
善通寺市中学校 STEAM プログラム

水中ロボットで学ぶ STEAM

～Robotics(ロボット工学)×SDGs(環境課題)～

【プログラムの趣旨】

生徒たちが伸びやかに『未来社会の創り手』に育つきっかけづくりのため、水中ロボットというワクワク感を起点に「知る」と「創る」が循環する探究的な学びへの取り組みを目指すものです。

【概要】

国立大学法人 東京大学生産技術研究所 巻研究室、国立大学法人 香川大学創造工学部、丸善雄松堂株式会社、AFK 研究所合同会社の共同プロジェクトにて、善通寺市の中学二年生にロボットの仕組みや働きについて学び、また、環境調査等に活躍する水中ロボットの教育用モデルの制作や、チーム対抗での競技会を通じて、楽しく教科横断的に学ぶワークショップ形式の教育プログラムとなります。

【プログラム概要】

第一部:ロボットの基礎原理を“知る”探究ステージ

■ 期間: 第1回 5/19(金), 第2回 6/23(金)

■ 授業概要:

ロボットってなんだろう?ロボットの定義や構成を知り、最近のロボットを学びます。また、各種の実験によって、ロボットを動かすための物理の基礎に触れます。

【講師紹介】

■ 香川大学 創造工学部 教授・学部長 末永 慶寛 先生/SUENAGA Yoshihiro

【専門分野】 水圏環境工学, 水産工学

【授業内容】

水中ロボットの応用事例として、瀬戸内海における魚礁の調査研究に応用している。香川大学創造工学部の末永 教授のご活動を生徒たちにご紹介して頂きます。



■ 香川大学 創造工学部 准教授 石原 秀則 先生/ISHIHARA Hidenori

【専門分野】 ロボティクス・科学コミュニケーション

【授業内容】

ロボットの定義や、世界のロボットの開発状況、香川大学で開発されているロボットなどを紹介し、実験によって物理の基礎を優しく教えていただきます。



第二部:水中ロボットをチームで”創る”創造ステージ

■ 期間: 第1回 7/7(金), 第2回 9/8(金), 第3回 9/29(金), 第4回 10/20(金), 第5回 10/27(金), 第6回 11/10(金)(*最終回は競技会)

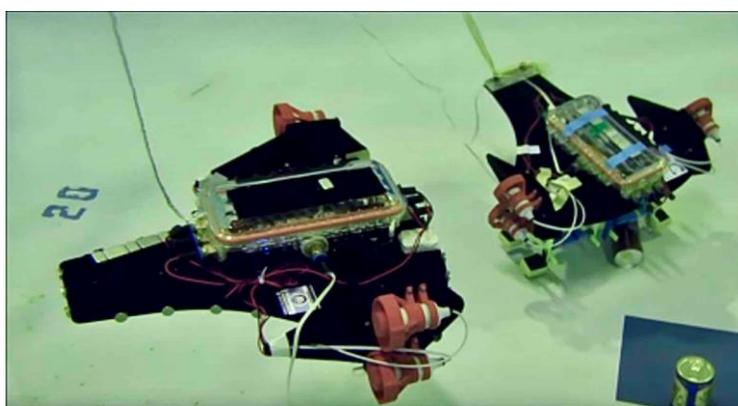
■ 授業概要:

人間にとって水中は過酷で危険な領域です。その水中で人間の代わりにいろいろな作業をするロボットを、一般に水中ロボットと呼んでいます。第二部では、身近なため池や川の底に沈んでいるゴミ(空き缶)を回収することを想定した教育用水中ロボットをチームで学び製作し、最後はプレゼン発表及びプールでの空き缶回収の競技会を行います。

<参考図>

*最先端の海中ロボットを学ぶ(左図)

*生徒たちが製作する教育用水中ロボットの競技会風景(右図)



【講師紹介】

■ 東京大学 生産技術研究所 准教授 巻 俊宏 先生 / MAKI Toshihiro

【専門分野】 海中プラットフォームシステム学

【プロフィール】

東京大学工学部を卒業後、同 生産技術研究所でロボティクスと情報処理技術を駆使しながら、自律型水中ロボットによる海底観測を軸に研究を続けています。昨今はウミガメの自動追尾ロボット、南極海水下を探索する極域用ロボット、自律型ロボット用海底ステーションでの非接触充電など最先端分野を研究。



■ 東京大学 生産技術研究所 特任研究員 山縣 広和 先生 / YAMAGATA Hirokazu

【プロフィール】

教育用 ROV(遠隔操作水中ロボット)の考案など水中ロボット教育を通じて水中ロボット技術の向上や STEAM 教育に貢献。現在は、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の巻 俊宏 准教授のもと、南極の海水や棚氷域を探索する新しい AUV(自律型海中ロボット)「MONACA」を開発し、南極の海水や棚氷域の海洋探査に従事。

