

やがて来る巨大地震

産業技術総合研究所関西センター
関西産学官連携センター招聘研究員
京都大学客員教授 地震考古学
寒川 旭

古代人も体験した大地震

今から2千年余り前の弥生時代中期に、讃岐平野が大地震に見舞われたことがわかりました。高松市教育委員会が市内の松林遺跡の発掘調査を行った時に、当時の地面に砂と小石が流れ出した液状化現象の痕跡が見つかったのです。この現象といえば、阪神・淡路大震災を思い出します。六甲山地南麓の低地では、地面を引き裂きながら砂を含んだ地下水が流れ出し、地下に埋設したパイプラインが破損し、建物が傾きました。

松林遺跡では、地下から流れ出した小石と砂の上に壺や甕が置かれていました。当時の人たちが小石や砂を地震のシンボルと考えて、壺や甕を捧げたようです。きっと、「二度と、暴れないで」と、お願いしたのでしょう。



写真：阪神・淡路大震災の液状化現象で流れ出した噴砂

地震の記録を探る

日本最初の本格的な歴史書『日本書紀』に地震の記述があります。684(天武天皇 13)年11月29日に、“夜の10時頃に大地震があり、国中の男も女も叫び合って逃げまどった。山は崩れ、河はあふれ、諸国の郡の官舎や民家・倉庫・寺社が壊れ、多くの人や家畜が死傷した。伊予の道後温泉の湯が出なくなった。土佐国(高知県)では田畑五十余万頃(約一千町歩)が没して海となった。津波が押し寄せて、調(税)を運ぶ舟がたくさん流失した。”という内容です。

駿河湾から四国沖の海底には南海トラフという細長い凹地があります。ここで、フィリピン海プレートが、巨大地震を発生させながら陸のプレートの下に潜り込み続けています。そして、紀伊半島沖を境にして、南海トラフの西半分から南海地震、東半分から東海地震が発

生じます。後者は、昭和以降では、想定東海地震・東南海地震と2区分されています。

南海地震が起きると、近畿～四国を中心にした広い地域が揺れ、道後温泉の湯が止まり、高知平野が沈んで室戸半島などが隆起し、太平洋沿岸に津波が押し寄せます。日本書紀には、この特徴がすべて書かれているので、684年に南海地震が発生したことがわかります。

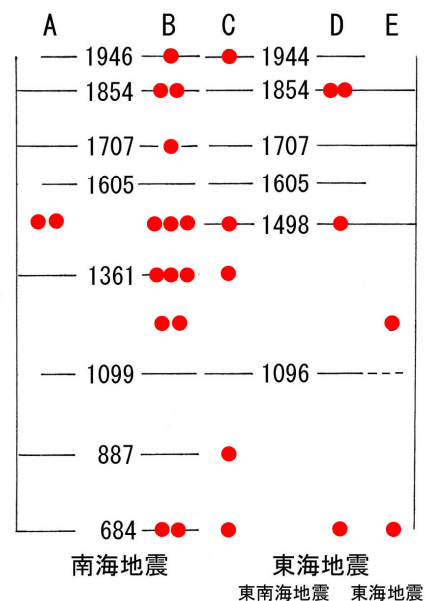
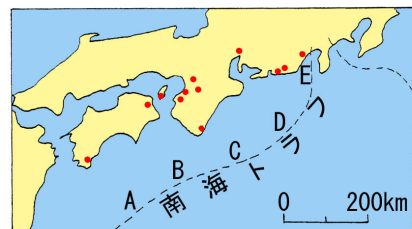
本稿に示した図は、南海トラフの巨大地震発生年表ですが、西暦年で示したのは、日本書紀の例のように、文字記録からわかる地震発生年です。

近世以降の巨大地震

江戸時代以降は文字記録が豊富で、地震についても詳しく書かれています。1707年には南海地震と東海地震が同時に発生したので、一括して宝永地震と言います。M8.6～8.7という地震規模(ちなみに兵庫県南部地震はM7.3)で、大きな横揺れが長い間続き、屋島の東隣に並ぶ五剣山の峰の一つが崩れ落ちました。現在、五剣山の峰の数一つ足りないことの原因は地震です。

ペリーの率いる黒船が浦賀沖に姿を現した翌年の1854(嘉永七・安政元)年12月23日に安政東海地震、翌日に安政南海地震が発生しました。この時は、二つの地震が連続したのです。そして、1944年の地震は規模がM7.9と小さくて東南海地震と名付けられ、破壊が及ばなかったトラフ東端の駿河湾地域が想定東海地震の範囲として注目されています。続いて2年後に起きた1946年の昭和南海地震もM8.0と通常よりかなり小さな規模でした。

このように、最近の地震は、90～150年の間隔で、トラフの東西から、同時、あるいは連続して発生しています。



図：南海トラフの巨大地震発生年表
西暦は文字記録からわかる発生年
●は遺跡で見つかった地震痕跡

考古学の活用

江戸時代より前は史料が少ないので、地震が起きても文字記録として残っていないことが

あります。例えば、1498年に東海地震が発生しましたが、南海地震の記録はありません。日本書紀の684年の条に書かれたのは南海地震だけです。また、南海地震に関して、文字記録だけに頼ると、1099年と1361年、1361年と1605年の間は、通常の二倍にあたる2百数十10年の間隔となります。

このような、記録の空白を考える上で考古学が役立ちます。冒頭で紹介したように、考古学の遺跡を調査すると液状化現象の痕跡などが見つかります。この現象によって、地面に流れ出した砂(噴砂)は、地震より前の地層を引き裂いて、地震より後の地層に覆われます。遺跡には、年代のわかる建物跡や土器などが埋まっていますから、発掘調査の過程で液状化跡が見つかり、地震の年代がわかります。このようにして、遺跡から地震の歴史を探る研究分野が「地震考古学」で、1988年に日本で誕生しました。

南海地震や東海地震の痕跡が見つかった遺跡の位置を上図、地震の年代を下図の年表に●で示しました。これによると、1498年頃の南海地震、684年頃の東海地震、13世紀初頭の南海地震など、記録に無い時期の地震の存在がわかります。どうも、南海トラフの両地震は昔から規則的に発生していたようです。

やがて来る巨大地震

ここまで話すと、やがて南海地震がやって来ることが現実味を帯びます。恐らく、21世紀の中頃までに、その時が訪れて、東海地震(東海・東南海地震)と同時、あるいは連続して発生する可能性が高いでしょう。

今年、昭和南海地震から63年目です。この地震を体験し、伝え聞いた人は多いと思います。気をつけねばならないのは、昭和の南海地震が、数ある南海地震の中でも規模が小さく、揺れも、津波の規模も小さかったという事実です。将来の地震に備えるとき、通常の規模(M8.4以上)で、安政東海地震と安政南海地震のように連続、あるいは、宝永地震のように一気に発生することを考えて、対策を立てねばなりません。

ひとたび地震が起きると、私たちの暮らしを快適にする文明の産物が牙をむいて襲いかかります。住居や家具、交通機関や建造物、エネルギー資源などが凶器に一変します。大規模な埋め立て地や高層ビルなども、地震に対してどのように振る舞うでしょうか。対照的に、古代人の場合には、簡素な建物が壊れても、命を奪われることは少ないですが、地震の意味や原因がわからない状態で、精神的な打撃は大きかったと思います。

現在の私たちは、地震のメカニズムなどがある程度わかっています。歴史学や考古学と連携して、過去の地震の履歴や、地盤に応じた被害状態なども詳しく知ることができます。このような知識を生かしながら、現代社会特有の様々な被害にも対応できるように、皆が知恵を出し合わねばなりません。