

C⁴S研究開発プロジェクト

II. CCC原材料の製造技術開発 ならびにパイロットプラントの検討

北海道大学・増尾リサイクル

発表者：北垣 亮馬（北海道大学）

PM：野口 貴文

国立大学法人東京大学大学院 工学系研究科 教授

PJ参画機関：国立大学法人東京大学、国立大学法人北海道大学

II. CCC原材料の製造技術開発 ならびにパイロットプラントの検討

2029年目標

- 廃コンクリート塊から、CCCの製造に必要な最適粒度分布作製でき、可能な限り炭酸化を進めたCCC原材料を作製する。
- CCC原材料として、1トン／日の生産能力でコンクリート塊からCCC原材料を製造するパイロットプラントを立ち上げ、実運用に必要な生産工程の検証を踏まえ、原材料の品質管理手法を確立する

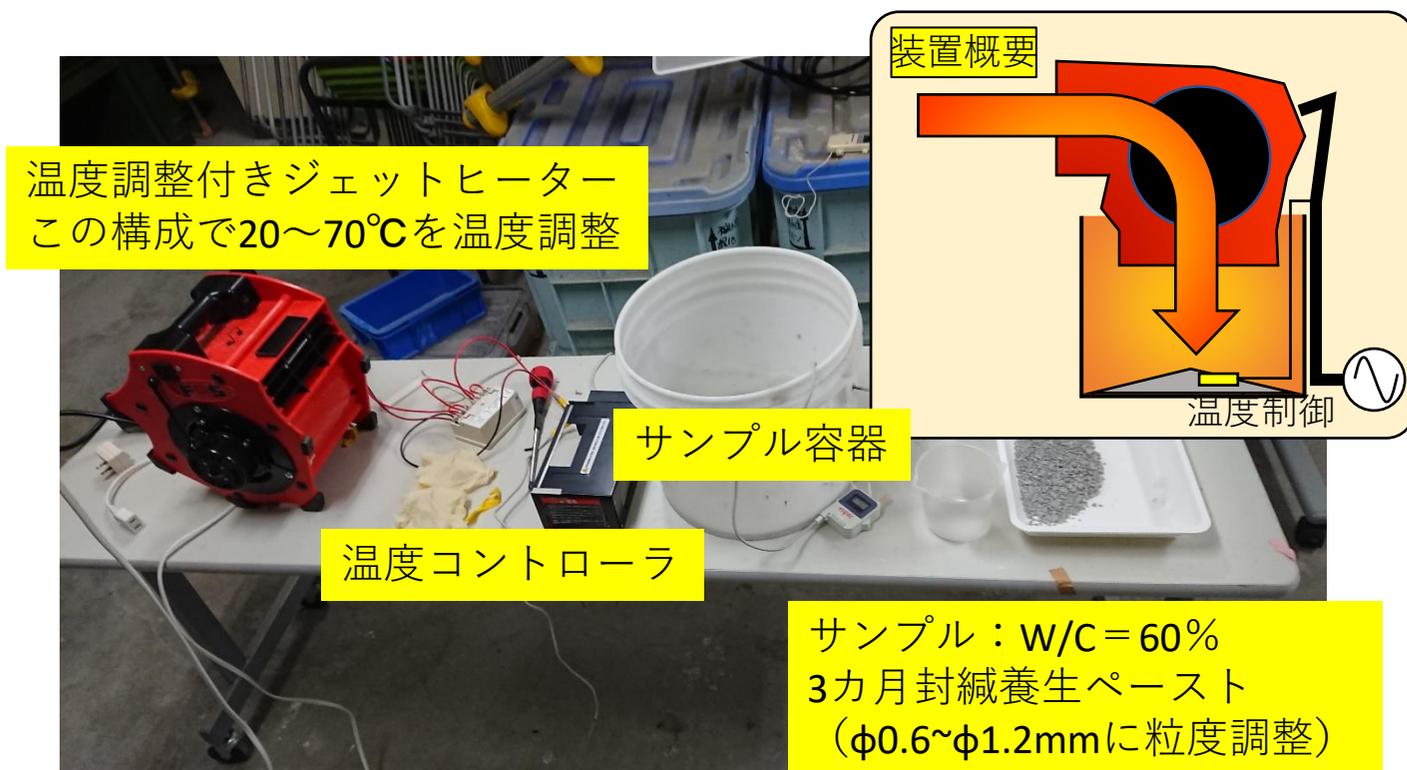
開発項目・内容

- ✓ CCC原材料の破砕技術の開発
- ✓ CCC原材料の粒度調整技術の開発
- ✓ CCC原材料製造のパイロットプラントの立ち上げ

II. CCC原材料の製造技術開発 ならびにパイロットプラントの検討

現時点の主な成果

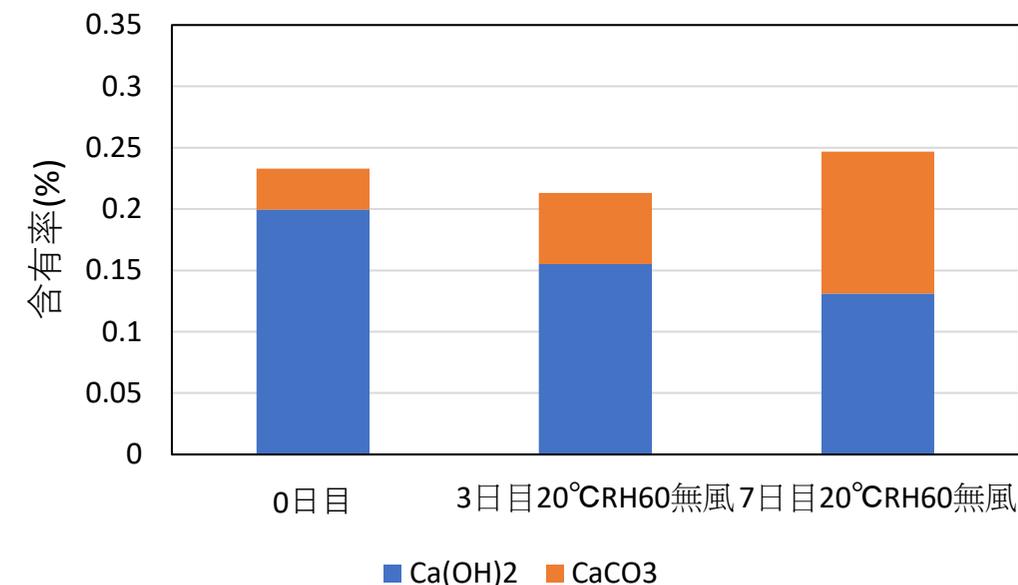
CCC原材料の表面炭酸化促進法のラボ装置 (ver.4.5)
現在の装置構成 (温度制御付きジェットヒーターによるDAC型CO2固定)



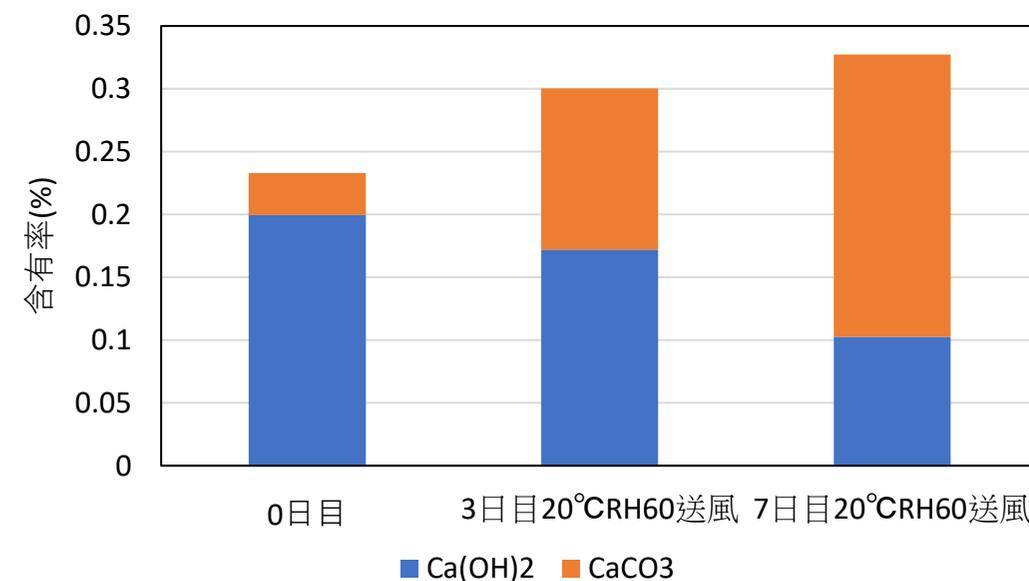
常温送風によって
セメントペーストを効率的に
DACできることを実証した

サンプル：W/C = 60%
3カ月封緘養生ペースト
(φ0.6~φ1.2mmに粒度調整)

常温無風存置によるCO2固定量

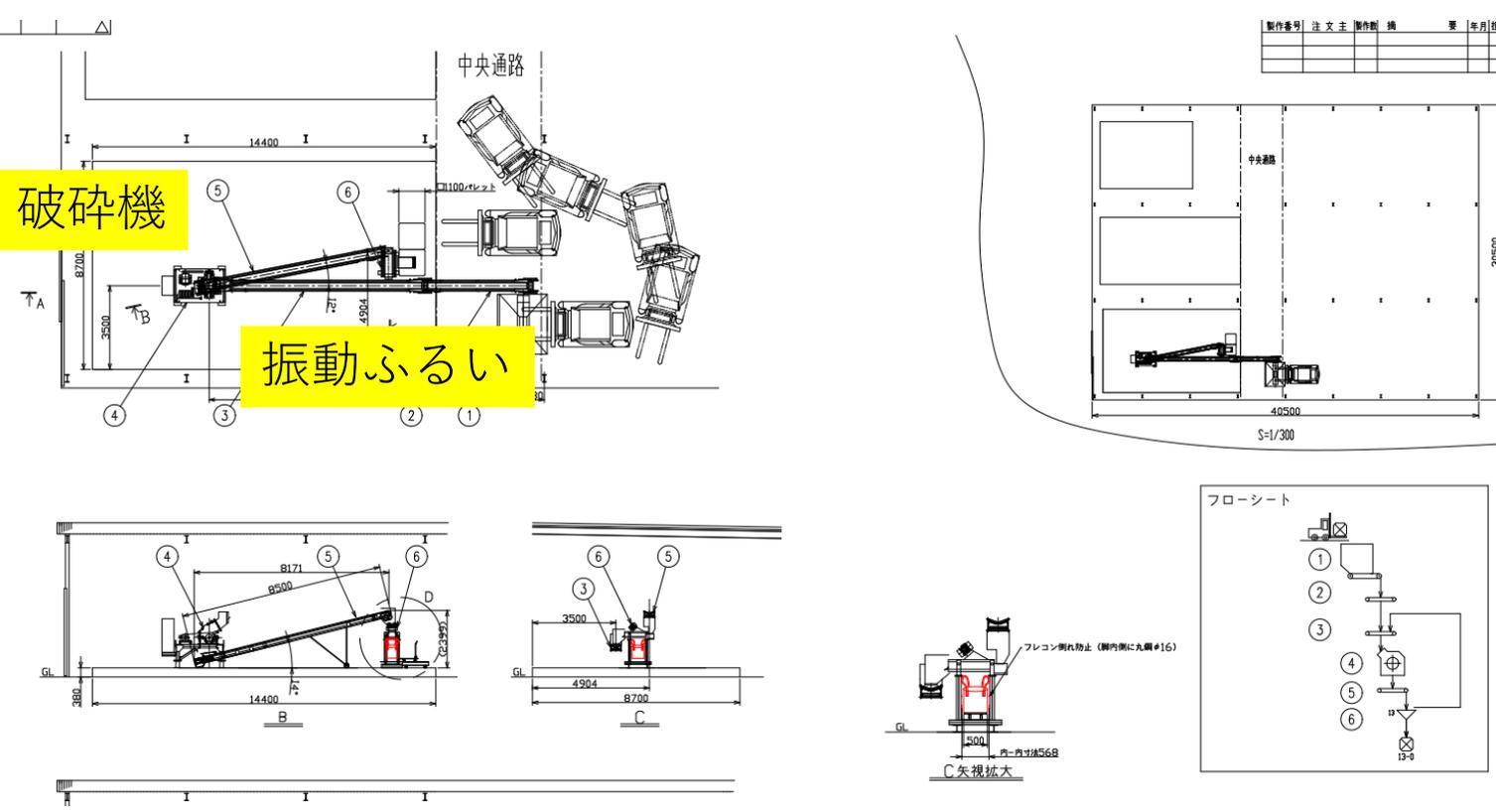


常温送風によるCO2固定量



II. CCC原材料の製造技術開発 ならびにパイロットプラントの検討

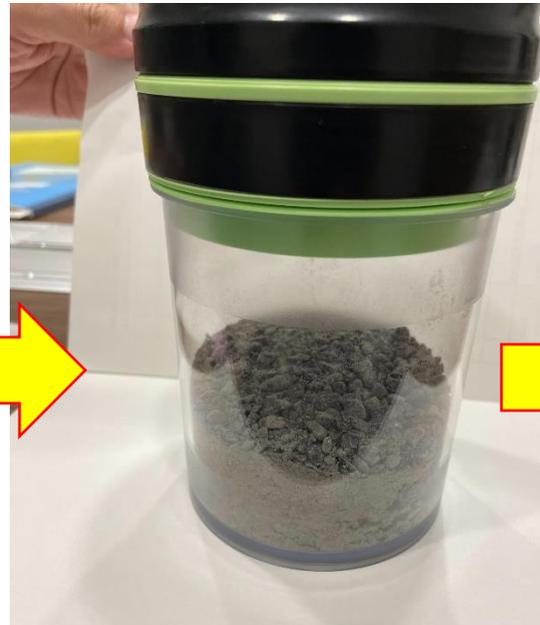
計画通り、パイロットプラントの設置・試験稼働開始
順調に所定の粒度がえられている。(増尾リサイクル栃木工場)



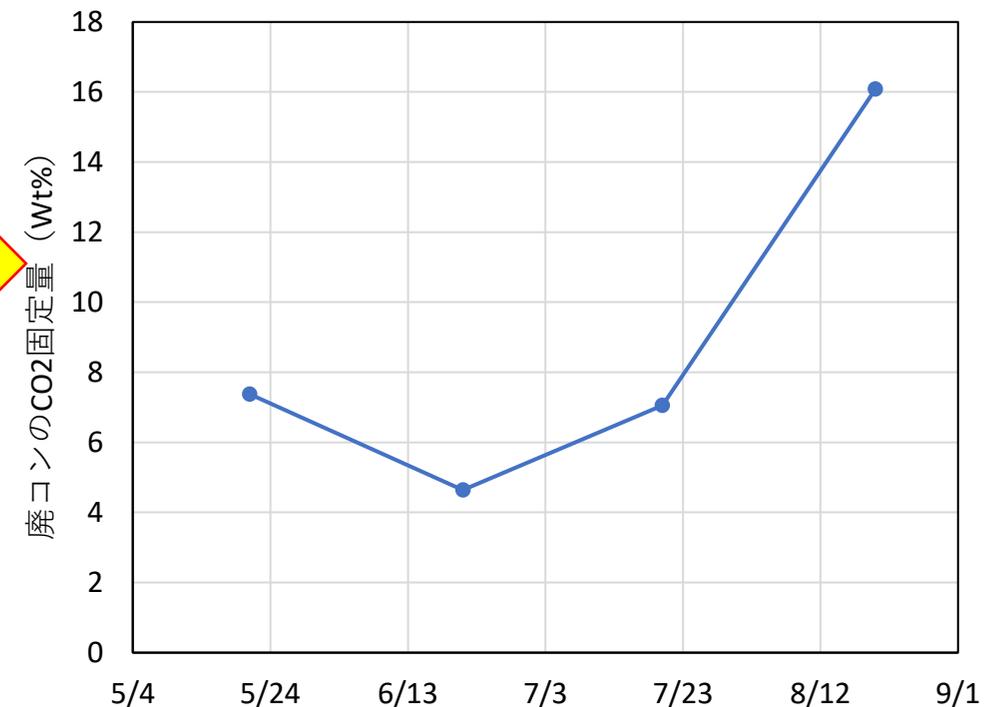
ふるい、粒度調整機構の選定も無事完了
2022年より廃コンから破砕・粒度調整の
一連の実稼働を1月中旬より開始

II. CCC原材料の製造技術開発 ならびにパイロットプラントの検討

実際の廃コンリサイクル工場での
廃コンのCO2固定量のモニタリング調査を開始



CO2 固定量 wt%/concrete



①1か月に一回
その月の受け入れ
量の多かった
廃コンを数10キロ
粉碎

②碎石の分析手法
を援用し、
二分器を繰り返し
用いて縮分し平均
的なサンプルを少
量取り出す
(国交省の過去の
分析手法と同様の
方法を廃コン処理
業者に教育)

③真空容器にいれ
て化学分析機関に
送付、十分な真空
乾燥の後、TG-DTA
によりCO2固定量
を測定

④半年間の現場教育、十数回にわたる予備
測定を経て、安定的な測定フローを確立
廃コン処理場でのCO2モニタリング業務
を実現できるようにした

II. CCC原材料の製造技術開発 ならびにパイロットプラントの検討

まとめ

- ・ 現在、送風によるCO₂固定の効率化、
固定効率アップの対検討を実施
CCC原材料製造時の粒度調整方法の検討をすすめており
基礎的知見の獲得と実用化のための応用研究の両輪で
鋭意研究開発を進めている

