

**EPIDEMIOLOGIC EVALUATION
ABCC AND NAGASAKI UNIVERSITY SCHOOL OF MEDICINE AUTOPSIES
AND ABCC SURGICAL SPECIMENS**

Nagasaki 1950-59

長崎ABCCおよび長崎大学で行なった剖検並びに長崎ABCCで行なった
外科病理検査の疫学的評価

長崎1950-59

THOMAS G. SAMTER, M.D.
ZDENEK HRUBEC, Sc.D.
WILLIAM J. BROWN, M.D.
GRIFFITH D. THOMAS, M.D.



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、A B C C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、A B C C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たせ、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A B C Cにおい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A B C C職員及び関係方面にのみ配布する。

**EPIDEMIOLOGIC EVALUATION
ABCC AND NAGASAKI UNIVERSITY SCHOOL OF MEDICINE AUTOPSIES
AND ABCC SURGICAL SPECIMENS
Nagasaki 1950-59**

長崎ABCCおよび長崎大学で行なった剖検並びに長崎ABCCで行なった
外科病理検査の疫学的評価
長崎 1950-59

THOMAS G. SAMTER, M.D.¹
ZDENEK HRUBEC, Sc.D.²
WILLIAM J. BROWN, M.D.¹
GRIFFITH D. THOMAS, M.D.¹

From the Departments of Pathology¹ and Statistics²
病理部¹ および統計部²



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 - 長崎
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 - 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)

ACKNOWLEDGMENT

感謝の言葉

The authors wish to express their appreciation to Professors Ichiro Hayashi and Shigeru Matsuoka of Nagasaki University School of Medicine for their kindness in permitting analysis of data based on their records.

The authors would also like to express their appreciation to Dr. Leland D. Stoddard, Chief of Research, ABCC Department of Pathology for his help in the preparation of this manuscript; and to Dr. Robert Nakamura, Associate in Pathology, Los Angeles County Harbor Hospital for his suggestions regarding evaluation of the data.

著者は長崎大学医学部の資料を解析に供された同学部林一郎教授並びに松岡茂教授に対して感謝の意を表します。

併せて本報告準備に御援助を寄せられたABCC病理部長 Dr. L. D. Stoddard および資料の評価に際し有益な示唆を与えられた Los Angeles County Harbor Hospital の病理研究員, Dr. Robert Nakamura に対して謝意を述べたい。

TABLE OF CONTENTS
目次

	<i>Page</i>
LIST OF TABLES	1
挿入表一覧表	
INTRODUCTION	1
緒言	
MATERIAL AND METHOD	2
材料および方法	
Master Sample	2
基本標本	
Procurement of Autopsies and Surgical Specimens	4
剖検および外科病理検査材料の入手	
RESULTS	6
結果	
Nagasaki ABCC Autopsy Series	6
長崎ABCC剖検例	
Nagasaki University School of Medicine Autopsy Series	8
長崎大学医学部剖検例	
ABCC Records of Surgical Specimens Examined within Master Sample	10
基本標本における死亡例のABCC外科病理検査	
Autopsy Rates within the Master Sample 1950-59 Hiroshima and Nagasaki	11
1950-59年間の広島と長崎の基本標本における剖検率の比較	
DISCUSSION	14
考按	
SUMMARY	16
総括	
REFERENCES	39
参考文献	

LIST OF TABLES
挿入表一覧表

	Page
1. Percentage by exposure group, deaths and ABCC autopsies in Master Sample; autopsies not in Master Sample, Nagasaki 1950-59 長崎の基本標本に含まれている死亡数とABCC剖検数および基本標本に含まれていない剖検数の被爆区分別百分率分布, 1950-59	5
2. Percentage by age, deaths and ABCC autopsies in Master Sample; autopsies not in Master Sample, Nagasaki 1950-59 長崎の基本標本に含まれている死亡数とABCC剖検数および基本標本に含まれていない剖検数の被爆区分別百分率分布, 1950-59	5
 Number of deaths, number and percentage of ABCC autopsies in Master Sample, Nagasaki 1950-59 by: 長崎の基本標本における死亡数とABCC剖検数および剖検率, 1950-59	
3. Exposure group and sex 被爆区分別および性別	17
4. Distance from hypocenter and symptom group 爆心地からの距離別および症状有無別	18
5. Ten year age group and sex 10才年齢階級別および性別	18
6. Death certificate cause of death and sex 死亡診断書死因別および性別	19
7. Occupational status and sex 職業別および性別	20
8. ABCC medical examinations and sex ABCC検査実施有無別および性別	20
 Number of deaths, number and percentage of Nagasaki University autopsies in Master Sample, Nagasaki 1950-59 by: 長崎の基本標本における死亡数と長崎大学剖検数および剖検率, 1950-59	
9. Exposure group and sex 被爆区分別および性別	21
10. Distance from hypocenter and symptom group 爆心地からの距離別および症状有無別	21
11. Ten year age group and sex 10才年齢階級別および性別	22
12. Death certificate cause of death and sex 死亡診断書死因別および性別	23
13. Occupational status and sex 職業別および性別	24
14. ABCC medical examinations and sex ABCC検査実施有無別および性別	24

Number of deaths, number and percentage of ABCC surgical pathology records in Master Sample, Nagasaki 1950-59 by:

長崎の基本標本における死亡数とABCC外科病理検査記録数および百分率, 1950-59

15. Exposure group and sex 被爆区分別および性別	25
16. Distance from hypocenter and sex 爆心地からの距離別および性別	25
17. Ten year age group and sex 10才年齢階級別および性別	26
18. Death certificate cause of death and sex 死亡診断書死因別および性別	27
19. Occupational status and sex 職業別および性別	28
20. ABCC examinations and sex ABCC検査実施有無別および性別	28

Number of deaths and number and percentage of ABCC autopsies in Master Sample, Hiroshima and Nagasaki, 1950-59 by:

広島・長崎の基本標本における死亡数とABCC剖検数および剖検率, 1950-59

21. Exposure group and city 被爆区分別および都市別	29
22. Distance from hypocenter, symptom group, and city 爆心地からの距離別, 症状有無別および都市別	29
23. Ten year age group, sex, and city 10才年齢階級別, 性別および都市別	30
24. Death certificate cause of death, sex, and city 死亡診断書死因別および性別	31
25. Occupational status and city 職業別および都市別	32
26. ABCC examinations, sex, and city ABCC検査実施有無別, 性別, および都市別	33

Number of deaths and number of ABCC autopsies in Master Sample and not in Master Sample, Nagasaki 1950-59 by:

長崎の基本標本に含まれている死亡数とABCC剖検数および基本標本に含まれていない死亡数とABCC剖検数, 1950-59

27. Exposure group 被爆区分別	34
28. Ten year age group and sex 10才年齢階級別および性別	34
29. Death certificate cause of death and sex 死亡診断書死因別および性別	35

	<i>Page</i>
30. Occupational status and sex 職業別および性別	36
31. Percentage by death certificate cause of death and sex, deaths and autopsies in Master Sample and not in Master Sample, Nagasaki 1950-59 長崎の基本標本に含まれている死亡数と剖検数および基本標本に含まれていない死亡数と剖検数の死亡診断書死因別，性別百分率分布，1950-59	37
32. Percentage by occupational status, deaths and autopsies in Master Sample and not in Master Sample, Nagasaki 1950-59 長崎の基本標本に含まれている死亡数と剖検数および基本標本に含まれていない死亡数と剖検数の職業別百分率分布，1950-59	38

**EPIDEMIOLOGIC EVALUATION
ABCC AND NAGASAKI UNIVERSITY SCHOOL OF MEDICINE AUTOPSIES
AND ABCC SURGICAL SPECIMENS
Nagasaki 1950-59**

長崎ABCCおよび長崎大学で行なった剖検並びに長崎ABCCで行なった
外科病理検査の疫学的評価
長崎1950-59

INTRODUCTION

In August 1945 very little was known about the possible future effects of irradiation on the populations of Hiroshima and Nagasaki. The initial studies dealt largely with the acute injuries, especially those related to ionizing radiation.¹⁻³ In 1947 the Atomic Bomb Casualty Commission (ABCC) was organized and systematic studies to determine the long term effects of exposure to radiation were begun. By December 1949 an adult autopsy program was developed at ABCC. During this time autopsies were also being performed by the Department of Pathology at the Nagasaki University School of Medicine. Initially, emphasis was on the study of exposed patients since in this group pathologic changes related to ionizing radiation would be expected. Other cases of general interest not necessarily exposed to radiation also were referred to ABCC for autopsy. On the basis of such material, acquired in both Hiroshima and Nagasaki, and on the basis of clinical studies it became evident that with the exception of leukemia,⁴ radiation cataracts,^{5,6} and possibly microcephaly in the *in-utero* exposed⁷ there were no pathologic changes that could be related specifically to exposure to radiation, either on a morphologic or a grossly quantitative basis. Thus, it became necessary to employ an epidemiologic approach to the study of the exposed populations of the two cities.

緒言

1945年8月の原爆投下後における広島および長崎の被爆生存者に原爆放射線が果してどのような影響を与えたかについては殆んど知られていなかった。当初行なわれた研究の大部分は急性傷害、特に電離放射線に関係のある傷害を取扱ったものであった。¹⁻³ 1947年に原爆傷害調査委員会(ABCC)が組織され、放射線照射の長期影響を調査するために組織的な研究が始められた。1949年12月にはABCCにおいて、成人剖検計画が立てられた。この期間中、長崎大学医学部病理学教室でも剖検は行なわれていた。最初電離放射線照射に関係のある病理学的変化が見られるのではないかという予想のもとに、研究の重点は被爆者に置かれていた。放射線照射と関係のない一般症例も剖検のため、ABCCに紹介された。広島・長崎両市で得られた剖検材料や臨床研究において、白血病、⁴ 放射線白内障、^{5,6} および胎内被爆児の小頭症⁷を除き、形態学的または肉眼的にも、放射線と特に関係を有する病理学的変化は見られなかった。従って、両市の被爆集団の研究に疫学的研究方法を用いることが必要になって来たのである。

Samples containing both exposed and nonexposed individuals were carefully selected so that prevalence of various pathologic changes could be compared between the two groups. If different prevalences were found, it would be helpful in arriving at conclusions concerning the effects of exposure to radiation. Such a program,⁸ centered on a specified sample called the Master Sample, has been in effect since 1961. Stone and Anderson evaluated the epidemiologic usefulness of the ABCC autopsies in Hiroshima⁹ performed during 1950-59. The present report evaluates the autopsy series at Nagasaki ABCC and the Nagasaki University School of Medicine autopsies, as well as the surgical specimens examined by ABCC Department of Pathology during 1950-59 in order to determine their usefulness for epidemiologic studies.

MATERIAL AND METHOD

MASTER SAMPLE

Epidemiologic evaluation necessitates relating the information to a fixed population sample. This sample, called the ABCC Master Sample, has been defined.^{8,10} For the purposes of this report the Master Sample in Nagasaki may be described as follows:

The Master Sample in Nagasaki contains approximately 50,000 persons whose characteristics made them in some sense eligible for inclusion. Actually, in this study, 51,611 cases were screened for notification of death.¹⁰

Proximal This is the group of survivors of Japanese ancestry and citizenship who were resident in Nagasaki at the time of the 1950 Census and reported on questionnaires supplemental to the census that they were located 0-2499 meters from the hypocenter. This group has been subdivided into those located 0-1999 meters from the hypocenter (Inner Proximal) and those located 2000-2499 meters from the hypocenter (Outer Proximal). For practical reasons it was decided that

被爆者および非被爆者で構成される標本は、種々の病理学的変化の発現率を両群の間で比較できるように、注意深く選択された。両者の発現率に差が現われれば、原爆被爆の影響について何等かの結論を導き出すのに役立つだろう。1961年以来この研究計画は、基本標本と呼ばれる画定された標本を中心に実施されている。⁸ Stone および Anderson は1950-1959年の間広島ABCCで行なわれた剖検の疫学的有用性を評価した。⁹ 本報告では、1950-1959年の間長崎ABCCおよび長崎大学医学部で行なった剖検また長崎ABCCで行なった外科病理検査が疫学的研究に役立つかどうかについて検討を加えた。

材料および方法

基本標本

疫学的評価には資料を固定された人口集団に關係づけることが必要である。本研究に供された集団は“基本標本”と呼ばれ、画定されている。^{8,10} 本報告のために、長崎の基本標本について次に述べる。

長崎の基本標本に該当する特性をもつ人は約50,000を数える。実際には、この研究に当たって、51,611例の生死を確認した。この群に含まれる被爆者および非被爆者の構成は次の通りである。

近距離被爆者群 この群の対象者は日本の国籍を有する日本人被爆生存者で、1950年の国勢調査当時に長崎市に住んでいた者のうち、国勢調査の付帯表に、原爆当時0-2499mの距離で被爆したと回答した者である。この群を更に内近距離被爆者群(0-1999m)と外近距離被爆者群(2000-2499m)とに分けた。実

only those individuals whose *honseki** was in Nagasaki City and certain neighboring areas would be included in the so-called Proper Part of the Master Sample and used in subsequent studies. Individuals with *honseki* outside these designated areas were relegated to the Reserve Part of the Master Sample and at this time are not included in most studies at ABCC. However, the Reserve Part is included in the Master Sample for the purposes of the present report.

Distal This group consists of the individuals of Japanese ancestry and citizenship who were resident in Nagasaki at the time of the 1950 Census and reported on the supplemental questionnaire that they were located 2500-9999 meters from the hypocenter at the time of the detonation. This group also is divided into Proper Part and Reserve Part on the basis of *honseki*.

Not in City at Time of Bomb These are individuals of Japanese ancestry and citizenship who entered Nagasaki after the detonation. They were resident in the city in 1950 and were identified from the ABCC Sample Census of 1950 or from the Consumers' Household Register. This group is divided into two subgroups, the early entrants who came into the city within 30 days of the detonation; and the late entrants who came to the city 30 or more days after the detonation.

From the Master Sample population which is described above, samples from the various distance groups are matched by age and sex to construct populations for investigations such as the Life Span Study and the Adult Health Study. However, in the present report the autopsies and surgical specimens will be related to the largest known population, which is the entire Master Sample, including both the Proper and the Reserve Parts.

*Japan has an official family record containing in part what corresponds to a legal or permanent address. Vital events and changes in such address must be reported to the office having custody of these records. The permanent address is termed the *honseki*, the record itself the *koseki*, and the office of custody the *koseki-ka*. Knowledge of last, or any recent *honseki* is a virtual guarantee that survival status can be determined indefinitely.

施の都合上、この群のうち長崎市および一定の隣接地域を本籍地としていた者はいわゆる基本標本の“正標本”に入れられ、その後の研究に用いられた。上記地域外に本籍地を持った者はいわゆる基本標本の“予備標本”に入れられ、ABCCの研究の対象には殆んどならない。しかしこの予備標本も基本標本の一部として本研究に含めた。

遠距離被爆者群 この群の対象者は1950年の国勢調査当時長崎に住んでいた日本の国籍を有する日本人で、国勢調査の付帯表に原爆当時2500-9999mの地域にいたと回答した者である。この群も本籍地によって正標本と予備標本に分けた。

非被爆者群 この群の対象者は原爆投下後市内に入って来た日本の国籍を有する日本人で、1950年に市内に居住していた者のうち1950年のABCC標本調査または消費者世帯台帳によって確認されたものである。この群は更に原爆投下後30日以内に市内に入った早期入市者と30日以後に入市した後期入市者とに分けた。

上記基本標本の各被爆分類群から年齢別および性別構成が一致する集団を抽出して寿命調査、成人健康調査等の研究に供した。しかし基本標本は既知の人口集団の中で最も大きいものであるから、本報告で取り扱った剖検および外科病理検査材料と正標本並びに予備標本より成る全基本標本との関係について検討を行なう。

Procurement of Autopsies and Surgical Specimens

In the period 1950-59 a total of 1018 autopsies were performed at ABCC Nagasaki. The current autopsy program⁸ was not yet in effect during that period and the majority of the autopsies, approximately 820 cases, were referred to ABCC by physicians in the community. Adoption of the Japanese custom of presenting a monetary memorial to the bereaved family (*koden*) plus the assumption by ABCC of some incidental funeral expenses, undoubtedly influenced the decision to refer certain cases to ABCC for autopsy. Such financial reasons resulted in the referral of 42 cases for autopsy from the Old People's Home. On December 7, 1952, Dr. Takeji Morokuma organized the *Yokokai* (Twilight Society) in Nagasaki. The purpose of this society is to further medical progress by means of autopsies, and members dedicate their bodies to medical science. Approximately 90 members of *Yokokai* were autopsied at ABCC between 1952 and 1959. Between 1954 and 1957 an autopsy procurement program involving visits to bereaved families by contactors from ABCC was operating in Nagasaki. Approximately 65 cases were obtained in this manner. This procurement program was organized by the physician in charge of pathology and the activities of the contactors were under his supervision.

Of the 1018 autopsies, 206 or about 20 per cent can be related to the Master Sample. These 206 autopsies are evaluated in the present report. Deaths in the Master Sample, autopsies in the Master Sample, and autopsies not in the Master Sample are classified by exposure in Table 1 and by age in Table 2. The numbers on which these and other tables are based are given in Tables 27-32.

The autopsies at the Nagasaki University Medical School are obtained, as in university hospitals in United States, by requests from the attending physicians to the next of kin.

剖検および外科病理検査材料の入手

1950-1959年の間長崎ABCCで実施された剖検総数は1018例である。この時期には現在行なわれている剖検計画はまだ実施されていなかった。⁸ この期間に行なわれた剖検の大部分(約820例)は市内の医師からの紹介によるものであった。遺族へ香奠を贈る日本の習慣を採用したこと並びにABCCが葬儀に付随する雑費若干を負担したことがABCCへの剖検の紹介に影響を与えたことは疑えない。以上のような経済的理由によって、養老院から剖検として42例が紹介された。1952年12月7日諸熊武治博士は長崎に余光会を創設した。この会は剖検によって医学の発展に寄与することを目的とし、その会員は遺体を医学の為に捧げるというのである。1952年から1959年までに約90名の余光会会員の剖検がABCCで行なわれた。1954年から1957年までに剖検例入手計画が長崎で実施され、ABCCからの連絡員が遺族を訪問することになった。この方法によって約65の剖検例を入手することができた。この剖検例入手計画は病理部長によって組織され、連絡員の活動はその医師の監督の下にあった。

上記の1018例のうち、約20%の206例は基本標本に属している。本報告ではこの206例について評価を行なう。基本標本における死亡例および剖検例、並びに基本標本に属さない剖検例を被爆区分別に表1に示し、同じく年齢別に表2に示した。これらの表およびその他の表は表27-32に示す数に基づいて作製されている。

長崎大学医学部で行なった剖検は、アメリカの大学医学部の場合と同様、主治医から近親者への要請によって入手されている。

The surgical specimens examined at ABCC are acquired largely from physicians in the community who desire surgical pathology consultation. Some of the material is obtained from the ABCC clinic.

ABCCで行なう外科病理検査材料は大部分が外科病理診断を希望する市内の医師から送られて来ているが、ABCC臨床部からも得られる。

TABLE 1 PERCENTAGE BY EXPOSURE GROUP, DEATHS AND ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE; AUTOPSIES NOT IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59

表1 長崎の基本標本に含まれている死亡数とABCC剖検数および基本標本に含まれていない剖検数の被爆区分別百分率分布, 1950-59

EXPOSURE GROUP 被爆群	IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES
	DEATHS 死亡数 %	AUTOPSIES 剖検数 %	その他の剖検 %
INNER PROXIMAL 内近距離被爆群 0-1999 m			
WITH SYMPTOMS 有症状群	2.9	5.3	0.4
WITHOUT SYMPTOMS 無症状群	10.1	13.1	0.9
SUBTOTAL-INCLUDING SYMPTOMS UNKNOWN 小計-症状不明の例も含む	15.1	19.9	1.5
OUTER PROXIMAL 外近距離被爆群 2000-2499 m	13.5	10.7	1.1
DISTAL 遠距離被爆群 2500-9999 m	47.3	48.5	41.0
NOT IN CITY 非被爆群	23.9	20.9	55.8
UNCLASSIFIED 分類できない者	0.3	0.0	0.5
TOTAL 計	100.0	100.0	100.0
NUMBER 数	4190	206	812

TABLE 2 PERCENTAGE BY AGE, DEATHS AND ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE; AUTOPSIES NOT IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59

表2 長崎の基本標本に含まれている死亡数とABCC剖検数および基本標本に含まれていない剖検数の年齢別百分率分布, 1950-59

AGE 年齢	TOTAL 計			MALE 男			FEMALE 女		
	IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES	IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES	IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES
	DEATHS 死亡数 %	AUTOPSIES 剖検数 %	その他の剖検 %	DEATHS 死亡数 %	AUTOPSIES 剖検数 %	その他の剖検 %	DEATHS 死亡数 %	AUTOPSIES 剖検数 %	その他の剖検 %
0-9	0.4	0.5	10.1	0.5	0.8	9.5	0.2	0.0	10.9
10-19	3.3	4.4	2.2	3.0	3.2	2.8	3.7	6.2	1.4
20-29	7.9	6.3	8.5	8.8	4.8	9.5	7.0	8.8	7.1
30-39	6.5	10.7	9.7	5.8	10.3	8.0	7.3	11.2	12.0
40-49	8.4	14.1	14.4	8.1	15.9	15.4	8.6	11.2	13.1
50-59	17.1	18.0	19.3	19.4	20.6	22.1	14.7	13.8	15.7
60-69	23.8	26.7	16.1	26.8	28.6	17.5	20.5	23.8	14.3
70+	32.5	19.4	19.6	27.6	15.9	15.2	37.8	25.0	25.4
UNKNOWN 不明	0.02	0.0	0.0	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL 計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
NUMBER 数	4190	206	812	2189	126	462	2001	80	350

RESULTS

The autopsies in the Master Sample at ABCC; the autopsies at Nagasaki University School of Medicine; and the surgical specimens examined at ABCC are analyzed separately. Each set of information is tabulated with respect to exposure, acute radiation symptoms within 60 days of the detonation, sex, age, cause of death stated on the death certificate, occupation, and whether or not the patient had been examined at Nagasaki ABCC. (Tables 3-26)

NAGASAKI ABCC AUTOPSY SERIES

Table 3 presents an analysis by distance and sex. Autopsy rates for males and females differ significantly (5.8 per cent for males; 4.0 for females - $P < 0.01$). A regression test performed on the rates as a function of distance from hypocenter as used in defining the exposure groups suggests that the series is somewhat biased with respect to distance. However, it cannot be shown that the presence or absence of acute radiation symptoms affected the chances of autopsy at ABCC among persons exposed 0-1999 meters.

In Table 4 the ABCC series is analyzed with respect to radiation symptoms. Individuals who reported epilation or bleeding or oropharyngeal lesions occurring within 60 days following the detonation were considered as having symptoms. The per cent of autopsies is higher among persons with symptoms than those without. Results differ from Table 3 because Table 4 includes persons with symptoms who were exposed beyond 2000 meters. The meaning of this difference is not apparent but it may be reasonable to assume the small size of the group with symptoms in Table 3 precluded detection of this difference.

Table 5 examines the series with respect to age. Bias is evident. The highest percentage of autopsies is in the 30-49 age group; and the lowest in the 70-79 age group (2.9 per cent). It is likely that deaths in this age group would be ascribed

結 果

基本標本の枠内においてABCCで行なった剖検、長崎大学医学部で行なった剖検、およびABCCで行なった外科病理検査材料を別々に解析した。これらを各々被爆区分別、被爆後60日以内の急性症状の有無別、性別、年齢別、死亡診断書死因別、職業別、およびABCC検査実施有無別等について製表した(表3-26)。

長崎ABCC剖検例

表3は距離別並びに性別の解析を示す。男女間の剖検率には有意の差が認められた(男子5.8%, 女子4.0%, 確率 < 0.01)。被爆群の区別の基準として用いた距離を関数として剖検率について回帰検定を行なった結果、これらの剖検例は距離によって偏りがあることを示唆している。0-1999mの距離で被爆した人々については、急性症状の有無がABCCで剖検を行なう機会に影響を与えたか否かは明らかではない。

表4では、急性症状の有無によるABCC剖検例の解析結果を示す。有症状群の剖検率は無症状群のものよりも明らかに高い。原爆後60日以内に脱毛、出血または口腔咽頭部病変が現われたと回答した者は急性症状を呈した者と見做した。表4には2000m以遠で被爆した有症状群も含まれているので、結果は表3のものとは異なっている。この差の意味するものは明らかではないが、表3の有症状群の症例数が少ないので、この差が見出せなかったと推測するのが妥当ではないかと思う。

表5では年齢別に剖検例を検討したが、偏りが明白である。最高剖検率は30-49才群にみられ、70-79才群の剖検率は低い(2.9%)。若い年齢群の死亡の多くが予測されないもので臨床上の興味

to degenerative diseases and would not often elicit requests for further study whereas deaths in younger age groups are more unexpected and may have greater clinical interest. The variation in autopsy rates among age groups is similar for both sexes; however, the variation for males is slightly greater.

In Table 6 the series is analyzed with respect to underlying cause of death obtained from the death certificate according to the usual WHO procedures.

Definite bias is evident, with higher rates among cases diagnosed as neoplastic disease. This is not unexpected in view of great interest in a possible relationship between neoplasia and exposure to radiation. The rather high rate, 13 per cent, in the small group having nonvascular and nonneoplastic central nervous system lesions (International Statistical Classification 340-398) possibly is the result of the relative rarity and, hence, interest to physicians. Accuracy of diagnosis is also of importance to public health personnel in the control of diseases such as encephalitis and poliomyelitis, which also might contribute to the higher rate. The percentage of autopsies among males diagnosed as having tuberculosis (001-019), allergic and metabolic diseases (240-299), and liver diseases (580-587) also is appreciably higher than the percentage for all diagnoses combined.

Table 7 analyzes the series with respect to occupation. The majority of females were not in the labor force, and the series is not biased with respect to their occupations. However, among the male group there is bias; the highest rates being among craftsmen and production workers and the lowest among farmers, lumbermen, fishermen, and related workers.

In Table 8 rates are examined with respect to medical examinations at ABCC. Rates are considerably higher among patients previously examined at ABCC and highest among those with records of more

を惹くのに反し、この70-79才群の死亡例は多くが変性疾患によるもので学問的興味をひかない場合が多いようである。年齢群間に見られる剖検率の変動は男・女両群においてほぼ同じであるが、男子の変動率がやや高い。

表6では通常の世界保健機構方式に従って死亡診断書に記載されてある原死因によって剖検例を解析した。新生物と診断された症例は高率を示し、偏りが明らかである。新生物と放射線照射との間に存在すると思われる関係に大きな興味を持たれているということから考えて、これは予測されないことでもない。

中枢神経系の非血管性または非新生物性損傷(国際統計分類 340-398)を持つ小群の剖検率がやや高いのは(13%),それらの症例が比較的珍らしいために医師の興味をひいたのだろうと思われる。上記の中枢神経系の非血管性または非新生物性損傷群の剖検率を増大させるのにあざかったと思われる脳炎や灰白髄炎のような疾病の管理の面で、診断の確実性もまた、公衆衛生当局にとっては重要である。結核(001-019),アレルギー性疾患および物質代謝病(240-299)および肝臓疾患(580-587)と診断された男子の剖検率も平均剖検率よりもやや高くなっている。

表7は剖検例の職業別解析結果を示す。女子の大多数は非労働力群に入っていて、その剖検例には職業による偏りは見られない。しかし男子群には職業による偏りが認められ、その最高剖検率は技能工および生産的職業従事者の群に見られ、最低剖検率は農・林・漁業従事者および類似職業従事者の群に見られる。

表8ではABCCの検査実施有無と剖検率との関係を検討した。過去においてABCCで検査を受けたことのある患者の剖検率はかなり高くなって

than one examination. Since matched samples have at various times been used in the medical programs of ABCC, this is one influence which probably has tended to reduce other biases in the autopsy series. However, because relatively few autopsied patients had been previously examined at ABCC, this influence on the entire autopsy group probably is slight.

NAGASAKI UNIVERSITY SCHOOL OF MEDICINE AUTOPSY SERIES

Analyses of the Nagasaki University autopsies are similar to the previous analyses of autopsies performed at ABCC. Some relationships are the same, others different. Table 9 indicates that the effect of symptoms on the probability of autopsy is similar in the Nagasaki University and the ABCC autopsy series (Table 4). The group with symptoms had a considerably higher autopsy rate than the group without symptoms. More detailed examination of Table 9 reveals that a relationship of autopsy rate to distance which was barely demonstrable for the ABCC series, does not obtain for the Nagasaki University autopsies. Table 10 indicates a higher autopsy rate in the group with symptoms. Distance has an appreciable effect in the group located at 0-1999 meters. In contrast with ABCC autopsies (Table 3) no difference in the autopsy rates for males and females was found in the Nagasaki University series.

Table 11 gives autopsy rates according to age group for males, females, and both sexes combined. Among the males, the autopsy rates show an almost uniform decrease with increasing age. The same relationship exists among females except that the rate in the 40-49 year age group is slightly higher than expected, assuming a linear decrease with age. For both sexes combined, the relationship is strikingly different from that seen among the ABCC autopsies. The highest autopsy rates in the ABCC series were in the age groups 30-49 years (Table 5) but in the Nagasaki University series rates were

いて、1回以上の検査を受けた患者が最高値を示している。対応した標本を色々の時期にABCCの医学研究計画に用いてきているので、剖検例に見られる他の偏りを減少させる効果があるように思われる。しかし過去においてABCCで検査を受けたことのある剖検例は比較的少ないので、全剖検例に対するこの影響は恐らく僅かなものと考えられる。

長崎大学医学部剖検例

長崎大学の剖検例の解析結果は前述のABCCで行なった剖検例の解析結果に類似している。全く同じ関係も見られるし、また異なったものもある。表9に示す通り、急性症状の有無が剖検の確率に及ぼす影響は長崎大学剖検例とABCC剖検例において同じである(表4)。有症状群は無症状群よりもかなり高い剖検率を示している。更に詳細に表9を検討してみると、剖検率と距離との間には、ABCC剖検例については極めて僅かな関係が認められるが、長崎大学剖検例については認められない。表10に明らかなように、有症状群は高い剖検率を示している。0-1999mの距離で被爆した群には距離の影響がかなり認められる。ABCC剖検例(表3)と対照させて見ると、長崎大学剖検例には、男と女の剖検率の間に差は見られなかった。

表11は男子、女子、および男女合計の各年齢階級別の剖検率を示す。男子の剖検率は年齢が進むにつれて殆んど一定の割合で低下している。同じような関係が40-49才群を除く女子にも見られる。この40-49才群の女子の剖検率は、年齢と共に直線的に剖検率が低下したと仮定した場合に予想される剖検率より若干高い。男女合計の剖検率の関係はABCC剖検例に見られるものとは著しく異なっている。ABCC剖検率の最高値は30-49才群に見られる(表5)が、長崎大学剖検率の最高

highest in the younger age groups. In the oldest age group rates are lowest in both the ABCC and the Nagasaki University series. Because the direction of the difference with age in the oldest age groups is the same in the ABCC and Nagasaki University autopsies, the bias with respect to age would not be rectified by combining the ABCC and Nagasaki University series.

Table 12 analyzes autopsy rates at Nagasaki University in relationship to death certificate diagnosis. The autopsy rate varies with the certified cause of death much as it did in the ABCC series as seen in Table 6. The only important difference is the absence of autopsies among cases diagnosed on death certificates as malignant neoplasm of the stomach. However, the small number of such cases makes the observation questionable. In general, a high rate in both sexes is noted among cases diagnosed as malignant tumors. As in the ABCC series, the rate of autopsies is high among cases diagnosed as other lesions of the central nervous system except tumors.

Table 13 analyzes Nagasaki University autopsy rates according to sex and occupation. For females, distribution among occupation groups is not sufficient to permit comparison of autopsy rates. For males, the highest rates are among professional and technical workers while the lowest rates are among farmers, lumbermen, fishermen, and related workers. In the ABCC series, the same groups had the lowest rates, but the highest were among the craftsmen, and production and process workers (Table 7).

Table 14 relates autopsy rates in the Nagasaki University series to previous medical examination at ABCC. The rate is strikingly higher among persons who were examined compared with those who were not. The difference is as pronounced as in the series of autopsies performed at ABCC. Perhaps medical examination at ABCC affects the autopsy rate by making the patient and his family more interested in the state of

値は若年群に見られる。最高年齢群の剖検率はABCC長崎大学両剖検群において最低だった。最高年齢群に見られる年齢による差の方向が、ABCC長崎大学両剖検群に同じなので、年齢面の偏りはABCC剖検例と長崎大学剖検例とを合計しても修正できないだろう。

表12では長崎大学剖検率を死亡診断書死因別に解析した。ABCC剖検例におけると同様、剖検率は診断書に記載された死因によって変化する(表6)。死亡診断書に胃の新生物と記載されている症例の剖検が全然ないのは唯一の重大な相異である。このような症例が少ないので、観察は確実ではない。一般に、男女両群において悪性新生物と診断された例の剖検率が高くなっている。ABCC剖検例と同様に、“新生物を除く中枢神経系の損傷”と診断された例の剖検率は高い。

表13において性別・職業別に剖検率を解析した結果を示した。女子の剖検率を職業別に比較できる程例数が多くなかった。男子の最高剖検率は専門的・技術的職業従事者群に見られ、最低は農・林・漁業従事者および類似職業従事者群に見られる。ABCC剖検例では最低値は同じく農・林・漁業従事者および類似職業従事者群に見られたが、最高値は技能工および生産工程従事者群に見られた(表7)。

表14は長崎大学剖検例の剖検率とABCC検査の実施有無との関係を示す。検査を受けた群の剖検率は、検査を受けなかった群の率よりも著しく高い。ABCCで行なった剖検例の場合と同じようにその差が著しい。ABCCで検査を受けたために、患者およびその家族が患者の健康状態ひいては死

his health and, hence, in the nature of his terminal illness. Or possibly, families of persons who accept the opportunity for medical examination at ABCC are more likely to consent to autopsy in order to further scientific research.

ABCC RECORDS OF SURGICAL SPECIMENS EXAMINED WITHIN MASTER SAMPLE

Table 15 presents the number of deceased in the Master Sample 1950-59 with records of previous examinations of surgical specimens in the Nagasaki ABCC Department of Pathology. The cases are classified according to exposure groups defined on the basis of radiation symptoms and distance from the hypocenter. Differences in the percentage of surgical pathology records among exposure groups parallels differences in autopsy rates in the Nagasaki University series (Table 9). The differences can be explained entirely on the basis of high surgical pathology rates among persons who developed symptoms of radiation exposure. The cases without symptoms exposed 0-1999 meters had a rate of surgical specimens comparable with the rates of the other distance groups. The same pattern is apparent in Table 16 except that a slightly higher rate is noted in the group with symptoms exposed 0-1499 meters from the hypocenter. This difference could be caused by sampling.

Table 17 analyzes the percentage of surgical pathology records according to age and sex. The variation in this instance is closer to that observed for the autopsies performed at ABCC than to autopsies performed at the Nagasaki University. The percentage of surgical pathology records is highest in the age group 30-49 and lowest in the older years. This may, in part, be related to the fact that in the middle age groups the ratio of cancer mortality to total mortality is highest and suspicion of cancer is the most common reason for obtaining surgical pathological specimens.

Table 18 gives the percentage of surgical pathology records according to cause of

因となった疾病の内容について関心を持つようになったのではないかと考えられる。また、ABCCで検査を受けるような人の家族は一般の人々よりも科学的研究に寄与する目的で剖検をよく受諾するものと考えられる。

基本標本における死亡例のABCC 外科病理検査

表15は1950-1959年の間長崎の基本標本でABCC外科病理検査記録を持つ死亡例の数を示す。死亡例を放射線症状の有無および爆心地からの距離に基づいて定義された被爆区分によって分類した。被爆区分に見られる外科病理検査率の差は長崎大学剖検例の剖検率(表9)に見られる差に類似している。放射線照射の結果、放射線症状を呈した人達が高い外科病理検査率を示しているという事実によってこの差は十分説明できる。0-1999mの距離で被爆し急性症状を呈さなかった者の外科病理検査率はその他の距離群の率に近似している。これと同じ傾向が表16にも明らかに見られる。但し、0-1499mの距離で被爆した有症状群の率に軽度の増加が認められる。この差は標本抽出方法に起因していると思われる。

表17では年齢別・性別に外科病理検査率の解析を行なった。この場合の変化は長崎大学で行なった剖検に見られる変化よりもABCCで行なった剖検に見られる変化に近い。

外科病理検査率の最高値は30-49才群に見られ、最低値は老齢群に見られる。これは中年年齢群の全死亡例中癌による死亡が最も多いという事実、また外科病理検査を受ける最も一般的な理由が“癌の疑い”である事実と多少の関係があるようである。

表18は死亡診断書に記載されてある死因別の外科病理検査率を示す。死因別には僅かではある

death given on the death certificate. Differences among diagnostic groups are appreciable. The pattern is comparable to that of the ABCC autopsies. That is, higher autopsy rates were associated with the clinical diagnoses of malignant tumors; malignant tumors of the stomach, liver, biliary tract and pancreas; and the group including other and unspecified diagnoses. In comparison with the ABCC autopsy series, the group, other lesions of the central nervous system except tumors, does not show an elevated rate of surgical pathology examinations. Central nervous system diseases of this kind are medical conditions that do not lend themselves to diagnosis by examination of surgical specimens.

Table 19 presents the percentage of surgical pathology records according to occupation and sex. Similar to ABCC autopsy rates, the percentage of surgical specimens from females not in the labor force is somewhat below the percentage among the occupation groups. However, only a small number of women are in the various occupation groups. Among men, the proportion of surgical pathology specimens is highest in the group including craftsmen and production and process workers, and is lowest among farmers, lumbermen, fishermen, related workers, and those not in the labor force. The findings are similar to those for the ABCC autopsy series.

Table 20 shows a regular increase in the percentage of surgical pathology records as contact with ABCC increased through medical examinations. The differences are great and follow the same trend as the percentage of autopsies performed both at Nagasaki University and at ABCC.

AUTOPSY RATES WITHIN THE MASTER SAMPLE 1950-59 HIROSHIMA AND NAGASAKI

For several reasons, it is not possible to directly compare the data from this study with that from Hiroshima presented by Stone and Anderson.⁹ Most important, the group evaluated by Stone and Anderson

が差が認められる。この検査率の変化はABCC剖検例の死因別剖検率の変化に類似している。すなわち臨床診断が悪性新生物一胃、肝臓、胆管、および膵臓の悪性新生物一であった症例の剖検率は高く、また、その他および詳細不明の診断を含む群の剖検率も高い。ABCC剖検例と比較すると、“新生物以外の中枢神経系統の損傷”群の外科病理検査率は高くない。この種類の中枢神経系疾患は外科病理検査によって診断される病的状態ではない。

表19は職業別・性別の外科病理検査率を示す。ABCC剖検率と同様、外科病理検査例においても非労働力群の女子の例数はその他の職業群の例数よりやや少ない。また、職業を有する女子は僅かである。男子では、技能工・生産工程従事者群が最高値を示し、農・林・漁業従事者および類似職業者群並びに非労働力群が最低値を示した。調査結果はABCC剖検例の結果にほぼ同じである。

表20は検査を受けることによってABCCと関係が深くなるにつれて外科病理検査率が規則的に増加する状態を示している。検査区分別の差は大きく、その傾向は長崎大学およびABCC両剖検例群の剖検率に見られたのと同様である。

1950—59年間の広島と長崎の基本標本における 剖検率の比較

Stone および Anderson⁹ が発表した広島資料と本調査の資料とを直接比較することができない幾つかの理由がある最も重大なことは Stone および Anderson によって評価された群は本報告に用いられた群よりかなり大きく、従ってより細

was appreciably larger and, therefore, permitted more detailed subdivisions. Some of the groupings presented in this report are more appropriate for the Nagasaki data than the categories employed by Stone and Anderson. For this reason both sets of data were reviewed, and where necessary groups were re-defined to try to make them comparable.

Comparable grouping was not completely successful. Discrepancies are indicated either by footnotes or by differences in the group descriptions. To achieve comparability in pathological diagnosis the number of diagnostic groupings was reduced. A slight difference exists between Hiroshima and Nagasaki in the definition of the deceased in the Master Sample. Hiroshima tabulated only deaths that occurred in the Proper and Reserve Parts of the Master Sample including the group designated as the Outer Proximal exposed. In Nagasaki the same groups were used, but in addition an insignificant number of deaths that occurred in the so-called special and reject groups of the Master Sample were included.

Table 21 indicates that the percentage of autopsies varies more strikingly among the exposure groups in Hiroshima than in Nagasaki. As previously mentioned, rates in tables combining symptoms and distance in definition of exposure group are affected mainly by the symptom variable in the data for Nagasaki while in Hiroshima data, rates decline with distance. However Table 22 indicates that the symptom variable has pronounced effect in the group 0-1999 meters, and distance does not affect the autopsy rate in Hiroshima data. In the Nagasaki group without symptoms the autopsy rate does not change with distance, but a difference is apparent in the group with symptoms. However, the number of deaths among persons exposed at 1500-1999 meters is small and no conclusions are possible.

In Table 23 combining both sexes, the relationship between the percentage

かな分類ができたということである。本報告に用いた分類方法の幾つかは Stone および Anderson が用いた分類方法よりも長崎の資料の解析には適している。このために、二組の資料を検討し、必要な場合には、比較するために分類群の再定義を行なった。

広島と長崎の資料を比較できるような分類は十分でなかった。分類に不一致の個所がある場合は、脚注をつけ、又は群の差異について説明を加えた。病理診断の比較を可能にするために診断群を整理した。基本標本における死亡例の定義にも広島と長崎との間にわずかではあるが相違がある。広島の場合は基本標本の正標本および予備標本中の死亡例だけを取扱っている。これには外近距離被爆群も含まれる。長崎では上記の群の他に基本標本のいわゆる特別群並びに除外群中の死亡例も数は非常に少ないが調査の対象にしている。

表21に示されているように被爆区分別に見られる死亡例の剖検率の差は長崎よりも広島において著明である。先に述べたように、被爆群の定義に症状の有無と距離とを合わせ用いているが、長崎の資料ではその比率は主として症状の有無によって変化するが、広島の場合は距離の増加と共に減少する。しかし、表22が示すように、広島の場合は症状の有無による著明な影響が0-1999m群に見られて、剖検率に距離の影響は認められない。長崎の無症状群の剖検率は距離によって変化しないが、有症状群には距離による差が明らかである。1500-1999mの距離で被爆した群の死亡者数は少ないので、結論を出すことができなかった。

表23では男女を合計した場合の剖検率と年齢との関係を検討したが、両者間の関係は長崎の資

autopsied and age is slightly more pronounced in Hiroshima than in Nagasaki. A relatively high per cent was autopsied in the younger age groups, and even though the rate is fairly high in the age group 30-39 years, it does not seem disproportionate in comparison to the younger groups. In Nagasaki the percentage of ABCC autopsies is not especially high in ages 0-29. In both cities, the proportion of autopsies among the elderly is low, but the lowest percentages were found in Hiroshima.

In Table 24 the percentage of autopsies is given by diagnosis. The percentage of autopsies in tuberculous cases is not unusual in Hiroshima but slightly high in Nagasaki. In both cities, the percentage of autopsies among neoplastic cases is high, and in both cities the percentage of autopsies among injuries and accidental deaths is low.

In Table 25 the per cent autopsied is given by city for various occupational groups and shows agreement between cities for most of the occupational groups. Compared to the totals, the categories including farmers, fishermen, lumbermen, and those for whom no information is available have low rates in both cities. Clerical and sales workers, craftsmen, production workers, and laborers have high rates in both cities. The one striking exception is among workers in mine, quarry, and transport occupations. However, this group is very small in both cities and the high rate seen in Hiroshima might be affected by sampling error. The other possibility is that differing industrial development in Hiroshima and Nagasaki results in different kinds of occupations being represented.

Table 26 shows the per cent of autopsies according to previous examination at ABCC. The differences between persons examined and persons not examined at ABCC are more pronounced in Hiroshima than in Nagasaki. While these differences are slight they are consistent with those found in the other tables, and it may be concluded that the

料よりも広島資料において著明である。若年群では剖検率はかなり高い。30-39才群の剖検率がかなり高いが、これを若年群と比べた場合不釣合ではない。長崎の場合0-29才の年齢層においてABCC剖検率が特別に高いということはない。両市において老齢群の剖検率は低い、広島の最老齢群の剖検率の方が長崎の率より低い。

表24は診断名別の剖検率を示す。これによると結核症例の剖検率は広島資料では普通であるが、長崎資料ではやや高くなっていることが分る。両市共に新生物症例の剖検率は高く、傷害および事故による死亡例の剖検率は低い。

表25には各職業群の都市別剖検率を示してある。ほとんどの職業群の剖検率は両市間に一致している。両市において、農・林・漁業従事者および職業不明者を含む群の率は低く、事務および販売従事者、技能工、生産従事者、および単純労働者は高い率を示している。唯一の著明な例外が採鉱、採石および運輸従事者の群に見られる。この群に属する数は両市において非常に少なく、広島に見られる高率は標本抽出上の誤差によるのではないと思われる。広島および長崎における工業の発展の相違が職種の相違となって現われている。

表26はABCC検査の実施有無別に見た剖検率の変化を示している。ABCCで検査を受けたことのある群とない群の間の差は長崎より広島において著明である。その差は小さいが他の表に見られる差と一致している。従って、広島剖検例に見られる偏りは長崎の剖検例に見られる偏りよりもや

bias in the Hiroshima autopsy series is somewhat greater than in Nagasaki. However the finding that examination at ABCC Nagasaki increases the frequency of autopsy at Nagasaki University has possible relevance. Together with the findings about the effects of symptoms and distance, it probably reflects the concentration by ABCC medical studies, the ABCC autopsy program, and the Nagasaki University autopsy program on the proximal exposed who experienced early radiation symptoms.

DISCUSSION

The findings demonstrate that the 1951-59 autopsy series within the Master Sample at ABCC Nagasaki and at Nagasaki University were not obtained at random. Bias exists with respect to symptoms, age, sex, clinical diagnosis, occupation, previous examination at ABCC, and to some extent with respect to exposure group. A reasonable conclusion is that autopsy was most likely for persons exposed at close distances who experienced early symptoms of exposure to radiation. Thus, in the absence of pathognomonic stigmata of radiation effect it is not possible to compare the frequency of specific lesions in the exposed and nonexposed and draw valid conclusions regarding the incidence of clinically manifest disease in the two groups. Therefore, the series is not suitable for broad epidemiologic studies. In view of the manner in which autopsies were obtained during this period, the findings are not surprising. The major purpose for collecting autopsies was to search for pathognomonic late radiation effects. To date such pathognomonic lesions have not been found.

Whereas the autopsy and surgical material is not suitable at this time for epidemiologic studies, there are a number of studies for which the material is of value. Clinically occult lesions could not produce many of the biases found in the autopsy series. Thus, studies to determine the relative incidence of various occult

や大きいといえるだろう。長崎ABCCの検査の受診が長崎大学の剖検率を高めているという見方は正しいかも知れない。これは症状の有無と距離との影響についての調査結果と共に、ABCC医学研究、ABCC剖検計画および長崎大学剖検計画のすべてが、被爆直後放射線症状を呈した近距離被爆群を重点的に取り扱っていることを表わしているようである。

考 按

以上の調査結果から1951年から1959年までの間に長崎ABCCおよび長崎大学が行なった基本標本における剖検例は無作意に入手されたものでないことが明らかである。症状の有無、年齢、性別、臨床診断、職業、ABCC検査の実施有無について偏りが存在し、また、被爆群についても多少の偏りが認められる。近距離で被爆し、被爆直後急性放射線症状を呈した人達が最もよく剖検を受けると推断するのが妥当であろう。放射線の影響の特有な徴候が見られない場合には、被爆者および非被爆者の特定病変の頻度を比較することもできないし、また、被爆・非被爆両群に臨床的に認められる疾病の発生率についても正当な結論を導き出すこともできない。故にこの剖検例群は広範な疫学的研究には不適當である。この期間中の剖検材料入手方法に鑑み、このような調査結果は意外ではない。この期間中の剖検材料収集の主な目的は放射線の特有な遅発性影響を調べることであった。現在のところそのような特有な病変はまだ発見されていない。

今回の調査に供された剖検および外科病理検査材料は疫学的研究には適していなかったが、この材料を有効に使える研究は他に幾らでもある。臨床的に潜在している病変はこの剖検例群に見ら

lesions in exposed and nonexposed subjects would yield valid data if the possibility of association with clinically overt diagnoses can be excluded. In the case of neoplasms, a theoretical objection might be raised on the ground that patients with one neoplasm have a greater tendency to develop a second, and the incidence of occult neoplasms in a series biased in favor of clinically manifest malignant disease would reflect such bias.¹² The evidence for a carcinogenic tendency in patients with one malignant tumor, however, is controversial. Studies by Moertel *et al* suggest that at present there is no evidence for such tendency.¹³

The thyroid gland presently is being studied to find occult lesions. Duffy and Fitzgerald¹⁴ suggest a possible relationship between low dosage irradiation to the neck and thyroid cancer in children. Similar studies involving other endocrine organs such as the pituitary, the adrenal glands, the ovaries, and the testes might be interesting. All such studies should take into account that absence of lesions is as important as their presence not only scientifically but in relationship to peacetime uses of atomic energy. The field of neoplastic diseases is not the only one in which the study of clinically occult lesions could be considered. Lamson *et al*¹⁵ and Rosen *et al*¹⁶ have described renal lesions in irradiated experimental animals. The 1950-59 ABCC series of autopsies does not appear to be biased with regard to renal disease and thus a search for similar lesions might yield interesting results. Such a study is currently in progress by Yamamoto in Hiroshima. Similarly other areas of the body and other types of lesions might lend themselves to fruitful studies.

The possibility of accelerated aging in human beings exposed to radiation has received some attention in recent publications.¹⁷ Clinically occult morphologic changes related to aging might be used as indicators, to compare the extent of aging in a matched group of exposed

れたような多くの偏りを生じることではできなかった。潜在的病変について臨床的に明らかな疾患との関連性を除外することができれば、被爆者および非被爆者における種々の潜在的病変の相対的発生率を導き出す調査から有効な資料が得られるだろう。新生物の場合、新生物が1つある患者には第2の新生物を発生する傾向が非常に大きいという理由で理論上の異議が出されるだろう。そしてまた、臨床的に明らかな悪性疾患で加重された群における潜在的な新生物の発生率はそういった偏りを反映するであろう。¹² 悪性腫瘍を1つ持っている患者の発癌傾向を示す根拠については異論がある。Moertel等の研究¹³によると、現在のところ、そのような傾向を示す根拠はないということである。

甲状腺の潜在的病変について現在研究が行なわれている。DuffyおよびFitzgerald¹⁴の研究によると、子供の場合頸部への少量の放射線照射と甲状腺癌との間には何等かの関係があるようである。下垂体、副腎、卵巣、睾丸等の内分泌器官についての同様の研究も興味あるものになるだろう。そういう研究において、病変の欠如が病変の存在と同様に科学的見地ばかりでなく原子力平和利用に関連して重要であることが注目すべきことである。新生物の分野だけが臨床的に潜在する病変の研究を行なうことができる分野ではない。Lamson等¹⁵およびRosen等¹⁶は放射線の照射を受けた実験用動物に見られる腎臓病変について述べている。1950-1959年間にに行なわれた剖検例は腎疾患に関しては偏っていないようであるから、2つの病変について調査を行なうと興味ある結果が得られるだろう。現在、そのような研究が広島において山本によって進められている。同様に、身体の他の部位および他の種類の病変の研究も有益な結果をもたらすものと思われる。

放射線の照射を受けた人間の加齢促進の可能性が最近注目を集めている。¹⁷ 加齢と関係のある臨床的に潜在している形態学的変化は、被爆者と非被爆者から成る対応した群における加齢の程度

and nonexposed patients. Namiki¹⁸ has suggested that senile plaques in the brain might be used as one such indicator. Another possibility might be the use of cystic medial degeneration of the aorta. Gore and Siewart¹⁹ have suggested that muscular degeneration of the aortic media is related to age, and thus a study of the incidence and severity of this lesion in a series of exposed and nonexposed cases matched by age and sex might be of interest.

The autopsy series contains a considerable number of cases of leukemia. Previous studies⁴ indicate an increased incidence of leukemia in the exposed population. Thus the presence of leukemia in an exposed patient may be the result of exposure, and it seems reasonable that further careful studies of all available material in such cases may yield a better chance of revealing other specific radiation effects (if such exist) than study of patients who merely had a history of radiation exposure. At this time a careful search for morphologic differences between radiation-induced leukemia and spontaneous leukemia is needed even though clinical studies have revealed no differences.

Not to be overlooked is the fact that the autopsy and surgical pathological material described in the preceding sections is a large collection for studies in geographic pathology or other fields of interest not necessarily related to radiation exposure.

SUMMARY

This epidemiologic evaluation covered autopsies performed at ABCC Nagasaki and at the Nagasaki University School of Medicine, as well as surgical pathology specimens examined at ABCC Nagasaki during 1950-59.

The material was related to the ABCC Master Sample population. Bias was demonstrated with respect to symptom status, exposure, age, death certificate diagnosis, male occupations, and history

を比較するための指標として用いることができるかもしれない。並木¹⁸は脳に見られる老人斑がそのような指標として用いられるのではないかと述べている。大動脈中膜の嚢胞状変性も指標として用いることができるようである。GoreおよびSiewart¹⁹は大動脈中膜の筋変性は年齢と関係があると示唆しているので、年齢別と性的構成が一致している被爆者群および非被爆者群を対象として大動脈中膜の筋変性の発生率および重症度の研究は興味あるものになるだろうと思われる。

本報告に用いた剖検例には白血病症例がかなり含まれている。これまでに行なわれた研究で、被爆者の白血病発病率が増加していることがすでに明らかになっている。⁴ 被爆者が白血病にかかるのは被爆の結果と思われる。ただ単に放射線照射を受けた患者について研究するよりもそういった白血病症例から得られる全ての資料を更に詳しく研究することによって、白血病以外の放射線特定の影響（もし存在すれば）を明らかにするよりよい機会を提供することになるかもしれない。今回の研究では、放射線誘発白血病と自然発生の白血病との間に臨床学的には差が見出されないが、今後形態学的相違を詳細に調査することが必要である。

前述の剖検および外科病理検査の材料は、地理的病理学の分野またはその他の必ずしも放射線照射と関係していない分野における研究のために集められたものであるということを見過してはならない。

総括

1950-59年の間長崎 ABCCおよび長崎大学で行なった剖検並びに長崎 ABCCで行なった外科病理検査について疫学的評価を行なった。

この資料と ABCC 基本標本との関連を見た。剖検例には症状の有無、被爆区分、年齢、死亡診

of previous medical examinations at ABCC. In addition the ABCC autopsy series was found to be biased with regard to sex. Comparison with data from Hiroshima indicated similar bias which is possibly more pronounced in Hiroshima.

On the basis of these findings, it was concluded that at this time the material is not suitable for broad epidemiologic studies of clinically manifest disease. The material, however, does lend itself to a number of studies of clinically occult disease and other problems which were discussed.

断書死因, 男子の職業, ABCC検査の実施有無については偏りが見られた。ABCCの剖検例には更に性別による偏りが認められた。広島および長崎の資料を比較して見ると, 偏りが広島の方がより著明であることが分る。

以上の所見に基づき, 本研究に用いた材料は臨床的に明らかな疾病の広範な疫学的研究には不適當であるという結論に達した。しかし, この材料は先に論じた臨床的に潜在している疾病およびその他の問題の研究には有用である。

TABLE 3 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY EXPOSURE GROUP AND SEX

表3 長崎の基本標本における死亡数とABCC剖検数および剖検率, 1950-59
被爆区分別および性別

EXPOSURE GROUP 被爆群	TOTAL 計			MALE 男			FEMALE 女		
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
INNER PROXIMAL 内近距離被爆群 0-1999m									
WITH SYMPTOMS 有症状群	120	11	9.2	61	6	9.8	59	5	8.5
WITHOUT SYMPTOMS 無症状群	424	27	6.4	223	17	7.6	201	10	5.0
SUBTOTAL-INCLUDING SYMPTOMS UNKNOWN 小計-症状不明の例も含む	633	41	6.5	340	25	7.4	293	16	5.5
OUTER PROXIMAL 外近距離被爆群 2000-2499m	565	22	3.9	255	12	4.7	310	10	3.2
DISTAL 遠距離被爆群 2500-9999m	1981	100	5.0	1012	57	5.6	969	43	4.4
DISTANCE UNKNOWN 距離不明の者	2	-	-	1	-	-	1	-	-
NOT IN CITY EARLY ENTRANT 早期入市群 非被爆群	162	8	4.9	125	6	4.8	37	2	5.4
LATE ENTRANT 後期入市群	838	35	4.2	449	26	5.8	389	9	2.3
UNCLASSIFIED 分類できない者	9	-	-	7	-	-	2	-	-
TOTAL 計	4190	206	4.9	2189	126	5.8	2001	80	4.0

χ^2 Significance Tests
有意性検定

Sex 性 = 6.913

Symptoms 症状 <2000 m

Regression on Group = 6.210
被爆群についての回帰

Exposure Group 被爆群

Df=1 P<0.01

自由度

NS 有意でない

Df=1 P<0.025

自由度

NS 有意でない

TABLE 4 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY DISTANCE FROM HYPOCENTER AND SYMPTOM GROUP

表4 長崎の基本標本における死亡数とABCC剖検数および剖検率, 1950-59
爆心地からの距離別および症状有無別

DISTANCE 距離 m	TOTAL 計			WITH SYMPTOMS 有症状			WITHOUT SYMPTOMS 無症状		
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
0-1499	306	22	7.2	87	10	11.5	170	10	5.9
1500-1999	327	19	5.8	33	1	3.0	254	17	6.7
2000-9999	2546	122	4.8	49	7	14.3	2211	109	4.9
SUBTOTAL-INCLUDING SYMPTOMS UNKNOWN 小計-症状不明の例も含む	3179	163	5.1	169	18	10.7	2635	136	5.2
NOT IN CITY OR UNCLASSIFIED 非被爆群 又は分類できない者	1011	43	4.3	0	-	-	158	8	5.1
TOTAL 計	4190	206	4.9	169	18	10.7	2793	144	5.2

χ^2 Significance Tests
有意性検定

Distance 距離 0-9999 m

NS 有意でない

Regression on distance = 3.559
距離についての回帰

Df=1 0.1>P>0.05
自由度

Symptoms Total 症状合計 = 9.317

Df=1 P<0.005
自由度

TABLE 5 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY TEN YEAR AGE GROUP AND SEX

表5 長崎の基本標本における死亡数とABCC剖検数および剖検率, 1950-59
10才年齢階級別および性別

AGE 年齢	TOTAL 計			MALE 男			FEMALE 女		
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
0-9	17	1	5.9	12	1	8.3	5	-	-
10-19	139	9	6.5	65	4	6.2	74	5	6.8
20-29	333	13	3.9	192	6	3.1	141	7	5.0
30-39	274	22	8.0	127	13	10.2	147	9	6.1
40-49	351	29	8.3	178	20	11.2	173	9	5.2
50-59	718	37	5.2	424	26	6.1	294	11	3.7
60-69	997	55	5.5	586	36	6.1	411	19	4.6
70-79	1360	40	2.9	604	20	3.3	756	20	2.6
UNKNOWN 不明	1	-	-	1	-	-	0	-	-
TOTAL 計	4190	206	4.9	2189	126	5.8	2001	80	4.0

χ^2 Significance Test
有意性検定

Age=27.758
年齢

Df=6
自由度

P<0.005

TABLE 6 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59
BY DEATH CERTIFICATE CAUSE OF DEATH AND SEX

表6 長崎の基本標本における死亡数とABCC剖検数および剖検率, 1950-59
死亡診断書死因別および性別

ISC	CAUSE OF DEATH 死因	TOTAL 計		MALE 男		FEMALE 女				
		DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
001-019	ALL TUBERCULOSIS 全結核	555	44	7.9	317	34	10.7	238	10	4.2
020-138	ALL INFECTIOUS AND PARASITIC DISEASES 伝染病および寄生虫病	68	4	5.9	37	2	5.4	31	2	6.5
140-150	ALL MALIGNANT TUMORS INCLUDING LEUKEMIA AND LYMPHOMA - EXCEPT STOMACH	352	41	11.6	172	24	14.0	180	17	9.4
152-205	白血球およびリンパ腫を含むすべての悪性新生物, 胃を除く									
151	MALIGNANT NEOPLASM OF STOMACH 胃の悪性新生物	174	16	9.2	100	10	10.0	74	6	8.1
240-299	ALLERGY, ENDOCRINE, METABOLIC AND NON-NEOPLASTIC BLOOD DISEASE アレルギー性疾患, 内分泌系の疾患, 物質代謝病および非新生物性血液疾患	125	7	5.6	67	5	7.5	58	2	3.4
330-334	VASCULAR LESIONS OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM 中枢神経系の血管損傷	705	18	2.6	353	12	3.4	352	6	1.7
340-398	OTHER LESIONS OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM EXCEPT TUMORS 新生物を除くその他の中枢神経系の損傷	54	7	13.0	33	4	12.1	21	3	14.3
400-468	CARDIOVASCULAR DISEASE 循環器系の疾患	447	18	4.0	202	12	5.9	245	6	2.4
470-527	RESPIRATORY DISEASE EXCEPT TUMORS 新生物を除く呼吸器系の疾患	202	6	3.0	108	1	0.9	94	5	5.3
530-578	INTESTINAL TRACT DISEASE EXCEPT TUMORS 新生物を除く消化器系の疾患	236	5	2.1	141	2	1.4	95	3	3.2
580-587	LIVER, BILIARY TRACT, PANCREAS - EXCEPT TUMORS 新生物を除く肝臓, 胆管および臓腑の疾患	179	12	6.7	97	9	9.3	82	3	3.7
590-603	DISEASES OF KIDNEY AND UREMIA 腎臓疾患および尿毒症	108	5	4.6	46	2	4.3	62	3	4.8
300-326	SENILITY WITH OR WITHOUT PSYCHOSIS 精神病を伴ったまたは伴わない老衰	397	5	1.3	154	1	0.6	243	4	1.6
794	INJURIES ACCIDENTAL AND OTHERWISE 不慮の事故等による傷害	246	4	1.6	180	3	1.7	66	1	1.5
210-239	OTHERS AND UNSPECIFIED EXCEPT DISEASES OF KIDNEY AND UREMIA その他および詳細不明の損傷, 腎臓疾患および尿毒症を除く	342	14	4.1	182	5	2.7	160	9	5.6
604-791										
793-795										
	TOTAL 計	4190	206	4.9	2189	126	5.8	2001	80	4.0

χ^2 Significance Test 有意性検定
Diagnosis=75.085 診断
df=8 自由度
P<0.005

TABLE 7 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY OCCUPATIONAL STATUS AND SEX

表7 長崎の基本標本における死亡数とABCC剖検数および剖検率, 1950-59
職業別および性別

OCCUPATIONAL STATUS 職業区分	MALE 男			FEMALE 女		
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
PROFESSIONAL AND TECHNICAL WORKERS, MANAGERS AND OFFICIALS 専門的, 技術的, および管理的職業従事者	149	10	6.7	25	1	4.0
CLERICAL WORKERS AND SALES WORKERS 事務および販売従事者	256	17	6.6	56	2	3.6
FARMERS, LUMBERMEN, FISHERMEN AND RELATED WORKERS 農・林・漁業従事者および類似職業従事者	140	3	2.1	101	4	4.0
CRAFTSMEN AND PRODUCTION PROCESS WORKERS 技能工および生産工程従事者	364	30	8.2			
SERVICE WORKERS AND NOT CLASSIFIABLE サービス職業従事者および分類不可能の職業	65	4	6.2			
NOT IN LABOR FORCE 非労働力	1173	60	5.1	1810	73	4.0
NO INFORMATION 不明	42	2	4.8	9	-	-
TOTAL 計	2189	126	5.8	2001	80	4.0

χ^2 Significance Tests
有意性検定

Occupation, males = 7.792
職業, 男
Occupation, females
職業, 女

Df=3
自由度

P<0.10

NS
有意でない

TABLE 8 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY ABCC MEDICAL EXAMINATIONS AND SEX

表8 長崎の基本標本における死亡数とABCC剖検数および剖検率, 1950-59
ABCC検査実施有無別および性別

EXAMINATION STATUS 検査区分	TOTAL 計			MALE 男			FEMALE 女		
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
NOT EXAMINED 検査を受けていない者	3748	161	4.3	1957	98	5.0	1791	63	3.5
MINOR EXAMINATIONS ONLY 簡単な検査を受けた者	282	29	10.3	154	18	11.7	128	11	8.6
ONE MAJOR EXAMINATION 1回総合検査を受けた者	127	11	8.7	65	7	10.8	62	4	6.5
TWO OR MORE MAJOR EXAMINATIONS 2回以上総合検査を受けた者	33	5	15.2	13	3	23.1	20	2	10.0
TOTAL 計	4190	206	4.9	2189	126	5.8	2001	80	4.0

χ^2 Significance Test
有意性検定

Examination status = 29.313
検査区分

Df=2
自由度

P<0.001

TABLE 9 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF NAGASAKI UNIVERSITY AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY EXPOSURE GROUP AND SEX

表9 長崎の基本標本における死亡数と長崎大学剖検数および剖検率, 1950-59
被爆区分別および性別

EXPOSURE GROUP 被爆群	TOTAL 計			MALE 男			FEMALE 女		
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
INNER PROXIMAL 内近距離被爆群 0-1999 m									
WITH SYMPTOMS 有症状群	120	7	5.8	61	4	6.6	59	3	5.1
WITHOUT SYMPTOMS 無症状群	424	6	1.4	223	3	1.3	201	3	1.5
SUBTOTAL-INCLUDING SYMPTOMS UNKNOWN 小計-症状不明の例も含む	633	13	2.1	340	7	2.1	293	6	2.0
OUTER PROXIMAL 外近距離被爆群 2000-2499 m	565	7	1.2	255	2	0.8	310	5	1.6
DISTAL 遠距離被爆群 2500-9999 m	1981	20	1.0	1012	12	1.2	969	8	0.8
DISTANCE UNKNOWN 距離不明の者	2	-	-	1	-	-	1	-	-
NOT IN CITY EARLY ENTRANT 早期入市群 非被爆群	162	2	1.2	125	2	1.6	37	-	-
LATE ENTRY 後期入市群	838	22	2.6	449	9	2.0	389	13	3.3
UNCLASSIFIED 分類できない者	9	-	-	7	-	-	2	-	-
TOTAL 計	4190	64	1.5	2189	32	1.5	2001	32	1.6

χ^2 Significance Tests
有意性検定

Sex
性
Symptoms <2000 m = 6.038
症状
Exposure Group = 24.871
被爆群

NS
有意でない
Df=1 P<0.025
自由度
Df=5 P<0.005
自由度

TABLE 10 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF NAGASAKI UNIVERSITY AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY DISTANCE FROM HYPOCENTER AND SYMPTOM GROUP

表10 長崎の基本標本における死亡数と長崎大学剖検数および剖検率, 1950-59
爆心地からの距離別および症状有無別

DISTANCE 距離 m	TOTAL 計			WITH SYMPTOMS 有症状			WITHOUT SYMPTOMS 無症状		
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
0-1499 m	306	10	3.3	87	7	8.0	170	3	1.8
1500-1999 m	327	3	0.9	33	-	-	254	3	1.2
2000-9999 m	2546	27	1.1	49	1	2.0	2211	22	1.0
SUBTOTAL-INCLUDING SYMPTOMS UNKNOWN 小計-症状不明の例も含む	3179	40	1.3	169	8	4.7	2635	28	1.1
NOT IN CITY OR UNCLASSIFIED 非被爆群又は分類できない者	1011	24	2.4	0	-	-	158	2	1.3
TOTAL 計	4190	64	1.5	169	8	4.7	2793	30	1.1

χ^2 Significance Tests
有意性検定

Symptoms total = 14.066
症状合計
Regression on Distance = 11.009
距離についての回帰

Df=1 P<0.005
自由度
Df=1 P<0.005
自由度

TABLE 11 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF NAGASAKI UNIVERSITY AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY TEN YEAR AGE GROUP AND SEX

表11 長崎の基本標本における死亡数と長崎大学剖検数および剖検率, 1950-59
10才年齢階級別および性別

AGE 年齢	TOTAL 計			MALE 男			FEMALE 女		
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
0-9	17	1	5.9	12	1	8.3	5	-	-
10-19	139	7	5.0	65	4	6.2	74	3	4.1
20-29	333	11	3.3	192	8	4.2	141	3	2.1
30-39	274	5	1.8	127	2	1.6	147	3	2.0
40-49	351	9	2.6	178	2	1.1	173	7	4.0
50-59	718	11	1.5	424	5	1.2	294	6	2.0
60-69	997	15	1.5	586	7	1.2	411	8	1.9
70-79	1360	4	0.3	604	2	0.3	756	2	0.3
UNKNOWN 不明	1	1	100.0	1	1	100.0	0	-	-
TOTAL 計	4190	64	1.5	2189	32	1.5	2001	32	1.6

χ^2 Significance Test
有意性検定

Age = 32.366
年齢

Df = 3
自由度

P < 0.005

TABLE 12 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF NAGASAKI UNIVERSITY AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY DEATH CERTIFICATE CAUSE OF DEATH AND SEX

表12 長崎の基本標本における死亡数と長崎大学剖検数および剖検率, 1950-59
死亡診断書死因別および性別

ISC	CAUSE OF DEATH 死因	TOTAL 計		MALE 男		FEMALE 女				
		DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
001-019	ALL TUBERCULOSIS 全結核	555	6	1.1	317	2	0.6	238	4	1.7
020-138	ALL INFECTIOUS AND PARASITIC DISEASES すべての伝染病および寄生虫病	68	1	1.5	37	1	2.7	31	-	-
140-150	ALL MALIGNANT TUMORS INCLUDING LEUKEMIA AND LYMPHOMA - EXCEPT STOMACH	352	25	7.1	172	8	4.7	180	17	9.4
152-205	白血球およびリンパ腫を含むすべての悪性新生物, 胃を除く	174	-	-	100	-	-	74	-	-
151	MALIGNANT NEOPLASM OF STOMACH 胃の悪性新生物	125	5	4.0	67	2	3.0	58	3	5.2
240-299	ALLERGY, ENDOCRINE, METABOLIC AND NON-NEOPLASTIC BLOOD DISEASE アレルギー性疾患, 内分泌系の疾患, 物質代謝病および非新生物性血液疾患	705	4	0.6	353	2	0.6	352	2	0.6
330-334	VASCULAR LESIONS OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM 中枢神経系の血管損傷	54	3	5.6	33	3	9.1	21	-	-
340-398	OTHER LESIONS OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM EXCEPT TUMORS 新生物を除くその他の中枢神経系の損傷	447	2	0.4	202	2	1.0	245	-	-
400-468	CARDIOVASCULAR DISEASES 循環器系の疾患	202	2	1.0	108	2	1.9	94	-	-
470-527	RESPIRATORY DISEASE EXCEPT TUMORS 新生物を除く呼吸器系の疾患	236	-	-	141	-	-	95	-	-
530-578	INTESTINAL TRACT DISEASE EXCEPT TUMORS 新生物を除く消化器系の疾患	179	-	-	97	-	-	82	-	-
580-587	LIVER, BILIARY TRACT, PANCREAS - EXCEPT TUMORS 新生物を除く肝臓, 胆管および膵臓の疾患	108	-	-	46	-	-	62	-	-
590-603	DISEASES OF KIDNEY AND UREMIA 腎臓疾患および尿毒症	397	1	0.3	154	-	-	243	1	0.4
300-326	SENILITY WITH OR WITHOUT PSYCHOSIS 精神病を伴ったまたは伴わない老衰	246	2	0.8	180	2	1.1	66	-	-
800-999	INJURIES ACCIDENTAL AND OTHERWISE 不慮の事故等による傷害	342	13	3.8	182	6	4.4	160	5	3.1
210-239	OTHERS AND UNSPECIFIED EXCEPT DISEASES OF KIDNEY AND UREMIA	4190	64	1.5	2189	32	1.5	2001	32	1.6
604-791	その他および詳細不明の損傷, 腎臓疾患および尿毒症を除く									
793, 795	その他および詳細不明の損傷, 腎臓疾患および尿毒症を除く									
	TOTAL 計	4190	64	1.5	2189	32	1.5	2001	32	1.6

χ^2 Significance Test 有意性検定 Diagnosis=70.423 診断 Df=1 自由度 P<0.005

TABLE 13 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF NAGASAKI UNIVERSITY AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY OCCUPATIONAL STATUS AND SEX

表13 長崎の基本標本における死亡数と長崎大学剖検数および剖検率, 1950-59
職業別および性別

OCCUPATIONAL STATUS 職業区分	MALE 男			FEMALE 女		
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
PROFESSIONAL AND TECHNICAL WORKERS, MANAGERS AND OFFICIALS 専門的, 技術的, および管理的職業従事者	149	5	3.4	25	-	-
CLERICAL WORKERS AND SALES WORKERS 事務および販売従事者	256	6	2.3	56	-	-
FARMERS, LUMBERMEN, FISHERMEN AND RELATED WORKERS 農・林・漁業従事者および類似職業従事者	140	1	0.7	101	3	3.0
CRAFTSMEN AND PRODUCTION PROCESS WORKERS 技能工および生産工程従事者	384	4	1.1			
SERVICE WORKERS AND NOT CLASSIFIABLE サービス職業従事者および分類不可能の職業	65	1	1.5			
NOT IN LABOR FORCE 非労働力	1173	15	1.3	1810	29	1.6
NO INFORMATION 不明	42	-	-	9	-	-
TOTAL 計	2189	32	1.5	2001	32	1.6

χ^2 Significance Tests
有意性検定

Occupation, males = 4.413
職業, 男
Occupation, females
職業, 女

Df = 1
自由度

P < 0.05

NS
有意でない

TABLE 14 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF NAGASAKI UNIVERSITY AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY ABCC MEDICAL EXAMINATIONS AND SEX

表14 長崎の基本標本における死亡数と長崎大学剖検数および剖検率, 1950-59
ABCC検査実施有無別および性別

EXAMINATION STATUS 検査区分	TOTAL 計			MALE 男			FEMALE 女		
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
NOT EXAMINED 検査を受けていない者	3748	46	1.2	1957	24	1.2	1791	22	1.2
MINOR EXAMINATIONS ONLY 簡単な検査を受けた者	282	8	2.8	154	4	2.6	128	4	3.1
ONE MAJOR EXAMINATION 1回総合検査を受けた者	127	7	5.5	65	4	6.2	62	3	4.8
TWO OR MORE MAJOR EXAMINATIONS 2回以上総合検査を受けた者	33	3	9.1	13	-	-	20	3	15.0
TOTAL 計	4190	64	1.5	2189	32	1.5	2001	32	1.6

χ^2 Significance Test
有意性検定

Examination status = 29.180
検査区分

Df = 2
自由度

P < 0.001

TABLE 15 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC SURGICAL PATHOLOGY RECORDS IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY EXPOSURE GROUP AND SEX

表15 長崎の基本標本における死亡数とABCC外科病理検査記録数および百分率, 1950-59
被爆区分別および性別

EXPOSURE GROUP 被爆群	TOTAL 計			MALE 男			FEMALE 女		
	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%
INNER PROXIMAL 内近距離被爆群 0-1999m									
WITH SYMPTOMS 有症状群	120	13	10.8	61	7	11.5	59	6	10.2
WITHOUT SYMPTOMS 無症状群	424	9	2.1	223	6	2.7	201	3	1.5
SUBTOTAL-INCLUDING SYMPTOMS UNKNOWN 小計-症状不明の例も含む	633	24	3.8	340	14	4.1	293	10	3.4
OUTER PROXIMAL 外近距離被爆群 2000-2499m	565	11	1.9	255	5	2.0	310	6	1.9
DISTAL 遠距離被爆群 2500-9999m	1981	47	2.4	1012	24	2.4	969	23	2.4
DISTANCE UNKNOWN 距離不明の者	2	-	-	1	-	-	1	-	-
NOT IN CITY EARLY ENTRANT 早期入市群 非被爆群	162	5	3.1	125	3	2.4	37	2	5.4
LATE ENTRY 後期入市群	838	26	3.1	449	13	2.9	389	13	3.3
UNCLASSIFIED 分類できないもの	9	-	-	7	-	-	2	-	-
TOTAL 計	4190	113	2.7	2189	59	2.7	2001	54	2.7

χ^2 Significance Tests
有意性検定

Sex 性

Symptoms 症状 <2000 m=16.130

Exposure group=33.223
被爆群

Df=1
自由度
Df=5
自由度

NS 有意でない

P<0.005

P<0.005

TABLE 16 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC SURGICAL PATHOLOGY RECORDS IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY DISTANCE FROM HYPOCENTER AND SEX

表16 長崎の基本標本における死亡数とABCC外科病理検査記録数および百分率, 1950-59
爆心地からの距離別および性別

DISTANCE 距離 m	TOTAL † 計			WITH SYMPTOMS 有症状			WITHOUT SYMPTOMS 無症状		
	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%
0-1499	306	17	5.6	87	11	12.6	170	5	2.9
1500-1999	327	7	2.1	33	2	6.1	254	4	1.6
2000-9999	2546	56	2.3	49	4	8.2	2211	53	2.4
SUBTOTAL-INCLUDING SYMPTOMS UNKNOWN 小計-症状不明の例も含む	3179	82	2.6	169	17	10.1	2635	62	2.4
NOT IN CITY OR UNCLASSIFIED 非被爆群又は分類できない者	1011	31	3.1	0	-	-	158	5	3.2
TOTAL 計	4190	113	2.7	169	17	10.1	2793	67	2.4

† Includes symptoms unknown.

症状不明の例も含む

χ^2 Significance Tests
有意性検定

Symptoms = 31.243

Distance = 11.955

症状
距離

Df=1

Df=2

自由度
自由度

P<0.005

P<0.005

TABLE 17 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC SURGICAL PATHOLOGY RECORDS IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY TEN YEAR AGE GROUP AND SEX

表17 長崎の基本標本における死亡数とABCC外科病理検査記録数および百分率, 1950-59
10才年齢階級別および性別

AGE 年齢	TOTAL 計			MALE 男			FEMALE 女		
	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%
0-9	17	1	5.9	12	1	8.3	5	-	-
10-19	139	2	1.4	65	1	1.5	74	1	1.4
20-29	333	8	2.4	192	3	1.6	141	5	3.5
30-39	274	12	4.4	127	4	3.1	147	8	5.4
40-49	351	27	7.7	178	13	7.3	173	14	8.1
50-59	7.8	31	4.3	424	17	4.0	294	14	4.8
60-69	997	25	2.5	586	15	2.6	411	10	2.4
70-79	1360	7	0.5	604	5	0.8	756	2	0.3
UNKNOWN 不明	1	-	-	1	-	-	0	-	-
TOTAL 計	4190	113	2.7	2189	59	2.7	2001	54	2.7

χ^2 Significance Tests
有意性検定

Age=68.695
年齢

Df=5
自由度

P<0.005

TABLE 18 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC SURGICAL PATHOLOGY RECORDS IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY DEATH CERTIFICATE CAUSE OF DEATH AND SEX

表18 長崎の基本標本における死亡数とABCC外科病理検査記録数および百分率, 1950-59
死亡診断書死因別および性別

ISC	CAUSE OF DEATH 死因	TOTAL 計		MALE 男		FEMALE 女	
		DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数
001-019	ALL TUBERCULOSIS 全結核	555	7	317	5	238	2
020-138	ALL INFECTIOUS AND PARASITIC DISEASES すべての伝染病および寄生虫病	68	1	37	-	31	1
140-150	ALL MALIGNANT TUMORS INCLUDING LEUKEMIA AND LYMPHOMA -	352	43	172	22	180	21
152-205	EXCEPT STOMACH 白血病およびリンパ腫を含むすべての悪性新生物, 胃を除く	174	15	100	8	74	7
151	MALIGNANT NEOPLASM OF STOMACH 胃の悪性新生物	125	1	67	1	58	-
240-299	ALLERGY, ENDOCRINE, METABOLIC AND NON-NEOPLASTIC BLOOD DISEASE アレルギー性疾患, 内分泌系の疾患, 物質代謝病および非新生物性血液疾患	705	3	353	-	352	3
330-334	VASCULAR LESIONS OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM 中枢神経系の血管損傷	54	1	33	-	21	1
340-398	OTHER LESIONS OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM EXCEPT TUMORS 新生物を除くその他の中枢神経系の損傷	447	4	202	2	245	2
400-468	CARDIOVASCULAR DISEASE 循環器系の疾患	202	-	108	-	94	-
470-527	RESPIRATORY DISEASE EXCEPT TUMORS 新生物を除く呼吸器系の疾患	236	2	141	1	95	1
530-578	INTESTINAL TRACT DISEASE EXCEPT TUMORS 新生物を除く消化器系の疾患	179	6	97	3	82	3
580-587	LIVER, BILIARY TRACT, PANCREAS - EXCEPT TUMORS 新生物を除く肝臓, 胆管および膵臓の疾患	108	1	46	-	62	1
590-603 792	DISEASES OF KIDNEY AND UREMIA 腎臓疾患および尿毒症	397	-	154	-	243	-
300-326 794	SENILITY WITH OR WITHOUT PSYCHOSIS 精神病を伴ったまたは伴わない老衰	246	3	180	2	66	1
800-999	INJURIES ACCIDENTAL AND OTHERWISE 不慮の事故等による傷害	342	26	182	15	160	11
210-239 604-791	OTHERS AND UNSPECIFIED EXCEPT DISEASES OF KIDNEY AND UREMIA	4190	113	2189	59	2001	54
793, 795	その他および詳細不明の損傷, 腎臓疾患および尿毒症を除く						
	TOTAL 計	4190	113	2189	59	2001	54

χ^2 Significance Tests 有意性検定 Diagnosis=196.909 診断 $df=3$ 自由度 $P<0.005$

TABLE 19 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC SURGICAL PATHOLOGY RECORDS IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY OCCUPATIONAL STATUS AND SEX

表19 長崎の基本標本における死亡数とABCC外科病理検査記録数および百分率, 1950-59
職業別および性別

OCCUPATIONAL STATUS 職業区分	MALE 男			FEMALE 女		
	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%
PROFESSIONAL AND TECHNICAL WORKERS, MANAGERS AND OFFICIALS 専門的, 技術的, および管理的職業従事者	149	7	4.7	25	1	4.0
CLERICAL WORKERS AND SALES WORKERS 事務および販売従事者	256	7	2.7	56	3	5.4
FARMERS, LUMBERMEN, FISHERMEN AND RELATED WORKERS 農・林・漁業従事者および類似職業従事者	140	3	2.1	101	6	5.9
CRAFTSMEN AND PRODUCTION PROCESS WORKERS 技能工および生産工程従事者	364	21	5.8			
SERVICE WORKERS AND NOT CLASSIFIABLE サービス職業従事者および分類不可能の職業	65	3	4.6			
NOT IN LABOR FORCE 非労働力	1173	17	1.4	1810	44	2.4
NO INFORMATION 不明	42	1	2.4	9	-	-
TOTAL 計	2189	59	2.7	2001	54	2.7

χ^2 Significance Tests
有意性検定

Occupation, males = 19.481
職業, 男
Occupation females = 5.960
職業, 女

Df=2
自由度
P<0.005
Df=1
自由度
P<0.025

TABLE 20 NUMBER OF DEATHS, NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC SURGICAL PATHOLOGY RECORDS IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY ABCC EXAMINATIONS AND SEX

表20 長崎の基本標本における死亡数とABCC外科病理検査記録数および百分率, 1950-59
ABCC検査実施有無別および性別

EXAMINATION STATUS 検査区分	TOTAL 計			MALE 男			FEMALE 女		
	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%	DEATHS 死亡数	RECORDS 記録数	%
NOT EXAMINED 検査を受けていない者	3748	83	2.2	1957	45	2.3	1791	38	2.1
MINOR EXAMINATIONS ONLY 簡単な検査を受けた者	282	12	4.3	154	8	5.2	128	4	3.1
ONE MAJOR EXAMINATION 1回総合検査を受けた者	127	11	8.7	65	4	6.2	62	7	11.3
TWO OR MORE MAJOR EXAMINATIONS 2回以上総合検査を受けた者	33	7	21.2	13	2	15.2	20	5	25.0
TOTAL 計	4190	113	2.7	2189	59	2.7	2001	54	2.7

χ^2 Significance Test
有意性検定

Examination status = 50.538
検査区分

Df=2
自由度
P<0.001

TABLE 21 NUMBER OF DEATHS AND NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, HIROSHIMA AND NAGASAKI, 1950-59 BY EXPOSURE GROUP AND CITY

表21 広島・長崎の基本標本における死亡数とABCC剖検数および剖検率, 1950-59
被爆区分別および都市別

EXPOSURE GROUP 被爆群	TOTAL 計			HIROSHIMA 広島			NAGASAKI 長崎		
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
INNER PROXIMAL 内近距離被爆群 0-1999m									
WITH SYMPTOMS 有症状群	447	62	13.9	327	51	15.6	120	11	9.2
WITHOUT SYMPTOMS 無症状群	2374	147	6.2	1950	120	6.2	424	27	6.4
SUBTOTAL-NAGASAKI INCLUDING SYMPTOMS UNKNOWN 小計—長崎の症状不明の例も含む	2910	212	7.3	2277	171	7.5	633	41	6.5
OUTER PROXIMAL 外近距離被爆群 2000-2499m	1860	102	5.5	1295	80	6.2	565	22	3.9
DISTAL 遠距離被爆群 2500-9999m	6114	234	3.8	4133	134	3.2	1981	100	5.0
DISTANCE UNKNOWN 距離不明の者	11	-	-	0	-	-	11	-	-
NOT IN CITY 非被爆群	3010	103	3.4	2010	60	3.0	1000	43	4.3
TOTAL 計	13905	651	4.7	9715	445	4.6	4190	206	4.9

TABLE 22 NUMBER OF DEATHS AND NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, HIROSHIMA AND NAGASAKI, 1950-59 BY DISTANCE FROM HYPOCENTER, SYMPTOM GROUP, AND CITY

表22 広島・長崎の基本標本における死亡数とABCC剖検数および剖検率, 1950-59
爆心地からの距離別, 症状有無別および都市別

CITY 都市	DISTANCE 距離 m	WITH SYMPTOMS 有症状			WITHOUT SYMPTOMS 無症状		
		DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
HIROSHIMA 広島	0-1399	212	33	15.6	535	27	5.0
	1400-1999	115	18	15.7	1415	93	6.6
	TOTAL 計	327	51	15.6	1950	120	6.2
NAGASAKI 長崎	0-1499	87	10	11.5	170	10	5.9
	1500-1999	33	1	3.0	254	17	6.7
	TOTAL 計	120	11	9.2	424	27	6.4

TABLE 23 NUMBER OF DEATHS AND NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, HIROSHIMA AND NAGASAKI, 1950-59 BY TEN YEAR AGE GROUP, SEX, AND CITY

表23 広島・長崎の基本標本における死亡数とABCC剖検数および剖検率, 1950-59
10才年齢階級別, 性別および都市別

AGE 年齢	TOTAL 計			BOTH SEXES 両性						MALE 男						FEMALE 女					
				HIROSHIMA 広島			NAGASAKI 長崎			HIROSHIMA 広島			NAGASAKI 長崎			HIROSHIMA 広島			NAGASAKI 長崎		
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
0-9	218	15	6.9	201	14	7.0	17	1	5.9	123	5	4.1	12	1	8.3	78	9	11.5	5	-	-
10-19	618	36	5.8	479	27	5.6	139	9	6.5	257	16	6.2	65	4	6.2	222	11	5.0	74	5	6.8
20-29	773	39	5.0	440	26	5.9	333	13	3.9	190	13	6.8	192	6	3.1	250	13	5.2	141	7	5.0
30-39	1001	73	7.3	727	51	7.0	274	22	8.0	345	25	7.3	127	13	10.2	382	26	6.8	147	9	6.1
40-49	1981	128	6.5	1630	99	6.1	351	29	8.3	953	66	6.9	178	20	11.2	677	33	4.9	173	9	5.2
50-59	2886	166	5.8	2168	129	6.0	718	37	5.2	1299	85	6.5	424	26	6.1	869	44	5.1	294	11	3.7
60-69	3677	134	3.6	2680	79	2.9	997	55	5.5	1339	44	3.3	586	36	6.1	1341	35	2.6	411	19	4.6
70+	2751	60	2.2	1390	20	1.4	1361	40	2.9	503	8	1.6	605	20	3.3	887	12	1.4	756	20	2.6
TOTAL 計	13905	651	4.7	9715	445	4.6	4190	206	4.9	5009	262	5.2	2189	126	5.8	4706	183	3.9	2001	80	4.0

TABLE 24. NUMBER OF DEATHS AND NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCG AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, HIROSHIMA AND NAGASAKI, 1950-59 BY DEATH CERTIFICATE CAUSE OF DEATH, SEX, AND CITY

表24 広島・長崎の基本標本における死亡数とABCG剖検数および剖検率, 1950-59

死亡診断書死因別および性別

ISC	CAUSE OF DEATH 死因	TOTAL 計						BOTH SEXES 両性			MALE 男			FEMALE 女								
		TOTAL		HIROSHIMA 広島		NAGASAKI 長崎		HIROSHIMA 広島		NAGASAKI 長崎		HIROSHIMA 広島		NAGASAKI 長崎								
		DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数							
001-019	ALL TUBERCULOSIS 全結核	1248	75	6.0	693	31	4.5	555	44	7.9	384	24	6.2	317	34	10.7	309	7	2.3	238	10	4.2
140-150	NEOPLASMS EXCEPT	1262	188	14.9	874	142	16.2	388	46	11.9	391	72	18.4	189	26	13.8	483	70	15.0	199	20	10.0
152-239	STOMACH 胃を除く新生物	753	60	8.0	579	44	7.6	174	16	9.2	360	32	8.9	100	10	10.0	219	12	5.5	74	6	8.1
800-999	MALIGNANT NEOPLASM OF STOMACH 胃の悪性新生物	789	16	2.0	543	12	2.2	246	4	1.6	387	9	2.3	180	3	1.7	150	3	1.9	66	1	1.5
---	ACCIDENTAL AND OTHERS 不慮の事故等による傷害 ALL OTHERS その他	9853	312	3.2	7026	216	3.1	2827	96	3.4	3487	125	3.6	1403	53	3.8	3539	81	2.6	1424	43	3.0
	TOTAL 計	13905	651	4.7	9715	445	4.6	4190	206	4.9	5009	262	5.2	2189	126	5.8	4706	183	3.9	2001	80	4.0

TABLE 25 NUMBER OF DEATHS AND NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, HIROSHIMA AND NAGASAKI, 1950-59 BY OCCUPATIONAL STATUS AND CITY

表25 広島・長崎の基本標本における死亡数とABCC剖検数および剖検率, 1950-59
職業別および都市別

OCCUPATIONAL STATUS 職業区分	TOTAL 計			HIROSHIMA 広島			NAGASAKI 長崎		
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	%
PROFESSIONAL AND TECHNICAL WORKERS, MANAGERS AND OFFICIALS 専門的, 技術的, および管理的職業従事者	599	32	5.3	425	21	4.9	174	11	6.3
CLERICAL WORKERS AND SALES WORKERS 事務および販売従事者	961	63	6.6	649	44	6.8	312	19	6.1
FARMERS, LUMBERMEN, FISHERMEN AND RELATED WORKERS 農・林・漁業従事者および類似職業従事者	747	12	1.6	561	9	1.6	186	3	1.6
MINE AND QUARRY; OPERATING TRANS- PORT OCCUPATIONS 採鉱, 採石, および運輸従事者	58	6	10.3	33	5	15.2	25	1	4.0
CRAFTSMEN, PRODUCTION PROCESS WORKERS AND LABORERS 技能工および生産工程従事者	1092	92	8.4	726	62	8.5	366	30	8.2
SERVICE WORKERS AND NOT CLASSIFIABLE サービス職業従事者および分類不可能の職業	238	18	7.6	145	11	7.6	93	7	7.5
NOT IN LABOR FORCE 非労働力	9347	402	4.3	6364	269	4.2	2983	133	4.5
NO INFORMATION 不明	863	26	3.0	812	24	3.0	51	2	3.9
TOTAL 計	13905	651	4.7	9715	445	4.6	4190	206	4.9

TABLE 26 NUMBER OF DEATHS AND NUMBER AND PERCENTAGE OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE,
HIROSHIMA AND NAGASAKI, 1950-59 BY ABCC EXAMINATIONS, SEX, AND CITY

表26 広島・長崎の基本標本における死亡数とABCC剖検数および剖検率, 1950-59
ABCC検査実施有無別, 性別および都市別

EXAMINATION STATUS 検査区分	BOTH SEXES 両性						MALE 男			FEMALE 女													
	TOTAL 計		HIROSHIMA 広島		NAGASAKI 長崎		HIROSHIMA 広島		NAGASAKI 長崎		HIROSHIMA 広島		NAGASAKI 長崎										
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数									
NOT EXAMINED 検査を受けていない者	12458	475	3.8	8710	314	3.6	3748	161	4.3	4418	184	4.2	1957	98	5.0	4292	130	3.0	1791	83	4.6		
MINOR EXAMINATIONS ONLY 簡単な検査を受けた者	476	49	10.3	194	20	10.3	282	29	10.3	120	9	7.5	154	18	11.7	74	11	14.9	128	11	8.6	6	7.3
ONE OR MORE MAJOR EXAMINATIONS 1回以上総合検査を受けた者	971	127	13.1	811	111	13.7	160	16	10.0	471	69	14.7	78	10	12.8	340	42	12.4	82	6	7.3	80	4.0
TOTAL 計	13905	651	4.7	9715	445	4.6	4190	206	4.9	5009	262	5.2	2189	126	5.8	4706	183	3.9	2001	80	4.0		

TABLE 27 NUMBER OF DEATHS AND NUMBER OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE AND NOT IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY EXPOSURE GROUP

表27 長崎の基本標本に含まれている死亡数とABCC剖検数および基本標本に含まれていない死亡数とABCC剖検数, 1950-59 被爆区分別

EXPOSURE GROUP 被爆群	IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES その他の剖検
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	
INNER PROXIMAL 内近距離被爆群 0-1999m			
WITH SYMPTOMS 有症状群	120	11	3
WITHOUT SYMPTOMS 無症状群	424	27	7
SUBTOTAL - INCLUDING SYMPTOMS UNKNOWN 小計-症状不明の例も含む	633	41	12
OUTER PROXIMAL 外近距離被爆群 2000-2499m	565	22	9
DISTAL 遠距離被爆群 2500-9999m	1981	100	333
NOT IN CITY 非被爆群	1000	43	454
UNCLASSIFIED 分類できない者	11	-	4
TOTAL 計	4190	206	812

TABLE 28 NUMBER OF DEATHS AND NUMBER OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE AND NOT IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY TEN YEAR AGE GROUP AND SEX

表28 長崎の基本標本に含まれている死亡数とABCC剖検数および基本標本に含まれていない死亡数とABCC剖検数, 1950-59 10才年齢階級別および性別

AGE 年齢	TOTAL 計			MALE 男			FEMALE 女		
	IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES その他の剖検	IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES その他の剖検	IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES その他の剖検
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数		DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数		DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	
0-9	17	1	82	12	1	44	5	-	38
10-19	139	9	18	65	4	13	74	5	5
20-29	333	13	69	192	6	44	141	7	25
30-39	274	22	79	127	13	37	147	9	42
40-49	351	29	117	178	20	71	173	9	46
50-59	718	37	157	424	26	102	294	11	55
60-69	997	55	131	586	36	81	411	19	50
70+	1360	40	159	604	20	70	756	20	89
UNKNOWN 不明	1	-	0	1	-	0	0	-	0
TOTAL 計	4190	206	812	2189	126	462	2001	80	350

TABLE 29 NUMBER OF DEATHS AND NUMBER OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE AND NOT IN MASTER SAMPLE,
NAGASAKI 1950-59 BY DEATH CERTIFICATE CAUSE OF DEATH AND SEX

表29 長崎の基本標本に含まれている死亡数とABCC剖検数および基本標本に含まれていない死亡数とABCC剖検数, 1950-59
死亡診断書死因別および性別

ISC	CAUSE OF DEATH 死因	TOTAL 計				MALE 男				FEMALE 女			
		IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES その他の剖検		IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES その他の剖検		IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES その他の剖検	
		死亡数	剖検数	死亡数	剖検数	死亡数	剖検数	死亡数	剖検数	死亡数	剖検数	死亡数	剖検数
001-019	ALL TUBERCULOSIS 全結核	555	44	142	34	317	91	238	10	51			
020-138	ALL INFECTIONS AND PARASITIC DISEASES すべての伝染病および寄生虫病	60	4	29	2	37	17	31	2	12			
140-150	ALL MALIGNANT TUMORS INCLUDING LEUKEMIA AND LYMPHOMA	352	41	138	24	172	71	180	17	87			
152-205	EXCEPT STOMACH 白血病およびリンパ腫を含むすべての悪性新生物, 胃を除く	174	16	56	10	100	36	74	6	20			
151	MALIGNANT NEOPLASM OF STOMACH 胃の悪性新生物	125	7	19	5	87	10	50	2	9			
240-299	ALLERGY, ENDOCRINE, METABOLIC AND NON-NEOPLASTIC BLOOD DISEASE アレルギー一性疾患, 内分泌系の疾患, 物質代謝病および非新生物性血液疾患	705	18	71	12	353	41	352	6	30			
330-334	VASCULAR LESIONS OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM 中枢神経系の血管損傷	54	7	14	4	33	7	21	3	7			
340-399	OTHER LESIONS OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM EXCEPT TUMORS 新生物を除くその他の中枢神経系の損傷	447	18	64	12	202	33	245	6	31			
400-468	CARDIOVASCULAR DISEASE EXCEPT TUMORS 循環器系の疾患	202	6	46	1	108	32	94	5	14			
470-527	RESPIRATORY DISEASE EXCEPT TUMORS 新生物を除く呼吸器系の疾患	236	5	35	2	141	24	95	3	11			
530-578	INTESTINAL TRACT DISEASE EXCEPT TUMORS 新生物を除く消化器系の疾患	179	12	49	9	97	31	82	3	18			
580-587	LIVER, BILIARY TRACT AND PANCREAS - EXCEPT TUMORS 新生物を除く肝臓, 胆管および膵臓の疾患	108	5	26	2	46	13	62	3	13			
590-603	DISEASES OF KIDNEY AND UREMIA 腎臓疾患および尿毒症	397	5	39	1	154	9	243	4	30			
792	SENILITY WITH OR WITHOUT PSYCHOSIS 精神病を伴ったまたは伴わない老衰	246	4	22	3	180	17	66	1	5			
800-999	INJURIES ACCIDENTAL AND OTHERWISE 不慮の事故等による傷害	342	14	62	5	162	30	160	9	32			
210-239	OTHERS AND UNSPECIFIED EXCEPT DISEASES OF KIDNEY AND UREMIA	4190	206	812	126	2199	462	2001	80	350			
604-701	UREMIA その他および詳細不明の損傷, 腎臓疾患および尿毒症を除く												
793-799	OTHERS AND UNSPECIFIED EXCEPT DISEASES OF KIDNEY AND UREMIA												
	TOTAL 計	4190	206	812	126	2199	462	2001	80	350			

TABLE 30 NUMBER OF DEATHS AND NUMBER OF ABCC AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE AND NOT IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59 BY OCCUPATIONAL STATUS AND SEX

表30 長崎の基本標本に含まれている死亡数とABCC剖検数および基本標本に含まれていない死亡数とABCC剖検数, 1950-59 職業別および性別

OCCUPATIONAL STATUS 職業区分	MALE 男			FEMALE 女		
	IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES その他の剖検	IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES その他の剖検
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数		DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	
PROFESSIONAL AND TECHNICAL WORKERS, MANAGERS AND OFFICIALS 専門的, 技術的, および管理的職業従事者	149	10	28	25	1	9
CLERICAL WORKERS AND SALES WORKERS 事務および販売従事者	256	17	51	56	2	13
FARMERS, LUMBERMEN, FISHERMEN AND RELATED WORKERS 農・林・漁業従事者および類似職業従事者	140	3	13	101	4	21
MINE AND QUARRY; OPERATING TRANS- PORT OCCUPATIONS 採鉱, 採石, および運輸従事者	0	-	5			
CRAFTSMEN, PRODUCTION PROCESS WORKERS AND LABORERS 技能工および生産工程従事者	364	30	115			
SERVICE WORKERS AND NOT CLASSIFIABLE サービス職業従事者および分類不可能の職業	65	4	15			
NOT IN LABOR FORCE 非労働力	1173	60	211	1810	73	303
NO INFORMATION 不明	42	2	24	9	-	4
TOTAL 計	2189	126	462	2001	80	350

TABLE 31 PERCENTAGE BY DEATH CERTIFICATE CAUSE OF DEATH AND SEX, DEATHS AND AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE, AND NOT IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59

表31 長崎の基本標本に含まれている死亡数と剖検数および基本標本に含まれていない死亡数と剖検数の死亡診断書死因別、性別百分率分布, 1950-59

ISC	CAUSE OF DEATH 死因	TOTAL 計				MALE 男		FEMALE 女	
		IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES その他の剖検		IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES その他の剖検	
		死亡数	%	剖検数	%	死亡数	%	剖検数	%
001-019	ALL TUBERCULOSIS 全結核	13.2	21.4	17.5	19.7	11.9	12.5	14.6	
020-138	ALL INFECTIONS AND PARASITIC DISEASES すべての伝染病および寄生虫病	1.0	1.9	3.6	3.7	1.5	2.5	3.4	
140-150	ALL MALIGNANT TUMORS INCLUDING LEUKEMIA AND LYMPHOMA	8.4	19.9	17.0	15.4	9.0	21.2	19.1	
152-205	EXCEPT STOMACH 白血球およびリンパ腫を含むすべての悪性新生物, 胃を除く	4.2	7.8	6.0	7.8	3.7	7.5	5.7	
151	MALIGNANT NEOPLASM OF STOMACH 胃の悪性新生物	3.0	3.4	2.3	2.2	2.9	2.5	2.6	
240-299	ALLERGY, ENDOCRINE, METABOLIC AND NON-NEOPLASTIC BLOOD DISEASE アレルギー性疾患, 内分泌系の疾患, 物質代謝病および非新生物性血液疾患	16.8	8.7	8.7	8.9	17.6	7.5	8.6	
330-334	VASCULAR LESIONS OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM 中枢神経系の血管損傷	1.3	3.4	1.7	1.5	1.0	3.6	2.0	
340-398	OTHER LESIONS OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM EXCEPT TUMORS 新生物を除くその他の中枢神経系の損傷	10.7	8.7	7.9	7.1	12.2	7.5	8.9	
400-468	CARDIOVASCULAR DISEASE 循環器系の疾患	4.8	2.9	5.7	6.9	4.7	6.2	4.0	
470-527	RESPIRATORY DISEASE EXCEPT TUMORS 新生物を除く呼吸器系の疾患	5.6	2.4	4.3	5.2	4.7	3.8	3.1	
530-578	INTESTINAL TRACT DISEASE EXCEPT TUMORS 新生物を除く消化器系の疾患	4.3	5.8	6.0	6.7	4.1	3.8	5.1	
580-587	LIVER, BILIARY TRACT AND PANCREAS - EXCEPT TUMORS 新生物を除く肝臓, 胆管および膵臓の疾患	2.6	2.4	3.2	2.8	3.1	3.8	3.7	
590-603	DISEASES OF KIDNEY AND UREMIA 腎臓疾患および尿毒症	9.5	2.4	4.8	1.9	12.1	5.0	8.6	
792	SENILITY WITH OR WITHOUT PSYCHOSIS 精神病を伴ったまたは伴わない老衰	5.9	1.9	2.7	3.7	3.3	1.2	1.4	
800-999	INJURIES ACCIDENTAL AND OTHERWISE 不慮の事故等による損傷	8.2	6.8	7.6	8.5	8.0	11.2	9.1	
210-230	OTHERS AND UNSPECIFIED EXCEPT DISEASES OF KIDNEY AND UREMIA その他および詳細不明の損傷, 腎臓疾患および尿毒症を除く								

TABLE 32 PERCENTAGE BY OCCUPATIONAL STATUS, DEATHS AND AUTOPSIES IN MASTER SAMPLE AND NOT IN MASTER SAMPLE, NAGASAKI 1950-59

表32 長崎の基本標本に含まれている死亡数と剖検数および基本標本に含まれていない死亡数と剖検数の職業別百分率分布，1950-59

OCCUPATIONAL STATUS 職業区分	MALE 男			FEMALE 女		
	IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES その他の剖検	IN MASTER SAMPLE 基本標本		OTHER AUTOPSIES その他の剖検
	DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数		DEATHS 死亡数	AUTOPSIES 剖検数	
PROFESSIONAL AND TECHNICAL WORKERS, MANAGERS AND OFFICIALS 専門的，技術的，および管理的職業従事者	% 6.8	% 7.9	% 6.1	% 1.2	% 1.4	% 2.6
CLERICAL WORKERS AND SALES WORKERS 事務および販売従事者	11.7	13.5	11.0	2.8	2.5	3.7
FARMERS, LUMBERMEN, FISHERMEN AND RELATED WORKERS 農・林・漁業従事者および類似職業従事者	6.4	2.4	2.8	} 5.0	} 5.0	} 6.0
MINE AND QUARRY; OPERATING TRANS- PORT OCCUPATIONS 採鉱，採石，および運輸従事者	0	-	1.1			
CRAFTSMEN, PRODUCTION PROCESS WORKERS AND LABORERS 技能工および生産工程従事者	16.6	23.8	24.9			
SERVICE WORKERS AND NOT CLASSIFIABLE サービス職業従事者および分類不可能の職業	3.0	3.2	3.2	} 90.5	} 91.2	} 86.6
NOT IN LABOR FORCE 非労働力	53.6	47.6	45.7			
NO INFORMATION 不明	1.9	1.6	5.2	0.4	-	1.1

REFERENCES

参考文献

1. 木下良順, 三宅 仁: 原子爆弾傷の病理解剖学及び病理組織学とその病理. 原子爆弾災害調査報告書. 総括編. 日本学術振興会, 1951, pp 79-105
(Kinoshita R, Miyake M: Pathological anatomy and histology of the atomic bomb injury, and its pathology; a report of the Pathology Team, Medical Section, Special Committee for the Investigation of the Effects of the Atomic Bomb. Report on Atomic Bomb Casualties and Damages, ed. by Japan Science Council, Committee of Publication, Tokyo, Nihon Gakujutsu Shinko Kai, 1951)
2. National Research Council of Japan, Medical Section, Special Committee for the Investigation of the Effects of the Atomic Bomb: Medical Report on the Atomic Bomb Effects. Tokyo, Nankodo, 1953
(原子爆弾の影響に関する医学的報告)
3. Liebow AA, Warren S, DeCoursey E: Pathology of atomic bomb casualties. Amer J Path 25: 853-1027, 1949
(原爆被爆傷害の病理)
4. Heysse R, Brill AB, et al: Leukemia in Hiroshima atomic bomb survivors. Blood 15: 313-31, 1960. ABCC TRs 02-59, 11-59, 15-59
(広島原爆被爆者における白血病)
5. Cogan DG, Donaldson DD, Reese AB: Clinical and pathological characteristics of radiation cataract. AMA Arch Ophthal 47: 55-70, 1952
(放射線性白内障の臨床的並びに病理的特質)
6. Sinsky RM: The status of lenticular opacities caused by atomic radiation; Hiroshima and Nagasaki, Japan, 1951-53. Amer J Ophthal 39: 285-93, 1955
(原爆放射線によって生じた水晶体混濁の現状)
7. Miller RW: Delayed effects occurring within the first decade after exposure of young individuals to the Hiroshima atomic bomb. Pediatrics 18: 1-18, 1956
(広島において原子爆弾被爆後最初の10年間に青少年に現われた遅発性影響)
8. Research plan for joint ABCC-NIH pathology studies in Hiroshima and Nagasaki. ABCC TR 12-62
(広島および長崎におけるABCCと国立予防衛生研究所が共同で実施する病理学的研究に関する研究企画書)
9. Stone RS, Anderson PS: Epidemiologic Evaluation of Autopsies, Hiroshima 1950-1959. ABCC TR 22-60
(死亡診断書と剖検診断の比較)
10. Ishida M, Beebe GW: Research plan for joint NIH-ABCC study of life-span of A-bomb survivors. ABCC TR 04-59
(国立予防衛生研究所とABCCが共同で実施する原爆被爆者寿命に関する研究企画書)
11. International Statistical Classification of Diseases, Injuries, and Causes of Death. World Health Organization, 1957
(国際疾病, 傷害および死因統計分類)
12. Warren S, Ehrenreich T: Multiple primary malignant tumors and susceptibility to cancer. Cancer Res 4: 554-70, 1944
(複合原発性悪性腫瘍と癌の罹患性)

13. Moertel CG, Dockerty MB, Baggenstoss AH: Multiple primary malignant neoplasms. II. Tumors of different tissues or organs. *Cancer* 14:231-37, 1961
(複合原発性悪性腫瘍. II. 異なった組織と臓器の腫瘍)
14. Duffy JB Jr, Fitzgerald PJ: Cancer of the thyroid in children. A report of 28 cases. *J Clin Endocr* 10:1296-308, 1950
(小児における甲状腺癌. 28症例の報告)
15. Lamson BG, Meek RA, Bennett LR: Late effects of total body roentgen irradiation. *AMA Arch Path* 64:505-21, 1957
(レントゲンの全身照射に因る遅発性影響)
16. Rosen VJ, Cole LJ, Roan PL: Pathogenesis of postirradiation glomerulosclerosis in mice. *Lab Invest* 10:857-64, 1961
(廿日ねずみの照射後の糸球体硬化症の発生)
17. Handler P: Radiation and Aging: Synopses of Panel Discussion Held During 1958 and 1959. *Fed Proc* 20 (2) Pt 2 Suppl 8, 1961
(放射線と加齢現象)
18. Namiki H: Personal Communication
(私信)
19. Gore I, Siewert VJ: Dissecting aneurysm of the aorta. *AMA Arch Path* 53:121-41, 1952
(大動脈の解離性動脈瘤)