

3.2.4 経年結果

赤土等堆積状況調査は、過年度と同じ地点[沖縄本島調査域(9調査海域・河口域、27定点)、石垣島調査域(2調査海域・河口域、6定点)、阿嘉島調査域(1調査海域、2定点)]で、継続して実施している。

沖縄本島の調査海域では、今年度調査を含め平成7年度から平成26年度にかけて、合計63回調査を行っている(平成9年度は沖縄県衛生環境研究所データを含めた)。平成7～16年度の調査では、梅雨前(5月前後)、梅雨明け後(7月前後)、台風シーズン終了後の秋季(10月前後)、季節風の影響後(2月前後)の年度内4回調査を行っており、平成17～23年度の調査では、梅雨明け後(7月前後)、台風シーズン終了後の秋季(10月前後)の年度内2回調査を行っている。平成24年度以降は、梅雨明け後(7月前後)、台風シーズン終了後の秋季(11月前後)、季節風の影響後(2月前後)の年度内3回調査を行なっている。

石垣島の調査海域では、今年度調査を含め平成11年度から平成26年度にかけて合計54回調査を行っている。平成11年～16年度の調査では、沖縄本島調査域と同時期に年度内4回調査を行っており、平成17～23年度の調査では、梅雨前(5月前後)、梅雨明け後(7月前後)、台風シーズン終了後の秋季(10月前後)の年度内3回調査を行っている。平成24年度以降は、梅雨明け後(7月前後)、台風シーズン終了後の秋季(11月前後)、季節風の影響後(2月前後)の年度内3回調査を行なっている。

阿嘉島調査域は、赤土等流出汚染の見られない海域代表として、今年度調査を含め平成7年度から平成26年度にかけて(平成9、10年度を除く)、合計21回調査を行っている。平成7年度の調査では、9、10、12、3月の年度内4回調査を行っており、平成8～26年度(平成9、10年度を除く)では、台風シーズン終了後の秋季(10月前後)に年度内1回調査を行っている。

ここでは、各海域の経年結果を図 3.2-9、図 3.2-10に示した。図 3.2-9では、過年度各季SPSSランクを示し、図 3.2-10では過年度各年間最大SPSSランクを示した。なお、ここでは、一年を、梅雨前(4-5月)、梅雨後(6-7月)、秋季(10-12月)、冬季(1-3月)に分け、過年度調査結果の内、この期間に含まれない調査結果については、省いて表示した。また、同年度、同季内に2回以上調査している場合は、各季の中間日に近い調査結果を採用した。

さらに図 3.2-11に各海域別に経年推移を示した。また、図 3.2-12に那覇、名護、石垣島の期別経年降水量を示した。

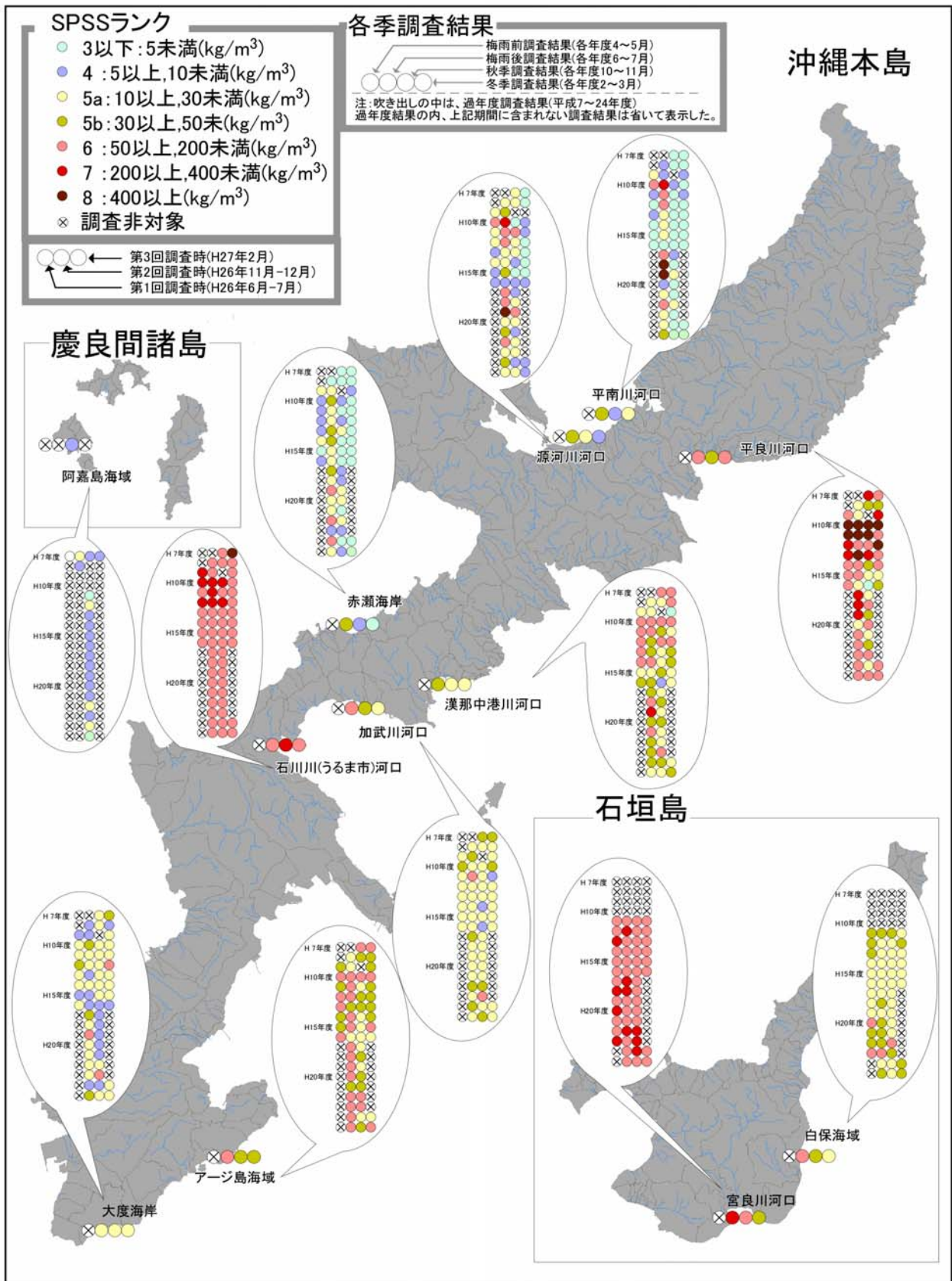


図 3.2-9 過年度調査結果図 (過年度各季SPSSランク表示版)

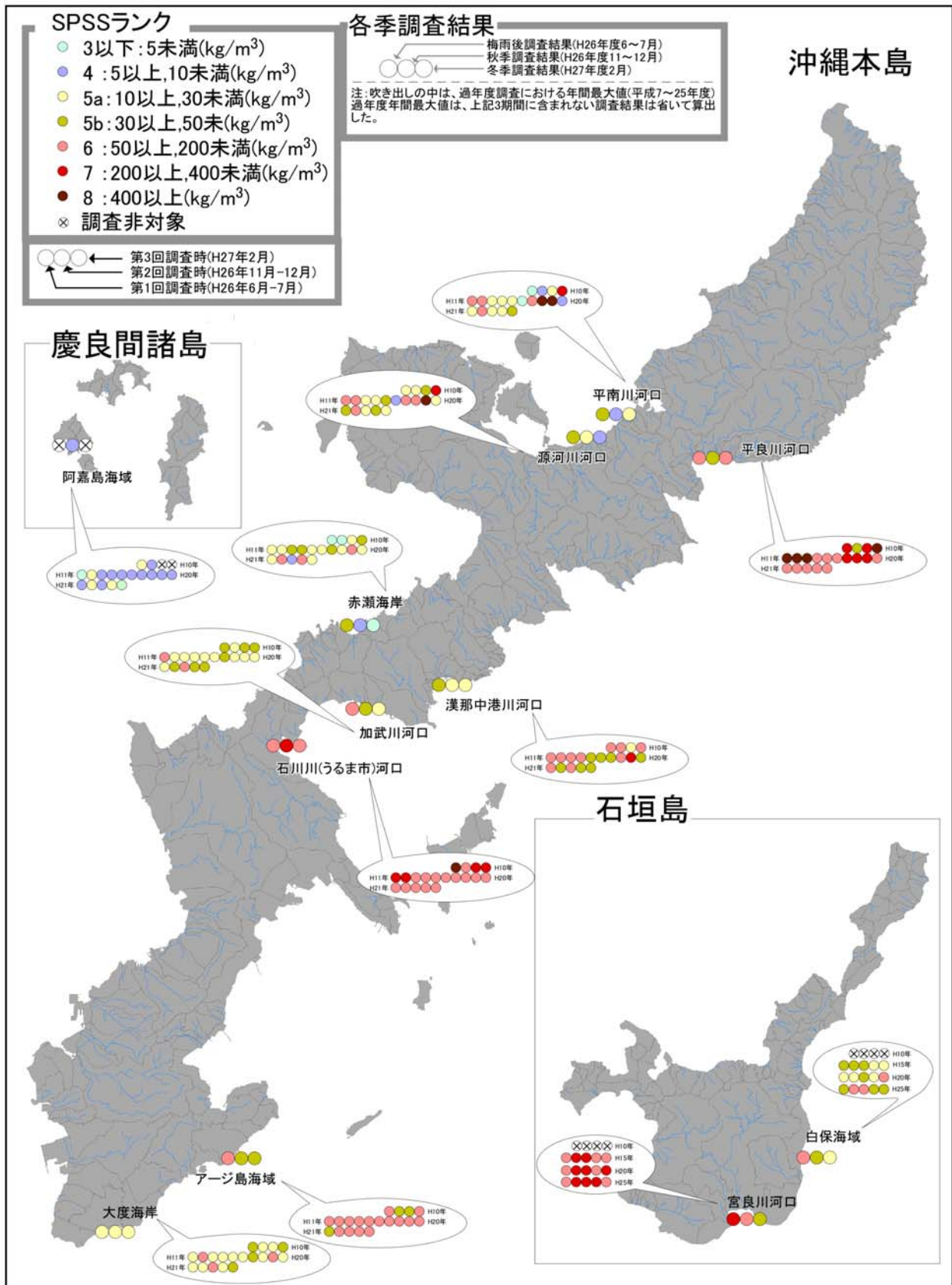


図 3.2-10 過年度調査結果図 (過年度各年度最大ランク表示版)

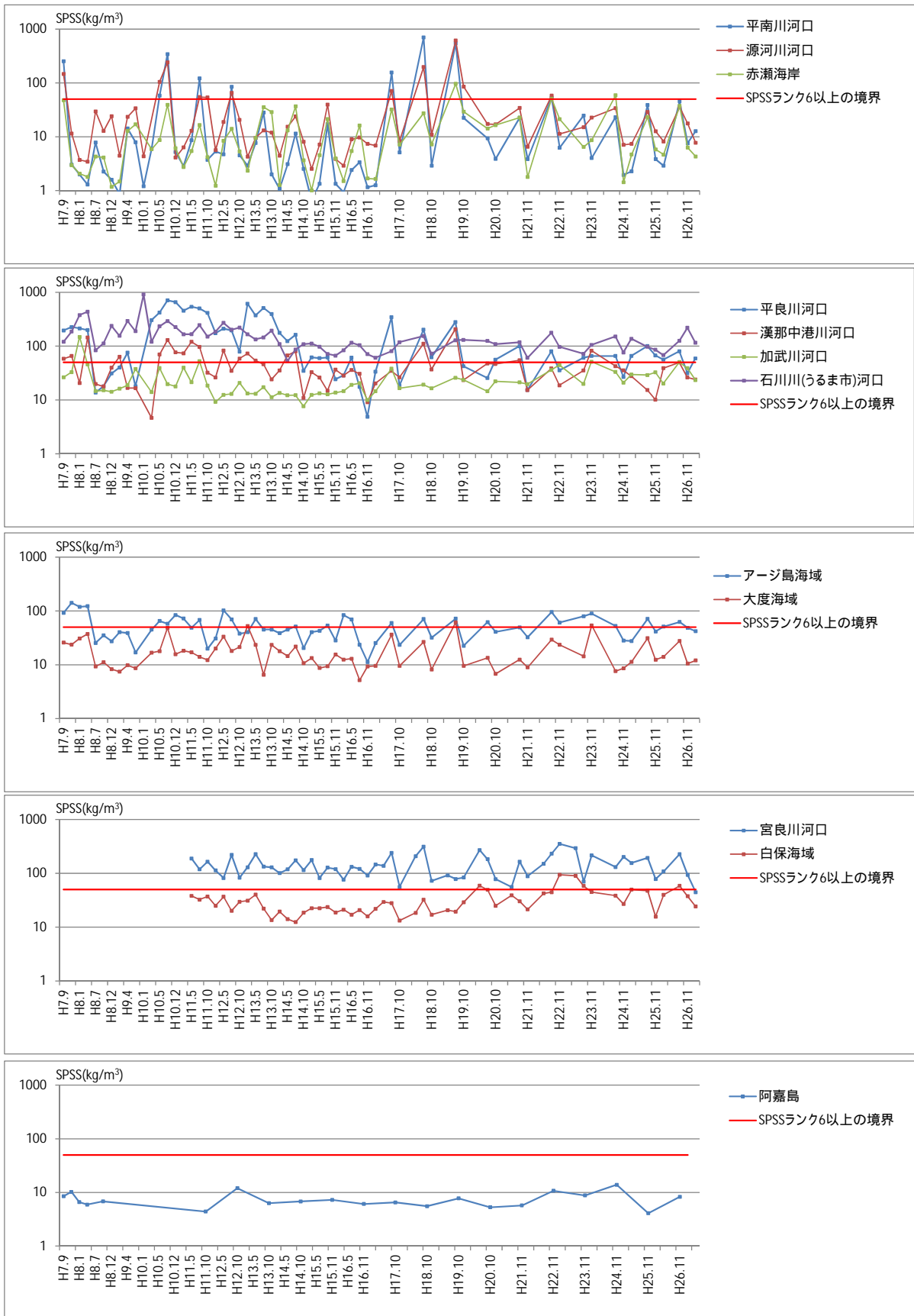


図 3.2-11 海域別経年SPSS推移状況

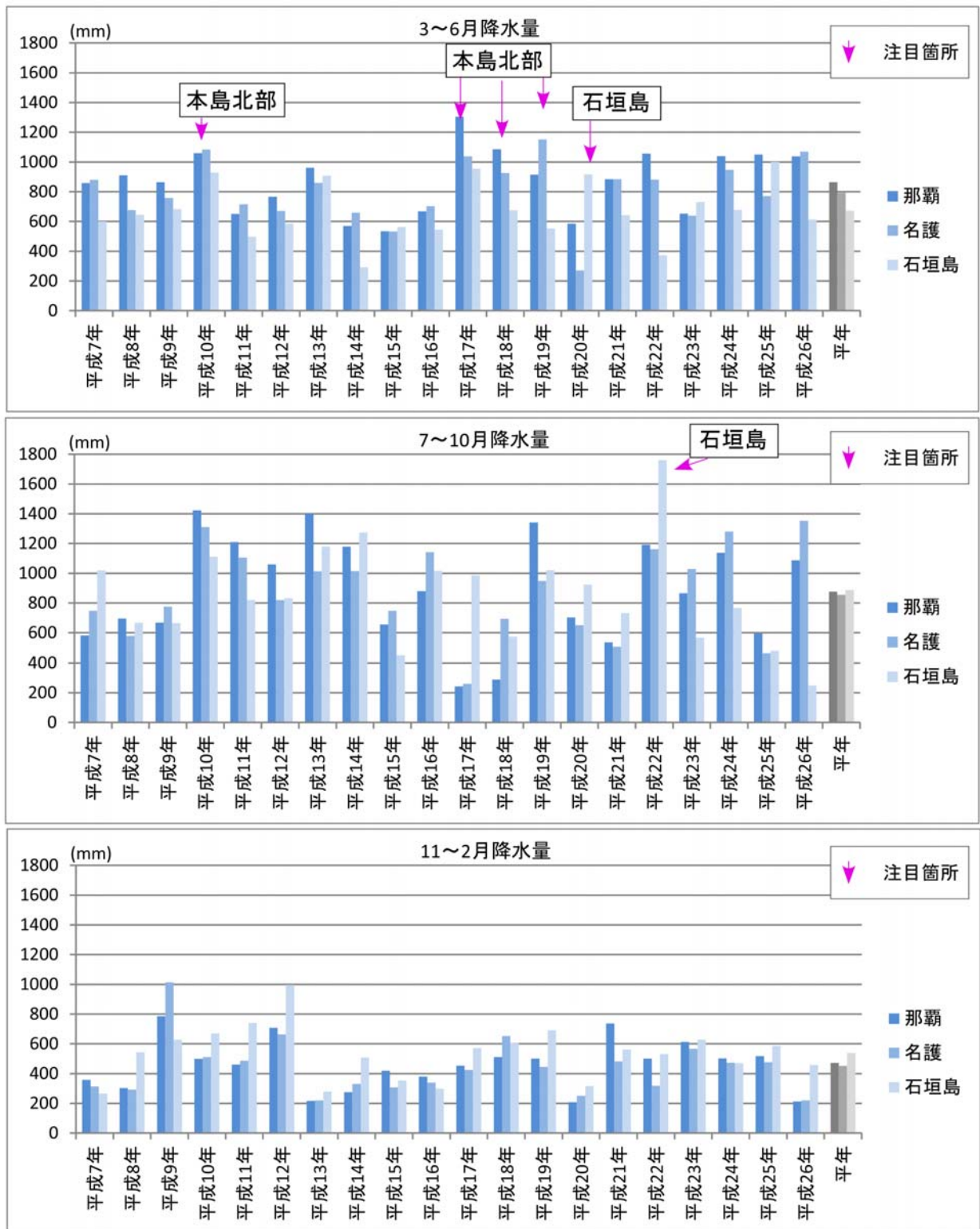


図 3.2-12 期別経年降水量(那覇、名護、石垣島)

図 3.2-9～図 3.2-12の情報を用い、各海域における経年変化の概要を以下に示した。

(1) 平南川河口、源河川河口

平南川河口、源河川河口では、平成10～13年、平成17～19年および平成22年度において、主に梅雨後にSPSSランク6以上を記録した。名護における3-6月期の降水量をみると、平成10年度(1083.5mm)、平成17年度(1037.5mm)、平成18年度(926.5mm)、平成19年度(1151mm)では高雨量であり、SPSSランク6以上を記録した年と一致する。この2海域においては、梅雨時を含む3-6月の降雨量の高かった年度の梅雨後調査において、SPSSランクが悪化する傾向が確認された。

(2) 赤瀬海岸

赤瀬海岸では、経年的に殆どSPSSランク5b以下であるが、時々(平成19年度梅雨後、平成22年度梅雨後、平成24年度梅雨後)ランク6が確認されている。これらの年度においては、特に降水量が多いわけではないことから、流出源が陸域に発生し、単発的に赤土等が流出したものと考えられる。

(3) 平良川河口

平良川河口では、梅雨後においてはほぼ毎年ランク6以上が確認されている。秋季においてはランクが改善する年もあるが、冬季においては、またランク6以上に悪化する。

平成10年からの5年間程は年中赤土等が堆積した状態であったが、その後はいったん秋季において堆積量が減少する年度が多くなった。また、平成17～19年度の梅雨後調査においてはランク7を連続して観測したが、この3年の3-6月期は多雨であったことと一致する。

(4) 漢那中港川河口

漢那中港川河口では、平成10年からの5年間程は頻繁にSPSSランク6が確認されてきたが、それ以降はランク6は梅雨後調査時に時々見られるようになった(平成18～19、21年)。このうち、平成18、19年度については、3-6月期は多雨であったことと一致する。

(5) 加武川河口

加武川河口では、経年的に殆どSPSSランク5b以下であり、梅雨時に多量の雨が降った平成17、18年度においてもSPSSランクは6以上に悪化していないことから、基本的には陸域において懸念される赤土等流出源は殆ど無いと考えられる。しかし、時々(平成11年度梅雨後、平成23年度秋季、平成26年度梅雨後)ランク6が確認されており、これらの年度においては流出源が流域内米軍基地内等に発生し、単発的に赤土等が流出した可能性が考えられる。

(6) 石川川(うるま市)河口

石川川(うるま市)河口では、調査開始から現在まで常にSPSSランク6以上である。本海域は内湾型であり拡散が起こりづらいことから、堆積が続いているものと考えられる。なお、陸域調査において農地からの著しい赤土等の流出が確認されたことから、赤土等堆積量は増大しているものと考えられる。

(7) アージ島海域

アージ島海域では、梅雨後においてはほぼ毎年ランク6が確認されている。平成10年、平成22、23年度においては、ランク6が年間を通して継続したが、殆どの年で秋季においてはランク5b以下に改善され、冬季において再びランク6に悪化する年も確認された。

(8) 大度海岸

大度海岸では、経年的に殆どSPSSランク5b以下であるが、時々(平成12年度冬季、平成19年度梅雨後、平成23年度秋季)ランク6が確認されている。大度海岸においては平成9年に大度洞穴の下流地下水脈にコンクリート堤体が打設され、農薬用水かんがいダムが建設されて以降、30～40mmの降雨でも濁水が大度洞穴から湧出し、側溝から大度海岸へ流出しており、地下ダム建設に伴う地下水位の上昇が影響しているものと懸念される(「海域における赤土汚染モニタリング 沖縄県衛生環境研究所報第34号(2000) pp.85-95」を参照)。

(9) 白保海域

白保海域では、経年的に各季ともSPSSランク5aもしくは5bで推移してきたが、平成20年度の梅雨前、平成22年度の秋季から3季連続、および平成26年度梅雨後調査でランク6を記録した。石垣島における降水量をみると、平成20年度3～6月においては、平年以上の降雨があった。また、平成22年度の7-10月期においては、観測史上最大量の降雨があり、それにより多量の赤土等が流出し、その影響が3季に渡り残り続けたと考えられる。また、平成26年度では、3～6月雨量は平年以下であったが、5/5に日雨量196.5mm(石垣島観測所)の猛烈な降雨が観測され、その際に著しい流出が起こった可能性が高い。

(10) 宮良川河口

宮良川河口では、調査開始から現在まで常にSPSSランク6以上を保っている。本海域の海域タイプは干瀬イノー型であるが、湾であり拡散が比較的起こりづらいこと、また、農地からの著しい赤土等の流出量が著しいことが推定されており(「2.3陸域情報」参照)、継続的に赤土等が堆積しているものと考えられる。

(11) 阿嘉島海域

阿嘉島海域は当初から、赤土等の堆積のない対照海域としてモニタリング調査が継続されてきた。経年結果においても、ほぼSPSSランク4であり、清浄な状態を保っている。