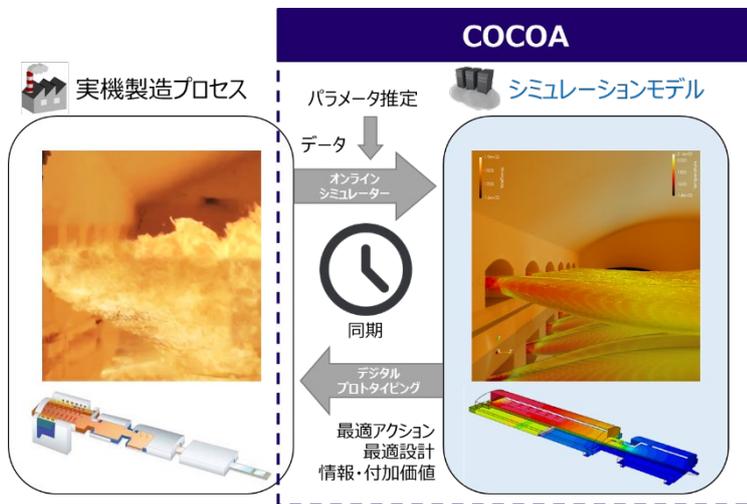


AGC、ガラス溶解プロセスにおけるデジタルツイン技術を開発し フロート窯での運用検証を開始

AGC株式会社（以下AGC、本社：東京、社長：平井良典）は、ガラス溶解プロセスにおけるデジタルツイン技術^{*1}として、オンラインシミュレーター^{*2}とデジタルプロトタイピングツール^{*3}を統合した「CADTANK Online Computation and Optimization Assistant（以下COCOA：当社仮称）」を開発しました。23年2月から当社のフロート窯にて本格的な運用検証を開始する予定です。当技術の活用により従来困難だったガラス溶解プロセスの迅速かつ詳細な状態把握や、生産条件の事前検討等を迅速に行うことが可能となります。



COCOAの運用フロー

- ① オペレーションデータ(バーナーや電気ブラスター等による加熱分布など)と実機状態データ(温度や品質等)を取得
- ② オンラインシミュレーターを用いて「現状の窯」のシミュレーションモデルを自動生成
- ③ ②のシミュレーションモデルを参考に、オペレーション条件を任意に変更したケーススタディのシミュレーションを実行
- ④ ③で導き出した最適なオペレーション条件を実機に反映、①に戻る

フロート窯内部の温度や熔融ガラスの対流は、原料や耐火レンガの状態等、様々な要因によって日々変化し、生産するガラスの品質に大きな影響を与えます。これらの要因が変動するごとに最適なオペレーション条件を導出し直す必要が生じますが、この調整に時間を要すること、そしてその間の生産量が低下してしまうことが課題でした。

フロート窯内部は約1,600℃の高温であり、内部の状態の詳細把握が難しいことから、AGCでは1970年代に独自開発したガラス溶解プロセスのシミュレーション技術「CADTANK」を活用していましたが、必要なデータの収集などに手間がかかるため、タイムリーにシミュレーションを実行することが困難でした。

これらの課題を解決するため、AGCは、フロート窯のオペレーションデータを用いて自動生成したシミュレーションモデルから、フロート窯内部の温度分布や熔融ガラスの対流等の変化を確認することが可能なシミュレーションツールCOCOAを開発しました。

◎本件に関するお問い合わせ先：

AGC株式会社 広報・IR部 小川 知香子

(担当：藤山 TEL: 03-3218-5603 [お問い合わせフォーム](#))

個人情報は当社プライバシーポリシーに従ってお取り扱いをさせていただきます。

これにより、従来はシミュレーション専任者が時間をかけて行っていたガラス溶解プロセス内部の詳細な状態把握や生産条件の事前検討を、プロセス技術者が自ら手軽に実施することが可能になりました。今後はシミュレーション予測に基づいた効率的な生産体制の構築や GHG^{*4} 削減に向けたサステナビリティへの活用を図っていきます。

デジタルツイン技術の開発における次のステップとして、実測することが困難、かつシミュレーションの実行に必要な情報等を、「データ同化」と呼ばれる技術を活用して自動推定できるよう試みています。これが実現すれば、デジタルツイン技術によるリアルタイムな予測精度が一段と向上し、活用の幅が広がります。AGCは、デジタルツインによって誰もがシミュレーション技術を使いこなせるようにすることで、これまでに蓄積してきたシミュレーション技術の強みをさらに拡大していくとともに、差別化技術に育てていきます。

*1 デジタルツイン：現実空間の情報を元にバーチャル空間内に現実空間の環境を再現すること

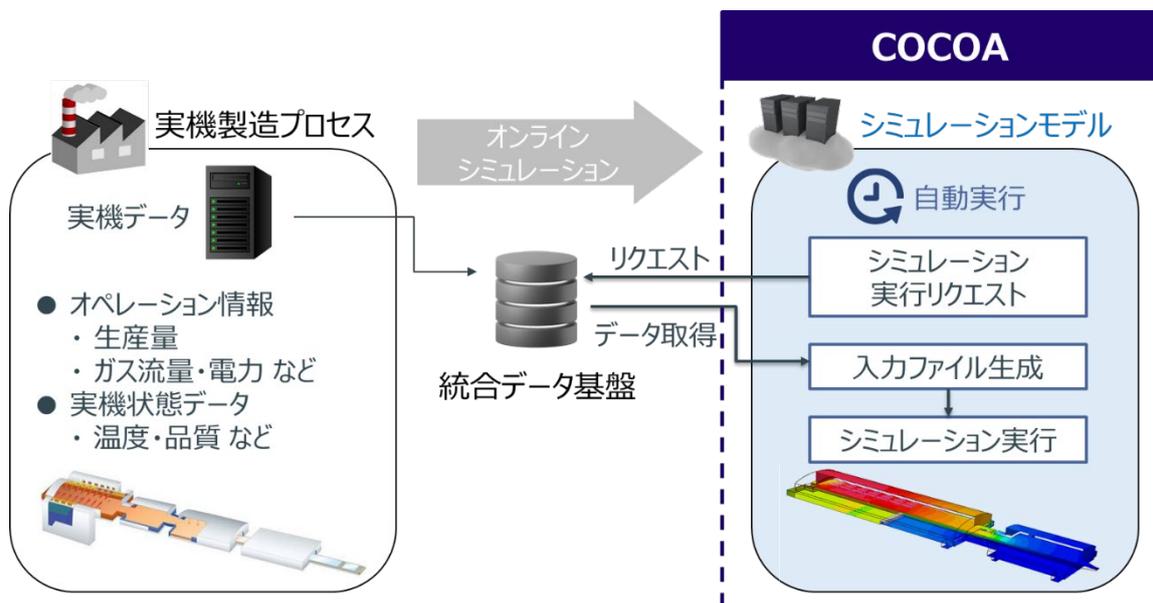
*2 オンラインシミュレーター：自動でリアルタイムにシミュレーションモデルを更新するシステム

*3 デジタルプロトタイプングツール：感度解析・予察検討のためのシミュレーション実行ツール

*4 GHG：温室効果ガス、Greenhouse Gasの略称

<ご参考>

■ オンラインシミュレーションのイメージ図



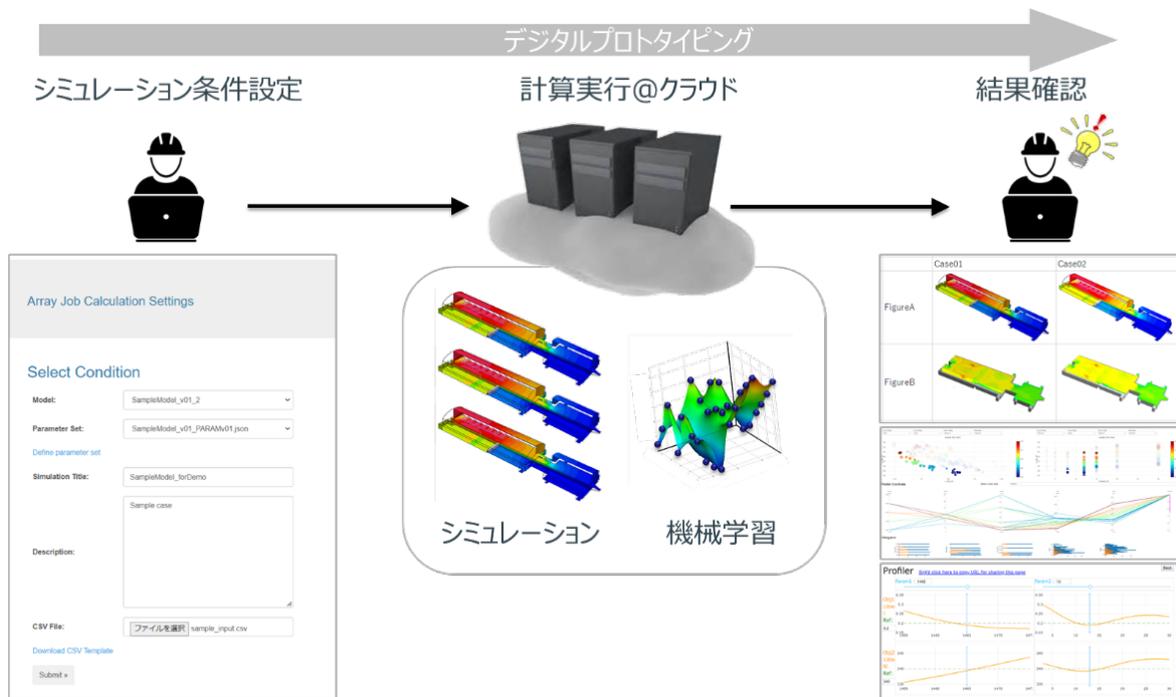
◎ 本件に関するお問い合わせ先：

AGC株式会社 広報・IR部 小川 知香子

(担当：藤山 TEL: 03-3218-5603 [お問い合わせフォーム](#))

個人情報は当社プライバシーポリシーに従ってお取り扱いをさせていただきます。

■デジタルプロトタイピングのイメージ図



■データ同化について

シミュレーションと実測データを融合することで、シミュレーションの精度を高める手法のひとつです。特に気象分野を中心として発展を遂げてきた技術で、近年では産業応用にも期待されています。ガラス溶解プロセスのシミュレーションにデータ同化を応用することで、実測することが困難なフロート窯内部の状態を正確に推定し、シミュレーションの予測精度を向上できると期待されます。

この技術開発においてはオープンイノベーションを活用して、国立研究開発法人理化学研究所 計算科学研究センター データ同化研究チーム 三好建正氏と協業を進めています。三好氏はデータ同化研究の第一人者で、スーパーコンピュータ「富岳」や気象レーダーによる観測ビッグデータを用いてリアルタイムのゲリラ豪雨予測を実現するなど、先端的な取り組みにより多数の成果を挙げられています。AGCのシミュレーション技術と、三好氏のデータ同化に関する深い知見を融合することで、デジタルツイン技術の高度化を進めてまいります。

URL: <https://data-assimilation.riken.jp/~miyoshi/>

◎本件に関するお問い合わせ先：

AGC株式会社 広報・IR部 小川 知香子

(担当：藤山 TEL: 03-3218-5603 [お問い合わせフォーム](#))

個人情報は当社プライバシーポリシーに従ってお取り扱いをさせていただきます。