
아쿠아포닉스 푸드테크단지 조성 기본구상

2022. 08

제 출 문

경상북도지사 귀하

이 보고서를 경상북도에서 의뢰한 「아쿠아포닉스 푸드 테크단지 조성 기본구상」 연구용역의 최종보고서로 제출합니다.

2022. 08

대구한의대학교 산학협력단장
박수진

연구진

연구책임자

권기찬 대구한의대학교 지역개발센터장

참여연구진

이정연 대구한의대학교 지역개발센터 연구원

Contents

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적	3
1. 과업의 배경	3
2. 과업의 목적	4
제2절 과업의 범위 및 내용	5
1. 과업의 범위	5
2. 과업의 내용	6

제2장 관련동향 및 사례 분석

제1절 아쿠아포닉스의 개념 및 동향	9
1. 아쿠아포닉스의 개념 및 원리	9
2. 아쿠아포닉스의 장점	12
3. 아쿠아포닉스의 적용가능 어류와 채소류	14
제2절 국내외 사례분석	17
1. 해외사례	16
2. 국내사례	24
제3절 아쿠아포닉스 산업의 성장과 전망	27
1. 아쿠아포닉스 산업의 전망	27
2. 아쿠아포닉스 산업의 시장규모	27
제4절 식품산업 관련 동향	29
1. 식품 소비 동향	29
2. 식품 트렌드 변화	33

Contents

제3장 관련계획 및 법규 분석

제1절 관련계획 분석	41
1. 제2차 친환경어업 육성계획(2020~2024)	41
2. 제5차 내수면어업 진흥 기본계획(2022~2026)	45
3. 제3차 해양수산물발전 기본계획(2021~2030)	51
제2절 관련법규 분석	55
1. 내수면 어업법	55
2. 양식산업 발전법	56
3. 수산종자산업육성법	58
4. 수산식품산업의 육성 및 지원에 관한 법률	59
5. 친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률	60

제4장 개발방향 및 기본구상

제1절 아쿠아포닉스 산업의 필요성	63
1. 경북 아쿠아포닉스 산업의 SWOT 분석	63
2. 경북 내수면 양식산업의 아쿠아포닉스 선점 필요성	65
제2절 비전 및 추진전략	67
1. 개발방향 및 전제조건	67
2. 비전	69
3. 개발전략	70
제3절 입지선정 조건	73
1. 대상지역 선정방법	73
2. 1차 대상지역 선정기준	73
3. 2차 대상지역 선정기준	74

Contents

제4절 공간구상 및 도입시설	75
1. 도입기능에 따른 공간구상	75
2. 공간별 도입시설	77

제5장 사업추진 및 운영관리계획

제1절 사업비 산정	87
1. 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 규모	87
2. 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 총 투자규모	88
제2절 사업추진계획	91
1. 사업추진계획의 원칙 및 체계	91
2. 단계별 사업추진계획	91
제3절 운영관리계획	94
1. 운영관리계획의 원칙 및 체계	94
2. 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 운영시스템 구축	95

표 목차

[표 2-1] 아쿠아포닉스와 양액재배와의 차이점	11
[표 2-2] 아쿠아포닉스와 토경재배와의 차이점	11
[표 2-3] 아쿠아포닉스 적용가능 업체류	16
[표 2-4] 식품산업 활력대책의 국내 수산식품 부문 소비행태 지원 정책 .	30
[표 2-5] 식품소비행태 변화(2005~2017)	33
[표 2-6] 식품 가치사슬 측면에서 푸드테크 적용 범위	34
[표 4-1] 공간구상별 도입시설	82
[표 5-1] Zone별 시설면적	87
[표 5-2] 아쿠아포닉스 푸드테크산지의 총사업비	88
[표 5-3] 조성 사업비	89
[표 5-4] 용역비	90
[표 5-5] 예비비 및 부대경비	90

그림 목차

[그림 2-1] 아쿠아포닉스와 재배방식 및 적용현장	9
[그림 2-2] 아쿠아포닉스의 원리	10
[그림 2-3] 아쿠아포닉스의 순환체계	12
[그림 2-4] 아쿠아포닉스의 순환설비	13
[그림 2-5] Superior Fresh의 전경	17
[그림 2-6] 연어생산 수조 및 채소생산 온실, 생산된 연어와 채소	18
[그림 2-7] Pentair Aquatic Ecosystem의 전경	19
[그림 2-8] 야외양식장 및 양식수조	19
[그림 2-9] Duurame Kost City Farm의 전경	20
[그림 2-10] 양식수조 및 자체운영식당	20
[그림 2-11] 양식수조 및 Aquaponics USA의 사업들	21
[그림 2-12] 양식수조와 판매제품, 아쿠아포닉스 교육 모습	22
[그림 2-13] 전시된 아쿠아포닉스 시스템 및 각종 판매제품	22
[그림 2-14] 양식수조와 관련교육 모습 및 교육과정 소개	23
[그림 2-15] 아쿠아포닉스 컨설팅 사례와 전시된 제품 및 교육 모습	23
[그림 2-16] 아쿠아포닉스 생산채소와 판매용 샐러드 채소	24
[그림 2-17] 아쿠아포닉스 채소농원과 어류수조 및 판매용 샐러드 채소	25
[그림 2-18] 아쿠아포닉스 농장 및 농협 로컬푸드로 유통 중인 제품	26
[그림 2-19] 아쿠아포닉스 농장전경 및 판매 중인 샐러드 채소	26
[그림 2-20] 양식산업 시장전망	28
[그림 2-21] 아쿠아포닉스 시장전망	28
[그림 2-22] 식품 업종별 성장유형 구분	31
[그림 3-1] 제2차 친환경어업 육성계획의 비전 및 추진전략	42

그림 목차

[그림 3-2] 제5차 내수면어업 진흥 기본계획의 비전 및 추진전략	45
[그림 3-3] 제3차 해양수산물발전 기본계획의 비전 및 추진전략	52
[그림 4-1] 경북 아쿠아포닉스 산업의 SWOT 분석	64
[그림 4-2] 지속가능한 발전목표(UN-SDGs)	65
[그림 4-3] 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 가치	65
[그림 4-4] 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 성공조건	66
[그림 4-5] 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 비전	69
[그림 4-6] 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 관련시설간 연계전략	72
[그림 4-7] 아쿠아포닉스 모듈형 생산단지 사례	77
[그림 4-8] 아쿠아포닉스 농장 사례	77
[그림 4-9] 식품가공 공장 사례	78
[그림 4-10] 기업입주 및 창업지원센터 사례	78
[그림 4-11] 생산품 유통센터 사례	79
[그림 4-12] 체험판매장 사례	79
[그림 4-13] 글로벌 식품산업 전시관 사례	79
[그림 4-14] 아쿠아포닉스 레스토랑 사례	80
[그림 4-15] 요리교실 운영 및 조리실 사례	81
[그림 4-16] 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 공간개념도	83

제1장

과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 범위 및 내용

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

■ 경북형 미래먹거리 개발이 시급

- 경상북도의 내수면어업은 생산·유통이 국한되고 가공 및 식품개발 등의 미흡으로 경쟁력 약화
- 어류양식과 수경재배를 통하여 동시 생산이 가능한 아쿠아포닉스 기술 등을 활용한 우수한 유기농 식품 생산과 이를 활용한 푸드테크단지 조성 등 경북형의 미래 먹거리 모델 개발이 시급한 실정

■ 착한 소비, 친환경 산물 등의 가치 중시

- 최근 환경과 사회에 미치는 영향까지 충분히 고려해 상품이나 서비스를 구매하는 착한소비 확산
- 식품안전에 대한 관심 증대와 웰빙 소비 트렌드 확산 등으로 친환경 식품 소비 증가

■ 생활 및 음식의 소비패턴 변화

- 최근 건강과 삶의 질을 중요시하는 소비 트렌드의 확산과 밀레니얼 세대의 등장으로 기존 식습관 및 음식 소비패턴이 급격히 변화
- 고령화와 1인 가구의 증가로 HMR과 밀키트 등의 가공식품에 대한 수요가 폭증하고 있음

☞ **HMR(Home Meal Replacement)** : 가정식 대체식품의 약자로 일종의 즉석식품을 뜻하며, 일부 조리가 된 상태에서 가공·포장되기 때문에 간단한 조리로 혼자서도 신선한 음식을 먹을 수 있다는 장점 보유

☞ **밀키트(Meal Kit)** : 요리에 필요한 손질된 식재료와 딱 맞는 양의 양념, 조리법을 세트로 구성해 제공하는 제품으로 소비자가 동봉된 조리법대로 직접 요리해야 하며, 외식보다 저렴하면서도 건강한 식사가 가능하고 재료 구입과 손질 시간이 절약돼 최근 1인 가구나 맞벌이 가구의 이용 증가

2. 과업의 목적

■ 생산에서 유통까지 ONE-STOP체계의 아쿠아포닉스 푸드테크단지 조성

- 연구개발 및 가공식품의 생산, 항공물류와 농산물 생산시설과의 연계, 배후 소비도시의 입지, 공해가 없는 청정환경 등이 결합된 식품산업의 종합적 기반시설 구축
- 아쿠아포닉스 기술을 활용한 연구와 생산, 가공과 유통 및 판매, 교육과 체험 등이 가능한 생산에서 유통까지 ONE-STOP 체계의 식품타운 조성

■ 친환경, 미래 농수산업도시 경북의 지역 이미지 제고 및 경제 활성화

- 미래 농수산업도시라는 새로운 지역성 부여로 생태 및 친환경 도시 경북의 지역 이미지 제고
- 친환경 먹거리와 주변자원을 연계한 아쿠아포닉스 푸드테크단지 조성으로 지역경제 활성화 및 미래 성장동력 발굴



아쿠아포닉스 푸드테크단지 조성



제2절 과업의 범위 및 내용

1. 과업의 범위

■ 공간적 범위

- 경상북도 낙동강변 일원

■ 시간적 범위

- 기준년도 : 2022년
- 추진년도 : 2023~2026년(4년간)

■ 내용적 범위

- 과업의 기본방향
 - 과업의 배경 및 목적, 과업의 범위 및 방법 등
- 관련동향 및 사례 분석
 - 아쿠아포닉스 개념 및 관련산업의 동향 분석
 - 국내외 사례 분석
- 개발여건분석
 - 식품산업 관련 트렌드 및 동향 분석
 - 관련계획 및 법규 분석
 - 경상북도의 내수면 양식산업 현황 및 아쿠아포닉스 선점 필요성
- 기본구상
 - 개발방향 및 컨셉 제안
 - 도입기능 및 시설 검토
 - 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 입지여건 분석
- 사업추진방안
 - 사업비 산정
 - 사업추진계획 및 운영 활성화 방안 제시

2. 과업의 내용

■ 아쿠아포닉스 푸드테크단지 관련동향 분석

- 아쿠아포닉스의 개념 및 동향 분석
- 아쿠아포닉스 산업의 전망 분석

■ 국내외 연구 및 성공사례 분석

- 해외 관련시설 조성 및 운영사례 분석
- 국내 관련시설 조성 및 운영사례 분석

■ 개발여건분석

- 식품산업 관련 트렌드 및 동향 분석
- 관련계획 및 법규 분석
- 경상북도 아쿠아포닉스 산업의 SWOT 분석
- 경북 내수면 양식산업 아쿠아포닉스 푸드테크산업의 선점 필요성

■ 개발전략 및 기본구상

- 개발방향 및 전제조건
- 개발컨셉 및 전략
- 도입기능 및 시설 제시
- 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 입지선정 조건

■ 사업비 산정 및 운영방안 제시

- 사업비 산정 및 사업실행계획 제안
- 운영계획 및 활성화

제2장

관련동향 및 사례 분석

제1절 아쿠아포닉스 개념 및 동향

제2절 국내외 사례분석

제3절 아쿠아포닉스 산업의 성장과 전망

제4절 식품산업 관련 동향

제2장 관련동향 및 사례 분석

제1절 아쿠아포닉스 개념 및 동향

1. 아쿠아포닉스의 개념 및 원리

■ 아쿠아포닉스 ((Aquaponics)의 개념

- 물고기 양어기술(Aquaculture)과 채소 수경재배(Hydroponics) 기술을 융·복합한 환경친화적인 기술
- 채소는 물고기의 배설물을 영양분으로 이용하여 자라며 물고기는 주기적으로 사료를 급여
- 물고기의 배설물은 미생물의 분해 작용에 의해 무기화(채소가 이용할 수 있는 영양분 형태) 과정을 통해 이온화되어 뿌리를 통해 흡수

☞ **아쿠아포닉스 (Aquaponics)** : 어류양식과 수경재배를 결합한 새로운 시스템 방식을 의미하며, 수상생물에서 발생하는 바이오메스가 미생물에 의해 분해되어 이를 식물이 성장 에너지로 사용하는 친환경적 최신 농업기술임. 이러한 시스템은 기존 토경재배방식에서 과량 소비되는 물 사용량을 급격히 낮출 수 있으며, 동시에 살충제 사용을 줄여 줌으로써 생태계 보호와 식량난을 해결할 수 있는 좋은 대안으로 여겨지고 있으며, 현재 아쿠아포닉스의 주요 과제는 상업적 규모에서 최적화된 어류 및 작물수확의 최적화 실현임

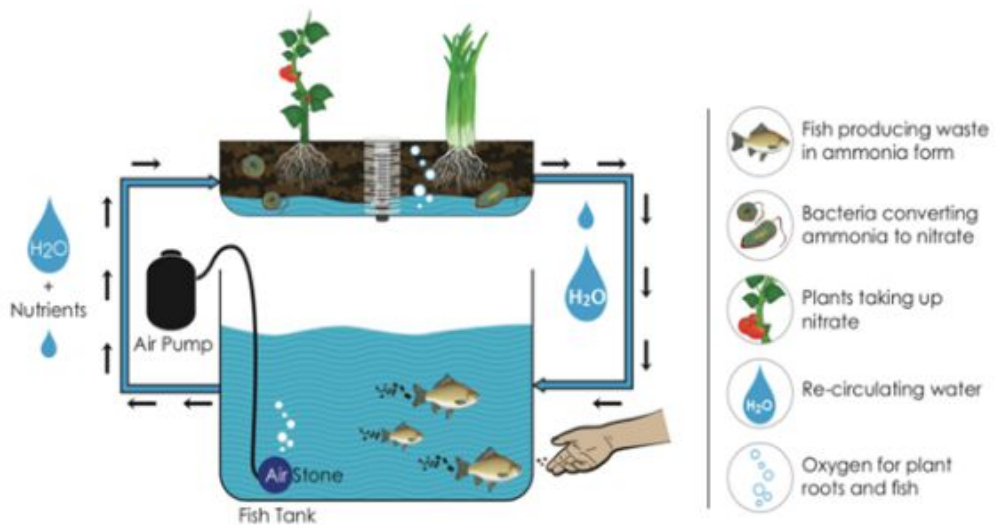


[그림 2-1] 아쿠아포닉스의 재배방식 및 적용현장

■ 아쿠아포닉스의 원리

- 아쿠아포닉스 재배기술은 물을 기본으로 순환식으로 재배하므로 기본 원리는 수경재배와 유사
- 수경재배는 채소가 필요한 대부분의 영양분을 비료(양액)에서 얻지만,

- 아쿠아포닉스는 물고기 배설물, 사료 등의 유기물에서 흡수
- ※ 아쿠아포닉스는 물고기 양어를 위한 사료 공급은 필수
- 물고기에서 발생하는 유기물은 다양한 미생물 작용에 의해 무기화 과정을 거쳐 식물에게 필요한 영양분으로 변화
- 양어수 내의 다양한 미생물은 생물학적 여과장치에 의해 활성화
- 아쿠아포닉스 재배기술은 물고기 수조, 채소재배대, 여과장치 등으로 구성되어 초기 설치비가 비교적 높음



[그림 2-2] 아쿠아포닉스의 원리

(자료 : 경기도농업기술원·경기도해양수산자원연구소, 2020, 「물고기가 키우는 아쿠아포닉스 채소재배」)

■ 아쿠아포닉스와 양액재배와의 차이점

- 아쿠아포닉스 재배기술과 양액재배는 물 순환을 기본으로 하는 수경재배 방식이라는 점에서 유사하지만, 채소가 필요한 영양분의 공급방식에서 차이 발생
- 양액재배는 채소의 필요 영양분을 비료(양액)에서 얻지만, 아쿠아포닉스는 물고기 배설물과 사료 등의 유기물에서 흡수한다는 점이 차별화
- 아쿠아포닉스는 양액재배에 비해 유용 미생물 활용도가 높은 친환경적인 공법이자 재배되는 엽채류의 생산성도 더 높으며, 체험 치유농업 적용에 유리하다는 장점 보유

[표 2-1] 아쿠아포닉스와 양액재배와의 차이점

구분	아쿠아포닉스	양액재배
식물 영양원	사료(물고기 배설물)	비료(양액)
재배원리	수경재배	수경재배
여과장치	필수적(대형)	선택적(소형)
수온관리	매우 중요	중요
시설 특이사항	물고기 수조 추가	양액 기기 설치 추가
친환경 인증	무농약	무농약
체험 치유농업 적용	매우 유리함	보통
친환경 이미지	매우 유리함	보통
업체류 생산성	매우 높음	높음
재배 기술의 난이도	고	중
순환식	완전 순환식	부분 순환식
유용미생물 활용도	높음	낮음

출처: 경기도농업기술원·경기도해양수산자원연구소, 2020, 「물고기가 키우는 아쿠아포닉스 채소재배」

■ 아쿠아포닉스와 토경재배와의 차이점

- 토양과 비료에서 영양분을 공급받는 토경재배는 아쿠아포닉스 기술에 비해 초기 설치비용과 재배기술이 낮다는 이점은 있지만, 생산성과 친환경성 측면에서는 크게 차이
- 아쿠아포닉스는 농작물 연중생산이 가능하고 생육속도가 빨라 생산성이 매우 높고 친환경적인 재배기술이라는 점에서 차별화

[표 2-2] 아쿠아포닉스와 토경재배와의 차이점

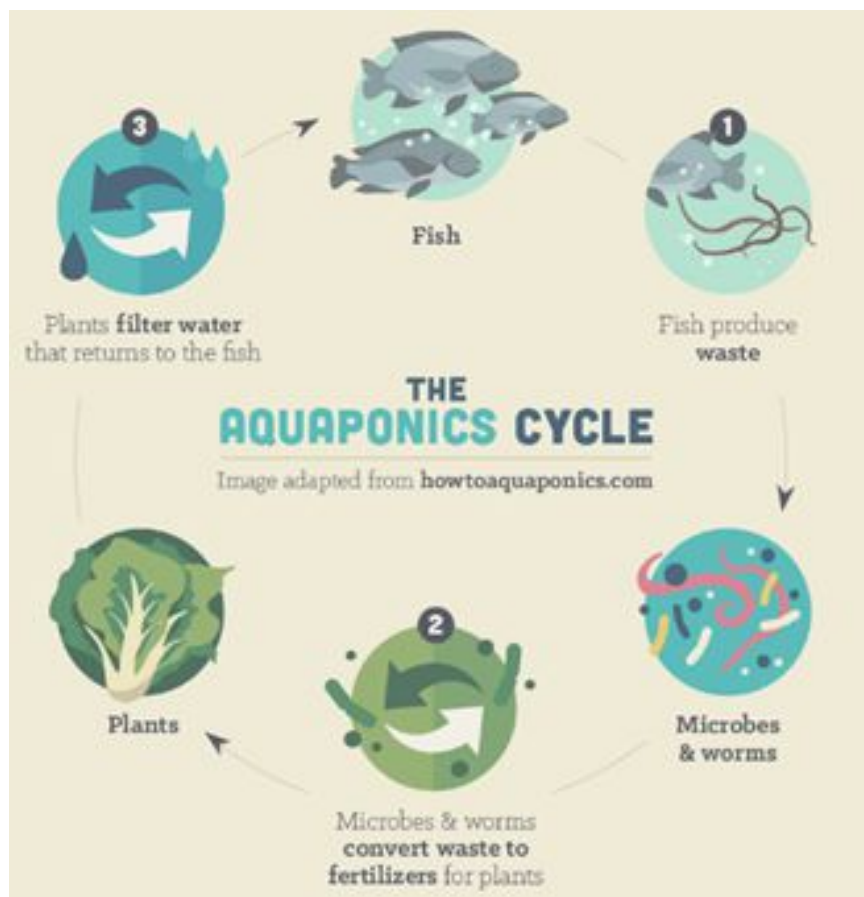
구분	아쿠아포닉스	토경재배
식물 영양원	사료(물고기 배설물)	토양(비료)
초기 설치비용	고가임	없음
재배기술	높음	낮음
관리	매일	주기적
생산성	매우 높음(연중 생산)	낮음
친환경 여부	친환경	선택적임
추가 에너지 필요성	필수적	불필요

출처: 경기도농업기술원·경기도해양수산자원연구소, 2020, 「물고기가 키우는 아쿠아포닉스 채소재배」

2. 아쿠아포닉스의 장점

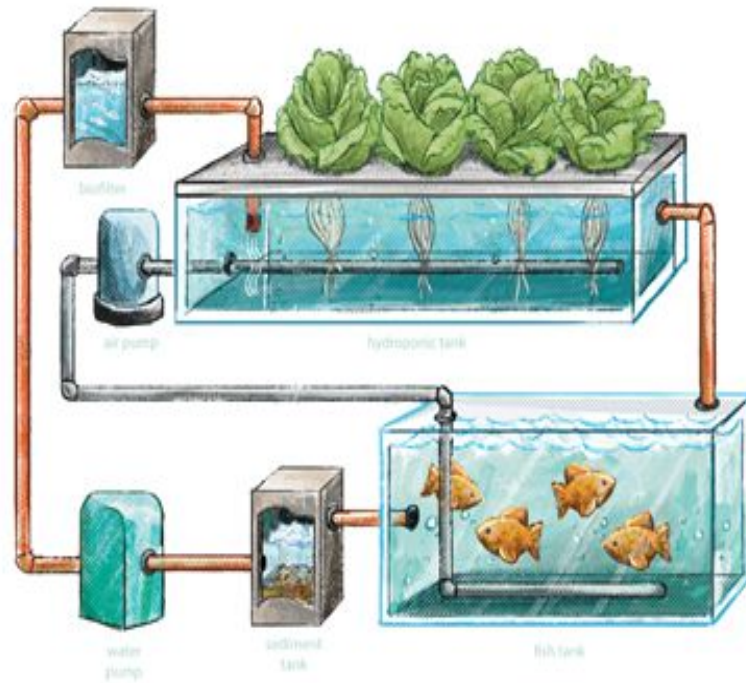
■ 아쿠아포닉스 ((Aquaponics)의 장점

- 환경친화적 재배농법을 통하여 유기농 농산물, 안전한 먹거리 생산이 가능함
- 장기간 신선도 유지, 농산물 본래의 맛과 향을 유지할 수 있음. 타농법 대비 2~3 배 장기간 신선도 유지가 가능함
- 지속가능한 순환형 농업으로 수량을 크게 절약할 수 있음
- 연중 생산이 가능하고, 염채류 생산주기를 단축할 수 있으므로 높은 생산성이 확보됨



[그림 2-3] 아쿠아포닉스의 순환체계

- 순환적으로 생산효율 극대화가 가능하고 공간도 절약됨
- 약 80% 양액 비용 절감 등으로 운영, 관리비도 절감할 수 있음



[그림 2-4] 아쿠아포닉스의 순환설비

○ 메기

- 뱀장어, 송어와 더불어 국내 내수면 3대 품종 중 하나
- 현재 국내 아쿠아포닉스 운영시 가장 안정적인 품종

○ 동자개

- 국내 방언으로 '빠가사리'로 알려져 있는 어류
- 오래전부터 매운탕용으로 인기가 높은 내수면 품종

























○ 무지개송어

- 냉수성 어종인 관계로 관리측면의 어려움이 있으나, 국내 40년 정도의 오랜 양식산업 기반 확보로 생산 및 판매가 안정적인 편
- 현재 국내에서 양식되어 유통, 판매되고 있는 대부분의 송어는 미국산 무지개 송어

■ 아쿠아포닉스 적용가능 채소류(엽채류, 과채류)

- 상추를 비롯한 대부분의 엽채류와 허브류, 토마토, 딸기 등의 과채류 등이 아쿠아포닉스에 적용 가능

[표 2-3] 아쿠아포닉스 적용가능 엽채류

상추		케일	치커리	겨자
				
적축연상추	로메인상추	케일	엔다이브치커리	청겨자
				
청치마상추	적로메인상추	적꽃케일	라디치오치커리	적겨자
				
적물로상추	오크리프	백꽃케일	치커리	비타민 다채
기타				
				
적실채	청경채	버티헤드상추	소렐	적비트
				
백근대	적근대	바질	잎들깨	양배추

출처 : 경기도농업기술원·경기도해양수산자원연구소, 2020, 「물고기가 키우는 아쿠아포닉스 채소재배」

제2절 국내외 사례분석

1. 해외사례

1) 대기업적 아쿠아포닉스 산업화 사례 : Superior Fresh(미국)

■ 시설개요

- 위치 : 미국 위스콘신주 Northfield 타운에 위치
- 규모 : 양어장 8,098㎡(2,448평)
유리온실 48,560㎡(14,712평)
- 개장시기 : 2017년
- 생산량(2019년 기준) : 엽채류 1,500톤
연어(Atlantic salmon) 100톤



[그림 2-5] Superior Fresh의 전경

■ 특징

- 순환여과시스템(RAS : Recirculating Aquaculture System) 도입으로 99.9% 이상의 물이 재순환, 재이용
- 현재 세계에서 가장 큰 아쿠아포닉스 농장이자 미국에 있는 유일한 민물 육상 수조식 연어 양식장

- 기존 연안 가두리양식장에서 발생하는 살충제나 해양오염 문제가 없음
- 농장에서 생산되는엽채류의 경우에는 미국 농무부(USDA)에서 유기농(Organic) 인증 획득
- 미국의 권위 있는 인증기관인 'A Greener World'(AGW)로부터 연어를 대상으로는 미국에서 최초로 Non-GMO 인증 획득
- 세계적으로 권위 있는 물고기 양식관련 인증기관인 Global Aquaculture Alliance로부터 순환여과시스템(RAS)를 가진 육상 수조식 양식장으로는 처음으로 최고 레벨의 인증(Best Aquaculture Practices certification (BAP)) 획득



[그림 2-6] 연어생산 수조 및 채소생산 온실, 생산된 연어와 채소

2) 대기업적 아쿠아포닉스 산업화 사례 : Pentair Aquatic Ecosystems(미국)

■ 시설개요

- 위치 : 미국 플로리다주 올랜드 Apopka에 위치
- 개장시기 : 1978년 Murray Harpole에 의해 설립된 회사

■ 특징

- 아쿠아포닉스 시스템을 활용하여 생산하는 전 세계에서 가장 큰 수산물 공급원 중 하나
- 양식 산업에 있어서의 글로벌 기술, 서비스 및 장비를 제공하는 기업



[그림 2-7] Pentair Aquatic Ecosystem의 전경



[그림 2-8] 야외양식장 및 양식수조

3) 대기업적 아쿠아포닉스 산업화 사례 : Duurame Kost City Farm (네덜란드)

■ 시설개요

- 위치 : 네덜란드 아인트호벤에 위치

■ 특징

- 아쿠아포닉스로 재배한 상품과 양식어업을 병행하여 사업을 추진하고 있음
- 주력상품으로는 상추과 식물과 송어를 출하



[그림 2-9] Duurame Kost City Farm의 전경



[그림 2-10] 양식수조 및 자체운영식당

4) 아쿠아포닉스 상품화 사례 : Aquaponics USA(미국)

■ 시설개요

- 위치 : 미국 오리건주에 위치

■ 특징

- 수경재배를 핵심사업으로 운영하는 법인
- 가장 발전된 형태의 아쿠아포닉스 시스템을 개발하고 시판
- 현재는 물고기 양식사업을 확장하고, 하이브리드 식품재배기술을 함께 연구 중



[그림 2-11] 양식수조 및 Aquaponics USA의 사업들

5) 아쿠아포닉스 상품화 사례 : Practical Aquaponics(오스트레일리아)

■ 시설개요

- 위치 : 오스트레일리아 퀸즈랜드에 위치

■ 특징

- Aquaponics 에 관한 양식 및 수경재배에 대한 교육 실시
- 물과 관련이 있는 자연 시스템에서 재배된 무화학 식품을 중점으로

소비자에게 건강하고 영양가 있는 유기농 생선, 채소, 허브를 생산·공급할 수 있는 최신 형태의 아쿠아포닉스 시스템 설계 및 판매 중



[그림 2-12] 양식수조와 판매제품, 아쿠아포닉스 교육 모습

6) 아쿠아포닉스 상품화 사례 : Endless Food System(미국)

■ 시설개요

- 위치 : 미국 텍사스주 Forestburg 에 위치

■ 특징

- 실내 시스템부터 대형 실외 시스템까지 다양한 크기의 아쿠아포닉스 시스템을 설계, 설치 그리고 솔루션을 제공하는 기업



[그림 2-13] 전시된 아쿠아포닉스 시스템 및 각종 판매제품

7) 아쿠아포닉스 교육사업 : Nelson & Padeical(미국)

■ 시설개요

- 위치 : 미국 위스콘신주 Montello 에 위치

■ 특징

- 개인, 학교, 기업 및 정부 등에 아쿠아포닉스 교육을 지원하고 시스템 컨설팅 제공



[그림 2-14] 양식수조와 관련교육 모습 및 교육과정 소개

8) 아쿠아포닉스 교육사업 : Aquaponics Source(미국)

■ 시설개요

- 위치 : 미국 콜로라도주 Wheat Ridge에 위치
- 설립 : 2009년 설립
- 규모 : 3,000 평방피트 농장, 5,400 평방피트의 아쿠아포닉스 온실운영

■ 특징

- 5년 이상 식품생산, 유통, 마케팅 및 식품 안전의 모든 측면을 관리
- 자체 개발한 아쿠아포닉스 시스템을 개인에게 제품 및 서비스를 제공
- 가정 및 학교에 적합한 교육 및 시스템 컨설팅을 제공하고 프로그램을 지속적으로 개선하여 다음 세대에 생산적이고 탄력적인 아쿠아포닉스 시스템을 제공하고자 노력



[그림 2-15] 아쿠아포닉스 컨설팅 사례와 전시된 시스템 제품 및 교육 모습

- 생산어류 : 비단잉어, 향어 등 사육
- 생산채소 : 로메인상추 등 샐러드용 청경채
 - 수도권 호텔, 레스토랑 납품, 온라인 판매사이트 운영
 - 2021 년 매출 1억원

■ 특징

- 2014 년에 설립된 자연재배 기반 아쿠아포닉스 전문농장
- 아쿠아포닉스 관련 교육과정 연중운영
 - 아쿠아포닉스 입문·실습·체험 교육&컨설팅 운영
 - 아쿠아포닉스 시설 시공(사례 : 포항 동성고등학교)



[그림 2-17] 아쿠아포닉스 채소농원과 어류(메기)수조 및 판매용 샐러드 채소(채다발)

3) 아쿠아 스마트팜(https://blog.naver.com/calvin_adk)

■ 시설개요

- 위치 : 경기도 포천 소재
- 규모 : 3연동 1,000㎡, 물고기 수조 8톤×6개
 - 채소재배 베드 600㎡, LED 육묘장 운영
- 생산어류 : 메기 등 사육

- 생산채소 : 적상추, 청상추, 양상추, 로메인상추 등

■ 특징

- 아쿠아포닉스 체험농장으로 운영할 계획



[그림 2-18] 아쿠아포닉스 농장전경 및 농협 로컬푸드로 유통 중인 제품

4) 여주 아쿠아포닉스 농장(<http://blog.naver.com/fishfarmer>)

■ 시설개요

- 위치 : 경기도 여주 소재
- 규모 : 2연동 1,300㎡, 물고기수조 10톤×6개
채소재배 베드 700㎡, LED 육묘장 운영
- 생산어류 : 메기 등 사육
- 생산채소 : 적상추, 청상추, 양상추, 로메인상추 등
- 출하처 : 인터넷 판매 직거래, 로컬푸드 등



[그림 2-19] 아쿠아포닉스 농장전경 및 판매 중인 샐러드 채소

제3절 아쿠아포닉스 산업의 성장과 전망

1. 아쿠아포닉스 산업의 전망

■ 세계적인 인구증가에 따른 아쿠아포닉스 수요 증가

- 세계적인 인구증가와 세계적인 식량수요의 증가는 아쿠아포닉스 시장의 성장을 이끌고 있으며, 아쿠아포닉스는 농수산물의 높은 수요를 충족시키기 위해 점점 더 많이 이용되고, 그에 따른 아쿠아포닉스 시장도 증가해 갈 것으로 예상됨

■ 연중 고품질 농수산물의 생산에 따른 시장확대 예상

- 일년내내 고품질의 농수산물을 생산할 수 있다는 점, 생산에 필요한 물 사용량이 적다는 점, 날씨 의존도가 낮다는 점 등이 아쿠아포닉스 시장의 성장을 뒷받침하고 있음

■ 신뢰할 수 있는 농수산물 생산과 친환경 이슈가 시장의 성장기반

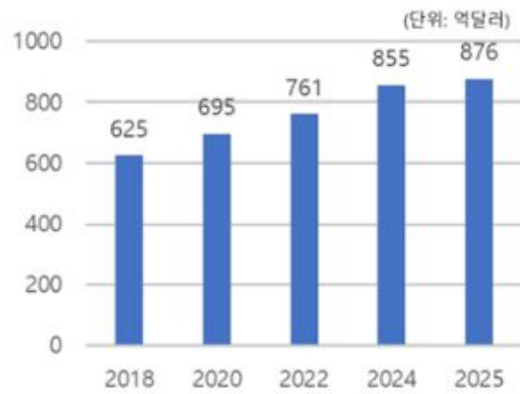
- 유기농 재배 및 무농약 재배에 대한 수요 증가와 도시 인구의 증가가 아쿠아포닉스 시장의 성장을 가속화하고 있으며, 새로운 신흥시장과 아쿠아포닉스에 의한 환경오염 감소는 앞으로 지속적인 아쿠아포닉스 시장의 성장 기회를 가져올 것임

2. 아쿠아포닉스 산업의 시장규모

■ 세계 양식산업의 시장전망

- 세계 아쿠아포닉스 시장규모는 양식산업과도 연관되어 있으며, 양식산업 발전은 아쿠아포닉스의 발전을 유도하는 지표로 활용될 수 있음
- 양식산업 시장규모에 따르면, 2018년 625억 달러에서 예측기간 동안 연평균 4.9% 성장하여, 2025년에는 876억 달러 규모에 이를 것으로 전망됨¹⁾

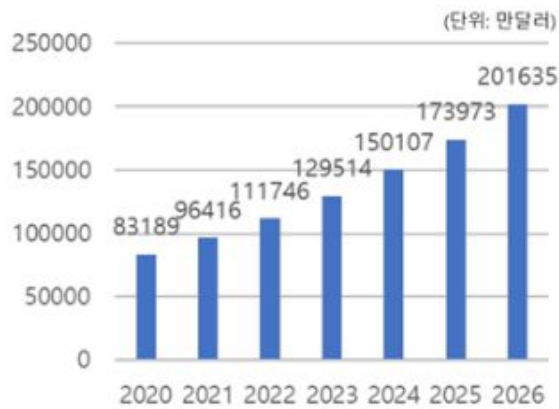
1) 출처 : 5대 양식시장 시장전망, 해양수산해외 산업정보포털, 2019



[그림 2-20] 양식산업 시장전망

■ 아쿠아포닉스 세계 시장전망

- 세계 아쿠아포닉스 시장은 미국, 유럽, 러시아, 중국, 일본 등이 가장 큰 비중을 차지
- 시장규모는 2020년 8억 3,189만 달러로 2026년까지 20억 1,636만 달러에 도달할 것으로 예상됨²⁾



[그림 2-21] 아쿠아포닉스 시장전망

제4절 식품산업 관련 동향

1. 식품 소비 동향³⁾

■ 식품 부문 소비 행태

- 최근 식품부문에서는 건강, 편의성 및 다양성 중시, 윤리적 소비 등에 대한 인식 제고 등의 변화가 두드러지고 있는 상태
- 이러한 새로운 트렌드를 반영하여 농수산물 소비에서도 기존의 소비 행태와는 다른 새로운 식품분야 성장가능성 대두⁴⁾
- 국내 수산물·식품 소비트렌드는 건강을 중시하는 웰빙 식품 소비, 편의성 위주의 수산물 HMR 시장의 확대, 식품 구매·소비 주요 결정 요인인 안정성 확보, 기존 부식용 소비에서 간식용·기능성 제품으로의 다양화, 프리미엄 통조림 시장의 성장과 같은 수산식품 프리미엄화로 설명 가능⁵⁾
 - 웰빙 식품 소비 : 고단백·저탄수화물 식이요법, 건강기능식품 등
- 2019년 12월, 농림축산식품부, 식약처와 해양수산부가 공동으로 마련한 「식품산업 활력대책」에 따르면 기존 「제3차 식품산업진흥기본계획」을 토대로 제도 개선 및 다양한 추가 정책지원을 통해 5가지 분야로 국내 수산식품 소비행태 지원 예정⁶⁾
 - 맞춤형 및 특수 식품
 - 기능성 식품
 - 간편 식품
 - 친환경 식품
 - 수출 식품

3) 농촌경제연구원, 2020, 수산식품산업육성 기본계획 수립 연구

4) 관계부처 합동, 2019.12.04, 5대 유망식품 육성을 통한 식품산업 활력 제고 대책

5) 한국해양수산개발원 해외시장분석센터, 2019.12.30, 2020 글로벌 수산식품 동향 전망

6) 관계부처 합동, 2019.12.04., 5대 유망식품 육성을 통한 식품산업 활력 제고 대책

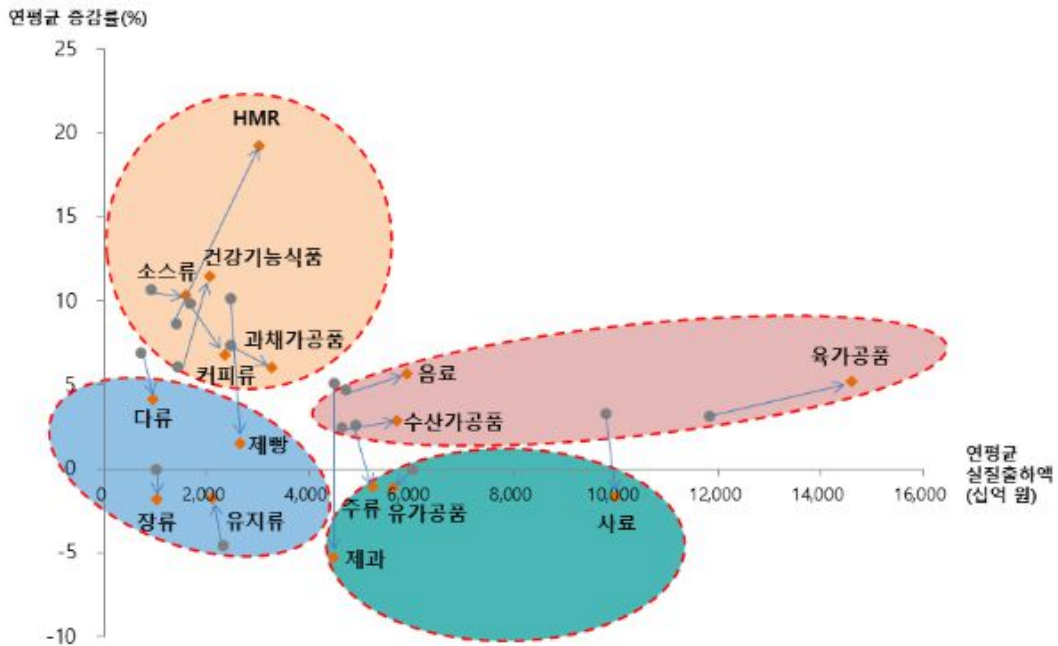
[표 2-4] 식품산업 활력대책의 국내 수산식품 부문 소비행태 지원 정책

구분	상세설명
맞춤형 및 특수 식품	<ul style="list-style-type: none"> · 수산물의 고유 특성과 유래 성분을 활용하여 메디푸드 (Medi-Food) 소재 개발을 지원할 예정 · 고령화 시대를 대비하여 소화 장애 개선과 면역기능 강화를 위한 수산식품 개발 R&D 지원과 고품질·기능성 제품 출시 유도
기능성 식품	<ul style="list-style-type: none"> · 국내 소비자의 건강한 삶에 대한 관심 증가로 기능성 식품 시장이 빠르게 성장(2014년 대비 2018년 연평균 성장률 12.1%) · 농수산물 자원을 활용한 기능성 식품 소재·원천기술 개발과 천연자원 활용도 제고·상용화를 위한 단계별 R&D 정책을 지원
간편 식품	<ul style="list-style-type: none"> · 수산물 활용 간편조리·수출형·프리미엄식품 등 다양한 제품개발과 유통기간이 기존보다 길고 세균 번식 방지에 유리한 스마트 포장재 개발 지원 · 직화 열처리 기술, 농수산물 식감 및 육즙 향상 기술 등 기술 투자를 확대를 통한 고부가가치 프리미엄 수산가공식품 개발 R&D 투자를 강화
친환경 식품	<ul style="list-style-type: none"> · 친환경 수산식품 시장 활성화를 위해 생산·소비 단계별 제도 개선 및 인프라를 구축할 예정 · 친환경 생산·가공·유통·소비시설을 집적화한 스마트 양식 클러스터를 2023년 까지 3개소를 조성할 예정 · 친환경 수산식품 인증제도 개선(유사 인증제도 통합 및 개편) 및 취득(지속 가능한 수산물 인증제 등 친환경 국제인증)을 지원함.
수출 식품	<ul style="list-style-type: none"> · 농수산물 가공제품 개발 및 수출 기반조성을 위해 2022년까지 가공·R&D·수출·창업 지원 기능이 집적된 대규모 클러스터를 조성할 계획 · 영세 가공업계의 위생 설비 및 정수시설을 보급할 예정 · 무역분쟁이 발생하는 對일 수산식품 수출을 위한 수출 애로 지원센터를 운영하여 수출 컨설팅을 제공 예정

출처 : 농촌경제연구원, 2020, 수산식품산업육성 기본계획 수립 연구

■ 식품 업종별 성장유형

- 식품 업종별로는 최근 새로운 식품 유형인 HMR, 건강기능식품, 소스류 성장세가 뚜렷
- 육가공품, 과채가공품, 수산가공품 등의 가공식품이 이들 유형과 연계하여 성장하는 추세



[그림 2-22] 식품 업종별 성장유형 구분⁷⁾

(출처 : 농촌경제연구원, 2020, 수산식품산업육성 기본계획 수립 연구)

■ 인구구조 변화와 식품산업 소비 트렌드 변화

- 인구구조의 변화로 국내 식품산업은 새로운 소비 트렌드 변화를 가져 오고 있으며, 글로벌 식품기업들은 국내 기업들보다 먼저 각국별 인구 변화에 따른 식품 소비의 대응책을 마련 중
- 우리나라는 여성의 경제활동 참가율 상승, 노인 인구비율의 증가, 가구 구성원의 축소화 등을 주요 인구구조 전망으로 꼽을 수 있음⁸⁾
 - 여성 경제활동 참가율은 2010년 49.6% 에서 2015년 51.9%, 2017년 52.7% 로 지속적으로 성장하고 있으며, 여성의 경제활동 참여로 인하여 수산 식품을 포함한 여러 식품 소비행태 변화 예상 가능
 - 우리나라 고령인구 비율은 2020년 15.5% (808 만 4 천명), 2030년 24.4%

7) 주1) 출하액 평균 증감률(성장성)과 실질출하액 수준(규모)을 매트릭스 공간의 좌표로 표시

2) 2009-2014년 평균과 2015-2018년 평균을 대비함으로써 시기에 따라 생애주기(Life Cycle) 상의 동태적 변화를 파악

자료 : 박미성 외(2019), 통계청과 식품의약품안전처 통계 활용

8) (사)한국해양산업협회, 2018.08.28, 2018년 8월 해양월간지

아쿠아포닉스 푸드테크단지 조성 기본구상

(1,269 만1천명), 2050년 38.8% (1,799 만1천명)으로 전망되며, 이에 따라 고령친화 식품, Medi-Food, 건강 기능성 식품, 연화 식품 등의 소비가 증가할 것으로 예측

- 이 모든 변화에 수산식품을 활용한 상품 개발, 신상품 발굴, 해양바이오 산업을 활용한 고부가가치 상품 R&D 개발 등의 대응이 요구됨

2. 식품 트렌드 변화⁹⁾

1) 편의성과 건강을 동시에 추구하는 식품 소비 행태

■ 가공식품과 건강기능식품 섭취율 증가

○ 가공식품 섭취량은 증가 추세이지만, 건강을 중시하는 트렌드 변화에 따라 에너지 섭취량은 감소하고 건강기능식품 섭취율이 증가하고 있는 추세

- 1인 및 맞벌이 가구 증가에 따른 편리성 중심의 가공식품 구입 증가
- 즉석·동결식품, 맥주 등의 소비 비중 증가(2010년 즉석·동결식품 21위 → 2018년 4위)
- 중소형 마트를 통한 소용량·소포장 수산식품과 냉장 반찬류(대게딱지장, 연어장, 새우장 등) 및 수산식품 HMR(추어탕, 해물탕, 황태미역국, 바지락국 등 국류와 생선구이류 등)의 판매가 급상승¹⁰⁾

[표 2-5] 식품소비행태 변화(2005~2017)

구분	2005년	2010년	2017년
다소비식품 30개 중 가공식품 섭취량(g/일)	247.3	329.3	353
에너지 1일 섭취량(kcal)	2,026	2,126	1,998
건강기능식품 섭취 경험율(%)	25.7	41.3	50

자료 : 국민건강통계

출처 : 농촌경제연구원, 2020, 수산식품산업육성 기본계획 수립 연구

■ 수산식품은 주로 부식 위주로 소비

○ 수산식품의 소비 특성상 주식보다는 부식 위주의 소비가 대부분이므로 국내 주요 주식인 쌀, 면, 빵 등 곡류와 어울리는 수산식품 개발과 이를 현재 식품 소비트렌드인 편의성과 건강 추구하고 융합하는 것이 중요

- 대게딱지장, 연어장, 새우장 등 주식과 어울리는 냉장 반찬류 및 기타 HMR·밀키트 형태의 신 수산식품개발이 요구됨

9) 농촌경제연구원, 2020, 수산식품산업육성 기본계획 수립 연구

10) 농촌경제연구원, 2019.05.17, 2018 농소모 활동보고서

3) 기능성 식품시장의 활성화

■ 건강기능식품의 지속적 성장

- 국내 기능성 식품 시장은 건강기능식품 위주로 제도가 운영 중이며, 건강기능식품 생산은 연평균 12% 수준으로 성장 중
- 기능성 표시제 도입 등 규제개선으로 기능성 식품시장의 외연 확대, 농수산물 자원을 활용한 기능성 식품 소재 및 원천기술 개발, 천연자원 활용도 제고 및 제품 상용화를 위한 단계별 R&D 지원 예정
- 해외직구를 포함하여 수입이 급증하면서 국내산 점유율은 정체된 상황이지만, 국내 규제 및 지원체계 개선으로 활성화 초기 단계로 파악됨

4) 간편식 시장의 성장

■ 수산식품 HMR의 판매 급증

- 1인 가구 증가와 맞벌이 가구 및 여성경제활동인구 증가로 간편식 수요 선호가 높아지는 추세
- 특히 중소형 마트를 통한 소용량 및 소포장 수산식품과 냉장 반찬류(대게딱지장, 연어장, 새우장 등) 및 수산식품 HMR(추어탕, 해물탕, 황태미역국, 바지락국 등 국류와 생선구이류 등)의 판매가 급상승¹¹⁾

☞ HMR(Home Meal Replacement)

- 일반적으로 단순한 조리과정만 거치면 간편하게 먹을 수 있는 식재료를 가공·조리·포장해 놓은 식품을 의미
- 판매형태에 따라 RTE(Ready To Eat, 완전 조리), RTH(RTE(Ready To Heat, 섭취 전 간단 가열), RTC(RTE(Ready To Cook, 간단 조리)로 나뉨

- 또한 전문 레스토랑 수준의 요리를 상대적으로 저렴하고 간편하게 즐길 수 있는 밀키트 및 쿠킹박스 매출액이 1인 가구와 맞벌이 가구 중심으로 성장

11) 농촌경제연구원, 2019.05.17, 2018 농소모 활동보고서

있는 상태

■ 국제 수산식품시장 동향 분석 및 대응책 마련

- 수산자원의 지속가능성을 위한 국제 수산규범 체계화
 - 수산식품에 대한 위생·검역·인증 등의 기존 수산규범과 신규 규범의 제도화가 강화될 것으로 전망
 - 수산 가공제품의 라벨링, 성분 및 첨가물에 대한 제도 개정 및 도입, 기능성 표시제 도입 등 규제개선으로 기능성 수산식품 시장의 외연 확대 필요
- 농수산물 가공개발 및 수출 기반 조성과 함께 신남방·신북방 시장 개척 지원 확대 필요

제3장

관련계획 및 법규 분석

제1절 관련계획 분석

제2절 관련법규 분석

제3장 관련계획 및 법규분석

제1절 관련계획 분석

1. 제2차 친환경어업 육성계획(2020~2024) : 해수부 양식산업과

■ 계획수립 배경

- 「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률」은 5년마다 친환경어업 육성계획을 수립토록 규정(제7조)
 - 제1차 육성계획 추진실적 평가결과 미비점을 개선하고, 친환경어업관련 국내외 여건 및 전망에 맞춘 향후 5년 간 정책목표 및 전략마련
 - 미래세대를 위한 지속 가능한 어업 육성체계 구축
 - 수산물의 어획 또는 양식 시 주변 환경에 부담을 최소화하면서 생산성을 향상시키는 친환경 기술개발 및 보급 등 지속가능한 어업 육성체계마련
- ⇒ 그간 친환경어업 추진실적을 점검하고, 변화하는 소비 트렌드 및 정책 여건을 반영한 친환경어업 육성체계 재정립 필요

■ 계획의 주요내용

- 법적근거 : 친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리 지원에 관한 법률 제7조
- 계획의 주요내용
 - 어업분야의 환경보전을 위한 정책목표 및 기본방향
 - 어업의 환경오염 실태 및 개선대책
 - 합성농약, 화학비료 및 항생제 항균제 등 화학자재 사용량 감축 방안
 - 친환경어업 발전을 위한 각종 기술 등의 개발 보급 교육 및 지도 방안
 - 친환경어업의 시범단지 육성방안
 - 친환경수산물과 그 가공품 및 유기식품 등의 생산 유통 수출 활성화 및 소비촉진 방안
 - 친환경어업의 공익적 기능 증대방안 등

■ 친환경양식 기술 전망

- (해외) 수산 선진국을 중심으로 수온, 산소농도, 산성도 등을 실시간 측정하여 AI제어를 통한 환경친화형 관리가 가능한 스마트 양식기술이 고도화될 전망
- (국내) 민간영역의 자생적 한계로 국가 등 공공부문 주도의 친환경 스마트 기술의 개발 및 보급이 확산될 전망



[그림 3-1] 제2차 친환경어업 육성계획의 비전 및 추진전략

■ **친환경 양식 생산단지 조성 기반 추진방안**

- 친환경 양식 생산단지의 입지선정, 입지선정위원회 구성, 지정절차, 해제 및 지정요건 등을 마련하기 위해 친환경 농어업법 개정(2020년)
- 법적 근거 마련 후 시·도별 단지조성 수요조사(2021년) 후, 타당성 조사(2021~2022년)를 거쳐 입지선정위원회 심의를 통해 시범단지 선정(2022년)
- 친환경 수산물 시범단지 운영성과에 따라 단지조성 본사업 확대 추진 (제3차 친환경어업 육성계획에 반영)

제도마련 (~'20)	시범단지 선정('21~'22)			시범운영('23~)	확산
친환경농어업법 개정	시·도별 수요조사	타당성 조사	입지선정위원회 심의(대상지 선정)	시범단지 조성 및 운영	시범운영 성과에 따라 확대

【친환경 양식 생산단지 지정절차(안)】

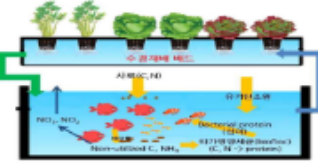
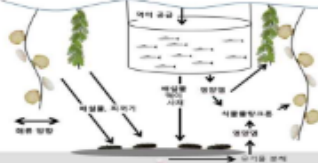

1. 지정절차 : 지정요건을 갖춘 지역에 대해 관계 중앙행정기관의 장 및 관할 시·도지사와 협의 후 친환경 양식 생산단지 입지선정위원회의 심의를 거쳐 조성계획*을 수립하여 단지 지정
 - * 계획에 포함되어야 할 사항
 - 1) 단지의 명칭 위치 및 면적, 2) 친환경어업 육성계획과의 부합성, 3) 조성 필요성 및 효과, 4) 친환경 및 순환어업 중점 육성 및 지원계획, 5) 재원 조달에 관한 계획
2. 지정해제 : ① 지정목적 달성을 할 수 없거나 달성할 수 없을 것이 예상되는 경우, ② 다른 법령에 따라 구역 지역 지구 등으로 지정하려는 경우로서 해당 법령에 따른 개발계획 및 토지이용계획 등을 고려 시 친환경 양식 생산단지로 존치할 필요가 없는 경우
3. 지정요건 : ① 육성계획 부합할 것, ② 친환경 양식산업의 집적 및 융복합 효과가 있을 것, ③ 단지내 필요한 기반시설 확보가 가능할 것, ④ 일자리 창출 등 지역경제 발전에 기여할 수 있을 것, ⑤ 친환경어업 관련 전문인력확보의 용이성, ⑥ 관할 특별시 광역시 특별자치시·도 또는 특별자치도의 도시개발 및 산업발전과의 유기적인 연관성 제고를 통한 지속발전 가능성

■ **친환경 양식 생산관리 기반 마련**

- (수처리 시스템 설치 지원) 질병예방을 위한 바이오플락, 순화여과식 및 용수정화(오존·정기분해·자외선) 등 수처리시설 확대 보급

아쿠아포닉스 푸드테크단지 조성 기본구상

- (친환경 양식시스템 확산) 양식활동에 의한 환경오염·부하를 저감하고 항생제 사용 최소화를 위한 생태 친화형 양식시스템을 개발하여 보급

아쿠아포닉스	생태통합형 양식	빌딩·계단식 양식
양식에 사용한 물을 수경재배를 거쳐 다시 양식에 사용하는 방식으로 수산양식과 농작물 재배를 함께 할 수 있으며, 물을 순환하여 사용함으로써 환경에 부담을 적게 주는 친환경적인 생산방식	어류가 사료를 먹고 배출한 배설물과 진흙으로 찌꺼기 가운데 용존 부가물을 패류, 무기 영양염은 해조류가 이용하며, 패류의 배설물 및 해조류 조각 등 기타 찌꺼기 등은 해삼의 먹이로 활용	아쿠아포닉스, 바이오플락 등 친환경양식 기술을 활용하고, 계단식 또는 빌딩형 다층구조로 양식시설을 배치하여 생산성을 높이는 생산방식
		

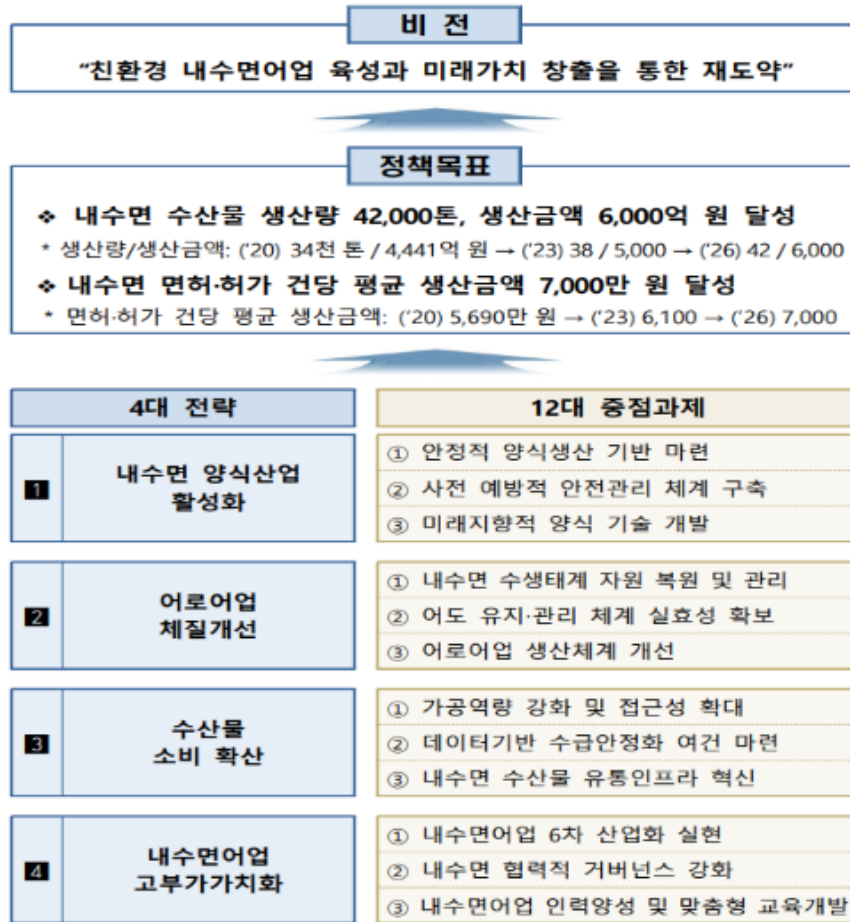
■ 친환경 양식단지 조성기반 마련

2021년	2022년	2023년	2024년
<ul style="list-style-type: none"> 친환경 농어업법 개정 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 양식생산단지 시범사업 재정확보 ·시도 수요조사 	<ul style="list-style-type: none"> 타당성 조사 ·입지선정위원회 심의 	<ul style="list-style-type: none"> ·시범사업 추진

2. 제5차 내수면어업 진흥 기본계획(2022~2026) : 해양수산부

■ 계획수립 배경

- 「내수면어업법」 제5조에 따라 내수면어업 발전을 위해 매 5년마다 내수면어업 진흥기본계획 수립
- (검토대상) ① 내수면 진흥 정책 기본방향, ② 수산자원 조성·보호, ③ 생산성 향상, ④ 유어기반(遊漁基盤) 조성, ⑤ 수산물 이용·가공 기술개발 및 보급 등
- (정책성격) 내수면어업 진흥을 위한 법정 기본계획으로 지자체에서 기본 계획 토대로 세부 시행계획 마련 및 사업의 추진(국회, 관계 행정기관 제출·통보)



[그림 3-2] 제5차 내수면어업 진흥 기본계획의 비전 및 추진전략

■ 제4차 기본계획 시행 후 미비점

- 내수면 생산량 정체, 양식기술 개발 한계 등으로 제4차 기본계획 정책 목표 미달성
 - 내수면 자원조성사업 및 양식시설 규모화·스마트화, 양식기술 개발 등 생산 증대 노력에도 불구하고 최근 5년간 생산성 향상에는 한계
 - 내수면양식 첨단화·규모화 정부 지원사업에도 산업화에 어려움(재래식 양식 77%)
- 내수면 다부처 관리체계, 거버넌스 부재로 실질적 대응에 한계
 - 내수면 활용과 정책목적이 다양하고, 다부처 관리체계에 따른 협력적 거버넌스 부재로 내수면 어업인 맞춤형 행정서비스 어려움
 - 내수면 어업·양식 인허가, 농업용수·생활용수 활용, 생태계 보호 등 협력적 거버넌스 부재

<전략 1 : 내수면 양식산업 활성화>



■ 내수면 양식시설 현대화·규모화 지원

- [방향] 양식 생산성 향상을 위해 데이터기반 양식시스템 전환 및 양식 시설 현대화·규모화를 위한 사업 확대

* 재래식 양식시설 비중 : 약 77% (순환여과식 23%)

- [추진계획] 데이터기반 양식시스템 전환 기술개발·보급, 재래식 양식 시설 현대화 지원, 내수면 스마트 양식시설 건립 지원
 - (데이터 양식시스템 전환) 수온, 수질, 사료, 질병 등 양식과정 데이터 수집·분석을 통해 최적 양성 조건 및 환경 제어시스템 개발 및 보급, 국립수산물품질관리원 첨단양식실증센터 연구개발(시범사업 : 뱀장어, 무지개송어, 향어, 메기, 미꾸라지)
 - (양식시설 현대화 확대) 생산성 향상 및 경영 개선을 위해 노후화된 양식 시설을 현대식으로 개선할 수 있도록 신축·개보수 확대, 양식장, 자동 급이시설, 살균시설, 수온·산소 자동점검 장치, 드림스크린 등
 - (스마트 양식) 원격 모니터링·제어가 가능하도록 정보통신기술(ICT), 로봇 기술이 결합된 내수면 스마트양식장 시범단지* 조성지원(~2026년)
 - * 2023년까지 2개소(충북 괴산, 전남 화순) →2026년까지 4개소 조성

■ 안정적 종자생산 기반 마련

- [방향] 내수면 대표 품종의 안정적 양식생산을 위한 종자 공급 안정성 확보, 전략적 신품종 육성 및 대량생산을 위한 종자생산 기반 구축
- [추진계획] 뱀장어 인공종자 기술 개발, 신품종 생산을 위한 현대화 시설 지원, 신품종 우량종자 개발 및 보급
 - (뱀장어 인공종자 기술개발) 뱀장어 대량 생산을 위한 기술개발 지속 추진, 수산물품질관리원 및 지자체 R&D 연구소와 협업체계 구축
 - (신품종 종자생산 시설 지원) 순환여과시스템 또는 양식 현대화 시설 설치를 위한 지원(친환경양식업 육성사업 연계, 양식시설현대화 지원)
 - * 아쿠아포닉스, 바이오플락 활용 친환경 신품종 수산 종자 생산시설 지원(2023년)
 - (연어 종자 생산기반 구축 지원) 연어 대량 양식생산 체제를 뒷받침할 수 있도록 연어 종자생산 기반시설 구축지원
 - * 연어 수산종자 국내생산·보급을 위한 기술개발 및 기반시설 구축 (2025년)

<전략 3> 수산물 소비 확산

- 소비자 중심의 가공품 개발 확대로 소비자 인식개선 및 소비 확대

☞ 수산 HMR제품 내수면 비율 : (2020) 7.1% →(2023) 10.5 →(2026) 15.6 → (2031) 20.0



■ 내수면 수산물 가공역량 강화

- [방향] 내수면 수산물 가공식품 역량 강화 · 인프라 구축을 통해 소비자 인식 개선 및 소비확대
- [추진계획] 가공식품 개발 · 공유 기반 수산식품 가공 인프라 구축을 통해 비대면 소비 확대 등 대외적 여건 변화에 대응
 - (제품개발) 간편식 밀키트*, HMR** 제품 등 가공식품 및 간편 레시피 개발
 - * 밀키트(Meal Kit): 손질한 식재료와 레시피가 담긴 식사용 키트
 - ** 가정간편식(Home Meal Replacement): 가정식 스타일의 완전 · 반조리 형태의 제품을 구매하여 바로 또는 간단히 조리하여 섭취할 수 있도록 제공되는 식품
 - (인프라 구축) 스마트 가공설비, 시제품 생산설비, 가공데이터 등을 공동 이용할 수 있는 공유기반 수산물 가공 인프라 구축 검토
 - 공동으로 이용 가능한 수산식품 가공인프라*를 조성하여 가공비용 절감 및 전문가 컨설팅을 통해 소비자 맞춤형 가공식품 개발역량 강화
 - * 기존 수산식품 가공 인프라 대상 역량 강화 또는 신규 지원센터 구축 검토

■ 내수면 수산물 건강 기능식 가공제품 R&D 개발

- [방향] 내수면 수산물의 건강식 이미지 활용 새로운 소비문화 확산
- [추진계획] 영양성분 분석 결과 DB 구축을 통해 건강 기능식품 지정 및 고령친화형 제품 개발로 새로운 판로 확보
 - (DB구축) 품종별 양식방법·출하시기에 따른 영양분석 결과 DB화 추진
 - * 現) 국가표준 식품성분표(2016, 농촌진흥청), 표준 수산물 성분표(2018, 국립수산물과학원)
 - (건강기능식품 지정) 내수면 수산물 건강 기능성 기초연구 수행, 건강기능식품 지정 추진
 - * 「건강기능식품에 관한 법률」 제3조 제1호 : ‘건강기능식품’이란 인체에 유용한 기능성을 가진 원료나 성분을 사용하여 제조·가공한 식품을 말함 - (고령친화형 제품 개발) 노인성 질환에 효과가 있고, 약화된 저작·소화 기능 등을 고려한 특수목적형 제품개발 R&D 지원

<전략 4> 내수면어업 고부가가치화



■ 내수면 양식기술 개발 협력체계 고도화

- [방향] 해양수산부(중앙내수면연구소)-지자체(내수면연구소) 간 양식기술 R&D 협업체계 구축을 통한 과제 발굴, 현장 중심의 연구개발 추진

- [추진계획] 다부처(환경부, 농식품부) 및 해수부-지자체 내수면연구소 등 연구기관 연계정책·연구협력 네트워크 구축을 통하여 정책 연계성 강화, 협력연구 및 양식기술 개발 교류 등 연구 협력체계 구축·운영
- (양식기술 R&D 관리 위원회 운영) 지자체별 양식 R&D 기술개발 현황 공유를 위한 연구협의체 운영(연 2회) 등

3. 제3차 해양수산발전 기본계획(2021~2030) : 해양수산부

■ 계획수립 배경

- 해양수산발전기본법 제6조에 따라 정부는 해양수산발전 기본계획을 10년마다 수립
 - * 현행 제2차 해양수산발전 기본계획(2011~2020)은 2010.12 수립
- 2013년 해양수산부 재출범 이후 급변하고 있는 정책 환경과 정책 수요 등을 반영하여 해양수산 정책의 중장기 비전·목표 재정립 필요
 - 에너지·디지털 전환, 기후변화 및 환경오염 심화, 인구구조 및 고용구조 변화, 국제사회 역학구도 변화 및 세계적 경기침체 지속 등 다양한 분야에서 변화와 불확실성이 증가
 - 제2차 기본계획 수립 당시 포함되지 않았던 수산분야를 보완하고 최근 수립되거나 수립 중인 해양수산 관련 다른 국가계획과의 조화·연계 필요

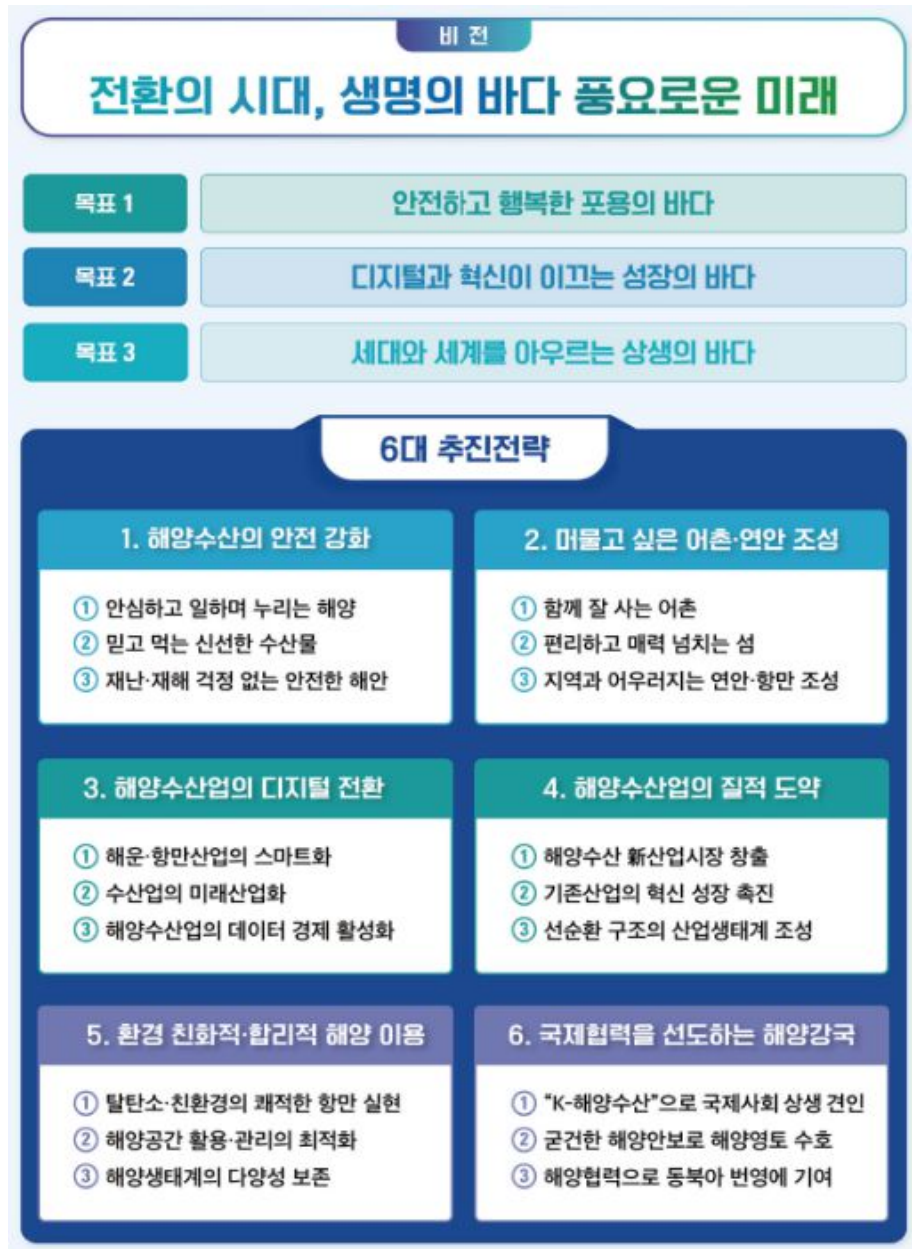
■ 계획의 근거 및 범위

- 계획의 근거 : 해양수산발전기본법 제6조제1항
 - 정부는 이 법의 목적을 효율적으로 달성하기 위하여 해양 및 해양수산 자원의 합리적인 관리·보전, 개발·이용 및 해양수산업의 육성에 관한 중·장기 정책목표 및 방향을 설정하고, 대통령령이 정하는 바에 따라 10년마다 해양수산발전기본계획을 세우며, 이를 시행해야 함

■ 계획의 성격

- 해양수산 분야에 관한 국가 종합계획이자 「해양수산발전기본법」에 근거한 법정계획
 - 해양수산 분야 최상위 계획으로 다른 법령에 따라 수립되는 각 분야별 해양수산 계획에 우선하여 그 기본이 됨
 - 각 부문별 정책 추진점검체계 구축으로 실효성을 확보한 범정부 차원의 국가 계획

■ 계획의 비전 및 추진전략



[그림 3-3] 제3차 해양수산업발전 기본계획의 비전 및 추진전략

○ 2030 해양한국 비전 : 전환의 시대, 생명의 바다 풍요로운 미래

○ 3대 목표

① 안전하고 행복한 포용의 바다

- ② 디지털과 혁신이 이끄는 성장의 바다
- ③ 세대와 세계를 아우르는 상생의 바다

○ 6대 추진전략

- ① 해양수산의 안전 강화
- ② 머물고 싶은 어촌·연안 조성
- ③ 해양수산업의 디지털 전환
- ④ 해양수산업의 질적 도약
- ⑤ 환경 친화적·합리적 해양 이용
- ⑥ 국제협력을 선도하는 해양강국

○ 6대 추진전략-18대 정책목표-50대 정책과제-146개 세부과제를 제시

■ 양식산업 경쟁력 저하 및 그에 따른 산업 지속성 우려, 제도 기반 마련 및 R&D 추진

○ 전체 양식 수산물 생산량은 약 237만톤에 달하지만 어류양식은 8.5만톤에 불과

- 양식 생산량 : 2011년 147.8만톤 → 2019년 237.2만톤
- 어류 양식 : 2011년 7.2만톤 → 2019년 8.5만톤

○ 양식 경영비의 급증, 소비 트렌드 변화로 외국산 연어와의 경합에서 소외 현상 심화

- 양식 경영비 : 2011년 37백만원 → 2015년 67백만원 → 2019년 105백만원
- 넙치 생산액 : 2016년 5.3천억원 → 2019년 4.3천억원
- 연어수입액 : 2016년 2.6억불 → 2019년 3.6억불

○ 만성적인 양식산업 경쟁력 저하 요인으로 산업의 지속성 문제 대두

- 2018년 사료계수 7.5, 평균 폐사율 20%, 질병 확산 시 폐사율 30~50% 수준까지 상승

○ 참치 등의 품종에 대규모 자본 투입 가능하도록 법제도 마련 및 대규모 R&D 추진

- 「양식산업발전법」 제정(2019), 스마트양식 클러스터 및 아쿠아팜 4.0 다부처 예타사업 추진

■ 어업 및 양식업 전반에 걸쳐 어족 자원의 감소와 산업의 경쟁력 약화로 인해 어려움을 겪고 있는 수산업의 혁신 필요

- 양식산업 역시 높은 폐사율 및 편중된 양식어종으로 인해 지속성 확보를 위한 정책적, 산업적 노력 필요
- 수산물 생산부터 가공, 유통 및 소비에 이르는 전 과정에 걸쳐 스마트 양식, 어선 현대화, 가공기술 개발, 디지털 유통 및 거래구조 확립 등을 통한 수산업의 미래 산업화 추진 필요

<전략별 추진계획> 1. 해양수산의 안전 강화 :

(정책과제 ②) 믿고 먹는 신선한 수산물

■ 인구·사회구조 변화에 따른 친환경 식품 관심 증대

- 세계적으로 ‘친환경’이 생태적, 환경적, 윤리적 개념을 포괄하는 영역으로 확장되어 조직화된 수산물 소비자단체들이 불매운동 및 선택적 구매를 통해 자원관리와 양식 수산물 생산에 간접적으로 개입
- 지속가능한 수산자원관리 인증제인 MSC와 친환경 양식수산물 ASC 인증 등이 확산되면서 친환경 인증에 대한 소비자 인식 확대, 확고한 수산물 소비 트렌드로 정착
 - * MSC: Marine Stewardship Council(해양관리협의회), ASC: Aquaculture Stewardship Council(수산양식관리협의회)
- 수산물 소비의 다양화, 고급화, 품질 및 안전성 증시와 코로나19 이후 비대면 수산식품 유통 및 가정간편식(HMR) 소비가 확대, 향후 지속적 성장 전망

제2절 관련법규 분석

1. 내수면 어업법

■ 개요

- 이 법은 내수면어업(內水面漁業)에 관한 기본적인 사항을 정하여 내수면을 종합적으로 이용·관리하고 수산자원을 보호·육성하여 어업인의 소득 증대에 기여하기 위해 제정한 법(일부개정 2019. 8. 27, 법률 제 16568 호)
- 1975 년 12 월 31 일 내수면어업개발촉진법으로 제정되어 7 차례 개정을 거친 뒤, 2000 년 법률 제6255 호로 전문개정되면서 내수면의 개발촉진에 관한 규정이 삭제됨에 따라 법의 명칭도 내수면어업법으로 변경

■ 주요내용

- 정부는 내수면어업의 지속적 발전을 위해 내수면 수산자원의 조성과 보호, 내수면어업의 생산성 향상, 내수면 유어기반의 조성, 내수면어업으로 생산되는 수산물의 이용·가공에 대한 기술개발 및 보급시책을 강구해야 함
- 내수면에서 시장·군수·구청장의 면허를 받아야 하는 어업은 정치망어업·공동어업으로 정하고, 허가를 받아야 하는 어업은 자망어업(걸그물어업)·종묘채포어업·연승어업(주낙어업)·패류채취어업·낭장망어업·각망 어업으로 정함
- 면허와 허가의 우선순위는 지역 어업인의 공동이익을 위한 내수면어업계·법인과 그 밖의 단체, 동종어업을 경영했거나 종사한 자, 내수면어업 개발 및 수산물 수출 경험과 실적이 있는 자의 순서로 정함
- 면허 또는 허가를 받지 않고 어업을 영위한 자, 부정한 방법으로 면허 또는 허가를 받은 자는 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금에 처함, 허가를 받지 않고 폭발물·유독물 또는 전류를 사용하여 수산 동식물을 포획·채취한 자 등은 2년 이하의 징역 또는 2천만 원 이하의 벌금에 처함

- 양식업의 규모화와 경쟁력 강화를 위하여 양식업권의 임대차를 할 수 있는 자의 범위를 확대함
- 국가 및 지방자치단체는 양식업의 생산성 향상을 위하여 양식업자 사이의 협업경영 촉진 등 양식업의 규모 확대에 관한 시책을 수립·시행하고, 행정관청은 양식산업의 육성에 적합하다고 인정되는 일정한 해역 등을 양식산업단지로 지정할 수 있도록 하며, 해양수산부장관은 양식산업 관련 기술개발 지원, 양식산업 전문인력 육성 및 국제협력 촉진 시책 수립·추진, 양식 컨설팅·양식창업 지원 등의 양식산업 육성 방안을 추진할 수 있도록 함
- 양식산업발전법의 시행으로 앞으로 양식어업은 신고가 아닌 허가를 통해 가능함

3. 수산종자산업육성법

■ 개요

- 이 법은 수산종자의 연구, 보존, 생산 및 유통, 수산종자산업의 육성 및 지원 등에 관한 사항을 규정함으로써 수산종자산업을 고부가가치 산업으로 육성하고 지속가능한 수산업의 발전에 이바지함을 목적으로 함(일부개정 2022.1.4. 법률 제18699 호)
- 세계 인구의 증가, 신흥국의 경제성장에 따라 수산물의 수요가 지속적으로 증가하고 있으며, 태풍 등 자연재해 및 기후변화로 인해 수산물 생산의 불안정성이 증가되고 있음
- 잡는 어업을 통한 안정적 수산물 생산의 한계를 극복하기 위해 양식업을 통한 수산물 생산의 증대에 관심이 집중되고 있고, 이를 위해서는 우량 수산종자의 개발 및 생산·보급이 선결되어야 하는 문제임
- 우량 수산종자의 개발 등을 위해서는 수산종자에 관한 연구개발, 육종, 증식, 생산, 유통, 수출·수입 등을 하는 수산종자산업의 육성을 위한 법적 근거를 마련할 필요가 있음
- 지금까지는 종자산업 발전을 위해 「종자산업법」이 시행되고 있으나, 이는 농작물의 식물종자를 대상으로 하는 법률로서 수산종자의 대다수를 차지하는 어류 및 패류 등의 동물종자는 그 대상으로 하지 않을 뿐만 아니라, 농작용 식물종자와는 다른 특성을 가진 수산종자의 생산이나 수산종자산업을 육성 및 지원하는 법률로서 한계를 지니고 있었음
- 따라서 우량 수산종자의 연구·개발 및 생산·보급을 활성화할 수 있도록 수산종자산업의 기반 조성 및 육성지원을 위한 제도적인 기반을 마련함으로써 지속가능하며 고부가가치를 창출하는 미래 성장동력산업으로 수산업이 발전할 수 있도록 기여하기 위한 근거법률로 제정되었음

4. 수산식품산업의 육성 및 지원에 관한 법률(약칭: 수산식품산업법)

■ 개요

- 이 법은 수산식품산업의 육성 및 지원에 필요한 사항을 정함으로써 수산식품산업의 부가가치 향상을 위한 기반을 마련하고 수산식품산업과 수산업의 지속적인 발전을 도모하여 국민경제 발전에 이바지함을 목적으로 함(일부개정 2021. 11. 30. 법률 제18525 호)
- 수산물은 생산, 가공, 유통 등 분야에서 농산물과 많은 차이가 있음에도 불구하고 그간 농산물 중심의 「식품산업진흥법」을 근거로 운영되어 수산식품산업 육성에 한계가 있어 왔음
- 식품산업은 인간의 생명을 유지하기 위한 먹거리를 공급하는 사업으로서 소비자 수요의 다양화에 따라 미래 유망산업으로 성장, 우리나라 수산식품산업은 소규모 영세 업체 중심으로 산재되어 있어 연구개발 투자 등의 부족으로 수산식품산업이 고부가가치 산업으로 성장하지 못하고 있는 문제점을 해결하고자 함

■ 주요내용

- 「수산식품산업육성법」은 수산식품산업육성기본계획 수립, 수출주도형 수산식품 클러스터 조성, 전문인력 양성, 수산식품 해외 진출 지원 등 수산식품산업 육성을 위해 필요한 사항 및 지원근거를 규정함

5. 친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률 (약칭 : 친환경농어업법)

■ 개요

- 이 법은 농어업의 환경보전 기능을 증대시키고 농어업으로 인한 환경오염을 줄이며, 친환경농어업을 실천하는 농어업인을 육성, 지속가능한 친환경농어업을 추구하고 이와 관련된 친환경농수산물과 유기식품 등을 관리하여 생산자와 소비자를 함께 보호하는 것을 목적으로 함(일부 개정 2021. 4. 13. 법률 제18026 호)

■ 주요내용

- 이 법에서 정한 친환경농수산물, 유기식품등, 무농약원료 가공식품 및 유기농어업자재의 표시와 관리에 관한 사항은 다른 법률에 우선하여 적용함
- 제7조에 친환경농어업 육성계획을 규정하고 있으며 내용은 다음과 같음
 - 농림축산식품부장관 또는 해양수산부장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 5년마다 친환경농어업 발전을 위한 친환경농업 육성계획 또는 친환경농어업 육성계획을 세워야 하며, 이 경우 민간단체나 전문가 등의 의견을 수렴하여야 함
 - 육성계획에는, 농어업 분야의 환경보전을 위한 정책목표 및 기본방향, 농어업의 환경오염 실태 및 개선대책, 합성농약, 화학비료 및 항생제·항균제 등 화학자재 사용량 감축 방안, 친환경 약제와 병충해 방제 대책, 친환경농어업 발전을 위한 각종 기술 등의 개발·보급·교육 및 지도 방안, 친환경농어업의 시범단지 육성 방안, 친환경농수산물과 그 가공품, 유기식품 및 무농약원료 가공식품의 생산·유통·수출 활성화와 연계 강화 및 소비 촉진 방안, 친환경농어업의 공익적 기능 증대방안, 친환경농어업 발전을 위한 국제협력 강화방안 등을 포함하여야 함

제4장

개발방향 및 기본구상

제1절 아쿠아포닉스 산업의 필요성

제2절 비전 및 추진전략

제3절 입지선정 조건

제4절 도입기능 및 시설

제4장 개발방향 및 기본구상

제1절 아쿠아포닉스 산업의 필요성

1. 경북 아쿠아포닉스 산업의 SWOT 분석

■ 강점요인

- 경상북도는 청정 자연환경을 토대로, 한국 전통문화의 본고장답게 역사 문화자원이 풍부
- 내륙에서 생산되는 다양한 농산물과 동해안에서 생산되는 각종 수산물로 인해 예로부터 농업과 수산업에 강한 지역 이미지 보유
- 통합신공항 건설과 광역 교통망 구축으로 지역의 접근성 및 교통·물류 여건 개선
- 영남권의 젓줄인 낙동강을 보유하여 수자원 확보에 유리
- 한국식품연구원 경북본부(분원) 설치 등 식품산업 및 농수산물 관련 연구 기관 이전

■ 약점요인

- 경상북도 내수면 양식산업은 일부 어종에 생산이 집중된 상태로 어종의 다양화 필요
- 내수면 양식어류의 유통체계가 미흡하고, 양식으로 생산된 어류를 활용한 가공식품의 개발 역시 미흡
- 내수면 양식업체가 영세하고, 함께 생산되는 농작물도 일부 채소류에 국한된 실정

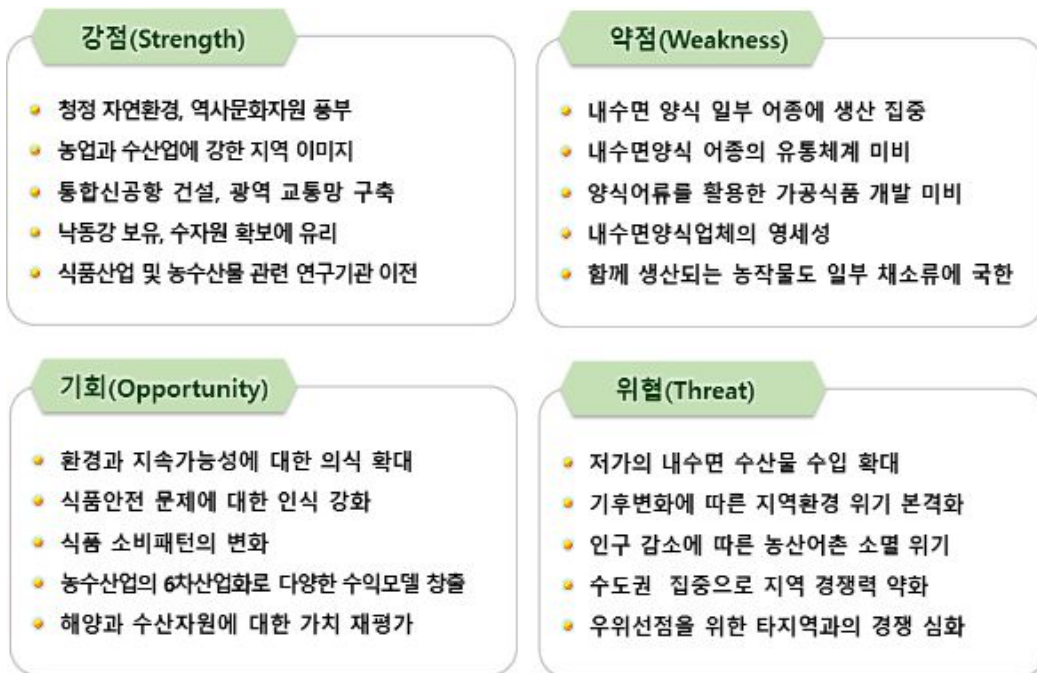
■ 기회요인

- 환경문제와 지속가능성에 대한 의식이 점차 확대되고 있는 추세
- 식품안전 문제에 대한 인식이 강화되고, 가구형태 및 생활방식의 변화로 식품 소비패턴 변화

- 생산, 가공, 판매 및 체험 등 농수산업의 6차 산업화로 다양한 수익모델 창출 가능
- 최근 해양자원과 해양문화에 대한 관심 증대로 해양과 수산자원에 대한 가치 재평가

■ 위협요인

- 저가의 내수면 수산물 수입 확대로 국내 내수면 양식 수산물의 경쟁력 약화
- 기후변화에 따른 지역환경 위기가 본격화
- 지방 인구 감소에 따른 농산어촌 소멸 위기 및 인구의 수도권 집중으로 지역 경쟁력 약화
- 아쿠아포닉스 산업의 우위선점을 위한 타지역과의 경쟁 심화



[그림 4-1] 경북 아쿠아포닉스 산업의 SWOT 분석

2. 경북 내수면 양식산업의 아쿠아포닉스 선점 필요성

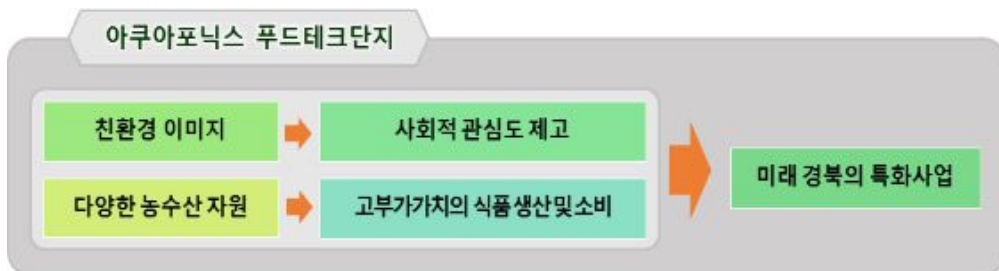
■ 친환경 청정 양식기술이자 고부가가치의 특화사업

- 친환경, 고부가가치, 높은 생산성, 효율적인 토지이용 등의 측면에서 UN이 결의한 지속가능한 발전목표(SDGs)에 부합하는 친환경 양식기술 이자 미래의 농어업기술



[그림 4-2] 지속가능한 발전목표 (UN-SDGs)

- 아쿠아포닉스는 농약과 화학비료 없이 물과 영양분을 순환시켜 재사용 하는 친환경 양식기술로 1년 내내 최적의 환경에서 물고기와 식물을 동시에 키울 수 있는 생산기술
- 아쿠아포닉스 푸드테크단지는 안전한 농수산물의 생산과 가공, 유통, 판매까지 이어지는 경북 농수산 및 식품산업의 새로운 거점타운



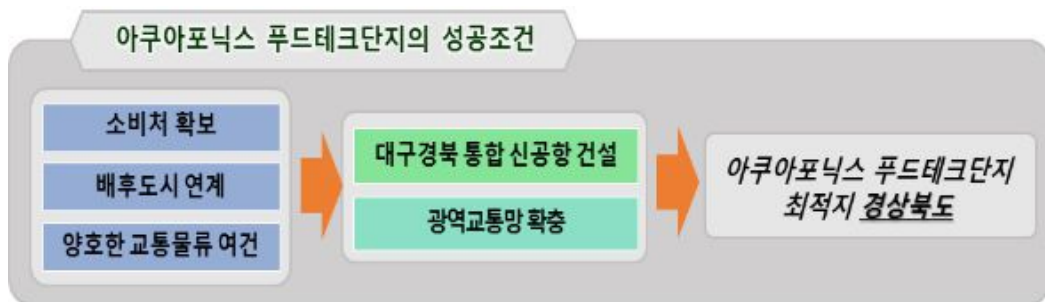
[그림 4-3] 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 가치

■ 경북의 지역활성화를 이끌 새로운 거점타운 조성

- 경상북도 어업이 처한 위기와 내수면양식 환경 변화에 대한 대처 필요
 - HMR, 밀키트 식품의 판매 급증 등 농수산물 소비패턴의 변화에 따라 다양한 형태의 가공식품 제조와 유통, 판매가 필요한 시점
 - 생산과 가공 그리고 물류산업이 복합적으로 이루어지는 경북의 새로운 미래거점 마련 필요
- ⇒ *아쿠아포닉스 확산기반 마련으로 물고기와 농산물의 친환경적 생산이 가능한 융합적 지역거점 타운 조성*

■ 경상북도 아쿠아포닉스 푸드테크단지, 농수산 및 식품산업의 미래 거점

- 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 성공조건을 고려하면 경상북도가 최적지
- 생산, 가공, 유통, 판매까지 이어지는 농수산 및 식품산업의 새로운 미래 거점 조성



[그림 4-4] 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 성공조건

제2절 비전 및 추진전략

1. 개발방향 및 전제조건

■ 아쿠아포닉스는 친환경적 청정 농어업 생산기술

- 아쿠아포닉스는 농약과 화학비료 없이 물과 영양분을 순환시켜 재사용하는 환경에도 좋고, 가성비도 높은 생산기술로 1년 내내 최적의 환경에서 물고기와 식물을 동시에 키울 수 있는 생산기술
- 특히, 채소 노지재배의 난제인 병해충과 잡초 관리, 수확작업의 어려움도 적은 생산기술
- 아쿠아포닉스 생산기술은 청정과 친환경이라는 이미지의 농수산 자원을 바탕으로 사회적 관심도를 끌 수 있으며, 명쾌한 방향성만 설정된다면 고부가가치의 사회적 참여활동을 이끌어낼 수 있는 특화사업이라 할 수 있음

■ 지역의 활성화를 이끄는 새로운 거점타운 조성

- 아쿠아포닉스 확산기반 마련을 통한 물고기와 식물의 친환경적 생산 활동을 중심으로 수행할 수 있는 융합적 지역 거점타운을 조성
- 농수산물 소비패턴 변화에 따라 HMR, 밀키트 식품의 판매가 급증하고 있으며 다양한 형태의 가공식품의 제조와 유통, 판매가 필요함
- 생산과 가공 그리고 물류산업이 복합적으로 이루어지는 경북의 새로운 미래거점 마련이 중요

■ 생산, 가공, 물류 그리고 판매가 이어지는 교통의 확보가 중요

- 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 성공은 소비처인 주변 배후도시와 연계가 관건
- 생산된 농수산 가공품의 유통·판매를 위해서는 교통 및 물류여건이 중요하며 대구경북 통합신공항 연계 등 접근성이 고려된다면 새롭게 중심적인 친환경 산업도시로 발돋움할 것임

■ **농수산물 생산과 가공식품 제조시설이 결합된 푸드테크 단지 조성**

- 농수산물 소비패턴 변화에 따라 HMR, 밀키트 식품의 판매가 급증하고 있는 추세이므로 다양한 형태의 가공식품 제조와 유통, 판매를 위한 연구 및 생산단지 조성 등 발 빠른 대처 필요

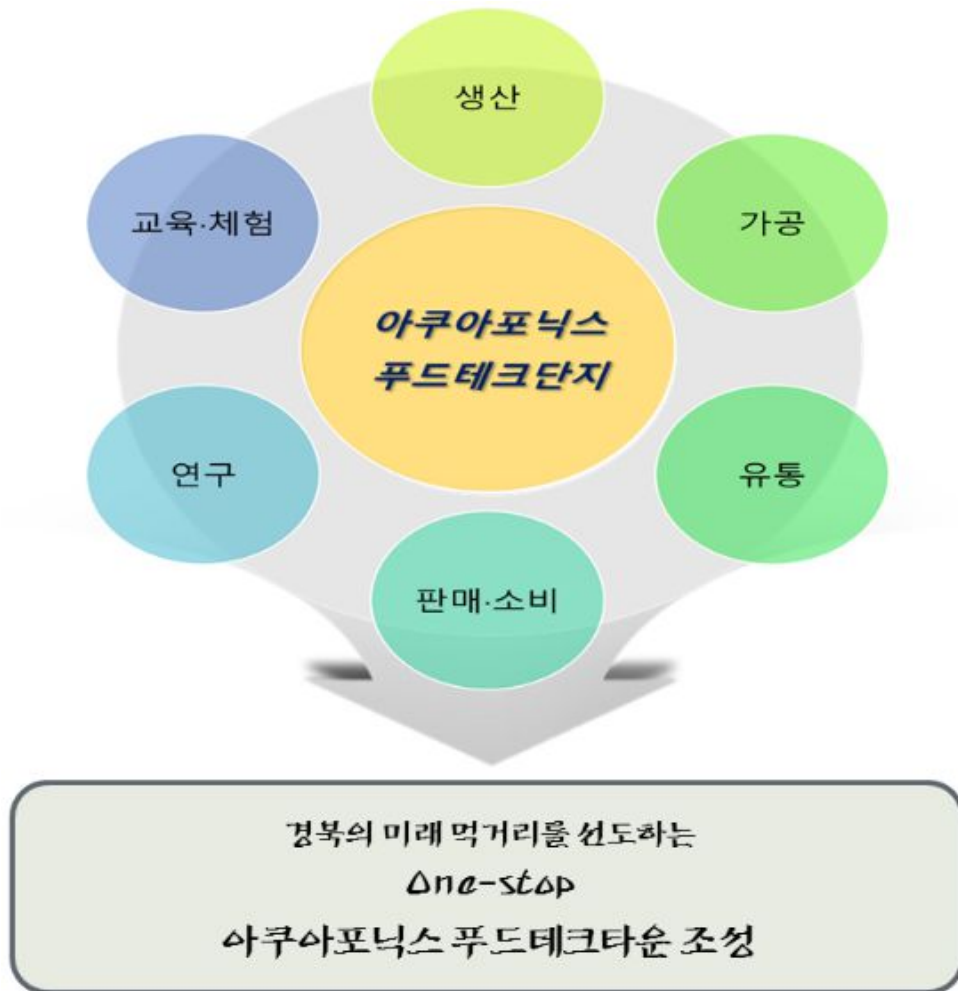
■ **사육어종과 재배 농작물의 다양화**

- 국내 아쿠아포닉스 농장은 대부분 샐러드용 채소나 짬 채소를 생산하고 있으며, 이 또한 원물 형태나 샐러드용으로 단순 가공되어 유통, 판매되고 있는 것이 현실
- 함께 사육되는 어종은 메기, 비단잉어 위주로 한정되어 있으므로 사육 어종과 재배농작물의 다양화가 우선시 됨

2. 비전

■ 경북의 미래 먹거리를 선도하는 One-stop 아쿠아포닉스 푸드테크타운 조성

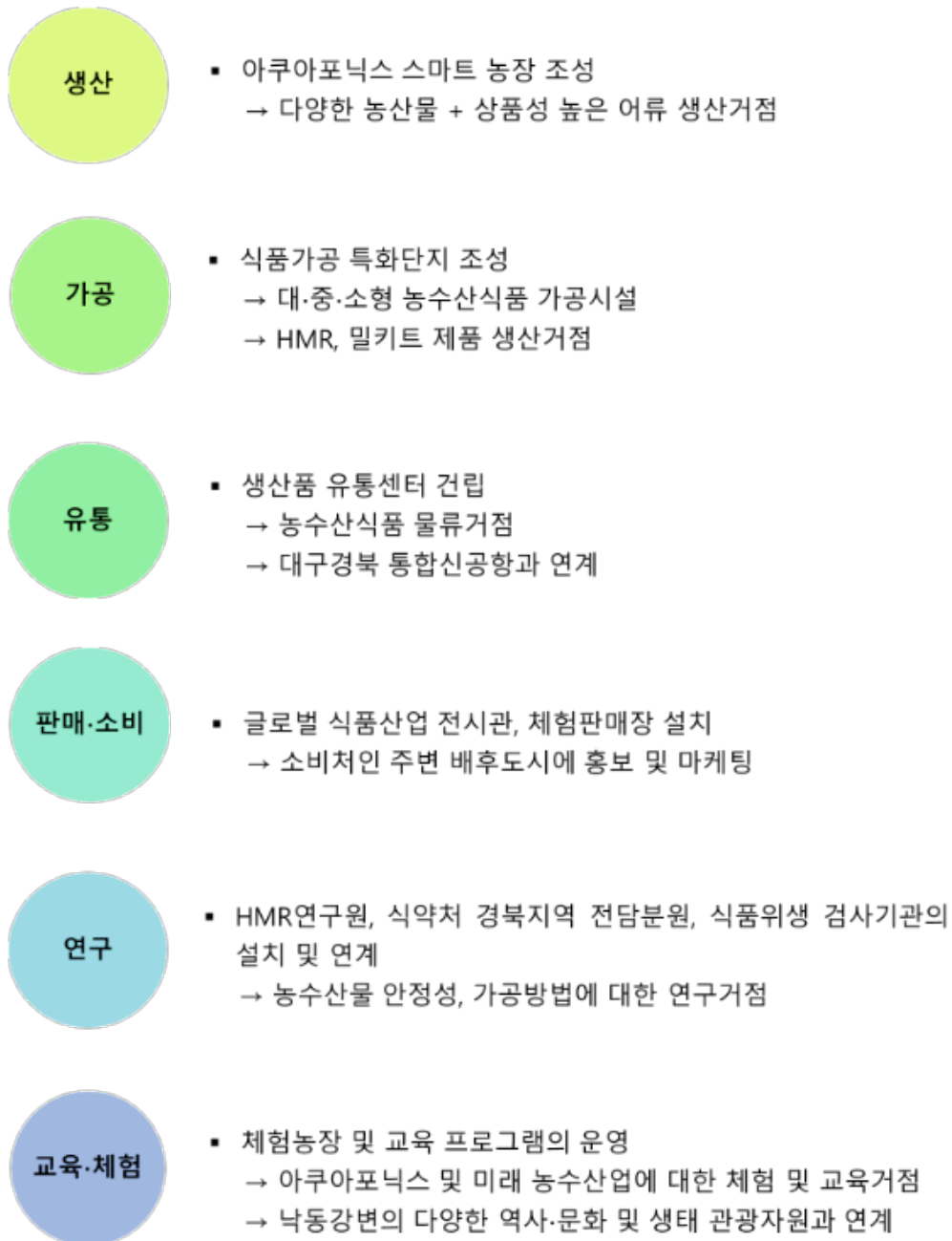
- 친환경, 미래 농수산업도시 경북의 지역 이미지 제고와 경북형 미래 먹거리 개발로 지역경제 활성화를 꾀하기 위해 ‘경북의 미래 먹거리를 선도하는 One-stop 아쿠아포닉스 푸드테크타운 조성’을 과업의 비전으로 설정



[그림 4-5] 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 비전

3. 개발전략

1) 기능별 개발전략



2) 단계별 개발전략

■ 1단계 : 내수면 수산물 식품개발센터를 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 시범사업으로 추진

- 가장 먼저 내수면 수산물 식품개발센터 조성을 기반으로 내수면 양식 확대를 위한 아쿠아포닉스 기술을 도입한 푸드테크단지 시범사업을 추진하여 도입 가능한 양식어종과 농수산물에 대한 연구 등을 진행
- 지방자치단체와 기초자치단체의 행정부서에 내수면양식 및 아쿠아포닉스 관련조직 및 부서를 편성하고 전담인력을 확보하여 관련사업의 추진과 행정적 지원이 원활히 이루어질 수 있는 바탕을 마련

■ 2단계 : 중소기업 유치 및 소규모 창업지원

- 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 기능과 역할을 고려하여 입지를 선정하고 본격적으로 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 농수산물 생산시설과 식품가공 설비를 구축하여 기업을 유치하는 단계

■ 3단계 : 대량생산 가능 시스템 구비 및 대기업 유치

- 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 최종 개발단계로 입지적 여건과 미래 확장 가능성 등을 고려해 신공항 주변 등에 농수산물 및 가공식품의 대량 생산과 유통이 가능한 대규모 시스템을 구비하는 단계

3) 관련시설간 연계전략

■ 경상북도의 농수산물 및 식품연구 관련기관과의 연계

- 상주 스마트팜 혁신밸리, 의성군 소재 경상북도 토속어류산업화센터 등과 연계로 미래 먹거리산업 영역 확장 및 경상북도의 신성장 동력 확보
- 구미의 한국식품연구원 경북분원, 의성의 내수면 수산물 식품개발센터 (토속어류산업화센터 내), 경상북도 먹거리 통합지원센터 등을 활용한 내수면 수산자원 및 농수산물 고부가가치 식품개발 및 생산·유통의 시너지 효과

■ 경상북도의 식품산업 클러스터 조성

- 농수산물의 생산과 가공, 유통과 판매, 연구 및 개발 등이 가능한 식품산업 클러스터 구축으로 생산↔가공↔유통↔R&D의 협력적 네트워크 구축



[그림 4-6] 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 관련시설간 연계전략

제3절 입지선정 조건

⇒ 내수면 수산물 식품개발센터를 통한 아쿠아포닉스 푸드테크 시범사업을 기반으로 하여 본격적인 아쿠아포닉스 푸드테크단지를 조성하고 사업 성공을 이끌어내기 위해서는 단지조성의 대상지 선정이 대단히 중요

1. 대상지역 선정방법

■ 대상지역 입지선정은 2단계로 구분

- 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 대상 입지의 선정은 크게 2단계로 구분하여 진행
 - 1차 : 대상지역을 선정
 - 2차 : 대상지역 중 대상가능지를 선정

2. 1차 대상지역 선정기준

■ 제도적 측면

- 본 사업과 관련한 관련법규를 검토하고, 상위계획들과 일관성을 가질 수 있는 지역
- 제도적으로 개발이 용이한 지역
- 제도적으로 입지가 불가능하거나 어려운 지역 제척
 - 자연보전권역, 상수원보호권역, 문화재보호구역 등
- 개발계획의 수립 후, 개발계획 진행상의 용이성 및 경제적으로 유리한 지역

■ 공간구조·기능 측면

- 주변 농수산업 관련 자원들과의 연계와 집중화가 가능한 지역
- 물류활동에 유리한 교통체계와 연계 가능하고, 이로 인해 시너지 효과가 예상되는 지역

- 경북신공항, 고속도로 등의 인근지역
- 적절한 개발면적의 확보가 가능한 지역

3. 2차 대상지역 선정기준

■ 개발용이성

- 제도적으로 개발이 가능한 대상지

■ 경제성

- 토지매입 등 개발비용을 줄일 수 있는 대상지

■ 연계성

- 기존의 각종 수산자원 관련 교육, 연구 및 양식활동 및 농업재배활동과의 연계가 용이한 대상지

■ 접근성

- 경북신공항 및 고속도로 등과의 접근성이 좋은 대상지

■ 환경성

- 아쿠아포닉스 산업 및 푸드테크단지의 유치에 적합하고, 환경파괴가 적은 대상지

■ 확장가능성

- 적정 개발면적의 확보가 가능하고 장래 확장이 가능한 대상지

■ 기타

- 각종 이권 관련 갈등 발생이 적을 것으로 판단되는 대상지

제4절 공간구상 및 도입시설

1. 도입기능에 따른 공간구상

1) 도입기능

- 아쿠아포닉스 푸드테크단지는 안전한 농수산물의 생산과 가공, 유통, 판매까지 이어지는 One-stop 체계의 경북 농수산 및 식품산업의 새로운 거점으로, 이에 도입될 기능은 다음과 같음

■ 생산

- 친환경 양식기술을 적용한 아쿠아포닉스 스마트 농장 조성으로 상품성 높은 내수면 양식 어류와 다양한 농산물 생산

■ 가공

- 아쿠아포닉스 농장에서 생산되는 신선한 농수산물을 활용한 가공식품 특화단지로 다양한 가공식품의 생산

■ 유통

- 아쿠아포닉스 농장에서 생산되는 농수산물과 가공식품 등의 유통을 위한 물류거점

■ 판매·소비

- 주요 소비처인 주변 배후도시를 타깃으로 생산된 농수산물과 가공식품의 홍보 및 마케팅

■ 연구

- 아쿠아포닉스 생산방식과 적용가능한 농수산물, 생산되는 농수산물을 활용한 가공식품의 개발, 농수산물의 안정성 등에 대한 연구

■ 교육·체험

- 양식어민과 농민, 기업인뿐 아니라 일반 시민과 학생들을 위한 미래 농업 및 아쿠아포닉스에 대한 체험 및 교육거점

2) 공간구상

- 생산, 가공, 유통, 판매·소비, 연구, 교육·체험 등 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 6가지 핵심기능을 기능별, 공간별로 연계하여 다음의 3가지 공간으로 구분

■ 생산·가공 Zone

- 아쿠아포닉스 푸드테크단지 조성에 있어 가장 넓은 면적을 차지하는 공간이자, 기능적 측면에서 가장 기초가 되는 공간으로 다양한 규모와 다채로운 운영방식 농수산물 생산거점 및 식품가공 특화단지
- 농수산물의 생산을 위한 온실과 수조, 가공식품 제조를 위한 각종 시설 등의 설치가 가능한 공간으로 구획된 모듈형 생산단지
- 대, 중, 소 등 규모별로 구분된 농어업인 또는 기업입주 공간으로 구성되며, 운영방식은 임대형과 분양형으로 구분

■ 유통·판매 Zone

- 생산된 농수산물과 가공식품의 국내 유통뿐만 아니라 대구경북 통합신공항과 연계한 해외 수출까지 고려한 유통센터이자 창고형 판매시설 및 글로벌 식품산업 전시관, 체험판매장 등을 갖춘 물류거점
- 배후도시를 타깃으로 한 생산품 및 가공식품의 판매와 홍보, 마케팅이 가능한 복합공간

■ 연구 및 교육·체험 Zone

- 아쿠아포닉스 기술 및 생산된 농수산물의 안정성과 가공방법에 대한 연구거점이자 미래 농업에 대한 체험 및 교육거점
- 아쿠아포닉스 농법에 대한 실증 연구와 농수산물 및 가공식품 생산과 안전성에 대한 연구공간이자 아쿠아포닉스 체험농장과 농수산물 가공시설을 대상으로 다양한 체험 및 교육, 견학 프로그램 운영
- 낙동강변의 다양한 역사·문화 및 생태 관광자원과 연계한 다양한 체험 및 교육 프로그램 운영

2. 공간별 도입시설

1) 생산·가공 Zone

■ 모듈형 생산단지(생산+가공)

- 농수산물 생산공간인 아쿠아포닉스 농장과 생산된 농수산물을 활용한 가공시설까지 결합된 형태의 모듈형 생산단지
- 대, 중, 소 등 다양한 크기로 구분되어 생산되는 농수산물의 종류와 가공 식품 생산과정 등에 맞추어 운영 가능



[그림 4-7] 아쿠아포닉스 모듈형 생산단지 사례

○ 아쿠아포닉스 농장

- 수조와 온실 등을 설치하고 아쿠아포닉스 농법을 활용하여 농수산물을 생산하는 공간



[그림 4-8] 아쿠아포닉스 농장 사례

○ 식품가공 공장

- 생산된 농수산물의 판매 및 유통을 위한 포장시설과 생산된 농수산물을 활용한 가공식품 생산을 위한 가공시설 설치 공간



[그림 4-9] 식품가공 공장 사례

■ 기업입주 및 창업지원센터

- 대기업뿐 아니라 지역기업 및 예비창업자들을 대상으로 입주공간 혹은 보육공간 제공하여 유망기업으로 성장할 수 있는 토대 마련
- 지역기업, 지역 농업인 및 양식어업인, 예비창업자를 위한 아쿠아포닉스 푸드테크단지 입주 및 창업관련 정보 제공
- 입주공간, 서비스 지원공간, 공동작업공간, 교육공간, 휴식공간 등으로 구분



[그림 4-10] 기업입주 및 창업지원센터 사례

2) 유통·판매 Zone

■ 생산품 유통센터

- 아쿠아포닉스 생산단지에서 생산된 식품 및 가공제품의 판매와 유통을 위한 물류거점으로 냉동·냉장시설을 갖춘 물류창고와 제품 상하차 공간, 차고지, 사무실 등으로 구성



[그림 4-11] 생산품 유통센터 사례

■ 체험판매장

- 아쿠아포닉스 푸드테크단지 방문객과 배후도시의 소비자층을 겨냥한 대형 창고형 매장 운영
- 아쿠아포닉스 푸드테크단지 통합쇼핑몰 운영으로 오프라인뿐만 아니라 온라인과 전자상거래를 통한 상품 판매



[그림 4-12] 체험판매장 사례

■ 글로벌 식품산업 전시관

- 아쿠아포닉스 푸드테크단지에서 생산된 제품의 해외 수출 판로개척을 위한 글로벌 식품산업 전시관 조성 및 운영, 컨벤션 및 회의공간 조성
- 한식 위주의 식품 생산 및 판매뿐 아니라 양식, 일식, 할랄푸드 등 글로벌 음식문화를 고려한 다양한 농수산물 및 가공식품의 생산 및 수출



[그림 4-13] 글로벌 식품산업 전시관 사례

3) 연구 및 교육·체험 Zone

■ 식품개발R&D시설

○ 아쿠아포닉스 연구센터 및 실증단지

- 아쿠아포닉스 농법의 효율성과 관련기술, 보급형 아쿠아포닉스 시스템의 상품화 등에 대한 연구와 적용 가능한 식물과 어종 등에 대한 연구를 함께 진행하는 실질적인 테스트베드 건립 및 인구인력 확보

○ 내수면 양식산업 진흥원

- 아쿠아포닉스를 중심으로 내수면 양식산업의 확산·보급을 통해 미래의 먹거리를 확보하고 경상북도를 농수산 및 식품산업의 새로운 거점으로 성장시키기 위해 관련정책 수립과 각종 지원계획을 총괄하는 정책기관 유치

○ HMR 연구원

- 급속히 성장하고 있는 HMR과 밀키트 등의 가공식품에 대한 개발 및 연구를 총괄하는 거점기관 건립

■ 농수산물 및 가공식품의 안정성 검사기관

- 식약처 분원, 식품위생 검사기관 등 농수산물 및 가공식품의 안정성을 검사하고 유통 및 판매를 허가하는 관련기관을 유치
- 푸드테크단지에서 생산되는 제품에 대한 신뢰 확보 및 안정성 제고와 더불어 제품 생산과정의 단축

■ 체험시설

○ 아쿠아포닉스 레스토랑

- 아쿠아포닉스 푸드테크단지에서 생산되는 식자재를 활용한 메뉴 개발 및 레스토랑 운영



[그림 4-14] 아쿠아포닉스 레스토랑 사례

○ 강의실 및 조리실

- 교육 및 체험 프로그램 운영이 가능한 강의실과 아쿠아포닉스 푸드테크 단지에서 생산되는 식자재를 활용한 조리법 개발 및 요리체험교실 운영



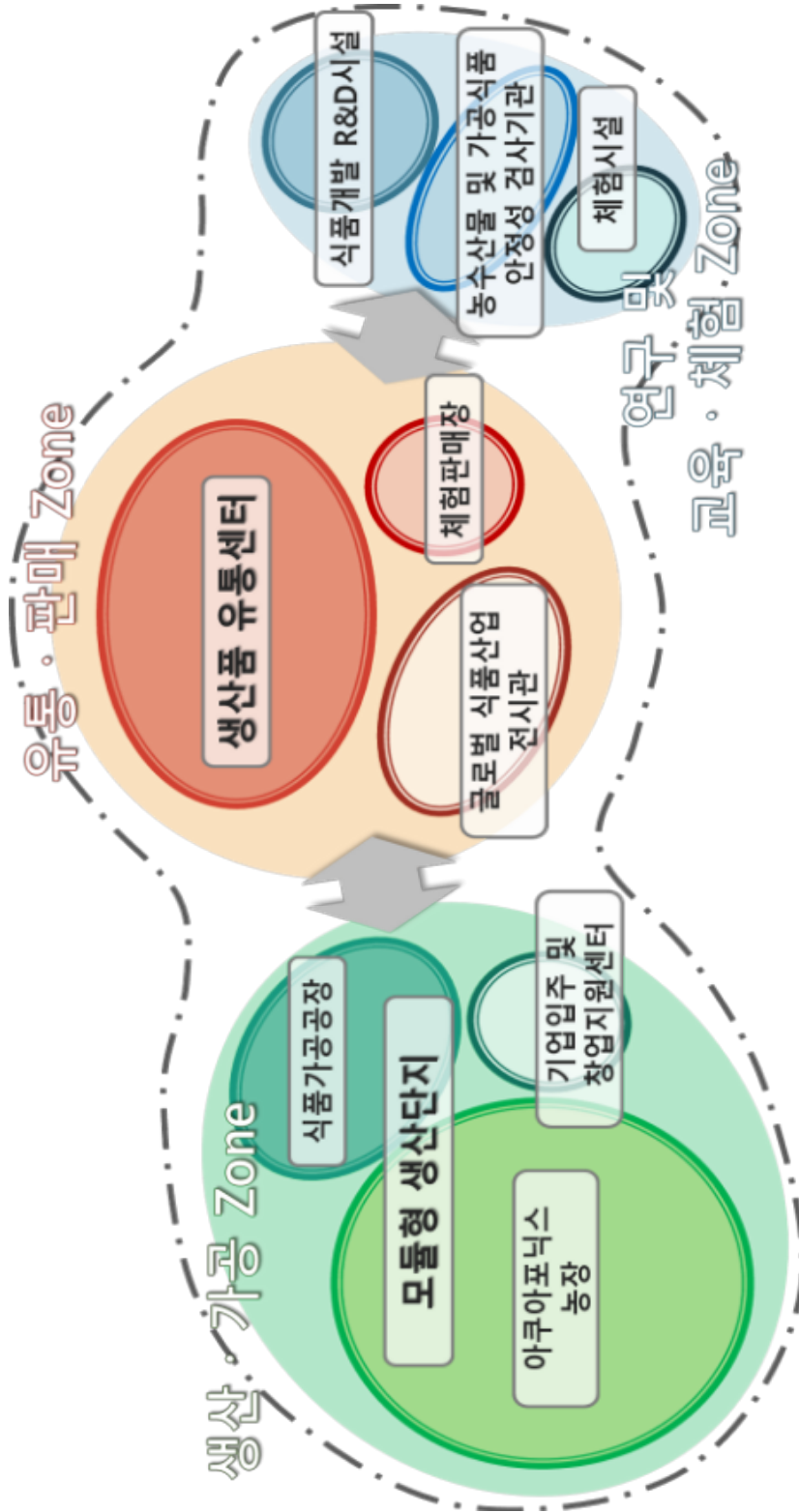
[그림 4-15] 요리교실 운영 및 조리실 사례

○ 아쿠아포닉스 전시관

- 아쿠아포닉스 농업의 원리와 가치를 간단하게 소개하는 미니박물관

[표 4-1] 공간구상별 도입시설

구분	도입시설	세부 도입시설
생산·가공 Zone	모듈형 생산단지	· 아쿠아포닉스 농장 · 식품가공공장
	기업입주 및 창업지원센터	· 입주공간 · 서비스지원 공간 · 공동작업공간 · 교육공간 · 휴식공간
유통·판매 Zone	생산품 유통센터	· 물류창고 · 제품 상하차장 · 차고지 · 사무실
	체험판매장	· 대형 창고형 매장
	글로벌 식품산업 전시관	· 전시관, 컨벤션 · 회의공간
연구 및 교육·체험 Zone	식품개발 R&D시설	· 아쿠아포닉스 연구센터 및 실증단지 · 내수면 양식산업 진흥원 · HMR 연구원
	농수산물 및 가공식품 안정성 검사기관	· 식약처 분원 · 식품위생 검사기관 등
	체험시설	· 아쿠아포닉스 레스토랑 · 강의실 및 조리실 · 아쿠아포닉스 전시관



[그림 4-16] 아쿠아포닉스푸드테크단지의 공간개념도

제5장

사업추진 및

운영관리계획

제1절 사업비 산정

제2절 사업추진계획

제3절 운영관리계획

제5장 사업추진 및 운영관리계획

제1절 사업비 산정

1. 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 규모

- 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 규모는 생산·가공 Zone이 26,200㎡, 유통·판매 Zone이 33,700㎡, 연구 및 교육·체험 Zone이 9,900㎡ 등으로 전체는 약 59,800㎡가 될 것으로 예상됨

[표 5-1] Zone별 시설면적

구분	도입시설	세부 도입시설	면적(㎡)	비고
생산·가공 Zone	모듈형 생산단지	· 아쿠아포닉스농장 · 식품가공공장	12,000 5,000	· 중형농장 4개 · 공장(중형2, 소형10)
	기업입주 및 창업지원센터	· 입주공간 · 서비스지원 공간 · 공동작업공간 · 교육공간 · 휴식공간	4,100 1,000 2,000 1,100 1,000	· 입주(20개*100㎡, 30개*70㎡) · 교육(대1*500㎡, 중 2*150㎡, 소5*60㎡)
	소계		26,200	
	유통·판매 Zone	생산품 유통센터	· 물류창고 · 제품 상하차장 · 차고지 · 사무실	10,000 1,000 2,000 200
체험판매장		· 대형 창고형 매장	5,000	
글로벌 식품산업 전시관		· 전시관, 컨벤션 · 회의공간	15,000 500	
소계		33,700		
연구 및 교육·체험 Zone	식품개발 R&D시설	· 아쿠아포닉스 연구센터 및 실증단지 · 내수면 양식산업 진흥원 · HMR 연구원	3,500 3,000 1,000	
	농수산물 및 가공식품안정성 검사기관	· 식약처 분원 · 식품위생 검사기관 등	500 1,000	
	체험시설	· 아쿠아포닉스 레스토랑 · 강의실 및 조리실 · 아쿠아포닉스 전시관	300 300 300	
	소계		9,900	
총 합 계			59,800	

2. 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 총 투자규모

■ 총 사업비

- 부지를 제외한 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 총 사업비는 약 236,450 백만원으로 산정됨

[표 5-2] 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 총사업비

구분	내용	금액(억원)	비고
조성공사비	· 생산·가공 Zone · 유통·판매 Zone · 연구 및 교육·체험 Zone	2,094.0	
용역비	· 설계비, 공사감리비 등	152.8	
예비비	· 공사비, 용역비 합 의 5%	112.3	
기타 부대비	· 공사비의 0.26%	5.4	
합계		2,364.5	

■ 조성사업비 추정

- 단지의 조성사업비는 건설단가 300만원/㎡으로 잡고, 생산·가공 Zone, 유통·판매 Zone, 연구 및 교육·체험 Zone 등으로 나누어 산정함.
- Zone 별로 생산·가공 Zone이 786억원, 유통·판매 Zone이 1,011억원, 연구 및 교육·체험 Zone이 297억원 등으로 조성사업비가 소요될 것으로 예상됨
- 부지를 제외한 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 조성사업비는 약 209,400 백만원으로 산정됨

[표 5-3] 조성 사업비

구분	도입시설	세부 도입시설	금액(억원)	비고
생산·가공 Zone	모듈형 생산단지	· 아쿠아포닉스농장 · 식품가공공장	510억	
	기업입주 및 창업지원센터	· 입주공간 · 서비스지원 공간 · 공동작업공간 · 교육공간 · 휴식공간	276억	
	소계		786억	
유통·판매 Zone	생산품 유통센터	· 물류창고 · 제품 상하차장 · 차고지 · 사무실	396억	
	체험판매장	· 대형 창고형 매장	150억	
	글로벌 식품산업 전시관	· 전시관, 컨벤션 · 회의공간	465억	
	소계		1,011억	
연구 및 교육·체험 Zone	식품개발 R&D시설	· 아쿠아포닉스 연구센터 및 실증단지 · 내수면양식산업진흥원 · HMR 연구원	225억	
	농수산물 및 가공식품 안정성 검사기관	· 식약처 분원 · 식품위생 검사기관 등	45억	
	체험시설	· 아쿠아포닉스 레스토랑 · 강의실 및 조리실 · 아쿠아포닉스 전시관	27억	
	소계		297억	
총 합 계			2,094억	

■ 용역비 추정

- 용역비는 설계비, 공사감리비를 기준으로 산정하며 엔지니어링 요율에 의거하여 산출함
- 총 용역비는 설계비와 공사감리비를 합하여 152.8 억원으로 산정됨

[표 5-4] 용역비

구분	내용	금액(억원)	비고
설계비	· 「엔지니어링 기술진흥법」 제10조2항 및 「엔지니어링 사업대가 산정기준」(산업통상자원부고시 제2021-137호)에 따라 산정 · 공사비 × 5.60%	117.5	
공사 감리비	· 「건설관리법」에 따른 「건설공사 감리대가 기준」에 근거하여 산정 · 공사비 × 1.68%	35.3	
합계		152.8	

■ 예비비 등 추정

- 예비비는 조성공사비와 용역비를 합한 비용의 약 5% 를 적용, 부대비는 조성공사비의 0.26% 를 기준으로 산정하여 산출함
- 예비비와 부대경비를 합하면 117.7 억원으로 산정됨

[표 5-5] 예비비 및 부대경비

구분	내용	금액(억원)	비고
예비비	· 공사비, 용역비 합 5%	112.3	
기타 부대비	· 공사비의 0.26%	5.4	
합계		117.7	

제2절 사업추진계획

1. 사업추진계획의 원칙 및 체계

■ 단계적별 사업 추진

- 아쿠아포닉스 푸드테크단지는 전체 부지면적 59,800㎡, 총사업비 2,364.5억원이 소요되는 사업이므로, 사업의 중요성과 시급성, 실현 가능성 등을 고려하여 사업추진계획을 위한 단계별 로드맵 수립

■ 3단계의 단계적 사업 시행

- 먼저 테스트베드를 조성하여 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 가능성을 확인하고, 다음으로 예산 규모와 부지 확보 등 본격적인 사업을 추진해가는 형태로 전체 사업을 3단계로 구분하여 추진해 나갈

2. 단계별 사업추진계획

- 1) 1단계 : 내수면 수산물 식품개발센터를 조성하여 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 시범사업으로 추진

■ 선도적 시범사업의 추진

- 내수면 양식의 확대를 위해 아쿠아포닉스 기술을 도입한 선도적 시범사업의 추진을 통하여 도입 가능한 양식어종과 농수산물에 대한 연구 진행

■ 관련 행정조직 편성

- 지방자치단체와 기초자치단체의 행정부서에 내수면 양식 및 아쿠아포닉스 관련조직 및 부서를 편성하고 전담인력을 확보하여 관련사업의 추진과 행정적 지원이 원활히 이루어질 수 있도록 조치

⇒ 의성 토속어류산업화센터 내에 건립 예정인 내수면 수산물 식품개발

센터를 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 시범사업으로 추진하여, 아쿠아포닉스 기술을 도입한 내수면 수산물 생산 및 가공식품 개발의 테스트 베드로 활용

내수면 수산물 식품개발센터

- 사업기간 : 2023 ~2025 년(3년간)
- 사업위치 : 경북 의성군 비안면 서부로 706(토속어류산업화센터 내)
- 사업규모 : 부지 2,400㎡, 연면적 1,320㎡(2동), 지상2층
- 사업내용 : 식품연구개발 및 수산가공 R&D 지원시설
- 시행주체 : 경상북도 (토속어류산업화센터)
- 총사업비 : 6,000백만원 (국비 50%, 지방비 50%)



2) 2단계 : 중소기업 유치 및 소규모 창업지원

■ 중소기업 유치 및 소규모 창업지원

○ 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 기능과 역할을 고려하여 입지를 선정하고 본격적으로 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 농수산물 생산시설과 식품 가공설비를 구축하여 기업을 유치하는 단계

⇒ 우선 중소기업 유치와 소규모 창업지원을 통해 아쿠아포닉스 푸드테크 단지의 가능성을 평가함과 동시에 관련기술과 설비에 대한 R&D 적용으로 추후 대량생산 가능 시스템 구비에 대비

3) 3단계 : 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 최종 개발추진

■ 대량생산 가능 시스템 구비 및 대기업 유치

- 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 **최종 개발단계**로 입지적 여건과 미래 확장 가능성 등을 고려해 신공항 주변 등에 농수산물 및 가공식품의 대량 생산과 유통이 가능한 대규모 시스템을 구비하는 단계

- ⇒ **대기업을 유치**하고 아쿠아포닉스 푸드테크단지 이용을 위한 **장기계약 체결**을 통해 생산, 가공, 물류·유통, 수출까지 이어지는 대규모 원스톱 푸드테크단지의 조성추진

- 시설물의 관리운영의 경우 지속적이고 종합적인 모니터링을 실시하여 향후 보완이나 관리에 있어서 효율성을 기함

2. 아쿠아포닉스 푸드테크단지의 운영시스템 구축

■ 아쿠아포닉스 푸드테크 사업단을 구성

- 운영위원회 구성 및 운영
 - 아쿠아포닉스 푸드테크 단지 내의 각종 사업간 연계, 관련분야 전문가, 연구자, 사업자 간의 연계, 중앙정부·경상북도·유관기관 등과의 연계 등을 통하여 원활히 사업이 추진될 수 있도록 각 분야의 담당자가 참여하는 운영위를 구성함

■ 사업단 내 네트워크 강화

- 원만한 사업추진과 상호교류 강화를 위한 자체 네트워크 구축 활성화

■ 아쿠아포닉스 푸드테크 단지의 활성화

- 아쿠아포닉스 푸드테크 운영위원회가 중심이 되어 사업자, 전문가와의 연계, 창업지원, 새로운 창의적 벤처기업 발굴 등을 통한 단지 활성화 추진