

関西電力のゼロカーボンに関する取組み (CCSの取組)

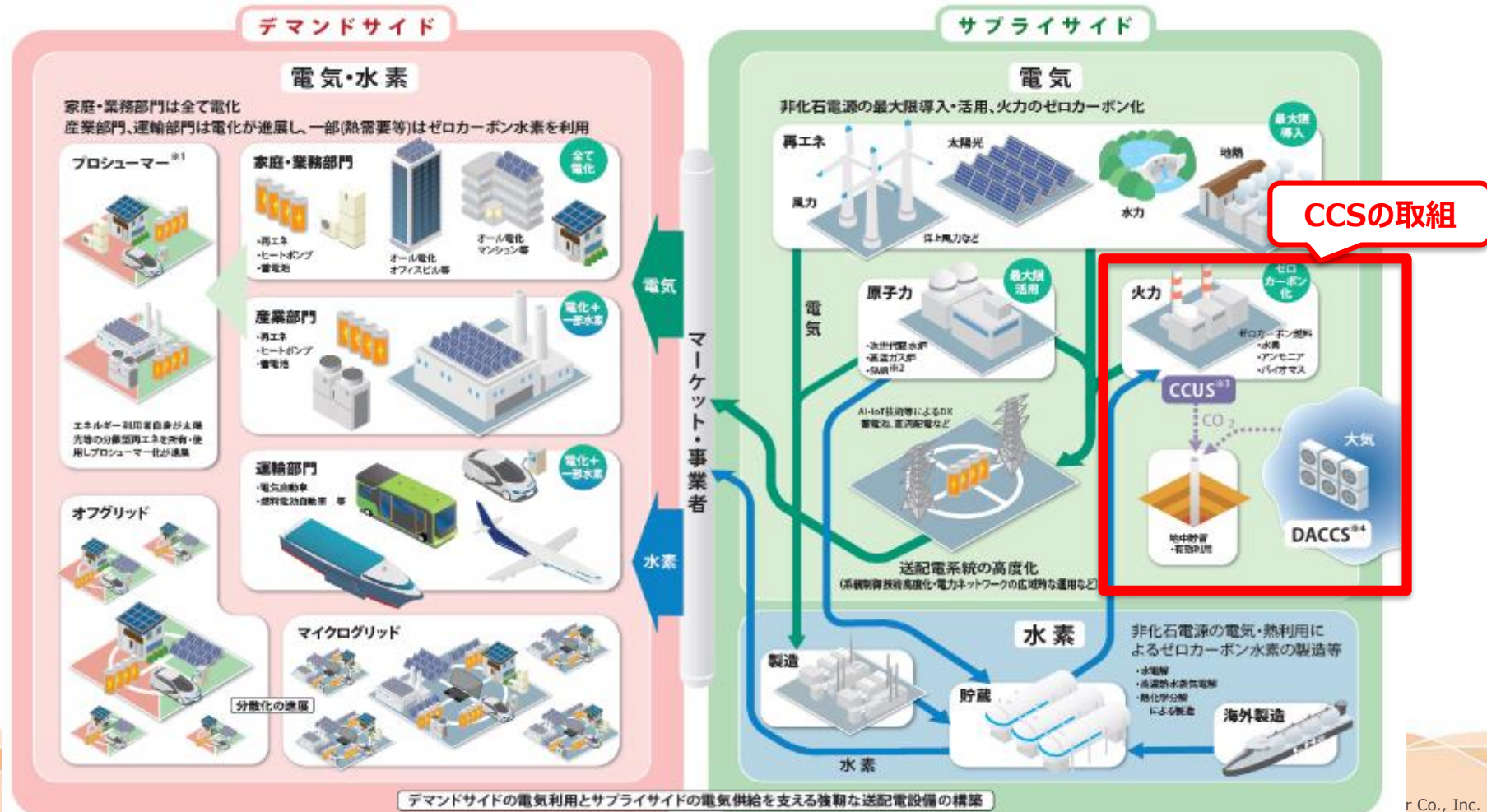
関西電力株式会社
火力事業本部

○当社は2021年2月に関西電力グループ「ゼロカーボンビジョン2050」を策定
 ○CO₂ゼロを目指した取組みの一つとして、CC(U)Sの取組についても検討中

① デマンドサイドのゼロカーボン化

② サプライサイドのゼロカーボン化

③ 水素社会への挑戦



デマンドサイドの電気利用とサプライサイドの電気供給を支える強靱な送配電設備の構築

○サプライサイドのゼロカーボン化は、「再エネ」「原子力」「ゼロカーボン火力」「水素」の各分野に取り組む
 ○「ゼロカーボン火力」においては、ゼロカーボン燃料とCC(U)Sの取組を推進

- 「再エネ」「原子力」「ゼロカーボン火力」「水素」の各分野で、ゼロカーボンに向けた様々な取組みに挑戦します。
- 原子力の安全安定運転を継続し、発電によるCO₂排出量を2025年度に**半減(2,500万t以上削減)**。2030年度に向けて、原子力・再エネを中心に、さらなる削減深掘りに取り組み、削減率でトップランナー水準を実現し続けることを目指します。



ゼロカーボン発電電力量 国内No.1	半減に向けた取組み	さらなる削減深掘り 排出ゼロへの布石
再エネ	<ul style="list-style-type: none"> ● 2040年までに、洋上風力中心に、国内で1兆円規模の投資を行い再エネ新規開発500万kW、累計開発900万kW規模へ 	
原子力	<ul style="list-style-type: none"> ● 原子力の再稼働 ● 原子力の運用高度化 ● 新增設・リプレースに向けた取組み(次世代軽水炉・SMR^{*1}・高温ガス炉等) ● 水素製造への活用 	
ゼロカーボン火力	<ul style="list-style-type: none"> ● ゼロカーボン燃料混焼 ● CCUS^{*2}技術評価 	<ul style="list-style-type: none"> ● 専焼化への取組み ● 導入検討
水素	<ul style="list-style-type: none"> ● 海外水素調達 ● 水素販売開始 	<ul style="list-style-type: none"> ● 海外調達の拡大と国内製造 ● さらなる事業拡大

※1.SMR: 小型モジュール炉

※2.CCUS: 排ガスからCO₂を回収し、有効利用または地中等に貯留する技術

○関西電力では、1990年台に三菱重工業(株)との共同研究によりCO₂吸収液「KS-1」を開発
 ○以降、取組深化により、CCSのバリューチェーン構築に向けた検討を推進

時期	件名	取組概要
1990年代	三菱重工業(株)とのCO₂分離・回収技術の開発研究	化学吸収法によるCO ₂ 分離回収技術の開発研究に取り組み（1994年に吸収液「KS-1」を開発）
2022年	関西電力株式会社、株式会社INPEX間での「ゼロカーボン燃料・CCSにおける協業検討に関する覚書」の締結について	(株)INPEXとのゼロカーボン燃料・CCSに係る共同検討
	CO₂回収および輸送に関する調査委託業務契約の締結	CO ₂ 回収および輸送に関するJOGMEC委託調査
2023年	三井物産とCCS事業性調査に関する覚書締結	三井物産(株)とのCCSバリューチェーンに係る共同検討
	豪州Woodside社とのCCS事業評価等に係る覚書締結	Woodside Ltd.とのCCSバリューチェーンおよび合成メタン製造等に係る共同検討
	コスモエネルギーホールディングスと関西電力による堺泉北エリアでのCCSバリューチェーン構築に向けた共同検討開始	コスモエネルギーホールディングス(株)とのCCSバリューチェーンに係る共同検討
	関西電力とJFEスチールによるCCS事業の共同検討・調査に関する覚書締結	JFEスチール(株)とのCCSバリューチェーンに係る共同検討
	関西電力と商船三井によるCCSバリューチェーン構築に向けた液化CO₂船の設計等に係る業務委託契約締結	(株)商船三井への液化CO ₂ 船の設計等に係る委託検討
	関西電力と川崎汽船によるCCSバリューチェーン構築に向けた液化CO₂船の設計等に係る業務委託契約締結	川崎汽船(株)への液化CO ₂ 船の設計等に係る委託検討

4~5

6~7

取組の深化

- 1990年代より三菱重工との共同研究で南港発電所に排煙脱炭パイロットプラントを設置し、アミン吸収液「KS-1」を共同開発
- アミン吸収液「KS-1」は世界各国の商用プラントで用いられており、米国では4,776t/日の回収プラントが存在 → 至近では性能向上したアミン吸収液「KS-21」をリリース



- ・処理ガス : 天然ガス燃焼ボイラ排ガス
- ・処理ガス量 : 600m³_N/時 (約200kW相当)
- ・CO₂回収率 : 90% (設計値)
- ・回収CO₂純度 : 99.9%
- ・CO₂回収量 : 2 t/日
- ・設置年 : 1991年

南港発電所

※設備更新のための事業性評価を実施中

	現状	設備更新 (計画)
発電方式	汽力発電方式	コンバインドサイクル方式
出力	180万kW (60万kW×3基)	約180万kW (約60万kW×3基)
発電効率 (LHV)	約44%	約63%

- 三菱重工業(株)との南港発電所での開発研究に続き、液体アミン型CO₂分離・回収システムのパイロットスケール試験設備（5t/日規模）を姫路第二発電所内に建設し実証試験に取り組む
- 2025年度から実証試験を開始し、コンバインドサイクル発電方式に適応したCO₂回収プロセスや、さらに高性能な吸収液の開発を目指す

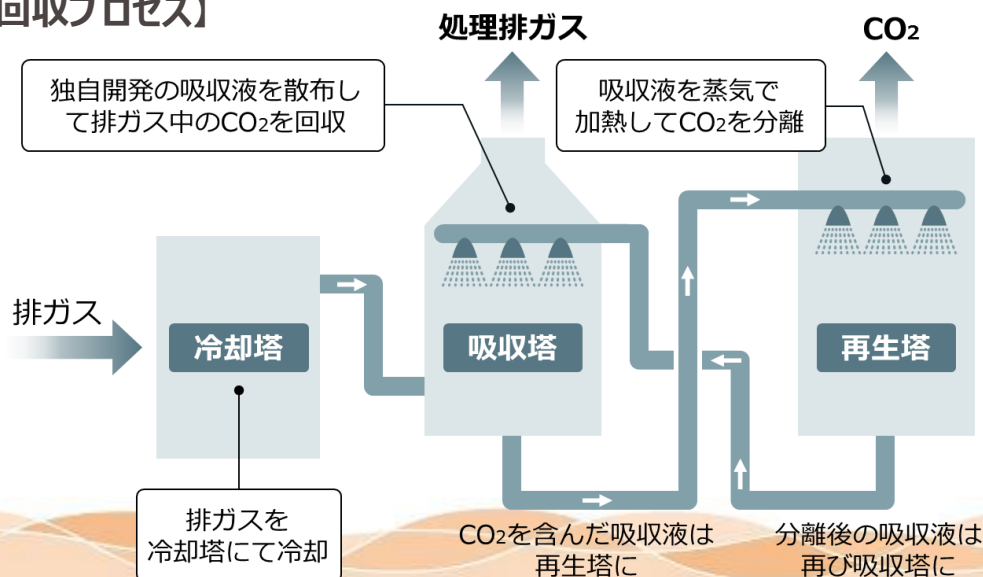
【事業概要】

- ・事業期間：2025年度開始（終了時期未定）
- ・実施場所：関西電力株式会社 姫路第二発電所（兵庫県姫路市）

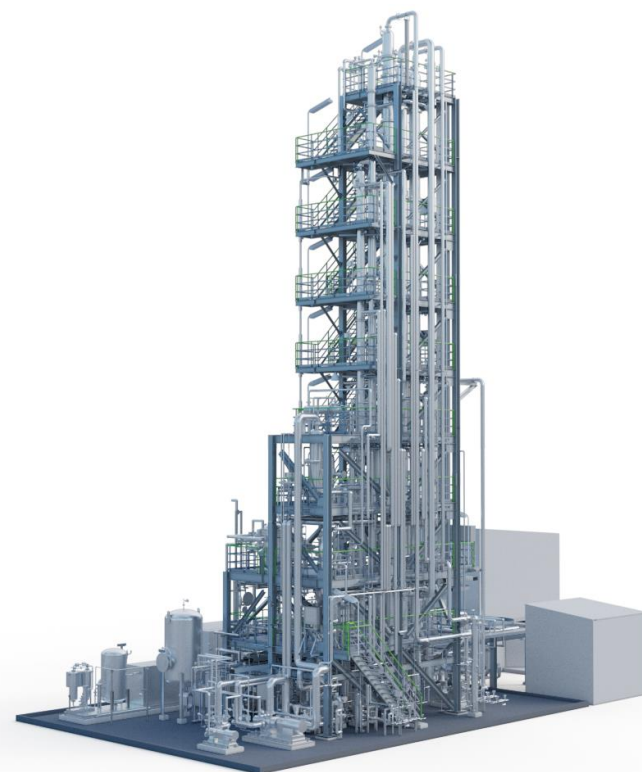
【役割分担】

- ・関西電力：パイロットスケール試験設備の設計・実証試験に関する助言等、試験設備の運転に必要なエネルギー等の供給
- ・三菱重工：パイロットスケール試験設備の設計・建設、実証試験

【CO₂回収プロセス】



【試験設備の設置イメージ】



○CO₂排出者から、CO₂を分離回収し、輸送～貯留までの一連のCCSバリューチェーンの構築を検討
○関西電力では、関係各社との共同検討により、各社の強みやインフラの共有・合理化など、シナジー効果も含めた検討を行う

CCSバリューチェーンの共同検討

関西電力

COSMO

JFE スチール

K LINE
KAWASAKI KIHEN KAISHA, LTD.

MOL
商船三井



INPEX

Woodside

※プレス済のみを掲載

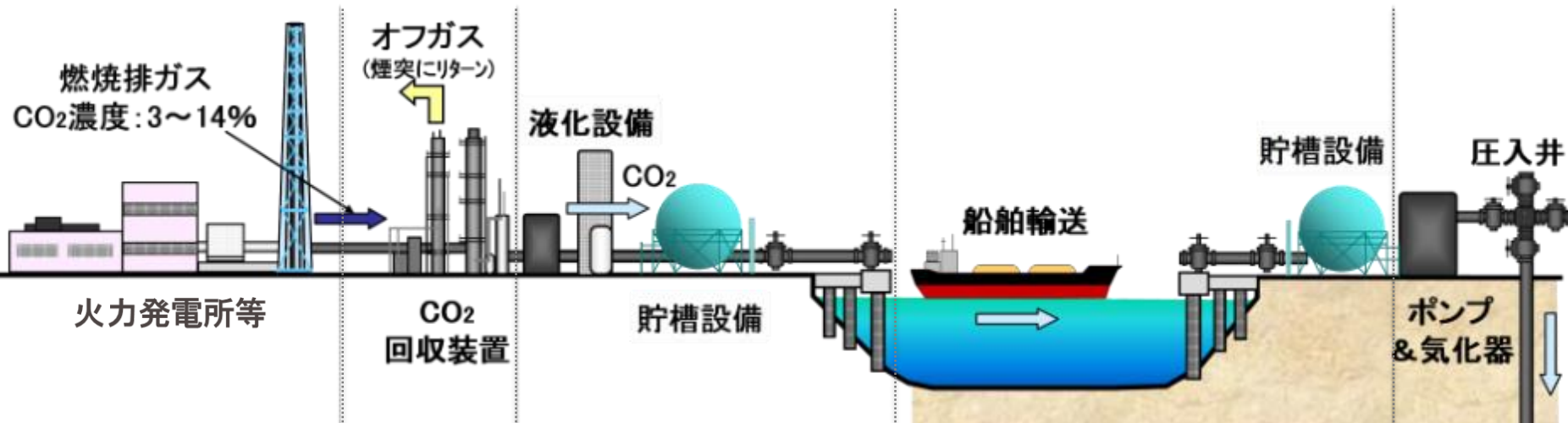
CO₂排出

分離回収

液化貯蔵

船舶輸送

貯留



- コスモエネルギーホールディングス(株)と共同にて、堺泉北エリアでのCO₂を分離・回収し、共同で液化・貯蔵したのちに貯留地に出荷するまでのCCSバリューチェーンの設計および経済性の評価を実施
- また、液化CO₂の輸送方法、および貯留候補地の実現性や経済性に関する調査も実施
- 液化・貯蔵・出荷設備を両社で共同検討することで、より大規模で効率の良い設備形成を目指すもの

【検討概要】

- ・両社が堺泉北エリアで運営する事業所から排出されるCO₂の回収に係る検討
- ・各事業所から回収したCO₂の液化・一時貯蔵に係る検討
- ・各事業所構外におけるCO₂の導管（パイプライン）輸送に係る検討
- ・出荷栈橋からの液化CO₂の荷積みに係る検討
- ・堺泉北エリアから貯留候補地までの輸送方法や貯留候補地の調査

