

アーベルとその時代

オハイオ州立大学 原田耕一郎

本書の奥付から引用すると、著者のアーリルド・ストゥーブハウグ (Arild Stubhaug) は 1971 年、ベルゲン大学において、数学、文学、宗教史の分野で修士号を取得、1970 年に作家としてデビューし、以後、詩を主とする多くの文芸作品を発表している。1996 年本書を刊行し、ノルウェーの文学賞であるブラーグ賞を受賞、さらにノルウェーの数学者でリー群論の創始者ソーフス・リーの伝記を刊行し、2001 年にこの両著によりノルウェー語賞を受賞する。一方訳者の願化孝志は京都大学工学部卒業、ウィスコンシン大学で修士号取得。東レ(株)に勤務の後、翻訳家に転ずる、とある。

原著はノルウェー語で書かれているがこれは英語版からの訳である。英語版の横書きから日本語では縦書きになっている。ページ数は日本語版の方がやや多く、2 段組みになっている。英語版もかなり読んだが、日本語の方が読みやすい。母国語であることが主原因であろうが、両者を比較して読みながら、英語判の横書きを読む時は、字を追って頭も動き、2 段組の日本語版では目しか動かないことを発見した。

日本語に訳されたアーベルの伝記には、他にも次のものがある。

1. アーベルの生涯 / 数学に燃える青春の彷徨, O. オア著 (1957), 辻雄一訳, 東京図書, 1974.
2. わが数学者アーベル / その生涯と発見, C.A. ビエルクネス著 (1885), 辻雄一訳, 現代数学社, 1991.

また,

3. アーベル / ガロア・楕円関数論, 高橋正仁訳, 朝倉書店, 1998.

も書架に置いてよい本である。

アーベルは 1802 年 8 月 5 日に生まれ、1829 年 4 月 6 日に死んだ。名はニルス・ヘンリックである。本書では、まず第 49 章を読むことをすすめる。最終章であり、「死の床」と題されてある。アーベルの最後の 100 日余りのことが書いてある。その次は「最終ラウンド、1828 年秋」と題された第 48 章であろう。それを読み終えたら第 1 章がよい。それは「短い生涯」と題されてある。この 3 章 60 ページほどでアーベルの生涯がほぼわかる。

アーベルは 1824 年に「一般 5 次方程式の代数的解法の不可能性」を証明している。それは自費出版され、たった 6 ページしかなかった。それゆえ誰もわかってくれなかった。2 年後、アーベルはクレレ誌の第 1 号に、詳細な証明をつけて、20 ページほどの論文を寄せる。

アーベルの仕事で最も大きなもののひとつは、楕円関数(積分)の逆関数を考え、それが 2 重周期をもつことを発見したことであろう。我々は三角関数をまず学習してから、

二次式の平方根の積分を習う．そこに三角関数の逆関数が現れてびっくりする．二次式の平方根の積分の逆関数は周期を持つのである．不思議だが，そういうものかと納得する．一方，楕円の周を計算するときには3次式や4次式の平方根の積分が現れる．ルジャンドルはそれらの積分を深く研究していた．しかし，関数そのものを研究していたルジャンドルは決定的な結果は得ることができなかった．アーベルは21歳のときコペンハーゲンに行き，初めて楕円関数の重要性を知る．それから2年後には逆関数の考えに達している．このことに関して優先権をあらそったヤコビはこのとき21才である．

多くみても10年弱しかないアーベルの数学的生涯を材料にして，600ページもある本を書くとしたら，数学以外のことも多く書くことになる．たとえばアーベル家の系譜では我々のニルス・ヘンリック・アーベルの玄祖父の1代前のマティアス・アーベルから説き起こされている．祖父の祖父の父親からであり，1650年頃のことである．その頃のノルウェーの様子がよくわかり，普通の教科書には書いてない歴史の勉強もすることになる．

その頃はノルウェーはデンマーク王を戴いており，コペンハーゲンがノルウェーの首都でもあった．それがもうすでに何百年も続いていたのである．しかし，ナポレオン戦争の余波を受け，1814年のキール条約(p.118)，モス条約(p.120)によってノルウェーはスウェーデンに譲渡され，名目的には独立を勝ち得るものの，デンマーク王のかわりにスウェーデン王を戴くことになる．ノルウェーは真の意味の独立の誓いを新たにすが，それが達成されるまでに，あと100年弱(1905年)，彼らは忍ばなければならなかったのである．そのあたりの事情は第13章にくわしく書かれてあり，おもしろい読み物ともなっている．本書の表紙の帯に「激動期のノルウェーを活写したヒューマン・ドキュメント」とあるが，本書を100ページほど読み進めばそのことがよくわかる．ニルスの父であるアーベル牧師は勢力的な活動家でもあり政治家でもあった．この激動期のノルウェー議会の議員もつとめたのである．

第5 - 15章(p.63 - 132)などに，アーベル家の周りの当時の人々の生活がよくわかるように書かれてある．奇形な子供と健康な子供の真夜中の交換するというヤールスタ地方の伝説その他(p.129 - 132)．1798年にイギリスのジェンナーは種痘法を発見し，デンマーク＝ノルウェーでは1810年から強制になったという．しかし，アーベル牧師はその10年も前から自分では実行していた．イギリスとの戦争，イギリスかフランスの選択と強いられフランスを選ぶ苦悩，ナポレオンのロシアとの1812年戦争など．これらの章は18世紀終わりから19世紀初めの北欧の歴史書を読んでいるようである．生き生きと書かれていて，読者はアーベルのことなど一時は忘れてしまうだろう．

ニルス・ヘンリック・アーベル自身の生活の記述は第4部(p.143)に始まる．第16章「新時代との出会い」である．アーベルは1815年の秋，クリスチャニア(1925年オスロと改名)の聖堂学校の門弟になった．アーベルは13才になっていた．

全校生徒数約80という。クリスチャニアの聖堂学校では、母国語のノルウェー＝デンマーク語、ラテン語、ギリシャ語、ドイツ語、フランス語、(英語)を習うことが義務づけられ、1週40 - 44時間の授業時間の内、半分以上は語学だった。1818年、アーベルは16歳になっていた。そのころからホルムボーという若い教師が学校にきてから、アーベルの数学熱が急速に高まっていった。図書館からの帯出記録なども残っており、アーベルは1818年の秋頃からは本格的に数学文献を借り始めたとある。それより前は文学作品ばかりだったらしい。最初にニュートンの『一般算術』をかり出し、その後は数学に関係した本ばかりという。日本でいうと高校2年生の頃である。

アーベル自身の生活が確かに始まり、彼が親からはなれ数学者になってゆくのであるが、第16章 - 21章はアーベルとはあまり関係のない記述にも多くのページ数が費やされている。そのひとつの理由は、国会会期中はクリスチャニアの聖堂学校が国会の会議場として使われたからである。議員であったアーベル牧師の国会における活躍、その他の政治的なこと、世の中の問題などが述べられているのである。

第22章「数学史の中へ」(p.205 - 217)からまた数学(科学)の話になる。やはりその方がおもしろい。ラグランジュ(1736 - 1813)、オイラー(1707 - 1783)、フェルマーの最終定理、代数方程式の根号による解法などの話題が本書で初めて登場する。またギロチンにかけられた「化学の父」ラボアジエ、「星雲説」のラプラスなどのことも。しかし、この第22章の大半は、人としてのラグランジュのことが書かれてあり、その記述は興味深い。56才のとき、16才の少女に求婚されることも。それは、幸せな結婚となる。

アーベルの最初の問題は5次代数方程式の解法だった。タルターリア、カルダーノらによる3次方程式の解法とフェラリによる4次方程式の解法についての話がくわしく書いてありおもしろい(p.220 - 225)。この問題をクリスチャニアの聖堂学校にいるときは解くことはできなかったが、アーベルは数学教師のホルムボーから「注目すべき数学の天才」と1819年夏の学年末の記録簿に書かれることになる。アーベルは上級学級に進級しさらに大学入試の準備をすることになる。1年後の1820年夏には、ホルムボーから「数学に対する熱意・興味と、とうてい信じがたいほどの才能が兼ね備わっており、生き長らえるならば、偉大な数学者の一人になることが、大いに考えられる」と評価を得ている(p.237)。アーベルは18歳にもうすぐなろうとしていた。

18歳の春アーベルは5次方程式の解の公式を得たと思い、数学教師ホルムボー、クリスチャニア大学のハンステンとラムスセンに見せた。彼らは誤りを見つけることが出来ず、結果をコペンハーゲンのデーエンのところへ送る。デーエンも誤りを見つけることはできなかったが、懐疑的であり、数値計算をするようにアーベルに勧める。それによりアーベルは自分の誤りに気がつくのである。

600ページの本はまだまだ続く。しかし、この調子で書いてゆくと限りがない。すこしペースを上げることにする。この後アーベルは本当の数学者になって行き、2年間

の大陸への留学旅行をして、それからノルウェーに帰国し、数学者としての生涯が始まったばかりの時、結核で倒れてしまうのである。定職はまだなかった。

アーベルが大陸旅行の途中でハーンステーン教授、ハーンステーン夫人、ホルムボーに出した手紙はどれも感動的である。ベルリン、ドレスデン、その他の滞在した町の様子、また途中の景色などもアーベルは実にまめに書いている (p. 379 など)。これらの手紙が今も残っているようだ。この現代のメールの時代からは想像できない。よい時代であったというべきだろう。ヴェネチアにも滞在している。アーベルがそこを通った時の300年前には3, 4次方程式のカルダーノやフェラーリがその町に居たのである。彼らの私人としてのことがかなり詳しくかいてありおもしろい (p. 402 - 405)。

「とうとう、私の数学のすべての願望の中心地パリの到着しました。7月10日から当地にいます」とアーベルはハーンステーン教授の手紙を書いている (p. 410)。それからアーベルはパリに12月29日まで滞在するのであるが、パリそのものはアーベルの気に入らなかったようである。「大陸でもっとも喧騒で活気ある場所にいながら、砂漠の中にいるような気持ちです。知人はほとんどいません」(p. 421)。アーベルはパリの滞在期間中、ルジャンドル、コーシー、ディリクレと知り合い、またラプラス、ポアソン、フーリエなども見かけたり、紹介されたりした。アーベルのこれらの人物評は概ね辛いと言える (p. 423のコーシー評, p. 426のラプラス評)。またフランス評もよくない (p. 431)。10月30日に有名なパリ論文を学士院の提出する。自信作であったが、反応はパリに居る間にはなかったし、また生涯なかった。死後10年余を経過してその論文が発見されるのである。楕円関数に関するアーベルの加法定理はこのパリ論文で証明される。コーシーはアーベルの手稿を自宅に放置したのである。この手稿は1841年に発見され、印刷されたが、手稿そのものは消え去り、1952年にフィレンツェで再発見される。この顛末もおもしろい (p. 574 - 575)。1826年末、アーベルはパリを後にしてベルリンへと向かい、4ヶ月半ほど滞在する。そこで再びクレレに会う。クレレとは生涯の絆で結ばれるのである。その絆はあまりにも短かったが。

アーベルは1827年の5月下旬ノルウェーに帰る。それから2年弱生きることになるが、その大半を奨学金への応募、借金への奔走に明け暮れたのである。その間、楕円関数の逆関数をドイツの若い数学者ヤコビも考えていることを知り、競争心を燃やす。1829年の初めベッドの入ると4月6日に死ぬまで出られなかった。

アーベルは516ページ目で死ぬが、それから本書には80ページあまりの付録がついているが、これがまたおもしろい。クリスチャニアの聖堂学校でのアーベルの成績表もここにある。以上で600ページの本書の要約をほぼ終わるが、上記のオア著のアーベルの伝記との比較を試みよう。アーベルの数学に関しては、彼の2年間の大陸旅行から彼の死までが一番興味深い。オアの本ではそれに関して163ページ (p. 85 - 247)、全体の54%を費やしているが、本書では、180ページ (p. 337 - 516)、

全体の30%である。本書では、我々数学者にとって最も興味のある部分が337ページ目になってやっと始まるのである。ノルウェー人でなければ、最初の300ページあまりを読むのにはかなりの根気が必要である。しかし、おもしろく生き生きと書かれてあり、本書が『アーベルとその時代』と題されている理由がわかる。

数学のことではないが、ノルウェーの人々がアルコール好きだということがいたるところに出てくる。若いもの、年寄り、男、女、牧師、皆んな酔っぱらうのである。そういうものかなと思って読み進めるのだが、p.367になってやっとその秘密の一端がわかった。ノルウェー人の飲酒の習性は、自分の使用に供するためなら誰でも酒を蒸留してもよいという許可が出てから盛んになったという。本書では地質学者ナウマンの見解として書かれているのだが誰でもそう思うだろう。また、本書のいたるところに、その当時の芝居・演劇に関する記述がある。主演男優、女優のみならず時にはそのあらすじも記されてある(例・p.231 - 233)。この部分だけをまとめれば、北欧のその時代の芝居・演劇小史ができると思われる。

日本語訳について。原著はノルウェー語で書かれてあり、私にはもちろんわからないが、英訳は持っている。数多くの訳注があり、それらが巻末ではなく、該当するページの最後に置かれてあるのはとてもよい。全体を通じて訳者の完璧な作業を祝福し、感謝したい。この書評を読み終えたら、すぐ書店に走り、本書を買う読者がひとりでも多く出られることが、26歳8ヶ月で死んでしまったニルス・ヘンリック・アーベルに応えることだと思っている。

最終章から少し引用をして本稿を終わろう。

「アーベルは自分が重病であると信じようとしなかった。自分はどうか生きているのに、なぜ死ぬと決まっているのか。まだ仕上げていないことが、たくさんあった」(p.514)。

「4月が近づいていた。アーベルは、自然はその陽光と温暖をもって奇跡を産み出す、自分の上にすら、という希望を抱いていた」(p.514)。

4月6日アーベルは息を絶え、8日クレレはアーベルがベルリンに招かれることが決定したという、最終的知らせを送った。

「さあ、親愛なる、かけがいのない友よ、君にいい知らせを届けます。教育省が、君をベルリンに招き、雇うことを決定しました。(中略)。これで、君は自分の将来について完全に安心できるよ。君はわれわれの仲間になるのだ。これはもう決まったのだ。僕はとてもうれしい。(中略)。この手紙が回復しつつある君を見ることを、神よ、かなえさせ給え。(中略)。君が大好きな真の友人たちのところへ来るのです」(p.516)。