

琵琶湖周辺の気象 (1)

中島暢太郎・後 町 幸 雄・井 上 治 郎

METEOROLOGICAL STUDY OF THE LAKE BIWA BASIN

By Chotaro NAKAJIMA, Yukio GOCHO and Jiro INOUE

Synopsis

The basin of Lake Biwa is surrounded by mountains and the central part of the basin is occupied by large Lake Biwa with plain area. The distribution of precipitation and wind is strongly affected by the orographic condition. We have made an analysis of the wind using wind roses for different wind speeds and times. The change of the rainfall amounts in this area for recent 60-70 years are analysed using 5 years running mean values.

1. まえがき

冬の季節風時の気象衛星写真をみると、日本海上には大体 850 mb 面の流線に沿うた多くの雲の筋が見られる。大部分は日本列島のところで一旦は切れているが、若狭湾から伊勢湾に抜ける雲の筋は比較的弱まることなく太平洋側にまで延びている。このように琵琶湖付近は日本列島の中で日本海と太平洋を結ぶ地峡部に相当している。しかし、別の観点からすると琵琶湖とそのまわりの平野部は周囲を山で囲まれた盆地を形成している。

周囲の山にはかなりの降水量があり、その水はわが国最大の自然のダムすなわち琵琶湖にたくわえられ、近畿圏の重要な水資源となっている。また梅雨や台風時には淀川下流域の高水位に対する重要な要因となる。このように琵琶湖流域の降水は洪水時にも干ばつ時にも近畿圏全体にとって重要であり、その短期および長期の変動の実態をとらえておくことが必要である。

集中的な大雨はまた地形とそれによって影響を受ける風の分布によって複雑な関係を生ずるので、雨の分布と気流分布との関係を知ることも重要である。しかし、風の分布はそれ自体も重要な問題であり、比良八荒などで知られているように山を吹きおろす強風は琵琶湖上の船の遭難の原因となる。また、琵琶湖の周囲には弱風時にはかなり著しい湖陸風が見られ、最近では大気汚染の問題と関連して、その詳しい性状を明らかにすることが望まれている。

滋賀県の気象については彦根地方気象台で精力的な調査がなされてきており、滋賀県の気象と災害¹⁾滋賀県災害誌²⁾、滋賀県防災気象要覧³⁾などにまとめられている他に児玉良三ら⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾によって多くの論文として発表されている。また淀川の水文という立場からは近畿地方建設局でも調査が積み上げられ、淀川百年史⁸⁾などにまとめられている。一方、1964年にユネスコ総会の宣言によって国際水文学十年計画 (I.H.D.) が開始され、京都大学では琵琶湖の総合的な水文学的調査をこの計画の一部として開始した。ここでは、これらの調査⁹⁾によって知られた新しい知見を中心として琵琶湖周辺の気象について改めて見直すこととした。

2. 地形と気候の概観

Fig. 1 に滋賀県の地形の概要を示したが、この図では海拔高度を 200 m 以下、200~600 m および 600 m

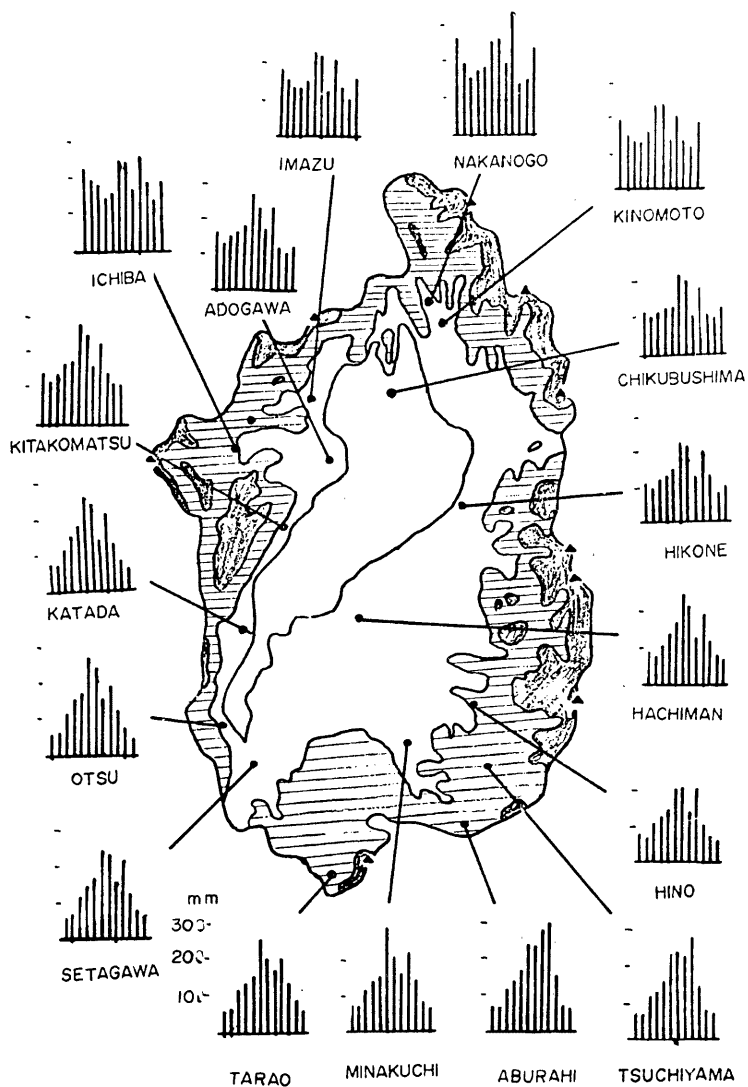


Fig. 1. Annual change of the monthly amount of precipitation. Height of white area is below 200 m, area with stripes is 200-600 m and black area is over 600 m.

以上の3種類に塗りわけて地形を示している。東部の伊吹山は 1,377 m, 御在所山は 1,219 m であり、西部の比良山地の武奈ヶ岳は 1,214 m であるが、北部の野坂山地の三國山は 876 m, 南部の信楽山地の長野西山は 543 m と南北の方がやや低い、琵琶湖の面積は約 700 km² で、滋賀県の面積の約1/6を占めている。琵琶湖の西岸は比良山地から急な斜面となっているが、湖東は広い近江平野となっている。この地域の年降水量の分布をみると、北部山地では 3,000 mm 程度でもっとも多く、東および西側の山地では 2,000 mm 以上でこれについているが、南部の平野部では 1,000 mm 以下で、かなりの乾燥地域となっている。Fig. 1 にはこの地域の17地点の月降水量の年変化の様子が示されている。平野部の堅田、大津、彦根などでは最多雨月は6月（梅雨）に起り、第二の極大が9月（台風）に起っている。一方、南および東の山岳地（油日、土山など）では最多雨月は9月となっている。北部山岳地域（市場、中之郷など）では、梅雨、台風および冬季の3個の降雨ピークがあるが、ここでは年変化の振幅は非常に小さく、年中多雨となっている。

Fig. 2 は主風向と地形がこの地域の降雨パターンをどう変化させるかを示す8個の例である。2個ずつの図が組になっていて、それぞれの下図は地表天気図で、上図の太い破線は 850 mb の流線であり、1時間

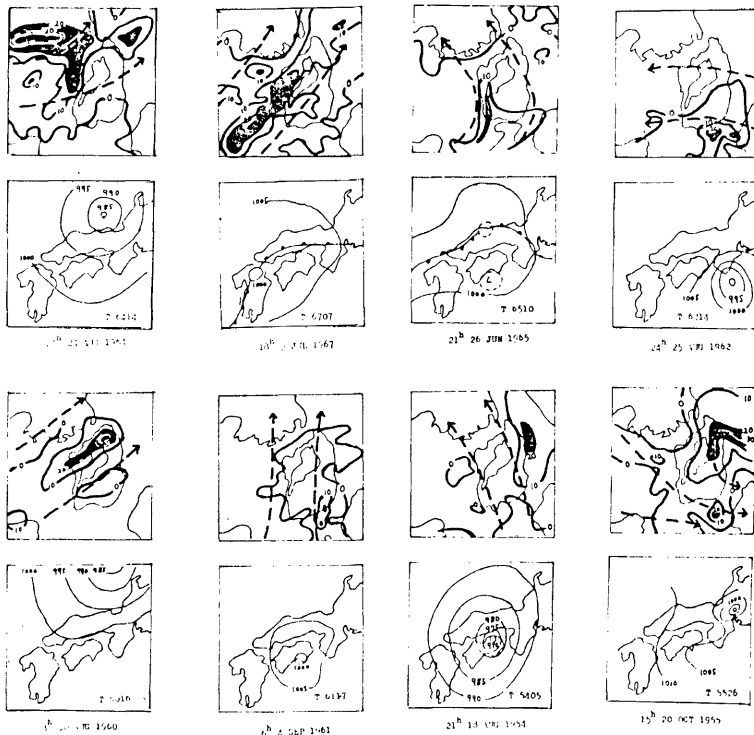


Fig. 2. Distribution of hourly amount of rainfall for the various wind directions. Isohyets are drawn for 10mm intervals. Thick broken lines are 850 mb streamlines. Local weather maps of those times are also shown.

降水量が 10 mm ほどの等雨量線で示されている。黒く塗りつぶしてある部分は 1 時間降水量が 20 mm 以上の範囲である。6414号台風の場合には1964年 8月24日24時に、台風の中心は琵琶湖の北の若狭湾の近くに

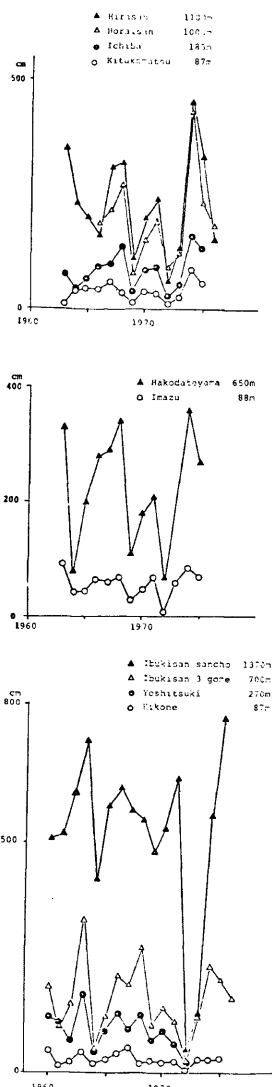


Fig. 3. Change of annual maximum depth of snowcover at various stations of different heights.

あり、850mbの流線は大体この地域では西風となっている。23～24時の1時間降水量の分布をみると、強雨地域は日本海岸沿いの他に、比良山系北部に山脈に沿った地形性大雨域がみられる。6016台風の場合は1960年 8月30日 3時30分に台風の中心は若狭湾の沖合いにあり、850 mb の流線は大体西南西風となっている。2時から3時までの1時間降水量分布は琵琶湖北部を通して 850 mb の流線に大体平行に延びており、北東部の山岳地域でもっとも強くなっている。6707台風の場合は1967年 7月 9日18時に台風は九州北部にあり、すでに弱い熱帯低気圧となっていて、850 mb の流線は大体南西風となっている。17時から18時までの1時間降水量分布は、この流線に沿って大阪湾から淀川沿いに琵琶湖南部に達している。この型は琵琶湖付近の平野部にも大雨を降らせる典型的な例であり、平野部に大雨が降るのは大阪湾から延びてくる場合である。6117号台風の場合は、1961年 9月 4日 6時に台風は勢力は弱まっているが神戸付近にある、この地域の850 mb 流線は大体南風となっている。5時から6時の1時間降水量分布をみると、比較的弱い線状の雨域が鈴鹿山脈沿いに南から延びてきている。6510台風の場合、1965年 6月26日21時におとろえた台風が日本海岸の松江付近と太平洋岸の高知付近にあり、850 mb 流線はこの地域では南南東風となっている。20時から21時までの1時間降水量分布をみると南の山岳地域から湖南に達する帯状の強雨域があり、鈴鹿山脈付近にもいく分弱い雨域がある。5405台風の場合は1954年 8月18日21時にはかなり強い台風が四国の東部にあり、850 mb の流線は南南東となっている。6214号台風の場合は1962年 8月25日24時に台風が紀伊半島の南海上にあり、この地域の 850 mb 流線は東風となっている。23時から24時の1時間降水量分布をみると雨域は南東山地にひろがっている。5526号台風の場合は1955年10月20日15時に台風は名古屋付近にあり、850 mb 流線はこの地域では北北西風となっている。この場合は台風中心が近いのでこの地域の東部には台風の中心付近のスパイラルバンドに地形の効果が加わったものがみられ、一方比良山系の北部には若狭湾から南に延びる雨域がみられる。以上8個の例はかつて著者らの指導で近畿地方建設局淀川ダム統合管理事務所がまとめた昭和28年から43年までの主要台風による淀川流域の毎時降水量分布¹⁰⁾からいろいろな主風向の典型的な例をえらび出したものである。著者ら¹¹⁾はかつて琵琶湖周辺の11地点について、1日降水量のうち何%が3時間以内に集中するかということについて統計的調査を行ない、年降水量の少ない平野部ではかえって降雨の集中度が高く、山岳部では集中度が低いことを示した。この流域では地形性大雨が重要であるけれども山脈の尾根

付近の雨量観測所が少ないことから、降雨の山岳による影響を知るために、この流域の南東部で大体南北に走る鈴鹿山脈の御在所山付近を実験場として1967年以来われわれの手で暖候期のみ雨量観測所を設置し、既存のものに加えて細かい雨量観測網をつくった。その結果¹²⁾、この付近で日降水量が200mmをこえるような場合には対流圏下部に強い東風があり、対流圏の中部や下部はほとんど飽和していることがわかった。またこのような東風の場合大雨の中心は山脈の風下側1~2kmのところに出現し、山麓の雨量観測所の値よりかなり大きくなることが明らかになった。なお、鈴鹿山脈付近の大雨の分布については数値シミュレーションを試みた。

このように暖候季の山岳地域の降雨分布が著しく地形の影響を受けるように、冬の降雪分布も著しい地形の影響を受ける。琵琶湖周辺に降雪をもたらすのは北西の季節風時や若狭湾付近のメソ低気圧などによるほか、太平洋側を通る土佐沖低気圧の場合もある。降雪の場合は気温によって雨になるか雪になるかわかれる

Table 1. Mean wind velocities (upper) and hours of occurrence (lower) for wind directions 1895-1945 at Hikone. unit:m/s, hours

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	calm
Jan	3.85 520	2.78 171	1.75 131	1.35 48	1.16 61	1.28 76	1.41 342	1.49 375	1.72 374	2.46 178	2.83 148	3.41 110	3.60 345	4.20 363	4.10 682	4.19 515	0.29 583
Feb	3.74 629	3.02 222	1.91 128	1.51 37	1.32 56	1.19 63	1.44 237	1.50 262	1.58 318	1.96 103	2.24 93	3.03 65	3.28 253	4.14 305	3.78 692	4.08 609	0.29 503
Mar	3.52 766	2.77 243	1.79 149	1.41 49	1.34 69	1.78 78	1.75 267	1.53 236	1.33 273	1.94 74	2.24 72	2.91 45	2.53 209	3.23 232	3.54 838	4.30 748	0.28 674
Apr	2.66 592	2.38 216	1.50 147	1.33 47	1.58 106	2.06 119	2.05 365	2.01 282	1.51 239	2.08 87	2.06 81	2.27 51	2.20 202	2.73 236	3.28 588	3.37 536	0.29 966
May	2.41 548	2.07 251	1.58 167	1.23 53	1.63 128	2.08 151	2.00 381	1.79 284	1.49 248	1.69 82	1.82 104	1.64 69	1.79 185	2.32 210	2.69 517	2.69 475	0.28 1169
Jun	1.97 505	1.90 228	1.41 174	1.18 65	1.49 151	2.06 168	1.65 317	1.80 259	1.55 269	2.06 96	2.03 71	1.86 45	1.83 205	2.12 205	2.07 450	2.31 413	2.60 1239
Jul	2.10 449	1.84 214	1.44 158	1.17 84	1.55 134	2.05 149	1.75 389	1.70 357	1.66 390	2.03 124	1.93 100	1.70 58	1.70 216	1.90 171	1.97 404	2.21 384	0.26 1241
Aug	2.09 318	1.88 130	1.51 154	1.61 105	1.99 168	2.35 206	2.08 500	1.63 387	1.51 439	1.67 140	1.76 109	1.77 60	1.79 208	1.97 191	2.36 460	2.54 312	0.27 1135
Sep	2.66 476	1.91 157	1.54 197	1.39 89	1.47 151	1.90 152	1.61 433	1.55 349	1.38 390	1.34 108	1.88 107	1.66 50	1.85 146	2.12 165	2.84 494	3.43 459	0.30 937
Oct	3.28 575	2.22 210	1.58 197	1.46 78	1.29 114	1.26 127	1.31 406	1.26 384	1.28 411	1.29 104	1.17 66	1.83 44	1.89 200	2.53 195	3.04 551	4.02 621	3.15 792
Nov	3.64 489	2.16 133	1.60 129	1.40 61	1.11 77	1.16 129	1.28 383	1.35 401	1.39 451	1.74 129	2.49 132	2.74 70	2.39 223	3.15 232	3.58 590	4.06 545	0.31 686
Dec	3.54 429	2.78 144	1.72 132	1.29 56	1.27 60	1.29 95	1.36 370	1.59 420	1.66 483	2.61 189	2.60 193	3.85 96	3.89 353	3.91 327	4.12 644	4.15 491	0.30 540

が、気温が $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ がその境界になるようである。また積雪量の場合には降雪時以外の期間の気温も融雪量に関係する。また降雪には吹きだまりのような現象があるので降雪分布は降雨分布よりさらに複雑となる。

Fig. 3 はこの流域の東部、西部および北部の山岳地域について、冬の最深積雪量が高度とともにどのように変化するかを示したもので、資料は1960年から1976年までの各地スキー場発表のものを新聞紙上から収集したものである。これらの図をみると、最深積雪量の年々の変化の位相は高度にかかわらずほとんど一致しているが、振幅の方は高度と共に急速に増大していることがわかる。例えば、1963年は多雪年であるが彦根にくらべて伊吹山頂ははるかに多量の積雪となっている。一方、1972年の少雪年には、伊吹山頂といえどもほとんど積雪がない、このような関係は、伊吹山頂、同三合目、吉楓、彦根を比較した図でも、比良山、蓬来山、市場、北小松を比較した図でも、箱館山と今津を比較した図でもいづれにも共通して存在している。

3. 風の分布

琵琶湖沿岸各地の風について以下に述べたいと思うが、その前に風配図について彦根を例にとって少し述べてみたい。通常風配図は風向別の出現頻度を示しているものが多く、風速を含めることは計算が面倒なことや目的にもよるので一般にはなされていない。**Table 1** は1895年から1945年までの54年間の1日3回の観測資料を用いて、月ごとの風向別出現頻度と風向別平均風速を示したものである。この表の1月の値を用いて両者を風配図に画いたものが **Fig. 4** である。左側の風向別頻度分布図では NW を中心とした極大と SSE を中心とした第2極大があり、E が極小で WSW が第2の極小となっている。これに対して右側の風向別平均風速の風配図では WNW $\sim$ NNW が風が強く、E $\sim$ SSE が風が弱い、風向によって風速は大体連続的に変化している。特に WSW は出現頻度は少ないが風速はかなり強く、SSE や SE は出現頻度が高いが弱風であることが注目される。このように風向別出現頻度と風向別平均風速の風配図はかなり異なった形状を示している。

兄玉^⑧は夏と冬の晴天日の風を昼夜にわけて風配図につくりあげたが、これをみると昼の湖風は北湖の中心から発散するように吹いており、南湖の影響はあまり出ていない。しかし夜の陸風は山風との結合や周囲の地形の効果もあって、南部の湖岸ではやはり南湖に向けて収束するように吹いている。

このように琵琶湖の周辺の風は、気圧配置に主として関係し地形の影響も受ける主風と、琵琶湖の湖陸風、さらに周囲の山谷風などによる弱風の組み合わせからなっている。したがって風配図は時刻によっても風速階級によっても異なる。

Fig. 5 は各地の時刻別、階級別風配図であり、各地とも2 $\sim$ 3年の毎時風向、風速資料を用いて、たとえば8、9、10時の資料は9時のものとしてまとめ、風速は 0.2 m/s 以下、 $0.3\sim 1.5\text{ m/s}$ 、 $1.6\sim 3.0\text{ m/s}$ 、 $3.1\sim 5.0\text{ m/s}$ 、 $5.1\sim 8.0\text{ m/s}$ および 8.1 m/s 以上の6階級にわけた。図中の上部に各時刻ごとのサンプル数が()内に示され、また各時刻毎に階級別頻度%を数字で示した。なお風配図は春(3 $\sim$ 5月)夏(6 $\sim$ 8月)秋(9 $\sim$ 11月)冬(12 $\sim$ 2月)に区分して作成した。

Fig. 5a は彦根の1972 $\sim$ 74年の風配図である。彦根は琵琶湖の東岸にあり、この付近の海岸線は南西から北東に向っている。夏の階級Cの9、12、15時の風配図をみると、この海岸線に直交する北西風が著しく卓越している。この湖風は階級が上になるほど夕方遅くに多いことが見られる。また朝夕

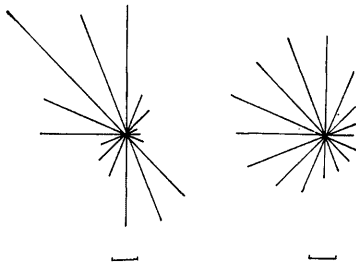


Fig. 4. Wind rose at Hikone on January for 1895-1945. Left: Frequency of occurrence. Right: Mean wind velocity. Unit indicated at the bottom of the figures are 100 hours and 1 m/s .

Fig. 5 Wind rose for different wind speed (A: ≤ 0.2 m/s, B: $0.3-1.5$ m/s, C: $1.6-3.0$ m/s, D: $3.1-5.0$ m/s, E: $5.1-8.0$ m/s, F: $8.1\text{m/s} \leq$) and different time.

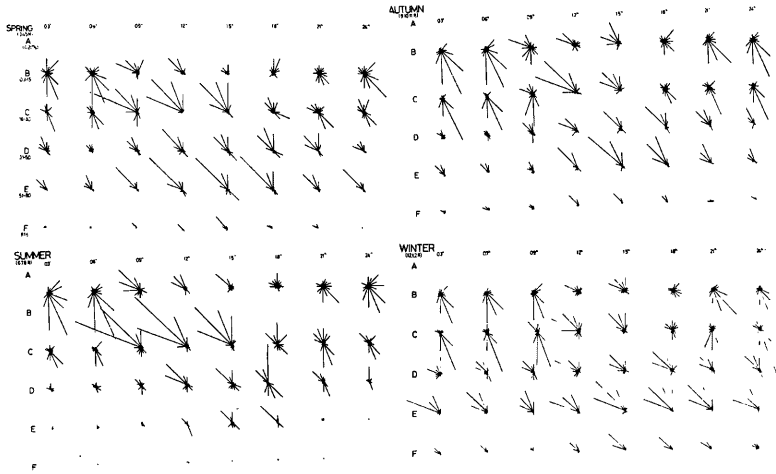


Fig. 5a. Hikone

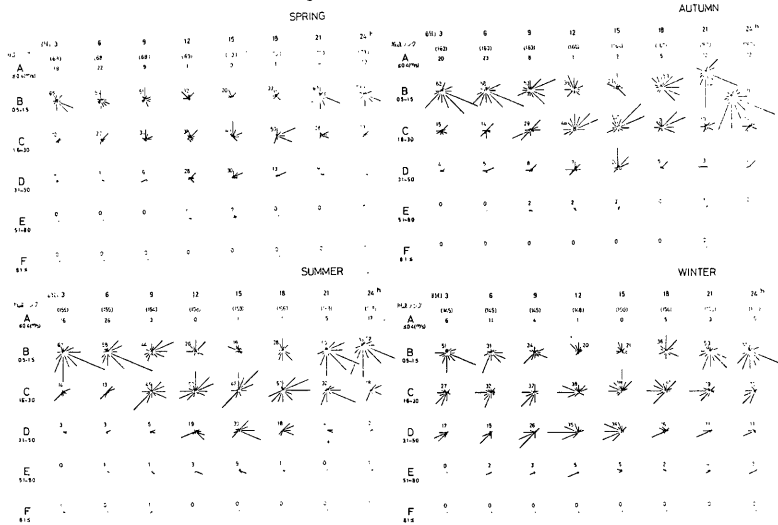


Fig. 5b. Kusatsu

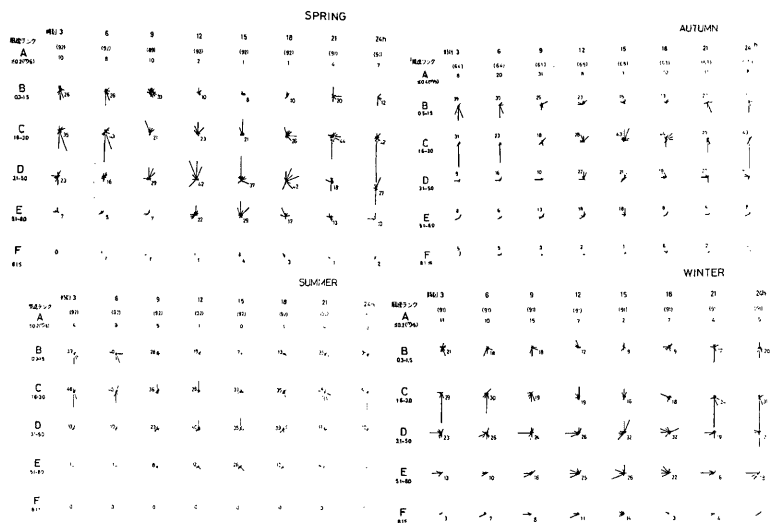


Fig. 5c. Yabase

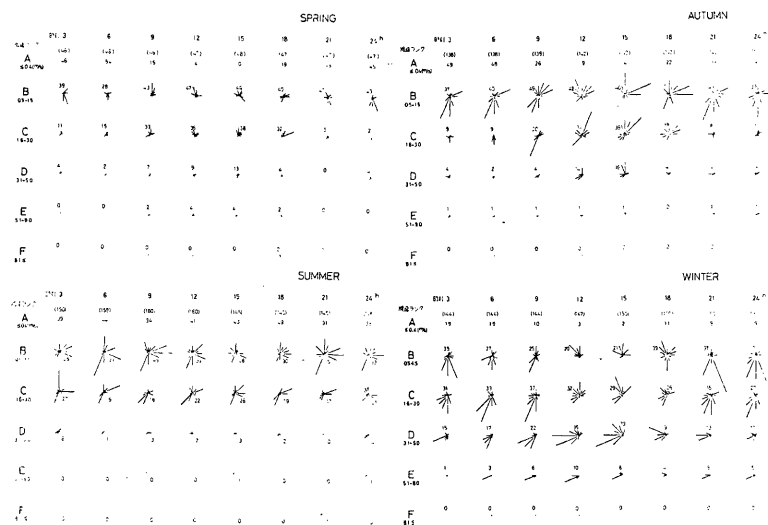


Fig. 5d. Seta



Fig. 5e. Setagawa

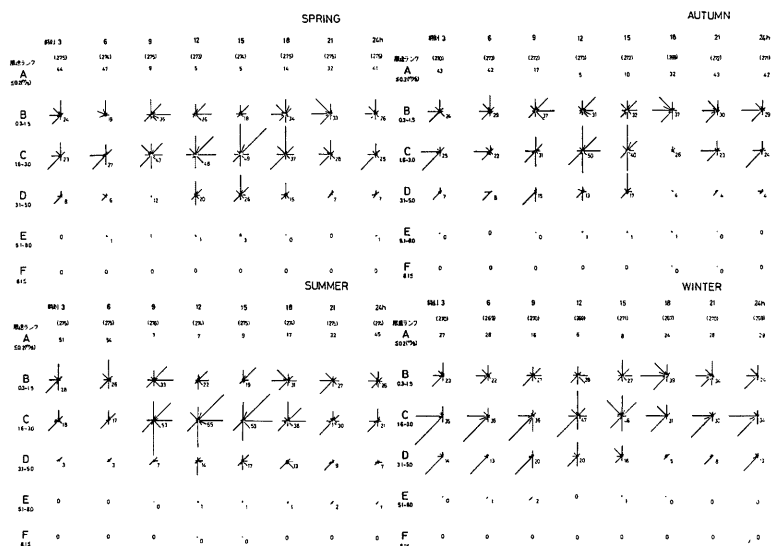


Fig. 5f. Otsu

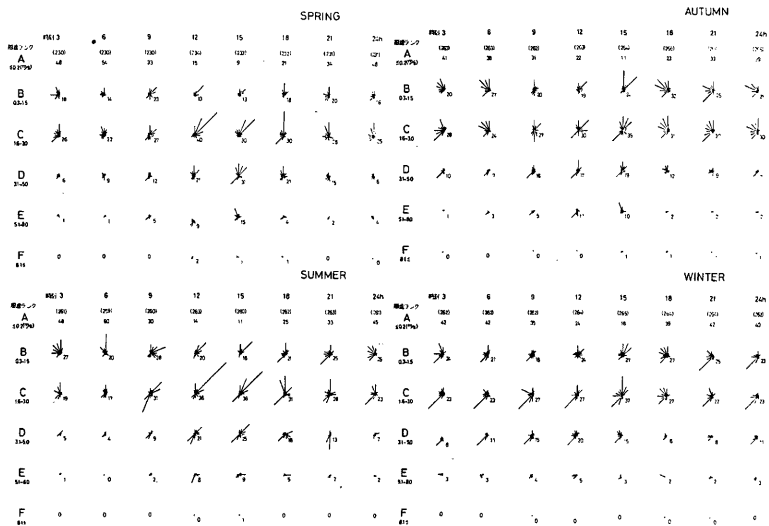


Fig. 5g. Sakamoto

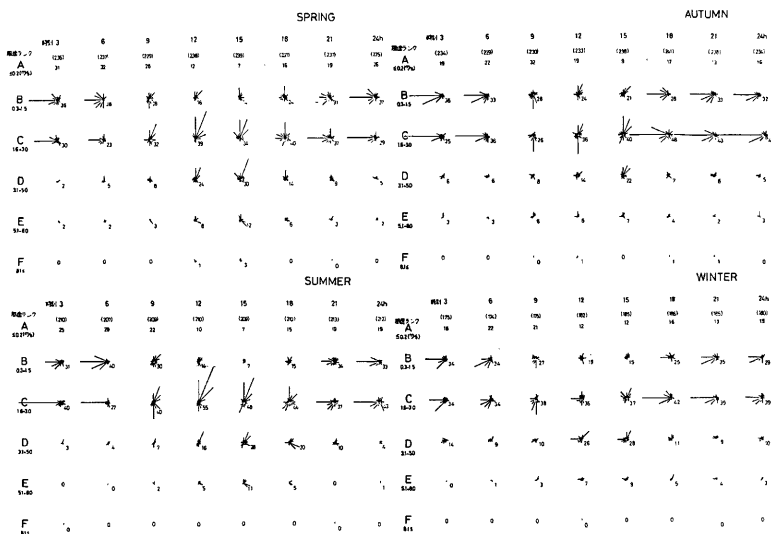


Fig. 5h. Katada



Fig. 5i. Mt. Hiei

は強い風はなく、南南東を中心とした弱い陸風の頻度が増すことが見られる。冬の風配図をみると、全般に夏より風が強く、しかも E 階級の風をみるとほとんど一日中北西風となっている。したがってこれは日中多少の湖風が加わっても全般的には一般風としての季節風を表わしていると考えられる。冬も B, C 階級では南南東の陸風が真昼を除いては存在していることも示されている。

Fig. 5b は草津の1975年6月から1977年3月の資料による風配図で資料の関係で春は例数が少ない。草津は近江平野の南西部にあり、湖岸から少しはなれて丘陵地帯にかかるところになるが、彦根と異なって北湖に面していないこともあり湖風がそれほど著しくない。したがって湖風がよく現われる季節である夏にもその最盛時刻の日中でも風配図に著しい方向性が見られない。むしろこの地域から淀川へかけての地峡の走向に平行した南西へ北東の風が卓越しているように思われる。しかし夜間、早朝は四季を通じて東南東および南の弱風がかなり顕著であり、陸風あるいは山風と考えられる。また全般的に彦根よりはるかに風が弱い。

Fig. 5c は矢橋の1975年12月から1977年3月までの資料による風配図で、資料の数は草津の場合よりさらに少ない。矢橋は南湖の大津の対岸にあたり、草津とは比較的に近いところにあるが湖岸近くの人工埋立地にある関係もあって風速は一般に草津より大である。暖候季の湖風は主として北風であり、夜間早朝の陸風は主として南風である。冬季の日中の季節風は彦根の場合のように北西風でなく西風あるいはむしろ西南風の風となっており、ここにも地形の影響が現われている。

Fig. 5d は瀬田の1975年6月から1977年3月までの資料を用いた風配図である。瀬田は矢橋より少し南にあるが湖岸にないため矢橋よりいく分風が弱い。夏の日中の湖風や冬の日中の季節風などは草津と比較的によく似ているが、夜間早朝の陸風についてはむしろ矢橋に近く、草津のような南東風は少なく東あるいは南南西が主体となっている。

Fig. 5e は瀬田川の洗堰の1972年1月から1974年12月までの資料を用いた風配図である。ここはほぼ南から北に流れる瀬田川に沿っているため南北風特に北風が吹きやすい。したがって日中の湖風は矢橋の場合よりさらにはっきりと北風が主となる。冬の D 階級以上の図ではやはり局地的な地形より広域の地形が影響して西または西南西となる。夜間早朝にはさらに小規模の地形が効いて南風より南南東あるいは南東の風が

陸風の主風となっている。

Fig. 5 f は大津の1972年1月から1972年12月の資料を用いた風配図である。大津の場合に南湖に対して矢橋の対岸になると、西に山がせまっているので風配図の様相はがらりと変っている。まず、夏の日中を見ると北湖を中心とした湖風としての北東風、南湖を中心とした湖風としての東風、少し大規模な地形として南北に走る山脈の山裾に沿う南北風がそれぞれみられる。その中では北東風が B, C の風速階級では著しいが、D 階級になるとむしろ夏の一般風と地形の合効果としての南風が著しい。冬は1日中季節風に地形による変形が加わった南西風が卓越する。夜間早朝の山風、陸風の中心は南西風でついで西風が目立つ。このように大津は冬を除けばいろいろな要因によって種々の風が吹き方向性が弱い。

Fig. 5 g は坂本の1972年1月から1974年12月までの資料を用いた風配図である。坂本は南湖の中部の西岸にあり、背後には山がせまっているので地形の関係は大津より単純である。湖風も北湖を中心とした北東風が著しく、冬の昼間は南西風が卓越し、大津より方向性がはっきりしている。ただ夜間の陸風は南西から西、北まで分布してあまりはっきりしない。

Fig. 5 h は堅田の1972年1月から1974年12月までの資料を用いた風配図である。堅田は南湖と北湖の境界部のせまい部分の西岸にある。坂本よりさらに方向性が著しく、夜間早朝は西風、昼間に北北東の湖風が著しい。

Fig. 5 i は比叡い山頂の1972年1月から1974年12月までの資料を用いた風配図である。当然のことながら平地にくらべて風速は強い、しかも平地とは反対に昼より夜に F 階級への集中性が強い。夏は東南東、冬は西南西が卓越している。秋は北西が多く、春は冬型と夏型が混合して比較的風向不定といえよう。

4. 気温の長期変動

滋賀県の年平均気温の分布をみると、琵琶湖および近江平野は 14°C をこえ、周囲の山岳地方で、 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 低くなっている。日較差もこの中央部で小さく、周囲で大きい。

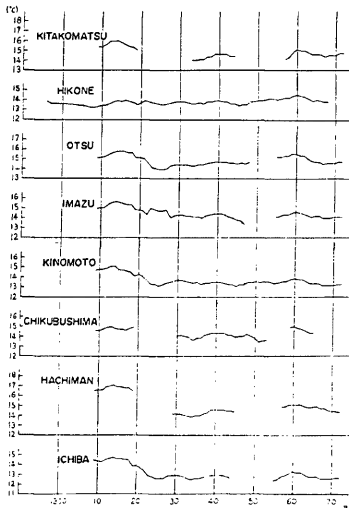


Fig. 6. Change of annual mean temperatures of 8 stations around Lake Biwa. (5 years running mean)

さて、これらの平均気温が最近70年ぐらいの間にどのような変動をしたかを知るために月ごとの平均気温を5年移動平均して比較してみた。まず、**Fig. 6** は8地点での年平均気温の変動の様子を比較したものである。大部分のところでは1915年頃から1925年頃までの10年ほどの間に年平均気温が約 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 降下し、その後あまり変化がない。しかし彦根ではこのような傾向はそれほど著しくない。各地とも1960年頃に弱いピークが見られる。

次にこのような気温の変動が月ごとにどのように変わっているかをみるために東部の彦根(**Fig. 7a**)と北部の木之本(**Fig. 7b**)および南西部の大津(**Fig. 7c**)の3地点の変動を対比してみることにした。年平均気温の変動で注目した1915年頃から1925年頃にかけての降温現象にまず注目してみよう。彦根では10月頃を中心にして9月や11月にも多少そのような傾向がみられるが、7, 8, 9月などは逆にこの間に気温が上昇している。北部の木之本では10月にはこの傾向が著しく現われ、10年間に約 4°C 降温している。その他の月も12月以外はほとんどこの10年間に降温している。彦根のように夏の間に傾向が逆転することもない。大津でも10月をば

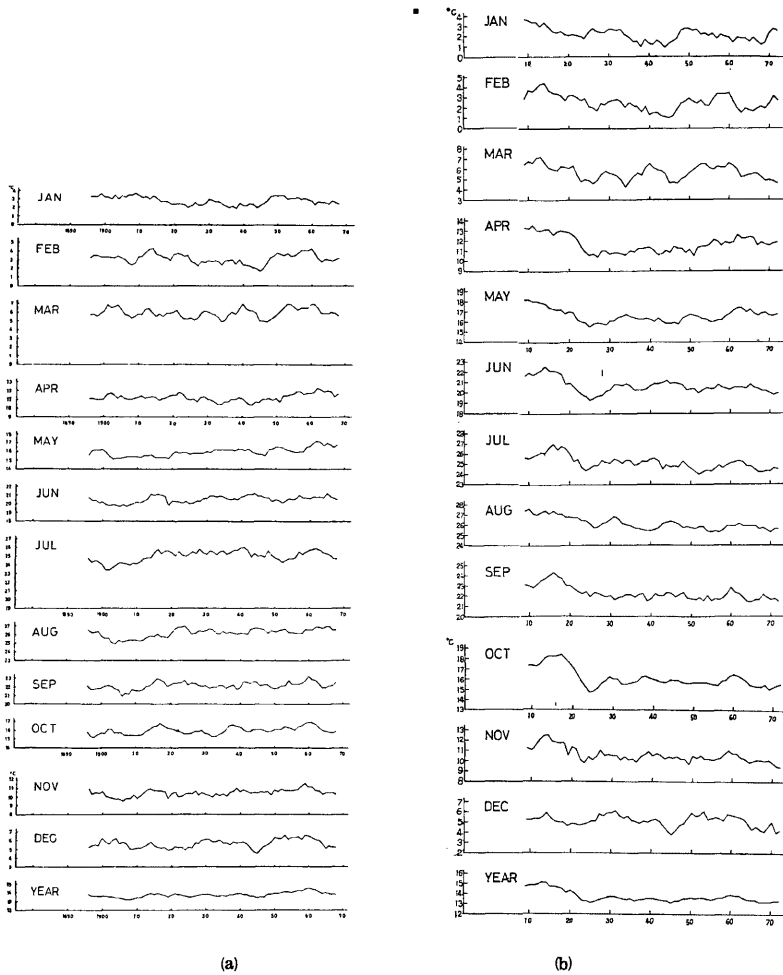


Fig. 7. Change of monthly mean temperatures of (a) Hikone, (b) Kinomoto and (c) Otsu (5 years running mean)

めとしてどの月にもこの間の降温現象がみられる。大津の場合は春を中心として1925年頃から1960年頃のピークへ向けてゆっくり気温が上昇している。

5. 降水量の長期変動

Fig. 8 に琵琶湖のまわりの9地点の年降水量を60～70年間でわたって5年移動平均した後図示したもの

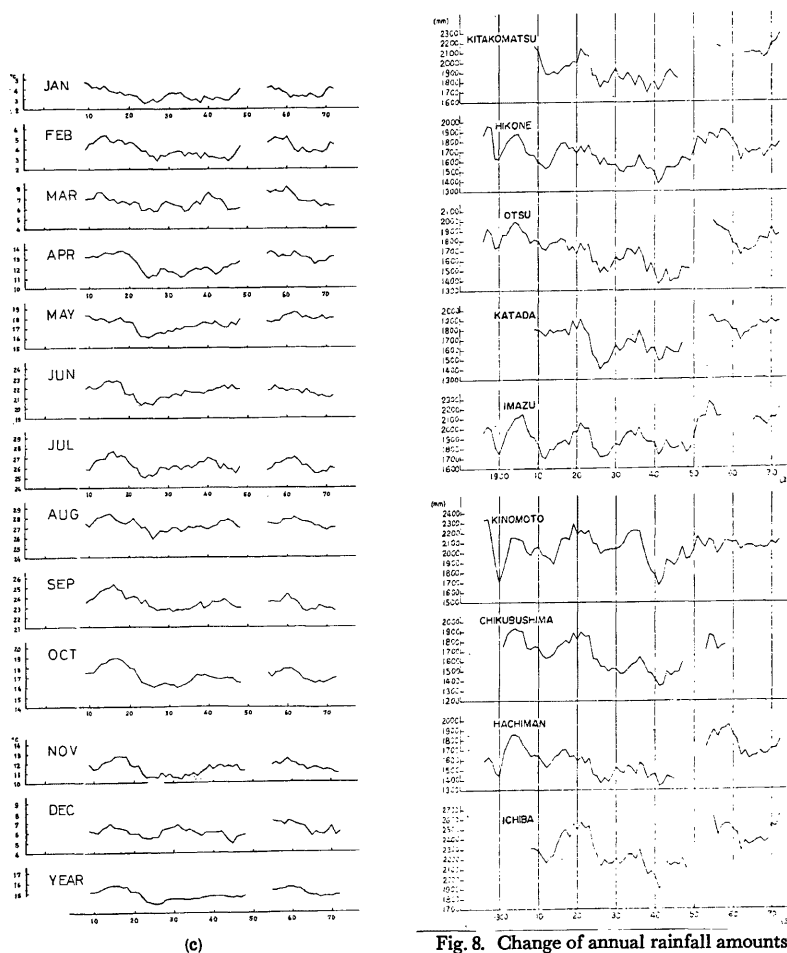


Fig. 8. Change of annual rainfall amounts of 9 stations around Lake Biwa. (5 years running mean)

である。これら各地点を全般的にながめて共通していえることは1900年頃から1940年頃にかけて降水量が減少し、ついで、1960年頃まで増加し、その後再び減少しつつあるという傾向である。もっとも典型的な例は大津に見られ、年降水量が約 2000 mm から 1400 mm ぐらいまで減少し、1960年頃には再び 2000 mm ぐらいまで回復した後再度減少の傾向を見せている。このような傾向は日本の太平洋側に比較的共同したものである。しかし北部の今津や木之本にはこのような傾向はほとんどみられず、大体一定とみる方がよい。このように年降水量の長期変動の傾向は北部と南部とでかなり異なるが、15~20年ぐらいの短周期の変動に注目すると北部も南部も位相が大体同じとなっているのは注目に値する。

次に月降水量の5年移動平均値がどのように変化するかを Fig. 9 に示した。Fig. 9a は大津のもので、

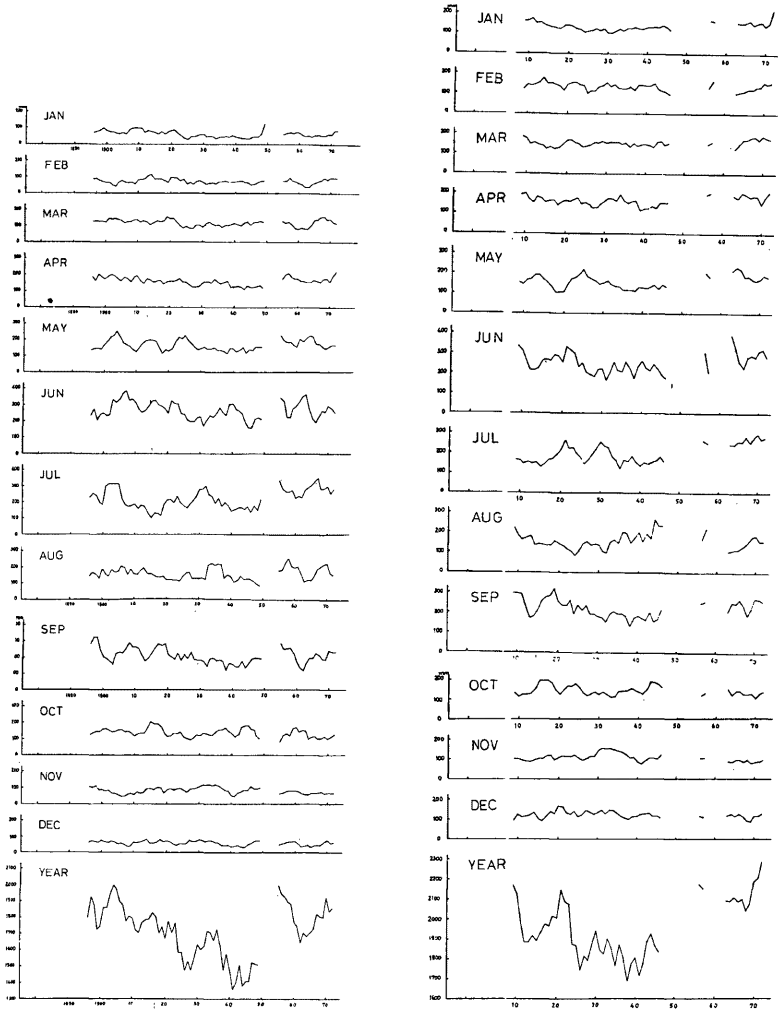


Fig.9a. Otsu

Fig. 9b. Kitakomatsu

Fig. 9 Change of monthly rainfall amounts of 5 stations. (5 years running mean)

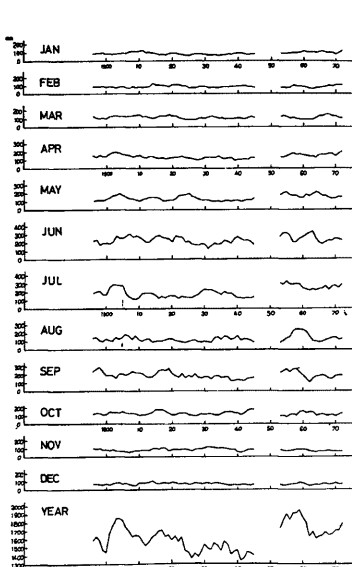


Fig.9c. Hachiman

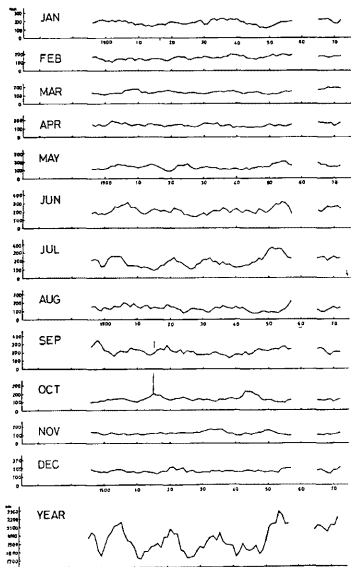


Fig.9d. Imazu

年降水量については既に述べたが、月別にながめると年降水量の変動にみられるような長周期の変動はそれほど著しくはない。むしろ、7月などの多雨季にみられる短周期の変動が著しい。しかも6月と7月とはむしろ逆位相ともいえる。Fig. 9f は北部の木之本のものであるが、長周期でも短周期でもそれほど大きな変動がみられない。意外なのは降雪量にはかなりの変動があるのに冬季の降水量にほとんど大きな変動がみられないことである。その他に八幡、今津、竹生島、北小松の図を示したが、もっとも変動の激しいのは北小松である。

6. あとがき

以上、琵琶湖周辺の気象について概観的なことを述べてきたが第2報では観測結果について述べる予定である。この報告はかなり大量の資料の整理を必要としたが、その際お世話になったり資料を提供して頂いた近畿地方建設局淀川ダム統合管理事務所・滋賀県・彦根地方気象台・都市調査会・日本気象協会に感謝の意を表したい。また、この研究を遂行するに当り文部省琵琶湖水文特別事業費および科学研究助成費の援助を受けた。

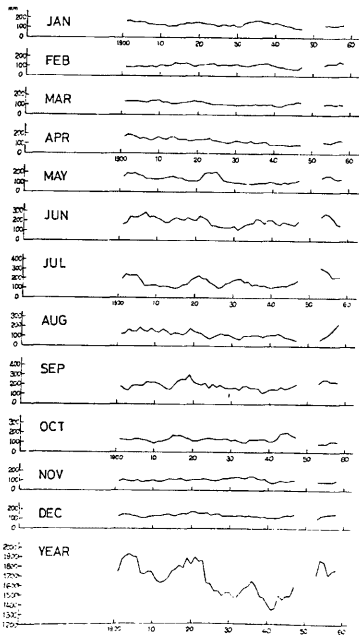


Fig.9e. Chikubushima

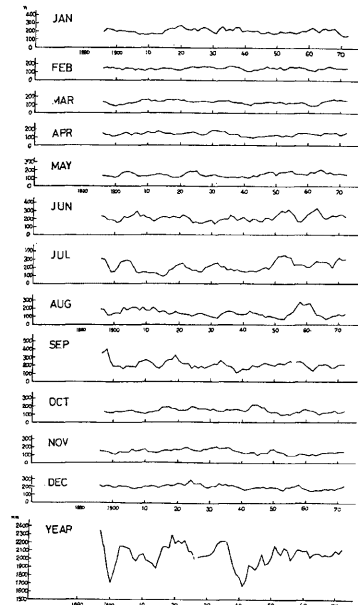


Fig.9f. Kinomoto

参 考 文 献

- 1) 彦根地方気象台：滋賀県の気象と災害，1973
- 2) 彦根地方気象台：滋賀県災害誌，1966
- 3) 彦根地方気象台：滋賀県防災気象要覧，1969
- 4) 児玉良三：850 mb の地衡風と滋賀県内の地上風との関係，研究時報 22, 2, 1970, pp. 37-50.
- 5) 児玉良三：滋賀県の風の特性，気象技術ノート（大阪管区気象台）11, 2, 1970, pp. 24-27.
- 6) 児玉良三：滋賀県内の弱風について，研究時報（気象庁）25, 9, 1973, pp. 333-337.
- 7) 児玉良三：滋賀県の風系について，研究時報（気象庁）18, 4, 1966, pp. 301-303.
- 8) 近畿地方建設局：淀川百年史，1974.
- 9) Hydrology and Water Resources Research Group, DPRI, Kyoto Univ: Report of Hydrological Research in the Area of Lake Biwa 1966-1977, 1977.
- 10) 近畿地方建設局淀川ダム統合管理事務所：淀川雨量資料（昭和28～昭和43年），1970.
- 11) 中島暢太郎・石原安雄・後町幸雄：豪雨の規模と平均雨量および集中度について，自然災害科学資料解析研究，3, 1976, pp. 5-11.
- 12) Y. Gocho and C. Nakajima: Heavy Rainfall around the Suzuka Mountains, Bulletin of the Disaster Prevention Research Inst. 21, 1972, pp. 227-245.