

东 京 大 学

地震研究所汇报

第50号 第1册

昭和50年3月



東京大学 地震研究所彙報

第 50 号 第 1 冊

昭和 50 年 3 月

目 次

論文及報告

1. 江戸時代末までの群生地震の表 (邦文)	宇佐美 竜夫	1
2. 長野県奈川渡ダムにおける微小地震観測 (邦文)	北信微小地震・地殻変動観測所	47
3. 日本および世界地図を描くためのデジタル・マップ・プログラム (邦文)	小吉 竹田 美子 佐 藤 泰和 浜 田 和郎	53
4. ハケ岳地磁気観測所構内およびその周辺地域における 全磁力観測 (邦文)	行武 山 毅 小 野 登志男	73
5. 房総沖における津波の波源 ——延宝 (1677 年)・元禄 (1703 年)・1953 年 房総沖津波の規模と波源域の推定—— (邦文)	羽鳥 徳太郎	83
6. 琵琶湖周辺の活断層系 (邦文)	村井 史朗 金 子 重雄	93
7. 地球化学ノート (I): 浅間火山 1973 年の噴出物の 化学・鉱物組成 (英文)	荒原 鶴堀 大貞 原 田 紀 下 堀 雄也 内 山 輔 行 田 也 小 崎 郎 宮 本 務 松 田 子 長 本 昇 寺 尾 子	109
8. 1973 年の浅間山噴火活動について (邦文)		115

BULLETIN OF
THE EARTHQUAKE RESEARCH INSTITUTE
UNIVERSITY OF TOKYO

Vol. 50, Part 1. March, 1975.

Contents.

Papers and Reports.	Page
1. T. USAMI, Study of Swarm Earthquakes in Japan from 416 to 1867. (in Japanese) ..	1
2. Hokushin Observatory of Microearthquakes and Crustal Deformation, An Observation of Microearthquakes at Nagawado Dam in Nagano Prefecture. (in Japanese)	47
3. Y. KOTAKE, M. YOSHIDA, Y. SATÔ and K. HAMADA, Digital Map for Japan and the World. (in Japanese)	53
4. T. YUKUTAKE, S. KOYAMA and T. YOSHINO, Geomagnetic Environment of Yatsugatake Geomagnetic Observatory. (in Japanese)	73
5. T. HATORI, Sources of Tsunamis generated off Boso Peninsula. (in Japanese)....	83
6. I. MURAI and S. KANEKO, Active Fault Systems Developed in the Area around Lake Biwa. (in Japanese)	93
7. S. ARAMAKI and H. HARAMURA, Geochemical Notes (1): Chemical and Mineral Compositions of Ejecta of 1973 Eruption, Asama Volcano. (in English)	109
8. D. SHIMOZURU, S. UTIBORI, N. GYODA, E. KOYAMA, T. MIYAZAKI, T. MATSUMOTO, N. OSADA and H. TERAOKA, The 1973 Explosive Activity of Asama Volcano. --General Description of Volcanic and Seismic Events-- (in Japanese)	115

(For the papers written in Japanese or in occidental languages, the
abstracts are given in occidental languages or in Japanese respectively.)

1. 江戸時代末までの群生地震の表

地震研究所 宇佐美 竜夫

(昭和 49 年 12 月 9 日受理)

§ は し が き

古い地震のうち被害地震については、いろいろな研究・調査¹⁾が行なわれている。これにひきかえ、無被害地震の調査²⁾はほとんど手をつけられていない。無被害地震も含めた全地震の総合的調査が、古来からのわが国における地震活動の時間的・空間的諸性質の解明に貢献することは言をまたない。本報告では無被害地震を利用する調査の手始めとして、古来から江戸時代末までの群生地震の表をまとめた。明治以後の群発地震については気象庁が詳しい調査をしているので、いずれ発表されると思う。この報告で“群生”地震というのは、通常の“群発”地震のほかに、余震や前震も含めて、複数の地震が“むれ”をなして生じているすべての場合の総称である。

資料は武者、その他³⁾によつた。群生地震の判定は容易でない。記録に残っているものは有感地震のみである。その上、震央位置も推定によらざるを得ない。とくに無被害地震の場合には、筆者の主観的判断によらざるを得なかつた。当然、異なる判断も可能である。原則として同じ日に2回以上地震がある場合を群生と考えた。本文・図・表の中に“むれ”に属する地震をすべて記しておいたので、読者の適切な判断と御叱正をお願いしておく。一方、古文書に複数の地震が明記されていない場合には、被害地震でも“群生”地震とはしなかつた。したがつて、実際には、本報告よりも多数の群生地震があつた筈であることはいふまでもない。群生地震と認めるのはどうかと思われるものは無番号とした。

§ 本 表 の 内 容

表には、地震番号、グレゴリオ暦、和暦、地震の経度・緯度・規模、被害地震については簡単な被害関係記事、群生地震のタイプ、群生地震の経過、などを記した。該当事項を欠くときには、それを略した。また、とくに断らない限り、表中の月日で漢字を使つたものは、和暦を意味する。地震の日時は、必ずしも最大地震の日時とは限らない。

群生地震を次の5タイプにわけ、それぞれが、下記のどのタイプに属するか、略号で示した。

- S: 通常の群発型
- A: 本震・余震型
- F: 前震・本震・余震型
- V: 火山性群発型
- U: 不明

とくにV型は主なもののみを記してある。また、タイプがそれほど明らかなでない場合は？をつけてある。タイプ推定については行き過ぎのないように心掛けたので、S型やU型

が多くなっている傾向がある。

できる限り、地震活動を図で示すようにした。なかには地震回数のはつきりしないものもあるが、とくに断らない限り、図の記号は次のように統一した。

月日は和暦、閏月は u で示す。

M は主震、D は被害をともなったことを示す。

黒塗りは「大地震」あるいは「大震」

斜線は「中地震」、白抜きは単に「地震」とあるもの。しかし、必ずしも 1 回とは限らない場合もある。

点々は「地動」を示す。

点線で上端が波型のものは「数度」、「度々」、「数々」などの意味。

白丸は「声あり」、「音あり」、「鳴る」などの意味。

CC は「連々震動」、「……連続」を示す。

C は「地震不休」、「地震不絶」、「無間断」などの意味。

十は「数十度」。

「時々」は上端を二重波型にした。

△は出典を異にする場合、1 つが地震 1 回に当る。

また、日光付近の地震については、末尾にまとめて記してある。

§ 群生地震の分布

表のうちから、無番号のものを除いてタイプ別にプロットしたものが、第 37 図である。S 型が多くなっているのは前述の通り。震央は、明らかでない場合が多いので、図中の地震の位置はおおよそのもの。とくに、京都・江戸・日光のように混んでいる所は、そのあたりに群生地震があつたという程度に理解してほしい。

この図から次のことがわかる。それは地震活動の長期的消長を示しており、地震予知の問題に長期的変化の考察が重要であることを指し示している。

(1) 日光・江戸・京都・津軽・鳥取・熊本付近はとくに群生地震が多い。新潟県南部・関東南部がこれに次ぐ。

(2) 群生地震の活動には消長があるようにみえる。とくに最近では上述の各地域で群生地震活動が活ばつてであるとは言えない。これは、過去の地震史料の不備による見かけ上のものであるともいえる。それにしても、(1) に述べた地域での群生地震の頻度の多いことは説明困難で、(1) に述べた事実を、頻度は引きずるとしても、認めたい。

(3) 明らかに前震を伴う F 型は少ないので、各タイプの地域性については結論を下せない。F 型の一部は S 型に含まれているかも知れない。

(4) 日本付近の被害地震の分布図⁹⁾と第 37 図を比較する。江戸・京都付近以外の群生地震頻発域(とくに S 型)は被害地震多発域と一致しない。被害と“むれ”とは必ずしも並行関係にないことを示唆している。また、群生地震が少なく、被害地震の多い地域として、安芸・伊予灘、日向灘、仙台付近、太平洋沖などがある。それは、①震央が海上にあつて、余震が記録されていない、② S 型が発生しにくい地域であるなどの理由によると考えられる。

なお、一般に古い地震については資料の質、精度を十分考慮した上で、議論したり応用したりすべきであることを附言させていただく。

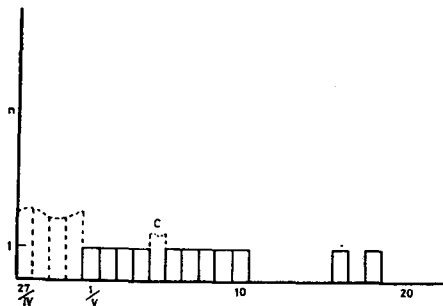
おわりに、製図をして下さった新井雅子さんに感謝します。

文 献

- 1) たとえば
武者 金吉, 1950-1953, 日本及び隣接地域大地震年表, 震災予防協会.
河 角 広, 1970, 関東南部地震 69 年周期の証明とその発生の緊迫度ならびに対策の緊急性と問題点, 地学雑誌, 79, No. 3, 115-138.
宇佐美龍夫・久本壮一, 1970, 東京が震度 V 以上の地震に襲われる確率, 地震研究所集報, 48, 331-340.
宇佐美龍夫, 1975, 資料日本被害地震総覧, 東京大学出版会.
- 2) 宇佐美龍夫, 1974, 日本及び朝鮮における年別地震回数の変化, 地震予知連絡会会報, No. 12, 149-150.
宇佐美龍夫, 1974, 地震災害史 (1)——基本的調査, 東京直下型地震に関する調査 (その I) 検討資料, 5-15.
- 3) 武者 金吉, 1941-1943, 増訂大日本地震史料第 1~第 3 巻, 震災予防評議会.
武者 金吉, 1949, 日本地震史料, 毎日出版社.
福岡管区气象台, 1970, 福岡管区气象台要報 No. 25.
- 4) 宇佐美龍夫, 1973, 歴史的地震の震央位置について, 地震研究所研究速報 No. 12, 1-29.

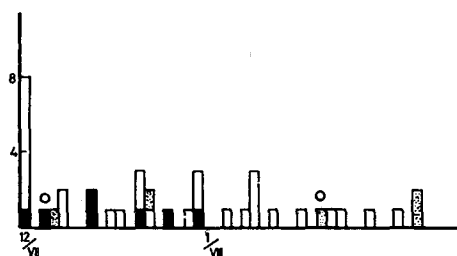
付 表

1. 701 V 12 (大宝 1 III 26). $\lambda=135.4^{\circ}\text{E}$, $\varphi=25.6^{\circ}\text{N}$, $M=7.0$. 丹波. A. 冠島が大半海中に没した。「地震三日」とある.
2. 745 VI 5 (天平 17 IV 27). $\lambda=136.6^{\circ}\text{E}$, $\varphi=35.5^{\circ}\text{N}$, $M=7.9$. 美濃・摂津. A. 美濃で正倉・仏寺・民家の倒壊が多かつた. 第 1 図は余震を示す. 白抜きは『続日本紀』に「地震」とあるもの. 四月二十七日は「通夜地震」, 二十八日~三十日は「三日三夜」と記されている. 余震は摂津におけるものか? このほかに同年中に摂津で七月十七, 十八日, 八月二十四, 二十九日, 九月二日に余震? を感じている.



第 1 図 745 VI 5 ころの地震回数日変化

- 753 — (天平勝宝 5 V —). 紀伊. U. 『熊野年代記』に「大地震三日」とあり正史になし.
3. 827 VIII 11 (天長 4 VII 12). $\lambda=135.6^{\circ}\text{E}$, $\varphi=34.9^{\circ}\text{N}$, $M=6.7$. 京都. A. 舎屋が多く崩れた. 第 2 図は『類聚国史』による. 表のあとも, 京都では五年十月五, 二十二, 二十三日, 十一月二十五日と地震があり, 新年を迎えた. 七月十二日の地震は「八, 九度」, 図のあとは第 1 表のように余震があつた. ○印は地鳴り.



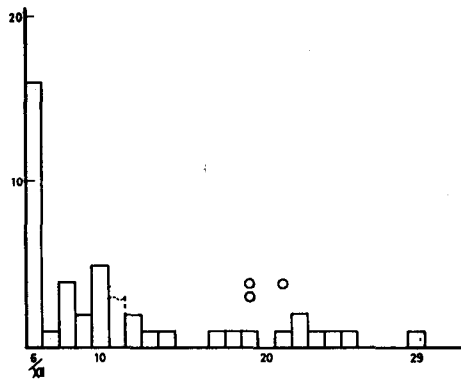
第 2 図 827 VIII 11 ころの地震回数日変化

第 1 表

和 暦	記 事	和 暦	記 事
天長四年九月 一日	地震 ○	十一月 二十四日	地震
二日	" ○	二十九日	"
七日	地動	十二月 一日	"
八日	" ○	二日	"
九日	" ○	十六日	"
十日	"	十九日	"
十三日	地震 ○	五年 二月 五日	"
十五日	大地震 ○	十二日	"
二十日	地震 ○	十五日	"
二十二日	" ○	三月 四日	"
十月 二日	地震, 地動 ○	十一日	"
四日	"	六月 十五日	"
十一日	" 2 回 ○	十七日	"
十一月 十五日	地震	二十七日	"
二十二日	大地震 ○		

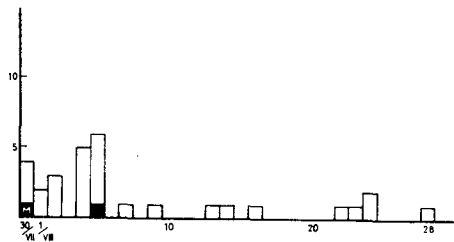
- 841 — (承和 8 —). $\lambda=137.8^{\circ}\text{E}$, $\varphi=36.6^{\circ}\text{N}$, $M=6.7$. 信濃・U. 塙屋が倒壊した。二月十三日以前の地震。『続日本紀』によると一夜の間に 14 回の地震。又『類聚国史』によると一夜の間に 91 回の地震があつたという。あるいは A 型か、S 型か、明らかでない。
- 848 IV 18 (嘉祥 1 III 8). 京都・S. 「大地頻震」とある。また同年三月二十八日、四月三日にも京都に地震があつた。
- 849 — (嘉祥 2 III 一). 京都・S. 三月上旬三日～四日のことか、史料に「……三四之間地震無極」とある。
- 856 — (斎衡 3 III 一). $M=6.4$. 京都・A? 屋舎・仏塔をこわす。資料に「地震・震」とある。この年京都で 20 回の有感地震の記録がある。とくに二月二十、二十一日、四月一、二日に地震のあつた事を記しておく。
- 863 VII 10 (貞観 5 VI 17). $\lambda=138.1^{\circ}\text{E}$, $\varphi=37.1^{\circ}\text{N}$, $M=7.0$. 越中・越後・A. 山崩・民家破壊・圧死者などがあつた。この日地大震し、これより以後「日常震」と史料にみえる。
- 868 VIII 3 (貞観 10 VII 8). $\lambda=134.8^{\circ}\text{E}$, $\varphi=34.8^{\circ}\text{N}$, $M=7.1$. 山城・播磨・A. 播磨で官舎堂塔破壊、京都で小被害、この日地大震動。この年末までの京都の余震? は次の日にあつた。史料に「地震」とあり回数不明。七月九、十二、十三、十六、二十、二十一日、八月十、十二、十四、十六、二十九日、九月七日、十月二十七日、十一月二十七日、十二月一、十、十六日。

10. 878 XI 1 (元慶 1 IX 29). $\lambda=139.3^{\circ}\text{E}$, $\varphi=35.5^{\circ}\text{N}$, $M=7.4$. 関東. A. 相模・武蔵で大被害. この日「地大震裂, ……其後五六日, 震動不止……」とある.
11. 880 XI 23 (元慶 3 X 14). $\lambda=132.8^{\circ}\text{E}$, $\varphi=35.4^{\circ}\text{N}$, $M=7.4$. 出雲. A. 『三代実録』に「……地大震動, ……其後迄于二十二日, 昼一二度, 夜三四度, 微々震動, 独未不止」とある, これは十月二十七日現在のこと.
12. 881 I 13 (元慶 4 XII 6). $M=6.4$. 京都. F. これに先だつ十一月二十五日, 十二月四日に前震, とくに後者は大きかつた. 余震は第 3 図の通り, 史料に「地震」とあるのは 1 回とみた. 十二月六日は「自夜迄旦」八日は「自辰至丑」の間の回数. このほか, 翌年四月末までの京都の余震は次の通り. 各 1 回とみられる. 元慶五年正月六, 十一, 十二, 十四, 十六日, 二月三, 二十三, 四月三, 四日.



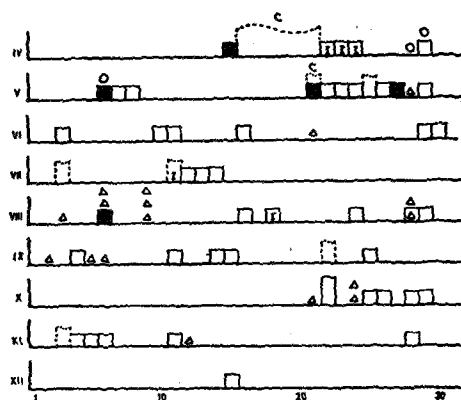
第 3 図 881 I 13 ころの地震回数日変化

13. 887 VIII 26 (仁和 3 VII 30). $\lambda=135.2^{\circ}\text{E}$, $\varphi=33.0^{\circ}\text{N}$, $M=8.6$. 五畿七道. A. 津波あり. 建物被害・庄死者多し. 史料によると当日は「……申刻地大震動, 経歴数刻, 震猶不止……亥時亦震三度……夜中東西有声如雷者二」とある. 余震は第 4 図のあと, 九月六, 十四日, 十月五, 十四日とつづいた.



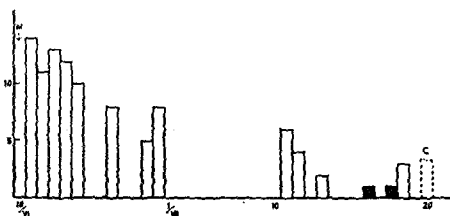
第 4 図 887 VIII 26 ころの地震回数日変化

14. 934 VII 16 (承平 4 V 27). $M=6.2$. 京都. A. 京中所々で築垣転倒, この日午の刻大地震 2 回, 二十八日小地震 1 回, 二十九日地震 1 回, 六月三日地震 2 回.
15. 938 V 22 (天慶 1 IV 15). $\lambda=135.8^{\circ}\text{E}$, $\varphi=34.8^{\circ}\text{N}$, $M=6.9$. 京都・大和. A. 京都で築垣悉く破壊し屋舎の顛倒もあつた. 『貞信公記』による余震は第 5 図の通り. 天慶二年一月 0, 二月 4, 三月 5 回の地震があつた. 天慶二年中の京都の地震は 25~26 回あつた. 図の I は「聊地震」, Δ は別の出典による.



第5図 938 V 22 ころの地震回数日変化

16. 942 IV 9~11 (天慶5 III 16~18). 京都. S. 三月七日1回, 十六日1回, 十七日4回, 十八日1回の地震があつた.
17. 976 VII 22 (貞元1 VI 18). $\lambda=135.8^\circ\text{E}$, $\varphi=34.9^\circ\text{N}$, $M=6.7$. 山城・近江. A. 京都で八省院, 豊楽院, 各寺の転倒多く, 近江でも屋舎の転倒あり. 『日本紀略』による余震は第6図のように減少し, 九月二十三日にも大震があつた.



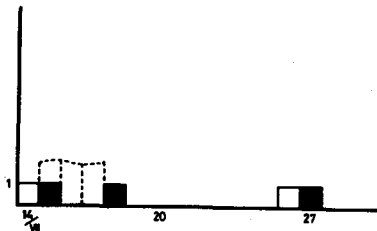
第6図 976 VII 22 ころの地震回数日変化

18. 1070 XII 1 (延久2 X 20). $\lambda=135.8^\circ\text{E}$, $\varphi=34.8^\circ\text{N}$, $M=6.4$. 山城・大和. A. 京都で築垣を損じ, 奈良東大寺の巨鐘落ちる. 余震の記事少なく, 京都で十月二十三日「時々震」い, 十一月二十一日にも地震.
- 1088 VIII 19 (寛治2 VII 24). U. 史料少なく疑わしい. 地名も不明. 立川寺年代記に「……大地振動事四十日, 人民餓死事無限」とある.
19. 1096 XII 17 (永長1 XI 24). $\lambda=137.3^\circ\text{E}$, $\varphi=34.2^\circ\text{N}$, $M=8.4$. 畿内・東海道. A. 京都大極殿破損, 奈良・近江などで被害. 津波が伊勢・駿河を襲い, 駿河で社寺民家流失400余. 翌承徳元年末までの『中右記』による余震記事は第2表の通り. 何れも京都におけるものと考えられる. このほかの史料によると, 本震の時「6回地震」, 翌二十五日「辰刻地震」というものもある. また十一月二十八日の記事に「去二十四日連日連夜小地震」ともいう.
20. 1099 II 22 (康和1 I 24). $\lambda=135.5^\circ\text{E}$, $\varphi=33.0^\circ\text{N}$, $M=8.0$. 畿内・東海道. A. 興福寺西金堂壊れ, 土佐で田千余町皆海底に沈む. 史料少ない. 康和元年末までの京都における余震回数は次の通り. 二月二十四日1回, 三月二十一日3回, 二十二, 二十三日各1回, 六月十六日, 九月二十一日, 閏九月十二, 十八日, 十月二十六日, 十二月十六日, 十九日各1回. この中には余震でないものも含まれているかも知れない. とくに八月二十七日に河内に小被害地震 ($M=6.4$) があつたことに注意が必要.

第 2 表

和	曆		記	事
永長元年	十一月	二十四日	辰時許地大震……入夜頗又地震	
		二十七日	小地震，從一日後此兩三日時々小地震	
	十二月	七日	亥刻許地震，頗大震近日每日每夜有小地震	
		八日	有小地震	
		二十日	早旦地震	
		二十五日	未明小地震	
		二十九日	晦，戌刻許小地震	
承德元年	一月	一日	地震	
	閏一月	一日	亥時許地震	
		十二日	未時許小地震	
	四月	九日	亥時地震	
		十四日	申時許地震	
	五月	六日	地震（『中右記目錄』による）	
	七月	五日	去夜半許地震	
		六日	申時許地大震	
	八月	六日	夜半許地震	
		八日	申時許小地震	
	九月	六日	卯時許小地震	

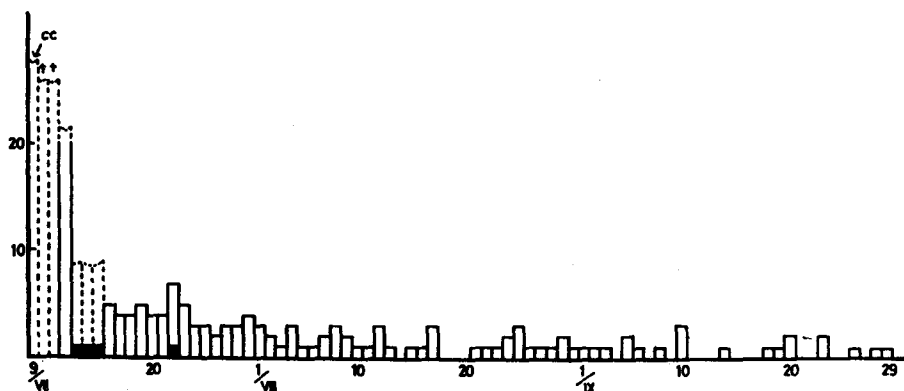
21. 1103 VI 5 (康和 5 IV 22). 京都. A. 被害はない. A 型の群生地震と考えたい. 四月二十二日の申刻「大地震」について, 二十四日, 二十六日, 二十八日, 五月一日各 1 回の地震.
- 一 1112 XI 18~29 (天永 3 X 20~XI 2). 京都. V. 十月二十日, 二十三日, 十一月一日, 二日に京都で大鳴動. この頃, 伊豆国解によると「海上火出来, 鳴動如雷者……」とあり, 伊豆大島の噴火と見られる.
22. 1137 VIII 11 (保延 3 VII 15). 京都. F. 被害記事なし, 第 7 図の後, 保延三年末までの京都の地震は八月三日, 九月二十九日, 十二月二日, 十一日各 1 回.



第 7 図 1137 VIII 11 ころの地震回数日変化

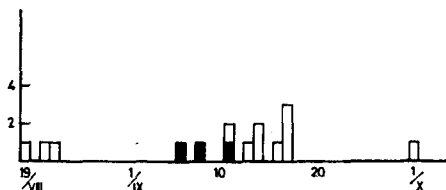
23. 1180 XII 21 (治承 4 XI 26). 紀伊・U. 微小被害, 今日から 3 ヶ月, 「熊野那智地震」とあるのみ。
24. 1185 VII 25 (文治 1 VI 20). 鎌倉? A. 被害なし, 『吾妻鏡』に「夜半大地震, 一時中動揺及数度」とあり, 『醍醐寺雑事記』に「夜子時大震動, 次日尚震動, 三ヶ度所震也……」とある。

25. 1185 VIII 13 (文治 1 VII 9). $\lambda=136.1^{\circ}\text{E}$, $\varphi=35.3^{\circ}\text{N}$, $M=7.4$. 山城・大和・近江. A. 京都特に白河辺の被害大, 社寺家屋の倒壊・破損多く, 死者多数. 『山槐記』によると「目眩頭痛, 心神違乱, 肖乗船の様……」と形容している. 第 8 図は『山槐記』による余震で, 5~6 度は 5 回とした. この図以降, 文治元年末までの京都の地震は, 十一月三十日 1 回, 十二月二十日 7 回 (内はじめての 1 回は大地震動) のみ.



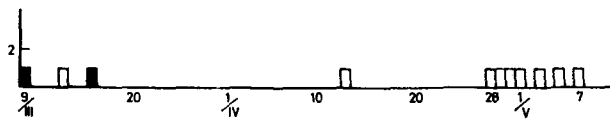
第 8 図 1185 VIII 13 ころの地震回数日変化

- 1190 — (建久 1 —). S. 史料少く疑わしい. 『年代記配合抄』によると「……春比, 大地震振, 毎日二冊度ツ、振事廿日許, 其後毎日四度ツ、又廿日許振也」とある.
26. 1215 IX 21~XI 1 (建保 3 VIII 19~X 2). 鎌倉. S. 被害なし. この間の地震回数は第 9 図の通り.



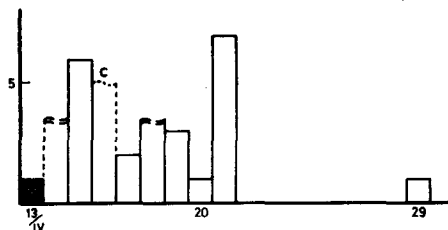
第 9 図 1215 IX 21 ころの地震回数日変化

27. 1227 I 12~29 (嘉祿 1 XII 16~安貞 1 I 4). 京都. F. 被害なし, あるいは S 型か? これに先だち十一月二十七日 1 回地震, ついで, 十二月十六日 1 回, 二十四日大地震. その前に鳴動があつた. 二十五日 1 回, 二十八日 1 回鳴動を伴う. あけて翌年正月四日地震 1 回.
28. 1234 III 5~6 (文暦 1 I 27~28). 加賀. S. 被害なし. 一月二十七日「亥時大地震」, 翌二十八日 9 回地震. また, 京都で「三日震」という.
29. 1235 IV 5~VI 1 (嘉禎 1 III 9~V 7). 鎌倉. S. 被害なし, あるいは F 型か? 三月十一日に御祈りあり, 十六日に御祈禱徳政の御沙汰があつた. 四月二十八日以降のグループのみを S 型と考えるべきであろうか? 第 10 図参照のこと.



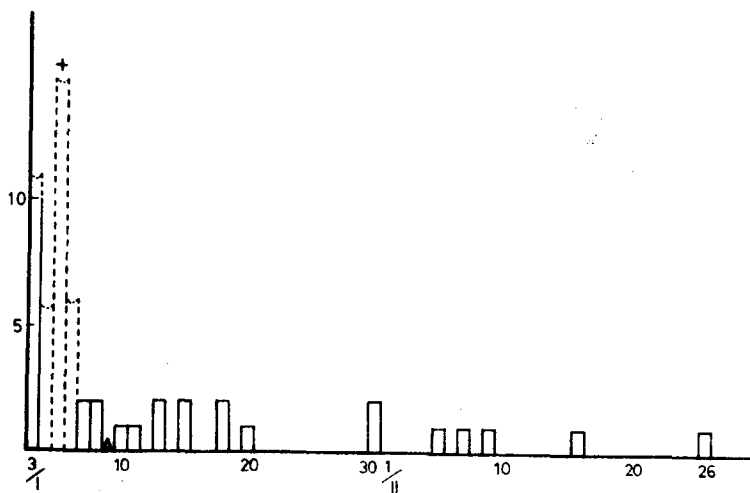
第 10 図 1235 IV 5~VI 1 の地震回数日変化

30. 1245 VIII 26 (寛元 3 VII 26). $M=6.2$. 京都. A. 小被害. この夜丑刻 (二十七日) 本震, 次の夜子刻余震. 八月十一日も地震. 前震とは云えないが四月五, 七, 二十八日, 五月八, 十九, 二十一, 二十五, 二十七, 二十八日, 六月八日に京都で各 1 回の地震があった.
31. 1250 VIII 24 (建長 2 VII 18). 鎌倉. A. 被害記事なし, 大地震があり, その後小動が 16 回あつた.
32. 1253 VII 14 (建長 5 VI 10). 鎌倉. A. 「未刻大地震, ……小動一兩度」という.
33. 1257 X 9 (正嘉 1 VIII 23). $\lambda=140.9^{\circ}\text{E}$, $\varphi=35.2^{\circ}\text{N}$, $M=7.9$. 関東南部. A. 鎌倉の社寺完きものなく, 山崩れ・地割れあり. 戌刻に本震, 二十五日に小動 5~6 回. 小動は九月に入るも止まずという. この年末までの地震は十月十五日, 十一月八日に各 1 回.
34. 1293 V 28 (永仁 1 IV 13). $M=7.1$. 鎌倉. A. 諸寺つぶれ, 死数千とも 2 万 3 千ともいう. 第 11 図は『醍醐寺日記』による. 四月十四日, 十八日は「時時」とある.



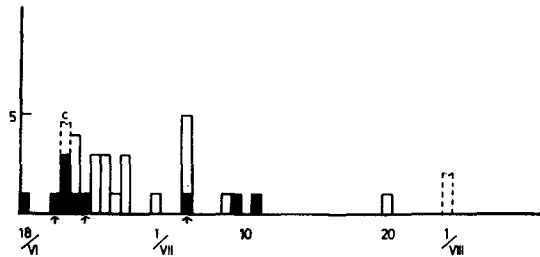
第11図 1293 V 28 ころの地震回数日変化

- 一 1316 VII 18~31 (正和 5 VI 20~VII 5). 鎌倉. S. 六月二十, 二十一, 二十七, 二十八日, 七月五日に各 1 回の地震, 事実を記し, 無番号とする.
35. 1317 II 22, 24 (文保 1 I 3, 5). $\lambda=135.8^{\circ}\text{E}$, $\varphi=35.1^{\circ}\text{N}$, $M=6.7$. 京都. F. λ , φ , M は五日の地震のもの, 三日の地震で東寺破損. 五日の地震で白河辺の人家皆つぶれ死 5. 三日の地震を前震とみたい. 『花園院天皇宸記』によると, 三日は「巳刻大地震, ……良久後動止, 後有声, 暫又有声, 頃而又有声, 須臾又小動有声, 其後又暫地震……, 又午刻地震有声, ……入夜地震五ケ度, ……今日地震都合十余度……」, 四日は「比明地震, 終日地震度々也, 丑刻大地震兩度」, 五日は「寅刻大地震, ……自寅刻至辰刻地震大略不断也……, 都終日地震数十ケ度……」とある. 同文書による余震は第 12 図の通り. その後, 年末までの京都の地震は, 二月三十日, 三月一日, 二日, 八日, 四月十六日, 十七日, 五月六日, 十五日各 1 回. アンダーラインは地鳴を伴ったもの.



第12図 1317 II 24 ころの地震回数日変化

36. 1325 XII 5 (正中 2 X 21). $\lambda=136.1^\circ\text{E}$, $\varphi=35.6^\circ\text{N}$, $M=6.7$. 近江・山城. A. 荒地中山くずれ, 竹生島一部湖中に没す. 『花園院天皇宸記』によれば, 二十一日は「今夜亥刻大地震, 良久不休, 其後連々小動不知数, 子刻許又大震, 及丑終又大動, 其間小動大略無隙」とある. 余震は同書に, 十月二十九日, 十一月一日, 十二月十九日各 1 回記されるのみ.
37. 1350 VII 6 (正平 5 V 23). $M=6.2$. 京都. A. 京都で小被害. これに先立つて四月十三日に「今日猶連々地震」という記事が『康富記』にあるが, 本地震との関係不明. 五月二十三日は「申刻大地震, 酉刻小動数反……」という. 各文書による余震を総合すると, 五月二十五日, 六月十日, 十一日, 十六日, 二十一日, 各 1 回. 二十二日 2 回. 二十三日度々, 二十四日, 二十五日, 七月二日各 2 回. 七月四, 九, 二十四日各 1 回.
38. 1356 VIII 12~IX 15 (正平 11 VII 8~VIII 12). 京都. S. 七月三日に地震 1 回, 八日に地震があり, その後十六日まで「小動は大略毎日……」という. また, 七月十一日 2 回, 十二日 2 回の地震. 八月十二日は「午刻地震」とあるが, 『園太暦』の八月十八日の条によると「地動連続, 恐怖無極……」とある. 七月と八月は別のグループと見た方がよい. その時七月は S 型, 八月は U (あるいは A) 型と考えたい.
39. 1360 XI 22 (正平 15 X 5). $\lambda=136.2^\circ\text{E}$, $\varphi=33.4^\circ\text{N}$, $M=7.0$. 紀伊・摂津. F. 津波が熊野・尾鷲・兵庫まで襲来し, 人馬牛の死多し. 四日に「大地震, 十三海», 五日「九ツ時大地震海」とある.
40. 1361 VIII 3 (正平 16 VI 24). $\lambda=135.0^\circ\text{E}$, $\varphi=33.0^\circ\text{N}$, $M=8.4$. 畿内・南海道. F. 山城・摂津・熊野などで諸堂の倒壊破損多く, 津波は摂津・土佐・阿波に被害をもたらした. 第 13 図のように京都で六月十八日の地震に始まり, 二十二日の地震では法隆寺の築地が多少崩れた. ついで二十四日寅刻大地震. 図は京都・大和の地震で, 矢印はとくに大きいもの. 図ののち, 年末までには十一月十四日に京都で 1 回地震の記録があるのみ. 六月二十一日, あるいは二十二日の地震とそれによる余震, および二十四日の地震とその余震にわけることができるが, その時, 前者は京都付近の地震で F 型, 後者は A 型となる.



第 13 図 1361 VIII 3 ころの地震回数日変化

41. 1362 VI 17~23 (正平 17 V 17~23). 京都. S. 被害なし, 十七日「大地震», 十八日「地震数度», 十九日「昨今度々地動», 二十日は「大動」と「不動」の両文献があり, 二十三日「自去二十一日毎度地震」という. アンダーライン以外は『康富記』による.
42. 1362 X 30~XII 30 (正平 17 X 4~XII 6). 京都. S. 被害なし, 十月四, 十一, 二十四, 十一月四, 十九, 二十二, 二十八日各 1 回. 十二月二日 2 回, 五日, 六日各 1 回. 断定はしがたいが, 十一月十九日以降は群発型とみることができるであろう.
43. 1383 V 29~VI 17 (弘和 3 IV 19~V 8). 京都. S. 被害なし. 十九日 1 回, 二十四日大地震, 二十六, 二十八, 二十九日各 1 回, 五月八日大地震 1 回.

44. 1403 III 11 (応永 10 II 9). 会津. S. 被害なし, 「二月九日ヨリ, 三月二日迄日々地震」.
 45. 1408 I 21 (応永 14 XII 14). $\lambda=136.9^{\circ}\text{E}$, $\varphi=33.8^{\circ}\text{N}$, $M=7.0$. 紀伊・伊勢. U. 紀伊・伊勢・鎌倉に津波があつたらしい. 熊野で「大地震三日」という.
 46. 1408 XI 26~27 (応永 15 X 29~XI 1). 京都. A. 二十九日「大地震卯刻, 以来十四度」, 十一月一, 二, 三日にも地震があつた.
 47. 1420 IX 26 (応永 27 VIII 10). 鎌倉. S. 「大地震十七度」というのみで詳細不明.
 — 1423 — (応永 30 III —). 京都. S. 「不絶地震」とあるのみ, 詳細不明.
 48. 1423 XI 23 (応永 30 X 11). $\lambda=140.1^{\circ}\text{E}$, $\varphi=39.2^{\circ}\text{N}$, $M=6.7$. 羽後. A? 「三日三夜に亘り大いに震」ふとあり詳細不明, 建物の倒壊, 人畜の死傷多し. 疑わしきか?
 — 1423 — (応永 30 XII —). 京都. S. 「不絶地震」とあるのみ, 詳細不明.
 49. 1425 VIII 9~1426 II 2 (応永 32 閏 VI 16~XII 16). 京都. S. 被害なし, この間の地震は第3表の通り, メは鳴動を示す.

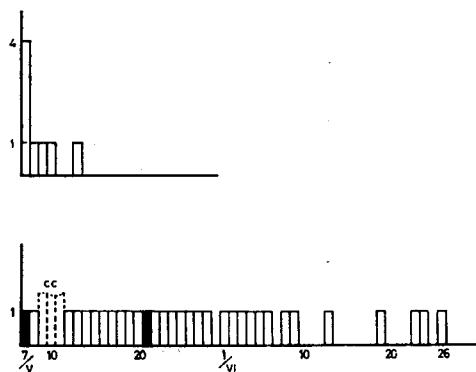
第 3 表

和 暦	閏VI 16	17	VII 1	2	3	15	17	VIII 4	7	IX	X 24	XI 5	10	12	13	16	XII 22	12	13	16
グレゴリオ暦	VIII 9	10	23	24	25	IX 6	8	24	27		XII 13	23	28	30	31	I 3	9	29	30	II 2
地 震 回 数	メ	5	13~4	1	メ	メ	1	2	1	1	5,メ	メ	2?	1	1	1	1	2	1	1

八月初旬までのグループと十月下旬からのグループにわけられる. 何れも S 型.

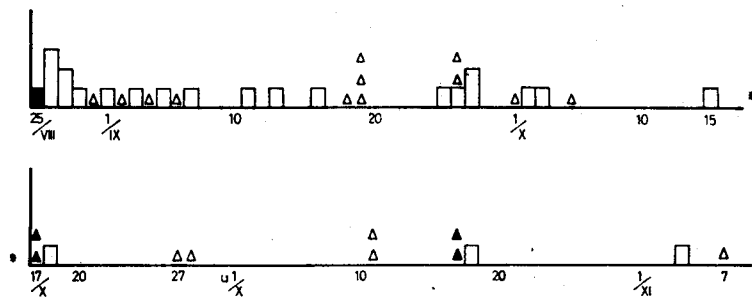
50. 1433 IV 16~27 (永享 5 III 17~28). 京都. S? 被害なし. 十七日「未初点大地震, ……今日昼夜三四度也」. 二十一, 二十六, 二十七, 二十八日各 1 回の地震.
 51. 1433 XI 7 (永享 5 IX 16). $\lambda=139.5^{\circ}\text{E}$, $\varphi=34.9^{\circ}\text{N}$, $M=7.1$. 相模. A. 鎌倉で社寺の被害多し, 子刻に大地震があり, ひきつづいて夜中に三十余回の地震. 「廿ケ日間不止地震」という.
 52. 1436 VIII 30 (永享 8 VII 9). 会津. A. 「申刻大地震初, 日夜三日也, 十六度也」とある.
 53. 1445 I 9 (文安 1 XI 22). 京都. U. 『東寺執行日記』に「夜半ニ大地動事, 一夜中二十七箇度, 十二月四日マデ動也」とある.
 54. 1449 V 13 (安徳 1 IV 12). $\lambda=135.6^{\circ}\text{E}$, $\varphi=35.0^{\circ}\text{N}$, $M=6.4$. 山城・大和. F. 洛中の堂塔の被害多く, 地裂あり. 人馬の死もあつた. 『康富記』によると, 四月十日に「戌刻大地震, 及両三度有声, ……夜半許又地震兩三度也」, 十一日に「今夜地震二三度」とあり, ついで十二日の本震となつた. 同書によると次の通り, 「辰刻大地震, 其後小動連々不休, 終日動揺不知其数矣……」. また, 十三日「猶連々地震」, 十五日「又度々地震」, 十七日「毎日連々地震」, 二十七日「此間連日地震猶未休」, 五月は三日, 九日, 十二日, 十三日, 十四日各 1 回, 六月二十二日「巳刻地震, 凡此間連日地震未休矣」, 二十五日「午刻地震」, 七月十九日「三四ケ度地震, 頗大動也」, とあり, 八月に入ると十二日 2 回, 十三・十八・十九・二十一日, 九月十一・十六・十八日各 1 回, 九月二十四日 2 回, 十月十九・二十一日, 十一月十五日各 1 回の地震があつた. また, 別の史料によると, 本震以来「四月十八日まで昼夜二十七八度動也」とある.
 — 1460 IX~XI (寛正 1 VIII~X). 京都. S? 八月七・十五日, 九月五・二十四・二十六日, 閏九月二十三・二十四・二十六日, 十月六日各 1 回の地震があつた.
 55. 1471 II 5 (文明 3 I 7). 奈良. S. 「大地震, 後又小振」, 翌八日「小地振兩度」.
 56. 1479 IX 27 (文明 11 IX 3). 会津. S. 「三日より十日まで大地震」とあるのみにて詳細不明.

57. 1493 XII 16 (明応 2 X 29). 三河. S? 「夜戌刻計ヨリ大地震, 十一月五日迄時々震, 其後も一日二日ツツ震事及四五度, 又十二月四日卯刻大地震」と『常光寺年代記』にある.
58. 1493 XII 17 (明応 2 X 30). 京都・奈良. S? 「寅刻大地震四五度, 又辰刻小動」.
59. 1494 VI 19 (明応 3 V 7). $\lambda=135.7^\circ\text{E}$, $\varphi=34.6^\circ\text{N}$, $M=6.4$. 奈良. A. 諸寺・民舎の破損多し. これに先だつて, 二月九日に奈良で地震が「及度々」という. また京都で四月七・十日に各 1 回の地震があつたが, 前震とみるべきかどうかは不明. この日午刻に大地震. 余震は第 14 図の通り, 単に「地震」とあるものは 1 回としたが, とくに下図では 1 回とは限らないと思う. 上図は『後法興院記』, 下図は『大乘院寺社雑事記』による. また, 『和長卿記』によると翌八日は「時々猶地震」という. 『大乘院寺社雑事記』によると, 明応三年中の地震は次の日にあつた. 回数は各 1 回? か. 七月八日, 十月三・四・五・六・七・十三・二十二(連々地震)・二十五日, 十一月十七日, 十二月七・八・十二日.



第 14 図 1494 VI 19 ころの地震回数日変化

60. 1498 IX 20 (明応 7 VIII 25). $\lambda=138.2^\circ\text{E}$, $\varphi=34.1^\circ\text{N}$, $M=8.6$. 東海道. A. 六月十一日に京都・三河・熊野で強震を感じた. 愛媛で地変があつたという記録もある. ついで, この地震の余震が十二・十三・十四・二十四・二十六日に各 1 回? あつた. 八月の地震で津波が紀伊から房総を襲い, 死数万. 浜名湖が海に通じた. 第 15 図は明応 7 年末までの京都の余震で『後法興院記』による. 全体として余震数は少ない. 甲斐の文書によると, この地震の余震は明応九年までつづき, 明応九年「六月四日大地震」があり, 甲斐では本震「にも勝れたり」という, つづいて「惣而如何なる日も夜も動事不絶, 更に無限」とあるが, これは余震全般の事で, 六月四日の地震の余震ではなからう.



第 15 図 1498 IX 20 ころの地震回数日変化

61. 1502 I 28 (文亀 1 XII 10). $\lambda=138.2^{\circ}\text{E}$, $\varphi=37.2^{\circ}\text{N}$, $M=6.9$. 越後. A. 直江津で壊家死者多し。「已刻ばかりに、地震おほきにして……日にいくたびといふかずをしらず、五日、六日うちつゞきぬ」という。
62. 1510 V 12 (永正 7 III 24). 上総. S. 「大地震廿四度地ヨリ浜貝砂出」とある。
63. 1510 X 21 (永正 7 VIII 8). $\lambda=135.7^{\circ}\text{E}$, $\varphi=34.6^{\circ}\text{N}$, $M=6.7$. 摂津・河内. A. 藤井寺・常光寺つぶれ、大阪で潰死者があつた。寅刻大地震、「頗大動数ケ度」という。余震は 70 余日つづいた。おもな余震らしいものとしては京都で、八月二十四日 4 回、九月三日 1 回の地震が記録にある。
64. 1512 III 6 (永正 9 II 8). 京都. S. 『統本朝通鑑』に「地大震十余度」とあるのみ。
65. 1512 VII 31~VIII 20 (永正 9 VI 9~29). 京都. S? 夜に「地震大動」。夜中に 7 回あつた。十日朝 1 回、同夜 1 回、十三日「度々」の地動、二十九日朝 1 回。
66. 1516 VIII 20 (永正 13 VII 12). 甲斐. S. 「未刻震動致候、明ル十三日迄九度震動ス」。
67. 1517 VII 18 (永正 14 VI 20). $M=6.4$. 越後. A. この日大震動、翌日余震あり。越後で民屋多く倒れる。
68. 1525 IX 20 (大永 5 VIII 23). 鎌倉. A. 由井浜の川入江沼すべて平地となる。「廿七日迄昼夜の地震也」とある。
69. 1526 XI 26~28 (大永 6 X 12~14). 京都. A. 十二日午の刻大地震、さらに夜 2 回、十四日 2 回の地震。
70. 1529 IX 25 (享祿 2 VIII 13). 京都. S. 『本朝年代記』に「三日不止」とあるのみ。
71. 1532 III 6 (天文 1 I 20) 讃岐. U. 「自二十日至二十七日、大地震」とある。詳細不明。
72. 1534 — (天文 3 IX—). 京都. S? 『統本朝通鑑』に「九月、是月地震屢々震、至来年二月不止」とあるのみ。
73. 1535 I 15 (天文 3 XII 2). 京都? U. 京都で「地大震」、伊勢で「夜地ニタビ震す」。
74. 1545 — (天文 14 III—). 薩摩. U. 「大地震、時之内三度」という。日は明らかでない。
75. 1546 VIII 19 (天文 15 VII 13). 八代. S. この日地震 3 回、翌十四日寅の時に 1 回の地震があつた。なお、天文十六年二月十・十一日にも各 1 回の地震が八代で感じられた。
76. 1549 V 21 (天文 18 IV 14). 甲斐. S. 「夜中頃ナキユリ申候事無限、……以上三十日許ユリトホシニユリ申候」とある。あるいは A 型で、余震が 30 日つづいたとも考えられる。
77. 1557 VII 26~28 (弘治 3 VI 20~22). 京都. A. 二十六日巳のころかなりの大地震。「日のうちに六度」ゆれた。二十八日も地震 1 回。
78. 1572 VII 20 (元龜 3 VI 1). 京都・奈良. U. 地震がこの日に三回あつた。
79. 1578 XII 7~9 (天正 6 X 28~XI 1). 三河. U. 二十八日、申の刻に大地震、「半時程又同時小ゆり候、戌刻に又地震候」という。二十九日申の刻大地震ともいうが、別の文書であり、二十八日の混同ともみられる。十一月一日にも 1 回の地震。
80. 1579 II 25 (天正 7 I 20). $\lambda=135.5^{\circ}\text{E}$, $\varphi=34.7^{\circ}\text{N}$, $M=6.2$. 摂津. A. 巳刻に地震、余震三日つづく。
81. 1583 IV 24~25 (天正 11 III 3~4). 三河. S. 三日に地震 3 度、四日夜 2 度。
82. 1586 I 18 (天正 13 XI 29). $\lambda=136.8^{\circ}\text{E}$, $\varphi=36.0^{\circ}\text{N}$, $M=7.9$. 飛騨・越中. A. 白川谷で山崩れ、圧死多数、木船城崩れる。『家忠日記』(三河)による余震は第 4 表の通り。但し、毎日の地震回数は 1 回とは限らないだろう。このほか、奈良・京都における余震の記事もあるが資料としては十分でないように思われる。

第 4 表

和 暦	グレゴリオ暦	記 事
天正 13 IX 29	1586 I 18	大なえ亥刻にゆる。こゆりかすをしらず
30	19	なえゆる丑刻に大なえゆる
XII 1~II 7	I 20~III 6	なえゆる。但正月十五日のみは地震記事なし
II 11~12	III 10~11	なえゆる
II 18	III 17	・
III 9~10	IV 27~28	なえ
III 30	V 18	巳刻なえ

- 1589 IV 17 (天正 17 III 3). 奈良. U. 三日から十八日まで「日夜地震」という。三日に月蝕あり、疑わしいか。
- 1590 X 30~XII 18 (天正 18 X 2~XI 22). 忍. U? 十月二・十六・十七・二十一日、十一月七・十五・二十二日に各地震 1 回、群生でないかも知れない。
83. 1592 X 18 (文祿 1 IX 3). 下総. A. 「巳午の間大なえゆる。又三度ゆる」。
84. 1596 VIII 4 (慶長 1 VII 12). 津軽. A? この日大地震。「これより月を閲して止まず」という。
85. 1596 IX 4 (慶長 1 閏 VII 12). $\lambda=131.7^{\circ}\text{E}$, $\varphi=33.3^{\circ}\text{N}$, $M=6.9$. 豊後. F. 高崎山崩れ、瓜生島 80% 陥没。『瓜生島之図附記』による前震と余震は第 5 表の通り。しかし、京都の記録によると地震は七月十二日ではなく九日にあつたらしい。暫く十二日としておく。

第 5 表

和 暦	グレゴリオ暦	記 事
慶長 1 VII 3	1596 VII 27	地震
16	VIII 9	・
17	10	・
23~28	16~21	地震尤動事大小一日に五度より十度に至る
閏 VII 4	27	地震
5	28	・
11~12	IX 3~4	大震小震不知数

86. 1596 IX 5 (慶長 1 閏 VII 13). $\lambda=135.7^{\circ}\text{E}$, $\varphi=34.8^{\circ}\text{N}$, $M=7.0$. 京都・畿内. A. 伏見城天守大破、圧死約 600 人、堺で死 600 余、慶長元年末までの古文書による毎日の最小余震回数は第 16 図の通り。上から『統史愚抄』、『孝亮宿弥日次記』、『中山家記』、『言経卿記』、『文祿大地震記』、『義演准后日記』による。斜線は「不休」又は「度々」などを、二重斜線は「不静」又は「猶動」を示す。また翌慶長二年の毎月地震回数は正月 9 回、2 月 10 回、3 月 1 回、4 月 2 回、5 月 2 回、7 月 1 回、8 月 2 回、9 月、12 月各 1 回である。
87. 1615 II 27 (元和 1 I 30). 京都. U. 『義演准后日記』に「戌刻地震、此中度々也……」とある。数回の地震があつたと思われる。
- 1616 IX 9 (元和 2 VII 28). $\lambda=142.0^{\circ}\text{E}$, $\varphi=38.1^{\circ}\text{N}$, $M=7.0$. 仙台. A. 仙台北城破損、巳の下刻大震。この日、午後 3 時に江戸でかなりの地震、翌二十九日にも江戸で 2 回の地震、あるいは余震か？