

# 「月食ナシ」と注記された日本天文史料について

## Japanese Astronomical Records Marked with the Annotation, "No Lunar Eclipse"

長谷川 一郎  
HASEGAWA Ichiro

### 1. はじめに

日本の天文現象の古記録は、「日本天文史料」<sup>1)</sup>や「近世日本天文史料」<sup>2)</sup>に収集されていて、今では容易に検索することができる。前者には、西暦1600年までのものが、後者には1601年から1867年までの江戸時代の史料が収められている。これらの史料は、各種の現象ごとに分類されており、本論で取り扱う月食は、日食について重要な項目とされていて、西暦643年から1867年までの1225年間の850件の記録が集録されている。

ところで、これらの収集が終わった後も、天文史料の調査は進められていて、渡辺敏夫氏<sup>3)</sup>や大谷光男氏<sup>4)</sup>によって、前記の「天文史料」から漏れていた月食史料が新たに20件発見された。従って現在では、870件の月食史料が知られている。しかし、これらの月食史料の多くは、日食史料と同様<sup>5)</sup>、当時の頒曆に掲載されていた予報記事であり、月食の観測記録は大へん少ない。しかも全体の約七分の一にあたる120件の月食史料は、実際には月食が起らなかったとして、「コノ日月食ナシ」と注記されているのである。しかし、最近、出版された世界中の月食の一覧表<sup>6)</sup>によれば、日本でこのように注記されている史料の殆どが、「半影月食」であることが分かったのである<sup>7)</sup>。

太陽は点光源ではなく、円盤状の面光源であるから、地球の本影の外側に半影ができています。月が地球の本影の中に入れば月食が見えるのであるが、本影の中には少しも入らないで、半影の中だけを通り過ぎる現象を半影月食という。しかし半影は、大へん淡いものであるから、実際には半影月食を観測することは、殆ど出来ないのである。月が地球の本影にかなり近ずけば、半影が少しは濃くなるので、半影月食が起こったことが分かるのであるが、普通の場合には殆ど見えないので、従来から、半影月食にはあまり注目されなかったのである。

ところが、江戸時代の終まで用いられていたいわゆる太陰太陽曆において、月食を予報する時に採用されていた「食限界」の値は、例えば宣明曆では、部分月食は $14^{\circ}.5$ 、皆既月食では $3^{\circ}.3$ であった<sup>8)</sup>。しかも、これらの曆法では、半影月食の概念はなかつ

たようである。しかし、現在の正確な食限界の平均値は、部分月食では $10^{\circ}.7$ 、皆既月食では $4^{\circ}.9$ 、及び半影月食では $16^{\circ}.8$ となっている。つまり宣明暦が用いていた部分月食の食限界値は、正確な値よりもかなり大きかった（約1.36倍）のである。従って、半影月食を部分月食として予報していたことが、度々あったはずである。

本論では太陰太陽暦の月食の予報の方法や、その精度を議論することが目的ではないので、この問題についてはこれ以上深入りはしないが、つぎに個々の半影月食の史料について述べることにしたい。

## 2. 「月食ナシ」と注記されている史料

一例をあげると、延長六年正月十四日（西暦928年2月8日）の「月蝕、十五分之四」（日本紀略）の記事（「日本天文史料」第157頁）には、「オッポルツェル」食表ニヨレバコノ日月食ナシ、との注がついている。ここで、「十五分之四」は、この時の満月が食限界の十五分之四のところまで中に入って部分月食になるという、当時の暦に掲載されていた予報をその通り記録したものと考えられる。ところが、Oppolzerの日月食表<sup>9)</sup>には、この月食はないのである。このように、Oppolzerの表に食がない場合に注記をつけるのは、大崎正次氏の「近世日本天文史料」でも同じである。先にあげた渡辺敏夫氏の「日食月食宝典」<sup>3)</sup>では、史料には該当するOppolzerの表の食番号が付記されているが、Oppolzerの表にない場合には、勿論、番号は示されていない。そして、半影月食であるというような注記なども付いていない。

わが国では、西暦862年から1684年までの823年間は、中国の唐で作られた宣明暦が行なわれていたが、この暦法によって、内田正男氏が日食と月食の再計算を行なった<sup>10)</sup>。その計算によって、頒暦に掲載されていた月食の予報が、当時の暦法によって間違いなく計算されていたか、否かを確認することが出来る。次の第一表に掲げる月食について、史料の書き間違いか、或いは暦の誤算と推定される場合には、右端の予報の欄に破線でそのことが示してある。たとえば、延長三年の八月の記録は、正しくは「九月」であったものを、間違っ「八月」としたと思はれるので、そのことを注記した。

さて、第一表に、天文史料集で「食ナシ」と注記されている月食史料を掲げたが、ここで、No.は、この表に掲げる史料の一連番号で、その次の欄には史料にある日付とそれに対応する西暦の年月日が示されている。その次の欄には、記録の要点のみを、極く簡単に示した。なおこの欄に、（渡辺）または（大谷）とあるのは、先に述べたように、渡辺敏夫氏と大谷光男氏がそれぞれ発見された史料であることを示している。次の予報の欄は、Liu and Fialaの月食表<sup>6)</sup>から引用したもので、例えば、 $2312 \pm 209$ は、半影食の中央の時刻が、日本時刻で23時12分であり、この時刻に2時間09分を加減すると、食の始まりと終わりの時刻を得ることが出来る。従って、この例ではの食の始まりは、

## 「月食ナシ」と注記された日本天文史料について

2 1時0 3分で、食の終わりは2 5時2 1分となる。ここで、時刻は2 4時間制で表し、例えば、2 5時は、翌日の1時のことである。その次の括弧内の数字は、最大食分を示していて、この値が1.0以上ならば、月全体が半影の中に入ることを意味している。この欄に破線があるものは、先に述べたように、史料に誤記があるか、または、当時の暦の計算に間違いがあった場合である。

これらの間違いがあると思はれる記録の中で、日付の内、月の誤記ではないかと思はれるものが、Nos. 1, 3, 8, 21, 24の5件で、No. 33は、「日本天文史料」に注記があるように、十月一日の日食の記録に似ているので、その誤記ではないか、と考えられる。なお、No. 81には、「食ナシ」の注記が脱落している。

結局、暦算の誤りと推定されるのは、Nos. 5, 10, 18, 31, 32, 34, 80, 及び98の8件である。これらについても、今後の調査によっては、或いは記録の誤りであることが、明らかになるかも知れない。

このように、「食ナシ」とされている120件の史料の内、記録の誤りが6件、暦算の誤りが8件で、残りの106件は、暦算の間違いではなく、実は半影月食を予報していたと考えられるものである。そして、その原因の大部分は、当時用いられていた月食限界の値が、実際より大き過ぎた為と考えられるのである。

## 3. 半影月食に気が付いていたと思はれる記録

地球の半影があるということは知らないで、暦に月食が起こると記載されていた為、月を見ていて、半影月食に気が付いたと思はれる記録がいくつかある。それらは全て「日本天文史料」に収められている西暦1455年から1502年までの、わずか50年ばかりの間の記録に限られているが、次の4件である。

No. 61 康正元年九月十五日（1455年10月25日）

今夜月食也、亥時、四分云々、其時少如蝕、晴天也 [師郷記]

「日本天文史料」266頁

月食表によれば、食の中央は22時過ぎで、食分は、1.074となっている。

史料の「亥時」は、22時ごろのことであるから、月食表の値とよく合っていて、この記録は確かに半影月食を見た記録であると考えられる。

No. 70 明応四年八月十六日（1495年9月4日）

晴、入夜帰、月蝕也、正現云々、 [後法興院政治家記]

「日本天文史料」276頁

この記録には、「日本天文史料」にも「正現トアリ」と注記されていて、半影食を見た

記録と考えてよいと思われる。月食表によれば、食分は0.967であった。

No. 71 明応五年六月十五日（1496年7月25日）

晴、月蝕七分、酉戌時云々、復末之時分正現、〔実隆公記〕

「日本天文史料」276—277頁

この記録にも、「正現トアリ」と注記されている。食分は、1.072であった。

No. 73 文亀二年三月十六日（1502年4月22日）

天晴、月蝕 〔宣胤卿記〕，「日本天文史料」278—279頁

この記録は、実際に半影食を見たものか、どうかは分からないが、空は晴ていて、食があったというのであるから、実際に見たのではないかと思はれる。食の中央は21時すぎで、食分は、1.070であった。

以上の4件の半影月食の食分は、全て大きく、最も小さい場合で0.967であった。従って、これらの場合には、充分、半影食に気が付くことが出来たと思われる。しかし、これとは逆に食分が0.9に近いが、或いはそれ以上の場合でありながら、食が見られ無かったという記録がある。これについては、天候や、食の時刻などのいろいろな条件が影響したと思はれるので、あまり詮索する意味はないかも知れない。

海外の記録を、全て調査したわけではないが、Johannes Kepler が1626年8月7日の半影月食を観測し、記録していたようである<sup>11)</sup>。この月食は、第一表のNo. 104で、Keplerは、オーストリアのリンツ（Linz, 経度は、東経約14°）で観測したので、現地の20時ごろが最大食分であった。この時の食分は、0.914であったが、わが国ではこの食を見ることが出来たかどうかは、明らかではない<sup>12)</sup>。

#### 4. おわりに

食分が、0.9以上の半影月食は、よく気をつけて見れば、影の縁は、ぼんやりとしているが、食になったことは分かる筈である。半影月食の天文学上の意味は、現在では、殆ど無きに等しいが、それでも「食ナシ」は、些か言い過ぎであろう。1684年（第一表のNo. 117）までの宣明暦時代の暦算家は、13世紀には数回の誤算を犯したとしても、それ以外は、いつも定められた規則や方法に従って、正しく、正確に計算していたのである。その後は、宝暦暦法を用いていた期間（1755年から1797年）には、3回の半影月食（第一表のNos. 118, 119, 120）を予報し、3回とも食は見えなかったと記録されている。しかし、貞享暦を用いていた時代（1685年から1754年まで）と、寛政暦（1798年から1842年まで）や、天保暦（1843年から

## 「月食ナシ」と注記された日本天文史料について

1872年の明治の始めまで)の時代には、一度も半影月食は予報されなかった。

(1995年7月28日)

追記) 第一表に次の2件を追加する。いずれも半影月食である。この結果、「月食ナシ」と注記された月食史料は、122件となる。

60 b	文安五年二月十六日	1448 Mar.20	月食不正見	2350±203(0.763)
65 b	文明十三年四月十五日	1481 May 13	月食不現	2330±143(0.663)

## 注)

- 1) 神田 茂、日本天文史料、1935年。  
1978年に復刻版が原書房から出版された。
- 2) 大崎正次、近世日本天文史料、原書房、1994年。
- 3) 渡辺敏夫、日本・朝鮮・中国 日食月食宝典、雄山閣、1979年。  
月食史料を調査し、食の有無や予報の精度を調べた結果は、本書の pp.466-507, 511-514 及び p.538 に示されている。しかし、半影月食については、取り扱はれていない。
- 4) 大谷光男、年代学研究会の例会で配布された(1994)が、未出版である。
- 5) 鈴木敬信、本邦古代の日食について、日本天文学会要報、第6巻、第4冊、1941年。日本古代の日食史料は、主に当時の曆に掲載されていた予報を記録したもので、実際の観測の記録は少ない、という。
- 6) Liu, Bao-Lin, and Fiala, Alan D., Canon of Lunar Eclipses 1500 B.C.- A.D.3000, Willmann-Bell, 1992年。
- 7) 長谷川一郎、書評 近世日本天文史料、天文月報(日本天文学会)、第87巻、第11号、509頁、1994年。
- 8) 満月の位置と、黄道と白道の交点との経度差が、月食の有無を左右する一つの条件である。食が起こり得る最大の経度差を「入食限」という。宣明曆などの食限については、  
戴内 清、隋唐曆法史の研究、三省堂、1944年、114頁  
以下を参照(本書の増訂版が、1989年に臨川書店から出版されている)。  
なお、食の計算法は、寛政曆からは、中国の崇禎曆書などを通して西洋の天文学の影響を受けるようになったが、本論では、食予報そのものについては、取り扱はないことにする。
- 9) Oppolzer, T.R.von, Canon der Finsternisse, Wien, 1887年。  
1962年に Dover社から復刻版が出ている。本書には、-1206年から2163年までに起こる8000回の日食と5200回の月食の予報が収められている。しかし、半影月食は含まれていない。
- 10) 内田正男氏が行なった再計算のうち、1500年までのものが、  
大谷光男、古川麒一郎、岡田芳朗、伊藤和彦共編、日本曆日総覧、全20巻、本の友社、1992-1995年、に引用されている。ただし、この曆日総覧は、1500年までの曆日表であるから、内田氏が計算した1501年以後のものは、未出版である。
- 11) Pingré, A.G., Annales Célestes du Dix-Septième Siècl, Gauthier-Villars, Paris, p.64, 1901年。
- 12) 大崎正次、前掲書、pp.112-113 に、  
晴。今夜月蝕也。丑寅時云々。 [孝亮祢日次記]  
とある。

第一表 「食ナシ」と注記されている月食史料

No.	年 月 日	西 曆	記 事	半影月食予報
1	延長三年八月十五日	925 Sept.	5 月有蝕（九月の誤記か）	---
2	延長六年正月十四日	928 Feb.	8 月蝕	2312±209 (0.855)
3	天慶八年正月十五日	945 Mar.	1 月蝕（二月の誤記か）	---
4	天慶八年二月十五日	945 Mar.	31 月蝕驗天不食	2146±224 (1.029)
5	天延二年十月十七日	974 Nov.	3 朝間月蝕	---
6	天元五年二月十四日	982 Mar.	12 月蝕	2248±155 (0.678)
7	長保二年二月十五日	1000 Mar.	23 月蝕（渡辺）	600±148 (0.596)
8	寛弘元年十二月十五日	1005 Jan.	27 月有食之（十一月の誤記か）	---
9	長久元年六月十五日	1040 July	26 今夜月蝕	2304±157 (0.893)
10	治暦元年六月十五日	1065 July	20 申刻月蝕	---
11	応徳三年十二月十四日	1087 Jan.	21 月蝕天晴	2524±139 (0.483)
12	寛治元年六月十六日	1087 July	18 月蝕	1952±204 (0.848)
13	承徳二年五月十五日	1098 June	16 月蝕	2205±218 (0.946)
14	長治二年六月十六日	1105 July	28 月蝕	2657±156 (0.715)
15	永久四年五月十四日	1116 June	26 明暁月蝕	2833±208 (0.793)
16	保安四年七月十六日	1123 Aug.	8 蝕不正見（大谷）	1007±147 (0.591)
17	保延三年五月十五日	1137 June	5 月蝕（大谷）	2235±155 (0.885)
18	天養元年四月十六日	1144 May	20 月蝕	---
19	仁平二年六月十五日	1152 July	18 月蝕（大谷）	1743±144 (0.503)
20	養和元年五月十五日	1181 June	28 月蝕	2038±154 (0.843)
21	寿永元年六月十五日	1182 July	17 月蝕ノ御祈（五月の誤記か）	---
22	正治元年六月十五日	1199 July	9 月蝕	2806±147 (0.716)
23	建仁二年五月十六日	1202 June	7 月蝕不正見	1957±208 (0.821)
24	元久二年二月十五日	1205 Mar.	7 今夜月蝕（三月の誤記か）	---
25	承久二年五月十六日	1220 June	18 月蝕御祈	234±217 (0.970)
26	安貞二年五月十六日	1228 June	19 月蝕（大谷）	1730±202 (0.823)
27	寛喜三年四月十四日	1231 May	17 月蝕	2652±207 (0.844)
28	延応元年四月十五日	1239 May	19 月蝕不正見	1942±216 (0.910)
29	寛元四年五月十六日	1246 June	30 月蝕不正見	2427±153 (0.675)
30	正嘉元年四月十四日	1257 May	29 月蝕不正見	2613±205 (0.760)
31	弘長元年七月十四日	1261 Aug.	11 月蝕不見	---
32	弘安元年八月十五日	1278 Sept.	3 月蝕	---
33	弘安十年七月十六日	1287 Aug.	26 月蝕（記録の誤か）	---
34	永仁元年八月十三夜	1293 Sept.	14 加持月食	---
35	元亨二年五月十五日	1322 May	31 蝕不現	1825±154 (0.831)
36	元亨二年十月十五日	1322 Nov.	24 月不蝕云々	2332±230 (1.122)
37	正中二年九月十五日	1325 Oct.	22 月蝕不及蝕	2021±157 (0.887)
38	暦応三年五月十五日	1340 June	10 月蝕然而不現	2551±146 (0.700)
39	暦応三年十一月十六日	1340 Dec.	5 月蝕	733±229 (1.107)
40	康永二年四月十六日	1343 May	10 月蝕不見	1728±210 (0.851)

## 「月食ナシ」と注記された日本天文史料について

第一表 「食ナシ」と注記されている月食史料 (つづき)

No.	年 月 日	西 曆	記 事	半影月食予報
41	康永二年十月十五日	1343 Nov. 2	月そく	2858±159 (0.917)
42	康永三年閏二月十四日	1344 Mar. 29	月蝕不犯	2701±126 (1.080)
43	延文三年十一月十五日	1358 Dec. 16	月蝕不正現	1535±229 (1.095)
44	康安元年四月十六日	1361 May 20	月蝕不見	2401±219 (0.989)
45	応安五年三月十四日	1372 Apr. 18	月蝕 (渡辺)	2402±212 (0.927)
46	応安六年八月十五日	1373 Sept. 2	月蝕 (渡辺)	2809±227 (1.073)
47	永和二年十一月十五日	1376 Dec. 26	月蝕 (渡辺)	2337±229 (1.082)
48	康暦元年十月十五日	1379 Nov. 24	月蝕 (渡辺)	2230±200 (0.953)
49	康暦二年三月十五日	1380 Apr. 20	月蝕不正現	1650±212 (0.849)
50	嘉慶元年五月十六日	1387 June 2	月食不現	2208±150 (0.641)
51	応永四年十一月十五日	1397 Dec. 4	月蝕	3121±201 (0.962)
52	応永八年二月十六日	1401 Mar. 30	月蝕	920±158 (0.923)
53	応永八年八月十五日	1401 Sept. 22	月蝕不正現	2315±215 (0.890)
54	応永十五年十月十六日	1408 Nov. 4	月蝕不現	833±207 (0.873)
55	応永二十九年十二月十四日	1423 Jan. 26	月蝕	2927±207 (0.802)
56	応永三十四年九月十五日	1427 Oct. 5	月蝕	2550±212 (0.821)
57	永亨二年十二月十五日	1431 Jan. 28	月蝕	2328±223 (1.014)
58	永亨五年十一月十五日	1433 Dec. 26	月食一切不蝕	2507±201 (0.975)
59	永亨六年十月十六日	1434 Nov. 16	月蝕正現不分明	2845±209 (1.011)
60	文安元年十月十六日	1444 Nov. 25	月蝕不見如何	2511±209 (0.902)
61	康正元年九月十五日	1455 Oct. 25	月蝕其時少如蝕	2208±225 (1.074)
62	長祿三年正月十四日	1459 Feb. 17	月有蝕之	2120±211 (0.881)
63	文明二年十一月十六日	1470 Dec. 8	月蝕不正現	2202±208 (0.988)
64	文明六年八月十四日	1474 Sept. 25	月蝕有無不分明	2350±157 (0.830)
65	文明九年七月十六日	1477 Aug. 24	月しよく	2022±204 (0.873)
66	文明十三年十月十五日	1481 Nov. 6	月蝕蝕不分明	2448±203 (0.684)
67	文明十七年二月十五日	1485 Mar. 1	月蝕	2225±214 (0.862)
68	長亨二年六月十五日	1488 July 23	月蝕不正現	2243±159 (0.671)
69	明応元年三月十五日	1492 Apr. 13	月蝕也	504±204 (0.851)
70	明応四年八月十六日	1495 Sept. 4	月蝕也正現云々	2751±210 (0.967)
71	明応五年六月十五日	1496 July 25	月蝕復末時正現	1800±226 (1.072)
72	明応七年十一月十六日	1498 Dec. 28	月蝕不正現	2619±212 (0.916)
73	文龜二年三月十六日	1502 Apr. 22	天晴月蝕	2119±223 (1.070)
74	文龜三年二月十五日	1503 Mar. 13	月そく	548±208 (0.787)
75	文龜三年八月十六日	1503 Sept. 6	月蝕不正現	1445±202 (0.925)
76	永正三年閏十一月十六日	1506 Dec. 30	月蝕	1519±208 (0.968)
77	永正十一年正月十五日	1514 Feb. 9	月蝕	1942±203 (0.989)
78	亨祿元年四月十六日	1528 May 4	月蝕	1934±148 (0.604)
79	亨祿元年閏九月十四日	1528 Oct. 27	月蝕又不正現	2445±150 (0.715)
80	亨祿四年二月十四日	1531 Mar. 2	月蝕云	---

第一表 「食ナシ」と注記されている月食史料(つづき)

No.	年月日	西曆	記事	半影月食予報
81	天文元年正月十五日	1532 Feb. 20	月蝕(注なし)	2809±201 (0.951)
82	天文三年十二月十六日	1535 Jan. 19	月蝕	1854±214 (0.934)
83	天文四年十一月十五日	1535 Dec. 9	月蝕	2442±158 (0.627)
84	天文八年三月十五日	1539 Apr. 3	月蝕	2010±153 (0.600)
85	天文八年八月十五日	1539 Sept.27	月蝕	3039±154 (0.771)
86	天文十一年七月十五日	1542 Aug.25	月そく	1902±225 (1.074)
87	天文十五年四月十六日	1546 May 15	月蝕	2638±137 (0.467)
88	天文二十二年正月十六日	1553 Jan. 29	月蝕	2701±215 (0.953)
89	弘治三年三月十四日	1557 Apr. 13	月蝕	2711±143 (0.489)
90	永祿七年十月十五日	1564 Nov.18	月食	1759±147 (0.685)
91	永祿十一年二月十五日	1568 Mar. 13	月蝕	2042±154 (0.842)
92	永祿十一年八月十五日	1568 Sept. 6	月蝕但不食云々	2106±153 (0.579)
93	元龜二年十二月十五日	1571 Dec. 31	月蝕	1649±155 (0.603)
94	天正十年十一月十四日	1582 Dec. 9	月蝕(渡辺)	2643±146 (0.680)
95	天正十四年二月十四日	1586 Apr. 3	月蝕	2847±150 (0.770)
96	天正十四年八月十五日	1586 Sept.27	月蝕	2812±145 (0.487)
97	慶長十二年二月十六日	1607 Mar. 13	月蝕	2637±223 (1.075)
98	慶長十五年三月十三日	1610 May 6	月食	---
99	元和元年七月十五日	1615 Sept. 7	月蝕(渡辺)	1945±146 (0.649)
100	元和四年六月十六日	1618 Aug. 6	月蝕	1718±209 (0.957)
101	元和八年三月十五日	1622 Apr. 25	月蝕	2036±138 (0.593)
102	元和八年九月十五日	1622 Oct. 19	月蝕	1852±130 (0.344)
103	寛永三年正月十五日	1626 Feb. 11	月そく	1642±148 (0.538)
104	寛永三年六月十六日	1626 Aug. 7	月そく	2755±201 (0.914)
105	寛永六年十月十六日	1629 Nov.30	月そく	2417±142 (0.576)
106	寛永十年二月十六日	1633 Mar.25	月そく	2505±153 (0.680)
107	寛永十年八月十四日	1633 Sept.17	月蝕但不正現	2734±139 (0.566)
108	寛永十三年十二月十四日	1637 Jan. 10	月そく	2907±146 (0.672)
109	寛永二十一年正月十五日	1644 Feb. 22	月そく	2428±145 (0.500)
110	正保四年六月十四日	1647 July 16	月そく	2638±214 (0.878)
111	承応四年六月十五日	1655 July 18	月そく	2153±215 (0.877)
112	寛文五年十一月十六日	1665 Dec. 22	月そく	1726±141 (0.549)
113	寛文十二年十二月十五日	1673 Feb. 1	月そく	2238±143 (0.651)
114	寛文十三年六月十五日	1673 July 28	月そく	2820±205 (0.724)
115	延宝四年五月十四日	1676 June 25	月そく	2631±157 (0.869)
116	延宝八年八月十六日	1680 Sept. 8	月そく	2635±141 (0.579)
117	天和三年十一月十六日	1684 Jan. 2	月しょく	2600±141 (0.538)
118	明和四年六月十六日	1767 July 11	月そく不見食	2527±159 (0.877)
119	天明八年五月十五日	1788 June 18	当食不食(渡辺)	2415±215 (0.899)
120	寛政八年五月十五日	1796 June 20	当食不食	1928±212 (0.835)