

# 충남 해양바이오 현황

충남TP 바이오센터

임치영

## 발표순서

---

- 바이오산업이란..
- 해양바이오 산업이란..
- 국내외 해양바이오 산업 동향
- 충남 해양바이오 현황

# 바이오산업의 정의

## 바이오 산업 정의

**DNA, 단백질, 세포 등 생명체 관련 기술 (Biotechnology)을 직접 활용하여 제품과 서비스를 생산하는 신산업**



## [바이오산업의 분류 체계 구조]

## 바이오산업의 특성

- 장기간의 초기 투자와 세계시장에서 대규모의 자금 필요

- 고수익이 가능하나 투자위험이 크고 개발과정에서 엄격한 규제가 따름

- 산업적 도약을 위해 원천 기술 기반 필요

# 해양바이오

## 《 해양 바이오 정의 및 기술분류 》

- ◆ 해양바이오(Marine Biotechnology)는 ‘해양생물과 이들로부터 유래한 물질에서 인류에 유용한 지식과 물질을 얻는 연구 개발 활동’으로 정의



### 해양생물 기초·원천 기술

- 해양생물의 생명현상, 기능, 구조 등의 연구에 기반이 되는 기술

### 해양식량·식품자원 개발 기술

- 첨단 생명공학 기술을 활용하여 해양생물의 육종/안전성을 확보하는 기술

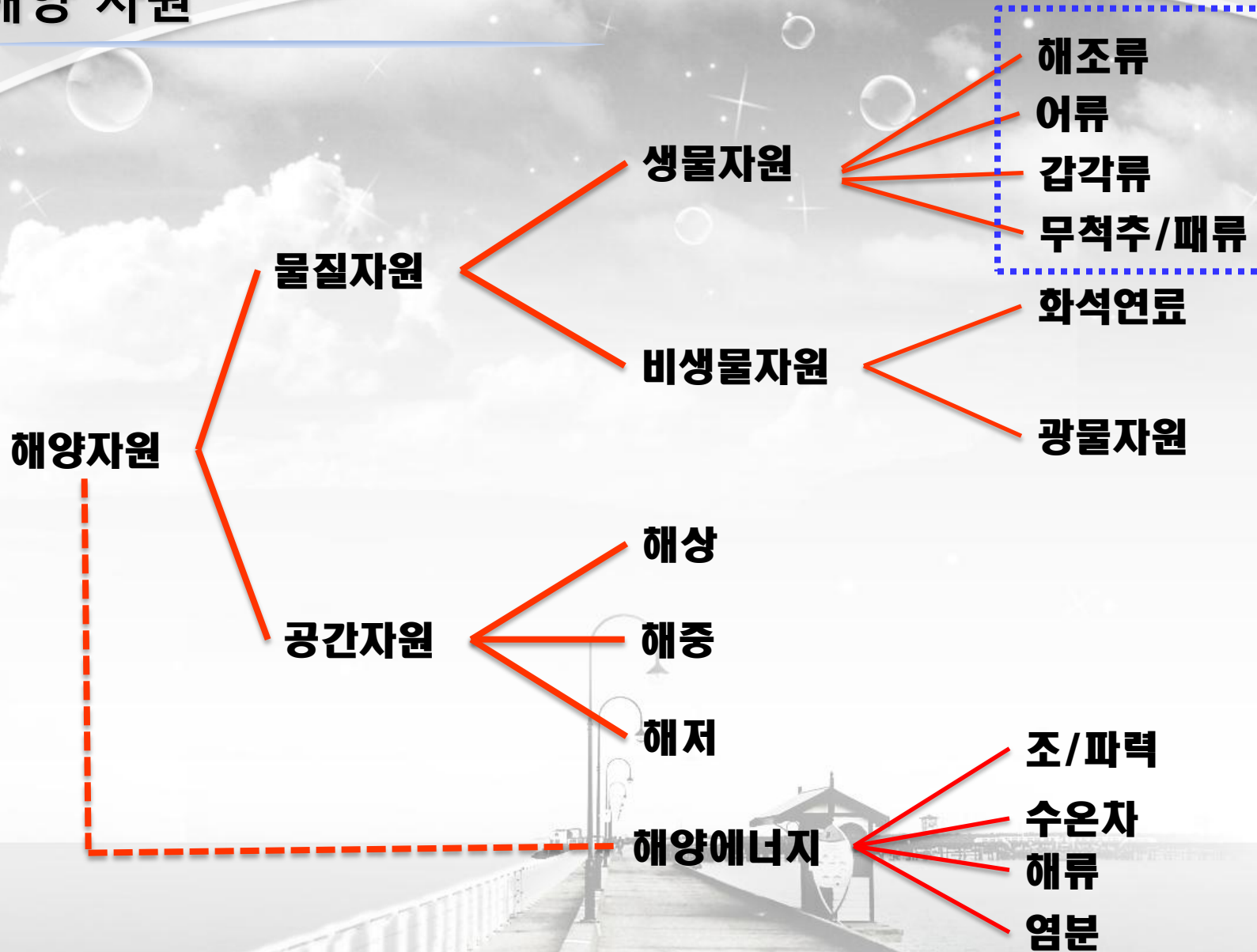
### 해양신소재 개발 기술

- 해양생물의 대사물질, 생체기능을 이용, 다양한 생물소재를 개발/활용하는 기술

### 해양 생태환경 보전 기술

- 해양생명자원 보전, 오염방지 및 친환경적으로 이용하기 위한 제반 기술

# 해양 자원





# 해외 동향

- ◆ 해양산업을 선점한 주요 국가들은 체계적이고 전략적인 추진체계를 정비하고 적극적인 투자 확대로 **차세대 성장동력** 창출을 추진
- ◆ 장기적 전망과 **가시적 산업화실적** 도출을 위한 **환경, 에너지, 신소재, 헬스케어** 등 다각적인 분야의 핵심기술 개발에 주력

## 미국

□ 해양정책('69), 신국가해양정책('99), 21세기 해양청사진('04) 등 해양에 대한 지속적인 정책을 선언하고 7개 중점기술 개발분야에 대한 지원을 확대하는 등 해양바이오 연구를 주도

○ 최근에는 해양생물 Omics 분석을 통한 IT.BT 융합기술 개발 및 해양신소재, 해양에너지 등 신성장 분야에 투자를 확대\*

※ 7대 중점연구분야 : ①신해양정책의 기본적 틀 재구성 ②국제적 역할 증대  
 ③해양교육 ④해양이해의 진보 ⑤해양의 가치와 생명력 ⑥연안환경 개선  
 ⑦수질개선 및 오염방제

# 해외 동향

## 일본

- 「장기적 전망의 일본 해양개발 기본구상 및 추진방안('03)」 수립과 더불어 문부과학성, 국토교통성 등 부처 공동으로 지원 확대
- 해양과학기술연구센터(JAMSTEC)와 해양생명공학연구소(MBI), 수산종합연구센터(FRA) 등을 중심으로 산.학.연 협력 활성화
  - 프론티어 분야인 심해미생물 사업의 경우 지난 10년간 5천억원 지원

## 노르웨이

- 풍부한 해양생물자원을 활용하여 해양생명공학 역량 극대화 및 이를 통한 가시적인 산업화 실적 창출
- 수산업(수출 5조 2천억원)은 노르웨이 제2의 산업으로서 (1위 에너지산업), 육종산업\*을 통해 총 GNP의 4.3%를 창출
  - \* 정부주도로 개발한 대서양 연어의 육종을 통해 세계시장 70%를 점유

## 중국

- 안정적인 식량자원 확보에서 출발하여 연해 → 근해 → 대양(심해,극지) 진출로 전환하는 단계적인 전략 표방 중
  - 해양발전 863프로그램('96 ~ '05) : 미래 해양자원 확보 프로그램
  - \* 중국 해양사업발전계획('06 ~ '20) : 해양환경변화와 해양생물자원의 지속 가능한 이용, 대양.심해연구에 대한 지원 강화



# 국내 동향

## 연구개발성공사례

- 해양식물인 감태의 추출물인 **씨놀(Seanol)\***이 FDA로부터 국내 최초로 **NDI(New Dietary Ingredient)** 인정을 받고 **산업화에 성공**
  - 미국('08년, 3년간 3천만불 공급), 일본(6년간 수출 계약) 및 국내대기업에 원료공급계약을 체결하는 등 경제적 효과가 탁월
- **홍합 유래 의료용 생체접착제** 해외기술이전('07) 및 열대해역에서 **흑진주 대량배양**에 성공하는 등 **가시적인 효과를 창출**

< 산업화에 성공한 Seanol >

Fig.1 NF- $\kappa$ B 발현 빈도 실험

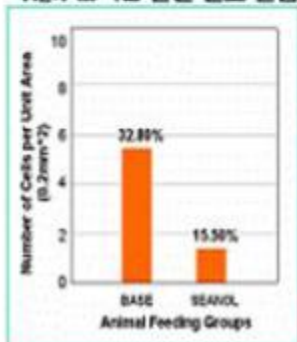
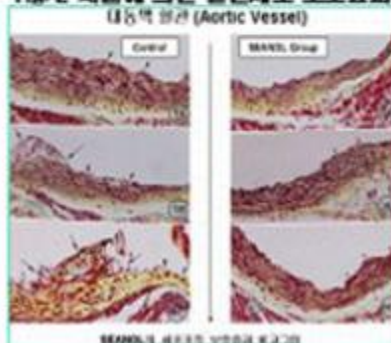


Fig. 2 씨놀에 의한 혈관세포 보호효과



< 홍합유래 의료용 생체접착제 >



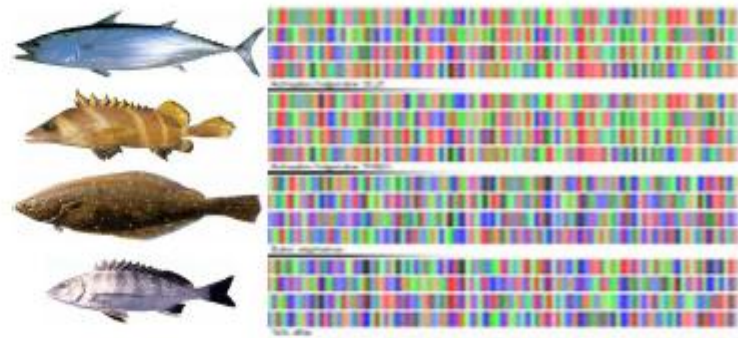
# 국내동향

- 수산생물 유전체 발현 연구로, 넙치 등 주요 자원의 유용유전자 대량 확보(DB구축, 총 24,000개) 및 산업화 기반 구축
  - 넙치의 경우 13,000여개의 발현유전자를 집적한 유전자칩을 이용하여 우량한 어미집단을 선발함으로써 분자육종 기틀 마련



## ◆ 속성장 넙치품종 개발

- 성장이 20~30% 빠른 우량 품종
- '10년부터 양식어민에게 보급 예정



## ◆ DNA 바코드에 종구분 및 D/B 구축

- 수산생물 유전자신분증 DB확보
- 신속한 종판별로 먹거리 안전성 확보



# 충남 현황

## ■ 충남 연안은 서해안의 중심에 위치

- 1,107km의 리아스식 해안
- 358.8km<sup>2</sup>의 갯벌 위치

## ■ 서해특성

- 면적: 40만 4000km<sup>2</sup>
- 길이: 남쪽방향(약 1,000km)  
동서방향(약 700km)
- 수심: 평균 44m

## ■ 대륙붕과 갯벌이 잘 발달- 어장 생산성



# 충남 현황

## ■ 어가인구수

‘05: 28.4천명 -> ‘12: 24.1천명

## ■ 어선보유

‘10: 5,994척(22,887.9톤)

‘12: 6,076척(17,662.0톤)

## ■ 어촌관광 및 어업생산 활로 기반시설

- 어항개발(44개소)

국가 8개소, 지방 29개소(16개 완공)

어촌정주 20개소

## ■ 수산인력양성기관

- 대학: 선문대, 순천향대, 공주대

- 고등학교: 충남해양과학고등학교

구 분		충 남	전 국	전국대비(%)	비 고
해 안 선(km)		1,107.52	14,045	7.8	전국 3위
갯 벌(km <sup>2</sup> )		358.8 (35,880ha)	2,489.4	14.4	전국 3위 (전남, 경기)
어 업	가 구(호)	10,169	63,251	16.0	전국 2위
	인 구(명)	24,150	159,299	15.1	전국 3위
어항/항만시설(개소)		57/7	975/50	5.8/14.0	
연안시.군		7	78	8.9	
수산업협동조합(개소)		8	94	8.5	
비법인 어촌계(개소)		160	1,976	8.0	전국 5위
수산물생산(천톤)		112 (4,702억)	3,183 (7조6,890)	3.5 (6.1)	연근해(63%) 양식(34%)
수산물 수출(만 \$)		57,000	236,100	2.4	김(64%) 폐류(33%)
어업권	해 면(ha)	16,141	262,333	5.2	전국 3위
	내수면(ha)	628	3,154	19.2	전국 3위
도 서(개소)		271	3,339	8.0	.유인도 : 32 .무인도 : 239

[수산현황, 충청남도, 2012. 12.기준]

# 충남 해면어종 생산 현황

어종	특화계수	'07 생산량 (M/T)	전국비중 (%)	'07 생산액 (백만원)	전국비중 (%)
넙치류	3.75	781	25.4	10,715	33.0
대구류	3.36	3,056	40.6	7,802	29.6
조피볼락	3.43	845	20.9	9,655	30.2
꽃게	3.51	4,298	31.6	43,650	30.9
대하	7.72	378	53.7	9,140	68.1
굴류	3.57	6,954	23.7	7,829	31.5
소라고둥	2.64	1,762	25.5	5,771	23.3
바지락	5.81	4,342	50.3	8,891	51.2
키조개	7.43	2,903	41.7	10,565	65.5
낙지	1.56	1,134	13.1	18,196	13.7
주꾸미	5.04	2,798	41.0	24,101	44.4

\* 생산금액 상위 20위 제외 어종

\*\* 일반 해면어업 어획량

: 어류- 27,692M/T, 패류- 19,764M/T, 갑각류- 7,140M/T, 두족류- 12,819M/T



# 충남 양식어종 생산비중

어종	특화계수	'07 생산량 (M/T)	전국비중 (%)	'07 생산액 (백만원)	전국비중 (%)
감성돔	1.90	185	6.5	1,782	6.7
조피볼락	1.30	1,349	3.8	9,092	4.6
송어류	2.57	411	8.4	1,940	9.1
전어	12.02	337	27.5	1,448	42.7
대하	3.41	36	7.8	590	12.1
흰다리새우	7.35	182	21.2	2,953	26.1
굴류	2.25	8,609	2.7	10,433	8.0
가무락	28.16	134	100.0	608	100.0
동죽	28.16	3	100.0	4	100.0
바지락	9.61	6,256	33.2	11,111	34.1
김	2.18	18,984	9.0	15,018	7.7

\* 생산금액 상위 20위 제외 어종

\*\* 양식어업 어획량

: 어류- 2,359M/T, 패류(굴)- 15,006M/T, 갑각류- 218M/T, 해조류- 19,862M/T

# 특화가능 품종(어패류)

지역	해면어업		양식어업	
	생산액기준 특화계수우수종	지역적 중요종	생산액기준 특화계수우수종	지역적 중요종
부산	고등어, 삼치	전갱이, 오징어	피조개	-
인천	젓새우	꽃게, 주꾸미	-	-
울산	가자미, 아귀	-	미역	-
경기	꽃게, 주꾸미	-	김	-
강원	문어, 붉은대게	콩치, 도루묵	기타 동류, 우렁쉥이	-
충남	-	-	흰다리새우	조피볼락, 굴
전북	기타 새우	백합	바지락	김
전남	낙지, 병어	가오리, 강달이	전복, 꼬막, 다시마	김, 미역
경북	오징어, 대게	-	조피볼락	넙치
경남	멸치, 붕장어	가자미, 감성돔	굴, 홍합, 감성돔	기타 동류
제주	갈치, 참조기	옥돔	넙치	-

# 수산물가공품 생산 비중(2006)

구분	총계	부산	인천	경기	강원	충남	전남	경남	원양
		생산비중(%)							
자건품	33	0.2	0.0	0.0	0.3	0.9	47.0	49.8	—
염장품	5	41.9	0.0	0.0	0.8	12.6	5.8	35.6	—
염신품	37	4.9	5.2	27.8	7.5	16.0	24.4	10	—
통조림	149	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	92.6	—
냉동품	1,033	24.5	1.7	0.3	0.9	0.8	3.8	5.1	58.9
해조품	136	1.4	0.1	1.9	0.0	4.0	90.9	0.6	—
한천	0.3	0.0	23.3	0.0	0.0	10.0	52.6	37.4	—
연제품	69	31.0	0.0	52.9	0.5	0.9	0.0	10.5	—
조미	19	9.6	0.0	28.4	37.2	8.5	8.4	0.2	—
기타	19	79.6	0.0	0.0	1.8	8.6	0.0	7.2	—

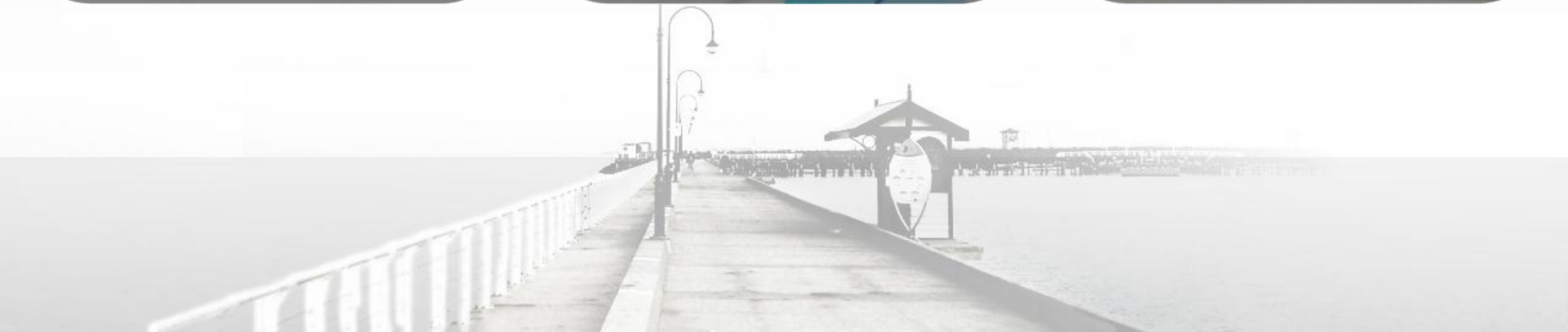
\*참고: 농림수산식품부 해양수산통계 연보

## 충남 수산물 관련 축제 현황

### 충남 지역 수산 축제

무창포(꾸꾸미 축제, 대하/전어 축제), 천북굴축제,  
삼길포우럭축제, 간월도바다음식축제, 서천동백꽃꾸꾸미축제  
홍원항전어축제, 서천자연산광어/도미축제, 장고항실치축제  
남당리(대하축제, 새조개축제), 광천토굴새우젓/조선김축제  
안면도백사장대하축제, 영목항갯마을수산물축제  
삼교호바다사랑축제, 당진 한진바지락축제 등 16개

# 해양바이오 관련 상품





# 수생바이오매스 여건

## 우수한 수생바이오 활성화 입지 여건

### 지리적여건

- 서해안 인접, 개발 잠재력 보유
- 간척지, 염전 활용 가능 [37,000 ha]
- 화력발전소 인근 유희수면
- 지역, 국가간 교류 협력 중심지로 도약

### 연구 여건

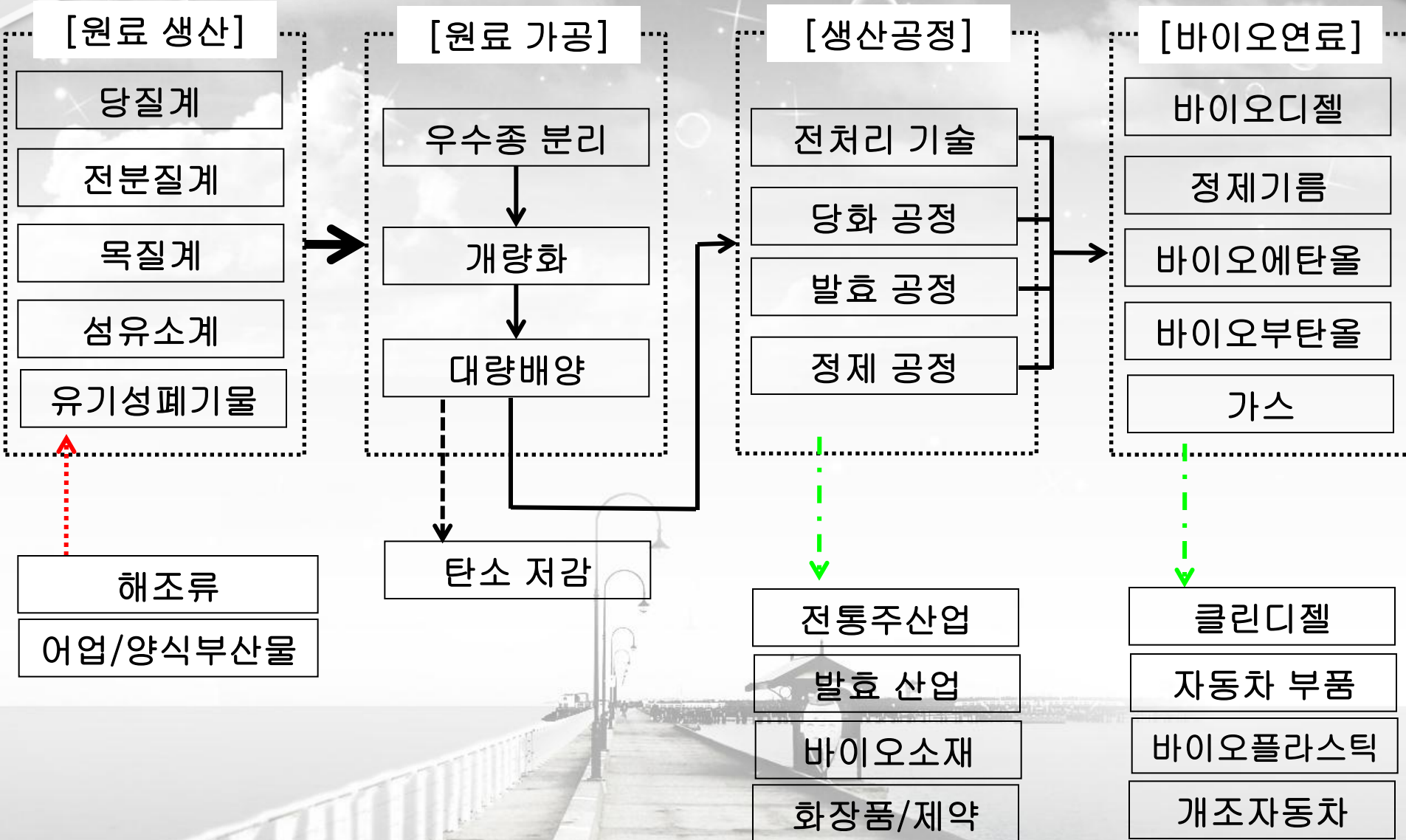
- 기술집약적 산업으로 발전 중
- 대학, 연구소의 풍부한 연구원 풀
- 국제적 수준의 기술력

### 경제, 산업여건

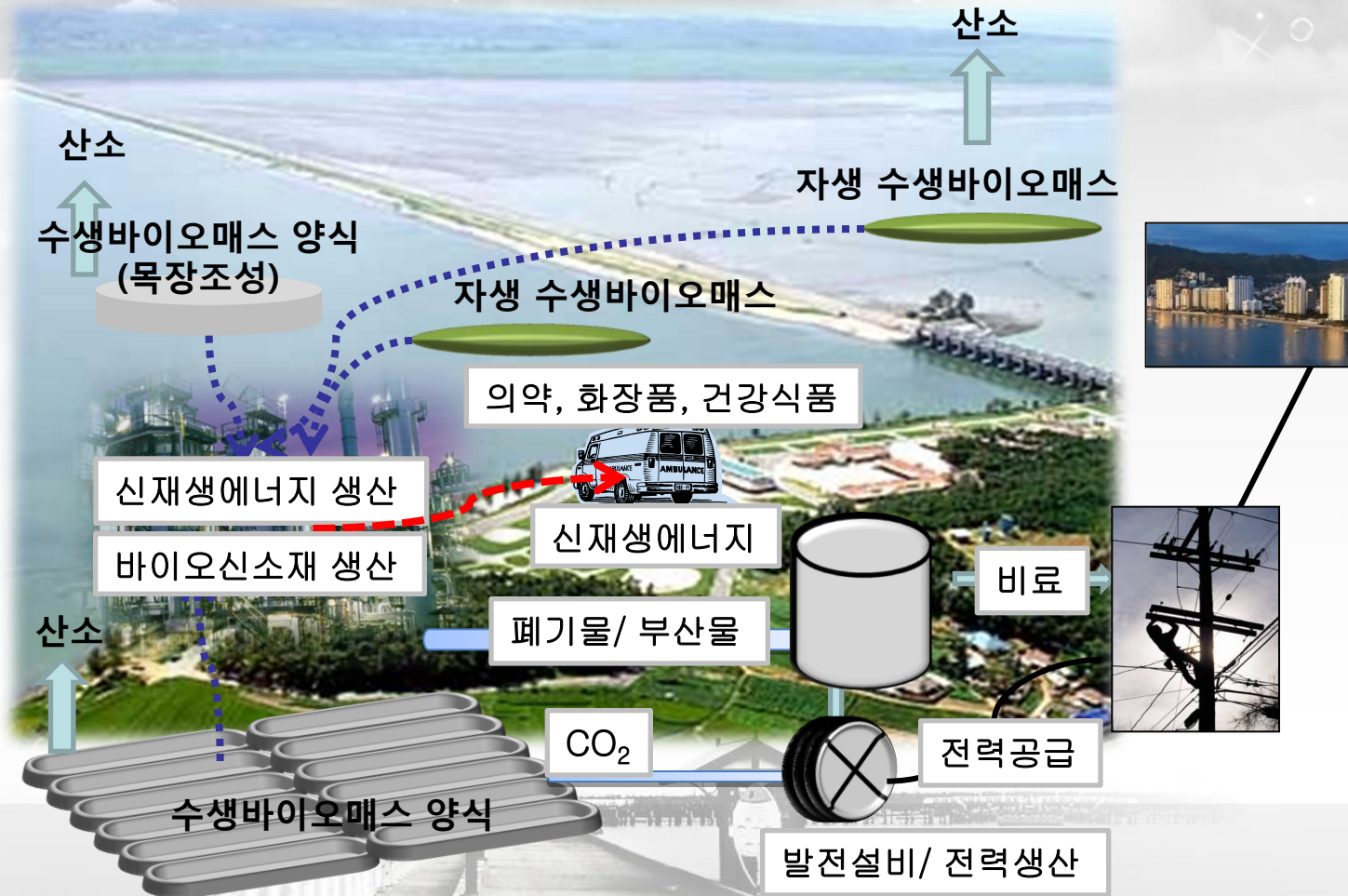
- 지역 발전격차 해소를 위한 지역통합 필요성대두
- 지식기반산업의 대두
- 풍부한 바이오관련 기업체
- 환황해권 중심 신산업체제 구축

## 충남 수생바이오매스 활성화 실증단지 조성

# 바이오매스/연료 공정



# 수생바이오 매스 연계도



# 수산업클러스터 가능 검토

## 여 건

### ■ 환경

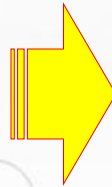
- 넓은 갯벌, 완만한 경사의 대륙붕
- 꽃게 등 갑각류/패류 등 수산물 다양
- 수도권과의 접근성 용이

### ■ 양식환경 변화/발달

- 넙치, 조피볼락, 김 등 생산량증가

### ■ 미흡

- 관련 산업 창업지원 미흡
- 수산업 능률 및 경영지표 저조



## 제 언

### ■ 클러스터

- 김, 바지락, 대하 등의 기초클러스터
- 관광연계 해산물타운 미니클러스터
- 바이오매스 신재생에너지 실증단지
- 해양자원 신소재 실증단지



**클러스터 조성  
산업화 실증단지구축**





**감사합니다.**

