

2001年から2005年の阿嘉島の海象

岩尾 研二
阿嘉島臨海研究所

Observations of oceanographic data at Akajima Island from 2001 to 2005

K. Iwao

●はじめに

阿嘉島臨海研究所（以下 AMSL）では、1988 年の設立以来今日まで、海象の日測を続けてきた。いくらか手法や場所を変更したこともあるが、基本的な観測項目や内容は、変わることなく継続している。その主な目的は、海洋生物の生態を研究する上で必要不可欠な環境要因の資料を長期的に蓄積することである。そうして得られる膨大な資料は、短期的な視点からは不要に見えるものでも、長期的な変化を読み解くには欠くことのできない資料となるし、白化現象に代表されるような突発的な出来事の要因を特定するときには、一見徒労に思える日々の観測資料が重要な意味を持つてくる。しかし、せっかく観測したデータも、整理と管理を行い利用可能な資料にしなければ、価値は半減する。過去のデータについては、1988 - 1994 年分を林原（1995）が、1995 - 2000 年分を岩尾（2001）がとりまとめている。そこで、本報告では、2001 年から 2005 年までの 5 年間の海象データのうち、海水温、塩分、降水量、波浪および台風の接近状況について、岩尾（2001）と同様の方法で整理した。

●方法

1. 海水温

毎日午前 10 時に定点（図 1 の水温・塩分観測点）において、海水の表面水温および塩分を測定した。測定には、アレック電子製ポータブル水温塩分計（CST モニター ACT20-D）を用いた。

2. 塩分

塩分の測定方法は、時刻、定点、測器のい

ずれも、海水温と同様である。

3. 降水量

AMSL の屋外に設置した DAVIS 社製気象観測装置 ウェザーモニター「レインコレクター」を用いて観測した。前日午前 10 時から当日午前 10 時までの降水量を当日の降水量として記録し、降水の記録のされた日を降水日とした。したがって、当日には降水がなくとも記録上降水日となった場合もある。なお、降水量は測器の性能のため 0.2mm 単位で記録された。

3. 波浪および台風

毎日午前 10 時に前出の定点（水温・塩分観測点：図 1）から、阿嘉島南方海上の波浪を観測した。ビューフォートの風浪階級に基づいて観測し、波浪 5 以



図1. 阿嘉島での海象観測点

表1. 各年の水温、塩分、降水の概況

		2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
水温	最高値 (°C)	30.31 7月31日	29.08 9月3日	29.84 8月25日	29.06 7月28日	29.15 7月13日
	最低値 (°C)	20.93 3月9日	20.00 2月20日	20.33 2月6日	19.81 3月7日	19.18 3月7日
塩分	平均値 (PSU)	34.37	34.56	34.64	34.55	34.55
降水	総降水量 (mm)	2684.8	2089.5	1101.2	1588.6	1771.6
	降水日数	179	151	149	158	166
	年間降水日率	0.49	0.41	0.41	0.43	0.45
	降水日数あたりの平均降水量 (mm)	15.0	13.8	7.4	10.1	10.7

上の場合について資料を整理した。また、台風による海況悪化にともない阿嘉新港－泊港（那覇）間の定期船が欠航した日を台風の接近日とした。

●結果および考察

1. 海水温

2001－2005年の海水温は、2月ないし3月の中旬に最低値を示し、7月中旬から9月上旬に最高値に達していた（表1）。これは1995－2000年とほぼ同じ傾向だった。最高値は、2001年をのぞく4年間は29℃台であったが、2001年は7月31日に30.31℃と高い水温が記録された。この年の7月と8月の平均表面水温は、それぞれ29.3℃と29.6℃で、他の4年（それぞれ26.7－28.5℃と28.2－29.1℃）に比べて高かった（図2）。そして、この高水温が主要因と考えられる白化現象が観察されている（谷口 2002）。高水温が主要因となった白化現象は1998年にも確認されているが（谷口ら 1999）、それに比べると2001年の白化は、高水温期がより短く、より水温が低かったせいか、被害は小さかった（谷口 2002）。

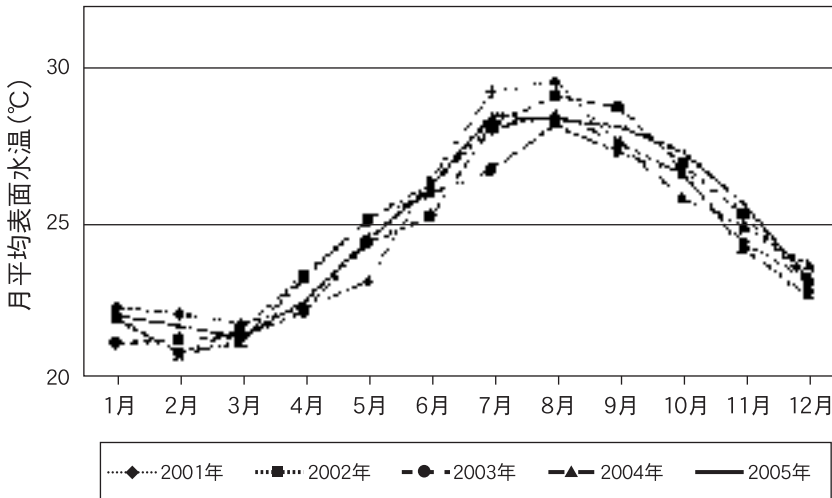


図2. 月平均表面水温の年間変化

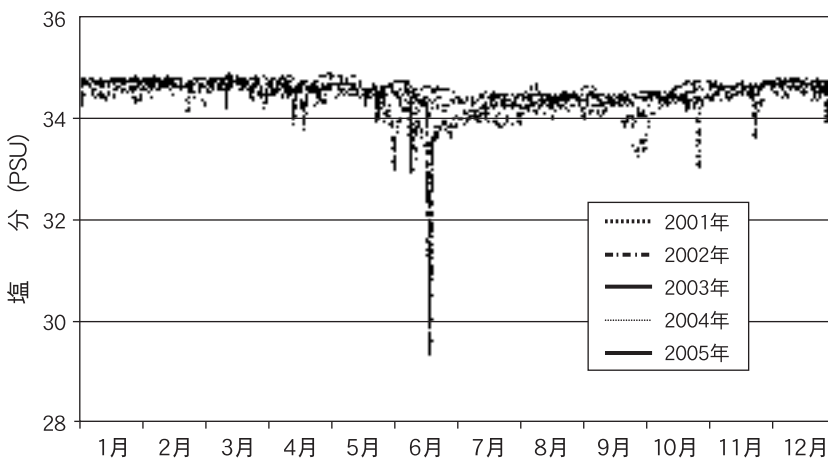


図3. 塩分日測値の年間変化

表2. 波浪5以上の日数と接近した台風数

		2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
波浪5以上の日数		6	9	8	19	6
接近した台風数		6	6	8	13	7
月別 台風 接近 数	5月	1		1	1	
	6月		1	2	2	
	7月	1	3			1
	8月	1	1	1	4	2
	9月	2	1	3	2	3
	10月	1			3	1
	11月			1		
	12月				1	

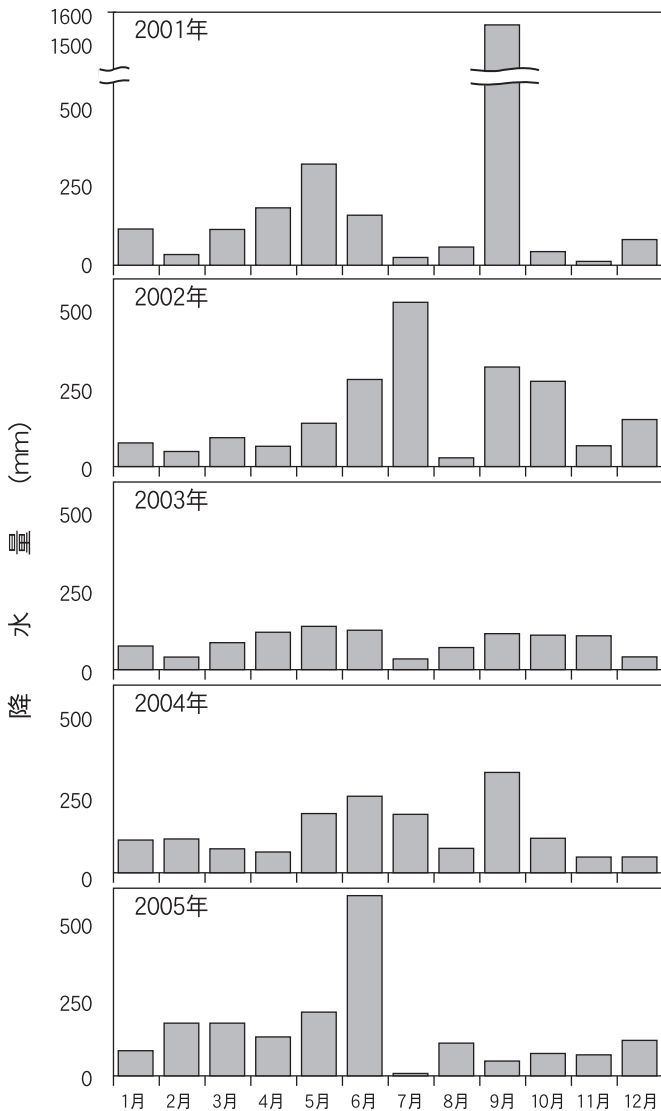


図4. 月ごとの降水量の年間変化

このように7-8月に水温の高かった2001年であるが、その5月は顕著に低い水温を記録した(図2: 月平均水温は、2002-2005年が24.4-25.2℃なのに対して、2001年は23.1℃)。この時期の低水温は、多くのミドリイシ属サンゴの卵成熟や産卵を鈍らせると考えられる。実際には、例年どおり満月(2001年6月6日)前後に一斉産卵が観察されているが、6月27日夜に産卵したものと思われるスリックが翌朝6月28日に観察され、さらに6月28日には産卵が直接確認された。この両日は6月の満月の21-22日後、7月の満月の9-8日前にあたり、過去に観察されたことのない時期の産卵であった。5月の低水温による卵成熟の阻害が、この産卵時期のずれの原因の一つかもしれない。

日本では、“3-5月が春、6-8月が夏、9-11月が秋、12-2月が冬”のように、1年を4等分し、それぞれに四季を割り当てるのが一般的ようである。しかし、海中では、例えば9月は“秋”なのに“夏”である6月よりも暑いときが多い。そうかと言って、7-9月を“夏”にすると、12月が“秋”になり、3月が“冬”となって、また具合が悪い。つまり、温度だけを考えると1年を4等分した四季は海中ではしばしば実情に合わないことがある。したがって、亜熱帯域の海中の環境に、陸上の季節わけを採用するのは不適当と思われる。海水温の変動(図2)をもとにすると、上昇期である3-4月を春、およそ25℃以上である5-10月を夏、下降期である11-12月を秋、低温での安定期である1-2月を冬とする見方もできよう。

表3. 月ごとの降水量のうち台風による降水量の占める割合 (%)

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
5月	26.7	-	5.0	45.1	-
6月	-	42.0	12.6	54.3	-
7月	53.2	93.0	-	-	75.8
8月	48.0	13.4	55.9	86.8	55.4
9月	75.6	98.1	91.4	85.5	99.6
10月	35.6	-	-	97.1	0.0
11月	-	-	1.0	-	-
12月	-	-	-	30.9	-
年間合計	49.2	44.5	16.0	43.1	6.6

2. 塩分

過去の資料と同じく、塩分は11 - 4月に高く、夏期に低下する傾向があったが、時折顕著で短期的な低下が認められた(図3)。たとえば、33.5PSUを下回った日は2001 - 2005年に10日あった(2001年に5日、2002 - 2004年に各1日、2005年に2日)。このうちの9日は、当日の降水量(前日午前10時 - 当日午前10時の降水量)が50mmを超えており、残りの1日(2001年6月17日)も当日までの5日間の降水量が100mmを上回っていた。したがって、これらの塩分の低下は、降水による沿岸域への淡水の流入が原因と考えられた。

3. 降水量

年間降水日数はおよそ150 - 180日で、1年の40 - 50%の日で降水があったことになる。年間総降水量は、1100 - 2700mmであった(表1)。月ごとの降水量に明瞭な傾向は認められないが、5 - 10月に集中していることが多い(図4)。その原因は、台風接近にともなう降水量が大きな割合を占めるためであると考えられた。特に各年の月別降水量の突出した月では、少なくとも降水量の75%が台風によってもたらされていた。また、年間総降水量についても、台風による降水がその50%程に達することもあり、夏期の台風が阿嘉島周辺の降水量について非常に重要な要因であることは明らかである。

4. 波浪および台風

1995 - 2000年は、波浪5以上の日数(以下、荒天日)が5 - 13日、接近した台風数(以下、台風数)は2 - 8個であった(岩尾 2001)。2001 - 2005年のうち2004年をのぞく4年は、荒天日が6 - 9日、台風数は6 - 9個で過去6年と同等であったが、2004年はそれぞれ19日と13個で、この10年の中でも大荒れの年であった(表2)。

●引用文献

- 林原 毅 1995. 慶良間列島阿嘉島周辺の造礁サンゴ類とその有性生殖に関する生態学的研究. 博士論文, 東京水産大学. 123pp.
- 岩尾研二 2001. 1995年から2000年の阿嘉島の海象. みどりいし, (12): 21-25.
- 谷口洋基 2002. 阿嘉島周辺における2001年の白化現象: 1998年との比較. みどりいし, (13): 30-33.
- 谷口洋基・岩尾研二・大森 信 1999. 慶良間列島阿嘉島周辺における造礁サンゴの白化. I. 1998年9月の調査結果. Galaxea, JCRS, 1: 59-64.