

# 広域アサリ漁場整備開発のための海況調査 成果報告書

## 1 実施機関及び担当者名

山口県水産研究センター 内海研究部

吉松隆司・渡邊 直・多賀 茂・松野 進・畑間俊弘・和西昭仁

## 2 調査実施年度

平成 17 年度～ 19 年度

## 3 調査の成果

山口県のアサリ漁獲量は 1950 年代後半から増加し、昭和 58 年に 8,558 トンのピークに達したが、その後急激に減少して平成 15 年には 4 トンとなり、以後も漁獲量は低迷している。このため山口県では平成 18 年 3 月に山口県瀬戸内海アサリ資源回復計画をたて、採捕期間や殻長の制限及び母貝団地の造成を行うなど、アサリ資源の回復に取り組んでいる。

アサリ母貝の減少は浮遊幼生や稚貝の出現量の減少に繋がることから、母貝の確保と保護が重要な課題である。また、孵化したアサリ幼生（浮遊幼生）は 2～3 週間の浮遊期間を経た後に漁場に着底することから、アサリ漁場間で幼生の相互供給が行われていると考えられている。

本事業において（独）水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所、大分県、福岡県及び山口県で連携して得られた周防灘沿岸海域の浮遊幼生の出現状況の基礎的知見は、（独）水産総合研究センター中央水産研究所が行った流況シミュレーションの結果とともに、浮遊幼生の供給を効果的に行う母貝集団の配置に活用できる。

## 4 調査方法

### 1) 調査海域及び調査内容

本県周防灘沿岸海域の調査定点平成 17 年度：10 点、平成 18 年度：11 点、平成 19 年度：10 点において、5～11 月に毎月 1 回アサリの浮遊幼生調査および海洋観測、干潟で稚貝の調査（着底稚貝 200～300  $\mu$  m、初期稚貝 300～1000  $\mu$  m、稚貝 1～15mm）を行った。

また、同 4 カ所の干潟において 10～11 月に計 4 回の着底稚貝（殻長 200～300  $\mu$  m）と初期稚貝（殻長 300～1000  $\mu$  m）の調査を行った（図 1-1～図 1-3）。

### 2) 調査方法

#### (1) 浮遊幼生調査

各調査定点において、水深 5m 層又は 5m 以浅では中間層から 200  $\text{L}$  の海水をポンプで汲み上げ、目合い 50  $\mu$  m のプランクトンネットを用いて採集し、研究室で 10m  $\text{L}$  程度まで濃縮した後 -80  $^{\circ}\text{C}$  で凍結保存した。浮遊幼生の同定は特異的モノクローナル抗体を用いた間接蛍光抗体法を用いて計数した。

なお、浮遊幼生の同定と計数については外部業者に委託した。

## (2) 海洋観測

浮遊幼生採集時に各調査定点においてメモリー式 STD 計（アレック電子）により採集水深の水温と塩分を測定し、その水深から採水した海水 1 ℓ中に含まれるクロロフィル a 量を調べた。

## (3) 稚貝調査

各干潟に 3 調査定点を設定し、直径 6cm のコアサンプラーで表面の泥を採集し、アサリの着底稚貝と初期稚貝を計数した。着底稚貝と初期稚貝の同定と計数については外部業者に委託した。

稚貝調査は直径 12.6 cm の円筒缶を用いて表面から 2 cm までの底泥を採集しフルイ（1 mm 目合）にかけ、留まったアサリの稚貝を計数した。なお平成 19 年度は 25cm × 25cm 枠内を深さ 10cm までの底質採取も行いフルイ（1 mm 目合）にかけ、留まったアサリの稚貝を計数した。

## 5 調査結果

### 1) 平成 17 年～平成 19 年アサリ浮遊幼生の出現状況と海況

#### (1) 浮遊幼生の出現状況

平成 17 年～平成 19 年の調査で浮遊幼生が出現したのは 6 月以降であるが平成 17 年の 9 月は見られなかった（図 2）。

浮遊幼生の密度は、各年の最高値で 44 ～ 255 個体/1000 ℓであった。平成 17 年は 7 月に東部海域で 44 個体/1000 ℓ、平成 18 年は 9 月に西部海域で 255 個体/1000 ℓ、平成 19 年は 10 月に中部海域で 105 個体/1000 ℓであった（表 1）。

#### (2) 海況について

各年度で浮遊幼生密度が最も高かった時に測定した水温、塩分濃度及びクロロフィル a 量を表 2 に示す。

### 2) アサリ稚貝の生息状況

#### (1) 着底稚貝と初期稚貝の出現状況

（平成 18 年度）

西部海域において埴生の干潟で 11 月上旬に着底稚貝（3,600 個/m<sup>2</sup>）、11 月上旬、下旬に早期稚貝（9,800 個/m<sup>2</sup>）がみられた。中部の干潟（秋穂）では 10 月上旬から 11 月上旬にかけて着底稚貝（800 個/m<sup>2</sup>）が見られ 10 月上旬から下旬にかけて早期稚貝（11 月下旬 6,600 個/m<sup>2</sup>）がみられた。東部海域の戸田干潟では 10 月上旬から 11 月下旬に着底稚貝（10 月下旬 3,400 個/m<sup>2</sup>）と早期稚貝（10 月下旬 13,000 個/m<sup>2</sup>）がみられた。

（平成 19 年度）

西部海域の埴生干潟で 12 月下旬に着底稚貝（1,000 個/m<sup>2</sup>）と早期稚貝（5,300 個/m<sup>2</sup>）がみられた。東部海域の戸田干潟において着底稚貝は 6 月中旬（1,400 個/m<sup>2</sup>）と 11 月下旬（13,400 個/m<sup>2</sup>）、早期稚貝は 5 月中旬（350 個/m<sup>2</sup>）以降 2 月上旬（6,400 個/m<sup>2</sup>）まで常にみられ最も多かったのは 12 月下旬 50,200 個/m<sup>2</sup>であった。

## (2) 稚貝の出現状況

(平成 17 年度)

東部海域の戸田干潟では前年の秋から冬に着底したと思われる稚貝が 5 月に 200 個/m<sup>2</sup>、10～11 月には 7 月以降に着底した稚貝 (150 個/m<sup>2</sup>) がみられ、浮遊幼生の出現時期と適合した。西部及び中部海域 (王司、埴生、黒潟) では 150 個/m<sup>2</sup>未満であった。

(平成 18 年度)

東部海域の戸田干潟では前年の秋から冬に着底したと思われる稚貝が 6 月に 500 個/m<sup>2</sup>みられたが、その後減少し 11 月には 100 個/m<sup>2</sup>以下となった。中部海域の秋穂黒潟では 5 月、7 月に 300 個/m<sup>2</sup>、10 月に 300 個/m<sup>2</sup>の密度であった。西部海域の王司では見られず、埴生においても 80 個/m<sup>2</sup>以下の密度であった。

(平成 19 年度)

東部海域の戸田干潟では前年に着底したと思われる稚貝が 4 月に 150 個/m<sup>2</sup>、11～12 月には 200 個/m<sup>2</sup>であった。西部海域の埴生では 5 月に 100 個/m<sup>2</sup>みられたが 8 月以降減少し 10 個/m<sup>2</sup>程度の密度となった。

平成 18 年 10 月の戸田、11 月の埴生干潟にいた早期稚貝 (1mm 以下) 13,000、9,800 個/m<sup>2</sup>が越年し 4～5 月に稚貝として 150 個/m<sup>2</sup>、100 個/m<sup>2</sup>が生残しており生残率は約 1%と推定された。

## 6 考察

本調査において浮遊幼生、早期稚貝及び稚貝の出現時期から春期よりも秋期産卵群 (9 月～11 月) に由来する浮遊幼生が主体になっていることが確かめられた。

本事業に関わり、中央水産研究所は愛媛大学で開発したモデルを用いて山口県、福岡県及び大分県のアサリ漁場から放出された浮遊幼生の 2 週間後の動態をシミュレートした。6 月末に山口県 (戸田、防府、山口、埴生) から放出された浮遊幼生は、反時計回りの動きの大きい潮流により、山口県沿岸を西進もしくは南下拡散し、大分県及び福岡県からの幼生は山口県に流入はなく、11 月初旬に放出された浮遊幼生は、潮流の動きが少なく、放出された周辺海域に留まるとの結果が示された。

山口県の西部海域のアサリ資源量が低迷しているなかで、山口県東部及び中部のアサリ母貝の保護が西部海域への浮遊幼生の供給に有効であることが示唆された。

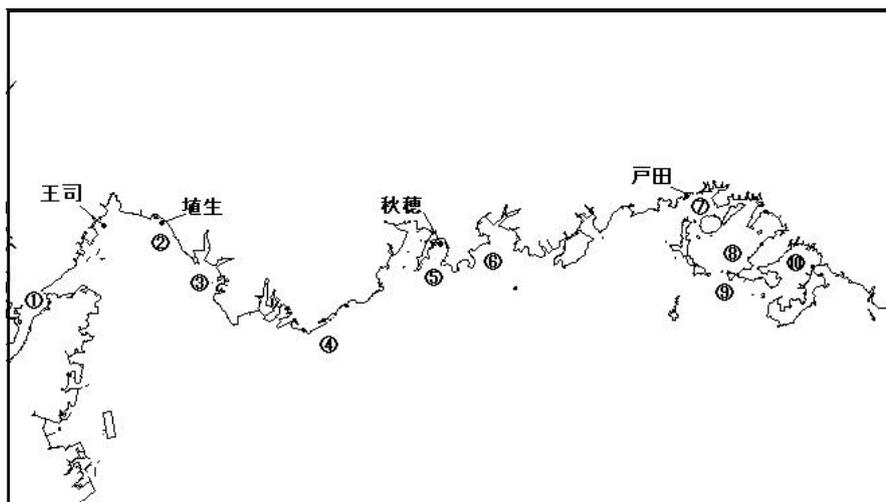


図 1-1 平成 17 年度調査定点（浮遊幼生調査：①～⑩稚貝調査：王司、埴生、秋穂、戸田）

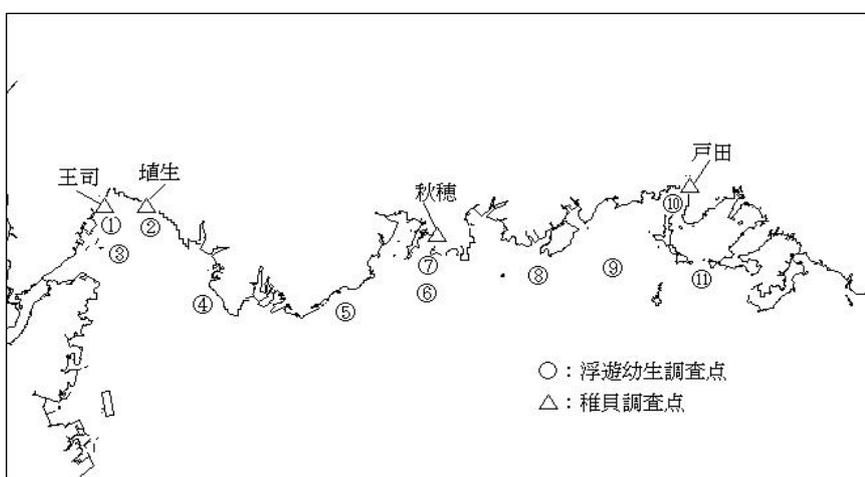


図 1-2 平成 18 年度調査定点（浮遊幼生調査：①～⑪ 稚貝調査：王司、埴生、秋穂、戸田）

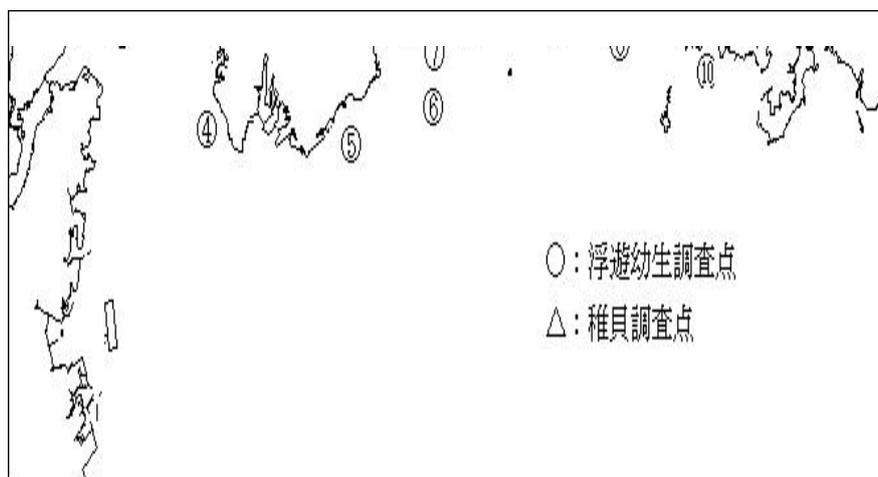


図 1-3 平成 19 年度調査定点（浮遊幼生調査：①～⑩ 稚貝調査：埴生、戸田）

浮遊幼生月別密度

平成17年

平成18年

平成19年

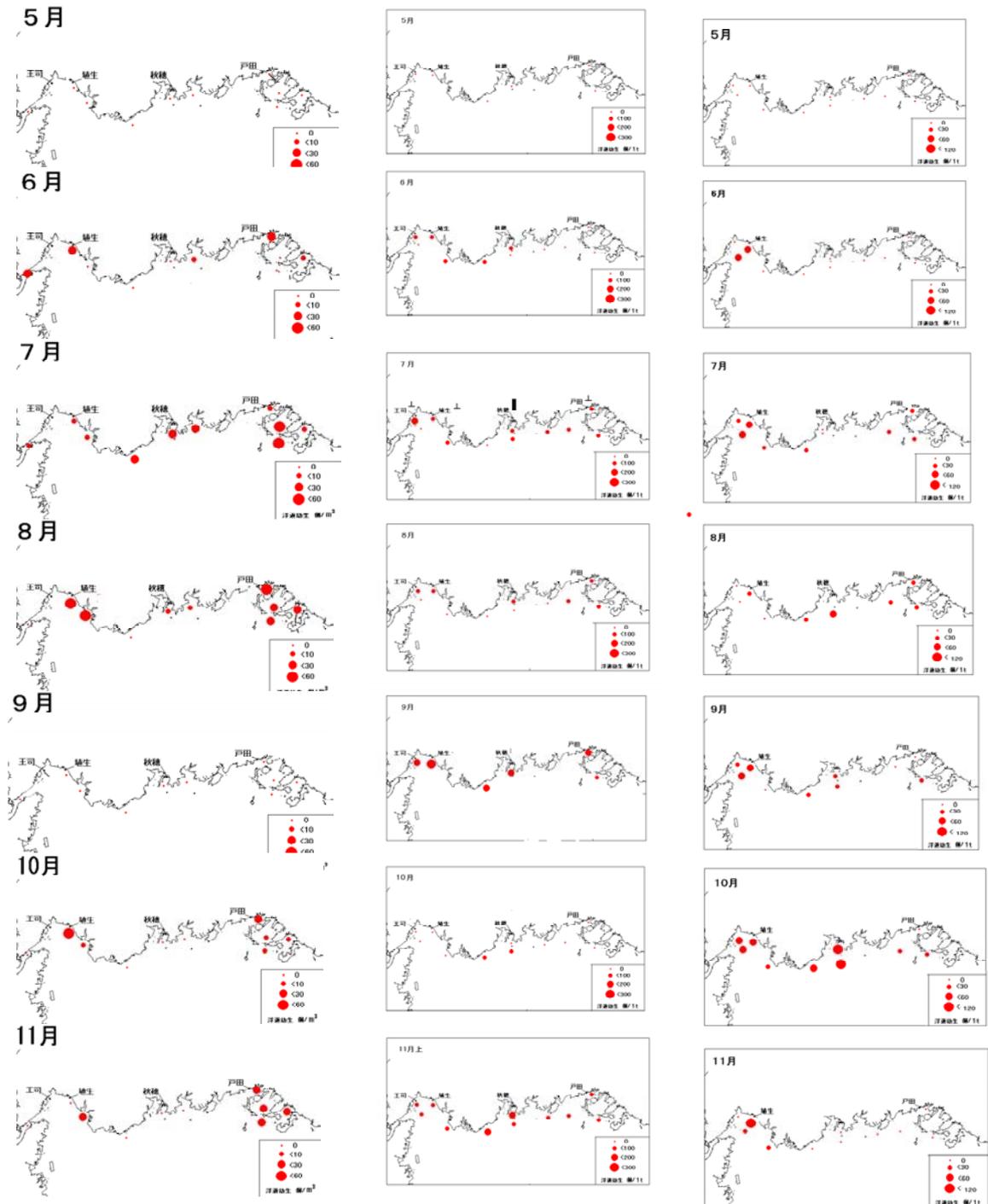


図2 浮遊幼生の出現状況（平成17年～19年）

年度		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平成17年	最大値	0	28	44	40	0	24	26
	平均	0	6	12	11	0	4	8
平成18年	最大値	0	10	120	20	255	25	180
	平均	0	3	32	8	157	3	50
平成19年	最大値	0	40	45	50	35	105	80
	平均	0	7	19	14	15	38	12

年度	測定月日	ST	海域	幼生密度 (個体/1000L)	水温 (°C)	塩分濃度 (‰)	クロロフィルa ( $\mu\text{g/L}$ )
平成17年	7月1日	14	東部海域	44	20.4	32.95	5.72
平成18年	9月5日	2	西部海域	255	28.0	30.14	2.02
平成19年	10月3日	6	中部海域	105	25.8	32.82	2.82

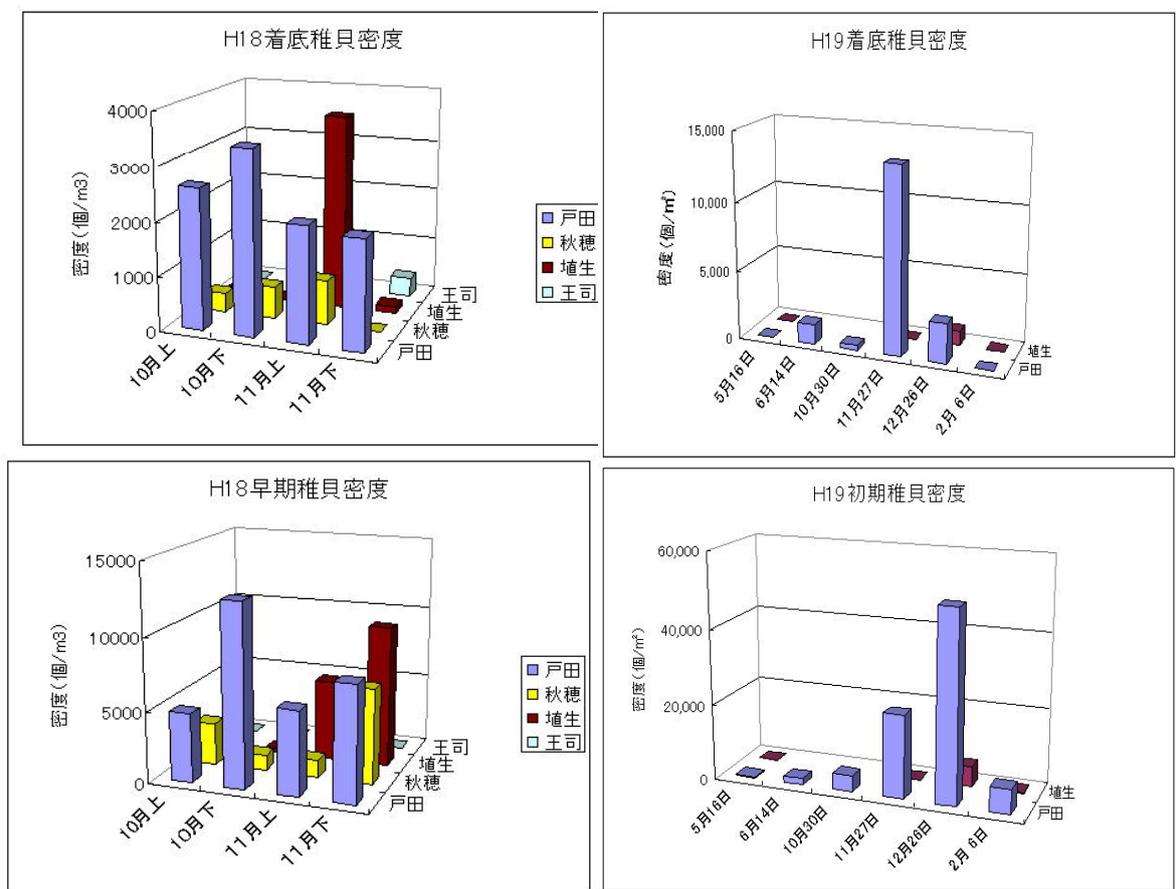
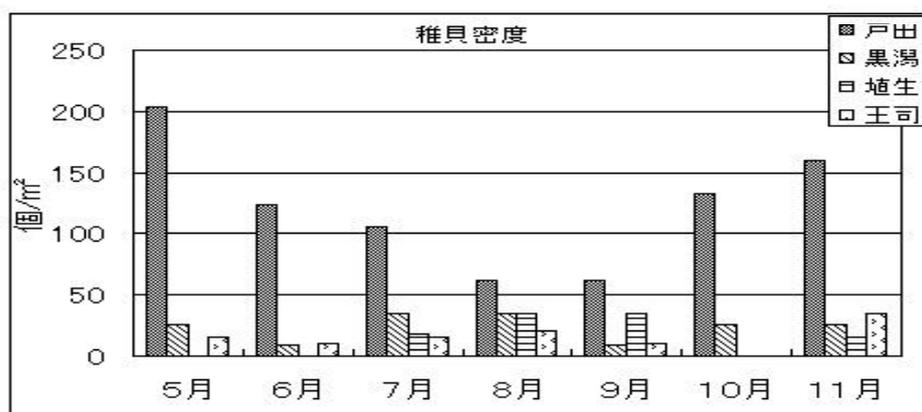
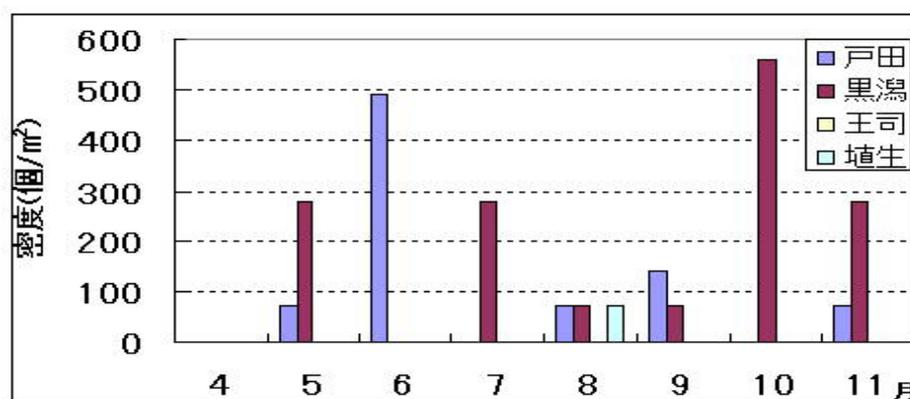


図3 アサリ着底稚貝及び初期稚貝の出現状況

平成17年度



平成18年度



平成19年度

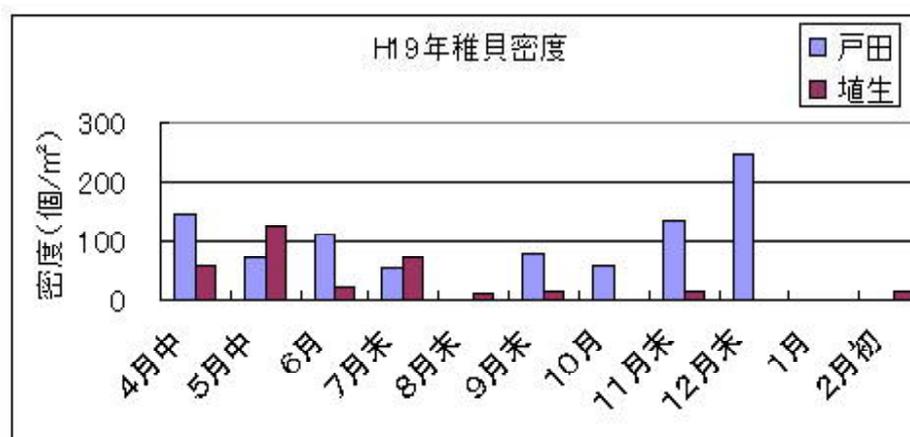


図4 アサリ稚貝の出現状況