

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

国分秀樹

Absolute calibration of Chlorophyll-a sensor on CTD by the methods of fluorophotometric analysis in Ise Bay, Japan

HIDEKI KOKUBU

キーワード：クロロフィル a, CTD, 蛍光光度, 伊勢湾

A chlorophyll-a sensor value on CTD were calibrated by the methods of fluorophotometric analysis in Ise Bay monthly observation. A high correlation equation between the sensor value and the chlorophyll-a concentration by the methods of fluorophotometric analysis could be derived. The estimate equation of actual chlorophyll-a concentration from the sensor value is $C = 2.0483 \cdot S^{1.2274}$. It is suggested that the estimate equation have generally applicability to observation data after Mar. 2002 in Ise Bay.

近年「きれいな海」から「豊かな海」へと沿岸域のあり方について議論されつつある。

その中でクロロフィル a は、従来の富栄養化の指標としてではなく、湾内の基礎生産力をはじめ、水産生物の餌料環境を評価する指標として重要視されている（相馬 2008）。

クロロフィル a は、植物の葉緑体やシアノバクテリア等に含まれる光合成に関与する緑色色素であり、海水中でその濃度は植物プランクトンの量を反映した指標として用いられる（西條 1975）。クロロフィル a の分析は、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）（渡辺・小林 1989）をはじめ、溶媒抽出による蛍光光度計（Holm-Hansen et al. 1965）や分光光度計による手法（Mantoura et al. 1997）が知られているが、近年は、蛍光式のセンサにより、直接海水中の蛍光強度を測定する手法が用いられている（三重県科学技術振興センター水産研究部 2003, 谷村ら 2008, 柳ら 2008）。この蛍光強度は、一般的にセンサの出力値またはウランニ換算濃度として出力される（奥村ら 2013, 日色 1980）。これらの値は、植物プランクトンが放出するクロロフィル蛍光強度の増減を相対的に示すものであるため、センサの測定する蛍光強度からクロロフィル a 濃度を得るためには、任意に得た試料水から蛍光光度法等により分析されたクロロフィル a 濃度と出力値を比較し、クロロフィル a 濃度の検量線を作成して較正する必要がある（齋藤 2007）。

三重県水産研究所では 1977 年より、伊勢湾内の 16～

20 地点において、クロロフィル a 濃度の観測を毎月継続して実施している（三重県伊勢湾水産試験場 1978-1985, 三重県水産技術センター 1986a-1998, 三重県科学技術振興センター水産技術センター 1999-2001, 三重県科学技術振興センター水産研究部 2002-2007, 三重県水産研究所 2008-2015）。三重県水産研究所における観測では、2002 年 2 月以前は、採水、ろ過後に溶媒抽出し、蛍光光度計によって計測する手法がとられていたが、2002 年 3 月以降、調査船の Conductivity Temperature Depth profiler（以下 CTD）に搭載した蛍光式のセンサによる海水の直接観測が行われている（三重県科学技術振興センター水産研究部 2003-2007, 三重県水産研究所 2008-2015）。これまで三重県水産研究所（2011）では、2009 年 4 月～2010 年 10 月に CTD による観測と併せて採水を実施し、溶媒抽出の蛍光光度法による較正を試みたが、観測月ごとに実測値とセンサ値の較正が必要であることが報告されているが、以後較正は行われていない。そのため、2002 年 3 月以降の観測値は、クロロフィル a の絶対濃度ではなく、センサ値であるため、2002 年前後でのクロロフィル a の観測値を比較することができない。

そこで本研究では、伊勢湾の定期観測において、表層の採水手法の改良とセンサ値の精査を行うことにより、蛍光式センサの出力値と溶媒抽出の蛍光光度法によるクロロフィル a 濃度との較正を行った。

方 法

(1) クロロフィル a 観測の概要

観測地点を Fig. 1 に示す。観測は、三重県水産研究所の調査船「あさま」にて、これまで継続実施されてきた伊勢湾浅海定線観測と同地点 (St.1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18, A, B) で実施した。観測は 2014 年 4 月から 2015 年 12 月まで毎月 1 回実施した。

センサによる観測は、蛍光式のセンサ (Seapoint 社製 Seapoint Fluorescein Fluorometer (2014 年 4~12 月), WetLab 社製 ECO FL (2015 年 1~12 月)) を搭載した CTD を調査船上からウインチで降下させ、表層付近 (1~2m) で待機させ、観測値が安定するのを確認した後、表層 0.5 m まで CTD を上昇させ、そこから一定のスピードで海底上 1m (以下 B-1m) まで降下させることにより、両水深のクロロフィル a の蛍光強度 (以下センサー値) を観測した。また、溶媒抽出の蛍光光度法による観測については、「日本周辺海域における低次生態系モニタリングにおける蛍光法によるクロロフィル a 分析マニュアル」(齋藤 2007) に従い実施した。具体的には、CTD に搭載したボトル型採水器 (Sea-Bird 社製 CAROUSEL マルチボトルサンプラー モデル SBE-32) を用いて、センサによる観測と同時に水深 0.5m と B-1m で海水を採取した。採水後は船上にて海水試料 150mL を分取し、速やかにガラス繊維ろ紙 (Watman GF/F 47mm φ) にてろ過を実施した。ろ過後直ちに遮光状態で冷凍保存し、実験室にて以後の処理を実施した。ろ過試料に N,N-dimethylformamide (以下 DMF) を 10ml 加え、15 分間振とう抽出した後、遮光下で一昼夜冷凍保存し、2 週間以内に蛍光光度計 (Turner Design Model 10R) を用いてクロロフィル a 濃度を測定した。DMF 中のクロロフィル a 濃度の算出は、以下の eq-1 を用いた (Suzuki and Ishimaru 1990)。

$$c = \text{Log}(I_0/I_l) / (\varepsilon \cdot l) \quad (\text{eq-1})$$

ここで、 c は DMF 中のクロロフィル a 濃度 ($\mu\text{g/L}$)、 I_0 は溶媒に入射する前の光の強度、 I_l は長さ l の溶媒を透過した後の光の強度、 ε は DMF 中のクロロフィル a の分子吸光係数 ($88.74 \text{ L}/\mu\text{g}\cdot\text{cm}$; Porra et al., 1989)、 l は分析試料のセルの長さ (cm) である。また既知量のクロロフィル a (和光純薬 Chlorophyll-a from Chlorella, 034-21361) を DMF に溶解させたものを用いて機器の検量線を作成し、以下の式より蛍光光度計による絶対濃度 C ($\mu\text{g/L}$) を算出した。

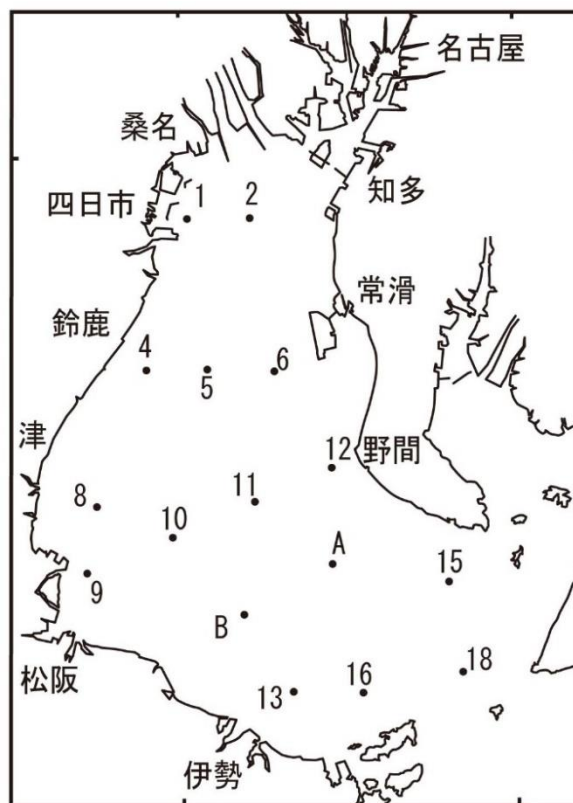


Fig. 1. Outline of monthly observation point in Ise Bay.

$$C = c \cdot D / F \quad (\text{eq-2})$$

ここで、 D は抽出に用いた DMF の容量 (L)、 F はろ過をした海水の容量 (L) である。

(2) センサ値の精査

CTD の蛍光センサ値がダウンキャスト時、もしくはアップキャスト時のどちらで観測されたものかについて観測データの確認を実施した。さらに蛍光センサの検出限界である $0.02 \mu\text{g/L}$ 以下の値については、除外を行った。

(3) データ解析

センサ値と蛍光光度計で測定したクロロフィル a 値 (以下実測値) との関係式を確認するため、調査月ごとに自然対数変換したデータを用いてセンサ値と実測値の回帰式を共分散分析 (ANCOVA) により評価した。センサ値及び実測値は eq-1 に示す、ランベルト・ベールの法則に準じた蛍光吸光度の分析により算出されるため (Atkins 2001, 関口 1984)、対数スケールでの誤差が等分散の正規分布に従うと仮定して、両値とも対数変換を行った後に解析を実施した。以上の共分散分析と単回帰分析には統計ソフト「エクセル統計 2012」を使用し、検定の有意水準は 5% とした。

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

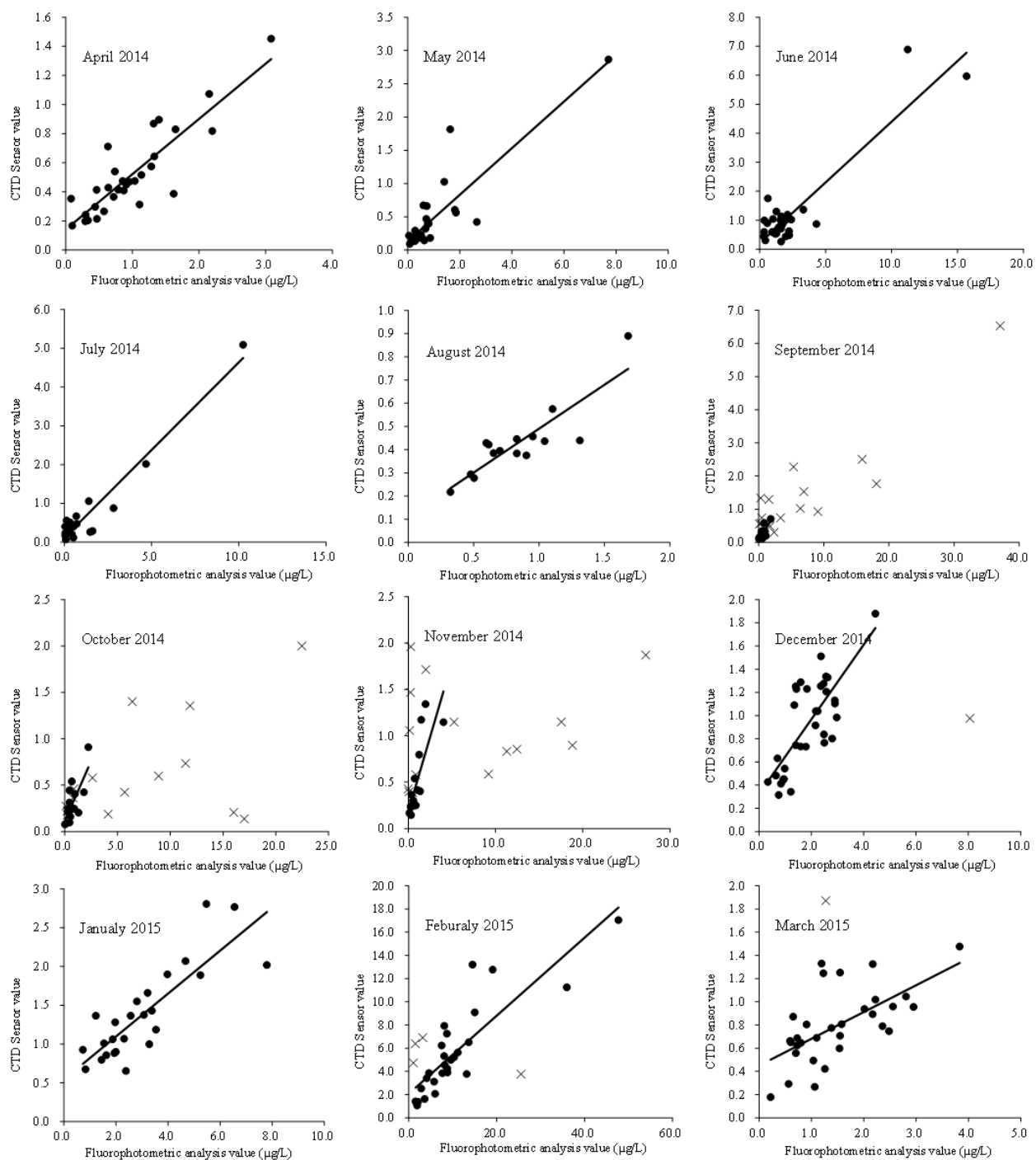


Fig. 2-a. Relationships between CTD sensor value and fluorophotometric analysis value in monthly observation in Ise bay from Apr. 2014 to Mar. 2015. A solid line represents regression line fitting for CTD sensor value with down cast. ●: CTD sensor value with down cast, ×: CTD sensor value with upcast.

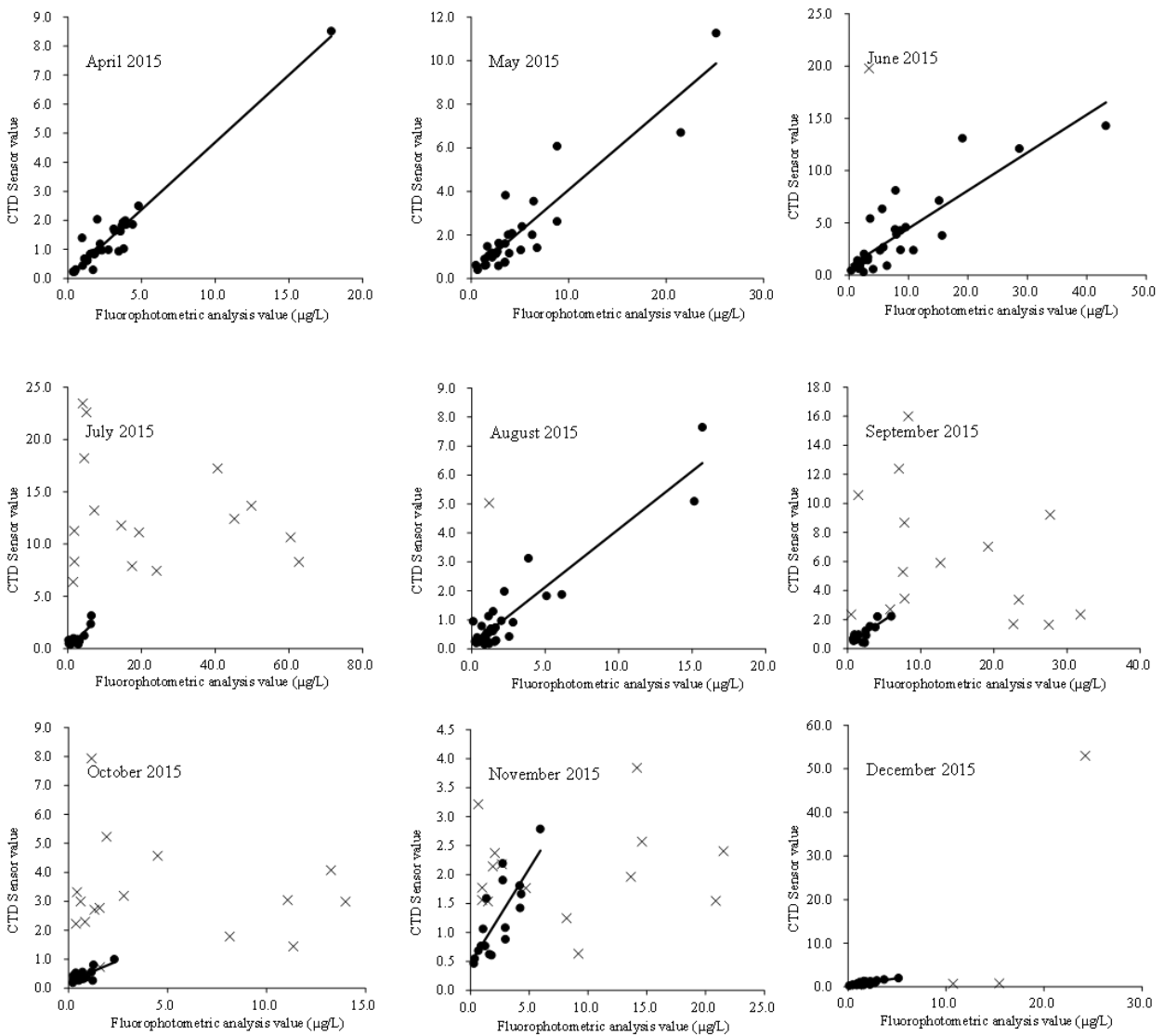


Fig. 2-b. Relationships between CTD sensor value and fluorophotometric analysis value in monthly observation in Ise bay from Apr. 2015 to Dec. 2015. A solid line represents regression line fitting for CTD sensor value with down cast. ●: CTD sensor value with down cast, ×: CTD sensor value with upcast.

Table 1-a. Parameters of allometry of the CTD sensor value with up and down cast data in relation to the fluorophotometric analysis value in monthly observations.

		Slope	Intersept	R ²	n	
2014	April	0.7206	-0.6660	0.7247	30	
	May	0.7700	-0.7838	0.6462	27	
	June	0.4949	-0.3557	0.3879	32	
	July	0.6585	-0.6008	0.5699	20	
	August	0.6640	-0.7256	0.7735	15	
	September	0.5052	-0.7419	0.6118	31	
	October	0.2804	-1.1686	0.3700	32	
	November	0.1987	-0.5352	0.2355	31	
	December	0.5700	-0.5039	0.5969	32	
	2015	January	0.6316	-0.2589	0.6243	25
		February	0.4830	-0.5725	0.4420	31
		March	0.5180	-0.4525	0.4597	32
April		0.8742	-0.6285	0.7903	32	
May		0.7666	-0.5212	0.7149	31	
June		0.7858	-0.3179	0.5513	32	
July		0.6632	0.0821	0.4335	32	
August		0.6394	-0.5718	0.4215	32	
September		0.5209	-0.0332	0.3685	32	
October		0.5147	-0.0336	0.3204	32	
November		0.2460	0.0928	0.2454	32	
December		0.6245	-0.5083	0.4762	32	

Table 1-b. Parameters of allometry of the CTD sensor value with up cast data in relation to the fluorophotometric analysis value in monthly observations.

		Slope	Intersept	R ²	n	
2014	April	0.7206	-0.6660	0.7247	30	
	May	0.7700	-0.7838	0.6462	27	
	June	0.4949	-0.3557	0.3879	32	
	July	0.6585	-0.6008	0.5699	20	
	August	0.6640	-0.7256	0.7735	15	
	September	0.6583	-1.0087	0.6660	16	
	October	0.4834	-1.0571	0.3839	16	
	November	0.7553	-0.6821	0.7270	16	
	December	0.6451	-0.4963	0.6011	16	
	2015	January	0.6316	-0.2589	0.6243	25
		February	0.8048	-0.5120	0.8518	27
		March	0.6183	-0.4424	0.4664	31
April		0.8742	-0.6285	0.7903	32	
May		0.7666	-0.5212	0.7149	31	
June		0.8109	-0.4340	0.6715	31	
July		0.3448	-0.4584	0.3052	16	
August		0.8315	-0.7758	0.6631	31	
September		0.6674	-0.5448	0.6962	17	
October		0.3692	-0.7200	0.3320	16	
November		0.6904	-0.2942	0.6782	17	
December		0.6423	-0.5017	0.5601	27	

結果

全観測地点における2014年4月～2015年12月までの毎月クロロフィル a のセンサ値と実測値を Appendix table 1 に、月別の散布図を Fig. 2 示す。センサ値については、センサ値がアップキャスト時とダウンキャスト時のいずれで観測されたものであるかを示した。また、ダウンキャスト時とアップキャスト時の両方のデータを含んだすべての観測データとアップキャスト時のデータを除きダウンキャスト時のみに精査した観測データをそれぞれ自然対数変換し、単回帰分析により直線回帰式を算出した。その傾きや切片、相関係数等を Table 1 に示した。

各月の回帰直線の傾きと相関係数 R^2 は、すべての観測データではそれぞれ 0.1987～0.8742, 0.2355～0.7903 であるのに対し、ダウンキャスト時のみの観測データではそれぞれ 0.3448～0.8742, 0.3052～0.8518 となり、後者のほ

うが高い相関が認められた。さらに、共分散分析 (ANCOVA) を行った結果、すべての観測データでは、回帰式の傾き及び切片は毎月の観測で有意差が認められた ($p < 0.001$) のに対し、ダウンキャスト時のみの観測データでは、回帰式の傾きと切片共に毎月の観測で有意差が確認できなかった ($p > 0.05$)。

そこで、2014年4月から2015年12月までのダウンキャスト時のセンサ値の観測データを用いて、センサ値と実測値との回帰直線を求め、95%予測区間と共に Fig. 3 に示した。センサ値と実測値との回帰直線は

$$\text{Log}(S) = 0.8147 \times \text{Log}(C) - 0.5841 \quad (\text{eq-3})$$

となり ($p < 0.001$)、決定係数 R^2 は 0.76 であった。ここで S は蛍光センサ値を、 C は蛍光光度法による実測値を表す。

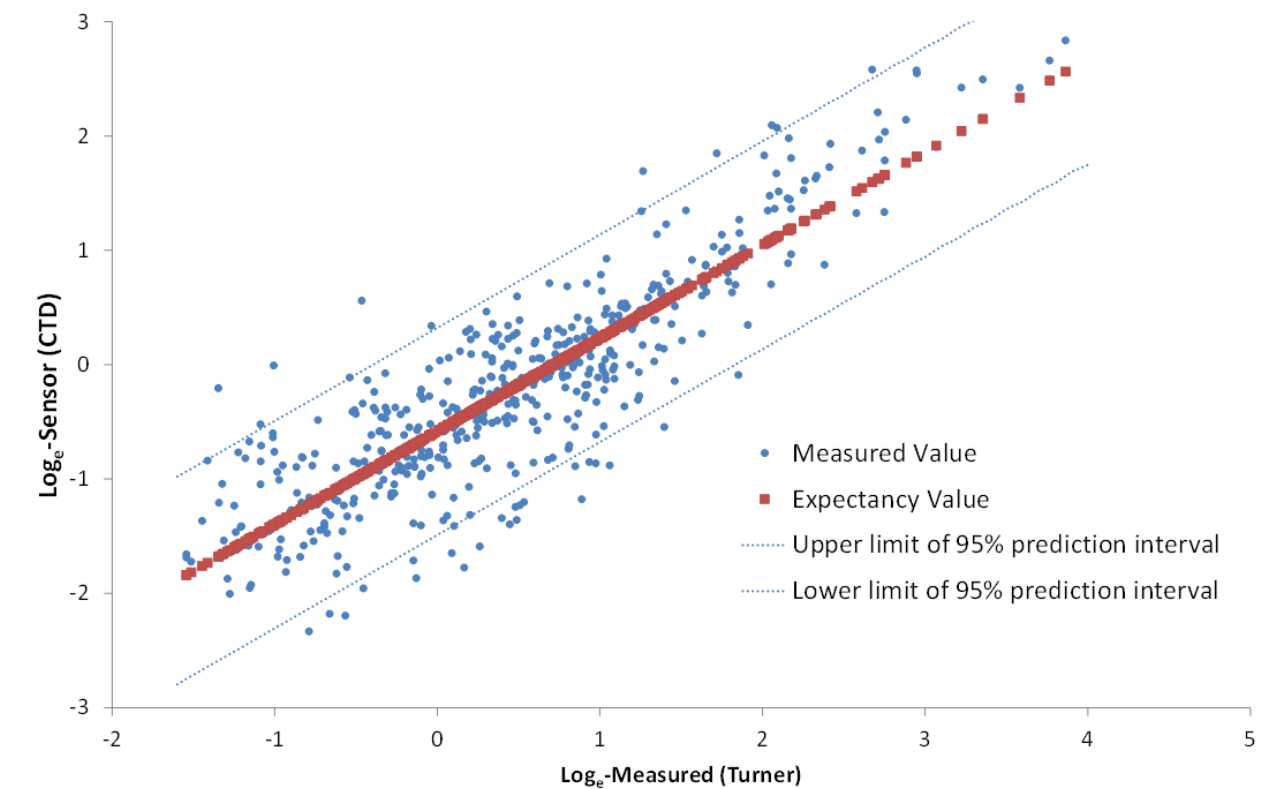


Fig.3. Relationships between CTD sensor value and fluorophotometric analysis value in Ise Bay (Apr. 2014～Dec. 2015). The dashed lines represent the 95% prediction intervals.

考 察

本研究では、伊勢湾浅海定線観測において、蛍光センサ値と蛍光光度法による実測値との関係式について明らかにした。これまで、三重県水産研究所（2011）では、2009年4月～2010年10月におけるセンサ値と実測値の関係式を一次回帰式により評価を実施した結果、観測月ごとに傾きや切片が異なり、観測月ごとに実測値とセンサ値の較正が必要であることが報告されている。しかし、本研究では、①実測値観測時における表層の採水手法の改善と②センサ値の精査により、予測精度の高い直線回帰式を得ることができた。

まず、①の実測値観測時における表層の採水手法の改善については、これまで、表層の採水は、停船直後に調査船右舷からバケツ採水により表層水（0m）を採取しており、センサ値の安定確認後に実施する船尾のCTD観測と比較して、時間および場所、水深が若干異なるため、センサ値と実測値にずれが生じていた可能性が考えられる。そのため、本研究では、CTDに搭載したボトル型採水器を用いて、同じタイミングで表層採水を実施することにより、極力センサ値と実測値のずれが生じないように配慮した。

海洋観測ガイドライン（日本海洋学会 2015）において、船上からのCTD観測では水塊構造を破壊する可能性があるため、アップキャスト時のデータは採用せず、常にダウンキャスト時のデータを採用することが明示されている。しかし、本研究で示したように、採水分析から蛍光式センサ観測に移行した2002年4月以降、特に表層（0.5m）においてダウンキャスト時のセンサ値が採取できておらず、代替的手法としてアップキャスト時の同水深（0.5m）のセンサ値が代用されているケースが少なからず確認できたことから、正確な水深における観測ができていない可能性が考えられた。そのため②のセンサ値の精査については、観測値がダウンキャスト時に採取されたもののみを解析に採用することにより、極力センサ値と実測値のずれが生じないように配慮した。

以上の2点を改良することにより、2014年4月～2015年12月のセンサ値と実測値との回帰式がより高い相関を示すことになった理由の一つとして考えられた。この回帰直線は、本研究期間中に交換された、CTDの蛍光式のセンサ（Seapoint社製 Seapoint Fluorescein Fluorometer（2014年4～12月）、WetLab社製 ECO FL（2015年1～12月））による観測値に交換前後で影響が小さいことも示している。この理由として、交換された両センサでは、ウランを用いてセンサ値の較正が行われているため、

交換後も有意な変化が生じなかったことが考えられた。センサ間で観測値に有意な差がなく、本研究の約2年間（2014年4月～2015年12月）と同一の蛍光センサによる観測が実施された2002年以降のセンサ値にも適用可能であることが推測された。

以上の結果より、以下の式により、蛍光センサ値（ S ）から蛍光光度法によるクロロフィル a 濃度の実測値（ C ）を逆推定した。

$$C = 2.0483 \cdot S^{1.2274} \quad (\text{eq-3})$$

逆推定における実測値（ C ）の95%予測区間は、センサ値1, 2, 5でそれぞれ、0.42～3.64, 1.38～8.22, 5.58～21.65 $\mu\text{g/L}$ であった。

上記の推定式（eq-3）を用いて、2002年以降の伊勢湾浅海定線観測のクロロフィル a 値を補正し、さらにアップキャスト時のデータの棄却もあわせて修正したものを Appendix table 2 に示した。ただし、本研究の2014年4月～2015年12月の観測値推定式（eq-3）から得られる実測値（ C ）はセンサの検出限界とセンサ観測値の最大値より算出した0.018～66.47 $\mu\text{g/L}$ にまで適用される。そのため、上記範囲外の推定値は、外挿値として精度が低い可能性があることを示した。また、表層（0.5m）水深におけるセンサ値の欠測が2002年以降で約25%と多いことが問題としてあげられる（Appendix table 2）。この原因として、表層は太陽光のハレーション等によるセンサ異常値の発生や、船体の動揺によるセンサの不安定化が考えられる。そのため、観測時のCTDの操作には細心の注意を行い、欠測を極力減らすためにも表層は蛍光光度法による実測も行うことも必要であろう。また、本研究における共分散分析結果では、回帰式の傾きと切片共に毎月の観測で有意差が検出できなかったが、回帰式の傾きが大きく異なる月もあり（Table 1-b）、さらに推定式の95%予測区間（Fig. 3）も広範囲におよぶため、より精度の高い観測値を求めるためには、蛍光光度法による実測も併せて実施し、観測ごとに回帰式を作成して較正することも必要であると考えられる。これにより、観測ごとにセンサ値の較正を行うこともでき、結果として、より精度の高い観測値を得ることができるであろう。

以上より、本研究では、2002年3月以降のセンサ値を較正することにより、クロロフィル a の絶対濃度として利用可能になった。ただし、2002年2月以前では、表層の観測水深についてはバケツによる採水のため、ごく表層（0m）の観測値であるのに対し、2002年3月以降ではCTDによる0.5m層の観測値となる。特に4～10月にお

ける湾奥部の伊勢湾表層では、降雨による淡水の流入により塩分成層が形成され、表層（0～0.5m）の塩分濃度が低下している場合が頻繁に確認することができる（三重県水産研究所 2008-2015）。その影響により、2002年2月以前の表層のクロロフィル a 観測値が2002年3月以降と比較して、低くなる可能性が考えられるため、注意が必要である。

謝 辞

本研究を取りまとめるにあたり、多くの助言と配慮をいただいた三重県水産研究所鈴鹿水産研究室 林茂幸氏、羽生和弘氏、同研究所企画・資源利用研究課 久野正博氏、伊勢水産室 藤田弘一氏に感謝します。また、サンプル収集に御協力いただいた、三重県水産研究所 調査船あさま船員の皆様に併せて感謝します。

要 約

伊勢湾の定期観測において、蛍光式センサの出力値と溶媒抽出の蛍光光度法によるクロロフィル a 濃度との関係式を検討した。実測値観測時における表層の採水手法の改善とセンサ値の精査を実施することにより、予測精度の高い関係式を得ることができた。2014年4月から2015年12月まで毎月実施した伊勢湾全域の測定値を用いたセンサ値から実測値の推定式は、 $C = 2.0483 \cdot S^{1.2274}$ となり、各月の観測値に共通の推定式が適用可能であることが示された。これにより、2002年3月以降の観測値をクロロフィル a の絶対濃度として利用可能になった。

引用文献

Atkins, P. W. 『アトキンス 物理化学』下. 千原秀昭・中村亘男訳, 東京化学同人, 第6版, 495頁.
 日色和夫(1980): わかり易い公害分析・計測基礎講座: けい光光度法. 環境技術, 9(4), 341-345.
 Holm-Hansen, O., Lorenzen, C. J., Holmes, and R.W., J. D. H. Strickland (1965): Fluorometric determination of chlorophyll. J. Cons. Cons. Int. Explor. Mer : 30, 3-15.
 Mantoura, R. F. C., Jeffrey, S. W., Llewellyn, C. A., Claustre and H., Morales, C. E. (1997): Comparison between spectrophotometric, fluorometric and HPLC methods for chlorophyll analysis, 261-282.
 三重県伊勢湾水産試験場 (1979): 昭和 52 年度漁海況予報事業結果報告書.

三重県伊勢湾水産試験場 (1980): 昭和 53 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県伊勢湾水産試験場 (1981): 昭和 54 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県伊勢湾水産試験場 (1984): 昭和 55・56 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県伊勢湾水産試験場 (1985): 昭和 57・58 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1986a): 昭和 59 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1986b): 昭和 60 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1987): 昭和 61 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1992a): 昭和 62 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1992b): 昭和 63 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1992c): 平成元年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1992d): 平成 2 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1992e): 平成3年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1993): 平成 4 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1994): 平成 5 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1995): 平成 6 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1996): 平成 7 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1997): 平成 8 年度漁海況予報事業結果報告書.
 三重県水産技術センター (1998): 平成 9 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
 三重県科学技術振興センター水産技術センター (1999): 平成 10 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
 三重県科学技術振興センター水産技術センター (2000): 平成 11 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
 三重県科学技術振興センター水産技術センター (2001): 平成 12 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).

- 三重県科学技術振興センター水産研究部 (2002): 平成 13 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 三重県科学技術振興センター水産研究部 (2003): 平成 14 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 三重県科学技術振興センター水産研究部 (2004): 平成 15 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 三重県科学技術振興センター水産研究部 (2005): 平成 16 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 三重県科学技術振興センター水産研究部 (2006): 平成 17 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 三重県科学技術振興センター水産研究部 (2007): 平成 18 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 三重県水産研究所 (2008): 平成 19 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 三重県水産研究所 (2009): 平成 20 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 三重県水産研究所 (2010): 平成 21 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 三重県水産研究所 (2011): 平成 22 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 三重県水産研究所 (2012): 平成 23 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 三重県水産研究所 (2013): 平成 24 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 三重県水産研究所 (2014): 平成 25 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 三重県水産研究所 (2015): 平成 26 年度漁海況予報関係事業結果報告書 (漁海況データ集).
- 日本海洋学会 (2015): 海洋観測ガイドライン. Vol.4, Chap. 8.
- 奥村康昭・遠藤修一・石川俊之 (2013): びわ湖の水温・濁度・クロロフィル・透明度の最近の変化傾向について. 陸水学雑誌, 74(1), 21-27
- Porra, R. J., Thompson, W. A. and Kriedemann, P. E. (1989): Determination of accurate coefficients and simultaneous equations for assaying chlorophylls a and b extracted with four different solvents: verification of the concentration of chlorophyll standards by atomic absorption spectroscopy. *Biochem. Biophys. Acta*, 975, 384-394.
- 西條八束 (1975): クロロフィルの測定法. 陸水学雑誌, Vol. 36, No. 3, 103-109.
- 齋藤宏明 (2007): 日本周辺海域における低次生態系モニタリングにおける蛍光法によるクロロフィル a 分析マニュアル. 水産総合研究センター東北水産研究所・混合域海洋環境部, Ver. 1d 23-01-2007.
- 関口光夫(1984): 吸光光度法における測定波長の選び方と吸収曲線. 検査と技術, 12(2), 179-183.
- 相馬明朗 (2008): 「きれいな海」から「豊かな海」へ: "干潟・浅海域と湾央域"及び"底生系と浮遊系"のカップリング(内湾複合生態系モデル)から見えてきたもの. 海洋理工学会誌, 13(1), 49-60.
- Suzuki, R and Ishimaru, T. (1990): An improved method for the determination of phytoplankton chlorophyll using N,N-dimethylformamide. *J. Oceanogr.*, 46, 190-194.
- 谷村篤・向山礼美・石川輝・田口和典・今井直(2008): 英虞湾におけるサイズ別クロロフィル a 濃度の季節分布. 水産海洋研究, 72(1), 1-13.
- 渡辺正・小林正美 (1989): クロロフィル類の精密分析. 油化学, 38(10), 876-885.
- 柳哲雄・石井大輔・屋良由美子・日向博文・石坂丞二(2008): 有明海湾奥部における表層低塩分水の水平収束・発散とクロロフィル a 濃度の関係. 海の研究, 17(1), 39-48.

Appendix table 1-a. CTD sensor value, fluorophotometric analysis value and the CTD directions in monthly observation. Apr. 2014~July 2014.

Stn. No.	Depth (m)	April 2014				May 2014				June 2014				July 2014		
		Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction	Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction	Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction	Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction	Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction
1	0.5	0.790	0.414	Down	0.214	0.185	Down	15.687	5.965	Down	10.247	missing data	missing data	missing data	Down	
2	0.5	2.153	1.072	Down	0.382	0.217	Down	11.224	6.886	Down	10.247	5.089	5.089	5.089	Down	
4	0.5	1.330	0.643	Down	0.280	0.134	Down	1.272	1.298	Down	1.272	missing data	missing data	missing data	Down	
5	0.5	1.398	0.894	Down	0.574	0.170	Down	2.229	0.619	Down	0.440	0.205	0.205	0.205	Down	
6	0.5	1.647	0.829	Down	0.083	0.093	Down	4.310	0.866	Down	0.516	0.113	0.113	0.113	Down	
8	0.5	0.719	0.365	Down	0.397	0.181	Down	1.016	1.037	Down	1.487	0.261	0.261	0.261	Down	
9	0.5	0.575	0.265	Down	0.379	0.199	Down	0.366	0.992	Down	0.537	0.405	0.405	0.405	Down	
10	0.5	1.134	0.516	Down	0.275	0.154	Down	2.401	1.017	Down	0.710	0.472	0.472	0.472	Down	
11	0.5	0.468	0.213	Down	1.634	1.815	Down	1.041	0.574	Down	0.684	0.668	0.668	0.668	Down	
12	0.5	0.633	0.711	Down	0.375	0.186	Down	1.766	0.886	Down	0.387	0.413	0.413	0.413	Down	
13	0.5	1.284	0.574	Down	0.635	0.141	Down	2.067	1.094	Down	0.387	0.413	0.413	0.413	Down	
15	0.5	0.854	0.474	Down	0.864	0.180	Down	1.991	1.009	Down	0.337	0.351	0.351	0.351	Down	
16	0.5	missing data	missing data	Down	missing data	missing data	Down	1.327	0.659	Down	0.337	0.351	0.351	0.351	Down	
18	0.5	0.464	0.413	Down	missing data	missing data	Down	1.295	0.633	Down	0.337	0.351	0.351	0.351	Down	
A	0.5	0.906	0.449	Down	0.449	0.449	Down	0.338	0.592	Down	0.387	0.413	0.413	0.413	Down	
B	0.5	1.318	0.868	Down	0.773	0.392	Down	1.454	0.754	Down	0.387	0.413	0.413	0.413	Down	
1	Bottom-1	0.299	0.242	Down	0.508	0.229	Down	1.683	0.824	Down	2.825	0.874	0.874	0.874	Down	
2	Bottom-1	2.200	0.817	Down	1.810	0.603	Down	1.977	0.434	Down	0.050	0.403	0.403	0.403	Down	
4	Bottom-1	1.107	0.312	Down	0.287	0.291	Down	0.629	1.747	Down	1.402	1.058	1.058	1.058	Down	
5	Bottom-1	0.291	0.197	Down	0.804	0.395	Down	2.243	0.478	Down	0.440	0.205	0.205	0.205	Down	
6	Bottom-1	0.440	0.296	Down	0.680	0.317	Down	1.631	0.257	Down	0.516	0.113	0.113	0.113	Down	
8	Bottom-1	0.640	0.429	Down	1.402	1.024	Down	1.272	0.537	Down	1.487	0.261	0.261	0.261	Down	
9	Bottom-1	0.099	0.167	Down	0.050	0.216	Down	0.584	0.893	Down	0.537	0.405	0.405	0.405	Down	
10	Bottom-1	0.333	0.203	Down	0.736	0.661	Down	1.200	0.525	Down	0.710	0.472	0.472	0.472	Down	
11	Bottom-1	0.951	0.467	Down	0.602	0.671	Down	0.434	0.299	Down	0.090	0.068	0.068	0.068	Down	
12	Bottom-1	0.738	0.539	Down	7.710	2.866	Down	3.316	1.361	Down	4.678	2.014	2.014	2.014	Down	
13	Bottom-1	1.037	0.474	Down	1.854	0.562	Down	1.648	1.130	Down	0.315	0.510	0.510	0.510	Down	
15	Bottom-1	3.082	1.452	Down	2.653	0.421	Down	1.590	0.997	Down	0.267	0.352	0.352	0.352	Down	
16	Bottom-1	1.621	0.386	Down	0.343	0.235	Down	1.623	0.703	Down	0.055	0.234	0.234	0.234	Down	
18	Bottom-1	0.081	0.353	Down	0.710	0.468	Down	0.308	0.440	Down	1.619	0.288	0.288	0.288	Down	
A	Bottom-1	0.871	0.408	Down	0.408	0.408	Down	0.959	0.594	Down	0.052	0.163	0.163	0.163	Down	
B	Bottom-1	0.299	0.242	Down	0.508	0.229	Down	2.115	1.187	Down	0.125	0.556	0.556	0.556	Down	

Appendix table 1-b. CTD sensor value, fluorophotometric analysis value and the CTD directions in monthly observation. Aug.2014~Nov.2014.

Stn. No.	Depth (m)	August 2014			September 2014			October 2014			November 2014		
		Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction	Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction	Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction	Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction
		1	0.5	missing data	37.127	6.525	Up	22.469	2.001	Up	27.234	1.871	Up
2	0.5	missing data	6.416	1.019	Up	6.394	1.400	Up	12.461	0.856	Up		
4	0.5	missing data	6.963	1.524	Up	11.866	1.355	Up	2.013	1.714	Up		
5	0.5	missing data	0.506	0.734	Up	0.241	0.215	Up	0.294	1.960	Up		
6	0.5	missing data	0.343	0.573	Up	2.637	0.578	Up	0.249	1.467	Up		
8	0.5	missing data	3.388	0.737	Up	17.015	0.136	Up	18.824	0.896	Up		
9	0.5	missing data	15.929	2.501	Up	16.019	0.205	Up	0.159	1.058	Up		
10	0.5	missing data	2.369	0.300	Up	4.106	0.187	Up	17.554	1.150	Up		
11	0.5	missing data	1.788	0.484	Up	11.445	0.734	Up	5.247	1.149	Up		
12	0.5	missing data	0.129	0.549	Up	8.893	0.597	Up	9.203	0.586	Up		
13	0.5	missing data	5.379	2.270	Up	5.676	0.424	Up	11.299	0.833	Up		
15	0.5	missing data	1.594	1.289	Up	0.108	0.273	Up	0.087	0.395	Up		
16	0.5	missing data	18.113	1.764	Up	0.282	0.229	Up	0.007	0.427	Up		
18	0.5	missing data	0.318	1.331	Up	0.259	0.177	Up	0.531	0.386	Up		
A	0.5	missing data	missing data	missing data	missing data	0.858	0.459	Up	0.855	0.581	Up		
B	0.5	missing data	9.111	0.923	Up	0.779	0.362	Up	missing data	missing data	missing data		
1	Bottom-1	0.323	0.217	Down	0.549	0.331	Down	0.908	0.331	Down	0.730	0.539	Down
2	Bottom-1	0.904	0.375	Down	0.543	0.187	Down	0.077	0.187	Down	0.318	0.145	Down
4	Bottom-1	0.479	0.294	Down	1.843	0.703	Down	0.405	0.703	Down	4.032	1.147	Down
5	Bottom-1	0.831	0.445	Down	1.094	0.192	Down	0.090	0.192	Down	0.120	0.167	Down
6	Bottom-1	0.615	0.421	Down	0.568	0.111	Down	0.097	0.111	Down	1.488	1.172	Down
8	Bottom-1	0.598	0.428	Down	0.316	0.142	Down	0.245	0.142	Down	0.864	0.249	Down
9	Bottom-1	0.504	0.277	Down	0.408	0.280	Down	0.312	0.280	Down	1.249	0.796	Down
10	Bottom-1	1.312	0.439	Down	0.053	0.100	Down	0.214	0.100	Down	0.300	0.243	Down
11	Bottom-1	1.682	0.890	Down	0.093	0.147	Down	0.161	0.147	Down	0.597	0.297	Down
12	Bottom-1	1.104	0.574	Down	0.422	0.325	Down	0.424	0.325	Down	0.499	0.242	Down
13	Bottom-1	0.831	0.383	Down	0.969	0.320	Down	0.204	0.320	Down	1.066	0.415	Down
15	Bottom-1	0.700	0.395	Down	0.843	0.578	Down	0.443	0.578	Down	0.378	0.364	Down
16	Bottom-1	0.953	0.456	Down	0.700	0.347	Down	0.233	0.347	Down	1.357	0.403	Down
18	Bottom-1	1.043	0.436	Down	0.431	0.186	Down	0.245	0.186	Down	0.542	0.303	Down
A	Bottom-1	0.653	0.385	Down	0.395	0.163	Down	0.261	0.163	Down	0.290	0.231	Down
B	Bottom-1	missing data	missing data	missing data	0.535	0.327	Down	0.540	0.327	Down	1.976	1.342	Down

Appendix table 1-c. CTD sensor value, fluorophotometric analysis value and the CTD directions in monthly observation. Dec.2014~Mar. 2015.

Stn. No.	Depth (m)	December 2014			January 2015			February 2015			March 2015		
		Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction	Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction	Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction	Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction
1	0.5	0.709	0.632	Down	5.242	1.887	Down	1.071	4.729	Up	0.564	0.291	Down
2	0.5	2.901	1.103	Down	2.379	0.651	Down	3.611	1.617	Down	1.382	0.774	Down
4	0.5	2.501	0.765	Down		missing data		47.688	17.031	Down	1.064	0.266	Down
5	0.5	1.432	1.229	Down		missing data		13.647	6.502	Down	0.594	0.662	Down
6	0.5	8.058	0.974	Up		missing data		1.512	6.383	Up	1.547	1.251	Down
8	0.5	2.485	0.837	Down	1.870	1.059	Down	9.602	4.996	Down	2.358	0.789	Down
9	0.5	2.574	1.206	Down	2.565	1.364	Down	8.698	7.248	Down	1.099	0.688	Down
10	0.5	1.595	1.287	Down	1.627	0.855	Down	8.174	4.543	Down	0.799	0.646	Down
11	0.5	1.406	1.251	Down	0.727	0.926	Down	4.091	3.409	Down	1.258	0.421	Down
12	0.5	1.348	1.090	Down		missing data		25.558	3.759	Up	1.192	1.329	Down
13	0.5	2.370	1.511	Down	1.224	1.363	Down	8.750	4.233	Down	3.832	1.476	Down
15	0.5	1.596	0.733	Down		missing data		1.900	1.053	Down	0.701	0.557	Down
16	0.5	2.628	1.329	Down	1.938	0.882	Down	3.164	6.897	Up	1.274	0.532	Up
18	0.5	2.175	1.038	Down		missing data		6.000	2.069	Down	1.037	0.493	Down
A	0.5	2.246	1.037	Down		missing data		1.546	1.405	Down	1.548	0.707	Down
B	0.5	4.448	1.878	Down	1.448	0.796	Down	7.476	6.230	Down	2.222	1.018	Down
1	Bottom-1	0.840	0.412	Down	3.975	1.897	Down		missing data		1.536	0.598	Down
2	Bottom-1	1.216	0.343	Down	0.828	0.673	Down	2.103	1.367	Down	0.220	0.178	Down
4	Bottom-1	2.795	0.801	Down	7.796	2.018	Down	19.102	12.761	Down	2.558	0.959	Down
5	Bottom-1	0.338	0.428	Down	2.805	1.548	Down	8.817	3.905	Down	2.012	0.937	Down
6	Bottom-1	2.895	1.131	Down	1.990	0.898	Down	5.758	3.111	Down	0.728	0.623	Down
8	Bottom-1	2.160	0.916	Down	1.543	1.007	Down	10.320	5.215	Down	0.607	0.649	Down
9	Bottom-1	1.411	0.744	Down	6.551	2.765	Down	14.513	13.194	Down	0.906	0.804	Down
10	Bottom-1	0.753	0.315	Down	3.375	1.428	Down	11.151	5.623	Down	0.727	0.687	Down
11	Bottom-1	0.954	0.452	Down	3.072	1.374	Down	7.635	3.844	Down	0.651	0.872	Down
12	Bottom-1	0.650	0.482	Down	1.969	1.278	Down	2.834	2.524	Down	2.484	0.747	Down
13	Bottom-1	2.365	1.254	Down	5.473	2.805	Down	35.971	11.241	Down	1.229	1.245	Down
15	Bottom-1	0.985	0.542	Down	3.278	0.998	Down	8.053	5.319	Down	2.950	0.955	Down
16	Bottom-1	2.563	1.336	Down	4.669	2.068	Down	15.019	9.080	Down	2.808	1.045	Down
18	Bottom-1	0.926	0.444	Down	3.536	1.184	Down	13.171	3.763	Down	2.170	0.893	Down
A	Bottom-1	1.792	0.732	Down	2.313	1.067	Down	4.618	3.849	Down	1.577	0.807	Down
B	Bottom-1	2.971	0.983	Down	3.215	1.659	Down	8.082	7.923	Down	2.173	1.325	Down

Appendix table 1-d. CTD sensor value, fluorophotometric analysis value and the CTD directions in monthly observation. Apr. 2015~Jul. 2015.

Stn. No.	Depth (m)	April 2015			May 2015			June 2015			July 2015		
		Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction	Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction	Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction	Turner (µg/L)	CTD Sensor	CTD Direction
		1	0.5	1.678	0.866	Down	8.812	6.077	Down	3.359	19.761	Up	5.085
2	0.5	17.874	8.512	Down	3.511	3.825	Down	28.658	12.117	Down	4.066	23.434	Up
4	0.5	3.745	1.932	Down	6.410	3.550	Down	19.068	13.096	Down	40.645	17.222	Up
5	0.5	3.964	1.856	Down	4.185	2.073	Down	2.511	2.032	Down	1.827	8.305	Up
6	0.5	3.183	1.636	Down	2.084	1.183	Down	5.581	6.349	Down	17.470	7.869	Up
8	0.5	1.808	0.836	Down	5.211	2.392	Down	5.766	2.680	Down	7.215	13.193	Up
9	0.5	1.830	0.887	Down	2.936	1.537	Down	7.826	8.110	Down	49.833	13.653	Up
10	0.5	3.571	1.628	Down	2.545	1.132	Down	15.145	7.147	Down	4.492	18.186	Up
11	0.5	1.824	0.867	Down	1.660	1.473	Down	8.658	2.426	Down	19.363	11.097	Up
12	0.5	3.660	1.801	Down	2.210	1.076	Down	43.208	14.293	Down	45.200	12.394	Up
13	0.5	3.114	1.705	Down	2.687	1.231	Down	7.727	4.380	Down	1.489	6.362	Up
15	0.5	4.795	2.499	Down	6.259	2.006	Down	5.213	2.372	Down	1.766	11.249	Up
16	0.5	1.518	0.841	Down	2.151	0.973	Down	1.406	1.424	Down	62.751	8.272	Up
18	0.5	2.105	0.984	Down	8.819	2.625	Down	8.625	4.282	Down	14.553	11.774	Up
A	0.5	2.192	1.194	Down	3.479	1.606	Down	7.972	3.908	Down	60.474	10.628	Up
B	0.5	3.900	1.991	Down	2.453	1.155	Down	9.527	4.591	Down	24.107	7.418	Up
1	Bottom-1	1.995	2.036	Down	25.129	11.268	Down	3.548	5.424	Down	6.415	3.160	Down
2	Bottom-1	1.707	0.300	Down	0.481	0.615	Down	6.372	0.913	Down	3.162	0.693	Down
4	Bottom-1	4.402	1.858	Down	21.512	6.702	Down	10.819	2.392	Down	0.260	0.813	Down
5	Bottom-1	1.304	0.621	Down	1.389	0.900	Down	1.727	0.752	Down	1.591	0.982	Down
6	Bottom-1	0.460	0.232	Down	0.654	0.406	Down	4.041	0.578	Down	6.246	2.357	Down
8	Bottom-1	1.310	0.636	Down	1.802	1.050	Down	1.805	0.892	Down	2.689	0.893	Down
9	Bottom-1	0.966	1.402	Down	3.786	2.009	Down	3.178	1.706	Down	2.527	0.840	Down
10	Bottom-1	0.533	0.307	Down	3.439	0.733	Down	0.368	0.466	Down	0.339	0.492	Down
11	Bottom-1	0.356	0.233	Down	2.788	0.583	Down	2.432	0.308	Down	2.655	0.542	Down
12	Bottom-1	1.323	0.617	Down	1.402	0.600	Down	1.068	0.864	Down	4.512	1.234	Down
13	Bottom-1	3.797	1.027	Down	2.833	1.631	Down	15.639	3.793	Down	1.971	0.635	Down
15	Bottom-1	1.128	0.679	Down	3.905	1.162	Down	2.289	1.387	Down	2.663	0.720	Down
16	Bottom-1	2.755	0.988	Down	5.096	1.310	Down	3.145	1.447	Down	2.331	0.580	Down
18	Bottom-1	2.303	0.974	Down	3.467	0.760	Down	3.097	1.665	Down	1.123	0.590	Down
A	Bottom-1	1.008	0.443	Down	1.520	0.625	Down	1.545	0.637	Down	2.889	0.414	Down
B	Bottom-1	3.459	0.935	Down	6.758	1.414	Down	2.537	1.468	Down	0.809	0.404	Down

Appendix table 1-e. CTD sensor value, fluorophotometric analysis value and the CTD directions in monthly observation. Aug. 2015~Dec. 2015.

Stn. No.	Depth (m)	August 2015			September 2015			October 2015			November 2015			December 2015		
		Turner (µg/L)	CTD		Turner (µg/L)	CTD		Turner (µg/L)	CTD		Turner (µg/L)	CTD		Turner (µg/L)	CTD	
			Sensor	Direction		Sensor	Direction		Sensor	Direction		Sensor	Direction		Sensor	Direction
1	0.5	15.692	7.651	Down	1.477	10.551	Up	1.574	2.766	2.399	2.399	2.399	2.399	Up	missing data	missing data
2	0.5	15.143	5.092	Down	8.315	15.991	Up	11.073	3.034	3.211	3.211	3.211	3.211	Up	0.435	0.445
4	0.5	2.814	0.917	Down	27.712	9.207	Up	1.169	7.926	2.564	2.564	2.564	2.564	Up	1.232	1.095
5	0.5	0.867	0.436	Down	19.206	7.010	Up	13.991	2.983	1.541	20.868	1.541	1.541	Up	0.884	0.563
6	0.5	1.047	0.558	Down	7.042	12.377	Up	4.506	4.563	2.136	1.916	2.136	2.136	Up	0.870	0.410
8	0.5	6.137	1.877	Down	22.673	1.670	Up	0.430	3.311	1.769	1.007	1.769	1.769	Up	2.255	0.494
9	0.5	0.679	0.787	Down	31.860	2.334	Up	1.592	0.724	2.173	2.685	2.173	2.173	Up	missing data	missing data
10	0.5	1.662	0.292	Down	27.534	1.632	Up	11.358	1.439	1.957	13.655	1.957	1.957	Up	0.953	0.759
11	0.5	0.236	0.255	Down	0.499	2.333	Up	13.252	4.065	0.630	9.181	0.630	0.630	Up	15.437	0.766
12	0.5	1.619	0.729	Down	7.763	8.661	Up	1.927	5.223	2.368	2.082	2.368	2.368	Up	1.572	0.415
13	0.5	1.151	1.124	Down	23.401	3.353	Up	1.316	2.703	3.839	14.165	3.839	3.839	Up	1.292	0.429
15	0.5	1.308	0.696	Down	7.582	5.273	Up	2.795	3.180	1.764	4.717	1.764	1.764	Up	10.732	0.695
16	0.5	1.191	5.027	Up	4.090	2.213	Down	8.146	1.779	1.060	1.075	1.060	1.060	Down	24.214	52.997
18	0.5	3.861	3.124	Down	12.709	5.897	Up	0.372	2.214	1.531	1.495	1.531	1.531	Up	1.337	0.607
A	0.5	1.110	0.244	Down	7.807	3.427	Up	0.611	2.988	1.242	8.186	1.242	1.242	Up	0.908	0.472
B	0.5	0.499	0.250	Down	5.837	2.698	Up	0.843	2.285	1.555	0.994	1.555	1.555	Up	1.757	0.877
1	Bottom-1	0.105	0.946	Down	3.056	1.538	Down	0.708	0.559	2.785	5.948	2.785	2.785	Down	5.154	1.984
2	Bottom-1	0.374	0.391	Down	2.339	0.411	Down	1.225	0.268	1.903	2.749	1.903	1.903	Down	2.767	0.952
4	Bottom-1	5.097	1.828	Down	5.967	2.228	Down	0.421	0.408	2.193	2.737	2.193	2.193	Down	1.630	1.319
5	Bottom-1	0.880	0.154	Down	0.773	0.687	Down	0.600	0.310	0.548	0.364	0.548	0.548	Down	3.681	1.646
6	Bottom-1	0.487	0.235	Down	2.037	0.443	Down	0.214	0.190	0.464	0.294	0.464	0.464	Down	1.304	0.795
8	Bottom-1	0.314	0.205	Down	1.067	0.657	Down	0.518	0.268	1.083	2.967	1.083	1.083	Down	2.933	1.454
9	Bottom-1	2.548	0.426	Down	2.537	0.920	Down	0.261	0.299	1.663	4.318	1.663	1.663	Down	2.256	1.229
10	Bottom-1	1.181	0.169	Down	1.139	0.650	Down	0.755	0.325	0.768	0.901	0.768	0.768	Down	2.357	1.062
11	Bottom-1	1.563	0.247	Down	1.238	0.642	Down	0.364	0.530	0.767	1.245	0.767	0.767	Down	1.038	0.712
12	Bottom-1	1.126	0.540	Down	0.816	0.540	Down	1.162	0.556	0.609	1.798	0.609	0.609	Down	1.494	0.890
13	Bottom-1	1.448	0.611	Down	3.794	1.477	Down	2.317	0.997	1.424	4.224	1.424	1.424	Down	2.568	1.072
15	Bottom-1	1.455	1.295	Down	0.892	0.578	Down	0.910	0.384	0.685	0.677	0.685	0.685	Down	1.899	0.908
16	Bottom-1	2.019	0.968	Down	0.951	0.963	Down	0.471	0.459	1.809	4.186	1.809	1.809	Down	1.820	1.202
18	Bottom-1	2.225	1.980	Down	2.495	1.233	Down	1.263	0.804	0.883	2.976	0.883	0.883	Down	0.120	0.250
A	Bottom-1	1.039	0.256	Down	0.916	0.741	Down	0.244	0.432	0.623	1.603	0.623	0.623	Down	1.277	0.612
B	Bottom-1	0.769	0.324	Down	1.508	0.970	Down	0.768	0.351	1.589	1.353	1.589	1.589	Down	2.270	1.085

Appendix table 2-a-i. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2002. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2002								
		Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.1	0.5	31.32	25.84	23.97	19.22	15.91	55.19*	m.d.	m.d.	m.d.
	2	44.42	48.65	25.14	22.80	18.57	50.78	38.16	1.90	1.24
	5	59.17*	15.13	4.40	1.82	7.60	2.16	46.54	5.39	3.91
	B-1	17.11	0.54	1.23	0.34	0.38	0.54	m.d.	1.61	2.30
St.2	0.5	23.61	m.d.	6.31	25.48	7.36	22.65	m.d.	m.d.	m.d.
	2	31.35	63.15*	7.35	16.85	15.45	26.82	11.84	2.70	2.48
	5	20.39	15.16	15.82	1.42	1.81	2.26	21.76	4.03	5.31
	10	37.33	1.72	24.01	0.77	0.63	0.58	2.51	1.36	2.85
	20	5.62	0.59	0.51	0.22	0.18	0.59	0.42	0.52	2.72
	B-1	5.23	0.76	0.88	0.36	0.27	1.43	0.22	0.76	4.76
St.4	0.5	m.d.	m.d.	2.10	55.40*	16.75	2.70	m.d.	m.d.	m.d.
	2	10.13	5.34	2.98	27.45	21.81	2.97	43.98	5.57	3.74
	5	10.64	5.91	1.47	1.01	2.03	6.10	28.65	5.37	4.37
	10	12.40	m.d.	1.91	0.32	m.d.	2.74	25.68	4.95	4.21
	B-1	17.12	1.35	1.30	0.46	0.41	2.53	34.37	3.58	9.95
St.5	0.5	10.44	m.d.	2.38	29.09	5.08	2.23	m.d.	2.95	m.d.
	2	11.20	3.52	3.04	12.64	14.04	1.57	28.06	3.73	3.15
	5	11.37	7.27	2.13	0.98	1.78	1.16	35.25	4.30	3.49
	10	18.68	5.08	16.41	0.39	0.58	1.55	14.72	4.40	3.97
	20	9.21	0.74	1.72	0.25	0.18	1.22	4.29	0.64	4.14
	B-1	21.12	0.81	0.63	0.26	0.15	0.84	3.58	0.93	4.83
St.6	0.5	m.d.	2.95	7.06	53.78	1.56	3.27	m.d.	m.d.	m.d.
	2	5.65	2.68	9.27	53.01	2.04	1.97	13.90	2.51	3.58
	5	9.12	42.84	82.55*	6.99	1.11	1.20	10.38	4.23	5.32
	10	13.90	8.66	17.16	1.02	0.45	1.18	17.78	3.01	7.21
	20	3.26	0.52	0.99	0.24	0.38	1.54	1.29	0.91	6.68
	30	b.d.l	0.53	0.82	0.28	b.d.l	0.84	1.70	1.74	3.62
	B-1	4.69	1.13	0.48	0.74	0.36	1.64	1.30	2.92	7.35
St.8	0.5	1.13	m.d.	0.85	1.58	1.60	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.40	2.13	1.02	0.64	2.71	1.67	12.48	2.83	4.54
	5	2.08	4.71	1.67	0.80	5.12	1.37	10.11	6.41	5.31
	10	2.78	2.48	16.74	0.64	0.97	1.65	5.20	5.14	6.54
	20	0.99	0.76	1.35	0.59	0.50	2.00	1.81	2.52	4.62
	B-1	1.13	0.97	1.06	2.70	0.24	2.44	2.41	1.32	7.41
St.9	0.5	1.51	m.d.	1.09	8.98	4.23	0.72	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.74	5.05	1.52	3.92	11.91	0.91	3.55	10.49	3.16
	5	2.74	4.01	5.31	0.94	2.22	6.60	6.65	7.76	5.27
	10	3.02	3.25	13.31	0.47	0.66	2.03	9.53	4.18	5.76
	B-1	2.61	1.05	2.00	0.23	0.25	1.45	2.79	2.27	7.08
St.10	0.5	1.00	1.35	0.49	0.33	1.83	0.52	2.25	m.d.	2.16
	2	1.27	1.66	0.54	0.49	2.61	0.58	3.29	3.38	2.75
	5	2.45	3.64	0.97	0.37	26.11	0.98	5.51	5.01	3.71
	10	4.33	23.43	6.43	0.58	0.57	1.37	8.39	4.65	5.49
	20	2.70	0.44	0.60	0.40	0.20	1.50	7.67	1.93	8.63
	30	2.77	0.69	0.27	0.66	0.19	0.49	1.73	1.14	3.90
	B-1	2.95	0.76	0.61	0.48	0.21	0.39	6.16	1.29	7.97
St.11	0.5	2.64	2.85	m.d.	m.d.	3.20	0.23	4.46	m.d.	6.01
	2	3.92	3.47	1.30	0.28	4.37	0.29	6.26	1.27	6.57
	5	5.74	17.61	1.72	0.37	1.50	0.55	18.03	3.20	10.47
	10	8.45	13.84	12.30	0.68	0.79	0.79	11.12	2.73	11.02
	20	1.69	0.50	0.74	0.87	0.60	1.73	11.11	2.33	6.73
	30	0.91	0.49	0.42	0.32	0.39	0.88	1.01	1.08	3.41
	B-1	1.21	0.70	0.63	0.29	0.82	0.86	0.68	2.76	6.58

Appendix table 2-a-ii. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2002. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2002								
		Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.12	0.5	m.d.	1.46	1.22	0.52	1.53	1.31	m.d.	m.d.	m.d.
	2	4.27	2.26	1.50	0.54	1.68	1.25	4.15	0.96	4.81
	5	15.22	20.49	1.82	0.84	4.28	6.46	3.84	1.94	8.32
	10	13.54	5.11	11.62	0.65	0.84	5.69	3.32	1.30	2.01
	20	2.82	1.80	0.77	0.80	0.40	0.91	1.39	2.46	2.71
	30	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	5.23
	B-1	2.21	0.94	0.51	0.42	0.49	1.04	1.28	1.97	5.77
St.13	0.5	1.24	m.d.	1.34	7.35	0.74	2.86	9.73	5.20	m.d.
	2	1.41	5.33	1.71	11.98	1.29	3.27	10.95	5.99	3.37
	5	2.49	5.12	4.47	1.12	3.75	4.25	12.73	9.16	5.13
	10	3.44	2.52	3.70	0.91	0.44	6.28	8.70	5.24	5.10
	B-1	3.04	2.48	1.47	0.58	0.88	5.84	12.12	2.64	2.78
St.15	0.5	5.13	1.73	0.72	2.70	1.55	2.70	m.d.	m.d.	m.d.
	2	7.85	2.22	0.76	2.68	2.70	2.70	3.99	1.88	4.88
	5	6.69	7.69	1.42	3.70	4.68	2.54	4.36	2.40	5.13
	10	3.46	4.55	9.41	0.97	2.89	9.44	4.39	2.37	6.74
	20	m.d.	m.d.	1.14	m.d.	m.d.	m.d.	4.94	2.65	3.66
	B-1	3.59	1.97	0.98	0.72	1.31	2.25	5.51	3.93	4.78
St.16	0.5	0.98	m.d.	0.69	7.99	1.07	1.15	8.22	5.76	m.d.
	2	1.26	3.28	0.86	8.08	2.07	0.85	11.06	6.46	2.28
	5	1.57	4.93	1.36	1.99	2.05	0.79	7.28	4.95	2.24
	10	2.88	5.45	7.84	1.15	0.89	4.58	7.26	3.74	2.66
	20	3.16	m.d.	m.d.	m.d.	0.34	m.d.	6.35	3.73	m.d.
	B-1	3.69	2.30	1.77	0.52	0.30	2.28	7.56	2.64	3.11
St.18	0.5	9.78	m.d.	m.d.	12.13	0.93	m.d.	5.58	m.d.	m.d.
	2	9.08	2.51	0.70	11.31	0.86	0.35	9.64	1.87	1.22
	5	7.64	6.19	1.16	5.93	0.51	0.78	6.20	3.34	1.81
	10	3.94	6.67	11.10	2.29	0.81	3.22	3.62	2.61	3.43
	20	3.65	3.13	1.70	1.11	0.70	2.69	2.63	2.94	2.96
	30	4.11	3.28	1.63	0.57	0.54	1.75	2.15	2.66	1.56
St.A	B-1	4.04	4.55	1.17	0.59	0.69	1.03	3.19	3.24	1.73
	0.5	m.d.	m.d.	0.71	0.25	1.06	0.39	m.d.	m.d.	m.d.
	2	4.51	1.53	0.70	0.34	1.37	0.39	7.37	0.88	6.73
	5	5.83	2.87	0.76	0.37	2.62	0.51	6.61	2.84	6.74
	10	13.70	4.61	2.23	0.40	1.24	0.99	4.34	2.43	7.74
	20	0.79	1.43	2.07	1.03	0.69	5.66	2.24	2.48	4.32
St.B	30	0.96	0.53	1.18	0.33	0.50	0.64	2.14	2.69	3.06
	B-1	1.03	0.60	1.63	0.24	0.56	1.30	2.88	2.55	3.32
	0.5	0.77	1.40	0.72	1.79	1.88	1.24	6.68	m.d.	m.d.
	2	1.14	2.37	0.71	0.33	1.77	1.67	8.31	3.40	5.51
	5	2.56	4.78	1.00	0.49	14.52	4.48	8.90	3.88	5.67
	10	3.34	4.92	9.55	0.82	1.89	6.17	7.60	3.39	6.97
	B-1	13.96	1.98	2.06	0.69	0.47	5.16	24.16	1.96	11.93

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

Appendix table 2-b-i. Actual chlorophyll-a concentration (µg/L) calculated by estimate equation in 2003. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2003											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.1	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	5.54	30.90	57.87*	6.99	54.05	m.d.	m.d.	m.d.
	2	21.07	2.02	5.70	10.64	9.31	16.04	68.92*	8.38	72.63*	5.55	4.36	3.46
	5	19.61	8.69	8.29	15.75	3.31	4.68	19.56	2.19	2.86	1.84	2.00	5.49
	B-1	19.70	9.35	2.94	11.76	1.04	2.00	0.32	0.33	0.52	1.14	1.02	5.19
St.2	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	2.09	3.96	12.10	44.54	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	23.61	5.97	6.31	4.30	209.74*	12.98	46.52	m.d.	102.30*	9.60	20.45	13.40
	5	11.12	4.64	7.10	14.71	11.01	10.43	47.29	m.d.	4.55	8.81	2.65	20.30
	10	8.80	5.48	1.84	10.32	0.97	5.89	0.54	m.d.	0.79	2.15	0.28	4.99
	20	1.13	11.18	0.78	1.86	0.43	1.21	0.18	0.26	0.30	0.25	0.27	1.09
	B-1	10.57	18.44	0.88	1.80	0.43	1.38	0.29	0.30	0.23	0.17	0.34	0.85
St.4	0.5	m.d.	10.06	m.d.	m.d.	m.d.	8.93	33.20	21.15	m.d.	m.d.	m.d.	15.78
	2	20.05	11.19	3.31	14.12	46.59	11.88	40.43	38.58	1.58	29.86	9.77	17.86
	5	23.79	12.67	4.22	13.38	42.17	11.68	2.28	0.73	6.55	51.23	9.07	22.37
	10	9.07	16.29	5.12	7.19	26.10	5.28	0.37	b.d.l	0.77	1.34	1.04	5.64
	B-1	53.54	14.61	4.20	4.29	7.64	6.11	0.29	0.56	0.64	1.36	0.61	6.24
St.5	0.5	m.d.	5.50	m.d.	6.94	8.05	3.70	5.81	m.d.	1.83	m.d.	m.d.	m.d.
	2	10.89	7.18	1.64	12.11	21.50	6.33	9.32	2.61	2.81	45.99	7.50	19.55
	5	18.12	6.94	5.50	11.11	26.83	7.80	12.09	1.13	2.36	33.27	9.98	19.77
	10	19.45	5.65	2.46	6.50	5.77	15.07	0.96	0.27	0.84	1.89	6.05	5.79
	20	4.11	13.42	1.95	1.90	0.46	1.42	0.23	0.21	2.86	0.64	0.18	0.77
	B-1	134.99*	23.32	1.54	1.47	0.49	2.04	0.29	0.23	5.53	0.29	0.19	1.25
St.6	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	2.85	8.55	4.87	31.66	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	9.94
	2	2.60	4.41	0.85	3.48	13.06	6.52	38.12	7.50	5.52	13.40	1.63	15.85
	5	7.74	3.87	6.04	11.87	15.68	8.84	42.15	11.29	57.78*	15.85	4.16	20.26
	10	7.67	4.66	2.85	10.46	3.93	12.15	1.54	1.09	1.35	8.16	0.96	3.52
	20	4.01	3.00	2.49	3.93	0.87	0.83	0.36	0.60	0.57	3.75	0.20	1.14
	30	6.59	8.92	1.62	0.76	0.46	0.78	0.26	0.28	0.74	0.71	0.30	1.02
	B-1	4.58	10.12	1.45	0.55	0.44	0.43	0.29	0.22	1.02	0.35	0.26	2.58
St.8	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	2.99	3.88	9.84	3.39	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	12.14
	2	3.49	6.52	2.46	6.42	8.21	5.23	15.60	1.33	1.74	23.33	10.57	10.45
	5	13.30	13.49	7.94	9.58	13.60	6.30	1.84	1.70	12.54	39.53	13.32	12.75
	10	13.63	11.48	6.35	7.11	8.96	5.85	0.53	0.44	4.42	30.08	8.19	13.07
	20	6.76	16.66	2.23	2.01	0.69	1.34	0.12	0.33	3.49	2.24	0.47	3.47
St.9	B-1	6.41	16.78	2.73	0.91	0.77	1.50	0.20	0.27	5.69	2.41	0.13	2.75
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	2.76	5.42	6.02	9.73	m.d.	1.66	10.05	m.d.	14.11
	2	8.59	10.71	2.48	4.41	5.18	9.70	15.53	2.32	1.53	24.29	7.41	14.66
	5	27.38	14.94	4.97	6.97	13.78	6.66	0.89	10.60	5.76	45.26	8.25	16.54
St.10	10	37.30	16.76	7.51	6.88	16.23	9.81	0.24	0.54	2.76	27.14	9.00	17.85
	B-1	6.16	21.42	4.11	2.76	1.44	1.67	0.20	0.34	10.98	4.69	0.14	10.14
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.94	7.53	3.39	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	0.64	2.18	0.72	3.92	4.45	2.61	9.65	3.61	1.60	15.29	7.26	8.01
	5	1.22	7.24	1.36	8.55	14.60	5.39	3.31	1.43	11.65	39.70	7.75	9.01
	10	6.24	6.83	2.26	8.07	15.11	10.51	1.00	0.55	1.04	16.32	4.72	8.97
	20	6.27	6.57	1.67	1.82	0.67	0.94	0.29	0.24	0.32	5.41	0.31	8.84
St.11	30	7.33	12.15	1.63	0.78	0.47	1.22	0.20	0.18	6.69	0.19	0.17	1.79
	B-1	6.47	1.53	1.66	1.06	0.42	1.37	0.20	0.18	8.57	0.19	0.18	1.75
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	2.43	2.69	2.64	6.79	5.40	16.84	m.d.	m.d.	m.d.
	2	2.68	7.76	1.37	2.42	4.62	2.89	8.30	7.56	26.80	29.37	1.64	10.37
	5	6.65	7.97	2.65	6.19	20.17	4.97	10.47	1.18	2.10	30.09	2.40	16.73
	10	7.94	8.54	2.45	9.74	12.94	10.47	1.13	1.59	3.26	12.83	1.27	11.02
	20	2.54	9.40	2.13	2.60	1.03	2.32	0.24	0.74	0.96	5.78	0.29	5.94
30	2.40	6.90	2.04	0.76	0.45	0.66	0.16	0.17	3.39	1.59	0.15	3.86	
B-1	7.27	5.83	1.87	0.42	0.33	0.83	0.20	0.18	4.65	0.45	0.62	1.80	

国分秀樹

Appendix table 2-b-ii. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2003. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2003											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.12	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	3.12	1.94	3.64	21.19	18.00	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	2.02	4.12	2.13	3.34	3.31	5.54	22.05	21.12	26.27	9.31	1.17	3.49
	5	4.12	5.08	2.41	9.89	18.02	7.99	23.62	3.95	7.82	10.86	2.52	7.27
	10	6.94	4.62	1.92	11.43	9.50	18.21	11.42	0.92	0.92	7.72	1.18	5.99
	20	2.16	4.96	1.77	5.02	11.82	0.81	0.59	0.75	0.88	1.83	0.50	1.59
	30	2.99	9.97	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	B-1	4.17	11.95	2.37	2.37	5.93	1.04	0.47	0.49	3.18	1.84	0.36	1.52
St.13	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	1.50	m.d.	2.39	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	7.18	4.37	1.48	2.50	24.29	2.27	23.93	1.52	4.71	18.99	3.07	7.95
	5	19.85	9.26	3.16	5.19	23.70	7.30	1.85	2.19	9.34	27.68	2.39	8.40
	10	19.84	14.68	3.91	5.72	19.63	9.43	1.41	0.95	1.85	29.17	2.45	8.71
	B-1	18.65	13.24	4.20	5.95	12.79	2.01	0.29	0.42	1.19	13.84	2.50	5.96
St.15	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.26	8.06	12.70	7.49	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	0.70	2.26	0.93	2.10	33.38	10.18	26.41	10.04	4.98	8.03	0.94	3.98
	5	3.10	4.74	1.40	6.50	22.61	18.86	21.11	3.57	0.87	11.53	1.45	4.63
	10	8.08	5.24	3.52	7.44	14.92	6.13	1.52	1.11	1.94	5.91	0.87	6.16
	20	8.56	4.41	2.37	1.95	m.d.	0.97	0.52	m.d.	m.d.	3.09	0.70	m.d.
	B-1	6.70	4.48	2.58	2.06	4.17	0.75	0.49	0.47	1.62	3.03	0.67	0.96
St.16	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	18.13	1.66	4.22	6.51	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	3.12	3.45	1.71	1.84	22.09	2.68	4.42	10.22	4.08	17.86	3.13	6.15
	5	15.07	9.56	5.60	3.82	20.38	4.36	1.13	0.98	6.11	40.41	3.43	10.52
	10	11.43	9.77	4.61	5.26	12.01	8.68	0.98	0.68	2.04	7.82	1.82	10.31
	20	m.d.	m.d.	4.27	1.97	m.d.	m.d.	m.d.	0.36	m.d.	m.d.	0.86	8.68
	B-1	14.04	10.39	3.46	2.02	2.18	0.83	0.47	0.46	1.56	6.18	1.06	2.92
St.18	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	5.04	3.66	5.41	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.89	1.60	1.59	1.84	7.41	5.51	6.81	14.27	0.54	17.12	0.95	2.66
	5	2.11	4.39	2.51	3.75	9.63	7.59	6.63	5.77	1.44	18.33	1.25	3.18
	10	4.46	4.84	2.44	5.51	10.13	4.09	1.92	1.19	7.25	4.36	1.04	3.23
	20	4.97	4.95	2.64	4.47	10.42	1.56	0.56	0.61	1.40	1.91	0.80	3.14
	30	11.28	5.51	2.55	2.09	9.81	0.92	0.85	0.53	1.14	1.50	0.67	2.51
	B-1	12.87	5.27	2.56	2.38	4.25	0.54	0.97	0.74	1.38	2.10	1.00	1.57
St.A	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	2.03	1.52	1.88	7.27	4.31	1.31	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.49	2.53	1.28	2.60	3.35	2.66	12.34	10.02	1.57	2.25	1.53	7.74
	5	0.98	3.68	2.46	7.44	20.67	6.63	4.19	4.30	5.87	4.32	2.77	9.33
	10	3.12	5.76	2.80	8.42	9.26	14.08	1.02	0.96	0.77	5.92	1.68	12.55
	20	2.11	5.17	1.91	2.19	3.27	0.74	0.54	0.36	1.46	4.56	0.67	6.73
	30	11.06	3.81	2.21	1.95	1.67	1.05	0.36	0.21	1.62	2.34	0.48	2.52
	B-1	19.90	4.60	2.28	2.92	1.37	1.01	0.38	0.19	2.23	2.10	0.76	3.79
St.B	0.5	m.d.	4.82	m.d.	m.d.	2.84	1.99	9.32	2.54	2.32	m.d.	m.d.	m.d.
	2	6.72	4.01	1.09	2.66	6.88	2.80	12.61	4.40	4.21	34.42	4.31	9.37
	5	6.19	9.86	1.55	6.14	14.68	4.41	3.24	1.30	14.75	38.67	4.47	8.54
	10	5.90	10.43	2.95	6.28	6.34	9.04	1.01	0.55	1.36	16.08	4.95	9.02
	B-1	3.54	9.75	3.43	3.14	1.89	2.51	0.23	0.46	0.50	4.18	1.93	9.57

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

Appendix table 2-c-i. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2004. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2004											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.1	0.5	1.65	1.74	0.48	m.d.	m.d.	0.88	69.01*	27.15	m.d.	4.46	m.d.	5.57
	2	1.99	1.58	2.97	m.d.	m.d.	0.88	44.22	63.49*	1.06	0.56	0.81	10.05
	5	1.81	1.21	1.13	m.d.	m.d.	0.91	2.47	13.61	0.35	0.24	1.06	12.63
	B-1	1.97	1.45	3.95	m.d.	m.d.	0.91	2.04	6.47	0.40	0.23	0.62	14.60
St.2	0.5	m.d.	m.d.	0.20	m.d.	m.d.	0.89	80.21*	55.52	m.d.	1.62	m.d.	m.d.
	2	1.02	3.95	0.28	m.d.	m.d.	0.90	23.63	76.25*	2.92	0.37	1.85	9.93
	5	2.39	5.92	1.69	m.d.	m.d.	0.90	2.13	10.66	0.40	0.22	1.77	14.20
	10	2.41	3.32	2.04	m.d.	m.d.	0.90	0.24	4.20	0.22	0.16	1.01	11.79
	20	1.87	2.03	1.17	m.d.	m.d.	0.91	0.23	0.81	0.34	0.18	0.46	0.52
	B-1	1.47	2.43	1.18	m.d.	m.d.	0.91	0.70	0.80	0.34	0.19	0.35	0.29
St.4	0.5	1.75	4.79	m.d.	m.d.	m.d.	0.90	65.33*	5.99	m.d.	3.27	m.d.	m.d.
	2	1.75	5.81	0.72	m.d.	m.d.	0.91	12.29	5.39	1.58	0.62	1.45	5.15
	5	1.65	15.13	0.66	m.d.	m.d.	0.91	4.92	6.23	0.44	0.44	1.69	4.65
	10	2.06	14.27	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	8.77	8.77	0.50	m.d.	0.85	10.14
St.5	B-1	5.76	14.21	1.22	m.d.	m.d.	0.91	1.72	7.72	0.51	0.30	0.69	6.56
	0.5	m.d.	6.54	5.70	m.d.	m.d.	0.91	9.39	2.02	1.43	6.38	m.d.	3.85
	2	1.10	6.67	6.67	m.d.	m.d.	0.89	4.24	4.38	1.69	3.49	1.67	4.64
	5	1.68	8.83	3.95	m.d.	m.d.	0.91	5.81	24.93	0.53	0.60	1.69	9.34
	10	2.13	13.65	5.16	m.d.	m.d.	0.92	2.01	8.12	0.30	0.25	0.91	8.35
	20	1.78	10.81	1.06	m.d.	m.d.	0.90	1.23	0.83	0.24	0.27	0.22	1.34
St.6	B-1	2.05	7.14	1.08	m.d.	m.d.	0.87	1.19	1.27	0.24	0.27	0.62	0.73
	0.5	m.d.	4.41	1.21	m.d.	m.d.	0.91	8.58	5.54	m.d.	m.d.	1.03	3.68
	2	0.71	5.46	1.12	m.d.	m.d.	0.91	135.82	8.32	2.08	0.43	1.68	1.40
	5	1.28	6.93	3.09	m.d.	m.d.	0.90	9.85	9.88	0.47	0.31	2.74	3.04
	10	1.24	5.70	2.81	m.d.	m.d.	0.90	1.39	6.39	0.27	0.22	1.13	3.59
	20	1.64	5.67	2.24	m.d.	m.d.	0.91	0.90	1.08	1.02	0.38	0.72	3.04
	30	1.38	2.52	0.90	m.d.	m.d.	m.d.	0.50	0.88	0.43	0.31	0.53	0.50
St.8	B-1	1.76	2.85	1.17	m.d.	m.d.	0.89	0.55	1.22	0.40	0.27	0.47	0.64
	0.5	m.d.	1.75	m.d.	m.d.	m.d.	0.91	37.64	0.52	m.d.	0.58	m.d.	m.d.
	2	0.51	1.96	1.55	m.d.	m.d.	0.90	24.98	1.36	0.61	0.50	6.60	1.37
	5	0.80	3.43	4.41	m.d.	m.d.	0.90	1.53	1.55	0.46	0.34	12.14	0.75
	10	1.12	3.41	4.64	m.d.	m.d.	0.91	0.96	3.61	0.63	0.20	1.41	1.50
	20	0.84	3.25	2.51	m.d.	m.d.	0.90	1.63	0.99	0.26	0.16	0.26	1.34
St.9	B-1	0.86	3.42	2.90	m.d.	m.d.	0.90	1.04	0.95	0.21	0.21	0.60	2.59
	0.5	1.54	m.d.	2.15	m.d.	m.d.	0.91	102.15	2.65	0.95	m.d.	9.03	0.53
	2	1.91	2.22	3.01	m.d.	m.d.	0.90	52.65	1.91	0.46	0.44	9.68	0.71
	5	3.07	4.82	4.34	m.d.	m.d.	0.91	2.14	1.92	0.42	0.25	9.71	2.77
	10	3.63	4.95	5.20	m.d.	m.d.	0.92	0.56	0.75	0.46	0.19	1.59	1.56
St.10	B-1	2.44	2.94	0.73	m.d.	m.d.	0.91	2.32	0.82	0.28	0.87	0.63	1.25
	0.5	m.d.	2.69	1.04	m.d.	m.d.	0.91	54.11	3.51	0.84	0.43	3.44	1.27
	2	1.00	4.58	1.21	m.d.	m.d.	0.90	9.97	1.95	1.05	0.44	5.47	0.81
	5	1.75	6.01	1.49	m.d.	m.d.	0.90	3.05	3.88	0.71	0.29	6.46	1.59
	10	2.09	5.94	4.59	m.d.	m.d.	0.90	2.04	2.98	0.35	0.21	0.73	1.27
	20	1.64	10.41	3.03	m.d.	m.d.	0.90	0.52	1.79	0.22	0.22	0.14	1.43
	30	0.96	5.13	1.42	m.d.	m.d.	b.d.l.	b.d.l.	1.22	0.19	0.21	0.36	3.40
St.11	B-1	m.d.	7.11	3.40	m.d.	m.d.	0.89	0.79	1.21	0.21	0.39	0.58	1.75
	0.5	m.d.	2.91	1.11	m.d.	m.d.	0.87	2.18	6.17	1.90	0.57	m.d.	1.56
	2	0.65	3.36	1.50	m.d.	m.d.	0.89	1.85	4.64	2.90	0.51	3.31	1.27
	5	1.06	5.66	4.81	m.d.	m.d.	0.91	6.89	1.34	2.47	0.24	3.99	2.93
	10	1.74	8.85	5.86	m.d.	m.d.	0.91	2.09	2.25	0.73	0.16	1.78	3.80
	20	1.73	2.90	6.40	m.d.	m.d.	0.89	0.66	1.87	0.20	0.19	0.31	1.72
	30	1.41	4.30	4.38	m.d.	m.d.	0.90	0.26	0.72	0.27	0.45	0.53	1.51
B-1	1.78	3.22	1.59	m.d.	m.d.	0.97	0.47	1.02	0.28	0.55	0.44	0.99	

Appendix table 2-c-ii. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2004. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data)

	Depth (m)	2004											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.12	0.5	m.d.	1.33	0.79	m.d.	m.d.	0.91	11.09	0.85	m.d.	m.d.	0.58	0.39
	2	0.57	3.22	1.70	m.d.	m.d.	0.90	4.37	1.54	30.15	0.39	0.78	1.02
	5	1.05	5.94	2.74	m.d.	m.d.	0.90	9.74	1.90	1.12	0.32	1.02	1.27
	10	1.40	4.13	2.24	m.d.	m.d.	0.89	17.72	16.65	1.96	0.36	1.33	1.25
	20	1.14	3.04	2.55	m.d.	m.d.	0.92	0.51	8.46	3.26	0.38	0.82	1.64
	30	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
St.13	B-1	2.24	5.01	0.69	m.d.	m.d.	0.92	0.88	3.34	1.74	0.70	0.72	3.56
	0.5	m.d.	1.47	m.d.	m.d.	m.d.	0.91	48.23	m.d.	1.14	0.74	2.77	1.22
	2	3.01	1.81	1.16	m.d.	m.d.	0.90	39.20	3.66	1.22	0.73	2.12	0.82
	5	2.83	6.31	1.62	m.d.	m.d.	0.89	6.84	1.60	0.54	0.44	2.97	1.38
	10	2.83	5.60	4.30	m.d.	m.d.	0.92	1.45	1.42	0.40	0.38	2.59	1.26
St.15	B-1	2.71	4.51	3.98	m.d.	m.d.	0.91	1.21	1.92	0.32	1.10	1.18	1.92
	0.5	m.d.	2.29	0.86	m.d.	m.d.	0.90	3.95	4.86	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	0.67	3.09	1.06	m.d.	m.d.	0.90	5.54	7.44	14.93	0.36	0.58	2.16
	5	1.11	4.21	1.91	m.d.	m.d.	0.90	19.89	6.90	1.04	0.25	1.12	3.58
	10	1.65	5.52	5.85	m.d.	m.d.	0.91	2.86	6.51	3.54	0.47	2.09	2.01
St.16	20	0.90	4.40	2.89	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.53	m.d.	m.d.	0.73	2.03
	B-1	0.97	7.09	3.13	m.d.	m.d.	0.93	1.34	2.01	4.55	1.30	0.72	1.30
	0.5	m.d.	1.75	1.64	m.d.	m.d.	0.91	33.13	10.71	m.d.	m.d.	m.d.	0.82
	2	1.54	1.91	1.98	m.d.	m.d.	0.92	46.36	8.38	3.89	0.59	1.55	1.47
	5	2.52	4.06	3.33	m.d.	m.d.	0.91	10.44	5.06	4.13	0.30	2.39	1.55
	10	2.77	5.24	3.04	m.d.	m.d.	0.92	1.76	6.42	1.34	0.23	1.37	0.83
St.18	20	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.91	0.40	m.d.	1.23	m.d.
	B-1	2.13	2.49	3.13	m.d.	m.d.	0.86	0.78	2.62	0.48	0.19	0.87	2.28
	0.5	m.d.	m.d.	7.65	m.d.	m.d.	0.92	6.95	5.37	m.d.	m.d.	m.d.	1.19
	2	1.40	2.93	5.64	m.d.	m.d.	0.91	10.26	5.88	9.63	0.32	0.83	1.23
	5	1.36	3.25	6.00	m.d.	m.d.	0.91	9.61	3.94	14.37	0.27	1.39	1.74
	10	1.45	2.68	6.62	m.d.	m.d.	0.91	2.78	4.32	16.65	0.29	1.50	1.08
St.A	20	1.02	2.77	4.91	m.d.	m.d.	0.91	1.73	1.35	11.34	0.39	1.08	0.96
	30	1.41	3.29	5.81	m.d.	m.d.	0.91	1.38	1.22	0.88	0.45	0.60	1.54
	B-1	1.36	2.34	2.56	m.d.	m.d.	0.92	0.88	1.19	0.81	1.21	0.53	1.72
	0.5	m.d.	m.d.	1.25	m.d.	m.d.	0.92	1.75	4.15	12.25	0.41	m.d.	m.d.
	2	0.60	5.89	1.38	m.d.	m.d.	0.91	2.20	3.68	5.78	0.25	1.89	2.55
	5	0.80	7.71	4.15	m.d.	m.d.	0.91	2.54	3.68	1.41	0.26	4.11	3.41
St.B	10	1.44	5.15	4.49	m.d.	m.d.	0.90	11.83	5.98	0.73	0.17	3.10	2.76
	20	1.40	4.66	3.31	m.d.	m.d.	0.94	0.46	0.87	0.48	0.21	0.87	2.62
	30	1.12	3.25	2.46	m.d.	m.d.	0.91	0.32	0.64	0.65	0.81	0.67	2.51
	B-1	1.46	3.27	2.11	m.d.	m.d.	0.90	0.42	1.15	0.59	0.81	0.78	4.48
	0.5	m.d.	m.d.	0.93	m.d.	m.d.	0.90	31.83	m.d.	3.04	m.d.	3.15	m.d.
	2	0.68	4.38	1.28	m.d.	m.d.	0.90	36.18	1.62	4.52	0.62	5.39	1.98
St.B	5	0.84	4.20	1.83	m.d.	m.d.	0.91	11.38	2.68	0.52	0.25	4.62	3.55
	10	1.43	4.49	4.12	m.d.	m.d.	0.91	1.41	1.23	0.39	0.26	2.44	2.48
	B-1	1.22	4.68	4.00	m.d.	m.d.	0.89	0.98	2.22	0.28	0.18	1.68	2.78

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

Appendix table 2-d-i. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2005. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2005											
		Jan.	Feb.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.	
St.1	0.5	2.42	3.25	1.75	56.14*	m.d.	88.98*	26.12	21.35	m.d.	13.66	m.d.	
	2	3.08	6.04	2.37	55.28*	7.82	86.84*	30.02	23.13	47.05	18.07	0.27	
	5	2.58	6.94	3.96	31.05	13.22	2.17	16.07	1.01	48.01	15.16	1.06	
	B-1	2.18	26.62	2.15	10.61	4.89	1.34	7.33	0.44	30.68	7.08	0.75	
St.2	0.5	0.92	0.31	1.39	17.10	2.86	58.17*	3.79	47.59	17.33	6.76	m.d.	
	2	0.84	0.61	1.25	14.70	5.12	79.12*	4.54	53.36	20.59	12.68	0.58	
	5	2.61	0.96	1.63	13.37	40.68	45.46	9.60	26.02	16.50	8.51	1.57	
	10	1.52	1.06	1.58	15.77	7.32	1.33	35.01	2.26	4.28	5.52	0.84	
	20	1.52	0.87	0.34	1.50	0.87	0.63	0.67	0.20	0.30	0.63	0.63	
	B-1	0.80	0.75	0.97	1.28	0.95	0.60	0.60	0.14	0.23	0.61	0.60	
St.4	0.5	3.49	0.48	0.37	10.23	2.89	48.00	4.69	19.95	2.85	m.d.	m.d.	
	2	3.91	0.61	0.39	10.96	4.73	31.18	6.62	21.06	3.37	6.05	0.75	
	5	2.83	0.89	1.68	13.08	6.97	25.76	3.21	12.50	7.22	5.97	1.22	
	10	m.d.	m.d.	2.52	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	7.59	2.15	2.42	
St.5	B-1	4.04	1.71	0.68	4.01	3.17	1.98	12.05	2.92	6.94	1.90	1.45	
	0.5	2.53	m.d.	m.d.	m.d.	2.07	77.37*	1.47	14.44	1.09	m.d.	m.d.	
St.6	2	2.70	0.20	0.47	13.19	2.45	64.07*	1.35	22.22	1.24	2.95	0.57	
	5	2.42	0.28	0.88	17.01	7.33	22.38	1.39	50.87	1.36	5.11	1.94	
	10	2.69	0.61	1.15	16.80	7.48	2.20	2.32	0.27	2.30	4.23	1.45	
	20	2.04	1.48	1.12	1.68	1.40	0.68	0.69	0.24	0.28	0.52	1.44	
	B-1	1.85	12.66	1.25	1.67	0.74	0.53	0.34	0.13	0.28	0.51	1.44	
	0.5	m.d.	0.22	0.35	16.82	m.d.	62.07*	1.45	27.49	1.58	1.37	m.d.	
	2	1.79	0.23	0.28	16.87	1.35	80.99*	1.28	44.76	2.66	1.15	0.45	
	5	1.99	0.40	0.81	18.26	3.14	13.50	6.36	43.42	3.98	2.35	0.91	
St.8	10	2.49	0.72	1.72	14.34	9.36	2.41	4.48	3.17	1.95	2.18	1.43	
	20	3.11	0.45	0.54	1.29	1.32	1.50	0.62	0.27	0.59	1.00	1.11	
	30	2.24	2.96	0.60	1.05	0.44	0.47	0.32	0.91	0.54	1.21	2.84	
	B-1	1.85	3.81	0.40	1.46	0.52	0.49	0.28	0.94	0.86	1.32	2.18	
	0.5	1.72	0.35	0.44	13.28	1.29	4.16	0.42	6.51	0.96	m.d.	m.d.	
	2	1.14	0.70	0.66	14.62	1.69	4.96	0.79	9.41	1.92	3.35	0.92	
	5	2.79	0.82	1.48	11.90	4.02	5.81	1.00	33.21	3.06	4.19	1.81	
	10	3.33	1.63	1.57	13.53	7.93	6.55	2.36	2.65	5.34	3.00	1.85	
St.9	20	3.53	1.85	0.63	1.33	1.29	2.22	1.77	1.35	0.40	0.82	1.93	
	B-1	2.81	10.36	0.50	1.37	0.81	2.12	1.43	0.44	0.44	0.27	1.43	
	0.5	1.64	6.07	0.26	10.95	1.71	4.88	2.67	7.71	3.18	1.00	2.59	
	2	1.96	0.50	0.58	9.53	2.52	6.69	1.64	12.51	4.03	4.61	3.50	
	5	3.30	0.68	1.96	11.36	2.38	21.82	4.41	5.25	6.04	7.75	5.51	
	10	3.57	1.03	2.26	8.04	10.50	6.23	6.32	0.98	2.50	3.93	5.91	
St.10	B-1	2.45	1.58	0.80	6.71	1.84	2.49	4.05	0.49	1.19	0.78	6.14	
	0.5	0.89	m.d.	m.d.	10.45	1.35	9.24	1.83	m.d.	1.81	0.93	1.02	
	2	0.93	0.29	0.30	9.55	1.62	9.55	1.33	6.95	3.42	1.67	1.10	
	5	2.32	0.38	1.59	9.69	4.45	5.79	35.09	15.19	0.89	4.19	1.47	
	10	1.58	0.79	3.35	14.40	7.54	6.10	2.58	0.64	1.98	3.99	1.40	
	20	1.42	0.95	0.18	0.97	1.79	1.58	1.50	0.19	0.63	3.60	1.30	
	30	1.53	2.23	0.19	0.64	b.d.l.	0.54	b.d.l.	b.d.l.	0.96	0.39	1.64	
St.11	B-1	5.06	3.51	0.46	0.96	0.40	0.41	0.47	2.03	0.79	0.25	1.55	
	0.5	m.d.	0.21	0.09	12.10	m.d.	7.63	0.88	m.d.	3.02	1.51	m.d.	
	2	3.11	0.21	0.17	11.37	2.00	8.79	0.82	3.10	4.45	1.42	0.78	
	5	3.63	0.39	0.52	8.11	2.68	5.84	0.52	12.21	6.93	3.52	2.45	
	10	2.22	0.51	0.74	11.89	5.76	35.83	6.14	0.74	5.80	3.47	2.27	
	20	1.44	0.60	1.47	1.53	1.00	1.11	0.63	0.83	0.46	1.42	2.83	
	30	1.23	3.94	0.24	0.50	0.35	0.53	0.51	0.62	0.59	1.00	1.65	
	B-1	1.31	1.43	0.58	1.37	0.44	0.76	0.71	0.73	0.54	2.32	3.18	

国分秀樹

Appendix table 2-d-ii. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2005. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2005											
		Jan.	Feb.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.	
St.12	0.5	m.d.	0.38	0.29	m.d.	m.d.	30.67	2.64	26.39	8.62	5.07	0.44	
	2	3.62	0.71	0.28	17.79	1.16	54.53	2.32	53.76	9.84	7.07	0.53	
	5	3.46	3.15	0.88	12.78	3.44	30.92	5.46	21.63	10.96	8.47	1.95	
	10	2.13	7.05	0.62	9.18	9.68	4.87	4.44	2.03	8.12	3.44	1.54	
	20	1.61	11.24	0.57	2.42	0.90	1.36	4.00	3.01	0.84	2.21	1.75	
	30	m.d.	12.71	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.
St.13	B-1	1.82	3.57	1.73	2.46	0.78	1.20	2.66	4.00	0.95	1.65	1.30	
	0.5	1.27	0.73	m.d.	m.d.	m.d.	62.33*	2.29	3.38	3.02	2.79	m.d.	
	2	1.72	0.79	0.66	4.36	5.16	90.56*	5.07	2.57	5.26	9.80	1.84	
	5	2.69	1.42	2.26	6.57	4.75	2.66	11.67	1.37	2.53	5.49	2.62	
	10	2.83	4.37	2.89	6.46	2.32	2.42	3.36	0.91	1.93	3.37	2.72	
St.15	B-1	2.86	1.59	1.35	2.21	1.91	2.27	3.21	0.58	2.19	1.68	2.45	
	0.5	m.d.	1.61	m.d.	4.13	1.60	2.00	2.06	3.83	6.59	6.85	m.d.	
	2	1.22	1.37	0.37	6.78	1.50	17.74	2.97	7.87	7.34	5.21	0.72	
	5	1.83	1.38	0.59	14.26	2.15	3.66	3.75	11.68	8.51	6.67	0.99	
	10	2.08	2.76	0.88	6.45	4.36	2.43	3.15	3.77	3.32	8.12	2.82	
	20	1.28	14.81	5.31	4.28	m.d.	1.20	m.d.	3.82	2.23	m.d.	2.83	
St.16	B-1	1.54	36.19	2.13	3.92	3.11	1.07	4.65	4.18	2.37	5.64	1.16	
	0.5	m.d.	0.54	0.48	1.69	3.39	3.35	0.60	1.55	9.00	2.66	m.d.	
	2	1.29	0.68	0.59	2.45	7.17	8.10	0.50	2.55	9.37	5.89	0.58	
	5	2.50	1.14	1.51	6.98	7.26	2.07	0.97	3.38	6.35	2.72	1.30	
	10	2.10	2.69	1.80	5.08	4.58	2.18	3.09	1.61	2.98	2.99	2.03	
	20	1.88	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.35	
St.18	B-1	1.59	2.90	3.38	3.26	1.20	2.93	0.33	0.75	1.41	1.48	1.33	
	0.5	m.d.	1.00	0.34	1.75	m.d.	14.09	0.49	2.19	2.86	4.33	m.d.	
	2	1.03	0.84	0.71	2.04	10.56	19.42	0.52	2.95	3.06	5.86	0.81	
	5	1.23	1.16	1.21	6.09	9.88	3.82	4.05	5.85	2.98	5.78	1.06	
	10	1.44	2.55	1.61	6.48	10.29	3.39	5.52	6.16	2.45	3.16	1.39	
	20	1.33	1.64	1.43	4.79	3.37	1.77	2.07	1.92	2.13	2.64	3.42	
St.A	30	1.04	1.92	1.78	3.07	2.58	1.00	2.61	1.47	1.71	2.15	2.23	
	B-1	0.90	1.67	1.32	2.30	2.11	1.36	1.55	2.06	2.81	1.57	4.13	
	0.5	1.59	1.59	0.36	3.35	1.60	2.58	0.58	2.19	5.88	1.92	m.d.	
	2	1.98	1.98	0.35	4.27	2.77	2.83	0.66	3.49	8.25	4.26	0.82	
	5	2.46	2.46	0.93	8.05	4.29	4.81	1.13	4.85	8.75	5.40	1.21	
	10	1.73	1.73	1.42	9.43	7.13	5.94	3.31	16.84	3.56	8.41	2.29	
St.B	20	1.81	1.81	13.44	1.76	1.06	1.86	0.69	1.16	1.12	3.01	1.36	
	30	1.55	1.55	0.28	0.47	0.52	0.91	0.59	0.61	0.91	2.43	2.40	
	B-1	1.10	1.10	0.34	0.57	0.66	0.93	0.55	0.69	1.69	2.57	2.08	
	0.5	1.64	m.d.	0.38	8.47	2.01	6.64	0.87	2.36	1.08	1.57	m.d.	
	2	2.31	0.19	0.73	8.32	2.24	6.75	1.89	4.22	1.83	15.91	2.56	
	5	2.41	0.46	2.95	9.89	3.43	9.38	1.84	1.21	1.59	5.04	4.89	
St.B	10	2.15	1.50	5.64	9.20	5.59	2.98	2.73	1.23	4.77	2.77	4.02	
	B-1	1.75	0.85	4.40	4.77	1.74	2.31	1.95	0.55	0.87	1.88	3.74	

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

Appendix table 2-e-i. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2006. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

Depth	2006												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.	
St.1	0.5	3.28	8.81	3.38	1.08	15.41	57.02*	1.87	47.08	24.82	6.75	18.04	5.11
	2	3.66	10.61	3.52	3.25	15.14	78.61*	0.65	66.37*	7.68	14.54	22.07	4.65
	5	6.37	19.93	5.49	35.38	16.41	11.40	0.42	4.28	0.79	16.02	10.54	4.45
	B-1	5.19	17.17	9.29	24.05	6.77	2.08	0.40	0.49	0.34	0.98	3.77	1.17
St.2	0.5	1.85	m.d.	1.73	2.31	12.60	30.36	1.47	5.79	7.93	3.34	8.29	3.11
	2	2.50	13.74	5.16	5.28	16.21	78.55*	1.74	17.25	6.43	6.80	13.39	4.76
	5	3.64	15.68	10.83	17.84	5.24	28.41	0.34	4.16	3.67	6.02	8.20	3.79
	10	5.88	11.77	3.61	27.29	4.23	5.07	0.39	0.37	0.33	4.02	2.55	3.25
	20	1.20	5.21	2.86	6.73	1.58	2.00	0.30	0.22	0.15	0.70	0.50	0.41
St.4	B-1	0.59	5.34	2.63	6.75	3.81	2.28	0.33	0.15	0.14	0.58	0.53	0.57
	0.5	m.d.	6.59	m.d.	2.76	13.50	39.75	0.90	3.76	107.85	2.99	2.73	2.52
	2	4.65	9.41	6.16	6.88	15.11	10.04	0.89	4.69	42.04	4.50	5.58	3.06
	5	4.73	4.86	15.40	18.60	17.31	19.26	0.81	8.07	1.42	2.94	4.78	4.02
St.5	10	m.d.	m.d.	4.25	m.d.	3.90	4.12	0.37	1.91	m.d.	m.d.	m.d.	2.58
	B-1	5.71	5.55	4.73	23.36	4.02	2.98	0.57	0.03	0.58	2.76	3.75	2.61
	0.5	m.d.	6.75	3.13	3.01	18.55	6.71	0.85	3.42	82.58*	4.27	2.00	3.02
	2	4.18	8.76	3.61	5.55	20.15	5.81	2.43	5.42	34.53	4.91	2.80	4.03
St.6	5	4.38	12.79	13.50	13.90	9.11	8.72	0.51	9.73	0.93	8.14	5.99	5.26
	10	4.41	5.21	6.51	15.13	3.72	8.57	1.40	0.89	0.53	0.99	6.52	2.32
	20	5.62	7.16	3.25	5.57	7.47	0.87	0.24	0.20	0.24	0.49	1.33	0.91
	B-1	2.77	333.78*	3.43	5.32	2.61	1.63	0.18	0.35	0.22	0.38	0.49	0.08
	0.5	m.d.	11.01	m.d.	2.93	17.92	14.33	0.55	8.35	4.38	4.08	16.50	5.27
	2	2.13	11.57	3.62	4.70	17.61	14.20	1.06	16.84	6.60	7.51	24.80	5.49
	5	4.30	10.26	9.46	16.45	4.02	10.72	0.93	11.93	1.31	11.67	9.81	5.74
St.8	10	5.47	4.80	9.58	21.42	4.29	21.80	0.86	0.87	1.14	7.51	4.80	4.59
	20	4.01	6.45	3.70	8.63	1.38	1.77	0.47	0.24	0.32	2.02	1.65	0.47
	30	3.08	6.14	3.97	5.80	0.64	0.53	0.24	0.24	0.21	0.39	1.90	0.51
	B-1	2.00	19.02	4.60	12.35	1.09	0.98	0.29	0.29	0.40	0.44	2.09	0.58
	0.5	m.d.	4.79	2.83	m.d.	3.92	3.11	3.55	1.94	61.48*	5.14	1.07	1.52
	2	3.86	6.04	2.94	3.23	5.43	5.50	2.14	2.81	39.16	7.23	1.03	2.49
	5	5.20	7.72	7.91	11.55	5.97	17.55	1.45	14.68	0.72	5.18	1.95	3.04
St.9	10	6.44	5.02	7.67	14.73	3.41	8.14	0.24	4.01	0.41	5.35	4.63	2.63
	20	5.40	7.10	3.81	20.86	1.65	2.07	0.20	0.23	0.14	0.66	0.79	1.12
	B-1	6.61	7.63	4.14	24.62	3.72	2.31	0.44	0.36	0.17	0.59	0.67	1.51
	0.5	6.70	4.03	3.91	3.63	3.73	8.70	64.30*	1.24	45.85	16.87	2.75	0.81
	2	7.07	4.36	4.41	3.01	3.62	22.45	5.16	1.54	31.25	20.06	3.28	1.24
St.10	5	7.49	5.06	15.48	6.88	3.91	31.88	2.39	4.69	10.68	35.88	6.72	3.04
	10	8.10	4.42	8.49	17.62	3.00	5.96	0.92	3.11	0.79	10.24	6.68	2.21
	B-1	8.68	5.17	5.81	15.77	15.98	1.77	3.20	0.27	0.47	0.60	0.27	0.77
	0.5	3.18	6.61	3.46	m.d.	4.32	3.72	7.15	1.03	15.56	2.41	0.99	3.27
	2	3.11	7.22	4.11	2.35	4.65	4.78	4.65	1.02	9.49	3.21	1.21	2.78
	5	3.27	8.16	7.88	6.21	4.88	27.52	4.25	52.65	0.99	3.30	1.71	3.67
	10	4.21	6.78	8.50	15.38	5.87	35.64	0.57	5.23	0.81	3.58	1.99	3.62
St.11	20	2.90	9.02	6.44	12.57	1.99	1.11	0.39	0.14	0.30	0.61	1.68	1.49
	30	1.47	8.70	4.58	7.36	0.45	0.76	0.27	m.d.	b.d.l.	0.31	1.07	1.20
	B-1	3.41	7.46	5.15	8.39	1.19	1.62	0.22	0.26	0.19	0.27	0.38	2.77
	0.5	m.d.	10.14	3.75	1.87	5.02	4.96	0.83	2.84	12.60	1.43	4.76	2.50
	2	0.89	10.76	5.51	2.77	6.51	5.13	0.92	3.69	13.30	1.56	6.66	3.30
	5	1.32	11.26	9.10	11.73	12.56	36.87	2.75	11.60	8.18	2.23	8.90	4.35
	10	2.97	9.21	11.28	17.81	2.95	19.22	0.84	17.12	8.12	2.73	5.19	1.52
St.11	20	2.28	7.93	6.56	18.55	4.05	8.53	0.33	0.25	0.41	1.14	6.18	1.73
	30	1.48	8.86	3.86	8.24	0.46	0.83	0.37	0.21	0.14	0.63	2.48	1.14
	B-1	2.63	16.45	12.99	8.93	0.48	0.87	0.45	0.22	0.30	0.45	0.46	0.74

国分秀樹

Appendix table 2-e-ii. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2006. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2006												
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.	
St.12	0.5	0.47	10.51	2.27	2.30	1.64	16.43	4.36	2.76	14.36	3.35	11.41	m.d.	
	2	0.68	11.79	2.45	3.33	2.00	51.83	4.71	4.99	13.35	5.66	13.53	3.85	
	5	2.00	7.29	7.37	11.75	5.09	30.75	3.08	18.87	2.60	8.29	7.76	3.95	
	10	3.50	4.66	7.33	15.45	4.76	32.02	1.11	11.34	0.64	4.97	3.44	2.42	
	20	7.99	4.16	5.07	6.83	1.44	13.20	0.73	0.25	0.32	0.62	3.61	0.61	
	30	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	7.08	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.
	B-1	8.91	45.87	5.76	7.08	1.13	7.24	0.58	0.33	0.42	0.87	3.97	0.68	
St.13	0.5	16.18	3.07	m.d.	1.30	3.02	2.95	8.27	1.72	5.33	10.46	2.52	0.99	
	2	17.83	3.36	4.08	1.71	3.33	5.08	8.27	2.51	11.49	11.17	3.31	1.17	
	5	11.87	4.21	8.99	7.50	3.35	25.44	8.73	15.76	6.06	5.33	4.32	1.65	
	10	8.38	3.65	9.04	12.09	4.34	13.39	3.60	1.59	2.84	0.97	3.53	2.39	
	B-1	7.99	4.89	7.41	20.12	6.19	8.42	1.33	0.42	2.23	0.53	1.91	2.15	
St.15	0.5	m.d.	7.41	4.15	5.27	1.84	2.29	2.82	1.53	5.05	1.84	7.41	1.43	
	2	0.78	10.12	5.80	5.91	2.42	3.60	2.90	7.15	8.02	2.03	9.63	1.55	
	5	0.82	6.90	7.80	13.37	6.79	18.87	3.09	20.61	12.94	3.15	17.75	1.51	
	10	2.52	8.72	9.26	9.34	7.67	19.91	4.79	3.38	2.57	0.72	12.74	1.45	
	20	9.53	8.16	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.41	m.d.	m.d.	0.78	1.97	0.94	
	B-1	42.89	7.59	6.17	6.71	3.85	5.51	1.18	0.77	1.05	0.67	2.25	0.99	
St.16	0.5	m.d.	3.76	9.86	6.34	m.d.	10.73	6.30	4.94	3.15	1.79	4.97	2.12	
	2	1.46	3.94	12.24	7.38	2.43	17.48	5.65	17.03	5.85	1.95	4.74	2.42	
	5	3.08	4.39	11.75	14.42	3.57	39.37	1.93	11.94	9.97	3.00	4.03	2.50	
	10	6.42	5.16	12.59	18.47	5.80	25.01	1.82	2.51	2.36	0.85	3.80	2.37	
	20	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	0.70	m.d.	0.70	m.d.	m.d.	m.d.	
	B-1	4.93	3.13	10.69	8.05	5.04	4.22	0.97	0.31	0.74	0.60	1.75	0.88	
St.18	0.5	1.03	4.25	4.32	3.32	2.95	4.79	3.82	4.33	2.53	0.56	8.85	1.16	
	2	1.16	7.45	5.40	3.96	4.65	7.68	4.07	10.78	3.33	0.75	11.77	1.38	
	5	1.17	4.95	6.91	6.34	5.47	29.94	10.44	11.46	3.11	0.98	13.64	1.12	
	10	4.58	5.45	7.27	7.13	5.39	25.31	1.74	1.09	2.42	0.91	8.57	0.73	
	20	2.21	5.31	9.25	13.46	3.37	5.89	1.67	0.37	1.35	0.60	7.49	0.80	
	30	1.96	5.61	8.82	7.24	3.21	3.95	1.05	0.37	1.15	0.59	2.56	0.69	
	B-1	7.32	8.92	5.20	12.79	1.22	2.98	1.10	0.27	0.93	0.70	2.10	0.69	
St.A	0.5	m.d.	9.04	3.80	3.28	2.56	9.87	7.82	2.92	3.71	1.40	5.28	3.53	
	2	1.51	9.78	5.31	5.75	3.87	22.79	8.00	7.60	4.31	1.87	7.79	4.60	
	5	4.26	8.02	9.90	14.82	6.65	18.73	6.64	21.24	11.89	4.42	7.33	3.86	
	10	3.97	9.60	8.43	17.68	4.43	14.52	1.36	2.40	9.80	1.59	8.67	1.87	
	20	5.80	6.37	5.78	15.30	5.74	4.59	1.24	0.24	0.84	1.13	6.88	1.05	
	30	10.23	9.69	4.32	9.07	0.62	0.90	0.88	0.23	0.34	0.53	0.71	1.04	
St.B	B-1	6.97	17.46	4.41	4.94	0.62	0.56	1.08	0.24	0.32	0.58	1.67	1.00	
	0.5	8.45	8.39	5.10	2.23	3.04	3.57	43.85	1.45	2.65	10.08	1.05	1.76	
	2	6.88	8.78	5.81	2.67	3.22	7.43	47.50	2.07	2.83	9.78	1.59	2.62	
	5	7.04	9.08	18.17	7.90	3.34	31.13	5.25	16.79	1.77	9.58	2.20	2.73	
	10	5.26	6.38	14.95	15.70	5.65	17.67	1.62	21.23	7.74	6.68	2.47	2.08	
	B-1	3.75	4.84	8.61	22.87	3.62	4.04	2.73	0.57	0.42	0.90	2.93	1.13	

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

Appendix table 2-f-i. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2007. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

Depth	2007												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	
St.1	0.5	7.12	m.d.	m.d.	1.30	5.99	6.75	155.66*	38.23	39.32	m.d.	m.d.	1.34
	2	7.46	m.d.	m.d.	2.20	13.89	32.61	129.55*	83.34*	51.51	7.68	9.66	1.62
	5	8.12	m.d.	m.d.	10.25	35.84	46.32	29.96	10.88	9.44	11.12	9.82	1.64
	B-1	2.37	m.d.	m.d.	5.87	19.64	11.56	8.08	4.96	1.42	6.25	8.55	0.59
St.2	0.5	3.51	m.d.	m.d.	1.70	15.83	m.d.	117.96*	28.20	31.07	m.d.	m.d.	9.95
	2	16.92	m.d.	m.d.	1.98	32.88	16.95	170.24*	32.36	4.96	33.91	7.93	7.59
	5	16.56	m.d.	m.d.	6.89	24.67	9.64	33.73	21.19	0.70	27.63	10.22	1.07
	10	4.62	m.d.	m.d.	4.20	10.26	6.56	0.80	8.17	0.49	13.68	6.92	0.99
St.4	0.5	10.24	m.d.	m.d.	1.46	1.64	0.99	13.33	7.85	18.48	m.d.	m.d.	3.88
	2	11.30	m.d.	m.d.	2.12	2.52	1.48	12.43	8.73	19.95	74.98*	6.11	4.59
	5	10.69	m.d.	m.d.	4.57	6.46	5.14	2.20	11.57	0.59	16.69	9.78	3.60
	10	8.46	m.d.	m.d.	m.d.	4.77	m.d.	m.d.	8.48	0.27	m.d.	7.92	1.22
St.5	0.5	13.49	m.d.	m.d.	1.32	0.73	0.50	18.40	10.63	16.21	m.d.	m.d.	5.73
	2	12.88	m.d.	m.d.	1.57	0.83	0.65	14.50	8.40	12.10	2.23	7.12	6.32
	5	10.05	m.d.	m.d.	3.91	1.60	2.10	12.65	3.77	0.75	4.92	11.12	6.32
	10	11.27	m.d.	m.d.	5.65	4.59	1.81	1.12	9.53	0.27	1.68	8.80	1.34
St.6	0.5	1.04	m.d.	m.d.	1.13	m.d.	0.92	1.28	5.30	0.27	52.92	6.40	0.59
	2	3.57	m.d.	m.d.	1.28	5.23	1.16	26.32	1.90	m.d.	m.d.	m.d.	7.65
	5	15.71	m.d.	m.d.	4.13	4.83	5.79	31.73	3.70	1.19	22.01	10.50	7.80
	10	5.00	m.d.	m.d.	6.05	3.77	2.34	2.34	6.35	0.47	1.59	9.26	1.47
St.8	0.5	1.25	m.d.	m.d.	0.99	0.63	10.32	0.33	8.09	0.50	9.78	4.28	0.43
	2	1.62	m.d.	m.d.	0.72	0.30	0.33	0.46	3.03	0.18	0.00	1.48	0.84
	5	3.84	m.d.	m.d.	1.33	0.38	0.24	0.39	2.88	0.18	4.23	1.44	0.66
	10	6.13	m.d.	m.d.	1.25	0.66	m.d.	5.22	2.21	15.68	m.d.	m.d.	5.34
St.9	0.5	8.51	m.d.	m.d.	1.07	0.82	0.58	5.67	3.49	19.88	4.25	5.32	4.05
	2	7.52	m.d.	m.d.	2.11	1.78	0.80	8.24	7.97	2.25	1.77	6.19	4.23
	5	4.96	m.d.	m.d.	3.25	10.02	1.14	1.26	2.81	0.20	1.51	6.97	1.57
	10	4.45	m.d.	m.d.	1.99	4.51	2.01	0.73	1.40	0.16	4.90	7.01	1.16
St.10	0.5	3.36	m.d.	m.d.	1.79	0.78	1.49	0.57	1.06	0.40	8.61	6.32	1.36
	2	2.82	m.d.	m.d.	0.75	0.61	1.34	8.01	1.87	4.67	m.d.	m.d.	m.d.
	5	5.89	m.d.	m.d.	0.90	0.83	1.33	9.95	2.62	4.24	28.85	3.81	5.50
	10	2.77	m.d.	m.d.	2.09	5.61	1.66	1.14	8.56	0.38	24.64	6.46	4.52
St.11	0.5	6.32	m.d.	m.d.	4.52	4.47	2.52	2.31	6.83	0.92	7.32	5.02	1.30
	2	2.62	m.d.	m.d.	0.60	m.d.	0.64	3.05	2.33	3.09	93.55*	m.d.	4.96
	5	2.70	m.d.	m.d.	0.78	1.59	0.45	3.60	4.29	3.88	9.53	3.18	4.95
	10	5.47	m.d.	m.d.	1.34	2.44	0.59	6.57	23.72	1.81	85.47*	2.98	5.75
St.11	0.5	1.38	m.d.	m.d.	1.96	1.04	m.d.	3.49	4.16	120.89*	m.d.	m.d.	m.d.
	2	2.34	m.d.	m.d.	0.88	1.10	0.57	5.21	5.57	94.53*	12.52	7.40	6.55
	5	4.37	m.d.	m.d.	1.13	2.83	0.89	11.57	31.33	50.55	4.38	9.10	5.24
	10	4.29	m.d.	m.d.	3.67	8.08	3.91	1.13	8.18	0.58	6.08	7.08	3.37
St.11	0.5	2.11	m.d.	m.d.	2.95	1.53	5.15	0.64	3.90	0.34	0.96	3.59	1.21
	2	2.54	m.d.	m.d.	1.02	0.37	0.34	1.11	0.57	0.14	5.21	2.71	0.87
	5	2.47	m.d.	m.d.	2.22	0.90	0.36	0.72	0.61	0.16	10.91	2.05	0.87
	B-1	2.47	m.d.	m.d.	2.22	0.90	0.36	0.72	0.61	0.16	10.91	2.05	0.87

国分秀樹

Appendix table 2-f-ii. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2007. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2007											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
St.12	0.5	0.79	m.d.	m.d.	1.02	9.01	m.d.	39.29	0.94	m.d.	m.d.	5.13	m.d.
	2	1.35	m.d.	m.d.	1.38	14.62	0.38	50.95	1.15	5.36	4.92	6.01	5.03
	5	2.19	m.d.	m.d.	1.86	30.80	0.59	11.28	2.82	2.04	3.67	6.85	2.40
	10	1.57	m.d.	m.d.	2.88	7.06	6.51	1.71	8.15	2.67	2.21	6.41	1.64
	20	0.97	m.d.	m.d.	0.74	0.63	1.16	0.78	6.27	0.74	12.98	4.12	1.13
	30	0.00	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
St.13	B-1	0.85	m.d.	m.d.	0.69	0.70	0.82	1.46	1.39	0.42	1.28	3.69	1.05
	0.5	1.70	m.d.	m.d.	1.89	m.d.	m.d.	9.66	m.d.	6.71	m.d.	m.d.	5.73
	2	1.86	m.d.	m.d.	2.83	5.84	1.66	9.35	3.35	7.35	3.35	5.17	5.31
	5	5.63	m.d.	m.d.	4.39	5.38	5.48	3.06	6.63	2.12	3.69	5.16	7.09
	10	5.25	m.d.	m.d.	4.25	6.88	3.90	2.11	9.39	1.14	4.61	5.08	6.65
St.15	B-1	6.21	m.d.	m.d.	4.15	2.59	2.50	1.89	14.46	0.64	36.75	3.67	0.44
	0.5	0.95	m.d.	m.d.	1.43	3.42	m.d.	5.04	2.40	51.43	m.d.	4.27	m.d.
	2	0.92	m.d.	m.d.	0.93	7.32	5.09	5.59	2.77	14.21	4.19	5.00	2.90
	5	3.85	m.d.	m.d.	2.26	22.74	27.63	10.14	5.35	2.44	4.74	4.84	3.10
	10	1.75	m.d.	m.d.	3.87	4.57	8.97	2.00	14.98	1.80	3.50	7.08	3.05
St.16	B-1	1.60	m.d.	m.d.	1.08	m.d.	7.21	m.d.	8.35	m.d.	m.d.	2.74	1.59
	0.5	0.92	m.d.	m.d.	1.08	1.48	6.08	2.90	8.42	2.42	2.46	3.01	1.93
	2	1.09	m.d.	m.d.	1.05	1.59	3.55	1.45	1.68	1.76	5.39	6.43	5.30
	5	3.31	m.d.	m.d.	2.40	5.87	4.01	2.26	1.78	1.10	4.85	5.74	6.60
	10	3.62	m.d.	m.d.	5.82	7.12	2.93	0.76	11.79	0.87	6.39	6.29	6.75
St.18	B-1	0.00	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	7.01	m.d.	m.d.	4.34	1.83
	0.5	1.32	m.d.	m.d.	3.66	3.30	1.92	0.75	7.95	0.69	16.16	4.64	2.11
	2	1.26	m.d.	m.d.	0.95	2.50	3.21	8.07	2.59	12.87	1.94	2.30	1.96
	5	2.64	m.d.	m.d.	1.60	6.95	5.08	6.07	4.08	9.82	2.36	2.43	2.19
	10	3.63	m.d.	m.d.	4.10	6.02	5.26	1.38	8.25	3.21	4.01	2.63	1.70
	20	1.94	m.d.	m.d.	2.63	2.60	2.86	0.97	5.89	0.68	2.44	3.40	2.43
St.A	30	1.31	m.d.	m.d.	1.95	1.96	1.97	1.16	2.97	0.59	1.84	3.51	2.58
	B-1	1.22	m.d.	m.d.	3.29	1.36	1.45	1.05	2.53	0.77	6.37	2.49	0.74
	0.5	0.49	m.d.	m.d.	0.79	0.39	0.55	3.38	2.54	3.12	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.20	m.d.	m.d.	1.24	0.66	0.64	3.33	2.24	3.33	6.94	2.96	3.46
	5	2.17	m.d.	m.d.	2.93	1.66	1.45	5.96	21.78	3.78	2.66	4.58	3.02
	10	2.04	m.d.	m.d.	4.67	8.29	2.71	0.87	13.47	0.48	3.67	4.94	3.17
St.B	20	2.27	m.d.	m.d.	3.01	1.23	39.82	0.39	2.87	0.48	2.13	b.d.l.	1.69
	30	2.24	m.d.	m.d.	1.27	0.46	0.45	1.24	0.53	0.15	2.11	b.d.l.	0.87
	B-1	2.13	m.d.	m.d.	1.13	0.45	0.41	1.21	0.48	0.16	1.82	3.74	1.48
	0.5	3.37	m.d.	m.d.	0.78	1.45	1.03	3.64	1.73	0.86	m.d.	m.d.	4.27
	2	3.46	m.d.	m.d.	1.02	1.66	0.73	4.07	1.98	0.95	2.34	3.79	4.61
St.B	5	4.41	m.d.	m.d.	2.57	2.82	1.43	2.95	5.87	1.01	2.68	6.36	4.11
	10	3.10	m.d.	m.d.	3.42	10.55	3.68	1.27	6.59	2.23	1.09	4.37	4.56
	B-1	2.18	m.d.	m.d.	3.73	7.49	2.27	1.35	2.55	0.52	4.03	1.62	2.73

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

Appendix table 2-g-i. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2008. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

Depth	2008	2008										
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.1	0.5	0.51	10.97	2.91	3.69	18.84	54.48	16.73	7.56	31.63	25.00	m.d.
	2	0.65	10.88	24.47	3.03	95.06*	57.86*	23.09	5.16	44.30	37.16	m.d.
	5	1.32	7.83	27.17	9.76	55.42*	59.46*	25.85	1.27	5.59	33.88	m.d.
	B-1	0.93	3.72	22.56	3.98	6.06	2.19	17.13	1.08	2.80	2.27	m.d.
St.2	0.5	0.49	m.d.	7.98	2.21	32.13	56.88*	4.73	6.73	37.86	38.81	m.d.
	2	0.78	m.d.	15.17	2.96	91.76*	113.81*	5.31	13.27	36.52	47.16	m.d.
	5	0.81	m.d.	16.49	10.13	101.75*	58.14*	12.33	10.48	18.33	27.05	m.d.
	10	0.81	m.d.	11.53	6.02	2.71	13.81	27.68	2.93	0.43	2.75	m.d.
	20	0.56	m.d.	3.16	0.56	0.61	0.56	1.20	0.84	0.17	0.24	m.d.
	B-1	0.70	m.d.	2.75	0.56	0.51	0.38	0.50	1.10	0.15	0.26	m.d.
St.4	0.5	2.49	8.71	6.59	4.14	17.95	30.71	1.15	4.37	15.78	12.80	m.d.
	2	2.27	9.07	11.13	5.71	70.57*	61.07*	1.97	2.94	17.28	20.94	m.d.
	5	1.17	10.62	31.12	9.90	98.87*	30.15	38.15	3.14	12.52	29.28	m.d.
	10	0.97	11.30	15.20	m.d.	1.47	m.d.	m.d.	9.44	0.60	30.09	m.d.
St.5	B-1	1.22	9.09	17.85	3.79	1.04	13.15	15.89	10.51	0.25	16.56	m.d.
	0.5	2.25	m.d.	6.98	2.49	22.01	8.15	2.04	35.52	9.34	7.93	m.d.
	2	3.27	m.d.	11.11	2.70	44.43	10.39	2.19	37.12	11.04	10.54	m.d.
	5	0.75	m.d.	23.26	10.49	121.69*	24.80	5.04	15.21	14.63	22.12	m.d.
	10	0.93	m.d.	16.18	4.39	1.78	12.67	12.47	6.92	0.49	20.40	m.d.
	20	0.49	m.d.	2.68	0.72	0.68	0.47	0.50	0.43	0.11	0.33	m.d.
St.6	B-1	1.58	m.d.	3.72	0.71	0.76	0.52	0.59	0.37	0.11	0.72	m.d.
	0.5	0.62	m.d.	7.96	4.19	15.21	26.02	0.70	32.27	36.56	32.19	m.d.
	2	0.62	m.d.	13.62	5.90	21.66	22.60	1.09	19.18	35.43	30.11	m.d.
	5	1.16	m.d.	16.71	14.12	34.59	13.20	2.96	23.12	18.66	29.13	m.d.
	10	1.19	m.d.	5.05	3.65	24.12	13.16	24.42	6.91	1.55	24.95	m.d.
	20	0.84	m.d.	1.70	0.82	0.75	0.42	0.45	2.25	0.18	0.36	m.d.
St.8	30	1.18	m.d.	3.00	0.29	0.23	0.21	0.27	0.41	0.15	1.34	m.d.
	B-1	1.33	m.d.	2.62	0.23	0.21	0.23	0.22	0.32	0.16	2.37	m.d.
	0.5	m.d.	m.d.	6.44	1.35	4.96	7.28	2.26	20.22	3.26	5.32	m.d.
	2	1.22	m.d.	8.96	2.73	14.33	9.50	3.32	10.61	3.92	8.68	m.d.
	5	1.80	m.d.	19.46	9.25	43.99	4.30	13.71	2.61	5.00	18.51	m.d.
	10	1.58	m.d.	9.83	6.03	11.09	4.34	2.26	2.94	1.03	13.45	m.d.
St.9	20	1.41	m.d.	4.98	2.28	0.77	0.89	0.47	0.80	0.27	3.63	m.d.
	B-1	1.21	m.d.	6.38	0.58	0.92	0.50	0.68	1.87	0.14	1.59	m.d.
	0.5	0.51	2.80	3.21	1.12	b.d.l.	12.05	1.43	28.31	6.26	m.d.	m.d.
	2	0.57	5.29	6.47	1.49	48.44	33.06	2.41	27.89	7.41	11.09	m.d.
	5	1.24	7.16	16.30	8.15	52.70	9.94	26.04	7.19	5.16	18.96	m.d.
	10	1.13	7.10	15.37	6.46	2.18	3.14	21.25	2.47	2.81	13.11	m.d.
St.10	B-1	1.33	5.34	14.75	3.17	0.94	1.57	1.96	1.64	0.28	4.58	m.d.
	0.5	0.84	m.d.	2.33	0.71	9.18	0.77	1.62	13.59	2.94	m.d.	m.d.
	2	0.88	m.d.	3.45	0.93	9.47	0.90	1.61	15.65	2.51	5.03	m.d.
	5	1.56	m.d.	6.05	3.90	24.71	1.54	15.45	1.57	3.29	7.06	m.d.
	10	1.65	m.d.	11.28	5.29	6.44	3.70	6.48	2.51	2.96	8.36	m.d.
	20	1.80	m.d.	4.83	3.19	1.16	0.54	0.37	1.26	0.25	2.25	m.d.
St.11	30	1.20	m.d.	2.82	0.35	0.68	0.26	b.d.l.	0.46	0.24	0.70	m.d.
	B-1	1.30	m.d.	2.54	0.39	0.70	0.28	0.45	0.48	0.23	0.60	m.d.
	0.5	m.d.	m.d.	2.32	1.91	27.86	0.81	0.70	11.12	5.07	3.97	m.d.
	2	0.45	m.d.	3.02	2.62	39.03	1.01	1.05	10.31	5.04	3.95	m.d.
	5	1.22	m.d.	7.80	7.35	22.04	2.63	2.68	6.38	3.14	7.06	m.d.
	10	1.52	m.d.	9.07	5.68	4.63	5.23	19.10	12.55	1.28	14.01	m.d.
St.11	20	1.34	m.d.	3.52	1.69	0.51	0.89	0.38	0.55	0.32	4.04	m.d.
	30	1.51	m.d.	1.87	0.27	0.22	0.32	0.11	0.21	0.18	0.77	m.d.
	B-1	1.92	m.d.	1.72	0.38	0.27	0.24	0.28	0.18	0.38	2.36	m.d.

国分秀樹

Appendix table 2-g-ii Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2008. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2008										
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.12	0.5	0.57	m.d.	5.06	2.75	20.81	1.19	1.24	14.01	23.69	20.00	m.d.
	2	0.69	m.d.	6.38	4.09	23.37	3.01	2.14	9.37	23.45	28.67	m.d.
	5	1.90	m.d.	9.84	6.09	21.34	10.24	6.84	12.04	1.36	21.98	m.d.
	10	1.31	m.d.	2.91	4.64	5.04	3.87	7.33	2.43	0.72	2.42	m.d.
	20	1.22	m.d.	1.57	1.95	0.83	0.60	0.96	0.69	0.36	0.87	m.d.
	30	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	B-1	1.30	m.d.	1.35	1.37	0.39	0.56	1.58	0.69	0.33	1.13	m.d.
St.13	0.5	0.53	4.52	1.98	1.90	m.d.	4.33	4.58	m.d.	2.30	3.93	m.d.
	2	0.86	6.65	3.12	2.86	31.11	3.78	4.65	13.42	2.98	8.07	m.d.
	5	1.64	27.85	8.79	6.17	45.24	3.93	12.81	9.94	2.26	14.46	m.d.
	10	1.38	35.54	11.05	3.89	1.22	0.99	3.55	3.25	0.60	13.54	m.d.
	B-1	1.10	24.90	9.50	3.59	0.42	0.72	1.52	1.46	0.48	4.96	m.d.
St.15	0.5	1.40	m.d.	1.56	7.47	10.33	2.07	4.86	58.79*	10.98	11.82	m.d.
	2	1.30	m.d.	1.94	7.89	12.03	2.56	6.31	54.83	13.23	11.74	m.d.
	5	2.05	m.d.	3.83	6.66	11.89	2.31	14.07	19.08	3.31	5.61	m.d.
	10	3.23	m.d.	5.47	3.17	8.10	1.49	7.58	6.63	1.29	4.64	m.d.
	20	2.29	m.d.	2.48	m.d.	1.91	m.d.	m.d.	m.d.	0.59	4.80	m.d.
	B-1	2.00	m.d.	2.51	2.65	1.36	1.31	2.68	1.88	0.58	2.38	m.d.
St.16	0.5	0.27	m.d.	1.79	3.11	45.74	2.66	2.41	39.91	4.69	15.04	m.d.
	2	0.31	m.d.	2.04	4.19	29.01	5.11	7.95	25.07	5.75	14.27	m.d.
	5	1.07	m.d.	4.94	4.19	38.16	5.42	17.82	8.16	3.45	19.12	m.d.
	10	1.79	m.d.	7.37	3.90	2.99	7.03	3.60	6.07	2.87	8.40	m.d.
	20	1.94	m.d.	m.d.	m.d.	1.55	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
St.18	B-1	1.90	m.d.	8.53	2.65	0.97	0.84	1.26	0.67	0.63	4.49	m.d.
	0.5	m.d.	m.d.	0.91	b.d.l.	17.42	3.00	3.55	8.24	m.d.	7.43	m.d.
	2	0.83	m.d.	1.06	3.55	16.58	3.94	5.15	12.09	6.36	5.94	m.d.
	5	1.41	m.d.	3.29	3.75	11.88	4.24	6.00	19.93	2.87	9.54	m.d.
	10	1.93	m.d.	4.92	2.65	4.68	3.06	4.41	14.02	1.06	5.18	m.d.
	20	1.54	m.d.	5.66	2.97	2.52	1.22	4.28	1.38	0.63	8.01	m.d.
	30	1.56	m.d.	3.70	2.90	1.99	1.70	2.97	1.53	0.82	1.38	m.d.
St.A	B-1	1.58	m.d.	3.38	2.58	1.10	1.04	0.43	1.03	1.28	0.83	m.d.
	0.5	1.26	m.d.	3.27	3.55	6.84	1.34	1.04	m.d.	4.68	16.72	m.d.
	2	1.20	m.d.	2.86	4.83	7.64	2.18	1.48	5.40	5.15	19.27	m.d.
	5	2.38	m.d.	5.58	9.13	6.90	3.78	10.72	11.52	3.79	21.18	m.d.
	10	3.12	m.d.	10.34	5.90	6.84	3.46	33.84	14.26	2.23	3.85	m.d.
	20	1.91	m.d.	6.85	2.72	1.27	0.90	0.70	0.45	0.22	4.52	m.d.
St.B	30	1.79	m.d.	3.39	1.03	0.37	0.31	0.13	0.17	0.38	2.04	m.d.
	B-1	1.58	m.d.	2.83	0.97	0.24	0.21	0.15	0.29	0.41	1.22	m.d.
	0.5	0.76	m.d.	2.47	1.23	15.81	1.37	1.76	5.12	2.58	8.05	m.d.
	2	0.83	m.d.	2.91	2.96	38.20	1.68	2.15	4.05	3.60	12.93	m.d.
	5	1.49	m.d.	7.16	8.43	29.02	2.59	29.50	3.84	3.62	10.55	m.d.
St.B	10	1.72	m.d.	10.55	4.32	1.43	1.57	1.51	2.83	1.74	14.56	m.d.
	B-1	1.50	m.d.	7.16	2.77	0.44	0.54	0.76	1.13	0.23	12.50	m.d.

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

Appendix table 2-h-i. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2009. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

Depth	2009												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.	
St.1	0.5	m.d.	m.d.	6.92	m.d.	0.38	4.48	129308*	25.67	13.14	m.d.	8.23	8.15
	2	m.d.	2.17	33.48	1.72	0.83	8.45	152.41*	31.41	27.16	9.87	21.31	14.72
	5	m.d.	3.38	29.83	3.17	0.97	10.90	1.79	28.88	70.02*	6.09	54.25	25.24
	B-1	m.d.	11.09	25.93	4.76	0.60	2.23	0.37	19.25	23.05	1.27	18.61	1.43
St.2	0.5	m.d.	1.20	m.d.	1.08	0.61	10.82	52.70	19.65	1.60	5.14	3.43	0.94
	2	m.d.	1.12	8.49	0.92	1.80	10.04	39.82	15.01	2.49	10.02	5.39	9.79
	5	m.d.	1.84	47.95	4.51	0.75	16.85	2.18	16.42	6.09	16.25	50.13	43.28
	10	m.d.	4.35	1.28	3.82	0.61	2.20	0.54	2.21	24.22	2.12	32.00	2.66
	20	m.d.	24.50	1.28	1.81	0.54	0.93	0.91	0.40	2.20	0.87	5.40	0.96
St.4	B-1	m.d.	28.63	0.74	2.17	0.75	0.94	2.11	0.36	3.48	0.96	1.72	1.24
	0.5	m.d.	m.d.	3.73	1.01	1.04	1.09	64.78*	4.84	0.67	1.80	15.91	3.26
	2	m.d.	2.16	6.10	1.03	1.07	2.21	16.76	9.24	1.06	1.79	18.12	2.99
	5	m.d.	5.00	15.49	1.69	2.47	2.21	3.65	17.28	2.70	1.97	42.20	2.39
	10	m.d.	8.21	m.d.	4.93	4.27	m.d.	0.49	2.03	18.93	m.d.	32.30	14.42
St.5	B-1	m.d.	77.31	3.09	7.70	1.58	1.44	0.50	1.67	21.34	3.32	33.16	21.14
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	0.46	0.90	1.78	52.32	3.05	m.d.	8.03	13.00	m.d.
	2	m.d.	m.d.	8.91	0.57	0.89	2.16	8.28	3.64	1.23	10.94	21.94	0.70
	5	m.d.	m.d.	9.58	0.46	3.55	3.24	6.32	2.80	1.98	8.22	28.89	2.16
	10	m.d.	5.75	0.78	1.27	3.44	8.35	19.71	2.02	8.54	8.05	30.51	2.81
St.6	20	m.d.	2.77	1.33	1.03	0.61	0.88	0.80	0.63	2.85	0.85	2.34	2.94
	B-1	m.d.	61.99	1.91	1.00	0.77	0.63	0.50	0.79	1.92	0.89	3.18	6.31
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	0.88	1.61	11.03	6.18	6.46	20.18	m.d.	15.98
	2	m.d.	m.d.	6.29	1.14	1.30	2.73	3.40	4.91	10.66	14.99	24.06	13.33
	5	m.d.	m.d.	9.05	1.20	3.19	5.05	60.64*	6.68	10.05	5.33	41.54	24.97
St.8	10	m.d.	1.12	0.80	1.47	2.25	3.99	8.15	1.43	16.90	5.02	13.83	13.32
	20	m.d.	1.38	0.61	1.12	0.49	0.85	1.05	0.54	9.44	1.01	6.48	0.69
	30	m.d.	1.71	1.88	1.16	0.53	0.82	0.76	0.18	0.76	0.84	3.08	1.24
	B-1	m.d.	4.66	1.00	2.24	0.63	0.80	0.34	0.24	0.25	0.96	4.12	2.47
	0.5	m.d.	m.d.	0.08	0.58	0.51	1.16	7.42	2.32	0.83	11.74	3.36	0.69
St.9	2	m.d.	4.48	3.20	0.82	0.76	1.14	8.66	2.62	1.29	11.69	4.59	0.99
	5	m.d.	8.65	0.69	1.38	2.63	5.33	2.68	4.18	14.44	13.68	16.27	2.30
	10	m.d.	8.48	1.29	7.12	3.49	8.34	5.02	5.06	13.95	16.92	20.93	2.48
	20	m.d.	5.97	0.42	8.73	0.61	1.26	0.96	0.46	3.33	0.62	8.46	1.36
	B-1	m.d.	5.45	0.42	1.50	0.64	1.30	1.47	0.39	1.04	0.68	1.29	8.00
St.10	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	1.17	m.d.	2.85	16.97	6.73	1.20	14.55	m.d.	2.01
	2	m.d.	3.59	1.78	0.95	1.25	3.63	9.12	7.66	1.49	16.34	10.09	1.32
	5	m.d.	9.83	13.39	2.15	2.46	4.46	15.10	4.81	1.52	14.30	17.03	3.33
	10	m.d.	8.95	1.34	10.39	5.62	2.04	1.34	6.57	3.92	16.23	29.34	3.65
	B-1	m.d.	7.14	0.67	7.11	1.18	1.12	1.68	0.71	2.83	0.85	1.87	5.05
St.11	0.5	m.d.	m.d.	1.29	1.28	m.d.	0.57	1.62	3.59	1.63	9.84	9.36	7.06
	2	m.d.	1.84	0.37	2.07	1.66	0.75	1.92	5.03	1.47	10.43	14.00	9.08
	5	m.d.	2.50	0.44	1.92	4.17	3.58	2.60	1.64	2.27	10.71	25.18	8.03
	10	m.d.	3.11	0.68	17.64	9.07	13.83	5.01	1.98	16.30	11.73	22.03	8.78
	20	m.d.	0.82	0.73	8.08	0.58	0.55	0.61	0.54	2.65	0.85	16.98	3.89
St.11	30	m.d.	15.24	0.28	0.87	0.71	b.d.l.	0.25	0.14	0.26	0.52	2.16	7.59
	B-1	m.d.	6.83	0.31	1.55	0.70	0.52	0.26	0.24	0.62	0.44	5.96	9.47
	0.5	m.d.	m.d.	1.49	m.d.	1.18	5.21	53.05	1.25	8.94	15.76	m.d.	m.d.
	2	m.d.	m.d.	0.96	0.46	1.51	4.84	13.26	1.63	16.83	13.93	8.38	0.58
	5	m.d.	m.d.	0.68	0.31	6.36	7.92	6.54	2.08	23.42	15.74	24.58	0.80
St.11	10	m.d.	2.37	0.79	1.64	10.51	9.75	16.98	0.84	3.92	21.32	35.49	1.62
	20	m.d.	11.15	0.50	1.85	0.85	0.47	1.19	0.37	1.11	1.29	23.85	0.78
	30	m.d.	1.27	1.08	1.25	0.34	0.25	0.56	0.15	0.67	0.51	3.72	2.39
	B-1	m.d.	7.91	0.41	1.87	0.60	0.23	0.54	0.21	0.43	0.75	1.54	3.81

国分秀樹

Appendix table 2-h-ii. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2009. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2009											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.12	0.5	m.d.	m.d.	1.21	0.71	m.d.	3.55	39.45	1.37	8.03	9.98	10.04	m.d.
	2	m.d.	m.d.	1.17	1.18	0.81	3.52	111.28*	1.62	18.64	10.35	18.49	3.65
	5	m.d.	m.d.	0.45	2.96	2.33	6.85	12.33	1.51	21.69	10.47	26.66	10.43
	10	m.d.	0.48	0.83	1.79	4.32	7.60	4.37	1.91	18.63	2.87	17.60	2.35
	20	m.d.	1.66	0.79	9.56	1.86	0.72	1.06	0.49	1.36	1.00	15.59	1.09
	30	m.d.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.
	B-1	m.d.	5.26	0.50	4.09	1.08	0.83	0.83	0.70	3.03	1.19	15.44	1.86
St.13	0.5	m.d.	b.d.l.	0.46	1.29	b.d.l.	3.82	9.14	9.29	3.67	b.d.l.	b.d.l.	0.53
	2	m.d.	4.67	0.59	1.22	1.65	6.83	5.95	13.96	3.32	22.90	9.60	3.22
	5	m.d.	6.93	0.56	2.60	3.58	6.98	5.06	7.38	4.36	17.11	15.35	4.08
	10	m.d.	8.07	0.71	5.14	4.48	4.33	4.33	0.99	3.65	14.51	17.72	2.83
	B-1	m.d.	11.05	1.04	7.02	5.29	1.47	1.76	1.44	4.32	5.13	10.18	4.90
St.15	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	0.84	m.d.	1.18	m.d.	1.29	0.76	5.19	m.d.	m.d.
	2	m.d.	m.d.	0.18	1.27	2.17	1.24	10.36	1.36	2.23	6.62	4.87	4.47
	5	m.d.	m.d.	0.25	1.95	3.40	2.20	16.34	3.41	7.47	7.98	7.53	7.73
	10	m.d.	0.55	0.47	5.18	4.82	12.03	7.70	7.93	2.67	2.13	9.05	7.10
	20	m.d.	4.96	0.82	3.44	m.d.	m.d.	2.66	m.d.	4.75	m.d.	8.09	3.68
St.16	B-1	m.d.	14.18	0.84	5.28	1.45	3.24	3.10	1.42	4.71	2.01	13.02	1.54
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.04	1.05	3.62	2.48	0.53	4.32	1.60	b.d.l.
	2	m.d.	1.76	0.26	1.70	1.08	1.37	2.90	4.01	1.73	4.47	2.61	2.84
	5	m.d.	3.51	0.42	2.85	3.21	2.97	10.66	9.04	1.24	4.13	9.61	4.78
	10	m.d.	7.94	0.99	8.30	3.33	4.60	5.48	1.72	1.32	3.88	14.74	5.46
St.18	20	m.d.	m.d.	0.53	m.d.	1.86	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	5.65	m.d.
	B-1	m.d.	2.26	0.57	5.24	1.97	1.88	2.65	0.86	1.38	2.95	4.74	3.31
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.39	5.72	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.83
	2	m.d.	2.02	0.24	1.39	1.95	2.03	6.48	4.03	1.20	2.00	1.08	1.53
	5	m.d.	3.96	0.32	2.57	4.24	6.75	9.31	4.96	1.37	1.89	5.63	2.71
St.A	10	m.d.	5.84	0.70	8.28	6.10	18.25	8.23	1.77	7.70	1.94	16.83	2.26
	20	m.d.	7.01	0.81	3.24	6.57	6.26	3.55	4.75	1.68	1.22	8.15	8.22
	30	m.d.	5.96	0.82	2.14	2.89	3.25	1.91	1.96	1.03	1.28	5.45	4.53
	B-1	m.d.	2.30	0.85	1.75	1.19	1.39	1.30	1.41	1.43	2.17	3.43	3.62
	0.5	m.d.	m.d.	1.11	0.41	0.74	0.75	24.43	0.83	1.97	8.89	3.21	m.d.
	2	m.d.	m.d.	0.82	1.58	1.18	0.85	22.78	1.08	2.01	11.00	11.22	0.75
	5	m.d.	m.d.	0.54	2.07	3.02	1.99	4.96	3.87	7.68	9.83	16.62	2.15
St.B	10	m.d.	1.01	1.77	3.20	6.11	3.51	13.27	1.66	7.60	18.05	12.84	6.17
	20	m.d.	1.98	0.70	8.49	1.45	0.94	1.80	1.27	1.42	0.88	14.66	7.24
	30	m.d.	4.69	0.58	1.18	1.19	0.47	0.63	0.39	0.36	0.99	8.27	2.95
	B-1	m.d.	7.55	0.60	1.33	1.63	0.42	0.98	0.22	0.45	1.06	12.25	3.39
	0.5	m.d.	m.d.	1.78	0.75	1.08	0.74	1.76	8.18	0.70	m.d.	m.d.	1.90
St.B	2	m.d.	1.01	2.43	0.48	1.55	1.18	2.78	10.39	0.79	5.75	13.72	3.62
	5	m.d.	1.23	2.21	0.86	3.48	2.40	6.82	13.30	1.44	6.47	16.25	4.99
	10	m.d.	2.05	0.73	2.89	4.33	2.06	1.45	6.92	1.44	5.89	27.08	7.64
	B-1	m.d.	1.87	0.71	12.57	1.22	1.39	1.67	0.85	1.38	2.67	23.40	12.94

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

Appendix table 2-i-i. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2010. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

Depth	2010												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.	
St.1	0.5	m.d.	m.d.	7.58	m.d.	7.52	m.d.	72.94*	m.d.	18.59	52.17	1.66	m.d.
	2	0.91	1.20	4.81	4.88	36.05	56.78	38.47	19.23	18.26	50.89	8.44	2.89
	5	1.20	2.50	5.03	11.03	2.26	13.88	0.67	15.20	25.58	24.80	12.15	4.66
	B-1	1.54	3.19	4.46	9.28	11.62	3.61	0.31	1.06	10.68	2.18	20.12	5.67
	0.5	m.d.	0.80	m.d.	m.d.	2.94	m.d.	88.40*	6.25	m.d.	11.32	m.d.	m.d.
St.2	2	0.83	0.97	10.03	7.20	1.77	14.11	86.27*	5.85	4.02	35.83	5.53	1.45
	5	1.79	2.10	5.68	19.31	3.98	11.83	0.44	8.86	6.81	38.64	33.79	3.49
	10	1.40	2.28	2.20	9.69	4.50	26.26	0.43	2.08	8.57	1.11	9.72	2.17
	20	0.89	1.54	0.61	2.02	4.27	0.97	0.47	0.66	0.65	0.41	1.33	1.18
	B-1	0.87	1.42	0.55	2.42	5.09	2.54	0.86	0.60	0.33	0.28	1.87	1.09
St.4	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	48.26	8.94	1.05	2.00	m.d.	m.d.
	2	5.01	0.36	19.25	22.43	68.03*	6.31	107.33*	10.33	1.23	1.84	37.54	1.12
	5	9.24	0.74	24.70	26.58	4.72	14.77	3.16	9.81	1.90	4.99	31.69	2.29
	10	m.d.	2.85	m.d.	m.d.	2.47	7.75	0.91	3.31	m.d.	4.41	m.d.	3.92
	B-1	12.85	3.60	20.70	27.01	5.57	6.71	3.41	2.18	14.92	1.38	3.69	1.83
St.5	0.5	m.d.	0.27	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	169.78*	3.31	0.62	1.28	m.d.	m.d.
	2	2.54	0.65	24.48	15.40	2.05	0.93	47.81	3.37	1.01	2.02	31.91	3.38
	5	6.05	0.38	23.39	24.55	2.49	1.71	2.46	5.39	1.39	1.79	24.35	4.93
	10	7.06	1.67	12.42	16.99	6.25	15.30	0.79	10.85	4.36	3.18	30.72	7.29
	20	2.94	1.04	0.40	3.50	6.84	1.52	0.36	1.15	1.06	0.25	0.97	3.33
St.6	B-1	2.26	1.38	0.42	3.54	4.26	2.61	5.90	1.22	1.75	0.19	0.98	2.16
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	13.94	1.39	79.07*	m.d.	1.86	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.26	0.70	25.86	10.81	4.44	1.77	82.08*	3.05	2.36	1.24	16.31	7.75
	5	1.52	1.15	19.66	17.56	10.35	4.93	24.47	5.34	11.74	2.66	18.38	10.78
	10	40.45	1.58	13.09	18.08	13.40	6.93	35.78	16.63	20.42	3.67	12.46	8.91
St.8	20	2.47	1.49	1.05	2.38	1.83	1.62	0.47	1.28	0.75	0.57	7.80	1.39
	30	2.40	2.10	1.39	3.83	2.08	1.47	0.30	0.44	0.43	0.31	1.41	2.05
	B-1	3.65	3.23	0.29	5.20	2.82	12.16	0.31	0.41	0.42	0.41	1.90	1.31
	0.5	1.03	m.d.	m.d.	11.31	28.27	m.d.	53.62	1.28	0.72	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.00	0.45	20.48	13.31	8.26	0.47	50.24	1.52	0.94	2.24	6.92	1.54
St.9	5	2.17	0.65	31.66	17.37	2.86	0.75	113.29*	2.29	1.63	1.86	9.03	3.03
	10	2.28	3.46	24.45	15.20	6.82	1.65	2.40	18.52	2.06	3.59	12.50	2.19
	20	3.12	1.09	1.92	10.76	7.33	2.54	0.40	1.51	1.43	0.32	3.22	3.24
	B-1	3.08	1.03	2.37	15.03	4.88	1.86	0.41	1.20	4.09	0.27	1.30	4.23
	0.5	1.10	0.44	m.d.	m.d.	3.56	m.d.	46.08	3.36	1.85	4.16	m.d.	m.d.
St.10	2	1.19	0.45	41.54	28.31	5.71	0.84	38.14	3.83	2.09	2.69	10.20	1.88
	5	1.53	0.57	36.39	28.60	4.73	2.01	6.30	2.09	1.31	2.03	5.73	2.75
	10	2.72	1.33	16.15	18.24	4.24	1.71	1.32	17.71	34.28	3.98	6.68	3.97
	B-1	2.62	3.58	11.10	33.19	9.66	5.32	0.28	2.59	2.33	0.22	9.49	4.24
	0.5	m.d.	0.65	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	21.73	1.11	0.62	1.40	m.d.	m.d.
St.11	2	1.78	0.56	9.46	5.61	5.27	0.34	7.45	1.42	0.75	1.42	7.72	4.86
	5	2.94	0.78	15.87	11.88	6.40	0.67	3.23	2.59	1.05	1.82	10.26	6.79
	10	3.66	1.91	29.43	13.15	7.54	10.29	3.06	2.93	4.97	1.71	10.34	6.69
	20	3.38	1.37	0.88	13.00	2.06	2.04	0.25	1.08	1.63	0.90	8.12	6.14
	30	2.30	0.79	0.82	4.63	1.17	1.09	0.30	0.39	3.03	0.27	4.11	1.94
St.11	B-1	2.20	0.91	1.31	5.75	1.50	1.18	0.32	0.28	3.98	0.32	3.91	2.22
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	0.61	0.24	3.12	1.50	0.59	m.d.	m.d.	m.d.
	2	0.38	0.88	9.58	9.62	0.55	0.33	2.97	1.82	0.65	0.87	5.42	7.37
	5	0.96	1.46	15.96	13.32	1.48	0.53	4.80	4.30	2.51	1.02	9.63	8.44
	10	1.72	2.37	26.83	14.52	8.15	5.25	10.41	6.57	3.82	1.47	8.21	7.20
St.11	20	2.03	2.44	1.36	13.60	3.05	0.84	0.57	1.10	1.61	1.57	11.12	2.84
	30	2.24	1.69	0.63	2.32	0.77	0.70	0.58	0.15	1.24	0.53	7.06	2.04
	B-1	2.21	2.03	0.76	3.18	1.19	0.87	0.73	0.19	2.42	0.71	5.10	1.61

国分秀樹

Appendix table 2-i-ii. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2010. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

Depth (m)	2010												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.	
St.12	0.5	m.d.	m.d.	7.44	m.d.	1.82	m.d.	6.69	2.87	1.12	5.24	m.d.	m.d.
	2	0.65	1.54	11.70	11.05	2.04	0.94	23.46	3.08	1.13	10.59	11.28	2.77
	5	0.62	2.11	28.83	11.62	4.35	2.01	8.41	3.91	4.40	12.23	13.65	3.50
	10	1.72	4.10	6.36	8.04	8.43	100.76*	1.66	31.50	6.52	2.00	11.92	3.31
	20	3.52	2.23	7.41	7.51	1.36	1.58	0.51	0.98	4.64	0.90	1.98	1.69
	30	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.
	B-1	2.69	4.50	2.58	4.39	1.26	1.45	0.55	1.81	12.11	1.03	4.00	1.26
St.13	0.5	8.28	m.d.	m.d.	m.d.	6.31	m.d.	4.38	8.44	2.13	1.46	m.d.	0.78
	2	6.59	1.82	13.40	28.43	4.66	1.03	4.20	9.19	2.46	1.52	7.02	0.95
	5	6.98	2.73	28.38	29.04	4.97	2.10	3.16	14.65	10.22	1.04	7.31	1.71
	10	10.26	3.81	14.21	28.39	9.24	10.33	0.72	8.11	4.69	0.69	10.85	2.35
	B-1	8.87	4.04	2.53	16.24	7.13	10.61	0.67	7.67	3.95	0.52	8.40	0.80
St.15	0.5	m.d.	m.d.	7.02	m.d.	2.19	0.53	6.07	1.39	0.51	m.d.	m.d.	m.d.
	2	0.39	0.70	5.36	9.34	2.36	0.79	3.97	2.05	1.52	0.40	7.52	2.89
	5	0.72	3.32	25.38	15.00	8.98	3.01	11.54	3.47	3.66	0.45	9.14	3.19
	10	1.13	1.68	16.69	11.31	3.13	24.12	4.01	14.12	13.96	0.74	11.97	3.98
	20	m.d.	3.21	m.d.	m.d.	1.56	7.06	1.15	m.d.	m.d.	m.d.	3.92	2.80
St.16	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.72	1.99	0.86	m.d.	m.d.	1.11
	2	1.35	1.28	4.82	13.51	0.55	1.89	1.70	2.06	1.02	0.73	2.71	4.91
	5	3.35	1.92	17.60	15.97	0.93	5.75	2.95	3.95	1.57	0.83	4.70	4.98
	10	5.38	3.06	12.94	16.95	2.58	14.59	14.12	10.13	5.45	0.63	4.46	7.23
	20	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	3.28	2.69	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	3.59	5.35
St.18	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.31	m.d.	1.72	0.87	0.61	m.d.	m.d.	m.d.
	2	0.81	0.59	8.13	9.07	1.84	1.90	2.32	1.37	1.18	0.46	2.12	2.41
	5	1.21	1.22	18.69	9.30	4.47	6.13	3.47	5.12	1.88	0.58	4.72	2.89
	10	2.32	1.87	10.47	12.72	6.33	6.16	3.18	7.21	6.41	0.60	4.74	3.49
	20	2.32	1.51	4.53	9.85	2.58	5.78	0.82	2.85	22.02	0.98	2.56	5.19
St.A	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	0.66	m.d.	2.08	0.72	0.59	m.d.	m.d.	m.d.
	2	0.35	0.85	6.68	5.99	0.79	0.93	2.08	0.92	0.70	3.92	4.94	3.20
	5	0.80	1.32	16.84	11.90	2.91	4.85	1.62	1.73	1.12	3.96	9.37	6.35
	10	1.95	1.69	27.45	13.82	9.95	25.48	5.43	10.68	4.01	0.99	9.81	5.33
	20	1.32	1.46	1.37	11.74	2.77	3.60	1.06	1.07	2.40	0.76	5.48	4.56
	30	2.01	1.66	0.98	8.69	1.01	0.64	0.58	0.15	1.53	0.57	3.35	2.33
	B-1	2.80	1.87	1.36	8.73	1.35	2.24	0.62	0.18	3.62	0.56	2.98	2.70
St.B	0.5	2.11	m.d.	m.d.	m.d.	4.56	m.d.	3.43	2.50	1.47	2.36	m.d.	m.d.
	2	2.14	0.54	10.73	13.55	1.56	0.90	3.54	2.94	1.83	2.33	8.87	3.55
	5	3.07	0.64	16.67	17.45	0.94	2.83	3.39	4.83	3.12	1.33	8.29	6.07
	10	3.43	1.26	25.23	23.62	8.16	6.23	1.92	5.78	2.08	0.67	9.03	8.69
B-1	3.05	1.54	17.05	14.40	5.65	4.60	1.59	2.93	12.02	0.69	6.16	6.08	

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

Appendix table 2-j-i. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2011. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

Depth	2011											
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	
St.1	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	25.18	14.81	m.d.	49.99
	2	14.29	0.83	3.23	1.69	58.59*	51.92	105.12*	34.51	8.22	9.90	56.23*
	5	16.02	1.36	7.98	5.23	10.13	11.17	7.03	7.37	1.08	6.39	5.47
	B-1	9.61	2.90	13.75	23.87	3.24	0.58	0.92	2.76	1.28	1.00	4.55
St.2	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	27.21	16.85	14.25	m.d.	13.44
	2	5.34	0.38	6.43	1.58	64.12*	79.84*	45.98	23.15	14.10	4.82	11.38
	5	15.63	0.79	11.35	4.46	9.69	14.23	8.29	15.28	1.89	8.38	4.04
	10	6.82	1.79	2.29	5.64	11.71	0.54	1.28	3.60	0.21	1.16	0.95
	20	0.89	2.89	2.65	3.02	1.91	0.41	1.06	0.60	0.20	0.51	0.55
St.4	B-1	1.03	2.46	3.38	2.53	2.99	0.76	2.16	0.81	0.39	0.30	0.52
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.99	3.13	5.07	1.34	1.08
	2	14.53	0.62	2.18	1.86	8.64	41.73	4.42	4.30	12.28	1.92	1.35
	5	12.53	1.03	11.70	6.07	5.22	68.52*	13.72	9.86	16.10	0.83	1.95
	10	m.d.	1.23	3.94	15.29	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	0.60	0.39	2.24
St.5	B-1	11.75	2.93	4.38	14.68	14.22	1.22	6.11	6.48	0.79	0.44	2.53
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	8.67	12.12	7.61	2.16	2.57	1.31
	2	8.41	0.53	2.00	2.10	12.36	15.54	11.47	6.23	2.79	3.16	1.55
	5	14.45	0.84	5.13	6.68	5.15	19.81	5.77	20.74	1.55	2.79	1.97
	10	10.09	1.29	10.65	13.12	7.27	0.82	4.69	14.40	0.76	0.89	1.79
St.6	20	11.81	2.34	3.43	2.99	0.78	0.40	0.38	0.72	0.20	0.22	0.70
	B-1	5.59	1.44	4.26	2.19	2.70	0.24	1.61	1.31	0.32	0.40	0.85
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	8.83	4.51	14.00	6.07	9.69
	2	5.31	0.46	8.49	2.34	4.70	10.76	8.88	6.42	5.29	11.69	15.75
	5	8.56	0.53	11.12	7.43	7.20	17.70	11.31	20.08	0.82	9.97	9.31
	10	11.11	1.22	14.80	15.33	9.76	1.36	6.99	4.50	0.40	1.77	2.19
St.8	20	11.15	1.96	1.64	6.40	1.06	0.40	0.48	0.70	0.19	0.35	0.37
	30	5.07	2.50	0.97	2.22	1.12	0.44	0.62	0.36	0.18	0.50	0.79
	B-1	3.07	4.72	1.04	1.48	1.57	0.46	0.45	0.20	0.26	0.66	5.19
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.64	1.14	8.81	0.43	1.78
	2	9.86	0.41	1.49	1.58	2.27	7.69	3.13	1.24	12.28	0.44	3.23
	5	12.39	0.44	1.98	3.59	5.99	4.91	5.27	3.16	2.11	0.65	3.60
St.9	10	15.15	1.55	6.01	21.79	8.23	14.99	18.19	6.51	0.19	1.56	2.26
	20	10.01	1.37	1.02	2.23	0.88	0.84	1.03	1.03	0.18	0.29	0.37
	B-1	12.65	2.33	1.57	3.08	0.86	0.72	1.80	0.95	0.18	0.33	0.60
	0.5	m.d.	m.d.	1.61	m.d.	m.d.	m.d.	5.85	1.41	3.13	m.d.	6.27
	2	11.61	0.76	1.68	0.97	1.46	12.62	6.43	1.72	4.16	0.50	9.87
St.10	5	10.51	1.65	3.34	2.70	3.91	14.40	14.93	4.08	1.96	0.81	6.60
	10	14.01	2.84	5.38	8.57	5.07	1.14	3.39	11.78	0.30	0.91	1.93
	B-1	11.29	1.81	2.63	13.57	2.29	0.45	1.90	1.28	0.23	0.25	1.35
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.69	1.13	1.23	25.50	0.43	2.78
	2	6.83	0.44	2.44	1.22	1.78	2.12	1.80	1.22	30.94	0.54	2.65
	5	5.75	0.63	4.18	3.88	3.31	7.14	2.02	2.75	12.34	0.70	3.53
St.11	10	7.38	1.26	6.61	10.74	6.65	12.90	6.70	6.18	0.20	0.88	3.19
	20	9.29	1.26	6.93	3.18	0.59	0.69	1.00	1.27	0.18	0.63	0.41
	30	8.79	1.44	1.60	1.62	2.34	0.82	0.30	0.57	0.21	0.31	0.50
	B-1	11.14	1.44	0.64	1.54	2.98	0.82	0.41	0.76	0.18	0.32	0.71
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	4.94	3.17	4.94	1.34	1.44
	2	2.66	0.57	2.26	1.10	1.44	2.00	5.08	4.18	8.19	1.64	1.94
St.11	5	5.86	0.74	5.55	5.56	4.33	7.78	5.53	10.48	1.56	2.22	3.76
	10	7.98	2.11	11.46	9.71	7.51	30.92	10.44	8.67	0.25	1.93	1.90
	20	13.02	2.60	4.02	9.18	2.70	1.09	0.52	0.50	0.16	0.97	0.35
	30	7.77	1.70	1.27	2.57	0.61	0.38	0.80	0.25	0.13	0.66	0.90
	B-1	6.57	3.13	0.92	2.06	1.02	0.73	1.06	0.95	0.12	0.88	2.21

国分秀樹

Appendix table 2-j-ii. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2011. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2011											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	
St.12	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	11.75	9.25	3.97	16.91	3.46	9.40	
	2	2.38	0.27	3.94	1.39	2.79	13.11	10.95	4.06	11.65	4.74	21.67	
	5	6.18	0.67	8.08	2.77	12.98	22.20	15.72	20.87	1.64	2.77	19.88	
	10	7.76	1.63	8.20	9.36	22.03	2.49	100.63*	1.95	0.45	2.28	2.32	
	20	5.53	5.06	4.45	3.25	1.25	0.76	1.14	3.03	0.21	0.57	0.54	
	30	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.
	B-1	9.45	m.d.	3.25	3.15	2.27	0.62	1.17	1.03	0.88	0.50	2.01	
St.13	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	12.89	2.36	3.60	1.17	5.29	
	2	6.91	0.46	2.58	1.03	1.78	3.45	12.49	5.41	4.19	1.84	4.47	
	5	14.79	0.84	3.94	1.77	3.87	8.57	14.57	12.47	1.11	1.73	2.90	
	10	18.63	1.94	5.26	7.41	3.78	2.67	4.34	9.32	0.22	1.77	1.96	
	B-1	16.88	1.82	6.30	10.48	2.92	0.87	2.27	5.22	0.30	1.02	2.07	
St.15	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	4.54	2.41	6.39	9.87	0.90	2.44	
	2	2.31	0.60	0.98	0.73	1.16	10.56	1.97	8.12	9.14	1.05	4.28	
	5	3.41	1.65	1.82	3.35	4.87	19.73	5.68	7.67	2.04	1.10	5.29	
	10	4.50	5.56	5.81	6.83	18.12	1.93	5.32	4.82	0.49	0.88	2.14	
	20	8.15	m.d.	4.93	5.46	m.d.	0.67	m.d.	m.d.	m.d.	0.92	2.27	
	B-1	7.86	5.53	5.17	5.21	3.82	0.81	2.14	1.44	0.27	1.21	1.55	
St.16	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	8.89	2.94	
	2	2.59	0.41	0.85	0.83	0.00	1.04	2.04	1.46	7.62	9.03	2.60	
	5	6.53	0.56	2.17	2.39	1.83	3.56	3.90	2.38	1.53	7.75	2.80	
	10	7.61	1.19	5.05	7.75	3.82	1.19	4.78	4.33	0.19	7.05	2.84	
	20	10.97	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	6.59	m.d.	
St.18	B-1	6.90	1.97	2.79	9.59	2.28	0.62	2.49	1.39	0.27	4.15	2.70	
	0.5	2.84	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.94	1.36	8.11	2.48	3.66	
	2	4.06	0.51	0.80	1.63	1.12	2.07	2.80	1.86	12.33	2.78	3.68	
	5	6.69	0.61	1.47	3.05	1.98	3.19	3.01	5.53	5.13	2.45	2.87	
	10	7.43	1.36	3.15	9.94	4.02	5.34	17.91	8.69	1.27	2.17	1.74	
	20	8.60	1.70	3.32	10.37	4.52	1.63	4.06	7.97	0.17	1.47	0.88	
St.A	30	6.29	1.76	3.18	6.46	3.46	1.17	2.67	1.30	0.16	1.07	0.84	
	B-1	4.92	1.54	3.05	0.77	6.68	2.15	3.02	1.39	0.52	1.19	2.12	
	0.5	m.d.	m.d.	1.09	m.d.	m.d.	4.83	5.46	2.88	7.11	6.76	3.78	
	2	4.31	0.53	1.35	1.27	0.99	7.12	6.60	3.89	9.95	10.64	3.04	
	5	7.37	1.11	3.17	3.23	2.74	51.89	4.04	9.45	1.00	10.46	4.36	
	10	9.22	1.49	10.24	9.80	10.87	12.49	64.65*	9.30	0.29	5.59	2.10	
St.B	20	5.62	4.65	4.00	10.08	1.94	1.15	0.88	0.65	0.19	2.00	2.43	
	30	5.76	1.93	3.54	5.03	0.77	1.24	1.97	0.24	0.18	0.51	1.62	
	B-1	6.38	2.93	1.89	2.70	1.06	0.68	1.22	0.16	0.16	0.43	2.79	
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	3.15	2.01	1.13	31.00	0.65	2.38	
	2	5.46	0.43	3.08	1.01	1.24	3.03	2.31	1.91	37.26	0.90	2.48	
	5	8.35	0.56	5.60	2.58	2.74	19.70	6.21	2.94	1.60	1.01	3.14	
St.B	10	7.53	1.18	6.54	8.82	6.83	10.76	6.89	5.30	0.19	1.03	2.58	
	B-1	10.64	1.67	5.86	3.01	2.39	0.54	7.44	5.71	0.22	1.47	1.35	

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

Appendix table 2-k-i. Actual chlorophyll-a concentration (µg/L) calculated by estimate equation in 2012. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

Depth	2012												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.	
St.1	0.5	1.74	10.33	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.80	9.40	0.11	1.52	1.75	15.44	91.69*	15.35	36.78	41.72	4.51	0.87
	5	2.08	17.47	0.40	1.53	7.06	11.86	1.24	16.10	2.19	16.57	2.51	2.15
	B-1	4.33	18.20	1.07	2.57	6.77	3.26	1.17	1.51	0.53	5.41	1.44	1.21
St.2	0.5	m.d.	8.06	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	4.48	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.01	8.19	0.74	4.74	2.94	4.01	19.07	10.58	26.13	19.98	9.28	0.68
	5	1.64	14.68	0.68	3.34	18.47	5.09	0.39	5.35	6.61	11.84	3.19	1.09
	10	1.58	8.43	0.57	1.69	5.35	11.98	0.25	0.92	0.47	2.45	0.54	1.38
	20	0.49	10.62	0.46	1.01	1.20	1.26	0.29	0.80	0.28	0.53	0.28	0.37
	B-1	0.34	36.92	0.55	0.97	1.44	1.75	0.36	0.91	0.41	0.80	0.22	0.49
St.4	0.5	26.23	12.84	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	8.24	m.d.	m.d.	m.d.
	2	22.56	11.56	0.43	7.32	2.23	1.05	6.09	0.87	6.84	0.52	3.12	1.16
	5	25.79	11.84	0.87	4.32	7.24	1.96	0.52	17.94	6.07	1.21	2.75	2.28
	10	22.66	m.d.	m.d.	m.d.	11.65	21.84	m.d.	m.d.	m.d.	2.63	m.d.	2.12
	B-1	29.92	19.44	18.72	5.38	11.91	13.82	0.88	5.90	0.77	1.11	1.55	2.01
St.5	0.5	2.30	7.29	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	2.16	4.96	0.39	3.82	4.04	0.81	66.74*	1.77	4.07	0.82	1.22	0.69
	5	2.55	4.35	1.19	3.58	17.16	3.01	1.24	2.56	2.61	1.82	1.87	1.06
	10	1.67	7.58	3.64	2.79	6.17	5.75	0.33	1.25	1.37	1.59	1.47	1.50
	20	0.59	17.51	0.53	1.02	1.76	1.74	0.33	0.82	0.20	0.51	0.47	0.63
	B-1	0.09	109.58*	0.98	3.45	1.36	2.25	0.44	0.94	0.12	0.36	0.38	0.96
St.6	0.5	0.59	5.82	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	0.72	6.78	1.22	1.80	4.15	2.04	121.98*	2.25	4.59	3.10	2.46	0.79
	5	1.66	5.18	1.83	2.95	18.79	4.70	1.61	1.66	4.88	7.59	2.54	1.49
	10	1.54	7.96	3.50	2.71	2.84	19.00	0.78	0.87	0.91	2.77	1.60	1.07
	20	1.27	1.99	1.49	1.12	1.18	0.57	0.23	0.75	0.52	1.12	0.98	0.56
	30	1.50	5.72	0.41	0.83	0.62	0.63	b.d.l.	0.24	0.19	0.47	0.31	0.52
	B-1	0.50	7.69	0.72	2.30	0.49	0.71	0.24	1.28	0.17	0.45	0.36	1.14
St.8	0.5	4.36	15.96	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	5.31	13.42	0.65	2.30	5.26	0.74	16.59	1.44	0.58	0.83	2.86	0.34
	5	6.52	11.94	2.04	3.77	14.83	1.06	1.88	1.16	0.63	0.85	2.43	0.43
	10	1.99	13.09	6.29	2.13	9.19	4.00	0.38	0.94	1.00	3.27	1.54	0.80
	20	1.42	6.68	3.48	2.21	1.90	1.13	0.40	0.98	0.21	0.29	1.36	0.57
	B-1	2.96	m.d.	15.31	2.37	1.25	2.57	0.63	2.51	0.19	0.25	1.90	0.45
St.9	0.5	1.52	10.08	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.62	10.25	1.12	8.62	9.30	1.58	13.19	0.77	1.77	6.39	3.30	0.40
	5	2.26	11.32	2.14	8.47	17.01	1.55	0.25	0.95	1.21	1.91	1.90	0.63
	10	2.36	14.06	6.99	2.47	6.44	5.65	0.32	5.32	2.49	4.28	1.85	0.84
	B-1	1.22	27.63	15.01	15.18	2.35	10.36	0.44	3.07	0.34	0.13	2.26	0.69
St.10	0.5	1.04	6.89	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.31	4.52	1.43	2.78	23.42	1.06	25.14	0.86	0.57	0.79	3.03	0.32
	5	1.86	3.79	3.79	4.21	34.49	1.21	2.92	1.22	0.69	1.76	2.94	0.56
	10	2.46	5.46	15.94	2.67	6.12	4.55	1.24	1.22	0.84	3.86	1.10	0.75
	20	0.74	6.19	1.51	0.82	1.03	1.05	0.25	0.87	0.57	2.20	1.00	0.57
	30	1.02	8.81	0.62	0.78	0.42	0.36	b.d.l.	0.49	b.d.l.	1.05	1.17	0.54
	B-1	0.70	6.82	0.40	0.56	0.50	0.45	0.48	0.58	0.12	0.46	1.31	0.74
St.11	0.5	0.82	3.42	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	0.54	1.90	m.d.	m.d.	m.d.
	2	0.71	3.25	0.74	0.44	4.43	0.67	48.66	0.94	1.90	0.94	1.35	0.71
	5	1.16	4.09	1.81	1.37	20.56	1.76	2.08	0.81	0.98	3.10	1.65	0.72
	10	1.54	3.66	7.08	2.67	4.90	6.11	1.31	1.36	0.69	5.15	1.69	0.68
	20	2.62	3.33	6.26	1.68	1.08	1.05	0.34	0.68	0.28	0.59	0.81	0.91
	30	3.37	6.32	1.74	1.43	0.68	0.18	0.22	0.21	0.12	0.22	0.83	1.71
	B-1	2.89	12.85	0.99	2.28	0.89	0.35	0.23	0.92	0.12	0.30	0.64	1.51

国分秀樹

Appendix table 2-k-ii. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2012. *: extrapolated data, m.d. : missing data, b.d.l.: below detection limit data.

Depth (m)	2012												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.	
St.12	0.5	1.04	1.89	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.34	1.94	0.64	1.63	13.58	0.46	14.38	0.99	3.72	0.56	1.47	0.91
	5	2.79	4.36	1.62	4.33	26.24	2.11	4.64	1.55	2.55	0.78	1.94	1.14
	10	3.09	3.80	2.89	4.75	4.93	17.59	0.61	2.51	0.97	3.58	1.31	1.50
	20	2.26	3.90	3.43	2.24	0.80	0.42	0.36	0.57	0.38	0.42	0.62	0.81
	30	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.
	B-1	4.61	15.51	5.03	2.37	1.08	0.46	0.67	0.61	0.31	0.48	1.14	6.85
St.13	0.5	0.94	9.89	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	11.01	b.d.l.	0.50	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.
	2	1.09	9.20	0.92	9.28	2.69	1.42	14.82	1.19	0.55	3.75	4.72	0.70
	5	2.89	11.30	4.89	7.70	6.80	4.34	1.68	3.55	0.69	4.28	2.91	1.32
	10	3.07	9.83	7.54	2.94	3.66	2.02	0.67	0.92	2.05	1.84	1.84	1.13
	B-1	2.93	16.33	12.47	2.69	2.26	1.93	1.11	1.38	0.56	0.94	2.71	1.04
St.15	0.5	1.79	4.64	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	2.35	4.16	1.04	2.60	2.98	0.45	8.72	1.05	1.01	0.46	0.38	0.02
	5	3.76	7.25	1.80	6.63	9.04	1.05	12.02	2.46	2.02	1.12	0.90	1.37
	10	3.47	6.14	4.27	7.24	16.22	6.33	1.52	2.74	0.52	2.35	0.79	1.57
	20	3.39	m.d.	3.42	7.29	1.20	m.d.	m.d.	1.27	m.d.	0.53	0.61	18.48
	B-1	4.89	10.71	6.92	7.07	1.71	8.23	1.38	1.55	0.35	0.57	1.07	5.33
St.16	0.5	0.82	7.88	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	0.89	9.29	0.75	0.46	0.96	0.61	1.45	0.69	0.50	1.08	1.09	1.18
	5	1.66	7.35	1.59	0.87	2.69	1.60	2.78	3.72	0.71	1.65	1.01	1.07
	10	2.47	8.68	6.98	2.41	4.85	2.69	1.06	2.12	0.64	2.43	0.81	1.06
	20	m.d.	m.d.	m.d.	1.10	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	0.45	1.04	0.79	m.d.
	B-1	2.41	4.37	3.39	0.83	1.68	1.08	0.64	0.83	0.44	0.90	0.90	0.97
St.18	0.5	m.d.	1.81	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	0.77	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.32	2.73	1.05	0.58	1.38	0.83	9.59	1.11	0.98	1.26	0.44	1.32
	5	1.54	4.09	2.18	1.07	2.12	3.41	9.37	1.85	1.05	1.61	0.92	1.45
	10	1.79	3.75	3.89	3.22	3.68	6.90	1.46	1.77	0.80	1.13	0.87	1.12
	20	2.77	3.43	4.02	3.00	1.20	3.86	0.77	0.71	0.40	0.72	0.65	1.99
	30	2.07	3.16	4.18	3.32	1.03	1.11	0.77	0.41	0.29	0.72	0.68	0.94
	B-1	0.51	4.37	2.03	4.35	0.60	0.97	2.02	1.21	0.59	0.43	0.76	1.98
St.A	0.5	m.d.	4.54	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.64	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.39	6.59	1.12	1.31	2.01	0.44	39.43	0.92	1.92	0.68	0.79	0.55
	5	3.33	5.90	3.34	3.80	6.42	1.80	3.38	0.96	1.42	1.36	1.47	0.74
	10	2.82	5.39	4.54	2.14	6.40	9.89	1.88	1.03	1.39	1.55	1.06	0.98
	20	3.98	7.34	4.36	1.66	1.22	0.77	0.72	0.51	0.40	0.60	0.60	0.86
	30	2.49	7.79	4.68	2.81	0.98	0.35	0.35	0.22	0.18	0.24	0.84	4.95
St.B	B-1	3.10	9.48	6.54	3.43	1.02	0.50	0.46	0.41	0.10	0.18	1.12	1.88
	0.5	1.52	11.37	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.97	9.98	2.67	4.95	27.93	0.90	26.28	0.86	0.73	0.62	2.87	0.56
	5	2.24	7.15	3.70	4.44	9.17	0.98	5.89	0.92	0.92	1.05	2.38	0.90
	10	2.11	8.10	8.88	2.54	2.79	5.49	0.56	1.41	0.60	2.13	2.07	1.23
B-1	2.42	10.22	11.91	9.27	0.72	3.54	0.67	1.16	0.30	0.44	2.02	1.05	

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

Appendix table 2-1-i. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2013. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

Depth (m)	2013											
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.1	0.5	m.d.	m.d.	0.06	0.54	m.d.	m.d.	m.d.	0.07	1.85	m.d.	4.23
	2	6.40	29.05	0.09	1.26	9.68	10.10	b.d.l.	13.11	1.14	11.09	4.76
	5	9.34	22.44	0.49	6.29	11.97	8.86	b.d.l.	2.37	0.83	23.14	5.97
	B-1	16.15	3.67	1.29	15.31	26.05	3.14	0.25	0.47	0.43	4.84	1.68
St.2	0.5	m.d.	m.d.	0.18	m.d.	2.37	m.d.	17.78	m.d.	m.d.	m.d.	4.66
	2	3.07	27.43	0.21	2.41	9.17	7.62	12.35	10.42	b.d.l.	12.44	1.35
	5	9.10	26.88	0.35	9.15	4.30	10.08	3.71	1.50	0.77	2.56	7.17
	10	10.55	12.50	1.27	14.43	8.45	7.15	0.45	0.58	0.72	6.51	0.84
	20	1.66	0.97	0.67	5.44	3.37	1.17	0.59	0.58	0.11	0.56	0.38
St.4	B-1	3.39	1.55	1.67	5.55	2.74	1.44	0.40	1.04	0.11	0.66	0.42
	0.5	m.d.	m.d.	0.07	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	8.66	0.45	2.21	m.d.
	2	6.77	10.08	0.12	5.35	0.57	2.71	73.90*	5.41	6.36	3.63	5.81
	5	10.16	25.06	0.36	9.63	1.31	6.62	4.38	5.52	1.30	2.54	5.79
St.5	10	11.79	22.70	0.88	m.d.	m.d.	6.15	m.d.	0.71	m.d.	6.50	6.21
	B-1	21.99	21.73	2.41	16.36	4.64	5.95	0.35	0.53	0.63	13.68	0.20
	0.5	m.d.	m.d.	0.07	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	0.74	2.03	m.d.
	2	2.56	8.13	0.14	3.32	2.23	0.72	57.74*	76.74*	2.37	2.17	5.61
	5	4.34	19.22	0.61	7.79	6.04	0.76	2.27	2.02	1.66	2.74	6.83
St.6	10	4.64	17.11	1.55	12.97	11.30	1.41	0.24	0.95	0.64	11.07	3.15
	20	4.69	11.10	1.61	8.79	1.57	1.41	0.22	0.45	0.16	0.57	0.27
	B-1	2.49	10.71	m.d.	5.04	0.83	0.45	0.29	0.43	0.09	0.20	0.47
	0.5	m.d.	m.d.	0.14	m.d.	2.54	m.d.	m.d.	m.d.	0.04	0.62	m.d.
	2	2.00	19.76	0.13	3.51	3.34	1.49	6.16	72.05*	0.92	2.40	3.33
	5	7.44	14.97	0.42	9.73	6.42	3.08	1.25	4.13	1.51	2.19	5.02
	10	5.22	9.51	1.08	9.60	12.71	5.14	0.77	1.50	2.93	2.71	6.08
St.8	20	4.52	3.25	0.31	2.77	1.13	4.32	0.57	0.83	0.70	0.28	0.66
	30	1.77	1.36	0.48	2.68	0.72	0.26	0.11	0.22	b.d.l.	0.21	0.57
	B-1	3.05	2.03	0.77	3.02	0.87	0.29	0.08	0.29	0.14	0.25	0.64
	0.5	m.d.	m.d.	0.10	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	4.79	m.d.	0.75	m.d.
	2	3.45	3.51	0.16	5.04	0.41	1.45	28.86	4.26	b.d.l.	1.05	3.99
	5	4.24	11.08	0.16	11.25	0.61	1.08	8.67	4.47	9.35	1.26	5.03
	10	2.95	17.96	0.49	6.90	1.31	2.47	2.30	1.13	2.83	2.46	4.20
St.9	20	2.27	7.45	3.59	9.17	0.92	5.54	0.45	0.19	0.18	2.01	0.60
	B-1	6.06	4.57	3.23	14.90	2.01	0.53	0.24	0.27	0.13	0.71	0.49
	0.5	m.d.	m.d.	0.24	m.d.	0.49	m.d.	m.d.	6.42	7.25	10.98	m.d.
	2	2.06	6.50	0.25	6.38	0.66	1.64	44.10	9.74	38.46	10.61	4.55
	5	4.75	19.76	0.43	11.15	0.63	2.46	11.22	5.45	20.15	5.09	4.25
St.10	10	3.98	16.58	0.70	13.26	1.14	8.43	2.67	2.02	2.15	2.85	5.13
	B-1	3.45	6.48	0.58	14.85	13.51	9.23	0.31	0.48	0.50	2.98	2.72
	0.5	m.d.	m.d.	0.11	m.d.	m.d.	0.31	m.d.	5.20	6.26	0.95	m.d.
	2	1.28	4.53	0.12	2.78	0.54	0.73	10.42	8.81	17.86	1.71	3.52
	5	1.82	11.29	0.82	4.07	0.84	0.36	6.02	10.40	1.00	1.07	3.52
	10	3.13	10.71	0.89	6.67	2.20	1.41	3.62	2.51	2.73	1.88	3.38
	20	3.31	7.22	0.33	10.19	3.02	11.85	0.85	0.24	4.17	6.24	1.24
St.11	30	0.69	2.31	0.38	5.13	2.25	0.44	b.d.l.	0.17	0.12	0.58	0.61
	B-1	2.01	4.24	2.65	7.14	2.57	0.44	0.21	0.18	0.31	0.40	0.53
	0.5	m.d.	m.d.	0.14	m.d.	m.d.	0.30	m.d.	m.d.	1.58	1.26	m.d.
	2	1.44	9.40	0.16	1.58	1.34	0.46	6.31	b.d.l.	3.20	1.32	1.97
	5	3.29	10.09	0.26	2.90	2.08	0.39	1.89	5.38	2.23	1.59	3.01
	10	3.61	8.96	0.94	5.99	3.63	0.81	13.80	1.68	1.73	2.20	3.70
	20	1.24	5.85	0.32	7.06	3.45	13.83	1.30	1.19	0.28	2.36	0.93
St.11	30	1.16	4.32	0.45	0.98	1.41	0.23	0.19	0.36	0.13	0.24	0.63
	B-1	1.28	1.93	0.44	1.14	1.00	0.17	0.16	0.38	0.15	0.32	0.67

国分秀樹

Appendix table 2-1-ii. Actual chlorophyll-a concentration (µg/L) calculated by estimate equation in 2013. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2013											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.12	0.5	m.d.	m.d.	0.06	m.d.	3.23	m.d.	19.31	m.d.	m.d.	0.83	m.d.	0.86
	2	0.98	12.36	0.20	3.20	5.52	0.99	10.70	55.63*	1.87	5.18	5.39	3.43
	5	3.11	10.71	0.25	6.48	11.33	1.85	6.66	14.84	1.87	4.31	7.74	6.77
	10	4.82	10.04	0.37	8.32	14.57	4.08	8.36	4.24	3.39	1.80	1.30	7.02
	20	0.97	1.14	1.59	6.11	11.42	8.90	1.61	0.55	2.82	0.57	0.73	0.89
	30	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.
	B-1	1.46	3.12	0.99	4.23	2.96	0.44	0.35	1.39	2.90	0.27	0.94	0.76
St.13	0.5	m.d.	m.d.	0.20	m.d.	0.91	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	4.20	m.d.	5.49
	2	1.21	2.14	0.16	1.46	0.97	1.96	3.44	16.05	49.19	3.93	6.83	5.59
	5	2.53	5.12	0.51	4.79	1.10	1.91	10.63	15.18	14.84	1.98	6.21	6.41
	10	3.61	9.40	0.85	8.41	1.26	4.20	3.30	1.79	2.74	2.85	3.38	6.13
	B-1	5.42	7.41	1.19	8.22	3.05	4.54	1.34	2.35	1.46	2.16	1.24	7.33
St.15	0.5	m.d.	m.d.	0.11	0.43	m.d.	m.d.	1.34	1.14	m.d.	m.d.	m.d.	0.20
	2	0.33	2.95	0.13	1.50	0.69	5.19	1.79	1.52	b.d.l.	2.96	2.41	1.02
	5	0.55	3.80	0.15	3.40	1.58	3.31	7.92	1.43	4.83	4.96	2.32	1.69
	10	1.91	2.40	0.63	3.32	3.70	4.42	13.77	2.45	6.38	1.25	1.20	1.55
	20	1.06	4.68	1.28	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	B-1	1.16	4.05	0.67	3.98	3.39	1.27	1.11	1.88	1.44	0.65	0.80	2.10
St.16	0.5	m.d.	m.d.	0.16	m.d.	m.d.	0.00	m.d.	m.d.	m.d.	0.27	m.d.	m.d.
	2	0.75	4.78	0.14	3.04	0.55	0.32	0.71	2.04	0.00	0.93	1.74	2.48
	5	1.72	6.33	0.30	4.58	0.90	0.51	0.94	3.92	4.20	1.13	4.03	2.13
	10	2.37	5.46	1.11	5.69	1.28	3.20	3.32	4.95	1.98	2.94	9.07	3.59
	20	m.d.	1.59	m.d.	b.d.l.	m.d.	b.d.l.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	B-1	1.33	4.92	0.51	6.10	2.57	4.43	0.62	1.01	1.44	4.94	1.60	2.04
St.18	0.5	m.d.	m.d.	0.19	m.d.	0.38	2.01	m.d.	3.21	5.25	0.31	m.d.	0.15
	2	0.58	4.13	0.24	0.90	0.75	2.45	1.42	3.95	7.21	1.08	1.37	0.60
	5	0.86	4.46	0.29	1.55	0.97	3.12	1.50	3.04	10.37	2.04	2.00	1.01
	10	1.42	3.03	0.67	2.44	1.58	4.62	3.63	2.17	8.18	2.68	2.53	1.25
	20	1.38	2.84	0.60	1.08	0.72	12.68	2.66	0.92	5.20	1.25	1.76	1.24
	30	0.93	2.08	0.60	1.17	0.89	1.95	1.20	0.54	2.76	1.02	2.34	1.81
	B-1	0.96	6.72	0.92	1.08	1.26	0.66	1.61	0.40	1.25	1.10	0.68	1.62
St.A	0.5	m.d.	m.d.	0.16	0.74	m.d.	m.d.	1.00	17.46	1.10	1.50	m.d.	0.55
	2	0.49	7.21	0.16	1.69	0.63	0.47	1.71	17.09	0.72	1.27	2.09	2.58
	5	0.96	8.03	0.17	3.30	1.58	0.48	4.49	4.56	0.80	1.99	3.66	3.34
	10	1.11	6.85	1.88	6.36	4.83	5.35	11.03	2.01	1.76	3.67	3.42	4.99
	20	0.86	5.67	1.04	2.87	1.89	0.52	0.92	0.50	1.23	0.78	1.00	2.35
	30	0.76	2.25	0.46	1.94	1.46	0.19	0.32	0.35	0.35	0.49	0.60	3.23
	B-1	1.28	3.34	1.03	2.26	2.41	0.25	0.50	0.94	1.32	0.50	0.77	0.44
St.B	0.5	m.d.	m.d.	0.20	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.68	1.08	3.65	3.83
	2	1.62	3.10	0.13	2.12	0.73	1.04	0.57	22.73	29.01	1.18	3.73	11.25
	5	4.09	6.63	0.33	3.34	1.60	3.08	1.51	11.89	20.87	1.23	4.52	10.47
	10	4.43	9.36	1.07	5.31	4.01	1.53	3.14	2.01	1.07	2.47	4.58	8.48
	B-1	4.21	8.08	2.96	8.90	7.84	2.03	2.91	0.52	0.79	7.05	4.02	3.14

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

Appendix table 2-m- i Actual chlorophyll-a concentration (μ g/L) calculated by estimate equation in 2014. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

Depth (m)	2014												
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.	
St.1	0.5	m.d.	1.35	0.20	0.69	0.26	18.34	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.17
	2	36.36	1.53	0.30	1.39	0.42	24.50	22.33	m.d.	30.93	m.d.	m.d.	1.26
	5	38.94	1.72	1.55	3.16	0.61	12.23	22.28	0.28	5.91	3.84	m.d.	0.90
	B-1	14.12	1.27	5.32	1.72	0.65	1.61	1.74	0.31	0.53	1.82	0.96	0.69
St.2	0.5	m.d.	0.14	0.59	2.23	0.31	21.87	15.09	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.31
	2	16.77	2.30	0.61	3.68	0.97	26.79	11.19	m.d.	2.22	m.d.	m.d.	2.47
	5	22.11	2.10	0.93	9.58	1.54	12.69	11.99	0.22	0.57	2.48	m.d.	1.59
	10	20.77	3.50	9.71	1.73	5.97	4.69	6.09	0.48	0.22	0.53	m.d.	0.89
	20	11.79	0.55	8.50	0.54	0.35	0.61	4.24	0.53	0.34	0.12	0.17	0.55
	B-1	9.94	0.57	4.33	0.36	0.33	0.73	0.67	0.61	0.26	0.09	0.19	0.55
St.4	0.5	m.d.	0.92	m.d.	1.19	0.17	2.82	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.47
	2	24.41	1.40	0.14	1.44	0.21	2.28	1.87	m.d.	8.26	m.d.	m.d.	1.47
	5	27.85	1.38	0.28	3.22	0.30	3.10	0.99	0.27	1.14	5.63	m.d.	1.56
	10	15.16	1.33	3.99	2.02	m.d.	5.32	m.d.	m.d.	1.19	m.d.	2.55	2.30
	B-1	16.58	1.04	6.68	1.60	1.10	4.06	2.19	0.46	1.33	0.67	2.42	1.56
St.5	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	1.79	0.23	1.14	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.64
	2	13.50	0.58	0.11	1.64	0.30	1.39	2.38	m.d.	1.35	m.d.	m.d.	2.44
	5	19.71	1.76	0.17	3.17	0.44	1.59	2.48	0.31	0.68	0.42	m.d.	1.84
	10	20.76	2.44	1.23	5.47	0.88	4.41	12.75	0.28	0.60	0.25	3.38	1.23
	20	15.81	2.47	6.47	0.44	0.44	2.05	0.58	0.59	0.21	0.15	0.21	0.84
	B-1	0.89	0.93	5.56	0.49	0.45	0.83	0.29	0.76	0.27	0.11	0.23	0.72
	0.5	2.58	1.64	m.d.	1.63	0.11	1.72	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
St.6	2	8.16	1.87	0.64	2.61	0.27	2.10	1.27	m.d.	0.83	m.d.	m.d.	m.d.
	5	13.94	2.33	0.39	4.89	1.50	2.98	1.57	0.36	1.42	1.30	m.d.	m.d.
	10	16.19	2.34	1.54	4.99	3.68	6.85	120.68*	0.34	0.60	0.45	1.65	1.99
	20	16.48	2.16	0.82	0.72	1.43	2.61	3.66	0.74	0.44	0.32	0.29	0.96
	30	8.49	0.81	2.84	0.33	0.73	0.38	1.02	0.66	0.14	0.12	0.26	0.92
	B-1	8.13	0.41	2.47	0.28	0.66	0.39	0.14	0.71	0.14	0.12	2.49	b.d.l.
	0.5	6.52	0.66	0.34	0.59	m.d.	2.14	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.65
St.8	2	8.91	1.54	0.61	0.65	0.25	2.60	6.99	m.d.	1.57	m.d.	m.d.	1.65
	5	19.12	1.88	1.05	1.46	0.38	4.88	8.65	0.91	1.53	0.27	m.d.	1.91
	10	26.38	1.81	5.46	3.47	0.84	15.23	14.50	0.35	0.92	0.48	1.71	1.95
	20	22.80	1.70	7.91	0.60	0.75	3.90	0.81	0.48	0.45	0.29	1.06	1.56
	B-1	19.24	4.33	10.43	0.46	0.50	0.95	0.39	0.72	0.19	0.36	0.37	1.84
	0.5	m.d.	0.17	0.48	0.40	m.d.	2.03	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.58
	2	8.34	0.70	0.63	0.40	0.46	2.59	8.91	m.d.	14.60	m.d.	m.d.	2.65
St.9	5	18.59	1.00	0.87	0.59	1.62	4.65	9.35	0.85	1.67	0.32	m.d.	2.35
	10	24.25	1.04	3.35	1.79	9.11	4.65	6.78	0.26	0.68	0.39	1.79	1.28
	B-1	20.19	1.05	5.11	0.72	2.11	1.78	0.68	0.42	0.43	0.49	1.55	1.43
	0.5	3.20	0.28	m.d.	0.91	0.21	2.09	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.79
	2	3.34	0.75	0.57	0.90	0.36	2.15	2.81	m.d.	0.62	m.d.	m.d.	2.78
	5	10.52	1.15	1.50	1.61	0.37	2.86	2.73	1.37	1.18	0.28	m.d.	1.48
	10	10.17	1.84	10.16	4.51	1.86	5.89	34.57	0.46	0.78	0.83	2.38	1.66
St.10	20	12.51	1.56	5.07	0.56	1.63	13.15	4.08	0.35	0.55	0.45	1.33	1.32
	30	7.59	b.d.l.	b.d.l.	0.23	0.32	0.91	1.39	0.86	0.13	0.38	0.30	1.23
	B-1	5.66	1.37	3.76	0.23	0.31	0.93	0.81	0.75	0.12	0.31	0.36	0.50
	0.5	m.d.	m.d.	0.26	0.31	4.26	1.04	1.25	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.70
	2	3.89	0.89	0.25	0.40	0.32	1.36	1.26	3.34	0.73	m.d.	m.d.	2.39
	5	12.78	1.53	0.31	0.66	0.96	3.23	1.32	1.11	0.90	0.52	m.d.	1.31
	10	11.58	1.83	4.05	2.23	1.52	5.04	7.90	0.42	0.53	1.00	4.08	1.47
St.11	20	12.90	2.00	4.08	0.47	0.66	2.83	1.60	0.89	0.18	0.51	0.44	0.93
	30	9.76	1.24	1.30	0.40	0.68	0.47	0.86	0.47	0.14	0.21	0.34	0.92
	B-1	7.83	0.95	3.04	0.29	1.23	0.47	0.08	1.77	0.19	0.22	0.46	0.77

国分秀樹

Appendix table 2-m-ii Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2014. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

		2014											
Depth (m)		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.12	0.5	m.d.	m.d.	0.33	1.35	0.26	1.77	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.28
	2	2.25	0.73	0.60	1.51	0.46	1.99	0.99	0.80	1.11	m.d.	m.d.	2.22
	5	5.60	1.34	1.11	3.14	9.16	3.57	1.18	0.49	1.41	1.68	b.d.l.	1.17
	10	8.56	2.00	4.20	9.42	9.45	3.94	4.05	0.64	2.76	0.57	0.61	1.17
	20	4.97	2.03	0.97	0.86	2.02	1.67	3.00	0.92	0.28	0.76	0.42	1.14
	30	b.d.l.	1.55	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.	b.d.l.
St.13	B-1	5.73	1.77	1.38	0.80	1.26	2.99	4.84	1.04	0.52	0.71	0.36	0.84
	0.5	2.37	0.35	m.d.	1.04	0.19	2.29	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	3.40
	2	2.68	0.48	0.36	2.00	0.33	2.94	8.29	1.06	4.27	m.d.	m.d.	3.26
	5	8.74	0.65	0.92	2.58	0.61	12.52	7.56	0.53	7.67	0.75	1.59	2.94
	10	8.73	1.23	1.53	3.72	2.61	2.70	2.21	0.39	1.31	0.47	0.97	2.13
St.15	B-1	14.22	1.19	3.31	0.96	7.46	2.38	0.90	0.63	0.51	0.29	0.70	2.70
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	0.82	0.25	2.07	0.57	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.40
	2	2.10	0.46	0.62	1.09	0.35	2.41	0.56	8.96	2.70	m.d.	m.d.	1.45
	5	5.79	0.67	1.33	3.02	0.61	4.42	0.71	3.62	3.00	0.45	1.04	1.49
	10	8.13	1.39	2.09	11.50	1.37	13.40	5.07	0.89	2.36	0.72	1.14	1.49
	20	5.30	1.20	1.95	0.85	1.42	m.d.	0.81	m.d.	m.d.	m.d.	b.d.l.	1.08
St.16	B-1	6.12	1.14	1.63	0.82	1.01	2.04	0.57	0.65	1.05	0.75	0.59	0.97
	0.5	m.d.	0.50	m.d.	m.d.	m.d.	1.23	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.90
	2	3.18	0.56	0.16	1.29	0.16	1.61	1.53	1.62	4.07	m.d.	m.d.	2.53
	5	7.91	0.66	0.34	3.66	0.28	3.40	3.95	0.76	3.64	0.29	1.37	2.30
	10	12.63	1.20	0.99	5.92	0.69	14.54	1.11	1.04	1.09	0.27	1.24	2.28
	20	13.01	1.43	0.67	m.d.	0.99	m.d.	0.53	m.d.	m.d.	m.d.	0.92	m.d.
St.18	B-1	13.63	1.42	0.79	3.24	0.71	1.33	0.34	0.78	0.56	0.34	0.67	2.92
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.17	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.15
	2	2.17	0.60	0.58	1.90	0.35	1.60	2.18	2.51	3.18	m.d.	m.d.	2.54
	5	5.79	0.87	1.05	4.49	0.69	8.74	2.66	2.39	2.51	0.28	0.84	1.40
	10	8.83	1.45	1.35	5.39	1.84	6.36	1.35	1.29	1.16	0.38	1.24	1.81
	20	9.15	1.44	2.61	1.16	1.36	4.52	0.80	0.92	0.76	0.35	0.83	1.38
	30	5.24	1.17	1.28	0.64	0.53	1.29	0.86	0.67	0.33	0.39	0.66	0.97
St.A	B-1	5.42	0.99	2.90	0.64	0.35	0.75	0.44	0.74	0.26	0.36	0.47	0.76
	0.5	m.d.	m.d.	m.d.	0.69	m.d.	1.08	0.69	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	2.14
	2	4.12	0.66	0.67	0.65	0.24	1.51	0.73	2.71	2.24	m.d.	m.d.	1.84
	5	15.03	0.99	1.25	2.83	0.46	3.61	0.81	1.17	2.64	0.46	1.87	2.12
	10	14.25	1.29	2.66	2.89	1.12	3.94	2.56	1.96	2.20	0.28	1.65	2.11
	20	7.85	1.37	2.38	1.15	0.73	1.14	1.34	0.92	0.70	0.38	1.16	1.81
St.B	30	4.98	1.25	1.68	0.64	0.61	0.85	0.24	0.60	0.16	0.44	0.36	1.05
	B-1	4.74	1.26	1.45	0.57	0.81	1.08	0.22	0.63	0.22	0.39	0.34	1.40
	0.5	3.83	0.10	0.39	0.77	m.d.	1.45	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	4.44
	2	5.21	0.53	0.43	1.07	0.30	1.81	6.60	b.d.l.	2.05	m.d.	m.d.	2.44
	5	13.47	0.76	0.87	2.76	0.46	2.99	5.79	1.95	1.85	0.53	4.16	2.20
	10	16.23	1.35	4.21	3.88	0.87	7.67	11.34	0.68	0.72	0.51	4.43	1.44
B-1	14.23	1.28	3.04	0.68	m.d.	2.53	1.00	m.d.	0.52	0.96	3.34	2.01	

伊勢湾浅海定線観測におけるクロロフィル a 濃度の較正

Appendix table 2-n-i. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2014. *: extrapolated data, m.d. : missing data, b.d.l.: below detection limit data.

Depth	2015	2015											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.1	0.5	4.47	m.d.	0.45	0.79	18.77	m.d.	m.d.	24.89	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	4.62	8.34	0.90	1.26	31.30	111.09*	8.93	33.14	6.40	11.85	5.00	1.68
	5	5.12	43.78	3.07	6.29	99.92*	49.52	11.44	27.14	11.96	4.33	6.77	6.59
	B-1	4.50	m.d.	1.09	15.31	40.04	16.30	8.41	1.92	3.48	1.01	7.22	4.74
St.2	0.5	1.21	3.70	1.49	3.16	10.65	43.78	m.d.	15.09	m.d.	m.d.	m.d.	0.77
	2	1.46	5.03	2.20	2.41	24.85	45.92	54.97	28.61	12.69	8.44	6.99	0.90
	5	3.40	44.89	4.19	9.15	44.89	25.77	16.16	9.57	72.74	8.38	8.97	5.51
	10	6.71	15.06	1.75	14.43	4.68	5.42	6.15	2.35	2.20	0.67	5.85	2.59
	20	1.32	3.84	0.69	5.44	0.87	1.05	0.73	0.43	0.73	0.37	0.98	1.53
	B-1	1.25	3.01	0.25	5.55	1.14	1.82	1.30	0.64	0.69	0.41	4.50	1.92
St.4	0.5	m.d.	66.46*	0.41	5.89	9.70	48.17	m.d.	1.85	m.d.	m.d.	m.d.	2.30
	2	1.97	71.82*	0.53	5.35	13.01	29.52	73.87*	1.51	29.39	33.27	4.68	2.80
	5	5.03	75.97*	2.23	9.63	52.40	11.75	22.79	2.96	35.81	14.73	8.67	4.10
	10	5.60	79.62*	1.95	m.d.	m.d.	m.d.	2.38	4.62	m.d.	1.37	7.38	5.18
	B-1	4.85	46.64	1.95	16.36	21.15	5.97	1.58	4.30	5.48	0.69	5.36	2.88
St.5	0.5	m.d.	20.38	1.23	2.94	5.00	4.88	m.d.	0.75	m.d.	m.d.	m.d.	1.01
	2	1.61	29.85	1.58	3.32	6.18	4.97	27.22	1.03	32.26	7.25	2.83	0.90
	5	2.12	61.14	3.18	7.79	17.87	10.44	17.61	3.07	23.30	7.47	4.74	1.32
	10	6.56	68.05*	2.69	12.98	12.03	3.51	1.23	39.78	3.87	1.49	3.48	2.02
	20	3.48	14.91	1.90	8.79	2.05	0.69	0.94	0.18	0.67	0.51	5.27	2.80
	B-1	3.51	10.92	1.90	5.04	1.80	1.44	2.00	0.20	1.30	0.49	0.98	3.79
St.6	0.5	m.d.	m.d.	2.69	3.11	2.51	19.80	m.d.	1.01	m.d.	m.d.	m.d.	0.69
	2	2.38	24.93	2.69	3.51	3.82	19.19	26.54	2.07	23.66	13.37	4.59	0.62
	5	4.33	24.57	5.30	9.73	13.58	9.37	23.85	5.51	30.71	19.19	5.78	0.79
	10	5.39	20.30	3.70	9.60	4.42	9.17	9.87	25.97	1.95	2.38	4.77	1.51
	20	4.59	29.89	1.05	2.77	0.85	1.12	1.03	0.54	0.67	0.37	2.69	1.16
	30	1.68	5.69	1.12	2.68	0.69	m.d.	0.71	0.20	0.56	0.30	0.75	1.53
	B-1	1.80	8.25	1.14	3.03	0.69	1.05	5.88	0.36	0.75	0.27	0.79	1.56
St.8	0.5	2.20	14.77	1.53	6.45	5.97	6.87	m.d.	4.45	m.d.	m.d.	m.d.	0.85
	2	2.38	20.72	1.61	5.04	7.66	7.06	39.91	0.69	5.69	16.86	3.18	0.98
	5	3.34	50.16	3.31	11.25	3.65	9.57	12.69	2.96	3.12	3.65	4.91	1.68
	10	5.00	50.75	3.48	6.90	7.99	9.03	1.23	29.76	2.12	2.17	4.13	3.23
	20	3.76	44.94	1.82	9.17	2.17	1.61	0.51	0.51	1.28	0.32	3.15	2.12
	B-1	2.07	15.57	1.21	14.90	2.17	1.78	1.78	0.30	1.23	0.41	2.25	3.23
St.9	0.5	2.99	23.30	1.30	8.27	3.48	26.74	m.d.	1.53	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	3.07	23.46	1.53	6.38	5.57	21.97	15.79	2.12	8.25	1.75	4.50	m.d.
	5	3.51	55.90	2.38	11.15	27.02	9.53	41.18	7.38	6.00	1.53	6.77	2.20
	10	7.70	58.46	3.15	13.26	9.27	13.90	1.97	15.28	3.15	0.81	6.74	2.51
	B-1	7.15	48.57	1.56	14.85	4.83	3.96	1.65	0.73	1.85	0.47	3.82	2.64
St.10	0.5	1.70	13.12	1.21	3.67	2.38	22.91	m.d.	0.45	m.d.	m.d.	m.d.	1.46
	2	1.78	16.01	1.53	2.78	2.83	23.22	68.34*	0.54	6.28	2.85	3.62	1.68
	5	2.38	36.97	3.73	4.07	9.03	15.28	86.91*	3.93	3.10	5.51	4.39	2.61
	10	3.79	47.22	3.10	6.66	12.66	5.00	10.61	6.65	5.54	1.53	6.68	3.56
	20	3.87	23.58	1.75	10.18	1.61	1.65	0.56	0.39	0.98	0.49	3.48	2.30
	30	3.54	m.d.	1.16	5.12	1.03	0.81	0.47	0.23	1.12	0.45	1.07	1.68
	B-1	3.18	17.05	1.30	7.14	1.39	0.81	0.85	0.23	1.21	0.53	1.49	2.20
St.11	0.5	1.87	9.23	0.71	1.70	3.29	6.09	m.d.	0.39	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	1.82	11.02	0.77	1.58	3.82	6.03	33.82	0.54	8.25	24.93	0.96	1.23
	5	2.61	28.78	1.95	2.90	7.18	5.18	9.57	42.10	5.51	11.92	1.23	1.73
	10	4.65	17.12	3.62	5.99	31.59	10.44	0.69	16.05	9.37	1.42	2.25	2.99
	20	3.34	14.73	2.20	7.06	0.90	13.83	0.54	0.43	0.69	0.45	1.65	1.73
	30	2.43	8.93	1.58	0.98	0.58	0.56	0.60	0.27	0.90	0.51	1.37	1.32
	B-1	3.01	10.68	1.73	1.14	1.05	0.49	0.96	0.37	1.18	0.94	1.49	1.35

国分秀樹

Appendix table 2-n-ii. Actual chlorophyll-a concentration ($\mu\text{g/L}$) calculated by estimate equation in 2014. *: extrapolated data, m.d.: missing data, b.d.l.: below detection limit data.

	Depth (m)	2015											
		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	June	July	Aug.	Sep	Oct.	Nov.	Dec.
St.12	0.5	m.d.	m.d.	2.91	4.38	2.25	53.59	m.d.	1.39	m.d.	m.d.	m.d.	0.71
	2	3.18	5.88	2.93	3.20	3.04	80.91*	43.21	4.30	34.62	6.49	7.03	1.75
	5	4.13	18.93	3.07	6.48	9.33	27.06	42.37	17.79	45.03	4.91	5.36	1.97
	10	3.93	13.12	2.30	8.32	20.19	9.17	41.22	4.59	5.91	0.96	2.46	1.87
	20	2.35	10.51	1.25	6.11	1.25	3.18	2.54	1.07	1.09	0.90	0.90	0.87
	30	2.33	6.25	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	B-1	2.77	6.37	1.44	4.23	1.09	1.70	2.64	0.96	0.96	1.01	1.12	1.78
St.13	0.5	2.99	12.03	3.31	2.05	2.64	12.55	m.d.	2.35	m.d.	m.d.	m.d.	0.73
	2	3.18	15.06	3.18	1.46	2.56	11.54	20.76	3.20	9.13	5.24	9.77	0.79
	5	4.94	58.32	2.99	4.79	16.45	13.40	18.77	8.25	9.23	5.48	13.19	1.56
	10	7.63	45.78	2.59	8.41	7.50	10.61	1.80	15.61	8.02	1.61	12.41	2.75
	B-1	7.28	39.91	2.69	8.22	3.73	10.51	1.18	1.12	3.31	2.05	3.15	2.23
St.15	0.5	m.d.	2.17	1.01	2.10	4.83	5.91	m.d.	1.32	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.
	2	2.72	2.59	0.96	1.50	6.93	6.37	37.79	2.91	7.25	10.31	3.48	1.01
	5	3.56	6.06	1.25	3.40	38.52	6.68	26.13	16.16	12.80	9.63	4.68	1.53
	10	3.59	12.24	2.61	3.32	39.82	12.59	11.54	15.28	4.62	1.70	1.53	1.95
	20	2.05	11.33	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	1.37	2.64	m.d.	0.75	m.d.	1.82
	B-1	2.05	15.94	1.95	3.98	2.46	3.07	1.37	2.83	1.05	0.62	1.30	1.82
St.16	0.5	1.75	m.d.	m.d.	3.28	1.97	3.15	m.d.	m.d.	5.42	m.d.	2.20	m.d.
	2	1.90	37.31	0.81	3.04	2.28	3.51	10.48	2.43	6.00	4.30	2.46	m.d.
	5	2.54	38.70	2.75	4.58	6.59	6.25	23.85	12.31	9.47	4.21	4.30	2.12
	10	5.03	34.92	1.82	5.69	7.06	10.07	1.73	16.67	4.04	3.79	3.59	2.61
	20	5.00	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	m.d.	0.87	m.d.	m.d.	m.d.	4.24	m.d.
	B-1	5.00	30.71	2.17	6.10	2.85	3.23	1.05	1.97	1.95	0.79	4.24	2.56
St.18	0.5	m.d.	5.00	0.85	0.98	6.71	12.20	m.d.	8.28	m.d.	m.d.	m.d.	1.12
	2	b.d.l.	4.88	0.77	0.90	9.53	12.59	42.41	8.93	11.71	5.48	3.04	0.81
	5	b.d.l.	14.44	1.12	1.55	32.68	11.13	13.83	8.25	21.42	5.39	3.93	1.30
	10	5.91	21.46	2.28	2.44	20.53	15.13	1.87	6.03	5.57	5.36	2.83	2.35
	20	3.84	17.19	1.90	1.08	3.96	10.78	1.03	5.09	2.59	3.84	1.82	2.02
	30	3.67	13.97	1.75	1.17	2.28	4.47	1.14	3.79	2.05	1.78	1.03	1.97
	B-1	2.51	10.41	1.78	1.08	1.46	3.84	1.07	4.74	2.64	1.56	1.75	0.37
St.A	0.5	m.d.	3.12	1.35	1.65	3.67	10.92	m.d.	0.36	m.d.	m.d.	m.d.	0.81
	2	1.61	3.62	1.78	1.69	4.21	10.71	40.65	0.60	4.16	6.49	2.38	1.01
	5	2.12	10.71	3.07	3.30	5.78	47.31	9.87	22.51	3.54	7.92	3.18	1.42
	10	3.76	11.82	2.83	6.36	7.03	186.26*	12.27	47.80	4.77	2.69	3.96	1.65
	20	3.70	9.67	1.46	2.87	1.18	5.27	0.51	0.73	1.01	0.53	3.84	1.82
	30	3.10	9.07	1.30	1.94	0.77	0.90	0.56	0.27	1.01	0.73	1.09	1.30
	B-1	2.23	10.71	1.58	2.26	1.16	1.18	0.69	0.39	1.42	0.73	1.14	1.12
St.B	0.5	1.56	19.34	2.10	1.72	2.46	13.30	m.d.	0.37	m.d.	m.d.	m.d.	1.75
	2	1.68	20.49	2.30	2.12	3.07	11.51	22.55	0.49	7.73	3.87	4.16	1.63
	5	2.05	28.00	3.23	3.34	8.97	6.21	23.54	11.71	6.68	3.82	3.84	2.67
	10	3.54	27.35	3.37	5.31	10.07	10.61	1.92	4.10	6.90	2.46	5.00	2.25
	B-1	3.82	25.97	2.91	8.90	3.12	3.29	0.67	0.51	1.97	0.56	3.62	2.28