

研究室名
18-2-9 物理教育研究室
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>
研究室の構成員
<p>林 壮一（准教授）・博士（学術）</p> <p>坂本文隆（助教）・修士（理学）</p>
2020 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"> ・3Dプリンタを用いた高校生でも行える 簡易的な風洞実験装置の作製の試み ・実験と問題演習とを結びつけるための授業案の検討 ～中学校の「オームの法則」を例に～ ・日本と英国の高校物理教科書における実験技能に関する記述の比較及び考察 ・生徒が意欲的に「考察」に取り組むことができる理科授業に対する萌芽的研究
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> <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</p>
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、放射線教育フォーラム
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： 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） 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） 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）
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).
最近5年間の代表者としての学外資金導入実績
該当なし
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： ・著作者：梶田隆章，真行寺千佳子，ほか133名，文部科学省検定教科書 新しい科学1，東京書籍株式会社（2020年4月発行） ・著作者：梶田隆章，真行寺千佳子，ほか133名，文部科学省検定教科書 新しい科学2，東京書籍株式会社（2020年4月発行） ・著作者：梶田隆章，真行寺千佳子，ほか133名，文部科学省検定教科書 新しい科学3，東京書籍株式会社（2020年4月発行） ・編著者：左巻健男，吉田安規良，著者：石渡正志，林壮一，他18名，【新訂】授業に活かす理科教育法 中学・高等学校編，東京書籍（2019年4月10日） ・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）

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：

物理科学科を体験する（若葉高校向け実験教室），（2019年11月29日）

物理オリンピック実験部会（継続），科学の甲子園（継続）

世界一行きたい科学広場 in 福岡 2019（2019年10月19～20日）

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）