

ChungNam Report+



서산 석유화학 첨단소재 특화 국가산업단지의 필요성 및 경제적 효과

김 양 중
충남연구원 경제산업연구실 선임연구위원
kyj0509@cni.re.kr

주요 내용

석유화학 첨단소재 특화 국가산업단지 추진배경

- 선진국 무역규제에 대응한 첨단화학소재의 안정적 공급망 구축, 석유화학 글로벌 초격차 기술 확보 및 보호, 선진국 기후위기정책 대응 필요성 증대
- 특히, 서산시는 우리나라 석유화학산업의 핵심거점으로 석유화학 관련 전·후방 산업 생태계가 우수하고 석유화학 기반 대기업들의 충분한 투자수요가 있으며, 입지적으로도 걸림돌이 없어 국가산업단지 조성의 최적지

서산 석유화학 첨단소재 특화 국가산업단지 추진방안

- 대규모 투자유치, 첨단 석유화학 산업육성, 안전 인프라 구축 등 대기업의 니즈 (Needs)에 부합하는 첨단 국가산업단지로 추진
- 미래 첨단산업의 거점, 친환경·저탄소 산업 발전을 견인할 수 있도록 스마트·그린 산업단지로 추진
 - 충청남도 서산시 대산읍 독곶리 일원 5,717,657㎡(약 173만평) 규모
- 국가산업단지 비전 및 목표
 - (비 전) “석유화학 첨단소재 초격차 기술과 탄소중립을 선도하는 글로벌 혁신거점 조성”
 - (3대 목표) ①전방산업 기초소재의 안정적 공급, ②석유화학산업의 첨단기술 혁신 유도, ③탄소중립형 친환경 산단 구축

서산 석유화학 첨단소재 특화 국가산업단지 타당성 및 기대효과

- 비용편익분석 시 B/C값 1.49로 충분한 타당성 확보
- 서산 국가산업단지 조성 시 3.4조의 생산 유발, 1.0조의 부가가치 유발, 15,651명의 고용 유발효과 예상
- 석유화학 연구단지 조성, 수소도시 건설 등 연계개발이 이루어지면 10.5조의 생산 유발, 3.2조의 부가가치 유발, 48,517명의 고용 유발 시너지 창출
- 대산지역 기반시설 확대, 안전관리 등을 위한 지자체 관리예산 확충으로 기존 기업들에 대한 민원 해결 및 생산활동 시너지 효과 상승 기대

01

석유화학 첨단소재 특화 국가산업단지 추진배경

가. 추진배경

- 주요국의 산업·통상 정책 및 무역규제에 대응한 첨단화학소재의 안정적 공급망 구축 필요성 증대
 - 미·중 경쟁이 본격화된 이후 공급망 관점에서 우리나라 핵심 수출산업인 화학제품 산업에서 대중국 수입의존도 증가
 - 글로벌 공급망의 분절화 현상이 점차 가시화되는 상황에서 화학소재의 공급망 구축은 국가경쟁력 강화의 핵심

- 미·중 갈등이 첨단 기술전쟁으로 심화되는 가운데 석유화학산업의 초격차 기술 확보와 기술보호 필요성 증대
 - 미국은 핵심 미래기술의 선도자적 지위를 유지하기 위해 자국 내 혁신과 글로벌 표준을 주도하고 있고, 중국 역시 기술 자립을 위한 대규모 투자를 확대
 - 국가 간 첨단 기술경쟁이 심화되는 상황에서 경쟁력을 확보하기 위해서는 핵심기술에 대한 적극적인 R&D 투자와 산·학·연·관 협업이 이루어지는 석유화학 클러스터 구축이 관건

- 미국의 '인플레이션 감축법(IRA)', '청정경쟁법(CCA)', EU의 '탄소중립산업법(NZIA)', '탄소국경조정제도(CBAM)', 일본의 '에너지 기반 산업의 녹색전환(GX)' 계획 등 글로벌 기후위기정책 대응 필요성 증대
 - 석유화학산업은 에너지 집약도가 높고, 연료연소 및 원자재의 화학적 전환과정에서 다량의 온실가스 배출
 - 청정에너지원로의 전환에 따른 화석연료 수요감소로 기존 인프라 폐쇄, 기업가치 하락 등 다양한 전환 리스크가 존재
 - 특히 국가차원의 탄소 배출량 제한 및 규제는 석유·화학산업에 큰 영향을 미칠 수 있어 기후영향을 최소화하기 위한 노력이 중요

나. 서산 국가산업단지 당위성

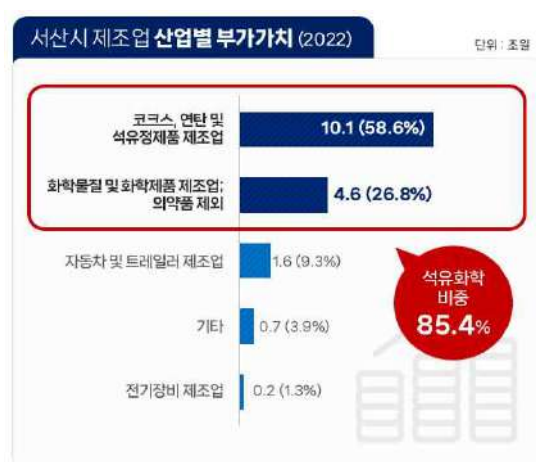
- 우리나라 석유화학산업의 핵심거점
 - 서산시의 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업 & 화학물질 및 화학제품 제조업의 부가가치는 각각 10.1조 원, 4.6조 원으로 서산시는 우리나라 석유화학산업을 견인하는 핵심지역임

| 대산임해산업지역 석유화학 산업 현황 |



자료: 광업제조업조사 (2022)

| 서산시 제조업 산업별 부가가치 |



자료: 광업 제조업조사 (2022)

- 2022년 부가가치 기준 서산시의 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업은 전국의 18.4%, 화학물질 및 화학제품 제조업은 7.9%에 달함
 - ※ HD현대오일뱅크, 한화토탈에너지스, LG화학, 롯데케미칼, KCC 등 국내 주요 석유화학 기업 입주하고 있음
 - ※ 대산 5사의 2017~2021년 5년간 국세 납부액이 24조 3,711억에 달해 국가차원의 관리가 필요

■ 석유화학 관련 전·후방 산업 생태계 우수

- 충남은 석유정제, 철강, 반도체, 자동차산업, 디스플레이 등 석유화학산업의 전·후방산업이 매우 발달해 있어 물류비용 절감 및 판로확보에 우수
- 서산시는 수도권과 인접해 있어 충남·경기도를 중심으로 하는 중소 석유화학 기업과의 협력 네트워크 확대가 용이하고 인접 대산항을 통해 원자재 수입과 수출이 수월
 - ※ 석유화학산업은 자동차용 부품부품 제조업, 전자집적회로 제조업, 화학제품 제조업, 표시장치 제조업 간 네트워크 우수

■ 석유화학 기반 대기업들의 충분한 투자수요

- 수소발전, 이차전지, 화이트바이오, 친환경 플라스틱 등 석유화학 대기업의 투자가 계획되어 있어, 산업용지 공급이 시급하며, 이로 인해 산업단지 미개발·미분양 우려가 적음
- 산업단지 부족으로 인근 시군으로 투자수요가 이전되는 현상까지 나타나고 있고, 사전 입주의향 조사결과 충분한 수요가 확보
 - ※ 대기업 중심 블루수소, 화이트바이오 등 친환경 화학소재, 플라스틱 순환경제 구축, 신재생에너지 발전 등 신규투자 계획

■ 국가산업단지 조성의 최적입지

- 대산임해산업지역은 대산항이 접해있어 대규모 해상물류 처리 및 중국 등 글로벌 시장으로 진출 용이
- 서해안고속도로와 인접해 있고, 대산인입철도가 계획되어 있어 육상물류의 효율성이 높고 수도권과 인접하여 주요 도시와의 접근성 우수
- 대산임해산업지역 주변에 여러 산업단지가 조성되어 있고, 기회발전특구 등 기회요인이 충분하여 산업간 시너지 효과가 높음
- 상대적으로 넓은 개발 가능한 부지를 가지고 있고, 환경적으로 걸림돌이 거의 없어 대규모 개발에 적합

02

서산 석유화학 첨단소재 특화 국가산업단지 추진방안

가. 국가산업단지 개발 방향

■ 첨단 국가산업단지 추진(국가기간산업 경쟁력 강화 및 사업재편)

- 대규모 투자유치, 첨단 석유화학 산업육성, 정주환경 조성, 안전 인프라 구축 등 대기업의 니즈(Needs)에 부합하는 국가 산업단지로 추진
- 입주업종을 국가주력산업인 석유정제 및 석유화학으로 특화하여 산업의 집적도를 높이고 공동 인프라 구축 및 기술 혁신 촉진
- 연구개발시설, 기업지원시설, 근로자지원시설, 물류단지, 생태공원 등을 모두 갖춘 융·복합 산업단지로 추진

■ 스마트·그린 산업단지 추진(디지털·탄소중립 선도기반 구축)

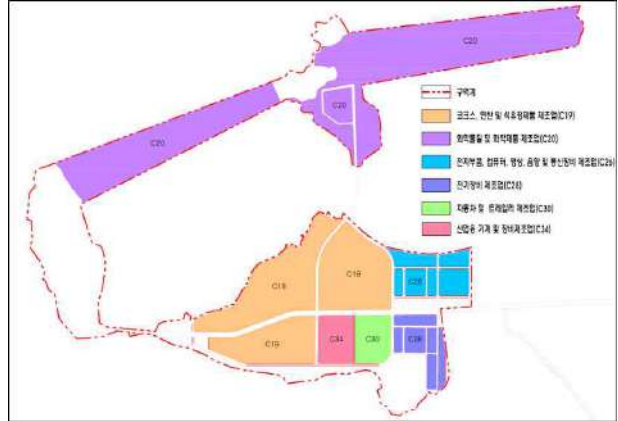
- 2050 탄소중립 실현을 위해서는 산업단지의 친환경 전환 필요
- 산업단지를 디지털화해 첨단산업의 거점으로 육성하고, 신재생 에너지 공급 확대 등을 통해 친환경·저탄소 산업발전을 견인할 수 있도록 스마트·그린 산업단지로 추진
- 산단 입주기업을 대상으로 공장에너지관리시스템(FEMS) 보급, 산단에너지관리시스템(CEMS) 구축, 산단 내 ICT기반 에너지 데이터 연결 및 공유를 통해 산단 에너지 이용 효율 극대화
- 산업단지 내 수소연료전지, 태양광 등 신재생에너지 발전소를 건립하고, 에너지 거래 네트워크 구축하여 에너지 자급자족 단지로 추진

- 위 치 : 충청남도 서산시 대산읍 독곶리 일원
- 면 적 : 5,717,657㎡(약 173만 평)
- 사 업 비 : 2조 원(추정)
- 핵심업종: (19)코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업, (20)화학물질 및 화학제품 제조업
- 개발방식 : 공공개발 민간분양
- 시 행 자 : LH 또는 한국산업단지공단

| 사업대상지 |



| 업종배치 계획 |



나. 비전 및 목표

- 비전 : “석유화학 첨단소재 초격차 기술과 탄소중립을 선도하는 글로벌 혁신거점 조성”
- 목표1: (迅 공급망 구축) 전방산업에 기초소재의 안정적 공급
 - 기초소재 공급망 구성을 위한 핵심기술 확보 및 혁신기업 유치로 석유화학산업의 안정적 공급망 구축
 - 대·중소기업 협력모델 구축 및 상생프로그램 도입으로 석유화학산업 기업 간 연계협력 네트워크 구성
- 목표2: (新 산업육성) 석유화학산업의 첨단기술혁신 유도
 - 기업 맞춤형 기술·인증지원 및 지원시설 구축으로 특화 강소기업 육성
 - 현장 실습형 교육지원 및 산·학·연 협력을 통해 맞춤형 인력 양성
- 목표3: (信 탄소중립 실현) 탄소중립형 친환경 산업단지 구축
 - 신재생 에너지 인프라 구축 및 데이터 기반 공정개선을 통한 스마트·그린화 산업단지 구축으로 탄소중립 선도
 - 근로자 및 가족을 위한 주거·교육·문화환경을 개선하여 일과 삶이 어우러진 생태산업단지 조성

| 비전 및 목표 |



03

서산 석유화학 첨단소재 특화 국가산업단지 타당성 및 기대효과

가. 편익 및 비용 산정

- 총편익: 부가가치
 - 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업과 화학물질 및 화학제품 제조업 부가가치 창출
 - 서산 국가산업단지의 산업용지 면적은 3,904,077m²로 기업의 신규투자가 100%일 때 총편익은 5.88조에 달함
- 총비용: 조성비용
 - 보상비용 1.0배일 경우 2.09조 원, 1.5배일 경우 2.40조, 2.0배일 경우 2.70조의 조성비용이 발생

나. 비용편익분석

- 편익산정기간 30년 기준
 - 미래 산업전망치를 반영하여 향후 부가가치율을 현재의 70%로 한정, 관리 및 운영비 매년 30억 기준
 - 30년간 평균분양률 50%, 입주율은 분양률의 70%, 가동률은 입주기업의 80%로 가정

| 비용편익분석 결과 |

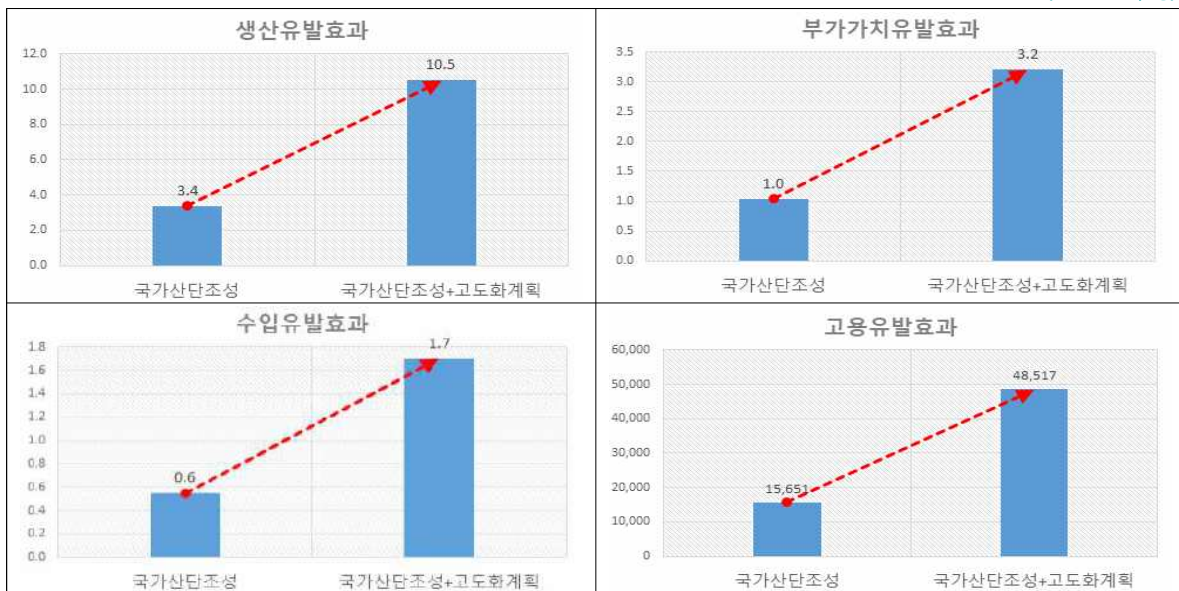
조성비용	B/C
2,090,392백만원(보상비 1.0배)	1.49
2,395,017백만원(보상비 1.5배)	1.30
2,699,641백만원(보상비 2.0배)	1.16

다. 기대효과

- 서산 국가산단이 조성되면 3.38조의 생산유발효과 15,651명의 고용유발효과가 발생하며, 석유화학 연구단지 조성, 수소도시 건설 등 고도화 계획이 이루어지면 10.5조의 생산유발효과, 48,517명의 고용유발효과 발생
- ①우리나라 석유화학산업 글로벌 경쟁력 확보, ②글로벌 미래 첨단소재산업 선도, ③화학소재 연구개발 혁신거점 구축 가능
- 대산지역 기반시설 확대, 안전관리 등을 위한 지자체 관리예산 확충으로 기존 기업들에 대한 민원해결 및 생산활동 시너지 효과 상승 기대

| 파급효과 분석 |

(단위: 조원, 명)



참고문헌

- 김양중, 2023.12, 대산임해지역 산업단지 고도화 전략 수립 연구, 충남연구원
- 김양중, 2022.12, 대산석유화학단지 국가산업단지 전환 방안 연구, 충남연구원 전략과제