

제1장

지역 산업

제1절 농업(농산촌)

제2절 어업(어촌)

제3절 지역 산업

제4절 과학기술

제5절 산업단지

제1장

지역 산업

제1절

농업(농산촌)

1. 현황 및 여건 분석

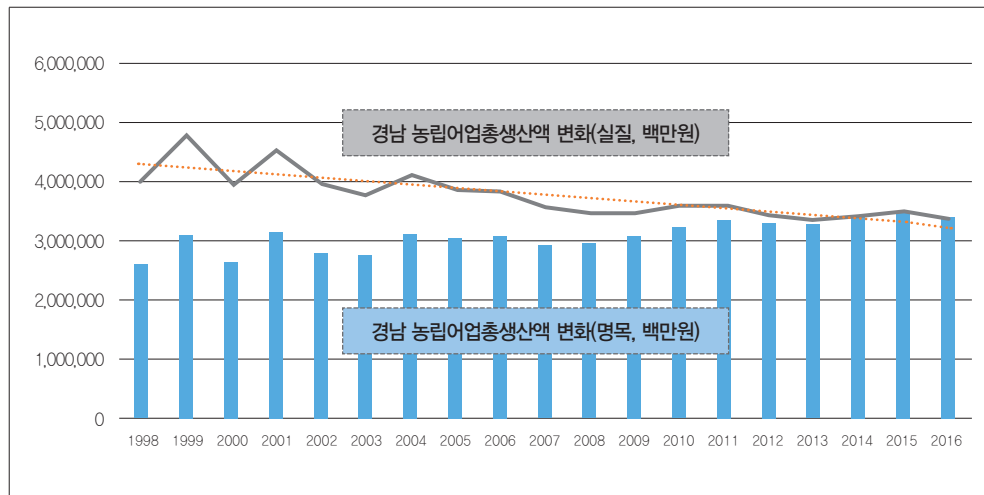
1) 경남의 농업구조

(1) 농림업 총생산액

● 경상남도 농림업 분야 실질 총생산액의 지속 감소

- 경남 농림어업 총생산액은 매년 등락을 반복하고 있으나 추세적으로는 상승하고 있음. 그러나 물가상승률을 고려한 실질 총생산액의 변화는 매년 감소하고 있어 생산을 통한 성장 규모는 갈수록 줄어드는 양상임
- 이러한 양상은 전통적인 1차 산업으로써의 농업이 가진 부가가치 개선의 한계를 극복하지 못하고 있고, 농업인력, 재배면적 등의 생산요소가 이농, 고령화 등으로 인해 꾸준히 줄어들며 노동, 자본생산을 획기적으로 향상할 수 있는 생산기술이나 부가가치 증대가 경남 농업 전반으로 확산하지 못하고 있기 때문임

〈그림 4-1-1〉

경상남도 농림어업
총생산액 변화

자료 : 이문호(2019), "경남 스마트팜 혁신밸리의 성공을 위해".

(2) 경지면적과 주요 생산 품목

● 경지면적은 논을 위주로 전국평균보다 빠르게 감소

- 경남의 경우 전체적인 경지면적은 연평균 0.6%씩 감소하였고, 감소 속도는 밭보다 논이 더 빠르게 줄어든 것을 알 수 있음(표 4-1-1) 참조)
 - 이러한 추세는 전국평균과 비교해 약간 빠르게 진행되고 있으며 양산, 통영, 김해 등 그동안 2, 3차 산업과 택지개발이 크게 진행된 신도시 지역에서 두드러짐
 - 특징적인 사항은 경지면적에서 논 비중이 크게 줄어들고 밭 비중이 증가하고 있어 전통적인 미곡 위주의 생산구조에서 밭작물 중심으로 변해가고 있다는 것임
 - 이는 1인당 쌀 소비량의 지속적인 감소¹⁾와 정부의 지속적인 미곡생산 감축 정책 등 경남 농업을 둘러싼 다양한 여건 변화가 반영된 결과임

(단위 : ha, %)

〈표 4-1-1〉

경남 시군별
경지면적(논, 밭) 변화

구분	2000년			2010년			2018년			연평균 증가율		
	경지면적	논	밭	경지면적	논	밭	경지면적	논	밭	경지면적	논	밭
전국 (비율)	1,888,765 (100)	1,149,041 (60.8)	739,724 (39.2)	1,715,301	984,140	731,161	1,595,614 (100)	844,265 (52.9)	751,349 (47.1)	-0.53	-0.86	-0.06
경남 (비율)	179,792 (100)	119,256 (66.3)	60,536 (33.7)	159,651	100,104	59,547	144,404 (100)	81,991 (56.8)	62,413 (43.2)	-0.66	-0.97	-0.09
창원시	11,462	6,857	4,605	10,378	5,573	4,805	9,444	5,176	4,268	-0.55	-1.15	0.24
진주시	14,772	9,265	5,507	13,641	7,405	6,236	12,780	5,765	7,014	-0.44	-1.24	0.69
통영시	3,545	1,066	2,479	2,889	662	2,227	2,617	428	2,189	-1.13	-2.61	-0.59
사천시	8,670	6,431	2,239	7,982	5,620	2,362	7,197	4,145	3,052	-0.46	-0.75	0.30
김해시	10,698	7,817	2,881	8,862	6,059	2,803	7,608	4,450	3,159	-1.04	-1.41	-0.15
밀양시	15,780	9,975	5,805	14,269	8,725	5,544	13,258	6,608	6,650	-0.56	-0.74	-0.26
거제시	5,374	3,081	2,293	4,693	2,425	2,268	3,952	1,913	2,039	-0.75	-1.32	-0.06
양산시	3,936	2,285	1,651	3,115	1,734	1,381	2,469	1,265	1,204	-1.29	-1.52	-0.99
의령군	7,895	5,680	2,215	6,666	4,745	1,921	6,091	4,256	1,835	-0.94	-0.99	-0.79
함안군	11,740	8,198	3,542	10,403	7,193	3,210	9,211	5,951	3,260	-0.67	-0.72	-0.55
창녕군	13,181	8,466	4,715	11,585	7,781	3,804	10,106	7,299	2,807	-0.71	-0.47	-1.19
고성군	11,079	8,358	2,721	9,895	7,178	2,717	9,249	6,524	2,725	-0.63	-0.84	-0.01
남해군	7,642	4,519	3,123	6,542	3,626	2,916	5,461	2,250	3,212	-0.86	-1.22	-0.38
하동군	10,241	7,369	2,872	9,542	6,232	3,310	8,976	4,476	4,500	-0.39	-0.93	0.79
산청군	8,883	6,599	2,284	8,006	5,008	2,998	6,621	4,159	2,462	-0.58	-1.52	1.52
함양군	9,137	5,743	3,394	7,815	4,700	3,115	7,141	3,943	3,199	-0.86	-1.11	-0.48
거창군	11,931	7,193	4,738	11,129	6,186	4,943	11,027	5,365	5,662	-0.39	-0.83	0.24
합천군	13,826	10,354	3,472	12,239	9,252	2,987	11,194	8,018	3,176	-0.68	-0.62	-0.83

주 : 연평균 증가율은 2000년~2018년까지 기간의 증가율임.
 자료 : 통계청 「농업면적조사」.

1) 1970년 136.4kg이었던 1인당 쌀 소비량은 2019년 현재 59.2kg으로 줄어들었음.

● 고추, 마늘, 양파 등 조미채소류, 딸기, 수박, 토마토 등 과채류의 높은 생산 비중

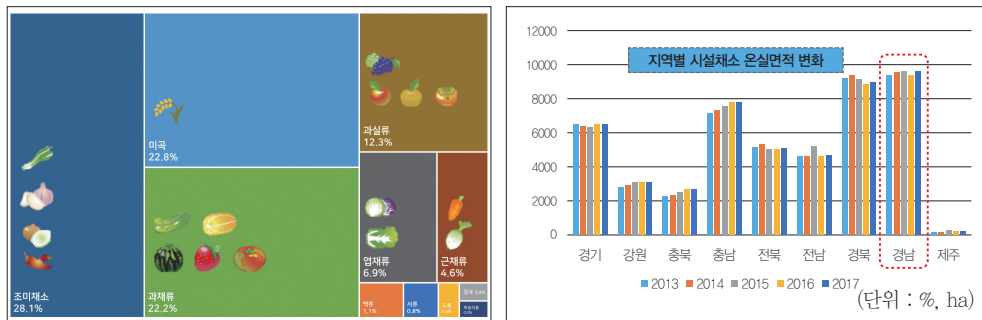
- 경남은 전체 농산물생산의 50% 이상이 고추, 마늘, 양파와 같은 조미채소류와 딸기, 토마토, 수박, 오이, 호박 등 과채류임(〈그림 4-1-2〉 참조)
- 조미채소류, 미곡, 과채류, 과실류 등의 순이며, 과실류는 단감, 대봉감 등 감류와 사과, 포도의 생산량이 많은 편임
- 딸기, 토마토, 수박, 파프리카 등 과채류는 대부분 시설작물로 비닐하우스, 유리온실 등의 시설에서 주로 생산되고 있으며 생산량이 많은 만큼 온실 면적 역시 전국에서 가장 높은 비중을 차지하고 있음

● 소를 비롯한 축산물 사육두수는 10년 전보다 5% 이상 증가

- 한우, 육우, 젖소를 합산한 소 사육능가는 2010년에 비해 절반 수준으로 줄었으나 사육두수는 5% 정도 늘어났음. 돼지, 닭의 사육두수도 증가하였음
- 축산능가는 축산폐수, 환경오염, 악취 등의 문제로 점차 줄어드는 상황이나, 농가당 사육두수는 과거보다 늘어나 축산농가의 규모화 추세가 빠르게 진행되고 있음

〈그림 4-1-2〉

경상남도 품목별
농업생산 비중과
온실 면적



자료 : 통계청, 농작물 생산조사; 농림축산식품부, 시설채소 온실현황 및 채소류 생산실적; 이문호(2019) "경남 스마트팜 혁신밸리의 성공을 위해"에서 재인용.

(단위 : 호, 두, 수)

〈표 4-1-2〉

경남 축산물
사육현황

구분		소		돼지		닭	
		농가 수	사육두수	농가 수	사육두수	농가 수	사육두수
2010년	전국	183,111	3,155,684	7,796	9,767,833	3,610	144,587,749
	경남	27,058	300,054	963	1,213,825	247	8,730,784
2015년	전국	107,662	3,083,292	4,946	9,971,415	3,065	163,016,849
	경남	13,208	282,982	604	1,101,073	171	9,212,699
2019년	전국	105,145	3,466,453	6,176	11,199,715	2,944	175,010,357
	경남	12,423	316,009	706	1,282,929	191	11,662,856

주1 : 소농가 수는 한우, 육우, 젖소 농가를 합산한 수치임.

주2 : 닭농가 수는 3,000수 이상 사육하는 농가만을 대상으로 한 수치임.

자료 : 통계청, 축산물품질평가원 「가축동향조사」

(3) 농가

● 경남의 전체 농가는 12만호 수준

- 경상남도의 전체 농가는 122,953호이고, 농가인구는 265,433명으로 농가 호당 2.1명이 거주하는 것으로 나타남
- 40세 미만의 청년농가 비중은 711호로 전체 농가의 0.6% 수준이지만, 65세 이상의 고령농가는 76,599호로 62.3%의 비중을 차지하고 있음
- 이는 전국 평균 고령농가 비중(60.3%)보다 약간 높은 수치로 경남의 농가 고령화가 상대적으로 높은 수준임을 보여줌
- 2010년보다 40세 이하 청년농가가 80% 가까이 감소해 향후 농가인구 감소가 매우 빠르게 진행될 것으로 예상됨
- 이러한 청년농가 감소추세는 전국적으로 유사한 수준인 것으로 보이나, 전남, 전북, 충북보다 빠르게 나타나고 있고, 고령농가의 증가추세는 경기, 강원, 제주, 경북에 이어 전국에서 5번째로 빠른 증가율을 기록하고 있어 농업의 지속가능성 확보에 상당한 부담으로 작용할 전망이다

(단위 : 호, %)

〈표 4-1-3〉
지역별
농가 수 변화

구분	2010년			2018년			증감률	
	청년농가	고령농가	전체농가	청년농가	고령농가	전체농가	청년농가	고령농가
전국 (비중)	33,143 (2.8)	545,748 (46.4)	1,177,318 (100.0)	7,624 (0.7)	615,788 (60.3)	1,020,838 (100.0)	-77.0	12.8
경기 (비중)	4,712 (3.5)	51,184 (37.8)	135,332 (100.0)	945 (0.8)	62,743 (55.4)	113,288 (100.0)	-79.9	22.6
강원 (비중)	1,856 (2.6)	30,862 (42.6)	72,472 (100.0)	344 (0.5)	37,563 (55.4)	67,809 (100.0)	-81.5	21.7
충북 (비중)	1,942 (2.4)	35,643 (44.6)	79,963 (100.0)	464 (0.7)	39,463 (55.7)	70,874 (100.0)	-76.1	10.7
충남 (비중)	3,959 (2.6)	71,841 (47.6)	151,424 (100.0)	557 (0.5)	78,322 (63.4)	123,480 (100.0)	-85.9	9.0
전북 (비중)	3,120 (2.9)	52,792 (48.2)	109,433 (100.0)	996 (1.0)	58,539 (61.7)	94,935 (100.0)	-68.1	10.9
전남 (비중)	3,899 (2.3)	92,787 (54.5)	170,213 (100.0)	1,169 (0.8)	93,852 (64.6)	145,223 (100.0)	-70.0	1.1
경북 (비중)	4,653 (2.3)	98,837 (49.0)	201,651 (100.0)	941 (0.5)	109,884 (62.3)	176,385 (100.0)	-79.8	11.2
경남 (비중)	3,476 (2.5)	69,293 (49.0)	141,431 (100.0)	711 (0.6)	76,599 (62.3)	122,953 (100.0)	-79.5	10.5
제주 (비중)	3,056 (8.1)	13,354 (35.2)	37,893 (100.0)	863 (2.8)	15,647 (50.1)	31,208 (100.0)	-71.8	17.2

주 : 청년농가는 40세 미만, 고령농가는 65세 이상을 의미함.
자료 : 통계청, 「농림어업조사」

2) 주요 농산물 유통현황

● 신선 및 가공 농축산물의 경남도내 유통 비중은 10% 수준으로 추산

- 경상남도 전체 먹거리 생산액(6조 828억원)의 로컬유통 비중은 10% 수준으로 추산되며 직거래 비중은 1.5% 수준으로 매우 낮음²⁾
- 주요 품목별로 농산물 유통구조 상에 많은 차이가 있으나 전반적으로 경남에서 생산되는 농축산물의 대부분이 지역 내에 위치한 공판장, 농축산물 경매장을 통해 서울 등 전국으로 유통되고 있는 것으로 파악됨
 - 특히 대량으로 생산되는 품목은 가격을 높게 받을 수 있는 가락시장이나 타지역의 경매장, 공판장으로 출하되었다가 다시 경남지역으로 유입되는 구조임. 물류비용을 감안하더라도 규모의 경제가 작용할 정도의 물량을 다루는 농가는 출하처를 자유롭게 선택할 수 있으므로 높은 가격이 책정되는 출하처를 선호함

● 농산물 수출은 매년 증가하는 추세

- 파프리카, 딸기, 토마토 위주의 신선농산물이 일본, 미국 등으로 수출되고 있으며, 2018년 기준 740천톤, 1,842백만불³⁾의 수출실적을 기록하였음
- 특히 신선농산물 수출 실적은 152.6백만불 수준으로, 전국에서 가장 높은 수출실적(1위)을 기록함

(단위 : 천불)

〈표 4-1-4〉

경남의 부류별
농축산물 수출현황

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
합계	1,327,156	1,499,761	1,619,798	1,763,428	1,842,581
농림축산물(소계)	798,836	915,439	979,024	1,081,644	1,139,299
신선농산물	124,303	121,134	125,828	133,126	152,651
가공식품	568,818	707,742	752,600	848,585	877,520
임산물	20,312	13,296	20,055	24,797	23,164
축산물	85,403	73,267	80,541	75,136	85,964
수산물	528,320	584,322	640,774	681,784	703,282

자료 : 경상남도 내부자료

● 경남의 농축산물 유통 관련 시설은 879개소

- 쌀을 전문적으로 취급하는 미곡종합처리장(RPC) 및 정부양곡도정공장을 비롯해 산지유통센터, 도매시장, 공판장, 도축장, 축산물 가공공장 등 유통시설이 2018년 기준 879개소인 것으로 나타남

2) 경상남도 먹거리 2030혁신전략 발표 자료의 수치를 참조함.

3) 전국 수출액 9,305백만불의 약 20%에 해당하는 금액임.

〈표 4-1-5〉

경상남도 농축산물
유통 관련 시설
(2018년 기준)

구분	개소	비고
미곡종합처리장(RPC)	18	남해, 통영, 거제, 양산을 제외한 시군에 1개 또는 2개의 RPC 위치
정부양곡도정공장	16	김해, 밀양, 양산, 창녕, 거제를 제외한 시군에 위치
농수산물종합유통센터	2	김해(농협하나로유통 운영), 양산(서원유통 운영)
농산물산지유통센터(APC)	54	창원(4), 진주(5), 사천(3), 김해(4), 밀양(7), 의령(2), 함안(1), 창녕(3), 남해(5), 하동(3), 산청(2), 함양(4), 거창(5), 합천(6)
공영농수산물도매시장	3	창원(2), 진주(1)
농산물공판장	13	창원(2)[공영도매시장 내], 진주(1)[공영도매시장 내], 통영(1), 사천(1), 김해(1), 밀양(2), 창녕(3), 고성(1), 합천(1)
로컬푸드 직매장	38	지자체, 농협, 민간단체, 농업인연합회 등 운영 주체 다양
학교급식지원센터	2	김해(1), 거창(1) 지자체 직영
도축·집유장	14	포유류(7), 가금류(3), 집유업(4)
축산물가공업	719	김해, 양산, 창원에 집중

자료 : 경상남도 내부자료

3) 주요 농축산물 수급구조

(1) 경남 농축산물 수급구조

● 도내 농축산물 수급은 불균형적 구조

- 경상남도 내에서 생산되는 농축산물 물량과 소비물량을 매칭해 보면 불균형이 심각한 것으로 나타남. 도민이 소비하는 식품은 일정하지만, 경남의 농업생산구조가 일부 품목에 집중되는 경향이 있어 다른 지역에서 필요한 품목을 들여오거나 수입해서 충족하는 구조를 보임
- 생산이 많은 채소와 버섯류를 제외하고는 도내에서 생산되는 물량으로 소비량을 충족하기 어려운 구조임. 생산량이 많은 채소류 등도 유통구조에서 보았듯이 서울 가락시장 등을 거쳤다가 다시 경남에 유입되는 형태임
- 연간 순공급량(A)에서 경남 전체 수요량을 빼준 값의 대부분이 음(-)의 값을 보이는데, 경남에서 생산되는 모든 물량을 경남 도민이 소비한다고 가정해도 물량이 부족한 상태를 의미함
- 그러나 현실적으로 생산되는 물량의 10%만 도내에서 소비되는 실정⁴⁾이므로 유통과정에서 비효율적인 부분(물류비)이 많이 발생하고 있다고 추론해 볼 수 있음
- 물론 가격논리와 포전거래 등 유통방식에 따라 이러한 물량이 이동하는 것이므로 이유가 있는 것이라 볼 수 있으나 장기적으로 구조 개선이 필요하다 판단됨

4) 경상남도 먹거리 2030 혁신전략 발표 자료의 수치를 인용함.

(단위 : 톤, kg)

〈표 4-1-6〉

경상남도 농축산물
수급구조
(2017년 자료 기준)

구분	경남공급				경남수요		A-B
	생산량	수출량	감모량	순공급량(A)	1인당 연간 식품 섭취량	경남 전체 수요량(B)	
곡류	381,417		16,020	365,397	115.1	397,679	-32,282
서류	13,176		1,318	11,858	12.3	42,505	-30,646
두류	7,968		454	7,514	13.2	45,658	-38,144
채소류1)	972,245	72,412	257,645	642,188	109.8	379,517	262,671
버섯류	16,600		332	16,268	1.8	6,306	9,962
과실류	224,950		30,368	194,582	70.5	243,552	-48,970
육류2)	100,245		2,707	97,538	38.3	132,434	-34,896
합계	1,716,601	72,412	308,843	1,335,346	361	1,247,650	87,695

주1 : 채소류는 과채류, 근채류, 엽채류, 조미채소류를 포함한 것임.

주2 : 육류는 한육우, 돼지, 닭을 포함한 것임.

자료 : 경상남도「경상남도기본통계」, 한국농촌경제연구원 「2017 식품수급표」를 활용하여 추정, 이문호(2019)의 연구에서 재인용.

2. 미래 트렌드 및 경남 미래변화 전망

1) 글로벌 통상환경의 변화

(1) 불확실성이 크고 일본에 집중된 농산물 무역

● 국가 간 정치 상황, 국제유가, 환경, 기후변화 등 불확실한 요인 항상 존재

- 경상남도는 신선농산물 수출이 전국에서 가장 많은 지역으로 국가 간 무역환경 변화에 많은 영향을 받을 수밖에 없는 상황임
- 경남 신선농산물 수출의 45% 이상을 차지하는 일본과의 불안한 정치적 관계는 장기적으로 농산물 수출에도 영향을 줄 수도 있음
 - 전국적으로 170개의 농산물 전문생산단지가 있으며 그중 경남은 채소(32개), 과수(9개), 화훼(3개), 버섯(5개) 등 총 49개의 수출 전문 생산단지⁵⁾가 있어 대외환경 변화에 민감할 수밖에 없는 실정임
 - 이들 수출단지는 정부 지원을 통해 대규모 시설 투자를 해두었기 때문에 수출길이 막힐 경우 참여하고 있는 농가(1,116호)뿐만 아니라 내수시장 등 경남 농업 전반에 상당한 타격을 줄 수 있을 것으로 전망되므로 항상 대외환경변화에 민첩하게 대응해야 함

(2) WTO에서의 선진국 지위 전환

● 선진국 지위로의 전환은 장기적으로 국내 농산물 수출입에 영향을 줄 전망

- 2019년 미중 무역전쟁, WTO 회원국 중 개도국에 부여된 무역 특혜에 대한 선진국의 불만 등으로 인해 한국은 앞으로의 세계무역에 있어 더는 농업 분야 개도국 지위를 유지할 수 없게 된 상황임

5) 경남의 농산물전문생산단지 전체 면적은 1,282ha로 전남(1,285ha)과 함께 가장 넓은 생산단지를 보유하고 있음.

- 지금까지 진행되어온 WTO의 관세협정 및 비관세협정 등에서 우리나라가 받아온 농업 분야 특혜는 새로운 무역 협상이 진행되기 전까지 유지될 것이나, 2020년 이후부터 추진되는 다자간 또는 양자 간 무역 협상에서 이제는 개도국 특혜를 주장하기 어렵게 됨
- 이러한 대외 무역환경의 변화는 우리나라의 농업시장이 그동안의 안전장치 없이 전 세계 시장에 열리는 것이므로, 경쟁력이 취약한 농가에는 직접적인 타격을 줄 수 있어 대응책 마련이 필요함

2) 농업환경과 먹거리 안전성

(1) 농업환경 개념의 확산 추세

● 농업 생산활동, 농촌이 가진 다원적, 공익적 기능의 부각

- 농업과 자연환경의 상호작용 개념이 유럽을 중심으로 정책적으로 인정되면서 우리나라에서도 농업이 가진 다원적, 공익적 기능에 대한 정당한 보상 차원에서의 정책적 중요성이 강조되고 있음
- 과거에는 농업용수(물), 토양 등의 천연자원이 농업 생산성, 경쟁력 향상을 위한 투입 요소 기능으로만 여겨져 왔으나 2000년대 중반부터는 이들 천연자원이 농업생산으로 인해 연계되는 외부효과(생물 다양성 확보, 농촌 경관, 식량안보 등)를 인정하는 방향으로 정책이 전개되고 있음
 - 이러한 양의 외부효과(공익적 기능)를 정책 근거로 하는 농업·농촌 정책들이 생겨나고 있음. 대표적인 정책이 다양한 직접지불제도였으며 2020년부터는 이러한 공익적 기능을 보다 중요시한 “공익형 직불제도”를 실행하고 있음
- 그러나 농업 생산 활동이 양의 외부효과만 가지는 것이 아니라 음의 외부효과도 발생시킬 수 있으므로 환경개선에 대한 규제와 관련 제도들이 더 중요해짐
 - 대표적인 음의 외부효과로는 과도한 화학비료, 농약 사용에 따른 토양오염, 축산 폐수 및 악취에 따른 주민 불편, 온실가스 배출 등을 꼽을 수 있음
 - 친환경농업 인증면적의 정체, 화학비료 사용의 증가, 과도한 농약 사용 등은 여전히 개선되지 못하고 있으며 농업환경에 음의 외부효과를 증가시키는 요인으로 작용함
- 관련하여 안전농약관리제도(PLS), 수질총량제 등과 같은 직접규제 수단이 강화되고, 공익형 직불제, 농업환경 보전 프로그램 등 간접적 인센티브 수단이 등장하고 있으며 앞으로도 이러한 추세는 지속될 것으로 전망됨

● 농업환경 관련 제도는 환경 측면 이외에도 먹거리의 안전성과도 연계

- 농약 사용준수, 제초제 사용억제, 친환경 농산물에 대한 소비자 요구 증가 등은 농촌의 경관, 환경측면과 연계되어 보다 안전한 먹거리를 시장에 제공하도록 요구되고 있음

- 최근 정부가 추진하는 지역별 푸드플랜 역시 안전한 먹거리를 지역 내에서 소비자에게 전달하는 체계를 구축하는 사업으로 안전성을 어떻게 확보하는지가 사업의 기본요건으로 요구됨
- 2020년부터 본격적으로 추진될 “경남 먹거리 2030 혁신전략”에서도 그동안 자본주의적 효율성 관점의 농업생산을 친환경적 생산과 가치 중심의 생산으로 전환하겠다는 방향으로 설정하고 있음
- 그 과정에서 농약, 제초제 사용을 최대한 억제하고 로컬유통을 확산하며, 유통과정을 투명하게 하는 시스템을 구축하는 데 중점을 두고 있음

3) 고령화와 노동력 수급 불균형

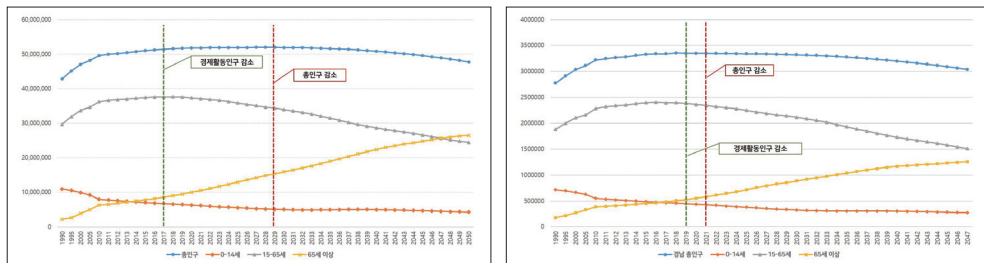
(1) 고령화와 노동력 부족 현상 지속

● 고령농가 비중의 지속적 증가와 인구감소

- 경남 농업 분야의 고령농가 비중은 총인구의 감소, 경제활동 인구 감소추세보다 빠르게 진행될 것으로 전망됨
- 통계청의 장래인구추계에 따르면 지금의 인구구조가 계속될 경우 2030년부터 우리나라 총인구가 감소할 것으로 전망하고 있으며 65세 이하 경제활동인구는 2018년부터 이미 감소추세에 접어들었음
- 경남은 2019년부터 경제활동인구가 감소하고 있으며, 2021년부터 총인구가 감소할 것으로 전망하고 있음
- 농업 분야 고령농가 비중이 2018년 이미 62%를 넘었기 때문에 이 연구의 목표연도인 2040년경에는 농가 수가 4만 6천호 수준으로 급락할 가능성도 배제할 수 없는 상황임. 고령농가가 늘어나는 만큼 신규 청년농가가 증가하지 않는다면 지금의 추세를 막기는 어려운 상황임
- 소수의 농가가 경남도민의 먹거리를 책임지는 일종의 기업형 농가가 늘어날 것으로 예상되나 농촌지역이 대부분인 지역에서는 지역 간 통폐합의 논의가 빠르게 나타날 가능성도 배제하기 어려움

〈그림 4-1-3〉

우리나라 및
경남의 인구구조 변화



자료 : 통계청 「장래인구추계」, 이문호(2019)의 자료에서 재인용.

(2) 고용노동력 부족 현상 지속과 인력 대체

● 고용노동력의 외국인 근로자 대체 추세 가속화

- 농가의 고령화, 규모화에 따른 노동력 부족 현상은 이미 현재도 심각한 상황임. 농번기 일손 부족을 해결하기 위해 정부와 지자체에서 농업인력 확보를 위한 다양한 정책을 시행하고 있으나 내국인 근로자보다는 외국인 근로자의 확대가 빠르게 진행되고 있음
- 실제로 농축산 분야 상용근로자의 대부분은 고용허가제에 따라 고용된 외국인 근로자임. 그러나 노지작물 재배 분야에서는 상시고용이 필요하지 않은 상황이므로 불법체류자의 고용이 고착화된 상황이며 여전히 제도적 개선이 필요한 상황임
- 내국인의 고용은 대부분 임시일용근로 형태로 진행되고 있으며 농작업의 계절성으로 인해 고용의 지속성이 담보되지 못하는 한계가 있음. 따라서 농업의 지속성 측면에서 고용은 매우 중요한 부분이고 사회구조변화에서 기인하는 측면이 있으므로 국가나 시도, 시군에서 적극적으로 대응해야 할 필요가 있음
- 이와 더불어 내국인의 농업 분야 신규유입, 취업유인 정책, 청년농업인 유입 정책 등도 농업의 지속가능성 측면에서 심각하게 논의되어야 할 주제임

4) 4차 산업혁명 기술의 가속화

(1) 인공지능, AI 기술의 등장과 농업접목

● 2010년대 중반 이후 인공지능, 사물인터넷, AI 기술 농업접목 확대

- 스마트팩토리, 3D프린터, 사물인터넷(IoT), AI의 등장은 농업에도 획기적인 변화의 바람을 불러일으킴
- 경남에서 이와 관련하여 가장 쉽게 접하게 되는 분야가 시설채소 분야임. 이미 온실 면적이 전국에서 가장 많고 관련된 농작물의 생산·수출이 가장 많은 수준이므로 확산의 속도가 빠를 수 있음
- 인공지능과 사물인터넷으로 대표되는 4차 산업혁명 기술이 농업 분야에도 획기적인 기술로 인정되는 이유는 전통적인 농업생산의 개념을 완전히 바꿀 수 있는 기술이기 때문임
- 전통적으로 농작물은 토지를 기반으로 다양한 기후변화에 민감하게 반응하여 수확량, 품질이 결정되는 산업이었음. 따라서 농업인의 축적된 생산노하우, 병해충 방제 기술 등이 매우 중요한 요인이었음
- 그러나 데이터를 기반으로 한 농업생산방식은 기존의 토양, 기후, 온도, 습도, 농업인의 생산노하우 등의 영향을 배제한 채 보다 생산성이 높은 방식으로 농작물을 생산할 수 있게 하므로 획기적이라 할 수 있음
- 그리고 노지보다는 환경요인이 제한적인 비닐하우스, 시설단지에 더 쉽게 적용할 수 있는 장점이 있기 때문에 시설단지가 밀집한 경남에 적용해 볼 수 있는 가능성이 높은 기술임
- 정부는 4차 산업 기술이 가지는 노동 절감 효과, 생산성 향상 효과, 농업 진입장벽 하향 효과 등을 토대로 젊은 층의 농업유입에 적극적으로 활용하고자 함

- 경남에서도 2020년부터 ‘스마트팜 혁신밸리’를 밀양에 유치하였고 2021년부터는 실제 청년농업인을 대상으로 교육을 할 예정임
- 청년농업인의 유입과 확산의 기능을 스마트팜 혁신밸리가 기능하는 것이 첫 번째 목적이기는 하지만, 지역 내에서 다양한 분야로의 확산과 일자리 창출, 지역인재 확보, 기업 유치 등을 위해서는 데이터 관리 시스템을 구축하고 이를 운용할 수 있는 기업을 유치하고 키워내는 데 집중해야 함

(2) 정밀농업으로의 확산

● 노지작물로의 스마트기술 보급 확대

- 미국, 네덜란드, 일본 등 농업선진국에서는 이미 정밀농업이 상용화 단계에 있으며, 다양한 실증 프로그램이 스타트업에 의해 개발되어 시판 중인 상황임
- 그러나 우리나라에서는 아직 시설 분야에서만 활용되는 상황이나, 전 세계적인 추세에 따라 머지않아 노지작물에서도 토양, 기상, 병해충, 로봇을 활용한 농업생산이 상용화될 것으로 전망됨

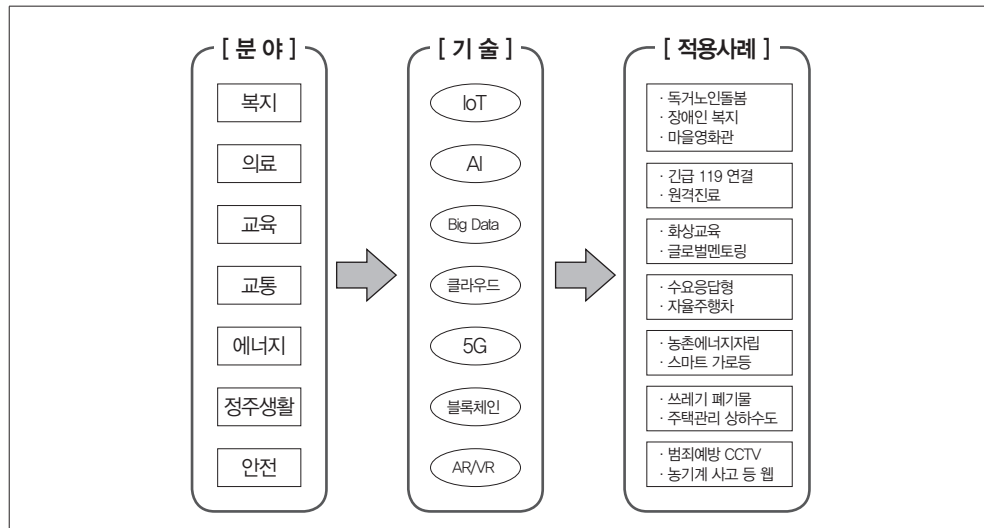
(3) 스마트 농촌

● 농촌지역 복지, 의료, 교육, 안전, 에너지 분야 등에 4차 산업혁명 기술 접목

- 도시지역보다 상대적으로 열악한 농촌지역의 복지, 의료, 교육환경 등에 사물인터넷, 인공지능, 빅데이터, 블록체인 등의 기술접목을 통해 생활환경 개선 및 삶의 질 개선이 실현될 수 있는 방향으로 기술이 활용되고 있음

〈그림 4-1-4〉

스마트 농촌을 위한
4차 산업혁명 기술



자료 : 김연중 외(2020), 미래 기술이 만들어가는 스마트농촌, 농업전망 2020(1).

3. 계획목표 및 추진전략

1) 비전

● 안전한 농업, 상생하는 농촌사회, 동남권 균형발전

- 경상남도 농업·농촌의 미래 비전의 의미는 다음과 같음
 - 첫째, 안전한 농업은 도민의 먹거리를 책임지는 산업으로써의 기본에 충실할 것을 담고 있으며, 그 기본을 튼튼히 하는데 해결해야 할 경남의 농업 문제들을 환경, 4차 산업 기술의 융복합 등 다양한 전략으로 추구해 가야 할 가치지향점을 의미함
 - 둘째, 상생하는 농촌사회는 지역·산업·계층 간 격차로 발생하는 다양한 농촌사회 문제를 포용, 협력, 상생, 연대, 자원의 가치를 지향점으로 삼아 극복해 나아간다는 의미를 담고 있으며, 기초적 농촌마을 단위에서부터 시작해 읍·면, 시군, 시도 단위로 확대해 가겠다는 의지의 표현임
 - 셋째, 동남권 균형발전은 농축산물 수급구조의 불균형, 도농 간 소득 격차, 삶의 질 격차 등 다양한 격차를 경상남도에서만 해결하기보다는 주변의 대도시와 연계하여 더욱 합리적·효과적으로 해결하며, 이를 통해 경남을 포함한 주변의 다른 지역까지 골고루 발전해 가겠다는 점을 강조한 것임

2) 계획목표 및 추진전략

● 농업(농산촌) 부문 핵심지표

〈표 4-1-7〉

농업(농산촌) 부문
핵심지표

구분	현재 수준	1단계 목표(2030년)	2단계 목표(2040년)
농가소득	36,923천원	50,000천원	70,000천원
귀농 귀촌인	55,882명	90,173명	140,823명
농가당 경지면적	1.17ha	1.27ha	1.37ha

(1) 안전한 농축산물의 안정적 수급구조 확립

● 푸드플랜의 광역화

- 2020년부터 본격적으로 추진하게 될 광역 먹거리 전략을 통해 지역 간 농축산물의 수급불균형 문제를 해소해 나감
- 학교급식에서 시작해 공공급식으로 확대하며, 장기적으로 먹거리 유통구조를 개선해감

● 먹거리 안전성·신뢰도 향상

- 국가 단위의 식품안전 관련 인증의 확산과 지역 내 농가-유통업체-소매업체-소비자 간 추적시스템을 구축함
- 최근 실용화되고 있는 블록체인 시스템을 지역 내 농협 등 유통, 소매업체에 확산·구축하여 식품안전성과 소비자 신뢰도를 향상해감

● 스마트팜 확산과 스마트팜의 핵심기술 보유기업 확대

- 스마트팜 혁신밸리를 통해 스마트팜 수요자인 청년농업인을 육성하고 지역의 다양한 품목으로 확산시켜가되 스마트팜 공급산업도 육성해감
- 스마트팜 기자재 산업은 이미 시장이 형성되어 있고 기술혁신을 통해 확산시켜 갈 잠재력이 있으므로 지속해서 지원해감
- 그리고 온도, 습도, 기온, 병해충정보, 시장 상황 등의 다양한 품목별 데이터를 수집하고 그것을 사업화할 수 있는 스타트업을 육성하여 경남 농업의 새로운 핵심 산업으로 육성해감

● 정밀농업을 통해 고추, 마늘, 양파 등 전통적 생산 품목의 수급 안정 추진

- 품목별 수급의 불확실성은 다양한 외부요인에 의한 것이므로 통제하기 어려운 외부요인을 정밀농업을 통해 내생화함
- 정밀농업 역시 인공지능, 사물인터넷 등과 같은 4차 산업혁명 기술이 핵심이므로 관련 기업의 유치와 기술개발이 관건이 될 것임
- 농업인의 노하우를 데이터가 대신할 수 있는 시대인 만큼, 그동안 통제하기 어려웠던 기후, 토양 상태 등을 빅데이터를 통해 일정 부분 통제, 예측함으로써 불확실성을 낮출 수 있으므로 수급 불안정 문제를 일정 부분 해소할 수 있을 것임

(2) 농업 · 농촌의 지속가능성 확보

● 산업으로서의 경제성 확립을 통한 농업의 지속가능성 확보

- 기후변화에 대응한 지속적인 신규 소득작목의 개발과 스마트 농업으로의 확산이 필요함
- 국가 및 지방정부가 경제성을 담보하기는 역부족이므로 농촌지역 주요 품목조직의 지출사업 추진역량을 길러주는 방식의 정책 방향을 설정함
- 지자체는 이들 품목조직, 마을 조직, 농협 등이 추진하는 사업의 성공사례를 농업인뿐만 아니라 일반인, 대학생 등 다양한 사회계층에 전파하는 것을 도움
- 국제무역 관계 속에서 경남의 농산물이 경쟁력을 갖추어 갈 수 있도록 기술개발, 품질향상, 규모화에도 집중함
- 이러한 경향은 앞으로 더욱 가속화될 전망이지만 상대적으로 소규모 농가 역시 지금보다 더 늘어날 전망임. 농가 간 규모의 양극화와 갈등 문제가 더 심각해질 수 있으므로 보완책이 요구됨

● 청년농업인 등 신규인력의 원활한 유입 및 농촌지역 거주 확대

- 지금의 고령화 추세대로라면 2040년 경남의 농업인은 1/3 이하로 규모가 줄어들 것이므로 미래세대인 청년농업인을 육성하는 데 중점을 두어야 함
- 스마트팜 등 다양한 정책 수단을 통해 전문 청년농업인을 발굴하는 데 집중해야 하고, 직업으로서의 농업이 아니더라도 농촌에 거주하면서 다양한 직업 또는 일거리를 확보할 수 있는 시스템을 구축해 가야 함

● 청정한 자연환경 유지에 따른 환경개선 및 거주 매력도 개선

- 농업의 산업적 측면 외에 농촌이 자연환경과 어우러진 공간에 위치하면서 거주 공간으로서의 매력도를 상승시킬 수 있는 사업이 꾸준히 전개될 필요가 있음
- 농촌지역의 자연환경 개선은 그 속에서 생산되는 농축산물의 심리적 신뢰도 향상에 영향을 줄 수 있고, 거주환경 개선은 귀농·귀촌 등으로 도시인력의 유입을 촉진하여 공간적 측면에서의 지속가능성을 유지하게 하는 요인이 될 수 있음

– 경상남도, 도내 시군의 농촌마을 특징을 고려한 다양한 환경 프로그램이 마련되어야 함

(3) 스마트 농촌 확산

● 스마트 기술 접목으로 농촌 생활환경, 삶의 질 향상

- 스마트 농업은 산업으로서 생산성, 효율성, 경제성, 환경개선, 신뢰도 상승효과를 가져오며, 스마트 농촌은 거주자의 생활환경, 교육환경, 의료환경, 삶의 질 개선 효과를 가져올 것임

(4) 농촌사회 공동체성·자율성 회복

● 마을의 공동체성 회복 운동 추진

- 시장경제, 경쟁, 산업화의 추진으로 사라져 가는 전통적인 농촌마을의 공동체성을 회복하는 운동을 추진함
- 마을에 유입된 신규 가구와의 갈등 문제를 마을 자율조직을 통해 해결할 방안을 마련함
- 마을의 공동체성 회복은 주민들 간의 이해와 협력이 전제되어야 가능함. 이러한 가치를 회복하는 방안을 마련하고, 주민들이 협의를 통해 마을 단위에서 공동으로 시행할 수 있는 다양한 사업을 추진할 수 있도록 행정이 지원함
- 마을의 젊은 층을 중심으로 활동가를 육성하고 이들을 중심으로 마을에서 필요한 사업, 협력의 방식, 지원방식, 규모 등을 연구하며 농촌 경제·산업 분야로 범위를 확대해 갈 수 있도록 함

● 새로운 가치를 추구하는 공동체마을 확산 및 육성

- 생태적 가치, 교육에 대한 가치 등 다양한 가치를 공유하는 개인들을 모집하여 새로운 마을공동체를 육성함
- 농촌마을에서 농업 활동을 하지 않더라도 동일한 가치를 추구하는 다양한 계층, 다양한 연령대의 개인들을 공동체로 육성하여 농촌 기능의 다양성을 확대해나감

(5) 글로벌 경쟁력 강화

● 산업으로서의 경쟁력 강화

- 농업의 산업경쟁력 확보를 위해 전통적으로 육성해 오던 품질경쟁력, 가격경쟁력, 생산성 향상, 규모화 정책을 꾸준히 추진해 감
- 기업형의 대규모 농가, 생산자단체를 육성하여 수출 부문을 전담하게 하고, 내수시장은 중소농 중심의 친환경 유통을 담당하게 하는 등 전략적 접근이 필요
- 또한 농가 간 소득 격차, 생활격차, 심리적 격차 완화를 위한 정책적 대안도 고려함
- 경쟁력 강화 대책은 농업농촌의 지속가능성 유지와도 밀접한 관련이 있음

● 스마트기술을 활용한 기업농 육성

- 대규모 스마트팜 같은 투자를 통한 기업농을 육성하고, 이들 기업농은 일반 기업과 같이 젊은 층의 농산업 분야 고용(일자리)을 확대함

● 지역의 전략 식품산업 육성

- 국가식품산업 혁신클러스터와 같은 대규모 식품산업단지 육성을 통해 농업의 고부가가치화를 추진하면서 고용개선에도 기여함
- 부산지역 수산식품업체, 김해의 축산가공업체, 기능성 식품생산업체, 관련 제조업체, 연구기관 등을 집적하여 고부가가치화하는 대규모 산업으로 식품산업을 육성함

(6) 거버넌스 강화

● 농업인 단체와 행정의 파트너십 확산

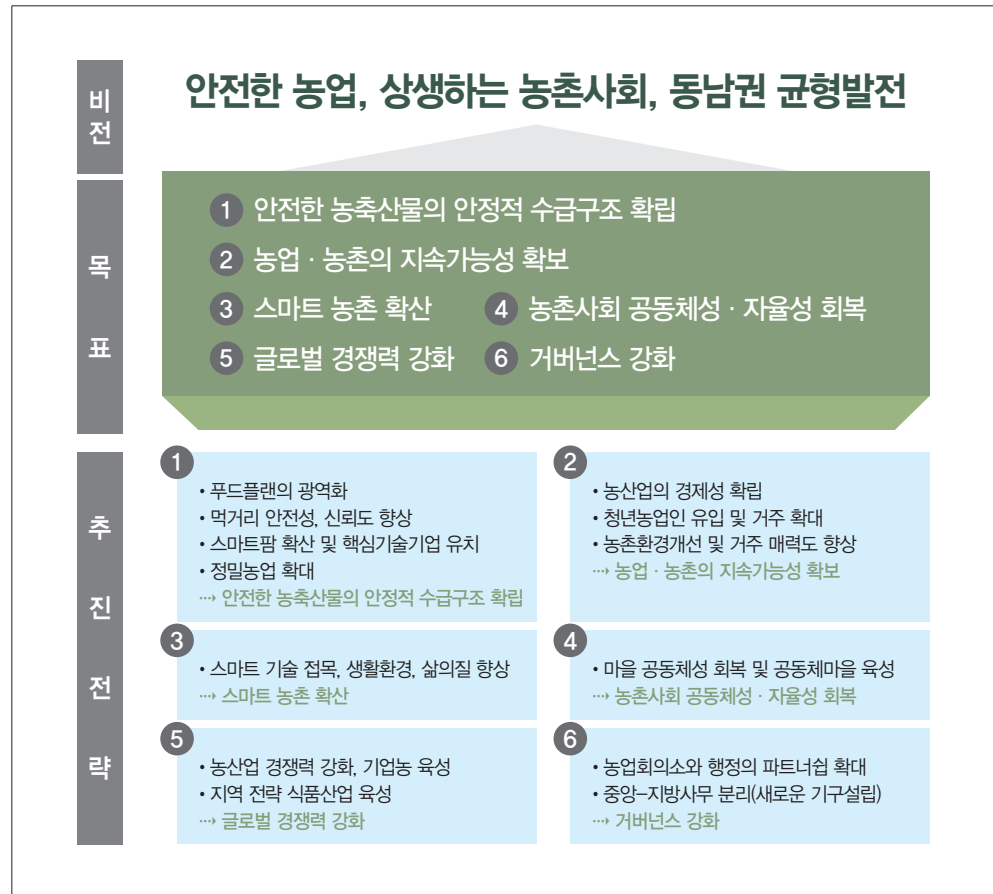
- 현재의 농업회의소 기능을 확대·개편하여 각 시군의 산하기관과 같은 역할을 하는 것이 아니라 지역의 농업·농촌 문제를 행정과 같이 고민하고 해결책을 찾아가는 것으로 전환해 나감
- 농업회의소가 가지는 한계가 무엇인지 면밀히 파악하고 개선책을 검토하여 지방분권 시대에 실질적인 농업인 대의기구의 역할을 정립함

● 중앙과 지방사무의 분리, 새로운 기구 설립

- 중앙-시도-시군의 농정추진체계에서 지방의 농정은 중앙의 사무를 지방에서 집행하는 것에 많은 인력과 예산을 투입하고 있음
- 지역의 고유한 농업·농촌 정책을 발굴하고 설계, 집행하는 데 한계가 있는 구조임
- 중앙의 사무는 기존의 방식으로 집행하되, 지방의 사무는 지방분권 차원에서 별도의 기관을 설립하여 기획, 설계, 집행하는 구조를 만들어감

〈그림 4-1-5〉

경남 농업·농촌 분야
비전 체계도



4. 추진시책

1) 안전한 농축산물의 안정적 공급구조 확립

(1) 푸드플랜의 광역화(정착 및 확산)

● 공공먹거리 순환 체계 구축

• 동남권 먹거리 생산-조달 체계 구축

- 2020년부터 시행 중인 경상남도 먹거리 2030혁신전략의 첫 번째 사업으로 푸드플랜사업의 시작(학교급식)에 해당
- 시군 먹거리통합지원센터(공공급식지원센터)를 중심으로 지역별·품목별 생산 농가를 조직화하고, 기획생산, 계약재배를 바탕으로 생산 부문을 통합관리
- 먹거리통합지원센터(경남도 통합센터)는 동남권 공공먹거리 전체의 공급계획을 수립, 수발주 내용에 따른 농산물 수집/패킹/배송, 입고 및 출하 농산물 안전관리, 운영위원회 및 가격조절위원회 운영
- 수요처는 우선 학교급식을 시작으로 동남권 공공기관 급식 및 로컬푸드 매장, 일반소매점으로 점차 확대

- 먹거리 가공지원센터 구축 및 확산

- 공공급식의 가공식품 소비 비중 확대에 따라 지역농산업 확대를 위한 가공센터 운영(도내 18개 전 시군으로 확대)
- 지역별 가공지원센터의 가공 품목, 물량, 수발주 등을 먹거리통합지원센터에서 관리
- 지역 마을기업, 농식품 가공업체와 연계로 지역경제 활성화에 기여

- 먹거리통합지원센터 및 통합정보시스템 구축

- 동남권(부산, 울산, 경남) 전체와 전국의 먹거리 흐름을 관장할 광역 먹거리통합지원센터 구축
- 식자재 공급, 생산 농가 육성 및 안전성 관리, 식생활 교육, 지역가공 육성지원, 로컬푸드 직매장 등과 연계한 시군 먹거리통합지원센터 확대
- 계약관리, 생산 및 출하 정보관리, 생산·유통단계 안전성 검사정보 관리 등을 위한 먹거리통합정보시스템 구축·운영

- 공공급식 대상 확대 및 지역식자재 소비촉진

- 초중고교를 시작으로 어린이집 및 공공기관, 복지시설, 군부대 및 의료기관, 대학 및 일반사업체로 지역 먹거리 공급 확대

● 먹거리를 통한 도농 상생

- 로컬푸드 직매장 확대

- 로컬푸드 직매장 운영 전문 인력 육성
- 중소농가 및 청년농가의 지역 내 판매체계 구축 및 소비자 접근성 향상을 위한 로컬푸드 매장 수 확대
- 먹거리 다양성 확보 차원에서 매장 간 교류 지원

- 도농 교류 프로그램 확대

- 경남이 추진 중인 공동체 지원농업(CSA) 확산 및 교육, 컨설팅 체계 구축
- 소비자와 생산자가 함께 생산 활동에 참여하여 서로 간의 신뢰와 상호교류를 촉진하는 공동체 지원농업을 확대, 그러나 생산자단체의 사업이해도 부족, 소비자 단체의 참여 저조 등으로 확대에 한계를 보이므로 성공사례 발굴 및 확산, 교육과 컨설팅이 지속해서 필요

(2) 먹거리 안전성·신뢰도 향상

● 건강하고 안전한 먹거리 생산·공급 관리

- 공공급식 식자재 품질기준 마련

- 현재 학교급식 납품 농산물 기준으로 거론되는 무제초제GAP 농산물 기준을 비롯해 향후 공공급식 납품 농산물 기준 별도 마련
- 농축산물 품질기준 다양화를 통해 대규모 생산 농가 등을 먹거리 순환 체계에 포섭

• 농어촌 활동가 육성

- 생산단계의 방사능, 중금속, 잔류농약 검사, 품질검사 기준 점검, 원산지 관리 등을 위한 농어촌지역 활동가를 육성
- 현행 국가품질검사기관의 인력으로는 점검범위의 한계가 있으므로 민간 활동가를 활용하여 점검범위 확장
- 점검 활동에 필요한 교육 훈련(먹거리통합지원센터, 국가품질검사기관 관장) 실시

• 먹거리통합지원센터와 국가품질검사기관과의 연계체계 구축

- 먹거리 순환 체계에서 핵심 역할을 할 먹거리통합지원센터의 납품기준과 국가기관(국립 농산물품질관리원, 축산물품질관리원, 수산물품질관리원)의 인증시스템 연계 운영

• 품질인증 결과를 토대로 한 인센티브 제도 마련

- 경남 농업을 환경친화적 농업으로 전환하는 인센티브 제도 시행
- 중소규모 농가를 비롯해 대규모 농가를 포섭하기 위한 제도로 각종 품질기준을 충족한 농가에만 인센티브 부여

● 도농 교류 프로그램 활용 및 식생활 교육 강화

• 공동체 지원농업(CSA) 확산

- 생산자와 소비자 간 연계를 통해 소비자는 정기적으로 농산물을 필요에 따라 공급받고, 소비자는 농가를 지원함으로써 농가의 생산위험을 공유하는 신뢰 체계 마련
- (시도) 지자체-농가-소비자의 관계에서 중간지원조직 확대
- 현행 지자체가 사업예산을 지원하는 형태에서 나아가 생산자단체와 소비자의 자율적 도농 교류 확대를 위한 중간지원조직 육성(예 : 시군별 농업회의소의 역할 확장)

• 아침 밥상 사업 추진

- 먹거리통합지원센터 및 로컬푸드 직매장을 통해 지역산 식자재를 공급하고, 사회적 기업을 활용해 아파트, 공동주택의 관리사무실 등을 활용해 아침 밥상 제공사업 추진
- 식생활 교육네트워크 등 지역의 식생활 교육기관과 연계하여 아침 식사, 식자재 등을 활용해 식생활 교육 병행 추진
- 또한 아침 밥상 사업을 통해 지역의 생산 농가와 아파트, 공동주택 주민들의 접촉, 신뢰도 개선 추진

● 친환경 농축산물 생산 농가 확대

• 먹거리 품질기준에 따른 생산 DB화

- 먹거리통합지원센터의 핵심 기능인 먹거리의 수집/검사/분배 자료를 DB화
- 체계화된 DB 자료를 바탕으로 경남 농업의 생산성 개선, 유통 문제 등 다양한 문제점 파악, 관련 정책 개발의 기초자료로 활용

- DB를 바탕으로 한 차별적 인센티브 제도 시행

- 구축된 DB를 바탕으로 경남농산물의 안정적 수급구조 마련, 안전성 확보, 지속가능한 농업을 위한 인센티브 제도 마련 · 시행
- 학교급식과 공공급식의 품질기준을 차별화하여 더 많은 농가들이 참여할 수 있도록 제도를 구축
- 먹거리 2030혁신전략에 참여하는 중소규모 친환경 농가를 대상으로 시작, 학교급식을 넘어 공공급식으로 확장됨에 따라 인센티브 범위 확대

- 친환경 저투입농법의 개발 및 보급 확대

- 친환경 농업을 통해 생산된 농산물의 생산과정에서 농약과 화학비료 등의 사용 정도에 따라 유기농산물, 무농약 농산물 등의 인증제도를 국가 차원에서 시행 중
- 인증면적 확대를 위해 토양의 화학적 · 물리적 특성에 따른 저투입농법의 개발 및 보급 확대

(3) 스마트팜 확산 및 스마트팜 산업 생태계 구축

● 스마트팜 혁신밸리를 거점으로 스마트팜 확산

- 스마트팜 청년 창업생태계 조성

- 2020년부터 구축 중인 밀양의 스마트팜 혁신밸리 조성사업을 통해 경남의 스마트팜 혁신거점 구축
- 청년 창업보육 및 임대형 스마트팜의 실용화로 청년 창업생태계 조성

- 스마트팜 실증단지를 통한 R&D 체계화

- 스마트팜 혁신밸리의 임대단지, 실증단지의 작물생육 관련 데이터 수집 및 활용 체계화
- 경남도 농업기술원의 ATEC의 스마트팜 교육, 밀양대, 경상국립대의 작물 이론을 접목하여 시너지효과 극대화
- 수집된 데이터를 토대로 스마트팜 접목 품목 확대 및 시장 다변화

- 지역대학, 지역기술센터 연계, 스마트팜 기술산업 집적화

- 작물 관련 빅데이터를 활용한 생육프로그램 개발 기업의 집중 유치지원
- 밀양 나노산업단지와 스마트팜 기자재 산업 시너지 효과 극대화
- 품목별 생산환경, 생산방식, 생산 노하우의 프로그램화를 통해 전 세계 시장으로 범위 확산

- 농가 현장지원체계 구축

- 개별 스마트팜 농가에서 발생하는 문제 해결 및 지역사회로 확산
- 농가가 필요로 하는 스마트팜 기술 연구 및 지원

(4) 정밀농업 생태계 구축

● 지역별 정밀농업 기반구축

• 지역별 정밀 토양도 구축

- 생산성 향상의 기반마련을 위한 토양의 물리적·화학적 특성에 따른 토양지도 구축
- 기존 농촌진흥청 국립농업과학원의 지리정보시스템 연계
- 농작업 의사결정 지원(토양 센서, 작물생육상태 실시간 측정, 수확량 센서 등을 통해 생산성 향상 등 농작업 정밀관리 기반마련)

• 토양지도의 전산화

- 지역별 토양지도의 전산화를 통해 실시간 농작업 및 토양관리체계 마련

• 정밀농업 기자재 산업 육성

- 전자기술, 정밀자동제어기술 등 첨단기술산업 연계·확산
- 스마트팜 혁신밸리, 지역대학 연계를 통해 지역농업 혁신체계 마련

2) 농업·농촌의 지속가능성 확보

(1) 농산업의 경제성 확립

● 농산업 경제성 개선

• 경남 농가경제 관리 시스템 구축

- 경남 농가경제 파악은 통계청의 '농어가경제조사' 자료에 의존
- 2019년 기준 2만 농가의 경제 상태(농가소득, 농업소득, 농외소득, 이전소득 등)를 약 500여 표본을 통해 발표
- 표본 수 확장을 통해 지역 농가 현실을 보다 정확히 반영하고 정책의 평가 지표로 활용
- 경남지역 통계청과 협의를 통해 조사예산 중복사용 방지

• 지역별 농촌활동가 육성 및 활용

- 각 지역의 농어민 단체, 마을 이장단, 농어업회의소 등을 통한 농촌 지역활동가 육성
- 실태조사 및 정책적용 현황 파악
- 정책의 현장 적용성 강화

• 농업소득 50% 달성

- 현행 30% 수준(2019년 기준)의 농업소득 비중을 2040년까지 20%p 개선
- 경남 농가경제 관리 시스템을 통해 매년 추적 관리하며, 문제점을 매년 검토하여 정책을 수정·보완

● 경남형 농가소득보전 제도 확립

- 경남형 ‘공익형 직불제’의 개선 · 확대
 - 마을 단위에 지급 중인 경남형 공익형 직불제도 개선
 - 2020년부터 시행 중인 중앙정부의 공익형 직불제를 보완하는 형태로 제도 개선
 - 경남 농업이 추구하는 농업 · 농촌의 가치, 정책 방향에 맞추어 기존의 소득보조 정책을 통합 · 개선
- 마을 단위 소규모 정책실험 시스템 구축
 - 소득보조 정책의 효과 계측을 위한 소규모 정책실험 시스템 마련
 - 경남도-기초지자체-연구기관-농업인단체 간 실험설계 연구팀 구축

(2) 농업 생태계 · 생물 다양성 확대

● 농업환경 지표 관리

- 지속가능 농업을 위한 농업환경지표 관리
 - 우리나라는 OECD 국가 중 질소, 인 양분수치가 가장 높은 국가
 - 고투입-고산출의 생산구조로 인해 토양, 수자원, 공기 등 농업환경에 나쁜 영향
 - 지속가능성 개선을 위한 농업환경지표의 체계적 관리 시스템 마련
 - 농촌진흥청의 토양환경정보시스템, 국립축산과학원의 가축분뇨종합정보시스템, 환경부의 환경공간정보시스템 등 기관별 농업환경지표를 분석하여 핵심관리지표 도출 및 관리체계 구축
- 생태계 복원 및 생물 다양성 확대
 - 국가 차원의 농업생태환경 프로그램 적극 활용
 - 중앙과 지방의 역할 분담에 따른 모니터링 시스템 마련
 - 친환경농법 등의 확장으로 회귀조류, 종 다양성 확대

(3) 농지 이용 및 보전 합리화

● 농지 이용 합리화 체계 마련

- 농지 이용 · 보전 공감대 확산
 - 농지 소유자와 경작자 불일치 가속화, 신규농업인 농지 부족 등 문제 지속
 - 농지의 분절현상, 농업 · 농촌의 지속가능성 우려
 - 농지소유와 이용 관리의 필요성과 공감대 확산 필요

- 경상남도 민관협치 농지관리 위원회

- 농지관리 위원회에 민간참여 확대
- 마을, 읍면, 지자체 단위의 민관협치 농지관리 위원회 운영
- 지자체의 농업·농촌 및 식품산업 장기계획에 따라 농지 이용 및 관리 내실화
- 헌법의 경자유전 원칙 강화

- 마을 농지 이용실태조사 정례화

- 농촌마을 활동가를 통한 농지 이용실태조사 정례화를 통해 경자유전의 원칙 고수
- 재배품목, 재배방식 등 확인·관리, 공익형 직불제 점검 역할 수행
- 농지투기, 난개발 등 근절
- 시군 농업회의소 조직 확대를 통해 농업인 자치적 통합관리

- 농지와 거주지(마을, 빈집) 관리체계 마련

- 빈집문제는 농촌지역 마을 경관 문제, 지역소멸, 지역의 지속가능성 측면에서 해결해야 할 사회문제로 대두
- 장기적으로는 농지뿐만 아니라 농촌마을의 빈집 실태 파악과 수요 매칭 서비스를 통해 농촌마을의 지속가능성 유지 기반 마련

● 농지 종합관리

- 지자체별 농지관리 종합계획 마련

- 중앙정부, 시도의 농지 이용·보전 관련 계획과 더불어 지역의 농지관리위원회를 통해 기초지자체의 특징에 맞는 농지관리 종합계획 마련

- 농지 종합관리 시스템 구축

- 농지법과 현실, 농지소유와 이용, 이원화된 농지관리시스템의 비효율성 개선
- 개선 대상과 범위, 개선 방법 등을 현장 조사 정례화로 파악
- 지역별 농지관리 종합계획에 따라 매년 실태조사를 시행하고 국가 차원에서 구축될 예정인 농지종합관리시스템을 통해 관리

(4) 청년농업인 유입 및 거주 확대

● 청년농업인 지원 혁신체계 구축

- 경남 청년정책의 통합관리

- 각 사업 부서별로 추진 중인 청년정책 사업을 통합
- 청년이 경남에서 미래를 펼쳐가는 데 도움이 되는 다양한 사업을 하나의 창구로 일원화
- 농업 분야만 별도로 정책을 만들어 갈 것이 아니라 경남 사회를 구성하는 하나의 산업으로 청년들의 선택 폭 확장

• 농업 분야 진입단계별 문제해결 · 연계 시스템 마련

- 현재의 청년농업인 지원정책은 크게 기술 · 교육지원, 생활지원, 창업지원으로 구분
- 일자리사업으로 접근하는 방식을 전환할 필요
- 농업으로의 진입 자체가 일반 기업에 취업하는 것과는 전혀 다른 문제임을 인식할 필요가 있음. 새로운 기술, 아이디어만으로 진입하기 어려운 산업이고, 농업으로의 진입 이후에도 농촌지역으로의 거주 문제, 농지확보 문제, 지역주민과의 소통 문제 등 매우 다양한 문제에 직면
- 진입을 고려하는 단계에서는 농업으로의 진입이 일반 기업체에 취업이나 창업 등 다양한 선택지 중의 하나로써 고려할 수 있도록 정보제공
- 농업의 현실, 농업구조, 정책지원 등 진입단계에서 확보할 수 있는 정보 · 교육 진행, 경남 청년센터 등 활용
- 지자체 농가와의 지속적 교류 및 지자체 농지, 빈집 정보 구축 및 제공
- 농가경제 관리 시스템과 연계하여 품목별 농가의 연간 소득을 더욱 정확히 파악할 수 있도록 투명하게 제시
- 청년들이 농업에 진입하는 데 장벽으로 작용하는 농지, 거주, 경제문제를 해소할 수 있는 장을 마련

• 농지관리위원회 및 빈집관리 사업과 연계

- 기술 · 교육 훈련 등을 거친 청년농업인이 초기 진입단계에서 정착지역을 선택할 수 있도록 통합정보 제공
- 정착에 필요한 주거, 농지 구득, 판로 등에 대한 사전계획과 연락처이 가능하도록 지원

(5) 농촌환경개선 및 매력도 향상

● 농어촌지역개발사업의 내실화

• 경남 농어촌지역개발사업 관리시스템 구축

- 2000년 이후 지속되어온 농어촌지역개발사업에 대한 관리 문제 대두
- 지자체별 지역개발 사업의 중복, 투입 대비 개발 효과 미흡
- 지역별 개발사업 내력 관리시스템 마련
- 사업 시행 전후에 따른 지역거주민 만족도, 관련 기관으로의 파급효과 등 정량화
- 기존 사업의 문제점 발굴 및 피드백을 통해 새로운 지역개발 사업의 발굴

● 농촌 생활환경 · 복지개선 지표 관리 및 개선

• 농촌지역 삶의 질 향상

- 경남 농어촌지역 삶의 질 개선을 위한 조례 등 제도적 보완
- 경남 농촌지역 삶의 질 관련 세부지표 개발

- 보건, 교육, 정주생활기반 등 도농 간 격차 완화
- 농촌지역 마을 도서관, 작은 영화관 등 생활문화 공간 확대
- 농촌지역 인력수급 불균형 문제 해소 및 자연재해 예방
- **농촌관광 활성화**
 - 지역별 경관자원, 마을자원, 문화자원 등 자원조사 및 관리체계 마련
 - 농어촌마을 체험, 숙박 관련 표준지표 개발, 경남 농촌관광 맵&앱 개발
 - 마을 단위 체험, 숙박 관리 위원회 조직 및 운영(지원), 농어촌지역 청년 참여 확대
- **자연 속에 어우러진 농촌 생활공간 재창조**
- **농업인 복지서비스 질적 개선**
 - 농업인 사회안전망 확충 및 거점의료기관 지원
 - 농촌 보육여건 개선

● 마을사업 주민참여 확대

- **마을공동체성 복원**
 - 마을 공동사업(마을 정비, 축제 등) 지속 발굴 · 지원
 - 마을주민 모두가 모일 수 있는 공간(마을 사랑방) 조성
 - 마을공동체를 통해 필요사업을 스스로 발견하고 공동추진하며 성과를 공유하는 분위기 조성 · 확산
 - **마을 단위 소규모 창의사업 발굴**
 - 마을의 역사, 문화, 환경 등을 다각적으로 고려한 분야별 소규모 사업 발굴
 - 마을별 창의사업 경진대회 등을 통해 성과를 공유하고 확산
- ※ 예) 친환경 농산물 공동생산 · 유통 · 정산 체계구축, 마을 역사를 활용한 체험 프로그램 개발, 주민극단 등

3) 농촌사회 공동체성 · 자율성 회복

(1) 마을공동체성 회복

● 농촌의 마을공동체 지원 기반 마련

- 농촌지역은 인구감소, 고령화 등으로 전통적인 마을조직이 와해하는 상황
- 그러나 농촌체험휴양마을사업 등 지원 사업으로 마을 사무장제도가 도입되면서 공동체가 재활성화되는 사례들이 다수 발생
- 농촌 마을공동체의 자치사업 지원을 위한 중간지원기관 마련

- 현행 마을공동체지원센터를 각 시군으로 확대하고, 도시지역뿐만 아니라 농산어촌 지역의 마을공동체 지원사업으로 사업영역을 확장·지원

● 시군, 읍·면 단위 마을공동체 활동가 육성

- 농촌마을의 급격한 인구감소, 초고령화 등으로 마을이 가진 역사·문화·자연을 활용한 마을공동체 사업 추진 인력이 부족한 상황
- 도시와 다른 농촌마을의 특성, 산업 및 정주 여건 등을 인지하고 지역에 거주하면서 이들 지역의 인적·물적 자원을 유지/관리 할 수 있는 마을활동가를 육성
- 시군별 마을공동체지원센터에 소속되어 지역자원을 관리하면서 마을 단위의 공동체성을 유지, 회복하는 역할 담당

(2) 공동체 마을 육성

● 귀촌을 위한 공동체 마을 육성

- 농촌지역은 농사를 통해 경제활동을 하는 사람이 모여 사는 공간이라는 인식에서 탈피
- 농촌을 하나의 거주공간으로 접근하며, 다양한 직업을 가진 개인이 특정한 목적의식을 가지고 농촌의 어메니티를 배경으로 마을을 형성
- 교육공동체, 은퇴자공동체, 종교공동체 등 특정한 테마를 가진 공동체마을 육성
- 개인이 생활하는 거주공간은 스스로 투자하되 공동체 마을 부지, 테마별 마을 커뮤니티 형성, 공동체 활동 시설 및 마을기업 활동 등을 지원
- 경남으로 귀촌 및 인구 유입 확대

4) 글로벌 경쟁력 강화

(1) 농산업 경쟁력 강화

● 농림수산물 R&D 투자 강화

- 경남의 농수축산물 품종개량, 친환경농자재 및 농법의 개발, 병해충 방제, 가공식품 개발 등 지원 확대
- 특히 미래 먹거리산업으로 평가되는 스마트팜 분야에 집중 투자
 - 밀양 스마트팜 혁신밸리를 중심으로 스마트팜 기자재 기업, 소프트웨어 개발 기업, 스타트업 유치에 주력

● 농산물 안전관리 강화

- 농산물 수출업체 및 수출 농가를 대상으로 수출국의 안전성 제도변화 모니터링 지원, 잔류농약 검사 및 처벌 강화
- 경남 수출 농가를 조직화한 국제안전 물류시스템 구축
- 식품산업 분야의 이력 추적 시스템 확산에 대응하여 블록체인 시스템을 기반으로 한 경남 품목별 안전 물류시스템 구축 지원

(2) 지역 전략 식품산업 육성

● 동남권 식품산업 혁신생태계 조성

- 경남의 전통적 주력산업인 조선, 기계, 자동차 등의 어려움으로 경기침체 장기화
- 세계 식품시장 규모는 2020년 7조원 규모이며 자동차 시장의 4.4배, IT시장의 6배, 철강시장의 8배 수준
- 국내 전체 식품산업 사업체의 15%(수도권, 충청권에 이어 3위 규모)가 경남, 부산, 울산지역에 위치
- 부산, 통영, 고성 등 해안지역의 수산식품, 서부경남을 중심으로 한 농산물 생산 및 동부경남의 축산물, 농식품 기업의 역량 집중을 통해 지역의 대표 산업으로 육성
- 수산식품클러스터(부산), 농축산 식품단지, 지역 농축산물 원료화, 향만, 공항 등 양호한 수출 여건 등을 기반으로 국가식품클러스터(익산시)와 차별화되면서 부족한 부분을 보완하는 방향으로 식품산업혁신생태계를 조성
- 중앙정부 역시 국가 식품클러스터 만으로는 국가 식품산업 경쟁력 향상에 한계가 있음을 인지하고 있으므로 향후 확대될 식품산업 육성 기조에 선제적으로 대응

5) 농정 거버넌스 강화

(1) 농업인 자치·협력 조직 육성

● 경남 농정혁신센터 설치

- 기존 농어업농어촌 특별위원회의 주요의제와 경남 농정당국의 정책집행 기능 효율화를 위한 중간 조율기구로서 역할
- 급변하는 농업, 농촌 여건 변화에 발맞추어 농정의 변화를 주도할 농정혁신기구 설치

● 농업회의소 역할 재검토 및 개선안 마련

- 현행 농업회의소 확대의 가장 큰 문제는 지역별로 다양한 기존 농업인 단체가 각자의 기능과 역할을 담당하고 있으므로 농업회의소 필요성이 크지 않다는 데 있음

- 정부주도의 하향식 협치 기구설립은 정착에 도움이 되지 않는바 지역별로 산재한 다양한 농업인단체의 협의체를 우선 구성할 필요가 있음
- 협의체 구성을 통해 지역 문제를 논의하고 개별 사안에 대응해 가면서 필요에 의해 농업회의소 형태의 기구로 발전할 것인지, 협의체 형태로 계속 유지할 것인지 스스로 선택하도록 할 필요
- 농업회의소 역할이나 기능의 확대는 농업인단체의 필요에 의해 선택될 수 있도록 하고 관에서는 필요한 예산 등을 지원
- 전국적인 성공사례로 평가되는 거창 농업회의소를 점차 지역사회의 농정 협치 기구로 자리 잡을 수 있도록 적극적으로 지원하여 협치의 우수사례로 정착시킬 필요가 있으며, 이러한 사례를 경남, 전국으로 확산시켜 나아감

(2) 중앙-지방사무 분리

● 지방 농정관리기구 신설

- 지역 농정의 대부분이 중앙사무를 지방이 집행하는데 인력 및 역량이 집중된 구조
- 이러한 구조에서는 지역이 가진 자원을 발굴하거나 개발해 가는 데 한계
- 지방분권시대를 맞아 중앙의 역할이 지방으로 점차 이양되는 추세이므로 이에 발맞추어 경남 농산어촌의 지역자원을 발굴하고 특화·관리해 갈 기구가 필요
- 기구의 인력구성은 공무원과 민간이 적절히 분포되도록 하여 기존의 관 주도 조직 형태를 탈피하도록 함
- 관리기구는 경남뿐만 아니라 부산, 울산 등을 포괄하는 광역단위 조직으로 확대하여 수도권 집중 현상에 대응

제2절

어업(어촌)

1. 현황 및 여건 분석

1) 인구

(1) 어가인구

● 경상남도 어가 및 어가인구 감소

- 경상남도의 어가는 지난 10년 동안 약 34% 감소해 2018년 현재 어가는 7,730가구임
- 경상남도의 어가인구는 지난 10년 동안 약 40% 감소해 2018년 현재 어가인구는 18,045명임
- 가구당 평균 인구 수는 2008년 2.6명에서 2018년 2.3명으로 감소함

(2) 어업종사 인구

- 경남도내 어가인구 중 어업에 종사하는 가구원의 수는 지난 10년 동안 약 31% 감소해 2018년 현재 12,921명임
- 가구당 평균 어업종사자 수는 2008년 1.6명에서 2018년 1.7명으로 증가함

(단위 : 가구, 명, %)

〈표 4-1-8〉

경상남도
어가인구 현황

구분	어업가구	어가인구	어가인구 가구당 평균	어업종사가구원	어업종사자 가구당 평균
2008년	11,688	30,184	2.6	18,771	1.6
2018년	7,730	18,045	2.3	12,921	1.7
증감률	-33.9	-40.2	-10.2	-31.2	4.5

주 : 내수면어가 제외.

자료 : 통계청 농림어업조사(www.kosis.kr).

2) 어업 생산

(1) 어업 생산능력

● 어선 세력

- 경상남도의 어선 척수는 지난 10년 동안 약 14% 감소해 2018년 현재 어선 척수는 14,092척임
- 지난 10년간 1톤 미만 어선의 수는 약 46% 감소했으나, 5톤 이상 10톤 미만의 어선 척수는 오히려 약 38% 증가함

〈표 4-1-9〉

경상남도
어선 세력 현황

(단위 : 척, %)

구분	합계	1톤 미만	1~5톤 미만	5~10톤 미만	10톤 이상
2008년	16,421	4,870	10,049	712	790
2018년	14,092	2,612	9,759	986	735
증감률	-14.2	-46.4	-2.9	38.5	-7.0

주 : 내수면어업 제외

자료 : 통계청 등록어선통계(www.kosis.kr).

● 양식 면허

- 경상남도의 양식 면허 건수는 지난 10년 동안 약 7% 증가했으나, 양식 면허 면적은 변하지 않았음
- 세부 면허별로 어류 등 양식은 건수 7.2%, 면적 6.4% 감소했으나, 해조류 양식은 건수 184.6%, 면적 164.1% 증가함
- 패류 양식의 건수는 3.7% 증가했으나, 면적은 8.4% 감소함

〈표 4-1-10〉

경상남도
양식 면허 현황

(단위 : 건, m², %)

구분	어류 등		패류		해조류		합계	
	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적
2008년	538	1,687	1,610	10,006	26	117	2,174	11,810
2018년	499	1,579	1,669	9,168	74	309	2,325	11,811
증감률	-7.2	-6.4	3.7	-8.4	184.6	164.1	6.9	0.0

주 : 내수면어업 제외

자료 : 통계청 천해양식어업권통계(www.kosis.kr).

(2) 어업 생산규모

● 어업 생산량

- 경상남도의 2018년 현재 어업 생산량은 58만 6,188M/T임
- 일반해면어업 생산량 21만 9,536M/T 중 어류 생산량이 17만 7,754M/T로 가장 많음
- 천해양식어업 생산량 36만 6,652M/T 중 패류 생산량이 32만 1,250M/T로 가장 많음

〈표 4-1-11〉

경상남도
부류별 어업 생산량
(2018)

(단위 : M/T)

구분	어류	갑각류	패류	연체동물	기타수산동물	해조류	합계
일반해면어업	177,554	2,226	27,142	10,981	1,381	252	219,536
천해양식어업	25,656	145	294,108	0	35,771	10,972	366,652
합계	203,210	2,371	321,250	10,981	37,152	11,224	586,188

자료 : 통계청 어업생산동향조사(www.kosis.kr).

● 어업 생산금액

- 경상남도의 2018년 현재 어업 생산금액은 1조 2,359억원임
- 일반해면어업의 생산금액 6,905억원 중 어류 생산금액이 5,002억원으로 가장 높음
- 천해양식어업의 생산금액 5,454억원 중 어류 생산금액이 2,540억원, 패류 생산금액이 2,097억원임

(단위 : 억원)

〈표 4-1-12〉

경상남도
부류별 어업 생산금액
(2018)

구분	어류	갑각류	패류	연체동물	기타수산동물	해조류	합계
일반해면어업	5,002	190	559	1,031	120	4	6,905
천해양식어업	2,540	32	2,097	0	684	101	5,454
합계	7,542	222	2,656	1,031	804	105	12,359

자료 : 통계청 어업생산동향조사(www.kosis.kr).

2. 미래 트렌드 및 경남 미래변화 전망

1) 어가인구 변화

(1) 어가인구의 양적 감소

● 최근 5년 변화 추이

- 경상남도의 어가인구는 2013년 23,568명에서 2018년 18,045명으로 지속해서 감소하고 있음

(단위 : 명, %)

〈표 4-1-13〉

경상남도 연령별
어가인구 변화 추이
(2013~2018)

구분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
합계	23,568	21,789	22,609	19,826	18,928	18,045
20세 미만 (비율)	2,605 (11.1)	1,982 (9.1)	2,114 (9.4)	2,128 (10.7)	1,827 (9.7)	1,636 (9.1)
20대~40대 (비율)	4,974 (21.1)	4,125 (18.9)	4,639 (20.5)	3,825 (19.3)	3,556 (18.8)	3,345 (18.5)
50대 (비율)	5,855 (24.8)	5,633 (25.9)	5,868 (26.0)	4,701 (23.7)	4,382 (23.2)	3,900 (21.6)
65세 이상 (비율)	6,842 (29.0)	7,002 (32.1)	6,582 (29.1)	6,045 (30.5)	6,204 (32.8)	6,167 (34.2)

자료 : 통계청 농림어업조사(www.kosis.kr).

(2) 어가인구의 질적 감소

● 고령화

- 경상남도의 어가인구 중 만 65세 이상 고령자 인구는 2013년 6,842명에서 2018년 6,167명으로 감소했으나 전체 어가인구 중에서 고령자가 차지하는 비율은 2013년 29.0%에서 2018년 34.2%로 증가해 어가인구의 고령화가 심화하고 있음

● 청년층 인구의 감소

- 경상남도의 어가인구 중 20~40대의 청년층 인구는 2013년 4,974명에서 2018년 3,345명으로 감소했으며, 전체 어가 중에서 청년층이 차지하는 비율 또한 2013년 21.2%에서 2018년 18.5%로 감소함

● 중년층 인구의 감소

- 경상남도의 어가인구 중 50대의 중년층 인구는 2013년 5,855명에서 2018년 3,900명으로 감소했으며, 전체 어가 중에서 중년층이 차지하는 비율 또한 2013년 24.8%에서 2018년 21.6%로 감소함

2) 어업 생산 변화

(1) 일반해면어업 생산량

● 일반해면어업 생산량 변화 추이

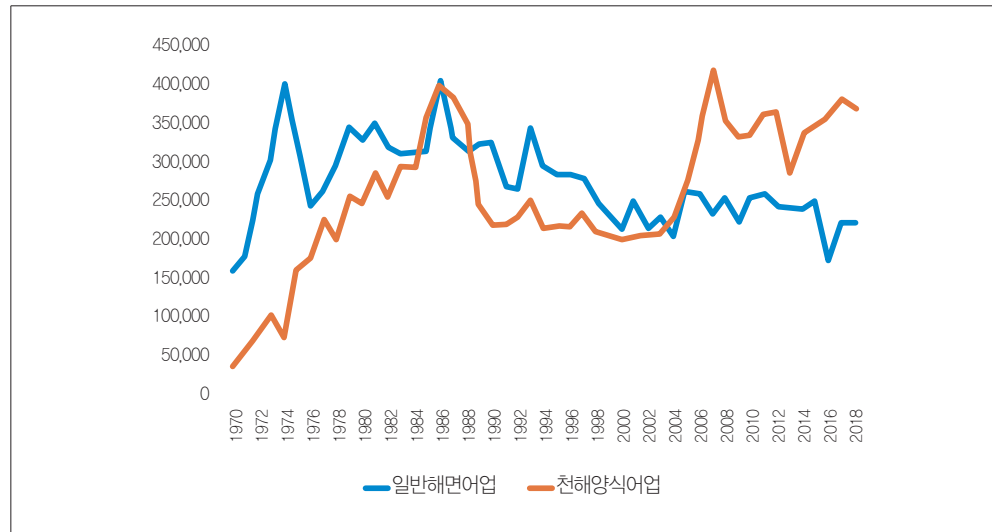
- 경상남도 일반해면어업 생산량의 1970년 이후 약 50년간의 장기 변화추이는 지속해서 감소하는 추세임
- 특히, 1990년대 이후 가파르게 감소함
- 현재의 일반해면어업 생산량은 과거 최고점 대비 약 50% 수준에 그치고 있으며, 최근 10년간 약 20만톤(M/T) 수준에 정체되고 있음

(2) 천해양식어업 생산량

● 천해양식어업 생산량 변화 추이

- 경상남도 천해양식어업 생산량의 1970년 이후 약 50년간의 장기 변화추이는 지속해서 증가하는 추세임
- 1980년대 말 약 40만톤(M/T)에 도달한 후 급격히 감소했으며, 그 후 약 15년간의 정체기를 거쳐 2003년 이후 현재까지 등락을 거듭하면서도 꾸준한 상승세를 유지하고 있음

〈그림 4-1-6〉

경상남도 어업
총생산액 변화

자료 : 통계청 어업생산동향조사(www.kosis.kr).

3. 계획목표 및 추진전략

1) 계획목표

(1) 어가인구 유지 목표

● 어가인구 전국 2위 수준 유지

- 경상남도의 어가인구는 2015년까지 전국 2위 수준을 유지했으나 2016년 충청남도에 역전당해 2018년 현재까지 전국 3위에 머물러 있음
- 경남 어가인구의 급격한 감소 원인을 파악한 후 실효성 있는 인구 유지 정책을 수립해야 함

● 청년층 인구 25% 달성

- 20대~40대의 청년층 인구는 자녀를 출산, 양육하며, 새로운 어업 기술을 적용한 첨단어업에 투입된다는 점에서 어촌의 구성과 유지에 매우 중요함
- 적극적인 귀어·귀촌 정책을 통해 20대~40대 청년층 인구의 비율을 25% 수준으로 끌어올리는 것을 경상남도 어가인구 유지의 중요한 목표로 설정할 필요가 있음

(2) 어가소득 6천만원 달성

● 어가소득 증대를 통한 어촌 활성화

- 경상남도 어가인구 감소의 원인은 장기적인 어업 생산 불황에 있음. 어가소득의 향상은 현재의 어촌문제를 해결하는 근본적인 수단임

- 어가소득이 도시 근로자가구 소득과 비슷한 수준이 되도록 계획목표를 설정할 필요가 있음

2) 추진전략

● 어업(어촌) 부문 핵심지표

〈표 4-1-14〉

어업(어촌) 부문
핵심지표

구분	현재 수준	1단계 목표(2030년)	2단계 목표(2040년)
어업 생산량	57만 6천 M/T	70만 M/T	100만 M/T
어가인구	17,553명	20,000명	25,000명
어가소득	4,800만원	6,000만원	9,000만원

(1) 실효성 있는 귀어·귀촌 정책 수립

● 경상남도의 여건에 맞는 귀어·귀촌 정책

- 경상남도는 귀어·귀촌 정책을 적극적으로 추진하고 있음에도 불구하고 연간 귀어 인구의 수는 130명 수준에 그치고 있음
- 타 지자체의 귀어·귀촌인 수와 정책 사례를 면밀히 검토하고 경상남도의 여건에 맞는 실효성 있는 귀어·귀촌 정책을 개발해야 함

(단위 : 명)

〈표 4-1-15〉

경상남도
귀어·귀촌 실적

구분	귀어 가구원 수			귀어인 수			동반 가구원 수		
	전체	남자	여자	전체	남자	여자	전체	남자	여자
2013년	85	51	34	59	43	16	26	8	18
2014년	153	99	54	103	83	20	50	16	34
2015년	143	93	50	91	72	19	52	21	31
2016년	132	81	51	83	63	20	49	18	31
2017년	137	95	42	93	80	13	44	15	29
2018년	135	89	46	88	70	18	47	19	28

자료 : 통계청 귀농어통계(www.kosis.kr).

(2) 어촌 6차 산업화를 통한 어촌경제 활성화

● 시대적 요구에 부응하는 어촌 역량 개발

- 수산물 선호의 변화에 부합하는 수산물 공급 능력 개발
- 어촌 휴양관광 증가에 따른 어촌주민 참여 기회 부여

● 어업과 어촌의 부가가치 제고를 통한 어촌 활성화 추구

- 경상남도는 굴, 멍게, 양식 활어 등 지역 특화도가 높은 수산특산물이 많으나 이를 고부가가치화하려는 노력은 부족했음
- 최근 어촌뉴딜 300사업의 추진으로 어항과 어촌마을에 수산인프라 구축이 확대되고 있어 이를 활용해 수산물의 부가가치를 높일 필요가 있음

● 경남 어촌을 도시민의 휴양지로 개발

- 어촌문화와 어업활동 등 어촌다움을 간직한 어촌마을의 독특한 어메니티(amenity)를 조성하고, 이를 지역이 보유한 유·무형의 자원과 연계해 국민들에게 휴양과 체험관광의 장소로 제공
- 바다낚시, 해양레저, 전통어업체험, 해양생태교육 등 청소년과 젊은 도시민이 취미를 즐기고 자연을 학습하면서 휴식을 취하는 공간으로 특화

4. 추진시책

1) 어업의 지속가능성 유지

(1) 차별화된 귀어 지원을 통한 어업 후속 인력 확보

● 경상남도 및 시·군 귀어귀촌 지원계획 수립

- 귀농어·귀촌 활성화 및 지원에 관한 법률(약칭 귀농어귀촌법) 제5조에 의하면 농림축산식품부 장관과 해양수산부 장관은 귀농어업인과 귀촌인의 안정적인 농어촌 정착 및 농어업 경영기반 조성을 지원하기 위하여 5년마다 귀농어·귀촌 지원 종합계획을 수립해야 함
- 이에 따라 농림축산식품부는 2016년 【귀농·귀촌 종합계획】을 수립했으며, 해양수산부는 2017년 【제1차 귀어·귀촌 지원 종합계획】을 수립했음
- 동법 제6조 제1항에 의하면 시·도지사는 제5조에 따른 종합계획에 따라 5년마다 시·도 귀농어·귀촌 지원계획을 세우고 시행해야 함. 또한, 동법 동조 제2항에 의하면 시장·군수·구청장은 시·도 계획에 따라 5년마다 시·군·구 귀농어·귀촌 지원계획을 세우고 시행해야 함
- 현재까지 귀농어·귀촌 지원계획을 수립한 광역자치단체는 전라남도가 유일함. 전라남도는 2019년 【전라남도 귀농어·귀촌 지원 종합계획】을 수립했음
- 현재까지 귀농어·귀촌 지원계획을 수립한 기초자치단체는 전라남도 함평군이 유일함. 함평군은 2017년 【귀농·귀촌 지원 5개년 종합계획 : 2017~2021년】을 수립했음⁶⁾

6) 함평군이 수립한 함평군 귀농어·귀촌 지원계획은 전라남도 귀농어·귀촌 지원계획이 수립되기 이전에 수립한 것임.

- 경상남도 귀어·귀촌 지원계획 수립 후 동 계획에 따른 귀어·귀촌 지원사업이 추진되어야 함
- 경상남도 귀어·귀촌 실태조사를 통해 현황과 전망을 도출하고, 전문기관의 정책 연구 결과를 기반으로 경상남도 귀어·귀촌 기본방향과 목표를 설정함
- 경상남도는 도 계획 수립 시 시군별 귀어·귀촌 지원 종합계획이 수립될 수 있도록 협력함⁷⁾

● 경상남도 귀어학교 운영 고도화

- 정부는 귀어·귀촌 희망자, 귀어자, 어촌 창업 희망자가 어촌에 체류하면서 어업 기술교육 등을 받을 수 있는 귀어학교를 개설해 안정적인 어촌정착을 지원하고 있음
- 개소 당 10억원(국비 50%, 지방비 50%)을 투입해 경상남도, 충청남도, 전라남도, 강원도, 경기도 등 5개 지역에 귀어학교를 개설함
- 경상남도의 어업 후속세대를 효과적으로 육성하기 위해서는 경상남도 귀어학교의 역할이 매우 중요함
- 현재 경상남도 귀어학교는 경상국립대학교 해양과학대학 내 설립되어 일반교과, 어업, 양식, 수산가공, 수산물 유통 등 5개 분야의 교육과정을 이수하게 되어 있으나 각 과목당 4~8시간씩의 강의 및 실습으로 구성되어 있어 교육 시간이 짧으며, 강사진 또한 현직 교수 또는 전직 공무원 등이 투입되고 있어 실효성이 부족함
- 2018년 최초로 개설된 경상남도 귀어학교는 2020년 현재 운영 3년 차에 접어들고 있으나 이수자의 뚜렷한 귀어인 배출 효과(실적)는 나타나지 않고 있음
- 예비어업인 맞춤형 교육·훈련을 통해 경남 어업이 필요한 미래 인력을 공급하는 역할을 할 수 있도록 경상남도 귀어학교의 운영을 체계화·고도화해야 함
- 경상남도 귀어귀촌 지원계획 수립과 별도로 경상남도 귀어학교 운영 및 발전 계획을 수립하고 동 계획에 의거, 교육과정 및 교육 방법 개편이 필요함

(2) 미래 어업이 필요로 하는 전문 인력 집중 양성

● 고부가가치 개체굴 산업 분야 전문 인력 육성

- 경상남도의 어업인구를 지속가능한 수준으로 유지하기 위해서는 경상남도 어업 현장이 필요로 하는 미래 어업 인력을 성공적으로 공급하기 위한 체계적인 방안 마련이 필요함
- 현재 경상남도의 패류 양식어업은 수하식 굴 양식이 대다수를 점유하고 있으나 수하식으로 생산한 알굴의 시장경쟁력은 지속해서 약화하고 있음
- 굴 박신인력 감소 및 노무비 부담 증가, 굴패각 처리 문제 등으로 인해 수하식 덩이굴 생산에서 개체굴 생산으로 전환을 희망하는 어가가 증가하고 있음

7) 각 시·군이 개별적으로 농어업과 농어촌 분야에 대해 해당 지역의 귀농어·귀촌 지원계획을 수립하는 것보다 경남도 차원에서 농어업과 농어촌을 분리해 귀농·귀촌 지원계획과 귀어·귀촌 지원계획을 따로 수립하고 각 시·군은 지역 여건에 맞는 계획을 수립하는 것이 타당하다고 판단함.

- 개체굴 양식이 보편화되기 위해서는 종패생산(2배체 및 3배체), 치패단련, 출하 전 정화처리 등 새로운 기술을 보유한 전문 인력이 필요함
- 개체굴 마케팅과 수출은 기존 수산물 유통경로를 이용하지 않으므로 위생관리와 수출업무에 능숙한 개체굴 전문 유통 인력이 필요함

● 연안어업 자동화 및 정보화에 대응하는 인력 양성 필요

- 현재 도내의 연안어업은 주로 2~5톤 규모의 소형 어선에 2인 정도의 인력이 승선해 당일 어로가 이루어지는 연안자망, 연안통발, 연안복합 등 업종이 주류를 이루고 있음
- 연안어업 종사자 고령화가 심화함에 따라 인력에 의존하는 연안어업의 패턴이 변하고 있음
- 어선과 어구 및 어업통신 분야의 기술진전이 가속화됨에 따라 연안어업의 자동화와 정보화가 정착될 것으로 예상됨. 기존 어업인의 신기술 분야 적응을 위한 교육지원이 필요하며, 향후 첨단어업 분야의 지식과 기술을 갖춘 전문 인력을 체계적으로 양성해야 함

2) 어촌 사회 활성화

(1) 귀어촌인 및 어촌 단기 거주자 지원을 통한 어촌 활성화

● 경상남도 귀어촌인 지원체계 개편

- 현행 귀어·귀촌 지원 사업은 귀어업인 또는 귀어촌인을 대상으로 하는 것으로 되어 있으나, 귀어·귀촌 지원 사업은 귀어업인의 어업 활동을 지원하는 데 집중되어 있어 귀어촌인을 위한 지원 사업이 부족함
- 귀어업인이란 어촌 이외의 지역에 거주하는 어업인이 아닌 사람이 어업인이 되기 위하여 어촌 지역으로 이주한 사람을 말함
- 귀어촌인이란 어업인이 아닌 사람 중 어촌에 자발적으로 이주한 사람을 말함
- 어촌 지역을 활성화하기 위해서는 귀어업인 뿐만 아니라 어업에 직접 종사하지 않더라도 어촌 거주를 위해 도시로부터 이주한 귀어촌인에 대한 지원도 적극적으로 이루어질 필요가 있음
- 현행 귀어·귀촌 지원사업의 신청 자격은 신청일 기준 만 65세 미만이라는 연령 제한을 두고 있음. 평균수명이 연장됨에 따라 도시 은퇴자가 귀농 또는 귀어촌을 고려하는 연령도 고령화되는 추세에 있으므로 귀어촌 지원 사업의 자격 조건을 더욱 완화할 필요가 있음

● 어촌 단기 거주 지원을 통한 어촌 활성화 도모

- 어촌지역에 주민등록을 옮기고 모든 가구원이 함께 어촌으로 이주하는 경우가 아니라고 하더라도 어촌에 거주하는 인구가 많아지면 어촌지역이 활성화될 수 있음

- 경남 어촌의 도로교통 여건이 개선되어 도시에서 어촌으로의 이동이 편리해짐에 따라 어촌에 주말 거주용 세컨하우스를 가지고 싶어 하는 도시민이 증가하고 있음
- 최근 ‘○○에서 1달 살아보기’와 같이 거주지가 아닌 곳에서 비교적 오랜 기간 동안 거주하면서 느린 여행 또는 낯선 지역에 적응하는 것을 즐기는 사람들이 증가하고 있음
- 이와 같은 단기 거주자들이 많아지면 어촌지역 내 경제활동이 활발하게 되어 어촌이 활성화되는데 효과를 얻을 수 있음
- 어촌지역에 세컨하우스 건축과 관련한 다양한 정보를 제공하고 건축 시 행정편의 제공 등의 정책적 노력이 필요함

(2) 어촌 청년 일자리 창출

● 어촌뉴딜 300사업 효과 제고를 위한 청년 인력 활용

- 어촌뉴딜 300사업은 낙후된 어항의 현대화 및 거점 어촌 조성을 통해 해양관광 활성화와 어촌의 혁신성장을 견인해 어촌지역을 활성화하고 새로운 경제활동의 공간으로 재창조하고자 하는 어촌재생사업임
- 19년부터 22년까지 전국 연안에 300개소의 사업을 목표로 하며, 현재 경남 연안 7개소, 시·군 38개소(19년 15개소, 20년 23개소)의 사업에 총 3,988억원(19년 1,775억원, 20년 2,213억원)의 사업비가 확정되었음
- 22년까지 경남지역 내 약 80개소의 어촌뉴딜사업이 진행될 것으로 예상됨
- 어촌뉴딜 300사업이 어촌지역의 혁신성장을 견인하는 사업효과를 얻고 강화된 어촌인프라를 새로운 소득 창출의 공간으로 활용하기 위해서는 어촌공동체의 경쟁력 강화를 위한 사회적 기업의 역할과 도시지역 거주 청년의 어촌 분야 일자리 참여가 매우 중요함
- 어촌뉴딜 300사업 추진을 계기로 어촌의 혁신과 도약을 위한 사회적 기업 및 청년 일자리 창출을 연계할 수 있는 정책 방안 도출이 필요함

● 어촌 6차 산업화의 성공적 추진을 위한 청년 서포터즈 구성 및 운영

- 어촌 6차 산업화는 어촌에 존재하는 모든 유무형의 자원을 바탕으로 어업과 식품, 특산물 제조가공 및 유통·판매, 문화, 체험, 관광 등을 연계함으로써 새로운 부가가치를 창출하는 신개념의 어촌 융·복합 산업으로, 미래의 어촌 경제를 부흥할 수 있는 최적의 대안임
- 그러나 경남도내 대부분 어촌마을은 고령화가 심각하며, 4~50대의 비교적 젊은 어촌 주민은 각자의 생계 활동을 위해 바쁘게 생활하고 있어 정부의 정책 지원이 이루어진다고 하더라도 실제로 해당 마을의 어촌 6차 산업화를 위해서 투입될 여력이 없음

- 이러한 어촌 인력 공급구조의 특성을 고려하면, 어촌 6차 산업화 정책을 추진하기에 앞서, 이를 성공적으로 이끌어 갈 수 있는 인적 자원을 확보하는 것이 필수적으로 해결되어야 할 사항임
- 어촌 6차 산업화를 추진하는 마을의 주민들이 직접 참여하기 어려운 분야의 일을 도시에 거주하는 학생과 청년들의 도움을 받아서 해결함으로써 주민 주도의 어촌마을 만들기를 완성할 수 있음
- 어촌 6차 산업화 청년 서포터즈 구성 및 활용 방안(제안)
 - 경남도내 소재 중·고등학교 및 대학교에 「청년 어촌 서포터즈」 동아리 결성
 - [경상남도-경상남도교육청] 및 [각 시·군-각급 학교] 간 〈학생의 어촌 봉사 활동〉에 관한 MOU 체결
 - 어촌 6차 산업화 지원센터를 통해 봉사 참여 후 봉사활동 점수 획득 및 참여 수당 지급

제3절

지역산업

1. 현황 및 여건 분석

1) 경상남도 경제 현황

(1) 경상남도 산업

● 경상남도 산업구성

- 2018년 전국 산업구성 1차 산업 1.8%, 2차 산업 33.4%, 3차 산업 64.8%인 반면 경상남도는 각각 3.8%, 43.6%, 52.8%로 나타남
- 다른 광역자치단체에 비해 경상남도의 제조업 비중은 2018년 기준 43.6%로 매우 높지만, 서비스산업 비중은 52.6%로 상대적으로 저발전 상태임
- 경상남도는 대기업 제조업 중심의 수출기반 산업에 대한 과도한 의존으로 인해 대외여건 변화에 크게 노출되어 있음. 서비스산업을 비롯한 비교역제 분야는 상대적으로 발전이 되지 않았을 뿐만 아니라 생산성도 낮게 나타남

(단위 : 백만원, %)

〈표 4-1-16〉

경남의 산업구조 현황

구분		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
1차 산업	전국	28,360,518	30,740,963	31,535,409	31,598,412	32,203,471	33,229,204	32,366,342	33,981,048	34,583,625
	경남	3,249,126	3,405,429	3,393,996	3,424,282	3,490,460	3,569,027	3,494,042	3,725,327	4,149,132
2차 산업	전국	445,580,066	472,509,989	485,009,265	509,963,675	524,901,762	557,268,655	587,230,678	627,920,194	634,525,321
	경남	45,188,975	46,412,843	48,154,667	47,571,455	46,921,689	49,565,020	50,634,415	48,993,180	48,194,008
3차 산업	전국	733,775,213	769,190,047	804,743,036	839,844,999	880,527,500	933,109,468	976,151,176	1,021,570,299	1,067,480,142
	경남	34,373,454	36,899,945	39,295,651	41,124,035	42,910,038	45,379,714	46,894,163	48,420,909	49,966,171
경남 산업 비중	1차 산업	3.9	3.9	3.7	3.7	3.7	3.6	3.5	3.7	3.8
	2차 산업	54.6	53.5	53.0	51.6	50.3	50.3	50.1	48.4	43.6
	3차 산업	41.5	42.6	43.3	44.6	46.0	46.1	46.4	47.9	52.6

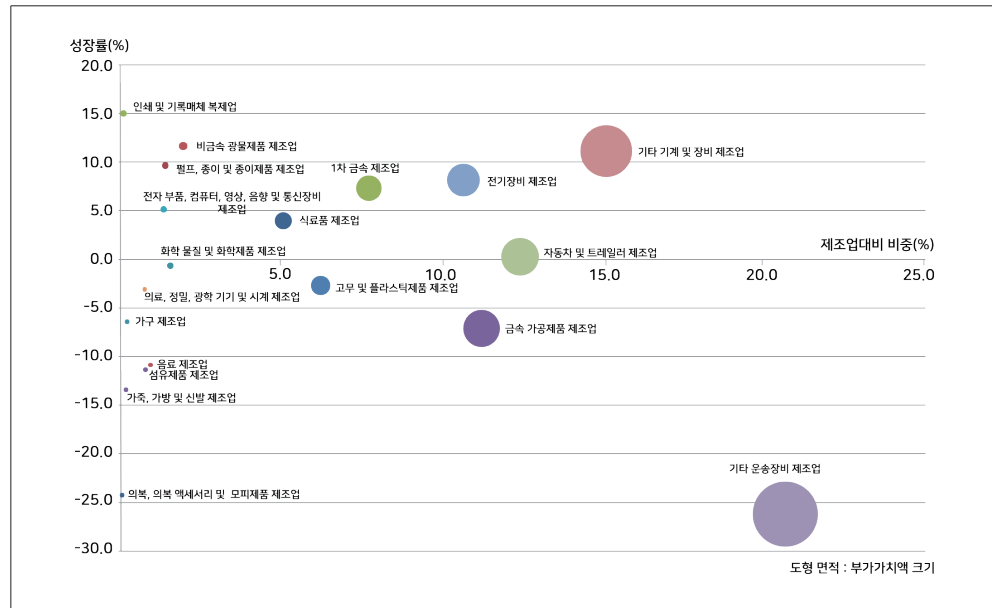
주 : 1차 산업(농림어업), 2차 산업(광업, 제조업, 전기·가스·증기·수도업, 건설업), 3차 산업(그 외).
 자료 : 통계청, 지역소득(당해년가격), 각연도.

● 경상남도 제조업

- 2018년 현재 경상남도 제조업에서 가장 큰 비중을 차지하는 것은 기타운송장비제조업, 기타기계 및 장비제조업, 자동차 및 트레일러제조업, 금속가공제품제조업, 전기장비제조업, 제1차 금속 제조업, 고무 및 플라스틱제조업 순으로 나타남
- 조선업의 음의 성장과 자동차산업 정체가 두 산업의 부품 소재를 공급하는 기계산업 및 금속가공산업, 고무 및 플라스틱제품제조업 정체를 유발하며 지역경제의 정체 지속

〈그림 4-1-7〉

경상남도 제조업
업종별 비중 및 성장률



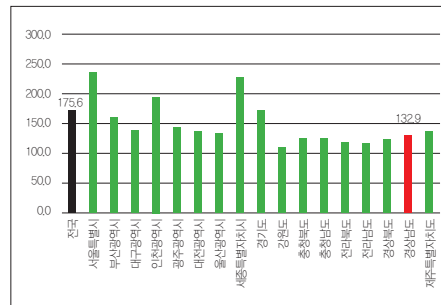
자료 : KOSIS, 광업제조업조사, 통계청(2018).

● 경상남도 서비스업 생산성

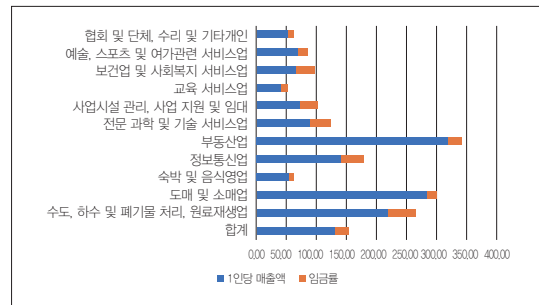
- 2018년 현재 경상남도 서비스업 1인당 매출액 평균은 1억 3천 2백만원이며, 1인당 평균임금은 1,886만원으로 나타남
- 경상남도 내 평균임금이 높은 서비스 직종은 하수도 및 폐기물처리·원료재생업, 전문과학기술서비스업, 정보통신서비스업, 보건사회복지서비스업임

〈그림 4-1-8〉

서비스업 1인당 매출액
비교 및 경상남도
서비스 업종별
1인당 매출액 및 임금



서비스업 1인당 매출액 비교



경상남도 서비스 업종별 1인당 매출액 및 임금

주 : 1인당 매출액=총매출액/종사자 수, 임금율=인건비총액/종사자 수.
자료 : 통계청 KOSIS, 서비스조사(2018).

(2) 경상남도 산업구조의 한계

● 생산기지로 쇠퇴하는 제조업

- 1990년대 이후 경상남도 주력제조업은 가치사슬 활동 중 제조 활동에 특화됨으로써 2000년대 이후 부가가치 기여도가 높은 가치사슬 전반부 활동(R&D나 디자인 등)이나 후반부 활동(마케팅 및 서비스) 기능이 약화되고 수도권 등에 비해 총자본투자효율이 낮아짐(경남연구원, 2020)

- 조선업 및 자동차산업 등 주력 제조업의 설비투자 중심 공정혁신 위주 성장은 R&D 역량 약화, 주력제조업 내 폐쇄적 거래구조, 생산자 서비스 기능 역량 미비로 귀결되며 단순 제조에 특화된 생산기지로 입지 축소

● 경상남도 서비스업의 낮은 생산성

- 경상남도 서비스업은 2010년 41.5%에서 2018년 52.6%로 11.1%p 비중이 상승했지만, 서비스업 발전에 따른 결과이기보다 제조업 산출 감소의 결과임
- 경상남도 서비스업은 산업 다양성 지표가 매우 낮고 소비자 서비스업에 집중되어 있음
- 도매·소매업, 음식점 및 숙박업 등 저부가가치 업종 중심으로 구성되어 있으며, 노동생산성이 낮고 자본조달 능력이 열악함

2. 미래 트렌드 및 경남 미래변화 전망

1) 제조혁신

● 경상남도 제조업의 구조고도화

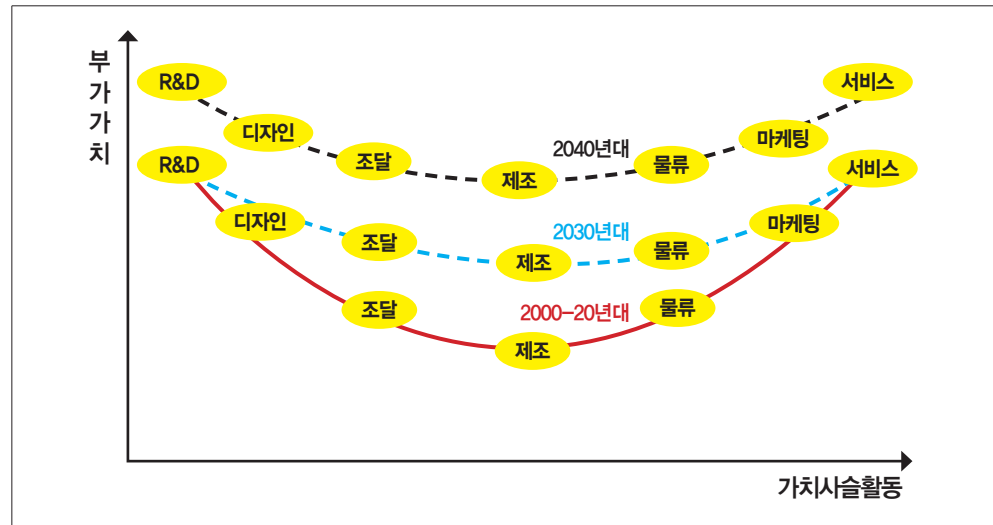
- 대표산업구조고도화, 신성장 동력산업 육성, 창조경제 생태계 조성, 균형발전 기반 조성
- 첨단신소재, 나노융합, 에너지 환경, 미래 자동차 등 신성장 동력산업 추진으로 지역 산업기반 다양화 및 고부가가치화

● 제조업과 생산자 서비스의 융합

- R&D 능력 제고, 제조 관련 생산자 서비스 확대, 인적자원 개발을 통한 가치사슬 활동의 다양화
- 제조업과 직접적인 연관이 있는 제조업 지원 서비스의 경우 수요자와 생산자 간의 밀접한 접촉 필요성이 크기 때문에 제조업이 발달한 경남지역의 입지 여건은 유리함
- 가치사슬 활동에서 제조업의 고부가가치화와 연구개발, 디자인, 마케팅 등 전후방 활동의 결합

〈그림 4-1-9〉

동남권 제조업
가치사슬 변화
(2020~2040)



2) 서비스업의 양적·질적 확대

● 생산자 서비스 확대를 통한 고부가가치화

- 경상남도 제조업 생산성 향상, 서비스업 구조고도화를 위해서는 연구개발 및 기술지원 서비스, 제조혁신을 위한 시스템통합, 빅데이터·AI·자율주행자동차 등을 위한 정보통신서비스 공급시스템 구축이 필요함

● 소비자 서비스의 혁신을 통한 자생력 강화

- 소득수준 향상, 여가 증가로 절대적인 서비스 수요시장 확대에 맞춰 빅데이터·AI 등의 활용으로 소비자 맞춤 서비스 활성화

● 공공서비스 확대를 통한 경쟁압력 해소

- 서비스업 저부가가치화는 서비스 노동 수요가 과도하게 민간 소비자 서비스업에 집중되면서 나타나는 과잉경쟁의 결과
- 사회복지서비스, 공공보건 등 다양한 형태의 공공복지 서비스 확대를 통해 양질의 일자리를 제공함으로써 소비자 서비스의 과잉 경쟁 완화 및 공공복지의 질적 상승

3) 탄소제로 경제로의 이행

(1) 온실가스 배출

● 온실가스 배출 절대량은 발전시설

- 에너지 분야의 17년 배출량은 국가 총배출량의 86.8%에 해당하는 615.8백만톤으로 90년 대비 156.2%, 전년 대비 2.2% 증가했음. 분야별로 보면 총배출량 대비 에너지 86.8%, 산업공정 7.9%, 농업 2.9%, 폐기물 2.4%(국가온실가스 인벤토리 보고서, 2018)

- GDP 당 배출량은 꾸준히 감소하고 있으나, GDP 절대액 증가로 인해 총배출량은 줄어들지 않았으며 1인당 온실가스 배출량도 다른 선진국보다 높은 수준임
- 전 지구적 기후 위기와 국제적인 온실가스 규제에 조응하여 경상남도가 선도적으로 대응한다면 수소발전·재생에너지 관련 산업 및 수소자동차산업에서 주도권을 형성할 수 있음

(2) 탄소제로 경제로의 이행

● 수소경제 로드맵에 따른 경상남도의 이니셔티브

- 정부의 수소경제 로드맵에 따르면 2018년 연료전지 발전은 307MW에 불과하나 2040년 15GW 생산, 수소자동차 공급을 620만대로 계획하고 있으며 이를 위해 연간 526만톤 공급 예정(관계부처합동회의, 수소경제로드맵(2019))
- 외국에서 생산된 수소 액화 및 수송, 수소발전, 수소자동차, 수소추진 선박 등 다양한 형태의 수소경제 성장잠재력이 있음

● 친환경 에너지 산업 클러스터

- 2030년 재생에너지 비율 30%를 목표로 태양광 에너지, 풍력발전, 수소발전 등 다양한 형태의 친환경 에너지 체제로 전환 중
- 국내 풍력 산업 기업 중 과반수가 경상남도에 있으며, 국내 주력 기업 역시 경상남도에 자리 잡고 있어 풍력발전 수요 증가는 경상남도에 새로운 기회가 됨
- 2040년 신·재생에너지 비율 50%의 에너지 믹스를 실현하기 위한 해상풍력 발전 및 수소발전 역량 극대화

(단위 : MW, %)

〈표 4-1-17〉

경상남도
신·재생에너지원별
발전 용량 목표

구분	2016년	2020년	2023년	2025년	2030년	연평균 성장률
태양광 (비중)	342 (40.0)	996 (62.5)	1,462 (53.4)	1,759 (53.7)	2,472 (52.5)	13.4
풍력 (비중)	47 (5.5)	49 (3.1)	125 (4.6)	155 (4.7)	800 (17.0)	25.5
바이오 (비중)	317 (37.1)	318 (19.9)	318 (11.6)	338 (10.3)	338 (7.2)	0.5
소수력 (비중)	137 (16.0)	154 (9.7)	155 (5.7)	155 (4.7)	155 (3.3)	4.9
폐기물 (비중)	11 (1.3)	11 (0.7)	11 (0.4)	11 (0.3)	11 (0.2)	0
연료전지 (비중)	0 (0.0)	66 (4.1)	266 (9.7)	459 (14.0)	534 (11.3)	—
기타(GCC 등) (비중)	— (0.0)	— (0.0)	400 (14.6)	400 (12.2)	400 (8.5)	—
합계	854	1,594	2,737	3,277	4,710	12.97

자료 : 한국에너지기획원, 경상남도 신재생에너지 종합계획(2019).

● 주력 제조업의 탄소제로 경제로의 전환

- 경상남도 내 자동차 부품산업을 친환경 자동차 부품산업으로 전환 및 액화수소 수송선박 및 수소추진 선박 제조역량 강화
- 석탄 발전 중심지에서 가스터빈 발전, 연료전지 발전, 재생에너지 발전으로 발전역량 고도화를 통해 탄소제로 경제를 위한 에너지 믹스
- 기계산업의 소재부품산업으로 구조 전환을 통한 수소경제 및 태양광, 풍력발전 구조설비 생산 경쟁력 제고

4) 동남권 메가시티 계획과 인적자본 생산

(1) 건조 환경의 구성

- 광역교통망과 단일생활권
- 동남권 비즈니스 센터와 스마트 근린 공간의 구성

(2) 글로벌 기업 유치

- 글로벌 금융기업 및 ICT 선도 기업 유치를 통한 생산자 서비스 기능 생태계 구축
- 제조업-서비스업의 융합을 위한 시스템통합, 비즈니스 솔루션 공급기업 유치
- 스타트업 지원을 위한 펀드 조성 및 투자 전문 컨설턴트 회사 유치

(3) 인적자본 생산 인프라 구축

- 스마트 경제에 필요한 스마트 인재 양성을 위한 연합대학 구성 및 연구기관 집적
- 주거-문화-광역교통-일자리가 연계된 건조 환경을 통한 청년 친화적 신도시 건설

3. 계획목표 및 추진전략

1) 계획목표 및 추진전략

● 지역 산업 부문 핵심지표

〈표 4-1-18〉

지역 산업 부문
핵심지표

구분	현재 수준	1단계 목표(2030년)	2단계 목표(2040년)
1인당 GRDP (명목성장률 기준)	3,369만원	4,594만원	6,285만원
지식생산자 서비스 비중	10.4%	15.5%	20.5%

(1) 제조혁신

● 주력산업구조고도화 및 신성장산업 발굴

- 지능형 기계, 조선해양플랜트, 항공우주, 첨단방위산업 등 주력 제조업의 고도화와 첨단나노융합, 에너지·환경, 제조업과 ICT 융합, 미래 자동차산업으로 부가가치 확대
- 스마트산업 조성을 통해 제조혁신·사람 중심·신산업 중심의 경남형 선도 산업 모델 창출

〈표 4-1-19〉

경남 10대
미래전략산업

경남 10대 미래전략산업			
주력산업 고도화	① 지능기계·로봇	신성장 동력산업	⑥ 첨단신소재
	② 조선해양플랜트		⑦ 첨단나노융합
	③ 항공우주		⑧ 에너지·환경
	④ 항노화바이오		⑨ 제조ICT
	⑤ 첨단방위(경남도, 창원 중점 사업)		⑩ 미래 자동차

자료 : 경상남도 산업혁신과(2020).

● 경상남도 제조혁신을 통한 스타트업 환경 조성

- 제조혁신을 주도하는 창업생태계 활성화를 위해 혁신성장이 가능하도록 창업 인프라, 투자자금 등을 지원하여 스타트업 친화적인 창업환경 조성
- 새로운 혁신전략으로 대·중소기업, 대학, 연구기관 등 기술과 아이디어가 결합하는 개방형 혁신 및 창업 붐 조성

(2) 생산자 서비스와 소비자 서비스의 균형

● 제조업-서비스 산업 융합

- 시스템 통합 선도 기업 광역권역 내 유치 및 소프트웨어 산업 스타트업 촉진을 통한 제조서비스 역량 강화
- 국책 연구기관 집적지 조성 및 대학 연계 디자인, 마케팅, 사후 서비스 기능 확대

● 서비스업의 중장기 로드맵 수립과 거버넌스 체계화

- 경상남도 및 동남권 서비스업의 중장기 성장을 위한 로드맵 수립
- 서비스산업 정책의 실질적 추진을 위한 거버넌스 체계 구축

● 공공서비스 확대를 통한 소비자 서비스 과잉공급 해소

- 장기적으로 공공서비스 고용 비중을 OECD 평균이 20% 내외로 확대
- 이를 위한 공공 부문 노동시장 개혁으로 연공서열제 극복과 직무급제 실현

(3) 탄소제로 경제로의 이행 전략

● 수소경제 로드맵과 경상남도 제조업의 대응

- 수소 및 전기차로의 자동차 시장 전환을 위해 내연기관 자동차 부품업이 미래 자동차 부품업체로 성장할 수 있는 경로 마련
- LNG 벙커링 및 LNG 추진선 설계 능력 및 제조 기술 확산과 더불어 수소추진 선박, 액화수소 운송 등 미래형 선박 제조 역량 강화
- 발전용 연료전지 생산고도화 및 수출 주력 상품으로 육성

● 친환경 에너지 발전 경쟁력 강화

- 가스터빈 발전과 수소발전, 재생에너지 혼합을 위한 대규모 발전단지 조성
- 노후 산업단지를 친환경 에너지를 활용한 첨단·복합 산업단지로 재생
- 발전산업 선도 기업과 중소기업 기술 역량 축적을 위한 대기업-중견기업-중소기업 협력 신재생에너지 산업 생태계 조성

(4) 동남권 메가시티 계획과 인적자본 생산

● 동남권 메가시티 건조환경 조성

- 신공항 및 진해신항 건설, 경제자유구역 지정·운영, 국제물류 및 비즈니스 기반 확충 등 외국인 투자를 위한 글로벌 개방거점의 구축
- 지역 고유의 문화·관광자원과 특성을 활용한 국제 관광상품 및 국제 관광단지 개발, 컨벤션센터, 전시관, 호텔 등 국제교류 기반시설의 확충

● 글로벌 금융-ICT 기업 본사 유치

- 제조업 중심의 산업구조에서 제조업-생산자 서비스가 조화된 미래형 도시로의 재도약을 실현하기 위해서는 새로운 산업-서비스 생태계 구축이 필요하며 이를 위해 글로벌 금융기업 및 ICT 기업 유치

- 글로벌 금융기업 및 ICT 기업 유치를 통한 제조업과 ICT의 융합, 생산과 제조업 서비스 융합을 통한 동남권 경제의 도약

● 인적자원 공급 생태계 구성

- 글로벌 금융기업, ICT 선도 기업의 유치를 위해서는 이들 기업에 우수한 인적자원을 공급할 수 있는 역량을 지닌 대학 및 기관이 필요함
- 고부가가치 서비스인 연구개발, 디자인, 마케팅, 제조업 기술 서비스 등을 담당할 수 있는 인적자원은 글로벌 금융기업이나 한국의 ICT 기업 유치의 기반이 됨

● 대학-문화-연구 인프라의 구성

- 동남권 소재 과학기술 국책연구원 네트워크 활동 고도화와 경남, 울산, 부산 TP의 연합 거버넌스 구축 및 연구역량 결집
- 재료연구소의 한국재료연구원 승격, 한국항공우주연구원 경남分院 유치, 한국자동차연구원 동남본부 설립(완료), 전자부품연구원 동남권 본부 설립, 한국항공우주연구원 동남권分院 유치와 함께 부산-울산 동남권 연구기관과의 연구복합단지 건설
- 부산대, 창원대, 국립경상대, 울산대를 결합한 우수 연구중심 대학 복합체의 건설과 고급 인적자원 양성체계 확립
- 지역 청년 인재들의 선호에 조응하는 문화-서비스-주거 복합단지 개발을 통한 미래형 도시 건설

4. 추진시책

(1) 제조혁신과 구조고도화

● 소재부품장비 산업의 숙련의존형 첨단 산업생태계 조성

- 창원 국가산단을 소재부품장비 특화산단으로 조성하고 제조스마트화, 그린산단이 결합된 미래형 친환경 소부장 산업 육성
- 정밀가공 등 특수목적 기계 산업에 특화된 도내 중견기업 육성
- 소부장 산업의 성장을 이끌 장인 숙련 노동자의 육성을 통해 경상남도 소부장 산업의 숙련의존형 산업생태계 조성

● 운송기계 산업 전장화와 탄소제로화

- 자동차·조선·전투용 차량 등 운송기계 산업 주요 공급기업들의 전장화를 위한 공동기술개발 및 구조고도화 추진
- 자동차·건설기계의 수소추진체계 전환을 위한 경상남도 내 공급기업들의 연구개발 지원 및 필요 인력 양성 추진

- 중 소형조선소의 친환경 선박 건조 역량 강화를 통한 중형 조선산업 첨단화

● 항공산업 글로벌 가치사슬 참여와 항공MRO 산업 육성

- 항공전자 실증용 테스트베드 항공기 구축을 통한 항공기 부품 제조산업 고부가가치화
- 에어 모빌리티 혁신 생태계 조성을 통한 항공산업 관련 신사업 발굴
- 동남권 신공항과 연계된 서부산 항공MRO 복합단지 조성을 통한 항공산업 육성

(2) 지식생산자 서비스 육성과 서비스산업 구조구도화

● 제조 서비스 혁신 생태계 조성을 통한 산업의 디지털화

- 경남 및 동남권 내 시스템통합, 정보통신 ICT 분야 서비스 생태계 조성을 위한 선도기업 유치 및 공급기업 양성
- 스마트공장의 구조고도화와 스마트산업단지 조성, 에너지스마트그리드 구축을 위한 ICT 서비스 공급기업 중점 육성
- 제조혁신, 물류혁신을 주도할 인재양성을 위한 산학연계시스템 양성

● 동남권 메가시티 내 생산자 지원 서비스를 중심업무지구 형성을 통한 고부가가치 서비스 확대

- 동남권 내 지역기업을 대상으로 한 투자 및 구조조정을 위한 지역 밀착형 펀드 조성 등 자본시장을 활성화
- 경영컨설팅, 회계, 물류, 법률 등 제조관련 기업 지원서비스 활성화를 통한 서비스산업 고부가가치화
- 서비스 혁신지원 기관의 설립을 통해 창업컨설팅, 전문기술 축적 등을 지원함으로써 소비자서비스 혁신과 고부가가치화

(3) 경남형 그린뉴딜을 통한 탄소제로 경제 구축

● 경남도 내 풍력발전산업 가치사슬 전 부분 공급생태계 구성을 통한 세계 풍력산업 선도

- 대중소기업간 협력을 통해 블레이드, 터빈, 감속기 등 풍력발전 일반기계 부품산업의 공급생태계 구축을 통한 가치사슬 전 부분 생산역량 강화
- 경상남도 내 대형 조선 2사 및 중형조선사들의 해양풍력 부유물 및 발전설비 구조물 분야 세계적 선도
- 철강, 금속 소재 산업 등 후방산업의 동시 성장을 위한 협력체계 구축

● 탄소 제로 수송체계 구축을 위한 중장기 로드맵 작성 및 실행 계획 점검

- 경상남도 내 수송기계산업(자동차 제조 및 부품산업, 조선 기자재 산업, 건설중장비 산업 등)의 탈탄소화를 위한 중장기 로드맵 작성
- 전기자동차 및 수소자동차 충전소 등 지원 인프라 확대
- 수송기계 핵심 부품기업들의 탈탄소화 전환을 위한 자본시장 펀드 조성

● RE100 산단 조성 및 재생에너지 공급망 구축

- 경상남도 내외부 발전단지로부터 생산된 재생에너지 계통건설을 통해 주요 국가산단의 재생에너지 공급망 구축
- 산업단지 내 태양광발전 확대 및 재생에너지 그리드 구축을 통한 에너지 자립 역량 강화
- 창원 국가산단의 '에너지 자립형 산단 지정' 및 재생에너지 공급망 구축을 위한 경상남도 대규모 태양광 발전단지 조성

● 그린수소 공급을 위한 수소 항만 조성

- 풍력, 태양광 등 재생에너지를 통해 생산되는 그린수소만으로는 2030년 이후 국내 수소 수요를 충족하는 데 한계가 있음
- 해외에서 생산된 그린 수소를 수입 및 벙커링화 할 수 있는 전문 항만시설을 갖추으로써 수소경제로의 이행을 보다 효과적으로 추진할 수 있음
- 진해신항 등 경상남도에서 추진하는 새로운 항만에서 수소저장 및 공급을 가능하도록 하는 시설을 통해 동남권 그린에너지 공급체계를 다양화 해야 함

● 지역 자립 태양광 발전시설 확대를 위한 사회적 기업 적극 육성

- 주민-시민참여형 태양광 발전사업 촉진을 통한 분산 전원 실현 및 에너지 자립성 확대를 위하여 태양광발전 협동조합 등 사회적 기업 육성
- 주민 참여형 태양광 발전 촉진을 위한 마을 단위 협동조합 활성화를 위한 지원조례 제정 및 지원체계 구축
- 개발이익 공유형 주민-시민 참여 에너지 협동조합 창립 시 장기 저리 정책자금 지원을 통한 초기 정착 지원

제4절 과학기술

1. 현황 및 여건 분석

1) 경상남도 과학기술 분야 현황 및 과제

(1) 연구개발 투입 현황

● 연구개발인력

- 경상남도 17년 기준 연구개발인력 수는 28,114명으로, 17개 광역시·도들 가운데 4위 수준에 해당
- 연구 주체별로 보면 기업이 17,574명(전국의 4.30%), 대학이 7,513명(전국의 4.05%), 공공연구소는 3,027명(전국의 5.42%)으로 구성됨
- 연구개발인력 수가 비록 4위지만, 상위권인 경기(211,620명), 서울(161,654명), 대전(50,724명)과 비교해 절대적으로 적은 것으로 파악됨

(단위 : 명, %)

〈표 4-1-20〉

경상남도 연구기관별
연구개발인력 현황

구분	2013년		2014년		2015년		2016년		2017년	
	연구 개발인력	전국 대비비중	연구개발 인력	전국 대비비중	연구개발 인력	전국 대비비중	연구개발 인력	전국 대비비중	연구개발 인력	전국 대비비중
대학	7,450	4.11	8,532	4.56	10,718	5.79	7,935	4.27	7,513	4.05
국공립	6,286	8.78	7,216	9.28	9,172	11.59	6,594	8.58	6,129	8.02
사립	1,164	1.06	1,316	1.20	1,546	1.46	1,341	1.23	1,384	1.27
공공연구소	2,442	4.91	2,721	5.25	2,976	5.49	2,994	7.07	3,027	5.42
국공립	726	6.66	721	6.38	594	5.51	505	4.84	561	5.24
정부출연	1,519	5.37	1,934	6.18	2,300	6.93	2,256	7.07	2,255	7.05
병원 및 기타	197	1.86	66	0.71	82	0.80	233	1.82	211	1.61
기업	15,297	4.52	15,254	4.16	14,024	3.68	15,440	4.02	17,574	4.30
정부투자기관	—	0.00	0	0.00	33	0.92	0	0.00	33	0.84
민간기업	15,297	4.57	15,254	4.20	13,991	3.71	15,440	4.06	17,541	4.33
합계	25,189	4.42	26,507	4.38	27,718	4.47	26,369	4.31	28,114	4.32

주 : 병원 및 기타 항목에는 지방자치단체출연, 기타비영리, 국공립병원, 사립병원이 포함.
 자료 : 2018 지방과학기술연감(원출처: 각연도 연구개발활동조사보고서).

- 연구원 수로 한정할 경우, 경상남도는 17년 기준 19,584명으로 경기(172,583명), 서울(118,541명), 대전(35,745명), 인천(19,635명)에 이은 5번째에 해당함
- 그러나 인구 천명당 연구원 수로 조정할 경우 그 순위는 더욱 낮아지며, 여성 연구원 수나 이공계 석·박사 과정 대학원생의 수도 타지역에 비해 적은 것으로 나타남

〈표 4-1-21〉

경상남도 연구원 현황

구분	인구 천명당 연구원 수		여성 연구원 수		이공계 대학원생(박사)		이공계 대학원생(석사)	
	명	순위	명	순위	명	순위	명	순위
2016년	5.3	11위	1,917	11위	598	13위	1,825	9위
2017년	5.8	10위	2,180	10위	577	14위	1,665	10위

자료 : 2018 지방과학기술연감(원출처: 각연도 연구개발활동조사보고서).

● 연구개발투자

- 경상남도 17년 기준 총 연구개발비는 2조 4,536억원(전국의 3.11%)으로, 17개 광역시·도들 가운데 7위 수준에 해당

– 연구 주체별로 보면 기업이 1조 7,607억원(전국의 2.81%), 공공연구소가 5,488억원(전국의 5.75%), 대학이 1,442억원(전국의 2.16%)으로 구성됨

(단위 : 백만원, %)

〈표 4-1-22〉

경상남도 연구기관별 연구개발비 동향

구분	2013년		2014년		2015년		2016년		2017년	
	연구 개발비	전국 대비비중	연구 개발비	전국 대비비중	연구 개발비	전국 대비비중	연구 개발비	전국 대비비중	연구 개발비	전국 대비비중
대학	121,827	2.22	116,708	2.02	107,381	1.79	115,220	1.82	144,190	2.16
국공립	102,382	4.21	82,068	3.11	82,990	3.06	86,946	3.02	123,749	4.18
사립	19,445	0.64	34,640	1.11	24,391	0.74	28,274	0.82	20,441	0.55
공공연구소	367,311	5.06	493,595	6.08	533,780	6.05	577,861	6.34	548,811	5.75
국공립	30,486	4.87	53,708	7.13	39,123	5.03	45,590	6.11	44,009	5.52
정부출연	326,903	5.70	435,045	6.80	483,790	6.94	515,568	7.22	489,376	6.60
병원 및 기타	9,922	1.10	4,842	0.50	10,867	1.01	16,702	1.36	15,426	1.16
기업	1,585,768	3.41	1,451,722	2.91	1,453,645	2.84	1,500,637	2.78	1,760,698	2.81
정부투자기관	–	0.00	0	0.00	547	0.09	–	0.00	4,262	0.48
민간기업	1,585,768	3.45	1,451,722	2.95	1,453,098	2.88	1,500,637	2.82	1,756,436	2.85
합계	2,076,905	3.50	2,062,025	3.24	2,094,806	3.18	2,193,717	2.78	2,453,699	3.11

주 : 병원 및 기타 항목에는 지방자치단체출연, 기타비영리, 국공립병원, 사립병원이 포함.

자료 : 2018 지방과학기술연감(원출처: 각연도 연구개발활동조사보고서).

- 경상남도에 대한 정부의 연구개발투자를 살펴보면 17년 기준 중앙정부의 연구개발 투자액은 12,832억원으로 전체 연구개발투자 가운데 약 6.7%를 차지하는 것으로 나타남

– 연구 분야별로는 기계(7,446억), 전기/전자(1,639억), 재료(1,141억), 농림수산식품(833억) 순으로 투자가 이루어지고 있고, 세부적으로 기계는 항공시스템과 국방 분야, 전기/전자는 무기센서 및 제어, 재료는 금속재료와 세라믹재료 등에 집중되어 있음⁸⁾

- 한편, 경상남도의 과학기술 관련 지방예산은 17년 기준 약 2,365억원이며 전체예산 가운데 1.10%를 차지하는 것으로 나타나, 매우 적게 편성되고 있는 것으로 파악됨

8) 자료 : 2018년 지역과학기술산업 스코어보드, 한국과학기술기획평가원.

〈표 4-1-23〉

경상남도에 대한
정부연구개발투자
현황 및 경상남도
과학기술관련 예산 현황

〈경상남도의 정부연구개발투자 현황〉

(단위 : 억원, %)

구분	투자금액	전국 대비비중	전국
2014년	7,156	4.2	168,652
2015년	9,403	5.2	181,807
2016년	9,721	5.3	183,355
2017년	12,832	6.7	192,688

자료 : 2018 지방과학기술연감(원출처: 각연도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서).

〈경상남도 과학기술 관련 예산 현황(2017년)〉

(단위 : 억원, %)

구분	2017년
총예산	215,288
재정자주도	76.30
총 과학기술 관련 예산	2,365
지역예산 대비 과학기술 관련 예산 비율	1.10
지역 총 과학기술 예산 대비 지방비 투자 비중	36.41

주1 : 총예산 - 2017년 시·도별 세출결산 순계 기준.

주2 : 재정자주도 - 결산, 총계 기준(본정).

주3 : 총 과학기술 관련 예산(계획) : 과학기술 관련 국비+지방비+기타 투자.

주4 : 지역 총 과학기술 예산 대비 지방비 투자 비중 : 과학기술 관련 지방비(계획)/총 과학기술 관련 예산.

자료 : 2018 지방과학기술연감(원출처: 총예산, 재정자주도 - 지방재정365, 총 과학기술 관련 예산 - 제4차 지방과학기술진흥종합계획 2017년 추진실적).

(2) 연구개발 성과 현황

● 논문 현황

- 17년도 경상남도의 SCI 논문 게재 건수는 주저자 기준으로 1,448편, 공저자 기준으로는 3,025편이며, 이는 한해 전국 논문 수의 3% 수준을 차지하는 것으로 확인됨

- 이는 17개 광역시·도들 가운데 11위 수준으로, 대체로 주요 생산자라 할 수 있는 대학의 연구원 수에 비례하는 경향을 보임

(단위 : 건, %)

〈표 4-1-24〉

경상남도 SCI 논문
게재 현황

구분	주저자 기준				공저자 기준			
	논문 수	전체논문 대비점유율	피인용 수	1편당 피인용 수	논문 수	전체논문 대비점유율	피인용 수	1편당 피인용 수
2015년	1,508	3.07	7,523	4.99	3,080	3.53	18,331	5.95
2016년	1,452	2.95	4,030	2.78	3,061	3.40	11,853	3.87
2017년	1,448	2.90	1,265	0.87	3,025	3.30	4,427	1.46

주 : 전체논문은 지역 미상의 논문을 제외한 논문 수 기준.

자료 : 2018 지방과학기술연감(원출처: KAIST 학술문화원 내부자료).

● 특허 현황

- 17년도 경상남도의 특허출원 건수는 6,609건이고, 특허등록 건수는 3,738건으로, 각각 전국 내 4.16%와 4.14%의 비중을 차지하는 것으로 나타남

- 연구원 1인당 또는 연구비 10억원 대비 특허 등록 수로 조정하더라도 경남은 각각 0.191건과 1.50건으로 나타나 하위권으로 분류됨

(단위 : 건)

〈표 4-1-25〉

경상남도 특허출원 및
등록 건수 현황

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
특허출원 건수	4,935	5,017	5,502	5,548	6,625	6,609
특허등록 건수	2,963	3,076	3,465	2,840	3,538	3,738

주 : 출원은 제1 출원인의 주소지 기준, 국내 출원에 한함, 등록은 국내 권리자 중 제1 권리자의 주소 기준.

자료 : 2018 지방과학기술연감(원출처: 특허청 홈페이지).

● 기술사업화 현황

- 국가연구개발 성과분석 보고서에 따르면, 17년 국가연구개발사업의 사업화 건수의 경우 경남은 1,493건으로 전체 32,625건 가운데 4.58% 수준이며, 지역 평균인 1,919건에 다소 미치지 못하는 것으로 조사됨
- 한편, 경상남도의 기술료 징수 건수는 548건으로 비록 경기, 서울, 대전과 절대적인 차이는 있으나 이들 세 지역 다음으로 높으며, 기술료 징수액은 140.3억원으로 이 또한 마찬가지로 대전, 서울, 경기 다음으로 높다는 특징이 있음

(3) 과학기술 인프라 현황

● 연구개발조직

- 17년 기준 경상남도의 연구개발조직은 총 2,187개로 전국(43,510개)의 5.03%를 차지
- 최근 5년간 연구개발조직은 연평균 약 14.3% 증가해왔으며, 대학 수는 유지, 공공연구소 일부 증가, 기업에서 대폭 증가해온 것으로 파악됨

(단위 : 명, %)

〈표 4-1-26〉

경상남도 연구기관별
연구개발조직 현황

구분	2013년		2014년		2015년		2016년		2017년	
	연구 개발조직	전국 대비비중	연구 개발조직	전국 대비비중	연구 개발조직	전국 대비비중	연구 개발조직	전국 대비비중	연구 개발조직	전국 대비비중
대학	23	5.56	25	6.08	23	5.58	23	5.50	23	5.61
국공립	10	12.20	12	14.81	11	12.50	11	12.22	11	12.36
사립	13	3.92	13	3.94	12	3.70	12	3.66	12	3.74
공공연구소	25	5.23	29	5.62	32	5.97	32	5.77	33	5.80
국공립	11	9.91	14	10.45	14	11.11	11	9.32	11	8.66
정부출연	8	6.25	9	5.14	12	6.09	9	5.56	10	6.25
병원 및 기타	6	2.51	6	2.90	6	2.82	12	4.36	12	4.27
기업	1,227	4.60	1,446	4.65	1,727	4.74	1,857	4.85	2,131	5.01
정부투자기관	0	0.00	0	0.00	1	2.22	0	0	2	4.08
민간기업	1,227	4.60	1,446	4.66	1,726	4.74	1,857	4.85	2,129	5.01
합계	1,275	4.62	1,500	4.69	1,782	4.77	1,912	4.87	2,187	5.03

주 : 병원 및 기타 항목에는 지방자치단체출연, 기타비영리, 국공립병원, 사립병원이 포함.

자료 : 2018 지방과학기술연감(원출처: 각연도 연구개발활동조사보고서).

● 주요 R&D 거점 현황

- 기술개발거점으로서 18년 기준 경상남도에는 4개의 선도연구센터(전국 58개)와 2개의 지역혁신센터(전국 57개)를 구축·운영 중인 것으로 확인됨
- 선도연구센터지원사업은 대학 내 우수한 연구인력과 자원을 결집하고 체계적으로 지원하여 세계적인 연구그룹을 육성하는 사업으로, 선도연구센터는 목적과 연구 분야에 따라 '이공학연구센터(SRC/ERC)'와 기초의과학 육성을 목적으로 하는 기초의과학연구센터(MRC), 학제 간 융합을 지원하는 '국가핵심연구센터(NCRC)'와 '글로벌핵심연구센터(GCRC)'로 구분하고 있음
- 지역혁신센터(RIC)는 종전의 지역기술혁신센터(TIC)와 지역협력연구센터(RRC)의 통합모델로, 대학의 연구기반과 기술혁신역량 제고를 통한 산학협력과 중소기업의 기술혁신을 선도하기 위해 1995년도부터 시행한 R&D 기반 산학협력 프로그램을 말함
- 지역혁신센터의 경우 경남 지역은 과거 지원혁신센터 지원 수가 총 7곳이었으나 현재는 2곳으로 줄어든 것으로 조사됨

〈표 4-1-27〉

경상남도
선도연구센터
설치 현황(2018년)

구분	설치대학	선정	센터명	유형
선도연구센터	창원대 (1개 센터)	2011	메카트로닉스 융합 부품 소재 연구센터	ERC
	경상국립대 (2개 센터)	2015	바이오항노화 의과학연구센터	MRC
		2017	산업수요기반 고효율·안전 항공핵심기술 연구센터	ERC
	인제대 (1개 센터)	2018	결핵 정밀 맞춤치료 선도연구센터	MRC

자료 : 2018 지방과학기술연감(원출처: 한국연구재단 내부자료).

〈표 4-1-28〉

경상남도
지역혁신센터 현황
(2018년)

구분	주관기관	센터명
지역혁신센터	경상국립대학교	수송기계부품 지역혁신센터
	창원대학교	5축-CAM 지역혁신센터(舊 메카트로닉스)

자료 : 2018 지방과학기술연감(원출처: 한국RIC협회 홈페이지).

- 창업보육센터의 경우 경상남도에는 18년 기준 대학, 연구기관, 기업 등에 17개가 설치 및 운영 중인 것으로 파악됨
- 창업보육센터란 기술과 사업성은 있으나 자금, 사업장 및 시설확보의 어려움이 있는 창업자 또는 예비창업자에게 입주공간 제공 및 경영, 세무, 기술지도 등을 지원함으로써 성공 가능성을 높이기 위해 설립된 시설을 지칭함

〈표 4-1-29〉

경상남도
창업보육센터(BI)
현황(2018년)

구분	기관명	센터명	개소일
창업 보육 센터 (BI)	(재)진주바이오산업진흥원	(재)진주바이오산업진흥원 창업보육센터	2014. 04. 22.
	경남과학기술대학교	경남과학기술대학교 창업보육센터	2001. 06. 29.
	경남대학교	경남대학교 창업보육관	1999. 09. 30.
	경남도립거창대학	경남도립거창대학 디자인창업보육센터	2000. 12. 30.
	경상남도(경남창조경제혁신센터)	경상남도 창업보육센터(GNBI)	2001. 10. 18.
	경상국립대학교	경상대창업보육센터	2000. 04. 20.
	동원과학기술대학교산학협력단	동원과학기술대학교 창업보육센터	2000. 11. 17.
	(재)경남테크노파크	로봇창업보육센터	2015. 05. 13.
	마산대학교	마산대학교 창업지원센터	1999. 12. 14.
	부산대학교 밀양캠퍼스	부산대학교 밀양캠퍼스 창업보육센터	2003. 04. 30.
	한국세라믹기술원	세라믹스창업보육센터	2001. 01. 05.
	영산대학교	영산대학교그린창업보육센터	2000. 02. 10.
	인제대학교	인제대김해창업보육센터	2001. 03. 23.
	창원대학교	창원대학교 창업보육센터	2000. 03. 14.
	창원문성대학교	창원문성대학교 창업지원단 창업보육센터	1999. 11. 10.
	한국국제대학교	한국국제대학교 창업보육센터	1998. 12. 01.
	한국전기연구원	한국전기연구원 창업보육센터	2001. 07. 10.

자료 : 2018 지방과학기술연합(원출처: 창업보육네트워크시스템 홈페이지).

● 과학문화 하부구조

- 과학관의 경우 공립과학관 14개소와 사립과학관 1개소가 운영 중인 것으로 확인되며, 17년 기준 생활과학교실의 강좌 수는 100개로 집계되어 둘 다 타지역에 비해 많은 편

〈표 4-1-30〉

경상남도 과학관 개소
현황

구분	과학관명	소속
공립	거제조선해양전시관	경상남도 거제시
	옥포대첩기념공원	경상남도 거제시
	거창월성우주창의과학관	경상남도 거창군
	거창천적생태과학관	경상남도 거창군
	고성공룡테마과학관	경상남도 고성군
	경상남도과학교육원	경상남도 교육청
	김해천문대	경상남도 김해시
	양산3D과학체험관	경상남도 양산시
	창원과학체험관	경상남도 창원시
	지리산생태과학관	경상남도 하동군
	사천첨단항공우주과학관	경상남도 사천시
	통영수산과학관	경상남도 통영시
	함양약초과학관	경상남도 함양군
	의령곤충생태학습관	경상남도 의령군
사립	부경동물원	개인

자료 : 2018 지방과학기술연합(원출처: 한국과학관협회 내부자료).

(단위 : 개소)

〈표 4-1-31〉

경상남도
생활과학교실
운영 개소 및 강좌 수

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
생활과학교실	51	46	60	133	95	100

주 : 2014년까지 운영 개소 수, 2015년부터 강좌 수로 집계.
자료 : 2018 지방과학기술연합(원출처: 한국과학창의재단).

2) 종합진단 및 향후 과제

● 경남의 낮은 연구개발 역량에 대한 제고 방안 필요

- 지역의 연구개발 활동은 그 지역의 과학기술진흥과 더불어 기존 주력산업 고도화 및 신성장산업 육성을 위한 핵심적인 역할을 수행하므로, 지역의 연구개발 역량 강화에 대한 지속적인 관심과 지원이 필요함
- 하지만 국내 연구개발 활동의 경우 서울, 경기, 대전에 집중된 구조가 오랫동안 개선되지 않고 있으며, 지역 간 불균형 해소와 경남의 연구개발 역량을 강화하기 위해 중앙정부와의 협조를 통한 구조적 전환이 긴요함

● 연구개발인력 확충 및 인력양성 시스템 개선

- 경남의 연구개발인력이나 연구원의 수는 17개 광역시·도 중 상위권이지만, 연구개발인력을 많이 보유한 서울, 경기, 대전에 비하면 그 격차가 매우 큰 것이 문제로 지적될 수 있음. 따라서 경남은 연구개발인력의 유인과 확충에 우선하여 주력할 필요가 있음
- 타 광역시·도에 비해 특히 열악한 것으로 드러난 부분은 이공계 석·박사 인력 배출로, 지역 내 인력공급의 지속성 측면에서 이공계 분야 인재 유치 및 인력양성을 위한 교육시스템 개편 또한 적극적으로 추진할 필요가 있음

● 지역 내 연구개발투자 및 저변 확대

- 경남은 연구개발인력도 적지만 연구개발투자도 마찬가지로 정부, 민간 부문 가릴 것 없이 상대적으로 낮게 나타나고 있어 우선으로 연구개발투자를 정량적으로 확대하는 것을 정책목표로 설정할 필요가 있음
- 일례로, 2017년 기준 한국의 GDP 대비 R&D 투자율은 4.55%로 세계 1위지만, 경남은 GRDP 대비 R&D 투자율이 2.25%에 불과한 것으로 나타나 그 괴리가 매우 큼. 따라서 2040년까지 GRDP 대비 R&D 투자율 5%를 목표로 다양한 정책 수단들이 강구되어야 함
- 한편, 경남에서 집중적으로 투자되고 있는 분야는 지역 주력산업 분야와 경남 소재 공공연구소의 특징이 반영된 기계, 전기/전자, 재료 등 산업 기술 개발에 맞춰져 있는 편임. 이들에 대한 지속적인 투자도 물론 중요하겠지만, 미래 대비를 위해 원천성과 범용성이 높은 기초과학이나 미래 유망산업 분야에 대한 투자도 점진적으로 확대해나가야 함

● 상대적으로 열악한 연구기반 대비 우수한 과학문화 인프라

- 경남은 연구개발인력 및 연구개발투자가 상대적으로 적은 만큼 연구개발수행 조직도 많다고 보기 어려움. 이는 상대적으로 기초연구를 수행하는 대학 수가 적고, 응용·개발연구를 수행하는 민간기업 연구소들도 대부분 수도권에 밀집되어 있는데 기인함

- 그렇다 보니 연구개발 성과 측면에서도 논문과 특허의 생산이 비교적 저조한 결과로 이어지고 있음. 따라서 기초연구를 전담하는 조직 또는 거점기관 설립과 함께 국내외 민간기업 연구소 유치를 위한 환경 조성 및 제도 마련이 필요함
- 한편, 과학문화 인프라 부분은 상대적으로 우수한 것으로 나타났는데, 여기에 안주하지 말고 경남도민들의 과학에 대한 인식 제고와 지역 내 과학문화 확산을 위해 끊임없이 인프라 구축 및 관련 서비스 생산에 대한 지원을 확대해야 함

2. 미래 트렌드 및 경남 미래변화 전망

1) 과학기술 미래 트렌드

(1) 미래사회 변화와 과학기술 전망

● 첨단기술 확산에 따른 경제·사회의 변화

- 미래에는 인공지능, 빅데이터, 가상·증강현실, 자율주행자동차, 유전자치료 등의 혁신기술들이 사회에 확산하면서 많은 변화를 유발할 것으로 기대
 - 혁신적인 기술과 서비스들이 보편화되면 경제·산업, 의료·건강, 금융, 교육, 재난·안전관리 등 실생활의 모습에서 변화가 발생할 것으로 전망
 - 대표적으로 경제·산업에서는 스마트팩토리, 의료·건강에서는 생체조직 프린팅, 금융에서는 로보어드바이저, 교육에서는 가상현실 훈련, 재난안전에서는 스마트 재난관리 등

〈표 4-1-32〉

주요 혁신기술들의
기술확산점

구분	가상·증강현실		자율주행자동차		유전자치료		인공장기		초고속 튜브트레인	
	세계	국내	세계	국내	세계	국내	세계	국내	세계	국내
기술확산점	2020년	2024년	2023년	2028년	2024년	2028년	2024년	2029년	2028년	2033년

주 : 기술확산점(Tipping Point)이란 기술이 사회에 확산되는 시점.
자료 : 제4차 과학기술기본계획(원출처: 제5회 과학기술예측조사).

- 인공지능, 로봇 등 첨단기술의 발전으로 말미암아 산업구조는 물론 고용환경 또한 변화하게 되면서 일자리 환경과 직업 등에도 많은 변화를 일으킬 것으로 기대
 - 컴퓨팅, 네트워크 기술 등의 발달로 시간과 장소에 얽매이지 않는 유연한 업무환경이 구현되고, 고용 형태 또한 일시적인 고용(gig economy)이 확산될 것으로 전망
 - 기계가 대체할 수 있는 일자리, 단순 반복 위주의 일자리들은 점차 사라지고 드론 조종사, 인공장기 제조 전문가, 우주여행 가이드 등 새로운 일자리들이 생겨날 것으로 전망
- 그 외에도 전문가들은 과학기술의 발전이 글로벌 경제의 연결성을 강화하고, 도시집중화 현상을 심화시킬 것으로 전망되고 있음

● 인류사회 난제 심화와 대응기술 개발

- 미래사회에는 저출생·고령화 심화, 지구 생태계 문제 심화, 안전·안보와 관련된 불안요인 증가 등이 주요 인류적 사회문제로 대두될 전망이다
- 의학발전에 따른 기대수명 증가로 인해 전 세계적으로 고령화가 진행되고 있는 가운데, 고령친화산업 관련 기술개발이 주목받고 있음
- 세계인구는 2040년에 이르러 약 88억명까지 증가하고 65세 이상 고령인구는 2060년에 17.6%로 증가할 것으로 전망되고 있음
- 폭염, 폭설, 폭우 등 자연재해로 인한 사회적 비용이 증가하고, 지구 온난화로 인한 이상기후로 인한 멸종위기종 증가 등 생물 다양성 파괴가 심화할 것으로 우려됨에 따라 기후·환경기술도 주목받고 있음
- 그뿐만 아니라, 글로벌 경제성장과 인구증가로 에너지 수요는 꾸준히 증가하는 데 비해 전통 화석연료의 채굴가능량은 한정되어 있어, 이에 대응하기 위한 신·재생에너지 사용 및 관련 기술개발이 확대되어가는 추세
- 지역, 국가 간 교류 확대 등으로 먹거리, 감염병 등 일상생활 속 위험요인도 증가하고 있으며, 국제적 갈등 심화로 테러 발생도 지속 증가하고 있어 안보와 관련된 기술개발도 늘어나고 있음

(2) 미래 비전 및 2040년의 미래모습

● 비전과 미래세상 모습

- 「제4차 과학기술기본계획」에 따르면, ‘과학기술로 국민 삶의 질을 높이고 인류사회 발전에 기여’를 2040년 비전으로 제시함
- 구체적으로 혁신적 신산업과 일자리가 넘쳐나는 ‘풍요로운 세상’, 생활의 편의성이 획기적으로 개선된 ‘편리한 세상’, 건강한 삶이 보장되고 안전·안보 걱정이 없는 ‘행복한 세상’, 경제발전과 환경보전의 선순환이 이루어지는 ‘자연과 함께하는 세상’을 청사진으로 제시함

● 세상 속 주체별 미래모습 및 목표

- 「제4차 과학기술기본계획」에서는 미래세상 속에서 활동하는 연구자, 기업인, 국민의 모습과 혁신생태계를 구체화하고, 각각 지향하는 모습을 관련 지표를 통해 제시하고 있음
- 먼저 미래의 연구자는 자유로운 연구환경에서 혁신적 성과를 창출할 것으로 기대
- 그에 따라, 2040년까지 피인용 상위 1% 논문 비중은 2.0%(05~15년 기준 0.79%), 논문 1편당 평균 피인용 횟수 8.0회(16년 기준 5.6회), 업무시간 중 연구개발 소요시간 70.0%(16년 기준 36.3%) 등을 목표로 설정함

- 미래의 기업인은 기업하기 좋은 조건에서 세계시장을 선도할 것으로 기대
 - 그에 따라, 2040년까지 중소기업 기술 수준은 100점 만점에 84점(15년 기준 75.5점), 중소기업 부설 연구소당 연구원 수는 9.2명(16년 기준 5.6명), 핵심기술 특허 점유율 25%(16년 기준 18%) 등을 목표로 설정함
- 미래의 국민은 과학기술의 성과를 향유하며 삶의 질이 향상될 것으로 기대
 - 그에 따라, 2040년까지 건강수명 83.8세(15년 기준 73.2세), 재난재해안전 분야 기술 수준 100점 만점에 90점(16년 기준 73.5점), 과학기술 관심도 57.8점(16년 기준 37.7점) 등을 목표로 설정함
- 미래의 혁신생태계는 도전과 성장이 활발하게 일어나는 선순환 구조를 갖출 것으로 기대
 - 그에 따라 2040년까지 연구원 천명당 산학연 공동특허 건수는 5건(14년 기준 2.3건), 혁신형 창업 비율은 51%(14년 기준 21%), 지자체 총예산 대비 R&D 투자 4.2%(16년 기준 1.07%), 지방 연구개발 인력 비중 42.2%(15년 기준 28.8%) 등을 목표로 설정함

(3) 분야별 과학기술 동향 및 전망⁹⁾

● 기초과학

- 수학은 최근 들어 금융, 바이오, 안전, 교통, IT 등 다양한 산업 현장에서의 문제 해결과 신기술 개발 등에 많이 활용되고 있음. 그에 따라, 산업 수학과 수학적 분석능력을 갖춘 융합형 인재 양성 또한 중요해지고 있음
- 물리학에서는 2차 양자혁명의 시대가 머지않아 도래할 것임이 예고됨에 따라, 다양한 세부 분야 중에 양자통신, 양자센서, 양자컴퓨팅 기술의 기반이 되는 양자물성, 양자소재, 양자소자 등에 대한 연구가 특히 주목을 받고 있음
- 화학은 타 분야의 발전에 기반이 되는 학문으로, 국가적, 산업적 요구에 부응하여 인접 학문과의 융·복합 현상이 더욱 가속화될 전망이며, 근래에 들어 친환경 기술개발 등 전 지구적 문제 해결 관련 연구가 전반적으로 증가하고 있음
- 지구과학은 최근 동남권 지진 재해와 신기후변화협약 등에 따라 이들에 대한 기술 수요가 특히 증가하고 있으며, 그 외에도 해양과학이나 극지에 대한 기초연구들도 꾸준히 수행되고 있음

● 생명공학 · 뇌과학

- 생명공학은 최근 연구개발이 빠르게 진전되고 있는 유전체 분석기술과 유전자 편집기술이 인공지능, 빅데이터 기술과 만나면서 정밀의료, 정밀농업, 합성생물학 등에 큰 파급효과를 미칠 것으로 예상됨
- 뇌과학은 인간 뇌와 관련된 각종 기전을 규명하는 데 초점을 두고 있으며, 이를 토대로 뇌질환, 특히 국내에선 치매를 치료하기 위한 연구에 주력하고 있음

9) 자료 : 2018 과학기술연감, 과학기술정보통신부.

● 농림 · 축산 · 수산업

- 농업은 전통적인 생명공학 기반에서 IoT, 빅데이터 분석 등 디지털 변혁이 큰 영향을 미칠 것으로 전망되고 있고, 그에 따른 인수합병이 세계적으로 활발하게 이루어지고 있음
- 임업에서는 최근 기후변화에 대한 이슈가 화두로 떠오르면서 생물 다양성 보전 및 복원, 미세먼지 대응, 신기후체제 대응 등 산림생태계를 보호하고 유지·관리하는 방안에 대한 연구들이 주로 추진 중이며, 생명공학 외 ICT 기술 적용도 다양하게 검토되고 있음
- 축산업에서는 생명공학과 ICT 기술을 활용하여 친환경 안전 축산물 생산을 위해 축산환경 개선과 동물복지향상, 가축 질병 예방과 관리기술, 정밀영양과 사료 안전 관리체계 구축, 축산물 이용성 증진과 안전성 확보기술 관련 연구가 주로 이루어지고 있음
- 수산업에서는 인공지능, 빅데이터, IoT 등 4차 산업 기술을 적용한 자원 평가관리 기술, 저탄소 배출 어선 및 에너지 절감형 어로장비, 양자컴퓨팅을 활용한 기후변화 및 재난예측 기술, 양식 경쟁력 향상을 위한 환경변화 내성 품종 및 백신, 고효율 배합사료, 양식 시스템 등의 개발이 어장환경 악화, 기후변화, 자연재해 등 수산 분야를 둘러싼 다양한 위기 극복을 위한 연구들이 진행 중임

● 보건의료

- 보건의료 분야에서는 신약, 그중에서도 디지털 신약 및 전자약의 출현이 새로운 형태의 약품군을 형성할 것으로 기대되고 있으며, 유전자치료나 재생의료도 윤리 문제와 규제 속에서 조금씩 임상시험들이 이루어지고 있음. 지구화에 따른 감염병 이슈가 끊임없이 부각됨에 따라, 미생물 연구를 중심으로 예방, 진단, 치료기술 및 관리체계 시스템에 대한 개발도 지속 이루어지고 있음
- 개인정보보호와 사이버보안 등에 대한 논란이 제기되고 있는 가운데 인공지능과 빅데이터에 기반한 의료기기와 정밀의료도 앞으로 성장할 것으로 전망되고 있음

● 기계 등

- 기계 및 자동화(산업용로봇) 분야에서는 인간과 로봇의 공동 생산을 통해 생산 유연성을 극대화하는 로봇(협동로봇)과 그동안 인간작업자만 수행 가능했던 난도 높은 정밀 조립작업들을 자동화하여 생산단가를 낮추는 로봇(조립로봇)을 개발하는 데 주력하고 있음
- 로봇개발은 물류로봇, 의료로봇, 스마트 홈서비스 로봇, 웨어러블 로봇 등의 분야에서 각각 꾸준한 투자가 이루어지고 있으며, 최근에는 이들 모두 공통으로 인공지능과 융합에 초점이 맞추어진 채 연구가 진행되고 있다는 점이 특징임
- 나노·마이크로 시스템 및 측정 기술은 크게 나노 패턴 형성 기술, 나노 전사 접속 기술, 나노 측정 평가 기술로 구분되어 연구개발이 진행되고 있으며, 다양한 나노소자의 개발 및 실용화 추진을 통해 미래 전자제품의 부가가치를 높이는데 일조할 것으로 기대됨

- 자동차 분야는 최근 주요국의 환경·안전 규제 강화로 인해 전기차, 수소전기차 등 친환경 차에 대한 연구개발이 중점적으로 진행되고 있고, 자율주행기술 또한 점차 차량에 탑재됨에 따라 센서, 인공지능 등 관련 기술 분야에 대한 개발 및 투자도 완성차 업체와 IT업체들 사이에서 확대되고 있음
- 조선 분야에서는 환경규제가 강화됨에 따라 친환경·고효율 선박시스템 및 관련 기자재에 대한 연구개발투자가 강화되고 있고, 그 외 선박 안전성 향상 기술과 차세대 고부가가치 선박에 적용 가능한 스마트 선박기술 개발에 집중적으로 투자하고 있음
- 해양플랜트 분야의 경우 시추선(Drill ship), 부유식 생산 저장 하역 설비(FPSO), 부유식 저장·재기화 설비(FSRU), 기타 해저생산플랜트(URF)가 핵심기술 분야로 선정되어 기술개발을 추진 중이고, 설계엔지니어링 기술역량을 강화하는 데도 주력하고 있음. 그 외 고부가가치 분야인 모듈 기자재 국산화와 산업 경쟁력을 확보하기 위해 ICT 기술을 접목하는 시도도 지속해서 이루어지고 있음

● 재료·화공

- 재료 분야에서는 소재별로 다양한 연구개발이 진행되고 있는 것으로 확인됨. 먼저 기능 소재에서는 3D 프린팅 맞춤형 전용 소재 개발과 바이오센서용 기능성 나노소재를 중심으로 활발한 연구가 진행 중임. 구조금속소재에서는 미래형 철강 신소재 및 인공지능 활용 공정기술에 대한 연구가 증가할 것으로 예상되며, 자동차용 고강도강, 차세대 발전 플랜트용 내환경 내열강, 저원가형 고강도 스테인리스강, 사용 후 핵연료 저장 및 설비 시 설용 철강재에 대한 개발도 지속될 것으로 전망됨. 세라믹 소재의 경우 AI, 빅데이터, IoT, 로봇, 3D 프린팅 등의 4차 산업혁명 대응을 위한 핵심소재로 분류되고 있어, 이에 대한 연구투자가 특히 강화되고 있음. 고분자 복합소재는 이산화탄소 배출량 규제가 엄격해 지면서 탄소섬유 강화 고분자 복합재(CFRP)가 각광받는 중이며, 전기전도도나 열전도가 좋은 탄소나노튜브, 그래핀 및 나노 탄소소재의 경우 에너지 저장 디바이스의 고에너지 및 고출력 특성을 확보하기 위한 고성능 전극 소재로서 연구가 한창 진행 중임
- 화공 분야는 친환경 공정 분야에서 기후변화 문제에 대응하기 위한 탄소 자원화 연구, 기존 제올라이트 흡착제보다 성능이 우수한 나노세공 흡착제 연구가 진행되고 있음. 고부가 화학소재 분야에서는 기존 유기태양전지, 페로브스카이트 태양전지 등의 효율 향상, 나노분리막·바나듐 레독스 흐름전지(VRFB)·불소계 고분자소재 기술개발이 진행 중임. 의약 및 바이오화학 분야에서는 질환치료를 위한 신약후보물질 발굴이 지속될 것이고, 약물성 평가시스템 구축, 기존 동물실험을 대체하는 방법의 연구, 신종바이러스 대응 솔루션, 그리고 제초제·살충제·살균제에 대한 연구들도 과제로 남아있음. 정밀화학 분야에서는 친환경·경량화 자동차를 위한 플라스틱 소재·부품 소재·접착제·저온 경화형 소재 연구가 지속될 것이고, 고기능 및 친환경의 바이오소재의 공정 최적화 등의 연구도 지속될 것으로 전망됨

● 전기·전자·정보통신

- 전기 분야에서는 ICT 기반의 스마트변전소 시스템 관련 기술, 친환경·고성능 직류송배전 기술, 고전압·고효율 전기추진 및 전동력 기술, 그래핀 등을 활용한 전기 신소재 기술, 첨단 전기기술을 활용한 의료기기 기술 등에 연구가 한창 진행 중임

- 전자부품 분야를 살펴보면, 반도체의 경우 단순 정보의 저장, 가공, 전달 기능을 넘어 인지 및 판단이라는 지능적 기능이 부여된 지능형 반도체 및 IoT 반도체 개발이 장차 기대되고 있고, 디스플레이의 경우 크게 실감화(고화질), 인간친화(플렉서블), 지능화의 세 가지 트렌드에 따라서 기술발전이 이루어질 것으로 전망됨. 유무선통신 및 양자암호통신 등에서는 대용량 정보를 안전하게 전달하기 위한 소재/소자/모듈 기술개발이 지속 진행 중이며, 센서와 관련하여 힘(압력), 진동, 변위 등의 물리량 및 가스, 냄새, 수질 등의 화학성분 그리고 인간의 세포, 근육, 신경, 뇌에서 발생하는 생체·바이오정보 등을 감지하는 소재 및 소자 기술도 개발 중임
- 통신·인터넷을 살펴보면, 5G 이후의 새로운 이동통신을 조기에 준비하기 위한 핵심원천기술로써 테라헤르츠 이동통신 기술 및 초고밀도 용량한계 극복 기술을 준비하고 있으며, 광 전달망, 데이터 센터망, 광 액세스망까지 광대역, 초저지연, 지능화를 목표로 하는 테라급 광통신 기술을 개발 중임. IoT의 경우 초기 센싱, 네트워킹, 원격제어 등의 사물연결 중심에서 최근에는 클라우드, 빅데이터, 인공지능 등의 기술과 융합·확대되는 방향으로 가고 있고, 그 센서는 정보 수집·전송뿐만 아니라 전력을 직접 생산하는 하베스팅 기술과 접목되고 있음. 양자정보통신은 양자의 물리적 특성을 ICT에 적용한 차세대 통신인터넷 기술로 지금까지는 양자암호통신, 양자측정 및 양자컴퓨팅 등의 기술개발이 진행되고 있는데, 점차 국방 및 금융보안 시장에 적용될 전망이다
- 방송통신융합에서는 먼저 가상과 현실의 경계를 허무는 초실감 서비스 제공을 위한 기술개발이 활발해지고 있음. 전파기술에서는 한정되는 주파수 자원의 효율적인 활용과 효과적인 공급을 위한 전파자원 공동사용 및 효율 향상 연구가 추진될 전망이며, 공급 5G를 넘어 차세대 무선통신 인프라 및 생활전파 센서망 도입을 위한 새로운 전파 통신방식 및 주파수 자원 발굴 등의 기술개발도 진행될 것으로 예상됨. 그리고 무인 이동체 및 드론은 정보통신기술 관점에서 IoT를 구성하는 디바이스의 하나로 연구가 진행되고 있음

● 정보보호

- 정보보호의 경우 사람, 사물, 데이터 등이 연결되는 초연결사회가 도래함에 따라 물리-사이버공간의 지능형 정보보호기술이 중요해지고 있음. 이러한 배경에서 정보보호기술은 양자컴퓨터 실현 가능성이 커짐에 따라 격자, 다변수 방정식, 코드 기반 공개키 암호 등 신규 PQC(Post-Quantum Cryptography) 연구가 증가하고 있음
- 인증기술에서는 사용자 바이오 정보, 행위 패턴, 이용환경을 기반으로 한 인증 기술이 중심이 되어 멀티팩터 인증 기술, 무자각 인증 기술, IoT 인증 플랫폼에 대한 연구가 확대되고 있으며, 고성능 하드웨어 위주의 네트워크 보안 기술에서는 소프트웨어 및 지능 중심의 보안 기술과 스스로 보호할 수 있는 자가방어 기술이 발전될 것으로 예상됨
- 물리보안에서는 생체신호(심박수, 뇌파 등)를 이용한 사용자 인증 기술이 스마트 헬스케어 서비스와 보조를 맞추어 널리 상용화될 것으로 예상되며, 지능형 CCTV는 단순 도메인에서의 이벤트 탐지가 아니라 스마트 시티 내 사회안전을 복합적으로 책임지는 AI 치안 플랫폼으로 확대 적용될 예정임

- 융합보안 기술에서는 현재 차량의 내외부 통신보안 기술 개발에서 클라우드와 인공지능을 이용한 지능형 위협 예측·분석기술, 도로교통 인프라 등 기반시설 연계 보안 기술, 차량용 이더넷 기반 차세대 차량 네트워크 보안 기술 및 사고·오동작 원인분석 등의 기술로 발전할 것으로 예상됨

● 에너지·원자력·자원·환경·건설

- 에너지는 전 세계적으로 신·재생에너지의 역할이 확대되는 추세에 따라 이에 대한 연구개발이 지속되고 있음. 이에 대부분의 국가가 원자력발전에 치중하는 것과 달리, 국내에서는 태양광발전과 풍력발전을 중점적으로 추진하고 있는 것이 특징임. 한편 원자력 분야에서는 정부의 탈원전 정책에 따라 원전용 기술개발보다는 방사선 기술을 활용한 국민 생활 안전 문제 해결 등에 대한 연구개발이 확대되고 있음
- 자원 분야에서는 꾸준히 저비용 자원개발, 안정성/경제성 확보 등 생존형 기술 확보에 주력해 왔으며, 최근에는 인공지능을 포함한 ICT 기술을 자원탐사·개발 분야에 융합하여 스마트 자원탐사·개발 기술개발이 급부상하고 있음
- 환경 분야에서는 첨단 과학기술과의 융합을 통해 환경 유해인자 노출·위해 감시 및 피해 예방, 기후변화 대응 및 대기 질 개선, 수질·수생태계 보전, 폐자원의 순환이용 및 에너지화, 국토환경 관리 및 습지생태 보전, 생활환경 개선 등을 목표로 연구가 추진 중임
- 건설 분야에서는 4차 산업혁명 기술을 기반으로 스마트화에 초점을 두고 있는 게 특징이라 할 수 있음. 구체적으로 설계 부문에서 AR·VR을 접목해 BIM(Building Information Modeling) 기반 시공 시뮬레이션 및 3차원 설계 개발을 목표로 하고, 시공에서는 건설기계의 지능화·자동화 작업이 진행 중임. 유지관리 측면에서는 다양한 센서 기반 데이터 중심의 시설물 관리 정보시스템 구축을 목표로 기술개발을 추진하고 있음

● 거대과학 등

- 우주개발 분야에서는 기본적으로 위성 및 위성 정보 활용 기술, 발사체 기술, 우주탐사 기술에 대한 지속적인 개발이 이루어지고 있으며, 최근에는 고비용·장기·신뢰성에 바탕을 둔 전통적인 우주개발에서 벗어나 저비용·단기·혁신성에 바탕을 둔 New Space가 새로운 트렌드로 자리 잡고 있음. 그에 따라 민간기업의 우주개발 참여가 확대되면서 민간 기업 간 경쟁으로 생산의 최적화, 규모의 경제 실현 등 새로운 비용 절감 기술개발 및 기술혁신이 실현될 것으로 기대됨
- 녹색기술 분야에서는 화석연료 대체기술과 에너지 효율화 기술, 이산화탄소 포집 및 저장 기술(CCS) 등과 같은 ‘탄소 저감 기술’, 탄소 포집 및 활용(CCU), C1 가스 리파이너리, 인공광합성 기술 등과 같이 부생가스 및 온실가스로부터 탄소원(CO, CO₂, CH₄)을 포집 및 분리하여 연료나 화학 소재 등을 생산하는 ‘탄소 자원화 기술’, 그리고 기후변화의 영향으로 인해 발생하는 자연 또는 인간 시스템의 취약성을 감소시키고 회복력을 향상하기 위한 ‘기후변화적응 기술’에 대한 개발 중임
- 해양극지 분야에서는 미래해양자원 기술, 해양청정에너지 기술, 해양환경 기술, 해양생명공학 기술, 해양장비개발 및 인프라 구축, 해양과학조사 및 예보 기술, 해양안전

및 교통시설 기술, 첨단항만·물류 기술, 대형 연구인프라 구축 등에 중점 개발이 이루어지고 있음. 근래에는 해상풍력에너지, 양식, 수산물 가공, 항만 고도화, 재료공학, 해저로봇, 센서와 이미지, 자율운전형 선박, 바이오테크와 나노기술 등이 해양극지 연구개발에 있어 새로운 기술로 주목받고 있음

- 핵융합의 경우 미래 차세대 에너지원으로 EU, 일본 등은 2050년대 핵융합에너지 전기생산 실증을 위한 핵융합 연구개발을 적극적으로 추진하고 있음. 중국은 2030년대 중국 핵융합 공학실험로 건설, 2050년대 핵융합에너지 상용화를 목표로 하고 있음. 우리나라는 2041년 핵융합발전소 건설 능력 확보를 목표로 연구개발 중임
- 중이온, 양성자 등 가속기 분야에서는 지속해서 가속기의 안정적인 가동과 쾌적한 연구환경을 조성하기 위해 노력하고 있으며, 향후 가속기 활용도 제고를 통해 기초과학 및 전략과학기술 분야에서 학술적 진보와 산업적 파급효과 창출에 기여할 것으로 기대됨

● 문화 분야

- 문화기술(CT)은 디지털콘텐츠 기술과 그 궤를 같이하며, 실감형 영상콘텐츠 기술, 인터랙션 콘텐츠 기술, 감성 콘텐츠 기술로 구분되어 연구가 진행 중임
- 실감형 영상 콘텐츠 기술에서는 극사실적 영상 콘텐츠 CG 기술과 컴퓨터 비전 기술의 해상도와 정밀도를 개선하는 방향으로 기술개발이 계속 진행될 전망이며, 360도/다면 영상 획득을 위한 센서 및 신호처리 기술과 이를 적용할 수 있는 기술개발이 진행될 예정이고, VR, 무인자동차, 드론과의 응용이나 관련 SW 개발도 추진되고 있음
- 인터랙션 콘텐츠 기술에서는 증강/혼합현실 관련 디스플레이 개발과 임의의 공간을 실시간으로 3D 모델링하고 가상공간을 정합하는 기술개발이 추진 중이고, 가상현실 분야에선 다자간 원격 상호작용기술과 콘텐츠가 연동되어 다양한 형태로 응용·개발될 전망이다. 더욱이 가상현실의 몰입감 극대화를 위해 영상 출력기술과 3D 실감 음향 기술도 덩달아 빠르게 발전 중임. NUI/NUX¹⁰⁾를 기반으로 하는 기술도 다양한 분야에서 응용될 전망이며, 최근에는 주로 사용자 편의를 극대화하는 방향으로 지속 개발 중에 있음
- 감성 콘텐츠 기술의 경우 시청각 위주의 가상현실 경험에서 오감 경험이 동반된 초현실 경험으로 진화되고 있으며, 그에 따라 오감 정보 취득을 위한 센서기술 및 데이터 디지털화에 대한 기술연구가 활발히 이루어지고 있음. 특히 생체신호 분석을 응용한 콘텐츠는 문화뿐만 아니라, 장애인 또는 노령인과 같은 운동능력이 저하된 개인의 신체적 문제를 해결하는 데에도 기여할 것으로 전망됨

● 측정표준·측정과학기술

- 측정과학기술 분야의 동향은 첨단산업 측정을 위해 수소 융복합스테이션 신뢰성 측정기술, 차세대 초박막 공정용 측정기술, 차세대 우주용 광학부품 성능평가 기술 등의 연구를 통하여 국가 전략산업에 필요한 측정요소기술을 개발 중임

10) NUI(Natural User Interface)/NUX(Natural User Experience): 손, 몸, 얼굴, 음성 등 신체 일부로 모든 인터페이스를 대신하는 개념.

- 그리고 미세먼지 발생원 추적기술, 지구온난화 대응 고층대기 측정기술, 대형시설물 안전측정기술, 지진 정밀 측정기술 등 국가 사회적 재난재해에 대응하기 위한 측정기술 개발에도 박차를 가하고 있으며, 나노 기반 융합측정기술, 차세대 첨단 의료 측정플랫폼 개발, 정밀 보건의료 융합측정기술, 극한환경 물성측정기술, 에너지 소재의 에너지 변환효율 측정 기술 등 미래연구를 통해 미래를 대비하는 첨단 측정기술도 개발 중임
- 최근에는 양자 기술 실용화를 위한 양자 상태 생성·제어·검출기술, 양자 물성 정밀측정 신뢰성 향상기술 연구와 첨단측정 장비개발을 위한 광전자 융복합 측정기술, 초박막 공정/측정 장비 기술, 대영역/복합 자유곡면 3D 형상 측정기술, 차세대 생체자기 공명 측정 기술 등을 연구개발 중임

● 인공지능·빅데이터

- 인공지능에 대한 연구개발 동향은 기업과 연구소, 학계의 경계가 불분명하고 연구와 개발도 구분하기 어려우며, 그 추세도 구내와 국외 구분이 거의 없을 만큼 동기화되어 있음. 특히, 음성인식과 영상인식 등 감각기능을 활용한 다양한 응용기술이 발전하고 있으며, 자연어처리, 상황이해, 유연한 판단 및 계획 등 고차인지기능에 대한 연구개발이 가속화될 것으로 전망됨
- 빅데이터 기술개발 동향의 경우 오픈소스 기반의 빅데이터 인프라를 고성능 컴퓨팅 기술과 결합하여 빅데이터 처리 고속화 등의 플랫폼 기술 개발을 추진 중이며, 빅데이터 품질 측정 및 관리모델 구축을 위해 대용량 실시간 데이터에서 발생하는 오류를 자동으로 검출, 분류하는 기술을 개발 중임. 금융권 등을 중심으로 금융 리스크나 시장 동향 예측을 위한 빅데이터 분석 요구 증가로 예측·분석 기술개발 및 시장 적용 중이며, 향후에는 이종의 데이터를 통합하여 고속 처리할 수 있는 플랫폼 기술개발과 데이터를 실시간 처리할 수 있는 데이터 처리 가속화 기술개발이 확대될 전망이다

2) 정부 정책의 방향

(1) 부처별 지역 R&D 관련 주요 내용

● 과학기술정보통신부

- 기존의 중앙 주도적 지역 육성 정책에서 벗어나 지역 자생적 혁신성장이 가능하도록 자기 주도적 혁신생태계 구축을 목표로, 17개 시·도의 R&D 싱크탱크 육성과 강소특구 지정방식의 도입, 신기술 테스트 베드 추진 등을 제시함
- 지역 R&D 싱크탱크 육성은 그동안 중앙 주도의 R&D 기획으로 각 지역의 특성 및 장점을 효과적으로 반영하지 못하였다는 한계를 해소하고자 하는 데 목적이 있으며, 이에 차후 17개 연구개발지원단을 지역의 R&D 발굴·기획·추진·평가 등 전 주기적 활동을 수행하는 전담기관으로 육성하는 계획임
- 새로이 도입된 강소특구는 핵심기관 중심의 소규모 집약 공간을 의미하며, 연구기관의 범위에 R&D 수행 공기업과 연구중심 병원을 추가하였다는 점에 기존 연구개발특구와 차이가 있음. 경남은 2019년에 창원, 김해, 진주 지역이 강소특구로 선정된 상태임

● 산업통상자원부

- 산업통상자원부는 국가균형발전정책의 일환으로 국가혁신클러스터(국가혁신융복합단지) 조성사업을 추진하고 있는데, 이는 지역 혁신성장거점을 육성하기 위하여 혁신도시, 산업단지 등 기존 거점을 연계한 혁신프로젝트 수행 및 사업화를 지원하는 사업임. 경남의 경우 진주 혁신도시 일대에 민수항공기 부품 설계/제작 기술 개발에 대한 혁신프로젝트가 진행되고 있음
- 그리고 「중견기업 비전 2280」의 세부이행방안을 발표한 바 있는데 이는 2022년까지 매출액 1조원 이상에 혁신역량이 우수한 중견기업 80개를 육성하고 중견기업의 수도 5,500개로 확대한다는 계획임. 그에 따라 지역거점 중견기업 50개 육성 및 지역 채용을 통해 초기 중견기업 인력난 해소와 지역 청년 인재 취업을 지원한다는 내용을 담고 있음

● 중소벤처기업부

- 중소벤처기업부는 중소벤처창업 분야 일자리 창출 강화, 성과공유 확산 등을 통한 소득 증대, 소상공인·전통시장 희망프로젝트, 정책 및 업무혁신을 추진하며, 지역과학기술 및 지역 혁신과 관련된 정책을 포괄하고 있음
- 지역 혁신창업 클러스터 활성화가 대표적이며, 이는 수도권에 지역 혁신주체(지자체, 대학, 연구소 등)들이 자율적인 협력체계를 구성하여 창업 활성화 과제를 발굴·추진하고, 정부는 지역 창업기업에 대한 집중 지원, 제도 개선 등을 통해 생태계의 발전을 지원하는 계획을 의미함
- 또한, 규제 샌드박스형 지역혁신성장특구 도입을 추진하고 있는데, 지역혁신성장특구에서는 신기술 등에 대한 규제 없이 실증과 사업화를 할 수 있도록 특례가 주어짐과 함께 세제 및 재정 지원이 이루어짐
- 이외에 산업통상자원부에서 중소벤처기업부로 이관되며 ‘지역 혁신창업 허브’로 개편된 창조경제혁신센터는 개방성, 다양성, 자율성의 3대 원칙하에 혁신플랫폼의 역할을 수행하고 있음. 경남의 경우 지능형 기계와 항노화를 특화 분야로 두산중공업과 협력파트너를 맺고 있으며, 장차 지역 중소·중견기업 및 대학 등과 협력관계를 넓혀갈 예정임

● 교육부

- 교육부는 혁신, 미래, 도전, 책임, 소통의 5가지 키워드를 바탕으로 주요 업무를 추진하며, 창의적 인재 양성을 중심으로 지방과학기술진흥에 기여하고 있음
- 최근에는 2015 개정 교육과정을 통해 문·이과 구분 없이 고1부터 3년간 통합과학이라는 공통과목을 학습하도록 하며, 중학교에서는 SW 교육이 필수가 되었음. 또한 지역사회 스타트업 인프라를 활용한 청소년 기업가체험 프로그램이나 중앙·지역 창업체험센터 지원 확대로 교육과정과 연계한 창업체험을 통해 기업가정신 함양을 지원하고 있음
- 지방대와 지자체의 협력을 강화하여 국가균형발전의 허브로서 지방대학의 지원을 강화하고 있음. 이러한 목적의 일환으로 지역선도대학육성사업은 지방대학-지자체-

공공기관-산업계 간 연계·협력 컨소시엄을 구축하도록 하여 지역인재 양성을 지원하고 있음

(2) 지방과학기술진흥종합계획 및 경남도의 정책 방향

● 지방과학기술진흥종합계획

- 「제5차 지방과학기술진흥종합계획」에서는 과학기술을 통한 지역 주도 혁신성장의 실현이라는 비전을 설정하고 있으며, 지방정부의 지역 리더십 구축, 지역 혁신주체의 역량 극대화, 지역혁신 성장체계 고도화라는 3대 전략으로 구성되고 있음
- 세부 추진계획으로는 첫째, 지역이 주도적으로 R&D를 추진할 수 있도록 지역별 R&D 전주기 시스템(투자-기획-평가 등) 기반을 구축하고, 중앙정부의 역할을 조력자로 전환
- 둘째, 수도권 등에 편중된 과학기술자원을 지역에 배분·효율화함으로써 지역 내 혁신주체들에 의한 자생적 성장동력을 확보하도록 유도
- 셋째, 단순 기술개발을 넘어 혁신주체 간 연계 및 고도화를 통한 지역혁신성장의 기반을 마련한다는 내용을 담음

● 경상남도 과학기술진흥 종합계획

- 경남도는 '4차 산업혁명 주도형 기술혁신으로 세계 최고의 스마트 경남 실현'이라는 비전을 골자로 하는 과학기술 제5차 경상남도 과학기술진흥 종합계획을 수립함
- 그에 따라, '미래 과학기술혁신 R&D 전략 거버넌스 구축', '4차 산업혁명 핵심기술 융복합으로 경남전략산업 세계 경쟁력 제고', '기초 원천기술개발로 소재 강도 경남 실현', '과학기술기반 기술혁신형 중소기업 육성으로 전략산업 고도화 실현', '기초과학육성, 과학인력양성 등 과학문화 저변 확산'의 5대 목표를 설정
- 세부 추진전략은 과학기술진흥 거버넌스 확립 및 거점기관 설립, 10대 전략산업 육성을 위한 R&D 강화, 기초과학 연구기반 확충 및 응용·애로기술 기획 강화, 과학기술인력 양성으로 중소기업 기술혁신 강화, 도내 과학 전인교육 강화 및 과학문화 확산으로 구성됨

3. 계획목표 및 추진전략

1) 계획목표

● 기술혁신 중심 산업구조로의 이행과 과학 경남 실현

- 지역 R&D 역량 강화를 통해 저부가가치 제조생산 중심에서 고부가가치를 창출하는 기술혁신 중심으로 산업구조 전환

- 기초과학 육성, 과학인력양성, 과학문화프로그램 개발 등을 통해 경남도민들의 과학에 대한 관심과 도내 과학문화에 대한 저변 확산

2) 추진전략

● 과학기술 부문 핵심지표

〈표 4-1-33〉

과학기술 부문
핵심지표

구분	현재 수준	1단계 목표(2030년)	2단계 목표(2040년)
GRDP 대비 R&D 투자율	2.68%	3.5%	5.0%
인구 천명당 연구원 수	6.5명	10명	15명
R-COSTⅡ 전국순위	15위	10위	5위

- 과학기술 관련 R&D 투자 양적 확대 및 질적 내실화 추진
- 경남도 R&D 전주기 관리체계 정비 및 거버넌스 확립
- 과학기술 기반 지역 문제 해결 전문 연구기관 설립 추진
- 기초과학 인재 육성 및 조직 유치를 통한 도내 기초과학 저변 강화
- 과학문화 기반 조성 및 과학기술의 대중화

4. 추진시책

(1) R&D 투자 양적 확대 및 질적 내실화

● 배경

- 앞선 현황분석에 따르면, 경남의 연구개발투자 및 인력구조는 지역의 경제 규모에 비해 열악한 것으로 나타나고 있으며, 오랜 기간 개선이 되지 않고 있는 부분임
- 특히, 서울, 경기, 대전 등의 연구개발 역량이 뛰어난 지역과 비교할 경우 그 격차는 더욱 큰 것으로 확인됨
- 이처럼 경남은 연구개발을 수행할 인력도 적고 절대적인 투입 규모도 적다 보니, 결과적으로 논문, 특허 등의 연구개발 성과 측면에서도 저조한 성적을 거두고 있음
- 따라서 경남의 경우 당장은 연구개발투자의 정량적인 확대, 그리고 그에 따른 연구개발인력의 유인과 확충에 먼저 주력할 필요가 있음

● 세부 추진과제

- R&D 투자 확대를 향한 구체적 목표 설정
 - R&D 투자 확대를 위한 정책 수단들을 고려하기에 앞서 대외적으로 2040년 목표를 먼저 설정할 필요가 있음

- 예컨대 한국의 GDP 대비 R&D 투자율은 2017년 기준 4.55%로 세계 1위지만 경남의 GRDP 대비 R&D 투자율은 2.25%에 불과한 점을 고려하여, 2040년까지 경남의 GRDP 대비 R&D 투자율 5% 달성과 같은 구체적인 목표 설정이 필요함
- 즉, 이러한 정량적인 성과지표를 바로미터로 삼은 다음 지역 R&D 투자 확대를 위한 세부적인 정책 수단을 강구할 필요가 있음

• 경남도의 과학기술 관련 예산 확보

- 2017년 기준 경남의 과학기술 관련 지방예산은 2,365억원으로 전체 예산의 1.1%에 불과한 수준으로, 당장은 과학기술 관련 예산 비중을 대폭 확대해나가는 것이 경남의 R&D 투자 확대를 위한 첫 번째 과제임
- 아울러 경남도 과학기술 예산확보를 위해 지역 실수요에 맞는 R&D 관련 사업들을 가능한 한 많이 발굴·추진하고, 향후 20년을 목표로 장기적인 계획과 그에 준하는 투입예산 로드맵을 마련할 필요가 있음

• R&D 기업 유치에 따른 민간 부문 투자 확대

- 경남도내 지역 기업들의 R&D 투자 확대를 위한 보조금 지원, 세제 지원, 금융 지원, 공공구매, 인력 교육, 기술개발 자문 및 인증 지원 등 제도적 지원책을 아낌없이 마련해야 함
- 경남 주력산업뿐만 아니라 미래 유망 신산업 분야를 중심으로도 국내와 해외 가릴 것 없이 기업연구소 유치를 위한 지자체 차원의 인센티브 마련과 적극적인 지원이 필요함

(2) 지역 거버넌스 확립 및 R&D 전주기 관리체계 정비

● 배경

- 국가에 이어 지역사회 또한 복잡다기해지고 있는 상황 속에서 과학기술자 외 여러 전문가와 협의 및 합의를 거쳐 도출된 과학기술 거버넌스는 필수임. 이를 바탕으로 지역 현안과 다가올 미래사회에 대한 대응이 필요함
- 그뿐만 아니라 지역 여건에 맞는 R&D 사업 추진을 통해 투자의 실효성을 높이는 것이 필요함. 이에 R&D 예산 및 사업에 대한 기획, 관리, 평가를 담당할 지역 R&D 관리 전문기관 설립이 지속 요구되고 있음

● 세부 추진과제

• 경남 과학기술정책 협의체의 기능 강화

- 현재 경남도는 경남과학기술진흥협의회를 과학기술정책 협의체로써 운영 중이나 형식적으로 운영되는 측면이 강함
- 이에 먼저 그 위원장을 경제부지사에서 도지사로의 격상함으로써 협의체의 도내 위상을 강화하고, 지역 내 연구개발 기관 간 상호협력 및 연계 강화와 중앙부처와의 협력적 지원 체계를 구축이 필요함
- 더 나아가 협의체로 하여금 경남도의 R&D 관련 사업들에 대한 심의나 의결 기능을 강화하고, 도내 R&D 조정 기능은 구체화함으로써 실질적인 컨트롤타워 역할을 수행토록 재설계가 필요함

- 경남 R&D 전담 관리기관 설립

- 경남은 지역 R&D 추진에 있어 중앙정부에 의존이 높고 지역주도로 R&D를 기획·관리하는 역량이 부족한 것으로 평가되는데, 이에 대해서는 지역 R&D 사업의 기획·관리를 통합적으로 수행하는 전담체계를 구축함으로써 해결 가능할 것으로 보임
- 따라서 R&D의 기획, 관리, 평가, 환류에 이르는 지역 R&D 혁신생태계를 효과적으로 구축하기 위해 전문가로 구성된 R&D 관리 전담기관 설립이 그 출발선이라 할 수 있음

(3) 기초과학 인재 육성 및 조직 유치를 통한 도내 기초과학 저변 강화

● 배경

- 기초과학은 단순 지적 호기심 해결을 넘어 연구개발에 대한 새로운 실마리를 제시하고, 기존 문제 해결 방식에서도 획기적인 사고 전환을 유도하는 등 사회적으로 기여하는 바가 매우 큼
- 하지만 그간 경남의 연구개발 동향은 산업과 응용개발 분야에 중점을 두어온 까닭에, 경제성장이 한계점에 달하여 저성장의 늪에서 벗어나지 못하고 있는 데다 원천기술의 부재와 투입 요소의 비용 상승으로 인해 생산되는 부가가치도 나날이 감소하는 중임
- 특히, 경남의 문제는 다른 지역들에 비해 상대적으로 기초과학에 소홀하여 기초과학 연구에 대한 생태계 환경조차 조성이 제대로 되어 있지 않다는 점이 특징이라 할 수 있음
- 따라서 지금부터라도 기초과학 인재 육성과 조직 유치 등을 통하여 도내 기초과학에 대한 저변을 강화하고 새로운 도약의 계기로 삼을 필요가 있음

● 세부 추진과제

- 기초과학 인재 양성 지원 확대

- 경남지역 과학기술계 및 산업계에서 시점별 필요로 하는 기초과학 인재에 대한 수요를 먼저 조사·예측한 다음, 이를 바탕으로 지역 교육기관과 협력하여 기초과학 인재를 양성·공급하는 계획 수립이 필요함
- 인재 양성 과정에서 경남도는 교육 외 필요한 제반 사항들 즉, 주거·학술·생활비 지원 등을 검토하고 교육기관들은 연구환경 조성 및 교육 서비스 향상에 집중하는 주체별 역할 분담이 필요함
- 아울러 도내 기초과학 신진연구자를 대상으로 하는 자체 연구예산 및 사업을 편성하고 전문관리기관에 운영을 위탁함으로써, 이들이 전공별 특성 및 미션에 부합하는 도전적·창의적 연구를 수행할 수 있도록 추진

- 선도연구센터 및 기초과학연구원 연구단 유치

- 양성된 기초과학 인재들이 떠나지 않고 외부의 우수 인재들을 끌어들이려면 도내에 기초과학을 연구할 수 있는 연구기관이 필요하나, 기초과학 연구기관을 새로이 설립하기에는 현실적으로 어려움이 존재함

- 대안으로 한국연구재단의 선도연구센터를 도내 대학에 최대한 유치하여 기초과학연구에 대한 정부 예산을 확보하고 연구자들이 연구에 전념할 수 있는 환경이 조성될 필요가 있음
- 이에 선도연구센터 유치와 관련하여 지역대학에만 맡겨둘 것이 아니라, 지자체 차원에서도 물심양면으로 도울 방안을 적극적으로 강구하는 것이 필요함
- 그리고 기초과학연구원은 기초과학을 연구하는 정부출연연구기관으로, 장차 50개의 연구단을 구성하여 기초과학에서의 분야별 연구가 진행될 예정임
- 그러나 아직 경남에는 한 개의 연구단조차 유치하지 못한 것으로 확인되고 있어, 지역 차원에서 관심을 두고 경남 내 1개 이상의 연구단 유치를 지원하여 지역 과학기술 발전의 거점으로 삼을 필요가 있음

(4) 과학문화 기반 조성 및 과학기술의 대중화

● 배경

- 과학기술은 지금까지 경제발전만을 위한 도구로의 인식과 함께 전문가들만의 소유물이라는 분위기 속에서 일반 시민들은 과학기술에 대한 연구나 정책 이슈 등에 대해 참여가 배제되어왔음
- 하지만, 지역의 과학기술 역량이 지속 발전하기 위해서는 비단 과학기술자들뿐만이 아닌 일반 시민들의 과학에 대한 관심과 관련 이슈들에 적극적인 참여도 이루어져야만 가능함
- 따라서 다양한 과학문화 프로그램들을 마련하고 기반을 조성함으로써 도내에 과학기술의 대중화가 뿌리내릴 수 있도록 하며, 장기적으로는 도민들도 일상에서 과학기술을 통해 각종 사회문제를 해결할 수 있는 환경을 조성하는 것이 바람직함

● 세부 추진과제

- 도내 과학문화 공간시설 보강 및 문화콘텐츠 결합 지원
 - 먼저 물적 인프라 부문에서는 현재 대도시 중심의 과학문화 인프라로부터 소외된 중소도시 및 농어촌 지역을 대상으로 과학문화 시설을 지원할 필요가 있겠으며, 고정 수요 확보가 어려운 일부 지역들의 경우 이동식 과학문화 체험 시설 활용을 고려할 필요가 있음
 - 도내 산재해있는 과학문화 인프라는 물론 지역문화, 관광, 예술, 공연 등과도 연계된 융합 콘텐츠 개발에 집중하여 시너지 효과를 제고하는 방안도 필요함
- 과학문화 전문 인력 양성 및 자원 확대
 - 과학 융합강연자¹¹⁾, 과학 퍼포머¹²⁾, 과학저술가, 과학 웹툰 작가 등 과학기술의 이해 및 소통을 담당하는 과학문화 전문 인력을 양성하고, 지역 내 소통과 공유의 장을 확대하여 배출된 인력에 대한 일자리 마련을 검토할 필요가 있음
 - 연구자, 과학 커뮤니케이터, 그리고 일반 대중들이 함께 참여하여 소통할 수 있는 온라인 네트워크 플랫폼 구축 및 활성화를 도모하여 과학 대중화를 촉진할 필요가 있음

11) 최신 과학 내용을 소재로 대중과 창의적인 소통을 하는 강연자.

12) 과학기술을 예술과 접목하는 퍼포먼스를 하는 공연자.

제5절

산업단지

1. 현황 및 여건 분석

1) 산업시설용지 공급현황

- 경상남도의 산업단지 수는 2010년 149개에서 2019년 206개로 57개(국가 2개, 일반 53개, 농공 2개) 증가하였으며, 지정면적은 2010년 116,977천㎡에서 2019년 136,678천㎡로 19,701천㎡ 증가함
- 2019년 말 기준 도내 산업단지 지정면적은 전국의 9.6%를 차지하며, 산업시설용지(분양 대상면적)는 전국의 11.4%로 2010년에 비해 10,509천㎡ 증가한 78,405천㎡로 나타남

(단위 : 개소, 천㎡, %)

〈표 4-1-34〉

전국 및 경상남도
산업시설용지 현황

구분	유형	단지 수	지정면적	산업시설용지 현황				
				분양대상 면적	개발면적	분양	미분양	미분양률
전국	계	1,220	1,426,114	687,198	584,578	561,830	22,748	3.9
	국가산업단지	47	806,020	299,338	267,962	261,734	6,228	2.3
	일반산업단지	673	535,691	326,050	258,840	244,986	13,854	5.3
	도시첨단산업단지	28	7,842	3,728	1,700	1,346	354	20.8
	농공단지	472	76,561	58,082	56,076	53,764	2,312	4.1
경남	계	206	136,678	78,405	61,860	59,827	2,033	3.3
	국가산업단지	8	61,088	30,741	27,403	27,403	—	—
	일반산업단지	116	63,564	38,575	25,478	23,567	1,911	7.5
	도시첨단산업단지	1	145	83	83	83	—	—
	농공단지	81	11,881	9,006	8,896	8,774	122	1.5

주 : 2019년 12월 기준.

자료 : 산업입지정보시스템(www.industryland.or.kr), 시도별 산업시설용지 분양현황.

- 최근 시·도의 연도별 산업단지 지정계획 수립 시 산업입지정책심의회 심의를 의무화하고 입주수요가 확보된 경우에만 반영하는 등의 수급관리를 강화하면서 산업단지에 대한 신규 지정면적은 2010년 5,016천㎡에서 2019년 340천㎡로 과거에 비해 크게 감소함

(단위 : 개, 천㎡)

〈표 4-1-35〉

경상남도 산업단지
신규 지정현황

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
산업단지 수	23	11	9	12	14	11	7	10	3	2
산업시설용지면적	5,016	811	1,966	1,596	2,274	2,028	625	4,769	193	340

주 : 2019년 12월 기준.

자료 : 산업입지정보시스템(www.industryland.or.kr), 산업(농공)단지 신규지정단지 등록현황(각연도).

- 2019년 말 기준 도내 시군별 산업단지 지정면적 비율은 국가산업단지가 위치한 창원시(33.4%)가 가장 많은 비중을 차지하며, 다음으로 거제시(10.4%), 김해시(8.3%) 순으로 나타남

- 창원시, 거제시, 김해시의 비중(52.1%)이 과반수 이상을 차지하고 있어 지역 간 편중이 심하며, 기계산업 분야인 제조업에 편중된 산업구조로 주요 업종 위기가 지역 산업 위기로 직결되는 구조임
- 산업통상자원부는 창원시(진해구), 통영시, 거제시, 고성군을 '산업위기대응 특별지역'으로 2년간(18~19년) 지정하여 위기 지역의 경제 활력 및 회복을 위한 정책적 지원을 하고 있음
- 산업시설용지의 개발면적은 창원시가 전체의 32.4%를 차지하며, 이어서 거제시(11.1%), 함안군(8.2%), 김해시(7.3%) 등의 순으로 나타남
- 도내 산업시설용지 분양률은 96.7%로 하동군(28.5%)을 제외한 모든 시·군의 분양률이 높은 것으로 나타났으며, 이에 따른 공급 가능한 산업단지 면적은 지속해서 감소하고 있음

(단위 : 개, 천㎡, %)

〈표 4-1-36〉

경상남도 시군별
산업시설용지 현황

구분	단지 수	지정면적	산업시설용지 현황					
			비율	분양대상면적	개발면적	분양	미분양	미분양률
경남	206	136,678	100.0	78,405	61,860	59,827	2,033	3.3
창원시	18	45,617	33.4	21,864	20,050	20,050	-	-
진주시	12	7,604	5.6	4,298	3,717	3,194	523	14.1
통영시	5	6,895	5.0	5,058	3,057	3,057	-	-
사천시	17	8,237	6.0	5,668	4,025	4,002	23	0.6
김해시	30	11,374	8.3	6,608	4,513	4,270	243	5.4
밀양시	13	5,694	4.2	3,600	2,480	2,480	-	-
거제시	8	14,261	10.4	7,426	6,884	6,884	-	-
양산시	14	8,072	5.9	4,807	3,689	3,668	21	0.6
의령군	6	1,262	1.0	933	768	768	-	-
함안군	26	8,552	6.3	5,677	5,101	5,039	62	1.2
창녕군	11	3,994	2.9	2,610	1,608	1,608	-	-
고성군	12	2,849	2.1	1,901	1,720	1,585	135	7.8
남해군	1	54	-	43	43	43	-	-
하동군	6	7,409	5.4	4,705	1,087	310	777	71.5
산청군	7	883	0.7	637	637	543	94	14.8
함양군	9	1,832	1.3	1,090	1,001	904	97	9.7
거창군	8	1,646	1.2	1,115	1,115	1,057	58	5.2
합천군	3	443	0.3	365	365	365	-	-

주 : 2019년 12월 기준

자료 : 산업입지정보시스템(www.industryland.or.kr), 지역별 산업단지 현황.

- 2019년 말 기준 경상남도의 계획입지 비율은 54.6%(52,138천㎡)로 전국 평균보다 높은 것으로 나타나며, 개별입지 비율보다 9~10%p 정도 높은 것으로 나타남
- 도내 계획입지 면적은 2010년 38,795천㎡에서 2019년 52,138천㎡로 13,342천㎡ 증가하였으며, 공장용지에 대한 계획적 공급은 지속해서 증가하고 있는 것으로 나타남

(단위 : 천㎡, %)

〈표 4-1-37〉

전국 및 경상남도 개별
및 계획입지 공급현황

구분	2010년			2015년			2019년		
	계	개별입지	계획입지	계	개별입지	계획입지	계	개별입지	계획입지
전국 (비율)	666,213 (100.0)	342,188 (51.4)	324,026 (48.6)	793,008 (100.0)	393,052 (49.6)	399,956 (50.4)	864,553 (100.0)	414,777 (48.0)	449,776 (52.0)
경남 (비율)	76,007 (100.0)	37,210 (49.0)	38,796 (51.0)	91,432 (100.0)	41,973 (45.9)	49,459 (54.1)	95,490 (100.0)	43,352 (45.4)	52,138 (54.6)

주 : 2019년 12월 기준.

자료 : 팩토리온(www.femis.go.kr).

- 2019년 말 기준 도내 산업단지의 개별입지 면적은 43,352천㎡로 2010년 37,210천㎡에서 6,142천㎡ 증가한 수치이며, 공장 수는 2010년 10,124개에서 2019년 13,909개로 3,785개가 증가한 것으로 나타남
- 시군별 개별입지 면적 비중은 김해시가 34.3%(14,883천㎡)로 가장 많은 비중을 차지하며, 다음으로 함안군 13.8%(5,996천㎡), 양산시 12.7%(5,507천㎡), 창원시 8.1%(3,490천㎡) 순으로 나타남

(단위 : 개, %, 천㎡)

〈표 4-1-38〉

경상남도 시군별
개별입지 공급현황

구분	2010년				2019년			
	공장 수	공장 비율	용지면적	면적 비율	공장 수	공장 비율	용지면적	면적 비율
경남	10,124	100.0	37,210	100.0	13,909	100.0	43,352	100.0
창원시	1,327	13.1	3,107	8.3	1,875	13.5	3,490	8.1
진주시	298	2.9	864	2.3	471	3.4	1,084	2.5
통영시	142	1.4	509	1.4	146	1.0	521	1.2
사천시	284	2.8	1,197	3.2	523	3.8	1,581	3.6
김해시	4,657	46.0	13,668	36.7	5,825	41.9	14,883	34.3
밀양시	215	2.1	1,245	3.4	489	3.5	1,809	4.2
거제시	127	1.3	1,145	3.1	123	0.9	979	2.3
양산시	1,216	12.0	4,527	12.2	1,800	12.9	5,507	12.7
의령군	62	0.6	466	1.3	105	0.8	657	1.5
함안군	930	9.2	4,447	12.0	1,480	10.6	5,996	13.8
창녕군	285	2.8	1,952	5.2	402	2.9	2,914	6.7
고성군	114	1.1	1,834	4.9	152	1.1	1,527	3.5
남해군	46	0.5	119	0.3	52	0.4	127	0.3
하동군	95	0.9	479	1.3	129	0.9	545	1.3
산청군	76	0.8	438	1.2	90	0.6	522	1.2
함양군	87	0.9	487	1.3	87	0.6	513	1.2
거창군	78	0.8	340	0.9	69	0.5	337	0.8
합천군	85	0.8	386	1.0	91	0.7	360	0.8

주 : 2019년 12월 기준.

자료 : 팩토리온(www.femis.go.kr).

- 2019년 말 기준 경상남도 내 착공 후 20년 이상 된 노후산업단지 수는 57개로 전체 산업단지 수(290개)의 27.7%를 차지하며, 전국 노후산업단지 수(445개)의 12.8%를 차지함
- 국가산업단지 경우 대부분 1970년대 개발된 산업단지로 시설의 노후화 및 지원기능 등이 미약하여 산업단지로서 경쟁력 저하되어 4차 산업혁명, ICT 기술 발달 등 새로운 여건 변화에 대응하는 데 한계가 있음

(단위 : 개, 천㎡)

〈표 4-1-39〉

전국 및 경상남도
노후산업단지 현황

구분	유형	단지 수	지정면적	노후산업단지 산업시설구역 현황				
				단지 수	지정면적	관리면적	분양대상 면적	개발면적
전국	계	1,220	1,426,114	445	929,457	745,150	383,288	369,116
	국가산업단지	47	806,020	34	734,364	552,586	249,037	235,196
	일반산업단지	673	535,691	121	149,832	147,612	97,947	97,651
	도시첨단산업단지	28	7,842	—	—	—	—	—
	농공단지	472	76,561	290	45,261	44,952	36,304	36,269
경남	계	206	136,678	57	75,553	74,996	41,273	40,245
	국가산업단지	8	61,088	6	57,793	57,703	28,668	27,660
	일반산업단지	116	63,564	7	11,432	11,049	7,486	7,486
	도시첨단산업단지	1	145	—	—	—	—	—
	농공단지	81	11,880	44	6,328	6,244	5,099	5,099

주 : 2019년 11월 기준

자료 : 산업입지정보시스템(www.industryland.or.kr), 노후산업단지 현황

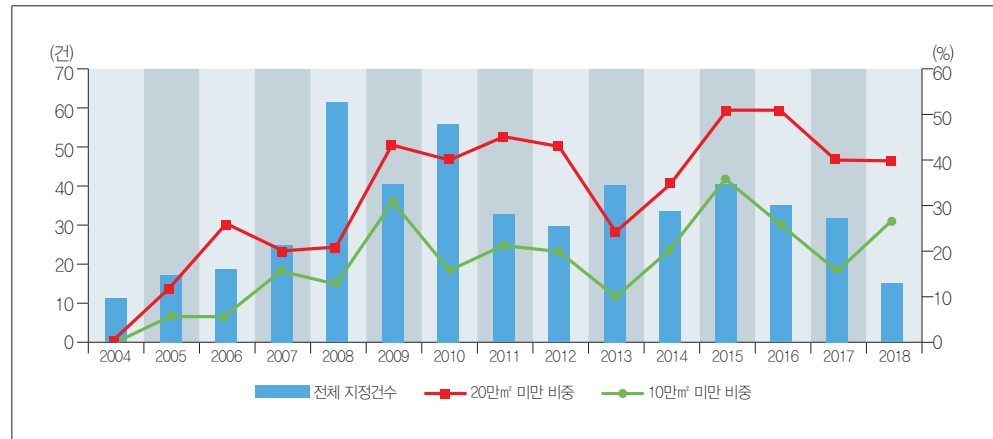
2. 미래 트렌드 및 경남 미래변화 전망

1) 미래 트렌드

● 소규모 산업단지 개발 증가

- 2008년 「산업단지 인·허가 간소화를 위한 특례법」이 제정되면서 산업단지 지정은 급증하였으며, 과거 중앙정부 주도의 대규모 산업입지 공급에서 지자체·민간 주도의 소규모 산업단지 개발로 변화하고 있음
- 최근 단순집적에서 연결형 스마트 공간으로 변모하고 제조업 중심에서 첨단·융복합의 신산업 중심으로 전환되면서 도시에 요구되는 소규모 산업단지의 필요성은 더욱 증가할 것으로 전망됨

〈그림 4-1-10〉

소규모 산업단지 지정
비중

주 : 전국 일반산업단지 기준.

자료 : 정성국(2019), 동남권 산업단지 현황 및 발전 방안, BNK 경제인사이트.

● 신산업입지에 대한 수요 발생

- 4차 산업혁명 도래에 따라 새로운 산업이 부상하면서 도심 내 입지 등 산업입지 형태의 전환 요구가 증대하고 있으며, 빅데이터, 공유경제, 인공지능, 수소경제 등 플랫폼 경제의 부상은 산업 입지형태의 획기적인 변화를 가져올 것으로 전망함

〈표 4-1-40〉

제4차 산업혁명 시대의
미래형 산업입지

구분	19~20세기 초반	20세기 후반	21세기
패러다임	산업혁명(제조업2.0)	정보화혁명(제조업3.0)	디지털혁명(제조업4.0)
생산방식	대량 생산	다품종 소량 생산	맞춤형 생산
기업유형	대기업 주도형	제조업+소프트웨어	협업형 소기업
입지방식	생산시설	생산+지원시설	생산+생활+문화 등 복합시설 (도심 입지 선호)
인재상	숙련 기술자	지식 근로자	창의인재
공간유형	물리적 공간 (하드웨어)	디지털 공간 (소프트웨어)	물리적 공간+클라우드 공간 (하드웨어+소프트웨어)

자료 : 장철순(2017), 제4차 산업혁명 시대의 신산업입지 공급방안, 국토연구원.

- 산업단지 내 입주 기능의 복합화는 융·복합적 산업발전이 중요해짐에 따라 계속 증가할 것이며, 산업단지는 제조업을 위한 '부지'에서 신산업 육성과 일자리 창출을 위한 '공간'으로 변모할 것으로 전망됨(국토연구원, 2018)
- 최근에는 입주업종의 유연화를 위해 산업단지 내 산업시설용지 일정 구역을 지정하고 입주 제한 규제를 면제하는 네거티브 존을 시범 도입하는 등 신산업의 경쟁력을 강화하고 지방 도시의 경제 활성화를 유도하기 위한 정책적 지원을 강화하고 있음

〈표 4-1-41〉

산업단지 입주 업종
네거티브 化

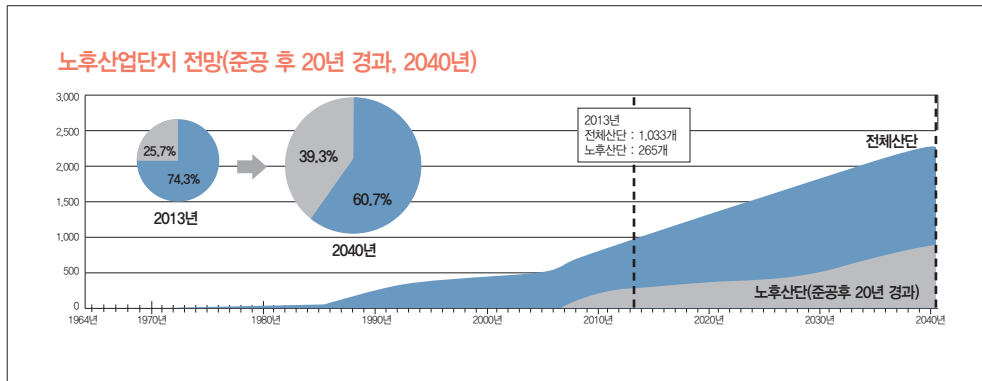
기존	개선
<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업단지 내 '산업시설용지'에 입주 가능한 업종이 全 제조업(25종), 지식산업(27종), 정보통신산업(5종), 기타(12종)로 한정 → 全 제조업은 입주 가능하나, 관련 서비스업은 입주 불가 예1) 드론제조업은 입주 가능하나, 연계서비스업(체 험 · 교육, 항공촬영 등)은 불가 예2) 전자상거래업 입주 불가로 산업시설구역 내 첨 단물류센터 설립 애로 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신산업 출현 등에 적시 대응할 수 있도록 일정 구역*에 대해 업종 제한을 면제하는 '네거티브 존' 도입 → 단계적 확대(산업집적법 시행령 제6조, '19.9월) * 산업시설용지 내 일정면적(예: 30% 이내) 또는 복 합용지(산업 · 자원 · 상업시설 등 복합입주) 등 부 작용(제조업체 입지난 가중, 지가상승 등)을 고려 해 시범도입 후 단계적 확대

자료 : 국무조정실 보도자료(2019.4.18), 네거티브 규제 전환, 본격적으로 확산합니다.

● 기존 노후산업단지의 재생 활성화

- 1970~1980년대 산업화 · 도시화시기에 집중적으로 건설된 산업단지 등 국가기반 인프라의 노후화가 진행되면서 국가 혁신성장 지체와 국민안전 위협이 우려되며 현재 상태가 지속될 경우 2040년 우리나라의 전체 산업단지 중 약 40%가 노후산업단지로서 미래 국가혁신과 새로운 일자리 창출의 걸림돌로 작용될 것으로 예상됨(대한민국정부, 2019)
- 저성장 현상이 지속됨에 따라 재정투자 여력이 감소하면서 신규 인프라 건설 등에 대한 투자보다는 기존시설에 대한 재생, 유지관리 등에 대한 요구가 증대할 것으로 전망됨

〈그림 4-1-11〉

2040년 산업단지
노후화 전망

● 환경친화적인 산업입지 공급 계획 · 개발 요구

- 기후변화에 따른 재난 · 재해증가, 에너지 · 자원 부족, 온실가스 규제강화 등 환경에 대한 의식이 더욱 높아짐에 따라 향후 산업활동 공간에서도 지역발전을 위한 친환경적인 입지공급에 대한 요구가 증대할 것으로 예상됨

※ 산업계 환경오염 물질 80%가 주요 산업단지(20개)에서 배출(일자리위원회 · 관계부처 합동, '19)

2) 경남 미래변화 전망

● 산업단지 수급관리 마련에 대한 필요성 증대

- 산업단지의 지속적인 경쟁력 강화를 위하여 시도별 산업입지 수급계획을 보완할 수 있는 장치 마련이 필요한 실정이며, 지역 실정에 맞는 산업입지의 수요파악 및 적정 공급량 관리에 대한 필요성이 증대하고 있음
- 이에 경상남도는 ICT 융합에 따른 기술혁신 가속화와 정보화 진전 등 스마트 산업으로 급변하는 산업입지 수요 변화에 대응하기 위하여 「경상남도 산업입지 수급계획(2016~2025년)」을 수립함
- 입지 수급상의 불균형 방지 및 입지 비용을 최소화하고자 기업의 수요가 반영된 공급계획 마련으로 친환경적이고 지속가능하게 발전시킬 수 있는 산업입지를 공급할 계획임

〈표 4-1-42〉

경상남도 산업용지
공급계획

구분	내용
공급지역	경상남도 18개 시·군
목표연도	2025년
산업입지 공급계획	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기 공급면적(2015년 12월 말) : 130,768km² ○ 산업입지 총수요면적(2025년까지) : 최소 173,032km² ~ 최대 194,519km² - 산업입지 총수요면적(2016~2025년) : 최소 42,264km² ~ 최대 63,752km² ○ 계획입지 수요면적(2016~2025년) : 최소 23,126km² ~ 최대 35,159km² - 계획입지 목표 비율 : 58.5% ○ 계획입지 공급면적(2016~2025년) : 최소 21,801km² ~ 최대 36,468km² ○ 연간 계획입지 수요면적 : 2,313km²

자료 : 경상남도 고시(2019.1.17), 경상남도 산업입지 수급계획(2016~2025년) 고시.

- 경상남도는 산업용지의 수급 안정을 위해 14개 산업단지(산업용지면적 4,000천m²)를 신규로 지정하였으며, 산업용기계수리업, 운송장비제조업, 금속·기계제조업, 자동차 및 트레일러 제조업 등이 유치될 예정임(국토교통부 보도자료, 2019.12.23)

〈표 4-1-43〉

2020년도
산업단지
지정계획(안)

구분	단지명	지정계획면적 (천㎡)	산업용지면적 (천㎡)	사업시행자
전국	85개소	42,684	27,089	—
경남	13개소	6,723	4,000	—
창원시	평성 일반산업단지	697	277	평성인더스트리아(주)
	덕산 일반산업단지	251	146	덕산일반산업단지(주)
	가주 일반산업단지	203	115	(주)세주 외 2개사
사천시	용당 일반산업단지	312	259	사천시
	사천서부 일반산업단지	388	280	사천시
	송포 일반산업단지	937	446	사천시
김해시	제2김해테크노밸리 일반산업단지	959	694	(주)김해테크노밸리
	하계 일반산업단지	264	205	삼영산업(주)외 2개사
	주촌 일반산업단지	193	120	(주)약동산업외 3개사
의령군	부림 일반산업단지	352	229	의령군
함안군	군북 일반산업단지	803	505	경남개발공사
고성군	내곡 일반산업단지	372	135	고성군, NH
합천군	서부 일반산업단지	992	589	합천군, 경남개발공사

자료 : 국토교통부 보도자료(2019.12.23), 지역 맞춤형 산업단지 공급으로 일자리 창출 이끈다.

● 노후산업단지의 재생 및 구조고도화 추진

- 창원국가산단 · 진주상평일반산단(14년), 양산일반산단(15년) 등 국토교통부와 산업통상자원부가 지원하는 노후산업단지 리모델링을 위한 경쟁력강화사업에 선정되어 기반시설 확충 및 토지이용계획 변경을 통한 공간재편 등 산업입지 기능 활성화를 위한 사업이 추진되고 있음
- 기존 노후산업단지 재생은 입주기업뿐만 아니라 지역의 경쟁력 강화에 있어 중요한 의미를 지니며, 앞으로도 시설 노후화, 업종구조의 변화, 창업기업이나 첨단소기업의 도시지역 내 입지 필요성이 증대됨에 따라 노후산업단지에 대한 재생 수요는 더욱 증가할 것으로 전망됨(류승한, 2018)

● 스마트 산업단지 구축 확산

- 산업단지 노후화, 제조혁신 필요성, 친환경 · 에너지 문제 해결, 산업 활력 제고, 일자리 문제, ICT 기술 발달에 따른 산업단지의 스마트 기술 적용 등 산업단지의 혁신 창출을 견인할 새로운 대안으로 스마트 산업단지가 부각되고 있음
- 창원국가산업단지는 기계 · 전자 등 주력업종 특화, 풍부한 스마트 혁신기반 및 지자체의 높은 의지 등 산업단지 스마트화의 최적지인 것으로 평가되어 새로운 개념의 국가사업인 ‘스마트 선도 산업단지’로 선정(19년 2월)됨
- 스마트산단 선도 프로젝트*는 제조혁신, 미래형 산단 조성을 위해 한 해 국비 총 2천억원 이상 투자되는 메가 프로젝트로 제조혁신, 근로자 친화공간 조성, 미래형 산단 인프라 조성 등의 3대 핵심 분야로 나누어 추진될 예정임

- * 19년 2개(경남 창원, 경기 반월·시화) 선도 산단으로 우선 선정·추진, 22년까지 10개 조성 목표
- 경남형 스마트산단 조성을 통한 제조업 혁신을 위해 스마트공장 보급·확산 등 업종별 맞춤형 스마트공장을 구축*할 계획임
- * 정부 지원 사업 확대에 따른 스마트공장 지원 사업 양적 확대(22년까지 2,000개 구축)

3. 계획목표 및 추진전략

1) 계획목표 및 추진전략

● 산업단지 부문 핵심지표

〈표 4-1-44〉

산업단지 부문
핵심지표

구분	현재 수준	1단계 목표(2030년)	2단계 목표(2040년)
계획입지 면적 (개별입지→계획입지 유도)	52km ²	60km ²	65km ²
노후산단 재생사업지구 (노후산단 증가 대응)	3개 지구	6개 지구	9개 지구
스마트산단 (산단 규모 대, 신규 산단 우선)	1개소	5개소	10개소

(1) 미래형 산업 육성을 위한 입지환경 구축

● 지역 맞춤형 산업용지 공급 확대

- 지역별 환경 여건을 고려한 맞춤형 산업용지 공급을 통하여 산업 공간 격차 해소 등 지역 간 균형발전 도모

● 융·복합시대에 대응하는 복합형 산업 공간 조성

- 생산+창업+R&D 연구센터+주거+문화·상업시설 등의 집적화로 일하고 싶은 편리한 공간 조성

● 스마트산단과 연계된 거점-연계 산단 구축 확대

- 창원국가산업단지 거점으로 주요 연계 산업단지를 스마트산업단지로 구축 확대하여 4차 산업혁명 시대에 대응

(2) 노후산업단지 재생을 통한 지역경쟁력 강화

● 노후산업단지와 주변 지역의 통합재생 활성화

- 노후산업단지와 주변 지역을 하나의 생활권으로 통합하는 생활 공감형 재생사업 추진

● 유희공간 활용을 통한 신산업입지 공급

- 산업단지 내 휴폐업 공장 등의 리모델링을 통해 산업단지별 유망 분야 중심으로 창업기업에 저렴한 시세로 공급
- 휴폐업 공공 공간이나 유희부지 및 국공유지 등을 매입·개발하여 공유형 공간의 임대 형태로 공급

(3) 환경을 고려한 산업입지 공급체계 구축

● 지속가능한 친환경적 산업입지 공급

- 사전환경성 검토, 환경영향평가 실시 및 환경갈등 최소화를 위한 주민참여 협의체 구성 등으로 지속가능한 친환경적인 산업입지 공급

● 유희공간 등을 활용한 완충 녹지공간 보완

- 산업단지 내외 유희부지 활용을 통한 신규 숲 조성 또는 기존 완충 녹지공간 보완 추진

● 다양한 수요에 대응한 계획입지 공급체계 구축

- 개별입지에 대한 수요 증가를 억제하고 다양한 수요에 대응한 계획입지를 공급

4. 추진시책

1) 미래형 산업 육성을 위한 입지환경 구축

(1) 맞춤형 산업용지 공급 확대

● 수요자 중심의 산업용지 개발·공급

- 입주기업과 지자체의 수요를 반영한 주문형 산업단지, 임대용지 공급, 도시첨단산업단지 확대 등 산업 특성에 부합하는 산업용지 공급 추진으로 빅데이터, 블록체인, 인공지능, 수소경제 등 신산업의 부상에 따른 다양한 산업 수요에 대응
- 지역별 환경 여건을 고려한 맞춤형 산업용지 공급으로 지역 간 산업 공간 격차 해소 및 경쟁력 격차 완화 등 균형 있는 개발을 도모

● 산업입지 수요 변화에 대응한 유연한 공급계획 수립

- 산업단지로 지정된 후 수요가 없거나 토지수용 등의 문제로 개발이 장기간 지연되고 있는 대규모 산업단지에 대해서는 지정 해제 등을 고려하는 등 사회적 비용의 최소화를 위한 공급 시기 조정 필요

- 경상남도 산업단지 수급계획을 기반으로 한 적정공급 관리 등 지역 특성과 산업용지 수급 상황을 고려하여 신규 산업단지를 지정하는 등 수급계획의 안정화를 도모
- 산업단지 수요는 감소 추세지만 낙후지역인 경남 서부지역에 대해서는 일정 규모 이상의 지속적인 산업단지 공급으로 지역 간 균형발전을 도모

(2) 융·복합시대에 대응한 미래형 산업 공간 조성

● 규제 완화를 통한 미래형 산업 융·복합 공간 조성

- 산업단지 내 생산(지식산업센터), 창업(창업보육센터), 연구개발, 주거, 문화, 상업시설 등의 집적화를 통한 일하기 좋은 편리한 공간 조성으로 청년근로자 유입 및 정착 유도
- 중소연구개발 특구 등 지식기반산업 중심의 특화산업 공간 조성 및 규제자유특구지정 추진·확대 등 원활한 투자유치와 양질의 일자리 제공으로 지역 산업경쟁력 확보

● 산학연계형 산업 공간 공급

- 대학교 내 유휴부지·건물, 대학·연구기관의 주변 지역 미활용 공간을 활용하여 연구 및 창업공간 제공

2) 노후산업단지 재생을 통한 지역경쟁력 강화

(1) 유휴부지 활용을 통한 혁신성장 거점 조성

- 노후화된 산업단지 내부의 휴폐업부지 및 유휴부지 등을 활용하여 첨단산업시설, 창업·중소기업 지원시설, 행복주택, 문화·레저시설 등이 집적화된 고밀도 복합개발로 지역 산업의 혁신성장 거점으로 활용
- 창원국가산업단지 등 임대수요가 높은 산업단지의 휴폐업 공장 및 부지를 매입 후 리모델링하여 산업단지별 유망 분야를 중심으로 한 창업기업에 저렴한 시세로 임대공간 공급

(2) 노후산업단지와 주변 지역의 통합재생 추진

- 노후산업단지의 열악한 기반시설과 근로·정주 여건으로 인해 청년층의 취업 기피 현상이 지속됨에 따라 산업단지 재생사업과 도시재생 뉴딜사업을 연계·보완하여 노후산업단지와 주변 지역을 하나의 생활권으로 통합하는 생활 공감형 재생사업 추진

(3) 스마트 산업단지로 전환 유도

- 스마트 선도산업단지로 지정된 창원국가산업단지를 거점으로 주요 연계 산업단지를 스마트산업단지로 구축하는 등 스마트 인프라를 갖춘 산업단지의 개발·확산으로 열악한 노후산단의 근로환경 개선 및 4차 산업혁명 등에 선제적으로 대응

3) 환경을 고려한 산업입지 공급체계 구축

(1) 지속가능한 친환경적 산업입지 공급

● 환경을 고려한 산업용지 공급

- 사전환경성 검토, 환경영향평가 실시 등 지자체별 환경용량을 고려한 지속가능한 산업입지 개발 추진

● 지역주민이 주도하는 참여형 협의체 구축

- 개발에 따른 집단 간 갈등을 최소화하고 산업입지개발이 지역사회와 조화를 이루도록 의사결정 과정에 해당 지역주민의 참여를 활성화

(2) 유희공간 등을 활용한 완충 녹지공간 보완

● 산업단지 주변 자연친화적 공간 조성

- 산업단지 내외 유희부지의 적극적 활용으로 도시 숲 조성 및 기존 완충 녹지공간 등을 보완 추진
- 산업단지 밀집 지역에서 발생하는 악취, 미세먼지, 오염물질 등이 인근 주거지역으로 이동·확산되지 않도록 주거지역과 노후산업단지 연결구간에 미세차단 숲, 자연친화적 공간 등의 녹색공간 조성을 확대

(3) 다양한 수요에 대응한 계획입지의 공급관리체계 구축

● 계획입지의 체계적인 공급·관리

- 계획입지에 대한 성과·평가관리 시스템 구축으로 지자체의 역할과 책임을 강화하도록 하며, 성과에 대한 평가 결과가 우수한 지자체에는 인센티브 제공 및 지자체 권한·재원을 차등화하여 계획입지별 경쟁력을 강화
- 산업입지에 대한 무분별한 지정을 방지하기 위하여 타 제도에 의해서 지정된 계획입지를 우선적으로 활용하도록 유도
- 개별입지를 적정 수준에서 제한하는 등 산업단지의 계획입지 활성화로 난개발 우려 최소화

● 개별 입지관리방안 수립 의무화

- 계획입지 중심의 기존 산업입지수급계획 제도의 개편으로 개별 입지관리방안 수립을 의무화하고 지자체의 개별입지 인허가 권한을 확대하여 산업입지 관리를 강화