

2024年度 電気事業者向けNEDO 火力発電技術開発成果発表会

# CO<sub>2</sub>分離・回収型酸素吹きIGCCにおける バイオマス混合ガス化技術開発

～ 社会実装へ向けた取り組み ～  
J-POWER BLUE MISSION 2050

2024年12月17日  
J-POWER  
電源開発株式会社

## J-POWER “BLUE MISSION 2050”

カーボンニュートラルと水素社会の実現に向けた取り組み

2050年カーボンニュートラル実現に向け「J-POWER “BLUE MISSION 2050”」を策定。

- これまで培ってきた経験と総合的な技術を結集し、2050年に発電事業のCO<sub>2</sub>排出ゼロを目指す。
- マイルストーンとして、2030年にCO<sub>2</sub>排出46%削減\*。段階的に挑んでいく。（\*2013年度実績比）
- その1つとして、石炭からの「CO<sub>2</sub>フリー水素」製造を通じて水素社会実現に貢献する。



# J-POWER “BLUE MISSION 2050” ロードマップ

CO<sub>2</sub>削減目標

**-46%**<sup>\*1</sup>

**-2,250万t**

J-POWER国内発電事業CO<sub>2</sub>排出量

**実質排出 0**

カーボンニュートラルの実現  
J-POWER国内発電事業CO<sub>2</sub>排出量

Negative Emission

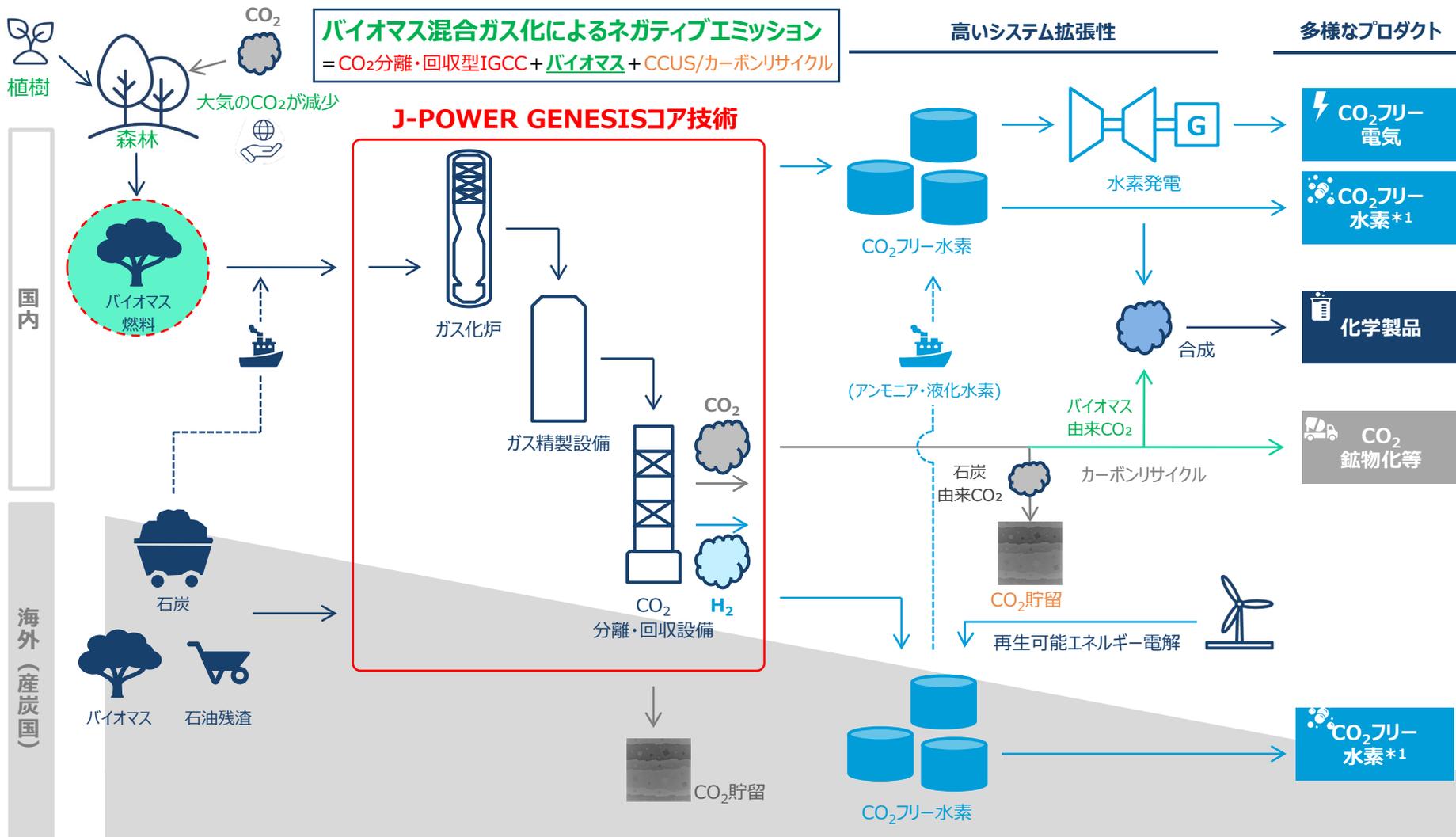
|                          |                              | 2020   | 2025                   | 2030                  | 2040 | 2050 |
|--------------------------|------------------------------|--|------------------------|-----------------------|------|------|
|                          |                              | <b>-920万t</b> <sup>*1</sup>                          |                        |                       |      |      |
| CO <sub>2</sub> フリー電源の拡大 | 再生可能エネルギー                    | グローバルに1,500MW規模新規開発                                  |                        | さらなる新規開発、既設地点のアップサイクル |      |      |
|                          | 原子力                          | 大間原子力発電所建設・運転開始                                      |                        |                       |      |      |
| 電源のゼロエミッション化             | 国内石炭火力                       | 老朽化したものから順次フェードアウトと低炭素化の取組み (バイオマス混焼の拡大、アンモニア混焼の導入等) |                        |                       |      |      |
|                          | CCS                          | 事業環境の整備、設備の設計・建設                                     |                        | 圧入・貯留                 |      |      |
|                          | 水素発電                         | 国内での実証試験   | アップサイクル (既存資産へのガス化炉追加) |                       |      |      |
|                          | 燃料製造 (CO <sub>2</sub> フリー水素) | 海外での実証試験   | 他産業での利活用               |                       |      |      |
| 電力ネットワーク                 | 安定化                          | 水力、J-POWER GENESIS、分散型エネルギーサービスの拡大                   |                        |                       |      |      |
|                          | 増強*2                         | 新佐久間周波数変換所等増強完了                                      |                        | 電力ネットワーク増強への貢献        |      |      |

\*1 2013年度実績比 \*2 電力ネットワークの増強はJ-POWER送变电の取組み

※ CO<sub>2</sub>排出量削減目標の基準を2017-2019年度3年平均実績から2013年度実績に変更、2017-2019年度3年平均実績比では2025年度目標：-700万t、2030年目標：-44%/-2,030万t

※ 本ロードマップは政策等条件、産業発展の進捗を前提条件として随時更新、詳細化します。また前提条件の変更に伴い、内容の見直しを図ります

# J-POWER GENESIS Vision 全体構想



J-POWER GENESIS Gasification **E**NErgy & **S**ustainable **I**ntegrated **S**ystem

※商標登録済

\*1: CO<sub>2</sub>フリー水素はCO<sub>2</sub>フリーアンモニアなども含み、産業や運輸セクターなどでも広く利用可能な“セクターカップリング燃料”

# GENESIS松島計画の概要

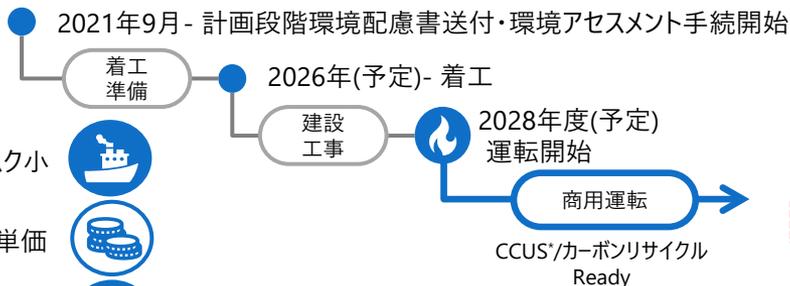
- 大崎クールジェンプロジェクトで実証した技術を商用化し、CO<sub>2</sub>フリー水素発電の第一歩を踏み出す
- 松島火力発電所の既存設備にガス化設備を追加してアップサイクルを実施。水素を含むガスの製造・発電を可能にする
- GENESIS松島計画は、2026年着工・2028年度運転開始を目指す

世界初、バイオマス混合ガス化 CO<sub>2</sub>分離・回収型酸素吹 IGCCの実証試験を実施

## 石炭ガス化技術研究開発の流れ



## GENESIS松島



地政学的リスク小



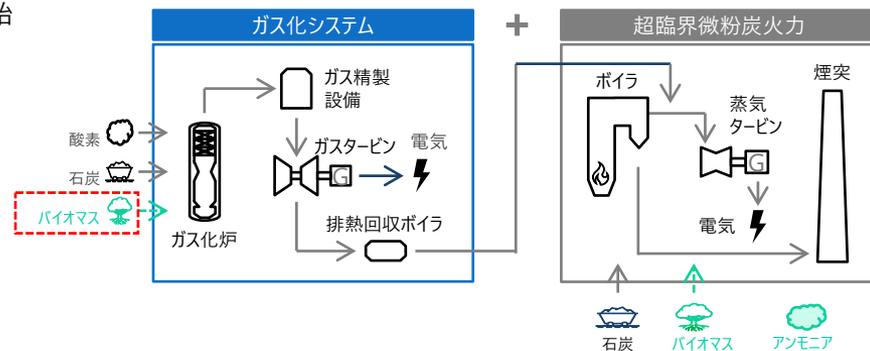
安価な発電単価



高い出力調整機能



発電効率向上CO<sub>2</sub>低減



\* Carbon dioxide Capture, Utilization and Storageの略、CO<sub>2</sub>の分離・回収・有効利用・貯留

## CCS事業化に向けた取り組み

- 当社、ENEOS株式会社およびJX石油開発株式会社の3社は、西日本地域でJ-POWERの火力発電所、ENEOSの製油所から排出されるCO<sub>2</sub>を分離回収・輸送・貯留するCCS事業を2030年度までに開始することを目指し、検討を実施中
- 2023年2月には「西日本カーボン貯留調査株式会社」を共同で設立し、CO<sub>2</sub>貯留候補地選定のための探査・評価などの事業化に向けた準備を推進中
- 2024年6月には当社、ENEOS株式会社、JX石油開発株式会社および西日本カーボン貯留調査株式会社の4社で提案したCCS事業計画が、昨年に引き続き「先進的CCS事業」に係るJOGMEC公募事業の候補選定を受ける
- このほか当社を含む企業が参画するマレーシア マレー半島沖南部CCS事業が、「先進的CCS事業」に係るJOGMEC公募事業の候補選定を受ける

### 選定されたCCS事業計画概要①



提案者 J-POWER、ENEOS、JX石油開発、西日本カーボン貯留調査

排出源 瀬戸内・九州地域の製油所、火力発電所

輸送方式 船舶及びパイプライン

貯留候補地 九州西部沖（海域帯水層）

貯留量 約170万トン/年

事業の特徴 瀬戸内地域を含む西日本広域の製油所・発電所の排ガス等を対象に、複数のCO<sub>2</sub>排出源と海域の貯留地を結ぶハブ&クラスター方式のCO<sub>2</sub>貯留事業を推進

### 選定されたCCS事業計画概要②

提案者 J-POWER、三井物産、中国電力、関西電力、コスモ石油、九州電力、レゾナック、UBE三菱セメント

排出源 近畿・中国・九州地域等の発電・化学・セメント・石油精製を含む複数産業

輸送方式 船舶及びパイプライン

貯留候補地 マレーシア マレー半島東海岸沖（海域減退油ガス田、帯水層）

貯留量 約500万トン/年

事業の特徴 西日本広域の拡張性が高く多産業に跨る排出源からCO<sub>2</sub>を大規模回収し、マレーシアPETRONAS及び仏TotalEnergiesと共にマレー半島東海岸沖で開発する貯留ハブに越境輸送・貯留する事業を推進

## CCS事業化に向けた取り組み

- 貯留候補エリアの検討から圧入・貯留開始まで、各種調査や設計、建設工事に10年近い期間が必要
- 国内のトップランナーとして早期に着手を実施し、2030年度までに日本のCO<sub>2</sub>削減への貢献を目指す
- 様々な関係者と協調・連携して事業環境整備やCCSチェーン形成、費用低減などの課題解決に取り組み、早期実現を図る

### 進展

#### 政策動向

先進的なCCUSバリューチェーンの早期構築に約4兆円~の投資と内容を含むGX基本方針が閣議決定

経産省 2030年までのCCS事業開始を目指したCCS長期ロードマップを策定

二酸化炭素の貯留事業に関する法律(CCS事業法)が成立

2023年2月

2023年3月

2023年8月

2024年5月

2024年6月

#### 当社取り組み

西日本カーボン貯留調査株式会社の設立

JOGMECと令和5年度「先進的CCS事業の実施に係る調査」の受託契約を締結

JOGMECより令和6年度「先進的CCS事業に係る設計作業等」に当社が参画する2案件が選定を受ける

### 計画

~2026目標

~2030目標

#### 候補地調査

貯留候補エリアの検討

地下構造の詳細調査

貯留候補地の選定

#### 設備設計

基本設計

詳細設計

#### 建設工事

▼事業化判断

圧入・貯留開始▼

