

愛知県建築物震後対策推進協議会だより——②

応急危険度
判定士

JUDGEくん



ジャッジくん

発行／2000年 愛知県建築物震後対策推進協議会



備えあれば憂いなし
「あ、地震…」で「あわてないために」
「ジャッジくんと」
「判定士のコラム/クイーンズコラム」



CONTENTS

【記念講演】平成11年度 愛知県建築物震後対策推進協議会総会 「行政における地震対策の現状と今後の展望」	②
判定力を養い、備えるために――	
応急危険度判定模擬訓練の実施	④
NEWS & INFORMATION	⑥
編集後記	⑦

平成11年度 愛知県建築物震後対策推進協議会総会 記念講演「行政における地震対策の現状と今後の展望」

福和 伸夫（名古屋大学 先端技術共同研究センター教授）

伊勢湾台風の大災害を経験し、昭和30年代には日本でナンバーワンの防災先進県といわれた愛知県。

現在、地震に対する私たちの防災意識はどうでしょうか。

防災意識を高めるきっかけとして、昨年行われた記念講演会から、この地域の危険性についてのお話を紹介します。

●過去3地震と名古屋圏の不安

この地域は地震に関してどんな環境にあるのかを考えてみます。私たちの住んでいる場所は、日本列島の中でも一番やせっぽちで、すぐ右隣は中央アルプスをはじめとする大きな山脈が連なる一番太っちょの地。一番太っちょと一番やせっぽちの地が隣り同士にあり、ここには非常に大きな東西の圧縮力がはたらいています。一番弱々しいところは名古屋から若狭にかけてだとう感じがします。全世界で、死者1,000人以上の地震を100年間で3回以上も受けているのは、たぶんこの地域だけです。この地域の地震危険度は、世界でも最も高いということをベースに考えていく必要があります。

過去にこの地域を襲った3つの地震、濃尾地震、東南海地震、三河地震について復習します。濃尾地震は1891年、M8の桁違いの地震です。M 7.2 の兵庫県南部地震の約20倍の規模。神戸とは比較にならない大きな地震をこの地域では100年前に経験しています。

1944年12月の東南海地震は、M7.9で関東地震と同じ大きさです。名古屋市内の工場がずいぶん壊れたそうです。それに次ぐ1ヶ月後に三河地震。最近の説では、東南海地震により大きなヒズミが震源域に発生したため、新たなストレスを解放するために生じた余震的な活断層の地震ではないかということです。すると、今後も東南海地震クラスの地震が起こった場合、三河地震のようなものが起こるだろうということを暗示しています。しかしこれらは戦時中、終戦時に起こったために、一般市民の記憶にはあまり残っていない状況があります。また、3つの地震を忘れさせた原因として伊勢湾台風があったのではないかという気がします。

しかし現在は、そろそろ東南海地震が起こってもおかしくない状況にあります。そうなると前後に神戸のような地震が頻発します。そして東南海地震が起こる直後に、三河地震のような地震が愛知県下で起こる可能性が非常に高いということも頭に入れておかなければなりません。

●濃尾平野の地震環境

兵庫県南部地震では断層のないところでも大変大きな揺れがあった激震地帯がありました。それは、大きな崖に地震波が入ってきた時、柔らかい所は地震波が伝わるスピードが遅いため、崖に反射した波と別方向からの波が重なり合うことが原因ではないかといわれました。

そこで濃尾平野の下を検討してみると、養老断層のところには2,000mもの地層のギャップがあり、六甲の倍です。これは、

濃尾傾動といい、斜めに傾いています。なぜこんなに傾いているかというと、それは何回もここで地震を起こしているからです。断層のところで2,000m、養老の山が約1,000mの高さですから約3,000mのギャップです。これは、神戸と同様の1~2mの縫隙を起こすM7クラスの地震が、ここで2,000回も起つことを意味します。何百万年の間に2,000回ですから、1000年に1回程度かもしれません、こんな形で地震を起こしながらギャップをつくってきたのです。

このようなギャップがあると、神戸と同じことが起こる可能性があり、計算してみると、予想通り他の場所はさほど大きく揺れないけれど、養老の山から少し平野に入ったところでは大きく揺れることがわかりました。このことはまだあまり話題にはされていませんが、ひょっとしたら濃尾平野の中でも非常に揺れやすい場所があるかもしれません。

●繰り返す南海トラフの地震

1944年に東南海地震、2年後に南海地震が起こり、1923年には関東地震が起きています。これが南海トラフと呼ばれるものです。その以前1854年12月に安政東海地震、1日遅いで安政南海地震がきました。1707年には宝永地震、関東地震が起こり、富士山も爆発しました。そんな具合に東南海地震は、何回も繰り返し定期的に起こっています。

南海トラフで起こる東南海地震や南海地震前後には、地震が頻繁に起こる活動期と全然地震の起こらない静穏期があります。例えば濃尾地震から始まって、終戦前後には鳥取地震、三河地震、福井地震が立て続けに起きています。戦後はほとんど地震が起きていません。また安政東海地震前後には頻繁に地震があり、その後は全然ありませんでした。比較的大きな内陸の地震が起こると、それは活動期の入口に入った合図かもしれないのです。すると、兵庫県南部地震というのは、こういう時代に入ったという合図かもしれません。

今名古屋市内にある建物は、大きな地震を経験しない時期に建てられたのですが、今造っている建物は次の南海トラフで起こる地震を経験することになるかもしれません。それは本格的な東海地震かもしれません。このことについて、関西の人たちは非常に危機感をもって考え始めて、2000数十年に起こるであろう南海地震をターゲットに防災対策を進めています。

大阪府では、大阪市直下に上町断層がありますが、その断層が活動すること前提に対策づくりを進めています。一方名古屋では、活断層は地震を起こさないというスタンスで動いているようです。この地域は関東や関西より安全とは言え

阪神・淡路大震災における建物の被災状況



なさそうですが、そのわりに防災に対する意識が低すぎる状況にあります。

●なぜ、名古屋の地震危険度が高い？

ご承知のように、地球上の大陸はマントル対流に伴ってプレートが動き、大陸が離ればなれになりました。日本列島の周辺には、4枚のプレートがしのぎ合っています。とくに関東から東海地域にかけては、ユーラシアプレートの下にフィリピン海プレートが潜り込み、その下には太平洋プレートが潜り込んでいます。同時に、中部山岳地帯の真ん中では、北太平洋プレートユーラシアプレートがしのぎ合っています。非常に複雑な力が掛かり合っている場所でもあります。

皆さんは建築を勉強された時にコンクリートの圧壊試験をされたと思います。コンクリートを圧壊するとせん断クラックが走ります。プレートも同じで、プレートを押すとせん断クラックができる、それが活断層になります。例えば陸のプレートがあって、そこに太平洋プレートのようなものがぶつかると、海のプレートの方が重いので、沈み込んで入ってくる。いつも陸のプレートを引きずり込もうとして海溝ができる。しかしある程度のヒズミになると耐えきれなくなり、陸のプレートが跳ね上がりプレート境界の地震を起こします。プレート境界では100年に1回のオーダーで、M8クラスの東南海地震とか関東地震のような地震を引き起こし、同時に副次的な力が陸の方にも伝わってきます。陸の中に伝わるとせん断クラックができる、それによって活断層がつくられることになります。

日本列島の真ん中の名古屋から近畿にかけた地域には一番多く活断層が分布しています。名古屋は関東や関西よりも地震の発生確率が非常に高い場所です。基本的に関東ではプレート境界線の地震、関西は活断層の地震しかありません。しかし名古屋はその両方を引き受けますから、わりと変な地域なのです。



●愛知県内の揺れ易さと地盤による揺れの違い

では、地震が起きた時、我々の地域はどうなるか。昨年愛知県建築指導課が東南海地震が起きた場合の揺れを計算し、震源に近い場所の揺れが大きい以外に、旧矢作川河口域とか濃尾平野でもずいぶん大きな揺れになることがわかりました。

昨年4月に養老断層のある場所でM5.4の地震が起きました。その時の名古屋市内3地点での揺れの違いを見ますと、港区、守山、昭和区役所でずいぶん揺れ方が違うことがわかります。揺れが大きい所と小さい所では約4倍の差がありますが、震源からの距離はほとんど変わらないのです。埋め立て地の港区では地盤の違いが影響しています。名古屋市内は東から西に向かって柔らかい地盤の堆積層が増えてきて、同じ市内でも揺れ方が全く違うのです。

私どもは名古屋市内の各小学校で、1カ所ずつ常時微動計測をしました。その結果、地盤の揺れやすい周期の分布を決め、それを免震構造物の分布を比較してみました。免震構造物というのは、地盤の揺れやすい周期から建物の揺れやすい周期をはずすことによって免震効果を高めます。最近では、市町村の庁舎等にも使われています。しかしせっかく免震の周期を3秒、4秒ずらしたつもりだったのが、実は3秒、4秒で揺れやすい地盤の真上に建っているものばかりです。つまりとても共振しやすい場所に建てているということです。

免震構造物の場合はダンパーがあって減衰能力が高いで、そんなにひどいことにはならないと思います。しかしこういうことを知らずに建てるのは恐ろしいことです。現在市内には超高層ビルが点々と建てられています。免震の場合にはダンパーがあるけれど、超高層の場合は全然ダンピングがないので恐いことになると思います。このことは一般建築者は知らないはずですから、行政側からきちんとした実績を情報提供していく必要があります。

●まとめ

安全の基本は、危険なことは危険であると市民に伝えることだと思います。危険だということを隠してしまっては、いつまでも状況はよくなりません。ですから行政は、ぜひ危険であるという情報を市民に提供していく、世論を高め、全体の防災意識を高めていただきたいと思います。そしてこういったことを実施することによって、今頑張っている地域の行政施策をさらによくして、一般市民の安全に寄与していくような防災ができればいいと思います。

判定力を養い、備えるために—— 応急危険度判定模擬訓練の実施

小牧、豊橋で建物の危険度を判定

応急危険度判定士として登録してはいるものの、その力が必要となるのは地震が起った時です。これまで全国で5回の地震に応急判定が行われ、阪神淡路大震災では約6,500人の応急危険度判定士が活躍しました。県内で判定が行われたケースはまだありません。現在、愛知県内で登録されている判定士は6,393人。いざという時迅速かつ的確に、判定士が被災建物の安全性を判定できるようにするための模擬訓練が行われました。

初めての訓練となった小牧市では、県営北外山住宅を訓練会場にして、小牧、春日井市の判定士40人と、県・市町村職員ら30人が参加。取り壊し前の建物の壁に、傾

ジャッジ

いたりひびの入った訓練用のベニヤ板を張り、損傷や傾きの度合いなどをチェックし、被害の程度によって赤、黄、緑で色分けされた「危険」「要注意」「調査済」のステッカーを張り付けるなど判定作業を実施しました。

また2回目となった豊橋市では、東三河・新城地域の判定士169人、県・市町村職員ら57人が、旧校舎の建物で判定作業を行いました。訓練を終えて、豊橋技術科学大学名誉教授 栗林氏（愛知県建築物震後対策推進検討委員会会長）は「平日にもかかわらず多くの地元判定士の方が集まつたことが重要」と多数の熱心な参加者に敬意を表しました。

●模擬訓練実施の概要

小牧会場

■実施日時	平成11年1月19日(火)
■訓練会場	県営北外山住宅
■参 加 者	70人
■訓練内容	2人1組のチームになり、4階鉄筋コンクリート造住宅を判定調査表によりチェックし、判定ステッカーを貼付

■調査結果

	事務局想定 危険度	参加判定士の調査結果		
		危険	要注意	調査済
Aモデル	要注意	10%	85%	5%
Bモデル	危険	100%	0%	0%



被災モデルを調査する判定士



判定ステッカーを記入・貼付する判定士

豊橋会場

■実施日時	平成11年11月5日(金)
■訓練会場	旧豊橋市立野依小学校跡地
■参 加 者	226人
■訓練内容	2人1組のチームになり、3階建鉄筋コンクリート造校舎、2階建鉄骨造倉庫、平屋建木造小屋を判定調査表によりチェックし、判定ステッカーを貼付

■調査結果

	事務局想定 危険度	参加判定士の調査結果		
		危険	要注意	調査済
モデル1	要注意	61%	39%	0%
モデル2	要注意	98%	2%	0%
モデル3	危険	100%	0%	0%



判定借品を受取り
訓練開始



訓練終了後の講評

模擬訓練を終えて

小林 増己（豊橋市建築指導課）

さる平成11年11月5日(金)、平成11年度の模擬訓練(愛知県建築物震後対策推進協議会主催)を、東三河・新城地域の判定士を対象に滞りなく皆さまのご協力により開催でき、当初予定していた参加人員を大きく上回る官民あわせて226名もの参加があり、盛況にできたことに感謝するとともにお礼を申し上げます。

さて、三河地方の地震はおよそ50年周期で大地震が起きており、東南海地震、三河地震から50年が過ぎ、その周期からすると大地震がいつ起きてもおかしくない時期と言われております。

訓練にあたり、平成10年度小牧市で行われた訓練の経験をもとに考えていましたが、実際は「どういう訓練にしたら良いか?」、「会議場はどうするか?」、「駐車場の確保はできるのか?」等々さまざまな問題がありました。しかし何とか開催にこぎつけることができ、少し物足りない内容であったかも知れませんが、被災現場での正確かつ、迅速な判定活動・判定士へのコーディネート

の重要性について再認識できるよい機会となったことと思います。また、県一市町村一判定士相互の連絡体制づくりの必要性を感じた訓練でした。

最後に、次回(平成12年度、西三河・豊田地域開催予定)以降、今回の訓練が参考となり、より内容が充実していくことを願っております。



RC柱の損傷度を調査する判定士

訓練参加者の声から

訓練では、事務局が想定した判定結果より危険と判定した例が多くみられました。実際の判定では、居住者・使用者のことを考え、建物全体を見て、使用できない建物かどうか見極めることも重要です。訓練に参加されて、震災時の建物の被害は訓練以上に複雑だと感じ、自分の判定が人命にかかるものだということをあらためて考えた方が多かったようです。

訓練参加者のみなさんからご意見、ご感想をいただきましたので、ご紹介します。



「RC造の場合、構造クラックのすき間では、太い所と細い所があり、なかなか基準どおりの判定が難しかった。」

(鳳来町 内田)

「判定調査票の判断基準はうまくまとめられているが、実際に見て記入すると、判定に迷うことがある。ガラスの落下については、構造的な危険は少ないが、Cランクとなってしまった。講習会では分からぬところが、模擬訓練で注意するポイントが分かり、参加する意義があった。」

(豊橋市 村澤)

「建物にまったく損傷がなければ、安全もしくは要注意でもいいと思いますが、ガラスなどの落下の危険性がある場合は、立入禁止の判断が適切ではないかと思いました。実際には危険の方に見ていた方が安全ではという思いもあり、判断が難しいです。判定力を身につけて備えておきたい。」

(豊橋市 小野)

「持ち物の数が多く、ナップサックより腰にポケットがたくさんついた吊り下げバンドの方が作業がはかどるよう思う。」

(豊橋市 牧野)

「専門用語で判定のコメントを書いてしまいましたが、一般の方が理解できるように書く必要を感じました。落下物による危険度については、取り除ける可能性がある場合、注意表示できるステッカーを貼り、危険が取り除けた時点でステッカーをはがせる表示があればいいと思います。」

(豊橋市 磯田)

NEWS & INF

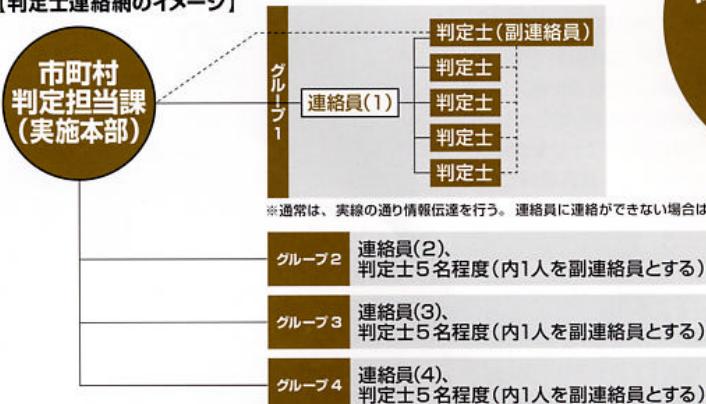
(愛知県の応急危険度判定士、) (更新講習会のお知らせ)

お知り合いで、未だ判定士講習会を受講し、判定士として登録されていない方がおられましたら、ぜひ判定士講習会の受講をお勧めください。判定士講習会についてのお問い合わせは、愛知県建築指導課企画・防災グループまでお願いします。

平成7年度の判定士講習会の受講者は、平成12年度開催の更新講習会の受講が必要です。対象者には別途ご案内する予定です。

(正確な情報を迅速に。連絡網の確認を。)

【判定士連絡網のイメージ】



伝達訓練の開催
平成12年2月末頃に
伝達訓練を実施します。
皆様の職場や自宅に
訓練による電話が
入ることがありますので、
ご協力お願いします。

知っておくと役に立つ 豆知識

備えあれば憂いなし……② 家具の転倒防止

家の中の地震対策は万全ですか。

丈夫な家に住んでも、家具が倒れたり、物が落ちたりすると、けがや避難の障害になります。阪神・淡路大震災では、多くの人が家具類の転倒によって大けがを負いました。掛け時計、額縁などの装飾品、照明器具などの落下も気をつけたいものです。転倒、落下防止はちょっとした工夫と日曜大工程度の作業でできます。まずは家の中の危険箇所をチェックして、防止対策にトライしてみよう。

- しっかり家具留めはできているか。2段、3段重ねのタンスなどは連結部分がはずれて倒れてこないか。
- 冷蔵庫、テレビは固定されているか。
- 家具の上に重たいものや壊れやすいものをのせていないか。
- 寝室や、子ども、お年寄り、病人のいる部屋に家具をたくさん置いていないか。
- 時計、額縁などがはずれて落ちてこないか。
- 食器棚などのガラスが割れ、中のものが飛び出さないか。
- ベランダの手すりの上など落下しやすいところに植木鉢を置いていないか。

……など、家の中をひとまわりして確認してみよう。



ORMATION

(模擬訓練のお知らせ) (応急危険度判定全国連絡訓練を実施しました。)

平成12年度は、西三河・豊田地域で開催を予定しています。

(判定士伝達訓練を実施しました。)

平成11年2月23日(火)、判定士伝達訓練を県下一致に実施しました。

当日は午前8時30分に県内各市町村で震度6強の地震が発生したと想定し、各市町村から判定士へ判定活動の要請を伝達。午前9時から11時までの2時間、市町村判定士連絡網により訓練を行いました。

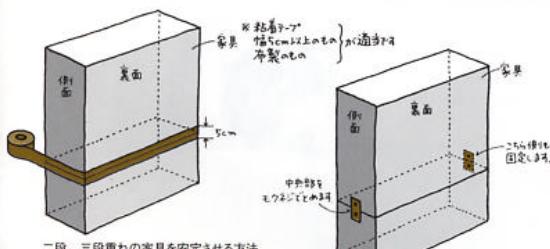
愛知県内の判定士登録者数4,025名の内2,107名の参加を得、連絡伝達率は78.8%という結果となりました。

(応急危険度判定士が愛知県・小牧市総合防災訓練に参加。)

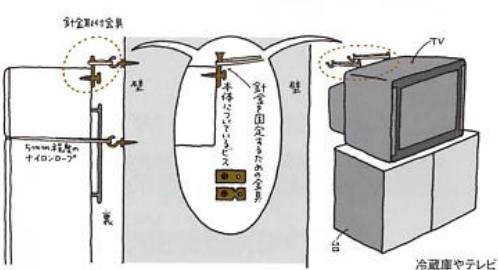
平成11年8月29日(日)に、愛知県と小牧市の総合防災訓練が小牧市において開催されました。この訓練には、小牧市の応急危険度判定士8名も参加しました。



愛知県・小牧市総合防災訓練の様子



二段、三段重ねの家具を安定させる方法
・粘着テープで裏面や両側の継ぎ部分を貼る方法
・両側の継ぎ部分を補強金具で固定する方法



*固定できないときは
・壁にぴったりつける。・できるだけ板の間に置く。置くときはペニヤ板を敷く。・すべり止めをつける。

(判定コーディネーターを養成しています。)

平成11年9月1日(水)に、被災建築物応急危険度判定に関する役所間の電話連絡訓練が、建設省、全国都道府県、愛知県内全市町村において実施されました。

(実際に地震が発生したことと想定し、判定実施計画などを検討する農橋市職員)

判定士を指揮・監督する判定コーディネーターを養成する研修会が市町村職員を対象に、平成11年度は3回開催されました。



実際に地震が発生したことと想定し、判定実施計画などを検討する農橋市職員



判定実施計画の考え方を発表

編集後記

昨年の11月に開催した訓練では、200名以上の皆さまの参加があり、徐々にではありますが応急危険度判定制度が社会に定着してきたように思います。

地震というものはいつ来るかわかりません。本協議会は、機関誌の発行、判定訓練等を通して、建築士の皆さまが判定士としての意識を持ち続けていただき、不幸にも震災が発生した時にご活躍いただくことを常に願っております。

「ご意見、ご感想などお寄せください。」

愛知県建築物震後対策推進協議会

（事務局）

〒460-0008 名古屋市中区栄4丁目3番26号

(財)愛知県建築住宅センター内

TEL 052-264-4032

FAX 052-264-4043

Short Story of Earthquake

僕らは 災害救助犬



僕らは災害救助犬。地震、山や海での遭難、行方不明の現場などへ出動して、捜索救助をする。僕「チュウエイ」は、普通の家庭犬としてしつけを受けた。でも物覚えの良さを見込んだ飼主が、僕の資質を見出し災害救助犬として一生懸命育ってくれた。そして1996年、愛知県災害救助犬協会をスタートさせた。

1999年の9月21日、台湾で大地震が起こったとき、僕らは初めて海外での大災害に出動した。被害の大きい震源地「集集」に入った初めての救助隊として、余震が続く中での必死の捜索だった。また僕らは、消防隊、レスキュー隊そして台湾建築家協会の建築士とチームで捜索もした。建築の専門家が建物の危険性を判断しアドバイスしてくれることで、安全に効率よく作業ができた。

初めての海外での捜索だったけれど、日ごろの訓練が生かされ、体調をこわすことなく活動できた。僕らは毎週、付近の河川や産業廃棄物の処分場などで、実践的な訓練を繰り返し、いざというときの災害に備えている。

人命救助に強い使命感を持つ僕らだけど、人なつっこくて、じゃれたりするのも大好き。愛知県下の防災訓練に参加したり、小学校の会に出かけることもある。そうそう僕の大切な仲間の名前は「ガミー」と「ラウ」。見かけたら声をかけてね!

