

# 『太平記』 「稲村ヶ崎長干のこと」 の話

小川清彦

## (1)

余はかつて某文学士との対話から鎌倉陥落の前夜、即ち元弘3年5月21日<sup>1)</sup>夜の稲村ヶ崎の潮候に興味を起してその推定を試みたことがあったが、先頃またこの問題に注意が向いてきたのを幸い、念のためその定量的算定をも遣<sup>や</sup>ってみた。その結果は史家の満足<sup>あがな</sup>を購<sup>か</sup>い得まいが、多少興味あることだろうと思うから下に述べることとした。

## (2)

この算定は次の2つの仮定の下に試みられた。

第1、稲村ヶ崎の潮（もしくは潮常数）は相州三崎油壺村のと同じい。

第2、稲村ヶ崎の潮常数は580年前でも今日と同じい。

この2つの仮定は必要なるものである。またそれは近似的に許し得べきものと思う。油壺、館山、横浜の潮はほぼ同じものである。油壺の値から多少の補正を施して（無論推測するほかはない）稲村ヶ崎における値を見出そうとするのは横浜の値をそのまま採ることにするのと確からしさはまず同じ位なものだろうと思う。で今は油壺の値をそのまま採ることとした。

稲村ヶ崎は今日では絶壁の下直ちに深淵をなすが、当時は崖下に1条の砂浜があって潮が退いた時には路が通じて昔から鎌倉出入りの大路であった。するとこの辺の海岸には多少地形の変化があったわけである。また600年間には相模湾底にもいくらか変化があっただろうが、そのためこの辺の潮にさほど著しい変化を

1) 1333年7月3日

生ぜしめたとは考えられない。とにかく今は潮要素における長年変化（地変に因する）は度外視した。少しく例証が穏当でないが、あの銭江やガンジス河の暴潮湍が少なくとも 2000 年以前からあった事実は、潮の性質が容易に変わらぬことを知らしめるもので、殊にそれが外海に面する所のならなおさらだろうと思う。もちろん潮の後れや高さが多少変わることは疑いなく、したがってこれに因る多少の誤差（しかも実地上さしつかえなき）を許すなら一般にある場所の潮候は天文暦と同様、数百年の過去未来にわたって推算することを許されると思う。

### (3)

油壺の潮常数には平山（信）教授が『東京帝国大学理科大学紀要』第 28 冊第 7 編（1911 年）に報告せられた「日本各地における潮汐の調和分析の結果」に載せてあるものにつき主なるものを採る。（この値は数年間の平均を採ったものであるが毎年の値はよく一致している）

油壺潮汐要素

$$M_1 \quad 0^{\text{m}}35 + 153^{\circ}$$

$$S_2 \quad 0^{\text{m}}17 + 182^{\circ}$$

$$K_1 \quad 0^{\text{m}}23 + 180^{\circ}$$

$$O_1 \quad 0^{\text{m}}18 + 161^{\circ}$$

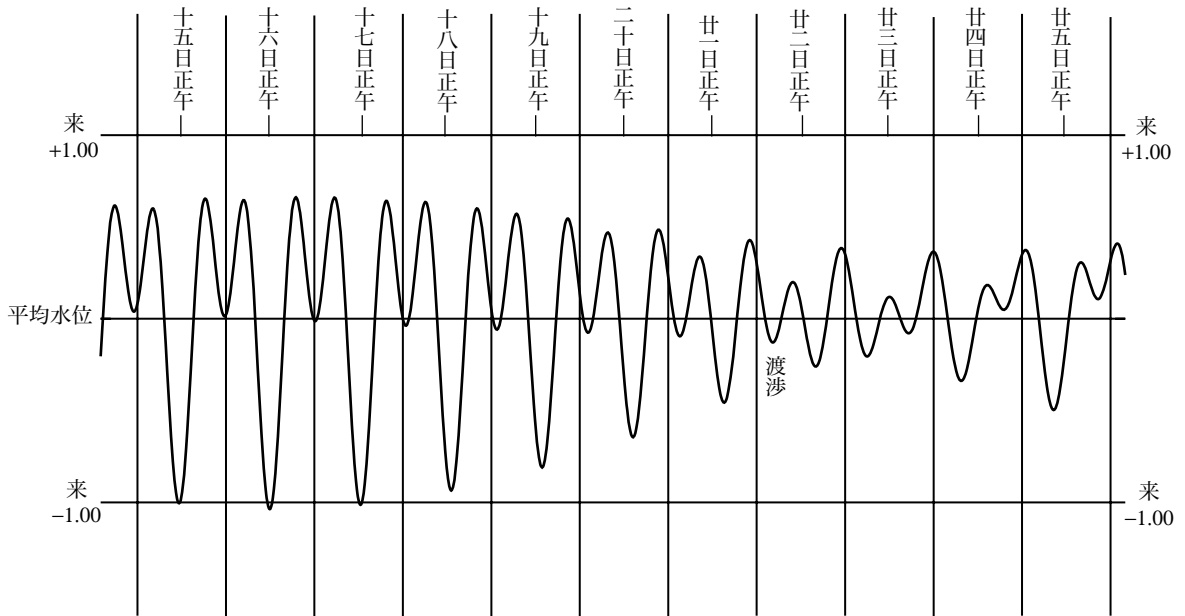
$$P_1 \quad 0^{\text{m}}08 + 178^{\circ}$$

$$N_2 \quad 0^{\text{m}}06 + 151^{\circ}$$

$$S_a \quad 0^{\text{m}}09 + 175^{\circ}$$

この種の計算には終りの 3 要素は、わざわざ勘定に入れる必要はないが邪魔にもならぬから組み入れて置いた。

さて元弘 3 年 5 月 21 日は西紀 1333 年 7 月 3 日で儒日（ユリウス日）は 2208120 である。これを目安に前記の常数を引いて必要な計算を施した結果、潮の高さ（平均水位上）は次式で表されることを見出した。



元弘3年5月稲村ヶ崎潮汐曲線図

$$H = 0^m04$$

$$+ 0^m34 \cos(48^\circ + 29^\circ 0t) + 0^m17 \cos(178^\circ + 30^\circ 0t)$$

$$+ 0^m06 \cos(7^\circ + 28^\circ 4t) + 0^m25 \cos(14^\circ + 15^\circ 0t)$$

$$+ 0^m20 \cos(210^\circ + 13^\circ 9t) + 0^m08 \cos(342^\circ + 15^\circ 0t)$$

$t$ は時間（平均太陽時）で5月22日午前零時（地方時）から数える。

前式はいつそう短くすることができる。また省略し得べき項もあるが、潮の様を明らかにするためそのままにした。

この式によって15日以来25日まで3時間毎の潮の高さを勘定して、それから潮の高低の様を示す曲線を描いてみたのが挿入した図である。この曲線図は、この時この潮汐について総ての疑問を解決するに充分であると思う。

#### (4)

念のため前式から稲村ヶ崎渡渉の前後における干満時刻及び平均水位になる時刻を算定して、これを別に計算した月の出入時刻と一緒に列べてみると、

満潮	5月21日午後10時3分
月出	11時28分
平均水位	22日午前2時15分
干潮	4時15分
月南中	5時46分
平均水位	6時43分
下弦	9時32分

この時刻は地方真時で示したもので（平均時は4分を加うべし）潮時は分まで示してあるが、これは20分以内の誤差で当時の実際と一致するだろう。換言すれば実地上、両者は一致すると考え得ると思う。

## (5)

なおこの潮時の一般の性質は前記の潮要素からたやすく推察することができる。その概要は(1)夏期の干潮（低さ）は、昼間のがはなはだしく、夜間のは微弱であって、冬期のはその反対である。かつ(2)夏と冬は太陽日週潮  $P_1$  波が日月合成日週潮  $K_1$  と合一しているので、干潮不等がいつそうはなはだしくされる傾きになる（即ち夏期の夜間の干潮はいつそう高く、昼間の干潮はいつそう低くなる。）そのため夏期夜間の干潮は小潮の時（上下弦の頃）に最も低いことになる。

また朔望大干潮の時刻は夏期は正午頃で、冬は夜半頃であることも知り得る。

これらの推定は特段な場合として、前掲の曲線図によっていつそう詳細に認めることができる。

## (6)

余にとっての仕事は以上で完結すべきであるが、別に考えた所がないでもないのではなはだ僭越<sup>せんえつ</sup>ではあるが、以下少しくそれと記録との交渉を考えてみたい。それには余はこの曲線図と記録とができるだけ一致することを主眼とした。そこ

で考うべき点は砂浜道と平均水位（前式における  $H$  が零となる場所）との高さの関係である。まず砂浜が通れるのは崖下の路上に浪が来ない時、したがってその水深が多くとも零なるときであると仮定する。この仮定は任意なるものであるが、またさしつかえなきものである（膝まで水が達しても通れるといえは通れるのだが、普通は水があれば通れぬと言うべきであるのだから）。そしてこれはまた記録と調和することを見出すのである。

そこでまた3つの想像説が出てくる。第1に砂浜が通れるのは大干潮の前後だけであったとすると、夏は昼だけ、冬は夜だけしか通れぬことになる。これは幾分割引して考えても問題の長干という事実と矛盾する。ただし鎌倉出入の大路であったというのと撞着するほどではない。「前々更に干ることなかりつる」という俗説（があったとして）には一致している。

第2に干潮の時なら何時でも砂浜が通れたとすると、四季を通じて昼夜共通れるし、時には（上下弦頃）1日中通れることもあるわけで前の仮定よりもず一つと悪い。

そこで第3に砂浜が通れたのは海面が少なくとも平均水位に降った時だとする。そうすれば夏は一般に夜通れない（冬は昼通れない）。ただ上下弦の頃にかろうじて通り得るのみである。したがって夏期は昼間よく通れるのに較べて夜通れないという俗説（これが実際あったとして）を生むのはあり得べきことだろうと思う。これによれば想像に反して通れたという事実を理解することができる。夜通れたのはその夜には限らないけれど15, 6日頃や23, 4日頃には通れない。（通れないというのがいけなければ水があれば浪もあるだろう、したがって渡渉が困難だという意味に採ればよい）。

だから長干というのは『太平記』の作者が考えたように大干潮という意味ではなく、単に砂浜が想像よりも長い時間乾上がっていたという位の意味に採るべきものである。

喜田（貞吉）文学博士は「義貞たるもの鎌倉に於ける地理的關係を熟知し居らざる筈なし。」と言って義貞が以前から干潮時に渡れることを知っていたのだと説かれたが、義貞が夏でも上下弦の頃には夜やっと通れるというようなちょっと小面倒な（と余はあえて言いたい）知識をもっていたかは疑うべき余地があると思う。さもなければ「前々更に干ることなかりつる」とか特に「ここに不思議なりしは」といって干潮になったことをめずらしそうに説くのはおかしなものだろうと思う。言うまでもなく汁沢山のそれに20余丁<sup>1)</sup>も干上りてなどと仰山<sup>ぎょうさん</sup>に書く太平記の作者のことだから、不思議でも何でもないことを不思議だと説いたのだと言ってしまえばそれまでであるが、余はむしろやはり大内（義一）中佐の説のように18日以来毎夜綿密な偵察を遂げた結果、夜間干潮時には渡渉を許すことを発見し得たのであると思う。前掲の曲線図を見ても解る通り18日頃からは、夜間の干潮が平均水位以下に降って路面を露出するのである。

ここに少しく興味ある事柄がある。何等かの機会で稲村ヶ崎の夜間の渡過が3日ばかり後れたと想像すると彼は偵察の結果、砂浜が渡渉困難となるに失望したのであろう、しかも彼は21日の夜には渡渉が可能だが、24日の（言葉を換えて言えば下弦と朔の中間に）夜（夜半前）には渡渉が不可能となることを知っていただろうか。この事情から考えるとちょうど下弦頃に総攻撃を行ない得たのは義貞の幸運であったというべきである。もっとも図から見ると干潮でも平均水位以下5、6寸<sup>2)</sup>位に過ぎない。鎌倉方は昼は浜辺が大干潮のため開け放しになるので、警戒を厳にしていたが、夜は潮があまり退かぬので多少警戒をゆるめたらしい。義貞はこの事を察して、干潮と月明に乘じ、優勢な総予備隊を以て大和民族独特の夜襲を試み、そしてそれが奏功したのであろうと思う。

## (8)

引用書目は次の通りである。

1) 〔編注〕「丁」は長さの単位。「町」とも書く。1丁は約109メートル。20余丁は約2キロメートル  
2) 「寸」は長さの単位。1寸は約3センチ

- 1, 『太平記』 2, 3種
- 2, 『梅松論』
- 3, 『鎌倉文明史論』
- 4, 『大日本地名辞書』

『天文月報』 卷 8, No.1(1915)

- 
- ・『小川清彦著作集 古天文・暦日の研究——天文学で解く歴史の謎——』（齊藤国治・編著、皓星社、1997所収）
  - ・読みやすさのために、適宜振り仮名をつけた。
  - ・理解を助けるために脚注を附した。
  - ・「元弘3年5月稲村ヶ崎潮汐曲線図」は底本の図版が不鮮明のため、本文中の数式にしたがって作図しなおした。
  - ・書名には『 』を附した。
  - ・PDF化には $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\epsilon}$ でタイプセッティングを行い、`dvipdfmx`を使用した。
  - ・科学の古典文献の電子図書館「科学図書館」

<http://www.cam.hi-ho.ne.jp/munehiro/sciencelib.html>

・「科学図書館」に新しく収録した文献の案内，その他「科学図書館」に関する意見などは，

「科学図書館掲示板」

<http://6325.teacup.com/munehiroumeda/bbs>

を御覧いただくか，書き込みください。