

資料・証言にみる南海地震前の井水涸れ及び異常潮位

重富國宏・梅田康弘・尾上謙介・浅田照行・細善信・近藤和男・辰己賢一

要 旨

梅田（2003）が提唱した，昭和南海地震前における井戸水減少メカニズムのモデルの現実性を検証するため，現地聞き取り及び資史料収集による次の二つの調査を実施した。1.地震前の井水異常が昭和南海地震以前の安政南海地震・宝永南海地震の前にもあったか否か，すなわち再現性の検証，2.梅田モデルが前提としている，地震前の前駆的滑りを裏付ける直接的・間接的事例の有無の検証，である。1.については，安政南海地震前の井水の減少を記している古文書があり，2.については，昭和南海地震前の海底隆起の可能性を覗わせる異常潮位があったことが判明した。

キーワード：南海地震，井水異常，再現性，前駆的滑り，異常潮位

1. はじめに

昭和南海地震（1946，M8.0）の1週間前から直前にかけて，紀伊半島から四国の太平洋沿岸の広い範囲で井戸水が減った或いは涸れたという報告がある

（水路局，1948）。南海地震の震源域・固着域・前駆的滑り（プレスリップ）に関する最近の研究成果と異常が報告された井戸の地域的特徴を併せて考察することにより，梅田（2003）は地震前に井戸水が減少するメカニズムについてのモデルを提唱している。井水減少についての梅田モデルが，次の南海地震の予知にとって現実的に有効なモデルで有り得る

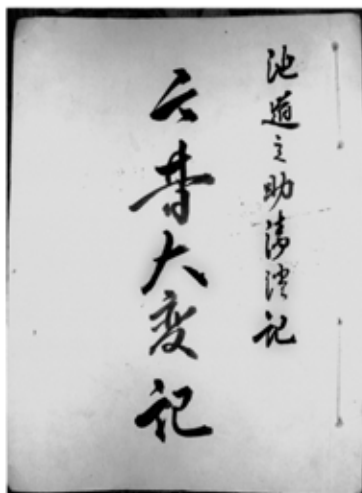


Fig. 1(a) Cover of Konzyakutaihenki, the old document in which the decrease of well water before the Ansei Nankai Earthquake is described.

池道之助
今昔大変記



Fig. 1(b) The page of Konzyakutaihenki in which the decrease of well water before the earthquake is described.

為にはモデルの検証が必要である。モデルの検証を目的として、理論・観測の両面から様々な試みがなされている。例えば浅田ら（2004）は、高知県佐賀町において、海洋潮汐変化が井戸水変化に及ぼす影響や陸地に浸み込んだ海水域の挙動を解明するために地下水のアレー観測を実施している。

我々は、次の二つの面からの検証を目的とした調査を実施した。すなわち、1.地震前の井水異常が昭和南海地震以前の安政南海地震・宝永南海地震の前にもあったか否か、の再現性の検証、2.梅田モデルが前提としている、地震前のプレスリップを裏付ける直接的、間接的事例の有無の検証、である。調査は、井水異常が報告されている和歌山・徳島・高知県下で、言い伝えや体験談の聞き取り及び郷土史（誌）・古文書・石碑の収集等によって行った。

2. 安政南海地震前の井水異常

地震発生に伴う津波の前兆としての、井戸水の減少・涸れ・濁りについての記述は多数の資料にみられるが、明瞭に地震発生前の現象と判断できる記述はいままでのところほとんどみられていない。

現時点での特筆すべき資料は、土佐国幡多郡中ノ濱（現土佐清水市中浜）に生まれた池道之助（1821－1872）が書き遺した「今昔大変記」の中の「嘉永七年寅年地震津波記」である。そこには「大地震の前には急に井の水へる物なり、へらぬ井戸は濁る物なり」、「然共（しかれども）地震せぬ前に干ゆえ気づかぬ物也」、「汐のくるう時井戸の水にごれば必大地震の下地なり」云々との記述がある（Fig. 1）。



Fig. 2(a) Cover of Anseimonroku, the old document in which the decrease of well water before the Ansei Nankai Earthquake is described.

また、地震の犠牲者を供養するとともに後世の人への警鐘とすべく、彼が建立した土佐清水市中浜峠に現存する池家の墓碑には「前日ヨリ潮色にぎり津波入り並ニ井の水にごる或井ハ干カレル所モ有」と刻んである。但し、井戸水が減少した或いは涸れたのが具体的に何処どの井戸であった、との記述は無い。また、「前日ヨリ」の件は、前日に発生した東海地震に伴う現象だった可能性もある。しかし東海地震の発生は南海地震の32時間前であり、また震央距離からしても南海地震の前兆的異常と見做すことができるであろう。しかも、「大地震の前には急に井の水へるものなり」と断定的に記述している事実は、例え言い伝えにせよ、少なくともそれ以前にも似たような現象があった事を覗わせる。

一方、和歌山県下での資料としては、「稲むらの火」の庄屋五兵衛のモデルとして知られる浜口梧陵（1820－1885）が、現和歌山県広川町で遭遇した安政地震当日のことを記した「安政元年海嘯の実況」がある（杉村, 1934）。そこには「午後村民二名馳せ来たり、井水の非常に減少せるを告ぐ。予之に由りて地異の將に起こらん事を懼る。果たして七つ時ごろ至り大振動あり」との記述がある。また、同じ広川町養源寺蔵の古田庄右衛門（1833－没年不詳）が著した「安政聞録」のなかにも、地震当日に「不思議なる哉今日処により井の水さっぱり涸れし家あり」云々の記述がある（Fig. 2）。

同時に同書のなかには、井戸水が涸れた家のすぐ近所の家の井戸では何事も無かった、との記述もある。同じ地域でも地震前に水が涸れる井戸もあれば



Fig. 2(b) The page of Anseimonroku in which the decrease of well water before the earthquake is described.

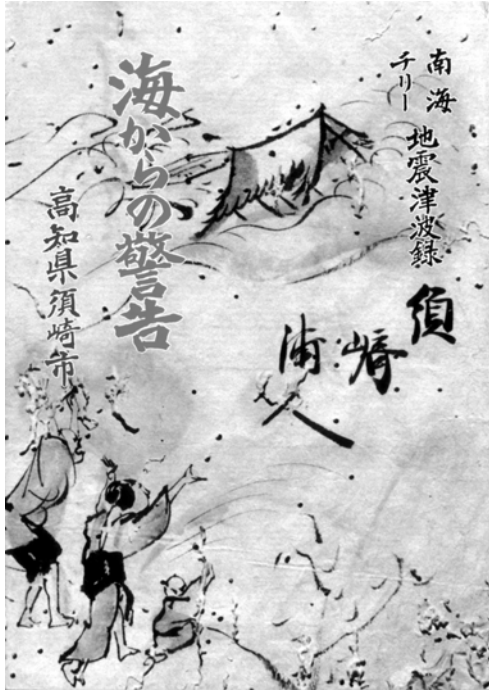


Fig. 3 Cover of the document that the ocean tide abnormality before the Showa Nankai Earthquake is described.

潤れない井戸もあるという事実は、梅田モデルの精緻化に寄与しそうである。以上、安政南海地震の前の井水異常については、和歌山県下で二ヶ所、高知県下で一ヶ所確認され、南海地震前の井水異常の再現性が確認されたと言える。

3. 昭和南海地震前の異常潮位

梅田モデルにおいては、地震発生前のプレスリップによる隆起を前提としている。橋本（2003）は、昭和南海地震のコサイスミック断層モデルを基にプレスリップによる地殻変動のシミュレーションをおこない、地震前の地下水位低下がみられた地域がプレスリップによる隆起域と矛盾しないことを明らかにした。これにより、梅田モデルは一つの理論的現実性を得たといえる。一方、地震前の隆起を直接裏付けるような明瞭な観測事実は見出されていない。第二次大戦直後ということもあり、伸縮計・傾斜計による地殻変動連続観測は実施されておらず、測地測量のデータも存在しない。近年、駿（検）潮記録を基に地震前の地殻変動を検出する研究も出てきているが、確定的な結果が出たとは言えない。そこで我々は、地震前の隆起・沈降現象ともっとも関連の可能性が考えられる地震前の異常潮位に着目し、資料・証言等による調査を試みた。

地震前の異常潮位についてはいくつかの資料のなかに散見するが、異常潮位が海底の隆起によるもの

Table 1 Testimony of the fisherman.

12月20日	
19:00頃	野見湾出港。漁場の沖ノ島、戸島、蜂ヶ尻の外界に向かう。小瀬戸を抜けるも異常なし。中ノ島外海で操業開始。
23:00頃	最大干潮23時13分。休憩と夜食を摂るため、二つバエの内側で20分過ごす。
23:30頃	夜食後、700m東の「通る間」に向かう。普通の干潮時には、左右の岩が視界に入る程度だが、物凄く干いて岩が頭上に聳える感じがする。鰯1200kg獲る。
12月21日	
02:20頃	最大干潮から3時間経過。帰港に向かう。大変潮が干いていて船底を擦る感じがする。波のふくらみに乗りかろうじて内海に入る。港まで3km。
03:00頃	帰港後、網干台の下に船を舫おうとしたが、潮が干いていて接岸不能。潮の満ちてくるのを待つ。別人の証言では最大干潮時にも1.5-2mの海面下にある海底岩が全部姿を見せていた。
04:10頃	満潮の1時間前。地震発生の10分前。なんとか接岸。作業終了。

である可能性を示唆するものとして、現在までの我々の調査範囲では、高知県須崎市発行の「海からの警告」（高知県須崎市、1995）がある（Fig. 3）。同書に須崎市在住の森光次男氏によって、地震発生前日の夜半から地震発生直前までの、須崎市野見湾における異常潮位についての漁師の証言が纏められている。それによれば、日没を待って外海の漁場に向かった漁船が操業を終え、帰港の途中異常な干潮に遭遇し、上げ潮になっても潮位が上がらず船を舫うのに難儀した状況が詳しく記されている。海底の隆起の可能性を覗わせる貴重な証言である。Fig. 4に同書の附図である漁師の操業行程を、Table 1に漁師の証言の概略を纏めたものを示す。Fig. 5に、漁師の証言に基づいた潮位の時間変化（同書附図）を示す。野見湾以外の潮位異常として、野見湾近くの久通沖では、地震前日出漁中の烏賊釣船が漁場を替える毎に碇網に泥の附着があり、干潮が異常に激しかったとの報告もある（大山厚、1946）。その他、高知県下の室戸・宇佐・安和・高知でも異常潮位の報告がある（市原、1981；間城、1995）。

一方、和歌山県串本町では、当時の国民学校矢倉教官による、地震前に海岸沿いの道路にまで海水が溢れた、との報告もある（和歌山県、1963）。また、安政南海地震前にも高知市下知川河口での異常潮位があったとの記述もみられた（澤村、1967）。



Fig. 4 Route of which the fisherman operated near Nomi bay, Susaki city, Kochi prefecture from previous night of Showa Nankai Earthquake to the earthquake occurrence day.

4. 異常潮位はプレスリップによるものか？

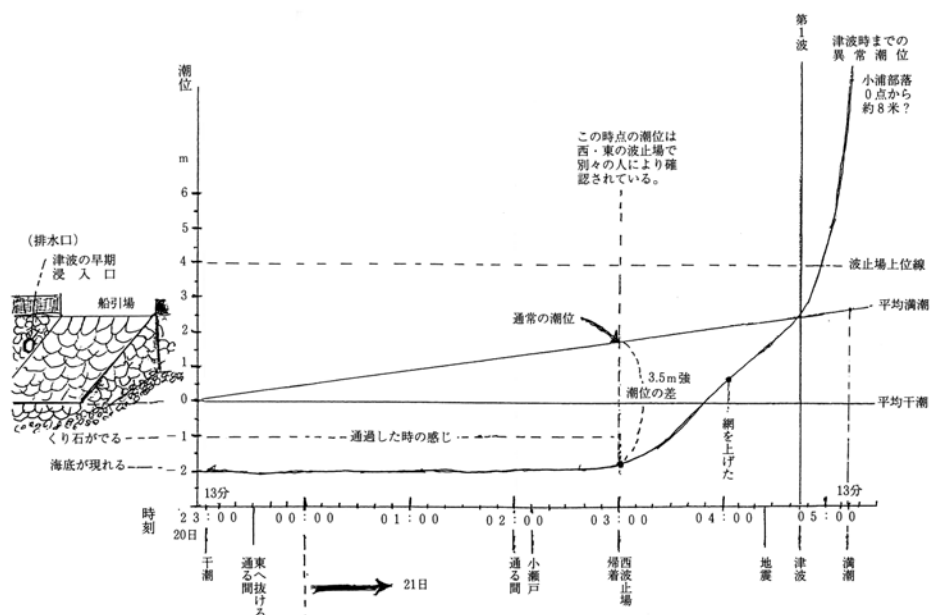


Fig. 5 Temporal change of the tide level of Nomi bay that is based on the testimony of the fisherman from previous night of Showa Nankai Earthquake to the earthquake occurrence day.

これまでの我々の調査によって明らかになった異常潮位は、室戸市、高知市、須崎市（野見湾、久通沖、安和海岸）では潮位の減少、串本町では潮位の上昇を示している。潮位の異常減少は海底の隆起、潮位上昇を海底の沈降に因るものとするれば、室戸を除き、橋本モデルによるプレスリップによる隆起・沈降域と定性的には矛盾しない。しかし、この異常潮位が全てプレスリップによる海底の隆起・沈降に因るものだとすると、量的に説明がつかない。例えば野見湾においては、およそ 3m にも及ぶ潮位の減少をみている。橋本（2003）によるシミュレーションの結果によれば、プレスリップによる隆起量は高々数センチである。現在までのところ、この矛盾を解決するモデルの提唱には至っていない。

5. おわりに

梅田（2003）が提唱した、昭和南海地震の井戸水減少メカニズムについてのモデルの現実的有效性を検証することを目的として、現地聞き取り調査、資料収集による、1.再現性の検証、2.プレスリップの事例の有無の検証、を行った。1.については、安政南海地震前の井水涸れの記述に及ぶ古文書が存在することがわかり、2.については、地震前の海底隆起の可能性を覗わせる異常潮位の資料・証言を得ることができた。しかし、2.の地震前の異常潮位に関しては、異常潮位を全て海底の変動に因るものだとす

るには、量的な説明がつかない憾みがある。この矛

盾を解決するモデルの提唱が今後の課題である。

謝 辞

ほとんど手探りの状態から出発した今回の調査がまがりなりにも実施できたのは、高知大学理学部・木村昌三助教授、高知地学研究会・小松勝記氏のご教示に負うところが大きい。記して感謝の意を表す。また、調査の過程では多くの方々にご協力頂いた。特に高知県土佐清水市・池千津江さん、和歌山県広川町養源寺住職・菊本恵修上人には所蔵の貴重な文献を拝読する機会を与えていただいた。高知県須崎市・森光次男氏には、異常潮位のあった野見湾を当時の漁船の行程どおり船で案内して頂いた。厚く御礼申し上げる。

参考文献

浅田照行・重富國宏・梅田康弘・辰己賢一・木村昌三・川谷和夫・大村誠（2004）：高知県佐賀町における地下水のアレー観測，京都大学防災研究所年報，第 47 号 B, pp. 721 - 724.
池道之助（安政年間）：今昔大変記（池家蔵）。

市原麟一郎（1981）：裂けた大地，土佐民話の会。
大山厚（1946）：南海大地震誌，私家版。
木村昌三・小松勝記（2002）：南海地震の碑を訪ねて，毎日新聞社高知支局。
京都大学防災研究所地震予知研究センター（梅田康弘）（2003）：南海地震の前の井戸水の減少について -増幅のメカニズム，地震予知連絡会報，第 70 巻, pp. 423 - 428。
京都大学防災研究所地震予知研究センター（橋本学）（2003）：地下水変化に対する前駆的滑りの断層モデル，地震予知連絡会報，第 70 巻, pp.402 - 403。
高知県（1949）：南海大震災誌。
高知県須崎市（1995）：海からの警告 -南海・チリ地震津波録，pp.23 - 42。
澤村武雄（1967）：日本の地震と津波 -南海道を中心に，高知新聞社。
水路局（1948）：昭和南海大地震調査報告 地変及び被害編，水路要報増刊号。
杉村広太郎（1934）：浜口梧陵小傳，浜口梧陵翁 50 年祭協賛会。
古田庄右衛門（安政年間）：安政聞録（養源寺蔵）。
間城龍男（1995）：宝永大地震 -土佐最大の被害地震 あさひ謄写堂。

和歌山県（1963）：和歌山県災害史。

Well Water Decrease and Ocean Tide Abnormality before Nankai Earthquake Found Out by the Literature and Hearing Investigation

Kunihiro SHIGETOMI, Yasuhiro UMEDA, Kensuke ONOUE, Teruyuki ASADA,
Yosinobu HOSO, Kazuo KONDO, Keniti TATUMI

Synopsis

There is a report that the water level of well where distributed within the area of Pacific coast from Kii peninsula to Shikoku was decreased before the Showa Nankai Earthquake (1946,M8.0). Umeda(2003) proposed a model to make the mechanism of the well decrease before the earthquake. To verify the Umeda model we tried the investigation by the literature and hearing investigation the purpose of which was two. One is the verification of the repeatability whether or not there was decrease of well water before the Ansei Nankai Earthquake. The other is to find out the evidence of the upheaval by the preseismic slip. We can find old documents in which decrease of well water before the Ansei Nankai Earthquake are described. We can also find out the reports where the extraordinary ocean tide level changes of some possibility of preseismic slip before the Showa Nankai Earthquake is mentioned. In this report the results in detail are introduced.

Keywords: Nankai Earthquake, well water decrease, repeatability, preseismic slip, ocean tide abnormality

