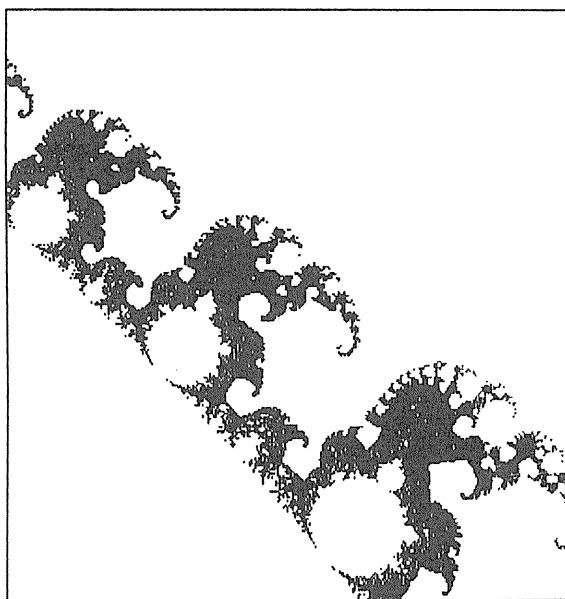


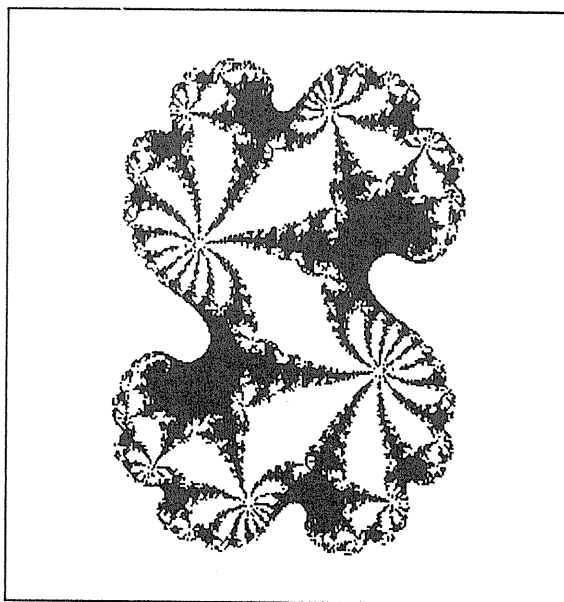
閲覧ニュース

59号

1989. 12



マンデルブロー集合の一部分



ファトゥー集合

そこでぼんやりするために

岡 崎 邦 博

はじめて正式に相模原校舎に来た日、図書館の地鎮祭に出席した。それから今年春の竣功式でも、神降り神また昇るウォォォという声が耳に残ったし、先年の緊張から解放されたかのような鹿島組の人たちの表情も印象的であった。子供のころから図書館には縁があった。田舎の県庁所在地で唯一の公共図書館が城のお濠の傍にあって小学生の私はよくそこへ出かけた。緑に囲まれる赤煉瓦造りで明治村の北里研究所より大きかったが、高い天井から雨漏りがしてバケツが置かれていたし、散乱する上履きのわら草履の裏がまっくろで狭い入口は異臭を放っていた。

最初は児童閲覧室で網棚の穴から本を指で突いて司書の人を取ってもらったが、そのうち大人のをカードで選んで書庫から運んでもらうようになった。当時は中央の目録室の一段高いところに司書の席があり、上から見おろされるようだったが、小学生にも差別はせず大人の本を渡してくれた。ところが私が選ぶ 913番の稗史小説の図書カードは手垢ですごく黒ずんでいて、繰るたびにいやな気がした。だから 908の全集叢書の部に目を移したとき大発見となった。ここから中央公論社の志賀直哉全集を手にとり大判に大きな活字の文章に接することができた。大学の図書館にも上京したばかりの一年生として通った。はるか向うに人の頭が一つか二つ見えるだけの森閑とした大閲覧室で『マルテの手記』につながらるレクラム文庫の『ニールス・リーネ』と『古事記伝』を読んでいたら、適齢の丙種

合格者に召集令状がきて、それぞれの本に葉をはさんでおいて兵隊に行った。数年後捕虜収容地から大学に戻ったが、この二点（一冊と一帙）は続けて読まなかった。そこへ通うひまもなくなっていた。たまたま研究室で借出したものを図書館にさげて行って回廊で読んで感動したことがある。文献学者コンラート・ブルダッハの回想文集であった。

最近の図書館学の教科書を見ると、昔は「利用」と言った分野が「読み手」となっていて読み手の研究と読み手の養成が図書館の最重要な任務だと書かれている(Horst Kunze, Grundzuge der Bibliothekslehre 4. Aufl. 1977 Leipzig)。そのため教育学、心理学、社会学さらに文芸学等とくに情報科学との協力が必要だし、医学では読書療法も始まったとあり、図書館利用者の分類を図解してある。そこには娯楽、一般的教養、学校の勉強、職業上の必要、学問上の作業そして研究といった六つの利用目的とこれらの受け手となる図書館の二種類が挙げられている。読み手がわが家のようにここを使えるように、司書は配慮すべしとも説いている。この説明はわかるようでわからないと私は思う。公共図書館と研究者図書館の歴史が長いヨーロッパの説を素直に信じきれないのである。わが国でも図書館は大学にとって日常必須の機関となっている。しかし空間としてのそこを日常的に利用する学者も学生も少ないのが、どこの大学図書館にも共通する現象ではなからうか。私自身が以前に図書館運営委員であった時もけ

っしてよき利用者ではなかったのだから、いまも悔い改める代わりに、「わが家のように」ではなく、むしろ異郷として足を運ぶことも利用の方便ではあるまいかと考えてみる。

専門家は教養部の図書館にきて、あの本がない、この辞書が足りないことを発見するだろう。そういうものがある学部の図書館が研究室へ戻ろうと思うだろう。しかし彼が専門意識を離れてぼんやり、ぶらぶらしていたら、思いがけないものに出逢うことがある。知らないものに会い、忘れていたものを再発見して学生初年の心、子供の時に帰るかもしれない。それらは彼の研究なり創造なりを刺激するかもしれない。忙しい彼の日常に欠けていて創造の裾野でもある「一般的なもの」がここにあるはずだから。専門と一般との相剋ないし相関は教養部の課題でもあるが、その図書館はやはり一般を、通俗的ではない、独創的個性の苗床となりうる高度の一般性を、この空間に実現して行くべきではなかろうか。

ちょっと空想次元の話となるが、図書館という存在は、もしかするとひとりひとりの私の中にもあるのではないか。何をどうやってよいかわからぬ時間が訪れるとき、まるで虚空の中から自分なりのやりかた、自分にできる工夫をつかもうとする。そこに自分の部屋があるのではなく、そこは見知らぬ広さと深さの場処、読めない書物が乱立する空間であり、異境であるかもしれない。いつのまにか異境に踏み込み、あちらこちらと動き一隅に佇立することもある。読むという行為にもそういう一面がある。黙ってビデオを見ている数人はいても、誰も話しかける人がいない処で、時代も人もちがう世界から出た古典に触発されたり、言葉も信仰も異なる外国の文学に惹きつけられたりする。そういう体験を

する場処は、いつどこであっても図書館のようなものではなかろうか。 (独語)

□ 冬休み中のお知らせ

冬期休暇中の貸出、開館等については下記のとおりとします。

1) 長期貸出

貸出期間 12月11日(月)～1月16日(火)
冊数制限はありません。

(但し、雑誌は対象外です。)

2) 開館時間

12月18日(月)～12月22日(金)

1月5日(金)～1月6日(土)

平 日 午前9時から午後5時まで

土曜日 午前9時から午後1時まで

1月8日(月)～

平 日 午前9時から午後6時まで

水曜日 午前9時から午後7時まで

土曜日 午前9時から午後1時まで

3) 閉 館

12月25日(月)～1月4日(土)

□ 後期試験に備えて

1) 開館延長

1月16日(火)～2月1日(木)は午後7時まで開館します。

1月20日、27日の両土曜日は午後3時まで開館します。

2) 一部図書の貸出期限変更について

試験期になると、一部の図書に利用が集中しがちです。このため、予約の多いものに限り、一夜貸し、三日貸し等の措置をとることがあります。

3) 研修室の開放

3階研修室の開放を下記期間します。

期 間 1月16日(火)～2月1日(木)

時 間 午前9時から午後5時まで

時間への旅

矢崎茂夫

科学技術の進歩は人をそれほど莫大な費用と時間をかけずに地球上を空間的に運ぶことを可能にしてきた。一方、影のようにつきまとう時間を超えて時から時へと気ままな旅をするわけにはいかない。できることは、影の長さによって過去にこだわり、その濃淡によって記憶のうつろいを味わうことだけだ。

『ホーキング、宇宙を語る』は、決められた時刻表の中から途中下車し、200億年におよぶ時間への旅に招待してくれる。ホーキングは、筋萎縮症を抱えながら宇宙論の分野でその起源に関わる数々の仕事をしてきた。

宇宙の歴史を過去に逆上ると全宇宙はどんどん収縮し、あたかもその創成時には全てをのみ込んで大きさのない点に集約するように見える。つまり、この宇宙は突如として1点から爆発的な膨張（ビッグバン）を始めたとして解釈されるいくつかの観測的証拠がある。

‘ビッグバン’の考えは、ジョージ・ガモフとその弟子達アルファー、ハーマンによって提唱された宇宙創成と進化に関する理論である。ガモフは彼の多くの一般向きの本が示すように綿密な計算よりも豊富なアイデアの方が常に先行する人であったらしい。そのことと、提唱された当時（1948）は、宇宙は定常的に永続するというアインシュタイン以来の考えが支配的であったため、彼らは専門の主流雑誌に投稿するのを諦め、やや一般的と考えられていた科学雑誌に掲載を希望し、その通りになった。ビッグバンの名前は主流であった定常宇宙論者から与えられた不名誉なものであったが、3° Kの背景放射の発見

（1964）と宇宙初期におけるヘリウム合成の理論を経て、定常宇宙論よりも長生きし、またその掲載誌の名を高めることにもなった。いずれにしろ、宇宙論自身が実験的に観測された事実に基づく他の分野の理論物理と同様に当の宇宙論者や関連する素粒子論者にまじめに考えられるようになったのは最近のことである。その原動力の一つは、この本とよい対照をなす、S・ワインバーグの『宇宙創成はじめの三分間』に負うところが多い。ワインバーグの本は一般向きと銘うってはいるものの、ほんとうの狙いは、これから何か新しい物理をやろうとする若い人に向けられたもので、必要ならば、数式を駆使し、著者自身が原論文にあたり、また原著者に歴史的背景を直接聞きとるという意欲的な方法がとられている。

ワインバーグが専門とする素粒子物理は、今世紀の初めから実質的な歩みを始めた。物質は連続ではなく原子から成ることを示し、さらに、分割できないと思われていたこの原子は原子核とその周りをまわる電子から構成される。観測が極微の世界へまたそれに応じて固い中心を拓くため高いエネルギーへと拡大されるたびに自然の階層構造が明らかにされてきた。1970年代は、素粒子物理にとって新しい波の時代でもあった。電磁波が電気的な力を媒介し、原子や分子を構成するように、基本粒子間に働く力が解明され、何がその力を媒介しているかが理解された。この理論によると全ての力は統一され、宇宙論の基礎である重力もその例外ではないと期待されるよ

うになって、一挙に宇宙論と素粒子論の間の壁はくずされてしまった。

ワインバーグの時代とは理論物理学者の雰囲気がいすっきり変わった現在に表されたホーキングの本は自ずとそのスタイルが異なり、自信に満ちた調子で随所に独特のユーモアを混じえ、彼自身による‘特異点定理’とその解釈が説かれている。

ホーキングの姿をみたのは1980年、オクスフォードに近いラザフォード高エネルギー研究所における恒例のクリスマス講演会の場であった。けっして短かくはないケムブリッジからのバス旅行は彼の体調に影響を与えないはずはない。車椅子に深く沈み、定刻までの休憩を静かに待つ彼の姿に痛々しさを覚えた。しかし、講演が始まると彼はまるで別人のように生々と目を輝かせ、通訳の学生に通訳ミスを訂正させながら、1時間をこなし、最後は宇宙の終焉ではなく理論物理学者の終焉という警句でしめくくり、会場を沸かせた。

理論物理学者がふつつ問題とするのは、なぜ、宇宙に始まりがあるかではなく、いかに、宇宙が始まったかである。

このホーキングの本が機械的な宇宙像以上の何かを読者にもたらすとしたら、濃い時の影を刻んだことになるだろう。

(物理)

〈参考図書〉

『ホーキング、宇宙を語る』

S. W. ホーキング著 林 一訳
早川書房 1988

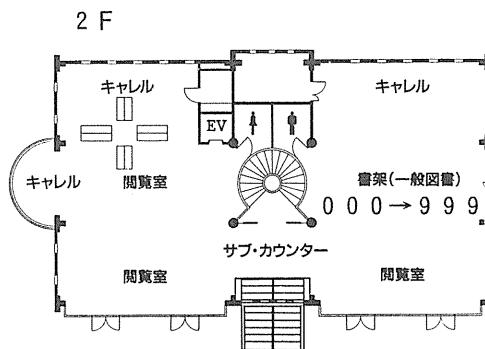
『宇宙創成ははじめの三分間』

S. ワインバーグ著 小尾信彌訳
ダイヤモンド社 1977
(440.12/W55)

図書館利用案内

図書館に入館したら、持ち物を持ったまままっすぐ階段をあがって下さい。2階部分が、新刊書中心の一般図書を併設した閲覧室になっています。この階には、図書館の蔵書のうち比較的利用の多い自然科学系の図書を含め、最近受け入れた図書（過去5年分にさかのぼって）が全分野にわたって配架されています。階段を上って右側のコーナーには、講義用参考文献・ゼミ指定図書・業績・文庫本・新書・小原文庫があり、南側にはキャレルを配し、北側にはグループ学習が可能な閲覧席があります。この階にない図書は、地階の電動書架で探して下さい。

尚、貸出・返却・予約・複写の手続きは、1階のメインカウンターで受け付けます。



□ 表紙解説

大 橋 常 道

表紙の図はフラクタル図形（いたる所微分不可能な曲線からなる図形で、相似な形を無限に含むものと考えてよい）と呼ばれているものの1つである。図は単純な数式によって描かれる。即ち複素数列 $Z_{n+1} = Z_n^2 + a$ （ $n=0, 1, 2, \dots$ 、 a は複素パラメーター）の挙動と関係している。

1970年代の後半であると思われるが、マンデルブロー（Mandelbrot）は、複素力学系の研究を進める中で、上記数列の挙動を決定づける様な1つの分岐図をコンピューターを用いて描いた。これが今日マンデルブロー集合と呼ばれているものであり、表紙上段の図はそれの一部を拡大したものである（左下に広がる白い部分がその集合）。この分岐図が研究をさらに発展させる契機となったのは当然のことであるが、その図形の美しさに誰もが目をみはった。かく言う私もそれに魅せられた者の一人で、今は複素力学系の研究に首をつっ込んでいる。

複素力学系の研究の歴史は古く、1920年頃フランスのファトゥー（Fatou）とジュリア（Julia）によって多くの理論的な仕事になされた。研究の発端となったのは、多項式の根を求めるニュートン法の収束域の問題であったといわれている。当時はコンピューター等という化け物はなかったので、彼らは自分の研究している集合を決して目で見ることはなかった。2人共すでに故人であるが、今日の

カラーグラフィクスをふんだんに取り入れた研究の成果を見たならば、一体何と言うであろうか？

表紙下段の図の黒い部分に囲まれた白の領域が、ファトゥー集合と呼ばれているもので、その境界をジュリア集合と呼ぶ。パラメーター a を変化させることにより、その形は千変万化である。即ち無限のパターンが出現する。まさに曼陀羅の世界といえよう。この様な図をカラー写真でお見せできないのが残念である。

（数学）

〈参考図書〉

『フラクタルの世界』 宇敷重広 著
日本評論社 1987

『The beauty of Fractals』 H. O. Peitgen
and P. H. Richter Springer-Verlag 1986
(414/P36 大橋研)

『フラクタル』 高安秀樹 著
朝倉書店 1986
(414/Ta57)

『フラクタル幾何学』 B. B. マンデルブロー著
広中平祐訳 日経サイエンス社 1985
(414/Ma43/c. 3)

閲覧ニュース 59号 1989. 12発行

発行責任者 手塚 甫

北里大学教養図書館

〒228 相模原市北里 1-15-1

電話 (0427) 78-8005