

**JNIN-ABCC LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59**

予研 - ABCC 寿命調査 広島 1950-59

**MULTIPLE CAUSES OF DEATH STATED IN MEDICAL CERTIFICATES**

死亡診断書に記載された複合死因

MORIHIRO ISHIDA, M.D. 石田保広

SEYMOUR JABLON, M.Sc.



## 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。

**JNIH-ABCC LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59**

予研 - ABCC 寿命調査 広島 1950-59

**MULTIPLE CAUSES OF DEATH STATED IN MEDICAL CERTIFICATES**

死亡診断書に記載された複合死因

MORIHIRO ISHIDA, M.D. 石田保広

SEYMOUR JABLON, M.Sc.

From the Department of Statistics  
統計部



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 - 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)

TABLE OF CONTENTS  
目次

	<i>Page</i>
<b>LIST OF TABLES</b> 挿入表一覧表	1
<b>BACKGROUND</b> 背景	1
<b>METHOD</b> 調査方法	5
<b>Medical Certificates used in Japanese Official Vital Statistics</b> 日本の公式人口動態統計に使用される死亡診断書	5
<b>Selection Rules for Secondary Causes of Death</b> 二次死因選択に関する規則	8
<b>ANALYSIS AND DISCUSSION</b> 解析と考察	10
<b>Erequency of Entry of Secondary Causes</b> 二次死因の記載頻度	10
<b>Relationships between Underlying Causes and Complications</b> 特定の原死因と合併症との関係	23
<b>SUMMARY</b> 総括	24
<b>REFERENCES</b> 参考文献	29

LIST OF TABLES  
 挿入表一覧表

Page

TABLE 1-12 DATA FOR JNIH-ABCC LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59

表1-12は予研-ABCC寿命調査, 広島1950-59の資料による

1.	Percentage of medical certificates listing secondary causes of death 1つ以上の二次死因を記載した死亡診断書の割合	11
2.	Certificates with and without secondary causes of death tests of significance for age distribution 二次死因記載および無記載の死亡診断書の間の死亡時年齢分布の差を統計的に検定した結果の総括	11
3.	Certificates listing secondary causes of death, number and percentage by sex 性別にみた二次死因記載の死亡診断書の数および百分率	12
4.	Number of certificates listing secondary causes by underlying cause of death 原死因別に分類した死亡診断書に記載された二次死因数	13
5.	Percentage of certificates listing secondary causes by ten major underlying causes of death 原死因として10の主要死因を記載された死亡診断書の二次死因記入の割合	14
6.	Percentage of certificates listing secondary causes of death by distance from hypocenter 被爆区分別にみた二次死因の記載してある死亡診断書の百分率	14
7.	Number of certificates listing selected causes of death as complication I by sex and distance from hypocenter 選択死因別, 性別, 被爆群別合併症Iを記載した死亡診断書の数	16
8.	Number of certificates listing selected causes of death as complication II by sex and distance from hypocenter 選択死因別, 性別, 被爆群別合併症IIを記載した死亡診断書の数	17
9.	Number of certificates listing contributory causes I and II by cause and sex 死因別, 性別, 副因IおよびIIを記載した死亡診断書の数	18
10.	Autopsy diagnoses, associated causes 1 and 2 by cause and sex 死因別, 性別, 剖検で診断された随伴病変1および2	20
11.	Comparison of autopsy and certificate secondary causes of death 剖検による二次死因と死亡診断書記載の二次死因との比較	22
12.	Number of certificates listing complication I and II by sex and underlying cause of death 合併症Iおよび合併症IIを原死因別に分類した性別, 死亡診断書の数	25

## MULTIPLE CAUSES OF DEATH STATED IN MEDICAL CERTIFICATES

## 死亡診断書に記載された複合死因

## BACKGROUND

The World Health Organization (WHO) in 1947 suggested that multiple causes of death be tabulated in order to maximize the use of information concerning cause of death as stated in medical certificates.<sup>1</sup> Official vital statistics are primarily concerned with the underlying cause of death, which serves as an important indicator in the field of public health, and information stated in medical certificates, regarding illness other than the underlying cause, is given only scant attention. However, it is becoming increasingly apparent that since a large proportion of deaths involve multiple chronic illnesses, tabulations restricted to a single cause of death are less than completely adequate for public health purposes. It is only recently that tabulations of multiple causes of death have begun to be made available. Although some attempts at such tabulations have been made in various countries, especially the United States, England and Wales, and West Germany,<sup>2-4</sup> a satisfactory methodology for the tabulation of multiple causes of death has not yet been developed.

In Japan, an extensive trial of the usefulness of multiple cause tabulations was made by Dr. Fusa Ueda of the Division of Health and Welfare Statistics, Ministry of Welfare,<sup>5</sup> using 44,255 death certificates submitted to the Tokyo City Authority in 1955. This study revealed that multiple cause tabulations are useful for the study of certain illnesses, especially nonfatal

## 背 景

1947年に世界保健機構(WHO)から死亡診断書に記載された死因を最大限に活用するために複合死因の製表に関する勧告があった。<sup>1</sup> 公式人口動態統計では公衆衛生の重要指標として原死因を主として取り扱い、死亡診断書に記載されている原死因以外の疾病についてはほとんど注目していない。しかし、近年慢性疾患による死因のしめる割合が増加してきたので、原死因だけの製表では公衆衛生の目的に不十分であるようになってきた。段々と複合死因の製表が行なわれるようになったのはつい最近である。特に米国、英国(イングランドおよびウエールズ)および西ドイツ<sup>2-4</sup>において幾つかの製表の若干の試みが実施され、目下のところ複合死因の製表方法は研究の途上である。

日本においては、厚生省統計調査部の上田フサ<sup>5</sup>が1955年に東京都当局に届け出られた44,255件の死亡診断書を用いて複合死因の製表の有用性について広範な検討を加えた。この調査で特定の疾病、特に非致死性の慢性疾患の研究のためには

chronic diseases, but also that they are costly and difficult to prepare.

The purpose of the present report is to discuss the usefulness of multiple cause tabulations from the point of view of application to the NIH-ABCC Life Span Study.<sup>6</sup> There is no attempt to develop the methodology of multiple cause tabulations, as these relate to the field of vital statistics. However, since the Life Span Study depends primarily on medical certificate diagnoses, it is important to elucidate the usefulness of multiple causes as stated in the medical certificates.

The significance of information regarding secondary causes merits discussion. The degree of applicability of such information to the actual analysis of data in the Life Span Study needs to be elucidated and crystallized. In the study of secondary causes, emphasis has usually been placed on the applicability to certain biological questions. This is the primary interest of the present paper also. However, certain methodological aspects, which will be discussed later, also invite attention.

The most important biological aspects of the use of secondary causes would seem to be:

To study multiple, concurrent diseases;

To learn of the presence of certain diseases or conditions which typically do not appear in the primary tabulations because they are usually associated with other causes which traditionally take precedence;

To obtain better estimates of the frequency of significant diseases which may be under-represented in the primary tabulations because they are sometimes accompanied by other morbid conditions which in the judgment of attending physicians are more nearly related to the immediate cause of death.

複合死因の製表が有用であるが、製表のために多額の費用と労力が必要であることが判明した。

この報告書の目的は複合死因の製表が国立予防衛生研究所とABCCが共同で実施している寿命調査<sup>6</sup>に複合死因の製表が利用できるか検討することである。本報告書では人口動態統計の立場から複合死因の製表の方法を検討する企図はない。しかし寿命調査は主として死亡診断書の死因に依存するので、死亡診断書に記載された複合死因が果して利用できるかどうかを検討することは必要である。

二次死因の資料の価値については検討を加えなければならない。これらの資料が果してどの程度寿命調査の資料の解析に利用できるものかを解明し、明確にする必要がある。二次死因の研究ではむしろ生物学の立場からの利用性が強調されてきた。これはまた本報告書においても最も興味のある点であるが、後述するようにその方法論に問題がある。

二次死因の使用に当って、最も重要な生物学的目的は次の通りであると思う。すなわち、

死亡の際に存在する多数の疾患の関連性を研究する。

通常原死因だけの製表に現れない特定の疾患または症状の存在を知ること。これらの疾患、症状は伝統的に優先的取り扱いを受ける死因に普通伴っている。

担当医が死因に近い関係があると判断するため、この死因に伴った他の病的状態が重要であるにもかかわらず、原死因の製表には現われてこない恐れがおきる。かかるかくれた重要な疾患の頻度をよりよく評価すること。

A primary subject of interest in the application of secondary causes is the study of relationships among multiple diseases stated therein. A majority of deaths result, not from a single cause, but from the workings of a complex mechanism of multiple causes. Even when the cause seems to be fairly clear cut and specifiable, as in accidental deaths, those who die not immediately, but after some interval, usually develop rather complicated pathological changes, some of which may contribute directly to the death. In the event of an accident occurring to a person who already has an underlying chronic disease, the situation will be extremely complex. Death often occurs due to multiple pathological changes which develop directly or indirectly from the original disease, i. e., the underlying cause as defined by the WHO.

The present system, in which the underlying cause is selected for primary tabulation, is quite effective in achieving comparability of statistics from various countries or districts. However, from a medical point of view, it is clear that the underlying cause frequently will inadequately reflect the disease which was most important in contributing to death.

Study of the cause of death should, ideally, incorporate study of the whole sequence of diseases which finally culminated in death. For this purpose detailed information obtained from hospital records, together with postmortem findings, would be necessary. However, such data are not usually available except for population groups so specialized as not to be susceptible of generalization. For general population studies there seems to be no better source than the secondary causes stated in medical certificates despite the fact that the known deficiencies in death certificate diagnoses make it difficult to interpret results.

二次死因の利用上興味のある点は死亡診断書に記載してある複合疾患の相互関係の研究である。死亡の大多数は単一死因からではなく複合死因の複雑な機序から生ずる。事故死の場合のように死因がかなり明瞭で限定できるように思われる時においてさえ、事故後ある期間の後に死亡する人では通常複雑な病理的变化が現われ、その変化の一部は直接に死亡の原因となることもある。慢性疾患のある人が事故で死亡した場合は、事態は極度に複雑である。死亡は原疾患すなわち、WHOが定義した原死因自体よりも直接または間接に関連して発生する多数の病理的变化によりおこることが多い。

製表のために原死因を選択する制度は諸国または諸地方の死因統計の統一性を確保するために極めて有効である。しかし医学的見地からみれば、原死因は最も重要な死亡の原因となる疾病を十分反映しないことがある。

理想的な死因研究では死亡を導いた一連の疾患を併せ調査しなければならない。この目的達成のためには、剖検所見と共に病院の記録から得られた詳細な所見が必要である。一般人口集団でかかる資料を入手することは通常できない。特殊な調査対象で入手ができてこの対象が導き出された結果を一般化することは困難である。死亡診断書記載の死因の正確性に問題があるので資料の解釈が困難であるが、一般集団を調査する場合死亡診断書に記載された二次死因以外に適当な資料がないことが多い。



**To Learn of the Presence of Certain Diseases or Conditions which Typically do not Appear in the Primary Tabulations because They are usually Associated with Other Causes which Traditionally Take Precedence**

The present method of selection for cause of death is grossly inadequate for the representation of diseases such as diabetes mellitus or hypertension. Diseases which progress only slowly, over long periods of time, playing only contributory roles in causing death, hardly ever appear in official vital statistics, despite the fact that they do account for a very large fraction of the care given to patients by physicians.

**To Obtain better Estimates of the Frequency of Significant Diseases which may be Under-represented in the Primary Tabulations because they are sometimes Accompanied by Other Morbid Conditions which in the Judgment of the Attending Physicians are More Nearly Related to the Immediate Cause of Death**

When deaths are classified by a single cause it often happens that significant diseases although noted on the certificates are omitted from the tabulation. For example, in the case of a woman with cancer of the cervix with bladder involvement, who dies in uremic coma, cancer of the cervix ordinarily would be selected as the cause of death. On the other hand if at the time of death a person has both cancer of the stomach and advanced tuberculosis, it is difficult, and almost arbitrary, to determine which cause actually played the major role in causing death. In such a case, selection of the underlying cause will depend on the impression of the certifying physician. One of these two important causes will be omitted from the routine tabulation. Therefore, it seems essential to study secondary causes shown on the certificates to obtain more accurate knowledge of the true frequency of such significant disease.

伝統的に優先的取り扱いを受ける死因を普通伴なうので、原死因の製表に現われることが少ない疾病または状態がある。かかる疾病、状況の存在を知ること

現行の死因選択法は特定の疾患、たとえば糖尿病または高血圧については著しく不適當である。長期にわたり徐々に進行し、副死因となるに過ぎない疾病は多量の診療を要するにもかかわらず、公式人口動態統計には殆んど記載されない。

担当医の判断にあって死因に直接関係があると思われる病的状態を伴っているために原死因の製表には現われない重要な疾病がある。かかる死因の頻度をよりよく評価すること

死亡を単一死因別に分類すると、死亡診断書に記載している有意な疾病が製表から脱落することがしばしばおこる。例えば尿毒性昏睡の状態 で死亡した膀胱におよぶ子宮頸部癌のある婦人の場合には子宮頸部癌を通常死因として選ぶ。しかし死亡時に胃癌ならびに進行した結核があった場合は、いずれの疾病が実際に死因として主要な役割りを演じたかを決定することは困難であるし、決定したとしても独断的である。このような場合には、原死因の選択は診断書を記載する医師の判断による。重要死因の2つのうち、1つは通常製表から脱落する結果になる。従って、このような有意な疾病の真の頻度をより正確に知るためには死亡診断書に記載された二次死因を調べることが肝要であるように思われる。

With respect to the methodological uses of secondary causes, attention will be focused here on the possibility of utilizing secondary causes as a crude index of the diagnostic accuracy in a community. The idea is based on the *a priori* hypothesis that better trained or more alert physicians are more likely to exercise great care in entering diagnoses, and therefore it is assumed that the frequency of entries of secondary cause will be correlated in some way with the reliability of death certificate diagnoses. On the other hand, the frequency of entry of secondary causes will be affected by many factors, such as the age distribution of the population, or the type of disease most prevalent in the community. In districts where chronic diseases are quite prevalent, secondary causes will be entered more frequently than in districts in which these diseases are rare. In connection with the entry of secondary causes, those classified as Symptoms, Senility, and Ill-defined Conditions of the International Statistical Classifications (ISC), merit brief discussion. Diagnoses in these so called Waste basket categories have no importance *per se*, but the intrinsic quality of the secondary causes entered on the certificates may be judged roughly from the frequency with which such waste basket diagnoses appear. As will be seen, such diagnoses account for almost 50 per cent of all secondary causes listed in the present study.

## METHOD

### MEDICAL CERTIFICATES USED IN JAPANESE OFFICIAL VITAL STATISTICS

The majority of countries, including Japan, employ the standard form of medical certificate recommended by WHO regulation No. 1 in order to achieve comparability of causes of death in various areas.

The medical certificate employed in Japan has two parts. The cause leading directly to death is entered in Part 1, Line (a) of

二次死因の利用について、ここである地域社会における診断の正確性の粗指標として二次死因が利用できるかを重点的に検討を加えたい。この概念は熟練した、また注意力の深い医師ほど一層細心の注意をもって診断名を記入するという先験的仮説に基づいている。したがって二次死因の記入頻度とは死亡診断書の診断の正確性との間に、ある点では相関関係があると考えることができる。他方、二次死因の記入頻度は多くの因子たとえば調査対象集団の年齢構成とか、その地域社会における最も有病率の高い疾病の種類等の影響を受ける。慢性疾患の有病率が非常に高い地方では慢性疾病がまれである地方に比較して二次死因がより高い頻度で記入される。二次死因の記入に関連して、国際疾病、傷害死因統計分類(ISC)の症状、老衰および診断名不明確な状態として分類された診断について簡単に言及する必要がある。これらのいわゆる‘無意味な’分類に属する死因自体には重要性がないが、死亡診断書に記入された二次死因の内在的価値がこのような無意味な診断が記入される頻度から大体判断できる。後述の通り、このような診断は本調査で記録された二次死因全体のほとんど50%を占めている。

## 調査方法

日本の公式人口動態統計に使用される死亡診断書

各国における死亡を比較し得るようになるために、日本を初め大多数の国はWHO規則第1号により勧告された死亡診断書の標準様式を使用している。

日本で使用される死亡診断書は2つの部分から成る。図1のI欄には直接死亡に至らした原

figure 1, together with the intervening antecedent cause which gave rise to the cause reported in Line (a) while the underlying antecedent cause is stated last in the sequence. Any other significant condition which unfavorably influenced the course of the morbid process is entered in Part II.

因〔(a) 欄に記載〕と (a) 欄に記載した死因をひき起こした中間先行死因を記載して最後の欄に先行原死因を記載する。II 欄には疾病の経過に悪影響を及ぼしたその他の有意な条件を記載する。

INTERNATIONAL FORM OF MEDICAL CERTIFICATE OF CAUSE OF DEATH

CAUSE OF DEATH		Approximate interval between onset and death
I		
Disease or condition directly leading to death *	(a) . . . . . due to (or as a consequence of)	
Antecedent causes Morbid conditions, if any, giving rise to the above cause, stating the underlying condition last	(b) . . . . . due to (or as a consequence of)	
	(c) . . . . .	
II		
Other significant conditions contributing to the death, but not related to the disease or condition causing it		
* This does not mean the mode of dying, e.g., heart failure, ashenia, etc. It means the disease, injury, or complication which caused death.		

死亡診断書の国際様式

死 因		発病より死亡までの概略期間
I		
直接死亡をひき起こした疾病または条件*	(a) 直接死因 . . . . .	
先行条件 上記原因をひき起こした病的条件があるならば記載のこと。ただし、原死因は最下位に記載すること。	(b) その原因 . . . . .	
	(c) その原因 . . . . .	
II		
その他の有意な条件 直接、死因に関係しないが死亡に伴った疾患または条件		
* ここには心臓病、貧血等の死亡の状況を記載しないこと。原因となつた疾患、外傷またはそれらの合併症を記載すること。		

WHO regulation No. 1

Article 7 Each member shall adopt a form of medical certificate of the cause of death that provides for the statement of:

- I The disease or condition directly leading to death, together with such antecedent morbid conditions as may exist, so that underlying cause of death will be clearly indicated, and
  - II such other significant conditions contributing to the death but not related to the disease or condition causing death. The form of medical certificate of cause of death to be used shall conform as far as possible to the model given in the annex.
- (This international certificate is slightly modified for use in Japan)

第7条 各加盟国は、次の記載事項を含む死亡診断書の様式を採用しなければならない。

- I 直接死因となった疾病及び状況ならびに、それに先行する病的状態がある場合には、原死因が明瞭に示されるようにそれとともに記載すること。
- II 死亡をひき起した疾病又は状況に直接関係はないが、死亡を促進した他の有意な身体状態があればそれを記載すること。死亡診断書の様式は、できる限り付属書にかかげた様式に一致させなければならない。

Although detailed rules for selection of underlying cause are provided in the ISC manual,<sup>1</sup> underlying causes can, in theory, be selected objectively on the basis of information stated in the medical certificates. However, since selection of the underlying cause of death depends on the order of entry of multiple diseases in the medical certificate, it will often happen that an important disease is omitted from the primary tabulation. The order of entry is made by the certifying physician on the basis of his medical judgement, but it can safely be assumed that there are cases in which certifying physicians enter illnesses in an incorrect order without thinking very deeply about it. Following are examples of typical entries:

原死因の選択に関する準則は国際疾病、傷害および死因の統計分類提要<sup>1</sup>に規定してある。理論上、原死因は死亡診断書に記載された資料に基づいて客観的に選択し得る。しかし、原死因の選択は死亡診断書に記載される複合死因の順序に左右されるので、重要な疾病が原死因の製表から脱落することがしばしばおこる。記載順序は医学的判断に基づいて診断医が決定するが、診断医が十分熟考しないで順序を誤って疾病を記載する場合もあり得るのである。代表的記載例を示すと次の通りである。

ENTRY ON DEATH CERTIFICATE 死亡診断書記載事項		UNDERLYING CAUSE SELECTED ACCORDING TO WHO RULES WHO規則に従い選択された原死因
I	(a) PULMONARY TUBERCULOSIS 肺結核	PULMONARY TUBERCULOSIS 肺結核
II	CARCINOMA OF STOMACH 胃癌	CARCINOMA OF STOMACH 胃癌
I	(a) CARCINOMA OF STOMACH PULMONARY TUBERCULOSIS 胃癌 肺結核	PULMONARY TUBERCULOSIS 肺結核
I	(a) PULMONARY TUBERCULOSIS 肺結核	PULMONARY TUBERCULOSIS 肺結核
	(b) CARCINOMA OF STOMACH 胃癌	CARCINOMA OF STOMACH 胃癌
I	(a) CARCINOMA OF STOMACH PULMONARY TUBERCULOSIS 胃癌 肺結核	PULMONARY TUBERCULOSIS 肺結核
I	(a) PULMONARY TUBERCULOSIS AND CARCINOMA OF STOMACH 肺結核および胃癌	PULMONARY TUBERCULOSIS 肺結核
I	(a) CARCINOMA OF STOMACH AND PULMONARY TUBERCULOSIS 胃癌および肺結核	CARCINOMA OF STOMACH 胃癌

These examples show that even such an important illness as carcinoma of the stomach may sometimes be omitted from the primary tabulation of cause of death. Actually, as will be shown below, in the present study there are 172 death certificates in which both tuberculosis

上記の例は胃癌のような重要な疾病でさえも原死因の製表から時折脱落することがあり得るということを示している。下記の通り、この調査では、結核ならびに悪性新生物が記載された死亡診断書が172通ある。このような症例の大多数は悪

and malignant neoplasm are entered. Although the majority of such cases were tabulated as malignant neoplasms, there were seven which were primarily tabulated as tuberculosis.

Therefore it seems possible that a significant amount of important information regarding illness might be lost if secondary causes are not taken into consideration. One of the major purposes of the present study is to elucidate this problem.

#### SELECTION RULES FOR SECONDARY CAUSES OF DEATH

Secondary causes of death discussed in this report are classified into two categories, i.e. complications and contributory causes, defined as follows:

**Complications** are those causes in the sequence of events leading directly to death, including the direct cause of death, but excluding the underlying cause of death. Briefly, complications are those causes which properly belong to Part I, excluding the underlying cause.

**Contributory causes** are those causes associated with a death which are not in the sequence of events leading directly to death. In general, in properly reported cases, contributory causes are those causes reported in Part II of the medical certificate. As mentioned above, complications and contributory causes are defined by entirely different conceptions. In theory, the diseases or conditions observed at the time of death are classifiable into these two categories on the basis of the medical judgment of the certifying physician.

Nevertheless secondary causes are often incorrectly entered on the medical certificates. Actually, it commonly happens that it is difficult to determine whether a disease should be classified as a complication or contributory cause.

性新生物として製表されたが、7例の原死因が結核として製表された。

従って、もし二次死因を考慮しないならば、疾病に関する重要資料が相当失なわれることがある。この調査の主要目的の1つはこの点を解明することにある。

#### 二次死因の選択に関する規則

この報告書に言及する二次死因は2種、すなわち合併症および副因に分類され、その定義は次の通りである。

**合併症** 直接に死亡をひきおこした一連の疾患のうち原死因を除いたもので、直接死因をも含まれる。要するに、合併症は死亡診断書が正しく記載された場合のⅠ欄に記載された死因であるが、原死因は除く。

**副因** 直接に死亡をひきおこした一連の疾患ではないが、死亡に関係がある死因である。副因は死亡診断書が正しく記載された場合はⅡ欄に記載された死因である。前述の通り、合併症および副因は全く異なった概念によって定義されている。理論上、死亡時に観察された疾病または状態は診断医の医学的判断に基づきこの両者が区別される。

それにもかかわらず、合併症と副因が誤って死亡診断書に記載されることがしばしばおこる。実際、ある疾病を合併症または副因として分類すべきか否かを決定することは通常困難である。

An instruction for coding of multiple illness episodes has been developed by Dr. Hiroo Kato, JNIH-ABCC epidemiologist<sup>7</sup> and was employed in this study. Basic rules for selection of secondary cause of death were abstracted from the instruction as follows:

Two complications and two contributory causes are selected from the illnesses stated in the medical certificates with the exception of the underlying cause of death

Selection is made according to the order of entry, except illnesses coded as Symptoms, Senility, and Ill-defined Conditions which are given lower priority.

今回の調査のためにABCC疫学部の加藤寛夫<sup>7</sup>が複合疾病の選択要項を作成した調査に採用された。この要項から基本的規則を抜萃して示すと、下記の通りである。

原死因を除いて死亡診断書に記載された疾病から2つの合併症および2つの副因を選び出す。

優先順位の低い症状、老衰および診断名不明確の状態として符号した疾病を除いては、記載順序に従い選ぶ。

EXAMPLE 例	ENTRIES ON MEDICAL CERTIFICATE: 死亡診断書記載の死因	I	a) CEREBRAL HEMORRHAGE	脳出血
			b) CANCER OF STOMACH	胃癌
		II	SYPHILIS, TACHYCARDIA AND DIABETES 梅毒、頻脈および糖尿病	
			CANCER OF STOMACH	胃癌
			CEREBRAL HEMORRHAGE	脳出血
	CODING AS: 符号	UNDERLYING CAUSE	原死因	
		COMPLICATION	合併症	
		CONTRIBUTORY I	副因 I	
		CONTRIBUTORY II	副因 II	
			DIABETES	糖尿病

When the underlying cause of death is a combination category in the ISC, no attempt is made to code separately.

原死因が国際統計分類の合併項である時には、個々に符号を付けないようにする。

EXAMPLE 例	ENTRIES ON MEDICAL CERTIFICATE: 死亡診断書記載の死因	I	a) MYOCARDITIS	心筋炎	
			b) NEPHRITIS	腎炎	
			c) ARTERIOSCLEROSIS	動脈硬化症	
			CODING AS: 符号		UNDERLYING CAUSE, HYPERTENSIVE HEART DISEASE WITH ARTERIOLAR NEPHROSCLEROSIS. NO COMPLICATION OR CONTRIBUTORY CAUSE. 原死因、細動脈性腎硬化症を伴う高血圧性心臓疾患、合併症又は副因はない。
			ENTRIES ON MEDICAL CERTIFICATE: 死亡診断書記載の死因	I	a) BRONCHOPNEUMONIA
			b) WHOOPING COUGH	百日咳	
			CODING AS: 符号		WHOOPING COUGH WITH PNEUMONIA 肺炎を伴う百日咳

When classified into the same category and one disease is vaguely defined while the other is more clearly defined, select the more clearly defined. Do not code the disease vaguely defined as a complication.

同一群項に分類して、一方の疾病が漠然と示されているのに、他方はより明瞭に示されている時には後者を採用し、前者は合症として符号を付けてはならない。

EXAMPLE 例	ENTRIES ON MEDICAL CERTIFICATE: 死亡診断書記載の死因	I	a) ENDOCARDITIS	心内膜炎
			b) HEART DISEASE	心臓疾患
			CODING AS: 符号	

A primary purpose of the present study is to determine whether or not the frequency of entries of secondary causes in the medical certificates varies with factors such as sex, age, and exposure status. This analysis is essential in connection with the methodological aims previously mentioned. Emphasis is also placed on the study from the medical standpoint of relationships between selected underlying causes and their complications or contributory causes. An effort is also made to incorporate findings concerning relationship between principal and associated pathologic changes, based on the ABCC autopsy materials.<sup>8</sup>

## ANALYSIS AND DISCUSSION

### Frequency of Entry of Secondary Causes in the Medical Certificates in Relation to Basic Factors

The present study is based on 5526 deaths occurring from October 1950 to September 1959 among 90,163 sample members of Selections I and II of the JNIIH-ABCC Life Span Study.

In approximately half of the death certificates analyzed one or more secondary causes were entered. This proportion is comparable to that reported by Dr. F. Ueda, from the survey in Tokyo<sup>5</sup> where the medical care system is developed to the highest level in Japan. The proportion is considerably higher than comparable figures obtained from three rural prefectures, Yamanashi, Tottori, and Nara.<sup>9</sup> However, comparison between ABCC data for Hiroshima and data from several advanced countries such as England and Wales, West Germany, and the United States indicates that secondary causes are entered less satisfactorily in Hiroshima certificates. The percentages in Illinois, United States, and Hessen, West Germany shown in Table 1, exclude ill-defined causes. Since half the secondary causes stated in Hiroshima certificates are in the class of ill-defined causes (ISC) the actual figures in Hiroshima are lower than those in Illinois and Hessen.

この調査の主要目的は死亡診断書における二次死因の記載頻度が性別、年齢および被爆区分等の因子によって変動するか否かを決定することにある。この解析は二次死因製表の方法論目的の研究とともに重要である。この調査では選択された原死因とその合併症または副因との関係も医学的な立場から重点的に検討した。またABCCの剖検材料<sup>8</sup>に基づく主要な病理的变化と二次的病理的变化との関係も考慮に入れるように努めた。

## 解析と考察

### 死亡診断書における二次死因の記載頻度とこれに影響を及ぼす基本的因子との関係

この調査は国立予防衛生研究所とABCCが共同で実施している寿命調査の第一次および第二次抽出群90,163の各体のうち、1950年10月より1959年9月までに起った5526件の死亡例を研究の対象としている。

解析に用いた死亡診断書の約半数に1つ以上の二次死因が記載されていた。この割合は上田フサ<sup>5</sup>が医療制度の水準が日本の最高である東京で調査した結果に等しい。この割合は山梨、鳥取、奈良の3県の数値よりも著しく高い。<sup>9</sup>しかし、ABCCが広島で得た資料とイングランドおよびウエールズ、西ドイツ、米国等の先進国から得られた資料と比較すると、広島の死亡診断書の二次死因記載はこれらの国のものよりも不満足であることがわかる。表1に示す米国の Illinois 州、西ドイツの Hessen の数値には診断名不明確な死因は含まれていない。広島の死亡診断書に記載された二次死因の半分はISCの不明確な死因に属するから、広島の数値は Illinois 州および Hessen のものよりも低いことになる。

TABLE 1 LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59, PERCENTAGE OF MEDICAL CERTIFICATES LISTING SECONDARY CAUSES OF DEATH, COMPARISON, JAPAN AND OTHER AREAS

表1 1つ以上の二次死因を記載した死亡診断書の割合, 1950-59年の広島における寿命調査

AREA 調査地域	DATE 調査期間	SUBJECTS 客体数	CERTIFICATES WITH ONE OR MORE SECONDARY CAUSES 1つ以上の二次死因を記載した死亡診断書の割合 %
JAPAN 日本			
HIROSHIMA 広島	1950-1959	5,671	49.7
TOKYO 東京	1955	44,255	52.9
YAMANASHI, TOTTORI, NARA 山梨, 鳥取, 奈良県	1951 September 9月	1,665	39.5
ENGLAND AND WALES イングランド, ウェールズ	1950 February, May 2月, 5月	4,000	72.5
ILLINOIS, U. S. A. 米国イリノイ州	1952	92,868	49.0*
HESSEN, WEST GERMANY 西ドイツ, ヘッセン	1955	50,865	37.3*

\*Excluding illdefined diagnoses such as symptoms and senility.  
症状および老衰のような不明確な診断を含まない。

TABLE 2 LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59, CERTIFICATES WITH AND WITHOUT SECONDARY CAUSES OF DEATH, TESTS OF SIGNIFICANCE FOR AGE DISTRIBUTION

表2 二次死因記載および無記載の死亡診断書の間の死亡時年齢分布の差を統計的に検定した結果の総括, 1950-59年の広島における寿命調査

STATISTICAL TEST 統計学的検査	P VALUE 値	
	MALE 男	FEMALE 女
WITH VS WITHOUT COMPLICATION I 合併症Iを伴うものおよび伴わないもの	P: .05-.02*	P: <.001**
WITH VS WITHOUT COMPLICATION II 合併症IIを伴うものおよび伴わないもの	P: .05-.02*	P: <.001**
WITH VS WITHOUT CONTRIBUTORY I 副因Iを伴うものおよび伴わないもの	P: .02-.01*	P: .05-.02*
WITH VS WITHOUT CONTRIBUTORY II 副因IIを伴うものおよび伴わないもの	P: .10-.05 SUGG	P: .05-.03*

Age. Statistical tests were made to determine whether the probability of entry of secondary causes of death varies with the age of the decedent. Since the majority of tests were significant, as shown in Table 2 age is obviously an important factor in respect to the entry of secondary causes in death certificates. This relationship, of course, results from the fact that complicated histories of illness are more prevalent among older people who are more subject to chronic diseases with multiple episodes.

Sex. Table 3 gives the number and per cent of death certificates with secondary causes classified by sex. The pattern of cause of death is different by sex. Nevertheless, the proportion of certificates having secondary causes entered is the same for the two sexes.

年齢. 二次死因記載の割合が死亡者の年齢によって変動するか否かを決定するために統計学的検定を行なった. 表2に示す如く, 大多数の検定結果が有意であったので, 死亡診断書の二次死因記載については年齢は明らかに重要な因子であるといえる. この関係はいうまでもなく年長者に複雑な経過を示す疾患が多いためと解すべきである. 老人の疾患は多数の病変が合併し慢性の経過を示すことが多い.

性別. 表3に性別にみた二次死因記載の死亡診断書の数および百分率を示した. 死因の内容は男女により差がある. しかしながら, 二次死因記載の割合の差は認められない.



TABLE 3 LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59, CERTIFICATES LISTING SECONDARY CAUSES OF DEATH, NUMBER AND PERCENTAGE BY SEX

表3 性別にみた二次死因記載の死亡診断書の数および百分率, 1950-59年の広島における寿命調査

SECONDARY CAUSES 二次死因	MALE 男		FEMALE 女		STATISTICAL TEST MALE VS FEMALE 男女間の統計学的検定 P VALUE 値
	NUMBER 数	%	NUMBER 数	%	
TOTAL 全数	3,005	100.0	2,666	100.0	
COMPLICATION I 合併症 I	1,427	47.5	1,259	47.2	P: .90-.80 NS
COMPLICATION II 合併症 II	398	13.2	346	13.0	P: .80-.70 NS
CONTRIBUTORY I 副因 I	189	6.3	173	6.5	P: .80-.70 NS
CONTRIBUTORY II 副因 II	42	1.4	35	1.3	P: .80-.70 NS

NS - Not significant  
有意でない

**Cause of Death.** The number of entries of secondary causes classified by underlying cause are given in Table 4. Table 5, which is a summary abstract, shows, for example, 965 certificates in which a malignant neoplasm is given as underlying cause of death. Among these, 50.2 per cent had some cause entered as complication I and 19.6 per cent of the certificates had an entry as complication II. The table does not indicate that these percentages of death certificates mention malignant neoplasms as complication I or II. The per cent of certificates having secondary causes is shown in Table 5 for the ten leading causes of death. It can be seen from the table that:

In accident and suicide, secondary causes, whether complications or contributory causes, are seldom entered;

In nephritis and nephrosis complications are frequently entered;

In pneumonia and bronchitis, and in hypertension contributory causes are frequently entered.

These findings are consistent with *a priori* expectations.

**Radiation Exposure Status.** If frequency of entry of secondary causes differed in accord with varying histories of exposure the meaning of secondary causes would be difficult to interpret. Such differences might depend not only on biological but

**死因.** 二次死因記載数を原死因別に分類して示すと表4の通りである。表5はその抜萃である。例えば、悪性新生物が原死因として記載された死亡診断書が965件、これらに合併症IおよびIIが記載された死亡診断書の割合はそれぞれ50.2および19.6であることを示している。死亡診断書にこれらの割合において、悪性新生物が合併症IまたはIIとして記載されていることを示すものではない。表5に10の主要死因を先行死因として記載した死亡診断書に二次死因を記入した割合を示してある。なお、同表に下記の所見がうかがえる。

事故および自殺では、二次死因すなわち合併症ならびに副因は殆んど記入されていない。

腎炎およびネフローゼでは、合併症が記入されている割合が多い。

肺炎、気管支炎および高血圧では副因が記入されている割合が多い。

これらの所見は事前に予想されたものと一致している。

**被爆区分.** もし二次死因の記入頻度が被爆歴によって異なるならば、二次死因の意義の解釈が困難になる。このような差異は標本を異にする生物

TABLE 4 LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59. NUMBER OF CERTIFICATES LISTING SECONDARY CAUSES BY UNDERLYING CAUSE OF DEATH

表4 原死因別に分類した死亡診断書に記載された二次死因数, 1950-59年の広島における寿命調査

ISC CODE 記号番号	UNDERLYING CAUSE OF DEATH 原死因	TOTAL 計	COMPLICATION 合併症		CONTRIBUTORY 副因		NO ENTRY 無記載	
			I	II	I	II	NUMBER 数	%
	TOTAL 全数	5671	2686	744	362	77	2853	50.3
001-009	TUBERCULOSIS OF RESPIRATORY SYSTEM 呼吸器系の結核	409	200	64	22	8	201	49.1
010-019	TUBERCULOSIS, OTHER FORM その他の結核	53	24	3	2	1	29	54.7
020-029	SYPHILIS 梅毒	29	16	2	3	0	11	37.9
030-138	ALL OTHER INFECTIOUS DISEASE その他の伝染病	66	33	15	6	2	31	47.0
140-205	MALIGNANT NEOPLASMS 悪性新生物	992	503	194	52	7	477	48.1
210-239	BENIGN & UNSPECIFIED NEOPLASMS 良性新生物および性質不詳の新生物	45	23	9	4	0	21	46.7
240-245	ALLERGIC DISORDER アレルギー性疾患	92	50	13	7	0	38	41.3
260	DIABETES MELITUS 糖尿病	45	28	11	4	0	17	37.8
280-289	AVITAMINOSIS & OTHER METABOLIC DISEASE ビタミン欠乏症およびその他の物質代謝病	24	19	4	2	0	4	16.7
290-293	ANEMIA 貧血	19	13	2	3	1	6	31.6
294-299	OTHER BLOOD FORMING ORGANS その他の造血器の疾患	12	7	2	1	1	5	41.7
300-309	MENTAL, PSYCHONEUROTIC AND PERSONALITY DISORDERS 精神病, 精神神経症および人格異常	49	39	12	2	1	10	20.4
330-334	VASCULAR LESIONS AFFECTING CENTRAL NERVOUS SYSTEM 中枢神経系の血管損傷	1111	569	132	45	10	526	47.3
340	NON-MENINGOCOCCAL MENINGITIS 非髄膜炎菌性髄膜炎	5	3	0	0	0	2	40.0
400-402	RHEUMATIC FEVER リューマチ熱	3	2	1	1	0	1	33.3
410-434	HEART DISEASE 心臓の疾患	446	244	61	44	10	189	42.4
440-473	HYPERTENSION 高血圧	91	58	11	10	5	30	33.0
480-483	INFLUENZA インフルエンザ	11	9	4	2	1	1	9.1
490-502	PNEUMONIA AND BRONCHITIS 肺炎, 気管支炎	189	86	15	32	7	81	42.9
540, 541	ULCER OF STOMACH AND DUODENUM 胃, 十二指腸潰瘍	127	61	13	14	5	63	49.6
550-553	APPENDICITIS 虫垂炎	7	5	1	2	1	2	28.6
570	INTESTINAL OBSTRUCTION AND HERNIA 腸閉塞, ヘルニア	40	21	13	3	1	18	45.0
543, 571	GASTRITIS ETC. 胃炎等	129	78	14	16	3	43	33.3
581	CIRRHOSIS OF LIVER 肝硬変	82	37	10	9	1	42	51.2
590-594	NEPHRITIS AND NEPHROSIS 腎炎, ネフローゼ	165	117	44	13	2	46	27.9
610	HYPERPLASIA OF PROSTATE 前立腺肥大症	2	2	2	1	0	1	50.0
640-649	DELIVERIES, COMPLICATION OF PREGNANCY, CHILDBIRTH AND PUERPERIUM 分娩ならびに妊娠分娩および産褥の合併症	20	14	3	4	2	6	30.0
750-759	CONGENITAL MALFORMATION 先天性奇形	9	7	4	0	0	2	22.2
780-795	SENILITY WITHOUT MENTION OF PSYCHOSIS, ILL-DEFINED AND UNKNOWN CAUSES 精神病の記載のない老衰, 診断名不明ならびに不明の病因	677	143	8	12	0	528	78.0
E800-964	ACCIDENT 事故	210	52	11	4	0	157	74.5
E970-979	SUICIDE 自殺	154	20	2	10	3	125	81.2
E980-985	HOMICIDE 他殺	16	3	1	0	0	13	81.2

TABLE 5 LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59, PERCENTAGE OF CERTIFICATES LISTING SECONDARY CAUSES BY TEN MAJOR UNDERLYING CAUSES OF DEATH

表5 原死因として10の主要死因を記載された死亡診断書の二次死因記入の割合、1950-59年の広島における寿命調査

UNDERLYING CAUSE OF DEATH 原死因	ISC CODE 記号番号	TOTAL 全数		COMPLICATION 合併症		CONTRIBUTORY 副因	
		NUMBER 数	%	I %	II %	I %	II %
TOTAL 計		5671	100.0	47.4	13.1	6.4	1.4
VASCULAR LESIONS AFFECTING CENTRAL NERVOUS SYSTEM 中枢神経系の血管損傷	330-334	1111	100.0	51.2	11.9	4.1	0.9
MALIGNANT NEOPLASMS 悪性新生物	140-205	992	100.0	50.7	19.6	5.2	0.7
TUBERCULOSIS, ALL FORMS 全結核	001-019	462	100.0	48.5	14.5	5.2	1.9
HEART DISEASE 心臓疾患	410-434	446	100.0	54.7	13.7	9.9	2.2
ACCIDENT 不慮の事故	E800-964	210	100.0	24.8	5.2	1.9	-
PNEUMONIA AND BRONCHITIS 肺炎, 気管支炎	490-502	189	100.0	45.5	7.9	16.9	3.7
NEPHRITIS AND NEPHROSIS 腎炎, ネフロローゼ	590-594	165	100.0	70.9	26.7	7.9	1.2
SUICIDE 自殺	E970-979	154	100.0	13.0	1.3	6.5	1.9
ULCER OF STOMACH AND DUODENUM 胃, 十二指腸潰瘍	540-541	127	100.0	48.0	10.2	11.0	3.9
HYPERTENSION INCLUDING HYPERTENSIVE HEART DISEASE 高血圧, 高血圧性心臓疾患を含む	440-447	91	100.0	63.7	12.1	11.0	5.5

also on socioeconomic factors differentiating the samples. As it happens, no significant difference was observed in the study. Therefore, it can be concluded that the four groups defined in terms of distance from the hypocenter are homogeneous. Table 6 shows percentage of certificates listing secondary causes by distance from the hypocenter.

学的因子のみならず、社会経済学的因子にもよるかも知れない。たまたま、この調査では有意差は認められなかった。爆心地からの距離によって区分された群は一様であると結論し得る。表6は被爆距離による二次死因の記載してある死亡診断書の百分率を示す。

TABLE 6 LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59, PERCENTAGE OF CERTIFICATES LISTING SECONDARY CAUSES OF DEATH BY DISTANCE FROM HYPOCENTER

表6 被爆区別にみた二次死因の記載してある死亡診断書の百分率、1950-59年の広島における寿命調査

SEX 性	DISTANCE IN METERS 距離m	TOTAL 全数		COMPLICATION 合併症		CONTRIBUTORY 副因	
		NUMBER 数	%	I %	II %	I %	II %
MALE 男	0- 1999	1027	100.0	51.2	14.5	6.4	1.6
	2000- 2499	569	100.0	47.3	13.7	6.7	0.5
	2500-10,000	1068	100.0	44.9	12.2	6.3	1.8
	NONEXPOSED 非被爆	341	100.0	45.2	12.0	5.3	1.2
	SIGNIFICANCE TEST 有意性検定				NS	NS	NS
FEMALE 女	0- 1999	909	100.0	47.4	13.1	5.4	1.3
	2000-2499	535	100.0	48.0	11.8	7.9	0.9
	2500-10,000	894	100.0	46.3	13.6	6.5	1.6
	NONEXPOSED 非被爆	328	100.0	47.9	12.8	7.3	1.2
	SIGNIFICANCE TEST 有意性検定				NS	NS	NS

**Complications.** Although wide varieties of causes appear as complication I the pattern of distribution is entirely different from that of underlying causes. Approximately 50 per cent of entries as complication I are waste basket diagnoses such as symptoms referable to systems or organs, senility, and other ill-defined causes of the ISC. The majority of the remaining complications consist of hypertension, malignant neoplasms, tuberculosis, heart disease, pneumonia, and bronchitis.

For complication II approximately 30 per cent are waste basket diagnoses. Beside these the same diagnoses appear as for complication I such as malignant neoplasms, hypertension, tuberculosis, pneumonia, and bronchitis.

A test was performed to determine whether or not the causes stated as complications I and II are distributed with the same pattern. The difference is highly significant ( $P < .001$ ). Even after eliminating the effect of waste basket diagnoses which are relatively much more frequent in complication I than in complication II, the difference in distribution pattern was still significant. This difference presumably results from the frequency of entry of malignant neoplasms, and vascular lesions affecting the central nervous system, that is, the more significant diseases are entered in complication I while the less significant are relegated to complication II.

As mentioned above, no statistically significant difference was observed among the exposure groups with respect to the frequency of entry of secondary causes. An equally important problem is whether or not the patterns of diseases entered as secondary causes differ among the exposure groups. However, a chi-square test performed on the cross-tabulation between selected causes mentioned as complications and the exposure groups gave a nonsignificant result and there is, therefore, no evidence for the existence of selective factors for secondary causes in relation to the different exposure groups (Tables 7,8).

合併症。多種多様の死因が合併症 I として記載してあったが、その分布状態は原死因の分布と全く異なっている。合併症に記入してあるものの約 50% は国際統計分類の系統または器官に関する原因不詳の症状、老衰および診断不明確の状態等の無意味な診断である。残りの合併症の大多数は高血圧、悪性新生物、結核、心臓疾患、肺炎および気管支炎等よりなる。

合併症 II についてみると、約 30% が無意味な診断である。これ以外に、合併症 I で記載されているものと同種類の死因、すなわち悪性新生物、高血圧、結核、肺炎および気管支炎等が記載されてあった。

合併症 I および II として記載されている死因が同一の状態で分布されているかどうかを検定したが、その差は非常に有意であった ( $P < .001$ )。合併症 II よりも合併症 I において比較的によく記載されていた無意味な診断の効果を除外した後でも、分布状態の差異は依然として有意であった。この差は恐らく悪性新生物および中枢神経系の血管損傷の記入頻度に起因するものであろう。すなわち、より有意な疾病は合併症 I に記入してあるが、有意でない疾病は合併症 II に記載されているといえることができる。

前述の通り、二次死因の記入頻度については被爆群の間に統計的有意差は認められなかった。これと同様に重要な問題は二次死因として記入されている疾病の種類が被爆群の間で異なっているかどうかということである。合併症として記載してある重要死因と被爆群との間の相互製表に実施したカイ二乗検定の結果が有意でなかったのも、被爆群間には二次死因の選択因子が存在している証拠を見出すことはできなかった (表 7 および 8)。

TABLE 7 LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59. NUMBER OF CERTIFICATES LISTING SELECTED CAUSES OF DEATH AS COMPLICATION I BY SEX AND DISTANCE FROM HYPOCENTER

表7 選択死因別, 性別, 被爆群別合併症Iの数, 1950-59年の広島における寿命調査

SEX 性	COMPLICATION I 合併症	ISC CODE 記号番号	TOTAL 計	DISTANCE IN METERS 被爆群			NONEXPOSED 非被爆	
				<2000	2000- 2499	2500- 10000		
MALE 男	TUBERCULOSIS, ALL FORMS 全結核	001-019	27	12	5	6	4	
	MALIGNANT NEOPLASMS 悪性新生物	140-205	87	34	12	30	11	
	VASCULAR LESIONS AFFECTING CENTRAL NERVOUS SYSTEM 中枢神経系の血管損傷	330-334	45	20	8	12	5	
	HEART DISEASE 心臓疾患	410-434	76	33	15	19	9	
	HYPERTENSION 高血圧	440-447	124	39	23	47	15	
	PNEUMONIA AND BRONCHITIS 肺炎, 気管支炎	490-502	43	20	5	16	2	
	ULCER OF STOMACH 胃潰瘍	540	11	7	1	3	-	
	NEPHRITIS AND NEPHROSIS 腎炎, ネフローゼ	590-594	10	3	3	3	1	
	SYMPTOMS REFERABLE TO SYSTEMS OR ORGANS 系統または器官に関する原因不詳の症状	780-789	544	194	117	183	50	
	SENILITY AND ILL-DEFINED DISEASE 老衰および診断不明確の状態	790-795	191	58	41	70	22	
	SUBTOTAL 小計			1158	420	230	389	119
	RESIDUUM その他			269	105	39	90	35
TOTAL 合計			1427	525	269	479	154	
SIGNIFICANCE TEST 有意性検定			$\chi^2 = 16.11$		df = 30		P: .99-.98 NS	
FEMALE 女	TUBERCULOSIS, ALL FORMS 全結核	001-019	19	7	4	8	-	
	MALIGNANT NEOPLASMS 悪性新生物	140-205	77	33	14	25	5	
	VASCULAR LESIONS AFFECTING CENTRAL NERVOUS SYSTEM 中枢神経系の血管損傷	330-334	32	8	8	11	5	
	HEART DISEASE 心臓疾患	410-434	68	26	12	18	12	
	HYPERTENSION 高血圧	440-447	129	46	25	37	21	
	ULCER OF STOMACH 胃潰瘍	540	2	1	1	-	-	
	NEPHRITIS AND NEPHROSIS 腎炎, ネフローゼ	590-594	8	1	-	6	1	
	SYMPTOMS REFERABLE TO SYSTEMS OR ORGANS 系統または器官に関する原因不詳の症状	780-789	475	152	94	172	57	
	SENILITY AND ILL-DEFINED DISEASE 老衰および診断不明確の状態	790-795	211	80	43	58	30	
	SUBTOTAL 小計			1021	354	201	335	131
	RESIDUUM その他			238	77	56	79	26
	TOTAL 合計			1259	431	257	414	157
SIGNIFICANCE TEST 有意性検定			$\chi^2 (27) = 35.000$				P: .30-.20 NS	

TABLE 8 LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59. NUMBER OF CERTIFICATES LISTING SELECTED CAUSES OF DEATH AS COMPLICATION II BY SEX AND DISTANCE FROM HYPOCENTER

表 8 選択死因別, 性別, 被爆群別合併症 II の数, 1950-59年の広島における寿命調査

SEX 性	COMPLICATION II 合併症	ISC CODE 記号番号	TOTAL 計	DISTANCE IN METERS 被爆群			NONEXPOSED 非被爆	
				<2000	2000- 2499	2500- 10000		
MALE 男	TUBERCULOSIS, ALL FORMS 全結核	001-019	14	5	3	5	1	
	MALIGNANT NEOPLASMS 悪性新生物	140-205	51	19	19	10	3	
	VASCULAR LESIONS AFFECTING CENTRAL NERVOUS SYSTEM 中枢神経系の血管損傷	330-334	3	1	1	1	-	
	HEART DISEASE 心臓疾患	410-434	21	6	4	9	2	
	HYPERTENSION 高血圧	440-447	39	18	6	13	2	
	PNEUMONIA AND BRONCHITIS 肺炎, 気管支炎	490-502	14	6	1	6	1	
	ULCER OF STOMACH 胃潰瘍	540	4	-	2	2	-	
	NEPHRITIS AND NEPHROSIS 腎炎, ネフローゼ	590-594	4	1	1	2	-	
	SYMPTOMS REFERABLE TO SYSTEMS OR ORGANS 系統または器官に関する原因不詳の症状	780-789	62	24	5	23	10	
	SENILITY AND ILL-DEFINED DISEASE 老衰および診断不明確の状態	790-795	52	21	7	17	7	
	SUBTOTAL 小計			264	101	49	88	26
RESIDIUM その他			134	48	29	42	15	
TOTAL 合計			398	149	78	130	41	
SIGNIFICANCE TEST $\chi^2 = 36.907$				df = 30		P: .20-.10 NS		
有意性検定								
FEMALE 女	TUBERCULOSIS, ALL FORMS 全結核	001-019	8	2	-	4	2	
	MALIGNANT NEOPLASMS 悪性新生物	140-205	50	20	10	15	5	
	VASCULAR LESIONS AFFECTING CENTRAL NERVOUS SYSTEM 中枢神経系の血管損傷	330-334	6	2	1	1	2	
	HEART DISEASE 心臓疾患	410-434	21	5	3	11	2	
	HYPERTENSION 高血圧	440-447	29	9	6	11	3	
	NEPHRITIS AND NEPHROSIS 腎炎, ネフローゼ	590-594	5	3	1	1	-	
	SYMPTOMS REFERABLE TO SYSTEMS OR ORGANS 系統または器官に関する原因不詳の症状	780-789	55	24	10	13	8	
	SENILITY AND ILL-DEFINED DISEASE 老衰および診断不明確の状態	790-795	64	22	9	24	9	
	SUBTOTAL 小計			238	87	40	80	31
	RESIDIUM その他			108	32	23	42	11
	TOTAL 合計			346	119	63	122	42
SIGNIFICANCE TEST $\chi^2_{(24)} = 21.625$						P: .90-.80 NS		
有意性検定								

**Contributory Causes.** Contributory causes are defined as significant diseases or conditions which exist co-incidentally with the underlying cause. They may contribute in some degree to the death. It would be expected that chronic diseases or conditions having low fatality, such as diabetes mellitus, benign neoplasms, or mental disorders will most frequently appear as contributory causes. Actually, 9 cases of diabetes, and 16 of mental disorder in Table 9 give some support to this idea. The number of contributory causes discussed here is not large enough to delineate in detail the pattern of contributory causes found in Hiroshima medical certificates. It is clear, however that the waste basket diagnoses, symptoms, senility, and ill-defined causes, appear as frequently among the contributory causes as they do among the complications. They account for about one-third of all contributory cause I entries, and 55 per cent of entries for contributory cause II.

副因。副因は原死因と同時に存在する有意な疾病または状態と定義されている。副因はある程度死亡に寄与すると思う。真性糖尿病、良性新生物または精神障害のような死亡率の低い慢性疾患または状態は副因として極めて頻繁に記載されるであろうと期待された。事実上、表9に示される糖尿病9例および精神障害16例はこの考えをある程度裏付けるものである。本調査で対象となった副因の件数は広島死亡診断書に記載された副因の状態を詳細に掌握する程多くはない。しかし、無意味な診断、すなわち症状、老衰および診断名不明確の状態は合併症におけると同様に副因にも極めて頻繁にみられた。これらの診断は副因Iの約1/3、および副因IIの55%を占める。

TABLE 9 LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59, NUMBER OF CERTIFICATES LISTING CONTRIBUTORY CAUSES I AND II BY CAUSE AND SEX

表9 死因別、性別副因IおよびII、1950-59年の広島における寿命調査

CONTRIBUTORY CAUSE 副因	ISC CODE 記号番号	CONTRIBUTORY I 副因 I		CONTRIBUTORY II 副因 II	
		MALE 男	FEMALE 女	MALE 男	FEMALE 女
TUBERCULOSIS 結核	001-019	12	6	2	1
MALIGNANT NEOPLASMS 悪性新生物	104-205	7	8		1
BENIGN NEOPLASMS 良性新生物	210-239	3	0		
DIABETES MELLITUS 糖尿病	260	7	2		
ASTHMA 喘息	241	6	4	3	
ANEMIAS 貧血	290-293	8	6		3
MENTAL DISORDERS 精神障害	300-326	11	5	2	1
HEMORRHAGE OF BRAIN 脳出血	330-334	6	8	1	
HEART DISEASE 心臓疾患	410-434	5	2		
HYPERTENSION 高血圧	440-447	9	2	2	2
GENERAL ARTERIOSCLEROSIS 全身性動脈硬化症	450	2	3	2	2
PNEUMONIA 肺炎	490-493 763	6	1		
ULCER OF STOMACH 胃潰瘍	540	3	2	1	
NEPHRITIS AND NEPHROSIS 腎炎、ネフローゼ	590-594	4	8	1	
HYPERPLASIA OF PROSTATE 前立腺肥大症	610	1		1	
ARTHRITIS 関節炎	720-725	3	9	1	1
SYMPTOMS REFERABLE TO SYSTEMS OR ORGANS 系統または器官に関する原因不詳の症状	780-789	17	14	4	8
SENILITY AND ILL-DEFINED CAUSES 老衰および診断名不明確な状態	790-795	28	30	5	4
ACCIDENT 事故	800	3	3	1	1
RESIDUUM その他		48	60	16	11
TOTAL 計		189	173	42	35

To evaluate properly the usefulness of secondary causes to the Life Span Study, consideration must be given to the accuracy of the information reported as well as to the frequency of reporting. The problem raised by inaccuracy of diagnosis applies, of course, also to the underlying cause. An evaluation of the problem as it relates to the underlying cause was made by Drs. Stone and Anderson,<sup>8</sup> using ABCC autopsy materials for the period 1947-57. This study showed that the accuracy of diagnosis varied with the underlying cause. For example, diagnoses of malignant neoplasms were fairly accurate, while heart disease was poorly diagnosed. In addition to medical accuracy *per se*, the secondary causes are greatly affected by the tendency of physicians to enter only certain diagnoses as secondary causes. Even when the physician is well aware of the presence of a relatively benign chronic disease, he is quite likely to omit reporting it as a secondary cause on the death certificate. It can safely be assumed that the entry of secondary causes will be strongly influenced by whether or not illnesses are easily detectable clinically. Those diseases more difficult to detect will be omitted from entry in the certificates.

Although the magnitude of such influence can not be measured precisely, in order to elucidate the magnitude at least approximately, an attempt was made to compare secondary causes of death stated in medical certificates with associated causes diagnosed at postmortem examinations.

For autopsies performed by ABCC, in addition to the principal postmortem cause, two associated causes are shown. Table 10 is taken from a recent ABCC technical report.<sup>8</sup> Since the autopsy cases heavily represented both closely exposed persons and deaths diagnosed clinically as caused by malignant neoplasms, the distribution of associated pathological findings present in the autopsy series is at best an approximate guide to what might be expected in the unselected deaths in the Life Span Study.

寿命調査の二次死因の有用性を正しく評価するためには、記載の頻度には勿論、記載された内容の正確性にも考察を加える必要がある。診断の正確性の問題はもちろん原死因についても重要である。原死因についてのこの問題は Stone および Anderson<sup>8</sup> が1947-57年までのABCCの剖検資料を使用して、検討を加えてある。両氏はこの研究で診断の正確性が原死因によって変ることを明らかにした。例えば、悪性新生物の診断はかなり正確であったが、心臓疾患の診断は正確でない。医学的診断の正確性自体に加えて、二次死因は医師が一定の診断のみを二次死因として記載する傾向によって大いに影響をうける。医師は比較的良性な慢性疾患の存在をよく承知しても、その疾患を二次死因として死亡診断書に記入しないようである。また二次死因の記載は、疾病が臨床上容易に発見し得るか否かによって強く影響を受けると考えられる。発見し難い疾患は死亡診断書には記入されない。

このような影響の大きさは正確に測り得ないが、その大きさをおおまかに判断するために死亡診断書に記載された二次死因と剖検で診断した随伴病変とを比較してみた。

表10は最近のABCC業績報告書<sup>8</sup>から引用したものであって、主要な剖検死因に加えて、2種の随伴死因が示してある。剖検例は近距離被爆者ならびに悪性新生物と臨床的に診断されたものにかたよっているので、これらの剖検例の随伴病変の分布はせいぜい寿命調査のかたよりのない死亡例に予想される分布を知る上に参考になるに過ぎない。



TABLE 10 LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59, AUTOPSY DIAGNOSES, ASSOCIATED CAUSES  
1 AND 2 BY CAUSE AND SEX

表10 死因別、性別剖検で診断された随伴病変1および2, 1950-59年の  
広島における寿命調査

ASSOCIATED CAUSE OF DEATH 随伴死因	ISC CODE 記号番号	ASSOCIATED CAUSE 随伴病変			
		MALE 男		FEMALE 女	
		1	2	1	2
TOTAL 合計		753	753	551	551
WITHOUT ASSOCIATED CAUSE 随伴病変を伴わないもの		65	164	52	119
TUBERCULOSIS, ALL FORMS 全結核	001-019	32	24	16	16
SYPHILIS AND ITS SEQUELA 梅毒およびその続発症	020-029	7	4	2	1
OTHER INFECTIOUS DISEASE その他の伝染病	030-138	23	23	9	9
MALIGNANT NEOPLASMS 悪性新生物	140-205	24	6	17	9
BENIGN NEOPLASMS 良性新生物	210-239	46	43	42	61
DISEASE OF THYROID GLAND 甲状腺疾患	250-254	25	29	19	36
DIABETES MELLITUS 糖尿病	260	1	2	0	1
OTHER ENDOCRINE GLANDS その他の内分泌腺の疾患	270-277	8	10	11	8
AVITAMINOSES AND OTHER METABOLIC DISEASE ビタミン欠乏症およびその他の物質代謝病	280-289	6	3	1	2
BLOOD AND BLOOD FORMING ORGANS 血液および造血器の疾患	290-299	93	36	82	31
VASCULAR LESIONS AFFECTING CENTRAL NERVOUS SYSTEM 中枢神経系の血管損傷	330-334	25	15	22	12
OTHER DISEASE OF NERVOUS SYSTEMS AND SENSE ORGANS その他の神経系および感覚器の疾患	340-398, 300-326	13	7	5	1
HEART DISEASE 心臓疾患	410-434	33	34	22	17
HYPERTENSION, INCLUDING HYPERTENSIVE HEART DISEASE 高血圧, 高血圧性心臓疾患を含む	440-447	39	17	18	14
OTHER DISEASE OF CIRCULATORY SYSTEM その他の循環器系疾患	450-456	50	33	41	25
PNEUMONIA AND BRONCHITIS 肺炎, 気管支炎	490-502	31	35	37	25
OTHER DISEASE OF RESPIRATORY SYSTEM その他の呼吸器系の疾患	510-527	37	30	21	20
ULCER OF STOMACH AND DUODENUM 胃, 十二指腸潰瘍	540-541	13	22	7	12
OTHER DIGESTIVE ORGANS その他の消化器系の疾患	530-539, 542-578	17	27	13	23
LIVER CIRRHOSIS 肝硬変	581	33	28	29	25
OTHER DISEASES OF LIVER, GALLBLADDER AND PANCREAS その他の肝臓, 胆嚢および膵臓の疾患	580-587	18	23	14	18
NEPHRITIS AND NEPHROSIS 腎炎およびネフローゼ	590-594	4	5	3	1
INFECTIONS OF KIDNEY 腎臓の感染	600	26	11	28	22
OTHER DISEASE OF URINARY SYSTEM その他の泌尿器系の疾患	601-609	3	5	2	5
HYPERPLASIA OF PROSTATE 前立腺肥大症	610	12	26		
MALE GENITAL ORGANS 男性性器の疾患	611-617	14	39		
BREAST, FEMALE GENITAL ORGANS 乳房, 女性性器の疾患	620-637	1		9	10
DELIVERY, COMPLICATION OF PREGNANCY CHILDBIRTH AND PUEPUREUM 分娩および妊娠分娩並びに産褥の合併症	640-689				3
SKIN AND SUBCUTANEOUS TISSUE 皮膚, 皮下組織の疾患	690-716	3	4		1
BONES AND ORGANS OF MOVEMENT 骨, 運動器の疾患	720-749	2	2	3	5
CONGENITAL MALFORMATIONS 先天奇形	750-759	7	6	3	3
RESIDUUM その他		42	40	23	16

There are some significant differences between the patterns of causes stated as pathological associated findings 1 and 2. These differences may be summarized as: Major diseases, such as malignant neoplasms, are more likely to be entered as associated cause 1; and less important diseases, such as hyperplasia of prostate are likely to be entered as associated cause 2. Nevertheless, the major components of both associated causes 1 and 2 are the same categories of diseases, such as benign neoplasms, heart disease, pneumonia, cirrhosis of the liver.

On the other hand, the secondary causes stated in the death certificate show an entirely different pattern from that of the postmortem findings. If the diseases or conditions classified in waste basket diagnoses of the ISC are excluded, some of the diseases, such as pneumonia or ulcer of the stomach, stated on death certificates are comparable in frequency to those found by the postmortem examination. However, hyperplasia of prostate, benign neoplasms, and diseases of thyroid gland, which are frequently noted as associated causes at postmortem are seldom found in the death certificate material. On the other hand, hypertension, or malignant neoplasms, etc. are entered more frequently in the death certificates. The frequent entry of malignant neoplasms as complication I and II on death certificates, may be explained by temptation for certifying physicians to lay undue emphasis on metastatic sites of malignant neoplasms. Generalizing the above findings, it can be concluded that those diseases which have mild symptoms or which are difficult to detect clinically are too infrequently entered on the death certificates. The magnitude of information which is missing from the death certificates is a result of unmeasurable and complex factors such as the educational background of the physician, development of diagnostic methodology, the physician's attitude toward entering causes in the death certificate. (Table 11).

剖検による随伴死因1および2との間には若干の有意差がある。すなわち悪性新生物の如き主要疾病は随伴死因1として記入される可能性が多く、前立腺肥大症の如き重要性の少ない疾患は随伴死因2として記入される可能性が多い。それにも拘らず、随伴死因1ならびに2は主として良性新生物、心臓疾患、肺炎、肝硬変のような同一の疾病で多い。

他方、死亡診断書に記載されている二次死因は剖検所見とは全く異なっている。国際統計分類の無意味な診断に属する疾病または状態を除外すると、死亡診断書に記載されている肺炎または胃潰瘍の如き若干の疾病は、頻度の点では剖検により発見された疾病に類似してくる。しかし、剖検による随伴死因として頻繁に認められる前立腺肥大症、良性新生物、および甲状腺疾患は死亡診断書にはほとんど記載されていない。他方、高血圧または悪性新生物等は死亡診断書により頻繁に記入されている。悪性新生物が死亡診断書の合併症IおよびIIとして頻繁に記入されることは診断医が悪性新生物の転移部位を必要以上に強調する傾向のためかも知れない。上記の所見を総括すれば、軽度の症状の疾病または臨床上発見し難い疾病は死亡診断書にほとんど記入されていない。死亡診断書の二次死因記載洩れは、医師の学歴、診断方法の発達、医師の死亡診断書の死因記入の態度等のような測定し得ない複雑な要因に左右される(表11)。

TABLE 11 LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59. COMPARISON OF AUTOPSY AND CERTIFICATE SECONDARY CAUSES OF DEATH

表11 剖検による二次死因と死亡診断書記載の二次死因との比較,  
1950-59年の広島における寿命調査

SEX 性	SECONDARY CAUSE OF DEATH 二次死因	ISC CODE 記号番号	AUTOPSY 剖 検		CERTIFICATE 死亡証明書		CONTRIBUTORY 副 因
			ASSOCIATED CAUSE 随伴死因		COMPLICATION 合併症		
			1	2	I	II	
	TOTAL 合計		753	753	1427	398	189
	TUBERCULOSIS, ALL FORMS 全結核	001-019	32	24	27	14	12
	MALIGNANT NEOPLASMS 悪性新生物	140-205	24	6	87	51	7
	BENIGN NEOPLASMS 良性新生物	210-239	46	43	1	2	3
	DISEASES OF THYROID GLAND 甲状腺の疾患	250-254	25	29	0	0	0
	HEMORRHAGE OF BRAIN INCLUDING HYPERTENSIVE HEART DISEASE 脳出血(高血圧性心臓疾患を含む)	330-334	25	15	45	3	6
	HEART DISEASE 心臓疾患	410-443	69	38	77	21	5
	HYPERTENSION 高血圧	444-447	3	2	123	39	9
	GENERALIZED ARTERIOSCLEROSIS 全身性動脈硬化症	450	50	40	41	15	2
	ULCER OF STOMACH 胃潰瘍	540	11	6	11	4	3
	PNEUMONIA 肺炎	490-493	30	37	32	8	6
	LIVER CIRRHOSIS 肝硬変	581	33	28	4	1	1
	NEPHRITIS AND NEPHROSIS 腎炎およびネフローゼ	590-594	4	5	10	4	4
	INFECTION OF KIDNEY 腎臓の感染	600	26	11	1	0	0
	HYPERPLASIA OF PROSTATE 前立腺肥大症	610	12	26	1	0	1
	RESIDUUM その他		363	443	967	236	130
	WITHOUT ASSOCIATED CAUSE 随伴病変を伴わないもの		65	164	0	0	0
MALE 男	TOTAL 合計		551	551	1259	346	173
	TUBERCULOSIS, ALL FORMS 全結核	001-019	16	16	19	8	6
	MALIGNANT NEOPLASMS 悪性新生物	140-205	17	9	77	50	8
	BENIGN NEOPLASMS 良性新生物	210-239	42	61	2	3	-
	DISEASES OF THYROID GLAND 甲状腺の疾患	250-254	19	36	0	1	-
	HEMORRHAGE OF BRAIN INCLUDING HYPERTENSIVE HEART DISEASE 脳出血(高血圧性心臓疾患を含む)	330-334	22	12	32	6	8
	HEART DISEASE 心臓疾患	410-443	38	30	68	21	2
	HYPERTENSION 高血圧	440-447	2	2	129	29	2
	GENERALIZED ARTERIOSCLEROSIS 全身性動脈硬化症	450	40	25	35	12	3
	ULCER OF STOMACH 胃潰瘍	540	6	12	2	0	2
	PNEUMONIA 肺炎	490-493	37	25	18	1	1
	LIVER CIRRHOSIS 肝硬変	581	29	25	1	1	-
	NEPHRITIS AND NEPHROSIS 腎炎およびネフローゼ	590-594	3	1	8	5	8
	INFECTION OF KIDNEY 腎臓の感染	600	28	22	0	2	0
	HYPERPLASIA OF PROSTATE 前立腺肥大症	610	0	0	0	0	0
	RESIDUUM その他		200	156	868	207	133
	WITHOUT ASSOCIATED CAUSE 随伴病変を伴わないもの		52	119	0	0	0
FEMALE 女	TOTAL 合計		202	202	1668	52	16
	TUBERCULOSIS, ALL FORMS 全結核	001-019	16	16	19	8	6
	MALIGNANT NEOPLASMS 悪性新生物	140-205	7	7	10	1	1
	BENIGN NEOPLASMS 良性新生物	210-239	4	4	1	1	1
	DISEASES OF THYROID GLAND 甲状腺の疾患	250-254	6	6	0	0	0
	HEMORRHAGE OF BRAIN INCLUDING HYPERTENSIVE HEART DISEASE 脳出血(高血圧性心臓疾患を含む)	330-334	3	3	5	1	1
	HEART DISEASE 心臓疾患	410-443	11	11	17	5	3
	HYPERTENSION 高血圧	440-447	1	1	12	2	1
	GENERALIZED ARTERIOSCLEROSIS 全身性動脈硬化症	450	10	10	12	4	2
	ULCER OF STOMACH 胃潰瘍	540	5	5	2	0	1
	PNEUMONIA 肺炎	490-493	17	17	11	2	2
	LIVER CIRRHOSIS 肝硬変	581	12	12	1	1	1
	NEPHRITIS AND NEPHROSIS 腎炎およびネフローゼ	590-594	1	1	2	1	1
	INFECTION OF KIDNEY 腎臓の感染	600	11	11	0	0	0
	HYPERPLASIA OF PROSTATE 前立腺肥大症	610	0	0	0	0	0
	RESIDUUM その他		84	84	368	36	16
	WITHOUT ASSOCIATED CAUSE 随伴病変を伴わないもの		148	148	1648	46	15

## RELATIONSHIPS BETWEEN UNDERLYING CAUSES AND COMPLICATIONS

A cross tabulation which shows underlying cause in relation to complications I and II is presented in Table 12.

The number of death certificates available is not sufficient for gaining very detailed knowledge as to what kinds of complications accompany specific underlying causes. So-called waste basket diagnoses accounted for almost half of all complications. Many nonsignificant combinations between underlying cause and complications, such as pulmonary tuberculosis accompanied by tuberculosis of other sites; malignant neoplasms accompanied by metastatic sites; or hemorrhage of the brain accompanied by hypertension were, in fact, observed in the present material. It is difficult to avoid pessimism with respect to the value of the material for biological research.

It is of considerable interest that carcinoma appeared nine times as complications, in six instances accompanying tuberculosis as the underlying cause. These malignancies would, of course, be omitted from the primary tabulations. No conclusion can be drawn as to a specific relationship between tuberculosis and malignant neoplasms, but the observation suggests some limited usefulness of secondary causes in application to the Life Span Study. On the other hand, since 965 of the deaths here were attributed to malignancy as underlying cause, the loss incurred by ignoring malignancies which appear only as complications is of the order of 1 per cent.

The number of contributory causes is not large enough to permit analysis of this kind.

## 特定の原死因と合併症との関係

表12は合併症 I および II と原死因との関係を示す相互製表である。

解析に用いた死亡診断書の数は如何なる種類の合併症が特定の原死因に付随するかについて広範な知見を得るには十分な数がない。いわゆる無意味な診断はすべての合併症のほとんど半数を占めた。また他部位の結核を伴う肺結核、転移部位を伴う悪性新生物、または高血圧を伴う脳出血等のような原死因と、合併症の意味のない組み合わせは予想された如く多数観察された。この資料が果して生物学的研究に価値があるか否かについては悲観的な見方を持たざるを得ない。

合併症だけに記載された癌が9例あり、そのうち6例において原死因として結核に伴っていたことは興味深いことである。これらの悪性腫瘍はもちろん原死因の製表の対象にならない。結核と悪性新生物との特定な関係について結論を下すことはできないが、寿命調査に利用する場合に二次死因は若干の有用性があることが考えられる。他方、死亡数の中 965 においては悪性腫瘍が原死因であったので、合併症としてのみ記載された悪性腫瘍を無視することによって受ける損失は1%程度である。

副因の数はこの種の解析を可能ならしめる数に至っていない。

## SUMMARY

The applicability to the JNII-ABCC Life Span Study of secondary causes shown in Hiroshima death certificates is discussed. The analysis is based on 5526 death certificates reported among members of Selection I and II of the Life Span Study sample. Secondary causes appear to be of only limited usefulness to the Life Span Study.

Factors such as age, sex, exposure status, which may influence the frequency of entry of secondary causes in medical certificates are analysed. Age is the only factor which shows a significant relationship and this may be interpreted as resulting from the fact that chronic diseases with multiple illnesses are most prevalent among persons at older ages.

The number of secondary causes in the present study is too small to delineate in detail the pattern of complications or contributory causes. However, 9 cases of malignant neoplasms were entered only as complications and were missed in the primary tabulation, representing only about one per cent of all malignancies.

Secondary causes shown in the death certificates and associated causes found at postmortem examination seem not to be comparably distributed, thus raising a serious problem as to the applicability of the former to the Life Span Study. Both the magnitude and accuracy of entry of the secondary causes are influenced greatly by the ease with which illnesses may be detected clinically.

## 総 括

広島死亡診断書に記載された二次死因が国立予防衛生研究所とABCCが共同で実施する寿命調査に果して利用できるものかについて検討した。この解析は寿命調査標本の第1次および第2次抽出群を対象として得た5526通の死亡診断書に基づいている。二次死因は寿命調査には僅かに有用性があるに過ぎないように思われる。

死亡診断書に、二次死因を記入する頻度に影響を及ぼすと思われる年齢、性別、被爆区分等の因子について解析を行なった。年齢にのみ有意な関係がみられたが、これは多発性疾患を伴う慢性疾患が高年齢者に最もよく認められる関係上現われたものと解釈される。

この調査における二次死因の数は余りに少ないので、合併症または副因の状況を詳細に掌握することができない。しかし、9例の悪性新生物は合併症としてのみ記載され、原死因の製表から脱落した。これは悪性腫瘍の約1%に相当する。

死亡診断書に記載された二次死因および剖検で判明した随伴死因は等しく分布していないので、二次死因の寿命調査に対する利用について重大な問題を提起する。二次死因の記載の範囲ならびに正確性は疾病が臨床上発見される難易によって強く影響される。

TABLE 12 LIFE SPAN STUDY HIROSHIMA 1950-59, NUMBER OF CERTIFICATES LISTING COMPLICATION I AND II BY SEX AND UNDERLYING CAUSE OF DEATH

表12 合併症Ⅰおよび合併症Ⅱを原死因別に分類した性別、死亡診断書の数、1950-59年の広島における寿命調査

COMPLICATION I MALE 合併症Ⅰ男		WHO INTERNATIONAL STATISTICAL CLASSIFICATION FOR UNDERLYING CAUSE OF DEATH 原死因に対するWHO国際統計分類																	TOTAL 計									
COMPLICATION 合併		010-019	020-029	030-138	140-205	210-239	240-289	290-299	300-326	330-334	340-398	400-402	410-468	470-527	530-578	580-587	590-594	600-637	640-689	690-716	720-749	750-759	760-776	780-789	790-795	800-999		
001-008	7															1											8	
010-019	17	2																									19	
020-029																											-	
030-138				2								1													2		5	
140-205	5			82																							87	
210-239					1																						1	
240-289	4			8					1	1		1		2													17	
290-299	1		2	1																							4	
300-326										3																6	9	
330-334		2		1				2	1	10					1		7					1				4	29	
340-398	2	1		1					1	18	4			1	2											3	33	
400-402																											-	
410-468			1		1					30						2	1	2								1	38	
470-527	8				4	2	5							3	1		1									2	27	
530-578	1	1		1	4										11	8	2									3	31	
580-587				1	3				1	1						10											16	
590-594	2			1												2	1										6	
600-637				1	2										1	1		1									6	
640-689																											-	
690-716																						1				2	3	
720-749	1									1																	2	
750-759																											-	
760-776																											-	
780-789	45	4	5	5	94	4	29	5	12	70	8		6	12	22	21	13	2			1	1	1		1	55	23	439
790-795	16	1	2	3	42	1	2	1	7	25	12		1	2	18	3	14	6				1			4	2	2	165
800-999										2	2					2						1					7	
TOTAL 計	109	8	11	14	245	8	36	8	22	161	27		9	18	58	49	40	11	-		2	3	3		5	57	48	952

COMPLICATION I FEMALE 合併症I女

COMPLICATION 合併	WHO INTERNATIONAL STATISTICAL CLASSIFICATION FOR UNDERLYING CAUSE OF DEATH 原死因に対するWHO国際統計分類																				TOTAL 計						
	001-008	010-019	020-029	030-138	140-205	210-239	240-289	290-299	300-326	330-334	340-398	400-402	410-468	470-527	530-578	580-587	590-594	600-637	640-689	690-716		720-749	750-759	760-776	780-789	790-795	800-999
001-008	4																										4
010-019	11	4																									15
020-029			1							1																	2
030-138										1	1				1			1		1							7
140-205	1				74												1								1		77
210-239						1	1																				2
240-289	2			1	7			1		4	2				1	2	1										21
290-299				1	3												1									1	5
300-326									1						1											1	3
330-334	2		2		1					13					1		4								1		24
340-398	1				2		1		1	14																	19
400-402																											-
410-468					2					29			1												2		34
470-527	4				3					1				1	1												10
530-578			2	4	6	2	1		1	2				2	7	5											32
580-587			1		1					1					3	7									1		14
590-594														1		1	1			1							4
600-637																	1			1					1		3
640-689																	1			4							5
690-716															1												1
720-749					1							1			1												3
750-759																											-
760-776																											-
780-789	43	6		4	81	5	15	5	7	53	8		5	9	22	19	20	6	4		1	1	1	5	66	11	397
790-795	8	4	1	2	52	5	6	1	4	22	3		3	3	19	5	18	2	1	1	3			6	1	4	174
800-999					3			2			1									1					3	1	11
TOTAL 計	76	16	5	13	238	13	23	9	14	141	15	1	9	16	58	39	48	9	13	2	4	1	1	11	70	25	868

COMPLICATION II MALE 合併症Ⅱ男

COMPLICATION 合併	WHO INTERNATIONAL STATISTICAL CLASSIFICATION FOR UNDERLYING CAUSE OF DEATH 原死因に対するWHO国際統計分類																				TOTAL 計							
	001-008	010-019	020-029	030-138	140-205	210-239	240-289	290-299	300-326	330-334	340-398	400-402	410-468	470-527	530-578	580-587	590-594	600-637	640-689	690-716		720-749	750-759	760-776	780-789	790-795	800-979	
001-008	1	1																										2
010-019	12																											12
020-029																												-
030-138	1				1																					1	3	
140-205					51																	1					52	
210-239						2																					2	
240-289					1			1		2					1	1	2			1				1			10	
290-299				1	1										1	1										1	5	
300-326																											1	
330-334										2																	3	
340-398				1						12	2											1					16	
400-402																											-	
410-468	3				2		5			38			16			1	13									1	79	
470-527	7						4			2	1		3	8	3	1	1					2				2	34	
530-578	2	1		3	8				2	3				2	9	5		1								2	38	
580-587	2				4								2														8	
590-594											1				1		1						1				4	
600-637					1													3									4	
640-689																											-	
690-716																											-	
720-749											1			2													3	
750-759																											-	
760-776																											-	
780-789	8			1	16	1	1		1	6	3		8	2	6	7		1								1	62	
790-795	7		1	1	13		6		1	9	1		4	2	3	1	1	1							1		52	
800-979				1	2	1	1						1			1								1			8	
TOTAL 計	43	2	1	8	100	4	17	1	4	76	7		37	15	24	18	18	6		1	2	3		2	1	8	398	



COMPLICATION II FEMALE 合併症Ⅱ女

COMPLICATION 合併	WHO INTERNATIONAL STATISTICAL CLASSIFICATION FOR UNDERLYING CAUSE OF DEATH 原死因に対するWHO国際統計分類																	TOTAL 計									
	001-008	010-019	020-029	030-138	140-205	210-239	240-289	290-299	300-326	330-334	340-398	400-402	410-468	470-527	530-578	580-587	590-594		600-637	640-689	690-716	720-749	750-759	760-776	780-789	790-795	800-979
001-008	2				2																						4
010-019	3	1																									-
020-029																											3
030-138				1								1		1												1	50
140-205					49																						3
210-239					1	1								1													15
240-289	1			1	2	1			2	2	1			1	4												4
290-299					2												2										2
300-326									1		1																4
330-334				1													1	2									11
340-398										11																	-
400-402																											14
410-468					1					11							1	1									3
470-527	1										1						1										13
530-578	1				6									3	2				1								5
580-587					1										3	1											2
590-594					1					1							1										4
600-637					2												1			1							-
640-689																										1	4
690-716														1													2
720-749									1				1														-
750-759																											-
760-776											1	1			1								1			3	41
780-789	6			4	8	1	2	2	3		1			4	2	2		1					1		2	1	60
790-795	6			13	3	3		2	10	2		1	3	5	1	5	2			1					1		5
800-979				2			1									1									1		5
TOTAL 計	20	1		6	91	5	4	3	8	39	6	1	3	5	18	9	16	3	2	1	1	1	1	4	1	5	253

## REFERENCES

### 参考文献

1. Manual of the International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death, Seventh Revision, Geneva, WHO, 1957, Vol 1  
(国際疾病, 傷害, 死因統計分類提要)
2. Moriyama IM: Tabulation of Multiple Causes of Death, WHO/HS/39, 1954  
(複合死因の製表)
3. Corbett HG: Multiple-Cause Tabulation of Causes of Death, WHO/HS/Nat Com/45, 1954  
(複合死因の製表)
4. Wand F: Enumeration and Tabulation of Multiple Causes of Death in Hessen, WHO/HS/Nat Com/57, 1955  
(Hessenにおける複合死因の記載とその製表)
5. 上田フサ: 複合死因に関する研究. 厚生指標 7(7): 32-68, 1960  
(Ueda F: Study of Multiple Causes of Death, Kosei no Shihyo-Index H and W Statistics, 1960)
6. Ishida M, Beebe GW: Research Plan for Joint NIH-ABCC Study on 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)
7. Kato H: ABCC Manual for Coding Multiple Causes of Death, 1957. Unpublished Material  
(ABCCの複合死因符合便覧)
8. Stone RS, Hirose FM *et al*: Inventory of ABCC Autopsies in Hiroshima 1948-59. ABCC TR 28-60  
(広島ABCCの剖検例目録)
9. Unofficial Tabulation of the Division of Health and Welfare Statistics, Ministry of Welfare, Japan  
厚生省統計調査部の非公式製表