

< 目次 >

1 愛知県防災局長との面談議事録	広報部長	藤井芳宏
2 第8回1泊研修 北淡町震災保存館&三野断層見学	研修部長	竹山金吾
3 第8回1泊研修 野島断層館で防災を学ぶ	北名古屋支部	山下喜三子
4 宮城県七ヶ浜町・被災地の追体験	いちのみや支部	倉知影治
5 宮城県七ヶ浜町の災害ボランティアに参加して	いちのみや支部	伊藤善之
6 防災フォロ アップ講座に参加して	北名古屋支部	山崎澄雄
	岩倉・豊山支部	林美智子
7 鴨田川水防訓練に参加して	北名古屋支部	三輪察三
8 防災よもやま話 No.33	名古屋大学大学院教授	福和伸夫
9 お知らせ・掲示板		

1 愛知県防災局長との面談議事録

広報部長 藤井芳宏

平成23年6月10日AM10:30 から、愛知県防災局中野局長そして県防災局危機管理課夏目課長、宇佐美様、福永様並びにあいち防災リーダー会の役員9名と面談がありました。

1. 今回は東日本大震災を踏まえ、東海・東南海・南海連動地震の場合の見直し等の質問をした。

「防災局長は冒頭に、行政には限界があると言われているがそれは間違いである。行政限界論は無いと思っている。例外もあるが、行政・ボランティア夫々が責任を果たしていけば境はない。自らの責任で進めて行ってほしい。3・11以来より地域の柱として成長して頂きたい。おやじ目線で行ってほしい」普段では聞かれない話をあいち防災リーダー会だからしたと述べられた。



2. 次の質問は「三連動地震発生時の地震予測の見直しはされるか？」

「被害想定を2段階に分けて見直す。東日本大震災を国の防災委員会で検証した結果を踏まえ、23年度末に結果が出る予定。以前の規模を上回る 東海・東南海・南海3連動地震でM9程度を想定。後でわかったが東日本は4連動で、地震学者が思っていた以上で現在の地震予報学では想定の30倍であった。今後地震中央防災対策会議で3連動の巨大地震を検討すると共に津波の履歴を省みる、どこで何年前にどの様な規模で起きていたかなどを調査する」

「対策はハード面での充実、防潮堤を強力にするなど、そしてソフト面の



対策をしていく、住民の避難対策・同報無線・防災マップ（避難経路）実際の訓練を市町村さんにやって貰う。これに対して補助金を出す、避難予測のストーリーが描けるように、公共施設の耐震化、高校などそして地震、津波の前に耐震化対策・家具の固定をする等」防災啓発活動などに補助金を出したいが、この厳しい状況の中では無理はできないので費用面で安価にできるアイデアを出してほしい。東日本大震災ではハザードマップがあまり役立っていなかった！ここは安全だろうと思われた地区で多くの犠牲者が出た。ハザードマップを100%信用してはいけない、安心を保障するものでもない。極端だが行政を信用するな！自分の判断で避難するようにと言わざるを得ない。この事が理解してもらえるような訓練・対策が必要である。

3. 県の防災施設の充実をどのように進められておられるか？

愛知県に広域防災基地の設置、消防学校の更新、防災教育センターの設立等を検討中。

結びに局長から「今後もあいち防災リーダー会の皆様のお力が益々必要になってきている。今まで以上にご協力をお願い致したい」面談時間30分が話に熱が入り45分に延長してしまった。防災局長の我々あいち防災リーダー会への並々ならぬ期待が感じられた。局長には貴重な時間をさいて頂き有難うございました。

引き続き危機管理課との面談

- 1) 防災危機管理課の・宇佐美氏・福永氏・恒川氏三氏と面談した。宇佐美氏は「防災に関わる人達の役立つ時がやってきた・・・」
- 2) 早川会長よりNPO法人の活動として6月12日の防災リーダーフォローアップ講座を岡崎市で開催する。もう一つは、9月18日より4日間リーダー会と協力して防災リーダー養成塾を開講する予定で、100名程度の受講者を考えている。
- 3) 濃尾平野での津波対策は？・・・過去の災害の歴史を調べ参考にする。
名古屋港の防潮堤・防波堤は高潮用で津波対策は考えられていないのではないかと・・・
- 4) 地震が起こった時都市部の人達はどのようにするのか？市内に来ている無関心の人達の安全な誘導をどうするのか？ 帰宅困難者をどうするのか？ 以上の質問が出た。
今回の東日本大震災では最初の揺れが大きく壊れて防災無線が全く機能していなかった。（衝撃に強い防災無線を考えなければならない）
県と市で連絡会を立ち上げ 時間差をつけて帰宅させる・会社で泊る、今の防災は家にいるときのパターンが多いので今後はどこの場所においてもできる防災対策・啓発を勧めて頂きたい
- 5) 県防災局の予定
防災通信は例年通り 夏冬2回発行 配布はセミナーなどで 10/28 濃尾地震120年シンポジウム 11/13 モリコロ・防災フェア 1月中旬 講演会（名古屋市と）名大 の予定。
- 6) 市町村での防災活動は？
学習システムをクリックすると行事カレンダーがありその中に各市町村の行事が載っている。
- 7) 県の原発についての対応は？
今後原発に対しての災害対策の勉強会を立ち上げる。エネルギー問題と関連があるので県の企画課と防災局災害対策課で・・・
- 8) 防災キャラバン隊を作る。
・家具転倒防止・防災機具・ゲーム・防災ナマズンの着ぐるみ・DVD作成（子供向け）クイズ大会 大人向き用DVD作成秋ごろ

DVD について、事前に見せてほしい、それはリーダー会がやっている事と同じにならないようにチェックしたいので・・・

- ・防災活動システムは更新して充実している（浸水エリアが見られる）
- ・県としての抜本的な見直しは25年6月、国は来年の春位に見直す。

<研修の旅の日記>

2 第8回一泊研修 北淡町震災保存館&三野断層見学の研修会に参加 研修部長 竹山金伍

平成23年7月8日（金）AM8:00、38名の参加者とアイツーリストの添乗員1名で名古屋駅を出発。前日に梅雨明けし真夏の晴天となり、絶好のツアー日和になりました。名古屋を出発し、第2名神高速道を一路、野島断層保存館へ。バスの中では参加者全員が自己紹介を行い、それぞれの防災の思いを語っていただきました。また、知多ブロックの磯村さんからDVDを提供いただき、映像の記録と解説から東日本大震災を振り返ることができました。

野島断層保存館に到着後、昼食を済ませ語り部さんの米山副館長さんのお話を聞きました。米山さんは神戸大震災の時、北淡町の消防団員で、多くの人を救助し、多くの体験談や防災の考え方を語っていただきました。要旨ですが、一部メモしましたので紹介します。（語り部さんの言葉です）

自分の命は自分で守る、地域は自分たちで守ることを常に意識を持ってください。何があるかわからない、耐震補強の家は逃げなくてよいのか、その時どこに逃げたらよいか。臨機応変に考える。常日ごろから意識を持っていないとできません。

地域では、決まり事が必要です。駐車違反、ゴミだしなど決まり事がコミュニティを強くします。

放火犯が出るのは、決まり事がキチンとできていない所が多いと聞きます。究極の防災は、家族が仲良くする、地域でイベントをする、普段から近所同士の顔を見ることが大事です

兵庫県の加古川市でチャンピオンマップを作っています。特技・資格などを書いたマップです。プライバシー保護の問題がありますが、情報の共有が防災に欠かせません。これも地域力になります

のぞみちゃんへの手紙の紹介もありました。神戸で震災で4人家族のうち5歳の女の子が亡くなり、その10年後、亡くなったのぞみちゃんに母親が手紙を書きました。「のぞみありがとう。あれから10年、早く寝なさいという言葉が最後になってしまいました。のぞみは5歳のまま、15歳ののぞみを今思いっきり抱きしめたい。でものぞみを失った私たち家族は強く生きています。」この母親は、10年目の慰霊祭で両脇を抱えられながら出席しました。泣いても泣いても涙が出ない状態でした。

また、震災孤児のお話もありました。火葬場に小学校6年生の男の子が民生委員に連れられてきました。家族5人が亡くなり今火葬する時です。気丈にもポケットに手をつ突っ込んで、あるだけのお金を出し、「おっちゃん、今日はこれをお願いします」とお金を渡そうとするんだそうです。このお金は大事に持っときな、と言って返したそうです・・・。もうこんな子供を出したくない、こんな家族を出したくない。この地震で震災児は判っているだけで573人もいるそうです。

支援してもらったお礼に対し北淡町では、いち早い復旧・復興や早く元気になること。そして、この地震のすごさや体験を、日頃の備えで防災・減災できるということを後世にしっかり伝えることが支援していただいた方への恩返しであると思います。忘れてしまえばまた繰り返してしまいます。かけがえのない命を無駄にしない。生き残った者の使命であると思います。

語り部さんのこの言葉には、当事者の体験談としてたいへんな重みがあります。お話を聞き涙声になるメンバー

も見受けられました。この後、野島断層保存館で断層を見学、地割れや断層を間近にし、改めて地震エネルギーのすごさを確認しました。

宿は、琴参閣の超豪華旅館、宴会の後、早川さんより夜の防災教室、情報交換もあり盛り上りました。



語り部さんの熱弁



三野断層と看板



2日目は中央構造線、三野断層の見学に出発。道の駅三野に立ち寄り、中央構造線橋のたもとから下へ階段を降り、三野断層を見学。中央構造線の看板が立っていたが、荒れていて、わずかに断層粘土層が認められた。この後、八十八ヶ所霊場第一番札の霊山寺を参拝し、岐路につき、18時半ごろ無事、名古屋に帰着した。

災害は忘れた頃にやってくる。今回の東日本大震災の津波でも、先人たちがこれより低い所に住んではいけないと、石碑を残していたが忘れ去られて被害を繰り返してしまった。我々の世代は、この大災害の記録を後世に伝えなければいけないし、今すぐにでも来るかもしれない東海・東南海・南海3連動地震に対しても持てる防災力を更に磨き上げなければならないと思いました。

3 第8回1泊研修 野島断層館で防災を学ぶ

北名古屋支部 山下喜三子

1,000年に1回の大規模地震、東日本大震災の甚大な津波害と原発事故は、半年過ぎた今も復興まだ程遠しといふところ 地域防災を目的に、防災ボランティアグループ（リーダー会含む）として、活動中の私でしたが、これまでのスタンスでいいのか？

私で出来る支援とは・・・と考える毎日、そのような時のリーダー研修の旅への参加には迷いもありましたが、キャリア・気力満載の先輩方の支援活動を知る良い機会になると思い参加することにしました。バスの中で被災地での活動の様子や現地に足を踏み入れた人でなければ言えないようなコメントの数々など、そして地域での防災活動報告は、それぞれの立場や地域によって、さまざま、とても有意義でした。

研修のメイン会場の北淡町の野島断層保存館は、阪神淡路大震災（現で出現した断層ありのまま広く保存し当時の惨状をつぶさに伝えました。左右・上下に激しく地面が動いた跡に地震の凄まじさを実感！！

語り部の米山雅行さん（当時消防団に所属）より「野島断層～震災直後から始まった救援活動」のメッセージを聞きました。16年前に地域コミュニティが大いに発揮され、多くの命を救った結果！万歳

我が町では・・・「市民協働で災害に強い街」を目指し、これからも頑張ります。



野島断層記念館



4 宮城県七ヶ浜町・被災地をこの目で追体験

いちのみや支部 倉知章治

今回、地元一宮で企画された東日本大震災災害支援ボランティアに参加し、宮城県七ヶ浜町で災害支援活動を行った。7月から9月迄、3回に分け3泊4日で、所要時間、片道、被災地迄、約12時間かかった。七ヶ浜町は宮城県のほぼ中央部、仙台市の東に位置し、三方を海に囲まれ、海沿いに7つの集落があったことから統合し「七ヶ浜」と名づけられた。昭和34年には「七ヶ浜町」となった。この町には日本で3番目に古い菖蒲田海水浴場があり、毎年約10万の人が訪れるリゾート地である。人口2万1千人弱、七ヶ浜町の震災犠牲者は100余名。私達のボランティア活動の内容は団体行動で側溝の泥かき、ヘド口の撤去、海辺菖蒲田浜公園の清掃、松林の清掃、瓦礫の撤去作業、住宅の床下の泥出しや片付け、これらは機械ではできず、すべて人力。泥出し作業は、想像以上にきつい仕事だ。手つかずの処がまだ沢山あり、多くの人の手が欲しい。この8月末で、すべての避難所生活者は仮設住宅に移られました。私は大震災後4ヶ月余りの7月に現地入りしました。仮設住まいの住民の皆さんとの出会い、被災された方の「生の声」に耳を傾けコミュニケーションをはかることも出来ました。一宮に戻ってからも、現地の方と電話で連絡を取り合っており、何か私で出来る事があれば、と伺いますと、被災者の方は「皆様のおかげで、こんなにも元気をもらい、いつも感謝しています。」と言われ、こちらが恐縮してしまいます。

今回の東日本大震災での犠牲者数は七ヶ浜町の人口と匹敵する程の尊いいのちが瞬時に失われました。自然の猛威は如何なる術もなく沢山のものが破壊されてしまいます。今回の地震、津波の教訓として至る所に先人の英知が後世への道しるべとして「これより低い土地に家を建てるな」と刻んだ津波被害記念碑が各地に建てられています。

大自然の法則には（現象の理）絶対服従と教えられてきました。それを無視した結果、又は津波に対する危機意識の欠如が生死の分かれ目となったのではないのでしょうか。

帰路、七ヶ浜菖蒲田浜の海岸堤防からこの旅の犠牲者に黙とうをささげ、合わせて先人の教えに感謝の祈りをささげ、宮城県七ヶ浜町でのボランティア活動を終わりました。

最後に今回のボランティア体験により、新しい「絆」や「ご縁」をいただきましたことに熱い思いを寄せ、そして更なる、防災ボランティアへの使命感を燃やして前進してゆくことが出来ればと思っています。



七ヶ浜ボランティアセンター集合写真



溝泥だし土嚢

5 宮城県七ヶ浜町の災害ボランティアに参加して

いちのみや支部 伊藤善之

東日本大震災が発生してもう6ヶ月が経ちました。一宮では防災ネットワークと社協の協働で7月、8月、9月と3回宮城県七ヶ浜町の災害ボランティア支援を実施しました。各回に当会員が2～4名ほど参加し、私は8月に参加しました。3泊4日の行程でマイクロバス（21名定員）に15名乗って8月17日朝8時に一宮駅前を出発し、東名、首都高、東北道経由で現地入りしました。途中までは快晴でしたが、現地では小雨交じりで現地に着い

たのは予定より2時間ほど遅れて21時頃でした。宿泊場所はレスキューストックヤードが管理している「きずな館」で、女性6名は予定通り2階の部屋に泊まったが、男性は宿泊客が多く、9名が1階食堂で3日間とも寝泊りしました。



〔葛蒲田浜のコンテナの残骸〕

2日目朝小雨交じりの中、自由時間を利用して全員で近くの葛蒲田浜（東北有数の海水浴場）に行き、犠牲になられた方の冥福を祈るため黙祷を挙げました。その後ボランティア支援センターで受付を行い、葛蒲田浜近くの個人宅のガレキ処理を行なうことになりました。他の団体と合わせて30名ほどで作業が始まる頃には雨もあがり、庭の草取り、ガレキ処理、流木や大石の撤去、住宅床板の剥し撤去などを担当しました。

床板の剥しやコンクリート床割りには若い人たち中心に鉄ハンマーで叩いて壊しました。ガレキ処理では、レイキヤスコップで木屑・小石・コンクリートの欠片やゴミなどを土のう袋詰めを行ないました。午後も同様作業をしていたが、2時半頃、余震（宮城・福島震度5弱）が起こり、近くの高台に避難しました。その後センターからの指示でセンターに戻ったが、道具の回収が遅れ作業の終了は4時半頃になってしまいました。その後センター近くのサッカー場のシャワー室で汗を流しました。全員で近くのスーパーに夕食・朝食の買出しに出かけ戻った後、きずな館前の談話コーナーで雑談をしながら会食をしました。その後全員で仙台市内の夜景を見学してからセンターへ戻り10時頃消灯としました。夜は少し肌寒かったです。



〔個人宅のガレキ処理〕

3日目は曇りで、朝の自由時間に仲間と二人で自転車に乗り昨日バスで周遊した反対方向を回り、低地の住宅でも高台の後ろにあると被害が少ないことがわかりました。今日の作業も昨日と同じ住宅の後処理で、庭部分の凹凸部分の地ならしを、ツルハシ・スコップ・一輪車などを使い作業しました。大きな流木や大石の撤去も数人から十人ほどの人の力で縄などを使い撤去を行ないました。この日は依頼された母娘が立ち会われ、当日の被災状況のお話が聞けたことは良かったです。2時頃に作業が終了し依頼者からお礼をいただきほっとしました。皆汗をかいたのでシャワーでは不十分ということになり、多賀城市のスーパー銭湯に入浴に行きました。その後近くの牛タン屋で親睦&反省会を行ない、短期間ではあるがボランティア活動を終えたという安堵感で盛り上がりました。生ビールやワインが大変おいしかったです（運転手さんすみません）。センターには9時頃戻ったが、当日着いたボランティア達のミーティングで部屋が空かず、10時過ぎにやっと寝ることができました。

4日目は朝から雨で、きずな館スタッフに挨拶し7時半に出発、帰路につきました。途中国見SAで仙台みやげなど買い、往きと逆の経路で往きより2時間ほど短い時間で一宮に21日18時過ぎに着きました。参加者全員がケガなく無事に着いたことでほっとしました。運転手さんの安全運転に心より感謝します。

今回のボランティア支援で見てきたことは、復興の段階に入っているはずなのにまだ殆んど着手されていないな、と思ったことです。葛蒲田浜ではまだ仙台港から流れてきたコンテナが1個ばかり、片付けられていなかったこと（その後9月上旬までに片付けられたようです）や住宅地のガレキ処理の山があちこちに山積みになっていること、今後住宅地などを高台移転するか否かの決断



〔未処理のガレキの山〕

がみえていないことなどです。最近の新聞発表では、七ヶ浜町の場合計画策定は11月上旬となっており、計画策定が終わったのは沿岸部42市町村中4市町で計画完了も5～10年かかるとしています。阪神・淡路大震災と比較するとエリアも広大で、時間も費用も数倍以上かかるようです。原発事故の関係もあり東北地方がこの災害でますます農業・漁業・製造業など産業が疲弊して過疎化していくのではないかと憂慮しています。日本が一つになり東北が早く復興するように支援していきたいと思えます。

6 防災リーダーフォローアップ講座に参加して

北名古屋支部 山崎 澄雄

6月11日・12日岡崎市福祉会館でフォローアップ講座がありました。初日は群馬大学大学院の片田敏孝教授から「東日本大震災の地震災害による命の分岐点、今求める地域の防災力、個人の防災力」というテーマで防災講演がありました。その中で、被災地釜石市では、「想定にとらわれるな」「最善を尽くせ」「率先避難者たれ」という【避難3原則】を掲げているという話があり、この避難3原則により釜石市では津波襲来時に学校管理下にあった児童・生徒については、全員無事確認されているとの事でした。



翌日のワークショップでは、グループに分かれ、東海・東南海・南海3連続の地震発生(M7、震度6)を想定し、「地震による液状化」と「家具の転倒」について話し合いました。特に「家具の転倒」では、減災対策として、家具の固定及び転倒防止の必要性、家具のある所では寝ないなどの意見が各グループから発表されました。今回講座に参加して、日頃の啓発及び訓練が必要ではないかと思えました。

防災リーダーフォローアップ講座に参加して

岩倉・豊山支部 林美智子

久しぶりに「リーダー講習会」に出席しました。今回は「東日本大震災」についてが主な課題でした。群馬県大学院 片田敏孝教授と名古屋工業大学の前田健准教授の講演でしたが特に片田教授は東北地方との関わりが深いようで「スライド」を見ていて、自分が思っていたより想像以上に無残な姿でした。今自達が住んでいる尾張では到底想像もつかない「津波・土石流・液状化」等来ないと思っていますが「想定外」ということもあるから「油断大敵」なんだなあと思えます。災害おきた時、自分たちは何をしたらよいか もう一度反省をしなければと思えます。



7 鴨田川水防訓練に参加して

北名古屋支部 三輪寮三

平成23年7月3日(日)新川に流れ込む市の中央、南の鴨田川廃棄場にて青空のもと北名古屋市民総力を上げての水防訓練が行われました。大型水防自動車等関係車多く出揃う中、私も防災ボランティアの一員として参加させていただきました。多くの人員に混じって雰囲気の高ぶりに幾分の興奮と戸惑いを覚えました

まず開会式典、整列参加のあと防災ボランティアは支援センター設置を始め私の役目駆けつけボランティアを行いました。流れとして・事前オリエンテーション(活動の流れを説明)・受付・活動内容の選択・活動オリエンテーション・活動上の注意・活動終了後報告書提出迄 繰り返しの訓練を何度も行いました。

内容の一部として依頼者 さん年齢75歳 活動先 北名古屋市鴨田 番地 自宅目印は健康ドームの西側 仕事は掃除と水汲み 家族は一人暮らし 足腰がやや弱っています。訓練は実際以上の要領で行われました。

皆さんのテキパキした行動、消防団の訓練、婦人グループの炊き出し等額に汗 皆さんは真剣そのものでした。自治会も一団となつて行えたことは大変有意義な訓練でした。非常食とお茶を頂き上手く出来たか反省しながら訓練を終え鴨田川の帰りの自転車で我が家に帰る時、多くの車が家族と共に大型のスーパーへ買い物に行く人達、グラウンドでは野球に熱中の子供達、皆幸せな自由の時間を 思い思いに過ごしている。

3月11日の東北地震、津波はこんなあたり前の生活を突然一瞬にして奪ってしまった。大きな災害 それを思うと自分自身、明日にも来るかもしれない災害についてしっかり家族・ご近所の方々と常日頃防災に対する意識の向上を図っていくのが自分の務めと思います



8 防災よもやま話 No. 33 「共振」

名古屋大学大学院教授 福和伸夫

APLAの皆さん、こんにちは。

3月11日の東日本大震災から5カ月が経ちます。未だに、原発問題は収束することなく、多くの人たちが避難を余儀なくされています。また、牛や稲、海産物などの放射能汚染など、解決の難しい問題が山積しています。津波被災地では、瓦礫処理が続き、未だ5000人弱の方々が行方不明のままになっています。被災地では、高台移転と現地復興の議論があちこちでなされています。今、生きている人たちの希望と、数百年後の子孫たちの安全の問題とをバランス良く考えることのむずかしさがわかります。当地にとっては、明日のわが身。被災地の方々と一緒に痛みを感じる心を持つと共に、被災地を精一杯支援し、そこから多くを学びとり、当地の震災を少しでも軽減するため、最大限の努力をしていく必要があります。地域の皆様の減災への熱い気持ちは、6月11日に名大・豊田講堂で開催した震災シンポに、1000人を超える方々が集まってくださったことから良くわかります。防災アカデミーも、いつも満員になっています。6月からは、防災アカデミーに加え、月に一回、げんさいカフェを、ES総合館1階ホールで実施することにしました。気軽な雰囲気での勉強会です。また、9月3日は名大シンポジウムの第2弾として、午前・午後の2部編成で、朝日新聞と名大が共催してシンポジウムを開催します。午前は災害医療の問題、午後は地域防災の問題を議論する予定です。

東日本大震災では、共振によって建物が予想以上に揺れたり、建物が損壊したりした、という報告がされています。そこで、今回は、共振の問題をとりあげたいと思います。

皆さまは、学校時代に音の共鳴を勉強されたと思います。様々な楽器は、共鳴を利用して、特定の振動数の音を拡大し、美しい音色を出しています。楽器と同様に、建物や地盤にも揺れやすい特定の振動数(周期)があります。

高校時代には振子の周期を通して時計の理屈を勉強したはずですが、振子の周期は振子の長さを l 、重力加速度を g とすると $2\pi\sqrt{l/g}$ と記すことができます。振子の長さが長いほど周期が長くなります。これと同じように、建物の高さが高いほど建物の周期は長くなります。

ちょっと分かりにくいかもしれませんが、建物の重さを表す指標として質量と言うものがあります。これを m と記します。また、建物の固さを表す指標としてバネ定数というものを考え、これを k と記します。そうすると、建物の揺れやすい周期は $2\pi\sqrt{m/k}$ と表すことができます。ばねの先に錘をつけて揺るとある周期で揺れます。夜店で売っている水風船を思い出して頂ければ良いです。紐が長かったり、風船が重いと、ゆったりと長い周期で揺れます。逆に、紐が短く風船が軽いと揺れの周期は短くなります。一般に建物の重さは建物の高さに比例し、建物の固さは建物の高さに逆比例しますので、結果として、建物の揺れやすい周期は、建物の高さに比例します。



通常は、建物の揺れやすい周期は、概ね、建物の階数に 0.1 をかけた秒数で左右に揺れます。これを固有周期と言います。10 階建ての建物は 1 秒程度の周期で、30 階建ての建物は 3 秒程度で揺れやすいということになります。

実は、建物と同様に、建物が建っている地盤も、揺れやすい周期があります。建物と同じような理屈で、地盤が軟かく、地層が厚く堆積しているほど、長い周期で地盤が揺れます。プリンやババロアを皿の上に乗せて、皿を左右に揺ると、ある周期でとても大きく振動することが分かります。この周期は、軟らかいプリンほどゆったりした周期で揺れます。そして、プリンを上から順に食べて厚さが薄くなると、揺れ方が小刻みになって、周期が短くなります。これと同様のことが私たちの足元の地盤でも起きます。我が国の 3 大都市は、関東平野、大阪平野、濃尾平野と言った大規模な堆積平野に位置しています。これらの平野には、河川が運んできた軟らかい地層が厚く堆積しています。このため、平野ごとに揺れやすい周期があります。関東平野は 8～10 秒、大阪平野は 4～5 秒、濃尾平野は 3～4 秒で揺れやすい場所が多いようです。

こういった共振は、普段の生活でもとても役に立っています。たとえ

ば、今のような暑い季節に活躍するのが扇子や団扇です。扇子や団扇を扇ぐ時、私たちは、自動的に扇子や団扇の固有周期を察知して、その周期で揺すっていることに気がきます。細かく扇ぐ時は団扇を短めに持ち、ゆったり扇ぐ時は団扇を長めに持っています。学校時代に下敷きで扇いでいた時のことを思い出してください。私たちは、団扇の固有周期を利用して効率よく、風を作りだしていたということになります。

さて、ここまでで予習・復習は終わりました。ここから、今回の震災で話題となった大阪府・咲洲庁舎の共振の様子について説明をします。

この建物は、阪神淡路大震災の直後の 1995 年 3 月に竣工した、高さ 256m、地上 55 階・地下 3 階の超高層建物です。当時、大阪市が中心となった第 3 セクターが 1000 億円を超える投資をして作った建物です。そ



の後この建物は大きな負債を抱え、2010 年に、大阪府が 80 億円程度で購入し、大阪府の第 2 庁舎として利用

を始めました。ちょうどその時、東日本大震災に遭遇しました。たまたま、大震災直前の2月に、建築研究所が地震計を設置していたおかげで、東日本大震災での貴重な記録が観測されました。その記録は、最上階で南北方向に137cmの揺れを記録していました。震源域から600km以上離れた場所でこのような強い揺れが観測されたことは驚きでした。咲洲庁舎の近くの此花にある防災科学技術研究所の地震観測点の地表の揺れは10cm強ですから、なんと建物の中で10倍以上も揺れが大きくなったこととなります。

この事態を受けて、急きょ、大阪府に「咲洲庁舎の安全性と防災拠点のあり方等に関する専門家会議」が7月に急きょ設置され、5名の委員で原因究明と今後の対策について議論を始めることになりました。この会議は、完全公開で行われており、私も委員の一人であるから、ここで、その揺れの様子と対策について報告をすることにします。改修を急ぐことから、1カ月強である程度の結論を出そうという、大忙しの会議です。

咲洲庁舎の揺れと、此花の地盤の揺れの分析の結果、この建物の揺れやすい周期が6.5秒、また、地盤の揺れやすい周期も6.5秒程度であることが分かり、建物と地盤が見事に共振を起こしていることが明らかとなりました。6.5秒の揺れの成分は、地盤の中で10倍以上増幅し、さらに建物の中で10倍以上増幅しました。その結果、地下深くの基盤の揺れに比べて、100倍以上も揺れが増幅されることとなってしまいました。最近では、長周期地震動の問題の重要性が周知され、超高層建物の設計時には、地盤の揺れやすい周期を調べるようになっていますが、この建物が建設されたころには、長周期地震動への配慮は十分では無かったようです。

一般に、地震の揺れは、震源からの距離に反比例して減少すると考えられています。近い将来に発生が懸念される東海・東南海・南海地震の場合には、咲洲庁舎から震源域までの距離は100km強しかなく、距離は1/5程度になります。万一、今回と同様の地震が発生すると、揺れの振幅は7mにも及ぶこととなります。さらに、震源から、6.5秒の揺れが少しでも多く放出されれば、さらに強い揺れとなることもあり得ます。このような大振幅の揺れとなれば、1/30程度の変形角となり、構造的な被害が避けられないと思われます。大阪府庁と言う災害時の防災拠点が機能を喪失することは、西日本全体にとって重大な事態となります。そこで、今、この建物をどのように補強すべきかの議論が精力的に行われています。

現在、府や設計者が検討しているのは、建物の揺れを減じるための制震改修です。建物にダンパーを設置してネバネバさせることで揺れを減じようとするものです。ただしこの方法では、共振を避けることはできないため、30%程度しか応答を減らすことができません。一方で私が提案しているのは、共振を避けるための建物高さの変更です。一つは、減築です。達磨落としのようにして下の階を取り除き、建物の高さを減らすことで建物の周期を短くして地盤の周期から外す方法です。この方法では建物が小さくなるのが問題になります。もう一つは、建物の途中に免震装置を入れて、建物の揺れやすい周期を変える方法です。この場合には、エレベータなどの改修が必要となることから、改修費用が増えることが嫌がられています。今後、様々な議論が行われることが想像されます。

大阪府咲洲庁舎は、公共建物であり、地震観測がされていたおかげで、共振による過大な揺れの実態を事前に知ることができ、改修を行うことができそうな見込みです。おそらく、国内には、同様の問題を抱えつつも問題が顕在化していない事例も多数ありそうです。名古屋にも多くの建物があります。できるだけ早期に、共振している建物を見つけ、何らかの対策を講じていきたいと思っています。

9 お知らせ・掲示板

第4回あいち防災リーダー養成塾

9月18日(日) 名大環境総合館	10月 8日(日) 岡崎市福祉会館
10月22日(日) 岡崎市福祉会館	11月12日(日) 名古屋港湾会館

今後の予定

9月24日(土) 日帰りバスツアー根尾谷断層見学会

10月17日(月) 名古屋大学防災アカデミー 液状化を含む地盤の地震時被害 野田利弘

10月28日(金) 防災・日本再生シンポジウム 濃尾地震から120年 名古屋大学豊田講堂

10月29日(土) 西尾張ブロック主催 午前：クロスロード研修会 北名古屋市 もえの丘
午後：幹事会 北名古屋市 もえの丘

11月19日(土) 第4回本部研修 エコ防災グッズ等啓発講習

1月28日(土) 第5回本部研修 ガラス飛散防止フィルムの貼り方講習

3月24日(土) 第6回本部研修 みずから守る手づくり洪水ハザーマップ 講習

ブロックイベント

10月 1日(土)・ 2日(日) こうなん市民祭り	すいとびあ江南
10月16日(日)	犬山市総合防災訓練 犬山市立城東中学校
10月22日(土)・23日(日) いなざわ福祉祭り	稲沢市社会福祉会館
11月 5日(土)	大口ふれあい祭り 大口町福祉会館
11月23日(水)	北名古屋ふれあい祭 北名古屋市健康ドーム

編集後記 東日本大震災から半年がたちます。復興支援に参加され支部活動に頑張ってくださいました日頃の活動を広報誌に掲載しております。APLAの活動を通して防災・減災意識を高めていきましょう

広報担当 杉浦 緑