

T. A. Hirst の見た19世紀

ヨーロッパの数学者達

(鹿野 健・山形大学)

### 〈はじめに〉

我が国では、有名な高木貞治によるいくつかの小冊子を始め、他の著者達による数学史主義としたテーマとする同様の本においては、何人かの偉大な数学者の生涯とその業績について、かなり美化あるいは誇大化して書かれているようと思える。このような書き方の功德の一つは、感受性の強い青少年達に大いに感銘を与えて、自分もこのようになりたいと思わせ、そして実際にその通り数学者にならうといふ人を生んだことであろう。高木貞治は Göttingen などで、実際に(今は歴史上の)有名な数学者達に会っていなかったのか、これらの人们をどの程度“正しく”捉えて後世に我々に伝えてくるのであろうか。。。東洋の一小国から来た無名の学徒に多くを望むのは、当時としては不可能に近いことであろう。まして、会ったこともない数学者について語ることなどは、はじめから不正確であることを覚悟しなくてはならぬ。

このような事情は、何も数学に関する分野にとどまらない。他のほとんどすべての分野でも、明治以降先達たちが後世に残していくたものについて似たような情況があるものと思われる。

さて、ここに極めて珍らしい数学者がいる。いや、実は19世紀の人々のうち、「いた」と言わねばならぬのが、その人の名前が、表題にもある

Thomas Archer Hirst (1830-1892)

という英国人である。彼は生粋のイギリス人であり、専門は幾何学であるが、当時のイギリス人としてはかなり珍しく、大学以降のキャリアが英國におけるものではなく、ヨーロッパ、特にドイツなのである。まず彼は Marburg 大学で Ph.D. を取得し (1852), Göttingen 大学や Berlin 大学に学んで Gauss, W. Weber, Dirichlet, Steiner 等に会ったり、それらの講義を聴講したりしているのである。

Hirst のしかし最も興味深い点は、彼が一生を通じてかなり刻明な日記を付けていて、そこに上述のような数学者達の印象が生き生きと描かれていることであろう。Hirst という人は(数学者としては珍らしく)人がき合ひが良く人当たりも良い人だ、たまうる、若いときから多くの先輩、同僚達から愛された人のようである。そしてまた相当度胸もあった人である。

高名の数学者達に単独で会見し、インタヴューの結果まで記に残している所などは、なかなか普通の若い数学者にできることはちいさく思われる。これは彼の努力の結果でもあるのだが、Hirstはドイツ語とフランス語がよくできた人で、やはり言葉の障害がないことが、良いインタヴューアーの条件の一つであることを実証しているのである。

Hirst という人はまた、かなり冷静に人物を描写あるいは評価できたようで、過度に思い入れもしあり感激にひたる風ではなくて見せていくなり点も好ましく、歴史家としての必要条件も備えているのである。

それでは以下に、Hirst の見た 19世紀の有名な数学者達の生きた“実像”，すなわち生身の人間としての彼等の姿を少し紹介することとしよう。

この資料は、雑誌 American Math. Monthly の 100 号記念号 (1993) として、同誌、No. 5～10 まで載った記事 (J. H. Gardner と R. J. Wilson による) に基いて基くが、これは Hirst の日記から起したタイプ草稿によって書かれたものである。また、その草稿自身はロンドンの王立協会に保存されており、まだ出版はされていないが、マイクロフィッシュは 1980 年に Mansell 社 (ロンドン) から発売されているとのことである。

## <Marburg 時代>

14才(1844)のときに父を亡くしたHirstは、母親の考え方につれて、技術者になるべく Halifax の技術専門学校に入った。そこで彼は R. Carter なる土地調査師の助手となるが、当時 Carter は西ヨークス鉄道会社の依頼で、Halifax から Keighley への鉄道を引く仕事に従事していた。Carter の配下中の主任調査師に、John Tyndall がいた。Tyndall との出会いが、Hirst の一生を決めたと言ってよいのである。知られているようだ、後年 Tyndall は英國のみならず、ヨーロッパでも活躍する有名な科学者となるのであるが、Hirst は Tyndall と生涯に渡って兄弟のような親交を持つことになるのである。Hirst より 10 才も年長の彼もまた Hirst の人柄が気に入ったようで、Tyndall の日記(彼も筆まめな人であった)には Hirst の印象が次のように描かれている: 我等が後輩(の Hirst)は、身長 6 フィート余りで年令は 16 才位(実際は 15 才であった)の若者であるが、巨大に飛達した頭部を持ち、そしてそれは彼の並外れた思考力の源なのである....。

Carter の下での毎日のいそがしい仕事、そしてヴァランティアで行なっていた数学の授業などゝ合い間をぬって、

Hirst は Tyndall に影響されて、「自己改造計画」に着手して  
いた。すなむち、最新の小説類（オリヴァー・トライスト や ジュイン  
エア 等）や科学に関する本を読み漁り、また数学関係では  
ユークリッドの「原論」を読み、Hutton の本“数学”からは  
三角法と代数力学、一方では D. Brewster によるニュートンの  
伝記を読む、といったものであった。

ところが、1849 年 Tyndall は同僚の E. Frankland と共に、Marburg 大学に化学の研究のために英國を去ってしまったのである。Marburg 大学には、当時有名な R. Bunsen (ブンセン・バーナーの発明者として有名) がいて、小さい大学ながら質の高い研究を行なっていたのである。

Hirst は同年の 8 月に、Tyndall の後を追って Marburg に行った。その頃の彼の日記には、Tyndall と再会できた嬉びと、Marburg 大学での楽しい生活などが書かれている。  
しかし、この充実した滞在も、Hirst の母の突然の死去 (44 才！) によって終了するの止むなきに至るのである。再び  
戻った Halifax では、Hirst は Tyndall の後継者として働くことになったのであるが、一度味わった Marburg 大学での  
有意義な生活を思うにつけ、彼は自己の前途を考慮した末に、  
Carter の下を去って、Marburg 大学に留学することを決意  
したのである。それは 1850 年の 8 月 31 日である。

夏期休暇で一時帰国していた Tyndall と共に Hirst は渡欧することとなり、3日間、ライン河上りの後、1850年10月10日、Hirst は Marburg に到着したのである。11月2日から授業に参加し、Bunsen の化学実験、Ch. Gerling の物理学、F. Stegmann の数学などの講義を取るが、初め最も興味深く学んだのは Bunsen の所での実習・実験であった。Hirst は次のように日記に記している： ... 9時から12時まで実験室。すべての学生がその実験コースを取るが、授業は（月曜から）木曜まで続く。Bunsen はしかし常に居て、あちこち動き回り、皆生元気づけてくれる。彼は優れた化学者として世界中から認められていたけれども、そのようなプロライドのカケラさえも示すことのない人である。彼の表情、態度はいつも穏やかで紳士的であり、円満な人間味に溢れている。彼は世界中から賞讃されていて、彼と一緒に居ると誰もがくつろげてしかも勇気づけられるのである...。

Stegmann の数学の授業では、初めは仲々ドイツ語の聽き書きがうまく行かなかった Hirst であるが、持ち前の熱心さでそれも徐々に克服し、彼は Marburg 大学の授業によく慣れ、1851年の4月にはすっかり溶け込めるようになっていたのである。しかし 9 月、Bunsen は皆に、彼が Breslau に去了ことになったと伝えるのである。

落胆している Hirst の所に、Bunsen はある日突然やって来て、それまでの実験結果をまとめ共著論文を書かないかと提案したので Hirst は驚いた。しかし、Bunsen の指導の通りに自分は手伝いしただけなので共著者の資格はなんと思ったのであるが、数日後には去るといふいそがしい最中にまとめた草稿のスケッチを見せられて、Hirst は謝絶できなかつたのである。この話は、Bunsen(当時 39 才)の人柄と共に、Hirst の人物と能力を良く示してゐる例であろう。

その後 Hirst は増え Marburg での勉強に励むようになり、1 日 16 時間も勉強するといふハードな生活を送るが、これが結果的に彼の健康に悪い影響を与える、後年の病の基ともなるのであった。ゲーテやシラーの作品を英訳するというような自発的な仕事もしつゝも、Hirst は次第に自らの目標を数学に絞って行くようになるのである。そして、遂に 1852 年 3 月の日記には、『... 以前は遠和感を憶えたにもかかわらず、今や自分にとってドイツとドイツ人は、母國や兄弟のようになつてゐる ...』と書くまでになつたのである。そして Hirst は、Marburg 大学の全課程を終了して卒業するつもりでいたのであるが、Tyndall からの手紙で、自分 (Tyndall) が"君だ"たらも、と違うようにする、と言われた事がきっかけとなり、Hirst は急にものと標準の高い勉強を

したくなり、Göttingen や Berlin に移ることを本気で考え  
ようになるのである。しかし、Stegmann はその考え方  
をしばらく思い止まないように忠告し、春休みで英國に一時帰  
郷する前にまず自分の講義の口頭試問を受け、そして春休み  
後帰國してから、今度は学位論文を書くようにと助言したのである。  
色々考えた末に、Hirst は結局、この Stegmann 教  
授の忠告を入れることとし、まず 1852 年 3 月に口頭試問を  
受けたが、その内容は現在の数学とは異なり、物理学、結晶  
学、化学なども含むものであった。無事にそれには合格した  
Hirst は、英國から帰国後よりよい学位論文に取り掛かる  
のである。彼の選んだテーマは、3 次元橍円体に関する幾  
何学であったが、仕事は思うように進まなかった。しかし  
6 月中旬には、ネックになっていた重要な個所はほとんど克  
服されたようだと思ふ、と日記に記すまでに進展していった。  
最後の難関は、あく複雑なしかし重要な等式の簡単化である  
が、それも数日後には見事に解決することに成功した。彼  
はその経緯を日記に次のように残している：『... ある朝、5  
時頃に、ベッドの中に入ると同時に突然アイディアがひらめいた。  
それは、この問題の等式を簡単化することにつれての  
もので、私は起きて全身を洗った後、昼食までその考えに基  
いて計算をし続けた。それは今までにない最も幸運なヒン

ト"であって、私本懶ませていた問題も遂に解決した……』

この事は直ちに Stegmann に報告され、その結果に問題の在りことが確認されて、Hirst の学位論文：

Über conjugante Diameter im dreiaxigen Ellipsoid  
が完成されたのである（Marburg 大学、1852 年七月）。

こうして Hirst は Marburg 大学を 2 年間（通常は 3 年間）  
で卒業することとなり、Ph.D. 手手にした彼は、いよいよ念  
願の Göttingen や Berlin へと、向学の志に燃えて向うこと  
となるのである。

### 〈Göttingen と Berlin 時代〉

Göttingen への紹介状を扶山をろえては来たもうう、夏休  
みの直前に来た Hirst は、結局ここには 2 週間しか滞在しな  
かった。しかし、物理学者の Wilhelm Weber の講義を聴  
き、実験を行ったりし、数学では Moritz Stern の積分論  
を聴いたりした。Hirst は Weber を次のように描写してい  
る：『……（Weber は）変、大小柄な人物で、震えた不愉快な  
調子の声で、絶えずどもりながら話すので、ほとんどの何と言  
っていいか理解できまい。またときどき、何の理由もなく  
笑うのがあるが、相手はついつい行けなくて困ってしまう。』

しかし Hirst は 2 度程、この Weber の自宅を訪問してゐるのである。Weber は親切に応対してくれて、彼の最新の実験方法（磁場の測定に関するもの）などを上述のような調子で話してくれたのである。

そして、1852年 8月 12日、Hirst は Gauss の自宅を訪れた。これが、恐らく Göttingen 滞在中の最大の出来事であると思われるが、そのときの様子は Hirst の日記に詳しく述べられていて、後世の我々にとって、Gauss という数学者の人間像を知る上で貴重な資料ともなっているのである。そこの部分を以下に記そう：『... 彼 (Gauss) は人間的に尊敬に値する、すばらしい先輩であり、その顔付きは男性的な満ち足りたものである。そして、全体の雰囲気には並外れた力を示すものがあり、それは彼の話す一語一語にも現われている。特に努力をする事なく、彼は自分の力の存在を他の誰にでも感じさせるのである。年今は 80 才 (実際は 75 才) 位に見えたが、彼には老け込んだという印象は全くなく、眼鏡なしで読むことさえできようつである。（以下に記す）私の会見は、少なくとも会話に関する限り、特に際立ったものでもなくありふれたものであったが、それは両方に特に良くしようという気持ちがなかったからである。最初の一言を話した途端に私は気持ちが楽になつたが、彼は私にソファに座るよう勧めてくれ、

自分もいすを持ってきて私の近くに座つたのである。我々はもちろんドイツ語で話し合つたのだが、彼は英語が話せる人だった。

Hirst：先生、どうも申し訳ありません、Göttingen滞在中に先生の講義を聞く機会がありませんで……。実は、單なる好奇心の一種と言われるかも知れませんが、先生の講義を聞くことが、Göttingenに来た主な目的の一つでした。どうか、私が科学の愛好者の一人であることに免じて、御許し下さい……。

Gauss：あーいやいや……。今学期は学生がほとんどいませんでねー……。だが私のような年令になると、これでもまだ私がやらねばならぬ他の仕事もあり、おまけにこの暑い夏とくろなので、講義などなん方が嬉しいのだよ……。

H(少し間をおいて)：先生はイギリスに行かれたことはありますか？

G：いや、私はベルギーから先へは行ったことがないが、今となっては、旅に伴う困難や、生活習慣の変化などを考えると、とうてい無理だな……。

H：実際その通りです。若くて丈夫な人達にとってさえも、生活習慣の違いというのはこたえます。私もそのような事が原因で難渋したことがあります。

G：だが今になつてみると、私が尊敬してゐる英國人、若いときに一度も訪ねなかつたことが不思議に思える。何しろドイツは、英國のがんばり強さと、不撓不屈の性格を模範と思っているほどなのだから……。

T：それは止むを得ないのではなうでしょうか、先生はとてもおいそがしかつたのですから……。それに、ドイツでの生活、特に学生生活には、英國に勝る何かがあるのではなうでしょうか、何しろ毎年多くのイギリス人がドイツの大学に行く位なのですから……。

我々二人はこうよう誠に気楽な調子で、およそ45分ほどおしゃべりましたが、やがて私はこの大先輩に心からの御礼を述べて辞したのである。Tyndallの論文の別刷本数種と私の学位論文の別刷本渡してきたことを付け加えた。

数学者として、Gaussは疑いもなく、我が Isaac Newton に相当する人物である。恐らく何人も今まで Gauss ほど数学の絶対的真実を確固として信頼し、その中に生きた人はいなかつたであろう。それは彼にとって、神が自ら創造した宇宙の基礎なのである……。』

Göttingen を後にした Hirst は、弟の John や Marburg 時代の友人數人と共にドイツやオーストリーのあちこちを旅行した後、10月上旬に Berlin に到着した。彼はそこを、10月～4月の冬学期を過す予定であった。到着早々に、Hirst は F. Eisenstein を訪問したのであるが、何と不運なことに、この“若き、将来を約束された数学者”は、前日に亡くなっていたのである！ Hirst が非常に驚きかつ悲しんだのは言うまでもない。しかし、訪問への彼の情熱はこの位のことでは影響されず、翌日には L. Dirichlet を訪問するのである。非常に温かく迎えられた Hirst は、10月13日の日記に次のように記している：『彼 (Dirichlet) はどちらかというと、ひょろとした感じの背の高い人で、口髭とあご鬚をつけていたが、それらは少し白くなりかけていた（恐らく45才位）、やや耳ざわり有声の持主であり、耳は大分遠かった。早朝だったので、彼は顔も洗わず、鬚もそらずに、部屋着のガウンを着てスリッパをはいた姿で現われたが、手にはコーヒーカップと葉巻を持っていた。---- ソファーの端と端に互に座り、二人で葉巻を吸しながら話しあい、煙が美しい模様を描いて天井に昇って行くのを見ながら互に打ちとけた雰囲気になっていたとき、私は次のように考えたのである---- ひよっとすると、こゝまま何事もなく

ずっとこの好人物の Dirichlet と葉巻を吸い続けるのである。』

この文にもあるように、Hirst は Dirichlet と親しくなり、その講義にも大いに魅せられるようになる。10月31日の日記には次のように書かれている：『Dirichlet は、その内容の豊富さと明確な洞察力とにおいて、他の誰にも負けない。ただ、話し手として彼は達者ではなく、流暢という感じはないが、秀れた眼力と理解とがあるのではそれは必要ないようにも思われる。口ごもりがちな彼の講義を聴き取るのにはかなりの努力を要する。しかし最も変わった点は、彼は決して聴衆の方を見ようとしないことである。黒板を使わないとき、彼は聴衆に背を向けて教壇の上に腰掛け、眼鏡を額にまで上げて両手に顔を埋め、そういうときは殆んど目を開けていないのである。彼は講義の際に一切ノートを用いない。きっと彼の両手には幼のように計算が書かれていて、それを聴衆に向かって読み上げているのではないか、と聴衆には思われるところである。私は、Dirichlet のこのような講義が大好きである。』

1853年2月20日の Hirst の日記には次のようにも書かれている：『... Dirichlet の変つていい点として、時を忘れる、というのかある。彼は（講義の最中に）急に思い出し時計を引張り出し、3時を過ぎていいことを知るやいなや、

話している途中であっても突然そのまま部屋を飛び出して行ってしまうのである。』

ところで、知られてはいるように、Dirichletの奥さんはあの音楽家 F. Mendelssohn の妹であった。彼女は仲々社交的な人で Dirichlet とは反対の性格であったようであるが、Hirst の日記(1852年11月14日)にはこういう記述がある:『...水曜日の晩、私は Dirichlet の自宅で過した。夫人に再び御目にかかったが、その際に彼女が Mendelssohn の妹さんであることを知った。そして私に、Mendelssohn の作品を何曲か(ピアノ)演奏してくれたが、私は喜んでそれまで聴いた。』

1853年4月24日のHirstの日記には、今度も水曜日の晩に Dirichlet 宅で晩を過したことが記されていて、そのときは Hensel も来て、夫人も加わって皆で“テーブル動かし”的実験をしたことがおもしろく書かれている。そして、Hensel の奥さんもまた Mendelssohn のもう一人の妹(名前は Fanny )であることがコメントされていて興味深い。所が、上述の実験は当時かなり流行したもので、テーブルを囲んで皆が互に隣り同志の手をつなぎて冥想に入けると、やがてテーブルが動き出す、というものである。その真実性については、Hensel は以前成功例を見たことがあって信じてい

たが、DirichletとHirstは疑っていって、Dirichlet夫人は中立であったと書かれている。

ところで、Hirstは Berlin で多くの講義を聴き、数学から物理までの広い範囲を勉強したのであるが、彼の関心はやはり幾何学へと焦点が合って行く。特に気に入ったのが J. Steiner の講義で、幾何に対する研究態度はもちろん、その人物にも大いに引きつけられたようである。知られているように、Steiner は農夫の出身であり、若い頃スイスのペスタロッチ学派の学校で学んだりして来た、いわば独学の数学者であって、当時の通常のドイツの教授達とは異なった経歴の人であった。1852年10月28日の Hirst の日記には次のように記されている：『... Steiner の講義を 2 度聴いたが、私は大いに気に入った。彼は中年（当時 56 才）の、かなりガッチリとした体格の人で、面長の知的な顔付で、髪とあご鬚をたくねえていた。その額は際立って広く、頭髪は黒というよりもかなり灰色になりかけていた。Steiner の顔を見て最初に気付くことは、何か肉体的な苦痛に基くかのようだ、ほとんど青白いばかり、不安と苦悩の混じった表情である。講義を始める前に、まず彼はいすをキッチンと直し、周囲を見回して窓が開けられていることを確認してからようやく講義を始めるのである。そして、少しづつから

聴衆に窓を手の中位残して閉めように頼むのである。彼はリュースキを患っていたのである。これらすべてが、彼の健康状態が神経的に参っていることを示している。Steinerの幾何学は、その独創的であることと単純明解なことで有名であるが、彼は少し以前はペスタロツチ派の生徒であった。彼は食い手の出で、今は大学教授である。Steinerの議論は、単純明解こそが最も良きもの、という考え方である。彼はいつも自然自身が採っている方法を探そうとしていて、彼によれば「数学とは「自明な科学」である。』

1852年11月21日の日記には、HirstがSteinerの自宅を訪れたときの様子が次のように記されている：『火曜日に私は再びSteinerを訪ねた。彼は最初、控えの間に私に向えてくれ、そこで私達はSteinerの「総合幾何学」とその解析学との関係について、しばしちょとした興味深い話をした。Steinerは、解析はどうあっても無くすというのではなくが、ただそれは今や総合幾何を損うほどにまで大きな力をもつようになっている、と弁護した。私は、Steinerの著作を英訳しようと考へていることを話したが、以前よりは私に対する彼の無関心は最近柔らかでは來ていたとはいえ、この話はそれをダメ押しすることになった....。』

Steinerの講義も、Dirichletのそれと同じようで、個性

的であった。1853年2月20日の日記にはこう書かれている：『...Steiner の講義の特徴を少しここで書こう。彼は(講義の)準備を一切して来ない。しかし、色々なアイディアが続々と現われる。彼は、証明しようと思って、しばしばしぶつまづいたり失敗したりするが、その度に必ず“何か独特的の注釈をする”のである。』

また、1853年4月3日の日記には次のような出来事も記されている：『...昨日、私は再び Knoblauch と夕食を共にした後 Linden 通りを歩いていた。そのとき私の名前をよぶ声が聞えて来たが、それは間違いもなく Steiner の声であった。私は喜って彼と一緒にしばし歩き、解析と総合幾何に関する例の問題について大いに話し合ったが、彼は以前よりもぐらべんリベラルな考えになっていた。やがて私は Steiner に、一度私の下宿に寄って半時間ほど話をしませんかと言うと、彼はそれに従った。そういう次第で、Steiner は一度だけ私の下宿を訪れたことになるが、こういうことは彼にとっては極めて稀なことで、ほとんどしたことはなかった。』

これも知られてゐるようだ、Steiner は仲々気難しい人であった。1852年11月7日の Hirst の日記には、Riess 教授の自宅を訪問した際に彼から聞いた話が記されている。

それによると、Steiner の不作法はその才能の優秀さのために皆から少々は我慢されではいたのに、少し以前に突然 Steiner は、別に向かに怒ってというのではないのだが、他の関係を断つてしまったという。「その原因は恐らく、彼は生れつき短気な性格でそれが病によって一層強まって来てはいるけれども、33年間たった今だに正教授になれなかつて他から軽んじられてゐると感じているからではないか」と Riess は言うのである。当時、ドイツではラテン語は教授の必要条件であった上に、Steiner は試験に際しても彼の独自の数学観を強調しすぎたため、正教授としては適しくないと判断されていたようなのである。

Hirst は、Berlinにおける予定の学業を終えて、1853年の春学期を Paris で過すべく、4月に Berlin を去ることとなる。Paris で Hirst は、J. Liouville, J. Bertrand, E. Chaslet 等と出合いその印象を例によつて日記に記しているが、本稿は一応 Hirst のドイツ時代を終えることとする。