

近畿地方における梅雨の長期変動傾向

水 越 允 治

LONG-TERM FLUCTUATION OF THE BAIU IN KIBKI DISTRICT, CENTRAL JAPAN

By *Mitsuharu* MIZUKOSHI

Synopsis

Duration of the Baiu season and the Baiu precipitation amount in Kinki district, Central Japan, were estimated for one hundred historical years with the use of ancient documents. Adding the results to the instrumental observation records, long-term fluctuation of the Baiu was shown for two hundred years, from the latter half of the 18th century to the present. Duration of the Baiu season has fluctuated with some variation width from year to year. As for the end of the season, it comes in the first ten days of July in some periods. But it appears in the last ten days of July in other periods. Those periods, when the end of the Baiu is delayed, correspond to the cool summer periods in Northeast Japan. In Central and West Japan, heavy rains and flood damages frequently occurred in these periods.

Secondly, the long-term fluctuation of the Baiu precipitation amount at Osaka, located on the middle of Kinki district, was examined. Ten year average precipitation amount has fluctuated between 200 mm and 450 mm the two hundred years. However those abnormal climatic conditions that exceeded the values of instrumental observation records did not appeared in the historical periods.

Lastly, the long-term fluctuation patterns of the annual precipitation amount were compared with that of the Baiu precipitation amount. There is meaningful correlation between the two values. Therefore, by reconstructing the Baiu season weather conditions, long-term fluctuation of the climate can be estimated from the viewpoint of dry and wet conditions.

1. ま え が き

わが国の季節の中で、梅雨は他に比べてかなり明確な特色を持つ季節である。好天が卓越する晩春と盛夏の季節に前後を挟まれたこの初夏の雨季は、北日本の一部を除く各地で明瞭に認められ、日々の天気経過からその始まりと終りを容易に知ることができる。この季節の雨は、古来わが国の水資源として重要な役割を果たしてきた。しかしその一方ではこの季節に時折起こる集中豪雨が大きな災害をひき起こしてきた。この様に梅雨は良きにつけ悪しきにつけ、国土に生活する者にとって関心の的となる気象現象であり、かつ季節である。それゆえに、梅雨の長期的な変動傾向を明らかにすることは、水資源利用計画ならびに防災計画の両面においてきわめて重要なテーマであると考えられる。

加えて近年には、東アジアに特有なこの初夏の雨季と、世界的規模の大気大循環の季節推移との関連が、次第に明らかにされてきており、このような関連から考えれば、大気大循環の特性に起こる変化が、梅雨に関する諸現象にも何らかのかたちで影響を及ぼすものと予想される。したがって、梅雨の長期変動傾向を手がかりにして、逆に大気大循環の変動傾向を探ったり、大循環に関連して世界の他の地域で現れる諸現象の変動傾向との対応を考察することも可能と思われる。梅雨の長期変動傾向の検討が世界的な気候変動の実態や気候変動のメカニズムを知る有力なアプローチであるともいえる。

ところで、梅雨の実態を正確にとらえる為に必要な気象観測資料は、わが国ではようやく100年程度の集積を見るに過ぎず、長期的な変動傾向を知るにはいささか物足りない感がある。その為にはどれ程の資料集積が必要であるかについての確たる基準はないが、北半球の他の温帯地域、例えば西ヨーロッパのように300年に及ぶ観測資料がある地域に比べれば、気候変動に関する情報がきわめて限られたものになっていることは事実である。もし何らかの方法により、観測時代以前の気候を復元することができれば、他地域の資料と合せて、より長期間にわたる世界的な気候変動の実態を知ることが可能となり、気候変動論に大きな進展がもたらされるであろう。

従来の歴史時代の気候復元に関する研究においても、梅雨の季節を対象とした報告は幾つか見うけられる。これらの研究ではとくに梅雨季から夏季にかけての天候が不順であったと伝えられている時代を中心にした検討が行われている^{1,2)}。筆者もまた同様な時代である1830年代を対象として、梅雨季も含めて広く各季節についての気候復元を試みた^{3,4)}。これらの結果では、梅雨が異常に長びき、降水量が多かったという点で一致が見られ、梅雨季の気候復元が歴史時代の気候変動を知る上にかなり重要な地位にあることがうかがわれる。したがって、これまでのように限られた時代についてではなく、より長期間にわたる梅雨季の気候復元を行うことが今後の課題である。

以上のような考えに基づいて、筆者は梅雨に関する諸現象の中から、季節の区切りとしての入・出梅日をまず選び、歴史時代について各種記録により復元した結果を観測時代の結果につないで、1830年代以後の変動傾向をとりあえず報告した⁵⁾。今回はこれに気候条件としての梅雨期間降水量を加え、また時代的にもさらに溯って復元を行った結果を報告する。資料収集とその解析の進行状況により、ようやく観測時代以前に溯ること100年余りに過ぎないが、観測時代と合せて200年を越える期間に関する結果が得られた。

なお観測時代については、これまでも入・出梅日や梅雨期間に関して、長期変動の検討が行われているが^{6,7)}、それらの設定方法の上で、歴史時代と接続させることが困難な点があるので、参考としての利用に止めた。

2. 歴史時代における梅雨期間設定の方法

年ごとの梅雨期間の判定、すなわち入・出梅日を定めること、に当たっては、前節の冒頭に書いたこの季節の特色からいって、毎日の天気経過によって判断することが適当と思われる。入・出梅日が近年は公表されており、その判断には雲量や日照時間の日々の経過に見られる不連続が重視されている。もちろんこのほかに各種の総観的データが判定の際に考慮に入れられているには違いないにしても、最少限毎日の天気に関して継続した情報さえあれば、入・出梅日の判断は可能であろう。したがって歴史時代であっても、毎日の天気を記載した史料さえ豊富にあれば、各時代各年の入・出梅日と梅雨期間を推定することができる。ただしここで留意すべき点は、この種の記録は観測時代のものに比べて、精度も連続性も悪く、しかも均質性を欠いていることである。それゆえに少数の限られた記録だけに依存して、結論をひき出すことは甚だ危険である。

幸い近畿地方から東海地方にかけては、18～19世紀の時代の記録類は豊富であり、これらによって当時の毎日の天気を多くの地点について知ることができる。多数地点の記録によって天気の経過をたどるならば、入・出梅日の判定に大きな誤りが入ることは少なくなるであろう。Fig. 1(a), (b) には1832年6、7月の各地の天気記録をまとめたものを例として掲げる。この年の天気の経過をたどると、6月初めには好天が続く、8日から9日にかけて一時天気が崩れたもののすぐ回復し、15日頃から天気がぐずずき出している。7月に入ると上旬の前半には比較的天気は良く、5日頃から下り坂となり、中旬前半に各地で大雨があって、15日には北部を除いて晴天となり、以後は連日好天が続いている。以上の経過から、この年の近畿地方中部の入・出梅日はそれぞれ6月15日、7月15日、梅雨の期間は入梅日から出梅日の前日までの30日であったと判断できる。

1832年6月 (Jun. 1832) (天保3年5月3日 - 天保3年6月3日)

Date Place	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Takayama	☉		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Toyooka	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Yōrō	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Oomi Hachiman	☉	☉	☉	☉	☉						☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉				☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Kyōto	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Ikeda	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Tsu																															
Nara		☉	☉	☉	☉	☉			☉	☉	☉	☉			☉			☉	☉					☉		☉					
Tahara	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉																		
Ise	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Tanabe	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	

Fig. 1(a) Daily weather records in June, 1832.

1832年7月 (Jul. 1832) (天保3年6月4日 - 天保3年7月5日)

Date Place	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Takayama	☉		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		☉		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
Toyooka	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉ 山本武志 川本武志	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Yōrō	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Oomi Hachiman	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Kyōto	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Ikeda	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Tsu																																
Nara	☉	☉	☉										☉	☉			☉															
Tahara								☉		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Ise	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
Tanabe	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	
																		天保3年6-9月 以城、郡城、旗本、中城、山平城														

☉ : very fine, ☉ : fine, ☉ : cloudy, ☉ : rain, ☉ : fine rain, ☉ : heavy rain, ☉ : shower, ☉ : thunderstorm
 ☉ : windy, ☉ : warm or hot, ☉ : cool, ☉ : day with remarkable rainfall.

Fig. 1(b) Same as in Fig. 1(a), except for July, 1832.

こうした作業を毎年について繰返し行うことにより、歴史時代の各年の入・出梅日が定められ、観測時代の結果と接続させることができる。なお入梅日判定の基準としては、原則として5月中旬～6月中旬の間で、曇天も含めて天気は3日以上続いてぐずつき出した初日、出梅日判定の基準としては、原則として7月上旬～8月上旬の間で、晴天が5日以上続くようになった初日とした。しかし天気の経過からみて、例外的にこれらの期間から外れて入・出梅日を定めた年もある。また入梅日が判定できなかった年がある。

3. 資 料

歴史時代から観測時代までを通して、年々の入・出梅日の判定（梅雨期間の設定）に利用した資料について次に記す。

まず1940年以後については、国内の各地方を単位に、その地域の主要気象台所在地を代表として、毎年の入・出梅日と梅雨期間降水量がまとめられている。この中から近畿地方を代表する地点として大阪を選び、公表資料をそのまま利用した。なお入・出梅日に関しては二、三の資料で多少日付に違いがある。その理由は判定の基準の相違であると考えられる。本研究では後の資料欄に掲げたものによっている（日本気象協会、1985）。

次にこれに接続させる為に、1939年以前については、大阪の気象観測資料を用いた。大阪では1882年7月以後、現在の大阪管区気象台とその前身である大阪府立測候所の記録が100年以上にわたって続いており、近年1981年まで100年間の観測結果をまとめたものが刊行されていて（大阪管区気象台、1982）利用に便利である。ここではその中の日々の天気と日別降水量の記録を主体とし、1907年以降については、極東縮刷天気図（中央気象台、1951）、の気圧配置型も参照しながら入・出梅日を判定した。梅雨期間の降水量は入・出梅日が定まった後、その間の日々降水量を積算して求めた。なお1882～1912年の間に限り、浜松、名古屋、岐阜、津、京都、和歌山の各気象官署と神戸における英国人マーシャル（Marshal）の日々の天気および降水量の記録、ならびに各地の二三の文書記録を合せ用い、前節に記した歴史時代各年の入・出梅日の判定に準じた方法で入・出梅日を定め、その上で改めて大阪の梅雨期間降水量を積算した。1882年は観測が7月から始まっている為、一部文書記録からの復元によらなければならないが、ここでは便宜上観測時代に含めて記しておく。

最後に1751～1881年の間については、できるだけ現在の気象官署所在地に近い場所の天気記録を文書の中から収集し、前節に記した方法によって入・出梅日を定めた。梅雨期間降水量の推定については後節でその方法を記す。

以上の資料に関する事項はまとめて本文の後に掲げた。これらの資料の収集に際しては多くの方々にご配慮をいただいたことを記しておきたい。

4. 入・出梅日ならびに梅雨期間の長期変動傾向

これまで記した様な方法と資料より、1751～1985年の間の、大阪で代表する近畿地方中部における累年の入・出梅日が定められた。その結果をまとめると Fig. 2 のようになる。図中の各線分が毎年の梅雨期間を表し、線分の下端、上端の日付がそれぞれ入・出梅日を表している。なお入梅日の判定が困難な年については、梅雨期間として不確実な部分を破線で表してある。

Fig. 2 により、200年余りにわたる梅雨の季節としての変動傾向を概観することができる。年ごとの梅雨期間にはかなりばらつきが見られるので、大体の傾向を把握する為に、入・出梅日それぞれについて10年移動平均を行った結果を図中に細い点線で記入した。これにしたがって以下に傾向の要点を記す。

まず入梅日の時代による変動は、出梅日の場合に比べると比較的短周期でかつ振幅も小さい。入梅の早い時代として1860年代前半や1910年代があげられ、いずれも6月初旬前半に梅雨が始まっているのに対し、遅

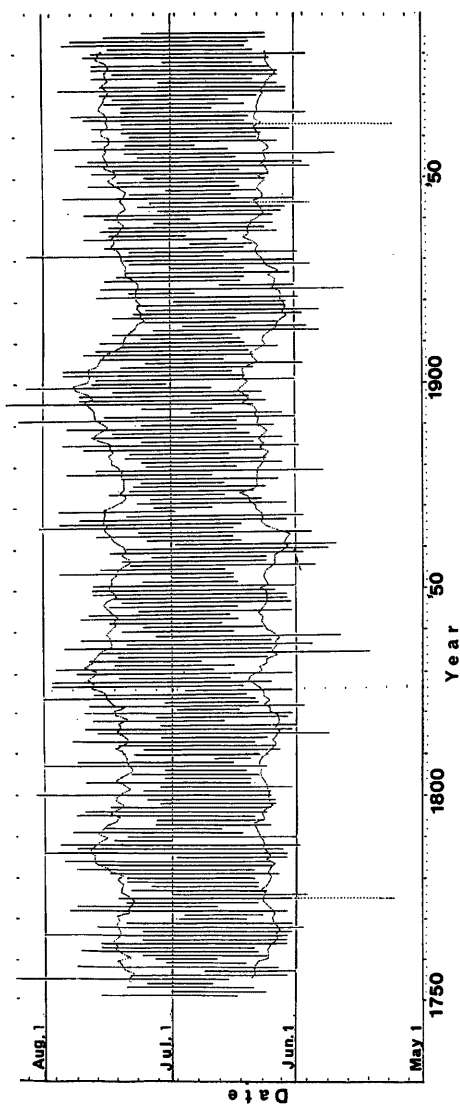


Fig. 2 The Baiu season in Kinki district for the period 1751-1985.
Dotted line(lower): date of the onset smoothed by 10 year moving average.
Dotted line(upper): date of the end smoothed by 10 year moving average.

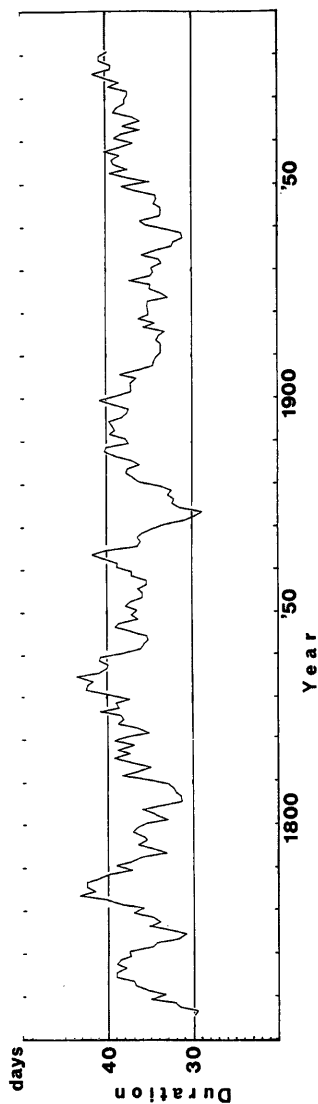


Fig. 3 Fluctuation of the Baiu duration at Osaka, smoothed by 10 year moving average.

い時代である1870年代や1900年前後、1930年代にはこれより約10日遅れて6月中旬前半となっている。一方出梅日の方は1770年代、1850年代、1910年代などが早く、7月上旬のうちに梅雨が明けけるのに対し、1780年代、1830年代、1890年代から今世紀初頭にかけては7月下旬まで梅雨が長びき、半月以上も遅くなっている。近年の梅雨明けも遅い方である。

梅雨明けがことに遅かった前記の3時代は、東北日本において冷夏とそれに伴う凶作年が頻々と現れた時代と一致し、とくに1780年代と1830年代とはそれぞれ天明および天保の飢饉時代として知られている。東北日本の梅雨がこれらの時代にとどの程度長びいたかは、近畿地方の結果だけでは明らかにできないにしても、近年の観測記録では近畿地方の梅雨明けに比べて東北部では4日程度、東北部では9日程度の遅れがあることから推定して、天明、天保の頃には7月末か8月によりやく梅雨明けになったものと思われる。

次に入梅の日から出梅日の前日までを梅雨期間とし、その日数を年ごとに数えてから10年移動平均値を求め、図にまとめた(Fig. 3)。梅雨期間は10年平均値で大体30日から40日余りの間を変動しており、そのパターンは入・出梅日の変動パターンとは必ずしも一致しない。梅雨期間がことに長かった1780年代、1840、60、90年代、1970年代のうちで、1780、1860、90の3つの年代は凶作年群発の時代と対応する。近年は梅雨の期間がかなり長い方である。

5. 梅雨期間降水量の推定

気象観測資料のある1882年以後の梅雨期間降水量は、その間の日々降水量を積算することによって容易に求められる。しかし歴史時代の梅雨期間降水量を求めることは簡単ではない。梅雨期間降水量との関連が密接な指標で、気象観測資料からも文書の天気記録からも導き出せるものがあれば、この指標を媒介として歴史時代の降水量を推定することができる。それに適合するような指標があるであろうか。

梅雨期間の降水量の多少は、その期間中にまとまった量の雨が何回降ったかによって左右されると考えてよい。期間が長くても少量づつしか降雨がなければ、総量は大きく増えないが、僅か数日でも集中的に大雨が降れば総量はかなりのものとなる。さらに、ある場所で多量の雨が降る場合には、盛夏に時折現れるような局地的雷雨を除けば、その場所を含む相当広範囲にわたって降水域が存在することが予想される。

そこで、近畿・東海地方の広範囲に降水があった日を選んで、顕著降水日と定義し、梅雨期間の顕著降水日数と大阪における梅雨期間降水量との関係を、1883～1912年の30年間の資料によって求めてみた。顕著降水日としては、浜松、名古屋、岐阜、津、京都、大阪、神戸、和歌山、の各地点ですべて降水を記録した日を選んだ。結果はFig. 4に掲げるように、有意な正相関が認められた。図中、回歸直線の両側の破線は標準誤差の範囲、点線は全サンプルの90%が含まれる範囲をそれぞれ示している。

歴史時代についても各地から多くの天気記録が集められれば、顕著降水日をそれによって定めることができるので、Fig. 4の関係を適用して梅雨期間降水量を推定することが可能である。

しかしここに一つ問題が残っている。それは歴史時代の天気記録の精度をどの様に考えるべきかという点である。具体的には、気象官署の観測は日々の降水をすべて捕捉しているとして、天気に特別に強い関心を持たない人々の記録にはどの程度まで降水現象が書きとめられているかがわからない限り、前に定義した顕著降水日をそのまま歴史時代に適用することはできない。

この答えを出すことは容易ではない。ここでは一つの便法として、気象観測時代における一般人の天気記録を幾例か選び、気象官署の記録との比較を行った。選んだ記録を年代順にあげると、寺田寅彦(1918年)、森鷗外(1918～1919年)、柳田国男(1944年)、永井荷風(1954～1955年)の4例で、いずれも全集の中の日記篇からできるだけ年間を通して連続した記載のある年代を抜き出した。この4例はいずれも東京の区部あるいはそれに隣接する地域の天気を記しているため、気象官署の記録については東京(東京管区気象台、1957)の資料を用いた。

当面必要な点は各日記の降水現象記載率であるので、それに関連した数値のみを列記すると、

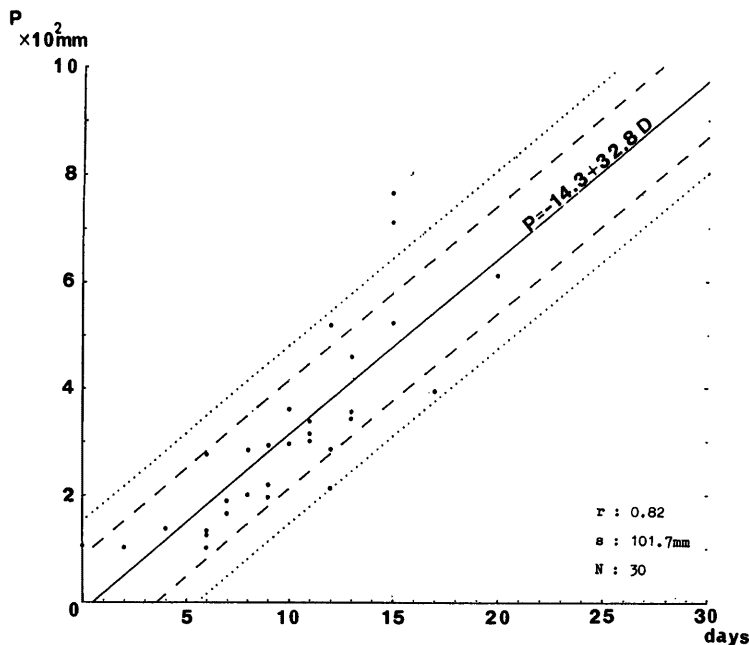


Fig. 4 The relation between number of the remarkable rainy days in the Baiu season and the Baiu season rainfall (mm) at Osaka.

Dashed lines : upper and lower limits of standard error.

Dotted lines : upper and lower limits of 90% confidence interval.

寺田寅彦……総降水日数101日のうち73日について記載があり、記載率は72.3%

森 鷗外……210日のうち155日を記載し、記載率73.8%

柳田国男……107日のうち80日を記載し、記載率74.8%

永井荷風……232日のうち166日を記載し、記載率71.6%

となっている。記載率が4例ともきわめて接近していることが注目される。僅か4例であるので、偶然性に入る余地が大きく、なお検討の必要があるが、一応ここでは歴史時代の記録の降水に関する記載率を70%と見積ることとした。

近畿・東海地方の各地で記された文書の天気記録を集め、記録全体のうち70%以上の地点で降水があった日を、歴史時代の顕著降水日とした。前に掲げた1832年6・7月の場合 (Fig. 1(a), (b)), 顕著降水日を図の日付欄に*印を付して示したが、梅雨期間を合せて11日となっている。

同様にして1781~1882年の間の毎年の顕著降水日数を求め、この値を Fig. 4 の回帰直線式に入れて累年の梅雨期間降水量を推定した。1882年は7月以降観測資料があるが、梅雨期間を通しての資料がない為、この方法によって推定した。観測資料による1883年以後の値とつないで、1781~1984年の間の梅雨期間降水量の累年値を Fig. 5 に掲げる。1882年以前の値については、100 mm を少し越える標準誤差を考えに入れると、年ごとの値の多少を議論することはあまり意味がない。この期間に、観測時代の記録を越える程の多雨または少雨の年が現れていないのは、そのような状態が起らなかったというよりはむしろ、回帰直線式へ

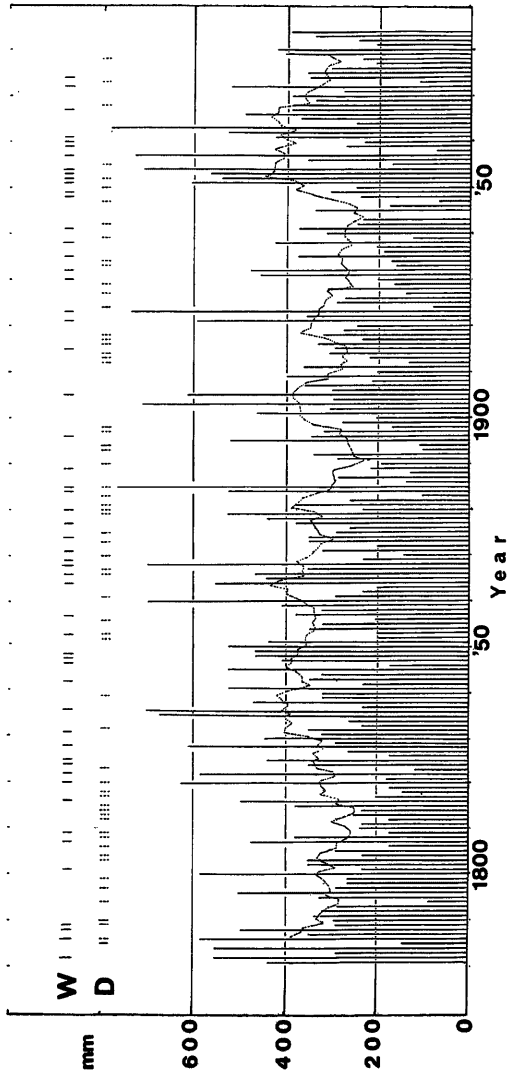


Fig. 5 The Baiu rainfall at Osaka, 1781-1984.
Dotted line : long-term fluctuation smoothed by 10 year moving average.
W : the year that flood damages occurred during the Baiu season in Kinki district.
D : the year that drought damages occurred during summer season in Kinki and Seto-naikai districts.

のあてはめにより、偏りの大きい状態が除かれてしまったと見るべきであろう。

しかし標本が回帰直線のまわりに正規分布をしているとすれば、何年間かの平均値をとって、その値をいろいろな時代と比較することには意味があると考えられる。

ここでは10年間の移動平均値を求め、この値によって梅雨期間降水量の変動傾向を概観した。Fig. 5 中の点線がそれである。この約200年の間に、大阪の梅雨期間降水量の10年平均値は大略 200~450 mm の範囲を上下しており、年を追って一方的に増大または減少する傾向は認められない。200年のうち前半の100年が文書記録からの推定値、後半の100年が実測値の部分であるが、変動の範囲はほとんど同じである。降水量の多い時代は、1830~40年代、1860年代、1950~60年代で、いずれも 400 mm を少し越える程度、少ない時代は、1810年代、1890年代前半、1930~40年代で、いずれも 250 mm を少し下回る程度で揃っている。もし今回の復元に大きな誤りがないとすれば、歴史時代に溯った100年間には、10年平均値で見ると、観測時代の記録を越えるような異常気候は生じていないことになる。

Fig. 5 の上部 W で示した欄には、近畿地方で 6・7 月に洪水または水害を記録した年、また D で示した欄には近畿または瀬戸内海沿岸地方で夏に早魃を記録した年をそれぞれ実線および点線で記した。これらの記録は、日本の気象史料（中央気象台・海洋気象台、1939）、本部各地の農林災害年報（中島暢太郎、1983）、日本気象災害年表（中央気象台、1949；気象庁、1960）によった。梅雨期間降水量の変動傾向とこれら災害

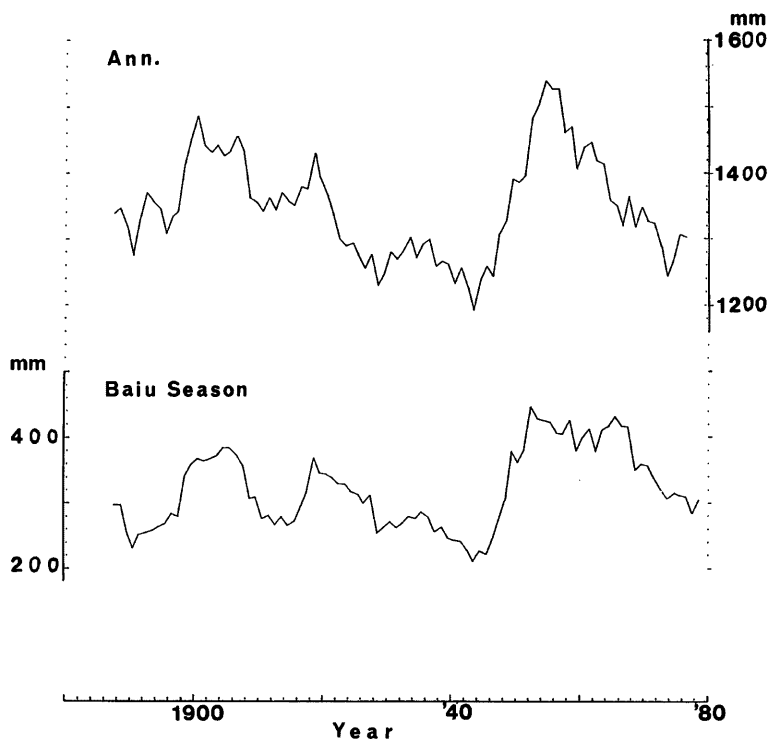


Fig. 6 Long-term fluctuations of the annual (upper) and the Baiu season (lower) rainfalls at Osaka smoothed by 10 year moving average.

の発生頻度との間に，時期的な対応がある程度存在する様である。

6. 考察と問題点

近畿地方中部における梅雨期間降水量の変動傾向を，大阪の記録を軸にして200年余にわたって検討した。その結果，1年の中のこの季節に関する乾湿条件の変動の特性についてはかなり明らかになってきた。しかし他の季節を含め総体として日本の気候の乾湿条件がどのような変動傾向を示しているか，その中で梅雨の季節の降水がどのような位置を占めているかに関してはまだ明確ではない。この点について整然とした議論を展開するだけの資料は得ていないが，予察的考察を以下に記す。

Fig. 6 は大阪における梅雨期間降水量と年降水量の変動傾向を，1883年以後の観測資料から10年移動平均値を求めて表わしたものである。1883～1981年の間に，入梅日が確定できない為に梅雨期間降水量を算定できなかった2年を除き，97年についての梅雨期間降水量と年降水量との相関を求めると+0.67となり，き

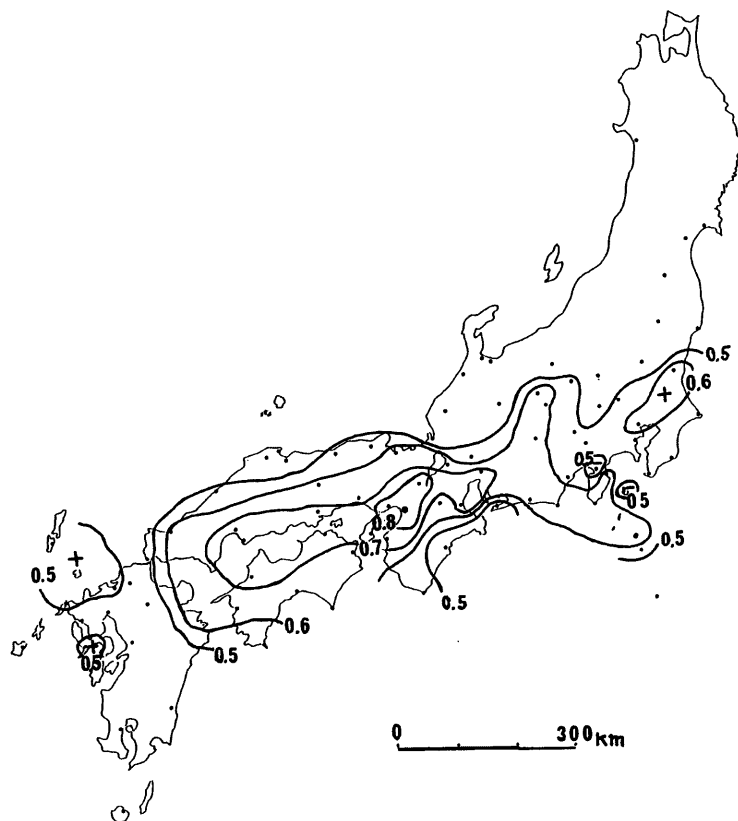


Fig. 7 Spatial distribution of correlation coefficient between the annual rainfall of Osaka and those of the other stations.

わめて有意である。Fig. 6 を見ると、双方の変化傾向は細部で多少の違いはあるにしても、大局的にはよく一致している。この事実から少くとも大阪に関しては、梅雨期間降水量の長期変動傾向によって年降水量の長期変動傾向を推定することができ、年間を合せた総体的な気候の乾湿条件の推移を知ることができる。復元の難しい年降水量を扱うことなく、梅雨期間降水量を用いて乾湿条件から見た気候変動の全体像に迫る途が開かれるように思われる。

次にこのことに関連して、大阪を対象として明らかにし得た梅雨期間降水量の変動傾向が、どの程度の地域代表性を持っているかが問題である。これを明らかにするには大阪と各地点の梅雨期間降水量の相関を求め、その地域分布状態によって判断するのが適切であろう。しかし梅雨期間降水量について多数の資料を集める作業が進んでいないので、今回は前述のように年降水量との間の相関が有意であることを理由として、年降水量の地点間相関を求めることで、これに代えた。Fig. 7 には大阪と各地点との間の年降水量についての同時相関分布を示す。ただし資料は1951～1980年の30年間のものである。

この図から、大阪の降水量変動傾向でほぼ代表できる範囲は、東海地方から瀬戸内海沿岸地方西部までの間であり、その他の地域では変動傾向の類似性は薄くなる。同じ近畿地方の中でも、紀伊半島南東部や日本海沿岸地域との関連は悪くなっている。梅雨期間降水量が年降水量に占める比率が、地域によって違うことの影響が含まれている為、それを除いて議論することが今後の一課題である。ともあれ、日本の気候の乾湿条件に関する変動傾向の全体像を把握するには、少なくとも北日本、東日本、中部日本、西日本、日本海沿岸、南海道沿岸の各地域ごとに検討を行う必要があらう。

本研究での問題点の一つに、古記録の天気記載の精度の見積りがある。今回は降水現象の記載率を70%としたが、この値が妥当であるか否かの吟味はまだ十分とはいえない。さきに記した4例以外の場合を広く検討してみる必要がある。降水現象の記載率が70%を割る例もありそうである。現在のところ想像の域を出ないが、多数のサンプルを集めて記載率の平均をとってみると、その数値は70%付近に落ち着くのではないかと考えている。なお引続いて検討したい。

今回は資料収集の現状から、18世紀中頃まで溯った復元結果を報告した。これよりさらに古い時代にまで溯る復元の可能性は、資料の存在如何にかかっている。入・出梅日の判定には、同時代に平行した記録が数種あれば可能である。しかし梅雨期間降水量を推定するには、それらの記録地が地域的に分散していることが必要である。これらの条件を近畿地方に当てはめてみると、京都に関しては中世においても相当の年月について複数資料が存在するので、年代が多少切れることはあっても、14世紀頃まで溯って入・出梅日を判定することは可能と思われる。梅雨期間降水量の推定は今回の方法による限り、17世紀の初め頃まで溯るのが限界であらう。

7. む す び

100年余りの気象観測資料に、それ以前さらに100年余溯って古文書の天候資料から推定復元した歴史時代の気候条件をつないで、200年以上に及ぶ近畿地方中部を対象とした、梅雨の季節的気象現象の長期変動傾向を検討した。得られた主な結果を以下に列記する。

- (1) 入梅日に比べて出梅日の方が、時代による日付の進み遅れの変動幅が大きい。10年平均値で、入梅日は10日程度、出梅日は半月程度の変動幅が存在する。
- (2) 出梅日の遅れが著しい時代と、東北日本の冷害多発時代とは一致する。
- (3) 近年は出梅日が遅れる傾向があり、これに伴って梅雨期間も、1780年代（天明期）、1830年代（天保期）等、従来近世における異常気象多発時代といわれた期間と比肩する程長くなってきている。
- (4) 梅雨期間降水量は大阪の場合、10年平均値では過去200年の間に200～450 mm の間の変動を繰返しており、この間に一方的な増加または減少の傾向は認められない。
- (5) 歴史時代に溯った100年の間には、大阪の梅雨期間降水量は10年平均値で見る限り、観測時代に経験

された値を越えるような多雨または少雨は現れていない。

(6) 梅雨期間降水量の長期傾向は、年降水量の長期傾向と平行しており、梅雨期間降水量の復元により、年間をまとめた乾湿条件からみた気候の長期変動傾向が明らかにできる。ただし梅雨期間降水量の年降水量に占める比率が高い地域であることが、その前提条件となろう。

(7) 近畿地方中部の降水量の長期変動傾向で代表できる地域は、東は東海地方から西は瀬戸内海沿岸西部地域までであり、その他の地域の傾向を明らかにするには、別途復元作業を進めなければならない。

筆をおくに当たり、研究上に数々のご教示とご便宜とをいただいた石原安雄教授をはじめ水資源研究センターの各位、水資源研究センター研究会等を通じてご教示をいただいた中島暢太郎教授をはじめとする同センター研究協力者の各位に厚く御礼を申上げる。

また各地の記録収集に当たっては、多くの機関と関係各位からご便宜とご援助をいただいた。資料欄にこれらの機関名をあげさせていただくことにより、感謝の意を表する次第である。

さらに資料に関してご教示をいただいた次の機関ならびに関係各位にも、同じく謝意を表したい。

池田市教育研究所、大阪管区気象台、桑名市教育委員会、田原町翻刻事業室、西尾市立図書館、大和高田市役所。

安部辨雄、小谷茂夫、闌目作司、七里亀之助、土高 茂、富田正夫、鳥井忠文、平松令三、藤本利治、吉村 稔の諸氏。

資 料

掲載は資料名のアイウエオ順とし、〔 〕内に天気の記録地名を記す。

愛知県気象月報。愛知県名古屋測候所（編）、名古屋地方気象台資料、〔名古屋市〕。

愛知県気象報。愛知県名古屋測候所（編）、名古屋地方気象台資料、〔名古屋市〕。

青木久太郎家文書「諸事日記帳」。岐阜県歴史資料館蔵、〔岐阜市〕。

伊居太神社社家日記。池田市・池田市史編纂委員会（編）：池田市史 史料編，2，3，池田市役所；1968，〔池田市〕。

市田清兵衛家文書「歴代日記」。滋賀大学経済学部附属史料館蔵，〔近江八幡市〕。

鴨脚家文書「秀静日記」，「秀文日記」。京都府立総合資料館蔵，〔京都市〕。

鴨脚家文書「光行日記」。京都市歴史資料館写真収集資料，〔京都市〕。

稲束家「日記」・「日録」。池田市・池田市史編纂委員会（編）：池田市史 史料編，4，5，池田市役所，1973，80，〔池田市〕。

大阪の気象百年。大阪管区気象台（編），日本気象協会関西本部，1982，〔大阪市〕。

大神神社「宿直日記」。大神神社蔵，〔桜井市〕。

岡敬安遺書。大阪府立中之島図書館蔵，〔大阪市〕。

奥目附勤役中日記。新宮市史編さん委員会（編）：新宮市史 史料編（上），新宮市，〔新宮市〕。

気象年鑑（1985年版）。日本気象協会（編），大蔵省印刷局，1985。

岐阜測候所「天気類別原簿」。岐阜地方気象台資料，〔岐阜市〕。

京都気象100年。京都地方気象台（編），日本気象協会関西本部，1981，〔京都市〕。

外宮子良館日記。神宮文庫蔵，〔伊勢市〕。

兼葭堂日記。兼葭堂日記刊行会，1972，〔大阪市・四日市市〕。

小梅日記。志賀裕春・村田静子（校訂），東洋文庫，（全3巻），平凡社，（1974～76）；和歌山県史編纂委員会（編）：和歌山県史 史料編 近世（2），和歌山県，1980，〔和歌山市〕。

言彦卿日記。神宮文庫蔵，〔伊勢市〕。

貞根卿日次。神宮文庫蔵，〔伊勢市〕。

30年間名古屋天気日表。愛知県名古屋測候所（編），同測候所，1899，〔名古屋市〕。

静岡県遠州地方の気象―浜松気象80年報―。浜松測候所・浜松市（編），静岡県産業気象協会，1969，〔浜松市〕。

下永良陣屋日記。西尾市史編纂委員会（編）：西尾市史 史料編（1），西尾市；西尾市教育委員会蔵，〔西尾市〕。

鐘奇齋日々雑記。大阪市立中央図書館蔵，〔大阪市〕。

神宮司廳日誌。神宮文庫蔵，〔伊勢市〕。

杉浦家歴代日記。京都府立総合資料館蔵，〔京都市〕。

高木家文書「御用日記」。名古屋大学附属図書館蔵，〔岐阜県養老郡上石津町〕。

多賀大社日記「社務日誌」。多賀大社蔵，および多賀大社（編）：多賀大社叢書，記録編2，4，5，多賀大社〔滋賀県犬上郡多賀町〕。

高山陣屋文書「役所日記」。岐阜県歴史資料館蔵，〔高山市〕。

高山町年寄詰所日記。高山市郷土館蔵，〔高山市〕。

竹川竹斎日記。松阪市史編さん委員会（編）：松阪市史1巻，史料編，松阪市，1977，〔松阪市〕。

竹園日記。大和高田市史編集委員会，マイクロフィルム資料，〔大和高田市〕。

田所家「万代記」，「御用留」。田辺市教育委員会翻刻資料；田辺市立図書館蔵，〔田辺市〕。

田中江文書「日記」。近江八幡市立郷土資料館蔵，〔近江八幡市〕。

田原藩日記。田原町教育委員会蔵，〔愛知県渥美郡田原町〕。

津地方気象台「明治22年からの毎日の天気」。津地方気象台資料，〔津市〕。

常陳卿日次。神宮文庫蔵，〔伊勢市〕。

常古卿日次。神宮文庫蔵，〔伊勢市〕。

常之卿日次。神宮文庫蔵，〔伊勢市〕。

寺田寅彦日記。寺田寅彦全集，12巻，岩波書店，1937，〔東京都文京区〕。

東京都の気候。東京管区気象台（編），日本気象協会，1957，〔東京都〕。

東大寺薬師院文庫「三綱所日記」。東大寺図書館蔵，〔奈良市〕。

東大寺「執行所日記」。東大寺図書館蔵，〔奈良市〕。

鳥井家「公私之日記」。豊岡市史編集室写真収集資料，〔豊岡市〕。

永井荷風日記「断腸亭日乗」。永井荷風全集，24巻，岩波書店，1964，〔市川市・東京都〕。

中川蔵人政挙日記。藤堂藩史研究会翻刻資料，〔津市〕。

中谷徳恭戸長日記。大阪市史編纂所（編）：大阪の歴史，5，6；大阪市史史料，（5），〔大阪市〕。

中振村役人日記。枚方市史編纂室（編）：枚方市史資料（4）～（7），〔枚方市〕。

中村家文書「公私日記」。近江八幡市立郷土資料館蔵，〔近江八幡市〕。

西島家日記。上野市立図書館蔵，〔上野市・津市〕。

日本気象災害年表（1900～1947）。中央気象台（編），経済安定本部資源調査会事務局，1949。

日本気象災害年表（1948～1959）。気象庁（編），日本気象協会，1960。

日本の気象史料（1），（2），（3）。中央気象台・海洋気象台（編），原書房，1976。

速水家日記。京都府立総合資料館蔵，〔京都市〕。

不動院日誌。多賀大社（編）：多賀大社叢書，記録編，（2），多賀大社，〔滋賀県犬上郡多賀町〕。

本邦各地の農林災害年表。中島暢太郎（編）：世界の異常気候と食糧生産に関する研究，資料，1983。

Marshal（マーシャル）「神戸における気象観測」。神戸海洋気象台資料，〔神戸市〕。

孫福弘孚・弘坦日記。神宮文庫蔵，〔伊勢市〕。

三井高蔭日記。松阪市史編さん委員会（編）：松阪市史，1巻，史料編，松阪市，1977，〔松阪市〕。

間部家文書「日記」。間部家文書刊行会（編）：間部家文書 3巻，鯖江市役所，1984，〔鯖江市〕。
 美濃高木家文書「御用日記」「当主日記」。名古屋市蓬左文庫蔵，〔岐阜県養老郡上石津町〕。
 本居宣長「日記」。久保正（編）：本居宣長全集，16巻，筑摩書房，1974，〔松阪市〕。
 本居宣長「済世録」。大野晋（編）：本居宣長全集，19巻，筑摩書房，1973，〔松阪市〕。
 森鷗外日記「委蛇録」。鷗外選集，21巻，岩波書店，1980，〔東京都文京区〕。
 森 壺仙「いせ参御蔭之日記」。神宮司廳（編）：大神宮叢書，神宮参拝記大成，神宮司廳，1937，〔松阪市〕。
 柳田国男日記「炭焼日記」。定本柳田国男集，別巻4，筑摩書房，1971，〔東京都世田谷区〕。
 由利家「公私之日記」。豊岡市立郷土資料館蔵，〔豊岡市〕。
 栄彦卿日記。神宮文庫蔵，〔伊勢市〕。
 和歌山県の気象。和歌山地方気象台（編），同気象台，1979，〔和歌山市〕。
 渡辺平太夫「桑名日記」。沢下春男・能親翻刻，1985，〔桑名市〕。

参 考 文 献

- 1) 谷治正孝・三澤明子：天保飢饉前後の気候に関する一考察，Sci. Repts. Yokohama Natl. Univ., Sec. II, No. 28, 1981, pp. 91-107.
- 2) 三上岳彦：日本における1780年代暖候期の天候推移と自然季節区分，地学雑誌，第92巻第2号，1983, pp. 105-115.
- 3) 水越允治：近畿・東海地方における近世の気候復元—とくに乾湿条件について—，京大防災研年報，第28号，B-2, 1985, pp. 121-132.
- 4) 水越允治：近畿地方における19世紀以後の気候変動—気温を主体とした気候変動傾向—，河村 武（編）：気候変動の周期性と地域性，昭和60年度科学研究費総合研究報告書，1986, pp. 212-229.
- 5) 水越允治：近畿・東海地方における梅雨期間の長期変動傾向について，三重大学人文論叢，第3号，1986, pp. 103-109.
- 6) 高橋浩一郎：動気候学，岩波書店，1955, pp. 149-151.
- 7) 気象庁予報部：梅雨の長期変動，季節予報資料，季第482号の2，（長期予報テクニカルノート，第3号），1966, pp. 13-17.