

**EVALUATION OF GYNECOLOGICAL TUMORS  
IN THE ATOMIC BOMB SURVIVORS**

原爆被爆生存者における婦人科的腫瘍の検討

Hisao SAWADA, M.D. (沢田尚雄)



## THE ABCC TECHNICAL REPORT SERIES

### A B C C 業績報告集

The ABCC Technical Reports provide a focal reference for the work of the Atomic Bomb Casualty Commission. They provide the authorized bilingual statements required to meet the needs of both Japanese and American components of the staff, consultants, advisory councils, and affiliated governmental and private organizations. The reports are designed to facilitate discussion of work in progress preparatory to publication, to record the results of studies of limited interest unsuitable for publication, to furnish data of general reference value, and to register the finished work of the Commission. As they are not for bibliographic reference, copies of Technical Reports are numbered and distribution is limited to the staff of the Commission and to allied scientific groups.

この業績報告書は、ABCCの今後の活動に対して重点的の参考資料を提供しようとするものであって、ABCC職員・顧問・協議会・政府及び民間の関係諸団体等の要求に応ずるための記録である。これは、実施中で未発表の研究の検討に役立つ、学問的に興味が限定せられていて発表に適しない研究の成果を収録し、或は広く参考になるような資料を提供し、又 ABCCに於て完成せられた業績を記録するために計画されたものである。論文は文献としての引用を目的とするものではないから、この業績報告書各冊には一連番号を付して ABCC 職員及び関係方面にのみ配布する。

## EVALUATION OF GYNECOLOGICAL TUMORS IN THE ATOMIC BOMB SURVIVORS

原爆被爆生存者における婦人科的腫瘍の検討

Hisao SAWADA, M.D. (沢田尚雄)

From the Department of Medicine

臨床部



ATOMIC BOMB CASUALTY COMMISSION  
Hiroshima - Nagasaki, Japan

A Research Agency of the  
U.S. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES - NATIONAL RESEARCH COUNCIL  
under a grant from  
U.S. ATOMIC ENERGY COMMISSION  
administered in cooperation with the  
JAPANESE NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH of the MINISTRY OF HEALTH & WELFARE

原爆傷害調査委員会  
広島一長編

厚生省国立予防衛生研究所  
と共同運営される  
米国学士院一学術会議の在日調査研究機関  
(米国原子力委員会研究費に依る)

# TABLE OF CONTENTS

## 目 次

	Page
Introduction	1
緒 言	1
Materials	1
材 料	1
Results	2
結 果	2
1. Malignancy	2
悪性腫瘍	2
A. Carcinoma of the cervix	7
子宮頸癌	7
B. Carcinoma of the corpus	8
子宮体癌	8
C. Carcinoma of other pelvic organs	8
他の性器癌	8
2. Ovarian Tumors	10
卵巢腫瘍	10
3. Fibromyomata Uteri	10
子宮纖維筋腫	10
Comment	12
考 按	12
Summary	13
総 括	13
References	13
参考文献	13

## List of Tables

### 挿入表一覧表

	<i>Page</i>
1. Frequency of gynecological examination by marital status and by exposure status 婚姻及び被爆状態別婦人科診察の受診率	3
2. Distribution of married women by age, exposure and examination status 年齢・被爆及び受診状態別既婚婦人の分布	3
3. Frequency of gynecological examination of married women, by exposure and by date of examination 被爆状態及び受診年度別既婚婦人の内診受診率	3
4. Distribution of patients with cervical findings as to age, exposure and nature of findings 年齢・被爆状態及び所見別子宮頸管所見を有する患者の分布	4
5. Cervical carcinoma cases (confirmed by biopsy) 子宮頸癌例（組織検査により確認したもの）	5
6. Cervical carcinoma cases (confirmed by autopsy) 子宮頸癌例（剖検により確認したもの）	6
7. Distribution of patients with cervical carcinoma by year of onset and by exposure status 発生年度及び被爆状態別子宮頸癌患者の分布	7
8. Distribution of patients with cervical carcinoma by age at onset and by exposure status 発生年齢及び被爆状態別の子宮頸癌患者の分布	7
9. Distribution of patients with ovarian tumor by year of onset and by exposure status 発生年度及び被爆状態別卵巣腫瘍患者の分布	9
10. Distribution of patients with ovarian tumor by age at onset and by exposure status 発生年齢及び被爆状態別卵巣腫瘍患者の分布	9

## INTRODUCTION

During the last several years, many reports have appeared dealing with the late effects of the exposure to the atomic bomb, but the papers which deal with a fixed population of irradiated persons having a corresponding control population, are quite few. Gynecological examination of this type of population has been performed at the Atomic Bomb Casualty Commission (ABCC) during the past five years, and the summary of gynecological tumors encountered will be presented here.

## MATERIALS

Two groups of people have been examined here at ABCC since July 1953, and the subjects of this report are women belonging to these groups. One group consists of adults who were exposed to the atomic bomb within 2,000 meters from the hypocenter on August 6, 1945, and suffered either oropharyngeal lesions, bleeding gums, petechiae (or purpura), epilation, or any combination of these symptoms. The second group is composed of people who were between 3,000 and 3,500 meters from the hypocenter at the time of the explosion. This group showed no significant symptoms and is well matched by age as a control for the irradiated group. It is believed that the radiation received by the latter group was negligible. For simplification, hereafter, the former and the latter will be called "exposed" and "control" respectively. From July 1953 to December 1957, 1,785 exposed women and 1,802 control women have visited this institute for routine physical examination.

## RESULTS

First, the status of the gynecological examination will be mentioned. This procedure was to be included as part of the routine physical examination, reflecting the practice in the United States, but

## 緒言

最近数年間に於いて、原爆被爆の後発影響を論じた幾多の報告が発表されているが、被爆者の固定人口と、それに対応する対照人口とを対象として取扱った論文はきわめて少い。私は過去5ケ年にわたり、ABCC（原爆傷害調査委員会）に於いて、この種の人口の婦人科的診察を行う機会に恵まれたので、その間に見られた婦人科的腫瘍の概要を茲に報告することにする。

## 材料

・当所に於いては、昭和28年7月以来、2群の患者について診察を行っているが、こゝに対象とするのは、之等2群に属する婦人である。その一群は、昭和20年8月6日爆心地から2000米以内で被爆し、口咽疾患、歯肉出血、溢血点（又は紫斑）脱毛のいずれか、或いはこれ等症状の合併症を呈した成人で構成されている。対照となる第二群は原爆当時3000米乃至3500米の距離にいたもので、これら認むべき症状を呈しなかった同様な年齢構成を有する群である。この群が受けた放射線は無視されてもよい程の量であると考えられる。以下単に前者を「被爆群」、後者を「対照群」と夫々呼ぶことにする。昭和28年7月より昭和32年12月までの間に1785名の被爆婦人及び1802名の対照婦人が当所を訪れ一般診察を受けた。

## 結果

先ず、婦人科診察の実施状態について述べる。内診は、米国に於ける慣例を反映して、一般診察の一部に含まれるべきものであったが、種々の困難が惹起し、多数の婦人に之を実施するには至ら



various difficulties occurred and examinations were not performed on many women. Pelvic examination was actually carried out in only 43.6 per cent, or 1,441 of 3,307 women, excluding the unmarried, as seen in Table 1. It was not usually done on women who were in the latter half of pregnancy or on menstruating patients, and all these cases have been tabulated as refusals. Slightly more than half of the exposed women were examined, and this percentage may be considered satisfactory in view of the present social prejudice against pelvic examination in this country. The rate of examination was, however, much lower among the control group. This might be due to the fact that the examination of this group began later than the other, as described below.

Table 2 shows the breakdown by age. There were no remarkable differences among each division except that the rate of refusal was very high in the group over 60 years of age.

In Table 3 it is noted that pelvic examinations were more frequent than refusals in 1953, but the ratio of consent to refusal has rapidly been reversed since the latter half of 1954.

## 1. MALIGNANCY

### A. Carcinoma of the cervix

One of the late effects of ionizing radiation in most experimental animals is carcinogenesis. Much emphasis was put upon the incidence of cervical carcinoma because it develops very frequently in women, the cervix is accessible, and biopsy, the most reliable procedure for diagnosis of carcinoma, is easily performed. Since chronic cervicitis with erosion (Table 4) is a common gynecological abnormality and may play an important role in the mechanism of the development of carcinoma and is very difficult to differentiate from early carcinoma, we endeavored to carry out cervical biopsy regularly when erosion existed. Biopsy was performed as often as possible in patients with other abnormalities of the cervix. Much attention was

なかった。第1表に示す様に実際には、内診は未婚者を除く3307名中1441名即ち43.6%に実施したに過ぎなかった。一般に妊娠後半期の婦人或いは月経中の婦人に対しては之を行なわなかつたが、凡て拒否例として取扱った。被爆群の半数以上が受診したが、この受診率は現在我国に於ける内診に対する社会的偏見を考えれば満足すべきものと看做されるかも知れない。然し乍ら、対照群における受診率は遙かに低かつた。之はこの群の診察が、次に述べる様に、被爆群より遅く開始された事実に起因すると思われる。

第2表は年令別構成を示す。60才以上の年令層に於ける拒否率が非常に高い以外は、各年令層に於て著しい差異は認めなかつた。

第3表に於て、昭和28年には、内診実施数は拒否数より多いことが認められるが昭和29年の後半以来受諾者対拒否者の比は俄かに逆転して来て居るのが認められる。

## 1. 悪性腫瘍

### A. 子宮頸癌

大部分の実験動物に於ける電離放射線の後発影響の一つは発癌性の問題である。子宮頸癌の頻度については特に重点を置いたのであるが、それは婦人に於て非常に頻度が高く、その位置の関係から診察が容易であるのみならず、癌の診断に対して最も確実な方法である組織検査を簡単になし得るからである。糜爛を伴う慢性子宮頸管炎(第4表)は普通見られる婦人科的異常であり、癌の発生機転に於て重要な役割を演じ得ると共に、初期癌と鑑別する事が極めて困難であるから、糜爛の存する場合は原則として子宮頸部組織検査を行うよう努力した。又その他の子宮頸部の異常を有する患者に於ても出来る限り組織検査を実施する様にした。Schiller法により、扁平円柱両上皮結合

TABLE 1  
 FREQUENCY OF GYNECOLOGICAL EXAMINATION  
 BY MARITAL STATUS AND BY EXPOSURE STATUS  
 婚姻及び被曝状態別婦人科診察の受診率

MARITAL STATUS 婚姻状態	EXPOSED 被曝群			CONTROL 対照群			TOTAL 総計		
	TOTAL 計	EXAMINED 受診患者		TOTAL 計	EXAMINED 受診患者		TOTAL 計	EXAMINED 受診患者	
		NO. 数	PERCENT %		NO. 数	PERCENT %		NO. 数	PERCENT %
UNMARRIED 未婚	147	14	9.7	133	5	3.8	280	19	6.8
MARRIED 既婚	1,638	838	51.2	1,669	603	36.1	3,307	1,441	43.6
TOTAL 総計	1,785	852	47.7	1,802	608	33.6	3,587	1,460	40.7

TABLE 2  
 DISTRIBUTION OF MARRIED WOMEN BY AGE, EXPOSURE AND EXAMINATION STATUS  
 年齢・被曝及び受診状態別既婚婦人の分布

AGE (AT EXAM.) 年齢 (診察時)	EXPOSED 被曝群			CONTROL 対照群			TOTAL 総計		
	TOTAL 計	EXAMINED 受診患者		TOTAL 計	EXAMINED 受診患者		TOTAL 計	EXAMINED 受診患者	
		NO. 数	PERCENT %		NO. 数	PERCENT %		NO. 数	PERCENT %
20 - 29	391	213	54.5	342	123	36.3	733	336	45.8
30 - 34	208	109	52.4	246	105	42.7	454	214	47.1
35 - 39	172	92	53.5	176	81	46.0	348	173	49.7
40 - 44	192	105	54.7	180	68	37.8	372	173	46.5
45 - 49	182	92	50.5	159	55	34.6	341	147	43.1
50 - 54	196	99	50.8	212	78	35.8	408	177	43.4
55 - 59	127	63	49.2	153	48	31.4	280	111	39.6
60 & OVER 60才以上	170	65	38.2	201	45	22.4	371	110	29.6
TOTAL 総計	1,638	838	51.2	1,669	603	36.1	3,307	1,441	43.6

TABLE 3  
 FREQUENCY OF GYNECOLOGICAL EXAMINATION  
 OF MARRIED WOMEN BY EXPOSURE AND BY DATE OF EXAMINATION  
 被曝状態及び受診年度別既婚婦人の内診受診率

DATE OF EXAMINATION (YEAR) 受診年度	EXPOSED 被曝群			CONTROL 対照群			TOTAL 総計		
	TOTAL 計	EXAMINED 受診患者		TOTAL 計	EXAMINED 受診患者		TOTAL 計	EXAMINED 受診患者	
		NO. 数	PERCENT %		NO. 数	PERCENT %		NO. 数	PERCENT %
1953 昭和28年	340	275	80.9	31	31	100.0	371	306	82.5
1954 * 29年 FIRST HALF 前半期	289	194	67.1	206	138	67.0	495	332	67.1
SECOND HALF 後半期	284	135	47.5	225	87	38.7	509	222	43.6
1955 * 30年	427	123	28.8	240	80	33.3	667	203	30.4
1956 * 31年	281	108	38.4	318	119	37.4	599	227	37.9
1957 * 32年	17	3	17.6	649	148	22.8	666	151	22.7
TOTAL 総計	1,638	838	51.2	1,669	603	36.1	3,307	1,441	43.6



paid to the squamo-columnar junction by Schiller's test, and excision was done from at least two points. When there was any site possibly suggestive of malignant change such as papillary outgrowth, friability, or hardness, tissue was obtained from that area. Whenever an endocervical lesion was suspected because of the symptom of bleeding or leukorrhea, and/or local findings in cases where the portio vaginalis showed no abnormality, the endocervix was biopsied. Therefore, 132 women among the exposed group and 72 women among the controls had one or more biopsies with the detection of 7 cases of carcinoma of the cervix in the irradiated group and 2 cases in the control group. Of these 7 cases among the irradiated group, 4 patients were not suspected, by clinical examination alone, to have carcinoma. One control case was clinically suspected as carcinoma of the uterus. The histopathological diagnosis was squamous epithelial cell carcinoma in all cases.

部に対しては特に注意を払い、少なくとも2ヶ所以上から切除を行った。勿論乳嘴状発育、脆弱化又は硬化等悪性変化の可能性を示唆する箇所があれば、その部分からも組織を得た。子宮腔部に何等異常がない場合に、出血又は帯下等の症状、或は局所々見から頸管内の病変の疑が認められた時には頸管内膜の組織検査を行った。結局被爆群では132名、対照群では72名が1回以上の組織検査を受け、その結果被爆群に於て7例、対照群に於て2例の頸癌を発見した。被爆群に於ける之等7名中4名は臨床的な診察のみによっては癌を疑うに至らなかったものである。対照群に於ける1名は臨床的に子宮体癌の疑を認めた。之等凡ての症例の病理組織学的診断は扁平上皮細胞癌であった。前述の様に、癌症例数は対照群に於て少いが、この相違は対照群に於ける内診及び組織検査の実施件数が少なかったことによると言っても

TABLE 4

DISTRIBUTION OF PATIENTS WITH CERVICAL FINDINGS AS TO AGE, EXPOSURE & NATURE OF FINDINGS  
 年齢・被爆状態及び所見別子宮頸管所見を有する患者の分布

AGE (AT EXAM.) 年齢 (診察時)	EXPOSED 被爆群		CONTROL 対照群		TOTAL 総計	
	EROSION 糜爛	OTHER その他	EROSION 糜爛	OTHER その他	EROSION 糜爛	OTHER その他
20 - 29	66	14	25	8	92	22
30 - 34	42	6	38	4	80	10
35 - 39	27	6	24	5	51	11
40 - 44	25	9	23	5	48	14
45 - 49	15	11	18	9	33	20
50 - 54	17	9	10	3	27	12
55 - 59	5	7	6	0	11	7
60 & OVER 60才以上	4	5	4	4	8	9
TOTAL NO. 総例数	201	67	149	38	350	105
PERCENTAGE %	24.0	8.0	24.7	6.3	24.3	7.3

As mentioned above, the number of carcinoma patients was smaller among the control group, but this difference might well be due to the smaller number of examinations and biopsies performed in the control group. All of these cases are shown in Table 5.

過言ではない。之等症例は凡て第5表に記載してある。

In addition to the cases proved by biopsy, histories of all the women seen in

組織検査によって確定診断を下した症例に加えて、外来に現われた凡ての婦人の病歴を調査し、

the clinic were scanned to detect cases in which diagnosis was made by other means. Four cases were detected among the exposed group and 5 cases among the control group.

他の方法によって頸癌の診断の下された症例を発見する様にした。かくて被爆群に於て4例、対照群に於て5例が発見された。之等の例は当所以外

TABLE 5 CERVICAL CARCINOMA CASES (CONFIRMED BY BIOPSY)  
子宮頸癌例 (組織検査により確認したもの)

NAME 氏名	EXPOSED 被爆群							CONTROL 対照群	
	K.S.	Y.R.	S.T.	K.H.	Y.S.	T.H.	S.K.	I.R.	O.M.
AGE 年齢	40	38	49	41	48	49	45	58	52
RADIATION 被爆状態									
DISTANCE 距離	1,580	1,200	1,550	1,195	2,090	1,570	1,970	3,500	3,000
MINOR SYMPTOMS 軽度の症状	I.D.	B.V.F.	I.F.O.	I.F.O.	R.F.	-	B.F.D.	-	-
MAJOR SYMPTOMS 重度の症状	E.	G.P.C.	P.E.	G.P.	E.	D.E.	E.	-	-
AMENORRHEA 無月経	-	-	YES 有	-	-	-	-	-	-
AGE AT MARRIAGE 結婚年齢	16	22	-	20	18	22	33	23	18
MENSTRUATION 月経									
AGE AT MENARCHE 初潮年齢	14	15	13	15	15	14	14	15	15
CYCLE 周期	IR 不順	R 順	R 順	R 順	R 順	R 順	R 順	R 順	R 順
SYMPTOMS 症状	YES 有	-	-	YES 有	YES 有	-	YES 有	-	YES 有
AGE AT MENOPAUSE 月経閉止年齢	-	-	42	-	-	48	-	49	45
PREGNANCY 妊娠									
GRAVIDA 妊娠回数	2	5	5	8	4	3	0	4	7
PARA 分娩回数	1	5	5	6	4	3	-	4	6
MISCARRIAGE 流産	1	0	0	3	0	0	-	0	1
GYNECOLOGICAL HISTORY 婦人科病歴	DOPHORITIS '53 卵巣炎昭和28年	BLEEDING AT PREGNANCY '53 妊娠時出血昭和28年	-	-	-	-	OVARIAN CYST '45 卵巣嚢腫昭和21年	-	HONORRHEA '64 淋病昭和29年
PRESENT COMPLAINTS 現在の訴え	-	-	LEUKORRHEA 帯下	-	-	BLEEDING 出血	BLEEDING LEUKORRHEA 出血、帯下	LEUKORRHEA 帯下	LEUKORRHEA 帯下
CLINICAL DIAGNOSIS 臨床診断	CHRONIC CERVICITIS 慢性頸管炎	CHRONIC CERVICITIS 慢性頸管炎	CA 癌	CHRONIC CERVICITIS 慢性頸管炎	CHRONIC CERVICITIS 慢性頸管炎	1CA 2癌	CA 癌	CA OF CORPUS 子宮体癌	CA 癌
BIOPSY 組織検査	CA 癌	CA 癌	CA 癌	CA 癌	1ST ? CA 2ND CA 第1回?癌第2回癌	CA 癌	CA 癌	CA 癌	CA 癌

NOTE: I-INJURY V-VOMITING F-FEVER E-EPILEPSY P-PETECCHIAE (OR PURPURA) B-BURN O-DIARRHEA O-OROPHARYNGEAL LESION IR-IRREGULAR  
註 I=外傷 V=嘔吐 F=発熱 E=脱毛 P=出血点(又は紫斑) B=火傷 O=下痢 O=口咽疾患 IR=不順 R=順

These cases had had diagnoses and therapy elsewhere, or had died of clinically diagnosed carcinoma of the cervix. In 3 cases vaginal biopsy was done, and revealed only granulation tissue. Three patients have already died. As shown in Table 6, 2 of them, both exposed, received radiation therapy only and could be clinically diagnosed on examination here. The autopsy confirmed the findings. If these cases are added to the above biopsy-confirmed cases, 11 cases are noted among the exposed group and 7 among the controls. There is no significant difference between the groups.

で診断及び治療を受けて居り、或いは頸癌の臨床診断の下に死亡している。3例に於て膣組織検査を実施し、何れも単に肉芽組織を示すに過ぎなかった。3例は既に死亡しているが第6表に示す様に、之等症例の中2例は共に被爆者であったが、放射線療法のみを受けて居り、当所での診察時にも臨床的に頸癌と診断することが出来、しかも死体解剖によりその所見を確認されたものであった。之等の症例を、前述の組織検査による確定診断例に加えると、被爆群では11例、対照群では7例となる。之等両群の間には有意の差は認められない。

During the course of an earlier series of examinations at ABCC, some cases of carcinoma of the cervix were detected and

当初に於て以前行った診察で若干の頸癌例を発見したが、之等は鈴木<sup>1</sup>及び沢田<sup>2</sup>が簡単に報告

were the subject of brief reports by Suzuki<sup>1</sup> and by Sawada.<sup>2</sup> Some of these earlier patients have been continued in follow-up at ABCC until 1957. In this group, 4 cases of carcinoma of the cervix have been detected in the exposed group and 6 in the controls. These cases are in addition to those reported in this communication so that the total detection of carcinoma of the cervix at ABCC is 28 cases, 15 in the exposed and 13 in the control group.

した。以前に診察したこれら患者の若干は、昭和32年まで当所に於て引続いて経過観察を受けている。この群に於ては、被爆群に4例 対照群に6例の頸癌を発見している。之等症例は本文に報告されていないものでこれを加えれば、現在まで当所に於て発見された頸癌例の総数は28、即ち被爆群で15、対照群で13である。

TABLE 6  
CERVICAL CARCINOMA CASES (CONFIRMED BY AUTOPSY)  
子宮頸癌例 (剖検により確認したもの)

NAME	氏名	M. K.	M. C.
AGE	年齢	53	64
RADIATION	被爆状態		
DISTANCE	距離	1,430	1,557
MINOR SYMPTOMS	軽度の症状	I. V. F.	D
MAJOR SYMPTOMS	強度の症状		GP
AMENORRHEA	無月経	MENOPAUSE 閉経	AFTER MENOPAUSE 閉経後
AGE AT MARRIAGE	結婚年齢	24	22
MENSTRUATION	月経		
AGE AT MENARCHE	初潮年齢	14	.
CYCLE	周期	R 順	.
SYMPTOMS	症状	.	.
AGE AT MENOPAUSE	閉経年齢	45	41
PREGNANCY	妊娠		
GRAVIDA	妊娠回数	0	3
PARA	分娩回数	.	3
MISCARRIAGE	流産	.	0
GYNECOLOGICAL HISTORY	婦人科的病歴	.	.
COMPLAINTS PRIOR TO TREATMENT	治療前の訴え	LEUKORRHEA 1 MONTH 帯下1ヶ月	BLEEDING 1 YEAR 出血1年
CLINICAL DIAGNOSIS	臨床診断	CA. 癌	CA. PLUS MYOMA 癌及び筋腫
AUTOPSY	剖検	CA. 癌	CA. 癌

Tables 7 and 8 show the time and age when carcinoma had its onset, estimated on the basis of time when the symptoms began or the diagnosis was first made. For purposes of this analysis, all 28 patients seen in the total experience of ABCC are used, rather than only those patients who form the proper subject of this report.

第7表及び第8表は、症状が現われ始めた時又は診断が初めて下された時を基準にして推定した頸癌の発生時期及び年齢を示す。この解析には本文の固有の対象となっている患者のみならず、当初に於て今まで発見された総数28名の患者を全部用いた。

There is no significant difference in the year or the age of onset of the carcinoma in the two groups. Although those in the exposed group appear to be slightly

之等2群の間には、頸癌発生年度及び年齢に於ける有意の差は認められない。被爆群に於ては幾分年齢が若いように見えるが、各年齢層に於ける

younger, the number of cases in each division was so few that statistical analysis was not attempted.

症例数は極めて少いので推計学的解析は試みられなかった。

TABLE 7  
DISTRIBUTION OF PATIENTS WITH CERVICAL  
CARCINOMA BY YEAR OF ONSET AND BY EXPOSURE STATUS  
発生年度及び被爆状態別子宮頸癌患者の分布

EXPOSURE 被爆状態	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	TOTAL 総計
EXPOSED 被爆群	1	0	4	2	2	2	1	1	2	15
CONTROL 対照群	0	1	4	2	2	0	0	2	2	13
TOTAL 総計	1	1	8	4	4	2	1	3	4	28

TABLE 8  
DISTRIBUTION OF PATIENTS WITH CERVICAL  
CARCINOMA BY AGE AT ONSET AND BY EXPOSURE STATUS  
発生年令及び被爆状態別の子宮頸癌患者の分布

EXPOSURE 被爆状態	20-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60&OVER 60才以上	TOTAL 総計
EXPOSED 被爆群	0	0	2	4	5	3	0	1	15
CONTROL 対照群	1	0	1	2	3	4	0	2	13
TOTAL 総計	1	0	3	6	8	7	0	3	28

## B. Carcinoma of the corpus

Though the incidence of corporeal carcinoma is much lower than that of cervical carcinoma, it may be that the former has closer relation to irradiation than the latter. When any lesion of the corpus was suspected because of the symptom of bleeding or leukorrhoea, and/or abnormal findings such as enlarged uterus, endometrial biopsies were attempted. Sixty-three exposed and 19 control women had one or more biopsies done, and only one adenocarcinoma was detected among the exposed group. This case was diagnosed clinically and confirmed by biopsy.

This case is briefly described below: This patient was exposed at 1,420 meters at the age of 45, suffering epilation in addition to injury, fever, and diarrhea. Permanent amenorrhoea has been present since that time. She had one pregnancy with a normal spontaneous delivery in 1930. In September 1952 she first noticed pinkish spotting, and hormone injection was initiated by a physician. In one month she began to have overt vaginal bleeding. In

## B. 子宮体癌

子宮体癌の頻度は頸癌に比し遙かに低いが、子宮体癌は頸癌よりも放射線に対して一層密接な関係を有するものと思われる。出血、帯下等の症状並びに或いは子宮肥大等の異常所見のために子宮体に何等かの病変が疑われた場合、子宮内膜組織検査を試みた。被爆者63名、対照19名が1回以上の子宮内膜組織検査を受けたが、被爆群に唯一例の腺癌を発見したに過ぎなかった。之は臨床的にその診断が下され、組織検査によって確認されたものである。

以下本症例を簡単に記載する。45才の時1420米で被爆し、外傷、発熱及び下痢以外に脱毛を呈した。爾来引き続き無月経を来している。昭和5年に一回妊娠し正常自然分娩を見た。昭和27年9月に始めて桃色の帯下に気付き、某医によりホルモン注射が開始されたが、1ヶ月後にはつきりした出血を見るようになった。昭和28年5月他医より子宮癌の診断を受けラジウム療法が開始された。その治療中2度発熱を経過した。7月



May 1953 radium treatment was started by another doctor who made a clinical diagnosis of uterine cancer. In the course of treatment she had two febrile episodes. In July a gynecological examination revealed the uterus to be enlarged, firm and fixed, with abundant yellowish, waterish discharge. The adnexa were thickened. An endometrial biopsy revealed adenocarcinoma with extensive chronic and acute inflammatory changes of the endometrium and cervix.

### C. Carcinoma of other pelvic organs

One carcinoma of the vulva was confirmed by biopsy in a 54 year old women exposed at 500 meters.

## 2. OVARIAN TUMORS

A number of ovarian neoplasms have been recorded as radiation-induced in animals, so that these tumors were of particular interest in our human population. However, these tumors could never be diagnosed, without follow-up requiring laparotomy, and it is very regrettable that such follow-up was often impossible since the ABCC does not have facilities for major surgery. Moreover, it was not uncommon that the patients remained untreated even if operation was recommended because the patients were often asymptomatic. Also, it was difficult to get co-operation in obtaining the operative specimen of the patients who did undergo laparotomy. Nevertheless, 3 cases of ovarian tumors among the exposed group were examined histologically and diagnoses of cystadenoma, fibroma and thecoma were made. Thecoma has been proved to be induced by irradiation in experimental animals since the study of Furth et al.<sup>3</sup> The single case in this survey does not permit analysis.

A brief summary of this case is as follows:

The patient was exposed at 1,400 meters at 16 years and 6 months of age, developing oropharyngeal lesion, gum bleeding, purpura and 80% epilation in addition to injury, vomiting and fever. Menarche had occurred

内診の結果子宮体は肥大し硬固で固定し、大量の黄味を帯びた水様帯下が見られ、又付属器の肥厚を認めた。子宮内膜組織検査の結果、内膜及び頸管の広範囲の慢性及び急性炎症性変化を伴う腺癌を認めた。

### C. 他の性器癌

500米の地点で被爆した54才の婦人に外陰癌を組織検査により確認した。

## 2. 卵巣腫瘍

若干の卵巣腫瘍は動物に於て放射線により誘発せらるものと報告されているので之等腫瘍は我々の対象人口に於て特に関心を以て注目した。然し乍ら、之等腫瘍は開腹術により追求し、始めて診断の可能なものであり当所には大手術を行う設備がなく、経過観察は、不可能の場合が多いことは甚だ遺憾である。而も、患者に手術を勧めても自覚症状を欠くことが多いために治療せずに放置していることも珍らしくなかった。又実際に開腹術を受けた患者の摘出標本を得るよう協力を求めることも困難であった。それにも拘らず被爆群に於て3例の卵巣腫瘍が組織学的に検索され、腺癌腫、纖維腫及び卵胞膜細胞腫の診断を得た。卵胞膜細胞腫は Furth 等<sup>3</sup>の研究以来動物実験に於て放射線によつて誘発させることが証明されているが、この調査に於ける1例のみで解析を云々することは出来ない。

本症例の概要を簡単に述べると次の通りである:

患者は年令16年6ヶ月で、1400米の距離で被爆、外傷、嘔吐及び発熱の外、口咽疾患、歯肉出血、紫斑及び80%の脱毛があった。14才の時に初潮を見、爾後月経は順調であった。22

at 14 years of age, and since then menstruation had been regular. She was married at age 22 and had one normal delivery and two induced abortions. At the beginning of 1954 she began to complain of polymenorrhea-like irregular bleeding. In September 1954 a hen's-egg sized mass was detected in the right adnexa, and one month later right adnexectomy was done. Histological examination revealed thecoma. In three months supravaginal amputation of the uterus was carried out for ectopic pregnancy with rupture. In August 1955 a mass 3 centimeters in diameter was still noted in the right adnexa, but exploration has not yet been performed.

才で結婚し、正常分娩1回、人工妊娠中絶を2回経験した。昭和29年初頭頻発月経様不正出血を訴え始めた。同年9月右付属器に鶏卵大の腫瘤を発見、1ヶ月後に、右付属器剔出術を実施されたが、組織検査の結果卵胞膜細胞腫であることが判明した。3ヶ月後、子宮外妊娠破裂のため膈上部子宮切斷術が行われた。昭和30年8月、径3厘の腫瘤を右付属器に依然認めたが試験的開腹術は未だ施行されていない。

TABLE 9  
DISTRIBUTION OF PATIENTS WITH OVARIAN TUMOR BY YEAR OF ONSET AND BY EXPOSURE STATUS  
発生年度及び被爆状態別卵巣腫瘍患者の分布

EXPOSURE 被爆状態	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
EXPOSED 被爆群	2	0	0	2	0	0	0	3	7	3	1	0
CONTROL 対照群	0	1	2	1	2	0	2	0	5	2	3	1
TOTAL 総計	2	1	2	3	2	0	2	3	12	5	4	1

TABLE 10  
DISTRIBUTION OF PATIENTS WITH OVARIAN TUMOR BY AGE AT ONSET AND BY EXPOSURE STATUS  
発生年齢及び被爆状態別卵巣腫瘍患者の分布

EXPOSURE 被爆状態	20-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 & OVER 60才以上
EXPOSED 被爆群	5	1	3	5	0	2	0	2
CONTROL 対照群	8	3	2	2	1	1	0	2
TOTAL 総計	13	4	5	7	1	3	0	4

There were 9 cases among the exposed group and 6 among the control group in whom ovarian masses were found which should be diagnosed as tumors since they were larger than a hen's egg. One control case was complicated by uterine myoma. In this case, estrogen was elevated on two occasions and 3 endometrial biopsies revealed only proliferative phase. In other cases, 3 endometrial biopsies were performed and disclosed no hyperplastic picture. Furthermore, histories of all the women disclosed 6 cases in the exposed and 13 cases in the controls in whom laparotomy was performed after August 1945 for ovarian tumor. If these are added to the above cases, there are 18 cases of ovarian tumors

卵巣腫瘍の大きさが鶏卵大以上であるために腫瘍と診断せられるべきものが、被爆群で9例対照群で6例あった。対照の1例は子宮筋腫を合併し2回に亘ってエストロゲンの上昇を見たが、3回の内膜組織検査の結果単に増殖像を認めた。その他の3例に於て内膜組織検査を行ったが過形成像の認められたものはなかった。更に、凡ての婦人の既往歴を調査すると、昭和20年8月以降卵巣腫瘍のため開腹術を行った例は被爆群で6例、対照群で13例認められた。之等を上述症例に加えれば被爆群に於ては卵巣腫瘍18例、対照群に於ては19例となる。之を発生年度及び発生年齢に分類すれば第9表及び第10表の如くなり、被爆



among the exposed group and 19 cases among the control group. Tables 9 and 10 show the breakdown by year and age of onset of the tumor, and no tendency to acceleration among the exposed can be recognized.

### 3. FIBROMYOMATA UTERI

Uterine myomata, which are the most common of gynecological tumors, were found in 24 women among the exposed and 15 among the controls. There is no significant difference.

### COMMENT

At the present time in Japan, pelvic examination is not accepted as part of the routine physical examination in women without gynecological symptoms. Despite this fact, many women, including even some unmarried subjects, agreed to accept the examination. Although individual education of subjects about the value of gynecologic examination is difficult and time-consuming, this type of education would probably be essential in order to obtain greater acceptance of the procedure, desirable in a careful epidemiological study of disease in a population.

Since the studies of Furth,<sup>4</sup> the tumorigenic effect of ionizing radiation has been a well-known fact, and the number of reports on this subject have increased recently. Generally, increase in incidence or acceleration of age of onset of malignant tumors have been detected as a sequelae to irradiation in animals.<sup>5</sup> To date, however, there is no evidence that the incidence of malignancy has increased among the atomic bomb survivors except for leukemia. Only a few sporadic cases of carcinoma have been reported, and most of them have not been verified histologically or have not been compared with proper controls. These facts naturally indicate the difficulty in diagnosis of carcinoma of internal organs, the indispensability of histological confirmation, and the rather low incidence and probable long latency of carcinoma. In this investigation too, cervical carcinoma was histologically

者に於て何等発生の促進傾向は認められない。

### 3. 子宮纖維筋腫

婦人科的腫瘍中最も普通に見られる子宮筋腫は被爆群に24例、対照群に15例であった。両者の間に何等有意の差は認められない。

### 考按

我国の現況に於ては、婦人科的症状のない限り、内診は、婦人の一般診察の一部として受入れられてはいない。それにも拘らず、若干の未婚の婦人さえも含む多くの婦人が受診を納得した。個々の対象について婦人科的診察の価値を啓蒙することは困難であり、時間のかかるものであるが、或る人口に於ける疾病の周到な疫学的研究には内診は望まれるものであり、この種の啓蒙は内診の受診率を高めるために恐らく必要なものであろう。

Furth<sup>4</sup>の研究以来、電離放射線の催腫瘍性は周知の事実となって居り、この問題に関する研究報告は最近増加している。照射を受けた動物に於ける放射線の後障害として一般に悪性腫瘍の発生率の増加乃至発生前令の促進が証明されている<sup>5</sup>。然し乍ら、今日迄、被爆生存者の間に悪性腫瘍の頻度が増加したという証拠は、白血病を除いては、認められない。唯少数の癌の散発例が報告されているに過ぎず、之等も大部分は組織学的な裏付けを欠くか或いは適当な対照と比較検討されていない。之等の事実は、当然、内臓癌の診断の困難なこと、組織学的な確実診断の必要であること及び癌の頻度が寧ろ低率であり、その潜伏期が恐らく長期に亘ることを示唆している。この調査に於ても亦、組織学的に頸癌が確認されたのは僅かに被爆群に於て9名、対照群に於て2名に過ぎなかった。然し乍ら組織検査の回数は対照群と被

confirmed in only 9 cases among the exposed and 2 cases in the control group, but no statistical analysis could be made because the number of biopsy examinations varied between the control and exposed groups. The patients should be followed over a long period of time, and a larger population observed. In addition, as far as the detection of cervical carcinoma is concerned, the following two methods should be taken into consideration. One is the use of extensive education to make as many patients as possible consent to gynecological examination, and to inform women over 35 years of age of the necessity of having the examination at least once a year. Another is the routine use of vaginal smear as a screening test which in itself may have an effect of increasing the gynecological examination.

The total experience of ABCC in detection of 21 histologically confirmed cases of cervical carcinoma in the course of routine examinations, points to the importance of this tumor in Japan, and emphasizes the importance of pelvic examination, biopsy, and cytology in screening the Japanese population for cancer. Also, in order to obtain truly significant studies of the actual incidence of the disease and to evaluate possible increased carcinogenesis due to radiation, it is important that these studies would be done more uniformly than in the past.

Among ovarian tumors, it is the functional varieties that should be specially considered as a possible late effect of irradiation.<sup>6-8</sup> In this regard one case of thecoma in the exposed group is noteworthy. A case suggestive of thecoma, however, has been seen in the control group though surgical exploration has not yet been performed. This kind of tumor is relatively rare, and so even a few cases deserve thorough investigation. When an ovarian tumor is found clinically, efforts should be directed at detection of this specific tumor by endometrial biopsy and estrogen assay, with careful observation of symptoms which may be obscure in the reproductive period but may be similar to

爆群とに於て異なるから推計学的解析は行うことが出来なかった。患者は長期に亘り経過観察を行い、又より一層大きな人口を対象として観察すべきである。更に、頸癌検出に関する限り、次の二つの方法を考慮に入れるべきである。即ちその一つは、出来る限り多くの患者が内診を受ける様納得せしめ、35才以上の婦人には少くとも年一回は内診を受けることが必要であることを徹底せしめるために、大々的な啓蒙を行うことである。もう一つは篩別法として膣塗抹検査を一般的に使用することであり、之はそれ自身受診率を高める効果があるかも知れない。

当所の一般診察の過程に於て組織学的に合計21例の頸癌の確診例を得たことは、我が国に於けるこの腫瘍の重要性を指摘しているものであり、日本人の或る集団の中から癌を発見するに際して内診、組織学的及び細胞学的検査の重要であることを強調するものである。且又、この疾患の実際の頻度について真に有意義な研究を行い、放射線による発癌増加の可能性を検討するためには、之等の研究は過去に於けるよりも一層統一して行うことが重要である。

卵巣腫瘍の中では、放射線の後発影響の可能性あるものとして特に考慮すべきものはホルモンによる種類のものである。<sup>6-8</sup> この点に於て被爆群に1例の卵胞膜細胞腫を認めたことは注目値するものである。然し乍ら、対照群に於ても未だ手術的に検索されていないが卵胞膜細胞腫の疑ある1例を認めている。この種の腫瘍は比較的稀であり、従って少数の例でも十分に調査を行う価値がある。臨床的に卵巣腫瘍が発見された場合には、この特異腫瘍を内膜組織検査及びエストロゲン定量によって発見する様に努力を払わなければならない。それと同時に生殖期に於ては不明瞭であるが、所謂出血性メトロパチーに類似すること

the so-called metropathia hemorrhagica. On the other hand, it is mandatory that the operative specimen should be examined histologically whenever an ovarian tumor is removed.

## SUMMARY

1. During a series of routine examinations at ABCC, 1,785 exposed women (under 2,000 meters from the bomb hypocenter and with major acute radiation symptoms) and 1,802 control subjects received physical examinations.

2. Of this group, less than 50% of the married patients accepted pelvic examination as part of the routine physical examination, so that 838 exposed women and 603 controls were examined.

3. Carcinoma of the cervix was the most common neoplasm encountered. Biopsy or autopsy tissue confirmation of the diagnosis was obtained in 9 exposed and in 2 control subjects. When cases, clinically evident but unconfirmed by tissue were added, the total was increased to 11 cases in the exposed and 7 cases in the control. Since fewer control cases accepted pelvic examination, the incidence does not appear increased in the exposed group. (The age of onset of cervical carcinoma was not significantly different between control and radiation-exposed patients.)

4. Only scattered pelvic neoplasms of other types were encountered, but one patient with ovarian thecoma, a tumor reported to be radiation-induced in animals, was seen in the exposed group.

5. These findings from a survey examination emphasize the importance of routine pelvic examination in the detection of major disease, particularly carcinoma of the cervix. Cytologic studies and frequent use of biopsy would be of further value in the detection of this important disease.

のある症状を注意深く観察すべきである。他方卵巣腫瘍を剔出した場合はすべて剔出標本を組織学的に検索することが必要である。

## 総括

1. ABCCに於ける一般診察に於て1785名の被爆婦人(爆心地より2000米以内で被爆し、主な急性放射能症状を呈したもの)及び1802名の対照婦人が受診した。

2. この群の中、既婚婦人の50%以下は一般診察の一部として内診を受けることに同意した結果838名の被爆婦人及び603名の対照婦人が内診を受けた。

3. 子宮頸癌は最も普通に見られる腫瘍であった。組織検査又は死体解剖による組織検査によって、その診断を確認したものは、被爆婦人9名及び対照婦人2名であった。臨床的には明らかであるが組織学的には確定診断されなかった症例を加えると、総数は被爆婦人11名対照7名になる。対照群に於ては内診を受けたものが少いので、その頻度は被爆群に於て増加しているとは思われない。(頸癌の発生年齢は対照群と被爆群とでは有意の差は認めなかった)

4. 他の種類の性器腫瘍は唯単に散在的に見られたに過ぎないが、卵胞膜細胞腫、即ち動物に於て放射線により誘発すると報告されている腫瘍の1例を被爆群に認めた。

5. 之等診察による所見は、重大な疾患、特に子宮頸癌の発見のために、内診を一般的に行うことの重要性を強調するものである。細胞学的検査及び頻回の組織検査の実施はこの重要な疾患の発見のため更に価値あるものと考えられる。

## REFERENCES

### 参考文献

1. Suzuki, M.: Gynecological evaluation of the female patients in Project ME-55 (1950-53). Appendix 9, Semi-Annual Report, 1 January 1953 through 30 June 1953.  
(ME-55研究課題(1950-1953)における婦人患者の婦人科的評価)
2. Sawada, H.: Investigation on the occurrence of cervical cancer in heavily and lightly irradiated atomic bomb survivors in Hiroshima. *J. Jap. Obst. Gynec. Soc.* 6: 70, 1954.  
(広島原子爆弾から強度及び軽度の照射を受けた生存者における子宮頸管癌の発生に関する調査)
3. Furth, J. and Butterworth, J. S.: Neoplastic diseases occurring among mice subjected to general irradiation with x-rays. II. Ovarian tumors and associated lesions. *Am. J. Cancer* 28: 66-95, 1936.  
(X線の全身照射を受けた甘日ねずみに起る腫瘍性疾患II. 卵巣腫瘍並びに関連病変)
4. Furth, J. and Furth, O. B.: Neoplastic diseases produced in mice by general irradiation with x-rays. I. Incidence and types of neoplasms. *Am. J. Cancer* 28: 54-65, 1936.  
(X線の全身照射を受けた甘日ねずみに起る腫瘍性疾患I. 腫瘍の発生率とその種類)
5. Lamson, B. G., Meck, R. A., and Bennett, L. R.: Late effects of total-body roentgen irradiation. *Arch. Path.* 64: 505-521, 1957.  
(レントゲン全身照射に因る遅発性影響)
6. Loreuz, E., Heston, W., Eschenbenner, A. B., and Dering, W.M.K.: Biological studies in the tolerance range. *Radiology* 49: 274-285, 1947.  
(許容量範囲内における生物学的研究)
7. Liebow, A. A. and Warren, S.: Pathology of atomic bomb casualties. *Am. J. Path.* 25: 853-940, 1949.  
(原爆被爆傷害者の病理)
8. McKay, D. G., Robinson, D., and Hertig, A. T.: Histochemical observation on granulosa-cell tumors, thecomas, and fibromas of the ovary. *Am. J. Obst. and gynec.* 58: 625-639, 1949.  
(卵巣の顆粒膜細胞腫, 卵胞膜腫及び線維腫の組織化学的観察)