

review

これから学ぶ方々への 書籍紹介



編集責任者

林 幸雄 (北陸先端科学技術大学院大学)

まず、初学者に勧めたいネットワーク科学の書籍には、

- Barabási, A. -L. (青木 訳)：新ネットワーク思考 — 世界のしくみを読み解く一, NHK 出版(2002).
(原著タイトル：LINKED —The New Science of Networks—)
- Buchanan, M. (阪本 訳)：複雑な世界, 単純な法則 — ネットワーク科学の最前線—, 草思社(2005).
(原著タイトル：NEXUS —Small Worlds and the Grandbreaking Science of Networks—)

がある。英語版の原著は、2002年の米国ベストビジネスブックス10冊中に、両書とも選ばれるほどの良書である。科学啓蒙書でありながらビジネスブックスとして選ばれたわけは、本小特集の前稿までの解説を読んでもいただければ容易に想像が付くものと思われる(スキップされた方はぜひとも戻って一読あれ!)。まさに、私たちの日々の社会活動や経済活動にとって、ネットワークは必要不可欠な存在であるばかりか、その影響力はさまざまな範囲にまで及び、インターネットや電力網から生態系にも共通する現実のネットワークが持つ強さと弱さを科学的に理解することは、現代人には必須ということであろう。

一方、ネットワーク科学に関連する分野で、日本において活躍中の研究者による書籍も充実してきた。幸い、本会フロンティア領域の「ネットワーク生態学研究グループ」の活動にかかわった方々から、著者自身が語る「ここが特徴!」コメントをご執筆いただけたものだけで、関連和書をほとんどカバーすることができた。

本稿では、それらを、一般読者向けの科学啓蒙的な入



門書、主に分析ツールに関する解説書、より進んだ専門書に分けて紹介する。Web2.0や口コミなどに関するより広い話題にも、紹介した各書籍の参考文献からアクセスできるだろう。

入門書

現実の多くのネットワークはどのようなになっているのか、また、その特徴を解明することは私たちの社会にどのような影響を与えるのか等を概説した科学啓蒙書を紹介する。また、「ネットワーク科学」が誕生する以前の、「複雑系」の基本的な方法論や、自発的な崩落による山の稜線形成などにみられる自然界の自己組織化臨界現象は、ネットワークの生成原理と密接にかかわる内容であることから取りあげた。

- 増田直紀, 今野紀雄：「複雑ネットワーク」とは何か — 複雑な関係を読み解く新しいアプローチ—, ブルーバックス B1511, 講談社(2006).

複雑ネットワークの話題について理論から応用まで幅広く紹介した、一般向けの科学的啓蒙書である。「複雑ネットワークの科学」と対照的に、数式はほとんど現れない。深く理解するためには論理をしっかりと追って読む必要があることは否まないが、専門書よりは気軽に読めると思われる。また、伝染病、通信、脳、人間関係など応用を多めに扱った。図や比喻による説明もなるべく充実させたので、興味のある話題に応じて覗いてみていただきたい。(増田直紀 記)

- D. J. Watts (辻 竜平, 友知政樹 訳)：スモールワールド・ネットワーク — 世界を知るための新科学的思考法—, 阪急コミュニケーションズ(2004).

本書は Milgram の手紙実験におけるスモールワールド現象を世に問いなおした Duncan J. Watts による一般書 “Six Degrees : The Science of a Connected Age”

(W W Norton & Co Inc : 2003) の邦訳版である。前半部分はネットワーク科学やスモールワールド現象に関する基礎的な知識を平易に解説し、後半部分では実在するネットワークの構造やネットワーク上での普及・拡散問題などを検証することにより、現実社会をよりよく理解するためにネットワーク科学をどのように応用できるかについて取り扱われている。(友知政樹 記)

●井庭 崇, 福原義久: 複雑系入門 一知のフロンティアへの冒険一, NTT 出版(1998).

複雑系科学の主要な概念である、カオスやフラクタル、ニューラルネットワーク、カオス結合系などが分かりやすく解説されている。10年前に出版されて以来、多くの大学でテキストになり、約2万人に読まれたという定番の入門書である。ネットワークの関連でいえば、スケールフリーネットワークでみられる「べき乗分布」が、実は多くの現象でもみられることが分かる。また、複雑系経済学においてネットワークの考え方が注目されていることも知ることができる。複雑ネットワークのダイナミクスを真に理解するためには、複雑系の考え方は不可欠だと思うので、ぜひこの機会に触れてほしい。

(井庭 崇 記)

下記の2つは特に、人々の社会ネットワークについて、その「小さな世界」がどのようになっていて、それが情報伝播にどのように影響するのかを分かりやすく説明している。

●増田直紀: 私たちはどうつながっているのか 一ネットワークの科学を応用する一, 中公新書 1894, 中央公論新社(2007).

普段の人間関係において、複雑ネットワークの科学の知見をどのように活用できるか、という観点で書いた啓蒙書である。一般的に、実利が色濃くなるほど、科学的根拠を離れて記述が主観的な本となる傾向はあるだろう。そこで、本書では、スモールワールド、スケールフリー、コミュニティ、中心性といったこの分野の研究成果の(日常生活になるべく即した)解説と、それらの日常生活やビジネスへの応用可能性についての私見を混じえた記述を、章を分けて扱った。会社や友人関係、地域社会も、個人と個人が結びつきネットワークを作ることで成り立っている。ネットワークを知って活かしてひとつ上の自分へ!

(増田直紀 記)

●林 幸雄: 噂の拡がり方 一ネットワーク科学で世界を読み解く一, DOJIN 選書 009, 化学同人(2007).

取り付け騒ぎや都市伝説などの具体例から、噂の伝播経



路や拡がった要因を考えながら、社会心理学や経済学の経験則も交えて「つながり」構造に潜む本質的な伝播特性を紹介する。また、たかが口頭伝承とは侮れない、中世や江戸における裁判や世論への多大な影響力や、インターネットの普及による、チェーンメールやデマ日記、および、口コミに対する信頼性や情報源としての価値観の変容にも触れる。さらに、数人の連鎖で広範囲に達することが、近年の交通網や通信網の発達でより大きな反響を招き得ることや、頑健性を保つ地理的空間上のネットワーク構成法も論じる。ハブにリンクが集中していくネットワークの生成原理は、格差社会を考え直すキッカケにもなる。(林 幸雄 記)

解説書

事例を含めた社会ネットワーク分析の基本手法や分析ツールを学ぶのに役立つ教科書的なものである。

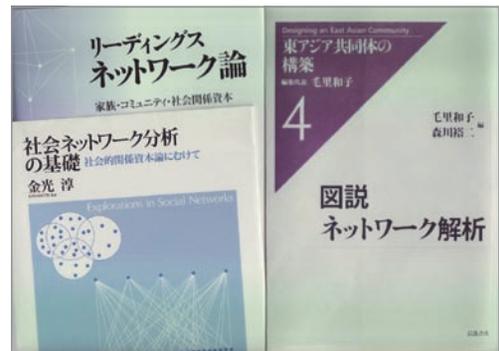
●安田 雪: ネットワーク分析 一何が行為を決定するか一, 新曜社(1997).

本書には、スケールフリーもべき指数も出てこない。スモールワールドと言えば Milgram の手紙転送実験を誰もが思い浮かべたころ、つまり、まだネットワーク分析が物理学者にまで拡がってなかったころのネットワーク分析の本である。数式はなく、企業系列といった事例も古い。だが、ネットワーク分析の本質とその魅力は、今でも褪せることなく、読者に伝わるはずだ。

(安田 雪 記)

●安田 雪: 実践ネットワーク分析 一関係を解く理論と技法一, 新曜社(2001).

ネットワークの特徴量を把握するための指標は、前世紀からいくつも開発されてきた。だが、多様な指標をすべて理解し、分析に駆使できる研究者は稀である。たいがい、研究者はいくつか好みの指標を持ち、それらを使い続ける癖がある。本書では、ネットワーク分析の指標



のいくつかを解説したが、もっともっと指標を使いこみ、自家薬籠中のものにして、再度、挑む必要があると思っている。数式の羅列にとどまらぬ解釈こそが、社会ネットワーク研究者の仕事だからだ。(安田 雪記)

●安田 雪：人脈づくりの科学 —「人と人との関係」に隠された力を探る—，日本経済新聞社(2004)。

有名人と知り合いになる方法，出会いのふやし方，異業種交流会でのふるまい方，こういった人間関係を広げるための即戦力になるノウハウを本書に期待してはいけない。逆に，なぜ，私たちは巧みに交友関係を広げられないのか，人々の関係を正しく認識できないのかを考えるのが本書だ。豊かな人間関係に心の底では憧れながら，実際には人付き合いが苦手な人のための「関係の科学」。人付き合いがうまい人はみな，直観的に理解しているのかもしれない。だが，苦手で分からないからこそ，研究対象になるのだ。(安田 雪記)

以下は特に，社会関係資本(ソーシャル・キャピタル)についての基本文献の内容や概念までも解説したもので，最近の東アジア複合社会における地域統合の解析例も紹介している。

●金光 淳：社会ネットワーク分析の基礎 —社会的関係資本論にむけて—，勁草書房(2003)。

社会ネットワーク分析に関する日本語で書かれた最も詳しい本であり，同時にソーシャル・キャピタル論と社会ネットワーク分析を接合した希有な本でもある。I部では社会ネットワーク分析の基礎となる「社会構造」に関する思想社会ネットワーク分析における独特の説明や歴史などを論じた。II部ではグラフ理論の基礎，中心性やブロックモデリングなどの伝統的な手法はもとより，統計的な社会ネットワーク分析について多くのページを割いた。III部では資本論の文脈でソーシャル・キャピタル論について整理し，社会ネットワーク分析との連関を明

らかにした。(金光 淳記)

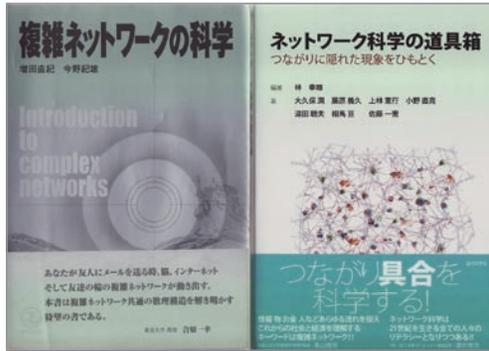
●野沢慎司 編・監訳：リーディングス ネットワーク論 —家族・コミュニティ・社会関係資本—，勁草書房(2006)。

家族社会学の研究者である野沢慎司によって編まれた社会ネットワークに関する重要翻訳論文集である。社会ネットワーク論でよく引用される Barnes, Wellman, Bott, Milgram, Granovetter, Coleman, Burt の論文(解説付き)を手頃な価格で読める点が売りである。金光が担当した Coleman 「人的資本の形成における社会関係資本」は社会関係資本論の起点となった論文であり，読み応えがある。Burt 「社会関係資本をもたらすのは構造的隙間かネットワーク閉鎖性か」は「ネットワーク閉鎖論」と「構造的空隙論」という対立的なソーシャル・キャピタル概念を論じた論文であり好戦的な議論が面白い。

(金光 淳記)

●毛里和子，森川裕二 編：東アジア共同体の構築 4 図説ネットワーク解析，岩波書店(2006)。

早稲田大学の 21 世紀 COE プロジェクトである「東アジア学創成」において集められたデータの分析結果をまとめたもので，共同体形成年代資料，図解データ資料としての価値も高い。金光が担当した「ネットワーク解析編」では，東アジアと周辺関係国 19 カ国がなす経済，政治，文化，社会，科学に分類される 20 数種類の社会ネットワークの関係性がさまざまな手法で解析されている。1980 年代から 2005 年までの共同体形成の内部構造，ダイナミズムを解析し，繋がる東アジアの実態を明らかにした。多重かつ時系列ネットワークを分析した数少ない本である。(金光 淳記)



専門書

以下の3点は順に、さらに進んだ内容を学ぶための基礎理論や応用手法を主に説明したオリジナルな和書、および、より広い観点から社会シミュレーションにおける技法を紹介したものである。

● 増田直紀, 今野紀雄: 複雑ネットワークの科学, 産業図書(2005).

本書は、複雑ネットワークの体系的な解説書である。独習、輪講、授業などでも使えるように、式の行間はできる限り埋めて、平易な言葉で順を追って説明するよう努めた。4章までは、複雑ネットワーク研究以前のネットワークについてであり、基礎の章と言える。5～7章では複雑ネットワークのモデルを、8、9章では複雑ネットワーク上での現象モデルを感染症と同期ダイナミクスに限って(特に前者に重きを置いて)紹介した。初版第3刷までの誤植訂正については、著者のWebページ (<http://www.stat.t.u-tokyo.ac.jp/~masuda/index>).

html)を参考にされたい。

(増田直紀 記)

● 林 幸雄 編著: ネットワーク科学の道具箱 一つながりに隠れた現象をひもとく一, 近代科学社(2007).

ネットワーク科学の理論や基本的な解析手法を理解するだけでなく、読者自身が具体的なデータに適用して試せるような、応用面を意識した我が国オリジナルの書籍である。情報通信、社会分析、企業経済などの対象ごとに分けられた各章を、興味に従ってそれぞれ独立して読めるよう配慮した。講義の教科書や独習書にもなる。内容的には特に、通常は省略されるような数式の行間を埋められるようにできるだけ丁寧に説明するとともに、ネットワーク生成や中心性分析などの手順やツールの使い方を記述しながら、アドホック通信、ソーシャルネットのコミュニティ抽出、株所有における企業ダイナミクスなどの分析事例を紹介している。実利的な読者は必見!

(林 幸雄 記)

● 井庭崇研究室: 社会シミュレーション入門, NTT 出版(2008年出版予定).

複雑ネットワーク科学では、現実世界のネットワーク・データの解析のほかに、ネットワークの構成原理を探るためにコンピュータ・シミュレーションによる研究が行われている。このようなシミュレーション研究を行うには、シミュレーションモデルをつくるための方法とスキルを習得する必要がある。この本では、研究プロセスの各フェーズで何をどのように行っていけばよいのかが、具体的に分かりやすく解説されている。複雑ネットワーク科学のモデルも取り上げられているので、研究をする上での参考になるだろう。

(井庭 崇 記)

(平成19年12月18日受付)