

현안과제연구

# Issue Report

2016. 06. 23

## CONTENTS

< 요약 >

1. 배경 및 목적
2. 국립해삼연구기관 설립 필요성
3. 해삼연구기관의 충남유치 논리
4. 국립해삼연구기관 설립방안
5. 결론

## 국립해삼연구기관 설립(유치) 방안 연구

김종화

충남연구원 농촌농업연구부 책임연구원, sdart@cni.re.kr

본 연구의 목적은 해삼산업의 지속적이 발전과 대 중국 수출의 경쟁력 확보 차원에서 고품질 해삼의 주 생산지인 충청남도가 “국립 해삼연구기관” 을 설립(유치)해야 하는 논리를 개발하고, 방안을 제시하는데 있음

### 요 약

- 본 연구에서는 국가 수산물 10대 전략품목인 “해삼산업” 의 지속적인 발전과 대 중국 수출의 경쟁력 확보 차원에서 충청남도가 “국립해삼연구기관” 설립(유치)을 위한 방안을 제시하였음
- 이를 위하여 국립 해삼연구기관의 설립 당위성을 제시하고, 해삼연구기관의 충남 유치 논리를 개발하였음
  - 국립 해삼연구기관의 설립 필요성으로는 중국이라는 거대한 해삼시장에 능동적으로 대응하기 위하여 해삼 양식뿐만 아니라 가공, 수출·유통까지 아우를 수 있는 체계적인 전문 연구기관 설립이 필요하다는 것임
  - 또 중국, 일본 등 경쟁국과의 경쟁에 선제적으로 대응하고 양식기술 확보를 통한 고품질 생산 체계 구축이 필요하기 때문임
  - 충남이 유치해야 하는 필요성으로 충남의 어업인구에 걸 맞는 해양수산정책의 배려가 있어야 하고, 충남의 대 중국과의 인접성, 고품질 해삼을 생산할 수 있는 천혜자연요건 등을 꼽을 수 있음
  - 국립 해삼연구기관 설립에 따라 충남지역 경제적 파급효과 48,062백만원, 고용창출효과 678명임
- 국립해삼연구기관 설립방안으로 전제조건외의 대안을 제시하고, 1) 단독 연구지원센터 설립, 2) 태안 친환경연구센터 활용을 제언함
  - 1) 단독 연구지원센터는 본래의 취지에 맞는 해삼 및 해삼 산업 특화연구센터 설립이 가능하나 초기 건설(설립)비용이 발생함
  - 2) 태안 친환경양식센터를 활용하는 방법은 건설(설립)비용을 절약할 수 있으나 수산과학원을 설득해야 함

- 한·중 FTA 협상 체결에 따라 대 중국 수출품목으로 해삼이 주목을 받고 있음
  - 한·중 FTA에서 해삼은 김, 미역, 전복 등과 함께 관세가 즉시철폐 또는 10년 조기철폐되는 주요 62개 품목 중 하나임
  - 또한 중국은 전세계 해삼 소비량의 90% 이상을 소비하고,<sup>1)</sup> 시장규모는 최소 200억 위원 (약 3조6천억원)으로 추정되고 있으며 계속 성장하고 있음<sup>2)</sup>
  
- 이에 중앙정부 뿐만 아니라 각 지자체에서도 “해삼”을 주요 수출품목으로 육성하기 위하여 활발하게 움직이고 있음
  - 해양수산부는 10대 수산물 수출전략 품종으로 해삼산업을 육성 지원하고, 2020년까지 수출 1조원을 목표로 해삼종묘생산시설 건립, 해삼연구센터 건립, 홍해삼 특화양식단지 조성, 해삼육상특화양식시설 및 간척지 축제식 해삼시범양식 등 다양한 지원을 추진하고 있음
  - 전북, 제주, 경남, 충남은 지역 관할 도서에 “해삼 양식섬” 등 조성계획을 갖고 있고, 지속적인 해삼 방류를 통한 자원조성에 힘쓰고 있음
  - 충남 또한 장기적인 정책과제로 “해삼 양식섬”, “해삼산업 클러스터” 조성 등의 계획을 갖고 있으며, 충남도 수산연구소를 중심으로 보령, 태안, 당진 등에서 해삼종묘 방류를 통한 자원조성에 힘쓰고 있음
  
- 충남은 중국 동쪽지역과 서해안을 둘러싸고 인접해 있으며, 태안과 보령은 해삼이 서식하기 좋은 천혜의 해양환경을 보유하고 있어 해삼산업의 발전 잠재력이 높은 곳으로 평가되고 있음

1) 신동호(2015), “충남 해삼산업 클러스터 구축방안”, 충남연구원 전략연구.  
 2) 해양수산부 홈페이지 「<http://www.mof.go.kr>」.

- 특히, 태안, 보령은 전국 해삼 생산량의 2, 3위를 차지할 정도로 생산비중이 높고, 향후 해삼 양식 대규모 개발 시 국내 최대의 해삼 생산 집적지역으로서 잠재력을 갖고 있음

● 우리나라에서 해삼산업이 발전하기 위해서는 생산·양식기술 확보뿐만 아니라 2차·3차 산업으로의 융·복합 산업화가 필요함

- 국내 산 해삼은 양식 및 가공기술이 미흡하여 중국산에 비해 품질이 뒤떨어지고, 아직까지 종묘생산기술 및 중간 종묘 육성기술, 해면양식기술 등이 확립되어 있지 않음<sup>3)</sup>
- 해삼은 생물보다는 건해삼 등 가공식품의 중국 수출이 주를 이루고 있으나, 해삼산업화 육성을 위한 가공기술에 대한 체계적인 연구가 부족함.
- 해삼이 주로 중국 또는 중화권에서 소비됨에 따라 중국 해삼시장에 대한 연구가 필요하고, 중국 소비자를 대상으로 하는 마케팅 연구가 선행되어야 함
- 따라서 해삼 관련 전·후방 산업 육성을 통한 지역경제 활성화 및 부가가치 제고방안에 대한 체계적인 연구가 필요함

● 따라서 본 연구에서는 “해삼산업”의 지속적인 발전과 대 중국 수출의 경쟁력 확보 차원에서의 “국립해삼연구기관” 설립(유치)을 위한 방안을 제시함

- 특히, 중국과 가장 최단거리에 위치해 있고, 해삼양식의 최적지로 평가받고 있는 충남의 유치 타당성을 검토함

---

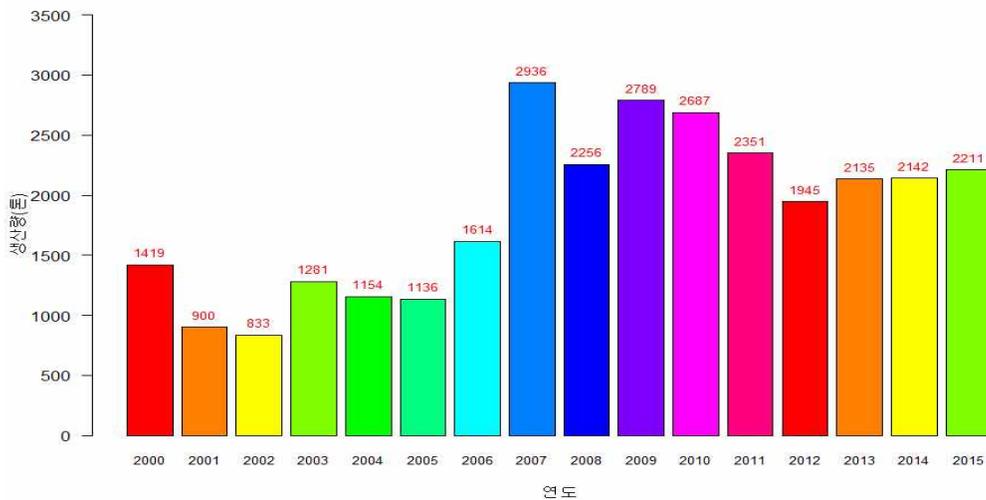
3) 2014년 3월 육상수조에서 해삼 종묘 중간육성 성공

## ☒☒☒☒☒☒☒☒ ☒☒ 필요성 ◀

### 1) ☒☒☒☒ ☒☒☒☒ ☒☒

- 해삼은 성게, 불가사리와 같은 극피동물의 한 종류임. 4) 국내에서는 약 14종이 서식하고 있으나 그 중 산업적·경제적으로 중요한 종은 *Stichopus japonicus*임<sup>5)</sup>
  - 우리나라의 식용해삼은 크게 색깔에 따라 청해삼, 홍해삼, 흑해삼으로 구분할 수 있으며 동·서·남해 전 해역에 서식하고 있음<sup>6)</sup>

- 전국의 해삼 생산량은 2000년 1,419톤에서 2015년 2,211톤으로 증가하였음
  - 2007년을 기점으로 생산량은 하락하는 추세에 있음

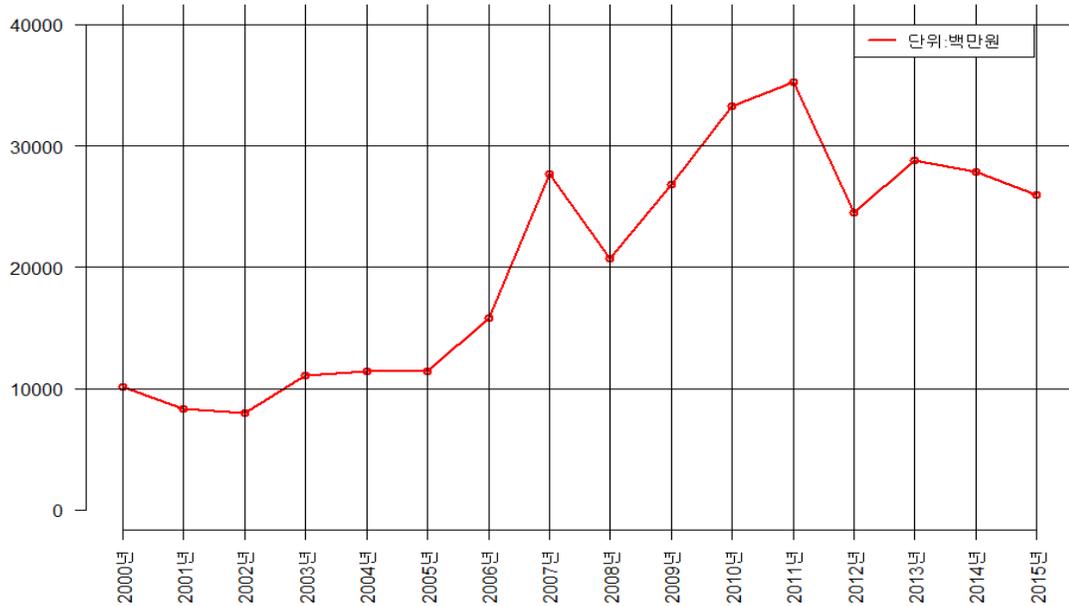


자료 : 수산정보포탈 「[www.fips.go.kr](http://www.fips.go.kr)」

[그림 1] 해삼 전국 생산량 추이 (2000년 ~ 2015년)

- 4) 자료: 채동렬(2013), 경남 해삼 양식 전략적 육성 가능성 검토, 정책포커스 2013-23, 경남발전연구원. 원자료 : 농림수산식품부(2012), 해삼양식 가이드북.
- 5) 채동렬(2013), 경남 해삼 양식 전략적 육성 가능성 검토, 정책포커스 2013-23, 경남발전연구원.
- 6) 자료: 채동렬(2013), 경남 해삼 양식 전략적 육성 가능성 검토, 정책포커스 2013-23, 경남발전연구원. 원자료 : 농림수산식품부(2012), 해삼양식 가이드북.

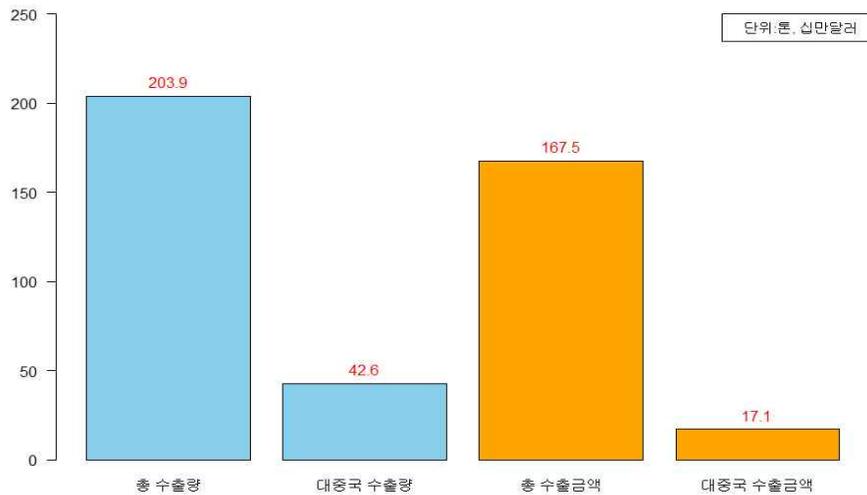
- 전국 해삼의 생산금액은 2000년 100억원에서 2015년 260억원으로 증가함
  - 생산량이 가장 많았던 2007년에는 276억원이었고, 2011년 352억원으로 생산금액이 가장 컸음



자료 : 수산정보포탈 「www.fips.go.kr」

[그림 2] 해삼 전국 생산금액 추이 (2000년 ~ 2015년)

- 우리나라의 해삼 수출 물량은 204톤(16,755천달러)이고, 이 중 대 중국 수출량은 전체의 21%인 43톤(1,713천달러)임



자료 : 수산정보포탈 「www.fips.go.kr」

[그림 3] 해삼 수출량 및 수출금액 (2015년)

- 해양수산부는 10대 수산물 수출전략 품목으로 “해삼”을 선정하여 산업화를 지원하고 2020년까지 수출 1조원을 목표로 지원하고 있음<sup>7)</sup>
  - 해삼종묘생산시설 건립, 해삼연구센터 건립, 홍해삼 특화양식단지 조성, 해삼육상특화양식시설, 축제식 해양시범양식 등 해삼 종묘생산 기술개발 및 지원 추진 중<sup>8)</sup>
  
- 충남, 경남, 전남, 제주 등 어업세력이 강한 지자체를 중심으로 해삼산업 육성을 위한 정책을 추진하고 있음
  - 충남은 최근 3년간 지속적으로 해삼종묘를 방류하고 있으며, 명품 해삼섬 및 특화단지 조성, 해삼양식을 활용한 어업·어촌 6차산업화 추진, 해삼 클러스터 조성계획을 추진 중에 있고, 충남 수산연구소를 중심으로 축제식 양식기술 등 개발 추진
  - 경남은 해삼을 신성장동력 품종으로 선정하고 대량 생산체계 구축을 위하여 노력하고 있음. 2025년까지 815억원을 투입해 해삼양식 기반을 확충하고, 해삼 종묘 1억마리를 남해안에 뿌려 1000ha 해삼어장 조성을 계획하고 있음<sup>9)</sup>
  - 전남은 해양수산과학원 해삼산업연구센터를 중심으로 해삼 양식기술 개발 박차를 가하고 있음. 고밀도 육상 수조식, 침하식 가두리, 트랙형 축제식 양식 등 다양한 양식기술 개발을 통하여 수출형 활해삼 생산에 주력하고 있음<sup>10)</sup>
  - 제주는 2007년부터 홍해삼 방류 및 바다양식 기술개발을 지원하고 있으며, 제주 해양수산연구원을 중심으로 해삼종묘생산기술 및 먹이배양 시스템 등 개발 추진

7) 해양수산부 홈페이지 「<http://www.mof.go.kr>」

8) 해양수산부 홈페이지 「<http://www.mof.go.kr>」

9) 김해연, 「중국인에 인기 최고」- 해삼 양식 확충 나선 지자체, 한국경제(2016.01.20).

10) 노해섭, 「전남도, 한중 FTA 수출 전략품종 ‘해삼’ 활성화 총력», 아시아경제(2016.01.15).

## 2) 海産物市場の現状と課題

- 우리나라 인근에는 거대한 해삼 소비시장이 형성되어 있고, 한·중 FTA를 통한 시장 접근이 용이하나, 해삼의 생산성 및 부가가치 강화, 중국 비관세 장벽에 대한 적절한 대응, 중국시장에 대한 체계적인 연구 등이 부재함
- 인근 중국, 일본 등에서 해삼관련 투자 및 R&D를 적극 추진하고 있는 상황에서 우리나라도 미래 고부가가치 품종인 해삼에 대한 국가 차원의 체계적인 연구가 시급하므로 다음과 같은 논리로 국립해삼연구기관 설립이 필요함

1. 중국에 거대한 해삼 소비시장 형성
  - 중국은 약 18조원의 해삼 소비시장 형성
  - 전 세계 해삼의 83%를 생산하고 있고, 90%를 소비하고 있어 소비물량 부족
2. 한·중 FTA에 따른 중국 해삼시장 개방
  - 한·중 FTA 협상 상 해삼은 중국 시장에서 즉시철폐 또는 10년 내 조기철폐 되는 품목으로 우리나라 수출에 유리한 품목
  - 중국의 비관세장벽에 대한 대응 부재
3. 우리나라 해삼양식 기술 미비
  - 중국은 해삼양식에서 양식 및 중간종묘 육성 기술을 보유하고 있어, 우리나라보다 월등한 기술 보유
  - 반면 우리나라는 양식 및 육묘 과정 없는 “방류사업”으로 고품질 해삼 생산 기술 부재
4. 인근 국가와의 경쟁 심화
  - 중국은 대단위 투자 및 고도의 양식기술로 고품질 해삼 생산
  - 일본은 전문 수산식품기업 중심의 생산-가공-수출 일체화 추진
5. 가공기술 개발 및 시장·유통 연구 부재
  - 건해삼 생산에 대한 가공기술 연구 부재
  - 중국 해삼시장 및 유통에 대한 연구 부재

## (1) 중국에 거대한 해삼소비시장 형성

- 중국의 경제발전과 중국인의 생활수준이 높아짐에 따라 해삼 소비량이 증가되고 있는 등 거대한 해삼 소비시장 형성<sup>11)</sup>
  - 해삼 소비량은 약 1천억 위안 (약 18조원) 추정
  - 전 세계 해삼의 약 83%를 생산하고, 90% 소비하고 있어 생산량이 부족하여 많은 양을 수입에 의존
  - 해삼 가격은 활해삼 18,000원/kg, 건해삼 285,000원/kg, 염장자숙해삼 54,000원/kg으로 우리나라보다 2배 높은 가격 형성<sup>12)</sup>
  - 중국뿐만 아니라 대만, 싱가포르, 홍콩 등 중화권에서도 해삼소비가 증가하고 있는 추세
  
- 해삼은 과거에는 주 생산지인 요녕성(대련), 산둥성 지역 위주로 소비되었으나, 최근에는 해삼에 대한 소비자 인지도 향상 및 소득수준 상승으로 중국 남방 및 내륙지역으로 소비지역 확대<sup>13)</sup>
  - 주된 소비지는 길림성, 흑룡강성, 베이징, 광둥성, 홍콩 등으로 주로 중국 내 동북·화북지역의 연안 도시 및 1선 도시의 소비비중이 높음<sup>14)</sup>
  - 인삼, 제비집, 삭스핀 등과 함께 고급 식재료로 활용되고, 주로 건해삼을 호텔 식재료 및 선물용 제품, 인스턴트 식품, 농축식품 등으로 판매함<sup>15)</sup>
  
- 중국에는 해삼을 활용한 다양한 요리가 있으며, 일반 가정에서는 주로 굴, 가리비, 인삼 등과 같은 고급 식재료와 함께 볶음밥, 볶음, 찜 등의 요리가 주를 이루고 있음.<sup>16)</sup>

11) 이영희, 「18조 중국 해삼시장 잡자 - 대량생산 '숙제풀기' 본격화」, 연합뉴스(2015.12.08.)

12) 정명생 외(2011), 갯벌어업 육성을 위한 연구개발, 농림수산식품부.

13) 해양수산부·한국농수산식품유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」

14) 해양수산부·한국농수산식품유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」

15) 해양수산부·한국농수산식품유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」

16) 해양수산부·한국농수산식품유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」



원자료 : 바이두 「www.baidu.com」

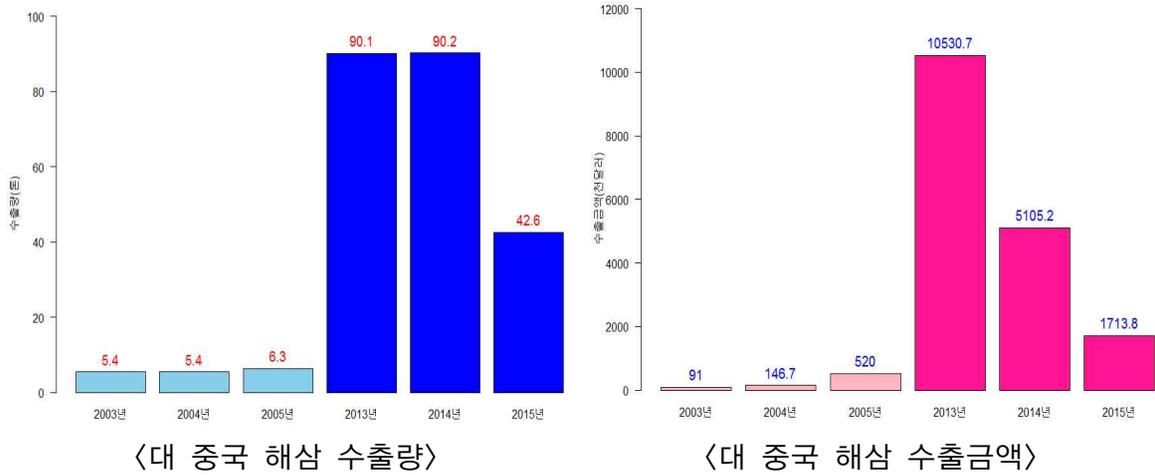
자 료 : 해양수산부·한국농수산식품유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」

[그림 4] 중국의 해삼 주요 요리 (2015년)

## (2) 한·중 FTA에 따른 중국 해삼시장 개방

### ● 한·중 FTA로 인한 대 중국 해삼 수출량 증가 예상

- 한·중 FTA에서 해삼은 즉시 철폐 또는 10년 내 조기철폐되는 품목
- 해삼의 중국 수출물량은 2014년 90톤, 2015년 43톤, 수출금액은 2014년 5,105천달러(59억원), 2015년 1,714천달러(20억원)
- 이는 전체 해삼 수출량의 20.9%, 수출금액의 10.2%를 차지함(2015년 기준)
- 해삼의 수입량은 2014년 21톤(128천달러), 2015년 1.9톤(40천달러)로 매우 적음
- 이와 같이 해삼은 중국을 비롯한 중화권에 대한 수출의존도가 높으며, 국내 소비는 미비한 상황임

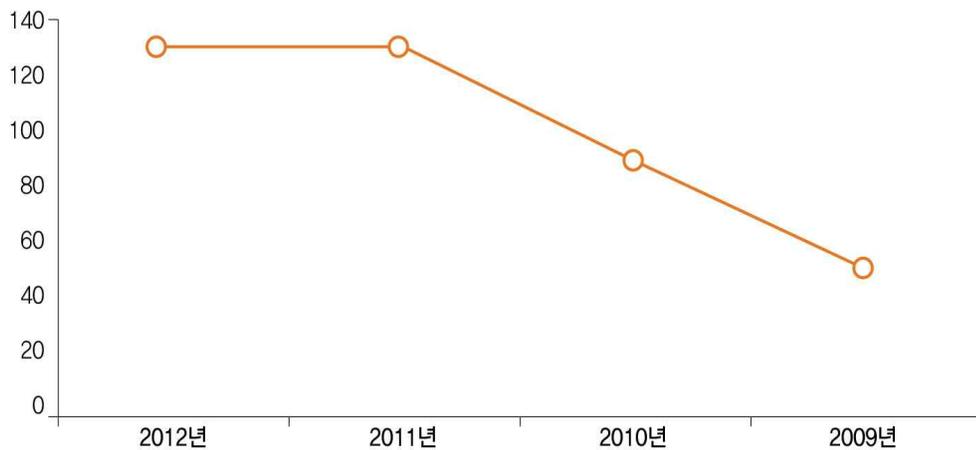


자료: 수산정보포탈 「www.fips.go.kr」

[그림 5] 해삼 대 중국 수출량 및 수출금액

● 중국 소비자의 소득이 상승함에 따라 고급 식당가를 중심으로 해삼 소비량이 대폭 증가하고 가격도 15~30% 상승함<sup>17)</sup>

- 2012년 해삼 500g당 평균가격이 120~170위엔이나, 통상 기온 및 외식업체의 수요에 따라 가격 영향이 큰 것으로 나타남<sup>18)</sup>
- 중국의 경우 지역마다 건해삼 도매시장이 있으며, 북경악각장, 석가장교서, 위해 수산물 도매시장의 거래가 활발함<sup>19)</sup>



원자료: 중국어업연감(2012년)

자 료 : 해양수산부·한국농수산물유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」

[그림 6] 중국 해삼 평균가격

17) 해양수산부·한국농수산물유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」을 참고하여 작성  
 18) 해양수산부·한국농수산물유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」을 참고하여 작성  
 19) 해양수산부·한국농수산물유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」을 참고하여 작성

- 한·중 FTA의 영향과 중국 시장 내에서 해삼 소비량 증가, 소비가격 상승 등의 이유로 우리나라 해삼(건해삼)의 중국시장 진출기회 높으나, 중국의 비관세 장벽에 대한 적극적인 대응이 부족함
  - 중국인이 선호하는 해삼제품의 품질 및 가격이 형성되면 대 중국 해삼 수출 및 시장진입 가능
  - 현재 중국의 비관세장벽(검역 등)에 의해 생해삼 수출이 어렵고 주로 건해삼 중심으로 수출이 되고 있음
  - 향후 우리나라 해삼의 대 중국 수출이 본격화되면 비관세장벽이 강화될 것으로 예상

### (3) 우리나라 해삼양식 기술 미비

- 현재 우리나라 해삼양식은 단순한 종묘생산과 씨뿌림양식으로 되어 있어, 체계적인 산업구조를 갖추었다고 볼 수 없음
  - 우리나라는 종묘생산업과 양성산업의 시범단계에 있고, 체계적인 산업화 전략보다는 가공 중심의 기형적 산업구조를 갖고 있음<sup>20)</sup>
  - 중국은 단계적 체계화에 따라 산업화가 정착되고, 연안 해역을 이용한 대단위 축제식 양식이 추진 중에 있음<sup>21)</sup>



자 료 : 강석중(2012), 최신 해삼양식기술, 아쿠아인포.

[그림 7] 중국과 한국의 해삼산업 구조

20) 강석중 외(2012), 최신 해삼양식기술, 아쿠아인포.

21) 강석중 외(2012), 최신 해삼양식기술, 아쿠아인포.

- 현재 우리나라 해삼양식의 문제점을 다음과 같음<sup>22)</sup>
  - 씨뿌림양식을 위한 자원관리가 시급함. 방류사업 이후 자원에 대한 사후관리가 제대로 이루어지고 있지 않음. 해삼가격이 고가에 형성됨에 따라 무차별적인 남획이 발생함
  - 해삼양식기술의 체계화가 시급함. 지속적인 연구와 함께 현장 전문가들이 개인적으로 인식하고 있는 주관적 지식을 객관적 지식으로 전환하고, 이를 시스템으로 전환해야 함
  - 생산밀도와 경제성에 대한 체계적인 연구가 필요함. 적정 생산밀도, 그리고 경제성 향상을 위한 양식기술체계 기술 개발이 시급함
  - 따라서 해삼양식기술 체계화를 통한 고품질·대량생산 체계 구축이 절실함

#### (4) 인근 국가와의 시장경쟁 격화

- 우리나라도 해삼 거대시장(중국)이 인접함을 인식하고, 다양한 육성 및 수출전략을 추진 중에 있으나, 중국, 일본 등 경쟁국가와의 수출경쟁력에서 열세
  - 중국은 주로 바다에 독을 막는 축제식, 연안바다에 인공종묘를 뿌려하는 씨뿌림 양식, 그물 채롱에 넣어 키우는 복합양식 등을 하고 있으며, 주된 양식지역은 발해만과 대련 등 우리 서해 권역임<sup>23)</sup>
  - 일본은 “제습법”의 방법으로 건조시켜 세계에서 인정받는 고품질의 “건해삼”을 생산하여 고가로 수출하고 있고,<sup>24)</sup> 특히 일본의 토호쿠산 해삼은 껍질이 두껍고 육질이 좋아 중국에서 인기가 높음<sup>25)</sup>
- 중국의 해삼 주 생산지는 북쪽 해안지역(요녕성, 산둥성, 하북성)과 남쪽 해안지역(복건성, 광둥성, 강소성, 절강성)임<sup>26)</sup>
  - 2012년 생산량은 170,830톤으로 전년대비 24% 증가하였고, 이 중 산둥성이 48.5%를 차지하고, 산둥성과 요녕성 지역의 생산량이 전체의 86%를 점유함<sup>27)</sup>

22) “강석중 외(2012), 최신 해삼양식기술, 아쿠아인포.”를 참고하여 작성함(이하, 동일)

23) 정명생 외(2011), 갯벌어업 육성을 위한 연구개발, 농림수산식품부.

24) 해양수산부 홈페이지 「<http://www.mof.go.kr>」

25) 정명생 외(2011), 갯벌어업 육성을 위한 연구개발, 농림수산식품부.

26) “해양수산부·한국농수산식품유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」”을 참고하여 작성

27) “해양수산부·한국농수산식품유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」”을 참고하여 작성

- 최근에는 남쪽 해안지역(북건성, 광둥성, 강소성, 절강성)에서도 해삼양식이 성행하고 있음<sup>28)</sup>
- 양식면적은 2011년 기준으로 153,626ha로, 요녕성에 전체의 59%(90,900ha)가 밀집되어 있음<sup>29)</sup>

[표 1] 중국 해삼 해수양식 생산량

| 구분 | 2008년  | 2009년   | 2010년   | 2011년   | 2012년   |
|----|--------|---------|---------|---------|---------|
| 전국 | 92,567 | 102,159 | 130,303 | 137,754 | 170,830 |
| 하북 | 1,183  | 1,508   | 4,955   | 4,024   | 6,694   |
| 요녕 | 29,034 | 36,134  | 59,764  | 54,954  | 64,512  |
| 강소 | 97     | 134     | 199     | 254     | 523     |
| 절강 | 110    | 68      | 75      | 232     | 531     |
| 북건 | 1,224  | 1,338   | 1,643   | 7,082   | 15,459  |
| 산둥 | 60,689 | 62,792  | 66,300  | 71,011  | 82,905  |
| 강동 | 230    | 185     | 182     | 182     | 238     |

원자료 : 중국어업연감 및 중국농업통계자료(2008~2012)

자 료 : 해양수산부·한국농수산식품유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」 .

- 일본에서는 수산식품기업인 마루하니치로가 북해도 히야마군 카미노쿠니정에 위치한 카이센구락부(海鮮俱樂部)와 연계하여 공동출자로 카미노쿠니정에 해삼 산업 전문회사 「마루하니치로카미노쿠니카이센」 을 2011년 12월에 설립<sup>30)</sup>
  - 카이센구락부는 2010년부터 카미노쿠니정 내에 약 7500m<sup>2</sup>의 해삼양식지를 조성하여 해삼 수출 및 종묘생산을 추진하고, 2006년부터 중국 대련 해삼 양식 전문가를 초빙하여 양식기술 개발<sup>31)</sup>
  - 「마루하니치로카미노쿠니카이센」 을 통하여 종묘 생산에서 육성, 채취, 수출까지 전 생산과정의 일체화를 통한 지역경제 활성화 및 고용창출 도모<sup>32)</sup>
  - 일본에서는 해안에 위치한 지자체(아오모리현, 미에현, 미야기현 오사카부 등) 수산연구소를 중심으로 해삼양식 연구가 진행되고 있으며, 중앙단위에서는

28) “해양수산부·한국농수산식품유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」”을 참고하여 작성

29) “해양수산부·한국농수산식품유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」”을 참고하여 작성

30) 「日本經濟新聞(2012), 海鮮俱樂部, マルハニチロとナマコ養殖で提携」을 참고하여 작성함

31) 「日本經濟新聞(2012), 海鮮俱樂部, マルハニチロとナマコ養殖で提携」을 참고하여 작성함

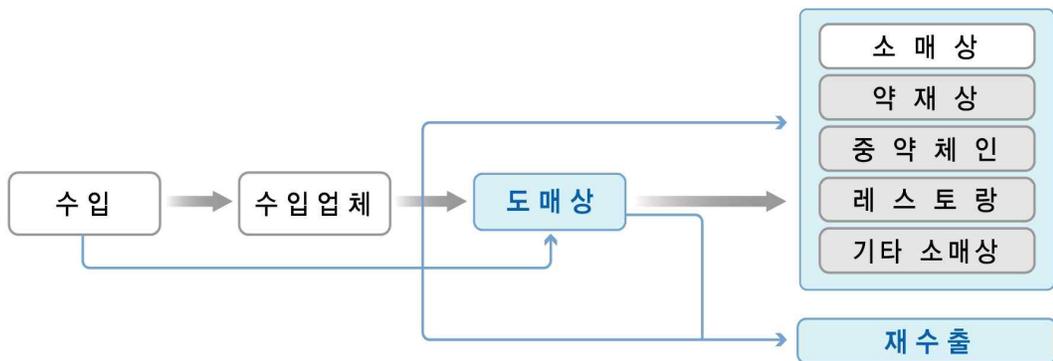
32) 2000년 해삼 1kg 당 691엔 → 2011년 해삼 1kg 당 5654엔

공익재단법인 수산무척추동물연구소 및 대학에서 생태관련 기초연구를 진행 중에 있음<sup>33)</sup>

- 그 외 중국으로 수입되는 해삼은 북미·중미·남미 태평양, 캐나다 해안, 동남아 연안, 호주 연안 등임<sup>34)</sup>

## (5) 가공기술 개발 및 시장·유통 연구 부재

- 대 중국 수출확대를 위해서는 해삼 양식기술 개발뿐만 아니라 자숙(반건조), 건해삼 생산을 위한 가공기술 개발이 필요함
  - 중국에서 유통되는 해삼은 주로 건해삼으로 건강식품이나 수산물을 취급하는 수입업체나 도매상에 의해 주로 수입·유통됨<sup>35)</sup>
  - 현재 해삼양식기술뿐만 아니라 생해삼을 고품질의 자숙 또는 건해삼으로 가공할 수 있는 기술 개발이 필요함
- 해삼은 조리 및 가공이 복잡하고 전문성이 요구되어 유통시장 범위가 넓지 않음
  - 주로 식재료로는 전문식당에 공급되고, 일반 소비자에게는 건해삼 형태로 전문매장, 수산물 시장, 대형마트, 인터넷 등을 통하여 판매되고 있음<sup>36)</sup>



자 료 : 해양수산부·한국농수산물유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」.

[그림 8] 중국 건해삼 유통경로

33) 「日本經濟新聞(2012), 海鮮俱樂部, マルハニチロとナマコ養殖で提携」을 참고하여 작성함

34) “해양수산부·한국농수산물유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」”을 참고하여 작성

35) “해양수산부·한국농수산물유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」”을 참고하여 작성

36) 해양수산부·한국농수산물유통공사(2013) 「수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·전복·해삼」



## ☐☐☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐ 논리 ◀

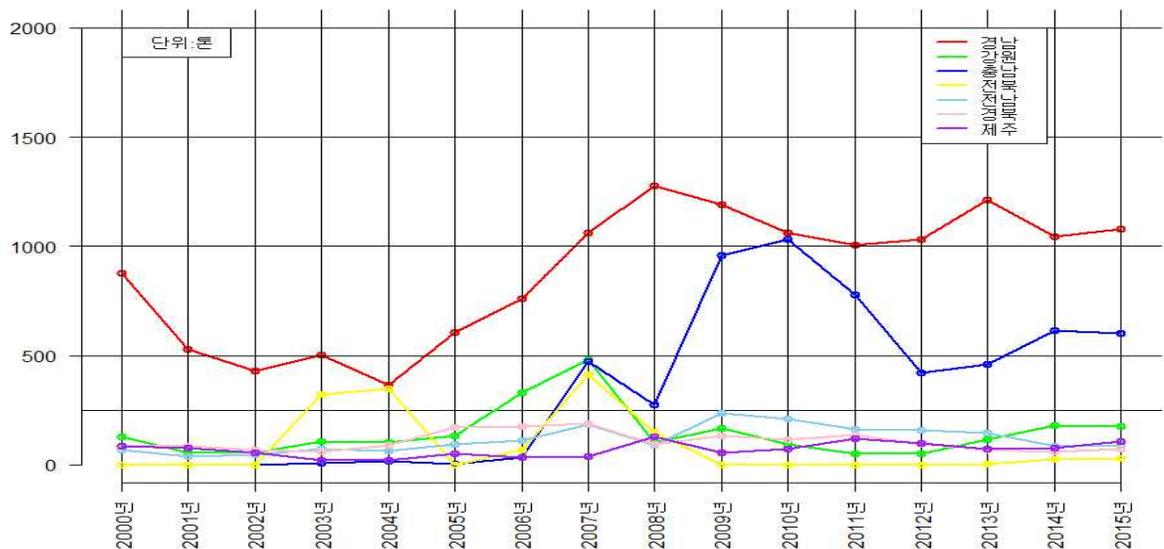
### 1) ☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐

● 충남의 해삼 생산량은 2000년 0톤에서 2015년 602톤으로 증가하였으며, 현재 경남에 이어 생산량이 가장 많음

- 충남은 2000년에는 경기, 전북과 함께 해삼 생산통계가 기록되지 않았으나, 2015년에 전국 2위 생산량을 보유한 산지로서 발전 가능성이 매우 높음

※ 2010년에는 경남 1060톤, 충남 1030톤으로 거의 비슷한 수준 유지

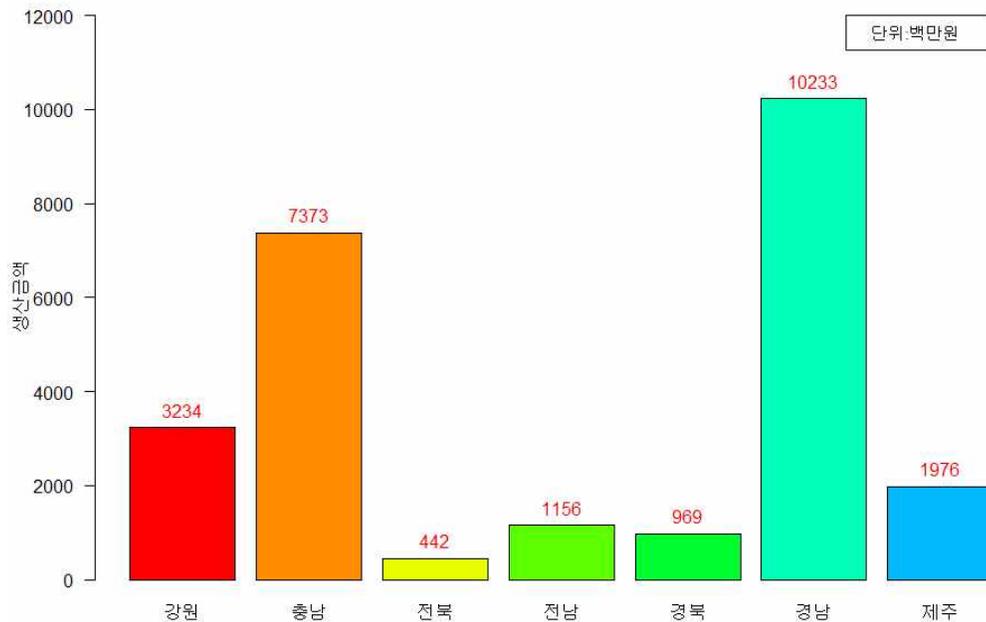
- 현재 수산물 생산 통계는 어업인, 어촌계의 사매 물량까지는 측정하고 있지 못해, 일부 전문가는 충남의 생산량이 경남을 뛰어넘을 수준에 있을 것으로 추정하고 있음
- 경남은 1081톤으로 가장 많은 생산량을 보유하고 있으며, 그 외는 강원도 177톤, 제주 108톤 수준임



자료 : 수산정보포탈 「www.fips.go.kr」

[그림 10] 지역별 해삼 생산금액 추이 (2000년 ~ 2015년)

- 생산금액에 있어서도 충남은 경남에 이어 2번째에 위치해 있음
  - 충남의 생산금액은 약 74억원이고, 경남은 약 100억원
  - 그 외 강원은 약 32억원, 제주 약 20억원, 전남 약 16억원 등



자료 : 수산정보포탈 「www.fips.go.kr」

[그림 11] 지역별 해삼 생산금액 (2015년)

- 시·군별로는 충남의 태안과 보령은 경남 통영에 비해 생산량은 적으나, 고품질 해삼생산으로 금액대비 높은 수준임
  - 해삼생산 상위 지자체의 생산량은 경남(통영, 사천, 거제) 873톤, 충남(태안, 보령) 772톤임
  - 해삼생산 상위 지자체 생산액은 충남(태안, 보령) 13,703백만원, 경남(통영, 사천, 거제) 11,175백만원
  - 충남은 생산량 측면에서는 경남에 이어 2위이나, 품질을 대변하는 가격적 측면에서는 경남을 뛰어 넘어 1위를 점하고 있음

[표 2] 해삼 주요 생산 시·군 (2011년)

| 순 위 | 시·군 | 생산량   |       | 생산액     |       |
|-----|-----|-------|-------|---------|-------|
|     |     | 중량(톤) | 비율(%) | 가액(백만원) | 비율(%) |
| 1   | 통영  | 677   | 33.2  | 8,949   | 29.6  |
| 2   | 태안  | 483   | 23.7  | 7,667   | 25.4  |
| 3   | 보령  | 289   | 14.2  | 6,036   | 20.0  |
| 4   | 사천  | 128   | 6.3   | 1,430   | 4.7   |
| 5   | 포항  | 113   | 5.5   | 1,765   | 5.8   |
| 6   | 창원  | 93    | 4.6   | 1,146   | 3.8   |
| 7   | 거제  | 68    | 3.3   | 796     | 2.6   |
| 8   | 제주  | 64    | 3.1   | 1,036   | 3.4   |
| 9   | 완도  | 63    | 3.1   | 709     | 2.3   |
| 10  | 여수  | 59    | 2.9   | 670     | 2.2   |
| 합계  |     | 2,037 | 100.0 | 30,204  | 100.0 |

원자료 : 수산정보포탈 「www.fips.go.kr」, 충청남도 해양수산물국 내부자료.

자 료 : 신동호(2015), 충남 해삼산업 클러스터 구축방안, 충남연구원 전략연구.

- 충남에는 30개의 해삼생산 어촌계가 있으며 회원 수는 1,949명, 어장면적은 1,643ha에 달하고 있음

[표 3] 충남 해삼생산 어촌계 현황 (2014년 10월)

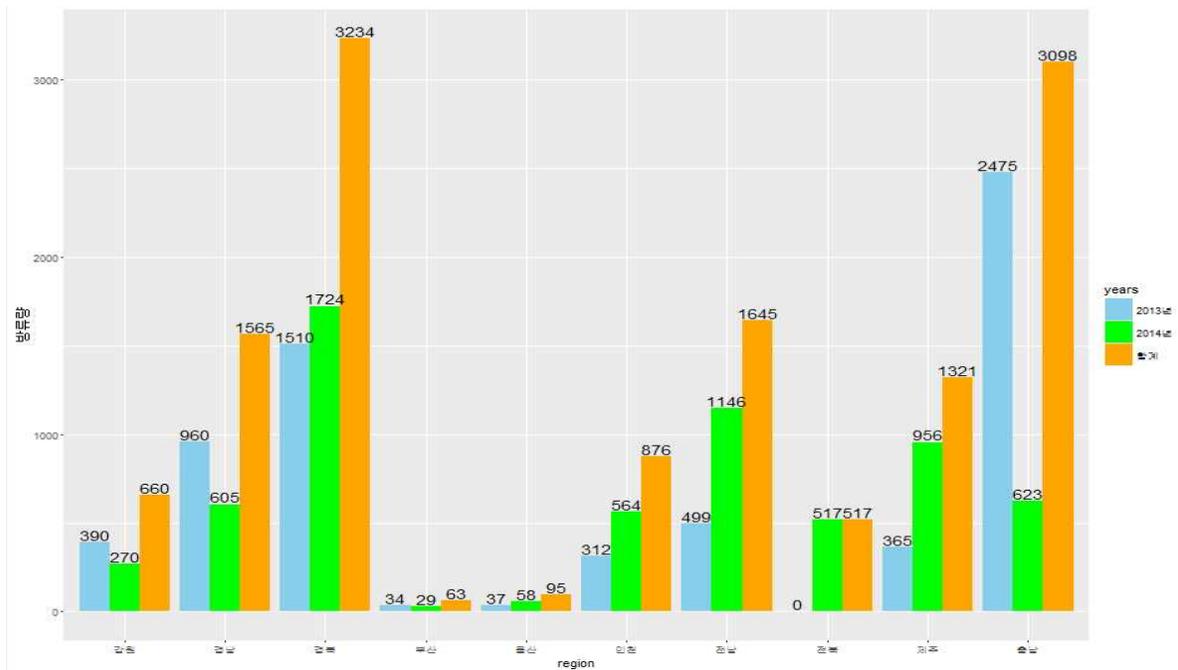
(단위: 명, ha)

| 어촌계명  | 회원 수 | 어장면적 | 어촌계명 | 회원 수 | 어장면적 |
|-------|------|------|------|------|------|
| 몽산1리  | 81   | 5    | 대야도  | 32   | 15   |
| 몽산포   | 130  | 31   | 신야1리 | 79   | 30   |
| 신온마검포 | 63   | 18   | 삼시도  | 116  | 180  |
| 드르니   | 70   | 12   | 장고도  | 78   | 340  |
| 곰섬    | 54   | 54   | 녹도   | 50   | 150  |
| 원청리   | 73   | 17   | 외연도  | 120  | 180  |
| 달곶    | 33   | 10   | 고대도  | 57   | 42   |
| 창기4리  | 29   | 4    | 진창   | 114  | 100  |
| 삼봉    | 25   | 41   | 마량   | 105  | 50   |
| 호포    | 64   | 15   | 홍원   | 89   | 5    |
| 장문    | 49   | 23   | 도둔리  | 36   | 10   |
| 도항    | 11   | 10   | 월하성  | 50   | 65   |
| 밭개    | 46   | 50   | 가의도  | 36   | 60   |
| 외도    | 13   | 60   | 채석포  | 70   | 30   |
| 라향    | 77   | 20   | 학암포  | 99   | 16   |

원자료 : 수산정보포탈 「www.fips.go.kr」, 충청남도 해양수산물국 내부자료.

자 료 : 신동호(2015), 충남 해삼산업 클러스터 구축방안, 충남연구원 전략연구.

- 충남의 해삼어업권은 총 213건으로 면적은 2,562ha임<sup>38)</sup>
  - 어로 주체별로는 어촌계 182건 2,307ha, 수협 2건 13ha, 개인·협업 5건 39ha, 영어조합 24건 203ha
  - 시·군별로는 보령시 61건 1,183ha, 서산시 1건 5ha, 당진시 1건 2ha, 서천군 17건 185ha, 홍성군 5건 62ha, 태안군 128건, 1,125ha
  - 해삼가공업체는 2개소로 태안군 소원면(방포수산, 월진수산영어조합법인)에 위치해 있으며 주로 건해삼 생산
  
- 충남의 해삼종묘 방류량은 최근 3년(2013년~2015년) 기준으로 전국 2위 수준임<sup>39)</sup>
  - 경북이 3,234천미로 가장 많고, 충남이 3,098천미로 2위를 차지하고 있음
  - 충남의 해삼종묘가 생산 가능한 업체는 총 23개소이고, 그 중 2013~2014년 생산실적이 있는 업체는 9개소임(보령 4개소, 서산 1개소, 태안 4개소)
  - 충남의 2015년 해삼종묘 방류 실적은 782천미(3억원)임



주 : 단위는 천미임  
 자료 : 충청남도 해양수산물국 내부자료

[그림 12] 지역별 해삼종묘 방류량 (2013~2014년)

38) 자료 : 충청남도 해양수산물국 내부자료 (2015.12.31 기준)  
 39) 자료 : 충청남도 해양수산물국 내부자료

- 충남도내 해삼을 연구하는 기관은 2개소가 있으나, 해삼에 특화된 곳이 아닌 충남 수산업 전반에 대한 지도·관리, 연구 등을 수행하고 있음
  - 수산연구소 및 관리소의 해삼관련 업무는 극히 한정적이고 미비하여 해삼 산업 육성을 위한 전문 연구기관 확보 필요

[표 4] 충남 해삼관련 연구기관

| 구 분  | 수산연구소                                                                                                                                                                         | 수산관리소                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 양식기술 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해삼 은신처 섭이활동과 성장도, 수질환경 변화 모니터링 등</li> </ul>                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해상내 파성 가두리 해삼·전복 양식               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해상가두리 양식(600백만원)</li> <li>- 복합양식 실용화를 위한 규칙개정</li> </ul> </li> </ul>                    |
| 양식장  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 축제식 양식장 운영방법 연구               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시험 양식장 운영</li> <li>- 종묘 5만미 입식(0.8g/미)</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공기질 이용 축제식 양식               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업규모 : 2,500㎡</li> <li>- 사업기간 : 2011~2013년</li> <li>- 사업비 : 3천만원(1년차)</li> </ul> </li> </ul> |
| 종묘   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공종묘생산</li> <li>• 인공방류</li> </ul>                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해삼종묘입식</li> </ul>                                                                                                                                                  |
| 관리   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 어종관리 및 질병관리(해삼)</li> </ul>                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 어장관리</li> </ul>                                                                                                                                                    |

원자료 : 충남 수산연구소 및 수산관리소 홈페이지

자 료 : 신동호(2015), 충남 해삼산업 클러스터 구축방안, 충남연구원 전략연구.

## 2) ☐☐ ☐☐ ☐☐☐

- 전국 3위의 어업인구를 보유한 수산도이자, 넓은 갯벌과 풍부한 해양관광자원을 보유한 환황해권의 중심 광역지자체로서 향후 해양수산분야의 국가 거점지역으로 발전 가능성 높음
- 해삼이 서식하기 좋은 천혜의 해양환경과 해삼관련 전·후방산업의 발전 가능성이 큰 지자체로서 다음과 같은 논리로 충남에 국립해삼연구기관이 설립될 필요성이 있음

1. 지역균형발전 차원의 해양수산정책 배려
  - 전국 3위의 어업인구를 보유하고 있음에도 해양수산분야 예산액 적음
  - 충남 도내 해양수산관련 연구기관 및 대학 전무
2. 환황해권 무역의 중심지로서의 발전 가능성
  - 서해를 둘러싸고 중국, 일본과의 동북아 경제권의 중심에 위치해 있어 향후 대 중국 교역량 증가 예상
3. 서해에 인접한 교통의 요지이자, 행정중심복합도시와 인접
  - 경부선 및 호남선이 통과하는 교통의 요지이면서 세종시와 인접
4. 중국과 같은 서해안권에서 해삼양식 가능
  - 중국 또한 발해만, 대련, 연태, 위해 등에서 양식을 하고 있어 중국인 소비 성향, 기호에 맞는 해삼 연구 가능
5. 풍부한 해양관광자원으로 해삼관련 전·후방 산업 육성 가능
  - 태안해안국립공원, 해양생물자원관, 국립 생태원 등 해삼산업과 연계할 수 있는 자원 풍부
6. 해삼이 서식하기 좋은 최적의 입지
  - 태안과 보령이 전국 해삼 생산량의 2~3위를 차지
7. 도서 중심의 대단위 해삼섬 조성
  - 태안·보령 일대 섬을 중심으로 해삼 양식 적지 평가
8. 간척지의 어업적 활용
  - 태안 이원지구 등을 활용한 간척지의 어업적 활용 가능
9. 해삼양식을 활용한 어업·어촌 6차산업화
  - 태안 대야도 해삼양식과 연계한 6차산업화 추진, 보령 장고도 해삼생산 집적단지 계획
10. 헬스·보양산업의 집적 가능성
  - 국내 최대 인삼 생산·유통 중심지인 “금산”이 도내 위치

## (1) 지역균형발전 차원의 해양수산정책 배려

- 충청남도는 전국 3위 규모의 어업인구가 거주하는 지역임에도 불구하고, 해양수산분야 예산액이 상대적으로 적어, 지역균형발전 차원의 정책적 배려 필요
  - 특히 어업인 1인당 해양수산예산액은 비교 대상인 전국 11개소 시·도 중 최하위
  - 충남의 해양수산예산은 813억원 으로 총 예산대비 1.67%를 점하고 있어 타 시·도와 비교하여 비율이 낮지 않으나, 어업인구 대비하여 그 보다 적은 부산, 제주, 경북, 인천보다 예산액이 적음

[표 5] 전국 광역자치단체의 해양수산분야 예산 현황

| 시/도         | 총예산<br>(억원)   | 해양수산예산<br>(억원) | 총예산대비<br>비율(%)   | 어업인구<br>(명)      | 어업인구 1인당<br>해양예산(천원) |
|-------------|---------------|----------------|------------------|------------------|----------------------|
| 경기도         | 159,853       | 290(10)        | 0.18%(11)        | 2,295(11)        | 12,639(5)            |
| 인천광역시       | 77,646        | 816(6)         | 1.05% (8)        | 6,138(7)         | 13,287(4)            |
| <b>충청남도</b> | <b>48,710</b> | <b>813(7)</b>  | <b>1.67% (5)</b> | <b>21,059(3)</b> | <b>3,860(11)</b>     |
| 전라북도        | 8,718         | 339(9)         | 0.70% (9)        | 5,477(8)         | 6,190(7)             |
| 전라남도        | 54,740        | 2,844(1)       | 5.20% (2)        | 51,081(1)        | 5,568(9)             |
| 경상남도        | 69,941        | 1,303(3)       | 1.86% (3)        | 21,789(2)        | 5,980(8)             |
| 부산광역시       | 84,377        | 1,207(4)       | 1.43% (6)        | 5,324(9)         | 22,674(1)            |
| 울산광역시       | 29,172        | 103(11)        | 0.35%(10)        | 2,565(10)        | 4,026(10)            |
| 경상북도        | 62,810        | 1,079(5)       | 1.72% (4)        | 8,058(5)         | 13,384(3)            |
| 강원도         | 45,589        | 587(8)         | 1.29% (7)        | 6,487(6)         | 9,055(6)             |
| 제주특별자치도     | 38,194        | 2,122(2)       | 5.56% (1)        | 11,071(4)        | 19,172(2)            |

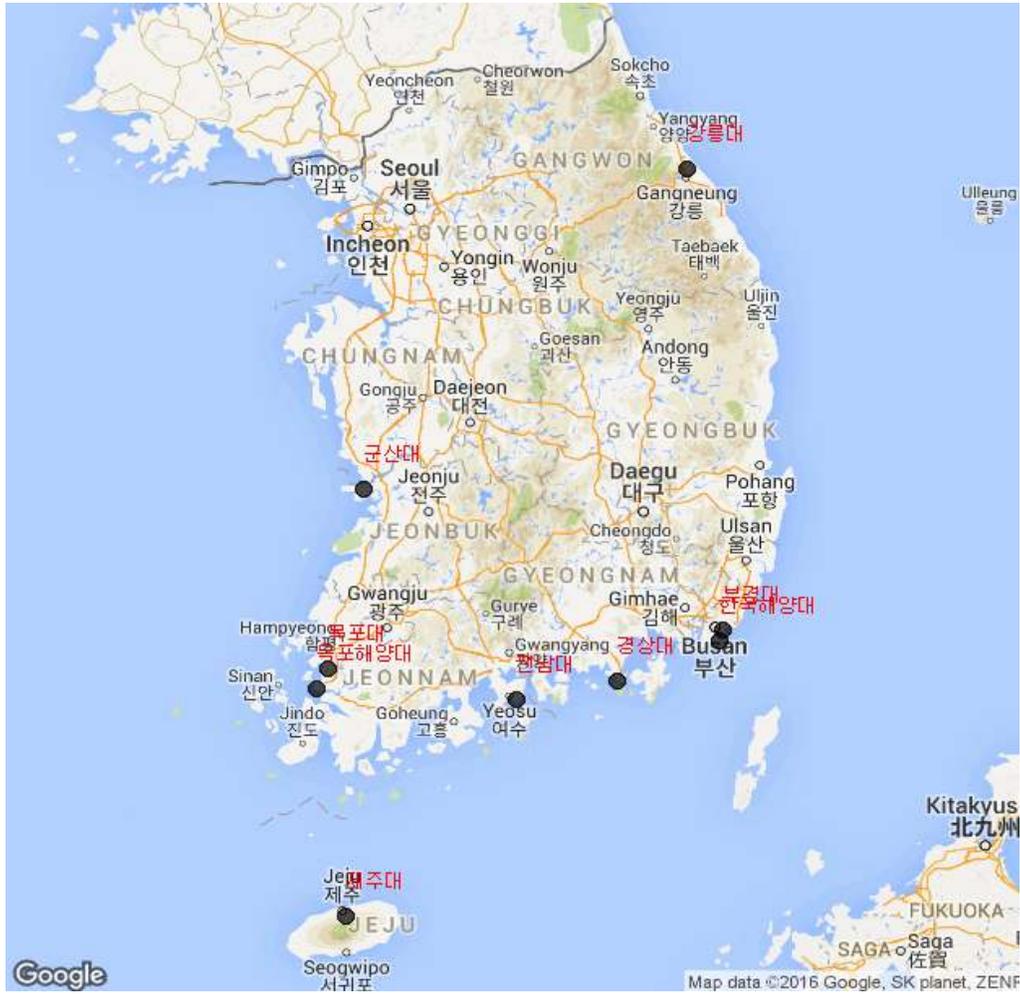
주1 : 2015년 본예산 기준

주2 : 충청남도의 경우, 해양수산국 예산 769여억원과 수산연구소 및 수산관리소의 예산 44여억원의 합임

자료: 충청남도(2015), 충청남도 해양수산발전계획

- 충남도는 전국 3위 규모의 어업인구가 거주하는 지역임에도 불구하고, 해양수산 관련 연구기관 및 대학이 전무하여 해양수산정책 수립 및 추진에 전문성 부족
  - 선문대학에 수산생명의학과가 있으나, 사립대학 단독학과이고, 수산질병 관련 학교로 해양·수산관련 포괄적 교육 및 연구 추진역량 부족
  - 고등학교는 보령시에 위치한 “충남해양과학고등학교” 1개소 위치

- 반면, 부산, 경남, 전남, 전북, 강원은 관련 국립대학이 1개소 이상 위치하고 있어, 해양수산관련 교육·연구에서 상대적 소외감 상존

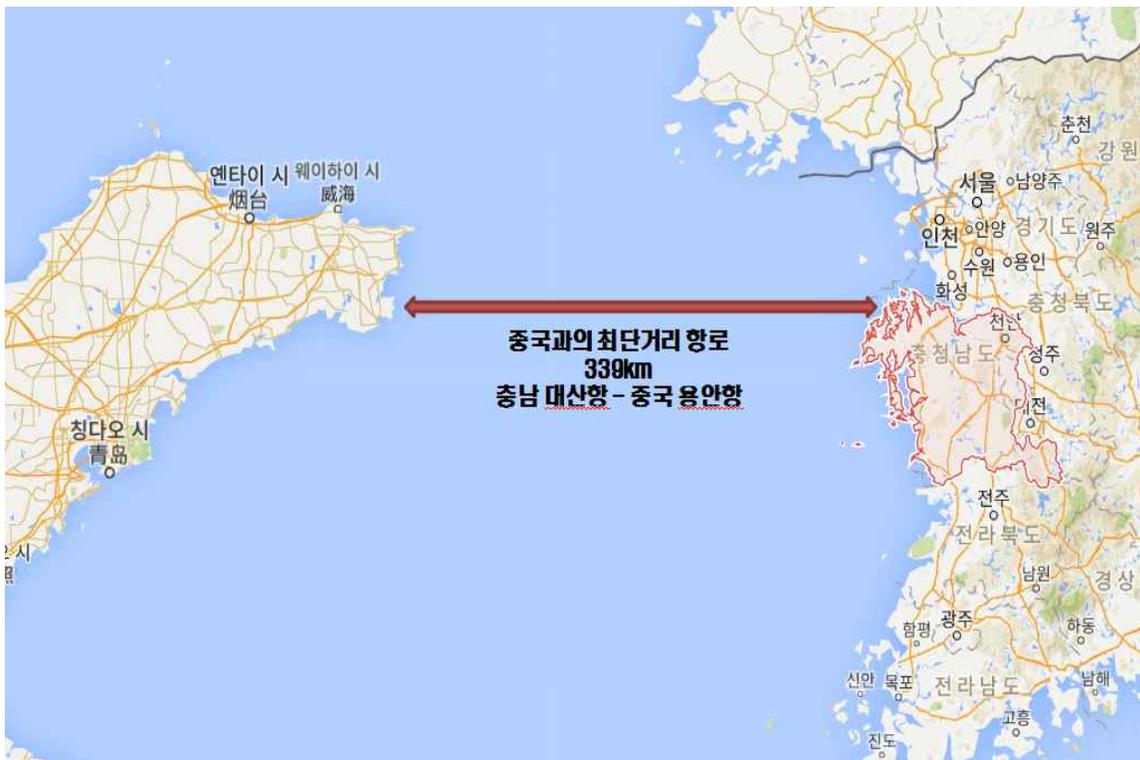


자료: Google 지도

[그림 13] 전국 해양수산관련 국립대학 현황

## (2) 환황해권 무역의 중심지로서의 발전 가능성

- 충남은 서해를 둘러싼 중국, 일본과의 동북아 경제권의 중심에 위치하고 있어 향후 대 중국 교역량이 증가할 것으로 예상되고, 환황해권 무역의 중심지로서의 발전 가능성 높음
  - 서산 대산항과 중국 용안항 간의 여객선 항로 개설, 보령신항 건설 등으로 중국과의 인적·물적 교류확대 예상
  - 2014년 충남의 지역내총생산(GRDP)은 103조7천400억원으로 경기, 서울에 이어 전국 3위를 차지하고 있으며, 이 중 연안지역에 약 6만여개의 사업체가 입지해 있음
  - 산업적 입지에서 중국과의 지리적 근접성에 의하여 인적·물적 교류 및 양식·가공기술 전파, 유통·수출 등에 이점을 보유하고 있음

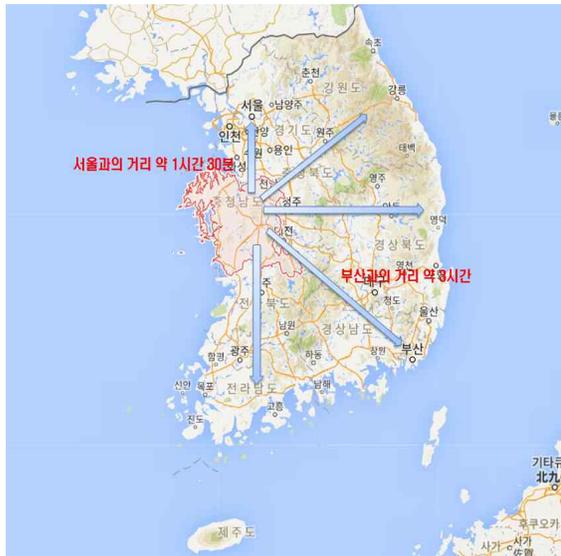


자료: Google 지도

[그림 14] 충남과 중국 산둥성과의 지리적 거리

### (3) 서해안에 인접한 교통의 요지

- 서해에 인접하여 국토 중앙에 위치한 교통의 요지이자, 세종 행정중심복합도시와의 인접성으로 수산 행정·정책 연계성 강화
  - 오송역, 서대전역, 대전역과 연접하여 경부선 및 호남선이 통과하는 교통의 요지이자, 서울과 약 1시간 30분, 부산과 약 3시간 소요됨으로써 전국 어디로든지 이동할 수 있는 지역적 여건 보유
  - 세종시와 인접해 있어 해양수산부와와의 수산 행정·정책 연계성 강화
    - ※ 서산·태안, 보령과 약 1시간 30분 소요



충남의 지리적 여건



세종시와의 거리

자료: Google 지도

[그림 15] 충남의 지리적 여건

#### (4) 중국과 같은 서해안권에서 해삼양식 가능

- 중국 또한 발해만, 대련, 연태, 위해 등 우리나라 서해안 권역에서 양식이 성행하고 있어 우리나라 해삼의 중국시장 진출의 교두보 역할 가능
  - 중국과 충남은 같은 서해안 권역을 이용한다는 점을 부각시킴으로써 중국업체와의 교류 가능
  - 중국 소비자에게 친밀감 부여가 가능하고, 중국인 소비성향, 기호에 맞는 해삼양식, 가공기술 연구 가능
  - 지리적 인접성으로 해삼 수출 교두보 마련 가능

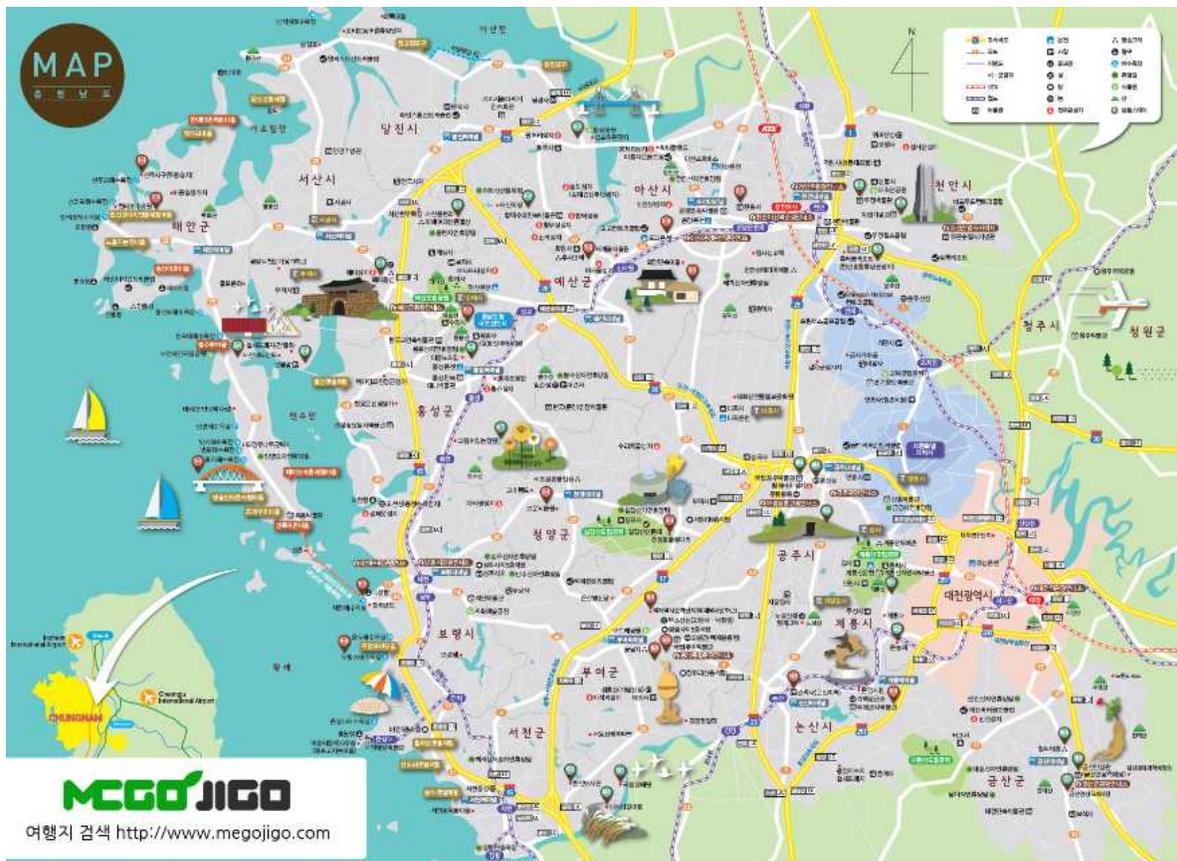


자료: Google 지도

[그림 16] 중국 및 우리나라의 해삼 주산지

## (5) 풍부한 해양관광자원으로 해삼관련 전·후방산업 육성 가능

- ◎ 충남 지역의 풍부한 해양관광자원을 보유하고 있어 중국 관광객 유입이 예상되고, 해삼관련 전·후방 산업 발전이 가능한 지역으로 평가 가능
  - 국내 유일의 해안국립공원인 태안해안국립공원, 충남 관내 35개 해수욕장, 한국을 대표하는 보령머드 축제 등 다양한 해양관광자원 보유
  - 국립 해양생물자원관, 국립 생태원, 연안습지 중심의 세계적인 철새 도래지 등 해양생태관광의 메카로 발전 가능성 높음
  - 그 외 국립공원 2개소, 도립공원 4개소, 시·군립공원 5개소, 온천지구 11개소, 전통사찰 81개소, 지역향토축제 68개 등 다양한 관광자원 및 백제역사·문화 자원 보유



출처 : [http://megojigo.com/bbs/board.php?bo\\_table=openmap&wr\\_id=15](http://megojigo.com/bbs/board.php?bo_table=openmap&wr_id=15)

[그림 17] 충남의 관광지도

## (6) 해삼이 서식하기 좋은 최적의 입지

- 충남은 총 1,242km 해안선과 357km<sup>2</sup> 갯벌을 갖고 있는 해양자원의 보고로서 해삼이 서식하기 최적의 입지 보유
  - 해삼 어획량 상위 지자체로 경남 통영 외, 태안, 보령이 각 2~3위 차지하고 있으며, 태안과 보령을 합할 경우 우리나라 전체 생산액의 37.9% 점유
  - 해삼의 톤당 단가는 통영 13.2백만원, 태안 15.9백만원, 보령 20.9백만원으로 품질 및 가격경쟁력 보유

[표 6] 해삼 어획량 상위 지자체 (2011년)

| 순위 | 시군 | 생산량   |       | 생산금액    |       |
|----|----|-------|-------|---------|-------|
|    |    | 중량(톤) | 비율(%) | 가격(백만원) | 비율(%) |
| 1  | 통영 | 677   | 33.2  | 8,949   | 29.6  |
| 2  | 태안 | 483   | 23.7  | 7,667   | 25.4  |
| 3  | 보령 | 289   | 14.2  | 6,036   | 20.0  |
| 4  | 사천 | 128   | 6.3   | 1,430   | 4.7   |
| 5  | 포항 | 113   | 5.5   | 1,765   | 5.8   |

원자료 : 수산정보포탈 「www.fips.go.kr」, 충청남도 해양수산물 내부자료

자 료 : 신동호(2015), 충남 해삼산업 클러스터 구축방안, 충남연구원 전략연구.

- 태안과 보령 등의 해삼은 서해의 냉수대에서 나오기 때문에 껍질이 두껍고 수분함량이 적으며 향이 진함<sup>40)</sup>
- 서해안에서 생산되는 해삼은 껍질이 두껍고 수분함량이 적어 100kg의 생해삼을 삶아 말릴 경우 3kg(약 3%)의 건해삼을 얻을 수 있는 반면, 타 해안의 해삼은 2.5%만 건해삼으로 가공이 가능하여 중국 바이어들이 서해안 해삼을 선호함<sup>41)</sup>

40) 지명훈, 「충남도 “中해삼시장을 잡아라”」, 동아일보(2013.09.06).

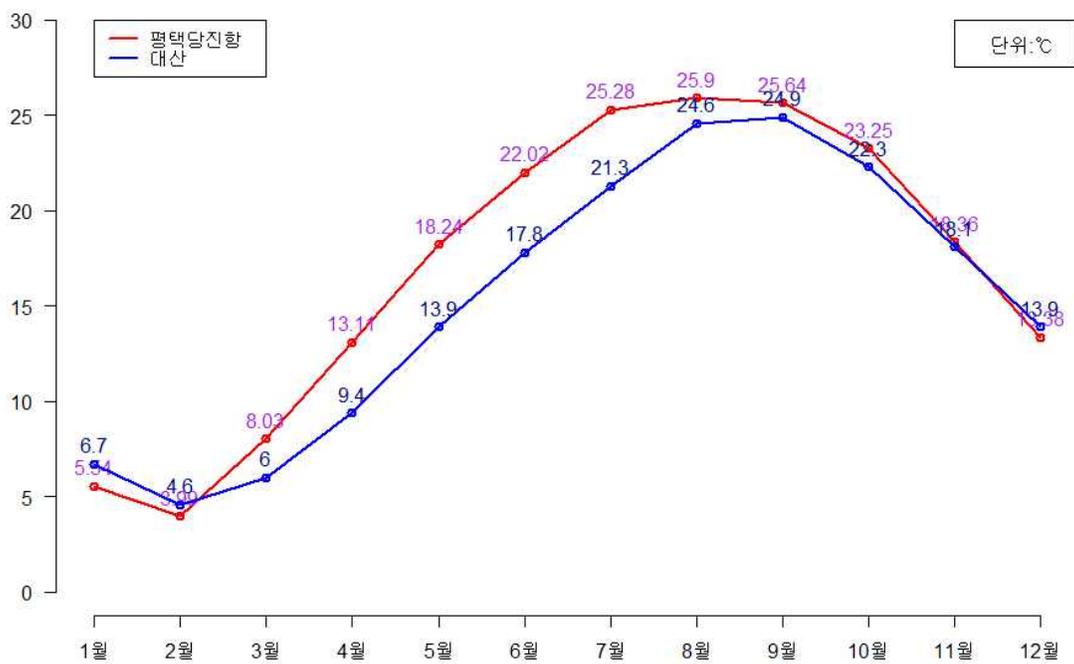
41) 지명훈, 「충남도 “中해삼시장을 잡아라”」, 동아일보(2013.09.06).

[표 7] 해삼 서식조건 및 충남 현황

※ 해삼 서식조건 및 충남 현황

- 수온 19℃ 이하에서 식욕이 왕성하고 10℃ 정도에서 운동이 가장 활발(25℃ 이상이면 단식상태로 여름잠에 들어감)
  - ⇒ 최소 4℃에서 최대25℃ 사이를 유지하므로 수온 측면에서는 최적지
- 자갈, 모래, 펄 지역 모두 서식 가능하며, 어린 해삼은 암초지대나 조류가 센 곳에서 가능
  - ⇒ 갯벌(357km<sup>2</sup>)이 발달하였으며, 복잡한 연안지형으로 높은 조차와 퇴적구조 형성으로 자갈, 모래, 펄 등의 서식 환경 조성
  - ⇒ 서해안은 해안선이 복잡한 리아스식 해안으로 만, 반도, 곶, 섬이 많아 조류가 센 곳이 많음

자 료 : 정재봉 외(2013), 태안 중장5리마을 주민이 구상한 어촌특화 예비계획서



자 료 : 해양수산부 국립 해양조사원 「<http://www.khoa.go.kr/>」

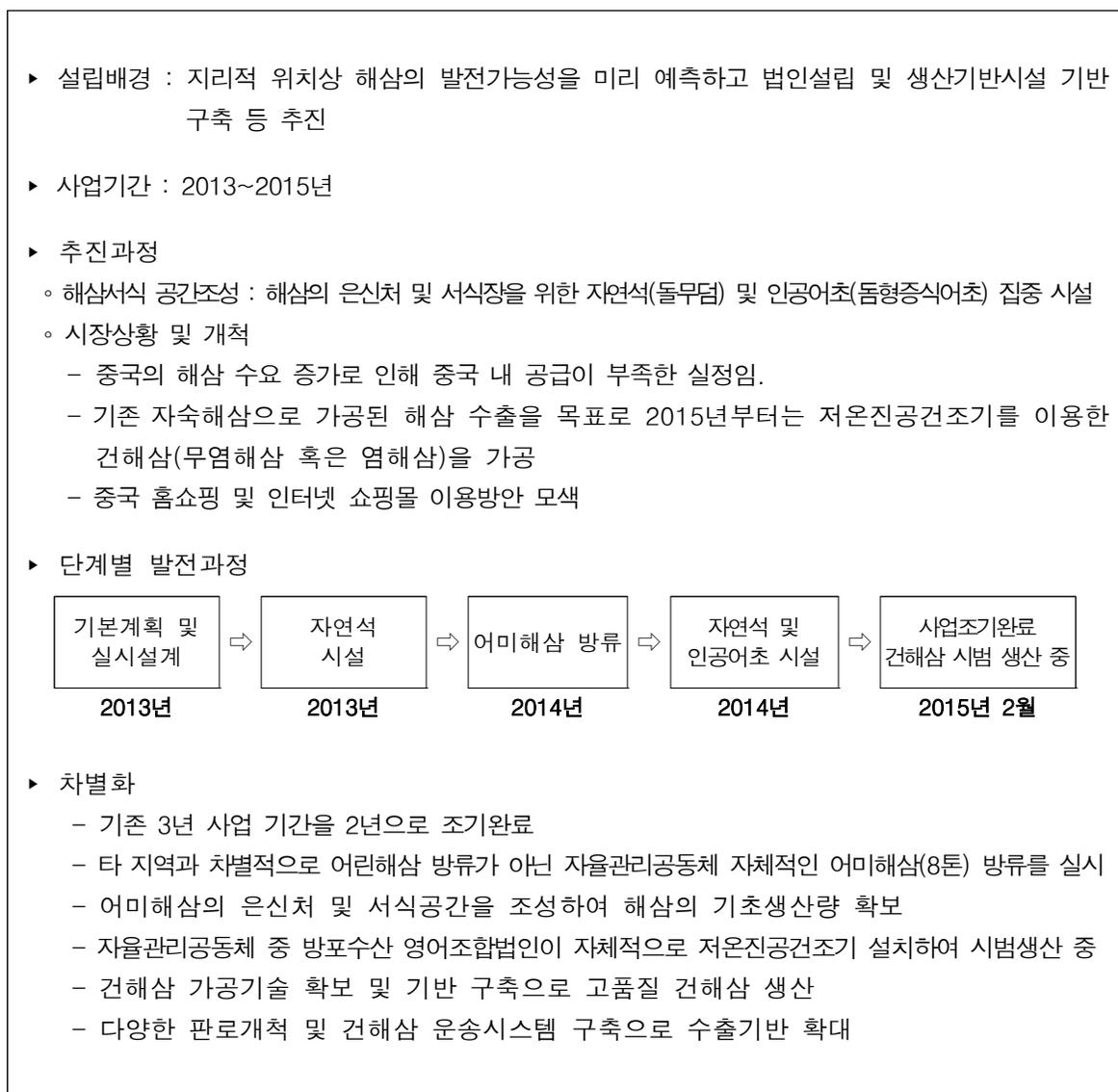
주 : 평택당진항, 대산은 관측지점

[그림 18] 충남 서해안 수온 (2015년)

## (7) 도서 중심의 대단위 해삼섬 조성

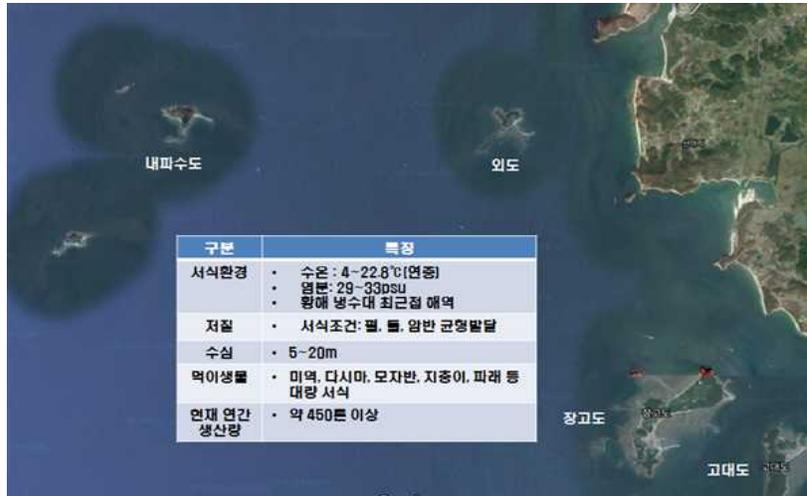
- 또한 충남에는 268개(유인도서 33개소, 무인도서 235개소)가 있어 도서를 중심으로 대단위 해삼섬 양식단지 조성 가능
  - 태안 해삼섬(양식섬) 조성사업으로 2018년부터 4톤/ha 출하 예정
  - 보령 장고도 일대는 현재 해삼양식장이 334ha 조성 되었으며, 연간 120톤 생산('10년 기준)

[표 8] 태안 수출양식단지(해삼섬) 조성사업



자 료 : 충청남도 해양수산물 내부자료

- 충남 태안군 내파수도, 분여, 종달여, 외도 권역은 해삼의 최대 생산가능 지역으로 연간 약 300톤 생산

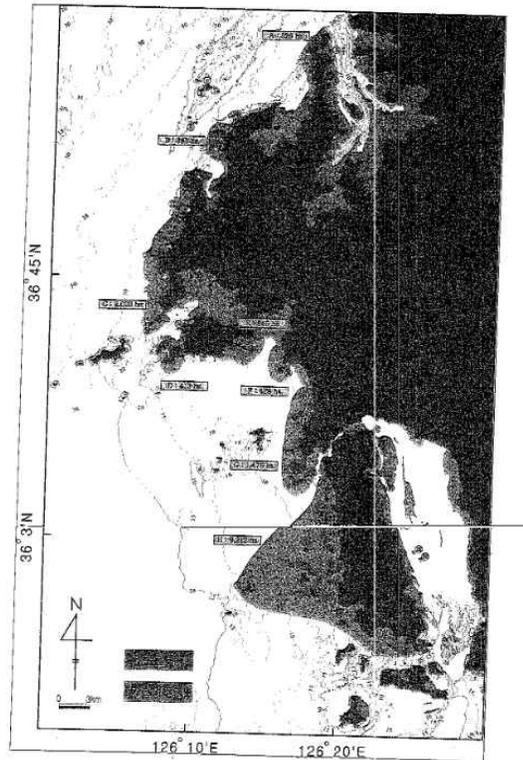


자 료 1 : 박영재(2013), 한국 해삼의 고부가가치 산업화방안

자 료 2 : Google 지도

[그림 19] 충남 해삼 최적지 대상 지역(섬) (2015년)

- 태안군 자체 조사 결과, 태안군 일대 8개지역에 15,098ha 해삼양식 개발 가능



자 료 : 태안군(2013), 태안군 해삼양식장 적지조사

[그림 20] 태안군 해삼 양식어장 개발 가능 면적

## (8) 간척지의 어업적 활용

- ◎ 태안 이원지구, 당진 석문지구, 보령 남포지구 등 간척지에 대한 축제식 종묘생산지구 조성을 통한 어업적 이용 확대 가능
  - 기존 농업적 활용 목적의 간척지를 어업적으로 활용함으로써 어업생산량 제고 및 어업인 소득 향상
  - 특히, 태안 이원지구는 서해수산연구소에서 해삼 시범양식을 계획 중에 있어 향후 시너지 효과 예상

[표 9] 간척지의 어업적 활용 계획

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 태안 이원간척지           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 위 치 : 태안군 이원면 일원</li> <li>◦ 준 공 : 2009년</li> <li>◦ 면 적 : 847ha</li> <li>◦ 활용계획 : 첨단친환경수산단지(83ha) 조성               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해수면 65ha 별도 추진</li> <li>- 2017년 국립수산과학원 서해수산연구소 해수면(해삼) 시험양식 (4ha) 검토</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▶ 당진 석문간척지           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 위 치 : 당진시 석문면 일원</li> <li>◦ 준 공 : 2005년</li> <li>◦ 면 적 : 1,968ha</li> <li>◦ 활용계획 : 첨단친환경수산단지(135ha) 조성               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가공 및 유통산업 시설 포함</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▶ 보령, 서천 남포(부사) 간척지           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 위 치 : 보령시 웅천읍, 서천군 서면</li> <li>◦ 준 공 : 2015년</li> <li>◦ 면 적 : 825ha</li> <li>◦ 활용계획 : 첨단친환경수산단지(80ha) 조성               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 보령 40ha, 서천 40ha</li> <li>- 가공 및 유통시설 포함</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## (9) 해삼양식을 활용한 어업·어촌 6차산업화

### ◎ 해삼양식을 활용한 어업·어촌 6차산업화 추진 가능성 제고

- 태안의 대야도 어촌마을은 해삼양식을 통한 잘 사는 어촌마을 추진 중
- 보령의 장고도 마을은 해삼 생산, 가공이 집적된 6차산업화 계획 중

[표 10] 대야도마을 6차산업화(어촌특화시설) 현황

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>▶ 대야도 어촌체험마을 어촌특화시설</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 위 치 : 태안군 안면읍 중장5리</li> <li>◦ 준공일 : 2016.5.24</li> <li>◦ 시설내용 : 연면적 288㎡, 건축면적 144㎡, 지상 2층 철근콘크리트             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1층에는 반건조 우럭 소포장가공시설 및 수산물 가공·직판 시설</li> </ul> </li> <li>◦ 해삼양식 및 건해삼, 해삼죽 등 가공식품 개발 추진 중</li> </ul> |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| <p>원자료: 태안군, 자료: 국제뉴스<br/>&lt;대야도마을 어촌특화시설 준공식&gt;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>원자료: 해양수산부, 자료: 뉴스1<br/>&lt;대야도마을 수산물 특화요리&gt;</p>                               |

[표 11] 해삼 서식조건 및 충남 현황

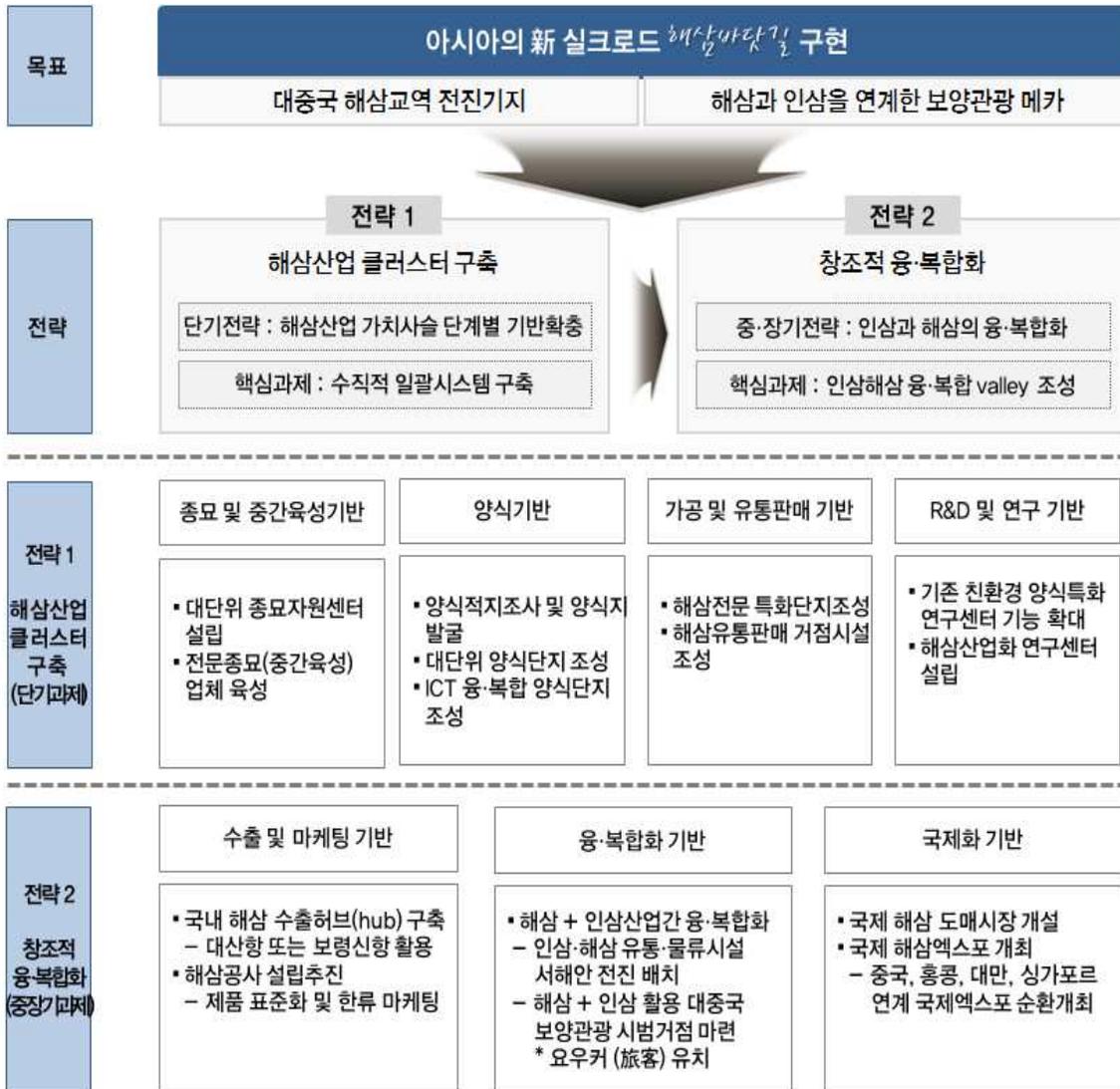
| 구분       | 대야도                                                                                                                                       | 장고도                                                                                                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 위치       | 태안군 안면읍                                                                                                                                   | 보령시 오천면                                                                                                                                         |
| 계획의 특징   | 수산물 판매장, 로컬푸드 식당, 어촌체험과 연계한 해삼산업 육성                                                                                                       | 생산-가공이 한 곳에서 이루어지는 해삼생산 집적화 추진                                                                                                                  |
| 양식·서식 현황 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 인근 정장이 암반지대로 형성되어 해삼양식의 조건 형성</li> <li>· 특히 모래섬과 대야도 사이의 암반지대는 해조류, 해삼, 전복 등의 풍부하게 자생</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 해삼양식장 334ha 조성(연간 120톤 생산)</li> <li>· 어촌계를 중심으로 지속적인 자원보호 추진</li> <li>· 수심이 낮고 갯벌과 암초 등이 발달</li> </ul> |
| 향후계획     | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 해삼종묘시설, 인공어초사업을 통한 생산량 증대</li> <li>· 해삼유통사업 추진</li> <li>· 농수산물판매장, 로컬푸드 식당 어촌체험과 연계</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 어촌체험마을과 연계</li> <li>· 해삼가공사업장 유치·조성을 통한 생산-가공 중심 도서 추진</li> </ul>                                      |
| 비고       | 어촌체험마을 지정                                                                                                                                 | 어촌체험마을 지정                                                                                                                                       |

자 료 1 : 정재봉 외(2013), 태안 중장5리마을 주민이 구상한 어촌특화 예비계획서

자 료 2 : 한상욱 외(2014), 충청남도 도서발전종합계획

## (10) 헬스·보양산업의 집적 가능성

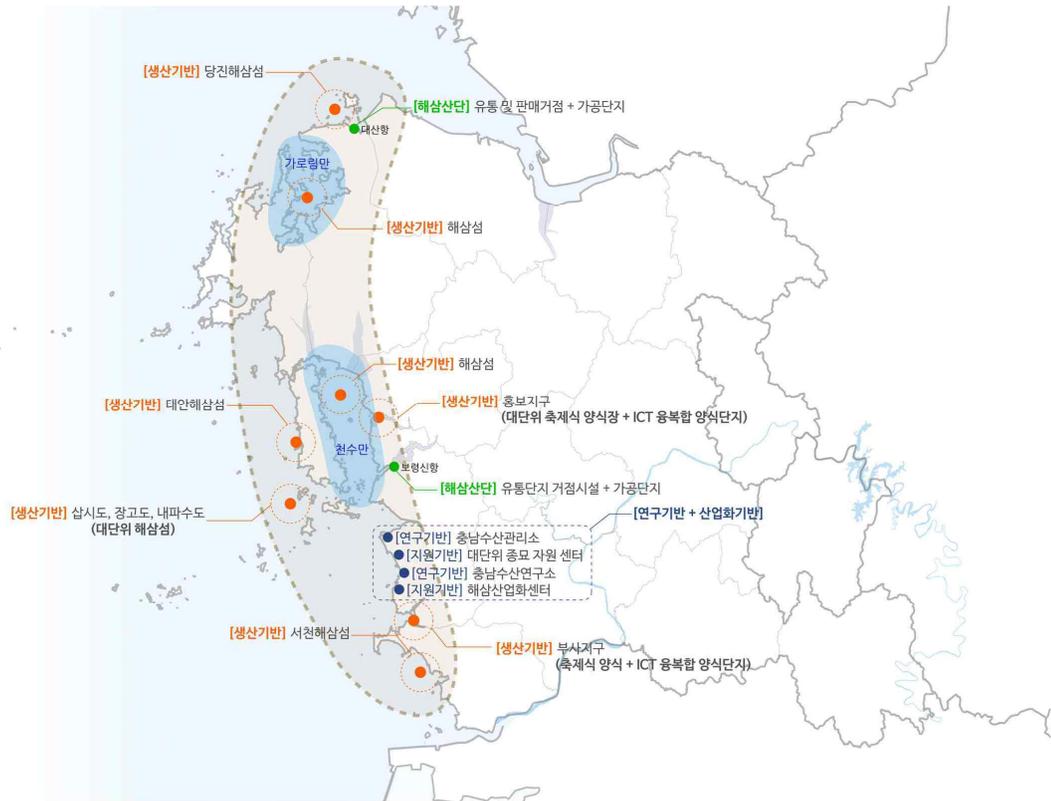
- ◎ 충남은 국내 최대의 인삼 생산·유통 중심지인 “금산”이 위치해 있어, 향후 해삼 산업이 성장할 경우, 헬스·보양산업으로의 집적성 보유
  - 금산과 보령, 태안을 잇는 헬스·보양 산업 클러스터 구축 가능
  - 해삼산업을 나머지 다른 산업과 융·복합화하여 국가적 신성장 동력화



자 료 1 : 충청남도 해양수산국 내부자료,

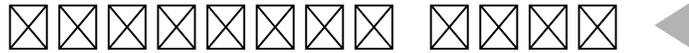
자 료 2 : 신동호(2015), 충남 해삼산업 클러스터 구축방안, 충남연구원 전략연구.

[그림 21] 아시아의 新 실�크로드 해삼바닷길 구현 전략



자 료 : 신동호(2015), 충남 해상산업 클러스터 구축방안, 충남연구원 전략연구.

[그림 22] 충남 해상산업 클러스터 구축도



## 1) ☐☐☐☐

- 국립해삼연구기관을 설립하기 위해서는 다음과 같은 전제조건이 우선적으로 해결되어야 함
  - 위치 : 부지를 어떻게 조성할 것인지에 대한 논의
  - 예산 : 예산지원을 어떻게 할 것인지 논의
  - 규모 : 조성되는 부지면적, 설치되는 시설, 상주인력에 대한 논의
  - 성격 : 주된 임무가 무엇인지? 어떤 조직에 소속되어 하는지 논의
  
- 위의 전제조건에 대한 방안을 제시하면 다음과 같음

### [1안]

- 위치 ⇨ 보령시, 태안군 등 해안 시·군
  - ※ 부지 매입 외 충남도에서 도유지 제공(안면도 등), 유치를 희망하는 시·군의 시(군)유지 활용 방안도 검토 필요
- 예산 ⇨ 전액 국비를 활용하고, 설립 이후 운영비 측면에서는 기본적으로 국비로 충당하거나, 일정비율 도·시·군비를 활용하여 지역 연구기관으로서 역할 부여
  - ⇨ 사업비 300억 (부지 40억원, 건물설립 160억원, 설비 및 장비 등 100억원)
- 규모 ⇨ 20,000㎡부지에 분관동, 종묘생산동, 시험연구동, 먹이생물동, 숙소 등 건립
  - ⇨ 상주인원 : 연구직(10명), 행정직(5명)
- 성격 ⇨ 해양수산부 소속의 “해삼연구지원센터” 성격으로 설립
  - ⇨ 해삼 종묘생산, 육성 등의 양식 기술 외, 가공기술 개발, 수출·유통·마케팅 등의 산업화 연구 추진

**[2안]**

- 위치 ⇨ 태안군 친환경양식연구센터 활용
- 예산 ⇨ 전액 국비를 활용하고, 설립 이후 운영비 측면에서는 기본적으로 국비로 충당하거나, 일정비율 도·시·군비를 활용하여 지역 연구기관으로서 역할 부여  
⇨ 사업비 100억 (설비 및 장비 등)
- 규모 ⇨ 20,000㎡부지에 본관동, 종묘생산동, 시험연구동, 먹이생물동, 숙소 등 기존 태안군 친환경양식연구센터 건물 활용  
⇨ 상주인원 : 연구직(10명), 행정직(5명)
- 성격 ⇨ 국립수산과학원 소속의 “해삼연구지원센터” 성격으로 설립  
⇨ 해삼 종묘생산, 육성 등의 양식 기술 외, 가공기술 개발, 수출·유통·마케팅 등의 산업화 연구 추진

● 이상의 전제조건과 설립방안에 따라 최종적으로 가칭) 해삼연구지원센터 설립 (안)을 제시하면 다음과 같음

- [1안] 단독 연구지원센터 설립, [2안] 태안 친환경양식센터 활용

[표 12] 단독 연구지원센터 설립(안) 및 태안 친환경양식센터 활용(안) 장·단점

| [1안] 단독 연구지원센터 설립                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                        | [2안] 태안 친환경양식센터 활용                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 장 점                                                                                                                                                    | 단 점                                                                                                                                                                                    | 장 점                                                                                                                                                   | 단 점                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해삼, 해산산업에 특화된 연구센터 설립 가능</li> <li>• 설립 시 충남도 의견을 최대한 반영 가능</li> <li>• 지역소재 연구기관으로서 본래 유치 취지와 가장 부합</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 초기 건설(설립) 비용이 많이 소요됨</li> <li>• 설립에 따른 사회적 비용(유치비용, 기관 성격분쟁 등) 발생</li> <li>• 연구원초빙 등 곤란 (인력풀 부족)</li> <li>• 각 시·군의 유치 과열에 따른 갈등 예상</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설(설립) 비용 절감(기존 부대 시설 활용 가능)</li> <li>• 기존 국립수산 과학원의 인력을 그대로 수용가능</li> <li>• 국립수산과학원의 연구노하우 전수 가능</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해삼, 해산산업의 특화된 시설 미보유</li> <li>• 해삼 연구를 위한 추가적인 시설비용 발생</li> <li>• 국립수산과학원 설득이 절대적임</li> <li>• 각 시·군의 유치 과열에 따른 갈등 예상</li> </ul> |

[표 13] 단독 연구지원센터 설립(안) 및 태안 친환경양식센터 활용(안)

| [1안] 단독 연구지원센터 설립                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | [2안] 태안 친환경양식센터 활용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 위치 : 태안, 보령 등 연안 시·군                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본적으로 국가에서 부지를 매입하는 것을 원칙으로 하나, 불가 시 시·군 공모를 통하여 도유지 또는 사군유지로 활용 가능한 곳 모색</li> </ul> </li> <li>※ 태안군 및 서천군은 자체 “수산연구소” 설립 계획 보유 (현 군수 공약사항)</li> <li>• 예산 : 국비로 지원 (300억원)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 초기 부지매입비, 건설비, 시설비 등은 국비로 지원하나, 향후 건립 시 지역연구를 위하여 도에서 일부 예산 지원</li> </ul> </li> <li>• 규모 : 20,000㎡부지에 본관동, 종묘생산동, 시험연구동, 먹이생물동, 숙소 등 건립</li> <li>• 성격 : 해양수산부 소속 “연구지원센터” 로 운영                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해삼 종묘생산, 육성 등의 양식 기술 외, 가공기술 개발, 수출·유통·마케팅 등의 산업화 연구 추진</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 위치 : 태안군 근흥면 신진도리                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 친환경양식연구센터 부지, 부대시설, 건물 등 활용</li> </ul> </li> <li>• 예산 : 국비 지원을 받아 국립수산과학원 예산을 통하여 설립 (100억원)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 운영비는 국립수산과학원 예산으로 지원하나 도에서 일부 출연금 지원</li> </ul> </li> <li>• 규모 : 20,000㎡ 부지에 본관동, 종묘생산동, 시험연구동, 먹이생물동, 숙소 등 기존 시설 리모델링·활용</li> <li>• 성격 : 국립수산과학원 소속 “연구지원센터” 로 운영                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해삼 종묘생산, 육성 등의 양식 기술 외, 가공기술 개발, 수출·유통·마케팅 등의 산업화 연구 추진</li> </ul> </li> </ul> |

## 2) ☒☒☒☒

- 국립 해삼연구기관 설립에 따라 충남지역의 경제적 파급효과 48,062백만원, 고용창출효과 678명<sup>42)</sup>

[표 14] 국립 해삼연구기관 설립에 따른 경제적 파급효과 추정

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 생산유발액 : 34,934백만원                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기계 및 장비 13,572백만원, 건설 16,244백만원, 부동산 임대 5,118백만원</li> </ul> </li> <li>■ 부가가치 파급효과 : 13,128백만원                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기계 및 장비 3,864백만원, 건설 5,574백만원, 부동산 임대 3,690백만원</li> </ul> </li> <li>■ 고용 파급효과 : 678명                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기계 및 장비 133명, 건설 457명, 부동산 임대 88명</li> </ul> </li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

42) 2013년 충남 지역산업연관분석표를 이용하여 분석, 사업비 총 300억원 설정

- 해양수산행정의 지역균형발전 구축 및 환황해권 해삼 유통·무역 중심지로 육성 가능
  - 그동안 해양수산행정에서 상대적으로 소외되었던 서해안권(충남)에 대한 정책적 배려를 통한 해양수산의 균형적 발전 기대
  - 특히, 대규모 시장과 인접한 해삼 특화지역으로 육성하여 유통·물류, 융·복합 산업의 중심지로 육성 기대
  
- 중국 해삼업계와의 연계·협력 및 대규모 중국인 유치를 통한 지역경제 활성화
  - 중국 해삼업계와 같은 바다(서해안)을 활용하고 있음을 부각시켜 양식, 가공 등에서의 기술협력, 공동연구 가능
  - 지역의 풍부한 해양관광자원을 활용한 전·후방 산업 육성으로 지역경제 활성화 기여
  - 어업·어촌 6차산업화와 연계를 통한 융·복합 산업화 추진 가능
  
- 해삼섬, 간척지를 활용한 축제식 양식장 등 해삼관련 추진정책의 집적화 가능
  - 충남의 도서, 간척지를 활용하여 해삼 종묘생산, 양식기술, 해삼섬 등의 해양수산부 정책의 테스트 베드(Test Bed)로 활용 가능
  - 해삼이 서식하기 좋은 최적의 입지를 보유하고 있어 양질의 해삼생산을 위한 연구 기능 강화
  
- 지역의 해양수산관련 연구기관 유치를 통한 충남도민의 해양수산에 대한 관심도 증가 및 미래 먹거리산업으로의 해양수산의 위상 강화
  - 기존의 농업 중심의 식량정책에서 고부가가치의 수산업 중심의 정책으로 변화를 체험함으로써 지속적인 해양수산정책 육성의 마중물로 활용 가능
  - 농업, 제조업, 관광업 등에 비해 관심도가 떨어졌던 해양수산업에 대한 도민의 관심도 증가 기대

- 본 연구에서는 “해삼산업”의 지속적인 발전과 대 중국 수출의 경쟁력 확보 차원에서 충청남도가 “국립해삼연구기관” 설립(유치)을 위한 방안을 제시하였음
- 이를 위하여 국립 해삼연구기관의 설립 당위성을 제시하고, 해삼연구기관의 충남 설립(유치) 논리를 개발하였음.
  - 국립 해삼연구기관 설립 필요성으로 중국이라는 거대한 해삼시장에 능동적으로 대응하기 위하여 해삼 양식뿐만 아니라 가공, 수출·유통까지 아우를 수 있는 전문 연구기관 설립이 필요하다는 것임
  - 또한 중국, 일본 등 경쟁국과의 시장경쟁에서 선제적으로 대응하고, 상대적으로 열세인 해삼양식기술 확보를 통한 중국 및 중화권 국가를 대상으로 하는 시장개척이 필요하기 때문임
  - 충남이 유치해야 하는 필요성으로 충남의 어업인구에 걸 맞는 해양수산정책의 배려가 있어야 하고, 충남의 대 중국과의 인접성, 고품질 해삼을 생산할 수 있는 천혜자연요건 등을 꼽을 수 있음
  - 국립 해삼연구기관 설립에 따라 충남지역의 경제적 파급효과 48,062백만원, 고용창출효과 678명
- 또한 국립해삼연구기관 설립방안으로 전제조건(위치, 예산, 규모, 성격)의 대안을 제시하고, 1) 단독 연구지원센터 설립, 2) 태안 친환경연구센터 활용을 제시하였음
  - 1) 단독 연구지원센터는 본래의 취지에 맞는 해삼 및 해삼산업 특화연구센터 설립이 가능하나 초기 건설(설립)비용이 발생하는 단점이 있음

- 2안) 태안 친환경양식센터를 활용하는 방법은 건설(설립)비용을 절약할 수 있으나 수산과학원을 설득해야 하고, 해삼 연구를 위한 추가 비용이 발생할 수 있는 단점이 있음

- 본 연구는 현장중심의 실증연구라기 보다 관련된 제반 상황을 분석한 연구로서 향후 국립 해삼연구기관 유치 과정을 지켜보면서 입지, 예산규모, 파급효과 등에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료됨



강석중(2012), 최신 해삼양식기술, 아쿠아인포.  
농림수산식품부(2012), 해삼양식 가이드북.  
박영재(2013), 한국 해삼의 고부가가치 산업화방안.  
신동호(2015), “충남 해삼산업 클러스터 구축방안”, 충남연구원 전략연구.  
정명생 외(2011), 갯벌어업 육성을 위한 연구개발, 농림수산식품부.  
정재봉 외(2013), 태안 중장5리마을 주민이 구상한 어촌특화 예비계획서  
중국 농업부(2012), 2012년 중국어업연감.  
중국 농업부(2012), 중국농업통계자료(2008~2012)..  
충청남도(2015), 충청남도 해양수산발전계획.  
충청남도(2015), 해양수산국 내부자료.  
채동렬(2013), 경남 해삼 양식 전략적 육성 가능성 검토, 정책포커스 2013-23, 경남발전연구원  
태안군(2013), 태안군 해삼양식장 적지조사.  
한상욱 외(2014), 충청남도 도서발전종합계획.  
해양수산부·한국농수산식품유통공사(2013), 수산물 수출전략품목 해외시장정보 굴·해삼 전북.  
김해연, 「중국인에 인기 최고」- 해삼 양식 확충 나선 지자체」, 한국경제(2016.01.20).  
노해섭, 「전남도, 한중 FTA 수출 전략품종 ‘해삼’ 활성화 총력」, 아시아경제(2016.01.15.).  
백승철, 「충남 태안 대야도마을, 어촌6차산업화 시범사업시설 24일 준공」, 뉴스(2016.05.23.).  
이영희, 「18조 중국 해삼시장 잡자 - 대량생산 ‘숙제풀기’ 본격화」, 연합뉴스(2015.12.08).  
지명훈, 「충남도 “中해삼시장을 잡아라”」, 동아일보(2013.09.06).  
최명민, 「태안군 대야도마을, 명품 휴양지로 거듭나다」, 국제뉴스(2016.05.25.).  
日本經濟新聞(2012), 「海鮮俱樂部, マルハニチロとナマコ養殖で提携」.  
바이두 「[www.baidu.com](http://www.baidu.com)」  
수산정보포탈 「[www.fips.go.kr](http://www.fips.go.kr)」.  
충청남도 수산연구소 「<http://www.chungnam.net/fisherylMain.do>」  
충청남도 수산관리소 「<http://chungnam.net/fisherymMain.do>」.  
한국은행 홈페이지 「<http://www.bok.or.kr>」, 2013년 지역산업연관분석표.  
해양수산부 홈페이지 「<http://www.mof.go.kr>」.

해양수산부 국립 해양조사원 「<http://www.khoa.go.kr>」 .

Google 지도 「<https://www.google.co.kr/maps>」 .

MEGOJIOGO 「[http://megojigo.com/bbs/board.php?bo\\_table=openmap&wr\\_id=15](http://megojigo.com/bbs/board.php?bo_table=openmap&wr_id=15)」 .