

【245】

氏 名	市 川 定 夫
	いち かわ さだ お
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	農 博 第 5 3 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 40 年 3 月 23 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	農 学 研 究 科 農 林 生 物 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	Cytogenetical Studies on Radiation-Induced Mutations and Chromosomal Aberrations in Common Wheat (普通系コムギにおける放射線誘発突然変異と染色体異常の細胞遺伝学的研究) (主 査)
論 文 調 査 委 員	教 授 西 山 市 三 授 教 赤 藤 克 己 教 授 長 谷 川 浩

論 文 内 容 の 要 旨

栽培コムギ品種新中長の種子に ^{60}Co のガンマー線を照射して、その子孫から穂、稈、葉および生理的形質などに関連した多数の突然変異体を得られた。新中長の穂型を標準穂型とすれば、突然変異穂型はその遺伝様式から、スペルトイド（細長い穂）、コンパクトイド（太短い穂）、スクエアヘッド（巨頭型の穂）、粗穂、密穂およびその他に大別することができる。細胞遺伝学的分析によればこの標準穂型は、主として1対の5A染色体によって支配されている。スペルトイドは5A またはその長腕が1～2個欠失することによって発現し、逆に5A またはその長腕が過剰的に増加すると、穂は次第に太短くなってスクエアヘッドとなり、その数が5個に達するとコンパクトイドになる。なお5A の短腕は長腕とは反対に穂長を長くするようにはたらいっている。つぎに粗穂や密穂もそれぞれ6A と3A またはそれらの同祖染色体が欠失することによって誘発される。これら突然変異穂型の大部分は穂型以外の形質にも異常を呈しているが、この現象は穂型異常が染色体異常に起因している事実から容易に理解される。もちろんそのほか可視的突然変異を伴わない染色体異常などもしばしば観察された。

以上のように本実験では種々の人為突然変異が染色体数または染色体の構造変異などによって誘発されたと考えられる場合の多いことは注目すべきことである。また多くの2倍性植物においてしばしば観察されている葉緑素突然変異は全く出現しなかった。この現象に対して著者は普通系コムギが6倍性であるので葉緑素形成には多数の重複遺伝子が関与しているためであろうと論述している。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

普通系コムギにおける自然突然変異に関する研究は古くから数多くなされているが、放射線誘発突然変異に関する研究、とくにその発現の機構を細胞遺伝学的に分析してそれに関連する染色体を同定した研究ははなはだ少ない。

著者は栽培コムギ品種新中長の種子にガンマー線を照射して、穂、稈、葉および生理的形質などに関す

る多数の突然変異体を得た。細胞遺伝学的研究結果によれば、新中長の標準穂型は5A 染色体（厳密には5A の長腕）が2 個存在する時の穂型であって、5A が0～1 個に減少するとスペルトイドとなり、逆に5A が増加すると穂型は逐次太短くなって5 個に達するとコンパクトイドとなる。このように多数の穂型突然変異はある特定の染色体またはその染色体の断片の異常的増減によって誘発されたものであって遺伝子突然変異とみられる場合は比較的少なかった。そのほか外観類似の突然変異体中には染色体異常が往々同祖染色体の置換にもとづいていることもあった。以上のほか可視的突然変異と関係のない染色体の構造変異などもしばしば観察された。

諸形質上に多数の突然変異が起きているにもかかわらず、葉緑素突然変異が全く得られなかったこと、ならびに染色体異常による突然変異の多いことは高い倍数体である普通系コムギの特徴であると指摘している。

以上のように普通系コムギにおける放射線突然変異の様相を明らかにした成果は、放射線遺伝学上に貢献するところがきわめて大きい。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。