

水中ロボットコンベンション in JAMSTEC 2020 ～海と日本プロジェクト～
開催報告

特定非営利活動法人日本水中ロボネット
水中ロボコン in JAMSTEC 2020 実行委員会

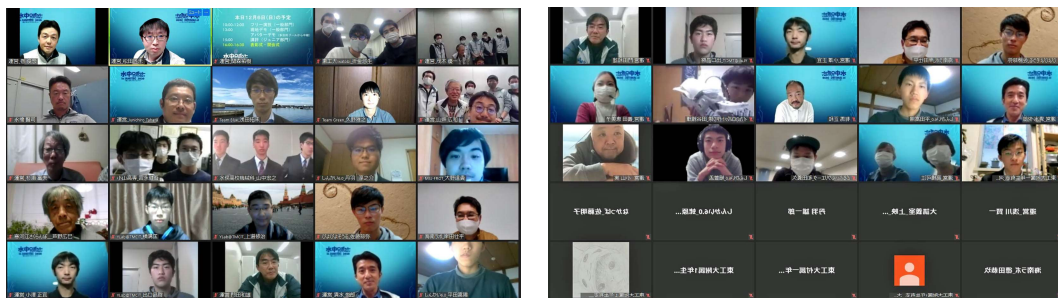
2020 年 12 月 5 日（土）から 12 月 6 日（日）の 2 日間、水中ロボットコンベンション 2020 in JAMSTEC ～海と日本プロジェクト～を開催いたしました。

このイベントは、中・高・大学生が自作ロボットを持ち寄り、プレゼンテーションと競技を行ない、楽しみながら技術的・人的交流を深める機会を与えることと、同時に水中ロボットセミナーを開催することにより、水中ロボットと水中技術に関する理解と関心を深めることを目的として行ったものです。

今年は、新型コロナウイルス感染対策のため、オンライン中心で開催したにもかかわらず、これまでと同程度の参加者数があり、盛り上がったイベントにすることができました。ワークショップでの質疑応答も例年より活発に行われました。オンラインの方が、質問がしやすかったようです。遠方からの参加者もあり、オンラインならではの利点があることが改めて確認できました。初めてのオンライン開催でしたが、運営もスムーズに行われ、今後の開催にも役立つ貴重な経験を積むことができました。

本年は、一般競技部門（フリー部門）とジュニア部門、水中ロボットセミナーを開催しました。フリー部門への参加者の中で特に希望するチームは、海洋研究開発機構横須賀本部の多目的プールで演技を行いました。AUV 部門は 10 月に神戸で行なわれる Techno-Ocean2020 水中ロボット競技会（新型コロナウイルス感染症のため、来年に延期されました）での開催を予定していたため、今年は実施しませんでした。また、AI チャレンジ部門も、新型コロナウイルス感染防止のため、本年は開催を見送りました。従来行っていた遠方からの中高生参加者に対する旅費助成も取りやめました。

本年度は、2 日間で 212 名（延べ 406 名）の参加があり、上述したように、昨年の参加者数 235 名に匹敵する方に参加してもらえました。AI チャレンジ部門がなかったことなどから、参加チーム数は減少したものの、今年初めて参加したチームや遠方から参加したチーム



オンライン参加者の集合写真（閉会式終了後）

もあり、新たな広がりも感じられました。

フリー部門には、13 チームが参加しました。1 日目のワークショップでは、オンラインでそれぞれの作品の特徴や制作目的、技術内容などをプレゼンし、質疑応答を行いました。2 日目のフリー演技では、制作した水中ロボットの動作などを紹介しました。今年は、イカやエイなどの海洋生物を模擬した水中ロボットが多数出展されました。前述したように、ワークショップやフリー演技では、活発な質疑応答が行われました。また、参加チームのうち 4 チームは海洋研究開発機構横須賀本部の多目的プールで実演を行いました。コロナ感染防止対策のため、多目的プールへの参加は、一チーム当たり最大 3 名までに制限しました。

ジュニア部門はすべてオンラインで行いました。今年は、新型コロナウイルス蔓延の影響で、例年行っていた制作キットの配布が行えなかったため、前年までに配布したキットを改造して参加することを基本としました。「例年の競技が行われた場合に、実施する予定であった作戦」をプレゼンテーションの課題とすることで、キットがないチームでも参加することができるような企画にしました。表彰は、課題の達成度による順位づけと、プレゼンテーション賞、特別奨励賞を設けました。プレゼンテーション賞は見学者も投票出るようにすることで、大会参加者全体の一体感の醸成を目指しました。また、特別奨励賞は機体なしで新規参加チームから、優秀な発表をしたチームに、来年のキット配布の優先権を与えるものです。フリー部門と同じように、1 日目のワークショップでは、オンラインでそれぞれのチームの作品を紹介し、質疑応答が行われました。2 日目には、講師による講評を行いました。

1 日目午前中には、3 名の講師に依頼して、オンラインでセミナーを開催しました。例年より多い約 110 名の参加がありました。

今年度は福島ロボットテストフィールドで開催された「第 2 回海のアバターの社会実装を進める会」と連携し、両会場をインターネットでリンクしました。2 日目午後のデモでは、横須賀の海洋科学研究開発機構多目的プール内の水中ロボットを福島ロボットテストフィールドから、インターネット経由で遠隔操縦するデモを行いました。伝送遅延も僅かで、オンライン操縦であることを全く感じさせず、円滑な操縦ができる事を実演することができました。

今年度も、日本財団と日本船舶海洋工学会からの助成により、インターネット中継やネット配信などの機材を準備するとともに、コロナウイルス感染対策を十分に行うことなどが出来ました。海洋研究開発機構には、会場の提供だけでなく、多くの人にご支援を頂きました。ボランティアの方にも多大なご協力を頂きました。さらに、IEEE/Oceanic Engineering Society (OES) 日本支部、Marine Technology Society (MTS) 日本支部、テクノオーシャン・ネットワーク、神奈川県、横須賀市、東京海洋大学、東京大学生産技術研究所海中観測実装工学研究センター、福島 RTF、アクアモデラーズ・ミーティング、松山工業株式会社のご支援のもとに本イベントを開催することができました。これらの皆様に心から感謝申し上げます。

1. 開催期間

2020 年 12 月 5 日 (土) ~12 月 6 日 (日)

2. 開催場所

オンラインを中心に開催
フリー部門で希望するチームは海洋研究開発機構横須賀本部多目的プールで演技を行いました

3. 参加費

無料

4. 開催スケジュール

12 月 5 日 (土)

10:10 開会式

10:30 水中ロボットセミナー

13:30 ワークショップ (一般部門)

16:00 ワークショップ (ジュニア部門)

12 月 6 日 (日)

10:00 フリー演技 (一般部門)

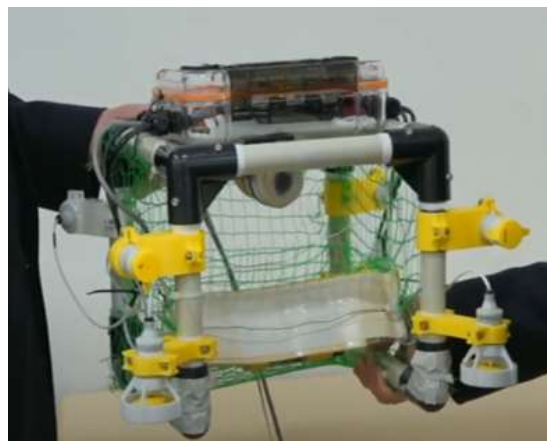
13:00 現地デモ (一般部門)、アバターデモ

15:00 講評 (ジュニア部門)

16:00 表彰式・閉会式



フリー部門で見事優勝した水生生物模倣型ロボット AIT-MR-III (愛知工業大学)



ジュニア部門で見事優勝した芝浦工業大学附属高校のしんかい 6.0

5. 水中ロボットセミナープログラム

- (1) 無人探査技術が切り拓く極域科学の新たな展開、野木義史(国立極地研究所)
- (2) 海のアバターの社会実装を進める会 (福島 RTF から中継)、吉田弘(JAMSTEC)
- (3) 画像処理用畳み込みニューラルネットワークの実時間処理及びロボット応用、丹羽雄一郎(防衛装備庁)

6. 参加チーム

<一般競技部門（フリー部門）>

組織名	チーム名
北海道函館水産高等学校	チーム函水
産業技術高専	YLab@TMCIT
東京工業大学	東工大アクア研イカヒコーキ班
個人	どるふいんクリエイター
小山工業高等専門学校	小山高専水中ロボコン製作チーム 2020
愛知工業大学	Team Blue
愛知工業大学	Team Green
津山工業高等専門学校, 大阪工業大学	MSJ-FROT
愛知工業大学	AIT 海洋チャレンジ
東京工業大学附属科学技術高等学校	ピヨピヨソウル
東京工業大学	東工大アクア研 Iwatobi 班
筑波大学	イカのロボット作り隊
個人	個人

<ジュニア部門>

学校名	チーム名	参加状況
中原中学校	なかっぱ	継続参加・改造機体
東京工業大学附属 科学技術高等学校	東工大附属 1 年生有志	継続参加・改造機体
和歌山県立海南高等学校	海南ラボ	継続参加・改造機体
熊本県立水俣高等学校	水俣高校機械科工作部	継続参加・改造機体
山形県立寒河江工業高校	寒河江さくらんぼ	新規参加・機体無し
芝浦工業大学附属高校	しんかい 6.0	継続参加・改造機体

7. 参加者数

項目	人数
12月5日	197
12月6日	209
延べ参加者数	406
実参加者数	212



8. 審査結果

<一般競技部門（フリー部門）>

優勝： Team Blue(愛知工業大学)

準優勝： どるふいんクリエイター(個人)

第3位： Team Green(愛知工業大学)

フリー部門で準優勝した
どるふいんクリエイター(個人)

<ジュニア部門>

優勝： しんかい 6.0(芝浦工業大学附属高校)

準優勝： 水俣高校機械科工作部(熊本県立水俣高等学校)

ベストプレゼンテーション賞：

東工大附属1年生有志(東京工業大学附属科学技術高等学校)

特別奨励賞(来年のキット優先配布権)：

東工大附属1年生有志(東京工業大学附属科学技術高等学校)

寒河江さくらんぼ(山形県立寒河江工業高校)

9. 実施体制

主催： (特非) 日本水中ロボネット

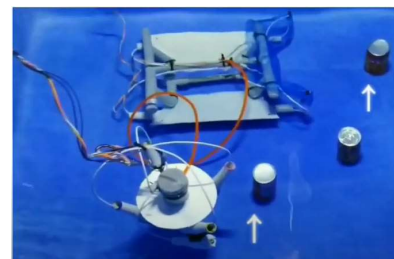
共催： 日本船舶海洋工学会、IEEE/Oceanic Engineering Society (OES) 日本支部、Marine Technology Society (MTS) 日本支部、テクノオーシャン・ネットワーク

後援： 神奈川県、横須賀市、東京海洋大学、海洋研究開発機構、東京大学生産技術研究所海中観測実装工学研究センター、福島 RTF

助成： 日本財団「海と日本プロジェクト」

協力： アクアモデラーズ・ミーティング、松山工業株式会社

実行組織： 水中ロボコン in JAMSTEC 2020 実行委員会



ジュニア部門で準優勝した東工大附属1年生有志(東京工業大学附属科学技術高等学校)

委員長： 巻俊宏（東京大生産技術研）
委員： 浅川賢一（日本水中ロボネット）、有馬正和（大阪府立大）、小澤正宜（神戸高専）、門田和雄（宮城教育大学）、小山実（岡山商科大学附属高校）、近藤逸人（東京海洋大）、清水悦郎（東京海洋大）、杉浦富夫（杉浦機械設計事務所）、田原淳一郎（東京海洋大）、西村一（日本水中ロボネット）、松田匠未（明治大学）、茂木優一（日本水中ロボネット）、山縣広和（東京大学生産技術研究所）、吉田弘（JAMSTEC）

10. 競技審査委員

委員長： 巻俊宏（東京大学生産技術研究所）
委員： 近藤逸人（東京海洋大学）、清水悦郎（東京海洋大学）、田原淳一郎（東京海洋大学）、松田匠未（明治大学）、吉田弘（海洋研究開発機）