

農學博士 理學博士 平塚直秀君の「銹菌類に関する研究」に対する授賞審査要旨

銹菌類 (Uredinales) は、菌類 (真菌類) のうち担子菌類 (Basidiomycetes) に属する一群の植物寄生菌類である。

同菌類は純活物寄生菌に属し、各種の麦類はじめ多くの農作物、果樹、森林樹木類の主として莖葉を侵し、いわゆる銹病 (Rust) を惹起するものである。その被害は甚大で最も恐るべき植物寄生病原菌類の一つである。

同菌類の既知種は二科 (層生銹菌科および柄生銹菌科)、一二五属、約四、六〇〇種であり、これらのうち、日本列島 (樺太、千島、琉球、台湾を含む) 所産のものは、二科、六〇属、八七〇種に及んでいる。

銹菌類は羊歯植物、裸子植物、被子植物等の高等植物に寄生し、特に農作物の中では、小麦、大麦、燕麦等に大害を与え、その対策は全世界の問題となつている。小麦国のカナダでは国立の銹菌研究所がある位で、どの国でも銹菌の研究を行なつていない国はない。然るに銹菌はその種類が前述の如く頗る多種である上に、異種寄生性と称し生活史の一環に二種又はそれ以上の寄主を必要とする種類が多いので各国における同一種の生活史は一定ではない。更に同一種の中でも生理的分化があつて寄主との関係が一層複雑である。従つて一国における研究が他国においてそのままではまるとは限らない。ここにおいて平塚直秀君の日本における独自の研究が必要とされ、この菌類の形態、生態、生理及び分類等について徹底した研究がなされたのである。

平塚直秀君は、一九二三年以来、およそ四〇年間一筋に銹菌類ならびに銹病に関する各種の研究に没頭して来たが、君の多年にわたる膨大な研究の成果は、農林業上のみならず、植物病理学ならびに菌学界に寄与貢献するところ

がきわめて大きい。

これらの研究の成果は、およそ二五〇篇の研究報文によつて学界に公表されているが、とくに重要なものをあげると次の如くである。

(一) 日本列島における層生銹菌科の形態、生態、分類ならびに地理的公布に関する研究

この研究は平塚君の嚴父、平塚直治氏が札幌農学校在学当時、故宮部金吾教授の指導によつて緒につき、父子二代にわたつて努力し、ついに完成したものである。平塚直治氏は当時日本所産層生銹菌科の綜合的研究を企圖し、札幌農学校卒業論文として「*Melampsorae of Japan*」を提出した（一八九五年）。しかし同報文はそのままの形では公表されず、その一部のみ印刷に付され、その後この研究は未完成のまま一時中絶状態で二〇余年を経過した。しかるに、平塚直秀君は、一九二三年四月北海道帝国大農学部に入學するや、父と同じ途に進み宮部博士の門に入り、嘗て父、直治氏が与えられた層生銹菌科に関する各種の研究を繼續する機会を得た。爾來、二〇年間とくに同研究に専念して、一九四四年「日本列島層生銹菌科誌」を完成公表した。同報文において、日本列島所産の層生銹菌科 (Fam. *Melampsoraceae*) に属する種類を、七亜科、二三属、二二〇種に分類し、なお、日本列島産種の生態ならびに地理的分布に関する研究成果を公けにした。

(二) 「ブクキニアストラム」亜科 (Subfam. *Pucciniastreae*) の分類、生態ならびに地理的分布に関する研究

「ブクキニアストラム」亜科は、層生銹菌科に属し、銹菌類のうちで最も原始的な一群と見なされており、とくに森林樹木類に寄生する種類を含み、したがつて樹病学上重要な研究対象である。しかし、同亜科は銹菌類のうち

で、形態ならびに生態が複雑なためその分類がきわめて困難なものとされていたが、平塚直秀君は幾多の困難を排し、世界各国の学者の協力を得て、同亜科の分類学的研究を進め、同亜科の「モノグラフ」(“A Monograph of the Pucciniastreae”)を完成し、一九三六年刊行した。本報文は、英文三七四頁、図版十一枚の浩漭なものである。本報文においては、「ブクキニアストラム」亜科に属する八属、一三一種について形態、生態、分類ならびに地理的分布を論じ、さらに同亜科の系統進化の問題にも論及した。なお、本報文の補遺は、一九五八年、「Revision of taxonomy of the Pucciniastreae」として公表した。

現今、平塚君の「ブクキニアストラム」亜科の分類方式は各国の専門学者によつて採用されている。

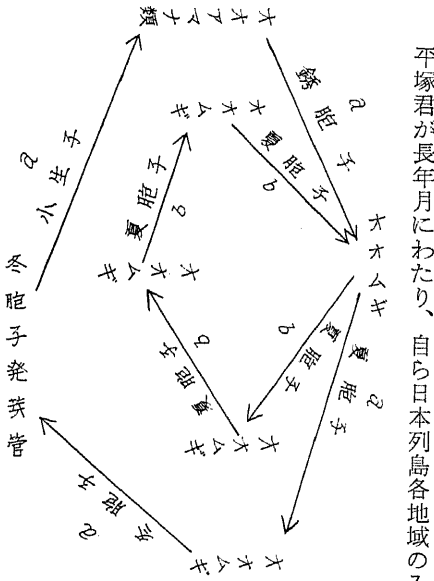
(三) 東亜銹菌「フロラ」に関する研究

日本列島およびその近接地域の銹菌「フロラ」の検討を主として平塚君自身の採集調査にもとづいて行ない、その研究成果を“Contributions to the rust-flora of Eastern Asia” I-IX(1935-60)として公表した。とくに北は寒帯、亜寒帯に属する樺太、千島から南は亜熱帯、熱帯に属する琉球、台湾にいたる孤状につらなる日本列島の銹菌「フロラ」の特異性を明らかにしている点は興味深い。

その一例として日本列島に産する短世代および長世代の種類の百分率をあげる事が出来る。北方地域においては短世代種(一生活環に冬孢子世代のみのもの)が多く、南下するに従つて、之等が減少し、長世代種(冬孢子、夏孢子及銹胞子の各世代を有するもの)が多くなる。

(四) 銹菌類の新種ならびに新組合せ

既往の研究報文一九二七年ノ六一において、平塚君が新種 (New species) として命名記載せる種類 (二四属一五二種) および新組合せ (New combination) として公表せる種類 (一〇属六〇種) は総計二七属二二二種である。



オオムギの小銹病菌 (*Puccinia hordei*) の生活史
 a.....第一生活環, b.....第二生活環
 に証明することのできたものは五七種に及んでいる。

オオムギの小銹病菌について生活史を图示すると右の通り。

(丙) 有用植物の銹病に関する研究

平塚君が長年月にわたり、自ら日本列島各地域のみならず、朝鮮、満州の各地において採集した銹菌類の標本数はおよそ七〇〇〇〇〇点に達したが、これらの標本は Hiratsuka's Herbarium として整理保存されている。この銹菌標本のコレクションは北米合衆国の Purdue University の Argner's Herbarium とともに世界的なものとなされている。

(丙) 銹菌類の生活史に関する研究
 日本列島所産銹菌類のうちで従来生活史の不明であつたおよそ一〇〇種を接種試験その他の方法でその生活史を明らかにした。これらのうちで、異種寄生性を実験的

日本列島において有用植物に寄生することを確認した銹菌の種類を総括すれば、(1)麦類に寄生するもの一属六種、(2)雑穀類に寄生するもの三属五種、(3)野菜類に寄生するもの五属十七種、(4)緑肥作物に寄生するもの二属七種、(5)果樹類に寄生するもの十二属十八種、(6)特用作物に寄生するもの九属十八種、(7)薬用植物に寄生するもの二属七種、(8)花卉および庭園樹木類に寄生するもの二四属五六種、(9)森林樹木類に寄生するもの十九属五八種、(10)竹類に寄生するもの三属八種となり、これらを科別にまとめると、層生銹菌科に属するもの十六属八五種、柄生銹菌科に属するもの十九属一〇一種、不完全銹菌類に属するもの四属十四種、総数三九属二〇〇種となる。さらに、これらの種類のうち、重複せるもの、すなわち同一種で寄主植物を異にするために二個所に算えられた九属十五種を除けば、種類総数の実数は三九属一八五種となる。

平塚君は、これらの銹菌ならびに同菌による銹病の各種の研究を行なつたが、そのうちで、主なものは、麦類の銹病、ナシの赤星病、亜麻の銹病、ソラマメの銹病、栽培バラの銹病、トウモロコシの銹病、モモの白銹病、ハギ類の銹病、栽培、カーネーションの銹病、森林樹木類の葉銹病などである。これらのうち、モモの白銹病、ストロブマツの葉銹病、キク類の各種銹病、ナシの赤星病などの研究成果が、これらの銹病防除上に実際問題としてとくに貢献している。

(七) 麦類銹病抵抗力に関する研究

麦類銹病抵抗力品種育成の基礎的研究の一つとして、麦類の黒銹病菌 (*Puccinia graminis*)、黄銹病菌 (*Puccinia striiformis*)、赤銹病菌 (*Puccinia recondita*)、小銹病菌 (*Puccinia hordei*)、冠銹病菌 (*Puccinia coronata*)

などに対する各種イネ科植物 (Triticum, Aegilops, Hordeum, Elymus, Agropyron, Lolium, Secale, Avena, Bromus 諸属など) の抵抗力に関する実験を行ない、幾多の研究成果をあげている。

要するに平塚君の研究は銹菌類の形態学、生理学、生態学及び分類学にわたつてゐるが、中でも層生菌類の分類法は諸外国に広く採用されている。更に多数の日本産の種についてその生活史を明らかにし、銹病防除に対する基礎を確定し、応用方面への道を開拓した。

平塚君の約四十年にわたる研究の成果は生物学ならびに農林学に寄与貢献する所が極めて大きい。