

愛媛県における昭和南海地震体験談の収集と震度分布の推定

Collection of Narratives of Showa Nankai Earthquake Experiences and
Estimation of Distribution of Seismic Intensity in Ehime Prefecture Based on Them

○久木留 貴裕¹, 森 伸一郎²
Takahiro KUKIDOME and Shinichiro MORI²

¹オリエンタルコンサルタンツ（元・愛媛大学大学院生）

Oriental Consultants (Former graduate student of Ehime University)

²愛媛大学 大学院理工学研究科 / 防災情報研究センター

Department of Civil and Environmental Engineering, Ehime University

Next Nankai Earthquake is assumed as the scenario earthquake to have a magnitude larger than Showa Nankai Earthquake in 1946. Although seismic intensities in Cities of Matsuyama and Uwajima were announced to be IV as per JMA scale of that time, any detailed follow-up survey seems to have been done under rebuilding from the devastation due to fierce air assault covering the cities in the ending term of World War II. Similar situation is speculated in other areas in Ehime Prefecture. Thus, we conducted a series of activity of collecting narratives of earthquake experience through group interviews to estimate detailed distribution of seismic intensities in the areas.

Key Words : Nankai Earthquake, earthquake experience, group interview, narrative collection, seismic intensity

1. はじめに

現在、南海地震・東南海地震などの大地震の発生が危惧されており、その場合の災害は広域的で大規模なものと想定されている¹⁾。一般に自然災害において被害を軽減するためには、事前対策として、行政によるハード面やソフト面の対策（以下公助と言う。）が必要である。しかし、広域大規模災害の場合には、全域に対して早期に十分な低減対策を施すことは困難であると考えられる。したがって、被災したとしても災害時個人やコミュニティの対応能力によって被害の拡大・進展を最小限に留めるという被害軽減が必要となる。

このような認識から、被害軽減のための災害対応力の強化は、住民の地震災害に対する防災意識の向上とそれによる自助・共助に期待されている。災害対応能力の向上に向けた地域住民の防災意識の向上や啓蒙など防災教育は、その重要性はかまびすしく唱えられるとともに、防災活動の中心に据えられている²⁾。そして、自主防災活動が効果的かつ組織的に行われるためには、自主防災組織の充実強化が必要とされている²⁾。そのため、各地で自主防災組織が結成され、全国の自治体における自主防災組織の組織率は、地域によって結成状況は大きく異なるものの年々増加している傾向²⁾にある。しかしながら、組織の結成には至っているものの、効果的な活動を行っている自治体や地区は少ない²⁾。そのため、現状では、地域住民にとって有効な自主防災活動が模索されている。

地域における自主防災活動の活発度は、防災に対する意識の高さや知識の量に依存していると思われる。また、その活動は地域内の高齢者を中心に行われている場合が多く、次の世代を担う青年や壮年の参加が少ないことも問題である。地震災害が発生した場合、高齢者や要援護者などの社会的弱者の問題が深刻化すると推測できる。そのため、地震防災の意識や知識を高め、地域内の住民同士が協働することで連帯感を持って地域の課題を取り組む体制が必要があると推測できる。

住民の防災意識は災害体験の有無に強い相関があると考

えられる。そのため、実際の災害体験がなくても地域住民の災害の体験談を聞くことや知ることによる追体験は地域の防災意識の向上に効果的であると推測できる。そのような理解から、地震の体験談は様々なところで収集されてはいる³⁾⁴⁾⁵⁾。地震や津波の体験談をまとめ、教材として教育啓蒙に役立てようという試みはある。例えば、中央防災会議では、実際の体験と教訓をまとめており²⁾、徳島市では昭和南海地震の体験談が編纂されている³⁾。このように、同様な発想で着目し様々な取り組み⁶⁾がなされている。しかし、それらの体験談は地域における地震防災活動や防災教育に十分活用されていない。また活用されたとしてもその効果はあまり報告されていない⁷⁾。

このような背景を基にこれまでに著者らは、愛媛県内において体験談を収集⁸⁾し地域住民に対し体験談に関する意識調査を実施⁹⁾してきた。収集した体験談からは、揺れの大きさ、被害の程度、津波の高さなどの地震・津波の災害体験も多く含まれていた。地震工学の観点では、地震の揺れ、あるいは津波の高さは、地盤、地質、地形に大きく左右されるため、同様な市町村内の地区によっては、揺れや津波に局所的な違いがあると考えられる。そのような、地域性、局所性は昭和南海地震に限らず、次に来るであろう南海地震でも見込めるところから、地域の体験談は次の災害を想像するための大きな手掛かりとなる。これらのことから、体験談から、震度推定する研究が行われている¹⁰⁾。

本論文では、収集した体験談の揺れや屋内外の被害の様子から気象庁震度階級解説表¹¹⁾を基に愛媛県内の震度を推定したので報告する。

2. 体験談の収集方法

体験談の収集にあたっては、はじめは体験者を探し出し、個別インタビュー形式で進めたが、その後、愛媛地震防災技術研究会会員、各市町防災行政部署、および各地の自主防災組織や老人会の協力を得て、主に座談会形式で、ときに電話などを用いて、インタビュー調査を行った。座談会形式の場合の規模はその時々によって異なる。

るが、被調査者の数は数名、多いときで 15 名である。また、南海地震 60 周年記念フォーラムにおいては、100 名の聴講者を前に体験談を聞く会を催し、聴講者の反応などを調査している。図-1 に調査を行った昭和南海地震体験者の被災地の頻度分布を示す。これまでに愛媛県内で 91 名の体験者に調査を行ってきた。主に松山市、宇和島市と愛南町を中心調査を行っているため、この地域における体験談が多い。

図-2 に調査を行った昭和南海地震体験者の当時の年齢の頻度分布を示す。調査は当時 16~20 歳だった人を中心に行っている。当時の年齢で 5 歳から 29 歳の体験者から調査している。現在、昭和南海地震から 63 年経過していることもあり、体験者は高齢となっているため、収集を急がないと貴重な当時の状況はわからないままになる。体験者の性別は男性 65 名、女性 31 名である。なお、表-1 中の南海地震 60 周年記念フォーラムの被調査者は、それ以前の調査対象者で体験談を疲労して戴いた。また、未経験者だが、地区内の体験談を知っている人から、体験談を集めて話してくれた分については伝聞体験談として取り扱った。

写真-1 に松山市三津での体験談座談会の様子を示す。自主防災会の役員を中心とした体験者である。このときは、初めての試みでテレビの取材があった。この写真にあるようにデジタルビデオカメラで映像と音声を記録している。写真-2 には松山市雄郡での座談会の様子を示す。老人会の協力を得て 15 名の体験者が対象である。撮影するとともに、IC レコーダーで音声を記録している。

映像として記録することで、後で文章化するときに被調査者の声と顔を一致させることができ、作業の効率化と正確化に寄与している。また、IC レコーダーでの録音は、話し手にマイクのようにして使ってもらうことで、より良質な記録とすることができる。この時の注意点として、複数の人が一度に発言をすると発言内容が分からなくなるため、1 人づつ発言するようにし、聞き手の相槌なども極力入れないように注意した。

この録音した内容を文章化するとともに、体験者の肖像をデジタルカメラで撮影した。体験談集にする際にリアリティーを高めるためである。これにより、地域での出来事として親近感を感じさせ、興味を持つてもらうためである。また、地域の方言を残したまま文章化した。



写真-1 松山市三津での体験談座談会の様子

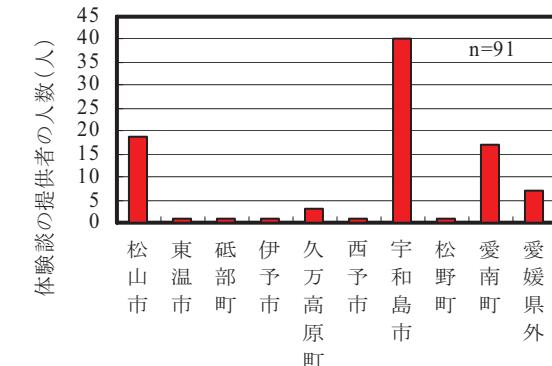
3. 体験談に基づく推定震度

(1) 震度の推定方法

震度の推定は、体験談の地震の揺れに関する対応、周辺の被害の状況を基に、現在の気象庁震度階¹¹⁾を参考に行った。また、体験の記憶がない場合や震度を推定するのに必要な情報がない人は推定不可としている。

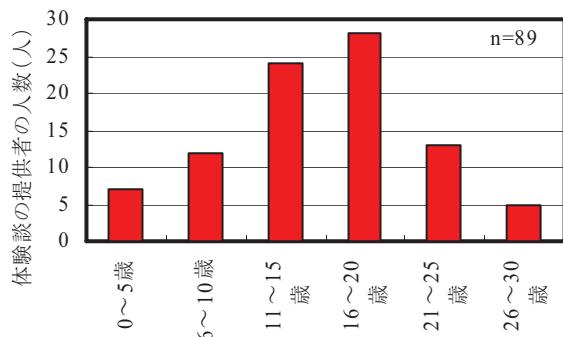
(2) 愛媛県内における体験談から推定した震度の分布

図-3 に愛媛県内における推定震度の頻度分布を示す。これによれば、推定震度は 1~7 とばらつきはみられるものの、愛媛県内では、松山市（中予地方）と宇和島市、愛南町（南予地方）で同程度の震度であり、概ね震度 4~6 弱であったことがわかる。また、当時の測候所（松



昭和南海地震を経験した市町

図-1 昭和南海地震体験者の被災地の頻度分布



昭和南海地震の時の年齢

図-2 昭和南海地震体験者の当時の年齢の頻度分布



写真-2 松山市雄郡での座談会の様子

山、宇和島）の発表している震度は4である。これら測候所は良好な地盤上にあるため、この震度では過小評価している地域があると考えられる。

体験談から推定した震度は、ばらつきがあり、その多くは震度4~6弱となっている。測候所の震度は、良好な地盤の震度であり、他地域ではさらに大きい揺れがあったと考えられるため、妥当性があると考えられる。

また、県内各地での推定震度の多くは震度5弱以上であり、測候所の震度より大きい地域がある。次の南海地震は、昭和南海地震より1ランク上の地震が来ると考えられており、防災対策を考える際にこのことは留意する必要がある。

(3) 地区ごとの推定震度のばらつき

図-4に由良半島内の各地区の位置を示す。由良半島は四国の西部、愛媛県宇和島市津島町と愛南町との境界に位置している。半島内の柿之浦、平井、成、須下で体験談を聞く会を実施しており、これらの地区で多くの体験談を収集できたため、狭い範囲で隣接している地区ごとの推定震度の比較が可能である。図-5に由良半島における地区ごとの推定震度を示す。図の凡例にある括弧内の数字は、各地区における体験談の提供者の人数を表している。これによれば、各地区での震度は、柿之浦で5弱~6強、平井で2~5弱、成で5強~7、須下で5弱である。これは、同地区内において体験談から得られる推定震度にはばらつきがあることを意味しており、1人の体験談では当時の地震の揺れや被害を把握できないと考えられるため、体験談から震度を推定する場合には複数の人から聞く必要がある。また、地区別で見てみると概ね震度5弱であるが、震度は成で大きく、平井で小さいことがわかる。これは地盤の影響によると考えられる。

(4) 体験者の性別や体験時の年齢と推定震度との関係

一般に震度は、震源からの距離や表層地盤の增幅特性の違いが場所により異なるため体験した場所によって異なる。しかし、ここでは、記憶や感じ方が属性（当時の年齢、性別、体験した地域）によって影響すると考えられるため、これらのことについて検討した。

図-6に体験者の性別と推定震度の関係を示す。図の凡例にある括弧内の数字は、各地区における体験談の提供者の人数を表している。これによれば、わずかながら、震度5弱を境にして、それよりも大きい方に男性が多く、一方、小さい方に女性が多い傾向がある。一概には言い難いが、体験談に男性は自宅及び周辺の被害について語

る人が多く、一方、女性には自分の家族や身の回りの人の行動について語る人が多かった。このため、周辺の被害を把握している人の多い男性の方がわずかながら震度が大きい傾向になったと考えられる。

図-7に体験者の昭和南海地震時の年齢と推定震度の関係を示す。図の凡例にある括弧内の数字は、各地区における体験談の提供者の人数を表している。まず、当時の年齢で5歳未満の方は記憶がない、あるいは、当時の自分の記憶ではなく後に聞いた話や、当時の自分の様子を他人から聞いたもので、5歳以上の方は自分自身の体験談であった。これによると、0~15歳までの方からの推

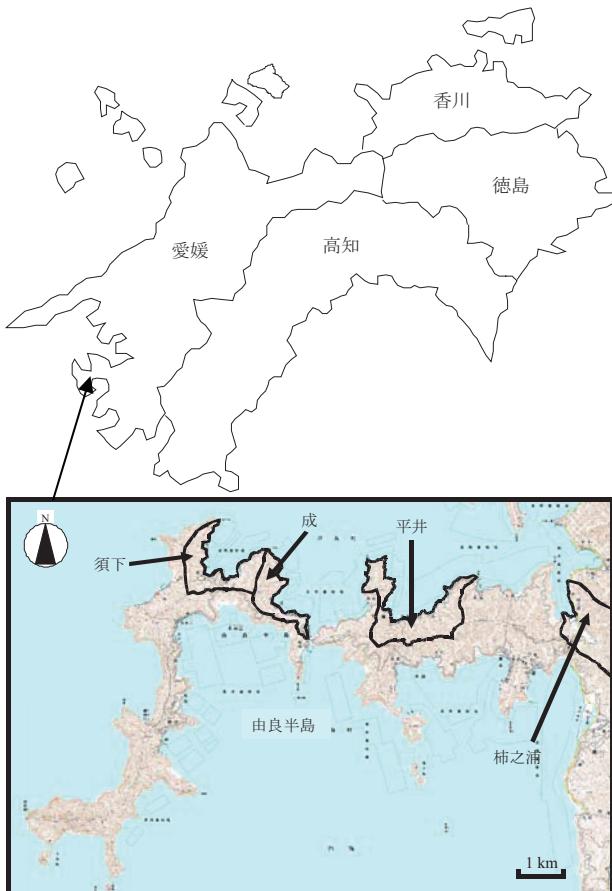


図-4 由良半島内の各地区の位置

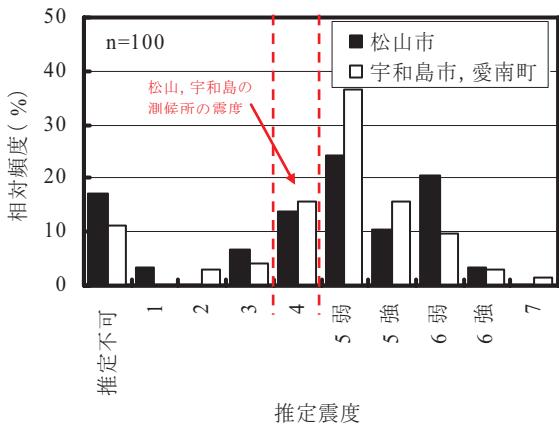


図-3 愛媛県内における推定震度の頻度分布

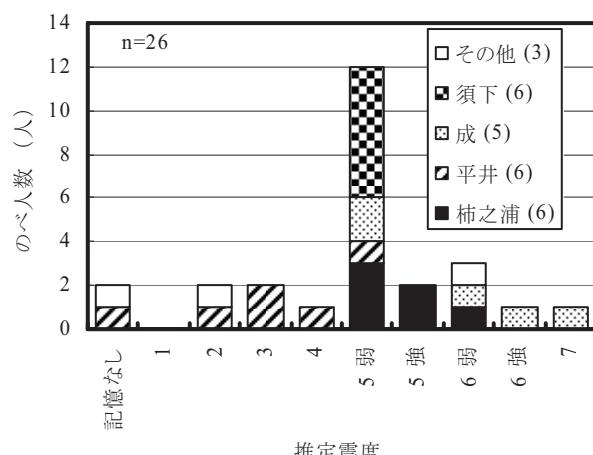


図-5 由良半島における地区ごとの推定震度

定震度は震度1~6強に分布している。0~15歳までの方では、見たものや感じたものに差があり、16歳以上の方に比べると体験談は限定的なものがあると考えられる。

4. 結 論

愛媛県内の各地で収集した昭和南海体験談を基に、県内の震度の分布を推定した。得られた知見は以下の通りである。

- (1) 体験談から推定した震度は、ばらつきがあり、松山・宇和島市内の多くは震度4~6弱である。震度4の観測された測候所は良好な地盤であり、他地域ではさらに大きい揺れがあったと考えられるため、妥当性があると考えられる。
- (2) 県内各地での推定震度の多くは震度5弱以上であり、測候所の震度より大きい地域が少なくない。測候所の震度を周辺地域の震度とするのは過小評価につながる。次の南海地震は、昭和南海地震より規模が大きいと考えられているため、防災対策を考える際には、規模の大きさとともに昭和南海地震時の各地の震度が現在の定着した認識より大きかったことに留意する必要がある。
- (3) 体験談から震度を推定すると震度にばらつきがあり、1人の体験談では当時の地震の揺れや被害を適切に把握できないと考えられるため、体験談から震度を推定する場合には複数の人から聞く必要がある。
- (4) 推定震度には、震度5弱を境にして、それよりも大きい方に男性が多く、一方、小さい方に女性が多い傾向がある。また、0~15歳の人には経験や感受の内容に個人的偏りが大きく、16歳以上の人には比べると体験談は限定的で、経験の認識と記憶の能力に依存することが考えられる。

謝 辞 :

愛媛大学防災情報研究センター、愛媛地震防災技術研究会会員、松山市、宇和島市、愛南町の防災関係者、各地の自主防災会、老人会の皆様に多大な協力を戴きました。特に、由良半島における調査は、宇和島消防の毛利泰明氏に多大な協力を戴きました。また、徳島大学名誉教授の村上仁士先生には、本研究への激励と貴重な文献を戴きました。記して、感謝致します。

参考文献 :

- 1) 内閣府中央防災会議ホームページ：
<http://www.bousai.go.jp/chubou/chubou.html>.
- 2) 内閣府：平成20年版 防災白書。
- 3) 徳島市：昭和南海地震体験談による徳島市の姿と知恵、151p, 2003.
- 4) 山下文男：津波と防災-三陸津波始末-, シリーズ繰り返す自然災害を知る・防ぐ、第2巻。
- 5) 卍岐町：南海道地震津波の記録 海が吠えた日、209p, 1996.
- 6) 政府インターネットテレビ：
<http://nettv.gov-online.go.jp/channel.html?c=51>.
- 7) 金井昌信、興野博哉、片田敏孝：実践的防災研究の効果計測方法に関する検討、土木計画学研究講演論文集、vol.37, 2007.
- 8) 森伸一郎、久木留貴裕：地域における地震体験談の収集と共有、地域安全学会梗概集、No.22(2008), pp.75-78, 2008.5.

9) 久木留貴裕、森伸一郎：昭和南海地震などの地震体験談の収集と地震工学・土木工学の活用、21世紀の南海地震と防災、第3巻, pp.47-58, 2008.12.

10) 黒崎ひろみ、中野晋、天羽誠二、大谷寛、大奈健、澤田勉、村上仁士：昭和南海地震の体験者の証言に基づく震度再評価、第12回地震工学シンポジウム論文集, pp.1326-1329, 2006.

11) 気象庁ホームページ：
<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>.

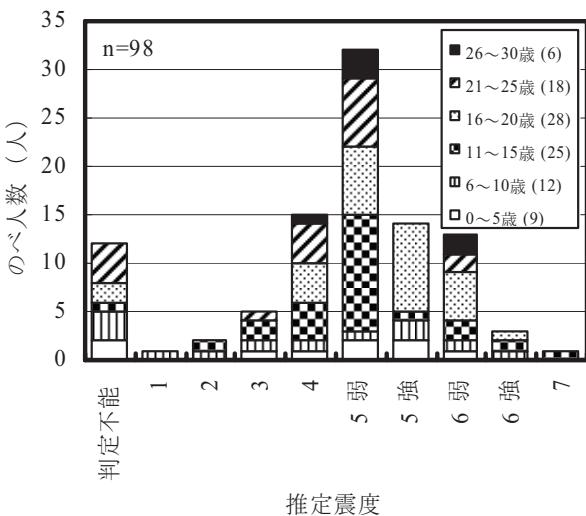


図-6 体験者の性別と推定震度の関係

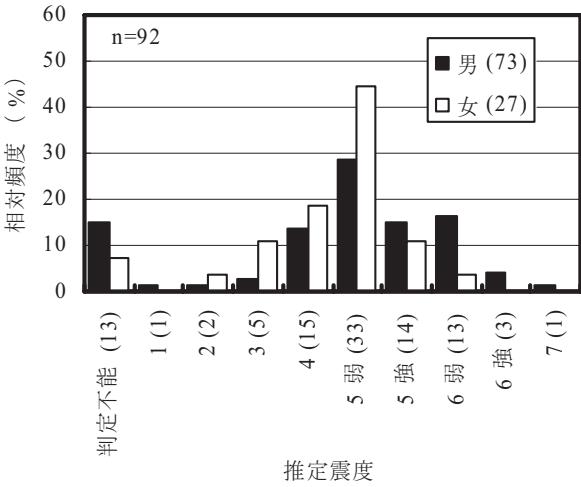


図-7 体験者の昭和南海地震時の年齢と推定震度の関係