

平成 15 年 12 月 9 日

環 境 大 臣

小 池 百 合 子 殿

日本ベントス学会

会長 向 井 宏

## 外来種対策に関する措置についての要望

日本全国の主要な港湾と沿岸海域には、国外から移入された海産底生生物(ベントス)が数多く定住しています。1920年代以降現在までの約80年間に、少なくとも48種もの移入海産ベントスが発見されており、そのうちの20種以上は、現在でも日本に定着していることが明らかになっています。

ムラサキイガイやカサネカンザシに代表されるこのような移入種は、時に爆発的に増殖してマガキなどの在来海産生物の生息を圧迫しています。また、汚損生物として、カキ・アコヤガイ養殖などの水産業や、船舶、臨海工業地帯の取水施設などに付着被害を与え続けており、その除去や防除のために、毎年、莫大な金額の費用と労力が費やされています。特に、ムラサキイガイは、量的にも被害の程度の点でも、この種に匹敵する移入生物は陸上にもいないとされ、侵略的外来種の最たるものと考えられています。こういった移入種の多くは、かつては大都市圏の港湾とその周辺の海域に限って分布していましたが、近年、全国の沿岸海域へと着実に分布を広げている種類も多いことが、本学会などの調査によってわかりました。さらに、水産生物の移植放流事業の進展にともなって、日本在来の海産ベントスが国内の未分布地に導入され、被害を引き起こす事態も生じています。

近年になっても新たな移入は絶えず、過去20年間に11種もの外国産ベントスが発見されています。IUCN(国際自然保護連合)によって選定された「世界の侵略的外来種100種」に挙げられている生物が、最近日本の未分布地で発見されたことも報じられており、さらなる侵略的外来種の到達と分布の拡大、被害の発生が懸念される状況にあります。

このような現状を鑑みて、今回の貴省による移入種対策に関する法案作成は誠に時宜を得たものであり、関係者ならびに諸機関のご努力に敬意を表し、その施行によって最善の成果が挙がることを期待しております。

しかし、本年10月に中央審議会野生生物部会移入種対策小委員会によって答申された「移入種対策に関する措置の在り方について(中間報告)」(以下、「中間報告」と言及します)では、海産移入ベントスに対する配慮と検討が十分に尽くされているとは思えません。上記の諸事情をご勘案いただき、より広範かつ実効性のある移入種対策が盛り込まれた法案が作成されますよう、以下の3点の意見を具申させていただきます。

### 1. 非意図的導入に対する検討と対策の強化

移入海産ベントスの場合、外国産の生物が意図的に導入されることは少なく、国内外から移植・放流される水産生物の種苗や船舶のバラスト水に混入し、あるいは船体に付着して、非意図的に持ち込まれる種の方が多いことが知られています。こういった非意図的な導入に対する措置について、「中間報告」での言及は少なく、その対策の検討も十分ではありません。非意図的に導入されるこのような生物についても、それぞれの導入手段毎に、関連する機関や業界・業者に対して導入防止の措置を義務付け、モニタリングの体制を確立し、侵入の予防的かつ効果的な施策が講じられるよう、要望致します。

### 2. 国内移入に関する検討と対策

国外から日本に導入された海産生物であっても、国内での分布の拡大には、水産生物の移植放流事業や船舶の運行に伴った、国内での人為的移動が、深く関わっていることが推察されています。また、日本在来の海産生物ではあっても、その種が人為的に新たな場所へと移入されると、移入先の在来種や生態系に大きな影響を及ぼす場合があることも知られています。この点から、移入種対策では、「国外からの移入」と「国内での移動」の両面に対処することが必要です。

しかし、「中間報告」では、この区別が明確ではなく、もっぱら国外からの移入種に関する対策が検討されており、「国内での移動」に関する対策や措置に関する記述が見られません。国内での移動に対する何らかの措置または対策を検討し、法案に盛り込むことが望まれます。

### 3. 関係省庁との関係の必要性

船舶のバラスト水への混入による非意図的な導入に関する対策については、国際海事機関(IMO)によって国際条約の制定と採択の作業が進められており、日本では、これまで国土交通省総合政策局環境・海洋課がこの問題に取り組んでいます。水産物の国外・国内からの移植放流事業は農林水産省の管轄でもあり、船舶や臨海工業地帯等での汚損被害は、経済産業省にも関係する問題です。貴省も、移入種のバラスト水への混入の実態と海洋生態系への影響を調査し、処理技術や規制に向けての制度を検討する姿勢を打ち出されましたが、関係省庁との関係をはかりつつ、総合的かつ効果的な対策が講じられるよう、要望致します。

<この要望書に関する問い合わせ先>

日本ベントス学会 自然環境保全委員会

委員長 岩崎敬二

〒631-8502 奈良市山陵町 1500

奈良大学教養部

TEL: 0742-41-9591 (研究室直通)、FAX: 0742-41-0650

E-mail: iwasaki@daibutsu.nara-u.ac.jp

## <資料> 海産・淡水産移入生物による被害・損害の諸例

### 1. 日本における海産移入種の被害の諸例

#### (1) カサネカンザシ *Hydroides elegans* (環形動物門多毛綱)

昭和 44 (1969) 年～昭和 45 (1970) 年、養殖カキの当時の最大の産地であった広島湾一帯で大発生し、養殖カキの殻の表面を被って、その成長と身入りを極端に悪化させ、カキ養殖業に対して当時の金額で 25 億～30 億円 (推定) もの被害が発生したことが報じられた。(荒川、1971)

#### (2) ムラサキイガイ *Mytilus edulis* (軟体動物門二枚貝綱)

- 1) 昭和 48 (1973) 年、広島湾の東部・広島県安芸郡音戸町のカキ養殖場一帯で大発生し、養殖カキの殻の表面を被って、その成長と身入りを極端に悪化させ、当地のカキ養殖業に対して約 35% の減収をもたらしたことが報じられた。当時の金額で約 5 億円の損害と推定されている。(荒川、1974)
- 2) 昭和 55 (1980) 年頃、東京湾における海岸付着生物全体の重量の 80% を占め、その現存量は東京湾全体で 2 万トン以上に達することが報じられている。船舶や臨海工業地帯の取水施設などに対する汚損生物の代表的な種であり、「陸上にもこの種に匹敵する外来種は見当たらず、まさに日本沿岸侵略者の雄といえる」とされている。「本種の日本への侵入がなければ、汚損生物の防除・除去対策費はごくわずかな金額で済んでいたはずである」との指摘もある。(梶原、1984、1985)

社団法人火力原子力発電技術協会の環境対策技術調査委員会が、平成 4 年に全国火力発電所 (100 地点、計 296 ユニット) を対象に行ったアンケート調査では、発電所あたりの付着生物回収量は年間数トン～数百トンとなる地点が多く、1000 トンを越す地点もあったという。ほぼ、半数の地点で過去に付着生物による何らかのトラブルを経験しており、年間の付着回収量が 100 トンを越えようとトラブルが増加する傾向にあるという。また回収量の多い地点では、いずれも回収した付着生物の処理・処分に苦慮している、とのことである。(火力原子力発電技術協会環境対策技術調査委員会、2003)

アメリカ合衆国の Power Research Institute (カリフォルニア州) は、生物付着による全米での発電ロス、年間 10 億ドルに達すると推定している。アメリカ合衆国の発電施設容量は日本の 3 倍程度だが、発電用取水源は主に付着・汚損生物が海洋に比べて少ない河川湖沼であり、その汚損被害は、ゼブラガイ (下記参照) などに限られるため、日本の付着生物問題は、より切実であると考えられる。(清野通康、2003; 坂口勇、2003)

- 3) 真珠生産の母貝となる養殖アコヤガイへの汚損被害も、三重県英虞湾などで継続的に発生しており、その除去のために、毎年、かなりの労力が費やされている。(梶原、1985)
- 4) 1990 年代後半に、北海道東部に生息する在来種のキタノムラサキイガイとの交雑個体が複数の研究者によって相次いで発見されており、在来種へのさらなる遺伝子浸透と遺伝的組成の攪乱が懸念されている。(桑原、2001; 井上、2001; 渡部、2001)

(3) サキグロタマツメタ *Euspira fortunei* (軟体動物門腹足綱)

日本では有明海だけに生息する肉食性の巻貝だが、中国から輸入されたアサリ種苗に混入し、中国産アサリとともに各地の干潟に放流されていることが、2000年に発見されている。放流先で爆発的に増殖し、アサリなど水産生物への食害を引き起こしている。(大越、2002)

(4) カラムシロ *Nassarius sinarus* (軟体動物門腹足綱)

中国産の肉食性巻貝で、おそらく、中国大陸から輸入・放流されているアゲマキなど食用貝類に混入して日本各地に分布するようになり、有明海では、2000年と2001年にハゼ漁などに甚大な被害を与えている。(福田、2002)

(5) イチイヅタ *Caulerpa taxifolia* (緑藻植物門緑藻綱)

カリブ海を原産地とする本種は、1980年代になって突然変異株が地中海で大繁殖し、在来の海産植物のすみかを奪いつつ地中海全域に広がった。そのために「キラー海藻」と呼ばれ、IUCN(国際自然保護連合)によって「侵略的外来種100種」に選定されている。本種の地中海型突然変異株は、1992-1993年に能登半島で発見されており、今後、地中海のような異常繁殖が日本で起こる可能性もあることが懸念されている。(小松、2002)

## 2. 海外における海産・淡水産移入種の被害の諸例

(1) ゼブラガイ(カワホトギスガイ) *Dreissena polymorpha* (軟体動物門二枚貝綱)

カスピ海とヨーロッパ東部を原産地とする本種は、1980年代後半にその幼生が船舶のバラスト水に混入して北米大陸の五大湖などに導入され、爆発的に増殖して、船舶や取水施設に甚大な汚損被害を発生させた。さらに、在来の二枚貝にも大量に付着して窒息死や成長遅延をもたらし、淡水生態系の様相を一遍させるほどの大きな影響を与えた。この種の汚損による経済的被害は、近年では毎年約6億ドルにのぼり、2002年までの総額では約50億ドルに達すると推算されている。(Flack, 1996; Canyon et al., 2002)

水生無脊椎動物の中では、日本への侵入と甚大な被害の発生が最も懸念されている種である。

(2) タイワンシジミ *Colbicula fluminea* (軟体動物門二枚貝綱)

中国大陸を原産地とするこの淡水性の二枚貝は、アメリカ合衆国に侵入して以降河川などで大繁殖し、在来の二枚貝の生息を圧迫し、河床を盛り上げて船舶の通行障害や導水管の通水障害を引き起こしている。その損害額は毎年10億ドルに上ると見積もられている。(Pimental, et al., 2002)

本種は、日本でも1980年代後半から各地で発見されており、2002-2003年の本学会の調査によって、その分布が着実に広がっていることが明らかになっている。今後の被害の発生が大いに懸念される二枚貝である。

(3)イガイダマシの1種 *Mytilopsis* sp. (軟体動物門二枚貝綱)

大西洋西部の熱帯から亜熱帯を原産地とする二枚貝で、1967年頃にインドに侵入して、インド海軍の船舶などへの汚損によって、数百万ドルもの損害を与えたことが知られている。1999年にオーストラリアでも発見され、船舶や取水施設への汚損被害が予想されたため、2200万オーストラリアドルを費やして、根絶事業が行われた。(Wittenberg & Cook, 2001; Canyon et al., 2002)

本種も、1970年代に日本で発見されており、本学会の調査によって、近年になってその分布を着実に広げていることが明らかになっている。インドのような汚損被害の発生が、日本でも懸念されている。

(4)ヨーロッパミドリガニ *Carcinus Maenas* (節足動物門軟甲綱)

ヨーロッパと北アフリカの大西洋岸を原産とするこの肉食性のカニは、北アメリカ大陸に侵入して以降、アメリカ合衆国とカナダのカキ養殖業などに食害を与え続けており、その被害額は毎年4400万ドルにのぼるものと見積もられている。(Pimental, et al., 2002)

本種は、まだ日本では発見されていないが、近縁種のチチュウカイミドリガニは1980年代に既に日本に侵入しており、分布を広げつつある。本種の侵入と被害の発生も、大いに懸念されている。

引用文献

荒川好満(1971)1969年広島湾に異常発生した管棲多毛類の1種カサネカンザシによる養殖カキの被害について. *Venus*, 30: 75-81.

荒川好満(1974)音戸付近の養殖場で発生したムラサキイガイによるカキの被害. 広島県水産試験場試験報告, 5:35-37.

Canyon, D., Speare, R., Naumann, I. and Winkel, K. (2002) Environmental and economic costs of invertebrate invasions in Australia. 『Biological Invasions: Economic and Environmental costs of Alien Plant, Animal and Microbe Species』(D. Pimental, ed.), pp. 45-66. CRC Press.

Flack, S. R. (1996) America's Least Wanted: Alien Species Invasions of U. S. Ecosystems. The nature Conservancy, Arlington, Virginia.

福田宏(2003)西日本における貝類の移入. 日本ベントス学会誌, 58:99-100.

井上広滋(2001)足糸タンパク質の構造から見たムラサキイガイ類の種分化.『黒装束の侵入者:外来付着性二枚貝の最新学』(日本付着生物学会編), pp. 87-105. 厚生社恒星閣.

梶原武(1984)概論:海洋付着生物.:海洋付着生物研究における諸問題. 月刊海洋, 16:128-133.

梶原武(1985)ムラサキイガイ-浅海域における侵略者の雄.『日本の海洋生物:侵略と攪乱の生態学』(沖山宗雄・鈴木克美編), pp. 49-54. 東海大学出版会.

火力原子力発電技術協会環境対策技術調査委員会(2003)火力発電所における海生生物対策実態調査報告書. 146pp. 火力原子力発電技術協会、東京.

清野通康. 2003. 付着生物対策と電気事業:対策を実施する立場からみた課題. *Sessile organisms*, 20(1):11-13.

- 火力原子力発電技術協会環境対策技術調査委員会. 2003. 火力発電所における海生生物対策実態調査報告書. 146pp. 火力原子力発電技術協会、東京.
- 小松輝久(2002)イチイヅタ.『外来種ハンドブック』(日本生態学会編)、p. 203. 地人書館.
- 桑原康裕(2001)北海道におけるキタノムラサキガイとムラサキガイ.『黒装束の侵入者:外来付着性二枚貝の最新学』(日本付着生物学会編)、pp. 7-26. 厚生社恒星閣.
- 大越健嗣(2003)サキグロタマツメタの生活史とアサリ資源への影響. 日本ベントス学会誌、58:98-99.
- Pimental, D., Lach, L., Zuniga, R. and Morrison, D. (2001) Environmental and economic costs associated with non-indigenous species in the United States. 『Biological Invasions: Economic and Environmental costs of Alien Plant, Animal and Microbe Species』(D. Pimental, ed.), pp. 285-303. CRC Press.
- 坂口勇.2003.発電所の汚損生物対策技術の展望. *Sessile Organisms*, 20: 15-19.
- 渡部終五(2001)ミトコンドリア DNA 塩基配列に基づくムラサキガイ類の系統解析. 『黒装束の侵入者:外来付着性二枚貝の最新学』(日本付着生物学会編)、pp. 107-119. 厚生社恒星閣.
- Wittenberg, R. and Cook, M. J. W. (2001) Case Study 5.23: Eradication of the black striped mussel in Northern Territory, Australia. 『Invasive Alien Species: A Tool Kit of Best Prevention and Management Practices』(R. Wittenberg and M. J. W. Cook, eds.), p. 191. CAB International Publishing.