

KMI 동향분석

VOL.166
2020 MARCH

발간년월 2020년 3월(통권 제166호) 주 소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동) 발행인 장영태
감 수 주 문 배 발 행 처 한국해양수산개발원 자 료 문 의 기 획 조 정 본 부 연 구 관 리 실
홈페이지 www.kmi.re.kr 이 보고서의 내용은 본원의 공식적 견해가 아닙니다.

이상 고온으로 해조류 공급차질 우려, 수급관리체계 재정비 필요

백은영 양식관측팀장
(eybaek@kmi.re.kr/051-797-4503)

노아현 양식관측팀 연구원
(atom@kmi.re.kr/051-797-4509)

김기완 양식관측팀 연구원
(kwkim@kmi.re.kr/051-797-4513)

이남수 수산업관측센터장
(nslee1203@kmi.re.kr/051-797-4507)

올해 겨울은 유난히 따뜻해 사람들의 겨울나기는 한결 수월했다. 그러나 김·미역·다시마 등 해조류에게는 매우 치명적이었다. 즉 올해 겨울철 수온이 평년보다 1~2℃ 가량 높게 형성되어 해조류의 작황에 부정적인 영향을 주었다. 이에 따라 2020년산 해조류 생산량은 연초 KMI에서 제시한 전망치인 7% 감소보다 훨씬 낮은 20% 이상 감소할 것으로 예상된다.

이러한 해조류 생산 감소는 여기 초 잦은 태풍과 겨울철 이상 기온이 가장 큰 요인이다. 김의 경우 일부지역에서 김 생장을 방해하는 경쟁생물인 김파래(보라털) 부착 피해가 있었고, 지난 2월 들어서는 피해지역이 확대되었다. 미역도 태풍과 높은 수온으로 인해 여기 초 짙녹음 발생과 다량의 이물질 부착 등으로 생산량이 감소했다.

특히 미역 생산량 감소는 전복 먹이용 공급까지 영향을 미치고 있다. 전복의 경우 겨울철 높은 수온으로 오히려 먹이활동이 왕성했다. 그러나 전복 먹이용은 미역의 시설량 증가에도 불구하고 무려 15% 이상 감소했다. 이에 이른 시기부터 전복 먹이용을 다시마로 대체하려는 양식 어가들이 늘고 있다. 그러나 다시마의 여기 초 작황도 여의치 않다. 결과적으로 미역뿐만 아니라 다시마까지 생산 차질이 예상되며, 전복 먹이용 부족이 우려된다.

기후변화에 따른 온난화 현상이 명백히 진행되고 있는 만큼 겨울철 이상 고온 피해는 향후에도 빈번할 것으로 예상된다. 특히 금년의 경우 채묘 이후 수온 하강이 더디었고, 여느 때와 달리 높은 수온이 지속되면서 피해가 더 컸다. 이에 따라 해조류 수급관리체계의 재정비가 필요하다. 이에 다음과 같이 네 가지의 정책 제언을 하고자 한다.

첫째, 해조류 ‘채묘시기 조절과 안정적 생산시스템 구축’이다. 해조류는 채묘시기의 수온이 매우 중요한 만큼 어가들의 기존 경험에 의존한 채묘보다 정확한 데이터를 기반으로 채묘시기를 공표하는 시스템 구축과 이를 실천할 협의체 구성 및 운영이 필요하다. 매년 관계기관에서는 수온 자료를 근거로 적정 채묘시기를 제공하고 있지만, 현장에서는 잘 지켜지고 있지 않는 것이 현실이다. 따라서 일본과 같이 김 관계자들과 양식협의회를 구성하여 어기 초 적정 채묘시기를 공표하는 것도 하나의 방법이 될 수 있다. 특히 김의 경우 육상채묘와 냉동망 보급 확대를 통해 보다 안정적인 김 생산체계를 구축해야 할 것이다. 국내에서도 40여년 전 냉동망 보급을 시도했으나, 아직까지 정착되지 못한 채 현재 일부지역에 국한되어 있다. 보다 안정적인 김 생산체계를 구축하기 위해서는 육상채묘와 함께 냉동망 보급 및 확대를 고민해야 할 때이다.

둘째, ‘수온 및 해역별 특성에 맞는 수산종자 개발과 보급’이다. 수산종자는 양식업의 근간이며, 사업 성패를 크게 좌우할 만큼 중요하다. 따라서 고수온 및 저수온에도 잘 성장할 수 있는 종자 개발과 보급이 전제되어야 한다. 현재 국립수산물과학원에서는 김 양식환경 변화에 대응하기 위해 경기도 안산시에서 제공한 광온내성 방사무늬김의 품종 개발을 추진하고 있으며, 지자체 연구기관에서도 다양한 해조류의 신품종을 개발하고 있다. 그러나 어가들은 소득 위주의 다수확 종자만을 선호하고 있어 보급 확대에는 어려움이 있다. 앞으로 지속가능한 해조류 양식업을 위해서는 다양한 수산종자 개발 및 양식이 이루어져야 할 것이다.

셋째, ‘전복 먹이용 해조류의 연중 공급시스템 구축’이다. 미역과 다시마는 전복과 불가분의 관계에 있는 만큼 전복 먹이 부족 문제를 해결하기 위해서는 해조류 휴어기(8~10월)에 보다 안정적으로 먹이를 공급할 수 있도록 저장시설 확보가 필요하다. 이는 해조류가 대량으로 생산되는 시기에 일부를 전복 먹이용으로 저장함으로써 먹이 공급난 문제를 다소 해소할 수 있을 것이다. 이와 더불어 중장기적으로는 전복 대체 먹이 개발을 위한 R&D와 이에 대한 지속적인 정책지원도 뒷받침되어야 한다.

마지막으로 ‘다시마 수산물측 도입’이다. 모든 정책은 정확한 통계자료를 기반으로 수립되어야 하나, 다시마의 경우 김이나 미역과 달리 수산물측 대상품목이 아니므로 수급정보가 극히 제한적이다. 즉 다시마 생산량 중 상당량이 전복 먹이용으로 이용되고 있음에도 불구하고, 수급모니터링 부재로 정확한 수급상황을 진단하는데 한계가 있다. 또한 다시마는 식용 및 가공품 원료용으로도 많이 활용되고 있어 대상품목의 생산, 수출입, 소비 및 가격 등에 대한 수급정보를 수집분석하여 제공하는 ‘다시마 수산물측 도입’이 우선되어야 할 것이다. 이러한 품목별 관측정보를 바탕으로 수급정책을 수립함으로써 식용뿐만 아니라 전복 먹이용 공급 안정화에도 어느 정도 가능할 것이다.

눈 없고 따뜻한 겨울, 해조류에게는 악영향

■ 기후변화에 따른 온난화 추세 명백, 우리 실생활과도 밀접

- IPCC의 제5차 보고서에 따르면, 지난 133년(1880~2012)간 지구의 평균 기온이 0.85℃ 상승했으며, 이에 기후 온난화 현상이 명백히 진행되고 있다고 밝힘. 21세기 말 지구 지표온도가 현재보다 1.5℃ 이상 상승할 수 있으며, 기후변화를 주요한 전 지구적 과제로 정의하고 있음

* IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change) : 기후 변화와 관련된 전 지구적 위험을 평가하고 국제적 대책을 마련하기 위해 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 공동으로 설립한 유엔 산하 국제 협의체

- 기후변화가 전 지구적으로 미치는 영향은 해수면과 강수량 변화, 온도 상승뿐만 아니라 빙하를 녹여 전 세계 해수면 상승에 막대한 영향을 주고 있음
- 우리나라 역시 지난 40년 간 제주지역 해수면이 세계 평균보다 세 배 높은 22cm가 상승했으며, 기후변화 진행 속도가 세계 평균을 훨씬 상회하고 있을 만큼 빠르게 진행되고 있음
- 이러한 기후변화로 인해 2050년에는 지구상에 존재하는 종(種)의 15~37%가 멸종될 것으로 예상하고 있으며, 이는 인류 생존에 큰 위협으로 작용될 수 있음
- 또한 최근 주요한 이슈 중 하나였던 호주 산불 역시 초대형으로 커진 이유¹⁾를 기후 온난화로 꼽고 있을 만큼 이제 기후변화는 우리 생활에 밀접히 관련되어 있음

그림 1. 평균 지표 온도 변화

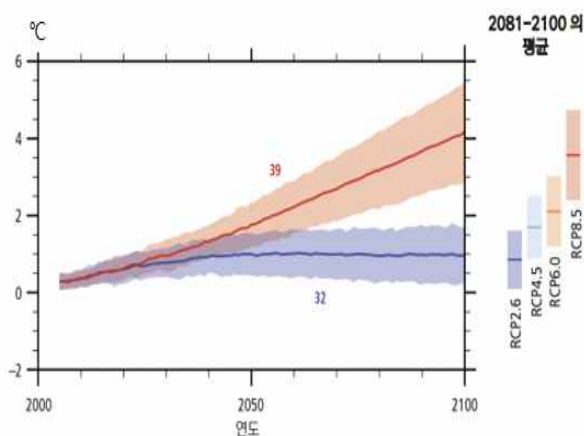
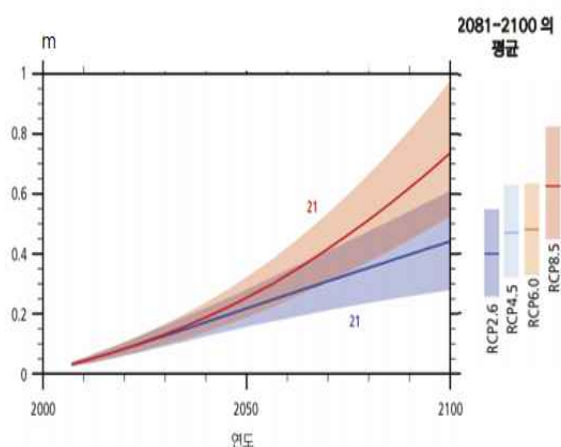


그림 2. 전 지구 평균 해수면 상승 높이 변화



주 : 1986~2005년 대비 2081~2100년 변화 추정치임

자료 : IPCC(정부 간 기후변화 협의체) 제5차 평가 종합보고서, p.11에서 인용

1) 호주 산불의 원인에 대한 시각은 다양한데, 본고에서 제시하는 기후변화 외에도 인재로 보는 경우도 많음. 대표적으로는 대규모 목화재배에 따른 과도한 지하수 사용으로 보는 견해도 있음

■ 잦은 태풍 발생과 높은 바다 수온, 겨울철 양식 환경에 직접적 영향

- 스위스 재보험회사²⁾에 따르면 매년 보험업계 손실 중 90% 이상이 자연재해로 인한 것이며, 2050년에는 기후변화로 인한 자연재해 피해액이 약 3,000억 달러 증가할 것으로 추정했음. 또한 기후변화로 태풍 발생이 빈번해져, 2019년에는 최근 10년 평균(23건)보다 많은 29건이었음
- 이 중 우리나라에 직접적인 영향을 준 태풍도 무려 7번 발생하여 최근 30년 내 최대치를 기록했음. 우리나라에 직접적인 영향을 주는 태풍은 주로 8월~9월³⁾에 발생하는데, 이 시기는 해조류(김) 어기가 시작되기 때문에 양식 시설에도 큰 피해를 줌
- 뿐만 아니라 바다 수온 역시 금년에는 전 해역에서 8.5~15.1℃로 예년보다 1~2℃ 높게 형성됨. 또한 2019년 적설량은 7.0cm로 83년 만에 최저치를 기록했으며, 평년(24.7cm)의 1/4 수준에 불과했음. 주로 양식장이 밀집된 목포지역의 적설량은 전국 평균의 절반인 3.9cm에 그쳤음

그림 3. 연도·해역별 표층 수온 추이

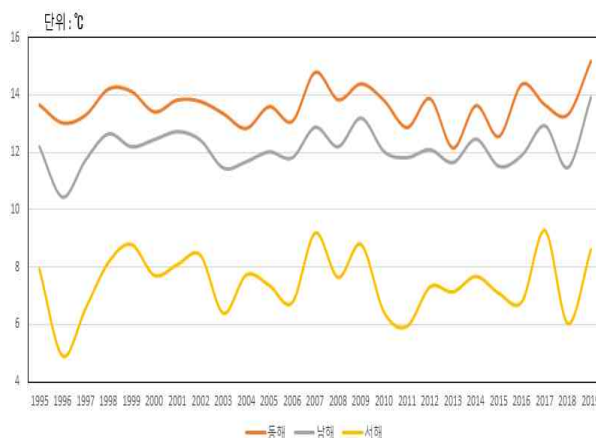
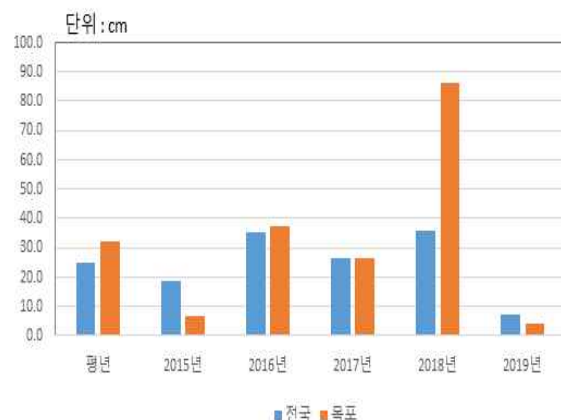


그림 4. 연도별 적설량 추이



자료 : 국립수산물학원

주 : 평년은 2015~2019년의 적설량을 평균한 수치임

자료 : 기상청

■ 해조류 피해 관련 뉴스, 작년보다 두 배 이상 많아

- 해조류인 김과 미역의 생장 적정 수온은 15℃ 이하이나, 최근에는 평년보다 1~2℃ 높은 겨울철 이상 고온으로 인해 어족자원 변화는 물론 연안어장의 수산물 관련 피해 보도가 많았음
- 해조류와 관련된 보도 내용은 주로 업체 탈락과 이물질 부착, 김파래(보라털)⁴⁾ 발생 등의 생장

2) 전택수(2010), "세계 기후변화와 수산업의 미래" 발표 보고 자료 p28에서 인용

3) 최근 10년 간 발생한 태풍 평균 건수는 8월(5.5건), 9월(4.4건)으로 전체 발생량의 43.0%를 차지하는데, 이 중 최근 5년 간 우리나라에 직접적인 영향을 준 발생 태풍 건수는 8월(6건)보다 9월(8건)에 많았음

4) 김파래(*Bangia fuscopurpurea* : 보라털)는 홍조식물 김파래목 김파래과의 한해살이 해조류로 김발에 혼생하여 김 생장을 방해하는 경쟁식물임. 금년에는 높은 수온 등으로 김 업체가 탈락한 김발에 김파래 포자가 착생하여 대량 번무함에 따라 김 생장

부진 등이었음. 2019년산 해조류 관련 보도 건수는 총 12건으로 어기 초인 10월에 김 황백화 피해에 집중되었으며, 1월에도 따뜻한 겨울 등으로 인한 농수산물 가격 폭락 등이 보도되었음

- 한편 2020년산과 관련해서는 이보다 두 배 이상 많은 25건으로 어기 초에 비해 중반인 1월에 겨울철 이상 고온에 따른 김·미역의 작황 부진과 생산 감소 등의 보도가 대다수를 차지했음. 더불어 피해 보도로는 전복 먹이용⁵⁾ 공급 부족까지 수산물 전반에 걸친 내용 등이었음

표 1. 해조류 피해 관련 보도 현황

구 분	2019년산	2020년산	건수('19/'20)
10월	·황백화 현상, 채묘자연(10/2) ·전남해역에 때 이른 황백화 현상(10/2) ·황백화 조짐 비상, 채묘시기 조절해야(10/2) ·전남 황백화 비상, 채묘시기 조절해야(10/4) ·전남 김 황백화 비상(10/4)	·김 채묘명식 바뀐 태풍 고수온 재해 예방(10/29) ·김 채묘명식 자연재해 피해 최소화(10/29)	5건/2건
12월	-	·고흥 김 초기 작황 부진, 고수온 영향(12/18) ·태풍 미탁, 바다 고수온, 해남 생산량↓(1/12) ·태풍에 고수온까지, 김생산량 반토막(1/12) ·김 생산량 회복세 더뎠, 고수온 영향(1/12) ·따뜻한 겨울, 전남 농어촌 속탄다(1/13) ·반토막 났어요, 겨울 고수온에 한숨(1/13)	0건/1건
1월	·작황부진에 과잉생산(1/18) ·이상 고수온, 김 수확량 반토막(1/20) ·김 양식'작황부진'(1/21) ·따뜻한 겨울 탓, 농어민 울상(1/22) ·따뜻한 겨울 탓, 농수산물 가격 폭락(1/23) ·전남 농수산물 수급불안 언제까지(1/23) ·따뜻한 겨울에 농수산물 가격폭락(1/23)	·겨울바다 불청객'보라털'(1/15) ·이상 기온 농수산물 피해 커질라(1/16) ·이상 고수온, 김 수확량 반토막(1/20) ·김 작황부진, 수온이 높아(1/26) ·고수온, 눈 없는 겨울 전남 수산 반토막(1/30) ·	7건/22건
합계	-	-	12건/25건

주 : 자료는 해조류 생산 어기인 해당 연산의 10월~1월까지 검색 결과임

자료 : NAVER(www.naver.com). 2020. 2. 20. 검색

해조류 생산량, 작년 동기간 대비 20% 가까이 줄어

■ 2020년 1월까지 해조류 생산, 작년 동기간 대비 각각 24%, 14% 감소

- 2020년산 1월 김 생산량은 2,218만 속으로 평년보다 9.2% 적었고, 작년 동월에 비해서도 25.0% 적었음. 한편 1월까지⁶⁾의 누계 김⁷⁾ 생산량도 예년보다 높은 수온 및 적은 강수량, 적설량 등으로

부진은 물론 업체 탈락, 김 채취 시 혼잡으로 상품성 저하 등으로 김 생산 피해가 초래됨

5) mbc 뉴스, "따뜻한 겨울에 해조류 망쳤다. 전복 먹이 대란"(2020.2.4.)

작년 동기간 대비 24.0% 적은 5,113만 속에 그쳤음

- 한편 1월 미역 생산량은 평년보다 28.5% 많은 8만 457톤이었지만, 작황이 좋았던 작년에 비해서는 6.8% 적었음. 한편 1월까지 누적 미역 생산량은 작년 동기간 대비 13.8% 적은 11만 1,148톤이었음
- 이는 높은 수온으로 미역 시설시기가 예년보다 15~20일가량 늦춰졌고, 일부 미역 종자의 양성상태가 좋지 못해 시설 이후 싹녹음과 이물질 부착 등으로 어기 동안 생장 부진이 지속되었기 때문임

표 2. 연산별 해조류 생산 동향

(단위 : 만 속, 톤, %)

구분	평년		2019년산		2020년산		증감률	
	1월	누 계	1월	누 계	1월	누 계	작년 동월	누 계
김	2,443	4,998	2,959	6,729	2,218	5,113	-25.0	-24.0
미 역	62,627	88,949	86,320	128,902	80,457	111,148	-6.8	-13.8

주 : 1) 평년은 2015년산~2019년산을 평균한 것임

2) 마른김 1속은 260g 기준이며, 2020년 1월은 잠정치임

자료 : KMI 수산업관측센터

■ 김 생산 감소 원인, 어기 초 태풍 내습 이후 겨울철 이상 고온 지속

- 2020년산의 경우 김 채묘 적정 수온인 22℃ 이하로 내려가기 전 대부분 지역에서 채묘가 시작된 가운데, 2019년 제18호 태풍 ‘미탁’이 채묘 직후 주요 김 산지인 전남지역을 내습했음. 이로 인해 전체(107만 9,000책)의 약 4%인 4만 5,000책에서 시설 피해가 발생했으며, 특히 진도와 해남지역 김 채묘시설에서 피해가 컸음
- 대부분 어가에서는 복구를 위한 채묘용 김망 부족 등으로 중고망을 사용했으며, 김종자도 작년보다 2.0% 적은 480만 상자가 생산되면서 복구용 김종자 공급 부족 등으로 조기 동아 채묘로 전환하는 어가들이 많았음
- 특히 김은 채묘 이후 적정 생장은 8~10℃이며, 점진적으로 수온이 내려갈수록 생장이 좋은데 금년에는 평년보다 1~2℃ 높은 기간이 장기간 지속되면서 업체 탈락 및 생장 부진 등의 피해가 컸음. 이로 인해 1월에는 해남지역에서 김 생장을 방해하는 경쟁생물인 김파래 부착 피해⁸⁾가 일부 있었

6) 해조류는 생산 특성상 어기에 따라 연산별로 표기하는데, 2020년산의 경우 2019년 10월~2020년 5월까지임

7) 해조류 생장 필수 조건은 수온, 영양염류, 비중임. 이 중 영양염류는 해조류 먹이 생물로써 항상 새로운 해수가 유입되어야 정상적인 생장을 할 수 있는데, 여기에 적정 적설량과 강수량이 매우 중요한 요소로 작용함

8) 해남 화산면은 김파래 출현이 상시적으로 발생하는 지역으로 시설량은 5,485책이며, 이는 전남지역의 4.4%를 차지함. 김파래

고, 2월 들어서는 전남의 피해지역이 확대 중인 것으로 조사됨

사진 1. 제18호 태풍 '미탁' 피해(좌) 및 김파래 부착(우) 사진



자료 : 전남해양수산과학원 해남지원

■ 미역 역시 높은 수온과 다량의 이물질 부착 등으로 생장 부진

- 미역도 어기 시작 전 잦은 태풍 발생으로 시설시기가 예년보다 20일가량 늦춰졌음. 미역 시설 이후에도 높은 수온이 지속되면서 종자가 녹아내리고 엽체의 싹녹음이 발생하는 등 나물용 물미역의 생장이 부진했으며, 채취도 원활히 이루어지지 않아 생산량이 크게 줄었음
- 특히 장기간 계속된 높은 수온으로 미역 엽체에 다량의 이물질 착생으로 생장에 영향을 미쳤고, 1월 설 명절 이후에는 강풍 피해로 상당수 엽체가 탈락하면서 작황 부진이 지속되었음. 또한, 미역 생장시기에는 강수량이 적어 영양염 유입이 충분하지 않았음

먹이용 해조류 공급 감소, 전복에도 미치는 여파 커

■ 전복 먹이용 미역 생산, 시설량 증가에도 불구하고 14% 감소

- 2020년산 전체 미역 시설량은 70만 6,058줄로 작년산 대비 2.4% 증가했음. 이 중 식용 미역 시설량은 21만 8,669줄로 작년산 대비 약 4% 감소했지만, 전복 먹이용은 6.4% 증가한 45만 3,448줄로 식용 시설량보다 두 배 이상 많았음
- 특히 식용 미역 시설량은 가격 하락⁹⁾과 경영비 상승 등으로 채산성이 낮아 어가들이 자체 수급조절 차원에서 시설을 줄이는 추세임. 반면, 전복 먹이용 시설량은 매년 치패 입식량 증가¹⁰⁾ 등으로

피해 시설량은 동 지역 시설량의 50%로, 현재 김파래 구제 대책은 수온 하강(5℃ 이하) 외 특별한 대응책이 없는 상황임

9) 2019년 마른실미역 평균 도매가격은 최근 과잉 생산 및 수출 부진 등으로 2018년 대비 10% 이상 낮은 kg당 8,663원이었음

10) 1월까지 2019년산 누적 치패 입식량은 6억 1,500만여 마리로 전년산 대비 5.0% 증가했으며, 전복 시설량(2019년 기준)은 약 100만 칸으로 최근 3연속 100만 칸 내외에 육박하고 있음

늘고 있음

- 그러나 2020년 1월 전복 먹이용 미역 생산량은 시설량 증가에도 불구하고 겨울철 이상 고온 등에 따른 짝녹음 등으로 오히려 작년 동월 대비 8.2% 감소한 7만 3,548톤이었으며, 1월까지의 누적 생산량 역시 작년 동기간보다 10% 이상 줄어든 10만 124톤에 그쳤음

그림 5. 연산용도별 미역 시설량 추이

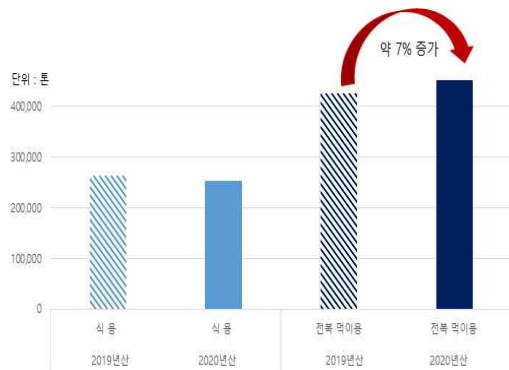
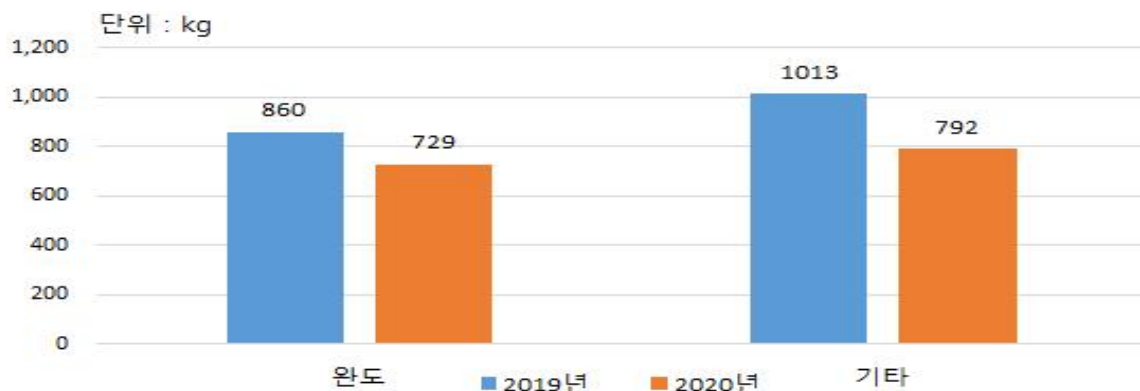


표 3. 전복 먹이용 미역 생산 동향

구분	2019년산		2020년산		증감률	
	1월	누 계	1월	누 계	작년 동월	누 계
전복 먹이용	80,104	115,736	73,548	100,124	-8.2	-135

주 : 2020년산 시설은 표본여가 시설의향 조사결과(2019년 12월)를 이용하여 추정했음
 자료 : KMI 수산업관측센터

그림 6. 연도별 1월 전복 먹이용 미역 줄당 생산량



주 : 1월 줄당 생산량이며, 기타지역은 신안·해남·진도 등임
 자료 : KMI 수산업관측센터 내부자료

■ 1월 전복 먹이용 미역 줄당 생산량, 작년보다 20% 내외 적어

- 1월은 전복 가두리에 먹이용 미역 공급을 본격화하는 시기로 이 시기 미역 작황은 봄철 전복 생장에 매우 중요함. 그러나 올해 1월에는 전복 먹이용 미역 작황이 작년 동월 수준에 크게 못 미쳤음

- 지역별로 살펴보면 완도지역의 경우 1월 전복 먹이용 미역의 줄당 생산량은 작년 동월보다 15.2% 적은 평균 729kg에 불과했음. 신안·해남·진도 등 기타지역에서는 생산량이 완도보다 더 크게 줄었는데, 작년 동월에 1톤을 상회하던 것이 올해는 21.8% 적은 792kg이었음
- 이처럼 전복 먹이용 미역의 줄당 생산량이 줄어들에 따라 전복 양식어가들은 필요한 양을 얻기 위해 작년보다 더 많은 수의 미역 줄¹¹⁾을 채취했음. 그러나 작황 부진을 상쇄하지는 못했으며, 오히려 채취 줄 수 증가에 따른 잔여시설량 감소로 2월 이후 전복 먹이 전망 또한 밝지 않은 상황임

■ 전복 양성물량 작년보다 많고, 겨울 수온 높아 먹이활동은 왕성

- 1월 말 기준 전복 총 양성물량은 작년 같은 기간 대비 4.3% 많은 14억 7,000여만 마리로 추정됨. 이를 연산별로 나누어 보면, 1년 미만 치패 입식량은 전체의 41%인 6억 1,000여만 마리고, 나머지 59%는 출하 가능한 1년산 이상 물량임
- 양성물량이 전반적으로 작년보다 늘어난 이유는 2019년 전복 생산이 전년보다 적어 일부 물량이 가두리에 적체되어 있었고, 2019년산 전복 치패 공급이 원활함에 따라 1월까지의 누적 치패 입식량 또한 전년 동기간에 비해 늘었음
- 작년 및 예년에 비해 전복 양성물량이 많은 가운데, 통상 겨울철에는 전복 섭이활동이 둔해지는 것과 달리 올해에는 예년보다 1~2℃ 높은 수온의 영향으로 1월까지 전복 섭이¹²⁾가 왕성했음. 이에 현재 전복 가두리 칸 당 필요한 먹이의 양은 작년 및 예년보다 많은 것으로 판단됨

표 4. 연도별 전복 양성물량 동향

(단위 : 만 마리, %)

구 분	합 계	치패 입식량	출하가능물량
2019년 1월(A)	140,989	58,060	82,929
2020년 1월(B)	147,009	60,968	86,041
(A)/(B)	4.3	5.0	3.8

주 : 치패 입식량은 전년도 11월부터 당해연도 1월까지 입식된 누계치이며, 출하가능물량에는 1년산, 2년산 및 3년산 이상이 포함됨

자료 : KMI 수산업관측센터 내부자료

11) 전복 표본어가를 대상으로 조사한 결과, 1월 전복 먹이용 미역 채취 줄 수는 작년 동월에 비해 약 13% 많았음

12) 국립수산물과학원의 '전복양식표준서'에 따르면, 일반적으로 수온이 7℃ 이하로 내려가면 전복 먹이활동이 저하되는데 올해는 대부분 해역의 수온이 겨우내 8℃ 이상으로 유지되었음

2020년산 해조류 생산, 당초 전망치보다 감소폭 클 듯

■ 2020년산 해조류 생산 감소, 향후 공급 차질 불가피

- 지난 1월 10일 개최된 「해양수산 전망대회 2020」에 따르면, 2020년산 김 생산량은 작년산보다 6.5% 줄어든 1억 6,500만 속으로 추정했음. 그러나 겨울철 이상 고온 지속 등으로 2020년산 김 생산량은 당초 전망보다 20% 이상 감소한 1억 3,000만 속 내외가 될 것으로 예상됨
- 미역 생산량도 KMI에서는 작년산보다 7.4% 줄어든 48만 여 톤이 될 것으로 추정했으나, 이보다 훨씬 더 줄어든 42만 여 톤에 그칠 것으로 전망됨
- 현재 해조류의 작황 부진이 지속됨에 따라 2020년산 생산 어기 종료도 예년보다 다소 빨라질 것으로 보임. 이에 따라 해조류 생산이 당초 전망치보다 더 줄어들 개연성이 커짐에 따라 해조류 수급에 전반적인 차질이 불가피할 것으로 예상됨

표 5. 2020년산 해조류 생산 전망

(단위 : 만 속, 톤, %)

구 분	평 년	2019년산	2020년산 전망
김	14,823	17,746	20% 내외 ↓
미 역	542,261	527,120	15% 내외 ↓

주 : 평년은 2015년산~2019년산을 평균한 것임

자료 : KMI 수산업관측센터

■ 전복 먹이용 해조류, 공급부족 사태 장기화될 듯

- 겨울철 이상 고온은 미역 뿐 아니라 다시마 작황에도 영향을 미치고 있음. 대부분 전복 양식어가들은 연중 전복 먹이를 공급하기 위해 늦가을에 미역을 시설하고, 2차로 미역을 채취한 자리에 다시마를 시설하여 이듬해 가을까지 공급할 전복 먹이를 준비함
- 올해는 미역 양식 현장에 어기 초 싹녹음으로 인한 시설 철거 및 작황 부진에 따른 잔여시설량 감소가 발생하여, 이른 시기부터 전복 양식어가들이 다시마 시설을 늘리려는 경향을 보였음. 이와 같은 수요로 다시마 톨 가격이 한 때 작년 대비 두 배¹³⁾로 상승했음
- 그러나 전복 먹이를 이른 시기 다시마로 대체하려는 전복 양식어가들의 기대와 달리 올해 다시마

13) 2019년산 다시마를 평균 가격은 톨당 10,000원 초반이었던 반면, 2020년산은 높게는 톨당 21,000~22,000원까지 형성됨

작황도 초기부터 좋지 않은 상황임. 다시마 시설 초기인 겨울철 수온이 예년보다 높게 형성됨에 따라 11월 이후 본 양성된 다시마 시설에서도 싹녹음이 발생하고 있음. 이에 3월 중순까지 추가 공급을 예정한 가이식 다시마 틀 물량도 일부 해역의 해황 악화로 공급에 차질을 빚고 있음

- 미역 어기가 마무리되는 4월부터 다음 년도 햇미역이 생산되기 전까지 6개월 가까이 전복 먹이로 이용되어야 할 다시마 생장이 어기 초부터 어려움을 겪음에 따라, 올해 전복 먹이 부족 사태는 미역에서 다시마까지 길게 이어질 것으로 예측됨

겨울 이상 고온 피해 최소화를 위해 수급관리체계 재정비 필요

■ 채묘시기 조절과 육상채묘 및 냉동망 보급 확대

- 해조류 양식 생산조건은 수온과 비중 및 영양염류¹⁴⁾로 어떠한 요인도 단독으로 작용하는 경우가 없음. 기후변화를 대비하기 위한 첫 번째 대안으로는 어기 초 채묘시기를 조절하는 것임. 특히 채묘시기의 수온은 해조류 작황에 크게 좌우되는 만큼 매우 중요한 요소임
- 일반적으로 김 채묘는 추석을 기점으로 실시되는 경우가 많지만, 최근에는 이 시기에도 수온이 높게 유지되는 사례가 많아지고 있음. 그러나 어업인의 경우 관행적으로 추석 이후 수온과는 무관하게 채묘를 실시하는 경우가 많은데, 우리나라도 일본¹⁵⁾과 같이 김 산지별로 적정 채묘시기를 일제히 공표하는 시스템 구축과 협의체 구성 및 운영이 필요함
- 관련 관계기관에서는 매년 수온 자료를 근거로 적정 채묘시기를 제공하고 있지만, 현장에서는 제대로 시행되고 있지 않음. 따라서 일본처럼 관련 관계자들이 김양식협의회를 구성하고 채묘시기 공표를 정례화함으로써 보다 안정적인 해조류 생산 시스템을 구현하는 것이 중요함
- 다음으로 안정적인 김 생산을 위해서는 육상채묘 확대가 절실함. 현재 육상채묘량¹⁶⁾은 전체 시설량의 20% 미만으로 매년 증감률이 큰 편임. 지자체에서는 안정적인 김 생산을 위해 육상채묘 지원 사업을 시행하고 있지만, 아직까지 국내에서는 육상채묘 기술에 대한 노하우 부족과 표준 시설 매뉴얼 부재 등으로 크게 늘지 않고 있는 실정임
- 또한 일본에서는 전 지역에 냉동망¹⁷⁾ 보급을 통해 이모작 형태의 김 생산을 실시하고 있음. 냉동망의 장점은 해황과 기상여건 의존도를 조절함으로써 보다 안정적으로 김 생산 체제를 구축하고

14) 해조류 영양염류와 관련성이 깊은 적설량과 강수량은 2019년의 경우 각각 7.0cm, 98.7mm로 전년 대비 71.6%, 14.6% 감소했음

15) 일본의 경우 안정적으로 김 채묘를 위해서는 생산자 단체 및 자자체 관계자들이 기상·해황동향은 물론 김 산지의 표층수온과 비중 등을 근거로 매년 각 산지별로 채묘시기를 일제히 공표하고 있음

16) 2019년 전남지역 육상채묘량은 12만 6,000척으로 전체 시설량의 11.7%를 차지했으나, 충남과 기타지역을 포함할 경우 이보다 많음

17) 우리나라의 경우 극히 일부 지역을 제외하고 냉동망 김 생산은 거의하고 있지 않음. 그러나 일본에서는 전 지역에서 이모작 형태인 추아망(秋芽網)과 냉동망으로 김을 양식하며, 주로 1월에 시설되는 냉동망을 통해 안정적으로 김 생산을 하고 있음

수 있음. 이에 우리나라에서도 40여년 전 냉동망 도입을 시도했지만, 전국으로 확산되지 못한 채 현재 일부지역에 국한되어 있음. 이제는 번거로운 작업이 수반되는 냉동망 보급에 대해 우리나라에서도 김 생산 시 불안정한 요소를 최소화시키기 위해 육상채묘와 함께 냉동망 보급을 검토해 봐야 함

■ 수온별 및 지역별 특성에 맞는 수산종자 개발 필요

- IPCC 제5차 보고서에서도 기후 온난화 현상이 명백히 진행되고 있다고 밝힌 만큼 앞으로 겨울철 이상 고온에 따른 수산물 피해 발생은 불가피할 것으로 예상됨. 수산종자는 양식업 성패의 절반을 차지할 정도로 중요하며, 특히 해조류의 경우 자연조건에 따라 작황이 결정되는 만큼 환경내성에 강한 수산종자 개발이 시급함
- 전국 대부분 해역에서 생산되고 있는 해조류가 고수온 및 저수온에서도 잘 성장할 수 있는 우수한 종자 개발이 필요함. 현재 국립수산물과학원에서는 김 양식환경 변화에 대응하기 위해 경기도 안산시 대부도의 김 양식어가가 제공한 광온내성 방사무늬김 품종 개발을 추진 중임. 그러나 대다수 양식어가들은 다수확 가능한 종자를 선호함에 따라 일부 종자에 한해 양식되고 있는 실정임
- 해조류 품종보호권 품종(2020년 2월 기준)은 현재 40개 품종에서 출원돼 있으며, 김의 경우 2015년 1개를 포함해 30개 품종에서, 미역은 8개가 있음. 그러나 이들 모든 품종이 현장에서 폭넓게 사용되지 않고 있음. 앞으로 국내 해조류 산업이 경쟁력을 확보하기 위해서는 현장에서는 개발된 종자 사용에 대한 피드백을, 연구기관에서는 우수한 종자 개발을 위한 정책적 지원이 필요함

■ 전복 먹이용 연중 생산 및 안정적 공급시스템 구축

- 미역은 전복 먹이용 생산량이 전체의 과반수 이상을 차지할 만큼 불가분의 관계에 있음. 그러나 해황여건에 따라 해조류 생산량 증감이 크게 달라질 수 있는 만큼 금년과 같이 전복 먹이용 공급 부족이 잦아질 가능성을 배제할 수 없음
- 따라서 연중 원활한 전복 먹이 공급을 위해서는 해조류 휴지기(8~10월)에도 먹이¹⁸⁾가 공급될 수 있도록 냉동 창고 저장 시설 확보가 필요함. 특히 해조류 생산 성어기에 일부를 전복 먹이용으로 저장할 수 있도록 함으로써 전복 먹이 공급난 해소가 가능할 수 있음
- 그러나 이상 기온 등으로 해조류 양식 환경이 점차 변화되고 있어 현재와 같이 전복 먹이용 해조류 공급이 지속될 수 있을지는 미지수임. 더구나 미역과 다시마만큼 저렴한 가격으로 생산할 수 있는 대체 먹이 개발까지는 상당한 시간과 노력이 소요될 수 있어 보다 근본적인 대책 방안이 모

18) 해조류 생산 휴어기에 일부 대체 먹이로 사용 중인 대형갈류 곰피(*Ecklonia stolonifera* Okamura)는 미역·다시마의 생산주기(6개월)보다 긴 1년가량이 소요됨. 현재 종자 공급업체가 상대적으로 적고 생산량 또한 매우 적어 휴어기의 부족한 전복 먹이를 완전 대체하는데 한계가 있음

색되어야 함

- 이에 우리나라에서도 지속가능한 전복 양식업을 영위하기 위해서는 향후 호주와 남아공과 같이 전복 배합사료 개발이 제고되어야 함. 물론 육상이 아닌 해상가두리에서 주로 양식되고 있는 우리나라의 경우 배합사료¹⁹⁾로의 전환이 쉽지 않을 수 있지만, R&D 연구를 통해 실현 가능성을 타진해 보고 현장실험을 바탕으로 문제점 등을 해결해 나갈 수 있도록 정책적 지원과 여건 조성이 중요함
- 국내산 전복은 소비자들에게 ‘해조류 먹인 청정수산물 이미지’로 각인되어 있어 미역과 다시마에 준하는 먹이 대체가 아닐 경우 품목의 이미지에 누가 될 수 있으나, 앞으로 제한된 자원과 기후 변화 속에서 발생하고 있는 위기를 현명하게 대처해 나가면서 전복 양식업을 영위하기 위해서는 현실적인 고민이 필요할 때임

■ 먹이용을 포함한 해조류 수급안정을 위해 다시마 수산물측 도입 시급

- 전복은 2018년에 이어 2019년²⁰⁾에도 국내 양식수산물 생산금액 1위를 차지할 만큼 중요함. 해조류 생산 감소는 단순 해조류 수급만의 문제에 그치지 않고 연계산업인 전복양식업까지 미치는 여파가 커 정책적 중요성이 큼
- 현재 전복 먹이용으로 미역뿐만 아니라 다시마도 상당수 이용되고 있음에도 불구하고, 해당 품목에 대한 수급정보는 매우 제한적임. 따라서 다시마의 경우 전복 먹이의 정확한 물량 파악뿐만 아니라 정책 수립에도 한계가 있음. 미역은 2008년 수산물측이 도입되었지만 다시마²¹⁾는 아직까지 관측정보가 제공되고 있지 않아, 매년 늘고 있는 정보 수요를 충족시키지 못하고 있는 실정임
- 이번처럼 해조류 생산 감소에 따라 전복 수급까지 직접적인 영향을 주는 상황까지 발생한 만큼 보다 앞으로 보다 정확하고 객관적인 자료를 근거로 수산정책 수립을 추진해 나가기 위해서는 ‘다시마 수산물측’의 도입이 우선되어야 함

19) 현재 일본에서는 해상가두리용 전복 배합사료가 개발되어 있으며, 일부지역에 공급되고 있음. 한편 한국에서는 오래전 전복 배합사료가 개발되었지만, 사료 유실 등으로 경제성이 없어 전국으로 확대되지는 못했음

20) 2019년 양식수산물 생산금액은 전복(5,917억 원)이 1위를 차지했으며, 다음으로 김(5,614억 원), 광어(4,307억 원)이었음

21) 다시마 생산량은 66만 2,557톤(2019년 기준)으로 해조류 생산량 중 가장 많으며, 천해 양식생산량에서도 1위를 차지함

KMI 동향분석

구분	제목	발간일
제1호	한진해운사태로 부산항 환적물동량 연간 50만 TEU 이상 줄어든 듯	2016.11.02
제2호	지진예측을 위해 해저활성단층 조사가 시급하다	2016.11.09
제3호	미 대선 결과에 따른 해운·항만·수산 부문 영향과 대응	2016.11.16
제4호	우리나라 선박의 28%, 고효율·친환경 선박으로 교체가 시급하다	2016.11.23
제5호	해운업 구조조정 지원, 정책금융 왜 실효성 없었나?	2016.12.01
제6호	해운의 산업적 특성을 고려한 새로운 해운금융 시스템 구축해야	2016.12.08
제7호	수산업·수산물, 식량부문의 4차 산업혁명 예고	2016.12.15
제8호	해운 얼라이언스 재편으로 부산항 환적물동량 추가 감소 우려	2016.12.26
제9호	해양수산정책, 국민경제 발전에 기여-해양수산의 성과와 과제	2017.01.04
제10호	해양수산과 국민경제 -‘2017 KMI 해양수산 전망대회’지상 중계 -	2017.01.11
제11호	중·일 해양경비력 강화에 따른 전략적인 대응 필요	2017.01.19
제12호	2016 유엔총회 결의, 한국 KMI의 역할 높이 평가	2017.01.26
제13호	연근해어업 생산량 92만 톤으로 추락, 특단의 자원회복 대책 필요	2017.02.01
제14호	빅 데이터로 본 2016 해양수산	2017.02.08
제15호	對EU 수산물 수출, 환경인증제도 개발에 대비 필요	2017.02.15
제16호	남해 EEZ 모래채취 갈등을 수습할 공동연구와 대책이 시급	2017.02.22
제17호	아베 정권, 독도 침탈 노골화 - 초·중 ‘학습지도요령 개정안’에 독도는 ‘일본 고유 영토’ 명기 -	2017.02.23
제18호	‘전국 해양수산 가치 공유로 지역 상생발전시대 막 열어’ 2017 전국 해양수산 대토론회 성황리에 개최	2017.03.02
제19호	동북아 허브경쟁력 강화 위해 부산항 LNG 벙커링 터미널 구축 서둘러야	2017.03.15
제20호	2017년 중국 ‘양회’, ‘해양강국’ 건설 천명	2017.03.24
제21호	3대 얼라이언스의 체제 변화로 부산항 운영 비효율성 개선 시급	2017.03.31
제22호	우리 해운산업도 민관 협력 산업정책(Smart 산업정책) 적용해야	2017.04.07
제23호	국민 78.7%, 해양수산에 ‘보통 이상의 관심’, 국민 인식과 정책 수립 함께 가야: KMI, ‘전국’ 규모의 ‘해양수산 국민인식조사’ 첫 실시	2017.04.14
제24호	러시아 명태 비즈니스 모델, 우리 수산업의 새로운 활력 기대	2017.04.19
제25호	어린 물고기를 살릴 지혜로운 소비로 국민이 수산자원관리를 주도해야	2017.04.21
제26호	블록체인 기술 적용으로 컨테이너 화주의 비용 20% 절감 가능	2017.04.28
제27호	국내 크루즈시장 체질개선 시급	2017.05.04
제28호	항만도시 미세먼지 대책 수립 시급	2017.05.18
제29호	中 일대일로, 글로벌 SCM 구축을 통한 중국식 세계화 전략 본격화	2017.05.25
제30호	새 정부의 해양수산 일자리 창출 방안	2017.06.01
제31호	4차산업혁명의 침범! ,로봇·스마트 항만이 현실로... - 한국, 완전무인자동화 항만 세계 흐름을 따라가야 -	2017.06.07
제32호	60돌 맞은 원양산업, 원양어업 재건을 위한 특단 대책 필요	2017.06.14
제33호	‘여객 안전’과 ‘일자리 창출’ 위해 연안여객 운송의 대중교통체계 편입 필요	2017.06.21
제34호	소매 수산시장 해수공급시설 교체시급, 국민들은 가격표시제 요구	2017.06.28

구분	제목	발간일
제35호	항만도시의 미세먼지 저감 위해 AMP 설치 서둘러야	2017.07.05
제36호	G20 해양쓰레기 실행계획 채택, 국내 관리 및 대응 강화 필요	2017.07.12
제37호	해운-조선, 상생(相生) 통해 불황극복과 재도약 모색해야	2017.07.19
제38호	국내 해수욕장 관리, 패러다임 변화 모색 필요	2017.07.26
제39호	최근 해양 국제기구의 거버넌스 변화와 우리나라의 역할 증대	2017.07.26
제40호	재조해양(再造海洋)으로 해양의 '판'을 키워야 : '2017 해양수산 국정과제 이행 전략 세미나' 지상중계	2017.08.02
제41호	신재생에너지, 해양에서 답을 찾자	2017.08.09
제42호	수산업에 대한 UN 대북제재 결의 2371호의 영향	2017.08.16
제43호	신정부, 선박교통관제(VTS) 관리체계 개선 필요	2017.08.23
제44호	바다의 불청객 갯벌이모자반, 다각적인 대응 방안 수립 시급	2017.08.31
제45호	한진해운 사태의 반성과 원양정기선 해운 재건 방안	2017.09.12
제46호	한·러 정상회담, 북방경제 협력 기회 - '9 브릿지'를 해양수산세부 전략으로 구체화할 필요 -	2017.09.13
제47호	갯벌복원 사업 확대에 대비한 원칙과 기준 마련 필요	2017.09.20
제48호	일본 항만 발견 붉은 불개미 확산 우려, 방역체계 마련 시급	2017.09.20
제49호	항만보안 강화를 위한 항만시설 보안료의 현실화 필요	2017.09.29
제50호	지역균형발전, 해양수산에서 답을 찾다: '해양수산 전국포럼 강원세미나' 지상중계	2017.09.29
제51호	'국민 횡감' 자리매김한 수입 연어, 안정적인 먹거리 차원 관리 필요	2017.10.12
제52호	부산항 터미널 생산성 향상대책 수립 필요	2017.10.23
제53호	대형 해양사고 예방대책이 우선되어야 - 물질, 인적, 제도적 측면에서의 과학적 사고 원인분석과 사전 투자 확대 필요 -	2017.10.27
제54호	미국의 수산물 수입 모니터링 프로그램 시행에 대한 국내 대책 필요	2017.10.27
제55호	국내 해양치유관광 육성 계기 마련	2017.11.01
제56호	지역균형발전, 해양수산에서 답을 찾다: '해양수산 전국포럼 충남 지역세미나' 지상중계	2017.11.10
제57호	수산업직불제 제도 개선 방향 - 마을공동기금 활성화 등으로 어업인 만족도 높이는 내실화 필요 -	2017.11.15
제58호	새 헌법에 해양수산의 가치 반영되어야	2017.11.22
제59호	1만 톤급 이상 대형 제2쇄빙연구선 건조 시급	2017.11.24
제60호	제19차 당 회의를 통해 본 시진핑 2기 중국 해양수산 정책 방향	2017.11.29
제61호	바다의 반도체 김, 수출 1조원 달성 전략	2017.12.06
제62호	지역균형발전, 해양수산에서 답을 찾다: '해양수산 전국포럼 전남 지역세미나' 지상중계	2017.12.13
제63호	골고루 잘사는 국가 실현, 지역 경제 활성화 위해 작은 SOC 사업을 강화해야	2017.12.20
제64호	부산항, 2,000만 TEU 달성 의미와 향후 과제	2017.12.27
제65호	'핵심 키워드'로 본 2017년 글로벌 해양수산	2018.01.03
제66호	빅데이터로 본 2017 해양수산	2018.01.10

구분	제목	발간일
제67호	해양수산물과 국민경제 - '2018 해양수산물 전망과 과제' 지상 중계 -	2018.01.17
제68호	'2017년 KMI 물류기술수요조사'를 바탕으로 물류 R&D 추진되어야 - 범부처 R&D 추진필요 -	2018.01.24
제69호	바다낚시 정책, 안전·환경·자원 관리 차원에서 접근해야	2018.01.31.
제70호	해상 안전과 국민의 삶의 질 향상을 위한 연안해상교통의 대중교통화 추진 필요	2018.02.07.
제71호	일본 '영토·주권전시관' 개관에 대한 우리의 대응방안 - 중요 사료의 영문화 작업을 통하여 세계 주요 전문가 대상 홍보 강화해야 -	2018.02.07.
제72호	자율운항선박, 침체된 해운산업 및 조선 산업의 새로운 성장 동력	2018.02.14.
제73호	중국 '북극정책백서' 공식화로 북극 투자 증가할 듯	2018.02.21.
제74호	스마트항만(Smart Port), 전체 물류망을 고려한 로드맵 수립 필요	2018.02.28.
제75호	대형 재난시 신속한 대응을 위한 선박 및 항만시설 활용방안 강구 필요	2018.03.09.
제76호	연안지역 인구감소 및 지역소멸 방지를 위한 지역 중심 대응방안 마련 시급	2018.03.14.
제77호	바다이용의 대전환, 해양공간계획 추진을 위한 대책 마련 시급	2018.03.21.
제78호	전국 해양수산물 현안과 정책 공유로 지역혁신성장과 균형발전에 본격적 돌입	2018.03.30.
제79호	정부의 해운재건 5개년 계획의 의의와 과제 - 해운 정책 지속적 추진 필요 -	2018.04.13.
제80호	국민 92.2%, 미래 국가발전에 해양이 중요하다고 인식: '2018 해양수산물 국민인식조사' 결과	2018.04.20.
제81호	2017년 우리나라 컨테이너 항만 선석생산성 크게 개선	2018.04.30.
제82호	한·일 대륙붕 공동개발협정 이행을 위한 대응책 마련 절실... 2028년 종 료에 대비한 종합적인 대응전략 수립 시급	2018.05.10.
제83호	연안여객 안전 지원을 위해 해상여객안전공단(가칭) 설립 필요	2018.05.16.
제84호	전북 수요 증대를 위해 산지 온라인 직거래 활성화 등 대책 마련 필요 - 수익개선 위한 폐사율 저감 혁신 세워야	2018.05.24.
제85호	해양 플라스틱 쓰레기 재활용 정책 확대해야	2018.05.31.
제86호	6.13 지방선거 이후, 지역 해양수산물 정책대응 필요	2018.06.11.
제87호	섬 정책수요 증가에 대응하기 위한 섬 전담 연구기관 설립 필요	2018.06.14.
제88호	수산양식, 국제양식규범에 맞게 생산체제 개선해야	2018.06.20.
제89호	한일 대륙붕 공동개발에 정부 적극 나서야 : 동티모르 호주 조정 사건의 시사점	2018.06.27.
제90호	빅데이터 분석은 해운에서 어떻게 활용되는가	2018.07.04.
제91호	남북한 해양협력 증진을 위해 국제기구를 통한 남북협력 추진 필요	2018.07.11.
제92호	북한 경제 특구를 활용한 남북 해양수산물 협력 필요	2018.07.18.
제93호	해양벤처 육성을 위해서는 해양 분야 전용펀드 조성해야	2018.07.25.
제94호	김 재고 증가, 과잉생산 대책 마련 시급	2018.08.01.
제95호	해양바이오 기술사업화 정책지원 강화해야	2018.08.14.
제96호	근로시간 단축제도 안착을 위해 정부지원제도 강화해야	2018.08.29.
제97호	IMO 전략계획을 수용한 정책 수립과 이행성과지표를 구축해야	2018.09.05.
제98호	항만근로자 안전관리 거버넌스 재구축 필요	2018.09.21.
제99호	중국 진출 화주기업 물류애로 해소를 위한 물류기업 경쟁력 제고 및 정부 지원책 모색 필요	2018.10.02.
제100호	'스마트 어촌(Smart Fishing Community)' 도입으로 어촌 인구소멸에 대응해야	2018.10.17.
제101호	군 경계철책 철거 전 사전 대비 필요	2018.10.31.
제102호	우리나라 정기선 해운업계, 4차 산업혁명 흐름에 보다 적극 대비해야	2018.11.07.

구분	제목	발간일
제103호	해양강국 위해 한국해양법연구소 설립해야	2018.12.12.
제104호	우리나라 극지진출 40년, 미래 30년을 위한 극지 비전 수립 - '2018 북극협력주간' 성공적 개최와 세계최초 '2050년 극지비전' 선포	2018.12.19.
제105호	블록체인의 확산과 해운물류분야의 대응	2019.01.02.
제106호	해양수산물과 국민경제 - '2019 해양수산물 전망과 과제' 지상 중계-	2019.01.18.
제107호	2020년 황산화물 규제 시행 대비 해운부문 체계적 대응 필요	2019.01.30.
제108호	"국민हित감 광어", 소비 다변화 등 생존전략 마련해야	2019.02.13.
제109호	한-일관계 개선 위해 일본의 자세 변화 필요	2019.03.08.
제110호	수산업관측사업 성과와 사회적 후생 증대 효과	2019.03.13.
제111호	특별법 이행을 위한 항만 대기오염물질 관리제도 정비 시급	2019.03.23.
제112호	2019년 중국 '양회', 해양수산물 관련 이슈 봇물, 항만비용 인하와 행정간소화 조치 에 주목 필요	2019.03.27.
제113호	'국민 80%, 해양이 국가발전에 기여' -KMI 2019 해양수산물 국민인식조사-	2019.04.17.
제114호	선택연료유 공급선택 박빙 경쟁 효율성 제고해야	2019.04.25.
제115호	4.27 판문점선언 1년, 해양수산물 남북협력 점검과 과제	2019.04.30.
제116호	주요국 해양정책 동향과 시사점 - 해양기반 성장전략 다시 만든다. -	2019.05.08.
제117호	김 종자 생산용 굴패각, 국산 대체로 생산어가 경영 안정에 기여할 듯	2019.05.09.
제118호	해양수산물 혁신사례 공유로 지역혁신성장 촉진	2019.05.15.
제119호	해양관련 국제기구, 글로벌 해양이슈 협력강화 논의 - 2019 글로벌 오션레짐 컨퍼런스 -	2019.05.24.
제120호	새로운 도전에 직면한 북극이사회와 우리나라 북극협력 방향	2019.05.29.
제121호	마-중 무역전쟁이 해운·항만에 미치는 영향	2019.06.13.
제122호	사평문화 정착을 통한 해양테저 활성화	2019.06.13.
제123호	어업작업 안전재해 감소 대책 시급 - 관련 제도 및 조직 정비 필요-	2019.06.18.
제124호	유조선 파격이 해운에 미치는 영향과 대응방향	2019.06.28.
제125호	친환경 선박법 이행을 위한 구체적 후속 조치 필요	2019.07.03.
제126호	북한 노동신문 키워드 분석으로 본 해양수산물 분야 시사점	2019.07.16.
제127호	대서양 연어 위해우려중 지정 유지에 따른 양식업계 대응 방향	2019.07.17.
제128호	섬 가치 제고, 접근성 개선과 고유자원 관리가 관건 - KMI 국민 섬 인식조사 결과 -	2019.07.17.
제129호	해양공간기본계획 7월 말 시행 - 지역사회 인식 증진과 역량 강화에 투자해야 -	2019.08.01.
제130호	항만도시 고용창출을 위한 항만배후지역 풀필먼트센터 구축 시급	2019.08.02.
제131호	현대상선의 얼라이언스 가입 의미와 향후과제	2019.08.02.
제132호	일본의 러시아 천연가스 공급망 구축 전략과 시사점	2019.08.05.
제133호	해양수산업 총산출액, 전 산업 9위 - 재도약을 위한 성장 전략 필요 -	2019.08.09.
제134호	한국 수산물 수출기업 성장 모멘텀 발굴 - 해외 글로벌 수산기업 사례로 본 -	2019.08.16.
제135호	한일 간 무역전쟁, 공급사슬 위험관리에 성패 달려 -해외 공급자 다변화 및 국내 대중소기업간 공급사슬 생태계 구축 등 대책 필요-	2019.08.19.
제136호	2018년 우리나라 컨테이너 항만 선석생산성 전년 대비 소폭 감소	2019.08.20.
제137호	국제해사기구(IMO), 2030 온실가스 40% 감축 목표, 新추진연료(화석 연료-OUT) 개발 및 사용을 의미	2019.08.22.
제138호	중국 항만시설사용료 추가 인하가 우리 항만에 미치는 영향 분석	2019.08.23.
제139호	2분기 해양수산물 업황 여전히 어려우나 3분기 점진적 개선 기대 - 해양수산업 경기실사지수(BSI) 발표 -	2019.08.28.
제140호	항만(부산항 등)-대륙철도 해륙복합운송으로 유라시아 지역 물동량 유치해야	2019.08.29.

구분	제목	발간일
제141호	일본의 수출규제가 해양수산업계에 미치는 영향 - 현재 11.9% 영향, 지속되면 23.0%로 증가 -	2019.08.29.
제142호	2019 제2차 한-베트남 공동 세미나 - '한-베트남 교류 협력 및 투자 활성화 방안' 지상 중계 -	2019.09.10.
제143호	K-IFRS 제1116호 '리스' 적용과 대응방향	2019.10.25.
제144호	스마트양식 클러스터 조성사업 확대를 위한 추진 방향	2019.10.25.
제145호	해양포유류 자원 조사와 보호프로그램 마련 시급 - 2021년 미국의 관련 수산물 수입규제 유예기간 종료 -	2019.10.28.
제146호	미래 수산물 구매세대, 청소년의 수산물 소비행태 및 인식 조사결과	2019.10.28.
제147호	육상기인 해양 플라스틱 예방 정책을 강화해야	2019.10.30.
제148호	러시아 항만인프라 투자에 대한 실효성 제고 전략	2019.10.30.
제149호	Tax Benefit을 통한 민간부문의 선박금융 활성화 필요	2019.11.01.
제150호	2019년 미국의 국제 어업관리 개선 보고서의 주요 내용과 시사점	2019.11.01.
제151호	'유엔 공해생물다양성협약' 제정(制定) 협상 대응전략 마련해야 - 내년 4월 협약초안 유엔 총회 제출 -	2019.11.04.
제152호	해운·항만 정책 의사결정 지원 빅데이터 플랫폼 개발 필요	2019.11.06.
제153호	컨테이너 선박대형화와 항만의 대응	2019.11.07.
제154호	해상에 설정된 보호지역, 지역주도형·협력적 접근방식으로 개편해야	2019.11.08.
제155호	해수욕장 이용행태 변화로 안전관리 개선방안 마련 필요	2019.11.12.
제156호	국제여객항 운영체계 개선과 여객 편의성 제고 필요	2019.11.13.
제157호	해양교육 문화 진흥법 만든다.	2019.11.14.
제158호	국내 화주기업과 물류기업의 글로벌 SCM 협력을 강화해야	2019.11.25.
제159호	디지털 연계 공동추진이 실효성 있는 스마트항만 구축의 첫걸음	2019.11.27.
제160호	수산식품포장, 환경규제에 대응하고 기능 고도화를 추구해야	2019.11.27.
제161호	연관산업에서 수산업 미래 일자리와 부가가치 찾아야	2019.11.28.
제162호	수산물 원산지 표시 제도의 투명성 제고를 위한 거래 증빙자료 보관 의무 도입방향	2019.12.09.
제163호	해양수산 창업 실태 및 시사점	2019.12.27.
제164호	2019 한-아세안 발전을 위한 싱크탱크의 역할과 협력과제	2019.12.30.
제165호	코로나19 사태와 해운물류산업 대응방안	2020.02.18.
제166호	이상고온으로 해조류 공급 차질 우려 수급관리체계 재정비 필요	2020.03.03.

URL: <https://www.kmi.re.kr/>