

仕 様 書

1. 件名

自律移動ロボットの測定データを使った動的地図更新に関する実証支援

2. 研究の概要

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)では、新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 先導プロジェクト「異種・多様なロボットを支える継続学習型ソーシャルツイン基盤」(以下、「本プロジェクト」という)において、多様な環境における自律移動体(以下、「ロボット」という)の普及を促進するため、高精度 3 次元地理空間情報の AI 処理プラットフォームの開発に取り組んでいる。このプラットフォームの中核となるのは、屋内外の 3 次元メッシュデータ、3 次元点群データ、3 次元構造データを統合管理するシステムである。

3. 作業内容

本作業の目的は、ロボットが自律走行中に収集した周囲の 3 次元データから 3 次元地図を作成するソフトウェアにより、事前に測定されていた元の 3 次元共用地図(以下、「共用地図」という)を効果的に更新できることの実証を支援することである。本実証のための複数ロボットによる自律走行実験が、2025 年度後半に東京都江東区青海南地区で行われるので、この実験の後で、図 1 の想定処理シーケンスに基づき、ロボットが実証走行時に取得した Rosbag を収集する。またこの Rosbag データから三次元点群を抽出し、ロボットが自律走行に利用していた共用地図との比較によって、共用地図の更新を行うものである。

以下に記載する作業について、作業内容やスケジュール等を記載した作業計画書を受注後 2 週間以内に提出すること。

(1) 共通地図配信

産総研が貸与する共用地図を、ロボットあるいはロボット管理者へ配信すること。共用地図のフォーマットは本プロジェクトで規定されたものである。配信方式などは産総研と協議の上、決定するものとする。

(2) Rosbag 収集及び地図作成 (SLAM 処理)

産総研が指定する 2 種類以上のロボットから Rosbag を収集し SLAM 処理をかけることで、共用地図と同じ形式の 3 次元点群地図を作成すること。なお、Rosbag のトピック名やデータ型については産総研が指定する標準形式に対応するものとする。

(3) 地図統合処理

(2) で作成した 3 次元点群地図を、産総研が貸与する共用地図に対して点群マッチ

ングさせること。また両者の差分から変化領域を抽出し、共用地図の更新を行うこと。点群マッチング・差分抽出・更新の手法については産総研が提示する複数の案の中から協議し決定すること。なお、自動マッチングの際の初期位置についてはロボット走行時の自己位置推定の結果を利用することをノミナルとする。

(4) 結果の分析と作業報告書作成

(1)～(3)のフローにおけるデータフォーマットやプロトコル、および生成された共用地図の位置精度などについて作業報告書にまとめること。作業報告書には、図1に基づく一連のデータ処理で洗い出される、連続的な地図更新を進めていくための技術課題抽出の内容を含めること。

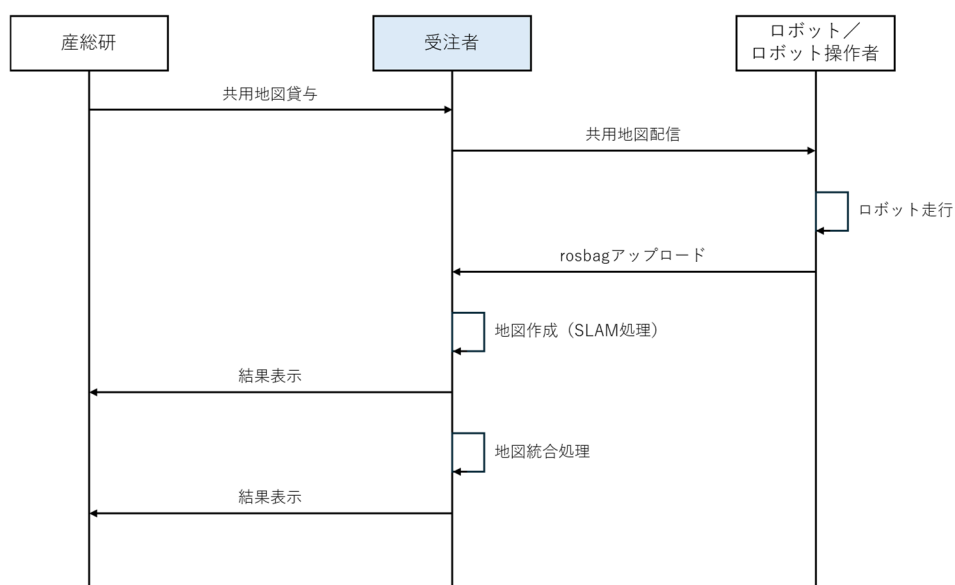


図1 想定処理シーケンス

4. 受注者の要件

受注者は、以下の要件を満たすこと。

- (1) Rosbag から共用地図と同じ形式の3次元点群地図作成を行った経験を有すること。
- (2) 3次元点群データマッチングによる地図更新を行った経験を有すること。
- (3) 自己位置推定に必要な地図精度の検証を行った経験を有すること。

5. 貸与品

- (1) Rosbag ファイル (一定時間 (20 分) で分割されたファイル) 一式

➤ Rosbag に含まれる主な Topic

Type	Contents
Sensor_msgs/msg/PointCloud2	Lidar 点群

Sensor_msgs/msg/Imu	IMU データ ※ロボットの機種によって IMU の Type がカスタムの型になっている場合があるが、その場合には、変換するか、IMU を利用しない方法で検証すること。
Tf2_msgs/msg/TFMessage ※ROS2 の場合	TF データ

(2) 共用地図 (PCD 形式 3 次元点群データ) 一式

(3) (1)の Rosbag についてロボットが実際に走行した場所・時刻の情報 一式

6. セキュリティ

6.1. 情報セキュリティポリシーに関する要件

- ① 本業務の遂行に当たっては、産総研の情報セキュリティポリシーに準拠した情報セキュリティ対策を講じること。産総研の情報セキュリティ規程については、下記 URL を参照のこと。その他の情報セキュリティポリシーの詳細については契約締結後に提示する。

【国立研究開発法人産業技術総合研究所情報セキュリティ規程】

https://www.aist.go.jp/Portals/0/resource_images/aist_j/outline/comp-legal/pdf/securitykitei.pdf

- ② 産総研の情報セキュリティポリシーの見直しが行われた場合は、その内容を準拠した情報セキュリティ対策を講じること。なお、対応内容については産総研担当者に事前に報告し承認を得ること。

6.2. その他セキュリティに関する要件

- ① 受注者は、本業務の内容および知り得た情報に関しては、守秘義務を負うものとする。
- ② 受注者は、業務上知り得た一切を産総研の許可無く他に漏らしてはならない。また、他の目的に利用してはならない。契約終了後も同様とする。
- ③ 提供する資料は産総研担当者の了解なしに受注者の作業場所外に持ち出してはならない。
- ④ ③において、産総研担当者の了解を得て受注者の作業場所外へ持ち出した資料については資料名、持出者、目的、期間等を記載した一覧を作成し、産総研担当者に提出すること。なお、持出終了後は産総研担当者に報告すること。
- ⑤ 受注者は、契約締結後、情報セキュリティ管理体制を記載したドキュメントを産総研担当者に提出すること。
- ⑥ 受注者は、本業務にかかる情報に関する情報セキュリティインシデントが生じた場

合、産総研担当者に速やかに報告の上、原因の分析を実施し、産総研担当者に対処内容及び再発防止策を検討すること。当該インシデントへの対処を実施するにあたっては、事前に産総研担当者の確認を得ること。

- ⑦ 情報セキュリティインシデントが生じたことで、受注者の作業環境等の確認が必要となった場合には、産総研の調査に協力を行うこと。
- ⑧ 産総研担当者より、情報セキュリティ対策の履行が不十分であると指摘された場合は、速やかに是正処置を講ずること。
- ⑨ 本業務の遂行における情報セキュリティ対策の履行状況を確認するために、産総研が情報セキュリティ監査の実施を必要と判断した場合は、産総研が定めた実施内容（監査内容、対象範囲、実施者等）に基づく情報セキュリティ監査を受注者は受け入れること。
- ⑩ 産総研の許可なく、作業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、受注者に求めている情報セキュリティ対策を、再委託先が実施することを再委託先に担保させるとともに、再委託先の情報セキュリティ対策の実施状況を確認するために必要な情報を産総研に提供し、産総研の許可を受けた場合はこの限りではない。

7. 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。

8. 納入の完了

作業完了の後、「10. 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。

9. 納入期限及び納入場所

納入期限：2026 年 1 月 30 日(金)

納入場所：国立研究開発法人産業技術総合研究所 人工知能研究センター
つくば本部・情報棟 5F 05401 室
茨城県つくば市梅園 1-1-1

10. 納入物品

以下の成果物を、ファイル転送サービスを用いて納入すること。

① 作業計画書 1 部

3 項に示す本作業の作業内容、スケジュール等を記載したもの。

※受注後、2 週間以内に提出すること。

② 作業報告書 1部

3項に示す本件作業の実施結果や評価結果等を記載したもの。

③ 作成プログラム 一式

3項(2)、(3)で用いた処理のソースコード

11. 成果の取扱い

- ① 産総研は、受注者がソフトウェア作成により得られた技術上の成果のうち産総研が指示するもの（以下「成果」という。）についての利用及び処分に関する権利を専有するものとする。
- ② 受注者は、受注者が本契約締結前から保有していたものを除き、検査完了による所有権の移転をもって、成果に係るソフトウェアの著作権（著作権法第27条及び第28条に規定する権利を含む。）の一切を産総研に譲渡する（譲渡の対価は契約金額に含まれるものとする。）。また、受注者は、産総研及び産総研が使用、利用を許可する第三者によるソフトウェアの使用、利用について著作者人格権を行使しないものとする。
- ③ 産総研は、受注者が本作業を遂行するうえで得られた作業報告書のうち、産総研が指示するものについての利用及び処分に関する権利を専有するものとする。ただし、受注者が「本契約締結以前から保有していた技術・ノウハウ」、「第三者から正当にライセンスを受けている技術・ノウハウ」、「本業務の遂行中に、産総研の指示に依拠せず独自に開発した技術・ノウハウ」については、この限りではない。
- ④ 受注者は、産総研に対し、納品した作業報告書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、納品した作業報告書について、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、受注者は、その責任と負担においてこれを処理するものとする。

12. 付帯事項

- ① 納入されたソフトウェア等における産総研側の責めによらない納入の完了後1年以内の動作不良等不具合については、その補修、調整等責任をもって無償で行うこと。
- ② 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。
- ③ 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。
- ④ 受注者は、調達請求者の求めにより、作業の進捗状況及び作業内容について報告すること。

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、又は知り得るべきソースコード、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、又は知り得る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、又は知り得るべきものに限り、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。