

## NPO 法人都市災害に備える技術者の会 防災講演会記録

講師：田中貢氏（国土交通省 近畿地方整備局 総括防災調整官）

タイトル：『防災と危機管理（増大する災害リスク）』

日時：2016年3月20日 13:30～16:30

場所：ギャラリーよみうり（読売新聞大阪本社）

参加者：42名

（事前申込45名、当日欠席7名、当日参加4名）

配布資料：講演資料（PPT カラー印刷）、アンケート用紙、  
受講証明書、参加者名簿、NPOパンフレット



講師の田中貢氏を紹介する伊藤理事長

伊藤理事長から、講師田中貢氏の紹介があった。田中氏は建設部門の技術士でもある。国土交通省では、市民向け出前講座を行っているので、目的のテーマが合致すれば国交省に依頼してください。

### 【講演内容】

国土交通省では出前講座を行っていますが、終了後アンケートに答えてほしい。出前講義の充実につなげたいので、こういうことも話してほしいかというようなことも書いてほしい。

<映像の紹介>

1. 東日本大震災の津波の映像（久慈湊）。津波に直交して船を沖に出そうとしている映像。
2. 津波の際の宮古市道路に車が流され、船も流されていく映像。川を津波が遡上してくる映像。山田町、道路を駆けあがってくる津波。（5倍早送り）

今日は、(1)日本の自然条件、(2)近畿地方における災害の事例、(3)南海トラフ巨大地震 近畿地方地域対策計画、(4)TEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）の活動、(5)日ごろの備え、(6)新たなステージに対応した防災・減災のあり方についてお話しする。

#### (1)日本の自然条件

日本は、南北・東西 2000km、幅 250km の細長い形。四島があり、脊梁山脈が縦貫する。地質は、崩壊しやすい風化岩、人は狭い平野に住み、そこは軟弱地盤地帯である。地震も多く、世界の 0.25% の面積にも関わらず M4 以上は世界の 10%、M6 以上は 20% と集中している。気象条件も厳しい。可住地面積が非常に狭いが、ヨーロッパの国に比べると面積自体は決して狭くない。

日本の構造物の価格が高いのは、橋梁とトンネルの比率が高いから。それに加えて地震動を考えなければならず頑丈な構造となる。ヨーロッパと個別単価自体は同等である。

気象台から情報を毎月聞いているが、日本では 2000～3000 の地震が毎月発生している。東日本も大震災以降まだまだ（地形的に）動いているし、西日本もフィリピン海プレートからの圧力で変形しつつづけている。自然災害の被害額は、世界の 0.25% の面積で 15% の被害額がある。

#### (2)近畿地方における災害の事例

阪神大震災や、東日本大震災を忘れてはいけないといっても、残念ながら人は忘れていく。実際、

昭和 13 年阪神大水害のことは、多くの人が忘れていてる。阪神大水害のころ六甲山は、はげ山だった。大水害の翌年の昭和 14 年から六甲山では植林を始めている。明治時代の地形図と、阪神・淡路大震災の頃の地形図と比較すると、阪神大水害で被災していないところは阪神・淡路大震災でも被災していないことがわかる。安全な場所は、水害にも地震にも強い。阪神・淡路大震災の際に、神戸にある大池という地域の倒壊率が高かったが、古い地形図を見ると大きな池を埋めたところだった。このように池を埋めたところは地震で被災率がとても高かった。

六甲山は、大水害や大地震の時以外にも崩れている。あまり知られていないのは、砂防ダムが崩壊土砂を止めて被害を防いでいるからだ。マスコミを招待して見学会をすると、業界紙は紙面で伝えてくれるが、一般紙はなかなか伝えてくれない。

阪神・淡路大震災のときの被害で特徴的だったのが、ポータライナーや阪神高速の橋脚の倒壊だった。コンクリート構造物は  $45^\circ$  の破断面でせん断破壊する。一方、山の斜面は  $60^\circ$  で崩れる。橋脚の一番付け根はモーメントが大きいから壊れやすい。しかし、真ん中でも壊れていた。これは経済性を追求して鉄筋を段落として高さの真ん中で細くしたり半分にしたりしたからだ。鉄筋コンクリートは、曲げは鉄筋でもたせる。圧縮はコンクリートで持たせる。段落としても計算上はもつが、実際には壊れたので、いまは段落としせず全部同じ配筋にしている。鉄製の橋脚でも、鉄板の厚さを真ん中付近で薄くしていたところもやられた。阪神高速湾岸線の落橋は想定外の力が作用して起きた。

阪神・淡路大震災の経験で整備された落橋防止装置が、東日本大震災では機能した。大地震は、実物大の検証実験ともいえる。

近年、電柱が新たなリスクとして浮かび上がっている。電柱が倒れると緊急車両が通れなくなる。地中化すればその懸念が無くなるが、電力会社に  $1/3$  の費用負担ある。電力会社は、地中化したとしても客が増えるわけではないから事業者にとっては大きな負担となる。地中化は、美観を良くするだけでなく、防災上の価値がある。緊急車両を通す重要個所では、防災目的で地中化をしているところもある。

平成 16 年台風 23 号来襲の時、円山川の堤防が決壊した。福知山市では由良川の氾濫でバスが孤立した。バスが流されるのを防止した木には、そのことが書かれた看板が設置してある。本当は、不法占用だけでも助かった人たちにしてみれば、そういう気持ちになるのだろう。

平成 23 年紀伊半島大水害では、大きな斜面崩壊が発生し、崩壊高さが 1000m もあった。大崩壊により、天然ダムが数ヶ所でできた。それが決壊すると大災害になるので肝を冷やした。河川を渡る道路橋の落橋もたくさんあった。

平成 25 年台風 18 号のとき、福知山では「水没車買います」の看板がふつうにあるような状態だった（それくらい多くの車が水没した）。テレビ報道は、それよりも注目される渡月橋の水没危機をあつかったものが多かった。実際には、渡月橋の下流側の河川が合流するところで、溢れかけた。このとき上流の日吉ダムは水をぎりぎりまで溜め、河川の水位上昇を最大限抑えた。後に、日吉ダムがなければ 1 兆 2 千億円規模の被害が発生したと見積もられている。そのとき 3~4m の水が越水して堤内地に流れたと想定されるので、おそらく人的被害も出ただろう。建設費 1800 億円の日吉ダムが、1 兆円以上の防災効果を発揮し、しかもこれからもその機能を発揮し続ける。

西名阪道路は、できた時には交通量が少なくガラガラだったが、いまはとても交通量が多い。西名阪道路が渋滞しているときは、名神高速道路が止まっているときのことが多い。西名阪道路は名神高

速道路の代替機能を発揮していることになる。阪神・淡路大震災の時は、国道9号が物流の代替機能を発揮した。道路には、B/C だけでは語れない重要な効果がある。東日本大震災の時には、東北自動車道が生きていたから、高速道路から物資を各地に送り届ける「櫛の歯作戦」ができた。燃料は日本海側の港が生きていたため、そちらから運んだ。代替機能は災害時にはとても重要だ。

南海トラフ巨大地震が迫っている。地震は周期で繰り返す。南海トラフ地震は100～150年周期で繰り返している。その間に何度も起きることはない。それに対して、豪雨は、100年確率の雨が3年続けて降ることもあり得る。周期的に考えると豪雨災害の方が危険である。

### (3)南海トラフ巨大地震 近畿地方地域対策計画

南海トラフ巨大地震に対して、平成26年4月に「近畿地方地域対策計画（第1版）」が作られた。そこで、「対応すべき5つの深刻な事態」が設定された。(1)紀伊半島沿岸部等における津波、(2)大阪平野における津波、(3)コンビナートにおける火災／油流出、(4)公共交通等における重大な事故、(5)密集市街地における家屋倒壊／火災、である。

東日本大震災で、道路盛土が津波を止めた例がある。この事例を参考に、紀伊半島における津波対策として、国道42号の盛土などの高まりを避難場所としている。道路には、道路番号とキロポストを対空標識として道路に大きく表示している。これにより孤立しても自分がいる場所を正確に知らせることができ、救助に役立つ。

紀伊半島沿岸部では、ヘリコプターによる情報収集も行われる。余談だが、この防災ヘリの名称は「きんき号」だ。名称を募集したところ、最終的にヒネリのない名称に決まった。

衛星通信設備もある。紀伊半島大水害の際に、衛星通信車で土砂ダムの状態を国交省と奈良県に配信していた。現在は、国交省本省や官邸など関連省庁と災害映像を共有する仕組みができています。

紀伊半島では、津波で橋が飛んでしまうことが想定されている。早急に川を渡れるようにするため、コルゲートパイプの上にゴム板を引いて簡易の橋が作れるように資材を確保している。また、地元の業者に担当箇所を決め、災害時に対応してもらおうようにしている。こういう時には大ゼネコンは間に合わないので地場業者が頼りになる。

大阪は土地が低い、明治18年淀川が破堤した時には遠方まで水没した。南海トラフ地震で津波が来ると水没する恐れがある。コンビナートが沢山ある高石市は、緊急時に液状化で通れなく恐れのある道路を液状化防止対策した。

災害時には、海からの救援が考えられる。堺市に基幹防災拠点があり、海からの救援が受けられるようになっている。24時間365日職員常駐し、燃料、食料等も備蓄してある。自衛隊の基地にもなる。

「対応すべき5つの深刻な事態」について、それぞれ被害想定と対応策が考えられている。

「世界津波の日」が、1854年11月5日に濱口梧陵の「稲村の火」の逸話にちなんでつくられた。濱口梧陵が私財をつぎ込んで造った広村堤防は、昭和の南海地震で津波被害を防いだ。

### (4)TEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）の活動

TEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）は、全国に7728名、近畿に860名の隊員がいる。防災ヘリコプターには、地図をその場で作る特別の機能がある。

### (5)日ごろの備え

事前に準備するために避難勧告等のタイムラインが作成されている。国交省ハザードマップポータルサイトに様々な情報が集められている。

(6)新たなステージに対応した防災・減災のあり方

新しいステージに入った防災・減災のため、平成 27 年 3 月に大阪大規模都市水害対策検討会が発足し、議論が重ねられている。

(15 : 00 講演終了)

-----

休憩時間を利用し自治体職員の方々の名刺交換（自治体間のネットワークづくりの一環）



続いて、15:15 から質疑応答の時間

---

## 質疑応答の時間



質問に答える田中講師



質問の補足をする竜門防災課長



質問する石川さん



質問する北さん



質問に答える読売新聞井ノ口さん



質問する太田さん

Q：TEC-RORCEの訓練はどのようにやっているか？

A：特殊な機械の操作等は外注する場合が多い。現場対応は、日常業務の中である程度慣れているのでできる。オフロードバイクで情報収集に行くこともあるが、バイクの訓練は別に行っている。

Q：現在人口減少期にあるが、災害対応はどのような地域を重点的にやるように考えているか？

A：人口減少地域を考慮した対応というのは難しい。ただし、近畿地方では、南海トラフ地震への対応

をしっかり考えておけば、かなりのことに対応できる。仮に近畿で災害があった場合には、近畿は「受援」を考えることになる。近畿外の災害の際には、どう支援するかということもいろいろ考えている。いろいろな団体等と協定を結んでいる。自衛隊との協定の場合では、直轄の公園を集結場所にするなど、いろいろな関係機関が連携をとれるようにしている。

Q：地方自治体では防災担当者が少なく苦勞されていると思うが、その方々への教育や養成はどのようにやっているか？また、河川災害対応については、現状でも細かくできていると思うが、地震対策は突然くるものなので難しい。どのようにしているか？

A：いくつかの切り口がある。老朽化したインフラ点検などは、国交省職員向け研修を公開して、自治体の職員にも来てもらうようにしている。自治体の手が足りないときは、TEC-FORCE が対応している。自治体にかわって、マスコミ対応をする場合もある（紀伊半島大水害のとき）。

地震対策については、現地に入れるかどうかが一番の問題。平常時に、優先的にどの道路を啓開するのかを会議して決めている。地震災害発災時には、被災していないところの職員を対応させることになるので、移動に必要な道路の確保が重要となる。

阪神・淡路大震災の経験で、「大変だ」と電話連絡しても、被災地以外には実感として伝わらなかった。いまは、携帯電話で GPS 位置付きの写真を送るようにしている。担当となって管理しているインフラだけでなく、街並みの状況についても送り、被災地の状態が実感できるようにしている。

Q：ドローン、アイコンストラクションなど、新しい機器があるが、どういうものが利用価値が高いと考えているか？

A：紀伊半島大水害のとき、対策工事をするのに人が行くと危険なことがあった(二次災害)。無人の機械を使うことが役に立っている。これからは、ドローンを使う機会が増えると思う。

Q：講演を聞いて、我が国の地震や津波の世界の中での立ち位置に驚いた。「釜石の奇跡」の話は関心があるが、そういう危機管理について、学校教育の中でどのような取り組みがされているか？

A：それはとても大事なことだ。昨年 11 月に学校教育でしっかり教えるべきだということで、文科省と国交省が話をして、授業で教えていこうということになった。手続きがあるので実践するまで数年かかるが、すでに文科省は公文書で通知している。国交省にも協力するよという文書が出ている。すでに自主的に実践しているところもあるが、それを今後は全面展開していく。

(昨日の読売新聞に、来年度から使われる高校の教科書で数学をのぞく 9 教科が東日本大震災を取り上げていと書かれていたという補足説明があった。)

Q：講演資料 p46、国道 42 号の IC 等を避難場所にしたとの話を聞いたが、SA などはトイレや飲食施設があると思うが、規制や予算面の制約はあるか？

A：財務省から予算削減的な要請はない。道の駅なども防災拠点の一つとして位置付けている自治体もある。最近では、道の駅に防災機能付きのものができてきている。

Q：電柱をなくすという議論は、現在どうなっているか？

A: さきほど講演で話したように、なかなか前に進まない。国が作る道路は、緊急輸送道路になるので、今後新設される直轄道路については、電柱は立たなくなる。ただ、既存の道路は、電力や電話事業者が費用負担があるため、なかなか難しい。それが可能となっても、歩道幅が十分ないとできないし、すでに下水管などの埋設管があるため施工できないことがある。沿線の住人も、総論は必要性を理解してくれるが、各論になると反対される場合がある。小池議員など国会議員の中に、電柱埋設化を法制化しようとしている人もいる。

Q: 災害が起きた時のマスコミ対応について、何か方向性はないか？阪神大震災のときに東京にいたが、その後神戸に入ると報道されていないことが多かった。マスコミの代表取材等は考えていないか？

A: 阪神の時に感じたことは、マスコミ報道を見ても現地の状況はなかなか想像できないということ。しかし、阪神・淡路大震災後にマスコミの報道姿勢が変わってきて、防災に関することが報道されることが多くなったように感じる。ヘリの規制はなかなか難しい。

紀伊半島大水害時に、土砂ダムがあるところに住民が一時帰宅するとき、ダム決壊の危険性をヘリで監視して、即座に住民に知らせる必要があり、それを妨げないように国交省ヘリだけにしてもらったことはある。

補足：(聴講者の新聞社の方) マスコミを代表してということではないが、これまでいろいろ問題があった。マスコミも会社を超えた勉強会で情報交換をし、話し合っている。代表取材が難しいのは、機材が違うということがある。テレビはヘリに備え付けたカメラで上空から撮れるが、新聞社のヘリは近づいてカメラでとるなど取材方法が異なる。中越地震のときに、崩壊現場から幼児救出の際に音を消した例もある。また、個別に地域のニーズを聞いて報道し、そのニーズが無くなった時に大量に不要な救援物資が届くということがあった反省から、個別に聞かず災害対策本部に聞いて行うようにしている。いま、そういう勉強している人たちが偉くなっていくと、災害報道も改善されていると思う。

Q: 5つの深刻な事態に関連して、大阪に密集市街地が日本一多いといわれているが、講演資料 p.61で密集市街地の家屋倒壊や火災のとき、2つの対策が示されている。もう少し詳しい説明をお願いしたい。

A: 詳細な対応は、その時でないといけないことが多い。連携して行うというアバウトな答えしかできない。ただ、密集市街地の火災は難しい問題だ。

Q: 紀伊半島大水害の深層崩壊で、1億立米の土砂災害が起きたといわれた。天然ダムが決壊して二次災害になる恐れもある中での、対策は国交省や県が決めているのか？場合により大学の先生などの専門家に意見を聞くと思うが、技術士やNPOにいる専門家・実務家に意見を求めることはないか？

A: 対策の最終判断は国が行った。対策を実行するために新しい事務所(紀伊山地砂防事務所)も作った。(国交省竜門課長の補足) 紀伊半島大水害は、土砂法が改正されて最初の事例第一号。法律改正で、大規模災害の時には国が対応するという事になった。

技術士に意見を聞くことには今はなっていないが、これから必要になってくるように思う。現在は、コンサル協会等と協定を結んでいろいろやっている。つくばの研究所(土木研究所)に出動してもらったことがある。中越地震の幼児救出時には崩壊した石の排除に土木研究所の人が活躍した。

Q：最近のゲリラ豪雨は予期せぬ形でよく降る。講演資料 p.87 に大阪のことが示されているが、一時に大量に降ったときに対処する方法はあるか？東京には地下放水路があるが、大阪にはあるか？

A：大阪府でも地下に放水路を作っている。現時点で計画の 100%はできていないが、すでに活用されているものもある。大阪市内に近いところから順番に整備されてきている。(補足説明として防災課長より寝屋川市内に放水路工事は行われていると発言あり)

Q、大阪市内で仕事をしていて、地震があった場合に、堺など川をわたって帰宅する場合、その情報はどのくらいで出るか？橋が落ちる大きさの地震の場合には、カメラも使えなくなるのではないか。企業は BCP が進んでいるが、個人は食料等、どうなるか。BCP は 300 人以下の小さな企業はやっていないと思う。勝手にやれでは困る。条例等はないか？

A：直轄国道にはカメラがあるので、すぐにある程度のレベルではわかる。ただ、本当に大丈夫かどうかは、段差などがあるのですぐにはわからない。また、警察が緊急車両のために規制をかける可能性がある。大地震の場合には、帰宅させると大混乱になるので、帰宅させないという方向にある。留まった人に対しては、自治体が避難所をつくるので、そこで対応することになる。

企業が BCP 計画を作れば、総合評価入札で点を与えるようにしている。まだ始まって数年の制度だが、そういうインセンティブを与えるようにしている。

(補足神戸市 OB の方) 会社の若者たちは屈強なので、その人たちが被災者を助けないといけない。自治体対応には限界があるので、個人がある程度備蓄などをしておいてもらわないと対応しきれない。学校への避難は住民用で企業は入る余地がない。

Q：東日本大震災の時、東北地整が棺桶を整備したなどあったが、自治体がどういったことまで対応するかを線引きしているか？

A：災害の規模によってケースバイケースだ。東北の場合には、「闇屋のおやじになる」と宣言して、なんでもやった。東北の例を参考にして、臨機応変に物品等の購入対応が可能となるような、臨時にいろいろな係を作れるように制度を変えようとしている。

Q：民間会社の設計をしている。一個人として、ネットなどで情報を得るが、自治体から発せられる情報と報道機関との連携は進んでいるか。どこに行くべきかは自助努力か？メディアからの情報が一番得やすいので、連携していると助かる。

A：難しい質問だ。国は、役割分担が分かれている。何所の避難所が孤立しているので道路啓開が必要だと言うときなどに動く。地域の個別の情報は国交省には集まってこない。それはやるべきことに関係がないので集めないと思う。自助努力が原則。ただし、ポータルサイトなどで確認すると役立つと思う。

(補足、新聞社の方) 新聞の読者を考えると、被災者に対して情報を出すか、被災者以外に情報を出すかの判断が難しい。地域版がその役割をするし、地域 FM が役立つ。しかしとても難しい問題。都道府県の災害対策本部の情報が一番正確。

Q：ゼロメートル地帯がいつも気になっている。講演資料 p.93 のゼロメートル検討委員会（大阪大規

模都市水害災害対策検討委員会)の現状を教えてください。

A: 台風の場合、どの規模の災害に対応するかを検討している。考え方を合わさず勝手にやるとうまくいかない。学識経験者を入れてやるが、なかなか難しい。たとえば、高潮でも、想定によっては 5m になることもある。南海トラフ地震でも 5m の津波高。発生頻度は台風のほうが多い。現在いろいろ検討して悩んでいるところ。

Q: 2点質問がある。講演資料 p.46 の紀伊半島の情報提供として、道路にペイントしているが、紀伊半島だけか? 全国的か? p.16 基幹的防災拠点は堺市だけか、ほかにもあるのか?

A: 近畿では、道路上の距離票は紀伊半島だけ。紀伊半島では県管理の道もやっている。四国もやっているという話を聞いている。全国的にやろうとしている。

基幹防災拠点は、堺市のみ。これから他にも作るかどうかの情報をもっていない。

(質疑応答、16:30 終了)

次回防災講演会は 6 月 26 日 (日曜日)、今回と同じギャラリーよみうりで開催。講師は、東日本大震災時に東北地整におられ、現在滋賀県交通土木部技監の池内氏を予定している。