

報 技 工 重 炎

Vol.4

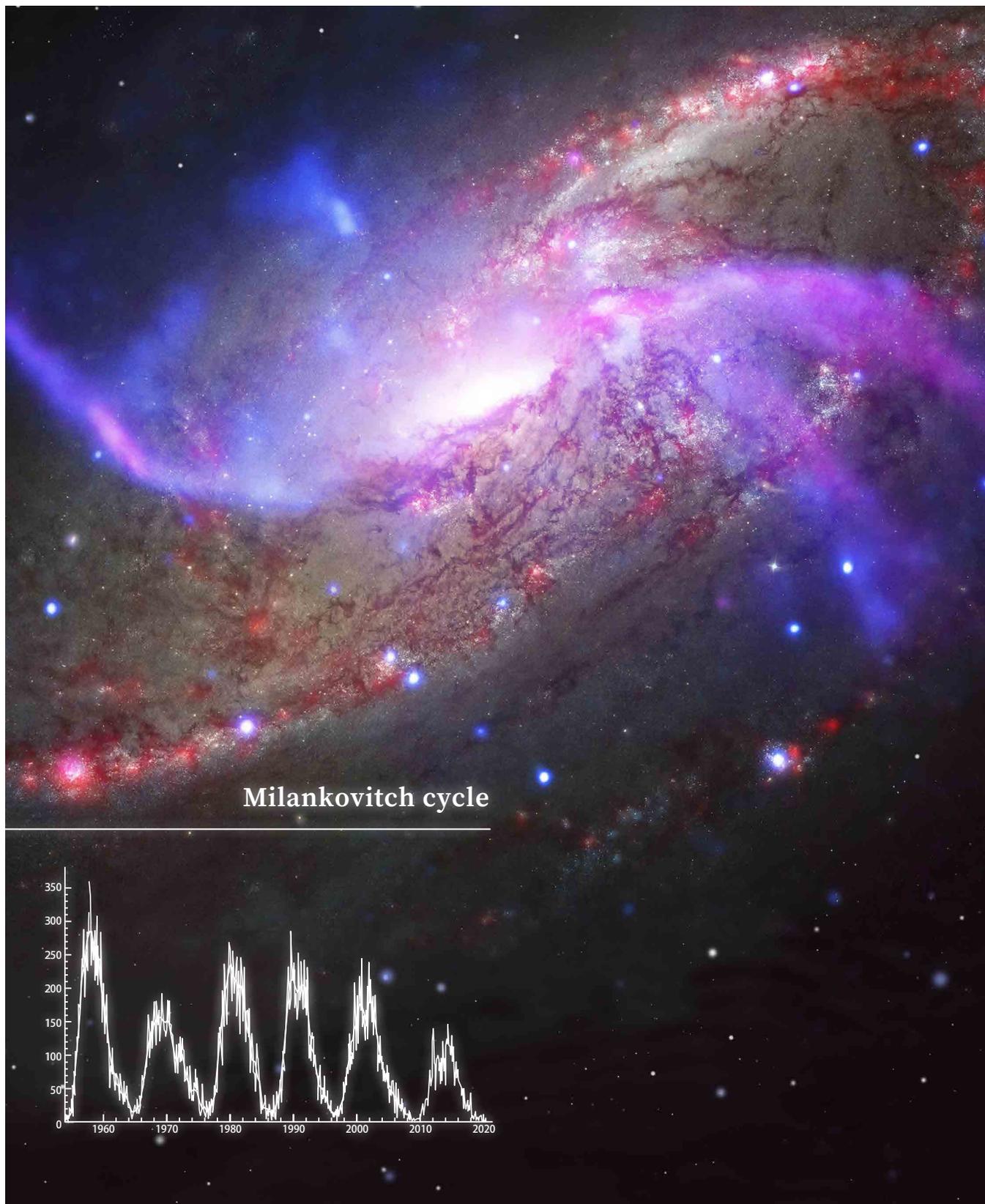
2021

Feature

生体群制御の
定置網漁へ応用の取り組み

普響的手法を用いる
鳥獣の誘導制御の取り組み

電気的手法を用いた
アリの誘導制御の取り組み



炎重工技報

Homura Heavy Industries
Technical Review

Vol.4

2021

「炎重工技報 Vol.4」発行の挨拶

代表取締役 古澤 洋将

平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼を申し上げます。本技術機関誌「炎重工技報 Vol.4 2021」の発行にあたり、挨拶を申し上げます。当社は2016年2月に設立し、現在は創立5周年を迎え、6期目の事業年度に入りました。当社として初めての製品「船舶ロボット」を上市できたことは、ひとえに皆様のご指導・ご支援の賜物であると感じております。

さて、2020年初頭から世界各国でCOVID-19(SARS-CoV-2)感染症が猛威を振るい、1918年のスペイン風邪のようなパンデミックが起きています。本稿執筆時点(2021年8月)において、全世界の累計感染者数は約2億359万人、累計死者数は約431万人のようです。特に欧米諸国において感染者及び死亡者が多く、感染拡大を防ぐための都市封鎖政策(lockdown)など経済へ極めて大きな影響が出ています。我が国では、感染者数及び死者数こそ欧米諸国よりも抑えられていますが、過去に例を見ないほど大きな経済政策の転換を迫られています。

ところで、気候や地震のような自然現象の長期の変動を俯瞰すると、人間を含めた動植物の活動に対して大きな影響を与えていることが分かってきています。1930年にセルビア人の地球物理学者ミルティン・ミランコビッチは、地球の公転軌道の離心率と自転軸の傾きと自転軸の歳差運動により周期的に気候が変動すること明らかにし、ミランコビッチ・サイクルを確立しました。また、2017年にはスリランカ人の数学者チャンドラ・ウィクラマシングが、太陽黒点と疫病のサイクルについての相関を示しました。例えば、太陽の活動量の目安となる太陽黒点の数は、約11年周期で増減を繰り返すことが知られており、2020年は太陽黒点の極小期(太陽の活動が低いため気温や紫外線量などが低下)でした。過去のスペイン風邪などを振り返っても、太陽黒点の極小期には疫病が蔓延し、極大期は豊作になり景気も拡大する傾向があることが明らかになってきています。

一方で、人々の移動が強く制限されたことにより、新たな技術革新やビジネスが登場してきています。特に顕著なのは、オンラインのテレビ会議システムが広く一般社会に普及したことでしょう。1984年にIrene Greifらが提唱したCSCW(Computer Supported Cooperative Work)*1の思想は、Heathらのビデオ映像を介したコミュニケーションや、葛岡らの遠隔共同作業システムAgoraなどの研究を経て、爆発的に普及したと言えるかもしれません。ビジネスにおいても、感染症を予防する医薬品や医薬部外品、遠隔作業や省人化・無人化を支援するロボット機器、家庭での住環境や食生活を向上させる商品などが売上の伸びを伸ばしているようです。日常的にマスクをすることが求められ、突如として従来とは異なる新しい生活様式に突入してしまいました。カーレン・グロイが示したように、科学の発展と共に自然を征服するようになった西洋的な視点から、自然と共存するような東洋的な視点へと立ち戻る時代になったのかもしれない。

当社では、自然環境、とりわけ水産業を対象にしたシステムを開発することで、新しい事業の創造に取り組んでいます。炎重工技報 Vol.4 2021は、船舶ロボット、生体群制御の誘導及び信号生成のアルゴリズムについて、それぞれご紹介いたします。ぜひ御高覧頂き、忌憚のないご意見をお寄せ頂ければ幸甚の至りに存じます。より一層の御支援・御鞭撻を賜りますようお願い申し上げます、挨拶といたします。

*1: グループウェア・システムの基礎となる概念のこと。同じ時間 / 同じ場所、同じ時間 / 別の場所、別の時間 / 同じ場所、別の時間 / 別の場所でのコンピュータ支援による共同作業について初めて提唱した。

目次

巻頭言

- P2** 「炎重工技報 Vol.4」発行の挨拶

技術報告

- P4** 生体群制御の
定置網漁へ応用の取り組み
- P8** 音響的手法を用いる
鳥獣の誘導制御の取り組み
- P12** 電気的手法を用いた
アリの誘導制御の取り組み

その他

- P16** 執筆者紹介
- P17** 会社概要

.....
Feature

1

.....

生体群制御の定置網漁へ 応用の取り組み

古澤 洋将 *1 泉澤 宏 *2

Effort towards of Bio Group Control for fixed-net fishing.

Yosuke Furusawa*1, Hiroshi Izumisawa*2

Abstract - Focusing on bio-electro signals, we developed a fish-cluster control technology and system that guides and fixes fish-cluster in water including fish and shellfish, crustacea, underwater mammals and the like to arbitrary positions in water using electricity.

Keywords: automate aqua sea farming fish-cluster control guide robot

購入者限定

本ページはご購入後の本誌にてお楽しみください。



購入者限定

本ページはご購入後の本誌にてお楽しみください。



購入者限定

本ページはご購入後の本誌にてお楽しみください。



購入者限定

本ページはご購入後の本誌にてお楽しみください。

.....

Feature

2

.....

音響的手法を用いる鳥獣の 誘導制御の取り組み

渡辺 智昭 *¹ 山本 由紀子 *² 古澤 洋将 *¹

Efforts towards Research of Guide control of Birds and Animals Using Acoustics

Tomoaki Watanabe*¹, Yukiko Yamamoto*² and Yosuke Furusawa*¹

Abstract - With the development of agriculture, the field have been ravaged by wild animals. Therefore focusing on sound stimulus, we effort towards research of wide area navigation technology and system that guides of targeting area. In this article, we report on the reactions of wild animals when we propose a dissonance to them. The experiment was targeted at Japanese macaques and herons. The results of the experiment suggested that it is possible to control wild animals with the use of sound.

Keywords: Acoustic, Sound, Bird, guide control

購入者限定

本ページはご購入後の本誌にてお楽しみください。



購入者限定

本ページはご購入後の本誌にてお楽しみください。



購入者限定

本ページはご購入後の本誌にてお楽しみください。



購入者限定

本ページはご購入後の本誌にてお楽しみください。

.....

Feature

3

.....

電気的手法を用いた アリの誘導制御の取り組み

古澤 洋将 *1 山本 由紀子 *2

Efforts towards Research of Guide control of ant using electric

Yosuke Furusawa*1 and Yukiko Yamamoto*2

Abstract - We set up electrodes on the ground surface and observed the behavior of the ants when they touched the electrodes. The ants that touched the electrodes behaved as if they were fleeing from the electrodes. We effort towards research of wide area navigation technology and system that guides of targeting area.

Keywords: Ant, Biogroup Control

購入者限定

本ページはご購入後の本誌にてお楽しみください。



購入者限定

本ページはご購入後の本誌にてお楽しみください。



購入者限定

本ページはご購入後の本誌にてお楽しみください。



購入者限定

本ページはご購入後の本誌にてお楽しみください。

執筆者紹介

古澤洋将（ふるさわ ようすけ）

岩手県滝沢村出身、1982年生。大型・大特・牽引自動車運転免許、1級小型船舶操縦士、危険物乙種全種取扱者、第四級アマチュア無線技士などの資格を保有。筑波大学大学院システム情報工学研究科を修了し、CYBERDYNE株式会社に入社。ロボットスーツHAL福祉用及び医療用の電装系設計に従事。各種認証取得、製品上市を経験する。東日本大震災を機に退職・帰郷し、炎重工株式会社を設立。

泉澤宏（いずみさわ ひろし）

岩手県釜石市出身、1962年生。北里大学水産学部卒業。5つの漁業会社の代表を務め、全国9ヶ所の定置網を経営する。水産庁水産政策審議会委員、内閣府規制改革推進会議専門委員等を歴任。

山本由紀子（やまもと ゆきこ）

長野県生。2005年信州大学教育学部音楽教育専攻、2007年同大学院教育学研究科音楽教育専修修了（修士（教育学））。2015年総合研究大学院大学メディア社会文化専攻後期博士課程修了（博士（学術））。研究領域は音楽心理学、音楽教育、音楽表現。協和感・不協和感の機序からわらべうたの心理的影響まで、音楽に関わる研究ならば幅広く行っている。現在、白梅学園大学子ども学部子ども学科講師。

渡辺智明（わたなべ ともあき）

新潟県新潟市出身、1998年生。筑波大学大学院システム情報工学研究群に在学し、知能ロボット研究室にて農業ロボットの自律移動に関する研究を行っている。2019年からアルバイトとして炎重工株式会社に従事。



炎重工株式会社
HOMURA HEAVY INDUSTRIES

会社概要

会社名：炎重工株式会社 (Homura Heavy Industries Corporation.)

代表取締役：古澤 洋将 (Yosuke FURUSAWA)

本社所在地：〒020-0633 岩手県滝沢市穴口 408-10

T E L：019-618-3408

F A X：019-618-3408

M a i l：info@hmrc.co.jp

W e b：https://www.hmrc.co.jp/

資本金：4,900万円 (資本準備金を含む)

取引銀行：三菱 UFJ 銀行 本店
岩手銀行 滝沢支店
盛岡信用金庫 本店

設立：2016年2月25日

事業内容：(1) 製品の企画・開発・生産・販売・保守・賃貸・受託・
輸出入・コンサルティング業
(2) 労働者派遣事業法に基づく一般労働者派遣事業、
特定労働者派遣事業
(3) 書籍、記事等の執筆・出版・印刷業
(4) 上記に付帯し、または関連する一切の業務

沿革

2013年01月 屋外ロボットの開発開始

2016年02月 炎重工株式会社を設立

2017年01月 生体群制御付き水槽 アクトリウムを発売

2017年03月 資本金を3,400万円に増資 (資本準備金を含む)

2017年07月 炎重工技報を創刊

2017年10月 船舶ロボットを公開

2018年07月 滝沢研究所を開設

2018年11月 総務省 平成30年度ICTイノベーション創出
チャレンジプログラム (I-Challenge!) に採択

2019年02月 資本金を4,900万円に増資 (資本準備金を含む)

2019年06月 経済産業省 J-Startup に認定

表紙について

表紙は、1781年にフランス人の天文学者ピエール・メシヤンによって発見された地球から約2300万光年の彼方にある銀河(M106)です。銀河とは、恒星やコンパクト星、ガス状の星間物質や宇宙塵などが集まった巨大な天体を指します。ほとんどの銀河の中心には、極めて強い重力を持つブラックホールが存在すると考えられており、光を含めあらゆるものを引き寄せ飲み込み、渦状の塊となっています。渦巻きの中で青く光る部分は、星の生成が活発に行われている部分です。

この銀河の特徴は、平面と交差している2本の渦巻き状の腕があることです。この特徴的な腕は、銀河の中心にある超巨大なブラックホールから高エネルギー粒子の強力なジェットを発生させていることが分かっています。あらゆるものを飲み込んでしまうブラックホールですが、ブラックホールに吸い寄せられる途中ではじき返されてしまうものがジェットとなり、銀河から飛び出していきます。

普段の私たちは意識することはありませんが、私たちが住む地球もこのような銀河の一部にあります。地球は、極めて大きな銀河系を周回しながら、太陽系の中で公転し、地球自身も自転しています。私たちが暮らす地球上での自然現象と、宇宙の動きとの関係はまだ解明されておりませんが、科学技術の発展と共に少しずつ明らかになっていくでしょう。紀元前から続く占星術も、もしかしたらそのヒミツが科学によって解き明かされるかもしれません。

本号では、最も大きなミランコビッチ・サイクルとして銀河を取り上げ、表紙のデザインとしました。

炎重工技報

Homura Heavy Industries
Technical Review

Vol.4

2021

2022年02月18日 初版第1刷発行

発行人：古澤洋将

発行所：炎重工株式会社

〒020-0633 岩手県滝沢市穴口408-10

TEL:019-618-3408

FAX:019-618-3408

Mail:info@hmrc.co.jp

https://www.hmrc.co.jp/

デザイン：後藤瑞季（株式会社ホップス）

印刷・製本：川嶋印刷株式会社

- ◆定価は表紙に表示してあります。
- ◆乱丁本・落丁本はお取り替えいたします。



定価： **5,000円** (税込)

炎重工株式会社
Homura Heavy Industries Corporation.
<https://www.hmrc.co.jp/>