

平成 30 年 10 月 15 日  
愛 媛 大 学

## 小中学生が動力を使わない二足歩行ロボットを作成します！

このたび、国立研究開発法人科学技術振興機構ジュニアドクター育成塾事業として、受動歩行機（動力を使わない二足歩行ロボット）について、理科に優れた才能を持つ小中学生 24 人を対象に体験講座を実施します。

受動歩行機とは、骨格だけで人間と似た歩き方を再現することができる二足歩行機です。強化ダンボールを使って、受講生が受動歩行機を作成し二足歩行の秘密に迫ります。今回の講座では、二足歩行ロボットおよび災害現場や極限環境に利用できるロボットのご研究の第一人者である衣笠哲也教授のご指導いただく貴重な機会を得ました。

愛媛から世界に羽ばたく次代の人材育成のために日本中から優れた講師を参集しております。子どもたちが、新たな翼を得て高く飛び立つ様子をぜひお伝えください。

つきましては、ぜひ取材くださいますようお願いいたします。

### 記

日 時：平成 30 年 10 月 21 日（日）8 時 30 分～11 時 30 分

講 師：岡山理科大学 教授 衣笠哲也

場 所：愛媛大学教育学部 2 号館 1 階 103 教室

参加者：ジュニアドクター育成塾事業受講生 計 24 人

駐車場：無

※報道機関の方で、車で取材に来られる場合は、正門警備員室で会社名等をご記入の上、来客用駐車場を利用してください。

#### ■プロジェクト実施の背景

\* プロジェクトの概要及び取組状況等の詳細は、添付資料をご参照ください。

※送付資料 4 枚（本紙を含む）

・事業概要に関して

本件に関する問い合わせ先

教育学部理科教育専修

准教授 大橋 淳史

TEL：089-927-9434

Mail：ohashi.atsushi.mu@ehime-u.ac.jp

## 受動歩行機とは

### 動力を持たない歩行機

受動歩行機は、動力を使わずに、二足歩行をより自然な形で再現することを目的とした歩行機です。具体的には、軽斜面を降りる力を利用して、歩行するロボットです。人間や動物は、身体の動きを使って足を大きく振り出して、簡単に言うと「転びながら歩きます」。この仕組みを、そのままロボットにしたものが、受動歩行機です。衣笠先生が開発した、受動歩行機は、強化ダンボールで作成された足を繋いだ非常に簡単な設計です。しかし、この簡単な構造で二足歩行を実現することができるのです。

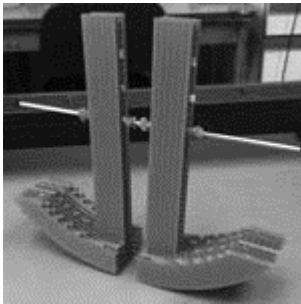


図 受動歩行機(出典 衣笠哲也教授教授 HP)

### 歩き方を自分で調整する

受動歩行機は、斜面の角度によって、歩く速さを自分で調整します。角度が緩ければゆっくり、急であれば速く歩きます。簡単に思えますが、これを通常のロボットで再現しようとするれば、歩く速さごとにプログラムを切り替えなければなりません。一方で、受動歩行機は、その構造だけで歩き方を調整できるのです。構造から、二足歩行のメカニズムを解明することは、全く新しい概念でロボットを設計することに繋がる素晴らしい研究です。

受動歩行機の提案をした McGeer は研究について以下のように述べています。

「人が鳥を目指したグライダーの研究が、やがてライト兄弟の動力飛行につながった。だからロボットでも、動力を持たない受動歩行機の研究が、いずれは新たな二足歩行ロボットの実現に繋がるだろう」

AI やロボットの活用がますます進む時代、私たちの生活を助けるロボットの新たな局面が、ここから始まるかもしれません。

# 国立研究開発法人科学技術振興機構ジュニアドクター育成塾事業の概要

実施機関：愛媛大学をはじめとして、東京大学、筑波大など、全国で 19 事業体

対象年齢：小学校 5 年生～中学校 3 年生

対象人数：42 名

実施対象：次代の日本を担う理系人材

支援事業体：国立研究開発法人科学技術振興機構

支援期間：5 ヶ年(2017 年～2021 年)

支援金額：1000 万円／年

## ジュニアドクター育成塾とは

文部科学省がはじめて小学生まで対象を広げた人材育成事業です。

小学校は全科教育(すべての教科を等しく学ぶ)が重要ですので、特定の教科に対する支援に対して文部科学省は長い間消極的でした。しかしながら、近年の科学研究能力の著しい低下を受け、小学校まで対象を拡大した研究人材育成事業を企画しました。それが、このジュニアドクター育成塾事業です。科学技術イノベーションを牽引することの期待できる突出した才能を有する小中学生を発掘し、その能力をさらに伸ばすことのできる体系的育成プランの開発を目的とした事業です。

## 本学の特徴

### 1 多彩な講師陣によって幅広い興味関心を育てる

本学の特徴は、特定の分野に偏らず、全国から多彩な講師陣を参集している点です。

才能ある子どもたちも、たまたま最初に目についた分野に固執しがちです。しかしながら、自らの能力を本当の意味で発揮するためには、目先の興味や学問の垣根にとらわれない広い視野と興味関心を養うことが必要です。本プログラムでは、全国の企業・大学の支援を受け、子どもたちが幅広く学ぶ環境を整え、子どもたちの新たな可能性を拓くことを目標としています。

第 1 テーマは化学発光(化学, 愛媛大学), 第 2 テーマはグラフィックレコーディング(UI/UX デザイン, DeNA), 第 3 テーマはテキストマイニング(プログラミング, プラスアルファ・コンサルティング), 第 4 テーマは製剤(薬学, 松山大学), 第 5 テーマは 2 足歩行ロボット(工学, 岡山理科大学), 第 6 テーマは貴金属リサイクル(環境, 田中貴金属工業), 第 7 テーマは色と光(脳科学, 東北大学), 以上の実施予定です。

### 2 能力を総合的に伸長させる

本学の特徴は、多分野を横断的に活躍できる人材を育成することです。

人材育成事業では「得意なこと(のみを)伸ばす」ことに固執しがちですが、社会に出れば「これしかで

きない」ではやってはいけません。そして、かならず訪れる「壁にぶつかった」ときに、新たな道を切り拓くため、自分の得意なことと他のこととのつながりを知り、自分の社会での位置を確認することが重要です。本プログラムでは、子どもたちの才能を發揮できる環境を構築するために、一点突破ではなく総合的な能力育成を目指しています。

### 3 ネット受講で時間的・距離的課題を克服

本学の特徴は、YouTube のライブストリーミング配信をはじめとして、インターネットを通じた教育方法を活用していることです。

YouTube は話題の VR(バーチャルリアリティ)配信を取り入れ、周りを見回して他の受講生が何をしているのかを見ることも可能で、ネットでも臨場感をもって参加できます。やる気はあるけれども参加が難しいという課題になりやすい、時間的な制約、地理的な制約を超えて学習することが可能です。

### 4 えひめこども科学新聞の作成をつうじて学びを深める

本学の特徴は、学んだ内容について、子どもたちが独自の紙面を作成することです。

たのしかった、おもしろかったで終わってしまっは、体験したことが身につきません。そこで、内容を振り返って整理し、理解を深めるための新聞制作を行っています。この紙面を、えひめこども科学新聞と名付けており、SNS などを通じて公開しています。

### 5 積極的な情報公開

本学の特徴は、実施した内容を積極的に公開している点です。

これまでの人材育成事業は参加者以外には何をしているのかなどをうかがい知ることができないため、国民が人材育成事業の存在すら知らない状況が続いています。国家政策として税金を投入する以上、その内容を国民に周知し、国民からの支持が得られなければ事業を継続することはできません。そこで、本事業では、さまざまな媒体を通じて、活動内容を積極的に公開しています。

基幹サイト

<http://ジュニアドクター育成塾.jp/>

フェイスブック

<https://m.facebook.com/scienceinnovationehime/>

note

<https://note.mu/jrdoctor>

インスタ

<https://www.instagram.com/sciinvehime/?hl=ja>

ツイッター

<https://mobile.twitter.com/home>

ニコニコ動画チャンネル

<http://sp.ch.nicovideo.jp/ScienceInnovationEhime> など