

第5号様式(第7条関係)

会議録

会 議 の 名 称	平成29年度第1回清須市防災会議
開 催 日 時	平成29年8月24日木曜日 午後3時から午後4時まで
開 催 場 所	清須市役所南館 3階大会議室
議 題	1 開会 2 防災会議会長（市長）あいさつ 3 議事 (1) 平成29年度清須市総合防災訓練について (2) 平成29年度市の防災行政について (3) その他 4 閉会
会 議 資 料	資料1－①・②・③ 平成29年度清須市総合防災訓練概要・細部実施要領・会場図 資料2－①・②・③ 平成29年度防災関連事業計画について
公開・非公開の別 (非公開の場合はその理由)	公開
傍 聴 人 の 数 (公開した場合)	1人
出 席 委 員	永田会長、齊藤（孝）委員、青山委員（代理出席）、宇佐見委員、山口委員、石田委員、齋藤（雅）委員、時田委員、堀尾委員、加藤委員、水谷委員、武藤委員、大嶋委員、神戸委員、藪本委員、阪口委員、犬飼委員、三浦委員、山岡専門委員
欠 席 委 員	鈴木委員、村瀬委員、木全委員、片田専門委員
出 席 者 （ 市 ）	なし
事 務 局	〔総務部 防災行政課〕 大橋部長、後藤課長、舟橋副主幹兼係長、江川主任、梶木主任、横井主事、中村防災官 〔建設部 土木課〕 宮崎部長、長谷川課長
会議の経過（要旨）	
<p>●事務局</p> <p>はい、それでは定刻となりましたので、ただいまから平成29年度第1回清須市防災会議を開会いたします。私は本日司会を務めさせていただきます、防災行政課長の後藤でございます。よろしくお願いいたします。</p> <p>それでは開会に先立ちまして、委員の出席状況につきましてご報告させていただきます。</p>	

す。本日、鈴木委員、村瀬委員、片田専門委員から欠席の報告をうけておりますが、委員の半数以上の方が出席されております。従いまして、清須市防災会議条例第5条第2項の規定によりまして、本会議が成立していることをご報告いたします。

なお、本日は「清須市附属機関等の会議の公開に関する要綱」第3条の規定により公開会議となっておりますので、よろしく申し上げます。

会議の開催に先立ちまして、今回人事異動に伴う委員の変更がございましたので、清須市防災会議条例第3条の規定に基づきまして、市長より再委嘱させていただいております。委員の任期につきましては、在任期間であります、平成30年3月31日まででございます。委嘱状につきましては、市長より交付させていただくのが本来ではございますが、時間の都合上机の上に置かせていただきましたのでよろしくお願いを申し上げます。

また、委員のご紹介でございますが、配布させていただいている委員名簿に代えさせていただきますのでよろしくお願いをいたします。

それでは、ただいまから清須市防災会議を開催いたします。開催にあたりまして、清須市防災会議会長でもあります永田市長から挨拶申し上げます。

●永田市長
(市長あいさつ)

●事務局

ありがとうございました。それではこれより議事に入りますが、本日ご持参いただきました、資料のご確認をさせていただきたいと思っております。

(配布資料確認)

それではこれから議事の方に入ります。会議進行につきまして、会長であります市長にお願いをいたします。よろしくお願いをいたします。

●永田市長

それでは、早速最初の議事に入らせていただきます。まず、1の平成29年度清須市総合防災訓練について、事務局より説明をお願いします。

●事務局

はい、防災行政課の舟橋でございます。よろしく申し上げます。私から清須市総合防災訓練について説明をいたします。

それでは、資料1④の平成29年度の清須市総合防災訓練概要をご覧ください。まず、左側のページをご覧ください。今年の訓練は、9月2日の土曜日に庄内川の水防センター周辺で行います。この訓練は、東海地震を含む南海トラフ地震が発生した想定で実施し、清須市をはじめ21の機関が参加し、行います。訓練は、午前7時東海地震注意情報発令による市職員の非常呼集訓練から始まり、午前8時30分東海地震予知情報及び警戒宣言によるサイレン吹鳴により訓練を開始いたします。そして、8時40分に、地震が発生することを想定しており、その際には、関係機関の皆様には訓練会場内外問わずにシェイクアウト訓練を実施していただきます。このシェイクアウト訓練とは、体を低くし頭を守りそのまま動かないようにすることで自分の身を守る訓練です。近くに机や椅子がある場合は頭や体を守るなどの行動をとり、その場から動かないようにします。

それでは、右側のページをご覧ください。主な訓練項目としまして、上段の囲みの中に、市の職員が実施する訓練が記載されており、メール、電話による非常呼集訓練から、救護物資運搬訓練まで9項目の訓練がございます。次に、庄内川河川敷では一連の救助救出訓練などとして、防災協力会による道路等の瓦礫除去訓練、自衛隊による情報収集訓練、西春日井広域事務組合による訓練の中にあるヘリコプターからの撮影及び人命救助訓練では、名古屋市消防局所有のヘリコプターを使用し、市内の撮影及び人命救助訓練を行いま

す。市内の撮影につきましては、訓練会場内にモニターを設置し、訓練参加者の方々にご覧いただきます。また、炊き出し訓練では、自衛隊が炊事車を使用し作ったカレーライスの試食と、清須市赤十字奉仕団がハイゼックスを使用した炊き出しを実施いたします。さらに、西春日井広域事務組合の指導のもと、健康福祉部で行います、救護所開設訓練において、トリアージ、応急救護訓練を行います。昨年に引き続き愛知医療学院短期大学の学生の皆さんと共に実施し、市内の中学生の皆さんが患者役として参加いたします。中学生の皆さんには、トリアージ訓練のほかに、避難訓練、炊き出し訓練、土のう作り訓練にも参加していただきます。また、市内の自主防災会による訓練として、避難訓練及び土のう作り訓練に、地元ブロックの皆さんにご参加いただきます。そのほか、中部電力、東邦ガス、及び名古屋市上下水道局らライフライン事業者の皆さんが会場内にブースを設け、広報活動などを行っていただきます。また、庄内川水防センターでは、避難所運営ゲーム（HUG）に新川高校と清洲中学校の生徒の皆さんに参加していただき、実施をいたします。HUGは避難所運営を皆さんで考えるための1つのアプローチとして開発されたものです。大規模な災害により、被災された方の生活の場である避難所をいかに開設し運営していくかを考えていただくもので、避難者の年齢や性別、国籍など、それぞれが抱える事情が書かれたカードを避難所の体育館や教室に見立てた平面図にどれだけ適切に配置できるか、また、避難所で起こる様々な出来事にどう対応していくかを模擬体験する訓練です。実際に、高校生や中学生の皆さんが被災地の避難所などで活躍する姿をニュースなどで見られたことがある方も多いと思いますが、このような若い世代の方にも、防災についてしっかり向き合う機会を作ることにより、防災に対する意識の高揚に繋がればと考え、企画をいたしました。なお、資料1の③に、訓練会場図を掲載しておりますので、後ほど参考にさせていただきたいと思っております。

最後に、資料の①の方に戻っていただきまして、左のページの7のその他のところをご覧ください。こちらに記載していますとおり、当日警報等が発令された場合、若しくはそれに準ずる状態が懸念される場合には、訓練は中止とさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

平成29年度清須市総合防災訓練については、以上で説明を終わります。

●永田市長

はい、ごくろうさまでした。それでは協議事項の1番目の総合防災訓練について、何かご意見、ご質問があれば承りたいと思っております。いかがでございましょうか。よろしいでしょうか。はい、それでは総合防災訓練につきましては、委員各位それぞれ訓練参加機関として、ご協力を賜っております。当日はよろしくお願いいたします。

それでは次に、議事2の平成29年度の防災関連事業計画について事務局から説明をお願いします。

●事務局

はい、それでは資料2の①、平成29年度防災関連事業計画について、ハード事業をご説明いたします。前回の防災会議でご報告した事業となりますが、再度ご説明させていただきます。資料の2ページをご覧ください。

まず、1の治水対策事業につきましては、雨水ポンプ場改築事業として堀江ポンプ場と豊田川ポンプ場の長寿命化に向けた、耐震及び更新工事を行うと共に、西清洲ポンプ場の整備に向けた用地買収などを行います。次に、幹線管渠整備事業につきましては、引き続き二ツ杵排水区及び下之郷第三排水区の計画延長に伴う整備工事を行い、土田排水区については、関係事業間の調整を行います。また、雨水貯留施設設置事業では、引き続き新川流域水害対策計画による雨水貯留施設を全体で20,330㎡実施するにあたり、小場塚排水区の古城小学校に設置する雨水貯留施設工事、新川地区に設置する雨水貯留施設工事のための基本設計を行います。

資料の右のページをご覧ください。2の公共施設の耐震化事業では、五条川の改修事業

に伴い清洲地区の船舳橋を耐震基準を満たすようにするために、3年計画で架け替え工事を行います。

3の避難所関連事業では、校舎長寿命化等改修事業を行います。これは、清須市学校施設長寿命化計画に基づき、工事の優先度の高い建築後40年以上経過した校舎から順次、長寿命化改修を実施するものです。平成29年度は西枇杷島小学校、清洲小学校の改修工事と新川小学校、春日小学校及び清洲中学校の実施設計をおこないます。

4の防災行政無線同報系屋外子局移設工事では、旧清洲庁舎の屋上に防災行政無線の屋外子局が設置されていたため、旧清洲庁舎の解体に伴い、移設工事を行いました。

5のアンダーパス冠水対策事業では、アンダーパスの冠水対策として市が管理する6カ所のアンダーパスにエア遮断機及び冠水表示板を設置いたします。

6の消防団詰所整備事業では、市役所の増改築に伴いまして市役所南館に併設されている消防団新川分団の詰所及び車庫を移設する必要が生じたため、消防団詰所の新設工事を行います。

7のマンホールトイレ整備事業では、今年度下水道の接続工事を実施し、指定避難所である西枇杷島小学校においてマンホールトイレの設置工事を行います。

続きまして、資料2②の平成29年度防災関連事業計画について、ソフト事業の説明をいたしますので資料を1枚めくってください。それでは議題のページをご覧ください。1の自主防災組織強化事業では、自主防災会に活動支援として自主防災組織補助金を交付します。こちらは、防災資機材の購入や地域ハザードマップの作成などに対し補助を行い、平成27年度から3年で補助上限額50万円、補助率を5分の4としております。本年度はその最終年度となります。また、訓練や消火活動に使用した消火器の薬剤の詰め替えにかかる費用に対する補助は、本年度も引き続き行います。

2の防災訓練についてですが、先程ご説明いたしました、市の総合防災訓練を庄内川水防センター周辺にて9月2日土曜日に開催する予定でございます。また、地区における自主防災訓練も引き続き支援してまいります。

次に、平成26年度から継続して行っております3の地域防災リーダー養成講座についてですが、これは地域防災力を向上させるため、地域の自主防災活動を通じて危険箇所の把握などの防災・減災対策活動を行っていただき、特に災害時には避難所の運営に率先して携わっていただく人材の養成を目的として開催をしております。講座は3回開催し、7月で終了いたしました。49名の方が受講され、修了証を交付いたしました。右のページをご覧ください。今年度も地域防災リーダー養成講座の修了者に対して、フォローアップ講座を開催し、地域での自主防災訓練の企画、立案や今後の防災・減災活動について、自ら計画する能力を養っていただこうと考えております。なお、例年講座のプログラムの一つとして開催しておりました防災講演会に替わり、今年度は災害時における要配慮者の避難生活等の実態をテーマにした防災シンポジウムを開催いたしました。

次に、4の業務継続計画策定事業では、災害発生時、地域防災計画による災害応急対策業務に加え、通常業務のうち継続または早期復旧の必要がある業務の実施体制を確保し、事前に必要な資源の確保、配分や対策を定め、発災後の業務立ち上げ時間の短縮や、業務レベルの向上を図るため業務継続計画を策定いたします。

5の耐震診断・耐震改修事業は、計画戸数として耐震診断40件、耐震改修費補助10件、耐震シェルターの補助5件としており、直近の実績としましては、耐震診断が9件、耐震改修補助が2件となっております。なお、10月に耐震改修相談会の開催を予定しております。資料を1枚めくっていただきまして、資料2③の左ページをご覧ください。

6の備蓄物資の整備についてですが、備蓄食料の更新を今後も引き続き行ってまいります。

7の危機管理体制強化事業では、自衛隊OBを引き続き雇用し、危機管理体制を充実させてまいります。

最後に、8の東日本大震災被災自治体の支援については、平成29年度も宮城県東松島市に職員を1名派遣しております。

平成29年度防災関連事業計画については以上で説明を終わります。

●市長

はい、ただいま協議事項2の報告が終わりました。それでは、この報告について何かご意見ご質問はございませんでしょうか。はい、どうぞ。

●宇佐見委員

はい、尾張県民事務所の宇佐見と申します。よろしくお願ひいたします。いまの2の①のところですね、左側にあります雨水貯留施設の設置事業で、この表で進捗率83.8%がずっと進んでいるのかなということは何っていたのですけれども、これはいつ頃までに100%完成を目指すのかという点を教えていただきたいのが1点。もう1点ですね、右側の3番の避難所関連事業、校舎の長寿命化の改修事業、これについても長寿命化計画に基づいてやられているということなので、どれくらいの時期に全部の校舎についてこういう形で完成するのかという目標を教えていただきたいと思ひます。以上になります。

●市長

では、1点目について土木課長お願ひします。

●事務局

土木課長の長谷川と申します、よろしくお願ひします。雨水貯留施設設置事業につきましては、今年度の説明資料に書いてありますとおり、古城小学校に貯留施設を設置しまして、これが約800㎡となっております。従ひまして、残り2,500㎡となりまして、それも新川地区のもので行うように基本設計を行いました。来年度新川地区の施設の実施設計を行って、そこから約3年かけてすべての整備を行いたいと考えております。従ひまして、予定としては平成33年までに100%になればという計画で考えております。以上です。

●市長

校舎の長寿命化につきましては私の方から。計画では本年度から全部で小学校が8、中学校が4の12校ありますけれども、それを5年間で仕上げると、そういう計画になっております。

●宇佐見委員

ありがとうございます。冒頭の市長さんのご挨拶にもありましたとおり、最近の雨の降り方が尋常ではないものですから、雨水貯留施設について、新川流域の水害対策計画でも想定する雨量みたいなものですね、是非見直しをして、より災害対応力が高まるようにやっていただければと思ひます。以上でございます。

●市長

はい、ありがとうございます。他にご意見ご質問等ございませんでしょうか。はい、どうぞ。

●齋藤委員

消防団長の齋藤です。資料2の1で6番目ですね、消防団詰所整備事業というのがありますが、今の進捗状況や、完成はいつかという所を教えてください。

●事務局

はい、防災行政課後藤でございます。現状の進捗状況でございますが、今地盤改良を行っております。杭打ちの方はすでに終了しておりますが、若干地盤が弱いということで、少し地盤の改良をやらせていただいております。完成予定は当初の予定で

すと2月完成予定という所でやっております、現状進捗状況といたしましては、計画通りと報告をうけております。以上でございます。

●市長

よろしかったですか。他にご意見ご質問等ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。それではほかにご意見等ないようですので、議事2、平成29年度の防災関連事業計画については、報告説明を終わりたいと思います。

次に、議事3、その他でございますが、本日専門委員として名古屋大学大学院環境学研究科地震火山研究センター教授の山岡先生にご出席いただいておりますので、最近の地震対策の動向等についてお話を頂戴いたしたいと思います。先生、よろしくお願ひ申し上げます。

●事務局

すみません、先程資料の説明に伴いまして、本日机上の方にですね、本日の山岡先生のご説明の資料を置かせていただいております。同じものをこちらの方で映してございますが、若干見難い部分があるかと思われまますので、こちらの資料を参考にしながら先生のお話をお聞きいただくと幸いでございます。

●山岡専門委員

はい、名古屋大学の山岡と申します。本日はですね、現在内閣府のほうで進めています、南海トラフ大地震の予測に係る防災対策のことについてお話をさせていただきたいと思ひいます。

そもそも、どういう議論が今進んでいるかと言ひますと、現在東海地震に関しましては予知がされた場合の対策をあらかじめ決めておいて、警戒宣言が発せられた場合にはそれを実行するという形で防災対策を進めています。もちろん、地震はいきなり発生するということを前提として携わる努力が大前提ですけども、それが三番として、予知が二番という、そういう対策が求められています。ただ、その対策は1970年代の科学から、現在まで続けられてきたものですので、科学的知見も含めてかなり古い情報のまま放置されているところもありますので、一回それを最新の情報にアップデートして、それで新しい防災対策に変えていきたいという形で議論は進むことになりました。表紙に書いてあるのは、予知に基づく東海地震の防災対策は変わるのかと書いてありますが、これは変わるというようにご理解ください。

一枚めくっていただきまして、南海トラフに関する知見というのは様々なことが蓄積されてきています。左上の難しい図があつて、現在南海トラフ全域については地殻変動の観測がなされています。右側の図が地殻変動に関する図ですけども、陸上にあるGPSの観測点、全部で1,300点ありますが、それぞれに矢印が書いてあり、そのような方向に地面が動くという、ここ20年くらいの観測の結果です。それに加えて、最近10年くらいの観測の結果ですね、海底の動きもかなり明らかになってきました。従来、海底の動きというのは、GPSでは捉えられないとされておりました。それは何故かという、電波が水中を伝わらないため、海の中はよくわからない状態でしたが、右下の図にありますように、GPSの電波を船で受けて、船の場所を決めて、船から海底に向けて音波を発して海底においてある観測点の位置を決めて、それを毎年2回か3回繰り返して測定することで海底の動きを調べるということをしています。そうすると、南海トラフの海底は、年間4から5センチの速さで西から北西方向へと動いていることがわかりました。何故そういうものを調べるかという、日本列島がどのようにフィリピン海プレートに押されているかということを知りたいためにこういうことを調べています。どのように押されているかということがある程度明らかになった結果が左の図で、赤い所が特に強くフィリピン海プレートに押されている場所だということがわかってまいりました。全体一様に均一に押されているわけではなく、赤の所が強く押されていて、薄いところは押される力が弱いということがわかってき

たわけです。これはいわば摩擦の強弱によるところですが、そういうことがわかってきたわけです。こういうことがわかると何が嬉しいかと言いますと、次のページの、やや専門的で難しいところですが、プレートが沈み込んだ時にどうやって地震が起きているか、どうやってひずみにエネルギーが溜まっているかということを示した図です。これが沈み込むプレートだと思っていただきますと、一番下の緑のところは沈んで、ひずみエネルギーが生産されます。それがだんだん浅いところへ移動していくわけですが、その時に、このオレンジで書いたところが先程の図で言いますと赤い所に対応するわけですが、そこにひずみのエネルギーがどんどん溜まっていくということになります。これが最近ではGPSとかいろんな地殻変動の観測によって、エネルギーが徐々に運搬されていく、それで赤い部分に運んでいくという様子もわかるようになりました。そういうことがわかってきたわけです。この時に、現在東海地震が発生する根拠となる前兆滑りというものがあるわけですが、前兆現象とは何かと言いますと、ここでいうところの固定滑り、こういうような現象が起きると、ある場合には東海地震のような巨大地震が発生するという根拠となるわけでございます。けれども、それで必ずしも状況予知ができるかというところが簡単な問題ではないわけではあります。

その次が、現在の我が国の地震の防災の仕組みを内閣府の資料に基づいて作成したものです。我が国の防災対策というのは、基本は災害予防を基に対策を考えます。それで、地震が発生して災害応急対策をして、最後に復旧復興となります。それをもう少し丁寧に言いますと、地震発生というところから災害発生までに少しだけ時間があります。この間に日本は何をしているかというところ、緊急地震速報というものを発して、災害が発生する前に揺れが来ますよということをお知らせして、それで身構えるということも行ったりしています。ここの画面の中には津波ケーブルというのが書いてありまして、津波が発生しただけでは災害になりませんが、それが陸にやってくる前に情報を伝えて緊急対応をして災害を防ぐというようなことも行っております。地震予知というのがどこに来るかというところ、その地震が発生する前にお知らせするというところが地震予知であります。しかし、この部分は非常に難しいということがわかっておりますので、現在のところ、ほとんどの地震というのは地震予知というのがされずに、直接地震が発生しております。よって、基本的な防災対策というのは、地震が直接、突然発生することを前提として対策を立てるというのが大体の前提となっております。こういうような地震の災害の特性を基に、様々な関係する法律ができていまして、その主なものがその下に並んでいます。一番上にあるのが災害対策基本法、これは1961年にできたものになります。これは伊勢湾台風を受けて出来ました。それからトントンといくつか飛ばしまして、地震防災対策特別措置法1995年というものができましたが、これは阪神淡路大震災を受けてできたものです。その下に2011年津波対策の推進に関する法律、これは東日本大震災を受けてできました。このように、日本は大きな災害があると、そういうことが二度とないよという願いを受けて、法律を作ることがなされています。その中で大規模地震特別措置法という1978年の法律だけが学説を基に作られた法律で、特殊なところがござります。これを作ったことで、地震予知に対してどういう対応をするかということの中で決めていたわけでございます。ついでにこの時、地震財特法というのがあって、お金が欲しい、お金をどう配分するかということもここで決められております。そのような歴史の中で、最近では南海トラフ地震、一番下にある南海地震に係る地震防災対策推進機関、2013年頃ですが南海トラフ全域にわたる防災のための法律ができ上がって、主にここで予算査定や色々な防災対策が行われているというような流れになります。この中で東海地震説に基づく大規模地震対策特別措置法というのは、すでにできてから30年、40年近く経っていて、そもそもその前提となる地震予知が当時の認識とはずいぶん異なってきていますので、そろそろこれを変えておかないとですね、時代に即しなくなってきているということで、次のページにござりますように、東日本大震災以降に南海トラフ地震防災対策の検討会の中の検討会議で検討が行われてまいります。中には東日本大震災以降の検討会をいくつか並べておりますが、ここで重要なものが、赤で囲ってあります南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査部会と

いうものがございます。この報告書は2013年の最新データですけれども、南海トラフの予測はできるのかできないのかということについて、一定の結論を出したものでございます。これを受けて2016年、こういった防災対策ができるかということワーキンググループを作って議論が始まって、明日おそらく最終回になるのかなということ今進んでおります。その中で、先程赤で囲った2013年報告を出したのと同じ調査部会と会議ができて、議論が進みました。ここの座長がわたくしでございます。その結論は色々結論がありますが、ざっくりと述べますと、次のページにある結論になりまして、一つ目は、最も重要なのは、地震を精度よく予測することは難しいということです。つまり、地震を精度よく予測するということは、地震予知と言い換えることができますので、地震予知は難しいという結論を出しました。防災的には、地震は突発的に発生することを前提に対策を取りましょうという至極当たり前の結論になります。もう一つ重要なのは、誘発される地震、つまり地震というのはいろんなもので誘発されるものですが、そういうものはいわゆる統計則というものに従います。名前だけ覚えていただければと思いますが、大森則、GR則、グーテンベルグリヒター則、これに従うということで、地震発生は確率的には予測することが可能であるという結論になります。ですから、難しいけれども確率的にはわかるという結論になっています。そして、右の図は少し難しいですが説明をしておきますと、横軸は時間を示して0.01秒、0.1秒、1秒というちょっとずつスケールが大きくなるような横軸になっていて、縦軸は地震の規模を示しています。それぞれの線は地震がどうやって成長していくかという曲線を示したもので、例えばマグニチュード1.7という非常に小さい地震でも、もっともっと小さい地震から成長して行って断層が大きくなって、最後に斜め線から外れて行って止まったところでマグニチュード1.7になるという、そういうものです。右上の方はもっと大きいマグニチュード6クラスの地震ではありますけれども、この地震もやはり成長していく過程はマグニチュード1.7と同じような範囲で成長して行って、最後に止まったところにマグニチュード6になるという事です。結局これは何をいつているかということ、地震が本当に始まった瞬間ですね、0.1秒、0.01秒くらいの段階では、マグニチュードが1まで行くのか6までいくのか、はたまた8までいくのか、区別がつかないということが示されています。つまり、地震の規模は終わってみないとわからないというのが現在いえることですが、ただ、どのくらいエネルギーが溜まっているかによってどのくらいまで成長する確率があるかということはいえるというものですが、実際に始まってみても、具体的にその地震がどのくらいまで成長するかというのはわからないので、確実な予測というのはいけません。

では、一方で統計的にはどのくらいのことがわかるかというのがその次になりまして、右側に大森先生と宇津先生の写真が載せてあります。大森公式という数式が書いてありまして、ここは細かい所になりますが、明治から大正に活躍した大森先生と、昭和の時代に活躍した宇津先生という方の努力でこういう式が確立されました。これは、世界中で大森・宇津公式として有名でして、使われております。これは非常に多くの事例を説明するような公式です。右上にありますように、余震の頻度は本震からの時間に反比例して減っていくということを示している式になります。それを図で描くと左側の図になりまして、最初に地震が発生すると、たくさん余震が発生しますが、余震がどんどん急速に減っていきますが、結構いつまでも続くような性質になります。一方、必ずしもいつも余震が減る、最初の地震の後に起きる地震が小さくなるだけではなくて、たまには大きな地震が起きるといのが左下の図になりまして、最初に起きる地震よりも次の地震の方が大きい場合もあります。こういうものを含めて、統計的に説明されたのが尾形先生です。この3人が世界的に日本を代表する地震学者というわけです。それで、最初の地震より後の地震の方が大きい例と言いますと、熊本地震で有名になったような例です。気象庁が統計を取りまして、どのくらいの数があったかということ、1925年くらいからの統計になりますけれども、それ以来90年間の内にこの程度しかない、マグニチュード5を超える地震でさらに大きな地震が起きた例となりますとこのくらいしかありません。これはですね、珍しいことです。右下に書いてありますが、全体の地震の内の大体5%くらいがこういうことだと。これは珍し

いことで、一般的に見て不思議なことになります。5%から、場所によっては10%くらいですので、多くの場合はこれを無視しているのが現状ですが、科学的には不思議でもなくたまには起こるといことがわかっていることです。ただ、2016年の熊本地震はこのような地震の中で過去最大であるというのがあります。もう一つ重要なのが最初の地震と最大の地震の間の時間数が、短いのは数分で長いのは9日くらいという所です。ただ、平均するとせいぜい1週間くらいみてもらえば、非常に心配な時期は大体1週間程度になると思います。もう一つはですね、グーテンベルグリヒター則、これはGRですが、言い換えると地震の頻度はマグニチュードと共に一定の割合で減少する、大きな地震ほど頻度は小さいということです。言い換えると、たくさん地震が起きると大きな地震が起きるとということです。この図はどうやって作ったかといいますと、左側にある日本列島の周りの地震の震源、10年分ありますが、これをマグニチュードで整理して、右のように並べたものです。これは、マグニチュード2を超える地震というのが左側の数字でいうと10の5乗、約10万個くらいあるというものを示す図です。マグニチュードが増えるにしたがって、それをを超える地震は減っていった、マグニチュード6を超える地震というのは10年で100個くらい、年間10個くらいです。マグニチュード7を超える地震というのは10年間で10個くらい、大体1年に1回くらいとなります。そして、マグニチュード8を超える地震というのが10年に1回くらい、9を超える地震というのが100年に1回くらいという事を示しています。この二つを合わせて、一つは一旦地震が起きると、周辺の地震をたくさん誘発するという、一つ目はこれはスロースリップというものが誘発するのですが、これは同じものです。二つ目は、誘発の確率は地震の直後が最大ということ、三つ目は、たくさん地震が起きると大きな地震も起きやすい、小さな地震がたくさん起こることで大きな地震が起きにくくなることは無い、ということです。それから、たくさん地震が起きると、普段よりも地震活動が活発な状態は何年も続くということです。それから、この図が新たに出てきましたが、地震ってどうやって起こるかということ非常に多様であって、1つの丸だけで地震が起きる場合もあれば、全部まとめて発生する、非常に多様であるということがわかってまいりました。こういう知見を基に、次に南海トラフの地震を振り返ってみると、左の図が南海トラフの震源域で、それを1, 2, 3, 4の4つにマッピングをしてあります。下の年表は西暦600年くらいから、2000年現在までを縦軸にして、横軸にどこで地震が発生したかを記録して示したものです。古くなればなるほど怪しくなるわけですが、新しいところでいえば昭和の地震になります。その前が安政の地震、その前が宝永の地震。この時に重要なのが紀伊半島を境目にして東側と西側だと別々に起きる傾向にあるらしいということがわかります。1946年と44年は2年、1854年は約30時間、1707年は同時に起きたということで3つの例が示されています。その前の地震はよくわかりません。いずれにせよ、こうやってみると南海トラフは100年から200年間隔で発生していると、色々なパターンがありますが、紀伊半島の東西で同時又は同時期に発生していると。なので、ここをざっくりとまとめると、赤い四角の中で、紀伊半島を境に、東側と西側、つまり東海側と南海側の二つの領域に分けることができ、東海側と南海側が同時期に発生している。同時期というのは一度に発生することも、時間差で発生することもあるということです。それから、基本的には東海側が先とは限らないかもしれないということです。こういう風な南海トラフの地震の起き方を考えると、防災上非常に頭の痛い問題が発生します。例えば、紀伊半島を挟んだ片側、つまり東と西のいずれかにおいて、マグニチュード8クラスの地震が発生した場合、あるいは南海トラフで中途半端な地震、マグニチュード7の地震が発生した場合どうするか。こういう場合、いずれもですね、大きな地震が発生する可能性が高まったことを示しています。それから、東海地震の前兆となるような、規模の大きいスロースリップが発生しているような場合、どうするかという問題が発生します。いずれも大きな地震が発生する可能性が高まり、1週間以内の発生はせいぜい2割くらいかもしれませんが、このような場合に、事前に備えること、備えるとしたらどのように備えるか、具体的に、仮に四国の側でマグニチュード8くらいの地震が起きて東海の側が起きなかった場合、どうするかという問題が発生します。通常の場合ですと、愛知県から四国に応援に行きます。そうすると、みんな

な応援にいつてる最中が東側で最も地震が起きやすいタイミングになり、みんな応援に行っているタイミングで東側で地震が起きる、では応援に行くのをしばらく見合わせましょうといった場合、実は確率1割2割ですので、地震が起きないで1年2年経過するかもしれない。そうすると、何故応援に行かないのかという人々にいじめられるわけです。こういう頭の痛い問題がありますが、自然はそういう風になっているので、こういう事に対しても方策を考えなければいけない、ここが現在ワーキンググループで議論しているところです。ですので、前兆現象が何かあって、備えるというよりは、むしろマグニチュード8クラスの地震が違う所で起きて、あるいはもう少し小さい地震が起きた時に、これに備えるか備えないかというのが最も想定される頭の痛い問題で、それに対してどうするのかというのが現在議論になっています。ここまでが、現在議論されているところです。

最後の一枚はおまけなのですが、地震の発生時刻というのを最近まとめましたので、ご覧ください。日本国内で、戦後の三河地震から熊本地震まで地震の発生時刻と犠牲者数をまとめました。三河地震はマグニチュード6.8で午前3時38分、犠牲者数が2306人、これは南海トラフよりも多いですね、兵庫県南部地震が午前5時46分、新潟県中越地震が17時56分、能登半島地震が午前9時41分、岩手宮城内陸地震が午前8時43分、熊本地震が午前1時15分、ここまで見ると発生時刻が未明であると致死率が高い。これはつまり、家の中で亡くなった方が多い。昼起きようが夜起きようが建物は壊れるのですけれども、建物が壊れようとした時にとっさに逃げられるか、逃げられないかという違いです。ですので、寝るときは体がすぐに動かないので、家具は固定しましょうということと、固定した家具が確実に固定できるかわからないので、時間稼ぎ程度の認識にして、10秒、20秒で倒れてくる場合に逃げられれば幸いということです。ちなみに、熊本地震がどうだったかという、午前1時15分で225名、これは多いか少ないかということですが、規模の割には犠牲者数は少ないです。これは、いきなりマグニチュード7.3の熊本地震が起きたら犠牲者数は一桁多かったと思います。これは、なぜ犠牲者数が抑えられたかという、2日前一回り小さい地震があって、小さい地震が発生していて、屋外避難している方が多かったため、規模の割には犠牲者が少ない。事前に備えることができれば、犠牲者を減らすことができる。事前に情報が出せるのであれば、出しておいて、一人でも二人でも犠牲者を減らすことができるとというのが、ワーキンググループの結論を、活用して欲しいところになります。以上です。

●永田市長

はい、先生どうもありがとうございました。貴重なお話ありがとうございました。これは近々発表があるのでしょうか。

●山岡専門委員

そうですね、いま最終段階にありますので、最短で数日、あるいは数週間から一月くらいはかかるかと思います。

●永田市長

公開前の貴重なお話を伺いました。

●山岡専門委員

あまり微妙な話はしておりませんので、考え方を述べただけです。

●永田市長

折角の機会でございますので、今の先生のお話で何かご質問があれば承りたいと思いますが、どうでしょうか。よろしゅうございますか。それでは、全体を通して何かご意見、ご質問はありますでしょうか。

それでは、最後に事務局から報告をお願いいたします。

●事務局

はい、長時間ありがとうございました、今後のスケジュールでございますが、次回は年度末に地域防災計画の修正を行いたいと思いますので、改めてスケジュール調整をさせていただきます。よろしくお願いいたします。

●永田市長

はい、それでは本日の会議の議事はすべて終了をいたしました。会議を終了させていただきます。長時間にわたり、慎重審議ありがとうございました。それでは進行を事務局にお渡しいたします。

●事務局

それでは、これをもちまして平成29年度第1回清須市防災会議を閉会させていただきます。長時間誠にありがとうございました。

会 議 の 結 果	会議の経過に示したとおり
-----------	--------------