

# 事業報告書

平成28年度

〔 自 平成28年 4月 1日 〕  
〔 至 平成29年 3月 31日 〕

一般財団法人 かき研究所

# 平成28年度事業報告

平成28年4月1日から平成29年3月31日までの事業年度における当研究所の事業状況を次の通り報告します。

## I 社会貢献事業

### 1. 世界かき学会 (WOS) の運営 (公益目的支出計画 事業番号: 継1)

#### (1) 第7回国際かきシンポジウム(IOS7)開催準備

ヨーロッパ・アフリカ支部長 Jonathan King 氏を実行委員長として北ウェールズのバンガー大学を会場に平成29年9月11-15日の会期で開催することが決定している。

前回アメリカで開催したIOS6はカキの試食会、寸劇やトレードショーなどが盛り込まれた新しい形のシンポジウムとして注目された。今回のIOS7を「IOS6」型か、従来型か、あるいはその折衷型かのいずれを採用するかについてKing氏と検討した。その結果、準備等の負担軽減を優先し、サイエンスとテクノロジー主体の従来型でシンポジウムを運営することとした。

King氏が打診してきたセッションテーマには、「アフリカにおけるカキ」、「養殖による貧困緩和」「養殖立地」などアフリカ地域を意識したテーマが加えられていた。本部からは「カキヘルペスウイルス (OsHV-1 $\mu$  var) とカキ産業の保護」「気候変動への対応」「カキの新市場開発」の3つのテーマを提案し、最終調整中である。また、シンポジウム告知は、現在バンガー大学のウェブサイトの中に制作中で、間もなく詳細内容が発表される。

#### (2) 第8回国際かきシンポジウム (IOS8) 開催調整

中国青島市での国際かきシンポジウム開催をこれ以上先送りすることはできないという事情がある。平成23年9月タスマニアで開催されたIOS4の会期中の運営委員会において、次回IOS5開催国にベトナム、中国、フランス、イギリスが名乗りをあげ、その中でベトナムに決定した。その後中国は、IOS6、IOS7の開催を強く希望したが、開催国が5支部を一巡した後のIOS8は必ず中国で開催できるように取り計らう旨、森会長は中国支部長で中国海洋大学の Qi Li 教授を説得していた。

以上の経緯から Li 支部長に内諾を与えていた森会長は、9 月中国海洋大学を訪問し、中国教育部への申請状況を確認するとともに必要書類を提供した。

本年 1 月 Li 支部長から開催承認が下りた旨連絡があり、今後イギリスで開催する IOS7 の運営委員会で正式に承認され、具体的な準備に着手する。

### (3) 学会運営への「協力会員」との関係強化

英語圏以外の国における世界かき学会の知名度が低い理由の一つに、WOS ウェブサイトへのアクセスが少ないことが考えられるので、英語圏以外の国における会員の中から積極的な協力者を常に探し求めてきた。

以下に 3 名の協力会員とその内容を報告する。

#### ①アメリカ支部副支部長 Burnell Shively 氏

アメリカを拠点にフランスを中心に活動するアーティストであり、IOS7 の開催に向けて協力を得ている。Shively 氏からの提案は、フランスの国立貝類養殖委員会 (Comite National de la Conchyliculture) への働きかけを勧めるものであった。森会長は委員長 Philippe Maraval 氏宛に世界かき学会の紹介と IOS7 開催の案内を送り、その後 Maraval 委員長名でフランス語に翻訳された文書が 7 つの地域委員会など 25 の関係先へ向け発信された。今後フランス各地から IOS7 への参加者の増加につながるものと期待している。

#### ②フランスの開発コンサルタント Viviana Rocca 氏

平成 28 年 12 月大阪で日仏イノベーション年フォーラムが開催された。貝類養殖部会にフランスから代表として参加した Florent Tarbouriech 氏は、地中海に面したエロー県のトー湖でカキ養殖を営むフランスのカキ養殖業界のリーダーの一人である。森会長は、彼が WOS 会員であることからフォーラム会場で同氏に会い、WOS の活動内容を紹介するとともに、IOS7 開催への協力を要請した。Tarbouriech 氏に同行していた Rocca 氏はイタリア出身で、帰国後 WOS の紹介等をイタリア語で作成し、同国内の研究者、カキ養殖生産者などに案内してくれた。その結果、会員は 1 名から 13 名に増え、その内訳は研究者と生産者が半数ずつとなった。

#### ③ブラジルの国立パラ大学の非常勤教授 Dioniso de Souza Sampaio 氏

Sampaio 氏が世界かき学会へ入会した当時は、ブラジルの会員はまだ 3 名であった。彼はオーストラリア、韓国、アメリカ、モンテネグロの WOS 会員と交流を深める

とともに、ブラジルにおける会員を増やすために積極的に取り組んでいる。

具体的には、パラ大学のウェブサイトに掲載された Sampaio 氏の研究紹介記事の中で WOS が紹介され、WOS ウェブサイトとのリンクも設定されている。また、ブラジルの「Soce1 News」への投稿などソーシャルネットワークを利用して、WOS の認知度向上と加入促進に努めている。これらの情報発信により現在ブラジルの会員は 11 名に増え、内 8 名は研究者である。

さらに、Sampaio 氏は WOS ウェブサイト内の「世界のカキ養殖場写真集」にブラジルの写真がないことに気づき、調査で撮ったブラジル北部パラ州の貴重な写真を多数提供してくれた。今後南部地域の写真も提供される予定である。

既述のフランス、イタリア同様、英語圏ではないブラジルにおいて、ポルトガル語と英語の堪能な会員との関係が構築できたことは大きな収穫である。

## 2. かき産業・食文化に係る地域フォーラムの開催（同 事業番号：公2）

第 6 回目となる「かきフォーラム」は石川県七尾市において、世界かき学会日本支部と共催する計画であったが、以下の経緯のとおり準備途上で中止となった。

7 月 12 日 WOS 日本支部、石川県、七尾市、能登鹿北商工会、生産者の代表など関係者が集まり、実施計画について検討を行った。恒例のかき祭りのイベントとして市内中心部で開催し、開催日は後日開かれる生産者の会合で決定することになった。

しかしながら、その会合において生産者は今後の地産地消促進や生産振興よりも時期的に多忙という現下の事情を優先し、実施を見合わせるという結論になった。商工会関係者が指摘する「現状に満足し、これ以上を望んでいない生産者」に意識変革を迫りきれなかったことは事業実施者として遺憾であった。

七尾市での開催中止決定の後、直ちに次の開催候補地の香川県志度湾について香川県及びさぬき市にフォーラムについて打診した。両自治体担当者から賛同が得られ、8 月下旬さぬき市水産課及び商工観光課担当者が鴨庄漁協、さぬき漁協の責任者に趣旨等説明した。結果は七尾と同様、生産者の高齢化と余裕なしとの理由でそれ以上の進展はなかった。

本年度のかきフォーラム事業は実施できないことになったが、2 つのカキ養殖生産地がそれぞれ「能登かき」「源内かき」というブランドかきを生産する名の知れた産地であるが、厳しい現状にあることを知ることとなった。

### 3. カキに関する研究を行う若手研究者に対する研究助成（同 事業番号：公1）

平成 28 年 9 月、平成 29 年度研究助成募集要領を当研究所ウェブサイトで発表した。  
11月30日に応募を締め切り、12月13日4件の応募について審査を行った。その結果下記の2件を採択し、平成29年2月該当者に通知するとともに、ウェブサイトに発表した。

①マガキ血リンパレクチンの分子機構と生体防御機能の解明

つむらや  
圓谷佑介（東北大学大学院農学研究科）

②マガキ卵巣肥大症対策を目指した感染媒介生物の特定

平山健太（東京大学農学生命科学研究科）

既にウェブサイトに掲載した平成26、27年度の研究助成による研究報告5件を「かき研究所ニュース32号」に掲載し、世界かき学会日本支部会員等に配布した。

## II 研究事業

### 1. ノロウイルスフリーカキの生産法確立および養殖カキ品質向上のための研究（同 事業番号：継2）

本課題では、国内外で発行された最新の文献から、ノロウイルス除去に関連しそうな情報を広範囲に収集し、海水中のノロウイルスが、マガキ鰓の上皮細胞および消化管上皮細胞が持つ繊毛表面のシアル酸という糖鎖と特異的に結合することに着目した。そこで昨年度から、シアル酸を特異的に認識するレクチンという糖タンパクを用いて、あらかじめ繊毛表面の糖鎖をマスクし、ノロウイルスの結合を阻害するか否かを検証し、植物レクチン（ニホンニワトコレクチン(SSA))とノロウイルス中空粒子（VLP、北海道大学・佐野大輔博士から供与されたもの）はともにシアル酸を介して消化盲囊組織と結合していること、SSAの前処理によりシアル酸がマスクされ、VLPの結合が阻害との結果を得た。

今年度は、消化盲囊および鰓の組織片を材料として、昨年度の実験で効果が確認できたSSAとシアリダーゼ処理に加え、ヒトA型に特異的な動物レクチンのHelix pomatia lectin (HPL)を用いて組織片を前処理した。その後、遺伝子組換えにより作製されたVLPを含む人工海水に浸漬して、VLPの結合性を調べた。一方、シアル酸を結合させた金コロイド粒子を同レクチンとあらかじめ反応させた後、組織に対する結合性を確認した。その結果、HPLにはSSAほどの抑制効果はみられなかった。シアル酸結合金コロイド粒子は、SSAとよく結合して、消化盲囊組織に対するSSAの結合を抑制したため、VLPは消化盲囊組織に数多く結合した。VLPの消化盲囊組織への結合は、A型抗原に対してと言うよりもシアル酸を介したものであると考えられる。

## 2. カキなど二枚貝の特性を生かした環境評価法に関する研究(同 事業番号：公3)

本課題では、血リンパに存在する細菌叢（マイクロバイーム）をバイオマーカーとする研究に取り組んだ。最初に、垂下養殖下で成育中のマガキ細菌叢の把握を試みた。次いで、高水温と低酸素のストレス負荷実験を行い、マイクロバイームの組成や数の変化を調べた。その結果、ストレスの負荷がかかり衰弱した個体では、メタゲノム解析により多様性の減少が示され、また、培養法により生菌数の増加が示された。特に、低酸素区では細菌種の多様性が大きく減少していることが示された。今回、環境ストレスを2種類用いたことから判断すると、単一の環境ストレスのみでは、ストレスの負荷により細菌叢に変化が生じ、その条件下に適応した細菌グループが独占するようになるものの、変化した細菌叢は、元の通常範囲内の細菌叢へ戻ろうとする傾向が示され、結果的にマガキの健康へは大きな影響はなかったと考えられた。しかし、今回の高水温と低酸素といった複数のストレス負荷により、細菌叢は深刻な損傷を受け、元の通常範囲内の細菌叢へ戻ることが不可能になったことで、細菌叢および宿主であるマガキに悪影響を与えていた。これらのことから、マイクロバイームの種組成（その多様性）は、マガキの健康状態を反映するとともに、その原因である低酸素などの環境の悪化を評価することができると考えられた。

## 3. カキヘルペスウイルス検査体制確立への協力

カキヘルペスウイルス1型変異株（0sHV-1 $\mu$  var）がマガキの幼生や稚貝の大量斃死を引き起こす原因ウイルスとされ、世界各地に広がりを見せている。国内の養殖現場に持ち込まれ感染が拡大するようなことがあれば非常に危険である。森理事長は平成23年4月発行の「かき研究所ニュース」誌上で、このことを解説し、わが国のカキ産業を守るために、効果的な方策を講じるよう訴えた。

平成26年11月ノロウイルスの検査の受託で最も実績のある日本微生物研究所に、0sHV-1 $\mu$  var 検査体制を整えておくことを提案し、協力を申し出た。その後、文献調査を終了し、PCR検査で必要となる0sHV-1 $\mu$  var のポジティブコントロールとなるウイルスDNAの分与を国立研究開発法人水産総合研究センター増養殖研究所に依頼した。

平成28年5月日本微生物研究所はこれを受領し、同年9月検査体制を確立し、同社は国内関係先へ検査受託開始の案内を行った。

日本微生物研究所においてPCR法による検査結果が陽性の場合、さらにREA法（制限酵素法）により確認し、その結果陽性となった場合には、東北大学大学院農学研究科高橋准教授の下で再確認試験を行うこととしている。

### Ⅲ 財団運営・その他庶務事項等

#### 1. 会議の開催

##### (1) 理事会・評議員会

- ・ 第16回理事会(平成28年5月23日) ICRビル2階会議室(仙台市青葉区)  
審議事項：①平成27年度事業報告及び計算書類の承認の件、②公益目的支出計画実施報告書の承認の件、③第7回定時評議員会の日時及び場所並びに目的である事項の件
- ・ 第7回定時評議員会(平成28年6月17日) 定款第23条に基づく決議の省略  
提案事項：①平成27年度事業報告及び計算書類の承認の件、②任期満了に伴う理事及び監事選任の件、③評議員2名辞任に伴う後任の評議員選任の件
- ・ 第17回理事会(平成28年7月4日) 定款第40条に基づく決議の省略  
審議事項：①代表理事及び業務執行理事の選任の件
- ・ 第18回理事会(平成29年3月23日) ICRビル2階会議室(仙台市青葉区)  
審議事項：①平成29年度事業計画及び収支予算の承認の件、②土地売却の承認の件

##### (2) 運営会議

- ・ 平成28年4月26日  
①平成27年度事業報告及び計算書類、公益目的支出計画実施報告書の確認、②「第16回理事会議案内容、職務執行報告内容、③今後の財団運営の検討
- ・ 平成28年5月17日  
①今後の財団運営の検討、②第16回理事会内容の確認、③カキヘルペスウイルス1型変異株に関する勉強会の実施検討
- ・ 平成28年9月27日  
①財団の解散・清算の手続き、②世界かき学会体制の検討、③研究事業の進捗状況、④平成29年度研究助成応募要領、かきフォーラム開催の検討
- ・ 平成28年12月13日  
①財団運営に関する自治体評議員の面談及び宮城県との会合内容の報告・検討、②平成29年度かきフォーラム検討、③三陸オイスターフェスティバル(仙台)への協力、④ノロウイルスの活性・不活化に関する調査研究、⑤研究助成審査

- ・平成29年2月22日
  - ①平成29年度事業計画・予算案の検討、②第18回理事会議事内容の検討、③今後の財団運営の検討
- ・平成29年3月14日
  - ①第18回理事会の確認、②今後の財団運営の検討、③世界かき学会体制の検討

## 2. その他庶務事項等

平成28年4月11日	新本部事務所賃貸借契約 ㈱ICRと締結 5/1入居
平成28年4月25日	内閣府へ主たる事務所移転について届出
平成28年4月27日	鈴木監事による監査
平成28年5月10日	仙台北法務局へ主たる事務所移転登記の申請
平成28年5月19日	宮城県・仙台市の窓口担当者との会合
平成28年6月21日	内閣府へ公益目的支出計画実施報告書を提出
平成28年11月8日	財団運営について宮城県、仙台市と会合
平成28年11月11日	森理事長オーストラリアへ出張、アジア・オセアニア支部長及びWOS運営委員とWOS体制について意見交換
平成28年11月24-28日	大中総務部長が自治体評議員（塩釜市、松島町、東松島市、気仙沼市、石巻市）を訪問、現状報告と意見交換
平成28年12月6日	大中総務部長が財団運営について宮城県と会合

## 事業報告の附属明細書

平成28年度事業報告には、「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律施行規則」第34条第3項に規定する事業報告の附属明細書として記載するべき「事業報告の内容を補足する重要な事項」が存在しないので作成しない。