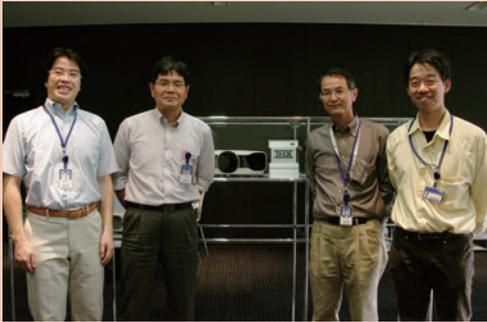


## 熱流体解析ソフトウェア FloEFD for Creo 導入事例

**EPSON**  
EXCEED YOUR VISION

セイコーエプソン株式会社 様



「FloEFD for Creo によって設計現場に解析を浸透させ、開発期間短縮と開発コスト抑制を実現しています」

セイコーエプソン株式会社 豊科事業所ビジュアルプロダクツ事業部 VI 企画設計部  
(左から) 阿部浩士氏、石橋直樹氏、菊池繁樹氏、湯沢史夫氏

国内プロジェクター市場において 17 年連続でシェアトップを走るセイコーエプソン。より明るく鮮明で、コンパクトかつ低価格。この相反する課題をクリアし続ける会社では、設計者自身が設計と熱解析を同時進行させている。豊科事業所 VI 企画設計部シミュレーションチームの皆さんに FloEFD for Creo の現場への浸透状況を伺った。

### 世界初の液晶プロジェクターを発売

- 高性能・小型化に伴い厳しさが増す熱対策 -

#### セイコーエプソン (以下エプソン) におけるプロジェクター開発について教えてください

弊社では 1989 年、液晶プロジェクターを世界で初めて発売して以来、ビジネスシーンや教育現場、家庭のリビングなど多種多様なニーズに合ったプロジェクターのラインナップを提供し続けています。

プロジェクターは電源やランプなど複数の熱源を筐体内に抱えており、相当な高温になります。プロジェクターは年々明るくなり、商談時に持参していけるくらいコンパクトになりました。小型化していく過程では、形がそれまでのプロジェクターと変わっていくため、基板の配置から作り直していくことになります。

最新のプロジェクターは無線 LAN を搭載し、スマートフォンから映像を飛ばすこともできます。高性能、小型化するに連れ、熱対策はより難しくなり、プロジェクターの開発は、熱との戦いの歴史です。

熱対策については、小型化により熱の逃げ道がピンポイントにしかなく、そこを探すしかない。そうなると、もはや設計者の経験や勘だけでは対応できません。冷却が必要な場所はたくさんあり、温度センサーの本数は増え、コストは増加していきました。

### 専門の解析チームから 設計者自身による熱解析へ

#### 熱対策はどのように進んだのでしょうか

弊社における熱対策は、1990 年代からエプソンブランド全製品を対象とした解析の専門家チームでシミュレーションを行ってきました。しかし、近年では解決すべき技術的条件が厳しくなる一方、開発コストの抑制と開発期間短縮が要求され、それらの課題に対応するために、2007 年からはプロジェクター専門の解析チームが事業所内に誕生しました。その後も開発スピードは増し、開発の早い段階で高い性能を出さなければ間に合いません。専門家チームによる解析を待っての設計では追いつかなくなりました。そこで、設計者自身が解析を行いながら設計を進めるために、2009 年に FloEFD for Creo を導入しました。

### 驚くほど簡単に解析ができる

- FloEFD for Creo 選定の理由 -

#### FloEFD for Creo を選んだ理由はなんですか

設計現場への解析ソフト導入で重視したのは、メンバー全員が使えるソフトであることです。初心者にも熟練者にも使える熱解析ソフトとして、FloEFD for Creo の以下の点を評価し、導入しました。

1 点目に、シミュレーションの経験がない設計者であっても、簡単に扱えることです。シミュレーションソフトのハードルの高さの理由の 1 つがメッシュ切りですが、FloEFD for Creo は解析したい 3 次元データがあれば、解析したい範囲を指定するだけで自動でメッ

シュを切ることができます。ワークフローも、ウィザードに従って「はい」「いいえ」と選びながら繰り返して使うことで自然に覚えられるようにできています。それでまた使おうと思わせてくれるところが他の流体解析ソフトと大きく違うところです。

2点目に、我々が使っているCAD、Creo Parametric (Pro/ENGINEER) 統合型のソフトだという点です。これまでに設計してきた3次元データをそのまま使用して解析が行えることに加え、設計しているCAD上の同じ画面で解析するので、設計しながら仮想のタイプを次々と検証し、設計に反映していくことができます。FloEFD for CreoはCADの1機能のような設定なので違和感がありませんし、違うソフトを立ち上げるという面倒さありません。

3点目にライブラリーの豊富さです。全世界レベルのデータベースを持っていて、特にFloTHERMのデータベースが利用できるのは利点です。ユーザーのことを考えていてくれると思いました。

#### ※FloTHERM

旧 Flomerics 社（現在は FloEFD for Creo と同じ Mentor Graphics 社）が世界で最初に開発した電子機器向け熱設計専用の熱流体解析ソフトウェア。電子機器に用いられる冷却部品（ファン、ヒートシンク、ヒートパイプなど）の特性や、電子部品の材料物性、放射率など、熱解析に必要なデータを取り揃えた豊富なライブラリを装備している。

## 一 FloEFD を設計現場に浸透させたコツを教えてください

実は最初は浸透させられる確信はありませんでした。試しに1本だけ導入したところ、評判が良くて希望者が多かったので、すぐに1本増やし、また増やしで、今は6本入れています。ざっくばらんに「これ、使いやすいんだよ。使ってみたい？」と1人2人に話してみても、自分から使いたいと言ってもらえたらしめたもので、そこから広がります。

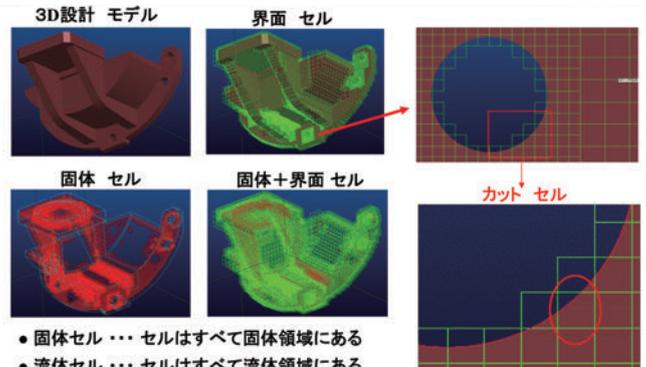
シミュレーションの結果が予想と乖離しているときは、習熟した解析者に相談できる仕組みもできていますので、次の手を見つけることができ、習熟のスピードが早まっています。あとは、マニュアル作りです。ランプなど解析対象別に、流れ解析全体の使い方を、初めて使う人でもそれを見れば使えるような内容で作りました。

今ではシミュレーションなしの設計は考えられない

- FloEFD for Creo でわかったこと -

## 一 FloEFD for Creo が初心者を使い勝手がいい点はわかりました。それでは熟練者の方はいかがでしょうか

20年ほど解析を行ってきましたが、中でも熱流体解析は難しい解析です。ですが、FloEFD for Creoに触ったときに「あ、こんな簡単にできるの」と驚きました。いわゆるハイエンドの解析ソフトだと、流体力学をそのまま再現したようなメッシュ切りをするのですが、FloEFD for Creoは8段階あるメッシュのどのメッシュを使うか設定するだけです。



計算メッシュの最適化

自分の設計者の直感がこれでいいと言っても解析してみると違うことがあります。意外とこれでいけるはずと思って設計しても予想が外れることがあるので、解析が軌道修正をして、正しいところまで導いてくれます。

## 一 構造計画研究所に対してご要望などあればお願いします

構造計画研究所との付き合いも、1993年からですから約20年になります。もともと建物の構造設計に解析ソフトウェアを利用したのが出発で、そのようなバックボーンから解析ソフトウェアの設計への利用に関してノウハウの蓄積があることを担当者と話しているので、迷ったときなどには電話をしてサポートを受けています。熱だけではなく音も課題のプロジェクター開発です。これからもご支援をよろしく願いいたします。

取材日：2012年9月

セイコーエプソン株式会社について

■ 創立：1942年5月 ■ 本社所在地：長野県諏訪市 ■ ホームページ：www.epson.jp

フルインタビューの内容は Web からご覧いただけます ▶ [www.kke.co.jp/solution/casestudy/floefdforcreo\\_seikoepson.html](http://www.kke.co.jp/solution/casestudy/floefdforcreo_seikoepson.html)

※本インタビュー内容は全て取材日時時点の情報に基づくものであり、最新の情報とは異なる場合がございます。あらかじめご了承ください。

### この事例に関するお問い合わせ

株式会社構造計画研究所  
SBD 営業部

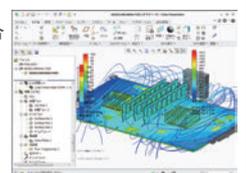
TEL 03-5342-1051  
E-Mail sbd@kke.co.jp  
大阪支社 TEL 06-6226-1231  
中部営業所 TEL 052-222-8461

Web [www.sbd.jp/](http://www.sbd.jp/)

#### この事例で使われているソリューション

Creo Parametric (Pro/ENGINEER) 完全統合熱流体解析ソフトウェア  
FloEFD for Creo

開発元：Mentor Graphics Corporation



※記載されている製品名および会社名は各社の商標又は登録商標です。