

昭和南海地震体験談に基づく地震動特性の検証

徳島大学大学院

学生会員 ○齊藤剛彦

徳島大学大学院

正会員 三神厚

美波町消防防災課

浜大吾郎

徳島大学環境防災研究センター

正会員

黒崎ひろみ

1. はじめに

中央防災会議¹⁾によって提案されている南海地震の震源域は、長さ 296km、幅 125km の広大なエリアであるが、発生する地震動に対しては、その広大なエリアの中でアスペリティと呼ばれる固着域の影響が支配的である。また、繰り返し発生する地震ではアスペリティは同じところに繰り返す傾向がある。そのため、次の南海地震防災を考える上で過去に起きた地震のアスペリティの位置を捉えておくことが重要である。

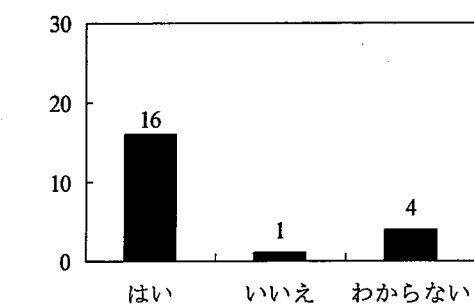
南海地震はこれまで 100 年から 150 年の周期で繰り返し発生してきた地震であるが、1946 年の昭和南海地震であっても、当時の観測体制では、次の南海地震を想定できるだけの十分なデータを得ることができていない。そのため、武村・神田²⁾は過去の東海・東南海・南海地震の資料による様々なインバージョン解析の結果を用いて、東南海・南海地震の震源域及びアスペリティの位置を推定している。

本研究では、著者らが徳島県海部郡美波町由岐地区において聴取した体験談と、これまでに徳島県の南部で得られている昭和南海地震の体験談を基に、これまでに昭和南海地震のアスペリティとして提示されているエリアの妥当性について検討を加える。

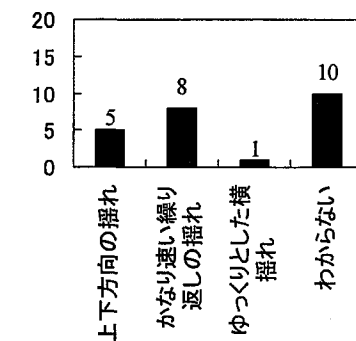
2. 昭和南海地震体験者に対する地震動の聞き取り調査

アンケート項目は 15 項目に及んだが、そのほとんどは地震動そのものについての質問である。図-1～3 に幾つかのアンケート結果を示す。例えば、図-1 の質問項目では、P 波と S 波の到達時間に差が感じられたかについて質問したものである。その結果、多くの人がまず P 波を感じており、その後で、S 波を感じている。P 波と S 波が同時にやってくる、突き上げるような震源直上に特有な揺れ方を感じた人はいなかった。このことから、南海地震の震源域そのものは美波町のあたりまで到達しているものの、震源直上に特有なアスペリティが美波町の直下にあり、そこから断層の破壊が開始したというシナリオは考えにくい。初期微動、主要動の後、船に乗ったような揺れが長く続くという体験談が多く得られたことから、断層全体から放出された周期の長い表面波があまり減衰せずに到達したものと推定される。

地震は、ビリビリあるいはガタガタした小さな揺れから始まり、その後ユサユサと揺れましたか。



どのような揺れから始まりましたか。



その次の揺れはどのような揺れでしたか。

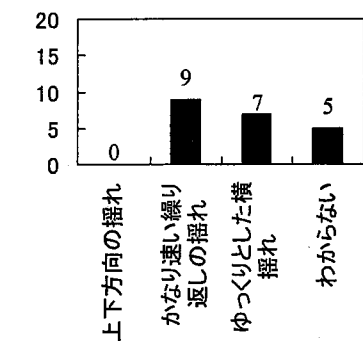


図-1～3 主なアンケート項目と結果

我々の調査は由岐地区に限定したものであったが、昭和南海地震の体験談については徳島県南部から高知にかけて精力的になされており、同様な、貴重な証言が得られている^{3)~7)}。徳島県南部の体験談には、横揺れのあとに上下の揺れを感じたこと、繰り返しの揺れ、揺れが次第に激しくなる、などの証言がある。中央防災会議で推定されている破壊開始点、アスペリティの位置及び震源パラメータを用いると、破壊開始点に徳島県南部からは比較的遠く、破壊開始点に近いところのアスペリティのずれによって発生した地震動のS波を感じたあと、破壊開始点からは遠いが、県南に比較的近くにあるアスペリティの破壊によるP波を感じたというシナリオが考えられる。南海地震の破壊開始点が繰り返すという研究成果は著者らの知る限りないため、以上のようなストーリーが次の南海地震にそのまま当てはまるわけではないが、少なくとも昭和南海地震の際に震源で起きたことを推定する意味では、体験談の有効活用が期待できる。

3. 体感震度に基づくアスペリティ位置の検証

黒崎ら⁸⁾は、昭和南海地震体験者の地震被害に関する証言から徳島市と徳島県南部の体感震度を評価した。その結果、徳島県南部の体感震度は震度5強と評価される。そこで、体験震度から震度予測の経験的方法を逆算的に用いて震源距離を求める。

体感震度を硬質地盤の最大速度に変換し、司・翠川の断層最短距離に基づく最大速度の距離減衰式⁹⁾から、断層最短距離を求める。震源深さはアスペリティの位置によって異なるが、便宜的にこれを0としてみる。黒崎らの推定結果から由岐では震度5強（計測震度では5.4から5.0）であり、距離減衰式から推定して震央距離は83kmから133kmとなった。

図-4に、南海地震の震源域で、中央防災会議のアスペリティ、武村・神田のアスペリティ、本研究で求めた震央距離を示す。震源の深さを考えると、実際にはこれらの円で示す距離よりも幾分近くなるが、それを勘案しても、体感震度に基づいて推定された震央距離はこれらのアスペリティの位置と整合しており、由岐地区は紀伊水道周辺のアスペリティの影響を強く受けたと推定される。

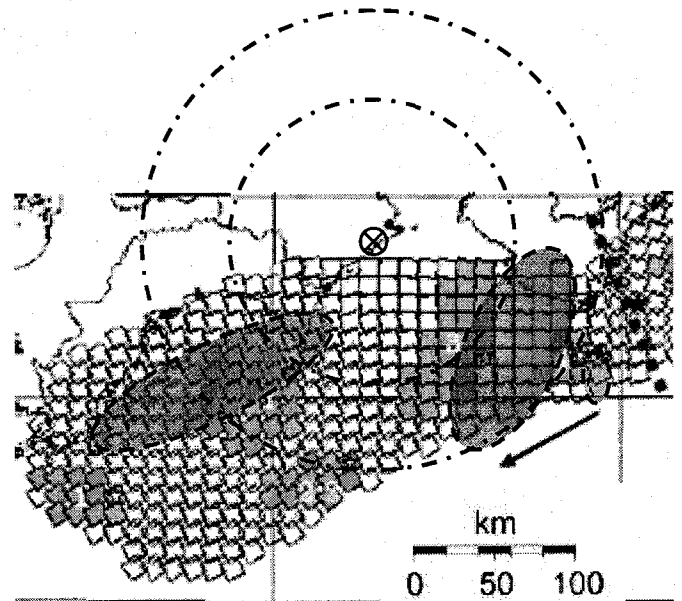


図-4 アスペリティ位置

参考文献

- 1) 中央防災会議：東南海、南海地震等に関する専門調査会，<http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/nankai/>
- 2) 武村雅之，神田克久：東海・南海地震の短周期地震波発生中心とアスペリティ，第12回地震工学シンポジウム論文集，pp.218-221，2006。
- 3) 由岐町史編纂委員会：由岐町史上巻〈地域編〉，1985。
- 4) 海南町：宿命の浅川港「南海地震津波の記録」，pp.1-69，1986。
- 5) 牟岐町：海が吠えた日「南海道地震津波の記録」，pp.2-127，1996。
- 6) 穴喰町：忘れえぬ1946年12月21日，南海大地震「五十年の記憶と教訓」，pp.3-41，1996。
- 7) 徳島地方气象台：あの惨況を忘れない・・・「昭和南海地震聴き取り調査」，pp.4-33，2006。
- 8) 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。
- 9) 司宏俊，翠川三郎：断層タイプ及び地盤条件を考慮した最大加速度・最大速度の距離減衰式，日本建築学会構造系論文集 第523号，pp.63-70，1999。