

|  |
|--|
| 研究室名   |
| <b>16-2-9 物理教育研究室</b>  |
| 最近の研究課題とその取り組みの概要  |
| <p>林 壮一</p> <p>小学校、中学校、高等学校、大学等の学校教育や、科学教室、実験教室などの市民教育における理科教育、特に物理教育に関連した研究を行っている。中学校における放射線の学習に関する歴史的変遷と現在の実施状況や学習内容の分析、学習指導要領や教科書の変遷、中学校高等学校における実験の実施状況の現状調査、高等学校の力学実験教材の開発、中学校理科教員との連携による授業や実験などの改善提案、等。</p> <p>文部科学省検定教科書（小学校理科、中学校理科、高等学校物理基礎、高等学校物理）の執筆、および、編集協力、等。</p> <p>キーワード：理科教育・物理教育・教材開発・放射線の学習</p>  |
| <p>坂本文隆</p> <p>リズムの同期、形態形成などについて、反応拡散系で現れる自己組織化を基本にしたモデル系を構築した。マイクロエマルションを用いた連続反応場では、酸化還元反応スポットが対状や鎖状で現れるなど、Turing 不安定性が引き起こす新奇な多重安定パターンが形成されることを見出した。また、化学反応波のソリトンのような交差現象など、多彩な非線形現象を誘起できることを明らかにした。</p> <p>キーワード：自己組織化・反応拡散系・非平衡パターン</p>  |
| 研究員の構成員  |
| <p>林 壮一（准教授）・博士（学術）</p> <p>坂本文隆（助教）・修士（理学）</p>   |
| 2018年度の大学院生および卒論生の人数と研究テーマ   |
| <p>M2：0名</p> <p>M1：0名</p> <p>4年次生：4名</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「サイエンス☆どんたく」における児童・保護者の意識の変容<br/>—ICT教材を用いた実験の結果—</li> <li>・高等学校で放射線の学習を充実させるために<br/>～いつから放射線を危険だと思えるようになるのか～</li> <li>・「サイエンス☆どんたく」の参加者への理科に対する意識調査<br/>～ウミホタルの発光実験の参加者への調査結果～</li> <li>・Raspberry Pi を用いた中学校教材開発の可能性</li> </ul> |
| 教員の担当科目  |
| <p>林 壮一：（学部）物理学基礎ゼミナール、物理科学入門、物理の世界、理科教育法Ⅱ、物理学基礎実験、物理科学研究Ⅰ、物理科学研究Ⅱ、卒業論文、力学A（工学部）</p>   |

|  |
|--|
| 坂本文隆：(学部) 物理学基礎ゼミナール、物理科学実験 I、物理科学実験 II  |
| 教員の所属学会  |
| 林 壮一：日本科学教育学会，日本理科教育学会，日本物理教育学会、日本エネルギー環境教育学会<br>坂本文隆：日本物理学会、日本生物物理学会、高分子学会、日本液晶学会   |
| 最近 5 年間の学術論文   |
| 林 壮一：<br>林壮一，中等教育学校における放射線学習の現状と問題点に関する一考察，東京理科大学学位論文（2019 年 3 月）<br>林壮一，川村康文，中学校 3 年間を通じた放射線授業の実践に基づく一考察，エネルギー環境教育研究，VOL.12 No.1，pp.19-32（2018）（査読有）<br>林壮一，川村康文，中学校教科書にみる放射線教育の歴史，放射線教育，VOL.19，pp.3-12（2016）（査読有）<br>林壮一，川村康文，村上聡，大学生に対する高校物理実験および放射線学習の現状調査，物理教育，第63巻第3号，pp.191-196（2015）（査読有）<br>林壮一，オーロラを題材とした高等学校物理教材の作成，日本私学教育研究紀要，第 51 号，pp.17-20（2015）<br>林壮一，最先端の「科学」から学ぶ，理大科学フォーラム，通巻365号，pp.56-59（2014）<br>坂本文隆：<br>坂本文隆， <u>宮川賢治</u> ：2次元反応拡散系で現れる化学波の交差現象、福岡大学理学集報，45（2），93-97（2015） |
| 最近 5 年間の学術著書   |
| 該当なし   |
| 最近 5 年間の学術国際会議での発表   |
| F. Sakamoto and K. Miyakawa: Chemical Patterns and Dynamics Emerging in some Composite Systems. (International Conference Patterns and Waves 2016, Sapporo. 2016年8月).<br>F. Sakamoto and K. Miyakawa: Localized Patterns of Oxidized and Reduced Spots in the Belousov-Zhabotinsky Reaction incorporated into a Microemulsion. (The IUMRS International Conference in Asia 2014, Fukuoka. 2014年8月).  |
| 最近 5 年間の代表者としての学外資金導入実績  |
| 林 壮一：<br>中学校で展開する放射線の独自教材の作成と協調授業の萌芽的研究（課題番号 26909033），独立行政法人 日本学術振興会 平成 26 年度科学研究費助成事業（奨励研究），林壮一，2014 年 4 月～2015 年 3 月，500 千円   |
| 最近 5 年間の代表者としての学内資金導入実績  |
| 該当なし   |
| 最近 5 年間の学会等学術団体における役職など  |
| 該当なし   |
| 最近 5 年間の一般向け論文と著書、行政報告書など  |

林 壮一：

三浦登，岩佐真帆呂，内村浩，小沢啓，川村康文，久野良孝，桑子研，島野誠大，常行真司，鳥井寿夫，林壮一，浜島清利，前田京剛，文部科学省検定教科書 高等学校 改訂版 物理，東京書籍株式会社（2018年4月）

三浦登，岩佐真帆呂，内村浩，小沢啓，川村康文，久野良孝，桑子研，島野誠大，常行真司，鳥井寿夫，林壮一，浜島清利，前田京剛，文部科学省検定教科書 高等学校 改訂版 物理基礎（小判），東京書籍株式会社（2017年4月発行）

三浦登，岩佐真帆呂，内村浩，小沢啓，川村康文，久野良孝，桑子研，島野誠大，常行真司，鳥井寿夫，林壮一，浜島清利，前田京剛，文部科学省検定教科書 高等学校 改訂版 物理基礎（大判），東京書籍株式会社（2017年4月発行）

監修：川村康文，編著者：林壮一，山下芳樹，著者：足利裕人，他 8 名，しっかり学べる基礎物理学，株式会社 電気書院（2014年12月）

最近5年間の一般（非学術）集会での発表論文

該当なし

最近5年間の学術団体以外の団体での啓蒙活動や社会貢献活動とその役職など

林 壮一：

物理オリンピック実験部会（～2018），科学の甲子園（～2018）

世界一行きたい科学広場 in 福岡 2018（2018年8月11～12日）

世界一行きたい科学広場 in 福岡 2017（2017年10月14日）