

局所域高分解能大気拡散・線量評価システム LHADDASのためのGUI整備作業

仕 様 書

1. 件名

局所域高分解能大気拡散・線量評価システム LHADDAS のための GUI 整備作業

2. 目的

原子力基礎工学研究センターでは、局所域高分解能大気拡散・線量評価システム LHADDAS の利便性向上のため、専用のグラフィカル・ユーザー・インターフェース（GUI）の開発を進めている（以降、「GUI-LHADDAS」と呼ぶ）。LHADDAS は局所域高分解能大気拡散計算を行う LOHDIM-LES と線量評価計算を行う SIBYL から構成される。令和 5 年度および 6 年度の役務作業によって、GUI から LOHDIM-LES および SIBYL を実行し、その計算結果を地図上に描画するための機能を整備した。

令和 7 年度は、これまでに整備した GUI-LHADDAS に対して、LOHDIM-LES および SIBYL の入力ファイルを作成する機能整備と可視化に関する機能拡張を実施する。

3. 作業内容

本作業では、マルチプラットフォーム（Windows, MacOS および Linux）で動作する Single Page Application（SPA）を Electron にて開発する。アプリケーション内で使用する地図の制御やデータの 2 次元および 3 次元可視化には JavaScript ライブラリである CesiumJS を利用する。具体的には、以下の開発項目を実施する。

- 1) LOHDIM-LES の入力ファイル作成機能の整備
- 2) SIBYL の入力ファイル作成機能の整備
- 3) 放出点の緯度および経度データの読み込み機能の整備
- 4) 計算結果表示位置の補正機能の整備
- 5) 計算進捗表示機能の整備
- 6) 日本語および英語による表示切り替え機能の整備
- 7) 総合テスト
- 8) 報告書等の作成

3. 1. LOHDIM-LES の入力ファイル作成機能の整備

GUI で LOHDIM-LES の実行に必要なパラメータを設定し、指定のフォルダに入力ファイルを作成できるようにする。また、指定のフォルダに既に入力ファイルが存在する場合は GUI にデータを読み込んだ上で、編集および保存できるようにする。保存の際は既存ファイルの存在を確認し、必要に応じて上書き保存するかを選択する。

3. 2. SIBYL の入力ファイル作成機能の整備

GUI で SIBYL の実行に必要なパラメータを設定し、指定のフォルダに入力ファイルを作成できるようにする。また、指定のフォルダに既に入力ファイルが存在する場合は GUI にデータを読み込んだ上で、編集および保存できるようにする。保存の際は既存ファイルの存在を確認し、必要に応じて上書き保存するかを選択する。

3. 3. 放出点の緯度および経度データの読み込み機能の整備

GUI に放出点の緯度および経度データを指定したフォルダのファイルから読み込めるようにする。また、GUI で編集した緯度および経度データは指定したフォルダのファイルに保存できるようにする。保存の際は既存ファイルの存在を確認し、必要に応じて上書き保存するかを選択する。

3. 4. 計算結果表示位置の補正機能の整備

GUI の地図に重なる計算結果の描画位置を移動できるようにする。この移動量は、GUI 上の操作および数値の直接入力によって指定する。また、指定した移動量は、指定したフォルダのファイルに保存できるようにする。保存の際は既存ファイルの存在を確認し、必要に応じて上書き保存するかを選択する。さらに、指定したフォルダに既にファイルが存在する場合は、移動量を読み込み計算結果の描画位置を補正する。

3. 5. 計算進捗表示機能の整備

GUI において計算の進捗をプログレスバーによって可視化する。具体的には、計算における総タイムステップ数に対する完了したタイムステップ数の割合を算出して描画する。

3. 6. 日本語および英語による表示切り替え機能の整備

GUI の操作により GUI-LHADDAS における使用言語を日本語と英語で切り替えられるようにする。

3. 7. 総合テスト

3.1.~3.6.で整備したシステムを用いて、JAEA が準備した 2 ケースの試解析を行い、適切に機能が実装されていることを示す。

3. 8. 報告書等の作成

実施した作業について記述した作業報告書および作成したプログラムの取扱説明書を作成する。報告書の作成にあたっては、次の点に留意する。

- 平易かつ簡潔な表現を用いたデータ説明を加えた図表等を用いる。
- グラフおよび表は Microsoft Word, Excel, Power Point で編集可能なソフトで作成する。
- 計算結果については、計算の方法や途中経過、使用したパラメータ値が分かるよう、必要に応じて付録として図表や説明をつける。
- オリジナリティ、著作権にかかわる部分は引用文献を明記する。
- 用語、略号は統一し、一般的でない部分は初出のところで説明する。
- 単位は、SI 単位を原則とする。
- 時刻は日本時間 (JST) で表記する。

4. 求める技術要件

- 1) Electron を用いてマルチプラットフォームで動作する GUI アプリケーション開発に関する

知見・技術力を有することを実績にて示すこと。

- 2) CesiumJS を用いた地図の制御および 2 次元および 3 次元データ可視化システムの構築に関する知見・技術力を有することを実績にて示すこと。

5. 貸与品および支給品

本作業に必要なコード、データ類は、原子力機構から受注者に貸与するものとし、その貸与方法については別途協議の上、その決定に従うものとする。

支給品はなし。

6. 納入物品

- 1) 作業報告書：1 部
- 2) 作業報告書、ソースコードおよび実行バイナリの入った電子ファイル
(USB もしくは CD)：1 式

7. 希望納期及び納入場所

納期：令和 8 年 1 月 30 日（金）

納入場所：日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 第 1 研究棟 220 号室

8. 検収条件

発注者は、納入時に納入物品の検査を行い、所定の作業内容が実施されていることを確認する。
以上の検査に合格することで検収完了とする。

9. 検査員及び監督員

検査員

- (1) 一般検査 管財担当課長

監督員

- (1) 技術検査

原子力基礎工学研究センター 放射線挙動解析研究グループ マネージャー

10. グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA 機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

11. その他

- 1) 受注者は、作業中に原子力機構担当者と連絡を取り、作業の進行状況を報告すること。

- 2) 本仕様書に定めのない事項、または疑義が生じた事項に関しては、発注担当者と協議の上、決定すること。
- 3) 本作業を受注することにより知り得た事項は第三者に口外しないこと。

以 上