

研究室名
17-2-9 物理教育研究室
最近の研究課題とその取り組みの概要
林 壮一 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。中等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、中等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。 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。 キーワード：理科教育・物理教育・教材開発・放射線の学習
坂本文隆 リズムの同期現象や自己組織的に現れる形態形成の出現機構について、反応拡散系を基本とした実験系を新奇に構成し研究を行っている。 反応媒体としてマイクロエマルジョンを用いた反応拡散系では、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。 また、反応拡散系の時空間パターン上にアクティブマター（自走粒子）を展開した実験系を構成し、反応拡散系の時空間パターンとアクティブマターの相互作用について研究を行っている。 キーワード：自己組織化・反応拡散系・時空間パターン・アクティブマター
研究員の構成員
林 壮一（准教授）・博士（学術） 坂本文隆（助教）・修士（理学）
2022年度の大学院生および卒論生の人数と研究テーマ
M2：3名 M1：0名 4年次生：4名 ・幼児とその指導者に対する科学教育の実践（修士論文） ・理系学部に進学する女子学生数の変化（修士論文） ・「視覚的・数値的」に理解させる ICT 機器を活用した物理実験の導入に向けた研究 ー撮影機器とスマートカートを用いた慣性力の測定ー（修士論文） ・重力加速度の測定方法の比較 ー高校教科書の複数の測定方法の違いー ・『やってみよう』をやってみた ー中学校の理科ー ・大学生の物理に対する認識の調査とそこから見えてくる問題点の考察

教員の担当科目
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) 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、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： ・岸川浩太, 林壮一, 大学生の物理に対する認識の調査と考察, 九州の物理教育 Vol7, pp.19-22 (2023 年 3 月) ・池上咲妃, 林壮一, 高校生への「理科に対する意識調査 (アンケート)」結果からの考察 (化学イベント実施に向けた基礎資料として, 九州の物理教育 Vol7, pp.23-28 (2023 年 3 月) ・筒井宥瑛, 林壮一, 幼児とその指導者に対する科学教育の実践, 九州の物理教育 Vol7, pp.29-32 (2023 年 3 月) ・釘本千聡, 西村祐紀, 林壮一, 波の性質を示す実験装置の制作 (ステレオスピーカーを利用した音の干渉実験), 九州の物理教育 Vol7, pp.33-36 (2023 年 3 月) ・田中航平, 林壮一, 身近な素材でのコンデンサの作製と考察, 九州の物理教育 Vol7, pp.37-40 (2023 年 3 月) ・林壮一, 教科書における放射線の扱いについて, 放射線教育 VOL.25 No.1, pp.63-68 (2022 年 3 月) (査読有) ・大森夕輝絵, 林壮一, 理系学部に進学する女子学生数の変化, 九州の物理教育 Vol.7, pp.7-10 (2022 年 3 月) ・筒井宥瑛, 林壮一, 幼児に対する科学教育の拡充に向けて, 九州の物理教育 Vol.7, pp.17-20 (2022 年 3 月) ・森實大樹, 林壮一, 小学校国語の検定教科書における理科に関する単語や表現の調査, 九州の物理教育 Vol.7, pp.25-27 (2022 年 3 月) ・矢野恭平, 柴崎幸黄, 林壮一, ICT を活用した物理実験の導入, 九州の物理教育 Vol.7, pp.28-31 (2022 年 3 月) ・池上咲妃, 林壮一, 幼稚園の先生向けの実験教室の実施に向けて, 九州の物理教育 Vol.7, pp.21-24 (2022 年 3 月) ・上領彩華, 林壮一, 理系進学する女子生徒に関する調査, 九州の物理教育 Vol.7, pp.11-16 (2022 年 3 月) ・林壮一, Covid-19 と戦うために創り出し続ける「新しい学修様式」—Covid-19 に立ち向かう学修者, 授業者の歩み—, 理科の教育 令和 3 年 7 月号 通巻 828 号 2021/Vol.70, pp.38-39

(2021 年 6 月 15 日) ・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）
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
・ Soichi HAYASHI, Description of Radiation in the New Curriculum Guidelines -How Radiation is Treated in Japanese Language and Social Studies Textbooks in Primary and Junior High Schools .The 6th International Symposium on Radiation Education (CHANG YUNG-FA FOUNDATION INTERANATIONAL CONVENTION CENTER , TAIPEI TAIWAN) (AUG. 08 ,2021)
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
NPO 法人放射線教育フォーラム 理事（2022 年～） 物理教育研究会（APEJ） 夏期研究大会（2022.8.8～8.9） 実行委員長
最近 5 年間の一般向け論文と著書、行政報告書など
・川村康文，安達照，林壮一，眞砂卓史，山口克彦：よくわかる力学の基礎，講談社，総頁数 191 頁（2023 年 2 月発行） ・監修 林壮一，最悪な未来 キミの行動が未来を変える，文研出版，総頁数 128 頁（2023 年 2 月発行） ・著作関係者：前田京剛，市原光太郎，岩佐真帆呂，内村浩，興治文子，小沢啓，川角博，川村康文，久野良孝，久保井彬仁，桑子研，島野誠大，常行真司，手塚干幹，鳥井寿夫，浜島清利，林壮一，三浦登，文部科学省検定教科書 高等学校 物理，東京書籍株式会社，総頁数 495 頁（2023 年 2 月発行） ・著作関係者：前田京剛，市原光太郎，岩佐真帆呂，内村浩，興治文子，小沢啓，川角博，川村康文，久野良孝，久保井彬仁，桑子研，島野誠大，常行真司，手塚干幹，鳥井寿夫，浜島清利，林壮一，三浦登，文部科学省検定教科書 高等学校 物理基礎（小判），東京書籍株式会社，総頁数 288 頁（2022 年 2 月発行） ・著作関係者：前田京剛，市原光太郎，岩佐真帆呂，内村浩，興治文子，小沢啓，川角博，川村康文，久野良孝，久保井彬仁，桑子研，島野誠大，常行真司，手塚干幹，鳥井寿夫，浜島清利，林壮一，三浦登，文部科学省検定教科書 高等学校 新編物理基礎（大判），東京書籍株式会社，総頁数 200 頁（2022 年 2 月発行） ・著作関係者：代表 梶田隆章，真行寺千佳子，永原祐子，西原寛，吾妻喬司，林壮一，他 112 名，中学校理科用 文部科学省検定教科書 新しい科学 3，東京書籍株式会社，総頁数 327 頁（2021 年 2 月） ・著作関係者：代表 梶田隆章，真行寺千佳子，永原祐子，西原寛，吾妻喬司，林壮一，他 112 名，中学校理科用 文部科学省検定教科書 新しい科学 2，東京書籍株式会社，総頁数 311 頁（2021 年 2 月）

- ・著作関係者：代表 梶田隆章，真行寺千佳子，永原祐子，西原寛，吾妻喬司，林壮一，他 112 名，中学校理科用 文部科学省検定教科書 新しい科学1，東京書籍株式会社，総頁数 263 頁（2021 年 2 月）
- ・著作関係者：毛利衛，大島まり，他 72 名，校閲：林壮一，他 27 名，小学校理科用 文部科学省検定教科書 新しい理科 6 年，東京書籍株式会社，総頁数 220 頁（2020 年 2 月）・著作関係者：毛利衛，大島まり，他 72 名，校閲：林壮一，他 27 名，小学校理科用 文部科学省検定教科書 新しい理科 5 年，東京書籍株式会社，総頁数 180 頁（2020 年 2 月）
- ・著作関係者：毛利衛，大島まり，他 72 名，校閲：林壮一，他 27 名，小学校理科用 文部科学省検定教科書 新しい理科 4 年，東京書籍株式会社，総頁数 212 頁（2020 年 2 月）
- ・著作関係者：毛利衛，大島まり，他 72 名，校閲：林壮一，他 27 名，小学校理科用 文部科学省検定教科書 新しい理科 3 年，東京書籍株式会社，総頁数 176 頁（2020 年 2 月）
- ・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）

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：

- ・世界一行きたい科学広場 in 福岡 2022（2023 年 3 月 4 日）
- ・福岡大学附属若葉高校 理学部物理科学科の実験体験（2022 年 10 月 29 日）
- ・筑紫女学園 中学校（3 年生）実験教室（2022 年 10 月 22 日）
- ・福岡大学附属若葉高校 物理履修者のための波動実験ワークショップ（2022 年 10 月 6 日）
- ・科学ヘジャンプ！イン岡山 2022（視覚障害生徒のためのサイエンス・ワークショップ）（2022 年 9 月 24 日）
- ・経済産業省 未来の教室 STEAM ライブラリー『「身の回りのものができるまで」～なにからできている。どんなふうになされている～』制作 監修（2022 年 3 月）
- ・経済産業省 未来の教室 STEAM ライブラリー『「杜のスタジアム」にみる次世代都市づくり』制作 監修（2021 年 3 月）
- ・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）