

## [報告] 安政東海地震・南海地震(1854)に伴う日月異常と火柱現象について

東京大学地震研究所\* 都司 嘉宣

### Phenomena of Abnormal Viewing of the Sun and the Moon, and Fire Columns Accompanied with the Ansei Nankai, and Ansei Tokai Earthquakes in 1854

Yoshinobu TSUJI

Earthquake Research Institute, Univ. Tokyo, 1-1-1, Yoyoi, Bunkyo-ku,  
Tokyo, 113-0032 Japan

There are several descriptions in old documents mentioning that the sun and/or the moon were seen abnormally, in the days of the Ansei Tokai and the Ansei-Nankai earthquakes of 1854: abnormally red or yellow colored sun and moon, and phenomena of the mock sun or the moon, and so on. The phenomenon of a fire column were mentioned in the old records on the coastal areas of Wakayama and Kochi prefectures.

Keywords: abnormal viewings of the sun and the moon, mock sun, fire column, the 1854 Ansei Tokai Earthquake, the 1854 Ansei Nankai

#### §1 はじめに

安政東海地震(安政元年十一月四日, 1854 年 12 月 23 日)とその翌日に起きた安政南海地震の様子を記録する文献, とくに日記類には, しばしば太陽や月が異常に見えたという記事が現れる。そのなかには色が赤, あるいは黄色に見えたというもの, 日食の時のように減光して見えたとするもの, 本物の太陽以外に幻日が見えたというものなど様々である。

もちろんこうした現象は, それほど日常的ではないにしても, 地震とは無関係にも見ることが稀にあり, 直ちに地震と結びつけて理解するのは早急にすぎるとの批判もあろう。しかし先人が残してくれたこのような記載を, すべて「地震と前後してそう見えたのは単なる偶然」として無視するのも, 客観的な事実を重んずる自然科学の立場に反するであろう。

本研究では, 別個の文献に記されたこのような記載の中身を検討し, それらの現象の観察された地点がどう分布し, 本震・余震との時間関係を見極め, なにか法則性が発見できないか, さらには合理的に解釈できないかを考察する。とくに, 本震の発生との前後関係に注意を払い, 前兆現象と理解できるかどうかについても見極めることとする。

#### §2 日月異常, 火柱現象を記載する文献

日月異常, および火柱現象を記録する文献は, 武者(1951)の『日本地震史料』(以下 M と略す), 東京大学地震研究所(1987)の『新収 日本地震史料・第五巻別巻五』(二冊, 以下 S), 都司(1979, 1981-a, および-b, 以下 T1, T2, T3), の各地震史料集に掲載されている。以下原文献について述べるときには, それらがこれらのうちのどの史料集の何頁に掲載されているのかを, 略号と数字で示すことにする。以下, 本稿で引用するおもな文献について筆者や由来について説明を加えておこう。

##### (a) 静岡県 of 文献

『大倉戸村東新寺真宗手記』(T1-770)は, 静岡県新居町大倉戸の東新寺の僧・真宗が筆記した安政東海地震の記録である。同町の関所史料館の柴田澄雄氏が検出され, 町史編纂室の彦坂良平氏による翻刻文がある。

##### (b) 和歌山県 of 文献

『校定年代記』(M-439)は, 元来は新宮速玉神社の古代・中世期の記録である「熊野年代記」に, 近世に至り種々の異本を生じたのものを, 相互に校訂することによって祖本に復元することを意図して明治期に編纂されたものである。末尾に江戸期の幕末にまで至る記事が順次付け加えられ, ここに安政東海地震・南海地震に関する新宮をはじめとする熊野地方の独

\* 〒113-0032 東京都文京区弥生 1-1-1  
電子メール: tsuji アットマーク eri.u-tokyo.ac.jp

自の情報が書き留められている。

『地震洪浪之記』(M-395)は武者(1951)には古座町所蔵文書とあるが、内容は和歌山県古座町で書かれたものではなく、和歌山県すさみ町里の浦で書かれたものである(古座町教育委員会、大木氏御教示)。

『古座年代誌』(T2-256)として引用された文章は、もとは安政東海・南海地震直後に和歌山県古座で書かれたものであるらしく震動による家屋被害の様子が生々しく描写されている。

『大島年代記』(T2-258)は紀伊国大島の安政東海地震・南海地震の伝承を東庄助が近代になって編纂したものである。太陽異常については新宮での事情が述べられている。

『紀州の地震と安政大地震洪浪之記』(M-363)は湯浅の人である山下竹三郎が和歌山県の近世史料から安政南海地震の全体像を述べたもので、下津から観察された火柱記事が紹介されている。

『安政見聞録付図・如夢実話』(M-235)は、和歌山県広川町広の安養寺の所蔵記録で、広村で地震津波を実体験した古田昭三郎が、七話にわけて語る形式で記してある。

#### (c)徳島県の文献

『木岐小坂元日堂地震次第』(S-1849)は、徳島県三岐田町木岐の史料で、木岐の一軒ごとの津波被害が克明に記されている。『三岐田町史』に全文が翻刻されている。

『地震津浪記』(S-1863)は阿波国海部郡牟岐東浦(徳島県牟岐町)の津田屋喜右衛門が安政三年(1856)三月に記したもので、徳島県阿波学会(徳島県立図書館内)によって翻刻され「郷土研究発表会紀要 52」に紹介されている。

『鞆浦海嘯記』(S-1888)は、徳島県海部町鞆浦奥の記録で、安政二年(1855)秋に高木宗□(1字不明)が記したものである。

『浅川浦御崎神社安政地震碑文』(S-1886 上)は明治34年(1901)に宝永地震津浪と安政南海地震津浪の犠牲者の追善と後世への警告のために大田富蔵ら地元の有志者六人によって建てられたものである。

『浅川浦天神神社安政地震碑文』(S-1886 下)も前条の石碑と同じく後世への警告を表明したものである。建造された年代は明かではないが、前条の石碑の文との類似性は少ない。

『震汐記』は徳島県穴喰浦で名主を務めた田井家の記録で、安政南海地震による穴喰での津波の浸水

域はじめ、その後数年にわたる有感地震が記録されている。

#### (d)高知県の文献

『北川文書』(T3-111, S-2074)は、徳島県境に近い高知県最東に位置する東洋町野根浦で記された文献で、その日記が『高知県史 近世編』(昭和50年)に一部翻刻されている。

『三災録』(M-176)は土佐藩士・稲毛実が安政南海地震の高知城下の被害を詳細に述べた文献で、三災とは地震・津波・火災の三つの災害を意味する。

『谷脇茂実日記』も『三災録』とおなじく高知城下に住んでいた人の記録である。『地震日記』(T3-150, S-2249)は土佐国吾川郡宇佐村(現在高知県土佐市宇佐)真覚寺の僧侶・井上静照の日記で、その全文は高知市民図書館から翻刻されている。安政東海地震・南海地震の日以後の、天候、この地で感じた有感地震をはじめ様々な些事が克明に記録されている。

『嘉永土佐地震記』(S-2175)は国枝清貞の筆記である。安政東海地震による揺れの記事から本文が始まっている。十一月五日の安政南海地震の揺れの記事の直後には佐川の御土居や景肅宮、青源寺の被害記事が記され、そのあとに前日十一月四日に安政東海地震の余波の小津波が須崎に入ってきたことを記しており、この時点では高知城下の情報は記していない。高知城下と佐川は約25キロ離れており、この間の情報伝達には半日がかかる。このことからこの文献の筆者は佐川(現在高知県吾川郡佐川町)に住んでいた人であると考えられる。

#### (e)広島県の文献

『違例大義控旧記』(S-1761)は広島大学付属図書館に所蔵された文献である。太陽が異常に見えたという記事が含まれている。

### §3 日月異常観察記事

安政東海地震・南海地震の発生に前後する時期に、太陽や月が赤く見えた、あるいは黄色く見えたとする記録が遺っている。そのような記録は紀伊半島先端部と徳島県、高知県宇佐までの範囲に限定される。また、天の色が変わり、太陽の光が弱くなって日食の日のように暗くなったという記録が、和歌山・徳島の海岸地方に見られる。異常の現象は、大気に粉塵が濃厚に含まれた現象として解釈することが出来る。これに対して、太陽の輪郭が「うるんで」見えたとする記録がある。この現象は、大気の擾乱が起きていたこ

とを示すのであろう。このほか、日月の異常な量、日月が複数個見える「幻日」の現象が記録されている。以下、節を分けてこれらの記録を見ていくことにしよう。

### 3.1 太陽・月が異常に赤く、あるいは黄色く見えたとする記事

安政東海地震(安政元年十一月四日)の翌日五日の夕刻午後五時頃安政南海地震が起きたが、この五日の朝、あるいはその後数日間の朝、日の出の太陽が異常に赤く見えたと記録する文献がある。和歌山県熊野地方の記録と、高知県高知市付近の記録である。

A. 翌五日になり、日輪の色赤く輝き、昼七時半特大に震ひ出し (『校訂年代記』, 新宮)

B. 翌五日になり日輪の色赤く輝き、昼七時半刻大ひに震ひ出し家屋のきしる音甚だしく… (『古座年代誌』)

C. 十一月五日大地震。是日天晴朗として日色赤が如し (『嘉永土佐地震記』, 高知)

D. (4日, 9時 安政東海地震記事あり)  
翌五日, 晴天今朝日輪赤き事紅のごとし。

(五日, 17時 安政南海地震記事あり)  
六日, 晴天朝日の出の色紅赤昨日にまされり

(『地震日記』, 土佐市宇佐)

太陽が黄色に見えたとする記録は次の通りである。

E. 同五日は日色は黄に見えたり。薄霞にて有りけり。(安政南海地震が起きる前の描写)

(『地震洪浪之記』, 和歌山県すさみ町)

F. その日(五日)は日の光さへず。鬱金色に相見へ有りがたくも、天よりのお告げにてあれども、是に心付くもの一人もなく

(『地震津浪記』, 徳島県海部町鞆浦)

G. 四日, 晴天二有之処日輪黄ばみ,  
五日, 晴天二候へとも日うるみ

(『北川文書』, 高知県東洋町)

月の色が赤く見えたとする記事が次の1件ある。

H. 同夜(十一月四日)月色の赤きこと紅の如しと心ついたる人の話也。

(五日)此夜も月色同前に有りしとなり。

(『谷脇茂実日記』, 高知城下)

以上のうち、A, B, C, Dの記事によると、太陽色が五日に赤く見えたと言われている。ことにDの記事によると、朝に紅(べに)のような鮮やかな赤い色であ

ったとされる。E, Fによれば太陽は日中には黄色に見えたとする。しかもEには「薄霞」、あるいはFには「日の光さへず」と書かれている。空の大気が煙霧のようなよどんだ状態であったというのである。

以上のAからGの記載がすべて十一月四日の午前9時ごろ起きた安政東海地震の後に起きていることに注目したい。すなわち、このような太陽色の異常は、東海地震の結果であると考えるのが合理的であって、その前兆現象とみなせる時間には起きていないことになる。ただし、Dの六日の記事を除いて、多くはすべて五日午後の安政南海地震の発生よりは前である。

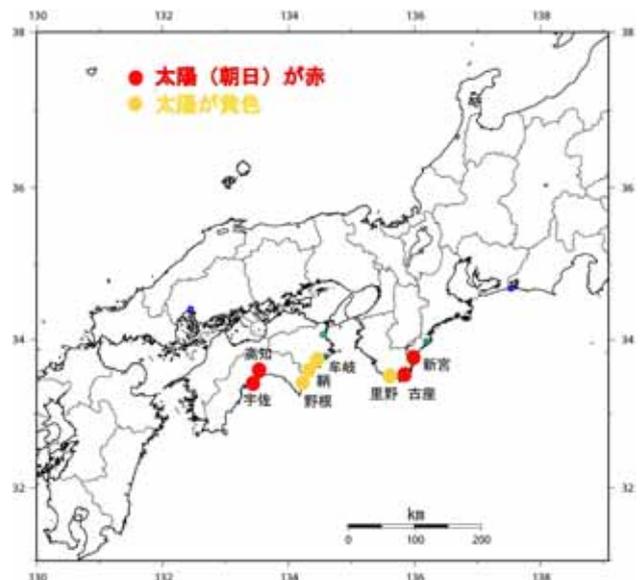


図1. 安政東海地震の翌日(五日)に太陽の色が赤、あるいは黄色に見えた場所

Fig.1. Places where sun color looked red or yellow on the next day of the Ansei Tokai Earthquake.

この現象は、地震による家屋倒壊や山崩れ、そして特に火災によって粉塵が舞い上がったことによる、大気中の微粒子濃度の増加によるものとして理解することが出来る。ことに大規模な市街地の火災が、東海道の三島、吉原、蒲原、江尻(清水)、府中(静岡)、岡部、金谷、掛川、袋井の各宿場で生じたことが多数の記録に記載されている。安政東海地震は太陽暦にして12月23日に起きた。すなわち、冬至の翌日である。朝の太陽が赤く見えた、新宮と高知での太陽暦12月24日の日の出の方向を図2に示しておいた。

いっぽう、図2の太曲線で囲まれた地域は、安政東海地震で倒壊家屋を生じた震度6~7の領域を示している。さらに、この範囲の中で市街地の火災を生じた東海道の宿場の位置を▲印で示した。この季節は

冬であって、寒さが厳しく、しかも翌日は快晴であったと多くの史料に記されているので、地震直後の1～2日は北の季節風が卓越していたと考えられる。

してみると、新宮、あるいは高知などの地点から見る地震翌日の日の出は、火災などによる粉塵の微粒子が大気中を通して太陽を見る形となったと考えられる。安政東海地震の翌日、これらの場所で太陽が赤く見え、日中もどんよりした空に太陽が黄色みがかって見えたというのも、大気中の粉塵の増加によって説明できるものであろう。

安政東海地震の起きた当日四日の夜、月が赤く見えたとするHの記録もまた、東海地方の火災などによる大気中の粉塵濃度の増加で説明しうるであろう。

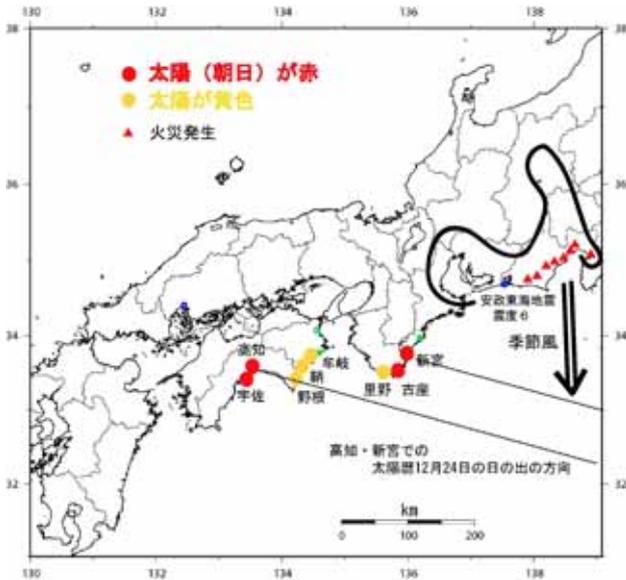


図2 安政東海地震での震度6～7の領域(都司, 2004)と、市街地火災を生じた場所(▲印)。新宮・高知方引かれた線は、安政東海地震の翌日(太陽暦12月24日)の日の出の方向  
Fig. 2 Fat line shows the area of seismic intensity of the 1854 Ansei Tokai Earthquake being 6 to 7 (in JMA scale). Triangles show fired cities. Oblique lines from Shingu and Kochi cities show the direction of sun rising on the next day of the earthquake.

### 3.2 太陽の光が弱まり日食のときのような光景となった, という記録

太陽の光が弱まり、あたりが日食のときのようなになった, という記録が、和歌山県広川町と徳島県海南町の文献に現れる。

I. (五日, 地震中) 俄にして日色朦朧として光を失ひ、宛かも日食の如く衆人恐驚く  
(『安政見聞録付図・如夢実話』, 和歌山県広川町)

J. (五日) なにぶん天色も常にかはり、微雲微風もなく日の光四五分かけし日そくの如く、また諸鳥の啼ことを聞かず。午ノ刻ころよりは光もなく日陰色に变し、人々相あやしみ  
(『震汐記』, 徳島県穴喰)

この2つの文献では日食(日そく)という語が使われている。これらの記事では、太陽が日食のときのように欠けて見えた, とは言っていないことに注意すべきである。ただ、日の光が弱まり、日食のときのような光景になったというのである。この現象も、前日の安政東海地震による大気中の粉塵の量の増加によるものと理解できるであろう。

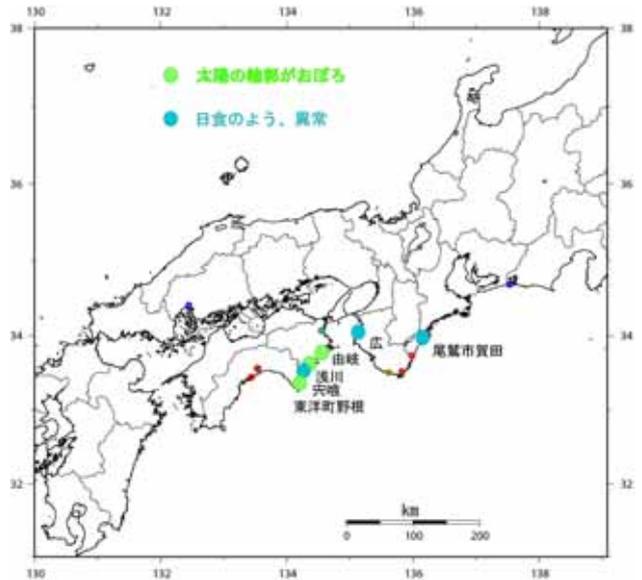


図3 太陽が朧に見えた場所と、日食時のようであった場所  
Fig. 3 Places where the rim of the sun looked blurred, and where it became darker as if in the time of solar eclipse.

### 3.3 太陽の輪郭が揺らいで見えた, とする記録

太陽の輪郭がぼやけ、あるいは揺らいで見えた, と理解できる記録がある。前節のJの記事の後半に「日輪朧如くなれば」もその一つであるが、それ以外に次のようなものがある。

K. (四日) 此日は一天に風雲無風無く日輪朧(おぼろ)の如くなれば宝永年度の如き震汐もあらんかと・  
(『浅川浦御崎神社安政地震碑文』徳島県海南町)

L. (五日) 晴天雲風なく日輪朧の如く

(『浅川天神神社安政地震碑文』徳島県海南町) M. 五日昼、日の面少しうるみあるやうに思ひ、人々不思議の体に存ずれども

(『三岐田町史』, 徳島県由岐町)

N. 五日、晴天二候へとも日うるみ

(『北川文書』, 高知県東洋町)

これらの文献に表記された「朧の如く」、あるいは「うらみあるやうに」というのは、太陽の輪郭が小刻みに揺れ動いているように見える現象であろう。日常的に見える同様の現象としては陽炎(かげろう)がある。この現象は、大気中に粉塵の濃度が濃くなった現象ではなく、温度や湿度の異なる空気塊が盛んに対流を行っている現象であろう。空気の温度や湿度が異なると光学的な屈折率に差を生じる。これらが微妙に異なる空気塊同志が対流などによって盛んに混じり合い乱流状態になると、そのような大気を通して見る太陽像は輪郭が小刻みに揺らいで見える。

この現象は、日本では日常的にそれほど頻繁に見られる現象ではない。ことに冬の季節には自然にはほとんど発生しない。安政東海地震の翌日に四国の徳島県・高知県の県境に近い地方で局地的に見られたこの現象は、地震を原因としてどういうメカニズムで起きたのかについては物理学的に興味ある考察材料となるであろう。

### 3.4 太陽や月が二個以上見えた、異常な位置に見えたという記録

#### 3.4.1 安政東海地震の五日前の幻日現象

静岡県浜名湖口の西岸側の新居町の旧大倉戸村(現新居町浜名)の東新寺の僧・真宗は、安政東海地震の五日前の十月二十八日のこととして、手記のなかで次のような文を記している。

「此地震の前兆と思はるゝは、其の年の十月二十八日には日の出は三尊にをがめて、その日一日は三重の御暈あり。慥に拝む者所々にて不思議なることかなと言ひて居りける」。

現代語に意識すると次のようになるであろう。すなわち、「この安政東海地震の5日前の十月二十八日(太陽暦1854年11月18日)の日の出は、三尊のように太陽が三つ並んで見えて、その日は一日中、暈が三重に見えた。その様子と確かに見て、あちこちに拝む人がいた」というのである。

三尊というのは、中央に釈迦如来、左に文殊菩薩、右に普賢菩薩を従えた三体に並んだ仏像のことである。中央、および左右の脇侍(わきじ)は異なる像のこともある。法隆寺金堂に安置されている釈迦三尊像(国宝)は我が国最古の三尊像である。本物の太陽の左右に1つずつ「偽の太陽」が見えたという有り様を描写しているのである。

日の出の直後、太陽が三つ水平に並んで見える現象は「幻日(mock sun)」と呼ばれる現象である。

幻日は六角形をした平たい氷晶が、六角面を水平に置いて浮遊している場合に現れる気象光学現象であるとされる。理論的には本物の太陽の左右22度角隔たったところに各1個の幻日が現れる。

幻日現象そのものは、極めて珍しい現象というわけではなく、「幻日」をキーワードにして検索してみるとアマチュアカメラマンによって様々な幻日の写真が撮影された例がある。たとえば、大阪市立博物館の長谷川能三氏のホームページには、大阪で2001年8月19日、10月26日、2002年1月16日、7月4日、7月8日、8月29日、2007年3月16日に撮影された幻日の写真が掲げられている。しかし、それらの写真の幻日も、その現象を知っている人が目をこらして意識的に撮影して得られた「かすかな幻日」であって、誰が見ても「太陽が三尊にみえる」と表現できるほど鮮やかな幻日は、2001年1月16日と2007年3月16日の2例ほどであろうか。

率直に言って、幻日は注意深い人が1地点で観測していて約十年に一度見られる程度の、稀な現象であろう。果たして、この幻日現象、および三重の暈が宏观前兆現象と認定しうるかどうかについては慎重を期する必要があるが、自然科学の立場から因果関係を解釈する努力は成されるべきであろう。

#### 3.4.2 太陽の下に現れた幻日と異様な光景の出現

広島県の史料『違例大義控旧記』に安政南海地震の三日後の日の出の太陽が上下に二個並んで見えた、という次のような記録がある。

「十一月八日、日輪二体出頭。朝辰上刻、天に不思議出来たり。日出山端を離ること凡そ十間ほどと見え、日より一間ほど後れ下り、月とも日とも俄に言い難く能くよく見れば日之体なり。本日は光明消えて光り無くまばゆきことなし。少し黒色にして水晶の如し。また異日の分は水輪の如く一天之気色たちまち変じて黄になり、障子紙その外白きものみな紫色に見え、人面色を見ればいわゆる頼疾を憂たる人の如し。しばらくして黄気晴れ常の如く天色変わり、日輪光明輝き異日は見えなくなりけり」。

江戸時代、空の角度で「一尺」は現代の1度に相当する。したがって角度「一間」は6度を意味する。「水輪」とは「五輪塔」の下から二番目の球形の部分をいう。

このまことに奇妙な現象の記載を現代語に訳しておこう。「十一月八日、太陽が2つ現れた。朝8時ころ、天に不思議なことが現れた。太陽が山の縁から角度

にして60度ほど上がったころ、太陽から6度ほど後れた位置に、月とも太陽とも言いにくい物が光っていた。よく見ると太陽のようであった。このとき本物の太陽は、光が照り輝くことがなくて、まぶしくはなかった。少し黒みがかって水晶のようであった。また「もう一つの太陽」のほうは、水輪(すいりん)のように球形であった。空全体の色があっという間に黄色に変化し、家の障子紙その他白い物はみな紫色に見え、人間の顔は癩病患者のように見えた。まもなくこの黄色の景色が晴れ渡って、普段通りの景色となり、太陽は再び輝いて、「もう一つの太陽」は見えなくなってしまった。

前節で述べたように幻日は本物の太陽の左右に現れるのがふつうである。本物の太陽の上下に現れることはない。つまり、本物の太陽の下に鉛直に並んで現れる幻日などというものは、気象光学的にもありそうにない現象なのである。

この安政南海地震の三日後に観察されたというこの一連の異常な光景は、直ちに客観的な事実であったと判定するにはやや躊躇される。この文の筆者の異常な心理状態による幻覚ではないのか？これだけ異常な現象であれば、同じ日に広島でこの日の異常な様子を記録を残した他の人はいないであろうか？合理的な考察を始める前に、そのような記録の出現を待ちたい。

### 3.4.3 見えないはずの位置に月が見えた、とする記事

高知城下で記された『三災録』に次の記載がある。「潮江の漁師に助左衛門と云う古老有。平素能く天気を察し晴雨などを知る。この者十一月五日の朝東の空にほのかに月影を見ゆるとて人々にも教へ、且潮の狂いも甚だしければ大変有るべし。その用意すべしと隣家へも示しける由。余の家に来馴れたる土民某も其の月を俱に見たりとて見自ら語る」。

冒頭の「潮江(うしおえ)」というのは高知城下の南・鏡川の対岸で河口付近に広がる地域である。そこに住んでいた助左衛門という年配の漁師が、安政東海地震の翌朝、東の空にほのかに月影が見えた、と言う。周囲の人にもこの光景を教えた。旧暦五日には、夕方西の空に三日月が見えるはずであって、朝に東の空に月が見えるはずがない、という常識が現代より定着していた。その常識があって、この朝の東の月を異常と判断したのである。おりから、潮の狂い(異常)が激しかったので、きっと大変が起きるぞと話し合った、というのである。この文の筆者の家たびたび訪れ

ているこの土地の人も、自分の方からこの朝の東の空の月を見たと言っている。

この文に言う「潮の狂い」とは、安政東海地震の津波の余波を高知湾で観測したものであるが、筆者はそうとは知らず、大変の予兆と考えている。

さて、この現象もまた、前日の安政東海地震によって引き起こされた大気中の現象と理解すべきであろうが、気象光学的にも説明が難しく、その合理的な説明は後考に期待するほかはないであろう。

## §4 安政東海地震・南海地震に伴う火柱現象

安政東海地震、および安政南海地震の記事を読んでいると、日月が異常に見えたという記事とならんで、「火柱」が見えた、という記事が散見される。注意深く原文を読むと、現象は大きく次のA、Bの二種類に分けられるようである。

現象A: 東海地震・南海地震の震源域の海域の上空に積乱雲のような柱状の雲が光って、あるいは赤く見えたもの。

現象B: 雲ではなく局地的な「火焰」のたちのぼりとみられるもの。

ともに海溝型巨大地震の発生に伴う興味深い現象である。以下、現象別に原文の記載を見ていこう。

### 4.1 震源域の海域上空に光る柱状の雲(現象A)

現象A、すなわち震源域の海域上空に光る柱状の雲の記載の原文は次のような記事である。

O. 五日夕大地震也。このとき未申(南西)之雲色墨色にてふち赤く…

(『福知堂手覚年代記写』、奈良県天理市)

P. (四日)其日昼七つ時西に当り雲大に焼沖の方一面に腰巻したるようなる薄き雲あり。なにやらものすごく相見へ

(『地震津波嘉永録』、徳島県牟岐)

Q. (五日)沖ノ島の近辺に当たり海上より真黒き雲と片面火災の燃えるように火と雲との気立ち上がり、実にふためとは見られず

(『一円嘉平次書翰』、高知県大月町柏島)

奈良県天理市から見て「南西之雲」、徳島県牟岐町から見て「西」、高知県柏島からみて沖の島の方向とはいずれも、安政南海地震の震源方向を指していることになるであろう。「墨色して縁(ふち)赤く」、「腰巻きたような雲、なにやら物凄く見え」、「真っ黒な雲と片面は火災の燃えるような火」と、真夏の積乱雲のようでそれよりもっと奇怪な様相の雲の発生が描写されている。「縁が赤く」、「片面は火災のよう」の描写は、

雲の内部が強く帯電しているためであろう。非常に強い上昇気流によって形成された積乱雲であることを物語っている。このような積乱雲は、自然には夏に発達することはあっても、安政東海地震・南海地震の起きた冬至の季節に自然に発達することはまずない。

P. の記事と日付と場所、方角に注意したい。この記事は四日の昼七つ(午後四時)の記事であって、安政東海地震の発生の7時間後、安政南海地震が起きる約25時間前の描写である。徳島県牟岐からみて「西」とは、これから起きる南海地震の震源方向であって、すでに巨大地震の発生した東海沖の方向ではない。すなわち、「一面に腰巻したるようなる薄き雲あり。なにやらものすごく相見へ」と記録された異常な雲の発生は、安政南海地震の直前に起きた「宏観前兆現象」であると見なすことが出来るであろう。

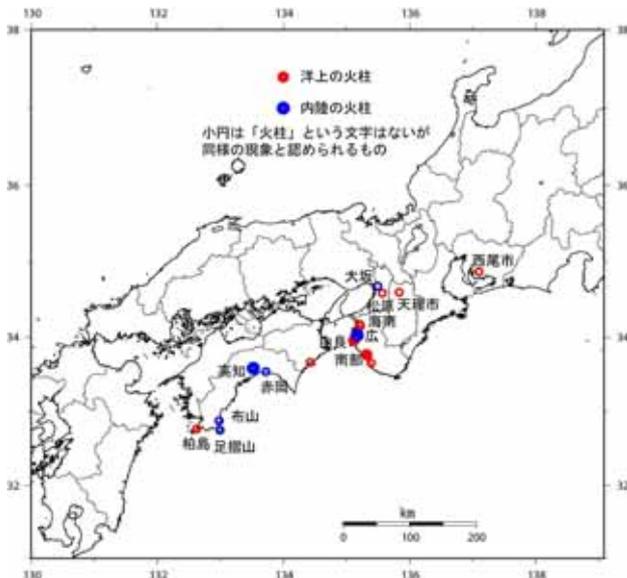


図4 安政東海地震・南海地震の発生に前後して火柱が記録された場所

Fig. 4 Places where fire columns were recorded in the period of the 1854 Ansei Tokai - Nankai Earthquakes

#### 4.2 雲とは無関係な局地的な火柱(現象B)

現象Bは雲とは無関係な、明らかに「火柱」のみが単独で見えた現象と考えられる。1個の「火柱」そのものの実態は比較的小さく、広域で観察されたものではなさそうである。次のような記録がある。

R. (五日の地震と津波の間に)とかうするうち遙か沖の方にて大筒の放つ音して、火の柱の如き光かがやき (『竹内伝七覚書』, 和歌山県由良)

S. (5日南海地震後) 申刻ばかりに未申の方向(南西)に火柱立つと見しにたちまち津波寄せ来たる。

(『嘉永七年甲寅地震海翻之記』, 和歌山県南部)  
T. 広浦の前面なる刈藻島の辺に当たりて、高さ一丈ばかり一抱へもあるべき火柱の立てるを見たる者有り。四圍の有様如何にも只ごとならずと見えたれば、梧陵は驚きこれこそ異変の兆なれと直感し…(この直後津波の来襲記事が続く)

(『浜口梧陵伝』, 和歌山県広川町広)  
U. 嘉永七年十二月二十四日御城北北山に火柱建ち諸人大いに恐る。天文者より少将様(藩主)へ申し上げ候に、大地震の後は火気の発する故に火柱建つこと有り。すでに宝永四年十月四日の大地震の後も火柱立ち候こと筆記にこれあり。

(『野根浦大庄屋安岡時次日記』, 高知県東洋町)  
以上の四個の記録のうち、R~Tの3件は和歌山県南部町と広川町間の記録である。Tの記録によると火柱のサイズは、高さ3m(一丈)、直径は1m程度(一抱え)で、小振りの樹木程度の大きさである。この3件の記事とも共通して、安政南海地震による強い地震を感じてから、津波の第1波が来襲するまでの約10分~20分ほどの間の出来事であると述べられている。

じつは、昭和21年南海地震(1946)のさいの報告書(水路部, 1948)にも、このような火柱の記載がある。すなわち、次のようなものである。

V. 午前3時過ぎに起床して見たところ、白浜沖に、次に周参見沖に火柱が立ち其の下の水が掘れるように見えた。その掘れ方は皿の如くで、その後地震が来た。(田辺の項, 椿の老人の話)

W. 地震後津浪が来る前に北西方向と東方に非常に明るくパッと光が見えた。その中にそれが火柱のように見えた。(和歌山県印南)

X. 地震の最中火柱のようなものが4本(洲本方面、南方、山の手、南西方向各1本)見えた。(和歌山市加太)

Y. 洲本東方2マイルくらい沖に出漁中の漁船ではうすあかりの光を見た。この光は初め熊野灘方面より始まり淡路島方面で終わった。光は柱状で斜角30度で点々と光っていた。(淡路島洲本)

Z. 東方に火柱が立ったという者があった。(高知県東洋町甲浦)

これらの記事に見られるように、火柱は昭和21年南海地震(1946)の記録にもある。Wの記録のように、「地震のあと、津波の来襲前」という点でも、安政南海地震の記録と一致している。また、観察された場所が安政南海地震、昭和南海地震とも、紀伊水道に面し

た海岸線に限られることも共通している。そうである以上、このような火柱が、観察者の錯覚などではなく、何か実体のある現象であることは疑い得ない。V の記録では、地震発生前に観察されており、事実であればこれも「宏観前兆現象」ということになるであろう。また、V の記録によれば、何かガスのかたまりのようなものが海中から湧き出てきて、空中に噴出してそれが発火したように理解することが出来る。

火柱の発生場所は、海上に観察されたものが多い(安政南海地震の R,S,T, 昭和南海地震の V,Y,Z など)。しかし陸上で発生した火柱が記録されている例がある(安政南海地震の U, 昭和南海地震の W,X)。ことに、U では、高知城下(高知市)の北山で発生した火柱現象が、宝永地震(1707)のときにも発生したという筆記があったという。

明らかに雲とは異なる現象 B の「火柱」についてこれだけ多数の記録が残されている以上、現代の研究者は、ぜひともこの現象の実態と発生機構を解明しなくてはならないだろう。

一つの可能性として、地震に伴って地下から、あるいは海底から可燃ガスが噴出して起きた可能性を指摘しておきたい。文政 11 年(1828)越後三条地震のさい、夜提灯を以て通る人の、提灯の中の灯がいつのまにか、提灯の周囲の紙の部分に燃え移ったという記事がある(『懲震誌録(ちょうしんひろく)』、新発田領今町役人・小泉其明著)。地震の揺れによって地下から可燃ガスの大気への湧出が起きたことによるのであろう。

## §5 むすび

安政東海地震、安政南海地震の様々な記録の中から日月異常、および火柱の現象に関する記載を集めてみた。その中のいくつかは、単に観察者の幻覚、錯覚によるものも混じっているかもしれないが、大部分の記録は実体を伴った、客観的な事実を記したものであろう。

これらのうち現象によっては、防災上取り上げるべき事例となりうるであろう。火柱が大規模火災を引き起こさないか、という問いは検討に値しよう。また、宏観前兆現象として地震予知事業のヒントとすべき事例も含まれているであろう。

本稿で取り上げた記録事例を決して「古文献にありがちな奇態な話」として一笑に付して捨て去ってはなるまい。と同時に、近現代において、日本だけではなく外国の海溝型巨大地震の発生した事例も数多いが、

それらの発生にさいして、ここに取り上げたような事例は起きなかったであろうか、という問いから始まる調査研究もなされなくてはなるまい。これらの現象が客観的な事実ならば、時代・場所を問わず普遍的に起きている現象であるはずだからである。

世界全体として近現代に起きた、あるいは起きるであろう海溝型巨大地震に対して、その発生のニュースを耳にした直後、近代的な学問手法のみに従って地震計や津波測定装置を被災現地に持ち込んで観測・測定が行なわれるのが普通である。それはそれでいいのであるが、同時にここに取り上げたような既製の測定手法では捕らえにくい、被災地の人の証言を謙虚に聞き記録する手法によって始めて得ることが出来る本稿で述べたような現象の一般性、普遍性、客観性を確かめる作業が、本研究に続く作業として必要になるであろう。

## 文献

- 長谷川能三, 2008, 「長谷川能三の HP > 気象光学現象 > 幻日」, <http://www.sci-museum.kita.osaka.jp/~nozo/sora/parhelion.html>
- 武者金吉, 1951, 『日本地震史料』, 毎日新聞社, pp757.
- 水路部, 1948, 『昭和 21 年南海大地震報告・津浪編』, 水路要報増刊号, pp39.
- 東京大学地震研究所, 1987, 『新収 日本地震史料・第五巻別巻五』(2冊, pp2528)
- 都司嘉宣, 1979, 『東海地方地震津波史料 下』, 防災科学技術研究資料 36, 国立防災科学技術センター, pp667.
- 都司嘉宣, 1981-a, 『紀伊半島地震津波史料』, 防災科学技術研究資料 60, 国立防災科学技術センター, pp392.
- 都司嘉宣, 1981-b, 『高知県地震津波史料』, 防災科学技術研究資料 57, 国立防災科学技術センター, pp253.

编者注: 本稿は当初論説として投稿されたが、査読の結果論文に仕上げるには困難があることが判明した。予稿原稿なしのまま第 25 回研究会で発表された内容であるため、編集としてここに提出原稿を一切修正せず報告としてそのまま掲載する。