

高知工科大学紀要

第18卷

KOCHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
RESEARCH BULLETIN

第1号

Volume18, No.1, 2021

概要集



contents

特集「里山基盤科学技術の社会実装モデルプロジェクト2020」

研究論文

活動報告



高知工科大学
KOCHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

巻頭言

昨年引き続き新型コロナウイルス感染拡大が世界中に影響しています。昨年度は急遽授業を対面から遠隔に切り替えました。結果として、年度内に大学で予定したカリキュラムを完了し、卒業生を送り出すことができました。この間、学内の教職員の並々ならぬ努力とともに、本学の学友会からの協力や学生に対する大きな経済支援を頂き、さらに学外から多くの寄付を頂くなど、多くの方々に支えられて、大学活動を維持することができました。誠に感謝に堪えません。深くお礼申し上げます。今年度はコロナ禍にあっても工夫しながら全面的に対面授業を実施し、やむを得ず欠席となった学生のビデオ視聴なども可能とする体制をとっています。

さて、大学活動は教育、研究、社会貢献にわたっています。その中で、学会などの論文集に適した研究成果はそこに投稿し、専門的な議論が行われます。しかし、大学活動を紹介するための適当な場がないものに対しては、紀要が発表の場になります。紀要は大学の多様な活動を発信する場です。

本巻では、まず特集テーマとして「里山基盤科学技術の社会実装モデルプロジェクト」を取り上げ、研究グループが実地で行っている様々な活動を報告します。これは、科学技術を里山に社会実装する取り組みを紹介したものであり、学問と地域の関係の好事例となると思います。また、数学や英語の教育活動について普通では目にすることのない報告が含まれています。さらに、一部の研究成果は査読を経た論文として掲載しています。

このように多様な紀要の記事を通じて、読者の皆様に本学の活動の一端を知っていただければ幸いに存じます。

学長 磯部雅彦

高知工科大学紀要

目次

特集 里山基盤科学技術の社会実装モデルプロジェクト 2020

1. 里山研究フィールドにおける UAV による植生観測状況と公開データについて 1
村井亮介, 高木方隆
2. 明治期における香美市佐岡地域の土地利用と生業
- 地券の空間分析にみる森田家の土地所有 - 2
石川恵大, 大内田将爽, 大和敦子, 楠瀬慶太
3. 金峯神社から仮拝殿にかけての階段の設置 3
井上喜人, 大谷絃太, 竹内伸幸, 西村滉平, 高木方隆, 西内裕晶
4. 里山におけるインフラサウンドと気象の観測 4
山崎将滉, 山本大誠, 赤塚慎, 山本真行
5. 鳥類音声録音装置の試作と自動種数数え上げシステム構築の試み 5
窪田伊織, 丸山和暉, 中嶋響, 山崎皓平, 村井亮介
6. 佐岡研究フィールドにおける水路を利用した発電量の調査 6
西山和希, 廣田知大, 高木方隆, 菊池豊
7. 地球観測衛星 GCOM-C1 を用いた新緑・紅葉経過マップの作成 7
高木方隆, 高見海都, 村井亮介

研究論文

8. 組織間関係論にもとづく産学官連携メカニズムの解明とコーディネータの機能
(査読あり論文) 8
佐藤暢
9. 組織アイデンティティの継続的構築 (査読あり論文) 9
石谷康人
10. 例外型リー群 F_4^C における部分群の横田流の手法を用いた具体的な配置について 10
松岡学
11. 『ブルシット・ジョブ-クソどうでもいい仕事の理論』から考える現代経済学の
諸問題に関する考察 11
山田篤司
12. アドラー心理学に基づく育児プログラムの原理と数学教育との親和性
- Passage と SMILE を比較して - 12
松岡学
13. 英語と就職：環境理工学群学生の場合 13
Paul Daniels, 渡部伸一

活動報告

14. 学際領域研究の拠点形成に向けて
-脳コミュニケーション研究センターの2020年度の活動- 14
門田宏, 岩田誠, 繁榎博昭, 竹田昂典, 竹田真己, 松崎公紀, 吉田真一,
渡邊言也, 王瑞敏, 中原潔

Kochi University of Technology Research Bulletin

Contents

Feature Articles Implementation of Science and Technology for “Satoyama” 2020

1. Status of Vegetation Observation Using UAV in SATOYAMA Research Field 1
Ryosuke Murai, Masataka Takagi
2. Land Use and Livelihood in Saoka, Kami City in the Meiji Era – Analysis of the Land
Ownership of the Morita Family as Seen in the Spatial Analysis of Land Tickets – 2
Keita Ishikawa, Masaaki Ohuchida, Atsuko Yamato, Keita Kusunose
3. Installation of Stairs from Kanamine Shrine to the Temporary Hall of Worship 3
Nobuhito Inoue, Genta Ohtani, Nobuyuki Takeuchi, Kohei Nishimura, Masataka Takagi,
Hiroaki Nishiuchi
4. Infrasound and Meteorological Observation in “Satoyama” Area 4
Nobuhiro Yamasaki, Taisei Yamamoto, Shin Akatsuka, Masa-yuki Yamamoto
5. Prototype of a Bird Voice Recording Device and Automatic Species Counting System 5
Iori Kubota, Kazuki Maruyama, Hibiki Nakashima, Kohei Yamasaki, Ryosuke Murai
6. Survey of Power Generation Using Waterways in the Saoka Investigation Field 6
Kazuki Nishiyama, Tomohiro Hirota, Masataka Takagi, Yutaka Kikuchi
7. Mapping Tender Green and Autumn Color using Earth Observation Satellite GCOM-C1 7
Masataka Takagi, Kaito Takami, Ryosuke Murai

Research Articles

8. The Clarification of an Industry-academia-government Collaboration Mechanism Based on
Inter-organizational Relationship (IOR) Theory and The Functions of a Coordinator
(Peer-reviewed Paper) 8
Masato Sato
9. Continuous Building of an Organizational Identity (Peer-reviewed Paper) 9
Yasuto Ishitani
10. Concrete Arrangement of Subgroups in the Exceptional Lie Group F_4^C Using the
Yokota-style Method 10
Manabu Matsuoka
11. Consideration of Various Problems of Modern Economics from “Bullshit Jobs” 11
Atsushi Yamada
12. Affinity between the Principles of Childcare Programs Based on Adler Psychology and
Mathematics Education – Compare Passage and SMILE – 12
Manabu Matsuoka

13. English and Career Planning: A Case for Students in the School of Environmental Science and Engineering	13
Paul Daniels, Shinichi Watanabe	

Education

14. Toward Center for Interdisciplinary Research	
– Activities on Research Center for Brain Communication in 2020 –	14
Hiroshi Kadota, Makoto Iwata, Hiroaki Shigemasu, Akinori Takeda, Masaki Takeda, Kiminori Matsuzaki, Shinichi Yoshida, Noriya Watanabe, Ruimin Wang, Kiyoshi Nakahara	



里山研究フィールドにおける UAV による植生観測状況と 公開データについて

村井 亮介 高木 方隆

里山研究フィールドでは2019年4月より、UAVによる植生観測を月に2～4回の頻度で継続的に
行っており、これまで118回の観測を行ってきた。UAVによる植生観測は地上観測よりも観測域
が広く、航空機よりも観測コストが低く、さらに高解像度・高頻度で行えるメリットがある。そのた
め、気象や昆虫・鳥類といった異なる事象や種との関係性を知る上で有用な観測データになる可能性
がある。そこで筆者等は、2019年4月から里山研究フィールドの植生を観測したデータを里山工学
のホームページから一般公開している。公開している観測データは、観測シーン毎に観測日、天候、
観測開始時刻、観測終了時刻、観測中央時刻、観測中央時刻時の太陽高度と太陽方位を公開してい
る。さらに、地上分解能20cmのオルソ画像（正射投影画像）をダウンロードできる。今後、里山研
究フィールドにおける横断研究による新しい知見の発見に発展していくことを期待し、公開データに
関する観測エリアや観測機材、幾何補正等について解説する。

Status of Vegetation Observation Using UAV in SATOYAMA Research Field

Ryosuke Murai Masataka Takagi

Since April 2019, the Satoyama Research Field has been conducting vegetation observations by
unmanned aerial vehicles (UAV) 2 to 4 times a month, and 118 observations have been made so far.
Vegetation observations by UAV have the advantage of the observation range being wider than ground
observation, the observation cost is lower than that of aircraft, and they can be carried out using high
resolution and high frequency. Therefore, the observation data may be useful for understanding the
relationship between different events and species such as weather, insects and birds. Since April 2019, the
authors have released the data obtained by observing the vegetation in the Satoyama Research Field using
UAV from the Satoyama Engineering website. This report describes the observation area, observation
equipment, geometric correction, etceteras related to public data. The published observation data discloses
the observation date, weather, observation start time, end time, and central time, as well as solar altitude and
solar azimuth at the observation central time for each observation scene. In addition, ortho images with a
ground resolution of 20 cm are available for download. In the future, we hope that this will develop into the
discovery of new findings through cross-sectional research in the Satoyama research field.

著者代表者：村井 亮介

高知工科大学地域連携機構

Email: murai.ryosuke@kochi-tech.ac.jp

URL： <https://www.kochi-tech.ac.jp/profile/ja/murai-ryosuke.html>



(教員紹介ページ)



明治期における香美市佐岡地域の土地利用と生業 — 地券の空間分析にみる森田家の土地所有 —

石川 恵大 大内田 将爽 大和 敦子 楠瀬 慶太

本稿では、明治期に香美市佐岡地域に居住した中小地主・森田家の土地所有の変遷を探り、その土地利用や生業の復元を試みた。幕末から明治期における森田家の土地集積は段階に進んだというより、むしろ流動的であった。明治前期の制度的混乱を乗り越えた森田家は、江戸期からの所有地周辺に土地を集積し生産基盤を整え、江戸期には基盤の薄かった地域にも進出し、地主化していった。明治後期には多くの土地を手放しており、中小地主から広域に土地を所有する大地主への飛躍はなかったようである。また、地券表記の小字を用いたアドレスマッチング方式により地券を GIS データ化して分析し、耕作地における土壌や河川との関係性を示すことができた。佐岡地域の里山の土地利用では、地価から田や草山の重要性が示され、森田家が宅地を拠点に耕地と山林を所有し、田畑の生産物と山資源を複合的に利用していたと推測した。さらに、明治期の地券の地価や面積を数値化するだけでなく、小字を用いてミクロな所有地を空間的に視覚化する手法は、村落内での土地利用や土地所有をより構造的に理解する方法論として重要であることも提起した。

Land Use and Livelihood in Saoka, Kami City in the Meiji Era — Analysis of the Land Ownership of the Morita Family as Seen in the Spatial Analysis of Land Tickets —

Keita Ishikawa Masaaki Ohuchida
Atsuko Yamato Keita Kusunose

In this paper, we will explore the transition of land ownership of the Morita family, a small and medium-sized landowner who lived in the Saoka area of Kami City during the Meiji era. We tried to use the land he owned and restore it to support livelihood. As a result, the Morita family's accumulation of land from the end of the Edo period to the Meiji period was more fluid than advanced. The Morita family, who successfully survived the early Meiji period institutional turmoil, had accumulated land around the land they had owned since the Edo period and prepared a production base. In the late Meiji era, they gave up a lot of land when there was no leap from small or medium-sized landowner to landowners of vast areas of land. In the land use of "Satoyama" in the Saoka area, the speculation is that the residential land owned by the Morita family was cultivated and forested with a complex product use of the field and mountain resources.

著者代表者：楠瀬 慶太

高知工科大学地域連携機構

Email: kusukei31@yahoo.co.jp

URL：https://www.shimanto-chimei.com/





金峯神社から仮拝殿にかけての階段の設置

井上 喜人 大谷 絃太 竹内 伸幸 西村 滉平
 高木 方隆 西内 裕晶

本稿は高知県香美市土佐山田町佐岡地区に位置する里道において設置した階段の計画・測量・設計・施工の手順を記録する。佐岡地区には様々な里道が張り巡らされており、特に対象とする里道は、金峰神社と仮拝殿を結ぶため金峰神社の例祭や参拝、大学関係者による研究などで必要不可欠となっている。しかしながら、急勾配な箇所や落ち葉などによる足元の視認性が悪い箇所、岩肌が多く足の踏みどころがない箇所が見られ、安全性に欠ける点が問題となっている。そこで、設置する階段を設計するにあたって3つの条件を設定した。具体的には、降水時の里道上での水路確保、次に低コストで景観考慮を兼ねた地場材の使用、維持管理の簡略化である。また、施工手順をマニュアル化することで、階段の拡張や修繕時の再現性を確保した。これらを踏まえた2020年度の取り組みでは、24段の階段が竣工し、対象地点において周囲との景観の調和と安全性を確保できた。

Installation of Stairs from Kanamine Shrine to the Temporary Hall of Worship

Nobuhito Inoue Genta Ohtani Nobuyuki Takeuchi Kohei Nishimura
Masataka Takagi Hiroaki Nishiuchi

This paper aims to record the procedures for planning, surveying, designing, and construction of stairs on the roads located in the Saoka district in Kami City, Kochi Prefecture. The roads are especially indispensable in the Saoka district for the annual festivals, worship at the Kanamine Shrine, and research. However, there are safety problems where the visibility of your own feet is poor due to steep slopes and fallen leaves, as well as many rocks and places with no where to step. Therefore, the stairs for this design have three set conditions. First, secure a waterway on the roads during precipitation. Second, combine the use of low-cost local materials while taking the landscape into consideration. Third, simplify maintenance. In the construction process, by summarizing the first stage of the construction procedure, the second and subsequent stages of construction were facilitated. In addition, our expectation is that this will be used as a manual for stair expansion and repair by giving reproducibility to the construction procedure. As a result, a 24-step stairway was completed achieving harmony with the surrounding landscape and ensuring safety.

著者代表者：西内 裕晶

高知工科大学システム工学群

Email: nishiuchi.hiroaki@kochi-tech.ac.jp

URL：https://www.kochi-tech.ac.jp/profile/ja/nishiuchi-hiroaki.html



(教員紹介ページ)



里山におけるインフラサウンドと気象の観測

山崎 将滉 山本 大誠
赤塚 慎 山本 真行

本研究では高知県香美市にある里山において林地内外のインフラサウンド（可聴下の超低周波音）と気象環境の実測調査を行った。今年度の調査では、林内温湿度計を新たに追加し、周辺環境の異なる林地内の気象環境を測定した。また、インフラサウンドセンサを設置し、インフラサウンドの測定も行った。林地内外の気象観測データを比較し、インフラサウンドとの比較をすることで異なる周辺環境での気象環境の傾向やインフラサウンドとの関連性について分析した。

林地内外の気象観測データを比較したところ、伐採前後で林地内の気象環境が変化していることがわかった。また、数 10 m の標高の違いであれば標高よりも日当たり等の周辺環境の影響が大きくなることが示唆された。

気象観測データとインフラサウンドとの比較では、風速とインフラサウンドの間で 0.4 程度の弱い正の相関がみられた。雨量との比較では有意な相関は見ることが出来なかった。また Low Frequency (LF) 帯インフラサウンド (0.1 Hz 以下) から寒冷前線の通過の影響とみられる特徴的な増大波形を検出することが出来た。

Infrasound and Meteorological Observation in “Satoyama” Area

Nobuhiro Yamasaki Taisei Yamamoto Shin Akatsuka Masa-yuki Yamamoto

In this study, we conducted a survey of the infrasound (ultra-low frequency inaudible sound) and meteorological environment inside and outside the forest in the “Satoyama” area of Kami City, Kochi Prefecture. In this year’s survey, we added new meteorological observation points inside the forest, and measured the meteorological environment in forest areas with different surrounding environments. In addition, an infrasound sensor was installed and measurements were taken. Then, by comparing the meteorological observation data inside and outside the forest area and further comparing it with the infrasound, the tendency of the meteorological environment in different surrounding environments and the relationship with the infrasound were analyzed.

In comparing the meteorological observation data inside and outside the forest area, it was found that the meteorological environment inside the forest area changed before and after logging. It was also suggested that if the altitude difference of observation points is within several tens of meters, the influence of the surrounding environment on temperature and relative humidity is greater than that of the altitude.

A comparison between meteorological observation data and infrasound showed a weak positive correlation of about 0.4 between wind speed and infrasound. No significant correlation could be seen in comparison with rainfall although there was no severe precipitation during the observation period. Also, from the LF-band infrasound (lower than 0.1 Hz), we could see a characteristic increasing of waveform, which seems to be affected by the passage of a cold front.

著者代表者：赤塚 慎

高知工科大学システム工学群

Email: akatsuka.shin@kochi-tech.ac.jp

URL：https://www.kochi-tech.ac.jp/profile/ja/akatsuka-shin.html



(教員紹介ページ)



鳥類音声録音装置の試作と 自動種数数え上げシステム構築の試み

窪田 伊織 丸山 和暉
中嶋 響 山崎 皓平 村井 亮介

本研究では生態系調査のため、生態系の上位にあたる鳥類に注目し、鳥の鳴き声を録音する装置を作成した。また、録音した鳥の鳴き声を基に鳴いている鳥の種類を判別するシステムについて検討した。録音装置は野外での録音を可能にするため、機材を守るためハウジングと内部ケースの2重構造とした。また、鳥の種類を判別するシステムの精度検証では、録音装置で実際に録音した音声から、鳥が鳴いた箇所をトリミングし、これを学習用と評価用のデータに分けて、分類実験を行った。今回分類の対象とする鳥は比較的鳴き声のわかりやすいキジバトとヒヨドリとした。メルケプストラム係数を特徴量とした Support Vector Machine を用いて鳥の分類を行った結果、正答率は全体として50%前後という結果になった。

Prototype of a Bird Voice Recording Device and Automatic Species Counting System

Iori Kubota Kazuki Maruyama
Hibiki Nakashima Kohei Yamasaki Ryosuke Murai

This study focused on birds at the apex predators of the ecosystem for the purpose of investigating the ecosystem. A prototyping of a bird voice recording device and an automatic species counting system were created. The recording device has a dual structure for outdoor use with a housing and inner case. To verify the accuracy of bird species discrimination, a classification experiment was conducted by creating learning data and evaluation data from the voice recorded by the recording device. The classification targets were Eastern turtle dove and Brown-eared bulbul, whose voice are relatively easy to understand. The classification was performed using the Support Vector Machine with the Mel-frequency cepstral coefficient (MFCC) as the feature quantity. The result was a correct answer rate of around 50%.

著者代表者：村井 亮介

高知工科大学地域連携機構

Email: murai.ryosuke@kochi-tech.ac.jp

URL： <https://www.kochi-tech.ac.jp/profile/ja/murai-ryosuke.html>



(教員紹介ページ)



佐岡研究フィールドにおける水路を利用した発電量の調査

西山 和希 廣田 知大 高木 方隆 菊池 豊

本稿は高知県香美市土佐山田町佐岡研究フィールドにおける水路に着目し、年間を通して豊富な水量に恵まれる水路を利用した水力発電機による LED ライトの点灯を調査した。佐岡地区の古民家付近では街灯などが無いため、夜間の通行が非常に困難であるという背景が存在する。そのため古民家付近に存在する水路をどうにか活用し、夜間にも通行を可能にするための誘導灯などの照明の設置を目指して光量の調査を行った。具体的には、水力発電機を備えた装置でサイフォンの原理を利用することにより、位置エネルギーを電力に変換する方法を行った。そして、設置した発電機から発生した電力による LED ライトの点灯の有無や光り加減等を調査したものを本稿に記した。結果として、水力発電機二機により LED の十分な光量を確保出来たと考えるが、設置箇所の景観を守りながら設置する方法や、水路に設置することに伴う落ち葉を吸い取む等の詰まりの発生等メンテナンス性に関して多くの問題は残ったが、改良していくことで夜間にも通行可能な誘導灯の実現が期待できると考えた。

Survey of Power Generation Using Waterways in the Saoka Investigation Field

Kazuki Nishiyama Tomohiro Hirota Masataka Takagi Yutaka Kikuchi

We focused on waterways in the Saoka Investigation Field of TosaYamada-cho, Kami City, Kochi Prefecture, and examined lighting LED lights with hydroelectric generators using high volume waterways throughout the year. There are no streetlights near houses in the Saoka Investigation Field, so it is difficult to navigate at night. Therefore, a survey was conducted on the amount of power generation with the aim of installing guidance lights for people to proceed at night. Specifically, the focus was on converting positional energy into power by using the siphon theorem with a device equipped with a hydroelectric power generator. In this paper we have summarized the existence of LED lights and the range of light depending on the amount of power generated by the installed generator. From the results, we considered that sufficient light volume of LEDs could be secured by two hydroelectric power generators. However, many problems remained, including how to install a generator while retaining a clean landscape and maintenance problems due to installation in waterways. By improving the hydroelectric generator, we expect to secure guide lights for people to move about at night.

著者代表者：高木 方隆

高知工科大学システム工学群

Email: takagi.masataka@kochi-tech.ac.jp

URL： <https://www.kochi-tech.ac.jp/profile/ja/takagi-masataka.html>



(教員紹介ページ)



(論文へのリンク)

地球観測衛星 GCOM-C1 を用いた 新緑・紅葉経過マップの作成

高木 方隆 高見 海都 村井 亮介

現在、日本の各地で温暖化に伴う異常気象や生態系の変化が起きており、気候変動の様子や植生変化を捉えることは重要である。JAXA が 2017 年に運用を開始した GCOM-C1 は、宇宙から地球の環境変動を長期にわたってグローバルに観測することを目的とした人工衛星である。地球表面の様々な物理量を全球で継続的に観測している。本研究は、GCOM-C1 から得られる陸域反射率のデータを用いて、週ごとに変化する植生の状態から、四国における新緑・紅葉時期の経過マップを作成することを目的とした。正規化植生指標 (NDVI) の 1 年間の周期的な変化と教師データを使って、落葉エリアの抽出を行った。NDVI = 0.75 を閾値として新緑、落葉の判定を行い、新緑・紅葉マップを作成した。2018、2019 年の高知県香美市のべふ峡周辺の紅葉状況の写真を用いて精度検証を行ったところ、週単位での落葉時期の精度が確認できた。

Mapping Tender Green and Autumn Color using Earth Observation Satellite GCOM-C1

Masataka Takagi Kaito Takami Ryosuke Murai

Nowadays, extreme weather and ecosystem change due to global warming are occurring. Monitoring climate change and its influence are very important. JAXA launched the earth observation satellite GCOM-C1 in 2017 with the mission of monitoring climate change. Currently, GCOM-C1 offers various physical data on the earth's surface as a commodity. The 8-day statistics data are very useful for land surface analysis.

The objective of this study is mapping tender green and autumn color using land reflectance data from GCOM-C1. The test area selected was Shikoku, JAPAN and the mapping method was based on the NDVI (normalized difference vegetation index) threshold. If the NDVI indicator is greater than 0.75, there are many leaves in the pixel. Firstly, the deciduous forest areas were classified using the NDVI. The period of tender green and autumn color were determined by the change in the NDVI. Then comparing the validation data, the accuracy of the results were shown for one week.

著者代表者：高木 方隆

高知工科大学システム工学群

Email: takagi.masataka@kochi-tech.ac.jp

URL：https://www.kochi-tech.ac.jp/profile/ja/takagi-masataka.html



(教員紹介ページ)



(査読あり論文)

組織間関係論にもとづく産学官連携メカニズムの解明と コーディネータの機能

佐藤 暢

本研究では、産学官連携における「産」と「学」との関係について、組織間関係論にもとづく分析を行い、産学官連携メカニズムの明確化を行った。その上で、産学官連携の各プロセスで果たすべきコーディネータの機能について考察した。その結果、産学官連携の各プロセスという「現象」は、組織間関係論という「理論」により、メカニズムとして構造的に説明することができることが分かった。その一方で、産学官連携の各プロセスには、組織間関係論におけるそれぞれのパースペクティブだけでは説明しきれない、コーディネート活動に関連する現象があることが分かった。また、その関連する現象においては、組織間関係論では説明しきれない「欠けている機能」が必要であることも分かった。さらに、その「欠けている機能」を果たすのがコーディネータであることが浮き彫りとなった。

(Peer-reviewed Paper)

The Clarification of an Industry-academia-government Collaboration Mechanism Based on Inter-organizational Relationship (IOR) Theory and The Functions of a Coordinator

Masato Sato

In this study, the author clarifies an Industry-Academia-Government collaboration mechanism based on the inter-organizational relationship (IOR) theory by analyzing the relationship between the “Industry” and “Academia” collaboration process. As a result, the author finds that the “phenomenon” of the industry-academia-government collaboration can be structurally explained as a mechanism using the “theory” of the inter-organizational relationship. On the other hand, there are some related phenomena in the industry-academia-government collaboration process, and those phenomena cannot be explained from each perspective in the inter-organizational relationship theory. It has also been found that such related phenomena require “missing functions” that cannot be explained by the inter-organizational relationship theory. Furthermore, note that the coordinator performs those “missing functions”.

著者代表者：佐藤 暢

高知工科大学研究連携部 IoP 推進事務室

Email: sato.masato@kochi-tech.ac.jp



(論文へのリンク)

(査読あり論文)

組織アイデンティティの継続的構築

石谷 康人

本論文は、組織アイデンティティの段階的発展を支える継続的構築のプロセスを経験的に記述するものである。そのために、G. H. Meadに端を発する社会的自我論をベースとして、組織が市場との相互作用からアイデンティティを社会的に形成するプロセスを記述するための組織的自我論を導出した。それをを用いて、産業廃棄物処理向けの強力吸引作業車の日本国内市場でシェア 80% を獲得しつつ持続的競争優位を確立している兼松エンジニアリング株式会社の事例を分析した。その結果、同社は、創業から現在までの 50 年間に、強力吸引作業車の市場への参入、スピード修理のためのビジネスシステムの構築、持続的競争優位の確立の戦略的段階を経て、組織アイデンティティを継続的に発展させてきたことが分かった。組織的自我論を用いた分析によって、複数の段階からなる組織アイデンティティの継続的構築を縦断的に取り扱うことが可能となった。そうして全体的なプロセスを記述した上で、それを支える深いプロセス、アイデンティティ・コンテンツの観点からの内部プロセス、センスギビングとセンスメイキングの相互作用と共進化のプロセスを経験的に説明することができた。

(Peer-reviewed Paper)

Continuous Building of an Organizational Identity

Yasuto Ishitani

This study empirically describes the continuous building process that supports the development of an organizational identity. Based on G. H. Mead's theory of the "social self," the study focused on the "organizational self" that describes the process whereby companies establish a social identity from their interaction within the marketplace. This theory was applied to a case study on Kanematsu Engineering Co., Ltd., which enjoys a competitive advantage with an 80% share of the Japanese market for high-power suction work trucks for industrial waste disposal. The study revealed that the company's organizational identity evolved over a 50-year period by entering the market for its product, ensuring speedy repairs, and establishing a sustainable competitive advantage. Using the theory of organizational self has made it possible to address the building of an identity in multiple stages and in a longitudinal manner. Furthermore, the study based on empirical evidence described the deeper process supporting the overall system; the internal operation from the viewpoint of identity content, mutual interaction, and coevolution of sense-giving and sense-making.

著者代表者：石谷 康人

高知工科大学経済・マネジメント学群

Email: ishitani.yasuto@kochi-tech.ac.jp

URL： <https://www.kochi-tech.ac.jp/profile/ja/ishitani-yasuto.html>



(教員紹介ページ)



(論文へのリンク)

例外型リー群 F_4^C における部分群の 横田流の手法を用いた具体的な配置について

松岡 学

本研究では、ジョルダン代数、split ジョルダン代数、及びその複素化を用いて、例外型 Lie 群 F_4^C の部分群を横田流の手法で具体的に構成する。横田流の手法には、非コンパクト群や複素 Lie 群を自然に構成できるという特徴がある。本論文では最初に、 G_2 型のリー群を調べるためにケーリー代数を定義し、次にジョルダン代数を用いて F_4 型の Lie 群と対合へ拡張する。最後に、 F_4 型の Lie 群の部分群の配置を対合を用いて考察する。特に、 F_4 型の 2 つの非コンパクト群とその部分群の配置を、その対合不変部分群として考察する。

Concrete Arrangement of Subgroups in the Exceptional Lie Group F_4^C Using the Yokota-style Method

Manabu Matsuoka

In this research, we use Jordan algebra, split Jordan algebra and their complexifications specifically for constructing subgroups of the exceptional Lie group F_4^C in the Yokota-style. The Yokota-style algebraic construction method characterizes non-compact groups and complex Lie groups as being constructed naturally. First, we define Cayley algebra to consider Lie groups of type G_2 , and then we use Jordan algebra to extend them to Lie groups of type F_4 and their involutions. Finally, we consider the arrangement of the subgroups of type F_4 Lie groups using the involutions. In particular, we consider the arrangement of two non-compact groups of type F_4 and their subgroups. We specifically use the involutions and construct subgroups as their invariant subgroups.

著者代表者 : 松岡 学

高知工科大学共通教育教室

Email: matsuoka.manabu@kochi-tech.ac.jp

URL : <https://www.kochi-tech.ac.jp/profile/ja/matsuoka-manabu.html>



(教員紹介ページ)



『ブルシット・ジョブ・クソどうでもいい仕事の理論』 から考える現代経済学の諸問題に関する考察

山田 篤司

本稿では、グレーバーの著書『ブルシット・ジョブ（以下 BSJ と表す）』について、その内容と経済学的な諸問題について考察する。BSJ とは高収入ではあるが、仕事の内容は無意味であり、本人もそのことに気づいている仕事である。BSJ は、経済のサービス化とともに増大し、その主要部門は、金融、保険、不動産である。これらを中心に企業の経営封建制への変化が進み BSJ が増殖した。その原因は、ネオリベラリズムにある。市場原理主義を貫こうとすると、ケアリング要素の高い仕事の数値化を要求し、経済主体に自己責任を求める。その結果、組織構造が守備的かつ硬直化し、BSJ が増殖する。その処方箋として、普遍的ベーシック・インカムによって、労働と報酬を完全に切り離す方法があるのではないか。新自由主義は、富の不均衡を生み出し、同時に BSJ を生み出した。それらは歴史の必然でもあるが、近年「ミレニアル・レフト」と呼ばれる若者集団が生まれて、地球温暖化防止運動を通じて、脱資本主義、脱経済成長の運動を展開し始めた。その精神を体現すれば、自由主義競争を避け週 15 時間の最低限の労働をしながら現代社会を変革できるのではないか。

Consideration of Various Problems of Modern Economics from “Bullshit Jobs”

Atsushi Yamada

In this paper, I will consider the content and economic problem of Graeber’s book, “Bullshit Jobs (hereinafter referred to as BSJ)”. A BSJ is a high-income job, but is meaningless, and the employee is self aware of this. The BSJ grows with the servicing of the economy with the main sectors being finance, insurance and real estate. The feudal management system progressed mainly in these company sectors, and the BSJ proliferated. The cause lies in neoliberalism. When trying to adhere to market fundamentalism, the demand is for quantification of jobs with high standards and self-responsibility from the economic agents. As a result, the inner structure becomes protective and rigid, and the BSJ proliferates. As a remedy, there may be a way to completely separate labor and remuneration by using universal basic income. Neoliberalism created a wealth imbalance and at the same time created the BSJ. This is inevitable in history, but in recent years a group born of young people called “Millennial Left” has begun to develop a movement for de-capitalism and de-economic growth through the prevention of global warming. If we embody this spirit, we may be able to change society while avoiding liberal competition and working a 15-hour week.

著者代表者：山田 篤司

高知工科大学経済・マネジメント学群

Email: yamada.atsushi@kochi-tech.ac.jp

URL：https://www.kochi-tech.ac.jp/profile/ja/yamada-atsushi.html



(教員紹介ページ)



(論文へのリンク)

アドラー心理学に基づく育児プログラムの原理と 数学教育との親和性 — Passage と SMILE を比較して —

松岡 学

本研究ではアドラー心理学に基づく育児分野のプログラムの原理を調査することで、教育分野への応用を目指すことを目的とする。具体的には、日本に普及している育児プログラムの代表的なモデルケースとして「Passage」及び「SMILE」を比較し、その類似点や相違点を論じる。教育に関しては特に臨床数学教育の立場から、アドラー心理学の適用可能性を考える。臨床数学教育は非認知的な能力に焦点を当てた数学教育であるため、アドラー心理学との親和性が高いといえる。最後に、アドラー心理学に基づく教育手法を身に付けるための研修体制について考察する。

Affinity between the Principles of Childcare Programs Based on Adler Psychology and Mathematics Education — Compare Passage and SMILE —

Manabu Matsuoka

In this paper, we investigate the principle of programs in the field of childcare based on Adler psychology, aiming to apply it to the field of education. Specifically, we shall compare and discuss the similarities and differences between “Passage” and “SMILE”, which are typical model cases of popular childcare programs in Japan. Regarding education, we will consider the applicability of Adler psychology, especially from the standpoint of clinical mathematics education. Since clinical mathematics education focuses on non-cognitive abilities, it is considered to have a high affinity with Adler psychology. Finally, we shall consider the training system for educators to acquire educational methods based on Adler psychology.

著者代表者：松岡 学

高知工科大学共通教育教室

Email: matsuoka.manabu@kochi-tech.ac.jp

URL： <https://www.kochi-tech.ac.jp/profile/ja/matsuoka-manabu.html>



(教員紹介ページ)



英語と就職：環境理工学群学生の場合

Paul Daniels 渡部 伸一

高知工科大学環境理工学群が志願者に求める資質はアドミッション・ポリシーに端的に示されている。その2番目には『学んだことを社会で活かすためのコミュニケーション力と語学力』が謳われている。とりわけこの語学力に関して、初年次に於ける共通教室の英語の授業の最初と最後に実施されるCASECテスト結果の推移を通じて客観的な測定を試みた。対象学生は2019年度に環境理工学群に入学した学生の内、このテストを2度受験した73名である。併せてこれらの学生のGPAの推移も調査し、語学力とGPAの各々の推移に於ける相関も調べた。更に2019年度入学者の年次が進み3年生となった2021年度の第1四半期において、この語学力に関して別の角度から調査を実施した。それは就職や進学を意識し始めたこの時期に、語学力向上に対しての学生の意識と実践状況、並びに就職や社会人になった際の語学力への思いをアンケート形式で収集した。対象学生は環境理工学群の3年次課目キャリア・プラン1の履修者の内、応答した59名である。前者の試みでは、1年の英語教育を通してテスト結果が向上し、最後のCASECテストの得点と学年末GPA値には弱い相関ではあるが棄却出来ない有意性を確認した。また後者の調査では、多くが語学力の必要性は十分認知しつつも、実際の向上への取組や将来における活用意欲を示す学生は限定的であることが示された。

English and Career Planning: A Case for Students in the School of Environmental Science and Engineering

Paul Daniels ShinichiWatanabe

One of the goals of the School of Environmental Science and Engineering at Kochi University of Technology is to foster communication and language skills and to apply that knowledge into practice in society. To fulfill this goal, the majority of undergraduate students enroll in English language courses during their first year of study. The CASEC English Test is currently used to objectively measure students' English language skills, and is administered at the beginning and end of their first year. In this particular study, the correlation between language proficiency and GPA was examined from 73 Environmental Science and Engineering students who took the test twice in 2019. In the first quarter of 2021, when the students were entering their third year, 59 students in a Career Plan 1 course in the school of Environmental Science and Engineering responded to a questionnaire about their English study. The results of this study indicated that English proficiency improved over the first year of English language instruction, and a weak but significant correlation was found between the end-of-the-year CASEC and GPA scores. Furthermore, the survey results suggested that although students perceived English as an important skill, the majority of the respondents were not currently making efforts to improve their English skills and few indicated interest in using English in their future careers.

著者代表者 : Paul Daniels

高知工科大学共通教育教室

Email: daniels.paul@kochi-tech.ac.jp

URL : <https://www.kochi-tech.ac.jp/profile/ja/daniels-paul.html>



(教員紹介ページ)



学際領域研究の拠点形成に向けて

— 脳コミュニケーション研究センターの 2020 年度の活動 —

門田 宏 岩田 誠 繁梲 博昭 竹田 昂典 竹田 真己
松崎 公紀 吉田 真一 渡邊 言也 王 瑞敏 中原 潔

脳コミュニケーション研究センター (BrainCom) は、脳科学と情報通信技術を核にして様々な学術領域の知見を高度に融合することによって、新しいコミュニケーション関連技術を創生するための学際的研究拠点として、2012年4月に本学総合研究所に創設された。本研究センターはまた、同時期に共同研究設備として導入された磁気共鳴断層撮影 (magnetic resonance imaging: MRI) 装置の運用業務も担っており、徐々に本学における研究活動の活性化に貢献しつつある。本稿では、学際領域研究の拠点形成に向けて活動してきた 2020 年度の成果の概要を報告すると同時に、今後の学際的研究活動の指針を述べる。

Toward Center for Interdisciplinary Research

— Activities on Research Center for Brain Communication in 2020 —

Hiroshi Kadota Makoto Iwata Hiroaki Shigemasu
Akinori Takeda Masaki Takeda Kiminori Matsuzaki
Shinichi Yoshida Noriya Watanabe Ruimin Wang
Kiyoshi Nakahara

The Research Center for Brain Communication (BrainCom) was established in the Research Institute of KUT in April 2012 as an interdisciplinary research hub of novel communication related to technology and science. Although BrainCom was mainly initiated by researchers in neuroscience and information communication technology, we intend to integrate essential knowledge from various academic fields as well as to operate and maintain the magnetic resonance imaging (MRI) system as shared research equipment.

This report summarizes the advanced activities of BrainCom in 2020 and discusses the research plans for 2021.

著者代表者：門田 宏

高知工科大学情報学群

Email: kadota.hiroshi@kochi-tech.ac.jp

URL：https://www.kochi-tech.ac.jp/profile/ja/kadota-hiroshi.html



(教員紹介ページ)



高知工科大学紀要 第18巻 第1号 概要集

© 2021

発行日：2021年12月28日

編集：高知工科大学 紀要委員会

〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185

TEL 0887-53-1111 FAX 0887-57-2000

紀要委員：松崎 公紀（委員長）、稲見 栄一、河野 日出夫、

島 弘、福石 賢一、山田 篤司、山本 真行

編集協力：小田 駿斗、久保田 留奈、和田 侑樹

表紙デザイン：飛崎 利永子

印刷所 有限会社 西村謄写堂

〒780-0901 高知県高知市上町 1-6-4