

석유 의존도 완화 및 온실가스 저감을 위한

바이오화학 육성 전략



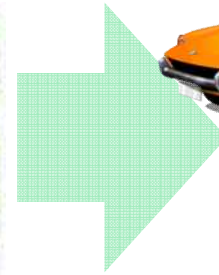
Crop (Sugar, Starch Based)



Wood



Algal Biomass



목 차

I 정부 육성 배경

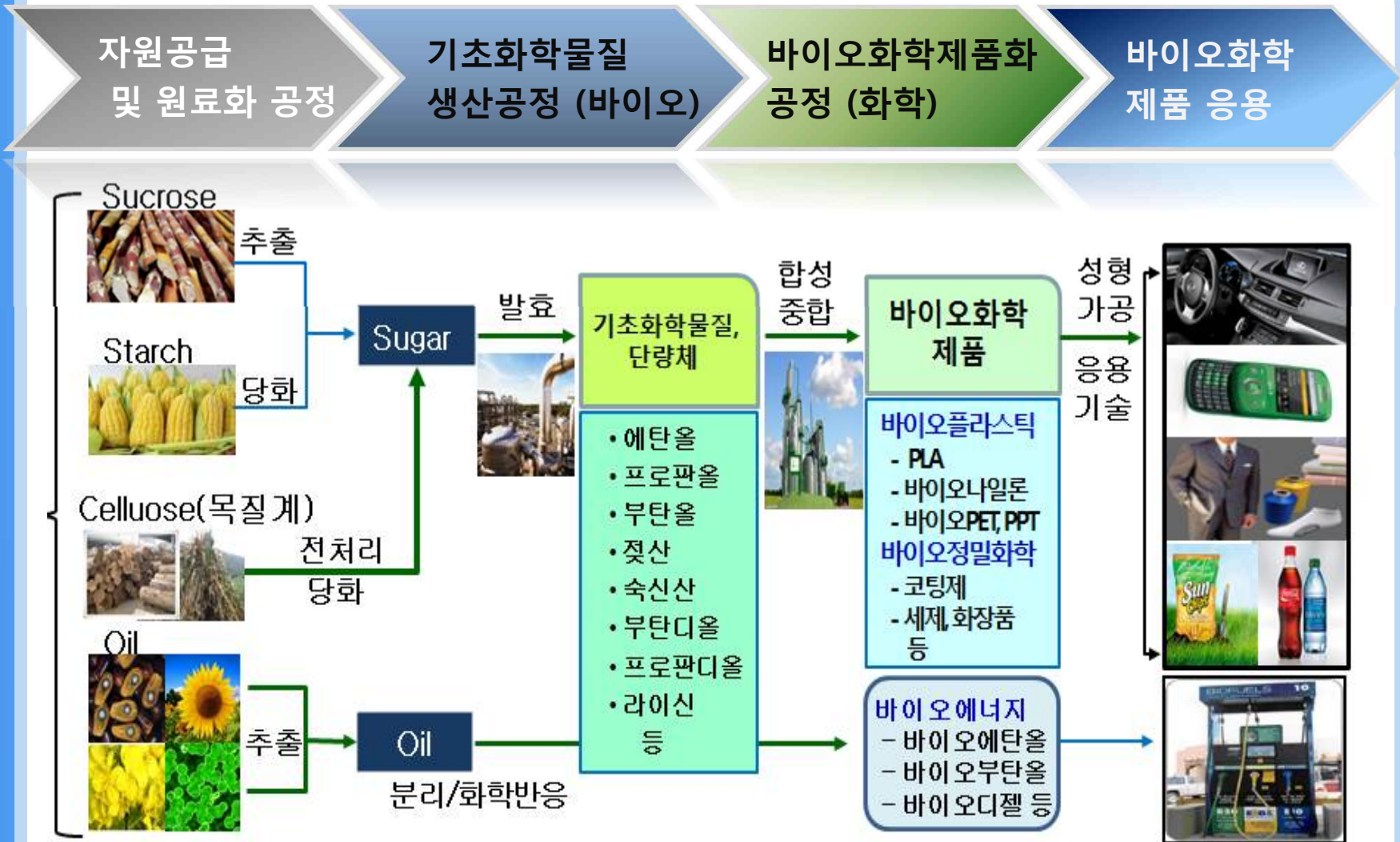
II 비전 및 전략

III 지원현황

IV 기대효과

1. 정부 육성 배경

바이오화학산업 : 바이오 정밀화학소재, 플라스틱, 에너지



1. 정부 육성 배경

산업용 소재 및 바이오폴리머 산업 전망

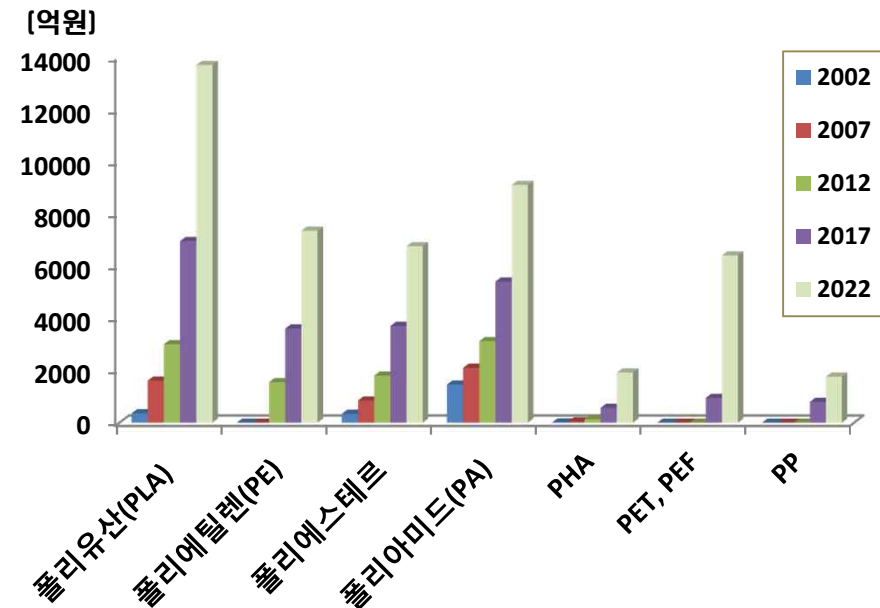
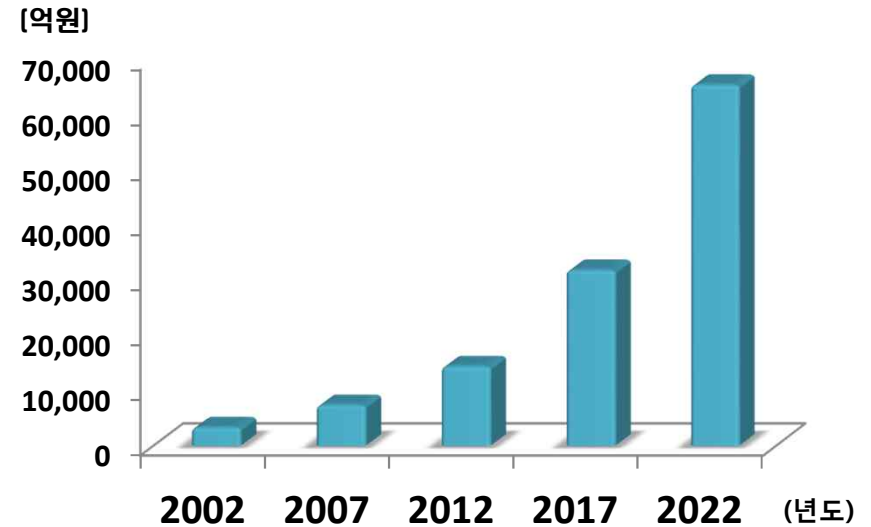
➔ 국내, PLA소재를 위주로 성장세를 나타내고 있으며, 향후 PE, PP, PET 분야에 서 빠르게 성장세

➔ 세계적으로 생분해 소재는 전체 시장에서 비중이 점차 감소하고 PE, PET 등 직접대체 소재의 비율이 크게 증가할 전망

2017년 수요는 약 3조 2천억원

출처:2013 World Bioplastics | Freedonia Group

세계 바이오폴리머 수요 시장 규모

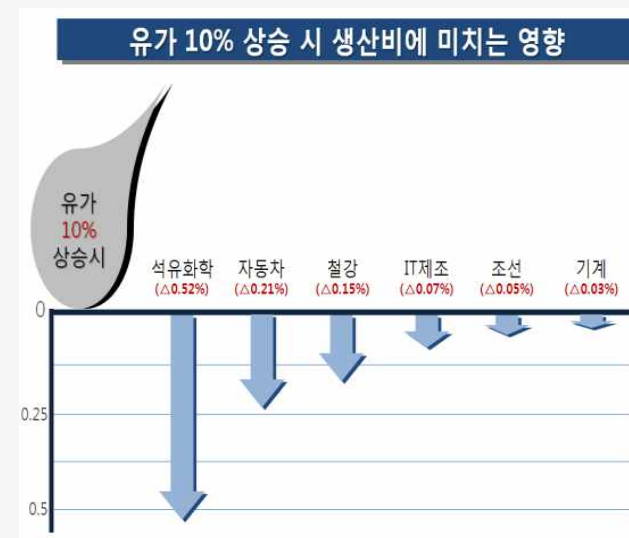
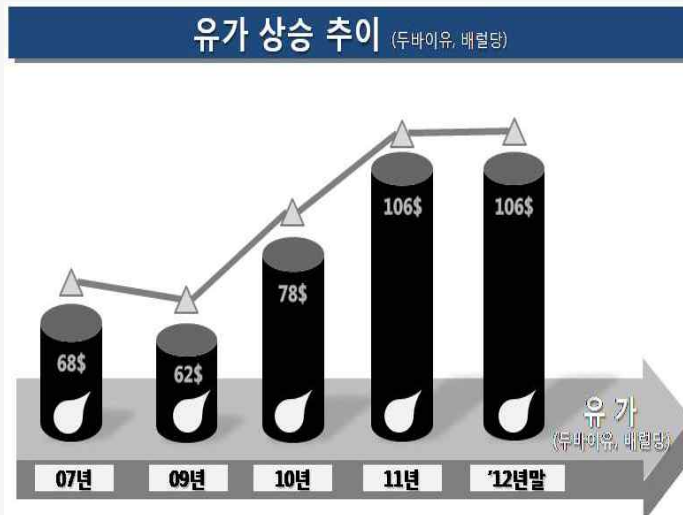


1. 정부 육성 배경

바이오화학산업은 신성장동력 산업으로 정부의 선제적 육성 시급

유가상승

- **주력산업 경쟁력 약화에 선제적 대응** (우리나라: 비산유국, 석유소비 8위)
- ✓ 석유화학산업의 원료전환을 통한 근원적 해결책 마련 필요
- ❖ 유가 80\$ 이상 시 바이오화학제품 경쟁력 확보 가능



1. 정부 육성 배경

환경규제 대응 및 신시장 조기 진출

- EU 및 선진국 시장 **수출기반 확보**
 - ✓ 온실가스 감축, 환경친화적 제품이 무역규제로 작용
 - ✓ 지속가능(sustainable)한 제조업 기반 구축 필요
- **다국적 화학기업의** 바이오화학 사업전환으로 **시장선점 및 독점 우려**
- **중국의** 적극적 시장진출 대비 **우리기업 대응 필요**



- 석유계 쇼핑백 금지 (프랑스 10년, 이탈리아 11년 등)
- 세계 6대 자동차 회사 바이오화학 내장재 사용

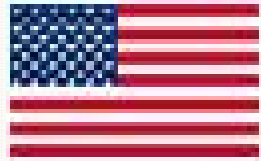


PLA자체생산 공장설립 ('04년, Hisun사)

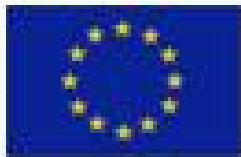
1. 정부 육성 배경

선진국과 기술격차 심화로 기회상실 우려

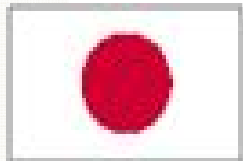
■ 바이오화학 관심증대로 선진국 지원정책 적극추진



- ✓ 바이오매스 R&D 법 제정(00년)
- ✓ **국력에 큰 영향을 미치는 6대 기술 중 하나로** 바이오화학 지정(08.9월)
- ✓ Biopreferred Program(바이오유래제품인증)을 통해 바이오화학제품 사용 촉진



- ✓ 유럽집행위원회는 **6대 선도시장 중 하나로** 바이오화학제품 포함(08.1월)
- ✓ EuropaBio(유럽바이오산업연합)을 중심으로 바이오화학산업 선도



- ✓ 바이오기술 전략로드맵 발표(07.4월)
- ✓ 바이오매스 일본종합전략 수립(02년) 및 개정(06년)

1. 정부 육성 배경

상생협력 유도를 통한 신사업 육성

- 세계 화학기업들과 바이오기업들의 전략적 제휴를 통한 대량 생산체계 마련
- ✓ '10년도 이후 세계 10대 화학회사 중 6개, 바이오기업과 전략적 제휴 추진

화학기업	바이오 전문업체	주요내용
		제휴를 통한 아미노산 및 비타민 생산 추진
		합작을 통한 바이오플라스틱 PLA 생산
		제휴를 통한 슈퍼효소 개발
		제휴를 통한 알코올 연료 생산
		합작을 통한 PG(Propylene glycol) 생산

1. 정부 육성 배경

국내 인프라 제도 인력 부족

- 바이오매스(매년 200억톤)의 0.075% 수준
- 바이오 관련 인력 중 바이오화학 분야는 9% 수준
- 산학연 공동활용을 위한 설비 부족
- 바이오화학 제품 수요창출을 위한 제도 미비
- 발효기술 분야를 제외한 여타 바이오화학 기반기술의 국제 경쟁력 미흡
 - ✓ 전처리, 바이오고분자 생산 등 핵심기술력 부족
- 바이오화학 기업 R&D 지원 저조

II. 비전 및 전략

비전

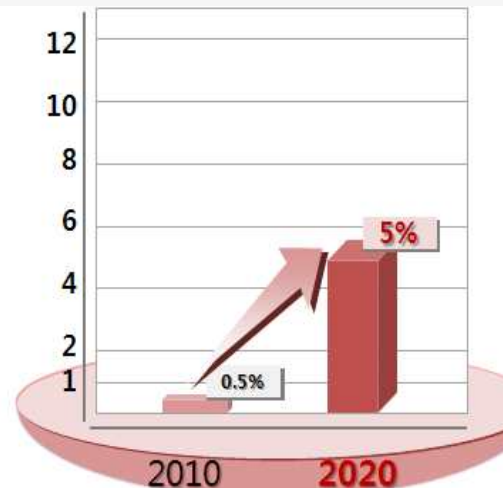
바이오이코노미 시대에 적합한 친환경 산업구조 기반 구축

목표

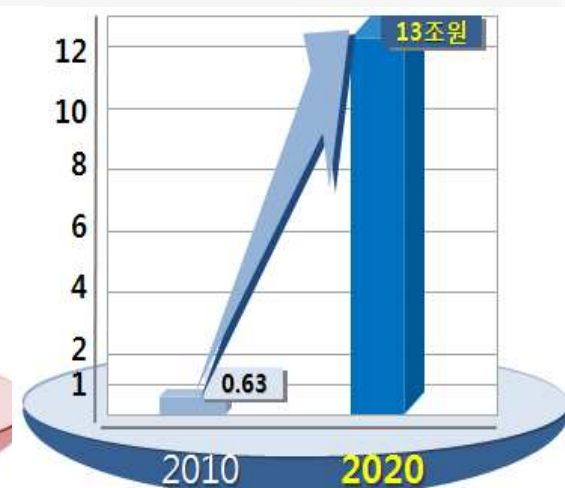
2020년까지 석유화학 수준(세계 5위권) 바이오화학 강국도약



국내 화학제품 시장 점유율(%)



전세계 바이오화학제품 시장 점유율(%)



바이오화학제품 국내 생산(조원)

II. 비전 및 전략

3대 추진전략

[Connect]

생산/수요 기업간
상생협력 유도

- 수요/공급 가치사슬 형성을 위한 기술혁신
- 기업의 기초체력 강화를 위한 인재 확보

[Synergy]

전/후방 산업
동반성장 촉진

- 생태계 조성을 위한 인프라 구축
- 지속성장을 리드할 정보네트워크 활성화

[Globalization]

차별화된
시장창출로
국제경쟁력 강화

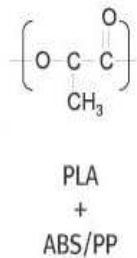
- 해외 바이오매스 선점을 위한 글로벌 협력
- 바이오화학제품 국내외 판로 확대

II. 비전 및 전략

수요공급 가치사슬 형성을 위한 기술혁신

- ▶ 전주기적 R&D 추진을 통한 조기산업화 기반마련
- ▶ 생산/수요기업 공동참여를 통한 대중소기업 상생협력유도

- (공통-원료) **비식용** 바이오매스 당 생산기술 개발
- (소재) **주력산업 연계** 원천기술개발
- (실증) **플랜트 수출형** 엔지니어링 패키지기술개발
 - ✓ 산업화 조기성과 창출
 - ✓ 바이오/화학기업의 전략적 제휴의 장 마련



II. 비전 및 전략

▣ 생태계 조성을 위한 인프라 구축

- 실용화기술 개발을 위한 공통 기반설비 구축
 - ✓ 바이오화학실용화센터 건립(10~14년, 울산) 추진
- 공급/수요기업의 동반성장을 견인할 바이오화학시범단지 운영
 - ✓ 전/후방산업 파급효과가 큰 국가석유화학단지 대상

▣ 해외 바이오매스 선점을 위한 글로벌 협력

- 해외자원 활용을 위한 국제협력 체계 구축
 - ✓ 자원보유국과 공동기술 개발 및 인력교육
- 바이오매스 자원 확보를 위한 기업 지원
 - ✓ 국가간 JV 설립, 자원개발 가능지역 DB 구축 등 지원

III. 지원 현황

바이오화학 산업화 촉진 기술개발사업 (14~18년, 2220억원 규모)

❖ 사업내용

- 우리나라 주력산업(자동차, 전기전자 등)의 바이오화학 소재 제품화를 위한 원료생산, 소재 개발, 생산공정 R&D 지원(데모플랜트 통한 실증화 연구 포함)
- 최종 User 수요에 따른 과제발굴
- 주력산업(자동차, 전기/전자 등) 연계형 가치 사슬 (Value-chain) 구성

원료생산

- 바이오슈가 생산기술개발

소재개발

- 자동차 소재용 바이오폴리우레탄 개발
- 전기전자용 바이오아크릴 수지 개발
- 폴리사카라이드계 슈퍼 섬유소재 개발

융합공정

- 바이오플라스틱 원스톱 융합공정기술개발
- 바이오컴비나트 기술을 이용한 바이오화학제품 개발

III. 지원 현황

산업핵심기술개발사업

❖ 사업내용

- 국가 성장전략에 기반하여 바이오 분야의 핵심·원천기술 개발에 대한 집중 지원을 통해 미래 신산업을 육성하고 주력기간산업의 산업 경쟁력을 제고

▶ 최근 5년간 지원 현황

산업 바이오를 이용한 내열성 바이오플라스틱 생산기술 개발

C-Zreo 바이오플랫폼용 2,3-부탄 다이올 및 유도체 생산기술 개발

생물공정을 통한 섬유/엔지니어링 플라스틱용 바이오 PTT 생산기술개발

Long-chain diacids (DC9~DC13)의 생물학적 생산 기술 개발

ICT용 바이오 폴리아마이드 510의 생물학적 생산기술 개발

고부가가치 바이오 부틸고무 제조 기술 개발

생물공학기술을 이용한 피부용 바이오소재 및 제품 개발

고성능 엔지니어링 바이오플라스틱용 단량체 제조기술개발

인체 무해한 향첨가제 생물학적 생산기술 개발

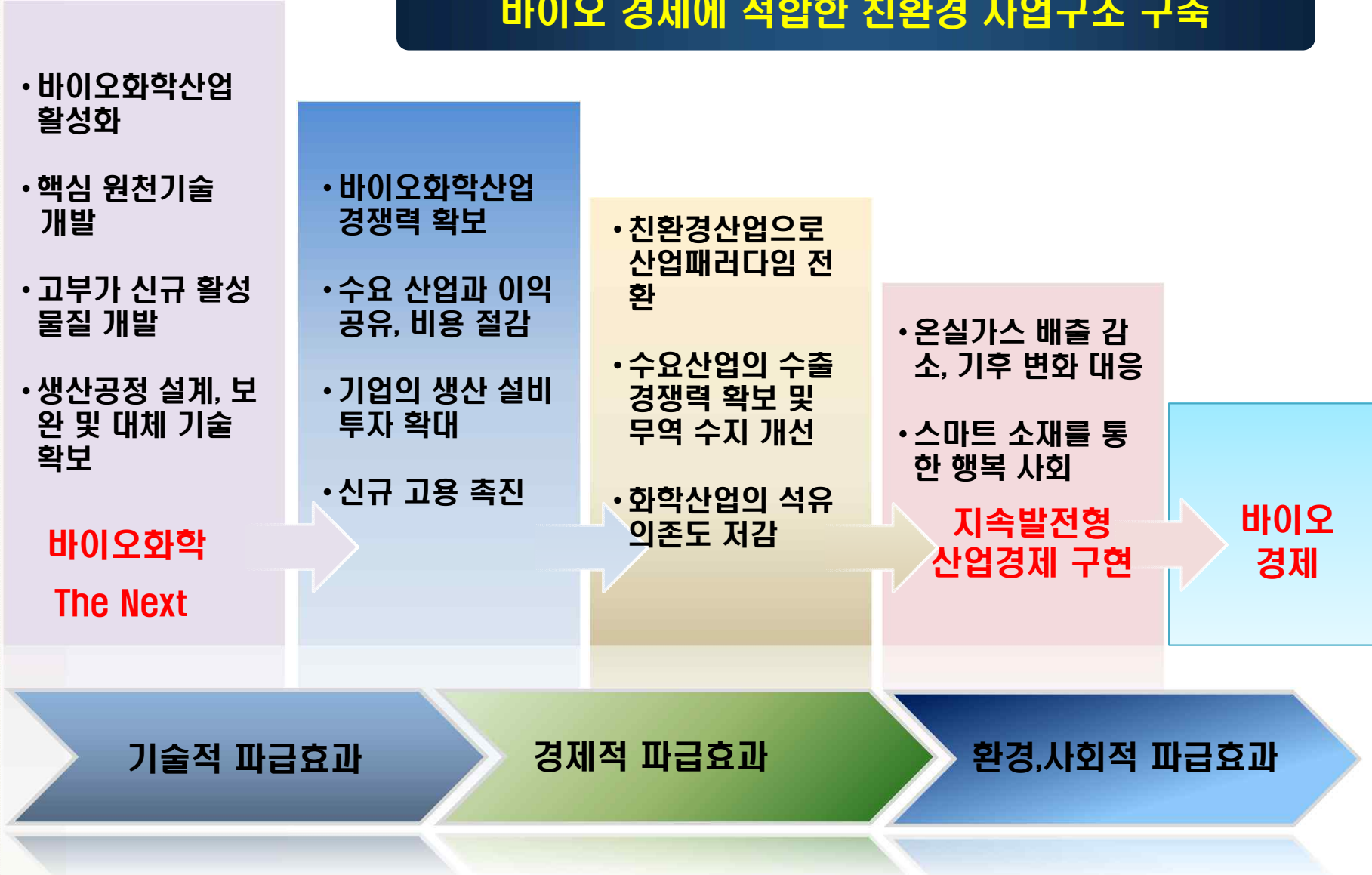
바이오기반 3D 프린트 토너용 고분자 생산기술개발

III. 지원 현황



IV. 기대효과

바이오 경제에 적합한 친환경 사업구조 구축



IV. 기대효과

태동기 바이오화학산업을 육성함으로써 주력산업 경쟁력 강화 효과 발생



1 산업적 파급효과

✓ 2020년 화학제품 생산의 원유수입 4.8% 대체효과

2 환경 개선 효과

✓ 2020년 화학산업 이산화탄소 배출 총량대비 약 10.8% 감축

3 고용 창출 효과

✓ 2020년 산업생산 규모 기준으로 4.3만명 달성 예상

감사합니다.