

テーマ

実証実験による熱・流体解析の精度向上を実現した設計技術の確立

事業者の概要

代表者名 代表取締役 西村光也
設立年月日 昭和61年4月1日
所在地 〒920-0336 石川県金沢市金石本町ハ13-2
TEL 076-266-3467 **FAX** 076-266-3468
URL <https://www.alpain.co.jp/> **E-mail** alpain@alpain.co.jp
資本金 37,000,000円
従業員数 65人 **業種** 技術サービス業

得意分野

産業用各種機械のメカ設計、電気制御設計、制御用ソフトウェアの開発設計、試験装置の設計および製作、その他設備機械の設計及び製作等

事業の概要

対象類型 ものづくり技術 情報処理
事業類型 一般型、試作開発 + 設備投資

事業の内容

● 事業取り組みの経緯

熱・流体解析を活用すると、開発期間の短縮や設計品質を向上し、開発の生産性向上に貢献する。しかし、解析の中でも構造解析は実務設計者が行うほどに一般化しているが、熱・流体解析はあまり普及していない。その理由としては、①熱・流体技術には難解な専門知識が必要で、機械設計者には難しい ②複雑な装置内部の、流体部と固体部を含めてモデル化しなければならず、要素分割や解析条件の設定に時間と技術を要する ③機械設計経験のない解析担当者が解析を行うと、上記モデル作成が目的に沿わないことが起こり、適切なメッシュ切り（配置・数・大きさ・形状・歪度など）や境界条件の設定ができず、解析結果や解析時間が大きく異なることになる ④注目する部分に焦点を絞ったモデルづくりが必要で、同じ対象物でも目的に応じてモデルの作成が異なる ⑤大手企業でも解析ソフトは導入しているものの、解析結果の実証が難しいため十分に活用できていないところも多い ⑥解析ソフトウェアが高額等 このような状況の中、熱・流体解析を行いたい手が付けられない顧客に対し、当社が技術的にサポートし、試作回数の削減・開発期間短縮・品質向上などに貢献することを目的に事業を実施し、実

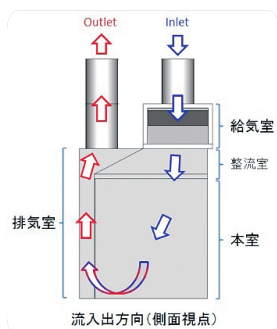
際に近い状態まで解析精度を上げ、実験による検証と解析結果を比較しながら高精度解析手法の確立を目指すこととした。

● 実施内容

「クリーンルーム内の空気の流れ及び微粒子挙動解析」を例に次の方法で解析精度の向上に取り組んだ。①熱・流体解析ソフトSTREAMを導入 ②クリーンルームの実験装置を試作 ③給気/排気やクリーンルーム内の流速等を実際の運転条件で設定し、流れの解析を実施 ④実験装置を前述の条件にて運転し、トレーサ粒子で気流の状態を可視化。PIV（Particle Image Velocimetry: 粒子イメージ流速計測法）にて気流を計測 ⑤解析結果と実験結果を照合して、解析手法を検討・微調整

事業の成果

当初の解析結果は実験と一部一致しないところがあったが、格子生成の調整や乱流モデルの選定を最適化することによって、実験結果と解析結果がほぼ一致するまでになり、解析精度を大きく高めることができた。また、この解析プロセスから精度を高めるノウハウも多く蓄積することができた。



実験用簡易モデル（イメージ）



実際の実験機