

中課題 3－1 未利用干潟域における
作業効率の高いアサリの保護育成技術開発
／福岡県大牟田地先

目 次

1.	技術開発の概要	363
1.1.	背景と目的	363
1.2.	実施場所	363
1.3.	5か年の目標	364
1.4.	技術開発ロードマップ	364
1.5.	令和7年度の目標	365
1.6.	技術開発工程	365
2.	共通調査結果	366
2.1.	地盤高測量	366
2.2.	流況、波高及び水質調査	368
2.2.1.	連続観測結果	368
2.2.2.	アサリの生息環境の比較	388
2.3.	底質調査・生物調査	393
2.3.1.	底質調査	393
2.3.2.	生物調査	394
3.	実証実験	398
3.1.	実施場所と特徴	398
3.2.	小課題の実施項目とその位置づけ	399
3.3.	効率的な保護育成技術の開発（小課題3-1-1）＜流出対策＞	400
3.3.1.	方法	400
3.3.2.	結果	405
3.3.3.	考察	407
3.4.	効率的な保護育成技術の開発（小課題3-1-1）＜埋没対策＞	413
3.4.1.	方法	413
3.4.2.	結果	416
3.5.	効率的な保護育成技術の開発（小課題3-1-1）＜夏季高温対策＞	417
3.5.1.	方法	417
3.5.2.	結果	420
3.6.	試験用稚貝の採苗（予備実験）	423
3.6.1.	方法	423
3.6.2.	結果	427
4.	中課題としての成果と課題	428
4.1.	目標の達成度について	428
4.2.	実用性の検討（作業性、コスト）	429
4.3.	今年度の成果と課題	429

1. 技術開発の概要

1.1. 背景と目的

福岡県大牟田市地先は、有明海の湾奥部から中央東海岸に位置する砂泥干潟である。当該地先は反時計回りする有明海の潮流において三池港の突出した地形の北東側に位置することから潮流が妨げられ、流況が緩やかになり、稚貝が春に集積しやすいことが明らかとなってきた。また、秋頃までは殻長の成長が福岡県の他の地先と比べると緩やかである。これらは個体数密度が高い割に、流速が緩やかで餌不足に陥りやすい場所であることが要因の一つとして考えられる。

本事業の初年度にあたる令和5年度から実施してきた当該地先において、令和5年度は、採苗においては福岡県の他の地先で実施してきた採苗器を用いて浮遊幼生を採集することを検証した。その結果、当該地先でも大量の稚貝を回収することができた。育成においては現地盤に稚貝が居ることを利用して、網袋と異なる育成方法として立体型かぶせ網を検証した。その結果、立体型かぶせ網は、一様流の軽減効果は見られるが、波動成分については軽減できないことが明らかとなった。特に、冬季に高いせん断応力を記録する当該海域においては、かぶせ網の下部に空間を持たせないほうが有益である可能性があることが明らかとなった。また、本実験で夏季に付着した付着物を機材内に脱落させて死滅させたことや毎月のサンプリングによる機材内の攪乱によってアサリに悪影響を及ぼし、保護育成機能を確認できなかった可能性が示唆された。

そこで、本年度はこれまでに開発した採苗器による採苗技術を活用するとともに、当該海域における稚貝の消失要因を推測し、他地域で実績のある保護育成技術の当該海域における適応性の検証及び当該海域の課題に対応した効率的な技術を開発することを目指した。

1.2. 実施場所

実施場所は、令和5年度から引き続き図1に示す福岡県大牟田市地先に位置する地盤高約C.D.L+0.35mの場所（305号）とした。また、本年度は近傍の46号（旧三池海水浴場）及び陸上水槽を実施場所として追加した。

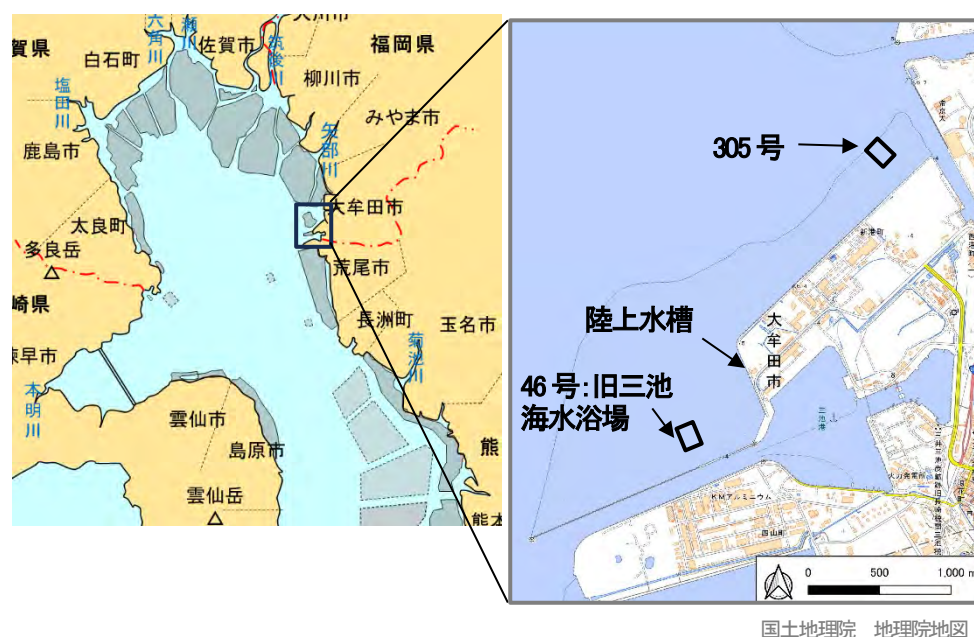


図1 実施場所位置図

1.3. 5か年の目標

過年度事業において、アサリの漁獲がほとんど見られなくなった漁場においても、砂利や軽石などの粒状物を入れた網袋を用いて、採苗した稚貝や天然発生した稚貝を収容して育成すると漁獲サイズまで到達することが確認されている。しかしながら、漁獲サイズまでの育成過程においては網袋の埋没防止や付着生物対策、密度調整のための移し替えなどの日常的な管理作業が必要であり、漁業者の利便性の観点から見れば、技術の完成度は高いとはいえないのが現状である。そこで、これまでに開発した要素技術を踏襲しつつ、種々の作業を簡便・迅速に行えるよう材質や構造の再検討を行う。また、管理作業を極力削減できるような新たな育成容器の開発、改良に取り組み、漁業者が採用する意欲を高めるような保護育成技術の提案を目標とする。

1.4. 技術開発ロードマップ

技術開発のロードマップを図2に示す。過年度に開発した要素技術を踏襲しつつ、材質や構造の再検討を行うとともに、新たな育成容器の開発及び改良を行い、最終年度には漁業者が参入意欲を高めるような漁獲までのプロセスを実施可能エリアとともに提供できるようにすることが求められる。当該海域は、令和5年度から実験を開始した場所であり、十分な生物特性や環境特性の蓄積がない中、令和5年度の水理環境では7月の降雨に伴う塩分低下が見られている。生物特性では、令和5年度は春先に稚貝の発生が大量に見られたものの、令和6年度は春先の稚貝の発生が少なかった。

令和7年度はこれまでに開発した採苗器による採苗技術を活用するとともに、当該海域における稚貝の消失要因を推測し、他地域で実績のある保護育成技術の当該海域における適応性の検証、および、当該海域の課題に対応した効率的な技術を開発することを目指す。

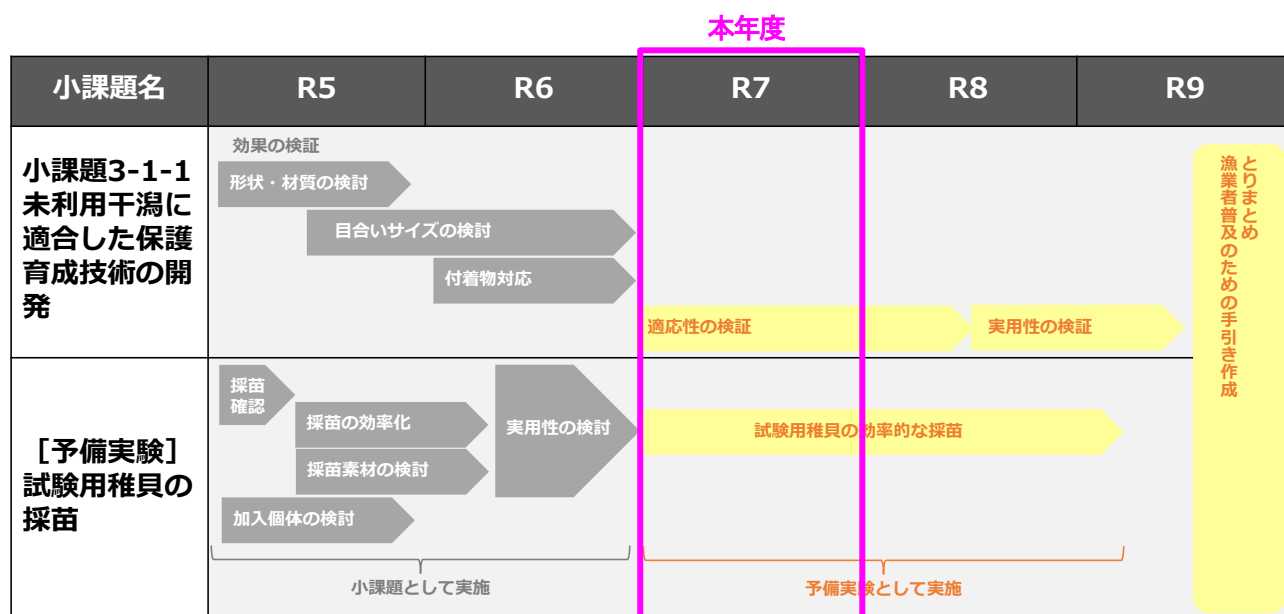


図2 技術開発のロードマップ

1.5. 令和7年度の目標

(1) 概要

当該海域におけるこれまでの環境モニタリングやアサリ生息状況調査の結果、夏季は静穏であるが冬季は波高が高く厳しい流動環境であるためアサリ稚貝が動かされやすい傾向にあると推定された。潮流は弱いもののクロロフィル濃度が高く、餌料供給はある程度確保されていると考えられる。また、採苗器を用いたアサリの採苗では高密度で稚貝が採取されており、種苗の供給地としても重要な場所になると推察される。今年度は、上記の背景を踏まえ、被覆網、立体型かぶせ網、粒状物入り網袋等の保護育成手法を主体とし、他海域で実績のある技術の組み合わせにより、これらの作業効率の向上と秋冬季でも保護効果のある育成技術を見出すことを目標とした。

(2) 令和7年度の目標

令和7年度の目標を下記に示す。

小課題名等	解決すべき課題	今年度の目標
小課題3-1-1 効率的な保護育成技術の開発	当該海域における現地盤の稚貝が消失する要因を波浪等による流出、泥分堆積による埋没、夏季高温と推定し、保護育成技術を検証する	当該海域における稚貝の消失要因に対応した効率的な保護育成技術を得る。
予備実験 試験用稚貝の採苗	当該地域で試験用稚貝を効率的に入手する手法の選定	当該海域に応じた効率的な採苗技術を得る

1.6. 技術開発工程

令和7年度の技術開発工程を表1に示す。

表1 令和7年度の技術開発工程

実施項目/年月		R6										R7			
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
共通調査項目	地盤高調査														既往技術の適用・ 応用時期の検討
	流況・波高観測※														
	水質調査（水温、塩分、Chl-a、濁度）※														
	底質調査（粒度）														
	アサリ生息状況調査														
	初期稚貝調査														
小課題等	小課題3-1-1 効率的な保護育成技術の開発														
	予備実験														
	試験用稚貝の採苗														

※流況・波高観測及び水質調査：305号では連続観測、46号（旧三池海水浴場）では四季調査を実施

2. 共通調査結果

2.1. 地盤高測量

地形測量の結果について表 1 に示す。

表 1(1) 地盤高測量結果：305 号（令和 7 年 5 月）

No.	C.D.L(RTK)	平均C.D.L
①	0.316	0.31675
	0.32	
	0.314	
	0.317	
②	0.339	0.337
	0.337	
	0.336	
	0.336	
③	0.375	0.37525
	0.376	
	0.374	
	0.376	
④	0.369	0.36875
	0.371	
	0.368	
	0.367	
⑤	0.371	0.37175
	0.372	
	0.373	
	0.371	
⑥	0.349	0.34825
	0.347	
	0.349	
	0.348	
⑦	0.339	0.3412
	0.339	
	0.344	
	0.344	
⑧	0.34	0.34975
	0.346	
	0.352	
	0.35	
⑧	0.351	



表 1(2) 地盤高測量結果：46 号（令和 7 年 5 月）

No.	C.D.L(RTK)	平均C.D.L
①	0.292	0.28925
	0.29	
	0.29	
	0.285	
②	0.281	0.27225
	0.27	
	0.268	
	0.27	
③	0.282	0.2815
	0.284	
	0.279	
	0.281	
④	0.284	0.28325
	0.281	
	0.283	
	0.285	
⑤	0.23	0.2275
	0.227	
	0.23	
	0.223	



国土地理院 地理院地図



2.2 流況、波高及び水質調査

2.2.1. 連続観測結果

流況、波高及び水質調査結果を図 3～図 7 に示す。データは 305 号及び 46 号の 2 地点で取得し、305 号のみ通年観測を行った。

データは正常に取得できており、長期間の欠測や異常値は確認されなかった。

- 各地点間の比較

305 号における流れは、秋季において概ね北西－南東方向の潮流がみられ、それ以外の季節では明確な往復流はみられなかった。一方、46 号においては概ね北東－南西方向の潮流がみられ、流速は 10cm/s 以下であった。

- 各項目間の比較

夏季の 6 月中旬から下旬と 8 月中旬には、梅雨前線や湿った空気の影響を受けて降水量が多くなっていた。この降水による出水の影響で、6 月と 8 月には低塩分がみられ、濁度及びクロロフィルが高くなっていた。

秋季から冬季にかけては、冬季の季節風である強い北西風に起因した、有義波高や底面せん断応力の増加傾向がみられ、濁度も連動して増加していた。

上述の気象状況により、今回の観測では、強風時における有義波高や底面せん断応力の上昇、出水時における低塩分・高濁度化等のアサリの成長・生残に関わる物理環境データが取得された。

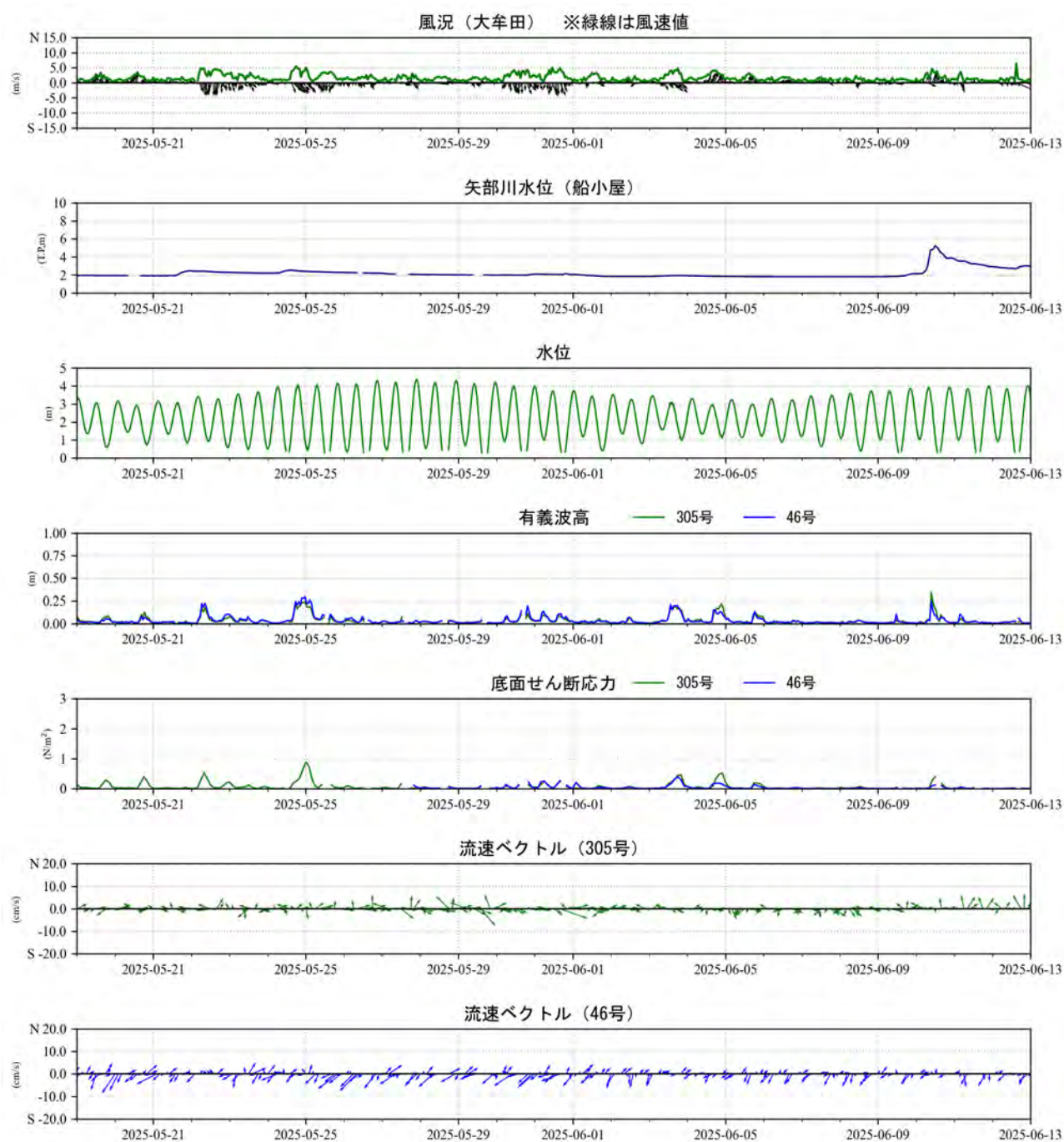


図 3(1) 各地点における流況・波浪の時系列図 (令和 7 年度春季調査)

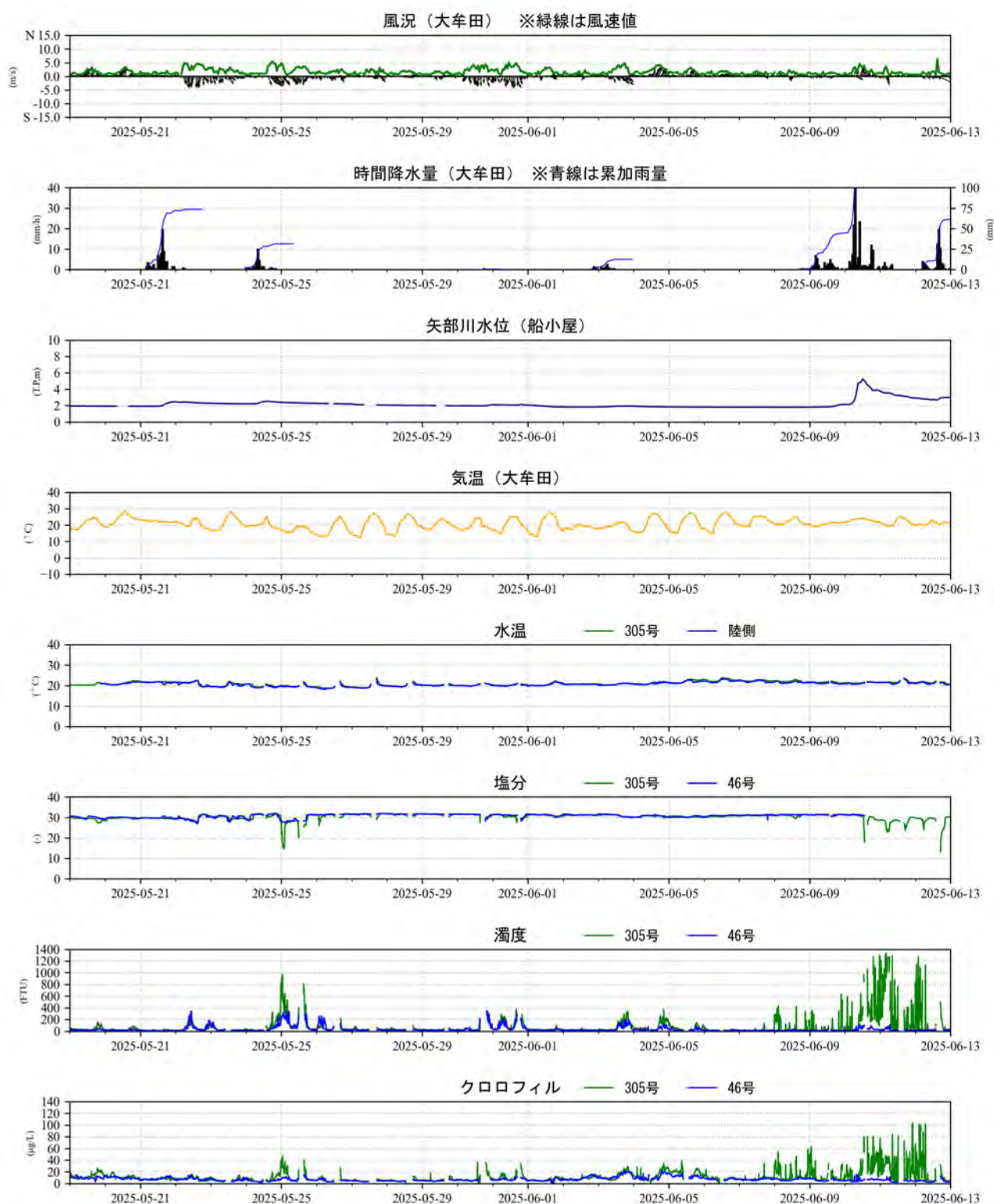


図 3(2) 各地点における水質の時系列図（令和 7 年度春季調査）

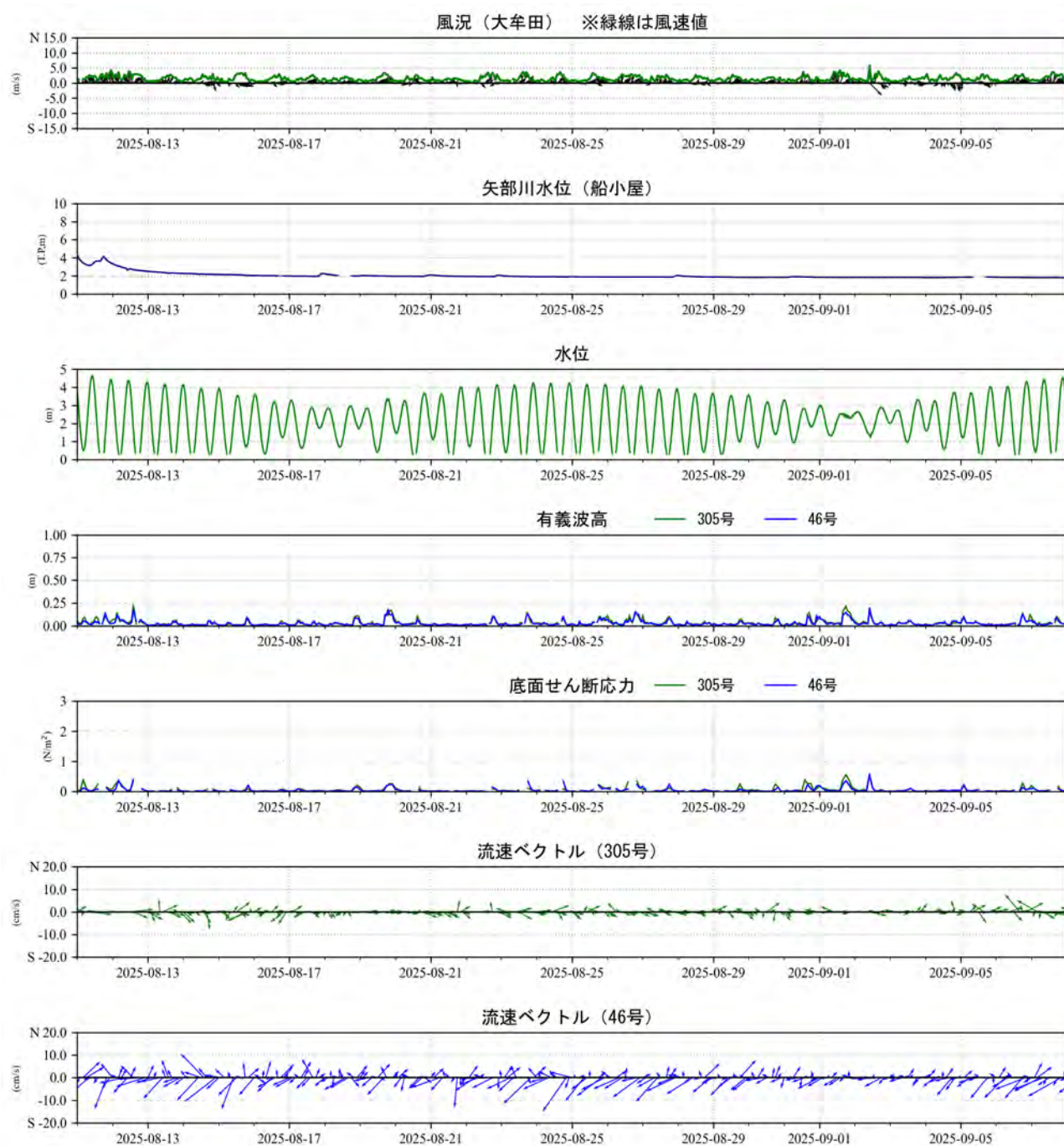


図 4(1) 各地点における流況・波浪の時系列図（令和 7 年度夏季調査）

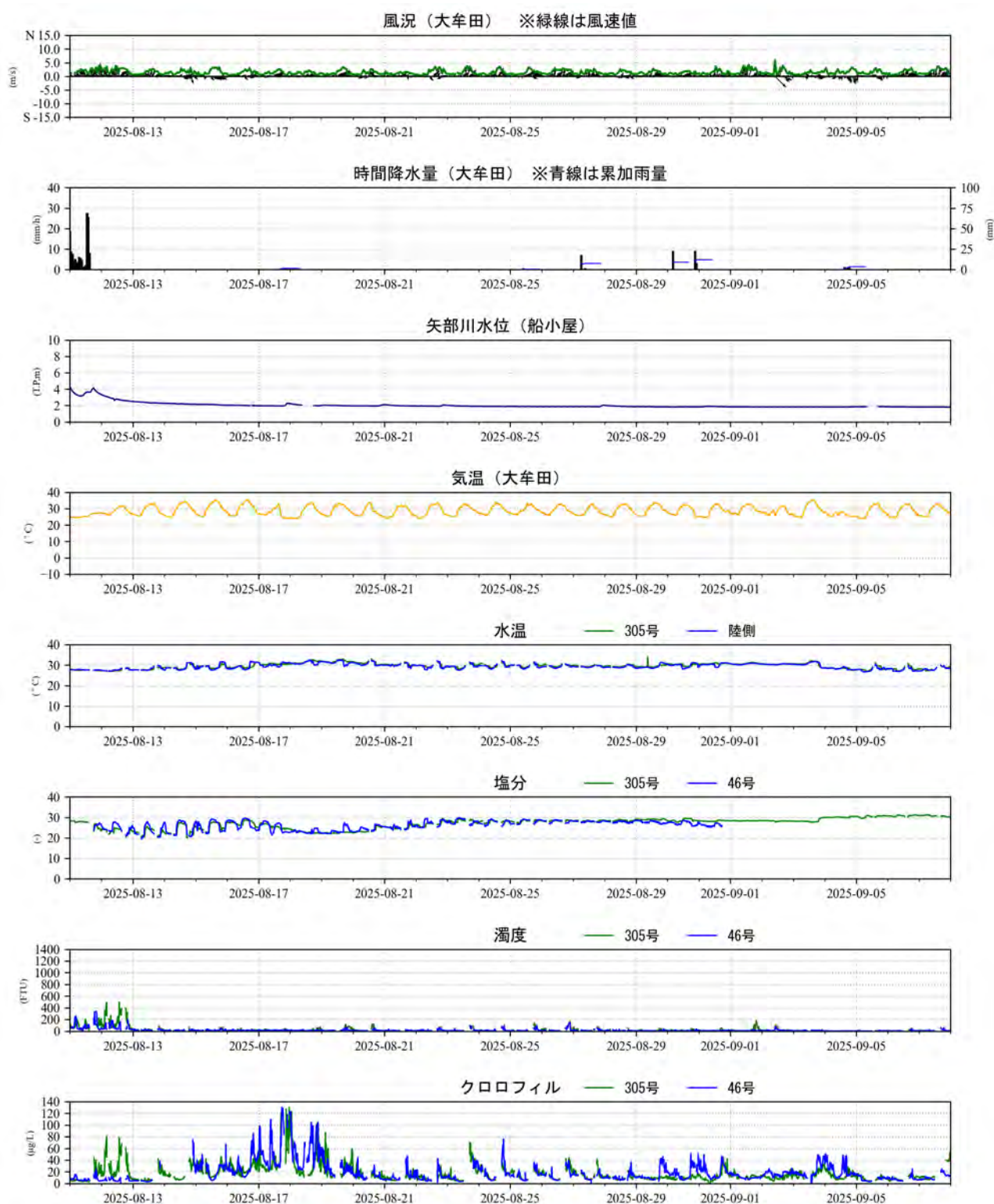


図 4(2) 各地点における水質の時系列図（令和 7 年度夏季調査）

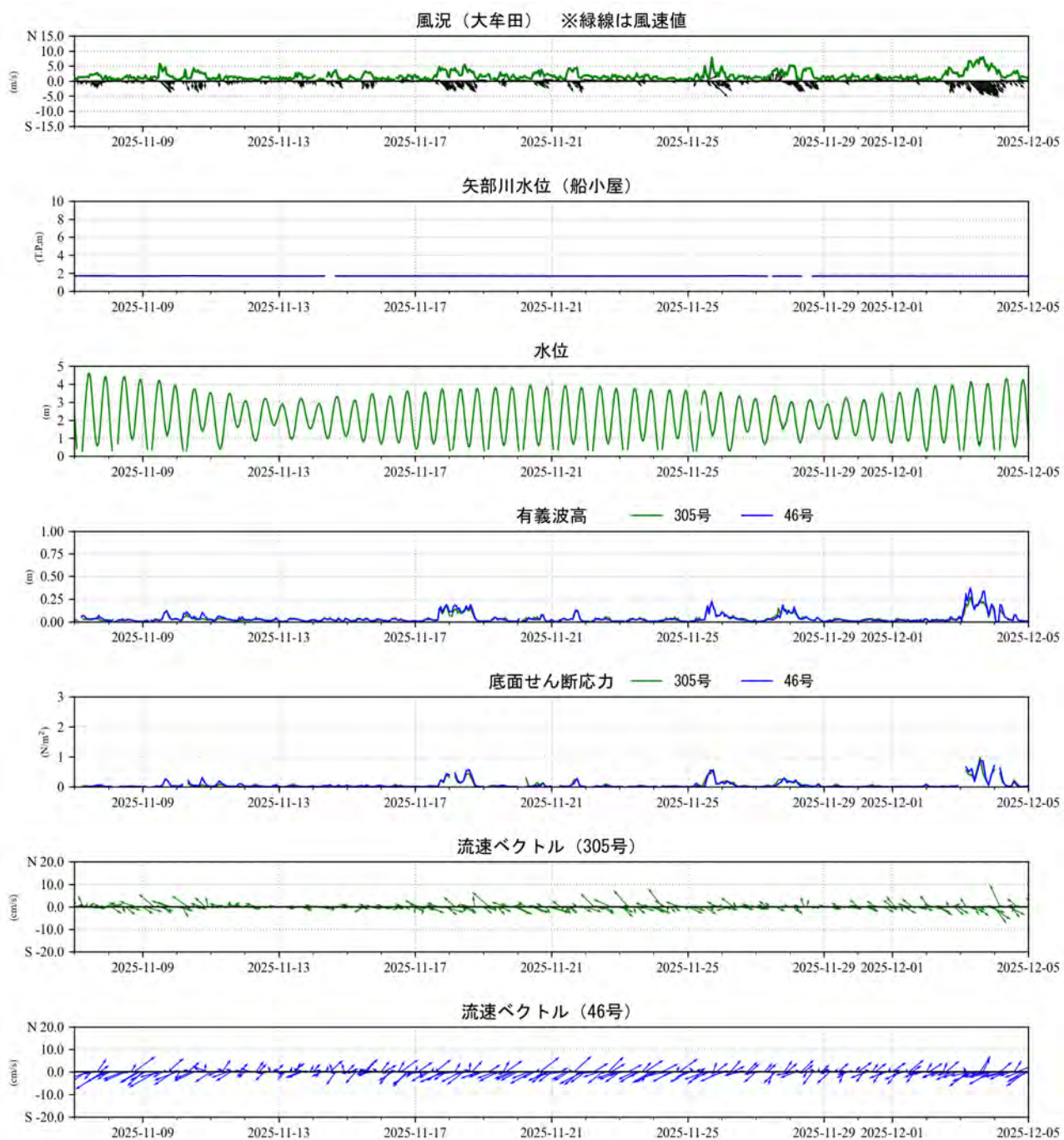


図 5(1) 各地点における流況・波浪の時系列図（令和 7 年度秋季調査）

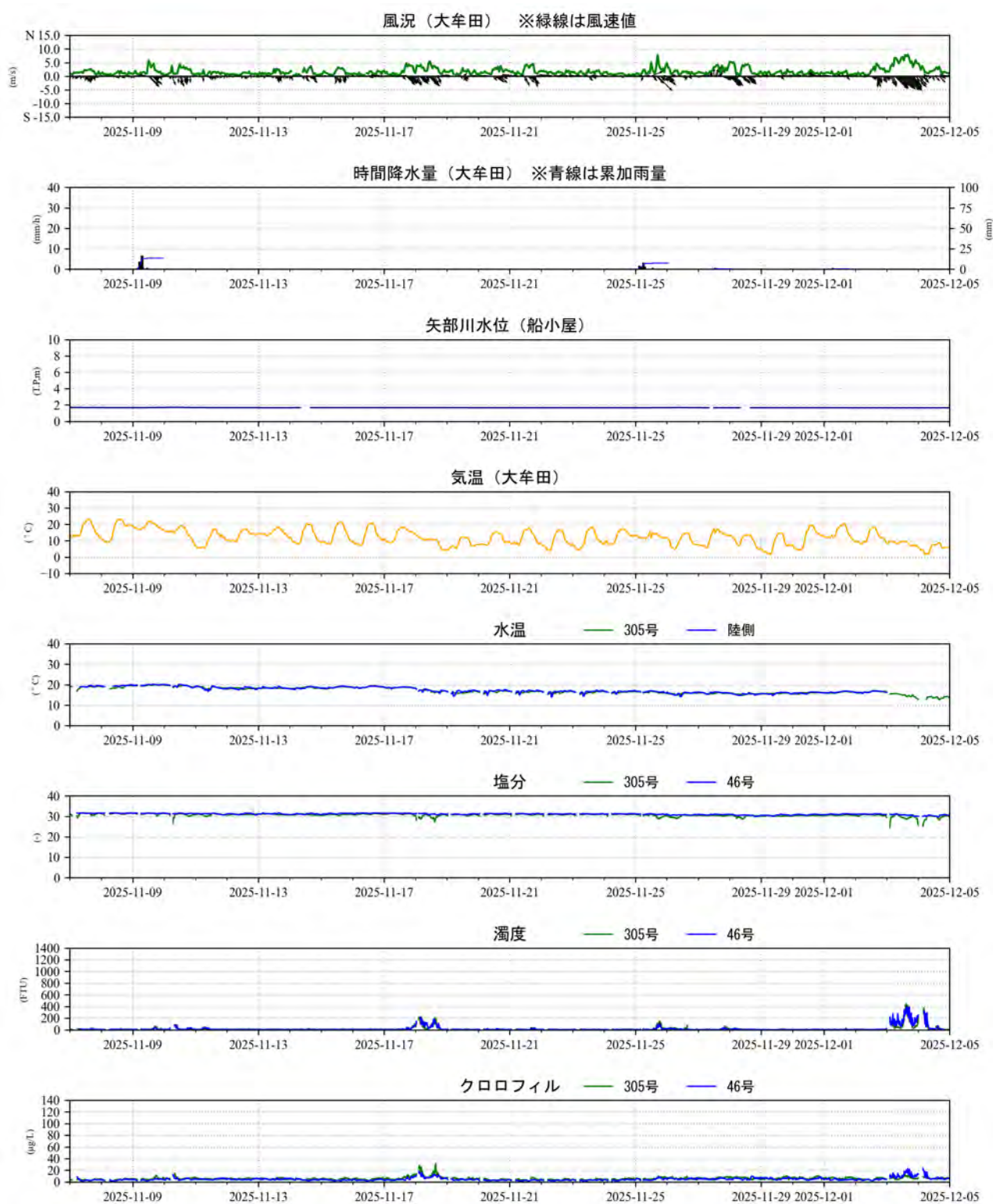


図 5(2) 各地点における水質の時系列図（令和 7 年度秋季調査）

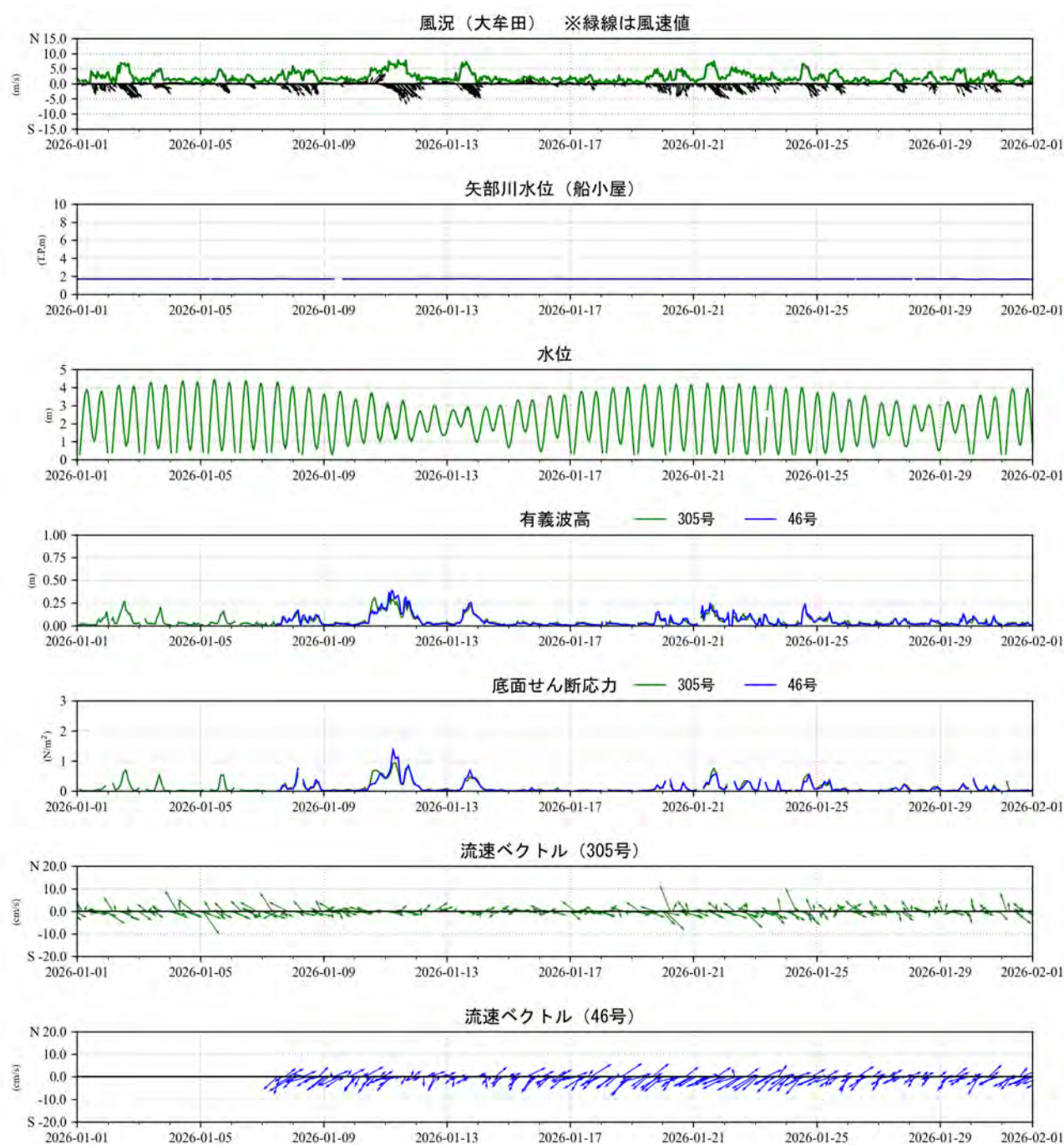


図 6(1) 各地点における流況・波浪の時系列図（令和 7 年度冬季調査）

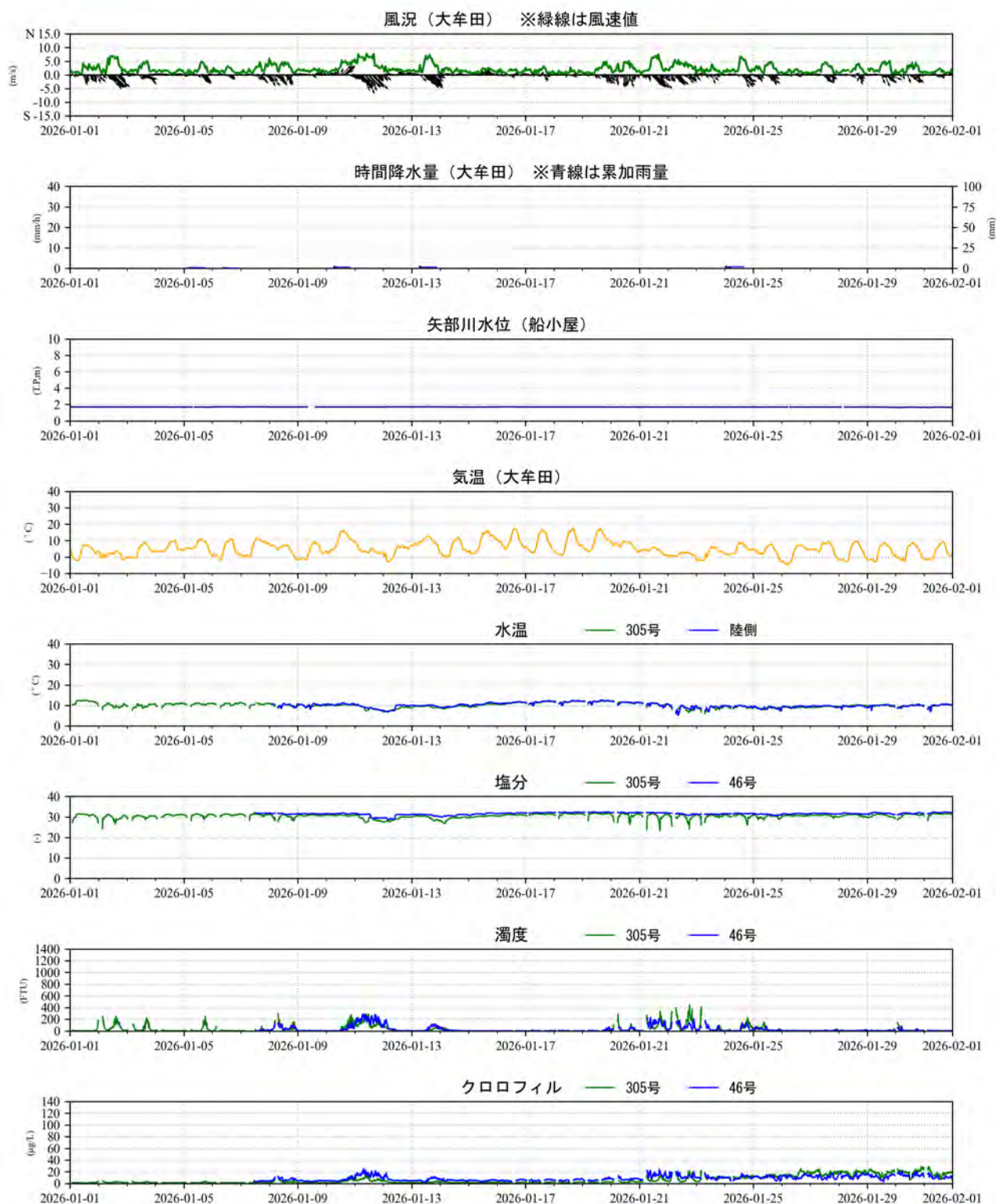


図 6(2) 各地点における水質の時系列図（令和 7 年度冬季調査）

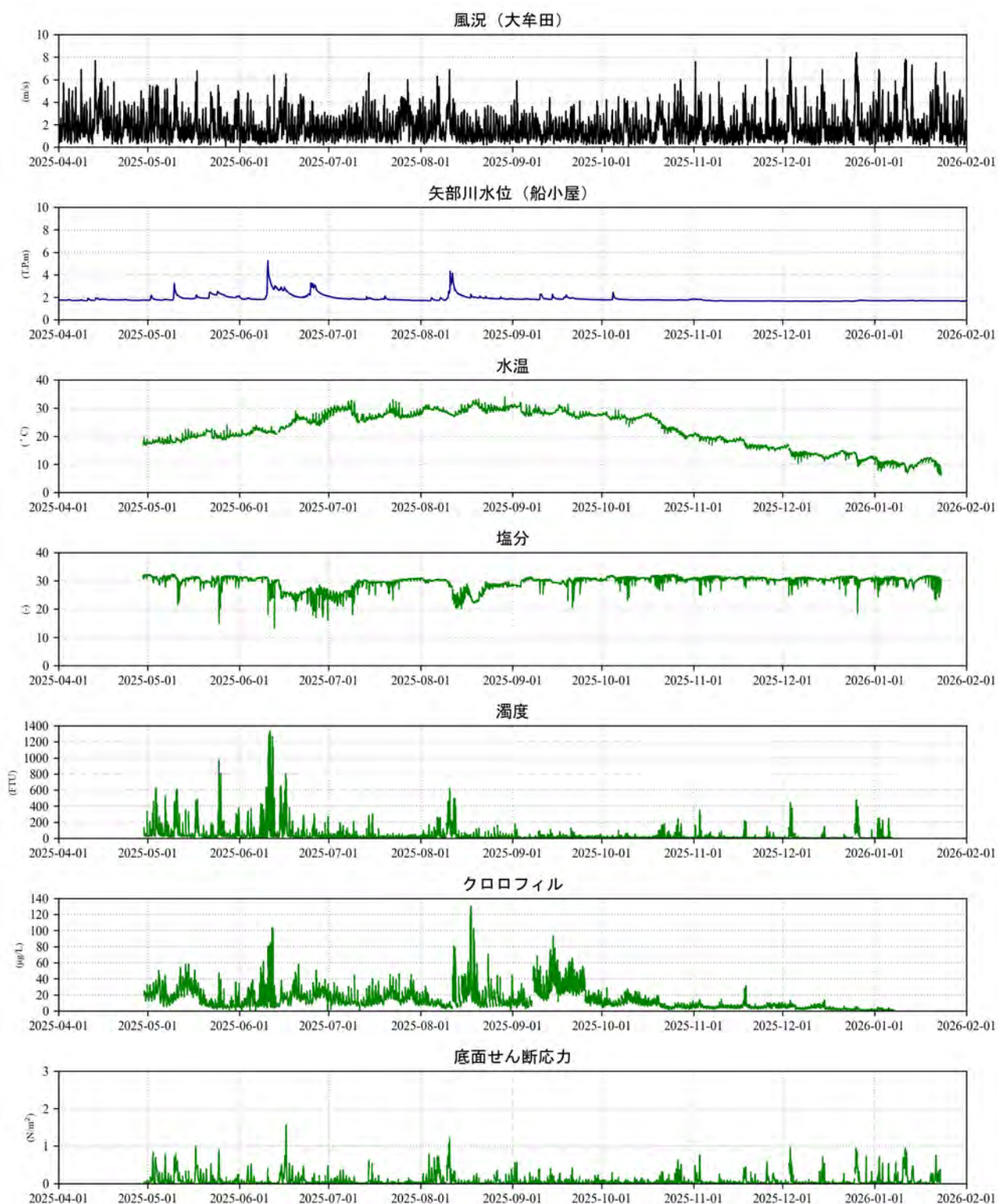


図 7(1) 305 号における連続観測結果の時系列図（通年）

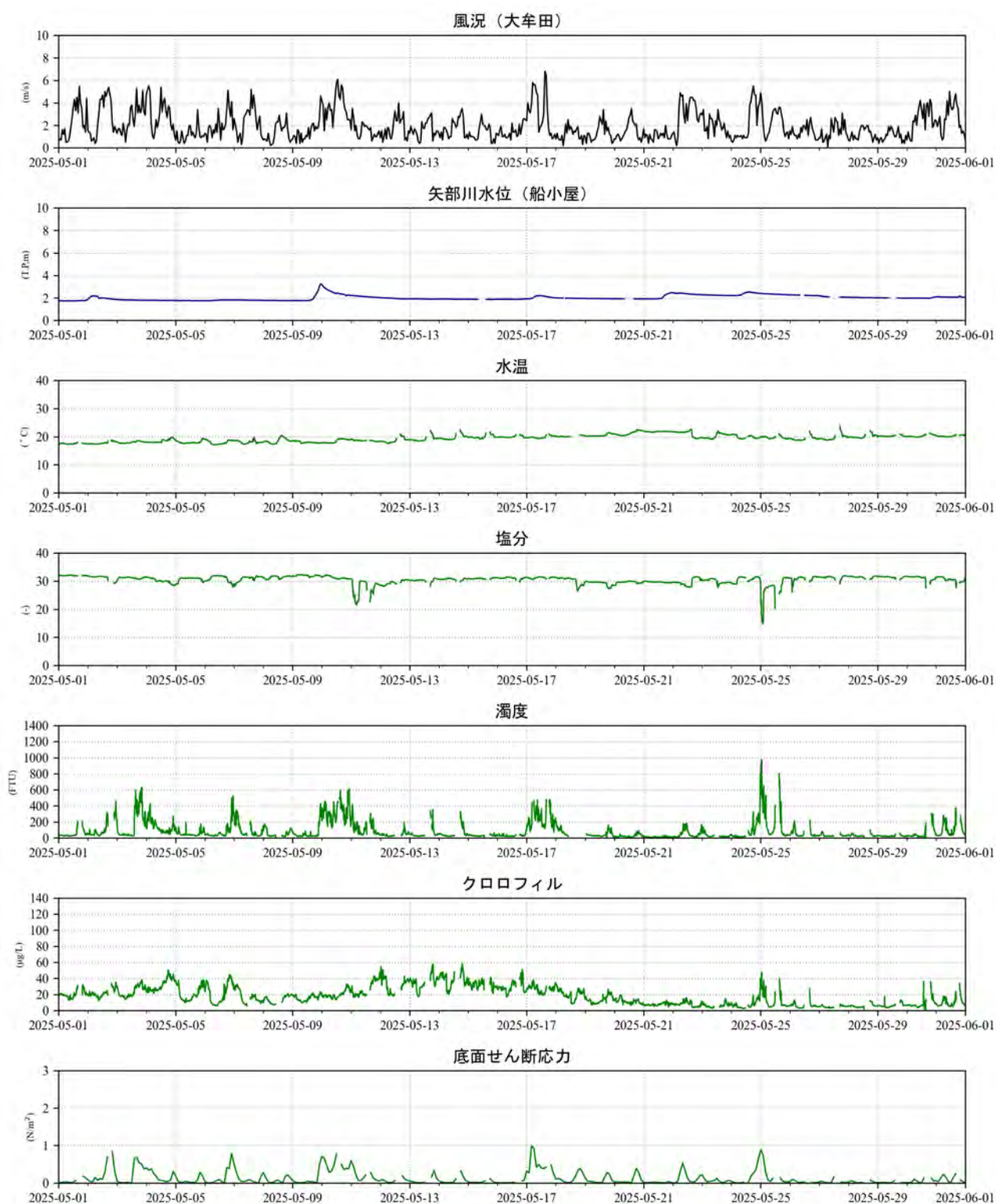


図 7(2) 305 号における連続観測結果の時系列図 (令和 7 年 5 月)

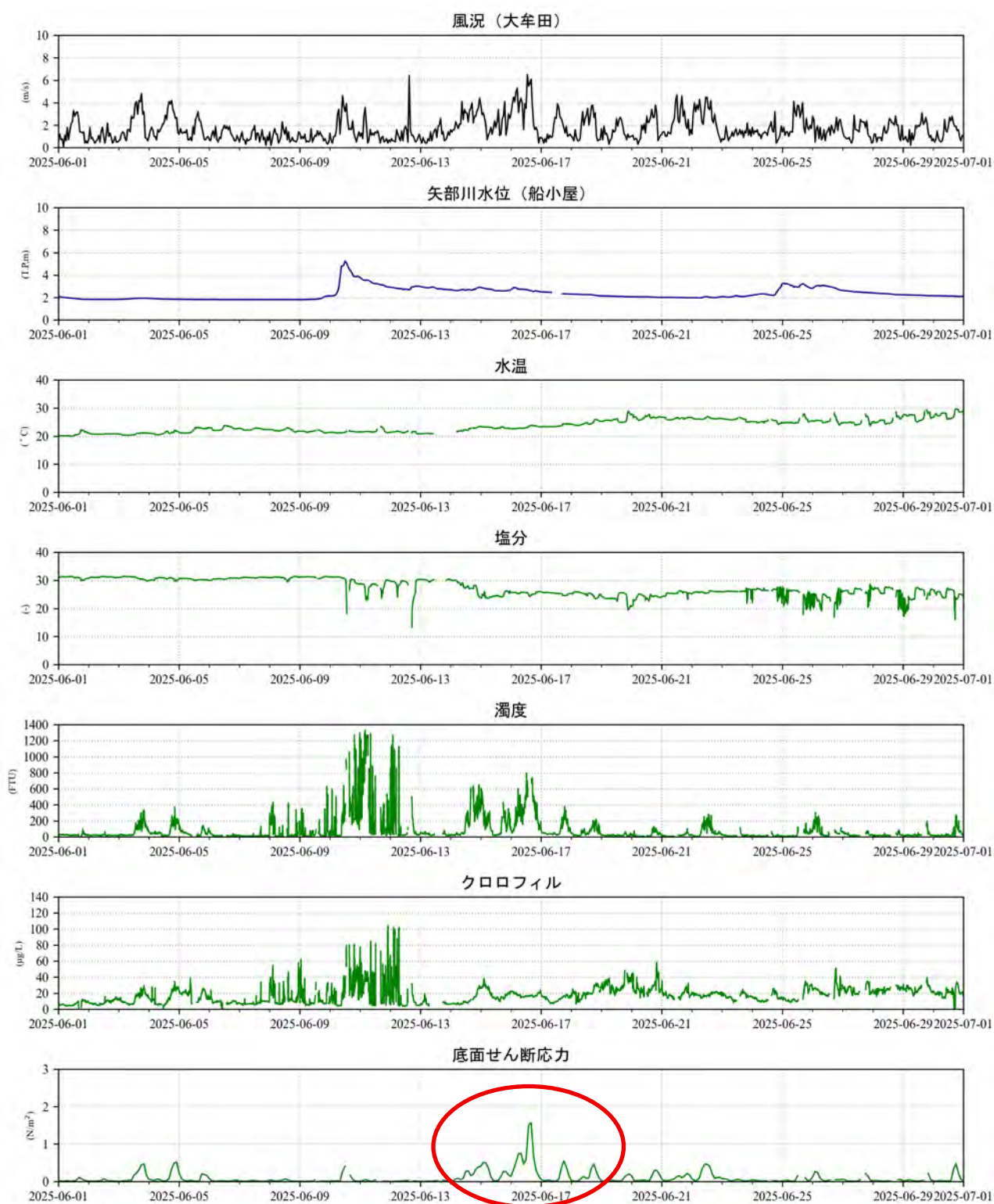


図 7(3) 305 号における連続観測結果の時系列図 (令和 7 年 6 月)

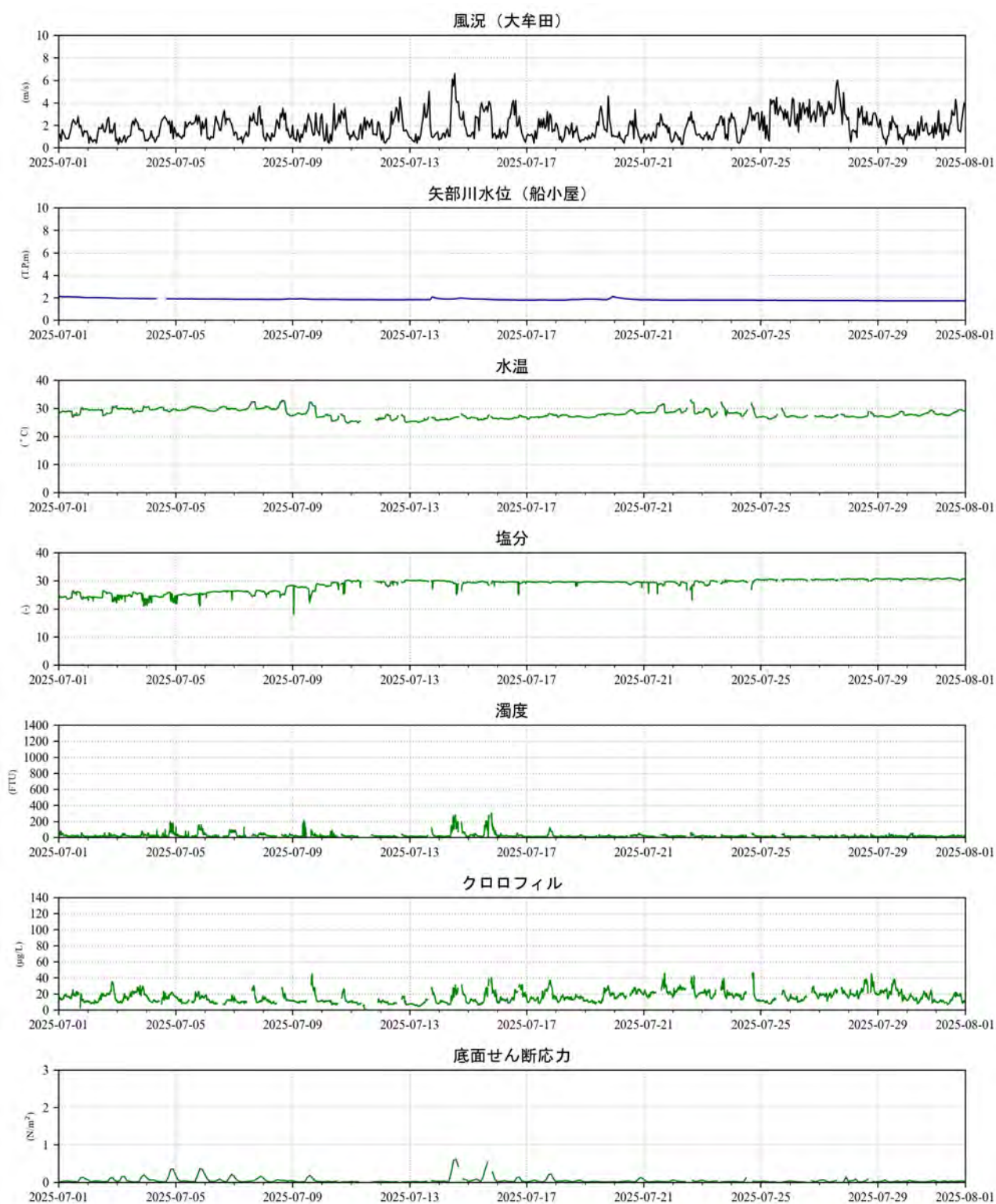


図 7(4) 305 号における連続観測結果の時系列図 (令和 7 年 7 月)

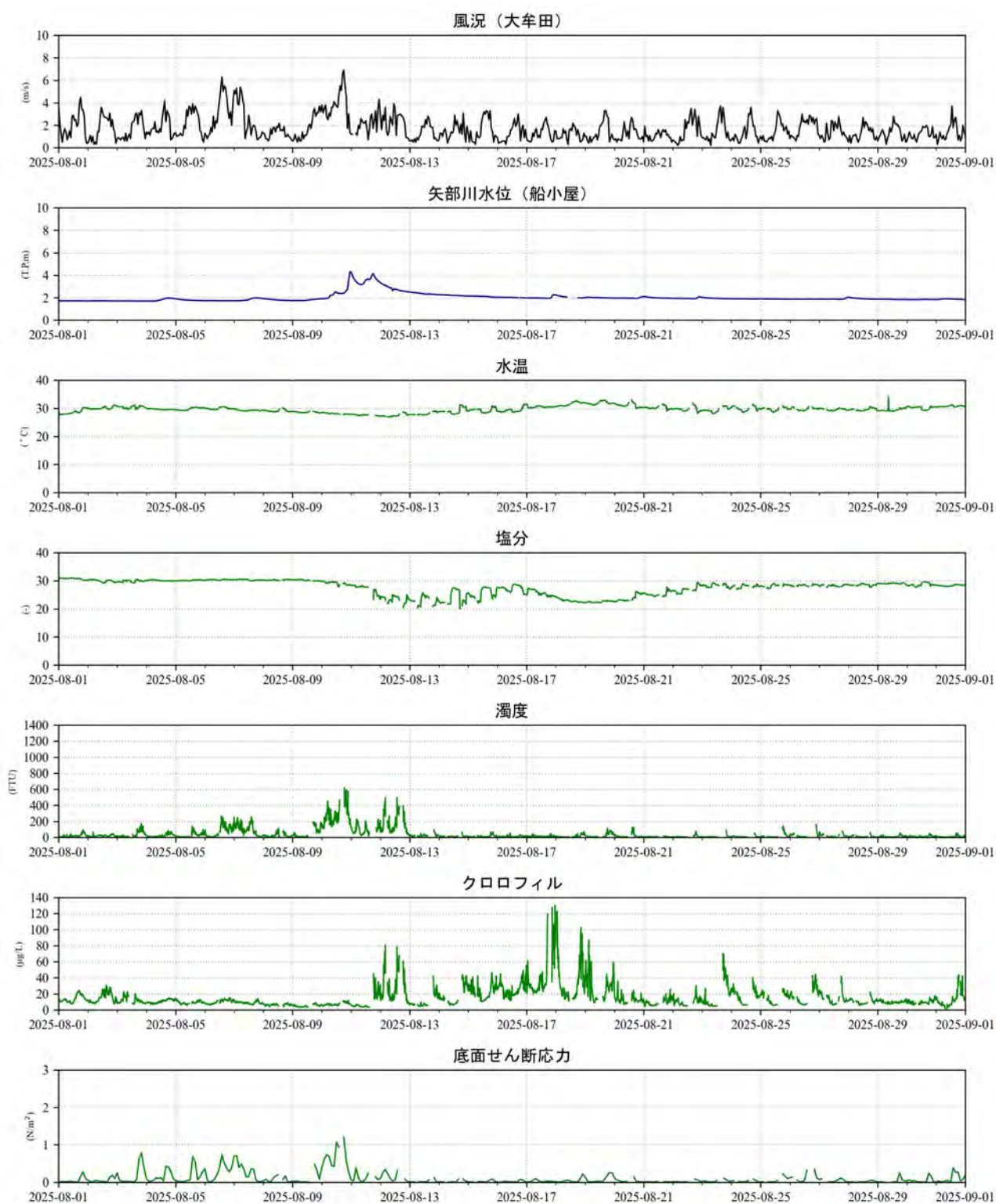


図 7(5) 305 号における連続観測結果の時系列図（令和 7 年 8 月）

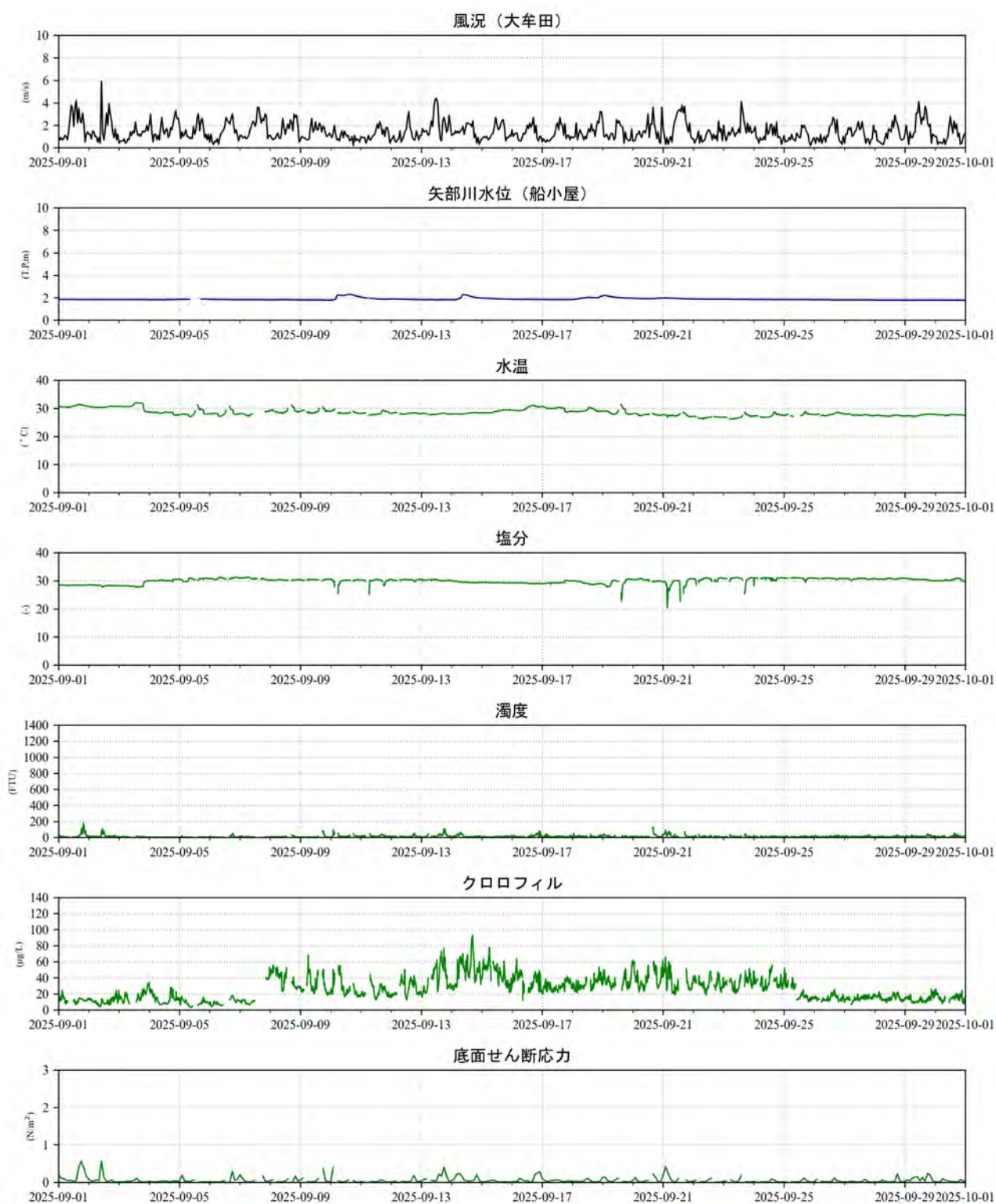


図 7(6) 305 号における連続観測結果の時系列図 (令和 7 年 9 月)

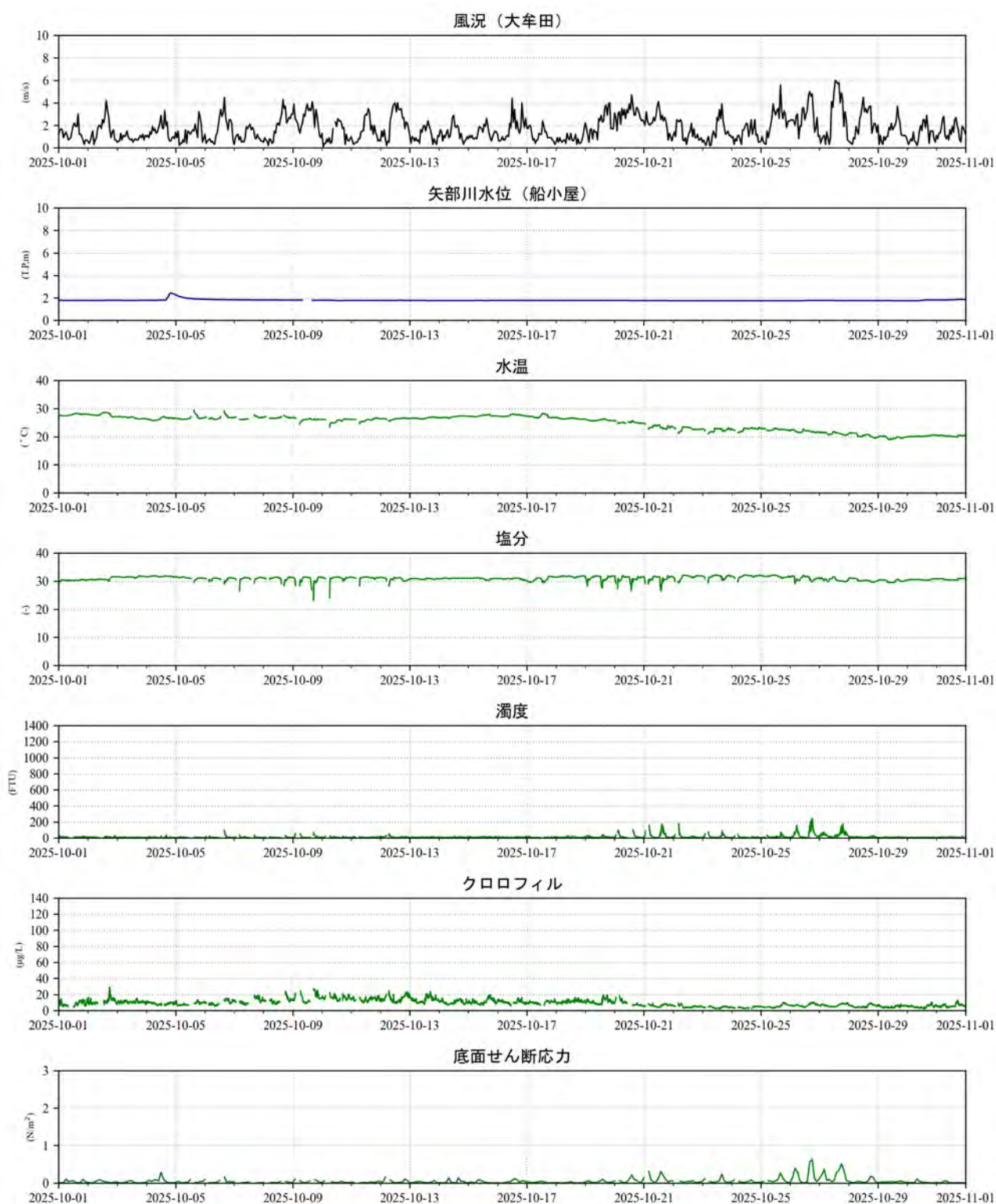


図 7(7) 305 号における連続観測結果の時系列図 (令和 7 年 10 月)

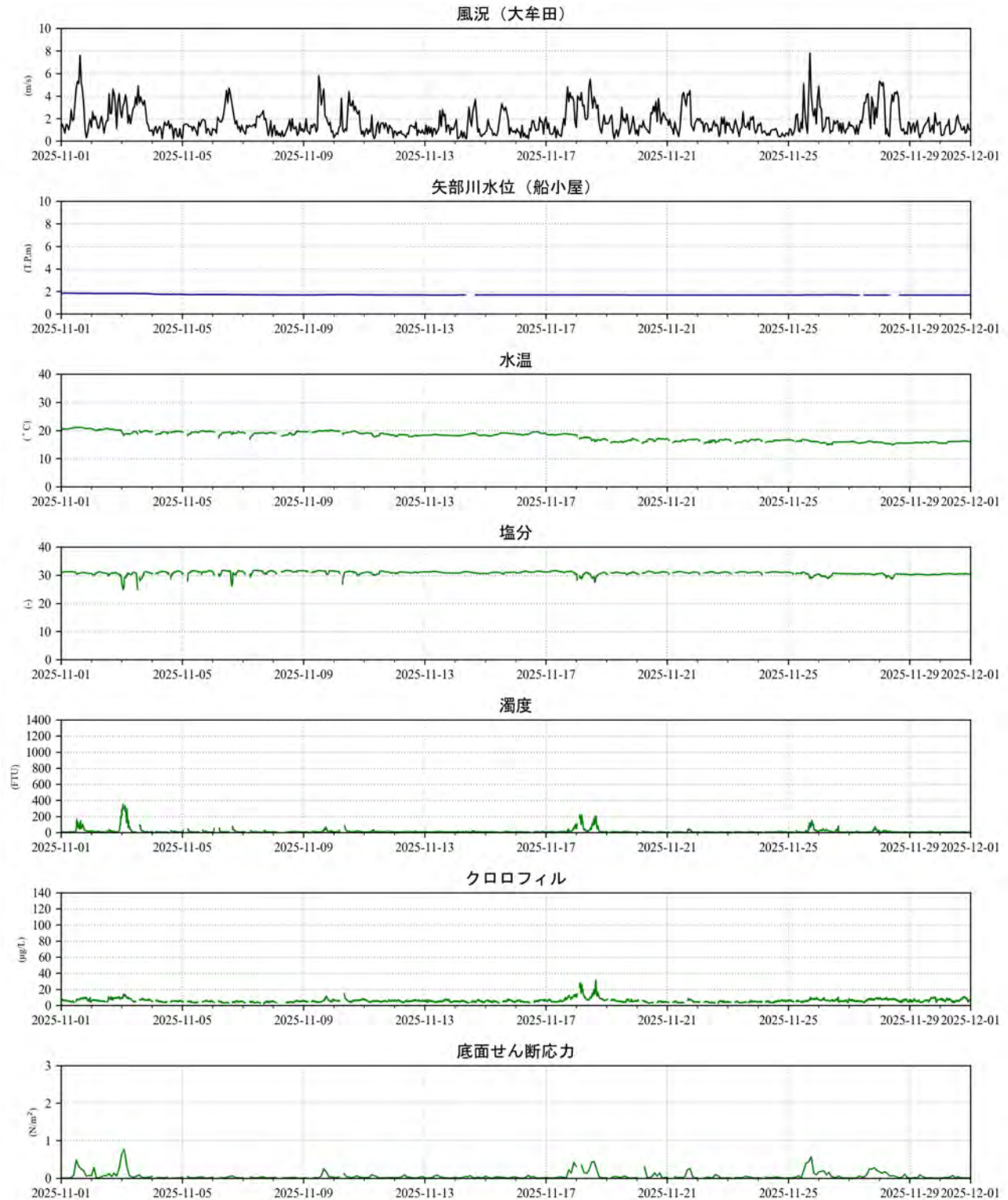


図 7(8) 305 号における連続観測結果の時系列図 (令和 7 年 11 月)

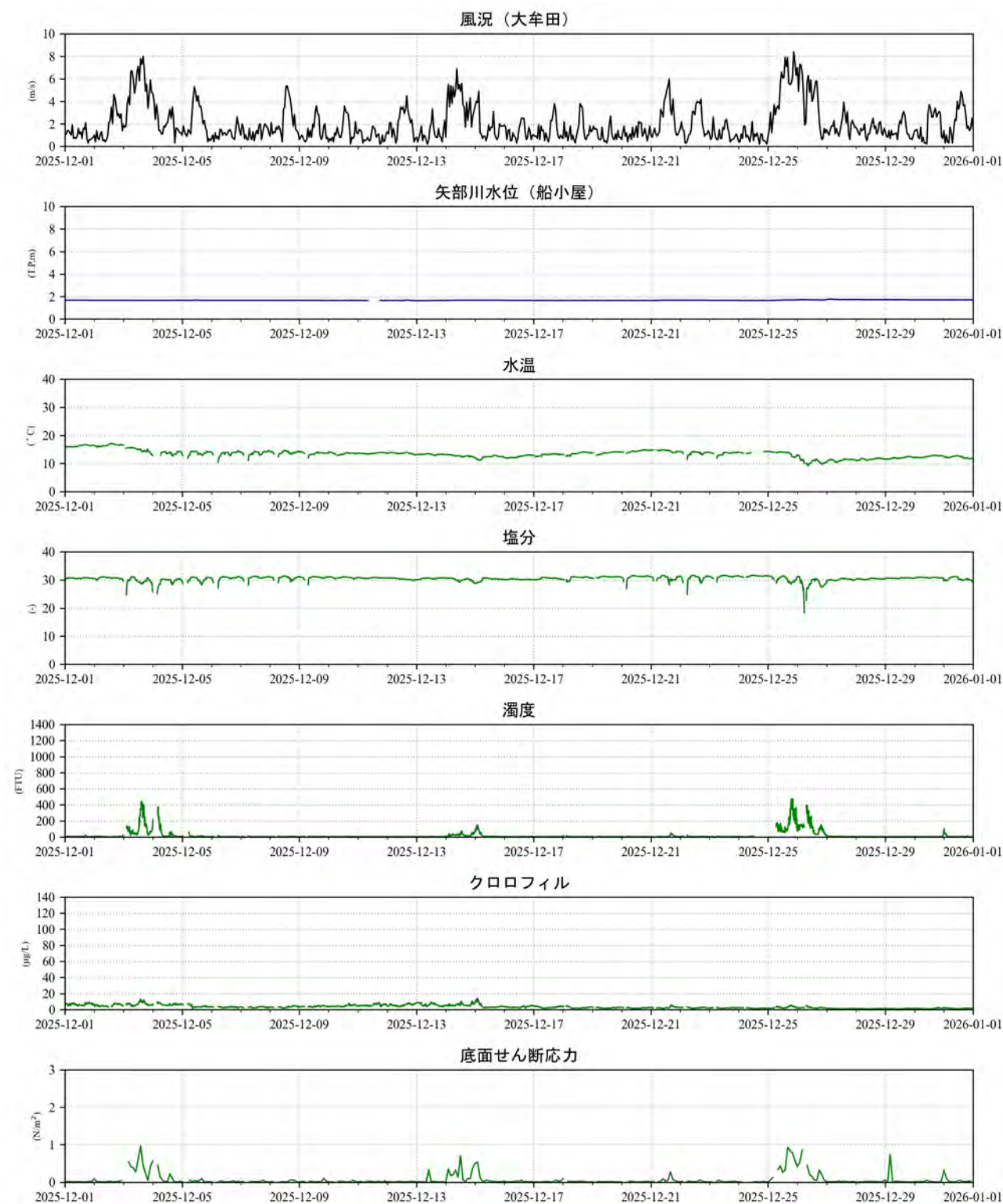


図 7(9) 305 号における連続観測結果の時系列図（令和 7 年 12 月）

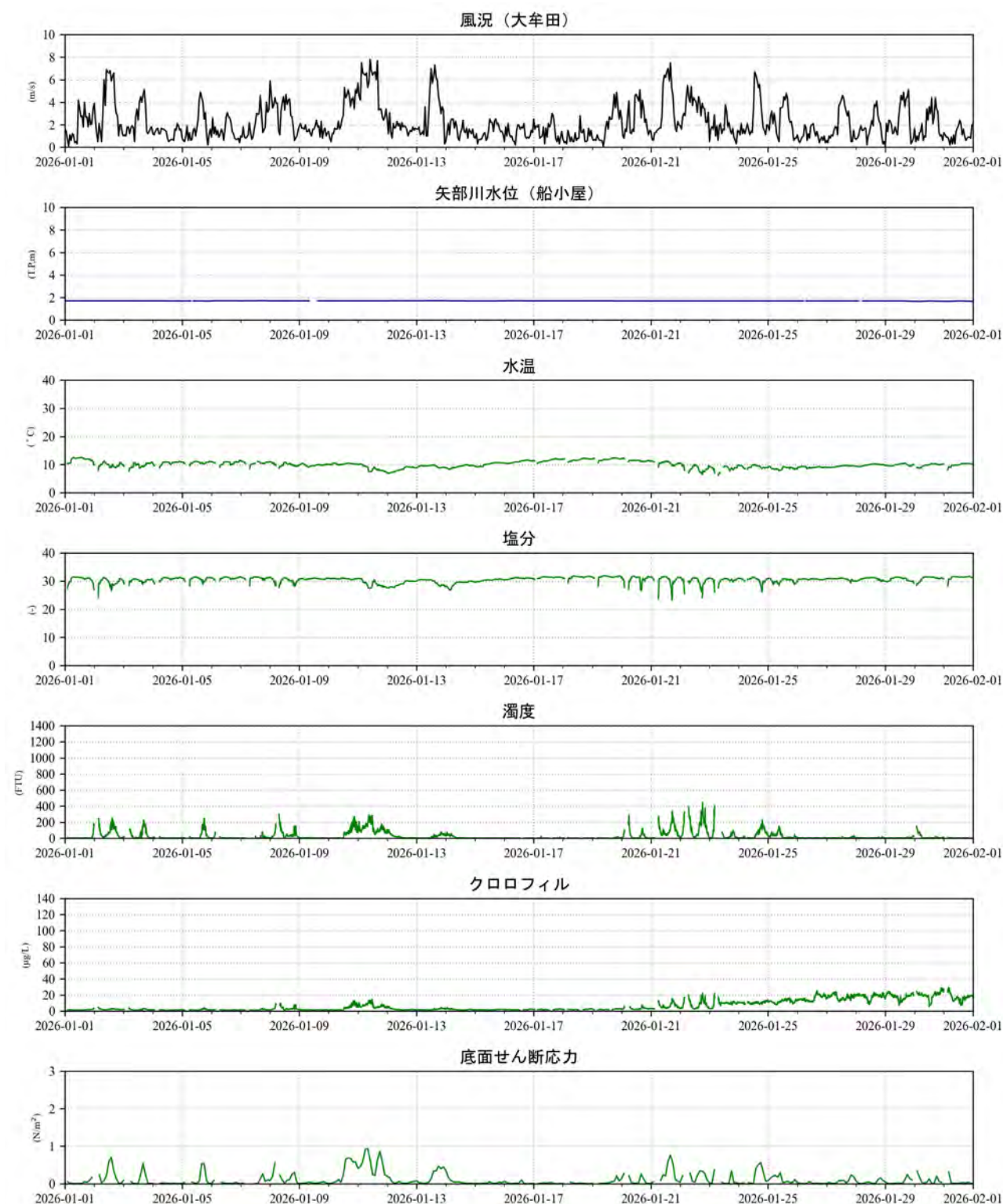


図 7(10) 305 号における連続観測結果の時系列図 (令和 8 年 1 月)

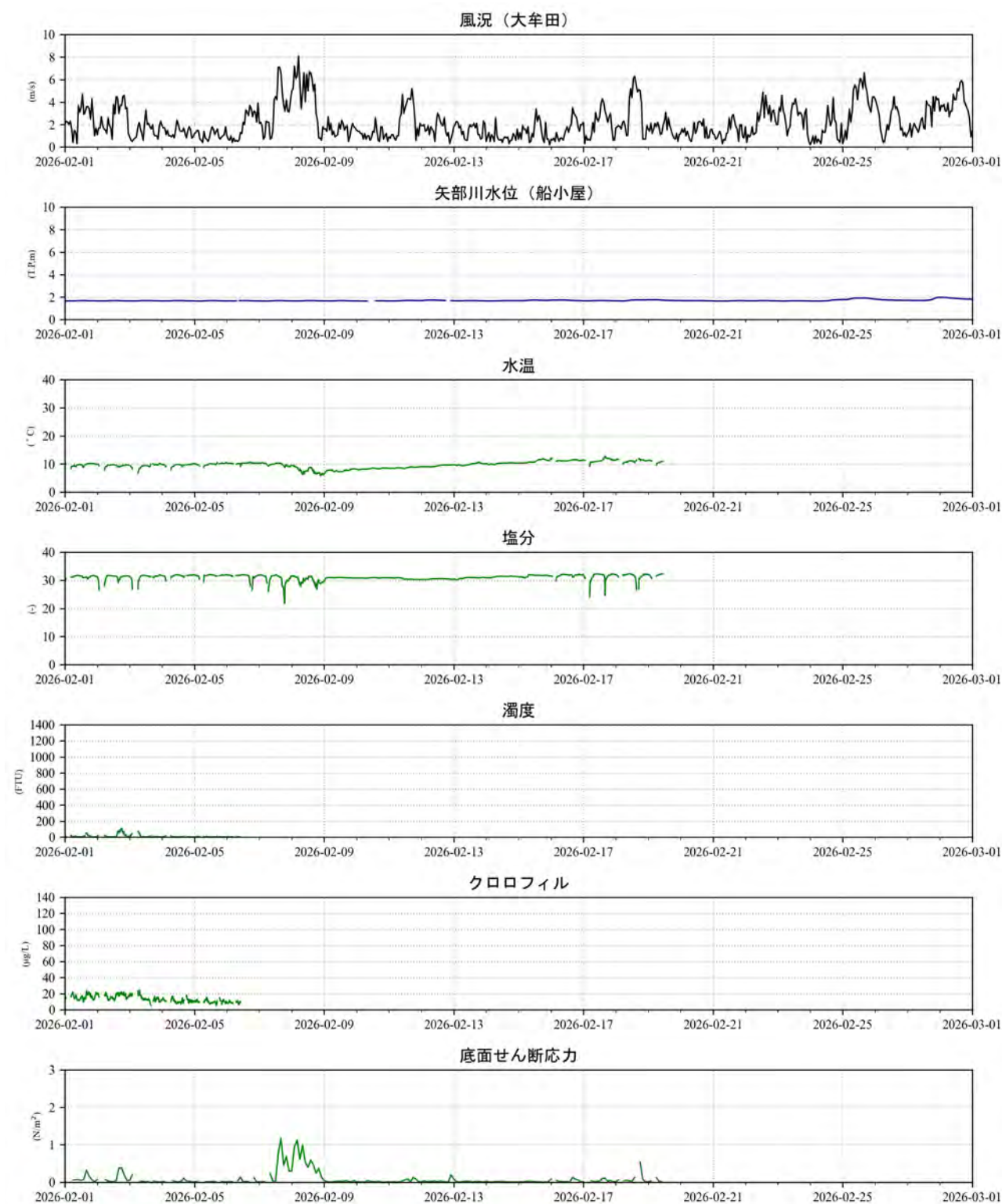


図 7(11) 305 号における連続観測結果の時系列図 (令和 8 年 2 月)

2.2.2 アサリの生息環境の比較

計測されたデータから、アサリの成長・生残に重要と考えられる環境因子として、①濁りの発生状況（日平均濁度）、②餌環境（日平均クロロフィル a）、③温度環境（日平均水温）及び④底質の安定性（底面せん断応力）の状況を整理した。整理した結果を図 8 に示す。

1) 春季

濁りの発生状況は、305 号の濁度が 46 号及と比べて大きい傾向があり、特に後半で 305 号では、4000(FIU)の濁度が観測された。

餌環境も同様な傾向がみられ、後半において 305 号のクロロフィル濃度が高い結果であった。

温度環境については、水温は 2 地点とも同様な傾向であった。

底質の安定性は、底質が安定する底面せん断応力 $0 \sim 0.1 \text{ [N/m}^2\text{]}$ の出現頻度分布から、46 号が 305 号よりやや安定しているものの両地点で大きな差はない。

2) 夏季

濁りの発生状況、餌環境及び温度環境については、2 地点とも同様な傾向であった。

底質の安定性は、底質が安定する底面せん断応力 $0 \sim 0.1 \text{ [N/m}^2\text{]}$ の出現頻度分布から、46 号が 305 号よりやや安定しているものの両地点で大きな差はない。

3) 秋季

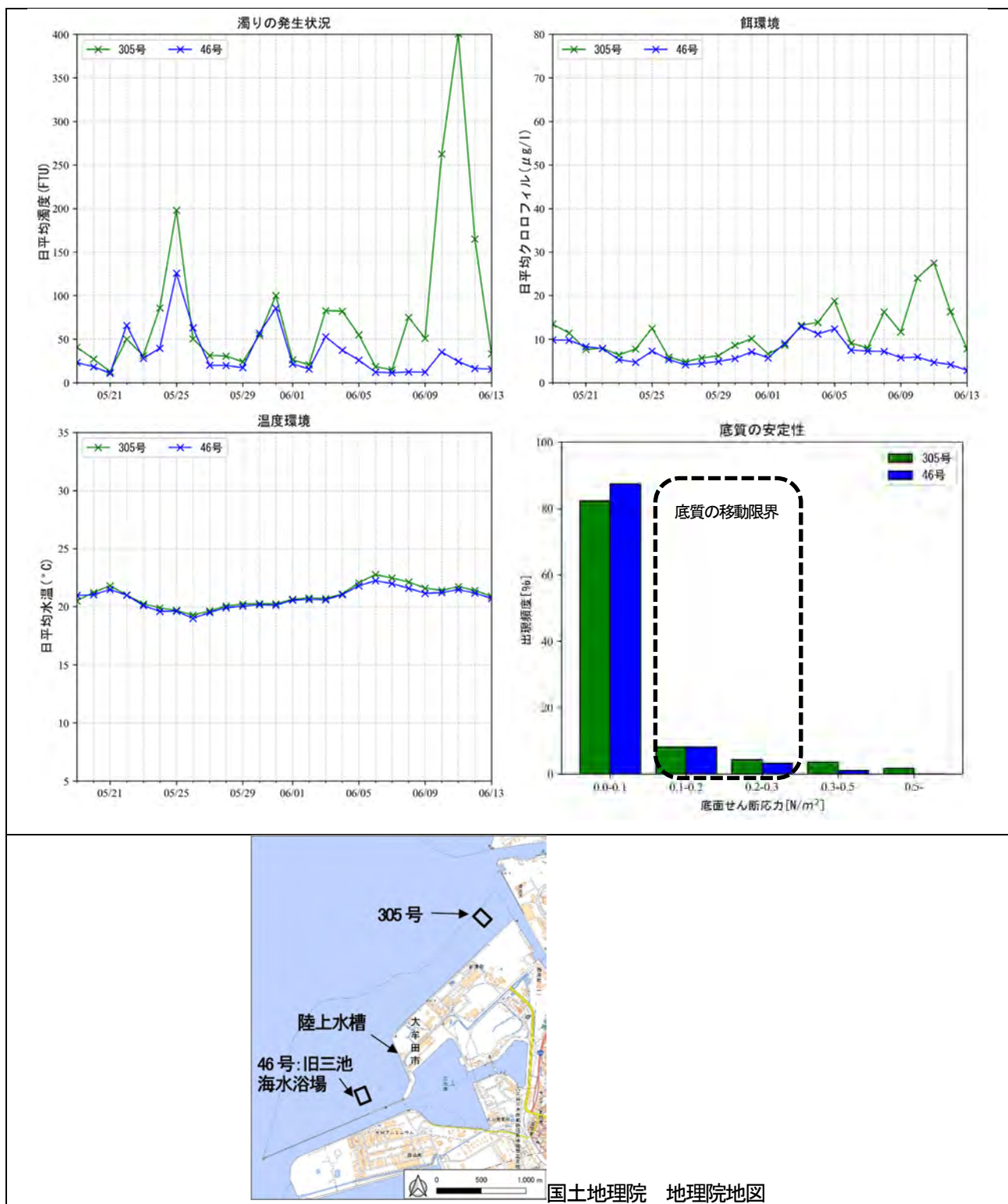
濁りの発生状況、餌環境及び温度環境については、2 地点とも同様な傾向であった。

底質の安定性は、底質が安定する底面せん断応力 $0 \sim 0.1 \text{ [N/m}^2\text{]}$ の出現頻度分布から、46 号が 305 号よりやや安定しているものの両地点で大きな差はない。

4) 冬季

濁りの発生状況、餌環境及び温度環境については、2 地点とも同様な傾向であった。

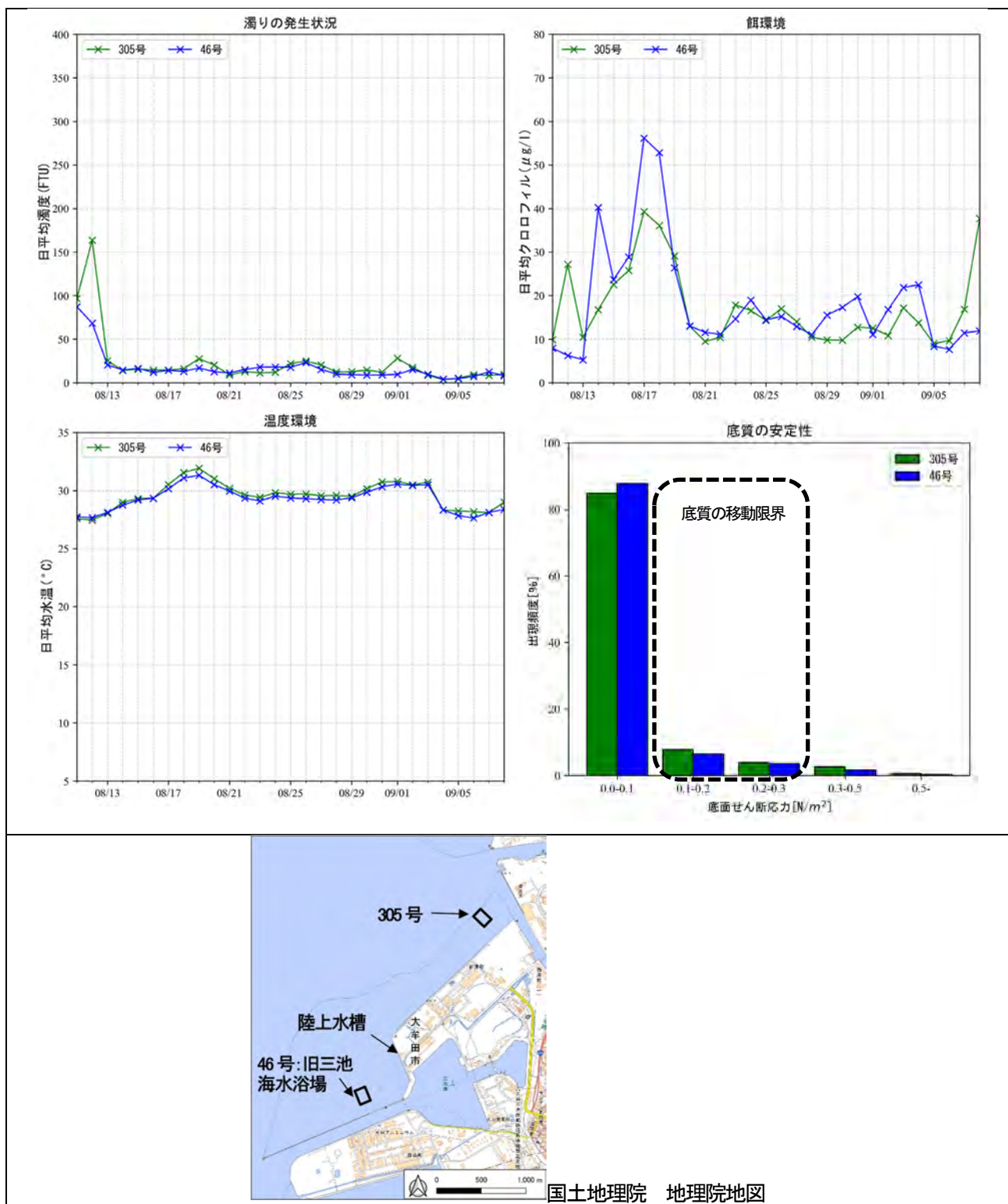
底質の安定性は、底質が安定する底面せん断応力 $0 \sim 0.1 \text{ [N/m}^2\text{]}$ の出現頻度分布から、46 号が 305 号よりやや安定しているものの両地点で大きな差はない。



※1 全地点が干出していない時間帯のみについて集計

※2 底質の移動限界は各地点の底質粒径や密度に応じて変化するため、図中では幅を持たせて表現している。

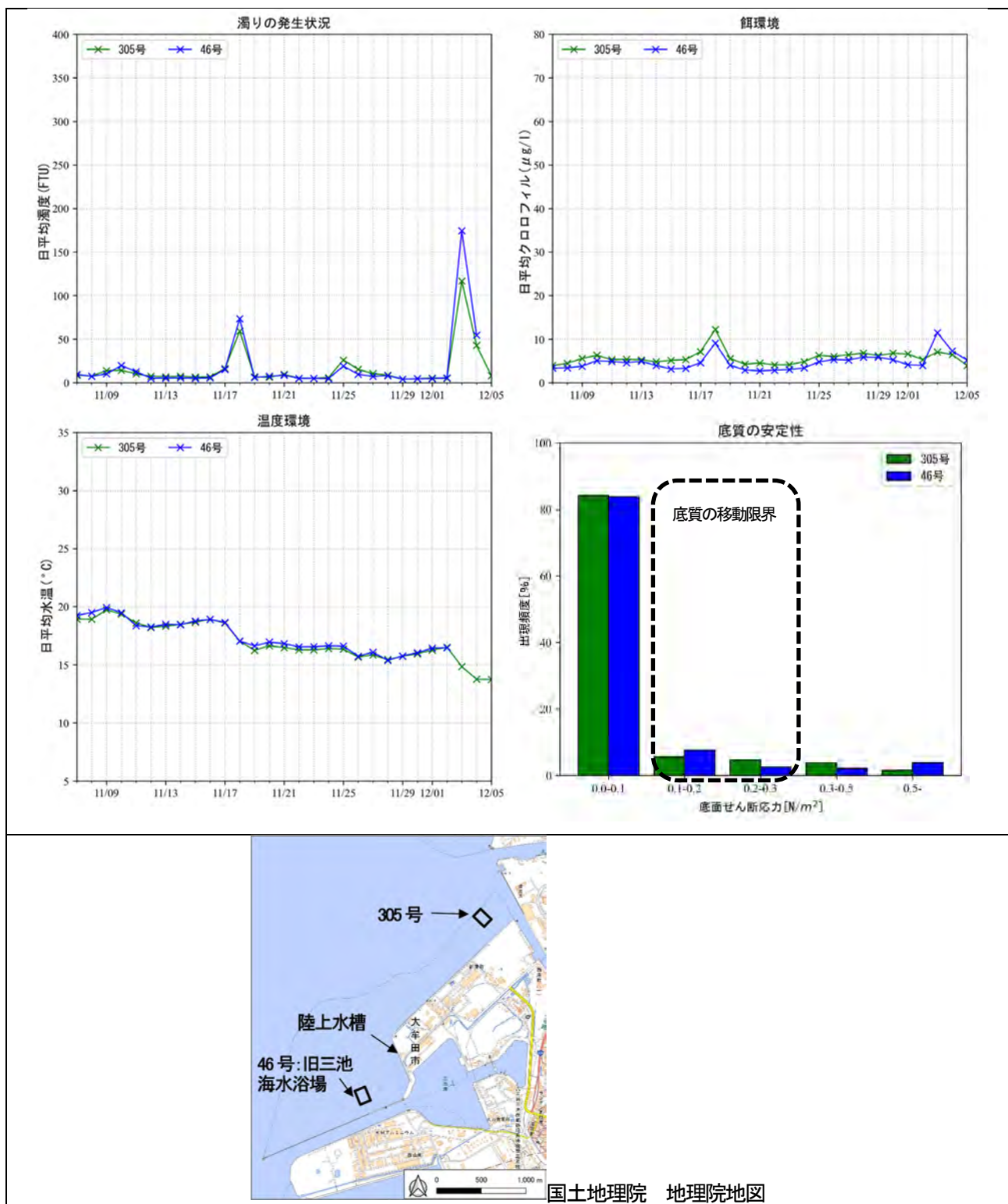
図 8(1) 各地点におけるアサリの生息環境の比較 (令和 7 年春季調査)



※1 全地点が干出していない時間帯のみについて集計

※2 底質の移動限界は各地点の底質粒径や密度に応じて変化するため、図中では幅を持たせて表現している。

図 8(2) 各地点におけるアサリの生息環境の比較 (令和 7 年夏季調査)



※1 全地点が干出していない時間帯のみについて集計

※2 底質の移動限界は各地点の底質粒径や密度に応じて変化するため、図中では幅を持たせて表現している。

図 8(3) 各地点におけるアサリの生息環境の比較 (令和 7 年秋季調査)

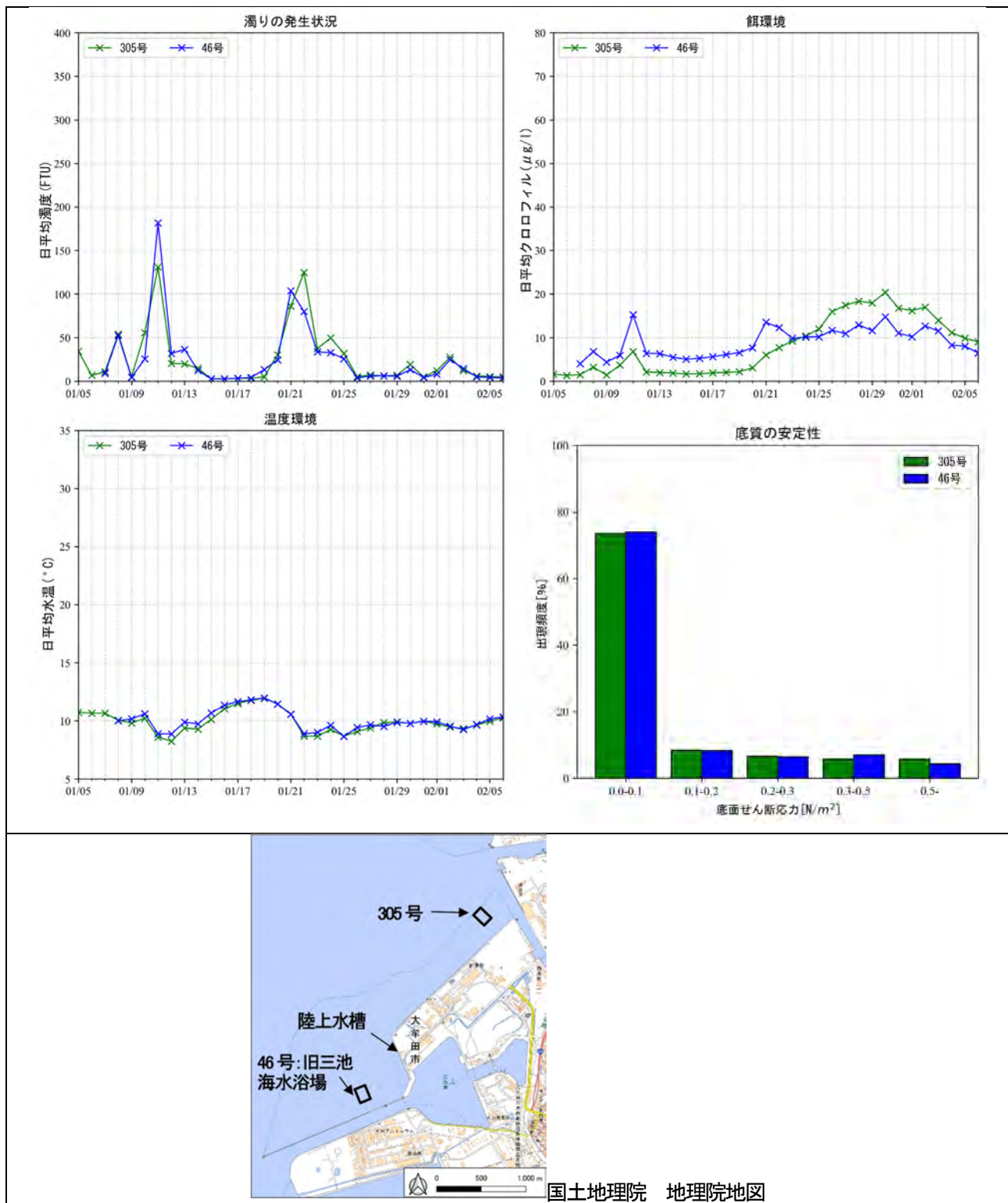


図 8(4) 各地点におけるアサリの生息環境の比較 (令和 7 年冬季調査)

2.3. 底質調査・生物調査

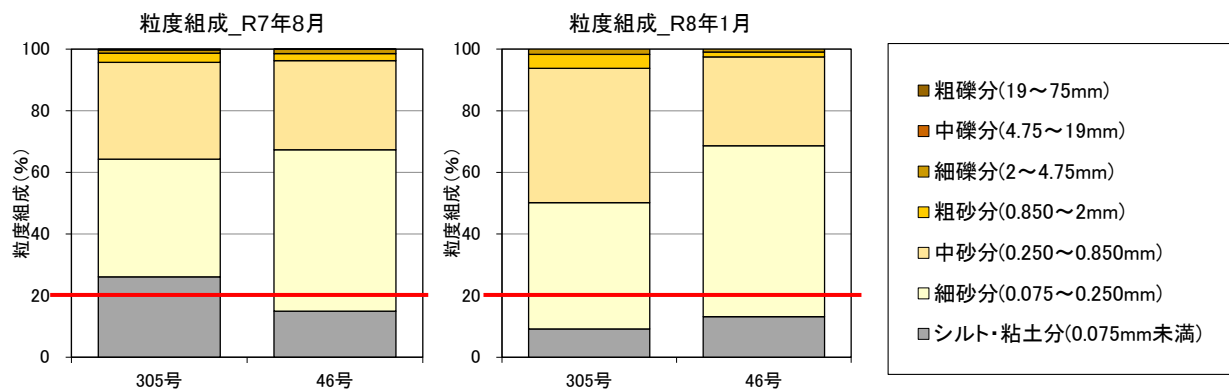
2.3.1. 底質調査

底質の調査結果を図9に示す。

8月調査では、305号及び46号（旧三池海水浴場）いずれにおいてもシルト・粘土分、細砂分、中砂分により構成されていた。305号においてシルト・粘土分が20%以上を占め、アサリの好適範囲であるシルト・粘土分20%以下の指標を上回っていた。46号においてシルト・粘土分は20%以下とアサリの好適範囲であった。

1月調査では、305号及び46号（旧三池海水浴場）いずれにおいてもシルト・粘土分、細砂分、中砂分により構成されていた。305号、46号いずれにおいてもシルト・粘土分は20%以下とアサリの好適範囲であった。

8月調査から1月調査の変化についてみると、305号はシルト・粘土分の割合に減少がみられ、中砂分の割合に増加がみられた。また、46号は変化が小さかった。



—アサリの好適範囲：シルト・粘土分 20%以下

図9 底質調査結果（粒度組成）

2.3.2 生物調査

(1) アサリ生息状況調査

アサリ（1mm 以上）の生息状況調査の結果を図 9、殻長組成を図 10 に示す。

305 号では調査を開始した 4 月及び 5 月はアサリが確認されなかったが、6 月から増え始め、8 月に急増し 9 月以降徐々に減少し、1 月は確認されなかった。

46 号では調査を開始した 4 月からほとんど確認されず、3 月まで増加することはなかった。

305 号の殻長組成については、6～7 月に殻長 2mm ほどの小さい個体のみが確認され、8 月から 10 月にかけては徐々に成長するとともに個体数の増加もみられた。10 月から 11 月の間に大きく減耗したが、採集されたアサリの殻長は成長しており、12 月には殻長 25mm 程度のアサリも確認された。

46 号の殻長組成については、4 月及び 5 月に殻長 20mm 以上のやや大きな個体がみられたが、それ以降の個体は殻長 5mm 以下であった。

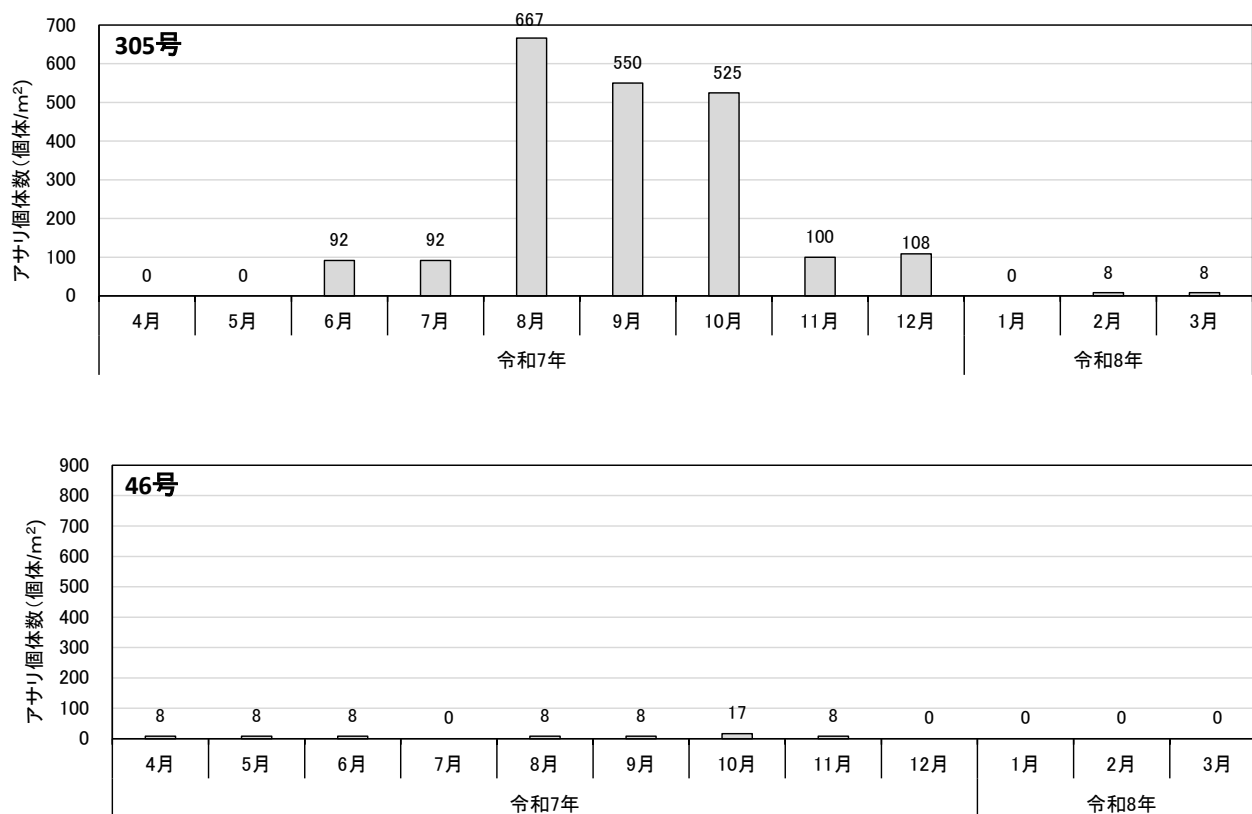


図 9 アサリ生息状況調査結果（月別個体数）

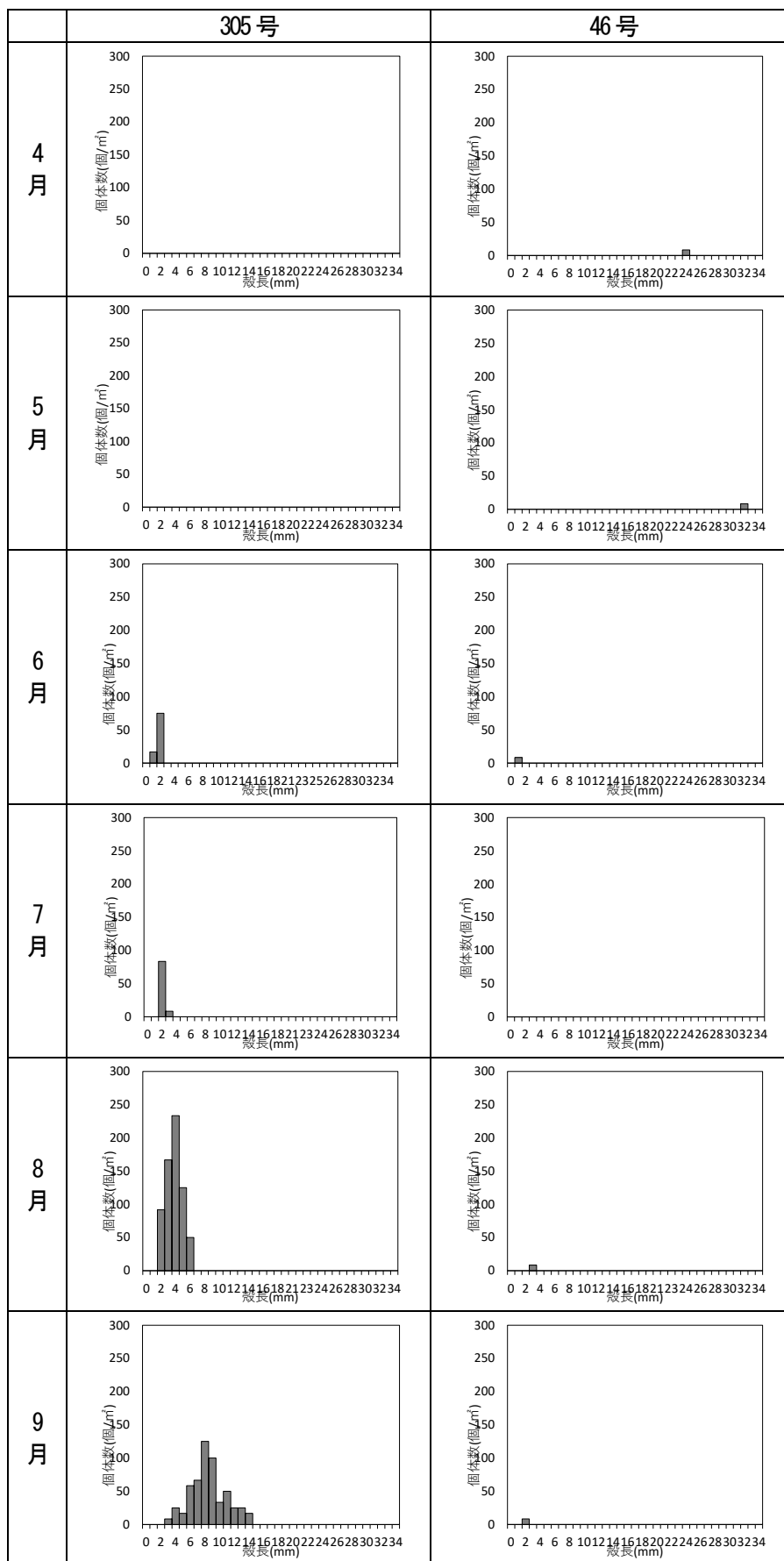


図 10(1) アサリ生息状況調査結果 (月別殻長組成) : 4 月～9 月

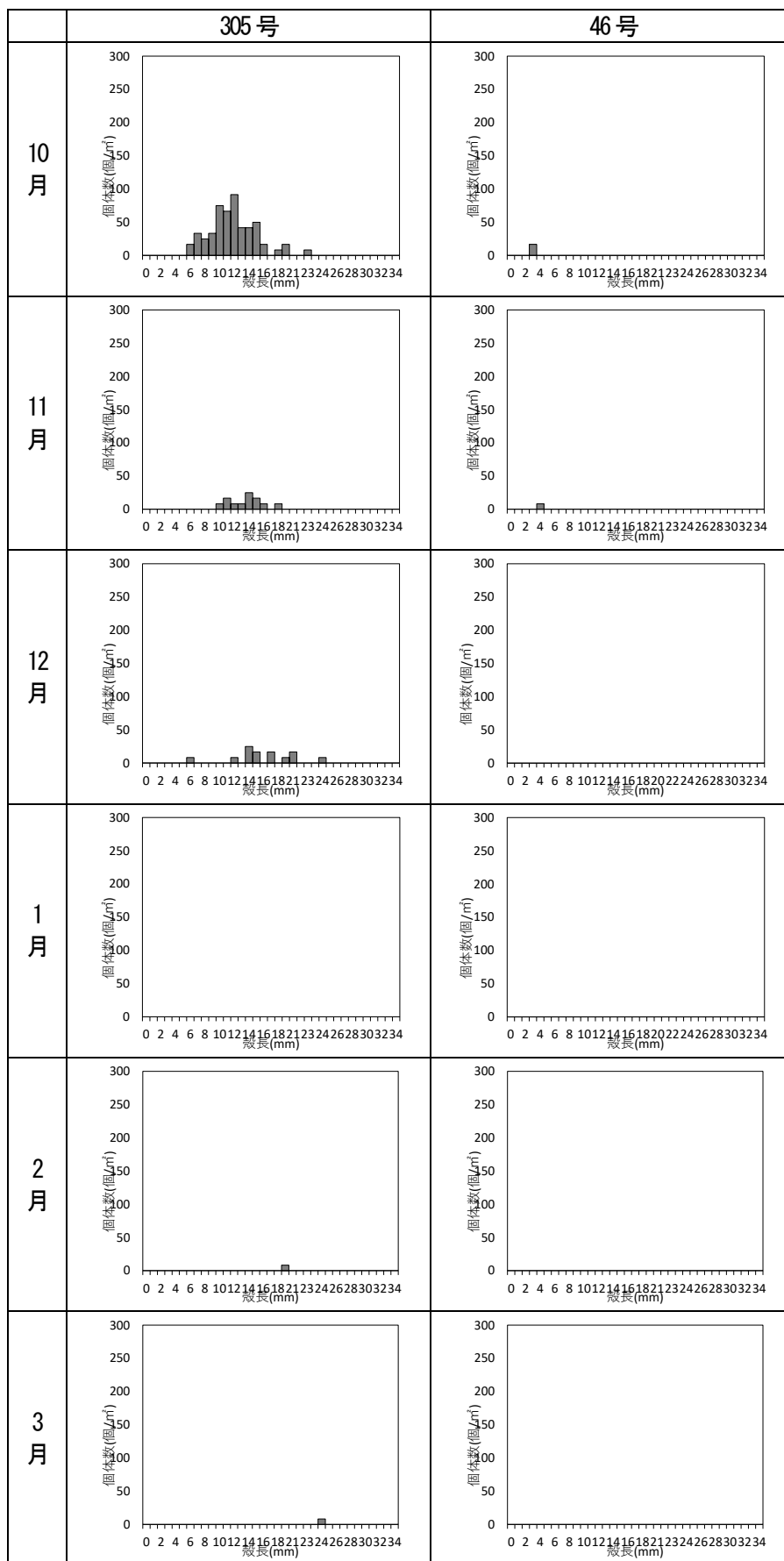


図 10(2) アサリ生息状況調査結果 (月別殻長組成) : 10 月～3 月

(2) アサリ初期稚貝調査

アサリの初期稚貝（殻長 0.1～1mm）の調査結果を図 11 に示す。全ての調査月をととして、305 号において初期稚貝の個体数が比較的多い傾向が確認された。46 号は年間を通して非常に少なかった。305 号においては 10 月を除き、5 月から 12 月まで着底稚貝及び初期稚貝が必ず出現しており、この期間を通じてアサリの浮遊幼生が来遊し着底していたことが推察される。また、6 月に殻長 0.3～1mm が 100,000 個体/㎡程度、12 月に殻長 0.1～0.3mm の群で 200,000 個体/㎡以上が確認され、それぞれ 5 月と 11 月に産卵のピークがあったと考えられる。46 号はいずれの月も少ないものの 5 月に比較的多く、10,000 個体/㎡以上が確認された。

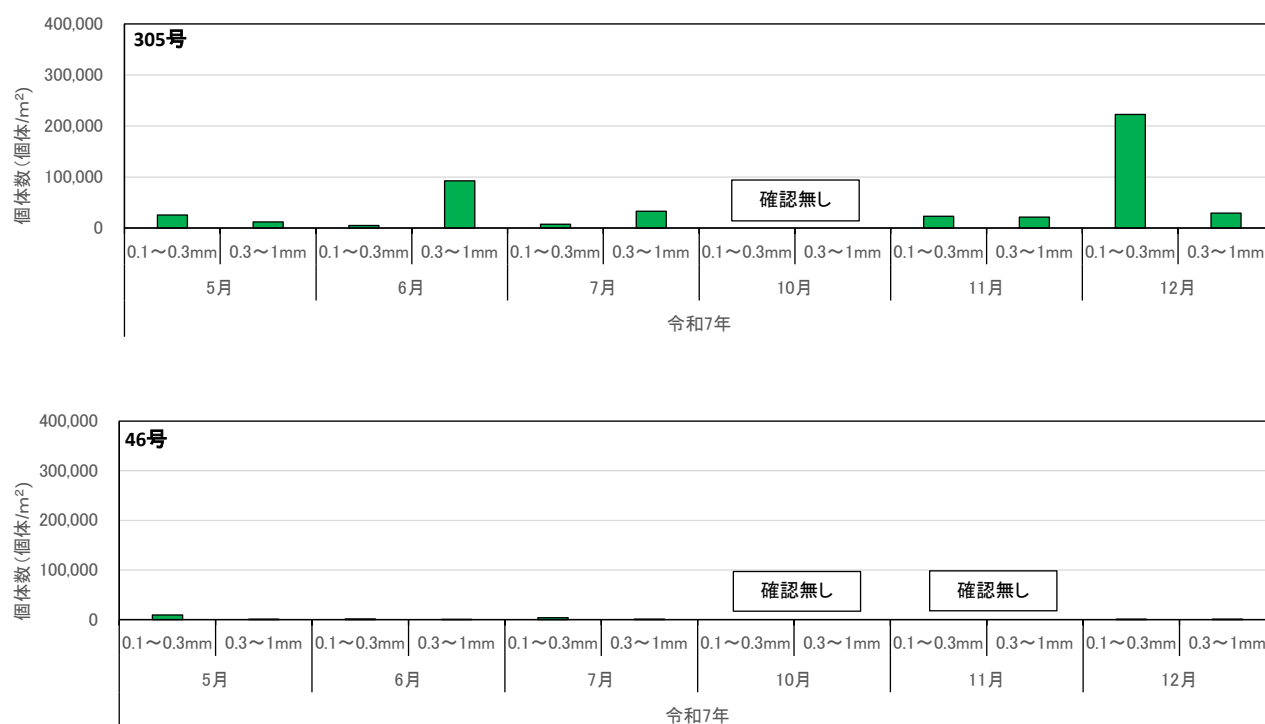


図 11 初期稚貝調査結果

3. 実証実験

3.1. 実施場所と特徴

実証実験の実施場所を図 12、場所の特徴を表 2 に示す。

実施場所は、令和 5～6 年度に引き続き、福岡県大牟田市地先に位置する地盤高約 C. D. L+0. 35m の場所（305 号）とした。また、本年度は近傍の 46 号（旧三池海水浴場）及び陸上水槽を実施場所として追加した。

【305 号の特徴】

- 当該地先は反時計回りする有明海の潮流において三池港の突出した地形の北東側に位置することから、流況が穏やかで、浮遊幼生・稚貝が集積しやすい。
- 現地盤のアサリは夏季以降に減少する。
- 特に冬季に、波により動かされやすい。
- 一時的な泥分堆積があり埋没の可能性はある。

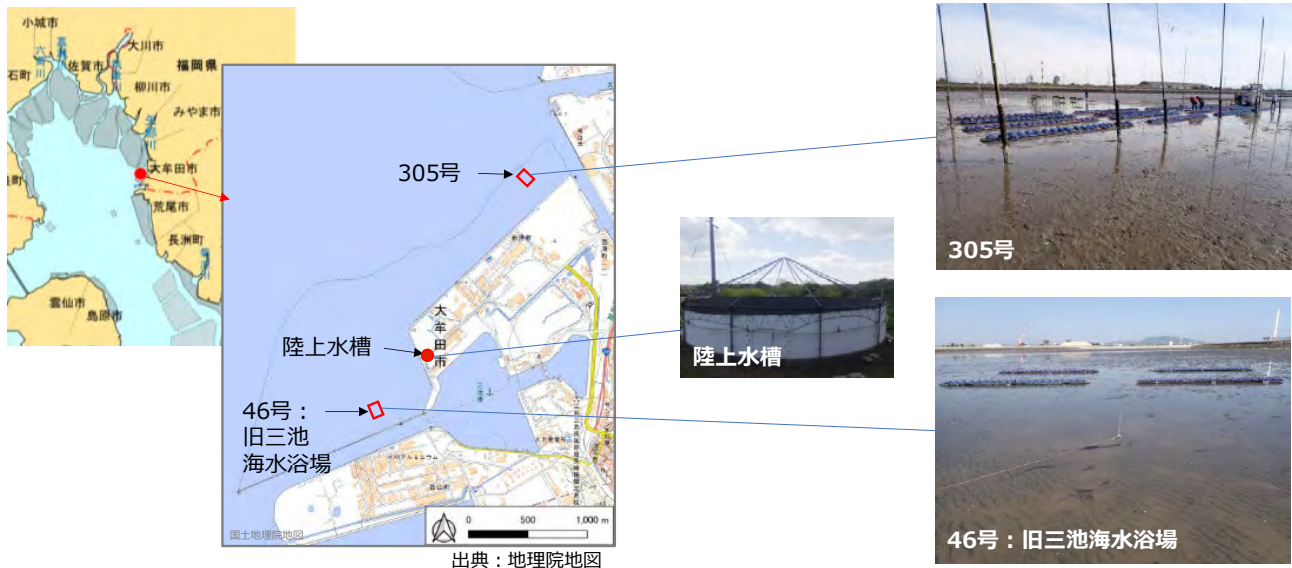


表 2 調査実施地点の特徴

地点	地盤高 (C.D.L) (m)	特徴
305 号	+0.35	生息状況調査時にはアサリや初期稚貝の確認は少なかったが、既往調査で大牟田地先におけるアサリの初期稚貝の集積場所といわれている。採苗場所としてポテンシャルがある可能性がある。アサリの採苗や保護育成ができれば、効率的な作業を可能にするポテンシャルがある可能性がある。
46 号 (旧三池海水浴場)	+0.27	生息状況調査時にはアサリの確認は少なかった。船が不要で陸からのアクセスが容易。アサリの採苗や保護育成ができれば、効率的な作業を可能にするポテンシャルがある可能性がある。

注：地盤高は、R7.8月の測量結果である。

3.2 小課題の実施項目とその位置づけ

今年度の小課題とその課題及び目標を表 3、小課題実施項目と調査実施場所を図 13 に示す。小課題は小課題 3-1-1：効率的な保護育成技術の開発の 1 課題としたが、当該地域には現地盤にアサリがほとんど生息していない状態であったため、実験用稚貝を効率的に入手するため、予備実験として「実験用稚貝の採苗」を実施した。

小課題 3-1-1：効率的な保護育成技術の開発として、当該海域における現地盤の稚貝が消失する要因を「波浪等による流出」、「泥分堆積による埋没」、「夏季高温」と推定し、保護育成技術を検証した。

表 3 今年度の小課題と課題、目標

小課題名等	解決すべき課題	今年度の目標
小課題 3-1-1 効率的な保護育成技術の開発	当該海域における現地盤の稚貝が消失する要因を波浪等による流出、泥分堆積による埋没、夏季高温と推定し、保護育成技術を検証する	当該海域における稚貝の消失要因に対応した効率的な保護育成技術を得る。
予備実験 実験用稚貝の採苗	当該地域で実験用稚貝を効率的に入手する手法の選定	当該海域に応じた効率的な採苗技術を得る

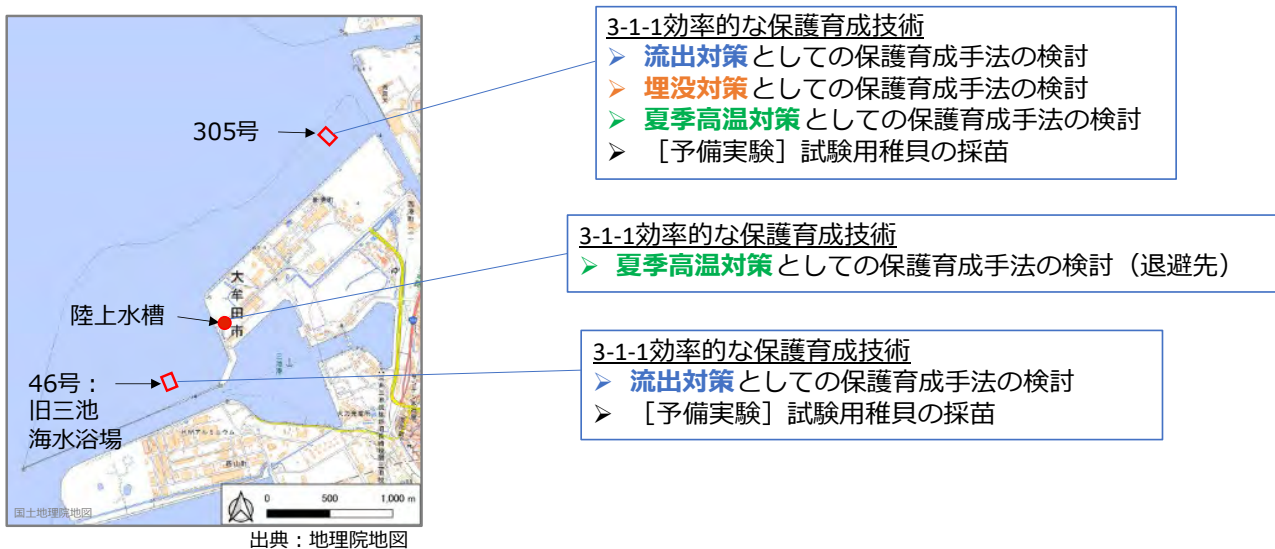


図 13 小課題実施項目と調査実施場所

3.3. 効率的な保護育成技術の開発（小課題 3-1-1）＜流出対策＞

3.3.1. 方法

(1) 調査時期

調査時期を表 4 に示す。

表 4 調査時期

実施項目/年月			R7（今年度）												R8（次年度）							
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月			
保護育成網	被覆網	①305号：各2基 ②旧三池海水浴場：各1基			設置															漁獲		
	立体型かぶせ網（トンネル型）																					
網袋	収穫ネット入ラッセル袋	①305号：各40袋 ②旧三池海水浴場：各40袋			設置															漁獲		
	ラッセル袋																					

(2) 調査実施場所

流出対策の調査点配置図を図 14 に示す。調査地点は、305 号及び 46 号（旧三池海水浴場）の 2 地点とした。



図 14 小課題 3-1-1：流出対策 実施場所

(3) 調査内容

当該海域における現地盤の稚貝の消失要因として、波浪等による流出を推定し、その対策として被覆網及び網袋等を用いて保護育成する効果の検証を実施した。

他地域で実績のある保護育成技術である被覆網、立体型かぶせ網（トンネル型）、網袋（305号のみ：収穫ネット入ラッセル袋）を用いた。

(4) 使用機材

使用機材と特徴を表 5 に示す。使用機材は被覆網、立体型かぶせ網（トンネル型）及び網袋（305号のみ：収穫ネット入ラッセル袋）とした。被覆網及び立体型かぶせ網（トンネル型）は、環境保護の観点から海洋ごみとなりにくい金網で作成したものも別途設置した（305号のみ）。

表 5 使用機材（小課題 3-1-1：流出対策）

使用機材		■被覆網 大きさ：2m × 2m（目合 18mm（9mm 角）） 材質：ポリエチレン、金網
		■立体型かぶせ網（トンネル型） 大きさ：2m × 1m（目合 18mm（9mm 角）） 材質：鉄・ポリエチレン、金網
		■収穫ネット入ラッセル袋 大きさ：38cm × 55cm（目合 8mm（4mm 角）） 材質：ポリエチレン 基質：6mm 軽石（5kg）
特徴	■被覆網 方形に加工したナイロンネットを、縁辺部 4 箇所（杭）に杭を打ち込んで現地盤の底質に固定した。立体型かぶせ網（トンネル型）と比較して作業性は良い。	
	■立体型かぶせ網（トンネル型） 鉄製の半円状の支柱を 4 本（現地盤の底質に打ち込み、その上に被せるように網をかけ、網の端部をロープ止め金具などの金属製の棒を横たえて底質に固定した。被覆網と比較して作業性が悪い。	
	■収穫ネット入ラッセル袋 他地域において多くの稚貝を採苗・保護育成できることが確認された。内側の収穫ネットは目合いが細かいため、底質も同時にトラップし、そのまま放置すると膨満してアサリの成長を阻害する可能性がある。したがって、収穫ネット内のアサリを漁獲サイズまで育成するためには、膨満対策として内側のネットを取り外し、再設置することが有効であると考えられ、作業性がやや悪いことが懸念される。	

(5) 調査方法

使用機材のうちポリエチレン製の被覆網、立体型かぶせ網（トンネル型）は 305 号と 46 号（旧三池海水浴場）へ設置した。網袋（収穫ネット入ラッセル袋）、金網製の被覆網、立体型かぶせ網は 305 号のみに設置した。

移殖稚貝は、令和 6 年秋から設置された採苗器（ネトロンパイプ）により採苗された稚貝を用いた。

被覆網、立体型かぶせ網を設置する際に、移殖した稚貝の飛散を防止するために、令和 7 年 6 月の当初は稚貝を底面に蒔き付けた上から麻布を被せて竹串で 4 辺を固定した。しかしながら、選定した麻布が厚く通水性が悪かったため、保護したアサリが死亡し底質が還元化していた。このため、7 月に被覆網等を別の場所に移設し、収穫ネット（開いて一重にしたもの）を用いてアサリ稚貝に被せ、保護育成実験を再設定した。

網袋は 9 月にアサリ稚貝が成長していたため袋外しを実施した。

被覆網、立体型かぶせ網の設置状況を表 6、図 15、網袋（収穫ネット入ラッセル袋）の設置状況を表 7、図 16 に示す。

その後、アサリの生残・成長を確認するため、モニタリング調査を実施した。以下、モニタリング調査の詳細を示す。

【モニタリング方法】3 ヶ月に 1 回の頻度でモニタリングを行った。

■被覆網、立体型かぶせ網（トンネル型）

各網内で無作為に 4 箇所 10 cm×10cm の方形枠により深さ 10 cm の底質を採取し、5mm 篩で篩い、それらを別々のサンプルとして、アサリの個体数の計数及び殻長の計測を行った。

■網袋（収穫ネット入ラッセル袋）

各調査地点において、それぞれ 3 袋をランダムサンプリングし、各袋について 5 mm 篩で篩い、それらを別々のサンプルとして、アサリの個体数の計数及び殻長の計測を行った。

表 6 被覆網、立体型かぶせ網の設置内容

内容		移殖稚貝数※	設置数	実施場所	設置日	再設置
被覆網	被覆網（ポリエチレン）	1,000 個体	1 基	305 号、46 号	R7.6.24 ~ 25	・ R7.7.24~26 麻布の下で稚貝がほぼ死滅していた。 →場所を変更し、代わりに収穫ネット（網袋を開いて一重にしたもの）を被せた（移殖稚貝：各 660 個体）。
	被覆網（ポリエチレン）+麻布→収穫ネット（稚貝の飛散防止用）	1,000 個体 →660 個体	1 基	305 号	R7.7.24 ~ 26	
	被覆網（金網）+麻布→収穫ネット（稚貝の飛散防止用）	1,000 個体 →660 個体	1 基	305 号	R7.7.24 ~ 26	
立体型かぶせ網（トンネル型）	トンネル網（ポリエチレン）	1,000 個体	1 基	305 号、46 号	R7.6.24 ~ 25	
	トンネル網（金網）	1,000 個体 →660 個体	1 基	305 号	R7.7.24 ~ 26	

※稚貝サイズ：約 4mm~17mm、平均 9.5mm（任意の 100 個体測定結果）

	
被覆網 ポリエチレン製（奥）と金網製（手前）	立体型かぶせ網（トンネル型） 金網製（手前）
	
麻布の下 7月に確認した状況	麻布の下 稚貝の死殻と黒い泥
	 出典：コダマ商事株式会社 https://www.bagkodama.co.jp/products/hemp
場所を変更し、収穫ネットを設置	6月に使用した麻布（イメージ）

図 15 被覆網、立体型かぶせ網の設置状況

表 7 袋網の設置内容

内容		移植稚貝数※ ¹	設置数	実施場所	設置日	袋外し実施日
収穫ネット入ラッセル袋	直置き	200 個体/網袋	20 個	305 号	R7. 6. 25	R7. 9. 7

※稚貝サイズ：約 4mm～17mm、平均 9.5mm（任意の 100 個体測定結果）

	
収穫ネット入りラッセル袋	移植した稚貝 (ネトロンパイプ：柳川産)
	
袋外し前の網袋の状況 (ラッセル袋と収穫ネットの間に稚貝を確認)	袋外し アサリ稚貝の現地確認状況※ 生貝 25 個体（手前）、死殻 30 個体（奥）

※：アサリサイズ：おおよそ 20mm 前後（現地目視で確認した結果）

図 16 網袋の設置状況

3.3.2 結果

令和8年1月に1回目のモニタリングを実施した。305号の被覆網のモニタリング結果を表8、305号の立体型かぶせ網（トンネル型）及び網袋のモニタリング結果を表9、46号（旧三池海水浴場）の被覆網及び立体型かぶせ網（トンネル型）のモニタリング結果を表10に示す。なお、今後も引き続き3ヶ月に1回の頻度でモニタリングを実施する予定である。

<305号>

被覆網において、アサリ個体数が移殖稚貝個体数より増加しているのは、実験開始後に新規加入したためと考えられる。生残率は金網製（飛散防止ネットあり）、ポリエチレン製（飛散防止ネットあり）で高く、ポリエチレン製（飛散防止ネット無し）は比較的低かった。

立体型かぶせ網（トンネル型）において、生残率はポリエチレン製が金網製より高かった。

網袋の生残率は比較的低かった。

<46号：旧三池海水浴場>

被覆網では生貝は確認できず、立体型かぶせ網（トンネル型）では殻長4mmの小さい個体が少数確認されたのみであった。

表8 305号 被覆網のモニタリング結果（令和8年1月）

場所	305号		
機材	被覆網		
材質	ポリエチレン製	ポリエチレン製	金網製
飛散防止ネット	無	有	有
設置時期	夏季（R7.6）	夏季（R7.7）	夏季（R7.7）
移殖稚貝 個体数	1,000 個体/網	660 個体/網	660 個体/網
R8.1.23 サンプル リング結果	450 個体/m ² 1,800 個体/網	1,100 個体/m ² 4,400 個体/網	1,325 個体/m ² 5,300 個体/網
ヒストグラム	305号飛散防止ネットなし	305号飛散防止ネットあり	305号金網飛散防止ネットあり

表 9 305 号 立体型かぶせ網及び網袋のモニタリング結果（令和 8 年 1 月）

場所	305号		
機材	立体型かぶせ網（トンネル型）		網袋
材質	ポリエチレン製	金網製	ポリエチレン製
飛散防止ネット	無	無	—
設置時期	夏季（R7.6）	夏季（R7.7）	夏季（R7.7）
移植稚貝 個体数	1,000 個体/網	660 個体/網	660 個体/網
R8.1.23 サンプ リング結果	350 個体/m ² 700 個体/網	0 個体/m ² 0 個体/網	285 個体/m ² 36 個体/網
ヒストグラム	305号飛散防止ネット無し	305号金網飛散防止ネットなし	305号網袋

表 10 46 号 被覆網及び立体型かぶせ網のモニタリング結果（令和 8 年 1 月）

場所	46号	
機材	被覆網	立体型かぶせ網（トンネル型）
材質	ポリエチレン製	ポリエチレン製
飛散防止ネット	有	有
設置時期	夏季（R7.7）	夏季（R7.7）
移植稚貝 個体数	660 個体/網	660 個体/網
R8.1.23 サンプ リング結果	0 個体/m ² 0 個体/網	25 個体/m ² 50 個体/網
ヒストグラム	46号	46号

3.3.3. 考察

(1) アサリ（漁獲サイズ）個体数の比較

305号の各実験区における漁獲サイズ（30mm以上）のアサリ個体数を比較した（図17）。

最も多いのは被覆網（金網製、飛散防止ネットあり）であり、次に被覆網（ポリエチレン製、飛散防止ネットあり）であった。それ以外の実験区は少ないか0個体であった。

今後、作業性、メンテナンス、コスト等も踏まえて総合的に評価し、最も効率的・効果的な手法を検討する。

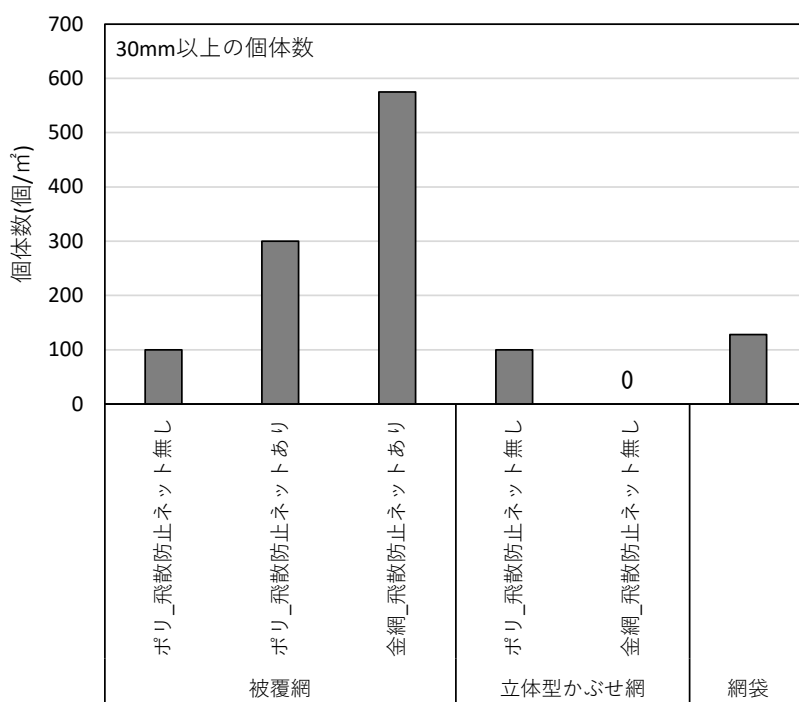


図 17 アサリ（漁獲サイズ）個体数の比較（305号）

(2) 令和7年度のアサリ生息環境の整理

令和7年度のアサリの生息環境についての評価を図18に示す。

令和7年度の夏季に着目すると、アサリにとっての好条件の指標となる餌環境、底質の安定性については、餌環境は46号がやや好条件ではあるが、その他については同様であった。また、アサリにとっての悪条件の指標である温度環境については、両地点で大きな差はみられなかったが、生息への影響の指標であるシルト・粘土の含有率は305号で高かった。

底質の安定性について、底面せん断応力と底質及び稚貝の移動限界値の比較結果を図19に示す。底面せん断応力は、波動成分が一様流成分よりも高い値を示し、波によるせん断応力がアサリの定着に影響を及ぼしている可能性が示唆された。

春季		餌環境	底質の安定性	着底のし易さ	温度環境	生息への影響
		Chl-a3 $\mu\text{g/L}$ 以上 かつ濁度9FTU以下の 頻度(%)	底面せん断応力 0.1N/m ² 以下の 頻度(%)	粗砂の含有率 (%)	水温30℃以上の 頻度(%)	シルト・粘土 の含有率(%)
地 点	305号	1.0	82.3	3.1	0.0	22.3
	46号	4.0	87.4	2.0	0.0	14.7
調査日		2025/5/19～6/13	2025/5/19～6/13	2025/1/29※	2025/5/19～6/13	2025/1/29※
データ個数/地点		3014	232	1	3331	1
統計日数		20.9	19.3	1	23.1	1

夏季		餌環境	底質の安定性	着底のし易さ	温度環境	生息への影響
		Chl-a3 $\mu\text{g/L}$ 以上 かつ濁度9FTU以下の 頻度(%)	底面せん断応力 0.1N/m ² 以下の 頻度(%)	粗砂の含有率 (%)	水温30℃以上の 頻度(%)	シルト・粘土 の含有率(%)
地 点	305号	37.4	84.9	3.1	43.4	32.8
	46号	37.6	87.9	2.0	35.6	14.7
調査日		2025/8/11～9/8	2025/8/11～9/8	2025/8/10※	2025/8/11～9/8	2025/8/10※
データ個数/地点		3187	305	1	3657	1
統計日数		22.1	25.4	1	25.4	1

秋季		餌環境	底質の安定性	着底のし易さ	温度環境	生息への影響
		Chl-a3 $\mu\text{g/L}$ 以上 かつ濁度9FTU以下の 頻度(%)	底面せん断応力 0.1N/m ² 以下の 頻度(%)	粗砂の含有率 (%)	水温30℃以上の 頻度(%)	シルト・粘土 の含有率(%)
地 点	305号	69.1	84.2	3.1	0.0	32.8
	46号	58.0	83.8	2.0	0.0	14.7
調査日		2025/11/7～12/5	2025/11/7～12/5	2025/8/10※	2025/11/7～12/5	2025/8/10※
データ個数/地点		3669	316	1	3629	1
統計日数		25.5	26.3	1	25.2	1

冬季		餌環境	底質の安定性	着底のし易さ	温度環境	生息への影響
		Chl-a3 $\mu\text{g/L}$ 以上 かつ濁度9FTU以下の 頻度(%)	底面せん断応力 0.1N/m ² 以下の 頻度(%)	粗砂の含有率 (%)	水温30℃以上の 頻度(%)	シルト・粘土 の含有率(%)
地 点	305号	30.1	73.6	4.3	0.0	12.6
	46号	60.3	74.0	2.0	0.0	12.2
調査日		2026/1/5～2/6	2026/1/5～2/6	2026/1/20	2026/1/5～2/6	2026/1/20
データ個数/地点		3922	337	1	4025	1
統計日数		27.2	28.1	1	28.0	1

■:数値が高いほど好条件, ■:数値が高いほど悪条件

※46号は2025年8月29日に調査した結果を使用

図 18 アサリの生息環境の評価結果

表 11 入力した各年度及び季節のパラメータ

場所・季節	底質		アサリ稚貝	
	中央粒径 (mm)	密度 (g/cm ³)	殻長 (mm)	密度 (g/cm ³)
305号・春季	0.25	2.691	1, 5, 10	1.500
46号・春季	0.18	2.706	1, 5, 10	1.500
305号・夏季	0.16	2.619	1, 5, 10	1.500
46号・夏季	0.18	2.706	1, 5, 10	1.500
305号・秋季	0.16	2.619	1, 5, 10	1.500
46号・秋季	0.18	2.706	1, 5, 10	1.500
305号・冬季	0.16	2.619	1, 5, 10	1.500
46号・冬季	0.18	2.706	1, 5, 10	1.500

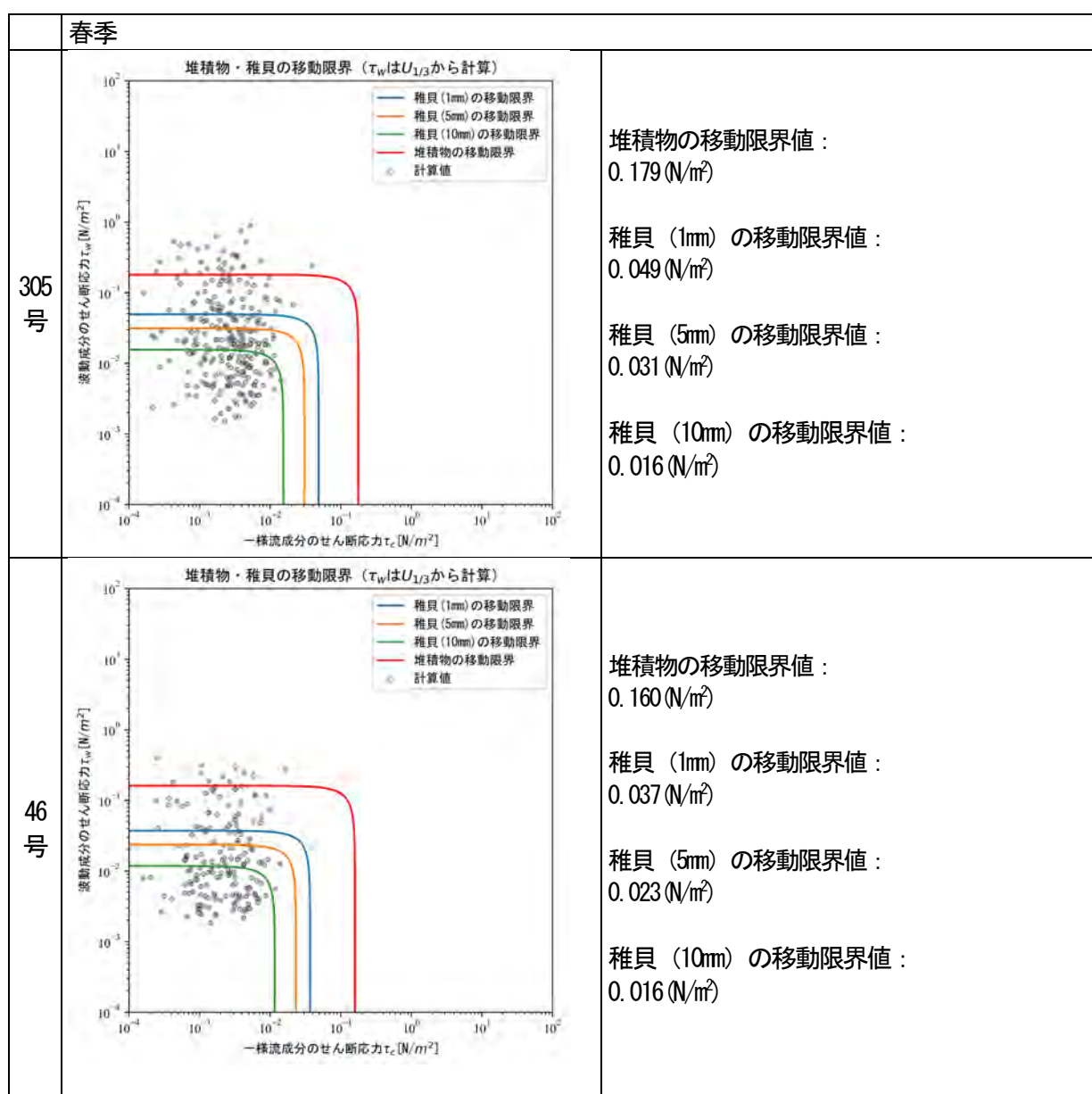


図 19(1) 底面せん断応力と底質及び稚貝の移動限界値（令和7年度 春季）

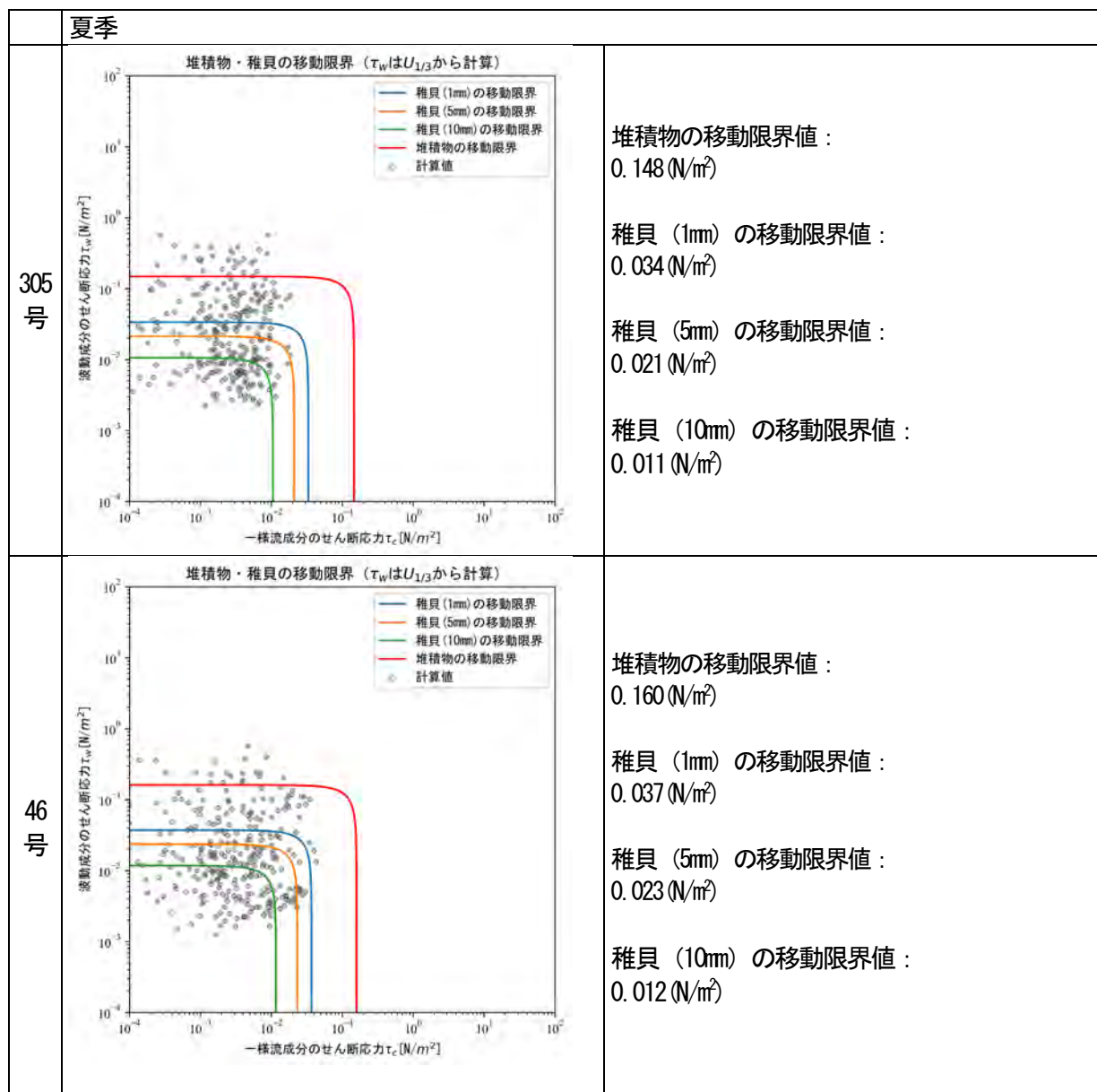


図 19(2) 底面せん断応力と底質及び稚貝の移動限界値（令和7年度 夏季）

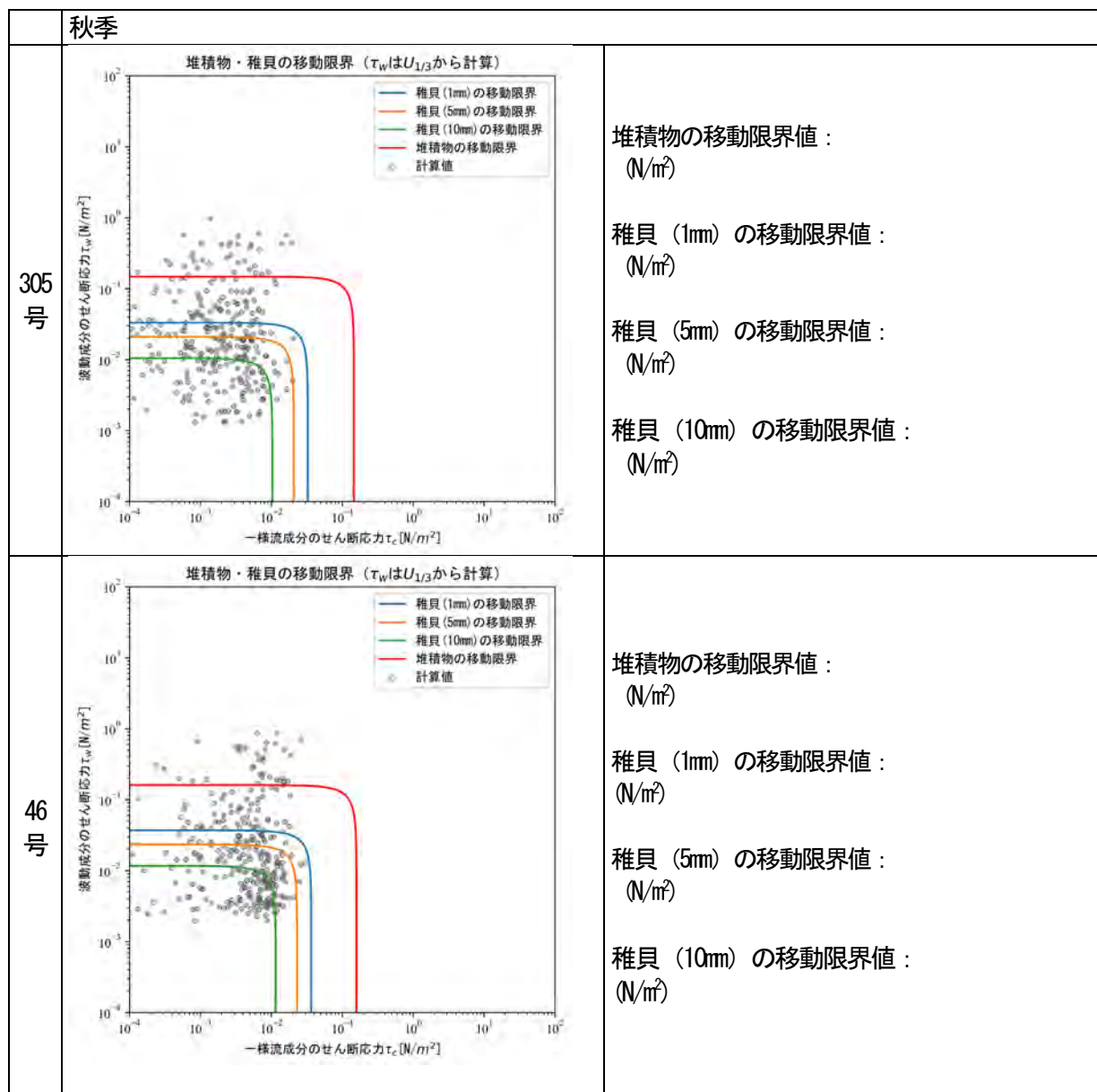


図 19(3) 底面せん断応力と底質及び稚貝の移動限界値（令和 7 年度 秋季）

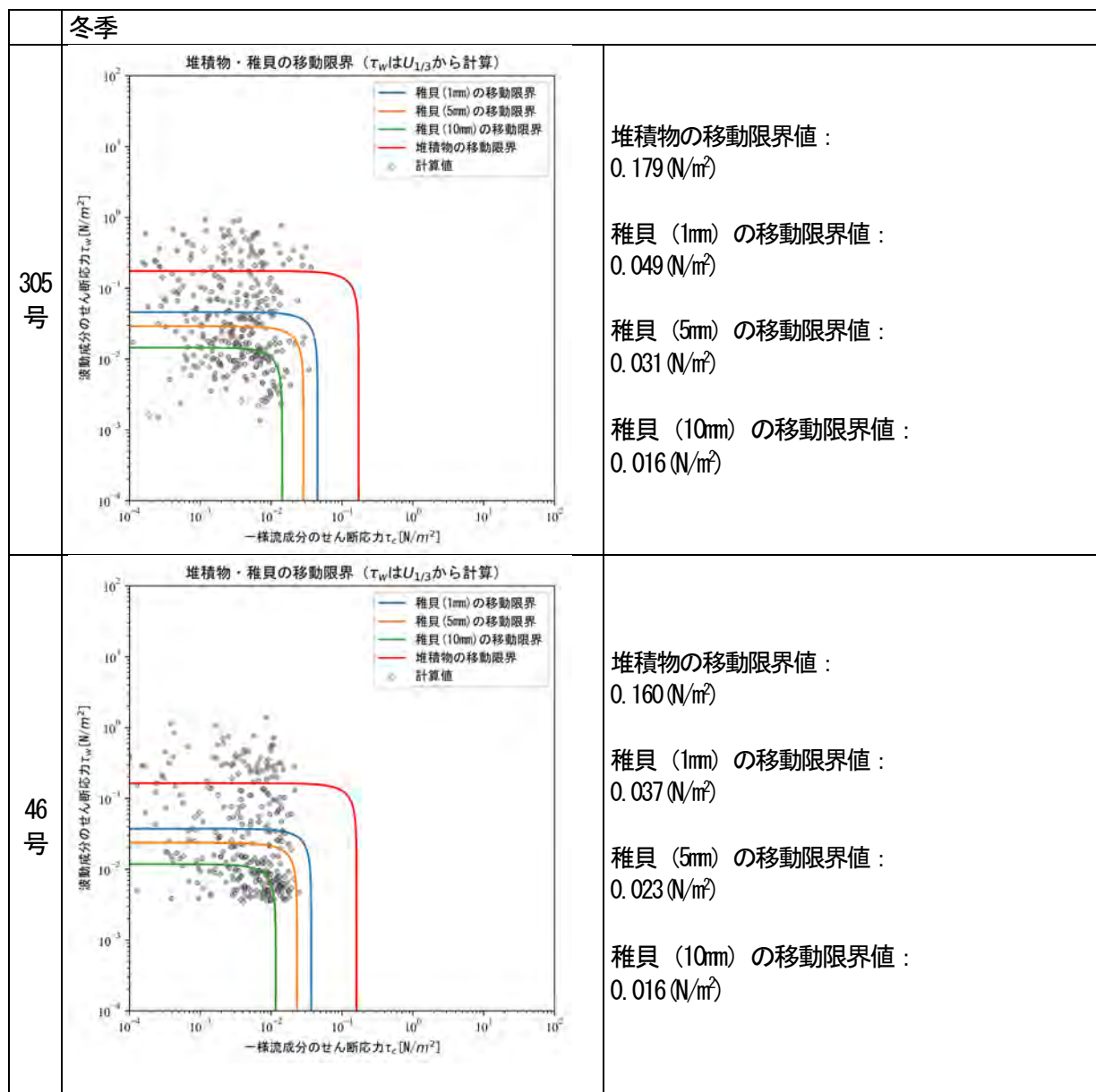


図 19(4) 底面せん断応力と底質及び稚貝の移動限界値（令和7年度 冬季）

3.4. 効率的な保護育成技術の開発（小課題 3-1-1）＜埋没対策＞

3.4.1. 方法

(1) 調査時期

調査時期を表 12 に示す。

表 12 調査時期

実施項目/年月			R7（今年度）												R8（次年度）							
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月			
離底	ラッセル袋+軽石	①305号：各20袋 ②旧三池海水浴場：各20袋								設置								漁獲				
	ラッセル袋+砂利																					
現地盤	ラッセル袋+軽石	①305号：各20袋 ②旧三池海水浴場：各20袋																				
	ラッセル袋+砂利																					

(2) 調査実施場所

埋没対策の調査点配置図を図 20 に示す。調査地点は、305 号の 1 地点とした。



図 20 小課題 3-1-1：埋没対策 実施場所

(3) 調査内容

当該海域における現地盤の稚貝の消失要因として、泥分堆積による埋没と推定し、その対策として離底して保護育成する効果の検証を実施した。

他地域で実績のある保護育成技術である網袋（ラッセル袋）を用いた。

(4) 使用機材

使用機材と特徴を表 13 に示す。使用機材は網袋（ラッセル袋）とした。

表 13 使用機材（小課題 3-1-1：埋没対策）

使用機材		■ラッセル袋 （佐々木商工製） 大きさ：30 cm×60 cm（目合 7mm（3.5mm 角）） 材質：ポリエチレン 基質：6mm 軽石、砂利
特徴	■ラッセル袋 他地域において、網袋が多くの稚貝を採苗・保護育成できることが確認されている。移植稚貝は殻長 10mm 以上の個体を使用するため、作業性が悪い収穫ネット入ラッセル袋ではなく、袋外しをする必要が無いラッセル袋を使用し、保護育成ポテンシャルを検討することとした。	

(5) 調査方法

305 号において離底器（コンポーズ筏）及び直置きの実験区に網袋（ラッセル袋）を設置した。

移植稚貝は、予備実験で採苗した稚貝を用いる予定であったが、9 月時点で採苗できなかったため、福岡有明海漁業協同組合連合会から提供いただいた稚貝を用いて 11 月に設置した。

網袋の設置内容を表 14、設置状況を図 21 に示す。

今後、アサリの生残・成長を確認するため、モニタリング調査を実施する。以下、モニタリング調査の詳細を示す。

【モニタリング方法】3 ヶ月に 1 回の頻度でモニタリングを行う。

■網袋（収穫ネット入ラッセル袋）

各実験区において、それぞれ 3 袋をランダムサンプリングし、各袋について 5 mm 篩で篩い、それらを別々のサンプルとして、アサリの個体数の計数及び殻長の計測を行う。

表 14 網袋の設置内容

内容		移植稚貝数※	設置数	実施場所	設置日
離底	基質：軽石	50 個体	20 袋	305 号	R7.11.5
	基質：砂利	50 個体	20 袋		
直置き	基質：軽石	50 個体	20 袋		
	基質：砂利	50 個体	20 袋		

※稚貝サイズ：おおよそ 20mm（現地目視で確認した結果）



網袋の設置状況

図 21 網袋の設置状況

【参考】福岡有明海漁業協同組合連合会から提供いただいた稚貝について

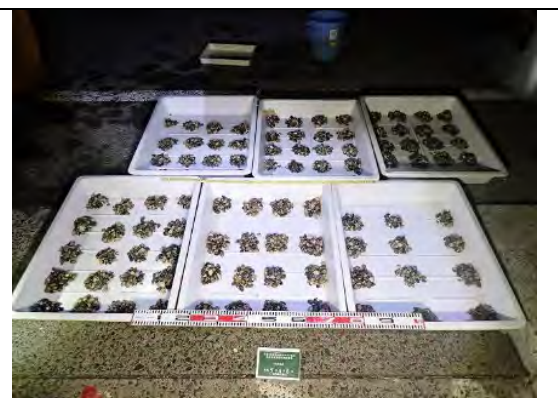
- 設置時期：春季 (R7.5)
- 採苗位置：48 号
- 採苗器設置漁協：三里漁協
- 網袋：一重網袋
- 基質：砂利
- 提供袋数：262 袋
- アサリ生貝：約 5400 個体
- アサリ死貝：約 530 個体
- その他二枚貝：970 個体



48 号の稚貝採苗位置



48 号で採苗された稚貝 ソーティング後



48 号で採苗された稚貝 計数時

3.4.2 結果

令和8年2月に1回目のモニタリングを実施した。離底器（コンボーズ筏）の実験区のモニタリング結果を表 15、直置きの実験区のモニタリング結果を表 16に示す。なお、今後も引き続き3ヶ月に1回の頻度でモニタリングを実施する予定である。

いずれの実験区もアサリの成長がみられた。離底と直置きを比較すると、直置きの方がアサリの個体数がやや多い傾向がみられた。軽石と砂利を比較すると、大きな違いはみられなかった。

表 15 埋没対策のモニタリング結果：離底（令和8年2月）

埋没対策	離底	
基質	軽石	砂利
設置時期	秋季（R7.11）	秋季（R7.11）
移植稚貝 個体数	50 個体/網	50 個体/網
R8.2.19 サンプ リング結果	347 個体/m ² 43 個体/網袋	371 個体/m ² 46 個体/網
ヒストグラム		

表 16 埋没対策のモニタリング結果：直置き（令和8年2月）

埋没対策	直置き	
基質	軽石	砂利
設置時期	秋季（R7.11）	秋季（R7.11）
移植稚貝 個体数	50 個体/網	50 個体/網
R8.2.19 サンプ リング結果	384 個体/m ² 48 個体/網袋	384 個体/m ² 48 個体/網
ヒストグラム		

3.5. 効率的な保護育成技術の開発（小課題 3-1-1）＜夏季高温対策＞

3.5.1. 方法

(1) 調査時期

調査時期を表 17 に示す。

表 17 調査時期

実施項目/年月			R7（今年度）												R8（次年度）					
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	
高温対策有	陸上水槽	ネトロンパイプ：10本		設置									移植設置						漁獲	
	305号	網袋（離底）：10袋																		
高温対策無	305号	網袋（離底）：10袋		設置																

(2) 調査実施場所

夏季高温対策の調査点配置図を図 22 に示す。調査地点は、305 号及び陸上水槽とした。なお、陸上水槽は夏季の退避先として使用した。



図 22 小課題 3-1-1：夏季高温対策 実施場所

(3) 調査内容

当該海域における現地盤の稚貝の消失要因として、夏季高温と推定し、その対策として夏季に陸上水槽へ退避させて保護育成する効果の検証を実施した。

他地域で実績のある保護育成技術であるネトロンパイプ及び網袋（ラッセル袋）を用いた。

また、日よけ対策を施した実験区を設定し温度に変化があるか試行した。

(4) 使用機材

使用機材と特徴を表 18 に示す。使用機材は陸上水槽、ネトロンパイプ、網袋（ラッセル袋）とした。

表 18 使用機材（小課題 3-1-1：夏季高温対策）

使用機材		■陸上水槽 20L 水槽 海水かけ流し 被覆無し
		■ネトロンパイプ 基質：パーム（綿状 215g）  パーム(綿状)
		■ラッセル袋 （佐々木商工製） 大きさ：30 cm×60 cm（目合 7mm（3.5mm 角）） 材質：ポリエチレン 基質：6mm 軽石、砂利
特徴	■ネトロンパイプ 他地域において、多くの稚貝を採苗できることが確認されている。	
	■ラッセル袋 他地域において、網袋が多くの稚貝を採苗・保護育成できることが確認されている。移殖稚貝は殻長 10mm 以上の個体を使用するため、作業性が悪い収穫ネット入ラッセル袋ではなく、袋外しをする必要が無いラッセル袋を使用し、保護育成ポテンシャルを検討することとした。	

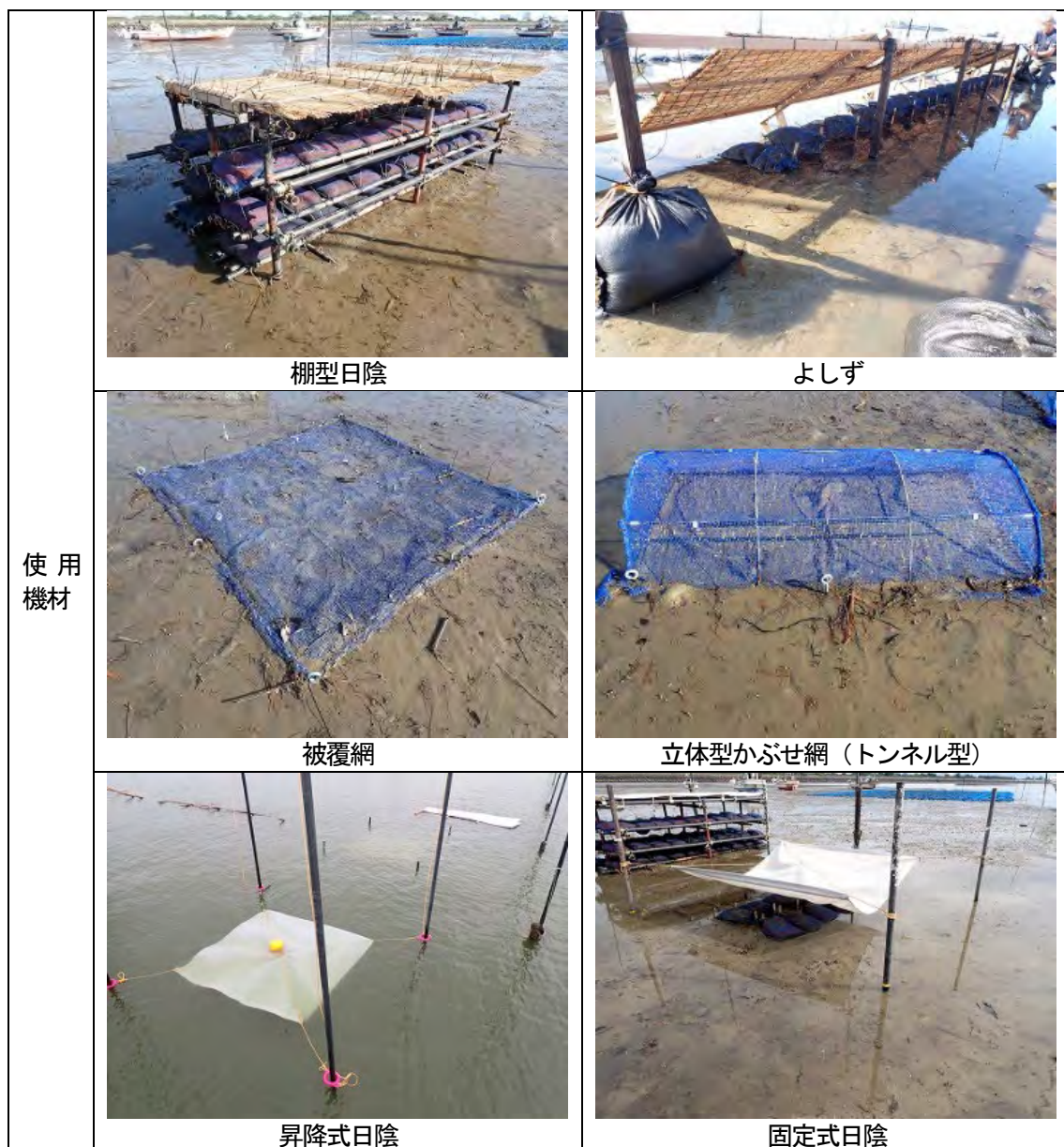


図 23 日よけ対策の試行

(5) 調査方法

移植稚貝は、令和 6 年秋から設置された採苗器（ネトロンパイプ）により採苗された稚貝を用いた。

夏季の間、稚貝をネトロンパイプごと陸上水槽へ退避させた。秋季にこれを回収し、稚貝を網袋（ラッセル袋）に収容して 305 号へ移植した。

陸上水槽への退避内容を表 19、退避状況を図 24 に示す。

表 19 陸上水槽への退避内容

内容		設置数	陸上水槽への設置 日	陸上水槽へ退避時の 稚貝個体数
陸上水槽	ネトロンパイプ	10 本	R7. 5. 30	約 4,000 個体/本



図 24 陸上水槽への退避状況

今後、アサリの生残・成長を確認するため、モニタリング調査を実施する。以下、モニタリング調査の詳細を示す。

【モニタリング方法】3ヶ月に1回の頻度でモニタリングを行う。

■網袋（ラッセル袋）

1袋をサンプリングし、5mm篩で篩い、アサリの個体数の計数及び殻長の計測を行う。

また、日よけ対策の試行では図23の各実験区に温度計を設置し、連続観測を実施した。

3.5.2 結果

(I)陸上水槽への退避

採苗器は5月に陸上水槽に退避後、毎月1回状況確認を行った。確認結果を表20に示す。

退避後約1か月で付着生物がネトロンパイプを覆っていた。そのため、毎月の状況確認時には付着生物を除去する作業を行った。

稚貝の個体数は徐々に減少し、10月に回収した際、生貝は約250個体/本のみであった。また、ほとんどの個体が10mm未満と成長していなかった。

10月の回収時には多くの個体が死亡していた要因として、ほとんどの生貝が10mm未満と成長していないことから餌不足の懸念、また、付着生物がびっしりとネトロンパイプ表面に付着していたことから酸素不足の懸念等が推測される。

表 20 305 号 陸上水槽での状況確認結果

状況確認日	R7. 6. 24	R7. 7. 24	R7. 8. 10	R7. 9. 8	R7. 10. 20
作業内容	付着藻類の洗浄	付着藻類の洗浄	付着藻類の洗浄	付着藻類の洗浄	回収
稚貝の概数	約 1,700 個体/本	約 1,300 個体/本	—	—	生貝：約 250 個体/本 死貝：約 3,750 個体/本

	
ネトロンパイプ 付着生物 (R7. 7. 24 撮影)	付着生物の洗浄 (R7. 8. 10 撮影)
	
回収した稚貝 (R7. 10. 20 撮影)	生貝（一部） 大きさ：ほとんど 10mm 未満

(2) 日よけ対策の試行

日よけ対策を施した実験区の温度変化を図 25 に示す。現地盤の温度を比較対象とし、夏季に高温となると考えられる大潮干潮時の温度データを用いた。

棚型日陰、よしず、被覆網、立体型かぶせ網では、現地盤と比較して温度が低くなることが確認された。昇降式日陰と固定式日陰は、温度計の不具合で現地盤の温度データが取得できなかったため、効果は不明である。

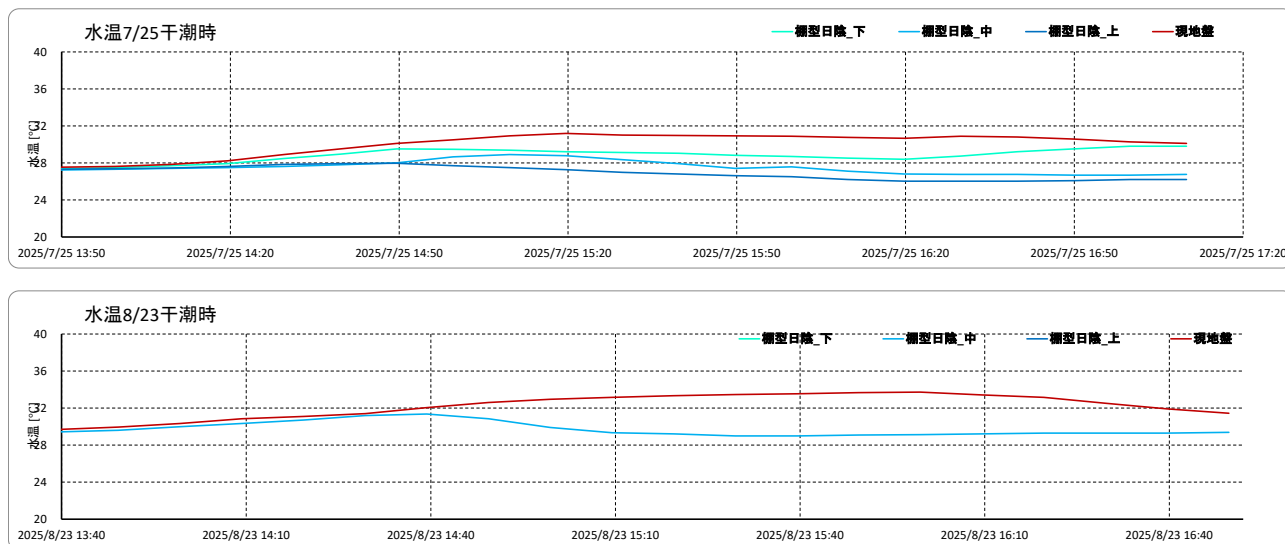


図 25(1) 大潮干潮時の温度変化（棚型日陰）

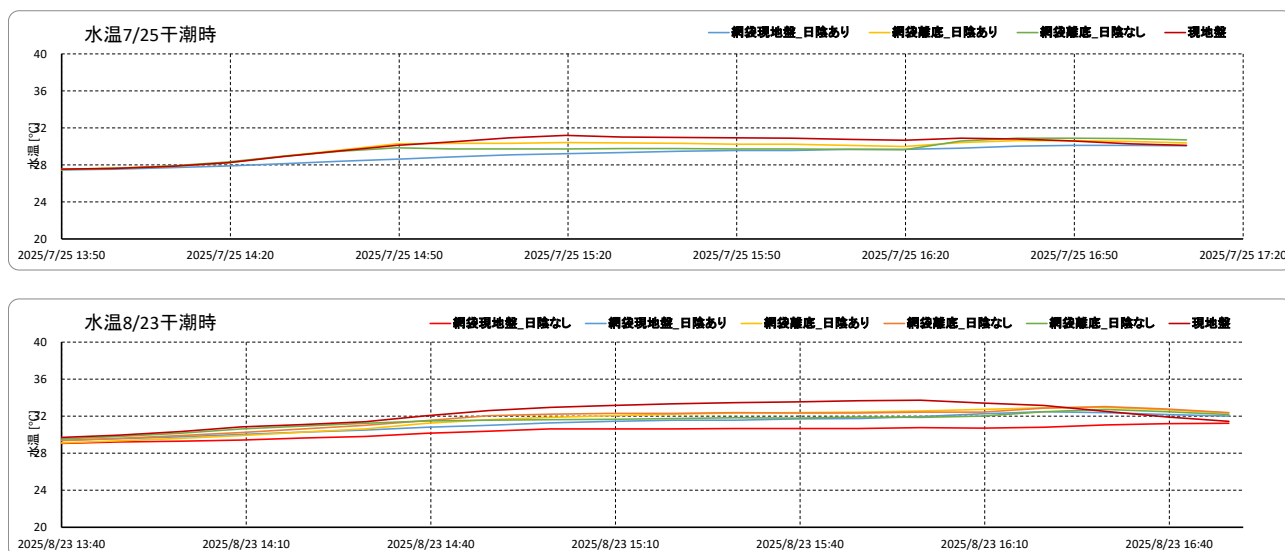


図 25(2) 大潮干潮時の温度変化（よしず）

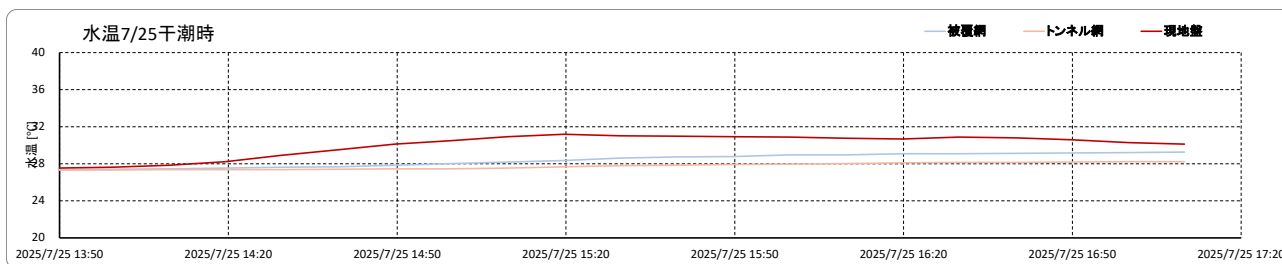


図 25(3) 大潮干潮時の温度変化（被覆網、立体型かぶせ網）

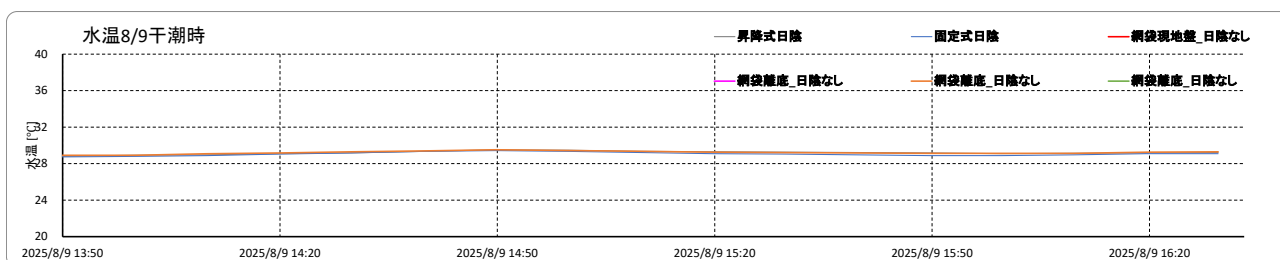


図 25(4) 大潮干潮時の温度変化（昇降式日陰、固定式日陰）

3.6. 試験用稚貝の採苗（予備実験）

3.6.1. 方法

(1) 調査時期

調査時期を表 21 に示す。

表 21 調査時期

実施項目/年月		R7（今年度）												R8（次年度）				
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
収穫ネット入り ラッセル袋	①305号 ②旧三池海水浴場	設置												二重 網袋外し		実験へ		
ラッセル袋	①305号 ②旧三池海水浴場																	
ネトロンパイプ	①305号 ②旧三池海水浴場								設置							実験へ		
カキバスケット	①305号 ②旧三池海水浴場																	

(2) 調査実施場所

予備実験の調査点配置図を図 26 に示す。調査地点は、305 号及び 46 号（旧三池海水浴場）の 2 地点とした。



図 26 予備実験 実施場所

(3) 調査内容

当該海域は幼生や稚貝が集積しやすいことが過年度に把握されており、試験用稚貝を効果的に入手するため、他地域で実績のある技術の当該海域における活用について検討した。

他地域で実績のある採苗技術である網袋（収穫ネット入ラッセル袋、ラッセル袋）、ネトロンパイプ及びカキバスケットを用いた。

(4) 使用機材

使用機材を表 22 に示す。使用機材は収穫ネット入ラッセル袋、ラッセル袋、ネトロンパイプ、カキバスケットとした。

表 22 使用機材（予備実験）

使用機材		■収穫ネット入ラッセル袋 大きさ：38cm×55cm（目合 8mm（4mm 角）） 材質：ポリエチレン 基質：6mm 軽石（5kg）
		■ラッセル袋 （佐々木商工製） 大きさ：30 cm×60 cm（目合 7mm（3.5mm 角）） 材質：ポリエチレン 基質：6mm 軽石、砂利

		■ネトロンパイプ 大きさ：90cm、内径 8.0cm 基質：パーム（綿状）
		■カキバスケット 大きさ：75cm×26cm×17cm 素材：ポリエチレン 基質：パーム

(5) 調査方法

春仔狙い：収穫ネット入ラッセル袋とラッセル袋をそれぞれ離底と直置きで春季に設置した。

秋仔狙い：採苗器（ネトロンパイプ、カキバスケット）を秋季に設置した。

表 23 春仔狙い（網袋）の設置内容

内容		設置場所	設置数	設置日	備考
離底	収穫ネット入ラッセル袋	305 号	60 個	R7.4.28 ~ 29	R7.9.7 確認の結果、稚貝は非常に少ない状況であった。このため、秋仔の採苗を目的に設置を継続することとした。
		46 号	30 個		
	ラッセル袋	305 号	60 個		
		46 号	30 個		
直置き	収穫ネット入ラッセル袋	305 号	60 個		
		46 号	30 個		
	ラッセル袋	305 号	60 個		
		46 号	30 個		

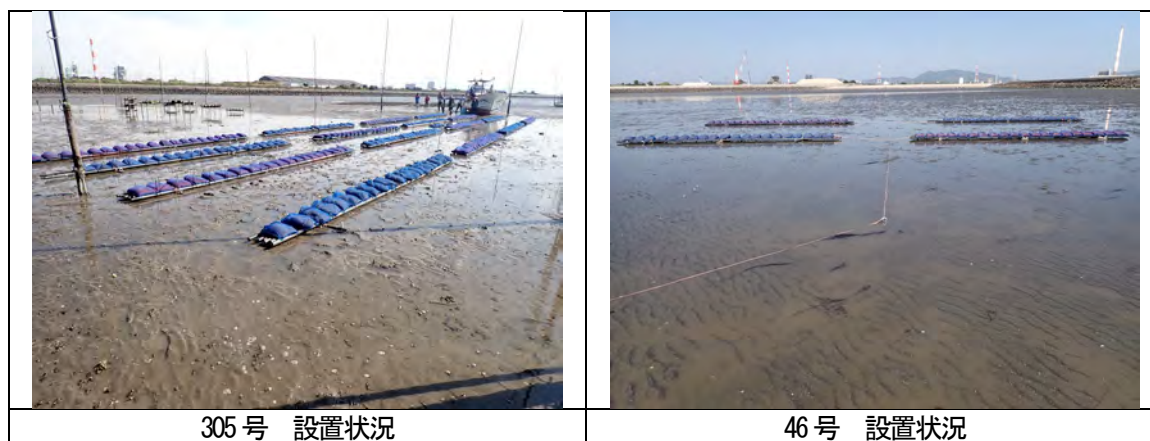


図 27 春仔狙い（網袋）の設置状況

表 24 秋仔狙い（ネトロンパイプ等）の設置内容

内容	基質	設置場所	設置数	設置日	備考
ネトロンパイプ	パーム	305号	10本	R7.11.6~8	—
カキバスケット（固定式）	パーム	305号	5本		
		46号	1本		
カキバスケット（吊り下げ式）	パーム	305号	2本		
		46号	1本		

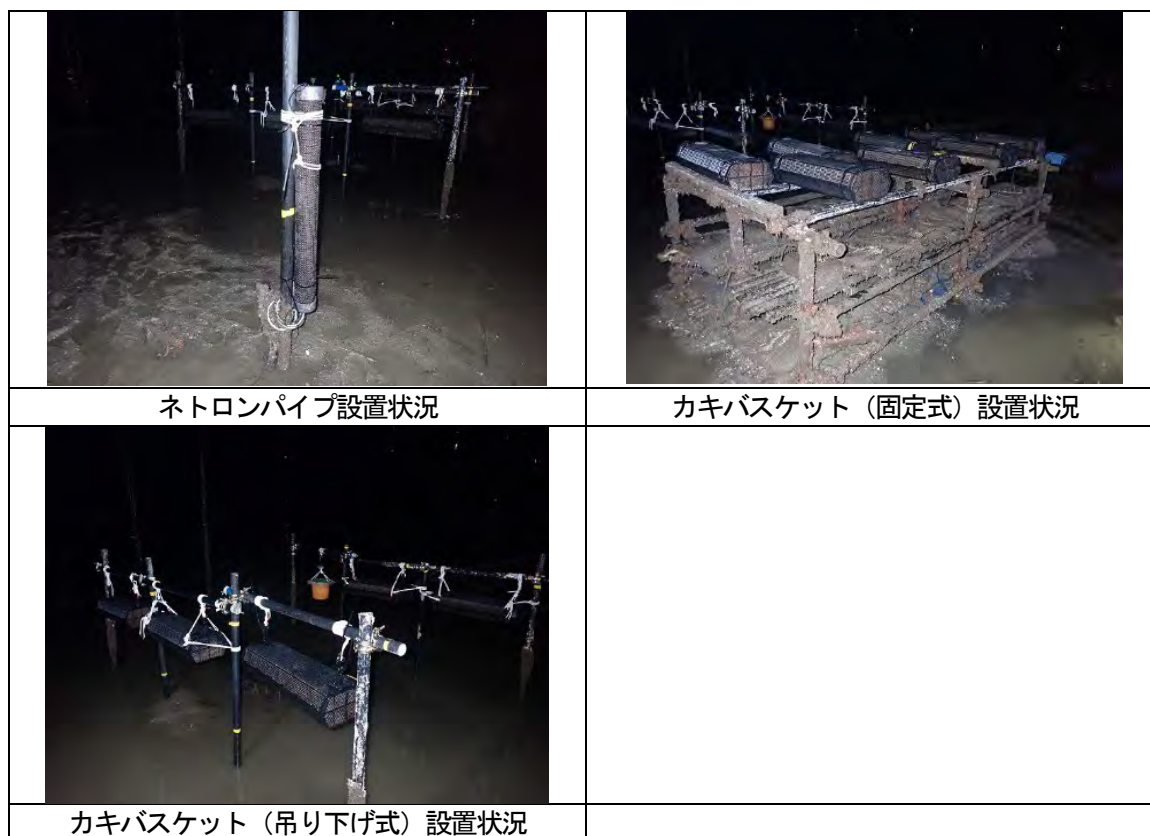


図 28 秋仔狙い（ネトロンパイプ等）の設置状況

3.6.2 結果

春仔狙いのモニタリングを11月に行った結果を表25に示す。

直置きでラッセル袋を用いた実験区が最も多く稚貝を補足できているが、稚貝は非常に少ない状況であった。

表 25 春仔狙い モニタリング結果 (305号 : R7.11.25)

離底状況	離底	
網袋	収穫ネット入ラッセル袋	ラッセル袋
総個体数	12 個体/網袋	15 個体/網袋
ヒストグラム	二重網袋	一重網袋

離底状況	直置き	
網袋	収穫ネット入ラッセル袋	ラッセル袋
総個体数	23 個体/網袋	34 個体/網袋
ヒストグラム	二重網袋	一重網袋

注1) それぞれ3袋サンプリングし、その平均値を示す。

注2) 二重網袋は収穫ネットとラッセル袋の間の稚貝も併せて計数した。

4. 中課題としての成果と課題

4.1. 目標の達成度について

令和7年度の目標とその達成状況について、以下に示す。

表 26 令和7年度の目標と達成状況

令和7年度の目標		達成状況
小課題 3-1-1	波浪等による流出対策を実施することで保護育成する効果の検証	- 現地盤の稚貝の消失要因として、波浪等による流出と推定し、その対策として被覆網及び網袋等を用いて保護育成する効果の検証を図った。 - 機材として、被覆網（ポリエチレン製、金網製）、立体型かぶせ網（ポリエチレン製、金網製）、網袋（収穫ネット入りラッセル袋）を用い、被覆網では移殖稚貝が飛散しないよう飛散防止ネットの設置を試行した。 - 秋季から冬季にかけて現地盤では稚貝は消失したが網袋や被覆網を工夫して設置し保護育成することで、漁獲サイズのアサリの確認に成功した。
	泥分堆積による埋没対策を実施することで保護育成する効果の検証	- 現地盤の稚貝の消失要因として、泥分堆積による埋没と推定し、その対策として離底して保護育成する効果の検証を図った。 - 機材として、離底器（コンポーズ筏）及び直置きの実験区に網袋（ラッセル袋）を設置し、稚貝の生育状況を比較した。 - 対策を施した実験系（離底）のアサリは漁獲サイズまで達する等、想定以上の成果が得られたが、泥分の堆積状況が確認できていないため、効果の確認については次年度以降に行う。
	夏季高温対策を実施することで保護育成する効果の検証	- 現地盤の稚貝の消失要因として、夏季高温と推定し、その対策として夏季に陸上水槽へ退避させて保護育成する効果の検証を図った。 - 機材として、陸上水槽、ネトロンパイプを用い、稚貝の生息状況を観察した。 - 日除け対策を施すと現地盤の温度が低下することがわかり、一定の目標は達成し、今後の展開に繋がる成果を得た。

4.2 実用性の検討（作業性、コスト）

実用性の検討を表 27 に示す。今年度の実証実験により得られた成果を踏まえ、アサリの漁獲量を推定し、B/C の検討を行った結果、被覆網（ポリエチレン製、飛散防止ネットあり）は B/C=1.09、被覆網（金網製、飛散防止ネットあり）は B/C=1.53 であり、いずれの手法も B/C=1 以上になると考えられた。なお、本検討は 1 月時点のモニタリング結果からの想定であり、引き続きモニタリングを継続し、検証を行う。

表 27 実用性の検討

機材	コスト	B/C
被 覆 網 （ ポ リ エ チ レ ン 製、飛 散 防 止 ネ ッ トあり）	材料費：被覆網（ポリエチレン）＝160 千円 /100 セット（耐用年数 5 年と想定）＋収穫ネット＝2 千円/100 セット 人件費：被覆網の設置＋漁獲＝ 499 千円 （被覆網設置（10 人/0.4 日）、メンテナンス（3 人/0.4 日×8 ヶ月）漁獲（20 人/0.4 日）） で福岡県普通作業員単価で算出 100 セット設置の想定コスト：162 千円＋499 千円＝661 千円	1 セットのコスト＝6,610 円 アサリ単価＝600 円（/kg）※を採用した場合 推定漁獲量＝1,200 個体/網（R7 初夏に設置し、R8.1 月のモニタリング結果の 30mm 以上の個体数） $B/C = 1200 \text{ 個体} \times 0.01 \text{ kg} \text{ (1 個体 10g と仮定)} \text{ (アサリ 漁獲量)} \times 600 \text{ 円 (アサリ単価)} / 6,610 \text{ 円 (コスト)} = 1.09$
被 覆 網 （ 金 網 製、飛 散 防 止 ネ ッ トあり）	材料費：被覆網（金網）＝400 千円/100 セット（耐用年数 5 年と想定）＋収穫ネット＝2 千円 /100 セット 人件費：被覆網の設置＋漁獲＝ 499 千円 （被覆網設置（10 人/0.4 日）、メンテナンス（3 人/0.4 日×8 ヶ月）漁獲（20 人/0.4 日）） で福岡県普通作業員単価で算出 100 セット設置の想定コスト：402 千円＋499 千円＝901 千円	1 セットのコスト＝9,010 円 アサリ単価＝600 円（/kg）※を採用した場合 推定漁獲量＝2,300 個体/網（R7 初夏に設置し、R8.1 月のモニタリング結果の 30mm 以上の個体数） $B/C = 2300 \text{ 個体} \times 0.01 \text{ kg} \text{ (1 個体 10g と仮定)} \text{ (アサリ 漁獲量)} \times 600 \text{ 円 (アサリ単価)} / 9,010 \text{ 円 (コスト)} = 1.53$

※他地先と揃え、第 1 回熊本県産アサリブランド再生協議会（令和 4 年 2 月）資料中の「近年は 600 円前後で推移」より引用（<https://www.pref.kumamoto.jp/uploaded/attachment/169519.pdf>）

4.3 今年度の成果と課題

【成果】

●小課題 3-1-1 効率的な保護育成技術の開発＜流出対策＞

- ・被覆網、立体型かぶせ網、網袋で保護育成効果を検討したところ、被覆網が最も保護育成効果が高かった。
- ・移殖稚貝が飛散しないよう飛散防止ネットの設置を試行したところ、飛散防止ネットがあるほうが保護育成効果が高かった。

●小課題 3-1-1 効率的な保護育成技術の開発＜埋没対策＞

- ・対策を施した実験系（離底）のアサリは漁獲サイズまで達する等、想定以上の成果が得られた。

●小課題 3-1-1 効率的な保護育成技術の開発＜夏季高温対策＞

- ・日除け対策を施すと現地盤の温度が低下することがわかった。

【課題】

●小課題 3-1-1 効率的な保護育成技術の開発＜流出対策＞

- ・次年度以降も引き続きモニタリングを実施し、作業性、メンテナンス、コスト等も踏まえて総合的に評価し、最も効率的・効果的な手法を検討する。

●小課題 3-1-1 効率的な保護育成技術の開発＜埋没対策＞

- ・泥分の堆積状況が確認できていないため、効果の確認については次年度以降に行う。

●小課題 3-1-1 効率的な保護育成技術の開発＜夏季高温対策＞

- ・アサリ稚貝に対する保護育成効果を検証する必要がある。

●全体

- ・アクセスに課題⇒アクセス性が高く漁獲に繋がる場所の選定
- ・漁獲作業の効率化

注) 今後の課題、??：次年度以降検討予定

解決すべき課題	漁獲に至る方法 (保護育成)	材料	場所	アクセス性	漁獲	作業性	メンテナンス	コスト	総合評価		
流出対策	かぶせ網	被覆網（ポリエチレン）	305号	△（船）	△	◎	○	◎	△（漁獲が△）R8春の結果で評価		
			46号:旧三池海水浴場	◎	×				×	（場所が不適）	
		被覆網（ポリエチレン）＋ 収穫ネット（稚貝飛散防止）	305号	△（船）	○	○	△（飛散防止網の確認）	○	○/△ R8春の結果で評価		
		被覆網（金網）＋収穫ネット （稚貝飛散防止）	305号	△（船）	◎	△（金網加工、飛散防止作業）	△（飛散防止網の確認）	△	△（作業性、コストが△） R8春の結果で評価		
		立体型かぶせ網 （トンネル型）（ポリエチレン）	305号	△（船）	△	○	○	△	△（漁獲、コストが△） R8春の結果で評価		
			46号:旧三池海水浴場	◎	×				×	（場所が不適）	
	立体型かぶせ網 （トンネル型）（金網）	305号	△（船）	×	△（金網加工）	○	×	×	（総合的に不適）		
埋没対策	網袋（コンボース筏による離底）	収穫ネット入りラッセル袋	305号	△（船）	△	△（ネット外し）	○	○	△（漁獲、作業性が△） R8春の結果で評価		
		ラッセル袋	305号	△（船）	○	△（離底器作成）	△（掃除）	×	？？		
夏季高温対策	陸上水槽避難	ネトンパイプ	陸上水槽	◎	×	○	×	（付着対策）	○	×	（成長せずに死滅）

電子格納データ

報告書見出し	実験名	データ
1. 技術開発の概要	-	-
2. 共通調査結果	地盤高測量	地盤高測量データ (Excel)
	流況、波高および水質調査	R7 水質連続調査データ (Excel) R7 波高観測データ (csv)
	底質調査・生物調査	R7 底質調査 (Excel, pdf) R7 生息状況調査 (Excel) R7 初期稚貝調査 (Excel)
3. 実証実験	小課題 3-1-1 ＜流出対策＞	R7 被覆網データ (Excel) R7 トンネル網データ (Excel) R7 網袋データ (Excel) R7 漁獲サイズ個体数データ (Excel)
	小課題 3-1-1 ＜埋没対策＞	R7 網袋データ (Excel)
	小課題 3-1-1 ＜夏季高温対策＞	-
	予備実験	R7 網袋データ (Excel)
4. 中課題としての成果と課題	-	-

