

平成 25 年度 21 世紀文明シンポジウム報告書

減 災

～あすへの備え

主 催：(公財) ひょうご震災記念 21 世紀研究機構・朝日新聞社

後 援：東北大学災害科学国際研究所、福島大学うつくしまふくしま
未来支援センター、内閣府政策統括官(防災担当)、復興庁、
九都県市(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、
千葉市、さいたま市、相模原市)、関西広域連合

平成 25 年度 21 世紀文明シンポジウム報告書

減災～あすへの備え

目 次

開催概要	2
プログラム	4
講師等プロフィール	5
主催者挨拶	8
基調講演要旨	14
基調報告要旨	46
パネルディスカッション	62

開催概要

■趣 旨

1995年1月17日の阪神・淡路大震災は、わずか20秒で近代都市を破壊しました。一昨年3月11日の東日本大震災では、津波が高さ10mの大防潮堤を乗り越えて人々を襲い、まちをガレキの山に変えました。原発事故は今も人々に離散を強いています。

しかも、日本の人口と重要機能が著しく集中する首都の直下地震、東日本大震災の10倍を超える犠牲と経済損失が危惧される南海トラフ巨大地震・津波をはじめ、次なる大災害から私たちの社会は逃れることはできません。災害多発期のさなかにあって阪神・淡路大震災から生まれた災害対処のシンクタンク・ひょうご震災記念21世紀研究機構と、戦前戦後を通じて防災報道を重視してきた朝日新聞社は、国民的な防災意識を高め、しなやかな強さを持つ減災社会を実現するため、共同で21世紀文明シンポジウムを開催します。

今回のシンポジウムでは、4つのプレートが交錯する日本列島に暮らす私たちが、自然災害を完封できるという人類の思い上がりを斥けつつも、減災は限りなく可能であるとの認識を共有し、現代の文明社会の方向性を求める機会にしたいと思います。

テーマ：「減災～あすへの備え」

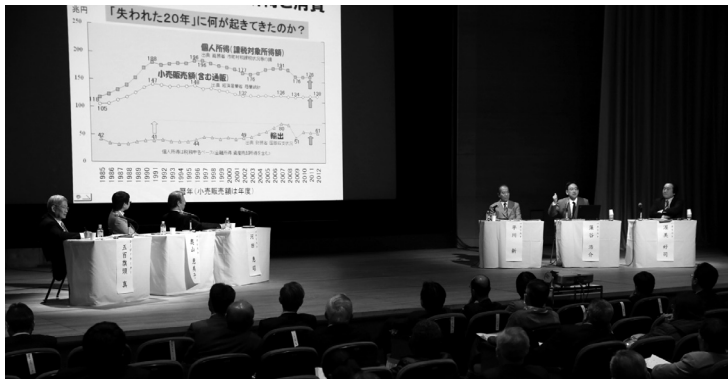
日 時：平成 25 年 11 月 20 日（水） 13:00 ～ 17:00

会 場：有楽町朝日ホール（東京都千代田区有楽町 2-5-1）

主 催：（公財）ひょうご震災記念 21 世紀研究機構・朝日新聞社

後 援：東北大学災害科学国際研究所、福島大学うつくしまふく
しま未来支援センター、内閣府政策統括官（防災担当）、
復興庁、九都県市（埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、
横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市、相模原市）、関西
広域連合

参加者：約 500 名



写真提供 朝日新聞社

プログラム

主催者挨拶 13:00～13:15

吉田 慎一 朝日新聞社 上席執行役員コンテンツ統括・編集担当

五百旗頭 真 (公財) ひょうご震災記念 21 世紀研究機構理事長

基調講演 13:15～14:15

「次の大災害を国難としないために」

講 師：河田 恵昭 (公財) ひょうご震災記念 21 世紀研究機構

副理事長・人と防災未来センター長

基調報告 14:15～14:45

「東日本大震災の被災体験に基づく教訓」

講 師：奥山 恵美子 仙台市長

休 憩 14:45～15:00

パネルディスカッション 15:00～17:00

〈パネリスト〉

奥山恵美子 仙台市長

平川 新 東北大学災害科学国際研究所 所長

藻谷 浩介 日本総合研究所調査部主席研究員

渥美 好司 朝日新聞福島総局長

河田 恵昭 (公財) ひょうご震災記念 21 世紀研究機構副理事長・

人と防災未来センター長

〈コーディネーター〉

五百旗頭 真 (公財) ひょうご震災記念 21 世紀研究機構理事長

講師等プロフィール

■コーディネーター・総括

五百旗頭 真(いおきべ まこと)

(公財) ひょうご震災記念21世紀研究機構理事長
兵庫県出身。京都大学大学院法学研究科修士課程修了。広島大学助教授、神戸大学法学部教授、
防衛大学校長などを経て現職。その間、ハーバード大学・ロンドン
大学客員研究員、日本政治学会理事長、内閣府復興構想会議議長、
復興庁復興推進委員会委員長などを歴任。公立大学法人熊本県立大
学理事長も務める。



■基調講演・パネリスト

河田 恵昭(かわた よしあき)

(公財) ひょうご震災記念21世紀研究機構副理事長・
人と防災未来センター長

大阪府出身、1974年京都大学大学院工学研究科博士課程修了。工学博士。京都大学防災研究所教授、同研究所長、関西
大学社会安全学部長を経て、関西大学社会安全研究センター長。専門
は防災・減災。現在、中央防災会議防災対策実行会議委員、日本災害
情報学会会長および日本自然災害学会会長を歴任。著書に『これから
の防災・減災がわかる本』(岩波ジュニア新書)、『スーパー都市災害から
生き残る』(新潮社)、『12歳からの被災者学-阪神・淡路大震災に学ぶ
78の知恵(共著)』(NHK出版)、『津波災害』(岩波新書)、『にげましょう』
(共同通信社)、『新時代の企業防災』(中災防新書) など。



■基調報告・パネリスト

奥山 恵美子(おくやま えみこ)

仙台市長

秋田県出身。東北大学経済学部卒業後、1975年仙台市職員に採用。市民局生活文化部女性企画課長、教育局生涯学習部参事（財団法人仙台ひと・まち交流財団せんだいメディアテーク館長）、市民局次長、教育長、副市長を経て、2009年8月より仙台市長。



■パネリスト

平川 新(ひらかわ あらた)

東北大学災害科学国際研究所所長

1950年生まれ。東北大学大学院文学研究科修士課程修了後、東北大学文学部助手、東北大学東北アジア研究センター教授、同センター長などを経て、2012年4月から現職。専門は江戸時代史・歴史資料保存学。文部科学省文化審議会専門委員、仙台市史編纂専門委員長、NPO法人宮城歴史資料保全ネットワーク理事長、宮城県防災会議専門部会委員ほか、多くの委員を務める。

著書に『開国への道』（小学館）、『紛争と世論 近世民衆の政治参加』（東京大学出版会）、『近世日本の交通と地域経済』（清文堂出版）、『伝説のなかの神』（吉川弘文館）などのほか論文多数。



■パネリスト

藻谷 浩介(もたに こうすけ)

日本総合研究所調査部主席研究員

山口県生まれ。平成合併前3200市町村の99.9%、海外59カ国をほぼ私費で訪問し、地域特性を多面的に把握。東大法学部卒業、日本開発銀行入行、米国コロンビア大学ビジネススクール留学、日本経済研究所出向などを経ながら、2000年頃より地域振興の各分野で精力的に研究・著作・講演を行う。2012年より現職。公職やテレビ出演多数。著書『デフレの正体』（角川Oneテーマ21）はベストセラーとなった。



■パネリスト

渥美 好司(あつみ こうじ)

朝日新聞福島総局長

1978年に朝日新聞社に入社。初任地は松山総局。住民による伊方原発の設置許可取り消し訴訟を取材。日本初の科学訴訟といわれメルトダウンの可能性も争われたが、最高裁で住民側が敗訴した。

東京・大阪本社では、科学医療部記者として原子力や科学技術行政を担当。事故から4年たったチェルノブイリ原発と旧ソ連の各地を長期取材。日本人記者として初めて事故炉を覆う石棺内に入った。東日本大震災の直後から東京本社で福島第一原発事故にかかわる連載・企画を統括。2012年4月から福島総局長となり、本紙「ザ・コラム」欄で放射能汚染地の現状を描いてきた。



主催者挨拶



吉田 慎一

(朝日新聞社上席執行役員コンテンツ統括・編集担当)

本シンポジウムは、95年の阪神・淡路大震災をきっかけに生まれたシンクタンク「ひょうご震災記念21世紀研究機構」と弊社朝日新聞社が協力して、災害への備えをしっかりと国民の記憶にとどめよう、勉強しようとスタートさせたシンポジウムです。

3.11東日本大震災を契機に、災害への備えという発想が再び国民的な課題として浮上してきました。1995年1月の阪神・淡路大震災は非常に衝撃的な災害で、以来、弊社をはじめ、さまざまなメディアが防災報道に力を入れてきました。しかし、東日本大震災では2万人もの犠牲者が出るという結果になり、私どもメディアは、果たしてこの間に大震災へのリスクをしっかりと伝えてきたのだろうかという非常に根源的な問いを、社会からも、われわれ自らの中でも問い掛けるという状況に置かれています。

この教訓をベースに、私ども朝日新聞は毎月1回、日々の震災や原発報道とは別に、「災害大国」というタイトルを付けた大型の企画を続けてきました。地震、噴火、台風などの自然災害や原発の事故なども含め、いわゆる災害にどう備えていくのかを報道し続けてきました。

その一方で、自然災害はなぜか身の回りで続いています。この夏

も異常気象で、ゲリラ豪雨、竜巻、台風被害が相次ぎましたし、先日の台風26号は、伊豆大島に土砂流出という非常に大きな災害をもたらしました。そして、ここ1週間ぐらいは、台風30号に襲われたフィリピンから、東日本大震災の惨状に似た映像が毎日、テレビに新聞にと送られてくる状況です。

こういった中で、国民の不安感が高まるばかりと言って過言ではないかもしれません。最近弊社が行いました防災に関する世論調査によりますと、実に国民の8割以上の人が災害への備えが十分でないと感じているという社会になっています。

そして、多くの人々が頭から離れないのは、何といても南海トラフ地震、首都直下地震という超大型災害だと思います。ご存じのように、南海トラフ巨大地震は1000年に1度ぐらいの確率で起きるといわれていますが、明日起きるかもしれません。もし起きると、最悪220兆円の被害損害が出るといわれています。これは日本の国内総生産（GDP）の約4割、東日本大震災の10倍という被害の大きさです。もう一つの首都直下地震の被害額は、近く国が想定を発表するといわれておりますが、南海トラフを上回るかもしれないという、まさに超巨大な被害が想定されています。

本日のシンポジウムでは、日本が抱えるこの最大のリスクをどう考えて、どのように備えればいいかが大きな課題の一つになると思います。減災を考えることは、3.11以来の日本の社会、日本のありようを再設計することにつながると私どもは考えています。新しい日本に向けて大きな変化を促すという目的も、このシンポジウムにはあるのだと考えています。このシンポジウムをそのきっかけに役立てていただければ、主催者としてこれ以上の喜びはありません。

また、ここで展開される本日の貴重な議論は、朝日新聞の読者の皆さまにもぜひ共有していただきたいと思いますと思っております、本日の論議や、今触れました防災に関する世論調査の詳細などを紙面で詳しく報道するつもりです。

最後になりましたが、このシンポジウムの実現に向けてご尽力いただきました共催者のひょうご震災記念21世紀研究機構の五百旗頭理事長をはじめとしまして、関係の皆さま、ご後援いただきましたたくさんの機関の皆さまに厚く御礼を申し上げまして、主催者の挨拶とさせていただきます。どうもありがとうございました。

主催者挨拶



五百旗頭 真

((公財) ひょうご震災記念 21 世紀研究機構理事長)

本日の開催趣旨には、「阪神・淡路大震災ではわずか20秒の揺れで大都市が壊滅し、東日本大震災では大津波が諸都市を瓦礫に変えた。そして、福島では今なお離散を強いられている」と書いております。近い過去にそういう物語があったということでは済まされません。それが、われわれがここに集まる問題の本質だと思います。その時々には想像を絶すると思った近年の大災害は、実はピークではなく、まだこれからさらなる大災害が予期されることです。

ご承知のように、太平洋プレートが年に10cm日本列島の下に潜り込んで、それが日本列島を浮き上がらせています。そして、さらにフィリピン海溝が年に4cm、その二つの間に突っ込んできています。それが東京湾、関東地方です。われわれは、複雑骨折しているような上に住んでいるのです。

そのプレートの活動は、エネルギーがたまるまでの平穏期と、たまってからの活性期というサイクル性を示しています。その中で、格別に異常な活性期を迎えつつあることが、多くの人の憂慮するところです。それに、地球温暖化、異常気象というもう一つの要因も加わって、本当に異常災害活性期に突入しているのではないかと疑われています。そういう中でこのようなシンポジウムを持つことが

できたのは、大変適切ではないかと思います。

災害は、「想定外」とぼやいて済ませられるものではありません。関東大震災のときは、東大地震研究所の今村助教授が「近く東京に大地震が来る」と感じ取って懸命に語っていたのですが、それを上司の大森主任教授が「科学的根拠が何もないのに、人心を惑わすようなことを言うのではない」と叱りつけたのです。でも、起こりました。

そのときから見ると、社会が成熟したというのでしょうか。地震専門家が、次なる災害を予知できるわけではありませんが、科学的な研究の土台が広がってきたことによって、危険性、可能性、蓋然性をパーセンテージで示す技法もかなり進みました。地球の運動のメカニズムそのものも随分、分かるようになってきました。そういう状況で、『首都直下』などと言ったら、いたずらに不安をあおる」と言う人はいません。むしろしっかりとした研究、根拠を持った話をしてもらいたいと、今日お集まりの皆さんは考えていらっしゃると思います。社会の認識のあり方は相当進んできたかと思います。

われわれのシンクタンクは、阪神・淡路大震災の中で受けた「こんなことがあってはならない。次に来たときにはこの教訓がしっかり生きるようにしたい」という思いから生まれました。とりわけ、基調講演をしてくださる河田先生がセンター長を務める「人と防災未来センター」において、科学的な研究を基に、社会はどう対応すればいいのかということに取り組んでいます。

もう一つ、あまり話題に出ませんが、「こころのケアセンター」も阪神・淡路の経験から生まれたものです。心的障害に対するケアが大事だということは、今はかなり常識化していますが、そういう

センターを阪神・淡路の後に作りしました。この二つの研究センターが、私どもの研究機構の中で両輪になっています。

私が理事長をしているひょうご震災記念21世紀研究機構は、二つのセンターをゆるやかにおおうアンブレラ組織のようなものです。防災・減災というかなり専門的に詰められる分野を柱にしながら、心のケアをもう一つの柱にし、21世紀の文明社会はどうあるべきか、安心・安全であるとともに多様な文化が共生できる社会を考えている阪神・淡路の体験から生まれたシンクタンクです。地方でシンクタンクを持つことは容易ではありませんが、頑張っています。

これからさらに超ど級の災害も憂慮される中で、朝日新聞社と組んで全国的、国民的にそれをしっかりと凝視し、いたずらに恐れるのではなく、正しく恐れて、もう「想定外」という泣き言を言わない将来を持ちたい。自然災害を完封できるという思い上がりは退けながらも、減災はどこまでも可能だと考えて、人間の安全保障を支えるような21世紀文明社会をつくりたい。そういう思いを持ってこのたびの企画をしたところ、このようにたくさんお集まりいただき、大変うれしく思っております。どうぞ一日ご一緒ください。どうもありがとうございました。

基調講演要旨



「次の大災害を国難としないために」

講師 河田 恵昭

((公財) ひょうご震災記念 21 世紀研究機構副理事長・
人と防災未来センター長)

■はじめに

初めまして、河田でございます。ご紹介にあずかりましたように、私は2002年に人と防災未来センターが発足して以来11年、センター長を務めております。

この11年の間に570万人がセンターを訪れ、阪神・淡路大震災が一体どのような災害だったかということをとくさんの人に知っていただいています。特に、入館者の60%以上が小中高等学校の生徒です。そういう意味で、若い人たちに災害のことを知っていただくためのとても良い施設が、政府と兵庫県によってつくられたことに感謝しています。

今日は「次の大災害を国難としないために」というテーマでお話しさせていただきます。私は毎年、東京には100回以上来ています。ですから、この20年間で2000回以上東京に来ていまして、東京の街が大好きです。どんどん魅力的になっています。

こんなに素晴らしい街を地震で壊してはいけない。あるいは、東京が壊れることは日本が壊れることにつながるわけで、そうならないためにどうするかということを皆さま方に考えていただく一助として、最新の研究成果の一部をご紹介しますと思っています。

1. 自然災害による災害ポテンシャルの時代変化

7年後の2020年には、東京オリンピックが開催されます。このオリンピックの成功に向けて、東京の人だけではなく、全国の人たちが頑張っていただく必要があるわけですが、これは、首都直下地震や東京湾の高潮、利根川や荒川の決壊など、高い災害ポテンシャルを低くする努力を継続する絶好のチャンスです。

わが国は、何か目標があれば、みんなが結集して頑張るという特徴のある国です。ですから、東京オリンピックに向けて、世界一の安全・安心都市を目指して、東京だけではなく、国土のグランドデザインをもう一度見直してやり直す覚悟が必要です。それには、これまでのような経済優先社会から豊かな生活社会へと転換する必要があり、「勇気のある社会」へ脱皮することが先決だろうと考えています。

「勇気のある社会」とはどういう社会でしょうか。民主主義社会には、自己責任の原則がベースにあります。ですから、矛盾を排除し、新しい社会に向かう力が国家に必要です。例えば、先日イギリスからオランダのスキポール空港に戻ってくる際に、100基以上の洋上風力発電機が回っているのを見ました。脱原発に向けて、既にこういうことを欧米先進国では積極的に進めているわけです。ところが、わが国にはまだ1基も洋上風力発電機がありません。経済的にペイしないとか、耐久性に欠けるとか、ああでもない、こうでもないと言って、全く進んでいないのです。身の回りの新しいことにチャレンジする勇気がなければ、社会は衰退し、文化は退廃します。民主主義の成熟には、みんなが勇気を持たなくてはなりません。

ここで、戦後のわが国が災害に対してどのように変わってきたかを少し概観して、その流れの中で将来どうなるのかを評価したいと

思います。1945年から15年ぐらいは、「災害の特異時代」といって、毎年のように累積1000人を超える死者が発生しました。関東地方でも1947年に利根川がカスリン台風で氾濫し、約2000人の方が亡くなりました。その後、高度経済成長期に入ると社会の環境が随分変わり、都市化災害、都市型災害、都市災害へと災害が進化する時代が続きました。

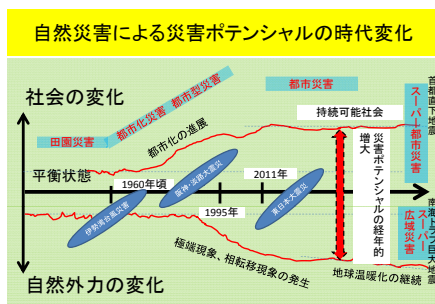
それがいつまで続いたかといいますと、日本は高度成長の後、ロス10年といわれるように経済が低迷する時代が長く続きました。その間、社会は変化しなかったのですが、その分、災害の方が成長を遂げてきました。今、心配している南海トラフ巨大地震は、起これば700の市町村に災害救助法が適用されるような非常に広い範囲の災害です。東日本大震災は241市町村に災害救助法が適用されましたが、優にその2.5倍の市町村が被災するということです。そして、「スーパー都市災害」と言っていますが、首都直下地震が起これば、首都機能をはじめ、いろいろなものが大きな被害を受けます。

そういうことを防ぐには、これまでの延長上での研究や防災・減災対策では駄目です。では一体どういう視点が要るのかということで、今日は、極端現象の中でも特に「相転移 (phase transition)」が起こらないような努力をしなければならないと主張したいと思っています。

今、申し上げたことを図に表してみしましょう。原点は1945年です。当時は、やってきた台風等の特徴によって被害が決まりました。社会の防災力が非常に低かった時代です。これを田園災害(Rural natural disaster)といいます。そして、地方から東京、大阪、名古屋に向かってたくさんの若者が仕事を求めてやってくる、田畑だったところが住宅地になる、工場が立地するという形で日本の高度経

済成長が進み、その中で、
 都市化災害、都市型災害へ
 と災害の種類が変わってき
 ました。

都市型災害の一番の例は、1978年に起こった宮城県沖地震です。この地震で



は、仙台を中心に社会インフラが随分大きな被害を受けました。そして、1995年、今から18年前に神戸で地震があり、都市災害が起きました。90年前に起こった関東大震災では、9割の方が火災で亡くなり、その後は「地震だ、火を消せ」が標語になっていましたが、阪神・淡路大震災では、90%の方が全壊・倒壊した家の下敷きになって亡くなっています。もちろん1割弱の方が火災で亡くなりましたが、90年前の関東大震災の教訓がそのまま都市における震災に適用できるかどうかを考えずに阪神・淡路大震災を迎えた結果、6434名という尊い犠牲が出ました。

今は、持続可能社会に向かって安定的に経済成長が続くということで社会が構成されています。しかし、今度はこれまでと違って、大きな外力、例えば地球の温暖化によってとんでもない台風や、ハリケーン、サイクロンが発生するような時代になってきました。つい先日も、伊豆大島でこれまで経験したことのないような大雨が降りました。そして、発生した泥流災害も、私たちがこれまで経験したことのない大規模なものでした。このようなことがこれからも起ころうとしているのです。

2. 脅威となっている国難

今日の主題となっている国難ですが、首都直下地震は、今のところマグニチュード7.3、発生確率は30年以内に70%といわれています。この70%という数字がどれぐらい危ないかといいますと、2003年9月26日に起こった十勝沖地震は確率60%の時点で起こりましたが、その前にプレート境界地震の徴候は全くありませんでした。ですから、極端に申し上げますと、首都直下地震はいつ起きてもおかしくないわけです。

そして、震度6弱以上の被災地域に2200万人、新しい評価では2500万人が住んでいるとされ、毎日、神奈川や埼玉や千葉といった周辺の県から東京に入ってくる人たちが約350万人います。およそ3000万人が震度6弱以上の地域にいるということです。そうすると、これまで阪神・淡路大震災では0.17%、台湾の集集地震、あるいは2008年の四川の大震災でも0.1%の人が亡くなっていますので、3万人近い方が亡くなくなってもおかしくありません。

そういう意味で、昨年4月18日に東京都防災会議から新たに出された被害想定、約9700名という数字は、その3分の1にすぎません。あとの3分の2は、起こって初めて大量の犠牲者が出ることに気付くということです。そうならない努力をしなければいけないわけです。

例えば、JR新宿駅とその周辺の地下鉄の駅の1日の乗降客は428万人です。これは世界一のターミナルです。ということは、いつの時間帯に地震が起こっても、犠牲者がゼロということはありません。話です。こういったことが東京の各地で起こっているわけで、被害をどう減らすかが、実はポイントになります。

震災瓦礫にしても、約1億t出ます。東日本大震災では2500万t弱

でしたから、その4倍です。そうすると、今の環境省の所管する法律では全く対処できないということで、環境省にワーキンググループができました。首都直下地震が起こったときの瓦礫をどう撤去するのか。例えば首都高速道路のインターチェンジをもっと増やすなど、いろいろな形で、1億tのごみをどうするかを今から検討しておかなければいけないということです。

そして、被害額は間違いなく200～300兆円になるでしょう。既に政府からは112兆円という被害額が出ていますが、これは定量化できる経済被害だけを評価したものであって、定性的にしか分からないものは評価していません。例えば、インターネットが1カ月以上使えないことによる被害を金額で表すことは、今の私たちの知識ではできないのです。

けれども、1カ月間インターネットが使えないことで、どれだけ東京の機能が失われるかはすぐに理解できます。ですから、住宅の全壊・倒壊で大きな被害が出る、それによる被害額は幾らというクラシカルなアプローチでは、この被害額をカバーすることはできないのです。

政府では、今年の暮れ、あるいは年明けを目指して、新しい被害想定作業をしています。これは、私が座長を務めた南海トラフ巨大地震のやり方を踏襲することになっています。どういうことかといいますと、定量化できる経済被害は11項目です。定性的にしか分からない項目が27項目あるということです。すなわち、政府が出してくる被害額についても、既に全てを表示するものではないことが分かります。そして、首都機能の喪失を伴う「スーパー都市災害」になるだろうというわけです。

東京都が評価した9700名という犠牲者には、関東大震災で起こった旋風のような市街地広域延焼火災の被害は入っていません。当時、東京都の人口の1.9%が火災旋風で亡くなっています。それを今の東京23区に適用すると、それだけで17万人という数字が出てきます。

今、地震による被害想定で一番分からないのが火災です。そのときの気象条件によっても変わりますし、広域延焼火災は、最近わが国では起こっていません。しかし、その間、東京には超高層ビルがたくさんできています。高さ60m以上の超高層ビルは、わが国全体で2500棟ありますが、そのうち1600棟が首都圏にあります。ということは、風の吹きようによっては、過去に起こったことのないような風が吹く場ができる可能性があるわけです。そういったものを学術的に全て明らかにして評価しているかということ、残念ながら、そこがとても弱いのです。

私どもが被害想定作業をしていて、一番弱いと考えているのは火災の条件です。東京にもまだまだ木密地域がたくさんあります。90年前の関東大震災のように、台風の接近中で強風が吹いていたような条件が再来しないと、断言できません。そうすると、被害想定結果の振れ幅も考えておかなければいけないということです。

南海トラフ巨大地震についても、2013年5月28日に最終報告書を出しました。特にそこでは、1週間分以上の家庭内備蓄をしていたきたいと申し上げました。私たちの生活は、クオリティ・オブ・ライフになっています。量よりも質です。ですから、コンビニエンスストアやスーパーマーケットで食料品や飲み物を買う時には、必ず賞味期限やいつ製造されたかをチェックする習慣がついています。ということは、コンビニやスーパーマーケットには古いものは

ない。すなわち流通在庫がとても少ないのです。

ですから、今、首都直下地震や南海トラフ巨大地震が起きると、たちどころに身の回りのコンビニやスーパーマーケットから、食料品、水、お茶がなくなります。特に水に関しては、わが国には11日分しかないことが分かっています。特に南海トラフ巨大地震が起きると、真っ先に食べ物や飲み物がなくなるのは首都圏です。直接被害がなくても、東海から西日本で大きな被害が出れば、首都圏から水もお茶も食料品もすぐなくなります。計算しますと20日分足りないのです。例えばペットボトルの水は、地震が起こってから4日目にフル生産になっても、7日目にまたなくなることが分かっています。そのように、私たちの生活自体が大きな災害に対して非常にもろいという特徴があることも知っていただきたいのです。

東京で脅威となっている1級災害は、地震だけではなくありません。荒川や利根川の氾濫、大型台風による東京湾の高潮でも、同じような被害が起こります。特に東京は、満潮のときに海面より下になるゼロメートル地帯に住む方がおよそ190万人います。ですから、こういう水災害でも非常に大きな被害が出るわけです。

それに準じる災害（準1級災害）として、例えば、大阪の中央部を走る上町断層帯地震、あるいは名古屋を走る猿投・高浜断層帯地震の他、台風による大阪湾や伊勢湾での高潮などがあります。895hPaの台風30号のような台風が東京に来たらどうなるかという計算もしていますので、東京は、地震だけではなく、水災害にも弱いという特徴を持っていることもご承知おきいただきたいと思います。

これまで喧伝されている直下型地震（マグニチュード7.3）が起こったときに一体どれぐらいの被害が出るかというと、いずれも非

常に大きな数字が出ています。例えば、初期避難住民は約700万人と想定されています。この700万人におにぎりを配れるか。

700万個のおにぎりを誰が握るのか、誰が配達する

のか、と考ただけでも無理だということが分かります。避難所生活者は550万人とされていますが、その食料はどうして運ぶのか。500万都市がいきなり発災した時に、食料や水をどうして配給するのか。初めから不可能なことが分かります。

また、最近、首都圏で起こり得る最大規模の地震（プレート境界地震）はマグニチュード8.5以上あるといわれています。そうなりますと、この地震によって東京湾にどれぐらいの津波が入ってくるか。直下型地震を上回る大きな被害が想定され、推定死者数は地震と津波でほぼ50%ずつ、計12万5000人にも及びます。

これまで東京と政府がしてきたアプローチは、積み上げ方式です。過去のデータに基づいてそれぞれどれぐらいの被害が出るかを計算し、それを合計したものが被害額であり、死者数です。しかし、私どもは過去に起こった災害を統計的に処理します。外力と被害との関係が統計的に求められているので、マグニチュードが大きくなれば被害がどれぐらい大きくなるかが簡単に予測できます。そして、先般、南海トラフ巨大地震で32万人という死者数が出てきましたが、私どもはその1年前から、下手をすると40万人になるという数字を上げてきたのです。

首都圏で起こり得る想定地震と被害

・ 直下型地震(東京湾北部地震) ・ 地震マグニチュード:7.3 ・ 最大震度:震度7 ・ 晴海付近の最大津波高 約1.9m ・ 被災地人口 約2,600万人(震度6弱以上人口+他県からの流入) ・ 推定死者数 約4.4万人(地震のみ、阪神・淡路大震災実績) ・ 被害額 200~300兆円 ・ 初期避難住民 約700万人 ・ 避難所生活者 約550万人	・ プレート境界地震(相模トラフ地震) ・ 地震マグニチュード:8.5 ・ 最大震度:震度7 ・ 晴海付近の最大津波高 約3.6m ・ 被災地人口 約3,600万人(首都圏人口) ・ 推定死者数 約12.5万人(地震:6.1万人、津波6.4万人) ・ 被害額 280~420兆円 ・ 初期避難住民:約1,150万人 ・ 避難所生活者 約900万人
---	---

政府が示した32万人という数字は、被害が起こる都府県の、一番分かっていない情報を使っています。つまり、全ての府県で共通的に分かっている情報を使って評価したものです。ですから、例えば大阪府の場合、政府は9800人が津波と地震で亡くなると評価したのですが、私が委員長をしている大阪府の防災委員会では、つい最近、13万3000人が亡くなるという数字を出しました。政府の10倍以上です。どちらが正しいのか。どちらも正しいのです。

大阪にはボーリングのデータが2万点以上あるので、堤防が震度6弱の揺れでどうなるかがきちんと評価できます。西淀川区の佃という地域では、満潮のときに地震が起きると河川堤防が瓦解し、3mを超える河川水が市街地に入ってきて、9600人が亡くなります。津波で亡くなるのではありません。液状化によって古い堤防が大きく被災し、それによって10分以内に河川水が市街地に入ってくるからです。ですから、政府の32万人も上限ではなくて、ある種の条件の下での数字だと考えなければいけません。

そういう災害が起きると、日本が立ち行かなくなります。前例があるのです。私たちは、中学・高校の歴史の時間に、江戸の幕藩体制崩壊と明治維新政府の成立は、倒幕運動という内圧とペリー来航に代表される開国要求という外圧によると習いましたが、江戸幕府が瓦解した一番の原因は、3年連続で起きた三つの複合災害です。

1854年(嘉永7年)にマグニチュード8.4の安政東海



地震と安政南海地震が32時間差で起き、約3万人が亡くなりました。嘉永という年号が良くないということで、安政に改元されました。今は天皇が崩御されない限り年号は変わりませんが、かつては、全国的に被害が及ぶ災害が起こったり、疫病が蔓延したりすると、年号が変えられたわけです。それぐらい、安政東海、安政南海はインパクトがあったのです。

その11カ月後に、東京で安政江戸地震という直下型地震が起きました。死者が約1万人、全壊・焼失した住宅が約1.4万棟に上りました。当時、江戸には18万棟の藩邸・住宅があったことが分かっていますから、およそ10%が被害を受けたことになります。そして、その翌年9月に大型の台風が東京湾に上陸し、高潮と暴風雨で15万棟以上の住宅に被害が出ました。

当時の瓦版を見ますと、この三つの災害の後、江戸で大工の手間賃が10倍以上になり、簡単に修理ができなくなったというようなことがいっぱい書かれています。この三つの複合災害を経験した幕府に財源がほとんどなくなってしまうのは当然で、そうなると、全国の人々の不満が高まります。こういう下地があったからこそ討幕運動が成功し、アメリカ合衆国、フランス、イギリスの開国要求をのむことにつながっていったのです。

しかし、今の日本史の年表には、「1854年、下田大津波」「1855年、藤田東湖、地震で死す」としか書いてありません。藤田東湖は当時の水戸藩の家老で、江戸幕府を動かしていたのですが、藩邸が全壊し、その下敷きになって亡くなったのです。これだけのことしか書かれていません。ですから、日本の歴史は、時代は社会的な原因で変わっていくという歴史学者の思い込みで作られており、決して自

然災害の影響を評価して記述されているわけではないということです。

世界的にも、自然災害がインパクトを与えた例はたくさんあります。例えば、1970年のサイクロン災害で、当時の東パキスタンで50万人が亡くなりました。25万人が高潮で溺れ死に、25万人が飲み水がなくてたまり水を飲んだために、腸チフス、コレラ、ジフテリアなどになって死んだわけです。そのとき、西パキスタンの救援が不十分だということで東西パキスタンの間で戦争が起き、できた国が今のバングラデシュです。まさに自然災害が引き金になって、一つの国が独立したのです。

古くは、1755年にリスボンで地震があり、8万5000人が地震と津波で亡くなりました。その時、リスボンの港に停泊していたポルトガルの艦隊が壊滅し、それに代わって、フランス艦隊が地中海も含めた制海権を握るわけです。これが1789年のフランス革命につながっているという論説も最近出てきました。ですから、自然災害の影響を過小評価してはいけないのです。

東日本大震災の復興がまだまだ緒についたばかりのこの時代に、首都直下地震や首都圏水没、あるいは南海トラフの巨大地震が起きますと、日本は立ち行かなくなる。そして、東日本大震災の被災地は全く忘れ去られる。こういうことが懸念されるわけです。

このような国難の災害例は、これまでもありました。864年の富士山の貞観大噴火、その後、貞観地震(869年)が起こり、南海トラフで地震(887年)が発生する。25年の間にこのような三つの大きな複合災害が起きました。しかし、当時の人口は650万人でした。当時、わが国からは、遣唐使が隣の唐の国に行っていました。唐の国の当時の人口は5000万人です。今、中国が13億人で、日本は1億

2000万人です。すなわち、中国と日本は、人口的には10倍近い差でずっと歴史が流れているということです。

この唐の時代に、世界の4大発明がなされています。火薬、印刷術、羅針盤、いろいろなことが唐から出ているのです。人口がどんどん増え、経済成長も高まる中国で、唐の時代と同じような革命的な新しい技術が開発されることは間違いない。こういう時代を私たちは迎えているわけです。

1700年にも東京で元禄地震が起き、その後、南海トラフの宝永地震が起き、49日後に富士山が爆発しました。このときの人口も2600万人です。しかし、今は1億2000万人が住んでいます。ですから、インパクトの度合いが違うわけです。もし今、宝永の噴火のように富士山が爆発すれば、東京は大変なことになります。

私は今朝、晴海にいたのですが、天気が良かったので富士山がくっきりと見えました。それぐらい富士山は近いのです。直線距離でわずか60～70kmしかありません。そして、わが国は偏西風が卓越しています。ですから、富士山が爆発しますと、こちらに火山灰が降ってくるのです。宝永の噴火のときは、江戸に10cmぐらいの降灰があったといわれています。

「何だ。火山灰が来るだけか」と思われるかもしれませんが、そういうわけにはいかないのです。私たちが使っているコンピュータは全部空冷式です。そこに、電気伝導性の高いミクロン単位のエアロゾルが入ってきて、基板に付着します。基板に付着したときに故障すればいいのですが、あるレベルまでたまらないと影響が出ませんから、噴火から2～3カ月たって突然コンピュータが狂い出します。そうすると、コンピュータで制御している羽田の管制塔や東海

道新幹線がおかしくなるだけでなく、首都高速道路を60kmで走っていたコンピュータ支援の車が、突然急加速したり、急ブレーキが掛かるということが起きます。

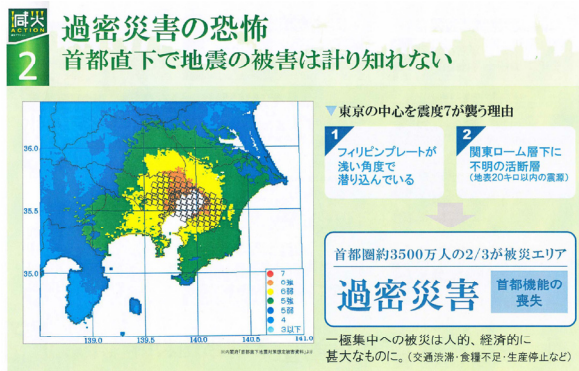
皆さん、車は自分がアクセルペダルを踏んでいるから加速すると思っていますが、これには電子的な介在がありますから、車に搭載されているコンピュータがおかしくなると、車自体がおかしいことになりかねません。それも突然起こるわけです。近代都市が高濃度のエアロゾルに見舞われた例はありません。富士火山帯の噴火はそういう災害になりかねない可能性を持っていることを、あらためて認識しなければいけません。

3. 首都直下地震の被害想定

首都直下地震が起きると、震度7のところが出てきます。そのとき何が起くるかという、首都圏に3500万人が住んでいることが悪いわけではなく、局所的に非常に過密状態になっていることが問題を引き起こします。人だけではありません。物も、情報も、金融も、非常に狭いところに集積し、過密状態になっている。そのことが、災害

時にとても大きな不安定を起こすことになりかねないのです。

そして、被害が大きくなっていきます。水、食料不足による



生活不可能が起こります。このような代表的なシナリオが、現在でも16通り分かっています。ですから、それが起こった時にどうなるのか、現在ではまだ評価できません。

例えば、首都圏のコンビニエンスストアには1万7000台のATMが設置されています。災害が起こった時に、この1万7000台のATMが

略奪されないようにすることができ

るかという、全く

できません。警察

官の数がそもそも

足りませんし、

コンビニのATM

を守るために出

てくるわけでは

ありません。です

から、これまで大

きな課題になって

いなかった治安の

図表 3 首都直下地震の被害想定①
公表数値は限定的で現実的には数十倍に！

首都中枢機能喪失の発生事象を被災数値に換算できていない

測定不能
死者想定2.2万人をはるかに超える恐れ

1 広域長時間停電による通信機能のマヒ 地震から発生する大規模停電、避難機関などが陥ちやすくなることにより	5 物流機能の停止 緊急物資の供給に支障をきたす
2 水、食料不足による生活不可能 東京300万人の水・食料の非常時供給は困難。日本食料自給率の20%に不足する	6 報道による不安購買の発生 買占めにバリエーション
3 長期にわたる電力不足・計画停電の発生 病院、医療機関停止による患者搬送や工場生産停止被害など	7 超高層マンションの生活不可能と地下空間の水没・延焼火災 継続的な高層火災への対応は困難に。約1500棟もの高層ビルを揺らす
4 国際社会や市場への影響 被災地と世界経済の連鎖による波及効果は大きい	8 帰宅困難者や渋滞による延焼の拡大と震災廃棄物の処理不可能 被災地と世界経済の連鎖による波及効果は大きい

図表 4 首都直下地震の被害想定②
社会混乱が続けば国力衰退へ

9 ラジオ・テレビ放送施設、放送塔の被災 地震発生から数分で放送塔の損壊が予想される	13 職員・社員の参集困難・帰宅困難 被災地と世界経済の連鎖による波及効果は大きい
10 インターネットの停止 社会システムに大規模な被害、物流・交通網を止める、様々なシステムの機能低下	14 中長期の鉄道不通と自動車交通不全 被災地と世界経済の連鎖による波及効果は大きい
11 東京湾の海上火災・コンビナート炎上 化学製品を貯蔵するタンクや倉庫などの発生で危険	15 暴動や騒擾の発生 社会やラールの低下、犯罪多発化
12 連絡道路被災による耐震強化岸壁の使用不可 水/干ばつによるインフラ	16 燃料不足による物流支障 被災地と世界経済の連鎖による波及効果は大きい

あるいは、3.11

のとき、市原のコスモ石油のLNGのタンクから火が出ました。たまたま北西の季節風が吹いていて、内陸部の方に炎が広がったので、海上から船で放水を続けられ、消火することができましたが、逆の

風が吹いていたら、東京湾全体に漏れたオイルが広がる危険性があったことが、事後の調査で分かっています。ですから、直下型地震が起こるとどんなことになるかということも、今からしっかりと考えておかなければいけないのです。

首都圏の巨大複合災害例

1. 南海トラフ地震による被災から数ヶ月から1年以内に首都直下地震が発生(実例:1854年の安政東海地震の11ヶ月後、安政江戸地震が発生)
2. 東海地震の発生と富士山の噴火がほぼ連続した場合(実例:1707年の宝永地震の49日後、富士山が噴火)
3. 首都直下地震による被災から数ヶ月以内に台風が首都圏を直撃
4. スーパー広域災害の南海トラフ巨大地震とスーパー都市災害の首都直下地震の発生が短期間で続いた場合

そして、単独の地震災害にとどまらず、富士山が噴火するとか、その後に台風がやってくるとか、いろいろな形で複合災害になることが懸念されます。これまでのわが国の防災は、単独の災害を対象としていました。ですから、例えば東日本大震災のように、地震だけではなく津波がやってくる、津波だけではなく福島第一原子力発電所の事故が追い掛けてくるという複合災害への対策を、これから考えていかなければなりません。

ですから、「国難」となる危険性があり、喫緊の課題となっている首都直下地震や南海トラフ巨大地震の、効果的な減災対策を構築しなければいけないのです。そして、対策を取れば取るほど安全になるという誤解がありますが、実は、それを超えるものが来た途端にお手上げになります。福島第一原発事故がそうです。ですから、逆に東京を災害で壊滅するにはどうしたらいいか、どこが弱いのかを洗い出しながら、そうならないようにするという逆説的な研究アプローチが必要になっています。

人間社会の被害を巨大化する条件を抽出し、これの出現を阻止することが、最も効果的な減災対策となるということで、今、それを行っている最中です。つまり、起こってほしくない現象をあらかじめ

め知ることがとても重要なのです。

4. 被害様相を支配する諸要因

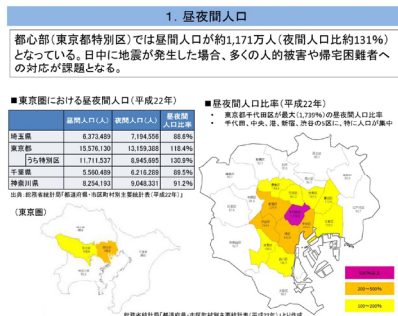
東京で被害の極大化をもたらす「相転移」という現象が起こる条件が分かってきています。例えば、東京特別区の昼間人口は約1200万人で、夜間より31%多くなっています。昼夜間で被災人口が大きく変わるということは、被害の出方が全く変わるということです。そのように、生半可な変化ではなく、絶対数がとても大きく変化することで、被害が大きくなることも考えなければなりません。

あるいは、首都圏の外国人居住者数は約58万人、訪日外国人数は月44万人で、それぞれ日本全体の

44%、65%を占めています。地震が起こった時に、それだけの外国人が首都圏にいるということで、格別の配慮をしなければなりません。数が少なければ、日本人と同じような扱いをせざるを得ないのですが、数が多いだけに、そういうことはできません。しかも在外公館が被災することも考えると、災害対応を国内版で全てできるわけではないことも知っておかなければいけないということです。

そして、火災の危険度の高いところに、実は病院や福祉施設が立地しています。首都圏には、1000万人に近い要援護者が住んでいま

1. 東京特別区の昼間人口約1,171万人で夜間人口より31%多い(昼夜間で被災人口が大きく変わる)。



す。数が多いだけに、その対応を一步間違えると大変なことになります。

また、首都圏には、病院の入院患者が平常で26万人います。この26万人のところに、例えば水道が駄目になる、電気が駄目になる、ガスが駄目になるといった条

件が出た時に、一体この方たちをどうするのか。これは今から考えておかなければ対応できません。

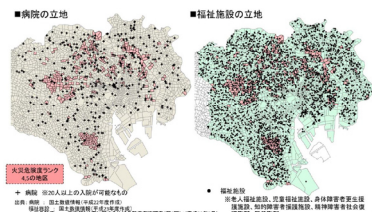
首都圏には特定機能病院が21院あり、そのうち都心部に13院が集中しています。この13院は全て震度6弱以上になるということです。実は、昨年10月29日にハリケーン・サンディで4mの高潮が起こったニューヨークの調査に行ってきました。日本で参考にしなければいけない情報があるはずということで行ってきたのですが、一番大きな被害を受けたのはニューヨーク、マンハッタンの病院でした。病院の1階と地下1階に水が入るということがどれだけ大きな社会的混乱をもたらすかが、ニューヨークのハリケーン・サンディの浸水災害で初めて分かりました。

死者はアメリカ合衆国とカナダで132人にとどまりましたが、被害額は8兆円になりました。アメリカで一番大きな被害は、2005年のハリケーン・カトリーナの1250億ドル、2番目がハリケーン・サンディの800億ドルです。わが国のメディアは災害を犠牲者の数で評価する悪癖があるので、132人しか亡くなっていないハリケーン・

3. 特別区の火災危険度の高い地区に病院や福祉施設が多数あり、入院患者や入所者等の避難が必要である(多数の支援要員、収容施設が必要となる)。

3. 病院(周辺の火災危険性)

東京都23区内の火災危険度の高い地区(ランク4,5)にも病院や福祉施設がある。延焼火災が発生した場合には、入院患者や入所者等の避難が必要となる。



サンディのことは、ほとんどのメディアが1回報道しただけで終わっていますが、実は経済被害は非常に大きかったのです。ニューヨーク証券取引所は、ハリケーンが上陸する前に2日間営業をやめることを決めました。ニューヨークの地下鉄は1日前に運行を停止して、車両を全部地上に上げ、地下1階にある外せる電気製品は全部上に上げました。ですから、2月に調査に行ったときには、まだエスカレーターやエレベーターはブルーシートを被ったままになっていましたが、それ以外のものは正常に動いていました。

では、東京湾に特別警報が出るような台風が明日上陸するかもしれないとなった時に、東京メトロや都営地下鉄を止められるかという、止められないのです。アメリカでできて、なぜ日本でできないのか。ニューヨークの地下鉄は、ニューヨーク州と地下鉄公団の持ち物で、ニューヨーク州知事と地下鉄公団の技術系副社長の2人で地下鉄を止めることを決めたのです。しかし、日本でそんなことはできません。しかも、気象庁は丸1日前から特別警報など出せないと言っています。

気象庁は精度を問題にする省庁ですから、実際に起こる数時間前にしか出せないのです。そんな時に出されても、避難勧告を出しても、大雨が降っていたり、大風が吹いていたって、100万人単位の避難などとてもできません。

ですから、政府の防災対策実行会議では、首相権限をどこまで強化できるのかということが議論されています。憲法の問題もありますが、今は罰則規定が全くありません。例えば2013年6月の災害対策基本法の第2次改定では、市町村は要援護者の名簿を作らなければいけないと明文化されましたが、名簿を作らなくても罰則はない

ので、強制力がありません。これから大災害が起ころうとしているときに、このままでいいのか。ばらばらに避難勧告を出すようなことで、100万人以上の都民が避難できるのか。できるわけがありません。これをどうするか。

少なくとも国土交通省ではハリケーン・サンディの教訓を一つでも役立てようと、これまでに2回、太田大臣に中間報告をしました。首都直下地震も含めてどうするかが、今、政府の中で真剣に議論されつつあるということです。

また、資本金10億円以上の大企業の本社の63%が東京に集中しており、年々増えています。これが被災したときに、地方の営業所や支店がきちんと動くようになっているかが実は心配なのです。日本で唯一、ホットスタンバイといって、同じ機能を持ってバックアップしているところは日本銀行だけです。日本銀行の本店と大阪支店は全く陣容が同じになっており、日本銀行の総裁が執務できないときには、代わって大阪の理事である支店長が代行することに決まっていますし、コンピュータシステムもダブルになっています。

しかし、いざというときにそれが機能するかについては、第三者が評価しているわけではありません。どこかのシンクタンクやコンサルタントにそんな仕事に任せると、必ずその情報が漏れてしまうので、日本銀行は内部だけでその操作をしたのです。つまり、専門家の目を潜っていないので、何か起こったときに大丈夫だとは断言できないのです。

事業継続計画（BCP：Business continuity planning）も随分普及してきました。もともとは、2001年のニューヨークの同時多発テロで有効性が明らかになり、アメリカを中心に爆発的に普及したもの

です。日本は対岸の火事視をして、その導入が遅れ、最近になってやっと、大企業を中心にBCPが普及してきました。

特に、東日本大震災が起き、その年の秋にタイのチャオプラヤ川が氾濫し日系企業約420社が大きな被害を受けて初めて、サプライチェーンの問題が明らかになりました。上流工程の部品が届かないと、製品ができません。しかも、日本製といっても、その部品の大半は海外から輸入している企業が増えているので、自社の被災だけでなく、系列の会社や部品を購入している企業が被災すると、たちどころに製品ができなくなります。すなわち、首都直下地震が起これば、大企業の本社が被害を受けるだけにとどまらない可能性があるのです。

東京には製造拠点も随分たくさんあります。自社で全てのものを供給する垂直統合型の製造をしているところは、たちどころに営業あるいは製造ができなくなります。こういった経済体制が災害に弱いことは明らかで、その延長上で、例えば大阪湾岸にあるシャープやパナソニックが非常に大きな経済被害を被っているのです。モジュラー型にならずに自社で全ての製品を作ると、コストの問題だけにとどまらず、技術を集約することから立ち遅れてしまいます。

ですから、63%も本社が東京に集中していることが本当にいいのかどうか。この現象は日本だけなのです。アメリカ合衆国では、決してニューヨークやワシントンに本社が集中しているわけではありません。シアトル、アトランタ、シカゴなど、いろいろなところにグローバル企業が本社を持っています。東京への集中は災害にとっては思うつぼです。モグラたたきが難しいのは、穴が10個も15個もあって、どこから頭が出てくるか分からないからですが、東京の場

合は、穴は1個しかないのです。その穴を災害がたたけば、一発必中です。そういう経済構造を保ったままでいいのかという議論もしなくてはなりません。

そして、日本銀行や主要な金融機関による金融決済システムが月に1億件、231兆円動いていますが、これに支障が発生しないのか、とても心配です。私どもは、公開されている東京証券取引所のBCPを拝見しました。残念ながら、首都直下地震が起こったら全く機能しないと、専門家として断言できます。

BCPを作っているからといって、安心してはいけません。それが有効かどうか、災害が起こったときに初めて分かるようでは困るのです。もっと実践性の高いものに上げていかなければいけません。特に、東証一部上場企業の本社が集結する丸の内地区ではBCPが随分普及していると喧伝されていますが、自家発電の燃料はたった10時間分しかありません。一体、10時間で何をするつもりなのか。

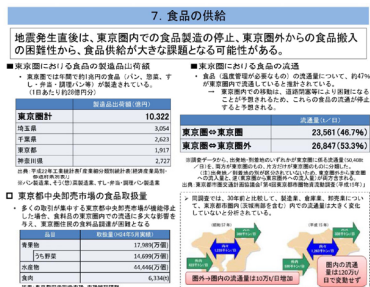
例えば2001年のニューヨークの同時多発テロのとき、ウォール・ストリートのグローバルに展開している証券会社や銀行の自家発電の燃料は1週間分ありました。桁が違うのです。ですから、備えているメニューもさることながら、内容を真剣に議論しなくてはなりません。

そして、首都圏における燃料の消費および生産量が占める割合は、それぞれ全国の31%、32%になっています。また、今はエコカーが普及し、年々ガソリンや軽油の消費量が減ってきているため、全国の石油精製施設の3割が遊休になっています。各石油精製会社では、この遊休施設の廃棄が既に始まっており、最近ではコスモ石油の坂出精油所が閉鎖されました。エコが進めば進むほど、エネルギー関

連の製造能力が落ちてくるのです。その落ちてきた段階で災害が起こると、日常よりも増えるガソリンや軽油の需要に応えられないという、逆行する流れが定着しつつあるということです。

食料品についても、首都圏の50%のシェアを53社で受け持っています。つまり、ガリバー企業は食品産業にはありません。そのため、災害が起こった途端

9. 首都圏で年間約1兆円(約28億円/日)の食品製造と全国の温度管理が必要な食品の約47%が流通している(大規模な食料品不足が起こる)。



に、どこにどれぐらいのものがあるかが政府には全く分からない。そういう状況が現在も続いているのです。

そして、地下鉄や地下街で大混乱が発生し、人的被害が拡大する可能性があります。例えば、地下鉄銀座線は日本で一番古い地下鉄です。皆さん、トンネルはコンクリートでできていると思っているかもしれませんが、部分的にレンガ造のところがあります。これが震度6強の揺れで本当にもつのか。そういうことが議論されていないのです。

一般的に、地下の構造物は地上よりも安全だといわれています。しかし、地下鉄や地下街などがアリの巣のように広がっている場合には、どうなるか。地下空間は一体化して動くわけではなく、周期によっては局所的に揺れが続くので、その連結部に必ず大きな被害が出るのが常識です。地下が安全というのはあくまでもビルの単位の話であり、横に広がっている場合はそうはいきません。

そういうことを経験していない中で、わが国だけが、ゼロメートル地帯に地下街がアリの巣のようにつながっている。そうすると、地震でなくても、例えばゲリラ豪雨が降って1階の店舗に水が入ると、階段やエスカレーターを通して地下に水が来る。つまり、地下空間の浸水は避けられないのです。こういう形になったところが、東京の八重洲、銀座、大手町など、たくさんの繁華街に見られます。つまり、地下鉄の出入り口から水が入ってくるのを阻止すればいいという単純なものでなくなっているのです。数百のビルの1階から水が入って地下街に出てくる危険性があるところに地下のショッピングモールやレストランがあるような国は、日本だけです。

最近やっと、国土交通省がそこに規制をかける法律がないことに気付きました。これまでは民間ディベロッパーの思いどおりに街が作られてきたわけです。ですから、今、都内の超高層マンションの60m以上のフロアに9万6000世帯、24万人が生活していますが、この人たちは地震が起こった途端に生活できなくなるのです。なぜかという、そのマンションに供給されている電気、ガス、水道は全部古い市街地を通過してきているので、その途中がやられると、建物は壊れなくても生活できないのです。にもかかわらず、超高層マンションは上に行けば行くほど値段が高くなっています。危ないところほど値段が高いというのは、災害のことなど全く考えていないからです。

晴海のあたりに、これから超高層マンションができようとしています。台風が来ても大丈夫か。大丈夫なはずがありません。毎秒風速30mは地上10mの高さに換算した値ですから、それが地上100m、200mになると、めちゃくちゃな強風が吹きます。ビルのエッジで

流線が収束し、風速が速くなって、その分気圧が下がりますから、ガラス窓が中から割れるということが起こるわけです。既に、アメリカ合衆国のマイアミやニューオーリンズで超大型のハリケーンがやってきた時に、ビルの中からガラス窓が割れるということが頻発しています。

そんなことは全く考えていないのです。屋根瓦が飛んでこないだろう。その程度の考え方で安全性を議論しているところに、大きな問題があるのです。経験していないと、そんなことは起こらないと思っている。そこが災害の思うつぼだと申し上げているわけです。

葉もそうです。また、木造住宅密集地域では、冒頭に申し上げました延焼火災が懸念されます。決して木密地域が東京から消えたわけではないのです。もちろん、第2次世界大戦末期に3波にわたる空襲で500万発の焼夷弾が落とされ、30万人が亡くなり、木密地域も火災を起こしましたが、それで全てが焼け野原に

11. 医薬品卸売業者の被災により、全国の約14.9%の薬品出荷が不可能となる(大量の医薬品不足が起こる)。

8. 医薬品

平常時に出荷されている大量の医薬品が、医薬品卸売業者の拠点の被災等により、流通しなくなることが懸念される。

■医薬品卸売業者の機能停止

- [illegible]



■東京圏における医薬品の出荷額

- ・ 東京圏では大量の医薬品を出荷
- ・ 東京圏で医薬品の出荷が停止した場合、全国的にも医薬品の出荷が約15%、低下することが考えられる。

	製造品出荷額(万円)	全国に占める割合
東京圏	93,706,962	14.4
埼玉県	58,751,090	10.0
千葉県	7,355,645	1.1
東京都	8,005,286	1.2
神奈川県	11,827,765	1.8

出典：平成22年工業統計表(産業別分都府県別計)国産品出荷額、都府県別

12. 木造住宅密集地域で延焼火災が懸念される(地震直後の風の条件が被害を支配する)。

10. 木造住宅密集地域

延焼火災が懸念される木造住宅密集地域が広範囲にわたって分布している。

■東京都の「木造住宅密集地域」

- 山手線外周部を中心に「木造住宅密集地域」は約16,000haにわたり広範囲に分布 ③以下の条件に全てあてはまる町丁目
 - ・木造住宅棟数割合70%以上 ・老朽木造住宅棟数割合 30%以上
 - ・住宅戸数密度 55世帯/ha以上 ・不燃域率 60%未満



国土交通省「重点密集市街地」(H15年)
密集市街地のうち、地震危険性が特に高く地震時等
において大規模な火災の可能性があり、そのまでは
後10年以内(注:2025年まで)に最悪限の安全性を確
保することが見込めないことから重点的な改善が必要
な密集市街地

- ・住宅戸数密度80戸/ha以上
- ・不燃域率40%未満又は木防雨2/3未満
- ・接道不良(幅員4m以上)敷地に建つ住宅が過半

※上記に、地域の実情(権利関係が複雑で建築確認申請が困難な等)を勘案し、必要に応じて追加する。

都県	面積
埼玉県	120ha
千葉県	474ha
東京都	2,339ha
神奈川県	749ha
合計	3,662ha

出典：国土交通省「地震対策において大規模な火災の可能性のある重点的に改善すべき建築物の地域について」（平成16年7月）

1cm=200m (東京湾北部地震、冬10時、風速3m/s)

なったわけではなく、まだ残っています。これをどうするかということも、非常に大きな課題です。

そして、埋め立て地では液状化が起こります。いったん液状化が起こったところは、対策をしない限り、また起きます。そういう意味では、3.11のときに液状化が起こった地域は、道路に埋設してある水道管やガス管が液状化によって浮き上がったり、切断されたりすることにも注意する必要があります。

東京湾沿岸は、間違いなく人工的に干拓された土地です。しかも、新しい埋め立て地は海砂を使っています。海砂は山砂と違って粒の大きさがそろっているため、液状化が起こりやすいのです。昔の山土を使ったところでは、大小の土が混ざっていますので、空間ができてにくいのですが、海砂は粒がそろっている分だけ空間に水が残っています。そこが地震で揺れると、空間が狭くなり、圧力が高くなって、水が噴水のように地表に吹き出てきます。これが液状化です。東京ディズニーリゾートのある浦安市で液状化が起こったのも、海砂を使って埋め立て地を造成したからです。つまり、比較的新しい造成地が液状化にやられるということです。

エレベーターも止まります。12万台ぐらいのエレベーターが止まるでしょう。しかし、メンテナンス会社は、ローテーションを組んでメンテナンスをしていくので、悪くすると止まったエレベーターに2日、3日、4日閉じ込められることも覚悟しなければなりません。

高層、超高層ビルが、やや長周期の揺れで共振現象を起こします。ですから、家具の固定は必須です。震度5弱の揺れで家具は転倒します。そういったことも念頭に入れておかなくてはなりません。

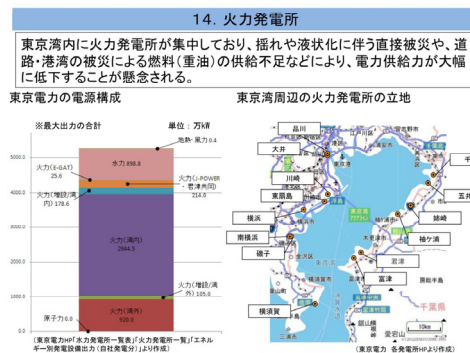
それから、要援護者は1050万人といわれていますが、この数がど

どんどん増えており、一体誰が支援するのかということがとても大きな問題になっています。今、日本で災害が起きますと、助けてくれと言う人の方が助ける側の人よりも多いのです。ですから、床上浸水になった途端に、1階で寝たきりの高齢者が溺れ死ぬということが全国的に起こっています。決して地域コミュニティが協力していないわけではありません。1人ずつ車で避難所へ送っていく、その順番待ちのときに床上浸水があって、寝たきりの高齢者が溺れ死ぬということが全国的に出てくる時代になったのです。すなわち、助けてくれと言う方がどんどん増えているという現状があるのです。

保育所、幼稚園、小学校、特別支援学校が1万1000、社会福祉施設も2万6000あります。膨大な数です。こういったところで災害が起こると、とても困ります。

また、火力発電所も3000万キロワット動かしていますが、火力発電所は重く、かつ原子力発電所ほど危険ではありませんから、耐震基準が甘くなっており、震度6弱とか5強になると、被害はなくても

18. 東京湾沿岸に立地する火力発電所(約3,000万Kw)の電力供給力が大幅に低下する(長期の停電が必定である)。



止まるようになっていきます。すなわち、地震が起こった途端に、東京電力管内でブラックアウトするのです。こういうことも考えていただかなくはなりません。

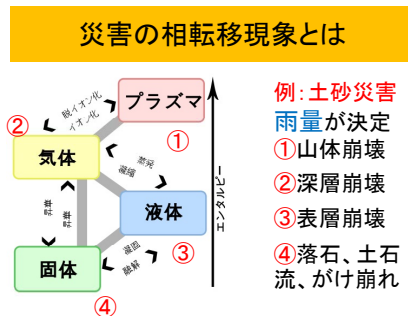
5. 災害の「相転移」現象

災害の転移現象とは、例えば土砂災害であれば、最初の段階は落石や土石流、崖崩れですが、もっと雨が降ると表面全体が崩れてきます。もっと雨が降ると、山の中に水が染み込んで、表面から10m～20mの層全体が滑ります。さらに大きくなると、山全体が崩壊します。伊豆大島は、10月の平均雨量の2倍以上が1日で降って、こういうことが起こったわけです。こういう「相転移」が起こらないようにしなくてはなりません。

しかし、東京には、たくさんの人、たくさんの物、たくさんの情報、たくさんの金融が集中しており、過密になっているところを中心に被災すると「相転移」になるということです。

歴史を見ると、日本の代表的な災害における死亡率が分かっています。

東京地区のゼロメートル地帯は面積にして116平方



死亡率から見た災害の危険度

災害	死亡率(%)	災害名
地震	0.17	1995年阪神・淡路大震災
地震火災	1.9	1923年関東大震災
高潮	0.22	1959年伊勢湾台風高潮
津波	0.55	2011年東日本大震災
土砂災害	1.31	1889年十津川水害
火山泥流災害	1.59	2013年伊豆大島災害

(大島町本町: 人口2,624人)

キロあり、そこに176万人の人が住んでおり、利根川の氾濫、あるいは荒川の氾濫でも100万人を超える方が避難しなければなりません。

高潮についても大きな被害想定がされています。しかも895hPaの台風30号のようなものが東京湾にやってくると、現在の3mという計画潮位が4m60cm以上になり、東京湾沿岸のかなりの部分が浸水します。

私どもは、国土交通省港湾局が事務局になった東京湾高潮問題の研究会で座長を務めていましたから、台風の変化によってどれぐらい被害が増えるかも分かっています。孤立者数が80万人と示していますが、895hPaになると100万人を超えるということも、計算上、出てきています。

何十年に1回起こる災害と1000年に1回程度起こる災害にどのように対処するか、東日本大震災を経験して、私たちはある程度の方針を出したわけです。特に1000年に1回という低頻度の災害については、少なくとも命を失わないことを前提とした減災をしていこうと動いています。そのためにも最悪のシナリオを考える重要性が出てきているのです。

通常考えられる『災害(危機)』

- ・ 50年から150年に一度発生する災害を対象
- ・ ソフト対策とハード対策によって被害を最小限化
- ・ 犠牲者を発生させないことを目標(防災)
- ・ 常にこれを上回る自然災害が発生するという考え方が大切

極めてまれに起こる『災害(危機)』

- ・ 1000年に一度程度発生する最大規模の災害を対象
- ・ ねばり強いハード対策によって被害を少なくする。
- ・ 犠牲者を最小限に抑える(減災)
風水害:「逃げる」ことを基本
まちづくり、避難路の整備、津波防浪ビル
- ・ 最悪のシナリオを考える。

6. 米国ハリケーン・サンディの教訓

ですから、ハリケーン・サンディの結果を受けて、その教訓を、少なくとも一番大事なものはわが国で使っていただこうと、緊急報告会も2回、東京と大阪で開きました。

その教訓とはこういうことです。災害ごとにまちまちな対応をするのではなくて、アメリカ合衆国では、80%程度は定型化ができる業務であり、日常的な訓練によってスキルが上がるものとして事前に準備し、残りの20%は専門家の知見を活用して対処するというやり方で、ハリケーン・サンディへの対応に成功したわけです。わが国でも、ばらばらな対応ではなくて、システムティックに「相転移」と呼ばれるような災害に対処しなければいけないのです。

アメリカの場合は、36時間前に州知事が避難勧告を出しました。また、ゼロアワーといって、ハリケーンが上陸したときには、警察、消防、救助関係の人は現場を離れることが義務づけられました。東日本大震災では、消防団254人、民生・児童委員56人が、避難しない人を避難させようとして津波の犠牲になってしまいましたが、ゼロアワーを決めると自動的に救助に携わっている人たちは第1波から逃げることができます。こういうシステムティックな対応が必要です。

ですから、将来、南海トラフ巨大地震、あるいは首都直下地震が起こったときに何がキーワードになるかということ、南海トラフ巨大地震の場合は連携です。政

国難候補の対処方法	
南海トラフ巨大地震	首都直下地震
・ 外力主導型被害 ・ 被害抑止 (Mitigation) を中心 ・ 人命救助・救援と地方壊滅阻止を最優先 ・ キーワードは「連携」	・ 社会脆弱型被害 ・ 被害軽減 (Preparedness) を中心 ・ 首都機能の維持と経済被害軽減を最優先 ・ キーワードは「相転移」

事前に災害対応の約80%をプログラム化して習熟し、意思決定過程を可視化して共有 残りの約20%は自助、共助努力で克服

府と自治体、自治体同士、あるいは自治体と住民の連携がなければ、この災害は乗り越えられません。

首都直下地震の場合は、被害が線形的に増えるのではなく、ジャンプするよう

に拡大する「相転移」という現象を食い止めなければいけません。そのためには、東京に集中するロジスティクス、つまり、ひと・もの・情報・金融などの各種資源を過密状態に保つようなことは非常に大きな問題になるということも知っていただく必要があります。

これまでは部分最適、全体調和などと言っていましたが、あまりにも被害が未曾有になりますと、部分最適と同時に全体最適を目指すしなければなりません。

減災対策における目標

- 従来の**部分最適**、**全体調和**の考え方
(あまりにも被害が未曾有)



- 新しく**部分最適**、**全体最適**の同時実現
(自治体は被害額を少なく、国は回復時間を早くする)
社会構造をモジュラー型、ネットワーク型に変えていく
(サプライチェーンの垂直統合型生産過程の破綻、
協業・絆・縁の水平関係)



写真提供 朝日新聞社

基調報告要旨



「東日本大震災の 被災体験に基づく教訓」

講師 奥山 恵美子 (仙台市長)

ご紹介いただきました仙台市の奥山です。東日本大震災のときに仙台でどういうことが起こったか、私どもが基礎自治体として、どのように災害対応の仕組みを変えながら現状復興・復旧に向けての歩みを進めているかについて、お話しさせていただきたいと思います。

1. 仙台市の被害状況

まず、仙台市の被害状況をお話したいと思います。

仙台市内でお亡くなりになった方は908名でしたが、お仕事や旅行などで仙台市の外で亡くなった仙台市民もいらっしゃいまして、実際に亡くなった仙台市民の数は987名でした。行方不明の方が今も30名ほどいらっしゃいますので、およそ1000名の仙台市民が今回の東日本大震災でお亡くなりになったとご理解いただければよいかと思います。建物の被害でいいますと、全壊3万棟、大規模半壊が2万7000棟、全部で約5万7000棟の建物が被害に遭いました。

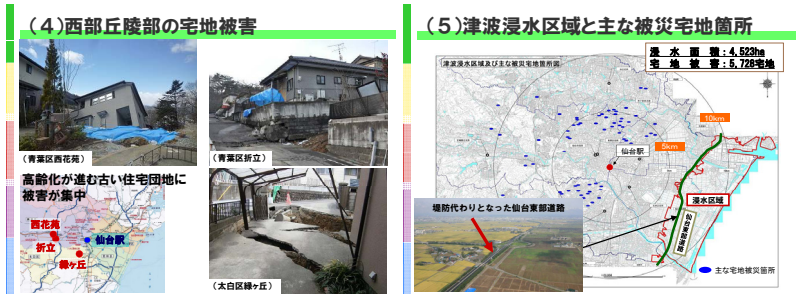
この写真は、仙台の海岸地帯に押し寄せた津波が集落を襲った状況です。仙台の海岸地帯は大変平坦な地区で、リアスの湾岸ではありません。そのため、過去にさかのほれば大きな津波被害もあった

のですが、私ども行政をはじめ、住民の方も含め、仙台の海岸線に津波はほとんど来ないだろうと勝手に思っていました。それゆえの津波に対する備えの薄さは否めなかったと思います。仙台の海岸に押し寄せてきた津波は、海岸地帯に到達したときに約9mの高さであったといわれています。

そういう中で、荒浜は、3月11日夜のラジオ放送で「荒浜周辺に200から300の遺体」という言葉が繰り返し報道されましたので、ご記憶の方も多いかと思いますが、この地区にあった400世帯ほどの住居は、今は土台だけが残されている状況です。その中にあった唯一の鉄筋造りの建物が小学校でした。ここが幸い4階までありましたので、3階、4階に無事に人を収容することができ、地域の方々と子どもたちが助かりました。



一方、海岸地帯の津波被害が非常に大きかったのであまり知られていないかと思うのですが、仙台の郊外団地の丘陵部を中心に、大きな地割れや崖崩れ、家屋の倒壊がありました。また、仙台駅を中心に5kmから10kmの間で、5728宅地に被害がありました。海辺の津波被害と丘陵地帯の宅地被害の二つが、仙台の大きな災害でした。



ただ今のお話にもありましたとおり、震災直後、都市機能の低下に伴うさまざまな課題が仙台の中でも起こりました。電気、水道、ガスなどは止まりました。電気は3日～4日で大体回復しましたが、ガスは1カ月ほど止まり、水道の断水率は50%でした。燃料不足になり、また、仙台は交通の結節地ですので、帰宅困難になった方もたくさんいました。物流が回復するには約1カ月間かかり、その間は、どこのご家庭でも1日3時間ぐらいはスーパー等に並んで必要なものを入手しなければいけないという状況が続きました。

2. 震災時に浮かび上がった課題と教訓

そういう時に浮かび上がった大きな課題と、そこからわれわれが得た教訓について、お話をさせていただきたいと思います。

まず津波への備えです。われわれは、昭和52年に宮城県沖地震を経験しました。この規模の地震は30年に1度やってくるといわれており、歴史的にもそういう検証がされていました。したがって、仙台市の職員は常に「30年後に宮城県沖地震が再来するだろう。それにはまず何としても自治体として備えなければならない」ということで、地道に取り組んできました。

宮城県沖地震の時も仙台市のガス局は大変大きな被災を受け、50日ほどガスが停止しました。ですから、ガスの導管の耐震化とか、ブロックごとに復旧工事ができるように遮断するとか、3mの津波を想定して港工場に土盛りをするなど、私どもなりの対策はしてきたのですが、実際にやってきた津波は9mでしたので、3mではとても足りずに、港工場は全壊してしまいました。

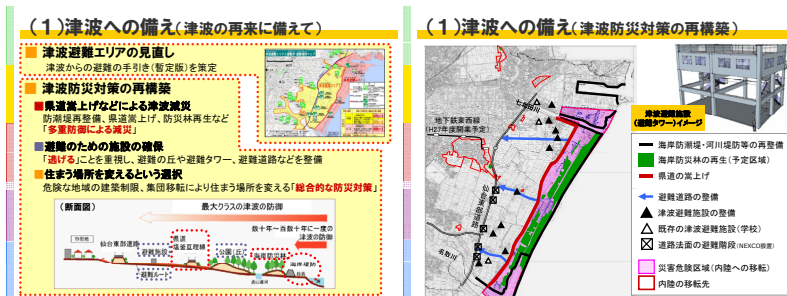
しかし、導管の耐震化やガス管網のブロック化は地中でしたのであまり市民の皆さんの目には触れなかったのですが、やらないよりはやっていた方がはるかに良かったと思います。大阪ガスや東京ガスなど、全国から復旧工事に来ていただいた方々から、「やはり耐震工事はやっていて良かった」という評価を頂きました。水道もそうでした。

耐震化は目に見えないところで行われる工事で、その割には多額の経費を要します。ですから、首長から言えば、選挙の時に実績として評価されにくい分野ですが、耐震化をしておくことによって防げたものは非常に多かったと思っています。

昭和52年の宮城県沖地震のときの津波は約1mからせいぜい1m20cm～30cmでしたので、われわれはその程度のものと思っており、それが今回の災害を防げなかった大きな要因だと思います。それを教訓に、今、仙台では、国交省が造っている海岸堤防、われわれがこれから行う県道を利用した道路の嵩上げ、さまざまな避難施設の整備や避難道の拡充など、復旧工事と並行して防災力を向上させる工事にも取り組んでいるところです。

津波への備えとして、避難タワーを造っていきます。また、東部道路という高速道路が堤防の代わりになったり、そこに上って逃げ

たために助かった住民の方も多数いたことから、NEXCOさんといろいろ話をしまして、安全上、高速道路に人が上るような機構は造らないのがこれまでの前提でしたが、法面に避難階段を複数箇所設置していただいたり、サービスエリアに退避場所を併設していただくなど、海岸地帯において、高速道路を利用した避難の拡充を進めています。



また、道路等を造っても、もし今回と同じような規模の地震があつて津波が来た場合には2m以上の浸水が見込まれる地区を災害危険区域に指定し、内陸部への集団移転事業を進めています。いろいろな調査によると、浸水が2m以上になると急激に死亡する方の率が高くなるということで、浸水2mを一つの目安として移転の範囲を決めています。

避難所の運営を振り返ってみますと、震災時、仙台市の人口は約104万人でしたが、避難者は最大時で10万6000名ぐらいです。ただ、これはわれわれが避難所で把握した数なので、集計から漏れていた方などを含めると、これ以上なのは間違いないと思います。確かなところでも、人口の約10分の1が避難所に来ていたということです。この中には、津波地区のように、家も何もかも流されて着の身着の

ままで来た方もいらっしゃると思いますが、一方では、マンションは電気が通らなくなると水も断水しますので、生活できないといって避難所に来られた方もたくさんいます。

ですから、電気が9割以上開通した時に、半数の方が自宅にお戻りになっています。都市生活の中で電気が通電していることが、いかに災害対応上重要なポイントであるかがお分かりいただけるかと思います。

避難所の中で直面した課題としては、指定避難所以外にも避難者が殺到し、職員のマンパワーが不足したことです。仙台市は事前に194カ所の避難所を指定し、それぞれに市の職員が張り付く計画を持っていたのですが、最大で288カ所の避難所が開設され、これ以外にもたくさんの場所が任意の避難所となっていましたので、決定的な職員のマンパワー不足が恒常的に続く状況になりました。

猫の手も借りなければいけないので、その年に入った職員、臨時職員、外郭団体の職員など、とにかく行ける者は誰でも順番に避難所に派遣しました。そうすると、避難所にいる市民の方は、市の職員だからさぞかしいろいろなことが分かるだろうと思って聞きますが、何一つ答えられず、果ては町内会長さんに「会長さんの方がよくご存じではないのでしょうか」と言って怒りを誘ったようなこともありました。

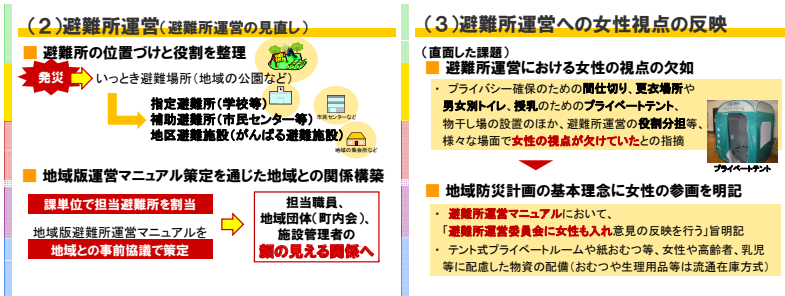
そういう意味では、大規模震災になればなるほど、行政職員が避難所の運営を助けることはあり得ないときちんと伝えていなかったことは、私が一番反省したところです。皆さんが助けを必要とすればするほど、行政は助けることができない状況が起こるのだということをしっかり伝えておかなかったのが、相互の一番の誤解の元

だったと思っています。

そういう中で、東日本大震災の教訓が冷めないうちにということ
で、震災後2年目の2012年から、地域の方々とともに、避難所の運
営や地域防災計画の見直しを進めています。その一つが、学校だけ
を指定避難所としていたのでは足りないだろうということです。特
に学校が坂の上にある場合、助けてほしい方がとても多くなってい
る高齢社会で、坂道を一人で上れない方もたくさんいらっしゃいま
す。また、3月の風の吹く中、体育館の板張りの上で暮らすことは
できないという方も多々いらっしゃいました。ですから、すぐに行
ける地域の集会所など、いろいろな施設と連携して、地域の避難所
をつくっていく必要があります。

ただ、それぞれのところに市の職員が行くことはできないので、
中心的な避難所に市の職員が行くなど、地域ごとの特性に応じて、
地域との了解を事前につくっていく必要があります。今までは地域
防災計画で「避難所の運営はこうしてください」と市が一方的に決
めていましたが、今は、町内会ごとに、その地域に一番いい運営の
仕方を話し合っていただく。また、あらかじめこの避難所の担当は
何課の何係であるということまで決めておいて、事前に顔の見え
る関係づくりを進めたいということで、今年度に入ってからその作
業を進めているところです。

また、避難所の運営に女性の視点が欠けていたという反省も多く
あります。避難所運営や防災における女性の視点の重要性につい
ては、阪神・淡路のときから発信があり、男女共同参画のセクション
ではそのことも勉強していたのですが、市役所全体として、また、
地域と一緒にあって共有するまでには至っていませんでした。避難



所の運営委員会に女性を入れることや、常日ごろから防災について考える機会があるごとに女性の参画を保障していくことがいかに非常時にも大切であるかを、今回学びました。

また、JR仙台駅はホームの天井が全部落ち、震災後、時間を経ずして駅全体が閉鎖されたため、駅に行くはずだった人と駅にいた人が大量に駅周辺に吐き出され、困った皆さんが駅周辺の避難所の小学校に殺到するという現象がありました。地域防災計画で600人と想定していた小学校に2000人を超える帰宅困難者が殺到して、地域の町内会長さんが駆けつけたときには、見知らぬ人ばかりが体育館を埋め尽くしていて、見知った顔の人はどこにも発見できなかったということがありました。

当然、こういう帰宅困難者と地域住民では必要な物資や情報も全く違いますので、仙台市では、交通結節点には帰宅困難者だけを対象にした避難場所が必要だろうということで、そうした交渉を進めているところです。JR東日本さんとの協議の下、地下鉄仙台駅、JR仙台駅のコンコースの一部分を開放して、それぞれ5000人ぐらいは収容できるようにしたいと考えています。また、長町駅や泉中央駅周辺の民間スポーツ施設や店舗などとも協議を進めており、長

町は2000人、泉中央で1000人ぐらいの人が滞在できる場所を市として確保する作業を進めているところです。

われわれの復旧活動を阻害した大きな要因として燃料の不足がありました。海岸地帯にあった東北の主要拠点、塩釜油槽所そのものの被災やタンクローリーの被災など、いろいろな複合的な要因があったのですが、約1カ月間にわたって燃料不足が続いたというのが実感でした。

災害対策本部長である私自身が非常用電源についていかに認識不足であったかということ、燃料不足の中でまざまざと体験しました。まず、仙台市自体にどれだけの非常用自家発電機があるのかを把握していませんでした。また、自家発電機の燃料はA重油、C重油、軽油、灯油の4種類に分かれていましたが、どこの非常用電源にどの油種がどれぐらい必要で、満タンでフル稼働させたらいつなくなるのかというデータも全くありませんでした。これは、いくら怒られても平身低頭するしかなかったわけです。

(5)燃料の不足(燃料不足の影響)

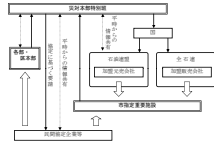
- 地震による電力供給の途絶
・ 市内全域の停電(約1週間で回復)
- 燃料の需要増加
非常用自家発電機等
- 津波による燃料供給拠点の被災
・ 東北唯一の製油所の津波被災・火災発生
・ 東北の主要拠点(塩釜油槽所)の被災
- 燃料供給の機能低下
- 燃料の不足状況とその影響
・ 非常用自家発電機の燃料(A重油、軽油等)の不足
・ 車両や重機用燃料(ガソリン、軽油)の不足
・ 避難所等の暖房用灯油の不足

震災対応の足かせ
都市機能回復への支障
市民生活への影響



(5)燃料の不足(対策の見直し)

- 燃料確保・供給体制の構築
災害対策本部に全庁的な燃料確保を行う特別班を新たに設置。重要な施設や車両、避難所等への燃料配分の考え方を整理中。
- 燃料供給ルートの多様化
複数の燃料供給事業者と非常時の燃料供給に関する協定を締結。
- 円滑に燃料供給を受けるための事前の情報共有
石油連盟や燃料供給事業者と、重要施設の設備等情報(油種、給油口の形状、タンク配置図、連絡先等)を事前に情報共有。



今は、そういう教訓を踏まえて、非常用自家発電のリスト化、必要最低限の油量の積算など、いろいろなことをしながら対応を考えているところです。本当にたくさんの非常用電源がありました。例

えば下水道のポンプ場も非常用電源があるのですが、12時間ぐらい動かすと、燃料切れになります。もちろん、そうなれば汚水が送れなくてあふれ出してしまうという危機感を下水道の職員は十分持っていたのですが、全庁的に共有されていなかったという反省があります。

そういうことで、燃料については、われわれがどれだけ必要とするかという実態を正確に把握すること、複数の入手可能ルートを持つこと、最低限のものについてはわれわれ自身の中で備蓄をすることという三つの方策を同時並行的に進めて、非常事態においても最低限のものを確保できるようにしていきたいと考えています。

例えば、2日間ぐらい電話にかじりついてお願いして、やっとタンクローリーが来たのに、いざ給油しようと思ったら、受ける方の給油口とタンクローリーの給油口のサイズが合わなくて、給油ができなかったこともありました。聞けば、タンクローリーはどこかの地域を境にして口径が違うらしいのです。円滑なエネルギー供給をするために知っておかなければいけないこと、確認しておかなければいけないことが多様にあるのだと、厳しい授業料を払って勉強しました。

要援護者の対策に向けても大変な課題が多々ありました。仙台市でも、災害時要援護者の方々にさまざまな対応が必要なことは十分把握しており、普通の避難所の他に、高齢者福祉施設や社会福祉センターや障害者福祉センターを福祉避難所に指定して、立ち上げることはなっていました。しかしながら、実際に福祉避難所として開設することができたのは、当初の予定の半分でした。

ガソリン不足や電車の不通により施設職員が通勤不能になってし

まったとか、通常時、泊まり込みの必要がない通所型施設の場合は職員のローテーションがそのようにできていないなど、いろいろな問題があったからです。ですから、福祉避難所を立ち上げるにはどのぐらいのマンパワーが必要かを厳密に積算する必要がありますし、しかも職員が通えなければいけない。そこがネックだったと思っています。

実際、避難所にはあまりにも人がたくさんいすぎて、混乱しきっていましたので、一度は避難所に行ったものの、支援が必要な人に限って、水や電気がない自宅に戻ってしまうケース

が多数生じました。一番支援が必要な方々がむしろ在宅にならざるを得なかったという教訓を、しっかりと今後の災害に生かしていかなければいけないと思いました。

そういうことで、福祉避難所を追加し、福祉施設は全国的にマンパワーが足りないということがありましたので、それらについて協定を結ぶなど、整備を進めているところです。

(6)災害時要援護者対策(方向性)

■ 地域ごとの避難支援体制の構築

- ・日頃から地域で要援護者を把握
- ・災害時要援護者情報登録制度の推進
- ・要援護者参加型の防災訓練の実施など

■ 福祉避難所の追加指定

- ・H25.8.1時点で47施設を追加指定
- ・訪問介護事業者(53法人74事業所)との間で、「介護職員派遣協力に関する協定」を締結

■ 在宅要援護者への支援

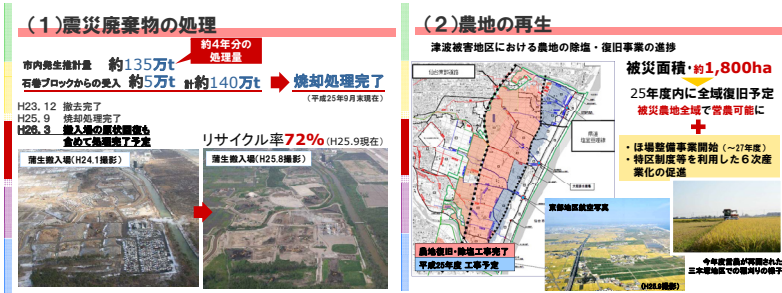
- 地域団体の協力により
- ・定期的な安否確認、災害情報の提供
- ・食料・物資等の配布など必要な支援

3. 仙台市の復旧・復興の現状

ここからは、仙台の復興状況についてお話しします。

震災廃棄物については、おかげさまで、この9月で瓦礫の焼却処理が完了しました。広域の搬送などいろいろなことがありましたが、ごみ処理に一番慣れているのは基礎自治体、とりわけ政令指定都市

です。国が広域処理をすることには、限界があったのではないかと
 思っています。災害廃棄物の処理については、何もない今のうちに
 どういう処理体制が一番良いのかをしっかりと検証し、方式化して
 おく方がいいと思っています。



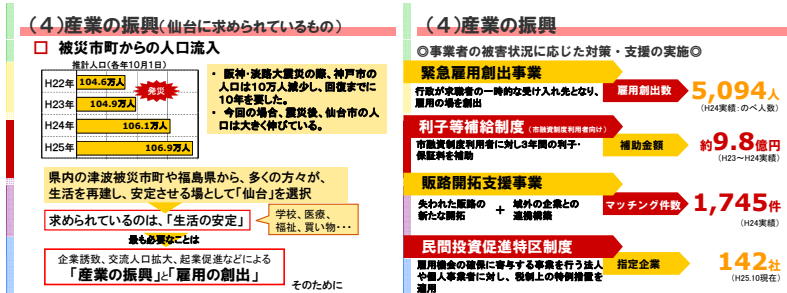
農地については、除塩を行いながら復旧を進めているところです。
 来年度に少し残りますが、水で流すのが一番効果的なので、排水を
 しっかりすることが除塩作業の決定的なところだと思っています。

被災された方々の住宅の再建については、仙台では約700世帯の
 方が防災集団移転を希望しておられ、平成26年度末までに全ての世
 帯が完了することを目指して、今、宅地の整備をしています。現在の
 ところ160世帯の移転先が決定し、今年度末までに約200世帯の宅
 地を供給できる見込みです。

また、郊外団地の被災宅地の復旧については、公共工事で約半数
 を処理しますが、入札不調の波を乗り越えて、やっとこの秋で全て
 の工事の発注を終えました。今年度の後半から来年の今ごろ、約1
 年かけて、宅地復旧の工事はほぼ完了していくものと考えています。

また、復興公営住宅を26年度末までに3000戸、平成27年度までの
 復興計画期間中に3200戸を整備していく予定です。今年度末までに

約660戸分の復興公営住宅ができますので、今、その募集を行っております。その他、産業の創出も重要です。



4. 被災者の生活再建

先ほど大規模半壊と全壊を合わせて5万7000棟程と申し上げましたが、住宅が復旧して新しい家に引っ越したりすると生活再建支援金という加算金がもらえるという制度がありまして、それをもった方の数からすると、約65%の方が何らかの形で住宅再建済みということが実績として出ています。多くの方は住宅の修繕によって対応され、新築・購入と賃貸が同程度の割合で進んでいるということです。今は残りの35%の方々が今後どうされるのか、それをわれわれがどう加速的に支援できるのかという段階です。

仮設住宅も2割程度減少し、1万2000世帯から9500世帯になっています。減っているのは、6割以上が持ち家の方で、賃貸の方の減り具合が少ないのが現在の状況です。そういう意味では、賃貸の方々の今後を中心に考えていく必要があるだろうと思っています。

こうした中での仮設住宅の高齢化の割合を見てみます。

神戸市の場合、高齢者の方がお困りだということで仮設に優先的

にお入りいただいた結果、31%だったそうですが、仙台の場合は21%という状況です。しかし、これはアパートを借りるみなし仮設が多いという状況等も反映していると思われまして、プレ

(2)仮設住宅の状況(高齢化率)

□ 仮設住宅の高齢化率

□ 阪神・淡路大震災との比較<仮設住宅の高齢化率>(高齢者=65歳以上)

	仮設住宅	全市	調査時点
神戸市	31.2%	13.5%	H7.12
仙台市	21.1%	20.2%	H25.10

神戸の場合、当時の市内平均の2倍以上

仙台の場合、市内平均と同水準

みなし仮設の積極活用により、様々な世代が仮設住宅に入居

□ 住宅タイプ別の高齢化率

仙舎の住宅タイプ別 高齢化率	プレハブ仮設	みなし仮設等
	33.4%	19.7%

みなし仮設を中心に、元々賃貸住宅住まいの若年被災者など、自力再建が容易な人が住み続けているのではないか？

ハブ仮設だけを見ますと、やはり3分の1は高齢者の方々です。

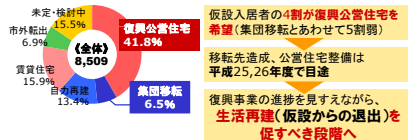
従前から賃貸住宅住まいで、今後も同様にしたいという意向の方の中には、プレハブやみなし仮設に引き続きの方が経済的にメリットがあるという方がいて、そうした方の退去の時期をどう設定するかが大きな課題になっています。

仙台の仮設にいる方の3分の1は、仙台市外で被災した方です。特に福島から来られた方で、今後の再建方針がまだ決まらない方の割合が多いのが現状で、私どもも大きく懸念をしております。

この春から秋にかけて、仮設入居者の全世帯を調査員が訪ね、今後の生活の方針について伺っています。大きくは復興公営住宅や集団移転になるわけですが、未定とか検討中という方が15%以上いらっしゃるようです。これらの方と一緒に再建に向けて進んでいくことが、「仮設住宅からわが家へ」ということを完成させていく道筋だろうと思っています。

(2)仮設住宅の状況(住宅再建の展望)

□ 仮設入居者の住宅再建方針(詳細)



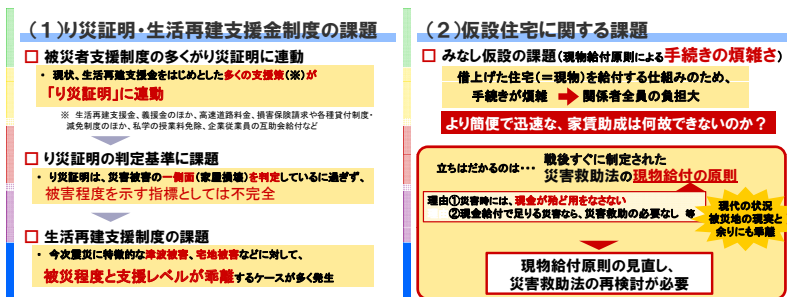
□ 復興事業(住宅再建施策)の見通し

主な事業	～H25年度	H26年度
集団移転 (対象約700世帯)	移転先達成 約200宅地 供給	約550宅地 供給
復興公営住宅整備 (整備目標3,200戸)	建設工事 入居 661戸 供給	入居 2,327戸 供給

5. 今後に向けた課題

先ほどのお話の他、例えば罹災証明が建物中心の罹災を証明するものである結果、今回のように宅地被害や津波で動産も全部失った場合、同じ全壊という証明をもらっても被害の実態は大きく違っており、被災者の方々の生活再建支援の中で非常に不具合があります。これが、課題として、一つ私が申し上げたいことです。

もう1点だけ申し上げさせていただくと、既存のアパートをみなし仮設として仮設住宅に使うというのは、万々が一、首都直下型地震などがあったときには必須のやり方だと思いますが、現状は非常に手続きが難しく、16も書類が行ったり来たりしなければなりません。このために貴重なマンパワーが何百時間もそがれたことを考えると、平時のうちに法律を改正して、迅速に、マンパワーを使わずにできるようにしていただきたい。そういうことにも国会や国の仕事としてぜひ取り組んでいただきたいということをお話しして、私からの報告を終わらせていただきたいと思います。ありがとうございました。



まとめ＜我が国の災害法制への提言＞

- みなし仮設など、既存のインフラの有効活用
⇒現物給付制度の見直し
- リ災証明の見直しなど、災害の実態に合った災害判定基準の確立
- 生活再建支援金、義援金など、被災の実態に合った支援制度の確立

災害対策基本法の制定から50年
我が国の災害法制のあり方を
改めて検証・整理すべき時が来ている

パネルディスカッション

パネリスト

- 奥山恵美子（仙台市長）
平川 新（東北大学災害科学国際研究所所長）
藻谷 浩介（日本総合研究所調査部主席研究員）
渥美 好司（朝日新聞福島総局長）
河田 恵昭（（公財）ひょうご震災記念 21 世紀研究機構副理事長・
人と防災未来センター長）

コーディネーター

五百旗頭 真（（公財）ひょうご震災記念 21 世紀研究機構理事長）



五百旗頭 基調講演、基調報告はいかがでしたでしょうか。聴衆の多くは東京の方々だと思いますが、河田先生の基調講演を聞いて、「わが家は大丈夫、安泰」と思われたか、「結構危ない問題がある」と感じられたか。このような大災害の場合は、最悪の事態、一見想定外と見えるかもしれないけれどもあり得る事態をしっかりとわきまえ、対処することが必要ですので、もし「わが家も案外問題がある」と感じられれば、大変良かったと思います。

ここからはパネルディスカッションを進めたいと思います。最初に、ここから加わっていただいた3人の方に報告をいただきたいと思います。平川先生は、東日本大震災で被災した地域のみならず、全国的な地震の歴史に詳しい方ですので、そういう専門を生かしながら、今の基調報告に対して感想やコメントを頂くとともに、教訓のようなことについてお話しいただければと思います。



報告1

平川 私が所属する災害科学国際研究所は、東日本大震災を受けて昨年の4月に発足しましたが、実はそれよりも前の2007年に、東北大学の中で、地震から津波、建築、医療、哲学、歴史など20分野の教員が集まり、部局横断的な防災科学研究拠点を立ち上げていました。宮城県沖地震が来たときに大学としてどう対処するか、ということと同時に、東北大学には災害に関わる研究者がたくさんいますが、大学全体としてどのような災害研究が行われているのか把握されていなかったこともあり、こういう拠点をつくりました。

その翌年に岩手・宮城内陸地震が発生し、この拠点がフル活動しました。そして、2011年に東日本大震災が発生した後は、20人程度のチームから一挙に50人ぐらいまで膨れ上がり、その拠点を基に、1年かけてこの研究所を立ち上げてきたという経緯があります。

私の専門は歴史学です。江戸時代を専門とし、古文書を読んでいるような人間でしたが、2003年の宮城北部地震のときに歴史史料や文化財を守る活動を始めたことから、災害分野に関わるようになりました。

1. 歴史地震の件数

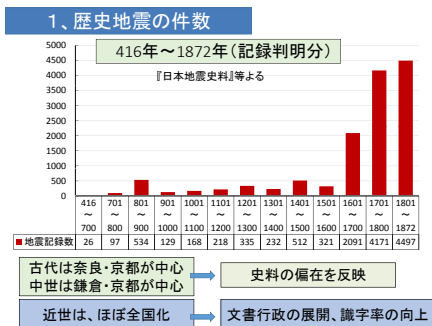
最初に416年から1872年までの歴史地震の件数を見ておきたいと思います。文字記録が出始めてからの数字で、5世紀～8世紀あたりの時代は『日本書紀』などの古記録を基にはじき出しています。ただ、こういう古代の記録は圧倒的に奈良・京都を中心に記録されています。ですから、このあたりで把握できる災害の記事も近畿地

方が中心になっています。

中世（1100年代～1500年代）になりますと、特に中世の始まり、鎌倉幕府ができて以降は、『吾妻鏡』という編纂物が作られています。

そこにも、社会文化記事の他に、災害の記録が断片的に入り込んでおり、鎌倉を中心とした関東の災害も拾われるようになります。

1600年以降、江戸時代になると、記録が非常に増え



てきます。地震の分布を見ると、率からいえば九州がやや少ないのですが、ほぼ全国化していると言っているかと思います。地域的な偏在が克服されているのは江戸時代に入ると、文書行政が非常に展開したからです。御家流という書体が全国共通のような形で展開し、識字率も非常に上がってくると、村役人の記録としても、それぞれの地域でどのような地震、津波、土砂崩れ、洪水が起きたのかが詳細に書き留められるようになります。また、個人の日記などにもそういったことが書き留められ、災害が発生した状況から、災害後の対処の方法まで追跡可能な記録情報が出てくることになります。

件数も、1600年代は2000件、1700年代は4000件、1800年代は4400件と飛躍的に増えています。文字社会が展開していく動きと関連して、災害記事も充実してきたわけです。

2. 首都圏の歴史的形成

首都圏の災害について、少し歴史をさかのぼって、東京という地

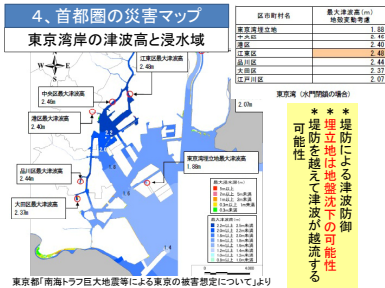
黄色のポイントは、安政元年（1854）年の東海地震で津波が来たという記録が残っているところです。赤は安政2年（1855年）の江戸地震で液状化被害があったところです。記録で分かるものだけですが、関東大震災の液状化のポイントとかなり近いことが分かります。

記録がどのように残るかということですが、例えば「山谷堀ニテハ潮の差シ方、常水ヨリ三四尺モ高く屋根船、茶船ノ損ゼルモノアリ」とあります。つまり、このあたりは1m以上の水が上がってきたということです。新場川は日本橋2丁目あたりですが、このあたりも津波が上がっています。「本所・深川迎え水押上げ」ともあります。

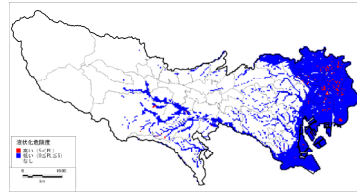


4. 首都圏の災害マップ

現在の首都圏の災害マップを見てみます。東京都が津波高を出しているもので、水色の濃いところが津波高が高いところです。これは川に沿っています。この図から見ると、堤防で止められて氾濫はしないという形になっているのだと思います。江東区でも2.48mです。このぐらいの高さの堤防は造っているから大丈夫だろうという話でしょうが、江戸の成り立ちから見ていきますと、このあたりは完璧に埋め立て地で、非常に液状化しやすい地域です。それから、東北地方太平洋沖地震でもそうでしたが、数十cmから1mぐらいの地盤沈下が起きることを考えると、堤防があるから大丈夫だという



東京都の液化化危険度



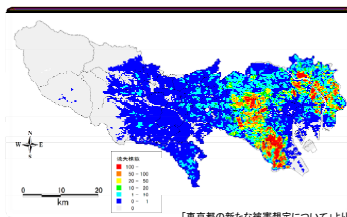
東京都「南海トラフ巨大地震等による東京の被害想定について」より

ことで本当にいいのかどうか。地盤沈下を考えたときには、水がふれるかもしれないことを想定しておく必要があるだろうと思います。

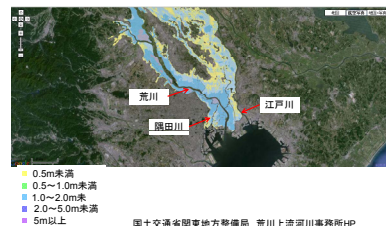
次は東京都が出している液状化の危険度分布です。東京湾地帯だけではなく、河川流域等にも色が付いています。赤いところが一番高いのですが、低いから安心していい話ではないのです。色が付いているところは危ないという意味です。

河田先生からお話がありましたが、火事が集中して起きることが想定されている地区もあります。利根川・荒川水系でも、氾濫域が想定されています。

東京湾北部地震における焼失棟数分布
(冬18時 風速8m/s)

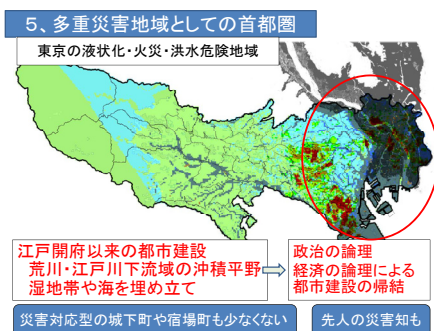


荒川水系の洪水想定区域



5. 多重災害地域としての首都圏

液状化・火災・洪水危険地域のマップを全部重ねてみると、東部のあたりが真っ黒になってしまいます。多重災害地域に首都機能が見事に集中していると言っていると思います。な



ぜこのようなことになってしまったのか。それをどうするかが先ほどのお話だったわけですが、これは江戸開府以来の都市建設の歴史を背負っているわけです。

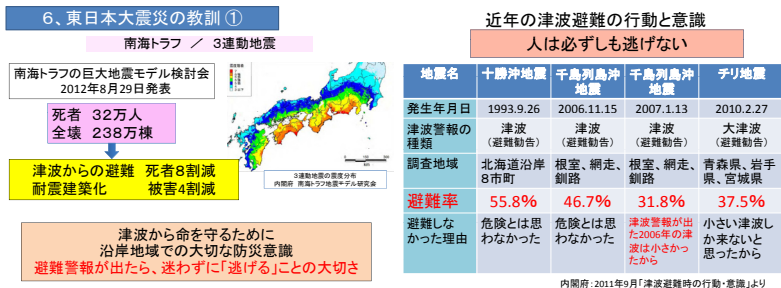
なぜ埋め立てたところにわざわざ都市を建設したのかというと、そこは政治の論理、経済の論理です。例えば海に近いと水運の便がいい、あるいは太田道灌のいた江戸城を使うことが戦略上もいいなどのいろいろな関係があって選択された結果がここであり、どんどん埋め立てて都市域を広げていくということです。水運を確保しなければいけないのですが、陸地に運河を掘るのは大変な労力です。かえって海を埋め立てて陸地と運河を確保する方が都市計画としてはやりやすいこともあったと思います。

ただ、こういう都市建設が江戸時代以来の普通のあり方かというと、そうではなく、全国的に見れば、災害対応型の城下町や宿場町も少なくありません。仙台北下は岩盤の上に建てられています。今回の大震災の前から分かっていたことですが、災害対応でそういう立地が選ばれている。街道の宿場も、土砂災害や津波や洪水から避けられるような場所を選んでいる。このルートを通して街道が引か

れているというようなことが、全国的な傾向として確認できることが分かりました。江戸と大阪は非常に危険なところに巨大都市の建設が行われたという、歴史的な宿命を負っていることをぜひ確認していただきたいと思います。

6. 東日本大震災の教訓

先ほど河田先生から南海トラフ巨大地震の死者想定32万人は少ないのではないかというお話もありましたが、ここで注目したいのは、津波から避難すると死者が8割減少するということです。8割減っても6万人ぐらいは犠牲になるのですが、警報が出たら必ず逃げる、迷わずに逃げるということが非常に大事だろうと思います。



実は、避難勧告が出ても、人は必ずしも逃げないということが過去の津波事例で証明されています。十勝沖地震のときには避難率が55%ですが、その後だんだん減り、2007年の千島列島沖地震のときは31%、2010年のチリ地震津波のときは37%です。つまり、5割～7割ぐらゐの人たちは、避難勧告が出ても逃げないのです。

それはなぜかというと、危険だと思わなかったとか、前に出ていた津波警報が外れていたから今回も外れるだろうという思い込み、

自己判断が非常に大きかったということです。

3.11の後のアンケートでは、さすがに非常に大きな地震でしたし、津波警報もすぐにラジオから出ましたので、4分の3の方がすぐに避難しましたが、それでも4分の1の方は逃げませんでした。あれほどの地震があってもなかなか逃げない、腰を上げないということが傾向として見られます。

このようなデータを見ますと、今回2万人近くの方が犠牲になったわけですが、そういった自己判断をされたことが大きかったのではないかと思います。実際、先月の台風27号のときも、伊豆大島を中心にかなり広範囲に避難勧告が出されたのですが、新聞報道によりますと、避難した人はわずか1.42%でした。避難勧告が出たにもかかわらず、100分の1ぐらいしか避難していないのです。なぜかという、大丈夫だろうと思ったということもあるのですが、当たらないだろうと思いがあるといことです。

外れたときに、「外れたじゃないか。何だ」ではなく、「小さくてよかった」「何もなくて良かったね」と受け止めることが大切です。私たちはこれから、災害の認識のあり方、現在の避難警報や被害情報の学術的な限界性をしっかり踏まえて判断していく必要があるだろうと思います。そして、「小さくて良かった」「何もなくて良かった」という受け止め方は、教育の中で身に付けられることだろうと思いますし、災害報道のあり方としても、「外れたじゃないか」と責めるような報道の仕方は控えていただきたいと思います。

また、今回の大津波で犠牲になった多くの方々が溺死です。浮かんでいれば助かった方々も少なくなかっただろうと思われます。もちろん漂流物が相当ありましたから、それにぶつかったらどうしよ

うもないとも考えられるのですが、少なくとも津波が来たときに浮かぶということをどうやって確保するか。特に沿岸地帯、ハザードマップで浸水域に想定されている地域の学校、家庭、職場、車にも、救命胴衣を置いておくことです。1着、2000～3000円で買えますので、これを備えておいて、津波警報が出たら着用して避難するということです。

宮城県の岩沼市で市長にお願いしましたら、「即やります。来年度に予算化して実施します。学校には配置します」と言っておられました。南海トラフ沿いの地域の行政、自治体、職場においても救命胴衣を常備品にすることをぜひお願いして、助かる命を増やしていただきたいと思います。

津波にのまれた建物の残骸が震災遺構として残っています。これを震災体験、教訓として残していくためにどうするか。私どもは研究会をつくって、いろいろと提言してきたのですが、先週、復興庁が初期整備費用の支援を表明してくれました。ただ、1自治体に1カ所で、恒常的なメンテナンス経費は地元自治体で負担するということです。そういう意味では複雑な受け止め方をして

6、東日本大震災の教訓 ②

沿岸地帯の家庭・学校・組織は救命胴衣を

津波被害
波にのまれての溺死者が大半

浮かぶことによって助かる可能性

沿岸地帯の学校・家庭・職場、
車にも
救命胴衣を常備品に
津波警報が出たら着用して避難
とくに学校への常備は徹底を



6、東日本大震災の教訓 ③

震災遺構の保存

震災体験と記憶を将来の世代に

- * 大津波の脅威を伝える場として
- * 慰霊の場として
- * 交流の場として

地元で意見が割れている遺構も

復興庁が初期整備費用の支援を公表(11月15日)
1自治体1カ所に限定、維持経費は自治体負担

- * 永続的保存に向けて次のステップへ
- * 災害遺構を国指定の天然記念物に



いる地域や自治体が多いのですが、前向きに考えることも大事だと思います。今まではゼロだったので、一歩前進になると思います。どのように次のステップに行くか。災害遺構を国指定の天然記念物という形で捉え直していただけないかと思っています。

これまでにも、震災遺構が国指定の天然記念物に指定されている実績があるのです。1930年(昭和5年)の北伊豆地震のとき、揺れによる擦痕が付いた魚雷は地震動の現象を示す非常に貴重な資料だということで、天然記念物に指定されています。もう一つが、兵庫県南部地震で出現した野島断層です。これも地震現象と断層活動を理解するという理由で天然記念物に指定されています。

震災遺構 災害の脅威と実態をあらわす文化財

過去にも地震の痕跡が**国指定の天然記念物**に

「地震動の擦痕(魚雷)」(静岡県伊豆の国市)

1930年(昭和5) 北伊豆地震(M7.0)
1934年(昭和9) 国の天然記念物に指定
(指定理由) 傷のついた魚雷は「地震動」の現象を示す

野島断層(兵庫県淡路市)

1995年の兵庫県南部地震で出現した野島断層
1998年に国の名勝天然記念物に指定
(指定理由) 地震現象と断層活動を理解するとして

遺構の初期整備は復興交付金
維持管理費は、津波の破壊力を理解するための
国指定の「天然記念物」として



東日本大震災の、特に津波被災地域での震災遺構については、1自治体に1カ所は初期整備費用が復興交付金で支援されることになりましたが、その維持管理費をどう捻出するかが自治体の頭が痛いところです。そういう点では、津波の破壊力を理解するための国指定の「天然記念物」として継続的にサポートしていく体制を、ぜひ国の方にはお願いしたいと考えています。これが、未来にわたって今回の大津波の災害教訓を伝えていく非常に大きな要素になっていくのではないかと考えています。

五百旗頭 専門的な研究に基づく示唆深いお話をありがとうございました。

次に、藻谷先生にお願いしたいと思います。非常に活発にいろいろな問題に対して斬新なアプローチを持って議論される方で、復興構想会議の検討部会では目からうろこが落ちるような指摘をたびたび頂きました。あらゆるところについて一頭地抜けた観察認識をお持ちの方です。よろしくお願いします。



報告2

藻谷

1. 東日本大震災から考える

今回の東日本大震災は、今後来ると見込まれている首都直下地震や南海トラフの地震とどこが違うのか、東日本大震災から逆に何をさらに想定すべきかについて、2点に絞ってご説明します。

震災直後に私が考えたことを示していますが、状況はあまり変わっていません。東日本大震災では約2万人の方が亡くなりました。阪神・淡路の約7000人の3倍、かつ、明治の三陸大津波とほとんど同数です。100年たったのに同じ数の人が亡くなってしまったことが、今回の大きな教訓でした。

ただ、われわれは何も進化していなかったのかというと、そうではありません。今回の大地震はマグニチュード9.0で、明治の三陸大津波とは全く規模が違います。地震の力も何十倍

東日本大震災から考える ①

- 明治三陸大津波の教訓は活かされなかったのか？
 - ・ 今回の死者/行方不明者：2万人弱
 - ⇨ 1896年の明治三陸大津波 2万2千人 とほぼ同数
 - ・ 今回の津波：南北700kmで561kmが浸水 / 最大波高17m
 - ⇨ 1896年の明治三陸大津波は、最大波高10m、浸水は南北300km
 - ⇨ ちなみに江戸時代中期には最大波高40mの大津波も記録されている(◎石巻県)
- 過去110年間で世界5番目の巨大地震、津波以外で亡くなった方はどのくらいいらっしゃったのか？
 - ・ 今回の地震規模：M9.0（日本国内での観測史上最大）
 - ⇨ ちなみに日本海側での観測史上最大は、1993年の北海道西部沖地震
 - ・ 津波以外での死者：合計で100人+α程度（藻谷の推計）
 - ⇨ 巨大地震で建物倒壊での死者がほとんど出なかった。人類史上最初の例だろう
 - ⇨ これは東北各地の人たちが耐震改修を非常に熱心に進めてきた成果である
 - ⇨ 他方で、1611年慶長大津波の教訓を活かしたまちづくりの成果でもある

も違うのですが、津波という意味でも2倍以上大きい津波でした。ですから、大変な犠牲ではあるのですが、よくこれで済んだと思います。人口100万人の仙台市で約1000人が亡くなったということは、1000人に1人です。東京で起きたら3500万人のうち3万5000人が亡くなる率ですが、1000人に1人というのは非常に低い率です。

陸前高田市は、人の住んでいるところの97%が駄目になりました。しかし、陸前高田市民で亡くなった方は恐らく8%ぐらいで、90%以上の方はあの状態にもかかわらず助かっています。

ちなみに、今回の波の高さは17mとか、場所によっては三十何mまで到達していますが、仙台では9mです。それでもビルの4階か5階ぐらいの高さですが、歴史上、江戸時代に石垣島で40mの津波が観測されています。琉球王朝には非常に正確な記録があり、高さ80mまで浸水し、1万人以上の方が亡くなっています。ですから、これ以上の不運な出来事はいくらでも起きる可能性があるということです。

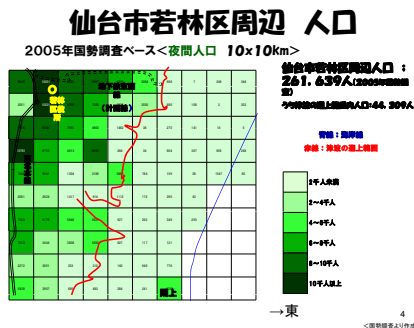
それに対してどうしたらいいかというと、とにかく逃げる、それで何もなかったら「良かった」ということに尽きるのですが、今回、内陸部で、揺れそのもので亡くなった方は、新聞記事から数えると100人ぐらいしかいません。仙台でも随分家が壊れましたが、幸い亡くなった方はお二人です。岩手県内も、劇的に揺れたのですが、内陸部での死者はゼロなのです。沿岸部でなくなった方に申し訳ないという気持ちからあまり言いませんが、もっと評価されるべきことです。本当なら何千人も亡くなってもおかしくないのですが、1人も死者が出ませんでした。なぜかという、東北は、宮城県沖地震や栗駒地震など非常に地震が多かったために、耐震改修を大変

熱心に進めていたからです。阪神・淡路大震災のときは耐震改修ができていたのは3割ぐらいで、そのためにたくさんの方が亡くなっています。ですから、対策はあるのです。

もう一つは、仙台だけは海岸部から遠いところに街がつくってあり、被害が少なかったのです。これは全国のまちづくりの方にはぜひ考えていただきたいと思います。

仙台の被災地域である若林区周辺をメッシュに区切って、各区画の人口を入れてあります。そして、今回津波が来たところに線を引いてみると、この線よりも内陸側の人口が多く、海側にはほとんど住んでいなかったことが分かります。全くの平野部で何の境があるわけでもありません

が、くっきりと分かれていきます。なぜだと思われますか。この線よりも海側は、田んぼが沼地の湿田で、相当土を入れないと住宅ができないのです。つまり、人



間が忘れてしまっているような過去の津波の痕跡が地形にはちゃんと残っていて、田んぼが冬に乾いているところが今回、津波が来なかった内陸側、冬になっても田んぼが乾かないのが海側だったのです。

そこで、海側は農業振興地域に指定して開発しにくくしてしました。過去30年に随分開発されて家が増えたのですが、津波が来ないところを都市計画で選んで住んでいたために、仙台は被害が少なかったのです。平川先生がご紹介になったとおり、日本で一番こうしたことを考えずに街をつくってしまったのが東京と大阪です。そ

れゆえに経済的には繁栄したということです。

実際、過去30年間乱開発が進んだのですが、人口が非常に増えたところは全部この線の内陸側です。ただ、東京では湾岸の高層建築が大変好まれていまして、こういうことでいいのでしょうか。

「東京ならしょうがないではないか」というご意見

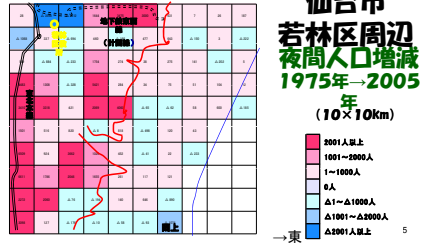
もあるでしょうが、特に南海トラフをご心配の全国の皆さんに私は強く申し上げたい。地形を見ると、明らかに何百年～4年に1回水が来るところが分かります。そんなところはやめた方がいいのです。

なぜそんなところを使ったのか。大正時代から現在、そして50年後、1920年から2060年までの日本の在住者数を見ると、15～64歳人口は、終戦時の4300万人から、平成7年には8700万人まで、2倍に増えています。ですから、危ないところも住宅開発しないと、人が収容できなかったのです。

面白いもので、「あの時代が懐かしい。東京オリンピックのころの活力はどうだ」と言うのですが、人が増えれば活力はあるのです。しかし、これをずっと続けて2020年の東京オリンピックまでにもう1度住宅開発をというのは無理です。元気にスポーツをするのはいいし、メダルも増やしてほしい、若い人には頑張してほしいのですが、どんどん人が減るのだから、家を増やすのはやめた方がいいでしょう。

東京でも2000年から現役世代は減っています。東京では人口が増

津波遡上範囲： 3.1万人 → 4.4万人 +1.3万人
遡上範囲の外： 16.8万人 → 21.7万人 +4.9万人



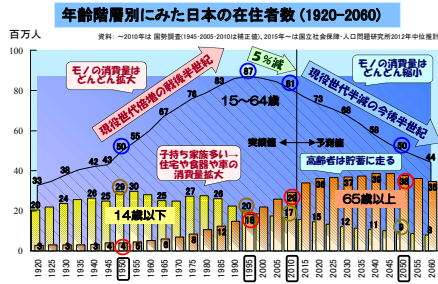
えていると報道されていますが、増えているのは65歳以上だけです。現役世代はどんどん減っていきます。

これからは、大地動乱の時代がどうも来るのではないかとわれています。先ほどの平川先生の報告でも、文字が普及していなかった800年代に記録が多く、その後、900年、1000

年と少なくなります。つまり、800年代は地震が非常に多かったということです。それがもう1回来るのではないかと河田先生はおっしゃっていますが、もし今から50年前に大地動乱の時代が来ていたら、相当悲惨なことになっていたと思います。壊れても、壊れても、またそこに住まなくてはならないからです。しかし、これからは、どんどん人口が減っていくので、家が建っているところを危ない場所から順番に田んぼに戻していっても、あまり困らないのです。

そういうことで、この数十年間に危ないところから撤退していき、なるべく人を住まわせないようにする、危ない所にはきちんと避難ビルを作っておくというやり方ができれば、幸い日本には安全な所も多いので、被害は大きく変わってきます。事実、仙台は何の規制があったわけではないのに、そういうことをしていたのです。

逆落としに減っていく現役世代^④



2. 戦後から震災後へ日本の戦略

私は震災当時にこう言っていました。人口が半減し、やがて減少は止まるでしょうが、近代化以前に沼や山だったところは、100年

かけて田園や山に戻していけばいいのです。地価が下がればGDP（国内総生産）が下がると言いますが、震災で大被害を受けてGDPが下がるよりましです。そして、なるべくコンパクトシティ&タウンズにすることです。

戦後から震災後へ日本の戦略¹¹

- 人口半減→減少ストップを見越した国土利用手法の再構築
- 近代化以前に沼沢地や山林だったところは、100年かけて田園や林野に戻していく
- 地価本位制から上モノ価格本位制への転換
- コンパクトシティ&タウンズで集積密度を維持
- 来る、首都圏直下型-関東-東海-東南海-南海地震に備える
- 東海道のバックアップ交通路整備が急務
- 北陸新幹線米原延伸(X大阪)、リニア全通、東海環状道西側部分
- 首都圏から他の大都市圏への機能分散を促進
- 天災から常に被害僅少で回復する「レジリエンス」=「免災」構造の国という国際的ブランドを確立

タウンズとはどういう意味か。コンパクトシティという言葉は聞いたことがあるかもしれませんが。例えば仙台市民を全部駅前に集めるようなことをコンパクトシティだと思い込んでいる人がいますが、そうではなく、明治以前から小さい村があったところの近くに人を戻した方がいいのです。なぜなら、そこは天災に強いところだからです。仙台市であれば、そういう場所が300箇所ぐらいあります。そういう所に人を戻し、沼だったところを田んぼに戻しましょうというのが、コンパクトシティ&タウンズです。

また、首都圏や大阪も危ない所に街ができてしまっています。それを、仙台のような所に機能を少しずつ分散した方がいいです。

学者は「減災」と言いますが、私は「免災」と言っていて、この言葉ははやらずに終わりましたが、免震構造の国をつくりましょうということです。揺れるし、倒れるし、一時マヒするけれども、何事もなかったかのように立ち上がる。そういう国が出来上がるはずと、当時私は言っていました。

3. 震災の経済的影響

最後に2点目を紹介します。「そうは言うけれども、震災は経済に大変な影響を及ぼすよね」という言われ方があります。

例えば、日本のものづくりが震災で壊滅したようなことを言っている人がいます。しかし、日本の貿易収支を見ると、震災で一瞬輸出が減りますが、すぐに元に戻っています。震災は日本の輸出に全く影響を与えていません。

これは国の公式統計なのですが、誰も知らないようで、輸出が駄目になったという人があまりに多いのです。

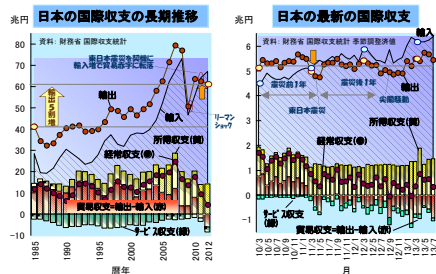
一方、震災で輸入額がすごく増えています。それは

原発を止めたからだと言うのですが、そうではありません。原発を止める前から増えているのです。世界的に化石燃料価格がどんどん上がっているからです。それが、震災でみんなが省エネを始めたので、思いのほか増えていないのです。

震災で日本経済がガタガタになったと言う人がいますが、日本の小売販売額は、バブル前に伸びたものがずっと横ばいで来て、震災が起きても影響は全くありませんでした。微増の途中で震災が起きましたが、全く減っていないのです。「どんどん増えないとおかしい。横ばいは衰退だ」と声高に言う人がいますが、微増しているので、それほど悪くはないのです。

震災で日本人の所得が減ったわけでもなく、日本の輸出が減ったわけでもありません。微減しているのは尖閣問題の影響です。今回

円高開始以来の日本の貿易収支



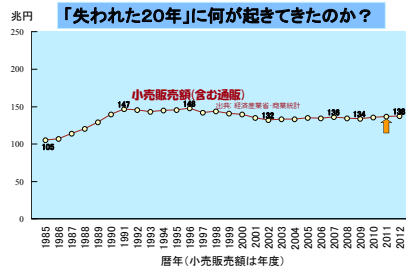
の東日本大震災に関して言うと、非常に地震に強く、備えのあった東北地域を中心的に襲った震災であったために、日本の主要産業への影響は驚くほど少なかったのです。実際はかなりの工場が揺れたり、止まったり、壊れたりしたのですが、大変な努力により急速な回復を示した結果、日本経済に対しては驚くほどわずかな影響でとどまっています。

しかし、首都圏直下型や

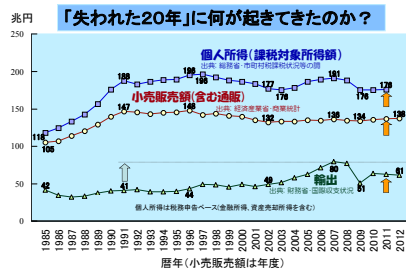
南海トラフが来たとき、今のままではとてもこんなものでは済みません。つまり、われわれはまだ本当に恐ろしい経済ストップは経験していないということです。そうならないようにするためには、経済面の総合的なバックアップをきちんと考えなくてはなりません。今回程度だと思ったら大間違いです。東北が世界で一番地震に強いところだったために、われわれは助かったのです。実はまだ猶予が与えられているのです。本当にそのことを教訓としたかどうかは、次で分かるということではないでしょうか。

五百旗頭 ありがとうございます。大変含蓄のある、かつ衝撃的なお話を頂きました。例えば、フィリピンのマニラのアジア開発銀

20年間横ばいのままの小売販売額



輸出増でも増えない所得と消費¹⁰



行で東日本大震災の教訓の話した際、「2万人もの人が亡くなった」と言えば「先進国日本がどうしたのだ」と言われるかと思ったら、「なぜ2万人で済んだのですか。インドネシアのスマトラでは20万、30万です。一桁少ないのはどうしてですか」と聞かれました。今の藻谷先生のお話では、東日本大震災の被災地はある面では備えのある強靱な地域だったという説明です。脆弱性を抱えて利便性と中心機能を拡大してきた首都、そして、多くの人口や生産活動が集中する南海トラフ地域、それが本当に問われるところだというのは深い認識だと思います。

それでは、三人目の方にお話しいただきます。福島についてフォーカスしていませんでしたので、朝日新聞の福島総局長をお務めの渥美さんに、そうした側面からお話をお願いしたいと思います。



報 告 3

渥美 私は、チェルノブイリなど海外での原発事故や、国内では2人が被爆して亡くなった東海村JCO臨界事故などを中心に、原子力のいろいろな取材をしてきました。ですから、3.11で福島の事故が起こるまでは、原発事故が起きてもこんなものだという既成概念のようなものを持っていたのですが、現場では私の予想を覆すことばかりが起きていました。

もともと原発事故は、チェルノブイリでも、JCOでも、スリーマイルでも同じなのですが、ヒューマンファクターが強く言われました。つまり、システムを操作する人のミスによって大きな事故が起こる。だから、そのヒューマンファクターをなくすように技術者の

教育を徹底すれば、大きな事故は起こらない。そういう大原則で動いていました。

ところが、今回は自然災害が一つのきっかけになって、その災害を増幅する形で事故が起きました。海外は、地震や津波などの大災害が起きやすいところに原発があるケースはあまりありません。日本にはそういう特異性があるにも関わらず、原子力の専門家の皆さんも含めて、立地のときに断層を問題にはしても、津波や地震の本当の怖さは考えていなかったのではないかと。それが現れ出たのが今回の福島のリアリズムではないかと思っています。

1. 福島第一原発の状況

この写真は、手前が4号炉、奥に行くに従って3、2、1号炉がありますが、2011年11月に大熊町から撮ったものです(図1)。このときに初めて東電がプレスを中に入れて写真を撮らせたのですが、この1カ月後に民主党の菅氏が終息宣言をしています。今になってみれば、大変なフライングだと思います。

今年10月末に撮った写真では、カバーが施されて曲がった鉄骨や壊れた部分が見えなくなり、整然とした形になって、粛々と復興が進んでいるように見えます(図2)



【図1】



【図2】

しかし、今の福島第一原発のサイト内は、一面に汚染水タンクが並び、原発というよりも石油備蓄基地のような状況になっています(図3)。毎日400tぐらいの地下水が流入し、事故が起こった炉の周辺の放射能を巻き



【図3】

込んで垂れ流されているので、この水をポンプで吸い上げておかなければなりません。毎日400tが流入し、このタンク一つに1000tぐらい入りますので、2～3日に1個作っていかねば間に合わない状況です。

現政権が「汚染水はコントロールされている」と言っているのもまたフライングで、後でいろいろ言葉を修正しています。本当に恐ろしいのは、この事故が起こったときに「安全神話は崩れた」といふところなど書かれてましたが、これらの首相の発言はもう1回安全神話なのです。政府の動きは元へ戻ろうとする逆のばねが強まっていますが、実際はもっと厳しい現場の状況がまだ続いています。

2. 避難状況

事故から1カ月後の、郡山市内の複合コンベンション施設「ビッグパレットふくしま」の写真です(図4)。ここは避難者2500人が収容され、避難所の中では最大級だと思います。放射能汚染が一番厳しいといわれている富岡町と当時全村避難した川内村、人口にして1万8000人ぐらいなのですが、そのうち2500人ぐらいがここに集まっています。

今は避難所からは皆さんがほとんど出て、かなりしっかりした仮設住宅が建っています(図5)。そこに避難者を収容しているのですが、彼らにはまた不安があります。それは風化という問題です。風化と、福島 of 食べ物を買っていただけない風評被害と、その二つの「風」が福島の復興の課題になっています。



【図4】



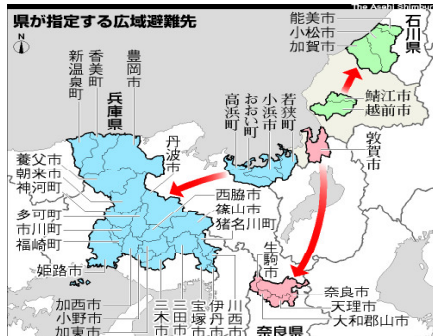
【図5】

東京五輪が決まった時にも仮設住宅の皆さんに取材に回ったのですが、東京五輪を喜ぶ声もある一方、資材も金も人も東京が優先され、東京一局集中型の方向に誘導されてしまうのではないかと心配していました。現に、除染作業員として膨大な人が雇われて入ってきているのですが、東京五輪の基盤整備が始まると、人手がかなり不足するのは目に見えているところで、復興への影響が一番心配されています。

全体の避難状況がどうなっているかという点、福島県、宮城県、岩手県のうち、避難者数が一番多いのは福島県です。津波被害は一番小さいのですが、政府が命令した避難指示区域から8万人ぐらい、避難指示はされていないけれども放射能レベルが高いので自主的に避難した人が7万人ぐらい、全体で15万人ぐらいが避難しているという状況です。

巨大災害、巨大地震が起こると避難が大きな問題になるのですが、原発が近くにあるところの避難は別の次元ではないかと思っています。福島、福井、新潟の3拠点は原発が集中立地されている場所で、「原発銀座」といわれ、関西の方では福井が一番大きなリスクを背負うといわれています。

福井県では事故が起きた場合の対応として、半径30km圏からの避難計画を立てていますが、例えばおおい町や高浜町は兵庫県、敦賀は奈良県が避難先になっています(図6)。滋賀や京都がないのは、30km圏に引っ掛かっているからです。今の福島の場合を見ると、30km圏、ものによっては50km圏まで汚染されていて、避難しているということで、そこが中抜きになっています。



【図6】

また、普通の震災での避難は、何かが自分を襲ってくることはあまり考えませんが、原発の場合は、放射性物質がどういう気象の中でどちらに流れてくるかも加味して避難しなくてははいけません。福島のときもSPEEDI（緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム）を活用できればもう少し被曝せずに帰れた。しかし、SPEEDIも万能ではないので、避難時の被曝リスクが消え去ったわけではありません。

3. 震災による死者数

二つの「風」のもう一つは「風化」。この問題を一番考えさせられ

たのは、自民党の高市政調会長が「原発事故によって死者は出ていない」と発言した時です。先ほど河田先生がおっしゃっていましたが、災害のグレードを考えるとときに死者数が出ます。災害から1年ぐらいの間の死者数が一番目に付きやすいのですが、実は、原発の場合は1年より後、もっと時間がたってから死者が出ています。

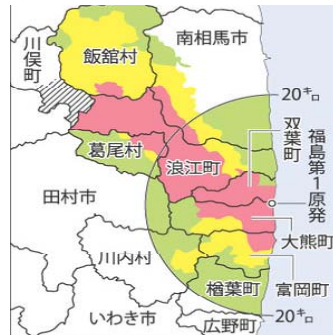
警察庁が11月に発表した数字によると、死者・行方不明者数は宮城が1万833人と圧倒的に多く、次が岩手の5817人、次いで福島1813人となっています。阪神・淡路大震災では、兵庫の死亡者総数は6402人でした。福島は少ないですが、兵庫とこの3県の死者の概念は少し違います。兵庫の場合は災害関連死が1000人ぐらい入っていますが、宮城、岩手、福島に災害関連死は入っていません。

起きた災害によって避難し、その避難先で病気が悪化して亡くなる方、あるいは自殺する方もいらっしゃいます。いろいろな意味で避難が長期化することで死者が増えてきます。それが災害関連死で、認定されると、災害弔慰金が500万円ぐらい出ます。その認定された数字だけで見ても、福島が1300人ぐらい、宮城が800人強、岩手が300人です。先ほどの津波・地震による直接の被害者数とは逆に、福島が圧倒的に多く、この数字はこれからどんどん増えると思います。いつ帰れるか分からない状況はまだ続いているからです。

4. 避難区域の状況

一番最近に再編された避難指示区域等を見ますと、赤いところが「帰還困難区域」で、帰れるようになるまで相当の年月を要するところです(図7)。最近、他の土地に移り住んでくださいという移住のメッセージを自民党が送っています。黄色い部分は「居住制限区

域」といって、立ち入りはできるのですが、寝泊まりすることは難しい、当分帰るのは難しいところです。緑の部分には20ミリシーベルト以下の区域です。この数値はIAEA（国際原子力機関）も含めて低線量だから大丈夫だという値ですが、1～2年の間に解除して、「皆さん、帰ってください」とメッセージしている「避難指示解除準備区域」です。



【図7】

放射線レベルが高いからといって、みんなが土地を捨てるかというと、そういうことにはなっていません。ここはほとんどが里山です。土地への愛着が非常に強く、農業を生きがいにしていた人たちが暮らす町や村です。11市町村、10万人ぐらいがそこに住んでいたのですが、その人たちの暮らしは何で成り立っていたかということ、お金や利便性という問題よりも土地なのです。自然と言い換えてもいいかもしれません。

帰還困難区域にあるお墓の写真です（図8）。クレーンで倒れた墓石を元に戻しているのですが、自分たちでやるにしても、誰かに委託するにしても、ここで作業するときは防護服を着て、マスクをして、線量計を持たなくてはなりません。お盆などに一時帰宅した際には、そういうかなり異常な状態でお墓のそうじ



【図8】

などをしているわけです。

富岡町は原発直近にある町で、帰還困難区域が3割ぐらい、残りは居住制限区域がほとんどで、一部に解除準備区域が入っています。もともとの人口は1万5000人ぐらいですが、ほとんどの方が避難されている状態です。ここに夜の森公園の桜のトンネルといって、福島では有名な桜並木があります(図9)。

ここは居住制限区域なので、長時間ここにいることはできません。今年の桜のシーズンには、みんなで一度見に来ようということで、町民らが車やバスを連ねて、さっと来てさっと帰



【図9】

るということをしました。2年ぶりに立ち入りの制限が解除されて前向きのように見えます。

しかし、すぐそばには鉄の格子が張り巡らされています(図10)。並木道から数メートル離れたガードレールに沿った家は、全て鉄柵に覆われています。立ち入り禁止区域だからです。先ほどのところは居住制限区域なので、寝泊まりはできないけれども、人の出入りはできます。でも、その数メートル先は、同じ富岡町なのですが、立ち入り禁止



【図10】

区域なのです。

道の向こうがすごく高くて、その反対側が低いということはありません。行政的に何か決めようとするとき、線引きは道路に沿って行うしかないので。実際には汚染はモザイク状ですが、そのとおりやっていったら、とても線引きはできません。地図上では赤、緑、黄色と整然と分けられていても、現実には全く違う色分けのはずですが、それでは補償の対応ができないので、このようになっています。

これの最大の問題は何か。先ほど、阪神・淡路大震災以降、一番大切なのは心のケアだと言いました。心のケアを支えるものは、そこに家族がいて、コミュニティがあるということです。ところが、ここではコミュニティが分断された状態が続いている。さらに言うと、家族の中でも、子どもを持つ母親はどんな線量でも怖いからそこにいたくない。しかし、父親は仕事があるので、「これぐらいの線量なら、学者もいいと言っているから大丈夫でしょう」と理由付けして残る。そういう家庭の分離もありますし、線引きによってコミュニティそのものが破壊されていく。これが、原発災害の一番厳しい部分ではないかと思っています。

5. 原発の再稼働に向けて

こういう状態を二度とつくりたくないなら、もちろん再稼働してもいいわけです。原発サイトの強化のために原子力規制委員会ができて、今、チェックに入っています。

泊原発の写真です(図11)。消防車のようなものは移動式の送水ポンプ車です。福島事故のときも消防車で水をかけたりして必死に冷却しましたが、そういう装置もちゃん用意していますよと、電力

会社は言います。原子力規制委員会の委員が聞き取りで何も問題がないような発言をしています。

これは浜岡原発です（図12）。浜岡原発の場合は南海トラフ地震によって最大19mの津波が来るという想定で、海拔22m、総延長1.6kmの防潮壁を造っています。とにかくハードで防ごうということです。これなら津波は大丈夫だろうという自信を持っていろいろ進めていて、各地で再稼働をしようというのが今の勢いです。



【図11】



【図12】

しかし、科学の力をどこまで信じていいのでしょうか。「日本の万里の長城」といわれていた宮古市田老地区の防潮堤は、高さが10m、延長が2.5kmあり、どんな津波が来ても大丈夫と思われていましたが、実際には崩壊してしまいました。私も技術の進歩を信じていないわけではありませんが、自分の想定を超えるものが起きる可能性があるという前提で物事を考えていかななくてはなりません。原発は災害が増幅される装置ですから、普通より一層厳しく安全性のチェックをしていかなければいけないと思っています。

6. チェルノブイリと福島事故

私が原子力事故をいろいろ見ていった原点はチェルノブイリにあります(図13)。1990年に私が実際に取材に行った場所では、事故から4年たって、石棺がかなりさびている状況です。内部はメルトダウンしています。こういうところを見て歩いてきました。今は石棺をさらに覆うシェルターができつつあります(図14)。福島ではまだまだ先です。そういう流れの中でいつ廃炉作業がおわるのか。福島の問題を注視して、風化させないようにしていかなければいけないと考えています。



【図 13】



【図 14】

五百旗頭 ありがとうございました。依然として過去形にならない福島の厳しい実態について、詳しくお話しいただきました。今の3人の方の報告に対して、何か気付かれたところがありましたら発言をお願いします。

討 論

奥山 平川先生から、これからの災害を防ぐための教育というお話がありました。仙台の場合で言えば、あの時間、小学生は大部分が学校にいて、その中からは犠牲者が出ませんでした。犠牲者が出な

かったが故に全く報道もされませんし、特に褒められたという記憶もないのですが、学校の先生方はすごく頑張ったと思います。

また、今まで学校で続けてきた避難訓練や地震の時の対処とか、学校の1階に備蓄していたものを4階まで持って上がっておいたとか、そういう一つ一つの細かいことがあった結果として、学校管理下にいた小中学生は全員無事だったと思います。

幼稚園のバスのことなど、裁判になっている事例があるのは承知しているのですが、子どもたちがいる現場で防災教育をする。そして、子どもを中心に、地域を巻き込んで、大人たちも愚直さを発揮して、何回も何回もやる。そして、避難所運営で一番大変なのは合意形成だと思いますので、そのネックがどこにあるのか、そのためのワークショップをやる。そういうことはとても地味ですが、やっていたことによって良い結果をもたらしたということを報告しておきたいと思います。

河田 災害の特徴は歴史性と地域性です。同じ地震が起こっても、被害の出方は、距離ではなくて地質構造や地域がどうかということに影響されます。歴史性というのは、繰り返して起こるということです。この二つをこれからの国土づくりに生かしていただかなければいけません。

今、国会で国土強靱化基本法案が審議されています。それから、南海トラフ地震対策特別措置法、首都直下地震対策特別措置法が上程されていますが、これを有効に使わなければいけない。そこで国土のグランドデザインづくりをどうするか、もう一度考えなければいけないと思います。

そのときに一番大事なのは、専門的知識だけではなくて、リベラルアーツの知識が要るということです。その土地に関係する全ての人たちが意見を出さなければいけないのであって、専門家だけで決めてはいけないということです。また「土建国家」などというイメージがメディアから伝わってくるような政策展開はやめなければいけません。少ない財源を生かすためには、それについてみんなが自分の問題として意見を述べないと、決して国土のグランドデザインによってこの国が災害に強くなるとは限らないということを知っていただく必要があります。

これはハード整備だけではなく、ジェンダーの問題などいろいろな関連の問題をそこに込めて、総合的に見なければいけない。すなわちラウンドテーブルに関係者が着いて議論をしなければいけない。これはわが国では今までやっていませんので、そういうことをやらなければいけないと思います。

五百旗頭 ありがとうございます。今、歴史性という話がありました。これから、首都直下、南海トラフ地震が憂慮されるわけですが、これまでの検討から、ぜひ重視すべき点についてお話したいです。

平川 最初の河田先生のご講演の中でBCP（Business continuity planning：事業継続計画）の話が出ていました。ビジネスというと、企業主体の継続計画になってしまう印象がありますが、もう少し幅を広げて、SCP（Social continuity planning：社会継続計画）という形で、全社会的に取り組んでいくことを方向性として出していく必

要があるのではないかと考えています。

職場でいろいろプランニングするのが今までのBCPでしたが、自分が家庭にいるとき、あるいは通勤途上、職場、それぞれの場で地震や津波が起きたときにどうするかをシミュレーションしていただき、個人、家庭、職場、そこに行政も入って社会全体で取り組む。奥山市長が、見えない効果が多くあったのだと言われましたが、まさにそういう効果であったと思います。そういう意味で、SCPという形で、社会全体で取り組む姿勢を出していただければと思います。

それから防災教育の件ですが、地震が起きたとき、われわれは家にいても職場にいても条件反射的に机の下に潜ります。子どもたちもそうです。地震の経験が少ない外国の人たちは驚かれるのですが、私たちは小さいころから「地震があったら机の下に潜れ」という教育を受けてきて、防災教育が身体化されている。それが身を守る、命を守るという形で条件反射的に身に付いてきているわけです。

この教育はもっと徹底していく必要がありますが、もう一つは、家具の転倒防止、落下防止です。東京消防庁の調査によると、震災前はそういう対策をしている人が59%でしたが、震災後は71%に増えたそうです。「日本は全体主義国家か」と言われるぐらい、家庭レベルでのそういう対策が徹底しています。それはまさに、学校や、行政、マスコミが転倒防止対策を積極的に呼び掛けたからですが、この割合をもっと高めていくことが必要だろうと思います。

もう1点は、2012年に私どもの研究所と一緒に宮城県の岩沼市が避難訓練をしたのですが、そのときのアンケートでは、「どういきっかけで逃げましたか」という問いに対して、37%の方が「隣の

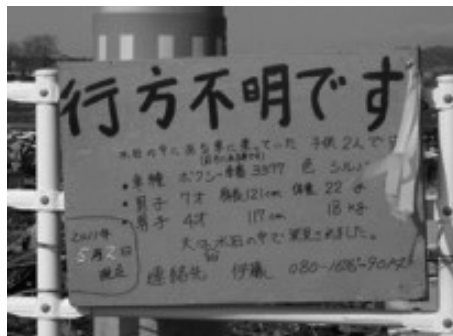
人に声を掛けられた。だから動いた」と答えています。実際に津波警報が出されたときに、「逃げましょう」と声を掛けられて動き出す率が非常に高いということです。先ほど、逃げない人が多いと言いましたが、声を掛ける、掛けられる効果を、今後、避難訓練や防災教育の中でどんどん広めていっていただきたいと思います。

「釜石の奇跡」は、まさに小中学生が「逃げるぞ」と言ったことによる効果でした。そういう方向性で、今後の防災教育、社会教育、報道のあり方を含めて検証していただければと思います。

藻谷 先ほど、亡くなった方が2万人、内陸で亡くなった方は100人と言いましたが、一人一人の人生にはとんでもないドラマがあって、自分の身であると大変痛い。今の福島の話もそうです。家があるのに住めない、壊れたままという、人間の心が一番壊れるような状況が続いています。こういう犠牲は、皆さんも自分の身になると分かると思うのですが、どうやったら浮かばれるのでしょうか。

これを教訓に、次に亡くなる人が1人でも減ること、次に同じ事故が起きないこと、それが犠牲が浮かばれる唯一の道です。ですから、このシンポジウム自体がまさにそうです。犠牲者一人一人のことを、われわれが思いながらで行動を起こすことが、悲しみに対する唯一の回答です。

「大丈夫でしょう」ということではなくて、「大丈夫だけれども、ちゃんとや



る」ということが必要です。原発に関しても「まあ大丈夫でしょう。行け行けどんどん」というようなことをやっているのであれば、何も学んでいないのと同じです。要するに、無駄なリスクは取らないようにきちんと行動を取ることが大事なのではないでしょうか。

渥美 原発事故があってから、科学者への批判がずっとあるのですが、この災害の復興にはやはり最先端の科学の力が不可欠です。もう一度しっかり立て直して、科学者、技術者の信頼を取り戻していただきたいと思っています。

五百旗頭 ありがとうございます。最後に、奥山市長と河田先生から、まとめ的にご発言を頂ければと思います。

奥山 首都直下、南海トラフなど、さまざまな災害の大規模化、巨大化が想定として出されると、どうしても、より堤防を高く、より避難道路を広くという方向に行ってしまいます。目に見える形であるだけに、そちらが大きいのだらうと思います。

ただ、私が自治体の長としてつくづく思ったのは、日本の災害法制ほど旧態依然としたものはないということです。避難所を運営するときの原理原則となる災害救助法は、先ほど河田先生が田園災害時代とおっしゃった昭和20年代の災害を基に作った法律です。その後、部分的に多少の手直しはあったと思いますが、原則、昭和20年代の災害対策が今もわれわれの基本的な法律なわけです。

その中では、災害時には物資も不足しているのだから、現金をあげてもしょうがない、まずは現物給付だとされています。もちろん

現物給付の考え方の中には今もって正しい部分もあると思います。ただし、その結果、例えばみなし仮設のアパートを提供するの、家賃補助は絶対に駄目で、一度県知事が家主になった上で、それを提供するのだという、16通りのプロセスを経る形ではなくてはなりません。

みなし仮設は、制度としてはとてもいいものだと思います。今あるものを使うので新たに資源を使うこともなく、プレハブ仮設のように最後は解体してごみをつくる、ということもないので、エコでもあります。ですから、そういうことを推進しようと思うのだけれども、制度が邪魔をしているという現状があります。

そして、災害基本法も古くなった旅館のようなもので、玄関はあるのだけれども、入っていくと曲がり角のたびに上ったり下ったりして、先が母屋なのか、新館なのか、別館なのか、本館なのか分からなくなるというのが実感です。

日本の国会は、災害が発生したときに臨時の予算をつくることは割と熱心ですが、終わった災害をどう総括して、次にどう生かして法改正をしていくかということに関しては全く無関心です。終わったことに対しては、非常に冷めやすいのです。あれほど不足していたマンパワーも、ばかばかしい書類手続や契約事務のために職員が夜の12時や1時まで残業したことを思うと、法改正をすることによっていくらでも解決できます。そういう災害対応のソフトについて、平时に国民全体が関心を持って議論を深め、改善していくことが次の世代に対する責任であり、自治体の首長として、そのことを声を大にして叫ぶ義務があるのではないかと考えています。

さらに一つ付け加えると、被災された方々の救済のある部分が義

援金頼みになっている状況にも、私は大変な懸念を持っています。義援金なら義援金を一括して公平に配分するような機構があってもいいのではないかという気がしています。そのような点も問題提起をさせていただきました。

河田 2001年に9.11の事件があって、やっと2013年秋にグラウンド・ゼロの跡地の復興が終わりました。アメリカでも12年かかっているのですね。阪神大震災は、10年という創造的復興を目標にして、そこで一応けりがついたのでありますが、被害の大きさから考えると、残念ながら東日本大震災は10年以上かかるだろうと思います。

しかし、早くやらなければいけないということと、あせってやることは別だと思うのです。東北の地の復興を考えると、単にまちづくりではなくて、そこで皆さんが生活できるだけの産業を起さなくてははいけません。93年に大きな被害が出た北海道の奥尻島は、立派な街に戻ったのですが、残念ながら人口の3分の1が島外に出ました。今は2000人を切るようになって、寂しい街が残っているだけなのです。

ですから、東北の復興は、元気に生活できる街をつくっていただかなければいけないのですが、これは東北地方だけの努力では不可能です。日本全体がどうするのかということを考えていただかなくてはなりません。

復興構想会議では「絆」を大切なキーワードとして示しました。私は、東京は世界で一番魅力的な街であり、ここを何としても守らなければいけないと思っています。そして、東北から来たたくさんの人たちがここで生活し、働いています。そう思うと、東北の復興

は東北だけでできるわけではなく、日本全体でカバーしなければいけないのです。これから迎え撃つ首都直下地震や南海トラフ地震も、国全体で対応を進めていかなければいけないということを示してくれていると思います。

ですから、この災害の問題を人ごとと思わずに、自分ならどうするのだというところから出発しなくてははいけません。予算があるからできる、予算がないからできないという話ではないのです。私たち一人一人が自分自身の問題として考えるところから、日本の将来のデザインにつながっていくのだと思っています。そういう意味で、ご来場の皆さまも、こういう話題を得て、自分ならどうするか、自分でどういう力を出せるのかということを考えていただくチャンスにさせていただければと思います。そのことが、これからの災害多発時代を勇気を持って乗り越えていくことにつながるのではないかと思います。

五百旗頭 ありがとうございます。今、奥尻島は立派な街になったけれども、人口の3分の1が転出して寂しい街になったとおっしゃいました。これは、ある意味で東北全体の基本動向で、日本全体もそうかもしれません。

藻谷さんは、日本は人口が半減する、寂しい日本になっていくことがある種の枠付け条件であるとおっしゃいましたが、その中で、どのようにして寂しいだけではないようにするのか。何かお考えがあれば、付け足していただけますか。

藻谷 先ほど申し上げたコンパクトシティ&タウンズです。特に現

役人口が半分になります。総人口は2割減なのですが、それは高齢者の方が増えているだけです。そのときに、人が住んでいる場所を半分～3割減にするだけで密度は高くなります。

東京に3500万人、都心には800万人が住んでいますが、実は東北に住んでいる人より少ない。それが非常に広く分散して住んでいると、当然、自然は豊かだけれども寂しくなります。都市だと、分散して人が住んでいると、自然もないし、寂しくなります。ですから、田舎ではゆったりと分かれて住む。都市部ではぎゅっとコンパクトに集まって、賑わいを維持する。神戸のような街ですね。狭い所に人がいっぱい集まっているためにすごく大きく見えます。しかも、六甲山はきれいに保全されています。そういうまちづくりを50年かけてゆっくりやっていくことで、十分賑わいを維持できるというのが私の考えです。

五百旗頭 ありがとうございます。非常に多岐にわたる、密度の高い議論を頂いたと思います。今日のシンポジウムのテーマは、大きくは東日本大震災に至るまでの災害と復興の総括であり、そして、首都直下を中心にこれから来るであろう大災害にどのように対処するのか。そういう2本立てのテーマで進めてきました。

東日本大震災につきましては、あまり言われていない視点だったかと思いますが、あの地は歴史的に繰り返し津波に襲われており、数年前は岩手・宮城内陸地震もありました。災害対処、耐震改修を余儀なくされてきて、栗原市などは震度7という最高レベルの揺れであったにもかかわらず、家屋倒壊による死者ゼロというギネスものの記録を出したわけです。

津波で2万人近い方々が亡くなった、それがマクロの数として多
いか少ないかは別にして、一人一人の死がいかに重いかは、先ほど
藻谷先生がおっしゃったとおりです。津波から生き延びるには「逃
げる」しかないという教育がかなり行われていた三陸地方でした。
そこを安易に考えたらとんでもないことになります。地域性が非常
に強く、過度な人口と機能の集中が災害のレベルを変容させます。
これだけ多くの人々が一緒にいるのだから大丈夫といった安全神話
を超えねばなりません。基調講演で指摘された通り、大変な集中を
持った首都は、よほどの心掛けがなければいけません。

そして、人口減少によりパワーを失っていくという宿命衰退論的
なおいを持って語られるのですが、そういう大きな流れに抗して、
コンパクトシティという魅力ある街に再編し、昔水辺や田んぼだっ
たような危ないところは避けて、安全性の高いところにコンパクト
な街を作るという長期的な国土再計画が考えられていいということ
も、今日の議論の中から出てきました。

それにしましても、最初に指摘されたように、災害の異常活性期
という現実は避けようもなさそうです。地殻変動、プレート活動の
活性期であることに加えて、地球温暖化の問題もあります。日本周
辺の海面温度の上昇を見ても、フィリピンを襲った台風30号のよう
なものが日本に来ないとはいえません。台風の強大化、頻発化は決
して偶然ではありません。そういうものを視界に入れた場合に、「想
定外」といって起こってから泣き言を言わないために、対処すべき
ことは非常にたくさんあります。

現在の首都の状況を見ると、高層ビルが建ち並んでいる。ものす
ごい風速による圧力差でガラスが分解するように内側から割れる。

12万基のエレベーターはもちろん止まる。電気、ガス、水道も止まる。水、食料が東京からなくなる、日本各地からなくなる。驚くべき話ですが、南海トラフ地震・津波が起こっても、東京で真っ先に水や食料がなくなるという指摘もありました。そうしますと、各個人の備蓄は3日分では駄目で、10日ベースでなければ自らを守ることとはできない。かなり厳しい現実だと受け止めなければいけませんし、長周期地震に対しては、先ほど平川先生からも指摘がありましたように、家具を固定するという心掛けが大事です。

また、今日の議論の中で再々言及されたのが、要援護者に対する備えの重要性です。私どもは今、神戸のシンクタンクで、関東大震災と阪神・淡路大震災と東日本大震災の復興プロセスの比較をする研究活動を、御厨貴氏を長にして進めています。また、清原桂子副理事長は、そうした観点に立って、東日本の生活復興について44のラウンドテーブルを現地で開くということをしています。

私流に言えば人間の安全保障です。国の安全保障も重大です。冷戦期にはなかったような脅威を、われわれはリアルに持っています。また、経済の安全保障も実に大変です。国家財政赤字200%を続けていけば、破綻することは明らかです。エネルギー問題も深刻で、経済・資源の安全保障は国民の生存のために極めて重大なベースです。加えて、大災害の異常活性化という状況を迎えて、三重苦の中にわれわれはあるわけです。そこで、やけっぱちになって「どうでもいいや」と思うのではなく、しっかりと一つ一つ対処していく。そして、「できる」とわれわれは誇っていると思うのです。

世界銀行の報告書でも、東日本大震災について、「この日本列島の住人は2000年にわたって自然災害に立ち向かってきた。そのノウ

ハウがあったればこそ、この程度で済んだのだ」と評価しています。「『釜石の奇跡』といわれるものは奇跡でも何でもありません。学校教育の中で、経験に基づく知恵を普及させたからである」と言っています。われわれは、脅威、危険、河田先生の言葉で言うところの「国難」にたびたびさらされてきたけれども、それに対してしっかりと目標を持って対処するときには大変な力を発揮する。その国難から抜け出そう、頑張ろうという時が日本の躍進期となったというのが事実です。

われわれは今、三重苦という国難にあります。国防の方は、状況が変わってうまくやれば破綻は来ないかもしれませんが、自然災害の方は遅かれ早かれ必ず来る。これに対してわれわれはしっかり対処する。その出発点として、今日のシンポジウムが小さくない意義を持つのではないか。対処に当たっては、奥山市長から「実に古めかしい制度がいまだにある。中は迷路のようになっている」というご指摘がありましたが、国、行政の対処も、もっとしっかりしてもらわなければいけないわけです。

特に河田先生や平川先生のお話は、研究に基づく専門的知見を土台にしているから大変説得力があり、衝撃的でしたが、そういう専門性が大事であると同時に、社会全体の対処を被災に先立って考えるとともに、一人一人の人間の安全と尊厳を支える。要援護者、その時は仕方がないと歴史的には放置されることの多かった小さな者の尊厳を考え対処していこうというように、社会の認識の方の成熟が進んできている。日本は駄目だ、駄目だと言いますが、そういうことができる状況が過去に比べればできています。

しかし、三重苦状況の中、財政が大変な中での対処ですから、容

易ではありません。それだけに、制度だけではなくて、今度はソフトが重要です。ハードで対処する以上に、ソフトの面での対処が重要になってきます。そういう意味では、東京都の直下地震に対してわれわれみんながやれることは十分あります。自分の住まいの安全を考えるとともに、生活形態の安全から見直す必要があります。

それと同時に、コミュニティ、地域全体で対話や協議を広げていく。日本には、目標を持てば強いという良さがあ、現場力が素晴らしい、高い水準にある。「さすが日本ならではの」という評価をこのたびの東日本大震災で受けるだけではなくて、首都直下地震の場合にもそうならなくてはならない。特に2020年開催予定の東京オリンピックでは、膨大な外国からのお客さまに対して、われわれは責任を負っているわけです。ですから、その際の安全もしっかり考えたまちづくりをやっていかななくてはなりません。

最も魅力ある都市だと河田先生はおっしゃいました。それと同時に日本の各地がコンパクトシティ的な、しっかりした安全性を伴った街に再編されていくことを展望できた点で、今日は大変有意義であったのではないかと思います。報告者およびパネリストの良き議論、そして皆さまの長時間にわたる積極的な参加に敬礼を申し上げます。



写真提供 朝日新聞社

朝日新聞 平成25年11月25日付朝刊に掲載結果が掲載されました。

朝日新聞 2013年11月25日 朝刊 36ページ 東京支社

21世紀文明シンポジウム「減災へあすへの備え」

災害多発時代 連携の力

災害が多発する時代にどう備えるか。21世紀文明シンポジウム「減災へあすへの備え」(以下「シンポジウム」)が20日、東京千代田区の有明日カナルであり、来賓に、協賛企業代表者らの議論が展開された。

- 参加者のみなさん
- 河田 恵昭氏
ひょうく 防災記念財団研究機構副理事長
 - 奥山恵美子氏
66歳
自治市長
 - 宇川 浩介氏
66歳
東北大学災害科学国際研究所所長
 - 藤谷 浩介氏
日本総合研究所調査部主幹研究員
 - 瀧美 好司氏
朝日新聞総編集長
 - コーディネーター 江口 真直氏
ひょうく 防災記念財団研究機構副理事長

人口集中や温暖化、被害増

基調講演 河田氏



河田 恵昭氏

東京五輪 対策見直す契機に

河田氏は講演で、人口集中や温暖化、被害が増えるという課題を指摘し、東京五輪の開催は、対策を見直す契機になるという。人口集中は、大都市圏に人口が集中していることで、災害発生時の被害が増える。温暖化は、海面上昇や豪雨などによる被害が増える。また、都市部の緑地が減少していることで、災害発生時の被害が増える。河田氏は、これらの課題を解決するためには、都市部の緑地を増やすことや、人口を分散させることが必要だと指摘した。

基調報告 奥山氏

人・モノ不足 震災で露呈

奥山氏は講演で、震災で露呈した人・モノ不足の問題を指摘し、対策を見直す契機になるという。震災で露呈した人・モノ不足の問題は、震災発生時の避難や救助に支障をきたした。奥山氏は、この問題を解決するためには、人・モノの確保が重要だと指摘した。



奥山恵美子氏

仙台 町内会 鉄道会社と協力

仙台 町内会 鉄道会社と協力

南海トラフ巨大地震

南海トラフの巨大地震は、東日本大震災以来最大規模の地震で、震度約7の地震が想定されている。震度7の地震は、東日本大震災以来最大規模の地震で、震度約7の地震が想定されている。震度7の地震は、東日本大震災以来最大規模の地震で、震度約7の地震が想定されている。

首都直下地震

首都直下の巨大地震は、東日本大震災以来最大規模の地震で、震度約7の地震が想定されている。震度7の地震は、東日本大震災以来最大規模の地震で、震度約7の地震が想定されている。震度7の地震は、東日本大震災以来最大規模の地震で、震度約7の地震が想定されている。

危険地域、都心部ばかり 帰れぬ福島 関連死増加

河田氏は講演で、危険地域、都心部ばかりの避難の問題を指摘し、対策を見直す契機になるという。危険地域、都心部ばかりの避難は、避難者の安全を脅かす。河田氏は、この問題を解決するためには、危険地域、都心部ばかりの避難を減らすことが必要だと指摘した。

住民ぐるみ逃げる準備

住民ぐるみ逃げる準備

河田氏は講演で、住民ぐるみ逃げる準備の問題を指摘し、対策を見直す契機になるという。住民ぐるみ逃げる準備は、避難者の安全を脅かす。河田氏は、この問題を解決するためには、住民ぐるみ逃げる準備を減らすことが必要だと指摘した。

河田氏は講演で、住民ぐるみ逃げる準備の問題を指摘し、対策を見直す契機になるという。住民ぐるみ逃げる準備は、避難者の安全を脅かす。河田氏は、この問題を解決するためには、住民ぐるみ逃げる準備を減らすことが必要だと指摘した。

一人ひとり、声をあげよう

一人ひとり、声をあげよう

一人ひとり、声をあげよう

一人ひとり、声をあげよう

河田氏は講演で、一人ひとり、声をあげようの問題を指摘し、対策を見直す契機になるという。一人ひとり、声をあげようは、避難者の安全を脅かす。河田氏は、この問題を解決するためには、一人ひとり、声をあげようを減らすことが必要だと指摘した。

河田氏は講演で、一人ひとり、声をあげようの問題を指摘し、対策を見直す契機になるという。一人ひとり、声をあげようは、避難者の安全を脅かす。河田氏は、この問題を解決するためには、一人ひとり、声をあげようを減らすことが必要だと指摘した。

河田氏は講演で、一人ひとり、声をあげようの問題を指摘し、対策を見直す契機になるという。一人ひとり、声をあげようは、避難者の安全を脅かす。河田氏は、この問題を解決するためには、一人ひとり、声をあげようを減らすことが必要だと指摘した。

提供 朝日新聞社

平成25年度21世紀文明シンポジウム報告書

減災～あすへの備え

発 行 日 平成26年3月
編集発行 (公財) ひょうご震災記念21世紀研究機構学術交流センター
〒651-0073 兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通1-5-2
人と防災未来センター 東館6階
TEL. 078-262-5714 FAX. 078-262-5122

(公財) ひょうご震災記念 21 世紀研究機構
平成 25 年度 21 世紀文明シンポジウム報告書