

Jeju

탄소중립 기반의 사용후 배터리 활용방안

JTP 제주테크노파크
JEJU TECHNOPARK





CONTENTS

1. 전기차(EV) 배터리 시장 전망
2. 전기차 사용후 배터리 활용범위
3. 제주 전기차배터리산업화센터 개요 및 역할
4. 전기차 사용후 배터리 활용 사례
5. 제주형 전기차배터리 활용 전주기 실현 로드맵



1. 전기차(EV) 배터리 시장 전망



한겨레

2020년 02월 27일 목요일 017면 경제

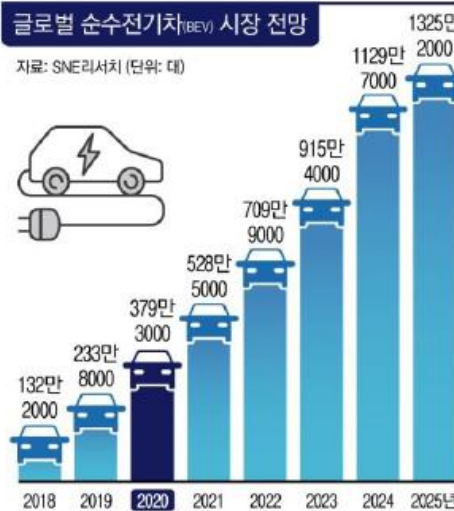
전기차 배터리의 질주, 2025년 반도체 뛰어넘는다



⚡ 전기차 시장 전망

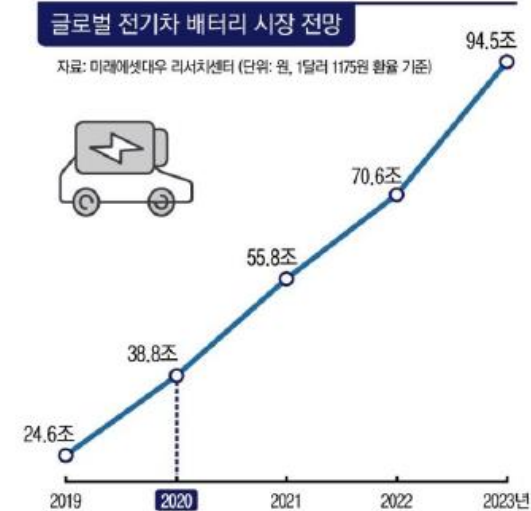
글로벌 순수전기차(BEV) 시장 전망

자료: SNE리서치 (단위: 대)



글로벌 전기차 배터리 시장 전망

자료: 미래에셋대우 리서치센터 (단위: 원, 1달러 1175원 환율 기준)



5년 뒤 전기차 1200만대 팔려, 세계 배터리시장 182조원대 전망
169조 메모리 반도체 추월 예상





1. 전기차(EV) 배터리 시장 전망

급성장하는 전기차, 폐배터리도 돈 된다

[중앙일보] 입력 2019.08.23 00:01 수정 2019.08.23 00:33

EV 사용 후 배터리 '또 다른 미래시장'

[홀랜드] 2020.01.28

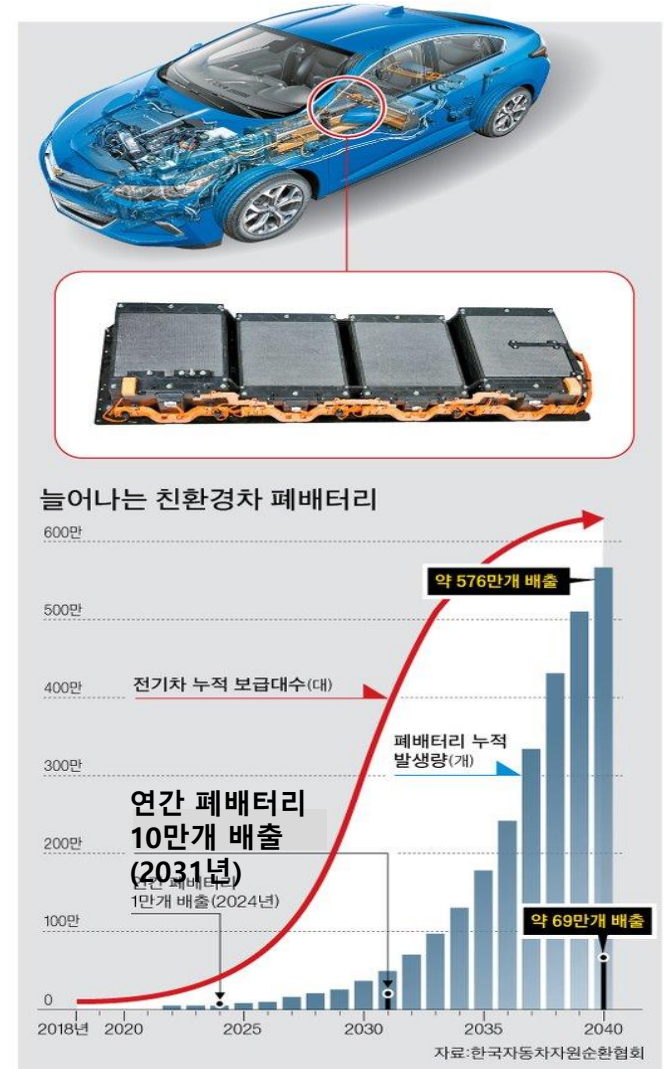
현대자동차그룹, 전기차 폐배터리 재활용 에너지 저장장치 신사업 본격 추진

2019/09/09 현대자동차그룹

정의선 회장「전기차 사용 후 배터리」점찍은 이유는?

배터리 '재사용'·'재활용' 생태계 구축, 글로벌 시장규모 누적 230조원 관측.(40년)
환경오염 막고 값비싼 원료 안정적으로 확보...친환경·경제성 일석이조

[데일리안] 2021.02.18





1. 전기차(EV) 배터리 시장 전망

국내 전기차 사용 후 배터리 발생

2030년 20만개 8GWh /3,200억원

연평균 **39%** 성장 전망

국내 사용 후 배터리 발생 전망



제주도 전기차 사용 후 배터리 발생

2030년 2만여개 800MWh/320억원

(제주도 2,000여 가구 1개월간 사용 전력 용량 확보)

배터리 예상 발생량

2022년 3월



25,427대



243대

2030년



344,788대



21,160개

2030년 누적 배터리 용량 800MWh





2. 전기차 사용후 배터리 활용범위

- 전기차 배터리는 통상적으로 10년 이상 사용보증

EV·ESS 사용 후 배터리 효율적 사용



수명 완료 사용 후 배터리
70 ~ 80% 재사용 / 5~10년 추가 사용

* 출처 : 한국전지산업협회 2020

2. 전기차 사용후 배터리 활용범위



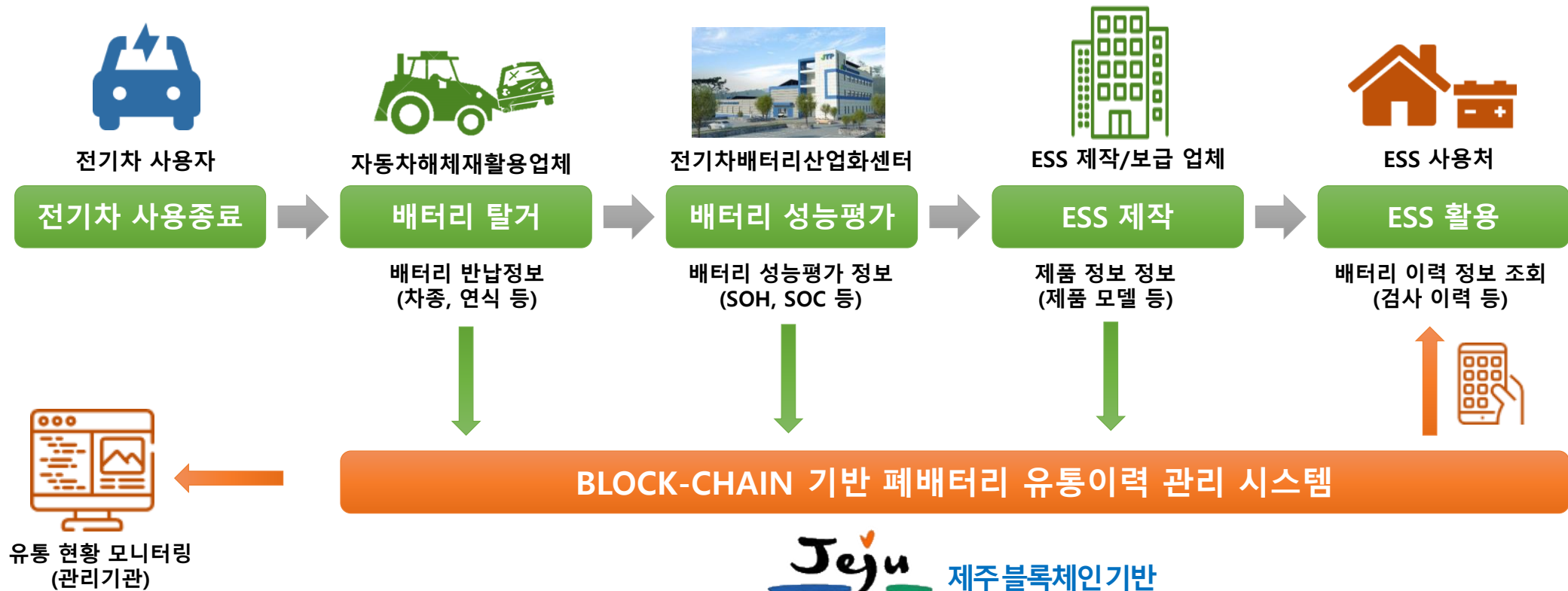
'21년 이전 보조금 수혜 차량은 지자체장에게 배터리 반납 의무
(대기환경보전법 제58조 5항)





2. 전기차 사용후 배터리 활용범위

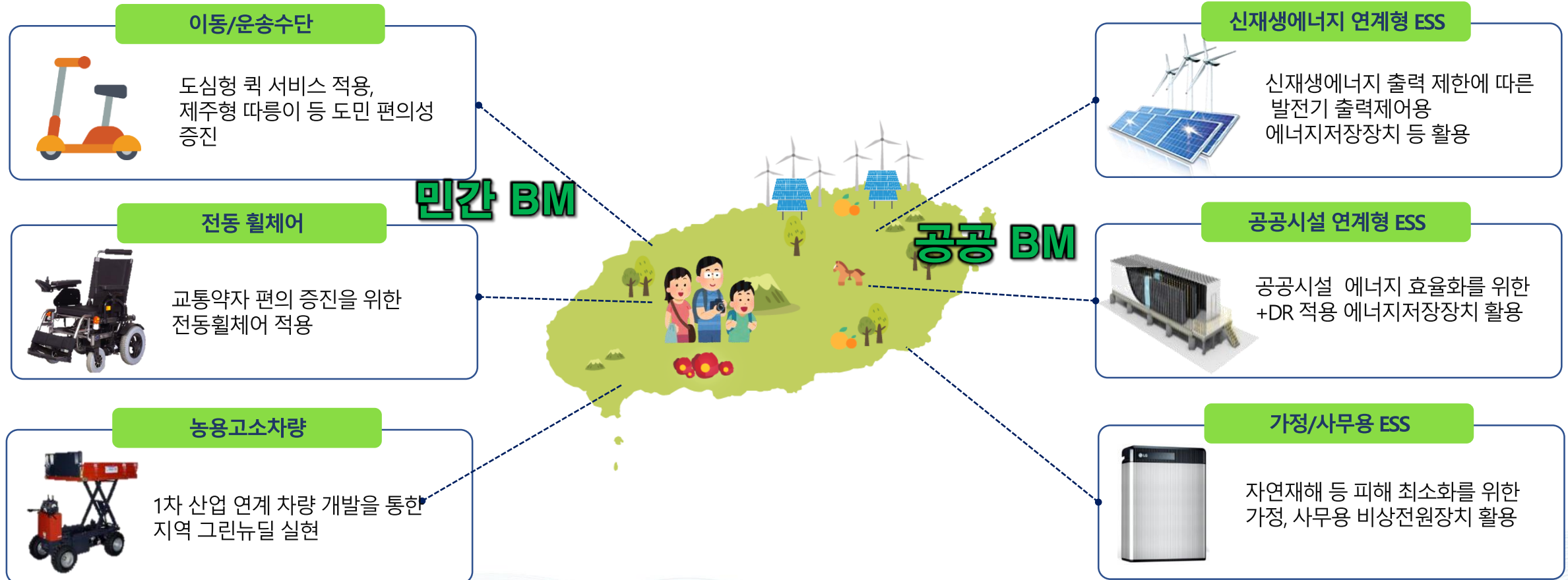
● Block-Chain 기반 재사용 배터리 유통이력 관리시스템 구축



Jeju 제주블록체인기반
전기차 배터리 Life Cycle 관리시스템



2. 전기차 사용후 배터리 활용범위





2. 전기차 사용후 배터리 활용범위

- 신재생에너지 분야 뿐만 아니라 **관광 및 1차 산업** 관련 연계분야에도 활용

신재생에너지 연계 분야

☑ 대형 ESS



- 250kWh ~ 1MWh 용량
- 신재생에너지 연계형 에너지 저장장치
- 출력제한에 따른 출력제한 가능

☑ 중형 ESS



- 25kWh ~ 250kWh 용량
- 산업용, 상업용 에너지 저장장치, 충전기 연계
- BEVS(빌딩에너지관리)

☑ 소형 ESS



- 200Wh ~ 25kWh 용량
- 가정용 에너지 저장장치
- 정전발생 시 비상전원으로 활용

관광 서비스 분야

☑ 관광형 운송기



- 15kWh급 이내 이동형 제품
- 골프카트, 전동스쿠터,
- 관광지 내 이동 편의 향상

☑ 전기선박



- 연안 소형 어선 선박 (100kWh 이내)

☑ 소형 모빌리티



- 5kWh급 이동형 제품
- 전기자전거, 휠체어 등 소형 이동기기
- 근거리 이동 편의 향상

1차 산업 분야

☑ 농업용 이동기



- 50kWh급 이동형 제품
- 농업용 농기계 등 이동기기
- 영세 사업자용 트랙터 등

☑ 중형 ESS



- 25kWh ~ 250kWh 용량
- 농수축산 분야 비상전원
- +DR 연계를 통한 에너지 효율화

☑ 농업용 농기계



- 50kWh급 지게차, 운반차량 등 사업장 내 활용용
- 제주 특화산업 全電化

2. 전기차 사용후 배터리 활용범위

● 탄소중립 및 그린뉴딜 기반 추진사업

청정환경 축산시설 에너지 그린뉴딜 구축사업



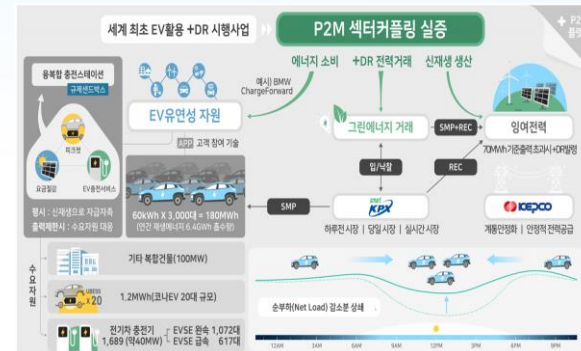
- ❖ 사업기간: 2021~2022
- ❖ 사업규모: 34억원
- ❖ 사업내용
 - 축산양돈분야 **에너지효율화 실증**
 - **플러스 DR 등 수요관리**와 사용 후 배터리를 활용한 운송수단 전동화

주민 주도형 지역균형 뉴딜 우수사업



- ❖ 사업기간: 2022~2023
- ❖ 사업규모: 9.98억원
- ❖ 사업내용
 - 전기차 사용 후 배터리를 활용한 소규모 ESS(5kWh × 10대)장치 연구개발 및 설치(실증)
 - **포토존 설치 등 경관조명 관람 사이트 기반조성**

전기차 사용 후 배터리 연계 스마트 충전 스테이션 구축 사업



- ❖ 사업기간: 2022~2025
- ❖ 사업규모: 85억원
- ❖ 사업내용
 - 지역 내 전기차 **충전스테이션 플러스 DR 도입**
 - 전기차 사용후 배터리 연계 스테이션 구축을 통한 자원순환시스템 구현
 - 이동형 충전시스템연계를 통한 서비스 모델 도출

미래차 메가스테이션 구축사업



- ❖ 사업기간: 2023~2025
- ❖ 사업규모: 290억원
- ❖ 사업내용
 - 미래차 충전, 전시, 정비시설, 렌터카 환승센터연계 등의 기능을 복합적으로 갖춘 스테이션 구축
 - 전기차, 수소차 **대규모 충전스테이션구축**
 - 미래차 및 전후방 산업 구축(**RE100도입**)



3. 제주 전기차배터리산업화센터 개요 및 역할

- **2019년**에 국내 최초로 배터리산업화센터를 설립하여 **배터리 성능평가와 안전성 시험 빅데이터 구축 중**
- 전기차충전서비스 규제자유특구 실증 사업을 통해 **재사용 배터리 활용 제품 개발 중**



[국내 사용 후 배터리 재사용 센터 구축 현황]

제주 배터리 산업화 센터
> 사업기간 : 17.04 ~ 19. 12 > 사업비 : 198억원 > EV 폐배터리 재사용 산업화 센터 구축

EV, ESS 사용 후 배터리 리사이클링 센터
> 사업기간 : 19.11 ~ 24. 11 > 사업비 : 226억원 > EV, ESS 사용 후 배터리 평가 센터 구축

사용 후 배터리 종합관리 인프라
> 사업기간 : 19.07 ~ 23. 06 > 사업비 : 400억원 > EV 사용 후 배터리 진단, 재사용, 재활용

리튬이차전지 종합지원센터
> 사업기간 : 20.04 ~ 22. 12 > 사업비 : 150억원 > EV 재사용 플랫폼 구축, 비즈니스 모델



3. 제주 전기차배터리산업화센터 개요 및 역할

● 센터소개(역할)



* 배터리 성능평가장비 15종(29채널)

* 배터리 안전성 장비 등 8종

* 기타 환경 장비 등 40종



3. 제주 전기차배터리산업화센터 개요 및 역할

● 주요연혁





3. 제주 전기차배터리산업화센터 개요 및 역할

● 주요 지원분야

에너지 신산업



에너지 新산업 선도사업

그린뉴딜분야 우수사업 선정 및
운영 **“청정환경 축산시설
에너지 그린뉴딜 구축사업”**
탄소중립관련 R&D 산업 발굴 및
기술 지원 체계 운영

제도개선



규제자유특구사업



전기차 충전서비스 규제 개선을 위
한 지원 사업 추진 **“전기차 충전
서비스 규제자유특구 사업”**
(임시허가 4건, 전국 최대)

배터리 회수



배터리 안전 탈거/운송 지원



전기차 배터리 안전 탈거를 위한
해체재활용 사업장 장비/시설 지원

탈거 배터리 운송비 지원
(안전교육 완료 운전자 선정)

시험지원



성능/안전성 평가 지원



차량, 에너지저장장치 분야 배터리의
**성능/안전성/기능/신뢰성 시험
평가 지원**

배터리 활용



배터리 활용 제품 제작 지원



전기차 배터리 보급 및 기업 제품
개발 지원

*실증 데이터 분석을 통한 배터리
성능 점검 수행

신산업발굴



그린에너지 모델 발굴



제주도 탄소중립 실현을 위한 다
양한 분야의 그린에너지 모델발굴
**1차산업/관광 등 산업분야의
선도모델 적용/수립**



4. 전기차 사용후 배터리 활용사례

● 주요 개발 실적



가로등 연계형 소형 ESS

'19. 1 실증 완료



사무용 UPS

'19. 1 실증 완료



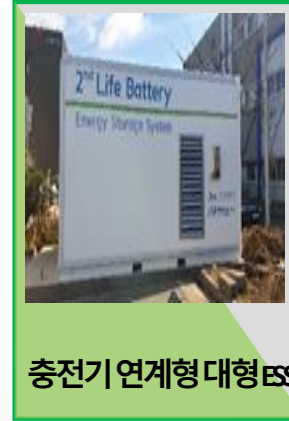
가정용 ESS

'19. 1 실증 완료



가정용 UPS

'19. 12 실증 완료



충전기 연계형 대형 ESS

'19. 12 실증 완료



카페, 캠핑용
미니충전기

'20. 12 실증 완료



교환식 전동스쿠터용
배터리

'20. 12 실증 완료



농업용 고소운반차

'21. 12 실증 완료

실증제품 초기 성능대비 현재 1%내 변화(용량변화 Data 분석)

재사용 배터리 성능 변화 및 안전성 검증으로 해당 산업 성장 기반 마련



4. 전기차 사용후 배터리 활용사례

● 제주 규제자유특구사업 개발모델(이동형 충전기)



Mobile EV Charger 2020 – 제주 규제자유특구 실증중



구분	Spec
충전 규격	DC Combo (급속)
충전 속도	20kW*
배터리 용량	40kWh**
크기	1,360(L) x 860(W) x 1,180(H)
무게	700kg
방수/방진	IP44(본체) / IP55(배터리팩)
안전 사양	온도/충격량 상시 센싱 주행중 충돌 방지 (근접센서) 24시간 Cloud 원격 모니터링



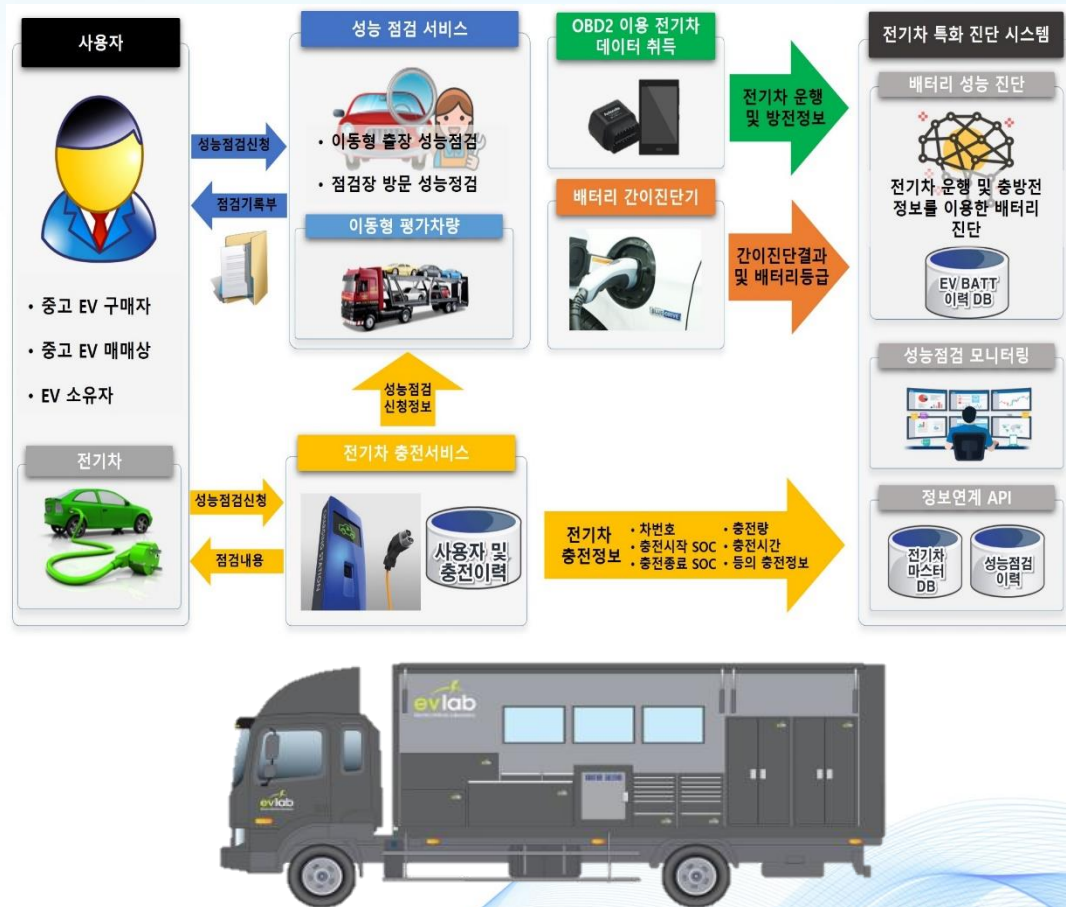
* 상용화시 40kW 상향 예정 ** 상용화시 60kWh 상향 예정





4. 전기차 사용후 배터리 활용사례

● 제주 규제자유특구사업 개발모델(이동형 진단서비스)



4. 전기차 사용후 배터리 활용사례



MBC
01 (수)
6:23



뉴스
투데이

전기차 배터리 재활용한 농업용 운반차량 시연

정치

국회 기재위, 가상자산 과세 시점 오는 2023년으로 1년 유예

울릉도 3°

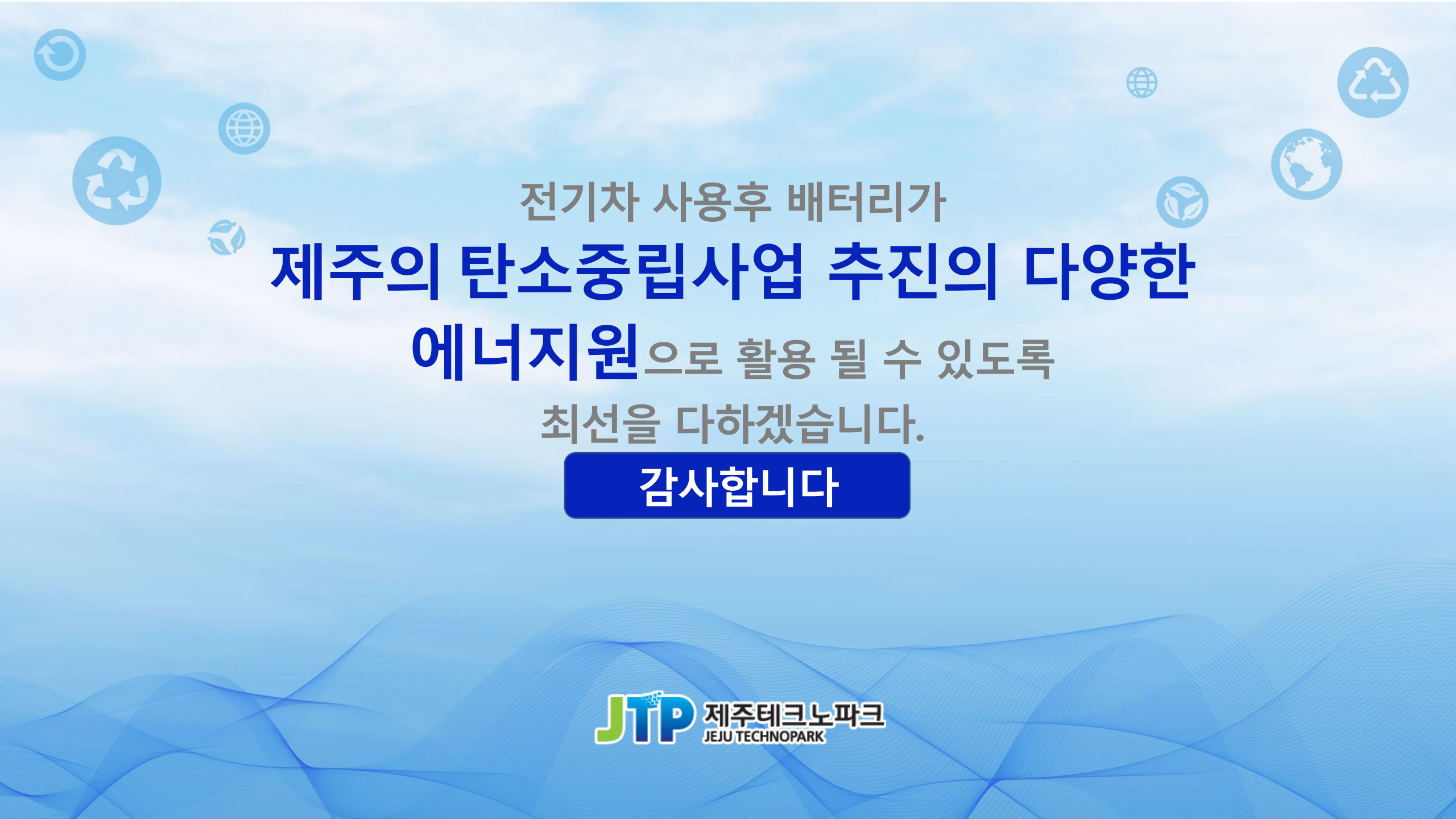




5. 제주형 전기차배터리 활용 전주기 실현 로드맵

● 전 주기적 실현 로드맵





전기차 사용후 배터리가
제주의 탄소중립사업 추진의 다양한
에너지원으로 활용 될 수 있도록
최선을 다하겠습니다.

감사합니다