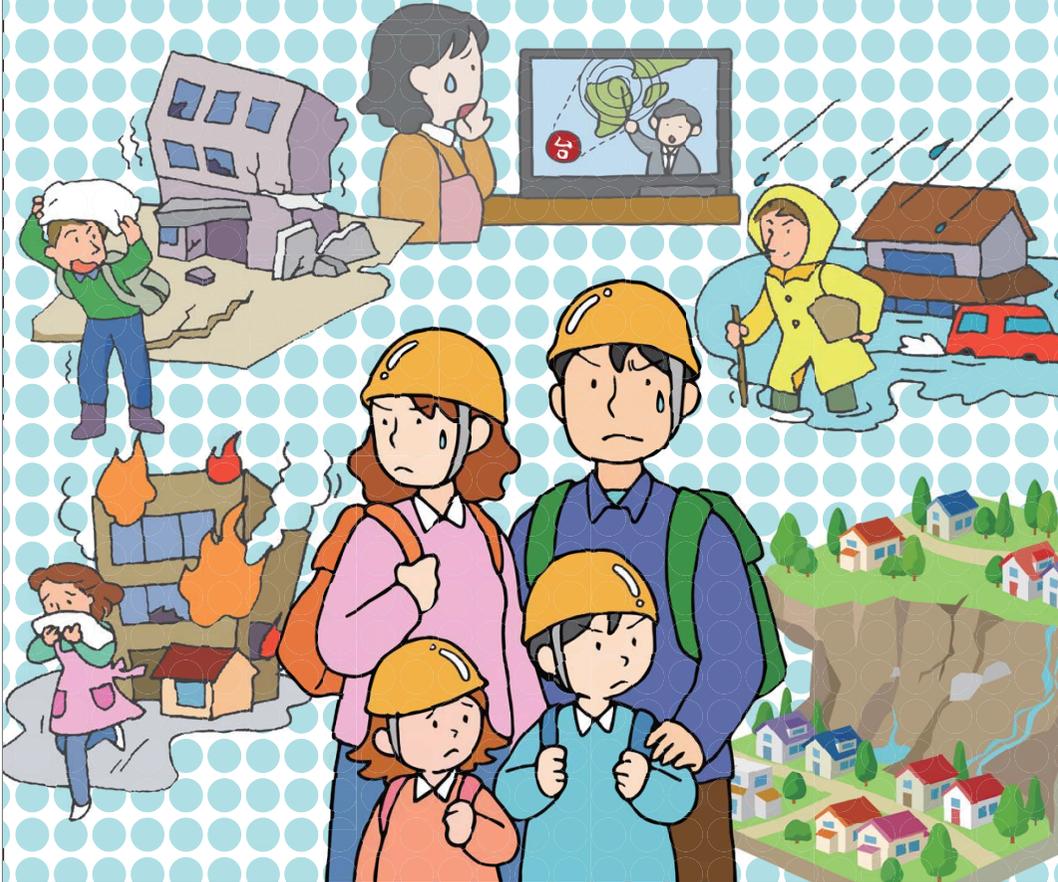


# 災害対策シンポジウム 講演記録



とき：平成 29 年 1 月 17 日 (火) ところ：テイジンホール

主催：公益財団法人関西交通経済研究センター

後援：国土交通省近畿運輸局、神戸運輸監理部、大阪航空局、近畿地方整備局、第五管区海上保安本部

---

# 災害対策シンポジウム

---

平成29年1月17日(火)

テイジンホール

主催 公益財団法人 関西交通経済研究センター

## 目次

### Contents

開会あいさつ	1
来賓ごあいさつ	2
講演Ⅰ	4
「災害リスク・コミュニケーションの課題と現状」 矢守 克也 氏 京都大学 防災研究所 巨大災害研究センター 教授(センター長)	
講演Ⅱ	18
「命を守る防災情報提供の取り組み」 多田 英夫 氏 大阪管区気象台 気象防災部長	
参考資料	35
・「阪神・淡路大震災における運輸関係者の行動記録」の電子データ化事業 ・「阪神・淡路大震災における運輸関係者の行動記録」ビデオテープ版概要 ・DVD販売チラシ	

東日本大震災では、復興へ向け国、自治体、運輸・交通事業者が一丸となって人流、物流の復旧に立ち上がったことは記憶に新しいところです。一方、近い将来に高い確率で発生が予期される南海トラフ巨大地震は、その人的被害が最大32万人に達するとされ、その対応が急がれています。そこで、阪神・淡路大震災の経験と復興への熱意を新たに、今後想定される未曾有の大災害からの被災を最小限に抑える防災・減災対策を中心に、現状の危機対策と今後の課題など、広く認識を共有することを目的にシンポジウムを開催致します。

## プログラム

13:00 開場

13:30 開会

13:35 ~ 13:40 開会あいさつ

(公財)関西交通経済研究センター 理事長  
岩崎 勉

13:40 ~ 15:10 講演 I

### 『災害リスク・コミュニケーションの課題と現状』

京都大学 防災研究所  
巨大災害研究センター 教授 矢守 克也 氏



#### <講師略歴>

京都大学防災研究所・地震予知研究センター阿武山観測所・教授を兼任。京都大学大学院情報学研究所・教授を併任。大阪大学大学院人間科学研究科博士課程単位取得退学。博士（人間科学）。ヨハネス・ケプラー大学客員教授、ウィーン環境大学客員研究員などを経て現在に至る。

専門は、社会心理学、防災心理学。主著に、「被災地デイズ」（弘文堂）、「防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション」、「クロスロード・ネクスト」、「増補版〈生活防災〉のすすめ-東日本大震災と日本社会」（以上3冊、ナカニシヤ出版）、「夢みる防災教育」（晃洋書房）、「防災人間科学」（東京大学出版会）、「現場でつくる減災学」、「アクションリサーチ」、「ワードマップ：防災と減災の人間科学」（以上3冊、新曜社）、「復興と支援の災害心理学：大震災からなにを学ぶか」（福村出版）、「巨大災害のリスク・コミュニケーション」（ミネルヴァ書房）など。共同開発した防災ゲームや訓練手法に、「クロスロード」、「ぼうさいダック」、「ぼうさいダズン」、「個別避難訓練タイムトライアル」、「逃げトレ」など。

15:10 ~ 15:20 休憩

15:20 ~ 15:30 来賓ごあいさつ

国土交通省 近畿運輸局次長 佐藤 清二 氏

15:30 ~ 16:30 講演 II

### 『命を守る防災情報提供の取り組み』

大阪管区気象台 気象防災部長 多田 英夫 氏



#### <講師略歴>

平成元年 気象庁入庁（札幌管区気象台高層課）  
平成2年 札幌管区気象台調査課  
平成3年 気象庁予報部数値予報課  
平成10年 同予報官  
平成15年 気象庁予報部太平洋台風センター調査官  
平成17年 気象庁予報部予報課予報官  
平成25年 気象庁予報部数値予報課数値予報モデル開発推進官  
平成26年 気象庁観測部観測課観測システム運用室長  
平成28年 大阪管区気象台気象防災部長

16:30 閉会

#### ◆シンポジウム開催会場の風景◆



会場①



会場②



京都大学防災研究所 矢守教授



大阪管区気象台 多田気象防災部長



## 開 会 あ い さ つ

公益財団法人 関西交通経済研究センター  
理事長 岩崎 勉

公益財団法人 関西交通経済研究センター理事長の岩崎でございます。今日は、当センターが主催致します「災害対策シンポジウム」を開催しましたところ、このように多くのご参加を賜り、誠に有難うございます。

松のうちは過ぎましたが、皆様方には恙なく新年をお迎えることと改めてお喜びを申し上げます。更に、日頃から何かとご支援・ご指導を賜っております 行政ご当局幹部の皆様方には、公務ご多用にもかかわらず ご臨席を賜りまして、厚く御礼を申し上げます。



さて、昨年を振り返りますと 4 月には、熊本県を中心に連続して発生した熊本地震により、甚大な被害が発生致しました。また、東北や北海道では、台風が大きな被害をもたらすなど、近年、気候変動の影響で自然災害は激甚化、頻発化している状況にあります。

東日本大震災から 3 月で 6 年が経過します。地震や津波など自然災害への防災・減災意識は高まりつつありますが、特に、この関西圏では、南海トラフ巨大地震など今後想定される大災害に対して、過去の災害の教訓を共有し、今後の防災・減災対策等に生かしていくことが極めて重要でございます。

当センターでは、こうした背景の下で、賛助会員様を初め広く市民の方々を対象としまして、2012年（平成24年）1月から、日本財団様のご支援や関係行政機関にご後援を賜りまして「災害対策シンポジウム」を開催させて頂いており、5回目のシンポジウムとなります。

今日は、京都大学防災研究所 巨大災害研究センター、センター長の 矢守 克也 教授をお招きし、「災害リスク・コミュニケーションの課題と現状」と題しまして基調講演を頂きます。続きまして、気象庁 大阪管区気象台 気象防災部長の多田 英夫 様から、「命を守る防災情報提供の取り組み」についてご講演を頂きます。講師の方々には、年初からの講演をお引き受け頂き、改めて厚くお礼を申し上げる次第です。

私共関西には、22年前の1995年1月17日に発生した阪神・淡路大震災により、まさに筆舌に尽くし難い、かつてないほどの甚大な被害の中から復旧、そして、復興の確かな歩みを遂げて来た足跡がございます。手前みそになりますが、当センターでは、産学公にわたる運輸関係者の方々のこうした貴重な実体験を後世に引き継いで行くための復旧活動記録を中心にデジタル化を行い、DVDとして保存しております。皆様方に、是非ともご活用頂ければ誠に幸甚に存じます。

結びと致しまして、本日のシンポジウムが、ご参加頂いております皆様方にとりまして、我が国において、防災意識社会への転換が図られていく中で、防災、減災、更にはインフラ老朽対策等を検討・実施される上での一助となりますことを祈念致す次第です。

私共公益財団法人関西交通経済研究センターの各種事業に対しまして、今後とも温かいご支援を賜りますことを高い席からではございますが、心からお願い申し上げます、ご挨拶とさせていただきます。

本日はどうぞ宜しくお願い申し上げます。

## 来 賓 ご あ い さ つ

国土交通省 近畿運輸局次長  
佐藤 清二 氏

只今ご紹介頂きました、近畿運輸局次長の佐藤でございます。公益財団法人関西交通経済研究センター主催「災害対策シンポジウム」の開催にあたりまして、後援者を代表して、一言ご挨拶を申し上げます。

皆様には、日頃より国土交通行政に対しまして、格別のご理解とご協力を賜り、この場をお借りして厚くお礼を申し上げます。

さて、主催者であります関西交通経済研究センターは、これまで関西経済圏における交通経済に関する総合的な調査研究を行いますとともに、行政や経済界などあらゆる方面に対する貴重な提言、或いは、情報の発信、各種セミナー、シンポジウム等を数多く開催して来られました。阪神淡路大震災における交通関係者の行動記録として、大変に貴重な DVD を作成された事も記憶に新しいところでございます。

本日1月17日は、私達にとって忘れることが出来ない、阪神淡路大震災が起こった日でございます。22年前、6400名余りの尊い命を奪った他、家屋、ライフライン、交通インフラ等甚大な被害を与え、市民生活や経済社会活動に深刻な影響を及ぼしました。また平成23年3月11日に発生しました東日本大震災では、津波によりまして、東北沿岸部で1万5000名を超える尊い命を奪うなど未曾有の被害をもたらしました。

私達はこうした多くの犠牲、或いは、甚大な被害からその都度教訓を学び取り、記憶に留め、将来に向けて災害防止の種を社会システムの中にしっかり組み込んで行かなければなりません。しかしながら、まだまだ対応途上のものや、積み残された課題が残っている状況でございます。

例えば鉄道関係では、施設の耐震基準の強化が行われ、これに基づく鉄道の耐震補強が進められておりますが、対象箇所のすべてが完了済という状況には残念ながら至っておりません。対応が完了されていない鉄道事業者の皆様におかれましては、関係者調整を含めまして、引き続きその推進をお願い申し上げます。

また昨年の熊本地震では、災害時の支援物資輸送についての課題を改めて認識させられたところでございます。より円滑な災害時物流に向けまして、民間物流事業者の倉庫等の施設、或いは、運用のノウハウを活用させて頂くことを含めて、関係行政機関や民間物流事業者との連携をリアルに密にして取り組んでいかなければならないと考えております。

海上ルート経由につきましても、近畿地方整備局が堺泉北港の堺2区で立ち上げております基幹的広域防災拠点、ここにおいて毎年総合防災訓練を行っておりますが、支援物資輸送についての運用訓練を更にレベルアップしていかなければならないと考えております。

災害は待ってくれません。昨年だけでも、4月の熊本地震、夏には台風が何度も襲来しましたし、10月には鳥取県中部地震、また12月には糸魚川市大規模火災が発生しました。近い将来には南海トラフ地震が発生するとされております。また、地球温暖化に伴い日本では風水害が激化していくのだら



うとも言われております。災害への事前の備えを、具体的に一つずつ着実に積み上げていくことが大事だと思います。

この災害対策シンポジウムは今回で5回目となりますが、やはり継続は力なりです。先程は京都大学防災研究所巨大災害研究センター長であります矢守教授から「災害リスク・コミュニケーションの課題と現状」についてご講演を頂きました。また、これから大阪管区気象台気象防災部の多田部長に「命を守る防災情報提供の取り組み」をご講演頂きます。お二人のご講演は、本日まで参加頂きました皆様に、今後の防災力を高める上での参考として頂けるものと大いに期待しているところでございます。

最後になりますが、このシンポジウムが成功裡に終わられますことを祈念致しまして、私の挨拶とさせていただきます。



京都大学防災研究所

巨大災害研究センター教授

矢守 克也 氏

「災害リスク・コミュニケーション

の課題と現状」

#### 《はじめに》

皆さんこんにちは。防災研究所の矢守と申します。宜しく願い致します。今日は災害リスク・コミュニケーションというテーマで、お話をお届けしたいと思っています。

話の中身とも関係してまいりますので、少しだけ自己紹介をさせていただきます。私は専門が文系です。もう少し細かく言うと心理学です。防災と心理学がどういうふう結びつくのか。心のケア、或いは、災害情報の話じゃないかなと、皆さんの頭の中に色々な想像が湧いて来るかと思います。災害と心理学は、色々な接点がありますが、今日はその中でもタイトルにもある通り、どちらかという情報に関係があります。

最初のご挨拶にも、災害の危機が迫っていると指摘ありました。これは事実なのですが、それに対して私達はしっかりと準備ができてきているのか。或いは過去に起こった事をしっかりと受け止められているのか。どんどん忘れてはいないか、といったようなことを考えると、心もとない面もあります。

私が勤めているこの防災研究所には、自然現象としての災害、つまり危ないモノを研究している方がたくさんいらっしゃいます。地

震の専門家、火山の専門家、津波の専門家、大雨の専門家などがいます。このような研究がどんどん進んでいるのですが、研究によって見つかった災害のリスクをどう伝えれば、一般の方々にはしっかり受け止めて貰えるのかという分野を、研究しているとご理解頂ければと思います。

先程もご紹介がありました通り、今日はまさに1月17日であります。個人的にも関西に住んでおりますし、この阪神淡路大震災とは色々な関わりがあります。

それから先程ご挨拶の中で昨年4月の熊本地震についても触れられました。個人的な事をお話する場ではないのかも知れないですが、その熊本地震についても、仕事ではなくて、個人的に深く関わらなければならない事情がありました。そういうことも踏まえまして、前半の30分は、災害リスク・コミュニケーションという本題へのイントロも兼ねて、少し個人的なことも含めてお話をしようと思います。もう少し皆様のお仕事に直結するようなお話を期待してお集まり頂いた方には、肩すかしになるかも知れませんが、ご容赦下さい。

#### 《1月17日の節目で考えること》



今ご覧頂いているスライドですが、(★スライド1)、これは今日教時間前に撮って来た写真です。今日はまさに1月17日です。特に関西にゆかりのある者として、未来を見すえて

防災・減災の取り組みを進めていかねばなりません。出発点をしっかりと見つめ直すということも大事だと思います。毎日そんなことやっつけられるかと言うお声もあるかも知れませんが、しかし、今日ぐらいはしっかりともう一度見つめ直しても良いのではないかと思いますが、このお話から始めることにしました。

今日神戸市の兵庫区の、JRの兵庫駅から徒歩5分の所にある明親小学校に、朝9時から11時位までお邪魔をして来ました。みんなが生まれるずっと前にあったことだけど、阪神淡路大震災のことを思い出そうという勉強会が、体育館に集まって行われていました。

今日のスピーカーは、このオレンジ色の服を着ている中村翼君という彼でした。彼は神戸学院大学の4年生です。この中村くんは、この日に生まれたのです。つまり、1995年の1月17日が誕生日という学生さんです。この明親小学校は、この中村くんが小学校1年生から4年生まで実際に通った母校になります。小学校側から見ますと、学校の卒業生の中で、まさに22年前のこの1月17日に生まれた中村さんをお招きして、子供達に授業を聞いて貰ったという話です。

もう一つ実はご縁がありました。上の2枚の写真で、マイクを持ってこの中村君を紹介している人が私の知人です。彼は長谷川元氣先生という名前です。今はこの明親小学校の小学校2年生の担任をしています。この彼自身も小学校2年生の時、今自分が担任をしている子供達と同じ年齢の時に被災をしました。

中村翼くんは兎に角無事に生まれて来ました。つまり誕生日ですが、一方で長谷川元氣先生はお母さんと弟を1人亡くしています。つまり今日は命日ということになります。今日このお二人の話の聞きながら思ったのですが、中村君ほど劇的な形ではなくても、自分の誕生日に大きな災害が起こっているということもある一方で、6千人余りもの人々が亡くなりになった日でもあります。勿論亡く

なった方々にはご遺族もおられるし、友達もいるわけです。そういう日が自分の誕生日だという自分が、どうやって22年間そのことを受けとめて大きくなって来たかということをお話して下さいました。

私にも誕生日があり、全く同じ誕生日を持った人が計算上3、4千人位いるのかなと思います。それから、私がまさに生まれたその日に亡くなった方も数千人おられるはずですが、ちょっと色々と考えないようなことを、今日はこの中村くんと長谷川先生の授業を聞いて感じた次第です。

私は遺族ではないのですが、阪神淡路大震災の広い意味の被災者で、ご遺族の方と15年以上に亘って語り継ぎの活動をして来ました。「語り部 KOBEL1995」という団体です。

長谷川元氣先生は現職の先生ですが、その語り部団体に数年前に入って下さいました。語り部という皆さんも何となく高齢の方をイメージすると思います。事実高齢の方が多くて、そしてその高齢化はどんどん進んで来たものですから、ここらで若いメンバーにも入って貰いたいということで、随分リクルートもしまして、この長谷川先生が入って下さったのです。

下に写っているのが中村君のご両親です。右側がお父さん、左側がお母さんです。この明親小学校にまさに避難されたそうです。その時午前中にお母さんがトイレに行った時に、ちょっとおかしいと感じたそうです。予定日は1週間後だったそうです。大変な思いをされて何とか三宮近くの病院まで行って、その日の約12時間後の午後6時位に、この中村翼君が無事誕生したということだったのです。

今日のテーマと直接何の関係もないと言えませんが、しかし、敢えて結びつけますと、今日の私の話は災害リスク・コミュニケーションです。災害のリスクをどうやって伝えるか。災害について考えること、備えることの大切さを、そうはあまり思ったらっしゃらな

い方に、どう伝えるのかということを考える時に、どうしても私達は、こんな大きな津波が来ていますとか、こんなふう建物に倒れていますとか、映像や言葉を通して伝えるということが多いと思うのです。

専門が心理学だからかも知れませんが、案外人間というのは、そういった直接的な自然の猛威について知らされること以上に、本人達にとっては重大事であるが、第三者的に見れば、ささやかなエピソードを聞いて、「あ、なるほど。災害に対する備えをやっとなないといけいな。」という気持ちになる場合もあるのではないかと思います。そういうことを思いまして、ご紹介した次第です。

もうイントロの話だけで10分もしゃべっていますが、前半はもう少し個人的な話ということでお許し頂き、続けさせて頂きます。

#### ＜熊本地震での経験＞

皆さんにとって一番記憶に新しい災害の一つが、昨年4月に起きた熊本地震ではないかと思えます。このような仕事をしている者として、実は反省すべき点も沢山あるという話をこれからします。

それは運が良かったのか悪かったのか、私は両方の災害で自分や家族が被災をするという経験を持ち、尚且つ、これは単なる偶然と言えれば偶然なのですが、阪神大震災が起こったあの日、私は熊本におりました。従って私はあの阪神淡路大震災の揺れを経験していません。1月17日は熊本から飛行機で戻って来る予定で、記憶では午前8時台に伊丹空港に飛行機で降りて来ました。伊丹空港は全く普通通りに稼働していて、簡単に降りられました。伊丹空港を南側からアプローチすると、左側の座席の窓側に座っていたので、神戸方面がよく見えました。はるか向こうの神戸の方で非常にたくさんの黒煙が上がっているのが見えました。

関西の自分の家や実家は、大阪でも一番被

害の酷かった豊中という所がありました。伊丹空港に降りて直ぐ母の様子を見に行ったり、或いは片づけをしたりといったようなことを覚えております。

これは偶然だと思いますが、熊本地震が起こった日は豊中にいました。

16日の方の地震が起こった時に、午前1時半位でしたが、当時熊本で独り暮らしをしていた家内の母、つまり義理の母は、熊本市東区のマンションに住んでいました。マンションからは益城町が見渡せました。熊本市内ですが、かなり酷かったエリアに住んでいました。

皆さんもそうだったと思いますが、16日の地震では私も揺れを感じました。私は、これは変だなと思って、運良く義理の母と電話がうまく通じました。それで降電話の残りのバッテリーの容量を気にしながら、これからどうするかで連絡を取り合いました。結論から言うと、その日の間に私は熊本まで移動して、母を連れ出しました。プライベートなことで、義母は心臓も悪く、ペースメーカーが入っていたり、糖尿病だったり、それから動脈硬化が太ももにあり、あまり歩けないということもあって、移動するのは無理じゃないかと私は思って、助けに行きました。

阪神淡路大震災の時とは全く正反対の動きで、熊本地震の時は関西にいて、24時間後の午後11時位に現地に着きました。そして、次の日に関西に連れ帰りました。それで降母は熊本に1回も戻らず、幸い特に体調を悪くすることもなく、こちらで暮らしています。このような経験を私は持ちました。

今話をした阪神淡路と熊本での内陸型の地震のおける個人的な経験も踏まえて、災害リスクをしっかりと受け止めて頂きたいと思えます。災害リスク・コミュニケーションを発信する側のお仕事にも関わっておられる方にとって、大きなハードルが2つあると思いません。

1つは油断。大丈夫という壁です。油断している方、大丈夫だと思っている方たくさんいらっしゃいます。もう1つが諦めです。大変大きな南海トラフ巨大地震の想定が出たような地域、関西で言うと和歌山、そして、高知など。そういったエリアで非常に厳しい現実を突きつけられた方の中には、もう諦めてしまっている方もいらっしゃいます。

この油断と諦めという、リスク・コミュニケーションにとっての大きな2つの壁にどうチャレンジしていくかが私の仕事で、今日のテーマなのです。その内の阪神淡路と熊本については、この油断についてデータを示しながら、皆さんにも「なるほど」と思って頂けると幸いです。

こちらは海の底で起こるタイプの地震。トラフと言われている所で起こるタイプの地震です。過去に何回も現実に起こっています。1946年に1回前、昭和の南海地震が起こっています。昨年12月がちょうど70周年でした。100年から150年間隔で起こっていますので、そろそろ次がと心配されている訳です。

100年から150年おきなのに、何故70年でそんなに騒いでいるのかと言うと、1つ前の南海トラフ地震は、何回も繰り返してきた南海トラフ地震の中でも、歴史的に言っても記録に残るぐらい小さなサイズだったのです。1回目が小さいと、次が大きくなる傾向があります。1回目が小さいと次が早く来る傾向があるということで、そろそろと危ぶまれている訳です。

その南海トラフ地震と東日本大震災のことを少し含めて、先程申しましたリスク・コミュニケーションの2つの大きなハードル、油断と諦めに対して、どのようにアプローチをすればいいのかというお話を後半にしようと思っています。

阪神淡路大震災、熊本地震の時にどこにいたのかという話をしたので、3月11日の東日本大震災ではどこにいたのかを、お話ししま

す。カレンダーを見て頂くと第二金曜日でした。京大の防災研では第二金曜日の午後2時から教授会をやっています。私も教授会で座っておりました。

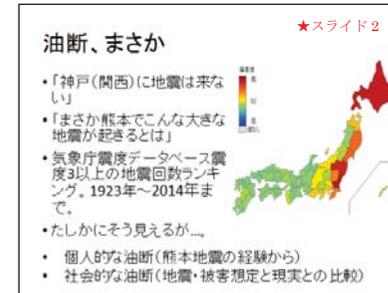
今でもよく覚えています。流石プロだなどちょっと感心したのですが、地震を専門にする先生方が何人かザワザワと立ち上がって、ネットなどで情報を見る前に、「揺れ方がおかしい」と口々に言っておられました。多分プロだから分かったのだと思います。周期がゆっくりしていて、しかも、10秒や15秒ではなくてかなり長い間揺れていました。1分以上経ってもまだ揺れていました。多分これはとてつもなく大きな地震が速くで起きているのじゃないか、とおっしゃる地震の先生がいて、そのまま教授会が立ち消えになったという記憶が、今また甦って来ました。

その日と書いたのはちょっと縁起でもないことを言うようですが、その日というのは明日かも知れないし、50年後かも知れない。その南海トラフの地震も心配ですが、今まさにこのポジションにいる私達にとって南海トラフ巨大地震以上に心配しないといけないのは、上町断層を震源とする地震だと思うのですが、そういった地震が起こった時に、私達は一体どこにいるのか。極端な場合、この世にいない可能性だって勿論あります。そういうことを少し想像し、今日1月17日を迎えています。

さあ、少し中身に入っていこうと思います。最初のハードルは、油断です。「まさか」ということです。このセリフは阪神淡路の時にも聞いたし、熊本地震の時にも聞きました。神戸には地震は来ないとか、関西には地震はないというフレーズは、何度も耳にしました。少し危ないなと感じるのは、22年も経つと、またまた「やっぱり無いのじゃない」というような声を聞いたりもします。

それから、熊本に住んでいる多くの方が、火山や台風に対してはそれなりの警戒感を持っていても、地震に対して無防備、無意識で

した。



これは後知恵になるのかも知れません。後からしっかりデータを見返しました。(★スライド2)。すると去年までの約100年近くに関して、震度3以上を記録した地震が相対的に多い所が赤っぽく。相対的に少ない所が緑っぽく、青っぽく塗られています。これ見ると、確かに西日本はそれほど地震が多くないのです。特に東京方面からこちらに移ってこられた方などはそうお思いかと思います。西日本に比べると関東は非常によく揺れます。千葉や茨城に住んでいる友人は、しょっちゅう地震があると云っています。

今日私の後にお話をされる多田さんの同僚である、高知地方気象台の台長さんと、荒木さんとおっしゃる方がいます。私の友人です。去年高知に赴任されたその荒木さんは、緊急地震速報を普及させようと一生懸命活動されています。その何が大事かという、一生懸命普及促進しないといけないぐらい鳴らないのです。

あの緊急地震速報のサウンドは、関東にいると、日常生活を送っている中で、割とよく耳にします。しかし高知県では殆ど鳴らない。ということで、この地域ではそもそも緊急地震速報はこんな音なのです、ということから普及活動をしないといけない、ということをおっしゃっていたのを思い出します。このように油断しても仕方ないのかなというようなデータでもありますが、「いや、そうではな

いですよ」というお話をこの後させて頂こうと思います。



今日は事業者の方も多いと思います。しかし、お勤めの方も自分のプライベートの生活もあると思いますし、ご家庭もあると思います。地域もあると思います。どちらかという、そういう立場でお聞ききたいなと思っています。会社では防災担当をしていますという方も、意外にお家に帰ると何もしていなかったりということはないでしょうか。そういう反省も含めてお聞き頂ければと思います。

Xがついているのは、反省しているマークです。Oがついているのは、準備していたこと(★スライド3)。Xは家具固定をしていませんでした。11階建てのマンションの9階に母は住んでいまして、あの有様です。幸いあの部屋にいませんでしたが、もしかすると命に関わっただろうかと、本当に今でもぞっといたします。右側が台所です。白いのが冷蔵庫です。冷蔵庫に向かって右側から白い家具が倒れています。手前も食器棚が倒れています。それから和室ですね。これが仏壇、書棚で、右の手前から倒れているのが鏡台です。とんでもない有様でした。

それに対してOがついているものです。母にはリビングルームに休んでもらっていました。そのリビングルームにだけは、背の高い家具をなくしたのです。そして、最低限家具を固定した。いわゆる安全空間にしております。だから、それは自己反省でもOかなと

思います。

もう一つ、頑張って母も実行してくれていたことをご紹介します。皆さんのご家族、或いは、一人暮らしをされているお父様・お母様などを、ちょっと思い起こして頂きたいと思います。



ハンドバッグのことで(★スライド3(再掲))。体調も心配でしたから、枕元に置いて寝て頂戴と言っていました。実際2日前に地震があったということもあり、本当にそうしてくれていました。だからハンドバックの中に入っていた携帯電話、眼鏡、保険証、障害者手帳、お薬手帳、そして小さな懐中電灯など、そういったものを手元にあって直ぐに引き出すことができました。それが色々な意味で命を守ってくれたと思っています。

まず懐中電灯です。すぐ停電になりまして、真っ暗闇です。電話が通じたところ、殆ど悲鳴をあげて腰ぬかしている状態でした。真っ暗闇の中で、そのライトを見つけてくれた人がいて、1時間半後に幸い母は救助されています。よく笛を持っておけと言いますが、懐中電灯は何かを照らす物ではなく、自らを認めてもらう物としても非常に有効だと改めて思いました。

それからお薬手帳です。母は7種類も8種類も薬を飲んでいました。どういう薬をどういうタイミングで飲んでいるかが分からないと処方仕様の、治療の仕様もないです。幸いそれを持ち出してしまったので、関西にやっ

てきて、関西の病院に行って、母もお医者さんから褒めて頂きました。

今申し上げたことが初耳だという方は、多分一人もいらっしゃらないと思います。こういうことをやりましょうというのは、ありとあらゆる所に書いています。只、本当にやっているかどうかと問われると、心の中で×を付ける方もいらっしゃると思います。まさに22年前に私達が問われたことは、本当にやることの大切さです。知るという事と本当にやるという事の間には大きなギャップがあります。今日1月17日ですので、もう一度思い起こして頂きたいと思います。皆さんのプロフェッショナルなお仕事とは関係もない、ベーシックなお話ですが、これを機会に非常用持ち出し品、家具の固定など、そういったことを思い起こして頂きたいと思います。

以上、私のプライベートな話をしながら、私の仕事は本来このように油断している人をどうやって油断させないようにするか、コミュニケーションを図るかということをご説明するために、自分自身が油断してとんでもない目に遭いましたので、敢えて恥部を曝け出したというお話します。

### 《油断大敵》

ここから次の第2ステップに行きます。熊本は決して油断するべき状況ではなかったのだということ、そして、この関西もということをお話していきます。

私は地震学者ではありませんので、何故そうかと突っ込まれるとお答え出来ない所もあります。しかし、防災研に勤めていますので、周りにはエキスパートの方がたくさんいらっしゃるの、今からお話する事の信ぴょう性はお墨付きということでお聞き下さい。

これは、政府が地震対策を進める推進本部で公表している資料です。インターネット等でもご覧頂けます。今ご覧頂いている資料は、昨年4月16日より前に公開されていた資料

です。つまり見ようと思えば、熊本の役場の方も、事業者の方も、県民の方も勿論ご覧頂けたはずの資料です。これが何の資料かと言うと、今後30年間に起こり得る地震を引き起こす活断層、或いは海上のトラフで、どのぐらいの確率で地震が起こるかを示した資料になります。内陸の断層については約200個の断層がリストされて、まさにランキングとして並んでいます。30年間にその活断層が活動する可能性の高い確率の順番で200個並べています。只、確率はどれも小さいです。多くても数%程度です。小さいものになると、ほぼゼロと書いてあります。だから人は油断します。

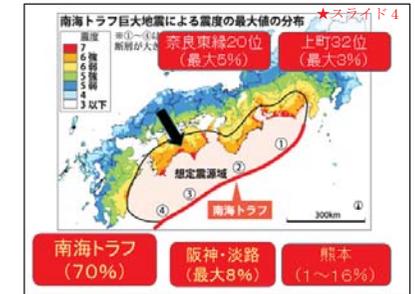
今回の熊本地震で活動した部分、実際に活動した部分とは正確には一致しないところがあるので、割り引いて考えないといけない所がありますが、こういう結果です。

今回は日奈久・八代断層帯という所と布田川断層帯という所です。連動したのだとか、無関係だとか、どっちが先に動いたとか、専門家的には色々な見解があるようです。色々な細かいディテールはあるのですが、この2つの断層帯が関係したということは事実です。

その断層帯について、200個のランキングが並べてある中で何番に入っていたかということ、なんと3番です。向こう30年間で日本で3番目に危ない活動をするかも知れないと、ランキングされていた所の近くで地震が起こっています。

布田川断層帯は少し順位が落ちますが、200個のうちで60位です。皆さんこの順位をちょっと覚えておいて頂きたいと思います。特にこの日奈久断層に関して言うと、熊本に地震がないなんていう油断を持ってはいけなかったんだということを思い知らされます。

では、私達関西に住む者にとって、今のデータをどういうふうに読むべきか。ここに3つ数値を並べて見ました(★スライド4)。



南海トラフ70%と書いてあります。これが桁違いに確率が高いということはすぐお分かり頂けると思います。ほぼ確実にやって来るという数字です。それに対して阪神淡路最大8%というのはどういう意味かと言いますと、今のこのランキングで計算されているのと同じ手法を使って、もし今から22年前の阪神淡路大震災の直前にこの淡路、高槻、六甲山の断層帯が向こう30年間に活動する可能性がどの位あるかという計算をした場合、多分最大8%という数値がはじき出されていたはずだというデータです。当時こんなデータは公開されていなかったの、言わば事後的な計算になります。

是非インターネット上で先程の地震対策推進本部のウェブサイトをご覧頂ければと思います。関西は全く無縁どころか、たくさん断層がリストアップされています。しかも危ない順位にいっぱいランキングされています。先程私が言いました上町断層は、最大は3%と見積もられ、ランキングでは32番目になっています。関西で一番高い所は奈良盆地東縁断層で20位、最大5%です。

このようなことを踏まえると、南海トラフだけではなく、しかも私達の足下に多くありますので、例え規模は小さくても、大きな被害をもたらす地震リスクのすぐ真上で、私達は暮らしているということ、この1月17日を期して、もう一度思い知らないといけないのかなと思っています。

ここでまた1つ話が区切りになります。自治体の方、特に熊本市や熊本県の方にとっては、「あなたは研究者だから、すぐ後出しジャンケン的なことを言ってあら探しをする」というふうにご批判を受けるかも知れませんが、ここからは敢えて社会的な油断ということで、自治体がこの熊本地震に対してどういう想定をして、どういう対策をしていたのかを振り返り、併せて、私達関西はどうかということを見て行きたいと思えます。

今日ここで、私は「想定内の中の想定外」という新しいフレーズを使っています。まずは、東日本大震災以降よく耳にされたはずの「想定外」ということを念頭に置いて聞いて頂ければと思います。熊本地震についても「色んな事が想定外だった」と指摘されました。それこそ、熊本で地震が起きること自身が想定外だったと、多くの人はおっしゃっていた訳です。

しかし、それは想定外だったのではなく、ある意味でリスク・コミュニケーションの失敗だけでした。先程のように熊本の重要な部分を走っている八代・日奈久断層は、日本にあるたくさんの断層帯の中でも極めて危険度の高い断層帯だった訳です。地震のエキスパートに言わせれば、想定外どころか非常に起こりそうな所で起こった地震です。これが熊本地震ということになります。

多くの県民、市民の方は「まさか熊本で大きな地震とは」とおっしゃり、想定外だった訳です。そういう意味で、「誰が」という主語を誰にするかによって、程度の差はありますが、確かに熊本地震に色々想定外の一面もあったと思えます。

これは想定外だったと言われていました。皆さんもご承知の通り14日の地震は9時半位でした。16日の地震は午前1時半位でしたから、その間には28時間位の時間差しかありません。益城町では震度7を2回記録していますが、周辺地域でも震度7ではないにしても、

私の母が暮らしていた熊本市東区辺りでも相次いで震度6強の地震に見舞われて、それが被害を拡大させた。

勿論1回目の地震で逃げた方もいらっしゃるのですが、むしろ被害を軽減したのではないかとこの考え方もありますが、特に建物、或いはインフラに対するインパクトという点では明らかにマイナスだったと思います。

余震が桁違いに多かったことも特徴です。これまで余震が多いことで特徴的だった中越地震の4倍以上のペースで今も余震が続いています。大分収まって来ましたが、まだ時々熊本地方震度3といったようなテロップを目にします。140回以上起こっています。それが復旧・復興、人々の暮らしの回復を妨げたという一面はあると思えます。

この震度7が2回起こってという部分が想定外というふうによく書かれています、しかし本当にそうかということをおぼろげに考えてみます。これは関西にとっても決して無関係、他人事ではないということです。何故なら震度7を22年前に経験しているからです。28時間差だけが問題なのではありません。22年間のタイムラグというのが十分危険だと思います。むしろ22年前に、幸い倒れずに、しかし一定の被害を内部に受けた建物がそのまま多く残っているケースが、阪神淡路間にはたくさんあります。そこにもう一度、震度7とは言わなくても、震度5強、6弱、6強の結構大きな揺れが来た時に、本当に大丈夫なのか。熊本では震度7が2回あって大変だったねと他人事のように思わずに、震度7を22年前に経験した阪神淡路地域は、我が事としてこのことを考えないといけないということです。

実際、それを証拠立てるデータがあります。ご記憶かどうか分かりませんが、今から約4年前の2013年4月に淡路島で大きな地震がありました。その時の震度は最大6強です。建物が新築されていた地域では殆ど被害がなか

ったのですが、そうでない地域では大きな被害が出ました。恐らく2013年から見ると、18年程前の阪神淡路大震災によるダメージが影響していると、建築関係の学会では指摘されていたりもします。

震度7、2回というこの想定外は、阪神淡路にとっては想定外、或いは他人事ではなく、しっかり考えないといけないことを突きつけられているということでもあります。

いよいよ「想定内の中の想定外」というキーワードで少しお話をします。東日本大震災で、大きな地震や津波を想定してなかったということ自体が批判の対象になりました。そこで、それに対する反動ではないと思うのですが、兎に角大きな災害や大きな被害を想定して、大きな数字を出しておいて一段落というところがないかどうかということ、今日1月17日ということもあるので、振り返って頂きたいと思えます。

いくら大きな想定をしたところで、それを踏まえた対策に動き出さないと、何もならないです。「いやいや、大きな想定だけはしておりました。だから想定外じゃありません」と言い訳してみても、本当に事が起こってからでは何もなりません。

母が被災したということもあり、熊本県や熊本市で一体どういう想定をしていたのだろうかと思ひ、平成27年の4月に公開された平成27年度版の防災計画のデータを見ました。熊本県で大きな地震が起こる前に、じゃあ熊本県は一体どんな地震想定をして、どんな対策を進めていたのだろうか。熊本県のあら探しをするという意味ではなくて、むしろ私達が今同じことをしてないかという自己反省をするためと思って下さい。

結論を言うと、殆ど想定内のことが起こっているのです。我が県にとってこういう災害が十分起こりうると、熊本県が事前に公表していた内側で事が起こっている、或いは、ほぼその通りのことが起こっていたということ

です。想定外という本当に予想もしていなかったようなことが起こって被災すると、自分達が出した文書の中で、十分に想定している範囲の中で被災し、うまく対応できなかった場合とを比較してみると、どちらが批判を受けるかという、やはり後者だと思えます。今はそういう傾向が少しあるなと思えましたので、皆様の会社や自治体でも色々な想定を公表されていると思えますが、その数字に見合った対策を本当に進められているのかをお考え頂く、その一歩にして頂きたくてお話をいたしました。

以上で前半の「油断」、「まさか」をキーワードにして、自分自身が油断をしていたことや、まさかという罠に捉われていたこと、また、そうではなかったんだということ、データを通して示して参りました。

#### ＜高知県のあるお婆ちゃんの決心＞

では、後半の話を続けたいと思えます。ここからは、東日本大震災と南海トラフ巨大地震という2つの海溝型の地震に伴う災害を素材にして、話を組み立てたいと思えます。

最初に「諦め」です。そもそもこの「諦め」はどういうことなのか。そのフィーリング自体が分からないという方もいらっしゃるかも知れないと思ひ、その思いを共有したく資料を作りました(★スライド5)。

★スライド5



次に「あきらめ」?

- そもそも、「あきらめ」とは? :
- 東日本大震災と南海トラフ巨大地震
- 「G.11」と「G.31」
- 「巨大想定」によって、「避難をあきらめる(避難放棄者)。(町をあきらめる)。(「震前逃球」)

高知新聞の2012年4月1日の朝刊です。3行目に書きましたように、和歌山県や高知県

に行きますと、3.11 と同様に、或いはそれ以上に、この3.31 という日付の衝撃は大きかったとおっしゃる事業所、自治体の方にたくさん出会います。

何故年度末の日の3.31 かと言うと、翌日4月1日の高知新聞が報じているように、この日にいわゆる巨大想定と言われている南海トラフの巨大地震・津波に関して、その規模感自体を見直さなければならぬということ、その見直しが公表されたのが、この3月31日でした。その日内閣府で記者会見したのが、数年前にこのシンポジウムでも講演をされた、私のボスにあたる河田先生でした。

当然のことながら、被害を軽減するためのアクションを今すぐ始めてほしいという目的で、このぐらいの規模の地震が起り得ます、このぐらいの高さの津波が来るかも知れません、ということで公表しました。

しかしながら、河田先生に立つて訳ではありませんが、私のような文系の人間のアンクルから見ますと、そう一筋縄ではいかない所が問題で、大きな地震や津波、災害が想定されるという情報を公開すると、逆に、何もなくなっちゃう人がいっぱい出ます。これが第二のキーワード、リスク・コミュニケーションの壁「諦め」ということになります。

これは、まさに全国最悪34メートルの高さの津波が、ところによっては生ずるかも知れないと想定をされた高知県の黒潮町という所にお住まいの、秋澤香代子さんというお婆ちゃんのお話です。秋澤香代さんは短歌を趣味にされていて、まさにその2012年3月31日の想定を聞いた後に詠った歌が左側の歌です。

読んでみますと、「大津波 来たれば共に死んでやる 今日も息が言う 足萎え吾に」。4行目に「息」という字がありますが、これは息子さんという意味で「子」と読ませるのだそうです。このお婆ちゃんには4人息子さんいらっしゃるって、その内の1人と今一緒に

住んでおられます。

津波は、お婆ちゃんの住んでいる所には34メートルも来ないのですが、予想浸水深が15メートル。お宅が2階建ての木造です。それが10メートルもない土地の上に建っていますので、完全に水没、あるいは流出してしまう危険がある所です。地震が起きてほしい20分から25分後位にそういうことが起こり得ます。

杖をついておられます。歩かれることは歩かれるのですが、足が相当弱っておられます。同居している家族にそういう母親を抱えている身に、自分を置き換えて是非お考え頂きたいのです。例えば夜中だろうが、風呂に入ってようやく、一杯飲んで気分が良くなってようやく、15メートル、20メートルの津波を十分にクリアできる場所に20分後には避難できるような生活を、今からずっとして下さいと言われた時にどう思うかです。このお婆ちゃんやご家族が、「大津波来たれば、共に死んでやる」というような気分になったとしても、無理からぬことではないかなと、ご納得頂けるんじゃないかと思えます。

今私は、秋澤さんという一人のお婆ちゃんの短歌を基に、この「諦め」という気持ちの中身についてお話をしました。それは余にも個人的な例に過ぎないのではないかとと言われるといけないので、こういうことが社会的に大きな問題になっているということを示す為に、4つ目の記述を加えました。

これは、黒潮町役場にお勤めのトモナガさんという私の知人が作った、二つの言葉があります。「避難放棄者」と「震前過疎」です。

黒潮町は34メートルという津波想定が突き付けられました。「あー大変だな」と他人の一言で済むかも知れない。しかし、住んでいる者、その役場に勤めている者の身になって欲しい。もう避難を諦める方が続出し、最初から逃げてくれない。避難放棄者という訳です。避難困難者、要避難支援者ならぬ、避難

放棄者がまず問題だということです。

それからもっと深刻なのが、町そのものを諦めてしまう人が続出しそうな空気感になってしまっている。それをどうやって食い止めるかということで、この5年、6年間大変な苦勞をされている。それを称して「震前過疎」という言葉をトモナガさんは作られました。

もともと人口僅か12,000人位過疎地の町です。どんどん人口は減少傾向です。そういった町に、こういった大きな想定が出てしまっただけで、特に若い方を中心に「もうこんな町では、安心して子育てできない。」ということで、折角町に赤ん坊が産まれても、隣町に引っ越ししてしまう。こういう状況下で、黒潮町はこの5年間凄く奮闘されています。

この「諦め」という気持ちとどういうふうに関わっていくか、或いは、戦う姿勢、態度を持って貰う為にはどう伝えるか、コミュニケーションをすればいいのかということが、私達の仕事になると思います。

震度7も可能性があります。最大34メートルの津波が来ます。地震発生後20分後、25分後には10メートル、或いは、15メートル浸水します。ここまでは自然科学者として自然を調べた結果、事実としてのこの情報自身は動かしようがありません。しかし、この情報をどうコミュニケーションするかで、人の態度というのは大きく変わり得るのです。

この秋澤香代子さんの短歌は、まさに同じ情報、同じ想定を聞いたとしても、大きく態度は変わらうことを示しています。勿論ご本人の了解を得てですが、大事なポイントを表現して下さいの気がするので、講演の場やテレビ、新聞でもしよっちゅう私はご紹介させて頂いています。

もう一つの短歌は、先の短歌をお詠みになってから約2年後に詠まれた短歌で、次のようなものです。「この命 落としはせぬと 足萎えの 我は行きたり 避難訓練」という短歌です。もう文字通り、秋澤さんは少し前向

きな気持ちに変わって下さいました。

ご本人の言葉通りに言います。「足も弱ってくる。もう先は見えとる人生。だけど自分の為にも、そして、何遍も訪問して来てくれて『お婆ちゃん逃げんといかんよ』、『ここに避難所もできたから』と語り掛けてくれた近所の人、役場の人の為にも逃げようという気になりました。息子も一緒に逃げてくれると言ってくれているので、逃げるつもりになりました。避難訓練も行くなるようになりました。」という気持ちを詠って下さっています。

これも蛇足ながら、秋澤さんは短歌を態度、行動でも示して下さいました。2014年3月14日午前2時過ぎだったと思います。真夜中に伊予灘地震という地震がありました。伊予灘です。愛媛県や高知県西部、広島県などで大きな揺れを感じました。この黒潮町の付近は震度4が記録されています。私の記憶では4分後にNHKから「この地震による津波の心配はありません」という情報が流れました。それにも関わらず、この秋澤さんを含む多くの方が、黒潮町内で避難をして下さいました。

相変わらず2012年3月31日に公表された情報がこの黒潮町には突き付けられたままです。決して、「いやもう地震の心配なくなりましたよ。津波も2メートル位ですよ」になった訳ではありません。むしろ時間が経っている分だけ、そのインパクトは弱まっているのかも知れません。しかし、このお婆ちゃんがこの2年間の間に、ここまで態度、行動を変えて下さったことが大事で、逃げる気になって下さった。この頃は毎回避難訓練にも参加して下さいました。

その背景には何があったのかということ、黒潮町役場の方、或いは、私共もほんのその一端をお手伝いできたかなと思っている、今からご紹介をする、今までとはちょっと違う津波情報のコミュニケーションの仕方がある訳です。

黒潮町や、隣町の四万十町という所で、役場の方のお手伝いもしながら、私共が進めて来ました、ある避難訓練の様子をご覧頂くと思います。

防災と聞いて、その次に来る言葉を何でもいから当てはめて下さいと言えば、やはり「防災訓練」、「防災計画」という言葉が念頭に浮かぶと思うのです。つまりこの避難訓練、防災訓練は、災害リスクを伝えるため、或いは、災害に備えるための方法としては、基本中の基本です。しかしながら、皆さんの会社、或いは、地域について思い起こして頂ければいいと思うのですが、基本中の基本だけに一番マンネリ化、形骸化しやすい。本当にこの訓練で、自分の命や自分の大切な人の命、お客様の命を守るのだろうかという問題意識を持って、訓練をできているかどうか。もう一度この機会に振り返って頂く一助にもなるかと思ってお話をしようと思います。

### 《逃トレとは》

私共が始めた避難訓練に「個別避難訓練タイムトライアル」という名前を付けました。これをベースに、ほぼ同じことが出来るスマホアプリを作りました。「逃トレ」(★スライド6)と言います。時々、ニュース等でもご紹介頂いているので、もしかしたらどこかでご覧になったという方いらっしゃるかも知れません。



この「逃トレ」というスマホでできるバ

ージョンについて、簡単にご紹介して終わろうと思います。最後に言えなくなってしまうので、その心はというのを初めに言うと、今日の後半のテーマ「諦め」というフィーリングを何とか抑えたい。勿論「油断」という感情も抑えたい。その「諦め」と「油断」という二つの敵と戦いながら、どういうふうに災害リスクをコミュニケーションすれば、皆さんの中に災害に対して備える行動が芽生えて来るのか、その難しい問いに対する現時点での私達なりの回答ということでご覧下さい。

この「逃トレ」も、「タイムトライアル」も、一番のミソは、一人でも出来るという点にあります。避難訓練、多分皆さん今まで人生の中で、一人でやった方は余りいらっしゃらないかと思えます。大勢でやるものだと思うので、誰も自分が主役だと思っていないという状況です。何となく全員の中に埋没してたらだと、何から逃げているのか、自分に対して今迫っている脅威が何なのかということもあまり意識せずに、何となく逃げまじうと言われて、決められた場所まで逃げる。そういうことになりがちだと思います。

この「個別避難訓練タイムトライアル」は、訓練をやった結果として、今からご紹介をする動画カルテというムービーを作ります。個人単位でやる避難訓練ですので、ムービーは避難訓練に参加して下さった方のためだけにできるということになります。だから避難訓練に参加した方の数の分、動画カルテができる。黒潮町、お隣の四万十町の小さなエリアではありますが、その集落に住む方全員に対してこの訓練をして、全員分の動画カルテを作ることを目標に今活動しています。

動画カルテは、私達が見て分析するものではなく、訓練に参加した人自身に見て頂くことが、一番の目的です。その「個別避難訓練タイムトライアル」を実施して、作った動画カルテのサンプルを見て頂こうと思います

### (★スライド7)。



この動画カルテは、松井さんと言い、「100歳体操」という体操を毎週水曜日にやっている元気にしっかり歩ける、しかし、走るのはいやっぱりちょっと無理かなという感じのお婆ちゃん。「地震が発生しました」という声が、かけ声になります。かけ声を掛けたのは、お手伝いをして貰った小学生。つまり、この訓練は子供達の防災教育も兼ねています。子供達が地域のお爺ちゃん、お婆ちゃんに頑張って避難訓練してねと声をかける。このビデオを撮っているのも子供です。60秒の所で、ある音声が入りますのでちょっとお聞き下さい。

「1分経過しました。あと40秒待ちましょう。」

と、今声を掛けたのが小学校6年生の男の子です。他にも2、3人がチームになってビデオカメラを撮影したり、タイマー、ストップウォッチを持っていたりします。ここも実は割と直ぐに津波が来る所です。地震の先生に確かめましたが、「東日本でもそうだったように、海溝型の巨大地震ですから、短く見積もっても1分半から2分はとも立ってられないでしょうね。」ということで、1分40秒で声を掛けます。

「地震の揺れは収まりました。すぐに避難しましょう。」

1分40秒は100秒なのです。もともと「100秒ルール」というルールが、この地域に根付いていて、100秒間位は凄く揺れているので、

身を守ろうということだと思います。この日もそれに従って、松井さんは身を守る姿勢をとりました。今玄関を地震から2分15秒後に出了たということが分かります。

子供達自身が逃げる訓練も勿論一生懸命やるのですが、それだけではなく、助ける学習にもなります。自分達だけが助かって、お父さん、お母さん、お爺ちゃん、お婆ちゃん、皆で助からないと意味ないよねということで、こういうフレームに致しました。

こんな感じで、避難の様子を追跡しています。特に左下の画面をご覧頂くと、一番動画カルテの動画カルテらしい所が登場します。このお婆ちゃんにはGPS発信機を持って貰っています。GPS発信機を持っているので、どこを通っているかが分かります。

ちょうど今、海にそそぐ川の橋を渡ったところです。橋を渡って右折をします。ここから高台へと至る取りつけ道路で、もうちょっと進むと安心かなというエリアに入っていきます。画面下を見て頂くと分かりますように、どういうふうに津波が迫って来ているかを流しているところです。

こうして見て頂くとお分りの通り、私がこうした取り組みを通して一番やりたかったことを一つだけ挙げると、防災対策の基本「敵を知り、己を知る」ということだと思います。これは私の知人であり、釜石の奇跡で大変有名になりました、群馬大学の片田先生が講演会の時によくおっしゃるフレーズです。防災は自然という敵との戦いです。そのためには、敵を知り己を知ることが重要だと、よく片田先生おっしゃっていて、私もその通りだと思います。

そこで私が試みたのは、ではその敵の様子と己の様子の両方を、流行りの言葉で言うところ「見える化」ができるようなツールを作って、それをベースに避難対策もするし、リスク・コミュニケーションもする。只々「大きい津波が来ますよ。怖いですよ。」と言っていても、

諦めるだけの方も出る。逆に、津波がこのエリアに入らないということが分かったとたんに油断するという方もいらっしゃいます。「でも、そうじゃなくて」ということを示したくて、敵と己の両方をこういうふうに示すことができればと考えました。

実際にこの方にお話した内容そのまま申し上げると、「松井さん、ご覧の通り、今回ぐらいきっちり準備をしてお家を出発すれば、十分逃げ切れていますよ。決して諦めないで下さい。」というメッセージをお伝えしました。同時に、ご覧頂いたら分かるのですが、まだそんな高くないのですが、ほんの数分前に自分がいた所が、もう津波の第一波により浸水し始めている。そういうことを考えると、決して油断もできませんよとお伝え出来ます。

赤いラインは、この松井さんという当事者が実際に歩いて下さって、自分が示した行動です。決して他人のものではありません。一般的に人はこんなふうに動きますというものでもありません。自分自身の今できるパフォーマンスがこうなのです。そういうことでこのようなツールを作りました。

### 《おわりに》

では、最後の最後にこれをご覧頂きながら終わりたいと思います。これは「個別避難訓練タイムトライアル」や「逃げトレ」は一人でもできるという所がポイントだと申し上げましたが、この記録は、訓練をした時に30人位の方にスマホを持って逃げて頂いているのです。ですから、このように全員がどんなふうに逃げたか、どの時点でどこまで人が逃げたのかというようなことも、後から分かります。こういうことを踏まえて、例えばこの場所にもう一つ避難ビルを指定した方がよさそうとか、拡幅工事をやるとしたらこの道からなど、ハード対策にも生かれます。このような集団で逃げる様子もご覧頂けるということを、最後にお示しをさせて頂きました。

メインタイトルは「災害リスク・コミュニケーション」ということでした。折角1月17日ですので、阪神淡路大震災、或いは、熊本地震に関する個人的な経験などにも触れながら、リスクをどう伝えるかに関して、その二つの大きな壁「油断」と「諦め」に、どのようなアプローチがあり得るのかということ、私が専門にしている防災心理学、リスク・コミュニケーションをお話致しました。

このような内容でしたので、皆様のお一人お一人のこれからの災害対策や、ご家庭、或いは、周りの方に対する働きかけという面では、少し関わりはあったと思います、しかし、交通・運輸関係のお仕事そのものにどのような関わりがあるかと言われると、余り無かったかなということも分かりません。その点はお許しを頂ければと思っています。

では、長時間本当に熱心にお聞きを頂きましたことにお礼を申し上げて、私の話を終わりたいと思います。今日は有難うございました。



大阪管区気象台気象防災部長  
多田 英夫 氏

「命を守る防災情報提供の取り組み」

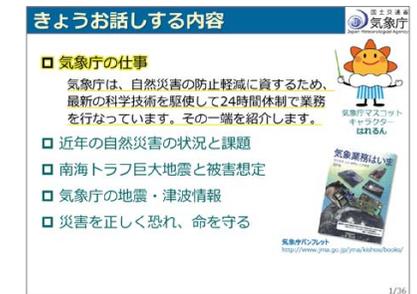
### 《はじめに》

皆さん、こんにちは。大阪管区気象台気象防災部長の多田と申します。本日このような機会を設けていただき、大変うれしく思っております。我々も日々防災のための情報を発信しておりますが、情報というものは使っていただかなければ意味がありませんので、外に出ているいろいろ説明させていただいております。全国の気象台が日々取り組んでいること、気象台として伝えたいこと、私の個人的な思いも多少ありますが、日頃の業務で皆さんにお伝えしたいことを中心に、1時間ほどお話しさせていただければと思います。



内容に入る前に、最初のページに載せていますのは、気象庁が出している特別警報の一覧です。今日の話は、自然災害とか防災に役立つ情報の利用といった内容で、特別警報の

話ではありませんが、我々も災害に対する危機感を伝えようと特別警報を発表しております。平成27年からは、全ての特別警報が緊急速報メールで流れるようになっていますので、皆さんも本日のような機会に、どのような現象で特別警報が出るのかということ、是非ご確認くださいと思います。



では、本日の内容を説明します。全部で5部あります。第1部で、気象庁の仕事について簡単に紹介します。第2部で、近年の自然災害の状況をおさらいし、課題について考えます。第3部で、近い将来の発生が心配されている南海トラフ巨大地震について、最新の調査研究の動向を交えて紹介し、課題について考えます。第4部では、気象庁が発表している地震・津波関連の情報を整理します。最後の第5部では、現在情報社会と言われておりますが、そういった中でどういう形で情報や災害と向き合っ、一人ひとりの命を守るか、皆さんと考えてみたいと思います。

ここで皆さんにお願いがあります。今日の話は一般の方々を想定していますので、お仕事と直接関係がない内容があるかもしれませんが、印象に残ったことを一つ持ち帰って、周りの方と話し合ってみてください。「こんな話を聞いたけど、あなたならどう思う？」という具合に私の話が広がっていけば大変嬉しく思います。どうかよろしくお願いします。

あと、話の半分くらいは理系の内容なので、聞いたこともない単語が出てくるかもしれま

せん。できるだけそうならないように話すつもりですが、分からない点があれば、後でお問い合わせいただければと思います。

ページの右側は気象庁パンフレットの紹介です。当庁ホームページではいろいろ情報を掲載しています。本日の内容もちろん含まれますので、興味があれば是非ご覧ください。

### 《気象庁の仕事》



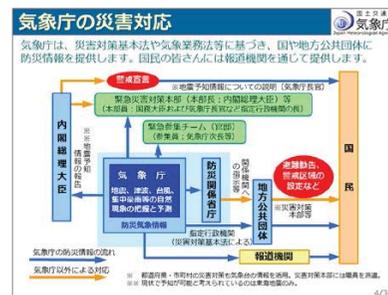
第1部は、気象庁の仕事についてです。本日の話は地震と防災が中心ですが、気象庁という天気予報とか大雨警報という気象分野をイメージされる方が多いと思います。実際には地震、火山、更に地球環境、海洋も含む広い範囲の業務を行っています。

最近の地震関連では、昨年4月に熊本で震度7を2回記録するなど大きな被害が出ました。10月には鳥取県中部、11月の福島県沖の地震では津波警報も出ました。気象庁の記者会見映像をご覧になった方も多いと思います。気象庁の任務は、自然災害の防止・軽減や、国民生活の向上、交通安全の確保、産業の発展等に貢献することで、全国の職員が365日24時間体制で奮闘しています。最新の科学技術を駆使して、いろいろな情報を日々改善しつつ発表して行くことが我々の責務です。

気象庁が出す情報は、様々なルートを通じて利用者に届けられます。広く国民の皆さんに使っていただけるよう、ホームページでも情報を提供しています。



これらの情報は、地方自治体や報道機関等に提供されるとともに、航空・船舶関係といった特定の利用者にも提供されます。このような多くの情報の中で、いざというときに何が使えるか、それをどう入手し活用するか知っておくことが大事です。このため、我々も普段いろいろな所に向向いてご説明させていただいているところですが、なかなか浸透していない場面があることも事実です。本日の話を通じ、我々の発表する情報とその利用法を持ち帰っていただければ幸いです。



次の図で、防災に関する情報を国内に提供する仕組みについて説明します。具体的には「災害対策基本法」「気象業務法」といった法律に基づき、災害の防止・軽減や災害発生時の応急対策、二次被害の防止等を目的に、国や地方公共団体に情報を提供します。

自然災害が発生しそうとき、また不幸にも発生してしまったときは、地方自治体等が中心となって地域の防災対策が行われますが、

そこでも気象台の情報が活用されます。災害対策本部が設置された場合は、気象台からも職員を派遣して支援にあたります。このような情報発表の仕組みについては、矢印で示したように、それぞれ役割分担があることが大事な点です。例えば「避難勧告」という情報、これは気象台が発表する大雨警報等を受けて、地方自治体が必要とされる地域に対し発表します。また、その大雨警報自体も、我々は直接国民に提供する手段を気象庁ホームページ以外には持っていないので、報道・メディアを通じて提供されることになります。各機関はこういった役割分担の下で仕事をしていて、日頃から連携を保つことが大事です。

気象庁としては、我々が情報を発表する際の危機感が正しく関係機関に伝わり、最終的に国民の安心安全につながることを大事と考え、説明・周知広報活動を通じて情報の利活用促進や普及・啓発に努めているところです。



ここで、災害が発生したときの気象台の対応の一例を紹介しておきます。

左上の写真は、突風による被害が発生したとの報告を受けたときに、最寄りの気象台が調査のため職員を派遣しているところです。どういう風が吹いたかも含めて被害状況を調査し、速やかに調査結果を公表します。気象台の職員が緑色のベストを着て調査している映像を報道でご覧になった方もいらっしゃると思います。突風だけでなく、右上のように浸水の深さを測ったり、火山噴火による降灰

の様子を調べたりと、いろいろな災害に対し、地元の気象台が調査を行ないます。こういった実地での調査がたいへん大事です。

下側の写真は、災害復旧・復興対応の例です。左下は、被害を受けたアメダス観測装置の臨時代替器を設置している写真で、東日本大震災のときのものです。被災地に政府調査団が出る場合や、災害対策本部が設けられるときも気象台から職員を派遣し、実際に災害をもたらした現象の解説だけでなく、復旧・復興活動に影響する天気の見通しも含めて情報を提供します。このように全国の気象台は、災害に関わる多様な現場で活動しています。



第1部の最後に、気象台の広報活動について紹介しておきます。全国の気象台は、情報の利活用の促進や防災意識の向上、学校等の教育現場における防災教育の拡充といった幅広い取り組みを、機会を捉えて進めています。気象台のこのような活動は普段あまりご存知ないかも知れませんが、結構活発です。

一昔前の気象台は、台風が近付くとどこかの気象台の課長が、夜中に曲がったネクタイと寝癖の頭でテレビに出て、たどたどしく台風の見通しを解説していました。決して説明上手な役所と思われていなかったでしょうが、最近では、周知広報に奔走する毎日を送っています。しかしながら、我々だけで1億人の国民すべてに説明するのも叶いません。このため、先程述べたように資料を広く周知したり、学校の先生のような教えるプロの方々

我々の思いを伝え、次はその先生方に授業を通じて伝えていただいたり、ネットワークを広げる取り組みにも力を入れています。教育現場に加え、日本赤十字社や気象予報士会、防災士会等の数多くの団体との連携も図っています。ケーブルテレビと協力して防災番組を作っている気象台もあります。皆さんも機会があれば是非覗いていただければと思いますし、私ども大阪の気象台も含め、最寄りの気象台にご要望がございましたら、是非声をかけていただければと考えています。

## 《近年の自然災害の状況と課題》

**第2部**

気象庁の仕事

**近年の自然災害の状況と課題**

近年の自然災害による犠牲者数の推移を振り返るとともに、現象の特徴を知ること、防災対策のポイントや課題について考えます。

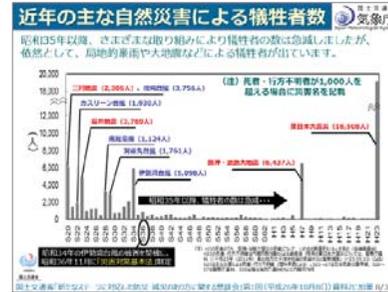
- 南海トラフ巨大地震と被害想定
- 気象庁の地震・津波情報
- 災害を正しく恐れ、命を守る

気象庁のウェブサイト: <http://www.mma.go.jp/qa/kishou/index/>

ここから第2部に入ります。自然災害とその対策について見ていきます。

先程の矢守先生のお話で、群馬大学片田先生の防災授業の「相手を知る、己を知る」という内容がございました。自然災害に対処するには、やはり相手を知ることが大事で、相手を知ることによって防災の課題も見えてきます。再び宣伝ですが、気象庁ホームページには、いろいろな自然災害の説明や対処をまとめた資料を掲載していますので、機会があれば是非ご覧いただければと思います。

第2部の最初の話は、「自然災害を知る」です。まずお見せするのは、第二次世界大戦後の国内における自然災害で犠牲になった方々の数の推移です。横軸の左端が終戦の年の昭和20年。右端が、東日本大震災のあった平成23年にあたります。



この図から、戦後しばらくの間、台風や地震といった大きな災害で多くの方がお亡くなりになったことが分かります。千人以上の犠牲者が出た年には災害名も示しました。主に水害によるものが青字、地震関連が赤字です。

五千人以上が犠牲となった伊勢湾台風を契機として、昭和36年に災害対策基本法が制定され、国としての対策が立ち上がりました。当時の対策は、大規模な水害を防ぐための河川改修や治水対策といったハード面が中心でした。加えて防災情報が充実してきたことや、テレビ・ラジオ等、それらを伝える手段が発展したことによる寄与もあったでしょう。これらの効果によって、かなりのレベルの雨でも犠牲者が出なくなりました。その反面、人々の防災への関心が薄れ、備えが不十分になるといった課題も見えてきたというのが、その頃の大きな情勢です。

この資料は、国土交通省が平成26年に開いた「新たなステージに対応した防災・減災のあり方に関する懇談会」から持って来たものです。ここで「新たなステージ」というのは、近年の雨の降り方が以前とは変わってきていて、防災・減災にも新たな対応が求められるということで国全体として取り組んでいる状況を示したものです。地球温暖化の影響もあるかもしれません。気象庁も国の機関として対策に取り組んでいます。

3年前、未明の広島を局地的豪雨が襲いました。このとき活発な積乱雲を伴った「線状

降水帯」と呼ばれるものが広島市の上空で停滞し、至るところで土砂崩れが起きて、多数の犠牲者が出ました。最初にお見せした特別警報も、我々の危機感をより伝えるという意味合いもありますし、自治体による避難勧告など、よりしっかり連携するためのものでもあります。ハード面の対策に加え、こういった情報を活用して犠牲者を減らすというソフト面の対策も求められています。

一方、地震災害という点では、平成7年の阪神淡路や23年の東日本大震災を含め、大きな被害が出ています。迅速さが求められる地震関連の情報の伝達や利用の課題についても、この後で見ていきたいと思います。

**社会的防災・減災対応の効果と課題**

自然災害による犠牲者を減らすための様々な取り組みや効果、それでも生じる犠牲者を限りなく少なくするための課題について一緒に考えましょう。

**公共対策などによる犠牲者の減少**

- 河川改修、治水などの社会インフラ整備の推進
- 防災情報の充実と、伝達手段・メディア等の発展

ハード・ソフト対策の充実に向けた不断の取り組み

**それでも生じる犠牲者への対応**

- 頻度の低い自然災害（地震、50年に1度の大雨）対策
- ハード（公共）による対策の限界

一人ひとりが自分の置かれた状況を判断し、命を守る行動の重要性（ソフト対策）

ここまでの話をまとめます。自然災害による犠牲者を少しでも減らすため、広範な取り組みが行われてきました。公共対策では、先程述べたように災害に強い社会インフラ整備や防災情報の拡充、情報伝達手段の発展等が大きな効果を上げてきました。これらについては、今後とも国や自治体、関係機関それぞれのレベルで進めていく必要があります。

しかし、先程のグラフでも分かるように、犠牲者は依然ゼロにはなっていません。「新たなステージ」で述べたように、経験したこともない雨や、稀に発生する大地震への備えはたいへん難しい課題です。これらにハード面ですべて対応するのは予算的、技術的に難しく、下に書いたように、ソフト対策との連携が重要なことも先程述べたとおりです。

ソフト対策によって、国民一人ひとりが自分の置かれた状況を把握し、自ら動けるようになることが究極の目標です。気象台としても、国民の皆さんがそういう意識を持って備えてくださっているというだけで、情報を発信する際の大きな力になります。ただ言うのは簡単ですが、人それぞれ事情があり、逃げたくても逃げられない状況に置かれることもあります。そのようなときにどう対処するかについても、後で考えてみたいと思います。

**近年の自然災害の特徴**

自然災害への対策を考える上で、現象の特徴を知っておくことが有効です。最近の状況がどうなっているか見てみましょう。

**最近の自然災害の傾向**

- 降雨の局所化・激甚化・集中化～都市型災害の増加
- 世界的な高温やかんばつ等の極端化（地球温暖化の影響?）
- 陸域の浅い断層における地震の発生（増加?）

**気象庁における防災情報拡充の取り組み**

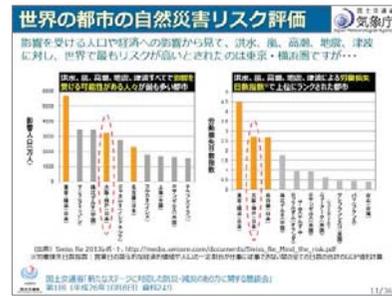
- 大雨による災害発生の危険度を判りやすく伝える試み
- 火山観測体制の強化と火山防災情報の拡充
- 地震関連情報や津波警報・注意報等の改善

ここまで、自然災害への備えや対策の効果を見てきましたが、相手を知るという点で、最近の災害の特徴を知っておくことが有効です。主だったものをまとめてみました。

先程「新たなステージ」と述べたように、最近の雨の降り方の変化について、狭い範囲でどっと降る極端な雨が増えていることが観測データの分析からも明らかになっています。これに伴い、街の中が浸水したり、川や下水管から水が溢れたりする都市型災害が増加する傾向もあります。広島の土砂崩れも、山際まで造成された宅地が崩れた例かと思えます。強い雨の降る一方で、雨の降らない日も増えるなど極端化が進んでいる傾向があります。

地震については、阪神淡路のような陸域の浅い断層による地震による被害がたびたび発生しています。東日本大震災で陸側の大地が大きく動いたことにより、内陸の地震断層への力のかかり方が変わったという指摘もあります。南海トラフ地震の前には、西日本の内

陸域で断層活動が活発化するという指摘もあり、当面これらを意識して対策を進めていくことになるかと思えます。



第2部の最後に、世界の都市の自然災害リスク評価の図をお見せします。スイスの保険会社による調査で、これも「新たなステージ」の懇談会資料として提出されたものです。

この図は、多種多様な自然災害に対する、主要都市・地域のリスク評価の結果を示したもので、左側が影響を受ける人数、右側が労働損失日数を指数化したものです。どちらも総合ランキングで東京・横濱圏がトップで、大阪・神戸や名古屋も上位にランキングされています。災害による弱点はそれぞれ異なると思いますが、人も経済も、ある程度の脆弱性の上に立っていることを認識して対策を講じていくことが肝要なのだろうと思います。以上、参考情報としてお見せしました。これで第2部の話を終わりたいと思います。

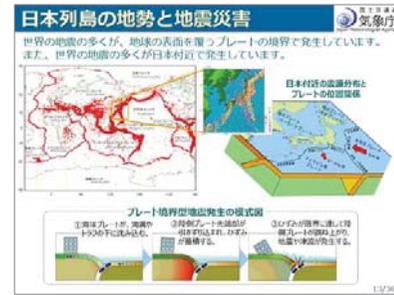
◀南海トラフ巨大地震と被害想定▶

**第3部**

- 気象庁の仕事
- 近年の自然災害の状況と課題
- 南海トラフ巨大地震と被害想定**  
防災対策には、相手を知ることが大事です。南海トラフでの発生が懸念されている地震について整理し、被害の軽減について考えます。
- 気象庁の地震・津波情報
- 災害を正しく恐れ、命を守る

気象庁ウェブサイトから抜粋した内容です。  
http://www.mhi.go.jp/earthquake/

引き続き第3部に入ります。近い将来発生が心配されている南海トラフ巨大地震についてお話しします。対策にはまず「相手を知る」ことが大事です。知識を身に付ければ、何を恐れなければいけないか分かりますし、どうい対策をとるか、対策により何が解決するか分かります。それを踏まえているか否かで万が一の際の行動が違ってきます。以下は、気象庁の仕事というより国内の調査・研究の最新動向という話が主になりますが、最新の知見を見て行くことにしましょう。



これは皆さんご存じと思いますが、最初に世界の地震の状況をおさらいしておきます。左上の図は、世界地図に地震の発生場所をプロットしたものです。地球の表面はプレートと呼ばれる何枚かの岩盤が覆われています。それぞれのプレートは地球内部の熱いマンツルの対流に乗っかる形で動いていて、地震はそれらプレートの境界で多く発生しています。

日本付近は世界的に見ても地震の多い地域で、ここでもプレート境界で多くの地震が発生しています。日本付近には大きく見て陸側のプレートと海側のプレートがあり、両者が接している所では、重たい海側のプレートが陸のプレートの下に沈み込みます。この沈み込みのラインに沿って、日本海溝や南海トラフといった海底の深い谷ができます。

下に示したのが、プレート境界で発生する地震の模式図です。海のプレートが沈み込む際に、陸のプレートが引き摺られてひずみが

たまり、限界に達すると反発して元に戻るとい構造です。陸のプレートが反発したときに海底が大きく上下動すると、その動きが海面に伝わって津波となります。お風呂に入って自分の手のひらを水中で持ち上げると、ボコッと水面が上がるイメージかもしれません。津波も含めてプレート境界の地震の仕組みを簡単に説明するとこのようになります。

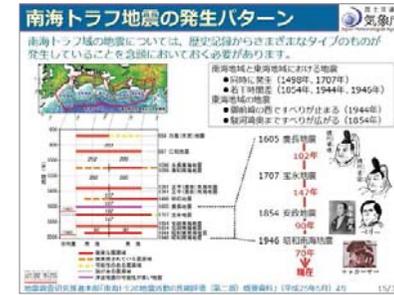


西日本付近を拡大しました。紀伊半島と四国の南にある白い線が南海トラフと呼ばれるところで、ここでフィリピン海プレートが年に数センチの速さで陸のプレートの下に沈み込んでいます。年に数センチとはイメージが難しいかもしれませんが、ある人によれば「爪の伸びる速さ」だそうです。南海トラフの北側は、すべて日本列島が乗る陸側のプレートで、全体が南から大きく押しされつつ、先端が海のプレートの沈み込みに引き摺り込まれる、そういう大きな動きになっています。

南海トラフのところで海のプレートが陸のプレートを押す力は、陸域全体に影響しています。右の模式図のように、地震の発生する場所には特徴的なところがいくつかあり、プレート境界だけでなく、陸域の浅い地震もあります。陸域の浅い断層による地震としては、平成7年の兵庫県南部や平成16年の新潟県中部などが挙げられます。昨年の熊本や鳥取も陸域の浅い地震でした。平成23年の東北の大地震のように、陸のプレートが大き

く反発して海のプレートから押される力がリリースされたりすると、内陸型の地震活動に影響があるとも言われています。

先程述べたように、南海トラフの沈み込み域では、次の大地震の前に内陸の断層活動が活発化するという指摘もあるので、今後このような陸域の断層の活動の変化にも注目していく必要があります。

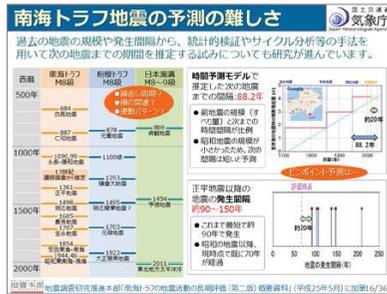


さてここから、南海トラフ地震がどのような地震か見ていきたいと思います。スライドの左の図は、この地域における過去千数百年間の地震の発生状況と震源海域を示したものです。大地震が繰り返し発生していることが分かります。この海域は、フィリピン海プレートの沈み込みによるひずみの蓄積と開放を昔から繰り返していて、いつか必ず次の地震はやって来ます。しかし、図をご覧になってお分かりのように、地震の間隔やどの海域の震源が動くかといった点については多様性があり、予測の難しいところで。

これらの地震の中で、記録に残る最近のもも大きいものは1707年の宝永地震と言われています。南海トラフの全域が動き、記録に残るものとしては最大級です。古文書にも、地震発生2時間後に大阪に津波が到来し、安治川や木津川河口から市街地に流れ込んだことが記されています。多くの船が上流に流され、道頓堀川では橋が倒壊。船に家財道具を積んで逃げようとした人や橋にいた人の大勢が流されたそうです。家屋倒壊や津波によ

り、大阪で2万人以上の犠牲者が出たと記されています。

このように過去の地震を知ることはたいへん有効ですが、震源の位置や運動する範囲は毎回異なり、発生時期の正確な予測についても今もって困難です。但し最大限の想定はできます。実際に平成15年の国の想定も、この1707年の宝永地震を基にしたものです。最大限の想定をして、来たる日を待つということも地震対策の大事な一面と思います。



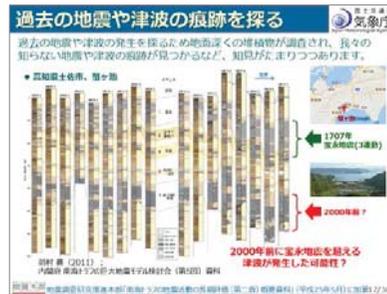
このように地震の予測は難しいと申し上げたところですが、過去の地震から次を予測する試みも行われています。その方法をいくつか見てみましょう。

右上にある階段状のグラフは、高知県の室戸岬にある室津港、まさに南海トラフに面した最前線の港で、地震発生たびに陸のプレートが反発して地面が隆起してきた様子を示したものです。時間経過とともにプロットすると、綺麗な右上がりの直線が引けることができます。南海トラフの沈み込みは比較的同じペースで続いているとされており、これが今後も続くようなら、次の予測につながる情報になります。また先程の矢守先生のお話にもありましたが、大きく隆起した後は次の地震まで多少時間があり、小さく隆起した後の間隔は短いといった点は、メカニズム的にもつじつまが合っているように思われます。

右下の図は、過去の地震の発生間隔から次の地震までの期間を予測する試みです。最長

の発生間隔への備えや、地震発生確率といった考え方も、この過去の発生間隔の調査などを基にしています。

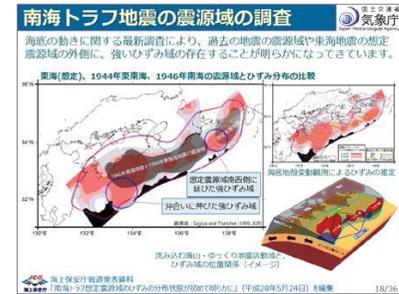
左側の図は、少し視点を広げて、大正の関東大震災を引き起こした相模トラフや、東日本大震災をもたらした日本海溝も合わせて、広域の大地震の発生年をまとめたものです。地震の発生については、近隣の地震に誘発されたり連動したりする場合があります他、海域をまたぐ大きな発生パターンがあるとの指摘もあります。「ここで起こったら次にここで起こって、最後にここでドカーンといく」といった具合でしょうか。このようなパターンが繰り返されているとの報告もあります。周辺に目を広げてどのような知見が得られるか、今後の研究・調査の進展を待ちたいと思います。



このように、過去の地震の調査は、将来の想定を教えてくれる重要な取り組みです。古文書があれば、ある程度定量的に(ある意味「科学的」に)状況が分かりますが、時代や地域によっては記録が残っていないこともあります。これらを含め、我々の知らない地震があったかどうか探ろうと、津波堆積物の調査も行われています。

この図は、高知県土佐市にある蟹ヶ池という池に溜まった堆積物を、数メートルの深さまで取ってきたものです。左に行くほど海側の場所です。図では津波による堆積物が灰色の層で示されていて、記録に残る最大級の1707年宝永地震の堆積物が上の方に確認でき

ます。ところが、2~3メートルの深さ、年代測定で2000年前と推定された辺りにも、大量の堆積物のあることが判明しました。当然、古文書はありません。この図は内閣府の南海トラフ検討会に提出されたもので、当時の対策の基となった宝永地震を上回る地震が過去に発生した可能性が指摘され、その後の対策の拡大にもつながりました。東日本大震災の津波も、1000年以上前の貞観地震の津波の再来と話題になりましたが、過去の調査によって、最大限起こり得る被害の規模を知ることができる良い例かと思います。防災対策にとって貴重なデータです。



それでは、過去の最大想定を上回る地震が本当に発生するのか?ということになります。最新の報告をひとつ紹介します。

これは昨年5月の海上保安庁の報道発表資料です。海底に設置した地殻変動観測装置の動きを船上からリモートで測った調査の結果です。船の位置をGPSで把握し、船から海底の観測装置までの位置をリモートで測る二段の計測で海底の地殻の動きが求められました。本調査により、左図の赤いところに強いひずみがたまっていることが判りました。赤色が強いほど強くひずんでいて、地震で強い揺れをもたらす領域と考えられています。陸の動きは国土地理院のGPS基準点を用いて調査されていますが、海底のひずみの詳細が明らかになったのはこれが初めてです。

薄い黒色の領域は、71年前の昭和南海地震

とその2年前に起こった東南海地震の震源域、加えて東海地震の想定震源域です。それらを取り囲む広い範囲で強いひずみがたまっています。強いひずみがたまる原因には諸説あり、例えばフィリピン海プレートが浅い角度で沈み込んでいるからとか、プレートに乗って運ばれて来た海底火山が、沈むときに引っかかるといったことが言われていますが、同じ要因で違う説明がなされることもあって定説がない中、実測によってひずみの強さが得られたことには大きな意味があります。

全体を大きく囲む紫の線は、南海トラフ巨大地震の最新の想定震源域です。内閣府が平成24年に発表したもので、宝永地震を基にした15年の中央防災会議の想定から大幅に拡大しました。今回の調査によっても、それを裏付けるデータが得られたことが分かります。



次の図で、平成24年に想定震源域が拡大した状況を改めて示します。従来の黄色の線から太い灰色の線まで広がると共に、トラフに接する桃色の領域が追加されました。北への拡大は、プレートの沈み込み深さや、「スロースリップ」と言われるプレート境界がゆっくり滑る現象の調査によるものです。西への拡大は、プレート形状の調査や九州の津波堆積物の調査結果の反映があったと思います。

桃色の部分は、大津波を発生させる領域として追加されました。従来、地震で大きな被害をもたらす強いひずみの領域は、海側のプレートがある程度の深さまで沈み込み、陸か



右下に、高知県が想定している被害想定を載せておきました。やはり津波による被害が多いと見込んでいますが、多岐に渡る災害に対する備えが必要だということを確認して、第3部「相手を知る」を終わります。

◀気象庁の地震・津波情報▶

ここから第4部として、災害に関する情報の入手についてお話しします。気象庁の地震・津波関連情報について説明しますが、その前に、気象庁の地震・津波関連業務の体制について紹介しておきたいと思います。

左上の写真は、東京の大手町にある気象庁本庁の地震・津波現業室です。職員が24時間体制で地震・津波の発生を監視し、対応が必要なときは直ちに情報を発表します。監視や解析に必要なデータは、下に示した観測施設から膨大なデータをリアルタイムで受信しています。解析結果は、上段の真中にあるように、緊急地震速報や津波警報・注意報、地震

関連の種々の情報として、関係機関やメディアを通じて国民に届けられます。地震・津波の情報は一刻を争うものが多く、トラブルは禁物です。と言うことで、システム機器は二重化され、職員による作業も東京と大阪で補完し合う手厚い体制をとることにより、万が一の際にも滞りなく、業務と情報の発信続けられるようにしています。

次に、気象庁の津波警報・注意報について説明します。予想される津波の高さに応じて、大津波警報、津波警報、津波注意報の3段階があります。

赤字で「とるべき行動」を示しました。津波は普通の海の波と違い、海全体が動くイメージで強力なエネルギーを持っています。普通の波なら膝の高さは何ともありませんが、津波だと、大人がいても簡単に転倒し運ばれてしまいます。また、地形にもよりますが、津波は海岸線に達したときの高さの4～5倍の標高まで上る力を持っているとも言われます。観測された津波の高さの報道があっても、他の場所で同じ高さになるとは限りません。皆さんも警報を見聞きしたら、直ちに身を守る行動をとっていただくようお願いします。

地震波は震源から徐々に広がって行くので、発生初期に解析しようとすればするほど、使えるデータが震源付近に限られます。従って、初期の解析にはどうしても不確実性が残ります。このため、データが集まって解析の精度が上がると、情報の内容を更新します。

特に、南海トラフのような巨大地震で断層の破壊が長時間続くような場合、初期のデータだけでは全容が捉えられず、過小評価してしまう恐れがあります。巨大地震そのものを判定する技術も現状では十分ではありません。このため、地震の発生初期のデータで巨大地震に該当する可能性を否定できないときは、表の2列目にある「巨大」という言葉を使って、最大限の警戒を呼び掛けます。これは気象庁が平成25年に改善した点です。

「巨大」という発表について、次のページで補足します。平成23年の東北地方太平洋沖地震の際の津波警報の第一報の高さは3～6メートルでした。それはそれで滅多にない高さなので驚かれた方も多かったと思いますが、いつも言われた程の高さの津波は来ないとか、防潮堤がそれより高いからという理由で、避難を躊躇された方もいらっしゃったかもしれません。その後、次第に地震規模の推定精度が上がり、最終的な津波警報の高さは10メートル超になりました。しかしその時点で既に通信インフラが途絶し、更新された情報が伝わらなかったとの指摘もありました。

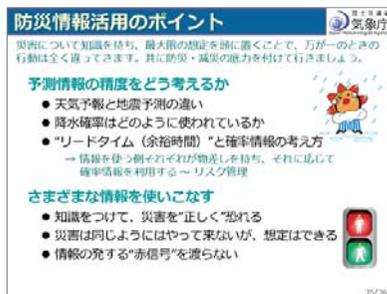
以上の状況から、気象庁は、津波の第一報でいかに危機感を伝えるかという課題に直面しました。検討すべき点がいくつかありました。まず先程述べたように、地震発生直後の限られたデータで「巨大」を判定するのが難しいこと、にも関わらず、第一報で最大限の危機感を伝える必要があること、更に、避難

途中で情報が更新されても伝わらない恐れがあることなどです。このため、発生した地震が概ねマグニチュード8以上と想定される場合は、事前に用意してあった最大想定を使って「巨大」という第一報を発表し、危機感を伝えることにしました。「巨大」とは、単に数字が大きいということではなく、「逃げろ！」というメッセージです。このような警報が出たら、とにかくすごいことが起こったと考え、身を守る行動をとるようお願いします。

次のページに、このような「巨大」地震が想定されている海域を示しました。皆さんには、今後こういった場所で、いま述べたような津波警報の発表の可能性があることを、頭に置いておいていただければと思います。

右側に、南海トラフ巨大地震の最新想定と従来想定による津波警報の違いを示しました。紫色の大津波警報の対象領域や、赤色の津波警報の対象領域が大きく広がったことがお分かりいただけると思います。





ここで情報の精度について考えてみます。例えば、河川の決壊や竜巻発生といった情報は「事実」を伝えるものである一方、大雨の予報や地震の発生確率といった情報は、事実ではなく「予測」の情報です。予測情報には必ず、予測の精度というものがあります。

天気予報はある程度当たるのに、地震の予測はなぜ難しいのか。いろいろ考え方はありますが、例えば天気予報の場合、日単位や週単位で変化する現象に対しては、ある程度メカニズムの理解や一定の精度を持った数値モデルが確立していて、予測に必要な観測データも得られるといった事情があります。一方、地震のような突発現象については、メカニズムの理解がまだ十分でないこともあり、確率的な予報にならざるを得ない面があります。地下の観測データも簡単には得られません。

天気予報も突発的な雷雨を当てるのは今もって苦手で、メカニズムの理解や現象の兆候をつかむための観測の充実に取り組んでいます。これは地震を理解しようとする取り組みと似ているところがあります。地震についても、プレートの大きな滑りの前兆を捉えるような観測システムの充実が進んでいて、新しい知見も得られつつあります。将来、地震予報をテレビで見る時代が来るかもしれませんが、確率的な予測にならざるを得ない状況は続くようにも思います。

確率情報の利用という点で、天気予報の降水確率がありますが、皆さんは普段、この降

水確率をどのように利用されていらっしゃるのでしょうか。例えば 30%と言われて傘をお持ちになるのでしょうか。勿論この 30 という数字は予報官が適当に言ったものではなく、科学的根拠のあるものですが、使われ方は人それぞれかと思います。確率を利用する側それぞれに物差しがあり、それに応じて対策、備える。これはまさにリスク管理であり、確率情報を利用する基本だと思います。余裕時間に応じたリスク管理という点から確率情報を利用できればと思います。

最後になりますが、我々は自然災害に対する知識を持ち、それらを「正しく」恐れたいと思います。災害は同じようにはやって来ませんが、想定はできます。想定できれば、対策できます。最大限の対策に努め、静かにそのときを待つということかもしれません。いざというときのために、日頃から情報に対するアンテナを高くしていただき、それぞれの情報が発する赤信号を渡らないようにしていただければと思います。



以上で本日の話を終わります。随所で紹介しましたように、気象庁ホームページには防災に役立ついろいろな情報を掲載しています。報道発表資料やパンフレット・リーフレット、普及啓発資料もたくさんありますので、日々の天気予報と合わせて、お時間のあるときには是非ご覧いただければと思います。

最後まで長々とご清聴いただき、本当にありがとうございました。

---

参考資料

---

「阪神・淡路大震災における運輸関係者の行動記録」  
の電子データ化事業

◆事業の経緯と目的

平成7年1月17日未明に発生した阪神・淡路大震災は神戸市を初めとする兵庫県南部地域に甚大な被害をもたらしましたが、震災直後に運輸関係者により行われた交通確保のための応急・復旧対策は、その後の震災被害からの復興の原動力となり、各被災地は驚異的な復興を成し遂げました。

阪神・淡路大震災の経験の中で、災害時における迅速な交通の確保及び復旧対策の重要性が改めて認識されたところですが、こうした交通確保・復旧の貴重な体験と応急対策の具体的な内容を、今後も日本全国で想定される様々な災害対策策定のための参考資料として活用して貰うため、平成9年「阪神・淡路大震災復興支援運輸連絡協議会」の委託を受け、交通の確保及び復旧対策に携わった運輸関係者にインタビューを行い、対策実施までの経過や反省点等を映像及び印刷物にまとめた体験記録集を作成したところです。

この体験記録集は、「阪神・淡路大震災復興支援運輸連絡協議会」が平成10年6月に解散したことを受けて、(財)関西交通経済研究センターにおいて管理並びに頒布事業を所管することとなったものの、映像記録はビデオテープで作成されており、作成時から14年が経過した現状ではデータの劣化が極めて心配されるところであり、記録誌についても増刷するうえでのデータの保存が心配されるところです。

本事業は、撮影テープが現存する現時点において映像及び記録誌を電子データ化し、映像のDVD化、記録誌の電子ブック化を行うことにより、今後においても鮮明な形でデータの継承を行ない、想定される様々な自然災害対策のために多くの人々に教訓を伝え、諸対策の確立に向けた資料として再発行するものです。

更に、これらデータを元に関係者によるシンポジウムを開催し、災害時における交通網の再開、整備への課題を明らかにし、減災対策の課題とその対応について交通関係者はもとより、広く一般市民に向けて発信していくことを目的としています。

### ビデオテープ (VHS) のデジタル化

録音、映像の劣化を防ぐため、従来のアナログビデオテープからデジタルビデオテープへ移行して記録されています。企業や個人レベルにおいて、今まで録音、映像の劣化を防ぐために、アナログビデオテープからデジタルビデオテープへ移行して記録されています。企業や個人レベルにおいて、今まで録音、映像の劣化を防ぐために、アナログビデオテープからデジタルビデオテープへ移行して記録されています。

※録音、映像の劣化を防ぐために、従来のアナログビデオテープからデジタルビデオテープへ移行して記録されています。企業や個人レベルにおいて、今まで録音、映像の劣化を防ぐために、アナログビデオテープからデジタルビデオテープへ移行して記録されています。

### ①VHS→DVDへデジタル化

DVDで簡単に読み出しやすくなります！

VHS → DVD

動画再生方法 (映像に再生します) / 動画再生方法 (メニュー画面で選択出来ます)

インタビュー① / インタビュー② / インタビュー③ / インタビュー④

●1998年の撮影制作では、当時のVHSテープは、約100本のテープが撮影されました。そのうち、約10本のテープは、当時のVHSテープの劣化を防ぐために、デジタルビデオテープへ移行して記録されています。

●2012年現在、地上波テレビ放送のVHSテープは、約100本のテープが撮影されました。そのうち、約10本のテープは、当時のVHSテープの劣化を防ぐために、デジタルビデオテープへ移行して記録されています。

●例) インタビュー4名の組合

### ②DVD-BOX化

DVDを10枚組のBOXにして保管スペースを縮小！

DVD → DVD-BOX

映像はVHS録音の劣化を防ぐために、従来のアナログビデオテープからデジタルビデオテープへ移行して記録されています。企業や個人レベルにおいて、今まで録音、映像の劣化を防ぐために、アナログビデオテープからデジタルビデオテープへ移行して記録されています。

阪神・淡路大震災における運輸関係者の行動記録 DVD-BOX (原簿の冊数と同数)

DVD-BOX (10枚組) 原簿・第1巻10巻  
DVD-BOX2 (10枚組) 原簿・第1巻~第3巻

阪神・淡路大震災における運輸関係者の行動記録 DVD-BOX (原簿の冊数と同数)

DVD-BOX (10枚組) 原簿・第1巻10巻  
DVD-BOX2 (10枚組) 原簿・第1巻~第3巻

合計40巻

「阪神淡路大震災における運輸関係者の行動記録」ビデオテープ版概要

テーマ / 巻数	タイトル	登場人物役職	登場人物氏名
<b>総括編 4名</b> 序章	総括編	阪神・淡路大震災復興支援連絡協議会 会長 近畿運輸局長 近畿運輸局 企画部長 近畿運輸局 企画部貨物流通課長	小林 庄一郎 行雄 北村 隆志 岡井 孝博
<b>鉄道編 30名</b> 第1巻	阪神電気鉄道線	専務取締役 運転士 運転指令 運輸部運転課長	飯塚 卓 今安 弘 中野 開市 杉浦 克典
第2巻	阪急電鉄線	常務取締役 運転士 運転指令 三宮駅首席助役 施設部工務グループ調査役 運輸部運転保安グループ調査役	山口 益生 黒井 宏尚 鹿田 隆義 住田 洋三 橋本 浩一 寺田 信生
第3巻	西日本旅客鉄道線 Part1	運転士 運送指令長	山崎 正夫 片岡 修 藤井 忠宣
第4巻	西日本旅客鉄道線 Part2	鉄道本部運行管理室次長 鉄道本部運行管理室 鉄道本部建設工事部次長	清水 雅之 勝間 勝男 森長 尚幸 松岡 尚幸
第5巻	山陽電気鉄道線	常務取締役 運転士 車掌	大場 久嗣 畠 忠則 早川 邦彦
第6巻	神戸電気鉄道線	常務取締役 運転士 湊川駅助役 運輸部次長 技術部建設課長	藤谷 肇 新谷 輝夫 廣志 文雄 竹間 文雄 安藤 信二
第7巻	神戸高速鉄道線 神戸新交通線 鉄道の支援策	常務取締役 専務取締役 乗務員 運転指令 運輸部 鉄道局建設課長 運輸部 鉄道局財務課長	藤田 亮 池田 利郎 藤中 慎一 藤森 泰明 杉山 篤史
<b>バス編 13名</b> 第8巻	発災時対応	近畿運輸局 自動車部長 帝産観光バス 京都支店運転士 帝産観光バス 京都支店運転士 神戸市交通局 神戸市交通局長	梶野 龍二 福本 良夫 安井 義政 東村 衛
第9巻	応急対応策	近畿運輸局 自動車部旅客第一課長 近畿地方建設局 道路部交通対策課長 兵庫県 土木部交通政策室長 兵庫県警察本部 交通部交通規制課長補佐	阿波田 信之 入江 琢郎 谷口 功 藤田 春
第10巻	代替バスの実施	西日本ジェイアールバス 運輸部次長 西日本ジェイアールバス 運輸部次長 阪神電気鉄道線 自動車部企画課長 神姫バス 専務取締役	橋本 哲雄 畦地 善夫 平田 清 近藤 修生 上杉 雅彦
<b>トラック編 10名</b> 第11巻	緊急物資輸送	近畿運輸局 自動車部貨物第二課長 大阪府 消防防災課連絡通信係長 大阪府 消防防災課主査 阪大阪府トラック協会 常務理事 阪兵庫県トラック協会 専務理事 阪兵庫県トラック協会 西播支部長	岡田 勲 入鹿 義昭 井上 達夫 竹田 豊太郎 池島 信男 池田 信蔵 濱田 信
第12巻	集積拠点及び物資輸送	日本通運 大阪支店 業務担当課長 佐川急便 大阪支店 総務部係長 山崎製パン 営業本部物流部次長 生活共同組合コープ神戸 生産物流事業本部物流事業推進課長	奥 潤三 大島 浩二 古宮 義夫 森久
<b>海上旅客輸送編 18名</b> 第13巻	臨時航路の設定	神戸海運監督部長 神戸運輸監理部 運輸部先任運輸監理官 共同汽船 取締役船舶部長	谷野 龍一郎 曾根 肇 江川 三喜男
第14巻	神戸港発着フェリーの大阪港シフト(1)	近畿運輸局 運輸部長 近畿運輸局 運輸部先任運輸監理官 大阪フェリー協会 会長	池田 伴雄 福園 則雄 小林 三郎
第15巻	神戸港発着フェリーの大阪港シフト(2)	大阪市 港湾局管理部長兼副課長代理 大阪海上保安監督 航行安全課専門官 財大阪港埠頭公社 業務課長 財大阪埠頭公社 業務課調査役	中路 康行 鞍田 反省 竹村 寛 高浜 洋輔
第16巻	発災時の対応	関西汽船 さんふらわーにき船長 関西汽船 さんふらわー船長 関西汽船 神戸中突場営業所 関西汽船 取締役船舶部長	篠原 亮治 久保 芳巳 田中 秀和 岸田 早苗
第17巻	緊急輸送ホテルシップ	青木マリン 副社長 関西カーゴサービス 専務取締役 運輸部 海上交通局外航課専門官 日本クルーズ客船 専務取締役	池田 和正 菅野 正幸 小関 政男 入谷 一成

テーマ / 巻数	タイトル	登場人物役職	登場人物氏名
港湾施設編 8名 第18巻	港湾施設 Part1	第三港湾建設局長	稲垣 廣史
		第三港湾建設局 技術次長	輪湖 武雄
第19巻	港湾施設 Part2	第三港湾建設局 神戸工事事務所長	小島 朗史
		第三港湾建設局 神戸工事事務所次長	前田 和夫
港湾利用編 18名 第20巻	大阪港の対応	第三港湾建設局 神戸工事事務所工務課長	中山 茂昭
		神戸市港湾局長	江口 政秋
第21巻	大阪港の港湾運送	神戸市港湾局 技術部計画課主幹	辻 明男
		神戸市港湾局 工務部計画課長	高田 恒男
第22巻	神戸港の対応	近畿運輸局 次長	東澤 聡
		近畿運輸局 運輸部港運課長	田中 保行
第23巻	神戸港の港湾運送	大阪市港湾局 副理事	五十嵐 英男
		大阪港運協会 常務理事	加藤 邦生
第24巻	関西国際空港	大阪港運協会 常務理事	平尾 頼信
		大阪港運協会 常務理事	栗田 利克
第25巻	大阪国際空港	大阪港運協会 常務理事	武田 成弘
		大阪港運協会 常務理事	高田 俊昭
第26巻	ヘリコプター	大阪港運協会 常務理事	澤田 憲治
		大阪港運協会 常務理事	黄金 一臣
第27巻	海上保安 Part1	神戸市 港湾局管理部長	金本 明
		神戸市 港湾局管理部長	松本 崇
第28巻	海上保安 Part2	神戸市 港湾局管理部長	佐藤 国吉
		神戸市 港湾局管理部長	柳原 拓治
第29巻	地震発生時の対応	神戸市 港湾局管理部長	中野 格
		神戸市 港湾局管理部長	徳田 一郎
第30巻	初動対応	神戸市 港湾局管理部長	金田 弘司
		神戸市 港湾局管理部長	小坂 英治
第31巻	観察調査/現地対策本部	神戸市 港湾局管理部長	森 務
		神戸市 港湾局管理部長	木谷 敏幸
第32巻	総括	神戸市 港湾局管理部長	高橋 勇太郎
		神戸市 港湾局管理部長	金子 賢太郎
第33巻	ライフライン Part1	神戸市 港湾局管理部長	中尾 雄三
		神戸市 港湾局管理部長	露木 伸安
第34巻	ライフライン Part2	神戸市 港湾局管理部長	岩見 宣治
		神戸市 港湾局管理部長	梶浦 明
第35巻	医療	神戸市 港湾局管理部長	吉田 久善
		神戸市 港湾局管理部長	下江 旭博
第36巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	福内 洋
		神戸市 港湾局管理部長	遠藤 和幸
第37巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	青木 稔
		神戸市 港湾局管理部長	酒瀬川 清行
第38巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	佐野 昭
		神戸市 港湾局管理部長	春海 孝
第39巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	有本 敏雄
		神戸市 港湾局管理部長	鏡村 唯
第40巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	田中 浩二
		神戸市 港湾局管理部長	六波羅 東
第41巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	田中 幸人
		神戸市 港湾局管理部長	鉢崎 猛
第42巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	久保 雅和
		神戸市 港湾局管理部長	小宮 学
第43巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	山口 宗次
		神戸市 港湾局管理部長	高村 泰正
第44巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	高村 章夫
		神戸市 港湾局管理部長	保田 邦生
第45巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	北野 勝照
		神戸市 港湾局管理部長	三浦 政勝
第46巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	安藤 伸雄
		神戸市 港湾局管理部長	松本 安一郎
第47巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	石川 稔児
		神戸市 港湾局管理部長	村井 神浩
第48巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	太田 紀子
		神戸市 港湾局管理部長	尾形 武寿
第49巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	藤本 勉
		神戸市 港湾局管理部長	吉川 隆義
第50巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	村上 昌憲
		神戸市 港湾局管理部長	永岡 美紀
第51巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	阪神・淡路コミュニティ基金代表
		神戸市 港湾局管理部長	兵庫県社会福祉協議会 ボランティアセンター所長
第52巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	神戸国際観光協会 理事
		神戸市 港湾局管理部長	神戸商工会議所 理事
第53巻	復興支援事業	神戸市 港湾局管理部長	西川 勝実
		神戸市 港湾局管理部長	

【DVD 販売チラシ】

## 阪神・淡路大震災における 運輸関係者の行動記録

平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災における様々な経験を記録したこのビデオは、今後の地震災害に対する備えとなる様々な災害に対する対策を講じるうえで極めて貴重な資料となるものです。

全編総時間45時間  
インタビュー対象者145名

**DVD-BOX**  
〔16枚組〕

全編総時間45時間  
インタビュー対象者145名

定価 DVD-BOX(16枚組) 21,600円(消費税込)  
単品 Disc1~14(12枚組) 15,160円(消費税込)

お問合せは、「公益財団法人 関西交通経済研究センター」までお気軽にどうぞ！  
☎ 06-6543-6291 ■ a.kankou@kankouken.or.jp

**阪神・淡路大震災における運輸関係者の行動記録  
DVD申込書**

※請求書に記入のうえ、お申し込み下さい。

品名	数量	金額	数量
1 DVD-BOX(16枚組)	6	21,600	
2 Disc 1 震災発生時、その時...		3,240	
3 Disc 2 初動対応と被害状況(人災) 鉄道運転再開		3,240	
4 Disc 3 初動対応と被害状況(人災) 船舶による臨時船政		3,240	
5 Disc 4 初動対応と被害状況(人災) 林道代替/仮道場		3,240	
6 Disc 5 初動対応と被害状況(物災) 神戸空港フェリーの大幅運休/代替		3,240	
7 Disc 6 初動対応と被害状況(物災) 港湾運送/トラック		3,240	
8 Disc 7 初動対応と被害状況(その他) 航空		3,240	
9 Disc 8 初動対応と被害状況(その他) 海上保安		3,240	
10 Disc 9 初動対応と被害状況(その他) 気象観測		3,240	
11 Disc 10 ライフライン		3,240	
12 Disc 11 支援事業		3,240	
13 Disc 12 復興対策 林道		3,240	
14 Disc 13 復興対策 港湾/橋樑		3,240	
15 Disc 14 ダイジェスト(英語)		3,240	
16 Disc 15 ダイジェスト(日本語)		3,240	
<b>合 計</b>			-

団体名: \_\_\_\_\_  
 氏名: \_\_\_\_\_  
 〒 \_\_\_\_\_  
 TEL \_\_\_\_\_ / E-Mail \_\_\_\_\_

申込先: ☎ 公益財団法人 関西交通経済研究センター  
 FAX 06-6543-6295  
 E-Mail a.kankou@kankouken.or.jp

---

---

災害対策シンポジウム

---

---

発 行 公益財団法人 関西交通経済研究センター  
〒550-0005 大阪市西区西本町 1-7-2 ウエスト・スクエアビル 9 階  
TEL:06-6543-6291 fax:06-6543-6295  
<http://www.kankouken.org/>

発行日 平成 29 年 3 月

---

---

