

県民防災週間 2015 シンポジウム
大規模な災害に備えるために ～豪雨・地震対策の経験から～

日時：平成27年7月20日（月・祝）13：30～16：38

場所：かがわ国際会議場

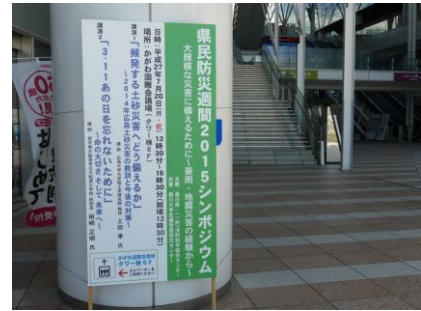
主催：香川県、一般財団法人消防科学総合センター

共催：香川大学危機管理研究センター

内容：

13:30～13:35 主催者挨拶 香川県知事 浜田恵造

- ・台風11号で、幸いにして人的被害はなかったが、香川を直撃、サンポートの大型テントが三分の二ほど幕が飛んでしまった。ビニールハウスにかなりの被害があったときいている。災害の怖さを間近にした。今日のシンポにご参加いただき、ありがとうございます。
- ・平成16年の高潮の被害をもたらした台風災害、南海トラフの地震に備えるために、防災県民週間として、備えていただけるような様々な取り組みを実施。
- ・まず、広島市の地域防災の専門部会で座長を務められた土田先生より、講演いただく。
- ・後半は、岩手県の大船渡小学校の校長先生。津波に襲われたにもかかわらず、全校生徒を避難させた柏崎先生に講演いただく。
- ・香川県でもDVDを作成し、津波から正しく避難できるよう、具体的な減災対策を紹介しており是非見ていただき、家庭、地域の減災対策に活かして欲しい。
- ・交通事故の問題でお願いがあります。この7月は交通事故治まっておりますが、上半期では人口あたりの死亡事故ワーストワンに戻っています。
- ・人身事故、負傷者も減少していますが、死亡事故だけが増えていく特異な状況。1月に若者が5人も亡くなる事故もありましたが、加害者、被害者になってしまわないよう、交通安全にご協力を。
- ・地震津波を正しく知り、日頃からの防災、減災対策にあらためて取り組んでいただけますようお願いし、挨拶とする。



13:36～13:40 (一財) 消防科学総合センター理事長 高田恒

- ・暑いなか、本シンポジウムに多数ご参加いただき感謝申しあげる。
- ・大型の台風11号が香川に来襲し、日本全体にかなりの被害が出た。
- ・今日のシンポジウムを、香川県と共同で出来ることに感謝。関係者の方々に感謝。
- ・我が国は様々な災害に見舞われている。土砂災害、1時間当たり100mmの雨がいても簡単に起き、被害が起きている。加えて、御嶽山、永良部島、全国で地震の被害が起きている。
- ・南海トラフ地震が近い将来起き、我々の生活に影響を与える。
- ・予想の技術が進んでも、予測不可能なものがあり、住民一人一人の力が重要になってくる。
- ・土田さん、柏崎さんから話をうかがう。みなさまにとって実りのある研修になることを期待。
- ・この研修は、香川県と の補助の元に行っているが、我がセンターでは、いろいろな取組を行っており、パンフレットを参照いただきたい。
- ・みなさまのご理解とご尽力で、みなさまの地域がより安全に暮らせる地域になりますことを祈念し挨拶とする。

13:41～15:17 講演「頻発する土砂災害へどう備えるか

～2014年広島土砂災害の教訓と今後の対策～

○講師：土田孝（つちだ たかし） 広島大学大学院工学研究院教授

○プロフィール

- ・昭和51年東京大学土木工学科を卒業し、運輸省に入り、
- ・広島県土砂災害警戒情報検討委員会の委員長などを努め、座長を務める。

○はじめに

- ・広島県、山口県は雨が降ると土砂災害が起きやすいことはわかっていたが、一つの雨、土砂災害で74名の方が亡くなるようなことが起きてしまった。なぜ、このようなことが起きたのか調査してきた。
- ・行政がどういうふうに市民のみなさまに情報を伝えるか、避難勧告がうまく伝わるにはどうすればいいのか、話したい。

○災害をもたらした豪雨

- ・高解像度降水ナウキャストによるレーダ雨量 幅20～30km、長さ100kmの線状に雨が連続的に降る「線状降水帯」を形成 → バッグビルディング形成
- ・このような雨が降ってくるという予測できるような状況はなかった。
- ・2時間ぐらい、時間100mmを越える雨が降った。
- ・2010年 広島庄原豪雨 3km×3kmほどのエリアにもものすごい雨が降り続けた
- 2012年 九州豪雨
- 2013年 山口・島根豪雨

○被害の概要

- ・太田川に沿ったところに線状降水帯が形成され、緑井・八木地区に被害発生。
- ・5～6本の溪流が崩壊し、60名以上の方が犠牲になった。

○溪流の調査からわかったこと

- ・緑井は典型的な花崗岩の崩壊した真砂土、八木は花崗岩ではない地質。
- ・山裾の傾斜地は人口が増えつつある地域で、若い人の住居が進出しつつあり、新しい地域。
- ・大小あわせて5箇所ほどの細い溪流が集まり、大きな土石流となった。
- ・水が山の奥の方から大量に供給され続けている。

○土砂災害の発生メカニズム

- ・1～5mほどの土砂が岩盤の上に乗っていて、土の摩擦力で滑らずにいる。
- ・雨が降り続けると、土砂を湿らせていき、水が岩盤まで到達すると地下水面が形成され、土砂が水に浸かっている状態となり、浮力の発生によって土が軽くなり、摩擦抵抗が滑らせる力よりも小さくなり、最後は崩れてしまう。
- ・もう一つの要因として、岩盤の中にも地下水があり、岩盤からも地下水の供給が起きることがわかっている。
- ・表層の土砂の中も水の通りやすい所を水が通り、特定の所に多くの水が供給される。

○広島の場合

- ・堅い岩盤の上の表層の土砂がすべて滑り、洗い流されている → 完全に露岩
- ・土石流の第一波の堆積を確認できるので、第2波、第3波と土石流が起きていた → この3回の崩壊土砂量が甚大であった
- ・溪流基礎調査マニュアルでは、土石流は1波について氾濫範囲を想定している。

- ・阿武の里団地では2回の土石流が起きていた。1回目の土石流の堆積により、第2波の土石流が方向を変え、被害を発生させていた。
- ・住民の方からは「土石流が起きる前には、泥水が道路を走り、この道路を使つての避難は難しかった」との話 → 2階屋、車庫の上に避難し、助かった

○土石流で発生した土量と溪流基礎調査で想定されていた度量の調査

- ・16箇所 そのうち13箇所は想定量を超える土砂量で、被害の大きな地域は想定量の3～4倍の土砂量であった。

○近年の中国地方の土砂災害との比較

- ・1999年6月 死者・行方不明者32名 このときに土砂災害防止法が出来た
- ・2005年台風14号 山陽自動車道が被災 人工の高速道路盛土が被災
- ・2009年7月 山口、老人ホームが被災
- ・2010年7月 広島県庄原土砂災害 土石流が37箇所発生 ← 特定の地域にだけ被害が発生
- ・2013年7月 山口・島根豪雨 バックビルディング
- ・繰り返し、バックビルディング現象や被害が起きている。

○土砂災害警戒情報と広島市土砂災害避難基準雨量に関する検討

- ・19日21時26分 自主避難の呼びかけ（避難準備情報の伝達）
- ・土砂災害警戒情報 5キロメッシュ 土壌雨量指数と直近の1時間雨量からスネーク曲線を作図し、基準値超過を見て「土砂災害警戒情報」を出す。
- ・被害が発生した時刻には、まだその地域には土砂災害警戒すべき基準値には達していなかった。
- ・5キロメッシュは、そのメッシュのどこかが赤になれば、アウトとの判定をしている。

○被災箇所の危険はいつ予測できたか

- ・危険と判断が出来たのは2時20分頃
- ・広島市では、それまでに降った雨の量で、警戒基準雨量、避難基準雨量を設定。
- ・広島市では、毎正時ごとに計算し、判断していた → 2時から3時までの1時間で警戒基準も避難基準も越えてしまった
- ・10分ごとに計算していたなら、2時40分に警戒基準雨量140mm、2時50分に避難基準雨量160mmを越えたことを確認できる。
- ・時間100mmを越えるようなバックビルディング現象による雨などは、基準雨量で避難勧告を出すことは難しい。

○土砂災害警戒区域、特別警戒区域の指定の見直し

- ・土石流の発生したエリアはより大きく、二股に分かれたり、曲がりの角度に違いがあった。

○避難した人の割合

- ・44% 自分も家族も避難した
- ・32% 2時から4時 63%自宅以外 37%自宅の上階など
- ・60% 4時以降

- ・ 30% インターネット、携帯電話
- 38% 見ることが出来ると知っていたが、見なかった
- 29% そのような情報を見ることが出来ることを知らなかった

○行政による土砂災害警戒避難システムの見直し

- ・リアルタイムで推移を把握できるシステムを整備する
- ・自分のところではないと受け取られる可能性がある → **土砂災害危険区域の住民に限定した「避難所への避難」を前提としない情報発信**

○ハードとソフトが連携した効果的な防災対策

- ・7月26日に**完成したばかりの砂防堰堤**が8月20日に発生した**土石流約2,300m³**を補足。
- ・ハード整備には予算と時間が必要なので、警戒、避難などのソフト対策に充実を。

○自主防災組織・住民の役割

- ・土砂災害警戒危険区域の住民に限定した情報発信
- ・「避難所への避難」を前提としない情報発信
- ・住民自らが危険を判断し、自助、共助によって早期に適切な防災行動をとることが出来るように、訓練。
- ・自主防災組織も参加したハザードマップの作成

○土石流と崖崩れの**前兆現象**

◇土石流

- ・川の水が濁る、雨が降り続けているのに水位が下がる、濁水に流木が混じり出す、地鳴り、山鳴り、転石のぶつかり合う音、腐った土のおいがする → 普段しないような生臭いにおいがするときには、上流や風上で土石流が起きている可能性がある

15:02~15:17 質疑

男性①Q：まんのう町から来た。11年前に大きな災害があり、お墓が崩壊し、池が全て流れる被害があった。広島で、被災地のそばのショッピングモールに行くと、災害は関係のないにぎわいで、かたやまだ鉄筋を使つての搜索活動で、ショックを受けた。何で、みんなで搜索や復旧活動が出来ないものか。

A：多くのボランティアの方が来て、危険を伴うところは自衛隊や警察にやってもらわないといけませんが、家に多くの土砂が入っているところでは、若いボランティアが入って片づけの支援をしていた。一方で、山の上の方に行くと、傾斜地であるがために、一定以上雨が降ると2次災害の危険があるので、無秩序に入ってしまうと、対策をする方に迷惑をかけてしまい、難しい。かなり多くの方はボランティアとして協力してくれていた。

男性②Q：私は、被害の出たところに以前住んでいた。花崗岩で扱いは良い。県で1回防災セミナーがあるが、予知能力、地形や雨のこと、住民が想像力を働かせるよう。10分前でも、あの時に逃げられるか。情報が出されて、危険が迫っているのがわかって逃げられるか、真っ暗で。行政と連携して行動がとれるようにしておくことの大切さを、先生の話で強く思った。

A：広島でも雷の音が聞こえるほどだったので、かなり早く安全なところに逃げるか、急に雨が降り出したときにはどうするか、いろいろな状況を想定して、その時に出来る最善の状況を考えること。あまりにも進行が早く、激しい雨が降っているのです、たまたまその地域で起きている

状況があり、まずはどうやって安全を確保するか常に考えておくことが重要。

男性3Q：香川県防災士会の者 被害想定100年確率が、何年ぐらいになりそうか？

A：基礎調査でどれほどの土砂が出てくるかの計算は、雨でどれだけの土砂が運搬されるかと、そもそもどれだけ浸食される土砂量があるかで計算している。広島の場合、浸食可能土砂量で決まっていたので、山に入っていくと風化した土砂のポリュームを計算して出すようになる。もともとの想定量よりも土砂量が大きかったことの原因はまだ研究する必要がある。広島では、災害前後の航空写真が入手できるので、正確に土砂量が出せるので、浸食可能土砂量の推定式の見直しをした。原因を研究して、その成果が他の地域でも使えるかどうか検討がいる。

男性3：マニュアルには10%が浸食可能土砂量として計算されるので、2～3倍の土砂量が出るのは何らおかしいことではないと思う。

15:17～15:30 休憩

15:30～16:34 「3. 11あの日を忘れないために ～命の大切さ そして 未来へ～」

○講師：柏崎正明（かしわざき まさあき）岩手県大船渡市立大船渡小学校前校長

- ・昭和51年福島大学教育学部
- ・平成25年まで教員
- ・平成22～25年まで大船渡小学校で校長先生
- ・平成23年3月11日東日本大震災の津波により大きな被害を受けた。

○はじめに

- ・初めて高松にきました。瀬戸大橋線で眺めのすばらしさに驚き、玉藻公園、栗林公園を歩き、歴史、文化財を大切に作る心が大変強く伝わってきました。
- ・みなさまからのご支援に感謝。

○岩手県大船渡は

- ・四国4県に匹敵する広さの岩手県。陸前高田市と隣接する大船渡市。

◇1年生で被災した子供が2年になって書いた作文

- ・大船渡小学校は避難場所なのに、津波が車も木も流していた。
- ・大船渡がむちゃくちゃになるのを見てみると、涙が出てきた。
- ・みんな海になった街に向かって「お父ちゃん、お母ちゃん、おじいちゃん、おばあちゃん・・・」
- ・その夜大船渡小学校で寝ることになった。4日後お父さんが探しに来てくれた。お父さんが生きていてくれて良かった。

◇小学校の様子

- ・黒板まで津波がきた。
- ・鉄筋の入った校門の柱はねじ切られた
- ・プールの海水とゴミの片付けができたのは9月、日体大の学生がボランティアで来てくれた。
- ・迎えに来ていた父兄の車はめっちゃくちゃに流された。

- ・15時20分 **自分の目で家が流れている様子を見る事が出来たので、「避難！」と叫ぶこと**

が出来た。行列で避難できるような状況ではなかった。

- ・大船渡小学校の標高は10m 大船渡中学校は70m 大船渡中学校へ向かって避難した。
- ・迎えにきたお家の方が涙を流しながら抱き合っている → 学校は大事な子供たちの命をあずかる場所 と強く感じた
- ・21名中9人の方が全壊、半壊 ご家族に犠牲者がいなかったことが幸い。

◇新聞への保護者の投稿

○ボランティア活動

- ・大船渡小学校の卒業生が多く手助けに来てくれた。
- ・子供たちの机やイスを洗ってくれた。
- ・職員が、机、イスの消毒作業
- ・2015年6月30日現在 死者 340名 行方不明者 79名
陸前高田市 死者1556名 行方不明者207名
- ・4月21日 入学式 体育館は被災しているため、空き教室を使つての23名の入学式
- ・普段は体育館でする記念撮影を校庭で

○絆について

◇東京葛飾市立白鳥小学校

- ・4月23日、480個のランドセルと文房具が届く
- ・白鳥小学校PTAの副会長 大船渡小学校の卒業生 卒業する6年生から「ランドセルを譲って欲しい」との声かけが周辺に広がった
- ・「私たちはいつもみんなのことを思っているよ。元気に学校に通ってね」との手紙が文房具と一緒に入っていて、涙が出た。
- ・55名のランドセルが流されたので、残りのランドセルは大船渡市や陸前高田市の小学校で使ってもらった。
- ・12月3日 かるたなど 子供会活動が成り立たない地域があり、お正月遊びを
- ・10月14日 白鳥まつり サンマ600匹 白鳥小学校で焼き、ふるまい。

◇神戸 アトリエ太陽の子

- ・1,000本の命の桜（平成23年4月28日） 桜の絵とコメント
- ・青空かいが教室 鯉のぼりの制作
- ・平成23年10月26日 笑顔の自画像
- ・平成24年4月5日 命の一本桜 手のひらにピンクの色を付け、東北のことを思いながらスタンプ

◇浜松市立積志小学校

- ・3月26日 夢・希望・友情 3本の桜をいただいた

Q：次に津波に襲われるのは私たちです、何に気をつければいいですか。

A：大切な命は自分で守るということです。そのためにあらかじめ逃げる場所を家族で決めることが大切です。そして、それぞれがその場所に避難することが大切です。「津波てんでんこ」めいめいが、それぞれが、家族で決めた安全な場所に逃げるのが大切です。あらかじめ、家族で、職場で、地域で話し合い、安全な場への道筋を、時間を確認、話しておくことが大切です

す。

○下校途中の避難訓練

- ・方向の同じ子供たちで下校し、今ここで避難警報が出たらどこに逃げるか、ランドセルにも書いておき、避難を助ける人に使ってもらえるようにした。
- ・小学校と中学校に防災無線を備え、合同で訓練をする。中学校の体育館を使つての避難訓練。
- ・大船渡屋台村
- ・夢商店街
- ・2～3m嵩上げしての地盤造成 住宅は建てることができない
- ・震災前より4.1m高くなり7.5mの防潮堤
- ・大船渡中学校の校庭には、今も仮設住宅が。

○まとめ

- ・たくさんの優しさと、元気、勇気、感動をいただいた。
- ・心から「ありがとう」と言える、そしていつかその優しさをお返しできる、強い子供たち
- ・大船渡小学校は津波が来たことから、仮設住宅が建たなかった。周りの小学校には仮設住宅が建ち、運動場が使えないので、**大船渡小学校の運動場では4週間続けて運動会をした。**
- ・語り続けていくことが大事 チリ地震津波50年目 津波の恐ろしさや残酷さにふれ、防災教育に役立ててきた。
- ・昭和35年、当時の子供たちが書いたチリ地震津波の体験文、「**黒い波**」
- ・**子供たちの体験文を残そうと、語り継いでいきたいことを文に書き、記録集として後世に残すこととした。**防災意識を高めることに役立てて欲しい。
- ・元気・勇気・そして感動をありがとう！
- ・様々な日常を奪っていった黒い波
- ・日常に戻るにはまだまだ時間がかかるけど、私たちの教室は笑顔があふれている。

16:24～16:38 香川県が取り組む防災・減災の取り組みの紹介

- ・DVDの作成 地震や津波を正しく知り、正しく判断し、正しく行動するために、県内を6区分に分けコンピュータシミュレーション、具体的な減災対策を紹介。学校や図書館、インターネットでもみることができる。危機管理課ではDVDの説明に向いている。
- ・香川県シェイクアウト 南海トラフ地震が発生したとの想定で、1分間の防災行動をとり、職場や家庭での防災を考えていただく機会に。明日より訓練参加の申し込みを開始するので、奮って参加を。



—以上—