



Matias Costa/Panos Pictures/Redux

국가의 불법 어획 노출 측정 및 불법 어획의 시장 진입 방지를 위한 조치 연구

연구에서 항만국조치협정 도입이 절실한 국가들 파악

개요

항만국의 조치들은 바다 건강에 가장 큰 위협 중 하나인 불법·비보고·비규제(IUU) 어업에 대한 잠재적 해결책의 중대한 부분입니다. 이러한 불법적 관행은 세계 어장의 지속가능성에 압박을 가하며, 건강한 어류 개체수에 의존하고 있는 해안국 경제에 피해를 입히고 있습니다.

2016년 발효된 유엔 식량농업기구(FAO)의 항만국조치협정(PSMA)은 당사국 항구를 이용하여 어획물을 내리거나 환적하려고 하는 외국 국적 선박에 대한 통제권 강화를 의무화함으로써 불법 어획물이 국내 시장과 국제 시장에 진입하는 것을 차단하는 것을 목적으로 하고 있습니다.

국가들이 이 조약을 시행하도록 지원하기 위한 국제사회의 노력들은, 국가들이 항만을 관리하고 있는 행태, 항구가 불법조업 어획물의 유입 위험성에 취약한 정도, 이러한 문제와 싸우는 데 있어 국가들이 어느 정도 진전을 이루어왔는지 등에 대한 지식의 한계로 인하여 성과를 거두지 못해왔습니다.

“급선무: 선박 활동 및 IUU 어업을 통해 남획된 어획물이 세계에서 가장 중요한 어항을 통해 시장에 유입될 위험성” 연구 보고서는 The Pew Charitable Trusts가 지원하고 *Journal of Ocean and Coastal Economics* 지에 발표된 동료 평가 연구조사 보고서로 어선과 수송선박 활동이 집중된 지역과 불법어업을 통해 남획된 어획물이 자국 항구를 통해 유입될 위험이 가장 큰 국가들을 보여주며, 따라서 PSMA가 가장 큰 영향을 미칠 국가들을 적시하고 있습니다.

리스크를 정량화하기 위해 Poseidon Aquatic Resource Management사와 OceanMind사는 2017년 어선과 어획물 수송선이 자동식별시스템(AIS)으로 전송한 위치 데이터를 토대로 140개 연안국 어항의 외국 국적 선박별, 자국 국적 선박별, 선창 용적 규모별 선박 입출항 빈도 순위를 발표했습니다. 아울러 이 두 회사는 IUU 불법 어획물이 자국 항구에 도착할 확률을 측정하고, 해당 국가가 이러한 불법 어획물을 실은 외국 국적 선박이 자국 항구에 진입하거나 자국 항구 서비스를 이용하는 것을 막기에 충분한 정책과 규정을 갖추고 있는지 진단하는 데 도움이 될 평가 도구를 만들었습니다. 이 평가 도구는 자국 내부 및 외부 리스크 요인 지표를 이용합니다. 연구 대상으로 선정된 일부 항구를 분석한 결과, 모든 주요 PSMA 규정을 도입한 항구는 단 하나도 없었으며, 따라서 전 세계 모든 지역에서 개선의 여지가 있음이 확인되었습니다. 항만국들이 이미 도입한 조치와 그러한 조치를 얼마나 효과적으로 집행하고 있는지에 관한 투명성을 확대함으로써 PSMA 구현 프로세스의 출발점으로 삼을 수 있습니다.

선박 입출항 횟수와 선창 용적 규모 기준 항구 랭킹

외국 어선 및 수송선 입항 횟수 기준 랭킹, 외국 국적 어선의 선창 용적 규모별 랭킹에서 상위 10위에 오른 항구를 보면 전 세계 대부분 지역이 망라되어 있습니다. 선창 용적은 선박의 어획 능력을 파악하는 데 사용됐습니다. 이러한 상위 랭킹에서 제외된 지역은 북미, 중동 및 오스트랄라시아 해안지역입니다. 북미 지역과 오스트랄라시아 지역의 유명 항구가 랭킹에 포함되지 않은 것은 이 지역 국적 선박들이 일반적으로 동일한 국내 항구로 귀항하기 때문일 것으로 보입니다.

연구조사 결과, AIS 장착 어선 및 수송선의 방문 횟수를 기준으로 세계 10위에 포함된 항구가 모두 중국 항구였습니다. 중국의 대형 어선들은 주로 국내 항구들로부터 서비스를 제공받으므로 이는 이해가 되는 결과입니다. 이들 항구에 입항하는 선박들은 거의 모두 중국 국적 선박입니다.

대규모 선창 용적을 지닌 다수 외국 어선과 수송선은 마주로(마셜 제도), 수바(피지) 및 포트루이스(모리셔스) 등의 중앙해령 항구를 자주 방문하여 참치 어획물을 환적하고 있는데, 중서부 태평양 및 인도양 일대에서 대형 건척망을 사용해 조업하는 어선의 활동은 공해에서는 허용되지 않습니다. 주요 어장에 인접한 유럽 지역 항구들은 유럽 어선이 자주 사용하는 상륙지입니다. 예를 들어, 대서양의 라스팔마스(스페인)와 바렌츠 해의 키르케네스(노르웨이)가 있습니다.

부산(대한민국)은 상당한 규모의 선창 용적을 지닌 국내외 국적 선박이 자주 찾는 항구이지만, 외국 선적 입항 사례 중 91%는 러시아, 중국, 파나마 국적 선박입니다. 마찬가지로, 중국, 대만, 대한민국 등 3개국의 국적 선박이 수바(Suva)에 입항하는 외국국적 선박들 중에서 94% 이상을 차지합니다.

외국 국적 선창 용적 규모 기준으로 세계 10위에 포함된 항구들에는 하적항과 터미널 항이 모두 있습니다. 하적항은 어선이 어획물을 어획물 수송선에 환적하는 곳이며, 터미널항은 어획물을 가공할 목적으로 하적하는 항구입니다. 여기에는 서부 아프리카 본토 항구 아비장(코트디부아르), 월비스베이(나미비아) 및 누아디부(모리타니아)가 포함되며 다수 외국국적 수송선도 이들 항구를 방문합니다. 외국국적 어물 수송선의 선창 용적 규모를 기준으로 한 상위 10대 항구는 대부분 터미널 항구입니다. 그 중 한 곳이 방콕항(태국)으로서, 어물 수송선이 자주 방문하고 글로벌 참치 어획량의 약 1/4이 이곳에서 가공됩니다.

표 1
선박 총 방문 횟수

랭킹	항구	국가	방문 횟수
1	저우산(舟山)	중국	59,830
2	원저우(溫州)	중국	20,874
3	란산(蘭山)	중국	11,579
4	르자오(日照)	중국	9,501
5	둥산	중국	9,406
6	취안저우	중국	8,826
7	샤먼	중국	7,649
8	칭다오	중국	6,842
9	상하이	중국	6,834
10	산터우	중국	6,032

표 2
외국국적 선박 방문 횟수

랭킹	항구	국가	방문 횟수
1	부산	대한민국	1,528
2	마주로	마셜제도	1,168
3	키르케네스	노르웨이	1,148
4	누아디브	모리타니아	1,078
5	수바	피지	983
6	포트루이스	모리셔스	957
7	빌라 헤알 드 산투 안토니우	포르투갈	683
8	만타	에콰도르	634
9	다카르	세네갈	614
10	라스팔마스	스페인	601

표 3

외국국적 선박 선창 용적 규모

랭킹	항구	국가	총 면적 m ³
1	마주로	마셜제도	943,000
2	만타	에콰도르	761,748
3	다카르	세네갈	561,418
4	부산	대한민국	545,080
5	누아디브	모리타니아	468,553
6	키르케네스	노르웨이	381,074
7	월비스베이	나미비아	375,292
8	아비장	코트디부아르	335,405
9	폰페이 섬	미크로네시아 연방 공화국	331,692
10	포트루이스	모리셔스	319,985

주: 총 선창 용적 규모는
해당 항구에서 집계된 모든
여선의 선창 용적 규모임

표 4

외국국적 수송선 선창 용적 규모

랭킹	항구	국가	총 면적 m ³
1	부산	대한민국	4152292
2	라스팔마스	스페인	2397544
3	다렌	중국	1943959
4	저우산(舟山)	중국	1391968
5	가오슝	대만	1299084
6	아비장	코트디부아르	1002135
7	마주로	마셜제도	912,474
8	라바울	파푸아뉴기니	908,397
9	방콕	태국	826,104
10	폰페이 섬	미크로네시아 연방 공화국	816,970

항만국 리스크 지수

IUU 어획물이 140개 국가의 각 항구를 통과할 위험성을 평가하는 지수이며, AIS가 감지한 해당 국가 항구의 선박 트래픽 수준을 내외부 리스크 요인 지표와 조합하여 산출하는 지수입니다. 예를 들자면, 부패 수준을 내부 리스크 지표로 고려하고 IUU 어업 활동에 연루되었을 가능성이 높은 선박의 방문 횟수를 외부 리스크 지표로 고려합니다. 각 항만국에 적용되는 전체 리스크 평가 기준을 아래에 표시하였습니다.

표 5

항만국 IUU 리스크 지수의 기초 지표

분류	AIS 기준	우선순위	지표
일반	예	해당사항없음	1. 어선이 상업 활동을 하는 지역에서 상업 항구를 운영함
내부	예	높음	2. 사업용 어항 수
	아니요	보통	3. PSMA 당사국
	아니요	보통	4. 구속력 있는 항만국 조치 해결책을 가지고 있고 투명한 규정준수 감시를 하는 지역수산관리기구(RFMO)의 협정 당사자 또는 협조하는 비협정 당사자
	아니요	높음	5. 구속력 있는 RFMO 항만국 보존 및 관리 조치와 자율준수 기록
	아니요	보통	6. 국제투명성기구의 부패 인식 지수 순위
	아니요	낮음	7. 항만국 현황, EU 확인 자료 기준*
	아니요	낮음	8. 항만국 현황, 미국 확인 자료 기준*
	아니요	보통	9. 항만국 현황, RFMO 내에서*
외부	예	보통	10. 외국국적 어선의 항구 입항 횟수
	예	높음	11. 편의치적 어선의 항구 입항 횟수(해상이동업무식별번호 미상 선박 포함)
	예	높음	12. 입항 어선의 평균 기국 선박 지배구조 지수
	예	높음	13. IUU로 확인된 선박 입항 항구
	예	보통	14. EU 경고 발행 기국 선박 입항 항구
	예	보통	15. 미국 경고 발행 기국 선박 입항 항구
	예	보통	16. 항만국의 어선 입항 평균 내부 리스크(지표 1-9)

주: 이 도표에서 “어선”이라 함은 어선과 수송선을 의미합니다.

* 현황은 해당 항만국이 유럽연합, 미국, 또는 RFMO 기구에 의해 협정 준수 성과가 낮은 국가로 지정되거나 경고를 받은 국가를 표시합니다.

± 평균 투명성 국제 부패인식지수 평점은 해당 항구에 입항한 외국국적 선박의 기국이 받은 평점을 표시합니다.



점수에 근거하는 리스크 결과

이 보고서에 포함된 IUU 리스크 지수(그림 1 및 2)는 내부, 외부 및 종합(내외부의 평균값) 리스크를 토대로 집계한 항만국의 리스크 지수를 나타내며, 지수값이 낮을수록 위험성이 적습니다. 글로벌 평균 내부 리스크 평점은 2.30이며, 그레나다(Grenada)가 1.21의 평점으로 가장 낮은(즉 양호한) 점수를 받았으며, 통합검색 결과 파푸아뉴기니와 러시아가 3.38점으로 가장 높은 점수를 받았습니다. 글로벌 평균 외부 리스크 평점은 2.48이며, 안티구아와 바부다 섬이 가장 낮은 평점(1.76)을 받았으며, 러시아와 베네수엘라가 가장 높은 평점(3.41)을 기록했습니다. 글로벌 평균 종합 리스크 평점은 2.40으로 그레나다(1.55)가 최저 평점, 러시아(3.39)가 최고 평점을 기록했습니다.

일반적으로 여러 국가가 내부 또는 외부 리스크 카테고리에서 우수한 국가 상위 랭킹에 올랐으나, 내외부 리스크 두 카테고리에서 모두 우수한 국가 상위 랭킹에 오른 사례는 드물었습니다. 내부 리스크 평점은 1에서 3.5 사이에서 고른 분포도를 보인 반면, 외부 리스크 평점은 2에서 3 사이의 집중도가 높았습니다. 이 결과는 IUU 위험 노출이 국가와 지역마다 다르지만, 위험에 대처하는 방식에 따라 국가 간에 편차가 크다는 사실을 고려하면 실제로는 더 큰 격차가 있음을 나타냅니다. 국가는 외부 리스크를 통제하는 것보다 항만국 협정에 담긴 조치를 개발하고 적용하여 보다 용이하게 불법 어업을 관리할 수 있습니다. 내부 정책으로 외부 리스크에서 비롯되는 위험을 완화하는 효과는 제한적이기 때문입니다.

이 지수를 토대로 여러 지역을 다음과 같이 고위험 지역(왼쪽)에서 저위험 지역으로 순위를 부여할 수 있습니다.

중동지역 > 아시아 > 남서부 태평양 > 아프리카 > 라틴아메리카 > 유럽 > 북미

북미는 전반적으로 협정을 가장 잘 준수하는 지역이며 유럽이 그 뒤를 잇고 있습니다. 내부 리스크 평점이 가장 낮은 이 두 지역의 항만국 대부분은 PSMA에 일치하는 정책을 채택하였으며, RFMO 규정을 잘 준수하고 있습니다. 단, 다른 국가들에 대한 EU 및 미국의 IUU 준수 시스템이 약간은 그들에게 유리하게 분석될 수는 있습니다. 아시아와 중동 지역은 규정 준수 측면에서 가장 열악한 상태이며, 중동의 경우, 내부 리스크가 더 중요하고 기국의 취약한 통제권과 관련이 있는 외부 리스크는 아시아 지역에서 더 중요한 상황입니다. 하지만 이러한 연구 결과는 아시아는 전 세계적으로 중요한 해산물 시장을 보유하고 있으며 다양한 기국의 선박이 대거 입항하므로, 그리 놀라운 결과는 아닙니다.



그림 1a
내부 리스크 평점



내부 리스크 평점 기준 상위 5개국

평점	국가
1.21	그레나다(GRD)
1.31	슬로베니아(SVN)
1.44	상투메프린시페(STP)
1.50	벨기에(BEL), 우루과이(URY)
1.56	알바니아(ALB), 핀란드(FIN), 뉴질랜드(NZL), 스웨덴(SWE)

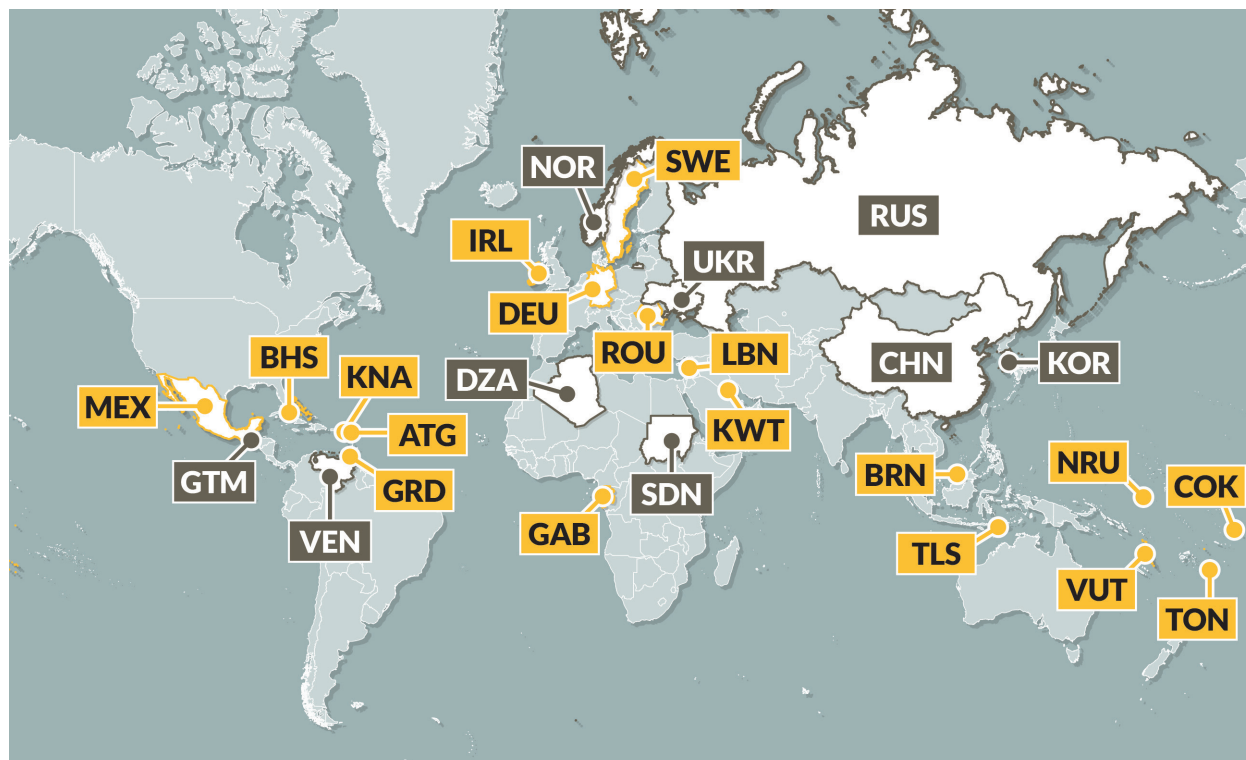
내부 리스크 평점 기준 하위 5개국

평점	국가
3.06	멕시코(MEX)
3.08	이라크(IRQ), 북한(PRK), 아랍에미리트(ARE)
3.15	바레인(BHR), 콩고민주공화국(COD), 콩고(COG), 도미니카공화국(DOM), 쿠웨이트(KWT), 솔로몬 제도(SLB)
3.31	베트남(VNM)
3.38	파푸아뉴기니(PNG), 러시아(RUS)

주: 내부 리스크 평점은 특정 국가가 IUU 리스크를 완화하는 데 필요한 조치 도입 수준을 평가하는 것입니다. 각 국가명 옆에 표기된 세 글자는 국제 표준화기구에서 사용하는 코드입니다.

© 2019 The Pew Charitable Trusts

그림 1b
외부 리스크 평점



외부 리스크 평점 기준 상위 5개국

평점	국가
1.76	앤티가 바부다(ATG)
1.88	쿡제도(COK), 그레나다(GRD), 세인트키츠네비스(KNA), 바누아투(VUT)
1.94	멕시코(MEX), 루마니아(ROU)
2.00	스웨덴(SWE), 통가(TON)
2.06	바하마(BHS), 브루나이 다루살람(BRN), 가봉(GAB), 독일(DEU), 아일랜드(IRL), 쿠웨이트(KWT), 레바논(LBN), 나루(NRU), 동티모르(TLS)

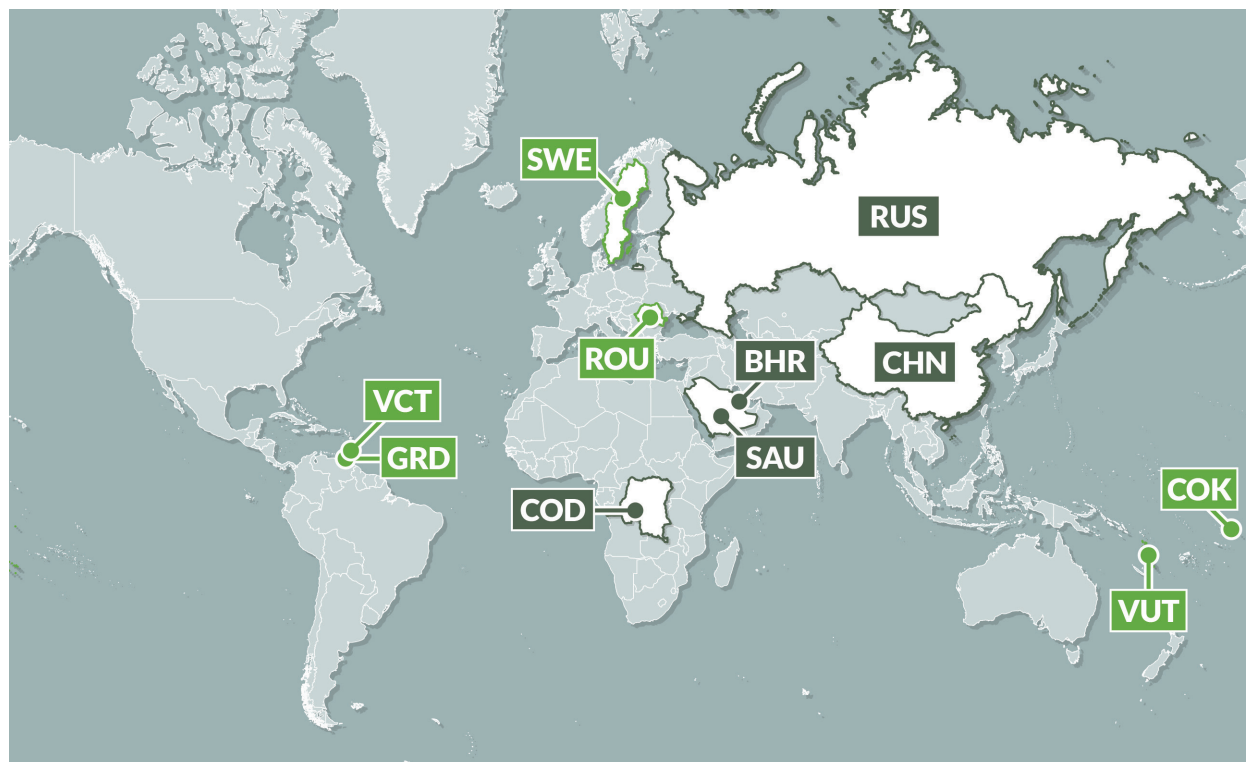
외부 리스크 평점 기준 하위 5개국

평점	국가
3.06	과테말라(GTM), 대한민국(KOR), 우크라이나(UKR)
3.12	알제리(DZA), 노르웨이(NOR)
3.18	수단(SDN)
3.29	중국(CHN)
3.41	베네수엘라(VEN), 러시아(RUS)

주: 외부 리스크 평점은 입항을 시도하는 IUU 어물 수송선 관련 리스크를 평가하는 것입니다. 각 국가명 옆에 표기된 세 글자는 국제 표준화기구에서 사용하는 코드입니다.

© 2019 The Pew Charitable Trusts

그림 1c
종합 리스크 평점



종합 리스크 평점 기준 상위 5개국

평점	국가
1.55	그레나다(GRD)
1.69	세인트빈센트 그레나딘(VCT)
1.78	스웨덴(SWE), 루마니아(ROU)
1.83	쿡제도(COK)
1.85	바누아투(VUT)

종합 리스크 평점 기준 하위 5개국

평점	국가
2.97	사우디아라비아(SAU)
2.99	콩고민주공화국(COD)
3.08	중국(CHN)
3.15	바레인(BHR)
3.39	러시아(RUS)

주: 내부 리스크 평점은 특정 국가가 IUU 리스크를 완화하는 데 필요한 조치 도입 수준을 평가하는 것입니다. 외부 리스크 평점은 입항을 시도하는 IUU 어물 수송선 관련 리스크를 평가하는 것입니다. 각 국가명 옆에 표기된 세 글자는 국제 표준화기구에서 사용하는 코드입니다.

© 2019 The Pew Charitable Trusts

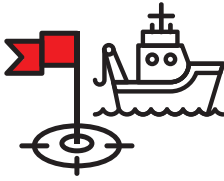
표 6
리스크 분류 전반에 걸친 세계 지역 랭킹

랭킹	내부 리스크 평점	외부 리스크 평점	종합 리스크 평점
1	유럽(2.06)	남서부 태평양(2.31)	북미(2.24)
2	북미(2.06)	북미(2.41)	유럽(2.27)
3	아프리카(2.22)	라틴아메리카 및 카리브해(2.42)	라틴아메리카 및 카리브해(2.35)
4	라틴아메리카 및 카리브해(2.26)	중동지역(2.47)	아프리카(2.40)
5	아시아(2.48)	유럽(2.48)	남서부 태평양(2.41)
6	남서부 태평양(2.51)	아프리카(2.54)	아시아(2.54)
7	중동지역(2.68)	아시아(2.59)	중동지역(2.65)



iStockphoto

리스크 평가 결과



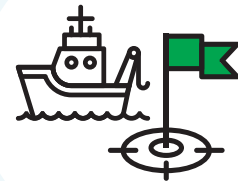
항만국 내부 리스크가 상승할 때 외부 리스크도 상승함:
불법 어업에 가담하는 것으로 의심받는 어선은 강력한 항구 통제 기능을 갖춘 기국의 항구를 회피하는 경향이 있으므로, 이러한 기국들은 외국국적 선박의 입항에서 비롯되는 리스크가 적습니다.

PSMA 당사국들의 내부·외부 리스크 평점이 낮음:
PSMA에 가입함으로써 항만국들이 조치를 채택하는 데 있어서 개선되는 결과로 이어집니다. 즉, 가입 자체가 항만국이 그러한 개선을 이루는 결과가 됩니다.



지배구조의 질적 수준이 항만국 성과의 결정요인으로 작용:
부패 수준이 높은 것으로 인식되는 국가들은 IUU 어획물이 자국 항구에 유입될 위험을 차단하는 효과적인 조치가 미흡하여 그러한 위험성에 더 많이 노출되어 있는 것으로 나타났습니다.

내부 리스크 평점이 낮은 기국의 선박들이 내부 리스크 평점이 낮은 항만국으로 입항합니다.
항만국의 지배구조가 향상되면 강력한 지배구조를 지닌 기국의 선박이 입항할 가능성이 커집니다.



국가 소득은 항만국의 협정 준수 성과를 결정하는 중요한 요소 중 하나입니다.
아시아와 중동지역 국가들을 제외하고 소득이 높은 국가들은 일반적으로 IUU 어획물이 자국 항구에 유입될 리스크를 완화하기 위한 조치를 더 많이 채택하고 있습니다.



선택된 항구들에 대한 심층 분석

연구진은 14개의 어항을 선정했습니다. UN 식량농업기구(FAO)의 7대 주요 지역에서 각 2개국을 선정하여 심층 분석을 진행했습니다. 연구진은 각 지역에서 소득 수준에 격차가 있는 국가의 항구를 선택하도록 노력했으며, 참치 항구와 비 참치 항구를 모두 선택했고, 상륙 항구와 환적 항구, 그리고 국내 선박 또는 외국국적 선박의 입항이 압도적으로 많은 항구를 골고루 선택하기 위한 노력을 기울였습니다. 이번 연구조사는 항구와 국가 단위에서 항만국 조치를 얼마나 잘 적용하고 있는지, 그리고 어선과 수송선의 신원 정보를 파악하고 있는지에 대해서도 별도로 평가했습니다. 항만국 분석 사례와 마찬가지로 항구 리스크 평가는 실제 적용되고 있는 것으로 확인된 기본구조와 조치들에 한하여 평가할 수 있었습니다. 실제 이행 상태는 평가할 수 없었습니다.

개별 항구가 반드시 소속 국가나 소속 지역의 성과를 대표하는 것은 아니지만(우연의 일치 제외할 때), 모든 핵심 PSMA 규정을 이행하고 있는 항구는 단 한 곳도 없었습니다.

- 3개 항만국만 국가 법률을 통해 외국국적 어선 입항 항구를 공식 지정한 것으로 밝혀졌습니다.
- 과거 선박 이동 경로 관련 공식 자료를 보관 중인 항구는 단 4곳에 불과했습니다.
- 항구 또는 기국은 제한적인 자료(지정 항구 목록 및 관련 PSM 규정 포함)만 보관하고 있었으며, 그러한 자료의 품질은 열악했습니다.
- 본 연구에서 유일하게 얻은 긍정적인 결과: 10개 항구가 입항 시 사전 통보와 입국 허가를 의무화했습니다.

연구원들이 추가로 조사한 항구의 다양성을 고려할 때, 기국과 개별 항구가 주요 PSMA 규정을 도입하려면 많은 노력을 기울여야 한다는 점은 분명했습니다. 식량농업기구(FAO)를 통한 정보 자원 및 그러한 자원의 발표(조약의 핵심 조항 표시)는 제한적으로 이루어지고 있습니다.

권고 사항

다음은 기국들에 전달하는 주요 권고 사항입니다. 권고 사항 전제 목록은 보고서에 수록되어 있습니다.

AIS의 사용에 대한 권고 사항

1. 각국 정부는 AIS 시스템을 조작 불가능하도록 규정하는 것이 어장을 비용 효율적으로 관리하는 훌륭한 수단이 될 수 있으며, 선박회사 측이 자사의 선박 위치와 신원을 조작하는 행태를 방지할 수 있습니다. 이러한 규정만으로도 AIS를 신뢰할 수 있는 선박 모니터링 시스템으로 활용할 수 있을 것입니다.
2. 특정 선박이 특정 지역에서 합법적으로 조업하고 있는지 쉽게 판단할 수 있도록 정부는 국가 선박 등기부를 공개하고, 선박 최신 활동 기록을 관리해야 할 것입니다. 여기에는 AIS를 장착하도록 허가받은 선박의 해상이동업무식별번호(MMSI)가 포함됩니다. 아울러 선박 데이터를 FAO에 제공하여 FAO의 “어선, 냉동 수송선, 공급선의 글로벌 기록”에 기재되도록 조치하여야 합니다.
3. 기국은 자국 수역을 떠나는 어선 및 수송선이 AIS를 사용하도록 규제하고 항만국/연안국은 자국 수역에 진입하는 모든 외국국적 선박에 AIS 추적 기술의 이용을 의무화해야 합니다.

항만국에 대한 권고 사항

1. 항만국은 외국 선박이 입항할 수 있는 항구를 공식 지정하고 강력한 사전 통지 및 승인 제도를 시행해야 합니다.
2. PSMA를 비준한 항만국은 FAO가 공개 호스팅에 게시할 수 있도록 관련 PSM 정보를 제출해야 합니다. 그러한 정보에는 지정 항구 관련 정보도 포함해야 합니다.
3. 항만국은 제3자에게 항만국 규정, 지정 항구, 입항 요건, 양식 및 계약서와 관련한 포괄적인 자료에 대한 액세스를 제공하는 PSMA 테마 웹 포털을 개발하고, 모든 항구 규제당국이 간단한 웹 검색을 통해 찾기 쉬운 웹사이트를 운영하게 하여야 합니다.

또한, FAO는 자체 정보 시스템을 개선하고 FAO 회원국들의 PSMA 도입 현황에 관한 보다 많은 정보를 발표해야 합니다. 이러한 데이터에는 기국들이 PSMA가 요구하는 최소한의 데이터를 넘어서는 데이터를 제공할 경우, 그러한 자료들도 포함되어야 합니다.

결론

이 연구조사는 여러 지역이 불법 어획물이 자국 항구와 시장에 유입될 리스크를 완화함에 있어 중대한 격차가 있다는 사실은 물론, 불법 어획물을 수송하는 선박의 활동에 노출된 정도 또한 큰 격차가 있다는 사실을 확인하였을 뿐만 아니라, 각 지역마다 조약 준수 수준 또한 국가에 따라 격차가 있음을 보여줍니다. 핵심 PSMA 조항을 국가의 관행으로 채택하는 것은 아직 요원한 일입니다. 일단 이 조치들을 적용할 항구를 지정하고 이러한 조치에 관한 정보를 공개하는 것에서부터 시작해야 할 것입니다.

IUU 리스크의 분포뿐만 아니라, 그것이 소득 및 부패지수와 같은 다른 요인과 어떤 연관성이 있는지 보여줌으로써 본 연구조사는 어장과는 무관한 문제가 기국의 조약 준수 의무에 장애 요소가 될 수 있음을 시사합니다. 그러나 평가 분석 결과, 특정 기국이 자국의 조약 준수 수준을 향상하면, 고 리스크 선박이 수반하는 위험에 노출될 가능성이 줄어들므로 PSMA를 완전히 이행하는 것이 타당하다는 주장이 더 설득력을 얻게 됩니다.

방법론

이 연구는 2015년 포세이돈이 작성한 평가보고서 “Fish Landings at the World’s Commercial Fishing Ports”의 내용을 보강하는 연구조사입니다. 2015년 보고서는 산업 규모의 대형 선박들이 내려놓은 상업용 어획량을 기준으로 세계 상위 100대 항구 순위를 발표했습니다.

이 새로운 연구에서 OceanMind와 Poseidon의 연구진은 AIS와 다른 데이터 소스와 결합하여 항구 리스크 측정 지표를 구축했습니다. 연구진은 2017년의 AIS 기록을 분석하여 어선과 어물 수송선이 전 세계 해안 12해리 이내의 위치에서 멈춘 사례를 파악했습니다. 이러한 정박 위치를 알고리즘을 활용하여 항구 입항 건수를 산출하였으며, 자주 사용되는 항구와 정박지에 연계하였습니다. 이러한 선박들의 선창 용적을 토대로 해당 선박이 국내 선박인지, 해외국적 선박인지를 가려 3천 개의 항구와 정박지를 분류했습니다.

AIS 데이터 관련 고려 사항

- 대형 선박은 AIS 송신기가 장착되어 있을 가능성이 크며, 따라서 AIS 수신기에 의해 탐지될 가능성도 큼니다. 이러한 편향성은 외국 항구 입항 관련 자료의 신뢰성을 높이는 측면은 있으나 소형, 자국 선박의 국내 입항 횟수는 과소 평가하는 약점이 있습니다.
- 모든 국가가 AIS의 사용을 의무화하지는 않고 있으나 일부 국가 및 지역(예: 미국 및 유럽)에서는 특정 규모의 선박에 AIS 장착을 의무화하는 규정이 있기 때문에 AIS를 사용하는 어선의 수가 더 많습니다.
- 일부 지역의 AIS 데이터는 지상 수신기 부족과 높은 트래픽 밀도(예: 말라카 해협 및 영국해협)로 인해, 또는 선박회사 측이 해적의 공격을 피하기 위해 AIS를 해제하기 때문에 AIS 데이터가 열악한 경우가 흔합니다.
- 전송된 AIS 데이터의 열악한 품질(예, 유효하지 않은 위치, 단일 AIS ID를 공유하는 복수의 선박, 자기 선박이 어선 또는 어물 수송선임을 구분하기에 충분한 신원 정보를 전송하지 않는 경우)로 인해 연구진은 일부 데이터를 분석에서 제외해야 했습니다. AIS 데이터의 품질 문제는 아시아에서 더욱 흔한 일입니다.

다양한 위성 범위와 AIS 사용 방법 및 데이터 품질을 고려할 때, 이 분석은 심지어는 제대로 기능하는 AIS 트랜스폰더가 장착된 선박을 포함하여 전 세계 모든 어선의 활동을 담지 못했습니다.

다른 국가/지역의 항구에 고유한 특성이 있는 경우 알고리즘 분석을 전 세계적으로 적용하는 것에도 제한이 있습니다. 일부 이벤트는 특정 항구에 부적절하게 연계되었으며, 특정 선박의 정박을 나타내는 일부 이벤트는 특정 항구의 1회 방문으로 그룹화할 수 없었으며, 연구진이 기국 수준에서 항구 방문 횟수를 과다 계산했을 가능성이 있습니다. World Port Index에 등재된 항구에 배정할 수 없었던 입항 이벤트가 다수 있었으며, 이러한 사례는 미지의 항구나 정박지에 입항·정박한 것으로 분류하였으나, 외국국적 선박의 입항 건 중 미지의 정박지를 방문한 비율은 8.5%에 불과했습니다. 이러한 문제는 전체 연구 영역에서 그 효과가 상쇄되는 경향이 있으므로 그것이 전체적 분석에 미친 영향은 극히 미미한 것으로 추정됩니다.

항구 순위, 특히 선창 용적 규모를 기준으로 한 항구 순위는 추정치이므로, 비교의 목적으로만 신중하게 사용해야 합니다. 선창 용적 규모를 기준으로 한 순위는 어획물의 선적, 하적 또는 환적의 잠재적 총합을 나타내므로 분명 가장 주목할 만한 큰 수치일 것입니다. 하지만 이 수치를 항구에 양륙하거나 환적을 통해 수송된 어획량의 추정치로 해석해서는 안 됩니다.

연구진은 연구 대상으로 선정된 153개 연안국 중 13개의 연안국을 제외했습니다. 제외된 연안국에는 입항 시 감지될 수 있는 AIS 장착 어선이 없었기 때문입니다. 이 13개 연안국은 바베이도스, 벨리즈, 보스니아 헤르체고비나, 캄보디아, 도미니카, 에리트레아, 아이티, 온두라스, 요르단, 모나코, 니카라과, 니우에, 세인트루시아였습니다. AIS 데이터를 토대로 어항을 운영하는 것으로 식별된 140개 연안국 중 3개 연안국(바레인, 코모로, 세인트 빈센트 그레나딘)의 항구에는 AIS에 감지된 외국국적 선박 입항 기록이 없었습니다. 연구 대상에서 제외된 바베이도스와 캄보디아는 항만국이 분명합니다. 이를 연구에서 제외함으로써 전 세계 어선의 AIS 기술 사용 비율이 매우 낮은 데서 비롯되는 제약 조건이 이번 연구에 상당한 제약으로 작용할 것임을 시사합니다.

지표에 사용된 비 AIS 소스 데이터의 품질은 신뢰할 수 있으며, 이러한 데이터를 생성하고 호스팅하는 개별 조직에서 적용한 프로세스에 따라 그 품질이 결정됩니다. 다양한 출처의 정보 스타일과 내용 간에 격차가 발견되면 연구진은 특정 국가의 평점이 과다하게 높게 책정되지 않도록 보수적인 시각으로 처리했습니다.

주

- 4 아프리카, 아시아, 유럽, 라틴아메리카 및 카리브해, 중동, 북미 및 남서부 태평양.
- 5 RFMO(지역 수산 관리기구) 승인 목록과 또는 AIS상에서의 어선 자율 신고 등과 같은 어선 목록에 기록된 선박.
- 6 World Port Index는 미국 Geos Geospatial Intelligence Agency(주요 지리 공간 정보국)이 생성한 데이터 세트로 전 세계 주요 항구가 포함되어 있으며, https://msi.nga.mil/NGAPortal/MSI.portal?_nfpb=true&_pageLabel=msi_portal_page_62&pubCode=0015 페이지에서 액세스할 수 있습니다.

자세한 정보는 아래 웹 페이지에서 확인하십시오.

pewtrusts.org/endillegalfishing

pewtrusts.org/psma

연락처: Kimberly Vosburgh, 커뮤니케이션 담당자
이메일: kvosburgh@pewtrusts.org
프로젝트 웹사이트: pewtrusts.org/endillegalfishing

The Pew Charitable Trusts는 오늘날 가장 어려운 과제를 해결하는 지식의 힘을 토대로 운영됩니다. Pew는 공공정책을 개선하고 대중에게 알리고 시민 생활을 활성화하기 위해 엄격하고 분석적인 접근법을 적용합니다.