

MORTALITY PROJECTION OF JNIH-ABCC SAMPLES

予研 - ABCC調査対象者標本における死亡予測

MASANORI OTAKE 大竹正徳



ATOMIC BOMB CASUALTY COMMISSION

国立予防衛生研究所 - 原爆傷害調査委員会

JAPANESE NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH OF THE MINISTRY OF HEALTH AND WELFARE

TECHNICAL REPORT SERIES

業 績 報 告 書 集

The ABCC Technical Reports provide the official bilingual statements required to meet the needs of Japanese and American staff members, consultants, advisory councils, and affiliated government and private organizations. The Technical Report Series is in no way intended to supplant regular journal publication.

ABCC業績報告書は、ABCCの日本人および米人専門職員、顧問、評議会、政府ならびに民間の関係諸団体の要求に応じるための日英両語による記録である。業績報告書集は決して通例の誌上発表に代るものではない。

Approved 承認 14 November 1968

MORTALITY PROJECTION OF JNIH-ABCC SAMPLES

予研 - ABCC調査対象者標本における死亡予測

MASANORI OTAKE 大竹正徳

Department of Statistics

統計部



ATOMIC BOMB CASUALTY COMMISSION
HIROSHIMA AND NAGASAKI, JAPAN

A Cooperative Research Agency of

U.S.A. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES - NATIONAL RESEARCH COUNCIL

and

JAPANESE NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH OF THE MINISTRY OF HEALTH AND WELFARE

with funds provided by

U.S.A. ATOMIC ENERGY COMMISSION

JAPANESE NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH

U.S.A. PUBLIC HEALTH SERVICE

原 爆 傷 害 調 査 委 員 会

広島および長崎

米 国 学 士 院 - 学 術 会 議 と 厚 生 省 国 立 予 防 衛 生 研 究 所
と の 日 米 共 同 調 査 研 究 機 関

米 国 原 子 力 委 員 会, 厚 生 省 国 立 予 防 衛 生 研 究 所 お よ び 米 国 公 衆 衛 生 局 の 研 究 費 に よ る

ACKNOWLEDGMENT

感謝のことば

The author wishes to express his appreciation to the former and present chiefs of the ABCC Department of Statistics, Dr. Gilbert W. Beebe and Mr. Seymour Jablon, for their valuable comments, suggestions and editorial corrections. He also thanks Dr. Iwao M. Moriyama of the Office of Health Statistics Analysis, U.S.A. for his kindness in making available to ABCC unpublished material.

本報告の作成にあたって、有益な意見と示唆ならびに編集上の修正をいただいた Gilbert W. Beebe 前 ABCC 統計部長および Seymour Jablon 現統計部長に対し、謝意を表したい。また、未発表資料を ABCC に提供して下さった米国衛生統計解析局の Dr. Iwao M. Moriyama にも感謝を申しあげる。

CONTENTS

目 次

Introduction and Purpose	緒言および目的	1
Methodology	方 法	3
Results	結 果	8
Discussion	考 察	13
Summary	要 約	14
References	参考文献	59

Table 1. Extended LSS and AHS sample

表	LSS 拡大標本および AHS 標本の構成	2
2.	Deaths, all Japan 1950-64, and mortality rates, all Sweden 全日本1000人当たり死亡率, 1950-64年, および全スウェーデンの死亡率	15
3.	Deaths from tuberculosis, all Japan, and estimates 1950-90 全日本の結核による死亡者数, および指数曲線による推定値1950-90年	16
4.	Deaths from cancer, all Japan, and estimates 1950-90 全日本の癌による死亡者数, および指数曲線による推定値1950-90年	17
5.	Deaths from vascular lesions, all Japan, and estimates 1950-90 全日本の血管病変による死亡者数, および指数曲線による推定値1950-90年	18
6.	Deaths from arteriosclerotic heart disease, all Japan, and estimates 1950-90 全日本の動脈硬化性心臓疾患による死亡者数, および指数曲線による推定値1950-90年	19
7.	Deaths from other heart disease, all Japan, and estimates 1950-90 全日本のその他の心臓疾患による死亡者数, および指数曲線による推定値1950-90年	20
8.	Deaths from respiratory disease, all Japan, and estimates 1950-90 全日本の呼吸器疾患による死亡者数, および指数曲線による推定値1950-90年	21
9.	Deaths from ulcer of stomach and duodenum, all Japan, and estimates 1950-90 全日本の胃および十二指腸潰瘍による死亡者数, および指数曲線による推定値1950-90年	22
10.	Deaths from cirrhosis of liver, all Japan, estimates 1950-90 全日本の肝硬変による死亡者数, および指数曲線による推定値1950-90年	23
11.	Deaths from nephritis and nephrosis, all Japan, and estimates 1950-90 全日本の腎炎および腎症による死亡者数, および指数曲線による推定値1950-90年	24
12.	Accidental deaths, all Japan, and estimates 1950-90 全日本の全事故による死亡者数, および指数曲線による推定値1950-90年	25
13.	Total deaths, selected causes, all Japan 1964, and 1990 projection 1964年度全日本人口動態および1990年度死亡率予測に関する総死亡と10の特定死因群との比較	26
14.	Age of survivors, 1 Oct. 1965, for the extended LSS and AHS LSS 拡大標本および AHS における1965年10月1日の生存者の年齢分布	27
15.	Observed and expected deaths 1950-95 for the extended LSS and AHS 全死亡の1965年10月1日までの観察数, および1995年までの推定数, LSS 拡大標本および AHS	28
16.	Autopsy rates in the LSS sample LSS 標本における剖検率	29

17. Autopsy rates for AHS and not AHS samples AHS およびその他の標本における剖検率	29
18. Cumulative migration rates for AHS sample AHS の累積転出率	30
19. Observed and expected deaths and autopsies 1965-95 1965年までの観察死亡者数および1995年までの推定死亡者数, および剖検例数	31
20. Observed and expected deaths from tuberculosis 1965-95 for the extended LSS & AHS 結核による1965年までの観察死亡者数および1995年までの推定死亡者数, LSS 拡大標本および AHS	32
21. Observed and expected deaths from cancer 1965-95 for the extended LSS and AHS 癌による1965年までの観察死亡者数および1995年までの推定死亡者数, LSS 拡大標本および AHS	33
22. Deaths from cancer for the extended LSS and AHS by site LSS 拡大標本および AHS の癌による死亡者数, 部位別	34
23. Deaths from vascular lesions for the extended LSS and AHS LSS 拡大標本および AHS の血管病変による死亡者数	35
24. Deaths from arteriosclerotic heart disease for the extended LSS and AHS LSS 拡大標本および AHS の動脈硬化性心臓疾患による死亡者数	36
25. Deaths from other heart disease for the extended LSS and AHS LSS 拡大標本および AHS のその他の心臓疾患による死亡者数	37
26. Deaths from respiratory disease for the extended LSS and AHS LSS 拡大標本および AHS の呼吸器疾患による死亡者数	38
27. Deaths from ulcer of stomach and duodenum for the extended LSS and AHS LSS 拡大標本および AHS の胃および十二指腸の潰瘍による死亡者数	39
28. Deaths from cirrhosis of liver for the extended LSS and AHS LSS 拡大標本および AHS の肝硬変による死亡者数	40
29. Deaths from nephritis and nephrosis for the extended LSS and AHS LSS 拡大標本および AHS の腎炎および腎症による死亡者数	41
30. All accidental deaths for the extended LSS and AHS LSS 拡大標本および AHS の全事故による死亡者数	42
 Figure 1. Mortality rates and estimated rates for Sweden 1940-90	
図 スウェーデンにおける死亡率と予測率1940-90年	43
2. Estimated mortality rates age 30-34 推定死亡率, 年齢30-34歳	43
3-4. Cancer mortality rates, by age and sex 癌による死亡率, 年齢20-24歳, 40-44歳, 男女	44
5. Cumulative deaths observed and expected 1965-95 extended LSS sample LSS 拡大標本における累積死亡数, 1965年までの観察数および1995年までの推定数	45
6. Alive subjects observed and expected 1965-95, AHS sample AHS 標本における生存者数, 1965年までの観察数, および1995年までの推定数	45
7. Estimated distribution of the extended LSS sample in 1995 1995年における LSS 拡大標本の推定分布	46
8. Estimated distribution of the AHS sample in 1995 1995年における AHS 標本の推定分布	46
9-21. Deaths from all causes by age 年齢別全死因死亡率	46-52
22-33. Mortality rates by age and sex 年齢・性別死亡率	53-58

MORTALITY PROJECTION OF JNIIH-ABCC SAMPLES

予研 - ABCC 調査対象者標本における死亡予測

INTRODUCTION AND PURPOSE

An important element in the preparation of future ABCC research projects is the consideration of the changes which the study samples will undergo in the future.

The largest fixed sample at ABCC is the Master Sample¹ which consists of 163,700 persons in Hiroshima and Nagasaki, principally 117,000 survivors who were listed on the supplementary schedules to the 1950 National Census and 46,700 subjects derived from other governmental or ABCC sample censuses who were not in the cities at the time of the atomic bomb (ATB).²

The basis for the JNIIH-ABCC Life Span Study and for autopsy procurement^{3,4} is a sample⁵ of 99,400 persons in Hiroshima and Nagasaki, selected from the Proper Part of the Master Sample. The so-called Master Sample Reserve Part of 9500 persons exposed within 2500 m is eligible on all counts except that the Honseki* is outside the cities. The sample consisting of the Proper and Reserve Parts together is called the Extended Life Span Study sample and tentative 1965 Dose (T65D) estimates⁶ have been calculated for all 108,900 members of this sample for whom shielding histories could be obtained.

A subsample numbering 20,000 members of the Life Span Study sample is the base for the joint ABCC-JNIIH Adult Health Study.^{7,8} The members receive detailed clinical examinations every 2 years, thus for persons in this subsample, autopsies will be particularly valuable because of the possibility of correlating pathologic findings with records of careful clinical examinations. Table 1 shows the structure of the Extended Life Span Study and Adult Health Study samples by age groups ATB, sex, and city.

緒言および目的

将来調査標本に生ずる変化について考察することは、今後のABCC研究計画を準備する際の重要な要素の一つである。

ABCCの最も大きい固定標本は基本標本¹であるが、これは主として、1950年度国勢調査の付帯調査表に記載されている117,000人の被爆者、ならびにその他の国勢調査またはABCC人口調査から抽出した46,700人の原爆時市内にいなかった者で、広島・長崎合計163,700人の対象者から構成されている。²

予研-ABCC寿命調査および剖検入手計画^{3,4}の基礎となるものは、基本標本の研究群から抽出した広島・長崎合計99,400人から成る標本⁵である。2500m未満の被爆者9500人から成るいわゆる基本標本予備群は、本籍が市外にあるということを除けば寿命調査標本としてあらゆる点で適格である。研究群と予備群とを合わせたものを寿命調査拡大標本と称している。これは108,900人から成り、そのうち遮蔽歴が入手されている者全員について暫定1965推定線量(T65D)⁶が計算されている。

寿命調査標本の対象者20,000人から成る副次標本は、ABCCと予研が共同で実施する成人健康調査^{7,8}の基盤をなしている。この対象者は2年ごとに精密な臨床検査を受ける。したがって、この副次標本の対象者については、精密な臨床検査の記録と病理学的所見との関連性を検討することができるので、剖検は特に貴重である。表1は、寿命調査拡大標本および成人健康調査標本の構成を、原爆時年齢群、性および都市別に示す。

*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.

TABLE 1 SAMPLE STRUCTURE FOR EXTENDED LIFE SPAN STUDY (LSS) AND ADULT HEALTH STUDY (AHS)
BY AGE ATB, SEX, AND CITY

表 1 寿命調査 (LSS) 拡大標本および成人健康調査標本 (AHS) 構成: 原爆時年齢・性・都市別

Age ATB 原爆時年齢	Male 男			Female 女		
	Hiroshima 広島	Nagasaki 長崎	Total 計	Hiroshima 広島	Nagasaki 長崎	Total 計
Extended LSS 拡大標本						
0- 9	7377	2762	10139	7532	2938	10470
10-19	7142	3322	10464	9200	4296	13496
20-29	2642	1022	3664	8389	2548	10937
30-39	4332	1353	5685	8450	1933	10383
40-49	5912	1703	7615	7471	1675	9146
50-59	4153	1123	5276	4278	943	5221
60+	2251	441	2692	3090	640	3730
Total 合計	33809	11726	45535	48410	14973	63383
AHS						
0- 9	456	392	848	594	391	985
10-19	1278	885	2163	1874	1380	3254
20-29	581	345	926	1731	774	2505
30-39	920	461	1381	1614	414	2028
40-49	1134	436	1570	1664	361	2025
50-59	647	157	804	678	157	835
60+	235	30	265	313	60	373
Total 合計	5251	2706	7957	8468	3537	12005

IBM 01794-2

The necessity of future projection is illustrated by Beebe's² statement regarding carcinogenesis that "The age distributions of the major samples are such that the period corresponding to maximum number of cases lies well ahead in time, around 1980, with a very nearly constant expectation of 220 to 230 cases annually for the next 20 years. Further, since the leukemia studies and experimental work show that susceptibility to radiation may be a function of age, it is essential to know when those who were exposed at the younger age will enter the age-range of maximum risk."

Jablon⁹ considered degenerative diseases and autopsies to be expected in the major samples in 1975 and the effects that changes in the Adult Health Study sample would have on work in the clinical department. Ciocco¹⁰ introduced the concept of "critical years" to determine the risk of a specific disease and illustrated this by a "Scheme of three possible differences in trends of cumulative mortality from index-conditions among heavily, lightly, and nonexposed cohorts". He considered it possible to assume future trends for persons in the heavily, lightly, and nonexposed categories.

将来の死亡予測の必要性については、Beebe²が発癌に関連して次のように述べている。「主要標本の年齢分布からみて、症例発生が最大に達する時期はかなり将来のことで、1980年ごろになると思われ、今後20年間は1年に220例ないし230例のほとんど一定数の発生が予想される。さらに、白血病調査および実験結果によれば、放射線に対する感受性は年齢の関数であるかもしれないので、若年齢で被爆した者が最も危険な年齢範囲に達する時期がいつであるかを知る必要がある。」

Jablon⁹は、1975年に主要標本に予想される変性疾患と剖検について述べ、成人健康調査における変化が臨床部の業務に及ぼす影響についても検討した。Ciocco¹⁰は、特定疾患の危険を決定する「問題の年度」の構想を紹介し、これを、「強度被曝者、軽度被曝者、および非被曝者の各コホート間に起こりうる指標疾病の累積死亡率における推移の差を示す三つのモデルによって説明した。Cioccoは、強度被曝者、軽度被曝者、および非被曝者群の各対象者に対して、将来の傾向を仮定することができると考えた。

Population projections are derived from a series of assumptions. The incessant pursuit of changes from the present to the future must be continued.¹¹⁻¹³ The projections presented here also are estimates based upon certain assumptions and, of course, may or may not accurately predict the future course of events.

This report deals with total deaths and with deaths from specific causes in the Extended Life Span Study sample as well as with the number of survivors and the specific causes of death in the Adult Health Study sample, as observed for the period 1950-66 and estimated for the period 1967-95 in relation to sex and age ATB. The purpose is to estimate the future trends of these samples, and to study the implications for future research plans, types of studies, and the age-range when the younger members of the samples will reach the years of maximum risk. Because all prediction is hazardous, a variety of different approaches has been used with the thought that if different methods gave similar results one's confidence in the projections would be increased. Methods used included both mathematical and historical models, the latter modified by the judgment of presumably knowledgeable observers. Both high and low estimates are provided in an attempt to bracket the "true" value.

METHODOLOGY

There are several possible models such as a mathematical model projecting the past into the future by curve-fitting, a historical model based on the experience of other countries, and projection by eye often used by epidemiologists.

We shall first consider briefly what methods of projection have been used by others. First, there is the generation method.¹⁴⁻¹⁷ It is assumed that each generation, at each stage in the course of its life, accumulates experiences that will later affect its mortality. Using mortality projection for this method, if past trends are to be used to predict the future, on the one hand a long base period provides a more stable basis for estimation than does a short one. However, the increasingly rapid pace of innovation in medical and public health techniques would seem to imply that the recent past is a much better guide to the future than the more distant past. The Royal Commission on Population¹⁸ of Great Britain charted the mortality rates for each year from 1885 to 1945 as a guide for extrapolation, but decided to use only the experience from 1901 forward. Averages of successive 5-year periods were used to smooth out short-term fluctuations. The long base period 1901-45 was chosen because

人口の予測は、一連の仮定によって得られるものである。したがって、現在から将来にかけて起こる変化について、たえず追跡を続ける必要がある。¹¹⁻¹³ ここに示す予測も特定の仮定に基づく推定値であって、もちろん将来の傾向を正確に予言することもあるし、予言しないこともある。

この報告書では、性および年齢について、1950-66年間の観察結果と、1967-95年間の推定結果をもとに、寿命調査拡大標本における総死亡者数および特定死因による死亡者数、ならびに成人健康調査標本における生存者数および特定死因による死亡者数について述べる。その目的は、これらの標本の将来の傾向を推定し、将来の研究計画、調査の種類および標本中の若年齢者が最大の危険期に達する年齢範囲などに検討を加えることにある。すべては冒険的予測であるが、もし異なった方法を用いても同様の結果が得られるとすれば、それらの予測に対する信頼は増すであろうと考えて種々の方法を試みた。利用した方法には、数学的なモデルや歴史的なモデルも含まれたが、後者については一応その方面の知識があると、
・ 思われる人たちの予測に修正を加えたものである。真の値は上限推定と下限推定の範囲内に落ち着くであろうと期待する。

方 法

予測方法としては、種々の可能なモデル、すなわち、Curve-fitting により過去の死亡率を用いて将来を予測する数学的モデル、諸外国の実際の死亡率に基づく歴史的モデルおよび疫学者がよく用いるグラフ予測などが考えられる。

最初に、他の研究者らがどのような推定方法を用いたかを簡単に考察する。まず第一に、世代法¹⁴⁻¹⁷があげられる。これは各世代が、後日その死亡に影響を及ぼすような経験を、生存の各段階で積み重ねてゆくものと仮定する。この方法で死亡予測を行なう場合、過去の傾向が将来の予測に用いられるのであれば、一方ではその基準となる期間が長い方が短い期間よりも安定した推定結果をもたらす。しかし、医学的および公衆衛生学的技術に急速な進歩があることから、将来への指標としては、最近の過去の死亡率の方が長期間の過去の死亡率よりもはるかによいものであることを意味しているように思われる。英国の Royal Commission on Population¹⁸ (王立人口委員会)は、1885年から1945年までの各年の死亡率を補外法の指標として図表化した。結局1901年以降の死亡率のみを利用することに決定した。短期間の変動をならすために連続5年間の平均を用いた。1901-45年間の長い基準期間を選んだ理由は、短期間では一時的な変動が曲

of the possibility that a shorter period might reflect a temporary fluctuation in the curve which might be mistaken for an underlying trend. However, the course of recent experience was also employed.

In contrast to the use of a long base period, Whelpton and his colleagues^{19,20} projected mortality rates for the year 2000 on the basis of observed rates during the two periods 1929-30 and 1939-40 in the United States. Similarly, Dorn²¹ used the trends noted during the periods from 1936-38 and 1946-48 in order to estimate mortality rates in the United States for the years 1960 and 1970.

The reason for adopting comparatively short periods of observation as a basis for projection in this manner, is to take account, as well as possible, of the current state of medical and public health practice. Siegel and White²² devised a fairly simple method of graphic extrapolation of age-curves from mortality experience. These curves are highly arbitrary and different individuals will obtain quite different results.

The Royal Commission investigated several mathematical forms fitted to the data from 1901 to 1945¹⁸ and concluded that exponential curves would best represent trends for the purpose of long-term projection. Exponential projections have, then, been used by others, in both the United States²³ and Japan.²⁴

A method recently used by the Institute of Population of England and Wales was to estimate the improvement factor (ratio of mortality rate in 1986 to 1966 rates) on the basis of the past mortality trend, and to project by geometric progression until 1986.²⁵

Mortality projections of the Japanese Institute of Population Problems were made by choosing target values for future mortality in Japan on the basis of low mortality rates already found in Western countries, and by assuming that the mortality rate in Japan would fall to the target value by the target year.^{11,26-28} These projections are later modified on the basis of the actually observed mortality rates.

The mean target values for mortality rates in 1975 for each 5-year age-sex group are shown in Figures 9-21. These were calculated from the mortality rates for 1975 prepared by the Institute of Population Problems which show values for single years of age.¹¹

線として現われ、それが根本的な傾向とまちがえられる可能性があるためである。しかし、最近の死亡率の結果をも利用した。

長い基準期間の利用とは対照的に、Whelpton ら^{19,20} は、米国における1929-30年および1939-40年の二つの期間の死亡率をもとに、2000年の死亡率を予測した。同様に、Dorn²¹ は、米国における1960年と1970年の死亡率を推定するため、1936-38年および1946-48年の2期に認められた傾向を利用した。

このような方法で、予測の基準として比較的短い観察期間を用いた理由は、医学的および公衆衛生技術の現状をできるだけ考慮することにある。Siegel および White²² は、死亡率の結果から年齢曲線のグラフ補外法という比較的簡単な方法を案出した。これらの曲線はきわめて不定なものであって、研究者によってそれぞれ異なる結果が得られる。

Royal Commission は、1901年から1945年までの資料¹⁸ について数種の数学的モデルをあてはめたが、長期間の予測には、指数曲線が最もよく傾向を表わすという結論に至った。米国²³ および日本²⁴ においても他の研究者らが指数予測法を用いている。

イングランドおよびウェールズ地方人口研究所が最近用いた方法は、過去の死亡傾向に基づいて改良因子(1986年と1966年との死亡率の比)を推定し、1986年までを等比数列によって予測する方法である。²⁵

日本人口問題研究所の死亡率予測は、欧米諸国ですでに認められている低い死亡率を基に、日本における将来の死亡率の目標値を選定し、日本における死亡率が目標年度までにその目標値に達するであろうと仮定して行なわれた。^{11, 26-28} これらの予測は、実際に観察された死亡率に基づいて後日修正されている。

図9-21は、各5歳階級年齢・性別群における1975年の死亡率の平均目標値を示す。これらは、人口問題研究所が作成した1975年死亡率の各年齢別の値から計算したものである。¹¹

An interesting feature of these target values is that, at older ages, the differences between the values for males and females is much smaller than in current experience. This results from the assumption of sharper declines in mortality rates among older males than among older females. In any case, these projections aim only at the year 1975, and our object is to predict the samples as far as the year 1995, so the Institute projections were not used.

Mortality rates at ages below 50 have decreased remarkably in Japan in recent years. This is, presumably, the result of the availability of antibiotics and increasingly effective public health methods. It seems unreasonable simply to fit an arbitrary mathematical curve to this past experience and expect the curve to forecast accurately what the future will bring. Therefore, it was decided to make the projections either by choosing "target values" for mortality rates as the lowest rate in any western country for each age-sex group, or alternatively, by estimating the future under the assumption that future mortality rates in Japan would follow the same trends which have already occurred in the advanced countries of North America and Europe, possibly lagging by a few years.

Graphic comparisons for the selected age-sex groups are shown in the Figures 22-33 so that the reader can see how the experience in Sweden and in England and Wales can be regarded as an extension of that for the Japanese. The mortality experience of England and Wales for the age groups 50 and over are now about the same as in Japan, and the rates in Japan appear to be decreasing more rapidly. On the other hand, it can be seen that the Swedish mortality rate curves throughout all age-sex groups are lower than those for Japan. In order to obtain upper and lower limits for the projected surviving populations, high and low estimates of future mortality rates are used here.

As high, or "upper" estimates of mortality rates for all causes the mortality rates for all Japan in 1964 have been used. Consideration of past trends in these rates, gives reasonable confidence that, in fact, the rates in future will be less than those in 1964 (Table 2).

As a method of obtaining lower estimates, the mortality experience of Sweden and a graphic extrapolation of its future were applied to the future projection of mortality rates in Japan. The idea was based on the assumption that mortality rates in Japan will continue to decline, but that the experience will probably not improve on that of Sweden, a country whose mortality rates are among

これらの目標値の興味ある特徴は、老齢層における男女間の値の差は現在の死亡率よりもはるかに小さいということである。これは老齢男子の死亡率が老齢女子のものよりも急下降するとの仮定によるものである。ともかく、これらの予測は1975年のみを目標としているが、われわれの目標は1995年までの標本を予想することにあるので、同研究所の予測は利用しなかった。

最近日本では、50歳未満における死亡率が著しく減少している。これはおそらく、抗生物質の利用と、ますます効果的になった公衆衛生技術との結果であると思われる。任意の数学的曲線を単純にこの過去の経験に適用して、死亡率が将来どのように推移してゆくかを正確に予想することを期待するのは、妥当でないように思われる。したがって、予測としては、欧米のいずれかの国における各年齢・性別群で、最も低い死亡率を死亡率の「目標値」として選ぶか、または日本における将来の死亡率が、おそらく数年の遅れをもって、先進国である北米および欧州諸国ですでに起こっている傾向と同一傾向をたどるものと仮定して将来を推定するかのいずれかによって行なうことに決定した。

図22-33は、特定の年齢・性別群の比較を図示したもので、スウェーデンならびにイングランドおよびウエールズ地方における死亡率がどのようにして日本における死亡率の延長とみなされたかをみることが出来る。イングランドおよびウエールズ地方における50歳以上の年齢群についての死亡率は、現在日本の場合とほとんど同じであり、日本での死亡率はより急速に減少しているように思われる。その反面、スウェーデンの死亡率曲線は全年齢・性別群にわたって日本よりも低いことがわかる。この論文では、予測生存者人口の上限と下限を得る目的で、将来の死亡率の上限および下限推定値を用いた。

全死因による死亡率の上段または「上限」推定値としては、1964年における全日本の死亡率を利用した。これらの死亡率にみられた過去の傾向から考えると、事実、将来の死亡率は1964年の死亡率よりも低くなるであろうとかなりの自信をもっていう（表2）。

下限推定値を得る方法としては、スウェーデンの過去の死亡率とグラフ補外法によるスウェーデンの将来の死亡率とを利用して、日本における将来の死亡率とした。この構想は、日本における死亡率は下降を続けるが、その結果はおそらく、死亡率が世界で最も低いスウェーデンの死亡率よりも低くならないという仮定に基づいたもの

the lowest in the world. It could be assumed that the Japanese experience would, at best, be like that of Sweden, with a lag of a few years. Unfortunately, this faced us with the problem of needing to forecast future mortality rates in Sweden; this was done by graphic, subjective extrapolation, independently, by three experienced ABCC staff epidemiologists and the author (Figure 1). The four estimates for each sex-age group and year were averaged at 5-year intervals and the resulting figures taken to be the projection for Sweden. The Japanese rates for each age-sex group were assumed to lag behind the Swedish rates by whatever number of years was required to bring the Swedish rate into agreement with the 1964 rate in Japan. Thus, for males, aged 20-24, the 1964 rate in Japan was about 1.55 per thousand, a rate achieved in Sweden in about 1950 (Figures 22-33). It was therefore assumed that the Japanese rates for this group would follow the Swedish rates after a 14-year delay.

This procedure is quite indirect, and its justification is, simply, that by basing the forecast for Japan upon the Swedish experience, the length of the interval that is required to be forecast subjectively is shortened by 14 years. Past mortality rates in Japan together with the past and projected mortality trends of Sweden for each age-sex group are shown in Table 2 and Figures 9-21 which also give for each age-sex group the year for which the Swedish rate was equated to the 1964 rate in Japan.

As a second method, in contrast with graphic extrapolation, we assumed that the mortality rates of Sweden would decline monotonically during the period 1965-90. Because the graphic projections are necessarily arbitrary and subjective, projections were also made by fitting equations to the death rates of Sweden for the 25-year period from 1940-64 and extrapolating to 1990.

Linear and quadratic curves²³ were fitted by least squares to the natural logarithms of the age-specific mortality rates of Sweden for 1965 to 1990 (Figures 22-33). The equivalent formulas for the death rates themselves, then, are:

Straight line on logarithmic scale: $Y = e^a + bt$ (1)

対数目盛に関して直線

Parabola on logarithmic scale: $Y = e^a + bt + ct^2$ (2)

対数目盛に関して放物線

である。日本での死亡率は、最もよくて数年の遅れをもってスウェーデンのそれに類似したものとなる仮定できる。都合の悪いことに、われわれが直面した問題は、スウェーデンにおける将来の死亡率を予測する必要があるということである。これは、ABCC職員である3人の経験豊かな疫学者と著者が、独立に、主観的なグラフ補外法を用いて行なった(図1)。各性・年齢別群および年度についての4人の推定値を5年間隔で平均し、その結果をスウェーデンの将来の死亡率とした。各年齢・性別群における日本人の死亡率は、日本の1964年における死亡率をスウェーデンの死亡率に一致させるのに必要な年数だけスウェーデンの死亡率より遅れているものと仮定された。たとえば、20-24歳の男では、日本における1964年の死亡率は1000人当たり約1.55であったが、これはスウェーデンで、1950年に観察された死亡率であった(図22-33)。したがって、この群に関する日本人の死亡率は、スウェーデンの死亡率より14年遅れていると推定された。

この方法は全く間接的なものであって、これを利用する理由は単に日本人についての予測の基礎をスウェーデンの結果におくことにより、主観的に予測する必要のある期間の長さを14年だけ短縮することができることにある。表2および図9-21は、各年齢・性別群における日本の過去の死亡率ならびにスウェーデンの過去および将来の死亡率の傾向を示し、日本の1964年における死亡率とスウェーデンの死亡率とが相等しくなった年を、各年齢・性別群ごとに示した。

第2の方法としては、グラフ補外法と対照的に、スウェーデンの死亡率が1965-90年の期間において単調な下降線をたどるものと仮定した。グラフ予測は当然任意的かつ主観的なものであるから、1940-64年の25年間におけるスウェーデンの死亡率に方程式を当てはめて、1990年までの予測を行なった。

直線および2次曲線²³が、最小2乗法によって、1965年から1990年までのスウェーデンにおける年齢特定死亡率の自然対数に対して当てはめられた(図22-33)。死亡率そのものに対する公式は:

It was apparent that the linear estimates (1) were much more reasonable than those given by the quadratic (2) and this was true for each age-sex group (Figure 2). It was also evident from Figure 2 that, for the age groups under 60, if the straight lines were fitted to a long base period, they declined more sharply than if fitted only to the most recent data; i.e., the rate of decline of mortality in Sweden seems to be smaller in recent years. Therefore, we used straight lines (1) fitted to the mortality rates for the 10-year period from 1955-64 for the age groups under 60.

The past mortality rates of Sweden and the mean of the graphic estimates calculated as described above, using straight lines (1) fitted to death rates for the 10-year period 1955-64 for the age groups under 60 and fitted to the 25-year period 1940-64 for age groups over 60 are shown in Figures 22-33.

Mortality Projection for Specific Causes of Death

At ABCC, the need for mortality projections is two-fold: to improve planning efforts that depend on the size, and the age, sex, and city composition of the fixed cohorts under study; and to make more realistic plans for research efforts directed at individual diseases and groups of related diseases. Forecasting has, therefore, been extended to the causes of death. We are, of course, discussing cause of death as it appears in the reported vital statistics of Japan and other countries, that is, cause as stated on the death certificate by the attending physician. We shall not consider here the problem of erroneous certification and the "true" cause of death.

The averages of the graphic forecasts made by the epidemiologists and author for total mortality proved to be very similar to the linear projections (Figures 22-33). Therefore, for specific causes of death, only the linear forecasts were made. Projections were prepared for each age-sex group for the period 1965-90 by fitting straight lines to the logarithms of the Japanese mortality rates for the period 1955-64. These linear projections were used for the period 1965-90 beyond which the 1990 forecast was used as a constant.

For those causes for which the linear trend showed the mortality rate to be increasing in time (e.g., cancer in some age-sex groups, Figure 3), the linear trend was used as a tentative upper estimate and the 1964 rate was used as the lower estimate. On the other hand, in these situations where the rate appears to be decreasing (e.g., tuberculosis) the 1964 rate was used as the upper estimate and the linear projection as a tentative lower estimate.

直線の推定値(1)は、2次曲線(2)によって得られた推定値よりもはるかに現実的であることは明白であり、このことは各年齢・性別群についても同様のことがいえた(図2)。また、60歳未満の年齢群では、直線を長い基準期間に当てはめた場合は、最近のデータのみを当てはめた場合よりも鋭い下降を示すことも、図2によって明らかである。すなわち、スウェーデンにおける死亡率の下降線が最近小さくなっているように思われる。したがって、60歳未満の年齢群については1955-64年の10年間における死亡率に直線(1)を当てはめて使用した。

図22-33では、スウェーデンの過去の死亡率および上記4人のグラフ予測値の平均、また60歳未満の年齢群については、1955-64年の10年間の死亡率、60歳以上の年齢群については1940-64年の25年間の死亡率に直線(1)を当てはめて求めた推定値を示している。

特定死因の死亡予測 ABCCでは、死亡予測は二つの理由から必要である：すなわち、調査対象の固定コホートの大きさ、ならびに年齢、性および都市別構成に応じた計画を改良すること、および個々の疾患および関連疾患群を対象とした研究計画をより現実性のあるものにするものである。したがって、予測の範囲を死因にまで拡大した。もちろん、ここで述べる死因は、日本および諸外国の人口動態として報告されているもの、すなわち、担当医師が死亡診断書に記載している死因である。なお、ここでは、誤診や「真の」死因の問題は取り上げていない。

疫学者と著者が総死亡率について推定したグラフ予測の平均値は、直線的予測値に非常に近似していた(図22-33)。したがって、特定死因については、直線的予測のみを行なった。1965-90年の期間における各年齢・性別群の予測値は、1955-64年の期間における日本の死亡率の対数に直線を当てはめることによって推定された。これらの直線的予測は1965-90年の期間に対して利用し、それ以後の予測については1990年度の予測値を定数として用いた。

死亡率が直線的傾向によって経時的な上昇を示した諸死因(たとえば、ある年齢・性別群における癌；図3を参照)については、その直線的傾向を暫定上限推定値とし、1964年の死亡率を下限推定値とした。反面、死亡率が減少を示している場合(たとえば結核)には、1964年の死亡率を上限推定値とし、直線的予測を暫定下限推定値とした。

As can be seen from Figure 3, where the exponential trends for cancer for certain age groups are shown together with the data from England and Wales, and from Sweden, the exponential curves sometimes increased dramatically over the whole period 1965-90. It was thought that the mathematical projections were unreasonable in these instances, and hence, arbitrary adjustment was made to bring the 1990 estimated mortality rates down to what were thought to be more reasonable values. Thus, the high estimates can only be characterized as mathematical extrapolations modified by subjective judgment. More rarely, the low estimates resulting from exponential extrapolation also required modification to prevent them from extending into what appeared to be unreasonable ranges of values (Figure 4).

Tables 3-12 show the mortality rates for specific causes of death as estimated by exponential fits to the rates for 1955-64 for each age-sex group. Table 13 shows the All Japan mortality rates for 1964 for all causes and for 10 selected groups of causes in comparison with the parallel estimates for 1990.

The expected deaths in ABCC samples for the period October 1966 to September 1967 were obtained by multiplying the age- and sex-specific mortality rates for all causes by the number who were alive on 1 October 1966. The expected survivors of the subsequent year were calculated by subtracting expected deaths from all causes from the number of survivors. High and low estimates of the number of expected survivors were thus obtained for the samples used in the extended Life Span Study and the Adult Health Study up to 1995 on the basis of the actual mortality rates for Japan in 1964, and the high and low estimates for future total mortality, which were previously described.

RESULTS

Table 14 shows the known age-distributions of the atomic bomb survivors in the extended Life Span Study (the extended LSS) and Adult Health Study (AHS) samples on 1 October 1965 by age groups ATB, sex and city. From the age-distributions of survivors in the extended LSS and AHS samples, it may be calculated that the maximum yearly number of deaths lies well ahead in time, around 1985, with relatively constant expectations of 1330 to 1630 deaths annually in the extended LSS, and 230 to 350 deaths in the AHS for the next 30 years.

図3にみられるように、イングランドおよびウェールズ地方、ならびにスウェーデンのデータといっしょに、特定年齢群の癌における指数関数の傾向を示したが、指数関数の曲線は、1965-90年の全期にわたってときどき著しい上昇を示した。このような場合には数学的予測は妥当でないと思われたので、任意的に調整を行なって、1990年度推定死亡率をより妥当と思われる値にまで下げた。したがって、上限推定値は、主観的な判断によって修正された数学的補外法としてのみ表わしうる。さらに、まれではあるが、指数補外法の結果から生ずる下限推定値が、妥当でないと思われる値の範囲にまで延びるのを防ぐための修正を必要とした(図4)。

表3-12には、1955-64年における各年齢・性別群の特定死因による死亡率を使用して指数方程式によって推定された死亡率を示す。表13は、全死因群に対する1964年度の全日本における死亡率および10の特定死因群の死亡率と、それに対応する1990年の推定死亡率との比較を示す。

1966年10月から1967年9月までの期間のABCC調査対象者標本における推定死亡例数は、全死因における年齢・性別死亡率に、1966年10月1日現在生存していた例数を掛けて求めた。それ以降の推定生存者数は、生存者数から全死因による推定死亡例数を引いて算出した。このようにして、1964年における日本の実際の死亡率に基づいて、寿命調査拡大標本および成人健康調査標本に関する、推定生存者数の高低両推定値を1995年まで求め、また、前述した将来の全死亡の上限および下限の両推定値を求めた。

結 果

表14は、1965年10月1日現在の寿命調査拡大標本および成人健康調査標本における原爆被爆生存者数の、原爆時年齢群、性および都市別分布を示す。寿命調査拡大標本および成人健康調査標本における生存者の年齢分布から計算して年間最大死亡例数に達するのはかなり将来のことで、だいたい1985年ごろになると思われる、今後30年間の死亡は、ほぼ一貫して寿命調査拡大標本では年間1330-1630例、成人健康調査標本では230-350例が予想される。

During 1950-65 there were 15,500 deaths (14%) in the extended LSS and 2500 (13%) in the AHS sample. The projections of the extended LSS sample are depicted graphically in Figure 5, which gives the cumulative number of deaths and the percentages observed through 1965, and projected through 1995 for both sexes combined and by age groups ATB. In the figure, our projections for all ages combined ATB yield estimates of 62,200 (57%) and 57,700 (53%) deaths in the extended LSS sample by 1995. The range in the expected number of deaths for the extended LSS and AHS samples, by 5-year intervals, are:

1950-65年の期間には、寿命調査標本では15,500例(14%)、成人健康調査標本では2500例(13%)の死亡があった。図5は、寿命調査拡大標本の死亡予測をグラフで表わしたもので、1965年までの観察による累積死亡例数および百分率、ならびに1995年までの予測を、男女合計および原爆時年齢群別に示す。この図では、寿命調査拡大標本における原爆時の全年齢合計についての1995年の死亡予測推定数は、上限62,200例(57%)、下限57,700例(53%)となる。寿命調査拡大標本および成人健康調査標本における推定死亡例数の5年間隔別範囲は下表のとおりである。

Year 年度	Extended LSS 寿命調査拡大標本		AHS 成人健康調査標本	
	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限
1970	22100	21700	3700	3600
1975	29700	28400	5200	4900
1980	37700	35600	6800	6400
1985	45900	42900	8500	7900
1990	54100	50200	10200	9400
1995	62200	57700	11900	11000

For those under 30 years ATB, it is expected that 15,400 (26%) to 12,300 (21%) deaths will have occurred in the extended LSS sample by 1995, while the cumulative number of deaths among those 30 years or over ATB will be 46,800 (94%) to 45,400 (91%). On the other hand, Figure 6 gives the changes expected in the AHS sample, in terms of survivors at fixed points in time, by age groups ATB and for all ages combined ATB. Of the 20,000 cases originally included in the AHS sample 17,500 (88%) were alive in 1965. However, this number is expected to decrease to between 8900 (45%) and 8000 (40%) in 1995, with the three youngest age groups ATB contributing almost all of the survivors, that is 8000/8900 (90%) to 7400/8000 (92%) for both sexes combined.

寿命調査拡大標本における原爆時30歳未満の者では、1995年までの死亡例は15,400(26%)から12,300(21%)までとなることが予想されるが、原爆時30歳以上であった者における累積死亡例数は46,800(94%)から45,400(91%)となろう。これに対して、図6では、成人健康調査標本に期待された変化を、特定時点における生存者数によって、原爆時年齢群別および全年齢合計について示す。成人健康調査標本の抽出時に含まれていた20,000人のうち、1965年に生存していたのは17,500人(88%)であった。しかし、この数は1995年には8900人(45%)から8000人(40%)の間にまで減少し、三つの原爆時最若年齢群の率は男女合計で8000/8900人(90%)から7400/8000人(92%)となつて、生存者のほとんど全員を占めるものと予想される。

Table 15 shows the upper and lower estimates of the cumulative number of deaths from all causes observed during the period from 1950-65 and expected through 1995, for the extended LSS and AHS samples, by sex and age groups ATB. Total deaths for the extended LSS and AHS samples during 1950-95 are expected to be between 27,600 (61%) to 26,000 (57%) for males in the extended LSS sample, and 5300 (67%) to 5000 (63%) in the AHS sample; 34,600 (55%) to 31,800 (50%) for females in the extended LSS sample, and 6700 (56%)

表15は、寿命調査拡大標本および成人健康調査標本について1950-65年の期間の観察および1995年までの予測全死因による累積死亡例数の上限および下限推定値を、性別および原爆時年齢別に示す。寿命調査拡大標本および成人健康調査標本の1950-95年における死亡総数は、男の場合、前者では27,600例(61%)から26,000例(57%)の間、後者では5300例(67%)から5000例(63%)となり、女の場合は、前者で34,600例(55%)から31,800例(50%)、後者で6700例(56%)から6100例(51%)となることが予

to 6100 (51%) in the AHS sample. Figures 7 and 8 show the expected structure of these samples in 1995. Clearly, the survivors in 1995 will consist almost entirely of those under 30 ATB.

Expectation of Autopsy for the LSS and AHS Samples The autopsy rate in Japan is approximately 3%, but in Hiroshima and Nagasaki it is now much higher, largely because of the efforts of the ABCC Department of Pathology. Beginning in January 1961, the ABCC pathology program was reorganized to obtain as many autopsies as possible within the LSS sample.

Autopsy information⁴ for the period 1961-65 is about 40% complete in the LSS sample and about 47% in the AHS sample (Tables 16, 17). Members of the AHS sample receive a careful clinical examination at intervals of approximately 2 years, and ABCC physicians are in frequent communication with physicians in the community responsible for their care. In consequence, autopsy procurement in the AHS sample is significantly higher than in the remainder of the LSS sample.

In order to project the potential number of autopsies in the LSS and AHS samples, we must take into account the migration of the survivors from the cities of Hiroshima and Nagasaki. Table 18 shows the cumulative migration from 1950 at each of the first three examination cycles by age group ATB, sex, and city.

The migration from Nagasaki has been generally greater than that from Hiroshima, particularly for males under age 20 ATB. Cumulative migration rates for both sexes-cities combined are shown:

Examination Cycle 診察周期	Total 計	Age ATB 原爆時年齢	
		< 20	≥ 20
1st 第1周期	9.6 %	15.9 %	5.8 %
2nd 第2周期	10.9	19.6	6.0
3rd 第3周期	12.1	20.7	6.5

The higher migration rates of those under age 20 ATB (15.9% for the 1st cycle, 19.6% for the 2nd cycle) are mainly related to employment, matriculation, marriage, etc. However, there was little increase from the 2nd cycle to the 3rd (19.6% - 20.7%). Thus, migration after 1965 should not be very large since all members of the LSS and AHS samples will be aged 20 and over. Moreover, the effect of migration on the autopsy rate will be very

想される。図7および8は、1995年に予想されるこれらの標本構成を示す。1995年における生存者のほとんど全員は、明らかに原爆時30歳未満であった者から成る。

寿命調査および成人健康調査標本における剖検率予想 日本における剖検率は約3%であるが、広島および長崎では現在のところそれよりもはるかに高い。これは主としてABCC病理部の努力によるものである。1961年1月初め、寿命調査標本中の死亡についてできるだけ多くの剖検を入手するため、ABCC病理調査計画が再編成された。

1961-65年の期間における剖検資料⁴は、寿命調査標本では約40%、成人健康調査標本では約47%完成している(表16, 17)。成人健康調査の対象者は、約2年間隔で精密な診察を受けており、またABCCの医師は対象者の治療を担当している地元開業医と頻りに連絡をとっている。したがって、成人健康調査標本における剖検入手率は、残余の寿命調査標本よりも有意に高い。

寿命調査および成人健康調査標本における潜在剖検数を予測するためには、広島・長崎からの生存者の転出を考慮に入れる必要がある。表18は、最初の三つの診察周期における1950年からの累積転出率を、原爆時年齢群、性別および都市別に示す。

長崎からの転出率は概して広島よりも大きく、特に原爆時20歳未満の男に著しい。男女・両市合計の累積転出率は次のとおりである。

原爆時20歳未満の者の転出率が高い(第1周期では15.9%、第2周期では19.6%)のは、主として就職、入学、結婚などに関係がある。しかし、第2周期と第3周期の間には、19.6%から20.7%と、ほとんど増加がなかった。したがって、1965年以降は寿命調査および成人健康調査標本の全員が20歳以上になるため、転出はさほど大きくはないはずである。その上、いずれにしても転出者はおお

small because, in any case, the migrants are generally young, and contribute few of the deaths. Therefore, it seems to be reasonable to use the difference in migration rates for ≥ 20 years ATB between the 1st and 3rd cycles as the basis for estimating future migration.

We have a migration rate of 0.7% for the period August 1960-July 1964, which may be regarded to be a migration rate of about 0.2% per year. The assumption was made that the autopsy rates in the LSS and AHS samples for the period 1961-65 would continue with the migration being 0.7% in 4 years.

Our rough projections of autopsies in the extended LSS and AHS samples are based on the autopsy rates of 1972/5473 (36%) and 426/906 (47%) respectively for the period 1961-65, and will be realized only if the procurement rates do not change. On these assumptions, the autopsy series can be expected to be about 17,700 in the LSS sample and 4500 in the AHS sample with 5.3% loss due to migration from both cities by 1995 (Table 19).

Projection of Specific Causes of Death Tuberculosis (ICD 001-019) Table 20 shows the cumulative deaths due to tuberculosis observed for the period 1950-65 and expected deaths for the period 1966-95, for the extended LSS and AHS samples by age groups ATB and sex. The mortality rates for tuberculosis during 1950-64 for all Japan, and the rates estimated by an exponential curve, are shown by age and sex in Table 3.

The deaths from tuberculosis in the extended LSS and AHS samples by 1995 are estimated at more than twice the number observed for the period 1950-65. Deaths from tuberculosis will gradually decrease after attaining a peak in 1975.

By 1995 the expected deaths due to tuberculosis will be 2400 (2.2%) to 1900 (1.7%) in the extended LSS sample, and 500 (2.5%) to 400 (2.0%) in the AHS sample.

Malignant Neoplasms (140-205) Table 4 gives the mortality rates for all sites of cancer including leukemia (140-205) by age and sex.

Cancer deaths numbered 2830 (2.6%) in the extended LSS sample and 540 (2.7%) in the AHS sample, by 1 October 1965. These numbers will increase to about 10,600 (9.7%) to 9600 (8.8%) in the extended LSS sample and 2200 (11.0%) to 2000 (10.0%) in the AHS sample by 1995 (Table 21).

Deaths from cancers of all sites among those under 30 years ATB are expected to show a remarkable

むね若く、死亡数に影響を与えることはほとんどない。したがって、転出が剖検率に及ぼす影響はごくわずかなものであろう。これらを考慮すれば、第1周期と第3周期の間における原爆時20歳以上の者の転出率の差を、将来の転出の推定基準として用いるのは妥当であると思われる。

1960年8月-1964年7月の間における転出率は0.7%であるが、これは年間約0.2%の転出率と考えることができる。1961-65年における寿命調査および成人健康調査標本における剖検率が将来継続し、その4年間の転出率が0.7%であったという仮定を設けた。

寿命調査拡大標本および成人健康調査標本における大まかな剖検予測は、1961-65年におけるそれぞれの剖検率1972/5473 (36%) および 426/906 (47%) に基づいており、剖検入手率さえ変わらなければ実現するであろう。これらの仮定によれば、1995年までの剖検率は、寿命調査標本では約17,700例、成人健康調査標本では約4500例になり、両市からの転出による減少は5.3%となるものと予想される(表19)。

特定死因の予測 結核 (ICD 001-019) 表20は、寿命調査拡大標本および成人健康調査標本についての1950-65年期の死亡数および1966-95年期の予測に基づいた結核による累積死亡数を、原爆時年齢群および性別に示したものである。また、1950-64年における全日本の結核による死亡率および指数曲線による推定率は、年齢および性別に表3に示した。

寿命調査拡大標本および成人健康調査標本における1995年までの結核による死亡は、1950-65年について観察した死亡数の2倍以上と推定される。結核による死亡は1975年を頂点とし、以後はしだいに減少する。

1995年までの結核による推定死亡数は、寿命調査拡大標本では2400例(2.2%)から1900例(1.7%)、成人健康調査標本では500例(2.5%)から400例(2.0%)となろう。

悪性新生物 (140-205) 表4は、白血病を含むすべての部位の癌(140-205)による死亡率を、年齢および性別に示す。

1965年10月1日までの癌による死亡数は、寿命調査拡大標本では2830例(2.6%)、成人健康調査標本では540例(2.7%)であった。これらの数は、1995年までには、寿命調査拡大標本では約10,600例(9.7%)から9600例(8.8%)に、また成人健康調査標本では2200例(11.0%)から2000例(10.0%)に増加するであろう(表21)。

原爆時30歳未満であった者におけるすべての部位の癌による死亡は、1995年までには、その他の原爆時年齢群に

increase by 1995 in comparison with the number of such deaths among other age groups ATB. Further, the projection was also extended to site of cancer for the extended LSS and AHS sample (Table 22). Stomach cancer accounted for 1100 deaths in the extended LSS sample and 220 in the AHS sample by 1965. By 1995 these numbers are expected to increase to between 4600 to 4100 deaths in the extended LSS sample and 900 to 800 in the AHS sample.

Deaths due to lung cancer (162-163) are expected to increase from 160 in the extended LSS sample for the period 1950-65 to 700-600, and from 30 in the AHS sample to 150-140, in the next 30 years.

By 1995 the leukemia deaths are expected to increase to about twice those observed in 1965. On the other hand, mathematical projections of the number of leukemia cases that will occur in the samples cannot be taken too seriously; we know little about what the future may hold with respect to radiation-induced leukemia — whether most of the cases have already occurred or whether some will continue to develop after latent periods of 30 years or more.

Vascular Lesions (330-334) Table 23 shows the cumulative deaths due to vascular lesions observed for the period 1950-65 and expected deaths for the period 1965-95, for the extended LSS and AHS samples by each age group ATB and sex.

The mortality rates for vascular lesion during 1950-90 are shown in Table 5. During 1950-65 there were 3200 (2.9%) deaths in the extended LSS sample and 440 (2.2%) in the AHS sample, and by 1995 it is expected that these totals will increase to between 18,900 (17.4%) and 16,400 (15.1%) for the extended LSS sample, and 3700 (18.5%) and 3200 (16.0%) for the AHS sample. Deaths due to vascular lesions up to the year 1995 are predicted to be especially high among those 30 years or over ATB.

Arteriosclerotic Heart Disease (420) Table 24 gives number of deaths from arteriosclerotic heart disease observed through 1965, and expected deaths through 1995 for the extended LSS and AHS samples. The mortality rates are shown in Table 6. We should point out explicitly that the projections used here may not fully take into account changes in the rate of arteriosclerotic heart disease which may occur in Japan in the next three decades as an accompaniment of still further westernization of the style of living, especially with respect to dietary patterns and exercise.

おける場合に比べると、著しい増加を示すと予想される。さらに、予測の範囲を、寿命調査拡大標本および成人健康調査標本における各部位別の癌にまで拡大した(表22)。1965年までの胃癌による死亡は、寿命調査拡大標本では1100例、成人健康調査標本では220例であった。これらの死亡数は、1995年までには、寿命調査拡大標本で4600例から4100例、成人健康調査標本では900例から800例になると予想される。

肺癌(162-163)による死亡は、寿命調査拡大標本では1950-65年間に160例であったのが、30年後には700例-600例に、成人健康調査標本での30例が150例-140例に増加することが予想される。

白血病による死亡は、1995年までには1965年に観察された値の約2倍に増加するものと思われる。その反面、これらの標本内に発生する白血病例に関する数学的予測は、あまり重大に考えることはできない。その理由は、放射線白血病の将来の状態についてほとんどわかっていないことにある。すなわち、発生すべき白血病症例のほとんどがすでに発生したものか、それとも30年以上の潜伏期間の後にそのあるものが続いて起こるかどうかは不明である。

血管病変 (330 - 334) 表23は、寿命調査拡大標本および成人健康調査標本における血管病変による累積死亡数の、1950-65年期についての観察値、および1965-95年期についての推定値を、原爆時年齢群および性別に示したものである。

1950-90年の期間における血管病変の死亡率を表5に示す。1950-65年期には、寿命調査拡大標本では3200例(2.9%)、成人健康調査標本では440例(2.2%)の死亡があったが、1995年までには、これらの総数は寿命調査拡大標本では18,900例(17.4%)—16,400例(15.1%)に、成人健康調査標本では3700例(18.5%)—3200例(16.0%)に増加するものと予想される。1995年までの血管病変による死亡は、原爆時30歳以上の者に特に高率であることが予想される。

動脈硬化性心臓疾患 (420) 表24は、寿命調査拡大標本および成人健康調査標本における動脈硬化性心臓疾患による死亡数の、1965年までの観察値と1995年までの推定値を示す。死亡率は表6に示した。ここで指摘しなければならないのは、生活様式、特に食餌傾向と運動がさらに西欧化するにつれて、今後30年間に日本で起こると思われる動脈硬化性心臓疾患の死亡率の変化について、ここで用いた予測ではじゅうぶんに考慮が払われていないかもしれないということである。

Other Heart Diseases (410-416, 421-422, 430-434) Deaths due to other heart diseases were studied in the same way (Table 25) and are expected to range between 5100 (4.7%) to 4000 (3.7%) for the extended LSS sample, and 900 (4.5%) to 700 (3.5%) for the AHS sample, by 1995. The mortality rates are shown by age and sex in Table 7.

Respiratory Diseases (470-527) By 1995 the deaths from respiratory diseases are expected to be 3600 (3.3%) to 3000 (2.8%) in the extended LSS sample and 660 (3.3%) to 540 (2.7%) in the AHS sample (Table 26). Table 8 shows the mortality rates for respiratory diseases for 1950-64 for all Japan and the rates estimated by an exponential curve for each age-sex group. Other specific causes of death *Ulcer of Stomach and Duodenum (540-541)*, *Cirrhosis of Liver (581)*, *Nephritis and Nephrosis (590-594)* are shown in Tables 27-29 respectively and mortality rates are shown in Tables 9-11.

By 1995 deaths for 540-541, 581, and 590-594 in the extended LSS and AHS samples are each expected to total less than 1000 for all ages-sexes combined, except for *All Accidents (E800-E999)* (Table 30). The mortality rates for all accidents are shown in Table 12.

DISCUSSION

The mortality projection for the fixed samples is based on a historical model (Sweden) and a graphic extrapolation of its mortality experience for all causes through 1990. Demographers have often made such projections, but there are few reports on forecasts for specific causes of death. Therefore, a mathematical model based on an exponential curve that had shown similar results between the graphic and exponential extrapolations was used for the projection of mortality from specific causes, and this was compared with the mortality experience of Sweden, England and Wales, and the United States.

Some problems occur in using exponential curves to project mortality trends for specific causes of death. Forecasts based on these curves will very often show wide variation among age and sex groups, and the sum of the mortality predicted for individual causes may exceed the predicted total mortality. Arbitrary, subjective modifications were made to the projections to obtain a greater degree of interval consistency.

The relation between the sums of the exponential projections for the 10 specific cause groups and the projected total mortality is shown in Table 13. It can be seen that the summed mortality for the 10 groups is excessive in relation to the projected total (based on Sweden) for most sex and age groups.

その他の心臓疾患 (410-416, 421-422, 430-434) その他の心臓疾患による死亡については、同じ方法で検討を行なった(表25)。その他の心臓疾患による死亡は、1995年までには、寿命調査拡大標本で5100例(4.7%)から4000例(3.7%)、成人健康調査標本で900例(4.5%)から700例(3.5%)の範囲になるものと思われる。死亡率を年齢および性別に表7に示した。

呼吸器疾患(470-527) 呼吸器疾患による死亡は、1995年までには、寿命調査拡大標本で3600例(3.3%)から3000例(2.8%)、成人健康調査標本で660例(3.3%)から540例(2.7%)になると予測される(表26)。表8は、全日本における1950-64年期の呼吸器疾患による死亡率、ならびに各年齢・性別群についての指数曲線による推定率を示す。その他の特定死因(胃および十二指腸の潰瘍(540-541)、肝硬変(581)、腎炎および腎症(590-594))については、それぞれ表27-29に示した。この死亡率は表9-11に示す。

寿命調査拡大標本および成人健康調査標本における540-541, 581, および590-594による死亡は、表30に示した全事故(E 800-E 999)を除き、1995年までには全年齢・男女合計で総数それぞれ1000例未満であることが予想される。表12には全事故による死亡率を示す。

考 察

固定標本の死亡予測は、歴史的モデル(スウェーデン)および1990年までの全死因群による死亡率のグラフ補外法に基づいたものである。人口統計学者はしばしばこのような予測を行なっているが、特定死因の予測に関する報告はほとんどない。したがって、特定死因の予測には、グラフ補外法と指数補外法との間に類似した結果をもたらした指数曲線をもとにする数学的モデルを利用し、これをスウェーデン、イングランドおよびウエールズ地方、ならびに米国の死亡率と比較した。

特定死因による死亡傾向の予測に指数曲線を用いることには、若干の問題が生ずる。これらの曲線に基づく予測は、年齢および性別群間に大きな差を示すことが非常に多く、個々の死因に関する予測死亡率の合計は予測総死亡率を越えるかもしれない。年齢・性別群間の一貫性を高めるために、予測に任意の主観的変更を加えた。

表13に、10個の特定死因群に関する指数予測の合計と予測総死亡率との関係を示した。これによると、10群の合計死亡率は、ほとんどの性別および年齢群でスウェーデンをもとにした予測総死亡率に比べて高いことが認められる。

Estimates of future mortality from accidents (E800-E999) seem especially difficult to make. Future mortality from automobile accidents, in particular, will reflect changes in the number of automobiles on the roads, future engineering changes on the highway system, and possible changes in drivers' practices, all of which seem to us to be wholly unpredictable over a 30-year span.

SUMMARY

Efforts were made to project mortality in the extended Life Span Study (LSS) and Adult Health Study (AHS) samples during the period from 1966-95 as a basic guide in the preparation of future research projects at ABCC.

Estimates are in the form of upper and lower bounds within which it is hoped the true values will lie. For the estimation of deaths from all causes, All Japan rates for 1964 were used as the upper bounds and the lower estimates were based on the mortality experience of Sweden with a lag of a few years. The future mortality rates for Sweden were done by graphic, subjective extrapolation, and obtained by averaging the independent projections of the author and of three experienced epidemiologists on the staff of ABCC. The upper and lower bounds on mortality rates for specific causes of death were obtained from All Japan rates for 1964 and exponential fits to the 1950-64 rates for All Japan. For these cause groups for which mortality is increasing with time, the high estimates were exponential extrapolations modified by subjective judgment, and the mortality rates of All Japan for 1964 were used as the low estimates. On the other hand for those causes for which mortality is decreasing, the 1964 rates of All Japan were used as the high estimates and the low estimates were obtained from exponential extrapolations, again requiring arbitrary modification to keep them in reasonable ranges of values. The maximum annual number of deaths in the ABCC samples will occur around 1985 because of the aging of the population. Further, it is expected that by 1995 more than 50% of the original number will have died and that the three youngest age groups, those under 30 years ATB, will constitute almost the entire surviving population in that year. The deaths from cancer including leukemia (ICD 140-205) for 1975, 1985 and 1995 is expected to be about 5100, 7500 and 10,000 in the extended LSS sample; and 1000, 1500, and 2100 in the AHS sample respectively. By 1975 the autopsy series would increase to 7300 in the extended LSS sample and 1700 in the AHS sample, assuming that the proportions of deaths which now come to autopsy remain unchanged.

事故による死亡 (E 800 - E 999) の将来の推定を行なうことは特にむずかしいようである。とりわけ、自動車事故による将来の死亡は、道路上の自動車数の変化、道路系統に関する将来の工学技術の変化、および運転者の技術の変化を反映するが、これらすべての30年間における状態はまったく予測もできないように思われる。

要 約

将来における ABCC の研究計画作成の基礎的道標として、寿命調査拡大標本および成人健康調査標本における1966-95年期の死亡予測を行なった。

推定値は上限および下限で表わし、その範囲内に真の値が存在するものと期待した。全死因による死亡推定としては、1964年における全日本の死亡率を上限として用い、一方、下限推定値としてはそれより数年遅れたスウェーデンの死亡率に基づいた。スウェーデンの将来の死亡率は、主観的なグラフ補外法を用いて著者および ABCC 在職の経験豊かな3人の疫学者による各予測値を平均したものである。特定死因による死亡率の上限および下限は、1964年における全日本の死亡率および全日本の1950-64年の死亡率をもとに、指数方程式によって求めた。経時的に死亡率が増加している死因群については、上限の推定値は主観的な判断によって修正した指数補外法によって求め、下限の推定値としては1964年における全日本の死亡率を用いた。これに反して、死亡率が減少している死因については、全日本の1964年における死亡率を上限の推定値として用い、指数補外法によって求めた値を下限推定値としたが、ここでも任意の修正を行なって各推定値を妥当な範囲内に保つ必要があった。対象集団の加齢により、ABCC 調査対象者標本における年間死亡数が最大となるのは1985年ごろである。その上、1995年までには標本抽出時の全集団の50%以上は死亡し、その年度には原爆時30歳未満であった三つの最若年群が全生存人口のほとんどを占めるものと期待される。白血病を含む癌による死亡 (ICD 140 - 205) は、1975年、1985年および1995年において、寿命調査拡大標本ではそれぞれ約5100例、7500例、および10,000例、また成人健康調査標本では1000例、1500例、および2100例になると予想される。死亡例に対する剖検の割合が現在と変わらない場合は、剖検例数は1975年までには寿命調査標本で7300例、成人健康調査標本では1700例に増加する。

TABLE 2 DEATHS PER 1000 PER YEAR, ALL JAPAN 1950-64, AND PAST AND ESTIMATED MORTALITY RATES, ALL SWEDEN, BY AGE AND SEX

表2 全日本における年間1000人当たりの総死亡率, 1950-64年, および全スウェーデンの過去および将来の死亡率: 年齢・性別

Age 年齢	Mortality Rates/1000 1000人当たりの死亡率								
	All Japan 全日本				All Sweden 全スウェーデン				
	1950	1955	1960	1964	1970	1975	1980	1985	1990
Male 男									
20-24	4.86	2.70	2.14	1.55	1.5 *	1.0 *	1.2 *	.96	.94
25-29	5.63	2.84	2.28	1.81	1.4 *	1.3 *	1.1 *	.93	.90
30-34	5.31	2.93	2.35	2.04	1.6 *	1.6 *	1.4 *	1.09	1.04
35-39	5.95	3.46	2.95	2.69	2.1 *	1.9 *	1.7 *	1.9 *	1.53
40-44	7.13	4.67	3.65	3.72	3.2 *	2.8 *	2.5 *	2.3 *	2.22
45-49	9.48	7.14	6.28	5.67	4.8 *	4.3 *	4.2 *	3.9 *	3.55
50-54	13.56	11.02	10.22	8.99	8.4 *	7.8 *	6.7 *	6.3 *	6.3 *
55-59	20.82	16.88	16.73	14.95	12.1 *	12.2 *	11.9 *	10.6 *	10.9 *
60-64	31.57	27.24	26.57	24.20	19.4 *	19.1 *	18.6 *	18.1 *	18.7 *
65-69	51.56	43.42	42.91	39.02	29.3 *	30.8 *	30.0 *	29.7 *	29.2 *
70-74	78.51	69.86	69.82	64.24	46.2 *	48.7 *	48.8 *	47.8 *	48.5 *
75-79	114.44	104.95	113.48	102.35	81.7 *	81.1 *	82.1 *	79.2 *	81.4 *
80+	201.82	172.67	195.03	183.50	184.5 *	164.5 *	168.0 *	163.00	157.70
Female 女									
20-24	4.43	1.91	1.36	.85	.6 *	.5 *	.4 *	.34	.30
25-29	5.06	2.25	1.55	1.11	.8 *	.6 *	.6 *	.52	.48
30-34	4.88	2.55	1.79	1.33	1.1 *	.8 *	.8 *	.60	.56
35-39	5.26	3.02	2.25	1.77	1.4 *	1.3 *	1.0 *	.90	.82
40-44	5.98	3.78	2.96	2.47	2.1 *	2.0 *	1.6 *	1.45	1.32
45-49	7.44	5.25	4.50	3.84	3.3 *	2.7 *	2.7 *	2.35	2.20
50-54	10.23	7.69	6.63	5.65	5.2 *	4.5 *	3.95	3.64	3.37
55-59	14.40	11.17	10.04	8.49	7.4 *	6.7 *	6.12	5.64	5.24
60-64	22.04	17.51	15.86	13.56	13.0 *	11.0 *	10.07	9.40	8.92
65-69	35.68	28.67	26.66	23.31	22.3 *	19.5 *	18.38	17.01	16.03
70-74	56.21	48.43	46.97	41.79	40.5 *	36.9 *	35.19	33.14	31.45
75-79	87.14	77.65	82.31	73.27	70.1 *	66.5 *	62.31	59.05	55.78
80+	168.47	143.82	157.70	150.61	141.30	134.70	129.70	125.30	122.00

*Past mortality rates, Sweden. スウェーデンにおける過去の死亡率

IBM 01723 & 01794.6

TABLE 3 DEATHS FROM TUBERCULOSIS (ICD 001-019) PER 1000 PER YEAR, ALL JAPAN, AND ESTIMATES
CALCULATED BY EXPONENTIAL CURVE, 1950-90 BY AGE AND SEX

表3 全日本の結核 (ICD 001-019) による年間1000人当たりの死亡者数, および指数曲線による
推定値, 1950-90年: 年齢・性別

Mortality Rates / 1000 1000人当たりの死亡率

Age 年齢	Observed 観察値				Estimated 推定値				
	1950	1955	1960	1964	1970	1975	1980	1985	1990
Male 男									
20-24	2.55	.41	.11	.04	.01	.01	.01	.01	.01
25-29	3.16	.71	.25	.09	.02	.01	.01	.01	.01
30-34	2.74	.87	.40	.19	.07	.03	.01	.01	.01
35-39	2.60	.89	.55	.30	.15	.08	.04	.02	.02
40-44	2.43	.96	.63	.41	.22	.13	.08	.05	.03
45-49	2.30	1.12	.75	.50	.29	.18	.11	.07	.04
50-54	2.39	1.30	.95	.62	.38	.25	.16	.11	.07
55-59	2.54	1.48	1.20	.85	.57	.40	.28	.20	.14
60-64	2.59	1.83	1.53	1.15	.82	.61	.46	.34	.25
65-69	2.43	2.10	2.05	1.59	1.36	1.14	.96	.81	.68
70-74	1.83	2.16	2.56	2.27	2.25	2.22	2.19	2.16	2.13
75-79	1.25	1.70	2.79	2.63	2.72	2.85	2.98	2.98	2.98
80+	.89	1.01	1.80	2.23	2.44	2.67	2.67	2.67	2.67
Female 女									
20-24	2.54	.46	.14	.04	.01	.01	.01	.01	.01
25-29	2.74	.71	.26	.11	.03	.01	.01	.01	.01
30-34	2.23	.76	.36	.18	.07	.03	.01	.01	.01
35-39	1.84	.69	.41	.23	.11	.06	.03	.02	.01
40-44	1.52	.62	.41	.25	.13	.07	.04	.03	.02
45-49	1.39	.63	.41	.27	.14	.08	.05	.03	.02
50-54	1.37	.65	.43	.27	.14	.08	.05	.03	.02
55-59	1.40	.74	.50	.31	.16	.10	.06	.03	.03
60-64	1.31	.84	.60	.38	.22	.14	.08	.05	.05
65-69	1.11	.91	.73	.55	.38	.27	.20	.15	.11
70-74	.79	.86	.83	.70	.61	.53	.46	.40	.35
75-79	.62	.71	.90	.86	.92	.95	.97	1.00	1.02
80+	.36	.42	.60	.70	.80	.84	.89	.93	.98

IBM 01794-4

TABLE 4 DEATHS FROM CANCER (ICD 140-205) PER 1000 PER YEAR, ALL JAPAN, AND ESTIMATES
CALCULATED BY EXPONENTIAL CURVE, 1950-90 BY AGE AND SEX

表4 全日本の癌 (ICD 140-205) による年間1000人当たりの死亡者数, および指数曲線
による推定値, 1950-90年: 年齢・性別

Mortality Rates/1000 1000人当たりの死亡率									
Age 年齢	Observed 観察値				Estimated 推定値				
	1950	1955	1960	1964	1970	1975	1980	1985	1990
Male 男									
20-24	.05	.06	.07	.08	.09	.10	.11	.12	.12
25-29	.08	.09	.10	.12	.13	.14	.15	.15	.16
30-34	.15	.17	.19	.20	.21	.22	.23	.24	.24
35-39	.29	.34	.33	.38	.37	.38	.39	.40	.40
40-44	.63	.65	.65	.65	.65	.65	.65	.66	.66
45-49	1.16	1.26	1.24	1.23	1.21	1.20	1.19	1.18	1.18
50-54	2.12	2.19	2.30	2.23	2.19	2.16	2.14	2.12	2.12
55-59	3.54	3.52	3.87	3.82	3.93	3.98	4.03	4.08	4.08
60-64	5.23	5.70	5.92	6.05	6.19	6.25	6.32	6.39	6.39
65-69	7.13	7.88	8.58	8.75	9.00	9.20	9.42	9.63	9.63
70-74	7.75	9.74	11.07	11.44	11.84	12.22	12.62	13.02	13.02
75-79	7.14	9.11	11.67	12.77	13.47	13.94	14.42	14.92	14.92
80+	5.03	6.71	9.29	10.97	11.91	12.55	13.22	13.22	13.22
Female 女									
20-24	.05	.05	.07	.08	.09	.10	.11	.12	.12
25-29	.12	.12	.13	.15	.16	.18	.20	.22	.22
30-34	.26	.24	.26	.27	.28	.28	.29	.29	.29
35-39	.56	.50	.56	.47	.43	.41	.39	.36	.34
40-44	1.05	.92	.84	.78	.69	.63	.57	.52	.52
45-49	1.52	1.36	1.38	1.26	1.21	1.16	1.10	1.05	1.05
50-54	2.15	2.02	1.90	1.86	1.78	1.71	1.64	1.57	1.51
55-59	2.84	2.73	2.71	2.56	2.56	2.49	2.42	2.36	2.30
60-64	3.75	3.67	3.69	3.59	3.56	3.51	3.46	3.41	3.36
65-69	4.71	4.85	4.95	4.89	4.93	4.92	4.91	4.90	4.89
70-74	4.84	5.79	6.36	6.45	6.71	6.85	7.00	7.15	7.15
75-79	4.63	6.00	7.14	7.48	7.81	8.42	9.08	9.08	9.08
80+	3.57	4.83	6.38	6.43	7.10	7.66	8.26	8.91	8.91

IBM 01794-4

TABLE 5 DEATHS FROM VASCULAR LESIONS (ICD 330-334) PER 1000 PER YEAR, ALL JAPAN, AND ESTIMATES CALCULATED BY EXPONENTIAL CURVE, 1950-90 BY AGE AND SEX

表5 全日本の血管病変 (ICD 330-334) による年間1000人当たりの死亡者数, および
指数曲線による推定値, 1950-90年: 年齢・性別

Age 年齢	Mortality Rates/1000 1000人当たりの死亡率								
	Observed 観察値				Estimated 推定値				
	1950	1955	1960	1964	1970	1975	1980	1985	1990
Male 男									
20-24	.04	.03	.02	.02	.01	.01	.01	.01	.00
25-29	.05	.04	.04	.04	.04	.04	.04	.03	.03
30-34	.09	.06	.08	.10	.11	.12	.12	.13	.13
35-39	.17	.18	.18	.23	.24	.25	.26	.27	.27
40-44	.37	.47	.49	.47	.47	.46	.46	.45	.44
45-49	.87	1.11	1.10	1.02	1.01	.97	.92	.88	.83
50-54	1.78	2.33	2.33	2.08	1.98	1.82	1.67	1.53	1.40
55-59	3.32	4.23	4.63	4.16	4.38	4.31	4.24	4.17	4.11
60-64	5.69	7.65	7.98	7.56	7.71	7.64	7.58	7.51	7.45
65-69	9.79	12.62	13.44	13.17	13.66	13.77	13.89	14.01	14.01
70-74	15.41	19.78	21.27	22.44	23.11	23.67	24.24	24.24	24.24
75-79	20.64	25.85	31.86	34.13	36.74	37.79	38.86	38.86	38.86
80+	71.90	31.47	40.08	46.27	48.75	50.86	53.05	53.05	53.05
Female 女									
20-24	.03	.02	.02	.02	.01	.01	.01	.00	.00
25-29	.04	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.02	.02
30-34	.07	.06	.05	.05	.04	.04	.03	.03	.03
35-39	.18	.14	.12	.10	.09	.07	.06	.06	.05
40-44	.40	.36	.29	.25	.20	.16	.13	.11	.09
45-49	.91	.96	.76	.61	.49	.40	.32	.26	.21
50-54	1.75	1.86	1.61	1.34	1.11	.92	.76	.63	.53
55-59	2.85	3.02	2.77	2.35	2.12	1.85	1.62	1.42	1.24
60-64	4.63	5.12	4.85	4.23	3.82	3.43	3.08	2.76	2.47
65-69	8.01	8.77	8.87	8.20	7.86	7.45	7.06	6.69	6.34
70-74	12.24	14.59	15.68	15.35	15.58	15.67	15.76	15.85	15.85
75-79	17.12	19.97	23.93	24.91	26.45	27.08	27.72	27.72	27.72
80+	51.22	24.86	31.74	36.61	38.20	39.81	41.49	41.49	41.49

IBM 01794-4

TABLE 6 DEATHS FROM ARTERIOSCLEROTIC HEART DISEASE (ICD 420) PER 1000 PER YEAR, ALL JAPAN, AND ESTIMATES CALCULATED BY EXPONENTIAL CURVE, 1950-90 BY AGE AND SEX

表6 全日本の動脈硬化性心臓疾患 (ICD 420) による年間1000人当たりの死亡者数,
および指数曲線による推定値, 1950-90年: 年齢・性別

Mortality Rates/1000 1000人当たりの死亡率									
Age 年齢	Observed 観察値				Estimated 推定値				
	1950	1955	1960	1964	1970	1975	1980	1985	1990
Male 男									
20-24	.01	.02	.02	.01	.01	.01	.01	.01	.01
25-29	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03	.03
30-34	.04	.04	.05	.05	.05	.06	.06	.06	.06
35-39	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.07	.08	.08
40-44	.11	.12	.13	.12	.14	.14	.15	.16	.16
45-49	.20	.19	.24	.25	.26	.27	.28	.28	.29
50-54	.33	.33	.44	.44	.48	.50	.51	.53	.54
55-59	.47	.49	.80	.81	.92	.97	1.02	1.08	1.14
60-64	.72	.78	1.22	1.29	1.45	1.54	1.62	1.71	1.81
65-69	1.02	1.04	1.87	2.09	2.42	2.61	2.81	3.03	3.26
70-74	1.19	1.44	2.80	3.21	3.83	4.18	4.57	4.99	4.99
75-79	1.34	1.70	3.81	4.59	5.92	6.63	7.43	8.32	8.32
80+	1.67	1.85	4.82	6.88	8.75	10.08	11.60	11.60	11.60
Female 女									
20-24	.01	.02	.01	.01	.01	.01	.00	.00	.00
25-29	.02	.02	.02	.01	.01	.01	.01	.00	.00
30-34	.03	.02	.03	.02	.02	.02	.02	.02	.02
35-39	.03	.04	.04	.03	.02	.02	.02	.02	.02
40-44	.06	.05	.06	.05	.05	.05	.05	.05	.05
45-49	.09	.09	.10	.11	.12	.13	.13	.14	.14
50-54	.12	.13	.20	.19	.20	.21	.22	.24	.25
55-59	.21	.22	.35	.32	.37	.38	.40	.42	.44
60-64	.30	.35	.59	.66	.73	.78	.83	.88	.94
65-69	.51	.57	.94	1.09	1.27	1.36	1.46	1.57	1.69
70-74	.68	.79	1.55	1.83	2.28	2.50	2.75	3.02	3.31
75-79	.84	1.16	2.30	2.96	3.95	4.40	4.90	5.45	5.45
80+	1.14	1.33	3.19	4.47	5.87	6.73	7.73	8.87	8.87

IBM 01794-4

TABLE 7 DEATHS FROM OTHER HEART DISEASE (ICD 410-416, 421-422, 430-434) PER 1000 PER YEAR, ALL JAPAN, AND ESTIMATES CALCULATED BY EXPONENTIAL CURVE, 1950-90 BY AGE AND SEX

表7 全日本のその他の心臓疾患 (ICD 410-416, 421-422, 430-434) による年間1000人当たりの死亡者数, および指数曲線による推定値, 1950-90年: 年齢・性別

Age 年齢	Mortality Rates/1000 1000人当たりの死亡率								
	Observed 観察値				Estimated 推定値				
	1950	1955	1960	1964	1970	1975	1980	1985	1990
Male 男									
20-24	.13	.09	.08	.06	.04	.03	.03	.02	.02
25-29	.18	.10	.09	.07	.06	.05	.04	.03	.03
30-34	.21	.13	.10	.09	.06	.05	.04	.03	.03
35-39	.27	.18	.13	.12	.09	.07	.05	.04	.03
40-44	.37	.24	.20	.16	.12	.09	.07	.05	.04
45-49	.56	.37	.28	.24	.16	.12	.09	.07	.05
50-54	.85	.64	.47	.35	.22	.16	.11	.07	.05
55-59	1.46	1.11	.83	.60	.41	.29	.20	.14	.10
60-64	2.36	1.87	1.57	1.14	.78	.57	.41	.30	.21
65-69	4.14	3.46	2.86	2.02	1.52	1.12	.83	.61	.45
70-74	5.79	6.01	5.60	4.24	3.45	2.74	2.18	1.74	1.38
75-79	6.86	8.68	10.23	8.36	8.92	8.60	8.29	8.00	7.71
80+	8.79	11.56	18.21	17.33	20.97	21.98	23.05	23.05	23.05
Female 女									
20-24	.19	.13	.09	.05	.03	.02	.02	.01	.00
25-29	.30	.17	.12	.09	.05	.04	.03	.02	.01
30-34	.32	.21	.16	.10	.06	.04	.03	.02	.01
35-39	.42	.28	.20	.15	.09	.06	.04	.03	.03
40-44	.54	.34	.26	.20	.14	.10	.08	.06	.04
45-49	.63	.44	.35	.28	.19	.14	.11	.08	.06
50-54	.83	.63	.48	.37	.26	.19	.14	.10	.08
55-59	1.26	.92	.72	.52	.38	.27	.20	.16	.11
60-64	2.11	1.54	1.24	.85	.60	.43	.31	.22	.16
65-69	3.24	2.59	2.23	1.60	1.16	.86	.63	.47	.35
70-74	4.38	4.39	4.15	3.16	2.56	2.04	1.63	1.31	1.04
75-79	5.75	6.44	7.86	6.40	7.07	7.00	6.94	6.88	6.82
80+	7.27	9.21	14.12	14.21	16.67	17.55	18.48	18.48	18.48

IBM 01794-4

TABLE 8 DEATHS FROM RESPIRATORY DISEASE (ICD 470-527) PER 1000 PER YEAR, ALL JAPAN,
AND ESTIMATES CALCULATED BY EXPONENTIAL CURVE, 1950-90 BY AGE AND SEX

表8 全日本の呼吸器疾患 (ICD 470-527) による年間1000人当たりの死亡者数,
および指数曲線による推定値, 1950-90年: 年齢・性別

Mortality Rates/1000 1000人当たりの死亡率									
Age 年齢	Observed 観察値				Estimated 推定値				
	1950	1955	1960	1964	1970	1975	1980	1985	1990
Male 男									
20-24	.16	.06	.05	.03	.02	.01	.01	.01	.01
25-29	.16	.06	.06	.04	.03	.02	.01	.01	.01
30-34	.17	.07	.08	.04	.03	.02	.02	.01	.01
35-39	.22	.09	.10	.06	.05	.04	.03	.02	.02
40-44	.28	.11	.12	.08	.07	.06	.05	.04	.03
45-49	.43	.18	.20	.13	.12	.09	.08	.06	.05
50-54	.62	.30	.33	.21	.17	.14	.11	.09	.07
55-59	1.18	.52	.63	.39	.35	.29	.23	.19	.16
60-64	2.09	1.03	1.32	.75	.68	.56	.47	.38	.32
65-69	4.12	2.10	2.47	1.71	1.47	1.25	1.05	.89	.76
70-74	7.08	4.37	5.13	3.18	2.83	2.30	1.88	1.53	1.25
75-79	11.63	7.81	10.70	6.52	6.82	6.11	5.47	4.90	4.38
80+	20.93	13.95	21.46	15.63	18.70	18.92	19.13	19.35	19.35
Female 女									
20-24	.19	.06	.07	.04	.03	.02	.01	.01	.01
25-29	.21	.08	.08	.04	.03	.02	.01	.01	.01
30-34	.22	.09	.08	.04	.03	.02	.02	.01	.01
35-39	.23	.09	.10	.05	.04	.03	.02	.02	.02
40-44	.27	.10	.10	.06	.05	.03	.03	.02	.02
45-49	.29	.12	.13	.08	.08	.06	.05	.04	.04
50-54	.43	.20	.22	.11	.09	.06	.05	.04	.04
55-59	.70	.32	.36	.22	.17	.13	.10	.08	.06
60-64	1.21	.61	.67	.40	.33	.25	.20	.15	.12
65-69	2.29	1.20	1.38	.83	.68	.54	.42	.33	.26
70-74	4.07	2.37	2.90	1.78	1.61	1.32	1.08	.88	.72
75-79	6.63	4.38	6.36	3.85	4.32	3.99	3.69	3.42	3.16
80+	14.45	9.36	14.34	10.39	12.46	12.70	12.94	13.19	13.19

IBM 01794-4

TABLE 9 DEATHS FROM ULCER OF STOMACH AND DUODENUM (ICD 540-541) PER 1000 PER YEAR, ALL JAPAN, AND ESTIMATES CALCULATED BY EXPONENTIAL CURVE, 1950-90 BY AGE AND SEX

表9 全日本の胃および十二指腸潰瘍 (ICD 540-541) による年間1000人当たりの死亡者数,
および指数曲線による推定値, 1950-90年: 年齢・性別

Mortality Rates/1000 1000人当たりの死亡率									
Age 年齢	Observed 観察値				Estimated 推定値				
	1950	1955	1960	1964	1970	1975	1980	1985	1990
Male 男									
20-24	.06	.03	.02	.01	.01	.01	.00	.00	.00
25-29	.10	.04	.03	.02	.01	.01	.01	.00	.00
30-34	.15	.07	.04	.03	.02	.01	.01	.00	.00
35-39	.25	.12	.06	.06	.03	.02	.01	.01	.01
40-44	.41	.19	.10	.08	.04	.03	.02	.01	.01
45-49	.64	.31	.17	.13	.07	.04	.02	.02	.02
50-54	.89	.48	.30	.19	.10	.06	.04	.02	.02
55-59	1.38	.75	.47	.33	.18	.11	.07	.04	.03
60-64	1.84	1.08	.77	.53	.32	.21	.14	.09	.06
65-69	2.41	1.64	1.19	.89	.55	.38	.27	.19	.13
70-74	2.62	2.11	1.70	1.40	.99	.75	.58	.44	.34
75-79	2.50	2.44	2.32	1.90	1.72	1.50	1.30	1.13	.99
80+	2.27	2.31	2.68	2.27	2.51	2.53	2.54	2.55	2.55
Female 女									
20-24	.04	.02	.01	.01	.01	.01	.00	.00	.00
25-29	.05	.02	.01	.01	.01	.01	.01	.00	.00
30-34	.06	.04	.02	.01	.01	.01	.01	.00	.00
35-39	.09	.04	.02	.01	.01	.01	.01	.01	.01
40-44	.13	.06	.03	.02	.01	.01	.01	.01	.01
45-49	.16	.09	.05	.03	.01	.01	.01	.01	.01
50-54	.30	.13	.07	.04	.02	.01	.01	.01	.01
55-59	.35	.19	.12	.07	.04	.02	.02	.02	.02
60-64	.60	.34	.20	.12	.06	.03	.03	.03	.03
65-69	.83	.52	.35	.24	.15	.10	.06	.04	.04
70-74	1.07	.84	.71	.51	.36	.26	.19	.15	.11
75-79	1.26	1.04	1.07	.92	.84	.76	.69	.63	.57
80+	1.37	1.29	1.51	1.35	1.48	1.52	1.56	1.60	1.60

IBM 01794-4

TABLE 10 DEATHS FROM CIRRHOSIS OF LIVER (ICD 581) PER 1000 PER YEAR, ALL JAPAN, AND ESTIMATES CALCULATED BY EXPONENTIAL CURVE, 1950-90 BY AGE AND SEX

表10 全日本の肝硬変 (ICD 581) による年間1000人当たりの死亡者数,
および指数曲線による推定値, 1950-90年: 年齢・性別

Age 年齢	Observed 観察値				Estimated 推定値				
	1950	1955	1960	1964	1970	1975	1980	1985	1990
Male 男									
20-24	.01	.01	.01	.00	.01	.01	.01	.01	.01
25-29	.02	.01	.02	.01	.02	.02	.02	.02	.02
30-34	.03	.03	.03	.04	.04	.05	.05	.05	.05
35-39	.04	.04	.06	.07	.08	.10	.12	.12	.12
40-44	.08	.10	.11	.13	.15	.17	.20	.20	.20
45-49	.12	.17	.19	.21	.24	.26	.28	.30	.31
50-54	.20	.26	.30	.34	.35	.39	.43	.43	.43
55-59	.29	.34	.38	.44	.51	.58	.58	.58	.58
60-64	.42	.49	.52	.57	.57	.59	.61	.61	.61
65-69	.62	.76	.74	.69	.67	.64	.64	.64	.64
70-74	.81	1.02	1.12	.99	.99	.97	.94	.91	.89
75-79	.86	1.24	1.43	1.39	1.49	1.53	1.57	1.57	1.57
80+	.88	1.24	1.87	1.64	1.95	2.13	2.33	2.33	2.33
Female 女									
20-24	.00	.01	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
25-29	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01
30-34	.02	.02	.01	.01	.01	.01	.01	.01	.01
35-39	.03	.03	.02	.02	.02	.02	.01	.01	.01
40-44	.05	.05	.04	.05	.04	.04	.04	.03	.03
45-49	.08	.08	.08	.08	.07	.06	.05	.05	.04
50-54	.14	.15	.13	.11	.09	.08	.07	.06	.05
55-59	.19	.22	.19	.18	.16	.15	.14	.13	.12
60-64	.27	.29	.25	.24	.21	.19	.18	.16	.15
65-69	.37	.38	.37	.35	.34	.32	.30	.28	.26
70-74	.46	.59	.62	.54	.49	.46	.43	.40	.37
75-79	.50	.69	.83	.69	.79	.79	.80	.80	.80
80+	.45	.72	.95	.84	.98	1.04	1.10	1.10	1.10

IBM 01794-4

TABLE 11 DEATHS FROM NEPHRITIS AND NEPHROSIS (ICD 590-594) PER 1000 PER YEAR, ALL JAPAN,
AND ESTIMATES CALCULATED BY EXPONENTIAL CURVE, 1950-90 BY AGE AND SEX

表11 全日本の腎炎および腎症 (ICD 590-594) による年間1000人当たりの死亡者数,
および指数曲線による推定値, 1950-90年: 年齢・性別

Age 年齢	Mortality Rates /1000 1000人当たりの死亡率								
	Observed 観察値				Estimated 推定値				
	1950	1955	1960	1964	1970	1975	1980	1985	1990
Male 男									
20-24	.09	.06	.08	.07	.07	.06	.04	.02	.02
25-29	.11	.06	.08	.08	.08	.07	.05	.03	.03
30-34	.10	.07	.07	.07	.08	.07	.06	.04	.04
35-39	.15	.09	.08	.08	.08	.07	.07	.06	.05
40-44	.19	.11	.09	.09	.08	.07	.07	.06	.06
45-49	.28	.17	.14	.12	.09	.08	.08	.07	.07
50-54	.42	.26	.21	.15	.10	.08	.08	.08	.08
55-59	.71	.36	.31	.21	.13	.09	.09	.09	.09
60-64	1.11	.69	.46	.30	.16	.10	.10	.10	.10
65-69	2.00	1.20	.79	.45	.28	.16	.16	.16	.16
70-74	2.89	1.96	1.42	.80	.50	.31	.21	.21	.21
75-79	4.22	3.18	2.39	1.34	.87	.54	.34	.34	.34
80+	6.08	4.37	3.61	2.43	2.00	1.48	1.10	.82	.82
Female 女									
20-24	.11	.06	.05	.04	.03	.03	.02	.02	.01
25-29	.15	.08	.07	.05	.04	.03	.02	.02	.01
30-34	.18	.09	.07	.05	.04	.03	.03	.02	.02
35-39	.20	.13	.09	.08	.06	.05	.04	.03	.03
40-44	.26	.15	.10	.08	.07	.06	.05	.04	.04
45-49	.34	.20	.15	.11	.09	.07	.06	.05	.04
50-54	.51	.26	.17	.14	.11	.09	.07	.06	.06
55-59	.65	.38	.24	.17	.13	.11	.09	.07	.07
60-64	1.07	.61	.41	.24	.14	.12	.09	.09	.09
65-69	1.75	1.08	.68	.43	.23	.18	.15	.15	.15
70-74	2.73	1.68	1.19	.66	.38	.22	.18	.18	.18
75-79	3.65	2.48	1.84	1.12	.72	.46	.29	.29	.29
80+	5.39	3.47	2.91	1.77	1.37	.98	.70	.49	.49

IBM 01794-4

TABLE 12 ALL ACCIDENTAL DEATHS (ICD E800-E999) PER 1000 PER YEAR, ALL JAPAN,
AND ESTIMATES CALCULATED BY EXPONENTIAL CURVE, 1950-90 BY AGE AND SEX

表12 全日本の全事故 (ICD E 800 - E 999) による年間1000人当たりの死亡者数,
および指数曲線による推定値, 1950-90年: 年齢・性別

Mortality Rates /1000 1000人当たりの死亡率									
Age 年齢	Observed 観察値				Estimated 推定値				
	1950	1955	1960	1964	1970	1975	1980	1985	1990
Male 男									
20-24	1.09	1.49	1.38	1.00	.82	.65	.53	.42	.34
25-29	.96	1.21	1.24	1.00	.95	.87	.79	.72	.66
30-34	.81	.87	.89	.86	.94	.94	.94	.94	.94
35-39	.81	.81	.86	.84	.90	.90	.90	.90	.90
40-44	.85	.83	.87	.89	.96	.96	.96	.96	.96
45-49	.98	1.00	.97	.98	.97	.96	.95	.94	.94
50-54	1.09	1.10	1.10	1.09	1.08	1.07	1.06	1.06	1.05
55-59	1.24	1.23	1.23	1.26	1.25	1.25	1.25	1.25	1.24
60-64	1.39	1.35	1.43	1.41	1.44	1.45	1.47	1.48	1.48
65-69	1.60	1.50	1.72	1.64	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
70-74	1.90	1.85	2.12	2.02	2.04	2.06	2.09	2.11	2.11
75-79	2.42	2.52	2.60	2.51	2.58	2.56	2.55	2.54	2.54
80+	3.29	3.08	3.66	3.61	3.82	3.93	4.03	4.03	4.03
Female 女									
20-24	.38	.57	.55	.31	.24	.17	.12	.12	.12
25-29	.28	.36	.34	.24	.21	.17	.14	.11	.11
30-34	.26	.26	.25	.20	.19	.16	.14	.12	.12
35-39	.24	.25	.23	.20	.18	.16	.14	.13	.13
40-44	.25	.25	.24	.23	.21	.20	.19	.17	.17
45-49	.31	.27	.30	.29	.26	.25	.24	.23	.23
50-54	.33	.31	.37	.34	.33	.33	.32	.31	.31
55-59	.40	.39	.47	.37	.38	.36	.34	.32	.32
60-64	.57	.54	.58	.48	.49	.46	.43	.41	.41
65-69	.88	.75	.83	.73	.75	.74	.73	.71	.71
70-74	1.13	1.06	1.16	1.20	1.21	1.23	1.25	1.26	1.26
75-79	1.54	1.47	1.70	1.72	1.78	1.84	1.91	1.97	1.97
80+	2.21	2.04	2.50	2.78	2.91	3.19	3.49	3.49	3.49

IBM 01794-4

TABLE 13 COMPARISON OF TOTAL DEATHS WITH 10 SELECTED GROUPS OF CAUSES PER 1000,
ALL JAPAN 1964, AND 1990 MORTALITY PROJECTION BY AGE AND SEX

表13 1964年度全日本人口動態および1990年度死亡率予測に関する総死亡と10の特定死因群との
年間1000人当たり死亡者数の比較: 年齢・性別

Age 年齢	Deaths 死亡率 1964		Estimates 推定値 1990	
	All Japan 全日本	For 10 Groups of Causes 10死因群による死亡	Sweden & Graphic Extrapolation スウェーデンの死亡と そのグラフ補外法資料	For 10 Groups By Exponent 10死因群についての指数 曲線による推定値
Male 男				
20-24	1.55	1.34	.94	.54
25-29	1.81	1.50	.90	.98
30-34	2.04	1.67	1.04	1.51
35-39	2.69	2.21	1.53	1.90
40-44	3.72	3.08	2.22	2.59
45-49	5.67	4.81	3.55	3.78
50-54	8.99	7.70	6.3*	5.83
55-59	14.95	12.87	10.9*	11.67
60-64	24.20	20.75	18.7*	18.68
65-69	39.02	33.00	29.2*	31.48
70-74	64.24	51.99	48.5*	50.56
75-79	102.35	76.14	81.4*	82.61
80+	183.50	109.26	157.70	132.67
Female 女				
20-24	.85	.60	.30	.27
25-29	1.11	.74	.48	.40
30-34	1.33	.93	.56	.52
35-39	1.77	1.34	.86	.75
40-44	2.47	1.97	1.32	.99
45-49	3.84	3.12	2.20	1.84
50-54	5.65	4.77	3.37	2.86
55-59	8.49	7.07	5.24	4.71
60-64	13.56	11.19	8.92	7.78
65-69	23.31	18.91	16.03	14.80
70-74	41.79	32.18	31.45	30.34
75-79	73.27	50.91	55.78	56.88
80+	150.61	79.55	122.00	98.60

*Past mortality rates, Sweden. スウェーデンにおける過去の死亡率

TABLE 14 AGE DISTRIBUTION OF SURVIVORS, 1 OCTOBER 1965, FOR THE EXTENDED LSS
AND AHS BY AGE ATB, SEX, AND CITY

表14 LSS 拡大標本および AHS における 1965 年 10 月 1 日の生存者の
年齢分布：原爆時年齢・性・都市別

Age ATB 原爆時年齢	Male 男			Female 女		
	Hiroshima 広島	Nagasaki 長崎	Total 計	Hiroshima 広島	Nagasaki 長崎	Total 計
Extended LSS 拡大標本						
0- 9	7235	2699	9934	7460	2887	10347
10-19	6842	3176	10018	8963	4155	13118
20-29	2456	932	3388	8090	2436	10526
30-39	3872	1188	5060	7931	1751	9682
40-49	4555	1264	5819	6468	1378	7846
50-59	2221	530	2751	2897	589	3486
60+	419	74	493	873	117	990
Total 合計	27600	9863	37463	42682	13313	55995
AHS						
0- 9	442	383	825	587	381	968
10-19	1208	840	2048	1811	1341	3152
20-29	538	317	855	1672	740	2412
30-39	823	411	1234	1497	380	1877
40-49	863	323	1186	1454	304	1758
50-59	351	89	440	464	106	570
60+	52	4	56	90	12	102
Total 合計	4277	2367	6644	7605	3264	10839

IBM 01794-4

TABLE 15 DEATHS OBSERVED THROUGH 1 OCTOBER 1965 AND EXPECTED THROUGH 1 OCTOBER 1995
FOR THE EXTENDED LSS AND AHS BY AGE ATB AND SEX

表15 全死亡の1965年10月1日までの観察数および1995年10月1日までの推定数：原爆時年齢・性別，LSS 拡大標本およびAHS

Cumulative Frequencies 累積頻度

Age ATB 原爆時年齢	Male 男							Female 女						
	1965	1975		1985		1995		1965	1975		1985		1995	
		Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限		Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限
Extended LSS 拡大標本														
0- 9	205	393	355	717	573	1429	1078	123	244	216	470	357	950	649
%	2.0	3.9	3.5	7.1	5.7	14.1	10.6	1.2	2.3	2.1	4.5	3.4	9.1	6.2
10-19	446	784	728	1528	1288	3232	2636	378	682	631	1349	1103	2838	2128
%	4.3	7.5	7.0	14.6	12.3	30.9	25.2	2.8	5.1	4.7	10.0	8.2	21.0	15.8
20-29	276	560	531	1198	1040	2311	2011	411	912	841	2041	1690	4672	3799
%	7.5	15.3	14.5	32.7	28.4	63.1	54.9	3.8	8.3	7.7	18.7	15.5	42.7	34.7
30-39	625	1622	1471	3412	2993	5149	4886	701	1835	1716	4496	3986	8480	7785
%	11.0	28.5	25.9	60.0	52.6	90.6	85.9	6.8	17.7	16.5	43.3	38.4	81.7	75.0
40-49	1796	4308	3924	6837	6557	7518	7427	1300	3641	3500	7309	6911	8787	8542
%	23.5	56.6	51.5	89.8	86.1	98.7	97.5	14.2	39.8	38.3	79.9	75.6	96.1	93.4
50-59	2525	4582	4475	5185	5148	5264	5254	1735	4025	3936	4987	4900	5178	5135
%	47.8	86.8	84.8	98.3	97.6	99.8	99.6	33.2	77.1	75.4	95.5	93.9	99.2	98.4
60+	2199	2623	2617	2684	2680	2692	2692	2740	3529	3508	3691	3674	3723	3716
%	81.7	97.4	97.2	99.7	99.6	100.0	100.0	73.5	94.6	94.0	99.0	98.5	99.8	99.6
Total 合計	8072	14872	14101	21561	20279	27595	25984	7388	14868	14348	24343	22621	34628	31754
%	17.7	32.7	31.0	47.4	44.5	60.7	57.1	11.7	23.5	22.6	38.4	35.7	54.6	50.1
AHS														
0- 9	23	38	35	66	53	126	97	17	28	26	50	40	97	68
%	2.7	4.5	4.1	7.8	6.3	14.9	11.4	1.7	2.8	2.6	5.1	4.1	9.8	6.9
10-19	115	186	174	346	296	712	586	102	173	161	335	276	697	525
%	5.3	8.6	8.0	16.0	13.7	32.9	27.1	3.1	5.3	4.9	10.3	8.5	21.4	16.1
20-29	71	142	134	302	263	583	507	93	206	190	458	379	1048	850
%	7.7	15.3	14.5	32.6	28.4	63.0	54.8	3.7	8.2	7.6	18.3	15.1	41.8	33.9
30-39	147	389	352	832	721	1245	1186	151	373	350	894	795	1665	1533
%	10.6	28.2	25.5	59.6	52.2	90.2	85.9	7.4	18.4	17.3	44.1	39.2	82.1	75.6
40-49	384	894	815	1401	1351	1552	1528	267	787	755	1611	1522	1944	1888
%	24.5	56.9	51.9	89.2	86.1	98.9	97.3	13.2	38.9	37.3	79.6	75.2	96.0	93.2
50-59	364	693	675	789	784	804	802	265	633	618	795	780	829	820
%	45.3	86.2	84.0	98.3	97.5	100.0	99.8	31.7	75.8	74.0	95.2	93.4	99.3	98.2
60-69	209	257	257	265	265	265	265	271	353	351	370	368	373	373
%	78.9	97.0	97.0	100.0	100.0	100.0	100.0	72.7	94.6	94.1	99.2	98.7	100.0	100.0
Total 合計	1313	2599	2442	4001	3733	5287	4971	1166	2553	2451	4513	4160	6653	6057
%	16.5	32.7	30.7	50.3	46.9	66.4	62.5	9.7	21.3	20.4	37.6	34.7	55.4	50.5

TABLE 16 AUTOPSY RATES IN THE JNII-ABCC LSS SAMPLE BY YEAR OF DEATH,
BOTH CITIES-SEXES COMBINED

表16 予研—ABCC 寿命調査標本における剖検率：死亡年度別，両市男女合計

Year of Death 死亡年度	Extended LSS Deaths 拡大標本死亡	LSS (ST100)		
		Deaths 死亡	Autopsies 剖検	%
1950-1960	9987	9433	567	6.0
1961	1061	996	344	34.5
1962	1103	989	424	42.9
1963	1107	982	432	44.0
1964	1010	960	376	39.2
1965	1192	1066	396	37.1
Total 合計	15460	14426	2539	17.6

IBM 01697-1, Tab 1-A

LSS (ST100) deaths are for the period January-December.

LSS (ST 100) の死亡者数は，1月—12月におけるものである。

TABLE 17 AUTOPSY RATES FOR AHS AND NOT AHS SAMPLES BY YEAR OF DEATH,
BOTH CITIES-SEXES COMBINED (LSS-ST100)

表17 AHS およびその他の標本 (AHS 以外) における剖検率：死亡年度別，
両市男女合計 (LSS — ST 100)

Year of Death 死亡年度	Total 合計			AHS			Not AHS		
	Deaths 死亡	Autopsies 剖検	%	Deaths 死亡	Autopsies 剖検	%	Deaths 死亡	Autopsies 剖検	%
1950-60	9433	567	6.0	1610	144	8.9	7823	423	5.4
1961-62	1985	768	38.7	360	168	46.7	1625	600	36.9
1963-65	3008	1204	40.0	546	258	47.3	2462	946	38.4
Total	14426	2539	17.6	2516	570	22.7	11910	1969	16.5

IBM 01697-1, Tab 1-C

AHS deaths are for the period January-December.

AHS の死亡は，1月—12月におけるものである。

TABLE 18 CUMULATIVE MIGRATION RATES FOR AHS SAMPLE BY AGE ATB, SEX, CITY, AND CYCLE

表18 AHS 標本の累積転出率：原爆時年齢・性・都市・診察周期別

Age ATB 原爆時 年齢	Total Sample 全標本	1st Cycle, Aug 1950-Jul 1960 第1周期(1950年8月—1960年7月)				2nd Cycle, Aug 1950-Jul 1962 第2周期(1950年8月—1962年7月)				3rd Cycle Aug 1950-Jul 1964 第3周期(1950年8月—1964年7月)			
		Deaths 死亡	Alive 生存	Moved Away 地域外転出	Migration Rate 転出率	Deaths 死亡	Alive 生存	Moved Away 地域外転出	Migration Rate 転出率	Deaths 死亡	Alive 生存	Moved Away 地域外転出	Migration Rate 転出率
Hiroshima Male 広島, 男													
0- 9	456	9	447	66	14.8	12	444	97	21.8	13	443	112	25.3
10-19	1278	44	1234	174	14.1	54	1224	179	14.6	61	1217	191	15.7
20-29	581	23	558	43	7.7	29	552	37	6.7	35	546	48	8.8
30-39	920	57	863	53	6.1	67	853	46	5.4	85	835	40	4.8
40-49	1134	140	994	38	3.8	177	957	38	4.0	223	911	37	4.1
50-59	647	156	491	22	4.5	214	433	18	4.2	260	387	16	4.1
60+	235	113	122	4	3.3	141	94	1	1.1	166	69	1	1.4
Hiroshima Female 広島, 女													
0- 9	594	5	589	54	9.2	6	588	72	12.2	6	588	87	14.8
10-19	1874	42	1832	203	11.1	46	1828	236	12.9	54	1820	254	14.0
20-29	1731	35	1696	120	7.1	45	1686	127	7.5	54	1677	138	8.2
30-39	1614	66	1548	54	3.5	83	1531	55	3.6	97	1517	65	4.3
40-49	1667	112	1555	76	4.9	143	1524	89	5.8	178	1489	89	6.0
50-59	675	87	588	33	5.6	122	553	37	6.7	168	507	35	6.9
60+	313	131	182	11	6.0	165	148	4	2.7	197	116	3	2.6
Nagasaki Male 長崎, 男													
0- 9	392	4	388	96	24.7	6	386	134	34.7	7	385	158	41.0
10-19	885	35	850	212	24.9	41	844	226	26.8	42	843	241	28.6
20-29	345	17	328	30	9.1	21	324	25	7.7	22	323	32	9.9
30-39	461	31	430	28	6.5	40	421	34	8.1	44	417	35	8.4
40-49	436	56	380	24	6.3	69	367	26	7.1	83	353	22	6.2
50-59	157	37	120	4	3.3	45	112	8	7.1	56	101	12	11.9
60+	30	18	12	1	8.3	22	8	1	12.5	26	4	1	25.0
Nagasaki Female 長崎, 女													
0- 9	391	7	384	56	14.6	8	383	80	20.9	8	383	92	24.0
10-19	1381	30	1351	262	19.4	31	1350	287	21.3	33	1348	319	23.7
20-29	773	19	754	69	9.2	25	748	70	9.4	29	744	78	10.5
30-39	414	23	391	24	6.1	27	387	22	5.7	29	385	25	6.5
40-49	362	37	325	20	6.2	42	320	20	6.2	51	311	22	7.1
50-59	152	26	130	9	6.9	34	122	5	4.1	43	113	4	3.5
60+	60	35	25	2	8.0	40	20	2	10.0	46	14	1	7.1

TABLE 19 DEATHS AND AUTOPSIES OBSERVED THROUGH 1 OCTOBER 1965 AND EXPECTED THROUGH 1 OCTOBER 1995 BY SAMPLE CLASSIFICATION

表19 1965年10月1日までの観察死亡者数および1995年10月1日までの推定死亡者数、
および剖検例数：標本分類別

Cumulative Frequencies 累積頻度									
Sample 標本分類			1965	1975		1985		1995	
				Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower
				上限	下限	上限	下限	上限	下限
Extended LSS	LSS 拡大標本	Deaths 死亡	15460	29740	28449	45904	42900	62223	57738
		%	14.2	27.3	26.1	42.1	39.4	57.1	53.0
LSS	Estimated Autopsies	推定剖検数	2539	7680	7215	13499	12417	19374	17759
	Migration Loss	転出による損失	-	93	84	384	346	892	807
	Expected Autopsies	期待剖検数	2539	7587	7131	13115	12071	18482	16952
AHS		Deaths 死亡	2479	5152	4893	8514	7893	11940	11028
		%	12.4	25.8	24.5	42.7	39.5	59.8	55.2
	Estimated Autopsies	推定剖検数	570	1826	1705	3406	3115	5017	4588
	Migration Loss	転出による損失	-	23	20	99	89	236	213
	Expected Autopsies	期待剖検数	570	1803	1685	3307	3026	4781	4375

TABLE 20 DEATHS FROM TUBERCULOSIS (ICD 001-019) OBSERVED THROUGH 1 OCTOBER 1965 AND EXPECTED THROUGH 1 OCTOBER 1995
FOR THE EXTENDED LSS AND AHS BY AGE ATB AND SEX

表20 結核 (ICD 001-019) による1965年10月1日までの観察死亡者数および1995年10月1日までの
推定死亡者数: 原爆時年齢・性別, LSS 拡大標本およびAHS

Cumulative Frequencies 累積頻度

Age ATB 原爆時年齢	Male 男							Female 女						
	1965	1975		1985		1995		1965	1975		1985		1995	
		Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限		Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限
Extended LSS 拡大標本														
0- 9	10	24*	15	58*	20	111*	27	12	28*	19	52*	22	78*	25
%	.1	.2	.1	.6	.2	1.1	.3	.1	.3	.2	.5	.2	.7	.2
10-19	98	136*	119	190*	133	275*	155	110	141*	126	175*	132	218*	138
%	.9	1.3	1.1	1.8	1.3	2.6	1.5	.8	1.0	.9	1.3	1.0	1.6	1.0
20-29	74	95*	88	126*	101	165*	136	113	139*	127	174*	135	222*	159
%	2.0	2.6	2.4	3.4	2.8	4.5	3.7	1.0	1.3	1.2	1.6	1.2	2.0	1.5
30-39	91	141*	128	205*	188	239*	236	81	114*	100	161*	131	193*	174
%	1.6	2.5	2.3	3.6	3.3	4.2	4.2	.8	1.1	1.0	1.6	1.3	1.9	1.7
40-49	195	283*	283	350	333*	364	341*	87	130*	124	160*	159	172	167*
%	2.6	3.7	3.7	4.6	4.4	4.8	4.5	1.0	1.4	1.4	1.7	1.7	1.9	1.8
50-59	148	197	193*	208	201*	210	201*	57	78	77*	85	81*	86	82*
%	2.8	3.7	3.7	3.9	3.8	4.0	3.8	1.1	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6
60+	55	60	59*	61	60*	61	60*	27	33	32*	34*	33*	34	33*
%	2.0	2.2	2.2	2.3	2.2	2.3	2.2	.7	.9	.9	.9	.9	.9	.9
Total 合計	671	936	885	1198	1036	1425	1156	487	663	605	841	693	1003	778
%	1.5	2.0	1.9	2.6	2.3	3.1	2.5	.8	1.0	.9	1.3	1.1	1.6	1.2
AHS														
0- 9	1	2*	1	5*	2	10*	3	1	2*	2	5*	2	7*	2
%	.1	.2	.1	.6	.2	1.2	.4	.1	.2	.2	.5	.2	.7	.2
10-19	33	40*	37	52*	40	69*	45	23	30*	27	38*	28	49*	30
%	1.5	1.8	1.7	2.4	1.8	3.2	2.1	.7	.9	.8	1.2	.9	1.5	.9
20-29	21	27*	25	34*	28	44*	37	26	32*	29	40*	31	51*	37
%	2.3	2.9	2.7	3.7	3.0	4.8	4.0	1.0	1.3	1.2	1.6	1.2	2.0	1.5
30-39	24	36*	33	51*	47	60*	59	27	33*	31	42*	37	48*	45
%	1.7	2.6	2.4	3.7	3.4	4.3	4.3	1.3	1.6	1.5	2.1	1.8	2.4	2.2
40-49	35	53*	53	66	63*	69	65*	22	31*	29	38	37*	40	39*
%	2.2	3.4	3.4	4.2	4.0	4.4	4.1	1.1	1.5	1.4	1.9	1.8	2.0	1.9
50-59	22	32*	32	34	33*	34	33*	6	9*	9	10*	10	10*	10
%	2.7	4.0	4.0	4.2	4.1	4.2	4.1	.7	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2
60+	3	4	3*	4*	4	4*	4	3	3*	3	4	3*	4	3*
%	1.1	1.5	1.1	1.5	1.5	1.5	1.5	.8	.8	.8	1.1	.8	1.1	.8
Total 合計	139	194	184	246	217	290	246	108	140	130	177	148	209	166
%	1.7	2.4	2.3	3.1	2.7	3.6	3.1	.9	1.2	1.1	1.5	1.2	1.7	1.4

*Estimates obtained by Japanese Vital Statistics, 1964. Other estimates obtained by Exponential Curve.

1964年度日本人口動態による推定数。その他は指数曲線による推定数。

IBM 01794-2 & 6

TABLE 21 DEATHS FROM CANCER (ICD 140-205) OBSERVED THROUGH 1 OCTOBER 1965 AND EXPECTED THROUGH 1 OCTOBER 1995
FOR THE EXTENDED LSS AND AHS BY AGE ATB AND SEX

表21 癌 (ICD 140-205) による1965年10月1日までの観察死亡者数および1995年10月1日までの

推定死亡者数: 原爆時年齢・性別, LSS 拡大標本およびAHS

Cumulative Frequencies 累積頻度

		Male 男						Female 女						
Age ATB		1975		1985		1995			1975		1985		1995	
原爆時年齢	1965	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	1965	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower
		上限	下限	上限	下限	上限	下限		上限	下限	上限	下限	上限	下限
Extended LSS 拡大標本														
0- 9	18	35	34*	90	89*	261	258*	15	38*	38	104*	91	259*	222
%	.2	.3	.3	.9	.9	2.6	2.5	.1	.4	.4	1.0	.9	2.5	2.1
10-19	27	87*	86	264*	264	734	684*	37	130*	121	344*	313	729*	691
%	.3	.8	.8	2.5	2.5	7.0	6.5	.3	1.0	.9	2.5	2.3	5.4	5.1
20-29	32	100	99*	269	255*	524	455*	86	255*	249	556*	544	1046	991*
%	.9	2.7	2.7	7.3	7.0	14.3	12.4	.8	2.3	2.3	5.1	5.0	9.6	9.1
30-39	111	373	363*	767	691*	1017	857*	247	550*	549	1025	976*	1436	1254*
%	2.0	6.6	6.4	13.5	12.2	17.9	15.1	2.4	5.3	5.3	9.9	9.4	13.8	12.1
40-49	441	963	926*	1294	1170*	1366	1210*	358	765	750*	1113	1015*	1231	1078*
%	5.8	12.6	12.2	17.0	15.4	17.9	15.9	3.9	8.4	8.2	12.2	11.1	13.5	11.8
50-59	541	787	767*	839	803*	848	808*	346	533	520*	594	561*	611	569*
%	10.3	14.9	14.5	15.9	15.2	16.1	15.3	6.6	10.2	10.0	11.4	10.7	11.7	10.9
60+	247	280	278*	285	281*	285	282*	222	262	258*	272	265*	275	266*
%	9.2	10.4	10.3	10.6	10.4	10.6	10.5	6.0	7.0	6.9	7.3	7.1	7.4	7.1
Total 合計	1417	2625	2553	3808	3553	5035	4554	1311	2533	2485	4008	3765	5587	5071
%	3.1	5.7	5.6	8.3	7.8	11.0	10.0	2.1	4.0	3.9	6.3	5.9	8.8	8.0
AHS														
0- 9	8	9*	9	14*	14	29*	29	3	5*	5	12*	11	27*	24
%	.9	1.1	1.1	1.7	1.7	3.4	3.4	.3	.5	.5	1.2	1.1	2.7	2.4
10-19	10	23*	23	62*	62	163	151*	12	34*	32	85*	79	179*	170
%	.5	1.1	1.1	2.9	2.9	7.5	7.0	.4	1.0	1.0	2.6	2.4	5.5	5.2
20-29	9	25*	25	68	64*	132	115*	27	66*	65	134*	131	245	233*
%	1.0	2.7	2.7	7.3	6.9	14.3	12.4	1.1	2.6	2.6	5.3	5.2	9.8	9.3
30-39	31	94	92*	190	172*	251	213*	50	112*	112	205*	195	284	248*
%	2.2	6.8	6.7	13.8	12.5	18.2	15.4	2.5	5.5	5.5	10.1	9.6	14.0	12.2
40-49	102	208	201*	276	251*	291	259*	78	173	169*	251	229*	277	243*
%	6.5	13.2	12.8	17.6	16.0	18.5	16.5	3.9	8.5	8.3	12.4	11.3	13.7	12.0
50-59	86	127	124*	136	130*	137	131*	63	94	92*	104	98*	107	100*
%	10.7	15.8	15.4	16.9	16.3	17.0	16.3	7.5	11.3	11.0	12.5	11.7	12.8	12.0
60+	32	36*	36	36*	36	36*	36	25	30*	30	31*	31	32	31*
%	12.1	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	6.7	8.0	8.0	8.3	8.3	8.6	8.3
Total 合計	278	522	510	782	729	1039	934	258	514	505	822	774	1151	1049
%	3.5	6.6	6.4	9.8	9.2	13.0	11.7	2.1	4.3	4.2	6.8	6.4	9.6	8.7

*Estimates obtained by Japanese Vital Statistics, 1964. Other estimates obtained by Exponential Curve.

IBM 01794-2 & 6

1964年度日本人口動態による推定数。その他は指数曲線による推定数。

TABLE 22 DEATHS FROM CANCER (ICD 140-205) OBSERVED THROUGH 1 OCTOBER 1965 AND EXPECTED THROUGH 1 OCTOBER 1995
FOR THE EXTENDED LSS AND AHS BY SITE AND SEX

表22 癌による1965年10月1日までの観察死亡者数および1995年10月1日までの推定死亡者数: 部位・性別, LSS 拡大標本およびAHS

		Cumulative Frequencies 累積頻度													
ICD	Cancer 癌の種類	Male 男						Female 女							
		1965	1975		1985		1995		1965	1975		1985		1995	
			Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限		Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限		
Extended LSS 拡大標本															
140-148	Buccal Cavity & Pharynx 口腔および咽頭	15	28	27	40	37	52	47	10	18	17	28	26	39	35
151	Stomach 胃	656	1258	1221	1849	1720	2465	2223	447	911	893	1489	1394	2109	1907
150,152-159	Other Digestive その他の消化器系および腹膜	405	715	695	1032	963	1359	1231	273	582	569	962	900	1383	1249
162-163	Bronchus, Trachea, & Lung 気管支, 気管, 肺	102	223	217	329	306	439	396	53	115	113	183	173	261	237
160-161,164-165	Other Respiratory その他の呼吸器系	38	65	64	91	88	122	111	21	36	36	57	54	83	76
170	Breast 乳房	-	-	-	2	2	3	3	67	120	118	173	164	224	205
171-174	Cervix & Uterus 子宮頸部および子宮	-	-	-	-	-	-	-	231	400	393	603	569	810	740
175-181	Other Genito-urinary その他の性尿器	46	97	94	147	136	195	175	62	107	106	156	148	204	187
196	Bone 骨	11	20	20	30	28	40	36	5	14	13	28	26	42	38
190-195,197-199	Other unspecified その他の詳細不明部位	59	92	90	129	121	166	152	71	122	120	184	174	251	229
204	Leukemia 白血病	67	84	83	97	94	112	106	50	71	70	88	84	104	98
200-203, 205	Other lymphatic その他のリンパ組織	18	43	42	62	58	82	74	21	37	37	57	53	77	70
140-205	Malignant Neoplasms 悪性新生物	1417	2625	2553	3808	3553	5035	4554	1311	2533	2485	4008	3765	5587	5071
AHS															
140-148	Buccal Cavity & Pharynx 口腔および咽頭	1	3	3	6	5	8	7	1	3	3	5	4	7	6
151	Stomach 胃	129	246	240	375	349	505	452	92	186	183	307	289	436	396
150,152-159	Other Digestive その他の消化器系および腹膜	69	133	130	202	188	271	243	47	113	111	192	180	280	254
162-163	Bronchus, Trachea, & Lung 気管支, 気管, 肺	23	50	49	74	70	97	88	8	22	21	36	34	52	48
160-161,164-165	Other Respiratory その他の呼吸器系	6	11	10	17	16	23	21	5	8	8	12	12	18	16
170	Breast 乳房	-	-	-	-	-	-	-	8	18	17	29	27	39	36
171-174	Cervix & Uterus 子宮頸部および子宮	-	-	-	-	-	-	-	47	83	81	125	119	168	154
175-181	Other Genito-urinary その他の性尿器	7	19	19	30	28	40	36	9	21	21	32	30	42	38
196	Bone 骨	2	4	4	6	5	8	7	-	2	2	5	4	8	7
190-195,197-199	Other unspecified その他の詳細不明の部位	8	15	14	23	21	31	28	20	29	29	42	40	56	52
204	Leukemia 白血病	28	32	32	35	34	38	36	16	20	20	24	23	28	26
200-203, 205	Other lymphatic その他のリンパ組織	5	9	9	14	13	18	16	5	9	9	13	12	17	16
140-205	Malignant Neoplasms 悪性新生物	278	522	510	782	729	1039	934	258	514	505	822	774	1151	1049

*Estimates divided by the expected cancer deaths to 1995 by site of cancer on the basis of All Japan rates.

IBM 01794-2

全日本の率をもとに1995年までの推定癌死亡数を部位別に分割した推定値。

TABLE 23 DEATHS FROM VASCULAR LESIONS (ICD 330-334) OBSERVED THROUGH 1 OCTOBER 1965 AND EXPECTED THROUGH 1 OCTOBER 1995
FOR THE EXTENDED LSS AND AHS BY AGE ATB AND SEX

表23 血管病変 (ICD 330-334) による1965年10月1日までの観察死亡者数および1995年10月1日までの
推定死亡者数: 原爆時年齢・性別, LSS 拡大標本およびAHS

Cumulative Frequencies 累積頻度																	
		Male 男						Female 女									
Age ATB		1965		1975		1985		1995		1965		1975		1985		1995	
原爆時年齢			Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限		Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限		
Extended LSS 拡大標本																	
0- 9	3	13	12*	51*	51	208*	182	1	5*	5	27*	16	129*	60			
%	.0	.1	.1	.5	.5	2.1	1.8	.0	.0	.0	.3	.2	1.2	.6			
10-19	14	56*	56	221*	203	747	741*	6	37*	29	187*	117	654*	429			
%	.1	.5	.5	2.1	1.9	7.1	7.1	.0	.3	.2	1.4	.9	4.8	3.2			
20-29	18	85*	85	293	283*	763	663*	17	125*	104	472*	365	1403*	1341			
%	.5	2.3	2.3	8.0	7.7	20.8	18.1	.2	1.1	1.0	4.3	3.3	12.8	12.3			
30-39	106	420	408*	1147	1017*	1898	1527*	105	455*	422	1410	1398*	2906	2529*			
%	1.9	7.4	7.2	20.2	17.9	33.4	26.9	1.0	4.4	4.1	13.6	13.5	28.0	24.4			
40-49	366	1284	1205*	2293	1947*	2582	2117*	280	1120	1102*	2387	2154*	2937	2513*			
%	4.8	16.9	15.8	30.1	25.6	33.9	27.8	3.0	12.2	12.0	26.1	23.6	32.1	27.5			
50-59	647	1314	1251*	1524	1403*	1559	1423*	478	1181	1138*	1483	1371*	1563	1417*			
%	12.3	24.9	23.7	28.9	26.6	29.5	27.0	5.2	22.6	21.8	28.4	26.3	29.9	27.1			
60+	491	600	594*	620	609*	623	611*	650	853	843*	906	882*	918	890*			
%	18.2	22.3	22.1	23.0	22.6	23.1	22.7	17.4	22.9	22.6	24.3	23.6	24.6	23.9			
Total 合計	1645	3772	3611	6149	5513	8380	7264	1537	3776	3643	6872	6303	10510	9179			
%	3.6	8.3	7.9	13.5	12.1	18.4	15.9	2.4	5.9	5.7	10.8	9.9	16.5	14.4			
AHS																	
0- 9	0	1*	1	4*	4	18*	16	1	1*	1	4*	2	14*	7			
%	.0	.1	.1	.5	.5	2.1	1.9	.1	.1	.1	.4	.2	1.4	.7			
10-19	2	11*	11	48*	44	163	160*	0	8*	6	44*	28	158*	104			
%	.1	.5	.5	2.2	2.0	7.5	7.4	.0	.2	.2	1.4	.9	4.9	3.2			
20-29	4	21*	21	73	71*	191	166*	3	27*	22	104*	80	312*	296			
%	.4	2.3	2.3	7.9	7.7	20.6	17.9	.1	1.1	.9	4.2	3.2	12.5	11.8			
30-39	15	92	89*	268	237*	452	362*	21	88*	82	276	273*	565	491*			
%	1.1	6.7	6.4	19.4	17.2	32.7	26.2	1.0	4.3	4.0	13.6	13.5	27.9	24.2			
40-49	85	271	255*	477	407*	537	441*	42	228	224*	513	461*	637	542*			
%	5.4	17.3	16.2	30.4	25.9	34.2	28.1	2.1	11.3	11.1	25.3	22.8	31.5	26.8			
50-59	91	198	188*	231	212*	237	215*	63	177	170*	228	209*	241	217*			
%	11.3	24.6	23.4	28.7	26.4	29.5	26.7	7.5	21.2	20.4	27.3	25.0	28.9	26.0			
60+	39	51*	51	53	52*	54	53*	71	91	90*	96	94*	97	94*			
%	14.7	19.2	19.2	20.0	19.6	20.4	20.0	19.0	24.4	24.1	25.7	25.2	26.0	25.2			
Total 合計	236	645	616	1154	1027	1652	1413	201	620	595	1265	1147	2024	1751			
%	3.0	8.1	7.7	14.5	12.9	20.7	17.7	1.9	5.2	5.0	10.5	9.5	16.8	14.7			

*Estimates obtained by Japanese Vital Statistics, 1964. Other estimates obtained by Exponential Curve.

1964年度日本人口動態による推定数。その他は指数曲線による推定数。

IBM 01794-2 & 6

TABLE 24 DEATHS FROM ARTERIOSCLEROTIC HEART DISEASE (ICD 420) OBSERVED THROUGH 1 OCTOBER 1965 AND EXPECTED THROUGH 1 OCTOBER 1995 FOR THE EXTENDED LSS AND AHS BY AGE ATB AND SEX

表24 動脈硬化性心臓疾患 (ICD 420) による1965年10月1日までの観察死亡者数および1995年10月1日までの

推定死亡者数: 原爆時年齢・性別, LSS 拡大標本および AHS

Cumulative Frequencies 累積頻度

		Male 男						Female 女							
Age ATB		1975		1985		1995			1975		1985		1995		
原爆時年齢	1965	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	1965	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	
		上限	下限	上限	下限	上限	下限		上限	下限	上限	下限	上限	下限	
Extended LSS 拡大標本															
0- 9	0	4*	4	16	14*	60	48*	2	3*	3	8*	8	29	23*	
%	.0	.0	.0	.2	.1	.6	.5	.0	.0	.0	.1	.1	.3	.2	
10-19	6	17	16*	60	52*	197	143*	3	9*	9	37	31*	138	99*	
%	.1	.2	.2	.6	.5	1.9	1.4	.0	.1	.1	.3	.2	1.0	.7	
20-29	9	25	23*	71	57*	171	112*	7	24	23*	91	73*	305	188*	
%	.2	.7	.6	1.9	1.6	4.7	3.1	.1	.2	.2	.8	.7	2.8	1.7	
30-39	18	80	71*	225	161*	387	233*	9	67	59*	253	176*	562	312*	
%	.3	1.4	1.2	4.0	2.8	6.8	4.1	.1	.6	.6	2.4	1.7	5.4	3.0	
40-49	85	248	214*	451	319*	514	344*	42	172	144*	407	271*	525	314*	
%	1.1	3.3	2.8	5.9	4.2	6.7	4.5	.5	1.9	1.6	4.5	3.0	5.7	3.4	
50-59	84	196	169*	241	192*	248	195*	55	161	135*	218	164*	235	170*	
%	1.6	3.7	3.2	4.6	3.6	4.7	3.7	1.1	3.1	2.6	4.2	3.1	4.5	3.3	
60+	57	77	74*	81	76*	82	76*	53	85	78*	94	83*	97	84*	
%	2.1	2.9	2.7	3.0	2.8	3.0	2.8	1.4	2.3	2.1	2.5	2.2	2.6	2.3	
Total 合計	259	647	571	1145	871	1659	1151	171	521	451	1108	806	1891	1190	
%	.6	1.4	1.3	2.5	1.9	3.6	2.5	.3	.8	.7	1.7	1.3	3.0	1.9	
AHS															
0- 9	0	0*	0	2	1*	5	4*	0	0*	0	1*	1	3	2*	
%	.0	.0	.0	.2	.1	.6	.5	.0	.0	.0	.1	.1	.3	.2	
10-19	1	3*	3	13	11*	42	31*	2	4*	4	10	9*	34	25*	
%	.0	.1	.1	.6	.5	1.9	1.4	.1	.1	.1	.3	.3	1.0	.8	
20-29	2	6	5*	18	14*	43	28*	2	6	5*	21	17*	69	43*	
%	.2	.6	.5	1.9	1.5	4.6	3.0	.1	.2	.2	.8	.7	2.8	1.7	
30-39	5	19	17*	54	39*	94	57*	0	12	10*	49	33*	109	60*	
%	.4	1.4	1.2	3.9	2.8	6.8	4.1	.0	.6	.5	2.4	1.6	5.4	3.0	
40-49	15	47	40*	88	61*	101	66*	4	34	28*	87	56*	113	66*	
%	1.0	3.0	2.5	5.6	3.9	6.4	4.2	.2	1.7	1.4	4.3	2.8	5.6	3.3	
50-59	12	30	26*	37	30*	39	30*	11	29	25*	39	30*	41	31*	
%	1.5	3.7	3.2	4.6	3.7	4.9	3.7	1.3	3.5	3.0	4.7	3.6	4.9	3.7	
60+	6	8	8*	9	8*	9	8*	5	8	7*	9	7*	9	8*	
%	2.3	3.0	3.0	3.4	3.0	3.4	3.0	1.3	2.1	1.9	2.4	1.9	2.4	2.1	
Total 合計	41	113	99	221	164	333	224	24	93	79	216	153	378	235	
%	.5	1.4	1.2	2.8	2.1	4.2	2.8	.2	.8	.7	1.8	1.3	3.1	2.0	

* Estimates obtained by Japanese Vital Statistics, 1964. Other estimates obtained by Exponential Curve
1964年度日本人口動態による推定数, その他は指数曲線による推定数.

TABLE 25 DEATHS FROM OTHER HEART DISEASE (ICD 410-416, 421-422, 430-434) OBSERVED THROUGH 1 OCTOBER 1965
AND EXPECTED THROUGH 1 OCTOBER 1995 FOR THE EXTENDED LSS AND AHS BY AGE ATB AND SEX

表25 その他の心臓疾患 (ICD 410-416, 421-422, 430-434) による1965年10月1日までの観察死亡者数および

1995年10月1日までの推定死亡者数: 原爆時年齢・性別, LSS 拡大標本およびAHS

Cumulative Frequencies 累積頻度

		Male 男						Female 女							
Age ATB		1975		1985		1995			1975		1985		1995		
原爆時年齢	1965	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	1965	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	
Extended LSS 拡大標本															
0- 9	10	19*	16	33*	22	61*	28	11	20*	16	38*	22	71*	30	
%	.1	.2	.2	.3	.2	.6	.3	.1	.2	.2	.4	.2	.7	.3	
10-19	12	25*	21	56*	31	133*	47	33	58*	49	102*	66	198*	87	
%	.1	.2	.2	.5	.3	1.3	.4	.2	.4	.4	.8	.5	1.5	.6	
20-29	7	19*	15	48*	25	121*	67	19	53*	42	125*	68	323*	176	
%	.2	.5	.4	1.3	.7	3.3	1.8	.2	.5	.4	1.1	.6	3.0	1.6	
30-39	24	69*	54	184*	133	361	336*	36	105*	82	308*	220	734	670*	
%	.4	1.2	.9	3.2	2.3	6.4	5.9	.3	1.0	.8	3.0	2.1	7.1	6.5	
40-49	84	248*	231	543	468*	668	532*	83	253*	229	658	585*	904	724*	
%	1.1	3.3	3.0	7.1	6.1	8.8	7.0	.9	2.8	2.5	7.2	6.4	9.9	7.9	
50-59	145	351	319*	442	375*	457	383*	117	350	318*	484	408*	519	426*	
%	2.7	6.7	6.0	8.4	7.1	8.7	7.3	2.2	6.7	6.1	9.3	7.8	9.9	8.2	
60+	147	193	186*	201	192*	203	193*	187	269	258*	293	273*	299	276*	
%	5.5	7.2	6.9	7.5	7.1	7.5	7.2	5.0	7.2	6.9	7.9	7.3	8.0	7.4	
Total 合計	429	924	842	1507	1246	2004	1586	486	1108	994	2008	1642	3048	2389	
%	.9	2.0	1.8	3.3	2.7	4.4	3.5	.8	1.7	1.6	3.2	2.6	4.8	3.8	
AHS															
0- 9	1	2*	2	3*	3	5*	3	2	3*	3	5*	3	8*	4	
%	.1	.2	.2	.4	.4	.6	.4	.2	.3	.3	.5	.3	.8	.4	
10-19	2	5*	4	11*	6	28*	10	9	16*	13	26*	17	49*	23	
%	.1	.2	.2	.5	.3	1.3	.5	.3	.5	.4	.8	.5	1.5	.7	
20-29	2	5*	4	12*	6	31*	17	2	9*	7	25*	13	69*	36	
%	.2	.5	.4	1.3	.6	3.3	1.8	.1	.4	.3	1.0	.5	2.8	1.4	
30-39	8	19*	15	47*	34	84	83*	6	20*	15	59*	42	143	130*	
%	.6	1.4	1.1	3.4	2.5	6.1	6.0	.3	1.0	.7	2.9	2.1	7.1	6.4	
40-49	9	43*	39	103	88*	129	101*	21	59*	53	150	133*	205	165*	
%	.6	2.7	2.5	6.6	5.6	8.2	6.4	1.0	2.9	2.6	7.4	6.6	10.1	8.1	
50-59	16	46	41*	61	50*	63	52*	17	54	49*	77	65*	83	68*	
%	2.0	5.7	5.1	7.6	6.2	7.8	6.5	2.0	6.5	5.9	9.2	7.8	9.9	8.1	
60+	18	23	22	24	23*	24	23*	14	22	20*	24	22*	25	22*	
%	6.8	8.7	8.3	9.1	8.7	9.1	8.7	3.8	5.9	5.4	6.4	5.9	6.7	5.9	
Total 合計	56	143	127	261	210	364	289	71	183	160	366	295	582	448	
%	.7	1.8	1.6	3.3	2.6	4.6	3.6	.6	1.5	1.3	3.0	2.5	4.8	3.7	

*Estimates obtained by Japanese Vital Statistics, 1964. Other estimates obtained by Exponential Curve.

1964年度日本人口動態による推定数。その他は指数曲線による推定数。

IBM 01794-2 & 6

TABLE 26 DEATHS FROM RESPIRATORY DISEASE (ICD 470-527) OBSERVED THROUGH 1 OCTOBER 1965 AND EXPECTED THROUGH 1 OCTOBER 1995 FOR THE EXTENDED LSS AND AHS BY AGE ATB AND SEX

表26 呼吸器疾患 (ICD 470-527) による1965年10月1日までの観察死亡者数および1995年

10月1日までの推定死亡者数: 原爆時年齢・性別, LSS 拡大標本およびAHS

Cumulative Frequencies 累積頻度

	Male 男						Female 女							
Age ATB 原爆時年齢	1965	1975		1985		1995		1965	1975		1985		1995	
		Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限		Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限
Extended LSS 拡大標本														
0- 9	4	8*	7	15*	11	32*	17	5	9*	8	15*	10	25*	14
%	.0	.1	.1	.1	.1	.3	.2	.0	.1	.1	.1	.1	.2	.1
10-19	13	20*	19	38*	28	92*	53	17	25*	23	40*	30	84*	45
%	.1	.2	.2	.4	.3	.9	.5	.1	.2	.2	.3	.2	.6	.3
20-29	9	15*	14	37*	27	93*	60	12	22*	20	55*	35	166*	96
%	.2	.4	.4	1.0	.7	2.5	1.6	.1	.2	.2	.5	.3	1.5	.9
30-39	24	56*	51	145*	115	291	274*	22	55*	47	169*	128	461	415*
%	.4	1.0	.9	2.6	2.0	5.1	4.8	.2	.5	.5	1.6	1.2	4.4	4.0
40-49	66	191*	183	428	377*	533	435*	43	141*	133	414	365*	589	467*
%	.9	2.5	2.4	5.6	5.0	7.0	5.7	.5	1.5	1.5	4.5	4.0	6.4	5.1
50-59	125	298	274*	375	325*	388	332*	76	244	220*	339	286*	364	299*
%	2.4	5.6	5.2	7.1	6.2	7.4	6.3	1.5	4.7	4.2	6.5	5.5	7.0	5.7
60+	175	221	216*	228	221*	230	222*	183	252	243*	268	254*	273	256*
%	6.5	8.2	8.0	8.5	8.2	8.5	8.2	4.9	6.8	6.5	7.2	6.8	7.3	6.9
Total 合計	416	809	764	1266	1104	1659	1393	358	748	694	1300	1108	1962	1592
%	.9	1.8	1.7	2.8	2.4	3.6	3.1	.6	1.2	1.1	2.0	1.7	3.1	2.5
AHS														
0- 9	0	0*	0	1*	0	2*	1	1	1*	1	2*	1	3*	1
%	.0	.0	.0	.1	.0	.2	.1	.1	.1	.1	.2	.1	.3	.1
10-19	5	7	6*	10*	9	22*	15	5	7*	7	10*	9	21*	13
%	.2	.3	.3	.5	.4	1.0	.7	.2	.2	.2	.3	.3	.6	.4
20-29	1	3*	2	8*	6	22*	14	3	5*	5	13*	9	37*	22
%	.1	.3	.2	.9	.6	2.4	1.5	.1	.2	.2	.5	.4	1.5	.9
30-39	3	11*	10	32*	25	68	64*	6	12*	11	35*	27	92	83*
%	.2	.8	.7	2.3	1.8	4.9	4.6	.3	.6	.5	1.7	1.3	4.5	4.1
40-49	14	39*	37	87	77*	109	89*	9	30*	28	91	80*	131	103*
%	.9	2.5	2.4	5.5	4.9	6.9	5.7	.4	1.5	1.4	4.5	4.0	6.5	5.1
50-59	17	47	43*	60	52*	62	53*	10	37*	33	53	44*	57	47
%	2.1	5.8	5.3	7.5	6.5	7.7	6.6	1.2	4.4	4.0	6.3	5.3	6.8	5.6
60+	11	15*	15	16	15*	16	15*	10	19	18*	20	19*	21	19*
%	4.2	5.7	5.7	6.0	5.7	6.0	5.7	2.7	5.1	4.8	5.4	5.1	5.6	5.1
Total 合計	51	122	113	214	184	301	251	44	111	103	224	189	362	288
%	.6	1.5	1.4	2.7	2.3	3.8	3.2	.4	.9	.9	1.9	1.6	3.0	2.4

*Estimates obtained by Japanese Vital Statistics, 1964. Other estimates obtained by Exponential Curve.

1964年度日本人口動態による推定数。その他は指数曲線による推定数。

IBM 01794-2 & 6

TABLE 27 DEATHS FROM ULCER OF STOMACH AND DUODENUM (ICD 540-541) OBSERVED THROUGH 1 OCTOBER 1965
AND EXPECTED THROUGH 1 OCTOBER 1995 FOR THE EXTENDED LSS AND AHS BY AGE ATB AND SEX

表27 胃および十二指腸の潰瘍 (ICD 540-541) による1965年10月1日までの観察死亡者数および1995年10月1日まで

の推定死亡者数: 原爆時年齢・性別, LSS 拡大標本および AHS

Cumulative Frequencies 累積頻度

		Male 男								Female 女							
Age ATB 原爆時年齢	1965	1975		1985		1995		1965	1975		1985		1995				
		Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限		Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限			
Extended LSS 拡大標本																	
0- 9	1	4*	2	11*	4	27*	6	1	2*	2	4*	3	8*	4			
%	.0	.0	.0	.1	.0	.3	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.0			
10-19	3	11*	7	27*	10	65*	15	0	3*	1	8*	3	22*	6			
%	.0	.1	.1	.3	.1	.6	.1	.0	.0	.0	.1	.0	.2	.0			
20-29	7	13*	10	27*	13	51*	21	7	11*	9	21*	11	51*	21			
%	.2	.4	.3	.7	.4	1.4	.6	.1	.1	.1	.2	.1	.5	.2			
30-39	17	38*	29	76*	46	103*	74	7	17*	12	48*	26	89*	71			
%	.3	.7	.5	1.3	.8	1.3	1.3	.1	.2	.1	.5	.3	.9	.7			
40-49	56	111*	98	151*	138	159*	152	15	42*	34	80*	74	95	94*			
%	.7	1.5	1.3	2.0	1.8	2.1	2.0	.2	.5	.4	.9	.8	1.0	1.0			
50-59	71	104	103*	114	111*	116	112*	21	47	46*	58	55*	61	56*			
%	1.3	2.0	2.0	2.2	2.1	2.2	2.1	.4	.9	.9	1.1	1.1	1.2	1.1			
60+	51	58	57*	59	58*	59	58*	35	45	44*	47	46*	47	46*			
%	1.9	2.2	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	.9	1.2	1.2	1.3	1.2	1.3	1.2			
Total 合計	206	339	306	465	380	580	438	86	167	148	266	218	373	298			
%	.5	.7	.7	1.0	.8	1.3	1.0	.1	.3	.2	.4	.3	.6	.5			
AHS																	
0- 9	0	0*	0	1*	0	2*	0	1	1*	1	1*	1	2*	1			
%	.0	.0	.0	.1	.0	.2	.0	.1	.1	.1	.1	.1	.2	.1			
10-19	1	3*	2	6*	2	14*	3	0	1*	0	2*	0	5*	0			
%	.0	.1	.1	.3	.1	.6	.1	.0	.0	.0	.1	.0	.2	.0			
20-29	4	6*	5	9*	6	15*	8	0	1*	0	3*	0	10*	2			
%	.4	.6	.5	1.0	.6	1.6	.9	.0	.0	.0	.1	.0	.4	.1			
30-39	5	10*	8	19*	12	26*	19	1	3*	2	9*	5	17*	14			
%	.4	.7	.6	1.4	.9	1.9	1.4	.0	.1	.1	.4	.2	.8	.7			
40-49	6	17*	14	25*	23	27*	26	6	12*	10	21*	19	24	23*			
%	.4	1.1	.9	1.6	1.5	1.7	1.7	.3	.6	.5	1.0	.9	1.1	1.2			
50-59	4	9*	9	10*	10	10*	10	2	6*	6	8	7*	8	7*			
%	.5	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	.2	.7	.7	1.0	.8	1.0	.8			
60+	8	10	9*	10*	10	10*	10	2	3*	3	3*	3	3*	3			
%	3.0	3.8	3.4	3.8	3.8	3.8	3.8	.5	.8	.8	.8	.8	.8	.8			
Total 合計	28	55	47	80	63	104	76	12	27	22	47	35	69	50			
%	.4	.7	.6	1.0	.8	1.3	1.0	.1	.2	.2	.4	.3	.6	.4			

* Estimates obtained by Japanese Vital Statistics, 1964. Other estimates obtained by Exponential Curve.

IBM 01794-2 & 6

1964年度日本人口動態による推定数。その他は指数曲線による推定数。

TABLE 28 DEATHS FROM CIRRHOSIS OF LIVER (ICD 581) OBSERVED THROUGH 1 OCTOBER 1965 AND EXPECTED THROUGH 1 OCTOBER 1995 FOR THE EXTENDED LSS AND AHS BY AGE ATB AND SEX

表28 肝硬変 (ICD 581) による1965年10月1日までの観察死亡者数および1995年10月1日までの推定死亡者数:

原爆時年齢・性別, LSS 拡大標本 および AHS

Cumulative Frequencies 累積頻度

Age ATB 原爆時年齢	Male 男							Female 女						
	1965	1975		1985		1995		1965	1975		1985		1995	
		Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower		Upper	Lower	Upper	Lower		
		上限	下限	上限	下限	上限	下限		上限	下限	上限	下限		
Extended LSS 拡大標本														
0- 9	2	7	6*	22	16*	57	41*	0	1*	1	5*	4	14*	9
%	.0	.1	.1	.2	.2	.6	.4	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1
10-19	2	15	13*	50	40*	101	81*	2	7*	6	21*	15	47*	34
%	.0	.1	.1	.5	.4	1.0	.8	.0	.1	.0	.2	.1	.3	.3
20-29	9	21	19*	38	34*	57	52*	4	14*	12	34*	28	69	57*
%	.2	.6	.5	1.0	.9	1.6	1.4	.0	.1	.1	.3	.3	.6	.5
30-39	26	52	51*	83	80*	115	100*	14	35*	33	69*	64	105	98*
%	.5	.9	.9	1.5	1.4	2.0	1.8	.1	.3	.3	.7	.6	1.0	.9
40-49	40	85	83*	127	112*	140	118*	35	69*	68	103	96*	118	105*
%	.5	1.1	1.1	1.7	1.5	1.8	1.5	.4	.8	.7	1.1	1.0	1.3	1.1
50-59	52	84	80*	93	85*	94	86*	25	45	43*	53	48*	55	49*
%	1.0	1.6	1.5	1.8	1.6	1.8	.8	.5	.9	.9	1.0	.9	1.1	.9
60+	36	41	40*	42	41*	42	41*	18	22*	22	24	23*	24	23*
%	1.3	1.5	1.5	1.6	1.5	1.6	1.5	.5	.6	.6	.6	.6	.6	.6
Total 合計	167	305	292	455	408	606	519	98	193	185	309	278	432	375
%	.4	.7	.6	1.0	.9	1.3	1.1	.2	.3	.3	.5	.4	.7	.6
AHS														
0- 9	0	0*	0	2	1*	4	3*	0	0*	0	0*	0	1*	1
%	.0	.0	.0	.2	.1	.5	.4	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.1
10-19	1	4	3*	12	9*	22	18*	1	2*	2	6*	5	12*	10
%	.0	.2	.1	.6	.4	1.0	.8	.0	.1	.1	.2	.2	.4	.3
20-29	2	5	4	9	8*	14	13*	2	4*	4	9*	8	16*	15
%	.2	.4	.5	1.0	.9	1.5	1.4	.1	.2	.2	.4	.3	.6	.6
30-39	7	15	14*	22	21*	30	26*	1	5	4*	11*	10	18	17*
%	.5	1.1	1.0	1.6	1.5	2.2	1.9	.0	.2	.2	.5	.5	.9	.8
40-49	12	22*	22	31	28*	33	29*	8	14*	14	22	21*	25	22*
%	.8	1.4	1.4	2.0	1.8	2.1	1.8	.4	.7	.7	1.1	1.0	1.2	1.1
50-59	2	7	6*	8	7*	9	7*	2	5*	5	6	5*	7	6*
%	.2	.9	.7	1.0	.9	1.1	.9	.2	.6	.6	.7	.6	.8	.7
60+	3	3*	3	3*	3	4	3*	2	2*	2	3*	3	3*	3
%	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.5	1.1	.5	.5	.5	.8	.8	.8	.8
Total 合計	27	56	52	87	77	116	99	16	32	31	57	52	82	74
%	.3	.7	.7	1.1	1.0	1.5	1.2	.1	.3	.3	.5	.4	.7	.6

*Estimates obtained by Japanese Vital Statistics, 1964. Other estimates obtained by Exponential Curve.
1964年度日本人口動態による推定数, その他は指数曲線による推定数.

TABLE 29 DEATHS FROM NEPHRITIS AND NEPHROSIS (ICD 590-594) OBSERVED THROUGH 1 OCTOBER 1965 AND EXPECTED THROUGH 1 OCTOBER 1995 FOR THE EXTENDED LSS AND AHS BY AGE ATB AND SEX

表29 腎炎および腎症 (ICD 590-594) による1965年10月1日までの観察死亡者数および1995年10月1日までの推定死亡者数:

原爆時年齢・性別, LSS 拡大標本およびAHS

Cumulative Frequencies 累積頻度

		Male 男						Female 女							
Age ATB 原爆時年齢		1975		1985		1995			1975		1985		1995		
	1965	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	1965	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	
Extended LSS 拡大標本															
0- 9	4	11*	11	19*	17	31*	24	6	12*	11	20*	15	32*	20	
%	.0	.1	.1	.2	.2	.3	.2	.1	.1	.1	.2	.1	.3	.2	
10-19	7	15*	14	28*	22	50*	30	12	22*	20	38*	28	66*	39	
%	.1	.1	.1	.3	.2	.5	.3	.1	.2	.1	.3	.2	.5	.3	
20-29	3	7*	6	15*	9	29*	14	13	25*	22	46*	32	90*	46	
%	.1	.2	.2	.4	.2	.8	.4	.1	.2	.2	.4	.3	.8	.4	
30-39	10	22*	16	44*	24	67*	33	18	39*	31	83*	45	135*	62	
%	.2	.4	.3	.8	.4	1.2	.6	.2	.4	.3	.8	.4	1.3	.6	
40-49	28	57*	45	90*	60	99*	65	43	80*	64	129*	81	147*	88	
%	.4	.7	.6	1.2	.8	1.3	.9	.5	.9	.7	1.4	.9	1.6	1.0	
50-59	54	82*	76	90*	81	91*	82	39*	69*	60	80*	66	82*	67	
%	1.0	1.6	1.4	1.7	1.5	1.7	1.6	.7	1.3	1.1	1.5	1.3	1.6	1.3	
60+	51	58*	57	59*	57	59*	58	77	87*	85	89*	86	89*	86	
%	1.9	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.2	2.1	2.3	2.3	2.4	2.3	2.4	2.3	
Total 合計	157	252	225	345	270	426	306	208	334	293	485	353	641	408	
%	.3	.6	.5	.8	.6	.9	.7	.3	.5	.5	.8	.6	1.0	.6	
AHS															
0- 9	1	2*	2	3	2*	3*	3	1	1*	1	2*	2	3*	2	
%	.1	.2	.2	.4	.2	.4	.4	.1	.1	.1	.2	.2	.3	.2	
10-19	2	4*	4	6*	6	11*	8	2	5	4*	8*	8	15*	11	
%	.1	.2	.2	.3	.3	.5	.4	.1	.2	.1	.2	.2	.5	.3	
20-29	0	1*	1	3*	2	7*	3	2	5*	4	10*	7	19*	10	
%	.0	.1	.1	.3	.2	.8	.3	.1	.2	.2	.4	.3	.8	.4	
30-39	4	7*	6	12*	7	18*	10	2	6*	4	15*	7	25*	11	
%	.3	.5	.4	.9	.5	1.3	.7	.1	.3	.2	.7	.3	1.2	.5	
40-49	7	13*	11	20*	14	22*	14	10	18*	14	29*	18	33*	20	
%	.4	.8	.7	1.3	.9	1.4	.9	.5	.9	.7	1.4	.9	1.6	1.0	
50-59	9	14*	13	15*	14	15*	14	6	11*	9	13*	10	13*	10	
%	1.1	1.7	1.6	1.9	1.7	1.9	1.7	.7	1.3	1.1	1.6	1.2	1.6	1.2	
60+	5	6*	5	6*	5	6*	6	11	13*	13	13*	13	13*	13	
%	1.9	2.3	1.9	2.3	1.9	2.3	2.3	2.9	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	
Total 合計	28	47	42	65	50	82	58	34	59	49	90	65	121	77	
%	.4	.6	.5	.8	.6	1.0	.7	.3	.5	.4	.7	.5	1.0	.6	

*Estimates obtained by Japanese Vital Statistics, 1964. Other estimates obtained by Exponential Curve.

IBM 01794-2 & 6

1964年度日本人口動態による推定数、その他は指数曲線による推定数。

TABLE 30 ALL ACCIDENTAL DEATHS (ICD E800-E999) OBSERVED THROUGH 1 OCTOBER 1965 AND EXPECTED THROUGH 1 OCTOBER 1995 FOR THE EXTENDED LSS AND AHS BY AGE ATB AND SEX

表30 全事故 (ICD E 800—E 999) による1965年10月1日までの観察死亡者数および1995年10月1日までの推定死亡者数:

原爆時年齢・性別, LSS 拡大標本およびAHS

Cumulative Frequencies 累積頻度

		Male 男						Female 女							
Age ATB		1975		1985		1995			1975		1985		1995		
原爆時年齢	1965	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	1965	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	Upper 上限	Lower 下限	
Extended LSS 拡大標本															
0- 9	100	188	187*	278	272*	374	367*	36	57*	54	79*	71	110*	98	
%	1.0	1.9	1.8	2.7	2.3	3.7	3.6	.3	.5	.5	.8	.7	1.1	.9	
10-19	172	262	258*	360	356*	479	467*	70	97*	94	138*	131	193*	181	
%	1.6	2.5	2.5	3.4	3.4	4.6	4.5	.5	.7	.7	1.0	1.0	1.4	1.3	
20-29	49	83*	83	124	122*	168	159*	28	58*	57	102*	98	182	177*	
%	1.3	2.3	2.3	3.4	3.3	4.6	4.3	.3	.5	.5	.9	.9	1.7	1.6	
30-39	84	147	144*	217	206*	271	245*	33	76	75*	158	151*	276	234*	
%	1.5	2.6	2.5	3.8	3.6	4.8	4.3	.3	.7	.7	1.5	1.5	2.7	2.3	
40-49	129	223	217*	296	275*	318	288*	59	129	127*	227	204*	273	231*	
%	1.7	2.9	2.8	3.9	3.6	4.2	3.8	.6	1.4	1.4	2.2	2.5	3.0	2.5	
50-59	107	162	158*	178	170*	181	171*	50	102	98*	127	116*	133	119*	
%	2.0	3.1	3.0	3.4	3.2	3.4	3.2	1.0	2.0	1.9	2.4	2.2	2.5	2.3	
60+	56	65	64*	66	65*	66*	66	64	80*	80	85	82*	86	83*	
%	2.1	2.4	2.4	2.5	2.4	2.5	2.5	1.7	2.1	2.1	2.3	2.2	2.3	2.2	
Total 合計	697	1130	1111	1519	1466	1857	1763	340	599	585	916	853	1253	1123	
%	1.5	2.5	2.4	3.3	3.2	4.1	3.9	.5	.9	.9	1.4	1.3	2.0	1.8	
AHS															
0- 9	9	16*	16	23*	23	32	31*	1	3*	3	5*	5	8*	7	
%	1.1	1.9	1.9	2.7	2.7	3.8	3.7	.1	.3	.3	.5	.5	.8	.7	
10-19	37	56	54*	77	75*	102	97*	17	24*	23	33*	32	47*	43	
%	1.7	2.6	2.5	3.6	3.5	4.7	4.5	.5	.7	.7	1.0	1.0	1.4	1.3	
20-29	12	21*	21	32	31*	43	40*	3	10*	10	19*	18	38	36*	
%	1.3	2.3	2.3	3.5	3.3	4.6	4.3	.1	.4	.4	.8	.7	1.5	1.4	
30-39	17	32	31*	49	46*	62	56*	9	18*	18	34	32	57	48*	
%	1.2	2.3	2.2	3.5	3.3	4.5	4.1	.4	.9	.9	1.7	1.6	2.8	2.4	
40-49	26	45	44*	60	56*	65	59*	14	29*	29	51	46*	62	53*	
%	1.7	2.9	2.8	3.8	3.6	4.1	3.8	.7	1.4	1.4	2.5	2.3	3.1	2.6	
50-59	19	28*	28	31	29*	31	30*	11	20	19*	24	22*	25	23*	
%	2.4	3.5	3.5	3.9	3.6	3.9	3.7	1.3	2.4	2.3	2.9	2.6	3.0	2.8	
60+	6	8*	8	8*	8	8*	8	4	7*	7	8*	8	8*	8	
%	2.3	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	1.1	1.9	1.9	2.1	2.1	2.1	2.1	
Total 合計	126	206	202	280	268	343	321	59	111	109	174	163	245	218	
%	1.6	2.6	2.5	3.5	3.4	4.3	4.0	.5	.9	.9	1.4	1.4	2.0	1.8	

*Estimates obtained by Japanese Vital Statistics, 1964. Other estimates obtained by Exponential Curve.

IBM 01794-2 & 6

1964年度日本人口動態による推定数。その他は指数曲線による推定数。

FIGURE 1 MORTALITY RATES 1940-64 & ESTIMATED RATES
FOR SWEDEN 1965-90

図1 スウェーデンにおける1940-64年期の死亡率
および1965-90年期の予測率

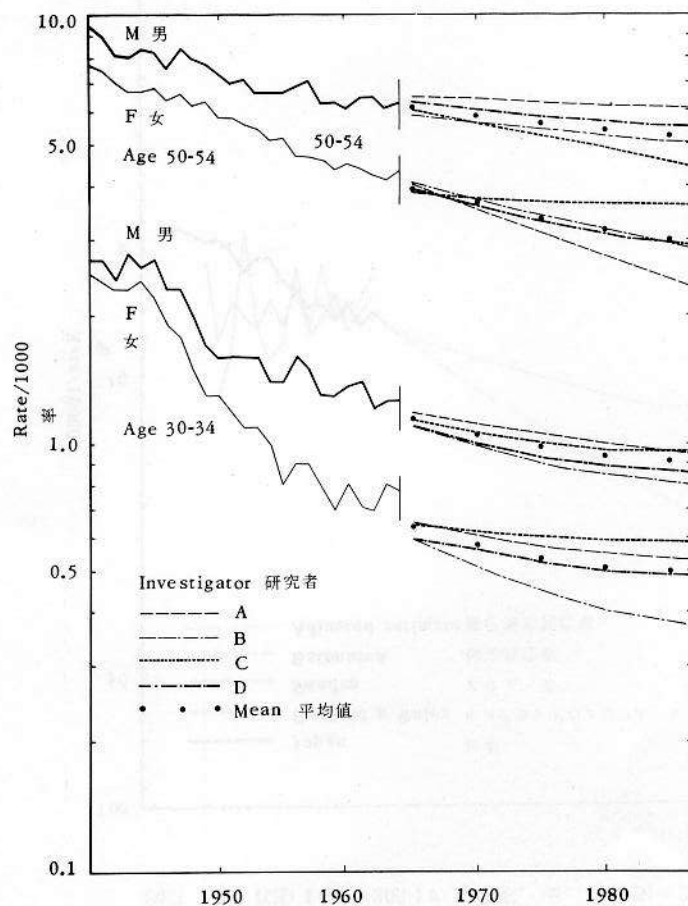


FIGURE 2 ESTIMATED MORTALITY RATES AGE 30-34

図2 推定死亡率, 年齢30-34歳

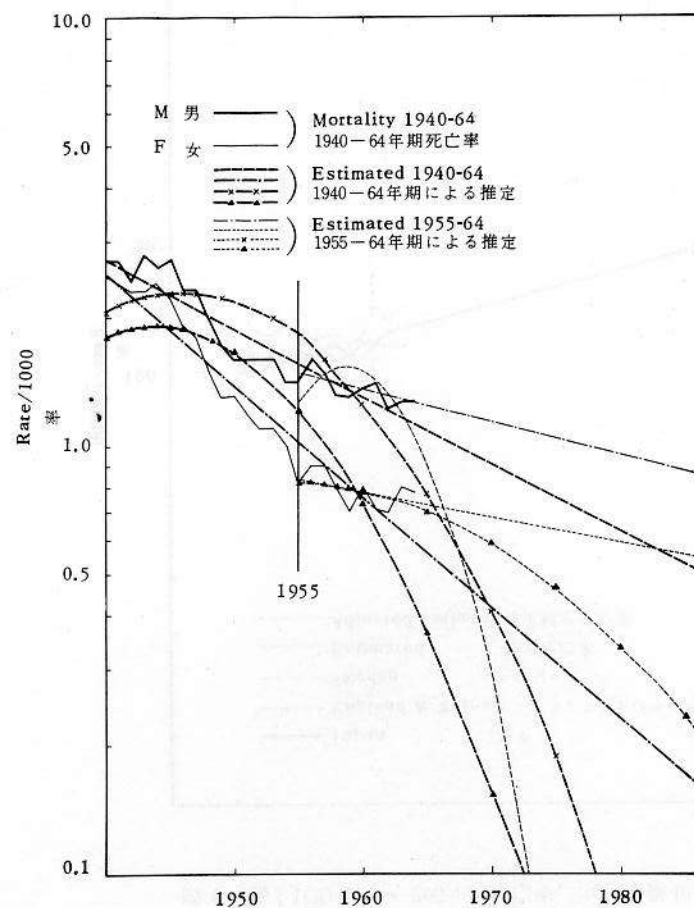


FIGURE 3 CANCER MORTALITY RATES (ICD 140-205),
FEMALE AGED 20-24

図3 癌 (ICD 140 - 205) の死亡率, 女, 年齢20-24歳

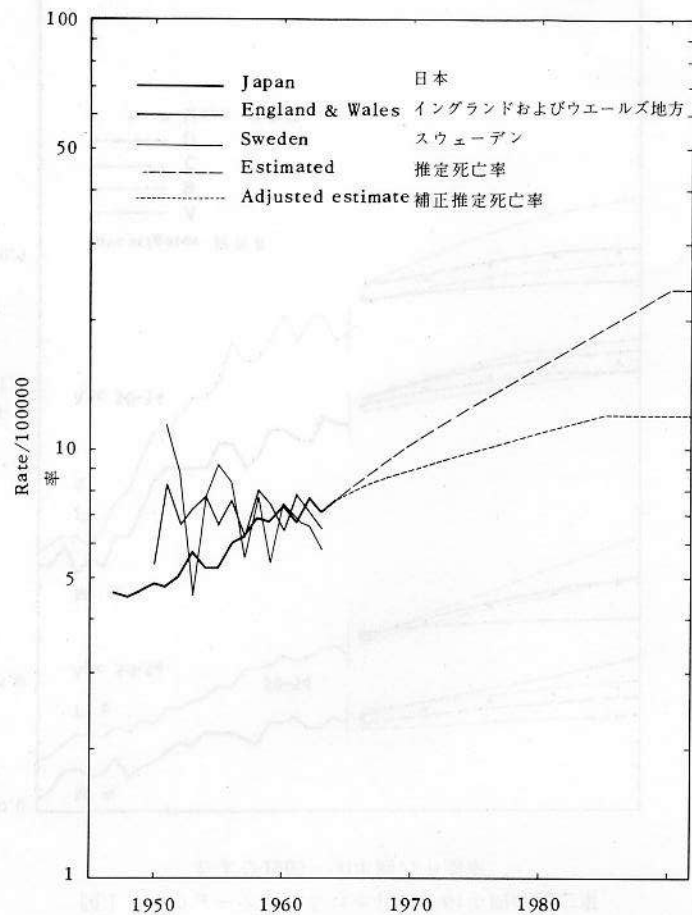


FIGURE 4 CANCER MORTALITY RATES (ICD 140-205),
FEMALE AGED 40-44

図4 癌 (ICD 140 - 205) の死亡率, 女, 年齢40-44歳

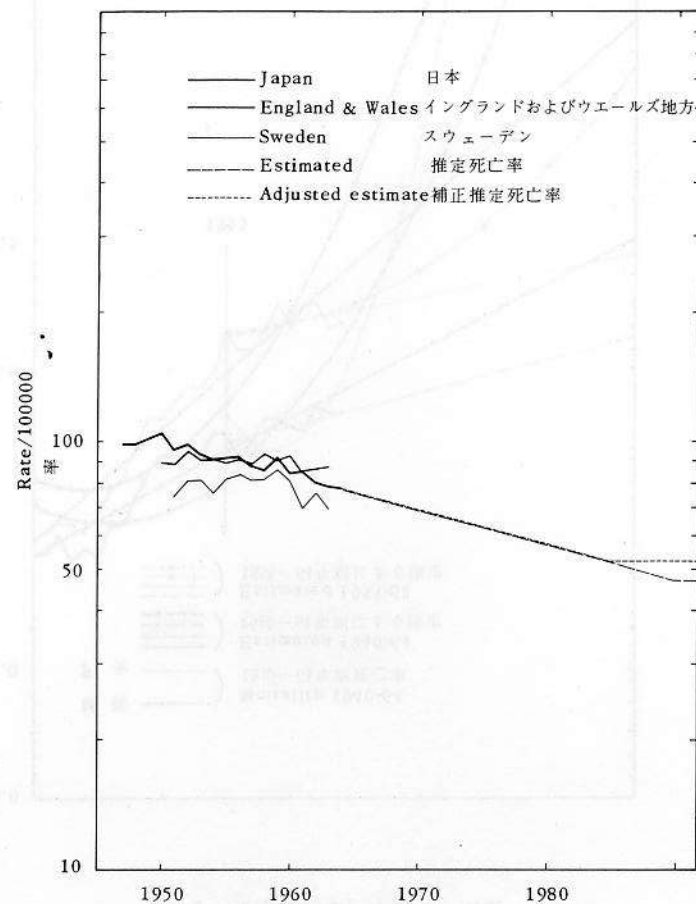


FIGURE 5 CUMULATIVE DEATHS OBSERVED THROUGH 1 OCT. 1965 & EXPECTED THROUGH 1 OCT. 1995,
EXTENDED LIFE SPAN STUDY BY AGE ATB

図5 寿命調査拡大標本における累積死亡数の1965年10月1日までの観察数
および1995年10月1日までの推定数：原爆時年齢別

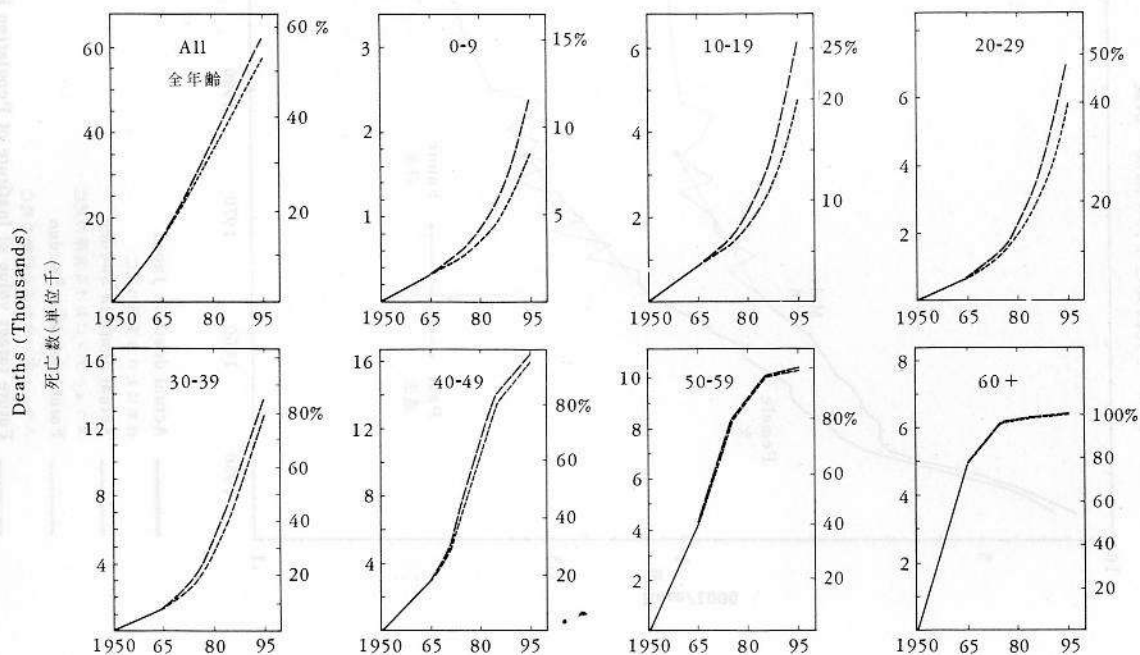


FIGURE 6 ALIVE SUBJECTS OBSERVED THROUGH 1 OCT. 1965 & EXPECTED THROUGH 1 OCT. 1995,
ADULT HEALTH STUDY BY AGE ATB

図6 成人健康調査標本における生存者数の1965年10月1日までの観察数
および1995年10月1日までの推定数：原爆時年齢別

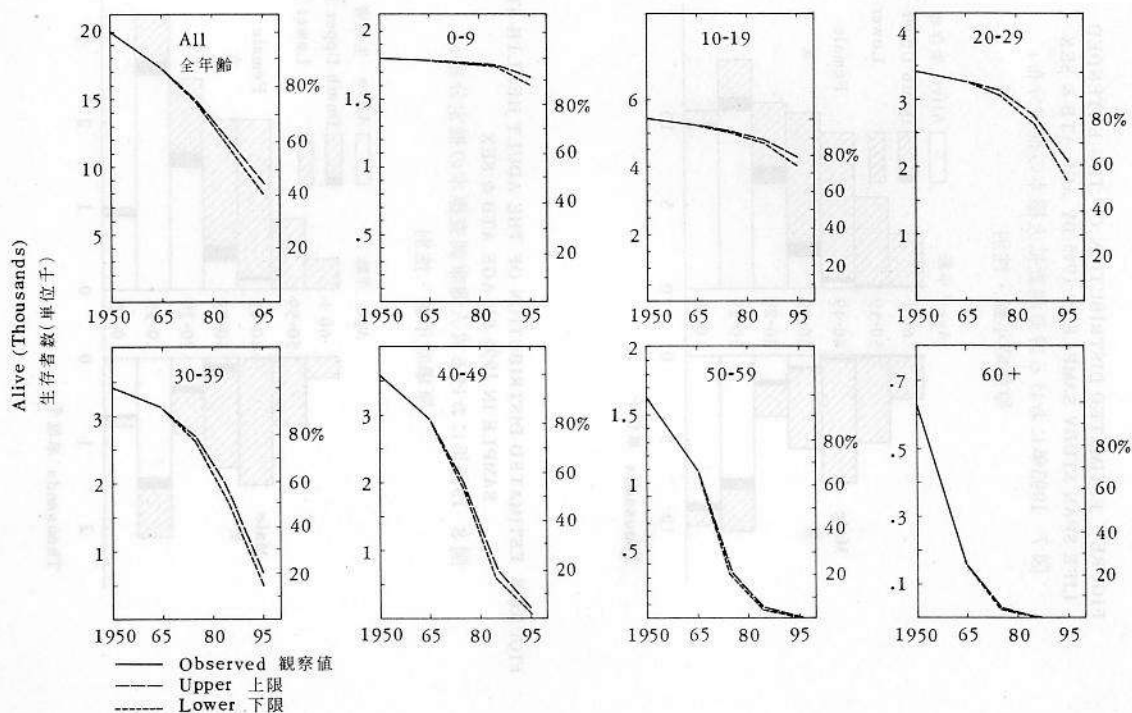


FIGURE 7 ESTIMATED DISTRIBUTION OF THE EXTENDED
LIFE SPAN STUDY SAMPLE IN 1995 BY AGE ATB & SEX

図7 1995年における寿命調査拡大標本の推定分布:
原爆時年齢・性別

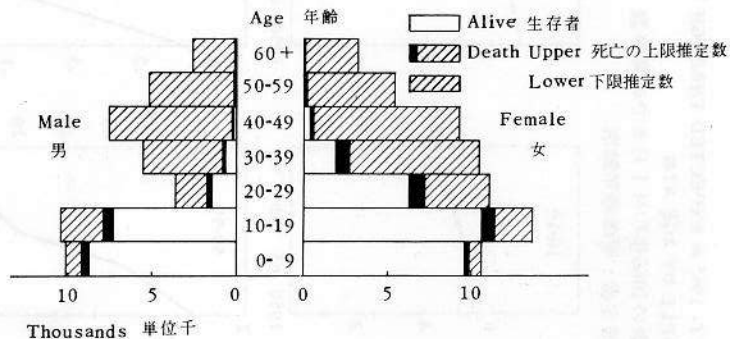


FIGURE 8 ESTIMATED DISTRIBUTION OF THE ADULT HEALTH STUDY
SAMPLE IN 1995 BY AGE ATB & SEX

図8 1995年における成人健康調査標本の推定分布:
原爆時年齢・性別

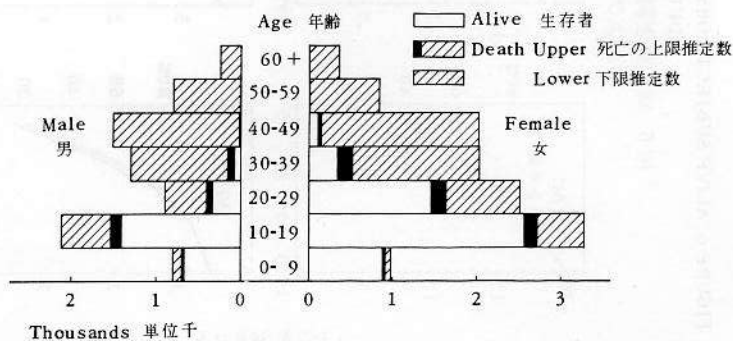


FIGURE 9 DEATHS FROM ALL CAUSES, AGE 20-24

図9 全死因死亡率, 年齢20-24歳

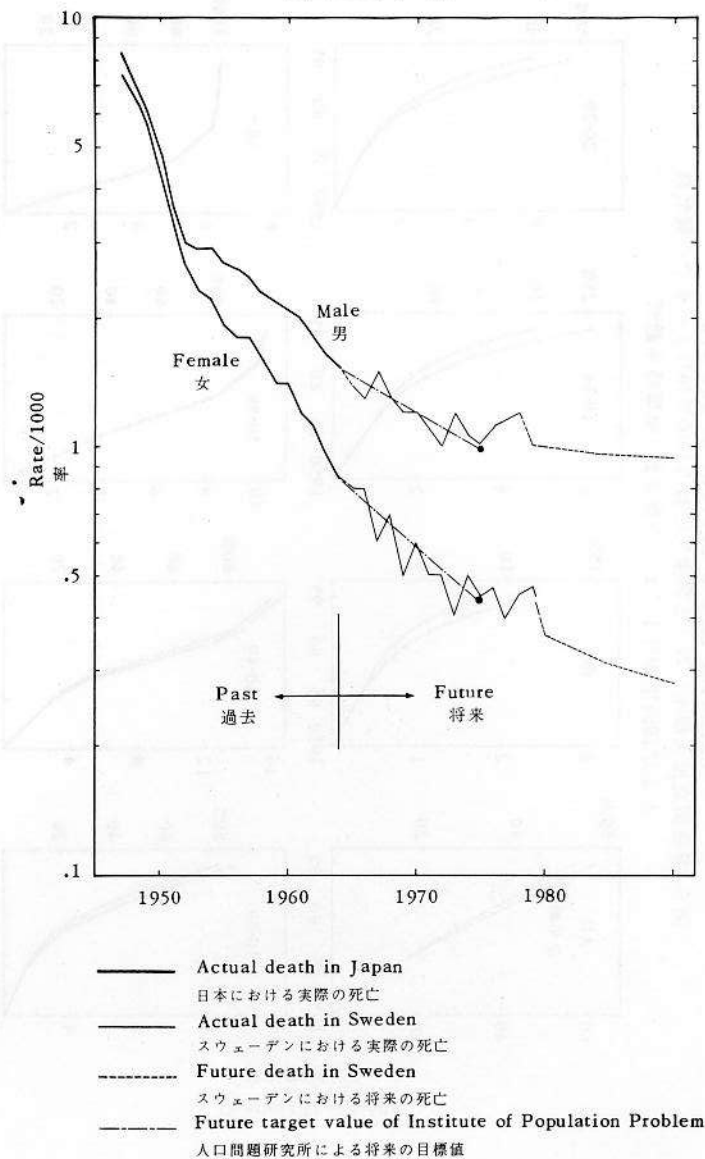


FIGURE 10 DEATHS FROM ALL CAUSES, AGE 25-29

图10 全死因死亡率，年齡25—29歲

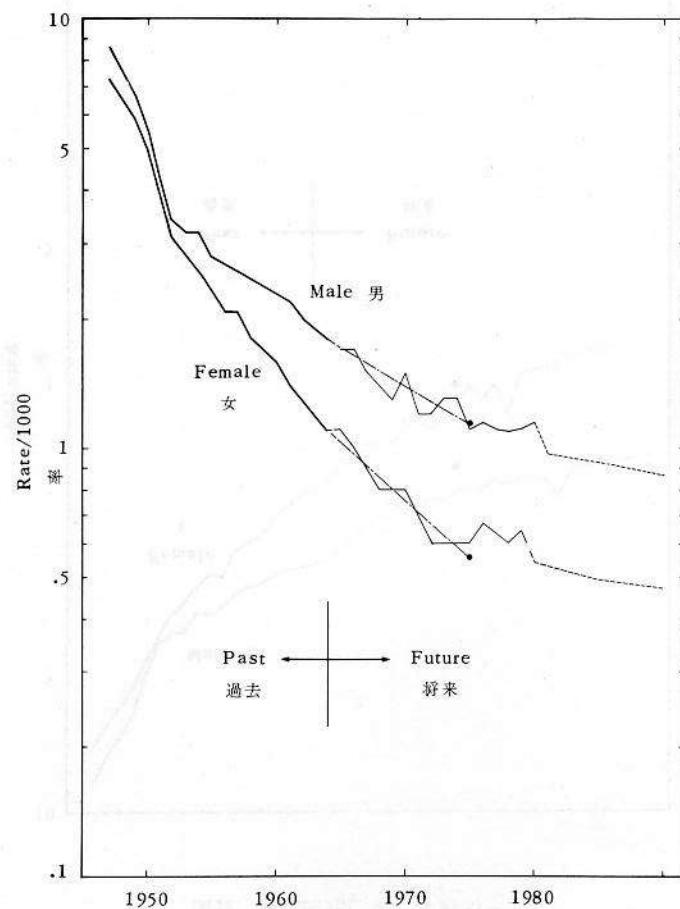


FIGURE 11 DEATHS FROM ALL CAUSES, AGE 30-34

图11 全死因死亡率，年齡30—34歲

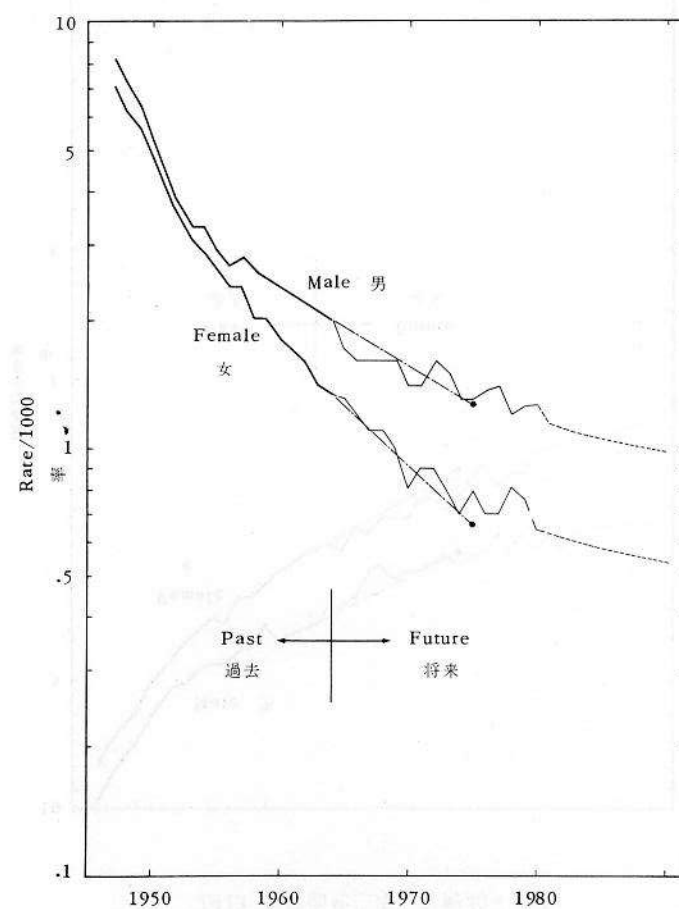


FIGURE 12 DEATHS FROM ALL CAUSES, AGE 35-39

图12 全死因死亡率，年齡35—39歲

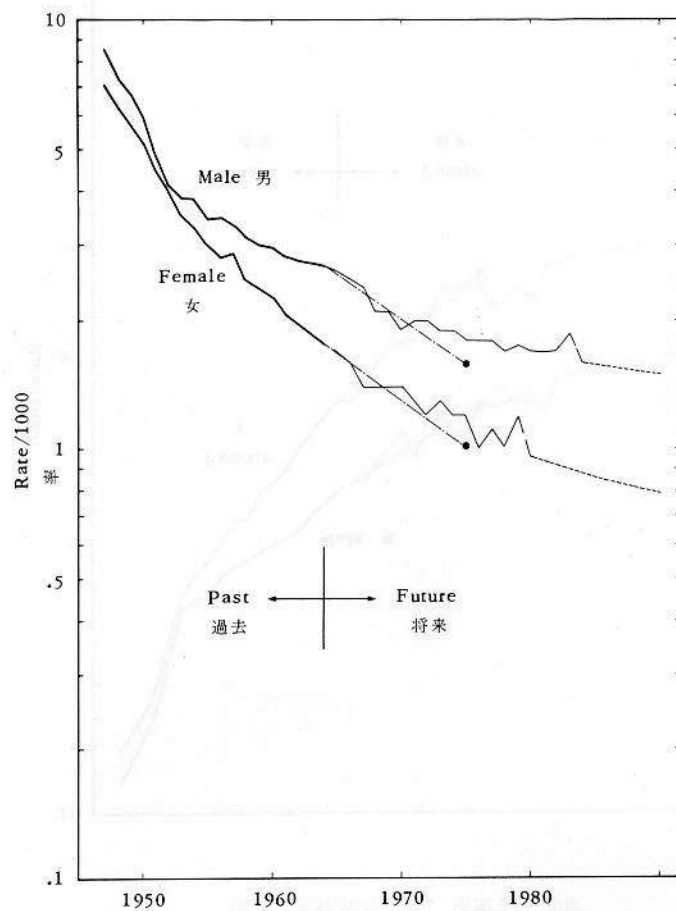


FIGURE 13 DEATHS FROM ALL CAUSES, AGE 40-44

图13 全死因死亡率，年齡40—44歲

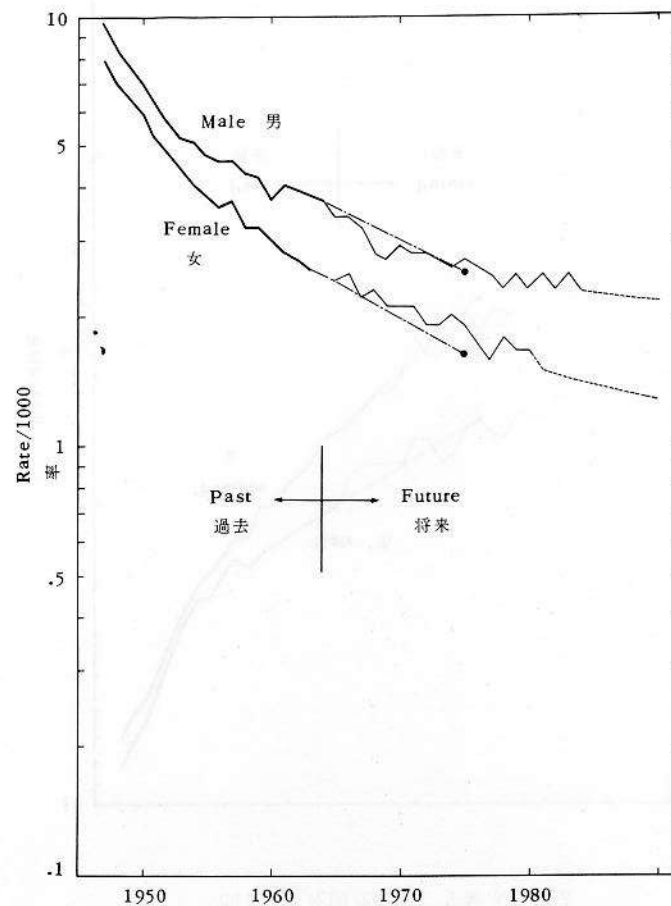


FIGURE 14 DEATHS FROM ALL CAUSES, AGE 45-49

圖14 全死因死亡率，年齡45-49歲

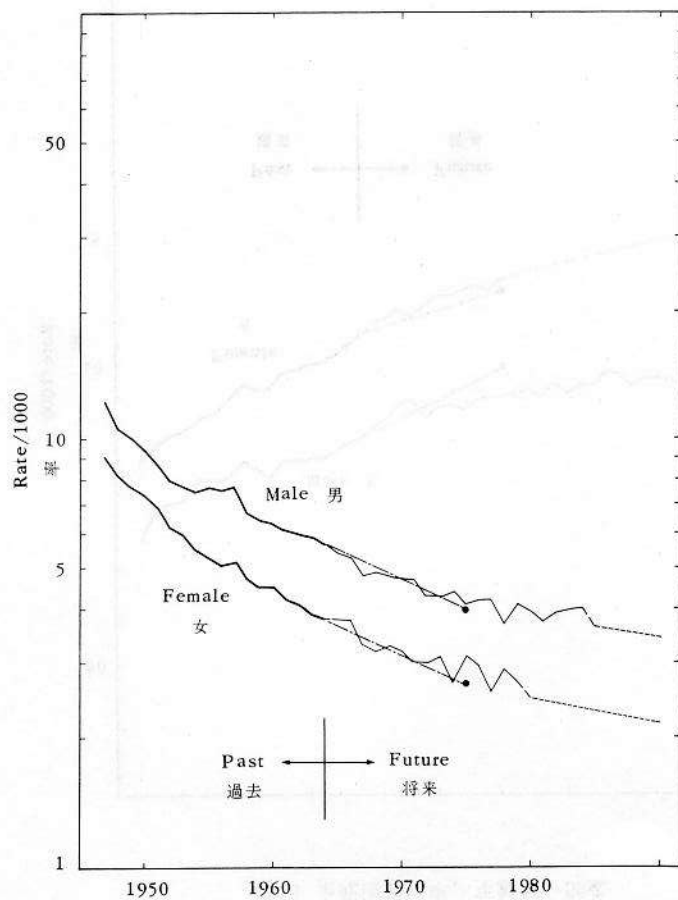


FIGURE 15 DEATHS FROM ALL CAUSES, AGE 50-54

圖15 全死因死亡率，年齡50-54歲

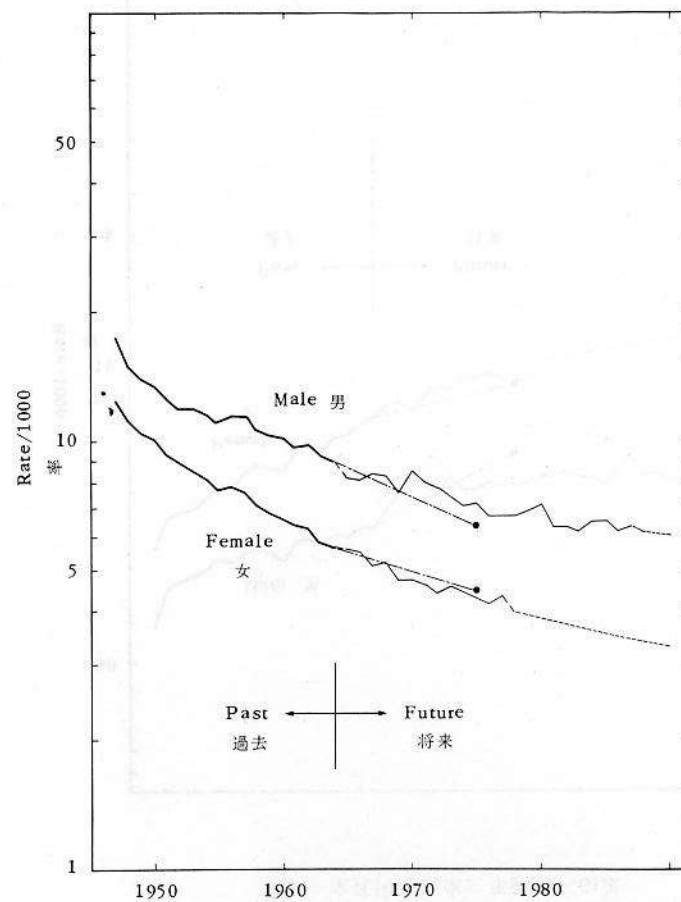


FIGURE 16 DEATHS FROM ALL CAUSES, AGE 55-59

圖16 全死因死亡率，年齡55—59歲

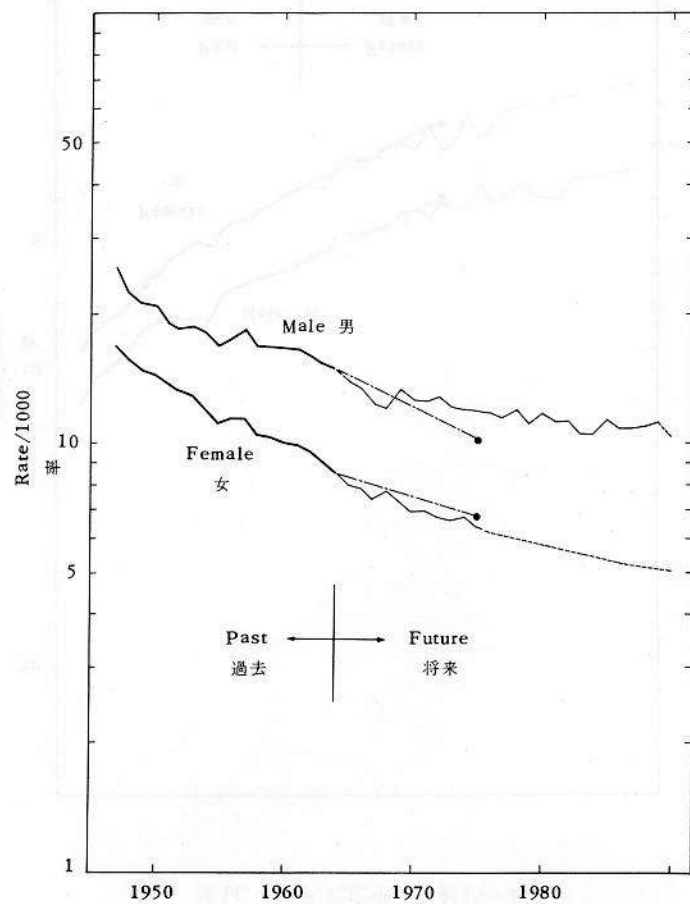


FIGURE 17 DEATHS FROM ALL CAUSES, AGE 60-64

圖17 全死因死亡率，年齡60—64歲

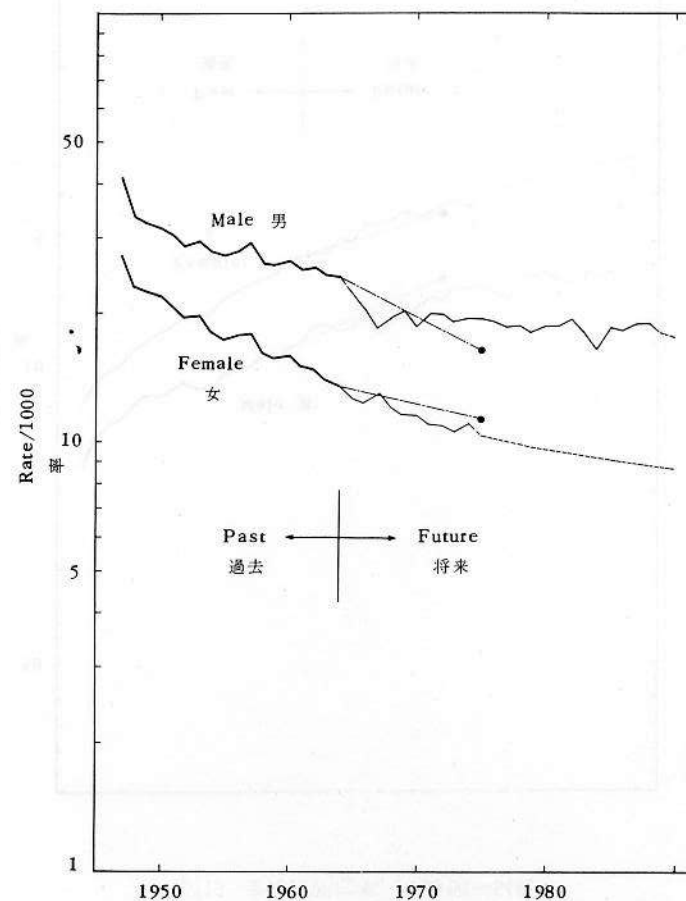


FIGURE 18 DEATHS FROM ALL CAUSES, AGE 65-69

圖18 全死因死亡率，年齡65—69歲

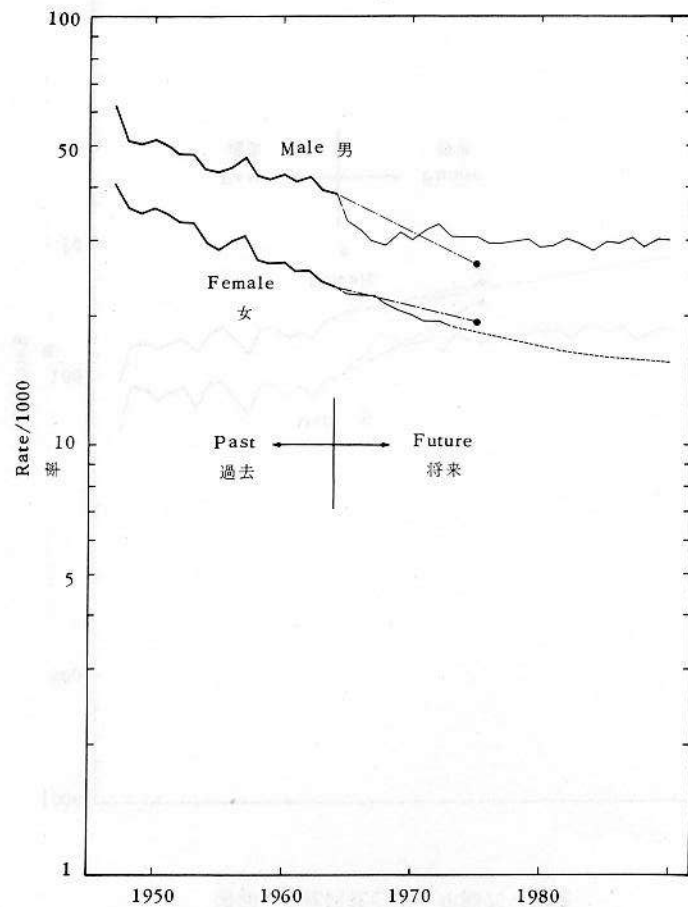


FIGURE 19 DEATHS FROM ALL CAUSES, AGE 70-74

圖19 全死因死亡率，年齡70—74歲

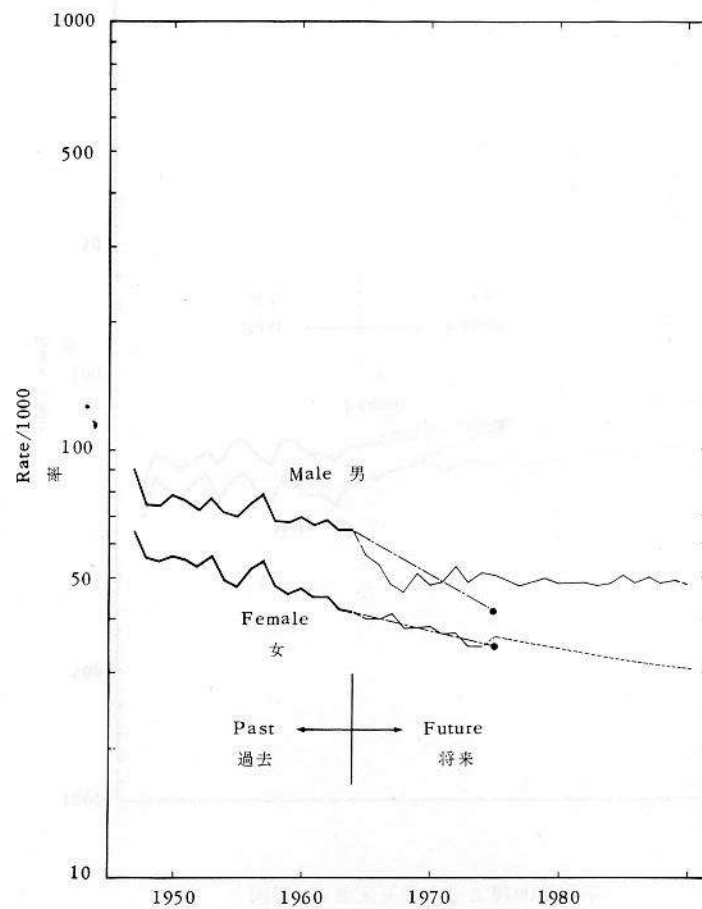


FIGURE 20 DEATHS FROM ALL CAUSES, AGE 75-79

图20 全死因死亡率，年齡75-79歲

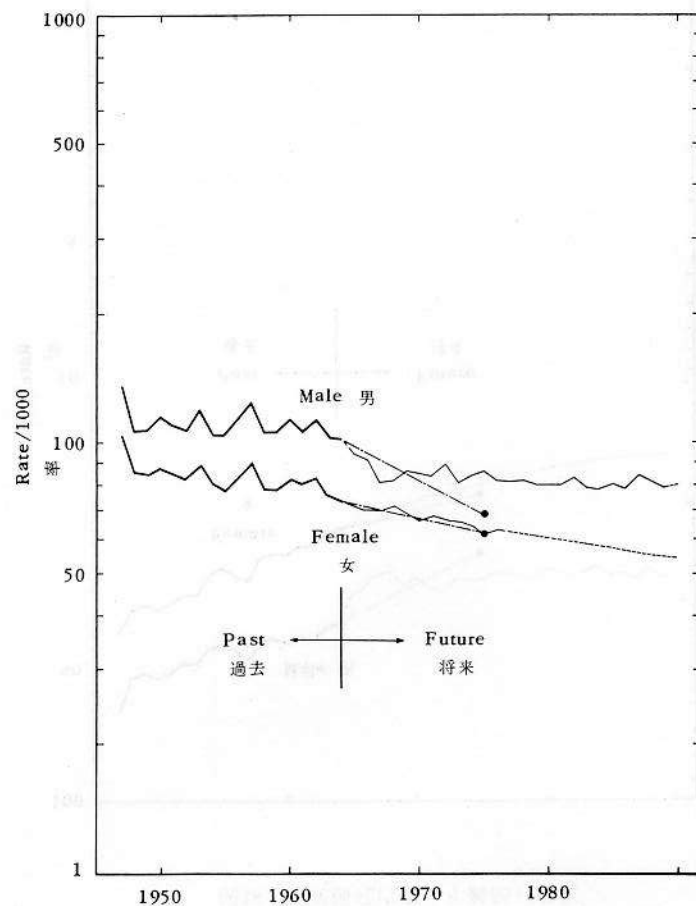


FIGURE 21 DEATHS FROM ALL CAUSES, AGE 80+

图21 全死因死亡率，年齡80歲以上

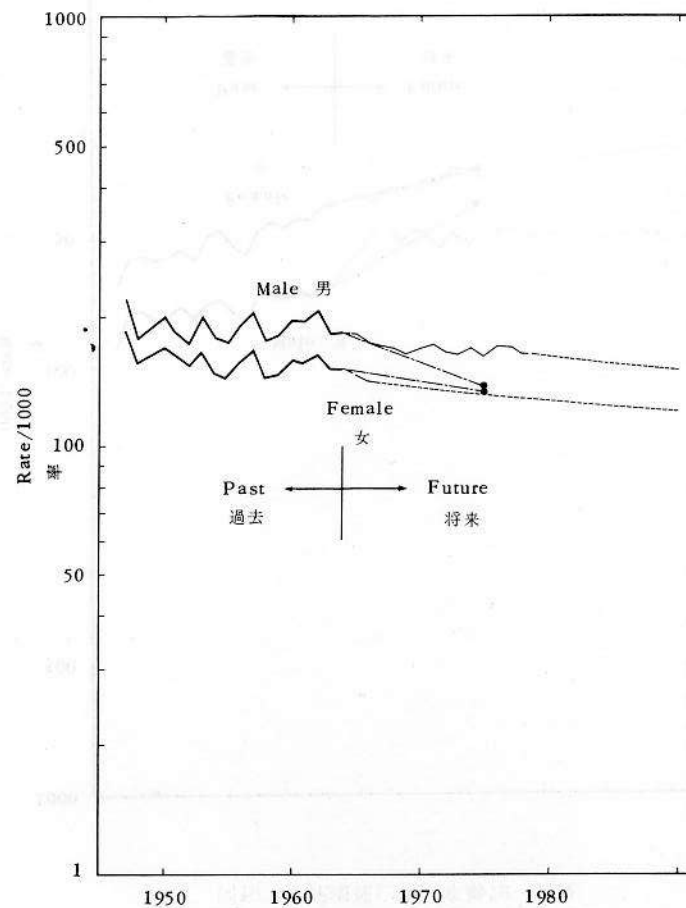


FIGURE 22 MORTALITY RATE, MALE AGE 20-24

図22 死亡率，男，年齢20-24歳

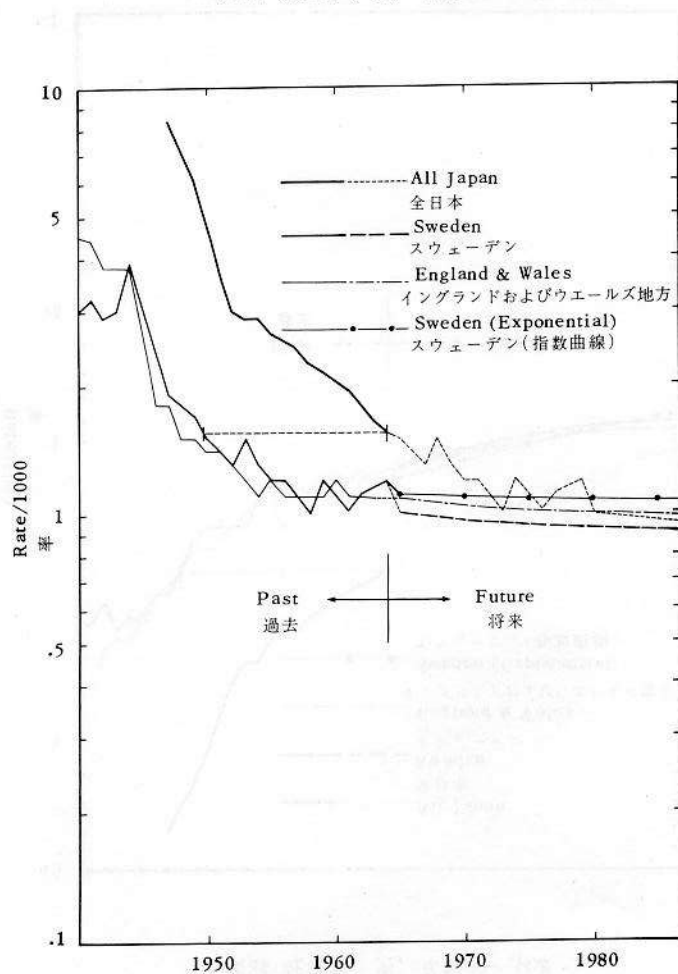


FIGURE 23 MORTALITY RATE, FEMALE AGE 20-24

図23 死亡率，女，年齢20-24歳

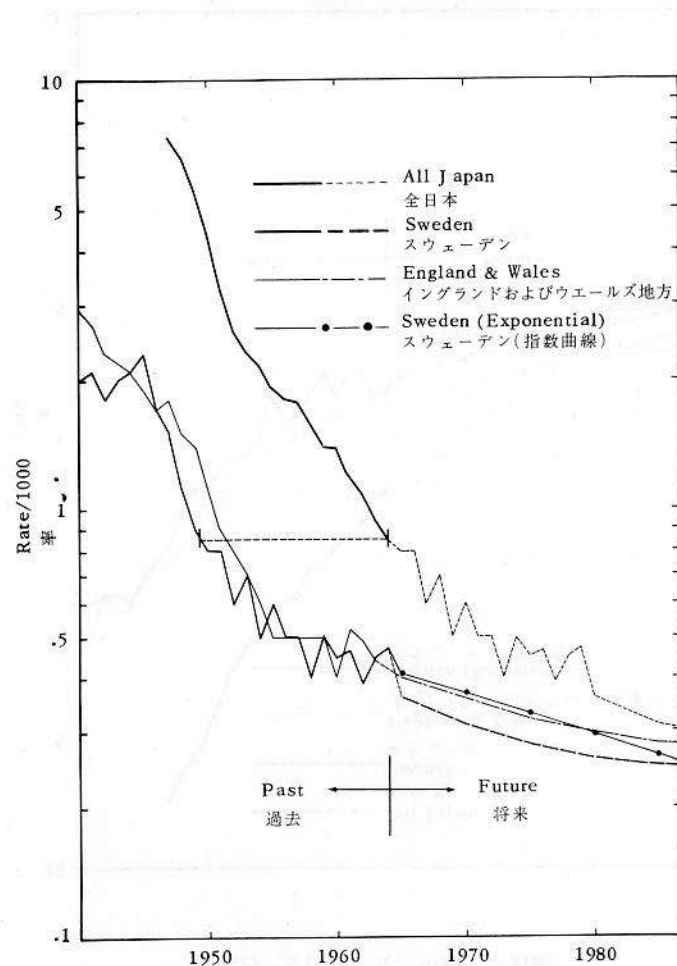


FIGURE 24 MORTALITY RATE, MALE AGE 30-34

図24 死亡率，男，年齢30-34歳

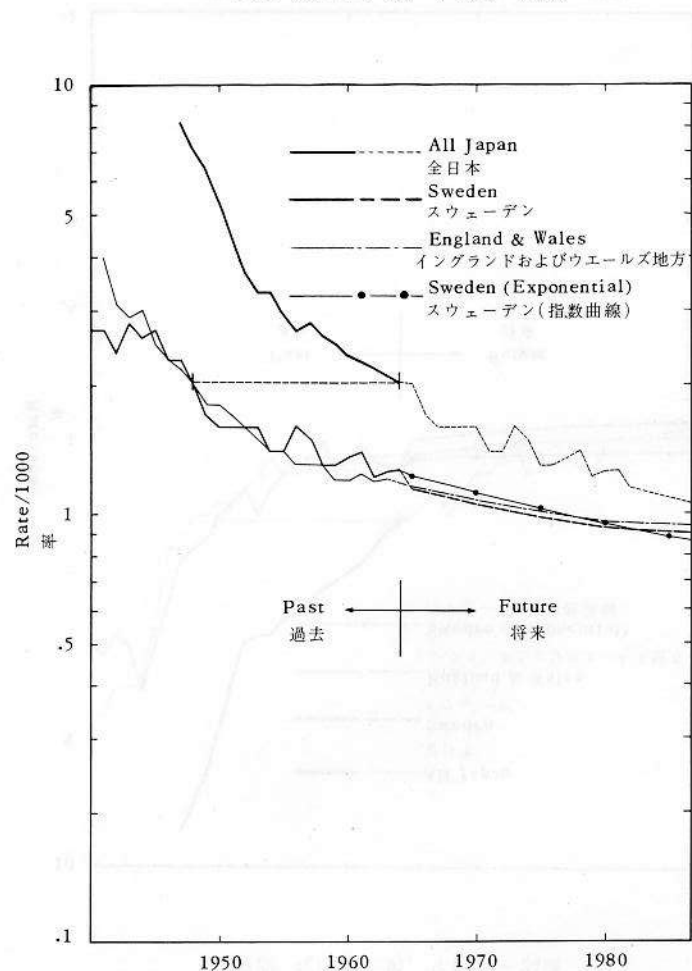


FIGURE 25 MORTALITY RATE, FEMALE AGE 30-34

図25 死亡率，女，年齢30-34歳

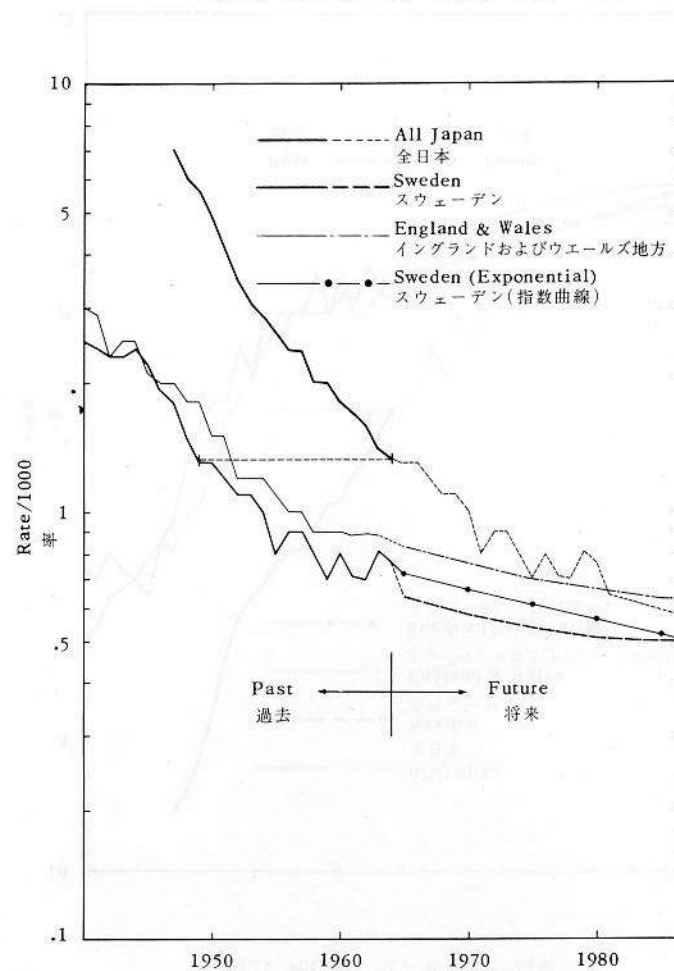


FIGURE 26 MORTALITY RATE, MALE AGE 40-44

図26 死亡率，男，年齢40-44歳

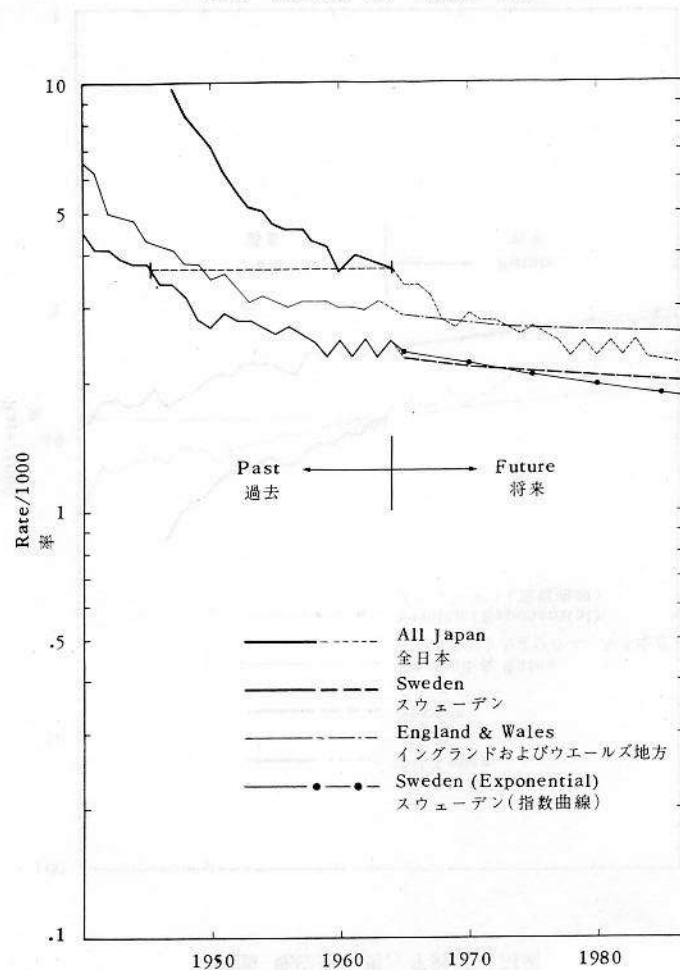


FIGURE 27 MORTALITY RATE, FEMALE AGE 40-44

図27 死亡率，女，年齢40-44歳

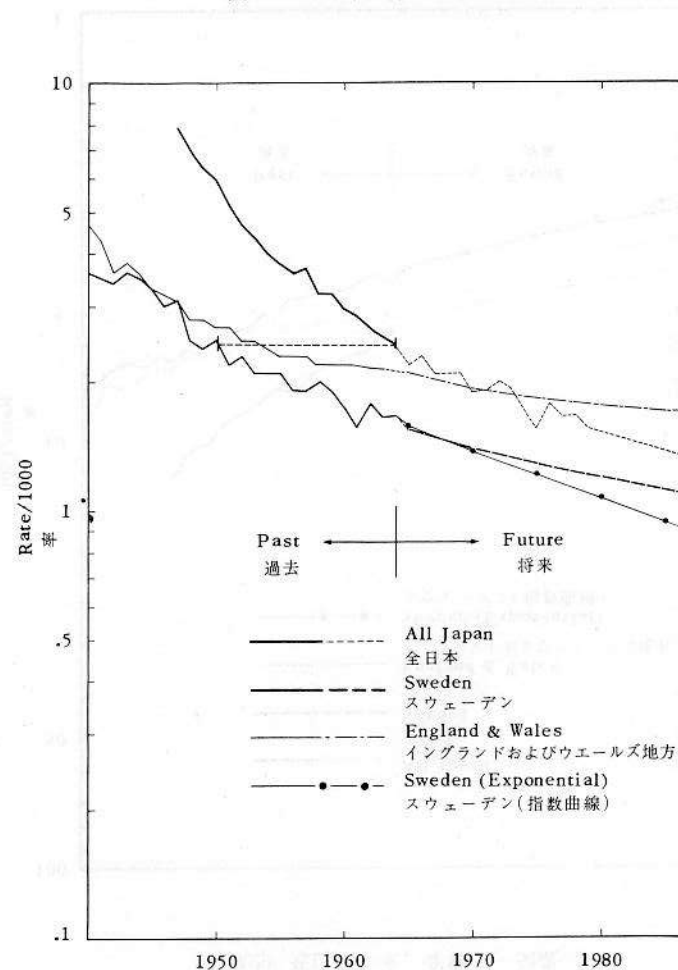


FIGURE 28 MORTALITY RATE, MALE AGE 50-54

図28 死亡率，男，年齢50-54歳

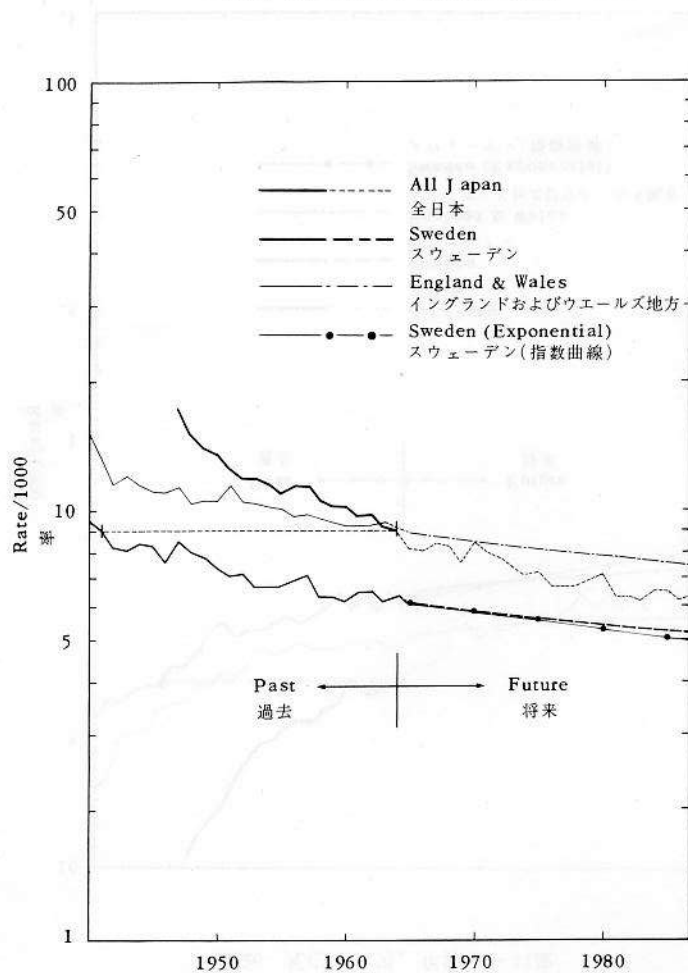


FIGURE 29 MORTALITY RATE, FEMALE AGE 50-54

図29 死亡率，女，年齢50-54歳

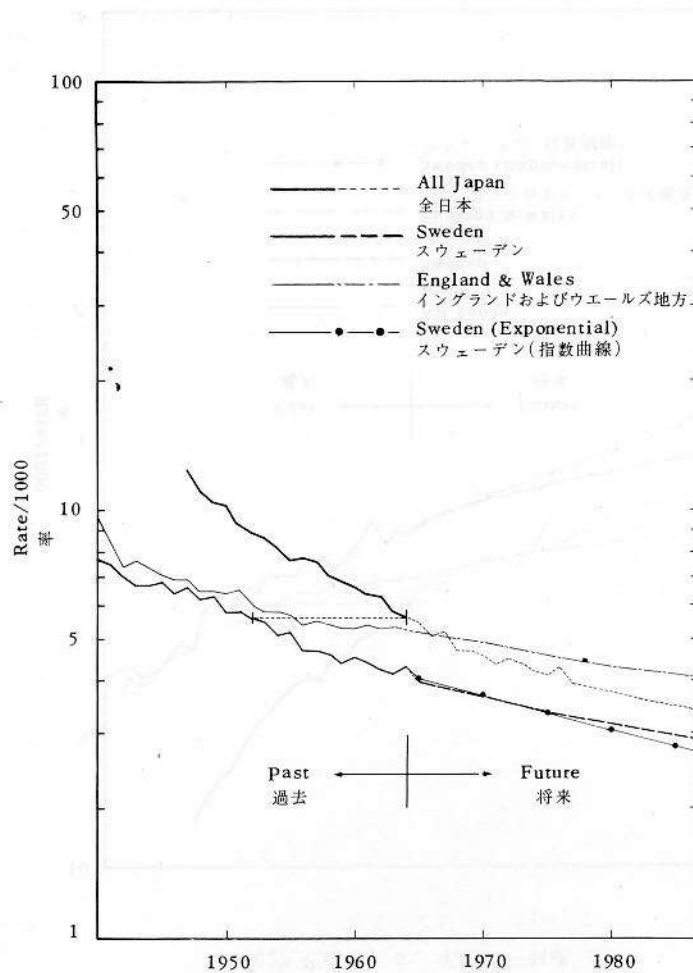


FIGURE 30 MORTALITY RATE, MALE AGE 60-64

図30 死亡率, 男, 年齢60-64歳

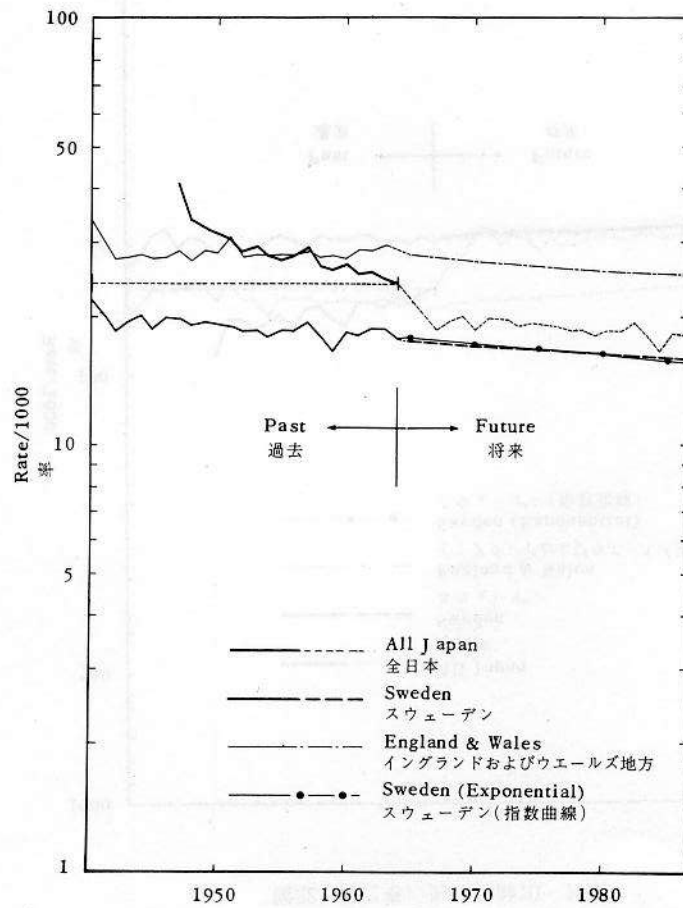


FIGURE 31 MORTALITY RATE, FEMALE AGE 60-64

図31 死亡率, 女, 年齢60-64歳

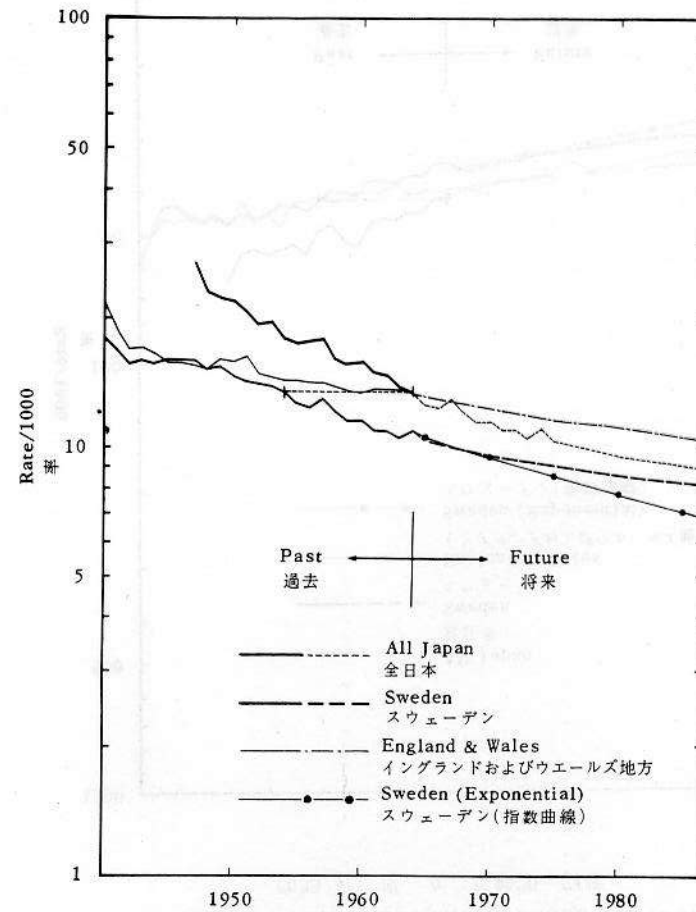


FIGURE 32 MORTALITY RATE, MALE AGE 70-74

図32 死亡率，男，年齢70—74歳

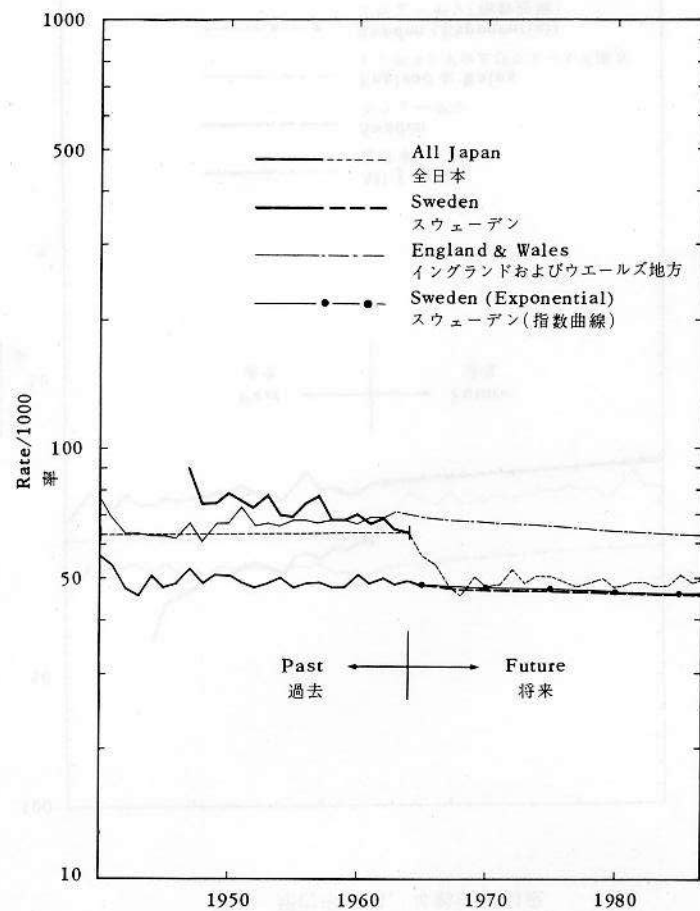
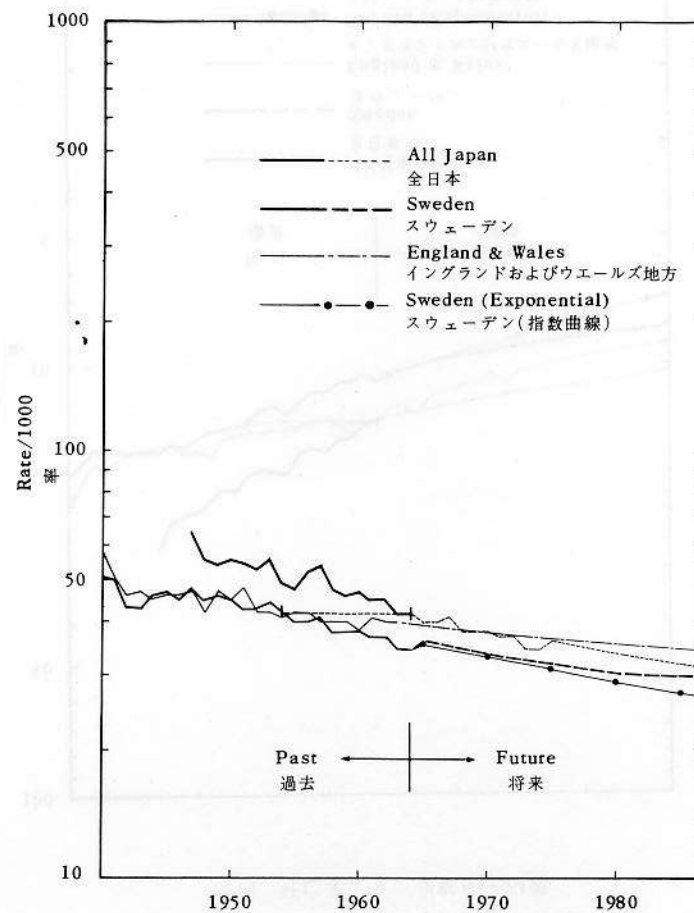


FIGURE 33 MORTALITY RATE, FEMALE AGE 70-74

図33 死亡率，女，年齢70—74歳



REFERENCES

1. BEEBE GW, USAGAWA M: The Major ABCC Samples. ABCC TR 12-68
2. BEEBE GW: Material for an omnibus JNIIH-ABCC protocol for cancer studies on atomic bomb survivors. 2nd draft, 20 Nov. 1967. Department of Statistics Files
3. ANGEVINE DM, JABLON S, MATSUMOTO YS: ABCC-JNIIH Pathology Studies, Hiroshima and Nagasaki. Report 1. Oct. 1950-Sept. 1962. ABCC TR 14-63
4. BEEBE GW, YAMAMOTO T, et al: ABCC-JNIIH Pathology Studies, Hiroshima and Nagasaki. Report 2. Oct. 1950-Dec. 1965. ABCC TR 8-67
5. ISHIDA M, BEEBE GW: Research plan for joint JNIIH-ABCC study of life span of atomic bomb survivors. ABCC TR 4-59
6. MILTON RC, SHOHOJI T: Tentative 1965 radiation dose estimates for atomic bomb survivors, Hiroshima and Nagasaki. ABCC TR 1-68
7. Research plan for joint ABCC-JNIIH Adult Health Study, Hiroshima and Nagasaki. ABCC TR 11-62
8. BEEBE GW, FUJISAWA H, YAMASAKI M: Adult Health Study, Reference papers. A. Selection of the sample. B. Characteristics of the sample. ABCC TR 10-60
9. Minutes of the ABCC Program Conference, June 1964. pp 54-6 ABCC Files
10. Japanese Advisory Council to the Atomic Bomb Casualty Commission: Minutes of the tenth meeting, 14 Oct. 1965. pp 7-8
11. (INSTITUTE OF POPULATION PROBLEMS: Future population estimates for Japan by sex and age. For October 1 from 1955 to 2015 estimated in June 1964. Research Series No. 159, 1 June 1964)
12. (INSTITUTE OF POPULATION PROBLEMS: Future population estimates by prefectures, Japan. 1965-1995, estimated in October 1964. Research Series, No. 164, 1 July 1965)
13. (INSTITUTE OF POPULATION PROBLEMS: Estimates of future labor force population in Japan for October 1 from 1965 to 1985 estimated in December 1966. Research Series, No. 174, 20 January 1967)
14. DUBLIN LI, SPIEGELMAN M: Current versus generation life table. Human Biol 13:439, 1941
15. DUBLIN LI, LOTKA AJ, SPIEGELMAN M: Length of Life. Chapter 9: Forecasts of Mortality and Longevity. New York, Ronald Press, 1949. pp 167-82

参考文献

- (主要 ABCC 調査標本)
- (予研-ABCC 共同の原爆被爆生存者に対する各種癌調査の研究企画書に関する資料, 第2稿)
- (ABCC-予研病理学的調査, 広島・長崎, 第1報, 1950年10月-1962年9月)
- (ABCC-予研病理学的調査, 広島・長崎, 第2報, 1950年10月-1965年12月)
- (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)
- (広島・長崎原爆被爆生存者の1965年暫定線量(T65D)の推定)
- (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成人健康調査に関する研究企画書)
- (成人健康調査一付属参考書, A. 標本の選択, B. 標本の特徴)
- (調査計画検討会議議事録, 1964年6月)
- (ABCC 日本側評議会, 第10回会議議事録)
- 人口問題研究所: 男女年齢別将来推計人口, 昭和30-50年間各年10月1日, 昭和55-90年間, 毎5年10月1日, 昭和39年6月1日推計, 研究資料第159号, 昭和39年6月1日
- 人口問題研究所: 都道府県別将来推計人口, 昭和40-70年間, 毎5年10月1日, 昭和39年10月1日推計, 研究資料第164号, 昭和40年7月1日
- 人口問題研究所: わが国労働力人口の将来推計, 男女年齢5歳階級別, 昭和40-60年間, 毎5年10月1日, 昭和41年12月1日推計, 研究資料第174号, 昭和42年1月20日
- (現在の生命表対世代生命表)
- (寿命, 第9章: 死亡率および長寿の予測)

16. SPIEGELMAN M: Introduction to Demography. Chapter 6: Projection of Mortality. Society of Actuaries, 1955. pp 95-106 (人口統計学入門. 第6章. 死亡率の予測)
17. GREENWOOD M: English death rates, past, present and future. JRSS 99:692, 1936 (英国における過去, 現在, および未来の死亡率)
18. ROYAL COMMISSION ON POPULATION: Reports and selected papers of the Statistics Committee 2:54. London, H M Stationery Office, 1950 (統計委員会の報告書および精選論文)
19. WHELPTON PK, ELDRIDGE HT, SIEGEL JS: Forecasts of the population of the United States, 1945-1975. Washington, Bureau of the Census, 1947. pp 3-16 (1945-1975年における米国人口の予測)
20. WHELPTON PK, ELDRIDGE HT, et al: Estimates of future populations of the United States 1940-2000. National Resource Planning Board, 1943 (1940-2000年における米国人口の推定)
21. DORN HF: Prospects of further decline rates. Human Biol 24:234-61, 1952 (将来の減少率の予測)
22. SIEGEL JS, WHITE HR: Illustrative projections of the populations of the United States, 1950 to 1960. Bureau of the Census, Current Population Reports, Series P-25 No. 43, 10 Aug. 1950 (1950-1960年における米国人口の予測図)
23. TARVER JD: Projections of mortality in the United States to 1970. Milbank Mem Fund Quart 42:132-43, 1959 (1970年までの米国の死亡率予測)
24. (UEDA K: Population estimation (1)-(4). Method and application, Kosei no Shihyo-Health Welfare Statistics) 上田耕三: 人口推計, 方法と応用(1)-(4). 厚生指標 7 (1): 38-42, (2)35-41, (3)40-6, (4)29-35, 1960年
25. INSTITUTE OF POPULATION OF ENGLAND AND WALES: Material for mortality age rates and improvement factors ratio of mortality rates in 1986 to 1966 rates for the selected ages of England and Wales (unpublished) (イングランドおよびウェールズ地方の特定年齢の死亡率ならびに1986年と1966年との死亡率の比率としての改良因子に関する資料(未発表文献))
26. (TAKAGI N: Estimation of future population, 1950-1965. Jinko Mondai Kenkyu-The Journal of Population Problems) 高木尚文: 推計将来人口, 昭和25年-昭和40年. 人口問題研究62: 80-90, 1955年
27. TAEUBER IB: The population of Japan. Chapter 18: The Past and the Future. Princeton, New Jersey, 1958. pp 380-90 (日本の人口. 第18章: 過去および将来)
28. (HAMA H: Method and problems in population estimation. Tokei no Izumi-Fountain of Statistics) 浜 英彦: 人口推計の方法と問題点. 統計の泉18(208), 1967年