

(2) 貝類安全対策

貝毒監視対策

大橋昭彦・柘植朝太郎・山田 智
岩瀬重元・平野貴史

キーワード；貝毒, 毒化原因プランクトン, アサリ

目 的

貝類毒化が漁業に与える悪影響を軽減するため、毒化原因プランクトンのモニタリングを行い、出現状況にあわせて貝類の毒化を監視した。また、高速液体クロマトグラフ (HPLC) で海水懸濁態中の麻痺性貝毒量を測定し、麻痺性貝毒原因プランクトンの毒量モニタリング手法を開発を行う。

材料及び方法

貝毒原因プランクトンのモニタリングは、図の13点で行った。採取した海水1ml中の貝毒原因プランクトンを計数した。麻痺性貝毒原因プランクトンの毒量は、*Alexandrium tamarense*の出現量に応じて11から15lの海水を10 μ mメッシュのプランクトンネットで懸濁態を回収したサンプルから麻痺性貝毒成分を抽出しHPLCで分析した。抽出は、「平成20年貝毒分析研修会テキスト」の限外ろ過による方法で行った。

貝類検査は、伊勢湾、三河湾の6定点(図1)のアサリについて生産地から水産試験場へと搬入し、原則としてその日のうちに殻を取って冷蔵し、翌日県衛生研究所へ運搬した。検査方法は公定法によるものとし、麻痺性貝毒5回、下痢性貝毒2回それぞれ検査を実施した。

結 果

(1) 貝毒原因プランクトンモニタリング

麻痺性貝毒原因プランクトンは、4月と12月から3月に原因プランクトンである *A. tamarense* が最大で10cells/ml 確認された。HPLCで分析した *A. tamarense* の麻痺性貝毒は弱毒性のC2が大部分を占め、その他GTX3が検出された(図2)。細胞あたりの毒量は、低水温期に多くなる傾向が見られた。

なお、9月から11月に *A. fraterculus* が伊勢湾と三河湾で最高10cells/mlの密度で確認された。このプランクトンについてHPLCで分析を行ったが、麻痺性貝毒は検出されなかった。

下痢性貝毒原因プランクトンは、*Dinopysis* 属

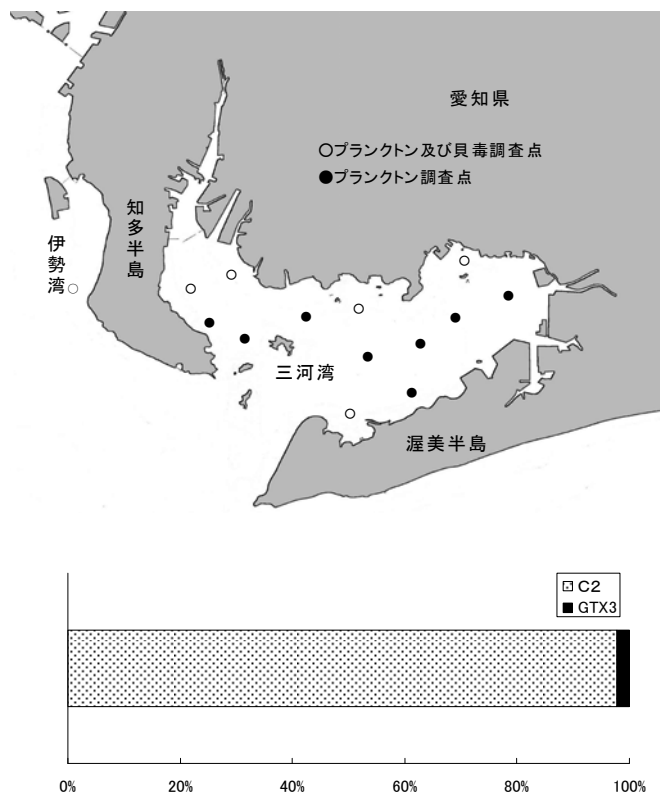


図1 プランクトン及び貝毒調査点

図2 三河湾で採取した *A. tamarense* の毒組成
(12月から2月に渥美湾で採取した6検体の平均)

(*D. acuminata*, *D. caudata* 等)が年間を通じて散見された。

(2) 貝毒検査

麻痺性貝毒と下痢性貝毒検査結果を表に示した。アサリから貝毒は検出されなかった。

表 平成 21 年度貝毒検査結果

| 試料名 | 採取年月日 | 採取地点 | 平均殻長 (cm) (最小～最大) | 平均重量 (g) (最小～最大) | 平均むき身重量 (g) (最小～最大) | 検査年月日 | 麻痺性毒力 (MU/g) | | 下痢性毒力 (MU/g) | |
|-----|------------|-------|-----------------------|-----------------------|------------------------|---------------|--------------|-------|--------------|-----|
| | | | | | | | 中腸腺 | 可食部 | 中腸腺 | 可食部 |
| アサリ | H21. 4. 9 | 野間地先 | 31.9 (28.7 ～ 35.4) | 6.6 (4.5 ～ 8.9) | 1.7 (0.81 ～ 2.63) | H21. 4. 10～15 | - | N. D. | N. D. | - |
| アサリ | H21. 4. 9 | 美浜地先 | 36.8 (33.2 ～ 42.5) | 11.3 (8.5 ～ 18.8) | 3.29 (1.86 ～ 4.72) | H21. 4. 10～15 | - | N. D. | N. D. | - |
| アサリ | H21. 4. 9 | 衣崎地先 | 30.5 (27.1 ～ 37.4) | 6.7 (4.3 ～ 10.2) | 1.62 (0.88 ～ 2.74) | H21. 4. 10～15 | - | N. D. | N. D. | - |
| アサリ | H21. 4. 9 | 吉良地先 | 39.5 (34.9 ～ 43.9) | 14.2 (11.9 ～ 19.2) | 5.77 (4.86 ～ 7.28) | H21. 4. 10～15 | - | N. D. | N. D. | - |
| アサリ | H21. 4. 9 | 竹島地先 | 30.5 (26.9 ～ 34.9) | 6.1 (4.6 ～ 8.0) | 1.89 (1.07 ～ 2.74) | H21. 4. 10～15 | - | N. D. | N. D. | - |
| アサリ | H21. 4. 9 | 小中山地先 | 30.8 (28.0 ～ 32.5) | 6.2 (5.0 ～ 7.5) | 1.76 (1.44 ～ 2.27) | H21. 4. 10～15 | - | N. D. | N. D. | - |
| アサリ | H21. 4. 27 | 野間地先 | 31.1 (24.7 ～ 36.2) | 7.2 (3.6 ～ 10.6) | 1.5 (0.78 ～ 2.15) | H21. 4. 28 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H21. 4. 27 | 美浜地先 | 38.3 (33.1 ～ 43.8) | 13.0 (8.4 ～ 20.9) | 2.98 (2.28 ～ 4.43) | H21. 4. 28 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H21. 4. 27 | 衣崎地先 | 28.5 (25.0 ～ 31.5) | 4.5 (3.2 ～ 5.4) | 1.49 (0.50 ～ 2.13) | H21. 4. 28 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H21. 4. 27 | 吉良地先 | 37.4 (34.0 ～ 42.0) | 11.3 (9.4 ～ 16.1) | 3.72 (3.12 ～ 4.89) | H21. 4. 28 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H21. 4. 27 | 竹島地先 | 32.1 (28.5 ～ 35.6) | 6.7 (5.0 ～ 8.4) | 2.37 (1.67 ～ 3.03) | H21. 4. 28 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H21. 4. 27 | 小中山地先 | 30.1 (27.3 ～ 33.3) | 5.9 (3.7 ～ 8.2) | 1.42 (0.98 ～ 2.03) | H21. 4. 28 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H21. 5. 11 | 野間地先 | 28.6 (23.3 ～ 35.0) | 6.1 (3.2 ～ 12.4) | 1.19 (0.60 ～ 2.52) | H21. 4. 12～16 | - | N. D. | N. D. | - |
| アサリ | H21. 5. 11 | 美浜地先 | 38.0 (33.3 ～ 50.0) | 12.2 (8.1 ～ 24.9) | 3.06 (1.49 ～ 5.07) | H21. 4. 12～16 | - | N. D. | N. D. | - |
| アサリ | H21. 5. 11 | 衣崎地先 | 29.0 (26.0 ～ 31.2) | 4.7 (3.4 ～ 5.7) | 1.7 (1.08 ～ 2.17) | H21. 4. 12～16 | - | N. D. | N. D. | - |
| アサリ | H21. 5. 11 | 吉良地先 | 29.1 (25.9 ～ 32.8) | 5.2 (3.1 ～ 7.2) | 1.36 (0.80 ～ 1.91) | H21. 4. 12～16 | - | N. D. | N. D. | - |
| アサリ | H21. 5. 11 | 竹島地先 | 31.3 (26.6 ～ 34.4) | 6.4 (3.5 ～ 7.9) | 1.9 (1.13 ～ 2.67) | H21. 4. 12～16 | - | N. D. | N. D. | - |
| アサリ | H21. 5. 11 | 小中山地先 | 30.1 (27.8 ～ 32.1) | 6.3 (5.0 ～ 7.6) | 1.59 (1.12 ～ 1.89) | H21. 4. 12～16 | - | N. D. | N. D. | - |
| アサリ | H22. 3. 16 | 野間地先 | 24.9 (21.8 ～ 27.3) | 3.6 (2.3 ～ 4.6) | 0.84 (0.60 ～ 1.14) | H22. 3. 17 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H22. 3. 16 | 美浜地先 | 34.5 (31.0 ～ 42.1) | 9.8 (6.8 ～ 17.3) | 1.62 (1.14 ～ 2.32) | H22. 3. 17 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H22. 3. 16 | 衣崎地先 | 29.5 (25.5 ～ 33.9) | 5.2 (3.8 ～ 6.8) | 1.26 (0.82 ～ 1.69) | H22. 3. 17 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H22. 3. 16 | 吉良地先 | 35.1 (32.0 ～ 38.9) | 11.0 (8.5 ～ 13.8) | 3.24 (2.18 ～ 4.12) | H22. 3. 17 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H22. 3. 16 | 竹島地先 | 30.2 (26.5 ～ 36.3) | 5.7 (3.8 ～ 8.6) | 1.41 (0.58 ～ 2.18) | H22. 3. 17 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H22. 3. 16 | 小中山地先 | 33.9 (28.8 ～ 37.9) | 9.0 (4.1 ～ 13.2) | 1.83 (1.03 ～ 2.78) | H22. 3. 17 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H22. 3. 30 | 野間地先 | 27.3 (22.8 ～ 36.2) | 5.1 (3.0 ～ 11.3) | 1.2 (0.62 ～ 2.00) | H22. 3. 31 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H22. 3. 30 | 美浜地先 | 34.1 (32.1 ～ 37.0) | 9.5 (8.1 ～ 12.5) | 2.33 (1.63 ～ 3.30) | H22. 3. 31 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H22. 3. 30 | 衣崎地先 | 30.3 (25.7 ～ 42.7) | 5.9 (3.2 ～ 19.6) | 1.27 (0.59 ～ 4.03) | H22. 3. 31 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H22. 3. 30 | 吉良地先 | 31.8 (26.3 ～ 38.9) | 6.6 (4.4 ～ 10.4) | 1.55 (0.80 ～ 3.07) | H22. 3. 31 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H22. 3. 30 | 竹島地先 | 30.4 (28.3 ～ 32.4) | 5.9 (4.5 ～ 7.5) | 1.43 (1.19 ～ 1.89) | H22. 3. 31 | - | N. D. | - | - |
| アサリ | H22. 3. 30 | 小中山地先 | 34.4 (31.8 ～ 37.8) | 9.4 (7.2 ～ 12.0) | 2.22 (1.67 ～ 2.86) | H22. 3. 31 | - | N. D. | - | - |

有害プランクトン動向調査試験

柘植朝太郎・大橋昭彦・山田 智
平野貴史・岩瀬重元・中村雅廣・波多野秀之

キーワード；有害プランクトン，モニタリング

目 的

*Heterocapsa circularisquama*や*Heterosigma akashiwo*等の有害赤潮により甚大な被害が発生している三河湾において、有害プランクトンの発生状況および海洋環境の調査を実施する。これにより、有害赤潮の発生環境や出現傾向を把握し、愛知県沿岸海域における有害赤潮の発生機構を解明する。

材料及び方法

図1に示した定点において、有害プランクトンの分布、計数を行うとともに、水質調査を行った。



図1 調査地点図 (A-5, K-5 は代表点)

結 果

(1) モニタリング

① 環境要因

ア 水温・塩分

A5地点にある海況自動観測ブイ(1号)の表層水温・塩分の変動を図2に示した。水温は発生年平均、過去18年平均に比べ7~10月にかけて低く推移し、3月には高く推移した。塩分は5月・8月・11月・3月に低下した。

イ クロロフィル

三河湾(表層)のクロロフィルaの変動を図3に示した。渥美湾では12月に上昇が見られたものの、全体的には平年並みか平年よりも低かった。知多湾では5月に降雨の出水による赤潮(主な構成種:*H. akashiwo*, *Skeletonema* spp.)の影響で一時的な上昇が見られたものの、渥美湾と同様に平年並みか平年よりも低かった。

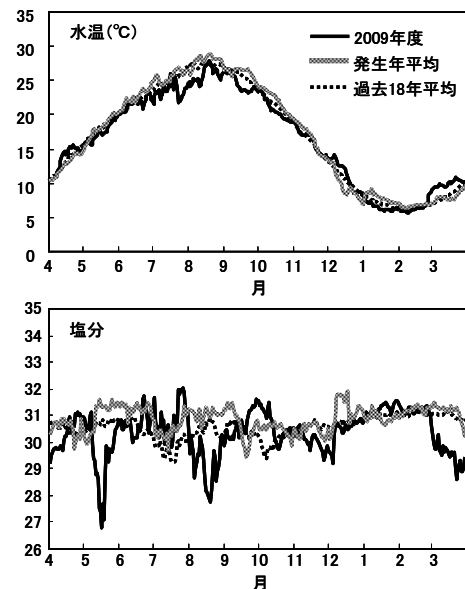


図2 海況自動観測ブイ(1号, 図1の測点A-5)の日平均水温, 塩分の変動

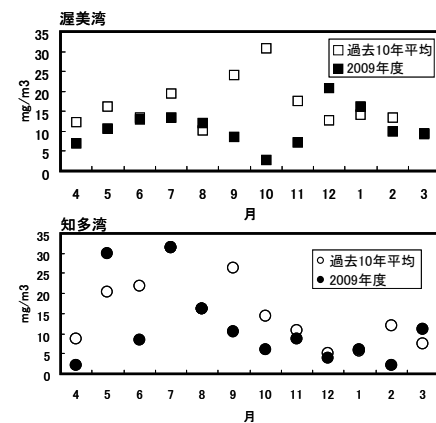


図3 三河湾(表層)のクロロフィルaの変動

ウ 栄養塩

三河湾の栄養塩(表層)の変動を図4に示した。渥美湾のDIN濃度は、5月と10月と3月に降雨の出水(10月は台風による)に伴う上昇が見られ、11月から1月にかけて平年よりも低かった。DIP濃度は7月と10月に上昇が見られたが、その他は平年よりも低かった。知多湾のDIN濃度は、7月と8月と2月に上昇が見られたが、その他は平年よりも低かった。DIP濃度は7月、10

月及び2月に上昇が見られたが、その他は平年よりも低かった。

②有害プランクトンの出現状況

表に三河湾の主な有害プランクトンの最大出現密度 (cells/ml)を示した。今年度は *H. akashiwo*, *Karenia mikimotoi*, *Chattonella globosa*, *Chattonella* spp., *Fibrocapsa japonica*等の有害プランクトンが出現した。*H. circularisquama*の発生は確認されなかった。特に *H. akashiwo* は5月に知多湾の湾奥部を中心に出現し、*Skeletonema* spp.とともに赤潮を形成した。最高細胞数は渥美湾で3100cells/ml, 知多湾で7150cells/mlであった。

考 察

5月に発生した *H. akashiwo* の赤潮は、中心が知多湾奥部で一部渥美湾に及んでいたが、渥美湾奥部では確認されなかった。春期の知多湾における *H. akashiwo* の赤潮は、70・80年代は頻発していたが90年代に減少した。しかし近年再び増加してきている。また、知多湾と比較して外海からの影響が少ないといわれる渥美湾(鈴木ら1986)の方が多種の有害プランクトンが確認されたことから、三河湾における有害赤潮の多くは湾内に存在

(cells/ml)

するシストに起因している可能性が示唆された。

三河湾では、平成12年に *H. circularisquama* の赤潮が初めて発生し、アサリの大量へい死を引き起こした。その後は漁業被害はないものの、発生・非発生を繰り返している。今年度、三河湾においては *H. circularisquama* は出現しなかった。*H. circularisquama* は著しい高水温・高塩分環境下で発生しやすい傾向があり(松山2004)、今年度は梅雨明けの遅れに起因する夏季の低水温や、最も水温が高い8月中旬の低塩分の影響が考えられた。

なお、この事業は水産庁委託事業として実施した。結果の詳細については「平成21年度赤潮等被害防止対策事業報告書」にとりまとめた。

参考文献

- 1) 鈴木 輝明・平澤 康弘・瀬古 幸郎 (1986) : 昭和60年度 赤潮予察実用化技術開発試験. 昭和60年度赤潮対策技術開発試験報告書.
- 2) 松山 幸彦 (2004) : 有害渦鞭毛藻ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマの発生および貝類斃死機構の解明に関する研究. 日本水産学会誌, 70(4), 504-507.

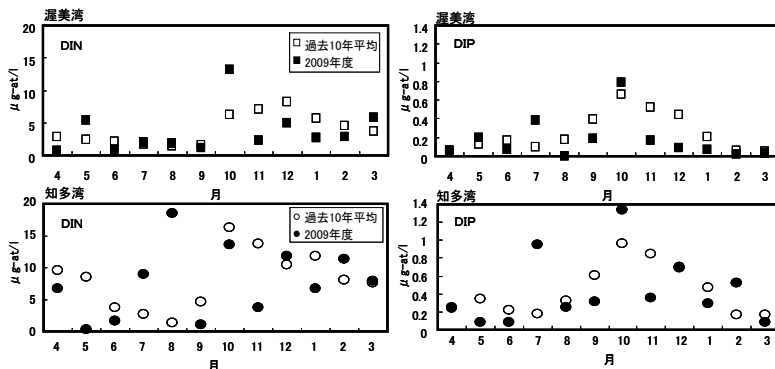


図4 三河湾(表層)の栄養塩の変動

渥美湾

| | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
|----------------------------|----|------|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| <i>Karenia mikimotoi</i> | | | | | 2 | | | | | | | |
| <i>Chattonella</i> sp.(p.) | | | | 7 | 1 | 1 | | 1 | 4 | | | |
| <i>C.globosa</i> | 2 | 4 | 1 | 1 | | 5 | | 3 | 4 | | | |
| <i>H. circularisquama</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Fibrocapsa japonica</i> | | | | | 2 | 1 | 1 | | 3 | | | |
| <i>H. akashiwo</i> | | 3100 | 2 | 6 | 1 | | | | | | | |

知多湾

| | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
|----------------------------|----|------|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| <i>Karenia mikimotoi</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chattonella</i> sp.(p.) | | | | | | | | | | | | |
| <i>C.globosa</i> | | 3 | | 2 | | 1 | | | 1 | 1 | | 1 |
| <i>H. circularisquama</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>Fibrocapsa japonica</i> | | | | | | | | | | | | |
| <i>H. akashiwo</i> | | 7150 | 7 | | | | 1 | | | | | |

表 主な有害プランクトンの最大出現密度

(3) 二枚貝類有害生物対策

岡本俊治・平井 玲

キーワード；アサリ，カイヤドリウミグモ，寄生，駆除

目 的

カイヤドリウミグモ（以下ウミグモ）は，寄生により宿主である二枚貝類を大量死亡させる他，アサリの場合には食品としての価値を大きく低下させるなど，二枚貝類の資源や採貝漁家の経営に非常に大きな影響を及ぼす。これまで国内における発生事例は非常に少なかったが，平成19年4月に千葉県木更津市盤洲干潟においてその寄生が確認され，同年6月末には当該海域でアサリの本種寄生による大量死亡が国内で初めて報告され，採貝漁業は休業に追い込まれた。¹⁾

平成20年4月下旬には，本県海域である三河湾知多半島東岸において，このウミグモのアサリへの寄生が初めて確認されたため，海域におけるウミグモ寄生状況の監視調査と寄生防除手法を検討した。この防除手法については，寄生ウミグモは幼体であり，成体に成長すると二枚貝の殻外に出て，産卵すること，²⁾ ふ化幼生は遊泳力を持たず，二枚貝への寄生は殻内へ幼生が吸引されるなど受動的に行われると考えられることから，海域におけるウミグモの生態把握と感染試験により，ウミグモ成体の駆除による寄生防除手法を検討した。

材料及び方法

(1) 寄生状況監視調査

調査は，平成20年4月に寄生を確認した後，月1回程度，県内約30カ所のアサリ漁場からアサリの提供を受け，水産試験場及び漁業生産研究所において寄生の確認を行った。寄生の有無は，アサリを開殻し，軟体部に寄生しているウミグモを肉眼視により確認することにより行った。各調査点のアサリ検体数は約100個体とし，うち寄生を確認したアサリ個体数の割合を算出し寄生確認率とした。また，寄生ウミグモは軟体部から外し，その数と大きさを計測した。アサリ1個体に寄生するウミグモ数を寄生強度とした。

(2) 寄生防除手法の検討

生態の把握は，監視調査における寄生確認海域内の美浜町地先調査点の寄生強度と寄生ウミグモの大きさから検討した。

感染試験は，室温20℃の恒温室内において，殻長30

～35 mmのアサリを潜砂させた水槽にウミグモふ化幼生を定量投入し，約1ヵ月間後に寄生の成否を監視調査と同様な方法で確認することにより実施した。ウミグモふ化幼生は，寄生確認海域から採取した抱卵雄個体を小型容器に収容し，ふ化したものを用いた。アサリの飼育密度は約1個体/100 cm²，幼生投入量は水槽底面積当たり4～50個体/cm²とし，止水飼育により行った。

結果及び考察

(1) 寄生状況監視調査

これまでの調査期間内において，ウミグモの寄生が確認された海域は，三河湾西部知多半島東岸の狭い範囲のみで，拡大はしなかった。(図1) この寄生確認海域における平均寄生確認率は，初めて寄生を確認した平成20年4月から5月まで10%以下であったが，6月から上昇し7月には40%を超えた。しかし，その後低下し，9月以降は数%で推移した。平成21年6～7月にかけても，前年同様に寄生確認率は上昇したが，低率であった。寄生強度は，確認率の上昇に伴い増加し，最大平均寄生強度は15であった。

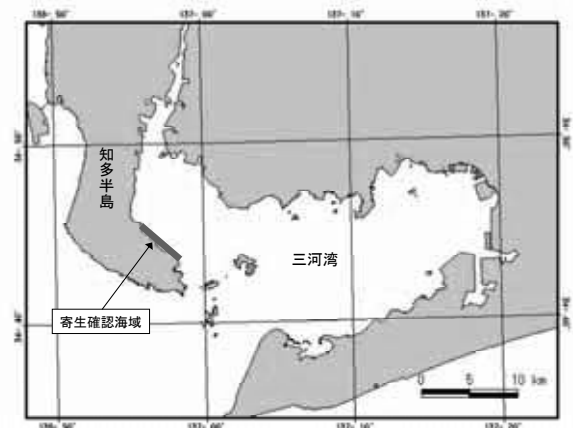


図1 寄生確認海域

(2) 寄生防除手法の検討

生態の把握では，調査期間中の寄生確認率に明瞭な増減が確認されたことから，ウミグモ幼生の寄生開始や成体となって寄生を終了する時期が集中していた。(図2) このことから，寄生状況のモニタリングによって成体の

出現時期が予測できることが明らかとなった。

感染試験では、投入ふ化幼生数が 25 個/cm²以上で寄生を確認できたが、同 8 個以下では寄生を確認できな

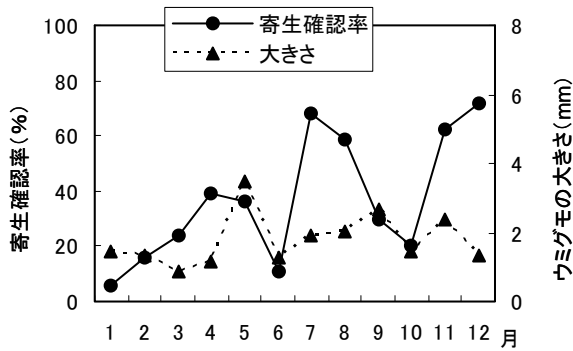


図2 平成 21 年の美浜町調査地点におけるウミグモ寄生確認率と大きさの推移

った。(表) 寄生が成立するふ化幼生密度の下限を 10 個体/cm²、海域での成体の性比を 1 : 1、抱卵数を 8,000 個/成体個体として、このふ化幼生密度を供給する成体生息密度を推算したところ、約 10 個体/m²となった。このことから、海域での成体の生息密度を同密度以下に

減らすことによって、新たな寄生を防除できる可能性が示された。

表 感染試験結果

| ウミグモ幼生投入数 (個体数/cm ²) | 寄生確認アサリ個体数 /供試アサリ個体数 |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 50 | 2/3 |
| 25 | 10/12 |
| 8 | 0/13 |
| 4 | 0/14 |

引用文献

- 1) 多留聖典・中山聖子・高崎隆志・駒井智幸 (2007) カイヤドリウミグモ *Nymphonella tapestis* の東京湾盤洲干潟における二枚貝類への寄生状況について. うみうし通信, 56, 4-5.
- 2) 宮崎勝己・小林 豊・鳥羽光晴・土屋 仁 (2010) アサリに内部寄生し漁業被害を与えるカイヤドリウミグモの生物学. タクサ日本動物分類学会誌, 28, 1-10.

9 三河湾生物回復調査

和久光靖・本田是人・向井良吉

キーワード；デッドゾーン，マクロベントス，水質浄化機能，貧酸素化抑制

目的

三河湾沿岸域の埋め立て地周辺の水路，入り江，泊地や窪地等においては局所的な環境悪化が顕在化しており，生物がほとんど生息しない場(デッドゾーンと呼ぶ)になっていることが疑われる。デッドゾーン化により，物質循環の停滞や，周辺浅場生態系への悪影響，稚魚の育成機能の喪失が懸念され，湾全体の水質悪化や漁業生産の低下の要因となっているおそれがある。本研究は，平成20年度事業で分布実態が明らかとなったデッドゾーンにおいて，環境悪化の要因解明を行うことを目的とした。

材料及び方法

デッドゾーンと判定された，60水域を，①窪地，②大規模泊地(大規模港湾)，③小規模泊地(漁港等)，④入江，の4つに類型化し，それぞれから抽出した代表水域において，水質，底質，底生生物(マクロベントス)について現場観測を行った。また，愛知県水産試験場の自動観測ブイ1号が設置されている湾央の地点においてもデッドゾーン代表水域と同様の項目を観測した。

結果

(1)現場観測

現場観測を行った4水域のうち，大規模泊地周辺水域での結果を示す。測点Aは泊地内に，測点Bは泊地外の浅海域に，測点Cは湾央の自動観測ブイ1号設置点に位置する(図1)。

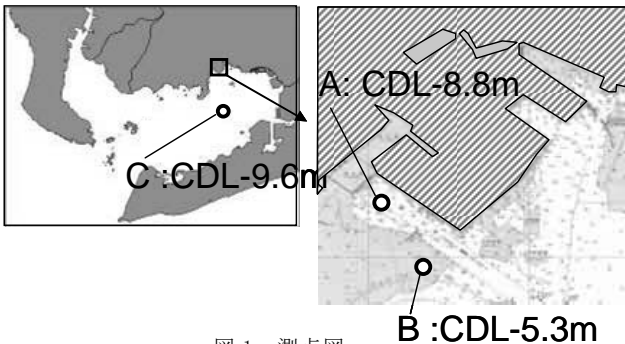


図1 測点図

底生生物は，測点Aでは，観測期間を通じほとん

ど認められなかった(図2)。これは，湾央の測点Cでは，底生生物種類数が徐々に低下していたのと対照的であった。また，泊地近傍の浅海域の測点Bにおいては，7月7日にはそれ以前に認められていた底生生物の生息が認められなくなった。

全硫化物濃度は，泊地の測点Aでは，観測期間を通じ湾央の測点Cよりも圧倒的に高い状態であった。

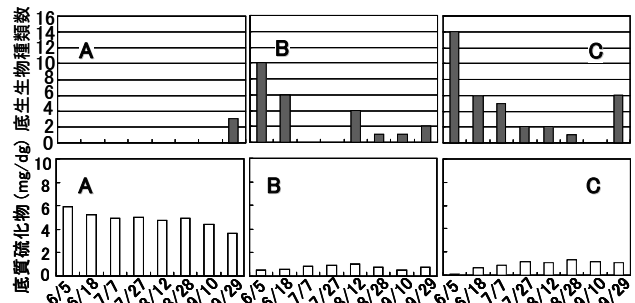


図2 底生生物種類数(上段)と底質硫化物濃度(下段)

溶存酸素飽和度は，6月5日には泊地の測点Aの底層では20%以下であり，湾央の測点Cの底層よりも低かった(図3)。これらのことから，泊地の測点Aでは，堆積物の急速な酸素消費により，湾央に先んじて底層の貧酸素化が進行し，底生生物の生息が阻害されていたと考えられた。また，7月7日には浅海域の測点Bにおいても，海底直上で急激にDOが低下していた。これは，泊地航路に滞留していた貧酸素水塊が，あふれるように近傍の測点Bの海底付近を被ったものと考えられ，これにより測点Bの底生生物が斃死したものと考えられた。つまり，泊地では底層における圧倒的に高い酸素消費により，貧酸素状態が長期に持続するだけでなく，貧酸素水の流出による，周辺浅場の底生生物斃死の危険性が潜在していることが示唆された。

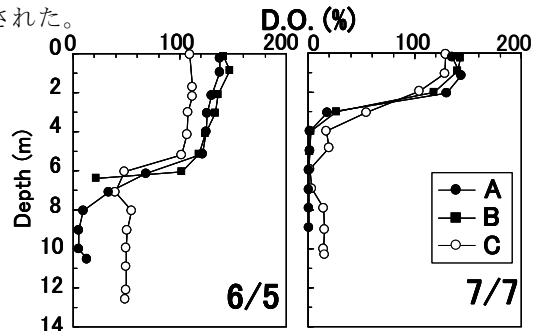


図3 溶存酸素飽和度

10 種苗放流事業

アユ種苗放流方法等の検討 (天然遡上のある漁場における効果的な放流方法の検討)

小椋友介・都築 基・岩田靖宏・中川武芳

キーワード；アユ，天然遡上魚，人工種苗，放流効果

目 的

アユは本県の河川漁業を支える重要な魚種であるが、近年漁獲量は減少傾向にある。天然遡上のある河川では年により遡上量の変動するため、漁獲量に大きな影響を与える。そこで、河川に遡上する天然アユを活用し、さらに人工種苗を放流することにより、安定的な漁獲を得ることが望まれる。本事業では天然アユが遡上する河川における人工種苗の効果的な放流方法を検討する。

材料及び方法

(1) 遡上アユ調査

天然遡上アユの動向を把握するため、4月上旬から5月中旬に、矢作川下流部の藤井床固工と巴川下流部の細川頭首工で調査を実施した。両地点で天然遡上魚を採捕し、体長、体重、側線上方横列鱗数（以下鱗数）を計測した。また、細川頭首工における遡上量などの観測データを巴川漁業協同組合から入手し、解析した。

(2) 種苗放流試験

試験区は巴川下流部の則定堰堤から港橋周辺までの区間とした。この区間は天然アユが遡上する、巴川における最下流部の漁場である。脂鱗を切除して標識した木曾川系人工種苗（平均 12.7g，以下試験魚）200kg と無標識の木曾川系人工種苗（平均 12.1g，以下人工魚）100kg を、4月28日に試験区へ放流した。試験種苗の放流効果を把握するため、6月から10月にかけて漁獲調査を行った。6月及び10月は網取りで、7月から9月は熟練者1名による友釣りアユを漁獲した。漁獲したアユは体長、体重を測定した後、鱗数の計測及び標識の有無を確認し、天然魚、人工魚、試験魚の判別を行った。

結 果

(1) 遡上アユ調査

藤井床固工では3月中旬に平均体長 8.4 cm のアユが遡上したが、調査を行った両地点で調査日が経過するにつれ、魚体が小型になる傾向がみられた（表 1）。細川頭首

工における遡上量の観測データから、今年度の巴川の遡上量は約 183 万尾と推定され、昨年度の 10 倍近いアユが遡上した。また、4月上旬から多くのアユが遡上し、5月中旬を過ぎると急激に減少した（図 1）。

表 1 遡上アユの魚体データ

| 採捕日 | 藤井床固工 | | 細川頭首工 | |
|------|--------|-------|--------|-------|
| | 体長(cm) | 体重(g) | 体長(cm) | 体重(g) |
| 3/17 | 8.4 | 7.0 | - | - |
| 4/7 | 7.8 | 5.4 | - | - |
| 4/14 | 6.8 | 3.2 | - | - |
| 4/21 | 6.5 | 2.5 | 7.3 | 4.0 |
| 5/1 | 6.0 | 2.2 | 6.9 | 3.5 |
| 5/14 | 5.3 | 1.3 | 6.1 | 2.2 |

*体長及び体重は平均値

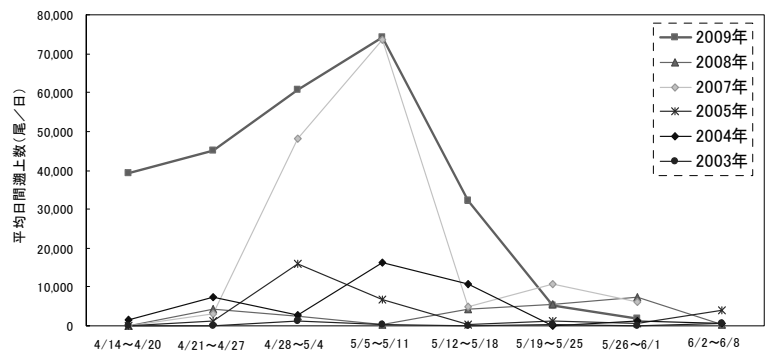


図 1 細川頭首工における天然アユの週別日間遡上数

(2) 種苗放流試験

天然魚と木曾川系人工種苗の鱗数は、16 枚で両者が重なることから（図 2）、鱗数が 16 枚の個体は判別できないため、データから除外した。従って、天然魚は鱗数 17 枚以上、木曾川系人工種苗（試験魚および人工魚）は 15 枚以下として判別した。天然魚はいずれの漁獲調査日においても 80% 以上の高い割合で漁獲されたが、試験魚と人工魚はほとんど漁獲されなかった（表 2）。天然魚と人工魚は 9 月に入ってから成長が見られたが、試験魚を含

め全体的に成長不良であった（図3）。6月下旬の解禁日を基準とし、今年度の天然魚の平均体重を昨年度と比較したところ、昨年度は解禁日から40日目で約70gに達しているが、今年度は90日目でも30g程度であり、かなり成長が悪かった（図4）。今年度は下流部で不漁が続き、試験魚、人工魚ともに十分な漁獲を得られなかった。

考 察

今年度の巴川は昨年度の10倍近い天然アユが遡上し、特に試験区は巴川漁協管内の最下流部の漁場であるため、天然アユが豊富に生息していた。また、今年度は天然魚、人工種苗ともに成長が劣り、漁期の終盤になっても小型の個体が多かった。これらのことから、下流部には漁場の収容力をこえたアユが生息したため、十分な餌が確保できず、成長が悪かったと考えられた。しかし、昨年度は人工種苗を上流部へ放流し、天然魚と同等の漁獲を得

ており、成長も良かった。この理由として、上流部は瀬や淵が連続し、餌となる藻類の付着する石の面積も多いが、下流部は上流部と比べ単調な流れであり、石の面積は比較的少なく、砂地の面積が増えるため、多くのアユが十分に成長できる環境が少ないといった漁場環境の違いが考えられた。

現在のところ、遡上量を予測してその年の放流量を決定することは困難であるため、人工種苗の放流効果を高めるには、遡上量にかかわらず上流域を主体として放流し、遡上量の少ない年には下流部へも放流するといった放流方法の検討が必要である。また、試験魚の放流から27日後に巴川漁協が試験区から約10km上流で行った試し釣りで、体長14.8cm、体重49.3gの試験魚が釣られており、人工種苗は遡上が多い年でも、放流後に定着した場所により、良好な成長を示し、上流へも分散することが明らかとなった。

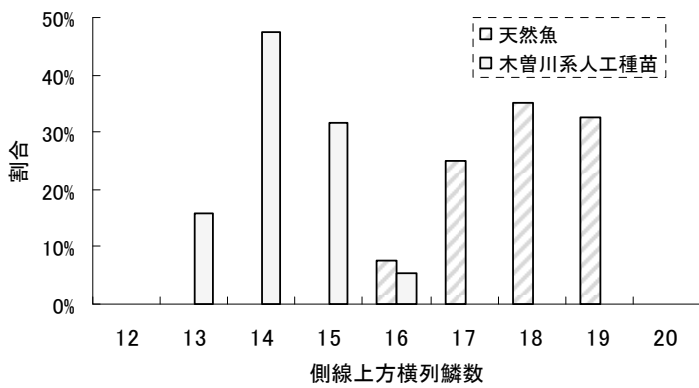


図2 天然魚と木曾川系人工種苗の鱗数比較

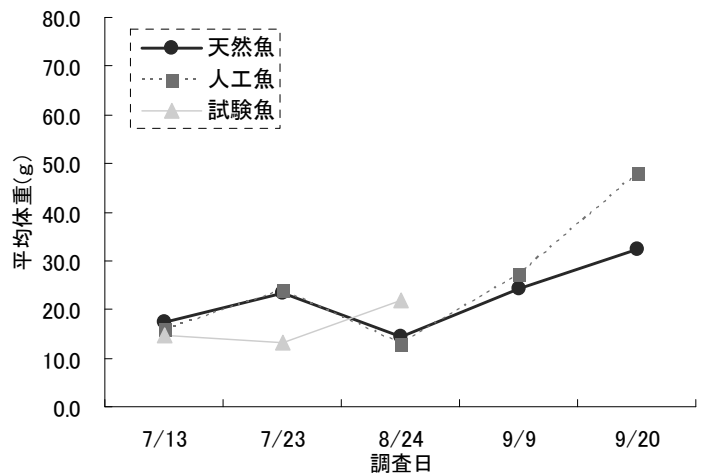


図3 漁獲魚の平均体重推移

表2 漁獲魚の個体数

| 漁獲日 | 総数 | 天然魚 | 人工魚 | 試験魚 |
|---------|----|-----|-----|-----|
| 6/16 網 | 50 | 49 | 0 | 1 |
| 7/13 友釣 | 33 | 29 | 2 | 2 |
| 7/23 友釣 | 27 | 22 | 2 | 3 |
| 8/24 友釣 | 29 | 25 | 3 | 1 |
| 9/9 友釣 | 20 | 19 | 1 | 0 |
| 9/20 友釣 | 33 | 32 | 1 | 0 |
| 10/9 網 | 38 | 35 | 3 | 0 |

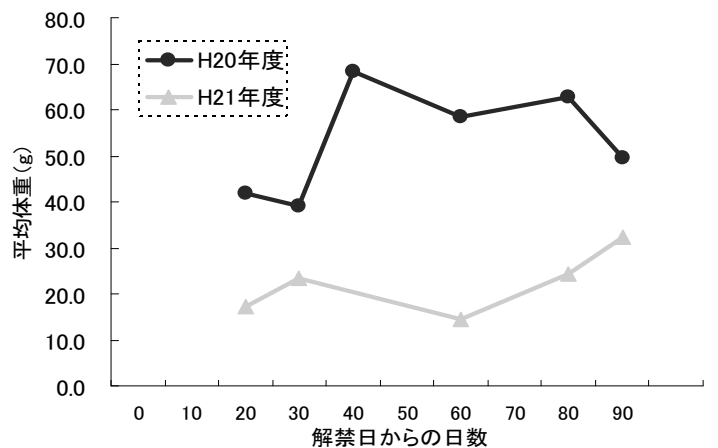


図4 年度別天然魚の体重推移

アユ種苗放流方法等の検討 (豊川系アユ人工種苗の冷水病感受性)

中嶋康生・鈴木貴志・服部克也

キーワード；アユ，豊川系，木曾川系，人工種苗，冷水病，感染試験

目 的

昨年度，アユ漁獲量回復の一環として，新たな種苗系統（以下，豊川系）の作出を試みた。豊川系は友釣りで漁獲した海産系天然親魚から生産した系統^{1,2)}であり，冷水病の感受性が低くなわばり性が強い系統としての期待されている。そこで，従来から放流されている木曾川系（木曾川下流域で産卵のために蝟集した海産系天然親魚から生産した種苗）との冷水病感受性を比較した。

材料及び方法

供試魚の豊川系及び木曾川系種苗には，財団法人愛知県水産業振興基金栽培漁業部で種苗生産され愛知県鮎養殖漁業協同組合で中間育成されたものを用いた。

供試魚は表1に示したように脂鰭切除標識により区別し，2トン容水槽（水量1.2トン）3つに各種苗各々40尾（計80尾/水槽）を混合して収容した。収容後，攻撃区A，攻撃区Bの2水槽には，冷水病の感染源として，冷凍保存（-80℃）していた冷水病のアユを1日間浸漬した。試験期間中（1カ月間）は，アユ配合餌料（オリエンタル酵母株式会社，アユスウィート）を給餌率2%で与え，用水には紫外線処理冷却地下水（14.9～15.6℃）を用い，注水量12L/minで管理した。へい死魚は，症状の観察や細菌検査を行い，冷水病による死亡か否かを判定した。

表1 各試験区に混合収容した種苗の脂鰭切除標識の有無

| 試験区 \ 系統 | 木曾川系 | 豊川系 |
|----------|------|------|
| 攻撃区A | 標識なし | 脂鰭切除 |
| 攻撃区B | 脂鰭切除 | 標識なし |
| 対 照 区 | 脂鰭切除 | 標識なし |

結 果

感染試験結果を表2に示した。攻撃区では，試験開始11日後からへい死が始まり，へい死魚は体躯の穴あきや下顎の出血等の典型的な冷水病の症状を示し，細菌検査でも冷水病菌が検出された。攻撃区A，Bとも木曾川系と豊川系の累積へい死率は同程度であり，有意な差は認

められなかった（Fisherの直接確率計算法）。

表2 木曾川系及び豊川系の冷水病感染試験結果

| 試験区 \ 系統 | 木曾川系 | 豊川系 |
|----------|-----------------|-----------------|
| 攻撃区A | 17.5 % 7/40 | 30.0 % 12/40 |
| 攻撃区B | 20.0 % 8/40 | 20.0 % 8/40 |
| 攻撃区平均値 | 18.8 % 15/80 | 25.0 % 20/80 |
| 対照区 | 0 % 0/40 | 0 % 0/40 |

試験開始時の供試魚平均体重，木曾川系15.3g，豊川系17.5g
上段，へい死率（%）；下段，へい死魚/供試魚（尾）

考 察

アユ漁獲量回復には，冷水病の感受性が低くなわばり性の強い系統の開発が必要と考えられ，県内の河川漁協からもそのような要望が強い。そのため，友釣りで漁獲した海産系天然親魚から生産した新たな系統として，豊川系が試験的に生産された。

今回の試験結果から，豊川系の冷水病感受性は，感受性が低い種苗として評価³⁾されている木曾川系と同程度であった。したがって，豊川系は冷水病被害を低減させる系統として有効であると考えられ，想定されるなわばり性が発現されるならば漁獲量回復のための系統として有効であると思われた。

引用文献

- 1) 中嶋康生・曾根亮太・服部克也(2009)友釣り釣れたアユの親魚養成. 平成20年度愛知県水産試験場業務報告, 119-120.
- 2) 河根三雄・高須雄二・岩田友三・鈴木貴志・山本直生(2009)種苗生産の概要 アユ. 平成20年度財団法人愛知県水産業振興基金栽培漁業部業務報告, 5-14.
- 3) 中嶋康生・岩田友三・都築基(2007)揖保川系人工種苗，木曾川系人工種苗及びその交雑種苗の冷水病感受性. 平成18年度愛知県水産試験場業務報告, 101-102.

アユ種苗放流方法等の検討 (豊川系アユ人工種苗のなわばり性)

中嶋康生・鈴木貴志・服部克也

キーワード；アユ，豊川系，木曾川系，人工種苗，なわばり，体重

目 的

昨年度、アユ漁獲量回復の一環として、新たな種苗系統（以下、豊川系）の作出を試みた。豊川系は友釣り漁獲した海産系天然親魚から生産した系統^{1,2)}であり、冷水病の感受性が低くなわばり性が強い系統として期待されている。そこで、従来から放流されている木曾川系（木曾川下流域で産卵のために蟄集した海産系天然親魚から生産した種苗）とのなわばり性を水槽試験により比較した。

材料及び方法

供試魚の豊川系及び木曾川系種苗には、財団法人愛知県水産業振興基金栽培漁業部で種苗生産され、愛知県鮎養殖漁業協同組合で中間育成されたものを用い、各々150尾を平成21年4月27日に当所へ移送した。移送後、背鰭基部ヘリボンタグ（豊川系；青，木曾川系；赤）で標識し、地下水（水温 $18 \pm 1^\circ\text{C}$ ）を注水（注水量 40 L/min）した屋内設置の10トン容水槽（水量6トン）に混合收容した。收容後はアユ配合餌料（オリエンタル酵母株式会社，アユスウィート）を与えて飼育した。

なわばり性の評価方法は既報³⁾に準じて行った。

結 果

なわばり性の評価試験は、平成21年5月8日から7月31日にかけて行い、計56組についてなわばり性を評価した。試験期間中の水温は16~23°Cで推移した。なわばり性の優劣と全長，体長，体重の関係を図1~3に示した。

豊川系は56戦中26勝，木曾川系は56戦中14勝，引き分けは16組であった。図1~3とも $Y=X$ の直線より下側にまで○印（豊川系勝ち）が分布し $Y=X$ の直線より上側には●印（木曾川系勝ち）がないことから、同じ体サイズであれば豊川系が木曾川系よりなわばり性に勝る傾向が伺えた。このため、木曾川系の体サイズ（全長，体長，体重）を豊川系の体サイズ（全長，体長，体重）で除した値を用いてなわばり性の優劣を評価した（図4~6）において○印と●印について判別分析を行ったところ、

有意な判別点が得られた。その値は、全長で1.05 ($p < 0.001$, 誤判別率 12.5%)，体長で1.05 ($p < 0.01$, 誤判別率 17.5%)，体重で1.2 ($p < 0.001$, 誤判別率 10%)であり，体重を指標とした場合の誤判別率が小さかった。したがって，体重を指標として豊川系のなわばり性を評価すると，木曾川系が豊川系に勝利するためには豊川系1.2倍以上の体重が必要であることがわかった。

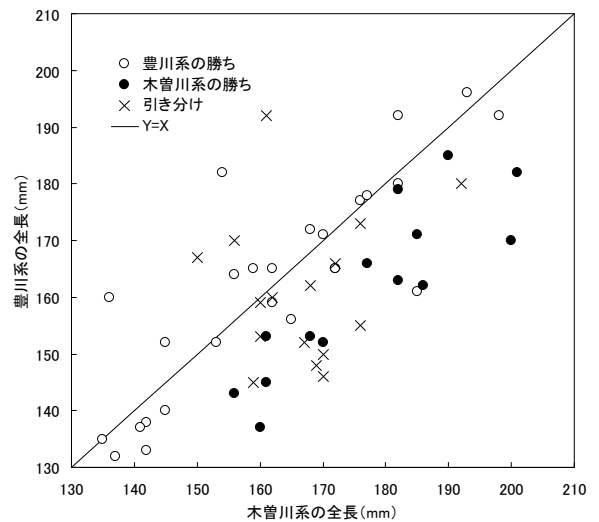


図1 2系統のなわばり性の優劣と全長の関係

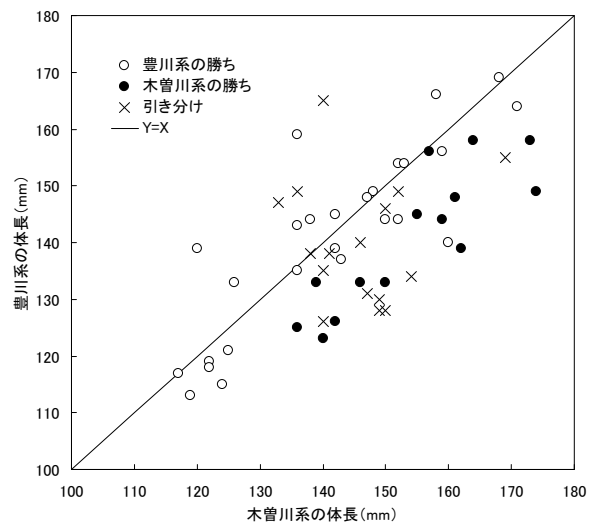


図2 2系統のなわばり性の優劣と体長の関係

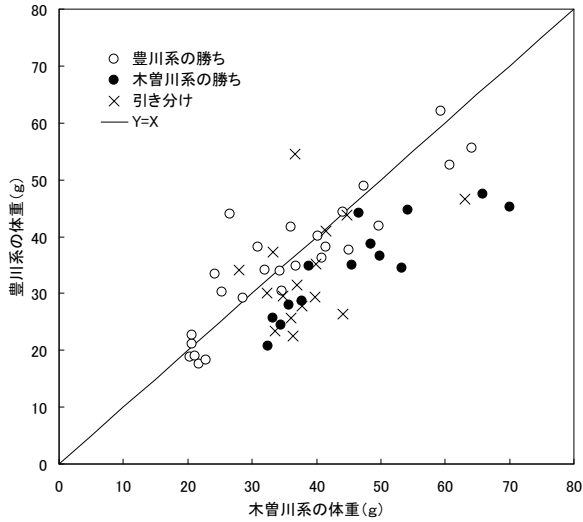


図3 2系統のなわばり性の優劣と体重の関係

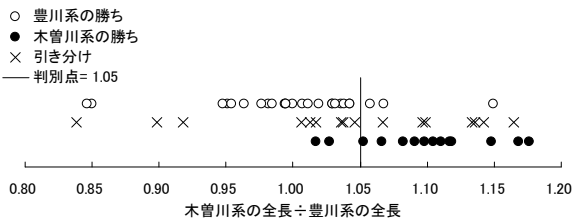


図4 木曽川系の全長を豊川系の全長で除した値を指標としたなわばり性の優劣

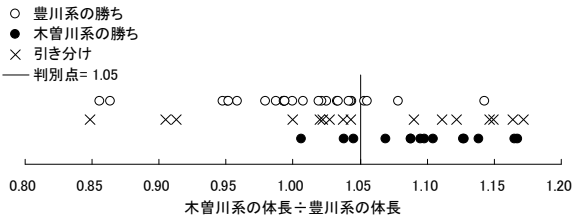


図5 木曽川系の体長を豊川系の体長で除した値を指標としたなわばり性の優劣

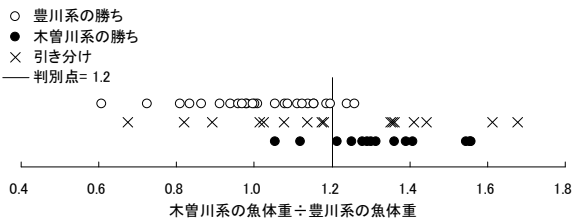


図6 木曽川系の体重を豊川系の体重で除した値を指標としたなわばり性の優劣

考 察

アユ漁獲量回復には、冷水病の感受性が低くなわばり性の強い系統の開発が必要と考えられ、県内の河川漁協からもそのような要望が強い。そのため、友釣りでも漁獲した海産系天然親魚から生産した新たな系統として、豊川系が試験的に生産された。

今回の試験結果から、豊川系のなわばり性は、木曽川系より強いことがわかり、その強さは体重を指標とした場合1.2倍程度であると考えられた。また、前項の冷水病感染試験結果で豊川系の冷水病感受性は低いことが示されている。以上のことから豊川系種苗は友釣り用種苗の系統として有効であると考えられ、野外放流試験によってその有効性を検証する必要があると考えられた。

引用文献

- 1) 中嶋康生・曾根亮太・服部克也(2009)友釣りで釣れたアユの親魚養成.平成20年度愛知県水産試験場業務報告, 119-120.
- 2) 河根三雄・高須雄二・岩田友三・鈴木貴志・山本直生(2009)種苗生産の概要 アユ.平成20年度財団法人愛知県水産振興基金栽培漁業部業務報告, 5-14.
- 3) 中嶋康生・服部克也・曾根亮太・河根三雄(2009)木曽川由来の海産系人工産アユ種苗における体サイズとなわばり性.愛知水試研報, 15, 21-24.

アユ種苗放流方法等の検討 (豊川系及び木曽川系アユ人工種苗の背鰭の大きさの比較)

中嶋康生・鈴木貴志・服部克也

キーワード；アユ，豊川系，木曽川系，人工種苗，背鰭基底長，背鰭長

目 的

昨年度、アユ漁獲量回復の一環として、新たな種苗系統（以下、豊川系）の作出を試みた。豊川系は友釣り漁獲した海産系天然親魚から生産した系統であり、冷水病の感受性が低くなわばり性が強い系統として期待されている。この系統について、平成 21 年度に試験放流を実施したが、放流に際し、背鰭が著しく大きな個体が観察された。そこで、従来から放流されている木曽川系（木曽川下流域で産卵のために蝟集した海産系天然親魚から生産した種苗）との背鰭の大きさを比較した。

材料及び方法

供試魚の豊川系及び木曽川系には、前項で実施したなわばり性評価試験に使用しなかった余剰の個体を用いた。つまり、両系統各 150 尾(計 300 尾)を平成 21 年 4 月 27 日に当所へ移送し、このうち各 56 尾(計 112 尾)をなわばり試験に供した後、残りを平成 21 年 8 月 14 日まで継続して飼育した。継続飼育終了後に同程度の体長の個体を両系統各 30 尾取り上げ、雌雄の別、全長、体長、体重、背鰭基底長、背鰭長を測定した(図 1)。なお、継続飼育中の飼育条件は、なわばり性試験と同様に管理した。

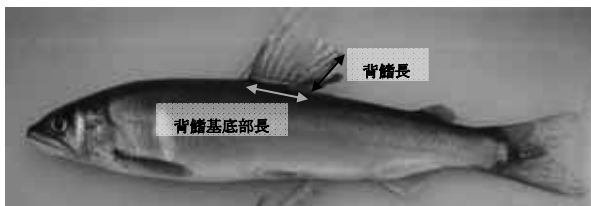


図 1 背鰭基底長と背鰭長の測定部位

結 果

両系統の測定結果を表に示した。背鰭の大きさを比較するため、相対的な背鰭の大きさの指標として、背鰭基底長を体長で除し 100 倍した値（以下、背鰭基底長比）と背鰭長を体長で除し 100 倍した値（以下、背鰭長比）を求めた。この値を図 2、3 に示した。背鰭基底長比及び背鰭長比とも雌雄間で有意な差が認められたため、両系統を雌雄別に検定したところ雄の背鰭基底長比に有意な

差が認められた(Mann-Whitney の U 検定)。

表 豊川系及び木曽川系の測定結果

| 項目 | 系統 | 豊川系 オス | 木曽川系 オス | 豊川系 メス | 木曽川系 メス |
|-----------|----|-----------|------------|-----------|------------|
| 検体数 | | 13 | 12 | 17 | 18 |
| 全長(mm) | | 199.8±6.4 | 194.4±7.8 | 198.9±5.3 | 194.9±6.4 |
| 体長(mm) | | 173.0±5.3 | 167.8±7.6 | 171.6±4.8 | 169.3±5.9 |
| 体重(g) | | 72.1±6.5 | 69.7±7.2 | 72.9±6.6 | 70.3±6.4 |
| 背鰭基底長(mm) | | 26.6±1.5 | 24.8±2.1 | 24.2±1.4 | 23.4±1.3 |
| 背鰭長(mm) | | 26.1±2.4 | 23.5±2.4 | 20.1±1.2 | 20.1±1.5 |
| 背鰭基底長比 | | 15.4±0.7 | 14.7±0.7 | 14.1±0.6 | 13.8±0.6 |
| 背鰭長比 | | 15.1±1.1 | 14.0±1.5 | 11.7±0.6 | 11.9±0.8 |

平均値±標準偏差

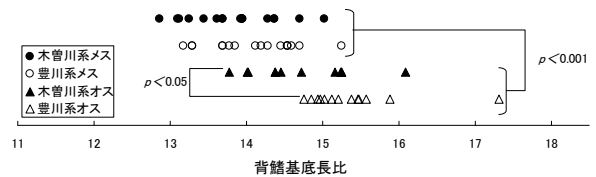


図 2 豊川系及び木曽川系の背鰭基底長比

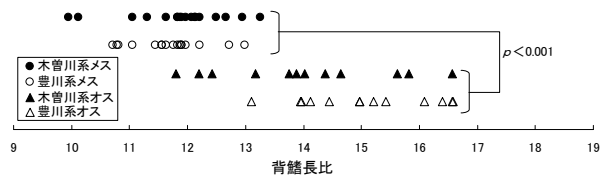


図 3 豊川系及び木曽川系の背鰭長比

考 察

豊川系と木曽川系の背鰭の大きさを比較した。その結果、雌の背鰭の大きさは両系統とも同程度であった。雄の背鰭の大きさは背鰭基底長比、背鰭長比の平均値において豊川系が大きく、特に背鰭基底長比において有意な差が認められた。

以上の結果より、雄の豊川系の背鰭は木曽川系の背鰭と比較して大きく、その差は背鰭基底長で顕著であった。

アユ種苗放流方法等の検討 (豊川系アユ人工種苗の釣獲特性)

中嶋康生・服部克也・鈴木貴志

キーワード；アユ，人工種苗，豊川系，木曾川系，友釣り，釣果，再捕

目 的

昨年度、アユ漁獲量回復の一環として、新たな種苗系統（以下、豊川系）の作出を試みた。豊川系は友釣りでの漁獲した海産系天然親魚から生産した系統^{1,2)}であり、冷水病の感受性が低くなわばり性が強い系統としての期待されている。そこで、従来から放流されている木曾川系（木曾川下流域で産卵のために蟄集した海産系天然親魚から生産した種苗）と豊川系を混合放流し、友釣りでの釣獲尾数割合等を比較することにより豊川系の釣獲特性を調べた。

材料及び方法

試験放流魚の豊川系と木曾川系種苗には、財団法人愛知県水産業振興基金栽培漁業部で種苗生産され愛知県鮎養殖漁業協同組合で中間育成されたものを用いた。

試験漁場は、寒狭川中部漁協管内の巴川（漁場名は大和田川。以下、大和田川とする）と島田川を設定した。試験漁場は最上流にあり下流部が堰堤で区切られて下流から他の種苗が遡上できない漁場である。この試験漁場に脂鱈を切除した試験種苗（豊川系）と切除しない対照種苗（木曾川系）を同日に放流した。試験種苗と対照種苗の放流量は同量とし、これを合計した総放流量は、各漁場で例年行われている量とした（表）。なお、豊川系の採卵時期が早かったため、中間育成時の成長も木曾川系より早くなった。そのため例年の放流時期（5月下旬～6月上旬）より約1カ月早く試験放流を実施した。

解禁後、友釣りによる5回の釣獲調査と友釣り漁期末の網捕り調査を実施した。釣果の評価にあたっては、対照種苗と試験種苗の「友釣りでの釣獲時期」「友釣りでの釣られやすさ（再捕）」を以下に記載する方法で比較した。

釣獲時期の評価は、下式①により釣獲調査時の試験種苗と対照種苗の生息尾数割合を推定し、この推定値に基づき、どちらの種苗が有意に釣獲されたかを二項分布の正規近似により検定した。また、再捕結果の評価は、下式②による指数を求め、対照種苗の再捕率との相対的な比較を行った。

表 試験漁場への放流量及び平均体重

| 試験漁場 | 放流日 | 試験種苗；豊川系 放流量 kg(平均体重 g) | 対照種苗；木曾川系 放流量 kg(平均体重 g) |
|------|-------|----------------------------|-----------------------------|
| 大和田川 | 5月1日 | 150(16.0) | 150(10.4) |
| 島田川 | 5月12日 | 50(14.3) | 50(12.1) |

結 果

放流後の平成21年5月7日と17日に約100mm/日の降雨があり、放流時期も早かったことから、放流魚の多くが試験区域外へ流下した。特に河川規模が小さく、放流地点から試験漁場下流の堰堤までの距離が短い島田川ではその傾向が顕著であった。そのため、島田川での試験は不可能と判断し、大和田川でのみ試験を実施した。

試験種苗の釣獲尾数割合及び平均体重を図1に示した。釣獲調査1回目（解禁後4日目）と釣獲調査5回目（解禁後73日目）において試験種苗が選択的に釣獲されており、釣獲した試験種苗の平均体重は対照種苗の平均体重を概ね上回っていた。

再捕指数の結果を図2に示した。比較のため図2には木曾川系大型種苗を試験種苗とし木曾川系を対照種苗として行った再捕指数の結果³⁾も併記した。豊川系の再捕指数は1.03であり、木曾川系より1.54倍大きい種苗を放流したにもかかわらず低い再捕指数であった。平成18年に島田川で木曾川系大型種苗を試験した時には1.48

$$\text{釣獲調査時の試験種苗尾数割合} = \frac{\text{試験種苗の放流尾数割合} - \left(\frac{\text{試験種苗の網捕り調査時の尾数割合}}{\text{網捕り調査日} - \text{解禁日}} \right)}{\text{網捕り調査日} - \text{解禁日}} \times (\text{釣獲調査日} - \text{解禁日}) \dots \text{①}$$

$$\text{再捕指数} = \frac{\text{釣獲調査による試験種苗の総友釣り尾数} \div \text{試験種苗の放流尾数}}{\text{釣獲調査による対照種苗の総友釣り尾数} \div \text{対照種苗の放流尾数}} \dots \text{②}$$

倍の体重差で再捕指数が2.03であったので、これよりかなり低い値であった。

考 察

アユ漁獲量回復には、冷水病の感受性が低くなわばり性の強い系統の開発が必要と考えられ、漁協からもそのような要望が強い。そのため、新たな系統として、豊川系が試験的に生産された。

今回の結果から、豊川系は解禁初期と漁期後半に選択的に釣獲されているものの再捕指数は木曾川系大型種苗を放流した結果よりかなり低い値であった。この原因として、大部分の豊川系が解禁初期に釣られてしまったと考えられた。その理由として以下の点が挙げられる。再捕指数については再検討が必要であると思われた。

- ・漁協の監視員によると、大和田川で大きなアユが釣れるとの噂が広まり、解禁初期には例年の3~5倍の遊漁者数であった。
- ・2回目(解禁後23日目)の釣獲調査時の豊川系の魚体重

は木曾川系より小さい。つまり釣獲されやすい大型の豊川系は漁場に残っていなかった。

- ・遊漁者数が例年並みになった頃の3回目の釣獲調査以降、再び豊川系の魚体重が大きくなり、5回目の釣獲調査で豊川系が選択的に釣獲されている。
- ・網捕り調査時には豊川系がほとんど残っていなかった(放流時尾数割合39.4%、網捕り時尾数割合8.8%)。

引用文献

- 1) 中嶋康生・曾根亮太・服部克也(2009)友釣り釣れたアユの親魚養成. 平成20年度愛知県水産試験場業務報告, 119-120.
- 2) 河根三雄・高須雄二・岩田友三・鈴木貴志・山本直生(2009)種苗生産の概要 アユ. 平成20年度財団法人愛知県水産業振興基金栽培漁業部業務報告, 5-14.
- 3) 中嶋康生・曾根亮太・服部克也(2009)木曾川系種苗と木曾川系大型種苗の混合放流の効果. 平成20年度愛知県水産試験場業務報告, 121-122.

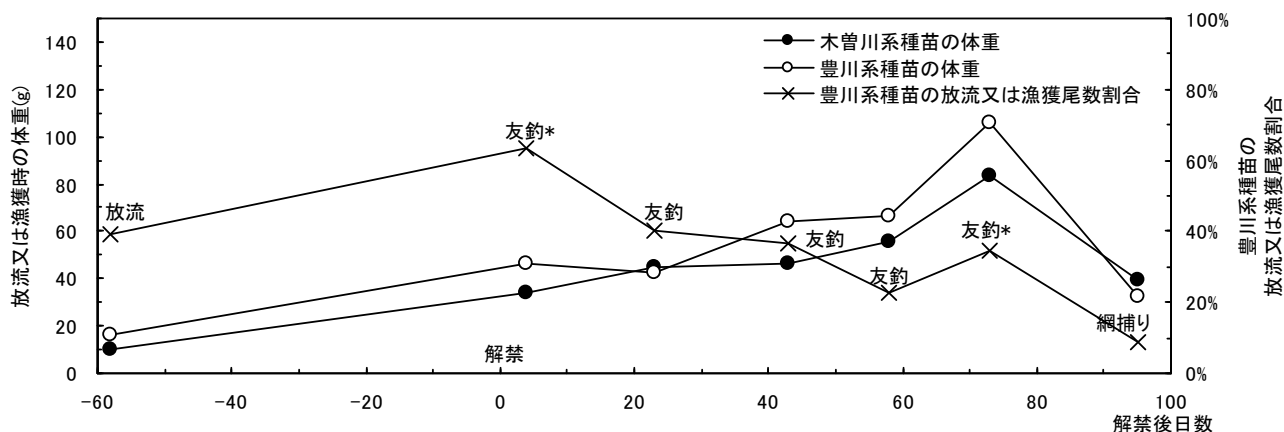


図1 釣獲調査の結果 (図中*印は豊川系が選択的に釣獲されたことを示す)

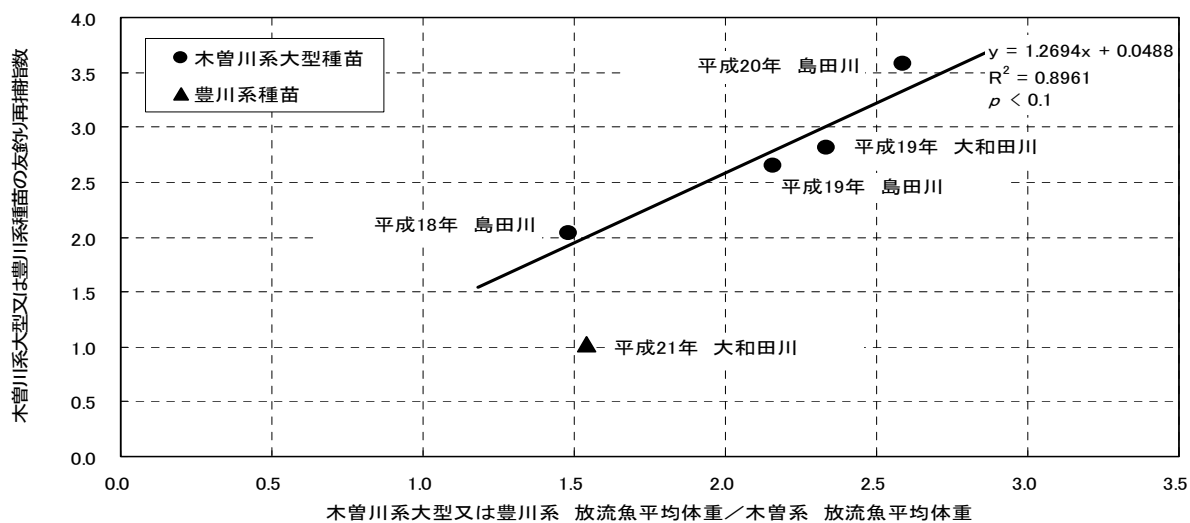


図2 再捕指数の結果

(11) 漁場環境・生態系保全活動支援事業推進事業

岡本俊治・平井 玲

キーワード；干潟，生態系保全，有害生物，漁業者活動

目 的

干潟・浅場・藻場において育まれる生態系は，内湾の生物資源や環境維持に重要な役割を果たしている。こうした機能は，漁業者が漁業活動のかたわらに行ってきた保全活動により維持されてきた。しかし，近年の漁業者の減少に伴い，この機能が十分に発揮できない状況も生じてきている。これらのことから，平成21年度から実施される漁場環境・生態系保全活動支援事業において，漁業者等の行う干潟・浅場・藻場の保全活動を支援することとなった。このうち，漁業者等が行う保全活動の技術的支援を行った。

結 果

漁業者の行う保全活動のうち，主に有害生物駆除に関する活動組織に対し，以下の技術的支援を行った。

- ・美浜町活動組織
平成21年4月17日（金）美浜町漁業協同組合会議室
カイヤドリウミグモ駆除手法の助言
- ・南知多町活動組織
平成21年5月1日（金）大井漁業協同組合会議室
カイヤドリウミグモ駆除手法の助言
- ・平成21年10月5日（月），6日（火）
水産試験場本場研修室
環境・生態系保全対策技術講習会において講義
題目「ツメタガイの生態と除去活動の意義」
- ・平成21年12月10日（木）美浜町漁業協同組合会議室
美浜町地先におけるカイヤドリウミグモの生態と駆除法の助言

1 公害苦情処理

山田 智・柘植朝太郎

キーワード；公害，苦情，水産被害

目 的

水質汚濁に係わる公害の苦情，陳情等に対して水質調査等を行い，その処理や解決を図るとともに水産被害防止対策の基礎資料とする。

結 果

本年度に対応処理した件数は1件で，表のとおり魚類のへい死に関するものであった。

方 法

電話及び来場による苦情等に対応し，必要に応じて試料搬入に伴う水質調査，魚体検査等を実施する。

表 平成21年度の苦情処理内容

| 発生日 | 苦情内容 | 水域区分 | 場 所 | 内 容・原 因 等 |
|--------|------|------|----------|--|
| 12月14日 | へい死魚 | 河川 | 岡崎市鹿乗川支流 | 岡崎市鹿乗川支流の幅2mくらいの水路で短い区間でへい死魚が見られた。 岡崎市総合検査センターで実施した水質検査では異常なし。ナマズ，コイ，カマツカ，カワムツ等がへい死。へい死魚のヒレや内臓に出血が認められるが原因不明。 |

2 水質汚濁調査

(1) 水質監視調査

柘植朝太郎・大橋昭彦・山田 智・三ツ井康雄
平野貴史・岩瀬重元・中村雅廣・波多野秀之

キーワード；水質調査，伊勢湾，三河湾

目 的

水質汚濁防止法第 15 条（常時監視）の規定に基づき，同法第 16 条（測定計画）により作成された「平成 21 年度公共用水域水質測定計画」に従い，海域について実施した。

方 法

「平成 21 年度公共用水域水質測定計画」に基づき，一般項目，生活環境項目，健康項目，特殊項目，その他の項目について，水質調査船「しらなみ」により測定を実施した。

通年調査は 4 月から翌年 3 月まで月 1 回各調査点で行い，通日調査は 6 月に調査点 A-5 で行った。

結 果

調査結果については，「平成 21 年度公共用水域等水質調査結果」として環境部水地盤環境課から報告された。

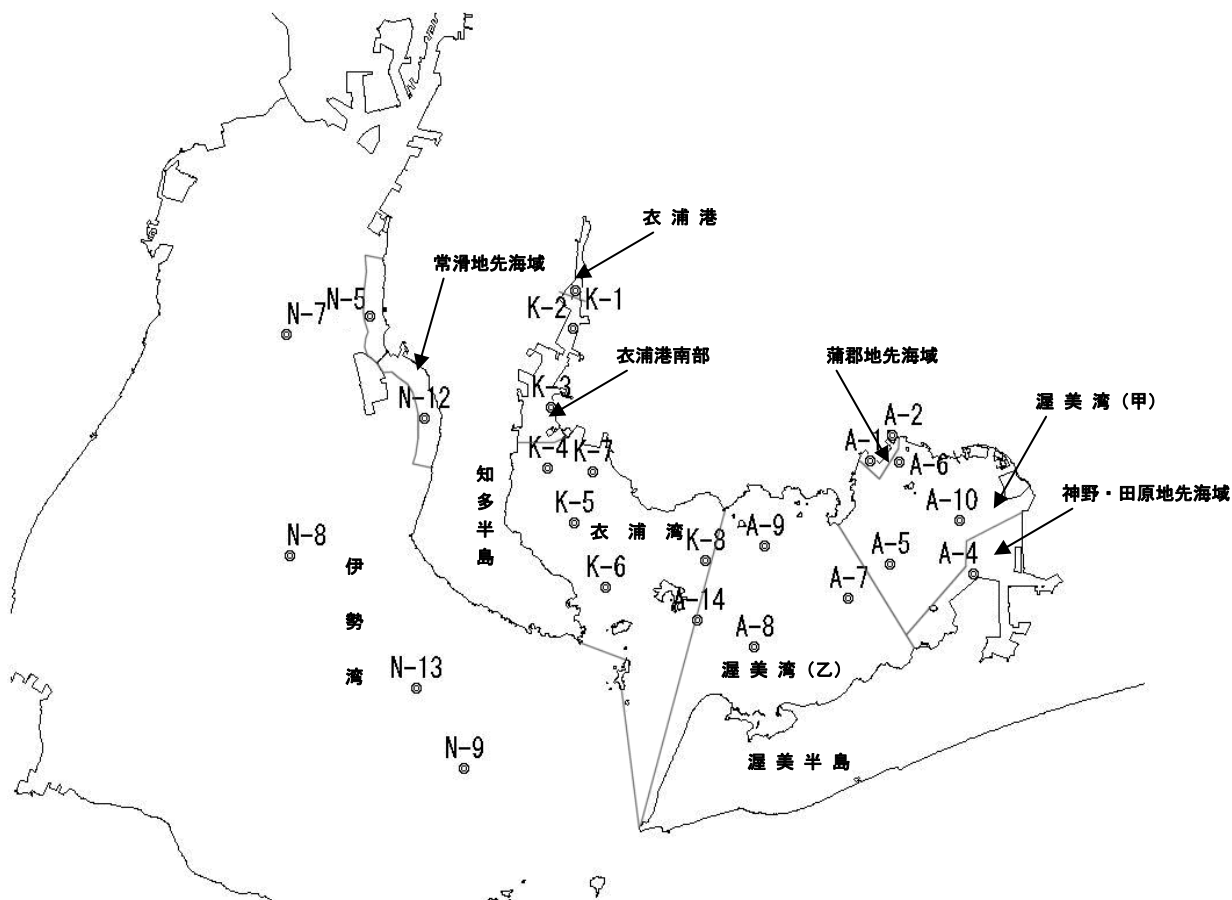


図 水産試験場調査担当地点