

# ご 挨拶

独立行政法人国立女性教育会館女性アーカイブセンターは、男女共同参画社会の形成などに顕著な業績を残した女性や女性教育・女性施策等に関する過去の記録の収集・整理・保存・提供に取り組むとともに、さまざまな分野で「チャレンジした女性たち」を紹介する企画展示をシリーズでおこなっています。

第1回「女性の高等教育の黎明」に続き、第2回の本展では、「女性科学者の誕生」と題して、科学技術分野における5人のパイオニア女性を取り上げます。

本年は、平成11年に男女共同参画社会基本法が制定されてからちょうど10年目にあたります。この間、女性の社会参画は着実な歩みを刻んできましたが、まだ道半ばであり、新たな取り組みを必要としている分野もあります。科学技術はそのひとつです。

我が国の研究者に占める女性の割合は13%(平成20年)と欧米主要国に比べて低い水準にとどまっています。専攻別では、理工系分野が特に低い状況です。そこで、女性研究者の一層の活躍促進をはかるため、関係府省においては、女性研究者の採用の促進や、研究と出産・育児の両立支援策を含む勤務環境の整備、女子中高校生の理系進路選択支援などの取り組みが実施されており、国立女性教育会館も「女子中高生夏の学校」をはじめ、その一翼を担う活動をしています。

本展で取り上げる女性科学者たち、丹下ウメ、保井コノ、黒田チカ、辻村みちよ、鈴木ひでるの5人が科学者を志した時代、その道は現代よりなお険しく、狭いものでした。彼女たちが、いかに困難に立ち向かい、未知の領域を切り拓いていったのか、そして周囲の人々がどのように彼女たちを支えていたかを知ることは、これから私たちが、科学技術分野で女性が活躍できる社会をつくってゆくための大きなヒントとなるでしょう。

最後に、本展開催にあたり、ご協力いただきました皆様方に深く感謝申し上げます。

平成21年10月

独立行政法人 国立女性教育会館

理 事 長 神 田 道 子

# 女性科学者の誕生と女性の高等教育

## 女性科学者の基礎を築いた高等教育

女性の高等教育機関が発足したのは、官立の女子高等師範学校を除けば明治33(1900)年以降のことで、その数も少なく、多くが小規模校でした。理科教育すなわち自然科学教育を重視した高等教育機関は、当時の女性観の影響もあり、極めて少数でした。

女子高等師範学校には明治31(1898)年に理科が設置されますが、これは教員養成という性格に由来していると考えられます。それ以外の女子高等教育機関には、理科を専門とする学部や学科はほとんどみられません。その一方で、家政系の学部・学科などに自然科学が中核に位置づけられている例もありました。たとえば日本女子大学校は家政学部、国文学部、英文学部で出発しましたが、創立者・成瀬仁蔵の構想に基づき、家政学部ではその基礎として自然科学が重視されていました。

## 女性科学者への道

女性が高等教育を受けることすらまれな時代に、自然科学を学び、女性科学者の先駆者となった女性たちは卒業後どのような教育を受け、どのようにしてキャリアを磨いていったのでしょうか。

## 科学者への志

5人の女性科学者たちは、向学心旺盛であるのはもちろんですが、幼少時から自然科学が好きであったため、あるいは自然科学は学校教育の場でしか学べない学問だから、という理由で、自ら積極的に科学者の道を選択している点が共通しています。女子高等師範学校や日本女子大学校を卒業した後は、女子中等教員や母校の助手として働きながらも研究者への志を持続し、さらに女子高等師範学校研究科や東北帝国大学、東京帝国大学、北海道帝国大学、理化学研究所、あるいは留学先の欧米の大学などで学び、研究を重ねていきました。

## 科学者への歩みを支えた人たち

科学者への歩みの第一歩は家族の理解と支援に始まります。5人は比較的、経済的に恵まれた家庭の出身ですが、両親ともに進歩的な考えの持ち主であり、娘の教育に非常に熱心で、その将来に期待を持っています。地方から東京に送り出して高等教育を受けさせるなど、周囲がその能力を認め、希望をかなえさせようとする一方、当人たちも周囲の期待に十分にこたえ、優秀な成績・成果をおさめて卒業しています。

また、在学中やその後の研究生活で指導を受けた教授たちとの出会いは、研究テーマに強い影響を与え、科学者への道を決定づけたともいえます。厳しい指導が研究者としての自立につながった面もあります。

本企画で取り上げた5人の女性科学者は、女性にとってまったく未開拓な自然科学の領域に自分の意思で進み、男性に比べて高等教育の機会も制限され、不利な状況にあったにもかかわらず、地道な努力と強い意志で研究成果をあげ、学位を取得し、研究者の道を切り開きました。また、研究者としてのみならず、教育者としても母校を中心に女性の自然科学教育に貢献するとともに、自然科学を学ぶ後輩女性たちのモデルとなり、大きな刺激となりました。

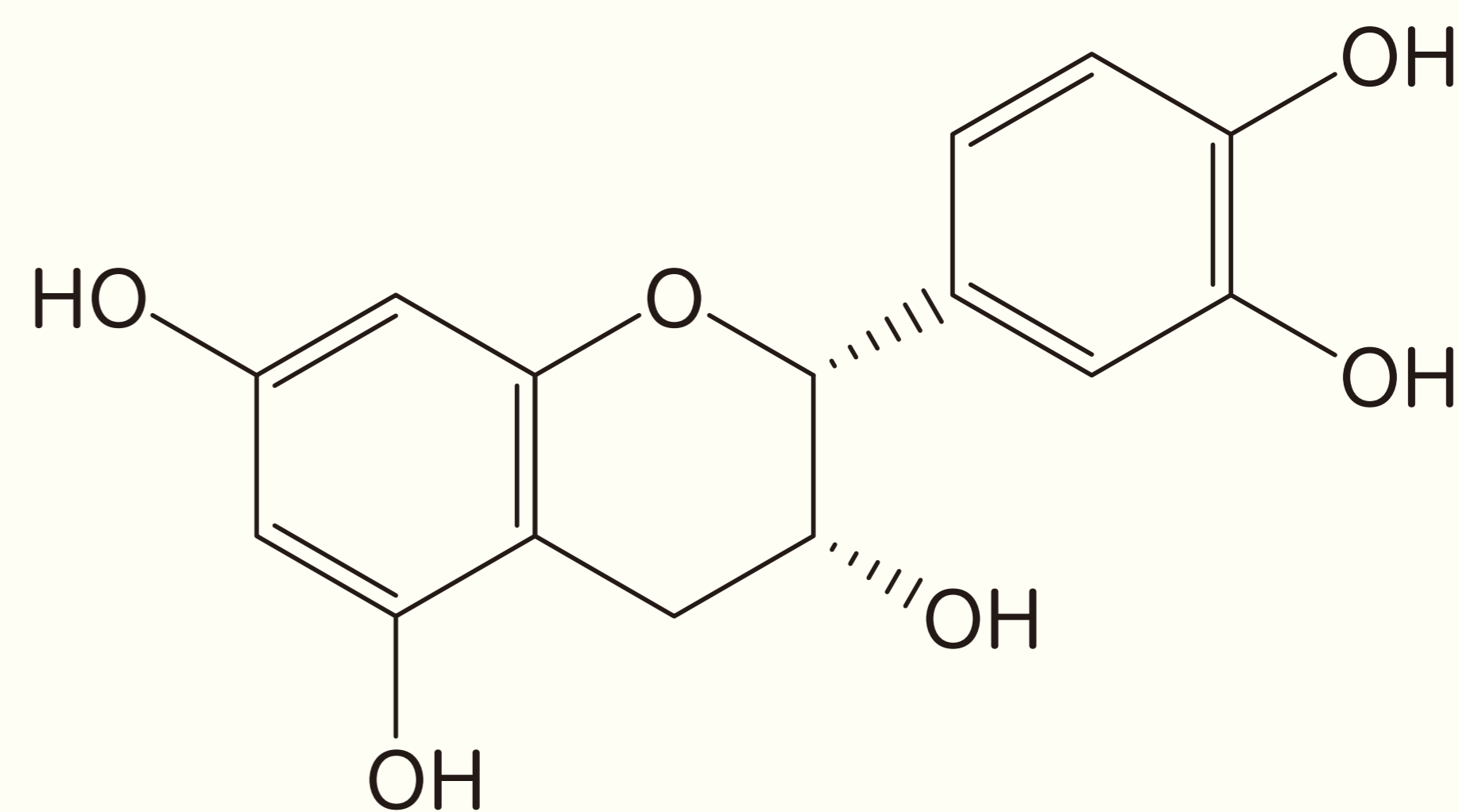
# 女性科学者たちの研究成果から

女性科学者たちの研究から、今も私たちがその成果の恩恵にあずかっているものをいくつかご紹介します。

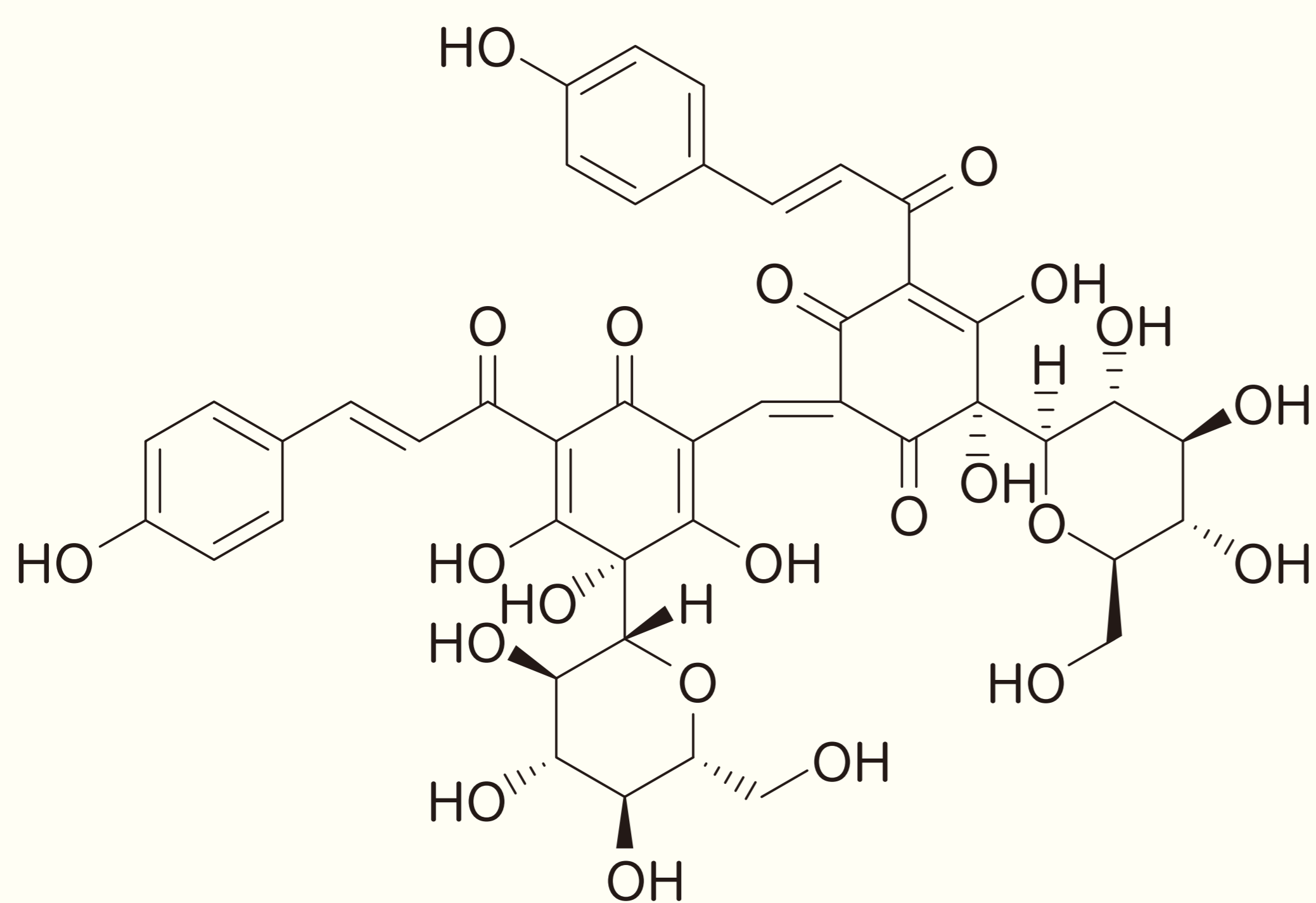
## ●緑茶の成分

辻村みちよは、昭和4(1929)年に、世界で初めて茶の渋みの成分であるカテキンを純粋な結晶として取り出すことに成功し、この成果をまとめた論文「On the Chemical Components of Green Tea(緑茶の化学成分について)」により、昭和7(1932)年に農学博士の学位を取得しました。

カテキンには、抗酸化作用、抗菌作用などがあり、現在、これを用いた特定保健用食品、消臭剤等多くの商品が販売されています。



カテキンの分子式



カーサミンの分子式

## ●紅花の色素

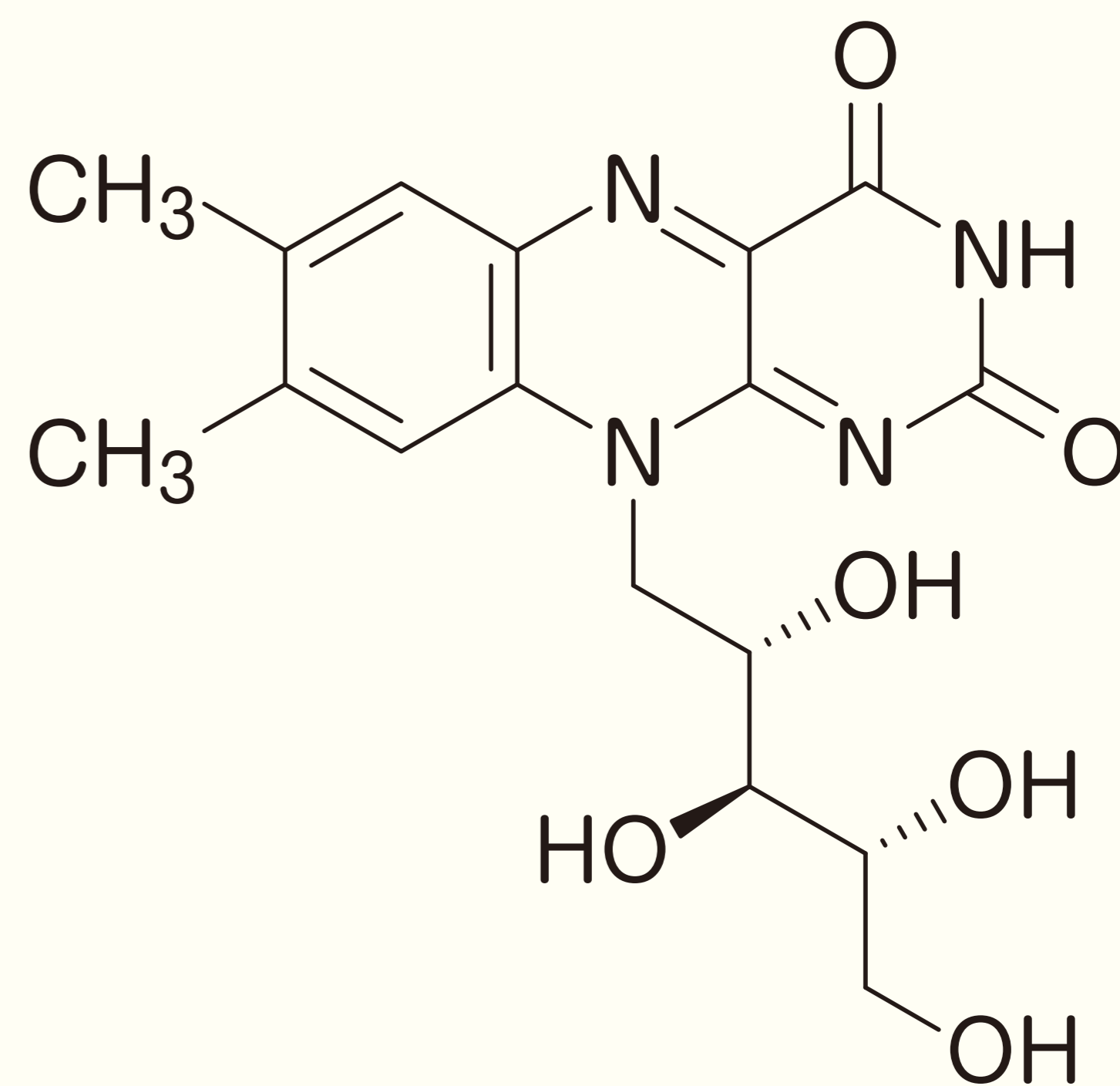
黒田チカは、昭和4(1929)年に論文「カーサミンの構造決定」により、理学博士の学位を取得しました。カーサミンは紅花の色素で、この色素の結晶が得られるまでに、黒田は研究開始から5年の歳月を費やしました。

現在、紅花の色素は、染物のほか、口紅、食品の着色料などに用いられています。

## ●ビタミンB<sub>2</sub>

丹下ウメは、ビタミンB<sub>2</sub>の栄養学的・病理学的研究を行い、昭和15(1940)年に「ビタミンB<sub>2</sub>複合体の研究」で、農学博士の学位を取得しました。

ビタミンB<sub>2</sub>は、代謝を促し、皮膚や粘膜を維持する働きがある水溶性ビタミンです。現在、口内炎やニキビの薬に配合されているほか、鮮やかな黄色をしているため、着色料にも用いられています。



ビタミンB<sub>2</sub>の分子式

# 年 表

|      |  |  |  |  |      |                            |
|------|--|--|--|--|------|----------------------------|
|      |  |  |  |  | 1871 | 廃藩置県、文部省設置                 |
| 1873 | 丹下ウメ 生まれる                                  |  |  |  | 1875 | 東京女子師範学校開校                 |
| 1880 | 保井コノ 生まれる                                  |  |  |  |      |                            |
| 1884 | 黒田チカ 生まれる                                  |  |  |  |      |                            |
| 1888 | 辻村みちよ 生まれる                                 |  |  |  |      |                            |
| 1888 | 鈴木ひでる 生まれる                                 |  |  |  |      |                            |
| 1889 |  |  |  |  | 1889 | 大日本帝国憲法発布                  |
| 1894 |  |  |  |  | 1894 | 日清戦争勃発                     |
| 1898 | 保井コノ 女子高等師範学校理科に入学(18歳)                    |  |  |  |      |                            |
| 1901 | 丹下ウメ 日本女子大学校に入学(28歳)                       |  |  |  | 1901 | 日本女子大学校開校                  |
| 1901 | 黒田チカ 女子高等師範学校理科に入学(18歳)                    |  |  |  | 1902 | 日英同盟締結                     |
| 1905 | 保井コノ 女子高等師範学校研究科(理科)に入学・『動物学雑誌』に論文を発表(25歳) |  |  |  | 1903 | マリー・キュリー、女性初のノーベル賞受賞       |
| 1907 | 黒田チカ 女子高等師範学校研究科(理科)に入学(23歳)               |  |  |  | 1904 | 日露戦争勃発                     |
| 1907 | 鈴木ひでる 日本女子大学校入学 (19歳)                      |  |  |  |      |                            |
| 1909 | 辻村みちよ 東京女子高等師範学校理科に入学(21歳)                 |  |  |  |      |                            |
| 1911 | 保井コノ『Annals of Botany = 植物学雑誌』に論文を発表(31歳)  |  |  |  | 1911 | マリー・キュリー、二度目のノーベル賞受賞       |
| 1913 | 黒田チカ 東北帝国大学理科大学入学(29歳)                     |  |  |  |      |                            |
| 1913 | 丹下ウメ 東北帝国大学理科大学入学(40歳)                     |  |  |  |      |                            |
| 1914 | 保井コノ 渡米(34歳)                               |  |  |  | 1914 | 第一次世界大戦勃発                  |
| 1916 | 保井コノ 帰国(36歳)                               |  |  |  |      |                            |
| 1918 | 黒田チカ 東京化学会で口頭発表(34歳)                       |  |  |  | 1918 | 第一次世界大戦終わる                 |
| 1921 | 黒田チカ 渡英(37歳)                               |  |  |  | 1921 | ワシントン会議で日英米仏4国条約調印、日英同盟終了  |
| 1921 | 丹下ウメ 渡米(48歳)                               |  |  |  | 1923 | 関東大震災                      |
| 1921 | 鈴木ひでる 東京帝国大学医学部薬学科専攻生となる(33歳)              |  |  |  |      |                            |
| 1923 | 黒田チカ 帰国(39歳)                               |  |  |  |      |                            |
| 1927 | 保井コノ 東京帝国大学より学位(理学博士)を授与される(47歳)           |  |  |  |      |                            |
| 1927 | 丹下ウメ ジョン・ホプキンス大学にて Ph.D. の学位取得(54歳)        |  |  |  |      |                            |
| 1929 | 黒田チカ 東北帝国大学より学位(理学博士)を授与される(45歳)           |  |  |  | 1929 | 世界恐慌                       |
| 1929 | 丹下ウメ 帰国(56歳)                               |  |  |  |      |                            |
| 1932 | 辻村みちよ 東京帝国大学より学位(農学博士)を授与される(44歳)          |  |  |  |      |                            |
| 1937 | 鈴木ひでる 東京帝国大学より学位(薬学博士)を授与される(49歳)          |  |  |  | 1939 | 第二次世界大戦勃発                  |
| 1940 | 丹下ウメ 東京帝国大学より学位(農学博士)を授与される (67歳)          |  |  |  |      |                            |
| 1944 | 鈴木ひでる 逝去(56歳)                              |  |  |  | 1945 | ポツダム宣言受諾、終戦                |
|      |  |  |  |  | 1948 | 日本女子大学発足                   |
|      |  |  |  |  | 1949 | お茶の水女子大学発足<br>湯川秀樹 ノーベル賞受賞 |
| 1955 | 丹下ウメ 逝去(82歳)                               |  |  |  | 1958 | 日本婦人科学者の会設立                |
| 1968 | 黒田チカ 逝去(84歳)                               |  |  |  |      |                            |
| 1969 | 辻村みちよ 逝去(81歳)                              |  |  |  |      |                            |
| 1971 | 保井コノ 逝去(91歳)                               |  |  |  |      |                            |

あんの き み こ  
**阿武 喜美子**  
(1910- )



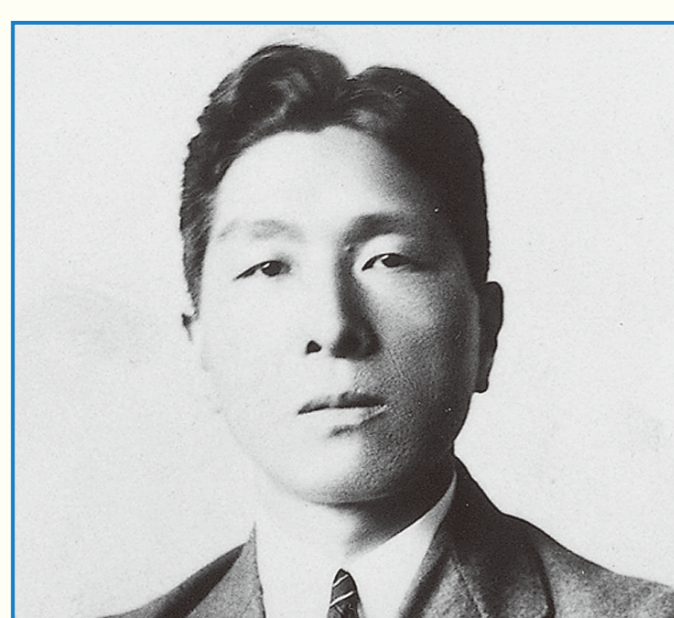
農学博士。糖の研究者。  
東京女子高等師範学校、東京文理科  
大学化学科卒業。昭和16(1941)年、  
東京帝国大学大学院修了。  
理化学研究所薮田研究室で研究の後、  
お茶の水女子大学教授。  
日本婦人科学者の会(現・日本女性科  
学者の会)初代会長。 ①

かとう せ ち  
**加藤 セチ**  
(1893-1989)



理学博士。分子構造の研究者。  
東京女子高等師範学校理科卒業。北  
海道帝国大学全科選科生修了。理化  
学研究所初の女性研究員。大正10  
(1921)年、結婚。  
2人の子を持つ主婦として研究を続け、  
昭和6(1931)年、黒田チカに次ぐ3  
番目の女性理学博士となる。 ③

こんどう きんすけ  
**近藤 金助**  
(1892-1984)



農芸化学者。  
東北帝国大学卒業。北海道帝国大学  
助教授を経て、京都帝国大学農学部  
教授。食品タンパク質研究の先駆者。  
近藤教授の取り計らいにより、辻村  
みちよは北海道帝国大学無給副手修  
了後、東京で研究を続けることがで  
きたという。 ⑤

すず き うめ た ろ う  
**鈴木 梅太郎**  
(1874-1943)



農芸化学者。  
東京帝国大学卒業。東京帝国大学農  
学部教授、理化学研究所主任研究員。  
日本農芸化学会初代会長。明治43  
(1910)年、米糠から脚気を防ぐ物質  
オリザニン(ビタミンB1)を発見。理  
化学研究所鈴木研究室では、多くの  
女性が研究活動に従事した。 ⑦

ふじ い けん じ ろ う  
**藤井 健次郎**  
(1866-1952)



植物学、遺伝学者。  
東京帝国大学卒業。東京帝国大学理  
学部教授。「遺伝子」の名付け親。東  
京帝国大学理学部植物学科に日本で  
最初の遺伝学講座を開く。  
昭和4(1929)年、国際細胞学雑誌「キ  
トロギア」を創刊。編集には保井コ  
ノも携わった。 ⑨

みうら まさ た ろ う  
**三浦 政太郎**  
(1879-1929)



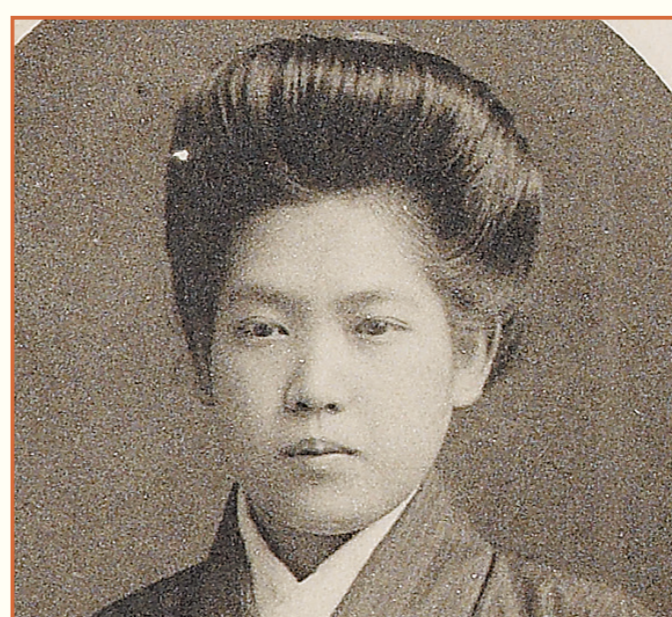
医学博士。  
東京帝国大学卒業。辻村みちよの理  
化学研究所時代の共同研究者。緑茶  
中に多量のビタミンCが含まれるこ  
とを初めて発表した報告を日本農芸  
化学会誌に共同で発表。  
妻は歌劇「蝶々夫人」で有名なオペ  
ラ歌手三浦環。 ⑪

わ だ み ず  
**和田 水**  
(1906-1996)



理学博士。植物色素の研究者。  
東京女子高等師範学校卒業。理化学  
研究所真島研究室研究員として、黒  
田チカの助手を務める。のち、東海  
大学教授。  
カーサミンの分離製造法で特許を取得。  
山形県の紅花栽培農家の指導にも力  
を入れた。 ⑬

い ぐ ち や す  
**井口 ヤス**  
(旧姓本間)  
(1892-1959)



農学博士。菌類の研究者。  
東京女子高等師範学校理科卒業。北  
海道帝国大学全科選科生修了。  
北海道帝国大学で副手として研究を  
続け、昭和11(1936)年、辻村みちよ  
に次ぐ二番目の女性農学博士となる。  
昭和13(1938)年、農学博士井口賢三  
と結婚。 ②

かなやま ら く  
**金山 らく**  
(旧姓牧田)  
(1888-1977)



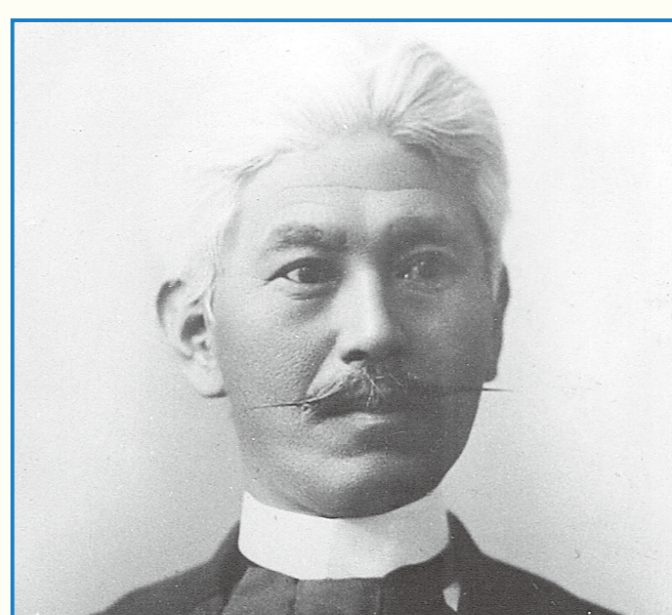
理学士(数学専攻)。  
東京女子高等師範学校理科卒業。東  
北帝国大学理科大学卒業。大正8  
(1919)年、洋画家金山平三と結婚。  
結婚後、数学研究のための時間をと  
ることが困難になり、研究を続ける  
代わりに外国の専門書を読み、文献  
目録を作成した。 ④

こんどう へいざぶろう  
**近藤 平三郎**  
(1877-1963)



薬学者。  
国産植物のアルカロイドを研究。東  
京帝国大学で長井長義の教えを受ける。  
大正6(1917)年、東京帝国大学薬学  
科教授となり、長井の後任として講  
座を引き継ぐ。大正15(1926)年、予  
備役となるまで、軍務と兼任。 ⑥

なが い ながよし  
**長井 長義**  
(1845-1929)



薬学者。  
大学東校(現・東京大学医学部)を経て、  
12年間ドイツに留学。留学中、医学  
から有機化学に転向。初代日本薬学  
会会頭。妻のテレゼ夫人とともに  
女子教育に力を入れ、東京帝国大学  
理学部教授を務めるかたわら、女子  
高等師範学校、日本女子大学校で理  
科教育を行った。 ⑧

ま じ ま と し ゆ き  
**眞島 利行**  
(1874-1962)



有機化学者。  
東京帝国大学卒業。東北帝国大学教  
授、理化学研究所主任研究員等を務め、  
のち、大阪帝国大学総長。漆成分に  
関する研究、植物色素の研究を行う。  
日本化学研究会創設者。大正16(1927)  
年、化学関係文献抄録誌「日本化学  
総覧」を創刊。 ⑩

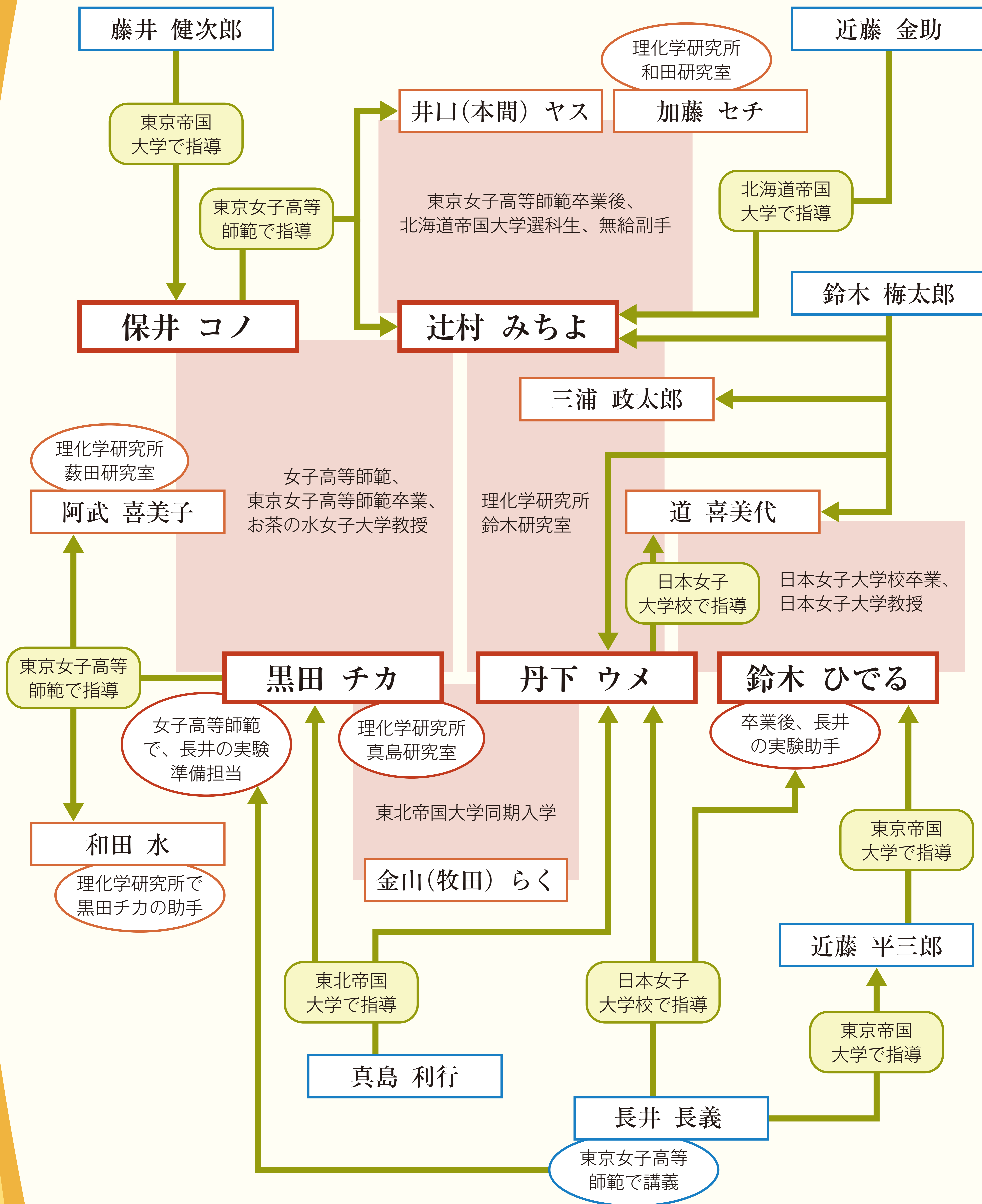
みち き み よ  
**道 喜美代**  
(1909-1985)



農学博士。  
ビタミン、アミノ酸の研究者。日本  
女子大学校理学科を第一回生として  
卒業。理化学研究所鈴木梅太郎研究  
室、東京大学農学部などで研究の後、  
日本女子大学教授。  
昭和48-56(1973-81)年には、日本女子  
大学学長および理事長を務めた。 ⑫

写真所蔵： お茶の水女子大学(②)  
京都大学大学文書館(⑤)  
東京大学大学院理学系研究科附属植物園(⑨)  
東北大学史料館(④, ⑩)  
日本女子大学成瀬記念館(⑥, ⑧, ⑫)  
理化学研究所(①, ③, ⑦, ⑪, ⑬)

# 人物関係図



# 丹下ウメ——女性科学者の道を拓く

丹下ウメは、明治6(1873)年、鹿児島県に生まれました。3歳のとき廊下で転んで、持っていた箸が眼にささり、右眼を失明するという不慮の事故に見舞われました。嘆き悲しむ母親に姉のハナは、「私が一生懸命勉強を見てウメちゃんを立派な学者にして見せます」と誓ったと伝えられています。

## 日本女子大学校へ

明治34(1901)年、成瀬仁蔵が「日本で最初の日本を代表する女子大学」として、東京目白に日本女子大学校を創設し、家政学部・国文学部・英文学部が設けられました。師範学校を卒業し、鹿児島市内の小学校の教員となっていた丹下は、母方の縁故関係にある実業家前田正名に勧められて、家政学部の第一回生として入学しました。姉のハナも国文学部に学びました。

米国を視察してきた成瀬は、自然科学教育の必要性を痛感し、家政学の一つの柱として自然科学の教育に力をいれました。東京帝国大学の長井長義教授は、長いドイツ生活の経験から成瀬の女子教育論に同調し、非常勤教授として化学の教育・研究をサポートしました。丹下は家政学部を卒業すると、母校に残って長井の助手となりました。明治45(1912)年には長井の勧めで文部省化学中等教員検定試験を受験し、女性で初めて合格します。

## 女性初の帝国大学生

当時帝国大学の入学資格は高等学校卒業生(男子)に限られ、女子への門戸は閉ざされていました。しかし、東北帝国大学理科大学は開学にあたって、高等師範と高等工業の卒業生および中等教員免許試験合格者にも受験資格を拡大しました。沢柳政太郎総長の「女子ではないけないという理屈はない」という英断により、丹下ウメ、黒田チカ、牧田らくの3人は、大正2(1913)年、東北帝国大学に入学します。しかし、「卒業の際に彼の三女史に理学士の称号を与えるか否かは決定していない」という文部省関係者の話が当時の新聞に掲載されるなど、女子の入学に対する世間の評価は厳しいものでありました。

## 日米で博士号取得

卒業後は大学院に進学して真島利行教授の指導を受け、さらに応用化学の助手として東北帝国大学に勤務していた丹下は、やがて有機化学や生物化学の応用として、栄養学こそ女性に最も相応しい分野と考えるようになります。当時、栄養学の研究は外国で行うしかなかったため、文部・内務両省の嘱託として渡米し、ビタミン類の研究で有名なマッカラム教授の指導を受けることになりました。昭和2(1927)年、ジョンズ・ホプキンス大学に学位論文を提出し、54歳で栄養化学の博士号(Ph.D)を取得、その後は同校の生物学教室に嘱託として勤務しました。

昭和4(1929)年、8年間のアメリカ生活を終えて帰国し、翌年日本女子大学校の教授に就任します。また、理化学研究所の嘱託としてビタミンB<sub>2</sub>の栄養学的・病理学的研究を行い、昭和15(1940)年、67歳のとき、「ビタミンB<sub>2</sub>複合体の研究」で東京帝国大学より農学博士の学位を取得しました。

## 教育者として

日本女子大学校教授として丹下は「食品化学」等多様の授業を担当し、薬学博士鈴木ひでる、農学博士道喜美代らをはじめ、日本女子大学校家政学部で学んだ数多くの学生のロールモデルとなりました。平成4(1992)年日本女子大学には理学部が創設されましたが、その源流には丹下ウメらの存在が大きく輝いています。

# 保井コノ —— 女性博士第一号

保井コノは、明治13(1880)年、現在の香川県に生まれました。両親ともに学問熱心で、父親は幼い娘に福沢諭吉の『学問のすゝめ』を読むように勧める人物でした。

高松の県立師範学校に入学した頃から理科に興味を抱くようになり、明治31(1898)年、女子高等師範学校(女高師)に新設されたばかりの理科に第一回生として入学しました。卒業後、岐阜高等女学校に赴任し、理科の教員として働きながら、恩師の勧めで高等女学校向けの物理学の教科書を執筆しましたが、女性に物理学の教科書など書けるはずがないという理由で文部省の検定が下りませんでした。

## 植物学の道へ

明治38(1905)年、母校の女高師に研究科の「官費研究生」制度が設置されると、理科の定員1名に選ばれます。岩川友太郎教授の下で動植物学を専攻し、研究科一年のとき日本の女性科学者による初の科学論文となる「鯉のウェーベル氏器官について」を学会誌『動物学雑誌』に発表しました。続いて研究対象を動物から植物に切り替え、サンショウモの研究に着手し、女高師研究科を修了後は、母校の助教授となります。やがて論文「さんせうもノ生活史」をイギリスの植物学雑誌『Annals of Botany』に発表しますが、これは日本の女性科学者が外国雑誌に発表した初の科学論文です。

## 米国への留学

研究指導者である東京帝国大学の三宅驥一教授から海外留学を勧められていた保井ですが、なかなか政府の許可が下りませんでした。東京帝国大学の藤井健次郎教授の後押しもあり、大正2(1913)年、ようやく留学の許可が下ります。しかし、これには結婚しないで生涯研究を続けるという暗黙の制約があり、さらに留学目的には「理科及び家事研究のため二年間の留学を命ず」と「家事」が加えられていました。大正3(1914)年、34歳の保井は、理科では初の女性官費留学生として米国に赴きます。留学先であるハーバード大学ジェフレー教授の下で、石炭を用いた植物組成研究の新しい手法を学び、これが保井のライフワークのひとつとなり、また学位論文ともなりました。

## 日本初の女性博士

帰国後、保井は藤井の指導を受けながら本格的な石炭研究を開始します。昭和2(1927)年、これまでの研究成果を学位論文にまとめ、東京帝国大学理学部に提出しました。この論文が認められ、47歳にして保井は日本初の女性博士となりました。その後、保井は東大植物学教室で実験の指導をすることになりましたが、まだ女性が男子学生に講義をすることに渋い顔をする人が多かったと言われています。

## 理学と女子教育の発展のために

昭和4(1929)年には、藤井を主幹とする国際細胞学雑誌『キトロギア』の創刊に参加し、東京女高師と東大での授業のかたわら、編集、印刷、庶務会計にも携わり、さらに毎年のように自分の論文を掲載しました。

戦後は、女子の国立大学の設立運動に積極的に参画し、昭和24(1949)年、お茶の水女子大学発足と同時に、69歳で同大学教授に任ぜられました。その後も73歳で雑誌『キトロギア』の正編集長となり、生涯にわたり、理学と女子教育の発展のために活躍しました。

# 黒田チカ ―― 天然色素の研究にかけた生涯

黒田チカは、明治17(1884)年、佐賀県に生まれました。「これからは女子にも学問が必要である」と考える進歩的な父親のもとで、7人の姉兄弟のほとんどが大学教育を受けています。女子高等師範学校(女高師)進学に際しては、理科を選ぶか文科を選ぶかで迷いましたが、文科方面の勉強は独学でもできるが、理科の実験は設備のある学校でする以外にないと考え、理科を選択しました。卒業後、福井の師範学校に赴任しますが、翌年、恩師・平田敏雄の勧めにより、女高師研究科の理科に保井コノに続く第二回生として進学し、研究科修了後は助教授に任命されます。同校の化学の特別講師に招聘されていた東京帝国大学教授・長井長義の講義実験の準備を担当し、後進の指導に当たりながら、女性化学者の先駆者としての道を歩み始めました。

## 日本初の女性理学士

大正2(1913)年、東北帝国大学理科大学が帝国大学として初めて女子の受験を認めると、長井の熱心な勧めにより黒田は同校を受験し、丹下ウメ、牧田らくとともに女性初の帝大生となりました。卒業研究では有機化学を専攻し、主任指導者の真島利行教授を通じて、生涯の研究テーマとなる「天然色素」に出会います。大正5(1916)年、東北帝国大学を卒業し、日本初の女性理学士となった後も、真島のもとで紫根の色素構造の研究を続け、研究が一段落した大正7(1918)年に東京女高師教授に着任しました。同年11月、色素研究の成果を東京化学会で発表したときは、同学会初の女性の口頭発表であったため、興味本位の聴衆が多数集まり、新聞にも取り上げられました。

## 理化学研究所での研究

念願かなった英国留学から帰国直後、東京一帯は関東大震災に襲われ、東京女高師も校舎を焼失しましたが、理化学研究所(理研)の主任研究員となっていた真島の計らいにより、理研で研究を始めます。

黒田が理研での最初の研究テーマに選んだのは、紅花の色素「カーサミン」でした。5年間の苦闘の末、昭和4(1929)年に論文「カーサミンの構造決定」を東北帝国大学に提出し、黒田は保井コノに続く二番目の女性理学博士となりました。45歳のことでした。

戦中から戦後にかけて物資が困窮していた時代には、安価で身近な研究素材としてタマネギの皮の色素研究に取り組み、外皮にわずか2%しか含まれない「ケルセチン」の結晶を取り出すことに成功しました。黒田はこのケルセチンに血圧の降下作用があることを発見し、これは後に高血圧治療薬「ケルチンC」として商品化されました。

## 科学者を目指す女子学生のシンボル

昭和27(1952)年、お茶の水女子大学名誉教授に退きますが、その後も精力的に執筆、講演活動などを続け、「日本婦人科学者の会」の名誉会長を引き受けるなど、女性科学者の地位向上のために晩年まで活動を続けました。

黒田チカの名は、自然科学研究を志す女子学生のシンボルとして継承され、お茶の水女子大学や東北大学ではその名を冠した奨学金や賞が設けられています。

# 辻村みちよ——「滋味」を研究した「お茶博士」

辻村みちよは、明治21(1888)年、埼玉県に生まれました。父親は小学校の校長で漢学に造詣が深く、娘たちの教育にも熱心で、「これからの時代は女子も自立する力を持つ必要がある」と考えて4人の娘たちを教職に就かせました。母親は英語、尺八、琴、バイオリンのみならず園芸にも興味を持ち、甘柿と渋柿の接ぎ木や、当時珍しいトマトの栽培を試みるなど好奇心旺盛な人物でした。

辻村は、のちに英文学者となる兄の感化を受けて文学に傾倒していたので、文学の道に進むものと友人たちからは思われていましたが、「文学は独学でも出来るが、組織立った学問は設備のある場所でないと無理、これからの女性には組織立った学問で頭を錬る必要がある」と考えて、東京女子高等師範学校(東京女高師)理科に進みました。東京女高師では日本初の女性理学博士として知られる保井コノ教授の教えを受け、学問研究への強い希望を持つようになりました。

## 北海道帝国大学へ

東京女高師卒業後は横浜と埼玉で教員をしていましたが、大正9(1920)年、32歳のとき、東京高等師範学校の武原熊吉教授の斡旋により、北海道帝国大学に赴きます。研究者になるには大学に進まなければなりませんでした。当時の日本では、大学の門は女性に対してほとんど開かれていませんでした。唯一の例外として、大正2(1913)年、東北帝国大学が3人の女子学生を受け入れましたが、後に続く例はありませんでした。辻村も北大の正科生になることは許されず、無給の副手として農芸化学科食品栄養研究室に席を与えられ、近藤金助助教授の指導を受け、主に「カイコの栄養」について研究しました。

## 緑茶との出会い

大正11(1922)年、近藤の配慮により、東京帝国大学医学部医化学教室に移り、柿内三郎教授の下でビタミンやギンナンのたんぱく質についての研究を始めました。しかし、大正12(1923)年9月、関東大震災で医化学教室が全焼したため、やむなく理化学研究所研究生となった辻村は、ビタミンB<sub>1</sub>の発見者として世界的に有名な鈴木梅太郎博士に師事します。辻村は、鈴木から緑茶の研究を委嘱され、三浦政太郎との共同研究で、緑茶にビタミンCが含まれることを発見します。さらに緑茶の渋みのもととなる未知の成分を解明しようと研究を重ね、昭和4(1929)年、世界で初めて茶の渋みの本体であるエピカテキンとエピガロカテキンを純粋な結晶として単離することに成功しました。その後、より渋みの強いタンニンを結晶として取り出し、その化学構造を決定しました。これらの研究成果をまとめた論文を東京帝国大学農学部に提出し、昭和7(1932)年、43歳で日本初の女性農学博士となりました。

## 後進を育てる

昭和24(1949)年、お茶の水女子大学が発足すると、辻村は同大学教授に任じられ、初代家政学部長をつとめ、自分の研究だけでなく、学生、助手、研究生などの指導にも熱心に取り組みました。お茶の水女子大学を定年退官した後も、実践女子大学において、学生達の指導に力を尽くしました。

# 鈴木ひでる ―― 日本女性初の薬学博士

鈴木ひでるは、明治21(1888)年、愛知県に生まれました。自らが勉学の機を失したことを常に残念に思っていた父親は、子どもたちに「やりたいことをやりなさい」、「人に迷惑がかからないならなんでもやりなさい」と言って彼らの修学に意を注ぎ、8人の兄弟たちは男子も女子もみな、大学を卒業しています。鈴木は、好奇心旺盛で創意工夫をすることが好きな父の気質を濃く受け継ぎました。明治39(1906)年、豊橋高等女学校を卒業した鈴木は、日本女子大学校普通予科を経て日本女子大学校教育学部一部(物理・化学・数学)に入学、第二回生として明治43(1910)年に卒業しました。

## 二人の師との出会い

卒業後、化学の教授だった長井長義の助手として母校に残った鈴木は、非常に忙しい助手生活を送りながらも、勉強を続けました。明治45(1912)年には文部省中等教員化学科検定に合格し、さらに日本女子大学校附属高等女学校教諭を兼務するかたわら、ドイツ語や生薬学などを夜学や独学で勉強し、薬剤師試験にも合格しました。

そんな努力家の彼女に転機をもたらしたのは、長井とその弟子の近藤平三郎教授でした。長井は鈴木に、東京帝国大学医学部薬学科の専攻生として本格的な研究を行う機会を与えます。異例の女子専攻生となった彼女は、現職のまま東大に通い、長井の弟子である近藤教授の厳しい指導を受けて研究を行いました。

## 女性初の薬学博士に

昭和7(1932)年、鈴木は日本学術振興会の研究補助金を受け、ペリレンの構造に関する研究に着手します。レモンヂソの栽培から始まり、構造決定に至るまでは、非常に長い道のりでしたが、昭和12(1937)年、学位論文「レモンヂソ揮発油成分ペリレンの構造」が認められ、49歳で東京帝国大学より博士の学位を授与されました。日本女性として最初の薬学博士であり、日本女子大学校にとっても最初の博士でした。

日本女子大学校での祝賀の会で、鈴木は、化学を通して教育事業に専心携わりたいと言う希望を述べています。

## 後進の指導と戦争

鈴木が学位を取得してまもなく、第二次世界大戦が勃発すると、学校は工場となり、本格的な研究はできない状況になっていきます。しかし、そのような環境の中でも、防毒マスクの研究をしたり、防空壕の中でエノキダケを栽培したり、できる限りのことをして、研究を続けました。

一方で、後進の指導にも意を注ぎました。「自分もだんだん歳をとってきて、仕事も一区切り出来たし、皆さんの世話にもなった。これからご恩返しをしなくてはならない、それは勉強させてあげることだ」と考え、助手や学生に「勉強なさい、勉強なさい」と言っていました。

## 丹下ウメへの敬愛と死

鈴木は先輩である丹下ウメを敬愛していました。昭和19(1944)年、丹下が突然肺炎に罹患すると、自ら保証人となって丹下を帝大分院に入院させます。幸い、丹下は3週間ほどで無事退院しますが、その数日後、今度は鈴木が発熱、就床し、急逝してしまいます。まだ56歳の若さでした。鈴木の研究生活を助けた末妹の香代は、「丹下先生のご容態を心配しつつ自分が先に逝ったというのは、いかにも律儀な姉らしいと思えてなりません」と述べています。