

2



PREFACE

巻頭コラム

- 48 コンピューターとの付き合い方 徳川義崇

お知らせ

特集記事はオンラインのみの掲載となります（本誌には「編集にあたって」「概要」のみ掲載されます）。
オンライン記事（電子図書館）の閲覧方法につきまして目次前に掲載しておりますのでご確認くださいませようお願いたします。

SPECIAL FEATURES/ DIGITAL PRACTICE

特集

生成 AI の実社会への導入と乗り越えるべき壁 (デジタルプラクティスコーナー)

- 50 編集にあたって 倉田岳人
53 概要

REPORTS

報告

- 55 ■ 第 23 回情報科学技術フォーラム (FIT2024) CTO 座談会 開催報告 齋藤彰宏

- 56 連載：先生、質問です！

教育コーナー：ぺた語義

- 57 ■ 先生 続・小さな町での ICT 支援～コロナ禍と「香水」のメロディ～ 渡邊景子
58 ■ ケースから考える教育データ EdTech の ELSI 若林魁人・岸本充生
63 ■ 先生 初学者向けプログラミング自己学習教材におけるデザイン原則 久野 靖

連載：情報の授業をしよう！

- 68 ■ 「人間」と「機械」の関係性を探求する授業実践—問題解決以外の視点からの情報科教育— 武善紀之

連載：先生 ビブリオ・トークー私のオススメー

- 74 「統計学」のマーじゃん戦術 井手広康

- 77 連載：先生 博士号とった人に聞いてみた 東裕之輔

連載：先生 5 分で分かる!? 有名論文ナナム読み

- 78 Yaroslav Ganin and Victor Lempitsky : Unsupervised Domain Adaptation by Backpropagation 古居 彬

《記号の説明》

■ 基礎 ■ 専門家向け
■ 応用 ■ 一般 (非専門家) 向け ■ Jr. ジュニア会員向け
※各記事に指標がついていますので参考にさせていただきます

情報処理

常時更新中!

「情報処理」オンライン

■ Vol.66 No.2

特集：生成 AI の実社会への導入と乗り越えるべき壁（デジタルプラクティスコーナー）※

1. [招待論文] 企業における生成 AI 活用の課題と可能性—オートノマスエンタープライズに向けて—（向野孔己）
2. [招待論文] 自治体経営と生成 AI の接合点（古見彰里）
3. [招待論文] 生成 AI のセキュリティリスクと研究動向（染谷実奈美・菅 和聖・大塚 玲）
4. [招待論文] 生成 AI に関連する著作権侵害の成否（東崎賢治）
5. [招待論文] 生成 AI のユースケースから考える未来の価値創造（國吉啓介・高木祐介・鈴木雄大）
6. [解説記事] The AI Alliance：オープンコミュニティの力で加速する持続可能な AI（福田剛志）



総目次



デジタルプラクティス
コーナー61号
(Web)

※デジタルプラクティスコーナーは次の Web ページで公開しております。(61号：<https://www.ipsj.or.jp/dp/contents/publication/61/>)

連載：教科「情報」の入学試験問題って？

e1 広島市立大模擬問題のプログラミング問題解説（谷 聖一）

「情報処理」総目次 ※冊子・オンラインの記事の目次を掲載しております（目次から電子図書館の各記事へリンクしております）。

https://www.ipsj.or.jp/magazine/contents_m.html

「情報処理」note ※人気記事や最新記事のチラ見せ、無料で読める記事などさまざまなコンテンツを公開していきます。

<https://note.com/ipsj> note 目次：https://www.ipsj.or.jp/magazine/contents_note.html



- 前 付 2025 年度会誌「情報処理」モニタ募集のお知らせ
目次前 【ご案内】会誌「情報処理」のオンライン記事について
- 80 会員の広場
 - 82 アンケート
 - 83 人材募集
 - 84 会告
 - 86 論文誌ジャーナル掲載論文リスト／論文誌トランザクション掲載論文リスト
 - 87 英文目次／IPJS カレンダー

- 88 編集室／次号予定目次
- 89 広告掲載のご案内
- 90 賛助会員のご紹介



■会誌編集委員会

編集長：五十嵐悠紀

副編集長：樺 惇志・高橋 尚子・福地健太郎

担当理事：櫻井 祐子・高岡 詠子

本号エディタ：

安部 麻里・浦西 友樹・勝沼 聡・木村 朝子・倉田 岳人・
樺 リベカ・斎藤 彰宏・斎藤 俊則・酒井 政裕・白井詩沙香・
未永 高志・須川 賢洋・辰己 丈夫・田中 宏・寺西 勇・
中澤 里奈・西原 翔太・橋本 誠志・春田秀一郎・三浦 元喜・
三重野琢也・水田 秀行・横山 和秀・和田 勉

編集長の独言：<https://note.com/ipsj/m/me8e160fdbaaaf>

理事からのメッセージ：

https://www.ipsj.or.jp/annai/aboutipsj/riji_message.html

■情報処理学会事務局本部

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台 1-5 化学会館 4F

Tel(03)3518-8374 (代表) Fax(03)3518-8375

E-mail: soumu@ipsj.or.jp <https://www.ipsj.or.jp/>

郵便振替口座 00150-4-83484

銀行振込（いずれも普通預金口座）

みずほ銀行虎ノ門支店 1013945

三菱 UFJ 銀行本店 7636858

名義人：一般社団法人 情報処理学会

名義人カナ：シヤ）ジヨウホウシヨリガツカイ

■規格部 情報規格調査会

〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 308-3

Tel(03)3431-2808 Fax(03)3431-6493

E-mail: standards@itscj.ipsj.or.jp <https://itscj.ipsj.or.jp/>

■支 部 北海道／東北／東海／北陸／関西／中国／四国／九州

電子版
-DIGITAL VER-



情報学広場

情報処理

2025
2

Vol.66 No.2
通巻719号

特集 オンライン 生成AIの実社会への導入と 乗り越えるべき壁 (デジタルプラクティスコーナー)



巻頭コラム

コンピューターとの付き合い方
徳川義崇

教育コーナー: べた語義

連載: 5分で分かる!? 有名論文ナナメ読み / オンライン 教科「情報」の入学試験問題って? /

情報の授業をしよう! / 先生, 質問です! / 博士号とった人に聞いてみた / ビブリオ・トーク

報告: 第23回情報科学技術フォーラム (FIT2024) CTO 座談会 開催報告

電子版もご覧ください



電子版を読む (会員無料)
情報学広場



Web公開 (無料)
note



一般社団法人
情報処理学会
Information Processing Society of Japan

情報処理学会編集の教科書シリーズ!



IT Text 離散数学 改訂2版

松原良太・大高彰昇・藤田慎也・小関健太・中上川友樹・佐久間雅・津垣正男 共著
A5判/288頁/3,080円/ISBN 978-4-274-23162-9

情報系の学部・学科の学生が、離散数学の基礎を効率良くしっかり学べる教科書として発行された書籍の改訂版。グラフ理論やネットワークの内容を充実させたほか、問題演習量の増加、古い記述の見直し、コラムの追加など、本書の特長「丁寧でわかりやすい解説」「豊富な図表と問題演習」がさらに実感いただける内容で

Pythonによるプログラミングを用いて
よりわかりやすく線形代数を学べる!



Pythonで学ぶ 線形代数学 第2版

塚田真・金子博・小林美治・
高橋真典・野口将人 共著
B5変判/344頁/3,960円
ISBN 978-4-274-23279-4

線形代数は、微分・積分とならび基礎的な数学の一つですが、ふつうに勉強するとベクトル・行列計算が面倒くさく、また定義や概念が多く抽象的な表現も多いため、なかなか理解しづらい学問といえます。本書では、Pythonを使って線形代数学を見る化して学べます。改訂にあたり、全体を見直すとともに、Python環境の見直しや、練習問題の追加などを行いました。

ファインチューニングについて、具体的なPython
コードを通じて基本から実践までわかりやすく説明!



今日から使える ファインチューニング レシピ AI・機械学習の技術と 実用をつなぐ基本テクニック

藤原弘将・吉岡琢・石田忠・内木賢吾・
佐々木雄哉・川崎奏宜・加藤修 共著
B5変判/232頁/3,190円
ISBN 978-4-274-23238-1

画像識別や自然言語処理といった実務における代表的なタスクで現れるモデルのファインチューニング、さらに近年著しく発達している生成AIモデルのファインチューニング、および、強化学習を活用したファインチューニングについて、それぞれ具体的なPythonコードを通じて基本から実践までわかりやすく説明した書籍です。

TCP/IPネットワークの実際が基礎から理解できる!
IPv4とIPv6を同時に解説!!



基礎からわかる TCP/IP ネットワーク コンピューティング 入門 第4版

村山公保 著
A5判/392頁/2,860円
ISBN 978-4-274-23231-2

TCP/IPを理解するためには、ネットワーク技術の解説はもちろん、コンピュータ内部の構造、データやパケットをやり取りする仕組みの理解が必要です。本書は、豊富な解説図により、パケットやメッセージの動作や概念がよくわかるように解説しています。第4版では、コンテナやHTTP/2、HTTP/3の記述を追加し、全体にわたって記述を現代にあわせて見直しました。

LLMの基本事項とファインチューニングの方法、
RAGの構築方法を学べる!



LLMの ファインチューニングと RAG チャットボット開発による実践

新納浩幸 著
A5判/176頁/2,640円
ISBN 978-4-274-23195-7

公開されている大規模言語モデル(LLM: Large Language Model)を使ってローカル環境に独自のチャットボットを構築することを目標に、LLMのファインチューニングとRAG(Retrieval Augmented Generation)の基礎と、そのプログラミングについて学べる書籍です。解説したプログラムはウェブサイトで配布します。

ことばの意味を計算するしくみ

計算言語学と自然言語処理の基礎

谷中 瞳・著

A5・288頁・定価：3,520円（税込） ISBN 978-4-06-536984-5

ことばの意味を計算する2つのアプローチをていねいに解説。深層学習を中心とした統計的言語処理技術に残る本質的な問題点も提示した。

3刷
出来



Polarsとpandasで学ぶ データ処理アイデアレシピ55

富山吉孝 / 早川裕樹 / 齋藤慎一郎・著

B5変・368頁・定価：3,960円（税込） ISBN 978-4-06-536980-7

大注目の高速ライブラリPolarsとpandasによるデータ処理が両方とも学べる！「この結果がほしい」が、驚くほど簡単に実現する。知っておきたいテクニックが盛りだくさん！

新刊



アジャイルデータモデリング

組織にデータ分析を広めるためのテーブル設計ガイド

ローレンス・コル / ジム・スタグニット・著 株式会社風音屋・監訳

打出紘基 / 佐々木江亜 / 土川稔生 / 濱田大樹 / 妹尾拓樹 / ゆずたそ・訳

B5変・480頁・定価：4,950円（税込） ISBN 978-4-06-533078-4

ディメンショナルモデリングのアジャイルなアプローチを解説した邦訳書。データ基盤やデータエンジニアリングにかかわる人必携！

新刊



データサイエンス入門シリーズ

教養としてのデータサイエンス 改訂第2版

北川源四郎 / 竹村彰通・編

内田誠一 / 川崎能典 / 孝忠大輔 / 佐久間 淳 / 椎名 洋 / 中川裕志 / 樋口知之 / 丸山 宏・著

A5・288頁・定価：1,980円（税込） ISBN 978-4-06-537939-4

モデルカリキュラムの改訂にあわせた、待望の第2版。生成AIの急速な発展などに対応し、完全準拠の公式テキストがパワーアップ！

新刊



イラストで学ぶ

ヒューマンインタフェース 改訂第3版

北原義典・著

B5変・256頁・定価：2,860円（税込） ISBN 978-4-06-537940-0

生成AIが世の中を席卷、ヒューマンインタフェースにも大きな影響を与えている中、AIの原理から最新動向までを平易に解説し改訂！

新刊



PythonとCasADiで学ぶモデル予測制御

深津卓弥 / 菱沼 徹 / 荒牧大輔・著

A5・288頁・定価：3,080円（税込） ISBN 978-4-06-535611-1

モデル予測制御（MPC）の基本から実用までを、実装手順や応用例を幅広く紹介しながら詳しく解説。最適制御のオープンソースソフトウェアCasADiのPython版サンプルコードですぐに実践できる！

新刊



みんなのデジタル コンピュータとネットワーク

土屋誠司・著

A5・256頁・予価：3,080円（税込） ISBN 978-4-06-537942-4

ハードウェア、ソフトウェア、ネットワークのやさしいフルカラー教科書。基本情報技術者試験を見据えた基礎知識を確実に学べる。

近刊



東京都文京区音羽 2-12-21
<https://www.kspub.co.jp/>



KODANSHA



編集 ☎03(3235)3701
販売 ☎03(5395)4415

とめ 株式会社とめ研究所

私たちが目指す社会

私たちが目指す社会、それは機械をより賢くし、"人と機械が共生する社会"をつくり、"生活が楽しくなる"こと。この思いに基づき、経営ビジョンを「人と機械の共生でもっと生活を楽しむ」にしています。

当社のエンジニアは皆、経営ビジョンに繋がる面白い技術的課題に向き合い、思う存分能力を発揮しています。そのような会社であり続けたい思いから、経営理念を「面白い事をやって社会や生活を変える」にしています。

経営ビジョンの実現には幅広い分野での貢献が必要です。事業ミッション「お客様の研究開発へ貢献する“ソフトウェア研究開発受託会社”」のもと、日本全国の多くのお客様に貢献しています。



- 得意分野は最先端ソフトウェアの研究開発。人工知能、データサイエンス等。
- 高度な技術集団。エンジニアは5割が博士号取得者、8割が博士課程出身。
- 日本全国の研究開発を受託。大手企業研究所等のパートナーとして実績多数。
- 博士課程新卒、既卒者積極採用中。選考では研究で培った能力を重視。

人と機械の共生でもっと生活を楽しむ
とめ 株式会社とめ研究所
URL : <https://www.tome.jp>

2025 年度会誌「情報処理」モニタ募集のお知らせ

会誌編集委員会

会誌「情報処理」をより良くするために編集委員一同努力を続けておりますが、会員の方々の評価や希望をうかがい、今後の改善に役立てるために、モニタ制度を設けております。関心のある方はぜひふるってご応募ください。

応募の資格 本会会員で、モニタの役割を積極的に果たしていただける方。

モニタの役割 学会 Web ページ (<https://www.ipsj.or.jp/magazine/enquete.html>) から、毎月アンケートに回答する。

◇記事に対する評価 ◇記事に対する感想 ◇意見 ◇記事テーマの提案

◇そのほか全般的な意見・提案など

注) 記事をすべて読むといったことは必ずしも必要ではありません。自分の立場や問題意識、得意とする分野などを基準とした「独断と偏見による」自由な意見を期待します。

期 間 原則として1年間(2025年4月～2026年3月)。*最長3年までとします。

対 象 号 会誌「情報処理」66巻5号～67巻4号

謝 礼 貴重なご意見をいただいた方には薄謝または記念品を贈呈します。

募集人員 特に定めませんが、応募者数によっては当委員会で調整させていただくことがあります。

応募締切 2025年2月20日(木) 必着

そ の 他 ジュニア会員で、会誌(冊子体)の送付を希望される方には、モニタ期間中会誌を送付いたします。

(先着50名、アンケート(12回)に必ず回答いただくことを条件とします)

希望する場合は、申込書の要望欄に<会誌送付希望>とお書きください。

申 込 以下 Web ページ内<2025年度会誌「情報処理」モニタ申込フォーム>よりお申し込みください。

<https://www.ipsj.or.jp/magazine/topics/2025monitor.html>

照 会 先 情報処理学会 会誌編集部門(モニタ係) E-mail: editj@ipsj.or.jp

情報処理学会の会員になりませんか！

<https://www.ipsj.or.jp/>



新規会員
募集中

一般社団法人 情報処理学会は、IT に関する専門家集団として健全な情報化社会の実現に向けて、学術・文化・産業等の多方面に貢献しています。

■活動の概要

- 出版活動（学会誌「情報処理」、論文誌、デジタルプラクティス、単行本の発行）、電子図書館への掲載
- 各種行事の開催（研究発表会、全国大会、FIT（情報科学技術フォーラム）、シンポジウム、連続セミナー、短期集中セミナー他）
- 教育活動（大学の標準カリキュラム策定、JABEE 認定審査、認定情報技術者（CITP）認証、高等学校情報科教員研修）
- 国際交流（IFIP への加盟、海外学協会との提携）
- 標準化活動（情報技術に関する国際標準規格開発および普及活動）
- その他の活動（各種提言・コンピュータ博物館の運営・情報処理技術遺産の認定・表彰・支部活動他）

■会員になるには

入会申請後にマイページから入会会費をご納入ください。後日、承認通知メールをお送りいたします。
情報処理学会の会員は、個人会員と賛助会員から構成されています。

個人会員

- 名誉会員：本会の活動において特別な功績があり、総会で推薦された個人
- 正会員：本会の目的に賛同して入会した個人で、本会の中心的会員
- 学生会員：学校に在学中の個人
- ジュニア会員：小学生～大学学部3年生以下の学生（会費無料）

賛助会員

本会の活動をサポートする団体または個人

■ご入会いただくと、こんな良いことがあります。

1 最新技術を紹介する会誌「情報処理」が毎月お手元に届きます（ジュニア会員は電子版のみ）。

特集：大学情報入試の動向/Privacy Techの技術動向と適用事例/医療ビッグデータで見る多死社会/音楽×情報処理/ウェルビーイングとテクノロジーに関する動向/生成AIと教育/経済安全保障に向けたセキュリティ・アシュアランス～信頼の基盤構築のためのアプローチ～/大学における数理・データサイエンス・AI教育の現状/私のコンピューティング人生の原点/ジェンダーと情報/未来予測技術で何が出来るの？ 他

2 IT実践の現場で創出された創意工夫、新しい利用法、教訓などを紹介する「デジタルプラクティス」を読むことができます（電子版のみ）。

特集：アフターコロナのコンタクトセンター/人とロボットが共存し協調して働く社会のプラクティス/well-beingなネットワーク環境構築のためのインターネットと運用技術/ITと教育—高等教育機関と社会の繋がり 他

3 電子図書館で「情報処理」の過去の記事を見ることができます。

4 「連続セミナー」に会員価格（4,000 円お得）で参加できます。

時代に即しかつ技術の先進性に富んだ内容をテーマに、その分野の第一線で活躍している講師を招いて年数回にわたり開催しています。2024年度は「情報技術の新たな地平：AIと量子が導く社会変革」をテーマに、12回オンラインにて開催しました。

5 ホットピックスに対応する「シンポジウム・セミナー」や「研究会」に会員価格で参加できます。

人工知能（AI）、CG、VR、データサイエンス、クラウドコンピューティング、ソフトウェア、システム・アーキテクチャ、情報家電システム、LSI設計、高性能計算技術、プログラミング、アルゴリズム、ゲーム、セキュリティ、量子ソフトウェア、IoT、情報デザイン、情報倫理、バイオ、高齢社会デザイン、ビッグデータ、ヘルスケア、スマートコミュニティ、音楽情報、ラーニング、障害者支援...

6 出版図書が会員割引で購入できます。

IT Text シリーズ、情報技術遺産とパイオニアたち、クラウドシステム移行・導入 など

他にも会員向けサービスがたくさんあります。詳細は学会 Web サイトをご覧ください。



2024年

ホット
トピックス

お問合せは、
一般社団法人 情報処理学会 会員サービス部門

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台 1-5 化学会館 4F
Tel.(03)3518-8370 Fax.(03)3518-8375 mem@ipsj.or.jp

情報処理学会 第87回全国大会



万有知能化の世紀へ — 実世界に行きわたる人工知能

開催日 2025.3.13(木)～15(土)

会場 立命館大学 大阪いばらきキャンパス (ハイブリッド開催)

受付期間 2025.2.3(月)～2025.3.15(土)

聴講参加費(税込*) 現地参加、オンライン参加共に同価格です。 *税率は10%です

申込種別	事前価格(2/24まで)	価格(2/25～最終日)
大会イベント企画限定聴講参加	無料	無料
大会共通聴講参加(正会員)*全論文のPDFアクセス権付	9,900円	11,000円
大会共通聴講参加(一般非会員)*全論文のPDFアクセス権付	16,500円	18,700円
大会共通聴講参加(学生会員・ジュニア会員・学生非会員)	無料	無料

3/13
(木)

魅力あるイベントも

3/14
(金)

たくさん開催!

3/15
(土)

論文必勝法

劍"Tsurangi"とは

【特別講演】万有知能化の世紀へ
— 実世界に行きわたる人工知能

生成AIの導入による大学一般情報教育のDX
デジタルプラクティスPlus+ [IBM/IBM

Community Japan 2024年度優秀研究活動]

触媒コンペティション表彰式

情報技術における国際標準化活動

～ISO/IEC JTC 1の活動紹介～

インタストリアルセッション

IT情報系キャリア研究セッション

革新的アルゴリズム基盤の構築に向けて:

研究成果と今後の展望

わたし研究者・技術者やっつけけるの?

ランチタイム情処ラジオ

情報系専門学科カリキュラム

標準J27に向けて

情報通信科学のグランドチャレンジ

～コンピュータパイオニアが語る～

「私の詩と真実」

2024年サイバー事件回顧録 ～技術と

法制度の両面から～

アジャイル開発契約の課題

AI TECH TALK

IT情報系キャリア研究セッション

わたし研究者・技術者やっつけけるの?

ランチタイム情処ラジオ

新課程「情報入試」最初の選抜を終えて

第6回初等中等教員研究発表セッション

第17回情報システム教育コンテスト

(ISECON2024)

Society 5.0時代の安心・安全・信頼を支える

基盤ソフトウェア技術の構築

どうする? 研究運営 理想と現実の

はざまで見つけたメソッドとは"

第7回中高生情報学研究コンテスト

Exciting Coding! Junior

情報科学の達人 5.0

おしえて!小学生先生～IPSJ KIDS

IPSJ-ONE

わたし研究者・技術者やっつけけるの?

ランチタイム情処ラジオ

・専用の駐車場・駐輪場はございません。自転車、バイクでのご来場はご遠慮いただきますようお願いいたします。ご来場の際は、公共交通機関をご利用ください。
・キャンパス内は全面禁煙です。キャンパス周辺での喫煙もご遠慮ください。



情報処理学会 全国大会

検索

<https://www.ipsj.or.jp/event/taikai/87/>

共催：立命館大学

後援：全国高等学校情報教育研究会

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台一丁目五
編集人 五十嵐悠紀

発行所 東京都千代田区神田駿河台一丁目五
一般社団法人 情報処理学会
発行人 木下泰三

電話 東京(〇三)三五八一八三七四
電 〇一五〇一四一八三四八四
替 〇一五〇一四一八三四八四

印刷所 東京都荒川区西日暮里六丁目二十八
三美印刷株式会社

会員外発売所

東京都千代田区神田錦町三十一
株式会社 オーム社

定価 1,760円 (本体 1,600円 + 税 10%)

本誌広告一手取扱い (株) 日刊工業コミュニケーションズ
〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町1-11-2 川商ビル7階
E-mail: ipsj@nikkanad.co.jp Tel.03-5614-3077

雑誌 05269-02



4910052690257
01600

訂 正

本誌 66 巻 2 号 (2025 年 2 月号) の目次ページに記載漏れがありました。お詫びして訂正いたします。

「情報処理」オンライン

特集：生成 AI の実社会への導入と乗り越えるべき壁 (デジタルプラクティスコーナー) *

(最下行に追加)

[座談会] 【デジタルプラクティス Plus+ 特別企画】 CTO 座談会 (パネル司会：森本典繁 パネリスト：小川立夫・津田 宏・花見英樹・山田昭雄 企画・進行：斎藤彰宏)