

# 第5回廃炉創造ロボコン

## 実施要項



廃止措置人材育成高専等連携協議会

## 1. 大会概要

### (1) 目的

東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等については、「東京電力福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」に基づいて、現在様々な取組が進められてきている。また、中長期ロードマップでは、「中長期の視点での人材育成及び大学・研究機関との連携」が強調されている。

廃炉について、若い世代に関心を持ってもらうためには、ロボットを通じた教育・人材育成が効果的である。一方、各高専では、すでに多国籍チームによる”ものづくり”を Project 形式で行うといった、国際汎用性を意識した多様な PBL (Project Based Learning) 教育が展開されている。また、メタ認知能力を高めるアクティブ・ラーニングに関しても、すでに様々な実践が行われている。このような主体的な学びを通じて、汎用的能力はもちろんのこと、事実等に隠れている問題点やその要因を発見し解決すべき課題を設定する力、また、その課題の解決策を導く能力は、今後の社会を担う若者達にとっては、最重要な能力の一つと考えられる。さらに、そのような実践的な課題発見能力、課題解決力は、机上の論によるものではなく、実際の社会で起きている課題に取り組むことによってこそ身につけられるものである。

本ロボコンは、文部科学省の英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業の成果を踏まえて実施するものである。また、廃止措置に係る廃炉そのものを Project の題材とした PBL 教育そのものであり、ロボット製作を通じて学生に廃炉に関する興味を持たせると同時に、学生の創造性の涵養に貢献し、課題解決能力のみならず課題発見能力を養うことを目的としている。なお、本ロボコンで提案された手法・ロボットは、必ずしも直接的に福島第一原子力発電所における廃止措置現場に適用されるものではないが、優れたアイデア・技術については適用可能性を検討する。従って、福島第一原子力発電所の現場で実際に活かされるアイデアと技術、ロボット製作を期待する。

## (2) 実施概要

名 称 第5回廃炉創造ロボコン  
日 時 令和2年12月12日(土)  
場 所 日本原子力研究開発機構 楢葉遠隔技術開発センター  
主 催 日本原子力研究開発機構  
廃止措置人材育成高専等連携協議会  
後 援 文部科学省  
調整中  
協 賛 調整中  
事 務 局 福島工業高等専門学校  
運 営 廃炉創造ロボコン実行委員会

## (3) 主要スケジュール

4月20日(月)	課題公開・参加者募集
5月29日(金)	参加申込書, アイデアシート提出締め切り
6月 5日(金)	書類選考
6月上旬	書類選考結果発表
8月下旬	楢葉サマースクール
12月11日(金)	受付・オリエンテーション・テストラン・プレゼン
12月12日(土)	廃炉創造ロボコン

## 2. 課題概要

### (1) 競技課題

#### • 競技フィールド

福島第一原子力発電所のペDESTAL下部に存在する燃料デブリ取出しを想定し、ペDESTALモックアップを競技フィールドとする。外部からペDESTAL内部へのアクセスは呼び外径 250、長さ 4000mm の塩ビパイプ (VP250 外径 267mm×内径 240mm) を使う。ペDESTALモックアップの詳細については別紙1を参照のこと。

プラットフォーム上のグレーチングの形状と寸法については別途公表するが、障害物や欠損箇所が存在する。

#### • フィールド環境

- ①ロボットを遠隔で操作するため、本体を直視することができない
- ②オペレーションエリアとペDESTALモックアップの間は無線通信できない

#### • ロボットが遂行する課題

プラットフォームから 3.2m下の床の上に複数個置かれているデブリ模擬体を回収し、ペDESTALの外に移動させる。デブリ模擬体は以下の通りとする。

- ①重量及び形状不明のデブリ模擬体
- ②円錐状のデブリ模擬体
- ③柔らかく壊れやすい模擬体

なお、いくつかのデブリ模擬体は底面に固着している状態とする。

※②、③の詳細及び固着状態については別途公表する。

#### • ロボットの大きさ、重量

##### ①大きさ

- スタート時のロボット全長は 1000mm 以下とする。

##### ②重量

- 本体の重量は 15kg までとする。なお、遠隔操作に必要なケーブル類は重量に加えない。

#### • 遠隔操作に必要なケーブルについて

ケーブルの送り出し前およびロボット回収後の状態が、ハンドリングが容易なようにコンパクトに整っていること。

### (2) 競技形式

10分の実演とする。ただし、前日の整備作業中に審査員が各ピットを訪問して質疑応答を実施する。

### (3) チーム構成

1チームは、同じ高専の学生3名と指導教員の計4名を基本とする。各高専の状況に応じ学生数を減らしての参加を認める場合もある。

### (4) 表彰（予定）

最優秀賞（文部科学大臣賞） 1件            優秀賞（福島県知事賞） 1件  
アイデア賞（高専機構理事長賞） 1件    技術賞（原子力機構理事長賞） 1件  
特別賞 5件程度

## 3. 参加方法

### (1) 応募書類提出

所定の様式にアイデアを記載し、E-mailにより事務局に提出する。

送付先 liaison\_office@fukushima-nct.ac.jp

締切 令和2年5月29日（金） 13:00必着

※実行委員会で応募書類を審査し、結果を応募チームに通知します。

※参加が認められたチームに対しては、ロボット製作費を最大30万円補助します。

※大会や研修に参加するための旅費は高専機構旅費規程に従って支給します。

### (2) 参加申込書類提出

本競技への参加者（指導教員、学生）を登録します。

応募書類と共に参加申込書を令和2年5月29日 13:00までに提出してください。

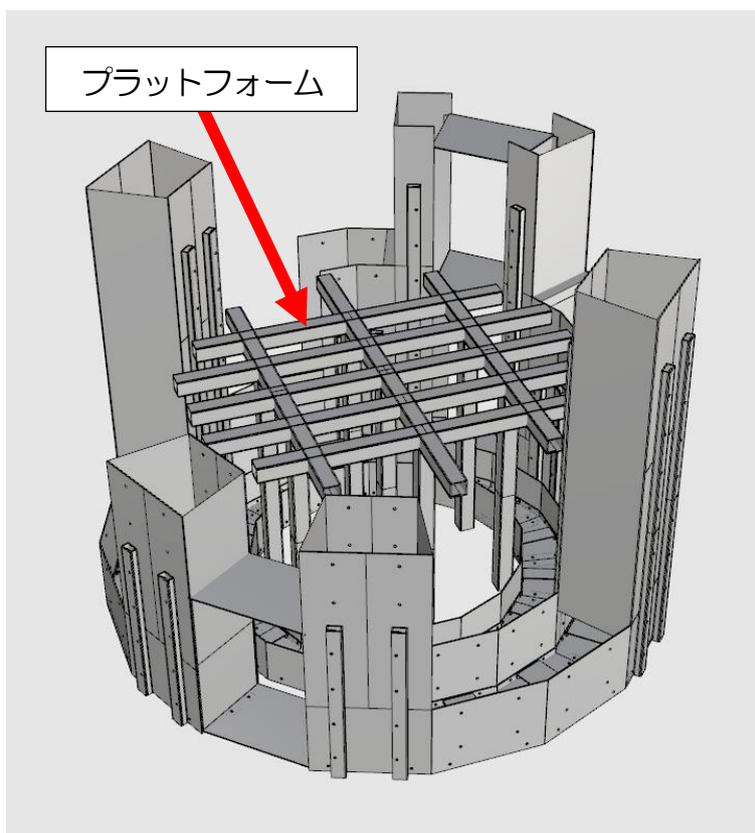
参加登録した学生は9月上旬に実施予定の檜葉サマースクールへ参加してもらいます。

## 4. その他

- 競技課題等に関する質問等は、指導教員から下記に問い合わせてください。
- 問い合わせ先 廃炉創造ロボコン事務局 liaison\_office@fukushima-nct.ac.jp
- 本コンテストの実施は原子力機構との請負契約締結が前提となっています。企画提案が採択されなかった場合は実施しません。

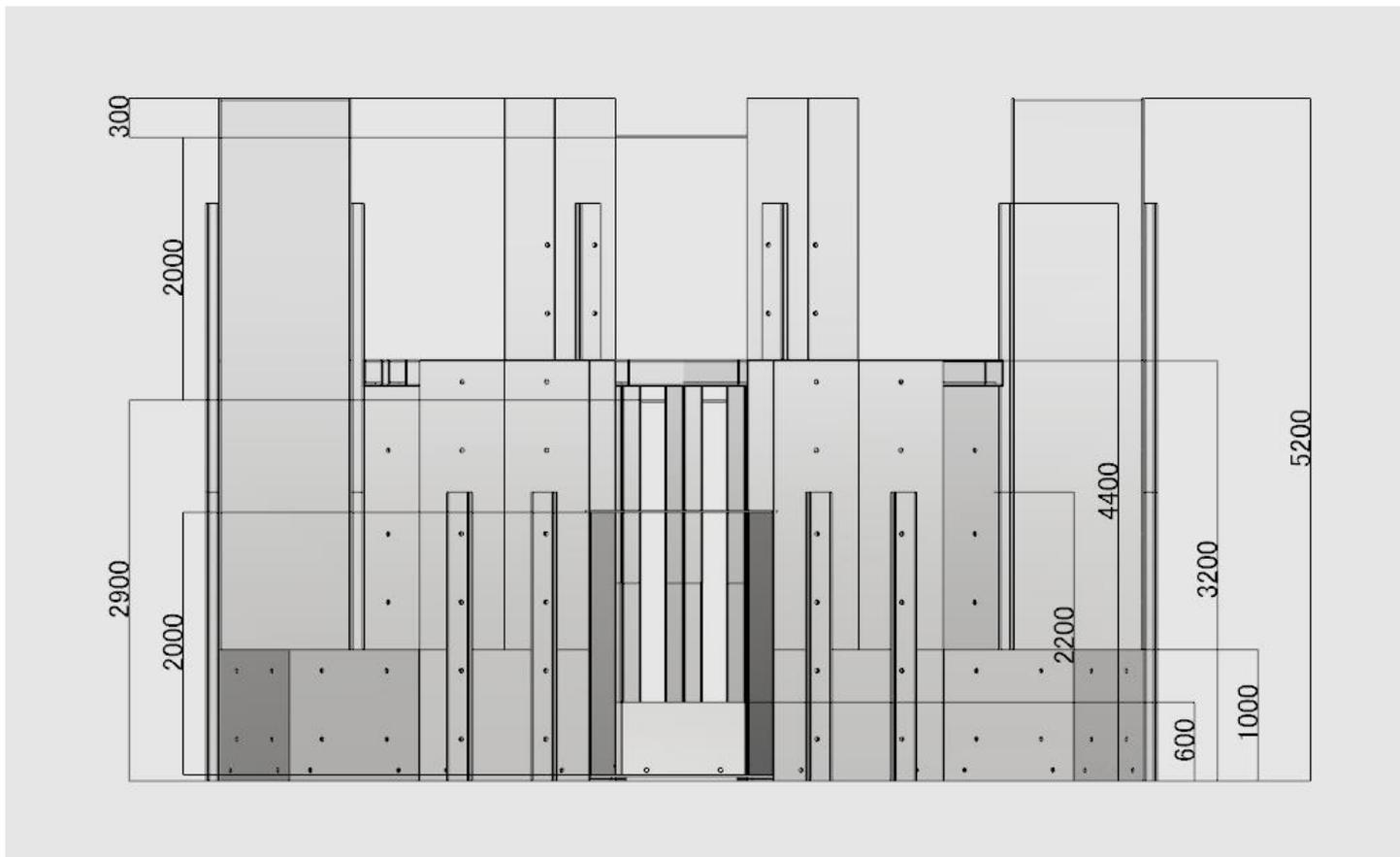


競技フィールドの外観

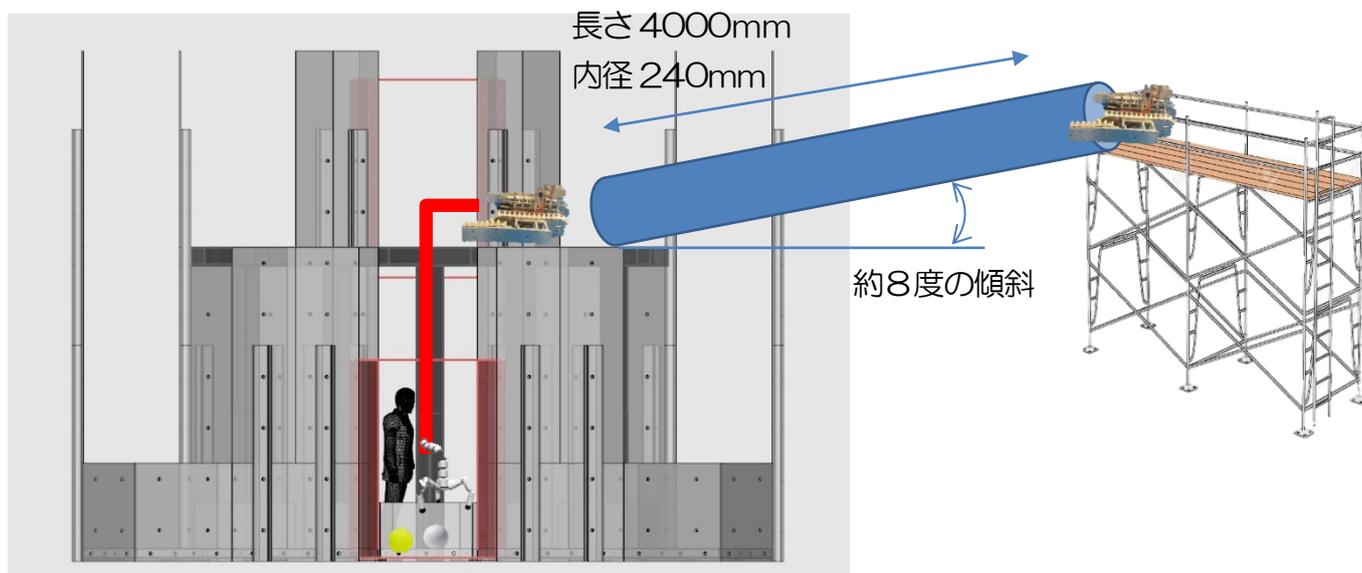


ペデスタルモックアップのパース図

※デブリ模擬体は、開口部を床に投影した範囲でランダムに置く

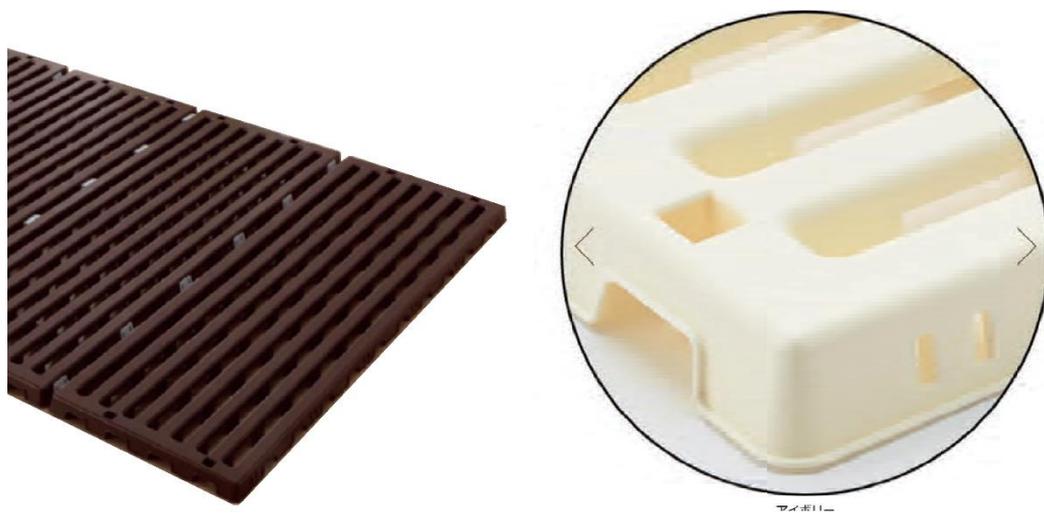


ペDESTラルモックアップ各所寸法



競技イメージ図

※資料提供：日本原子力研究開発機構



グレーチングの形状