

グループ名 ・代表者名	上関（長島）の自然を守る会 高島美登里	助成金額	50万円
連絡先など	E-mail midori.t@crocus.ocn.ne.jp		
助成のテーマ	上関原発予定地周辺の生物多様性の解明と普及活動		

## 【調査研究の概要】

1.福島第一原発事故を受け、中国電力が埋立て工事を中止している情勢下で、従来からの調査を継続し、生態系の解明に努めました。

①カムリウミスズメ—繁殖可能性と周年生息を確認するデータが得られたので、今後、繁殖期/換羽期調査を重視する。またエサ資源との関連を解明するため、プランクトン/稚魚調査を行う。②オオミズナギドリ—DNA検査などを実施し、外海個体群との繁殖形態（雌雄の固定度）比較を行い、宇和島個体群の特質を解明する。③カラスバト—生息/繁殖と植生の関連について調査の継続をする。④アカモク—商品化を普及するにあたって、採藻と稚魚生育のモニタリング調査を行い、里海再生に向けたモデル作りに努める。

## 【調査研究の経過】

- ・カムリウミスズメ調査：ラデイオテレメトリ追跡調査/10回、ロックライミング調査/1回、海上センサス/31回
- ・オオミズナギドリ調査：営巣調査/3回、繁殖調査/7回
- ・カラスバト生息&植生調査：宇和島/4回、鼻線島/3回、天田島/3回
- ・海藻（アカモク）調査：予備調査/2回、採集調査/3回
- ・ゴカイ&貝類調査/1回
- ・アカテガニ放仔調査/1回



## 【今後の展望など】

これまでの調査結果から得られた成果をもとに以下の日程で国際シンポジウム「カムリウミスズメと上関の生物多様性～“奇跡の海を未来の子どもたちへ”」を開催する予定です。

- ・山口 2014年8月16日(土) 13:00～16:00 会場；山口県立図書館レクチャールーム
- ・京都 2014年8月17日(日) 13:00～16:00 会場；京都大学農学部総合館1F大会議室
- ・東京 2014年8月18日(月) 14:00～17:00 会場；衆議院第一議員会館(BF)大会議室
- ・国際鳥学会 R.T.D.(ラウンドテーブル) 2014年8月23日(金) 19:00～21:00 会場；立教大学

会計報告書の概要 (金額単位：円)			充当した資金の内訳		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
旅費	講師旅費・滞在費、学習会&研修会参加費	1,200	100	300-	800
会議費	シンポ・会議等会場費	150	0	50	100
印刷費	シンポ&DVD 情宣チラシ	400	0	0	400
協力者謝礼など	チャーター船謝礼	750	350	100	300
外部委託費	DVD作成 (1/2)	400	50	0	350
その他	事務所維持費 (光熱費等)	50	0	0	50
合 計		2,950	500	450	2,000

## 参考文献 (ウェブサイトや書籍、成果物など)

- ・パンフレット：“危機に瀕する長島の自然” (長島の自然を守る会) “奇跡の海に原発！？” (日本生態学会上関アフターケア委員会編・長島の自然を守る会協賛) “奇跡の海の生き物たち” (長島の自然を守る会・日本生態学会上関アフターケア委員会編)
- ・ウェブサイト：<http://kaminosekimamoru.seesaa.net/> <http://nagashimanoshizen.soreccha.jp/>、
- ・書籍：“奇跡の海” (日本生態学会上関アフターケア委員会編・長島の自然を守る会協賛)

# 上関原発予定地周辺の生物多様性の解明と普及活動

## 上関の自然を守る会

### ◆ 上関原発計画をめぐる情勢～予断を許さぬ埋立免許の攻防～

- ‘11. 2.21. 公有水面埋立て工事の再開で放水口の一部に砂利を投入
- ‘11. 3.16. 福島原発事故を受け埋立は中止
- ‘12. 6. 福島原発事故による国のエネルギー政策が確立されるまで埋立免許の延長を認めないと二井前知事が県議会で答弁
- ‘12. 9. 山本新知事（’12.7.就任）も前知事の方針引き継と県議会で答弁。
- ‘12.10. 5. 免許失効前日に中国電力が延長申請
- ‘12.10.23.～ ‘13. 1. 30. までに中国電力に4回の補足説明を求めた
- ‘13. 3. 4. 県議会で知事が国のエネルギー政策が確定する（‘14.4.11.）まで埋立免許判断先送り表明
- ‘14. 2. 23. 山本前知事辞任にともない、知事選で村岡知事当選。埋立について「（県が中国電に求めている補足説明の）回答を精査して判断する」と従来通りの考えを改めて示した。
- ‘14. 4.11. 中国電力が5度目の回答を県に提出
- ‘14. 4.11. 国のエネルギー基本計画で新規立地には触れず
- ‘14. 5.14. 村岡新知事が中国電力に1年の回答期限で6度目の補足説明を求める

## 1. 調査の実施状況

### 1. 生態系の解明

#### ①カムリウミスズメ調査 ラディオテレメトリ追跡調査/10回

ロックライミング調査  
/1回、海上センサス/31回

#### ②オオミズナギドリ調査 営巣調査/3回、繁殖調査 /7回

#### ③カラスバト生息&植生調査

宇和島/4回、鼻繰島/3回、  
天田島/3回

#### ④海藻（アカモク）調査 予備調査/2回、採集調査 /3回

#### ⑤ゴカイ&貝類調査/1回

#### ⑥アカテガニ放仔調査/1回

年月	活動経過など	年月	活動経過など
<b>1.生態系調査</b>		<b>1.生態系調査</b>	
2013/4/3	カムリウミスズメ/テレメトリ追跡調査	2013/10/6	カムリウミスズメ調査
2013/4/4	カムリウミスズメ/テレメトリ追跡調査	2013/10/7	スナメリ調査
2013/4/9	カムリウミスズメ/テレメトリ追跡調査	2013/10/10	宇和島/鼻繰/天田島植生調査
2013/4/16	カムリウミスズメ/テレメトリ追跡調査	2013/10/13	宇和島植生調査
2013/4/17	カムリウミスズメ/スポットライトサーベイ調査	2013/10/21	宇和島オオミズナギドリ&植生調査
2013/4/22	カムリウミスズメ/テレメトリ追跡調査	2013/10/22	牛島カラスバト/植生調査
2013/4/23	カムリウミスズメ/テレメトリ追跡調査(3羽)	2013/10/28	カムリウミスズメ&宇和島植生調査
2103/4/24	カムリウミスズメ/テレメトリ追跡調査	2013/10/31	カムリウミスズメ調査
2013/4/27	カムリウミスズメ/テレメトリ追跡調査	2013/11/3	カムリウミスズメ調査
2013/4/28	カムリウミスズメ/テレメトリ追跡調査	2013/11/4	カムリウミスズメ調査
2013/4/29	カムリウミスズメ/テレメトリ追跡調査	2013/12/1	カムリウミスズメ調査
2013/5/7	カムリウミスズメ/ロックライミング調査	2013/12/8	カムリウミスズメ調査
2013/5/8	スナメリ調査	2013/12/23	カムリウミスズメ調査
2013/5/9	スナメリ調査	2013/12/30	カムリウミスズメ調査
2013/5/13	海藻調査	2014/1/7	オオミズナギドリ&カラスバト調査
2013/5/20	オオミズナギドリ繁殖調査&カムリウミスズメ調査(2羽)	2014/1/12	カムリウミスズメ調査(6羽)
2013/6/16	カムリウミスズメ調査(1羽)	2014/1/24	カムリウミスズメ調査(2羽)
2013/7/14	カムリウミスズメ調査	2014/1/26	カムリウミスズメ調査
2013/7/16	オオミズナギドリ繁殖調査	2014/1/27	カムリウミスズメ調査(5羽)
2013/7/19	海生生物調査	2014/2/9	カムリウミスズメ調査(11羽)
2013/7/20	アカテガニ放仔調査	2014/2/22	カムリウミスズメ調査
2013/7/24	オオミズナギドリ繁殖調査	2104/3/9	カムリウミスズメ調査
2013/8/3	オオミズナギドリ繁殖調査	2014/3/10	海藻調査
2013/8/11	カムリウミスズメ調査	2014/3/12	カムリウミスズメ調査(2羽)
2013/8/12	カムリウミスズメ調査(2羽)	2014/3/23	カムリウミスズメ調査(7羽)
2013/8/18	オオミズナギドリ繁殖調査	2014/3/25	カムリウミスズメ調査(4羽)ウミスズメ(7羽)
2013/8/19	オオミズナギドリ繁殖調査	2014/3/25	宇和島調査(オオミズナギドリ)
2013/9/7	スナメリ調査	2014/3/26	カムリウミスズメ調査
2013/9/8	カムリウミスズメ調査(4羽)	2014/3/30	カムリウミスズメ&アカモク調査
2013/9/9	カムリウミスズメ調査		
2013/9/10	オオミズナギドリ繁殖調査		
2013/9/11	カムリウミスズメ調査		
2013/9/12	カムリウミスズメ調査(1羽)		

## 2. 対外的な発表実績およびメディアへの掲載

2013/4/27	<b>2.観察会&amp;シンポジウム&amp;視察案内</b> 被爆二世の会フィールドワーク
2013/5/12	シンポジウム “海を活かした町作り”
2013/6/15	スナメリウォッチングツアー
2013/7/14	京都 G.P.海上フィールドワーク
2013/7/19	日弁連&海の生き物を守る会視察
2013/8/5	原水禁世界大会ヒロシマ “ひろば”
2013/8/19	上智大学フィールドワーク
2013/8/27	岡山おひさまネットワークフィールドワーク
2013/8/27	都留文科大学フィールドワーク
2013/9/2	立命館大学フィールドワーク(37名)
2013/9/17	福島みずほ他女性たちフィールドワーク(22名)
2013/10/13	被爆二世の会
2013/10/27	アカモク大島海の市店頭販売
2013/10/28	沖縄県議案内
2013/11/6	湘南学園修学旅行案内(250名)
2013/11/24	アカモク大島海の市店頭販売
2013/11/25	エコツアー案内
2013/11/27	トレイルラン下見
2014/1/26	アカモク大島海の市
2014/2/5	アカモク狩り体験&普及対策会議
2014/2/23	アカモク大島海の市
2014/3/9	スギモク観察会
2014/3/12	大人の修学旅行
2014/2/22	上関トレイルラン交流会
2014/3/23	上関トレイルラン
	<b>3.申し入れ</b>
2013/6/3	環境省&経産省申し入れ
2013/6/27	山口県申し入れ
	<b>4.対外発表</b>
2013/6/28	朝日新聞で申し入れ記事
2013/7/4	毎日新聞が中国電力のカムリウミスズメ調査のすざんさを取り上げる
2013/10/21	院内集会
2014/1/16	パタゴニアプロセーラズ交流会
2014/1/17	葉山トレイルラン交流会報告
2014/3/16	日本生態学会総会ポスター発表



湘南学園修学旅行(13.11.6)



'13.6.4.環境省申し入れ

## 3. 調査結果と成果の公表

### ① カムリウミスズメ（国天然記念物/IUCN絶滅危惧種）の生態解明



#### カムリウミスズメ（日本近海特産種）

- IUCN指定の保護鳥。日本ではアホウドリと並んで高いランク。推定生息個体数がわずか約5,000羽。繁殖期以外は外洋で生活していると考えられていた。
- ◆ 2008.5. 上関海域で内海初確認。
- ◆ 2009. 上関周辺海域は世界で唯一の周年生息域であることを確認。
- ◆ 2010. 繁殖の可能性もきわめて高いことを確認。



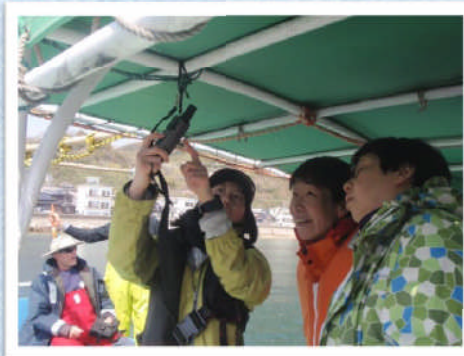
## ◆ 繁殖期のカンムリウミスズメの捕獲調査(抱卵班を確認)

- 2013.3.26.~27.  
イタリア・アメリカ・ベトナム在住の研究者と国内研究者共同調査を実施。
- 原発予定地から南西約3,5kmの海域で3個体を捕獲。3羽とも抱卵中の成鳥であることを確認。



黒丸の羽毛が抜けた  
ところが抱卵班

## ◆ カンムリウミスズメの繁殖地を探索するためのラディオテレメトリ (カンムリウミスズメ装着は世界初) 追跡調査



発信器の追跡調査の研修



実際に追跡調査



- ◆ 追跡調査を行った海域のべ11日船上センサスおよび無人島に上陸して追跡を試みたが、受信できたのは1日であった。

# ◆カムリウミスズメの1年を通じた生態解明

## ～船上センサスによる生態調査～

中国電力申し入れ記事(13.7.4)

- ‘12年12月～’13年3月のカムリウミスズメ確認数が上関の自然を守る会は111羽、中国電力は2羽とかけ離れていることを山口県に申入れ、中国電力に調査方法の改善を余儀なくさせた。

12版山口県 2013年(平成25年)7月4日(木) 毎日新聞

### 絶滅危惧種カムリウミスズメ 中電 数え直します

上関町八島沖西部で確認されたカムリウミスズメの家族群(右端が親鳥、中央と左がヒナ)＝上関の自然を守る会提供(飯田知彦さん撮影)

#### 13年度カムリウミスズメ船上センサス調査結果

中国電力は2009年9月以来、予定地周辺調査を月1回上から双眼鏡で探していた。シムリウミスズメ24、29程度(繁殖期以外は陸にないのが特徴。シムリウミスズメは調査結果ムベージに載せが、最近陸海の調査が明記しなかった。12月から今年3月の計4回(夕朝とで1回)の調査とも海上したのは1回だ。認数は計2羽に

#### 上関原発予定地 地元団体と調査に大差

中国電力は、上関原発(山口県上関町)の予定地周辺に生息している国の天然記念物の絶滅危惧種、カムリウミスズメについて繁殖期(3～6月)などに海上調査を必ず行うことを決めた。生息確認数を巡っては、地元自然保護団体と同社で大きく異なり、保護団体が「調査はずさん」と指摘していた。有識者でつくる同社の環境監視委員会の意見を踏まえ決定した。

【尾村洋介】

◇上関原発の建設予定地周辺でのカムリウミスズメの生息調査結果◇

調査日	中国電力	上関の自然を守る会
2012年12月	1羽(1回)	19羽(1回)
13年1月	1羽(1回)	22羽(3回)
2月	0羽(1回)	9羽(3回)
3月	0羽(1回)	61羽(7回)

※カッコ内は調査回数

とどまっておられ、今後、海上調査を必ず行うとしている。

一方、自然保護団体「上関の自然を守る会」(高島繁雄代表)は昨年12月から今年3月まで計14回にわたって海上調査を行い、計111羽を確認している。

# カムリウミスズメの生態解明

## ～船上センサスによる生態調査～

- ‘13年4/5/8/9/11月と ‘14年の1/2月に生息を確認し、上関海域が安定的な周年生息域(世界で唯一)であることを立証した。

実施月	’13 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	’14 1月	2月	3月
実施者												
守る会	3	2	1	0	2	5	0	0	0	13	11	13
中国電力	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	5	1

### 通年調査で

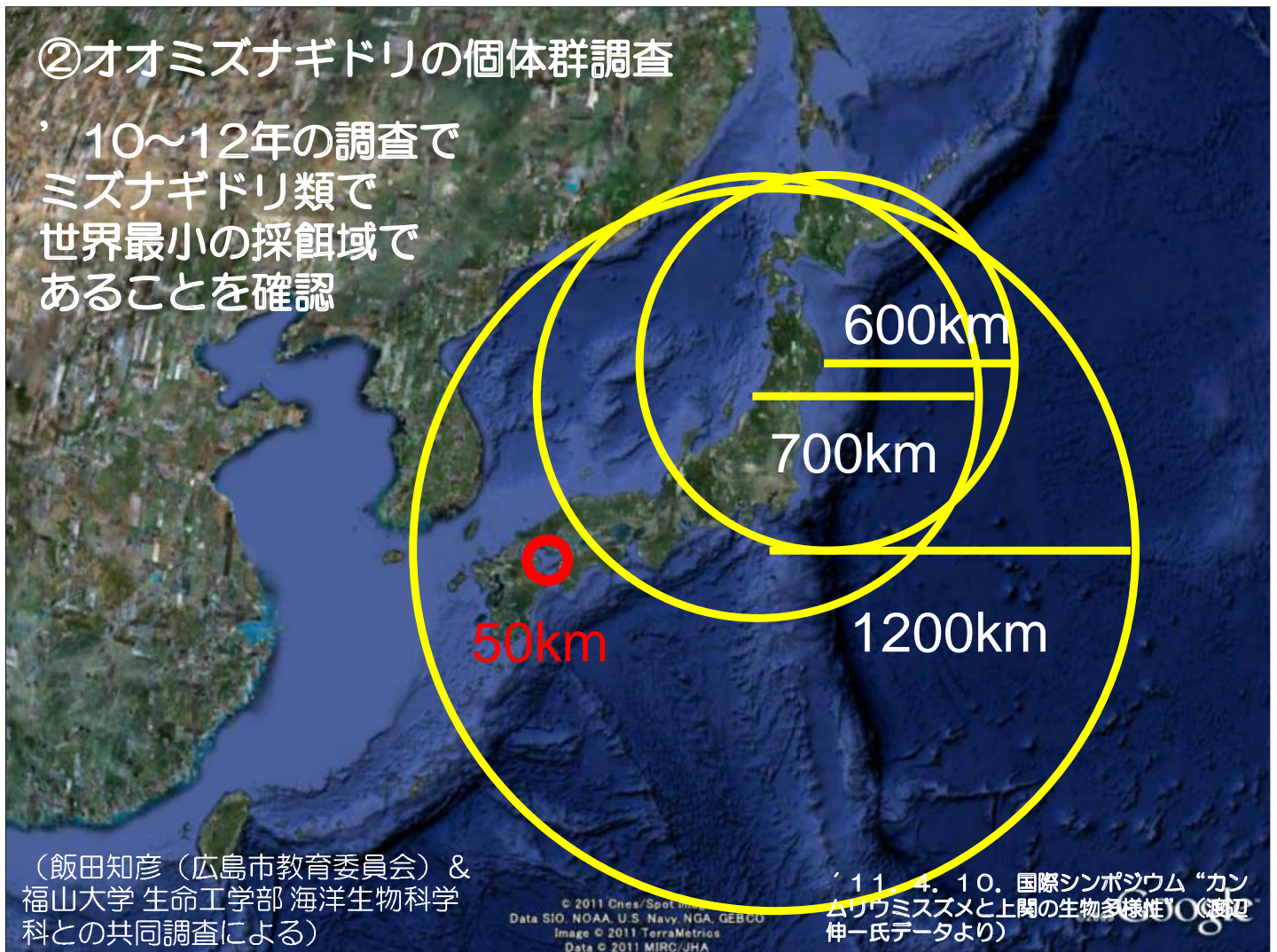
- 1.半径500mくらいの範囲に集中して確認されることが多いことから、固定した小さいグループ(ファミリー?)が飛来している可能性がある。
  - 2.繁殖期前/繁殖期/育雛期/換羽期と時期によって生息海域がほぼ固定されている
- などが解明されつつあり、今後、エサ資源との関連などを調査する基礎データとして重要である。





## ②オオミズナギドリの子体群調査

10~12年の調査で  
ミズナギドリ類で  
世界最小の採餌域で  
あることを確認



### ◆ オオミズナギドリの子体群の採餌パターンと植物プランクトンとの相関関係を解明

求愛期(4-6月)のオオミズナギドリは、瀬戸内海を南下した鹿児島県沿岸海域を主に利用した。その間、植物プランクトン濃度は繁殖地周辺より、主な利用海域である太平洋側で高かった。抱卵期から育雛期(7-9月)のオオミズナギドリは、繁殖地南方の伊予灘周辺の海域を主に利用した(下図)。その間、植物プランクトン濃度は太平洋側より、主な利用海域だった繁殖地周辺で高かった。(中略)

瀬戸内海のような閉鎖的な海域では、植物プランクトンから海鳥までの分布が、短い期間で局地的に同調すると考えられる。

(福山大学 鳴海雄介卒論要旨より抜粋)

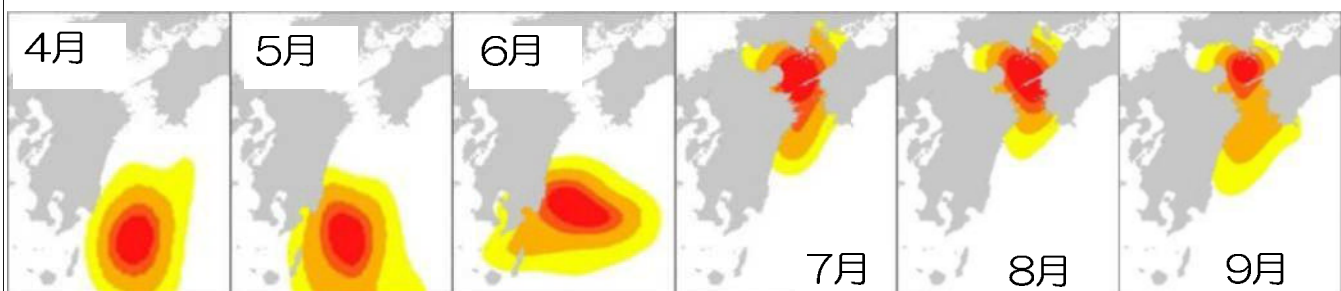


図.オオミズナギドリの子体群の集中利用海域の季節変化

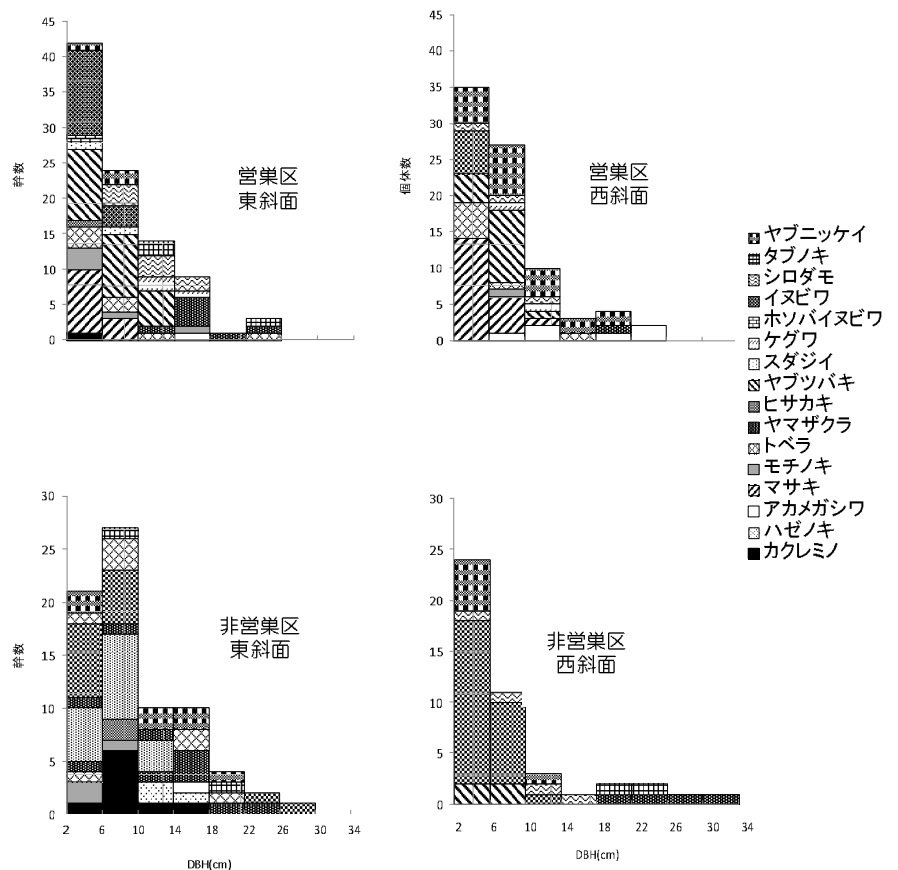
# オオミズナギドリ（オオミズナギドリ）の宇和島個体群の採餌パターンと植物プランクトンとの相関関係

瀬戸内海のような閉鎖的な海域



## ③オオミズナギドリの営巣が植生に与える影響調査

宇和島のオオミズナギドリの営巣活動による植生への影響を滋賀県立大学の学生と共同調査しました。以下の結果を得ました。「宇和島では、退行遷移や階層構造の単純化といった上層木への影響はみられなかったが、下層植生には種組成の単純化が生じていた。今まで調査されてきた外洋の島と同様に、内海の宇和島でも弱いながらオオミズナギドリによる植生への影響が明らかになった。（滋賀県立大学 山田直季報告より抜粋）」





#### ④ カラスバト（国の天然記念物・IUCN絶滅危惧）の調査充実

カラスバトについて現段階では繁殖地（天田島/宇和島;いずれも上関町/光市牛島）と生息地（鼻線島/小祝島/祝島/小島;いずれも上関町/平生町佐合島）を確認しています。今後、繁殖も含め、それぞれの島の利用形態と植生の関係など生息条件を解明してゆきます。



人工罠を使ったカラスバトの生態調査

#### ⑤ 未利用海藻の活用

未利用海藻であるアカモクについて、提携業者との話し合いが進み、2013/10月から店頭実演販売を開始し、商品化を開始しました。



漁師泣かせと言われる10m程に成長したアカモク



アカモクパック(50g・200円)



海の手で宣伝販売 ('13.10.24)

## 4. 今後の取り組み予定

### ①カンムリウミスズメの繁殖可能性調査/生態調査船上センサス

世界で唯一の周年生息域であるので換羽期の知見を蓄積する。

#### ◆ 海水温/プランクトン/稚魚調査

環境アセスメントの根本的欠陥として連携する諸学会から原発の温排水の影響予測について科学的な検証を求める要望がなされてきた。しかし中国電力は科学的な根拠もないまま予測に終始しており、我々の側も有効な科学的根拠を構築できていない。上関原発計画を最終的に中止させるには、貴重な海鳥の生態と温排水の影響予測および検証が大きなキーポイントである。(隔月)

#### ◆ スポットライトサーベイ/無人島の鳴き声確認調査

内海繁殖地の可能性確認調査を行う。

#### ◆ スケジュール

- ★ 繁殖確認調査 '14.4~6月と'15.1~3月に各4回、
- ★ 換羽調査 7~11月に各2回
- ★ 隔月ごとプランクトン/稚魚調査を実施する。

### プランクトン調査地点候補地

これまでの海上センサスで得られた傾向をもとに地点を洗濯



プイ「いよ2」：北緯33度44分04秒、東経131度53分50秒  
 プイ「いよ3」：北緯33度43分19秒、東経131度58分22秒  
 プイ「いよ4」：北緯33度42分23秒、東経132度03分23秒  
 プイ「いよ5」：北緯33度41分35秒、東経132度08分05秒  
 中央1：北緯33度49分24秒、東経132度01分32秒（祝島・鼻線島・牛島の中央地点）  
 中央2：北緯33度46分04秒、東経132度05分05秒（長島・宇和島・八島・鼻線の中央地点）  
 中央3：北緯33度45分21秒、東経131度59分59秒（祝島・宇和島の中央地点）  
 中央4：北緯33度43分27秒、東経132度04分36秒（宇和島～八島の中央地点）  
 取水500：北緯33度48分02秒、東経132度02分13秒（取水口予定地点の北500m）  
 取水500：北緯33度48分52秒、東経132度02分10秒（取水口予定地点の南500m）  
 なお、図示していないが、  
 取水200：北緯33度47分12秒、東経132度02分13秒（取水口予定地点の北200m）  
 取水200：北緯33度47分11秒、東経132度02分10秒（取水口予定地点の南200m）





## ②オオミズナギドリの生態調査

### ◆ 個体群の生態の特徴と環境との関連の追及

2009年以降の追跡調査で親鳥の採餌域や巣立ったヒナの渡り行動など外海に生息する個体群と違った独自性を持つことが明らかになりつつあるので、個体群の特徴をより具体的に解明する。

### ◆ 繁殖阻害要因の究明

同時に他の外洋繁殖域に比べ、繁殖成功率の低さや親鳥の死亡率の高さなど個体群維持の危機も明確になってきた。体内蓄積物質などを通じた個体群生態調査を新たな課題として扱う。

### ◆ 外海個体群との繁殖形態（雌雄の固定度）比較

DNA検査などを実施し、を行い、宇和島個体群の特質を解明する。

### ◆ 調査スケジュール

帰巣調査(3回)/抱卵調査(1回)/繁殖期調査(6回)巣立ち調査(1回)を行う。

オオミズナギドリ繁殖状況					
年度					
2011年度					
調査月日	調査巣数	抱卵中	育雛中	成鳥死体	ヒナ死体
11.7.16.	46	29			
11.8.9.	63	30	1	2	
11.9.13.	71		28		
11.10.20.			22		
11.10.31			13		
2012年度					
12.6.24.	73	41		3	
12.9.6~8.	76		18		
12.10.30.			13		2
2013年度					
13.6.20.					
13.7.16.	69	43			
13.7.24.	14	10		1	
13.8.18~19.	73		24	1	
13.9.10~11.	28		17		

## 5. 成果の活用

### 1.環境アセスメントの不備追及/申し入れ

- 中国電力/行政に対し環境アセスメントの不備を追及し申し入れなどを行う。
- 特に温排水が生態系に与える影響について検証する基礎データとする。
- 山口県に最新の調査結果を反映した県のR.D.B.改訂を要求する。

### 2.上関原発の不当性を訴える普及活動

#### ①原発に頼らない町作りに反映

フィールドワークにより自然に親しむ人々が寄り集まる場にする

#### ②DVD「奇跡の海と上関原発」への反映

’14.7.完成予定のDVDに反映する。

#### ③2014/8 国際シンポジウムへの反映

国際シンポジウムを開催するので調査結果を反映する。

- ◆ 山口 2014年8月16日(土) 13:00~16:00 山口県立図書館
- ◆ 京都 2014年8月17日(日) 13:00~16:00 京都大学農学部総合館1F
- ◆ 東京 2014年8月18日(月) 14:00~17:00 衆議院第一議員会館
- ◆ 国際鳥学会R.T.D.(ラウンドテーブル)

2014年8月23日(金) 19:00~21:00 立教大学

#### ④2014年度のユネスコの未来遺産登録を目指すための基礎データとする。

### 3.上関生物多様性センター設立基金の創設

