The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	イエバエにおける限性遺伝と性比異常に関する研究
Author(s)	広吉, 寿樹
Citation	大阪大学, 1963, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/28538
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【22】

氏　名・(本籍)	広　吉　寿　樹（ひろ　よし　とし　き）
学位の種類	理　学　博　士
学位記番号	第　419　号
学位授与の日付	昭和38年3月22日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	**イエバエにおける限性遺伝と性比異常に関する研究**
論文審査委員	(主　査)　教授　吉川　秀男 (副　査)　教授　本城市次郎　教授　佐藤　磐根　教授　今堀　宏三

論　文　内　容　の　要　旨

イエバエの基礎遺伝学的研究の途上，第2染色体上の劣性突然変異でラベルした♀に，ある系統の♂を交配すると，その子孫中♀にはその形質が現われるが♂には現われないような限性遺伝をひきおこす系統が高頻度で発見された。遺伝学的分析の結果からは，これらの♂においてはY染色体に含まれている筈の雄性決定因子が第2染色体に転座したものと考えられるに至った。

このことを細胞学的に証明するため，♀は第2連鎖群の突然変異形質 ***bwb ge ro*** または ***w bwb*** についてホモであるが，♂は常にヘテロで野生型をしめす特殊な系統をつくり，幼虫の神経球細胞の染色体を調べた。その結果，このような系統の♂では，遊離したY染色体は予期されたごとく見られなかったが，Y染色体の常染色体への転座は直接証明することができなかった。おそらく，イエバエでは何らかの機構によってY染色体が第2染色体に転座し易い性質をもっており，雄性決定因子を含む極小部分だけが第2染色体上に残り，大部分の不活性部が消失するものと考えられる。

なお，これら特殊な系統では性比異常（♂の数が♀よりも多い）を伴う場合が多く，これらの♂では，遊離したY染色体の消失とともに過剰のX染色体をもつもののあることが観察された。

以上のことから，普通イエバエの性決定様式は，♀でXX型，♂でXY型であると考えられているが，X染色体は性決定には重要な意味をもたず，イエバエの集団中にはXX型♀，XY型♂の他に，XY′型およびXXY′型（Y′はY染色体にあった雄性決定因子のみが第2染色体に転座し，残りの不活性部が消失したもの）の♂が多数含まれていることがわかった。

XXY′型の♂は限性遺伝をひきおこすが，次代にXX型♀とXXY′型♂を1：1に分離して性比は安定である。一方，XY′型♂は限性遺伝の原因になるとともに，次第にXX型♀1に対して，XY′型およびXXY′型♂をそれぞれ1ずつ分離して1：2の性比異常の原因ともなる。しかし，XY′型♂も世代を追って安定なXXY′型に移行して性比も正常に近ずく。

このように，イエバエでは性染色体構成からみて，♂多型といえる。

論文の審査結果の要旨

広吉君はイエバエの殺虫剤抵抗性の遺伝学的研究を行なうため，その基礎となる各種突然変異の発見に努力しているが，その間異常性比を示す系統が世界各地に見出されることに興味をもち，その解析を行なったものである。すなわち普通の系統では雌雄の比が1：1になるが異常性比を与える系統ではほぼ1：2の分離比を示した。そこで常染色体に属する種々の可視突然変異を利用し（イエバエでは伴性可視突然変異は見出されていない）遺伝学的解析を行なった結果，異常性比を示す系統では第2染色体の突然変異があたかも限性遺伝形質のような行動をとることがわかった。このことから異常性比を示す系統では雄性を決定するY染色体が第2染色体に転座したものと推定された。これを普通のXY型の雄と区別するためにXY′系統とよぶ。

このような雄を細胞学的に検査してみると明らかに11本の染色体しか見出されなかった（普通は12本）。しかし普通のY染色体は相当の長さを有するにもかかわらず，転座したY染色体，つまりY′を識別することはできなかった。これはおそらくY染色体の中雄性を決定するごく小部分のみが第2染色体に転座したものと考えられる。

一方遺伝学的には明らかに限性遺伝を示す系統であるにもかかわらず，性比の上では異常を示さない，つまり雌雄が1：1に分離するものがあった。遺伝学的解析からこのようなものはXY′系統の子孫の中に必然的に生ずるXXY′という染色体構成をもつ雄と推定された。事実細胞学的にも2本のX染色体をもった雄であることが確認された。

以上のことからイエバエの限性遺伝および異常性比を示す系統は先ずY染色体の一部が第2染色体に転座したXY′型の雄であること，限性遺伝を示すが異常性比を与えない系統はそれから誘導されたXXY′型の雄であることが確認された。

以上広吉君の論文は世界各地のイエバエに見出される異常性比を示す系統の本質を明らかにし，さらにY染色体の性決定に及ぼす意義，性染色体の進化の問題等についても多くの知見を与えたもので，理学博士の論文として十分の価値あるものと認める。