

仕 様 書 (案)

- 1 件 名 令和 8 年度 GOSAT シリーズ観測プロダクト検証支援業務
- 2 業務契約期間 令和 8 年 4 月 1 日～令和 9 年 3 月 26 日
- 3 業務実施場所 請負者及び国立研究開発法人国立環境研究所において行うものとする。

4 目 的

環境省、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構、NIES(3 機関を以下「三者」という。) は宇宙から主要な温室効果ガスである二酸化炭素やメタンの濃度を観測する温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(以下「GOSAT」という。) とその後継機である「いぶき 2 号」(以下「GOSAT-2」という。) のプロジェクトを進めている。GOSAT は、平成 21 年に打ち上げられ、設計寿命の 5 年を経過した現在も観測を続いている。一方、三者は、平成 30 年に、「いぶき 2 号」を打上げ、観測を継続している。

GOSAT 及び GOSAT-2 のプロダクトの精度を世界最高水準に保つためには、エアロソルや雲等による散乱や減衰、衛星搭載センサの経年劣化に起因するデータのはらつきやバイアスを正確に把握する検証を行い、必要に応じて補正する必要がある。

本業務は、GOSAT、及び GOSAT-2 (以下まとめて、「GOSAT シリーズ」という。) のプロダクトを検証するに当たり生じる膨大な情報を整理し、環境省が別途行う「令和 8 年度 GOSAT シリーズ観測プロダクト検証・大都市圏排出量監視委託業務」を円滑に実施できるよう多岐にわたる事務的・技術的作業を補助するものである。

5 業 務 内 容

(1) 検証データ作成・解析の支援

GOSAT シリーズのプロダクト及び処理アルゴリズムの検証を行うに当たり、NIES の検証担当者と定期的に打合せ (月 2 回程度、2 名程度を想定) を行いつつ、GOSAT 検証計画、GOSAT-2 検証計画、GOSAT-2 検証実施計画の維持改訂、検証データの取得・作成、GOSAT 及び GOSAT-2 データの検証等の業務を支援する。

業務の実施にあたっては、工程表、実施体制を含む実施計画書を、契約後 2 週間を目処に提出し、打合せ (1 回程度、2 名程度を想定) にて了承を得た上で進めることとし、進捗報告打合せ (2 回程度、2 名程度を想定) を実施すること。

具体的な業務は下記のとおりである。なお、イ)～カ) の検証データ取得、初期診断で対象とするデータは、原則令和 8 年 1 月から 1 年間程度とする。

ア) 検証実施計画等の維持改訂の支援

検証実施計画等の維持改訂に必要な情報を収集するため、「GOSAT-2 サイエンスチーム会合」等に出席し (東京 23 区、3 回程度、1 名程度を想定、オンライン開催の場合も有りうる) 、本業務に関連する議論を把握するとともに、その概要を作成し、会議後 1 週間を目処に NIES の担当者へ提出すること。また、必要に応じて GOSAT シリーズ以外の各国の衛星プロジェクトにおける検証計画や検証実施計画等について情報収集を行い、NIES の検証担当者との進捗報告打合せにて報告すること。

これらの情報を踏まえ、NIES の担当者の指示を受けながら、必要に応じて GOSAT 検証計画、GOSAT-2 検証計画、GOSAT-2 検証実施計画の改訂箇所の提示など維持改訂を行うための支援を行う。

イ) 検証データ取得の支援

検証用データとして以下の観測データ (二酸化炭素、メタン、一酸化炭素、水蒸気、雲・エアロソル等) 等を国内外の研究機関等から取得するための支援を行う。

- ・全量炭素カラム観測ネットワーク (TCCON、<http://tccon.ornl.gov> を参照、COCCON、<https://www.imk-asf.kit.edu/english/COCCON.php> を参照)
 - ・航空機観測 (CONTRAIL、NOAA 等、<http://www.cger.nies.go.jp/contrail/> 等を参照)
 - ・他衛星による観測 (OCO-2、OCO-3、TROPOMI 等、<http://oco.jpl.nasa.gov>、<http://www.tropomi.eu> を参照)
 - ・地上気象観測

ウ) 検証データの初期診断

イ) 及び NIES で取得した検証用データについて、検証に利用可能な質や精度であるかを確認するため、初期診断を行う。具体的には、取得した個々のデータについて、図示化、整理を行い、以下の観点等で

吟味し、異常値等取扱に注意を要するデータかを判定する。

- ・想定される濃度値の範囲との整合性
- ・濃度の長期的な増減傾向（トレンド）や季節変動の整合性
- ・濃度値の緯度分布の状況
- ・観測装置の状態
- ・観測時の気象や太陽照度等との相関

エ) GOSAT及びGOSAT-2プロダクトの初期診断

検証に使用するGOSAT（プロダクトの内容や規模についてはGOSAT Data Archive Service (GDAS: https://data2.gosat.nies.go.jp/index_ja.html)を参照)及びGOSAT-2プロダクト(プロダクトの内容や規模についてはGOSAT-2 Product Archive (<https://prdct.gosat-2.nies.go.jp/ja/index.html>)を参照)について、時系列変化（主に季節変動や経年変動など）、地域差（主に緯度方向）、及び誤差要因等にも留意して、検証データを用いて精度や確度を確認する初期診断を行うこと。留意すべき誤差要因としては、データ解析アルゴリズム起因による誤差、衛星搭載センサの経年劣化にともなうセンサ特性の変化等である。

オ) GOSAT及びGOSAT-2プロダクトの初期診断結果の整理

ウ) 及びエ) で行った初期診断について、NIESの検証担当者との定期的な打合せにおいて、その結果を取りまとめること。

また、初期診断の結果、ばらつきやバイアスが通常より大きかった場合に要因の検討が出来るよう、NIESの検証担当者の要請に基づき、検証データとGOSAT及びGOSAT-2プロダクトに加えて検討に必要な付随データ（地表面気圧、アルベト、エアマス等）を整備すること。

さらに、作業効率化の検討に加え、GOSATシリーズプロダクトの特徴を考慮した診断を行うために column averaging kernel を考慮した解析手法を実装する等、必要に応じて初期診断方法の改善・拡充と結果の確認を行うこと。

カ) GOSAT 及びGOSAT-2プロダクトと他衛星との比較

GOSAT 及びGOSAT-2プロダクトの観測データと、イ) で取得した他衛星による観測(OCO-2、OCO-3、TROPOMI等)データを用い、衛星間比較を行う。GOSATプロダクトとGOSAT-2プロダクトの比較もを行うこと。衛星間比較においては、北半球・南半球別、水域・陸域別等で濃度値を比較する。ただし比較の際、衛星間で集計条件をうまくマッチアップできない場合等においては、NIESの検証担当者の要請に基づき、イ) で取得したTCCONによる観測データと他衛星による観測データを用いた検証を行う。他衛星の検証を行う際は、エ) で行う初期診断の簡易版として、結果を取りまとめることとする。

(2) 報告書の作成

(1) の成果をとりまとめた報告書を作成する。必要な場合、文章、図表やデータ等の付録を付加すること。

6 成果物の提出

請負者は、業務契約期間終了時までに以下の成果物をNIES担当者へ提出するものとする。

- (1) 報告書：A4判、150頁程度、3部
- (2) 報告書の電子データを収納したDVD-R等 3式

報告書の仕様は、契約締結時においての国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成12年法律第100号）第6条第1項の規定に基づき定められた環境物品等の調達の推進に関する基本方針（以下「基本方針」という。）の「印刷」の判断の基準を満たすこと。

ただし、当該「判断の基準」を満たすことが困難な場合には、NIES担当者の了解を得た場合に限り、代替品による納品を認める。

なお、印刷物にリサイクル適性を表示する必要がある場合は、以下の表示例を参考に、裏表紙等に表示すること。

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料〔Aランク〕のみを用いて作製しています。

なお、リサイクル適性が上記と異なる場合は NIES 担当者と協議の上、基本方針 (<https://www.env.go.jp/policy/hozan/green/g-law/kihonhoushin.html>) を参考に適切な表示を行うこと。

7 著作権等の扱い

- (1)請負者は、本業務の目的として作成される成果物に関し著作権法第27条及び第28条を含む著作権の全てをNIESに譲渡するものとし、当該対価は本契約金額に含むものとする。
- (2)請負者は、成果物に関する著作者人格権(著作権法第18条から第20条までに規定された権利をいう。)を行使しないものとする。ただし、NIESが承認した場合は、この限りではない。
- (3)上記(1)及び(2)にかかわらず、成果物に請負者が既に著作権を保有しているもの(以下「既存著作物」という。)が組み込まれている場合は、当該既存著作物の著作権についてのみ、請負者に帰属する。提出される成果物に第三者が権利を有する著作物が含まれる場合には、請負者が当該著作物の使用に必要な費用の負担及び使用許諾契約等に係る一切の手続を行うものとする。

8 情報セキュリティの確保

請負者は、国立研究開発法人国立環境研究所情報セキュリティポリシーを遵守し、情報セキュリティを確保するものとする。特に下記の点に留意すること。なお、国立研究開発法人国立環境研究所情報セキュリティポリシーは以下URLにおいて公開している。

(https://www.nies.go.jp/security/sec_policy.pdf)

- (1)請負者は、請負業務の開始時に、請負業務に係る情報セキュリティ対策の遵守方法及び管理体制、事故時における緊急時の連絡体制について、NIES担当者に書面で提出すること。
- (2)請負者は、NIESから要機密情報を提供された場合には、当該情報の機密性の格付けに応じて適切に取り扱われるための措置を講ずること。
- (3)請負者は、国立研究開発法人国立環境研究所セキュリティポリシーの履行が不十分と見なされるとき又は請負者において請負業務に係る情報セキュリティ事故が発生したときは、必要に応じてNIESの行う情報セキュリティ監査を受け入れること。
- (4)請負者は、NIESから提供された要機密情報が業務終了等により不要になった場合には、確実に返却し又は廃棄し、文書にて報告すること。
- (5)業務に用いる電算機(パソコン等)は、使用者の履歴が残るものを用いてこれを保存するとともに、施錠等の適切な盗難防止の措置を講じること。また、Winny等のP2Pソフトをインストールしていないことが確認できたもののみを使用すること。
- (6)再委託することとなる場合は、事前の承諾を得て再委託先にも以上と同様の制限を課して契約すること。

9 検査

本業務終了後、10日以内にNIES担当者立会いによる本仕様書に基づく検査を実施し、合格しなければならない。

10 協議事項

本業務に関し疑義等を生じたときは、速やかにNIES担当者と協議の上、その指示に従うものとする。

11 その他

請負者は、本業務実施に係る活動において、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)を推進するよう努めるとともに、物品の納入等に際しては、基本方針で定められた自動車を利用するよう努めるものとする。