

事業の目的・概要

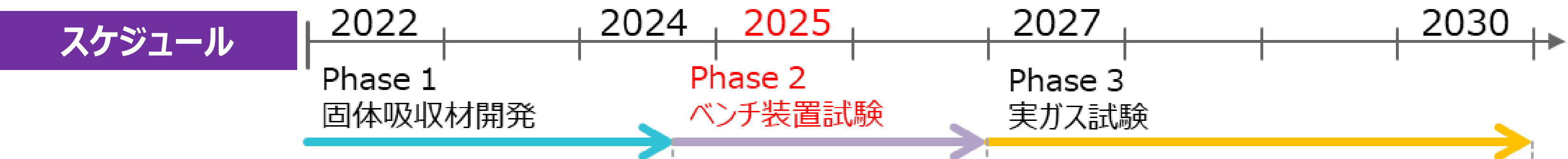
(1) 天然ガス利用のカーボンニュートラル化に向けて、ガスタービン排ガスからの低濃度CO₂分離回収コストの低減を実現できる固体吸収材をコアとする国産技術を開発する。
(2) 低コストプロセスを構築し、早期の社会実装につなげるため、商用化を念頭に置いたベンチ試験、実ガス実証試験による技術実証を行う。

実施体制

吸収材開発 プロセス開発 実ガス実証

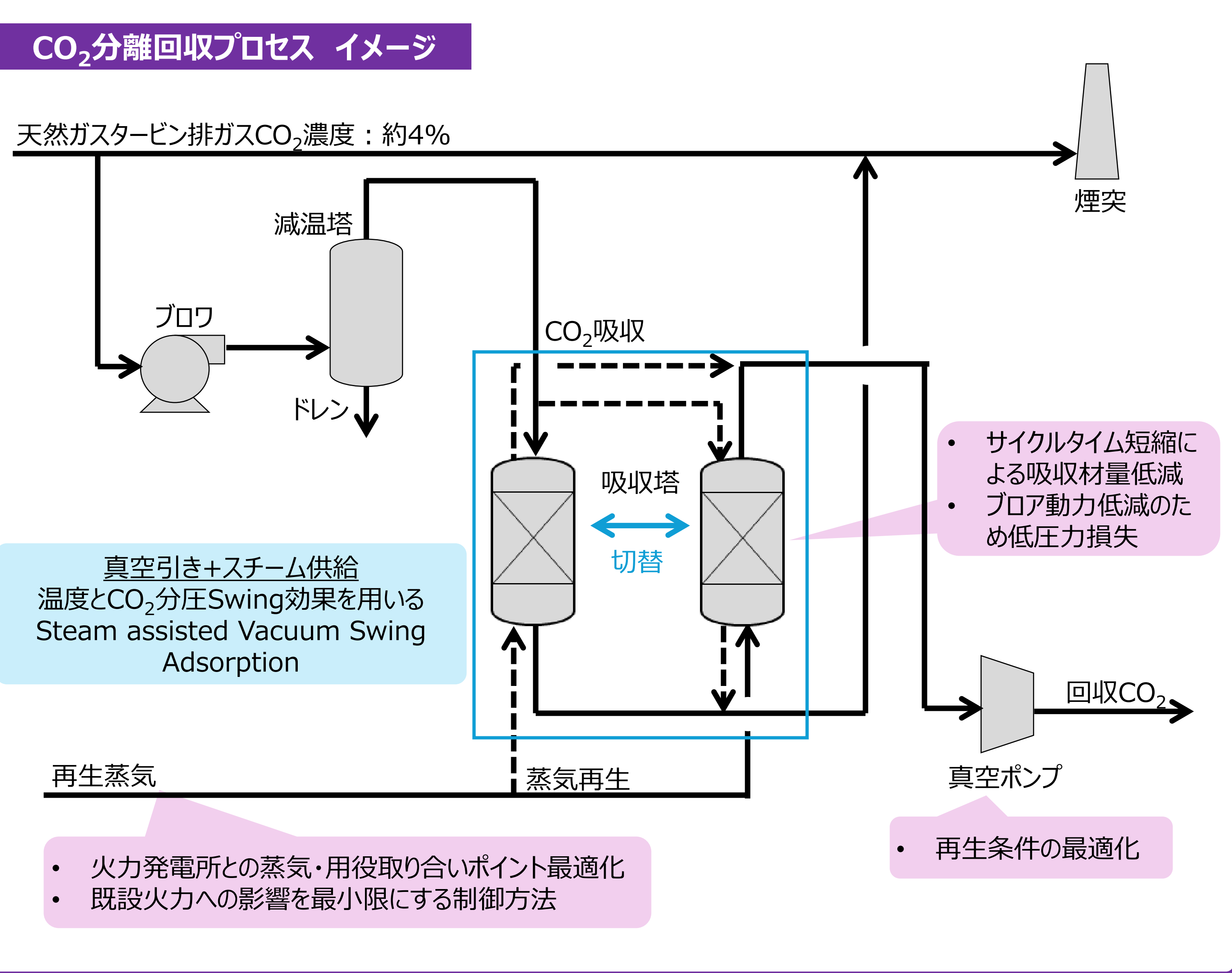
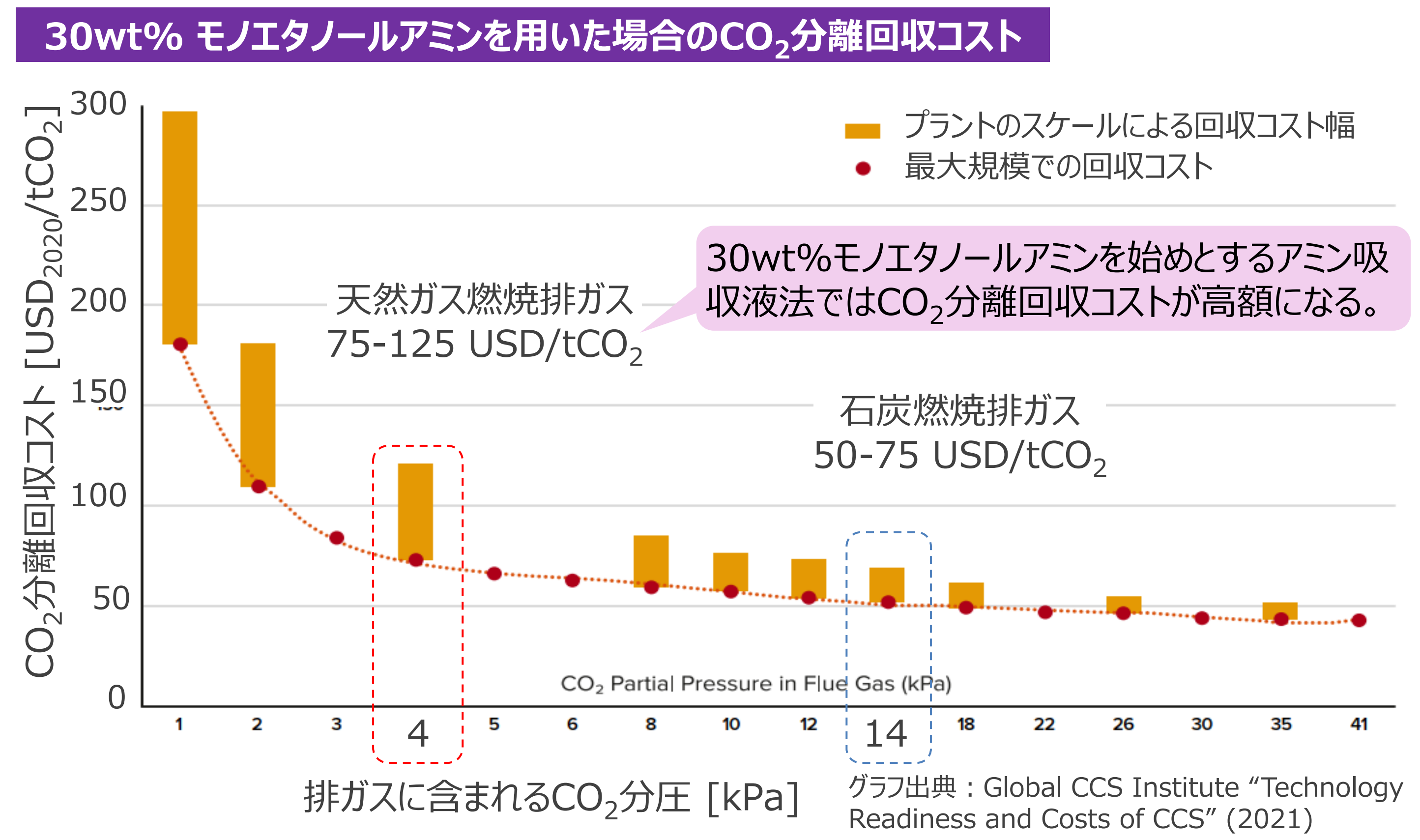
スケジュール



	2022	2024	2025	2027	2030
1. 吸収材開発	新規固体吸収材開発	改良検討	製法確立	量産・コストダウン	
2. PCCプロセス開発	商用機概念設計	ベンチ装置建設・運転	実ガスパイロット装置建設・運転		
3. CCUSを含む全体システム実装検討	CO ₂ 利用/処理方法の調査・概略検討	商業機適用先検討	事業計画策定		
4. CCUS連携実証		CCUS連携実証技術の選定 Utilization試験装置設計・積算	CCUS連携実証		

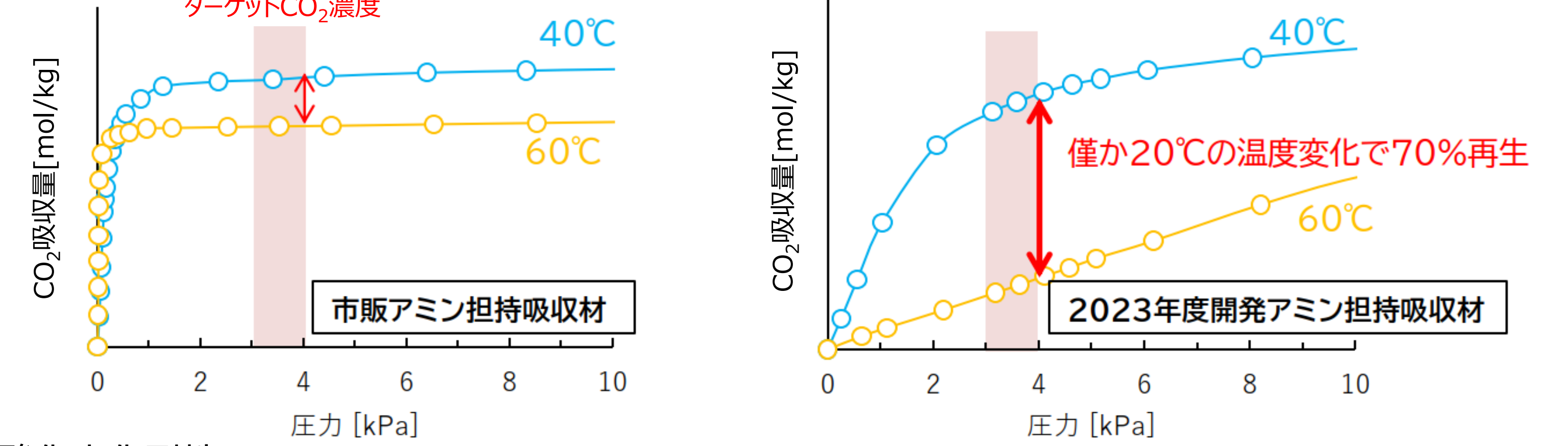
固体吸収材 特徴

	RITE固体吸収材 アミン化合物 + 多孔質担体	アミン吸収液 アミン + 水
分子量	数100以上 粘度制約がなく、 低蒸気圧	100程度 粘度・蒸気圧等のトレードオフ
アミノロス	揮発はほぼゼロ 寿命がきたら交換	揮発 + 飛沫による 低減の為に水洗装置必要
再生温度	60 °C程度 真空引きで圧力と温度をSwing	100 °C以上必要 温度をSwingするため
表面積	数万 m²/m³	数100 m ² /m ³ 吸収塔内のパッキング表面積
吸収塔サイズ	中	大



固体吸収材の開発状況

CO₂吸収性能



ターゲットCO₂濃度

40°C

60°C

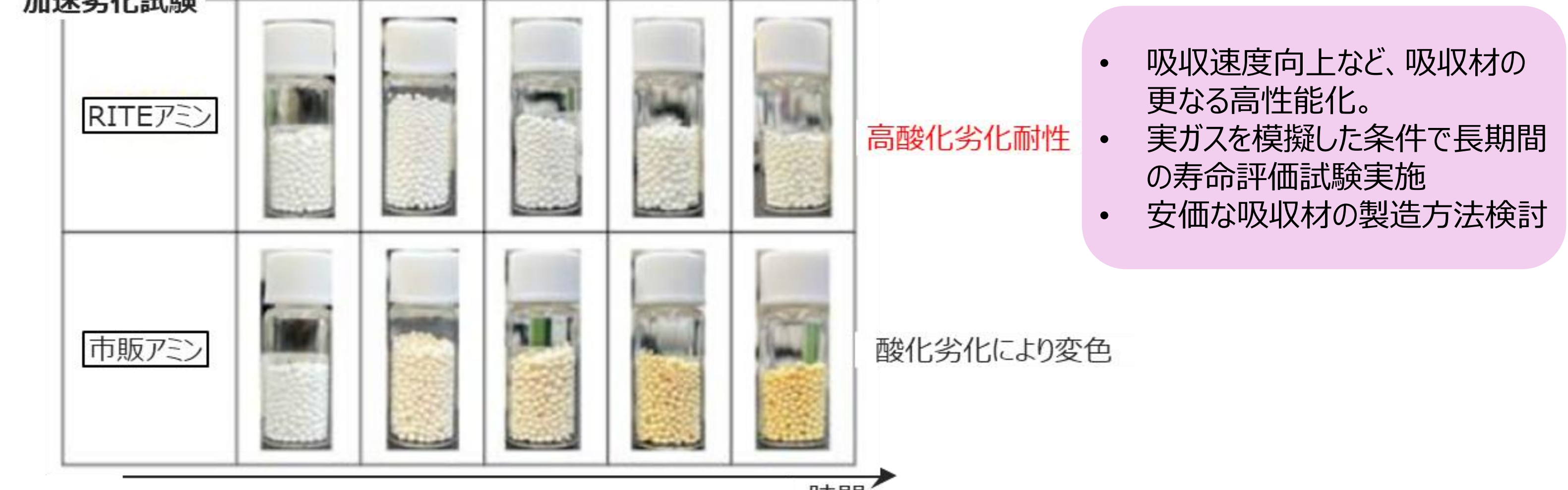
市販アミン担持吸収材

2023年度開発アミン担持吸収材

僅か20°Cの温度変化で70%再生

酸化劣化耐性

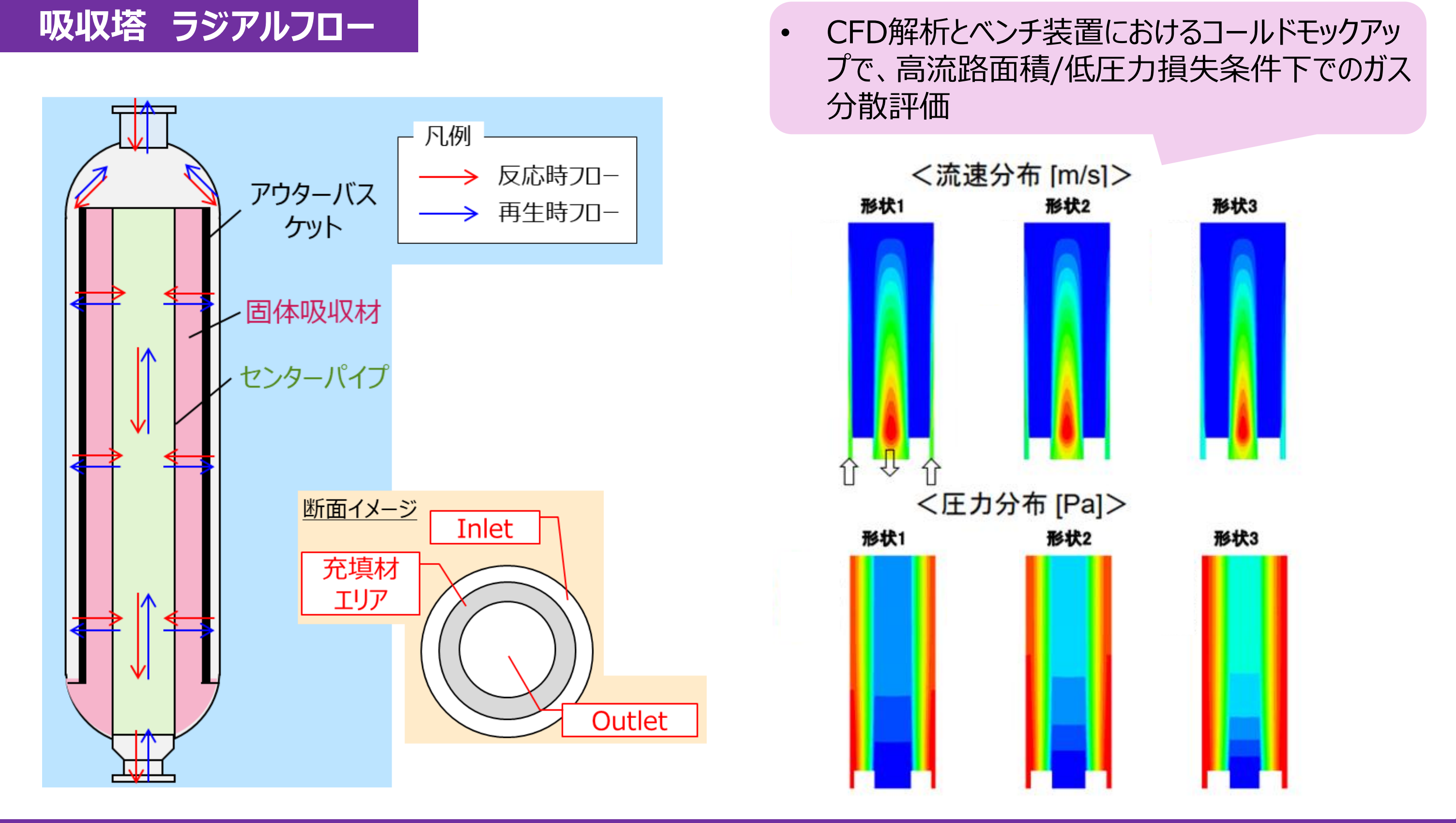
加速劣化試験



高酸化劣化耐性

酸化劣化により変色

- 吸収速度向上など、吸収材の更なる高性能化。
- 実ガスを模擬した条件で長期間の寿命評価試験実施
- 安価な吸収材の製造方法検討



まとめ

プロジェクト

- 2024年にPhase 1（固体吸収材開発）を終え、Phase 2（ベンチ装置試験）に移行済。Phase 3 ではJERA火力発電所管内にて実ガスパイロットでの実証予定。

技術開発

- 固体吸収材を採用することで従来のアミン吸収液よりもアミンの設計自由度が高く、競争力の高いアミンを開発。更なる吸収材性能向上、高寿命化、商業規模での安価な製造方法を検討中。
- 減圧スチーム供給による、温度・CO₂分圧をSwingするシンプルなプロセスを採用。火力発電所との取り合い、プロセス運転条件の最適化を検討中。
- 吸収塔にラジアルフロー型の装置を採用することで、装置の通風抵抗を大幅削減。

Phase2（2026年度末）の達成目標

- 固体吸収材の寿命を推算できるデータを提示し、パイロット規模での製造計画策定。
- ベンチ装置でのエンジニアリングデータ取得とパイロットプラントの基本設計完了。
- CCUSを含む全体システムの実装検討と基本設計完了。