

ノート

南二見における定置観測結果 12カ年（1993年1月～2004年12月）の整理

西川哲也^{*1}・宮原一隆^{*2}・長井 敏^{*3}

On the Results of Coastal Oceanographic Observations at Minami-Futami, Akashi from Jan 1993 to Dec 2004

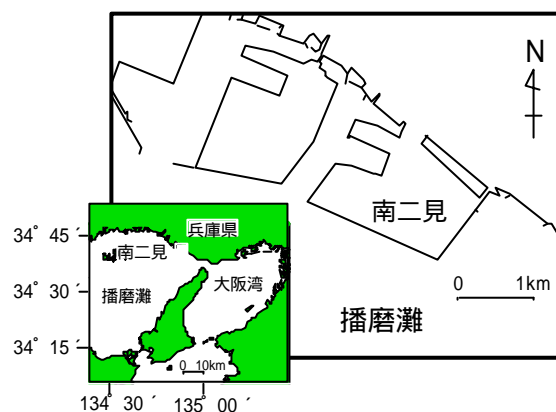
Tetsuya NISHIKAWA^{*1}, Kazutaka MIYAHARA^{*2} and Satoshi NAGAI^{*3}

キーワード：定置観測，気温，水温，塩分，日射量，降水量

水産業に関わる試験研究機関では、沿岸地先定位置において気象・海象の日変化を継続的に観測することは、日々の水理環境を把握し、諸研究の基礎資料として活用するために重要である。兵庫県立農林水産技術総合センター水産技術センター（以下、水産技術センター）でも、旧名称である兵庫県立水産試験場の開所当初から定置観測が継続的に実施されてきた。¹⁾しかしながら、1992年4月に当研究機関は明石市中崎から現在地（明石市南二見，第1図）に移転し、観測値の連続性は途絶えている。^{2), 3)}移転後、定置観測の結果は5カ年（1993年1月～1997年12月）の主要な観測項目について整理されている。³⁾ここでは南二見における観測値が12カ年分蓄積されたことから、主要観測項目について平均値等を再計算し、今後本県海域における気象・海象の特異現象等に関して考察をおこなう場合、比較検討資料として活用できるように整理した。

観測方法

南二見における定置観測では、水産技術センター敷地内で平日の午前9時に目視による雲量、雲形、天気、



第1図 定置観測位置図

波浪、視程の観測およびアンデラー自動気象観測装置による湿度、気温、気圧、風向、風速、降水量、水温、塩分、日射量の30分毎の24時間連続観測を実施している。ここでは、主要観測項目である気温、水温、塩分、日射量および降水量について、1993年1月から2004年12月までの観測値を用い、12カ年の平均値を算出した。なお水温、塩分の平均値には午前9時の値を用いた。また、観測機器調整等により欠測日のある観測項目については、欠測日を除いた年で平均値を求めた。

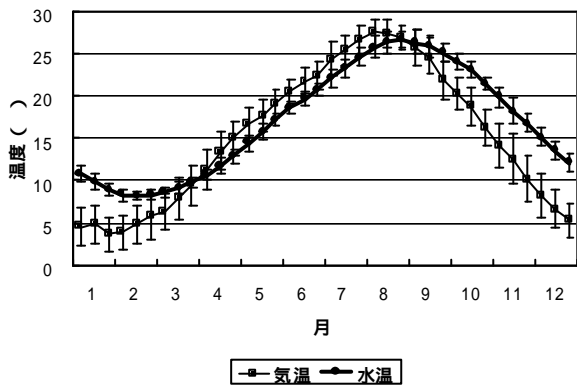
^{*1} 兵庫県立農林水産技術総合センター水産技術センター（674-0093 兵庫県明石市二見町南二見22-2）

^{*2} 兵庫県立農林水産技術総合センター但馬水産技術センター（669-6541 兵庫県美方郡香美町香住区境1126-5）

^{*3} 独立行政法人水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所（739-0452 広島県佐伯郡大野町丸石2-17-5）

結果および考察

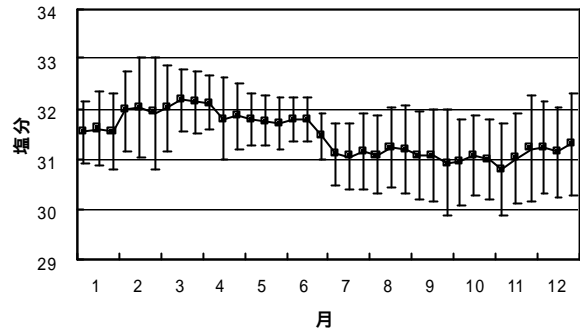
気温および水温 気温および水温の旬平均値(±標準偏差)の変動を第2図に、日別平均値を付表1,2にそれぞれ示した。気温の旬平均値は3.6~27.5の範囲で変動した。旬平均値は1月下旬に最低値を示し、その後8月にかけて上昇し、8月上旬に最大値を示した後、1月にかけて再び低下した。水温の旬平均値は8.2~26.6の範囲で変動した。水温は気温の変動よりもやや遅れて2月中旬に最低値となり、その後8月にかけて上昇し、8月下旬に最大値となった後、2月にかけて低下した。



第2図 南二見における気温および水温旬平均値(±標準偏差)の変動(1993年~2004年)

上述のとおり、南二見における定置観測結果は、5か年のデータが蓄積された時点で主要観測項目の取りまとめが行われている。³⁾ここではその5か年の平均値と今回算出した平均値の比較を行った。気温は月平均値で比較してほぼ周年を通して高め基調であった。特に4,5,9月の月平均値は0.5以上高い値を示した。同様の傾向は水温にも見られ、4~7月および9~11月の平均値が0.5以上高かった。これは近年の猛暑、暖冬等、周年をとおして気温が高めで推移している影響を反映した結果であると考えられた。

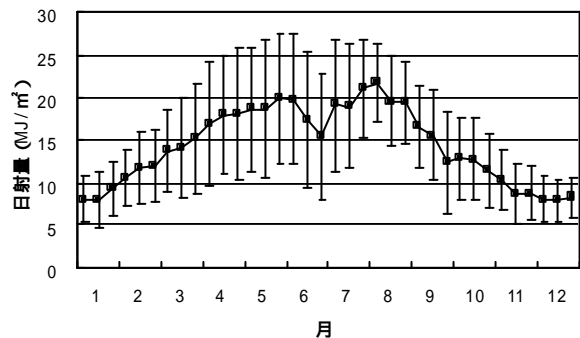
塩分 塩分の旬平均値(±標準偏差)の変動を第3図に、日別平均値を付表3にそれぞれ示した。塩分の旬



第3図 南二見における塩分旬平均値(±標準偏差)の変動(1993年~2004年)

平均値は30.89~32.17の範囲で変動した。塩分の旬平均値は、梅雨期の降雨による影響で6月下旬から低下し、31.50を下回る比較的低い値で11月上旬まで推移した。その後2月上旬にかけて上昇し、6月中旬まで比較的高い値で推移した。1993年~1997年の平均値との比較では、7,8月の月平均値が上昇し、11,12月の低下が顕著であった。これは後述する降水量が7月に少ない年が多かったこと、9,10月に台風等に伴うまとまった降雨が多かったことによるものと思われる。

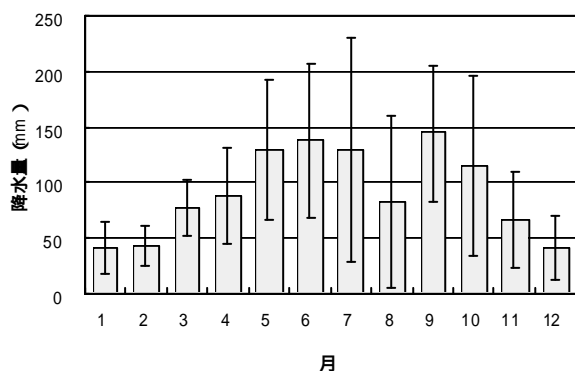
日射量 日射量の旬平均値(±標準偏差)の変動を第4図に、日別平均値を付表4にそれぞれ示した。日射量の旬平均値は7.86~21.75 MJ/m²の範囲で変動した。旬平均値は12月中旬に最低値となり、その後5月下旬にかけて上昇した。6月は梅雨期と重なり一時的に低



第4図 南二見における日射量旬平均値(±標準偏差)の変動(1993年~2004年)

下するものの、7月以降は再び上昇し、8月上旬に最大値を示し、その後12月にかけて低下した。日射量の値は植物プランクトンの増殖と密接な関係があり、例えば本田は⁴⁾有明海では日射量が 8.5 MJ/m^2 を下回ると珪藻赤潮が発生しないことを指摘し、白石らは⁵⁾この値を冬季赤潮発生予察の基準値としている。播磨灘でも、ノリの色落ち原因藻 *Coscinodiscus wailesii* の秋季発生群が、日射量の低下によって冬季に細胞密度を一時的に減少させることが、フィールド調査および培養実験から示唆されている。^{6,7)}南二見において日射量の旬平均値が 8.5 MJ/m^2 を下回る期間は、12月上旬～1月中旬であり、有明海の結果や播磨灘における *C. wailesii* 細胞密度の減少時期とよく一致した。

降水量 降水量の月平均値(±標準偏差)を第5図に、各年の旬・月積算値およびその平均値を付表5にそれぞれ示した。降水量は5～7月および9月に多く、1,2月および12月に比較的少なかった。年間降水量の積算値は608.0～1421.5 mmの範囲で推移し、冬季の少雨期は年毎の変動幅が小さく、逆に夏季～秋季は年変動が大きかった。このことから、梅雨期、台風襲来期および秋の長雨期の降水量の多寡が年間降水量に大きく影響していることが伺われた。また過去の取りまとめ結果との比較では、1993年～1997年は5カ年間のうち、7月の降水量が250 mmを超えた年が3年あったのに対し、1998年以降は150 mmを上回った年が1年し



第5図 南二見における降水量月平均値(±標準偏差)の変動(1993年～2004年)

かなく、7カ年のうち4カ年が100 mm以下の降水量であった。それに対して、9,10月は1993年～1997年の5カ年間は月積算値が200 mmを上回る年がなかったのに対し、1998年以降は9月に3回、10月に2回、月積算値が200 mmを上回る年があった。特に2004年10月は台風に伴う記録的な降雨があり、月積算値は329 mmを記録した。

謝 辞

日々の観測にご協力いただきました水産技術センター各位にお礼申し上げます。

文 献

- 1) 浜田尚雄. 明石における定置観測結果について. 昭和56年度兵庫県立水産試験場事業報告, 兵庫県立水産試験場, 兵庫. 1983; 130-138.
- 2) 宮原一隆, 長井敏. 明石における定置観測結果の整理. 兵庫水試研報 1995; 32: 37-54.
- 3) 西川哲也, 宮原一隆, 長井敏, 榎本陽子. 1993年1月～1997年12月の南二見における定置観測結果の整理. 兵庫水試研報 1999; 35: 23-32.
- 4) 本田清一郎. 昭和62年度九州海域赤潮調査報告書, 水産庁, 東京, 1988; 92pp.
- 5) 白石日出人, 山本千裕, 本田一三, 尾田成行. パイオアッセイによる現場海水の珪藻増殖能力の測定. 平成6年度福岡県水産海洋技術センター事業報告, 福岡県水産海洋技術センター, 福岡. 1995; 283-285.
- 6) 長井敏. 播磨灘産の大型珪藻 *Coscinodiscus wailesii* Granの生活環と生態に関する研究. 博士論文, 京都大学, 京都. 1995.
- 7) 西川哲也, 宮原一隆, 長井敏. 播磨灘産大型珪藻 *Coscinodiscus wailesii* Granの光強度に対する増殖応答. 日本プランクトン学会報 2002; 49: 1-8.

付表1 日別気温(℃)の平均値(1993~2004年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	5.6	3.0	7.2	10.4	15.9	20.3	23.8	27.2	27.1	21.2	15.5	9.1
2日	4.0	3.5	5.9	11.0	16.5	19.8	23.3	27.2	26.1	22.1	14.4	9.2
3日	4.4	3.0	5.5	10.7	16.5	19.8	24.8	27.5	25.1	20.3	14.7	8.3
4日	4.7	3.3	5.9	10.4	16.7	20.9	24.6	27.6	25.8	20.7	13.7	8.3
5日	3.9	3.7	5.7	10.8	16.9	20.6	24.1	28.2	26.0	20.2	13.6	9.4
6日	4.4	3.4	6.7	11.5	16.5	20.5	24.0	27.4	25.2	20.0	14.4	8.5
7日	5.5	5.0	7.7	12.1	17.9	20.4	24.6	27.8	25.3	19.9	14.3	7.5
8日	4.9	4.1	6.4	12.2	18.0	20.7	24.7	27.8	25.1	18.7	14.0	6.9
9日	3.6	5.4	6.6	12.1	16.1	20.6	24.7	26.9	26.2	19.4	13.6	7.6
10日	4.4	4.6	6.5	12.4	17.3	20.7	24.9	27.1	25.4	19.7	13.1	6.8
11日	5.5	3.5	7.3	12.6	16.6	21.1	25.1	27.5	25.7	20.6	13.6	6.8
12日	4.9	4.9	6.5	12.2	16.8	20.8	25.3	27.6	25.0	20.7	15.2	6.9
13日	4.8	5.4	6.5	12.5	17.7	21.2	25.1	27.7	25.3	20.0	13.5	6.5
14日	5.3	5.2	8.1	12.7	17.1	21.5	25.9	26.9	24.8	19.3	12.9	6.2
15日	4.9	4.5	8.6	12.9	17.8	21.3	25.5	26.6	24.5	18.9	12.9	7.1
16日	4.7	4.4	7.8	13.6	18.4	22.6	25.2	26.9	24.2	18.8	12.4	6.2
17日	4.8	4.8	9.1	14.0	18.1	22.2	25.1	27.5	23.8	17.2	11.8	7.0
18日	5.0	4.8	8.3	14.5	17.6	21.5	25.0	27.6	24.3	17.3	11.9	7.1
19日	4.1	4.7	8.4	14.8	18.0	22.0	25.2	27.3	24.5	17.0	10.5	6.5
20日	3.4	5.6	8.1	14.4	17.8	22.2	25.3	27.1	23.7	17.7	10.6	6.3
21日	4.7	6.3	8.6	14.4	17.6	21.7	26.0	26.6	23.3	16.9	12.7	6.3
22日	2.5	5.8	8.6	14.8	18.0	22.0	25.9	27.2	22.0	17.3	10.3	5.2
23日	3.9	5.6	8.3	15.3	18.8	20.7	26.5	27.1	21.2	17.3	9.6	4.8
24日	3.5	5.5	8.9	15.0	19.1	22.0	27.3	26.8	22.9	16.9	8.9	5.9
25日	4.0	5.5	9.4	14.4	18.8	22.6	27.0	26.8	22.2	17.1	10.2	6.2
26日	4.3	6.1	10.0	14.2	18.8	22.7	26.8	26.3	21.8	15.6	10.4	5.7
27日	4.3	5.9	9.7	15.5	18.8	23.0	26.4	27.1	21.1	14.4	10.8	5.2
28日	3.7	6.2	10.1	15.5	19.3	23.3	26.2	26.8	20.8	15.4	9.8	5.1
29日	3.2	5.2	9.9	15.0	19.3	22.6	27.4	26.4	21.5	16.4	8.9	4.9
30日	2.7		10.1	15.5	20.1	22.9	26.9	27.2	21.3	16.2	10.2	4.3
31日	3.1		10.7		20.6		27.0	27.0		14.7		5.3
上旬	4.5	3.9	6.4	11.4	16.8	20.4	24.3	27.5	25.7	20.2	14.1	8.2
中旬	4.8	4.8	7.9	13.4	17.6	21.6	25.3	27.3	24.6	18.7	12.5	6.7
下旬	3.6	5.8	9.5	15.0	19.0	22.4	26.7	26.8	21.8	16.2	10.2	5.3
月	4.3	4.8	8.0	13.2	17.9	21.5	25.5	27.2	24.0	18.3	12.3	6.7

付表2 日別水温(℃)の平均値(1993~2004年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	11.4	8.5	8.5	10.2	13.6	18.0	21.3	25.3	26.7	24.5	20.5	15.8
2日	11.3	8.4	8.4	10.3	13.8	18.2	21.5	25.5	26.7	24.5	20.4	15.7
3日	11.1	8.3	8.5	10.4	14.1	18.3	21.7	25.6	26.6	24.4	20.2	15.4
4日	11.0	8.2	8.7	10.4	14.2	18.4	21.9	25.7	26.5	24.3	19.9	15.3
5日	10.8	8.3	8.6	10.5	14.4	18.5	22.1	25.8	26.6	24.2	19.7	15.2
6日	10.6	8.2	8.7	10.6	14.5	18.6	22.2	25.8	26.5	24.0	19.7	15.1
7日	10.6	8.3	8.8	10.7	14.7	18.8	22.4	25.8	26.4	23.9	19.7	14.8
8日	10.4	8.2	8.7	10.9	14.9	19.0	22.5	25.8	26.3	23.8	19.6	14.7
9日	10.2	8.2	8.7	11.0	14.9	19.0	22.7	26.0	26.4	23.5	19.3	14.6
10日	10.1	8.2	8.7	11.1	15.1	19.0	22.7	26.2	26.4	23.5	19.1	14.4
11日	10.1	8.1	8.8	11.2	15.2	19.1	22.9	26.2	26.4	23.4	19.1	14.2
12日	10.0	8.1	8.8	11.3	15.3	19.2	22.9	26.3	26.3	23.4	19.0	14.0
13日	10.0	8.1	8.8	11.4	15.4	19.3	22.9	26.2	26.3	23.4	18.4	13.8
14日	9.9	8.2	8.9	11.7	15.6	19.4	23.1	26.3	26.2	23.3	18.1	13.8
15日	9.9	8.2	9.1	11.7	15.6	19.5	23.2	26.3	26.0	23.2	18.2	13.6
16日	9.8	8.2	9.1	11.7	15.7	19.7	23.3	26.3	25.9	23.1	17.8	13.4
17日	9.8	8.2	9.2	11.9	15.8	19.9	23.5	26.4	25.7	22.9	18.2	13.3
18日	9.8	8.2	9.2	12.1	16.0	20.0	23.5	26.4	25.7	22.6	18.0	13.2
19日	9.8	8.2	9.3	12.2	16.1	20.1	23.5	26.3	25.8	22.5	17.7	13.1
20日	9.5	8.3	9.3	12.3	16.3	20.2	23.6	26.4	25.8	22.4	17.6	12.9
21日	9.4	8.3	9.3	12.5	16.5	20.3	23.9	26.4	25.6	22.2	17.6	12.7
22日	9.3	8.3	9.4	12.6	16.7	20.3	24.1	26.4	25.4	22.0	17.4	12.5
23日	9.2	8.3	9.5	12.9	16.7	20.3	24.2	26.6	25.2	21.9	17.1	12.4
24日	9.1	8.3	9.5	13.0	16.9	20.4	24.4	26.7	25.1	21.8	16.9	12.3
25日	9.0	8.2	9.6	13.0	17.0	20.6	24.6	26.7	25.0	21.7	16.8	12.1
26日	8.9	8.3	9.7	13.2	17.1	20.7	24.6	26.6	24.9	21.6	16.7	11.9
27日	8.9	8.3	9.8	13.3	17.2	20.9	24.7	26.6	24.8	21.3	16.5	11.8
28日	8.9	8.4	9.9	13.4	17.4	21.1	24.8	26.7	24.7	21.0	16.2	11.8
29日	8.6	8.1	10.0	13.5	17.7	21.1	25.1	26.6	24.7	20.9	16.0	11.8
30日	8.5		10.0	13.6	17.8	21.3	25.1	26.7	24.7	20.9	16.0	11.6
31日	8.4		10.1	10.8	17.9		25.2	26.7		20.7		11.6
上旬	10.8	8.3	8.6	10.6	14.4	18.6	22.1	25.7	26.5	24.1	19.8	15.1
中旬	9.9	8.2	9.1	11.8	15.7	19.6	23.3	26.3	26.0	23.0	18.2	13.5
下旬	8.9	8.3	9.7	12.9	17.2	20.7	24.6	26.6	25.0	21.4	16.7	12.0
月	9.8	8.2	9.2	11.8	15.8	19.6	23.4	26.2	25.8	22.8	18.2	13.5

付表3 日別塩分の平均値 (1993～2004年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	31.78	31.80	31.99	32.14	31.85	31.67	31.20	31.17	31.16	30.50	30.73	31.17
2日	31.73	31.91	31.98	32.11	31.87	31.73	31.26	31.07	31.06	30.76	30.78	31.28
3日	31.62	31.88	31.98	32.09	31.81	31.70	31.08	31.04	31.15	30.84	30.83	31.17
4日	31.54	31.87	31.96	32.11	31.70	31.79	31.22	31.07	31.11	30.90	30.78	31.22
5日	31.51	31.91	32.00	32.11	31.62	31.74	31.05	30.85	31.18	31.00	30.67	31.17
6日	31.47	31.88	31.96	32.12	31.65	31.88	31.00	31.08	31.20	31.11	30.80	31.22
7日	31.45	32.22	31.93	32.09	31.82	31.85	30.89	31.13	31.01	31.00	30.70	31.14
8日	31.40	32.21	32.08	32.15	31.75	31.86	31.09	31.01	31.16	31.01	30.75	31.26
9日	31.39	32.02	32.10	32.10	31.84	31.81	31.08	31.19	31.21	31.07	30.84	31.29
10日	31.33	31.95	32.13	32.07	31.85	31.85	31.03	31.17	31.18	31.10	30.90	31.31
11日	31.43	31.90	32.24	32.07	31.85	31.84	31.08	31.08	31.18	31.00	30.80	31.29
12日	31.62	31.92	32.21	31.99	31.85	31.80	31.04	31.20	31.21	31.10	30.96	31.27
13日	31.63	31.90	32.20	31.96	31.86	31.82	31.15	31.23	31.27	31.28	30.92	31.18
14日	31.61	32.08	32.20	31.82	31.69	31.83	30.74	31.24	31.20	31.26	30.88	31.15
15日	31.54	32.12	32.13	31.81	31.70	31.83	31.05	31.33	30.88	31.26	31.05	31.11
16日	31.56	32.05	32.10	31.89	31.74	31.82	31.03	31.34	31.08	31.14	31.06	31.09
17日	31.58	32.02	32.14	31.62	31.68	31.83	30.95	31.36	30.82	31.03	31.01	31.12
18日	31.62	32.08	32.15	31.56	31.74	31.83	31.04	31.28	30.91	30.89	31.10	31.12
19日	31.67	32.09	32.17	31.50	31.77	31.75	31.22	31.16	31.03	30.85	30.97	31.00
20日	31.62	32.10	32.15	31.82	31.75	31.61	31.11	31.14	31.12	30.82	31.24	30.94
21日	31.59	32.11	32.20	31.87	31.60	31.66	31.07	31.17	31.10	30.58	31.36	31.01
22日	31.58	32.02	32.19	31.89	31.64	31.72	31.17	31.15	31.15	30.98	31.29	31.00
23日	31.52	31.90	32.19	31.90	31.74	31.65	31.22	31.13	31.11	31.01	31.36	31.17
24日	31.54	31.93	32.22	31.86	31.84	31.58	31.26	31.14	31.05	31.07	31.26	31.13
25日	31.53	31.99	32.16	31.88	31.75	31.50	31.21	31.28	30.78	31.16	31.29	31.25
26日	31.52	32.04	32.10	31.88	31.78	31.46	31.26	31.24	30.80	31.09	30.96	31.28
27日	31.54	32.03	32.06	31.83	31.73	31.41	30.89	31.25	30.77	31.08	31.07	31.28
28日	31.54	32.04	32.10	31.78	31.73	31.29	30.96	31.24	30.76	31.03	31.05	31.33
29日	31.51	31.24	32.12	31.88	31.61	31.22	31.11	31.27	30.80	31.03	31.16	31.57
30日	31.58		32.08	31.84	31.75	31.22	31.20	31.30	30.85	30.95	31.18	31.55
31日	31.66		32.07		31.74		31.10	31.23		30.83		31.54
上旬	31.52	31.96	32.01	32.11	31.78	31.79	31.09	31.08	31.14	30.93	30.78	31.22
中旬	31.59	32.03	32.17	31.80	31.76	31.80	31.04	31.23	31.07	31.06	31.00	31.13
下旬	31.55	31.92	32.14	31.86	31.72	31.47	31.13	31.22	30.92	30.98	31.20	31.28
月	31.56	31.97	32.11	31.92	31.75	31.68	31.09	31.18	31.04	30.99	30.99	31.21

付表4 日別日射量 (MJ/m²) の平均値 (1993～2004年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	7.71	8.82	11.63	16.87	18.53	25.07	18.15	22.43	16.98	13.81	9.34	7.92
2日	8.35	8.56	15.90	15.14	16.06	19.59	17.05	22.87	15.56	14.70	8.24	8.51
3日	7.86	10.60	13.71	18.31	17.98	17.07	19.90	24.30	17.40	13.16	10.52	7.34
4日	7.52	11.61	14.31	16.57	15.73	20.44	19.70	23.62	20.66	15.41	13.28	8.23
5日	9.38	11.01	12.65	17.38	19.95	21.98	17.96	21.27	20.45	11.65	9.96	7.81
6日	8.24	11.34	15.75	15.38	22.77	21.74	20.89	21.86	13.96	13.60	10.48	8.92
7日	7.23	9.21	10.61	16.00	18.00	22.83	17.92	20.13	11.21	10.53	11.24	7.84
8日	7.19	10.54	14.86	19.15	16.52	16.29	19.74	21.84	16.23	7.21	10.47	8.60
9日	8.40	11.27	13.72	16.23	22.32	16.32	19.74	20.93	18.16	14.45	9.97	7.75
10日	7.94	12.55	13.86	18.99	17.97	17.00	20.01	18.29	14.52	14.35	9.62	7.49
11日	7.96	10.48	13.11	18.02	14.95	18.75	18.04	23.52	16.30	15.82	7.89	7.62
12日	9.70	11.25	13.93	15.94	21.59	18.04	17.56	20.87	16.53	11.77	9.42	9.25
13日	7.30	12.61	16.58	21.98	19.99	15.33	18.56	18.51	16.74	13.77	9.30	7.15
14日	6.84	12.36	16.42	16.40	16.46	16.34	18.29	18.99	12.99	12.45	8.49	8.74
15日	6.89	11.48	10.88	17.18	16.97	18.82	19.93	17.21	15.01	13.47	7.69	9.13
16日	7.69	11.53	13.05	18.96	17.28	22.04	21.58	21.88	13.73	12.70	10.05	8.74
17日	7.72	11.11	12.73	19.44	19.09	18.79	17.14	17.53	14.48	11.77	8.03	6.13
18日	8.24	12.10	16.51	16.32	19.51	13.41	19.06	16.40	17.47	12.48	7.93	7.65
19日	8.30	12.38	14.41	15.71	19.60	14.73	18.29	20.48	17.41	12.19	9.56	7.69
20日	9.34	11.91	13.70	19.33	21.28	16.86	20.69	19.39	14.66	10.90	8.79	6.88
21日	9.31	11.13	15.21	15.91	22.44	16.41	21.94	17.48	12.79	9.73	8.21	6.21
22日	8.88	12.58	13.49	19.74	17.01	14.17	21.40	20.52	8.58	12.32	9.82	9.09
23日	7.23	14.07	16.86	15.92	21.43	12.09	22.67	19.88	11.69	12.20	9.68	8.32
24日	9.04	10.76	14.45	15.40	19.40	14.59	22.39	20.44	12.51	13.40	9.99	8.57
25日	6.80	11.41	12.35	18.33	21.62	13.25	19.61	22.45	14.36	14.23	8.07	7.36
26日	9.36	9.77	17.80	22.89	18.64	16.32	20.84	19.56	13.09	10.29	8.81	7.61
27日	9.30	13.71	14.86	21.81	20.97	18.60	20.46	19.01	13.87	10.80	7.91	9.67
28日	9.65	11.79	16.14	17.04	24.76	12.97	19.36	17.93	14.13	10.00	8.84	9.61
29日	11.51	12.13	13.67	18.92	17.44	17.84	20.37	19.09	11.88	11.01	8.15	8.86
30日	10.72		14.99	14.55	17.65	17.77	21.10	17.97	11.21	10.77	7.46	8.83
31日	11.21		17.73		17.88		21.33	18.84		9.83		7.00
上旬	7.98	10.55	13.70	17.00	18.58	19.83	19.11	21.75	16.51	12.89	10.31	8.04
中旬	8.00	11.72	14.13	17.93	18.67	17.31	18.91	19.48	15.53	12.73	8.72	7.90
下旬	9.37	11.93	15.23	18.05	19.93	15.40	21.04	19.38	12.41	11.33	8.69	8.28
月	8.48	11.38	14.38	17.66	19.09	17.51	19.73	20.18	14.82	12.28	9.24	8.08

付表5-1 降水量(mm)の旬積算値・平均値

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年計
1993年	上旬	27.0	0.5	5.0	4.0	33.0	32.0	128.0	56.0	74.0	43.0	3.0	36.0	441.5
	中旬	11.5	14.5	27.0	0.0	19.0	44.0	61.0	148.0	31.0	0.0	71.0	18.0	445.0
	下旬	4.5	42.0	39.0	57.0	47.0	106.0	71.0	13.0	60.0	21.0	14.0	11.0	485.5
1994年	上旬	0.0	19.5	17.0	55.0	10.0	8.5	2.0	1.0	6.0	4.0	25.5	21.5	170.0
	中旬	13.5	22.5	12.0	45.0	33.5	73.5	0.0	4.5	32.0	10.0	7.5	4.5	258.5
	下旬	2.0	18.5	3.5	19.5	39.5	6.5	2.0	3.5	48.0	28.0	0.0	8.5	179.5
1995年	上旬	21.5	0.0	17.0	41.0	35.5	45.0	173.5	0.0	5.5	51.5	11.0	1.0	402.5
	中旬	0.0	13.0	6.5	34.5	186.0	22.5	23.5	0.0	18.0	0.0	18.5	2.0	324.5
	下旬	14.0	5.5	26.5	42.5	65.0	9.5	56.0	18.5	19.5	28.0	2.5	1.0	288.5
1996年	上旬	7.0	0.0	16.5	4.5	42.5	28.0	44.5	0.0	28.0	19.0	6.5	41.5	238.0
	中旬	25.5	9.5	21.0	25.0	0.0	83.5	18.0	33.0	80.0	71.0	22.0	48.5	437.0
	下旬	0.0	21.5	48.5	1.5	12.5	121.5	0.0	86.0	29.5	25.0	10.5	3.0	359.5
1997年	上旬	15.5	11.0	15.0	89.5	37.0	20.5	89.0	47.0	42.0	18.5	1.5	15.5	402.0
	中旬	0.0	16.5	21.0	0.5	65.5	10.0	115.0	12.0	85.5	9.5	22.0	22.5	380.0
	下旬	11.0	2.0	59.5	13.0	12.5	39.0	134.5	0.0	42.5	0.0	80.0	27.0	421.0
1998年	上旬	33.0	4.0	12.5	94.0	21.5	39.0	1.5	16.5	1.5	49.0	1.5	11.5	285.5
	中旬	39.5	31.5	40.0	65.0	99.0	40.5	101.0	0.0	8.5	143.5	14.5	0.0	583.0
	下旬	1.0	34.0	18.0	18.5	104.5	23.5	36.0	13.5	244.0	19.5	6.5	0.0	519.0
1999年	上旬	0.0	0.0	20.5	31.0	70.0	43.5	19.5	13.0	18.0	38.5	36.5	0.5	291.0
	中旬	7.0	25.0	70.5	27.5	2.0	41.5	30.0	33.0	88.5	3.5	36.0	0.0	364.5
	下旬	13.0	18.5	29.5	2.5	67.5	217.0	49.5	9.0	33.5	51.0	9.5	0.5	501.0
2000年	上旬	28.0	11.5	24.0	14.5	3.0	27.0	31.5	0.0	21.5	52.5	69.0	1.0	283.5
	中旬	16.5	11.0	45.0	21.5	17.0	30.5	4.0	1.5	131.0	22.0	26.5	25.0	351.5
	下旬	9.0	0.0	21.5	19.0	55.0	64.5	19.5	0.0	54.5	38.5	1.0	0.0	282.5
2001年	上旬	31.5	29.5	20.5	0.0	51.5	12.5	19.5	13.5	90.5	79.5	31.0	4.5	384.0
	中旬	18.5	2.0	3.0	2.5	0.0	85.0	31.5	7.5	19.5	43.5	0.0	21.5	234.5
	下旬	48.0	22.0	17.5	15.5	68.5	18.0	0.0	55.0	3.5	40.0	7.0	1.5	296.5
2002年	上旬	0.0	1.0	29.5	12.5	63.5	2.0	48.0	2.0	0.0	41.0	19.5	10.5	229.5
	中旬	7.0	0.0	9.5	34.5	35.0	29.0	60.5	0.0	27.0	13.0	0.0	4.0	219.5
	下旬	33.5	19.5	54.0	30.5	11.0	33.0	0.0	12.5	55.0	13.0	16.5	32.5	311.0
2003年	上旬	15.5	23.5	78.5	50.5	36.5	6.5	57.0	71.5	19.5	3.5	40.5	4.5	407.5
	中旬	1.5	29.5	20.0	28.5	42.0	62.0	56.0	117.0	20.0	29.5	30.0	29.0	465.0
	下旬	25.5	13.5	8.0	42.0	13.0	56.0	58.5	56.0	64.0	36.5	105.5	0.0	478.5
2004年	上旬	0.0	6.0	3.0	23.5	50.5	28.0	3.5	39.5	7.5	45.0	0.0	60.5	267.0
	中旬	7.0	0.5	3.5	49.5	98.0	58.5	0.0	49.5	0.0	231.0	54.5	3.0	555.0
	下旬	0.0	35.0	63.5	33.5	14.0	86.5	11.5	53.0	226.5	53.0	0.0	23.0	599.5
平均値	上旬	14.9	8.9	21.6	35.0	37.9	24.4	51.5	21.7	26.2	37.1	20.5	17.4	316.8
	中旬	12.3	14.6	23.3	27.8	49.8	48.4	41.7	33.8	45.1	48.0	25.2	14.8	384.8
	下旬	13.5	19.3	32.4	24.6	42.5	65.1	36.5	26.7	73.4	29.5	21.1	9.0	393.5

付表5-2 降水量(mm)の月積算値・平均値

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年計
1992年				104.0	89.0	147.0	50.0	115.0	115.0	108.0	55.0	59.0	
1993年	43.0	57.0	71.0	61.0	99.0	182.0	260.0	217.0	165.0	64.0	88.0	65.0	1372.0
1994年	15.5	60.5	32.5	119.5	83.0	88.5	4.0	9.0	86.0	42.0	33.0	34.5	608.0
1995年	35.5	18.5	50.0	118.0	286.5	77.0	253.0	18.5	43.0	79.5	32.0	4.0	1015.5
1996年	32.5	31.0	86.0	31.0	55.0	233.0	62.5	119.0	137.5	115.0	39.0	93.0	1034.5
1997年	26.5	29.5	95.5	103.0	115.0	69.5	338.5	59.0	170.0	28.0	103.5	65.0	1203.0
1998年	73.5	69.5	70.5	177.5	225.0	103.0	138.5	30.0	254.0	212.0	22.5	11.5	1387.5
1999年	20.0	43.5	120.5	61.0	139.5	302.0	99.0	55.0	140.0	93.0	82.0	1.0	1156.5
2000年	53.5	22.5	90.5	55.0	75.0	122.0	55.0	1.5	207.0	113.0	96.5	26.0	917.5
2001年	98.0	53.5	41.0	18.0	120.0	115.5	51.0	76.0	113.5	163.0	38.0	27.5	915.0
2002年	40.5	20.5	93.0	77.5	109.5	64.0	108.5	14.5	82.0	67.0	36.0	47.0	760.0
2003年	42.5	66.5	106.5	121.0	91.5	124.5	171.5	244.5	103.5	69.5	176.0	33.5	1351.0
2004年	7.0	41.5	70.0	106.5	162.5	173.0	15.0	142.0	234.0	329.0	54.5	86.5	1421.5
平均値	40.7	42.8	77.3	87.4	130.1	137.8	129.7	82.2	144.6	114.6	66.8	41.2	1095.2