



第3章 新しい浜の誕生

—地震による隆起と沈降—

元禄地震では、津波のほかに大きな地殻変動を伴いました。特に、房総半島南部では4m以上も土地が隆起、また沈降したために、農業や漁業を営んでいた当時の人々の生活に大きな影響をおよぼしました。大きな地震動と同時に、目の前にあった山が沈み、または今までなかった浜が出現したのです。これらの現象がどれだけ当時の人たちを驚かせたことでしょうか。

隆起した館山市相浜地区や南房総市の千倉、白浜などでは、新たにできた土地を魚や網の干し場、水田や畑地に利用し有利な環境を得ました。対照的に、沈降した鋸南町、鴨川市では屋敷や田畑が海に沈んだことによって、住み慣れた土地を離れ、移住を余儀なくされた人々も多かったようです。

人々の生活の明暗を分けた地殻変動もまた、地震災害のひとつといえるでしょう。第3章では、地殻変動によってもたらされた生活の変化を、古文書をとおして追っていきます。



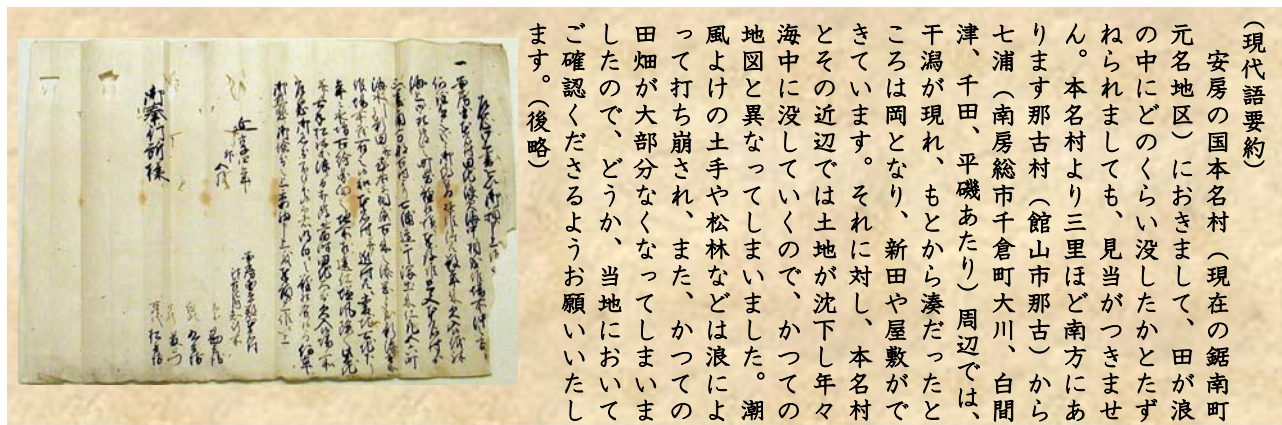
21. 隆起した地形

南房総市野島崎周辺には、巨大地震によって隆起した海岸の地形を示す階段状の「海岸段丘」がみられます。この段丘面はこの地形が残されている館山市沼地区の地名をとってそれぞれ沼Ⅰ～Ⅳ面と呼ばれています。それぞれの段丘面の基盤から採取した化石の放射性炭素年代測定によって、それぞれの面が隆起した年代が知られています。最も古いのは約6,000年前の隆起によって形成されました。そして、最も新しい段丘が元禄地震によって形成されたといわれています。これらの面の間には小さな段差がみられますが、これらは巨大地震の間に発生した、関東地震と同等の地震によるものと考えられています。写真の赤い破線は、元禄地震で形成されたといわれる海岸段丘（沼Ⅳ面）の境界を示しており、海側の境界線が元禄地震前の海岸線であると考えられています。

「平成15年度企画展地震と津波」（千葉県立安房博物館、2007）をもとに作図

隆起と沈降の影響

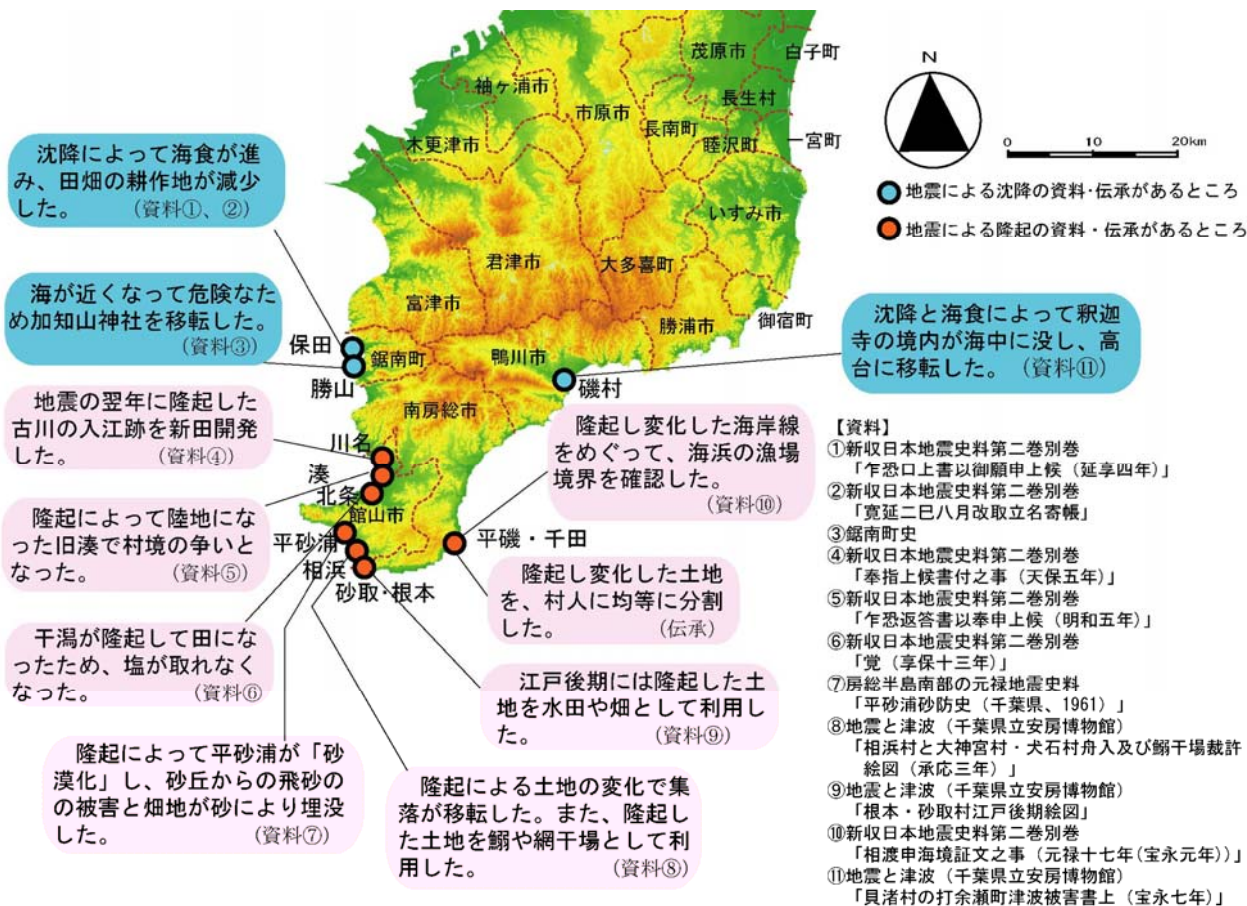
地震による土地の変動は、当時の生活や環境にどのような影響をもたらしたのでしょうか？古文書によると、沈降した鋸南町や鴨川市では海食（波による侵食）によって田畑を失い、また建物の移転が行われたようです。一方、隆起した地域では新田開発によって新しい田畑を得ましたが、新しい土地をめぐる争いや塩業への影響もあったようです。



おそれながらこうじょうがき もっておんねがいもうしあげそうろう

22. 恐乍口上書を以御願申上候（鋸南町立歴史民俗資料館蔵）

この文書は、元禄地震の44年後、延享4年（1747年）に出された嘆願書です。元禄地震後の沈降と侵食で水田が海中に没したため、役人に現地確認して欲しいという内容の文書です。元禄地震に伴う隆起や沈降の状況や、それによって当時の住民がどのような影響を受けたかがわかる貴重な記録です。元禄地震によって、鋸南町は土地が沈降し田が失われてしまいました。それにひきかえ、南房総市千倉町では隆起によって新田が開発されています。

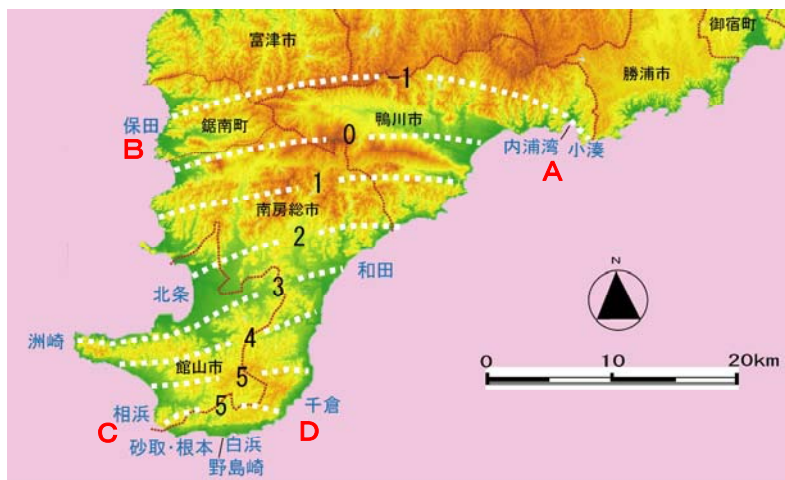


23. 土地の上下変動による影響

変動した土地の今のように

房総半島南部では、これまでの研究によって、右図に示すように館山市から南房総市の白浜、千倉にかけて4～5mほど土地が隆起したと伝えられています。逆に鋸南町や鴨川市では沈降しています。鴨川市小湊の内浦湾、鋸南町保田、館山市相浜、南房総市根本・砂取、千倉にはこれらの土地の変動に関する記録が残されています。

ここでは、図で示したA～Dの隆起または沈降したところが今どのようなになっているのでしょうか？残された記録をもとに、訪ねてみましょう。



24. 元禄地震における房総半島の上下変動量

白い破線は、上下変動量の等値線を表しています。数字は上下変動量で単位はmです。房総半島では南部ほど大きく隆起し、鴨川から鋸南町を結ぶ線では沈降していることを示しています。

「完新世最高位旧汀線高度分布からみた房総半島の地殻変動，活断層・古地震研究報告」（穴倉，2001）をもとに作図

A 鴨川市内浦湾（沈降）



25. 現在の内浦湾

内浦湾は鴨川市小湊にあり、元禄地震の際に沈降したといわれています。



26. 現在の誕生寺の位置

元禄地震の時にはすでに現在地にあったという説があります。

内浦湾は、鋸南町保田浦湾と同様に元禄地震で沈降したと考えられています。元禄地震の3年前、元禄13年に描かれた「房州長狭郡内浦之内市川村と小湊村争論裁許絵図」にある海岸線は、現在よりも海側にあり、大潮の干潮時には元禄地震前の海岸線が現れます。

また、現在内浦湾に面して建っている誕生寺について、「長生郷土漫録」に「元禄16年12月22日（11月22日のこと）の震災によりこれまた海中に沈没し、やむを得ず朝日山の麓に移した。」とあり、「安房郡誌」にも元禄地震の津波によって誕生寺が海に没したとあります。

しかし、先に紹介した「房州長狭郡内浦之内市川村と小湊村争論裁許絵図」には現在の位置に誕生寺が描かれています。このことから、誕生寺は当時から現在の位置にあり、元禄地震で海に没することはないのではないかともいわれています。

|| B 鋸南町保田（沈降） ||



27. 妙本寺海岸絵図（鋸南町 個人蔵）と現在の保田浦

左は、鋸南町の妙本寺周辺と仏崎と呼ばれる岬を描いた絵図で、同じような2つの絵が描かれています。「房総半島南部の元禄地震史料」（関東地区災害科学資料センター、1977）によれば、この上下の絵は2つとも同じ場所を描いたもので、上の図は元禄地震前、下の絵図は元禄地震後の同縮尺の絵図であると考えられています。

地震前の絵図には岬の先端付近に鳥居が描かれていますが、地震後の絵図には岬の先端が消滅し、鳥居が見えなくなっていることから、海に沈んだと考えられます。また、岬まで伸びていた道が途中で寸断されています。空中写真では岩礁となった仏崎をうっすらと見ることができます。

|| C 館山市相浜（隆起） ||

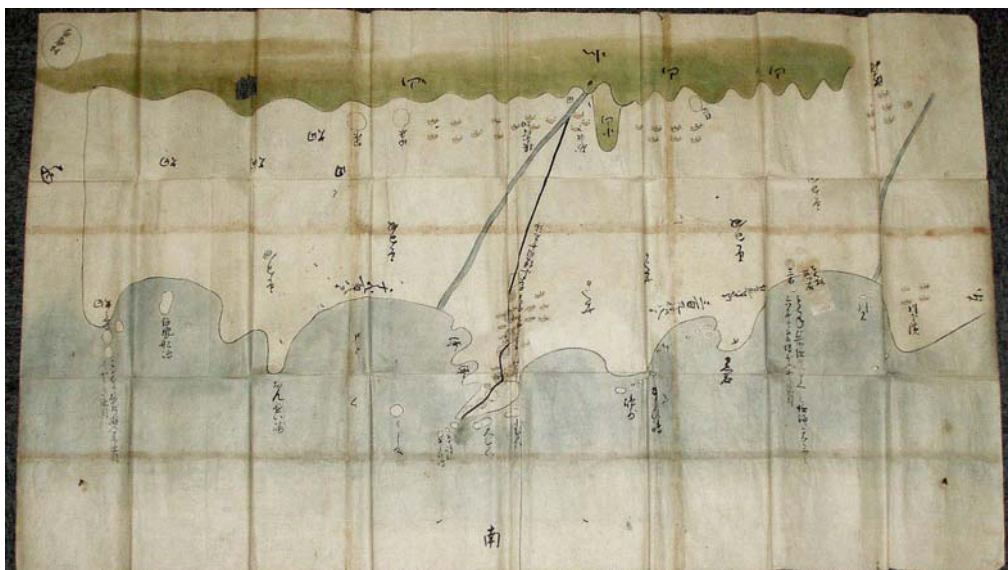


28. 相浜村と大神宮村・犬石村舟入及び鯛干場裁許絵図（館山市 相浜漁業協同組合蔵）

上左側の絵図は地震前の相浜地区の海岸線を示しています。元禄地震前の海岸線が、現在の地形図では内陸をはしっており、隆起によって浜が広がったことが読み取れます。青い丸で示したところは、地震前に海岸線であった崖の下が隆起し浜となって、今では集落ができています。

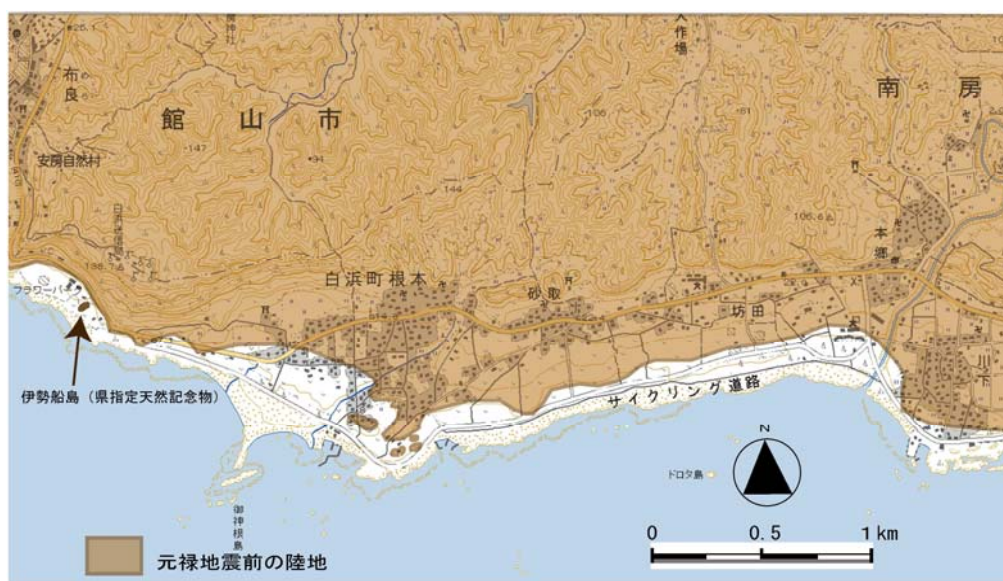
「平成15年度企画展地震と津波」（千葉県立安房博物館、2007）をもとに作図
国土地理院発行 1/25,000 地形図「白浜」を使用

D 南房総市根本・砂取・千倉（隆起）



29. 延宝元年根本砂取村漁場争論裁許絵図（南房総市 砂取区蔵）

南房総市白浜町の根本と砂取の間で漁場と湊の利用について訴訟が起こされ、元禄地震の30年前、延宝元年（1673年）に裁定されたときに描かれた絵図です。地震前の海岸線の状況がわかります。



30. 現在の地形と元禄地震前の海岸線の比較

根本・砂取地区の漁場争論裁許絵図をもとに、元禄地震前の海岸線と現在の海岸線を比較した図です。「伊勢船島」が元禄地震前は島であったことがわかります。

「平成15年度企画展地震と津波」（千葉県立安房博物館、2007）をもとに作図
国土地理院発行 1/25,000 地形図「白浜」を使用



31. 現在の伊勢船島（県指定天然記念物）

絵図をみると、伊勢船島はかつて入り江に浮かぶ小さな島でした。しかし、元禄地震で隆起したために現在は陸地にあります。

【隆起した土地の利用】

南房総市の千倉、白浜、和田では元禄地震も含め、過去の巨大地震によって土地が隆起し、現在のような海岸段丘が形成されたといわれています。南房総市の千倉町千田や千倉町平磯では、元禄地震の隆起によって誕生した土地を住民に均等に分けたという言伝えも残っています。

このような地震によって隆起して形成された海岸段丘の上には、現在国道 410 号線をはじめとする幹線道路や鉄道が走り、学校や駅、商店などが集まって市街地が形成されています。また、平坦な土地を利用して畑や水田などの農業用地として活用されています。



32. 海岸段丘に広がるお花畑

太平洋に面した南房総市の白浜、千倉、和田では、温暖な気候を活かして、海岸段丘の上に広がる畑を利用し花を栽培しています。今ではこのお花畑は千葉県を代表する重要な観光資源となっています。



33. 海岸段丘の崖

この崖は隆起前の海岸線で、海岸段丘を形成しています。崖より低くなっている平らな土地は隆起によって生まれました。



こんな話もあるよ

「野島崎は元禄地震でつながった」ってほんと？

「長生郷土漫録」には野島崎について「昔は孤島であつたが、元禄 16 年 11 月の地震及び海嘯(つなみ)により海が埋まり孤島と陸地との間約三町が連絡し一岬角となつた」とあります。すなわち、元禄地震によって一帯が隆起し、孤島であつた「野島」から陸続きの「野島崎」になったという説です。

しかし、地震前からすでに一部が陸続きであつたという説もあります。それはどういうことでしょうか？

野島崎の白浜東洋美術館が建っている付近に、かつて「法界寺」と呼ばれていた寺があつたそうです。地震の 7 ヶ月後に書かれた法界寺届書によると、その寺の建物は元禄地震津波ですべて倒壊したそうです。また、そこには「野島崎は津波の後に地形が変わつた」と記されているのです。すなわち、そのときすでに「野島崎」と呼ばれていたのですね。

このことから、元禄地震前に「野島崎」が存在しており、一部がすでに陸続きであつたという説も生まれたのです。



34. 野島崎の灯台

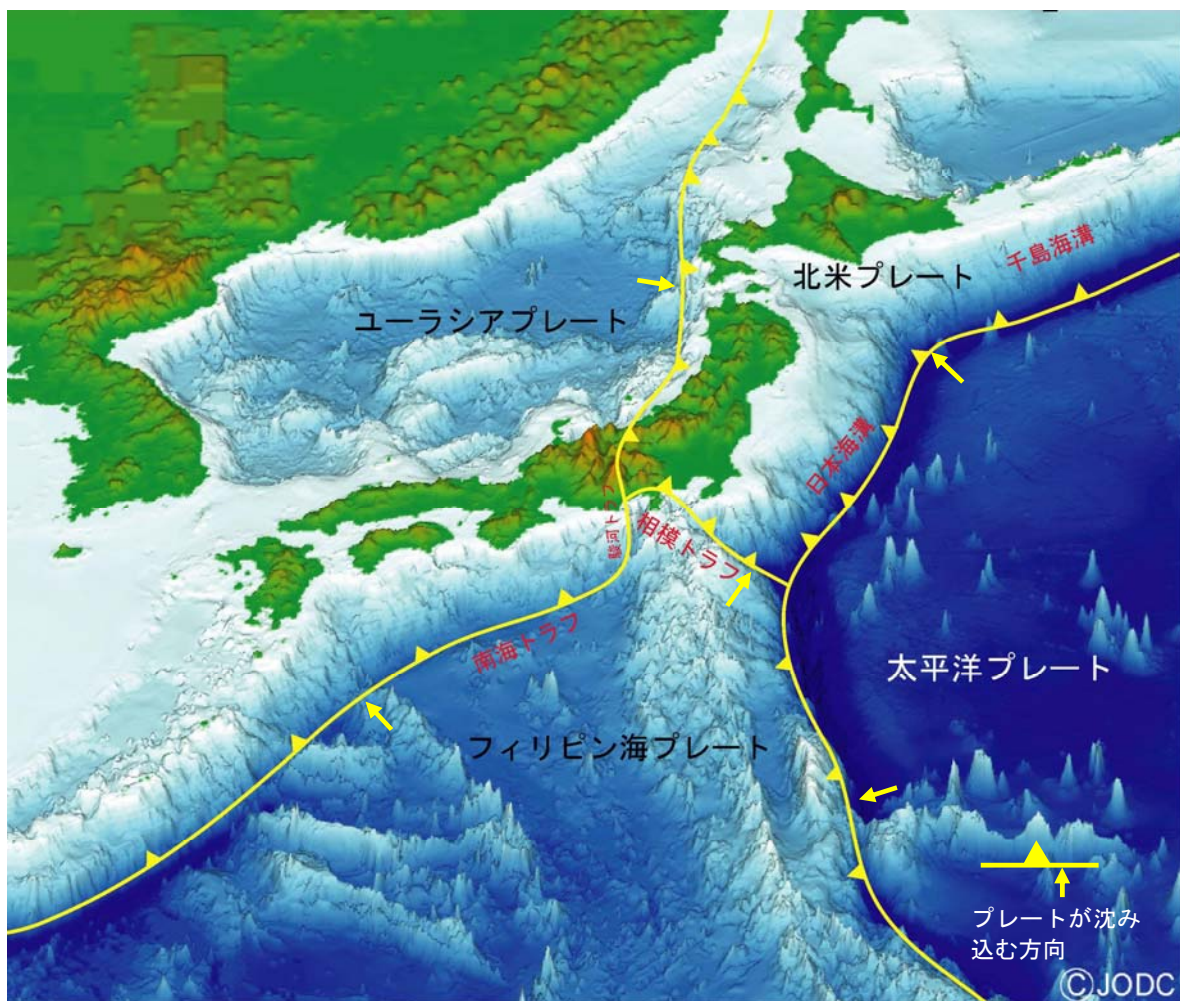
野島崎を象徴する建造物です。展望台からは、隆起してできた海岸段丘が一望できます。

コラム 日本は地震大国

日本は、世界でも有数の地震大国です。体には地震を感じていなくても、ほとんど絶え間なく地震計は地震の揺れをとらえています。気象庁の地震月報によると、新潟県中越地震が発生した平成16年には体に感じない地震も含め、1年間に12万回以上の地震が記録されました。

なぜ、日本では地震が多く発生するのでしょうか？

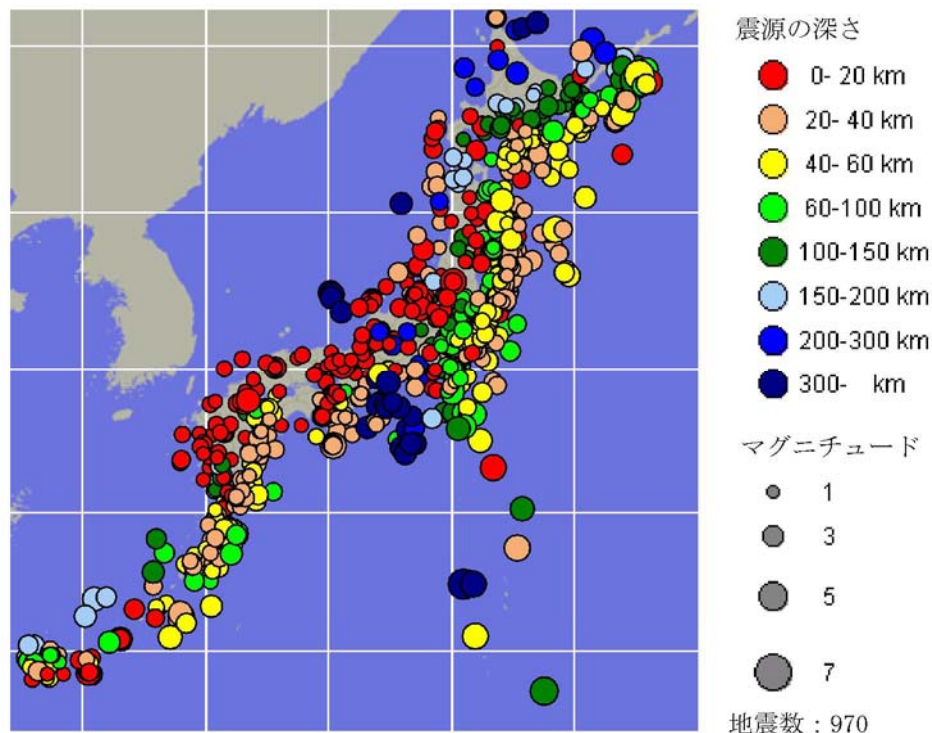
地震発生のしくみ



35. 日本列島周辺のプレートと海底地形

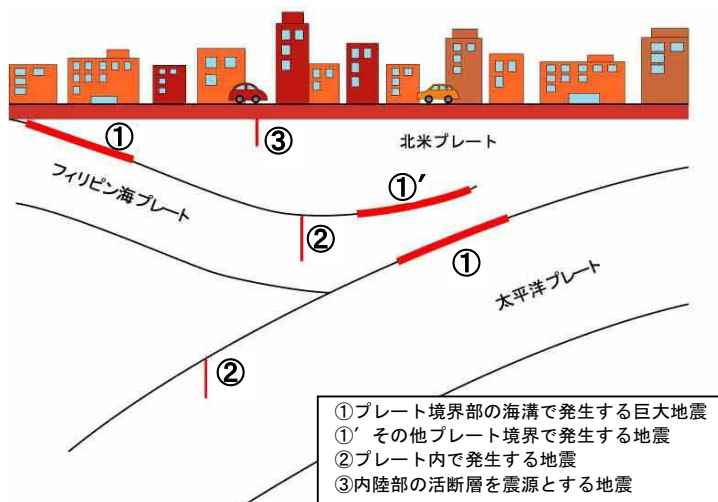
「きちんとわかる巨大地震」(産業技術総合研究所編、2006)をもとに作図
背景は海上保安庁作成の海底地形図を使用

地球の表面はプレートと呼ばれる厚さ数10kmの岩盤10数枚で覆われており、これらは相対的に年間数cmの速さで動いています。日本列島は太平洋プレート、北米プレート、フィリピン海プレート、ユーラシアプレートの4枚のプレートの上にあり、プレートの境界に沿って、海溝やトラフと呼ばれる海底地形が分布しています。そして、海側のプレートが陸側のプレートの下に沈み込むことによって、陸側のプレートの岩盤には少しずつひずみが蓄積され、やがて岩盤の破壊へとつながっていきます。この岩盤の破壊が地震を発生させ、地表にも揺れを引き起こしていると考えられています。



36. 2008 年 1 月 1～7 日の 1 週間に発生したマグニチュード 1.0 以上の地震の震源分布
地震予知総合研究振興会ホームページ (<http://www.adep.or.jp/shingen/>) をもとに作図

上の図は、日本列島とその周辺で 1 週間に発生した 970 の地震（マグニチュード 1.0 以上、体を感じない地震も含まれます）の震源を示しています。1 日に約 140 の地震が発生していることになります。このように、日本列島やその周辺では絶え間なく地震が発生しているのです。また、地震は、日本列島の内陸では比較的浅いところで、太平洋の海側ではそれより深いところで発生していることがわかります。特に紀伊半島の南東沖では深いところで発生する地震が多くなっています。



37. 関東地方の地下で発生する地震

「日本の地震活動－被害地震から見た地域別の特徴－追補版」
(総理府地震調査研究推進本部地震調査委員会、1999) より引用

地震は発生する場所によって、内陸型地震、海溝型地震の 2 つに分けて考えられています。

内陸型地震は、地下の比較的浅いところで、活断層が動くことによって発生するとされています（左図の③）。「1995 年兵庫県南部地震（阪神淡路大震災）」は野島断層が動いたことによって発生した内陸型地震です。

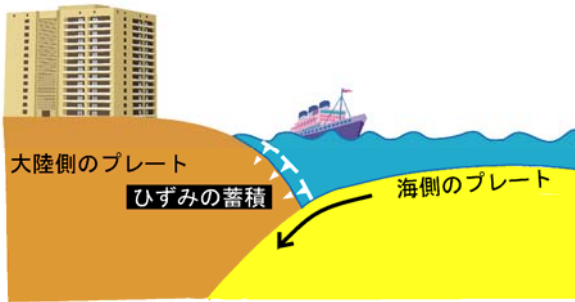
海溝型地震は、「プレート型地震」とも呼ばれ、プレートの境界（左図の①、①'）やその内部（左図の②）で発生する地震です。このタイプの地震はマグニチュード 8 クラスの「巨大地震」を発生させることがあり、「元禄地震」や「関東地震（関東大震災）」は相模トラフ沿いに発生した海溝型地震といわれています。

関東地方の地下深部は、上の図に示したように 3 枚のプレートが重なり合っているために、プレート内部やプレート境界付近を震源とする地震が多く発生しており、震源が密集しているところは「地震の巣」とも呼ばれています。千葉県でも銚子沖や九十九里沿岸付近、千葉県北西部などの地下 30～80km のところに「地震の巣」があります。

津波発生のおくみ

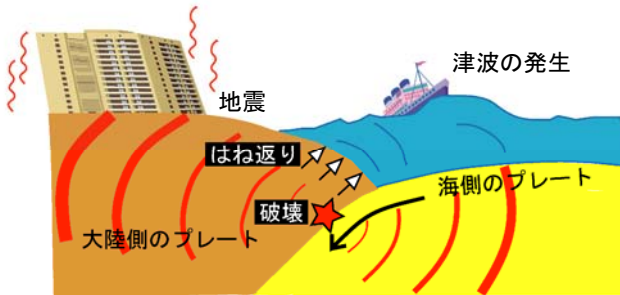
海底の下のおいところでおきな地震がおこると、断層の運動により海底の地盤が隆起したり沈降したりします。この海底地形の急激な変形が海面の変動をひき起こし、波となって四方に広がっていきます。これが津波です。

津波の前には必ず潮が引くという言伝えがありますが、これは間違いです。地震を発生させた地下の断層面の傾きや岩盤のずれの方向によっては、また、津波が発生した場所と海岸との位置関係によっては、最初に大きな波が海岸に押し寄せる場合もあります。



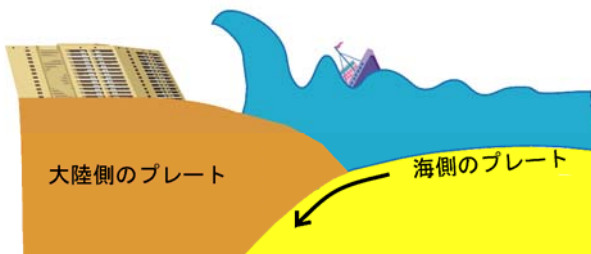
①ひずみの蓄積

大陸側のプレートの先端が引きずり込まれ、ひずみが増します。



②津波の発生

ひずみが限界に達すると、大陸側のプレートの岩盤が破壊し、はね返ります。その振動が地震となって地表面に伝わります。海では海底の変形やずれにより海面が変動し、津波が発生することがあります。



③津波の増幅

津波は、リアス式海岸のような入り江や浅いところで急に大きくなります。

38. 津波と地震が発生するしくみ

気象庁ホームページ (<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/whitep/2-3.html>) をもとに作成

【津波 (TSUNAMI)】

津波は「TSUNAMI」と表される世界共通語です。古くは「津浪」「海嘯」「海立」「震汐」などと書かれすべて「つなみ」と読ませていました。津波の「津」は、突端、船着場、港などの意味があり、港や湾を襲う波を津波と呼ぶようになったといわれます。

【「TSUNAMI」が世界共通語になったのは？】

昔、英語で津波は「tidal wave」で表されていました。しかし「tidal wave」というのは、主に干潮・満潮など潮の満ち引きを表す意味で、地震などによって引き起こされる津波とは意味が異なります。1946年アリユーション列島で発生した巨大地震によりハワイ島に津波が押し寄せました。そのとき日系人が使っていた「TSUNAMI」という言葉が新聞で取り上げられ市民権を得るようになりました。その後1968年、米国の海洋学者 Van Dorn 氏は、TSUNAMI を正式な学術英語とすることを提案しました。以後英語圏では TSUNAMI という言葉が定着し、現在では、ロシア語・スペイン語等を含めほとんどの国の辞書に TSUNAMI が掲載され、世界的に通用する言葉となっていっただのです。

震度とマグニチュード

気象庁では、大きな地震が発生すると、震源の位置だけでなく、マグニチュードや震度も発表しています。マグニチュードとは、地震そのものの規模を示す値で「マグニチュード 6.0」などと、小数点付きの値で発表されます。マグニチュードは地震のエネルギーと関係した量で、マグニチュードが1大きくなるとエネルギーは約30倍大きくなります。

一方、震度は、揺れを感じた場所の揺れの強さを示す値で、3とか5強とかといった階級の値で発表されます。震度5強以上から、大きな被害が発生するといわれています。

【気象庁の震度階】



震度0

人は揺れを感じない。



震度5弱

多くの人が、身の安全を図ろうとする。一部の人は、行動に支障を感じる。吊り下げ物が激しく揺れ、棚にある食器や本などが落ちる事がある。座りの悪い置物の多くが倒れ、家具が移動する事もある。



震度1

屋内にいる一部の人が、僅かな揺れを感じる。



震度5強

非常な恐怖を感じる。多くの人が、行動に支障を感じる。棚にある食器や本の多くが落ちる。テレビが台から落ちたり、タンスなどの重い家具が倒れる事がある。変形によりドアが開かなくなったり、一部の戸が外れる事もある。



震度2

屋内にいる人の多くが、揺れを感じる。眠っている人の一部が、目を覚ます。



震度6弱

立っている事が困難になる。固定していない家具の多くが移動・転倒する。開かなくなるドアが多い。かなりの建物で壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する。



震度3

屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。恐怖感を覚える人もいる。家屋が揺れ、戸障子がガタガタ鳴る。棚にある食器類が音を立てる事もある。



震度6強

立っている事が出来ず、這わないと動く事が出来ない。固定していない家具のほとんどが移動・転倒する。戸が外れて飛ぶ事がある。多くの建物で壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する。補強されていないブロック壁が破損する事がある。



震度4

かなりの恐怖感があり、一部の人は、身の安全を図ろうとする。眠っている人のほとんどが、目を覚ます。家屋が揺れて吊り下げ物は大きく揺れ、棚にある食器類は音を立てる。座りの悪い置物が倒れる事もある。



震度7

揺れに翻弄され、自分の意志で行動できない。ほとんどの家具が移動し、飛ぶものもある。ほとんどの建物で壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する。補強されているブロック壁も破損する事がある。

気象庁ホームページ：<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/shindo/shindokai.html>

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/shindo/kaisetsu.html> をもとに作成