

有明海奥部における貧酸素水塊の発生状況（第8報）

（独）水産総合研究センター西海区水産研究所
有明海・八代海漁場環境研究センター

有明海奥部底層の溶存酸素濃度の変動（9月）

奥部の観測点T13（国営干拓沖）では、8月下旬の大潮期（8月25～28日）に減少し続けた底層の溶存酸素は、9月上旬の小潮期（1日～4日）に20%程度まで減少し、貧酸素水塊が形成されました（図2）。しかし、9月3日に日本海を低気圧が東進し、寒冷前線が通過して南寄りの風が強くなったことにより（図3）、水塊が混合し溶存酸素は一時的に回復しました。9月6日～8日に再度、溶存酸素は低下しましたが、北寄りの風の連吹（図3）により9月上旬の大潮期（9日～11日）には順調に増加しました。中旬の小潮期（15日～18日）には、9月上旬の低気圧による降雨（図4）の影響でごく表層に残っていた低塩分水と沖合より底層に陥入した低水温・高塩分の海水により密度成層が発達し（図5）、溶存酸素は低下しました（図2）。溶存酸素飽和度は一時的に20%を下回りましたが、密度成層の形成とともに赤潮が発生し（図5）、溶存酸素を消費する有機物が増加したことがその要因と考えられます。その後、9月24日には、台風16号の接近および台風より変わった温帯低気圧（寒冷前線）の通過による強風

（図3）により水塊は混合され、溶存酸素は急激に増加し、その後の北寄りの風の連吹により順調に回復しました。9月下旬の大潮期（24日～27日）には、溶存酸素飽和度は80%程度と高い水準で推移し（図2）、水塊も良く混合されて、水温も全体的に低下しています（図5）。

奥部の観測点15（新明沖）では、観測点T13と同様の変動傾向を示しました。

沖合域の観測点P6（沖神瀬西）では、底層の溶存酸素は8月下旬の大潮期に減少し続け、9月上旬の小潮期に溶存酸素飽和度は20%程度まで低下しました。しかし、9月上旬の大潮期には奥部の測点と同様に溶存酸素は増加し、下旬の大潮期には80%程度と高い水準に戻りました（図2）。

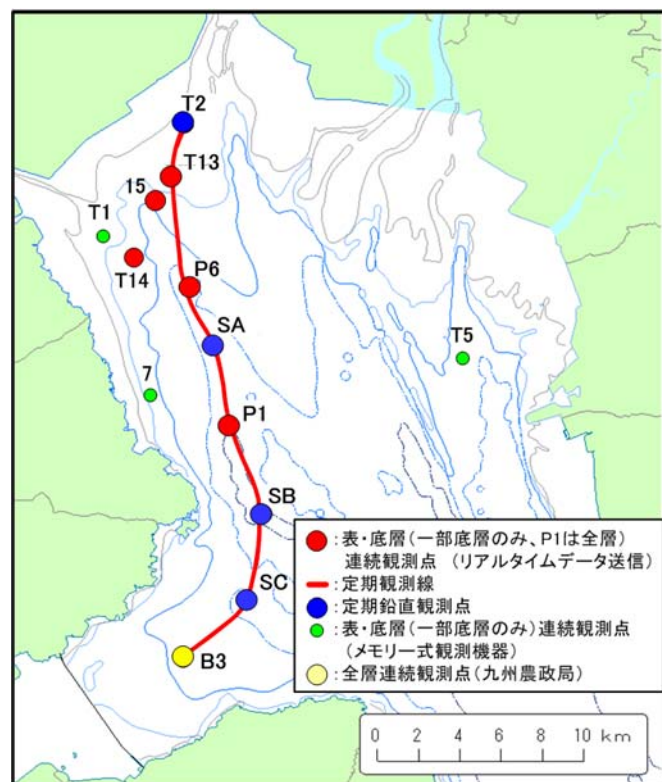


図1. 有明海奥部の観測点配置図

沖合域の観測点P 1（大浦沖）では、底層の溶存酸素飽和度は、9月上旬の小潮期まで60%未満で推移しましたが、上旬の大潮期には順調に増加し、中旬の小潮期に一時減少したものの60%以上を維持し、9月26日以降は80%以上の高い水準で推移しています（図2）。

有明海奥部海域では、8月下旬の大潮期に底層の溶存酸素が減少を続けたために、9月上旬の小潮期には貧酸素水塊が広域化する恐れがありました。しかし、9月3日に日本海を東進した低気圧に吹き込んだ南寄りの風（図3）により、浅海域において水塊が混合されて溶存酸素が回復し、続いて寒冷前線通過後に北寄りの風が連吹したことにより（図3）、沖合の溶存酸素の高い水塊が岸向きに流れ込んだために底層の溶存酸素は沖からも回復し、大潮期の潮流増大とも相まって貧酸素水塊は消滅したと考えられます。

9月上旬の大潮期には溶存酸素は順調に回復し、中旬の小潮期に貧酸素水塊は形成されないと予想されましたが、9月上旬の降雨による低塩分水が残っていたことにより浅海域に密度成層が形成され、これに赤潮の発生が加わったために、観測点T 13（国営干拓沖）では貧酸素水塊が形成されました（図5）。しかし、その後の台風16号の接近（再接近時には温帯低気圧に変化）により水塊は混合され、その後の北寄りの風の連吹により9月下旬の大潮期には、貧酸素水塊は消滅しました（図5）。

10月3日（小潮）の水塊構造を見ると（図6）、浅海域のごく表層に低塩分水があり、密度成層の形成が認められますが、水塊の混合が進んでいるため9月17日に比べて成層の強度は弱く、また水温も低下していることから溶存酸素の低下はみられませんでした。この様な状況から、今夏の貧酸素水塊の発生は終息したと考えられます。

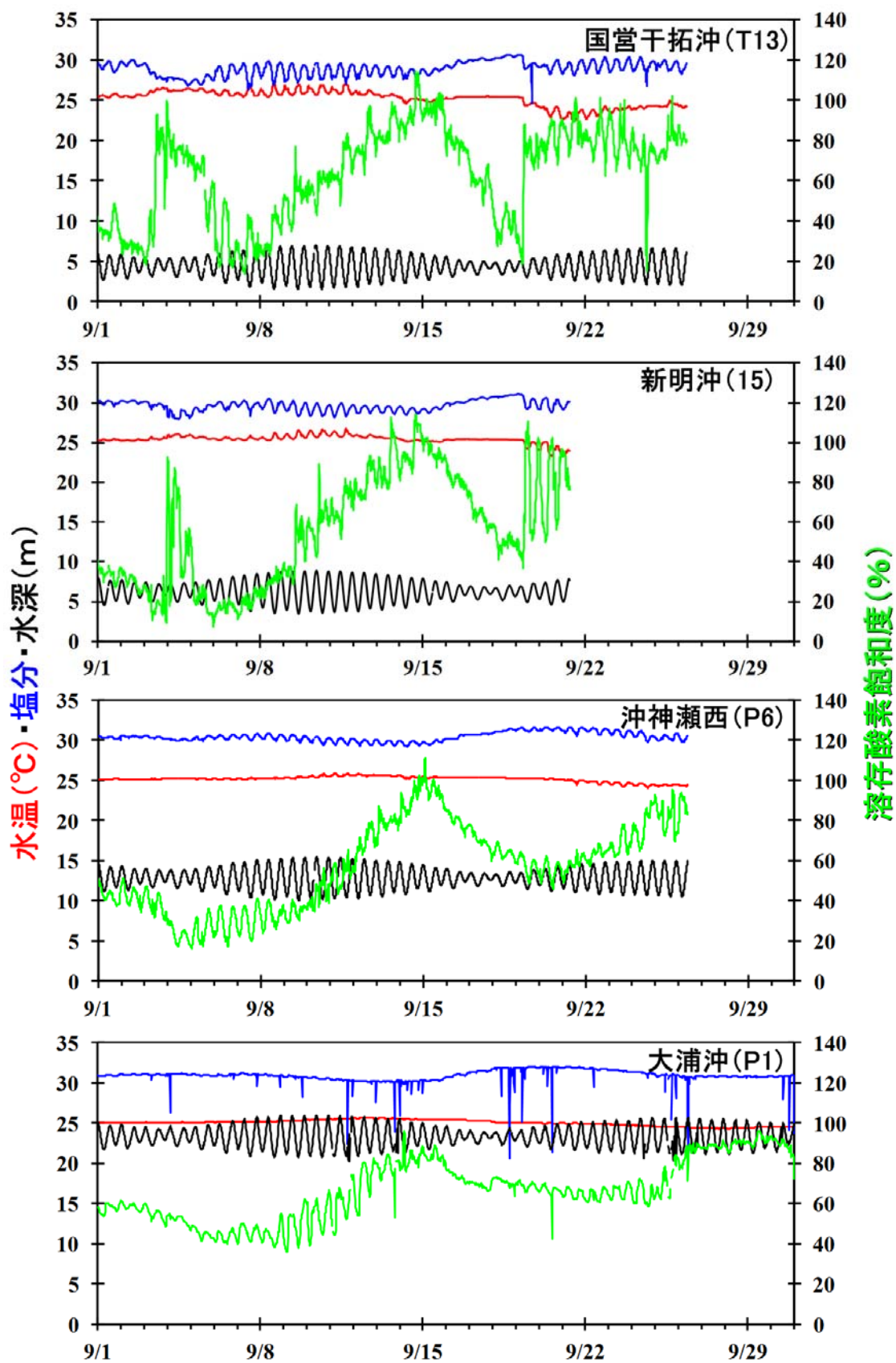


図2. 2014年9月の国営干拓沖 (T13)、新明沖 (15)、沖神瀬西 (P6)、大浦沖 (P1) における底層 (海底上20cm) の水温、塩分、溶存酸素飽和度の経時変化

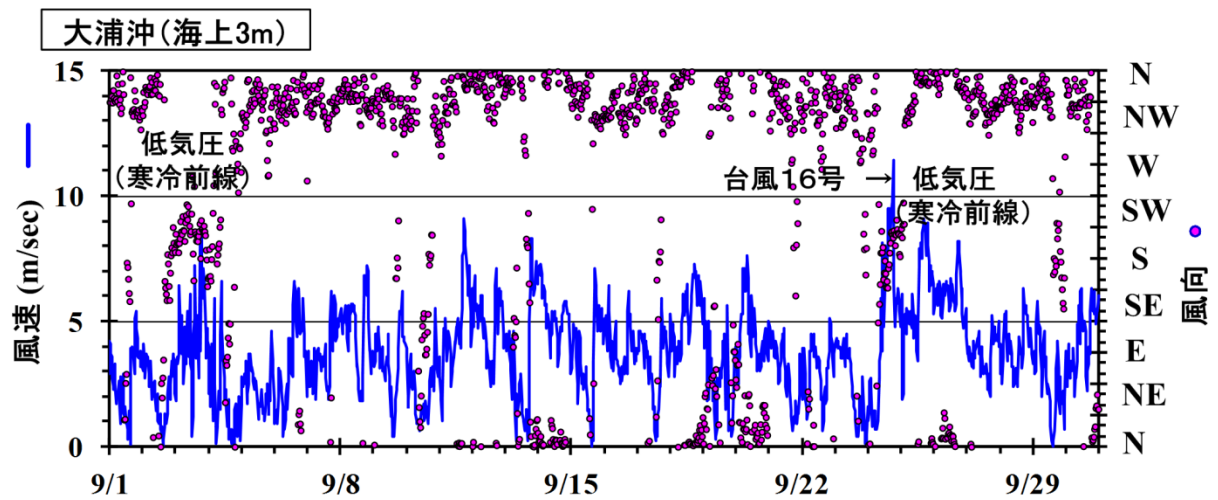


図3. 大浦沖（P1）における海上風（海上3m）の流向・流速の経時変化

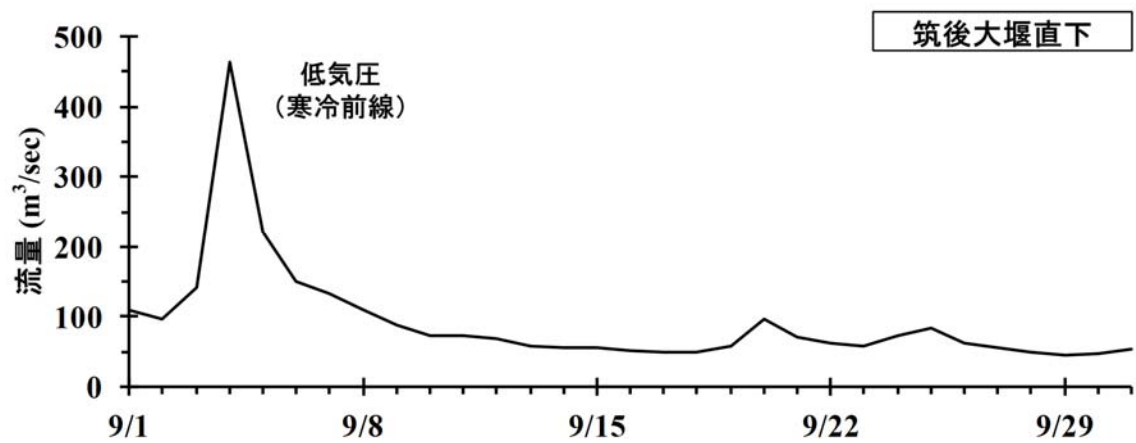


図4. 2014年9月の筑後大堰直下流量（筑後川ダム総合管理事務所、速報値）の推移

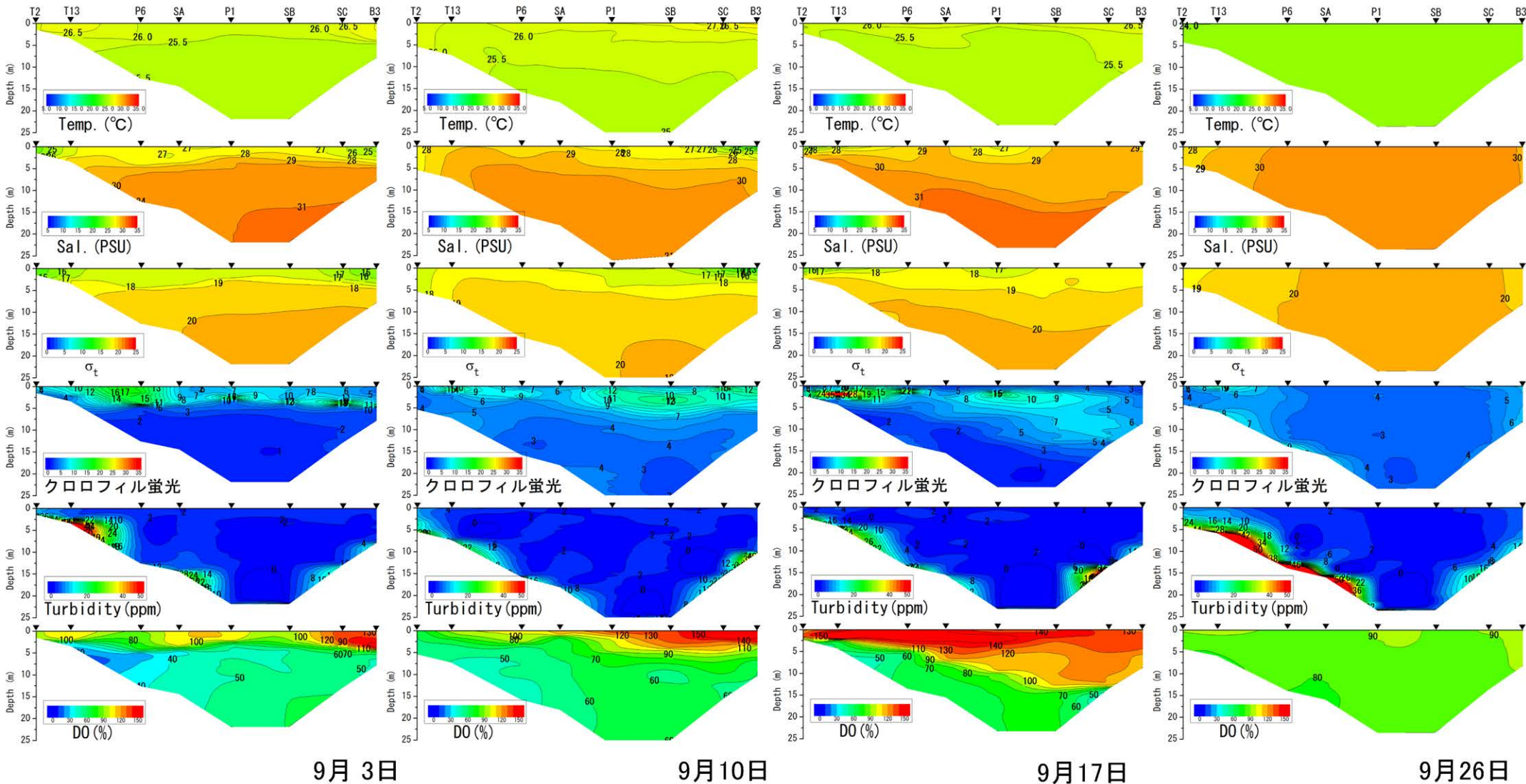


図5. 2014年9月における水温、塩分、 σ_t 、クロロフィル蛍光、濁度、溶存酸素飽和度の鉛直断面図

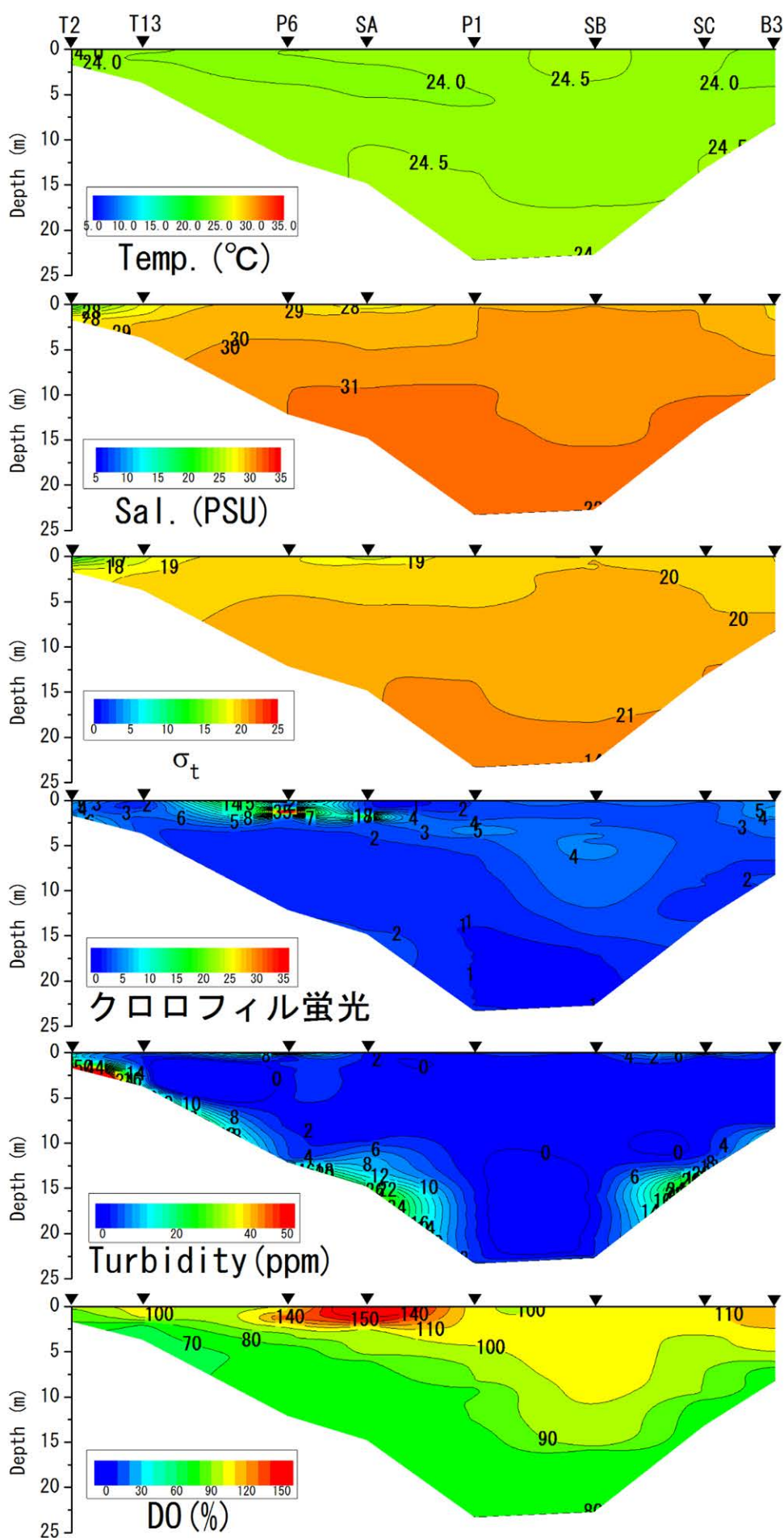


図6. 2014年10月3日における水温、塩分、 σ_t 、クロロフィル蛍光、濁度、溶存酸素飽和度の鉛直断面図