

カーボンサイクル・次世代火力発電等技術開発／CO₂排出削減・有効利用実用化技術開発／
コンクリート、セメント、炭酸塩、炭素、炭化物などへのCO₂利用技術開発
新規炭酸塩化技術及び副生成物を活用した軽質炭酸カルシウム製造技術の開発

団体名：白石工業株式会社、株式会社鴻池組、高圧ガス工業株式会社、吉澤石灰工業株式会社、株式会社白石中央研究所、公立大学法人大阪 大阪公立大

➤ 事業の目的・目標

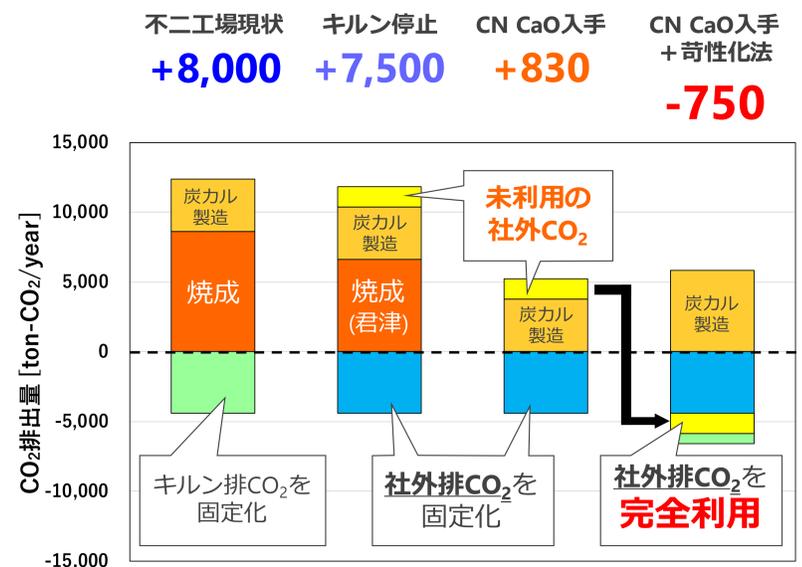
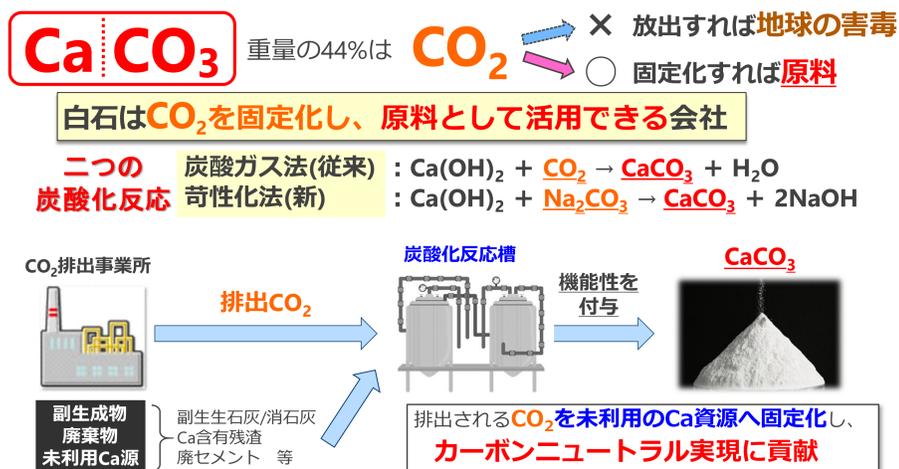
- ① 新規炭酸塩化技術(苛性化軽カル)及び副生成物を活用(カーバイド軽カル)した軽質炭酸カルシウム、2つの事業を通じてCO₂の削減を実現。
- ② 事業期間内には、商用スケールの製造技術確立が目標。
- ③ 本事業で技術を確認し、今後全国に展開。更なるCO₂の削減に貢献。

➤ 事業期間

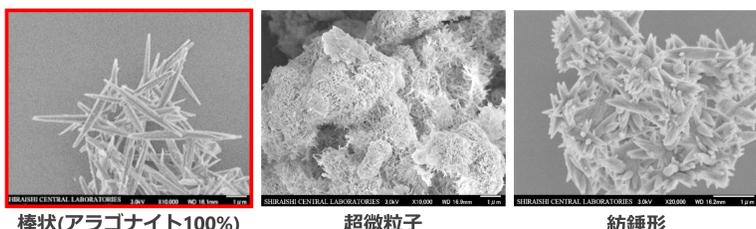
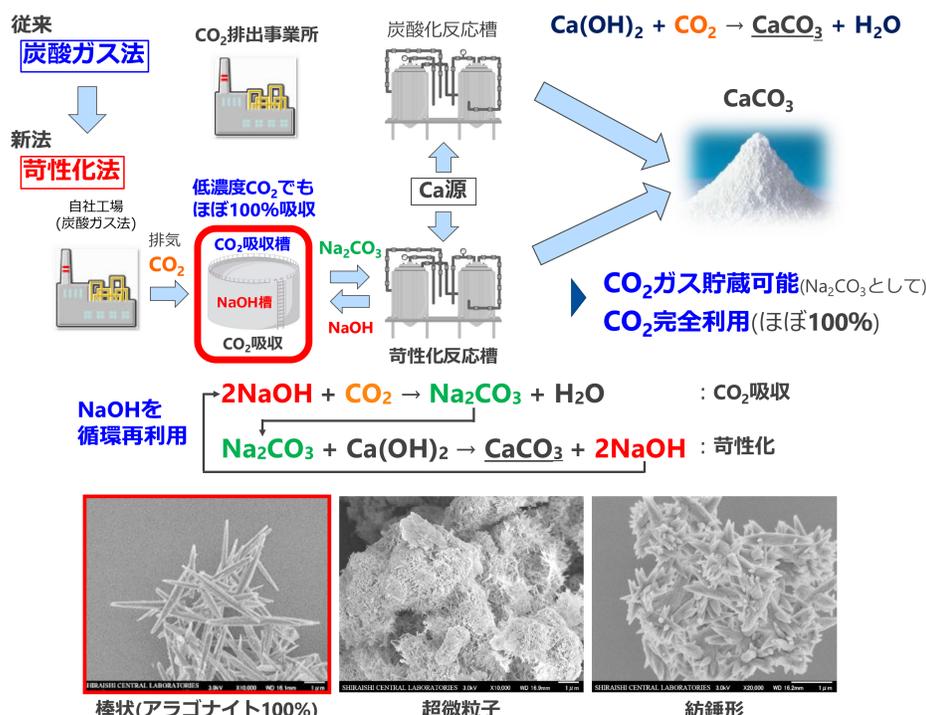
開始：2024年9月
終了：2027年3月

➤ 研究開発内容

カーボンリサイクル／炭酸塩へのCO₂利用技術開発

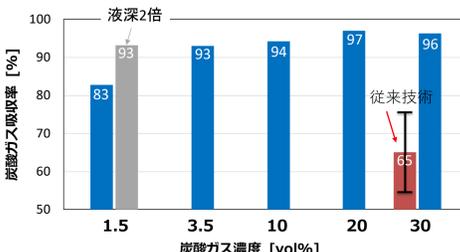


<苛性化軽カル>



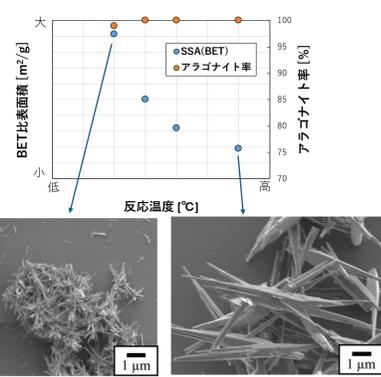
- ✓ CO₂ガス吸収のスケールアップ検討
- ✓ アラゴナイト粒子の合成条件検討

■ CO₂ガス吸収のスケールアップ (1000 Lスケール) (苛性化法のCO₂吸収効果)

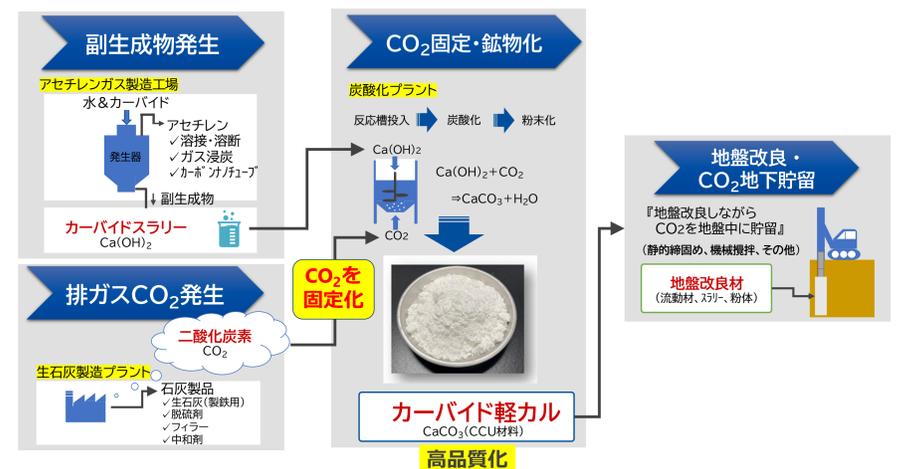


目標とした95%以上のCO₂吸収能を達成した (最大97%, 低濃度のCO₂でも93%)

■ 反応温度が生成する結晶相に与える影響

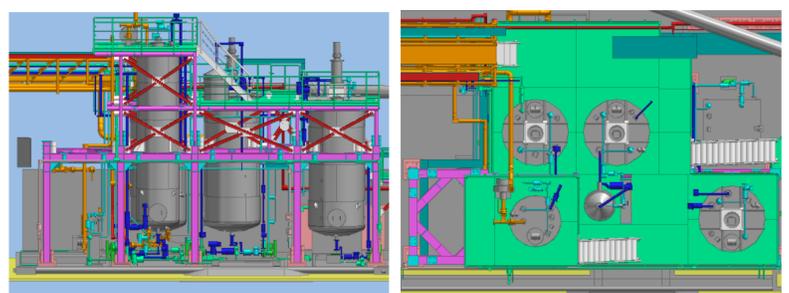


<カーバイド軽カル>

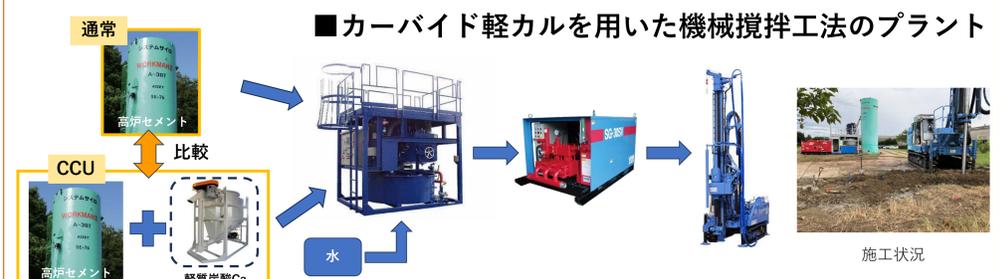


- ✓ カーバイド軽カル実証スケールプラント全体の基本設計図面を作成
- ✓ 設計条件を元に、KPIを達成しうる設備を選定して発注、仕様設計を実施
- ✓ カーバイド軽カルを使用した地盤改良用途の適用試験を実施

■ 製造プラント



■ カーバイド軽カルを用いた機械攪拌工法のプラント



➤ 課題と今後の取り組み

苛性化軽カル

- ① 1000 L程度のスケールで低濃度CO₂ガスの高い吸収・貯蔵・利用の可能性を示した。
- ② アラゴナイト100%の反応条件を見出した。光散乱性、隠ぺい性、高チキン性の特徴あり。
- ③ 設備仕様条件を決定し、動作確認による稼働適応性を検証する。

カーバイド軽カル

- ① プラントの基本設計と装置仕様を決定。発注完了。設備の導入と稼働を進める。
- ② 地盤改良用で良好な性能を示した。コンクリートなどの実証実験にも着手。
- ③ カーバイドスラリーモデルケースとして、今後、様々な未利用資源の活用を検討