

## 松川浦におけるアサリ浮遊幼生と稚貝の発生状況

佐藤太津真・岩崎高資・阿部博和\*

Occurrence of Larval and Juvenile Clam *Ruditapes philippinarum* in Matsukawaura Lagoon Japan

Tatsuma SATO, Takashi IWASAKI and Hirokazu ABE\*

### ま え が き

松川浦におけるアサリ漁業は、他の水域からの稚貝移植に強く依存しており、1970 年～2010 年においては年間 4～512 トンのアサリが移植されていた。年間の漁獲量は最大で 1979 年に 687 トンを記録したが、その後、震災前までは減少傾向にあり、2010 年の漁獲量は 1970 年以降で最低の 74 トンであった。

震災後、アサリ漁業は自粛されたことから稚貝移植も停止しており、2015 年 12 月現在操業再開のめどは立っていない。このような状況下、操業再開へ向け、松川浦におけるアサリの資源状態を的確に把握する必要がある。

そこで本研究では、アサリ浮遊幼生の出現状況及び稚貝の発生状況を把握することで今後のアサリ資源管理のための基礎的知見とすることを目的とし、従来の稚貝調査に加え、新たに浮遊幼生のモニタリング調査を実施したので報告する。

### 材料および方法

**アサリ浮遊幼生調査** 2013 年 6 月 12 日～11 月 1 日及び 2014 年 6 月 13 日～11 月 4 日まで、松川浦北部の棚脇前(図 1)で毎週 1 回アサリ浮遊幼生のモニタリング調査を実施した。また、7 月と 9 月には松川浦内 13 地点と外海 1 地点(図 1 及び表 1)において広域調査を実施した。調査地点において、表層海水 200 リットルを、目合 50  $\mu$ m のプランクトンネットでろ過し、浮遊幼生を採取した。得られたサンプルを冷凍後、国立研究開発法人水産総合研究センター東北区水産研究所に送付し、モノクロナール抗体を用いた間接蛍光抗体法と形態法により査定を行い、アサリ幼生とその他の幼生出現数を落射型蛍光顕微鏡下で観察し、計数した。なお、調査時には各地点で表層水温と塩分を測定した。

**アサリ稚貝分布状況調査** 2013 年から 2014 年にかけて松川浦内の 13 地点(図 1 及び表 1)で、毎月 1 回 25cm 方形枠を用いてアサリ稚貝の枠取り調査を実施し、枠内のアサリ稚貝の個体数と殻長を計測した。6～7 月の殻長 15mm 未満の稚貝の平均密度を求め、1998 年以降密度調査を継続して実施してきた 7 地点における過去のデータと比較し稚貝の着底状況を把握した。また 2013 年級について、上記 13 地点における殻長組成の推移を調査した。

---

\*国立研究開発法人水産総合研究センター東北区水産研究所

## 結 果

**アサリ浮遊幼生調査** 図2に2013年、2014年における浮遊幼生の採集密度の推移を示した。幼生はステージ別に殻長 $100\sim 130\mu\text{m}$ 以下をD型幼生、 $130\sim 180\mu\text{m}$ 以下をアンボ期幼生、 $180\sim 230\mu\text{m}$ 以下をフルグロウン期幼生として集計した。採集密度は、2013年には7月17日に最大 $19,020$ 個体/ $\text{m}^3$ であったが、その後 $10^4$ 個体/ $\text{m}^3$ 以上はみられなかったものの、8月中旬から10月初旬にかけて $1,000$ 個体/ $\text{m}^3$ 前後で安定して採集された。2014年は6月24日に最も高く $800$ 個体/ $\text{m}^3$ であったが、その後減少し、8月中旬からは $100$ 個体/ $\text{m}^3$ を下回る低密度で推移した。

広域調査では2013年7月23日調査時には西部の支所前、中部の宇多川河口、揚汐でそれぞれ $850$ 個体/ $\text{m}^3$ 、次いで西部の和田で $750$ 個体/ $\text{m}^3$ が採集され、南部の大洲東と区4東を除き、調査した14地点中12地点で浮遊幼生が確認された。2013年9月19日調査時には北部の川口前で $400$ 個体/ $\text{m}^3$ 、次いで北部の棚脇前、中部の揚汐、地島南でそれぞれ $350$ 個体/ $\text{m}^3$ が採集され、7月調査時よりも個体数は減少したが、西部の和田、南部の大洲東を除き、調査した14地点中12地点で浮遊幼生が確認された。2014年7月30日調査時には北部の棚脇前で $30$ 個体/ $\text{m}^3$ 、次いで中部の地島南で $10$ 個体/ $\text{m}^3$ 、西部の和田で $5$ 個体/ $\text{m}^3$ が採集されたが、他の11地点では確認されなかった。2014年9月5日調査時には北部の棚脇前で $80$ 個体/ $\text{m}^3$ 、中部の宇多川河口で $45$ 個体/ $\text{m}^3$ 、西部の支所前で $30$ 個体/ $\text{m}^3$ 、中部の地島南で $5$ 個体/ $\text{m}^3$ が採集され、他の10地点では浮遊幼生は確認されなかった。2014年にはいずれの地点でも低密度であり(図3)、南部海域で少ない傾向は同じであったが、北部海域でも低密度または採集されない地点が多かった。

**アサリ稚貝分布状況調査** 表2に稚貝の分布状況を継続調査している松川浦内7地点における稚貝の分布密度を示した。稚貝密度は2013年には中部の地島南で $1,210$ 個体/ $\text{m}^2$ 、次いで揚汐で $138$ 個体/ $\text{m}^2$ であり、7地点の平均密度は $212$ 個体/ $\text{m}^2$ であった。これは震災以降2011年2012年の結果を上回る数値となった。2014年には北部の川口前で $2,606$ 個体/ $\text{m}^2$ 、次いで中部の地島南で $2,252$ 個体/ $\text{m}^2$ であり、7地点の平均密度は $796$ 個体/ $\text{m}^2$ であった。これは過去16年の結果と比較して最も高い結果となった(図4)。発生の良かった2013年級の殻長は3月が $3\text{mm}$ モード、4月が $4\text{mm}$ モード、5月が $6\text{mm}$ モード、6月が $8\text{mm}$ モード、7月が $14\text{mm}$ モード、8月が $17\text{mm}$ モード、9月が $17\text{mm}$ モードであった。発生翌年の3月から9月にかけて約 $15\text{mm}$ 成長し、9月以降に成長が停滞した(図5)。

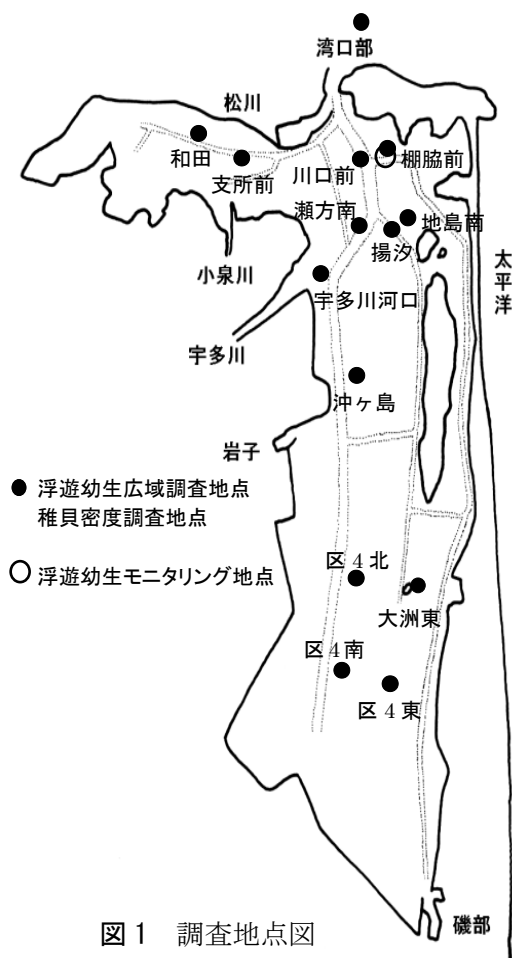


図1 調査地点図

表1 調査地点と調査項目

調査地点	調査項目	調査頻度
棚脇前	浮遊幼生のモニタリング調査	1回/週
棚脇前、川口前、和田、支所前、地島南、瀬方南、揚汐、宇多川河口、沖ヶ島、大洲東、区4北、区4南、区4東の13地点及び外海湾口部1地点	稚貝分布密度調査	1回/月
	浮遊幼生の広域分布調査	2回/年
上記のうち、川口前、和田、地島南、瀬方南、揚汐、大洲東、区4東の7地点	稚貝分布密度の経年比較	1回/月

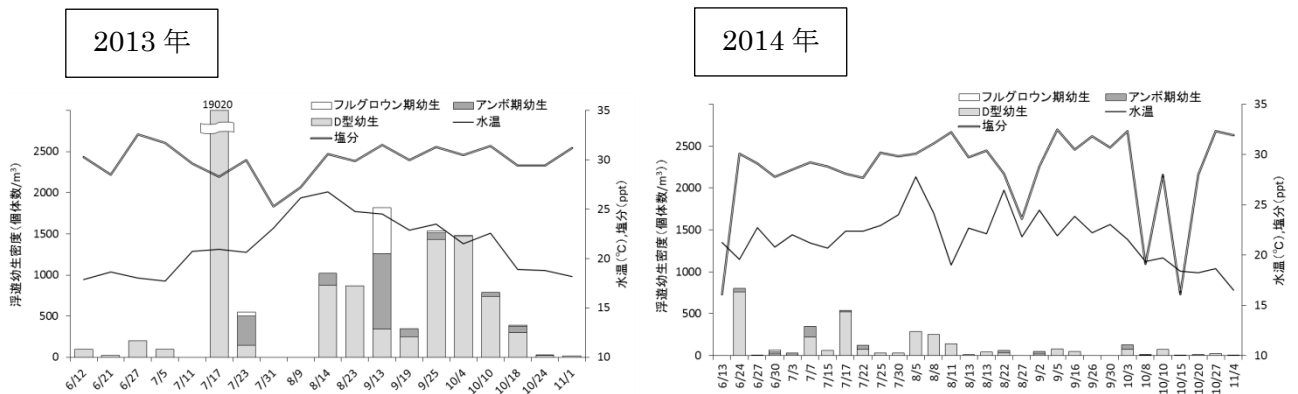


図2 浮遊幼生の採集密度の推移

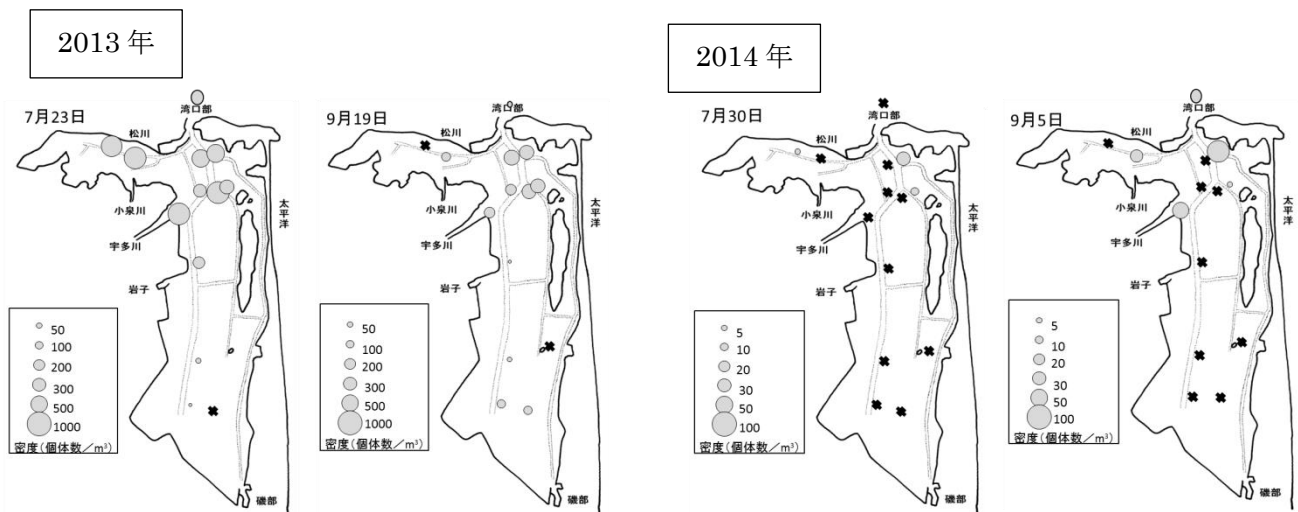


図3 浮遊幼生の採集状況（広域分布）

表2 松川浦内7地点における稚貝の分布状況

地点/年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
川口前	1167	33	3080	1360	464	672	912	992	16
和田	33	22	89	48	64	0	0	16	16
地島南	78	11	0	16	16	64	0	32	0
瀬方南	322	0	633	64	96	32	128	96	0
揚汐	256	0	311	592	448	272	1008	240	176
大洲東	0	11	0	16	0	0	0	16	16
区4東	11	122	0	-	0	0	32	48	0
平均	267	28	588	349	155	149	297	206	32

地点/年	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
川口前	69	-	1504	160	240	1	151	6	2606
和田	0	-	160	32	48	24	0	0	6
地島南	0	-	448	112	0	0	452	1210	2252
瀬方南	16	-	128	96	32	0	19	92	392
揚汐	96	-	928	160	32	0	75	138	280
大洲東	0	-	0	0	16	0	5	38	34
区4東	0	-	0	0	176	0	0	2	2
平均	26	-	453	80	78	4	100	212	796

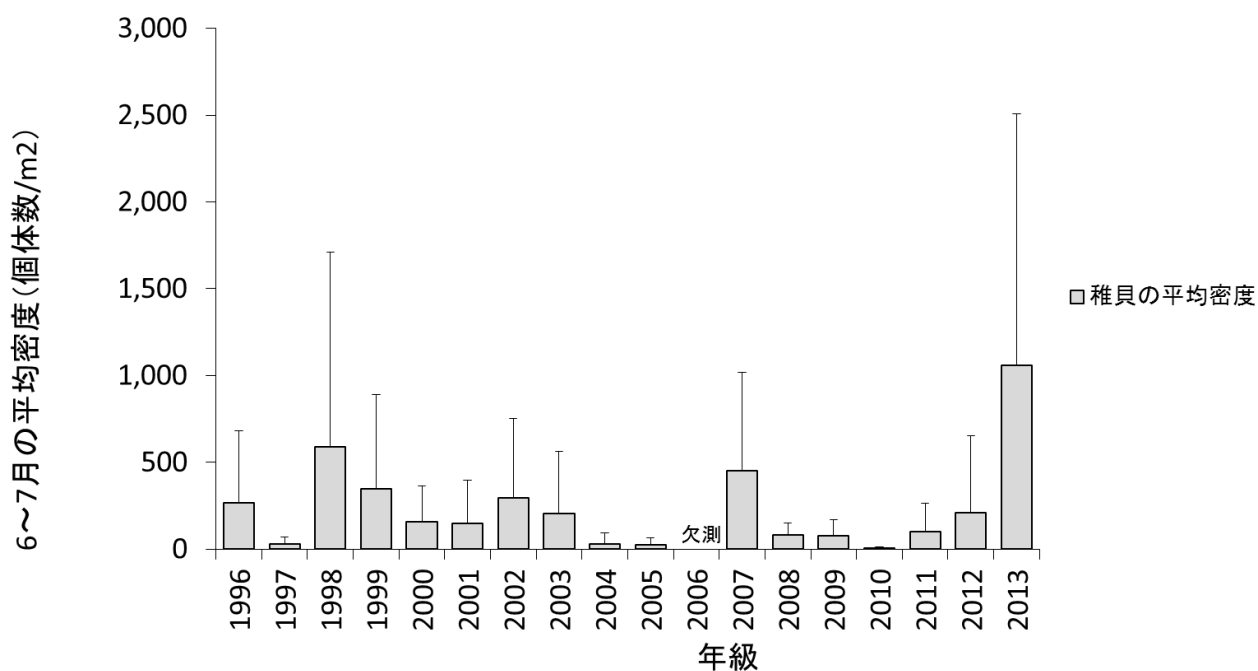


図4 稚貝分布密度の経年変化

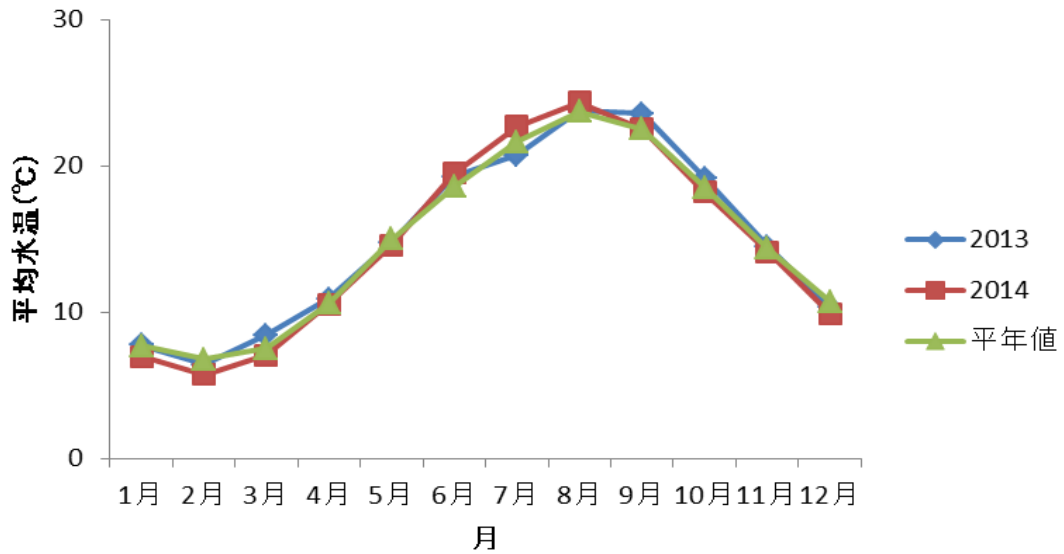


図5 松川浦における定地水温の推移

## 考 察

今回初めて実施した浮遊幼生モニタリング調査により、2013年は7月17日に19,020個体/m<sup>3</sup>と高密度で採集され、その後も10月上旬まで1,000個体/m<sup>3</sup>前後と安定して採集されたことから、松川浦におけるアサリの主産卵期は水温がおおよそ20°Cを超える7月～10月であることがわかった(図5)。

2014年における稚貝分布調査の結果から、2013年級の分布密度は過去16年の結果のうち最高であり、卓越年級の可能性があると考えられた(図4)。

また2013年と比較して2014年の浮遊幼生の発生は少なく、浦内に十分な浮遊幼生が供給されなかった可能性が示唆された。

広域調査では湾口部付近の地点において高密度で浮遊幼生が採集されたが、松川浦南部の4地点では密度が低かった(図3)。これは稚貝の分布密度と類似しており(表2)、松川浦では近年、アサリの主漁場であった湾口部付近に生息する個体が主に再生産を行っているものと考えられた。

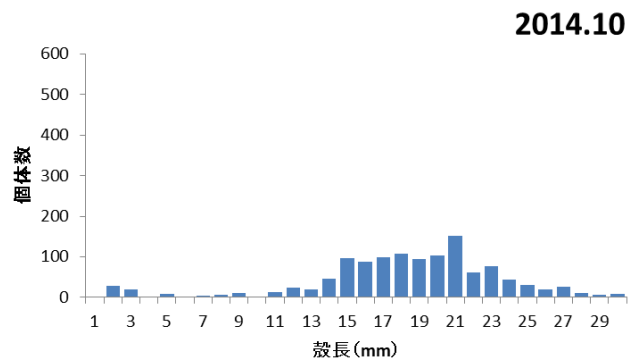
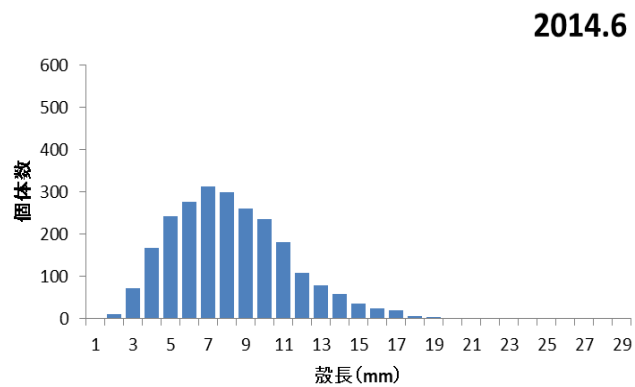
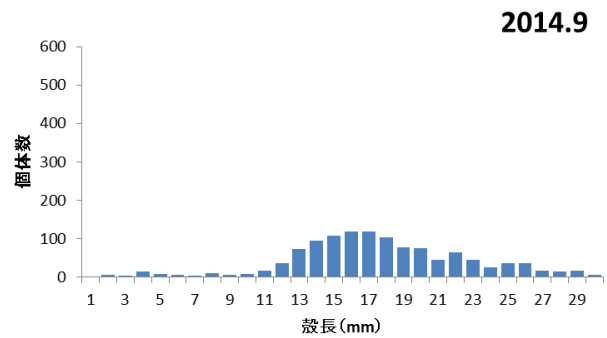
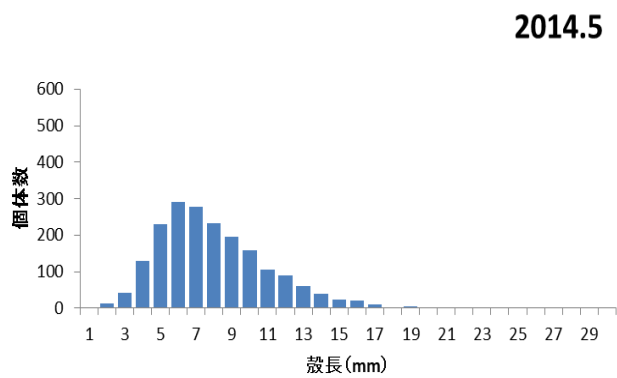
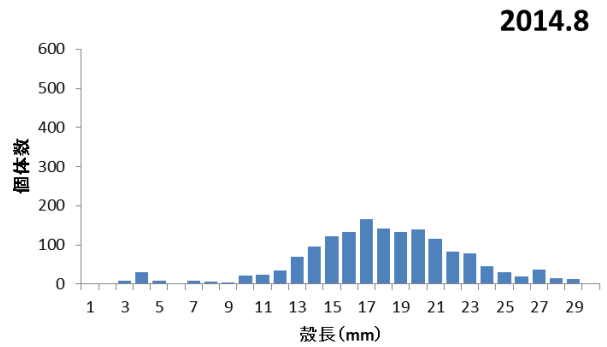
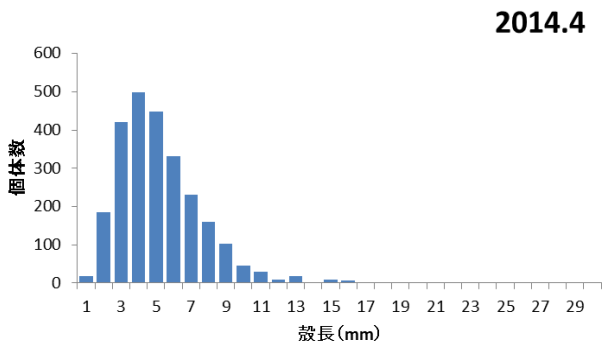
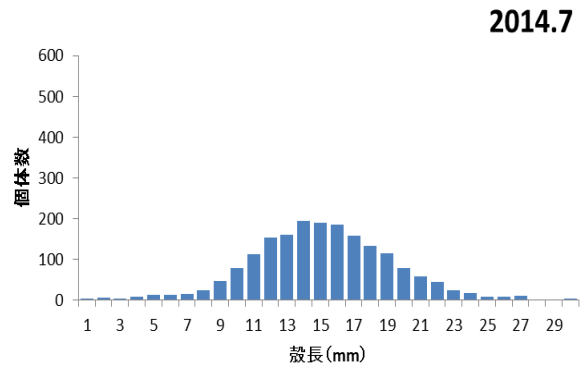
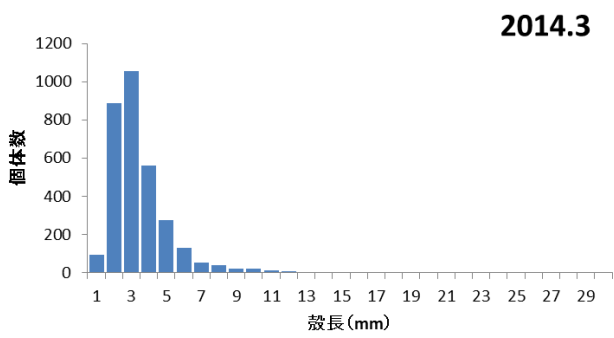


図5 2013年級の殻長組成の推移

## 要 約

1. 浮遊幼生調査では、2013年7月17日に19,020個体/m<sup>3</sup>と高濃度で採集され、その後、8月中旬～10月初旬にかけて1,000個体/m<sup>3</sup>前後で安定して採集された。松川浦におけるアサリの産卵期は水温が20℃を超える7月～10月と考えられた。また、浮遊幼生密度は湾口部付近の地点で高く、松川浦南部海域で低く、親貝の水平分布と類似していたことから、アサリ主漁場であった湾口部付近の親貝個体群が再生産に寄与しているものと考えられた。
2. 2014年6～7月に実施した着底稚貝分布密度調査から、2013年級の密度は過去16年級と比較して最も高く、卓越年級の可能性があるものと考えられた。
3. 2014年級の稚貝密度は、継続調査を実施している松川浦内7地点の平均で796個体/m<sup>2</sup>であった。これは過去16年級と比較して最も高い結果となった。
4. 発生の良かった2013年級の殻長は発生翌年の3月から9月にかけて約15mm成長し、9月以降に成長が停滞した。

## 文 献

- 1) 佐藤利幸・尾形康夫・根本芳春・島村信也：福島県松川浦におけるアサリ漁業の変遷と現状における問題点、福島水試研報、14、57-67(2007)
- 2) 福島県水産試験場：松川浦の増養殖の安定化に関する研究、平成25年度事業報告書84-85(2014)
- 3) 福島県水産試験場：松川浦の増養殖の安定化に関する研究、平成26年度事業報告書75-76(2015)
- 4) 漁場生産力向上対策事業共同研究機関：松川浦における干潟の漁場機能回復技術の開発、平成25年度水産庁漁場復旧対策支援事業漁場生産力向上対策事業課題報告書、54-55(2014)
- 5) 漁場生産力向上対策事業共同研究機関：松川浦における干潟の漁場機能回復技術の開発、平成26年度水産庁漁場復旧対策支援事業漁場生産力向上対策事業課題報告書、30-35(2015)