

水中ロボットコンベンション in JAMSTEC 2023
開催報告

特定非営利活動法人日本水中ロボネット

水中ロボットコンベンション in JAMSTEC 2023 実行委員会

2023年8月26日(土)から27日(日)の2日間、水中ロボットコンベンション in JAMSTEC 2023 の競技部門を海洋研究開発機構(JAMSTEC)横須賀本部にて4年ぶりに現地開催しました。今年も、会場の収容人数限界に近い多くの人に参加して頂くことができました。また、競技部門に先立ち、7月17日(月)海の日には、オンラインで水中ロボットセミナーを開催しました。

今年度は、AIチャレンジ部門とフリー部門、ジュニア部門に加え、ビデオ部門を新たに設けました。各部門の概要は、後述します。

参加者に行ったアンケートでも、高い評価を頂くことができました。特にジュニア部門では水中ロボットに対する理解が深まり、海洋や水中ロボットについてもっと知りたいという参加者が約90%に達しました。その他の部門の参加者からも、他のチームとの技術交流ができたことや広いプールで泳がすことができたことなど、ほぼ全員から高い評価を頂きました。これからも参加したいと答えた参加者も90%に達しました。海洋と水中ロボットに対する理解と関心を深めるという開催目的を、十分達成できたものと思われまます。

今年も、多くの団体に、共催、後援、協賛、ご協力をして頂きました。特に海洋研究開発機構には、場所を提供して頂いただけでなく、運営にも多大なご協力を頂きました。横須賀市には来賓として参加し、祝辞を頂くと共に、参加者へのお土産も頂きました。また、コンベンションの広報にもご協力頂きました。アクアモデラーズ・ミーティングの中井様と井上様には、水中ドローンを使い、素晴らしい水中画像を配信して頂きました。共催団体の日本船舶海洋工学会、IEEE OES 日本支部、MTS 日本支部、テクノオーシャンネットワークには、今年も多大なご支援を頂きました。また、協賛団体として、株式会社 FullDepth、Nortek ジャパン合同会社、株式会社ロボティズ日本支店、ARAV 株式会社、株式会社 SeaChallenge、株式会社スペースエンターテインメントラボラトリー、松



山工業株式会社、イワキテック株式会社、株式会社チック、ミサゴ株式会社には、多くのご支援とご協力を頂くことができました。このように成功裏に開催できたのも、多くの多くの皆様のご協力のおかげであり、心から感謝を申し上げる次第です。今後も参加層を拡げてレベルを向上させながら、海洋技術を支える人材育成に貢献できるよう、発展的に継続していきたいと考えております。皆様からなお一層のご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

開催日

競技部門： 令和5年8月26日(土)～27日(日)

水中ロボットセミナー： 令和5年7月17日(月)海の日

開催場所

競技部門： 海洋研究開発機構横須賀本部

水中ロボットセミナー： オンライン (Zoom Webinar 利用)

参加費

無料



指導者のもとで工作に励むジュニア部門参加チーム

無料送迎バス

追浜駅と会場の間には、無料の送迎バスを運行しました。

実施体制

主催： 日本水中ロボネット

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

後援： 海洋研究開発機構、神奈川県、横須賀市、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

協賛： 株式会社 FullDepth、Nortek ジャパン合同会社、株式会社ロボティズ日本支店、ARAV 株式会社、株式会社 SeaChallenge、株式会社スペースエンターテインメントラボラトリー、松山工業株式会社、イワキテック株式会社、株式会社チック、ミサゴ株式会社

協力： アクアモデラーズ・ミーティング

実行組織： 水中ロボコン in JAMSTEC 2023 実行委員会

実行委員会

実行委員長： 近藤逸人(東京海洋大学)

実行委員： 浅川賢一(日本水中ロボネット)、有馬正和(大阪公立大学)、枝本雅史(岐阜工業高等専門学校)、小澤正宜(神戸高専)、門田和雄(神奈川工科大学)、

小山実(岡山商科大学附属高等学校)、清水悦郎(東京海洋大学)、杉浦富夫(杉浦機械設計事務所)、西村一(日本水中ロボネット)、古橋秀夫(愛知工業大学)、巻俊宏(東京大学生産技術研究所)、真砂英樹(海洋研究開発機構)、松田匠未(明治大学)、山縣広和(東京大学)、吉田弘(海洋研究開発機構)

ホームページ等

ホームページ：<http://jam23.underwaterrobonet.org/>

ツイッター：<https://twitter.com/japanuwaterrobonet>

フェイスブック：https://www.facebook.com/pg/underwaterrobonet/about/?ref=page_internal

YouTube：https://www.youtube.com/watch?v=69p_on5jQVk (1日目)

<https://www.youtube.com/watch?v=3OoxIjdWZz8> (2日目)

1. 競技部門の実施内容

1.1. 各部門の概要

AI チャレンジ部門は、水中ロボットに AIなどを搭載することにより、全自動で水中ロボットを動かし、風船割でその性能を競う部門です。風船の色により点数が異なり、マイナスの点がつけられた色もあります。自動で動かす必要があり、各チームとも苦戦していました。

フリー部門は形式を問わず、自由な発想でその独自性や性能を競う部門です。今年は、メカと実用、バイオメテックスの3つのカテゴリーを設けました。スイマーをイメージした魚ロボットや生物観測への実用を目指したロボットなど、様々な独創性に富んだ個性的ロボットが発表されました。

ビデオ部門は、遠方に住むなどして現地参加が困難なチームを主な対象としたもので、今年新



完成した水中ロボットでゲームを楽しむジュニア部門参加者たち

設されました。また、チーム数制限のため参加できなかった AI チャレンジ部門とフリー部門のチームもビデオ部門に参加しました。参加チームには 5 分以内の動画を事前に提出してもらい、オリジナリティ、技術内容、演技内容で評価しました。提出されたビデオは、ホームページから公開されています。

ジュニア部門は、中、高、高専生を対象とした部門です。事前にキットを配布し、学習し、組み立てた状態で会場に来てもらいます。会場では、指導者の助言を受けてロボットを完成させるだけでなく、競技で高得点をとれるよう、独自の工夫を行うよう指導します。プールでの競技では、完成した水中ロボットを用いて、海底資源に見立てた空き缶などを拾い、自作したロボットを操縦する楽しみを味わいました。

1.2. 実施概要

1 日目は朝から開催準備を始め、12 時から参加者の受付を開始しました。

13 時からは、オリエンテーションを行い、スタッフの紹介、安全上の注意、競技ルールの確認、水槽競技順番のくじ引きなどを行いました。

13 時 30 分から 15 時 30 分の間、AI チャレンジ部門とフリー部門は、ポスターセッション形式でワークショップを行い、作品の特徴、機能、構造など、ポスターを使って紹介し、参加者間で活発な意見と情報交換を行ないました。12 チームが 6 チームずつ 2 班に分かれ、1 時間交代で発表しました。ワークショップでの発表内容は、審査員により採点され、プールでの実技と合わせて採点対象となります。このように、発表技術を磨くとともに、参加者間の交流を深めるのも、このコンベンションの目的です。ワークショップが終わると、プールを使ってロボットの調整を行いました。

ジュニア部門は、オリエンテーションのあと、指導者による指導のもとで、ロボットを完成させ、さらに翌日のゲームで高得点をとれるように、独自の工夫を行いました。

2 日目は、10 時から開会式を行いました。実行委員長による開会宣言について、JAMSTEC の永橋部長と横須賀市上条副市長からご挨拶を頂きました。引き続き、各部門の説明、安全上の注



ワークショップで議論する参加者たち

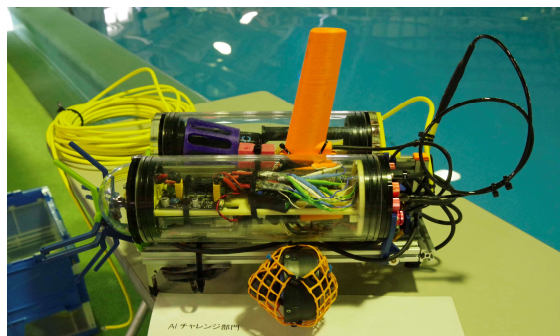
意を行いました。

その後、水槽での競技を 10 時 30 分から 12 時までと 13 時から 14 時 30 分の 2 回に分けて行いました。

15 時から 16 時は、3 班に分かれて、JAMSTEC の構内見学を行いました。

16 時 15 分からは閉会式が行われました。横須賀市経営企画部長宮川栄一様、JAMSTEC 監事の菊池聡様、当 NPO 理事長の浦環による挨拶のあと、審査結果が発表され、表彰式が行われました。その後、集合写真を撮影した後、参加者は横須賀市から参加祈念の海軍カレーを頂き、無事、イベントを終了しました。

現地の状況は、YouTube で配信しました。



AI チャレンジ部門で優勝した MakiLabM1 チームの SEBASTIAN

1.3. 参加チーム

<AI チャレンジ部門>>

- SFC 電工（慶應義塾湘南藤沢高等部）
- MakiLabM1（東京大学大学院）
- SFC 電工 B（慶應義塾湘南藤沢高等部）
- 無脳の能（東京工業大学）

<フリー部門>

- N.FORTH（茨城県立つくば工科高等学校）
- TeamBlue（愛知工業大学）
- AIT 海洋チャレンジ（愛知工業大学）
- ARP（フリー）
- 小山高専水中ロボット製作チーム2023（小山工業高等専門学校）
- イカ 2 世（東京工業大学）
- 東京海洋大学ロボット研究会（東京海洋大学）
- UTD 水中ラボ（愛知工業大学）

<ビデオ部門>

- H&S（千葉経済大学附属高等学校）
- インヒヨドリ（筑波大学）
- OIT クラゲロボットプロジェクト（大阪工業大学）
- 仿サンチーム（個人）
- UMA（社会人チーム）

<ジュニア部門>

むせんか（神奈川県立海洋科学高等学校）

クルリン（神奈川県立平塚江南校、伊勢原市立中沢中学校、伊勢原市立成瀬中学校、国立
東京工業高等専門学校）

なかつぱ（神奈川県立平塚江南高等学校）

team だるまん（鎌倉学園中学校・高等学校）

つくば水ロボ制作チーム（茨城県立つくば工科高等
学校）

NiAScience（長崎総合科学大学附属高等学校）

ジオン水泳部（芝浦工業大学付属中学高等学校）

MITAROBO（三田国際学園高等学校）

Element（岐阜工業高等専門学校）

桐朋電子研（桐朋高等学校）



ビデオ部門で優勝したイソヒヨリ
（筑波大学）の一画面

1.4. 参加人数と Youtube 視聴回数

1.4.1. 現地参加者数

	8月26日	8月27日
AIチャレンジ部門	19	18
フリー部門	23	19
ジュニア部門	47	49
ビデオ参加部門	0	8
見学	10	46
スポンサー	7	10
横須賀市関係者	0	5
来賓	2	2
協力者	2	4
アルバイト	9	10
実行委員	14	14
報道	0	1
合計	133	185

参加者の安全確保のため、見学者も含めて参加登録人数が 200 人を超えたところで、参加登録を打ち切りました。

1.4.2. ビデオ部門オンライン参加者数

8月26日：4人

8月27日：6人

1.4.3. Youtube 視聴者数と累計視聴回数

・配信中の視聴者数

8月26日：最大6人、平均3人

8月27日：最大19人、平均10人

・配信後から9/4 12:00 までの累計視聴回数

1日目：194回

2日目：627回

1.5. 取材

- 1) 神奈川新聞社

1.6. 審査結果

〈AI チャレンジ部門〉

優勝：MakiLabM1 (東京大学大学院)

〈フリー部門〉

優勝：Team Blue (愛知工業大学)

準優勝：小山高専水中ロボット製作チーム

2023 (小山工業高等専門学校)

〈ジュニア部門〉

優勝：MITAROBO (三田国際学園高等学校)

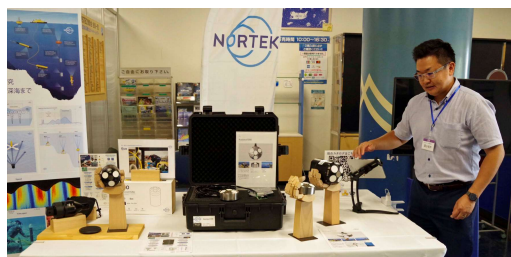
準優勝：NiAScience (長崎総合科学大学附属高等学校)

三位：クルリン (神奈川県立平塚江南校他)

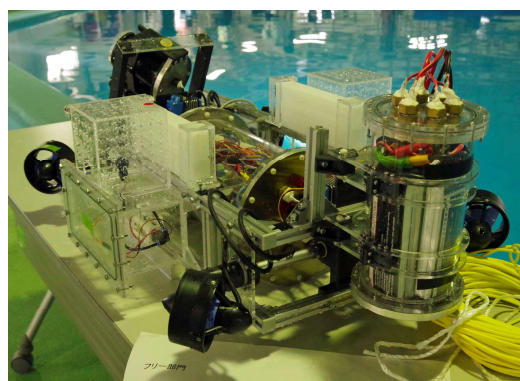
〈ビデオ部門〉

優勝：インヒヨドリ (筑波大学)

〈JAMSTEC 賞〉



協賛企業にはブースを出展して頂いた



フリー部門で優勝した Team Blue の4ス
クリューROV AIT-VTV

小山高専水中ロボット製作チーム2023(小山工業高等専門学校)

<FullDepth 賞>

UMA (社会人チーム)

1.7. 競技審査委員

日本水中ロボネット	
近藤逸人	東京海洋大学 (実行委員長)
枝本雅史	岐阜工業高等専門学校
小澤正宣	神戸市立工業高等専門学校
門田和雄	神奈川工科大学
清水悦郎	東京海洋大学
杉浦富夫	有限会社杉浦機械設計事務所
古橋秀夫	愛知工業大学
巻俊宏	東京大学生産技術研究所
眞砂英樹	海洋研究開発機構
松田匠未	明治大学
山縣広和	東京大学生産技術研究所

JAMSTEC	
永橋 賢司	海洋研究開発機構

FullDepth	
伊藤昌平	株式会社 FullDepth

2. 水中ロボットセミナー

2.1. 講演プログラム

- 13:30-13:35: 開会の挨拶 近藤逸人(東京海洋大学)
- 13:35-14:35: 北極海氷下ドローンで地球温暖化の調査に挑戦！
～実際にはとても難しい極地でのナビ技術の小話～
吉田弘(海洋研究開発機構)
- 14:35-14:45: 質疑応答
- 14:45-15:45: MONACA 南極へゆく
山縣広和(東京大学)
- 15:45-15:55: 質疑応答

- 15:55-16:25: ただいま JAMSTEC！今年も水中ロボコンやるよ！
山縣広和(東京大学)
- 16:25-: 質疑応答&閉会の挨拶 近藤逸人(東京海洋大学)

2.2. 参加者数

91 名

2.3. その他

29 件の質問が寄せられ、活発な質疑応答が行われた。