

# 空気環境用流体解析ソフトウェア 仕様書

令和7年7月

地方独立行政法人大阪産業技術研究所

## 1. 調達の背景及び目的

本ソフトウェアは、直交構造格子系の三次元熱流体解析ソフトウェアであり、空間内における臭気物質や浮遊微粒子の空間分布及びそれらの時間変化を解析できる。本ソフトウェアを導入し、実生活環境に相当する大容積空間における臭気物質や浮遊微粒子の空間分布及び時間変化をシミュレートするとともに、消臭剤や空気清浄機による臭気物質あるいは浮遊微粒子の除去効果を解析的に検証することで、室内空気質の制御、改善に関わる各種工業製品の評価及び開発に貢献する。

## 2. 調達物品の名称、数量

名称: 空気環境用流体解析ソフトウェア

数量: 1 式

## 3. ソフトウェアの操作環境、仕様、使用方法、ライセンス期間及びサポート

### 3-1. 操作環境

3-1-1. 以下により構成されるワークステーション上で本ソフトウェアを操作できること。

- ・ OS : Windows 11 Pro for Workstations(日本語版)
- ・ CPU : Intel® Xeon® w3-2435 プロセッサ
- ・ ストレージ : 1 TB (SSD)
- ・ メモリー : 64 GB (DDR5 SDRAM)
- ・ グラフィックボード : NVIDIA® RTX 4000 Ada 20 GB

### 3-2. 基本仕様

3-2-1. 直交構造格子による三次元及び二次元の熱流体解析が可能であること。

3-2-2. モデリングからメッシュ作成（プリプロセッサ）、解析（ソルバー）、解析結果の評価・表示（ポストプロセッサ）まで、一連のプロセス機能を有し、日本語グラフィカルユーザーインターフェースの環境でそれらの操作が可能であること。また、プリ／ポストプロセッサとソルバーは、それぞれが同時に起動できること。

3-2-3. パラソリッドカーネルによる三次元形状の作成及び修正が可能であること。

3-2-4. IGES、STEP、STL、及びパラソリッドの各形式の CAD データを読み込めること。

3-2-5. 3-2-4.記載の CAD データについて、Autodesk Revit、GRAPHISOFT ArchiCAD 及び Bricsys BricsCAD の部品ツリー構造の維持、簡略化を行えるダイレクトインターフェースを有すること。

3-2-6. 三次元解析においては、六面体ボクセルメッシュ、カットセルメッシュ、マルチブロックメッシュ、任意形状のオーバーセットメッシュを自動で生成できること。

3-2-7. 温度、速度ベクトル、物質濃度のアニメーション表示が可能であること。

3-2-8. 3-2-7.記載のアニメーションを、ライセンスフリーの専用ビューワーソフトで表示できること。

3-2-9. NEDO 及び ASHRAE の日射量データベースを有すること。

- 3-2-10. 少なくとも、窒素、酸素、二酸化炭素、硫化水素、アンモニア、アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド、酢酸、メチルメルカプタン、イソ吉草酸、トリメチルアミン、2-ノネナール、インドール、ピリジン、*n*-ヘプタン、トルエン、リモネン、を含む気体について、密度、比熱、熱伝導率、体膨張率を含む複数種の物性値データが記録された物性データベースを有し、当該物性データベースは、ユーザによる追加及び修正が可能であること。
- 3-3. 熱流体解析の仕様
  - 3-3-1. 一次風上差分、二次風上差分、中心差分、QUICK、WENO による離散化が可能であり、且つ、マルチブロックメッシュの計算が可能であること。
  - 3-3-2. 定常解析及び非定常解析が可能であること。
  - 3-3-3. ニュートン流体解析及び非ニュートン流体解析が可能であること。
  - 3-3-4. 非圧縮性流体及び圧縮性流体の解析が可能であること。
  - 3-3-5. 層流解析が可能であること。
  - 3-3-6. 標準 *k-ε*、RNG *k-ε*、MP *k-ε*、AKN、代数応力、低レイノルズ数域包括型壁関数、及び LES の各モデルによる乱流解析が可能であること。
  - 3-3-7. オイラーモデルによる 7 種類以上の物質の拡散／混合解析が可能であること。
  - 3-3-8. 一つのソルバー内で DEM 解析及び DEM-CFD 連成解析が可能であること。
  - 3-3-9. 気液界面勾配を考慮した界面輸送法を含む多相流の直接解析が可能であること。
  - 3-3-10. オーバーセットメッシュにより物体移動の計算が可能であること。
  - 3-3-11. 融解、凝固、蒸発、沸騰、結露、固体内部の水分拡散、及び固体表面での吸放湿の解析が可能であること。
  - 3-3-12. 熱伝導、熱伝達、輻射、接触熱抵抗、及び相変化の解析が可能であること。
  - 3-3-13. 空気齢、空気余命、空気寿命、及び給気口寄与率の解析が可能であること。
  - 3-3-14. 4 コア以上（分割領域内並列数が 2 の場合は 8 コア以上）による並列計算が可能であること。
- 3-4. 使用方法
  - 3-4-1. 地方独立行政法人大阪産業技術研究所が、同研究所の利用企業に対して、本ソフトウェアを用いた技術支援を行うことを、有償無償を問わず認めること。
  - 3-4-2. 本ソフトウェアを用いて得られた研究成果（解析結果、モデル等を含む）について、当研究所が学会・論文発表及び特許出願等に用いることを認め、研究により得られた成果の活用に関して一切の制限を設けないこと。
- 3-5. ライセンス期間及びサポート
  - 3-5-1. 3-1-1.記載のワークステーション 1 台に搭載後、当該ワークステーションにおいて 20 年以上使用できるライセンスが付与されていること。
  - 3-5-2. 3-5-1.記載のライセンスが、3-1-1.記載のワークステーションを構成する部品を交換した

場合（ただしマザーボードの交換を除く）においても継続維持されること。

- 3-5-3. 日本語のユーザズガイド及びヘルプを閲覧可能であること。
- 3-5-4. 別途合意により定める本ソフトウェアの利用開始日から 1 年間、電話・メールを用いた日本語による技術サポートを提供すること。
- 3-5-5. 3-5-4.記載の技術サポートが、日本国内のソフトウェア開発部門の担当者との直接対話によって日本語で提供されること。
- 3-5-6. 3-5-4.記載の技術サポートに、最新バージョンへのアップデートが含まれること。

#### 4. 設置場所

大阪府和泉市あゆみ野 2-7-1

地方独立行政法人大阪産業技術研究所 本部・和泉センター

第 6 実験棟 1 階 D6-109（産業用高分子材料実験室）

#### 5. 納入期限

令和 7 年 10 月 31 日（金）

#### 6. 検査

検査項目は以下の通りとする。

- ・員数検査
- ・性能検査

なお、検査用のデータ、機器、消耗品等は、受注者が用意すること。

#### 7. 職員研修

本ソフトウェアについて、当研究所職員に対して操作方法の研修を行うこと。なお、研修時間はのべ 32 時間（職員 2 名に対して、8 時間／日を 2 日）以上とし、研修用のデータ、資料、機器、消耗品等が必要な場合は、受注者が用意すること。

#### 8. その他

- 8-1. 本ソフトウェアの納入、検査、及び研修に要する諸費用は受注者の負担とし、受注者は所定の納入期限までに行うこと。
- 8-2. 本ソフトウェアの導入に必要な措置の実施にあたっては、事前に担当者と十分に協議すること。また、本ソフトウェア導入に必要な措置を実施するにあたっては、当研究所の業務に支障をきたさないよう十分に配慮し、万一、業務や備品等に損害が生じた場合は、受注者の責任において、これを補償すること。
- 8-3. 本ソフトウェアの説明、使用方法、トラブル時の対処方法などを記した日本語のマニュアルを提出すること。
- 8-4. 本ソフトウェアを運用するにあたり、各種法令に基づき、申請あるいは届け出が必要な事項がある場合は、それを通知するとともに必要な書類を提出すること。

8-5. 本仕様書に定める以外の項目で疑義が生じた場合は、双方協議のうえ対応すること。

以上