

## 京都大学 第37回市民防災講座 アンケート質疑応答

京都大学の松澤准教授のご講演に関する質疑応答	
Q1 主に水位のことなどをハザードマップで確認していたのですが、改めて地質の重要性を感じることができました。西日本豪雨のような非常に大きな災害があった場合に河口に真砂土のようなものがたくさん溜まってしまい、また河川の水位も川底も上がっています。また、谷筋にたくさん大きな砂防ダムができていますが、今後、おそらくそれらにも土砂が溜まっていき、その後更に大きな災害に繋がるのではと危惧しております。その点についてどのように防災を考えていけばいいのか教えてください。	A1 近年の砂防ダムについては、設計段階で排土の計画をしています。そのため、定期的に土砂を除去して、砂防ダムが土砂で満杯にならないようにしています。河川の氾濫の危険性が高い区間などでは、堆積土砂の撤去を重点的に実施する対策をする河川もあります。 上記のように、砂防ダムや河川に堆積した土砂の対策は個人でできることは少ないため、県や国が検討をしています。個人で気になる場所がある場合は、管轄の事務所に確認されると良いかと思います。
Q2 家を購入する際にまずハザードマップを確認して、なるべく危険ではないところを選択したのですが、その場所が6年ほど前にはハザードマップ上で色付けがされていたにも関わらず、それが改訂され、ハザードマップから外れたという経緯があることがわかりました。一つ尾根を挟んだ隣の谷筋はハザードマップ上で赤く色付けがされていますが、現在住んでいるところは現状では色付けがされていません。しかし周りには空き家が多いので、ハザードマップ上から外れた理由として、人が住まなくなったらハザードマップから外れたという危険性・可能性はあるのでしょうか。	A2 土砂災害警戒区域は、「現在人家等が存在する、又は将来人家等の立地が予想される箇所」を対象として指定されています。講演では、人が住まなくなったためハザードマップから外れた可能性があるとのお話しをしましたが、厳密には、空き家でも将来、人が住む可能性はあるため、指定条件のうち「将来人家等の立地が予想される箇所」から外れることは、よほどのこと（対象地までの道が使えなくなる、完全な廃墟で人が入れない）でない限り難しいと思います。 講演でもお話ししましたが、対象地に、砂防堰堤、落石防護柵などができた場合、警戒区域が解除されることもありますので、正確なことが知りたいのであれば、市町村に問い合わせをされた方が良いかと思います。 参考：土砂災害警戒区域等の指定解除の要件等 <a href="https://www.mlit.go.jp/common/001203638.pdf">https://www.mlit.go.jp/common/001203638.pdf</a>
Q3 資料P43「災害リスク⑥ 液状化に注意が必要」とあります。能登半島地震後の災害対策基本法改正により「液状化」が災害の定義に加えられました。居住エリアは河川沿いに位置し、液状化の可能性が高い地域に指定されています。この「液状化」に対する防災対策として既存の建物に対する有効な手立てがあればご教授いただけますと幸いです。	A3 液状化対策としては、数多くありますが、地盤を改良して硬くする対策として浅層または深層混合処理工法、注入工法などがあります。地盤を囲い込み液状化が発生しないようにする壁状締切工法などもあります。 下記のHPなどが参考になります。 <a href="https://kenchiku-ekijoka.metro.tokyo.lg.jp/study.html">https://kenchiku-ekijoka.metro.tokyo.lg.jp/study.html</a>

Q4

義実家のすぐ裏に山があり、コンクリートで固められています。親族は「コンクリートで固めてあるから土砂災害は起こらない」と口をそろえていますが、心配です。コンクリートの厚みと地山の土の量(水分量)に基準があるのでしょうか。基準を超えた雨が降ったら危ないのでは?と思いますが、温暖化に伴って将来コンクリートの厚みが増やされたりする(補修)可能性はありますか。

A4

「コンクリートの厚みと地山の土の量(水分量)に基準」は、無いかと思います。  
通常、コンクリートで覆う法面対策の場合、発生する恐れのある土塊の重さから必要な抑止力（山をとめる力）を計算して、それを満たすような厚さのコンクリートや鉄筋の量を決めます。  
設計時の想定以上の雨が降った場合、崩壊深が深くなる可能性はあるかと思いますが、それを見越して補修工事をする事例は無いかと思います。  
ただ、現状、法枠工などにひび割れやはらみ出しが認められた場合は、補修工事をして頂ける可能性はあるかと思います。  
気になるのであれば、対策工を実施した事務所に確認されると良いかと思います。

## 京都大学の仲助教のご講演に関する質疑応答

Q1

線状降水帯の発生の予測について、どこの場所にいつ頃発生して、その規模がどれくらいになるかという研究は進んでいるのでしょうか。

A1

気象庁や各大学、研究機関などで様々な研究が進められています。線状降水帯と一言で言っても発生メカニズムの異なるタイプが存在し、そのタイプごとに予測精度も異なります。線状降水帯のメカニズムを解明するための研究、予測誤差を考慮できるアンサンブル予測に関する研究、観測研究など、様々な側面から予測精度を高めるための研究が進められています。

Q2

広島県の中でも線状降水帯が起こって災害が発生したことがあります。この時、勾配地ではその山の高さが影響して非常に大きな土砂災害が発生したのに対して、10キロメートルほど先の低い山では被害が起らなかったという話を聞きました。高い山や平地など地形による線状降水帯の発生傾向の違いを教えていただきたいです。

A2

山の高さというより、地形そのものや水蒸気の流れ（気圧配置など）との位置関係、風速や大気安定度など様々な要因が複雑に絡み合って線状降水帯は発生します。一般的には、地形の手前で水蒸気が持ち上がって雨が起こる地形性降雨は台風の時に起きやすく、梅雨前線のような停滞前線では地形性降雨は顕著ではないことが知られています。台風は風が強いので、地形で水蒸気が持ち上がりやすいうことが考えられます。

ただ、やはり地形は降雨に対して非常に重要なファクターであり、実際、山地が停滞前線に伴う線状降水帯の発生のきっかけになる場合も多くあります。一方で、線状降水帯は山だけではなく平地で発生する場合もあります。線状降水帯発生のきっかけはまだ未解明な部分が多く、研究が精力的に進められている部分です。

Q3

気象制御の実用化目標が「2050年」となっていますが、その理由はなんでしょうか。

A3

2050年に実現できるということではなく、2050年の未来社会を見据えた長期的なビジョンのもとで達成を目指す目標ということです。2050年の未来社会に達成したい目標として気象制御を掲げ、そこから逆算して研究を進めている、ということになります。

2050年は産業革命前より全球平均気温が約2度ほど上昇し、それによって日本でもより極端な気象現象が頻発することが予測されています。これに適応するためという位置づけです。

Q4	A4～A9
先生の講演では、最新の研究成果など新しいスライドが多く含まれていました。もし可能であれば、講演で使われたスライドを公開していただけますでしょうか。	発表スライドと配布資料が異なっており、混乱を招いてしまい大変申し訳ございませんでした。未発表資料もあるため全てを公開することは難しいのですが、一部公開させていただきます。ご迷惑をおかけいたしまして申し訳ございませんでした。
Q5	
先生の資料の中で、事前に印刷した資料にない画面がいくつかありました。また資料をどこかに掲載していただくことは可能でしょうか？	
Q6	
資料に入っていないスライドがあったので、全部のスライドが資料に入っていたらより良かったかなと思いました。	※当日の発表資料を一部公開させていただきます。 ただし 【再配布禁止(ご自身での閲覧のみで、他者への配布や転載はできません)】とさせていただきますので、よろしくお願ひいたします。
Q7	
パワーポイントの資料が一部手元資料から欠落していた。	以下にアクセスしてご覧ください。（公開期限：2026年1月9日まで）
Q8	<a href="https://fsv.iimc.kyoto-u.ac.jp/public/EZJsAjTXypdkkie5pzo_SoHYHBdGFvTdoPm9ay-K_I31">https://fsv.iimc.kyoto-u.ac.jp/public/EZJsAjTXypdkkie5pzo_SoHYHBdGFvTdoPm9ay-K_I31</a>
プロジェクターの資料と配布資料が違っている所があったので、少し分かりづらかったです。	
Q9	
仲先生のご講演では、配布資料にないスライドも多くありました。大変、興味深い内容ですので、是非、参加者への共有をお願いします。	
Q10	A10
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気の状態が不安定だと大気は山を乗り越えて吹く</li> <li>・大気の状態が安定だと山を回り込んで、谷筋（水道）で収束して線状降水帯が発生する可能性がある</li> </ul> <p>というお話があったと思います（事前配布資料の中ではそのスライドが入っていませんでした）。一方で、冬型の気圧配置のとき、日本海を吹く風は脊梁山脈を越えると乾燥するので太平洋側では快晴になります。しかし、対流圏上部で安定成層が形成されていると、太平洋側で地形性巻雲が見られることがあります。この事例ですと、大気の状態が安定しても大気は山を乗り越えて吹いていることになります。前者は大気の状態が不安定で山を乗り越える、後者は大気の状態が安定で山を乗り越える、ということになると矛盾しているようですが、どのように考えたらよろしいでしょうか。お手数ですがよろしくお願ひいたします。</p>	<p>安定度と地形周りの流れに関しては、どちらが支配的になりやすいかという傾向の話であり、安定だからと言って山の上を乗り越えないというわけではありません。実際、山越え気流と地峡風（地形の間を抜ける風）は同時に起きており、局地風はこれらの組み合わせで複雑なメカニズムにより生じていることも知られています。</p> <p>雲とのかかわりはより複雑で、安定成層の厚さやその高度も関係してくると思います。</p>

Q11 最後に紹介のあった「気象制御」について、どの範囲の制御を予定しておられますか（積乱雲のみ制御可、もしくは天気まで制御可なのか）。ご回答いただけますと幸いです。	A11 普段の天気や豪雨を自由自在に操るような制御は目指しておらず、将来強まる豪雨から大災害の発生を抑えるため、どうしても必要なときの切り札として発動する制御を想定しており、自然の懐の範囲で豪雨を“治める”ことを目指しています。我々の研究チームとしては、主に単独積乱雲によるゲリラ豪雨と複数積乱雲による線状降水帯を対象にしています（ <a href="https://rain-c.dpri.kyoto-u.ac.jp/">https://rain-c.dpri.kyoto-u.ac.jp/</a> ）。他の大学などで台風を制御対象にしている研究チームもあります。
Q12 最近、天気予報の雨雲レーダーで発生した雨雲が、実際は現地で雨が降らないことが増えたように感じます。先生のお答えできる範囲で何かご意見があれば、ご教示をお願いいたします。	A12 天気予報（スーパーコンピュータで計算した数値予報）は、その予報精度が上がってきているとはいえ、やはりゲリラ豪雨や線状降水帯のような局地的な豪雨の予測はまだ難しいのが現状です。近年はゲリラ豪雨などが増えているため、天気予報が当たらないという印象をお持ちかもしれません。 雨雲レーダー（観測）は、地上ではなく少し上空を観測しています。雨雲レーダーには写っているのに地上では雨が降っていないというのは、雨雲レーダーで観測している高度から地上に到達するまでに雨粒が蒸発したなどの可能性があります。逆に、雨雲レーダーで写っていないのに地上では雨が降っているといった場合もあります。 天気予報の雨雲レーダー（観測データを用いた短期予報のこととしてお答えいたします）は各気象会社さんなどが独自の手法で出されている場合もあるので、今回のご質問に一概にお答えすることは難しいですが、やはり局地的な雨は短期予報でも非常に難しいです。局地的な雨が増えているので、予報と実際の雨が合っていないと感じられることが増えているかもしれません。（ご質問の意図と合わない回答となっていましたら大変申し訳ありません）
Q13 p.14の <u>u</u> 6や <u>u</u> 0.5の意味を教えてください。	A13 説明不足で申し訳ありません。 <u>u</u> は東西風、 <u>v</u> は南北風、数字は高度を表しており、6は6km、0.5は0.5kmという意味です。
Q14 水蒸気の河が線状降水帯に影響するお話(p.16)で、地形に高さがないこと(豊後水道)が影響するようでしたが、水蒸気の河はそんなに低い高度を進んでいるのでしょうか？イメージでは1000m等より上だと思っていました。	A14 大気の川は特定の高度の水蒸気流れというより、地上から上空までの大気中の水蒸気量の総量で評価されることが一般的です。もちろん仰る通り水蒸気は上空にも存在しておりますが、大気が含む水蒸気量は上空よりも下層の方が多く、水蒸気の総量に占める割合は1000m以下の下層が圧倒的に多いです。

Q15	A15
以前、バックビルディング現象という言葉を聞きましたが、最近はあまり聞かない様です。何故でしょうか。	実は線状降水帯はバックビルディング現象によりしばしば発生する現象です。バックビルディングとは、次の積乱雲が前の積乱雲の背後で次々と自己組織的に発生する現象のことです。線状降水帯という言葉がわかりやすくキャッチャーで、近年メディアなどでもよく使用されるようになりましたね（雨雲レーダーでも見てわかりやすいです）。
Q16	A16
線状降水帯の形成に寄与する大気の河の厚さはどれくらいですか？	大気の川は特定の高度の水蒸気流れではなく、地上から上空までの大気中の水蒸気量の総量で表されることが一般的ですが、そのうち多くの水蒸気は下層に溜まっています。豊富な水蒸気の厚さは事例によっても異なりますが、概ね下層1000m以下に水蒸気は多く溜まっており、下層で大量の水蒸気が流入することが線状降水帯の形成にとって重要です。中層の水蒸気量も線状降水帯の発達・維持に寄与しますが、多量の水蒸気の供給という意味では、下層の流れが果たす役割が大きいです。
Q17	A17
線状降水帯の発生の必要条件については大分わかつてきただが、十分条件が解明されておらず予測が難しいという話があったかと理解しております。十分条件として仮定されている条件があるようでしたら具体的にご教示頂ければ幸甚です。	まだ十分条件はわかつておらず、仮定されているような条件も私の知る範囲で無いと理解しています。様々な指標を用いて線状降水帯発生に必要な条件などが整理されてきてはいますが、それらの条件をいつ・どこで・どの程度満たせば線状降水帯が発生するのかなどはまだわかつていません。事例によっても発生メカニズムや環境場の条件は多岐にわたり、非常に複雑な現象です。
Q18	A18
気象制御についてお伺いいたします。この方法によりまして、別のエリアに影響が及ぶ可能性はあると思われますでしょうか。仲先生の現時点でのお考えをお聞かせいただきたく存じます。どうぞよろしくお願ひ申し上げます。	その可能性も考えられます。ある場所では豪雨がなくなったが、別の場所で豪雨が発生してしまったということでは良くないです。また、水資源的に言うと、豪雨を制御することは地上で利用可能な水が減少するという風にも考えられます。気象制御が様々な側面に与える影響を短期的かつ長期的な視点で考えることが重要になると思います。そうした副作用のような影響について、どのように評価できるのかということも含めて、今後慎重に研究を進めていく必要があると考えています。

広島市の泉様のご講演に関する質疑応答	
Q1	A1 本市では、自宅の倒壊等により生活の場を失った被災者が当該小学校区の施設に避難できることを基本とした指定避難所を、小学校などの市有施設を中心に212施設指定しています。災害時にキャパシティをオーバーした避難所がある場合は、必要に応じて近隣の公民館等の公共施設を順次開設することとしています。
Q2	A2 まずは、本市HPやハザードマップなどで避難場所や災害リスクについてご確認いただければと思います。居住する地域の危険度や特性など、災害リスクを考慮したうえで、防災情報の入手方法やそれを入手した際にとるべき基本的な行動や適切な避難先を判断できるよう、引き続き、各種行事や広報物等を通じて、周知に努める必要があると考えています。
Q3	A3 本市では、発令した避難情報に対して指定緊急避難場所へ避難された方の人数については把握していますが、自宅の上階などに避難された方の人数や割合については把握していません。 ご紹介した平成30年豪雨災害におけるアンケート調査では、避難場所など自宅以外の安全な場所へ移動することのほか、自宅の上階を含め、避難行動をとられた方の割合は約22%でした。また、避難された方の最初の避難先は「自宅の上階」とされた方が34.2%と最も高く、次いで「親戚・知人宅」が25.8%、「市が開設した避難場所」が20.5%でしたので、改めてご紹介します。
Q4	A4 本市の防災ライブカメラ設置補助制度は、災害危険の高まりを認識し、早めの避難行動や声掛け避難を促進することを目的としており、1年目は設備投資等に係る経費を、2年目は維持管理費を補助することにより、地域において防災ライブカメラを設置するきっかけとしていただいております。 近年、防災ライブカメラの設置件数は減少傾向にあり、その主な要因としては、砂防堰堤や河川の改修工事が完了し、危険箇所が減少していることや、依然として防災ライブカメラの存在自体や機能への認知が十分に広がっていないことが挙げられます。このことから、今後はより一層、河川の増水などの危険箇所が存在する地域への設置の呼び掛けや、改めてライブカメラの効果的な使用方法について丁寧に説明することで、設置の促進に努めてまいります。

<p>Q5</p> <p>本日は貴重なご講演ありがとうございました。</p> <p>平成30年7月豪雨災害における「避難行動」についてお伺いいたします。</p> <p>①避難された方では「自宅の上階」が多い。</p> <p>②避難しなかった理由では、「避難する方がかえって危険だと思ったから」が多くなっています。</p> <p>③時間帯が夕方～夜間で暗くなる（周囲が見えにくくなる可能性）。</p> <p>④強い雨（雨により周囲が見えにくい可能性、及び、雨の音で他の音が聞こえない可能性）。</p> <p>⑤発雷の可能性（落雷で感電死の可能性）。</p> <p>上記の点を考えると、この時の住民の皆様の多くは『外に避難すると本当に危険なため、「自宅待機」を選択しようとされていた』と個人的には思ったのですが、この点につきましてお考えをお聞かせいただきたく存じます。どうぞよろしくお願ひ申し上げます。</p>	<p>A5</p> <p>ご指摘のように外に避難すると本当に危険なため、「自宅待機」を選択しようとされていた方が一定の割合でおられたと考えられます。また、避難を考えた時には既に危険な状況になっており、避難ができなかつた方もおられると思います。</p> <p>平成30年豪雨災害のような土砂災害については立退き避難が基本となりますので、外に避難する方がかえって危険となる前に、防災気象情報などを参考に主体的にとるべき行動を判断・実施することが大切であると考えます。</p>
<p>Q6</p> <p>避難誘導アプリで避難場所を確認した場合、災害別による避難場所の変化はありません。土砂災害危険における場合と、高潮危険における場合とでは、避難場所の安全度が変化するかと思うので、アプリでの対応不足かと思うのですが、いかがでしょうか。</p>	<p>A6</p> <p>避難場所の対象とする災害種別についてのご質問かと思います。避難所検索画面で各避難場所をタップすることで、対象とする災害種別を掲載していますので、ご確認ください。</p>

Q7	<p>役場の近くに住んでいますが、防災無線の放送が何を言っているのか聞きとれません。改善をお願いします。</p> <p>防災行政無線の屋外スピーカーからの音声やサイレンは、その周辺にお住まいの方や屋外に居る方など不特定多数の方へ情報伝達ができるという特徴がある反面、地形、風向き、雨や車両走行音など周囲の騒音等の影響を受けやすいことや、住宅の遮音性能の向上などにより、全ての方に明瞭に音声情報を伝達することは、技術的に限界があります。</p> <p>そのため、屋外スピーカーからの放送は、避難情報等の緊急情報が発令されたことを市民に広く認識してもらうための手段として位置付け、詳細な情報については、他の手段を活用して確認してもらいたいと考えています。</p> <p>本市では、防災行政無線の屋外スピーカーのほか、防災行政無線の屋内受信機、広島市防災情報メール、緊急速報メール、避難誘導アプリ、広島市防災ポータル、広島市公式LINEなどのSNS、テレビのテロップ表示など、多様な手段を用いて伝達することとしており、市民の皆様には、それぞれの環境に応じて、これらの多様な情報伝達手段を複合的に利用するなどして情報の入手に努めていただきたいと考えています。</p>
Q8	<p>避難行動についてはアンケートで検証していると思うのですが…。避難所に避難するのが必ずしも避難ではないとして、避難の仕方、災害への備えを普及することが大切だと私は思います。また、行政の避難所のみならず、民間、地域を活用するのはいかがでしょうか。</p> <p>避難行動とは、安全な場所にある親戚・知人宅等やホテル・旅館等への移動や、地域で定めている施設への自主的な避難も含まれます。</p> <p>津波や洪水、高潮等による浸水時の避難体制の充実を図るために、浸水時緊急退避施設として民間のマンション等を指定しており、引き続き浸水時緊急退避施設の追加確保に取り組んでまいります。</p>
Q9	<p>来年出水期からの防災気象情報について。</p> <p>「洪水警報」などが無くなり、河川氾濫の情報は、大きな河川だけになり、中小の河川は大雨に関する防災気象情報が頼りになります。あとは自治体からの避難指示などの避難情報（行動を促す情報）が頼りです。これについて、「大雨」が降れば「洪水」もありうると認識してもらうように、広報が必要ではないかと思っているのですが、広島市では広報等お考えになっているでしょうか。</p> <p>近年、避難情報や防災気象情報が頻繁に改定されており、市民の皆様にも戸惑いがあるのではないかと考えています。ご指摘のとおり、避難情報や防災気象情報は市民の避難行動に直結する重要な情報であることから、本市としても、あらゆる機会を通じて見直された防災気象情報の周知と、定着化に向けてしっかりと対応していきたいと考えています。</p>

Q10	A10
災害関連死を減らすために避難所の環境改善が重要かと思いますが、広島市として今取り組んでいること、また、今後の課題として考えていることを教えてください。	<p>本市では、災害時に開設する避難所の環境改善は重要と捉えており、良好な生活環境が確保できるよう取組を進めているところです。</p> <p>取組の事例としては、避難者のプライバシーに配慮し間仕切りパーティションを、また、就寝する際の身体的負担を軽減するため簡易ベッドを、さらにトイレ環境の確保に向け、携帯トイレや簡易トイレの備蓄の増量を進めているところです。これらの備蓄の充実に加え、本市の関係部署間で連携しながら、避難所において切れ目のない良好なトイレ環境を提供するためのスキームの検討や、防災協定を締結する民間事業者と災害に備えて協議をしながら顔の見える関係づくりに努めるなど、様々な手段による環境改善を進めています。</p> <p>今後の課題としては、配備を進めている間仕切りパーティション等を災害時に迅速に活用できるようにしておくこと、そのためにも平時から住民への普及啓発に努めておく必要があります。また、関係部署間の連携スキームについては、発動時に円滑に機能させる必要があり、こちらも平時から訓練等を通じて実効性を高めていく必要があると考えています。</p>
Q11	A11
避難指示に従わないにも関わらず、いざというときに救助を求める住民の救助についてどう対応すべきかの結論を知りたいです。	居住する地域の危険度や特性など、災害リスクを考慮したうえで、防災情報の入手方法やそれを入手した際にとるべき基本的な行動や適切な避難先を判断できるよう、引き続き、各種行事や広報物等を通じて、周知に努める必要があると考えています。
Q12	A12
豪雨災害が発生するたびに避難の問題が出て、結果、被災する人が多くなっています。正常性バイアスという問題がありますが、その先に危機感の無さが非常に多いと思います。避難所開設・運営を関係者が集まって話し合いをしようと意見するのですが、賛同する人が少なく困っています。	ご指摘のとおり、市民一人一人が災害の危険性を「我がこと」として認識していただくことが重要であり、危機感を持っていただくことで、自分は災害に遭わないという思い込み（正常性バイアス）が、少なからず取り除かれることができます。そのため、本日ご紹介した取組などを通じ、粘り強く啓発活動を行っていく必要があると考えています。

Q13 平成26年、平成30年と広島は大きな災害に見舞われました。その中で、地域の防災リーダー（防災士）の養成が、他県に比べて低いのではないかでしょうか？できれば、より多くの方が育成されるような助成を強く望みます。	A13 本市では、防災士の資格を単なる個人の資格としてではなく、地域防災において専門的な知識や技能を活かして地域の防災活動を活性化させ、自主防災組織の会長をサポートし、活動の中心的役割を担っていただくことを前提に、公費負担により広島市地域防災リーダーとして防災士の養成を実施しています。（養成者数：令和6年度末時点 約1,700人） 防災士の養成における他県の状況については、当該県内市町村の状況等が異なり単純に本市と比較できるものではありませんが、防災士の資格の認証機関である認定NPO法人日本防災士機構が公表している防災士認証登録者数によると、本市の防災士は、20政令市中5番目に多い人数となっており、人口規模で比較すると高い水準となっています。 今後とも、地域防災力の向上のため、本市地域防災リーダー（防災士）の養成のあり方について検討してまいります。
Q14 避難情報がもっと避難行動を起こす理由(きっかけ)になる市民の意識改革のための啓発活動は、どのようなことが一番効果的だと考えておられますか。	A14 一番効果的な方法については、回答が難しいですが、本日ご紹介した地域防災リーダーの養成や地域における防災訓練の支援などの防災まちづくり事業を推進するとともに、気象警報・注意報などを市単位から行政区ごとに発表していただくよう国に働きかけ、発表単位の細分化や小学校単位での防災メールの配信などに取り組んできました。 市民一人一人が、災害の危険性を「我がこと」として認識し、客観的な情報に基づき行動できるようこれらの取組を一体的に推進していくことが重要であると考えています。

## 西日本旅客鉄道株式会社の佐伯様のご講演に関する質疑応答

Q1

伐採という話がありましたが、そうすると地盤が悪くなり大雨といった自然災害に関わってくると考えます。例えば法面処理や地盤の補強などはどのような対応をされているのでしょうか。

A1

設備および斜面の維持管理サイクルに基づき、伐採作業を実施した後も、必要に応じて修繕やハード対策を行っております。また、同業他社や異業種の技術・ノウハウも積極的に取り入れ、保全体制の向上に努めています。

今後も、継続的に確認作業を行い、皆さんに安心してご利用いただけるよう努めてまいりますので、何卒ご理解・ご協力のほどよろしくお願ひいたします。

Q2

年間どれくらいの費用をかけて、また何件ほど災害対策の作業を行っているのでしょうか。

A2

正確な件数や金額については申し上げられませんが、対策は相当数実施しております。また、多くは民地であるため、土地所有者様と協議を重ねながら、対策を継続しております。ご理解賜りますようお願い申し上げます。

Q3

JR西日本の取組みを紹介されたが、日頃のJR線の状況(保守管理の不徹底や復旧状況)を見ていると適切に対応されているとは言い難い。特に呉線などは雨が降ったり倒木するたびに運休になる。何とかなりませんか?抜本的な対策をしていない。具体的な雨量数値をなぜ言わないのか。また、災害対策は減災をメインに避難の徹底をすべきです。

A3

ご意見ありがとうございます。

設備や斜面の維持管理サイクルに基づいて、修繕対象を把握して工事計画を作成し不具合の解消に取り組んでおります。雨量値は災害の発生等で見直すこともあるため公表は差し控えさせていただいております。

ご指摘の減災という観点では、災害が懸念される雨量を設定したうえで降雨時の運転規制を実施することにより運行中の列車が災害に巻き込まれるリスクを回避しております。

Q4

既に解消されているのかもしれません、昨年秋、呉線で呉から三原に赴いたとき（晴天下）、徐行区間が大変多数ありました。軌道の基礎や法面が不安定な状況だということだと思いましたが、これらはどのように解消していく予定でしょうか？

A4

ご質問ありがとうございます。

落石に対するソフト対策として速度規制を実施している箇所だと推察します。対策が必要と判断された箇所については優先順位をつけて工事計画を作成しており、解消に努めています。

Q5

倒木対策を行なった後、土砂崩れが起きやすくなると思いますが、対策は？

A5

ご質問ありがとうございます。

設備および斜面の維持管理サイクルに基づき、伐採作業を実施した後も、必要に応じて修繕やハード対策を行っております。

Q6 JR西日本の防災に関して、技術的な課題への取組みについてはよくわかりました。ありがとうございます。ソフト対策の避難誘導について質問です。広島市の泉さんからの講演では、避難誘導に関して、地域コミュニティの役割が大きいため、防災リーダー（防災士など）の育成をされているとのことでした。JR西日本では、帰宅困難者の避難誘導等のために防災リーダー（防災士など）は育成されているでしょうか。	A6 ご質問ありがとうございます。 防災士に特化した資格取得支援は行っていませんが、例えば土木構造物や維持管理等に関する各種資格取得支援は過去より行っており、人材育成につなげております。
Q7 安全対策としてのＪＲ線沿線法面の伐採は、ＪＲ用地外（民地）についても実施しているのか？その場合、用地取得しているのか、または土地所有者からの承諾で実施しているのか？教えてください。よろしくお願ひいたします。	A7 ご質問ありがとうございます。 JR用地外の伐採を実施することはありますが、用地取得はおこなっておりません。基本的には土地の所有者様で管理するという考え方のもと、様々なケースがございますので個別の協議をおこない対策を実施しています。
Q8 今回の講習内容ではありませんが、JR西日本で、運行中に電車が停止した時の（理由に関する）アナウンスの迅速化をお願いしたいです。あとは、災害が過ぎ去った後（台風・線状降水帯）などの運行再開の早い情報開示を望みたいです。やはり、30分～数時間も、情報がないまま待たされると精神的に辛いです。ご検討のほどよろしくお願ひいたします。	A8 ご意見ありがとうございます。 タイムリーな情報提供に努めておりますが、原因や復旧の目安によっては、十分な情報提供ができない場合がございます。ご迷惑をおかけし、申し訳ございません。引き続き、関係箇所と連携を密にし、より迅速にお客様へ情報をご提供できるよう努めてまいります。
Q9 本日は貴重なご講演ありがとうございました。御社（中国地区）が他地区（近畿地区、及び、北陸地区）と比べ、特に力を入れている災害対策は何か、お教えいただきたく存じます。どうぞよろしくお願い申し上げます。	A9 昨今、増加傾向にある倒木について、抜本的な対策として集中的な伐採に力を入れて取り組んでいます。
Q10 保線の修理で木を伐採をした後は、植樹などしてもしているのでしょうか。	A10 JR用地内で伐採をした場合には、植樹などは実施していません。斜面の防災対策については必要性を判断して実施しております。

京都大学の太田特定教授の講演に関する質疑応答	
Q1 台風の発生数など増加は見られないのに猛烈な台風が増えているのは、日本近海の海水温度が高いからですか。	A1 猛烈な台風の数の変化傾向については、統計処理に使用する元のデータの問題から、統計学的な傾向は明確にされていません。ここでは、過去20年間程度のデータのみを使用した場合に増加している傾向として示したまでであることをご承知ください。その上で、温かい海域では台風はその勢力を維持または強化するので、日本近海の海水温度が高いことが日本近海で台風が発達することの原因のひとつになっていると考えられます。
Q2 冒頭説明で、台風に関して「増加傾向は見られない」との説明がありました。発生数・接近数・上陸数いずれも減少しています。特に発生数は100年換算で16%減少しています。「増加傾向は見られない」との説明は、事実に対する表現として、非科学的です。温暖化を論じる学者に多いパターンです。	A2 ご指摘いただきありがとうございます。『「温暖化」という世間の伝聞や近年の災害のニュースから、「台風は増加しているのかな」と考えがちかもしれません、実態としてはそうではないですよ』、ということを伝えたかったために「増加傾向は見られない」と発言しました。減少している事実に反する発言との印象を持たれると理解し、発言について反省しております。元データの背景も含めて「統計的に有意な長期変化傾向は見られない」と述べることが科学的かつ正確なコメントであったと反省しています。科学的なコメントとなるよう留意したいと思います。

事務局への質疑応答	
Q1	A1 ご意見を踏まえて、今後の講演内容を検討したいと思います。
Q2	A2 講演時間についてはこれまで様々なご意見をいただきおり、広く皆様のご要望にお応えできるように検討したいと思います。
Q3	A3 ご提案いただきありがとうございます。次回以降、開会前に注意喚起を致します。
Q4	A4 大変申し訳ありませんが、事務局では有益な情報を持ち合わせておりません。各地域の防災士会（ <a href="https://www.bousaishikai.jp/index.html">https://www.bousaishikai.jp/index.html</a> ）等へご相談いただければと思います。
Q5	A5 ご意見を踏まえ、今後の講演内容を検討したいと思います。
Q6	A6 主催者挨拶の冒頭が事務局側の不手際で欠落しております。大変申し訳ありません。欠落部分の発言内容としては、『本講座のテーマである「自然災害」をもたらす要因のひとつに気候変動があると考えられますが、我が国の気候変動については「日本の気候変動2025」という資料が文科省・気象庁から発刊されており、そのうち台風についていくつかご紹介します。』というようなことを述べました。
Q7	A7 講演時間については様々なご意見をいただきおり、今後の講座への反映を検討したいと思います。

Q8	A8
来年の出水期から変わる防災気象情報は、洪水関係など変わること内容が大きいです。この市民防災講座でも、このテーマで1回できるくらいの規模で変わります。次回くらいに、気象庁や内閣府、自治体からの講演等があるとよいと思います。	ご要望を踏まえてテーマを検討したいと思います。
Q9	A9
今回広島中心だったので、関西（大阪）を取り上げた講演を拝聴したいと思いました。	西日本の各県を巡回しており、来年は近畿地区での開催も予定しております。開催予定が決まりましたらメール等で告知させていただきます。
Q10	A10
気候変動により、危機管理が必要な昨今でこのような講座で情報を得ることが出来ありがたく思います。実際の活動（訓練）等に参加できる機会があればさらに危機感が出るようになりますので今後検討いただければ幸いです。	講座の性質上、当事務局で防災訓練を主催することは難しいと考えておりますが、防災訓練を話題とした講演などについても検討したいと思います。
Q11	A11
もっと短い時間で良いので「災害から身を守るために」のような講座を定期開催してほしい。みんな知りたいのは身を守るための知識で、普段から防災意識を高める事が大事だと思う。	ご意見を踏まえて、今後の講演内容を検討したいと思います。
Q12	A12
流域治水に積極的に取り組む自治体のお話を聞きたいと感じました。	ご要望を踏まえ、調査した上で講演依頼先を検討したいと思います。
Q13	A13
途中、広島市危機管理課のご講演していただいた方に、質問者が「対策が甘い」という厳しいお言葉がありましたが、このような、ただ批判だけではなく、ではどうしたらいいのか、ともに考えて議論することが必要だと感じました。批判だけしていては、行政側も平均的なことしかしなくなると感じました。最初に主催の方で、批判ではなく建設的なご意見をお願いしますと言っておくのも必要かと思いました。講義は大変勉強になる内容ばかりでした。ありがとうございました。	貴重なご意見をいただきありがとうございます。様々なご意見の方がおられ、様々なご意見を述べていただくことが重要と考えております。一方で、行き過ぎた意見、講座の趣旨に沿わない発言などがあった場合には、途中であっても進行役が整理させて頂く必要があると理解しています。ご意見・ご提案は今後の進行に活かしたいと思います。