

# 和歌山平野における中世から近世にかけての環境変化

額 田 雅 裕\*

## 摘要

和歌山平野において紀ノ川の流路と河口がほぼ現在の位置となった時期について、矢田（1991）は明応7年（1498）の明応地震の津波によって和歌山市青岸付近の砂堆が切れたことによるとした。筆者は、古地図、過去の地震・津波の記録や和歌山平野の海岸地形について再検討し、現紀ノ川河口付近の砂堆がいつ、どのような営力で切断され現河口ができたのかを考察した。その結果、和歌山平野ではこれまでに3mを超える津波の記録や津波堆積物はみつかっておらず、津波によって10mを超える砂堆Ⅲ面が切れることはなかったと考えられる。したがって、明応地震の津波によって砂堆が切断されたとする矢田説を否定する。1498年以前に紀ノ川が現河口となっていたところへ明応地震の津波が襲来したため、和田浦が大きな津波被害を受けたと思われる。その原因は、紀ノ川が砂堆Ⅰ面・Ⅱ面を突破したのと同様に紀ノ川の側方浸食か人為的な砂堆の開削が考えられる。その時期は、正平（康安）南海地震（1361年）と明応地震（1498年）の間と推定される。

キーワード：和歌山平野，紀ノ川，砂堆，明応地震（1498年），津波

## I はじめに

和歌山平野において、紀ノ川の流路と河口がほぼ現在の位置となったのはいつか、ということは地形地理学的な観点からだけでなく、戦国時代の紀州雑賀がおかれた歴史的環境、和歌山城や水軒堤防など遺跡の立地に関する考古学的な面からも非常に関心が持たれている。

このことについて、矢田は明応7年（1498）の地震津波によって和歌山市青岸付近の砂堆が切れて紀ノ川の現河口が開かれたとした（矢田 1991）。これに対し、筆者は何らかの原因で明応7年以前に紀ノ川が現流路・現河口となっていたところへ津波が襲来したか、あるいは同市大浦にあった河口から津波が遡上して、紀伊湊が大きな被害を受けたことが考えられるとした<sup>1)</sup>。これについて、筆者は口頭発表等で述べたことがあり、すでに文章化していると思っていたが、これまでに詳細を記したことがなかったので、現時点での私見をまとめておきたい。

西南日本の太平洋岸において、次の南海地震がいつくるか、また津波の高さは何 m になるか、ということは人々の一大関心事となっている。現在の科学技術では、地震予知について正確な時期を予測することは困難であるが、過去の事例から地震後、どこにどのくらいの時間で津波が襲来するか、その高さは何 m かという予測は可能である。そのデータは地震予知連絡会や地方自治体から新聞、防災マップ、ホームページ等で知らされ、それに基づいて各自治体では防災対策

\*関西大学非常勤講師 E-mail: nukatam@ymail.ne.jp

や避難訓練が行われている。

筆者は地震予知や防災の専門家ではないが、和歌山平野の海岸地形や過去の津波の規模から現紀ノ川河口部の砂堆がいつ、どのような営力で切断され現河口となったのか、現在の地形や古地図から探してみたい。また、和歌山平野における過去の地震被害・津波の記録は、明応地震以前についてはほとんど知られていないが、宝永・安政・昭和の南海地震についての古文献を再検討したい。

## II 和歌山平野の地形概観

紀ノ川北岸には、わが国最大の活断層、中央構造線が和泉山脈南麓をほぼ東西に走り、それによって地質構造は北側の内帯と南側の外帯に分かれる。紀ノ川流域の低地は、内帯の和泉山脈と外帯の紀伊山地の間に形成されたクサビ状の地形である。本稿では、和泉山脈と紀伊山地の間を西流する紀ノ川の岩出狹窄部から下流の低地を和歌山平野とする。

第1図は、紀ノ川河口付近を中心とした和歌山平野の地形分類図である。凡例にしたがって山地・丘陵、下位段丘面、完新世段丘Ⅰ面、完新世段丘Ⅱ面（上位面・下位面・旧河道）、沖積低地（自然堤防・後背低地・旧河道）、砂堆Ⅰ面、砂堆Ⅱ面、砂堆Ⅲ面、市街地および大規模改変地の15について簡略に述べる（額田1988）。

山地は、紀ノ川北岸の和泉山脈と南岸の紀伊山地に分かれる。和泉山脈は、東西約60km、南北約10kmの地壘性山地で、岩湧山（898m）・葛城山（866m）など、ほぼ同じ高さの山々が東西に連続する。山頂部にはわずかに平坦面を残すが、高度は西側ほど低下し、和歌山市付近ではおよそ200～300mである。地質は、中生代白亜紀末の浅海底に堆積した和泉層群によって構成される。同層は、一般に和泉砂岩と呼ばれる砂岩・泥岩・礫岩の互層で、和歌山城の石垣などによく使われている。

和歌山平野の南側は、紀伊山地の最も北側に位置する龍門山地から西へ続く岩橋<sup>いわせ</sup>山地である。その地質は三波川変成帯の結晶片岩類（緑色片岩等）で、これは和歌山城の石垣や岩瀬千塚の古墳石室に多く使われ、紀州青石と呼ばれている。

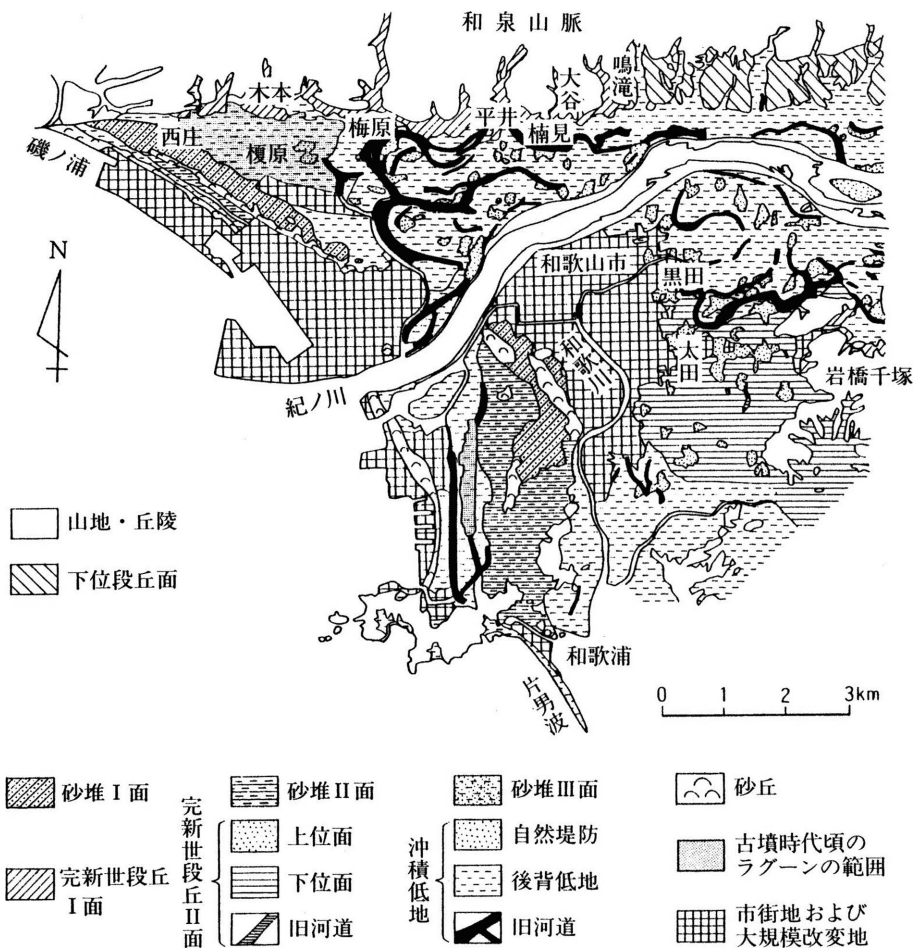
紀ノ川河谷には更新世初期以降、中央構造線に沿って東西に細長い湖沼が形成され、そこへ大阪層群下部に相当する菖蒲谷層が堆積した。同層は、紀ノ川右岸に広く分布する丘陵を構成する地層である。

紀ノ川は、奈良県吉野郡川上村の大台が原（1,695m）に源を発し、和歌山市湊の西部で紀伊水道に注いでいる。その流長は約135km、流域面積は約1,660km<sup>2</sup>である。紀ノ川は、上・中流域に三面の河岸段丘と下流域に沖積平野を発達させている。

和歌山平野の周辺では河岸段丘の発達が悪く、下位段丘面が紀ノ川北岸の岩出市街～和歌山市園部（40～5m）、南岸の同市船戸～下三毛（25～15m）に認められるが、それ以西にはほとんど分布しない。

完新世段丘Ⅰ面は縄文海進期に和泉山脈南麓や岩橋山地北麓に形成された堆積面で、同Ⅱ面は日前宮付近から同市津秦・神前にひろがり、遺跡が数多く立地する。完新世段丘Ⅱ面は紀ノ川の旧氾濫原で、現在は紀ノ川から離水した地形面となっており南西に緩く傾斜する。同Ⅱ面の旧河道は同市音浦を頂点として放射状にひろがり、一部は灌漑用水路として利用されている。日前宮周辺は、縄文海進時に海底となったが、比較的早くから陸化が進み、弥生時代以降の遺跡や集落が数多く分布する。また、完新世段丘Ⅱ面には自然堤防や旧河道の部分を除いて条里型地割が広範囲にみられ、その規模は435町歩と和歌山県下最大である（中野1989）。そこを潤す宮井は、当初、岩橋千塚西側の音浦付近で紀ノ川から直接取水していたが、段丘化に伴って次第に上流へ取水口を移動させた（蘭田1967）。

完新世段丘Ⅱ面は、宮井の音浦分木工付近の鳴神Ⅰ～Ⅴ遺跡や太田黒田遺跡など多くの遺跡が立地するが、鎌倉時代以降の堆積量が少なく安定した地形面となっている（額田1994）。和歌山平野においては宮井川（和歌川上流部）を境として、その南側が完新世段丘Ⅱ面、北側が沖積低



第1図 和歌山平野の地形分類図（額田1995）

地と、宮井川を挟んだ南北では地形環境が大きく異なっている。

和歌山平野は、湾口に砂州が発達し、その背後の内湾・ラグーンを紀ノ川が埋積して形成されてきた。和歌山市の磯ノ浦から吹上、西浜、水軒にかけては、形成時期が異なる3列の砂堆（砂州・砂丘列）が発達する。内列のものが最大でかつ形成時期が古く、そこに和歌山市街の一部や集落が立地する。吹上地区の岡山時鐘堂付近には砂堆Ⅰ面の砂丘が発達し、その標高は約28mに達する。紀ノ川河口域の砂堆には日本製鉄や花王などの工場が立地し、その背後の西庄～榎原及び水軒川東側には標高が約1～3mのラグーン性低地がひろがる。

また、和歌山平野には和歌川・土入川など紀ノ川の旧流路が多数分布し、流路変遷が著しかったことが知れる。しかし、自然堤防は比高が1m程度と発達はやや悪く、島状に分布する。その特徴から、自然堤防には松島・中之島・福島・北島・狐島などの島地名が多くみられる。

### Ⅲ 仮製地形図を読む

和歌山平野の紀ノ川河口付近には昭和17年（1942）紀ノ川河口部の砂堆に住友金属工業（現：日本製鉄）、大日本油脂（現：花王）などが建設され地形が著しく改変されたため、現在の地形図からは地形判読が困難である。そこで、明治19年（1886）測量の仮製2万分の1地形図（以下、仮製図）から和歌山平野の旧海岸地形を検討したい。

仮製図の紀ノ川河口部には海岸線に沿って3列（3面）の砂堆が発達する（額田1988）。第2図をみると、紀ノ川右岸では砂丘砂で覆われたリッジと堤間低地が交互に観察される。堤間低地



第2図 仮製2万分の1地形図「和歌山」（二里ヶ浜部分）、1886年測量、大日本帝国陸地測量部



の部分は畑地として利用され、リッジの部分は未利用地・荒地となっている。砂堆Ⅰ面（内列）の本脇浦から南東へ西庄村・小屋村・松江村の集落を県道加太浦道が連ねるが、その南東部は紀ノ川によって浸食され、湊村御前松付近では后背低地となっている。

紀ノ川左岸では、和歌山区の雄湊から和歌山城のある虎伏山、そこから南へ吹上・和歌村まで砂堆が繋がっている（第3図）。その標高をみると、吹上付近では20m、宇須村と「根上松」（和歌村字高松茶屋）付近では10mを越え、『紀伊国名所図会』の絵図「根上松」にみられるような松林となっている（高市編 1970）。全体として、愛宕山・雑賀山（和歌村、関戸村）に近づくほど砂堆の高さは低下する。

紀ノ川右岸では、砂堆Ⅰ面の海側に本脇浦から南東へ砂堆Ⅱ面が延びるが、砂堆Ⅰ面と同様に紀ノ川に浸食されて、御前松付近で砂堆が切れている。紀ノ川左岸では、和歌山区の雄湊から東長町通りに沿って砂山から関戸村にかけて砂堆Ⅱ面の砂丘が南北に延びている。その標高は、東長町十丁目付近の13.3m（四等三角標）を最高とし、東長町通りの西側に10mを越える砂山砂丘が分布する。そこから南の今福村から関戸村字高松にかけては10mを越えるところが点在し、西浜村（5m）にかけて高度が徐々に低下する。ヒアリングによると、砂山砂丘は第二次世界大



第3図 仮製2万分の1地形図「和歌山」（紀ノ川河口部分），1886年測量，大日本帝国陸地測量部

戦後、東長町通り西側の住宅地開発によって削平されたという。しかし、西要寺・金龍寺の墓地等は削平されず、標高約 13m の砂丘が現存する。

砂堆Ⅲ面は、本脇浦から海岸線に沿うが紀ノ川河口でとぎれ、左岸の湊村青岸から西浜村字水軒に至っている。その標高をみると、松江村外浜で 16.0m、青岸で 18.7m ある。青岸は現在、南側も切断されて島状になっているが、第3図をみるとほぼ標高 10m 以上の砂丘が連続していたことがわかる。切断の原因は、昭和8年～20年に国直轄事業として和歌山築港の建設が行われ、青岸港は水深（干潮面下）4.5m に浚渫され、紀ノ川と和歌川（市堀川）の間に背割堤が造られたからである（和歌山築港期成会編 1932、内務省大阪土木出張所 1932）。その事業によって湊村の葉種畑と青岸の間が人工的に切り離され、青岸は島状になった。

二里が浜から続く砂堆Ⅲ面は、その高さが水軒から南側で徐々に低下し 10m 以下となる。また、第3図からは水軒付近の砂浜が沿岸流によって浸食され、幅が細くなっていることが読み取れる。

水軒付近の新田開発にあたっては、津波・高潮や飛砂等に対応するため防潮・暴風の設備が必要で、また海岸浸食を防ぐため紀州藩によって水軒堤防が建設された。水軒堤防<sup>2)</sup>は全長約 960 m、高さ約 4m の石堤（防波堤）と風潮防備林を備えた高さ約 4.5m の土堤の二重構造で、その全幅は 27m 以上に及ぶ大規模なものである。その後、石堤は砂に埋もれて、近年までその存在が人々から忘れられてきたが、平成 17 年（2005）県道松原水軒線の拡幅工事の際に再発見された。

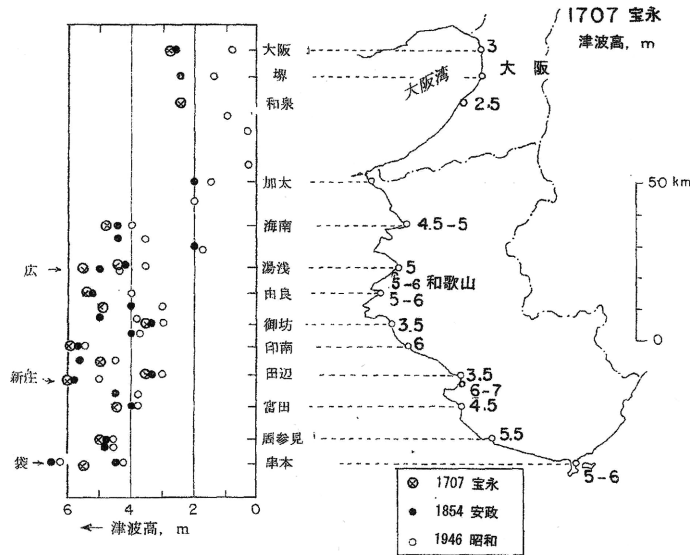
水軒堤防は、寛永年間（1624-44）に初代藩主徳川頼宣の命によって、藩士の朝比奈段右衛門（号水軒）が築造したものとされてきた（安藤編 1981）。しかし、和歌山県文化財センターによる発掘調査の結果、18 世紀後半の築造であることが判明した（和歌山県文化財センター編 2010）。

#### Ⅳ 紀ノ川の流路変遷と南海トラフの巨大地震

現在の紀ノ川は、東から西へほぼ直線的に流れ、日本製鉄の南側で紀伊水道に注いでいる。しかし、昔からその位置に河口があったわけではない。

紀ノ川の流路変遷について、日下は古墳時代から平安時代にかけての主流が楠見付近から西へ流れ、土入川から和歌川の川筋をとり、和歌浦へ注いでいた。しかし、11 世紀末の洪水によって、紀ノ川は内側の砂堆Ⅰ面・Ⅱ面を突破し、主流が楠見・梶取から狐島・北島をへて水軒川東側へ流れを変え、大浦へ注ぐようになったとする（日下 1980）。

当時の紀伊湊は、紀ノ川河口から少し遡った河港で、中世には吉田津・平井津（和歌山市吉田・平井）であったといい、考古学的には楠見遺跡（同市楠見）付近とされる（和歌山市史編纂委員会 1977）。そして、水軒川東側の流路から現流路に変わった時期については明応年間（1492-1501）から寛永年間（1624-44）とし、その原因を紀ノ川の側方浸食とした（日下 1980）。



第4図 紀伊半島西岸の宝永・安政・昭和南海地震の波高分布（羽鳥 2014）

これに対して、矢田は明応7年（1498）の地震津波の被害の伝承から考えると、同津波によって青岸付近の砂堆が切れて、紀ノ川の河口が現在の位置になったとした。その原因は、静岡県浜名湖が同地震の津波によって砂州が「今切口」で切れたことと同様とした（矢田 1991）。

明応年間（1492-1501）に和田浦の鵜ノ島（同市御前松付近）にあった海善寺や水門吹上神社などの寺社及び植松町・材木町・網屋町・上町の集落が現在地へ移転していることから（仁井田 編 1985）、津波によって紀伊湊が大きな被害を受けたことは確かと思われる。しかし、建物の浸水や倒壊、寺社の荒廃など和田浦に壊滅的な打撃を与えた明応地震の津波によって、和歌山平野の砂堆が切断されたとすることについて、筆者は2～3の疑問を持っている。

1つは、津波の規模である。浜名湖は震源域の遠州灘・駿河トラフに面しており、津波が5～8mに達したという（矢田 1991）。それに対して、和歌山平野は震源域の熊野灘・南海トラフからかなり離れた紀伊水道に位置し、第4図をみると大阪湾に近づくにしたがい津波が減衰していることがわかる。和歌山平野では津波がさほど高くなり、津波による砂堆の切断はなかったと考えられる。

次は、砂堆が切れた場所の標高である。5万分の1地形図「浜松」（1981年発行）をみると、浜名湖周辺は砂州・砂丘の標高が最大2.3mである。現在と当時の地形を同じ標高とみなすことはできないが、津波で浸食されて当時の高さがわからないので参考にしたい。浜名湖付近の高さ2m余の砂州・砂丘がそれを上回る津波で切れたことは理解できるが、和歌山平野の湊・青岸付近の砂堆は標高10mを超えることから、浜名湖付近と同様に明応地震の津波によって和歌山平野の砂堆が切断されたとすることには説得力がない。

和歌山平野の場合、標高が低下する水軒付近の砂堆の切断は可能性があるが、そこではなく現河口付近の標高10mを超える部分が切れることは考えにくい。また、南海トラフの巨大地震に

よる和歌山平野の最大津波高は、近年 8m と想定されることから<sup>3)</sup>、それを上回る規模の津波でなければ砂堆切断の可能性は低い。

そして、最後は砂堆の切れた時期であるが、これについては第 6 章で検討したい。

## V 紀ノ川河口部の地形と地震津波に関する古文献

次に、和歌山平野における江戸時代以降の南海トラフ巨大地震、(1) 宝永地震 (1707 年)、(2) 安政南海地震 (1854 年)、(3) 昭和南海地震 (1946 年) の 3 回の地震について、その被害・津波の記載がある古文献をみていきたい。

(1) 旧名草郡湯橋村 (現和歌山市) の大庄屋湯橋家当主の記録『長泰年譜』(個人蔵) には、宝永 4 年 (1707) 10 月 4 日午後 1 時ごろ「大地震」と記載がある。紀伊半島西岸の黒江・日方 (海南市)、弘 (広川町)、湯浅 (湯浅町) では津波が 3~6m に達したが、「和歌山湊 加田浦 (和歌山市) 塩津 (海南市) などは津波上り申さず」と、和歌山平野周辺では津波が遡上しなかったが、大潮により市堀川に架かる伝法橋 (和歌山市湊紺屋町) が三つに切れ落ちたと記される<sup>4)</sup>。現紀ノ川河口から約 3km 上流の伝法橋が落ちた記載から津波があったことは確かであるが、和歌山平野における宝永地震の津波について、それ以上の実態はわかっていない。

(2) 紀州藩の大工棟梁水島平次郎の『水島見聞雑記』(個人蔵) には、嘉永 7 年 (安政元年: 1854) 11 月 4 日・5 日に大地震があり、「若山は、地震は強けれ共津波は軽く、然共伝法橋之下江舟五十杯程、右津波押寄り、いやが上に重り、誠に蕎麦の鉢を積重ねたるが如く」と記載される。和歌山では、地震は強かったが、津波の被害は軽かった、けれども伝法橋の下へ紀ノ川河口から大船が押し流されてきてソバの鉢を重ねたようになったという。

同様のことは、紀州藩藩校督学川合梅所の妻小梅の見聞を記録した『小梅日記』<sup>5)</sup> の嘉永 7 年 11 月 6 日にも、伝法橋は船が 24~25 艘ぶつかって壊れたと記されている。

(3) 『和歌山史要』によると、昭和南海地震は昭和 21 年 (1946) 12 月 21 日午前 4 時 19 分に発生し、1 時間余後にきた津波の第一波は大きくなく、その後 15~20 分おきに 5 回ほど津波が押し寄せた。津波は第 3 波が最大で、和歌山市の和歌浦・西浜・水軒浜等では平均水位より 1.6~2 m 高く、水軒川では最高 2.5m に達したとする (和歌山市役所編 1965)。

また、水軒堤防の調査報告書では、安政南海地震時の津波の最大波高を 2.81m と推定している (玉野・水谷・金岡 2010)。

第 4 図は、江戸時代以降 3 回の南海地震による各地の津波の高さをあらわしている (羽鳥 2014)。そのうち、宝永地震は南海トラフ巨大地震のなかで最大の地震と考えられるが、和歌山平野付近の津波高はわかっていない。ほかの地震の津波高は 2~3m であった。

このように過去 3 回の南海地震では、和歌山平野はさほど大きな被害が出ておらず、直接的な津波の被害は比較的軽微であったと考えられる。

次に、江戸時代の紀ノ川河口付近の地形に関する古文献の記載をみてみよう。



(4)『紀伊続風土記』によると、大浦を紀ノ川の「古川口」とし、古川は「古紀ノ川筋 今の北島のあたりより南へ流れて海に入りし時の川筋なり 後世川口壅塞<sup>ようそく</sup>して狭くなり 今の青岸あたり堤の如き砂山なりしに 大水の時に衝破られて新に川口をなせり 是今の川口なり これより旧の川口を古川口といひ 川を古川筋といふ 元和以後古川筋に堤を築きて 其の左右を新田畑となせり 旧の川筋は今の川筋より四 五十間許東の方なり」とする（仁井田編 1985）。これによって、①旧河口の大浦が壅塞して狭くなっていたこと、②青岸付近の堤（砂丘）はかなりの高さがあったこと、③その砂丘が洪水時につき破られ今の河口になったこと、④古川筋に築堤しその兩岸を新田畑に開発したこと、⑤古川筋は水軒川の約 100m 東側にあったことがわかる。

ここで特に注目したいのは、『紀伊続風土記』は明応地震の津波被害と寺社・集落の移転を記しているが、砂堆が切断された原因を津波とせず、洪水時に砂堆が突き破られ新河口ができたとしていることである。同書は砂堆の切断から 300 年以上のちに編纂されており、伝承に基づく記載の信憑性を考慮しなければならないが、紀ノ川右岸にあった砂堆Ⅲ面が砂堆Ⅰ面・Ⅱ面と同様、河川の浸食によって第 3 の河口が開かれたとしているのである。矢田（1991）は津波被害だけ引用したが、その原因についても引用すべきであった。

また、紀ノ川河口の大浦付近が閉塞して狭くなると、紀ノ川の水位が上昇して氾濫し、砂堆背後の湊付近はたびたび浸水したと考えられる。和歌山平野では洪水水位が砂丘の高さを超えることはなかったと思われるが、洪水が頻発し悪水を排水する目的で砂堆が切られたことは想像に難くない。こうしたことは記録に残りにくく、「大水の時に衝破られて新に川口をなせり」という『紀伊続風土記』の表現になったと筆者は推測する。

(5)『紀伊国名所図会』には、明応 7 年（1498）の地震津波によって和歌山平野の青岸付近の砂堆が切れたとすることと矛盾する記載がある。同書の絵図「湊河口」には燈籠堂がえがかれる。湊の和田浜に和田津美神を祭神とする湊神社が鎮座していたが<sup>6)</sup>、燈籠堂はその近くの「川口のきた、松林の内にあり、いにしへ和田浦繁栄のころ、一比丘のひじりありて、これを建て、今に退転なし。諸商船入船の目当てにす」と、現河口が明応地震以前に切れていたことを示す記載がある（高市編 1970）。壊滅的な被害を受ける明応 7 年以前、和田浦は繁栄していて、河口北側の砂丘上に船舶が入港の目印とする燈籠堂があったということは、明応地震の津波以前に砂堆が切れていたことの証左となる。この伝承にも確証はないが、もし明応地震の津波で砂堆が切れたとすれば、それ以前に燈籠堂はなかったはずである。また、砂丘上に燈籠堂があり、明応 7 年に砂堆を切断するような規模の津波が襲来したとすれば、燈籠堂も津波で消失したはずである。明応地震時に紀伊湊の入口に燈籠堂があったことは、明応 7 年以前に河口が開けていた証拠になるであろう。

## VI 砂堆の切断時期とその営力

紀ノ川が水軒川東側の流路から現在の流れへ変わった時期及びその原因を示す明確な資（史）

第1表 歴史時代の南海トラフ周辺で発生した地震

年 代	南海トラフ周辺で発生した地震	前の南海地震との間隔
684 年	白鳳（天武）地震	—
887 年	仁和地震	203 年
1096 年	永長東海地震	
1099 年	康和南海地震	212 年
1361 年	正平（康安）東海地震	
1361 年	正平（康安）南海地震	262 年
1498 年	明応地震	137 年
1605 年	慶長地震	107 年
1707 年	宝永地震	102 年
1854 年	安政東海地震	
1854 年	安政南海地震	147 年
1944 年	昭和東南海地震	
1946 年	昭和南海地震	92 年

料はない。

矢田は明応地震時の津波によって砂堆が切れたとしたが、前章で述べたように津波による砂堆の切断は考えにくい。筆者は、津波以外の何らかの原因によって、明応7年（1498）以前に紀ノ川河口部の砂堆Ⅲ面が切れた状態となり、そこへ明応7年に津波が襲来し、和田浦は大きな被害を受けたとすることで合理的に説明できると考える。

南海トラフに震源域を持つ地震は、およそ100年～200年の間隔で発生している（第1表）。このうち、東海地震と南海地震がほぼ同じ時期に発生したのは、684年の白鳳（天武）地震、1361年の正平（康安）地震、1498年の明応地震、1707年の宝永地震と、歴史時代に4回あったと考えられている。

2011年3月11日の東日本大震災後、過去の歴史地震災害の再検討が行われ、従来の津波予測を大幅に上回る新予測が出された。南海トラフの広い領域を震源とする巨大地震が発生すると、津波高は高知県黒潮町では最大34.4mになるとされる<sup>7)</sup>。和歌山市では、これまで最大4.5mとされてきたが、新予測では津波が最大8mに達するという。それでも高さ10m以上の砂堆が発達する和歌山平野では、明応地震の津波で砂堆が切れることはなかったと考えられる。それでは、いつ、なぜ砂堆が切れたのか、その原因を検討したい。

大阪平野では長柄（天満）砂州を切断して大川（旧淀川）が開削されたが、その原因について、梶山・市原は「（1）人間の力で大工事をおこない、現在の川ができあがった。（2）人間が開いた細い水路がだんだん大きくなり、現在ようになった。（3）つなみ、台風、高潮などがきっかけとなって自然の力で切断された」の3つが考えられるとした（梶山・市原1986）。そのう

ち、(1) は日本書紀の記載に基づくものとした<sup>8)</sup>。(3) の例としては静岡県浜名湖をあげ、浜名湖は津波によって切断された記録があるとした。(2) の例としては北海道のサロマ湖をあげ、そのいきさつを湊正雄著『湖の一生』（1951）から引用している<sup>9)</sup>。切断原因の(2)は、(1)の人間の掘削工事後に流水や潮汐などにより水路が自然に拡幅した場合で、(1)の人間の力+ $\alpha$ とすることが適当と思われる。

江戸時代、砂堆が発達した日本各地の平野では、洪水後に砂堆背後に溜まった悪水を排水する目的で砂堆の一部を切って放水路が掘削された。例えば、新潟平野の阿賀野川松ヶ崎放水路や加治川放水路、河内平野の大和川付け替え（宝永元年：1704）などである（小出 1970）。和歌山平野では、そうした河川改修の記録は知られていないが、11世紀末の洪水によって紀ノ川の主流が水軒川の東側へ変わり、大浦が第2の河口となってから明応地震までの間に砂堆が切断されたことが考えられる。

明応地震の137年前に起きた正平（康安）地震時には、和歌山では大きな被害があった記録や津波到達の痕跡は残っておらず、同地震と明応地震との間に、何らかの原因で砂堆Ⅲ面が切れたことが想定される。

砂堆切断の原因は、紀ノ川の側方浸食（日下 1980）という自然的営力、洪水後の排水路の掘削あるいは紀伊湊から直接海に出入りできるように人工的な砂堆の掘削が考えられる。筆者は記録に残らない人為的な掘削の可能性があると思うが、人為的に排水路を掘削した後、潮汐等によって河口の幅がひろがって、船が出入りできるようになったことも考えられる。

砂堆の切断時期と営力について考え始めてから30年以上たつが、その原因を断定することは難しいと思われる。しかし、明応7年（1498）までに、紀伊湊は津波や高潮が浸入しやすい地形環境に変わっていたことが、和田浦の被害を大きくしたことは考えられるであろう。

## おわりに

砂堆切断の原因としては、①排水路・航路などの人為的な掘削工事（掘削した水路が流水や潮汐などにより拡幅された場合を含む）と②津波・河川などの外的営力の2つにまとめられる。

中世の紀伊湊は、現在の紀ノ川北岸の湊付近にあり15世紀末ころまで繁栄していた。その後、明応地震（1498年）の津波によって和田浦付近が壊滅的な被害を受け、海善寺・水門吹上神社などの寺社が道場町・小野町へ、鷗ノ島にあった集落が上町・網屋町・植木町・材木町へ移転していることから、津波の規模は不明であるが大きな被害を受けたことは確かであろう。

和歌山平野において過去最大の津波は宝永地震（1707年）によるものとされ、それと同規模といわれる安政南海地震（1854年）の津波最大波高は2.81mと推定されている（玉野・水谷・金岡 2010）。津波の史料、堆積物や痕跡が発見されていないだけで、大規模な津波がなかったとはいえないが、和歌山平野ではこれまでに3mを超える津波記録や津波堆積物はみつかっておらず、津波による砂堆の切断は考えにくい。また、和歌山市では南海トラフの広い震源域で発生す

る巨大地震の最大津波高は8mと想定されており、標高10mを超える青岸付近の砂堆が津波によって切れることはなかったと思われる。標高が想定津波高より低い水軒付近であれば切れる可能性もあるが、実際には水軒で砂堆が切断された痕跡はない。

したがって、和歌山平野の現紀ノ川河口付近にあった砂堆が明応地震の津波によって切断されたとする矢田説を否定する。津波による砂堆の切断はなかったと考えられる。

筆者は、明応7年(1498)の地震時、それ以前に何らかの原因で砂堆が切断されていたところへ津波が押し寄せたため、紀伊湊は大きな被害を受けたと考える。その時期は、11世紀末ころ紀ノ川河口が和歌浦から大浦へ変遷した後、おそらく正平(康安)南海地震(1361年)と明応地震の間と思われる。

現紀ノ川河口部の砂堆切断の原因は、①の人為的な水路の掘削か②の河川の側方浸食に絞られる。しかし、その原因については十分な証拠を示す資(史)料がないので決めることはできないというのが現時点の結論である。日下は②の砂堆Ⅰ面・Ⅱ面と同様に砂堆Ⅲ面も紀ノ川の側方浸食によって切断されたとしたが(日下1980)、筆者はどちらかといえば①の記録に残らない洪水時の悪水の排水路、または船舶航行用の水路を人工的に開削した可能性が高いと考えている。

#### 注

- 1) 2002年6月29日「雑賀惣国期頃の地形環境」、和歌山地方史研究会例会(於：和歌山市ふれ愛センター)、2004年11月26日「和歌山平野の地形形成と災害」、和歌山大学防災研究教育プロジェクトセミナー(於：和歌山大学)、2012年1月22日「地形環境学からみた和歌山県内の災害痕跡」、公益財団法人和歌山県文化財センター公開シンポジウム『自然災害と考古学』(於：和歌山市中央コミュニティセンター)などで口頭発表した。なお、現在は大浦から津波が遡上した場合、紀伊湊が大きな被害を出した可能性は低いと考えている。
- 2) 水軒堤防は、令和元年(2019)国の史跡に指定された。これとは別に、北接する花王和歌山工場の敷地には標高10~16mの砂丘500m余が続いているが、それも一体的に水軒堤防と呼ばれている。
- 3) 2012年4月1日読売新聞大阪本社朝刊1頁。2012年8月30日毎日新聞大阪本社朝刊26頁。
- 4) 『長安年譜』八 歳事外記(湯橋家文書) 宝永四年十月十四日。
- 5) 『小梅日記』の明治10年(1877)「雑記入交」(和歌山県立図書館所蔵)。須山高明氏によると、これは嘉永7年の『小梅日記』から小梅自身が明治10年に抜き書きしたものと考えられる。
- 6) 湊神社は、かつて旧住友金属工業(現：日本製鉄)和歌山製鋼所の敷地内(小字奥ノ坪)にあったが、昭和17年(1942)の同工場設置に伴い現在地(湊二丁目)へ移転した。
- 7) 2012年8月30日毎日新聞大阪本社朝刊1頁。
- 8) 日下は、難波堀江(大川)が5~6世紀に砂州の幅約3,000mを掘削してつくられた、その目的は東の河内湖から西の海への排水路と東西航路の新設とした(日下1991)。
- 9) 『湖のおいたち』の「水びたしの村」の文章(一部)を原文のまま「」内に掲載する。

サロマ湖は、オホーツク海との間に砂州・砂丘が発達しており、毎年秋になると漂砂によってその潮口が閉塞し、翌春の融雪洪水によって湖の水位が上昇し湖岸の低地は浸水した。それを防ぐため、「村の人々は春になると、いつも力をあわせてトウフツ(筆者注：アイヌ語で湖の口の意、砂州・砂丘の東端の地名)をきり開き、湖の水が海に流れだすようにしてきました。ところがその年にかぎって、工事はなかなかうまくゆかず、(中略)トウフツをきり開くのをやめて、湖と海のさかいの、例のほそながい砂丘をきり開くことにきめました。そうして、工事の場所としては、せまい砂丘のうちでもいちばんほそくなっている三里番屋の、わずか東によったところがえらばれました。このほうはうまく成功し

て、すぐにほりわりができあがり、湖水の水は新しい水路をうずをまいて流れでてゆきました」（湊1964）。工事は、三里番屋の土地が官有地で官庁の許可が必要であったため、役人のいない土曜日の午後（筆者注：当時、官庁は半ドンで休み）と日曜日に行なわれた（梶山・市原1986）。この潮口は秋になっても塞がることはなく、結果として昭和4年（1929）に恒久的な潮口が開かれたことになった。

#### 引用文献

- 安藤精一編（1981）『和歌山県の文化財』Ⅱ，清文堂，64-65頁。
- 梶山彦太郎・市原実（1986）「難波堀江」，『大阪平野のおいたち』，青木書店，106-113頁。
- 日下雅義（1980）「紀ノ川の河道と海岸線の変化」，『歴史時代の地形環境』，古今書院，131-174頁。
- 日下雅義（1991）「消費の場を復原する」，『古代景観の復原』，中央公論社，171-234頁。
- 小出博（1970）「河川の分水」，『日本の河川』（第5刷），東京大学出版会，125-203頁。
- 藺田香融（1967）「岩橋千塚と紀伊国造」，末永雅雄他編『岩橋千塚』，和歌山市教育委員会，506-537頁。
- 高市志友編（1970）「燈籠堂」「根上松」，『紀伊名所図会』1，歴史図書社，138頁，229-233頁（原本は文化8年：1811）。
- 玉野富雄・水谷夏樹・金岡正信（2010）「水軒堤防の工学的機能性」，和歌山県文化財センター編『県指定史跡水軒堤防』，73-80頁。
- 羽鳥徳太郎（2014）「津波被害の概要」，『1707宝永地震報告書』，内閣府（防災担当），28-36頁。
- 中野榮治（1989）「名草郡の条里」，『紀伊国の条里制』古今書院，113-166頁。
- 仁井田好古編（1985）『紀伊続風土記』，臨川書店，454-455頁（原本は天保10年：1839）。
- 額田雅裕（1988）「和泉山脈と和歌山平野」，『和歌山地理』8，11-24頁。
- 額田雅裕（1994）「鳴神V遺跡の地形環境」，『鳴神V遺跡発掘調査概要報告書』，和歌山市教育委員会，49-52頁。
- 額田雅裕（1995）「荘園の立地と環境」，『古代の環境と考古学』古今書院，217-255頁。
- 湊正雄（1964）「水びたしの村」，『湖のおいたち』，少年少女科学名著全集10，国土社，14-24頁（原著『湖の一生』，福村書店，1951，1-8頁を再録）。
- 矢田俊文（1991）「明応七年紀州における地震津波と和田浦」，『和歌山地方史研究』21，18-30頁。
- 和歌山市史編纂委員会編（1977）「紀伊国名草郡郡許院収納米帳並未勘文」，『和歌山市史』4，和歌山市，126-148頁。
- 和歌山市役所編（1965）「南海大地震」，『和歌山史要』第5版，和歌山市役所，579-580頁。
- 和歌山県文化財センター編（2010）『県指定史跡水軒堤防－和歌山下津港本港1号線交差点改良工事に伴う発掘調査報告書－』，1-81頁。
- 和歌山築港期成会編（1932）『和歌山築港実現ノ概要』，1-51頁。
- 内務省大阪土木出張所（1932）『紀ノ川改修計画概要 附和歌山港修築工事概要』，1-11頁。

## Environmental Changes in the Wakayama Plain from Middle Ages to the Early Modern Times

NUKATA Masahiro\*

Yada (1991) reported that the Kino-kawa River's channel and mouth were cut off by the 1498 Meio Earthquake and Tsunami in the vicinity of Aogishi, Wakayama City. The author reviewed old maps, records of past earthquakes and tsunamis, and the coastal topography of the Wakayama Plain, and examined when and under what kind of force the sandy ridges near the mouth of the present Kino-kawa River were cut off to form the present month. As a result, no record of tsunamis exceeding 3m and no tsunami deposits have been found in the Wakayama Plain, suggesting that tsunamis did not cut the sandy ridges III exceeding 10m. Therefore, we propose that the tsunami of the Meio Earthquake did not cut the sandy ridges III exceeding 10m. Therefore, we reject Yada's theory that the sandy ridges was cut by the tsunami of the Meio Earthquake, and believe that Wadaura was severely damaged by the tsunami of the Meio Earthquake, which hit the present mouth of the Kino-kawa River before 1498. The cause may have been lateral erosion of the Kino-kawa River or artificial excavation of sandy ridges as well as the Kino-kawa River breaking through the sandy ridges I and II. The period is estimated to be between the Shohei (Kouan) Nankai Earthquake (1361) and the Meio Earthquake (1498).

**Key words:** the Wakayama Plain, the Kino-kawa River, sandy ridges, the 1498 Meio Earthquake, Tsunami

---

\*Part-time Lecturer, Kansai University      E-mail : nukatam@ymail.ne.jp