

件名： 令和7年度将来温室効果ガス観測衛星ミッションに関する
リトリーバルシミュレーション業務

番号	質問対象書類	質問対象項目	質問内容	回答内容
1	仕様書	仕様書P. 1 5業務内容 (1) 作業内容	観測波長帯としてはどこまでをリトリーバル対象にする 想定でしょうか？0.7um (02Aバンド)、1.6um帯、 2.0um帯の他に、1.2um帯なども含む想定でしょうか？	本業務のリトリーバルでは0.72, 1.6, 2.0umのみの想 定です。
2	仕様書	仕様書P. 1 5業務内容 (1) 作業内容	4世代目のGHG観測衛星ミッションは、いくつかの種類 の分光計を候補として検討しているという理解です。 FTS型、回折格子型、ファブリペロー型など、どこまで を本シミュレータのセンサモデルの範囲と考えれば良 いでしょうか？	想定範囲としてはその3方式全てですが、分光方式に合 わせてをセンサーモデルを詳細に作る必要はなく、ス ペクトルの計算の際に装置関数や波長分解能、ノイズ レベルなどが反映できればいいと考えています。
3	仕様書	仕様書P. 1 5業務内容 (1) 作業内容	4世代目のGHG観測衛星ミッションでは、エアロゾルの 精緻な評価がリトリーバル精度向上のためのポイント の一つと理解しています。エアロゾルの入力データ は、CHASER/SPRINTARSの出力を利用する理解ですが、 Pstar4ではどこまで詳細なエアロゾルパラメータの指 定が可能でしょうか？例えば、CHASERで出力されるエ アロゾルタイプごとにModal radius, standard deviation, 複素屈折率の入力が可能でしょうか？ある いは、Pstar4に入力するために何らかの加工が必要で しょうか？	オリジナルのPstar4では有効半径や複素屈折率が内部的 に定義されているエアロゾルモデルから粒子種を選 択し、光学的厚さなどを指定する仕様になっていま す。ただし、リトリーバルコードでもPstar4の放射伝 達計算部分を使用しており、そちらではSPRINTARSの出 力から光学的厚さや一次散乱アルベド、散乱位相関数 などを計算し、Pstar4に入力しているので、そちらを 流用することも可能です。
4	仕様書	仕様書P. 2 5業務内容 (1) 作業内容	放射伝達計算の入力とするアルベド、雲データに想定 はありますでしょうか？また、それらのデータの内挿 処理を行うプログラムはご提供頂けるとの理解です が、その結果はそのまま、Pstar4に入力できるとの理 解で良いでしょうか？	アルベドはVIIRS/NPP BRDF/Albedo Albedo Daily L3 Global 0.05Deg CMGSを使う場合はリトリーバルパッ ケージに内挿部分が含まれています。Pstar4にはアル ベドを入力する機能はあります。本業務では雲のある シーンについては計算対象とする必要はありません。 雲の有無によるデータ取得率は3S-GEOPROF-COMBのよう なものが利用可能です。
5	仕様書	仕様書P. 2 5業務内容 (1) 作業内容	Pstar4を用いた放射伝達計算では、偏光も考慮する という想定でしょうか？偏光を考慮する場合は、センサ モデルのなかで、Mueller行列による処理も考慮する必 要がありますので、確認させて下さい。	偏光は考慮しない想定です。
6	仕様書	仕様書P. 2 5業務内容 (1) 作業内容	Pstar4を用いた放射伝達計算は、DOM法で行っている との理解です。DOM法で多重散乱を計算した場合、計算時 間がかかり過ぎることが想定されます。Pstar4では、 高速化に関連するパラメータ（ストリーム数など）も 指定可能と思って良いでしょうか？	ストリーム数は指定可能です。また、リトリーバル パッケージ内のPstar4を用いた計算では多重散乱と一 次散乱成分を分け、多重散乱成分は波長方向に計算点 数を減らすことで高速化を図っており、リトリーバル の際の設定ではこの計算点数に関する変数も指定可能 です。
7	仕様書	仕様書P. 2 5業務内容 (1) 作業内容	リトリーバル計算には、Maximum a posteriori法を用 いるとの仕様ですが、その場合、先験値と（先験値及 び観測データの）誤差共分散行列が必要になります。 これらのデータに想定はありますでしょうか？あるいは 今回の業務での検討の範囲でしょうか？	先験値は物質輸送モデルから得る想定です。先験値の 誤差共分散はリトリーバルパッケージに含まれていま すが、リトリーバルの設定ファイルで調整（オフセッ ト、スケーリングファクター）可能であり、センサーモ デルの設定により変化する想定です。この変化のさせ 方(DOF>1となる設定)については検討の範囲内です。観 測データの誤差についてもセンサーモデル設定により 変化する想定ですが、センサーモデルで仮定したもの と同じ誤差を用いて対角成分をもを考慮する想定で す。
8	仕様書	仕様書P. 2 5業務内容 (1) 作業内容	リトリーバル対象変数に挙げられている温室効果ガス 濃度は、濃度プロファイルとの理解です。観測データ にノイズを付加した場合、ノイズレベルや誤差共分散 行列の値によっては、計算結果が不安定となることも 考えられます。その場合、濃度プロファイルのパラ メータ数（レベル数）を減らす必要もありますが、ご 提供いただくプログラムにそのような機能はあります でしょうか？	ガスの推定対象鉛直層数は指定可能です。
9	仕様書	仕様書P. 2 5業務内容 (1) 作業内容	ご提供いただけるリトリーバルプログラムでは、リト リーバル関連データはどこまで出力される仕様でしょ うか？リトリーバル共分散 (covariance) 行列や averaging kernel行列、カラムaveraging kernel、 Fletcherのγパラメータ等はリトリーバル結果を分析 するために有用なデータと思いますが、これらも出力 可能と思って良いでしょうか？	ガスについての誤差共分散、アベレーシングカーネ ル、カラムアベレーシングカーネルは出力可能です。
10	仕様書	仕様書P. 2 5業務内容 (1) 作業内容	シミュレータで想定する観測モードは、広域観測モ ードでしょうか？あるいは、精密観測モードも想定 する必要がありますでしょうか？精密観測モードも考 慮する場合、観測中にAT角を動的に動かす必要があ り、シミュレータにそのための機能を組み込む必要が ありますので確認させて下さい。	本業務ではTANSO-3の広域モードに相当する観測モード のみの想定で結構です。
11	仕様書	仕様書P. 2 5業務内容 (1) 作業内容	装置関数を用いる処理はコンボリューションだけで良 いでしょうか？あるいは相互相関も可能にすべきで しょうか？	どちらにも対応することが望ましいですが、装置関数 は左右対称を仮定する想定なので必須ではありません。 。
12	仕様書	仕様書P. 2 5業務内容 (1) 作業内容	計算環境としてはNIES様が所有するスパコンも利用可 能との仕様ですが、このスパコンはスカラー計算機を 指しますでしょうか？また、その場合、業務契約期間 終了時まで利用可能と思って良いでしょうか？	仕様書に記載のNIESスパコンはスカラー機を指しま す。NIESスパコンは契約期間途中(11月頃)で運用が終 了するため、代替のスパコンも利用可能です。業務開 始時からそちらを使用することも可能です。

件名： 令和7年度将来温室効果ガス観測衛星ミッションに関する
リトリバーバルシミュレーション業務

番号	質問対象書類	質問対象項目	質問内容	回答内容
13	仕様書	仕様書P.1、2 5業務内容(1)作業内容	構築したシミュレータから出力されたデータの評価については、今回の業務範囲でしょうか？	評価については業務範囲としません。
14	仕様書	仕様書5(1)作業内容	大気状態や高度などの外部入力データは、業務開始時に提供いただける、もしくは外部機関等から弊社にて入手可能という前提でよろしいでしょうか。	大気状態はJRA-3Qなどの再解析データを外部から入手することを想定しています。標高データはリトリバーバルパッケージに含まれるものが利用可能です。
15	仕様書	仕様書5(1)作業内容	センサ設計情報の詳細は業務開始時に提供される前提でよろしいでしょうか。	センサーについては分光方式などを詳細に再現することは考えておらず、観測視野の大きさや刈り幅などの観測パターン、装置関数やノイズレベルなどのセンサー特性を仮定して反映できれば結構です。これらについては可変とし、シミュレーションの際に設定できることを想定しています。
16	仕様書	仕様書5(2)会議支援	NIES担当者と環境省様の打合せは、オンラインで開催を想定しておりますでしょうか。対面打合せの場合、開催地はどこを想定していますでしょうか。	基本的にオンラインを想定しますが、対面で行う場合はNIES(つくば)になるかと思います。
17	仕様書	仕様書5(1)作業内容-冒頭	「***1～3が衛星シミュレータの作成、4がGHGリトリバーバル***」とありますが、「***1～4が衛星シミュレータの作成、5がGHGリトリバーバル***」との解釈でよろしいでしょうか。	その通りです。記載ミスです。入札説明書添付の仕様書を修正いたしました。
18	仕様書	仕様書5(1)作業内容3項、4項	「3. 1の計算結果を***」「4. 2で計算された***」とありますが、「3. 2の計算結果を***」「4. 3で計算された***」との解釈でよろしいでしょうか。	その通りです。記載ミスです。入札説明書添付の仕様書を修正いたしました。
19	入札説明書	入札説明書6(1)①提出書類	提出書類として「契約書等」の記載がありますが、契約書には体制図の記載がないため、競争参加に必要な資格2.(7)～2.(8)に対する証明ができません。今回の業務に参加する要員が含まれる、当時の実施計画書の体制図等を契約書とあわせて提出することで証明書類としてよいでしょうか。	問題ありません。
20	入札説明書	入札説明書6(1)①提出書類	グループ会社内の会社統廃合や会社間業務移管があった場合、旧会社組織の契約書を実績として提出しても問題ないでしょうか。	問題ありません。