

理学博士牧野佐二郎君の「動物染色体の研究」に対する

授賞審査要旨

生物体において核内に存在する遺伝子のすべてが染色体上に占位することは周知のとおりであるから、染色体の研究は遺伝の機構、形式を理解するために、是非とも必要なものである。

牧野佐二郎君は過去三〇年に近い研究生生活の全部を動物染色体の研究にささげ、その範圍は哺乳類六七種、鳥類一七種、爬虫類一五種、両棲類一九種、魚類一六種、昆虫類八〇種、その他の無脊椎動物七種に及び、これらに関する公表論文数は二〇〇篇を越え、さらにその指導の下に公表された門下の論文数も一〇〇篇以上となつている。これらはすべて博士の卓越した頭脳と技術との産物であつて、動物細胞学の進歩に貢献するところ、すこぶる大なるものがある。

(一) 昆虫類染色体の研究

直翅類、蜻蛉類、鱗翅類、毛翅類、双翅類、鞘翅類、脈翅類などの染色体を研究して三八篇の論文を発表し、特に性の決定と性染色体の問題、分類系統に対する染色体の意義などを論じた。

(二) 魚類染色体の研究

魚類の染色体研究は脊椎動物中最も遅れており、正確な染色体数すら報告されていなかったが、牧野君は一九

三四年以後一五篇の論文を公にして、硬骨魚及び板鰓類の染色体の形態並びに数を報告し、特に系統と染色体の問題を論じ、性別と染色体との関係を考察した。また金魚の一七品種の染色体を調べ、品種間の染色体関係、フナとコイとの関係などを明にした。

(三) 爬虫類及び鳥類染色体の研究

従来爬虫類並びに鳥類の染色体研究に関しては正確な資料に乏しかったが、同君は新しいテクニックを考案して、この方面の研究に新境地を開き、トカゲ、ヘビ、カメ並びにハト類の染色体数を決定し、染色体の形態を正確に分析して、異種間の細胞学的差異を明らかにし、系統関係を追究した。また性と染色体との関係を研究し乙雌性ヘテロ型性決定方式を細胞学的に確立した。

(四) 哺乳類染色体の研究

哺乳類の染色体の研究は歴史的には古いが正確な資料に乏しく、重要な問題が不明のままに残されていた。牧野君は一九四〇年前後よりこの方面の研究に着手し、三九篇の論文を発表したが、中でもネズミ類と家畜の染色体研究が主となつている。ネズミ類においては三亜科一九種の染色体を報告、染色体の形態と数とが属、亜科により、また性染色体の形態と行動とが種、属により、それぞれ特性を有することを確かめ、ドブネズミとシロネズミとの比較研究により、馴化によつては染色体に何の変化も起らなかったことを明らかにした。

家畜一八種につき品種と染色体、畜化と染色体、原種と改良種との染色体、雑種の生殖力等を研究し、品種と品種との間、原種と改良種(たとえばブタとイノシシ)との間に染色体の形態的分化のないこと、雑種の生殖力は両

親の類縁関係の近遠に比例することを明らかにした。また組織培養法による新しいテクニクを用いて従来至難とされていた体細胞染色体の形態を詳細研究することに成功した。

(五) 染色体の接合及び内部構造の研究

牧野君はクロシマシヨウジヨウバエの幼虫における神経節細胞を用いて実験的に体細胞の染色体を接合させることに成功し、減数分裂における染色体接合の機構が前期の時間的延長と核質の粘性の変化に関係することを明らかにした。またバッタ、キリギリスを材料とし、新しい手法により染色体の内部構造、特にラセン構造に関する研究を行い、染色体が通常四本のラセン系より成ることを初めて動物に認め、これによつて植物の染色体構造への連絡の道を開いた。

(六) 動物染色体数綜覧の刊行

同君は動物細胞学に関する内外の原著を広く参照して「動物染色体数綜覧」を編集し、第一版を一九四四年、第二版を一九五六年、和英両文をもつて刊行した。これは脊椎動物八一四種、無脊椎動物四〇三三種について、その染色体の数、構成、研究者名、文献を一々列記した大部の表であつて、内外を通じて比類のないもので、細胞学者はもちろん、一般生物学者にとつても有益な出版物として高く評価され、各国学者の間に広く普及利用されている。

(七) 学界の反響

牧野君の論文は外国文をもつて記載されたものが多いため、その業績は、広く世界の学界に知られ、すでに動物

細胞学者として世界的地位を占めている。たとえば、国際細胞学総覧第六巻には特に請われて種族細胞説の綜説を執筆し、昨年八月スコットランドにおける国際細胞生物学会議にはシンポジウム講演者として招待を受け、本年七月イタリー、ミラノ大学における人類細胞学シンポジウムにも講師として招待されている。またベルギーに本部を有する細胞生物学会 (Society for Cell Biology) より日本にてただ一人の国際委員会常任委員に選ばれた。その他昭和一九年にはハツカネズミの細胞学的研究に対し日本遺伝学賞を、腫瘍の細胞学的研究に対し日本動物学賞を授与された。

(八) 要 約

以上述べたように牧野君は過去二〇有八年にわたり、終始一貫動物染色体の研究に専念し、特に従来不明の点が多かつた脊椎動物の染色体の研究には、組織培養その他の新しい技術により、染色体の数、形態、接合の機構、微細構造等につき多くの新知見を得、多数の論文を公表し、その細胞学への貢献の大なることは内外学界の等しく認めるところである。