

平成26年度 島根大学「萌芽研究部門」研究プロジェクト 計画書

1. プロジェクト名称	「隠岐の秋ブドウ」の漁況予測のための資源生態調査					
	(英訳名)	Research on "Oki-Budo" as fishery resources and ocean ecosystems				
2. プロジェクトリーダー	所属	生資付属セ・隠岐臨海	職名	准教授	氏名	広橋教貴
	現在の専門	海洋生物学			学位	理学
3 プロジェクトの概要						
<p>(①本研究プロジェクトで何をどこまで明らかにするか、②当該分野の国内外の研究と比較して本プロジェクトのユニーク性・重要性・先見性、③島根大学で行う意義・大学の発展にとって期待される効果 について簡潔に記入してください。)</p> <p>①山陰地方、とくに島根県隠岐島漁業において主要漁獲対象種であるケンサキイカ(通称「白いか」)を、安定的かつ持続的に漁獲資源として確保していくためには、この海域における生殖、生態、漁況について、基本的知見の収集とその分析がいま必要である。「白いか」は、初夏に来遊する「ケンサキイカ」と秋以降に来遊する「ブドウイカ」が知られているが、両者のゲノムに違いはなく、よって現在では分類学上、ケンサキイカ:<i>Photololigo edulis</i> という学名で同一種として扱われている。夏群のケンサキイカは九州地方を回遊するため、山陰における漁獲量は年変動が大きい。一方、秋群のケンサキイカ(ブドウイカ)は、別ルートを回遊すると予想されており、漁獲圧が少なく、その結果、山陰の白いかにおいて漁獲量の比重が高く、重要水産資源となっている。従ってこの秋群の資源生態を正確に掴むことが、長中期的な漁況予測を可能とし、山陰白いかの市場への安定供給、ひいてはブランド化を進める基盤となる。本研究プロジェクトでは、1)2群のミトコンドリアゲノムのハプロタイプ頻度を比較し、隠蔽種の可能性を検証する。2)季節変遷期に混在する2群の正確な漁獲比を求め、その漁場における秋群到来の時期を推定する。3)山陰地方各地の漁場においても到来時期と集団中の遺伝的偏りを調べ、日本海水域におけるブドウイカの回遊ルートを推定し、その情報を水産業振興に役立てると共に、繁殖生態学やマリンバイオロジーといった基礎科学分野の発展にも貢献する。</p> <p>②世界の総漁獲量の約半数を消費するほど日本はイカ消費大国である。イカは我が国の漁業資源として欠かせないものであるが、そのイカ資源の予測は未だ困難である。持続可能な水産資源の保全・利用の観点からも、このプロジェクトに先見的価値を見いだすことができる。</p> <p>③「山陰の白いか」は今後もっと市場価値を高める素質をもった資源である。本プロジェクトは学際的な組織で推進し、大学と地域の連携、特に離島産業振興に少なからず貢献できるものと期待できる。</p>						
4. 本学の中期目標・計画または大学憲章・アクションプランとの関係						
<p>中期目標「3その他の目標(1)社会との連携や社会貢献に関する目標 ①地域産業の振興及び地域医療の拡充に向けた産学官の連携を強化する」に該当。</p>						
5. 各年度の計画の概要 年度ごとに何をどこまで明らかにするのかを簡潔に書いてください。						
<p>H26年度 [2群のゲノム基盤と遺伝子発現調節] 1)ケンサキイカとブドウイカが同種か隠蔽種(別種)かを明らかにする。6月～12月の漁期に定期的(月2回)な採集を行い、個体別に体組織からDNA サンプルングを行う。夏群・秋群のミトコンドリアゲノム配列を決定・ハプロタイプ頻度を比較し、集団遺伝学的解析から、生殖的な隔離があるか(別種)、ないか(同種)を調べる。また2群が混獲される8～9月期にそれぞれの雄から精子を回収し、排卵した未受精卵に受精し、発生率を検定することで、雌雄ゲノムおよび雌雄オルガネラの不和合性(交雑による発生遅延・異常)がないか調べる。</p> <p>H27年度 同種の場合、遺伝子発現の違いを明らかにする。我々の先行研究で明らかになったヤリイカにおける雄2型(大型雄と小型雄)の遺伝子発現の違いを基盤に、シロイカ2群においても、精巣発達期に貯蔵される転写産物(mRNA)の差次的発現、および遺伝子産物のプロテオミクス(名大との共同研究)解析を行う。また、資源変動予測とブランド化へ向けた技術基盤の確立を目指して、山陰地方沿岸で水揚げされる秋群の到来時期と遺伝解析から回遊ルートを推定する。</p>						
6. 配分経費 (単位:千円) 平成27年度は平成26年度と同額をカッコ内に記入してください。						
平成(年度)	26	27	合計			
配分予定額(千円)	1500	(1500)	(3000)			

7. 平成26年度の研究計画及び達成目標

<p>【研究題目】 研究項目には①, ②…の様に番号を付けて箇条書きにしてください。</p>	<p>【達成目標】 対応する研究項目に対して第三者が本年度に達成できたと判断できる具体的な目標を記入してください。</p>
<p>① ケンサキイカ、およびブドウイカの採集とDNA シークエンスの為に試料作製</p> <p>② 上記2群の季節推移のモニタリング</p> <p>③ 2群の形態的差異の測定と組織化学分析による2群表現型の違いを明らかにする。</p> <p>④ ミトコンドリア DNA の塩基配列比較による同種・別種・隠蔽種の判別</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ①～④を行った後、学術論文に纏め、発表する。 ・ この2群が別種であった場合、ブドウイカに学名を与え、学会等で発表する。 ・ 一連の研究成果を報道機関に流す。

8. プロジェクト推進担当者 平成26年度に限定して記入してください。

計 3 名

ローマ字氏名	所属部局(専攻など)・職名	現在の専門学位	役割分担
Hirohashi Noritaka 広橋 教貴	生物資源科学部・付属センター・海洋部門・准教授	海洋生物学(理学)	研究統括および現地調査の実施
Ozaki Koichi 尾崎 浩一	生物科学科・教授	動物生理学(理学)	情報収集と分析
Hatsumi Machiko 初見 真知子	生物科学科・准教授	集団遺伝学(理学)	データ解析

9. 平成26年度経費明細 (研究項目と達成目標ごとに使用する経費を記入してください。(単位:千円))

- ・経費は本プロジェクトの遂行に必要な経費です。
- ・経費は政策的配分経費(a)(今回配分された金額)とそれ以外の資金(学内経費, 外部資金)とし, それ以外の資金で充当させる場合は「配分経費以外(b)」の欄に金額を記入してください。
- ・研究計画の事項ごとに設備備品, 旅費, 謝金, 消耗品費などに分けて, それぞれの明細をできるだけ具体的に記入してください。
- ・単品の設備備品は配分経費(a)と配分経費以外(b)を合算して購入することはできませんのでご注意願います。

事項(品名)	(対応する研究項目番号)	配分経費(a)	配分経費以外(b)	合計(a+b)
シロイカ購入費	①②④	400	0	400
DNA 解析試薬(抽出, PCR)	①④	100	0	100
シーケンス委託解析	④	250	0	250
旅費				
隠岐-島前浦郷(年延べ2名 X20 往復)	①②	200	0	200
人件費(謝金)				
試料調整・資料整理	①②③④	550	350	900
合計		1500	350	1850

10. 大型外部資金への申請目標

大型外部資金への申請の目標を具体的に記載してください。

- ① **文科省科研費新学術研究**:H22-25 公募班員であった新学術「アロ認証の解明」の中間評価で A 判定を受け、H26-30 の新規計画班の立ち上げを進めている。領域内の役割として、事務局を勤める他、イカの研究を進める計画である。
- ② **農水省委託プロジェクト研究**:「気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のためのプロジェクト」の① 気候変動及び極端現象の影響評価・イ「漁業・養殖業に係る気候変動の影響評価」に該当する研究内容に関連させて応募する。
- ③ **文科省教育関係共同利用拠点**:全国の臨海・臨湖実験所のうち、拠点化されてない施設は残り僅かとなってきた。H25 の隠岐臨海の利用実績は、延べ利用者数 1,188 名(10 月 23 日現在)であり、推計で 1,340 名に達する見込みである。学外利用だけで 23 大学機関、3 高等学校となり、今年度に関しては拠点申請の基準である「相当数の学外利用」を満たしている。基準を満たす複数年の利用実績はないが、他の臨海でも宿題を出され、次年度に採択されたところもあることから、2 年目採択を目指し、来年度の拠点申請を準備することが望ましいと考える。

11. 研究の概念図

研究の目的, 計画, 研究期間終了後の成果の活用, 展望などをわかりやすく示す図を貼り付けてください。

「隠岐の秋ブドウ」の漁況予測のための資源生態調査

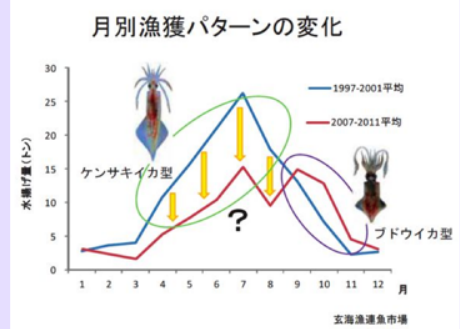
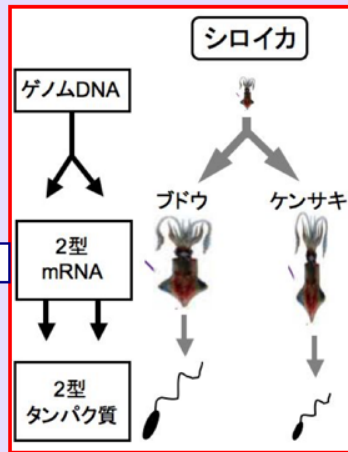
イカ類：世界総漁獲量300万トン(年間)

日本漁獲量70万トン(年間)
消費量80万トン(年間)
世界漁獲の1/4を消費(第1位)
一世帯当たり 3.1Kg(年間)
魚介類ではサケに次いで2番目

- ・漁況予測が困難
- ・近年の漁獲高減少
- ・東シナ海の漁獲圧増加

シロイカ(ケンサキとブドウ)のうちケンサキイカの漁獲が近年減少している。

2群の分子識別法



ケンサキイカとブドウイカが同種か別種かをDNA解析で明らかにする。
↓
精子サイズ・アミノ酸分析から、2群を区別する。
↓
それぞれの回遊ルートを推定する。
↓
漁況予想の基盤を作る。

ケンサキとブドウは回遊ルートが違うと予想されるが、同種とされ、区別がつかない状態。

季節2群とされる

ゲノム解析・精子サイズ測定
アロメトリー・アミノ酸分析