的に上がっていくのです。でも、老朽化して燃える建物が一気に減っているかということ、そういうことではないのです。老朽家屋にお年寄りが住んで

いるような状態を残しながら高層マンションがいっぱいできていって
いるだけであって、例えば三鷹や吉祥寺では大火が起きる。そうする
と1万人、2万人、最悪の場合10万人が亡くなるということを考えて
おかないといけないのです。

では、火事からどうやって守るのかというと、自主防災組織でバケ
ツリレーをして消すという答えしかわれわれは用意できていません。
感震ブレーカーを設置しようとかいろいろ言っていますが、本当に次
から次に電気火災が起きてても防げるのか。人工衛星を飛ばせる技術を
持っていながら、地震時の火事を消す技術を持っていないというのは、
まさに科学が遅れているからです。

科学はとても大切で、このことを長々とお話ししているのは、地域
の災害リスクを科学的に解明しようと思ったら、地元の研究者の皆さ
んの力がとても大きいので、地元におられる地震学や防災学の研究者
の力をぜひとも引き出していただく。既にやられていると思いますが、
科学的な知識と技術がないと防げないので、敵を知り、己を知るとい
う被害想定においても科学の力は大切にしていきたいと思っています。
あとは日本海沿岸の特質を見るところです。後で時間があ
れば、日本海沿岸では防災の面でどういう特質があるかお話ししたい
と思います。

こんな調子で話をしていると1時間では終わりませんので、ここか
らスピードを上げていきたいと思いますが、油断をしてはいけないと
いうことで、科学的に考えていただきたい。それから受け身ではなく
て、むしろ積極的に自然に対して向き合っていく。例えば100人死ぬ
という被害想定ができるのであれば、この1年間で100人を50人にし
てやる、50人をさらに25人にしてやるというような、受け身ではなく
能動的にどうやって災害リスクと向き合うかという考え方もとても大
切だと思っています。ちょっと前置きが長くなりました。

まず正しく恐れるということですが、これも繰り返しです。一つは、
先ほど過去だけ見ても駄目だと言いましたが、一度過去の災害を

しっかり見ておかないといけないということです。日本海側でも非常にたくさんの地震が起きています。これは観測の技術の進歩や都市化の進捗状況もあるのですが、1900年ぐらいからこの100年間を見る限り、日本海側でとても大きな地震が起きています。北海道の南西沖地震もありますし、日本海中部地震もあるし、それ以外に新潟地震など非常に大きな地震が起きているし、かつ津波の発生した地震もたくさん起きています。

これは今、東京大学等がやっている日本海地震・津波プロジェクトという最新の研究の一つのスタートラインですが、色を塗ったのが地震を引き起こす断層がある所で、この中で重要な断層について被害想定をしていこうとしています。

ただ、日本海側というのは北海道から山口、福岡ぐらいまで非常に広範囲なので、一つ一つ震源断層を取り出して被害想定をしているのですが、中国地方はだいぶこの研究が進んでいるのですけれども、中部の石川・富山辺りの研究はやや遅れています。これも急いでやっているのですが、国のこういうプロジェクトが進んで被害想定が出てから対応するというのでは間に合わないの、国の成果が出る・出ないにかかわらず、それぞれの自治体でしっかり被害想定の研究を進めていただいて、できるところから進めていくことが必要なのですが、こういう断層があるということと、それを踏まえてこういう地震が起きているのだという現実をしっかり見ていただけるとありがたいなと思っています。

1 番目は過去の事例を参考にする。一つは東日本大震災や熊本地震です。社会情勢も、100年前の関東大震災とは全く状況が違うし、25年前の阪神・淡路大震災とも全く状況が違います。例えば阪神・淡路大震災のときには携帯電話などほぼなくて、ごく一部の人しか使っていなかったし、コンピューターやIT技術も全くない時代であったわけです。また、高齢化がどんどん進んできて、そのスピードは非常に速いので、そうした社会情勢の変化の中で新しい問題が東日本や熊本

地震で提起されています。

昨日の東京都の被害想定で、災害シナリオの想定が成されています。マンションでの生活がどうなるか、コミュニティがどうなるか、地域経済がどうなるかといったところは過去の地震からは読み取れないことがあるので、最近の災害については想像力を逞しくして、シナリオを描くように、新たなリスクをイメージしなければならない。

3番目は、ようやく今日本海側についても東京大学なり文科省のチームが先ほどの日本海の地震プロジェクトで進めておられて、大体想定すべき断層が明確になってきましたので、それを踏まえて長期評価でどれくらいの規模がどれくらいの確率で起きるのかということを研究されています。そういう研究がどんどん進んできていますので、新しい研究成果をどんどん取り入れていただきたい。

そういう意味でいうと、各自治体の皆さん方も、例えば10年前や20年前に既に被害想定をしたと言うけれども、その被害想定が最近の新しい科学からいうとやはり後れたものになっているので、新しい科学の知見を積極的に取り入れて、見直しをしていただければありがたいなと思っています。このようなことに留意しながら被害想定をぜひ考えていただきたいということです。

地震と津波の記録は先ほど申し上げたとおりです。

8年ほど前になりますが、国交省を中心にして、内閣府と文科省辺りが国の地震対策のリーダーとしていろいろ調査や検討をされています。多くの自治体が、国交省がやられた「日本海の大規模地震に関する調査検討報告書」に基づいて地震対策を講じていますが、それと同時に、東京大学の地震研や文科省のチームが日本海沿岸津波調査プロジェクトを進めておられて、去年、まだ中間段階だと思いますが結論が出て、一部の所には非常に明確に、今までとは違ったような大きな被害が出るということが示されていますので、そういうものをベースにしながら、それぞれの自治体・県において独自にそれを踏まえた被害想定をしていただければいいのだろうと思っています。

ただ、先ほどちらっと言いましたが、太平洋側はすごく地震研究が進んでいるのに日本海側は相対的に遅れていると思うので、むしろ皆さん方が国に対してもっと日本海側の地震の被害想定に力を入れてくれと。特に今は日本海側の断層はかなり明らかになったのですが、海と陸にまたがる断層の研究がかなり遅れている、陸域の被害想定も遅れていますので、地震対策の前提はリスクを正しく捉えるということなので、そのための科学的な調査をしっかりとやっていくことがまずはとても大切なことだろうと思っています。

そういう結果を読み取る場合に留意しておかないといけないことが3点ございます。第1点目は頻度と強度で、とんでもないものが起きるけれど、それはひょっとしたら1000年に1回か1万年に1回かもしれない。そうではなくて割合頻繁に起きるようなクラスのものもあるので、どれぐらいの規模のものがどれぐらいの確率で起きるのか、その確率に応じて対策の考え方を変えていかないといけないと思います。建物も命も守るという対策から、頻度の少ないものでは少なくとも命だけは守っていくということをしないといけないと思っています。

頻度に応じた対策をどう考えていくのかというのはとても難しいことで、例えば私自身も富山県や石川県とお付き合いしていて悩ましいのは、日本海側は割合海の近くに大きな震源断層があるので、津波が来るのはとても速いです。本当に数分のうちというか、あっという間に津波がやって来る。そうすると、10分間以内に逃げられるのかというのがものすごく深刻な問題なのです。その一方で、近くで起きるので奥まで入ってこなくて、沿岸から100m、200mぐらいまで津波が来てずっと引いてしまう。そういう意味でいうと本当に危険区域はものすごく幅が狭いのです。かつ津波といっても高くても4m程度で、例えば1000年に1回そういうものが来る。そのために災害危険区域にして全部立ち退きをさせていいのかという議論があって、海辺に住んでいるのはそれなりに理由があって、大切な所に住まれているわけです。

そういうときにどうするのか。究極はすぐに破れないような救助袋

を、精度を上げてそれを配る。最後の最後はそれしかないのですが、ある程度それで住み続けるのか。どうしても技術的に防げないようなところは部分的に移転するのか。あるいは計画で言うと4mぐらいの高さなので、5mの防潮堤を造って、1000年に1回の津波が来ても防潮堤で抑えるという考え方もあるかもしれません。多様な選択肢が用意されているので、それをどのように考えていくのか。100年に1回は絶対に止めないといけないので、100年に1回の小さな津波は防潮堤できちっと止めるということで十分だし、場合によっては建物の耐震性を高めるとか、ピロティ型の建物が普及するということも考えなければいけません。頻度と強度の関係で少し対策を考えていくことはとても重要だと思っています。

2番目はわれわれ科学者の責任かもしれませんが、地球のメカニズムはとても複雑で、地震の予知一つ取ってみても何年のいつごろ起きるということはまだ明確に言えない状況ですが、被害もすごく幅があるのです。津波の高さや地震の揺れは倍半分の誤差があると。例えば震度5というと震度5の弱かもしれないし、震度6の弱かもしれない。津波が2mと言うと、ひょっとしたら4mかもしれないし1mかもしれないというぐらいの自然のメカニズムでも倍半分の誤差がある。科学の知見をいくらもってしてもやはり誤差は避けられないという部分があるのです。

一方で、今度は社会的な被害というか、例えば死者の数や経済的な被害、あるいは火災件数もそうです。私は火災の専門家ですが、火災の件数は大体1桁オーダーの誤差があります。火災の件数が100件といわれたら、10件かもしれないし1000件かもしれない。それぐらいの誤差の幅があるのです。

被害想定をするときは、科学をやっている人は分かると思いますが、過去のデータを分布させて、その平均値みたいなどころから予測式を作って件数を出すのです。昨日の東京都も予測式で出しているので、火災の件数が今までの何十万棟燃えるということからかなり減って

いるのですが、それはすごく誤差がある。火災でいうと1桁ぐらいのオーダーの誤差がある。先ほどの最悪のケースを考える場合はまさにそういうことなので、単に平均値だけで議論してはいけないのです。

よく自治体の被害想定で火災件数が142件など出されている所がありますが、142件の2件とは何なのか、その発想自体が本当は間違っていて、100~200件の火事が起きるといぐらいの発想で捉えないといけない。いずれにしても被害想定というのは確定ではない、そのとおり起きるわけではなくて誤差があるということはずい頭に入れておいていただきたいと思います。

3番目は先ほどちらっと言ったかもしれません。二次災害、三次災害、最近は間接被害がすごく長くなっています。昔の山形の酒田の大火のときは大火の3日目ぐらいから仮設住宅の建設が始まって、1週間で仮設住宅が建設されて、避難所は1週間で解消しました。しかし、今は下手をすると半年ぐらい避難所生活をするし、仮設住宅にも最悪の場合は5年10年仮設住まいをするということで、極めて長期化します。長期化した分だけ地域や地域の経済に対してのダメージは非常に大きくなる。当然、被災者のストレスというか苦しみが深くなって関連死がどんどん増えてくるという状況にありますので、まさに間接被害をどういうふうに予測するのか。

特に人口が減少している地域では、地震が起きると一気にそのスピードが加速して、一気に人口が減ってしまうということになります。地震が起きるとあっという間に人口が半分になる。これは地域にとってはとても悲しいことなので、コミュニティの持続と人口減少をどう防ぐのか。そのための経済支援策はとても重要です。被害想定との関係でいうと、経済的なダメージをしっかり予測して、その経済的ダメージを防ぐためにどうしていくのかということをしっかり考えていかないといけないので、まさに社会経済的被害をしっかり押さえて、それに対する対策を講じないといけないと思っています。この三つの点をしっかり頭に置きながら被害想定を捉えていかないといけないと思っ

ています。

日本海側には、自然的な特徴もあります。鳥取は砂丘の効果がすごくあって、日本海側の津波が砂丘で止まるのです。砂丘の少ない所は入ってきてしまうのですが、砂丘が広範に広がっているということも津波との関係ではとても大切だし、それ以上にプレート境界といて、北米プレートとユーラシアプレートの境界が日本海側にあって、そこで大きな地震が起きているのですが、太平洋側のプレートの境界とは規模が違うというか、太平洋側にはほとんどない大きな地震が起きるけれども、日本海側には起きない。これは日本海海溝の構造から言えることだと思いますので、そういう自然条件の違いも頭に入れないといけません。

もう一つは、日本海のときはむしろ津波よりも高潮の方が大きい場合があります。日本海側ではとても大きな高潮が起きる。高潮対策と津波対策みたいなものをうまく有機的に結合するというか、両方をにらみながら考えなければいけない。太平洋側でも高潮対策は必要になりますが、日本海側はむしろ高潮対策を中心にしながら津波も防ぐという発想の方が有効な場合もありますので、その辺が日本海側の特徴です。

結論を一番下に書いたのですが、地震規模というかマグニチュードが7ぐらいで2m、4mという津波がやって来るということで比較的高い津波がありますし、先ほど言ったように津波が来るまでの時間は非常に短いという特徴があります。そういう中で過疎化地域というか人口減少地域があるということと、これは私の間違いかもしれませんが、きちっとした科学的な調査をしないといけないのですけれども、一般的にいうと太平洋側に比べると日本海側の皆さんの防災意識というか地震に対する危機意識は非常に弱いといわれているのです。それは巨大地震の経験が少ないせいかもしれません。意識が低いから駄目だということではなく、意識が低いということであれば、その意識をどう高めるのかということも重要ですが、日本海側なり皆さん方の自

治体・県が持っている社会的特徴も押さえながら被害想定をしっかりといただければありがたいと思っています。

それを踏まえて、今度は正しく備えるという意味で、予想されるリスクに対してどのように向き合っていくかといけないうことかということです。留意点は先ほどの被害想定とほとんど一緒なのですが、特に東日本大震災や熊本地震、阪神・淡路大震災の神戸の教訓もそうですが、過去の災害で、被害が起きたのはどこが問題だったのかということとはとても大きな課題になっていますので、その教訓を学ぶということも必要です。また、先ほど既に言ったことで、高齢化や過疎化、あるいは災害の長期化というところで対策を見直していかなければいけない点もごさいます。

そういう中で、最後の6番目のところはもし時間があつたら丁寧に話したいと思はりますが、安全性と利便性、日常性と非日常性というところで、これは私の主観がかなり入っているのですが、防災ということだけ考へてると本当に味気ないまぢになってしまいます。安全性は必要条件ですでおろそかにしてはいけないうし、命はしっかり守らなければいけないうけれども、安全性だけでわれわれは生きてるわけではありませぬ。家族の団らんがあつて、美しい景色が見られて、まさに日本海のきれいな夕日が見られるということとはとても重要で、夕日が見られなくなるような復興があり得るのか、あの夕日を大切にするといふ観念が必要なので、安全性は必要条件だけれども十分条件ではないうのです。まさに十分条件といふのは安全性を確保しながら日常の利便性や歴史、文化、自然とどう折り合っていくのかといふところがとても大切なので、防災学者がこつういふことを言つてはいけないうのですが、防災、防災で脅かして、とにかく全部山の上に移転しろとか、海が見えなくなるような巨大な堤防を造れといふようなことはしてはいけなくて、安全性と利便性の折り合いをどうつけるのかといふか、そこの両立をどう図るのかといふ視点は防災で備える上でとても大切なことだろつと思つています。

その中でもやむを得ない場合は、例えば高知県や和歌山県も取り組んでおられますが、津波タワーみたいなものを造る。津波タワーも、あんなものと言うと高知県に怒られますが、非常時だけ駆け上がるようなタワーを造ることで多分ないだろうと思うのです。避難タワーというのは普段はコミュニティスペースになって子供たちの遊び場になるような施設として造って、いざというときはすぐに逃げ込むということが必要だと思います。災害のときだけ使われる避難タワーではなくて、日常的にとても楽しめる場、子供の遊び場にしていくという視点が必要です。災害時だけのためのものは絶対いざというときに役に立たないので、日常的に使われてこそなのです。

そういう意味でいうと海に造る防潮堤もコンクリートの壁でいいのか。そもそも昔は海辺に防潮林や防風林などを造って緑の海岸が、日本海側でいうとまさに砂丘の上に緑の木が並んで、それで津波を防ぐという発想があったと思うのです。そういうものとコンクリートで確実に防ぐというものをどう組み合わせるかということとはとても重要なので、安全性と利便性をどのように融合させるのかということとはとても重要なポイントだろうと思っています。

その中で災害の動向を見て備えなければいけないということなのですが、最近の災害でいうと幾つか特徴があります。一つは巨大化というか、これはまさに雨の降り方が典型的で、未経験の雨が次から次へと降ることがあるのですが、もう一つ地震の活動期を迎えているということです。日本海側は一言で言えないのですが、太平洋側は研究が進んでいるせいかもしれませんが次の南海トラフはマグニチュード9.0で、とんでもない、昭和の南海地震の何倍も大きな地震がやってくるといわれていて、結論的にいうと20万人が亡くなるという被害想定が出てきているわけです。まさにそういう巨大化、大規模化というのが一つの大きな特徴になってきます。また、複合化というのは、例えばいろいろな災害が複合するということです。1948年の福井地震で九頭竜川の堤防が壊れ、その状態で大雨が降ったので河川の

氾濫が起きました。この前の熊本地震でも、地震で山の地盤が弱まっているところへ雨が降ったので、いとも簡単に土砂災害が起きてしまいました。

そういう意味で、大規模でとんでもない災害が起きようとしているときには、総合的で協働的な対応が必要です。協働的というのは、みんなで力を合わせなければいけない。後で減災の話を少しだけしますが、みんなで助け合うというシステムがないといけません。従来の行政主導で行政だけでやるのは限界があるということは非常にはっきりしているので、連携体制をどうつくるのか。総合的というのは、まさに地震だけではなくて、地震対策も必要だし、水害対策も必要だし、土砂災害の対策も必要になってくるということです。これは次のテーマですが、災害の複合化や多様化が進んで、いろいろな災害が次から次へと襲ってくる、そこに犯罪も起きてくるという形になってくると、結論は公衆衛生的な取り組みということになります。病気でいうとおなかを壊すとか、風邪をひくとか、心臓が弱くなるとか、足をけがするなど、次から次に病魔に襲われたときの対策としては、風邪薬や胃腸薬を用意することも必要ですが、それ以上に健康な体というか、ストレスをためない、栄養に注意して睡眠時間をしっかりと健康な体をつくる。いろいろな病気に勝とうと思うと公衆衛生的な取り組みが必要だといわれるのですが、それと同じように災害対策もいろいろな災害が襲ってくると、一つは地震の耐震補強とか大雨に対する堤防を造るということも当然必要ですが、それ以上に地域社会の体力。

体力とは何かというと、それは人と人とのつながりで、一つは行政と市民との信頼関係がとても重要だし、それからコミュニティです。人と人とのつながりとか、社会的な人間関係みたいなものとか、日々の暮らしの在り方がとても問われてきています。ライフスタイルや日常の食事の仕方まで含めてですが、そういうところが必要になってくるので、少し公衆衛生というところを。僕は地球温暖化に対する取り組みと豪雨災害の取り組みと感染症に対する取り組みは、究極は日々

の生活にあると思っているのですが、まさに日々の生活なりコミュニティの在り方を考えていかないといけないということです。

この中では、後で時間があれば地区防災とコミュニティ防災の話を書きますが、コミュニティの力をどう高めていくのが難しく、高齢者ばかりのコミュニティに何をやらせるのかという議論が出てくるのですが、だからこそそれでもコミュニティがしっかり強くなるというのはどういうことを考えていかなければいけないと思っています。

それから今、被害の多様化とか、先ほど長期化の話をししましたが、外国の方もおられるし、いろいろな障害を持った人もたくさんおられるし、生活のスタイルも違ってくる。まさに被害の多様化というところでいうと、一人一人の被害の違いに個別的な対応をする。今、国は各自治体で個別避難計画を作りなさいという指導をすごくされているのですが、それぞれの人に応じた避難行動計画を作らなくてはならない。

あるいは復興でいうと、ケースマネジメントというのが仙台から始まって鳥取県辺りがすごく熱心にやられていますが、一人一人の置かれている状況に応じて復旧のサポートをしていくというような個別的な対応が必要です。アンメットニーズというのは特殊なニーズと言っているのですが、例えばアレルギー体質の子供が避難所にたくさんおられる。ではアレルギー体質の子供にどういう食事を出すのかということ。食事も冷たいおにぎりを一斉に配ればいいという時代ではなくなってきたので、個別的な対応が必要になってくるということだと思います。

地域でいうと、同じ日本海側でも砂丘がある所とない所とか、あるいは広く平野が続いている所と本当に崖地の下の狭い範囲に集落ができていて、地域によって全く状況が違うので、一つ一つの集落ごとに防災計画を考えていくという個性が今とても要求されているので、一斉に避難指示を出していいかというところもそういう時代でもなくなってきた、むしろ避難のタイミングというのは、われわれはコミュ

ニティスイッチというのですが、コミュニティごとに避難の開始の時刻を決めておかないといけないということです。まさにそういう個性が要求される時代になってきているということです。

一つは連携・協働的な対応が求められている。それから公衆衛生的な対応が求められている。それから個別的な対応を求められるような時代になってきているのだと思っています。

時間があまりないので詳しく話ができないのですが、これは少し我田引水というか自慢話なのですが、兵庫県が阪神・淡路大震災の5年目、10年目、15年目、20年目、25年目で検証していった中で「伝える」という教訓誌を出しています。これは全国の自治体に配っているはずですが、これは私たちが作ったものなので自慢話になるかもしれませんが、とてもよくできていると思っています。

この検証報告で一番いいのは、失敗したことを書いたことです。こういうふうにできてうまくいったという自慢話ではなくて、むしろこういうことができなかったということをしっかり書いていただくようにしたので、すごく参考になる。先ほど他の地震の教訓を学べと言ったことなのですが、この「伝える」という報告書には改訂版が出て、今は「生かす」という報告書が出ています。それを参考にさせていただければと思います。

そういう中で、今まで防災と言っていたけれど、減災という考え方に変えていきましょう。それから、行政主導だったのを連携・協働とあって、協働の正四面体という発想も示されていると思いますが、行政だけではなくて、われわれはブリッジ型と言っているのですが、大昔はボンド型と言って地域に住んでいる人が地域の土地に運命共同体的にしっかり結び付かれていますのでコミュニティ中心だったけれども、今言っているコミュニティはそうではなくて、コミュニティの中でいろいろな組織や団体がブリッジを組んで連携していくという形の新しいコミュニティをつくっていかないといけないという状況が生まれてきている。

3番目は、皆さん方の地域防災計画の悪口は言えないのですが、今までの地域防災計画はいいことがいっぱい書いてあるのですが、実現性のない絵にかいたモチになっています。燃えない街をつくりますとか耐震補強に努めますと書いてあるのですが、いつまでにどうして耐震補強をどうやるのかということはほとんど書いてなくて、やるべきことはいっぱい書いてあるのですが、やるべき方法が示されていないので、地域防災計画はあってもほとんど役に立たなかった。そうではなくて、まさにリスクマネジメント、クライシスマネジメントといわれるのですが、きちっとリアリティを追求していく。まさに今言ったことで、いつまでに誰がどのようにしてやるのか、うまくいかなかったらPCDAサイクルというサイクルを回して対策・改善をしていくという取り組みが必要になってきていると思いますので、まさに危機管理に変わってきた。

最後に結論としてコミュニティの防災力を強化していこうというのが、多分阪神・淡路大震災と東日本大震災を通じての共通した教訓だと思うので、その教訓をしっかりと踏まえていていただきたいということです。

1番目がまさに減災で、防災と減災はどこが違うのかということなのですが、防災は意外に受け身だと思っているのです。その一方で減災は能動的だと思っています。防災は被害が起きないようにする。減災は被害を少なくしていく。減災とは例えば100人を50人に、50人を25人にしていくというようなもので、防災はともかくゼロにするという違いがあります。小さな災害は防災のできるもので、例えば1mの津波であればしっかり堤防を造ればそれで防げるので、まさに技術の力で防げるのだけれども、巨大なとんでもない想定外の津波が来たときは、堤防だけでは防げないので、それを抑え込むのではなくて被害が生まれてしまうのだけれども、少しでも被害を少なくするのにどうしたらいいかということで、結論は対策の足し算で被害の引き算を図ることだだと思います。時間の足し算でいうと、今まで応急対応が

中心だったけれど、むしろもう少し予防対応みたいなものに力を入れていこう。あるいは復興対応でいうと、地域経済の再生とかをどう図っていくのかということに力を入れていくということが必要になってきています。

空間の足し算は身近な公共というか、国レベルでは国土強靱化ということで大きな防災事業をやっていかれるのですが、もう少しコミュニティレベルの、一番下の人間の足し算にも関係することですが市民が主体となったようなコミュニティレベルの防災をしっかりしていけないといけな。

手段の足し算はハードだけではなくてソフトとかヒューマン、人間の心の中で防災教育を強化していけないといけなということ、対策の総合化というか幅をどんどん広げていって多様な対策を組み合わせていくということが必要です。減災というのはまさに合わせ技の世界をどうつくるのかということに尽きると思っています。

連携協働は説明が要らないと思いますが、最終的にいうとみんなで力を合わせないといけな。協働の正四面体というのがあって、正四面体というのは立体の中で一番強いのです。どこから力が掛かっても壊れない。ボールのような球はきれいなのですが、力が掛かったらころころと転がって行って、自分は壊れないのですが、つかえ棒にはならない。

正四面体はまさに頂点が四つあって、頂点と頂点の距離が等しいという関係なのですが、その正四面体の頂点には何が来るかという行政とコミュニティと企業とNPO（市民団体）です。この4者がしっかりスクラムを組まないといけな。その中で企業とかNPOがまだ日本では非常に弱いし、コミュニティも弱体化しています。行政だけではなくてコミュニティとか、要する企業の力をどう引き出していくのかという発想が必要になってきていると思っています。

一番下の「7：2：1の原則は正しいか？」というのは、僕は「5：無限大：5」。自助と公助はフィフティ・フィフティなので、どっち

が多いとか少ないという形ではなくて、それぞれが最善を尽くさないといけない。この「7：2：1の原則」は阪神・淡路大震災のときに生き埋めになった人を誰が助けたかというデータから出ているのです。隣近所の人や自分で出てきた人も多くて、家族と自分が7で、隣近所が2で、公的なものが1だったというその事実だけなのですが、日常的な防災教育でいうと公助の役割は重要だし、堤防を造ったりする事業も公助の役割の一つで重要なので、公助が1でいいということではないのです。むしろフィフティ・フィフティなのですが、重要なことは公助も自助も頑張っても対抗できない、むしろその穴を埋めるところが一体何かというのがまさに共助の世界なので、共助の世界をどうやって強くしていくかということが連携協働というところで問われていることだと思っています。

危機管理も先ほども言いました。科学的な危機管理をしないといけないということで、一番下に書いてあるのは人材の育成です。これは一人一人の市民の啓発もとても重要ですし、そういう意味でいうと同時に行行政職員のリテラシーというか防災力の向上も必要だし、それから私は「水の人」と言っているのですが、地域に密着して花に水を掛けるようにして花を育てる、水の役割をする人がいる。それは消防団員であったり、あるいは今は防災士という方々が生まれてきていて、そういう人たちの育成を図るといえるか人づくりが一番危機管理の根本にあると思っています。

その上PDCAサイクルというか検証をしっかりとやっていく、訓練を積み重ねて検証して、少しずつ能力を高めていくような、あるいは防災力を高めていくような仕組みをしっかりと取り入れていかなければならないので、危機管理をしっかりと作り上げていこうということだと思っています。

それを踏まえて、最後に地区防災計画という取り組みが2013年の東日本大震災を踏まえて2016年に制度化されています。災害対策基本法が変わり、従来は行政中心の地域防災計画だけだったのですが、そう

ではなくて今度は地域住民が主体となる地区防災計画を作り、地域防災計画と地区防災計画を車の両輪のようにしてコミュニティ力を上げていこうという動きが本格化して、今、全国7000地区で地区防災計画の取り組みが進みつつあります。

ただ、全国には自治会・コミュニティが20万あるので、7000ではどうにもならないのですが、ボトムアップ型の地区防災計画の取り組みがすごく進んでいて、例えば避難所の1日目の食事をどうするのか。行政はおにぎりを配るとかレトルト食品を配るといった計画なのですが、コミュニティでいうとおいしい豚汁が食べたいとか、あるいは自分の町内にいるアレルギー体質の子供にはそれにふさわしい食事が要る。それで地域で集まって1日目の避難者の献立を決めるのです。野菜サラダと豚汁と干物の焼いたものを出そうと。では、誰が避難するときには畑から大根を引っっこ抜いてくるか、誰が自分の家から味噌を持ってくるか、誰がお米を持ってくるか、誰がお鍋を持ってくるかということをおもなで決めるのです。そうすると1日目からごちそうができる。そういうのを地区防災計画でやるのです。

あるいは自治体が避難所を小学校の体育館に決めているけれども、自分たちの村はそこまで行くのに20分もかかる。途中で危険な川を渡らないといけな。そこで、小学校の体育館に行くのをやめて、町内で一番大きな大邸宅の山田さんの家の座敷に集まろうということをおもなで地区防災計画で決めるのです。行政がそれでオーケーを出せば山田さんの家が指定避難所になるという形で、住民自身が計画の主人公になっていくという形になるのです。先ほどの食事の話でいうと、あなたは味噌、あなたは米と決めておくと、避難指示が出たらみんな避難してくるのです。自分が味噌を持っていかなければみそ汁ができないということが分かるからです。

地区防災計画ではまさに自分が作って自分が主人公になるということをおもなで期待しているところがあって、今、全国のいろいろな所で進んでいるので、これからは日本海沿岸の津波対策についてもコミュニティ

自身の発想というかコミュニティの意見を大切にしながら取り組みを進めていただければありがたいなと思っているところです。

時間が十分なくて端折った形になりましたが、新しい最近の防災の考え方も踏まえた上でそれぞれの地域で取り組んでいただければありがたいと思っています。取りあえず私の話は以上でございます。質問の時間がほとんどなくなってしまいました、ご清聴どうもありがとうございました。