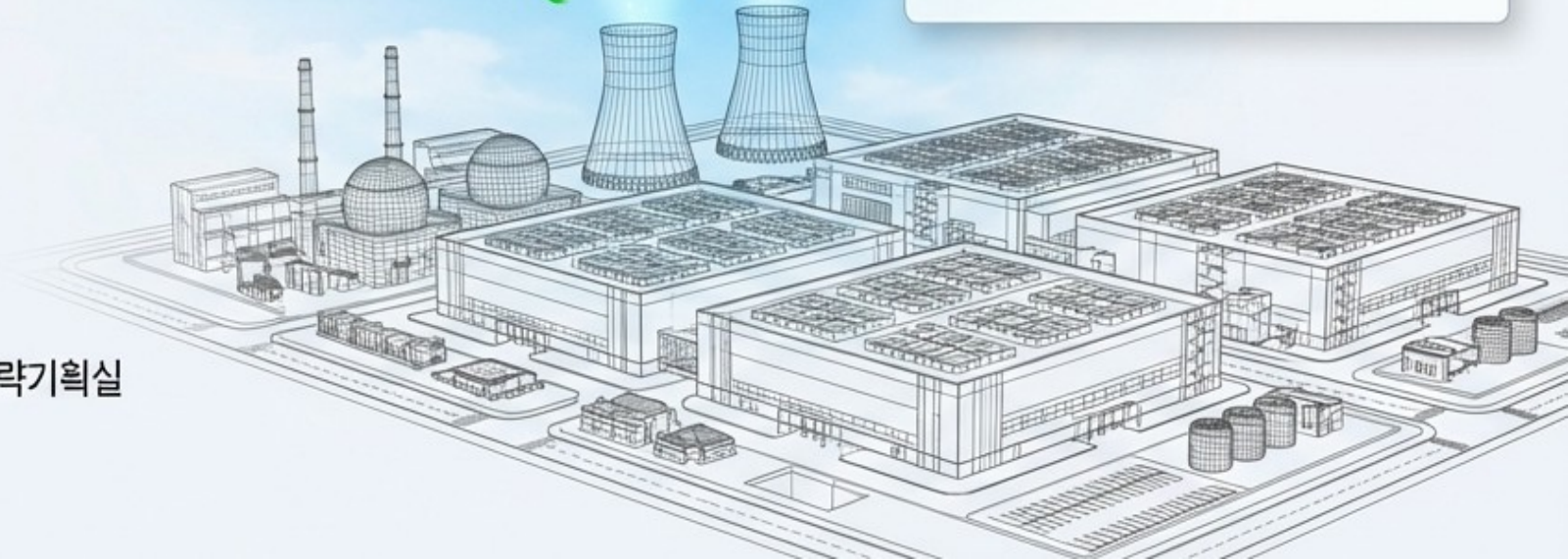


# [O To전략]용인 반도체 클러스터 전력 위기 돌파 및 탄소중립 실현 전략 보고

전력 안보와 탄소 경쟁력을 동시에 확보하는  
ARK BE.CCUS 이니셔티브

## 목적 (Purpose):

기존 전력망 계획 및 긴급  
대안(LNG/SOFC)의 한계(고비용,  
탄소부채, #E03C31)를 적시하고,  
ARK의 BE.CCUS 기반 온사이트  
온사이트 발전이 유일한 '경제적  
·친환경적·즉각적'을 **grading to  
Bright Eco-Green #00C853**)'  
해법임을 제안함.



수신: 정부 관계 부처, 삼성전자/SK하이닉스 경영진 및 전략기획실

작성: ARK 홀딩스 전략기획팀

# 용인 반도체 메가 클러스터: 에너지 주권 확보 전략

622조 원의 승부수, 그리고 0에서 1을 만드는 혁신



## 국가적 과제 (The Imperative)

**AI 반도체는 기다려주지 않습니다**  
1초의 정전도 허용하지 않는 완벽한 무결점 전력

6221

총 투자 규모 (KRW)

16GW

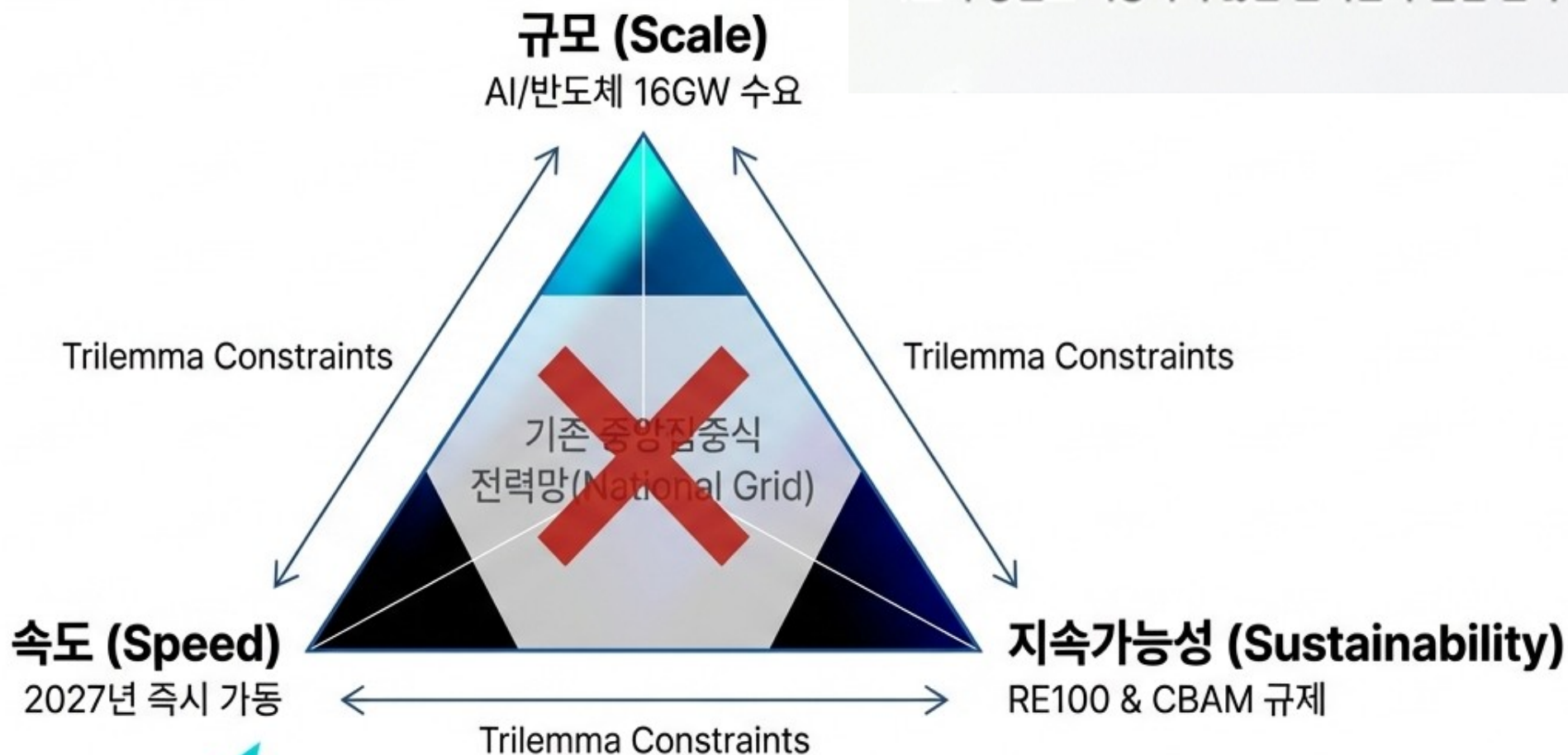
필요 전력량

2047

완공 목표 연도

# 용인 클러스터가 직면한 '전력 트릴레마'

AI 반도체는 기다려주지 않습니다  
1초의 정전도 허용하지 않는 완벽한 무결점 전력



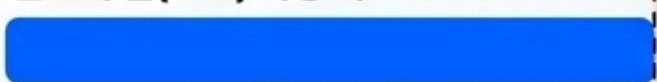
Insight: 송전망에 의존하지 않는 새로운 '온사이트(On-site)' 해법이 필요합니다.

# 현황 진단: 멈춰 선 심장, 타임라인의 불일치

2027년 5월  
(Critical Path)

## Timeline Gap

반도체 팹(Fab) 가동 목표



송전망(HVDC) 건설 현실



Time Gap: 5~10년 지연 (전력 공백)

**필요 전력: 16GW**

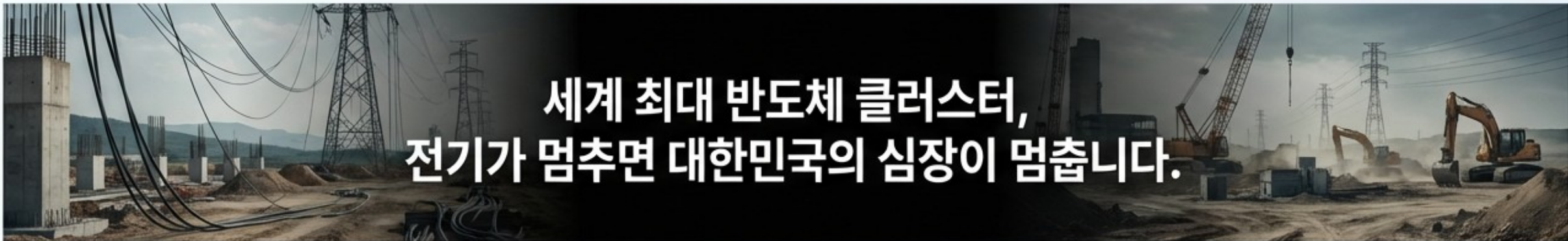
(원전 15기 규모)

**망 접속 대기: 평균 4.8년**

(2000년대 대비 2배 ↑)

2032~2035

2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035



세계 최대 반도체 클러스터,  
전기가 멈추면 대한민국의 심장이 멈춥니다.

# 전력 절벽(Power Cliff): 선은 연결되지 않습니다



송전망 제약 (Grid Constraints)



송전탑 건설의 난항 (밀양 사태 재연 우려)



송전탑 건설의 난항 (밀양 사태 재연 우려)



자산의 좌초화 (Stranded Assets Risk)



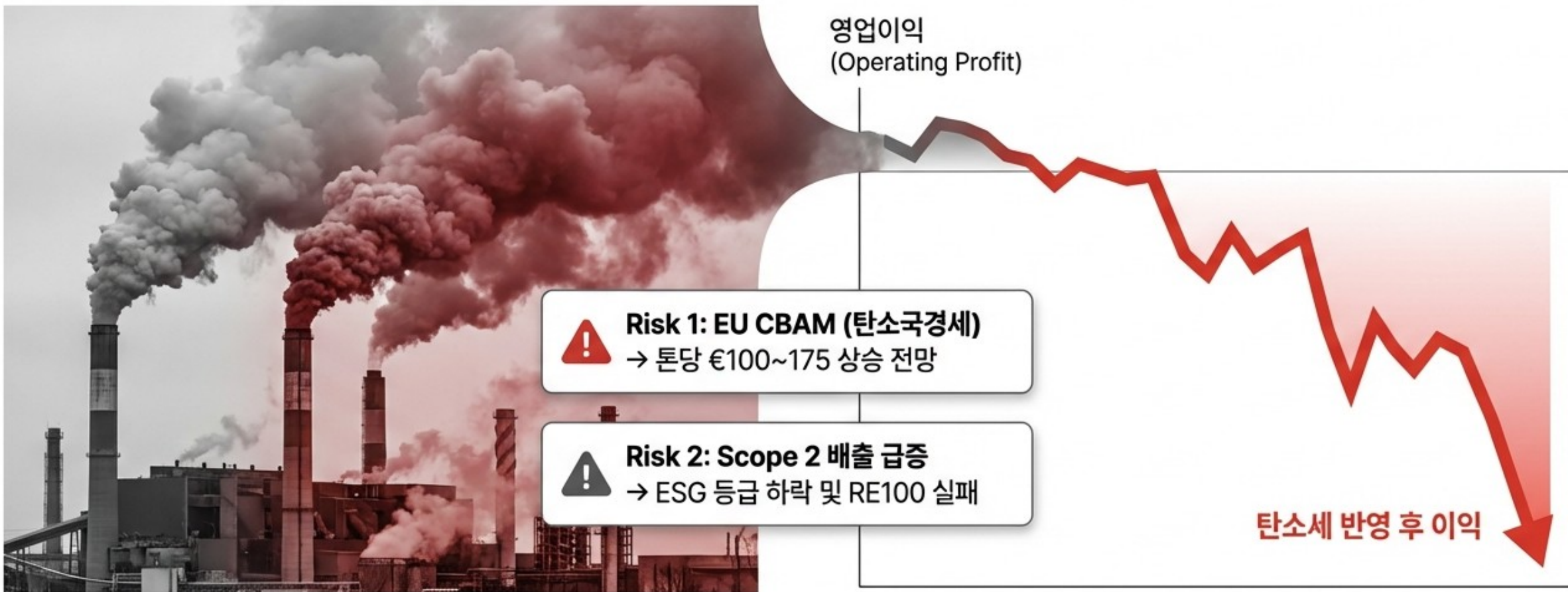
탄소 부채 (약 900억 원 규모)

# 긴급 대안(LNG/SOFC)의 치명적 함정: '회색 전기의 늪'

사업적 관점에서 LNG는 지속 불가능한 '탄소 부채(Carbon Debt)' 시한폭탄입니다.

회색 전기 (Grey Electricity)

탄소세 반영 후 이익 (Profit after Carbon Tax)



시나리오: 탄소 가격 10만 원/톤 상승 시 = 연간 수천억 원 추가 비용 발생

# 높은 전력 단가와 변동성 리스크




- 연료비 연동제: 국제 유가/가스비 급등 시 제조 원가 직접 타격
- REC 이중 부담: 전기요금 외 탄소 배출권 별도 구매 필요


**“비싼 전기요금을 내고, 탄소세를 또 내고, RE100을 위해 REC까지 사야 합니까?”**

# ARK의 해법: '경쟁하지 않고 독점하는' 초격차 솔루션

## Grid-Free: 송전탑 없는 에너지 혁명'

 **On-Site Generation:** 수요지 직접 생산

 **Speed:** 건설 기간 단 27개월

 **Stability:** 24/7 365일 기저부하



### On-site / Grid-Free

송전탑 건설 불필요, 모듈형 즉시 구축



### 24/7 Base Load

태양광/풍력 한계 극복, 365일 안정적 기저부하



### Carbon Negative

전력 생산과 동시에 탄소 제거 (BE.CCUS)

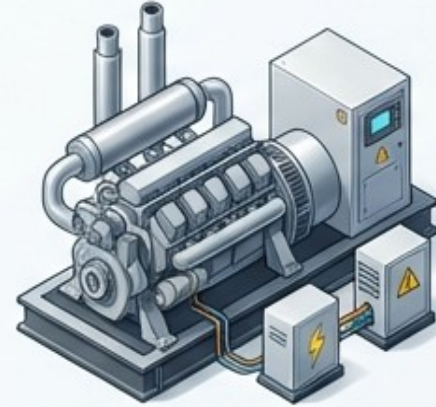
# 기술 메커니즘: 태우지 않고 자원화합니다



FSC 인증  
수확 벌채목



하향통풍식 가스화기  
(800-1,200°C)



합성가스 발전  
(전력 생산)



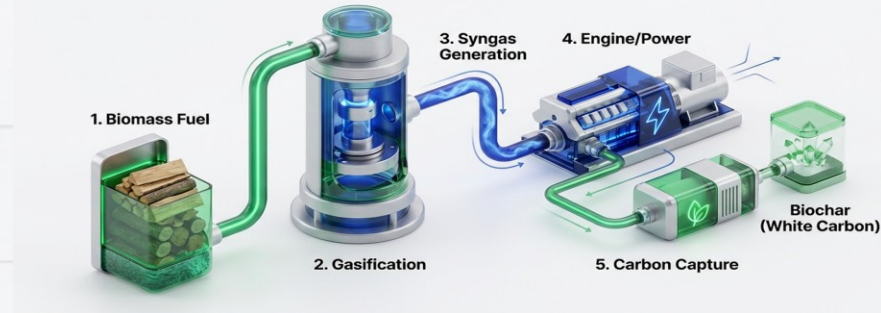
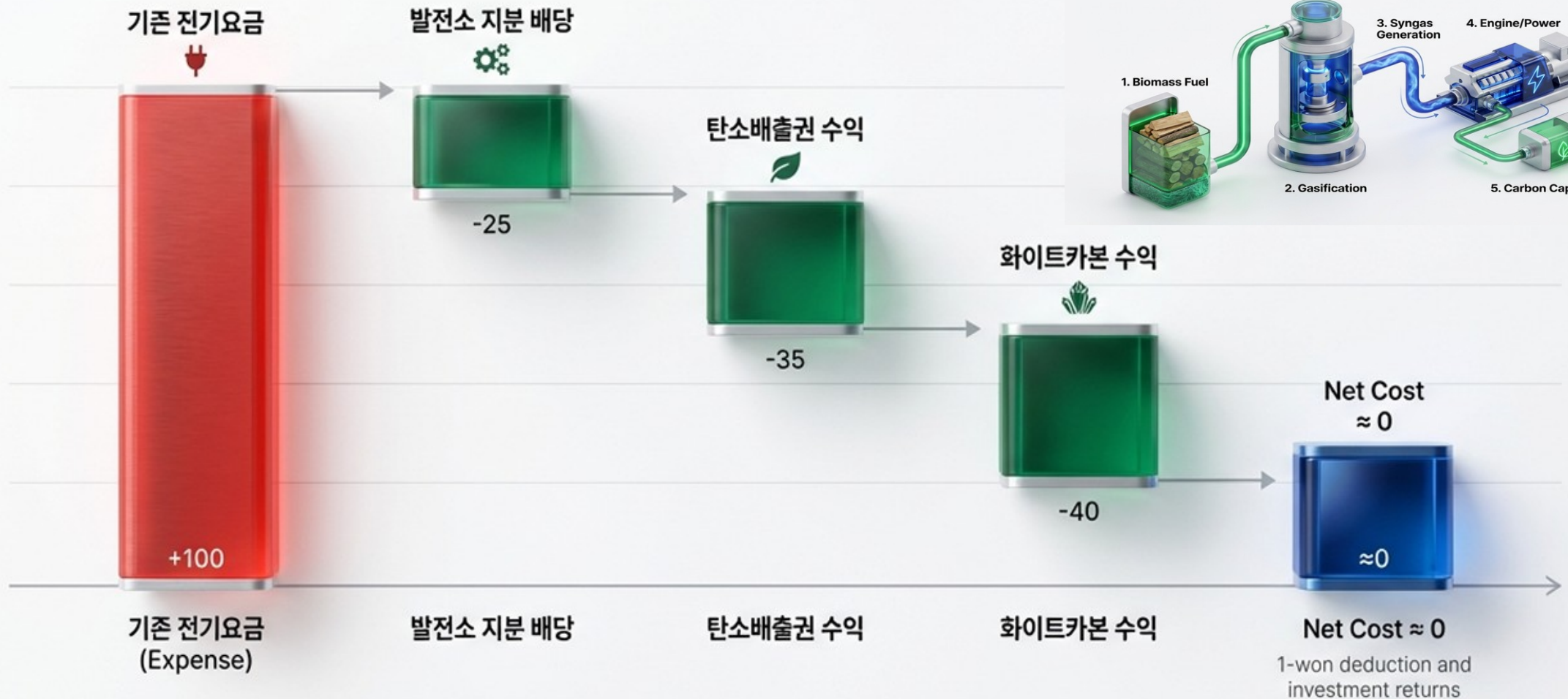
화이트 카본  
(바이오차) 포집



# 비용제로화 (Cost Zeroing): 소비가 소득이 됩니다

소비할수록 수익이 발생하는 혁신적 에너지 금융 모델

BE-CCUS: 기술이 곧 자원입니다



# 글로벌 벤치마킹: AI 전력의 세계적 해법

## On-site Energy Comparison

Deep Alert Red

Industrial Grey

Vibrant Cyan-Blue

Bright Eco-Green

### Brookfield + Bloom Energy:



LNG 기반  
(Gray Power)

✓ 전력망 제약 해결 ○

✗ 탄소 문제 해결 ✗

### ARK BE.CCUS:



Biomass 기반  
(Green Power)

✓ 전력망 제약 해결 ○

✓ 탄소 문제 해결 ○



덴마크 Amager Bakke: 도심 속 친환경 가스화 발전 성공 사례

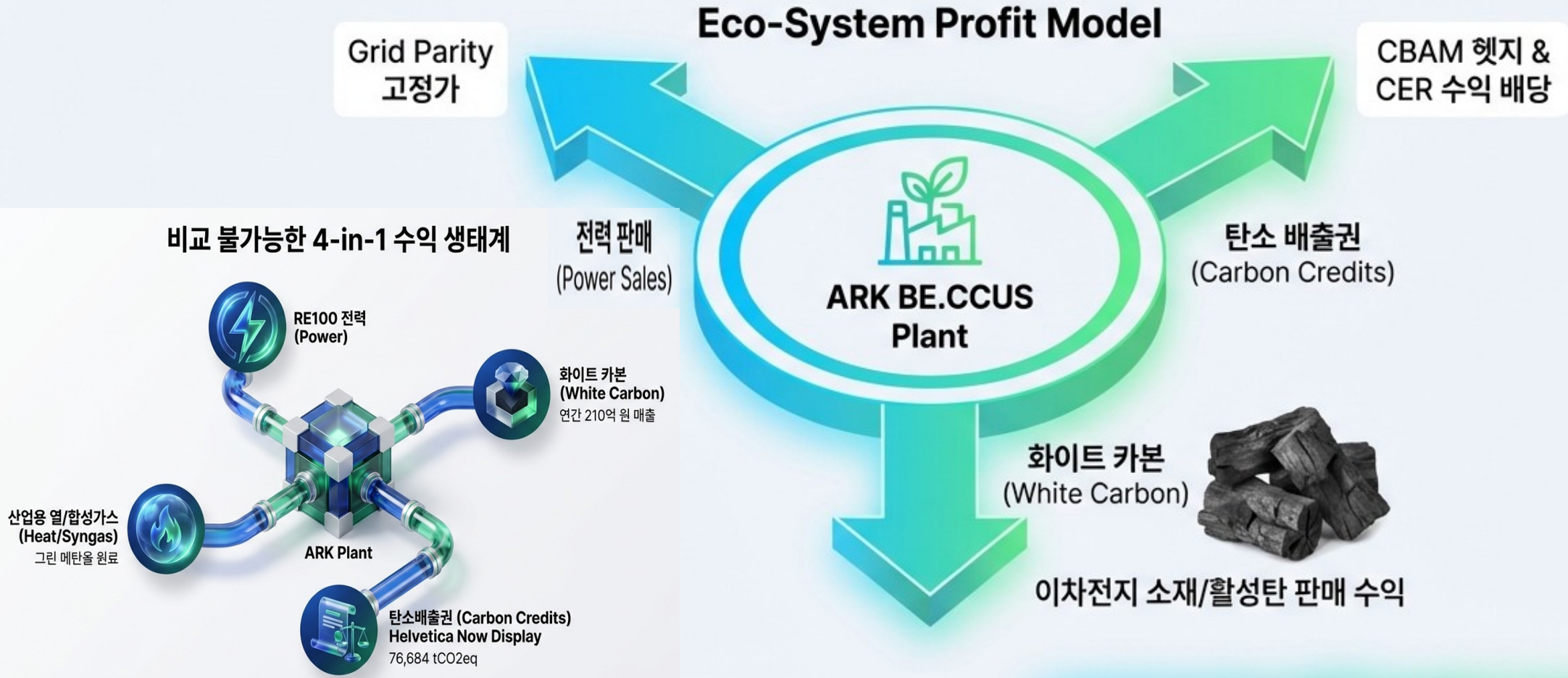
브룩필드가 AI의 전력망 제약을 풀었다면, ARK는 전력망과 탄소 문제를 동시에 해결합니다.

# ARK 모델의 압도적 경쟁력

구분	LNG/SOFC (긴급 대안)	ARK BE.CCUS (혁신 대안)
전력 성격	 Gray Power (탄소 배출)	 Green Power (탄소 제거)
전력망	 연결 대기 필요	 Grid-Free / On-site
건설 기간	 3~5년 (지연 리스크)	 27개월 (모듈형)
RE100	 불가 (REC 구매 필요)	 즉시 달성 (PPA)
수익성	 비용 지출 (Cost)	 수익 창출 (Asset)

ARK는 단순한 에너지 전환이 아닌, 기업의 재무적 승리입니다.

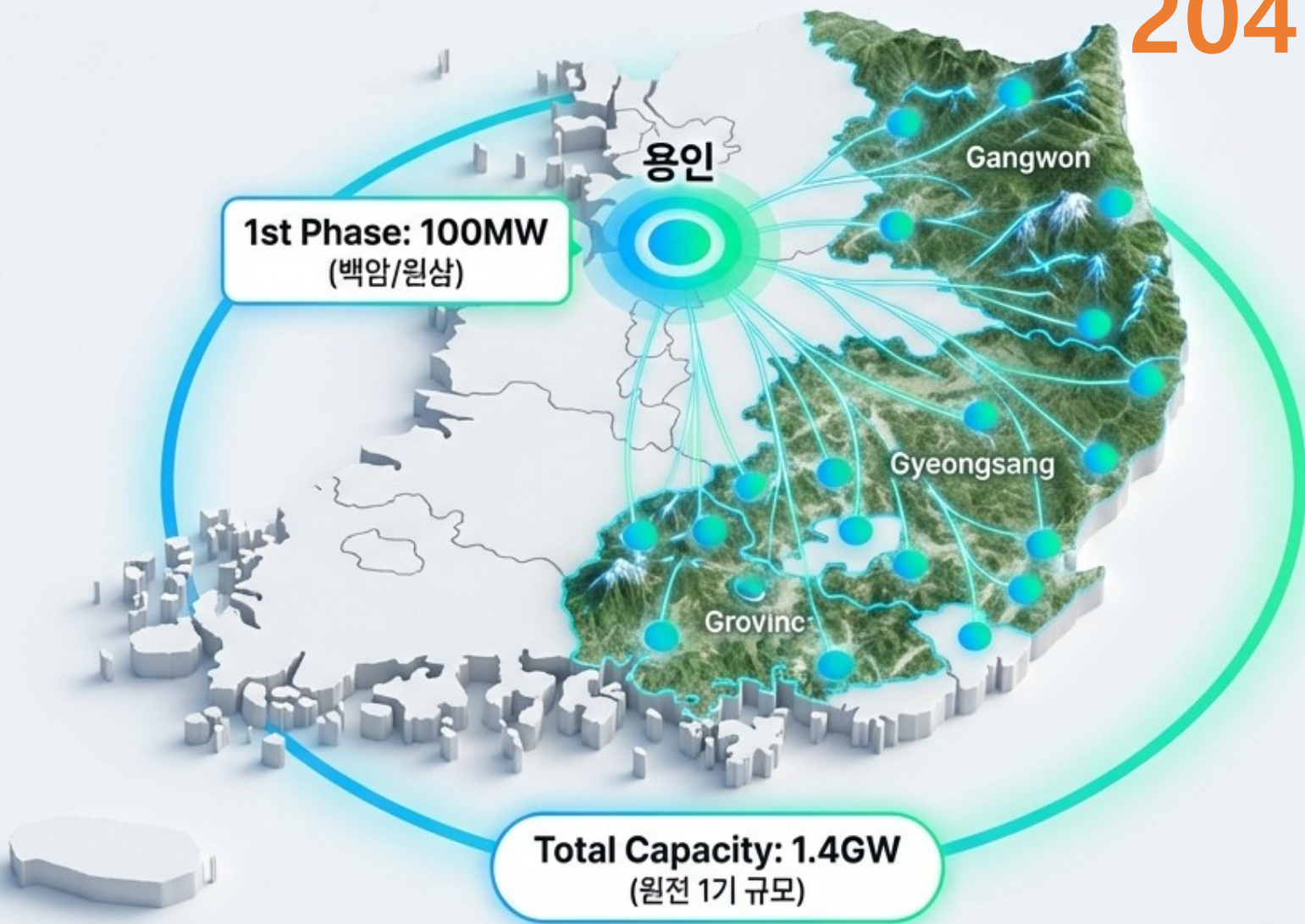
# Pretendard 경제성 분석: 비용을 수익으로 전환하다



**[ 전력 구매 비용 ] - [ 탄소/소재 수익 배당 ] = Grid Parity 이하의 초저가 전력 확보**

# 미래 비전: 한국형 산림 르네상스와 1.4GW 확장

## 2045 ARK의 목표



국토의 63% 산림 자원을  
에너지 안보 자산으로 전환



원전과 재생에너지의  
간극을 메우는  
'친환경 기저부하' 완성

Pretendard

[비주얼 프레젠테이션 기획안]  
설득을 위한 시각화 전략

**Debt to Asset** (부채에서 자산으로)

Target



Concept



Key Message



LNG는 빛(Debt)을 남기지만,  
ARK는 빛(Asset)을 남깁니다.

# Scene #1 & #2: 위기와 함정 (The Crisis & The Trap)



**Scene 1: 위기의 용인**  
심장이 멈춰서는 안 됩니다.



**Scene 2: 잘못된 선택**  
화석연료는 결국 값을 수 없는 탄소 부채가 됩니다.

# Scene #3 & #4: 혁신과 미래 (The Innovation & The Future)



## Scene 3: ARK의 혁신

숲에서 온 에너지, 탄소를 지우는 기술.



## Scene 4: 미래 비전

비용을 지출하지 마십시오. 자산에 투자하십시오.

# 결론 및 제언: 에너지 주권을 위한 결단

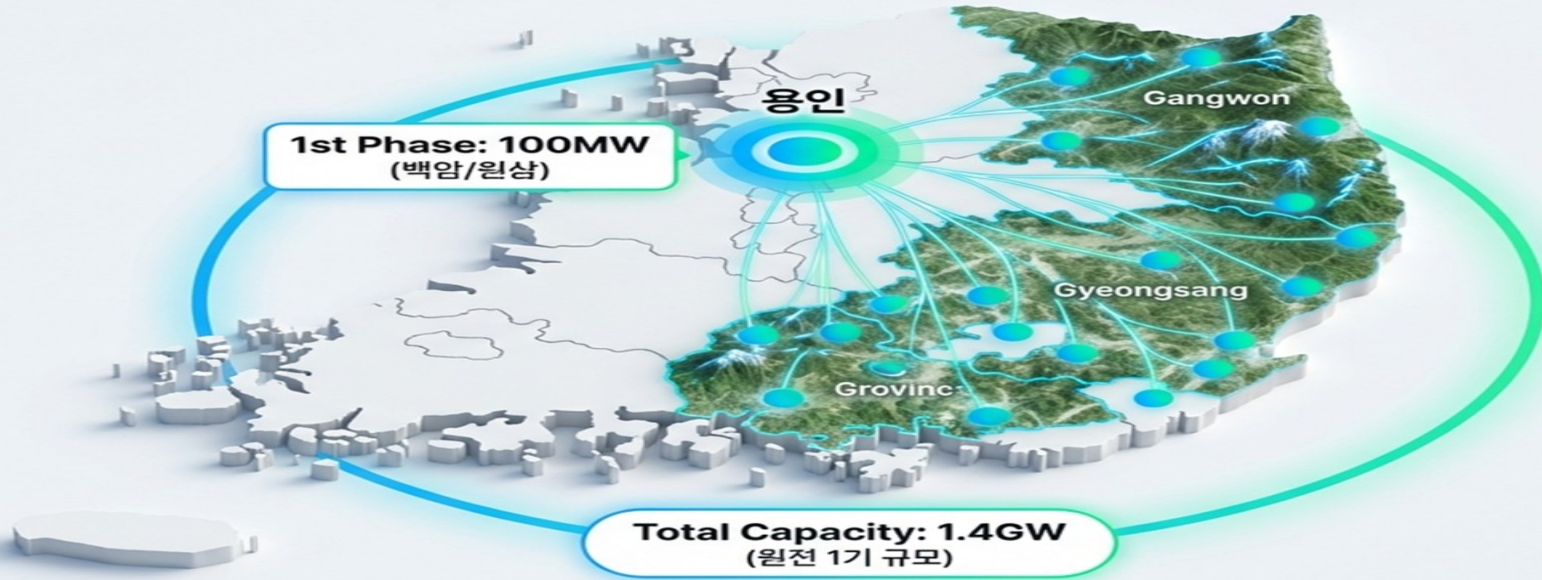
ARK의 백암·원삼 1차 100MW 프로젝트는  
반도체 기업에게 '전력 안보'와 '탄소 경쟁력'을  
동시에 선물하는 유일한 선택지입니다.


> Action: 1차 100MW 실증 단지 착수 승인 및 PPA 계약 추진


The logo for ARK, with 'A' and 'R' in blue and 'K' in green, set against a background of stylized industrial and energy icons like solar panels and factories.

Zero to One: 혁신을 통한 미래 창조

# 미래 비전: 한국형 산림 르네상스와 1.4GW 확장



 국토의 63% 산림 자원을 에너지 안보 자산으로 전환

 원전과 재생에너지의 간극을 메우는 '친환경 기저부하' 완성



## ENERGY SOVEREIGNTY FOR THE AI ERA

AI 시대를 위한 에너지 주권 확보



## 전력 트릴레마의 해법: SOFC vs. ARK BE.CCUS 심층 비교 분석

수익 모델, 재무 타당성, 그리고 지속 가능성에  
대한 투자 의사결정 보고서



# Executive Summary:

## '비용(Expense)'을 선택할 것인가, '자산(Asset)'을 선택할 것인가?

### SOFC (Bloom Energy) The Expense Engine



**Identity:** Power Generator (단순 발전기)

**Critical Risk:** Grid-Lock 해결은 가능하나, '탄소 부채(Carbon Debt)'와 '연료비 변동성(LNG Risk)'이 영구적 비용으로 작용.

**Financial Reality:** 스택 교체 비용 (3~5년 주기)으로 인한 장기 수익성 저하.

### ARK BE.CCUS The Asset Creator



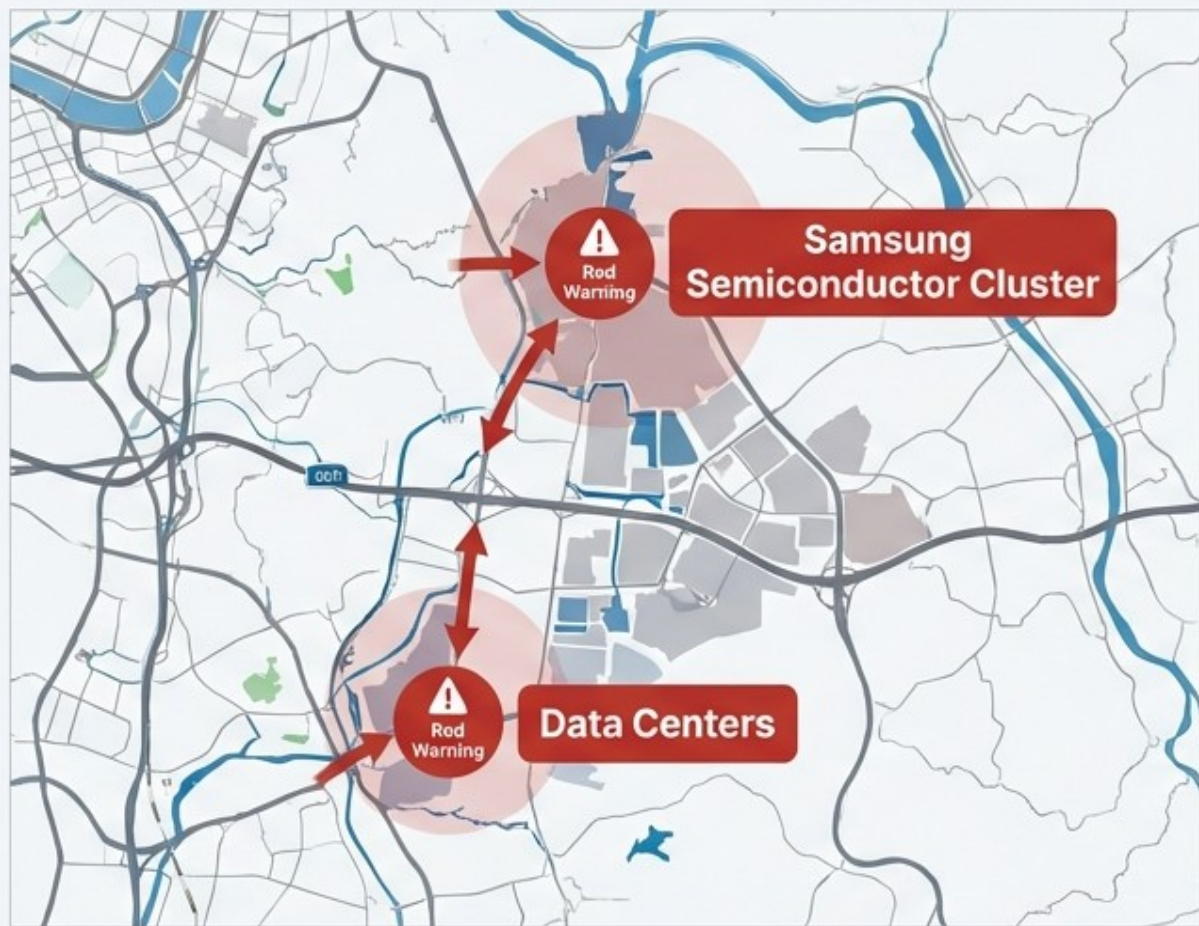
**Identity:** Material Manufacturer (탄소 소재 제조 플랜트)

**Solution:** 전력 생산은 기본, 화이트 카본(White Carbon)과 탄소배출권(CER) 판매로 4-in-1 수익 창출.

**Financial Reality:** EBITDA 마진을 70% (100MW 기준 연간 약 3,000억 원 이익), 투자 회수 3.5년.

**Bottom Line:** ARK 모델은 단순한 에너지 절감이 아니라, 연료비를 상회하는 소재 매출을 통해 에너지 비용을 '0'으로 만드는 Zero to One 모델입니다.

# Market Context: 전력망 붕괴(Grid-Lock), 데이터센터와 반도체 클러스터의 위기

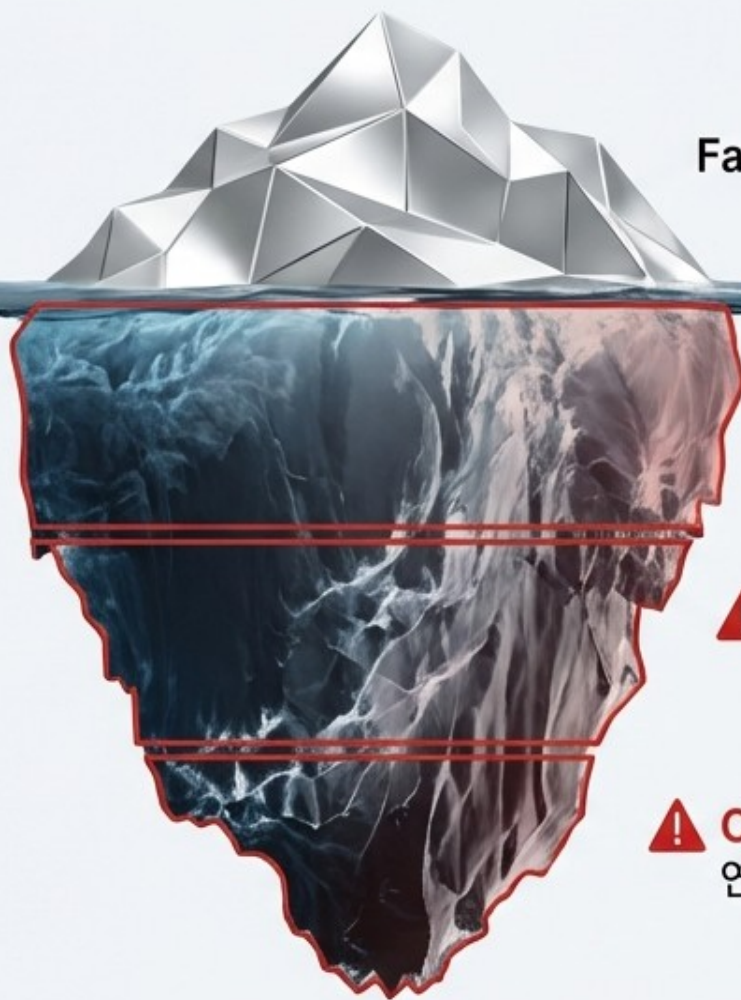


- **Demand:** AI 시대, 데이터센터 및 용인 반도체 클러스터의 폭발적 전력 수요 증가.
- **Constraint:** 송배전망 포화로 인해 외부 전력 공급 불가능 (Grid-Lock) -> 자가 발전(On-site Generation) 필수.
- **The Trilemma:** 안정성(Stability), 경제성(Cost), 친환경(Eco)을 동시에 만족해야 함.



RE100 달성과 24/7 안정적 전력 공급이 시급한 상황에서, 기존 전력망에 의존할 수 없는 '에너지 고립' 상태가 지속되고 있습니다. 이제 발전소는 선택이 아닌 필수 생존 요건입니다.

# The Hidden Cost of SOFC: 보이는 '속도' 뒤에 숨겨진 '비용의 빙산'



Fast Installation (빠른 설치)

⚠ Fuel Volatility (연료 리스크):  
100% LNG 가격 변동 노출

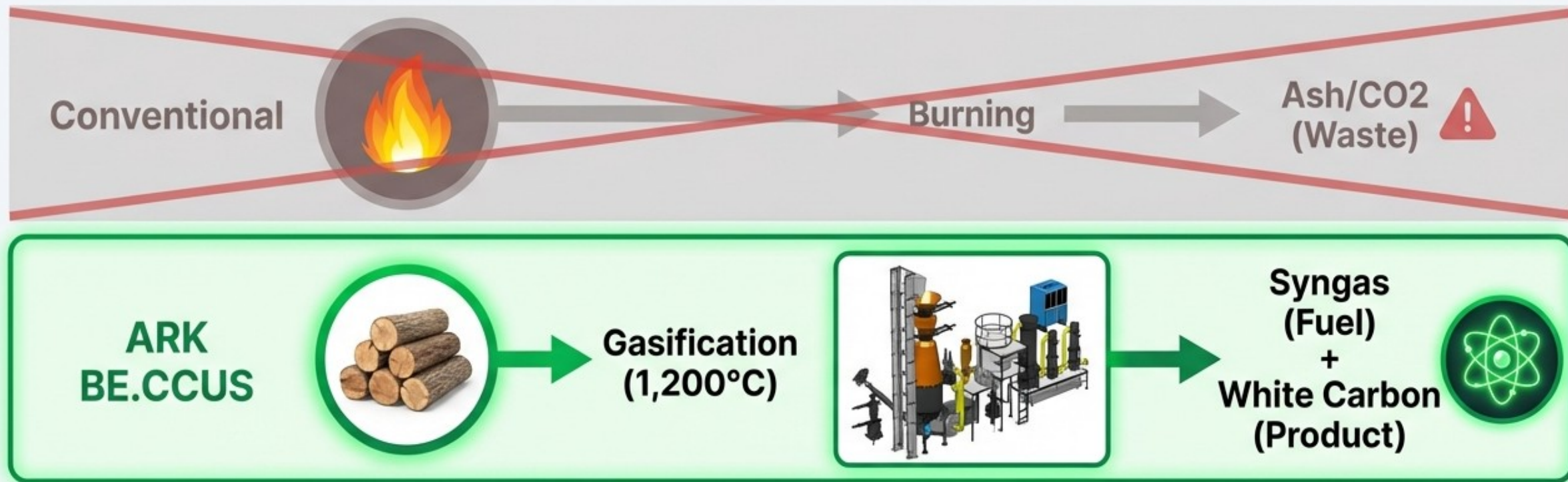
⚠ Stack Replacement (스택 교체):  
3~5년 주기 수천억 원 CAPEX 재투자

⚠ Carbon Debt (탄소 부채):  
연간 약 161억 원 잠재 손실 (Carbon Tax)

Key Insight: SOFC는 훌륭한 '비상 전력'이지만, 20년 운영 시 막대한 OPEX(운영비)가 기업의 현금 흐름을 잠식합니다.

# ARK Solution: 태우지 않습니다. '자원'으로 다시 만듭니다.

Burning(소각) vs. Gasification(가스화) & Manufacturing



ARK의 BE.CCUS 기술은 연료를 태워 없애는 것이 아니라, 분자 단위로 분해하여 고부가가치 소재(화이트 카본)와 에너지(수소/전력)로 전환하는 '화학적 제조 공정'입니다.

# 용인 반도체 클러스터와의 완벽한 시너지

## Mega Cluster:

삼성/SK하이닉스 622조 원 투자.

## ARK's Role:

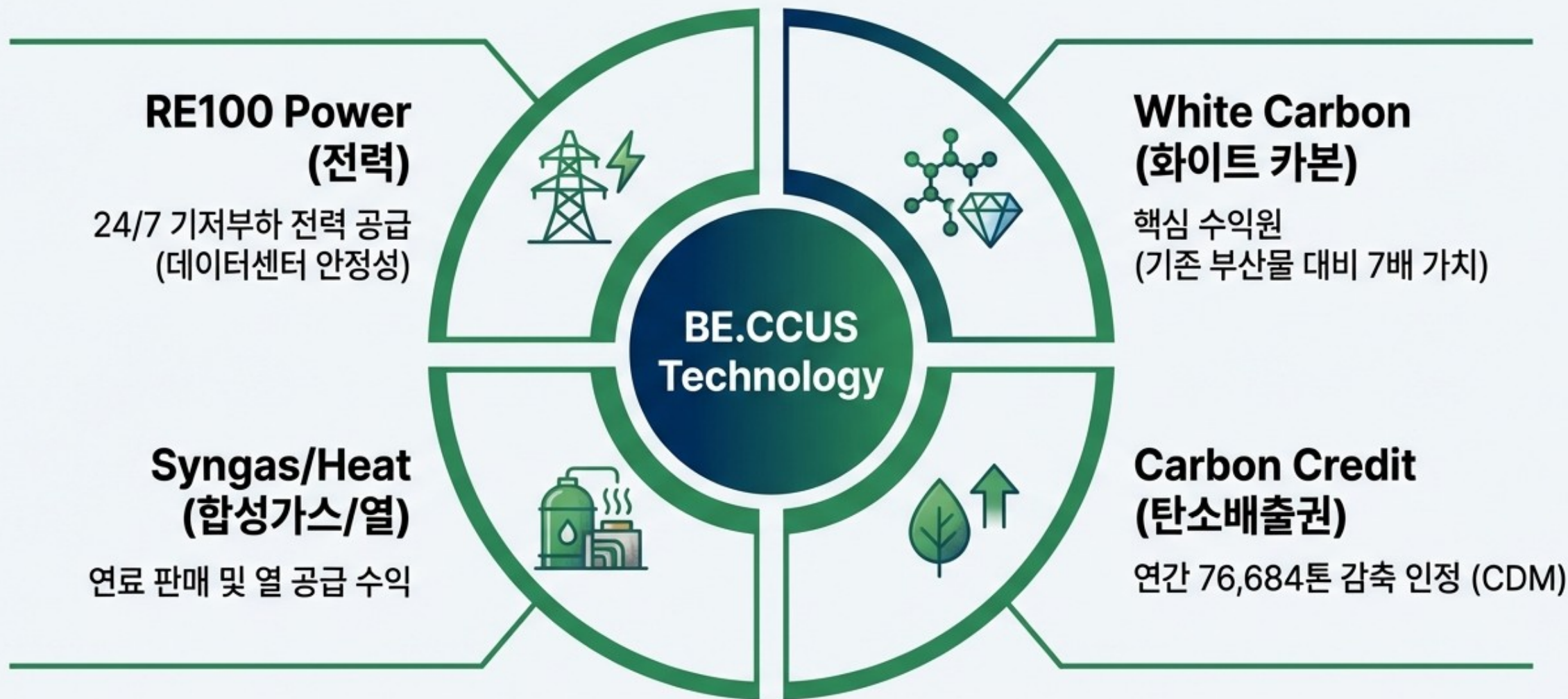
반도체 공장 필수 소재(필터)와 RE100 전력을 동시 공급하는 유일한 파트너.

## Support:

용인특례시의 적극적인 인프라 및 행정 지원.



# 4-in-1 Revenue Model: 하나의 플랜트, 네 가지 수익원



단일 전력 판매에 의존하는 발전소와 달리, ARK는 소재와 탄소배출권을 통해 전력 원가를 상쇄하고도 남는 이익을 창출합니다.

# The Game Changer: '화이트 카본(White Carbon)', 검은 다이아몬드



## Value Proposition:

- **Market Demand:** 철강/화학 산업의 환원제, 토양 개량제, 수질 정화 필터 등 필수 산업 소재.
- **Price:** 톤당 단가 30~50만 원 (일반 펠릿/부산물 대비 압도적 고가).
- **Off-take Security:** 국내 대기업(EG 등)과 구매 의향 및 장기 계약 논의 완료.

100MW 플랜트 기준, 연간 약 2,100억 원 이상의 고정적인 소재 매출이 발생하여 연료비 리스크를 완벽하게 헷지(Hedge)합니다.

# 100MW Unit Economics: 압도적인 사업성 비교

동일한 투자(CAPEX), 전혀 다른 결과(ROI)

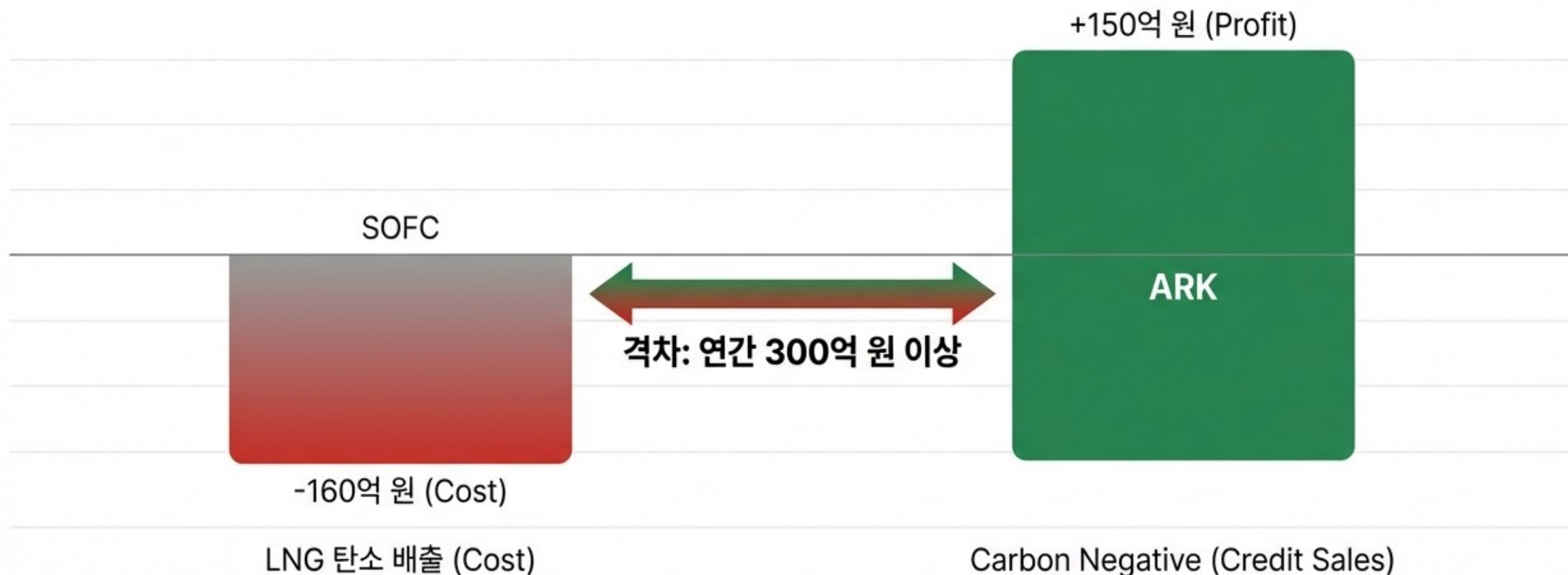
구분	SOFC (Bloom Energy 등)	ARK BE.CCUS (100MW Simulation)	비고
CAPEX (초기투자)	약 8,500억 원	약 8,500억 원	토지매입비 포함
핵심 수익원	전력 판매 (1개)	4-in-1 (전력+소재+탄소+가스)	수익 다각화
연간 예상 매출	약 2,000 ~ 2,500억	약 4,200 ~ 4,600억	ARK 매출 2배

OPEX (운영비)	높음 (연료비 변동 + 스택 교체)	낮음 (소재 수익이 원료비 상쇄)	구조적 이익
연간 EBITDA	저조 또는 적자	약 3,000억 원 (마진을 ~70%)	수익성 비교 불가
투자 회수 (ROI)	10년 이상	3.5년 ~ 4년	빠른 현금 회수

ARK figures based on KPMG feasibility report metrics scaled to 100MW.

# Turning Cost into Profit: 탄소 부채에서 '탄소 자산'으로

## Carbon Financial Balance



Certification: UN-FCCC CDM 방법론 적용, 확실한 감축 실적 인정.

# Financial Projection: 10년 후, 자산 가치의 격차



20년 누적 현금흐름 예상: 약 7,700억 ~ 1.2조 원 (10MW 기준 데이터의 10배 확장 시 조 단위 가치 창출).

# Risk Management: 3중 안전장치 (Defensive Moat)

## Feedstock Security (원료)

산림조합중앙회 등과 20년 장기  
공급 계약.  
FSC 인증 미이용 산림 바이오매스 활용.



## Product Off-take (판로)

화이트 카본 및 탄소배출권의  
높은 시장 수요.  
전력은 한전/대기업 PPA로 전량 소화.



## Technology (기술)

- ✓ 검증된 가스화 기술(Ankur) + Siemens 엔진.
- ✓ 스택 교체와 같은 불확실한 대규모 유지보수 비용 없음.



**Sensitivity Analysis:** 원료비가 20% 상승해도 여전히 높은 EBITDA 마진 유지 (KPMG 민감도 분석 결과).

# Scalability & Roadmap: 용인을 넘어 글로벌로



## Phase 1 (Now)

논산 10.2MW 실증 및 상용화  
(매출 636억, 영업이익 450억  
모델 확립).



## Phase 2 (Expansion)

김포 IDC, 용인 반도체  
클러스터 100MW급  
프로젝트 추진.



## Phase 3 (Vision 2032)

총 400MW 규모 확장,  
그린 수소 및 메탄올 생산  
기지화.

Strategic Partners



# Final Verdict: The First 'Carbon-Negative' Unicorn



**Profitable:** EBITDA 70%의  
압도적 수익성

**ARK**

**Sustainable:** RE100을 넘어선  
Carbon Negative 실현



**Scalable:** 전력, 소재, 탄소  
시장을 동시에 점유

**ARK BE.CCUS는 단순한 에너지 대안이 아닙니다.  
기후 기술(Climate Tech) 시대, 가장 확실하고 수익성 높은 투자처입니다.**



# AI 시대의 기후 금융 플랫폼

유니콘을 넘어 데카콘(\$10B+)으로: 삼성 생태계와 특히 기술을 통한 글로벌 확장 전략

[부록] 화이트 카본의 시대 & 마이크로 탄소채굴 pCER-10y 플랫폼



[별지 부록 보고서] ARK Holdings Special Appendix Report

수신: 투자자, 정부 관계자, ESG 경영진

작성: ARK 홀딩스 전략기획실 (KAINOS)



# The Shadow & The Light

그rey 카본의 종말과 화이트 카본의 시대

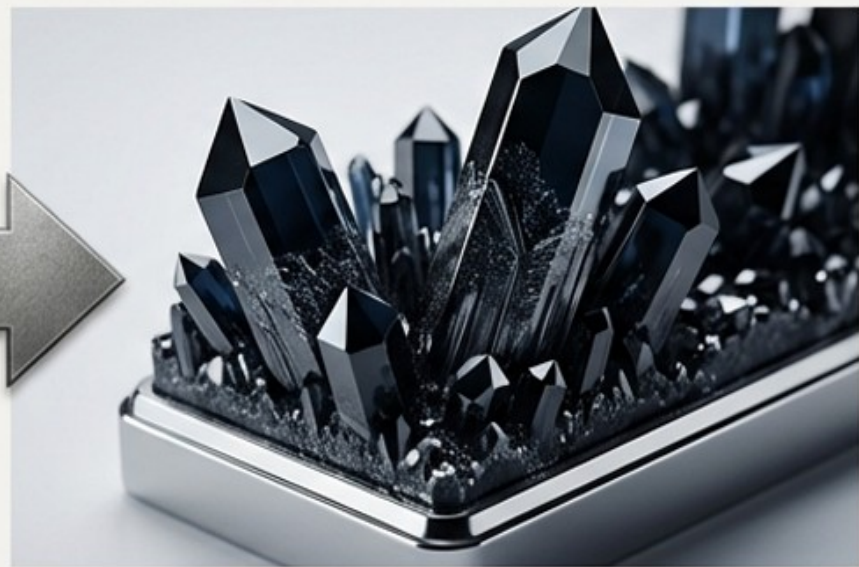
# The Shadow & The Light

그레이 카본의 종말과 화이트 카본의 시대

글로벌 재래식 목탄(Gray Charcoal) 시장의 환경·인권 문제 해결과  
ARK 고순도화 특허 기술을 통한 탄소 자원화 혁명

수신: 투자자, 정부 관계자, ESG 경영진  
작성: ARK 홀딩스 전략기획실 (KAINOS)

# 10년의 철학(Ontology), '소멸(Extinction)에서 순환(Rebirth)으로'



**ARK**

ARK 홀딩스는 지난 10년간 '나무를 태워 없애는 것'이 아니라, '탄소를 고정하여 새로운 물성으로 재탄생시키는' 철학을 기반으로 기술을 완성했습니다.

단순한 에너지 생산을 넘어, 자연의 부산물을 가장 순수한 형태의 자원으로 승화시키는 과정. 이것이 ARK가 정의하는 **BE.CCUS(Bio-Energy with Carbon Capture Utilization and Storage)**의 본질입니다.

그레이 카본(Gray Carbon): 지구의 빛이 된 재래식 숯

## Global Market 96% (Traditional Kilns)

- **메탄(CH<sub>4</sub>)의 습격:** 전 세계 숯 생산의 대부분은 재래식 토가마에서 이루어집니다. 이 과정에서 이산화탄소보다 온실효과가 강력한 메탄과 이산화질소(N<sub>2</sub>O)가 여과 없이 방출됩니다.
- **연간 2억 8백만 톤:** 숯을 만들면서 발생하는 온실가스 배출량은 지구 온난화의 보이지 않는 주범입니다.

연간 온실가스 배출량  
**2억 8백만 톤**



# 10년의 철학, '존재(Ontology)의 가치를 바꾸다'

지난 수천 년간 인류에게 나무는 태워서 없애는 연료였습니다.  
이는 탄소를 대기로 날려보내는 '소멸'의 과정입니다.

ARK 홀딩스는 지난 10년간 '탄소를 고정하여 새로운 물성으로 재탄생시키는'  
은플로지 철학을 기반으로 BE.CCUS 기술을 준비해 왔습니다.

이 철학의 정점이 바로 '화이트 카본(White Carbon)'입니다.  
단순한 숲이 아닌, 탄소가 격리된 첨단 소재입니다.



The Old Way (소멸)



ARK's Way (순환)

## 현황 진단 2: 숲의 눈물과 인권의 그늘

열대우림 파괴: 선진국에 유통되는 숲은 브라질, 동남아의 열대우림과 맹그로브 숲을 불법 벌목하여 만들어집니다.  
인권 유린의 사슬: 비용 절감을 위한 아동 노동 착취와 열악한 노동 환경. 이것이 '그레이 카본'의 민낯입니다.  
SDGs 위반: UN 지속가능개발목표(SDGs)의 환경 및 인권 조항을 정면으로 위반하는 사례.



## 숲의 눈물과 품질의 한계

브라질, 동남아 등지에서는 비용 절감을 위해 불법 벌목과 아동 노동 착취가 만연해 있습니다. 우리가 수입하는 '저가 숲'의 실체입니다.

- **재래식 숲의 한계:** 탄화 온도가 낮고 불균일하여 유해 가스와 수분이 잔존합니다.
- **이중 낭비:** 소비지에서 다시 태우는(두 번 굽는) 과정이 필수적이며, 이로 인해 막대한 에너지 낭비와 30% 이상의 중량 손실이 발생합니다.

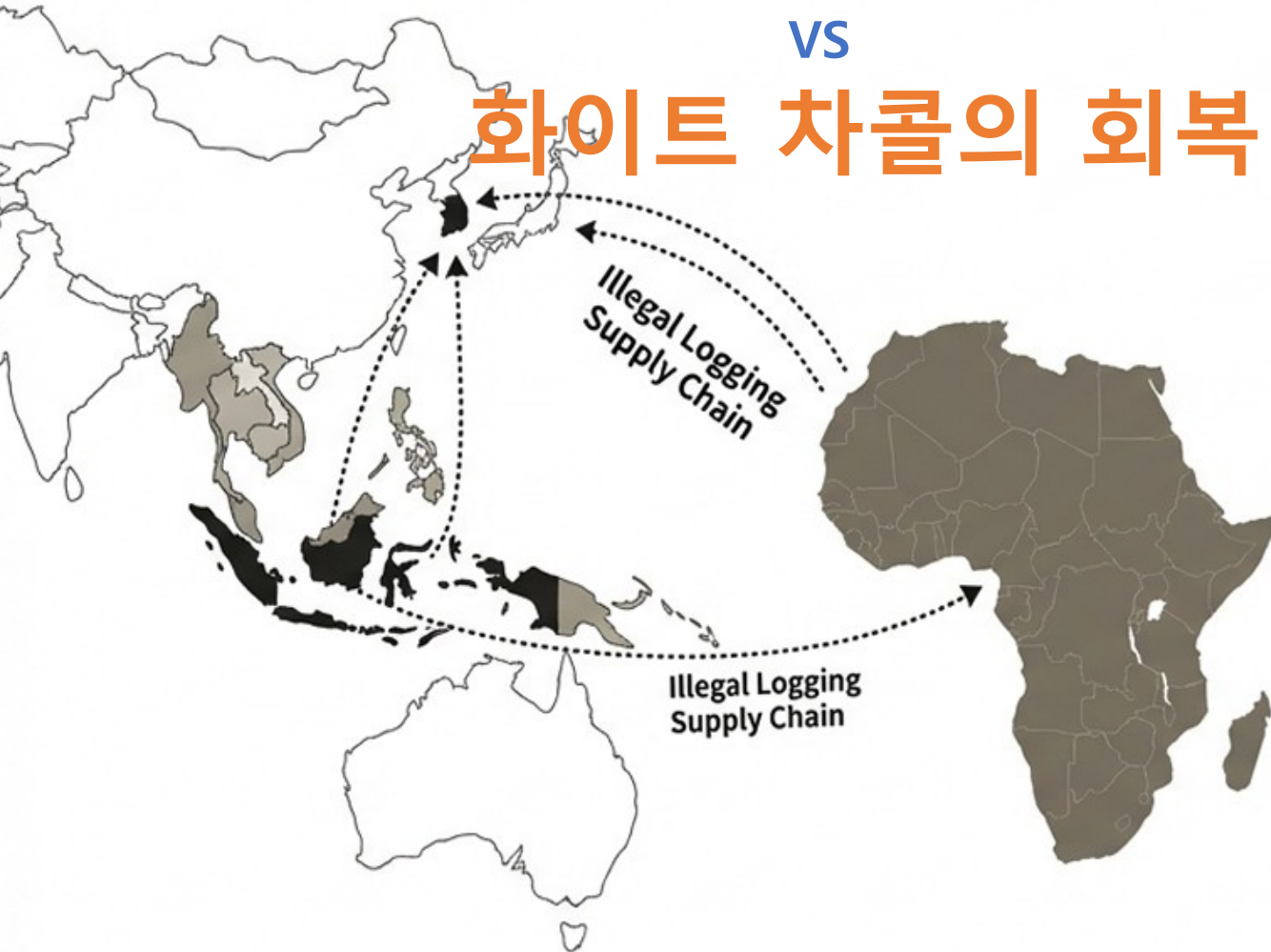




# 그레이 차콜의 눈물

VS

# 화이트 차콜의 회복



## 맹그로브의 눈물과 착취의 사슬

우리가 사용하는 저가 수입 숲,  
그 이면의 참혹한 대가

**환경 파괴:** 유럽과 선진국 소비 숲의 90% 이상은 불법 벌목으로 생산됩니다. 인도네시아에서는 '지구의 허파'인 맹그로브 숲이 숲 생산을 위해 무차별적으로 파괴되고 있습니다.

**인권 유린:** 안전 장비 없는 고열 현장의 현대판 노예 노동과 아동 노동 착취. 아이들의 미래를 태워 만든 것이 바로 '그레이 카본'입니다.

96%

Global Market Share  
of Primitive Earth Kilns

## 현황 진단 1: 2억 8백만 톤의 비명

- 환경 파괴의 주범: 전 세계 숯 시장 5,200만 톤 중 96%는 환경 보호 장치가 전무한 재래식 토가마 생산.
- 메탄(CH<sub>4</sub>)의 습격: CO<sub>2</sub>보다 21~80배 해로운 메탄과 이산화질소(N<sub>2</sub>O) 무차별 방출.
- Global Impact: 연간 온실가스 배출량 2억 8백만 톤(tCO<sub>2</sub>eq). 수천만 대의 자동차 매연과 맞먹는 지구 온난화의 뇌관.



# 두 번 태우는 모순 (The Absurdity of Double Burning)

## 품질의 한계가 낳은 막대한 에너지 낭비와 손실

수입산 숯은 불순물 제거를 위해 국내 유통 과정에서 다시 태워야 합니다.  
이 과정에서 30% 이상의 자원이 허공으로 사라집니다.

에너지 낭비 &  
중량 30% 손실

### 품질의 한계: 왜 소비자는 '두 번' 구워야 하는가?



기술적 낙후: 낮은 탄화 온도로  
유해 가스(타르)와 수분 잔류.



에너지 낭비: 튀거나 냄새를 없애기  
위해 소비지에서 다시 태우는 과정  
필요.



비효율: 재연소 과정에서  
30% 이상의 중량 손실 발생.



수입산 재래식 숯  
(Low Quality)



국내 유통 재연소  
(Re-burning)



최종 제품



# The Shadow: 2억 8백만 톤의 온실가스 폭탄

## 전 세계 숯 생산의 96%를 차지하는 '재래식 토가마'의 진실

CH4 (메탄)  
N2O

글로벌 숯 시장: 연간 5,200만 톤 (약 60조 원)  
문제점: 96%가 환경 정화 장치 없는 재래식 토가마 생산  
온실가스 배출: 연간 2억 8백만 톤 (tCO<sub>2</sub>eq). 수천만  
대의 내연기관 자동차 배출량과 동일.



# Technology: 그레이 카본을 화이트 카본으로 승화시키다

Patent No. 10-2485296 (연속식 나노 소성 & 고품위화 기술)



1. 가스 제거 : 타르, 휘발분, 수분  
100% 제거 (완전 무연/무취).

2. 탄소 고정 : 탄소 결합 구조를 치밀하  
게 재배열 (고정 탄소 90% 이상).

3. 에너지 자립 : 외부 연료 없이 가스화  
공정의 합성가스(Syngas) 폐열만을  
활용하여 초고온 처리.

# ARK HOLDINGS

## Contact Information & Disclaimer

Company: ARK 홀딩스(주) / 화이트스톤(주)

Patent Ref: **10-2485296** (Continuous Nano-Calcination), **10-2215482** (Sludge Dehydration/C4 Alkane)

Address: 경기도 하남시 조정대로 150,



Patent Certificates

### 별첨: 지식재산권(IP) 보유 현황

<p>특허 1 : 제 10-2485296호 (고품위화 장치)</p>	<p>특허 2 : 제 10-2250690호 (백탄 제조장치)</p>
<p>특허 3 : 제 10-2215482호 (슬러지 탈수)</p>	<p>실용신안 : 제 20-0490378호 (가스화 장치)</p>

기술의 독점적 지위를 증명하는 법적 근거 자료입니다.

# ARK의 해법: 태우지 않고 '굽는' 기술

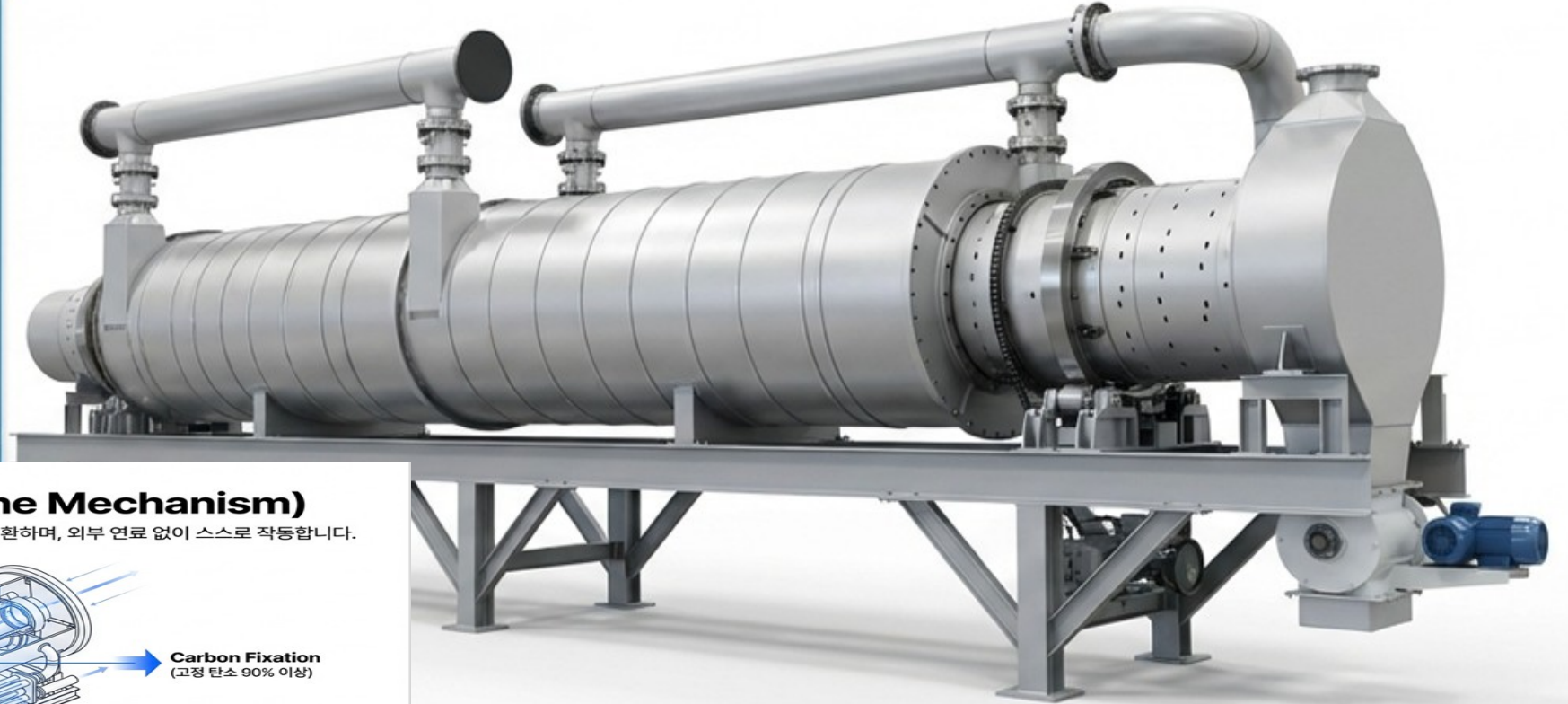
특허 제 10-2485296호: 연속식 나노 소성 & 고품위화

- ARK x 생기원 공동 특허: 한국생산기술연구원과 공동 등록한 독점 기술.
- 나노 소성(Nano-calcination): 바이오매스 가스화 발전 부산물(Char)을 특수 설계된 '탄소 나노 소성로'에 투입.
- 핵심 공정: 산소가 없는 상태에서 초고온 재처리. 불순물 제거 및 탄소 순도 극대화.

The Light: 그레이 카본을 화이트 카본으로 승화시키다  
한국생산기술연구원 공동 등록 특허 기술 (Patent No. 10-2485296)

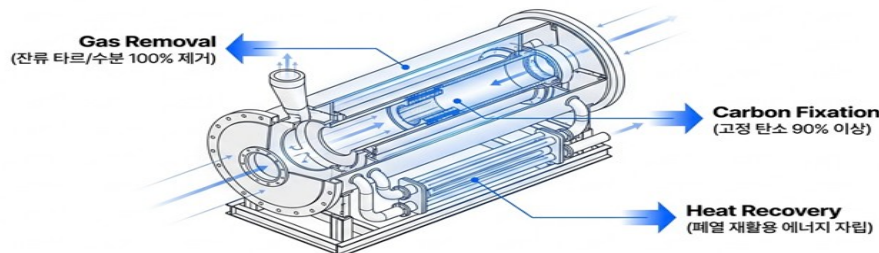


핵심 기술: 연속식 나노 소성 & 고품위화  
(Continuous Nano-Calcination)  
혁신: 바이오매스 가스화 부산물 '탄소 나노 소성로'에 투입,  
무산소 초고온 처리로 탄소 구조를 재배열합니다.



## ARK 고순도화 자동화 설비 (The Mechanism)

완전 밀폐형 BE.CCUS 시스템으로 메탄을 포집하여 전력으로 전환하며, 외부 연료 없이 스스로 작동합니다.





## 화이트 카본 (White Carbon): 숯을 넘어선 소재

- **발열량:** 7,500 ~ 8,040 kcal/kg  
(산업용 환원제/고급 연료급)
- **함수율:** 0.6% ~ 5.0% 미만  
(튀거나 연기 없음)
- **고정 탄소:** 90% 이상  
(순수 탄소 결정체)
- **특징:** 무연(Smoke-free), 무취(Odor-free), 고강도, 금속성 맑은 소리.

두 번 구울 필요 없는 완벽한 결정체.

# 압도적인 품질 격차: White vs. Gray



산업용 환원제 및 첨단 소재로의 진화

구분	일반 수입 숯 (Gray Charcoal)	ARK 화이트 카본 (White Carbon)
발열량	5,500 ~ 6,000 kcal/kg	7,500 ~ <b>8,040</b> kcal/kg
수분/휘발분	높음 (냄새/연기)	거의 없음 (수분 0.6%)
탄소 성격	탄소 배출원 (Emitter)	탄소 저장소 (Sequester)






# Beyond Fuel: 첨단 소재로의 확장

2차전지 음극재, 수처리 필터, 토양 개량제

용인 반도체 클러스터 인근에 위치하여  
첨단 소재 공급망의 핵심 파트너로 성장할  
잠재력을 확보했습니다.

## The Only Logical Choice

**ARK** 아크홀딩스(주)

-  Environment: 메탄 감축 & 산림 보호
-  Economy: 압도적인 원가 경쟁력 & 수익성
-  Ethics: 인권 보호 & 기후 정의

**ARK 홀딩스는 60조 원 그레이 카본 시장을 혁신할  
유일한 화이트 카본 생산자입니다.**



**White Carbon**



용인 반도체 클러스터 인근



**2차전지 음극재**

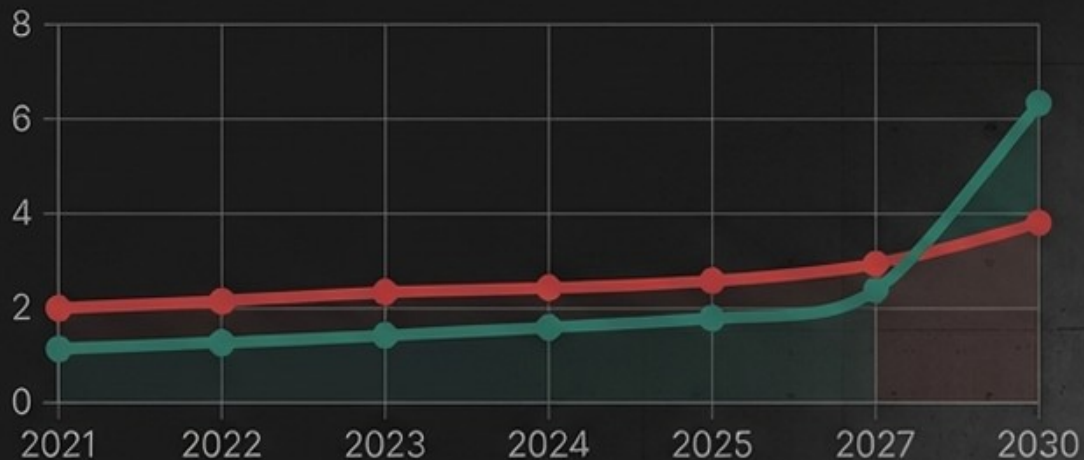


**고성능 수처리 필터**



**산업용 환원제**

# 수입 의존도 95%에서 기술 자립 100%로



## Global Market:

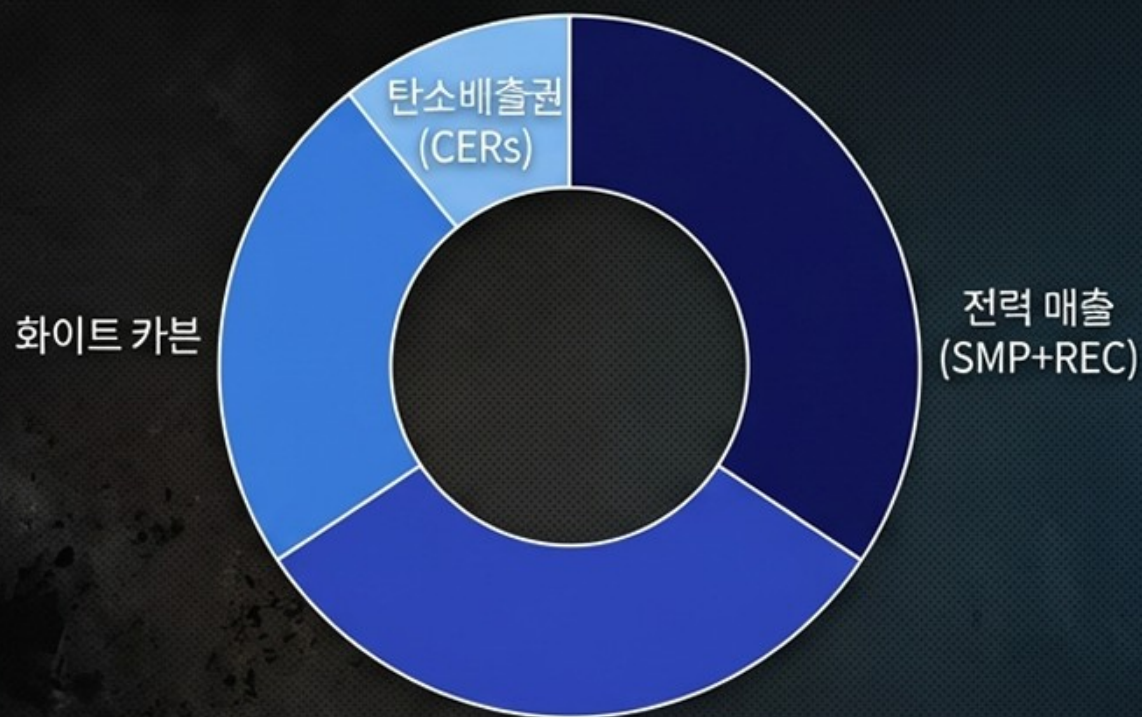
바이오차 시장 연평균 성장률 12.37%  
(2030년 63억 달러 전망).

## Domestic Reality:

국내 숯 시장 3조 원 규모, 95% 수입 의존.



# 경쟁하지 않고 독점합니다 (Zero to One Market Strategy)



## 4-in-1 Revenue Model

- 1. 전력 매출: SMP + REC (가중치 1.5)
- 2. 화이트 카본: 고품질 숲 판매
- 3. 탄소배출권: CER / CDM (메탄 포집 보상)
- 4. 부산물 열원: 지역 난방/스마트팜 공급

## Price Revolution

~~Market Price: 톤당 350만 원~~



ARK Supply Price: 톤당 270만 원 (가격 파괴)

Result: 압도적 가격 경쟁력에도 불구하고 발전 수익으로 인해 높은 마진 유지.



# 검증된 수익성 (Verified by KPMG)

2028 Forecast

**EBITDA: 450억 원**

(이익률 70.7%)

EBITDA Growth

**ROI:**

투자원금

**회수기간 약 1년**

(최적 시나리오 기준)

**매출액: 636억 원**

“  
‘일반 발전사업 대비 2~3배 높은 영업이익률.  
전력과 탄소 소재가 결합된 융복합 수익 구조의 결과.’  
”

- 삼정KPMG 사업타당성 보고서

# 수입 의존도 95%의 종식, '산림 르네상스'



## ARK Solution



### • Local Production

논산/용인 등 국내 거점 생산



### • Supply Chain

산림조합중앙회와 20년 원목 공급  
계약 체결로 원료 수급 안정성 확보.

 IBK Securities

 **KYOBO** Asset Management  
혁보센

# 기후 정의(Climate Justice)와 경제적 기적의 결합



## 기후 정의(Climate Justice)의 실현

그레이 카본의 사슬을 끊는 윤리적 투자

ARK의 화이트 카본을 선택하는 것은  
단순한 소비가 아니라, 지구 온난화와 인권 유린을  
멈추게 하는 가장 확실한 행동입니다.



- Environment Destruction (환경 파괴)
- Human Rights Abuse (인권 유린)



### Environment (E)

메탄 포집, 산림 보호,  
IPCC 인정 탄소제거기술(CDR)



### Social (S)

인권 유린 차단, 지역 일자리 창출,  
에너지 안보 기여



### Governance (G)

투명한 탄소배출권(CER) 확보,  
글로벌 ESG 경영 표준

Partnership: 브룩필드-블룸에너지 연합 연계 '탄소중립 에너지 파크' 모델

# 연료에서 첨단 소재로

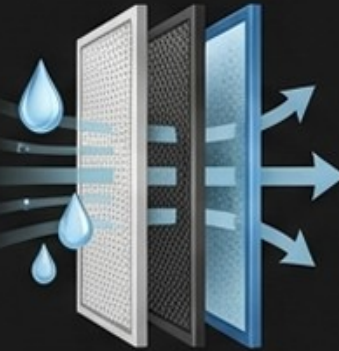


2차전지 음극재  
(고순도 탄소)



전기차 배터리 핵심 소재

수처리/공기정화 필터  
(활성탄 전구체)



고부가가치 활성탄 제품

스마트팜 토양개량제  
(바이오차)

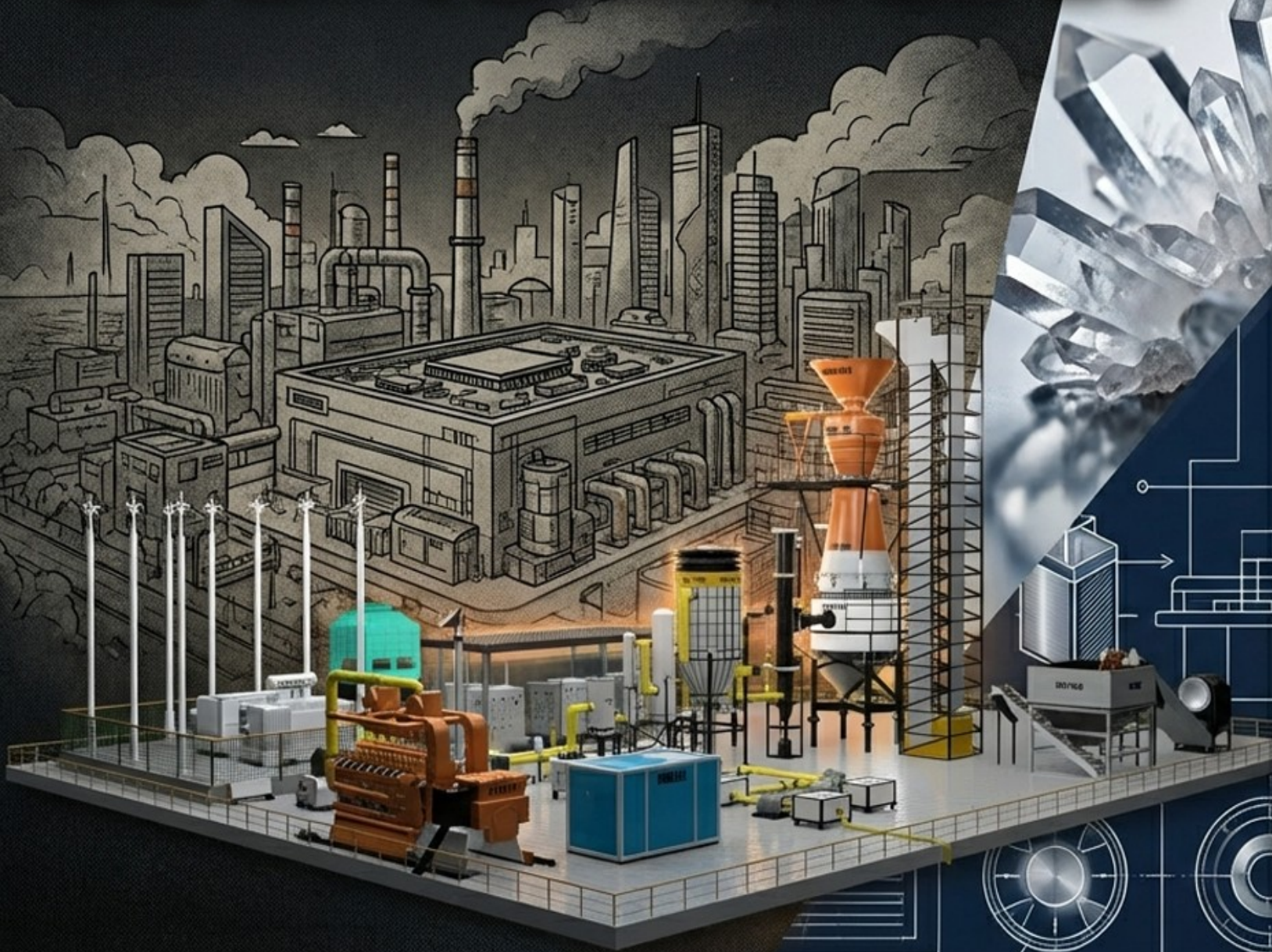


농업 및 토양 개선

화이트 카본

목재 유래 고순도 탄소원

# 용인 반도체 클러스터의 숨은 심장



## Strategic Synergy

- **Industrial Filters:** 반도체 공정의 거대한 공기/수질 정화 시스템용 활성탄 필터 공급.
- **Energy:** RE100 달성을 위한 신재생 에너지 직공급.
- **ARK's Role:** SK하이닉스/삼성전자 클러스터 인근에서 'One-Stop Solution' 제공.

 IBK Securities

 **KYOBO** Asset Management  
혁보센

# Climate Justice: 기후 정의를 실현하는 기술



## Methane Captured

가스화 공정을 통한  
메탄 배출 원천 차단.



## ESG Value

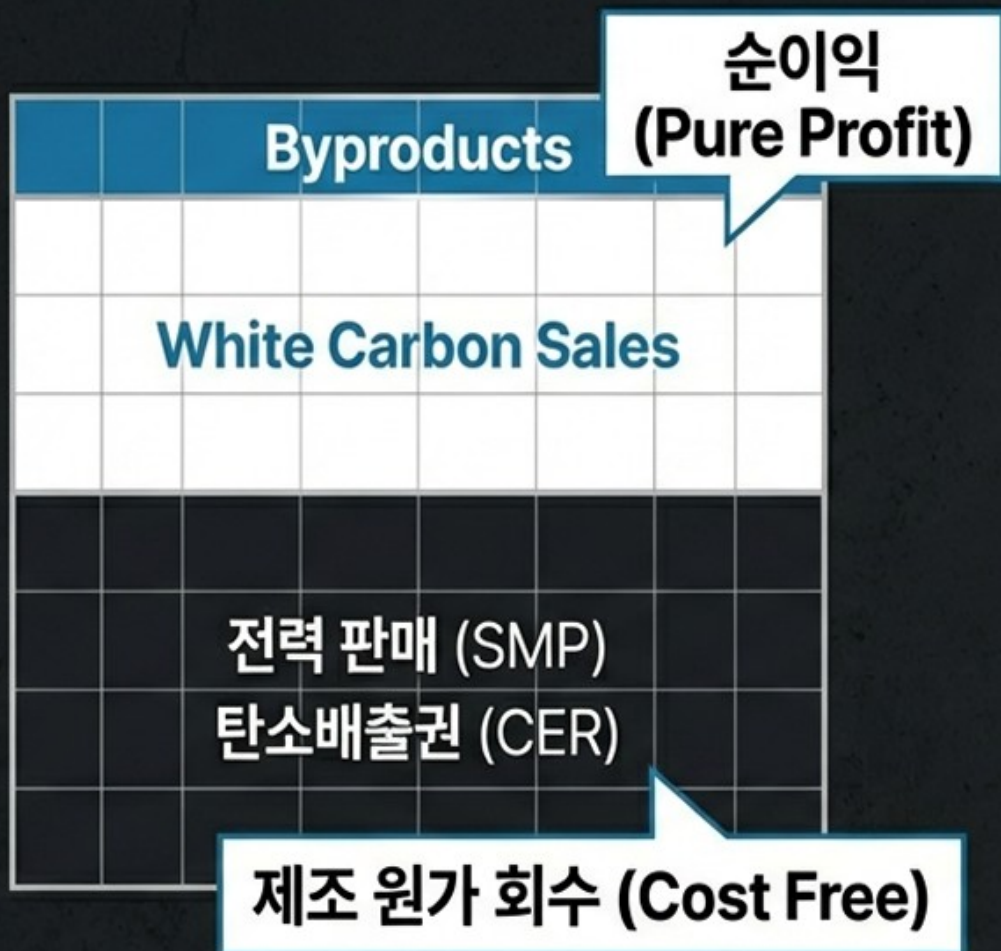
기업들에게 RE100 전력과  
고품질 자발적 탄소배출권(VCM)  
동시 공급.



## Carbon Credits

연간 **76,684** \$tCO<sub>2</sub>eq 감축  
(CER 확보)

# 시장 혁명: 경쟁하지 않고 독점한다 (Business Model)



- **Cost Free Structure:** 전력과 CER 수익으로 이미 제조 원가를 회수.
- **Price Destruction:** 시장가(350만 원) vs ARK 공급가(270만 원). 압도적 가격 경쟁력.
- **Margin:** EBITDA 57% 이상의 고수익 구조.



**Key Takeaway:** 지속가능한 고수익 구조와 압도적인 가격 경쟁력으로 시장을 선도합니다.

## Darkness to Diamond (어둠에서 다이아몬드로)

ARK는 버려지던 나무에서 전기를 얻고, 오염되던 연기에서 다이아몬드(화이트 카본)를 빚어냅니다.



가장 오래된 자원인 '숯'을 가장 미래지향적인 '소재'로 혁신하는 기업.

# ARK Holdings.

## ARK 아크홀딩스(주)

# ARK is Ready.

## 그레이 카본의 시대가 저물고, 화이트 카본의 새벽이 밝았습니다.

ARK는 10년간 준비한 고순도화 특허 기술을 무기로,  
60조 원 시장의 어두운 그림자를 걷어내고  
'화이트 카본 생태계'를 독점할 유일한 기업입니다.



# AI 시대의 기후 금융 플랫폼

유니콘을 넘어 데카콘(\$10B+)으로: 삼성 생태계와 특허 기술을 통한 글로벌 확장 전략





# KAINOS & Galaxy: 당신의 숨결이 자산이 됩니다



**Human Proof:** 생체 신호(Bio-Signal) 기반 활동 검증



**Mining Machine:** 걷고 숨쉬는 행위가 자산으로 전환



신뢰도 100% 탄소 크레딧 생성

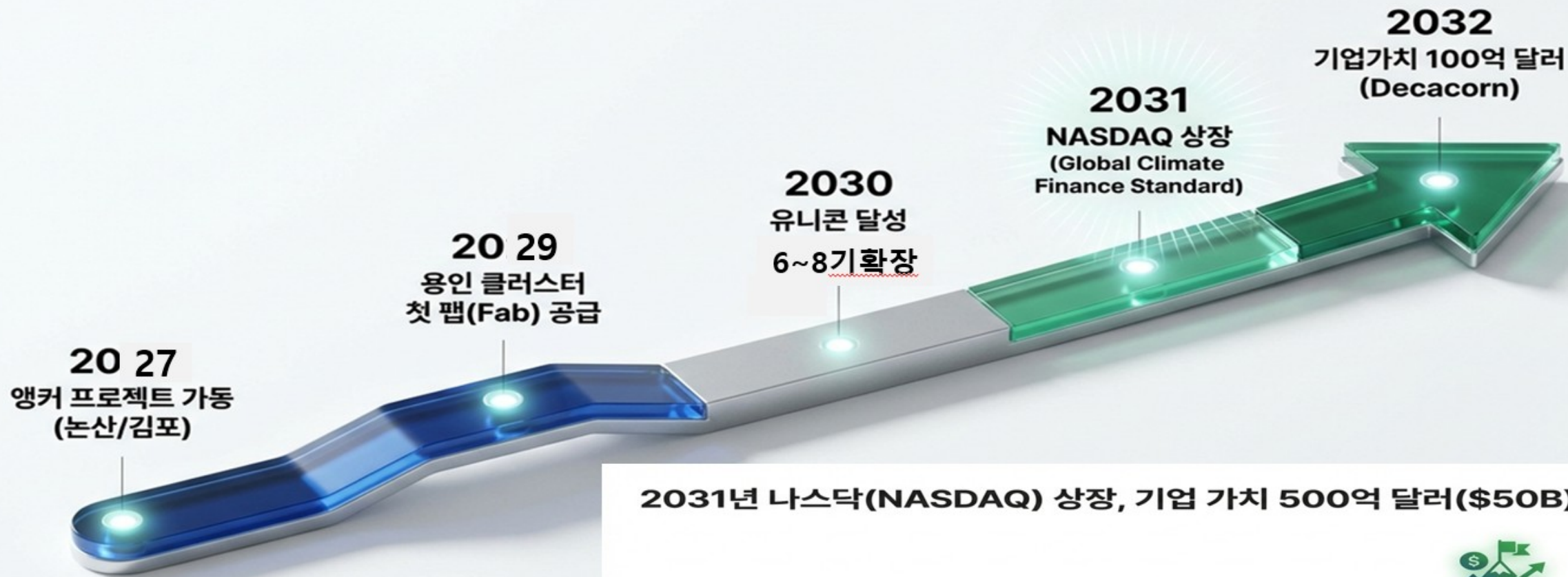


## Scope 3: 기업이 해결할 수 없는 난제의 해답



3억 명 갤럭시 유저의 감축 데이터 집합 → 기업 Scope 3 목표 달성  
Bike2Earn & Human Proof 기술 적용

# The Roadmap: 2031 NASDAQ 상장



## 2031년 나스닥(NASDAQ) 상장, 기업 가치 500억 달러(\$50B) 목표



ARK는 단순한 탄소 감축 앱이 아닙니다. 하드웨어(Samsung), 금융(Patents), 실물 인프라(Energy)가 결합된 '국경 없는 기후 금융 플랫폼'입니다.

# 글로벌 확장을 견인하는 3대 핵심 축 (The Strategic Triangle)



**Network Effect (확장 전략)**

삼성전자 갤럭시 생태계 (3억 명)



**Physical Backbone (실물 인프라)**

BE-CCUS 발전소 (SK/삼성 공급)



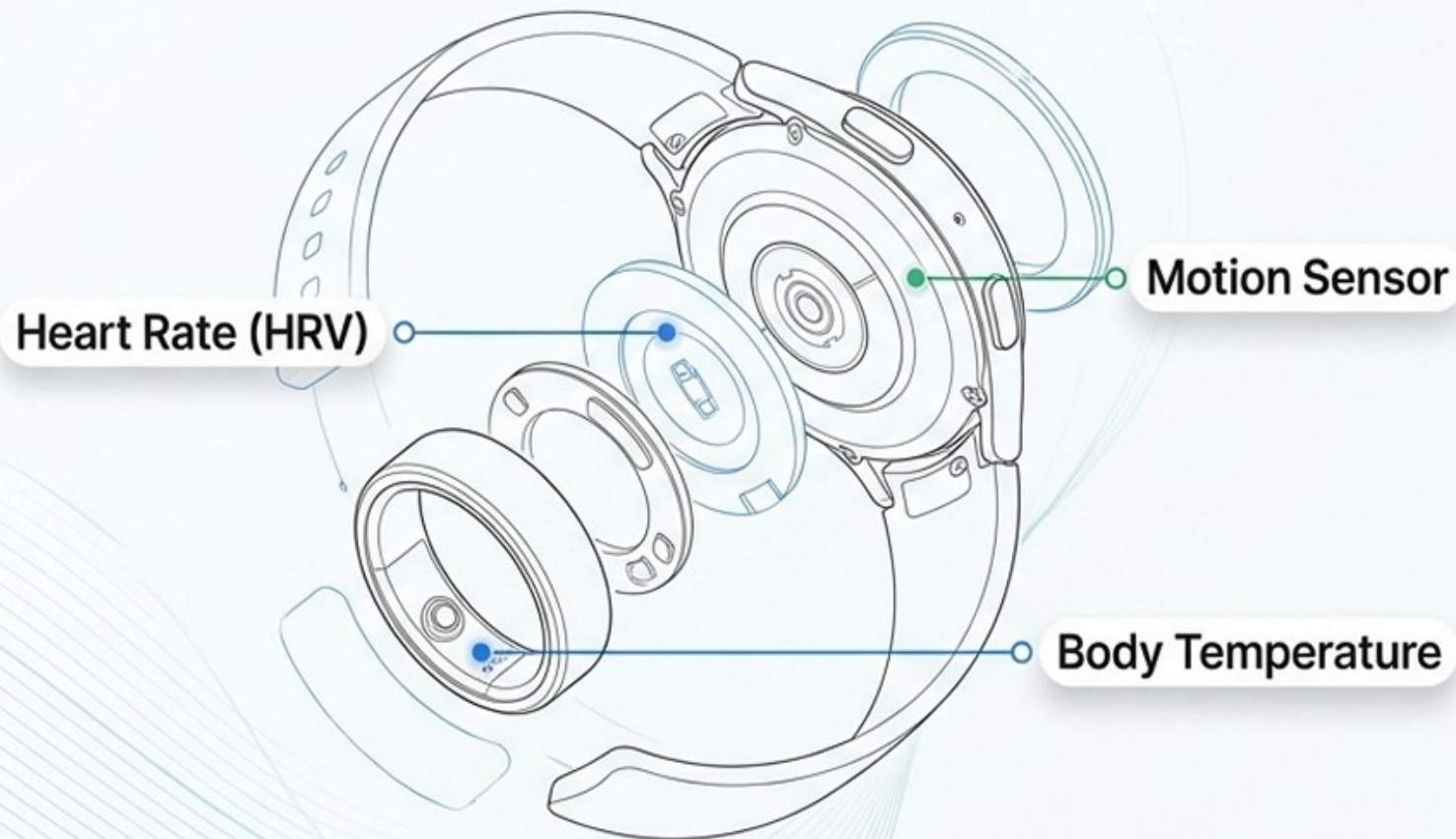
**Financial Moat (금융 혁신)**

독점적 특허 pCER-10Y  
(미래 가치 유동화)

**ARK**

# ARK 3억 명의 갤럭시 유저를 '탄소 채굴자'로 전환

별도의 장비 없이, 전 세계에 보급된 삼성 인프라를 즉각 활용



- **1. Hardware as a Service:**  
전 세계 3억 대 이상의 갤럭시 디바이스가 곧 '탄소 채굴기(Mining Machine)'.
- **2. Mining Activity:**  
걷기, 자전거 타기 등 일상 활동을 생체 신호로 분석.
- **3. Killer App:**  
갤럭시 링/워치 판매를 견인하는 필수 앱.

# Human Proof: AI 생체 신호 분석을 통한 무결점 데이터 검증



구글, 애플 등 빅테크 기업은 신뢰할 수 있는 데이터에만 지급을 합니다.  
ARK는 AI 4중 검증을 통해 '가짜 움직임'을 원천 차단합니다.



Raw Bio-Signal  
(심박수, 체온)

## AI Filtering Engine



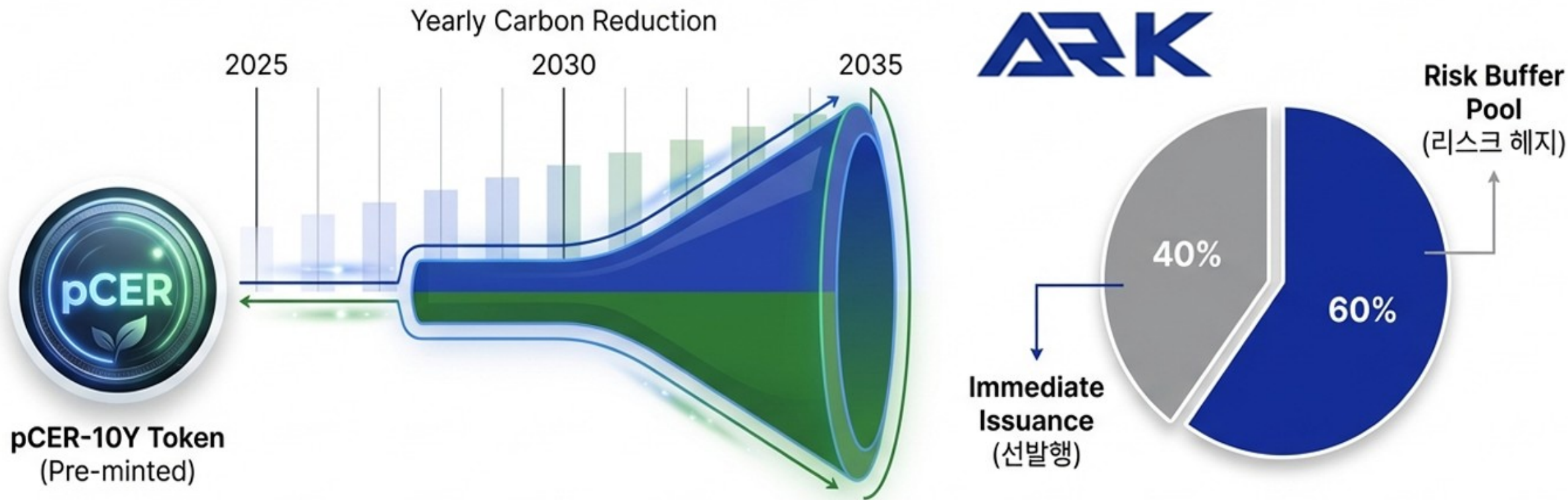
- ✓ 패턴 분석
- ✓ 차량 탑승 배제
- ✓ 기계적 흔들기 감지



High Quality Credit  
(검증된 데이터)

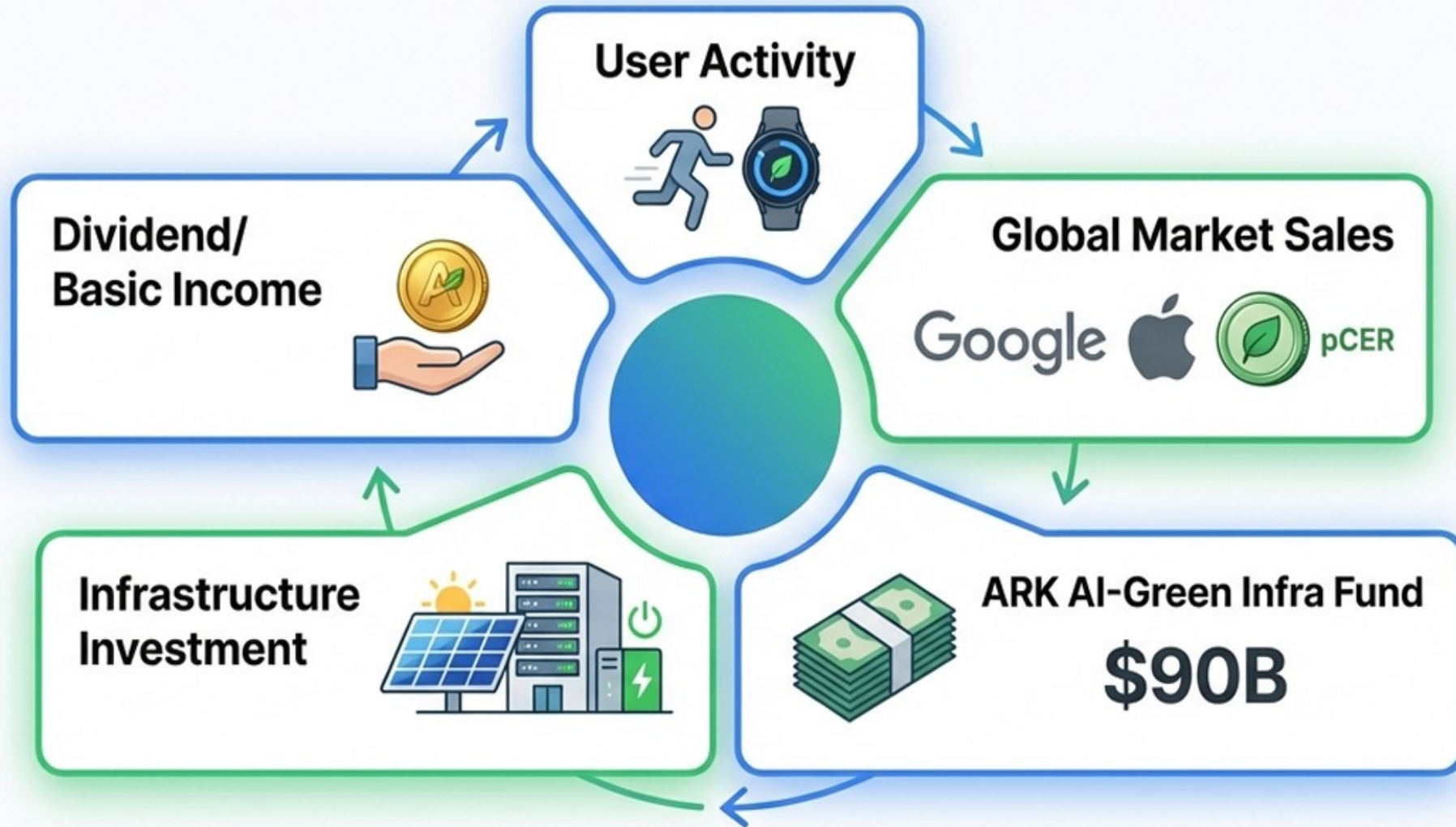
# pCER-10Y: 미래의 탄소 감축을 '오늘의 자산'으로 (Financial Innovation)

특허 기반의 선물(Futures) 토큰화 모델



개인의 10년 치 감축 활동을 선물 토큰으로 선발행하여  
즉각적인 유동성을 공급합니다.

# ARK 개인의 활동 → 글로벌 자본 → 초거대 AI 인프라 투자

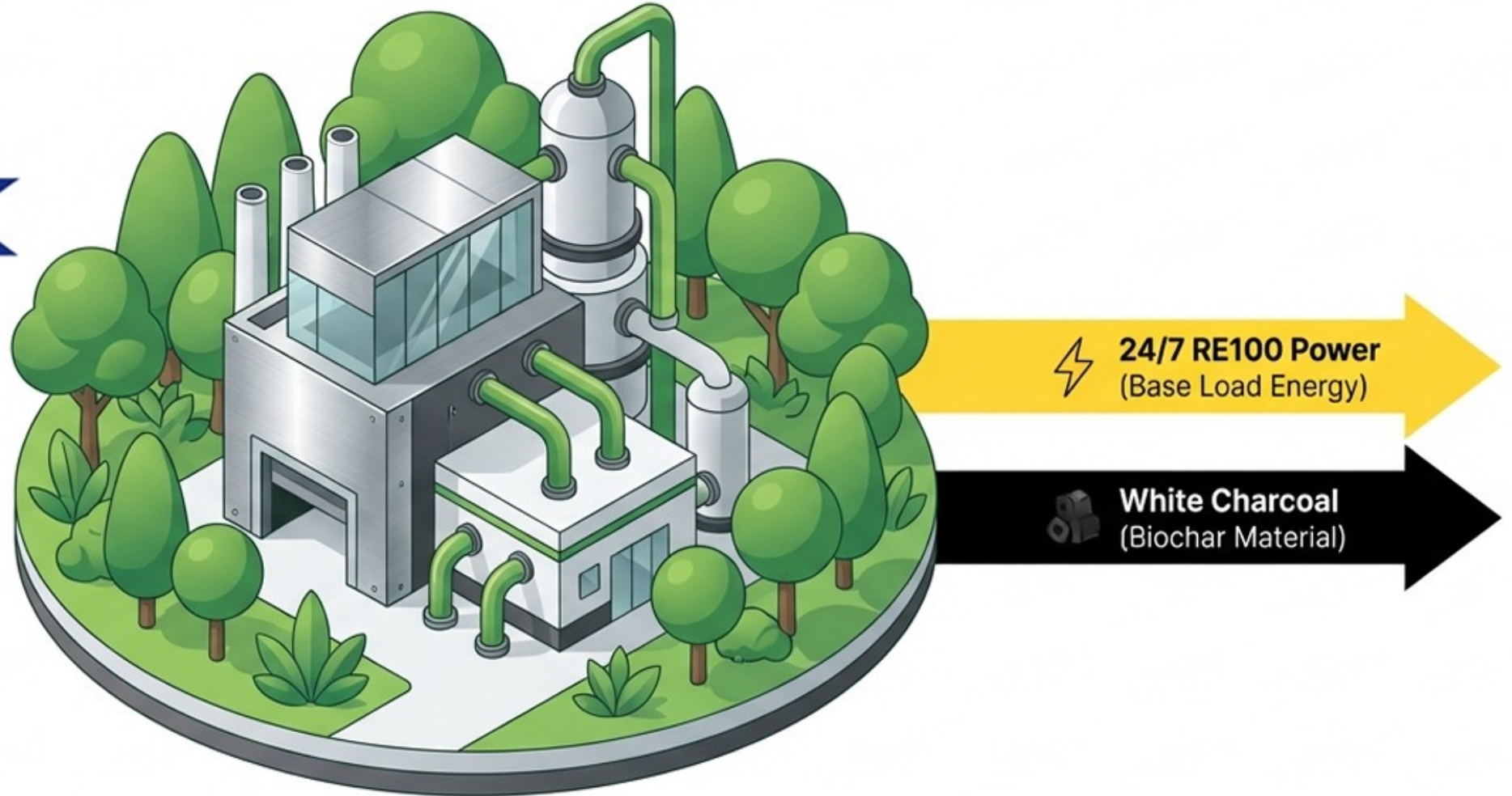


국경 없는 자본의 선순환 구조를 완성하여 사용자를 단순 유저가 아닌 '인프라의 주주'로 만듭니다.

# BE-CCUS: 플랫폼의 가치를 담보하는 실물 기지 (Physical Backbone)

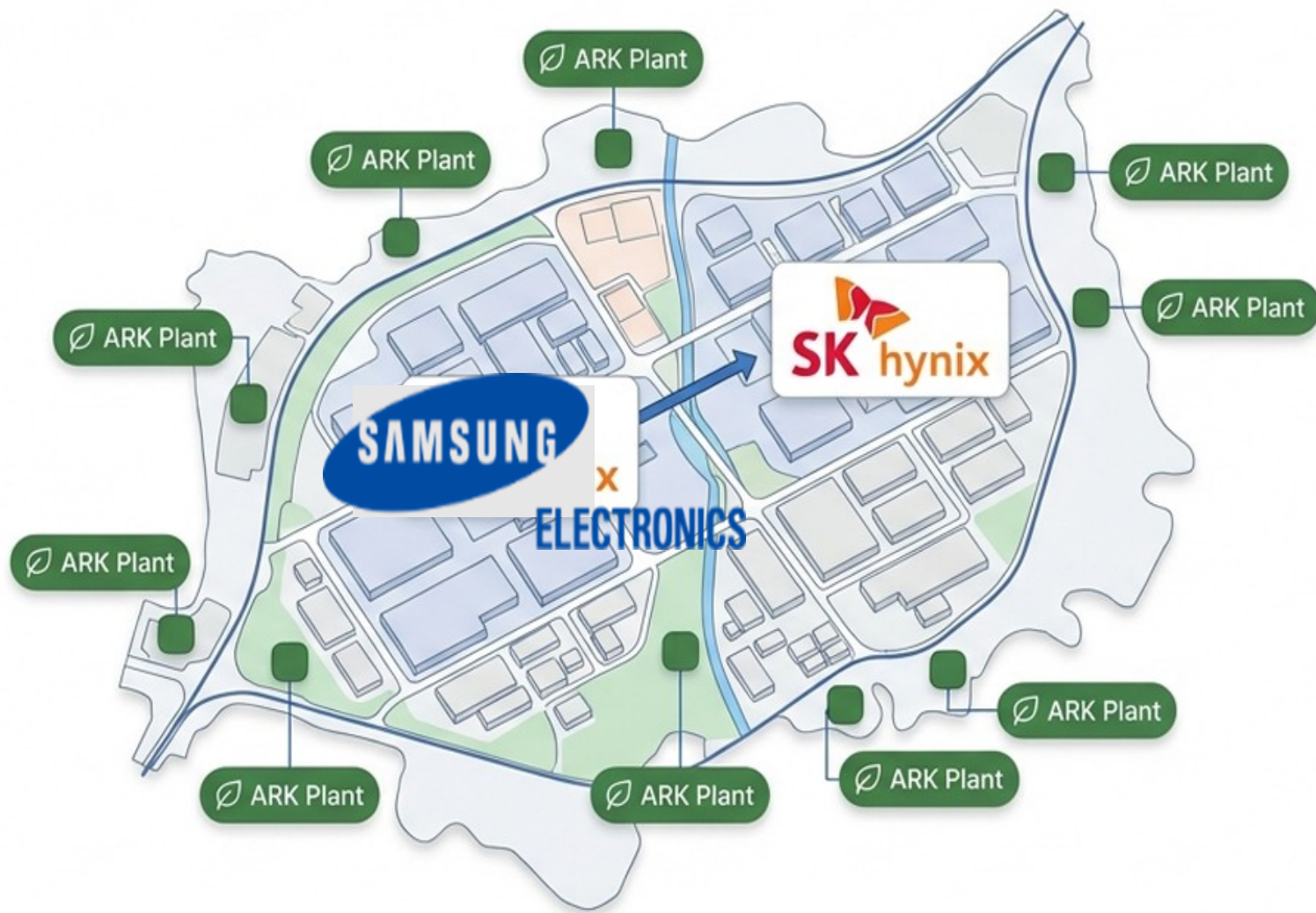
디지털 토큰의 변동성을 방어하고 실질적인 현금 흐름(Cash Flow)을 창출하는 RWA(Real World Asset)입니다.

**ARK**



# ARK 반도체 클러스터의 '전력 트릴레마' 해결사

용인 반도체 클러스터(SK하이닉스/삼성전자)의 RE100 전력 난제 해결

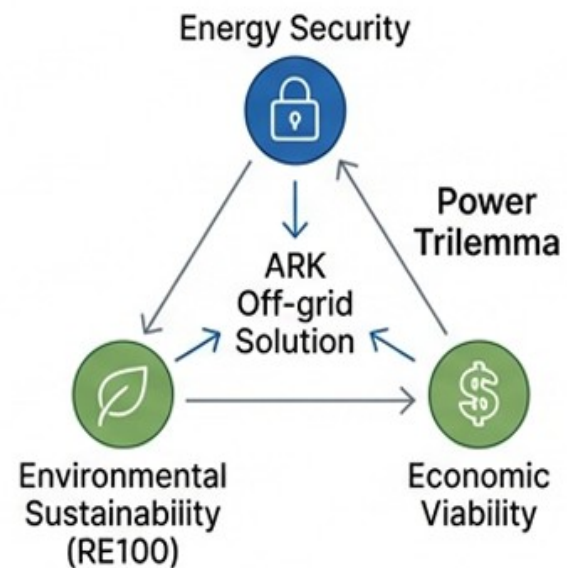


## The Problem:

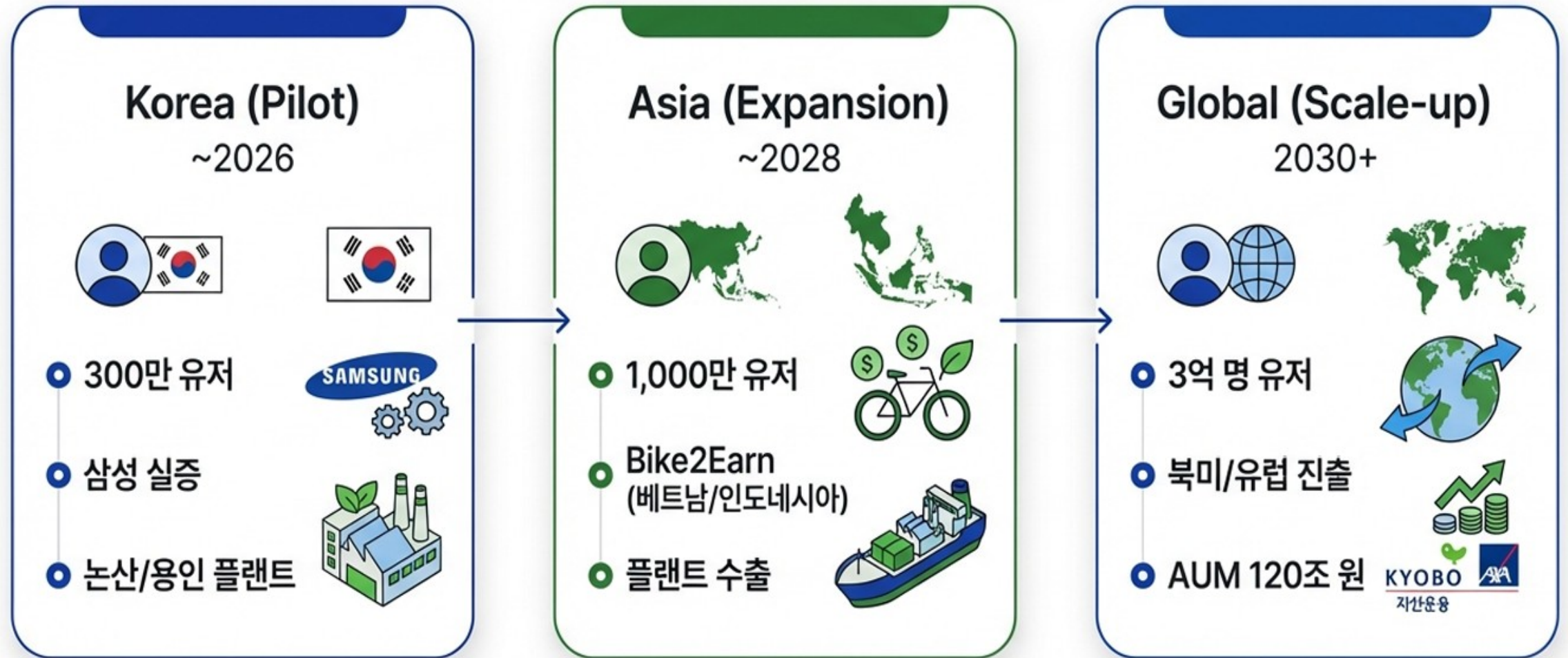
송전망 부족 + RE100 달성 압박.

## The Solution:

ARK의 송전망이 필요 없는  
분산형 발전(Off-grid Solution).



# ARK Global Expansion Roadmap: 2030 to 2050



# ARK Vision 2050: 글로벌 탄소 자원화의 표준



**7,700 GW**

Yearly Power Generation



**200만 톤**

White Carbon Production



**\$90 Billion**

Assets Under Management



**\$50 Billion**

Target Valuation

# ARK 지속 가능한 미래와 사회적 가치 창출 (ESG & SDGs)



## Environment

탄소 네거티브,  
산림 자원 선순환



## Society

국민 건강 증진(의료비 절감),  
기본 소득 제공



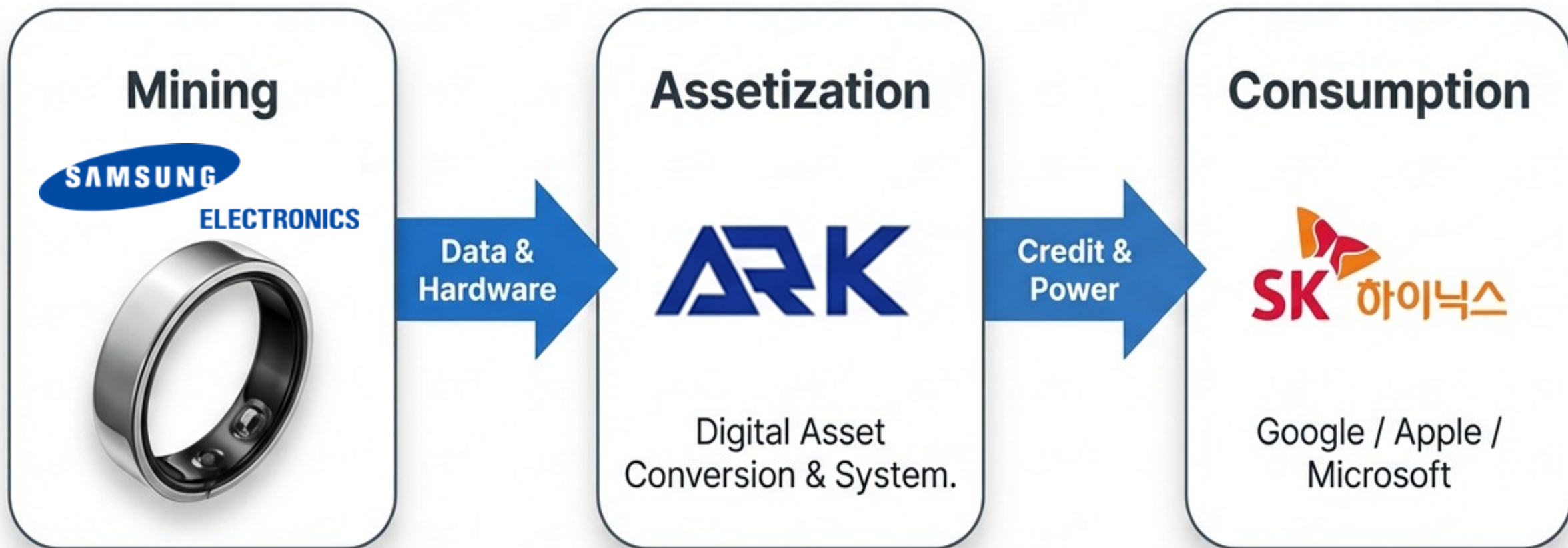
## Economy

지역 거점 플랜트 운영,  
일자리 창출



UN 지속가능개발목표(SDGs) 10개 항목 충족

# 완벽한 글로벌 가치 사슬 (The Perfect Value Chain)



삼성갤럭시 폰과 연동한 맥락분석 AI가 탄소를 채굴하고, ARK의 시스템 CCT 발급 자산화  
선물화 하여 빅테크 기업들에게 VCM 판매합니다.  
빅테크 기업에 판매합니다.



# The Next Decacorn: Join the Transition

기후 위기를 기후 금융의 기회로 전환하는 여정

2031 NASDAQ IPO | Valuation \$50B

Contact details