



Title	Co60ガンマー線で照射されたマウス脾臓核蛋白に関する研究
Author(s)	武田, 篤彦
Citation	大阪大学, 1962, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/28450
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

氏 名・(本籍)	武 田 篤 彦 たけ だ あつ ひと
学 位 の 種 類	理 学 博 士
学 位 記 番 号	第 261 号
学位授与の日付	昭 和 37 年 2 月 7 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	Co ⁶⁰ ガンマー線で照射されたマウス脾臓核蛋白 に関する研究
	(主 査) (副 査)
論 文 審 査 委 員	教 授 本城市次郎 教 授 吉川 秀男 教 授 佐藤 磐根

論 文 内 容 の 要 旨

⁶⁰Co のガンマー線でマウスやマウスの摘出脾臓に 1000r の放射線照射を行ったのちに、脾臓の DNA 含有量を 0.14M NaCl に対する溶解性から、二つの分割にわけて定量した。第一の分割は、0.14M NaCl に不溶で、DNA がデオキシリボ核蛋白として含有されていると考えられるもので、protein-bound DNA; B-fraction とよび、他のものは、0.14M NaCl に可溶で、重合はしているが蛋白とははなれていると考えられる分割で、protein-free DNA; F-fraction とよぶ。この F-fraction 中 DNA 量を F-fraction に対する B-と F-fraction の比 (F/T) の百分率で示すと、次のようなことがわかった。

非照射および全身照射直後のマウス脾臓の F/T は 1—2% にすぎないが、照射後 6 時間までの間にこれが直線的に増加して、13% の極大値に達し、その後次第に減少して 20 時間後には非照射マウスのそのレベルに復帰する。この実験で照射後 8 時間のマウス脾臓の組織学的検索によれば、脾臓中には障害された pyknotic lymphocyte が散在し、white pulp 中に多くの phagocyte が侵入している。また、24 時間後には大部分の lymphocyte は消失し、全体の構造が粗雑になっている。

次に、全身照射直後、または 2 時間後に脾臓を摘出して、O₂ 中、37°C で温保すると、F/T は、先の in vivo の実験の場合と同様な時間的増加を示した。しかし、O₂ または N₂ 中、0°C に温保すると、この現象はみとめられない。このように照射後 O₂ 中 37°C に 8 時間温保した脾臓の組織像は、前述の in vivo のものと同様に多くの pyknotic lymphocyte をみとめた。

また、摘出脾臓の照射については、F/T は温保が O₂ 中 37°C の場合に前と同様な増加を示し、照射時の気相や温度よりも O₂ 中 37°C という温保条件が、この F/T の増加現象に重要なものであることが推定された。

このような γ-線照射にともなう、マウス脾臓 DNA の二つの分割の比 F/T の増加のもつ意味について考察した。

論文の審査結果の要旨

武田篤彦君の論文は、全身照射を受けたマウスの脾臓において、0.41 M NaCl に可溶な DNA フラクシオン (F) の全 DNA (T) に対する割合、すなわち F/T が一時的に増加する現象に注目して、これを組織学的知見とも照合して解析しようと試みた研究である。

1000 r の全身照射後いろいろの時間に殺したマウスの脾臓について F/T を求めたところ、その値は照射後数時間は直線的に増加し、8 時間後に最高値 (13%) に達して後は減少し、24 時間後にほぼ正常のレベル (1.7%) に復する。照射後時間の経過とともに全 DNA 量が減少の一途をたどるのに対比して、きわめて注目に値する現象といわねばならない。

このような F/T の増減が脾臓自身に起因することは、全身照射後に脾臓を摘出してインキュベートしても同様な結果が得られることからわかる。ただしインキュベーションの条件は、気相が酸素で温度が 37° でなければならない。摘出脾臓を照射する場合も、上述のインキュベーションの条件が充たされているかぎり、照射条件の如何にかかわらず F/T の急増が認められる。しかしここで注意せねばならないのは、非照射の脾臓でも酸素中に 37° でおくと F/T がかなり増加する事実である。

なお F/T が増加するときの脾臓では、多くのリンパ球の核がピクノシスを示しており、障害が進んだときはリンパ球がほとんど失われている。著者はこれらの実験結果から、照射により障害を受けたデオキシリボ蛋白分子から、その後の気相および温度の条件次第で、DNA が 0.14M NaCl に可溶な形として遊離して来るのであろうと推測している。

2 篇の参考論文はそれぞれ ^{91}Y 、 ^{90}Sr などによる障害を扱ったもので、放射生物学に寄与するところが少なくない。

以上述べたように、武田篤彦君の研究はいずれも放射生物学の分野で有意義な研究といえるものであって、これらの論文は理学博士の学位論文として十分に価値があるものと認める。