

氏名	ほわそん ふらんそわ POISSON, Francois
学位の種類	博士(農学)
学位記番号	農第143号
学位授与の日付	平成22年3月23日
学位授与の要件	学位規程第4条第2項該当
学位論文題目	Development and sustainability of a monofilament swordfish longline fishery in the Southwestern Indian Ocean : A case study in Reunion Island (France) from 1994 to 2008 南西インド洋におけるカジキ延縄漁業の開発と持続的な生産 : 1994年～2008年の Reunion Island (France) 周辺海域を事例に
論文審査委員 (主査)	教授 山根 猛
(副主査)	教授 太田 博巳
(副主査)	教授 多田 稔

Industrial tuna fishing in the western Indian Ocean was initiated in the 50's by the Japanese long distances longliners followed later on by others asian longline fleets. In early 80's Europeans countries deployed gradually a fleet of purse seiners based mainly in the Seychelles. In Réunion Island (France), the first FAD program implemented in 1988 was the first step of the exploitation of the tuna stock around the Island. Few years later, two main factors promote the development of a domestic longline fishery: the success of the Asian fleet based on the island that inspired a local fisherman to begin monofilament longline trials on a 12-meter boat; a new tax regulation, offering exemption for certain investments in French overseas territories, which encouraged fishing companies to come to Reunion.

Scientific research programs were implemented successively by the French Research Institute for Exploitation of the Sea (IFREMER) from the very beginning in order to provide the necessary information for stock assessment and management of this valuable resource. These programs aimed at collecting information on fishing effort, catch and catch rates of the domestic fishery and to contribute to the knowledge of the swordfish biology and other species captured in Reunion Island waters. We collaborated closely with the local industry following the recommendations of the IOTC in term of research activity to further our capacity to sustainably manage open ocean resources in the framework of ecosystem based fishery.

The document reviews major traits of this emerging fishery in the context of a global growing exploitation of large pelagic fish in the Indian Ocean. As, despite the growing scientific interest for swordfish (*Xiphias gladius*), data gathered on the life history of this species in the Indian Ocean was scarce and patchy. We investigated the oocyte development, sexual maturity, fecundity and spawning pattern of swordfish between 19–25 °S and 48–54 °E. and provide an overview of the available information on reproductive biology and dynamics of swordfish in Indian Ocean and eastern Pacific.

論文審査結果の要旨

Pelagic longline fisheries for tuna and swordfish are interacting with a large number of shark species and have been also identified as a major source of sea turtle mortality. There has been considerable concern over the conservation status and sustainability of elasmobranchs and sea turtles in world fisheries during the past decade. The data held by the Regional Fisheries during the past decade. The data held by the Regional Fisheries management Organisation (the Indian Ocean Tuna Commission : IOTC) on sharks were scarce and information on sea turtles caught incidentally was inexistent. The scientists of the Working Party on Ecosystems and Bycatch encouraged all IOTC members to increase the amount of information available in the future (Anonymous, 2007). In response to this recommendation, from data voluntary logbooks and observation collected by IFREMER between 1997 and 2000, during "Reunion swordfish longline Programme" (PPR project ) were revisited and analysed. The results provided an opportunity to reconsider fishing strategy in order to reduce the impact on by-catch mortality and also to increase economic benefits.

<sup>1</sup> PPR project : « Programme palangre Reunion » ; Reunion Longline Programme

南西インド洋におけるマグロ延縄漁業は1950年代から日本の遠洋マグロ延縄漁業が操業して来た。その後アジア諸国のマグロ延縄漁業が続いて操業してきている。1980年代になり、ヨーロッパ諸国が巾着網漁業をSeychelles近海において緩やかに発展させてきた。Reunion Island (France)において、1988年に最初のFAD(浮き魚礁)の計画がReunion Island 周辺域におけるマグロ類資源を利用するための最初の段階として開始された。

数年後に2つの主要な事項:地域的な延縄漁業の開発; アジアの漁船団のモノフィラメント製の延縄の成功; 同地域の12mの船の長さの漁船による操業に発展した。

結果として新たな税制がフランス海外領土において適用されるようになり、それはReunion Islandにふる漁業会社にも適用されることになった。

科学的な研究プログラムがFrench Research Institute for Exploitation of the Sea (IFREMER)によりこの有用な資源の管理・ストック・アセスメントに有益な情報を得る必要があったことから上記が決定されて比較的早い時期から研究が開始されてきた。

これらのプログラムは、地域漁業の漁獲努力量、漁獲量、漁獲率に関する情報を得るとともにカジキや他の漁獲種に関する生物学的な知識に寄与するものであった。

IFREMERはIOTC(インド洋マグロ委員会)の推薦のもとに地域の漁業会社と協力して漁業に基づくエコシステムのフレームワークについて、海洋資源を持続的に将来にわたって利用するための研究を実施してきている。

以上が研究の歴史的な背景

本論文は、インド洋における大型表層魚を漁獲する漁業に対する懸念から、それらを保護するための試みについても触れている。特に、カジキ *Xiphias gladius* のインド洋における知識は非常に少ないことによる。

本研究では、19～25° Sから48～54° Eの範囲におけるカジキの卵母細胞の発達、性成熟、生産力、産卵様式について、本種の生活史に関する資料を収集することを通して、インド洋そして東太平洋におけるカジキの繁殖生物学および当該域における本種の動態について有益な情報をもたらすことである。

マグロ・カジキ表層延縄漁業では多数のサメや海亀がかかり、それがこれらの主たる死亡原因とされている。過去10年間で、漁業の継続と、海亀の保護が実施されてきた。IOTCの地域漁業管理委員会においてこれらの資料は活用されてきているが、意図せぬ漁獲としてあげられている、サメや海亀に関する資料は極めて少ない。全IOTCメンバーが参加して実施しているエコシステム・混獲に関する作業委員会からの有益な情報は近年増加してきている。このことからIFREMERでは1997～2000年の期間、Reunionカジキプログラムを実施し、解析をおこなった。

解析結果の一部を紹介する。

不合理漁獲による死亡インパクトを減少させ、そして経済的な利益を増大させるための漁業戦略を策定するための方向性を示した。

Development and sustainability of a monofilament swordfish longline fishery in the Southwestern Indian Ocean: A case study in Reunion Island (France) from 1994 to 2008

上記論文はReunion Island 周辺海域に新たに開発されカジキ延縄漁業の持続的な発展のために不可欠な当該種の生物資源動態ついての世界初の研究成果である。当該漁業が開始された1991年以降、比較的早期である1994年から2008年にわたる期間の操業実験結果を元に、雌個体の性成熟の季節変動から当該種の資源動態について検討した。さらに未解明であった、周辺海域への同種の来遊時期（漁場への集中時期）および分散時期について考察した。上記の結果に基づき、当該種（カジキ）の持続的利用についての提言をするとともに、カジキ延縄で混獲される種の低減に向けた新漁法の開発について報告した。上記内容は未解明であったインド洋におけるカジキを持続的に利用するために不可欠な資源動態についての基本情報を提供した。

よって、本論文は博士（農学）の学位論文として価値あるものと認める。なお、審査にあたって、論文に関する専攻内審査および公聴会など所定の手続きを経たうえ、平成22年2月9日、農学研究科教授会において、論文の価値ならびに博士の学位を授与される学力が十分であると認められた。