

シミュレータのテスト及びマニュアル作成業務

仕様書

1. 件名

シミュレータのテスト及びマニュアル作成業務

2. 目的及び概要

福島第一原子力発電所の廃炉作業において、実作業に活用されている狭小空間点検ドローンのオペレータ不足が喫緊の課題になっている。この課題の解決に向けて、日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構）廃炉環境国際共同研究センター放射線デジタルグループでは、ドローンの操作練習シミュレータを開発する。

本仕様書は、放射線デジタルグループが実施する受託研究「1Fドローンシミュレータ検討委託」の一環として、原子力機構が開発したシミュレータのテスト及びマニュアル作成業務を受注者に請負わせる為の仕様について定めたものである。

3. 作業実施場所

受注者の拠点、及び日本原子力研究開発機構 檜葉遠隔技術開発センター 研究管理棟

4. 納期

令和9年2月26日

5. 作業内容

5. 1 対象設備・装置等

原子力機構が開発したドローンシミュレータ（図1）

プラットフォーム：Choreonoid（OS：Ubuntu）

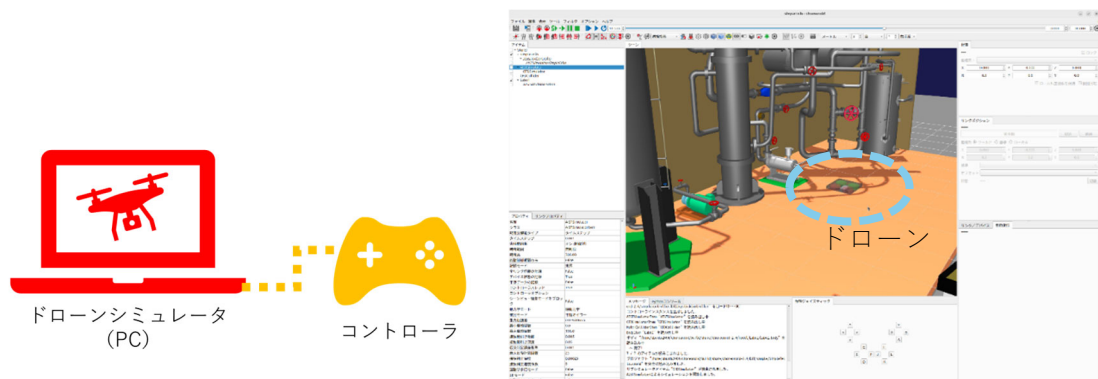


図1. ドローンシミュレータのイメージ図

5. 2 作業範囲及び項目

- (1) シミュレータのテスト
- (2) マニュアルの作成

5. 3 作業内容及び方法等

(1) シミュレータのテスト

- ① Choreonoidの操作手順※1に従って、原子力機構が作成した9つのサンプルプロジェクトを読み込み、実行し、以下の（ア）から（ケ）を確認すること。確認した結果は都度原子力機構に報告し、作業報告書に記載すること。なお、エラーや例外が見つかった場合のモデルやプログラムの修正は原子力機構が行う。

※1 <https://www.choreonoid.org/ja/manuals/latest/basics/item.html#basics-project-load>

- （ア）ドローンの操作モード（モード1、モード2）の切り替えが出来ること
- （イ）ドローンがホバリング出来ること
- （ウ）ドローンの転倒復帰が出来ること
- （エ）ドローンの高速飛行が出来ること
- （オ）プロペラ異常によりドローンが静止できないこと
- （カ）シミュレーションの進行に伴い、バッテリーの残量が減少すること
- （キ）コントローラの入力遅延を与えた時にドローンの応答が遅れること
- （ク）ドローンのカメラ画像にひずみ・ノイズが付与されること
- （ケ）ビューの操作により障害物モデルを任意の位置に配置できること

- ② Choreonoidの操作手順に従って、原子力機構が作成した6つのサンプルプロジェクトを読み込み、実行し、以下の（ア）から（カ）を確認すること。確認した結果は都度原子力機構に報告し、作業報告書に記載すること。なお、エラーや例外が見つかった場合のモデルやプログラムの修正は原子力機構が行う。

- （ア）モード切替え＋ホバリングの組合せ
- （イ）高速飛行＋転倒復帰の組合せ
- （ウ）転倒復帰＋バッテリーの残量減少の組合せ
- （エ）転倒復帰＋プロペラ異常の組合せ
- （オ）高速飛行＋入力遅延の組合せ
- （カ）①の（ア）～（ケ）の要素全ての組合せ

(2) マニュアルの作成

シミュレータの使用方法を文章と図を用いて説明したマニュアルを作成すること。
なお、マニュアルの形式は、rst (reStructuredText) とする。記載の程度は一項目あたり最大300行程度(空行含む)、言語は日本語とする※2。マニュアルに記載する内容は以下の通り。

- (ア) ドローンの操作方法
- (イ) ドローンの操作モードの設定方法 (ツールバーの表示・操作)
- (ウ) ホバリングの設定方法 (ツールバーの表示・操作)
- (エ) 転倒復帰時の操作方法と仕組み
- (オ) 高速飛行時のコントローラの設定方法
- (カ) プロペラ異常の設定方法
- (キ) バッテリ残量の確認方法と仕組み (ビューの表示・操作)
- (ク) コントローラの入力遅延の設定方法
- (ケ) カメラ画像に付与するひずみ・ノイズの設定方法 (ビューの表示・操作、プロパティの設定)
- (コ) 障害物モデルの配置方法 (ビューの表示・操作)

※2 体裁の参考) <https://k38-suzuki.github.io/hairo-world-plugin-doc/japanese/index.html>

6. 試験・検査

- (1) シミュレータのテストの結果が作業報告書に記載されていることを確認する。
- (2) 原子力機構が開発したシミュレータの使用方法がマニュアルに記載されていることを確認する。また、rstファイルからHTMLファイルを生成し、エラーがないことを確認する。
- (3) 員数検査及び外観検査
提出図書の員数及び外観を目視により確認する。

7. 業務に必要な資格等

なし

8. 支給品及び貸与品

8. 1 支給品

なし

8. 2 貸与品

- (1) 品名：原子力機構が開発したドローンシミュレータ
- (2) 数量：1台
- (3) 支給場所：指定なし
- (4) 支給時期：原子力機構と協議の上、その決定に従うものとする。
- (5) 支給方法：原子力機構と協議の上、その決定に従うものとする。
- (6) その他：「5. 作業内容」に定める作業に必要と認められるもの

9. 提出書類

	提出書類	提出時期	部数
1	作業工程表	契約締結後速やかに	1
2	作業実施要領書	契約締結後速やかに	1
3	作業報告書＋マニュアル	作業終了後速やかに	1
4	従事者名簿	作業開始2週間前まで	1
5	委任先又は中小受託事業者等の承認について (機構指定様式)	作業開始2週間前まで	1
6	打合せ議事録	都度	回数分

(提出場所)

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 檜葉遠隔技術開発センター 研究管理棟4階

10. 検収条件

「6. 試験・検査」の合格、「9. 提出書類」の確認並びに、原子力機構が仕様書の定める業務が実施されたと認めた時を以て、業務完了とする。なお、提出書類はバインダー等にとりまとめて提出すること。また、提出図書の電子データをCD、DVD、USBフラッシュメモリ等に媒体に格納して提出すること。

11. 適用法規・規程等

なし

12. 特記事項

- (1) 受注者は原子力機構が原子力の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会的にもとめられていることを認識し、原子力機構の規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他のすべての資料及び情報を原子力機構の施設外に持ち出して発表

もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、もしくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により原子力機構の承認を受けた場合はこの限りではない。

- (3) 受注者は異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。
また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、結果について機構の確認を受けること。

13. 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) シミュレータのテスト 放射線デジタルグループ員
(2) マニュアルの作成 放射線デジタルグループ員

14. 知的財産権等

知的財産権等の取扱いについては、別紙1「知的財産権特約条項」に定められたとおりとする。

15. 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。

以上

知的財産権特約条項

(知的財産権の範囲)

第1条 この特約条項において「知的財産権」とは、次の各号に掲げるものをいう。

- (1) 特許法（昭和34年法律第121号）に規定する特許権（以下「特許権」という。）、実用新案法（昭和34年法律第123号）に規定する実用新案権（以下「実用新案権」という。）、意匠法（昭和34年法律第125号）に規定する意匠権（以下「意匠権」という。）、半導体集積回路の回路配置に関する法律（昭和60年法律第43号）に規定する回路配置利用権（以下「回路配置利用権」という。）、種苗法（平成10年法律第83号）に規定する育成者権（以下「育成者権」という。）及び外国における上記各権利に相当する権利（以下「産業財産権等」と総称する。）
- (2) 特許法に規定する特許を受ける権利、実用新案法に規定する実用新案登録を受ける権利、意匠法に規定する意匠登録を受ける権利、半導体集積回路の回路配置に関する法律第3条第1項に規定する回路配置利用権の設定の登録を受ける権利、種苗法第3条に規定する品種登録を受ける地位及び外国における上記各権利に相当する権利（以下「産業財産権等を受ける権利」と総称する。）
- (3) 著作権法（昭和45年法律第48号）に規定するプログラムの著作物及びデータベースの著作物（以下「プログラム等」という。）の著作権並びに外国における上記各権利に相当する権利（以下「プログラム等の著作権」と総称する。）
- (4) コンテンツの創造、保護及び活用の促進に関する法律（平成16年法律第81号）に規定するコンテンツで甲が本契約において制作を委託するコンテンツ（以下「コンテンツ」という。）の著作権（以下「コンテンツの著作権」という。）
- (5) 前各号に掲げる権利の対象とならない技術情報のうち秘匿することが可能なものであって、かつ、財産的価値のあるものの中から、甲、乙協議の上、特に指定するもの（以下「ノウハウ」という。）を使用する権利

2 この特約条項において、「発明等」とは、特許権の対象となるものについては発明、実用新案権の対象となるものについては考案、意匠権、回路配置利用権及びプログラム等の著作権の対象となるものについては創作、育成者権の対象となるものについては育成並びにノウハウを使用する権利の対象となるものについては案出をいう。

3 この特約条項において知的財産権の「実施」とは、特許法第2条第3項に定める行為、実用新案法第2条第3項に定める行為、意匠法第2条第3項に定める行為、半導体集積回路の回路配置に関する法律第2条第3項に定める行為、種苗法第2条第5項に定める行為、プログラム等の著作権については著作権法第2条第1項第15号及び同項第19号に定める行為、コンテンツの著作権については著作権法第2条第1項第7の2号、第9の5号、第11号にいう翻案、第15号、第16号、第17号、第18号及び第19

号に定める行為並びにノウハウの使用をいう。

(乙が単独で行った発明等の知的財産権の帰属)

第2条 本契約に関して、乙単独で発明等を行ったときは、甲は、乙が次の各号のいずれの規定も遵守することを書面で甲に届け出た場合、当該発明等に係る知的財産権を乙から譲り受けないものとする。(以下、乙に単独に帰属する知的財産権を「単独知的財産権」という。)

- (1) 乙は、本契約に係る発明等を行ったときは、遅滞なく次条の規定により、甲にその旨を報告する。
- (2) 乙は、甲が国の要請に基づき公共の利益のために特に必要があるとして、その理由を明らかにして求める場合には、無償で当該知的財産権を実施する権利を国に許諾する。
- (3) 乙は、当該知的財産権を相当期間活用していないと認められ、かつ、当該知的財産権を相当期間活用していないことについて正当な理由が認められない場合において、甲が国の要請に基づき当該知的財産権の活用を促進するために特に必要があるとして、その理由を明らかにして求めるときは、当該知的財産権を実施する権利を第三者に許諾する。
- (4) 乙は、甲以外の第三者に委託業務の成果にかかる知的財産権の移転又は専用実施権(仮専用実施権を含む。)若しくは専用利用権の設定その他日本国内において排他的に実施する権利の設定若しくは移転の承諾(以下「専用実施権等の設定等」という。)をするときは、合併又は分割により移転する場合及び次のイからハまでに規定する場合を除き、あらかじめ甲に通知し、承認を受けなければならない。

イ 乙が株式会社である場合、乙がその子会社(会社法(平成17年法律第86号)第2条第3号に規定する子会社をいう。)又は親会社(同法第4号に規定する親会社をいう。)に移転又は専用実施権等の設定等をする場合

ロ 乙が承認TLO(大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律(平成10年法律第52号)第4条第1項の承認を受けた者(同法第5条第1項の変更の承認を受けた者を含む。))又は認定TLO(同法第12条第1項又は同法第13条第1項の認定を受けた者)に移転又は専用実施権等の設定等をする場合

ハ 乙が技術研究組合である場合、乙がその組合員に移転又は専用実施権等の設定等をする場合

- 2 甲は、乙が前項に規定する書面を提出しない場合、乙から当該知的財産権を無償で(第7条に規定する費用を除く。)譲り受けるものとする。
- 3 乙は、第1項の書面を提出したにもかかわらず同項各号の規定のいずれかを満たしておらず、かつ満たしていないことについて正当な理由がないと甲が認める場合、当該知

的財産権を無償で甲に譲り渡さなければならない。

(知的財産権の報告)

第3条 乙は、本契約に係る産業財産権等の出願又は申請をするときは、あらかじめ出願又は申請に際して提出すべき書類の写しを添えて甲に通知しなければならない。

2 乙は、前項に係る国内の特許出願、実用新案登録出願、意匠登録出願を行う場合は、特許法施行規則第23条第6項及び同規則様式26備考24等を参考にし、当該出願書類に国の委託事業に係る研究の成果による出願であることを表示しなければならない。

3 乙は、第1項に係る産業財産権等の出願又は申請に関して設定の登録等を受けた場合には、設定の登録等の日から30日以内に、甲に文書により通知しなければならない。

4 乙は、本契約に係るプログラム等又はコンテンツが得られた場合には、著作物が完成した日から30日以内に、甲に文書により通知しなければならない。

5 乙は、単独知的財産権を自ら実施したとき、及び第三者にその実施を許諾したとき（ただし、第5条第2項に規定する場合を除く。）は、甲に文書により通知しなければならない。

(単独知的財産権の移転)

第4条 乙は、単独知的財産権を甲以外の第三者に移転する場合には、当該移転を行う前に、その旨を甲に文書で提出し、承認を受けなければならない。ただし、合併又は分割により移転する場合及び第2条第1項第4号イからハまでに定める場合には、当該移転の事実を文書より甲に通知するものとする。

2 乙は、前項のいずれの場合にも、第2条、前条、次条及び第6条の規定を準用すること、並びに甲以外の者に当該知的財産権を移転するとき又は専用実施権等を設定等するときは、あらかじめ甲の承認を受けることを当該第三者と約定させ、かつ、第2条第1項に規定する書面を甲に提出させなければならない。

(単独知的財産権の実施許諾)

第5条 乙は、単独知的財産権について甲以外の第三者に実施を許諾する場合には、甲に文書により通知しなければならない。また、第2条の規定の適用に支障を与えないよう当該第三者と約定しなければならない。

2 乙は、単独知的財産権に関し、甲以外の第三者に専用実施権等の設定等を行う場合には、当該設定等を行う前に、文書により甲及び国の承認を受けなければならない。ただし、第2条第1項第4号イからハまでに定める場合には、当該専用実施権等設定の事実を文書により甲に通知するものとする。

3 甲は、単独知的財産権を無償で自ら試験又は研究のために実施することができる。甲が甲のために乙以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に再実施権を許諾

する場合は、乙の承諾を得た上で許諾するものとし、その実施条件等は甲、乙協議の上決定する。

(単独知的財産権の放棄)

第6条 乙は、単独知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、その旨を甲に報告しなければならない。

(単独知的財産権の管理)

第7条 甲は、第2条第2項の規定により乙から単独知的財産権又は当該知的財産権を受ける権利を譲り受けたときは、乙に対し、乙が当該権利を譲り渡すときまでに負担した当該知的財産権の出願又は申請、審査請求及び権利の成立に係る登録までに必要な手続に要したすべての費用を支払うものとする。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の帰属)

第8条 本契約に関して、甲及び乙が共同で発明等を行ったときは、当該発明等に係る知的財産権は甲及び乙の共有とする。ただし、乙は、次の各号のいずれの規定も遵守することを書面で甲に届け出なければならない。(以下、甲と乙が共有する知的財産権を「共有知的財産権」という。)

- (1) 当該知的財産権の出願等権利の成立に係る登録までに必要な手続は乙が行い、第3条の規定により、甲にその旨を報告する。
- (2) 乙は、甲が国の要請に基づき公共の利益のために特に必要があるとして、その理由を明らかにして求める場合には、無償で当該知的財産権を実施する権利を国に許諾する。
- (3) 乙は、当該知的財産権を相当期間活用していないと認められ、かつ、当該知的財産権を相当期間活用していないことについて正当な理由が認められない場合において、甲が国の要請に基づき当該知的財産権の活用を促進するために特に必要があるとして、その理由を明らかにして求めるときは、当該知的財産権を実施する権利を第三者に許諾する。

2 甲は、乙が前項で規定する書面を提出しない場合、乙から当該知的財産権のうち乙が所有する部分が無償で譲り受けるものとする。

3 乙は、第1項の書面を提出したにもかかわらず同項各号の規定のいずれかを満たしておらず、さらに満たしていないことについて正当な理由がないと甲が認める場合、当該知的財産権のうち乙が所有する部分が無償で甲に譲り渡さなければならない。

(共有知的財産権の移転)

第9条 甲及び乙は、共有知的財産権のうち自らが所有する部分を相手方以外の第三者に

移転する場合には、当該移転を行う前に、その旨を相手方に通知して文書による同意を得なければならない。

(共有知的財産権の実施許諾)

第10条 甲及び乙は、共有知的財産権について第三者に実施を許諾する場合には、あらかじめ相手方に通知して文書による同意を得なければならない。

(共有知的財産権の実施)

第11条 甲は、共有知的財産権を試験又は研究以外の目的に実施しないものとする。ただし、甲は甲のために乙以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に実施許諾する場合は、無償で当該第三者に実施許諾することができるものとする。

2 乙が共有知的財産権について自ら商業的实施をするときは、甲が自ら商業的实施をしないことにかんがみ、乙の商業的实施の計画を勘案し、事前に実施料等について甲、乙協議の上、別途実施契約を締結するものとする。

(共有知的財産権の放棄)

第12条 甲及び乙は、共有知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、その旨を相手方に通知して文書による同意を得なければならない。

(共有知的財産権の管理)

第13条 共有知的財産権に係る出願等を甲、乙共同で行う場合、共同出願契約を締結するとともに、出願等権利の成立に係る登録までに必要な費用は、当該知的財産権に係る甲及び乙の持分に応じて負担するものとする。

(知的財産権の帰属の例外)

第14条 本契約の目的として作成される提出書類、プログラム等及びその他コンテンツ等の納品物に係る著作権は、すべて甲に帰属する。

2 第2条第2項及び第3項並びに第8条第2項及び第3項の規定により著作権を乙から甲に譲渡する場合、又は前項の納品物に係る著作権の場合において、当該著作物を乙が自ら創作したときは、乙は、著作者人格権を行使しないものとし、当該著作物を乙以外の第三者が創作したときは、乙は、当該第三者が著作者人格権を行使しないように必要な措置を講じるものとする。

(秘密の保持)

第15条 甲及び乙は、第2条及び第8条の発明等の内容を出願公開等により内容が公開される日まで他に漏えいしてはならない。ただし、あらかじめ書面により出願申請を行

った者の了解を得た場合はこの限りではない。

(委任・下請負)

第16条 乙は、本契約の全部又は一部を第三者に委任し、又は請け負わせた場合においては、当該第三者に対して本特約条項の各条項の規定を準用するものとし、乙はこのために必要な措置を講じなければならない。

2 乙は、前項の当該第三者が本特約条項に定める事項に違反した場合には、甲に対し全ての責任を負うものとする。

(協議)

第17条 第2条及び第8条の場合において、単独若しくは共同の区別又は共同の範囲等について疑義が生じたときは、甲、乙協議して定めるものとする。

(有効期間)

第18条 本特約条項の有効期限は、本契約締結の日から当該知的財産権の消滅する日までとする。