



OPRT

NEWSLETTER INTERNATIONAL 日本語版 2020年3月 No. 72

〒107-0052
東京都港区赤坂 1-9-13(三會堂ビル 9F)
Tel: 03-3568-6388; Fax: 03-3568-6389
Website: <http://www.oprt.or.jp>

FOR CONSERVATION AND SUSTAINABLE USE OF TUNAS

カツオを主対象とするまき網漁業が メバチ資源の持続性と共存することは可能なのか？

I. 歴史及び背景

集魚装置 (FADs) を用いたまき網操業は、1990年代以降、カツオを主対象とする商業的まき網操業の効率を劇的に向上させた。そのような画期的な変化が生じる以前には、流木や鯨の死体などの「浮きもの」を利用したまき網操業は、良好な漁獲を上げることがよく知られていたものの、洋上でそのような浮きものに会う確率は高くはなかった。

一方、まぐろはえ縄漁船、特に大型はえ縄漁船は、商業的まき網操業での FADs の使用が始まる前から何十年の間、メバチやキハダを含む成魚のマグロを主対象として操業してきた。

1990年代以降、まぐろはえ縄漁業と FADs を利用するまき網漁業との間での軋轢が生じてきている。

まぐろはえ縄漁業は、比較的大型の針を用いてまぐろの成魚を漁獲する一方、FADs 操業を行うまき網漁業では、カツオの漁獲量の増加に伴い、多くのメバチ及びキハダの若齢魚が漁獲される。

II. 最近の状況

1990年代以降拡大してきたまき網操業でのメバチ若齢魚の漁獲 (及び投棄: 原則的にこれらを合計したものが「removal(取去り量)」) の増大によってメバチ資源が悪化してきていることが顕著である。その結果の一環として、メバチ成魚の漁獲が減少し、漁法別にみると、はえ縄漁業の漁獲が激しく減少している。

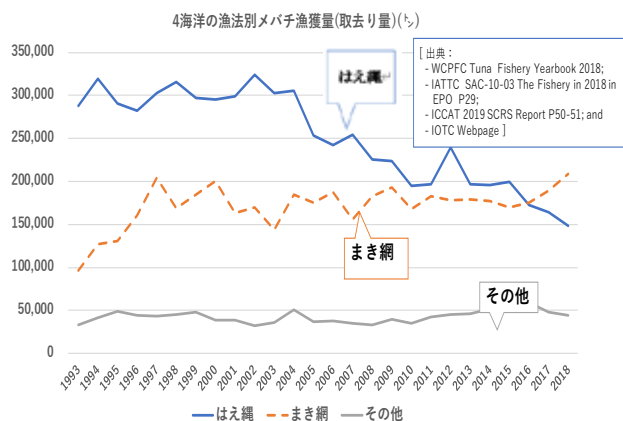
(乱獲*であり、過剰漁獲**が生じている) に陥っていると評価であり、次に、東太平洋 (IATTC) 資源及びインド洋 (IOTC) 資源については「橙」のゾーンにある。即ち、今のところ乱獲ではないが過剰漁獲状態で、今の漁獲をそのまま続けられれば、過剰漁獲状態に加えて乱獲状態 (「赤」のゾーン) に陥るとされている。

注: *乱獲: (産卵親魚) 資源量が、これ以下に減っては危険という基準を下回っている状況 (資源が減り過ぎ)。
**過剰漁獲: 持続可能な最大生産量 (MSY) を産出する漁獲死亡を上回っている状況 (資源を獲り過ぎ)。

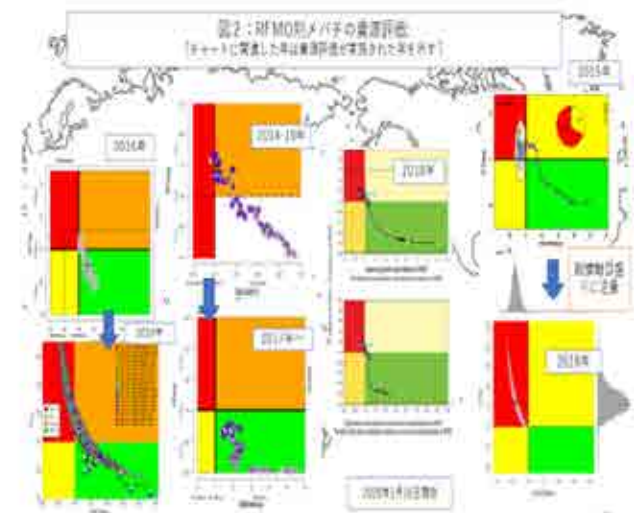
唯一、中西部太平洋 (WCPFC) 資源のみが、「緑」のゾーン (乱獲状態でもなく過剰漁獲も発生していない) となっている。ただし、2017年に実施された資源評価は、当該資源は「赤」のゾーンにあることを示した2014年の資源評価に反した結果を提示したものであり、2017年及び2018年の資源評価で採用した「新たな年齢査定手法」を主たる原因として、このような楽観的な評価結果がもたらされている。

現在までのところ、2017年以降用いられている新たな年齢査定手法とその結果として導き出される成長式 (注: グラフにすると、年齢 (横軸) に対する体長 (縦軸) を表した曲線となる) が、2014年の資源評価により採用されたものよりも、より確からしいというようには見えない。これに関して、2019年8月に開催された WCPFC 科学小委員会の第15回会合のサマリー・レポートの調査研究に関する勧告の部分において、未だに多くの事項が追究を要するものとしてリストされている。

図1: 4 海洋の漁法別メバチ漁獲量 (取去り量) (ト)



最近のメバチ資源の状況を海洋別 (関連するまぐろ関連地域漁業機関の管轄海域別) に見ると、4つの資源のうち、まず、大西洋 (ICCAT) 資源が「神戸チャート」で「赤」のゾー



全ての魚類等資源の保存管理措置は、科学的観点からの、関連した情報や管理面の勧告を必要とする。かつおまぐろに関連する地域漁業管理機関 (t-RFMOs) の委員会は、資源に関する保存管理措置を設定する際には、そのような科学的見解を無視することはできない。

このため、各 t-RFMO の枠組には、科学的機関が組み込まれており、それらは、WCPFC 及び IOTC では科学小委員会 (SC) と、IATTC では科学諮問小委員会 (SAC) と、ICCAT では、調査研究及び統計常設小委員会 (SCRS) と呼ばれる。

これら科学機関は、メバチ (及びキハダ) の若齢魚の過度な漁獲はそれら資源の悪化をもたらすことから、FADs やその他の浮きもを利用するまき網漁業やその他の漁業による漁獲量の削減を求めている。

“大西洋メバチ資源 メバチ -6. 管理面の勧告 (ICCAT SCRS)

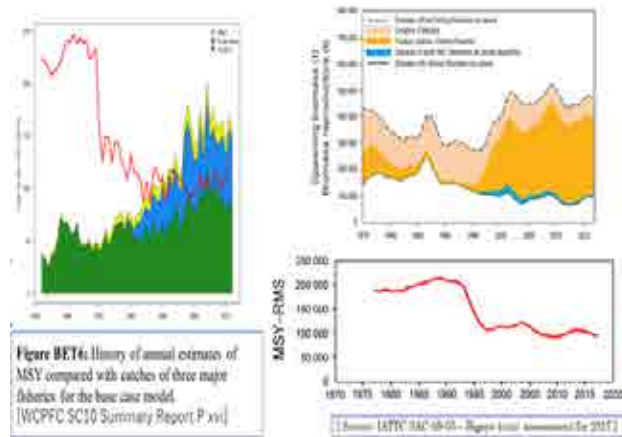
FAD 操業及び他の漁業による小型魚の漁獲の増大は、新規漁業の拡大と相俟って、メバチ漁業の生産性に対して、負の結果 (negative consequences) を有していること (例えば、MSY 水準での生産量の減少及び MSY 産出により多くの産卵親魚を要すること) を、委員会 (ICCAT) として承知しておくべきである (should be aware) [ICCAT SCRS REPORT P48].”

“インド洋メバチ資源

2007 年以降の、特に、日、台、韓の漁船の努力量減少により、同年以降のインド洋メバチ資源への圧力は低下した。しかしながら、まき網による漁獲量の近年の増加により同資源への圧力は増加し、当該資源は過剰漁獲の状態にあると推定される [Outlook, APPENDIX 9 EXECUTIVE SUMMARY: BIGEYE TUNA P83-85 Report of the 22nd session of IOTC Scientific Committee].”

更に、科学機関は、高い水準でのメバチ (及びキハダ) の若齢魚の漁獲死亡が、関連する漁業により達成可能な持続可能最大生産量 (MSY) の水準を引き下げることについて、それぞれの委員会の注意を喚起している。

図 3: メバチ資源の MSY レベルが低下した事例 [中西部太平洋 (左) 及び東太平洋 (右)]



大西洋のメバチ資源について、ICCAT の SCRS は繰り返し、以下のような勧告を委員会に送っている。

“大西洋メバチ資源 メバチ -6. 管理面の勧告 (ICCAT SCRS)

委員会として、長期間の持続可能な生産量を引き上げたいとするならば、SCRS として、メバチ小型魚の漁獲死亡を引き下げる効果的な措置をとるよう、継続して勧告する [ICCAT SCRS Report 2019 P48].”

このことは、大西洋のキハダ資源にも当てはまる。

“大西洋キハダ資源 キハダ -6. 管理面の勧告 (ICCAT SCRS)

キハダ小型魚の漁獲の増大は、長期的な持続可能生産量と資源状況の双方に負の結果 (negative consequences) を及ぼしてきていること [YFT-Figure 13]、並びに、キハダ小型魚の漁獲量の増大が継続すれば、当該資源が産出し得る長期的な持続可能生産量を継続して減少させることを委員会として認識しておくべきである (should be aware)。委員会として、長期間の持続可能な生産量を引き上げたいとするならば、SCRS としては、キハダ小型魚の漁獲死亡を引き下げる効果的な措置 (例えば、キハダ小型魚に対する浮きもに関連する漁獲死亡及びその他の漁獲死亡) を委員会として見いだすよう、継続して勧告する [ICCAT SCRS REPORT 2019 P27].”

同様の見解が東太平洋についても IATTC 事務局スタッフから述べられている。

“1993 年に始まった FAD 漁業の拡大以前には、MSY 水準は現在の MSY より高く、漁獲死亡は F_{MSY} よりかなり低かった [IATTC SAC-09-05 Bigeye tuna: assessment for 2017 P4].”

WCPFC の科学小委も、また、中西部太平洋メバチ資源についての楽観的な資源評価の下で、2018 年の会合 (SC14) の報告書において以下を指摘している。

“中西部太平洋メバチ資源 WCPFC SC 管理面の勧告及び影響

22. SC14 は、漁獲死亡の水準及び資源の枯渇度合いは海区間 (among regions) で異なっており、漁業が資源に対して及ぼすインパクトは熱帯域 (資源評価 11) における海区 3, 4, 7 及び 8) で高くなっていること、特に、メバチ若齢魚に対する高い死亡がこれらの海区で見られることに留意した。SC14 は、それ故、WCPFC15 は、メバチ漁業の生産量を引き上げ、熱帯域における本魚種の資源の産卵親魚資源量に対する更なるインパクトを減じるために、若齢魚を捕獲する漁業からの漁獲死亡を減少させる措置を引き続き検討するよう勧告する [Summary Report WCPFC SC14 PXXIV].”

III. 主要な問題点及びとるべき方策

メバチ (及びキハダ) 資源の回復を図り、これら資源のより持続可能な利用を実現するために、持続可能な開発目標 14(SDG14) の、特に、ターゲット 14.4 (以下の ii) を参照されたい) を念頭に置いて、少なくとも以下の措置が速やかに講じられる必要がある。

i) FAD 操業による若齢魚の漁獲を十分に削減することを実現すること

各海域でのメバチ資源の減少は継続していることから、t-RFMO によって設定され実施されている措置は、主にまき網による FAD 操業によってもたらされるメバチ (及びキハダ) の若齢魚の漁獲死亡を削減すべしとする科学機関からの助言を十分には反映していないと評価される。

このような状況は速やかに是正されるべきである。

ii) メバチ (及びキハダ) 資源から達成可能な MSY の水準を引き上げる措置を講じること

神戸チャートでは、MSY の水準は示されないこと及び MSY の推移を把握するためには他の図が必要であることを認識する必要がある。

さらに、国連の持続可能な開発目標 (SDGs) の枠組みにおいて、17 の分野が設けられた中で、SDG14 が「海洋と海洋資源を、持続可能な開発に向けて保存し、持続可能な形で利用する」ために設けられている。更にそ

の中で、以下がSDG14の(具体的)目標の一つとして含まれていることに留意が必要である：**2020年までに、漁獲を効果的に規制し、過剰漁獲や違法・無報告・無規制(IUU)漁業及び破壊的な漁業慣行を終息させ、科学的情報に基づいた管理計画を実施することにより、実現可能な最短の期間で、水産資源を、少なくとも、各資源の生物学的特性によって決定される持続的生産量のレベルまで回復させる(ターゲット14.4)。**

「実現可能な最短の期間で水産資源を、少なくとも、各資源の生物学的特性によって決定される持続的生産量のレベルまで回復させる」とのフレーズの解釈に関しては、該当する魚種の寿命や再生産特性並びに当該資源を利用する漁法などを勘案する必要がある。しかしながら、新たに出現した、相当量の若齢魚の漁獲をしてしまう漁業が、関連資源の持続可能な総生産量を引き下げることがあれば、それは不合理であると言える。

メバチ(及びキハダ)の資源の回復について言えば、若齢魚の漁獲死亡を低減させるために、まき網によるFADs操業での漁獲死亡(漁獲・投棄)を効果的に削減し、資源の回復を図る必要がある。

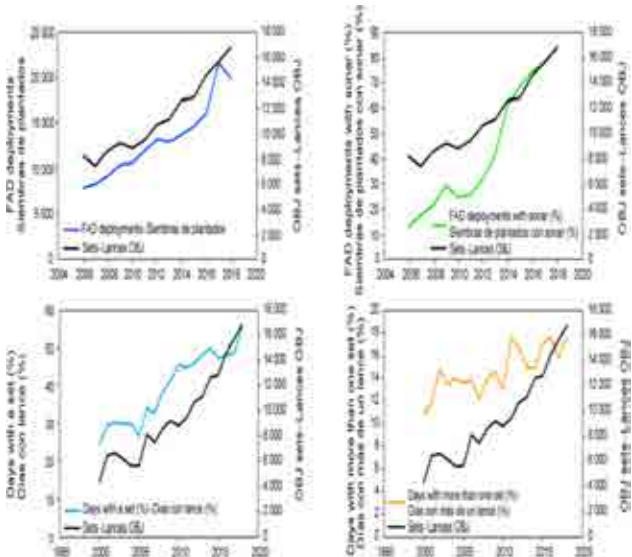
iii) まき網漁業のFADs操業の状況についての緊密なモニタリングを継続して行うこと、また、それに応じて、関連する管理措置を遅滞なく変更し、それら措置の有効性を確保すること。

ハード及びソフトの両面での技術革新の結果、まき網漁業のFADs操業の効率は、日に日に高まっているように見える。

例えば、以下のような現象が、FADsを利用する操業の効率を引上げることに寄与し得る：1日当たり2回以上のFADs操業を行うことができるまき網漁船の隻数の増大、ソナーや衛生通信機器を装備したFADsの設置基数の増大。

このような状況に対しては、緊密なモニターを間断なく行う必要がある。さらに、そのような操業効率の上昇を反映させた上で、関連する資源の持続可能性の確保に向けて必要な管理措置を樹立し実施するために、適切な管理面の助言が各t-RFMOの科学機関及び委員会に対して提供される必要がある。

図4：FADs操業の効率上昇の4つの要因
[出典：IATTC SAC-10-06 Stock status indicators for bigeye tuna]



左下の図4に含まれる4つの折れ線グラフは東太平洋のまき網漁業に関するものである。

FADsを利用したまき網漁業の操業回数が増加している状況下で、FADs操業の効率と東太平洋のメバチ資源へのインパクトを増大させている以下の現象が観察されている：

- a) 海上に設置されているFADsの基数の増加(左上図の青色の線)；
- b) 全操業日数に占める成功網を記録した日数の割合の増加(左下図の水色の線)；
- c) 海上に設置されているFADsの総基数に占めるソナー付きFADsの割合の増加(右上図の緑色の線)；及び
- d) FADs操業総日数に占める、1日に2回以上投網を実行した日の割合の増加(右下図の橙色の線)。

このような進展を踏まえて、IATTC事務局スタッフは、メバチを含む東太平洋の熱帯カツオマグロについて2018-20年に適用されている決議C-17-02(2017年に採択された)に、新たな条項を追加し、東太平洋のまき網漁業についての管理措置を強化するため、この2年間、委員会に対して次のような勧告を提出してきている(以下は、2019年に2020年について提出されたもの)。

“これらの指標によって、2017年以降の拡大された(まき網漁業の)禁漁期間にも拘わらず、全3魚種(メバチ、キハダ及びカツオ)にとって懸念材料である、浮きものを利用して行う投網回数の継続的な増加に対応するため、追加的な措置が検討されるべきである。

2020年に関する勧告(2019年)

1. 現行決議(C-17-02)の規定を維持する。
2. まき網漁業に関して、クラス6漁船(注：最大の漁船サイズの区分)による、浮きもの投網と素群れ投網を合算した総投網数(OBJ+NOA)を2020年には15,723回に制限する。この制限回数が達成されれば、イルカ付き(DEL)投網のみが残余の期間認められ、イルカ死亡許可を有していないすべてのまき網漁船は、寄港しなければならない[Source: IATTC-94-03 - Staff recommendations 2019].”

このような状況及びそれらを踏まえた勧告にも拘わらず、IATTC委員会は、東太平洋におけるFADs投網の効率向上に対応するための追加的な行動をとっていない。IATTCは、本年8月に米国ラホヤで開催予定の、本年の年次会合において真摯な検討を行い、効果的な管理措置を採択することが期待される。

原則としては、関連する漁業種類がもたらす漁獲死亡は、国別漁法別漁獲枠のようなアウトプットコントロールで制御されるべきである。また、この原則に基づき取り纏められるメバチ資源の保存管理措置は、この章のi)～iii)の3つの事項を実現するものである必要がある。

そのようなアレンジメントが実施されるまでの間は、「素群れまき操業」が促進されるべきであり、FADsを含む「浮きもの操業」での投網は減少させるべきである。

IV. 「素群れまき」の促進は追求すべき効果的なオプションである

FADs操業関係者は、「我々が獲りたいのはカツオであって、

メバチやキハダの小型魚は、我々の操業では邪魔者である」と良く口にする。素群れまきが、彼らの関心を満たすことができる。素群れまき操業では、メバチ及びキハダの若齢魚の漁獲を、FADsを含む浮きものでの操業と比較して、かなり低減させながら、主対象魚種としてのカツオの漁獲を得ることができる。

図 5: まき網の FADs 操業と素群れ操業 [OPRT 作成]

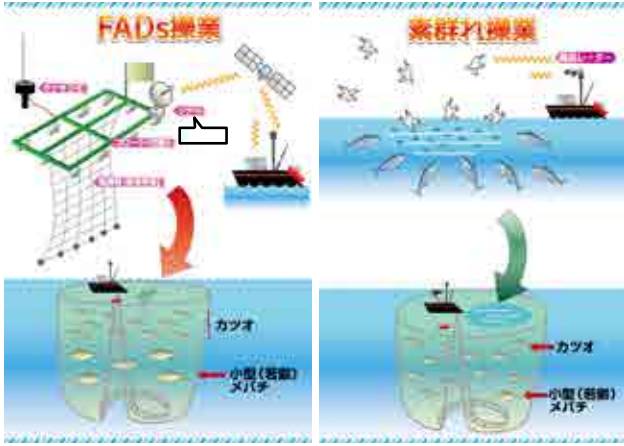
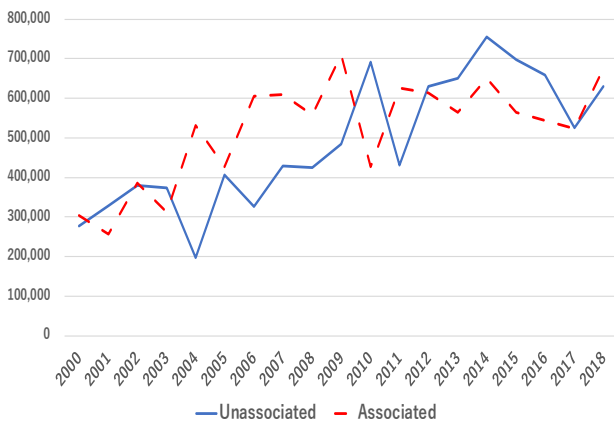


図 6: 設網種類別 (素群れまき及び浮き物まき) カツオ漁獲量 (t)



中西部太平洋において、2000年から2018年の間、素群れまき及び浮きものまきのカツオ漁獲量はほぼ同水準である(図6) 一方、浮きもの操業でのメバチの総漁獲量(20-65千ト)は素群れ操業(2-10千ト)に比べてかなり高い(図7)。

図 7: 素群れ操業 (左) と浮きもの操業 (右) の比較

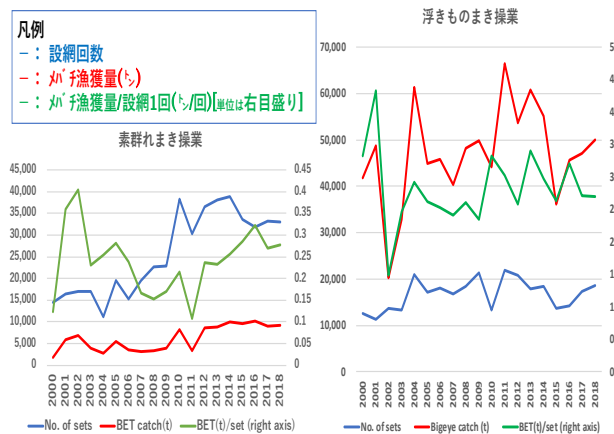
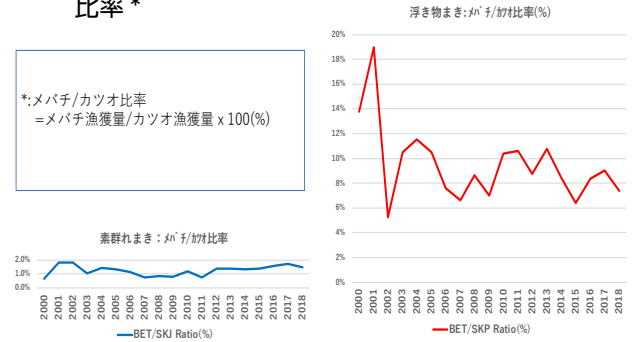


図 8: 素群れまき (左) と浮き物まき (右) のメバチ / カツオ比率 *



投網 1 回当たりのメバチ漁獲量も、素群れ操業が浮きもの操業と比べて、圧倒的に低い(図8)。

メバチ(混獲量)/カツオ(漁獲量)の比率は、素群れ操業で0.6-1.8%、浮きもの操業では5-19%と、前者が断然低くなっている。

しかしながら、素群れ操業での設網 1 回当たりのカツオ漁獲量は、浮きもの操業に比して低く、総設網数に占める成功網の確率が素群れ操業では低いと言われる。

下に示した図9は、WCPFCの主要なまき網漁業を有するメンバーによる、総努力量(左)及び総漁獲量(右)について、素群れ操業、流木操業及びFADs操業に分けた内訳を示している。日本が、努力量及び結果としての漁獲量の双方において最も高い素群れ操業の割合を示しており、韓国と台湾が続く一方、素群れ操業の比率が低いまき網メンバーの国々が存在する。この状況は、素群れ操業の促進を図るため更なる努力を投じる余地があることを示している。より多くのFADs投網が素群れ投網に転換される努力によって、まき網漁業によるメバチ及びキハダの若齢魚のさらなる削減がもたらされる。

図 9: 中西部太平洋で操業するまき網操業の国別モード別操業回数組成(左)及び漁獲量組成(右)

■: 素群れまき ■: 流木 ■: 浮き集魚装置(FAD) ■: その他
出典: SC15-GN-WP-01

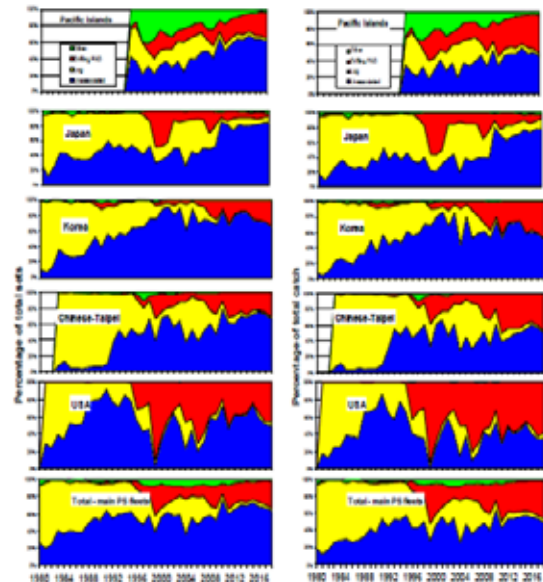


Figure 3.2.2 Time series showing the percentage of total sets (left) and total catch (right), by school type for the major purse-seine fleets operating in the WCP-CA.

最近の技術革新により、例えばドローン技術を利用した魚群発見の改善などにより、素群れ操業がより魅力的となることが期待される。

また、平均より相当低い漁獲しか得られない「失敗網」の低減を目標として、その他の技術開発も追求されるべきである。