

## 第1章 幼少期、青年期から修道院へ

### 幼少期と青年期

グレゴール・ヨハン・メンデル (Gregor Johann Mendel) は、1822 年 7 月 20 日に、オーストリア帝国に属したモラヴィアとシレジアの境界にあるオドラウ郡の小さな村ハイツェンドルフで、ドイツ語を話す父アントンと母ロジーネの 2 番目の子として生まれた (注 1)。オーストリア帝国は、1804 年にハプスブルグ家のフランツ 1 世が皇帝として統治を開始し、フランツ・ヨーゼフ 1 世の時代の 1867 年に共和制のオーストリア＝ハンガリー帝国へ改組されるまで続いた多民族国家だった。ハイツェンドルフのあるモラヴィアは、現在のチェコ共和国の東部地方で、西はボヘミアに、北東部はポーランド南西部のシレジアに挟まれた地域を含んでいる。メンデルの洗礼名はヨハンで、メンデル自身はいつも洗礼を受けた 7 月 22 日に自分の誕生祝いをしていたようである (注 2)。



メンデルの生家

メンデルの父アントンは、オーストリア帝国軍での兵役を終えて復員した後に、ハイツェンドルフで 130 年以上続いたメンデル家を継いで、小作農民として小さな農地を耕し、果樹栽培や養蜂を営みながら生計を立てた。村で声望が高かった園芸家の娘ロジーネと結婚したアントンは勤勉な働き者で、二人はヨハンの他に 2 つ年上のヴェロニカと 7 つ年下のテレジアという二人の娘に恵まれた。メンデル家の居間には、「父と子と聖霊」を表象する互いに重なり合った 3 つの円とその中心にマタイによる福音書の言葉「主の御心のままに」が書かれたタイル製の壁飾りがかけられていた (注 3)。メンデル家の 3 人の子供たち

は、こうして敬虔なキリスト教の心と精神を父と母から学んで育った。

ヨハンは、メンデル家のひとり息子として、両親の愛情に包まれた幸せな子供時代を過ごした。農作業や自然の中で遊ぶことが好きで、自然観察に鋭い知性を発揮する男の子だった。探求心と知識欲が旺盛なヨハンの性質は母ロジーネから受け継いだもののようである。ロジーネの弟は、村で私立の学校を営んで子供たちに教育の場を提供するような有徳の人物であったし、ロジーネ自身はもちろん、ヨハンを含む3人の子供達の熱心な教育者であった。

ハイツェンドルフには、教育熱心な領主伯爵とその夫人によって設立された、当時の村としては珍しい公立の小学校もあった。ヨハンはこの小学校へ入学し、生来の学習能力を発揮して、成績は優秀だった。そんなヨハンが11歳の時、ヨハンの勉学への意欲と非凡な才能を見抜いた公立小学校の校長は、ヨハンをさらに学ばせたいと考えて、村から25キロほど離れた町リプニツクのエスコラピオス修道会（注4）に属する上級学校に入学できるように取計らった。ヨハンはリプニツクの上級学校で1年間学び、優秀な成績を修めた。ヨハンがさらに上級のギムナジウムに憧れている様子を知ったロジーネは、ヨハンの希望を叶えてあげたいと思い、アントンの説得に努めたが、農場経営がうまくいかず満足に日々の食事さえも摂れないほどの貧困の中では、子供を学校に通わせることはメンデル家にとって負担が大き過ぎた。それでも、ヨハンの優秀さは群を抜いていたので、校長や村長をはじめ村人達の助けもあって、ヨハンは家から36キロ離れたオパヴァにあったギムナジウム（注5）で勉学を継続することができた。

両親は生活を切り詰めてヨハンの学費の捻出に努めた。ヨハンもギムナジウムの学友に勉強を教えることでわずかな臨時収入を得て学費の足しにすることができた。しかし幼い頃から腺病質で病弱だったヨハンは、病気のために休学を経験する。幸いなことに4ヶ月間の闘病を経て学業に復帰できたヨハンは、18歳になった1840年に優等でギムナジウムを卒業し、さらにモラヴィア最古のオロモウツ大学哲学部に進学する（注6）。しかし、ヨハンはここでも病を再

発して、今度は1年もの間、両親の元での生活を余儀なくされただけでなく、その後も時折襲う鬱病に苦しんだ。生涯続いたこうした病弱な体質に加えて、学業を続けるために必要な教育資金の調達はヨハンにとって深刻な悩みであった。経済的な困難を打開し生計を立てるためにメンデルにできることは、家庭教師の資格を得ることだった。そこで、オパヴァの教員養成セミナーに参加し、試験に合格して資格認定を獲得したメンデルは、オロモウツ大学人文学科の個人教師を勤めながら勉学を続けた。そんな中、父アントンが農作業中に大怪我をして農場経営が難しい状況に陥る。しかし、幸いなことに、結婚して父の農場を受け継いだ姉のヴェロニカとその夫が、メンデルに学資として年に金貨100フロリンを与える約束をしてくれた。さらに、妹テレジアは、自分の嫁入り支度金の一部を提供して、ヨハンを支援した（注6）。こうして父母や姉妹を含め多くの人々に支えられながら、ヨハンは物理学と数学で優秀な成績を修め、他にも動物学と植物学、特に羊の育種家として有名でオロモウツ大学の博物学・農学科長を勤めていたヨハン・カール・ネストラー教授から動物育種学を学び、1843年に21才で大学を卒業することができた。

## 修道院へ

ここでヨハンの人生に大きな転機が訪れる。オロモウツ大学の指導教員だった物理学のフリードリッヒ・フランツ教授と同僚達が、ヨハンにモラヴィアの主都ブルノ（当時はブリュン）にあったアウグスティヌス派の聖トーマス大修道院（注8）の修道士となる道を選ぶよう強く勧めたのだった。当時のヨーロッパでは、修道院は大学と並ぶ学問の府であり、神学、哲学、音楽の他、数学・物理学・生物学など自然科学を含む学術研究が盛んだった（注9）。聖トーマス大修道院も例外ではなく、そこには、「修道士たちは各自の修養



ブルノの聖トーマス大修道院

に励むとともに、牧職と布教に加えて教育や自然科学研究にも従事すべし」とした聖アウグスチノ修道会の理念に賛同する多くの文化人、哲学者、数学者、鉱物学者、植物学者などの碩学が会員として集っていた。フランツ教授たちは、ヨハンが修道院の修道士の身になれば、生活に困ることなく学業が続けられると考えたのだった。一方、一人息子のヨハンが修道士になってしまえば、メンデル家が途絶えてしまうと恐れを抱いた父アントンも、娘のヴェロニカの結婚で後継者の目処がつくと、ついにはヨハンの希望を受け入れた。こうしてヨハンは、1843 年に見習い修道士として、聖トーマス大修道院に迎え入れられ、修道名グレゴールを与えられた。

ヨハンは、幸いにも、聖トーマス大修道院で大きな後ろ盾を得ることになる。当時の大修道院長フランツ・シリル・ナップは哲学と神学の権威で、修道院に付属する農場における農業技術開発の推進者として農作物と家畜の品種改良にも熱心だった。ナップ院長は、1840 年にブルノで開催された全ドイツ農業研究会議で議長を務め、「品種改良のためには、交配育種技術に関する理論と生物の遺伝法則を発見する必要がある」と主張したことが知られている。当時も今も、ヨーロッパの人々の生活にワインは欠かせない。良質で安価なワインを求める人々の要望に応えるだけでなく、修道院の大きな収入源とするためにも、ブドウの品種改良は重要な仕事だった。



メンデルは、修道士になった初めのうちは、聖職者となるための訓練よりは、ナップ院長に命じら

メンデル、ナップ院長と同僚修道士　メンデル：後列右から2番目、ナップ院長：前列（座姿）右から2番目の小柄な人物

れて、修道院が保有する果樹園でブドウ、洋ナシ、リンゴやアズナなどの育種に多くの時間を費やしたようである（注 10）。メンデルには、授業料と生活費

に悩むことなく、修道院で好きな学問や自然と親しむ生活を継続することができたことが何よりも嬉しかった。

修道士となったメンデルは、1年間の見習い期間を含めてブルノの神学校で神学その他を学びながら、1846年にはブルノ哲学研究所のフランツ・ディーブル教授から植物育種学の手ほどきを受けた。その年の12月5日には司祭の資格を得て、翌年にはひとつの教区を任されることになり、病院付きの司祭としての仕事に従事する。しかし、患者の苦痛や死を見ることに絶えられず、ノイローゼになったメンデルはこの任務を離れて、正式な教職の経験がないままに、1849年には南モラヴィアの古都ズノイモにあったギムナジウムの代用教員となって、ラテン語、ギリシャ語、数学を担当した。こうして教育に携わることに興味を見いだしたメンデルは、生物学と物理学の正教員を目指して、1850年に教員資格国家試験を受検する（注11）。一次試験は、地質学と気象に関する二つの小論文だった。しかし、代用教員として週に20時間もの授業を受け持ち、その準備や生徒たちの世話に追われていたメンデルには、与えられた8週間という期間内に、小論文を十分に仕上げることは難しかったようである。しかも、ウィーンでの二次試験当日には、日程の連絡が遅れたことから試験に遅刻し、最初の受検は失敗に終わる。そこで、メンデルの才能を愛で希望を叶えてあげようと考えたナツプ院長は、教員試験合格に必要なより高い教育の機会を与えようとの配慮から、メンデルを修道院の経費でウィーン大学（注12）へ送る手筈を整えた。ナツプ院長の推薦と支援のもとでウィーン大学への入学を果たしたメンデルは、1851年から1853年までの2年間、当時の最先端をゆく科学者たちと科学的知識に触れることができた。特に、有名な物理学者のヨハン・クリスチャン・ドップラー教授（注13）と数学者のアンドレア・ヴァン・エッティングスハウゼン教授（注14）から物理学と数学を学び、植物地理学のフランツ・ウンゲル教授からは植物雑種に関する知識と興味を与えられた。その他、化学、動物学、古生物学など自然科学に関する豊かな知識をここで修得することができた。ウィーン大学で学んだ知識のうち、特にドップラーとエッティングスハウゼンから学んだ確率論と順列組み合わせ理論、加えてウンゲルから学んだ植物雑種の作成法は、後のエンドウマメを用いた雑種の実験に大きく役立っ

た。その他、この時、知己を得た教授の中には、高名な植物学者であったフライブルク大学のカール・ネーゲリもいた。メンデルは、後にミュンヘン大学（ルードウィッヒ・マキシミリアン大学）に移ったネーゲリとは、植物雑種の実験について多くの手紙を交わすことになる。

ウィーン大学を卒業後、1853年7月の終わりに、ブルノの聖トマス大修道院に戻ったメンデルは、翌年5月から、レアルシューレ中等実業学校（注15）で再び代用教員として博物学と物理学を教えることになる。代用教員としての勤めを果たしながら、1855年、34歳の時に再び教員資格国家試験を受けるが、これにも失敗してしまう。一説では、メンデルが試験官の教授と論争してしまったことが原因であったようである。植物の胚発生に関する口頭試問の応答で、「胚は花粉管から形成される」と諭す教授に対して、メンデルは、「いいえ、胚は雌雄の配偶子が合体して作られます」と主張して譲らなかった。もちろん正しかったのはメンデルだったが、残念ながらメンデルは正教員への夢を断たれる。そこでメンデルは、ナップ院長の勧めもあって、ギムナジウムや専門学校で代用教員として教育に携わり、1868年にナップ院長の後継者として聖トマス大修道院の院長に就くまでの13年間、その役割を誠実に務めた。教育者としてのメンデルは、ひたむきで、親切で、気さくな、誰とでも公平に接する優れた教師として生徒や同僚から慕われた。同時にメンデルは、ブルノ自然科学協会、モラビア・シレジア農業発展協会と養蜂協会の会員としても活躍した。幼少時に父アントンから養蜂の技術を学んでいたメンデルは、修道院内に建てたミツバチの実験室で、新しいミツバチの集団作りにも精を出し、後に養蜂協会の副会長を務めている。

メンデルが、エンドウマメを実験材料に、遺伝法則を発見した交配実験を行ったのは、代用教員として生徒に教えつつ地域社会でもこうした多くの責任を引き受けながらのことだった（注16）。

注 1：ハイツェンドルフはドイツ語発音。モラヴィア語ではヒンツィーツェ。

メンデルの生地であるハイツェンドルフ村の生家の母屋と農場は今も残っている。伊藤啓の「メンデルの足跡を訪ねて」（ショウジョウバエ通信 No. 17, 1999 年 7 月）には、「ハイツェンドルフ村の入り口にある白塗りの家の破風にはドイツ語で、『傑出した自然科学者かつ植物学の権威であるグレゴール・ヨハン・メンデル司教、生地の名誉村民にして消防団の創始者を記念して。生：1822 年 7 月 22 日、ハインツェンドルフ 58 番地、没：1884 年 1 月 6 日、ブリュン、1902 年建立』と刻まれた石盤が残されている」、さらに「メンデルの生家は、坂をのぼりきってすぐ、家並みの一番はずれのあたりに建つ茶色い三角屋根の家で、道路に面した壁の中程には小さなチェコ語のプレートが埋め込んであり Mendel という文字が判読できる」と書かれている。

注 2：Schwarzbach E., Smykal P., Dostal O., Jarkovska M. and Valova A. (2014) Gorger J. Mendel - Genetics founding father. Czech Journal of Genetics and Plant Breeding 50: 43-51.

注 3：Father Clemens Richter OSA (2015) Remembering Johann Gregor Mendel: a human, a Catholic priest, an Augustinian monk, and abbot. Molecular Genetics and Genomic Medicine 3: 483-485.

クレメンス・リヒター神父はグレゴール・ヨハン・メンデルの 4 世代後の甥である。この文章は 2015 年 2 月 19 日に、メンデルの「植物雑種の実験」発表 150 年を記念して、ドイツのフライブルグで開催された講演会での神父による口頭発表の概要である。

注 4：エスコラピオス修道会は青少年教育を目的としたキリスト教・カトリック教会の修道会。

注 5：ギムナジウムはドイツ語圏を中心とするヨーロッパの 6 年制中等教育機関で大学進学のための教育を目的として設立された。

注 6：オロモウツ大学は現在のパラッキー大学オロモウツ校（Palacky University, Olomouc）。ドイツ語圏の大学は日本の旧制大学に相当する学部・大学院一貫教育で、大学修了後の学位は日本の修士に相当するディプロマである。

注 7：メンデルは後に、妹テレジアとその夫レオポルド・シンドラの 3 人の息子達の勉学を支援した。彼らのギムナジウムの学費を負担し、さらに長男がブルノの工科大学で、次男と三男がウィーンで医学を学ぶ資金も援助している。

注 8：聖トーマス修道院は、大修道院長が院長を勤める大修道院と呼ばれた。小修道院長が院長を務める他のアウグスチノ小修道院とは異なる存在だった。聖トーマス大修道院は著名な音楽家たちの基金で設立され、1517 年に宗教改革の口火を切ったマルティン・ルターも会員の一人だった。現在、大修道院の敷地内にはメンデルがエンドウマメの実験を行った畑とともに、チェコ国立マサリク大学の組織として管理されるメンデル記念博物館があり、そこにメンデルの記念碑が建っている。

注 9：日本では、仏教寺院、なかでも弘法大師が建てた高野山金剛峰寺や伝教大師の建てた比叡山延暦寺は僧侶達の修行と学問の場であった。

注 10：メンデルが聖トーマス大修道院の庭に植えたブドウの木は、メンデルがイタリア旅行でフィレンツェから持ち帰った品種や、モラヴィアを含む当時のオーストリア帝国の各地から集めた在来品種だった。東京大学理学部附属小石川植物園には「ニュートンのリンゴの木」と並んで「メンデルのブドウの木」が植えられている。これは、1913 年（大正 2 年）に東京帝国大学の三好学教授が枝分けされたメンデルのブドウの一株を譲り受けて植えたもので、1989 年にはこれがもう一度枝分けされてブルノに里帰りした（中沢信午(1989)「小石川植物園のメンデル葡萄」遺伝 43 巻 3 号:46-48）。

注 11：当時、教師となるには大学が発行する正式な教員免許が必要であった。

注 12：ウィーン大学は 1365 年に名門ハプスブルグ家出身でオーストリアの君主であったルドルフ 4 世が創立したドイツ語圏最古の大学である。

注 13：波の発生源が近付く場合には周波数が高くなって高音として聞こえ、逆に遠ざかる場合は周波数が低くなり低音として聞こえるというドップラー効果を 1842 年に明らかにしたことで知られる。

注 14：数学の組合せ論で二項係数の表示法を提案したことで知られる。

注 15:1706 年にドイツで始まった中級技術者や公務員を養成する 6 年制の中等実技学校で、9 年制のギムナジウムに変わってヨーロッパで普及した。



注 16：メンデルの伝記については以下の資料を参照。

Hugo I. (1932) Life of Mendel, Eden and Cedar Paul (英訳) . George Allen and Unwin Ltd, London.

フーゴ・イルチス著 (1942) 長島礼訳 創元社。

Stern C. and Sherwood E.R. (1966) The Origin of genetics: A Mendel Source Book. W. H. Freeman and Company, San Francisco and London.

中島信吾著 (1985) 遺伝学の誕生-メンデルを生んだ知的風土 中公新書。

Henig R.M. (2000). The monk in the garden: The lost and found genius of Gregor Mendel, the father of genetics. Houghton Mifflin, Boston.

シリーズ「オックスフォード 科学の肖像」オーウェン・ギンガリッチ編集代表 エドワード・イーデルソン著 (1999) 西田美緒子訳「メンデル 遺伝の秘密を探して」

Schwarzbach E., Smykal P., Dostal O., Jarkovska M. and Valova S. (2014) Gregor J. Mendel - Genetics founding father. Czech Journal of Genetics and Plant Breeding 50: 43-51.