

仕 様 書

1. 件名

柏の葉キャンパスエリア CFD シミュレーションモデル構築業務

2. 作業の目的

産業技術総合研究所（以下、「産総研」という。） 未来コア・デジタル技術連携研究室では、社会のデジタルトランスフォーメーションを実現する先端デジタルテクノロジーに関する研究の一環として、都市空間の環境予測を目的としたシミュレーション手法の研究を進めている。

都市部における暑熱リスク評価を高度化するため、千葉県柏市・柏の葉キャンパス周辺（約 2km×2km）を対象に、熱流体シミュレーションソフトウェア FlowDesigner を用いた流体シミュレーションモデルを構築する。本モデルは、地表付近の温湿度・風向風速・WBGT・日射量などを算出し、実測データとの比較検証を通じて妥当性を確認することを目的とする。

3. 作業項目

- (1) 解析条件の確認・事前検討
- (2) 基本モデル作成
- (3) パターン別条件設定・検証
- (4) 計算実行
- (5) 解析妥当性検証・結果出力
- (6) 作業報告書の作成

4. 作業項目別仕様

- (1) 解析条件の確認・事前検討
 - ① 解析対象とするエリアがモデル作成に必要な PLATEAU 都市モデルが利用でき、FlowDesigner に取り込めることを確認すること
 - ② 解析対象とするエリアの構造物、道路、公園、街路樹等の位置や規模、かつ熱特性を確認し、熱流体シミュレーション的に適切な解析条件を検討すること
- (2) 基本モデル作成
 - ① PLATEAU LOD2 都市モデルを基盤として建物形状を再現すること
 - ② 解析領域は対象エリアを中心に対象エリアの大きさの 2 倍程度のバ

ツファ領域を含めて設定すること

- ③ 公園・緑地・水面・街路樹等の要素については、熱特性を考慮したモデル化を実施すること。設定した物性値については、選定根拠を報告書に明示すること。
- ④ メッシュは低層建物の日陰効果を再現可能な精度を確保すること。基本分解能の目安を 2m とする。計算時間は概ね 10 時間以内で完了可能な規模とすること

(3) パターン別条件設定・検証

- ① 1 パターンの解析実行のためにそれぞれ条件を設定すること
- ② 外気条件は近隣の我孫子市で公開されている適切な気象台データを使用すること（他の場所での測定データで、より適切なものがあれば代替可能とする）
- ③ 解析対象としては、速度、温度、相対湿度、輻射、日射、を想定する。解析種類は定常計算とすること

(4) 計算実行

- ① 1 パターンの計算を十分に収束するまで行うこと（対象とする日時は発注者が指定する）

(5) 解析妥当性検証・結果出力

- ① 街区歩行者が存在する高さ付近での環境データ（温湿度、風向風速、WBGT、日射量、建物や道路の表面温度、MRT）を評価すること
- ② 実測データ（発注者が提供する温湿度の観測値）と比較し、結果の誤差評価を提示すること

(6) 作業報告書作成

- ① (1)～(5)の作業内容をまとめた作業報告書を作成すること。作業報告書は発注者側で編集できる PPT/WORD/EXCEL 形式で作成すること。記載内容に、以下を含めること
 - (a) モデル構築手順と各処理工程の説明、各種設定条件（計算領域、メッシュ分解能、境界条件、物性値等）の決定プロセスと選定根拠
 - (b) 使用した外部データ（気象データ、都市モデル、文献、土地利用情報等）の出典および適用方法
 - (c) 収束条件および残差基準
 - (d) 解析結果（地表付近の断面等高線図等）

- (e) 実測データとの比較結果および誤差評価の詳細
- (f) その他、発注者が同様のモデルを再現・再利用・再設定できる水準の詳細度の説明内容とすること（メモ書き形式での記載は不可とする）

5. 納入物品

以下の納入物品はすべて電子ファイルとし、産総研が指定する方法で納入すること。

(1) 解析モデルデータ一式

- ・ 実行結果を含む解析モデル (FlowDesigner のプロジェクトファイル)

(2) 検証結果データ

- ・ 報告内容にグラフがあれば、そのグラフ作成に用いた EXCEL ファイル

(3) 作業報告書（編集可能な電子ファイル）

- ・ 内容については、「4. 作業項目別仕様（6）」を参照のこと

6. 納入の完了

作業完了の後、「5. 納入物品」に記載された納入物品が過不足なく納入され、仕様書を満たしていることを確認して、納入の完了とする。

7. 納入期限及び納入場所

納入期限：2025年11月28日（金）

納入場所：国立研究開発法人産業技術総合研究所
デジタルアーキテクチャ研究センター
臨海副都心センター本館 2F 02222 室
東京都江東区青海 2-3-26

8. 特記事項

「サプライチェーン・リスクに対応するため、別紙に記載する事項に従って契約を履行しなければならない。」

9. 支給品、貸与品

なし

10. 知的財産権

(1) 本契約の履行において生じた頭書記載の成果物にかかる知的財産権を含む一切の権利（法律上保護される利益も含む）は、産総研に帰属

するものとする。当該権利のうち、請負者に生じた権利については、発生と同時に産総研に移転するものとする。

- (2) 産総研及び請負者は、契約金額に、前述した権利移転の対価が含まれていることを相互に確認する。
- (3) 請負者は、1)により産総研に移転又は帰属した著作権につき、著作人格権を行使しないものとする。
- (4) 請負者は、産総研に対し、納品した成果品が第三者の知的財産権を侵害しないことを保証するものとする。なお、納品した成果品について、第三者の権利侵害の問題が生じ、その結果、産総研又は第三者に費用や損害が生じた場合は、請負者は、その責任と負担においてこれを処理するものとする

1 1. 付帯事項

- (1) 業務開始時および納入前に加えて、週一程度で進捗確認のための会議を実施すること。
- (2) 作業に必要なソフトウェアライセンスや計算環境は請負者が用意すること。
- (3) 各種法令に基づき行政当局等への申請手続き等が必要な場合は適切に実施すること。発注者が手続きを行う必要がある場合はその旨通知し、調整すること。
- (4) 納入された成果物において納入の完了後1年以内に不備を確認した場合は、その修正、調整等責任をもって追加請求無しで行うこと。
- (5) 本仕様書の技術的内容及び知り得た情報に関しては、守秘義務を負うものとする。
- (6) 本仕様書の技術的内容に関する質問等については、調達請求者と協議すること。また、本仕様書に定めのない事項及び疑義が生じた場合は、調達担当者と協議のうえ決定する。

サプライチェーン・リスク対応に係る特記事項

1. サプライチェーン・リスクへの対応

受注者は、機器等の意図的な不正改造及び情報システム又はソフトウェアに不正なプログラムを埋め込むなど、国立研究開発法人産業技術総合研究所（以下、「産総研」という。）の意図しない変更が加えられたときに生じ得る情報の漏えい若しくは破壊又は機能の不正な停止、暴走その他の障害等の情報セキュリティ上のリスク（以下「サプライチェーン・リスク」という。）に対応するため、受注者は「IT 調達に係る国の物品等又は役務の調達方針及び調達手続に関する申合せ」（平成 30 年 12 月 10 日関係省庁申合せ）に基づく対応を図らねばならない。

2. 意図しない変更に対する対策

- ①受注者は、本業務の履行に際して、サプライチェーン・リスクが潜在すると知り、又は知り得べきソースコード、プログラム等（以下「ソースコード等」という。）の埋込み又は組込みその他産総研担当者の意図しない変更を行ってはならない。
- ②受注者は、本業務の履行に際して、サプライチェーン・リスクが潜在すると知り、又は知り得べきソースコード等の埋込み又は組込みその他産総研担当者の意図しない変更が行われないように相応の注意をもって管理しなければならない。
- ③受注者は、本業務の履行に際して、情報の窃取等により研究所の業務を妨害しようとする第三者から不当な影響を受けるおそれのある者が開発、設計又は製作したソースコード等（受注者がその存在を認知し、かつ、サプライチェーン・リスクが潜在すると知り、又は知り得べきものに限り、主要国において広く普遍的に受け入れられているものを除く。）を直接又は間接に導入し、又は組み込む場合には、これによってサプライチェーン・リスクを有意に増大しないことを調査、試験その他の任意の方法により確認又は判定するものとする。

3. サプライチェーン・リスクにかかる調査の受入れ体制

- ①受注者は、本業務に産総研担当者の意図しない変更が行われるなど不正が見つかったときは、追跡調査や立入検査等、産総研と連携して原因を調査し、サプライチェーン・リスクを排除するための手順及び体制を整備し、当該手順及び体制を示した書面を産総研担当者に提出しなければならない。

4. サプライチェーン・リスクを低減するための対策

- ①受注者は、サプライチェーン・リスクを低減する対策として、本業務の設計、構築、運用・保守の各工程における不正行為の有無について定期的または必要に応じて監査を行う体制を整備するとともに、本業務により産総研に納入する納入物品に対して意図しない変更が行われるリスクを回避するための試験を行わなければならない。当該試験の項目は、情報セキュリティ技術の趨勢、対象の情報システムの特性等を踏まえ、受注者において適切に設定するものとする。
- ②機器の納入であり、かつ、設計、構築、運用・保守の各工程が存在しない場合は、4. ①の対応は不要。

5. 受注者の業務責任者等

- ①受注者は、本業務の履行に従事する業務責任者及び業務従事者(契約社員、派遣社員等の雇用形態を問わず、本業務の履行に従事する全ての従業員をいう。以下同じ。)を必要最低限の範囲に限るものとする。
- ②機器納入であり、かつ、設計、構築、運用・保守の各工程が存在しない場合は、5. ①の対応は不要。

6. 再委託

6.1 本業務の第三者への委託の制限

受注者は、産総研の許可なく、本業務の一部又は全部を第三者(再委託先)に請け負わせてはならない。ただし、6.2 に定める事項を遵守する場合はこの限りではない。

6.2 第三者への委託に係る要件

- ①受注者は、本業務の一部又は全部を第三者に再委託するときは、再委託先の事業者名、住所、再委託対象とする業務の範囲、再委託する必要性について記載した承認申請書を、委託元である産総研に提出し、書面による事前承認を受けなければならない。
- ②受注者は、本業務の一部又は全部を第三者に再委託するときは、再委託した業務に伴う再委託者の行為について、全ての責任を負わなければならない。
- ③受注者は、知的財産権、情報セキュリティ(機密保持を含む。)及びガバナンス等に関して、本仕様書が定める受注者の責務を再委託先も負うよう、必要な処置を実施し、その内容について委託元である産総研の承認を得なければならない。
- ④受注者は、受注者がこの仕様書の定めを遵守するために必要な事項について本仕様書を準用して、再委託者と約定しなければならない。
- ⑤受注者は、前号に掲げる情報の提供に加えて、再委託先において本委託事業に関わる要員の所属、専門性(情報セキュリティに係る資格・研修実績等)、実績及び国籍についての情報を委託元である産総研へ提出すること。
- ⑥受注者は、再委託先において、産総研の意図しない変更が加えられないための管理体制について委託元である産総研に報告し、許可又は確認(立入調査)を得ること。

7. その他

- ①提出された資料等により産総研担当者に報告された内容について、サプライチェーン・リスクが懸念され、これを低減するための措置を講じる必要があると認められる場合に、調達担当者は受注者に是正を求めることがあり、受注者は相当の理由があると認められるときを除きこれに応じなければならない。
- ②産総研は、受注者の責めに帰すべき事由により、本情報システムに産総研担当者の意図しない変更が行われるなど不正が見つかった場合は、契約条項に定める契約の解除及び違約金の規定を適用し、本業務契約の全部又は一部を解除することができる。