

Session 5 of Jeju Plus International

Environment Forum 2024,

“Zero Plastic with ESG”

Crisis and Opportunity

「 Jeju's Commitment to Plastic Zero 」

September 9, 2024

Dr. Inhwan Kim

(SNU Graduate School of Environmental Study/ Executive Secretary, Jeju Plus International Environment Forum Steering Committee)

Events/Activities

What is happening?

Trends/Patterns

What has been happening?

What is changing?

Structure/Behavior

What is driving the events and trends?

What is causing them?

Worldview/Mental Models

What assumptions, values, beliefs drive behavior?



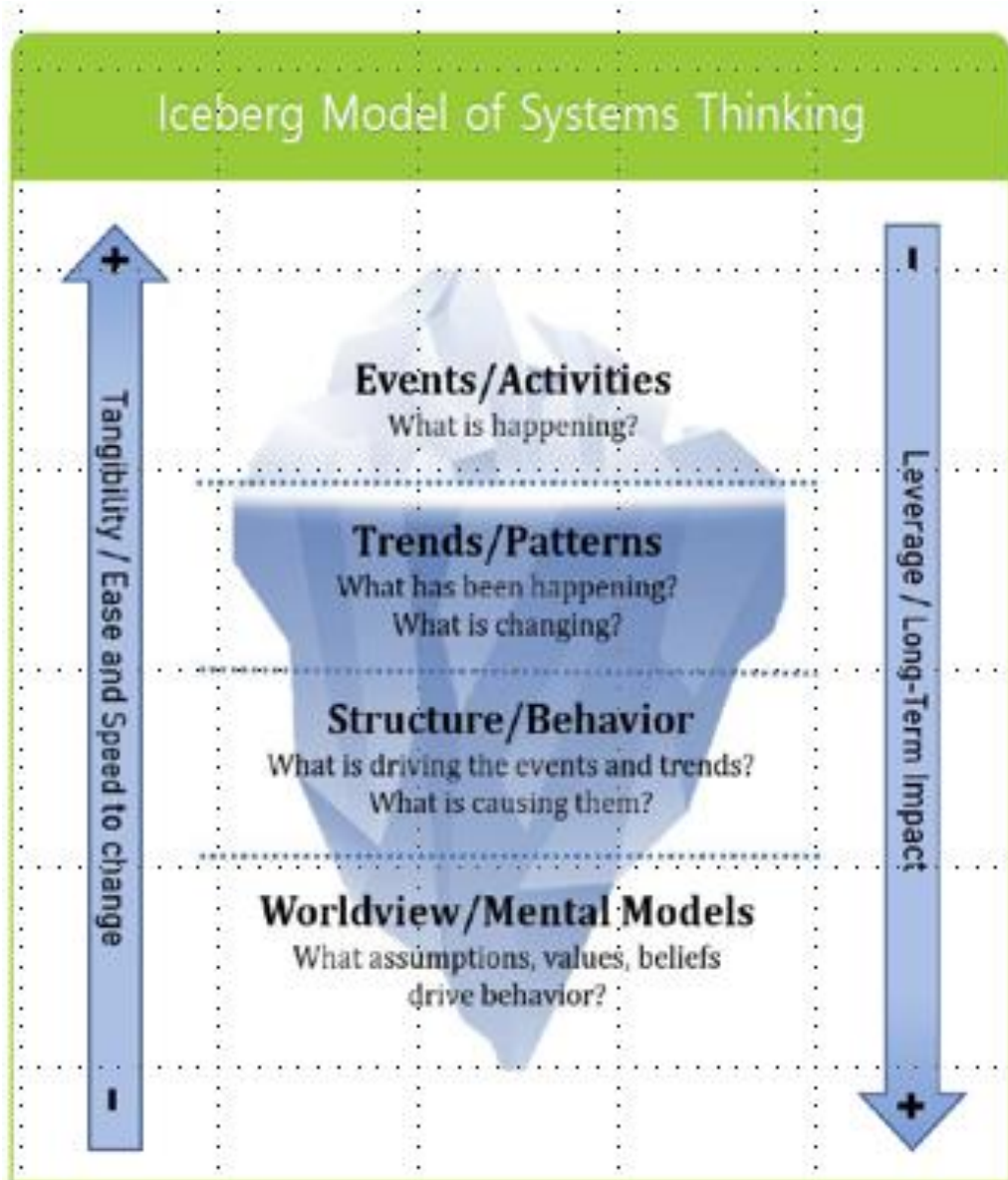
Table of Contents

1. We Are. Who, Iceberg Model.
2. Today's World, Circular Economy, Plastic
3. Jeju Leads the Way, contents/community/c/c/-SDGs-ESG
4. Jeju Takes on a Challenge: Circular Energy, Jeju is everywhere

1. We Are!



1. We Are. Understanding the Bigger Picture: Global Perspectives on the Climate Crisis! – Iceberg Model.. And



아이스버그 모델

아이스버그 모델은 시스템을 다룰 때 문제의 가장 보이는 부분만을 다루는 것이 아니라, 보이지 않는 깊은 부분까지 고려해야 함을 강조합니다. 모델은 네 가지 수준으로 구성됩니다:

1. **사건(Events):** 가장 표면적이고 눈에 보이는 변화나 사건입니다. 예를 들어, 스타트업의 매출 감소.
2. **패턴(Patterns of Behavior):** 시간에 따라 반복되는 행동의 패턴이나 추세입니다. 예를 들어, 매출이 일정 기간 동안 계속 감소하는 추세.
3. **시스템 구조(System Structures):** 패턴을 형성하는 근본적인 구조나 정책, 규칙입니다. 예를 들어, 제품 개발 프로세스나 마케팅 전략.
4. **정신 모델(Mental Models):** 구성원들의 신념, 가치, 전제조건 등이 시스템의 구조와 행동에 영향을 미치는 근본적인 요소입니다.

The iceberg model

The iceberg model emphasizes that when dealing with systems, you shouldn't just address the most visible parts of the problem, but also consider the deeper, underlying issues. The model consists of four levels:

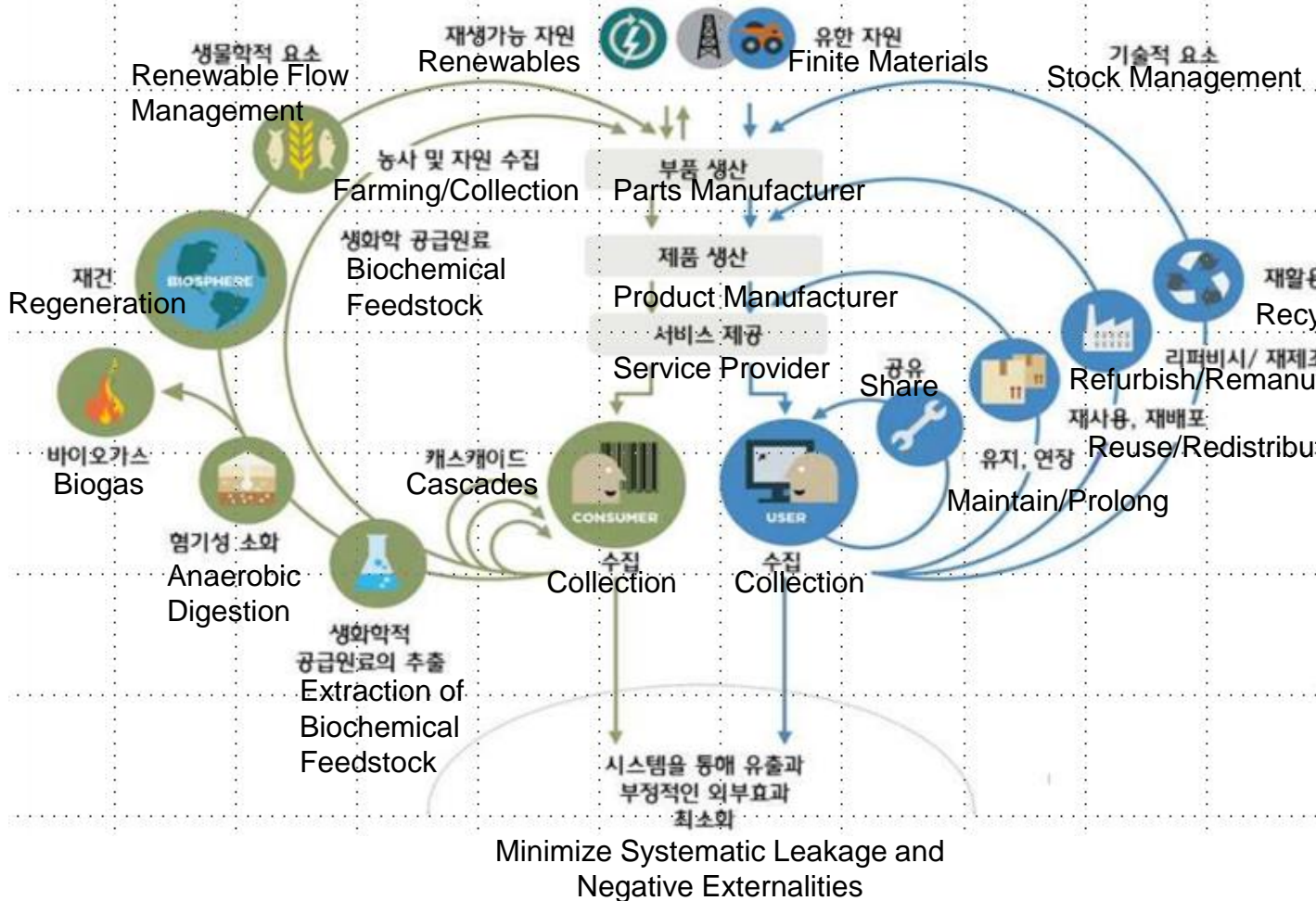
1. **Events:** These are the most obvious visible changes or occurrences such as a company's decline in revenue.
2. **Patterns of Behavior:** These are patterns or trends of behaviors that repeat over time like a consistent decline in sales over a period of time.
3. **System Structures:** The underlying frameworks or policies that create the patterns such as a product development process or a marketing strategy.
4. **Mental Models:** These are the beliefs, values, and assumptions held by the individuals in the system. These deeply influence both the structure and behavior of the system.

2. Today's World! – Environmental Challenges and the Circular Economy – 3 Principles

of the Circular Economy Model

Ellen MacArthur Foundation의 순환 경제 시스템 다이어그램(버터플라이 다이어그램)

Ellen MacArthur Foundation's circular economy system diagram (Butterfly Diagram)



원칙 1.

유한 자원을 통제하고 재생 가능한 자원 흐름의 균형을 유지함으로써 **자연 자본을 보존하고 강화**

Principle 1

Conserve and enhance natural capital by controlling finite resources and maintaining a balance in the flow of renewable resources.

원칙 2.

기술 및 생물학적 주기 모두에서 **항상 최고의 효용으로 제품, 구성요소 및 물질을 순환시켜 자원 수율 최적화**

Principle 2

In both technological and biological cycles, maximize product utility by optimizing the use of resources through the circulation of components and materials.

원칙 3.

부정적인 외부효과를 드러내고 설계함으로써 **시스템 효율성 촉진**

Principle 3

Improve system efficiency by identifying and eliminating negative externalities through design.

2. Today's World! – The Global Plastics War – Global Treaty Negotiations

플라스틱 국제협약 (Global Plastic Treaty)의 협상안(agenda) 주요 쟁점과 전망 Key Issues on the Global Plastics Treaty Negotiating Agenda and Outlook

유럽 중심 High Ambition Coalition 국가
유럽연합 27개국 등

- ① 2040년까지 Global 오염종식 시기
- ② 플라스틱 글로벌 생산 감축
- ③ 우려화학물질과 폴리머 사용 제한 금지 강화
- ④ 규제대상 플라스틱(글로벌 생산, 판매, 유통, 수출입 금지 의무)
- ⑤ 미세플라스틱(글로벌 생산, 판매, 유통, 수출입 금지)
- ⑥ 플라스틱 제품의 순환성
- ⑦ 민간 공동 부담, 지적재산권 존중
- ⑧ 생산자책임재활제도(EPR) 모든 국가 도입 의무화
- ⑨ 폐기물관리의 재활용률 최저 의무 기준 부여
- ⑩ 폐기물, 폴리머의 교역 사전동의 필요 및 공개

쟁점

Key Issues

- 오염종식 시기
End Date for Plastic Pollution
- 생산 감축
Reduction in Plastic Production
- 화학물질 규제
Regulation of Harmful Chemicals
- 규제 플라스틱
Regulated Plastics
- 미세플라스틱
Microplastic
- 제품 순환성
Product Circularity
- 재정 조달
Financing
- EPR
EPR
- 폐기물 관리
Waste Management
- 폴리머 교역
Polymer Trade

아시아 지역 산유국, 중국/러시아, 이란 등
유사 입장그룹(LMG) 등

- ① 국가별 여건 고려 자율적 목표
- ② 국가별 자율적 생산 감축/ 전면 반대
- ③ 우려물질 규제 기준만 제시 및 국가별 자율적 조치
- ④ 규제 대상 플라스틱의 국가별 상황 고려 차등적 및 단계적 규제
- ⑤ 국가별 규제 사항 준수, 과학적 합의 및 연구 선행
- ⑥ 국가별 규제 사항 준수
- ⑦ 선진국의 재정 부담과 지원
- ⑧ 생산자책임재활제도(EPR) 국가별 자발적인 도입 권고
- ⑨ 국가별 여건을 고려한 재활용률, 처리 요건 규정
- ⑩ 다른 국제환경협약(바젤협약)과 중복 방지 필요

2. Today's World! – Nations

국제협약 대응 및 플라스틱 전주기 관리를 위한 부처별 대응전략(안)

Response Strategy by Ministries for International Agreements and Life Cycle Management of Plastics

- 협약체결 과정 및 협약 체결 이후 국제협약의 적정 이행을 위해 다부처 간 협력이 필요하며, 각 부처는 플라스틱 국제협약의 적정 이행 및 국내 플라스틱 전주기 관리를 위해 협력체계를 구축할 필요가 있음



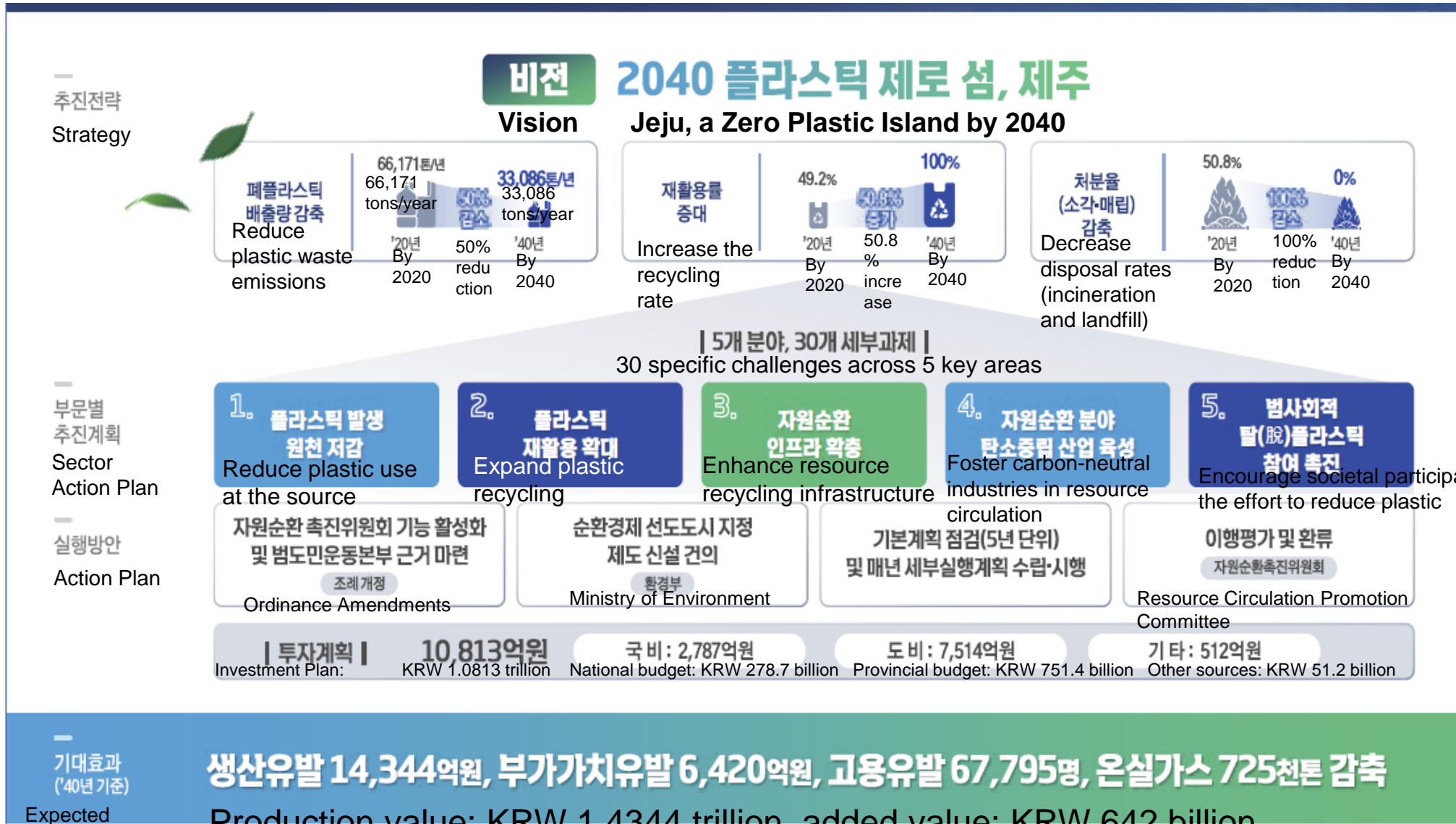
2. Today's World! – Emerging as a Dark Horse

Dark Horse Prototypes

thinking the unthinkable, embracing radical ideas and borders being lifted

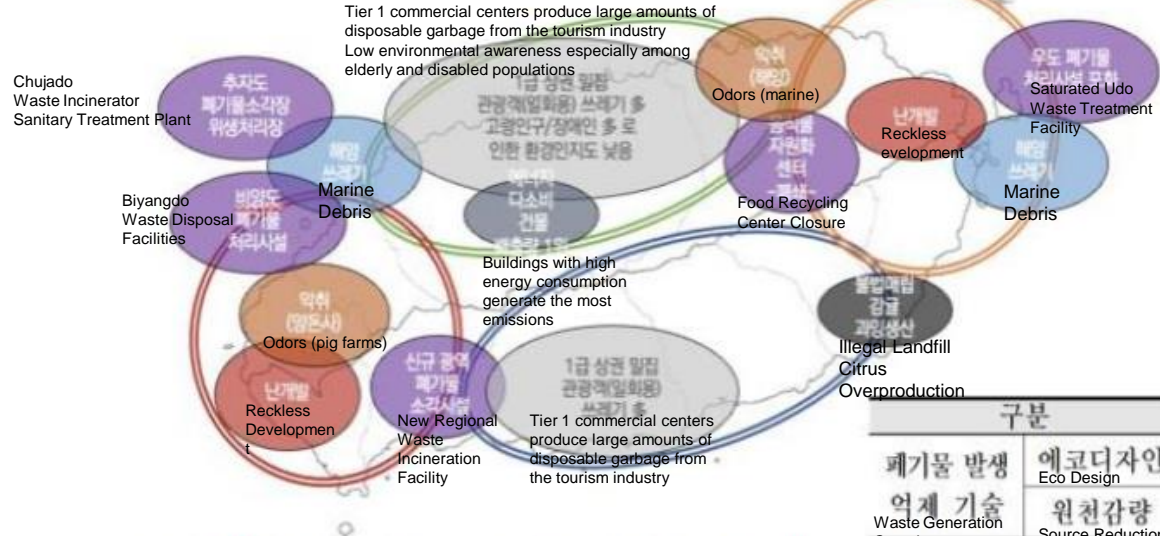


3. Jeju Leads the Way! – Jeju contents +



3. Jeju Leads the Way! – Jeju community +

에코테크-폐기물/순환자원_ 지역/산업/오염원별 -순환단계 및 녹색산업 연계 Ecotech and Waste/Circular Resource Management by Region, Industry, and Pollution Source, and Linking Circulation Stages and Green Industries to These Efforts



자료 : 서울대학교 산학협력단(2022.12). 스마트그린도시 관련 용역 보완
Source: Seoul National University's R&D Education Center (December 2022) – Smart Green Cities Service Report

- 1. 기술(E): 컨텐츠 - 생산자주도->소비자주도
- 2. 경제(S): 커먼스 - cost->income
- 3. 도민(G): 커뮤니티 - 3인칭->1인칭
- 4. 연계(전략): 커넥티비티- 융복합 확산

- 1. Technology (E): Contents- shift from producer-led to consumer-led
- 2. Economy (S): Commons- Transforming costs into source income
- 3. Residents (G): Community- shifting perspectives from a person to a 1st person role
- 4. Linkage (Strategy): Connectivity- convergence to drive widespread adoption.

폐기물 / 자원순환 등 Waste/Resource Recirculation Overview

1. 지역별 폐기물 현황 분석-제주시-서귀포(관광)/서부(양돈장, 악취)/동부(해양폐기물) 등 오염원별 관리
2. 폐기물 순환 기술 발굴 및 적용-발생억제-폐기물 자원화-수거/처분
3. 순환단계별 관리 및 녹색산업 연계 추진
4. 녹색/환경교육 강화-지역별/산업별 오염원별 관리 등 사전공개 및 산업연계 등 선도지역 발굴 및 지원 강화

1. Regional Waste Analysis and Management: Manage waste by region and pollution source- Jeju City and Seogwipo (tourism)/ West Jeju (pig farms, odor)/East Jeju (marine waste)
2. Discovery and Application of Waste Circulation Technologies: Focus on waste generation suppression, recycling, and collection/disposal
3. Circulation Stage Management and Green Industry Integration
4. Strengthening Environmental Education: Identify and support leading regions by proactively disclosing pollution sources and fostering industry connections with management tailored to specific regions and industries

구분	설명 및 사례	Description and Examples
폐기물 발생 억제 기술 Waste Generation Containment Technologies	에코디자인 Eco Design 원천감량 Source Reduction	환경친화적 제품 설계, 친환경소재 개발 등 관련 기술 Eco-friendly product design and development of eco-friendly materials among other initiatives Technologies relevant to the workplace waste sector including those commonly applied
폐기물 자원화 기술 Waste Recycling Technologies	전처리 Pre-Treatment 물질재활용 Material Recycling 열적재활용 Thermal Recycling	분리, 선별 등 관련 기술 Separation and sorting technologies 유용자원 회수, 원료화, 소재화, 제품화 등 관련 기술 Technologies regarding recovering useful resources, turning waste into raw materials, and producing new products SRF, 혐기성소화, 정제, 유화, 바이오가스화 등 에너지 회수 기술 Technologies for energy recovery through SRF, anaerobic digestion, emulsification, and biogasification
폐기물 수거 및 처분 기술 Waste Collection and Disposal Technologies	수거체계 Collection Systems 중간 처분 기술 Intermediate Disposal 최종 처분 기술 Final Disposal	폐기물 발생량 예측, 불법 투기 감시, IoT 기반 실시간 적재량 감시, 운반 관리 시스템 등 수거체계 관련 기술 Technologies for forecasting waste generation, monitoring illegal dumping, real-time IoT-based load tracking, and transport management 소각효율개선, 소각시설의 자산관리, 개보수, 2차오염 방지 등 소각시설 관련 기술 Incineration technologies that improve efficiency, asset management of incinerators, retrofitting, and secondary contamination prevention 매립지 수명 연장, 조기안정화, 순환형 매립지 등 매립 관련 기술 Landfill technologies to extend landfill life, stabilize sites early, and create closed-loop systems

자료: 한국과학기술기획평가원(2020) 토대로 연구진 재구성
Source: Researchers' reconstruction based on the KISTEP's data (2020)

3. Jeju Leads the Way! – Jeju commence +

제주상회: 제주 목장에 버려진 양모 활용 한림수직 브랜드 부활

이시돌농촌산업개발협회, 아트임팩트 등과 협업



Jaejusanghoe: Reviving the Hanrim Seojik brand from discarded wool on Jeju ranches
In collaboration with the Isidol Rural Industry Development Association, Art Impact, and other partners

한림수직 Hanrim Seojik
되살아난 제주의 기억 : The revival of Jeju's heritage

전시기간: 2022.01.06 ~ 01.30
운영시간: 09:00 - 17:00
장소: 상이시물센터
문의: 063-750-3444, injeju@injeju.com

1999년부터 2005년까지 이어진 제주의 오리지널 브랜드 한림수직. 21세기 새 세대를 위한 재탄생의 기회를 맞이한다.

제주도 특산물인 양모를 활용한 한림수직 브랜드 부활을 위한 프로젝트. 양모를 활용한 한림수직 브랜드 부활을 위한 프로젝트. 양모를 활용한 한림수직 브랜드 부활을 위한 프로젝트.

관현즈그룹 제주상회 AR+IMPAC+

고들말 이수다 [파이로 플라스틱] 제주 해안을 잠식하다 | KBS제주 221103방송
Pyroplastics Invading Jeju's Coastline reported by KBS Jeju on 5 제주
November 3, 2022



제주 감귤밭 타이벡 쓰레기
Tyvek trash at Jeju's citrus groves

"Pyroplastics" —plastic remnants resembling stones

제클린: 관광숙박업 6,521개 사업자 배출 폐기물 업사이클링
태광산업, 메종글래드제주, 영신타올 등

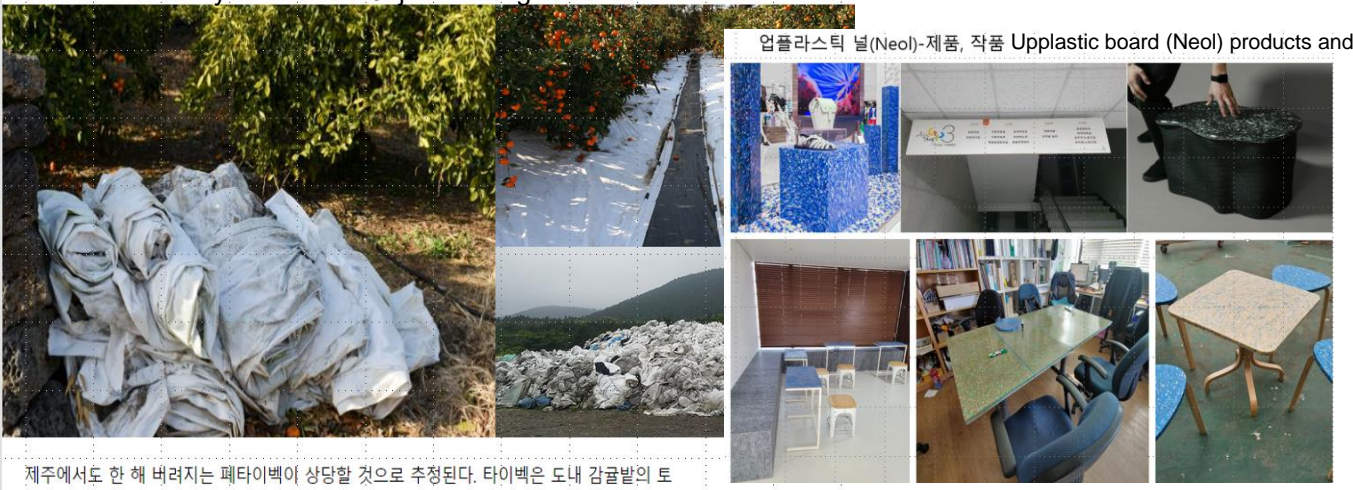
Zeklin: Upcycling waste from 6,521 hospitality businesses
including Taekwang Industries, Maison Glad Jeju, and Youngshin Towel



제주 연간 70여만장의 침구 관련 폐기물 99% 이상 소각

100% 순면 분리 추출 재생사(실)를 만들어 재생 타올 생산 성공

Through innovative processes, 100% pure cotton has been successfully extracted and



제주에서도 한 해 버려지는 폐타이벡이 상당할 것으로 추정된다. 타이벡은 도내 감귤밭의 토양 피복재로 쓰이는데, 올해 채플게 갈리는 면적만 해도 170ha가 넘는다. 올해 예정된 감귤원 토양피복 재배 지원 면적은 제주도 31.2ha, 서귀포시 144ha이다.

It is estimated that a large volume of these Tyveks are abandoned each year. Tyvek is used as soil cover for citrus groves on Jeju Island

한라일보 2023.01.23 일자
January 23, 2023, Halla Ilbo

3. Jeju Leads the Way! – Jeju connectivity +

시민/
사회혁신
Desirability

R&D 전략 R&D Strategy	<p>■ (단기) 플라스틱 폐기물 감량 및 재활용 기술개발 (~'25년)</p> <ul style="list-style-type: none"> - (생산) 석유계 플라스틱 소재 개선, 대체 혁신소재 개발, 재생플라스틱 개선 - (소비/회수) 다회용 포장재 소재 개발 및 AI, IoT 센서 수거/분리/선별 기술개발 - (자원화) 고품질 재생원료 확보를 위한 물질재활용 고도화 기술개발 - (전범주) 플라스틱 분석 방법은 개발 및 물질재활용, 에너지회수 통계 개선
	<p>■ (중장기) 플라스틱 기인 온실가스 최대 감축 기술개발 (~'50년)</p> <ul style="list-style-type: none"> - (생산) 친환경 설계 플라스틱 제품 상용화 및 고도화 기술개발 - (소비/회수) 다회용 플랫폼 운영 체계 구축 및 AI, IoT 센서 로봇 기술을 활용한 수거/분리/선별 체계 구축 및 고도화 기술개발 - (자원화) 고품질 물질재활용 고도화 실증 및 재활용기술의 다변화를 통한 플라스틱 완전 순환 플랫폼 구축 - (전범주) 플라스틱 전과정 물질흐름 정보화 및 통계 체계 구축 운영

(Short-term) Develop technologies to reduce and recycle plastic waste (by 2025)
 (Production) Improve petroleum-based plastic materials, develop innovative alternative materials, and enhance the quality of recycled plastics
 (Consumption • Recovery) Create multi-use packaging materials and advance IoT sensor technology for collection, separation, and sorting.
 (Resource Recycling) Develop advanced recycling technologies to secure high-quality recycled raw materials.
 (All Categories) Innovate plastic analysis methods, improve material recycling, and refine energy recovery statistics
 (Mid- to Long-Term) Develop technologies to maximize greenhouse gas emissions reduction from plastics (by 2050)
 (Production) Advance the commercialization and development of eco-designed plastic products
 (Consumption • Recovery) Implement a multi-use platform system and establish collection, separation, and sorting systems using AI and IoT sensor technology.
 (Recycling) Demonstrate advanced recycling technologies for high-quality materials and create a comprehensive plastic circulation platform through diversified recycling methods.
 (All Categories) Digitize the entire plastic material flow and establish a comprehensive management system



단계 Stage	단계별 중점기술 Key Technologies at Each Stage	
생산 Production	<p>① 단일 소재화 기술 Single Materialization Technology</p> <p>③ 플라스틱 대체 혁신소재 개발 기술 Development of Innovative Alternatives to Plastic</p> <p>⑤ 재생플라스틱 품질개선 기술 Recycled Plastic Quality Improvement</p>	<p>② 내구성 강화 및 경량화 기술 Durability and Lightweighting</p> <p>④ 재생플라스틱 제품화 및 생산 기술 Recycled Plastics Commercialization and Production</p>
소비 회수 Consumption Recovery	<p>① 제품 순환성 및 환경성의 ICT 기반 표시 기술 ICT-Based Product Labeling for Product Circularity and Environmental Stewardship</p> <p>② ICT를 디지털 기반 수거 및 추적 기술 Digital Collection and Tracking Including ICT solutions</p> <p>④ 근적외선, 레이저 선별 및 AI 학습기반 분리, 선별 자동화 기술 Advanced Sorting Including Near-infrared, Laser Sorting, and AI-based Automation for Efficient Sorting</p> <p>⑤ AI, IoT 기술을 활용한 탄소 저감 소비 및 재사용 플랫폼 기술 Carbon Reduction and Reuse Platforms Leveraging AI and IoT Technologies</p>	<p>③ 다회용기 및 재사용 포장재 개발 기술 Multi-use Containers and Reusable Packaging</p>
자원화 Recycling	<p>① 물질 재활용 고도화 기술 Advanced Material Recycling</p> <p>③ 가스화 기술 Gasification Technology</p> <p>⑤ 생물학적(효소/미생물) 분해기술 Biological Decomposition (enzymatic and microbial technologies)</p>	<p>② 열분해 기술 Pyrolysis Technology</p> <p>④ 해중화 기술 Depolymerization Technology</p> <p>⑥ 분해산물 업사이클링 기술 Decomposition Product Recycling</p>
전범주 All Categories	<p>① 전주기 정보체계 개발 기술 Life Cycle Information Systems</p>	<p>② 물질 재활용 통계 고도화 기술 Advancing Material Recycling Statistics</p>

R&D Strategy and Key Technologies at Each Stage as outlined in the [Innovation Strategy for Plastics Resource Circulation” (October 2021)]

Source: Science and Technology Advisory Council (October 2021), [Innovation Strategy for Plastics Resource Circulation]

순환경제의 성장잠재력과 ESG 연계 강화

* ESG 환경 : Environmental, Social, Governance

Strengthen ESG Linkages with the Growth Potential of the Circular Economy

일관성있는 에코디자인 정책 장려

Promote Consistent Eco-Design Policies

사회적 혁신 및 SDGs 연계 강화

* SDGs : 지속가능한 발전 목표

Linking Social Innovation and SDGs

- 순환경제-ESG 연계를 통해 기업 가치 향상
- 소비자-생산자 일치형 구조 (생산-비용 개념 → 수익 개념)

•Leverage the circular economy to boost corporate value through ESG linkages

•Consumer-producer alignment (Shift from a production-cost focus to a profit-oriented approach)

- 순환경제를 장려하는 정책 (세금완화)
- 일회용품 사용억제, ESG 공시, 글로벌 스탠다드와 연계
- 도시공간활용성 및 탄소중립도시 등 에코디자인의 개념적 확장 장려

•Implement policies (tax relief) to support circular economy practices

•Limit the use of single-use products and enhance ESG disclosure, and align with global standards

•Promote broader applications of eco-design including urban space utilization and carbon-neutral cities

- 온실가스 감축 및 기후변화 대응의 주도적인 역할
- 탄소 중립 등 미래 기후위기의 리스크 감소
- 새로운 비즈니스의 발굴 및 확장을 통한 경제성장 독려

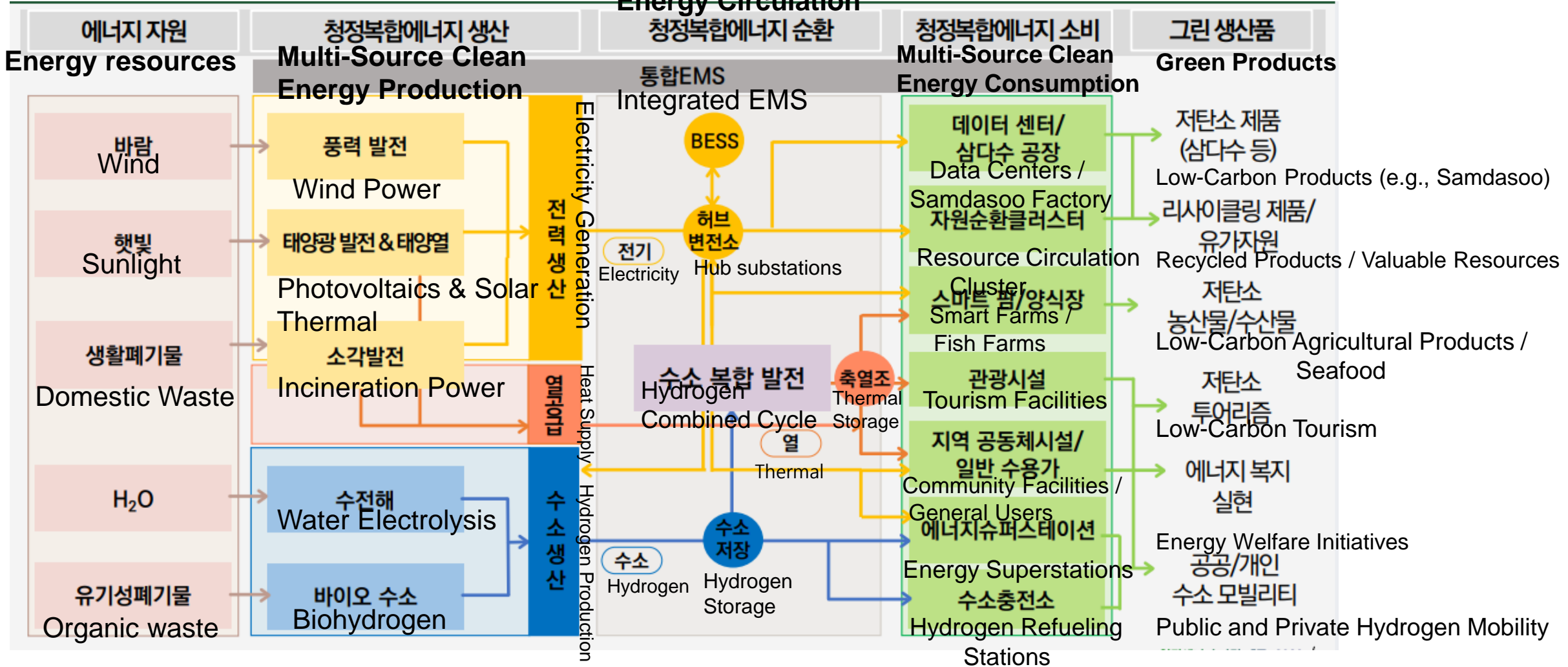
•Take a leading role in reducing greenhouse gases and responding to climate change

•Focus on carbon neutrality to reduce the risk of future climate crises

•Support the discovery and expansion of new business opportunities to drive economic growth

4. Jeju Takes on a Challenge: Circular Economy and Island of Energy.. Jeju is Everywhere

Multi-Source Clean Energy Circulation



Source: Jeju Energy Corporation (December 2023), Jeju Energy Transformation Presentation/Discussion

4. Jeju Takes on a Challenge: NASA : JEJU is Everywhere -> What is Our Challenge? (It's no longer just nature bestowed by the sky)

Google search results for "NASA is everywhere". The search bar shows the query and navigation icons. Below the search bar are tabs for "전체", "이미지", "동영상", "뉴스", "쇼핑", "도서", "웹", and "더보기".

Filter tabs include: Agriculture, Nasa space apps challenge, Spinoff, Solar system, Farming.

Image results include:

- NASA: NASA is Everywhere: Farming Tech...
- NASA Watch: Examples Of NASA's Global Branding...
- X.com: michele! 130 on X: ...
- NASA Science: Planets every...
- NASA: NASA's CURIOUS UNIVERSE
- NASA: NASA is Everywhere: ...
- NASA Science: Monster Black Holes ...
- Newsweek: NASA Telescope Discovers Explo...
- QuoteFancy: Colin Mochrie Quote: "NASA sends probe..."
- Jet Propulsion Laboratory - NASA: Spinoff Book Highlights NASA Technology...
- NASA Space Apps Challenge: NASA Space Apps Challenge

Google search results for "JEJU is everywhere". The search bar shows the query and navigation icons. Below the search bar are tabs for "전체", "이미지", "뉴스", "동영상", "쇼핑", "지도", "도서", and "더보기".

Filter tabs include: Island, Tours, Jeju tour, Beach, Jeju city, Seoul, Day tour.

Image results include:

- Luxe Adventure Traveler: Top 10 Things to Do on Jeju Is...
- Journey Wonders: 13 Wonderful Things to Do and Se...
- Hey Roseanne: 22 Things to Do in Jeju Island by Area ...
- CK Travels: Jeju Island, South ...
- CK Travels: Jeju Island, South ...
- MARVELOUS Travel: Jeju Island - MARVELOUS Travel
- Hype MY: VacayWithAirAsiaX: Falling In Lov...
- Booking.com's: 10 Best Jeju Hotels, South Korea (From \$29)
- Globetrotter Kyle: Jeju Island in November: The Ess...
- www.expedia.co.kr: Visit Jeju Island: 2024 Travel Guide fo...
- ISPSA 2024: ISPSA 2024
- There She Goes Again: Where to Stay in Jeju: from a Fre...

Related searches (관련 검색어): jeju island, jeju map, jeju island map.

Profile: 뉴제주인보 Jeju is everywhere...

For more information, please click <https://www.google.co.kr/>, September 2024.