



“PNA- 8개 도서국가인가 아니면 8개의 대형 대양 국가 인가?” – 어업 개요 및 투자 기회

Maurice Brownjohn, OBE,
Commercial Manager, PNA Office, Majuro , RMI

Fisheries Investment Conference.
Korea Overseas Fisheries Cooperation Center [KOFCC],
Busan , Korea. 15th September 2021 . [By Zoom].



차례

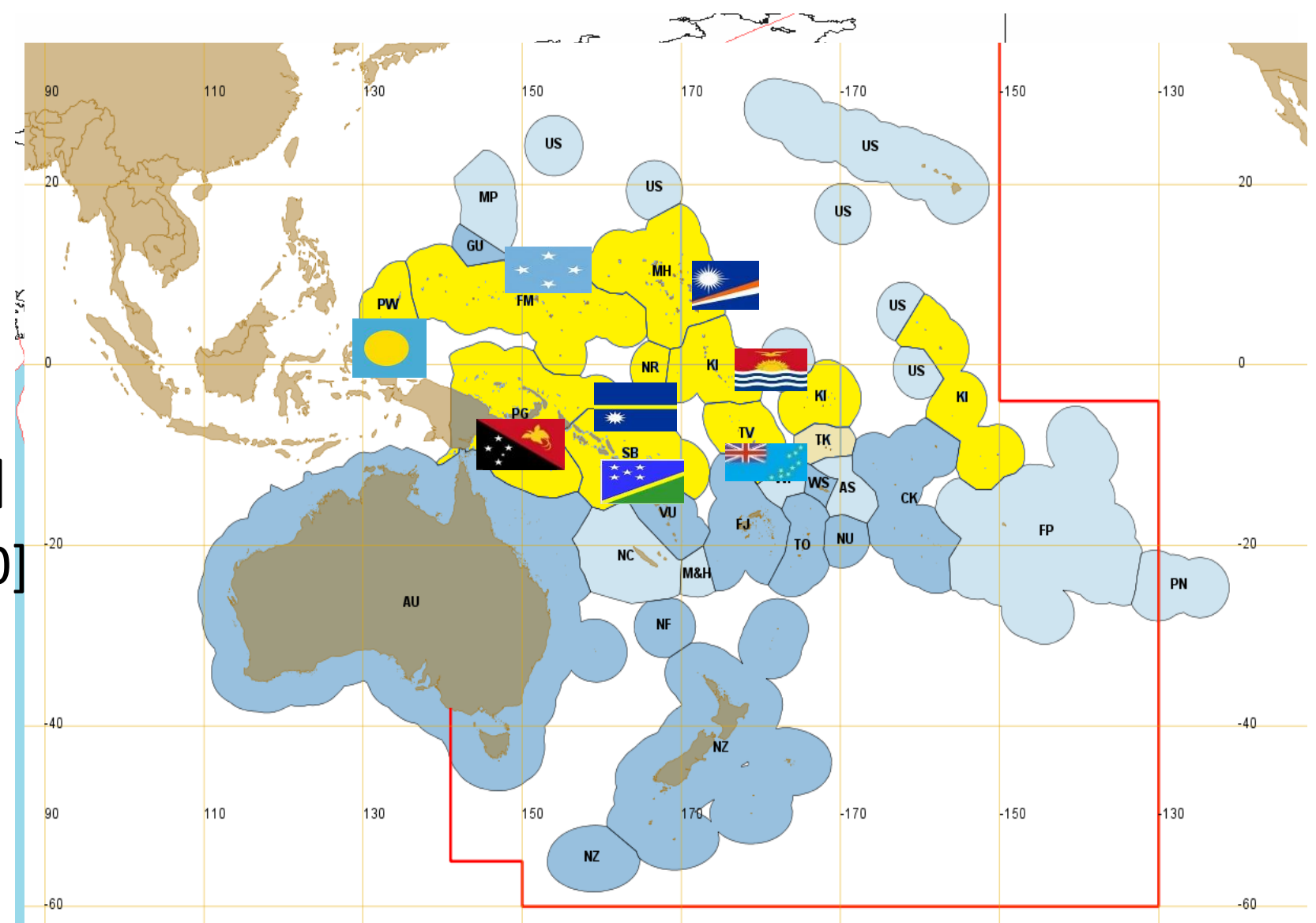
1. PNA는 누구인가?
2. 어업 및 자원량 상태
3. 태평양 지역 코로나19 상태 및 영향
4. 어류 유집장치(FADs) 관리 및 추적
5. FIMS Incs 및 IFIMS
6. PNA MSC / PACIFICAL
7. 경제적 기회: 정부 및 민간부분, 투자 및 내국화
8. 식량 안보, 부수어획 활용 및 수입 대체 – 공동체 수준의 마이크로 캐닝(micro canning)

1. PNA는 누구인가?



PNA 국가는 경제적으로 소규모 국가이지만 8+1으로는 대규모 대양 국가임

- Kiribati [110,000]
- FSM [105,000]
- Marshall Islands [53,000]
- Nauru [10,000]
- Palau [21,000]
- Papua New Guinea[8.5m]
- Solomon Islands [600,000]
- Tuvalu [10,000]
- *Tokelau [1,500]*
- *VDS 체계에 속해있음*



PNA 국가는 경제적으로 소규모 국가이지만 8+1으로는 대규모 해양 국가임

“Nauru 협정은 공동 이익을 위한 어업 관리의 협력에 관한 것”(Nauru 협정-1982)

대형 선단의 바다 침입 문제에 대한 공통적인 관심으로 인해 1982년 2월에 정책결정자들은 Nauru에 모여 어업 분야에 대한 공통적인 우려 사항과 포부를 공유함

“Nauru 협정”에서 다룬 우려 사항 요약은 아래와 같음

- **DWFNs에 의해 EEZ 내 및 근해에서의 어류 공동 자원량 착취**
- **개발도상국으로 어류의 공동 자원량에 대해 EEZ 내 합리적 개발 및 생물 자원 이용에 대한 의존성**
- **어업 자원으로부터 최대 이익을 획득하기 위한 8개 EEZ 관리에 대한 협력**

The PNA [fish] Cake



PNA 사무소는 2010년 1월 1일에 설립되었으며, 3 구역을 운영하고 있음

- **PNA 케익 키우기** – 어획 MT 증가 및 어업 달러 가치 증대 – 오늘날 달러 가치 20-30억에서 60억-80억 – 소매 가치
- **PNA 위한 더 큰 조각** – 달러, 입찰(tenders) 등 - PNA 국가들에게 지불하는 VDS 입어료 6천만 달러에서 5억 달러까지
- **PNA 케익에 장식 추가하기** – 가공, 수출입, 브랜딩의 수직적 통합 – MSC/태평양의 – PNA에 대한 중요도 강조, PNA 투자 증가 및 공급 사슬에서 이익 폭을 넓히기 시작할 것

PNA 조치의 역사를 보면 세계에서 최초로 시작한 것을 많이 포함 지역적 이행 준비[1 IA, 2IA, 3IA, 4IA] 및 MTCs를 통해 모두 도서국가의 국내법으로 채택됨

1980's:-

- 최소 조건
- 선박 등록 및 완불
- 의무적 어획 로그북
- 입역 / 출역 보고
- 100% 항구내 전재

1990's: -

- 선망선 100% 옵서버 커버리지
- 항구간 100% 위성 추적

2000':-

- 포켓 공해 금어기
- 기간적 FAD 제한
- 다랑어 어획 유지

2010's:-

- PNA 사무소 오픈
- MSC 가다랑어 FS/ 태평양
- 고래상어 금지
- 그물망 사이즈 규제
- 해상 및 항구 샘플링
- FIMS 및 IFIMS 개발 및 FIMS Inc 인수

2020's:-

- E-로그, e-양식, 벙커링 규제, FAD 로그/추적, LL VDS 및 탱커 및 운반선 VMS 추적

최근 진행중

- FAD 등록부, 전자식 모니터링, AI 및 ML

**우리에게
“지속가능성”은
선택이 아님**

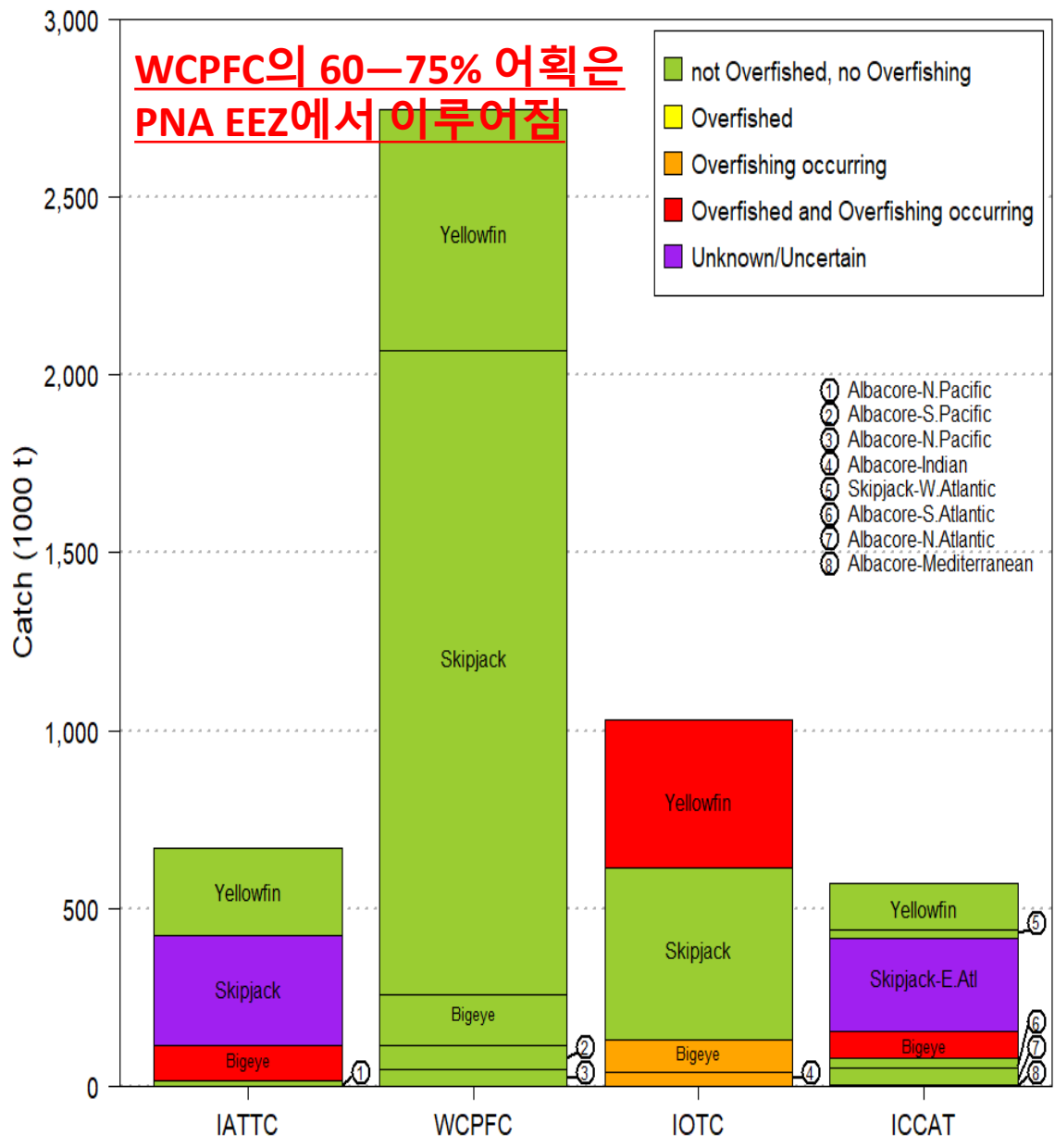
**태평양 섬에게는
생존의 문제임!!**



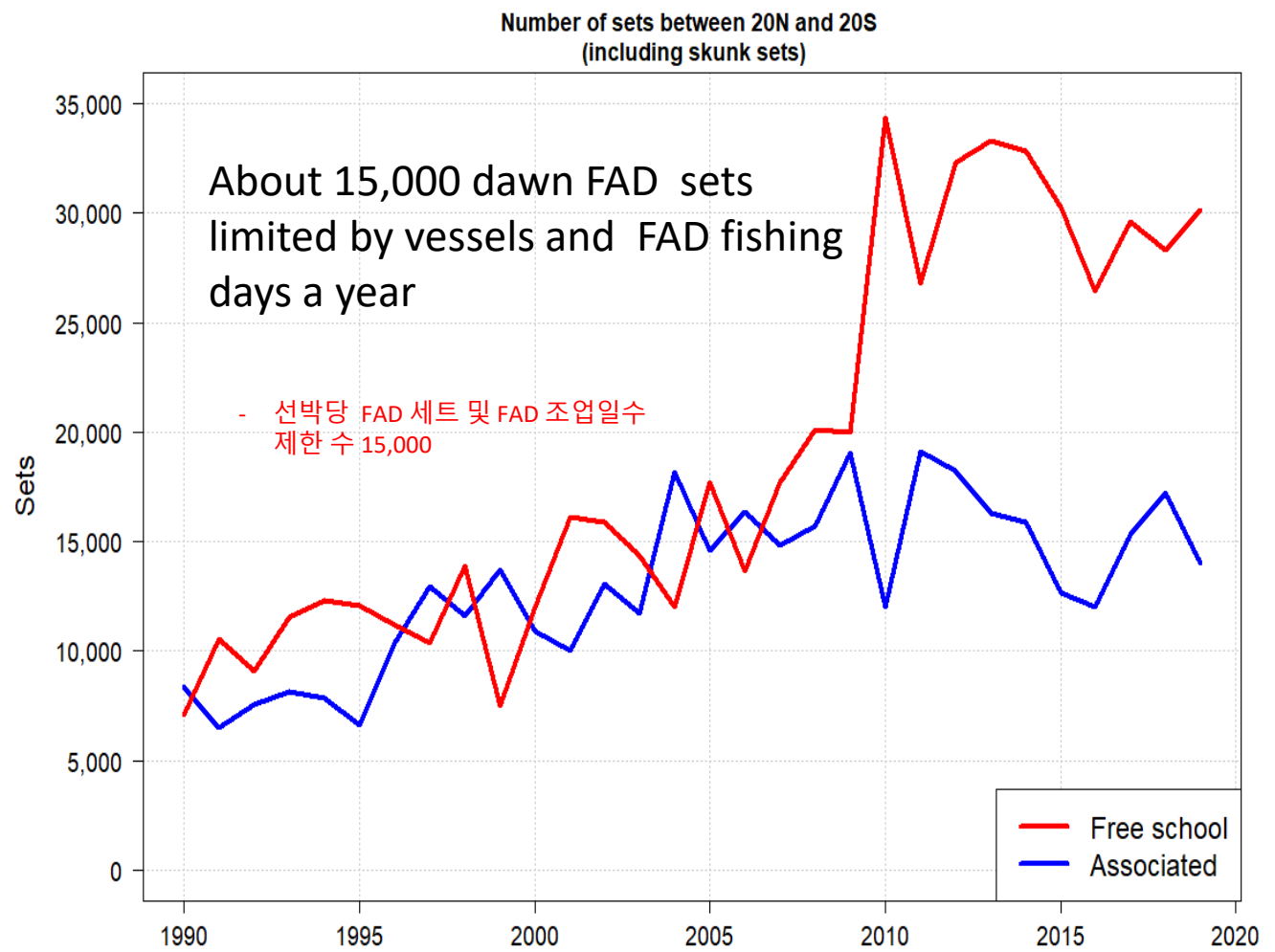
2. 어업 및 자원량 상태



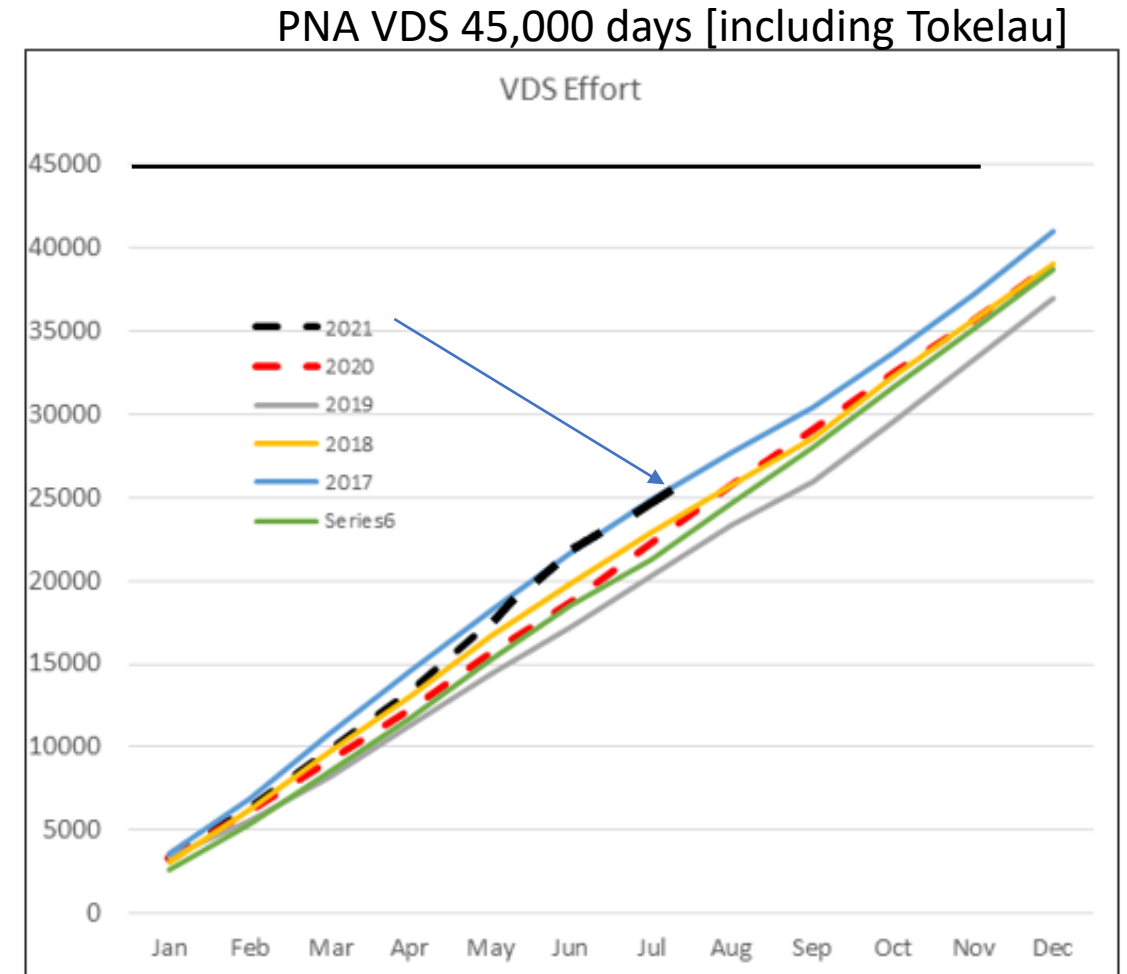
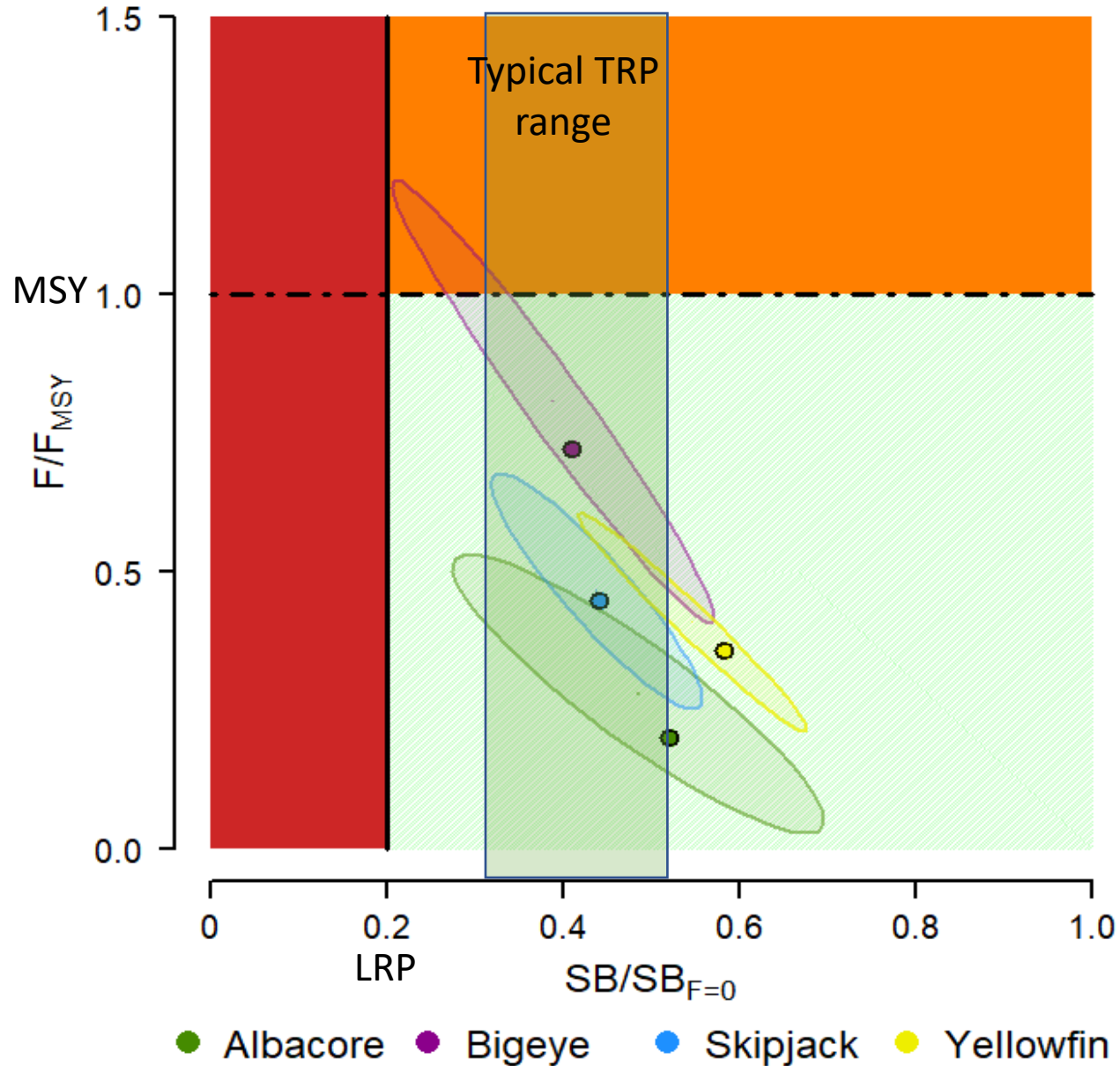
오늘날 모든 WCPO 자원량은 “녹색”



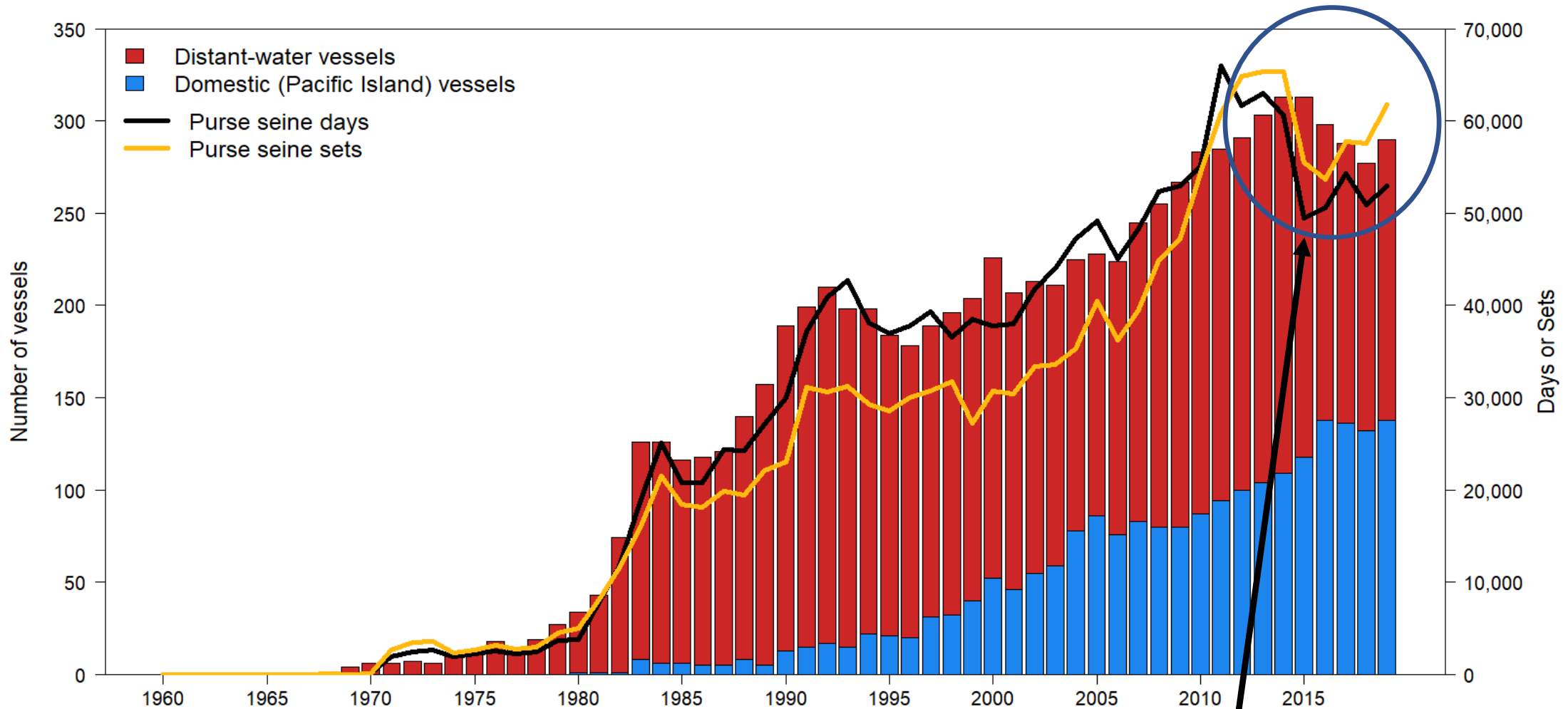
WCPO는 세계 다랑어의 50% 이상 산출하고 있으며 모든 자원량 양호한 상태 – 이는 관리의 결과이며 정책을 말하는것이 아님
모든 기타 RFMO FAD에 심하게 의존하고 있으며 이에 대한 영향이 우려되고 있는 상황



7월 2021 기준, WCPFC 자원량 상태 및 PNA+ VDS 노력



노력 추세 – WCPFC 선망선 [PNA 45,000 days]



- 참고1: “일수”로 보여진 모든 선망선 노력 총량에서 베트남, 인도네시아, 필리핀 국내 선단 및 일본 해안 선단 노력은 제외한다
- 참고2: 국내 [태평양 섬] 선단 /노력 증가 = 약 50%
- 참고3: 2021년 이후 하루당 세트 증가 – VDS 때문인가? MSC 프리스쿨 경제적 인센티브 때문인가? 또는 기술 – 위성 및 소나 FAD 부이 때문인가?

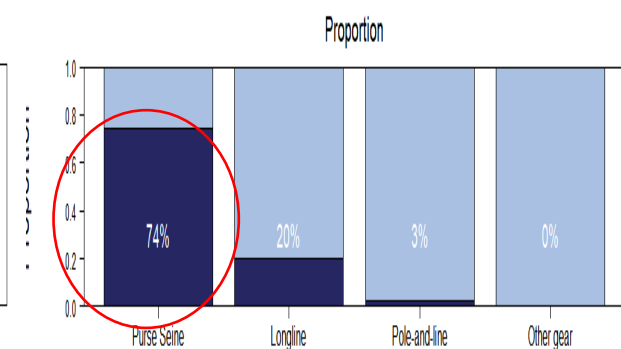
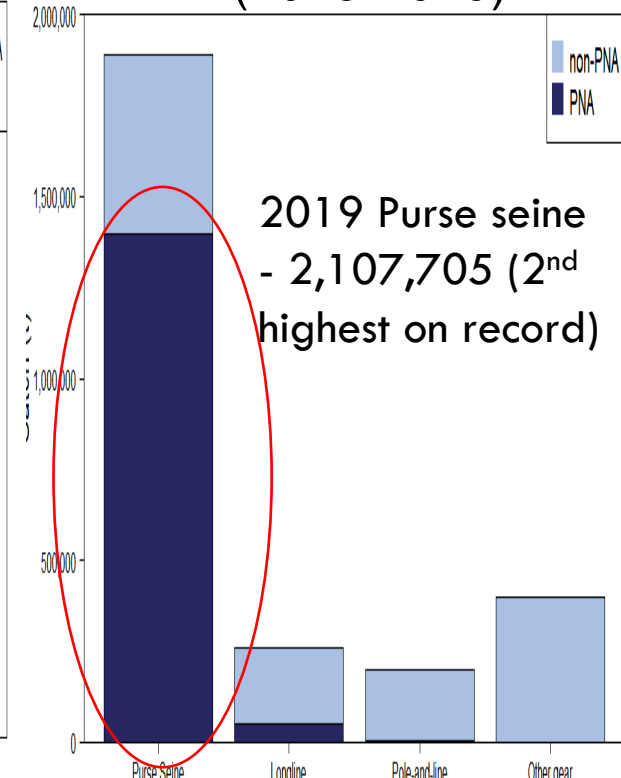
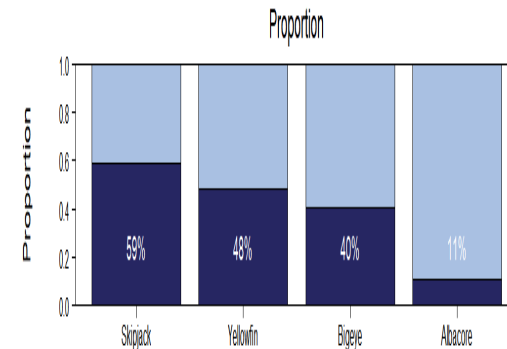
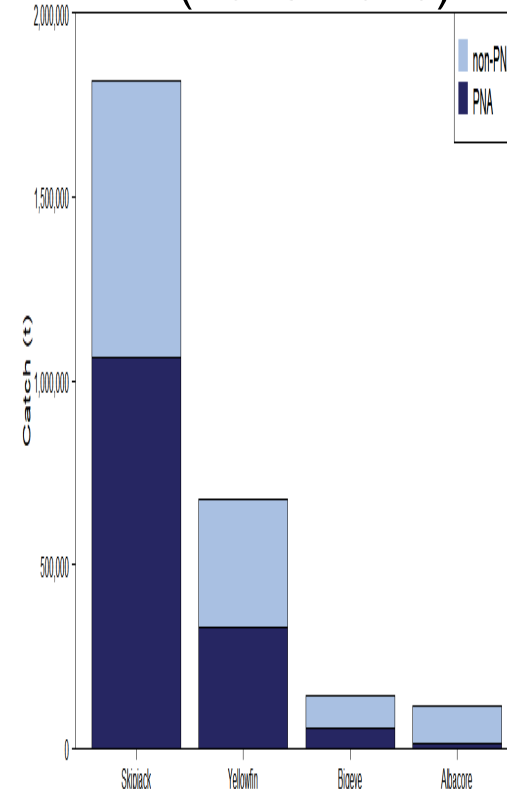
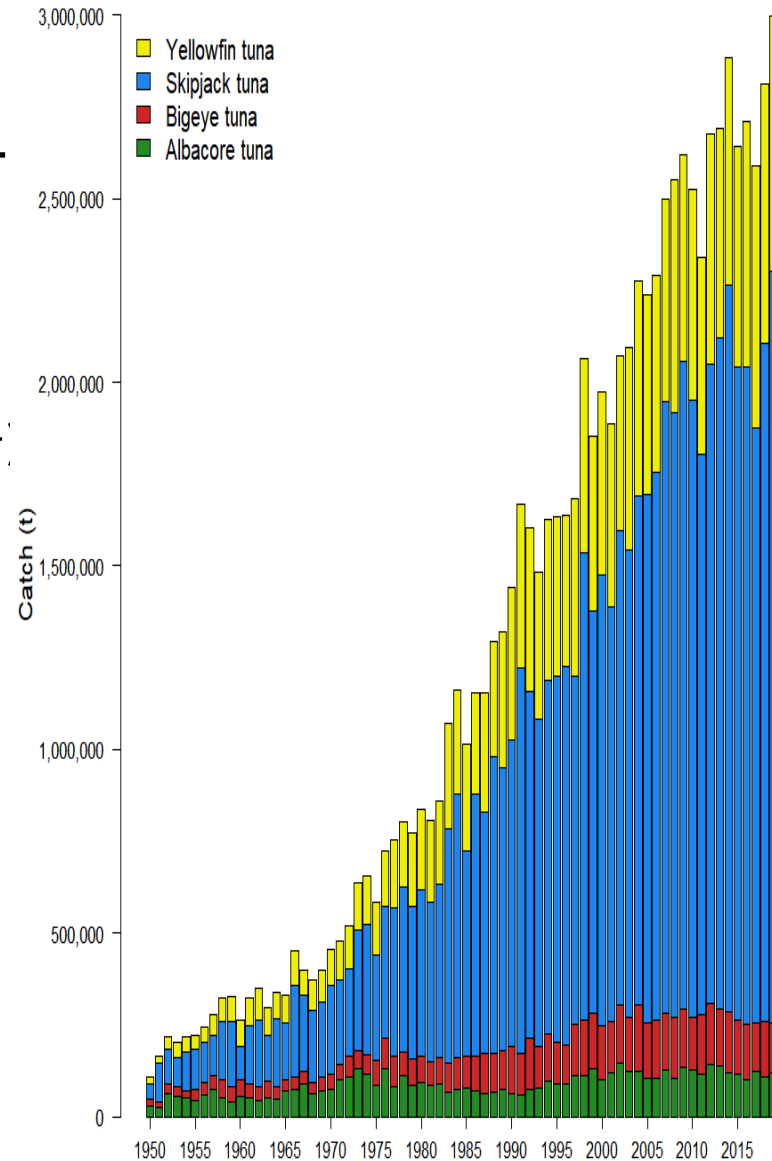
어업 추세 – 어종 및 어구별 WCPFC 어획

어종별 평균 어획
(2015-2019)

어구별 평균 어획
(2015-2019)

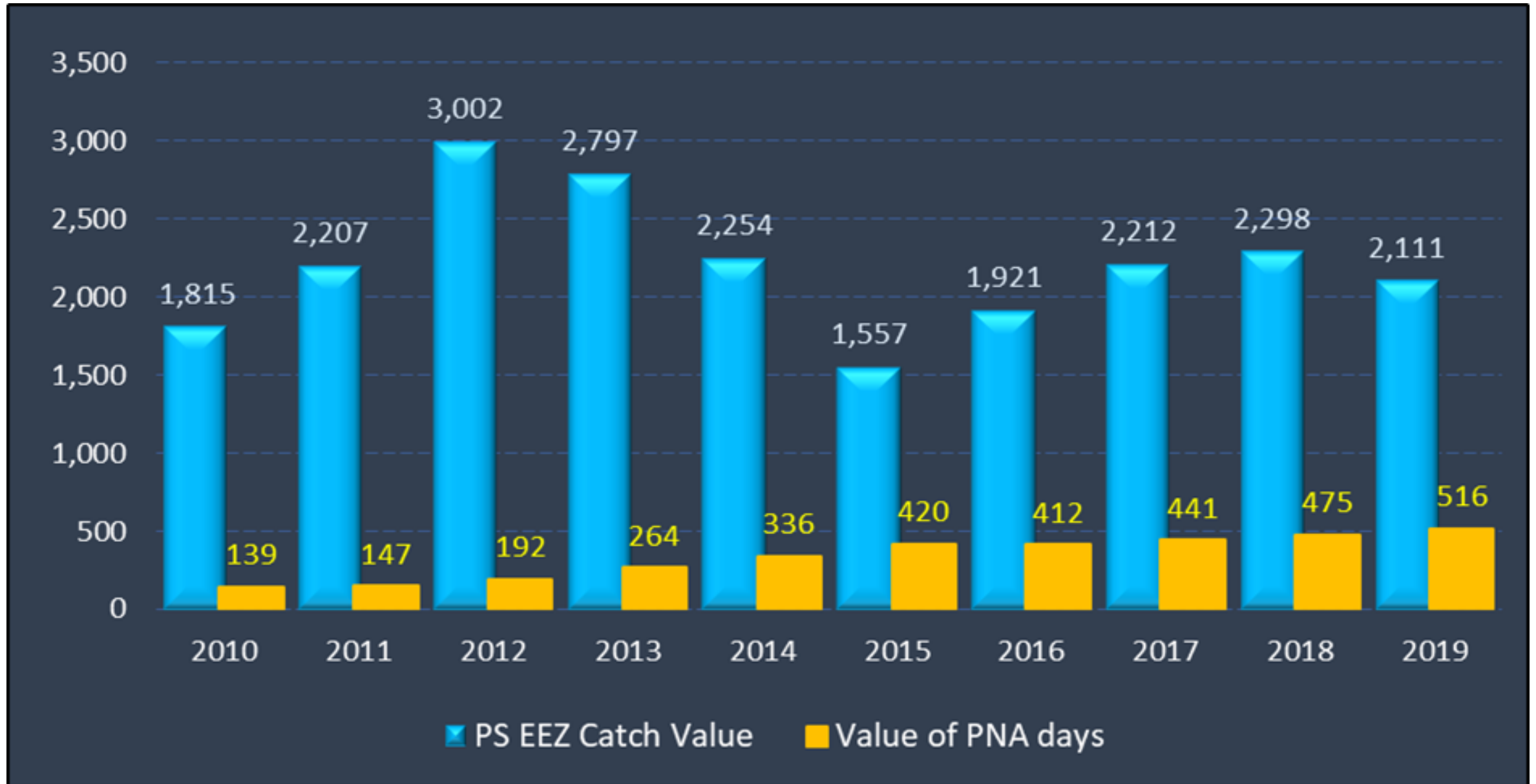
2019 Catch Totals (mt)

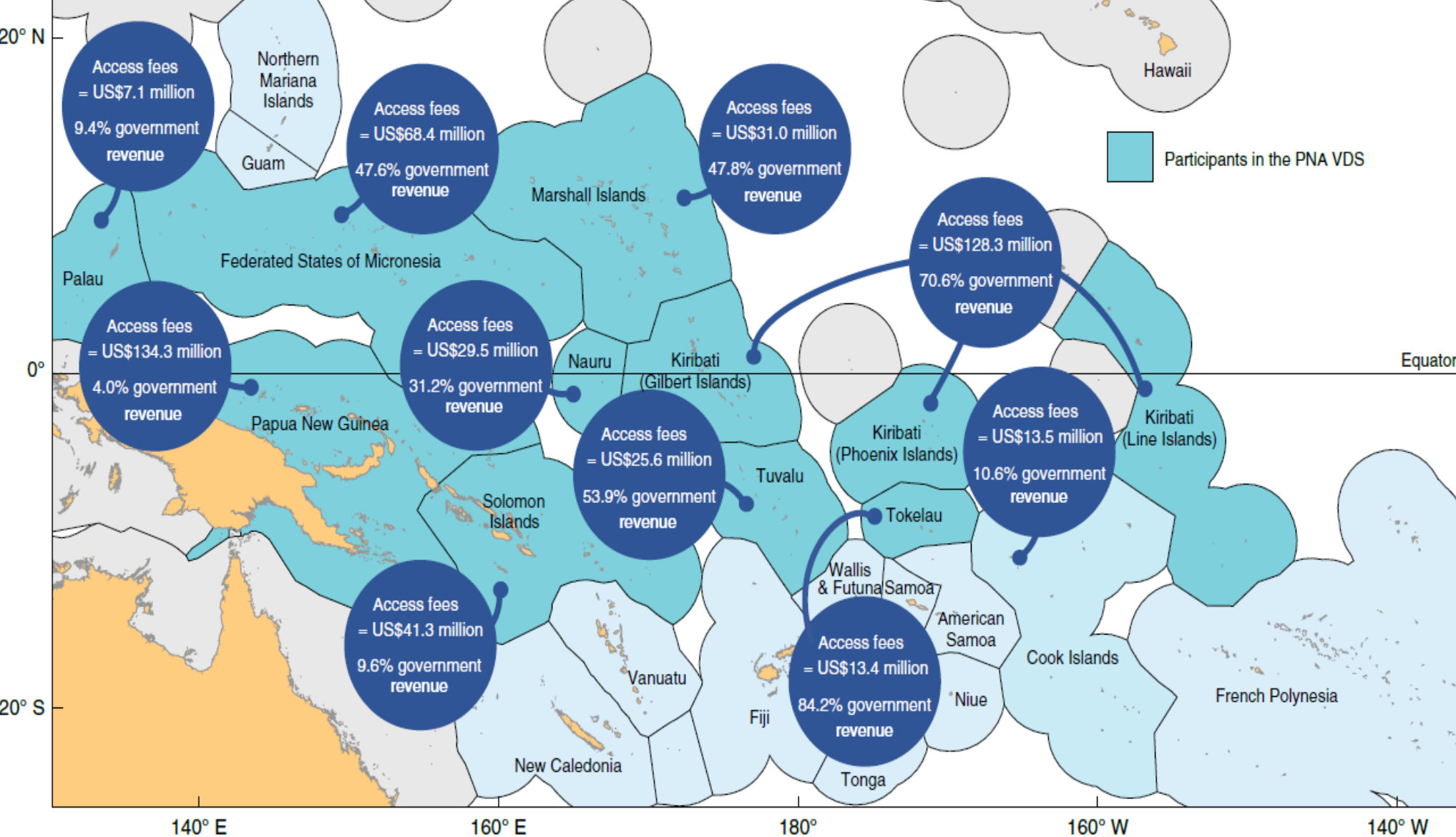
- WCPFC Total - 2,997,002 (highest on record)
- Skipjack - 2,045,709 (최고기록)
- Yellowfin – 696,777 (down 1%)
- Bigeye – 135,416 (down 10%)
- Albacore – 119,100 (up 7%)



2019 Purse seine
- 2,107,705 (2nd
highest on record)

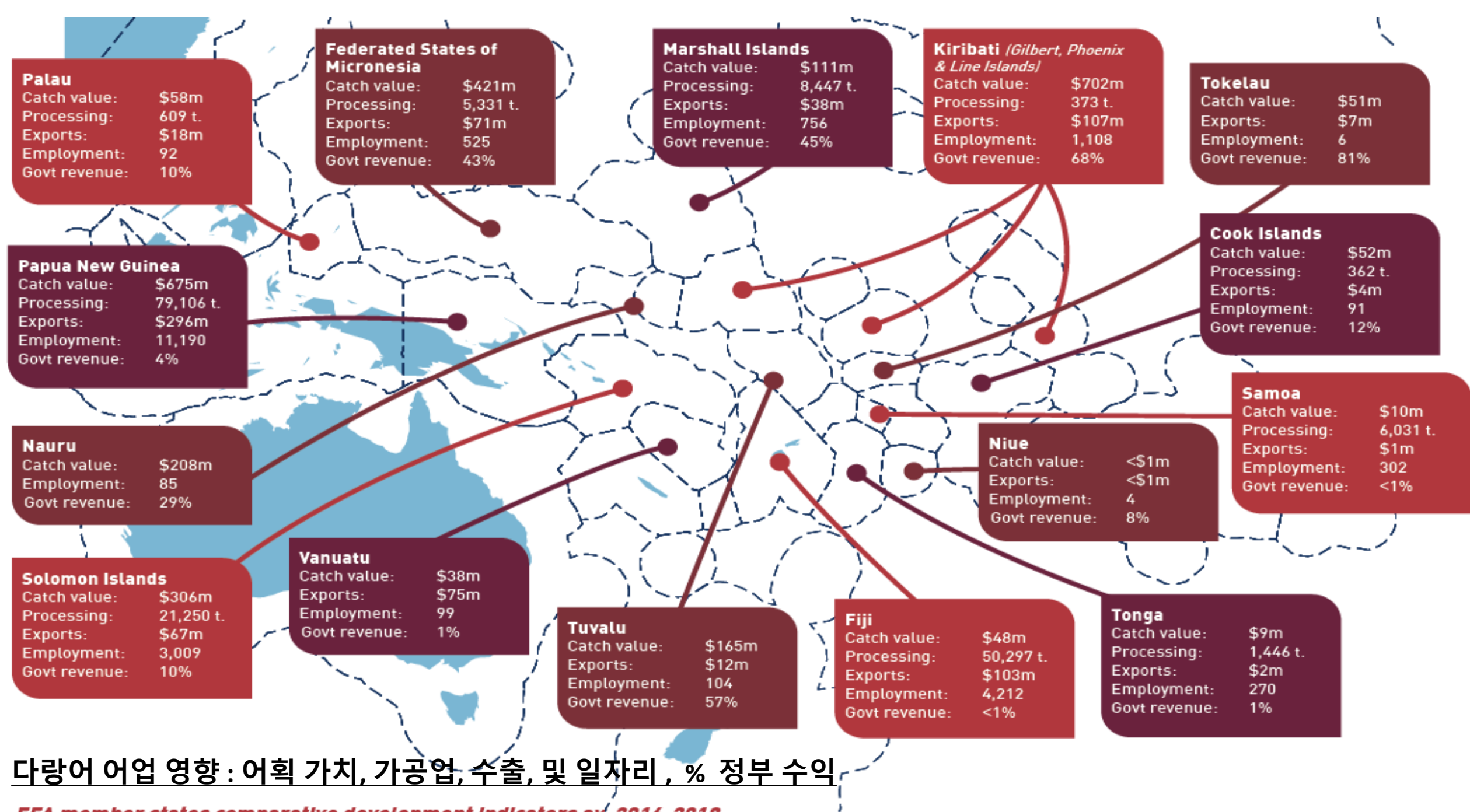
PNA 어획 및 VDS 가치



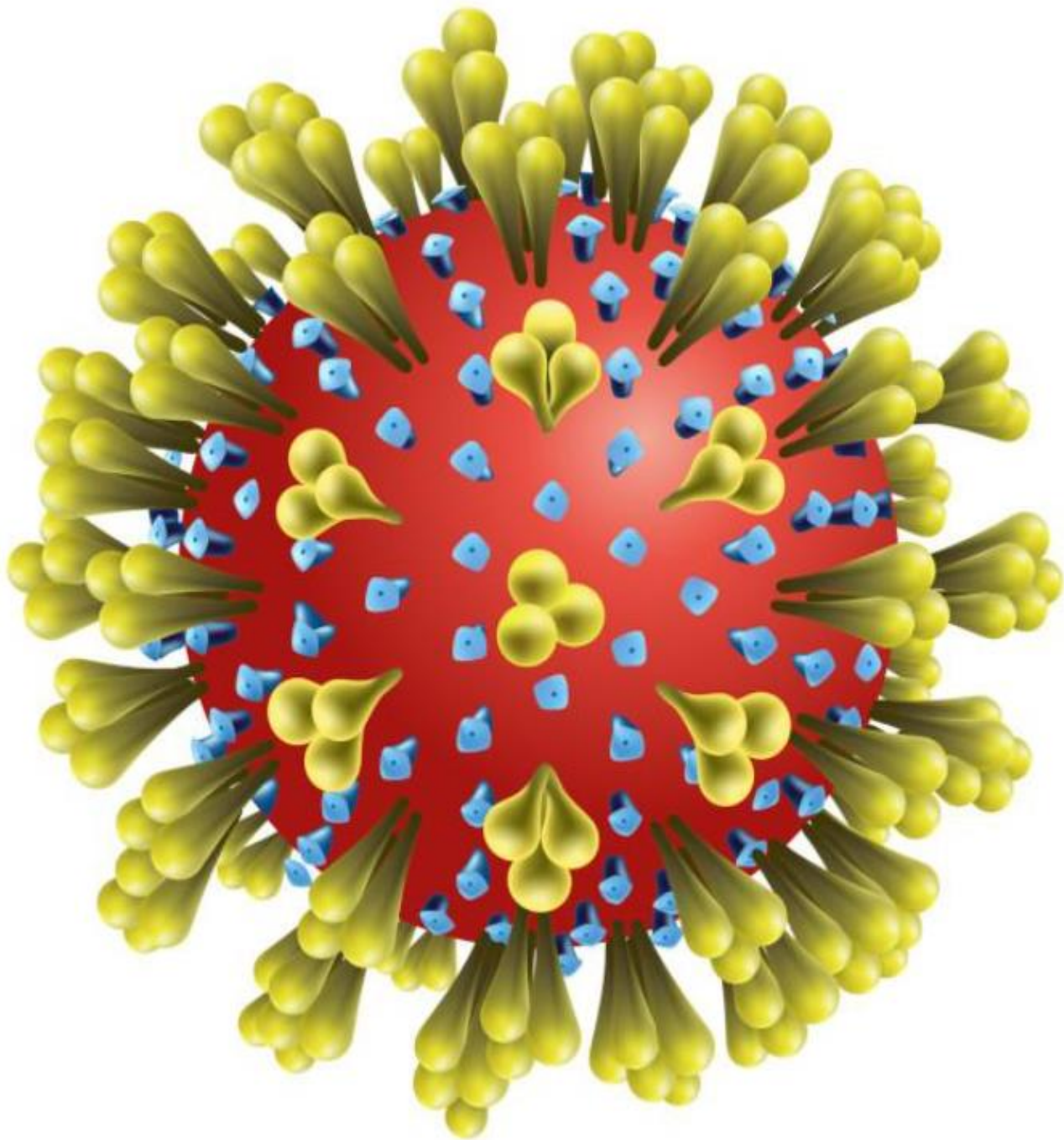


- PNA 내에서 VDS는 84%의 정부 수익에 기여하고 있음
- 이익 옵션이 적음

Fig. 1 | Tuna-dependent Pacific SIDS in the western and central Pacific Ocean. Average annual tuna-fishing access fees (US\$) for the period 2015–2018 earned by the ten Pacific SIDS, together with the average percentage contributions of access fees to total government revenue (excluding grants). The nine Pacific SIDS participating in the PNA VDS (Box 1) are also shown. Access fee and government revenue data sourced from ref. ¹ and the Pacific Islands Forum Fisheries Agency.

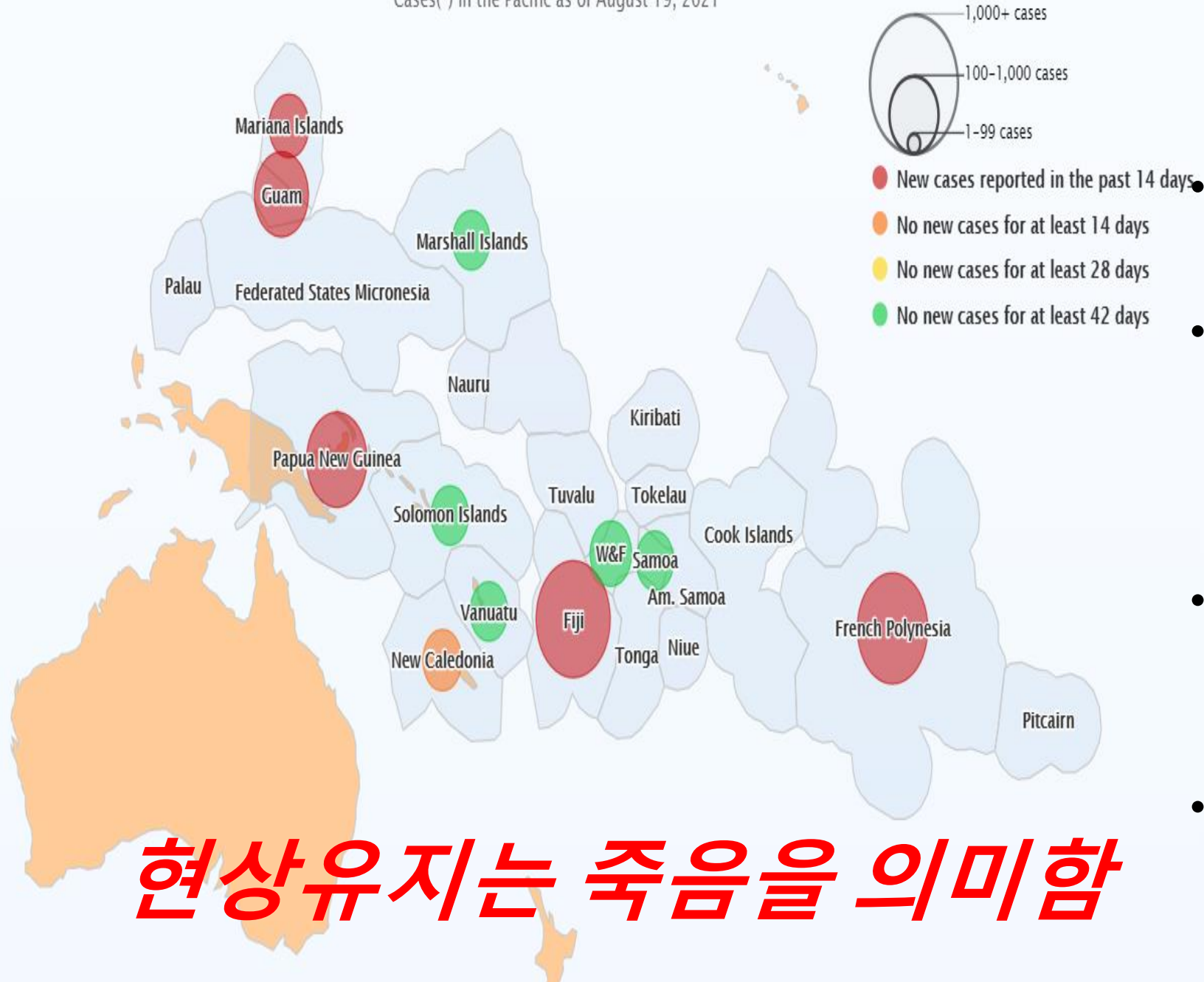


3.태평양 지역 코로나19 상태 및 영향



Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

Cases(*) in the Pacific as of August 19, 2021



현상유지는 죽음을 의미함

- 8월 2021년 기준, 세계적으로, 1억건 사례, 사망 245만 건
- 우리는 격리로 COVID 팬데믹의 피해가 적음
- 대부분 지역 1% 미만 백신 접종율 [팔라우, FSM, RMI 제외] 으로 대부분 국민 보호받지 못하고 있음
- 백신은 만병통치약은 아니지만 감염의 위험률을 줄일 수 있음
- 코로나19 규칙에 따르는 것이 절대적 (예: 14일 자가격리)

Pacific 2020 GDP Growth

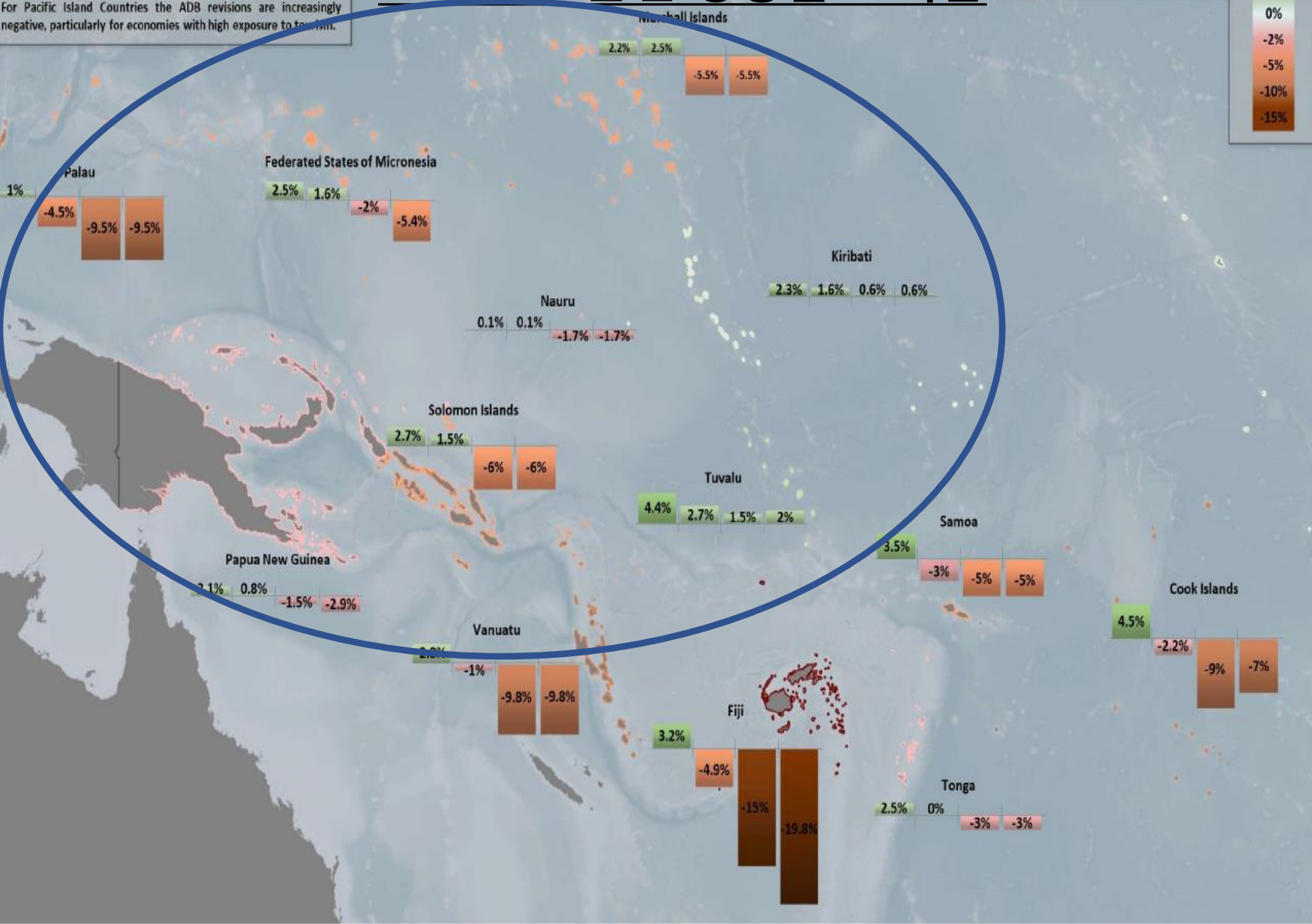
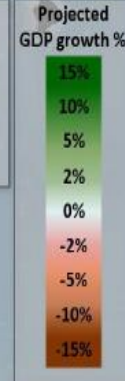
Pre-COVID vs. post-COVID Projections

In light of the COVID-19 pandemic, the Asian Development Bank (ADB) has revised its projections for 2020 GDP growth three times.

For Pacific Island Countries the ADB revisions are increasingly negative, particularly for economies with high exposure to tourism.

2020년 GDP 예상에 대한 4가지 진행중인 검토를 보면 코로나19 관련 영향을 보여줌

Country			
%	%	%	%
Pre-COVID projection (Sep 19)	First revision (Apr 20)	Second revision (Jun 20)	Third revision (Sep 20)



- 2020년 PNA에서 선망선/VDS 판매 지속했으며 코로나19 수준 이전의 이익률을 유지하고 있음
- 5년 중 2021년 노력 YTD 최고
- 항구에서의 파생된 서비스 및 이익은 붕괴됨
- PNA 어업 오퍼서버 수입 500만 달러 손실
- 다랑어 연승 및 영세어업 수출, 관광 및 기타 무역이 지배적이며 심각하게 영향 받음
- 코로나19가 어업, 석유 공급, 및 섬 경제에 영향을 끼치기 시작하면 그 결과는 전체 지역에게 치명적일 것

다른 대양의 참치 분야에서 코로나19 영향 – 사례 조사

Ecuadorian Seiner's Near Entire Crew Infected With COVID-19

27 May 2020

50% Of 10 Spanish Seiners Anchored Due To COVID-19

29 June 2020

General Santos Port Temporarily Shuts Down Due To COVID-19

31 August 2020

August 2021: Currently Thai processors may close for 3 weeks due to high COVID-19 infections of staff and foreign workers leaving.

아시아에서 코로나 감염률 높은 12개국 중 주요 가공업 국가 포함됨

코로나 19의 영향으로 아시아 가공업에 타격이 생김에 따라 세계 무역을 제한시키고 있음

PNA 조업이 안전을 유지하고 있는 반면 수요가 감소하고 있음 -> 노력량 감소 -> 판매 감소에 영향을 미쳐 결국 경제에 타격을 입힐 것으로 보임



4. 어류 유집장치[FADs] 관리 및 추적

FAD란?

- 전통적으로, 통나무, 코코넛, 동물 시체, 고래상어, 또는 참치가 군집할 수 있게 하는 어떠한 부유물을 말함
- 오늘날 인공 뗏목은 해안 근처에 고정되어있거나 바다에 떠돌아 다니면서 추적되고 있음
- 전통적으로 고정된 FADs 특별히 필리핀과 솔로몬 아일랜드의 방식은 빛을 사용하여 군집에 접근하며 동트기전에 설치함
- 1990년도 말, 인공 FADs가 알려졌고 VHF 부이로 60nm 범위 내에서 추적되었으며 FAD 개수는 제한적이었음. 빛을 사용하고 새벽에 작업하여 다랑어를 잡았음
- 2012년 까지, VHF가 표준 위성 부이로 대체되었고 전세계적으로 추적이 가능하여 40-100척의 선박만 관리 가능했음. FAD 설치 방법은 전통적인 방식을 사용함 Still no idea if any aggregations pre set at dawn using lights
- 지난 10년은 소나 위성 부이가 부상하였으며 원격으로 어종 및 어류 크기가 자원 평가가 가능해졌음. 각각의 FAD 내에서 "체리피킹"이 선단 HQ에서 가능해짐. 선박당 350개 FAD 보고됨 [어떤 EU 선박은 초반에 800을 보고함]
- 매년 PNA 수역에서 40-60,000개 추적됨
- 모든 FAD 부이는 고유 번호가 있음
- FAD가 어떤 영향이 있는지, 다랑어 자원량에 미치는 영향, 고스트 피싱, VME 등에 가하는 영향을 아직 잘 모름
- PNA/SPC는 FAD 연구를 세계적으로 이끌고 있음

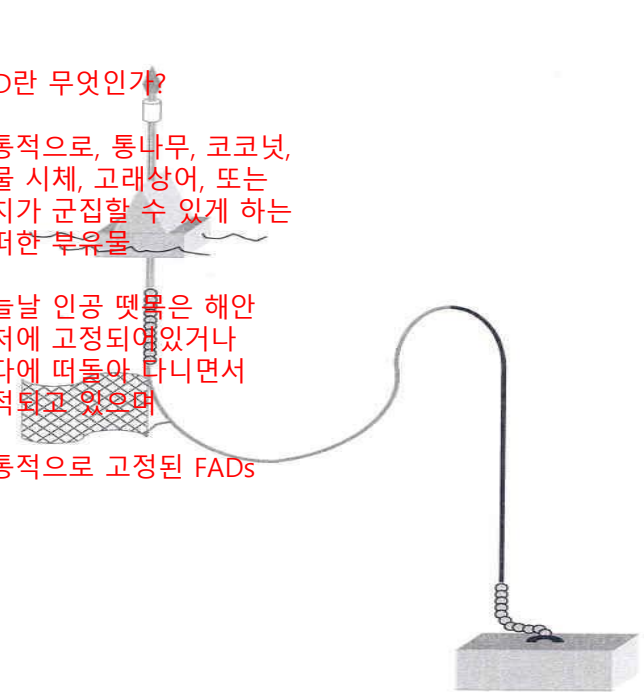


FAD란 무엇인가?

전통적으로, 통나무, 코코넛, 동물 시체, 고래상어, 또는 참치가 군집할 수 있게 하는 어떠한 부유물

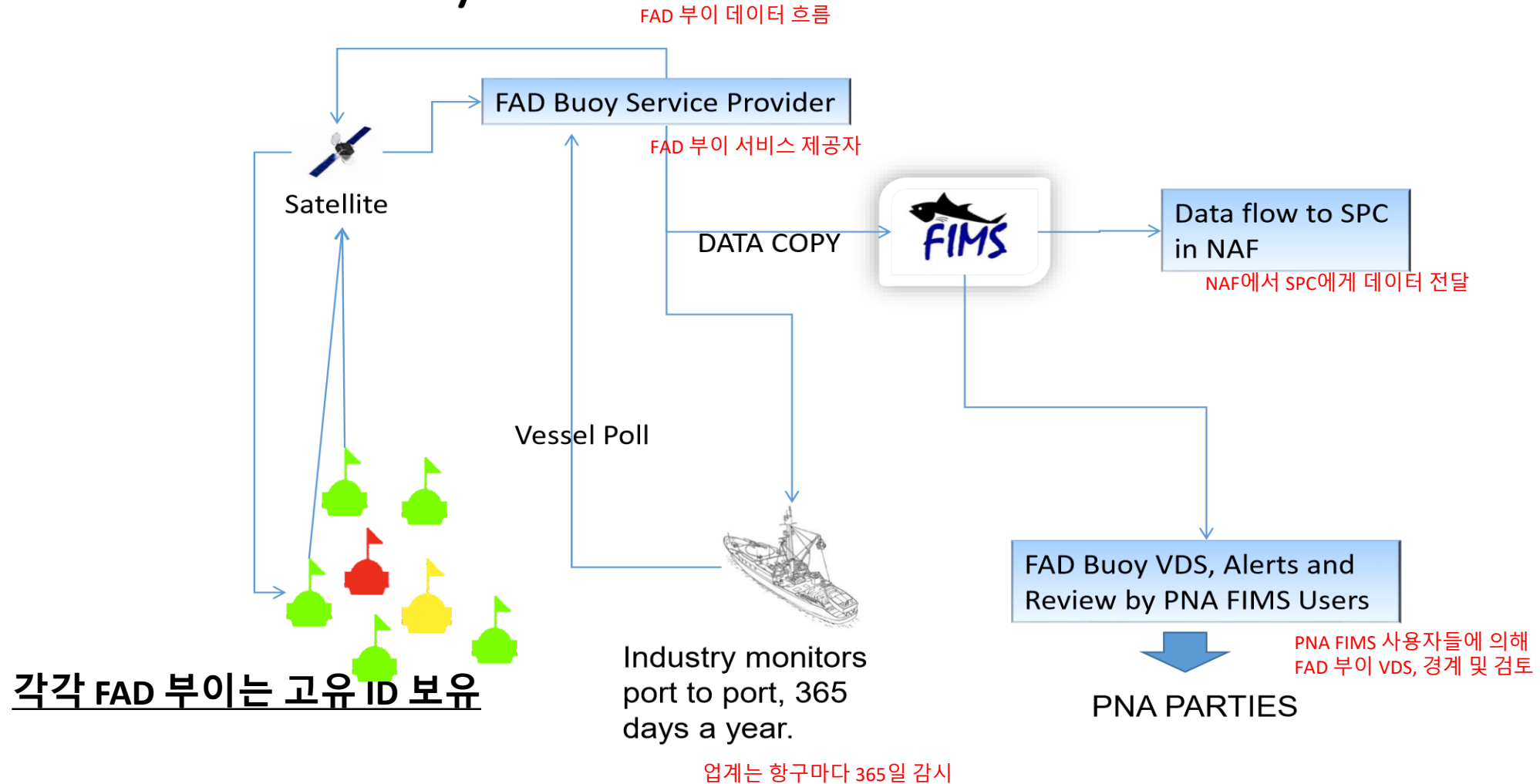
오늘날 인공 뗏목은 해안 근처에 고정되어있거나 바다에 떠돌아 다니면서 추적되고 있으며

전통적으로 고정된 FADs



FADs 및 FAD 추적 - 간단한 정리

FAD Buoy Data-flow



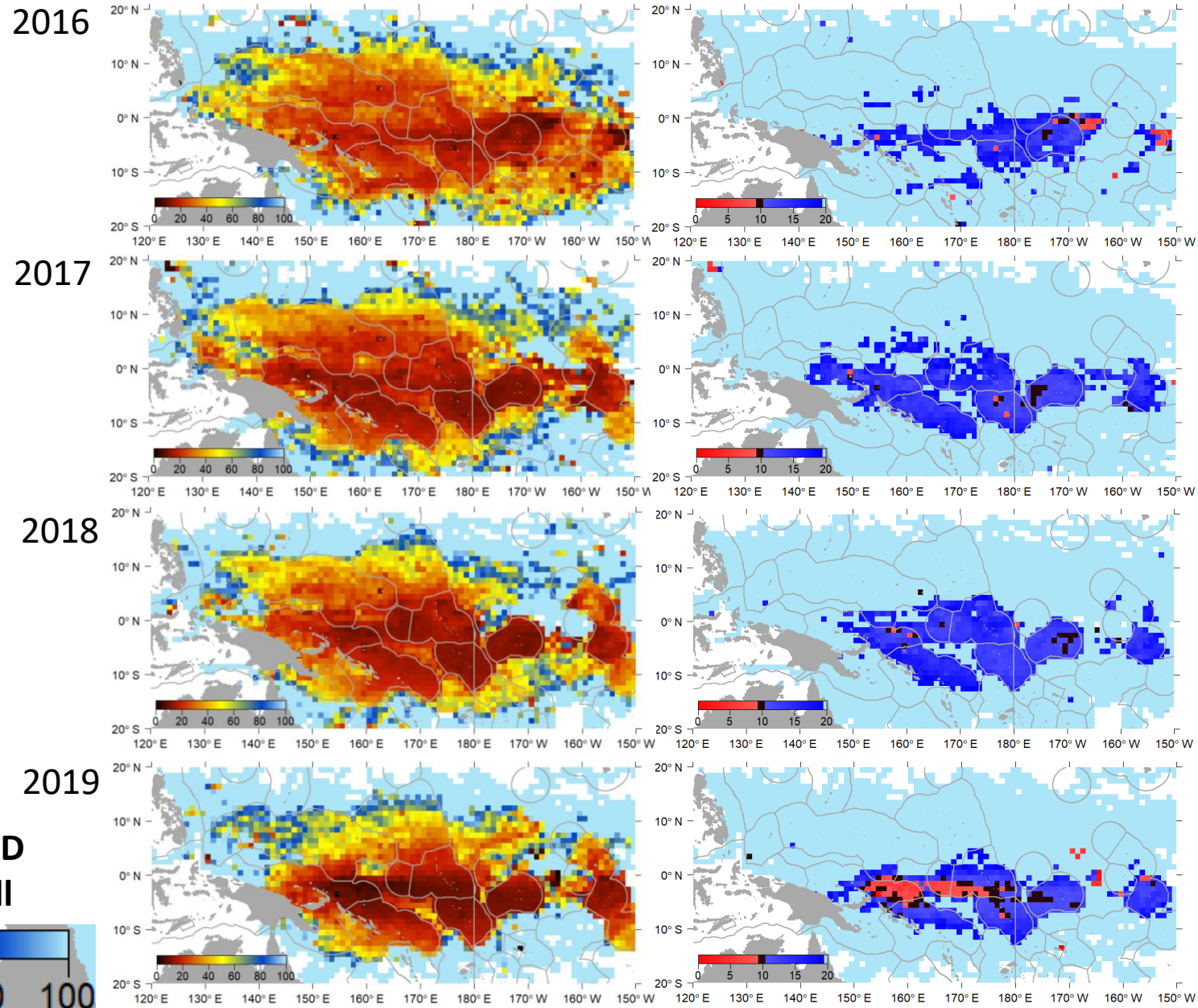
6개월간 3척 선박의 FAD 추적 데이터

30,000개 FADs를 기준으로 연례 사진의 1/160th

지난 과거에는 30,000개 신고되었지만
현재 신고한 것의 추정치는 60-
80,000개가 대량 설치되고 있음

Google ea

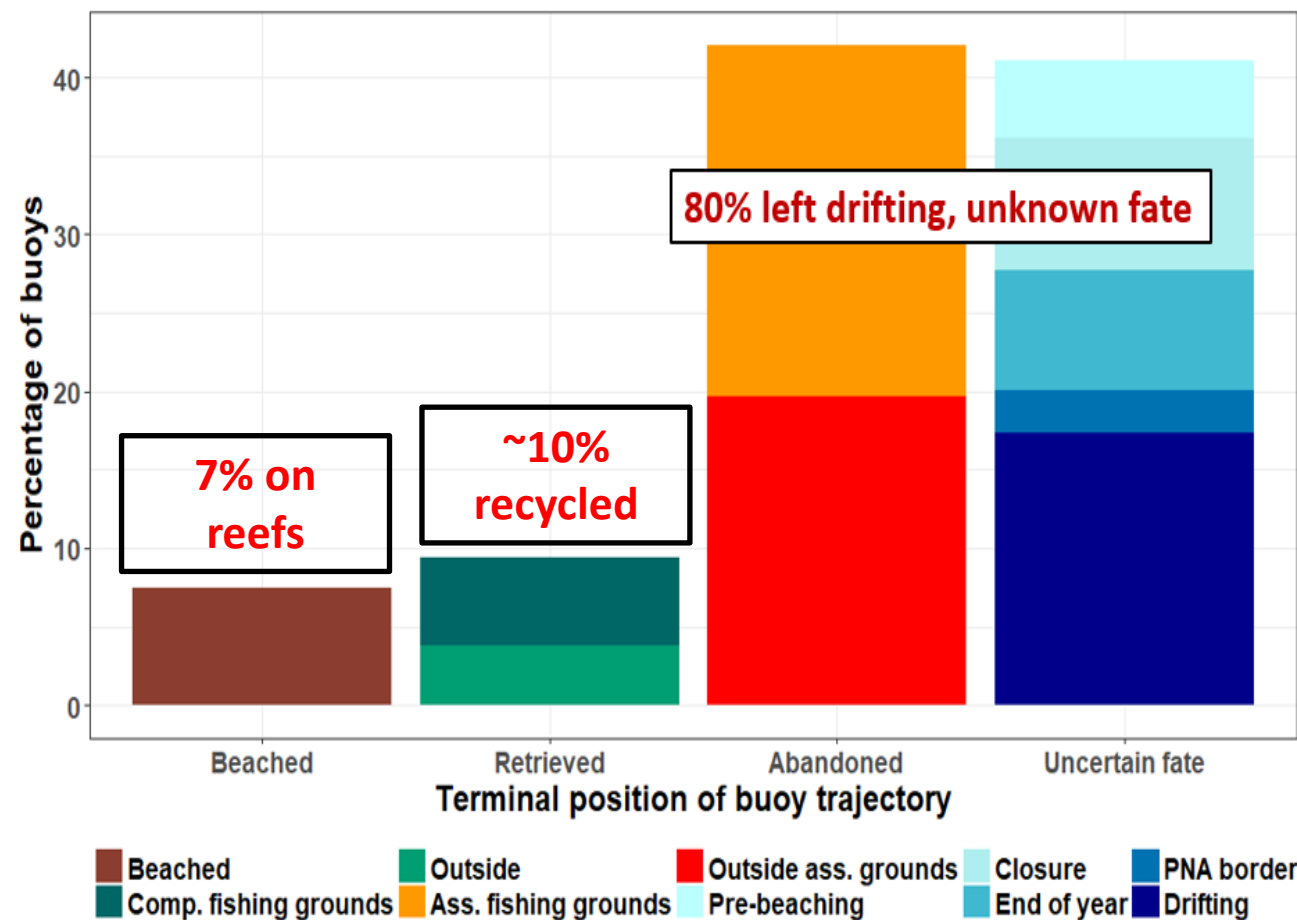
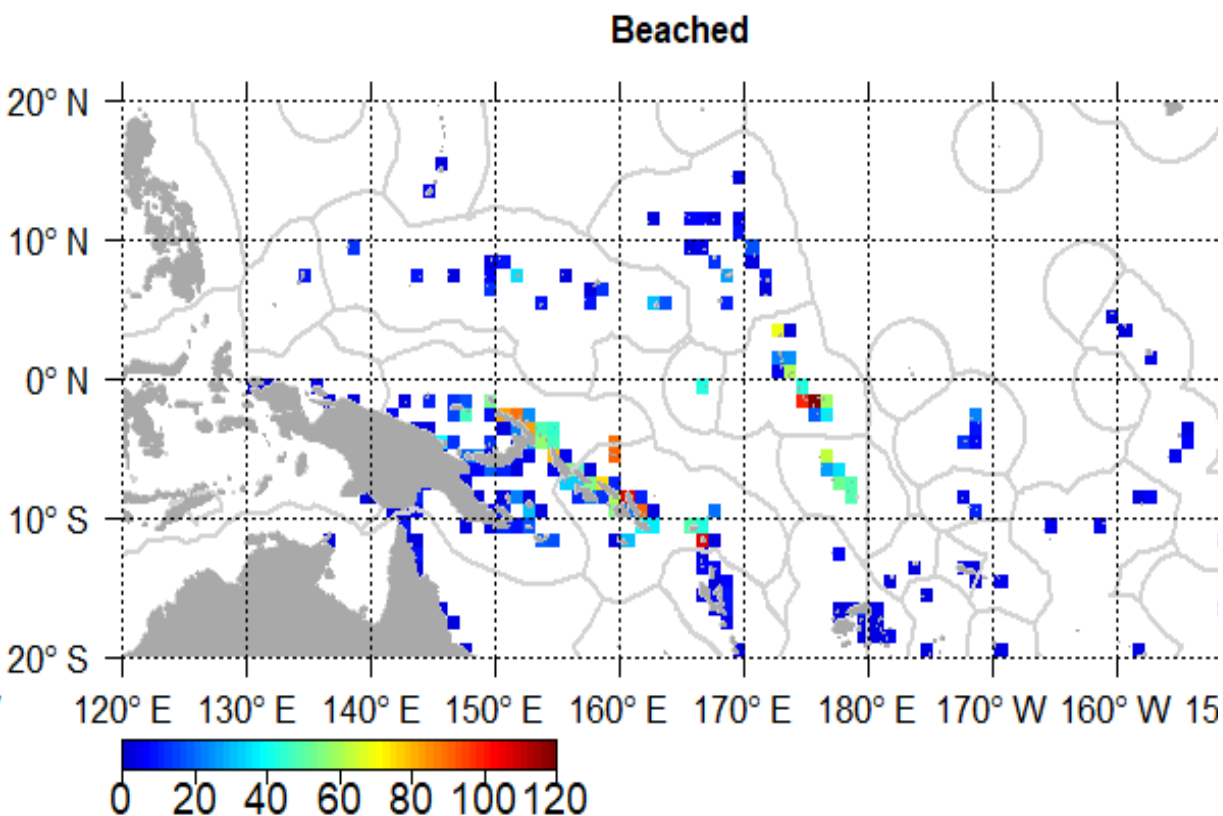
6개월간 3척 선박의 FAD 추적 데이터



FAD 분실

라이선스 유효기간 형식으로 집행될 예정

- 의무적 FAD 등록 및 PNA 수역에서 추적하는 것은 국내법으로 채택될 것
- FAD 로그 시트를 작성하는 것 선박의 책임 부여 [옵서버 아님]
- 90% 이상 유실 또는 폐기된 FAD는 비앵킴 및 생분해성 FAD 디자인으로 바뀌는 추세
- FAD로 인한 해양 쓰레기 및 오염 그리고 취약 해양 환경 [VME] – 암초에 미치는 영향
대한 우려



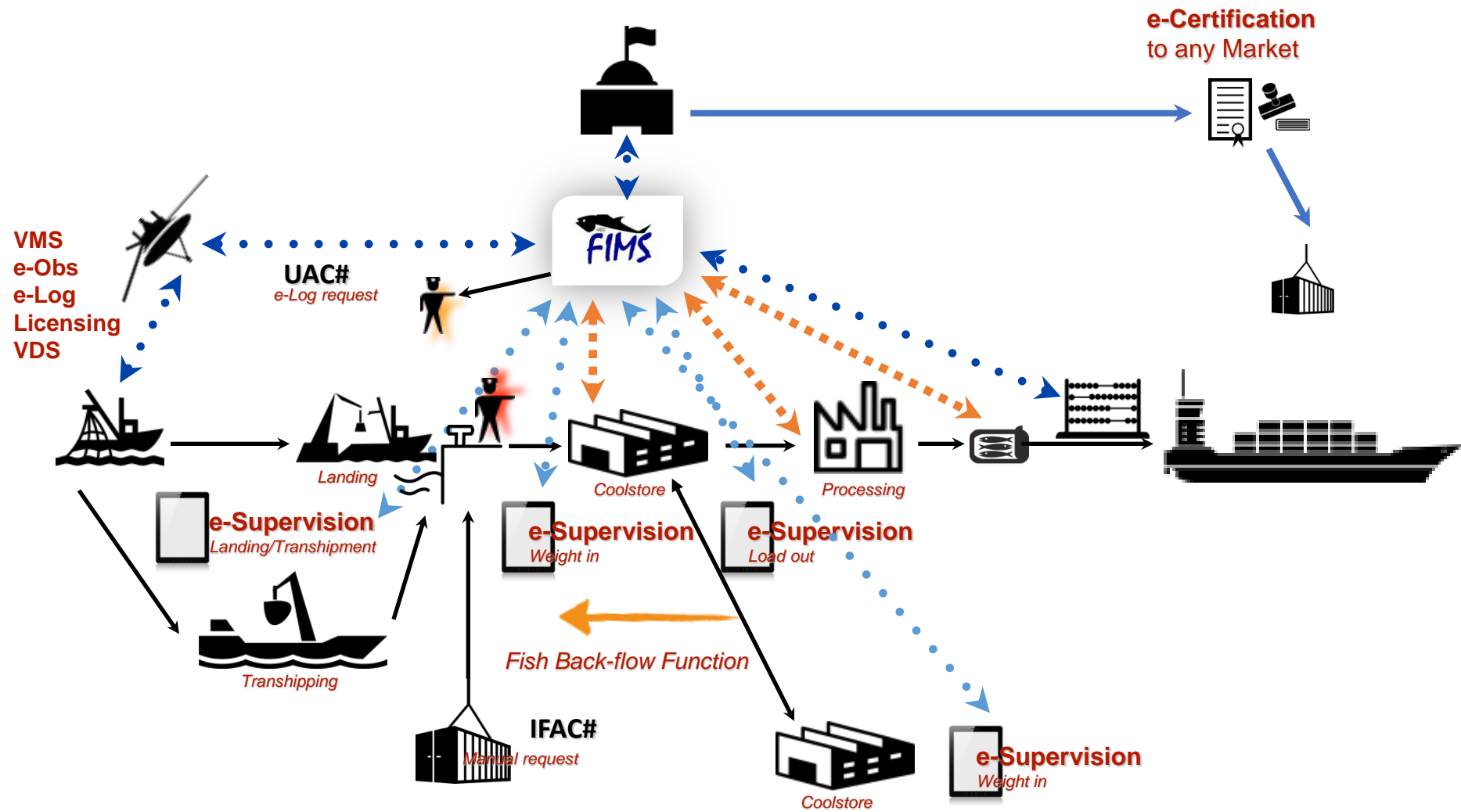
5. FIMS Inc 및 IFIMS



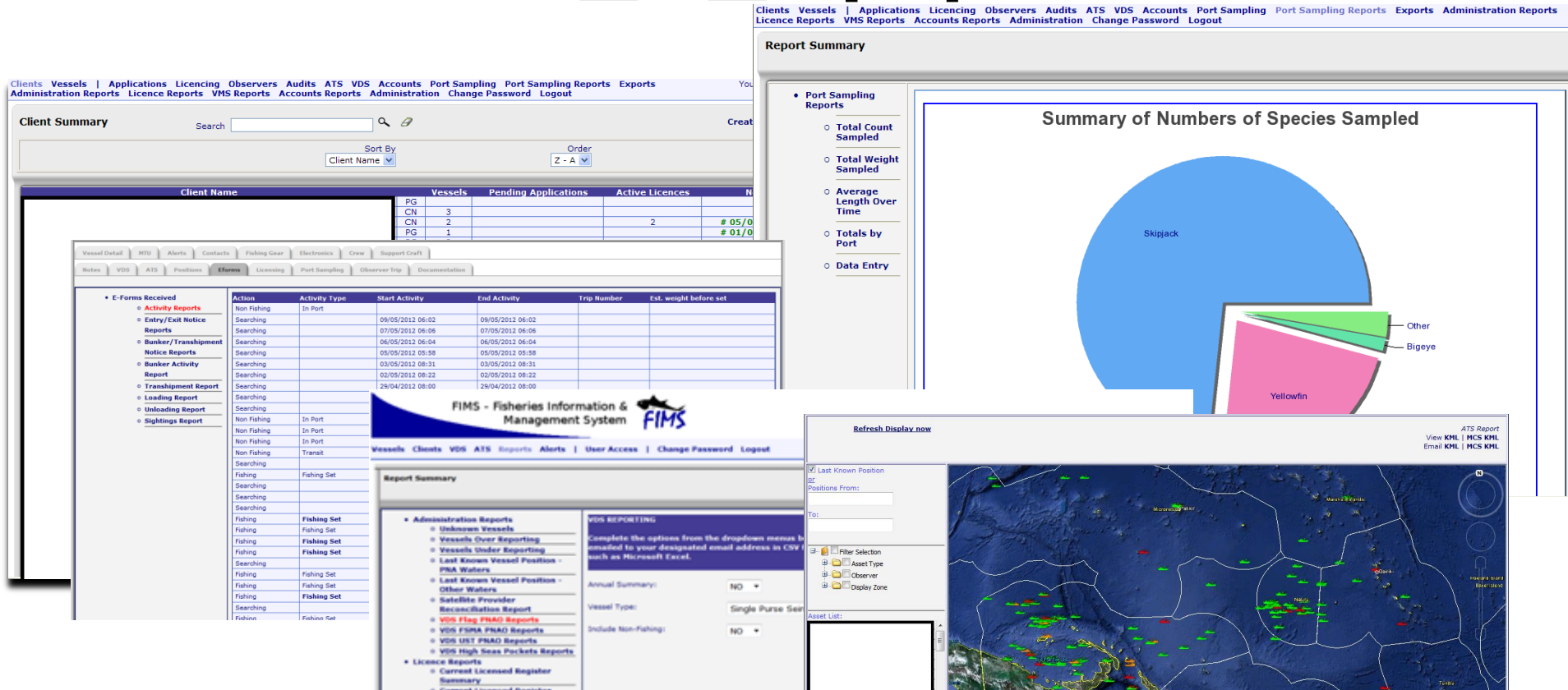
- “목적을 위한 맞춤”
- VDS 등을 관리하기 위해 PNG와 PNA에 의해 10년간 개발됨
- IFIMS를 포함한 4개 주요 클라이언트
- 전세계로 진출중
- 2019년 11월 기준 PNA+토켈라우 현재 100% 자립



FIMS - Big Picture



FIMS 프로그램 접속기

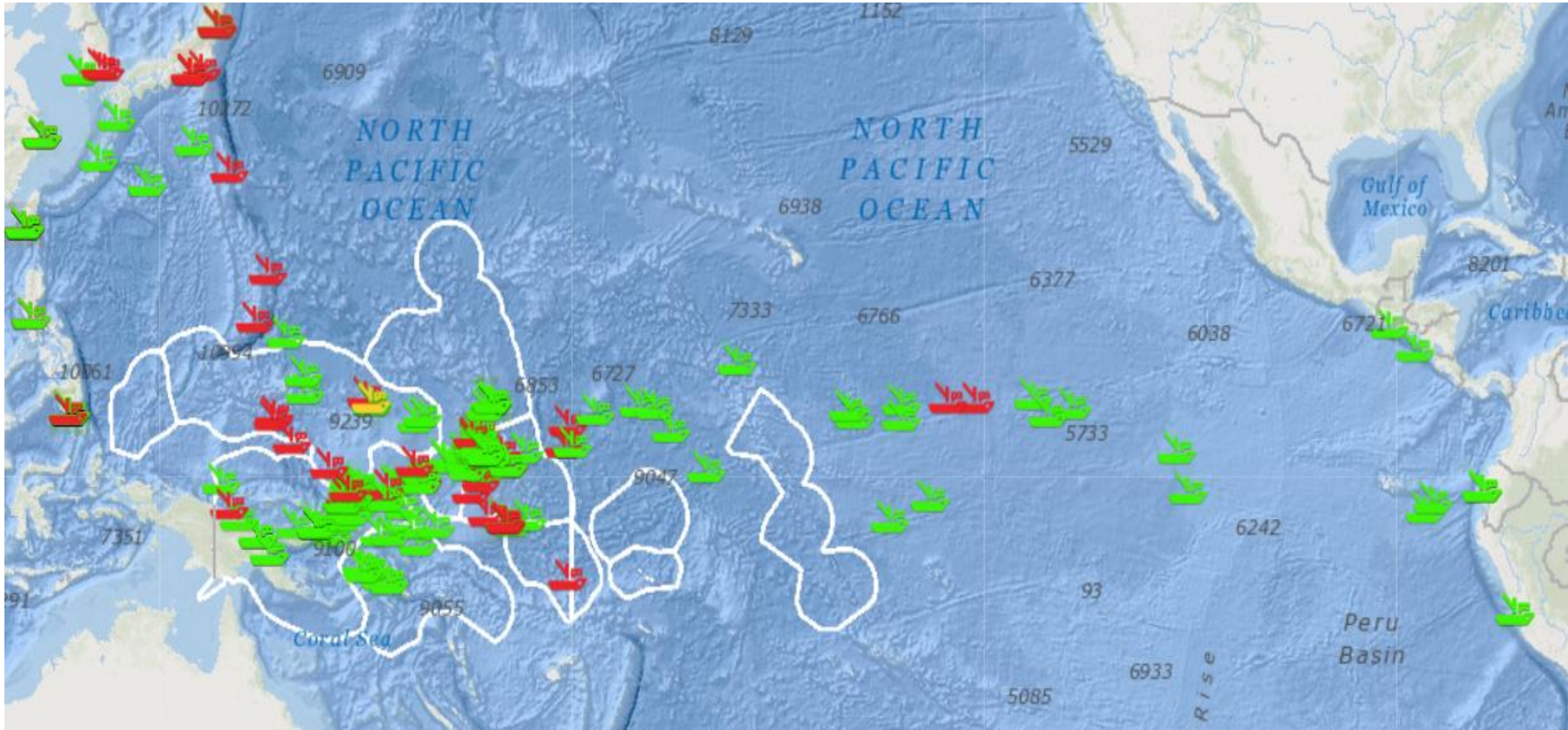


- ◆ 사용자 접근 용이를 위한 웹 접속기
- ◆ 산업 기준 지도화 소프트웨어
- ◆ 뛰어난 데이터 접근 안보
- ◆ 바다 해류, 해풍
- ◆ 플랑크톤

- VMS
- ATS
- 자동화 VDS
- FAD 추적
- 온라인 선박 등록
- 보고 및 계기판

- E-LOGS / 실시간 어획 데이터
- 근접 경보, 선박/선박, 선박/FAD, FAD/수역
- NFD 거점
- etc

실시간 위치 데이터 및 어획 데이터





6. PNA MSC /PACIFICAL



MML-F-112

PACIFICAL

SUSTAINABLE TUNA FROM THE PNA PEOPLE

ABOUT PACIFICAL

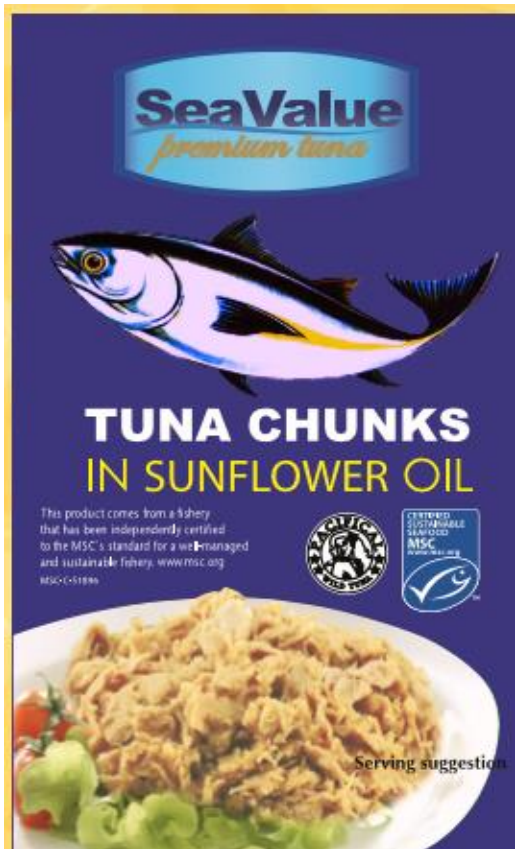
THE RIGHT TUNA

PEOPLE

PRODUCTS

NEWS

CONTACT



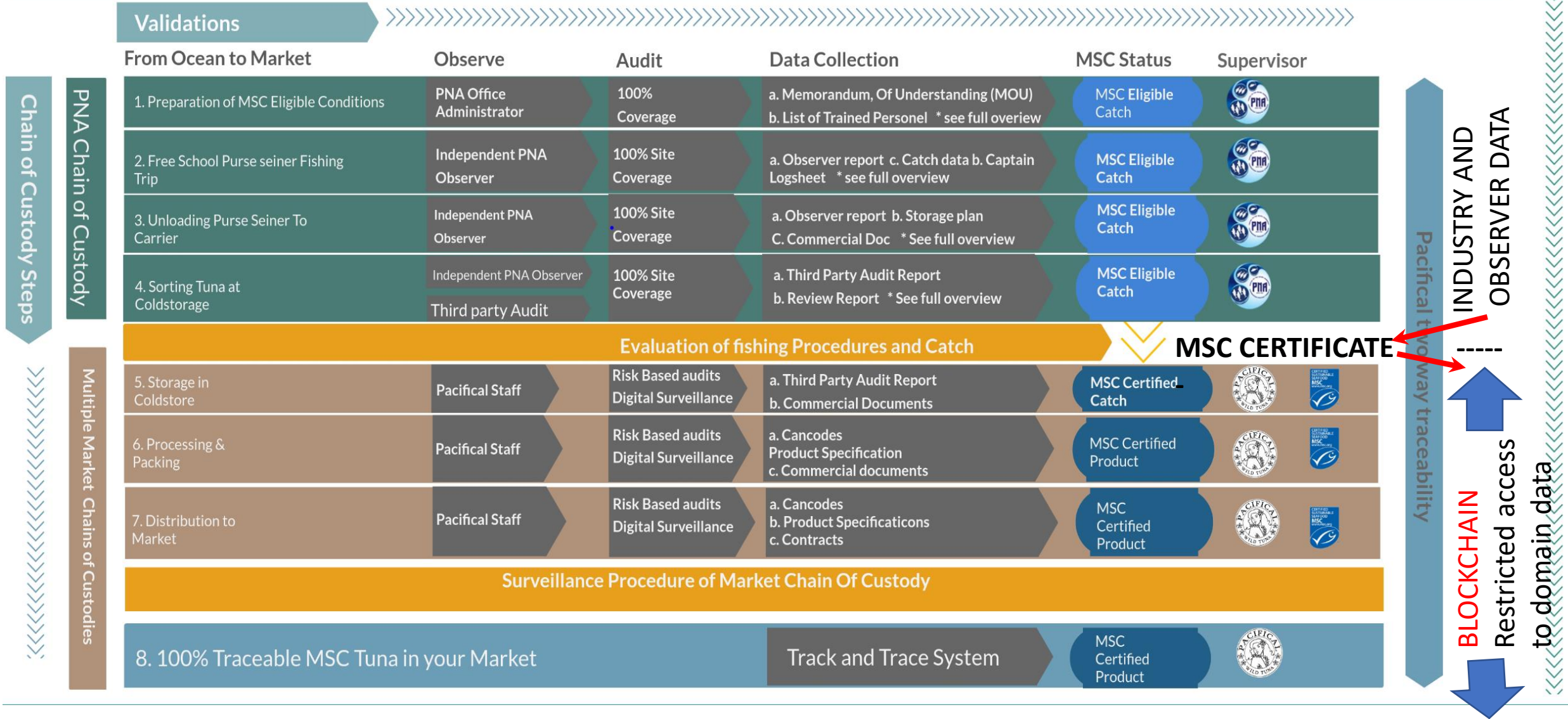
MSC/PACIFICAL 공동 브랜딩
1년에 2억 개
~150개 생산 라인
30개 국가/지역
세트에서 캔까지의 추적
(공공 거래 장부의 의해)



PNA MSC / PACIFICAL 공동 계획은 필터의 연속 같음 - 데이터/추적성을 많이 제공함

PNA Fishery and Pacifical Chain of Custody: Verification, Segregation & Administration Procedures

PNA 어업 및 태평양 관리 연속성: 조회, 분리 및 행정 절차



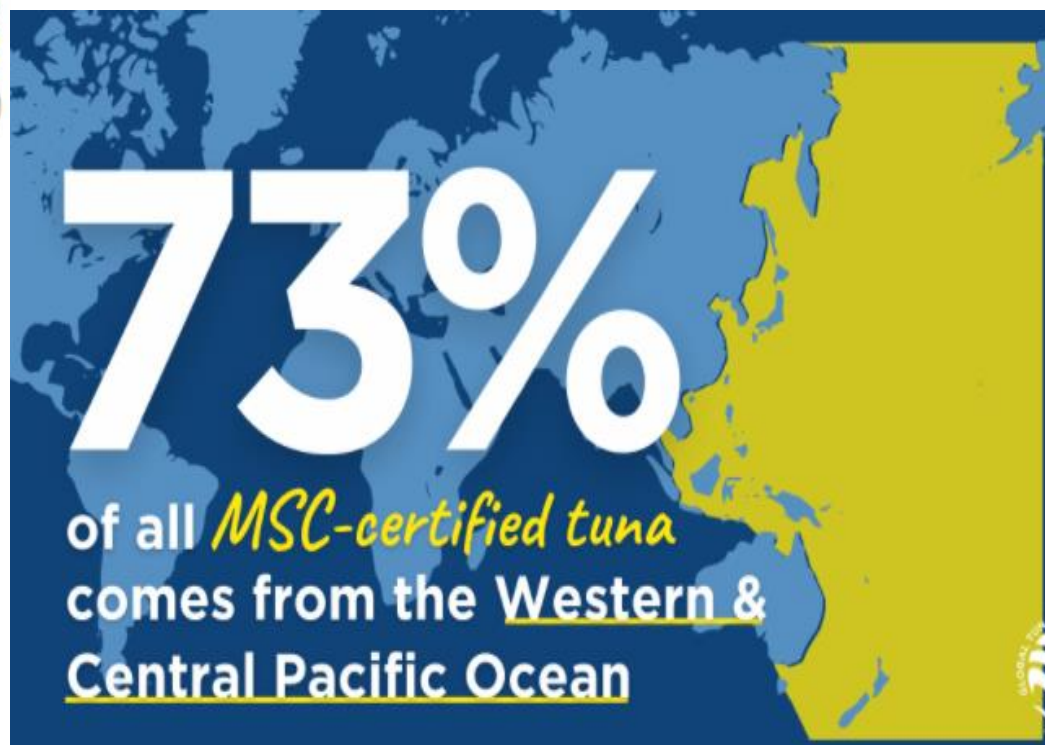
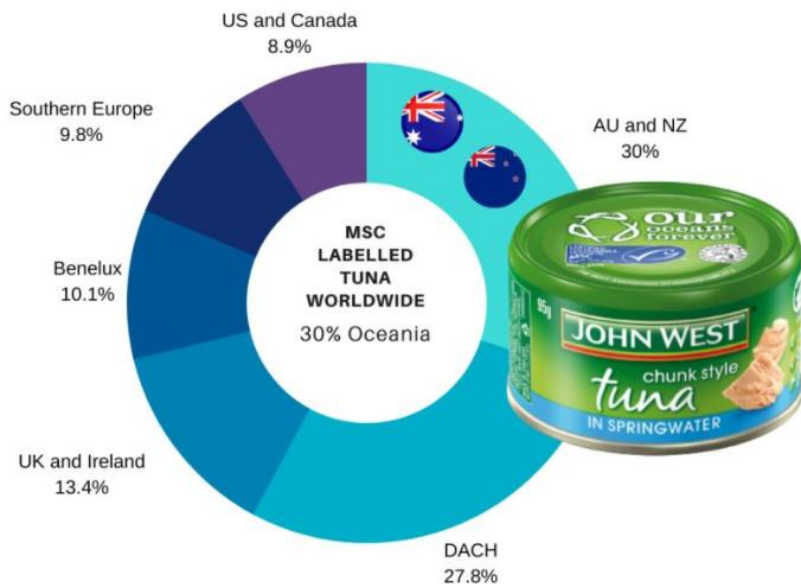
MSC / PACIFICAL –스토리가 있는 어업



- PNA는 세계에서 처음으로 MSC 인증을 프리스쿨 다랑어 선망으로 획득함
- **대형 브랜드 이익에 반대, 시장을 지속가능성과 비지속가능성으로 나누는 것에 대한 불만**
- 퍼시픽컬은 JV-추적 플랫폼으로 구축. MSC와 퍼시픽컬은 100% 자체 자금을 조달함
- 태평양 지리적 지표 [GI] 는 공동 브랜드처럼 운영중, PNA 퍼시픽과 MSC 둘다 취급
- 각각의 참치 통조림은 공장 선박 및 항차 세부 사항까지 추적할 수 있음
- 마케팅, 무역 박람회, 미디어, 프로모션, 인턴 등 모두 지도자의 비전에 따라 전달
- 퍼시픽 GI는 PNA를 유명하게 만들었음, 피지 워터 처럼
- 하지만
 - 22개 이상의 산업[PS 및 LL]이 MSC 인증에 따른 관리의 능력이 없음에도 PNA MSC 인증에 무임승차 하고 있음
 - —MSC 인증을 위한 경쟁은 프리미엄을 억제하고 있음
 - 아이러니하게도 MSC는 “어업의 전체”를 요구하게 하며 MSC를 그의 프리미엄 가치 와 “변화의 이론”으로의 경제적 드라이버 역할에서 배제 시키고 있음



MARCH 2021 OCEANIA MSC TUNA MARKET SNAPSHOT



PNA: The World's Largest MSC Tuna Fishery

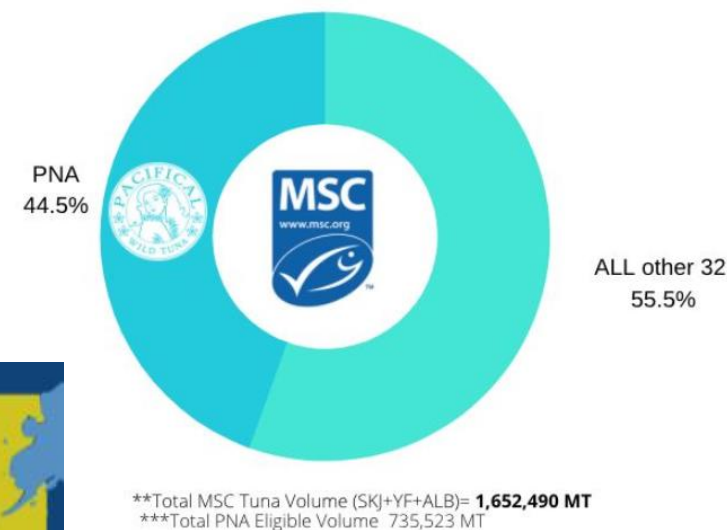


FIGURE 3 - BASED ON DATA FROM WWW.MSC.ORG

산업 중심의 MSC 인증 경쟁은 대부분 PNA 지역에서 이루어짐
소규모 MSC는 MSC 프리미엄을 끌어내려 기준으로 만들
누가 이기는 것인지? – PNA MSC를 반대하는 대형 브랜드! 누가 지는가? – PNA 및 수직적으로 통합되지 않은 산업

7. 경제적 기회: 정부 및 민간 부문, 투자 및 내국화



Majuro Lagoon

VDS로 인한 정부 수익 증가 했지만 내국화 증가 [거의 50%]는 실제로 경제적 이익을 가져다 주는가?

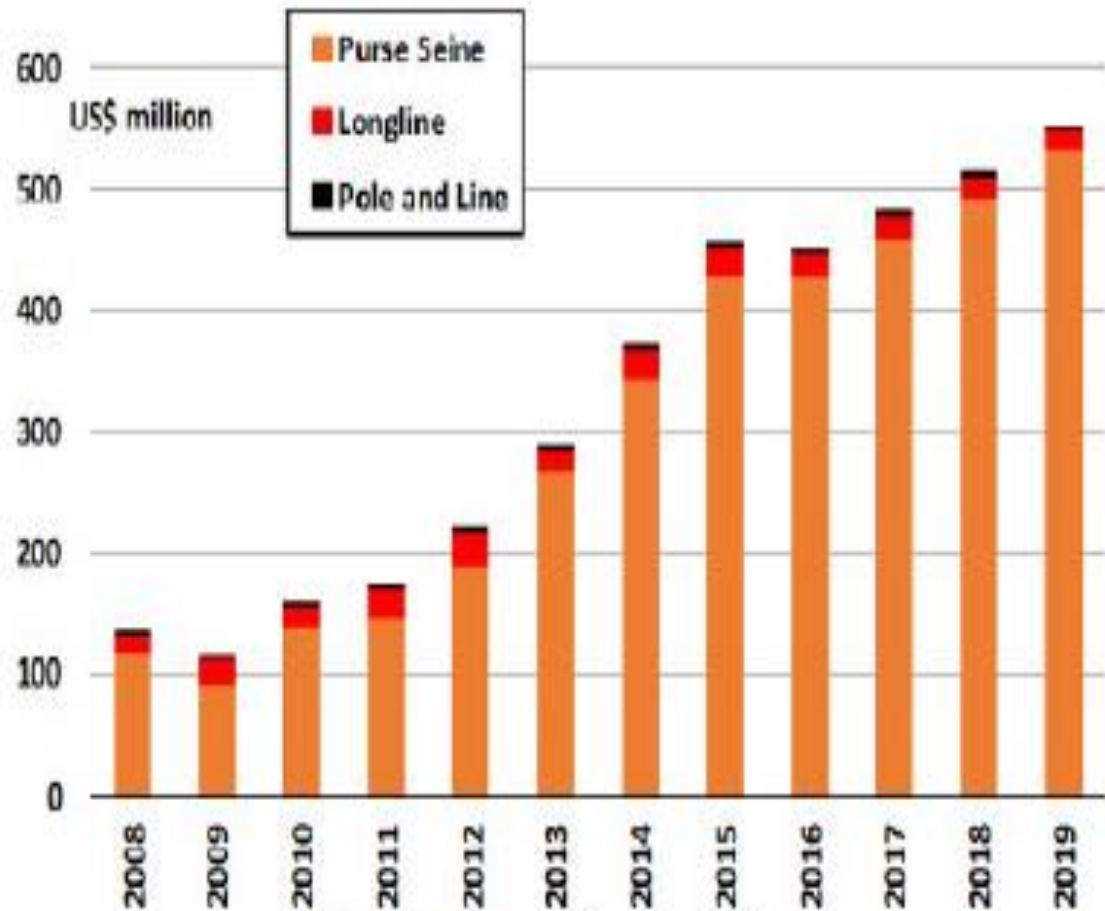


Figure 22: Access fees by fishery

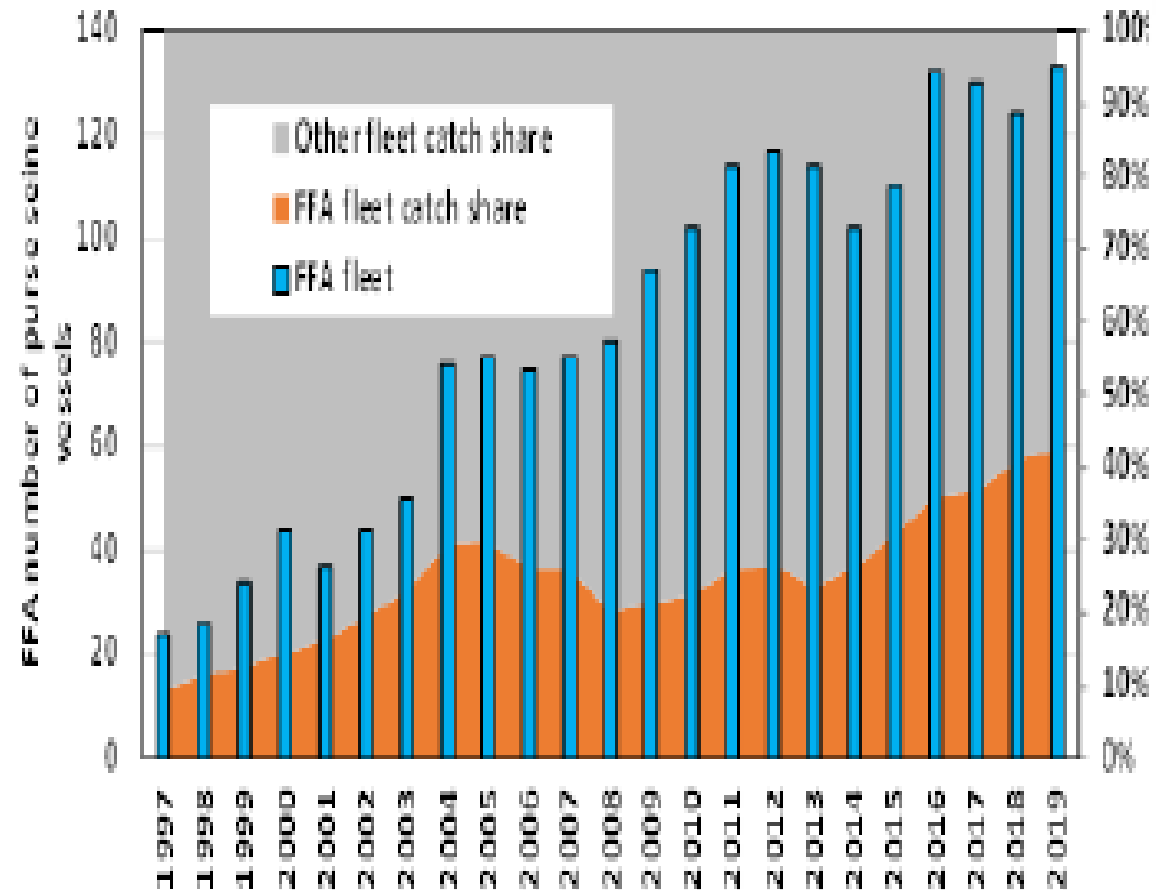
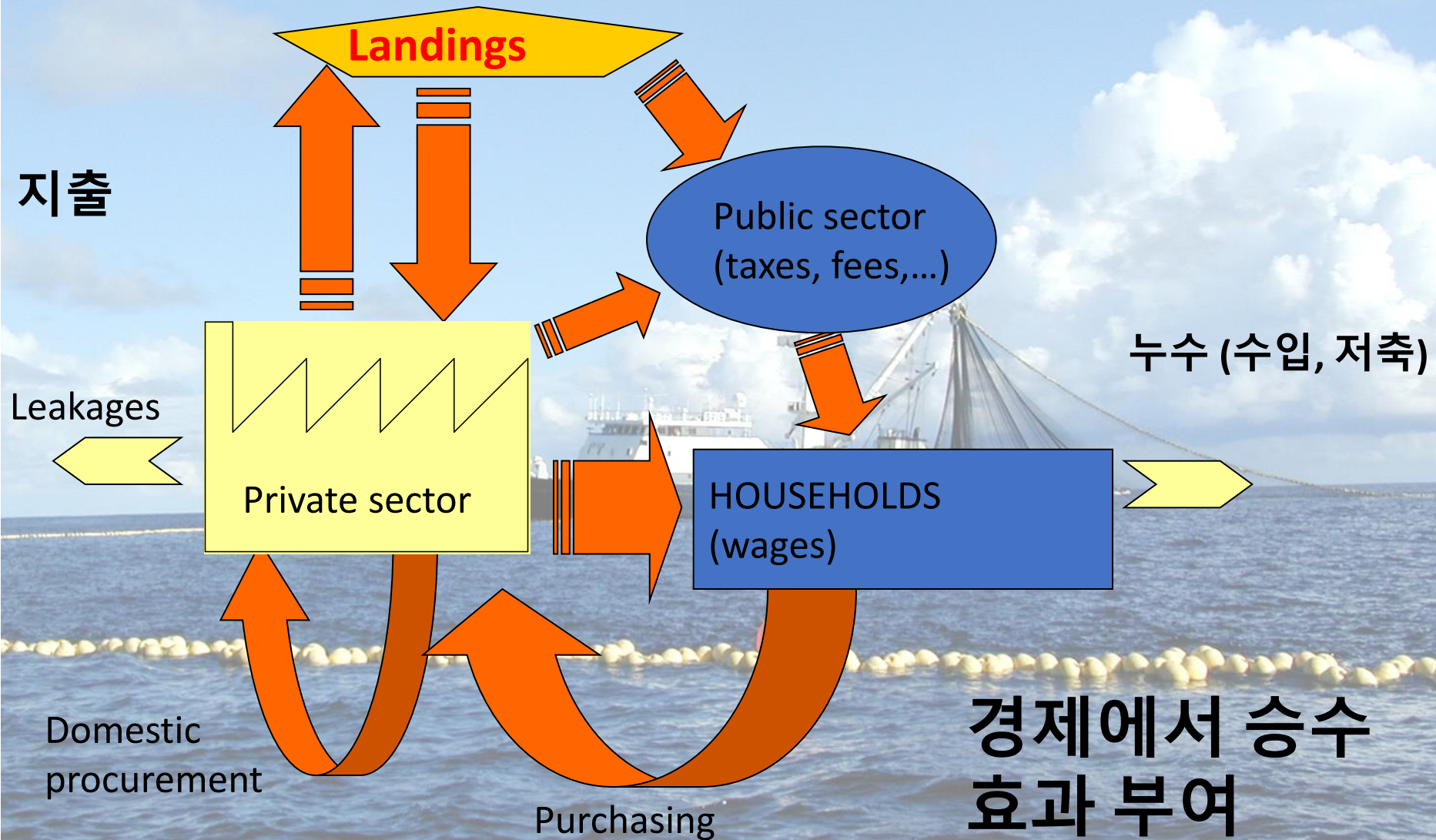


Figure 3: FFA national purse seine fleet and relative catch

섬의 다랑어 경제의 파급효과 모델



PNA 가공업 분야 - 중간재 트렌드

예- 냉동 로인의 통조림화



실질적 투자자의 잠재성

PNA 다랑어 장기적 참여 및 시장 접근을 위해서는 국제적으로 인정받는 **권한당국**이 절대적으로 필요함
가까운 전망은 아래 사항을 포함함

1. **조업 선단 내국화**, 일자리, 외환, 무역, 및 내국에서의 공급 등
2. **양륙, 등급, 및 컨테이너화**, 냉동 참치 수출의 대규모 확장
3. **상업적 냉장 보관, 참치 보관**, 시장에서 프리미엄을 얻기 위한 온도 “조건” 등급 및 수출된 다랑어 품질 등급화. [“공공” 시설이 공공 냉장 보관 및 새로운 가공업을 위한 수입 및 수출 분야에 지원할 수 있으면]
4. **서비스 분야 및 판매점** – 망 수리, FAD 제작, 잡화, 해양 전자기기, 유압식 기계, 전기류, 용접, 식료품, 선원 등. **대부분 아시아 운반선을 통해 전달 되고 있음**
5. **폐기물 관리 서비스**– 플라스틱 및 기타 산업 폐기물, 폐유, 오물[선박 및 마을], 부수어획 등. 모두 기업 단위로 폐기 가능함
6. **부가가치 창출 /SME**, - 부수어획 가공, 가공된 부가가치의 폐기물/다양한 상품을 위한 손질, 예: 통조림, 어유 등. 이는 수입 대체, 틈새 수출, 식량 안보 및 어업 및 농업 사료 등을 말할 수 있음
7. **중소 규모 상업적 프로세싱**은 가쓰오부시, 육포, 조리된 로인, 냉동 스테이크, 마이크로 캐닝 등을 포함함

자금조달, 실행 가능성, 기술적 지지 및 금융 모델링이 필요함

그물망 수리, 조선소 설비, 어구 보급품, 냉장 보관 및 창고 및 소금 및 석유

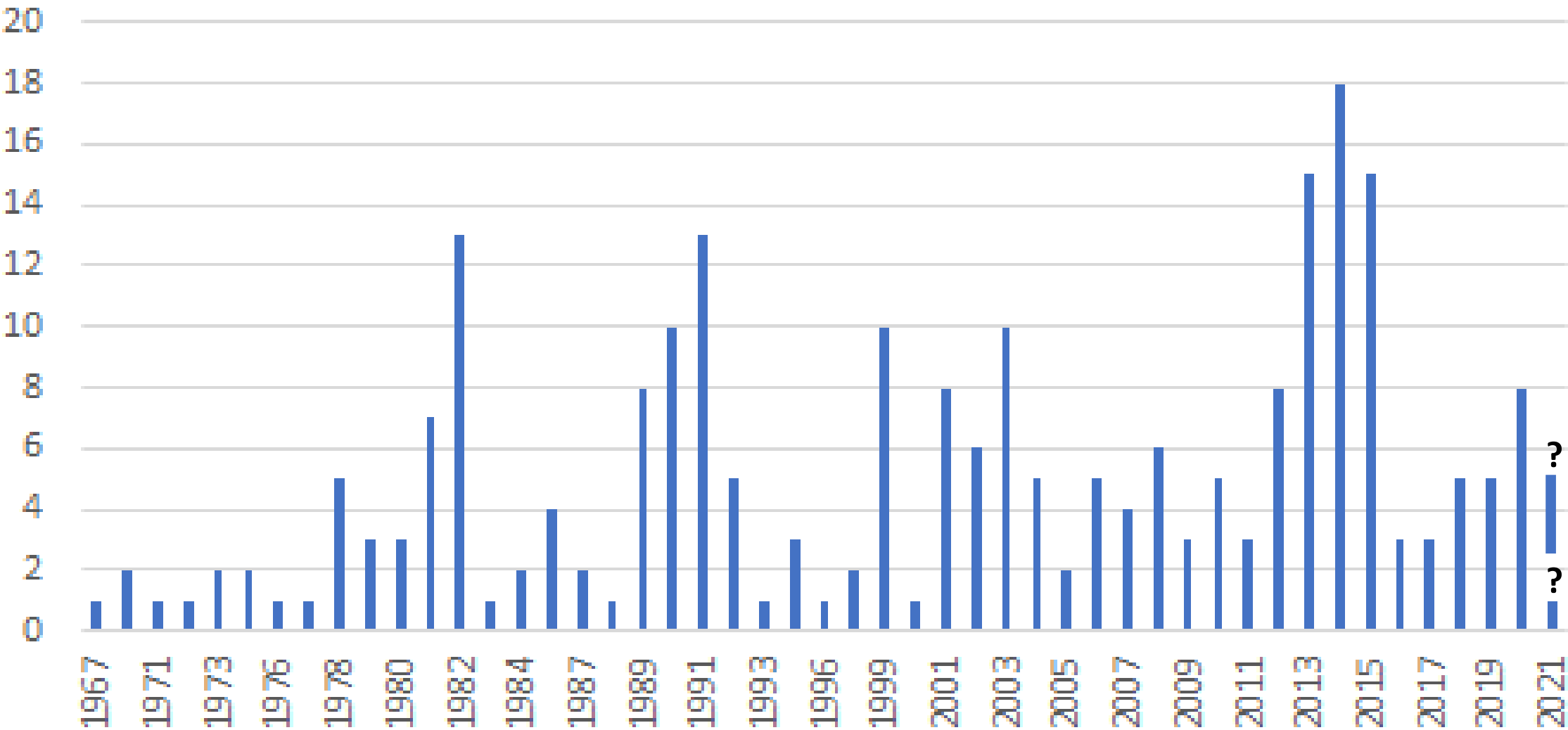


지역에 대한 현실 점검

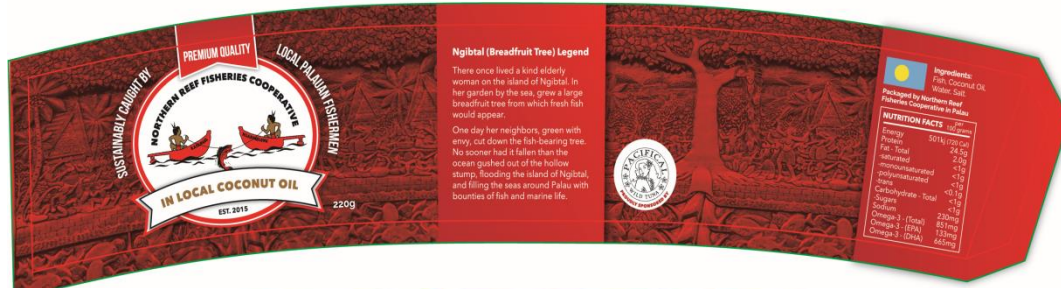
- PNA 국가와 투자자들의 관심은 역사적으로 나란히 간 적이 없음
- 선단의 섬 내국화는 낡은 비효율적 선박을 섬 기국으로 옮기고 섬 기국의 양보 및 할인 의사를 확인하며 그 보답으로 일자리 의무 및 가공화 및 새로운 보트를 제공한다.
- 효율적인 신규 선박은 모기업의 연안에 함께 머물게 됨
- 외국 투자자는 이제 2개의 선박을 가지고 있음!! [아마도 기존 어업의 2.5배 어획을 할 수 있을 것]
- 태평양에서 외국 투자는 역사적으로 아래와 같다
 1. **수익성을 보여주지 않으며 세금을 내지 않음**, [수익 및 주주의 이익을 위해 모두 모회사의 근해에서 제어되며 회계 및 공급이 제공됨]
 2. **파산할 수 없음** [모회사의 선택으로 대여금을 더 늘릴 수 있음 – 상위 참조]
 3. **절대 떠나고 싶어하지 않음** [떠나기엔 너무 [섬에서] 수익성이 강함]
- 비판하는 것이 아니라 투자자라면 벗어날 수만 있다면 관철은 비즈니스임. 대부분 투자자들은 오래 머무는 경향이 있음.
- 아무도 이익을 창출하고 일자리를 제공하는 기업을 시기하지 않지만 순비용면에서 기국에게는 그렇지 않음

어업에 진출하는 효율성이 높은 신규 선박

Vessels by Year Built



8. 식량 안보, 부수어획 활용 및 수입 대체 - 공동체 수준의 마이크로 캐닝



맛에서 증명됨. Palau 및 RMI 국내 라벨들





Jalele ek

BE BUY Marshallese

PRODUCT OF KMI - MARSHALL ISLANDS

NET WEIGHT 220GM

NUTRITION FACTS

Energy	: 501kJ [120Cal]
Protein	: 24.5g
Fat - Total	: 2.0g
- saturated	: <1g
- monounsaturated	: <1g
- polyunsaturated	: <1g
- trans	: <0.1g
Carbohydrate - Total	: <1g
- Sugars	: <1g
Sodium	: 567mg
Omega-3 (total)	: 851mg
Omega-3 (EPA)	: 133mg
Omega-3 (DHA)	: 665mg

INGREDIENTS
Fish, Water/Coconut Oil, Salt.

☐ Skipjack Tuna / Lojabwil
☐ Yellowfin Tuna / Bwebwe
☐ Rainbow Runner / Ekaidik
☐ Mackerel / Mölmöl
☐ Oil ☐ Brine

Net WT: 220 Grams
Fish WT: 140 grams when packed

Gamsa hamnida
Tankyu Tru,
Komol Tata,
Kammagar
Thank you

