

第 2 章 基本情報の収集

本業務を履行するに当たり利用する種々の基本情報について、以下にとりまとめた。

2.1 海域タイプ

各海域に堆積した赤土等は、海底地形や波浪の受けやすさによって、自然浄化パターンが異なることが知られている。従って、海域を海底地形等により類型化することにより、自然浄化パターン別に類型化することが可能である(「平成14年度赤土等流出実態調査」、「赤土等汚染海域定点観測調査」等)。

「平成18年度赤土等に係る環境保全目標設定基礎調査」においては、「目崎茂和(1988)石垣島・白保サンゴの海」を参考に4つの海域タイプに110海域の類型化を実施している。また、「平成14年度赤土等流出実態調査」においては、赤土等の拡散を促す北成分の卓越する冬季季節風の影響の有無を示す重要な要因として海岸線の方向が挙げられている。

これらを受け、「平成21-23年度赤土等に係る環境保全目標設定調査(赤土等の堆積による環境負荷調査)」では、上記調査を参考に、海域タイプと海岸線の方向を元に110海域の類型化を実施している。さらに、「平成24年度赤土等流出防止海域モニタリング調査委託業務」においては、海域タイプと海岸線の向きの定義を明確化し、さらに修正した定義に従って、一部の海域については海域タイプ、海岸線の向きを修正した。

平成24年度に実施した海域タイプと海岸線の向きの修正内容について表 2.1-1に示し、各タイプと海岸線の向きによる赤土等拡散の傾向を表 2.1-2に示した。また、環境の違いによるサンゴ礁形成の変化について、「目崎茂和(1988)石垣島・白保サンゴの海」より引用し図 2.1-1に示した。

さらに本業務対象全海域の海域タイプと海岸線の北側開口の有無について一覧を表 2.1-3及び表 2.1-4に示し、図 2.1-2、図 2.1-3に図示した。なお、重要サンゴ群集等地点、対照地点については、海域タイプ及び海岸線の向きは記載していない。

表 2.1-1 平成24年度に実施した、海域タイプおよび海岸線の向きの定義の修正

海域タイプ一覧 旧版(「平成21～23年度赤土等の堆積による環境負荷調査」より)

干瀬型:
低潮時干出する礁原が海岸から礁縁に至るまで連続した岩盤からなる。
干瀬・イノー型:
礁原の一部が低潮時にも水をたたえるサンゴ場となって干出しない。
イノー型:
波穏やかな海域で、干瀬の発達が悪いタイプ。
内湾型:
陸域に囲まれ波浪の影響を受けにくいタイプ。



海域タイプ一覧 修正版

干瀬型:
低潮時(大潮の最干時)に干出する程度の礁原が海岸から礁縁に至るまで連続した岩盤からなる。一般的に島嶼の北側に多いとされる。
干瀬・イノー型:
沖合に礁嶺が確認できる。礁嶺が干出するほど発達する場合や、水深が浅くなる程度の隆起である場合も含まれるが、ともに礁嶺の内側は礁池(イノー)となる。一般的に島嶼の北側に多いとされる。
イノー型:
礁原・礁嶺は発達せず、なだらかに沖に向かって水深が増す。一般的に島嶼の南側に多いとされる。
内湾型:
陸域に囲まれ波浪の影響を受けにくいタイプ。港湾域等も含まれる。

海岸線の向き一覧 旧版(「平成21～23年度赤土等の堆積による環境負荷調査」より)

北向き:
海岸線が北側を向いている。
南向き:
海岸線が南側を向いている。



海岸線の向き一覧 修正版

北側開口:
海岸線が北側に向かって開けており、北成分が卓越する冬季季節風の影響を受けやすい。なお、東向き、西向きの海域も、北側に開けている場合は含まれる。
北側非開口:
海岸線が北側に向かって開けておらず、北成分が卓越する冬季季節風の影響を受けにくい。

表 2.1-2 海域タイプと海岸線の向きによる赤土等拡散の傾向

海域タイプ	赤土等拡散の傾向
干瀬型	波浪によって底質が巻き上げ・拡散されやすく、赤土等は堆積し続けることはあまり無いと考えられる。
干瀬イノー型	礁嶺の存在により、多少の波浪では、礁池内の底質は巻き上げ・拡散されない。また、巻き上げ・拡散が起こった場合も、礁嶺の存在により直接外海に拡散しづらく、クチがある場合は、そこに向けた拡散経路が形成されることがある。 また、潮の干満に伴うクチに向けた一定の流れが礁池内に発生し、拡散を促す役割を果たすこともある。
イノー型	波浪によって底質が巻き上げ・拡散されやすく、直接外海へ拡散する。 ただし、干瀬型よりも水深が深いため、巻き上げ・拡散能は干瀬型に劣ると考えられる。
内湾型	波浪の影響を受けづらく、赤土等は堆積し続ける事が多いと考えられる。

海岸線の向き	赤土等拡散の傾向
北側開口	冬季季節風の影響を受けやすく、冬場においては赤土等は堆積し続けることはあまりないと考えられる。
北側非開口	冬季季節風の影響を受けづらく、冬場においては赤土等堆積量は停滞、もしくは冬場の降雨により増大すると考えられる。

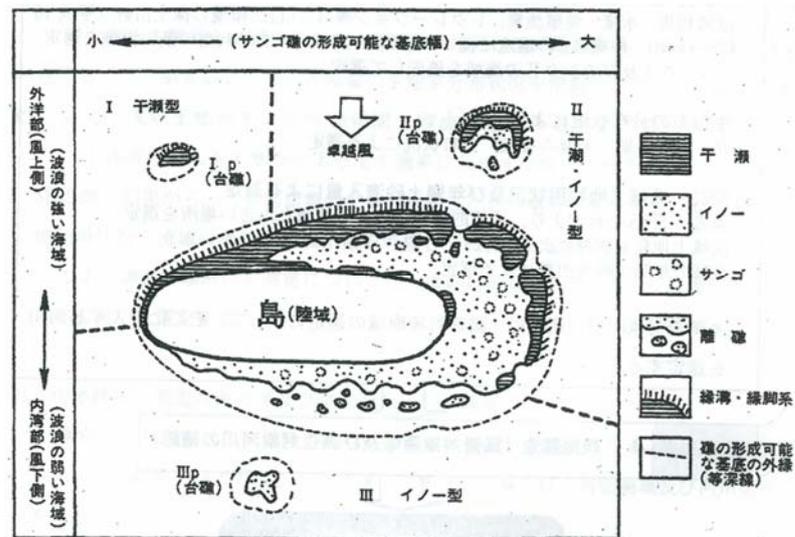


図 2.1-1 環境の違いによるサンゴ礁形成の変化

参考文献: 目崎茂和(1988)石垣島・白保サンゴの海

表 2.1-3 海域タイプ(修正版)と海岸線の北側開口の有無(1/2)

海域番号	海域名	海域タイプ	海岸線の向き
001	宇嘉川(西)河口海域	干瀬型	北側開口
002	佐手川河口海域	干瀬型	北側開口
003	比地川河口海域	イノー型	北側開口
009	饒波川河口海域	干瀬型	北側開口
010	大兼久川河口海域	干瀬イノー型	北側開口
011	塩屋湾	内湾型	北側開口
012	渡海川河口海域	イノー型	北側開口
013	平南川河口海域	干瀬イノー型	北側開口
112	済井出川河口海域	干瀬イノー型	北側開口
113	古宇利島東海域	干瀬イノー型	北側開口
024	我部祖河川河口海域	内湾型	北側開口
017	シゲマ川河口海域	干瀬イノー型	北側開口
019	備瀬崎海域	干瀬イノー型	北側開口
020	浦崎川河口海域	干瀬イノー型	北側非開口
021	満名川河口海域	干瀬イノー型	北側開口
023	塩川河口海域	干瀬イノー型	北側非開口
025	屋部川河口海域	イノー型	北側非開口
026	世富慶川河口海域	干瀬型	北側開口
027	数久田土地改良地先海域	干瀬型	北側開口
028	湖辺底地先海域	干瀬イノー型	北側開口
036	新川河口海域	干瀬イノー型	北側開口
037	垂川河口海域	干瀬イノー型	北側開口
038	長浜川河口海域	干瀬イノー型	北側開口
049	波平土地改良区地先海域	干瀬イノー型	北側非開口
050	比謝川河口海域	干瀬イノー型	北側非開口
058	普天間川河口海域	干瀬イノー型	北側開口
059	牧港川河口海域	干瀬イノー型	北側開口
062	瀬長島南海域	干瀬イノー型	北側非開口
063	翁長地先海域	干瀬イノー型	北側非開口
065	北名城地先海域	干瀬イノー型	北側非開口
004	奥川河口海域	干瀬イノー型	北側開口
005	楚洲川河口海域	干瀬イノー型	北側開口
006	安田川河口海域	干瀬イノー型	北側非開口
007	安波川河口海域	干瀬イノー型	北側非開口
008	美作地先海域	干瀬型	北側非開口
014	古島川河口海域	干瀬イノー型	北側非開口
029	天仁屋川河口海域	干瀬イノー型	北側非開口
030	安部川河口海域	干瀬イノー型	北側非開口
031	瀬嵩地先海域	イノー型	北側非開口
032	二見地先海域	内湾型	北側非開口
033	辺野古川河口海域	イノー型	北側非開口
034	下の川河口海域	イノー型	北側非開口
044	古知屋潟原海域	イノー型	北側非開口
042	宜野座福地川河口海域	イノー型	北側非開口
045	ブルービーチ西海域	イノー型	北側非開口
046	金武町石川川河口海域	イノー型	北側非開口
047	屋嘉地先海域	イノー型	北側非開口

表 2.1-4 海域タイプ(修正版)と海岸線の北側開口の有無(2/2)

海域番号	海域名	海域タイプ	海岸線の向き
051	天願川河口海域	イノー型	北側非開口
054	比嘉地先海域	イノー型	北側非開口
052	平安名地先海域	イノー型	北側非開口
057	屋宜地先海域	イノー型	北側非開口
060	マリンタウン地先海域	イノー型	北側非開口
064	富祖崎地先海域	イノー型	北側開口
067	久手堅ワンジン川河口海域	干瀬イノー型	北側非開口
068	アーヂ島海域	干瀬イノー型	北側非開口
069	雄樋川河口海域	干瀬イノー型	北側非開口
070	サザンリンクス地先	干瀬型	北側非開口
072	久米島高校地先	イノー型	北側非開口
074	銭田川河口海域	イノー型	北側非開口
075	島尻川河口海域	イノー型	北側開口
076	豊石海域	イノー型	北側非開口
077	大浦湾海域	イノー型	北側非開口
078	真謝漁港北西海域	干瀬イノー型	北側開口
079	宮原地区排水路地先海域	干瀬イノー型	北側開口
080	浦底排水路地先海域	干瀬イノー型	北側開口
111	新城海岸海域	干瀬イノー型	北側開口
081	シギラビーチ海域	干瀬イノー型	北側非開口
082	平久保川河口海域	干瀬イノー型	北側開口
089	崎枝半島南	イノー型	北側非開口
091	新川川河口海域	イノー型	北側非開口
092	大野川河口海域	干瀬イノー型	北側非開口
093	通路川河口海域	干瀬イノー型	北側非開口
096	浦内川河口海域	内湾型	北側開口
098	ゲーダ川河口海域	イノー型	北側開口
100	古見沖海域	イノー型	北側非開口
101	仲間崎海域	イノー型	北側非開口
102	豊原土地改良区地先海域	イノー型	北側非開口
104	田名川河口海域	干瀬イノー型	北側非開口
105	前泊地先海域	干瀬イノー型	北側非開口
106	内花橋北海域	干瀬イノー型	北側開口
107	ギタラ海域	干瀬イノー型	北側非開口
108	渡嘉志久ビーチ	干瀬イノー型	北側開口
109	阿波連ビーチ	イノー型	北側非開口
110	阿嘉島海域	干瀬イノー型	-

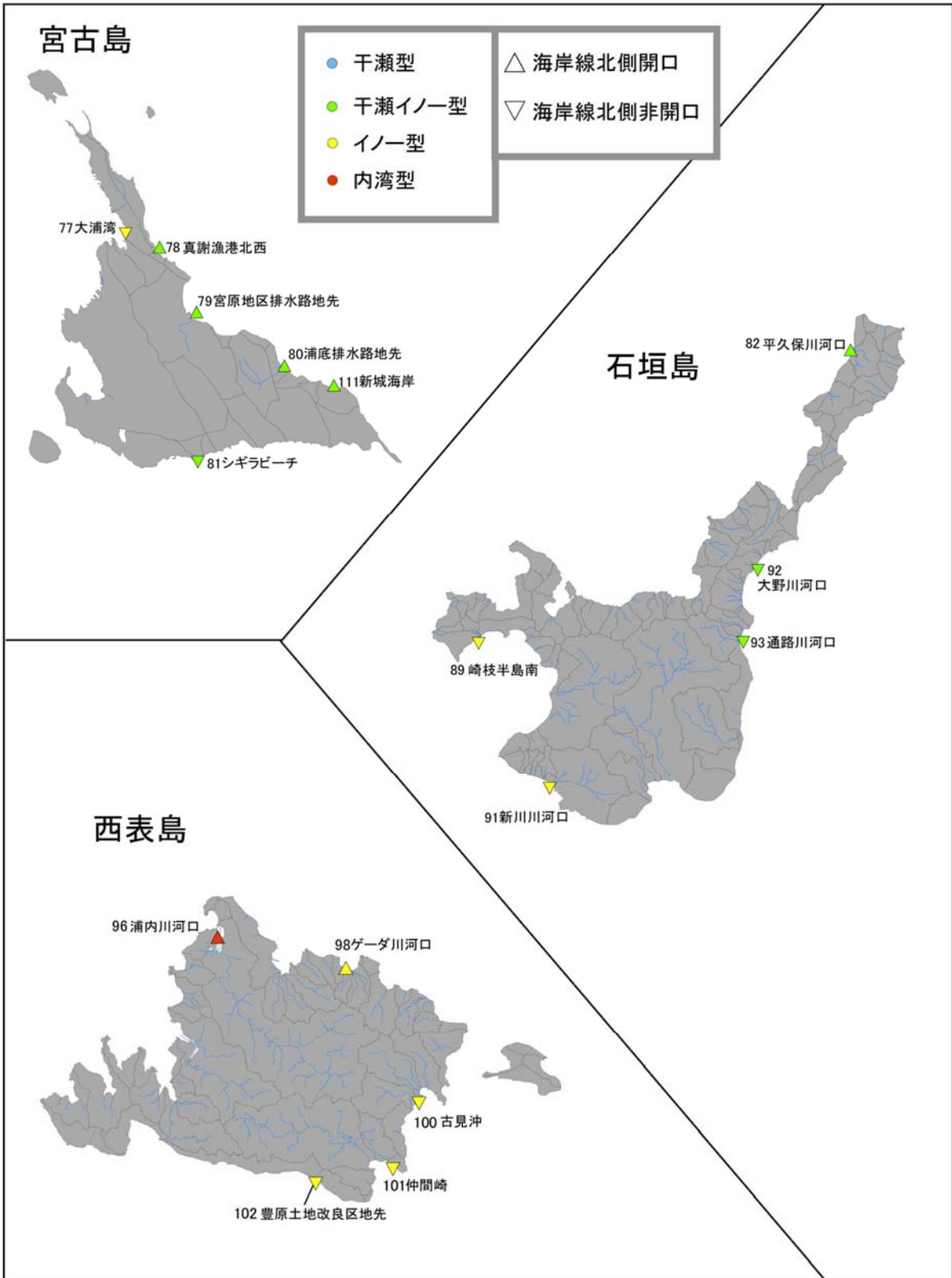
注:本表は平成28年度業務から引用した。

注:平成24年度において、海域タイプを修正した海域は、013平南川河口、068アーヂ島海域である。



注: 重要サンゴ群集等地点、対照地点は記載していない。

図 2.1-2 海域タイプ(修正版)と海岸線の向き(1/2)



注：重要サンゴ群集等地点、対照地点は記載していない。

図 2.1-3 海域タイプ(修正版)と海岸線の向き(2/2)

2.2 今年度(令和2年度)の気象状況

2.2.1 今年度(令和2年度)の気象状況の概況

沖縄気象台資料等を参考に、今年度(令和2年度)の気象状況(降雨と台風)を記した。今年度(令和2年度)の、那覇、宮城島、名護、東、久米島、宮古島、石垣島、西表島における旬別降雨量と、沖縄地方に接近(沖縄地方の気象官署等から300km以内を通過すること)した台風の時期を図 2.2-1に示した。

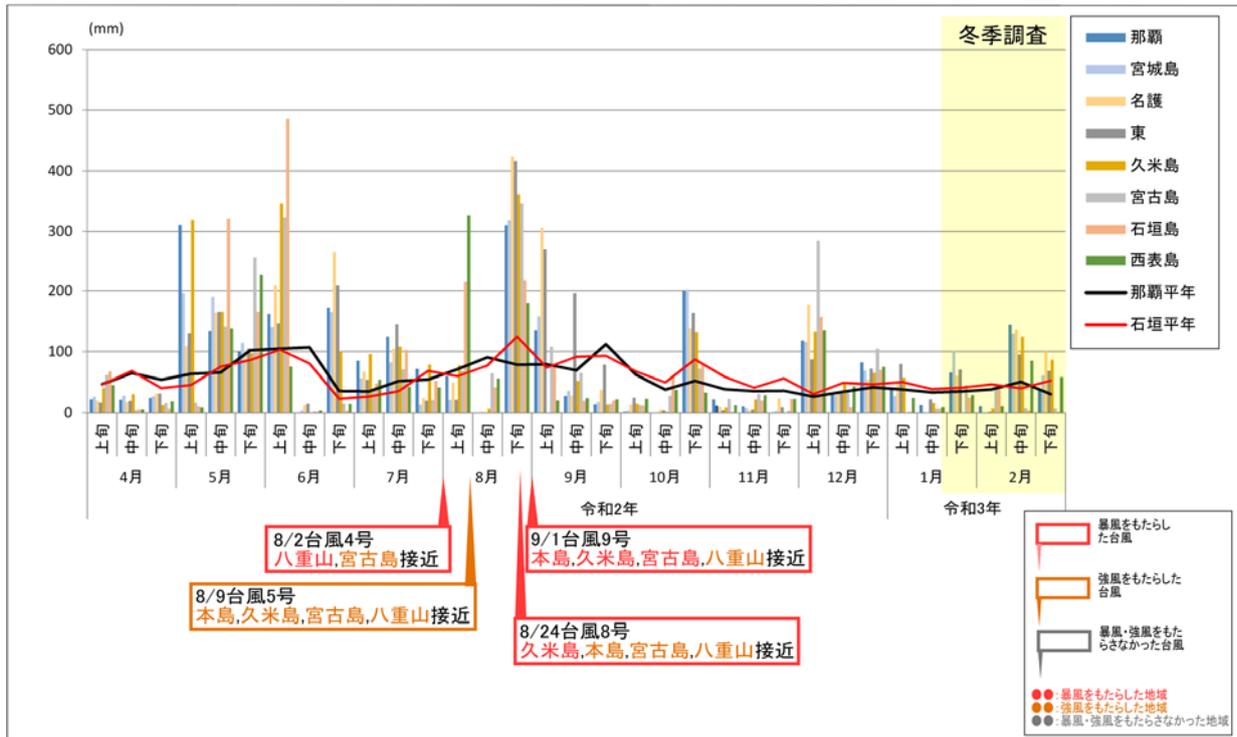


図 2.2-1 今年度(令和2年度)の旬別降水量及び台風接近時期

今年度(令和2年度)の気象状況のトピックを以下に記した。

- ・4月の降水量は、全地点で平年値の半分以下であった。
- ・今年度(令和2年度)の梅雨入りは5月16日と平年より7日遅く、梅雨明けは6月12日と平年より11日早く、梅雨の期間は26日と平年より19日短かった(参考:平年値5月9日～6月23日、期間45日)。
- ・梅雨時期(5-6月)の総雨量としては、全地点で平年値を上回り、特に久米島、宮古島、石垣島では平年より2倍程度多かった。
- ・今年度(令和2年度)は、観測史上初、8月まで台風の襲来が無かった。
- ・月上旬から9月上旬にかけ、本島では台風5、8、9号の3つ、久米島では台風5、8、9号の3つ、宮古島では台風4、5、8、9号の4つ、八重山地方では台風4、5、8、9号の4つが接近した。それぞれの台風は地点間で差があるものの、大雨や暴風を伴ったため、大雨による赤土等の海域への流出と高波浪による堆積赤土等の拡散が生じたと考えられる。ただし、石垣島では最初に接近した台風4号以後、暴風域まで接近した台風は無かった。
- ・11月の降雨量は、全地点で平年値の半分以下であったものの、12月の降雨量は全地点で平年値の2倍に近い値となった。

2.2.2 各海域調査前の降雨状況

(1) 梅雨時(5-6月)の降雨状況詳細

第1回海域調査前である、梅雨時(5-6月)の降雨状況を図2.2-2に示した。

5月の降雨量は平年と比べ、全地点で2倍程度多かった。6月の降水量は平年と比べ、西表島では少なく、それ以外の地点では多く、その中でも石垣島では2倍以上多かった。

5-6月の総雨量の平年比は、那覇で184%、宮城島で172%、名護で184%、東で145%、久米島で195%、宮古島で195%、石垣島で239%、西表島で123%であり、全地点で多雨傾向であった。

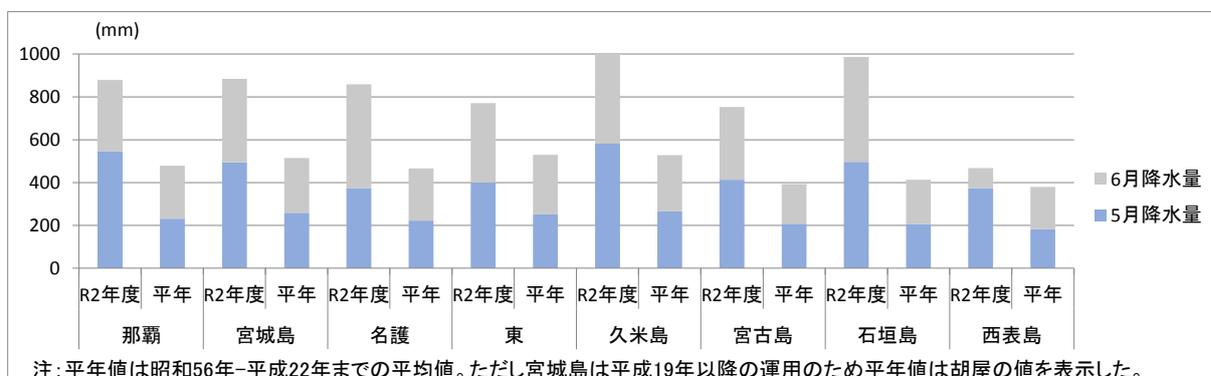


図 2.2-2 令和2年5-6月(梅雨時)の総降水量

(2) 夏季から初秋(7-10月)の降雨状況

第2回海域調査前である、夏季から初秋(7-10月)の降雨状況を図 2.2-3に示した。

7月の降雨量は平年と比べ、宮古島、西表島では同程度、それ以外の地点では平年の2倍程度多かった。8月の降雨量は平年と比べ、全地点で2倍程度多かった。9月の降水量は平年と比べ、宮城島、名護、東では2倍程度多く、久米島では同程度、それ以外の地点では少なかった。10月の降水量は平年と比べ、本島では若干多く、久米島では同程度、宮古島、石垣島、西表島では少なかった。

7-10月総雨量の平年比は、那覇で130%、宮城島で176%、名護で156%、東で192%、久米島で171%、宮古島で117%、石垣島で111%、西表島で97%であり、西表島を除き、多雨傾向であった。

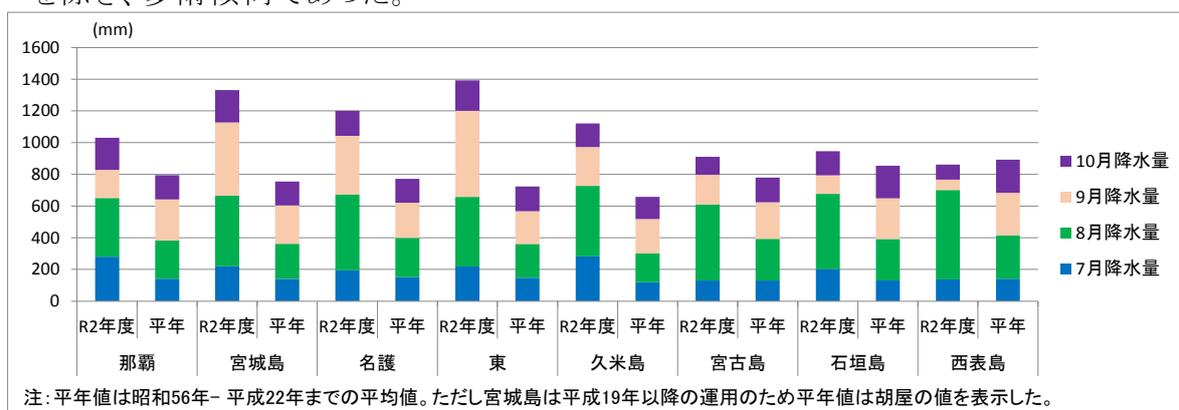


図 2.2-3 令和2年7-10月(夏季から初秋)の総降水量の比較

(3) 秋季から冬季(11-1月)の降雨状況

第3回海域調査前である、秋季から冬季(11-1月)の降雨状況を図 2.2-4に示した。

11月の降水量は平年と比べ、全地点で少なかった。12月の降水量は平年と比べ、全地点で多かった。1月の降水量は平年と比べ、本島と久米島で同程度、宮古島、石垣島、西表島では少なかった。

11-1月の総雨量の平年比は、那覇で120%、宮城島で120%、名護で129%、東で110%、久米島で111%、宮古島で147%、石垣島で85%、西表島で70%であり、本島地方では多雨傾向、八重山地方では少雨傾向であった。

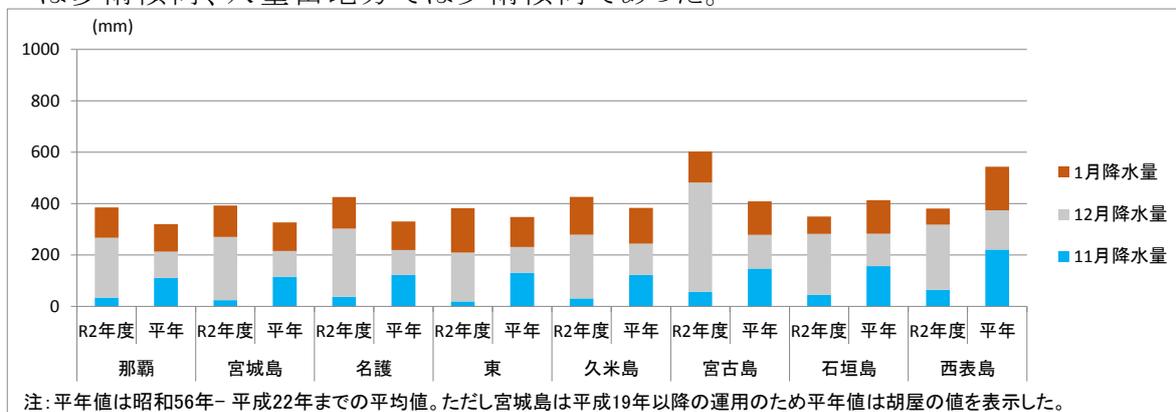


図 2.2-4 令和2年11月-令和3年1月(秋季から冬季)の総降水量の比較

2.2.3 台風情報

今年度(令和2年度)沖縄地方に接近した台風数の過年度との比較を表 2.2-1に示した。

台風の接近回数は、平年値と比べ、那覇、久米島では1回程度少なく、宮古島、石垣島では概ね平年並みであった。

表 2.2-1 今年度(令和2年度)の比較

	那覇	久米島	宮古島	石垣島	西表島
令和2年度	3	3	4	4	3
平年値	3.9	3.9	4.1	4.3	4.1
過年度の最小～最大	0～9	1～9	1～7	1～9	1～8

接近は、台風が観測所から300km以内に入ること。

平年値、最大、最小は沖縄気象台のホームページに掲載されているデータを基に、平成5年～令和2年の期間を抜粋し、算出した。ホームページのURLは「<http://www.jma-net.go.jp/okinawa/data/toukei/typrn.html>」である。

今年度(令和2年度)、沖縄本島地方、久米島、宮古島、石垣島に接近した台風の概要を表 2.2-2に示した。なお各日時や降水量のデータは沖縄気象台へヒアリングを行い、収集した。さらに、台風経路図一覧を図 2.2-5に示した。

表 2.2-2 今年度(令和2年度)に沖縄本島地方、久米島、宮古島、石垣島に接近した台風の概要

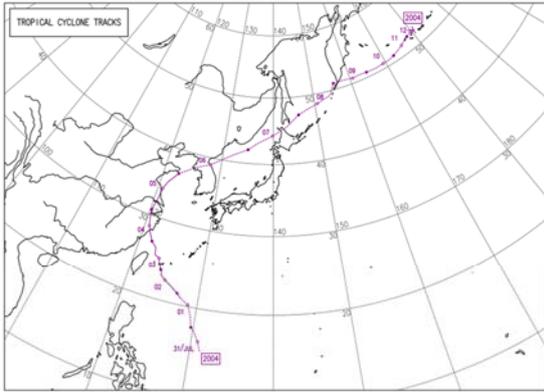
	観測地点	最接近日時	最大風速	強風域入	暴風域入	暴風域抜け	強風域抜け	期間降水量
台風4号	宮古島	8月2日 23時頃	12.6m/s (南)	8月2日 12時頃	-	-	8月3日 18時頃	59.0mm (8/2 0時～8/3 24時)
	石垣 (八重山地方)	8月3日 02時頃	27.2m/s (南南西)	8月2日 12時頃	8月3日 2時頃	8月3日 9時頃	8月3日 21時頃	164.0mm (8/2 0時～8/3 24時)
台風5号	那覇 (本島地方)	8月9日 18時頃	15.7m/s (南)	8月9日 15時頃	-	-	8月10日 06時頃	58.0mm (8/9 0時～8/10 24時)
	久米島	8月9日 18時頃	16.9m/s (南南東)	8月9日 15時頃	-	-	8月10日 06時頃	67.5mm (8/9 0時～8/10 24時)
	宮古島	8月9日 15時頃	9.8m/s (南)	8月9日 12時頃	-	-	8月10日 00時頃	6.0mm (8/9 0時～8/10 24時)
	石垣 (八重山地方)	8月9日 15時頃	13.9m/s (南南西)	8月9日 15時頃	-	-	8月9日 09時頃	43.5mm (8/9 0時～8/10 24時)
台風8号	那覇 (本島地方)	8月24日 11時頃	16.5m/s (南西)	8月23日 23時頃	-	-	8月25日 09時頃	178.0mm (8/22 0時～8/25 24時)
	久米島	8月24日 10時頃	15.1m/s (南南西)	8月22日 21時頃	8月24日 10時頃	8月24日 15時頃	8月25日 12時頃	177.5mm (8/22 0時～8/25 24時)
	宮古島	8月22日 18時頃	13.5m/s (南)	8月22日 15時頃	-	-	8月24日 13時頃	231.0mm (8/22 0時～8/25 24時)
	石垣 (八重山地方)	8月22日 15時頃	25.0m/s (南)	8月22日 12時頃	-	-	8月24日 04時頃	164.0mm (8/22 0時～8/25 24時)
台風9号	那覇 (本島地方)	9月1日 01時頃	28.2m/s (東南東)	8月31日 09時頃	8月31日 21時頃	9月1日 11時頃	9月2日 11時頃	149.0mm (8/31 0時～9/2 24時)
	久米島	9月1日 04時頃	31.3m/s (南東)	8月31日 12時頃	8月31日 21時頃	9月1日 18時頃	9月2日 11時頃	227.5mm (8/31 0時～9/2 24時)
	宮古島	9月1日 00時頃	16.4m/s (西南西)	8月31日 09時頃	8月31日 22時頃	9月1日 04時頃	9月1日 23時頃	141.5mm (8/31 0時～9/2 24時)
	石垣 (八重山地方)	9月1日 03時頃	16.1m/s (西南西)	8月31日 12時頃	-	-	9月1日 16時頃	27.0mm (8/31 0時～9/2 24時)

注:観測地点「那覇」を沖縄本島地方の代表、「石垣」を八重山地方の代表とした。

注:沖縄気象台へのヒアリングにより最接近日時、最大風速、期間降水量、強風・暴風域入及び抜け日時についての情報を収集した。

注:「-」については、上記条件(強風域入、暴風域入)が記録されなかった場合を示す。

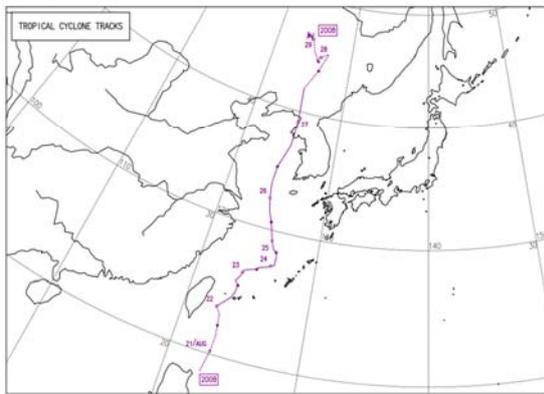
台風4号



台風5号



台風8号



台風9号



図 2.2-5 台風経路図一覧

台風経路図は気象台ホームページ(下記)より引用した。

「http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/typhoon/route_map/bstv2020.html」