



# マチルダ効果と女性数学者 : 19世紀末から20世紀中葉の英米女性数学者に関する予備研究

三浦, 伸夫

---

**(Citation)**

国際文化学研究 : 神戸大学国際文化学部紀要, 19:17-43

**(Issue Date)**

2003-03

**(Resource Type)**

departmental bulletin paper

**(Version)**

Version of Record

**(JaLCD0I)**

<https://doi.org/10.24546/81001261>

**(URL)**

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81001261>



# マチルダ効果と女性数学者

— 19世紀末から20世紀中葉の英米女性数学者に関する予備研究

三浦伸夫

## はじめに

従来、数学史書において登場する女性は次の7人が定番であった。ヒュパティア、マリア・アニュージ、エミリ・デュ・シャトレ、ソフィー・ジェルマン、メアリー・サマーヴィル、ソフィヤ・コワレフスカヤ、エミー・ネーター。それ以上でもそれ以下でもなかったといえるほどにこの「7つ星」であった。そこでは、多かれ少なかれいかに女性数学者が社会的にまた学界で困難な状況にあったかが記述され、この「プレアデス」たちの生涯を紹介し、これら障害を克服し研究を続けた彼女らを顕彰することに主眼が置かれていたといつてよいであろう。伝統的に最もよく読まれた女性数学者に関して書かれた書物（といってもこれひとつしかなかったが）である、オーセン『数学史のなかの女性たち』がこれを代表する<sup>1</sup>。ところが近年、現場の女性数学者のグループが団体を設立し、男性数学者と同様の社会的認知を求めて、また女性もつ共通の問題を克服するために活動を開始し<sup>2</sup>、そのためにも歴史を振り返ることに関心を寄せるようになった。こうして、かなり多くの女性数学者が歴史上存在したことが明らかにされつつある。しかしそこに見られる視点は、依然として、先の7人に対する場合と同じであり、顕彰の段階にとどまっている<sup>3</sup>。すなわち、「——が最初の女性学位授与者である」、「——が全米で初の女性会長である」、「——が最初の女性教授である」と<sup>4</sup>。しかもそこでは個々の数学者の伝記が紹介されているにすぎず、したがって記述は個別的であり、女性数学者全体を通じて歴史的に何が問題とされなければならないのかが明確には示されていない。本稿では、それら近年の調査に全面的に基づきながらも<sup>5</sup>、さらに彼女らが抱える問題のトピックをいくつか挙げて分類し、それらにかかわった女性数学者を横断的に例示し、さら

に彼女らに共通するものは何かを抽出することを目指す<sup>6</sup>。それはいまだ「数学における女性」という研究段階ではあるが、今後の「数学におけるジェンダー」という視座を提供するために、最後に暫定的結論を提示しておく<sup>7</sup>。

ここで記述上の注意を2点だけ指摘しておこう。まず女性の名前の表記である。女性の場合、多くは結婚で姓が変わるので、それをどのように扱うかという問題である。ここでは、氏名（ミドルネームは省く）に結婚後に加わった男性の姓を末尾に加えることにする。したがって数学者ジョン・シングの娘でもあるキャスリーン・シングは化学者ハーバート・モラヴィエッツと結婚したので、キャスリーン・シング・モラヴィエッツと記すことにする。夫の死別後再婚した場合は、アンナ・ジョンソン・ベル・ホイラーのように、最初の夫の姓ベルと、次の夫の姓ホイラーをつけて記しておく。離婚した場合は括弧でそれを示す。また、移民などの場合は、改名する場合や（アイダ・ロウズの元の名前は、ハダサ・イツコヴィッチ）、もとの言語での呼び方をする場合もあるが（ジョン・フォン・ノイマンをハンガリー語でマルギッタ・ノイマン・ヤーノシュ・ラヨシュ）、ここではとにかく後年に活躍したその土地での呼び方を優先した。

また何をもって数学者と定義するのかという問題もある。ここでは19-20世紀の英米の女性数学者を主題とするので、数学の訓練を専門的に受けそれが制度的に認められたという意味で、博士号学位の授与者あるいは授与資格者を一応の目安とした。ただし初期においては女性には学位が与えられなかったもので、例外は数多く存在する。

## 1. 女子カレッジと数学

教育はその後の人生の選択に重要な契機を与える。女性に学者や研究者がいなかったことの第一は女性に学問的教育の機会が限定されていたことに尽きる。数学の場合も同様である。すなわち女性は女性だからこそますます数学の学習と研究の機会を奪われたのである。これを称して「マチルダ効果」

という。『聖書』の「マタイ伝」13章にある、「それ誰にても、持てる人は与えられていよいよ豊かにならん。しかれども持たぬ人は、その持てる物をも取らるべし」の前半部分は、マートンによって「マタイ効果」として広く認められてきた。無視されてきたこの後半部分からロシターが編み出した用語が「マチルダ効果」である<sup>8</sup>。こうして社会的に機会を「持たぬ」女性数学者は「マチルダ効果」として記述できることになるのである。ところで数学は他の科学と異なり、そこではとりたてて実験設備が必要ではなかったので、時間と筆記用具さえあれば誰でも数学を研究することはできた<sup>9</sup>。しかし近代解析学が生まれ、数学が物理学や天文学などの自然科学と結びつき、しかも高度な計算と推論とが必要になると、学習は高等教育すなわち大学に頼らねばならなくなる。こうして女性を排除したこの大学こそが女性から科学（学問）を奪った元凶なのであるとも言えるのではなからうか。ここでは19世紀末の英米において女性が進むことのできた最高の教育機関である女子カレッジを取り上げ、そこにおける女性と数学に関する「マチルダ効果」を見ておこう。

アメリカではウェルズリー・カレッジで最初に女性向の数学コースが開講された。卒業生の一人ウィニフリッド・エドガートン・メルル（1862-1951）はコロンビア大学に進み1886年そこで学位を得るが、彼女がともかくも「アメリカで最初の女性数学学位授与者」である。しかも当局は最初女性に授与することを拒否したので、彼女は審査委員に個別に面談し、了解を得たのち授与されたのであった。彼女の肖像画は今日コロンビア大学哲学ホールにあるが、そこには「彼女は扉を開いた」という銘文がつけられている。卒業後は幸運にもウェルズリー・カレッジ数学教授職が与えられることになったが、結婚を間近に控え、よくあるようにそれを自主的に辞退してしまった。しかし人生の後半には学校を設立し、教育家として活躍することになる。ウェルズリー・カレッジはその後も多くの学生を育て、なかでも1916年から1932年まで数学科長であったヘレン・メルルは女性数学研究者養成に多大な貢献をしたことで知られている。ペンシルヴァニアのプリンマー・カレッジは数学科を設立し、英国からシャーロット・スコット（1858-1931）を数学科長と

して招聘し、アメリカでも有数の学究的女性カレッジとなった。その後1933年にドイツからエミー・ネーター（1882-1935）を教授に迎えたのもこのカレッジである。ネーターはアメリカに着いて18ヵ月後に早くも病死するが、アメリカ数学のみならず女性数学者にも多大な影響を与えた。ヴァサー・カレッジも多くの女子学生をのちに大学に送り込む。

19世紀は女性の世紀となるであろうと言われてきたにもかかわらず、世紀末においてさえいまだ英国では女性には高等数学の道は開かれていなかった<sup>10</sup>。女子教育の反対者の一人にルイス・キャロルことチャールズ・ドジソン（1832-98）がいる。オックスフォード大学クライスト・チャーチの数学講師であった彼は、女子学生が数学を学ぶと健康を害するとして、女性の高等数学研究を認めなかった<sup>11</sup>。ところでケンブリッジ大学のコレッジのなかではガートンとニューナムだけが女子学生を受け入れたにすぎない。しかも彼女たちが大学の講義を受けるには、講師の許可と女性学監の付き添いが必要であったという。

ここで、英米の有名女子カレッジ出身の女性数学者の例をいくつか挙げておこう。括弧内はカレッジの創設年である。

#### アメリカのカレッジ

- ヴァサー (1861) クリスティン・ラド・フランクリン, グレイス・ホパー  
 ハンター (1870) ミーナ・リース  
 ウェルズリー (1870) ウィニフリッド・エドガートン・メリル  
 スミス (1871) ポーリン・スペリー, イーヴリン・グランヴィル (・コリンズ)  
 ブリンマー (1885) オルガ・タウスキー・トド

#### 英国のコレッジ

- ガートン (1869) シャーロット・スコット, グレイス・チザム・ヤング  
 ニューナム (1871) フィリッパ・フォーセット

多くの女性数学者はこうして、有名女子カレッジを卒業し、その後大学で数学を本格的に研究するのである。あるいはそうでなくとも、幼少から教育熱心な両親に育てあげられ、有名校に進み、その能力を遺憾なく発揮したのである。当のカレッジやそこでの指導者が学生の能力を最大限引き出すことに成功したのはいうまでもない。これには例外はあまりなく、男性の場合と大いに異なることである。男性の場合は、貧しく十分な教育も受けられずにいた者が、その後機会を得て研究者の道を進むことも少なくはない<sup>12</sup>。これはすべてを投げ打ってそれに賭けるという冒険に挑戦できる機会が女性に社会的に限られ、またその欲望が女性には少ないからであろうか<sup>13</sup>。

## 2. <sup>トライブス</sup>数学優等試験と女性

女性は幼少より数学教育の機会に恵まれなかったにもかかわらず、しばしば驚くべき数学の能力を発揮した。それが客観的に判定できるのがさまざまな試験であろう。以下では、ケンブリッジの数学優等試験の例をあげ、彼女らが当時どのようにそこで評価されたかをみておこう<sup>14</sup>。ここでも「マチルダ効果」が顔を出している。

劇作家バーナード・ショーは、『ウォーレン婦人の職業』で、ウォーレン婦人の22歳になる娘ヴィヴィに、<sup>ラングラー</sup>数学優等試験の優等者第3位の男子学生と同じ点数を取ったとき次の言葉を言わせている。

50ポンドのためにしたのです。ニューナムにいらっしやる私の先生のレイサム夫人が、母に言われましたの、もし私が熱心にやれば、数学優等試験に立派に及第できるって。丁度そのとき、フィリップ・サマーズが優等の首席になったので、新聞で大評判でした。覚えていらっしやるでしょう。それで、私がそれと同じことをしなければ、母がどうしてもいけないというんですわ。私は、先生になるつもりはないのだから、何もそんな辛い勉強をしたって仕方がないと、きっぱり言ったんですけれども、50ポンドになるのなら、第4等かそこいらならやって

みると言いましたの。母は、それで承知しましたわ、ちょっとは、ぶつづつ言っていましたけれど。で、私は、約束よりはうまくいきましたの。でも、あの額では、もう二度とやる気はありませんわ。2千ポンドがまあ適当というところでしたらうに<sup>15</sup>。

その後さらに、優等試験について次のように述べている。

数学優等試験でどんなものかご存じないの？一日に6時間から8時間、数学をごしごしやるんですよ、数学のほかには何もしないので。私は、科学のことはいくらか知っていると思われているんですけど、その中の数学以外は何も知らないんですわ。そりゃ、技術家や、電気技師や、保険会社なぞのために計算することはできますけど、技術や、電気や、保険のことはほとんど何にも知りませんわ。算術だってよくは知らないんですよ。数学と、ローン・テニスと、食べることと、眠ることと、自転車に乗ること、散歩することを除いたら、優等試験なんか受けたこともないどんな女よりも、もっとずっと無智な野蛮人なんですわ<sup>16</sup>。

こうして、ヴィヴィは受験数学を無駄とみなし、他方で「ロマンスも美も」必要とせず、ただひたすら保険会社の計算などして働くことに生きがいを見出すのであった<sup>17</sup>。

ところでこのフィリップ・サマーズにはモデルがいた。フィリップ・フォーセット（1868-1948）である。グラッドストーン内閣の郵政大臣である父親と、婦人参政権運動で活躍した母親の間に生まれた彼女は、ホッケー好きの目立たぬ女子学生であった。奨学金を得てニューナム・コレッジに進み、そこで日に6時間数学の勉強に励み、ついに1890年に数学優等試験シニア・ラングラーの最優等者である男子学生ジョフリー・ベンネットの点数を13パーセント（300点）越えた成績を出したのである<sup>18</sup>。英国では伝統的に女子学生は数学優等試験の

受験が認められていなかった。たとえ例外的に認められたとしても、席次や成績は公式には無視されてきた。また女子学生は別室で受験せねばならず、しかも問題用紙が1時間遅れて配られることもあったという。1874年から1881年までに21名の女子学生が受験し、そのうち4名が優秀な成績を収めた。ところが1880年にある事件が起こった。シャーロット・スコットが第8位の成績を取ったにもかかわらず、授賞式にその名前が呼ばれず、参加者が「ガートンのスコット」と彼女の名前を歓呼したことである。それ以降、女子学生への受験と学位授与の運動が社会的に起こり、1万人以上の署名が集まり、こしてケンブリッジ大学のニューナム・コレッジとガートン・コレッジの女子学生は数学優等試験を受験する資格を得たのである。この事件は、「ミルその他の理論的フェミニズムから、教育的・政治的である実際の現在の高みに移った」転換期であるとされている<sup>19</sup>。しかし、賞状は男子学生とは別のものであった。しかも女性には学位はまだ認められなかった。ところでフィリップ・フォーセットは、その後ニューナム・コレッジで講師に着任し、液体中の螺旋物体の運動に関する1篇の長い論文を書いた。しかしその後なぜか数学研究の意欲をうせてしまう。南アフリカのヨハネスブルクで教職に着いたり、さらにロンドンに戻って高等教育の事務官として働いたりした。決して大学での専門的数学研究者にはなれなかったのである。こうして1948年になくなるが、それはケンブリッジ大学で女子学生に初めて学位が出された1ヵ月後のことであった。

ここで男子学生がこの快挙どう捉えていたかをみておこう。スコットの場合と同じように、フォーセットの場合も、評議会館でその名前がルース・ボール<sup>20</sup> (1850-1925)によって読み上げられる前に一瞬沈黙が起こったが、名前が呼ばれた後は、皆がフォーセットの方を振り向き、直ちに歓声が起こり、彼女は拍手喝采を浴びた。それはその後に読み上げられた男子学生の名前が聞こえないくらいであったという。しかも皆が、「フィリップの名前をもう一度」と唱えたという<sup>21</sup>。すなわち女子学生の数学最優等者は快挙として大いに歓迎されたのである。ただし大学の管理者はそうではなかったようであ

る。こうして女子学生の数学能力はもはや男子学生に劣らないことが公に証明されたのである。実際、後述するグレイス・チザム・ヤング（1868-1944）は1892年にケンブリッジ大学の数学優等試験の第一部門で優等者になった後<sup>22</sup>、オックスフォード大学に移り、そこでも数学の最終試験で第一位というとてつもない快挙をなしとげている<sup>23</sup>。

### 3. 女性を援助した数学者たち

女性が数学研究を継続するには社会的にも制度的にも多大な障害があった。「マチルダ効果」そのものであった。しかもその多くは男性側から発したものである。しかしながらなかには女性数学者をさまざまな形で支援した男性数学者も少なからずいた。彼らがどのように彼女らを支援したかを見ておこう。

英国では1870年まで男性にだけ法律で教育が要求されていた。しかし1880年になると11歳以下の子供には皆教育の義務が課せられるようになった。しかしながらそこには多くの例外があった。グレイス・チザム・ヤングの場合、幼少のころから頭痛と悪夢に悩まされ、学校に通うことが免除された。したがって自宅で家庭教師について学ぶことになった。幼時から暗算が好きな少女であったグレイスは、17歳でケンブリッジ大学入学試験に合格するが、女性であるという理由で入学許可は下りなかった。当初は医学を学ぶことを夢見ていたのだが、21歳でガートン・コレッジに入学すると、そこで数学に目覚める。修了後に大学に進学を希望したが、そこでは女子学生には奨学金は与えられず、英国ではさらに続けて学業を続けることは困難であった。オックスブリッジは第一次大戦が終わるまで女性には学位を出さず、したがって学位なしで学生を卒業させたのである<sup>24</sup>。したがって、学位のためには女性は大陸に出かけなければならなかった。ちょうどそのころ数学研究のメッカであったゲッチンゲン大学のフェリックス・クライン（1849-1925）から援助の手が差し伸べられたのである。彼は3名の女子学生を受け入れ、奨学金を与えた<sup>25</sup>。その中のひとりとなった彼女は、ゲッチンゲン大学ではクライ

ンやヒルベルトの下で快適な研究生活が得られたようである<sup>26</sup>。しかし、クラス移動の際には男子学生と顔を合わさぬように、講義終了後しばらく教授の研究室に待機して、男子学生の移動の後、新しい講義室に入室せねばならなかったという。ともかくグレイスは1895年に27歳でプロシアにおける「最初の」女性学位授与者となったのである。しかも最優秀成績で。すでに1874年にソフィヤ・コワレフスカヤ（1850-91）はゲッチンゲン大学で学位を得ていたが、彼女は授業も受けず正規の学生ではなかったので、「最初の」という呼称が与えられたのはこのグレイスにである。

ゲッチンゲンに招聘された学生にはアメリカ人女子学生もいた。メアリー・ウィンストンと物理学を専攻したマーガレット・モールトビトである。前者はグレイスののち2年後にゲッチンゲン大学で学位を取ることになる。こうして彼女は「外国で学位を得た最初のアメリカ人女性」となった。彼女を呼び寄せたのも教育に先進的なクラインであった。1893年にコロンブスのアメリカ大陸発見を記念して万国博覧会がシカゴで開催され、その一環として数学者の世界大会もシカゴ大学（1892年設立）で行なわれた<sup>27</sup>。公式の参加者45名中女性はすでに4人であったという。この割合は驚くべきである。これはまたアメリカ数学が社会的にはヨーロッパに比べてまだ揺籃期にあったことを物語るようである。すなわちまだアメリカ数学が制度化されておらず、女性が参加する障害は必ずしも多くはなかったからである。さてクラインはこの大会に参加し、ドイツの大学における数学の新風をアメリカの大学におおいに吹き込んだのであった<sup>28</sup>。その後彼はノースウェスタン大学で開かれた懇談会でシカゴ大学特別研究員のウィンストンと出会い、留学を勧めた。それに答えたかのように彼女はゲッチンゲンに到着してから数ヶ月もしないうちに数学懇話会で講演し、大成功をおさめた。こうして彼女は、女性が数学を学ぶことは誰もはや否定できないと確信するようになった。帰国後カンザス農業大学の数学教授になるが、3年後には解雇されてしまう。その後はカンザス大学数学教授ヘンリー・ニューソン（?-1910）と結婚し、3人の子供を育て、教職に就く。しかしそれは研究職ではなかった。まだ女性が研

究職につくことはありえない時代であった。クラインはまた、英国、アメリカの女性数学者のみならず、ヒルベルトとともに、1915年エミー・ネーターの講師資格取得に助力したこともよく知られている<sup>29</sup>。

ところでウィンストンに留学を勧めたのはクラインであったが、この留学が実現したのは女性数学者クリスチン・ラッド・フランクリン（1847-1930）が500ドルを援助したからであった。このクリスチン・ラッド・フランクリン自身、ヴァサ・カレッジを卒業した後、ドイツの研究制度をまねて設立されたばかりのジョーンズ・ホプキンス大学大学院で数学の勉強を継続することを望んだ。しかし学則では女性は入学できず、最後の手段として英国出身の数学教授ジェームズ・シルヴェスター<sup>30</sup>（1814-97）に直接手紙を書いたところ、彼の計らいでその授業への参加を許可された。彼女はそこで好成績を残し、このことが幸いして他の授業にも参加することができ、さらに奨学金も得ることができた。1882年にはチャールズ・サンダー・パース（1839-1914）の指導の下に学位論文『論理学の代数』を書きあげた。その仕事は大変評価され、彼の編集した書物にも収められたにもかかわらず、大学が彼女に学位を与えたのはなんとその後の1926年、すなわち44年後であった<sup>31</sup>。その間彼女は数学のみならず、色彩視覚心理学、論理学にも貢献し、大学で教え（正規ではないが）、さらに大学院教育に精力を費やし、奨学金としての少なからずのお金を後進の女子学生に援助したのである。

リヒャルト・クーラント（1888-1972）はゲッチンゲンで名を成してはいたが、その後コロンビア大学数学研究所所長となり、抜群の資金調達力とユダヤ系研究者獲得により、その研究所を応用数学のメッカに育て上げた数学者である。彼もまた女性数学者を多方面から激励した人物の一人である<sup>32</sup>。とりわけカナダ生まれの女性数学者キャスリーン・シング・モラヴィエツ（1923- ）の場合がそうである。父親が高名な数学者であることもあり、数学者になることがあたりまえのこととして成長したキャスリーンは、MITを卒業後、進路を決める際に自分が「女性」であるという障壁に打ち当たった。その障壁を乗り越える援助をしたのがクーラントであり、キャスリーン

は彼からしばしば就職の件で斡旋を受け、生活の安定を得ることができた。その後ニューヨーク州立大学の教授に昇進し、後年はアメリカ数学会の会長(1995-96)も歴任する道を歩むことになる<sup>33</sup>。クーラントが所長をしていたコロンビア大学数学研究所は彼の指導の下に他よりも女性数学者を多く受け入れたが、またベル研究所(現在は、AT&Tリサーチとルーセント・テクノロジー)も戦後生まれの女性数学者を数多く受け入れている。それら研究施設はまた研究中心機関でもあることに注意しよう。そこでは成果が出れば男性も女性も関係がないからである。

多くの女性数学者を育てた数学者にオーブリー・ランドリーがいる。カトリック大学で数学を教えていた彼は1920年代後半にそこで多くの女性数学者(もちろんシスターでもある)を育てた。「最初の黒人女性の数学学位授与者」である、マーサ・ユージェニア・ロフトン・ハインズ(1890-1980)は、彼の指導の下で1943年にカトリック大学から学位を授与された<sup>34</sup>。彼女はのちにカトリック教育に多大な寄付をし、「教会と法王のために」寄与したとして、法王勲章を受章している。当時のシスター数学者17名のうち12名がランドリーの指導下にあった<sup>35</sup>。やがて彼女らは他のカトリック女子大学に雇われ、そこで指導的地位を獲得するのである。彼女らが卒業する1930年代にはアメリカのカトリック関係の大学で教育改革が行なわれ、したがってそこではカリキュラム上数学の地位は高くなった。

しかし女子学生の数学研究のメッカになったのはシカゴ大学において他にはない。1892年に設立されたシカゴ大学はすぐさまジョンズ・ホプキンス大学の制度を取り入れて、ロバート・ムーア(1882-1954)の指導のもとにいち早くアメリカ数学の中心的存在になった。とりわけムーアが1893年に先に述べた数学世界大会でクラインをドイツから招聘したことがその契機となったのである。さて1939年には229名の学生に学位が与えられたが、そのうち46名が女性であった。数学ではとりわけレナード・ディクソン(1874-1954)の指導が有名である。さらに彼の指導した67名のうち18名が女子学生である。すなわち彼の指導生のうち実に27パーセントが女子学生なのである<sup>36</sup>。無愛

想で非人間的とまでいわれたディクソンの下になぜ多くの学生が集まったかは明らかではないが、彼は教師というよりは研究者であり、学生は彼の姿を眞の数学者のモデルとみなしたことが学生をひきつけた理由のひとつと考えられる<sup>37</sup>。ひとたび学生を受け入れれば、そのうわさが全米に広まり、雪ダルマ式に学生が集まるようになったのである。こうして多くの女性数学者がシカゴで誕生したが、彼女らが研究職に進むことは未だ困難であり、多くは女子カレッジあるいは一般教養科目担当教師の道に限られていた。

リー・ローチ (1915-) もまた多くのとりわけ黒人女子学生に数学を指導したことで忘れてはならない<sup>38</sup>。彼はナッシュヴィルにある黒人有名校フィスク大学で3人の黒人女子学生に数学で学位を与えたが、当時まで数学で学位を取った黒人女子学生は18名しかいなかったのである。そのうちの一人ヴィヴィアン・マロウン・メイアズ (1932-1995) は、黒人でかつ女性というふたつのハンディを乗り越えて職を探さねばならなかった<sup>39</sup>。ローチはまた公民権運動、マイノリティ運動 (とりわけ黒人や女性への教育均等) に多大な貢献をなしたことで知られ、それがもとで1959年にはアメリカを追われカナダのヨーク大学に移り住むことになった。ヴィヴィアン・マロウン・メイアズもローチにならって、人種主義、性差別と戦った。

初期の段階では女性が独自で専門の数学者の道に進むことは社会的にほぼ不可能であったことから、以上のような支援者は女性数学者の活動の将来に向けて重要な貢献をなしたことになる。

#### 4. 女性と結婚

結婚は人生において重要な転機であり、それによってその後の生活が変わることが少なくない。このことはとりわけ女性に当てはまる。ここでは結婚によって女性の数学研究にどのような変化が現れたかを分類してみよう。

##### 1. 結婚したことが障害になる場合 (これは「マチルダ効果」にあたる)

- 1-1. 結婚によって自主的あるいはやむを得ず研究をやめてしまう場合

- 1-2. 結婚によって女性が不利になり、男性が有利になる場合（すなわち、共同研究によって、女性の成果が男性の業績あるいは共同の業績として出されてしまう場合。この場合女性は男性の「影の助手」となる）
  2. 結婚が有利に働く場合（結婚によって、女性の業績が認められる機会がより多くなる場合）
  3. 結婚は無関係である場合（これには結婚を遅らせる場合が含まれる。すなわち社会的に業績が認められた後に結婚した場合である）
  4. 未婚の場合（これは微妙な問題なので本稿では省略する）
- 以上の分類を具体的に示しておこう。

1-1. 一般的に、女性においては、専門職としての科学研究と結婚生活とは相容れられないとする見方が優勢であった。先に述べたように、ウィニフリッド・エドガートン・メリルは結婚後は与えられた専門職を諦めた。これが多くの女性研究者の例であろう。しかし彼女らは、その後専門研究には戻らなかったが、それにかわって教育者あるいは女性指導者として活躍する道を選ぶことも少なからずある。しかも彼女らの多くは自らの経験を生かして女子教育の促進に寄与することになる。メリルもそうである。数学者ではないが、カナダの核物理学者ハリエット・ブルックス（1876-1933）はプリンマー・カレッジ出身であるが、結婚後は同じく教育者としてまた慈善事業家として活躍する道を選んだ<sup>40</sup>。

1-2. 先ほど述べたグレイスは帰国後、かつてのガートン・コレッジのチューターのひとりであったウィリアム・ヤング（1863-1942）と1896年に結婚する<sup>41</sup>。そしてゲッチンゲンに移り住んだ。その後共同で研究に励み、ウィリアムの名前であるいは共著で多くの論文や書物を発表する。ウィリアムのほうはその後数学の定職にはなかなかつかなかったことを考えれば、共著の論文の多くはグレイスの業績であったと考えられなくもない。実際、ウィリアムは35歳までほとんど研究業績はあげていないが、1900年以降250点以上の論文を仕上げるのである<sup>42</sup>。こうして結婚によってグレイスは影が薄くなっ

てしまったのである<sup>43</sup>。ウィリアムはパートタイムの教職を求めヨーロッパ各地の大学を転々とし、ようやく定職を得たのは1913年であり、しかもそれは遠くカルカッタ大学であった<sup>44</sup>。その間ふたりは離れ離れに暮し、手紙を通じて共同研究することになる。彼女はウィリアムと離れていても、エネルギーにまた忍耐強く数学研究を続行し、さらに医学の勉強も初め、また6人の子供を、しかもそのうちのふたりを数学者に育てあげたのである<sup>45</sup>。彼女の夢は医者になることであったが、単位は取得したものの、インターンを経験することができず、その夢は実現しなかった。

2. 20世紀でもっとも偉大でしかも相応の評価を受けた女性数学者はジュリア・ボウマン・ロビンソン (1919-1985) であろう。数論研究で貢献したが、1982年にはついにアメリカ数学会会長に選出されたのである。彼女はバークレイで大学院時代を過ごす。そこで、数学教授ラファエル・ロビンソン (1911-1995) と出会い、結婚する。このことは彼女の将来の職業選択に決定的な意味をもたらした。彼女は夫の紹介で、数学界にデビューする機会に数多く恵まれたからである。縁故採用が実質的に行なわれていた当時において、女性研究者にとってこのことはきわめて有利に働いたことと考えられる。実際、彼女は学位取得後すぐ最も人気のあったランド・コーポレーションに就職が決まるのである。このことからわかるように、現実に歴史に名前を残すことになる女性数学者の多くは数学者と結婚している。夫が教授であればなおさらよいのであった。こうしてその女性は社会的地位を得て名を残すことになる。結婚によって「共同による利益を得た」マリー・キュリーもこの範疇に入るであろう<sup>46</sup>。アンナ・ジョンソン・ペル・ホイラー (1883-1966) の場合も同じである。プリンマー・カレッジで長年教職に着いた数学者であるが、奨学金を得てゲッチンゲンでヒルベルトなどの薫陶を受けた。彼女は、数学者教授アレクサンダー・ペルと結婚し、彼の死後はさらにアーサー・ホイラーと結婚した。ただし彼女の場合は結婚がどれほど有利に働いたかは疑問ではあるが<sup>47</sup>。

3. 後述するミーナ・リース (1902-1997) が結婚をしたのは、すでに

「応用数学委員会」での活躍を終え、ハンター・カレッジの数学教授になり社会的に認知された後の53歳になってからであった。したがってこの結婚は彼女の仕事の選択にはほとんど関係がないといっただけであろう。もっとも配偶者である内科医のレオポルド・ブラーディとは早くから出会っていたこともあり、結婚を遅らせたのはそれよりも仕事を優先したことはありうるのだが<sup>48</sup>。

## 5. 戦争と女性数学者

戦争、とりわけ先の第2次世界大戦は科学技術体制に多大な影響を与えた。それはまた数学においてもである。それに先行する1930年代はアメリカ数学において重要な転換期である。その理由を女性との関連で3点挙げておこう。まず、1930年のプリンストン高等研究所設立によって新しい研究体制が生み出されたことが挙げられよう。この「研究中心」の施設は、フォン・ノイマンなど著名研究者のもとでその後多くの成果を生んでいくことはいまでもない。オハイオ州立大学で学位を取得したマーベル・バーンズがプリンストンに応募し採用されたとき、女性は学習室に入室する習慣はプリンストンにはないと数学教室長から言われ、しかも目立たぬ行動を取るよう要請されたという<sup>49</sup>。しかしそれ以外ではそこの研究者は友好的であり、有益な研究生生活をおくることができたという。まさにそこは研究者にとっては「知的エデンの園」であった<sup>50</sup>。次に、多くの数学者の移民が受け入れられ、ヨーロッパ数学が大規模にアメリカに導入されたことがある。招聘された移民には数名の女性数学者もいた。1933年、ネーターがロックフェラー奨学金でプリンマー・カレッジに呼ばれ、こうしてプリンマー・カレッジはネーター学派の拠点となった。それに引き続いて、移民ではないが、今日のチェコスロバキア出身のオルガ・タウスキー・トドもオズワルド・ヴェブレン（1880-1960）の推薦で大学院生としてプリンマー・カレッジに呼ばれた。もはやアメリカの女性は数学においてヨーロッパの女性から孤立することはなくなったのである。そして最後に、軍事プロジェクト研究体制の誕生があげられる。大恐

慌ののち女性のみならず男性までもが数学者としての職を得ることは困難になってきた。すなわち大学での研究職はほとんど絶望的であり、それに代わって軍事プロジェクトに参加する数学研究体制が生み出される。以下では女性がそのプロジェクトにいかにか組み込まれていったかを見ていこう。

まずは1938年の「数表プロジェクト」である<sup>51</sup>。これは当初定職のない数学者を救済する目的でニューヨーク市に設立された。最初は7人の若い数学者（そのうち3人が女性）と120人の高卒（多くは癲癇患者、小児麻痺による身体障害者など）から始まった。そこでの仕事は、電子計算機誕生以前にあって、人間の手計算によって対数関数の数表を作成し、政府や産業界の数値問題の解を見出すことであった。そのために優秀な若い人材が数多く集められたのである。その結果とうとうそこでは英国の数表に劣らない精確なものが完成され、各方面から評価されることとなった。そこで活躍した女性数学者にはアイダ・ロウズ（1900-1986）がいる。彼女はもともとウクライナ生まれのユダヤ人であるが、ポグロムの押し寄せる声を耳にして13歳のときに両親とともにアメリカに移住した。コーネル大学で教育を受けたあと、ロウズは看護助手として働くことも経験した。その後労働局で勤務したあと、1940年に「数表プロジェクト」に加わる。そこで彼女は数値解析を学びながら多くの成果を出す。看護助手という彼女の前職もそこでの労働者（身体障害者）の世話に大いに役立ち、信頼を勝ち得た。この「数表プロジェクト」はやがて「国家標準局」に移り、彼女はそこであらたに電子工学を学び、コンピュータ設計に貢献するのである。こうしてUNIVAC IとSEACの設計に関与し、また機械翻訳（彼女の母語であったロシア語から英語）の設計も行ない、ソフトウェアの開拓者となるのであった<sup>52</sup>。コンピュータ設計といえばまったくの男性中心の像が浮かびあがるのが普通であるが、歴史上は決してそうではないことがここでわかる。そもそも英国ではチャールズ・バベッジ（1792-1871）のもとで活躍した女性エイダ・バイロン・ラヴレイス（1815-1852）がいる。ロウズとともに、コーネル大学出身の女性数学者ガートルード・ブランチ（1897-1996）もこのプロジェクトで活躍し、彼女はの

ちにライト・バターソン空軍基地にある航空宇宙研究所で数学研究者の地位を全うした。こうしてアメリカでは第2次大戦前夜になると数学者の割以上を女性が占めることになる<sup>53</sup>。ただし、顕著な業績をあげたのはほとんど男性ではあったが。

戦時体制の中で育っていったのは、グレイス・マリ・ホパー（1906-1992）である。彼女はヴァサ・カレッジで数学を学び、イェール大学に進む。卒業後はヴァサ・カレッジに戻りそこで数学を教えていた。合衆国が戦争に突入すると、夫、両親、兄弟は皆、戦争に協力するために軍隊やさまざまな戦時施設で働くことを志願する。彼女も当然その雰囲気に取り込まれた。こうして海軍予備軍に志願するが、35歳という年齢でしかも小柄であり、他方数学が優れていたもので、ハーヴァード大学に設置された「兵器計算プロジェクト局」に配置された。そこではIBMとともに兵器の照準を精確にする研究のためにコンピュータの設計が進められていた。ホパーはそのためのプログラム開発に日夜励み、こうしてMark Iが誕生するのである。戦後はハーヴァード大学をはじめ、企業でも活躍し、コンピュータ言語コボルの完成に寄与した。彼女は晩年になるまで海軍とかかわり、海軍少将として退役した。彼女自身は「合衆国海軍に誇りを持って奉仕した特権と荣誉」こそが生涯の功績と考えていた。前ブッシュ大統領からは国家技術勲章を授与されている。彼女は戦争という軍事体制があったからこそ、そこで本来の能力を発揮でき、社会もそれを認めることができたのである。彼女の座右の銘は、「港につながれた船は安全である。しかしそのために船が建造されるのではない」という。少し危険を冒してでも未来に向かって前進せよ、そうすれば夢はかなうであろうということである。数学者としての彼女の生涯にはもはやかつての「女性」という障害はなかった。男性とほぼ同様に数学者として生き、理想を求めることができたといえるであろう。

また戦後ではあるが、ワシントンDC生まれのアフリカン・アメリカンのイーヴリン・グランヴィル（・コリンズ）（1924-）もわずかに25歳という異例の若さで1949年にイェール大学で学位を取ったが、その後の教職試験の面接

では、黒人ということだけで一笑に付されたという<sup>54</sup>。こうして軍事関係の職だけが許された選択の道であった。その後彼女は直接的には軍を離れたものの、マーキュリー計画、アポロ計画など宇宙開発計画において数値解析の分野で貢献する。離婚後は定住した生活を求めてフィスク大学の教師になるが、それはアフリカン・アメリカンにおいては、教師がもっとも名誉ある職と伝統的にみなされていたこともあるからであろう。そこで多くの黒人数学数学者を育てた。

戦中から戦後にかけて多くの女性数学者が軍事数学、コンピュータ、宇宙開発研究にかかわった。一見不自然のように見えるこの現象も、実は学問の醸成の問題と大いにかかわりある。戦中戦後にアメリカは対日そして対ソ連と、戦争こそが重要な時局課題であり、それに勝利することこそが必然であった<sup>55</sup>。しかし、コンピュータ・サイエンス、航空工学、オペレーション・リサーチなどは新参の学問で、いまだパラダイムが成立していない一方で、またビッグ・サイエンスとしてそこではとにかく多くの若い人材が必要とされたのである。そこには性はもはや関係がなかった<sup>56</sup>。こうして男性はもちろんのこと、学位取り立ての若い女性数学者も望めばそれに大規模に組み込まれることになる。このように学問が成立する直前の時期には、多くの女性が研究に参加でき、しかもそこで貢献したことが知られている。20世紀初頭の核物理学や、天文学がその例である<sup>57</sup>。この場合は、学問が確立すなわちパラダイムがひとたび確立されてしまうと、もはや女性は研究の領域から排除されてしまい、高位につくこともできなくなることを歴史はしばしば教えてくれる。しかし、40年代以降のアメリカ数学の場合はそれとは少し異なっている。それは、ひとつはアメリカでは、ソ連という敵国を想定して戦時研究体制が形を変えて戦後も海軍、航空宇宙局などに中断することなく引き継がれているからである。また、ビッグ・サイエンスとしての人材確保もそれまでの科学体制とは異なる。こうして学問が確立して終焉するのではなく、中断することなく若い研究者が大規模に必要とされているのである。そのため何らかの軍事にかかわる奨学金が多く準備された。さらに、60年代以降の

女性の社会的地位向上運動の成果もあげられるであろう。こうして戦後もアメリカでは女性が数多く軍事関連研究に携わることが可能となる。しかし、軍事研究はプロジェクト制を取ることが多いために、期間限定の仕事を繰り返す。したがってプロジェクトが終了したら勤務地を変える必要がある場合が多い。このことは教育を受けさせるべき子供を持つ女性にとりわけ不利である。こうして、一時は軍事研究にかかわるものの、その後は定住や定職を求めて大学の教職を求める女性研究者が多くなっている。さらに80年代になると、軍事数学も半ばルーチン化することになり、女性の活躍も後方に追いやられ目立たなくなっているようである。

ところで、戦後のアメリカの数学研究体制に影響を与えた人物は先程述べたミーナ・リースをおいてはいない。彼女は、ハンター・カレッジでは数学のみならず法律にも多大な興味を示し、卒業後はシカゴ大学のディクソンのもとでさらに研究を続け学位を得る。しかし数学研究をあきらめ、世話好きなクーラントの紹介で「応用数学委員会」のウォーレン・ウィーヴァー(1894-1978)の事務補佐の役をする。「応用数学委員会」は戦時研究の数学支援団体であり、大学研究者と政府との仲介を行ない、リースは政府と研究者の双方から多大な信頼を得た。戦後の解散の後には海軍研究局の科学部門補佐官として、全米の科学行政の統括を行なった<sup>58</sup>。行政官僚として活動した彼女にはもはや女性として差別を受けた意識はあまりないようだ。こうして、戦中戦後を通じて、女性としての「マチルダ効果」は徐々にではあるが薄れてゆく。

## 終わりに

マリは『数学者になる女性：第2次大戦後のアメリカにおける職業的自覚の創造』で、従来次の8点のような神話が数学者に関して信じられてきたという<sup>59</sup>。

1. 数学の能力や創造的エネルギーは早くも幼児のときから生まれている
2. カレッジでは、主専攻を数学とすることは初めからわかりきっており、

さらにカレッジからエリート大学院に進学する

3. 大学院では、強力な指導教官の指導の下にあり、その下で博士論文を書き上げ、研究領域で多大な貢献をなす
4. 指導教官によってエリート大学の数学科におけるポストドクターの身分が与えられ、その後、比較的優れた大学の研究職に進み、そこで創造的成果を達成する
5. 数学者はすでに10代後半から40台初めまでにとりわけ創造的成果を生む。この時期に主要な業績をあげるのである
6. 家庭や家族の世話し、平和な家庭環境を与えてくれる妻がいれば大変助かる。このことは創造的仕事に役立つ
7. 晩年も研究生産は続くが、いくらか量は少なくなる
8. 晩年に趣味や気晴らしを享受することもおそらくありえるが、それでも主たる関心は数学であり、数学を続けるのである

以上は、数学者に関するわれわれの常識的見方とほとんど一致する。ところがこれは男性には当てはまっても、女性には必ずしも当てはまらないのではなかろうかとマリは言う。だがしかし、2, 4, 6を除けば、やはり以上のことは女性にも当てはまるのではなかろうか。ただしこの3点が男性と異なるのは、社会環境が男性と異なるからである。すなわち進学、就職、結婚、出産、育児と。とすればこれは形を変えて今日でも多くの世界で見られる現象でもある。すなわち「マチルダ効果」は今なお健在なのである。

本稿ではおおよそ20名の女性数学者について総括的調査を行った。それらのデータから、19世紀末から20世紀前半の英米の女性数学者によくみられる特徴として次のことが暫定的に言うことができる。まず第1に挙げられるべきは、男性にも当てはまることではあるが数学が何よりも好きであること。次に、そうはいても、20世紀半ばまで女性が数学を専攻するには社会的制度的にさまざまな障害があったこと。第3に、研究者としての職に就くためには多大な困難があったこと。第4に、父親の多くは数学者であったこと。第5に、夫が数学者あるいは学者であったこと。このことは学界デビューに

多くの利点をもたらした。第6に、支援する男性数学者あるいは指導教授に恵まれたこと。第7に、20世紀半ばでは新興の学問分野、すなわちコンピュータ・サイエンスや軍事数学を選択し、その分野の研究者不足から女性でも早くに研究機関に所属でき、研究の継続ができたこと。第8に、劇的な生涯を送ったものは男性数学者に比べて極めて少ないこと。第9に、選択した数学分野や研究スタイルは性にはほとんど関係がないこと。第10は、結婚はその後の研究生活に影響を与える可能性が多いこと。最後に、当然のことながら、一応の大成をした後は女性教育促進の運動に寄与したこと。これらの特徴が、20世紀後半の英米や、さらに英米以外の国でどのような変質を伴うのかは今後の研究課題であり、それらの調査の後はいじめて数学とジェンダーの関係が明らかにされるであろう。

---

1 リン・M・オーセン『数学史のなかの女性たち』(吉村証子, 牛島道子訳), 法政大学出版会, 1987年。これにはさらに天文学者でもあるキャロライン・ハーシェル(1750-1848)の記述が加えられている。マーガレット・アーリック『男装の科学者たち』(上平初穂他訳), 北海道大学出版会, 1999, は、ネーターの代わりにエイダ・バイロン・ラヴレイスを加えている。また近年の代表的数学史通史書, ボイヤー, クライン, カッツでも多かれ少なかれ同じで, この「7つ星」を超えることはほとんどない。ボイヤー『数学の歴史』全5巻(加賀美鐵雄他訳), 朝倉書店, 1984; Morris Klein, *Mathematical Thoughts from Ancient to Modern Times*, New York, 1972; Victor Katz, *A History of Mathematics*, New York, 1998. ただし, グレイゼルは数学史記述ではきわめて珍しく, 「女性数学者」という章を設け, 「7つ星」に加え幾人かのロシア人女性数学者を紹介している。グレイゼル『グレイゼルの数学史』II(保坂秀正他訳), 大竹出版, 1997, pp.173-85.

2 アメリカでは, メアリー・グレイ(1939-)を初代会長として1971年にThe Association for Women in Mathematicsが設立された。ヨーロッパ全体ではEuropean Women in Mathematics(1986設立, 本部はヘルシンキ), フランス独自では, Femmes et mathématiques(1987年設立)がある。ヨーロッパの団体の

目標は、次の5つである。

1. 女性が数学研究を継続できることを支援
2. 女性が数学で職を得ることができるようになることを支援
3. これらの女性のための会合を開催
4. 数学界において女性と男性のコミュニケーションを促進することを支援
5. そのような団体やグループがヨーロッパで共同することを支援

Cf. *European Women in Mathematics Newsletter*. また、他にも女性科学者、女性技術者、女性コンピュータ科学者、女性物理学者などの団体もある。

- 3 代表的なものは、次のとおり。Charlene Morrow and Teri Perl (eds.), *Notable Women in Mathematics: A Biographical Dictionary*, Westport, 1998. ここでは「7つ星」を含め、59人の女性数学者の伝記が掲載されている。選ばれた女性数学者(数学教育学者も含まれる)の多くは19世紀末以降アメリカで活躍した人物である。
- 4 この種のものは登場人物を過度に顕彰しているのが特徴である。そのような中で、例外的にアニュージを扱った次のものは、歴史的検証を加えた論文である。Massimo Mazzotti, "Maria Gaetana Agnesi: Mathematics and the Making of the Catholic Enlightenment", *Isis* 92 (2001), pp.657-83.
- 5 本稿では伝記的事実関係の部分に関しては次の3点を参考にした。煩瑣になるので、これらに関しては個別の出典箇所を記すことは省いたことをここで断っておく。Charlene Morrow and Teri Perl, *op.cit.*; Judy Green and Jeanne LaDuke, "Women in American Mathematics: A Century of Contributions", in Peter Duren (ed.), *A Century of Mathematics in America Part II*, Providence, 1989, pp.379-98; Patricia Kenschaft, "Black Women in Mathematics in the United States", *American Mathematical Monthly*, 88 (1981), pp.592-604. また、人名の発音に関しては次を参照した。大塚高信他(編)『固有名詞英語発音辞典』, 三省堂, 1969.
- 6 本稿では社会論的立場を取り本質論的立場は論じないが、後者に関しては、たとえば数学認識の性別心理学的データについて述べた次のものがある。E.H.Luchins, "Women and Mathematics: Fact and Fiction", *American Mathematical Monthly*, 88(1981), pp.413-19. その他、次も参照。L. Burton (eds.), *Gender*

and Mathematics, Strand, 1990.

- 7 この二つの視座を含め、ジェンダーと科学については次を参照。小川眞里子『フェミニズムと科学／技術』岩波書店，2001.
- 8 小川眞里子，前掲書，pp.40-41. さらに詳細は次を参照。この論文の表題ではよく知られた「マタイ効果」が取り消し線で消されている。Margaret W. Rossiter, "The Matthew Matilda Effect in Science", *Social Studies of Science*, 23(1993), pp.325-41.
- 9 このような条件下の18世紀のアマチュア女性数学者については次を参照。三浦伸夫「数学は女性を美しくするか」、『科学史フォーラム』第6号，2002，pp.5-7.
- 10 『ナイチンゲール著作集』，現代社，1975，p.3.
- 11 John Fauvel (eds.), *Oxford Figures*, Oxford, p.237.
- 12 アリシア・ブール・ストット (1860-1940) はアイルランド出身の女性数学者であり，父親は有名な論理学者ジョージ・ブールである。4歳のとき父親がなくなり，アリシアは貧困の中で生活することになる。父親のジョージは20歳になってようやく教育を受けることができ，コーク大学の教授になるが，アリシアは父親から教育を受けることはできず，また教育をまったく受ける機会がないまま育った。しかし高次元研究で多大な功績を残し，数学研究主婦として生涯を終えた稀な女性である。アリシアの母でブール夫人，つまりメアリー・エヴェレスト・ブール (1832-1916) も数学研究を行なったことが知られている。Karen Dee Michalowicz, "Mary Everest Boole (1832-1916)", in R. Calinger (ed.), *Vita mathematica*, Washington, 1996, pp.291-99.
- 13 科学とヒロイズムに関しては次を参照。小川眞里子，前掲書，pp.147-149.
- 14 数学優等試験については次を参照。John Gascoigne, "Mathematics and Meritocracy: The Emergence of the Cambridge Mathematical Tripos", *Social Studies of Science* 14(1984), pp.547-84.
- 15 バナード・ショウ『カンディダ・ウォーレン婦人の職業』(市川又彦訳)，岩波，昭和16年，pp.173-74. 訳文の一部を変更した。
- 16 バナード・ショウ，前掲書，pp.174-75.
- 17 バナード・ショウ，前掲書，p.175.
- 18 J.J.Tattersall, "Women and Mathematics at Cambridge in the Late

Nineteenth Century", *Proceedings of the Canadian Society for the History and Philosophy of Mathematics*, 1991, pp.53-66.

19 Tattersall, *op.cit.*.

20 数学者ボール自身はまた著名な数学史家でもあるが、その著作に、フォーセットやスコットなど女性数学者への言及はない。R. Ball, *A Short Account of the History of Mathematics*, Cambridge, 1908; R. Ball, *A History of the Study of Mathematics at Cambridge*, Cambridge, 1889.

21 Tattersall, *op.cit.*.

22 数学優等試験は第一部門と、その後行なわれる第二部門とからなる。ともに4日間の試験。後になると、数学だけではなく、自然科学や古典学などの他の学問の優等試験も始まった。cf. John Gascoigne, *op. cit.*.

23 ケンブリッジでは最優等者の23位と24位の間（女性なので公式席次は記録されない）、オックスフォードでは第1位であることから、当時の数学におけるケンブリッジの優勢がわかる。

24 ロンドン大学は、1878年に女性にも学位を開放した。シャーロット・スコットはロンドン大学で1885年に学位を得ている。

25 クラインは当初ライブチヒに、その後ゲッテンゲンに移るが、教育にも多大な関心を寄せ、そのこともあって、後にアメリカ数学確立に貢献する多くの男性数学者がクラインを選んで彼のもとへと留学した。プリンストン大学のファイン・ホールで名を残している、ヘンリー・ファイン（1858-1928）もそうである。また、当時ドイツでは女性の大学入学の是非が議論されていた。大学関係者はまったく男性中心主義者たちであり、当然のことながら女性の入学には反対であったが、その議論のさなか、ドイツ人が無理なら外国人をとクラインは英国とアメリカから女子学生を呼び寄せたのである。これは、女性教育促進を主張していた文化省官僚フリードリヒ・アルトフォフの後援があったことで成功した。

26 同じころ「ノルウェー最初の女性数学者」である、エリザベス・ステファンセン（1872-1961）もヒルベルトとクラインの下で研究した。ただし学位はチューリッヒ大学で1902年に得ている。Kari Hag, "Elizabeth Stephansen: A Pioneer", *Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab*, 2(1997), pp.1-23.

27 これは1897年から開催される、国際数学会議の前哨となった。

- 28 D・J・アルバース他『数学の祭典 国際数学会議 1世紀のアルバム』シュプリンガー・フェアラーク東京, 1990, p.1.
- 29 ネーターの教職権取得の反対者に対して, ヒルベルトの語り継がれた次の言葉がある。「皆さん, 候補者の性によって彼女が講師になることに反対するという考え方には納得がいきません。とにかく, 評議会は浴場ではないのです」。コンスタンス・リード『ヒルベルト』(弥永健一訳), 岩波書店, 1972, pp.269-70.
- 30 彼自身かつてフローレンス・ナイチンゲール (1820-1910) の教師でもあった。実際, ナイチンゲール自身もとりわけ数学を学ぶことを好んだことが知られている。cf. 小玉香津子『ナイチンゲール』, 清水書店, 1999, p.40. また彼は女性や労働者階級への熱心な教育促進運動の実践者でもあった。
- 31 色彩視覚に関する名誉博士号が提示されたが, 彼女は当初の研究である数学に関しての博士号の授与を主張した。
- 32 ただしクーラントの場合は, 長所もあれば欠点もある。ナサーによれば, クーラントは「暴君的でこらえ性がなく, 金持ちや権力者に迎合し, 自分の女性「助手」にたびたび手を出すような人物」であったという。シルヴィア・ナサー『ビューティフル・マインド』(塩川優訳), 新潮社, 2002年, p.312.
- 33 アメリカ数学会 (American Mathematical Society) は1889年に設立されたが, 女性会長は, ジュリア・ロビンソン (1983-84) とモラヴィエッツだけである。
- 34 「最初の黒人 (男性) 数学学位授与者」はエルバート・コックス (1895-1969) で, それは1925年コーネル大学からである。
- 35 「カトリック大学における最初の女性数学学位授与者」は, メアリー・ガーヴェイズ (1887-1926) であり, 1917年に取得した。
- 36 ディクソンの次に学生をひきつけたのは, ギルバート・ブリス (1876-1961) である。彼のもとには46名の学生が集まり, そのうち12名が女性である。D.D. Fenster, "Role Modeling in Mathematics: The Case of Leonard Eugene Dickson (1874-1954)", *Historia Mathematica* 24(1997), pp.7-24.
- 37 ディクソンの指導については次を参照。Fenster, *op.cit.*, p.14.
- 38 Vivienne Mayes, "Lee Lorch at Fisk: A Tribute", *American Mathematical Monthly*, 83(1976), pp.708-11.
- 39 Kenschaft, *op.cit.*, p.596.

- 40 ライナー＝キャナム『ハリエット・ブルックスの生涯』(笹川澄子・荒谷美智訳), 丸善, 1998.
- 41 Grattan-Guinness, I., "A Mathematical Union: William Henry and Grace Chisholm Young", *Annals of Science* 29(1972), pp.107-86.
- 42 科学史研究上ではグレイスに比べウィリアムの評価が圧倒的に高い。グラタン＝ギネスは業績のほとんどをウィリアムのもとのみなし, グレイスは能力はあるがウィリアムの仕事のチェック役をしただけとする。Grattann-Guinness, *op.cit.*. またDSBではグレイスの項目は独立しては立てられてはおらず, ウィリアムの項目でわずかに言及されているにすぎない。DSB, XIV, New York, 1976, pp.572-73.
- 43 結婚ではないが, ハーシェルの例もある。天文学・数学に秀でたキャロライン・ハーシェルは兄のウィリアム・ハーシェルの天文軌道計算を影で手助けしたが, 成果はウィリアムのもとのとされてしまった。
- 44 このポストは, カルカッタ大学がフランスの重鎮ガストン・ダルブー (1842-1917) に推薦を依頼したものだが, 誰も候補者がおらず, まわりまわってウィリアムにたどり着いたいわくつきのポストである。Grattann-Guinness, *op.cit.*.
- 45 さらに他の二人は大学院で数学を研究し, 他の一人は化学者に, また一人は医者になってグレイスの意志を継いだ。また孫の一人も数学教授となった。これがネブラスカ大学数学教授シルヴィア・ヤング・ヴァイガーント (1945-) である。
- 46 H.M.Pycior, "Reaping the Benefits of Collaboration While Avoiding its Pitfalls: Marie Curie's Rise to Scientific Prominence", *Social Studies of Science*, 23(1993), pp.301-23.
- 47 実際, 彼女は奨学金を得る際に, 授与期間中は結婚しないよう条件がつけられた。2度目の渡独ではヒルベルトの機嫌を害してしまい, そこで学位を取ることなく, すぐ帰国する。
- 48 D.J.アルバース他 (編), 『数学人物像』近代科学社, 1985, pp.305-20.
- 49 Green and LaDuke, *op.cit.*, p.387.
- 50 エド・レジス『アインシュタインの部屋』(上) (大貫昌子訳), 工作舎, 1990, p.19.
- 51 R.C.Archibald, "The New York Mathematics Tables Project", *Science*, September 25, 1942, pp.294-96.

- 52 ロウズはユダヤ人としてまたヘブライ暦計算の大家でもあり、新年や「過ぎ越しの祝いの日」の計算に貢献した。
- 53 1936年のオスロでの国際数学会議では、アメリカ数学会から参加した87名のうち、女性は17名。1938年のアメリカ数学会設立50周年記念大会では、419名の参加者のうち女性は47名を数えた。Green and LaDuke, *op.cit.*, p.389.
- 54 Kenschaft, *op.cit.*, p.595.
- 55 戦中のアメリカ数学の特質については次を参照。三浦伸夫「数学こそがアメリカを勝利に導いた」, 『比較文明』18, 2002, pp.122-34.
- 56 ただし男性研究者の不足という事実があったからこそ、女性にも科学研究を求めたとも考えられる。
- 57 ライナー＝キャナム, 前掲書。
- 58 ミーナ・リースについては次を参照。三浦伸夫「ミーナ・リースと第2次大戦前後のアメリカ女性数学」, 『科研費報告書』(「ジェンダーをめぐる価値と規範の学際的研究」代表: 光末紀子), 2003.
- 59 Margaret A.M. Murray, *Women Becoming Mathematicians: Creating a Professional Identity in Post-World War II America*, Cambridge, 2000, p.16.