

千葉大学 海洋バイオシステム研究センター

# 外部評価報告書

平成14年3月

千葉大学

海洋バイオシステム研究センター

千葉大学海洋バイオシステム研究センター

## 外部評価報告書

平成 14 年 3 月

千葉大学  
海洋バイオシステム研究センター

## 外部評価をお願いするにあたって

千葉大学海洋バイオシステム研究センターは、平成 11(1999)年 4 月に千葉大学理学部附属海洋生態系研究センターを改組するとともに、千葉大学学内教育研究施設に移管した 10 年間の時限を持つ施設として発足した。改組前には、現在の半分の教官組織（現在の現海洋バイオシステム研究分野に相当）から構成される海洋生態系研究センターが、平成 9(1997)年 9 月に最後の学外・学内の委員からなる評価委員会を開催し、改組に向けた評価を受けてきた。

センター発足時(1999 年)には、千葉大学の多くの部局で外部評価を受けている。センターの新たな構成員となった現在の半分の教官組織（現在の古海洋バイオシステム研究分野に相当）を含めその大半（宮崎龍雄、菊池慎一(平成 13 年 3 月定年退官)、平野義明、山口寿之、津久井雅志(平成 11 年 1 月末理学部へ転出)）は元理学部の教官であったために、平成 11(1999)年 8 月にまとめた千葉大学理学部自己点検・評価報告書に教育・研究活動などについて自己点検および評価を行った。またそれに基づいて、同年 12 月に開催された理学部外部評価委員会および平成 12(2000)年 1 月にまとめられた外部評価報告書において、教育・研究活動などについて評価を受けてきた。また大学院組織である自然科学研究科博士前期課程（生命・地球科学専攻）は、平成 12(2000)年 9 月に自然科学研究科博士前期課程の自己点検・評価報告書をまとめた。それに基づいて同年 12 月に外部評価委員会にて、教育・研究活動などについて評価を受けてきた。

学内の外部評価のスケジュールと本センターの発足とがほぼ同時に進行したということで、本センターとしての外部評価が、千葉大学の他部局のそれと時を同じくすることができなかった。しかし構成教官の大半は、出身母体である理学部での外部評価を受けてきた。また同様な自己点検・評価報告書が 2000 年 9 月に千葉大学大学院自然科学研究科博士前期課程においても実施され、同じく自然科学研究科構成員（宮崎龍雄、菊池慎一(平成 13 年 3 月定年退官)、平野義明、山口寿之、津久井雅志(平成 11 年 1 月末理学部へ転出)）は自己評価点検を行っている。また国が定める第三者機関の教育に関する評価を、平成 13 年 10 月に理学部において受けている。

しかし本センターが時限組織であることから 10 年間の時限期間内に最大の成果を上げるために、今回の外部評価を受けることとした。そのために、センター発足後 2 年間の教育・研究活動などをまとめた年報 2000 年版（2001 年 3 月までの成果）を発行した。また年報発行後外部評価委員会まで 8 ヶ月以上を経過していることを考慮し、2001 年末までの教育・研究活動などを整理（巻末に掲示）し、外部評価委員に示し、評価をお願いした。

平成 14 年 3 月

千葉大学海洋バイオシステム研究センター長 山口寿之

目 次

- 1．はじめに
- 2．実施経過
  - 2.1 評価の目的
  - 2.2 実施主体および構成員
  - 2.3 実施経過
  - 2.4 実施方法
  - 2.5 評価項目
- 3．評価結果およびその対応
- 4．共同研究

## 1. はじめに

千葉大学海洋バイオシステム研究センターは、海洋生物およびそれを取り巻く地球環境（海洋バイオシステムと呼ぶ）の基礎研究・教育を行うことを目的として設立された。その海洋バイオシステムは地史・自然史（地球及び生命の歴史）的変遷の上に成り立っている。現在の海洋バイオシステムは過去のその上に成り立っている。したがって海洋バイオシステムの地史の変遷を研究することが重要となる。海洋バイオシステム研究センターでは生物群集及びその多様性の変化と環境の時間的変遷との関わりを中心に、現在及び過去の海洋バイオシステムを研究する。現存する生物やそれを取り巻く環境においても地史的視点を持つ古海洋バイオシステムの研究が重要となる。その目的を遂行するために、千葉大学海洋バイオシステム研究センターはこのような視点で現海洋バイオシステムを研究する分野（現海洋バイオシステム研究分野）と古海洋バイオシステムを研究する分野（古海洋バイオシステム研究分野）に加えて、それらを理論的に解析するシステム解析分野（客員）を設けた。

これらの研究教育を通じて、地球環境科学の一環としての海洋バイオシステム研究の新しい国際学术交流の拠点になるとともに、海洋環境保全に関する基礎知識を提供して地域社会の発展に貢献するように努めている。

海洋バイオシステム研究センターは理学部附属海洋生態系研究センターを改組して、平成 11（1999）年 4 月 1 日発足した 10 年間の時限の組織である。すでに 2 年を経過した。前身の理学部附属海洋生物解析施設および同附属海洋生態系研究センター時代を通じて、センターは今までに紀要的な色彩の強い年報を発行してきた。しかし残り 7 年の時限を考えたとき、センターとしての教育・研究活動などの評価を受けるために、年報 2000 年版を平成 13 年度に発行した。そして多くの研究機関が行っているように外部評価を受けることとした。外部評価は残り 7 年の時限および次の改組への出発点である。

平成 14 年 3 月

センター長・山口寿之

## 2. 実施経過

### 2.1 評価の目的

第三者による客観的な評価を得ることにより、教育研究水準の向上や活性化、教育研究活動の改善をはかる。また社会の理解と協力を得て、その社会的使命を果たすべく努力する。

### 2.2 実施主体および構成員

実施主体：千葉大学海洋バイオシステム研究センター 外部評価委員会

構成メンバー：国内2名

委員（敬称略、五十音順）

鎮西 清高 元京都大学理学部長、

京都大学名誉教授、

現在、大阪学院大学情報学部教授、学部長

中西 正己 元京都大学生態学研究センター教授

現在、文部科学省総合地球環境学研究所 研究部教授

### 2.3 実施経過（自己点検作業経過も含む）

平成13年4月17日 センター教官会議にてセンター年報2000年版作成要領の策定および同原稿の提出期限を7月とすることを決定。

同7月 印刷原稿の入稿

同7月23日 センター教官会議にて、外部評価委員会の日程案の作成および各研究分野の評価委員の候補者を選出することを依頼

同10月 外部評価委員就任依頼状および年報2000年版の発送

同12月17日 外部評価委員会開催（於ける海洋バイオシステム研究センター）

同12月 外部評価委員からの評価結果の連絡

平成14年1月15日 センター教官会議にて外部評価委員からの評価結果について対応案件を検討

平成14年2月19日 センター教官会議にて評価結果の総括および評価報告書作成について検討

### 2.4 実施方法

平成13年10月、両委員に対し、あらかじめ年報2000年版が送付され、これによって事前の書類点検が行われた。

また、委員会当日に新たに海洋バイオシステム研究センター概要を両委員に配布した。

平成 13 年 12 月 17 日千葉大学海洋バイオシステム研究センターセミナー室において、以下の要領で第 1 回外部評価委員会を開催した。

## 海洋バイオシステム研究センター外部評価委員会次第

日時：平成 13 年 12 月 17 日（月） 午前 8 時 30 分から 12 時 30 分まで

(1)センター長挨拶と外部評価の趣旨、評価項目の説明

(2)センターから各評価項目関連事項の説明と質疑応答

先に送付した海洋バイオシステム研究センター年報(2000)および2001年12月までの業績などをともに OHP で説明。

内容	説明者
1. 組織、人事構成、運営、予算	山口センター長
2. センター研究概要	山口センター長
3. 個別研究紹介	
3.1 現海洋バイオシステム研究分野	宮崎教授
3.2 平野助教授	平野助教授
3.3 富樫助手（平成 14 年 1 月 1 日着任）	宮崎教授
3.4 古海洋バイオシステム研究分野	山口センター長
3.5 服部助教授	服部助教授
3.6 亀尾助手	亀尾助手
4. 共同利用	山口センター長
5. 水族館	山口センター長 + 平野助教授
6. センターの現状における問題点と今後の展望	山口センター長

(3)センター施設の視察

1. 研究室
2. 宿泊室
3. 学生実験室
4. 水族館
5. 禁漁区域

(4)外部評価委員会による評価報告書とりまとめ方法の討議

## 2.5 評価項目

(1) 組織運営：研究組織、人事構成、研究分野など

- ・ 運営形態：運営委員会とセンター会議（教職員会議）
- ・ 予算：校費・附属設備費・旅費、奨学交付金(委任経理金)、受託研究費、科学研究費補助金、共同研究費(民間等)
- ・ 研究環境：研究設備など

(2) 研究活動：

・分野別研究

1. 海洋バイオシステム研究センターの研究目標との関連
2. 研究活動
3. 外部協力(共同研究)・国際交流
4. 研究費(予算)
5. 研究分野の構成(担当教員)
6. 研究成果(学会発表、論文、著作、成果物)

(3) 国際交流：

- ・国際共同研究、国際交流協定

(4) 社会との連携：

- ・学会活動
- ・地域・企業への協力
- ・公開セミナー、シンポジウム

(5) 水族館：

- ・学生・社会教育、地域貢献

(6) 教育活動：

- ・学部・大学院の教育
- ・学生数、研究数、博士論文など

(7) 現状における問題点と展望：

### 3. 評価結果およびその対応

1 理念と将来構想		中西委員：4	
1.1 海洋バイオシステム研究センターの理念と将来構想		鎮西委員：5	
センターの評価	適切 5 4 3 2 1 不適切		
<p>【コメント】</p> <p>中西委員： 「海洋バイオシステム研究センターでは生物群集及びその多様性の変化と環境の時間的変遷との関わりを中心に、現在及び過去の海洋バイオシステムを研究する」という理念はよいが、10年時限という短いスタンスでのセンターとしての将来構想が欠如している。長期的展望に加えて、10年間でこの研究センターの構想（具体的）を早急に打ち出すべきである。</p> <p>対応：センター全体と現海洋分野それぞれで、将来構想を打ち出したい。現海洋分野では進化や生態を重視した内容にしたい。</p> <p>鎮西委員： 本研究センターは発足間もないことであり、理念がそのまま将来構想と考えてよいであろう。本センター概要に記された目的・理念は適切であると評価される。 海洋の生命圏(バイオシステム)は全地球環境系の中心に位置し、今後の人類生存と地球環境維持にとってかなめの位置にある。この生命圏を理解するには長大な時間の中で成立したその成立過程の研究、すなわち史的視点からの研究が極めて重要である。現状では、現生バイオシステムについては各地の臨海施設等で多様な研究が行われているが、このセンターが目指すような視点からの現在および過去のバイオシステムの研究を中心課題に置く施設は日本にはない。この意味で本センターの存在は重要である。</p>			

1 理念と将来構想		中西委員（現海洋に）：3	
1.2 各研究分野の理念・目標		鎮西委員（古海洋に）：5	
分野の評価	適切 5 4 3 2 1 不適切		
<p>【コメント】</p> <p>中西委員（現海洋に）： 1. 各研究分野の研究内容については理解できるが、網羅的でセンターとしての特徴がない。各分野間の連携も視野に入れるべきである。 2. 10年という時限のセンターを前提とした各研究分野の研究目標がどこにあるのかわからない。各研究分野の研究目標を明確にすべきである。 3. 「現海洋バイオシステム研究分野」の研究内容は多岐にわたりすぎている。</p> <p>対応：教員の陣容が決まった現在、研究内容を厳選し、センターの特徴を出すことを検討する研究目標を有機的なつながりをもった内容にする。特に、外房のフィールドを活用したものにしたい。</p> <p>鎮西委員（古海洋に）： 古海洋バイオシステム研究分野について大きな狙いとしては、概要及び年報に記された研究目的は当分野の理念・目標として適切であるといえる。</p>			

2 教員組織							
2.1 教育研究分野と教員配置							
センターの評価	適切	5	4	3	2	1 不適切	中西委員：4 鎮西委員：5
分野の評価 (必要がある場合のみ記入)	適切	5	4	3	2	1 不適切	中西委員(現海洋に): 記入なし 鎮西委員(古海洋に): 記入なし
【コメント】							
中西委員： センターとして概ね適切であるが、研究方針を個人研究型にするかプロジェクト型にするかによって教員の配置が大きく変わる。個人研究主体の体制でセンターの存在価値が出せるか検討してほしい。システム解析部門にも専任教官が望まれる。							
対応：現在はどちらかといえば個人研究型であるが、今後教員相互の協力を深め、ミニプロジェクトを組めるようにしたい。現海洋分野に関しては、動物と植物の相互関係の研究などをミニプロジェクトのテーマしていきたい。システム解析部門については、専任教官を要求していきたい。							
鎮西委員： 本センターの理念を実現するには現海洋分野と古海洋分野が対等でバランスの取れた組織であることが重要である。この点で現在の教員配置は適切であると言える。							

2 教員組織							
2.2 教員構成							
センターの評価	適切	5	4	3	2	1 不適切	中西委員：4 鎮西委員：4
分野の評価 (必要がある場合のみ記入)	適切	5	4	3	2	1 不適切	中西委員(現海洋に): 記入無し 鎮西委員(古海洋に): 記入無し
【コメント】							
中西委員： 記入無し							
鎮西委員： 各教員の配置と研究分野の関係はおおむね適切であると判断される。							

2 教員組織							
2.3 教員人事							
センターの評価	適切	5	4	3	2	1 不適切	中西委員：5 鎮西委員：4
分野の評価	適切	5	4	3	2	1 不適切	中西委員(現海洋に): 記入無し 鎮西委員(古海洋に): 記入無し
【コメント】							
中西委員： 人事の進め方などは適切であるが、センターの10年という時限の中での成果(センターとしての)の出せる人事をすべきである。							
鎮西委員： 各分野の研究目的はかなり広く設定されているので、教員の配置も理想通りというわけにはいかないが、限られた条件の中でよく考慮されている。							

3 研究活動									中西委員（現海洋に）：3
3.1 研究内容 分野の評価	適切	5	4	3	2	1	不適切		鎮西委員（古海洋に）：4
<p>【コメント】</p> <p>中西委員（現海洋に）：  1．研究内容が多岐にわたりすぎセンターとしての特色がない。現スタッフの研究内容を包括できる連携研究を考えてはどうか。  2．研究者の業績を見る限り、全く個別研究であり研究分野あるいはセンターの研究理念が殆ど生かされていない。これでは海洋バイオシステム研究センターの設立意義が問われる（これに関しては他の研究分野に共通する問題である）。</p> <p>対応：現在はどちらかといえば個人研究型であるが、今後教員相互の協力を深め、現在の研究を生かしたミニプロジェクトを組めるようにしたい。現海洋分野に関しては、動物と植物の相互関係の研究などをミニプロジェクトのテーマしていきたい。システム解析部門については、専任教官を要求していきたい。</p> <p>鎮西委員（古海洋に）：  各構成員はそれぞれ興味深い独自の研究領域を対象とし、立派な業績をあげている。だが、古海洋分野として見たときややまとまりにかけきらいがある。センター発足間もないので着任早々の教官もあり、これを期待するのは時期尚早であるし、また一分野3名の教官では研究領域のスペクトラムを構成することが困難であるのは無理もないところであるが、できるだけ早く分野として何かまとまりのある部分が出てくることを期待する。できれば、小規模でも分野内で共通に関心のある部分を中心とした共同研究テーマを設定し推進することができるとよい。それが更に、センター全体の共通テーマの一部を構成するようなことになるとすばらしいと思う。</p> <p>対応：鎮西委員の指摘は、もっともであり分野内で共通する課題を共同テーマとして推進し、センター全体の共同研究への発展を検討したい。</p>									

3 研究活動									
3.2 研究体制									
分野の評価	適切	5	4	3	2	1	不適切		中西委員（現海洋に）：3 鎮西委員（古海洋に）：4
<p>【コメント】</p> <p>中西委員（現海洋に）：  1．個人研究に止まっている。これでは海洋バイオシステム研究センター設立の意義は半減する。研究者間の交流も意識してミニプロジェクトなど共同研究（センターの理念に沿った）を立てて研究すべきである。千葉大学内や他研究機関の研究者を共同研究者に迎えることにより、研究の活性化をはかる。（これにより宿泊施設を含めセンターの利用者数も増加する）</p> <p>対応：センター以外の研究者とともに各種の研究助成に積極的に応募するなどして、共同研究を推進していきたい。また、東京に近いという利点を活かして、首都圏の大学などで開かれているセミナーなどにも積極的に参加する。</p> <p>鎮西委員（古海洋に）：  以下はこの欄でコメントすることが適切かどうかかわからないが、研究の現状を視察して感じたことを述べると、今後は、センターとしての共同研究テーマの設定を期待したい。本センターとしての統一テーマ、何か小さなことでよいので現海洋分野と古海洋分野が共同して推進できるようなテーマを設定し、それに向かって共同研究を少しずつ積み上げていくことができるとすばらしいことだと思われる。各人のテーマの上にその仕事加わるのは大変なことで、無理をしない工夫が必要であろうが、基礎的なデータを積み上げるような共同研究ができるとセンターの存在とその意義がより鮮明に見えてくるのではないかと。</p> <p>対応：3.1 研究内容に述べたとおり、鎮西委員の指摘は、もっともであり分野内で共通する課題を共同テーマとして推進し、センター全体の共同研究への発展を検討したい。</p>									

3 研究活動		3.3 研究業績	
分野の評価	適切 5 4 3 2 1 不適切	中西委員（現海洋に）：4	鎮西委員（古海洋に）：4
<p>【コメント】</p> <p>中西委員（現海洋に）：  1．個別研究としては、施設・設備の不十分な環境でよくやっていると評価する。今後は個別研究に加えて、センターの研究目標に沿った共同研究の成果が業績として出ることを期待する。  2．個人の業績がセンターの研究理念を積極的に意識したものであるかどうか疑問は残る（全研究分野に共通する）。</p> <p>対応：センターの理念を意識した研究課題を構築していく。グローバルな視点から生態系と環境の相互関係について考え直、より具体性のある研究課題を構築する。</p> <p>鎮西委員（古海洋に）：  この分野の3名の教官は、海生甲殻類の分類と進化、地殻電磁気現象の観測と地殻活動の予測、ナンノ化石による古海洋環境と生層序研究、のようにそれぞれが互いに異なる領域で研究をすすめている。年報によって判断すると、3人ともこの2年間に原著論文を出版(或いは印刷中)、或いは多数回の学会発表をおこなうなど、いずれも十分に活動的で業績を上げているといえる。なお今後は学会発表で終わらず今以上に印刷公表を進めるようにしてほしい。</p> <p>対応：研究の印刷公表にはこれまでと同様にすすめてゆく。</p>			

3 研究活動		3.4 施設・設備	
センターの評価	適切 5 4 3 2 1 不適切	中西委員（現海洋に）：2	鎮西委員（古海洋に）：2
<p>【コメント】</p> <p>中西委員（現海洋に）：  当センターの研究理念を遂行していく上では不十分である。将来の研究を発展させていくためには、研究業績を重ね更なる充分を期待する。</p> <p>対応：施設・設備の不備なところは、機会をとらえて充実するようにしたい。また、設備の充実を待つことなく、積極的に西千葉キャンパスの研究者等との共同研究を行うことによって不足を補っていく。</p> <p>鎮西委員（古海洋に）：  本センターは、まずその立地としてすばらしい環境に恵まれている。ことに禁漁区の存在はこのセンターを比類ないものとしている。禁漁区は貴重な天然の施設・設備で、ここの眼目とも言える。このほか、通常の生物学研究用の機器類に加え、電子顕微鏡や質量分析計を備え、独立したラボとして活動できる状況になっている。  だが最大の問題はその狭さである。現在のセンター本館は極端に狭隘で、この狭さでは到底その理念を実現させることができないと思われる。使用可能面積の狭さは研究の発想そのものを貧困化させる。建物の問題はセンターの努力だけではどうにもならない面があるが、増築計画は本センターの成否をきめる重要な計画だといえる。</p> <p>対応：教育・研究には環境、施設、研究費の3点が揃っている必要があるが、残念ながら鎮西委員のご指摘のように、施設、研究費に大いに問題がある。施設に関しては、既に大学当局に要求しているところであるが、継続して要求を重ねる。また研究費についても、大学当局及び科研費などの外部資金を導入するなどの努力を惜しまない。</p>			

3 研究活動		
3.5 研究費		
分野の評価	良い 5 4 3 2 1 悪い	中西委員（現海洋に）：2 鎮西委員（古海洋に）：4
<p>【コメント】</p> <p>中西委員（現海洋に）： 校費による教官一人当たりの研究費が年間4万円という数字が出ているが、これでは個人研究は勿論センターとしての研究活動の活性化は望めない。センターとして競争的研究費（科研費基盤A-1など）の獲得に更なる努力をすべきである。</p> <p>鎮西委員（古海洋に）： 各教官がいずれも文部科学省科学研究費補助金その他の外部資金を積極的に導入しているのは研究活動が活発な証であり、高い評価に値する。これからはもっと積極的に外部資金を導入できるような活動を期待する。</p> <p>しかしセンターの校費については、問題が大きい。建物維持費・電気代が全予算の70%近くに達している。所定の附属施設経費、教官当り積算校費のほとんどが建物・水族館の維持費に使われ、研究教育費はほとんどすべて外部研究費に頼るといった構造はあまりに余裕がなく、わずかな故障でも発生すると直ちに活動に支障を来すほど窮屈な状態となっている。</p> <p>対応：3.4 施設・設備に記述したように、校費や附属施設経費について大学当局に積極的に要求したい。</p>		

3 研究活動		
3.6 学会活動など		
分野の評価	適切 5 4 3 2 1 不適切	中西委員（現海洋に）：5 鎮西委員（古海洋に）：5
<p>【コメント】</p> <p>中西委員（現海洋に）： 国際学会などの発表も多くあり、学会活動は申し分ない。（難を言えばセンターとしての研究理念が学会活動を通して他の研究者に伝わる活動をしているかどうかである）</p> <p>対応：できるだけ多くの機会をとらえ、研究理念を周知するように努力する。特に、学会発表等を積極的に行ってアピールしていく。</p> <p>鎮西委員（古海洋に）： 教授は全国学会の会長・評議員として、また研究集会やシンポジウムを企画・開催するなど、活発な活動を行っている。若手の教官は、国際学会で若手研究者に対する賞を受賞する、学会において筆頭講演者として発表するなど、非常に活発だと言える。</p> <p>対応：この後とも研究の国際的レベルを維持しつつ、努力する。</p>		

3 研究活動			
3.7 国際的対応			
分野の評価	適切 5 4 3 2 1 不適切	中西委員（現海洋に）：3	鎮西委員（古海洋に）：5
<p>【コメント】</p> <p>中西委員（現海洋に）： 古海洋バイオシステム研究分野では国際共同研究も多くおこなわれている様であるが、センター全体として（また独自の国際共同研究、シンポジウム）活動が高いとはいえない。</p> <p>対応：現海洋およびセンター全体として、検討したい。現在までの実績を踏まえ、国際共同研究を更に発展させセンター全体の活動と有機的に連携させる。また、これまではこちらから訪問することが多くなっていますが、今後、多くの外国人研究者を招聘したい。</p> <p>鎮西委員（古海洋に）： 教授は、国際会議で講演、海外で開催される国際会議の組織委員として活動、海外の博士論文の外部審査を担当、外国人留学生を受け入れ、文部科学省科学研究費による海外調査を実施、海外の研究者と複数の共同研究プロジェクトを実施、など極めて活発に国際的活動を行っている。若手の教官も国際会議で若手研究者に対する学術賞を受賞する、国際深海掘削計画に参加する、など、活発であり国際的な評価も得ている。</p> <p>対応：この後とも研究の国際的レベルを維持しつつ、努力する。</p>			

4 学外への対応	
4.1 小中高生・社会への対応	
センターの評価	適切 5 4 3 2 1 不適切
	中西委員：5 鎮西委員：3
<p>【コメント】</p> <p>中西委員： 特に小中学校生を対称とした小湊実験場における実習・見学は評価できる。</p> <p>対応：小中高の教員を対象にしたセミナーなどを企画することも考慮する。</p> <p>鎮西委員： 大学開放推進経費によって、現海洋分野の教官と技官により小学生を対象に海洋生物の実習や観察会を2回実施している。また技官が小学校に出張して観察会の指導を行っている。だが、この面でもまだ活動を高める余地があると言える。</p> <p>もっとも、現在、2部門のうちの1部門の教官が西千葉キャンパスに常住している状況では、例えば休日を利用して小中高生に対するサービスを古海洋分野の教官も加わって実施するというような活動には制約がある。現在のような活動状況となるのもやむを得ないものがある。</p> <p>対応：この後とも努力する。</p>	

4 学外への対応	
4.2 地域、地方自治体、民間企業との連携	
センターの評価	適切 5 4 3 2 1 不適切
	中西委員：3 鎮西委員：3
<p>【コメント】</p> <p>中西委員： 地域の小・中学生に対する見学実習に対しての貢献は評価する。ただ、地域の一般住民へのサービスがないように思われる。近い将来、一般住民に対して内浦湾の古海洋 現海洋までのセンターの研究内容を含めた面白い話を定期的にもってほしい。それにより研究も地域、地方自治体、場合によっては民間企業との連携も可能になる。</p> <p>対応：一般住民を対象にした公開講座を開いたり、研究内容の展示をすることなどを検討したい。これまで行ってきた民間企業技術者との技術開発もさらに発展し、将来は特許の取得も念頭に置きながら、自分以外の研究者や技術者にも役に立つ成果を挙げるよう努力する。</p> <p>鎮西委員： センターとして千葉大学オープンリサーチに参加し、自治体や民間企業との連携を深める努力をしている。今後は水産業界などとの産学共同研究などの道も開けることと思われる。</p> <p>対応：この後とも努力する。また水産学との共同研究は可能性を検討したい。</p>	

5 水族館		
5.1 目的・意義		
センターの評価	適切 5 4 3 2 1 不適切	中西委員：5 鎮西委員：4
<p>【コメント】</p> <p>中西委員：問題なし</p> <p>鎮西委員：</p> <p>実物教育が自然史の教育にとって最も効果的であることは周知のことで、水族館はそのための施設であり、大学における教育と研究資料の供給だけでなく、社会に対し開かれた大学の窓として、社会教育の場として大きな効果がある。</p> <p>だが、センター経費の相当部分を水族館の電気代や飼料代に割いている状況では、水族館を保持する目的・意義についてセンター内でもう一段突っ込んだ議論が必要ではなからうか。</p> <p>対応：鎮西委員の指摘はもっともであり、研究業績を上げつつ、社会貢献の可能性を検討してみたい。しかし10年間の時限という制約の中で出来ることと出来ないことを判断する状況に来ていることは理解している。</p>		

5 水族館		
5.2 研究教育施設としての活用		
センターの評価	適切 5 4 3 2 1 不適切	中西委員：4 鎮西委員：4
<p>【コメント】</p> <p>中西委員：</p> <p>実習、見学者によりよく利用されていると思われるが、配布された資料には入園料を支払った利用者数しかない。一般入館者に加え無料利用者数の把握も必要である。</p> <p>鎮西委員：</p> <p>学生に対し生きている海洋生物の実物を見せるだけで教育効果には大きいものがある。しかし学生の実習用にどれほど利用されているか詳細はわからない。研究用としては飼育水槽として利用されており、大型水槽のために良好な成績を上げているようである。</p> <p>対応：今後とも現場教育の一環として可能な限り、活用を検討したい。</p>		

5 水族館		5.3 社会教育施設としての利用	
センターの評価	適切 5 4 3 2 1 不適切	中西委員：4	鎮西委員：4
<p>【コメント】</p> <p>中西委員： 年間1,200人以上が利用していることから社会教育施設としても充分機能していると考えます。</p> <p>対応：インターネット、電子メールなどのお金が掛からない方法を積極的に活用して、もう少し宣伝活動を行いたい。入館料が低く抑えられているので、入園料の高い民間の施設などを敬遠する客層を大いに開拓できる可能性があるだろう。</p> <p>鎮西委員： 生きている実物を見せるのは、自然史の教育・普及に極めて有効であり、本水族館は小規模とはいえ大型の水槽をそなえて、迫力もある。だが社会教育用の施設としてその存在をこれまでどれほど一般にアピールしてきたか、少し心許ないところがあるのではないかと。例えば自治体や町内会などの助力を得て、JR安房小湊駅の目立つところに案内を出すなどしてもよいかも知れない。</p> <p>対応：鎮西委員の指摘は、もっともで大いにアピールしてゆきたい。</p>			

5 水族館		5.4 施設・設備・運営について	
センターの評価	適切 5 4 3 2 1 不適切	中西委員：5	鎮西委員：4
<p>【コメント】</p> <p>中西委員： 小規模ながらギャラリーと水族館はよく整備・管理されている。将来は、水族館の維持・管理費の増を大学に要求すべきである。</p> <p>対応：維持費等の増額などを含め、水族館の将来について検討中である。社会に貢献することの意義を強調して水族館の充実のための予算が獲得したい。</p> <p>鎮西委員： 設備としてはやや貧弱ながら、中規模の水槽を備え、展示室（ギャラリー）は狭いスペースを一杯に利用して展示しており、それなりに迫力がある。水槽室隣に標本類の展示（ギャラリー）があって両者は相補的な役割を果たしている。これはよいアイデアだと思う。ギャラリーでは水槽室中の生物ともっと関連させて展示することを考えるのもよいのではないかと。窮屈な予算の中で水族館施設を維持する努力に敬意を表す。</p> <p>対応：可能な限り、学生レベルから市民レベルまでの層を対象とした教育施設として、充実させたい。5.1 目的・意義でも述べたが、研究業績を上げつつ、社会貢献の可能性を検討してみたい。しかし10年間の時限という制約の中で出来ることと出来ないことを判断する状況に来ていることは理解している。</p>			

6 理学部および大学院自然科学研究科との連携								
6.1 学生の受け入れ・進路								
分野の評価	適切	5	4	3	2	1	不適切	中西委員（現海洋に）：4 鎮西委員（古海洋に）：4
センターの評価 （必要がある場合のみ記入）	適切	5	4	3	2	1	不適切	中西委員：4 鎮西委員：記入なし
【コメント】								
中西委員（現海洋に）： 学部学生の卒論指導、大学院生の指導にもよく貢献している。進路については情報がなく評価できない。								
対応：進路については、今後データを充実させ、公開できるようにする。卒研生、大学院生にもセンターで研究する事の意義を積極的にアピールして、さらに多くの学生の獲得を積極的に行っていく。そのためには本部キャンパスでの研究活動も積極的に行って存在感を示していくことが重要である。								
鎮西委員（古海洋に）： 各教官は理学部・理学研究科も兼担しており、多数の学生を受け入れ指導しているようである。								
対応：今後とも大学人として学生の基礎教育から専門教育に力を注ぎたい。								

6 理学部および大学院自然科学研究科との連携								
6.2 カリキュラムと教育体制								
分野の評価	適切	5	4	3	2	1	不適切	中西委員（現海洋に）：4 鎮西委員（古海洋に）：4
センターの評価 （必要がある場合のみ記入）	適切	5	4	3	2	1	不適切	中西委員：4 鎮西委員：記入なし
【コメント】								
中西委員（現海洋に）： 理学部や自然科学研究科の多くの授業・実験を担当し、学部、大学院教育に貢献しているが、それが負担になりすぎて研究がおろそかにならないように注意すべきである。								
対応：研究と教育の均衡を取れるように、努力したい。なお、教官が自分の研究の核となる面白さ、重要性や将来性について学生にも伝えていければ研究と教育の均衡を取ることに役立つであろうと考えている。								
鎮西委員（古海洋に）： 各教官は理学部・理学研究科も兼担しているので、十分な連携が行われていると判断される。								
対応：今後とも大学人として学生の基礎教育から専門教育に力を注ぎたい。								

6 理学部および大学院自然科学研究科との連携 6.3 学位授与状況	
分野の評価	適切 5 4 3 2 1 不適切 中西委員（現海洋に）：4 鎮西委員（古海洋に）：記入なし
センターの評価 （必要がある場合のみ記入）	適切 5 4 3 2 1 不適切 中西委員：4 鎮西委員：記入なし
【コメント】 中西委員（現海洋に）： 海洋バイオシステム研究センターは設立して未だ2年余であり、現在多くの博士前期課程の学生指導にあたっていることから近い将来修士学位に加え博士学位授与に大きく貢献するものと期待される。  鎮西委員（古海洋に）： 資料がないので判断できない。  対応：学位授与状況については、年報2000に掲載してあります。	

6 理学部および大学院自然科学研究科との連携 6.4 教育施設・整備の状況	
分野の評価	適切 5 4 3 2 1 不適切 中西委員（現海洋に）：3 鎮西委員（古海洋に）：3
センターの評価 （必要がある場合のみ記入）	適切 5 4 3 2 1 不適切 中西委員：3 鎮西委員：記入なし
【コメント】 中西委員： 当センター年報（2000年）でセンター長の巻頭の辞にあるように研究・教育を通して新たな発展の見通しをつけ、更なる教育研究施設の整備が望まれる。  鎮西委員： センターとして教育用施設にはいくつか問題がある。まず実習室は学生数（たとえば理学部生物学科35名）に対し著しく狭隘、また宿泊室も同様である。これは現在概算要求中の増築が完成するまではこの状態が続くことになろう。  対応：3.4 施設・設備に記述したように、教育・研究には環境、施設、研究費の3点が揃っている必要がある。残念ながら鎮西委員のご指摘のように、施設、研究費に大いに問題がある。施設整備に関しては、既に大学当局に要求しているところであるが、継続して要求を重ねる。また研究費についても、大学当局及び科研費などの外部資金を導入するなどの努力を惜しまない。	

7 総合評価		
センターの評価	良い 5 4 3 2 1 悪い	中西委員：3 鎮西委員：4
<p>【コメント】</p> <p>中西委員：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. センター全体としての組織及び運営、教官人事に関しては問題ない。</li> <li>2. 研究活動：各個研究としては申し分ないが、海洋バイオシステム研究センターの研究の特色という点では物足りない。各個研究に加え、現海洋バイオシステム研究分野 - 古海洋バイオシステム研究分野の連携、更にはシステム解析分野を加えたミニプロジェクトともいうべき研究方針を柱にした研究活動を行うべきであると考えます。対象水域も内浦湾（禁漁区も含めて）とする。この研究には当センターのスタッフ全員が必ずしも関与する必要はないが、千葉大学内、他大学研究機関の研究者も取り込んだ型でやる。これにより、センターの研究の特色が出せることに加え、施設の学内外の共同利用も活性化され、地域との交流も具体化されると思われる。</li> <li>3. 研究業績、研究発展からはいずれも研究者からも当センターの理念を理解し、それに基づいた研究の展開という位置づけを聞くことができなかった。各スタッフは海洋バイオシステム研究センターへの改組の意味を実感として認識すべきである。10年時限という短いスタンスでの構想、研究体制を構築してほしい。（センターは学部、大学院の研究室ではないことを充分認識すべき）。</li> <li>4. 施設面では、研究、教育設備の充実に加え、全スタッフが小湊で一緒に研究できる建物の増築に向けた概算要求を期待する。これにより、日常の各分野間の研究交流・情報交換が容易になる。</li> <li>5. 銚子実験場の位置づけを明確にすべきである。</li> </ol> <p>対応：提言をふまえ、個人研究を超えたセンターとしての具体的な研究テーマを設定し、研究をしていく体制を構築していく。施設充実に、機会あるごとに要求していく。銚子実験場については、早急に検討を行い、有効利用できるようにする。</p> <p>銚子実験場について：銚子近郊には、日本でも極めて限られたオオハネモ (<i>Bryopsis maxima</i>) の生育場所があり、緑藻研究者には重要なフィールドとなっている。新任の富樫は、これまで北海道から出向いて銚子で実験材料の採集などをたびたび行ってきたが、今後は、これらの研究をさらに継続、発展させながら、銚子実験場を活用することによって有効利用に貢献する予定である。</p> <p>鎮西委員：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 狭隘な施設、不十分な予算の中で、本センターの教官はよく頑張って研究業績を上げ、様々な活動を展開している。この事に敬意を表したい。特に、隔地の様々な悪条件下で研究業績を上げている現海洋分野の教官はよくやっていると言わなくてはならない。古海洋分野の教官は現在西千葉キャンパスにいて好条件下にあるが、これもよく業績を上げている。</li> <li>2. しかし両分野とも各教官の研究分野とこれまでにあげた業績はいわば個別的で、相互の関連があまり見られない。一つには改組後あまり時間が経過しておらず、まだセンターになじまない段階だと言うことができよう。これを解消するためにも、今後はセンターとして全教官が参加できるなか共同研究のテーマを設定し、センター内共同研究を進めるようにしてはどうであろうか。これによって教官間の研究の連携が進むとともに、センターの顔として、センターの存在を目立たせるのに役立つものと思われる。そのような共同研究のテーマの一つになるかどうかかわからないが、センター周辺、例えばセンター前の禁漁区、或いは小湊湾全域を対象にした全生物相のリストが完成するとすばらしい。全生物相のリストは今後あらゆる仕事の出発点になると思われる。このテーマは少し基礎的に過ぎ、アピール性に欠ける嫌いがある。だが、将来この調査をくり返すことによって生物相の変動に関する資料も得られることが期待される。</li> <li>3. 現在までの客員部門の活動が見えていない(この評価センター全員が参加する共同研究を推進するために客員部門のホストを活用することが考えられる。</li> </ol> <p>(次ページにつづく)</p>		

4 . センターの施設は極めて狭隘で、研究・教育に著しい障害を与えている。一刻も早く増築計画が実施され、2 分野の教官と一緒に生活して研究・教育をすすめることが重要であると考え。この増築計画は本センターの将来にとって研究計画と並んで大きな将来構想の柱になると考えられる。

対応：3.4 施設・設備に記述したように、教育・研究には環境、施設、研究費の3点が揃っている必要がある。残念ながら鎮西委員のご指摘のように、施設、研究費に大いに問題がある。施設整備に関しては、既に大学当局に要求しているところであるが、継続して要求を重ねる。また研究費についても、大学当局及び科研費などの外部資金を導入するなどの努力を惜しまない。

3.1 研究内容に記述したように、鎮西委員の指摘は、もっともであり分野内で共通する課題を共同テーマとして推進し、センター全体の共同研究への発展を検討したい。

客員部門の活動については、センター教官同様に研究費が保証されない状況にあり、必ずしも十分な活動が得られているとは言えないかもしれない。しかしどの様な貢献が可能か？検討してみたい。

センターの施設での共同研究が望ましいことは、明かであり、早急に実現できるように関係当局に働きかけて、実現に努力したい。

## 4 . 共同研究

この共同研究テーマは、外部評価委員から研究活動として次の指摘をうけた。「各個研究としては申し分ないが、海洋バイオシステム研究センターの研究の特色という点では物足りない。各個研究に加え、現海洋バイオシステム研究分野 - 古海洋バイオシステム研究分野の連携、更にはシステム解析分野を加えたミニプロジェクトともいうべき研究方針を柱にした研究活動を行うべきであると考えます。対象水域も内浦湾（禁漁区も含めて）とする。この研究には当センターのスタッフ全員が必ずしも関与する必要はないが、千葉大学内、他大学研究機関の研究者も取り込んだ型でやる。これにより、センターの研究の特色が出せることに加え、施設の学内外の共同利用も活性化され、地域との交流も具体化されると思われる。」(中西委員)および「両分野とも各教官の研究分野とこれまでにあげた業績はいわば個別的で、相互の関連があまり見られない。一つには改組後あまり時間が経過しておらず、まだセンターになじまない段階だと言うことができよう。これを解消するためにも、今後はセンターとして全教官が参加できるなにか共同研究のテーマを設定し、センター内共同研究を進めるようにしてはどうであろうか。」(鎮西委員)というご意見をいただいた。

また客員について「現在までの客員部門の活動が見えていない。センター全員が参加する共同研究を推進するために客員部門のホストを活用することが考えられる。」(鎮西委員)というご意見をいただいた。

ご指摘はもっともで、評価委員会以後そのことでセンター教官会議は現海洋バイオシステム研究分野および古海洋バイオシステム研究分野の共同研究案を検討してきた。教官の個人研究をセンターの共同研究にどの様に含め統一的な研究テーマとしてまとめ上げることができるかを中心に議論した。以下に評価委員のご指摘をふまえたセンターの共同研究を提示したい。

### 共同研究

**さまざまな時間スケールの海洋の環境変動に対する海洋バイオシステムの応答様式の解明**

**黒潮・親潮変動を支配する気候システムの変遷との関連**

**海洋バイオシステム研究センター**

#### 1 . 研究の目的

本研究は、海洋の環境変化が生物相に与えるさまざまな影響を解明するものである。そのモデルケースとして、日本人に密接に関わっている日本列島周辺を流れる黒潮・親潮の変動を取り上げ、両海流のさまざまな時間スケールでの変化が、海洋生物相を歴史的にどのように変えたのか

を、現生生物相と化石相とを総合して明らかにする。その上で、将来起こると危惧されている温暖化などの重大な環境変化を予測するための重要な基礎データを提供する。

## 2．研究の背景

海洋バイオシステム研究センターがある小湊と銚子の沖合海域は、暖流の黒潮と寒流の親潮とが会合する。両海流は日本列島太平洋側海域における主要な2大海流であるとともに、北半球太平洋の重要な大循環を構成する。これまでの海洋学的研究によって、両海流はさまざまな時間スケールでの気候変動とともに消長してきたことが明らかになっている。たとえば、エルニーニョなどの赤道域で起こる気候変動に関連して日本周辺の気候システムが変化し、両海流の消長が見られる現象は、人類の生活に影響をおよぼす顕著な例である。より古い過去である地質時代にも、地球の公転軌道の変化に伴った日射量の変化によって、数万年規模のより長い間隔で気候変動が生じ、その結果、両海流の規模が変化したことが知られている。このように地質学的時間スケールを含めた歴史的な両海流の消長は、日本列島太平洋側海域に生息する海洋生物相に大きな変化を与えている。海洋生物相の変化を理解するためには、気候の変化に伴う海流変動をさまざまな時間スケールで考察し、海洋環境の変遷に対する海洋生物相への応答という観点から研究する必要がある。この観点に立って海洋バイオシステム研究センター（現海洋バイオシステム研究分野および古海洋バイオシステム研究分野）の共同研究テーマが立案された。

## 3．研究の重要性

現在の黒潮・親潮の変動が、現在の日本人の生活にきわめて重要な影響を与えていることは言うまでもない。その影響は気候の変化だけではなく、漁業や農業などの根本的な経済活動にも及んでいる。それは海洋システムの変動に伴い生物相がさまざまな規模と様式で応答しているからである。したがって、環境変動と生物相のそれとの応答様式とそのおもな要因を解明するためには、まず生物相（化石相）の変動の様式を把握することが重要となる。また、海洋環境と生物相との間の応答はさまざまな時間スケールで生じていると考えられるので、現在の人間生活の短い時間スケールから過去のより長い時間スケールで検討される必要がある。過去から現在の生物相の変動を明らかにすることによって、はじめて気候変動による生物相の変化を予測することが可能となる。将来予想される地球規模での温暖化現象が、生物相にどのような影響を与えるのかを予測するには、このような観点からの研究が必要である。

## 4．本研究を海洋バイオシステム研究センターが行う利点

本研究センターは、銚子と小湊とに研究の拠点を持っている。銚子、小湊とも両海流の直接的な影響をうける位置にある。つまり現在は小湊沖は黒潮の影響下にあり、銚子沖の海域は黒潮・親潮混合水域にある。したがって、銚子および小湊は、地理的位置から見て、この研究の重要な

拠点として欠かせない。

本研究は、現在と過去のバイオシステム、つまり過去から現在までのバイオシステムの変遷の解明があって初めて成り立つ。センター教官は各自、独自にその一部分を担当してきている。本研究はそれらの個別研究を統合することによって研究の目的を達成できる。また日本には臨海実験施設は多いが、地質学的過去から現在までの時系列で生物相の変遷を読みとり、それを環境変動の研究と結びつける研究課題をもつ研究施設は他になく、センターの特質が生かされる。

## 5. 研究内容

この研究は大きく二分される。一つは現在の生物相の把握ならびにモニタリングと、現在の地球科学的（短期的）変動の観測であり、人間の生活スケールでの生物相の変遷を追うことにもつながる。もう一つは、より長い時間スケールで生じる環境変動に対する生物の応答と、連動して生じた地質学的（長期的）変動を明らかにするものである。前者はおもに現海洋バイオシステム研究分野が、後者はおもに古海洋バイオシステム研究分野が担当する。

研究は現在の生物相あるいは残された化石（過去の生物）相の把握に始まり、生物相のモニタリングおよび地層中の化石の解析に基づく環境の変動様式の解明へと進む。また環境を変化させるさまざまな地球科学的要素の変動様式を、現在ならびに過去のデータから明らかにする。そして以上の研究を総括し、総合的解釈を行う。いずれの分野も取り扱う生物の種類が多く、かつバックグラウンドとして地球科学的検討が必要となるので、研究はきわめて広範囲に及ぶことが予想される。したがって、それぞれの分野が、理学部や環境リモートセンシング研究センター、あるいはそれ以外の部局・研究機関の関連専門家と共同研究を行い、それぞれの研究成果を充実させることが重要である。また、現海洋ならびに古海洋の研究成果を融合するために、広い視野をもったインテグレーターとしてシステム解析分野が必要となる。

### 5-1. 現在のバイオシステムと変動様式に関する研究

主な研究目的

海洋環境ならびに気候変動に対する現生生物相の応答様式を解明する。

主な研究項目

- (1) 遺伝子レベルでの比較を含めた、総合的な現生生物相の把握（小湊、銚子）
- (2) 生物相の季節変動、年変動のモニタリング（小湊、銚子）
- (3) 電磁気学的な手法による、海流変動のモニタリング（小湊、銚子）

共同研究が可能な他組織

学内：理学部生物学科、環境リモートセンシング研究センター、自然科学研究科、薬学部。

学外：国立科学博物館、東京大学大学院理学研究科、東京女子医科大学、その他の海洋生態系を研究する臨海実験所等または関連専門分野を有する機関。

### 5-2. 過去のバイオシステムとその変動様式に関する研究

## 主な研究目的

現生生物の変動では読むことのできない、より長い時間スケールでの生物相の変遷を、化石相の変化を明らかにすることによって考察する。また、過去の地質時代に生じたバイオシステムの変動は、さまざまな地質学的変化（地層の形成、地殻変動）にも影響を受けるので、房総半島の形成そのものも考察する必要がある。

## 主な研究項目

1. 房総半島に分布する地層に含まれる化石相の把握
2. 数百年、数千年、数万年オーダーの化石相の変動とそれを支配した海洋環境の解明
3. 時間スケールの異なる地質現象（テクトニクスなど）が海洋環境変動に与える影響

## 共同研究が可能な他組織

学内：理学部地球科学科（化石相の把握と変遷の解明、テクトニクスなどの地質現象の解明）、環境リモートセンシング研究センター、自然科学研究科。

学外：東京大学海洋研究所、海洋科学研究センター、筑波大学地球科学系、理化学研究所、東海大学、その他の関連専門分野を有する機関。

## 5-3. 現在のバイオシステムと過去のバイオシステムのインテグレーション

### 主な研究目的：

上記の5-1ならびに5-2で明らかにされる時間スケールの異なるバイオシステムの変動を総括し、生物相変動に影響を与える環境要因を解明し、将来予測に寄与する生物相変動モデルを提言する。

### 主な研究項目：

1. 異なる時間スケールの海洋環境変遷と、それに連動した生物相変化の総括
2. 太平洋沿岸域の海洋環境の変化に伴う、生物相変化の将来予測