

私のすすめるこの1冊

熊崎 耕太（数学科 教授）

『微分方程式で数学モデルを作ろう』

デヴィッド・バージェス / モラグ・ポリリー（著）
垣田高夫 / 大町比佐栄（訳）

この時期、研究室に着くと、電気をつけるより先に暖房をつけます。早く暖まってほしいと思いながら、寒さを誤魔化すために研究室の中をうろうろして数学を考えています。さて、自分のいる場所がいつ何℃になるのか、それを教えてくれる方程式があることをご存じでしょうか。その名も「熱方程式」とい、時空間的な温度上昇・下降の仕方を数式に表したもので、代表的な微分方程式の一つです。この温度の例のように、物理量や数量の変化の仕方を数式で表したものを微分方程式といいます。

こうした微分方程式は、私たちの身の回りに潜んでいます。例えば、水や空気、人の流れ、物体の運動や化学反応、植物の成長や生物の個体数変化、癌の浸潤具合など時空間的な変化を伴うものに対する予測です。少し前までニュースでよく見かけた新型コロナウイルスの感染者数の予測もその一つです。通常、何かを予測する際、実験や実証を行います、実験が難しい環境下やコストが莫大である場合、数式で表現された微分方程式は重要となります。近年では、コンピュータによる計算技術や性能の向上により、その精度は非常に高く、微分方程式を用いた予測は工学、生物学、経済学、医学など応用面で有力な数理工具となっています。

本書は、こうした微分方程式に関する基本的な理論と様々な応用が示された入門書です。本書の特徴の一つは、現実の問題をどのように微分方程式に表すのか、その過程が説明されていることです。こうした過程を知ることで、温度変化と感

染者数のように、全く異なるものでも、同じ考え方で微分方程式に表現できるようになります。また、微分方程式を解析する上で微積分の知識が必要ですが、高度な知識は必要なく、分かりやすく丁寧に記されていますので読みやすいかと思います。

二つ目の特徴は、応用例が圧倒的に多いことです。例えば、ある病を治療する薬について、体内における薬の濃度変化を表す微分方程式の解析により、効果を維持するための適切な服用間隔が示されています。また、オランダの画家フェルメールによって描かれたとされる「エマオの弟子たち」という絵について、絵具に含まれる顔料の変化を微分方程式に表現し解析した結果、フェルメールが書いたものではないと判明したことも記されています。これ以外にも、アルコールと事故危険率の関係、個人の消費行動の変化、魚の個体数変化、伝染病における感染者数の変化など多種多様です。本書で扱われている微分方程式を用いた様々な予測や分析を知れば、私たちの身近なところで数学が用いられていることを知ると同時に数学解析の威力を体感することができます。

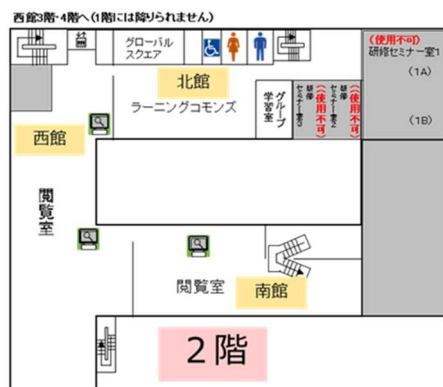
一見すると難しそうですが、どこか優しそうな雰囲気タイトルである本書は、物理量や数量の時空間的な変化を数学で表現し解析する方法を学ぶことができる興味深いものです。本書によって、少し違う角度での数学の面白さが感じられるのではないのでしょうか。

事務局棟改修工事中の附属図書館の利用について

令和7年度に予定されている事務局棟改修工事に伴い、附属図書館の設備等に利用制限が生じます。

なお、日程等は予定です。最新情報は附属図書館 HP をご覧ください。

利用者の皆様にはご不便をおかけしますが、ご理解とご協力をお願いいたします。



〔閉鎖〕 図書館西側出入口および入館ゲート

期間: 3月7日(金)～2026年5月15日(金)

- ・学生課側からの図書館出入口を封鎖。
 - ・附属図書館へはグラウンド側の北側玄関のみ出入り可能。
 - ・リフレッシュラウンジの返却ポストの撤去。(返却ポストは 2/17 より撤去。)
- 開館中の返却はカウンターへ、閉館時の返却は北側玄関横の返却ポストへお願いします。

〔変更〕 図書館西側階段およびエレベーターへの通路

期間: 3月7日(金)～2026年5月15日(金)

- ・西館階段の1階展示室への出入口を封鎖し、2～4階のみ通行可(非常時は1階へも通行可)。2階へはカウンター付近の北館・南館階段をご利用ください。
- ・1階のエレベーターへは、仮設壁で区切った通路からのアクセスとなります。通行時はご注意ください。

〔使用不可〕 北館1階 リフレッシュラウンジおよび企画展示室

北館2階 研修セミナー室1・2・3

期間: 2月17日(月)～2026年5月15日(金)

※グループ学習室は利用可能です。(10名まで。要予約)

卒業・修了予定の方へ

1. 貸出期間の延長

卒業・修了予定の方の貸出は3月10日(月)までとなっています。それ以降も貸出を希望される場合は、所定の手続きを行うことにより、3月25日(火)まで延長できます。カウンターでお尋ねください。

※3月末に卒業・修了しない方で、貸出中の図書の返却期限日が3月10日(月)の場合は、4月17日(木)に変更されます。図書館への申出は不要です。

2. 卒業後の図書館利用について

卒業生利用者としてご利用いただけます。利用証の申請書は卒業式(修了式)で配布し、当日から利用証を発行できますので、ご希望の方はお申込みください。なお、卒業後は本学の学生と利用条件が一部異なりますのでご注意ください。

ご退職・ご転出予定の方へ

本学教職員の方の利用証は在職期間に限り有効です。ご退職・ご転出予定の方は在職期間中に本をご返却ください。なお、今後も一般利用者として附属図書館をご利用いただけます。ご希望の方は申請してください。

春季休業に伴う長期貸出について

学部生: 1月28日(火)～4月2日(水)

院生・教職員: 1月14日(火)～3月19日(水)

【返却期限日】4月17日(木)

在学生アンケート 2025 を実施します

附属図書館では学生利用者の皆さまの要望・評価を調査することを目的に利用者アンケートを実施します。よりよい図書館にしていくため、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

【調査方法】アンケート用紙および Web フォーム

【対 象】新学部 2 回生以上の在学生全員

【実施期間】3 月 24 日(月)～4 月 30 日(水)

【配布方法】用紙は在学生オリエンテーション時に配布および回収箱の近くに設置

Web フォームは図書館 HP でお知らせ

【回収方法】回収箱(設置場所:図書館、オリエンテーション会場)および Web フォーム

新着電子BOOKのポスターを展示しています

新規に購入した電子書籍のポスターを、「新着図書コーナー」の横とその向かい側の二カ所で展示しています。

各ポスターの下側にある QR コードは切り離し可能ですので、読みたい本／興味がある本があれば切り取ってお持ち帰りください。

なお、学外から電子書籍を利用する際は「学認でサインイン」を選択し、学内アカウントの ID・パスワードを入力してください。



展示案内: 報告

さんぽみち: 小学校教科内容論
音楽「記譜」課題作品展示

1 月 22 日(水)から 2 月 7 日(金)まで開催しました。



京都教育大学 附属学校園こども美術作品展

1 月 21 日(火)から 1 月 27 日(月)まで開催しました。



第12回京都・大学ミュージアム連携 スタンプラリー
2025年3月24日(月)まで ※本学は連携参加大学です。

第28回ミュージアムロード スタンプラリー
2025年3月16日(日)まで

児童書コーナー(南館 1 階)

幼児教育科主催
えほんの moi

今月の絵本カード(学生作)

『ねこのおもしろさん』

文: ますだ ゆうこ

絵: あべ 弘士

出版社: そうえん社



※児童書コーナーに
かわいいカードが飾ら
れていますので、ぜひ
見に来てください。

教育資料館 まなびの森ミュージアム

【3月の開館日時】

・2日(月)、9日(月)、16日(月)、25日(水) 14:00～17:00
・25日(水) 9:30～12:30 ※卒業式

今月の逸品(1～3月)

『標本「繭・棉の実から縫糸になるまで」』

展示場所: 附属図書館
1階渡り廊下



教育資料館 まなびの森ミュージアム
<https://www.kyokyo-u.ac.jp/museum/>

論のくちび理のむすび

今回の執筆者 田中 多佳子 (本学名誉教授)

井伊直弼作の能《筑摩江》の研究―郷土の学習教材としての視点から―

田中 多佳子・加藤 佑菜

京都教育大学紀要 2024, No.145, pp. 113-129
URI:<http://hdl.handle.net/20.500.12176/9879>



加藤佑菜さんは、生まれ育った彦根市をこよなく愛し、卒業後は滋賀県の中学校の音楽教師となって地元に貢献することを目指す学生でした。音楽領域の卒業研究は、論文か、演奏や制作などの実技と関連論文の組み合わせを選択します。加藤さんは主専攻にピアノ演奏を選び、関連論文の指導を私が担当しました。それは令和5年度優秀関連論文に選ばれ、二人で大幅修正を加えたのが本稿です。

私は22年間、音楽学担当の専任教員として、論文指導に深く関わりました。「卒業論文であっても正確でオリジナリティがあれば研究論文として成立する」と励ましながら、優れていても公表の機会がないのが残念で、提出後に「教員との共同論文として書き直してみても？」と提案したことが何度かあります。「是非、やってみてください！」と即答した最初(で最後)の指導学生が加藤さんでした。

研究の道筋は「地元で敬愛される井伊の殿様が作った能があるらしい。それを研究し、滋賀県の教員になった時に教材として活かしたい。」と最初から明快でした。能は専門外とはいえ、講義で触れた「近江猿楽」が発端となったとあっては私の責任も重大でした。ゼミでは、加藤さんが調べてきた情報を整理・検討し、欠損や充足の可能性を話し合っては、彼女が辛抱強く調査を続けました。その結果、謡われている風景の一部は、琵琶湖でなく当時存在した内湖を舟で渡ったものと判明しました。あるいは、この能を翻刻して復元上演にこぎつけた能楽師の方へのインタビューも叶いました。そんな二人三脚から生まれた小さな共同論文の成果を、実際に教員となった加藤さんが今後どう活かしていくのか楽しみです。

※本タイトルの論文は京都教育大学紀要145号に掲載されています。

※京都教育大学リポジトリ「クエリ(KUERe)」の森j<https://ir.kyokyo-u.ac.jp/>に掲載されています。

開館日程

□9:00-20:00 ■9:00-17:00 ■10:00-17:00 ■休館(CLOSED)

2025年3月						
日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

3/5 館内整理日
3/12 後期入試
3/25 卒業式

2025年4月						
日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

4/7 入学式
4/10 前期授業開始

※開館日程につきましては、変更となる場合がございますのでホームページをご確認ください。

●京都教育大学附属図書館ホームページ
<https://www.kyokyo-u.ac.jp/library/>
(QRコード→)



京教図書館 News No.294 (2025年3月号)
発行日:2025年3月3日
編集発行:京都教育大学附属図書館
問い合わせ先:library@kyokyo-u.ac.jp

国立大学法人
京都教育大学
KYOTO UNIVERSITY OF EDUCATION