

令和元年 11 月 29 日
環境省 水・大気環境局水環境課
閉鎖性海域対策室

令和元年 8 月の前線に伴う大雨の影響について(速報)

環境省の「有明海・八代海等再生対策検討作業支援業務」において、有明海・八代海等における底質及び底生生物について定点調査を実施していることから、これらのデータを用いて、本年 8 月 26 日から 29 日の「令和元年 8 月の前線に伴う大雨」の影響について検討を行った。

1. 検討に用いたデータについて

本検討では、図 1 に示す環境省「有明海・八代海等再生対策検討作業支援業務」の底質・底生生物の定点調査地点における底質調査結果、国土交通省の水文・水質調査における筑後川の流量(観測地点:瀬ノ下)及び気象庁が行っている地域気象観測(アメダス)の降水量(観測地点:嬉野、白石、佐賀、久留米、大牟田)を収集、整理した。

国土交通省が観測している筑後川の瀬ノ下の流量は、2018 年 3 月までは水文水質データベースにおける確定値を、2018 年 4 月から 2019 年 9 月までは国土交通省九州地方整備局筑後川河川事務所ホームページで公表されている速報値を収集、整理した。

気象庁が行っているアメダスの嬉野、白石、佐賀、久留米、大牟田の各降水量は、2019 年 8 月 25 日から 9 月 2 日までの降水量を収集、整理した。

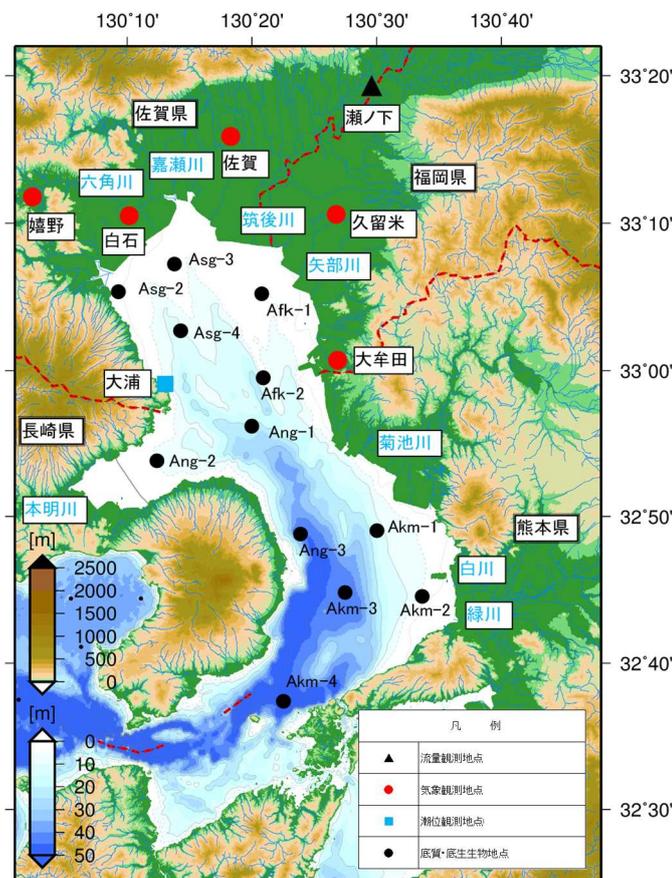


図 1 検討に用いたデータの調査・観測地点位置

2. 筑後川の流量の状況

過去9ヵ年(2011～2019年)の筑後川の瀬ノ下地点における日平均流量を図2に示す。日平均流量が3,000m³/sを超える出水は、過去9ヵ年で3回記録(2012年、2018年、2019年)されており、今回の出水では2019年8月28日に3,210m³/sを記録している。

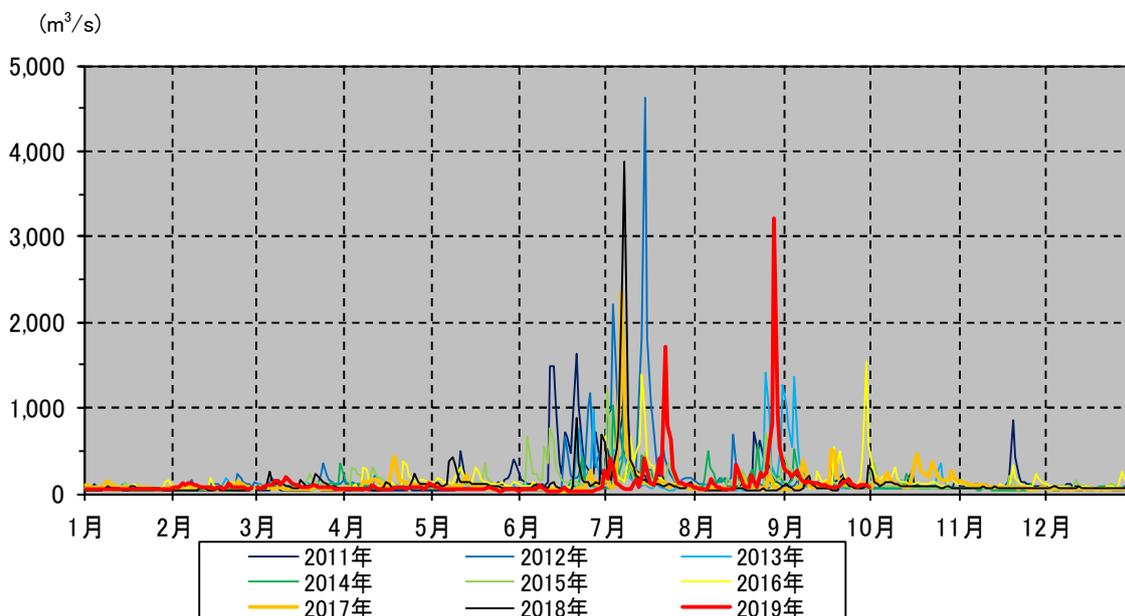
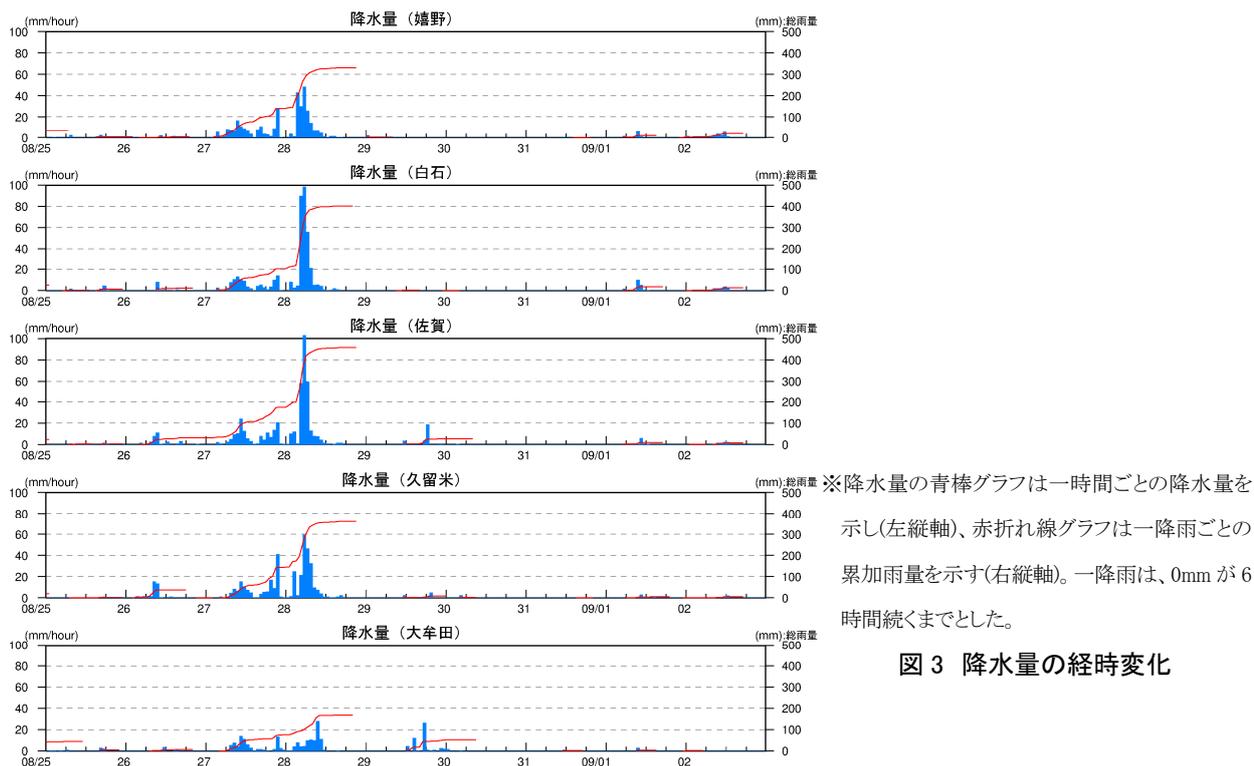


図2 筑後川の瀬ノ下地点の日平均流量の比較(1～12月)

データ出典：2011年1月～2018年3月は水文水質データベースにおける確定値
2018年4月～2019年9月は筑後川河川事務所ホームページで公表されている速報値

3. 降水量の状況

嬉野、白石、佐賀、久留米、大牟田における降水量を図3に整理した。佐賀および白石の降水量が多く、8月27日から28日にかけて総雨量で400mmを超え、8月28日に時間雨量が100mmを記録している。



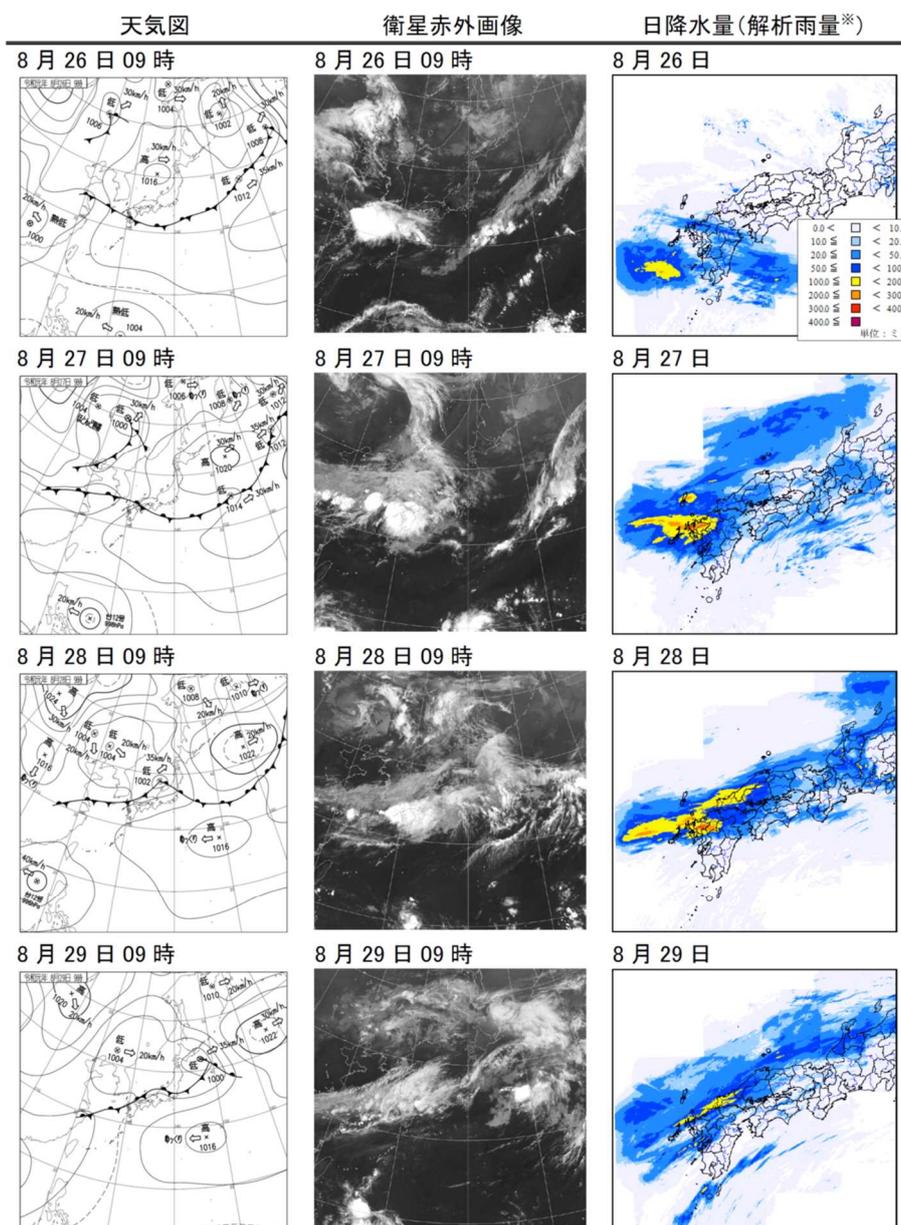
※降水量の青棒グラフは一時間ごとの降水量を示し(左縦軸)、赤折れ線グラフは一降雨ごとの累加雨量を示す(右縦軸)。一降雨は、0mmが6時間続くまでとした。

図3 降水量の経時変化

(参考) 気象庁発表資料

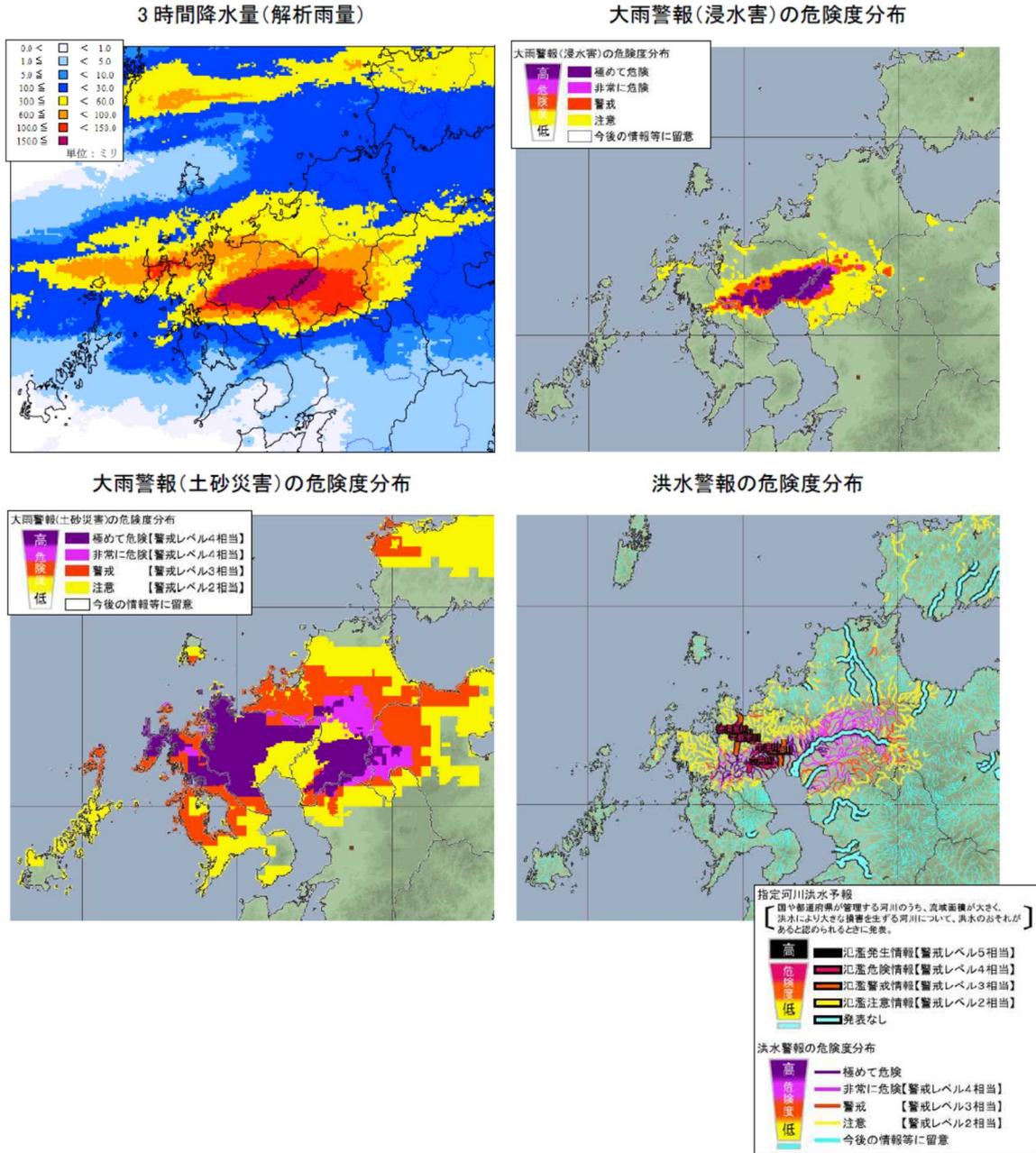
「前線による大雨 2019年8月26日～8月29日(令和元年9月3日 気象庁)」から降水の状況がわかる図表を掲載した。

* https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2019/20190826/jyun_sokuji20190826-0829.pdf



※解析雨量とは、気象レーダーと、アメダス等の雨量計を組み合わせ、雨量分布を1km四方の細かさで解析したもの。

図4 天気図・衛星画像・解析雨量



※大雨警報・洪水警報の危険度分布とは、土砂災害、浸水害、洪水害の発生する危険度の高まりを5段階に色分けして地図表示した情報。大雨警報や洪水警報が発表されたときに実際にどこで危険度が高まっているかが一目で確認できる。

図5 大雨特別警報を発表した直後の危険度分布

4. 底質調査結果

(1) 測定地点及び日時

底質は、図1に示す地点でスミスマッキンタイヤ型採泥器を用いて3回採取し、混合試料を分析した(図6参照)。調査日時は表1に示すとおりである。

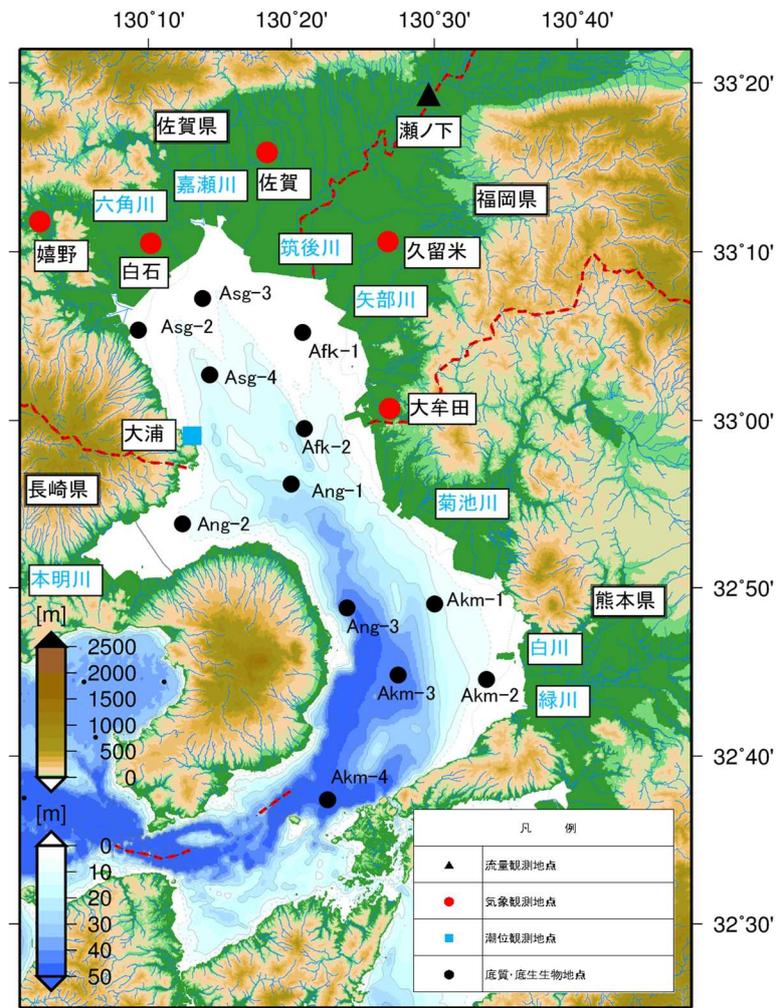


図1(再掲) 検討に用いたデータの調査・観測地点位置



(1)スミスマッキンタイヤ型採泥器

(2)採取状況

図6 底質採取状況

表 1 調査日時等

調査点	日付	時間	天候・雲量	風向・風速 (m/s)	風浪階級	気温(°C)	水深(m)
Afk-1	9月1日	10:16	曇	ENE	1	20.7	5.2
			9	2.4			
Afk-2	8月29日	10:51	曇	SW	2	27.4	8.6
			9	5.7			
Asg-2	9月1日	7:33	曇	ENE	1	20.5	2.2
			9	2.2			
Asg-3	9月1日	12:04	曇	-	1	21.6	5.3
			9	0			
Asg-4	9月1日	8:28	雨	-	1	20.7	14.4
			10	0			
Akm-1	9月2日	9:31	曇	NNE	0	24.6	15.2
			10	0.5			
Akm-2	9月2日	10:18	曇	-	0	25.0	7.6
			10	0			
Akm-3	9月2日	8:14	曇	NW	1	24.6	49.1
			10	1.2			
Akm-4	8月30日	9:34	晴	NE	1	27.0	54.2
			2	2.7			
Ang-1	8月29日	9:54	曇	WNW	2	28.2	26.2
			9	5.4			
Ang-2	8月29日	12:35	雨	NW	1	25.4	6.7
			10	2.2			
Ang-3	8月29日	8:22	曇	SSW	2	28.2	46.8
			9	4.2			

(2) 底質の状況

有明海・八代海等の底質の平面分布の変化を図7に、各地点における底質の変動(経年変化)を図8に示す。2019年夏季のデータについては、前述のとおり大雨(8月26日～8月29日)直後であり、有明海のみ示している。

これまでのデータを比較すると、湾奥部の測定地点(Afk-1、Asg-2、Asg-3 および Asg-4)におけるCODが顕著に高い値を示した。一方、湾中央や湾口の測定地点は大きな変動は見られなかった。

CODが高い値を示した地点は、大雨直後の調査であること、水深が浅い地点であること、今回の大雨は、有明海の湾奥に流入する六角川・嘉瀬川流域に集中していることから大雨の影響の可能性が考えられる。

ただし、現時点では、筑後川以外の有明海に流入した河川流量や淡水の影響範囲、底質以外の水質や流動等のデータが得られていないこと、一定時間が経過した後のデータ(本年冬季のデータ)が得られていないこと等の理由から要因解析にあたっては引き続き検討が必要である。

また、2019年夏季の底生生物のモニタリング結果については現在分析作業中であることから底生生物への影響についても引き続き検討が必要である。

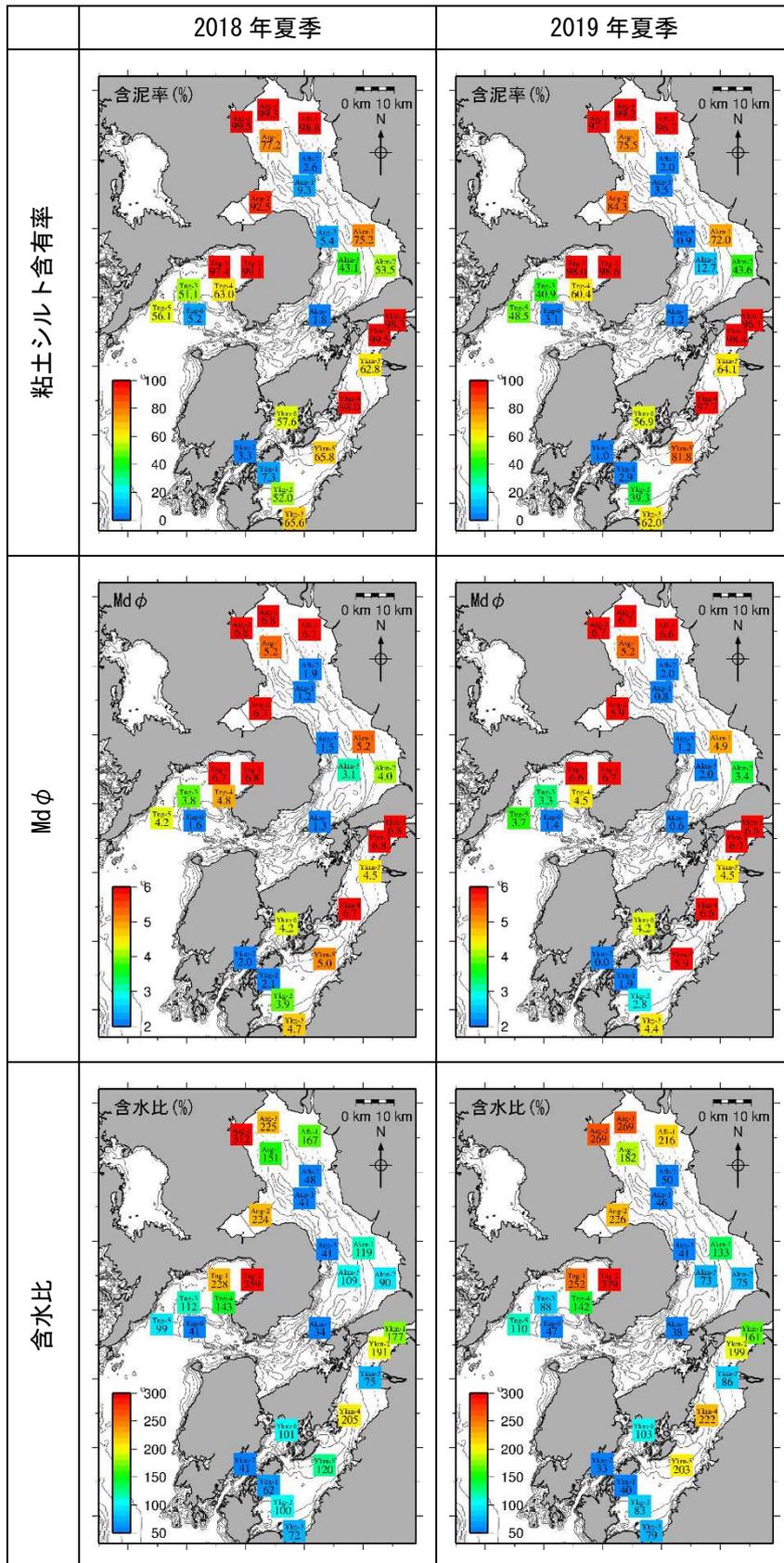


図 7 (1) 平面分布の変化(粘土シルト含有率、Mdφ、含水比)

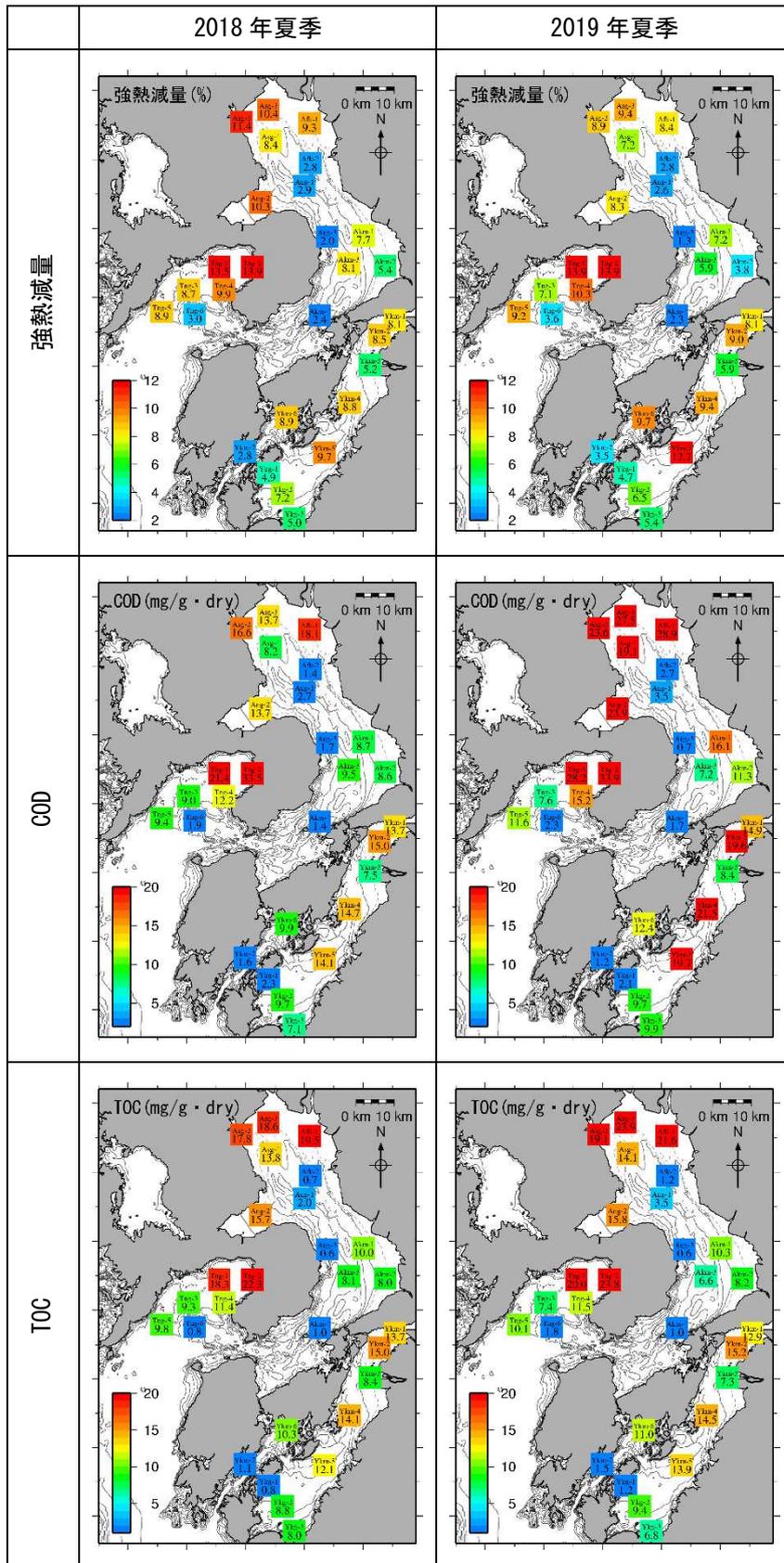


図 7 (2) 平面分布の変化(強熱減量、COD、TOC)

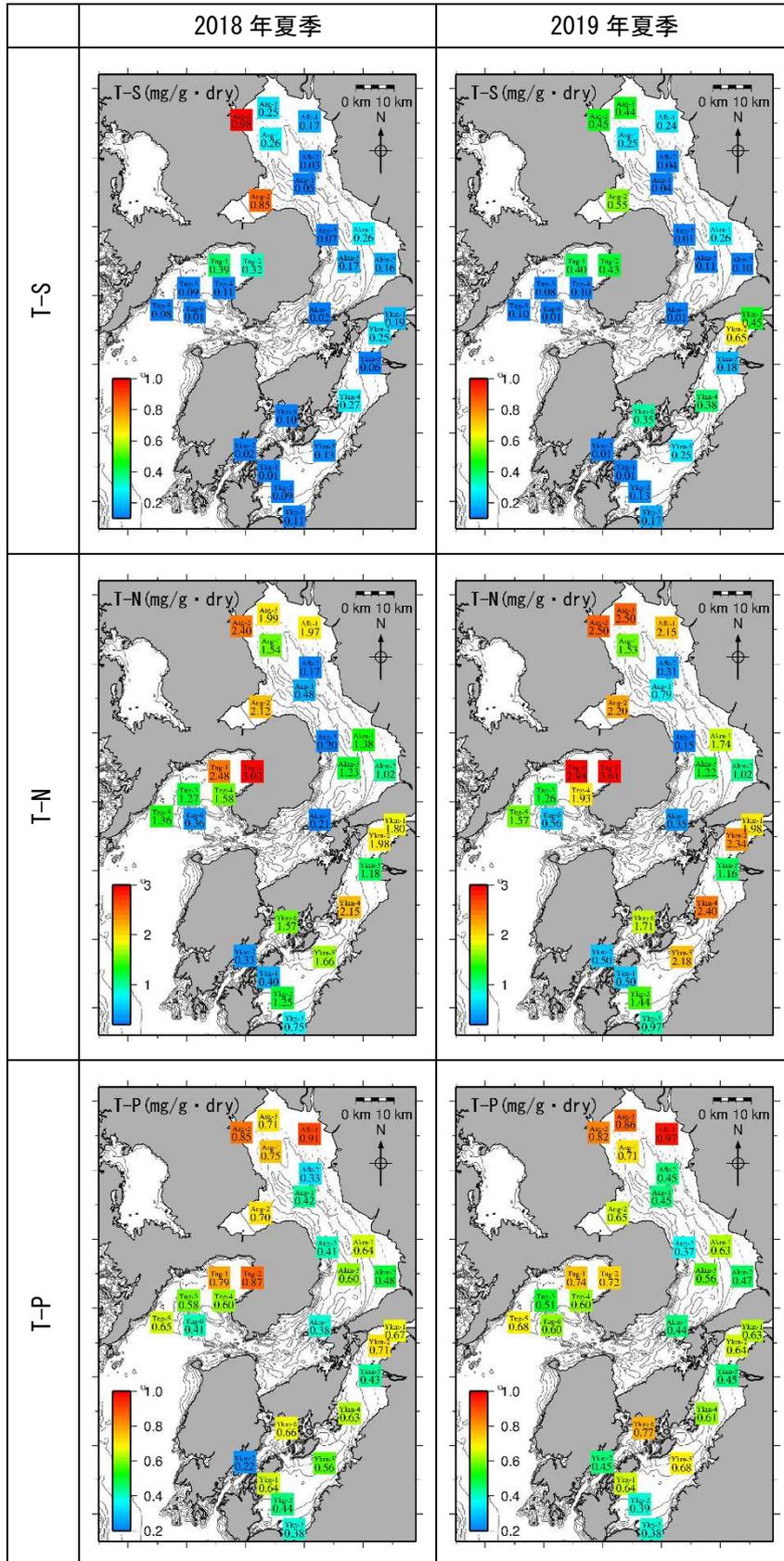


図 7 (3) 平面分布の変化(T-S、T-N、T-P)

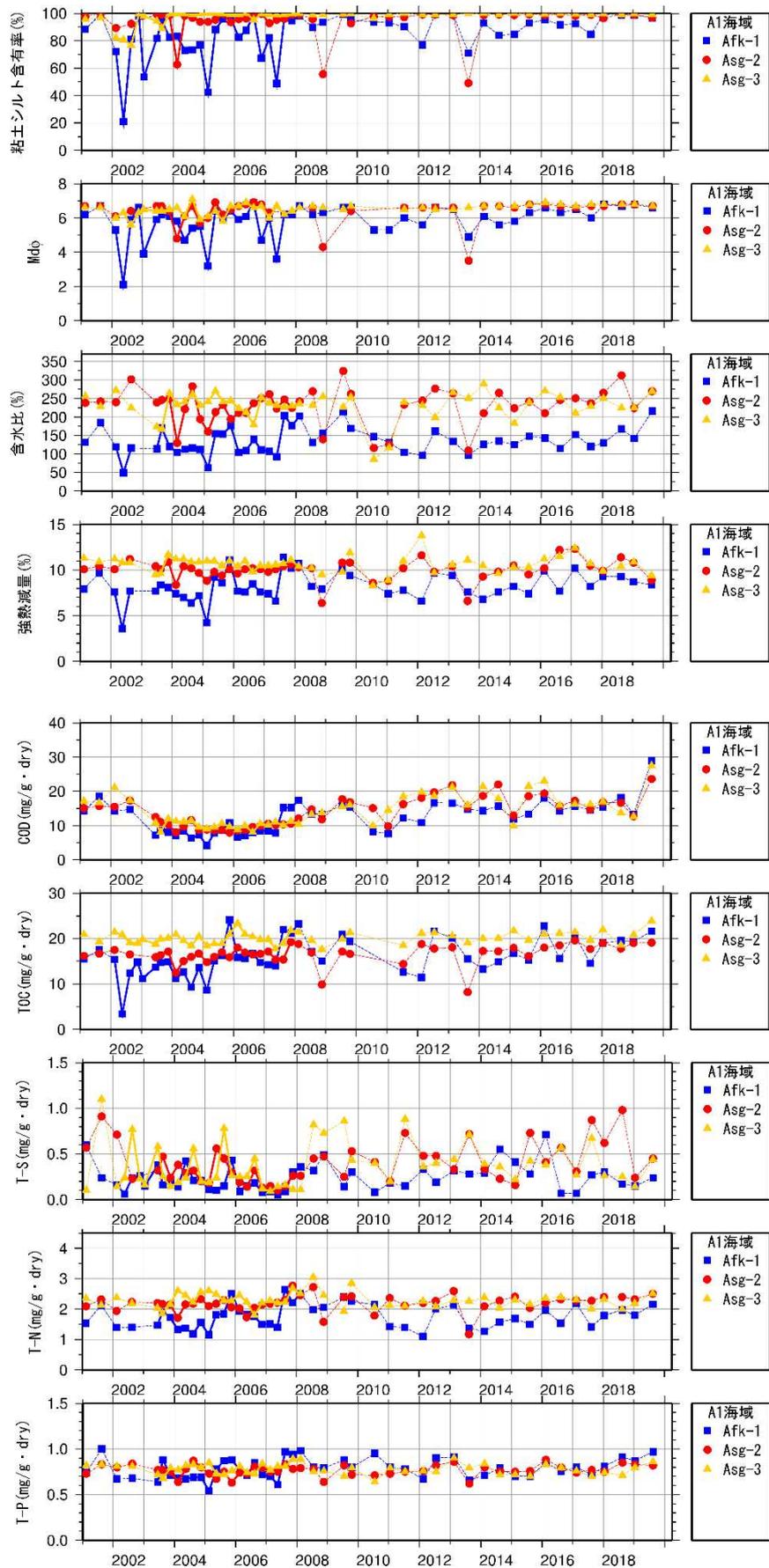


図 8 (1) 底質の変動(経年変化)(Afk-1、Asg-2、Asg-3)

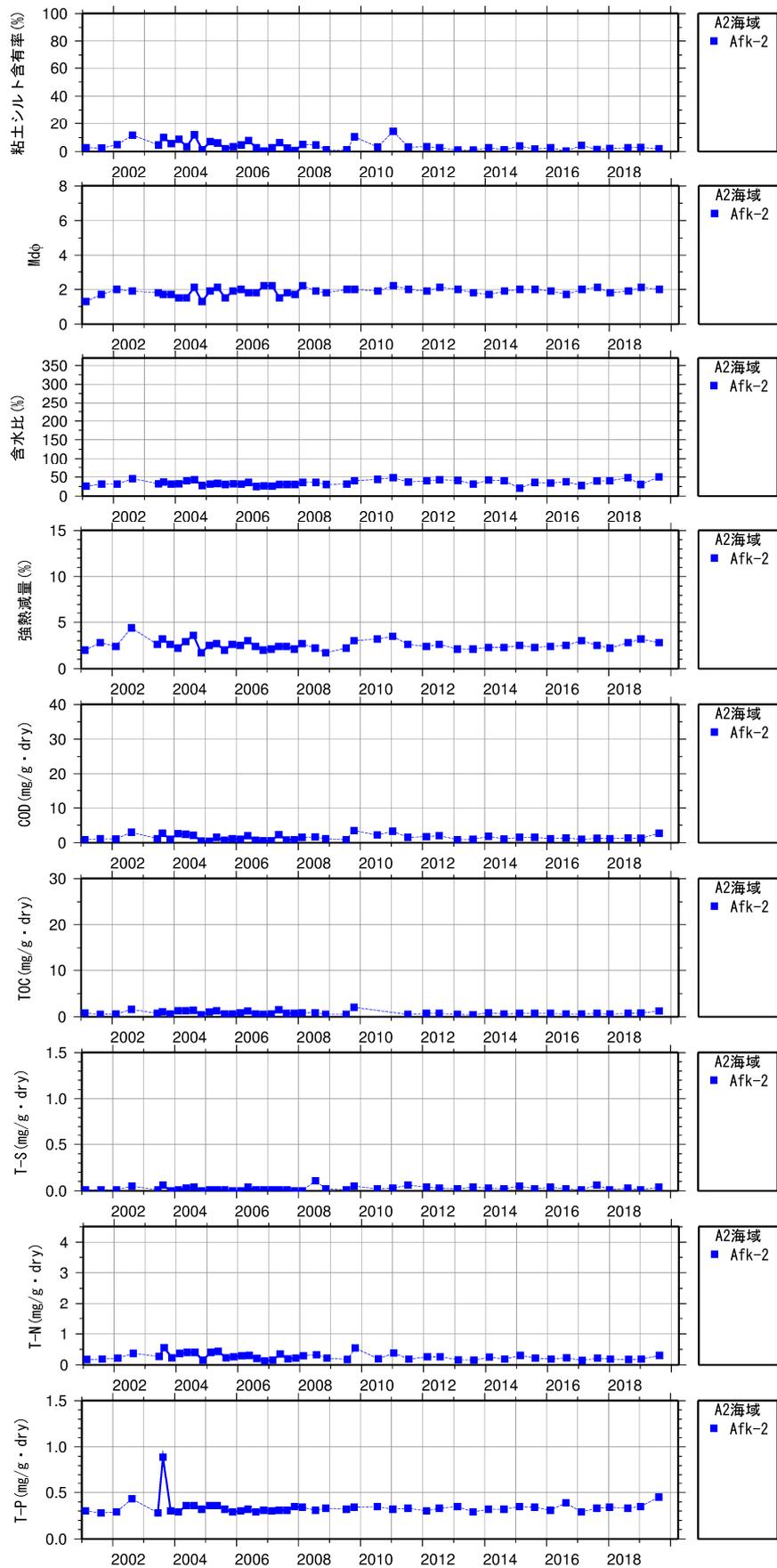


図 8 (2) 底質の変動(経年変化)(Afk-2)

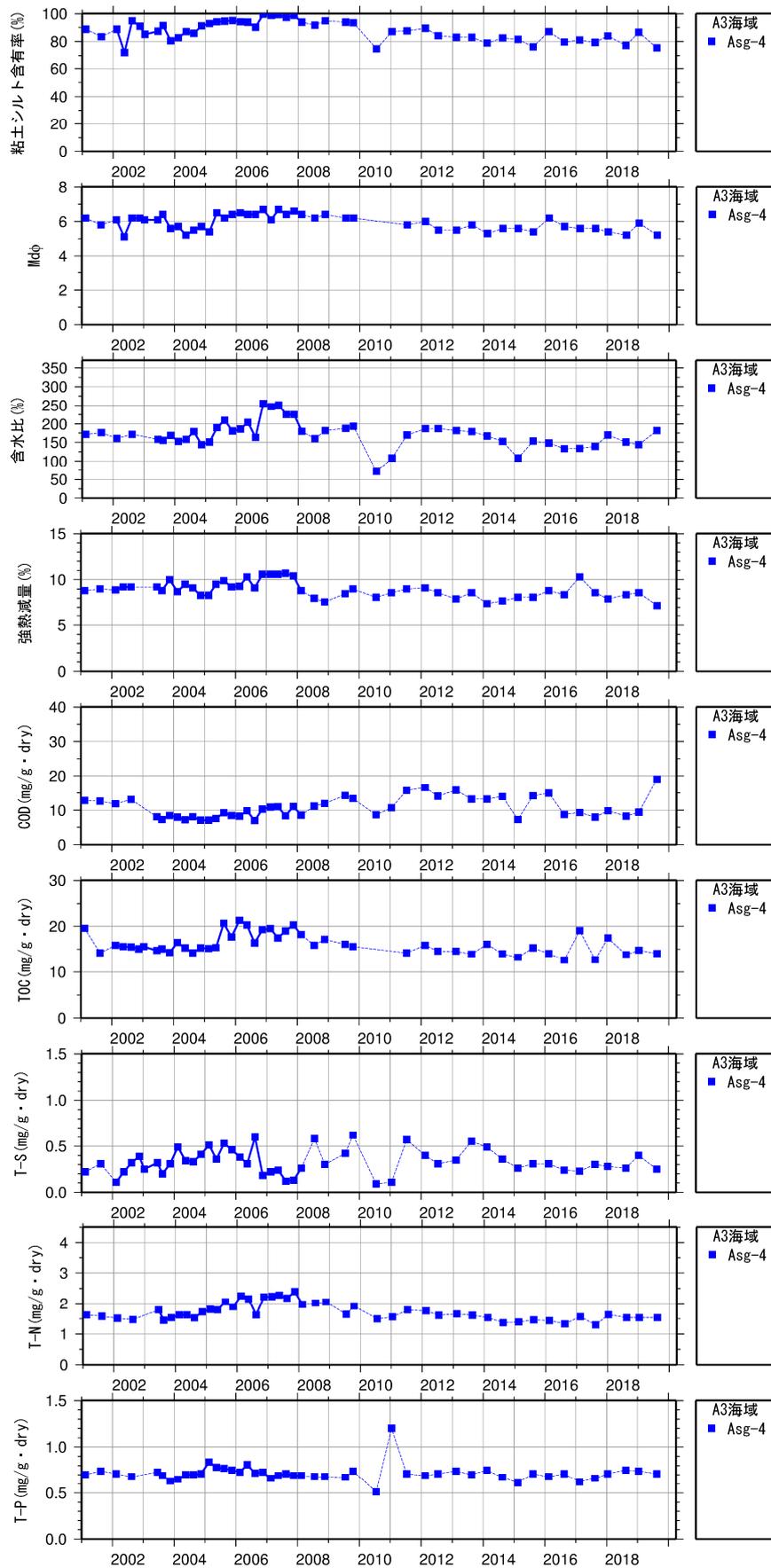


図 8 (3) 底質の変動(経年変化)(A3g-4)

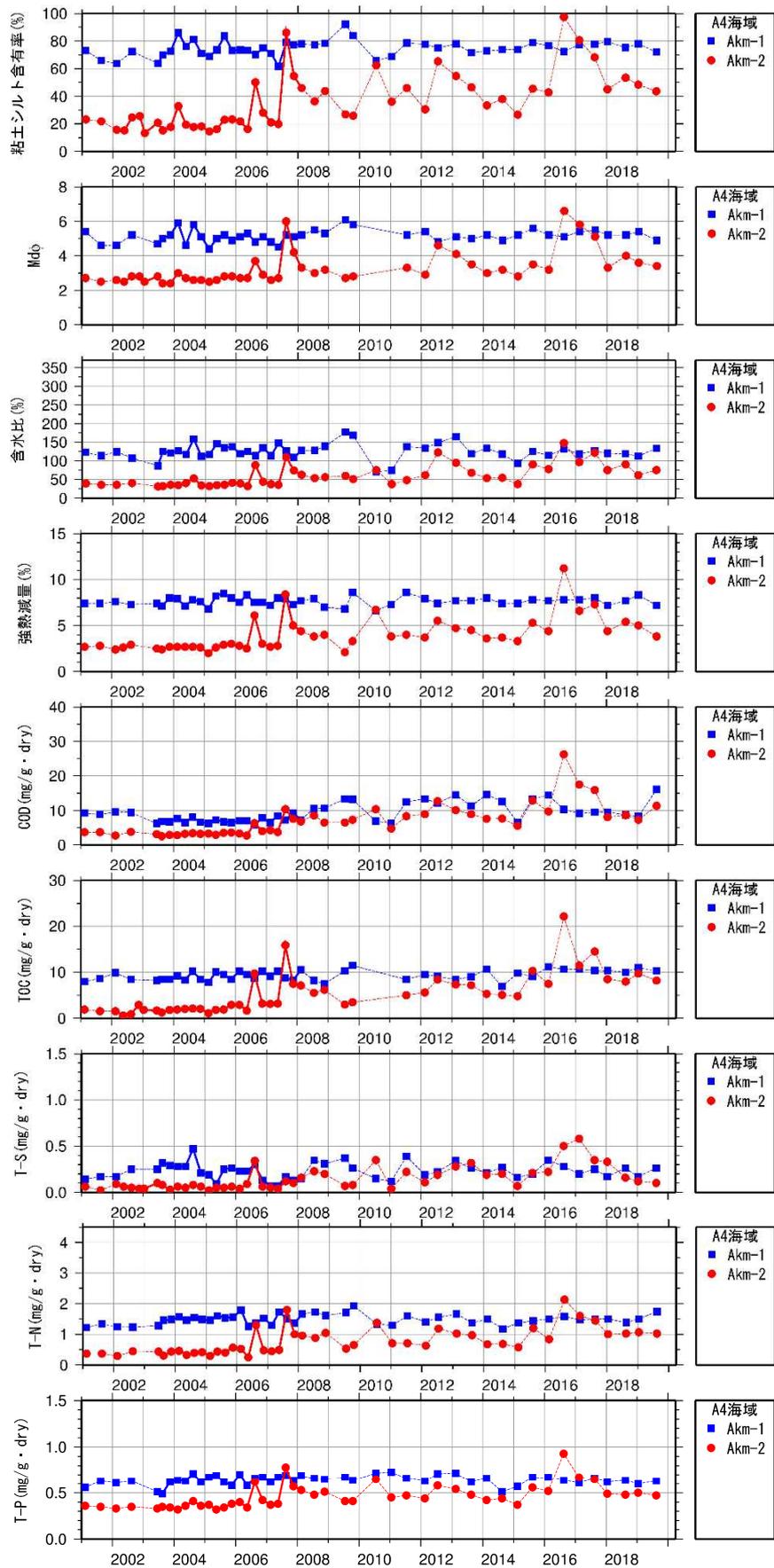


図 8 (4) 底質の変動(経年変化)(Akm-1、Akm-2)

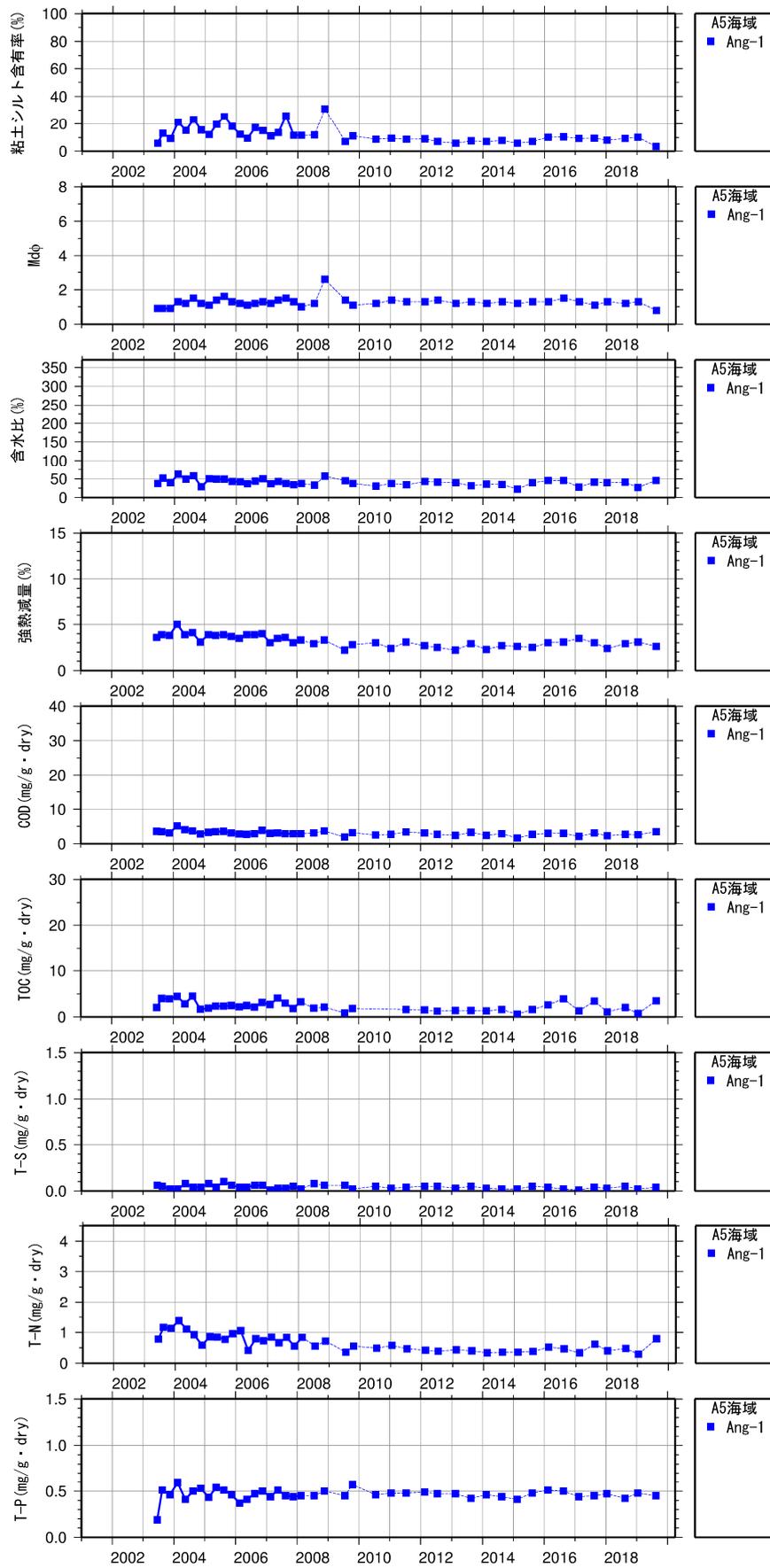


図 8 (5) 底質の変動(経年変化)(Ang-1)

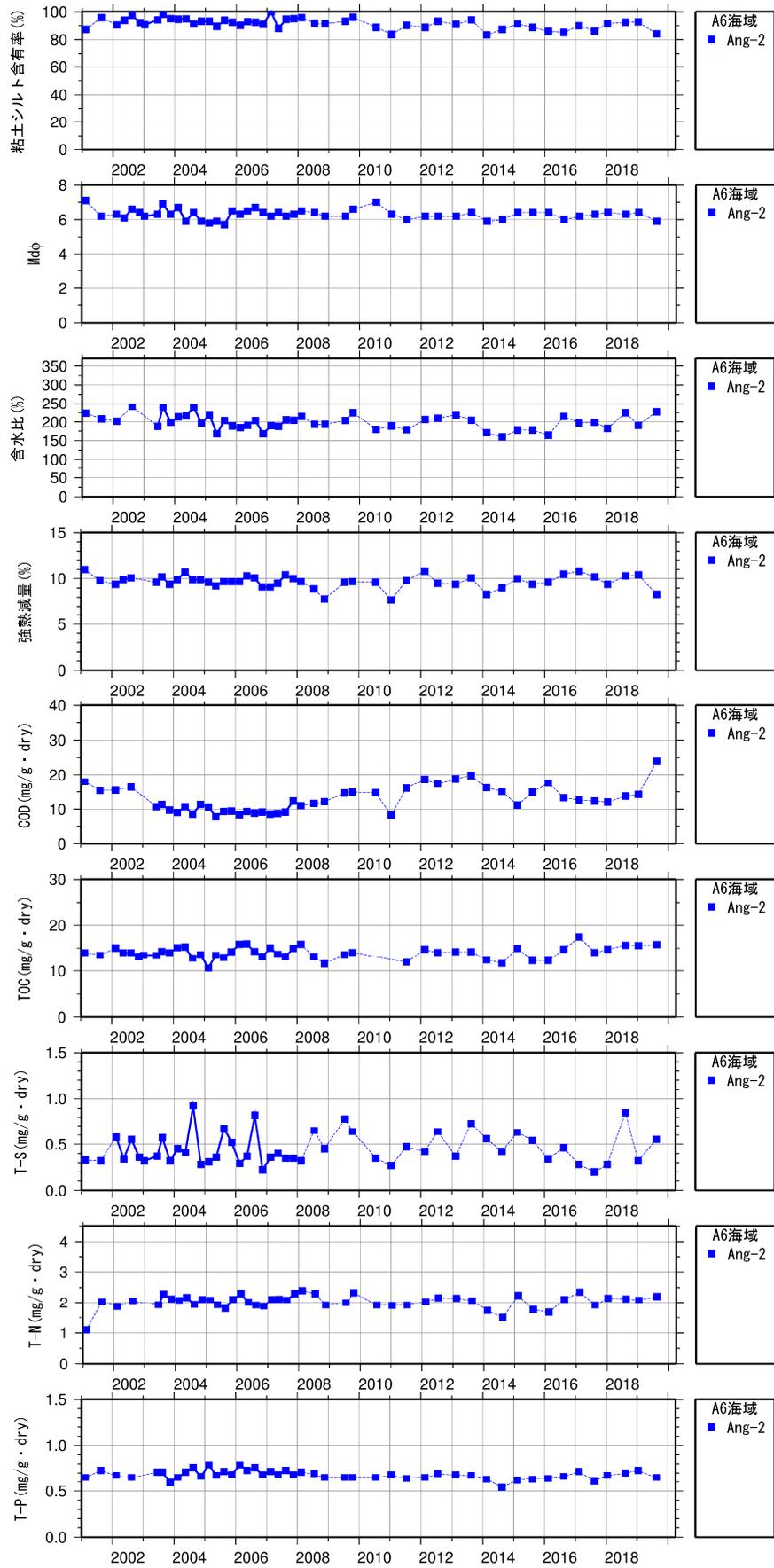


図 8 (6) 底質の変動(経年変化)(Ang-2)

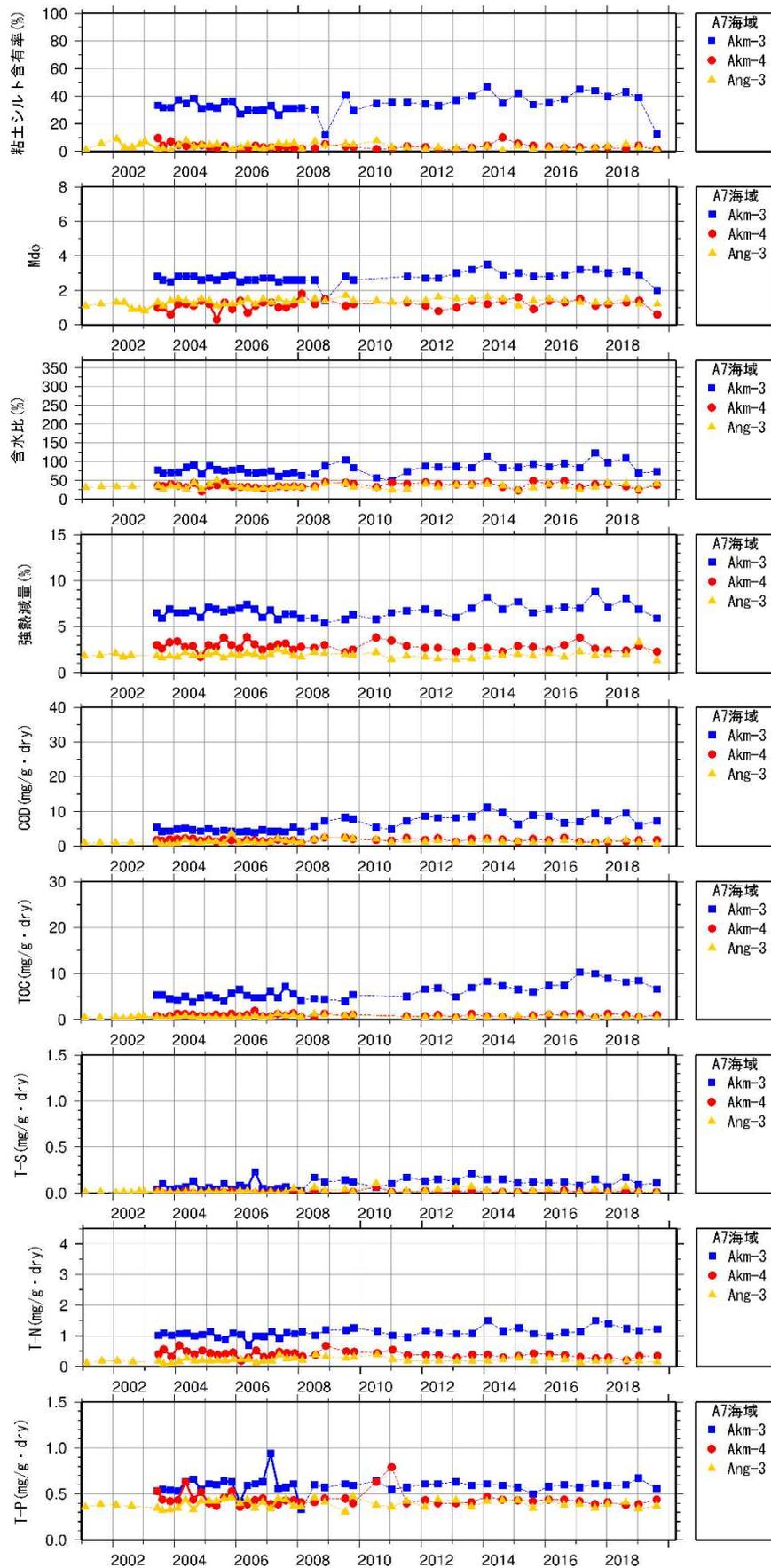


図 8 (7) 底質の変動(経年変化)(Akm-3、Akm-4、Ang-3)