



沖縄海洋ロボットコンペティション
Underwater Robotics Competition in Okinawa



第9回 沖縄海洋ロボットコンペティション

実施報告書

2023年12月

沖縄海洋ロボットコンペティション実行委員会

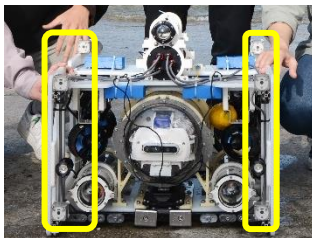


海洋ロボコンニュース！！



AUV 部門 知能・計測チャレンジには超音波を検出するロボットが3機出場！

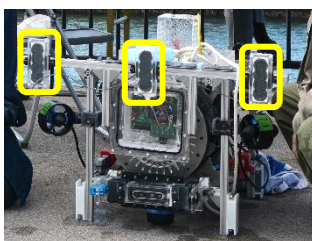
各校のロボットが独自のハイドロフォン（水中マイク）を搭載し、ピンガー（超音波発振器）への接近ミッションに挑みました。



九州工業大学 KYUBIC



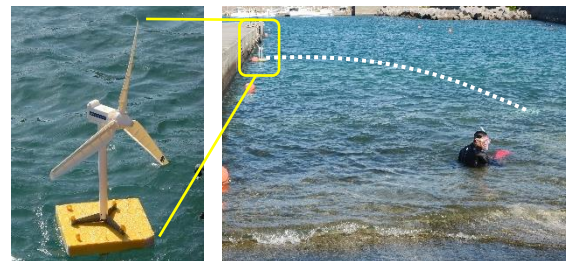
九州職業能力開発大学校 Mt.Turtle



愛知工業大学 WLUFFIN

ROV 部門 知能・計測チャレンジでは 洋上風車に向けてライトレースを実施！

海上に洋上風車を、海底にロープを設置し、送電ケーブル調査を模したライトレースミッションに挑みました。



洋上風車と海底ロープの設置経路



ケーブルレースに挑む
沖縄職業能力開発大学校 GURUKUN



趣旨

我が国は広大な海域を有しており、多様な海洋資源を活用した新産業創出が進んでいる。沖縄近海においても海底熱水鉱床や潮力・波力等の多様な海洋資源が存在しており、沖縄県の「沖縄21世紀ビジョン」では、次世代のリーディング産業の一つとして海洋産業を掲げている。

このような背景より、海洋産業における海洋ロボットは有望分野であることから、このたび当該分野の研究・教育等の活性化を目指し「第9回 沖縄海洋ロボットコンペティション」（以下、海洋ロボコン）を開催する。

本大会は高等教育機関や企業等の研究開発成果を発表する場となり、また県民や児童生徒・学生にとって沖縄の海洋資源関連産業や海洋ロボットの可能性について理解を深める場となる。



競技会会場 宜野湾新漁港



実行委員（所属名五十音順）

武村 史朗	沖縄工業高等専門学校 機械システム工学科 教授
高良 富夫	沖縄職業能力開発大学校 校長
石川 功	沖縄職業能力開発大学校 電子情報技術科 特任教授
大園 宏幸	沖縄職業能力開発大学校 生産電気システム技術科 能開教授
勝島 潔	沖縄職業能力開発大学校 生産機械システム技術科 能開教授
森川 敏幸	沖縄職業能力開発大学校 生産電子情報システム技術科 能開教授
吉田 弘	（国研）海洋研究開発機構技術開発部 次長 （兼）地球環境部門北極環境変動総合研究センター 北極観測技術開発グループ グループリーダー
石井 和男	九州工業大学 大学院生命体工学研究科人間知能システム工学専攻 教授 （兼）社会ロボット具現化センター長補佐
西田 祐也	九州工業大学 大学院生命体工学研究科 准教授
岡田 正之	九州職業能力開発大学校 生産電子情報システム技術科 特任教授
近藤 悟	九州職業能力開発大学校 生産電子情報システム技術科 能開教授
寺内 越三	九州職業能力開発大学校 生産電子情報システム技術科 能開教授
上山 淳	極東建設株式会社 マリン開発部長
上田 潤一	島根職業能力開発短期大学校 生産技術科 能開准教授
佐藤 寛晃	中国職業能力開発大学校 生産電気システム技術科 能開准教授
山本 郁夫	長崎大学副学長・海洋未来イノベーション機構 教授
森田 孝明	長崎大学 研究開発推進機構 機構長特別補佐
金城 寛	琉球大学 工学部工学科機械工学コース 教授
大城 尚紀	琉球大学 工学部工学科エネルギー環境工学コース 准教授
中園 邦彦	琉球大学 工学部工学科機械工学コース 准教授

事務局（所属名五十音順）

武村 史朗	沖縄工業高等専門学校 機械システム工学科 教授
吉田 弘	（国研）海洋研究開発機構 技術開発部 次長 （兼）地球環境部門北極環境変動総合研究センター 北極観測技術開発グループ グループリーダー
岡田 正之	九州職業能力開発大学校 生産電子情報システム技術科 特任教授
近藤 悟	九州職業能力開発大学校 生産電子情報システム技術科 能開教授
大城 尚紀	琉球大学 工学部工学科エネルギー環境工学コース 准教授



主催

沖縄海洋ロボットコンペティション実行委員会

共催

沖縄職業能力開発大学校、琉球大学工学部、沖縄工業高等専門学校、
九州工業大学社会ロボット具現化センター、長崎大学、九州職業能力開発大学校、極東建設（株）

後援

宜野湾市、（国研）海洋研究開発機構（国際海洋環境情報センター）
水中無線技術研究会（UWT）、（NPO）日本水中ロボネット



沖縄海洋ロボットコンペティション
Underwater Robotics Competition in Okinawa

協賛

プラチナスポンサー



Offshore Tech
Japan 海洋産業技術展
2024



海洋エンジニアリング株式会社



いであ株式会社



TSUNEISHI



日本海洋事業
NIPPON MARINE ENTERPRISES



日本水中ドローン協会
Japan Underwater Drone Association



full depth



YANMAR

ゴールドスポンサー



一般社団法人 センサイト協議会
SENSAIT Council (SAIC) 海洋産業部会





第9回 沖縄海洋ロボットコンペティション 競技概要

(競技内容の詳細については競技規約およびガイドブックをご覧ください)

競技部門

(1) AUV 部門

- ① ノーマルタスク
- ② 知能・計測チャレンジ

(2) ROV 部門

- ① ノーマルタスク
- ② 知能・計測チャレンジ

評価基準

- (1) 実機競技
- (2) 技術解説書 (知能・計測チャレンジのみ)

審査方法

- ・ 審査は実機競技によって行う。ただし、知能・計測チャレンジ部門のみ、技術解説書の評価も行う。
- ・ 実機競技：審判員を競技会場内に配置し審査する。
- ・ 技術解説書：実行委員により審査委員会を設置し審査する。

表彰

(1) 賞

- ・ コンペティションの部門毎に以下の賞を授与する。
- ・ 最優秀賞 1件
- ・ 優秀賞 1件
- ・ 審査員特別賞 (審査委員会の判断による)

(2) 表彰式

審査の発表会終了後に実施



実機競技内容

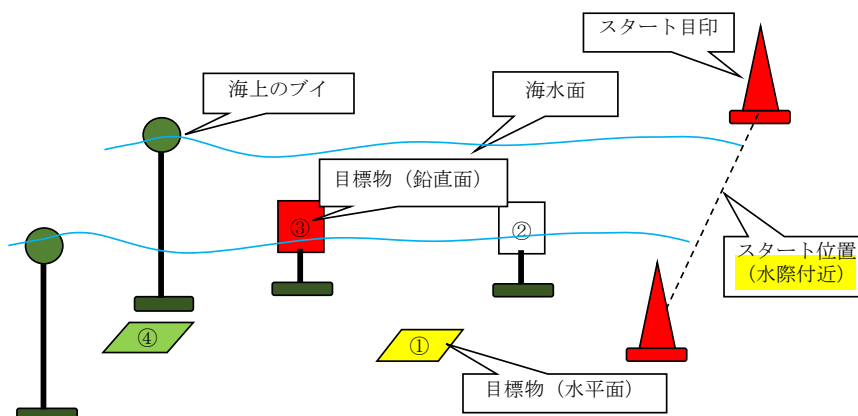
AUV 部門 ノーマルタスク

①スタート・ゴール区域（以下、SG 区域とします）の中央付近からスタートし、潜水浮上区域で潜水します。
②潜行区域では、潜行したまま海上航行区域まで到達したら一旦浮上します。そして、③再度潜水し、④潜行区域では、潜行したまま潜水浮上区域まで進みます。⑤潜水浮上区域では、浮上し SG 区域へ海上航行して戻って来てください。各課題クリアによる獲得点数を競います。



ROV 部門 ノーマルタスク

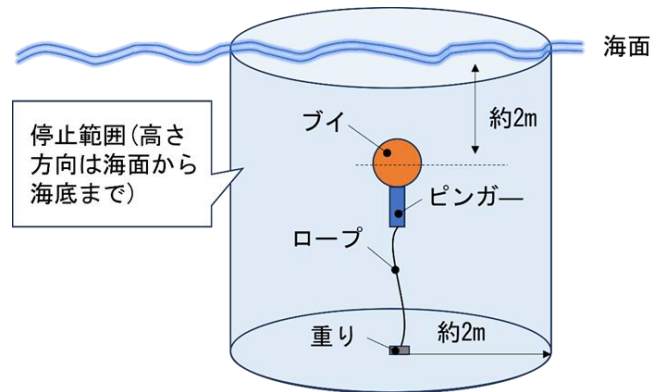
区域内に設置された4つの目標物の判読対象の読み取り数を競います。課題は、目標物番号①→②→③→④の順番でクリアして下さい。得点は、判読対象のQRコードを認識すると加算されます。





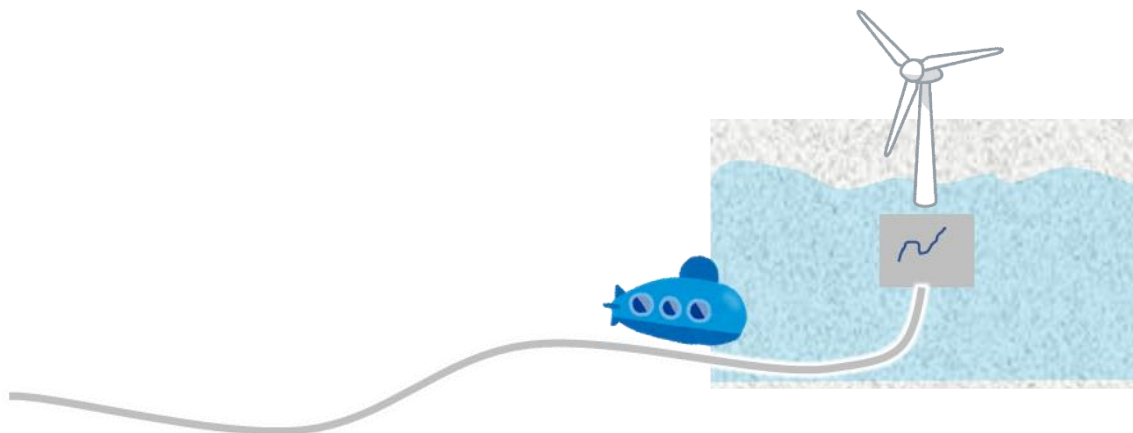
AUV 部門 知能・計測チャレンジ

スタートエリアから 30m 離れて設置されたランドマークまで往復するミッションを行います。ランドマークには図のようなピンガー（超音波発振器）を設置します。SG 区域の中央付近から出発させた後は、ランドマークで 5 秒以上停止し、スタートエリアに向けて戻り、SG 区域で停止します。



ROV 部門 知能・計測チャレンジ

洋上風車の直下には「傷」イラストが設置されており、海岸から洋上風車の間の海底にはケーブル（ロープ）が設置されています。はじめに、海底ケーブルを撮影しながらケーブルに沿って航行させてください。次に、カメラで傷を捉えたら自律運動制御により傷の観測を開始します。30 秒間の安定した観測を 3 回繰り返します。



周知広報

以下の方法で周知広報を行い、幅広く参加者を募る。

(1) ポスター及びチラシ

ポスターやチラシ等を作成、大学や関係機関等に配布、周知広報を依頼する。

(2) HP及びSNS

海洋ロボコンのHP及びSNSを開設し適宜情報を発信する。

(3) 大学等との連携

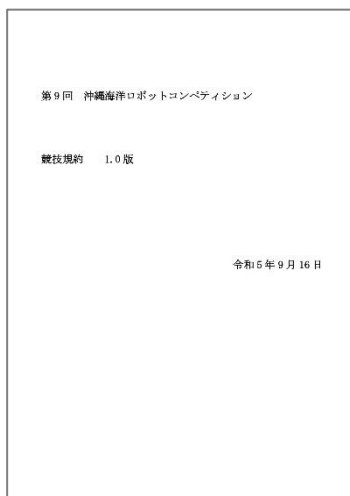
各大学等で実施しているロボット関連の教育研究等と連携、周知を図る。



協賛リーフレット



海洋ロボコン HP



競技規約



ガイドブック



開催日時及び会場

令和5年 11月 18日 (土)	開会式 練習航行	(宜野湾マリン支援センター) (宜野湾新漁港)
19日 (日)	競技 表彰式・閉会式	(宜野湾新漁港) (宜野湾マリン支援センター)



宜野湾マリン支援センター



宜野湾新漁港



参加者一覧

AUV部門 ノーマルタスク

No	所属	チーム名	ロボット名
AN1	東海大学静岡キャンパス	海の技術を教え隊	CORE
AN2	九州工業大学	Kyutech Underwater Robotics	KYUBIC
AN3	九州職業能力開発大学校	KPC-AUV	Mt.Turtle
AN4	個人	次世代航空研究会	AU0

AUV部門 知能・計測チャレンジ

No	所属	チーム名	ロボット名
AC1	九州工業大学	Kyutech Underwater Robotics	KYUBIC
AC2	九州職業能力開発大学校	KPC-AUV	Mt.Turtle
AC3	愛知工業大学	Return ZERO	WLUFFIN

ROV部門 ノーマルタスク

No	所属	チーム名	ロボット名
RN1	福山職業能力開発短期大学校	機関車 GO	Sea Train
RN2	愛知工業大学	TeamBlue	AIT-VTV
RN3	沖縄職業能力開発大学校	オキナワポリテク	GURUKUN
RN4	島根職業能力開発短期大学校	Mr.3 Shimane	まつぼっくり Thirteen
RN5	島根職業能力開発短期大学校	AGO	大蛇丸
RN6	愛知工業大学	チームUCD 水中ラボ	深海のミサゴ
RN7	長崎大学	長崎大学	REMONA
RN8	広島工業大学	HIT-KMU	S.E.T.O. 2
RN9	国民大学校	KMU-HIT	Krover2
RN11	愛知工業大学	AIT 海洋チャレンジ	Cerchio3
RN12	山口大学	WAVE	First Dive

ROV部門 知能・計測チャレンジ

No	所属	チーム名	ロボット名
RC1	沖縄職業能力開発大学校	オキナワポリテク	GURUKUN
RC2	長崎大学	長崎大学	REMONA



当日の様子

●大会1日目：11月18日（土）

- 8：30 受付
- 10：00 開会式
- 10：15 スポンサー企業プレゼンテーション
- 12：15 出走順抽選
- 12：25 AUV 部門、ROV 部門 競技説明
- 13：00 筐体検査・練習航行開始
- 16：30 練習航行終了

●大会2日目：11月19日（日）

- 9：00 各競技部門で集合
- 9：40 ROV ノーマルタスク競技予選 1 回目開始
- 9：45 AUV ノーマルタスク競技予選 1 回目開始
- 10：45 ROV 知能・計測チャレンジ競技 1 回目開始
- 11：05 AUV 知能・計測チャレンジ競技 1 回目開始
- 11：40 昼休憩
- 12：30 昼休憩終了
- 12：30 ROV ノーマルタスク競技予選 2 回目開始
- 12：35 AUV ノーマルタスク競技予選 2 回目開始
- 13：35 ROV 知能・計測チャレンジ競技 2 回目開始
- 13：55 AUV 知能・計測チャレンジ競技 2 回目開始
- 15：00 AUV ノーマルタスク競技決勝戦開始
- 15：05 ROV ノーマルタスク競技決勝戦開始
- 16：00 表彰式・閉会式

●開会式（その他の写真については、大会 Web ページ（www.rob-underwater.jp）を御覧ください）



●競技



島根職業能力開発大学校 大蛇丸



九州工業大学 KYUBIC

●表彰式



ROV ノーマル 最優秀賞 島根職業能力開発短期大学校

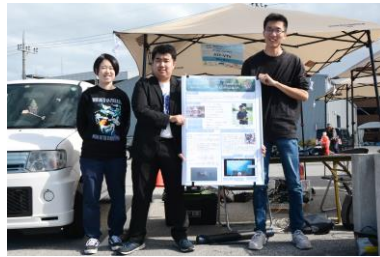


AUV ノーマル 特別賞 九州工業大学

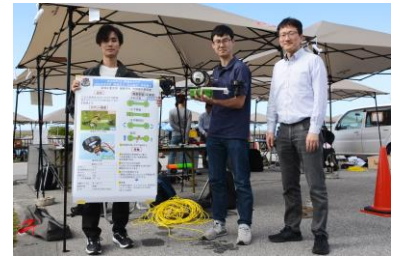
●参加者写真（一部）



愛知工業大学



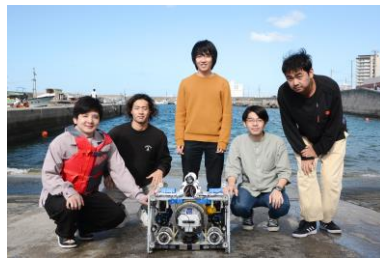
愛知工業大学



愛知工業大学



愛知工業大学



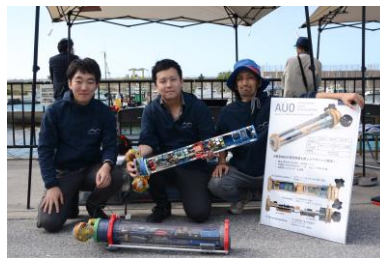
九州工業大学



九州職業能力開発大学校



国民大学校（韓国）



次世代航空研究会



島根職業能力開発短期大学校



東海大学静岡キャンパス



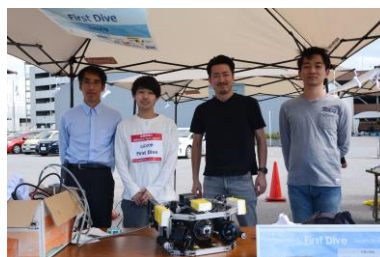
長崎大学



広島工業大学



福山職業能力開発短期大学校



山口大学





協賛企業の PR について

● スポンサー企業プレゼンテーション（抜粋）



いであ株式会社様



ツネインクラフト&ファシリティーズ株式会社様



株式会社 FullDepth 様



ヤンマーホールディングス株式会社様

● 企業名ゼッケンの着用（抜粋）





● 企業バナーの掲載



ガイドブック（裏）



ポスター

競技結果

ROV 部門 ノーマルタスク

賞	所属	ロボット名
最優秀賞	島根職業能力開発短期大学校	大蛇丸
優秀賞	島根職業能力開発短期大学校	まつぼっくり Thirteen

AUV 部門 ノーマルタスク

賞	所属	ロボット名
特別賞	九州工業大学	KYUBIC

ROV 部門 知能・計測チャレンジ

賞	所属	ロボット名
最優秀賞	長崎大学	REMONA
優秀賞	沖縄職業能力開発大学校	GURUKUN

AUV 部門 知能・計測チャレンジ

賞	所属	ロボット名
最優秀賞	九州職業能力開発大学校	Mt. Turtle
優秀賞	愛知工業大学	WLUFFIN