

平成21年6月10日現在

研究種目：基盤研究(B)
 研究期間：2007～2008
 課題番号：19405032
 研究課題名（和文） 2004年スマトラ沖津波によるタイ沿岸水産資源への影響と回復に関する研究
 研究課題名（英文） Assessment and recovery of the coastal fisheries resources of Thailand after 2004 Tsunami
 研究代表者
 小河 久朗 (OGAWA HISAO)
 北里大学・海洋生命科学部・教授
 研究者番号：20005656

研究成果の概要：

津波後の水産資源は回復しつつあるが、大型海洋植物の植生回復が遅れたところでのイカ・カニ漁業への影響は大きく、資源と漁業の回復への植生の重要性が分かった。一方、津波後、沿岸漁業と沖合漁業間に新たな漁場競合問題が発生しており、援助の不平等性と重複がこの問題の複雑化の一因であった。津波後の水産資源や漁業の回復には、植生に重点を置いた環境修復や零細漁民への被害実態に即した公平な援助の重要性を示唆した。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	8,500,000	2,550,000	11,050,000
2008年度	4,500,000	1,350,000	5,850,000
年度			
年度			
年度			
総計	13,000,000	3,900,000	16,900,000

研究分野：農学、水産学一般、国際協力

キーワード：津波、水産資源、植生、環境修復

1. 開始当初の背景

2004年12月にインドネシア、スマトラ島沖合を震源地として発生した大規模地震に伴って発生した津波はマレーシア、タイ、ミャンマー、バングラデシュ、スリランカ、インドなどの広範囲に渡って沿岸域に生活する住民の生命、財産に多大な被害を及ぼした。津波被災者への国際機関、各種民間団体等からの救援・援助が行なわれたが、その実態に問題が多くあることが指摘されている。一方、津波被害を受けた沿岸域の経済は殆ど

を水産に依存しており、漁業活動の中断は地域全体の経済活動に大きな打撃を及ぼしている。被災地の経済立て直しへの漁業活動の早急な回復が必須であるが、津波発生から5年を経過した今日でも立て直しは十分でなく、彼らの自尊心を尊重した自立再建に向けた援助が重要であるが、その根拠となる水産資源や漁業回復と漁場環境との関係、漁業実態の変化、援助の実態と問題点など水産学的立場からの調査研究はみられない。

本研究ではこの様な立場から、津波による

沿岸域の水産資源への影響と回復状態を明らかにするために、大型海洋植物の植生に重点を置いた環境回復との関係から把握すると共に、援助の実態と地域社会の変化にも着目して調査研究する。

2. 研究の目的

本研究は2004年にスマトラ沖の地震に伴って発生した津波による漁業活動と沿岸水産資源への影響と回復の実態を水産資源、植生や魚類相、援助の調査を通して実態を把握し、解析を進めて水産資源・漁業管理と水域環境保全、地域経済回復の現状を明らかにしようとするものである。一方で、本研究の成果を今後の沿岸水産開発や資源管理への利用、津波に被災の国際援助を考える際の基礎資料としての利用を目的としている。

3. 研究の方法

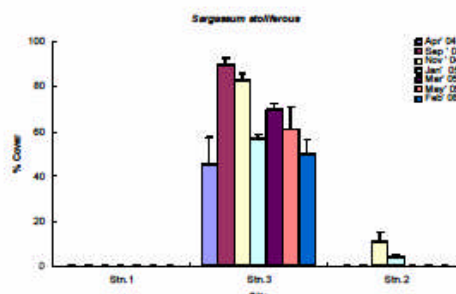
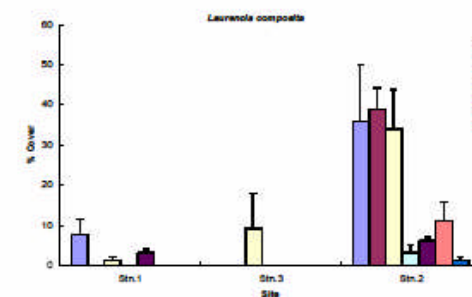
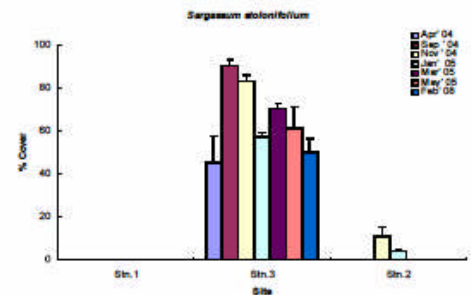
津波被災地域をプーケット県から南北に分けて、2007年は南部の南パンガー県～トラン県を、2008年は北パンガー県～ラノン県を中心として沿岸水産資源の回復状態（小河、林崎、馬場、ジュンタラショーテ）と海草群落周囲に生息する魚類の量的分類学的検討（黒倉、佐野、堀之内、トングヌイ）海草植生と群落回復の把握（小河、林崎、プラテープ、ケウスラリキット）、被災援助の実態（小河、馬場、ジュンタラショーテ）などについて調査を行った。得られた結果は2008年10月の国際水産増殖会議で発表した。

4. 研究成果

(1)

2004年津波によるタイの水産資源への影響についてはトラン県からパンガー県、プーケット県、ラノン県の沿岸域に生育する海藻・海草類の植生、魚類相、被害と援助の実態調査を行った。その結果、津波被害を受けたところでは、海草の生育は回復がみられたものの、海藻類の生育量、種類数は少なく回復が遅れていることがわかった。調査した地点の何れでもウミウチワ類、ウミサボテン類、アオノリ類、アオサ類はみられたが、その他の大型海藻の生育は少なく、ホンダワラ類の生育が殆んどみられなかったことである。このような大型海藻の生育がみられなかった場所は、生育基盤である岩、岩盤が砂泥によって覆われており、このことが放出された胞子の付着を困難にしたものと考えられた。一方、海草類は砂泥に覆われた場所でも

も回復がみられた。この理由として、海草類は砂泥に覆われても地下茎は生き残れるので回復が早く行なわれたと考えられる。魚類相では、津波被害を受けた所とそうでない所とは種類に有意差を示す傾向がうかがわれたが、これは生育場所の植生の変化が影響していると考えられた。



Padina sanctae-crucis、*Laurencia composita*、*Sargassum stolonifolium*の被度の季節・調査地点毎の変化



津波直後の砕けたサンゴ

トラン、パンガー、プーケット、ラノンの各

県の津波被害を受けた複数の漁村で津波前後の漁業（漁場、魚種、漁獲量等）の変化の有無について聞き取り調査をしたところ、津波の影響が大きかった所ほど漁業産対象資源の回復が遅れていることが分かった。パンガー県全域とプーケット県の調査では、1）津波の後は漁場がこれまでの場所からより沖合に移ってしまい、そこには大型漁船が操業しているので小型漁船しか持っていない漁民は操業が出来ないこと、2）海草の生育がみられる所ではイカ、カニ漁業ができるが、津波前には好漁場であったところでも海草の生育量が減少した所では困難であることが明らかになった。漁民のみならず水産関係者はカニのみならずイカ資源の保護と再生産の場として海草群落の重要性を指摘したが、今回の調査研究でもこれを裏付ける結果が得られた。

これらのことから、津波による沿岸域の海藻と海草の生育回復には相違があり、特に海藻の生育回復が海草に比べて遅れのあること、これに対応したイカ・カニ資源と漁獲量・漁場との間の顕著な関係が明らかになった。これと類似した結果が魚類相の調査からも窺われ、沿岸域の水産資源の回復には海草群落の回復が重要であることを示唆している。

Table 3 Summary of results of three-way ANOVA examining difference in mean total species and individual numbers among seagrass beds

	F	P
Species number		
Continuity	38.76	< 0.001
Site	27.09	< 0.001
Season	0.010	0.919
Continuity×Site	29.26	< 0.001
Continuity×Season	0.844	0.365
Site×Season	5.510	0.025
Continuity×Site×Season	0.844	0.365
Individual number		
Continuity	0.002	0.967
Site	7.502	0.010
Season	15.028	< 0.001
Continuity×Site	3.307	0.078
Continuity×Season	11.277	0.002
Site×Season	27.150	< 0.001
Continuity×Site×Season	6.593	0.015

(2)

一方、津波被害を受けた漁民に対する援助は短期的であるだけでなく、その実態を十分に調査した上での援助でなかったことから、1）援助が被害漁民全員に公平に行き渡らず、同一漁民または家族に複数の援助機関から援助を受ける例が多くあったこと、2）漁船も漁業実態に即したものでないために、使われずに放置された例が各県で見られたこと、3）援助が特定の漁村あるいは漁民に偏って行なわれたこと、等が明らかになった。このことは、人命に関わる援助はともかく、漁業支援等の援助は実態を把握した上で長期的な視点

からの援助、漁船・漁具だけでなく海草群落の保全と回復への取り組みが重要性であることを示唆している。



写真2 NGOの支援により建てられた家屋。津波の被害を受けたナイライ村の海側の集落は、こうした家屋で埋め尽くされている。(2007年 筆者撮影)

フィリピン、インドネシアを中心とする東南アジアの島嶼域は、これまでも地震にともなう津波による被害が多く報告されており、今回のスマトラ沖地震による津波による漁業への被害は今後も起こり得る可能性がある。本研究の結果から、将来、これら地域を含めて津波被害が発生した場合、沿岸水産資源と漁業の回復を早期にさせるためには、まずもって海草群落の回復に努めることの重要性を明らかにすることが出来た。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計 1 件)

Anchana Prathep, Piyalap Tantiprapas, Ekkaluk Rattanachote, Ken-ichi Hayashizaki and Hisao Ogawa: The effects of tsunami on seaweed and seagrass resources and their recovering at Haad Chao Mai Marine National Park and Koh Muk, Trang Province, Thailand. 国際水産会議、横浜 2008.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小河 久朗 (OGAWA HISAO)
北里大学・海洋生命科学部・教授
研究者番号：20005656

(2) 研究分担者

林崎 健一 (HAYASHIZAKI KENNICHI)
北里大学・海洋生命科学部・准教授
研究者番号：80208636
黒倉 寿 (KUROKURA HISASHI)
東京大学・大学院農学生命科学研究科・教授
研究者番号：50134507
佐野 光彦 (SANO MITSUHIKO)
東京大学・大学院農学生命科学研究科・准教授

研究者番号：50178810

馬場 治 (BABA OSAMU)

東京海洋大学・水産学部・教授

研究者番号：40189725

堀之内 正博 (HORINOUCI MASAHIRO)

島根大学・汽水域研究センター・准教授

研究者番号：30346374

小河 久志 (OGAWA HISASHI)

総合研究大学院大学・大学院博士後期課程

(3) 連携研究者

KANGUWAN JUNTARASHOTE

カセサート大学・水産学部・教授

CHATCHAREE KAEWSURALIKHIT

カセサート大学・水産学部・助教授

ANCHANA PRATHEP

ソンクラール皇太子大学・理学部・講師

PRASART TONGUNUI

ラジャマンガラー大学・水産学部・講師