



東京学芸大学リポジトリ

Tokyo Gakugei University Repository

東京学芸大学紀要 自然科学系 第75集 表紙・奥付・目次

メタデータ	言語: ja 出版者: 東京学芸大学教育実践研究推進本部 公開日: 2023-11-09 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2309/0002000129

東京学芸大学紀要

自然科学系

第 75 集

令和 5 (2023) 年 9 月

東京学芸大学教育実践研究推進本部

**BULLETIN OF
TOKYO GAKUGEI UNIVERSITY**

Division of Natural Sciences

Vol. 75

September 2023

Office of Promoting Educational Practice Research, Tokyo Gakugei University

自然科学系

編集会議

編集会議議長 國 仙 久 雄 (分子化学分野)
編集会議副議長・編集長 望 月 高 昭 (技術科学分野)

編集委員 山ノ内 毅 彦 (数学分野)
編集委員 松 本 益 明 (物理科学分野)
編集委員 中 野 幸 夫 (環境科学分野)

Division of Natural Sciences

Editorial Committee

Editor-in-Chief

KOKUSEN Hisao (Department of Molecular Chemistry)

Managing Editor

MOCHIZUKI Takaaki (Department of Technology Sciences)

Editors

YAMANOUCHI Takehiko (Department of Mathematics)

MATSUMOTO Masuaki (Department of Physics)

NAKANO Yukio (Department of Environmental Sciences)

東京学芸大学紀要

自然科学系 第75集

発行 令和5(2023)年9月29日

発行所 東京学芸大学

〒184-8501

東京都小金井市貫井北町4-1-1

電話：(042) 329-7111 (代表)

印刷所 有限会社 サンプロセス

Published by

TOKYO GAKUGEI UNIVERSITY

4-1-1 Nukuikita-machi, Koganei-shi, Tokyo

184-8501, JAPAN

東京学芸大学紀要 自然科学系

第75集 令和5(2023)年9月

目 次

Continuous maps and linearly ordered spaces	田 中 祥 雄	(1)
遠心力を用いない第1宇宙速度の説明について	小 林 晋 平	(11)
—— 水平投射の観点から ——	太 田 溪 介	
ICSTシステムを用いた小学校理科第3学年「風とゴムの力の働き」の	荒 井 勉	(17)
指導方法の開発と実践	小荒井 千 人	
	松 川 正 樹	
	原 田 和 雄	
感染症疫学を学校教育に導入するためのエクセル教材の開発とその実践	高 橋 光 希	(33)
	原 田 和 雄	
教科横断的な感染症教育プログラムの開発とその高等学校での実践	原 田 和 雄	(45)
	高 橋 光 希	
	茗 荷 将 史	
	小 境 久 美 子	
	竹 鼻 ゆ かり	
ヒト心音図と心電図の測定に基づく中学校理科2学年2分野における	吉 野 正 巳	(63)
「動物の体のつくりと働き」の授業	勝 木 知 昭	
—— ICSTシステムの適用 ——	朝 日 俊 介	
	沼 田 朋 大	
	松 川 正 樹	
	原 田 和 雄	
	長谷川 正	
気圧配置の種類が教職課程の学生による天気図の理解に	佐 藤 尚 毅	(77)
与える影響に関する統計調査		
金星大気スーパーローテーションの生成に子午面循環が及ぼす力学的効果	清 水 菜 々 子	(83)
	松 田 佳 久	
	佐 藤 尚 毅	
東京学芸大学40 cm望遠鏡のシステム変換式の構築	饗 場 智	(97)
	土 橋 一 仁	
	富 田 飛 翔	
	西 浦 慎 悟	
	下井倉 ともみ	

東京学芸大学40cm望遠鏡による月面の鉄濃度分布図の教材化	下井倉 ともみ (105) 田 中 由 衣 大 房 優莉香 土 橋 一 仁
東京学芸大学新天体観測システムの性能評価Ⅱ. —— 冷却CCDカメラ ——	大 井 彩 香 (113) 富 田 飛 翔 西 浦 慎 悟 土 橋 一 仁
A Study on the Structural Relationship among Vessels, Xylem Parenchyma Cells and Rays in Laterally-Thickening Arboreal Branches	犀 川 政 稔 (125)
カタバミ属 (<i>Oxalis</i>) 2種とその雑種個体の開花フェノロジー	星 野 佑 介 (145) 堂 囿 いくみ
ICSTシステムを用いた理科の授業における科学的思考力の育成	小野寺 達 郎 (151) —— 中学校理科第1分野「仕事とエネルギー」を例として —— 小荒井 千 人 松 川 正 樹
ICSTシステムによる東京学芸大学構内の生態系の授業実践	宮 口 真木子 (169) —— 中学校理科の野外観察への適用 —— 松 井 美智子 松 川 正 樹
理化学性の異なる3種類の水田土壌のメタン生成	前 田 旅 人 (205) 山 本 昭 範 常 田 岳 志
江戸後期から近代における模造珊瑚の材質同定のための基礎的研究	鈴 木 琴 那 (213) —— 「明石玉」の判別を目指して —— 新 免 歳 靖

BULLETIN OF TOKYO GAKUGEI UNIVERSITY

Division of Natural Sciences

Vol. 75 September 2023

CONTENTS

Continuous maps and linearly ordered spaces	TANAKA, Yoshio	(1)
Explanation of the first cosmic velocity without using centrifugal force: from the viewpoint of horizontal throw	KOBAYASHI, Shinpei OTA, Keisuke	(11)
Development and Practice of Teaching Methods for Elementary School Science “The Force of Wind and Rubber” (3rd Grade) using the ICST System	ARAI, Tsutomu KOARAI, Kazuto MATSUKAWA, Masaki HARADA, Kazuo	(17)
Development and Practicing of an Excel Teaching Material for Infectious Disease Epidemiology in School Education	TAKAHASHI, Mitsuki HARADA, Kazuo	(33)
Development and Practicing in Senior High School of Teaching Materials for Infectious Diseases Education	HARADA, Kazuo TAKAHASHI, Mitsuki MYOGA, Masashi KOSAKAI, Kumiko TAKEHANA, Yukari	(45)
Classes on “Structure and Function of the Animal Body” in 2nd Grade Junior High School Science Classes Based on Measurement of Human Phonocardiogram and Electrocardiogram: Application of the ICST System	YOSHINO, Masami KATSUKI, Tomoaki ASAHI, Shunsuke NUMATA, Tomohiro MATSUKAWA, Masaki HARADA, Kazuo HASEGAWA, Tadashi	(63)
Statistical Survey on the Influence of Pressure Pattern on the Understanding of Weather Charts by Students in the Teacher Training Course	SATO, Naoki	(77)
Dynamic Effect of the Meridional Circulation on the Generation of Super-Rotation of the Venusian Atmosphere	SHIMIZU, Nanako MATSUDA, Yoshihisa SATO, Naoki	(83)
Transformation of the Magnitude System of the 40cm Optical Telescope at Tokyo Gakugei University to the Standard Johnson-Cousins System	AIBA, Satoshi DOBASHI, Kazuhito TOMITA, Tsubasa NISHIURA, Shingo SHIMOIKURA, Tomomi	(97)

An Educational Material Using the Map of Iron Oxide (FeO) on the Lunar Surface Taken With the 40 cm Telescope at Tokyo Gakugei University	..... SHIMOIKURA, Tomomi TANAKA, Yui OFUSA, Yurika DOBASHI, Kazuhito	(105)
Performance Evaluations of a New Astronomical Observation System at Tokyo Gakugei University. II.: Cooling CCD Camera	..... OI, Ayaka TOMITA, Tsubasa NISHIURA, Shingo DOBASHI, Kazuhito	(113)
A Study on the Structural Relationship among Vessels, Xylem Parenchyma Cells and Rays in Laterally-Thickening Arboreal Branches	..... SAIKAWA, Masatoshi	(125)
Flowering Phenology of Two <i>Oxalis</i> Species and Their Hybrids	..... HOSHINO, Yusuke DOHZONO, Ikumi	(145)
Developing Scientific Thinking in Science Classes Using the ICST System: An Example in the First Field of Middle School Science, (Field 1) “Work and Energy”	..... ONODERA, Tatsuro KOARAI, Kazuto MATSUKAWA, Masaki	(151)
Science Class Practice of the Ecosystem in the Campus of Tokyo Gakugei University Koganei Based on the ICST System: Application of Junior High School Science to Field Observation	..... MIYAGUCHI, Makiko MATSUI, Michiko MATSUKAWA, Masaki	(169)
Methane Production in Three Types of Rice Paddy Soils With Different Physicochemical Properties	..... MAEDA, Tabito YAMAMOTO, Akinori TOKIDA, Takeshi	(205)
A Study on Material Identification of Imitation Coral from the Late Edo Period to the Modern Period: Toward the Identification of “Akashi-dama”	..... SUZUKI, Kotona SHINMEN, Toshiyasu	(213)