



RIETI（経済産業研究所）公開BBLウェビナー：2025年大阪・関西万博シリーズ

# 地域CO<sub>2</sub>ループ：エネルギー問題を「構造」で解く

廃棄物・CO<sub>2</sub>・余剰電力で地域エネルギーを再設計する



サステナブルエネルギー開発株式会社  
代表取締役社長 光山 昌浩

# なぜこの問題意識に至ったのか

# 震災で見た地域エネルギーの外部依存

## 地域はエネルギーを外から調達してきた

日本の多くの地域では、電気や燃料の大半を外から調達しています。

地域はエネルギーを消費する場所であり、エネルギーを生み出す場所ではありませんでした。



## 震災で露呈したエネルギー外部依存

東日本大震災では、電力や燃料の供給が遮断され、地域は深刻なエネルギー不足に直面しました。

外部供給に依存する構造の脆弱性がはっきりと表れました。



## 地域には未利用の資源が存在している

一方で地域には、廃棄物、バイオマス、CO<sub>2</sub>など未利用の資源が存在しています。

問題は資源がないことではなく、**資源を資源として活かす設計がなかった**ことです。



## 地域資源を循環させる「地域CO<sub>2</sub>ループ」

廃棄物やCO<sub>2</sub>、未利用エネルギーを地域の中で循環させることで、エネルギーと資源の流れを一方向から循環型へ転換することができます。



## 地域エネルギーを制約する三つの構造問題

### エネルギー安全保障

化石燃料の約9割を海外依存  
中東依存による地政学リスク  
地域は外部エネルギーに依存



### 再エネ出力制御問題

再エネ導入の拡大  
系統制約による出力制御  
出力制御電力量の増加



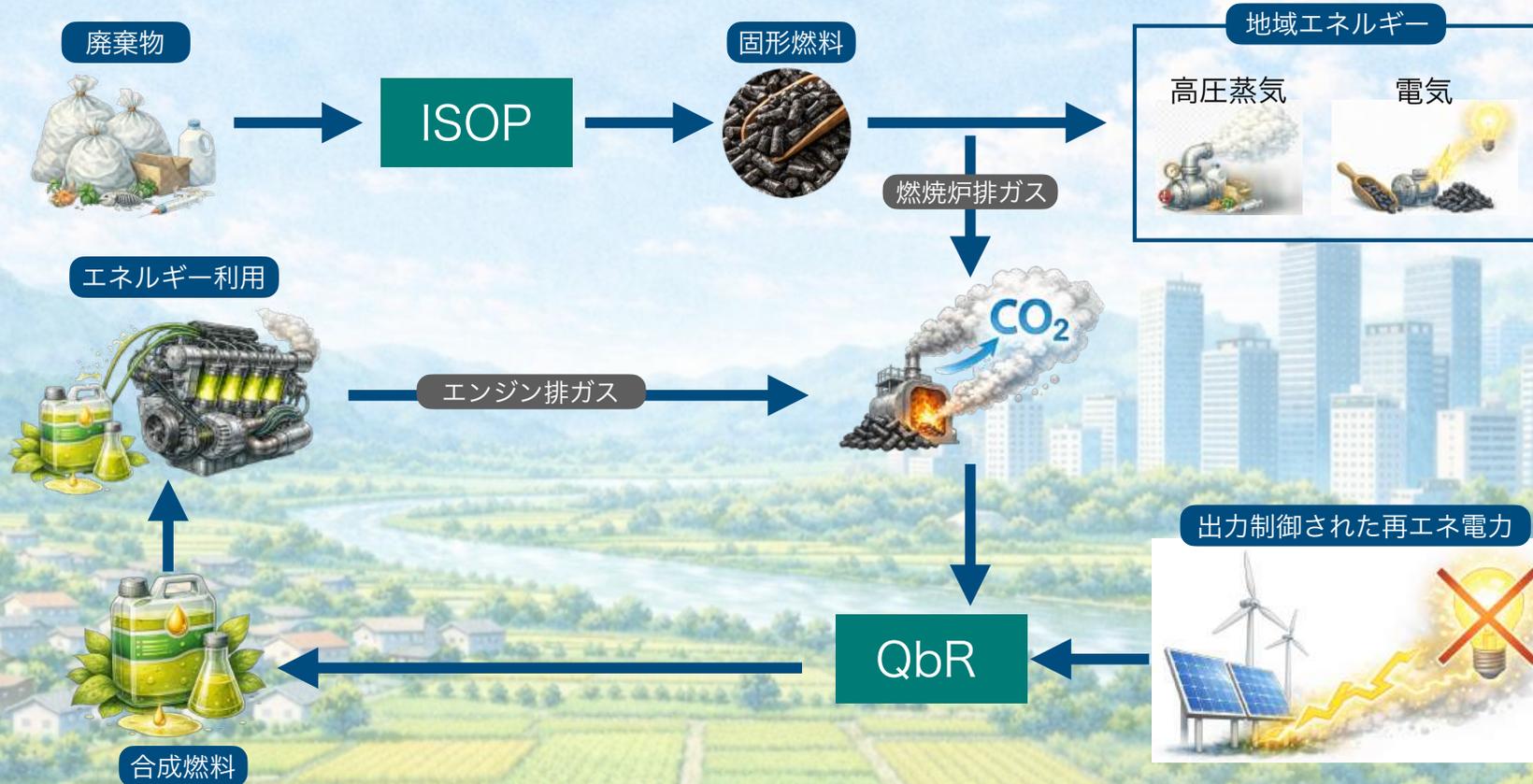
### 廃棄物問題

焼却依存  
CO<sub>2</sub> 排出  
処理費の高騰



地域CO<sub>2</sub>ループ

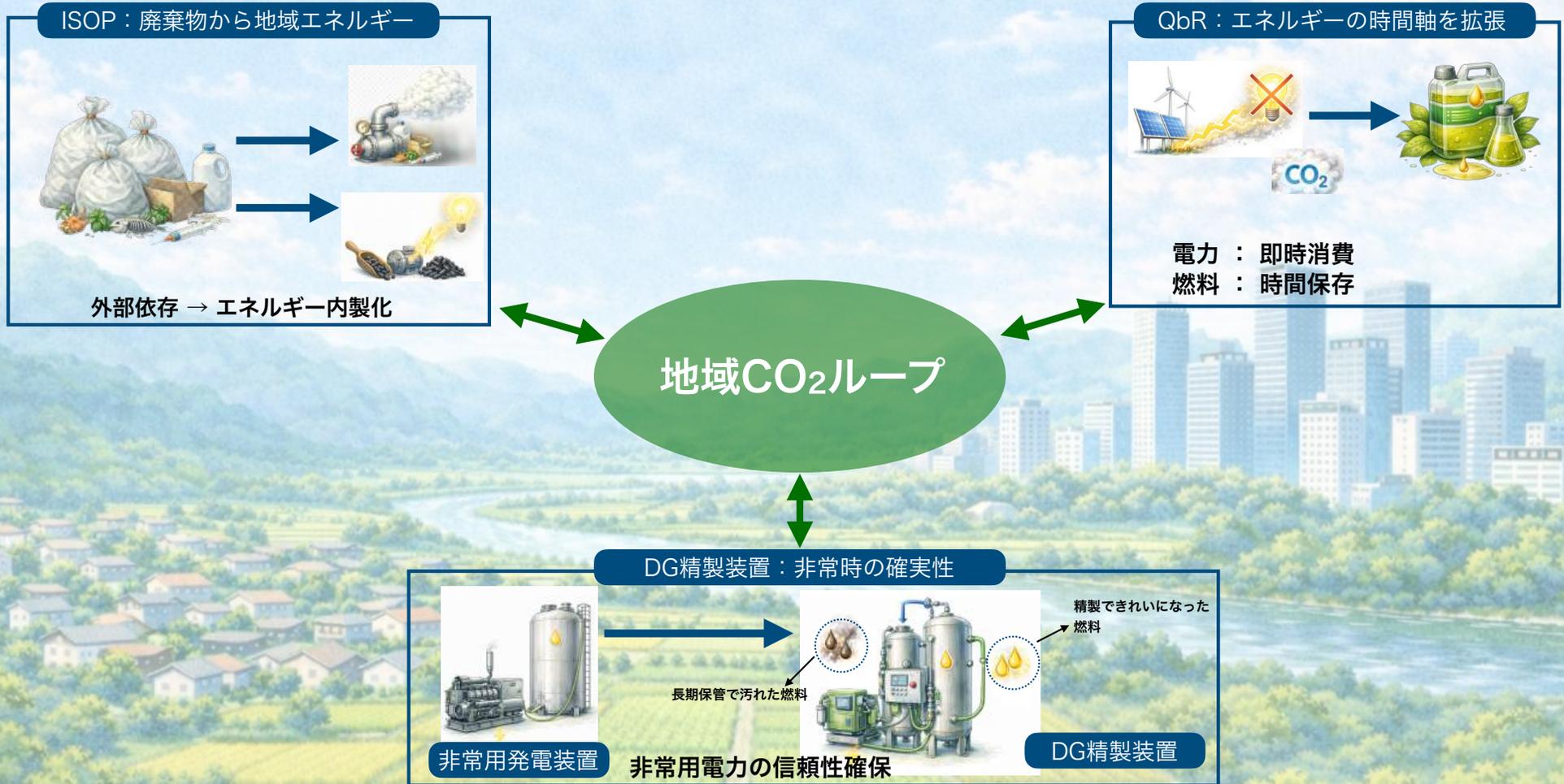
# 地域CO<sub>2</sub>ループ：地域資源を循環させるエネルギー構造



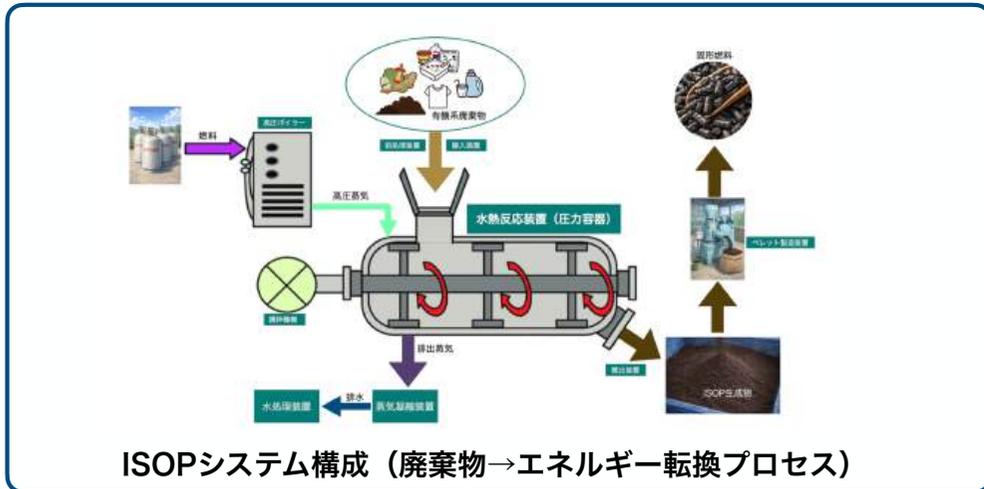
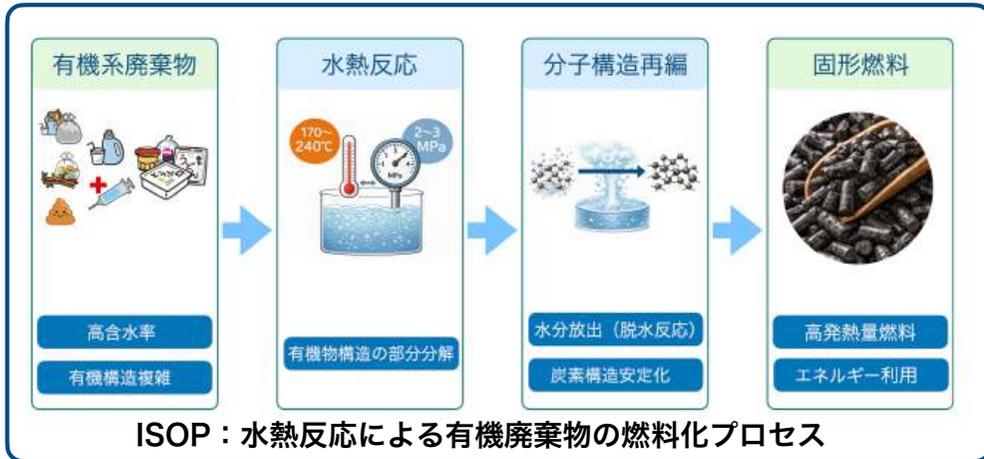
# 地域CO<sub>2</sub>ループがエネルギー構造をどう変えるか



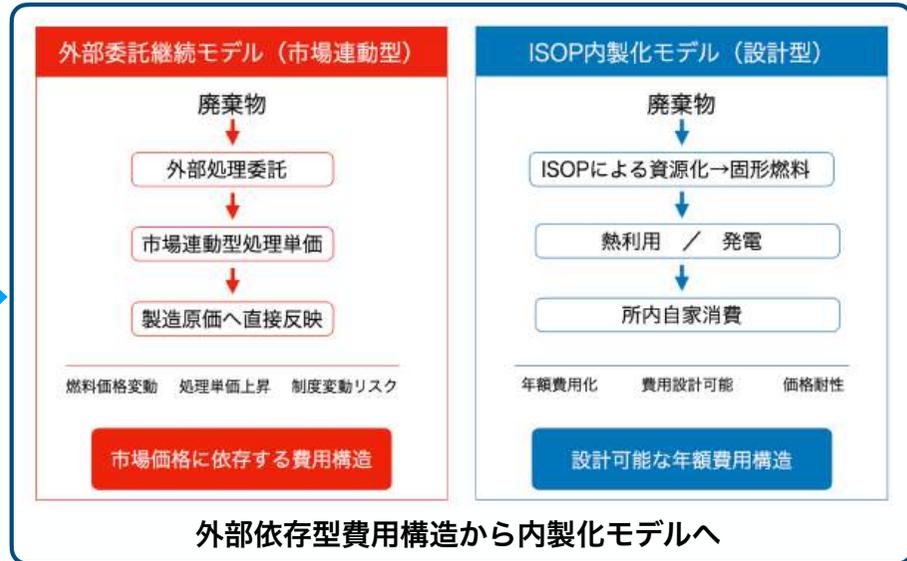
# 地域CO<sub>2</sub>ループを構成する三技術



# ISOP : 焼却炉の補完と費用構造の転換



**ISOP**  
Integrated Subcritical-water Organic-waste Processing



ISOPは単なる廃棄物処理技術ではありません。  
廃棄物をエネルギーに変えることで、  
処理費をエネルギーコストに変える技術です。

# QbR：余剰電力を液体燃料として保存する多重循環プロセス

炭素骨格キャリアにCO<sub>2</sub>由来炭素を組み込むエネルギー変換・貯蔵技術  
電力を燃料に変換する技術



# QbRとは何か — Quality by Reaction

反応と分離の設計により燃料品質を制御するプロセス



# DG精製装置：非常時に「必ず動く電源」を守る燃料保全技術

非常時にきちんと稼働する発電機

社会インフラを維持するレジリエンス



## 制度は分かれているが、地域の課題は1つ



# なぜ今、地域エネルギー構造の転換が必要なのか

## エネルギー安全保障

- ✓ 化石燃料輸入依存の低減
- ✓ 地域エネルギー内製化
- ✓ 地政学リスクの緩和



## 電力系統安定化

- ✓ 出力制御電力の活用
- ✓ 出力制御電力の燃料化
- ✓ 再エネ導入余地拡大



## 地域資源循環

- ✓ 処理費→エネルギー価値
- ✓ 焼却炉の補完
- ✓ CO<sub>2</sub>の循環利用



エネルギー政策 × 電力系統 × 資源循環

地域エネルギー自立

地域でエネルギーを  
生み出す構造



地域CO<sub>2</sub>ループはエネルギー問題を「構造」で解く設計です。

