

## WEEKLY REPORT

## KMI 동향분석

VOL.15  
2017 FEBRUARY

발간년월 2017년 2월(통권 제15호) 주소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동) 발행인 양창호  
발행처 한국해양수산개발원 자료문의 한국해양수산개발원 동향분석실 홈페이지 www.kmi.re.kr  
이 보고서의 내용은 본원의 공식적 견해가 아닙니다.

對EU 수산물 수출, 환경인증제도  
개발에 대비 필요김연수 수산연구본부 위촉연구원  
(ykim@kmi.re.kr/051-797-4595)임경희 수산연구본부 부연구위원  
(imkh@kmi.re.kr/051-797-4591)

우리나라 수산물의 주요 수출시장인 유럽에서 자원과 환경에 친화적이고 지속가능한 방식으로 생산·공급되는 식품에 대한 소비자 선호가 빠르게 확산되면서 관련 제도가 도입되고 있다. 최근 유럽위원회는 2020년 시행을 목표로 수산물이 지속가능한 생산방식으로 어획 또는 양식되었음을 입증하는 제품환경발자국(Product Environmental Footprint, 이하 PEF) 제도를 개발 중이다.

PEF는 제품의 원료 조달부터 소비·폐기에 이르는 전 과정에서 발생하는 환경부하 정보를 제품에 부착해 소비자에 제공함으로써 소비자 주도의 자원효율적인 시장을 설립하고자 하는 제도로, 현재 수산분야를 포함한 25개 분야에서 시범사업이 진행 중이다.

유럽연합(EU)은 세계 상위권의 수산물 소비경제권으로 우리나라 수산물 수출의 7.4%(‘16년 금액 기준)를 차지하는, 안정적이면서도 세계 소비 트렌드를 선도하는 시장이다. EU 소비자의 친환경 소비 성향 확산에 따라 기존의 MSC, ASC 인증과 함께 향후 PEF 제도가 EU 등 선진국에 대한 수출 경쟁력을 좌우하는 요인이 될 수 있다.

우리나라도 PEF와 유사한 환경성적표지제도를 공산품과 산업자재 위주로 도입, 운영하고 있으나 이를 수산분야에 도입하기 위한 준비는 아직 미흡한 실정이다. 따라서 우리나라 수산분야에 적용 가능한 환경영향 평가방법을 수립하고 그에 필요한 전과정목록(LCI) 데이터베이스를 구축하기 위한 연구가 이루어질 필요가 있다. 이는 우리나라 수산물 수출경쟁력 제고 및 국제 환경 제재에 따른 사전적 대비뿐만 아니라 향후 우리 수산업 전반에서 발생하는 환경오염 문제 해결의 방안이기도 하다.

## EU 수산분야 제품환경발자국 제도 개발 진행<sup>1)</sup>

### ■ EU, 녹색제품 단일시장 설립을 위한 제품환경발자국 제도 개발 추진

- 유럽연합(EU)은 자원효율적인 소비시장이 향후 2050년까지 유럽경제의 지속가능성을 유지하는데 중요한 역할을 할 것으로 인식하고 녹색제품 단일시장(Single Market for Green Products) 설립을 추진 중임<sup>2)</sup>

\* 녹색제품 단일시장은 제품의 환경부하 정도에 대한 정보를 통일된 방법론에 따라 산정해 제품에 표시·유통함으로써 기업들의 녹색주장을 소비자들이 신뢰할 수 있고 객관적으로 비교할 수 있는 시장을 의미함

- 이를 위해 유럽시장 내에서 제품의 환경부하 정도를 표시할 통일된 방법을 마련하고자 2020년 시행을 목표로 제품환경발자국(Product Environmental Footprint, 이하 PEF) 제도를 개발하고 있음

### ■ 현재 수산을 포함한 25개 분야 지침 개발을 위한 시범사업 진행

- PEF 제도는 전과정평가(Life Cycle Assessment, LCA)에 기반을 둔 제품 및 서비스의 환경영향평가 방법으로, 제품의 원료조달부터 소비·폐기에 이르는 전 과정에서 발생하는 환경부하와 관련된 정보를 제품에 부착해 소비자에 제공함으로써 소비자 주도적 녹색 소비문화 확산에 기여하는데 목적을 둠

\* PEF는 제품환경발자국(Product Environmental Footprint), OEF는 조직환경발자국(Organization Environmental Footprint)으로 PEF는 제품과 서비스, OEF는 기업, 회사 등 조직의 행위와 관련된 전 과정에서 발생하는 환경부하치수를 측정하는 방법임

- PEF 제도는 환경영향을 평가하는 전혀 새로운 방법이라기보다는 ISO 기준, ILCD Handbook, Ecological Footprint Standards, GHG Protocol, BPX 30-323-0, PAS 2050, 2011 등 기존의 국제기준들을 통합·보완하는 방안으로, 특히 소비자로 하여금 제품에 표시된 환경영향평가의 결과를 비교할 수 있는 기준을 제시한다는 점에서 중요한 의의가 있음
- 제품별 환경영향평가의 결과를 상호 비교하기 위해서는 그 결과가 각 제품 분야별로 단일 기준에 근거해 산정되어야 하는데, 이 같은 분야별 지침을 PEFCR(Product Environmental Footprint Category Rules)이라 하며 현재 수산분야를 포함한 25개 분야에서 PEFCR 개발을 위한 시범사업(PEF Pilot Program)이 운영되고 있음

1) European Commission, 2014, 「PEFCR Fish for Human consumption Pilot」의 내용을 일부 수정하여 설명함

2) European Commission, 2011, 「Roadmap to a Resource Efficient Europe」 : COM(2011) 571 final

## 수산분야 PEF, 多품목 多업종에 대해 폭넓게 검토

### ■ 수산분야 시범사업 대상 범위, 어획·양식 식용 어류와 연체동물류 포함

- 수산분야 PEF 시범사업(이하, 수산분야 시범사업)은 노르웨이를 주축으로 한 기술사무국에서 개발 중으로,<sup>3)</sup> 대상 범위는 해수면 어류와 내수면 어류, 양식어류와 어획된 어류를 포함한 활, 신선/냉장 또는 냉동 상태의 어류와 이매패류를 포함한 연체동물류(mollusks)이며, 냉동되지 않은 갑각류는 적용 대상에 포함되지 않음<sup>4)5)</sup>
- 현재 수산분야 시범사업은 수산물의 어획/양식, 양륙, 보존행위(냉동, 건조, 염 등)를 포함한 가공, 유통, 수산물이 원료가 되는 다른 식품의 생산, 소매, 소비, 폐기물 처리 등 전 과정에서 개발 중임<sup>6)</sup>
  - ※ 양식에 사용되는 사료의 환경발자국은 사료에 관한 제품환경발자국 제도에서 따로 규정

### ■ 대상 어종 데이터, 수산물 소비량과 생산방식을 반영해 산출

- 수산분야 시범사업의 대표제품모델(Representative Product Model)은 유럽연합의 수산물 소비량 데이터를 바탕으로 주요 수산물을 파악한 뒤 이에 대한 생산방식 정보를 반영함
- 대표제품모델에 유럽에서 소비되는 수산물의 약 94%가 반영됨

3) 기술사무국은 노르웨이 수산업 협회(FHL), 유럽 양식생산자 협회(FEAP), 유럽 사료생산자 협회(FEFAC), 노르웨이 수산양식 연구소(SINTEF) 그리고 노르웨이와 프랑스의 연어 가공업체들로 구성되어 있음(European Commission, 2014, 「PEFCR Fish for Human consumption Pilot」, 4쪽)

4) 위의 자료, 19쪽

5) 이때 제품환경발자국 제도의 기능단위(functional unit)는 “섭취 가능한 수산물 1kg 및 그 1kg에 필요한 포장”으로 여기서 섭취 가능함이란, 생선의 경우 생선살, 간, 어란을 포함하며, 연체동물의 경우 껍질과 건강상 섭취하지 않도록 권고되는 부위를 제외한 모든 부분을 포함하는 것으로 산정함. 위의 자료, 20쪽

6) 위의 자료, 22쪽

표 1. 유럽연합 국민의 1인당 연간 수산물 소비량 관련 데이터

어종	kg/1인	비중	해당 품목 중 자연산/양식 비중	
			자연산	양식
관자 Scallop	0.58	2	87	13
홍합 Mussel	1.16	5	10	90
기타 이매패류 및 무척추동물	0.87	7	41	59
오징어 Squid	0.70	3	100	0
기타 두족류	0.55	2	100	0
새우류 Tropical Shrimps	0.75	3	46	54
기타 갑각류	0.87	4	64	36
넙치류 Flat fish	0.44	2	100	0
메기류 Pangagius	0.80	3	0	100
기타 민물고기	0.69	3	22	78
대구류 Cod	1.96	8	98	2
명태류 Pollack	1.64	7	100	0
민대구류 Hake	0.94	4	100	0
기타 저서어 Other ground fish	1.17	5	100	0
기타 수산물	0.68	3	100	0
기타 해양 어류	2.18	9	84	16
연어 Salmon	1.72	7	2	98
기타 연어과 어류	0.47	2	4	96
청어류 Herring	1.18	5	100	0
정어리류 Sardine	0.71	3	100	0
고등어류 Mackerel	0.87	4	100	0
기타 소형 원양어류	0.92	4	100	0
참치(캔)	2.14	9	100	0
기타 참치류	0.55	2	100	0
총	24.5	100		

자료: European Commission, 2014, 「PEFCR Fish for Human consumption Pilot」, 9쪽

- 수산분야 시범사업은 생산방식과 관련해 어선어업과 양식어업 모두를 다룰 예정으로, 생산방식에 대한 구분은 완료되었으나, 생산방식별 생산량, 환경오염지수 등과 관련된 기초자료 부족으로 이에 대한 연구가 진행 중임
- 어선어업에 사용되는 어구 분류는 FAO를 참고할 예정으로, 유럽 내 각 어선의 어구별 어획량 기초 자료가 존재하지 않아 기술사무국이 추후 보강할 예정임<sup>7)</sup>
- 양식기술(Aquaculture technologies)은 개방식해수어장(Open net pen aquaculture in sea water), 내륙 순환여과양식시스템(Land based RAS system), 폐쇄식 담수어장(Freshwater pond aquaculture), 이매패류 및 무척추동물의 양육, 채취(채묘), 바닥살포(Growing, dredging and bedding of bivalves and invertebrates) 등으로 구분됨<sup>8)</sup>

7) 위의 자료, 10쪽

8) 위의 자료, 28쪽

- 개방식해수어장의 경우 노르웨이 대서양 연어의 생산 데이터, 내륙 순환여과양식시스템의 경우 문헌자료와 덴마크 송어 생산 데이터, 폐쇄식 담수어장의 경우 문헌자료 및 헝가리 잉어 생산 데이터, 이매패류 및 무척추동물의 양식, 채취(채묘), 바닥살포의 경우 노르웨이 연체동물 생산 자료, 프랑스 생산자 자료 및 스페인 홍합 생산에 관한 전과정평가(LCA)에 대한 문헌자료를 이용해 모델화 함<sup>9)</sup>

표 2. 양식기술 추정치에 근거한 유럽 양식생산량 현황

유럽 내 양식생산량	금액		물량		비고
	1000유로	금액 비중	톤 중량	물량 비중	
연어 Salmon	4,516,724	61%	1,309,388	55%	노르웨이 생산을 모두 연어로 간주
송어 Trout	499,904	7%	185,539	8%	
굴 Oyster	438,512	6%	98,751	4%	
홍합 Mussel	428,733	6%	492,413	21%	
도미류 Gilt-head seabream	370,251	5%	72,900	3%	
농어류 Seabass	369,812	5%	67,809	3%	
조개류 Clam	171,597	2%	37,028	2%	
참다랑어 Bluefin tuna	145,374	2%			
잉어류 Carp	136,467	2%	73,860	3%	
터봇, Turbot	70,949	1%	10,799	0%	
기타 민물고기			13,989	1%	
EU 28개국	3,598,955		1,254,106		
노르웨이 양식업	3,764,608		1,138,797		
EU+노르웨이	7,363,563		2,392,903		
양식기술	금액		물량		비고
	1000유로	금액 비중	톤 중량	물량 비중	
개방식 해수어장	5,256,787	71%	1,450,097	61%	연어, 도미류, 농어류는 개방식 해수어장에서 생산된 것으로 간주
순환여과양식시스템	716,227	10%	210,327	9%	송어, 참다랑어, 터봇 기타 민물고기는 순환여과양식시스템으로 생산된 것으로 간주
폐쇄식 담수어장	136,467	2%	73,860	3%	잉어류(Carp) 포함
이매패류 및 무척추동물의 양육, 채취(채묘), 바닥살포	1,038,882	14%	628,192	26%	굴, 홍합, 조개류 포함

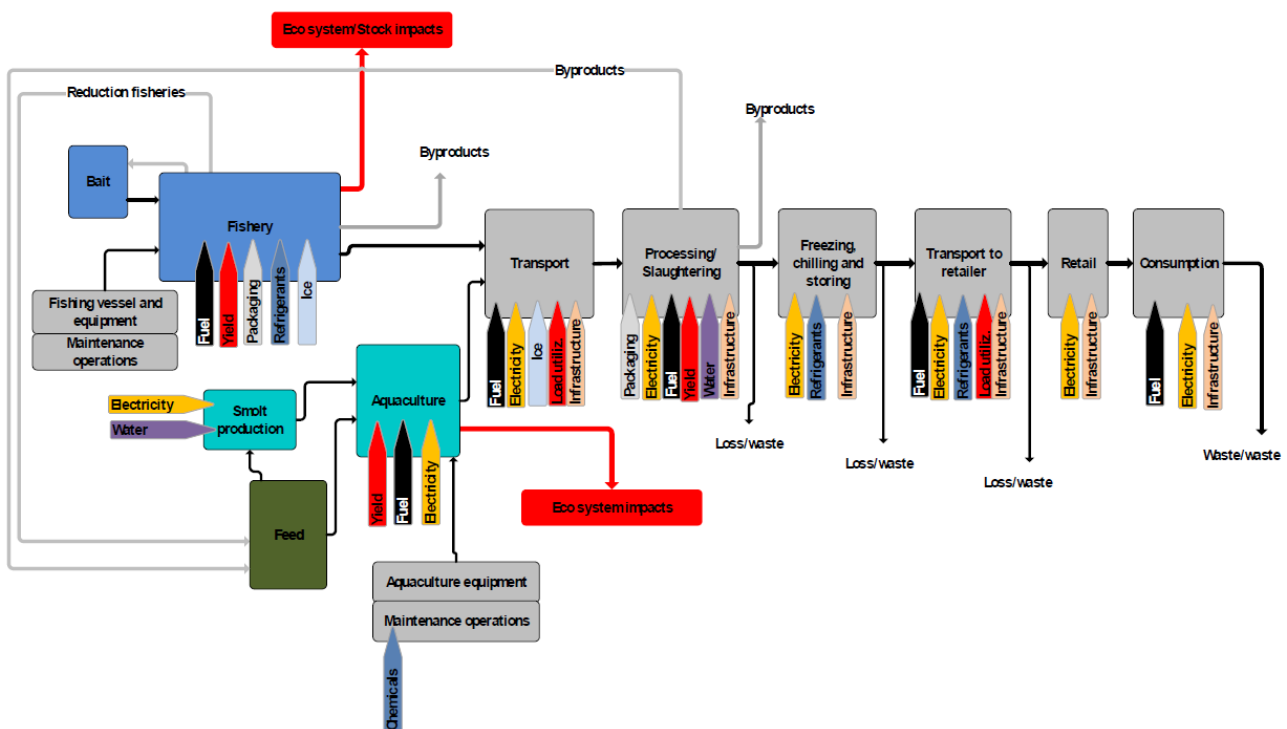
자료: European Commission, 2014, 「PEFCR Fish for Human consumption Pilot」, 29쪽

9) 위와 같음

## ■ 전과정평가(LCA) 기반, 가공, 운송, 포장, 소비 등의 분석도 추진

- 수산물 가공방법의 경우 내장제거, 필렛팅, 냉장, 냉동, 건조 등이 포함될 예정이며, 운송방법의 경우 해상운송, 육상운송, 신선·냉장 운송방식 등을 포함하고, 포장의 경우 플라스틱, 나무, 종이포장을 중심으로 전과정영향평가(Life Cycle Impact Assessment LCIA)의 에코인벤트(Ecoinvent) 데이터베이스를 참고 해 분류할 예정임<sup>10)</sup>
- 이 외에 소비자의 소비 활동도 정형화 할 수 있는 경우 이를 반영하고 선박, 비행기, 도로, 항구 등 자본재의 환경부하 정도도 반영할 예정으로<sup>11)</sup> 생산을 포함한 유통, 가공, 소비 전 과정별 흐름도는 다음과 같음

그림 1. 주요 에너지 투입을 반영한 전체 수산식품 생산 시스템



자료: European Commission, 2014, 「PEFCR Fish for Human consumption Pilot」, 26쪽

## ■ 유럽연합집행위원회, PEF 활용도 제고를 위해 전과정목록(LCI) 구축 중

- PEF 제도를 통해 환경부하와 관련된 정보를 표시하기 위해서는 공기(air) 및 원료의 사용량, 탄소 배출량 등에 관한 기초 데이터가 필요한데 이를 전과정목록(Life Cycle Inventory)라 함

10) 위의 자료, 31쪽

11) 위의 자료, 32쪽

- 유럽연합집행위원회 환경총국(Directorate-General for Environment)은 분야별 시범사업 도입과 함께 전과정목록 구축을 위한 민간참여단 운영사업을 진행해<sup>12)</sup>향후 PEF 제도 활용도 제고와 신뢰도 향상을 도모하고 있음
- 민간참여단을 통해 구축된 전과정목록 데이터는 향후 일반에 공개되어 PEF 제도에 활용될 예정임

## 韓 수산분야, 탄소배출량 등에 대한 기초 연구 진행

### ■ 우리나라, PEF와 유사한 환경성적표지제도 공산품 중심 도입

- EU PEF제도와 유사한 우리나라의 환경성적표지제도는 · 환경기술 및 환경산업 지원법 · 제18조 (환경성적표지의 인증)에 따라 2001년도에 도입되어 지금까지 제품군별 환경성 정보 산출을 위한 지침이 개발되고 있음
- 시행 초기에는 탄소성적표지제도와 환경성적표지제도가 별개로 운영되었으나 업무 효율화와 기업 부담 경감을 위해 2016년부터는 EU와 같이 탄소성적표지제도를 환경성적표지에 통합하여 ‘탄소 성적’을 환경성적표지의 ‘제품환경성에 관한 정보’ 중 하나로 운영하고 있음<sup>13)</sup>
- 또한 농림축산식품 분야에서도 2012년에 농축산물을 대상으로 하는 유사 인증 제도를 도입해 40여 종 이상의 농산물에 대한 지침을 개발한 바 있는 만큼 국내 PEF 지침 개발을 위한 기반은 마련되어 있음

### ■ 수산분야, 기후변화 대응 탄소배출량 산출 등의 연구 진행

- 우리나라의 환경성적표지제도는 공산품과 산업자재 위주로 운영되고 있으며, 수산분야의 경우 기후변화 대응 연구의 일환으로 기초 연구가 연차별로 수행되고 있음
- 환경성적표지제도에 요구되는 전과정목록(Life Cycle Inventory, LCI) 중에서도 어선어업을 중심으로 한 탄소배출량 산출 연구 등이 진행되고 있는 실정임

12) 유럽연합집행위원회, [http://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:293153-2015:TEXT:EN:HTML&ticket=ST-3203901-19cMKJkjh8xOPh\\_pKTyw3cNMIqVBgcAVugJoCsoOqdUvLyRck66eNG8Wy1IoINzQtyA8as3oEpxLU2XZSEf6M38-Jj71zxYb8yranzXKnR4yzzW-tAnDb4Wk71XQ2TrWmcBvmo5HeiIlRy855Xw0djGJom](http://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:293153-2015:TEXT:EN:HTML&ticket=ST-3203901-19cMKJkjh8xOPh_pKTyw3cNMIqVBgcAVugJoCsoOqdUvLyRck66eNG8Wy1IoINzQtyA8as3oEpxLU2XZSEf6M38-Jj71zxYb8yranzXKnR4yzzW-tAnDb4Wk71XQ2TrWmcBvmo5HeiIlRy855Xw0djGJom) (2017.02.15. 접속)

13) 한국환경산업기술원, <http://www.keiti.re.kr/home/subPage.do?menuId=1010602000> (17.02.13 접속)



## EU 수출, PEF 제도에 대한 선제적 대비 요구

### ■ PEF 제도, 수출 경쟁력 제고의 수단으로 적극적 도입 검토 요구

- 2016년 한국의 對EU 수산물 수출은 일본, 중국, 미국, 아세안 다음으로 많은 1억 5,700만 달러 수준으로, EU는 세계 상위 규모의 수산물 소비 시장일 뿐만 아니라 매우 안정적인 수산물 시장임
- 최근 5년 평균 對EU 수산물 연평균 수출 증가율은 9.42%로, EU 시장 내 경쟁력 확보는 한국 수산물 수출확대에 있어 매우 중요함

표 3. 최근 5년 한국의 수산물 수출현황 및 연평균증감율 (단위: 백만\$)

구 분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	연평균증감율
일본	981	815	765	665	737	△6.91
중국	372	370	309	313	377	0.32
미국	191	218	217	232	241	6.03
아세안	365	322	273	300	348	△1.18
EU28	109	103	128	126	157	9.42

자료: 무역통계진흥원

- EU가 자원효율적인 소비시장의 설립을 유럽경제 성장의 주요 요인으로 꼽은 것은 유럽 소비자들의 친환경 소비성향과 무관하지 않음
- 유럽연합집행위원회(EC) 산하 유로바로미터의 설문조사결과에 따르면 유럽 소비자들은 유럽산 수산물과 친환경 인증 식품에 대한 선호도가 높았는데, EC는 이를 바탕으로 지속가능한 어업 및 양식 기술 향상을 통해 수입 수산물에 대한 의존도를 줄여나가야 한다고 지적한 바 있음<sup>14)</sup>
- 뿐만 아니라 기존 MSC·ASC와 같은 유럽발 지속가능성 인증이 유럽시장을 넘어 아시아권 등에서 수산물 수출 경쟁력 강화의 주요 요인으로 작용하고 있는 만큼, PEF 제도에 대한 대비책 마련 역시 향후 한국의 수산물 수출경쟁력 향상에 긍정적으로 기여할 수 있음

### ■ PEF 제도 대응, 기초 연구를 통한 준비 필요

- 앞서 살펴본 바와 같이 유럽 기술사무국 역시 어구별 수산물 생산량에 대한 정확한 통계자료의 부재, 절단, 필렛팅, 냉장, 냉동 등 수산물 가공에 소요되는 환경부담정도에 대한 데이터의 부재 등으로 인해 제도 개발에 어려움을 겪고 있음

14) [https://ec.europa.eu/fisheries/seafood-investigation-eu-consumers-attitudes-shows-sustainable-supply-essential\\_en](https://ec.europa.eu/fisheries/seafood-investigation-eu-consumers-attitudes-shows-sustainable-supply-essential_en) (17.02.13 접속)



- 우리나라의 경우 환경성적제도와 관련해 수산분야에 특화된 연구는 부족한 편으로, 향후 어종별, 어업별, 어구별 생산량 등 수산분야 기초자료 연구에 상당한 시간이 소요될 것으로 예상되는 만큼 발빠른 연구가 시작될 필요가 있음
- 즉, 우리나라 수산분야에 적용 가능한 환경영향 평가방법을 수립하고 그에 필요한 전과정영향 목록(LCI) 데이터베이스를 구축을 위한 전 방위적인 연구 검토가 시작될 시점임

## 수산분야 PEF 제도 개발, 중장기적 도입 검토

### ■ 수산분야 PEF 제도, EU 수출 경쟁력 제고 및 비관세장벽의 사전적 대비 측면에서 중장기적 도입 모색

- PEF 제도는 한국산 수산물의 경쟁력 제고와 국내 소비자의 선호 다양화에 대한 효율적 대응이라는 측면에서 중장기적으로 도입을 검토해 볼 수 있음
- 특히 시장 개방화가 진전되는 가운데 주요국은 자국 수산업의 보호를 위해 비관세장벽을 강화하는 추세로, 비관세장벽에 대한 사전적 대비라는 점에서도 PEF 제도 도입에 대한 검토가 이루어질 필요가 있음

### ■ 우리나라 수산업의 특성을 고려한 기초자료 마련 요구

- 제품환경영향 산출시 필요한 기초자료는 동일 어종에 대해서도 각국의 생산방식, 전력구조, 에너지효율 등에 따라 산출결과가 다를 수 있어 한국 수산업의 특성을 반영하는 고유의 데이터를 구축할 필요가 있음
- 따라서 한국형 PEF 제도 개발 시에는 우리나라의 주요 수출 품목을 중심으로 대상 어종을 선정한 뒤 각 어종별 어업방식과 어구에 대한 연구를 진행해 대상제품모델을 구축해야하며, 각 단계에서 발생하는 환경부하정도에 대한 데이터베이스도 한국 고유의 생산·유통·소비구조와 전력구조 등을 반영해 산정될 필요가 있음