

기후산업 육성모델 수요조사 안내문

'18년 기후변화대응기술개발사업 신규과제 기획을 위한 기후산업 육성모델 수요조사

안내말씀

안녕하십니까?

본 수요조사는 과학기술정보통신부와 한국연구재단의 2018년 기후변화대응기술개발사업 신규과제 기획의 기후산업 육성모델 조사·발굴을 위해 실시하고 있습니다. 귀하께서 응답하신 모든 내용은 절대 비밀이 보장되오니, 바쁘시더라도 귀한 시간 내주셔서 이번 조사에 응해주신다면 감사하겠습니다.

본 사업의 기획·추진에 귀하의 소중한 의견이 유용하게 활용될 수 있도록 많은 협조와 지원 부탁드립니다.

2017년 11월

한국연구재단 정책기획팀

개인정보 취급방침(기획마루 시스템으로 구현)

1. 개인정보의 처리 목적

'2018년 기후변화대응기술개발사업 신규과제 기획을 위한 기후산업 육성모델 수요조사'는 이용자 확인을 위한 목적으로 귀하의 개인정보를 수집·이용하고 있습니다.

수집방법에 따른 구체적인 수집 및 이용목적은 다음과 같습니다.

- 2018년 기후변화대응기술개발사업 신규과제 기획을 위한 기후산업 육성모델 수요조사 제안자 본인 확인을 위한 정보 수집

2. 처리하는 개인정보의 항목

'2018년 기후변화대응기술개발사업 신규과제 기획을 위한 기후산업 육성모델 수요조사'의 서비스 제공을 위하여 필요한 최소한의 범위 내에서 아래와 같이 개인정보를 수집하고 있습니다.

- 성명, 직업, 주소, 생년월일, 전화번호, 휴대전화번호, 이메일 주소

한국연구재단은 개인정보의 처리 시 개인정보보호 관련 법규의 준수, 개인정보에 관한 제3자 제공 금지 및 사고 시 책임부담, 처리 종료 후의 개인정보 파기 등을 명확히 규정하고 당해 내용을 서면 또는 전자적으로 보관하고 있습니다.

업무의 내용이 변경될 경우, 홈페이지 공지사항, 서면, 이메일, 전화 또는 이와 유사한 방법 중 1개 이상의 방법으로 고지하겠습니다.

※ 개인정보의 수집, 이용, 제공, 위탁 등과 관련한 위 사항에 대하여 원하지 않는 경우 동의를 거부할 수 있습니다. 동의하지 않으시는 경우, 수요조사서 처리가 불가함을 알려 드립니다.

위 개인정보 취급방침에 동의합니다. () ← 동의하시는 경우, 필히 'O' 표시를 하여 주시기 바랍니다.

10대 기후기술명 - 육성모델명 [2p 내외 작성]

☐ 일반현황

기술분류	10대 기후기술명 / 50개 세부기술군명
기간(년)	○ 기술개발 : x년, 실증 및 사업화 : x년
예산(억원)	○ 기술개발 : xx억원/년, 실증 및 사업화 : xx억원/년

☐ 기후산업육성모델

추진배경 및 필요성 (취지)	○ ○ ○
사업화 모델 (특징)	○ ○ ○
핵심 기술개발 요소 (구현방안)	○ ○ ○
기존 사례와의 차별성	○ (기존사례) ○ (차별성)
개념도	사진, 그림 등

☐ 기대효과

구 분	2020년	2025년	2030년
온실가스 감축 (천ton.CO ₂)			
경제효과 (억원)			

☐ 모델의 실현에 필요한 제도적 개선사항

○ ○

태양전지분야 - 도심형 태양광발전

□ 일반현황

기술분류	태양전지 / CIGS 박막 태양전지, 염료감응 태양전지 등
기간(년)	○ 기술개발 : 5년, 실증 및 사업화 : 5년
예산(억원)	○ 기술개발 : 25억원/년, 실증 및 사업화 : 30억원/년

□ 기후산업육성모델

추진배경 및 필요성 (취지)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 급속한 경제성장 및 산업화로 인한 대도시 발달로 도심지역에 전력수요 및 온실가스 발생이 집중되고, 이로 인한 환경문제 발생으로 사회갈등 유발 ○ 따라서, 효율적인 전력생산·소비 및 온실가스 저감을 통한 기후변화대응을 위해 신재생에너지 중심의 도심 분산발전 보급이 필요하며, 이에 대응하여 친환경 제로(플러스)에너지 건물의 중요성 부각 ○ 건물용 태양광발전(Building Integrated PV; BIPV) 기반의 친환경 에너지 건물은 도심지역의 신재생 발전에 적합한 기술로, BIPV에 요구되는 다양한 특성에 부합할 수 있는 차세대 태양전지기술 확보 필요
사업화 모델 (특징)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도심 에너지 수요의 효율적인 대응 및 온실가스 저감을 위한 친환경에너지건물용 차세대 태양광발전 사업화 ○ 도심 태양광발전에 적합한 우수한 성능 (고출력, 심미성, 곡면대응성 등)을 갖는 차세대 태양전지 기술이 접목되어 에너지 자가생산 및 소비가 가능한 친환경 제로(플러스)에너지 건물 보급 확대 ○ 대형발전소에 의한 송배전 손실, 주민수용성 및 환경문제를 해결할 수 있는 도심 맞춤형 태양광 분산발전 모델
핵심 기술개발 요소 (구현방안)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고내구성 고효율 플렉서블 무기 박막 태양전지 기술 ○ 가정/상업/산업 건물용 태양광발전을 위한 우수한 발전성능 및 디자인적 요소 구현을 위한 무기 박막 태양전지 핵심원천 및 응용기술개발 ○ 다양한 도심 내·외부환경에 대한 우수한 내구성 확보를 위한 모듈 장기안정성 기술
기존 사례와의 차별성	<ul style="list-style-type: none"> ○ (기존사례) 건물과의 일체성 및 건축자재로서의 직접 적용이 가능한 Facade, Curtain wall로의 활용 진행 중 ○ (차별성) 기존 사례의 경우 BIPV는 대부분 결정질 실리콘이나 유리기관 박막 태양전지를 활용한 경우가 대부분이었으나, 제안모델은 고효율 무기박막 태양전지를 유연기관상에 구현 <ul style="list-style-type: none"> - 높은 발전출력과 함께 건물의 디자인적 완성도를 함께 높일 수 있음



□ 기대효과






구 분	2020년	2025년	2030년
온실가스 감축 (천ton.CO ₂)	—	3.3	539
경제 효과 (억원)	—	297	17,270

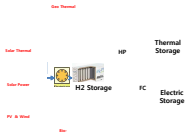
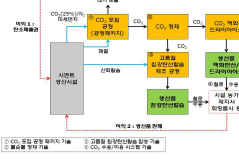
□ 모델의 실현에 필요한 제도적 개선사항

- 태양광 모듈과 건축자재로의 통합된 건물용 태양광발전 표준이 제정되지 않고 개별적인 일부 성능규격을 준용하고 있어, 통합적인 제품의 성능 및 신뢰성, 설치기준 확보 미흡
- BIPV 표준인증제도 마련을 통한 제품효율 및 수명검증 시스템, 신뢰성 확보 필요

구분	모델명	주요내용	비고
태양 전지 (5)	 [도심형 태양광발전]	<ul style="list-style-type: none"> 고성능(고출력, 심미성, 곡면 대응성 등)의 도심 맞춤형 차세대 태양광 발전 기반 친환경에너지건물 보급을 위한 기술 개발 및 사업화 모델 개발 기존 제품과 차별화되는 다품종 소량의 고부가가치 제품 개발 유기 기반 태양전지를 이용한 반투과형 창호를 설치하여 직접 발전하고 독립형 IoT 구동전원을 공급하는 기술 개발 및 사업화 다양한 색상을 갖는 반투과형 태양전지를 창호에 응용하여, 에너지 절약·생산 및 IoT 기기 구동 	'16년 추진완료
	 [태양광 전기자동차]	<ul style="list-style-type: none"> 태양광발전 기술을 전기 자동차에 접목하여 배터리 저장 용량의 한계를 보완(운행거리 확대)할 수 있는 기술 개발 및 사업화 기술 난이도가 높은 전기자동차용 태양전지기술 조기 확보를 통해 차세대 신규 기술 시장 창출 및 선도 	'17년 추진완료
	 [태양광 디바이스/웨어러블]	<ul style="list-style-type: none"> 사물인터넷, 모바일 및 웨어러블 기기 등의 개인 및 소형 독립형 자가 전력원으로 사용할 수 있는 친환경 차세대 태양전지(모듈) 제품 개발 태양전지와 모바일/웨어러블 기기와의 융합제품 개발을 통하여 고부가가치 신시장 창출 가능 	
	 [태양에너지 융합발전]	<ul style="list-style-type: none"> 태양에너지의 광 및 열에너지를 모두 활용하여 기존 대비 발전효율(출력)을 극대화시킬 수 있는 차세대 태양전지/열전소자 융합발전 기술 및 제품 태양전지와 열전소자 기술의 융복합을 통하여 태양에너지이용 차세대 에너지 소자 및 고부가가치 신산업 창출 가능 	'17년 추진완료
	 [농촌 태양광발전]	<ul style="list-style-type: none"> 농촌 지역특색 및 응용분야에 부합할 수 있는 맞춤형 태양전지 및 태양광발전 시스템 농촌/도시 소득 양극화 완화 가능한 새로운 비즈니스 모델이며, 오지 등에 전력공급 및 독립형 전력 보급 가능 	
연료 전지 (4)	 [건물 냉방용 연료전지 발전]	<ul style="list-style-type: none"> 전기와 동시에 냉열을 공급할 수 있는 삼중열병합 시스템을 적용하여, 하절기 건물용 냉방수요 대응 연료전지 개발 및 사업화 전기와 온열 중심의 기존 연료전지시스템과 차별화된 시장 창출 	'16년 추진완료 및 '17년 추진완료

구분	모델명	주요내용	비고
	 <p>[친환경 충전소]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 수소 및 전기자동차와 같은 친환경 자동차의 보급 증가로 인해 대도시 내 전기 및 수소 충전소 구축 확대 필요 기존의 주유소 기반 시설을 적극 활용하여 수소, 전기, 열의 수요에 탄력적으로 대응하여 공급할 수 있는 충전소 사업화 모델 	
	 <p>[연료전지 백업전원]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 백업전원 및 무정전 전원장치 분야의 기존기술(배터리 및 디젤발전기) 대비 장수명, 저소음, 친환경성 시스템 높은 초기 비용 극복 시, 백업전원 시장 공략 가능 	
	 <p>[친환경 자동차 스마트 제조]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능 및 big data 기술 성장에 기반을 둔 연료전지 친환경 자동차의 스마트 제조 공정 자동차 및 각종 연료전지 기반 시스템들의 스마트 생산 공정 적용으로 인한 고효율화 및 생산성 극대화 	
바이오 에너지 (4)	 <p>[바이오매스-원유 복합 정유공정]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 바이오매스 유래 원료 또는 중간제품을 국내의 발달된 석유화학 리파이너리 공정에 투입하여 에너지·화학제품 생산 복합 플랜트 석유화학 산업과 융합을 통해 기존 공정 및 인프라를 적극 활용함으로써 투자 비용 최소화 및 규모의 경제 한계 극복 	'17년 추진완료
	 <p>[신재생에너지 활용 바이오 공장]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 태양광, 풍력 등 신재생에너지와 CO₂를 원료로 다양한 연료·화학제품을 생산하는 바이오공장 사업화 모델 개발 신재생에너지 유래 환원력(전력, 수소, 금속염 등) 및 생물 촉매의 선택성, 특이성을 활용하여 고부가가치 제품 생산 	
	 <p>[Zero-Waste 바이오 리파이너리]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 목질계 바이오매스의 주요 성분이나 활용이 이루어지지 못하는 리그닌 분획의 선택적 분해 및 리그닌 분해 중간체 이용 바이오연료/바이오화학제품 생산 수송용 액상 바이오연료 생산률 향상 및 고부가가치 화학제품 생산 가능 	'17년 추진완료
	 <p>[융복합 도시가스전]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 국내 고유 바이오에너지 자원 대량 확보와 지속가능한 자원순환사회 구축에 기여할 수 있는 신재생에너지-유기폐물 융복합 모델 기본 플랜트 이용으로 시설 투자비·운전비 절감 및 신재생 에너지 활용 바이오가스 수율 증대 및 활용성 제고 가능 	

구분	모델명	주요내용	비고
이차전지 (4)	 <p>[전기자동차용 대용량 충전시스템]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 기존 전력망에 신재생에너지와 연계된 ESS를 추가하여 동시에 수십 대 이상의 EV를 충전할 수 있는 충전 시스템 개발 및 사업화 전력망 신규 설비비용 저감, 거대 부품 간소화, EV 충전사업 유료 전환 수익 모델 개발 	'17년 추진완료
	 <p>[고성능 전기자동차용 이차전지]</p>	<ul style="list-style-type: none"> '차세대 이차전지' 산업의 first mover 도약을 위한 원리튬이온전지 및 전기 자동차용 이차전지 한계돌파 기술 개발 고속 충전 및 고에너지밀도, 고성능, 장수명의 이차전지 및 시스템 개발을 통해 전기차 보급 확대 사업화 모델 창출 	
	 <p>[친환경 커뮤니티용 에너지저장·공급시스템]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 신재생에너지와 에너지저장장치를 이용한 안정적인 친환경 에너지 생산·기여 모델 구축 대용량 레독스 플로우 전지 성능 향상 및 사이즈 저감 기술 적용 주민 참여형 모델 	
	 <p>[차세대 친환경 선박용 이차전지]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 선박 배출 온실가스 규제 현실화에 의한 조선·해운업계의 연료절감, 친환경 대체 연료 등과 관련된 친환경 선박 기술 개발 중요도 상승 기존 LNG 추진엔진을 고출력 단주기 ESS 대체하고, 선박 전력을 장주기 ESS로 대체하여 이산화탄소 절감에 기여 가능 	
전력IT (4)	 <p>[에너지 클라우드를 구현하는 에너지관리시스템]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 발전원·저장시스템·부하관리가 연계된 통합에너지 관리 토탈 솔루션으로 커뮤니티 차원의 에너지 공급·수요의 균형 지원 수요관리 에너지(전기, 열)의 양방향 흐름의 제어 및 이중 에너지간의 통합 거래도 가능 	
	<p>[신재생에너지 기반 지역 냉난방시스템]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 신재생 열에너지 설비를 융복합하여 지역단위 또는 건물군에 열에너지를 공급하는 중소규모 지역냉난방 시스템 개발·보급 * (기존) 개별건물에 단일 신재생에너지 설비 설치 → (개선) 다양한 설비를 중대규모로 설치 	

구분	모델명	주요내용	비고
에너지 관리시스템 신재생 건물용 융복합 기술	 <p>[복합 에너지저장 시스템]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 (신재생)에너지 융복합 시스템 기반으로 이용시 제기되는 에너지간 수급불균형 해소를 위하여 전기 및 열 에너지저장 설비를 동시에 이용하는 시스템 기존 에너지 설비의 독립적 또는 융복합 이용 가능하며 제어(EMS)기술과의 결합을 통해 시장 확대가 가능 	
	<p>플러스에너지 건물</p> <p>태양열·광/연료전지 태양광/열 융합(PVT) 열/전기 운영</p> <p>[플러스에너지 건물/커뮤니티]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 차세대 건물용 태양광, 삼중열병합 연료전지, 태양광/열 융합 건물용 태양열 등 기술 및 제품을 건물/커뮤니티에 적용하는 신재생에너지 융복합 모델 신재생이용 극대화를 위한 형상최적화 사업 및 생산, 판매가 가능한 미래형 에너지플러스 건물로서 상업분양 모델(건물/커뮤니티)로 개발 가능 	
CCS (1)	 <p>[시멘트산업 연계 한국형 CCS사업]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 시멘트산업 발생 CO₂를 포집하여, 스마트 팜 시설 농가에 공급 및 고부가가치 화학제품 생산 등과 연계하여 경제성 있는 사업화 모델 한국 시멘트 공장의 입지조건 및 인프라 환경을 고려하여 최적의 CO₂포집, 수송, 활용이 가능하도록 연계 기술을 패키지화 	