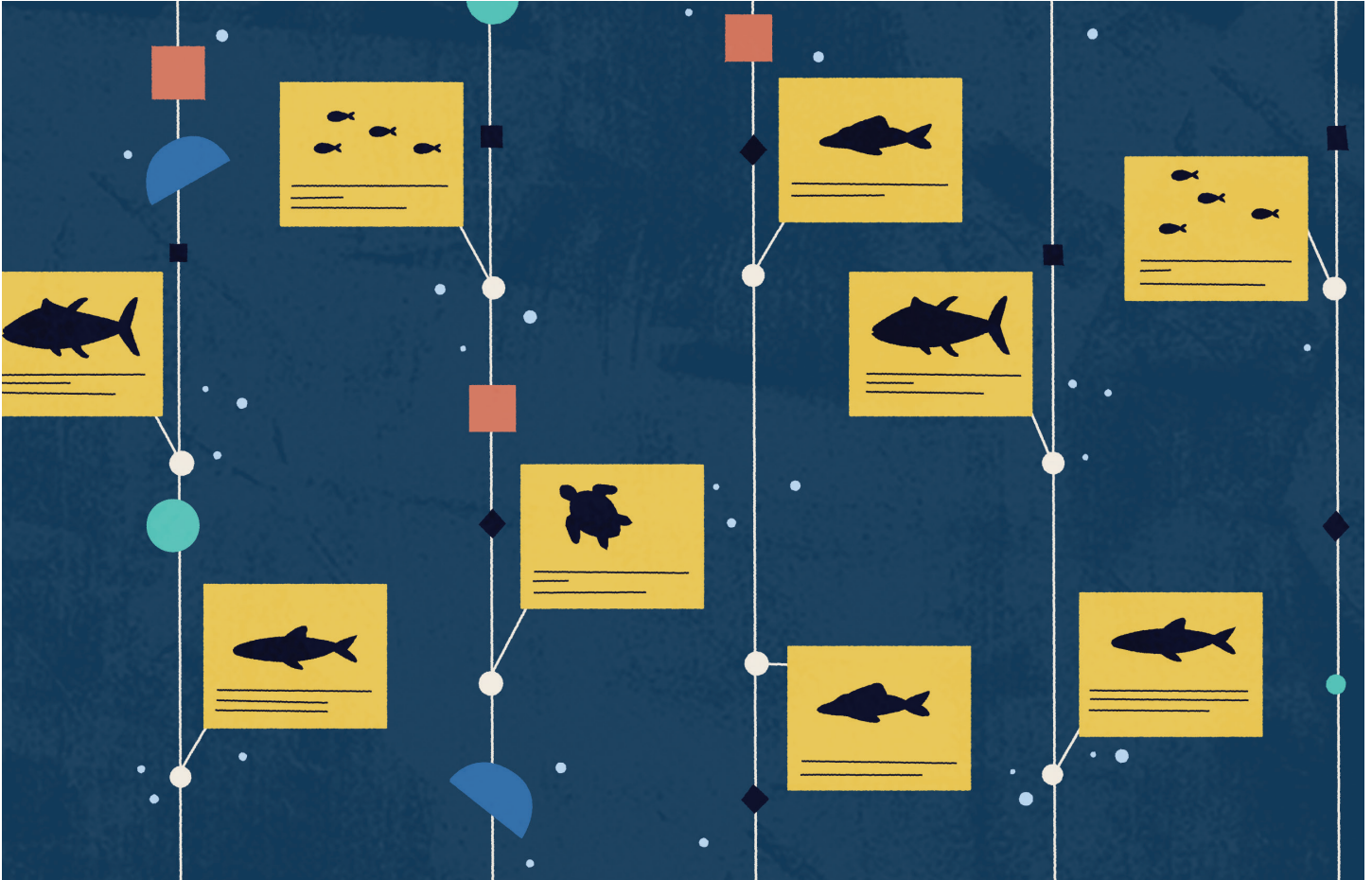


본 팩트 시트는 지역 수산 관리 기구의 전자 모니터링 프로그램 개발 시 고려할 핵심 요소를 개괄한 일련의 문서 중 하나입니다. 자세한 내용은 pewtrusts.org/ElectronicMonitoring에서 확인하실 수 있습니다.



데이터 검토 및 프라이버시

선원 및 수산 업계 보호 방안과 강력한 데이터 표준 사이의 균형 필요

개요

지역 수산 관리 기구(RFMO)의 경우, 수천 척의 선박에서 전자 모니터링(EM) 시스템으로 수집된 데이터를 관리하는 일이 국가 프로그램일 때보다 훨씬 복잡할 수 있습니다. RFMO는 EM 프로그램의 목표 달성을 위해 EM 시스템으로 수집할 데이터 대상, 검토 데이터 분량, 검토 주체를 이해 관계자와 소통하여 정해야 합니다. 해당 EM 프로그램 개발 단계에서 RFMO는 이해 관계자의 데이터 접근 권한과 프라이버시에 관한 우려 사항도 고려해야 합니다.

동영상 검토 방법 및 표준화

데이터 추출과 동영상 촬영 자료 검토는 EM 프로그램의 핵심 요소로, 비용 측면에서 가장 큰 부분을 차지할 수도 있습니다. 검토할 촬영 자료가 늘어날수록 데이터의 양도, 이에 대한 비용도 증가할 것입니다. RFMO는 최소한의 데이터 표준을 충족하면서도 프로그램이 추가 비용으로 과도한 부담을 받지 않도록 신중히 균형을 잡아야 합니다. 전자 시스템과 옵서버별로 각각 수집할 수 있는 데이터를 고려해야 합니다. 예를 들어, EM 시스템은 선박에서 혼획으로 잡힌 상어의 개체 수를 파악할 수 있겠지만 각 어종을 식별하는 일에는 시간이 더 걸릴 수 있습니다. 결국에는 인공지능으로 검토하는 과정이 더 효율적이겠지만 이러한 신기술은 아직 도입하기에 이릅니다. 표 1에서는 동영상 검토 접근 방법 3가지를 간략히 소개하고 있습니다.

전송되는 동영상은 어떤 파일 형식이든 필요한 모든 검토자의 소프트웨어와 호환될 수 있게 EM 시스템 전체에 걸쳐 표준화될 수 있습니다. 이를 통해, EM 데이터가 중앙으로 전부 모일 때 필요한 데이터 '클리닝' 작업이 줄고 데이터 검토도 필요한 만큼 효율적으로 진행할 수 있습니다.

표 1

동영상 촬영 자료 검토에 적용 가능한 접근 방법

검토 방법	주요 데이터 출처	장점	단점
전수 조사: 수산업 전반에 걸친 평가를 위한 조업 활동에 관한 모든 또는 일부 데이터의 검토 (어획 노력량, 시간, 장소, 목표종 또는 부수 어획물 데이터 등)	EM 동영상 데이터	<ul style="list-style-type: none"> 우수한 데이터 품질 	<ul style="list-style-type: none"> 검토 시간/비용 증가 특정 어획물 취급 업무가 요구될 수 있음
조업일지 감사: 임의의 어업 활동 기록 검토와 선박에서 보고되는 조업일지 데이터와의 대조	조업일지	<ul style="list-style-type: none"> 검토 시간/비용 감소 어업인이 제공하는 데이터 활용 양호한 데이터 품질 	<ul style="list-style-type: none"> 특정 어획물 취급 업무가 요구될 수 있음 조업일지로 보고되는 데이터에만 활용 가능
규정 준수: 규정 위반 사안 확인을 위한 동영상 검토	EM 동영상 데이터	<ul style="list-style-type: none"> 저비용 검토 특정 어획물 취급 절차 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 가장 기본적인 기능으로 국한됨 (폐기 어획물 유무 확인 등)

© 2020 The Pew Charitable Trusts

조업일지 감사 시 추가로 고려할 사항

조업일지 감사는 대부분의 EM 프로그램에서 가장 흔히 활용하는 동영상 검토 접근 방법입니다. 해당 접근 방법은 비용에 미치는 영향도 표 1에 간략히 소개된 방법 중에서 가장 큼니다. 감사 접근 방법은 검토 비용 절감 효과가 매우 크지만, 그 외에도 주목을 덜 받긴 했지만 자체 보고 데이터를 토대로 관리 사항을 결정할 수 있어 프로그램에 관한 업계의 찬성이나 승인을 얻는 데 유용하다는 이점도 있습니다.

동영상 검토 주체

EM 프로그램의 구조에 따라 동영상 검토 주체가 달라질 수 있습니다. 정부의 수산업 담당 부처나 제삼자 또는 RFMO 사무국 직원 중 누가 데이터 검토를 하는지에 따라 프로그램이 다르게 설계됩니다. (표 2 참고)

표 2 검토 구조

검토 모델	고려 사항
국가 수산업 부처의 검토: 회원국 정부가 검토 진행 및 완료	<ul style="list-style-type: none"> • 참여 구성원이 자체적 역량을 구축해야 함 • 각국 옵서버 간의 변동성과 더불어 회원국 간의 데이터 소유권이 복잡해지는 문제가 발생할 수 있음 • 수산 업계의 프라이버시 관련 우려가 제기될 수 있음 • 착수 비용(직원 채용 및 교육, 검토 담당 사무소 매입 관련비 등) 부담
제삼자의 검토: 촬영 자료의 검토와 특정 표준에 맞는 데이터 처리를 위한 제삼자 서비스 계약 체결(상업적 EM 벤더나 준정부 기관과의 계약 등)	<ul style="list-style-type: none"> • 정부가 처음부터 EM 동영상을 검토할 내부 역량을 키우기보다 독점 계약 관리자로 나설 수 있음 • 현지 일자리가 우려될 경우 검토를 국내에서 진행하도록 계약 시 요구할 수 있음
RFMO 직원의 검토: RFMO 직원에게 EM 동영상 분석 일임	<ul style="list-style-type: none"> • 착수 비용(검토 센터 구축 비용 등)의 부담이 클 수 있으나 중앙 집중식 검토 센터는 회원국별로 검토 센터를 설치할 때보다 이점이 클 수 있음 • 검토 과정에 대한 통제를 원하는 회원국들의 저항: 특정 국가가 자국의 배타적 경제 수역이나 기국 선박에서 확보된 데이터를 공유하지 않으려 할 수 있음

© 2020 The Pew Charitable Trusts

검토된 데이터의 접근 권한

수산업 관리자는 동영상 촬영 자료 처리 방법, 촬영 자료 원본 및 편집 후 데이터에 접근할 수 있는 주체에 대한 합의 내용을 포함한 EM 데이터 접근 차트도 마련해야 합니다. 선박의 경로가 여러 국가의 배타적 경제 수역과 공해를 아우르게 되면 국가 내 수산업 담당 부처의 검토 구조로서는 해당 시스템이 복잡할 수도 있습니다. EM 프로그램별로 데이터 접근 방식은 다양하지만, 선박에서 각 경로에서 확보한 동영상과 데이터에 접근 가능한 경우가 유리합니다. 이러한 정보는 업계에 유용할뿐더러(예를 들어, 선상 작업 평가 및 안전을 위한 모니터링 등), 업계의 지지를 확대하는 데도 중요합니다. EM 데이터 흐름도는 책임자와 비용 부담자, 데이터 활용 방법을 명확히 하는 데 유용합니다.

프라이버시

프라이버시는 EM 시스템에 대한 이해 관계자들의 가장 큰 우려 사항입니다. RFMO는 선원의 프라이버시부터 데이터의 기밀 사항까지 다양한 문제를 고려해야 합니다. 우려 사항이 무엇이든 효과적인 EM 프로그램을 위해서는 데이터 수집이 최우선순위에 있어야 합니다.

“카메라는 주로 사람이 아닌 어획물과 어업 장비에 집중해야 합니다.”

“Roadmap for Electronic Monitoring in RFMOs”(RFMO의 전자 모니터링을 위한 로드맵), CEA Consulting (2020)

EM 프로그램의 목표가 수립될 때, RFMO는 프라이버시 문제를 고려해야 합니다. 수산업 개선을 위한 EM 데이터 활용 방안에 관해 이해 관계자가 합의하도록, EM 시스템을 마련할 때 투명성과 참여도를 높여야 합니다. 또한, RFMO는 기록된 자료가 무단으로 공유되지 않도록 필요한 수단도 강구해야 합니다. 수산업 관리자가 고려해야 할 프라이버시 관련 요소는 다음과 같습니다.

- **작업장 내 프라이버시:** 카메라가 사람이 아닌 어획물과 어업 장비를 촬영하도록 조정할 수 있습니다.
 - 카메라가 설치될 때 녹화된 화면을 선원들이 확인하여 우려 사항을 해소합니다.
 - 어업 활동 중에만 녹화하는 센서를 설치합니다. 이 센서를 이용하는 경우에는 저장 용량을 최대한 확보할 수 있는 장점이 추가됩니다.
- **선외 데이터 기밀 사항:** 업계 종사자들은 작업장 내 프라이버시와 모니터링 대상이 될 때의 일반적 우려 사항에 더해 기밀 데이터의 오용 소지도 걱정할 수 있습니다. 오픈서버 프로그램의 데이터 프라이버시 표준과 RFMO 조업일지의 어획물 데이터 기밀에 관한 협정을 EM 프로그램의 모델로 참고할 수 있습니다. 일례로는 독립적인 제삼의 기관이 엄격한 계약상 의무 아래 EM 기록을 검토하도록 요청하는 것이 있는데, 예를 들면 특정 목적으로만 데이터를 분석하고 검토 후의 원본은 삭제하는 것입니다. 정부의 수산업 담당 부처나 이해 관계자들이 원본 이미지를 받는 경우는 RFMO의 동의하에 규정 위반 사안이나 사고들을 제삼자가 검토해야 할 때입니다.

결론

포괄적인 데이터 및 검토 표준은 선원과 선박 운항자를 위한 강력한 프라이버시를 제공하면서, EM 프로그램을 통해 과학 조사 및 조업 관리에 필요한 정보를 수집하고 분석하는 데 필수입니다. 관리자는 이해 관계자의 우려 사항을 고려하면서 EM 프로그램의 목표에 확실히 부합하도록 해당 요소를 설계할 때 벤더와 어업인, 업계 종사자들의 의견을 구하고 받아들여야 합니다.

연락처: Leah Weiser, 홍보 담당 차장
이메일: lweiser@pewtrusts.org
프로젝트 웹사이트: pewtrusts.org/ElectronicMonitoring

The Pew Charitable Trusts는 지식의 힘으로 오늘날 가장 어려운 문제들을 해결하고 있습니다. Pew는 공공 정책을 개선하고, 대중의 인식을 높이고, 시민 생활을 활성화하기 위해 엄격하고 분석적인 접근법을 적용합니다.