

# 死亡リスクの経年変動と心理変化

名古屋大学 工学部 建築学科  
防災安全工学講座 辻本研究室  
中川 啓美

## 目次

1. はじめに	
1.1 研究の背景	3
1.2 既往の研究	3
1.3 研究の目的	4
1.4 研究の方法	4
2. 死亡リスク	
2.1 死亡率	5
2.2 変動指標 $\alpha$	6
2.3 変動指標 $\alpha$ の対象期間の長さによる変化	7
2.4 統計値－変動指標 $\alpha$	8
3. 心理量	
3.1 アンケート方法	9
3.2 死者推定値	10
3.3 危険度評定値	10
3.4 死者推定値－危険度評定値	11
4. 死亡リスク－心理量	
4.1 死者推定値－統計値	12
4.2 危険度評定値－統計値	13
4.3 変動指標 $\alpha$ －死者推定値	13
4.4 変動指標 $\alpha$ －危険度評定値	14
4.5 まとめ	14
5. 死亡リスク－心理量 経年変化	
5.1 概要	16
5.2 アンケート結果一覧 (1988年 1995年 世代別)	16
5.3 変動指標 $\alpha$	23
5.4 統計値の変化	29
5.5 変動指標 $\alpha$ の変化	29
5.6 心理量の変化	30
死者推定値	30
危険度評定値	32
死者推定値－危険度評定値	33
5.7 変動指標 $\alpha$ －危険度評定値の変化	36
5.8 まとめ	39
6. まとめ	
6.1 まとめ	40
6.2 今後の課題	40
参考文献	42
謝辞	43
資料	44

## 図表一覧

表 1	死亡率の定義と算定利用資料	5
表 2	各種利用統計資料	5
表 3	アンケート調査対象者と有効回答数	9
表 4	アンケートに用いた 5 段階尺度	9
表 5	相関係数一覧 (資料 C)	62
図 1	死亡率の経年変動 (資料 A)	44
図 2	死因別変動指標 $\alpha$ の値と 90%信頼区間	7
図 3	変動指標 $\alpha$ の対象期間の長さによる変化 (資料 B)	57
図 4	変動指標 $\alpha$ と統計値の相関図	8
図 5	死者推定値の幾何平均と 90%信頼区間、統計値	10
図 6	危険度評定値の算術平均と 90%信頼区間	10
図 7	死者推定値と危険度評定値の相関図	11
図 8	死者推定値と統計値の相関図	12
図 9	危険度評定値と統計値の相関図	13
図 1 0	変動指標 $\alpha$ と死者推定値の相関図	13
図 1 1	変動指標 $\alpha$ と危険度評定値の相関図	14

### 変動指標 $\alpha$ と心理量の関係の経年変化

図 1 2	1988 年 1995 年回答者世代別 死者推定値の幾何平均と 90%信頼区間、統計値	17
図 1 3	1988 年 1995 年回答者世代別 危険度評定値の算術平均と 90%信頼区間	19
図 1 4	1988 年 1995 年回答者世代別 死者推定値と危険度評定値の相関図	21
図 1 5	比較において用いる変動指標 $\alpha$ の値と 90%信頼区間	24
図 1 6	変動指標 $\alpha$ と統計値の相関図	25
図 1 7	変動指標 $\alpha$ と危険度評定値の相関図	26
図 1 8	統計値の変化	29
図 1 9	変動指標 $\alpha$ の変化	29
図 2 0	死者推定値の変化	31
図 2 1	危険度評定値の変化	32
図 2 2	死者推定値と危険度評定値の相関図	33
図 2 3	変動指標 $\alpha$ と危険度評定値の相関図	37

## 1. はじめに

### 1.1 研究の背景

#### 工学システムにおけるリスク

技術の進歩とともに現代社会は日増しに便利になっている。しかしながらその利便さは、ある程度のリスク（危険性）を代償として払って得ているものである。全ての工学システムにおいて、本来の目的を逸脱するリスクが確実に存在する。原子力発電所の事故などは、技術の進歩による利便性の裏で新たに生まれてきたリスクであろう。システムが複雑であるほど非常時の被害は大きくなる。安全性の確保は重要な問題となっているが、現代においては原子力発電が必要不可欠となっているように、システムそのものをなくすことは不可能であり、同時にそれに付随するリスクをなくすこともできない。マスメディアで“確実な安全性の確保”という言葉を目にするが、安全性はリスクの程度を議論する言葉にすぎず、リスクがないということではない。“確実な安全性”は、言葉とは裏腹に曖昧な意味しか持たない。社会的に同意の得られるレベルまでリスクを下げるのが安全性の確保である。リスクを限りなくゼロにしようと努力し続けることはそれによる時間的、経済的ロスを考えると時として意味のないことであり、同時に不可能なことである。リスクの否定ではなく、どの程度のリスクならば社会が許容できるのか、利便性とのバランスを考えながら安全性を確保していく必要がある。

#### リスク評価

社会的同意の得られるレベルは、社会が何をもって危険としているのか、すなわち物理量としてのリスクと社会を構成する個々人の心理の関係が明確になって初めて知ることができる。実データに基づいた数少ない研究の1つである C.Starr の研究<sup>1)</sup>において、

1、人命リスクが経時変化する

2、人命リスクの変動に、リスクの知覚すなわち心理が強く影響する

という認識が存在する。もしこの2つの認識が正しければ、リスク、特にリスク変動の評価をすることで社会が下しているリスクに対する評価を推測することができる。その結果工学システムにおける安全性の基準値について、随時社会が求めている基準値に近づけることが可能となる。

### 1.2 既往の研究

本研究室ではリスクの経年変動、リスクの変動と心理量の関係に注目して研究が行われている。事故・災害において、実際の死者数と心理量との間には関係が見られなかったため、リスクの時間変動によって心理量を説明することが考えられた。リスクの変動が指数関数に極めてよくあてはまることが示され、その変動を表す指標値とリスクに対する心理量に相関があることが示されている。一方、リスクは個人の種々の属性によっ

て異なるが、実際どの程度のものなのかリスクの特性についても研究され、年齢、性別、貧富の差などの属性の違いにより死亡リスクは異なるものであることが明らかとなっている。

### 1.3 研究の目的

本研究は、統計データから得られる人命リスクの時間変動とリスクに対する心理量の関係について、引き続き研究を行う。リスクと心理量との関係については 1. リスクの時間変動が指数関数に極めてよくあてはまる 2. この変動を表す指標と心理量に相関がある の2点が示されている<sup>2)</sup>。この場合に後者は1988年1時点における心理量から得られた関係であった。本研究では7年間を経て再度行われたアンケート結果から、リスクの変動を表す指標が心理量を説明するという一般性があるのかを調べる。またこの変動指標と心理量に相関があれば両者の関係の経年変化にも傾向が見られると思われ、変動指標の変化、心理量の変化を併せて考察することで、それらの関係をより詳細に研究することを目的とする。

### 1.4 研究の方法

人間にとって最大の危険は死である。損害として程度がもっとも明確であり、また心理的インパクトがもっとも強い損害である。そのためリスクとして死亡リスクを選ぶ。死亡リスクを定量化する際には「生活上関わった時間当たりの死亡可能性」という考え方にに基づき死亡率を定義する。統計資料を基に死因ごとの死亡率を算出し、死亡リスクとして扱う。研究での主要な考察対象は事故・災害に起因する死亡リスクについてであるが、その比較対照群として疾病に起因する死亡リスクも併せて考察している。

心理面からの分析にはアンケート結果を用いる。アンケートから得られる死者推定値、危険度評定値を社会におけるリスク評価と見なして分析をする。

これらの死亡リスクと心理量を結びつけるものとして、死亡リスクの変動指標が既に提案されており<sup>2)</sup>、これを用いて分析する。この変動指標 $\alpha$ は死亡率の時間変動が指数法則に従うという仮定に基づいたものである。指数関数においてその形を表している指数係数が、死亡率の時間変動を表す変動指標 $\alpha$ になると考える。統計データから得られた毎年の死亡率に指数曲線をあてはめて変動指標 $\alpha$ となる指数係数を求める。アンケートの平均値との相関図を出すことによって死亡リスクと心理量の関係を考察する。

## 2. 死亡リスク

リスクと心理量の関係を説明するものとして、リスクの変動が挙げられている。ここではリスクを定量化し、リスクと心理量の関係においてリスク側の変数となるリスクの変動指標を示す。

### 2.1 死亡率

リスクは一般に

$$\text{リスク} = (\text{不利益な事象の大きさ}) \times (\text{その事象の発生割合})$$

で表現される。ここでは死亡リスクを分析対象とするために、死亡リスクとして一般性があると考えられる死亡率を採用してリスクを表現する。死亡率は一般には「人口10万人当たり1年間死者数」と定義されているが自動車事故、飛行機事故などその行動に関わるかどうかで明らかに危険性が異なる事象も対象にしているので「生活上関わった時間当たりの死亡可能性」という考え方にに基づき次に示す死亡率を定義して用いる。死因ごとに定義が異なるため、死亡リスクの大きさそのものを相互に比べることはできないと思われる。

表1 死亡率の定義と算定利用資料

死亡因		死亡率	利用資料
事故・災害	全ての自然災害 自動車事故（歩行者） 全ての火災	人口10万人当たり年間死者数	⑤
	住宅の火災 家庭災害（家庭での中毒・家庭での事故・家庭内の溺水・家庭での窒息） 家庭の階段から墜落	居住者10万人当たり年間死者数	③④ ③⑤ ③⑤
	病院火災	10万病床当たり年間死者数	①④
	労働災害	労働者10万人当たり年間死者数	⑦⑧
	自動車事故（運転者・同乗者）	1億輸送キロ当たり年間死者数	⑤⑥
	航空機事故	1億旅客キロ当たり年間死者数	②⑨
	疾病	人口10万人当たり年間死者数	⑤

表2 各種利用統計資料

	資料名	発行官庁等	期間
①	厚生省の指標・国民衛生の動向	厚生省大臣官房統計調査部	1971～1994
②	国際連合・世界統計要覧（日本語版）	国際連合統計局	1969～1992
③	住宅統計調査報告	総理府統計局	S. 43, 48, 53, 58, 63, H. 5
④	消防白書	消防庁	S. 45～H. 6
⑤	人口動態統計	厚生省大臣官房統計調査部	S. 44～H. 5
⑥	陸運統計要覧	運輸省	S. 55～H. 6
⑦	労働者災害補償保険事業年鑑	労働省労働基準局	S. 44～H. 5
⑧	労働者災害補償保険・労働災害統計年鑑	労働省労働基準局	S. 44～H. 5
⑨	国際統計要覧	総務庁統計局	1972～1993

注) ③の「住宅統計調査報告」は、5年ごとに統計値が公表されており、データ欠落分については5年ごとの値を補完した値を毎年のデータとして使っている。

## 2.2 変動指標 $\alpha$

リスクの変動を説明する変数としてこの変動指標  $\alpha$  が提案されている。死亡率の時間変動が指数関数に極めてよくあてはまることから、以下の指数関数を基本原理として仮定し、ここから得られる  $\alpha$  によって死亡率の変動を表すことができると考えたものである。

$$\lambda(t) = \lambda_0 \exp(\alpha t)$$

$\lambda$  ; 時刻  $t$  の死亡率

$\lambda_0$  ; 時刻 0 の死亡率

$\alpha$  ; 定数

図 1 に示されている曲線は1969年から1993年までの死亡率に対して上式を仮定し、最小二乗法による指数近似を行って描いたものである。ここで得られる指数係数が変動指標  $\alpha$  となる。すなわち、時間経過に対して  $\alpha$  は

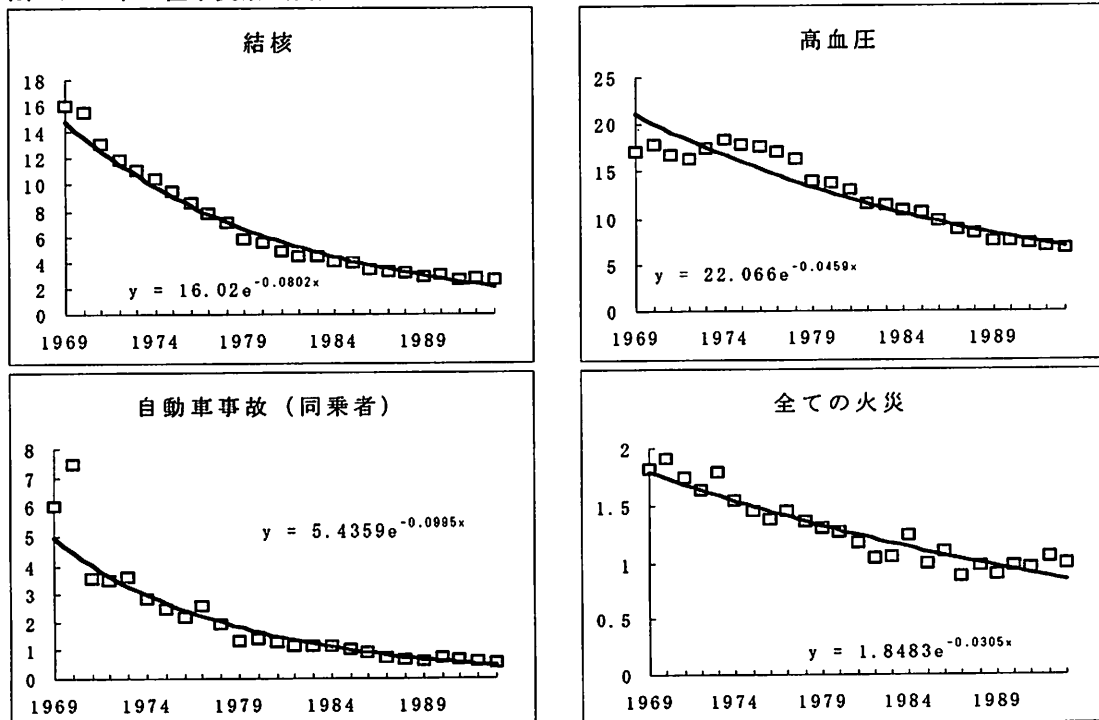
$\alpha > 0$  ; 死亡リスク増大

$\alpha = 0$  ;     "     一定

$\alpha < 0$  ;     "     減少

であることを表し、また  $|\alpha|$  の大小が変動の大きさを表す。

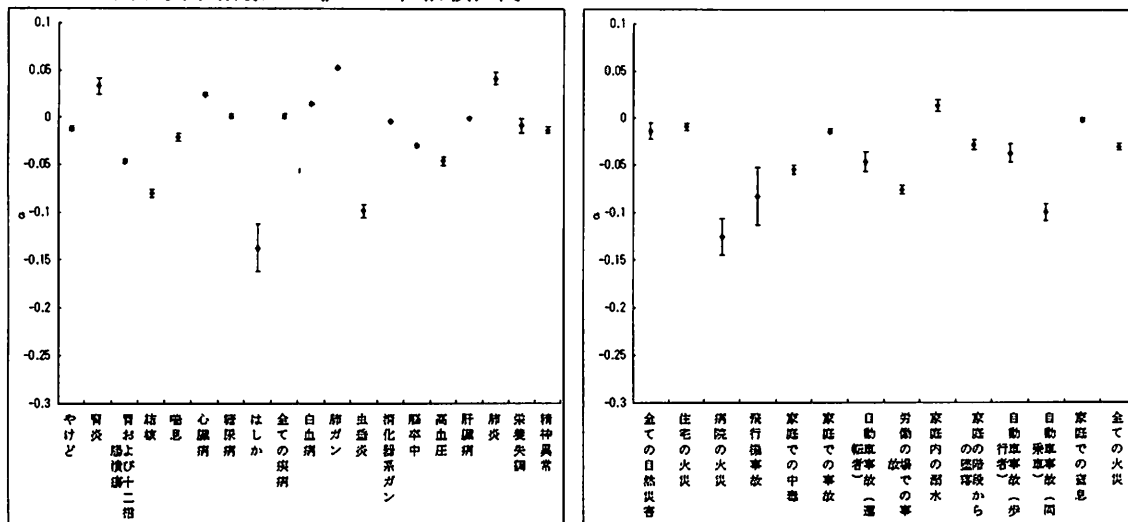
図 1 死亡率の経年変動 (例)



死因別の死亡率の経年変動については資料 A (p 44~p 56) 参照。

このようにして得られた死亡率の変動指標  $\alpha$  の値と 90% 信頼区間を図 2 に表す。

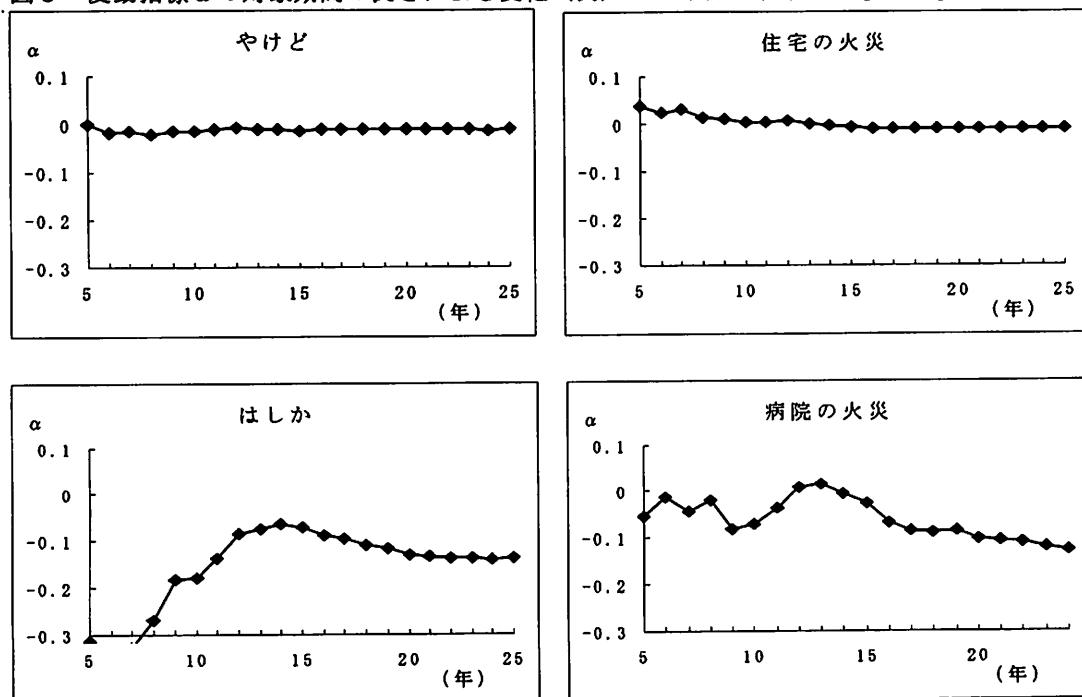
図2 死因別変動指標  $\alpha$  の値と90%信頼区間



### 2.3 変動指標 $\alpha$ の対象期間の長さによる変化

死亡率の経年変動は指数関数に極めてよくあてはまるが、変動指標  $\alpha$  を算出する際にどの期間の死亡率を対象とするか、また対象とする期間の長さをどれだけを設定するかによって  $\alpha$  の値は異なってくる。心理量とリスクの関係においてこの  $\alpha$  をリスクの指標として採用するには、対象期間をどの程度の長さにするにすればよいか問題となる。図3は対象期間の取り方によって変動指標  $\alpha$  の値がどのように変化するかを示したものである。1995年から過去5年間の死亡率を対象期間として求めた  $\alpha$  を始めに、対象とする期間を1年ずつ増やし、最長25年間の死亡率を対象期間とする  $\alpha$  まで、それぞれ算出してプロットした。

図3 変動指標  $\alpha$  の対象期間の長さによる変化 (例) 死因別は資料B (p57~p61) 参照



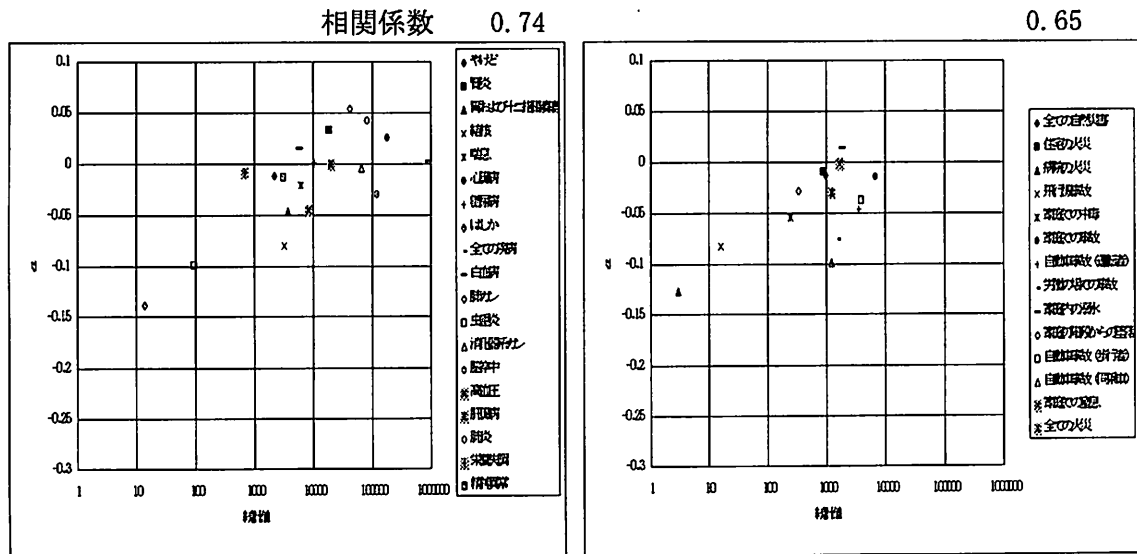


やけど、住宅の火災のように $\alpha$ が対象期間の長さによらずほぼ一定値を保っているものについては、対象期間の長さをどのようにとっても問題ないと思われる。一方、はしか、病院の火災などのように、対象期間が短い場合は $\alpha$ の値が大きく変わるものについては期間の長さは重要であり、心理量との関係を見る際にその取り方によって結果が変わってくることになる。本研究では、4章において25年間の $\alpha$ と心理量との関係を考察し、5章において18年間の $\alpha$ と心理量の関係の変化を考察した。これは $\alpha$ の値がほぼ安定している期間である。従ってここ3、4年の死亡率の変化には大きく左右されない、比較的長いタイムスパンで見た死亡率の変化の傾向と心理量との関係を考察したものである。

#### 2.4 統計値—変動指標 $\alpha$ (1969-1993)

リスクについての社会現象として、死者数とリスクの変動との関係を示す。

図4 変動指標 $\alpha$ と統計値の相関図



1969年から1993年までの死亡率より出した変動指標 $\alpha$ と1993年の死者統計値の間には疾病、事故・災害ともに正の相関関係が見られた。この期間に死亡率の増加の大きかった死因ほど実際の死者数も多いという傾向がある。つまり死者数の多い死因はますます「関わる時間当たりの死亡可能性」が増える傾向にあり、死者数の少ない死因はますます減る傾向にあるというのが現状のようである。

### 3. 心理量

ここではリスクと心理量の関係における心理量をアンケートから求める。

#### 3.1 アンケート方法

本研究では、表3に示す対象者に対して1988年10月と、1995年6月に行ったアンケートを用いている。1995年のアンケート調査の方法は以下の通りである。厚生省「人口動態統計」で扱われる死亡原因を基に疾病群、中毒群、事故群、災害群、その他主要な死因を刺激として選び、アンケート調査票を作成した。被験者はこの調査票に従い1992年の日本の全人口のみを手がかりに、33項目の死因それぞれで1年間に日本全体で死亡する人数についての直接推定を行った。また37項目の死因について危険さについての5段階評定(表4)を行った。「全ての疾病」のように相互に重なる項目があるため、死亡者数の推定において全ての項目の合計が1年間に死亡する人数の全体と一致しないことは事前に注意してある。

死者数の直接推定で用いられた項目と危険度評定で用いられた項目が一致していない部分があり、また1988年に行ったアンケートでは56項目を死因の刺激として選んでいるため比較において使えないものがでてくる。以下の分析においてはそれぞれ分析の主旨に応じて利用できるものだけを使っており、分析内容によって項目数が異なっている。

表3 アンケート調査対象者と有効回答数

1995年

地域	所属	有効回答数
名古屋	名古屋大学	115
	一邨学園短期大学	121
	40歳以上の人 (大学生の父兄)	20
計		256

1988年

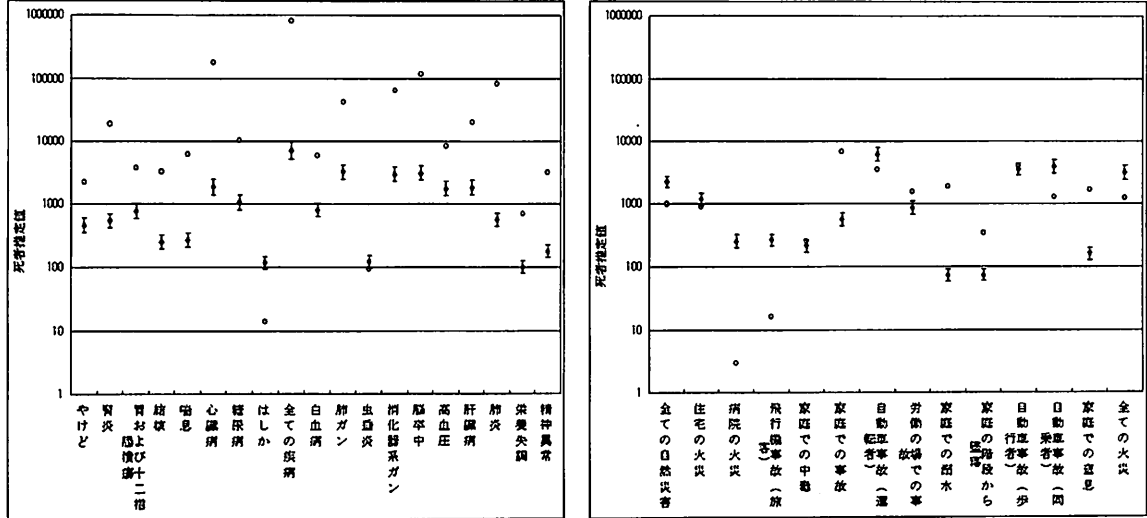
地域	所属	有効回答数
東京	早稲田大学	162
名古屋	名古屋大学	77
	愛知淑徳大学	48
	40歳以上の人 (大学生の父兄)	50
計		337

表4 アンケートに用いた5段階尺度

非常に危険である	: 1
まあ危険である	: 2
どちらともいえない	: 3
まあ安全である	: 4
非常に安全である	: 5

### 3.2 死者推定値

図5 死者推定値の幾何平均と90%信頼区間、統計値

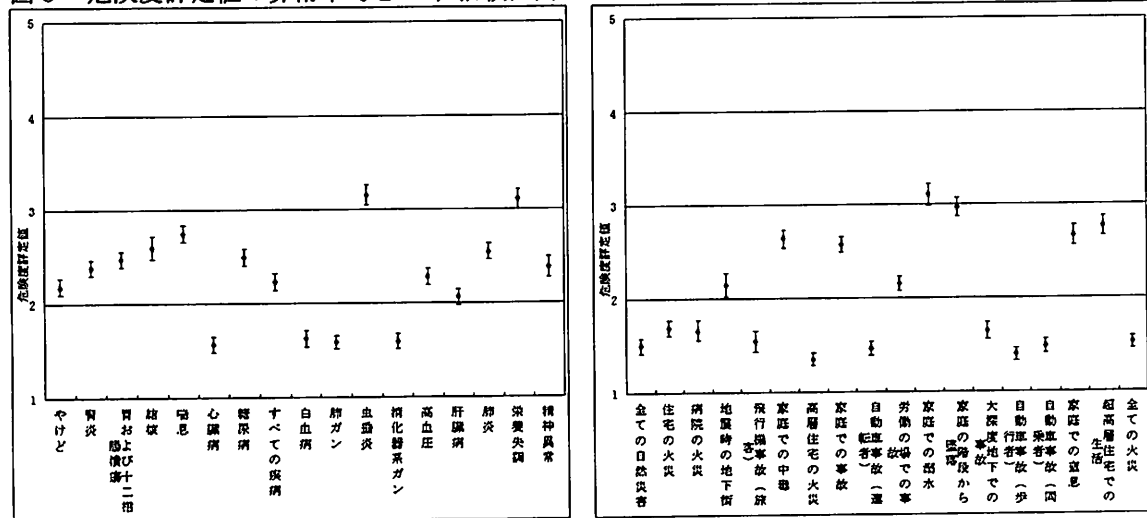


白印が統計値、黒印が死者推定値の幾何平均と90%信頼区間を表す

疾病でははしか、虫垂炎を除いて全ての項目で実際よりも死者数を低く見積もっている。事故・災害では死因によって推定値と統計値の大小が異なるが、どちらも実際の死者数を数値としては正しくとらえていない。

### 3.3 危険度評定値

図6 危険度評定値の算術平均と90%信頼区間

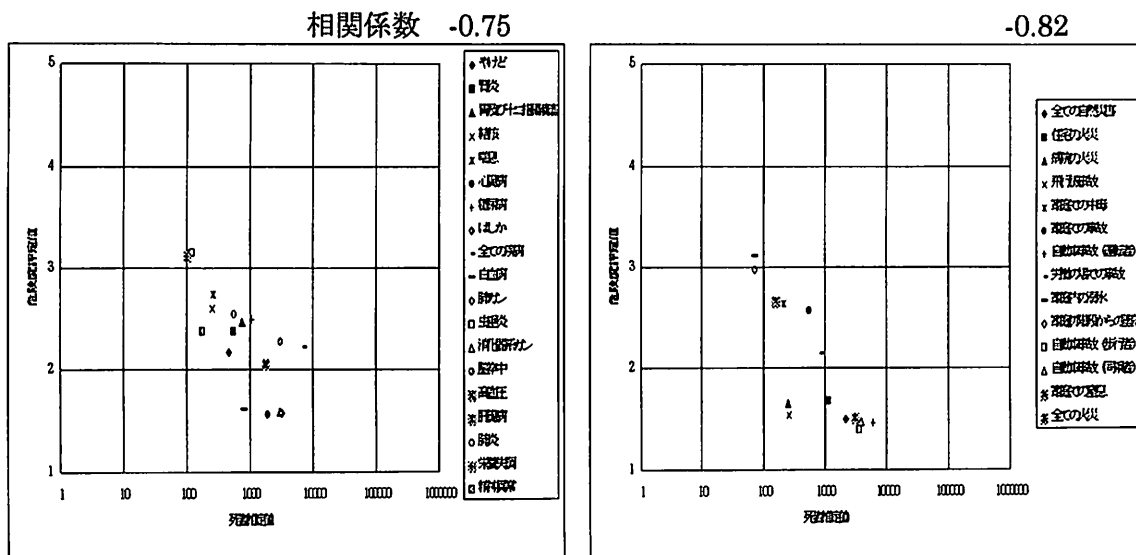


危険 1 ← → 5 安全

### 3.4 死者推定値－危険度評定値

心理量どうしの関係を見ることにより、危険度評定における死者数の関わり方がわかると考えられる。

図7 死者推定値と危険度評定値の相関図



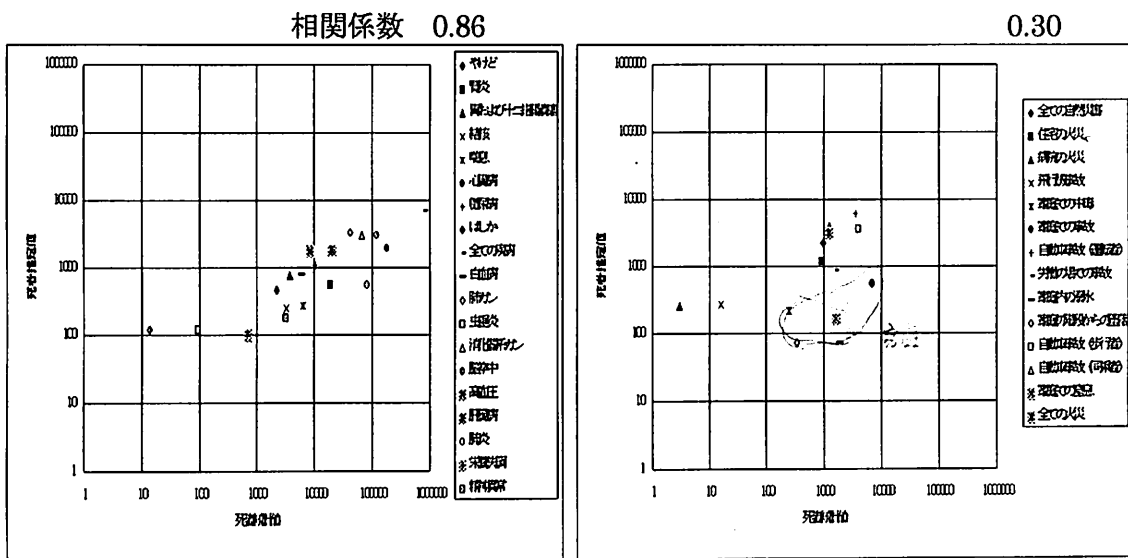
死者推定値と危険度評定値には負の相関関係が見られる。つまり、死者数が多いと考えている死因ほど危険であるという判断をしている。このことは疾病群、事故・災害群ともにいえる。なおはしか、脳卒中についてはアンケートの項目が死者推定値はあるものの、謝って危険度評定の項目からはずれたために数値が欠落している。

#### 4. 死亡リスクー心理量

ここではリスクと心理量の関係を考察する。実際の死者数そのものと心理量の関係、リスクの変動と心理量の関係について分析した。この際、統計資料としてデータが手にはいるかたちになるまでに時間がかかるため、アンケートを行った年とリスク算出の際に利用した統計資料の最終年との間には2年のずれがある。

##### 4.1 死者推定値ー統計値

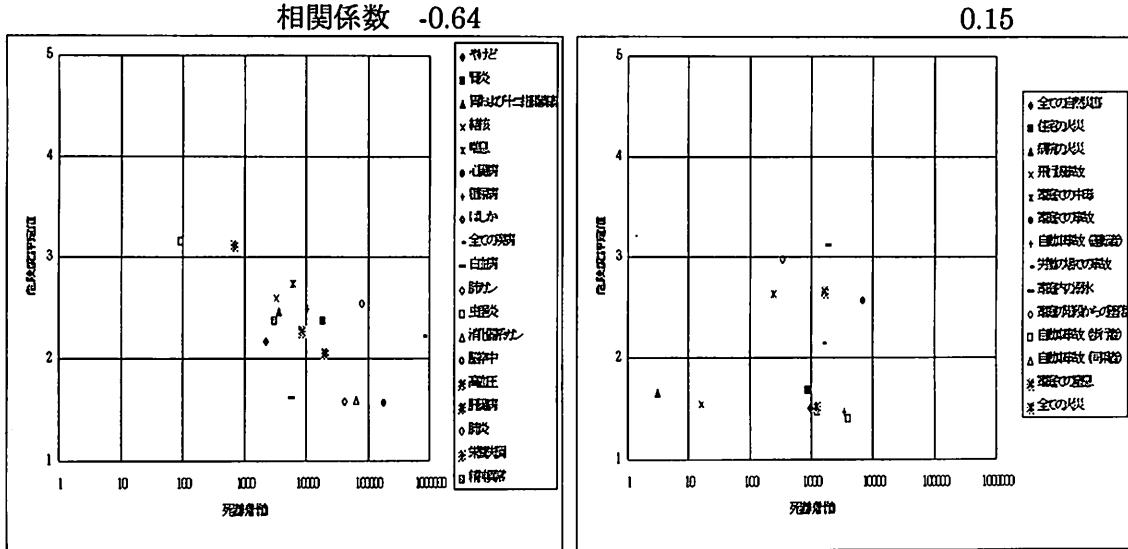
図8 死者推定値と統計値(実際の死者数)の相関図



死者推定値と統計値の関係は疾病群と事故・災害群とで差が見られる。疾病群において死者推定値と統計値には高い相関関係がある。実際の死者数が多いほど死者を多く見積もっている。しかしながら実数としては図5に見られたように、死者を实际よりも少なく見積もっているという傾向があり、正しく把握しているとはいえない。死因ごとの死者数の大小関係はかなり正確に認識していると思われる。事故・災害群においては死者推定値と統計値に疾病群ほどの強い相関は見られない。また死因ごとの統計値とのずれにも傾向はない。事故・災害は疾病に比べると死者数、死因による死者数の大小とも社会の人々はあまり正しく認識しておらず、人々が考えている死者数は実際の死者数にほとんど影響を受けていないものと思われる。仮にリスクの大きさそのものの尺度があったとすれば、事故・災害においてはリスクの大きさと死者数とはその大小が一致しないと思われるため、リスクの大きさと死者推定値に関係が見られることも考えられる。しかし2章でも述べたように、ここでリスクとして用いている死亡リスクはその大きさそのものを死因相互に比べることが不適當である。そのためリスクの大きさと死者推定値との関係は求められなかった。

## 4.2 危険度評定値－統計値

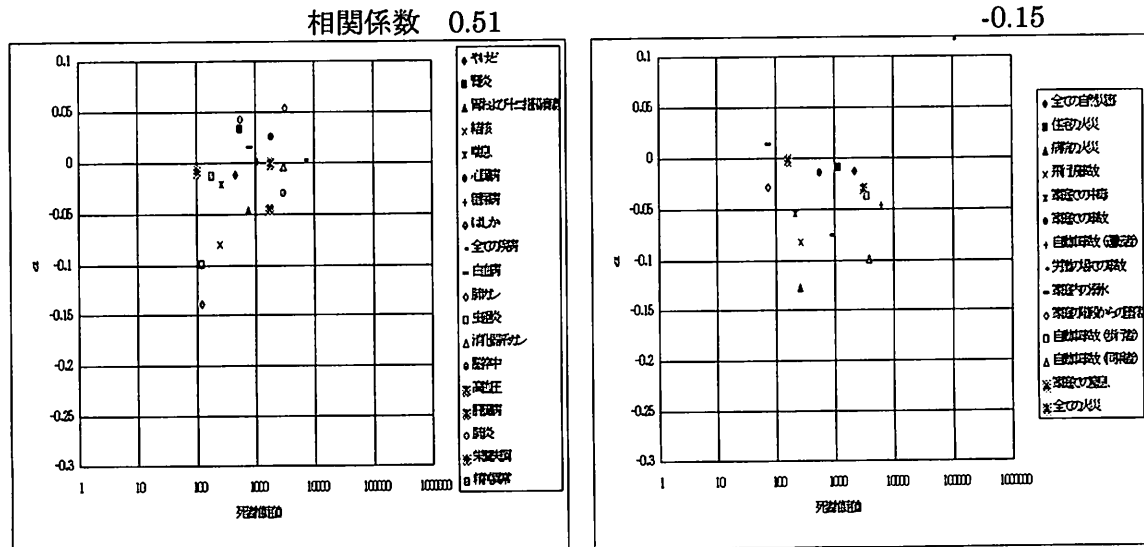
図9 危険度評定値と統計値の相関図



危険度評定値と統計値においても疾病群と事故・災害群とで違いが見られる。死者推定値と統計値に強い相関が見られた疾病群では、危険度評定値と統計値にも正の相関関係が見られ、死者数の多い死因ほど危険であるという評価をしている。事故・災害群では死者数と危険度評定値にほぼ相関関係は見られない。死者推定値と危険度評定値の関係においては死者数の多いほど危険側に評価しようという傾向が見られたが、死者数そのものも死因による死者数の大小関係も正しく把握しているわけではないため、統計値と危険度評定値の間に関係が見られなかったものと考えられる。現実の死者数だけでなく別の何かも、人々がリスク評価をする際に影響を与えていることがわかる。

## 4.3 変動指標 $\alpha$ －死者推定値

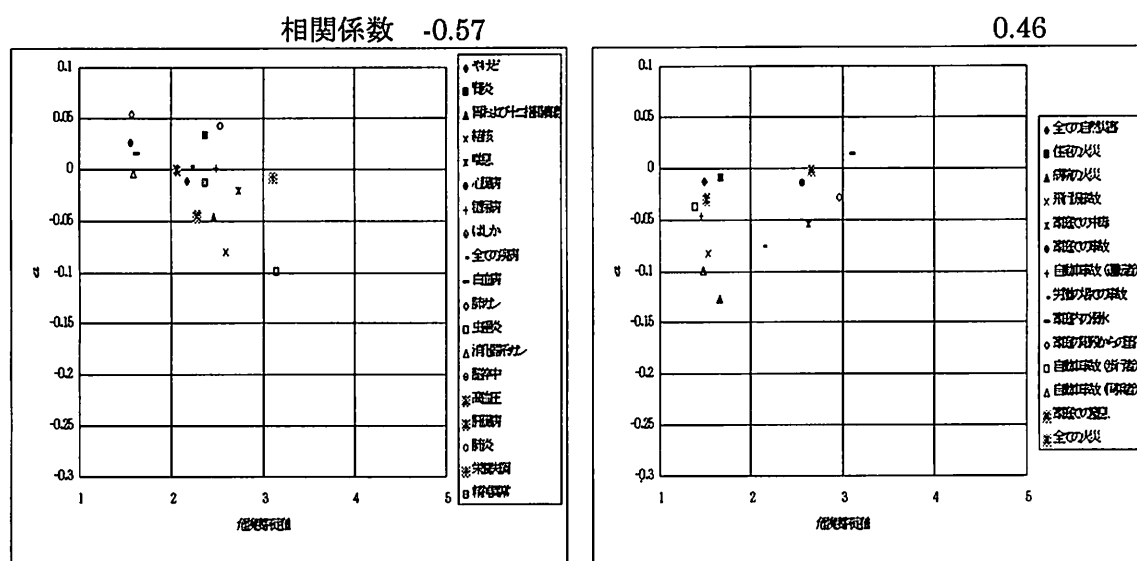
図10 変動指標  $\alpha$ と死者推定値の相関図



死者推定値と変動指標  $\alpha$  の間には、疾病群においてはやや正の相関関係が見られる。つまり死亡率が増加しているほど死者数を多く見積もり、減少しているほど少なく見積もる。しかし死者推定値は統計値と強い相関関係が見られ、また現実には死者数の多い死因ほど死亡率が増加する傾向にあり、統計値と  $\alpha$  にも正の相関がある。従って変動指標  $\alpha$  の大小が死者数を推定する際に直接影響を与えているとは一概にはいえない。事故・災害群では死者推定値と変動指標  $\alpha$  にはほぼ相関関係が見られない

#### 4.4 変動指標 $\alpha$ - 危険度評定値

図 1 1 変動指標  $\alpha$  と危険度評定値の相関図



危険度評定値と変動指標  $\alpha$  の間には疾病群においては負の相関関係が、事故・災害群においては正の相関関係が、どちらもあまり強くはないものを見ることができる。つまり疾病群では死亡率の増加が大きいほど危険だと評価し、事故・災害群では反対に死亡率が減少するほど危険であるという評価がされている。疾病、事故・災害とも変動指標  $\alpha$  で表される死亡率の時間変化とリスク評価に関係があると考えられるが、疾病群においては死者統計値、変動指標  $\alpha$ 、死者推定値、危険度評定値のどれもが互いに相関関係を持っている。そのため死者推定値と同様に、危険度評定を行う際変動指標  $\alpha$  が直接影響を与えているとはいえない。

#### 4.5 まとめ

どの関係も以前と同じ傾向が見られる結果となった。疾病と事故・災害とは区別され、リスク評価を行う際に、リスク評価とリスク変動との関係が反対になっている。疾病ではリスクが増加するほど危険、事故・災害ではリスクが減少しているほど危険と評価されている。疾病群では死者数と死亡リスクの変動のどちらがよりリスク評価に影響を与えている要因かはわからないが、現実にはそれらの関係が突然変わるということはあると思われる。そのため社会が下しているリスク評価について、統計値、リスク変動の

どちらからも推測することが可能である。事故・災害群において、死者推定値に関しては実際の死者数とも死亡リスクの時間変動とも関係が見られなかった。一方、危険度評定値と変動指標 $\alpha$ には相関が見られた。この両者に相関があるとすれば、危険度評定値と高い相関関係にあった死者推定値と変動指標 $\alpha$ にも相関が見られると思われた。しかしそれらの間には関係がみられず、死亡リスクの時間変動がリスク評価に与えている影響が強いものだとはいえない。死者数も死者数の大小関係も正しい認識がされていないにも関わらず、死亡リスクの変動をどれほど社会が認識しているのかという疑問もあるが、これらの結果からリスク評価と死亡リスクの時間変動は何らかの形で関係しており、事故・災害においてはリスクの減少の大きいものほど社会は危険だと判断する傾向にあるといえる。



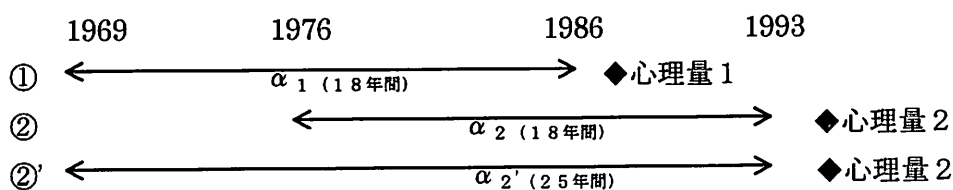
## 5. 死亡リスクー心理量 経年変化

### 5.1 概要

ここではリスクの変動指標 $\alpha$ と心理量との関係について、その経年変化を調べる。心理評価の変化に関しては1995年に行ったアンケートと同じ方法で1988年に行われたアンケートの結果を用いる。死者推定値、危険度評定値を前章までと同じ方法で算出する。この2つの時点における心理量に対して、アンケートを行う2年前までの18年間の死亡率を用いて変動指標 $\alpha$ を算出した。つまり① 1988年アンケート（心理量1）に対して1969年から1986年までの死亡率から算出した $\alpha_1$ 、② 1995年アンケート（心理量2）に対して1976年から1993年までの死亡率から算出した $\alpha_2$ （下図参照）この2組の $\alpha$ と心理量の関係についてその変化を調べる。 $\alpha$ の取り方には様々な方法が考えられるが、前章までで25年間の死亡率から出した $\alpha$ を使用していたこともあり、2つのアンケートに対する条件を同じにした上で、現在あるデータから得られる最も長い期間の $\alpha$ を用いた。しかしながら $\alpha$ と心理の関係について、 $\alpha_2$ と心理量2には相関があまり見られないことになった。ここでは $\alpha$ と心理量の関係についての変化を調べるために、一方はそのまま $\alpha_2$ を使って分析した。（①→②）同時に心理量2との間に関係が見られた前章での $\alpha$ （ $\alpha_2'$ ）を用いて①との比較を行った。（①→②'）

1988年、1995年のアンケートとも全体のほかに若者と親に分けての考察も行った。

$\alpha$ を算出する際の対象期間



◆ アンケート実施(1988,1995)

①→② ①→②' についてそれぞれ $\alpha$ と心理量の関係がどう変化しているかを調べる

### 5.2 アンケート結果一覧（1988年 1995年 世代別）

次頁より死者推定値、危険度評定値、死者推定値と危険度評定値の関係についてアンケート実施年別、回答者世代別にまとめた。（p 17～p 22）

死者推定値と危険度評定値の関係について、1988年1995年、若者、親のどれに関しても死者が多いと思う死因ほど危険だという評定をする傾向があるが、1995年の親についてはその関係がほかよりやや弱くなっている。

図12 死者推定値の幾何平均と90%信頼区間、統計値

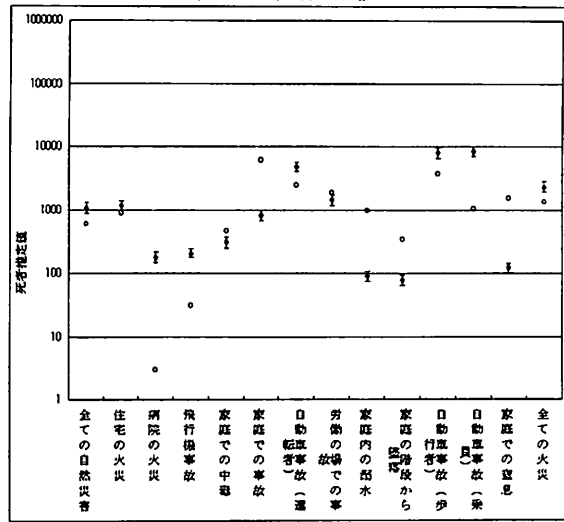
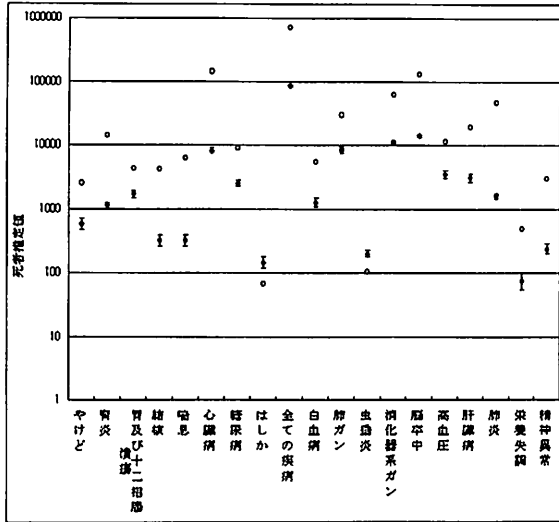
1988年

(心理量1) 1988年

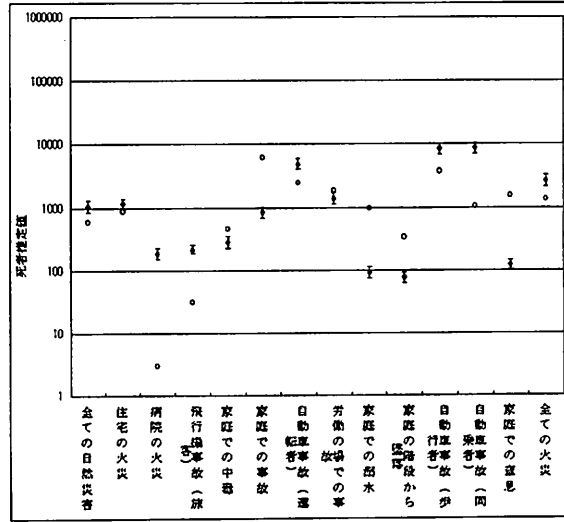
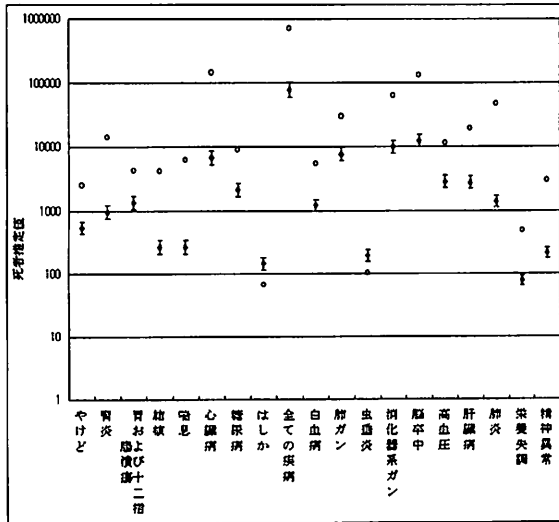
白印 統計値

黒印 死者推定値

全体



若者



親

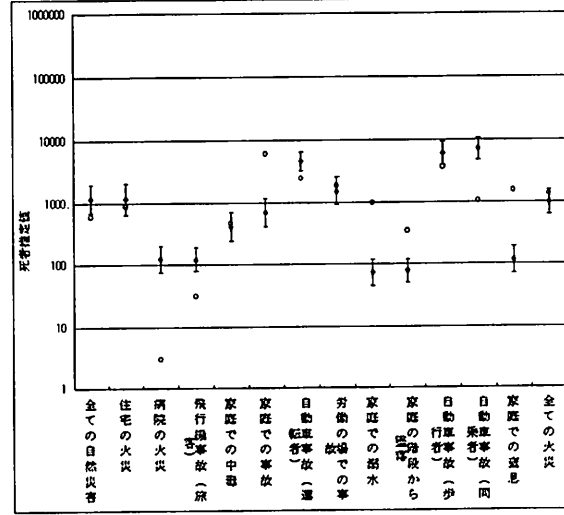
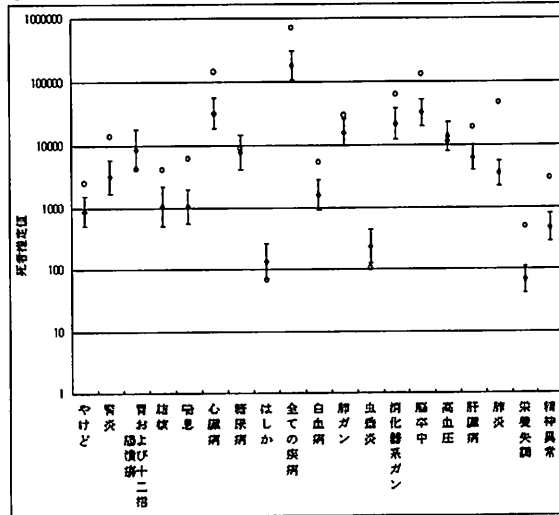
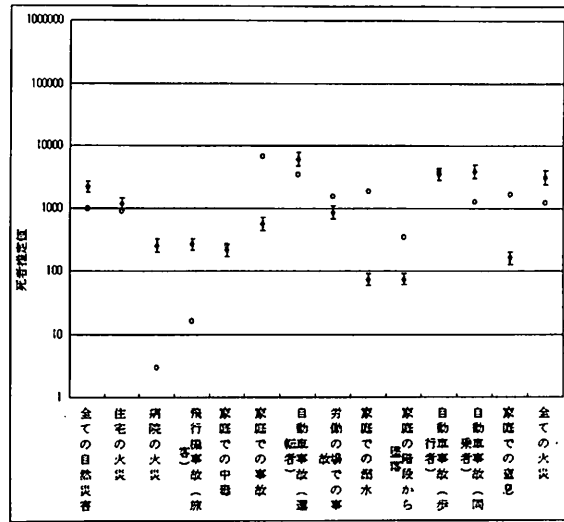
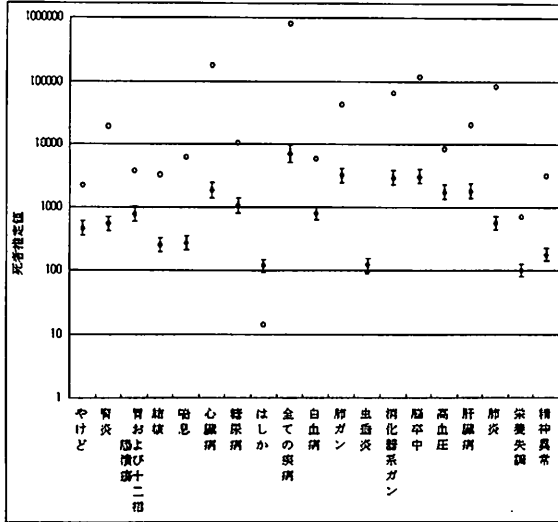


図12 死者推定値の幾何平均と90%信頼区間、統計値

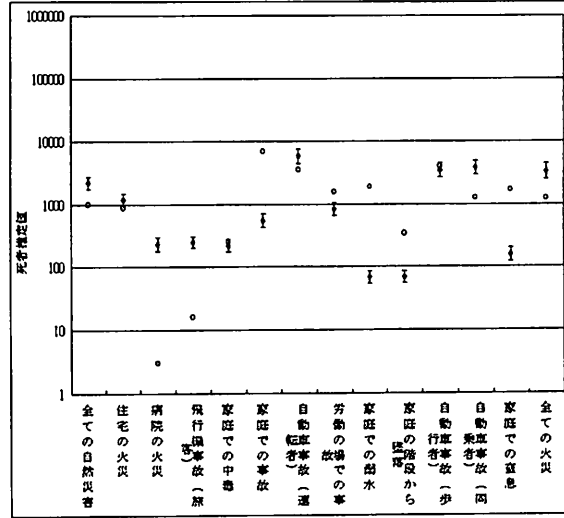
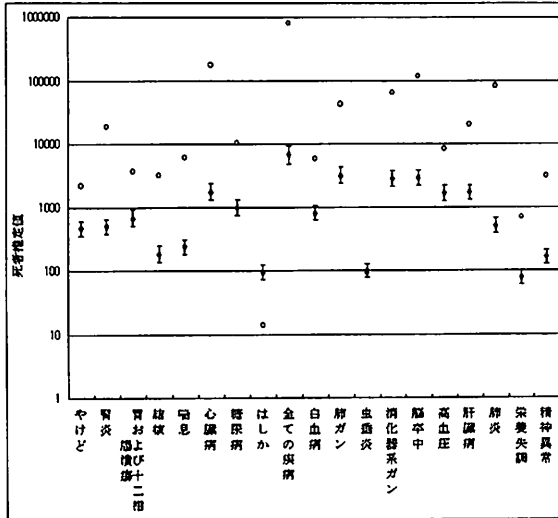
1995年

(心理量2) 1995年

全体



若者



親

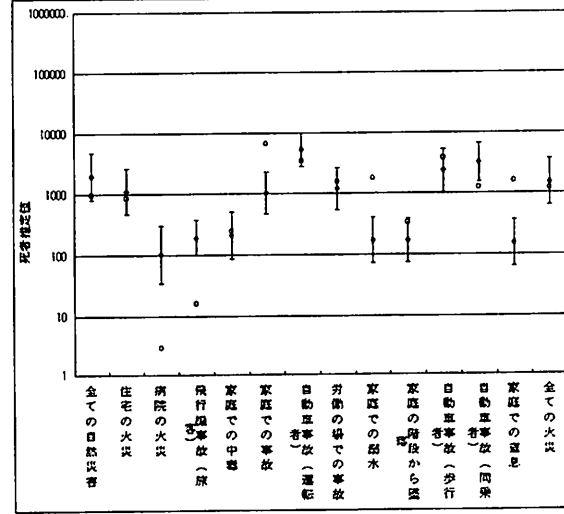
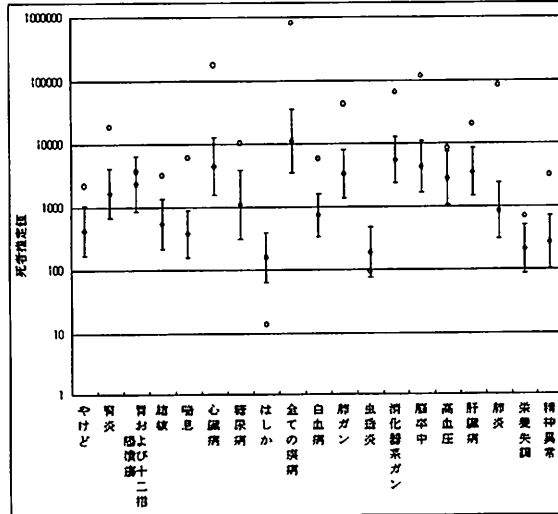
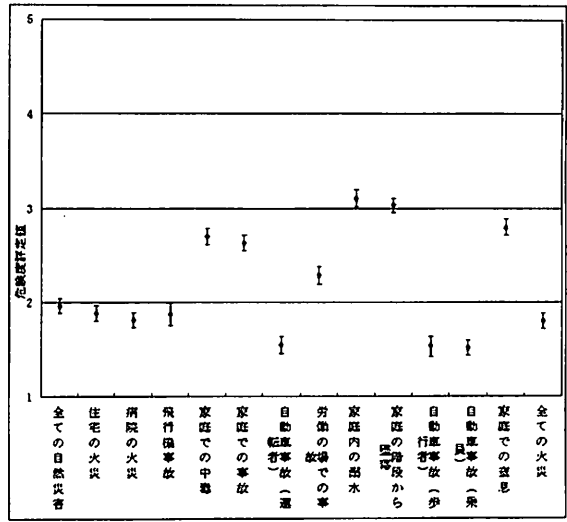
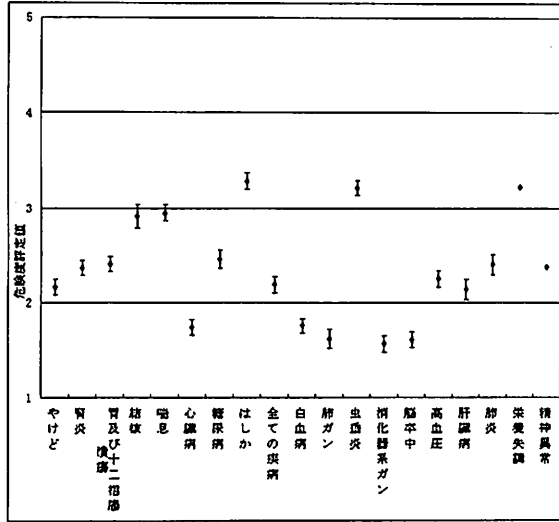


図13 危険度評定値の算術平均と90%信頼区間

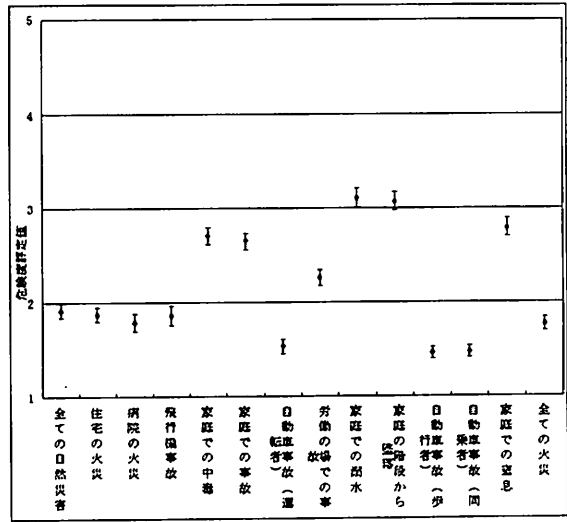
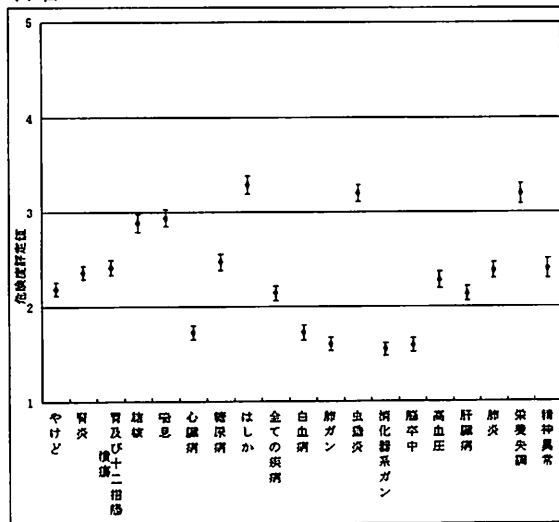
1988年

(心理量1) 1988年

全体



若者



親

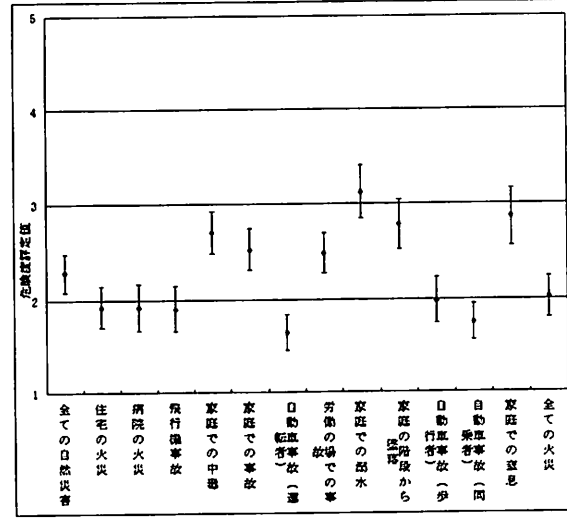
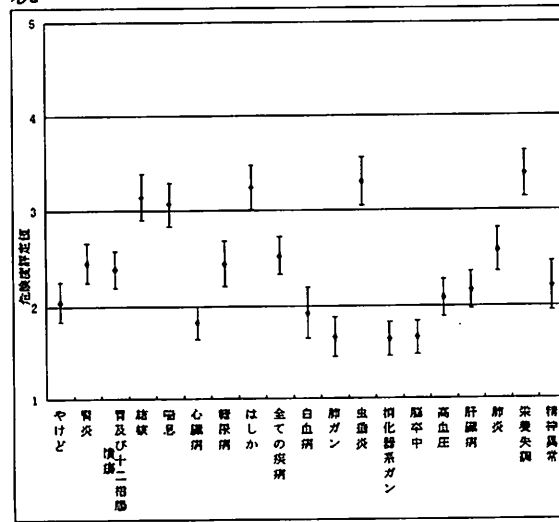
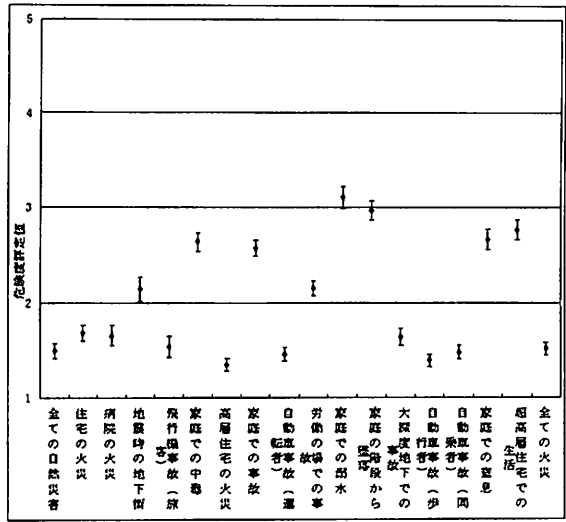
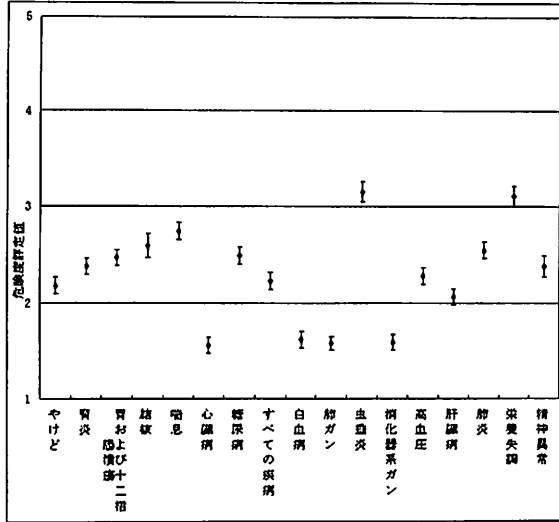


図13 危険度評定値の算術平均と90%信頼区間

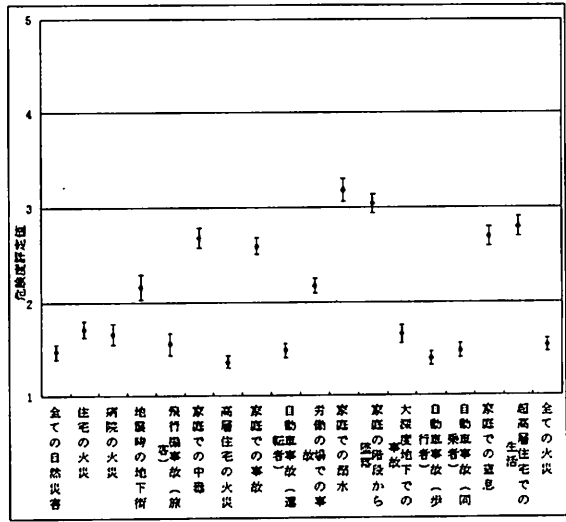
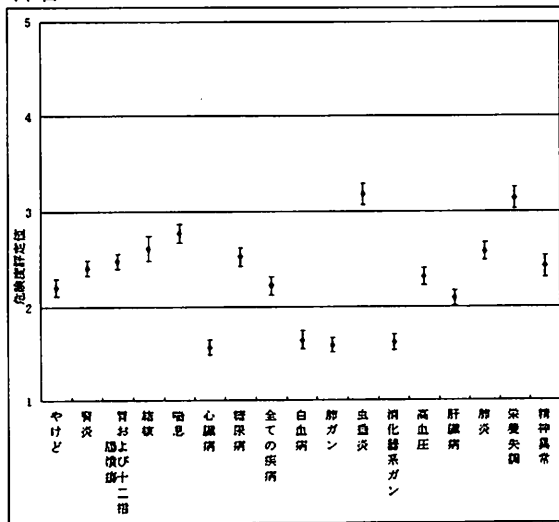
1995年

(心理量2) 1995年

全体



若者



親

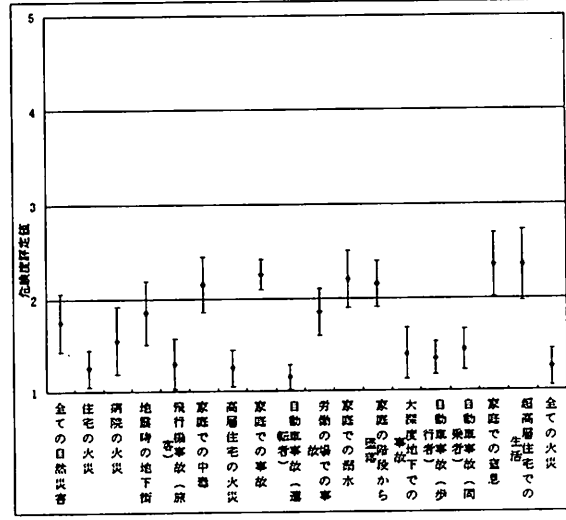
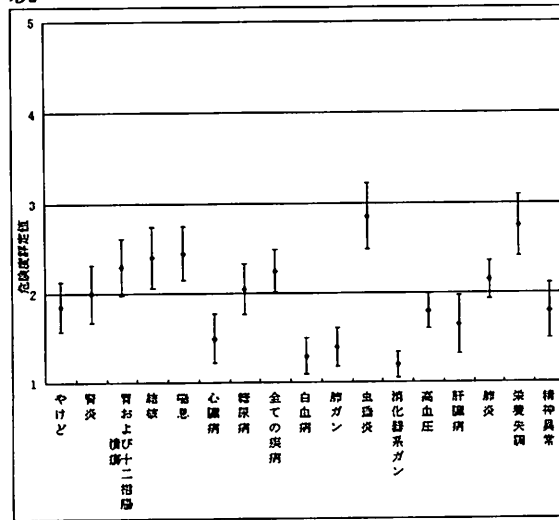


図 1 4 死者推定値と危険度評定値の相関図

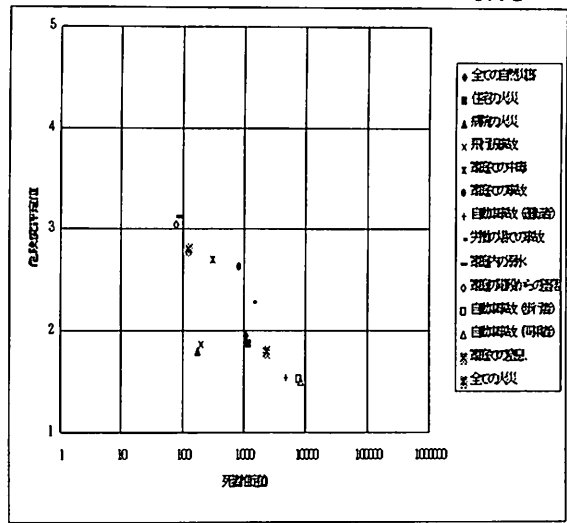
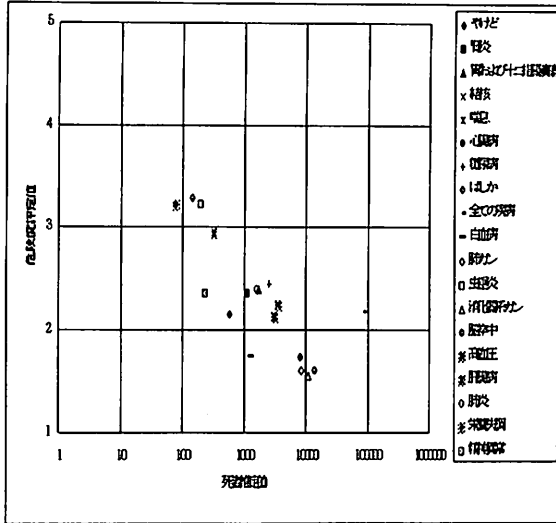
1988 年

(心理量 1) 1988 年

全体

相関係数 -0.78

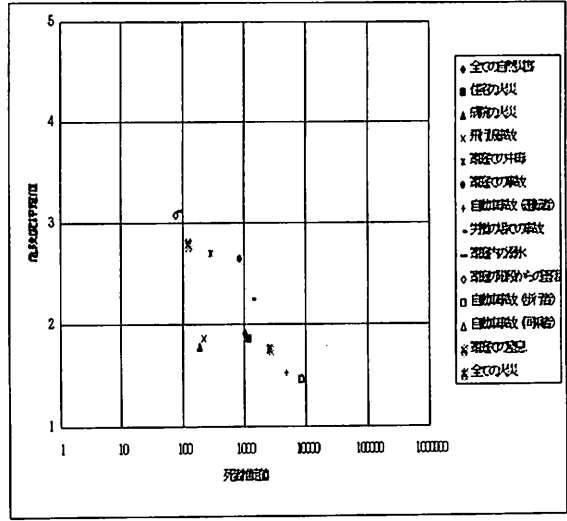
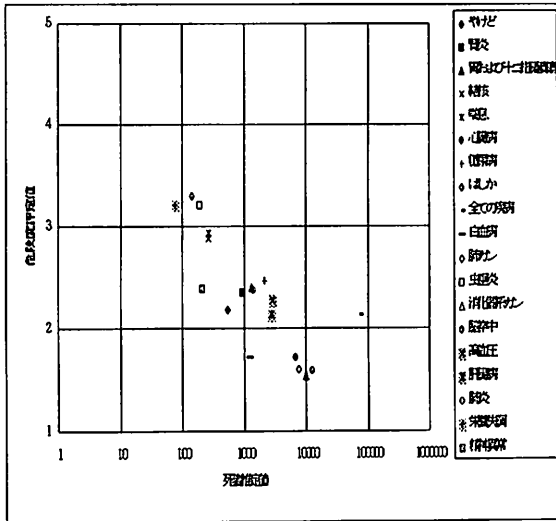
-0.78



若者

相関係数 -0.79

-0.79



親

相関係数 -0.69

-0.63

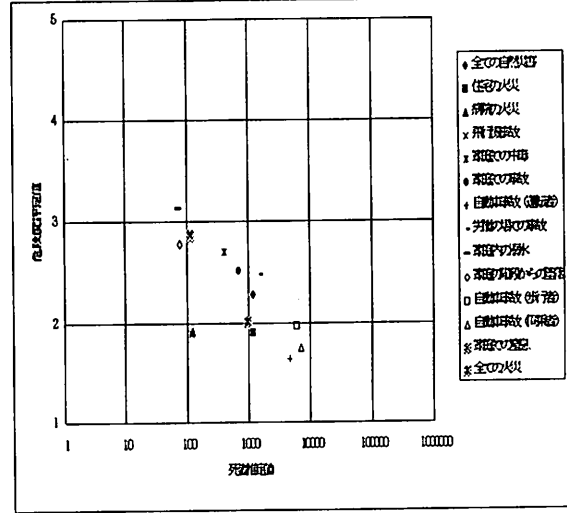
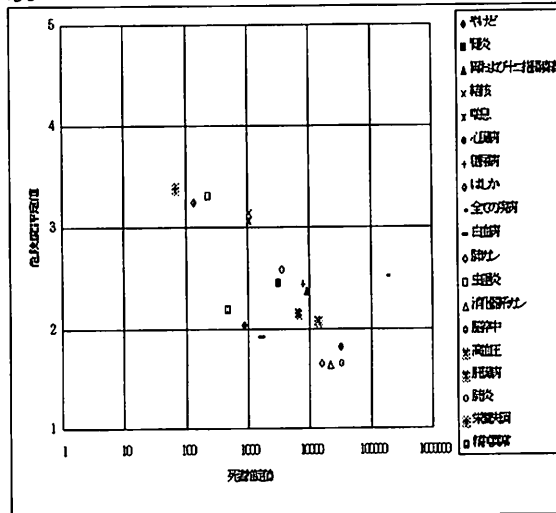


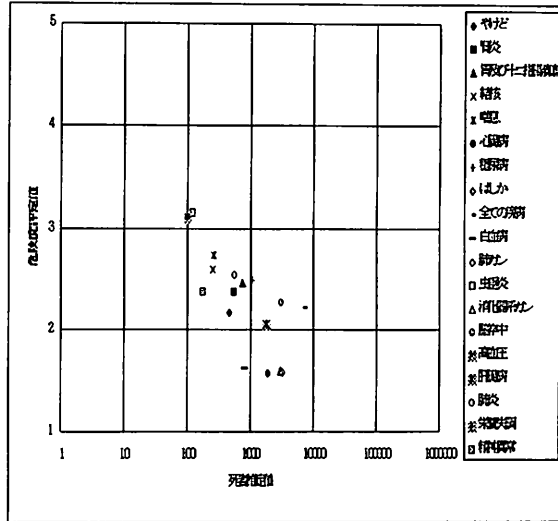
図14 死者推定値と危険度評定値の相関図

1995年

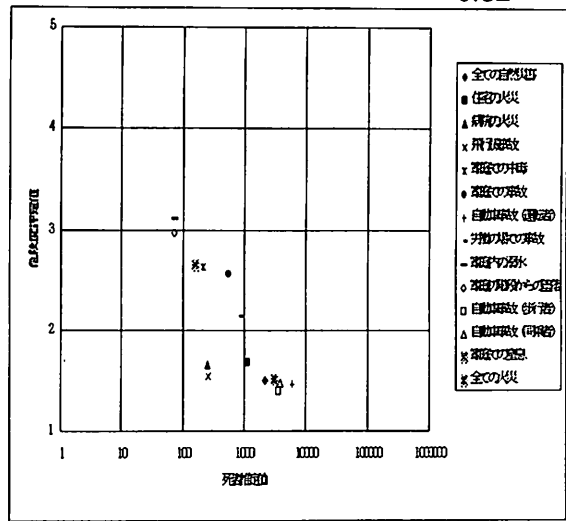
(心理量2) 1995年

全体

相関係数 -0.75

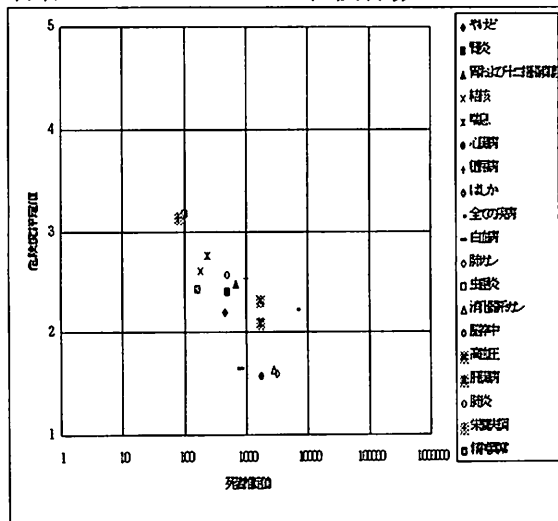


-0.82

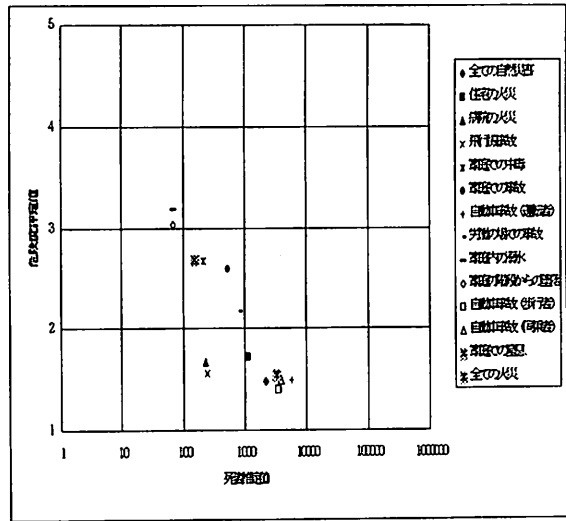


若者

相関係数 -0.77

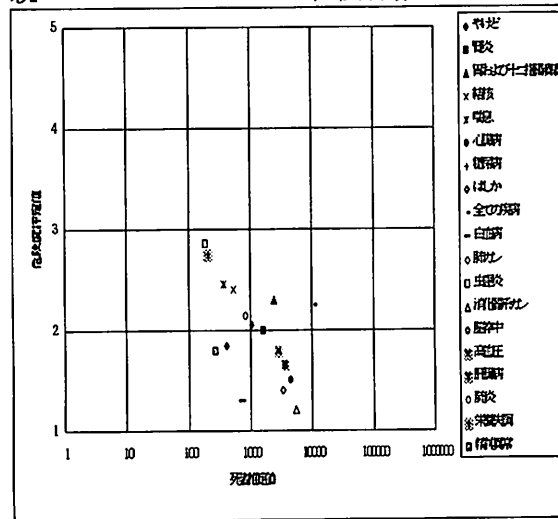


-0.82

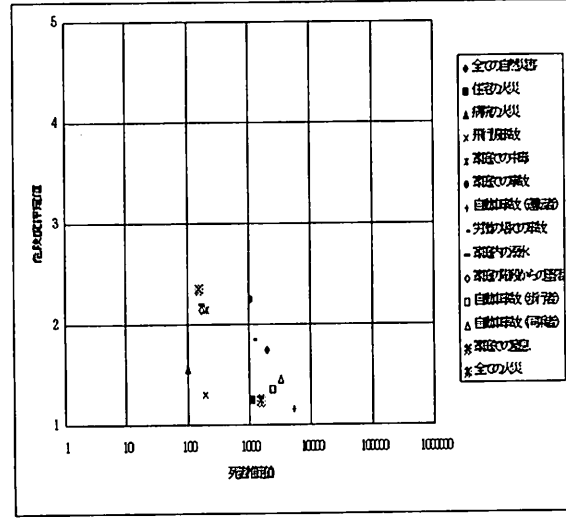


親

相関係数 -0.54



-0.55



### 5.3 変動指標 $\alpha$

比較において用いる  $\alpha$  の値と 90%信頼区間、またそれぞれの  $\alpha$  と統計値、心理量との関係をまとめた。(p 24～p 28) ここでの  $\alpha$  を算出する際に用いた死亡率の時間変動については資料A参照 (p 44～p 56)。

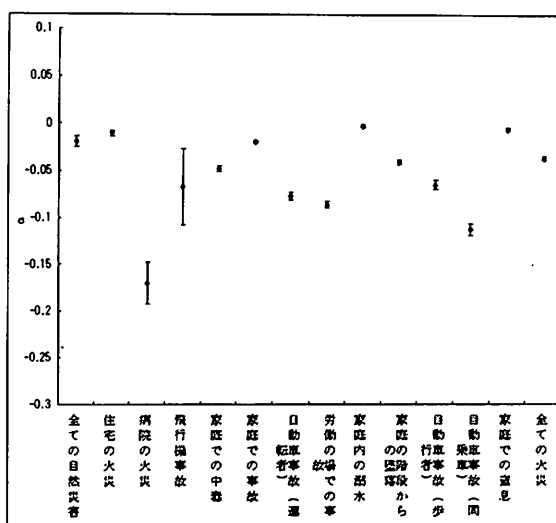
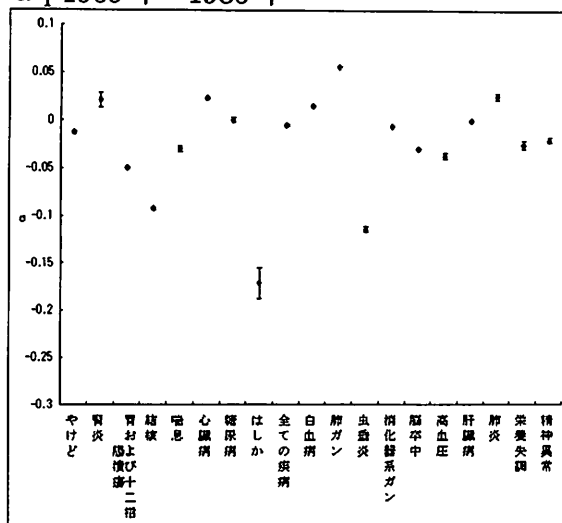
社会現象について、 $\alpha$  と統計値との関係は事故・災害では若干弱くなってはいるが、この3つの対象期間についてはどれについても  $\alpha$  の大きいものほど死者数も多く、小さいほど死者数も少ないという傾向にあった。

$\alpha$  と心理量の関係において  $\alpha_2$  と心理量2から得られた危険度評定値との相関が、全体、若者、親どれについてもほかに比べて弱いものとなっており、1995年における心理量をあまり説明していない。

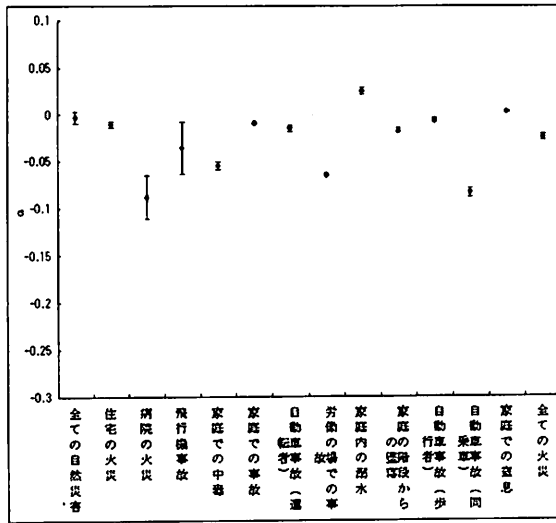
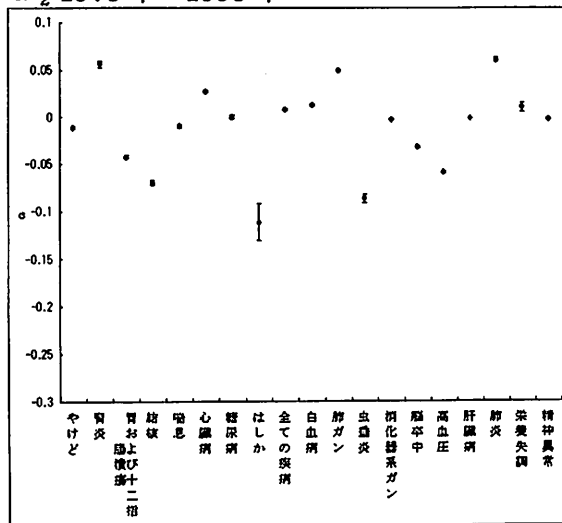


図15 比較において用いる変動指標 $\alpha$ の値と90%信頼区間

$\alpha_1$  1969年-1986年



$\alpha_2$  1976年-1993年



$\alpha_2$  1969年-1993年(前出)

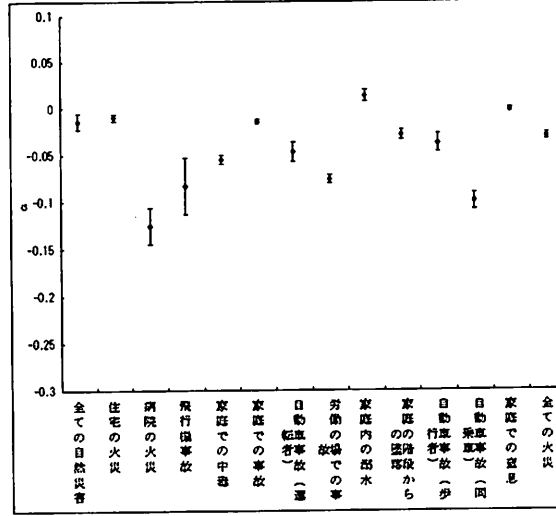
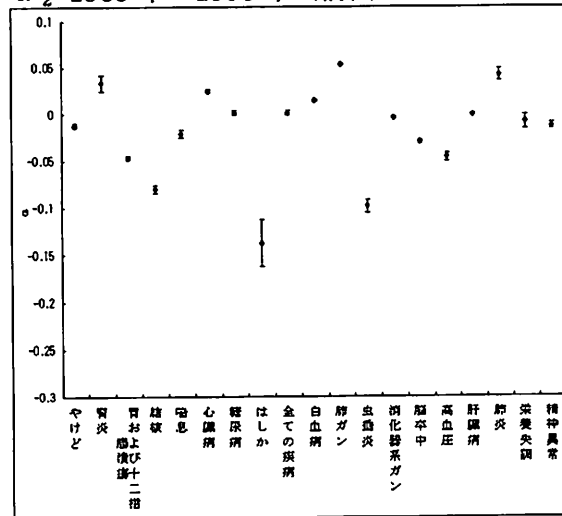
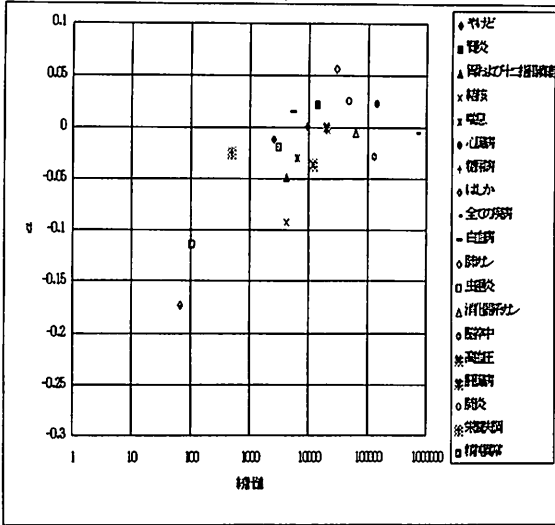
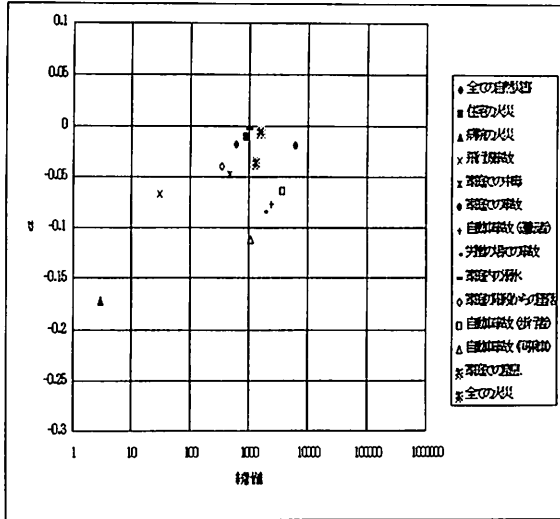


図 1 6 変動指標  $\alpha$  と統計値の相関図

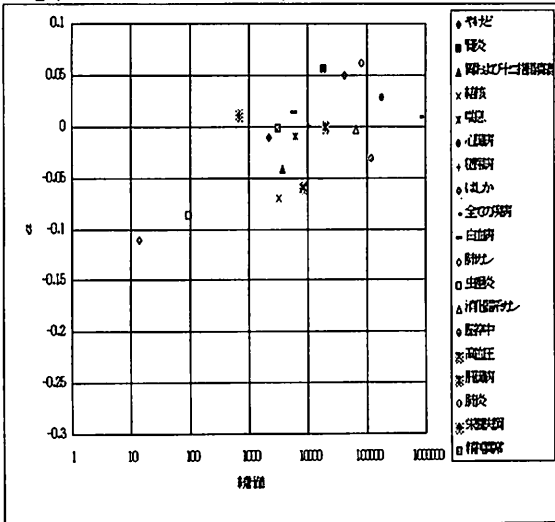
$\alpha_1$  (1969年-1986年) × 1986年統計値 0.71



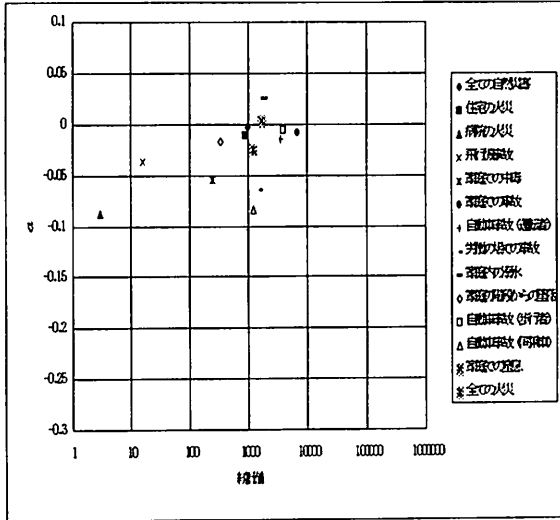
0.56



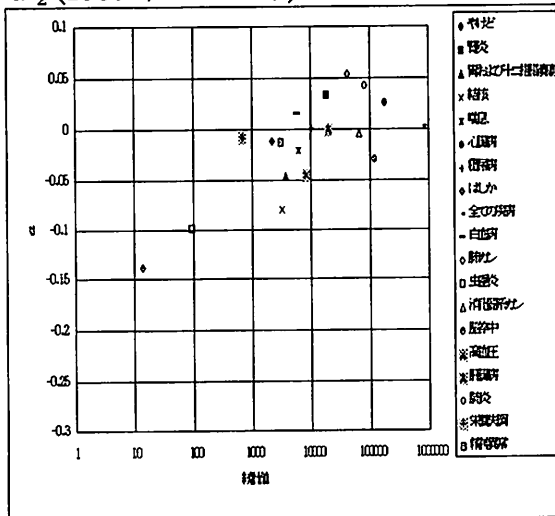
$\alpha_2$  (1976年-1993年) × 1993年統計値 0.67



0.55



$\alpha_2$  (1969年-1993年) × 1993年統計値 (前出) 0.74



0.65

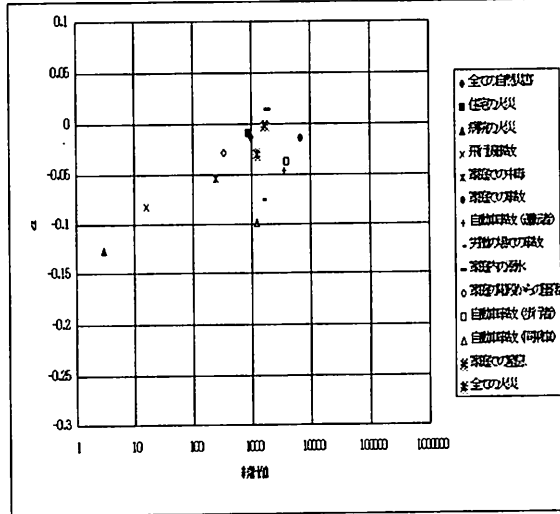


図17 変動指標 $\alpha$ と危険度評定値の相関図

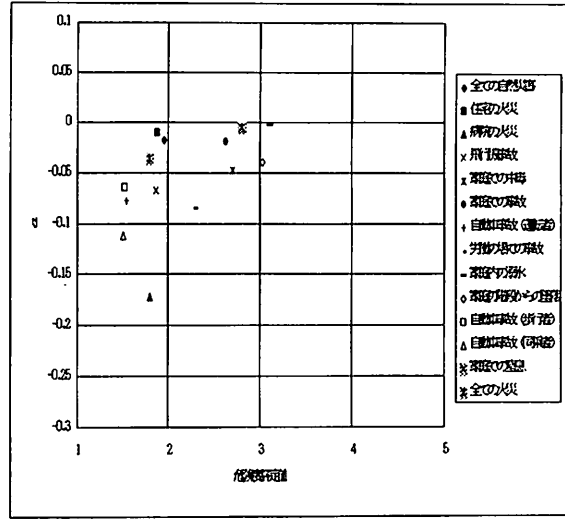
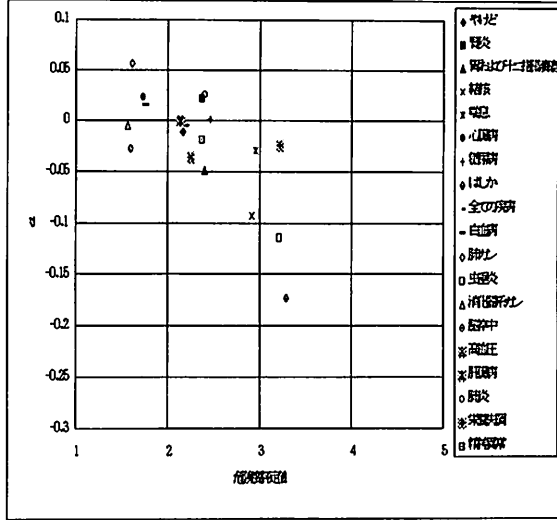
①  $\alpha_1 \times$  心理量1

①  $\alpha_1$  (1969年-1986年)  $\times$  心理量1 (1988年アンケート)

全体

相関係数 -0.71

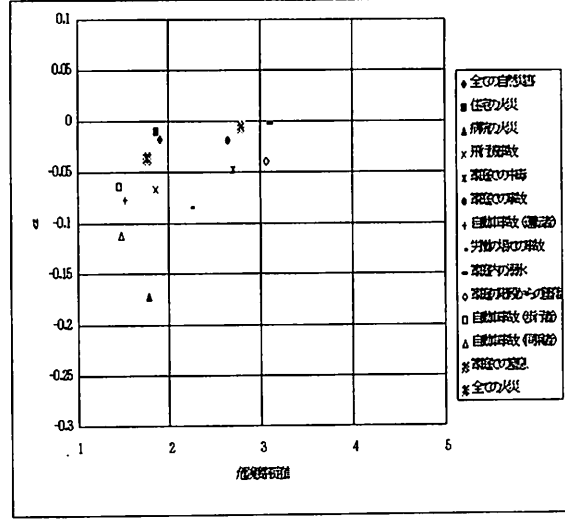
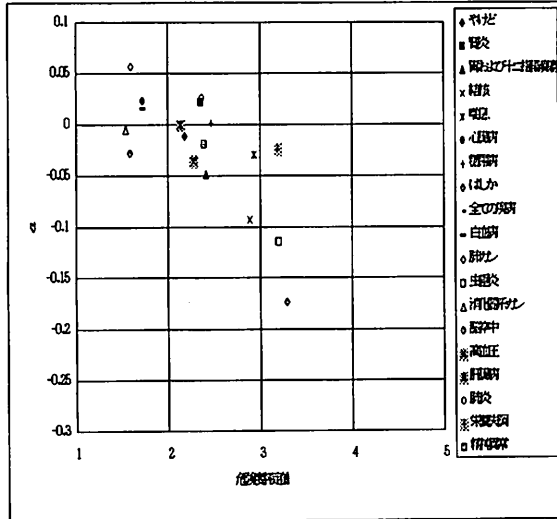
0.53



若者

相関係数 -0.71

0.53



親

相関係数 -0.65

0.56

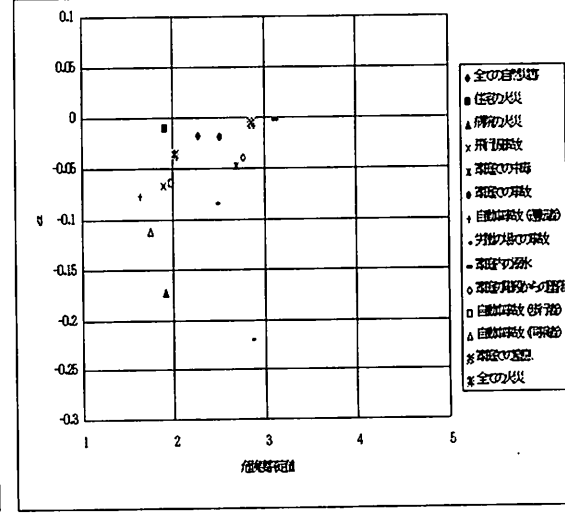
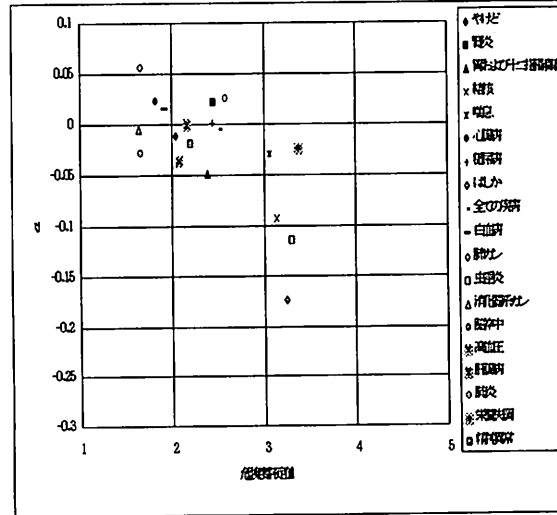


図17 変動指標 $\alpha$ と危険度評定値の相関図

②  $\alpha_2 \times$ 心理量2

②  $\alpha_2$  (1976年-1993年)  $\times$ 心理量2 (1995年アンケート)

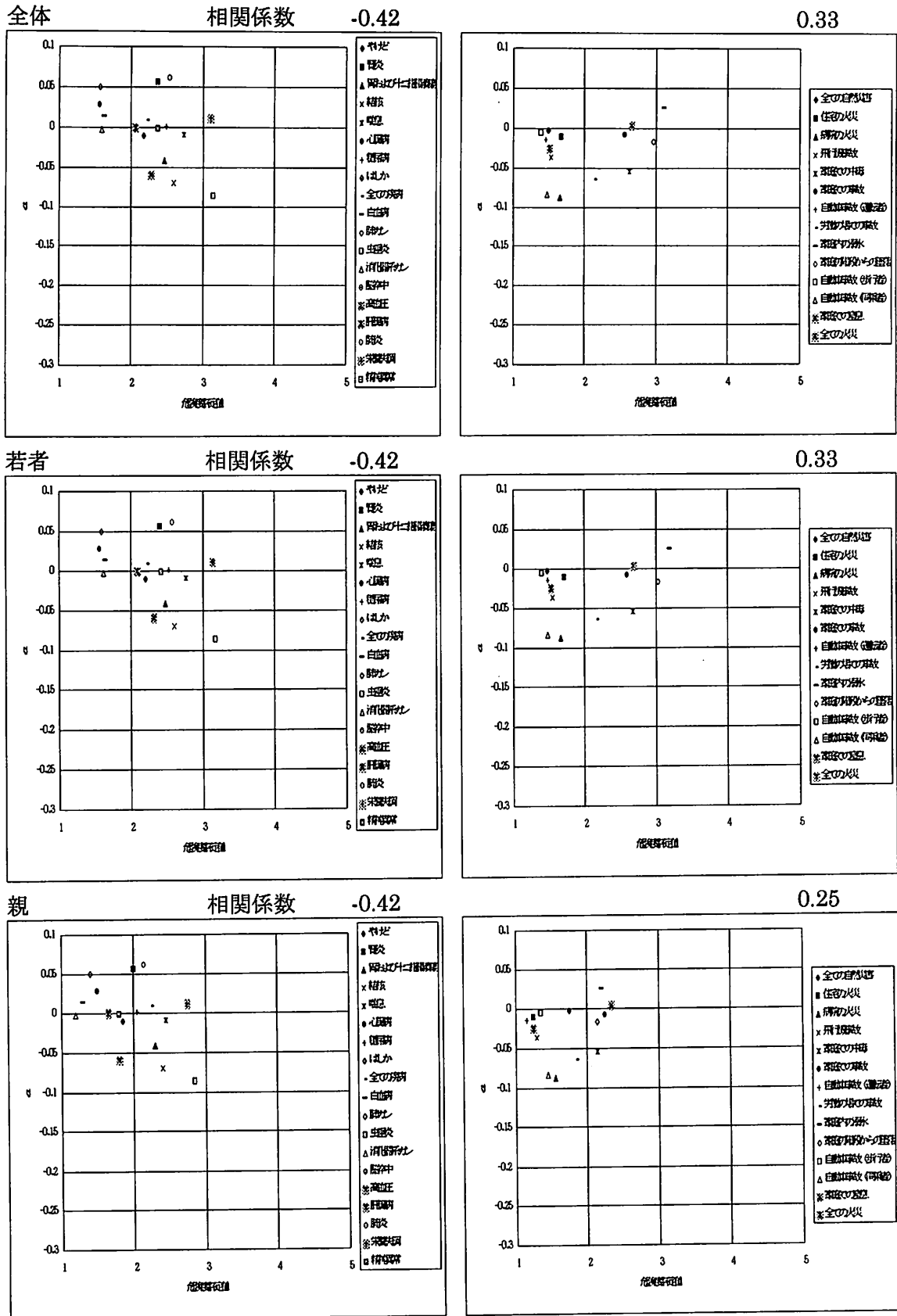


図17 変動指標  $\alpha$  と危険度評定値の相関図

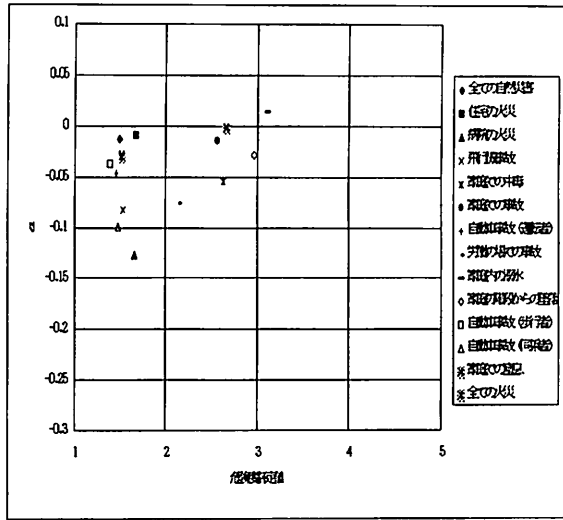
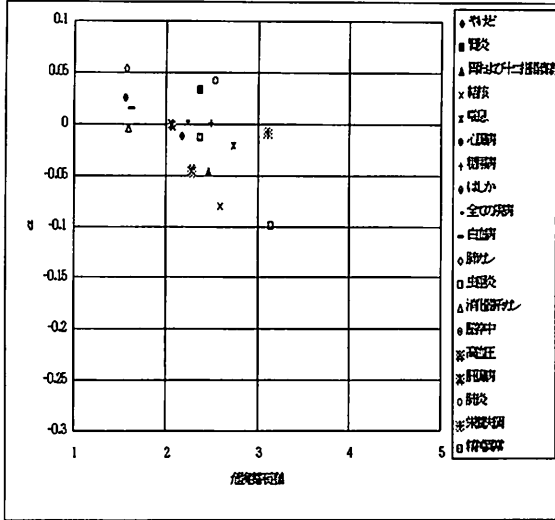
②'  $\alpha_2'$  × 心理量 2

②'  $\alpha_2'$  (1969年-1993年) × 心理量 2 (1995年アンケート)

全体(前出)

相関係数 -0.57

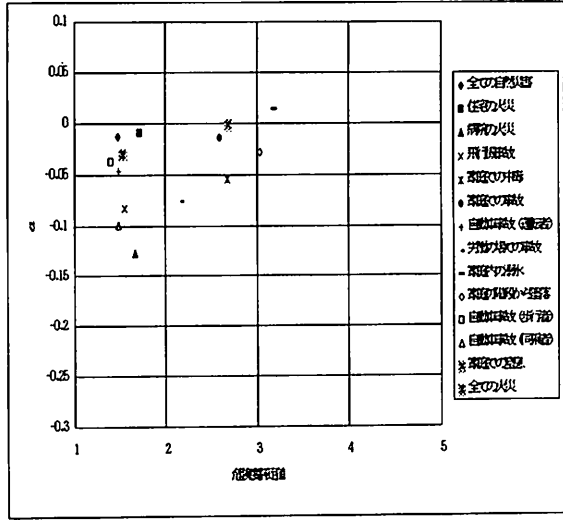
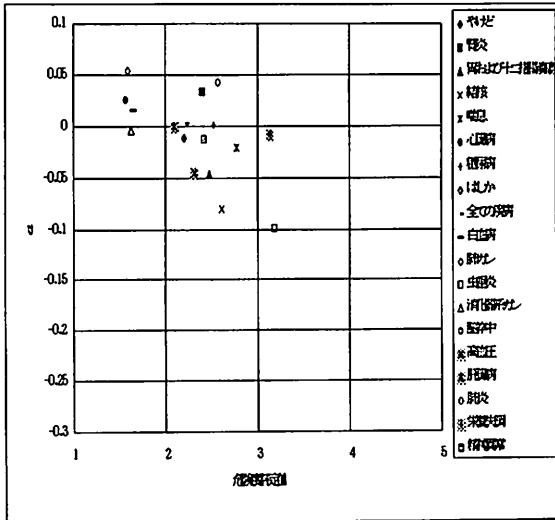
0.46



若者

相関係数 -0.57

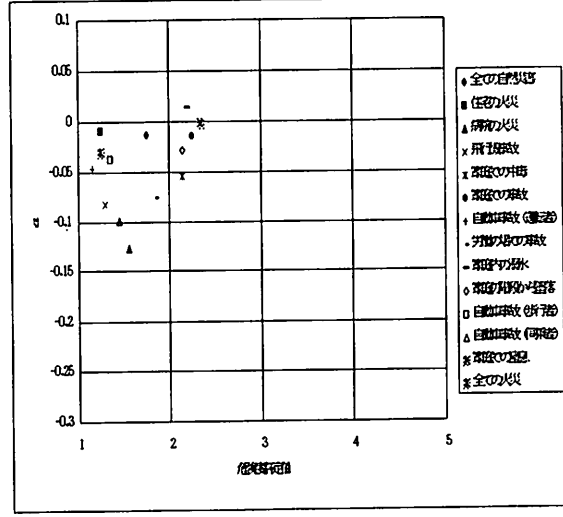
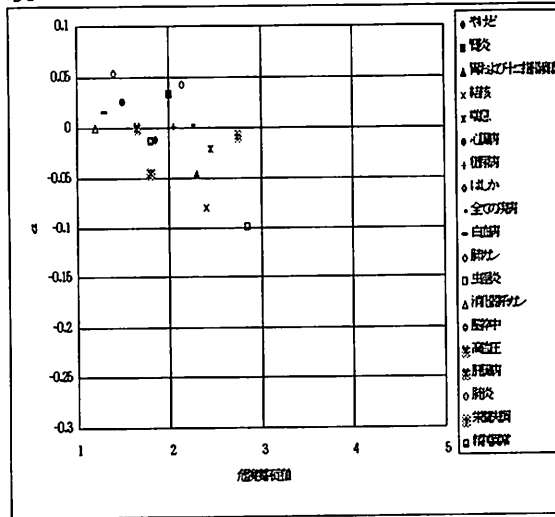
0.46



親

相関係数 -0.61

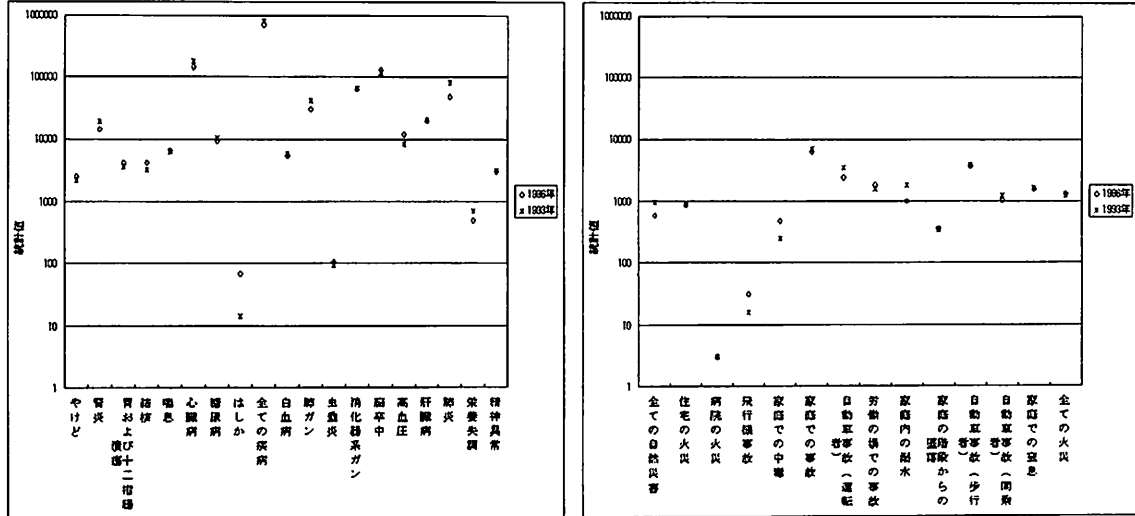
0.40



以上の心理量と変動指標  $\alpha$  を用いてそれらの関係の変化を考察する。

### 5.4 統計値の変化

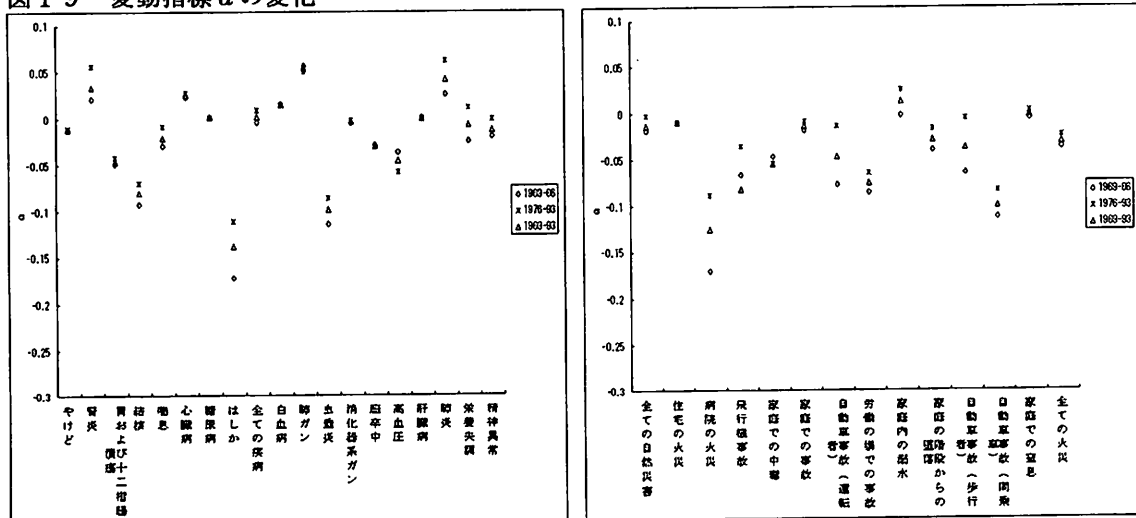
図 18 統計値の変化



日本全国における全死亡者数は 1993 年の方が多くなっている。全死亡者数を全ての疾病と不慮の事故（疾病以外の死因）に分けてみても、どちらも 1993 年の方が多い。しかし死因ごとに見ると死者数が増加したもの減少したもの様々であり傾向はないと思われる。また統計値の変化は死因ごとの死者の大小関係を変えるほど大きい変化ではなく、死者の多い死因は依然として全体の中では多いままであり、少ない死因は少ないままである。

### 5.5 変動指標 $\alpha$ の変化

図 19 変動指標  $\alpha$  の変化



◇ -  $\alpha_1(1969-1986)$  \* -  $\alpha_2(1976-1993)$  △ -  $\alpha_2(1969-1993)$

$\alpha_1$ と $\alpha_2$ では腎炎と肺炎を除くと、疾病、事故・災害どちらにおいても $\alpha$ の値はゼロに近づくかたちとなった。死亡率の変化が緩やか、あるいは死亡率が変化しなくなってきたということになる。また $\alpha$ のとり値の幅について、後者の方がやや狭くなっている。以前では死亡率の変化に死因によって特徴的なものがあつたが最近ほかに比べて著しく増加している、あるいは減少している死因がないということである。

25年間の死亡率の変化を表す $\alpha_2$ は他の2つの $\alpha$ の中間の値をとっている。飛行機事故だけは $\alpha_2$ が他の $\alpha$ より低くなった。

## 5.6 心理量の変化

心理評価の変化を調べるにあたって、1988年のアンケートと1993年のアンケートの平均値に差がみられるかt検定を行った。(棄却域 両側 5%ずつ)平均値に有意な差の見られた死因が白抜きで表されている。(次頁 図 20,21 参照)

### 死者推定値

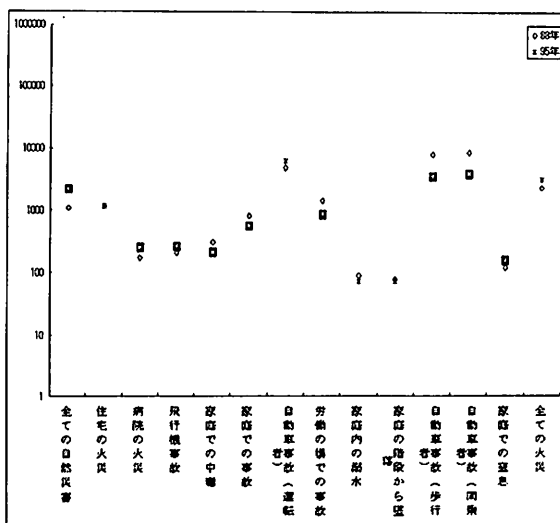
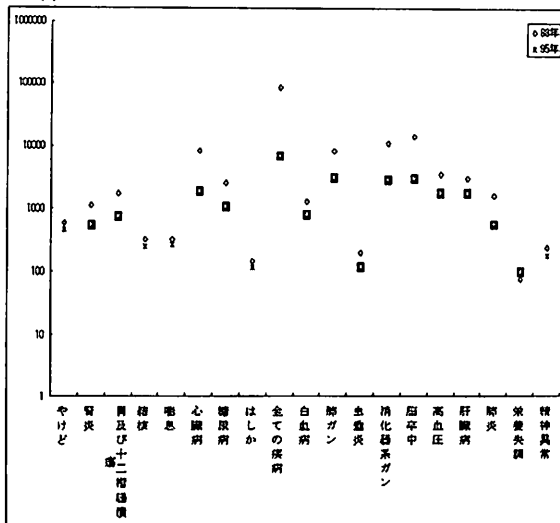
死者推定値で平均値に差の見られるものについては、疾病においては栄養失調を除きどれも1995年の方が1988年よりも低く見積もっている。これは全体で見ても年代別に見ても同様である。事故・災害では疾病よりも推定値の変化にばらつきがある。全ての自然災害で推定値が増加しているのが目立つがそれ以外で大きく変化していると思われるものについては1995年の方が低くなっている。親に関してはいくつかの項目で1995年の方が多く見積もっているようにみえたが、検定の結果からは平均値に有意な差が見られなかった。アンケートでは日本国内の全死亡者数についての死者数推定も行っているが、そこでも推定値は1995年の方が低くなった。このように全体の傾向として死者推定値は以前よりも低くなったといえる。

死者推定値に関して、それぞれの年において疾病については実際の死者数が多い死因ほど死者を多く見積もるといふ相関関係が見られたが、数値としては正しくないものであり数値そのものを決める基準が何であるのかはわからなかった。実際の死者数は死因ごとには傾向はないが全体としては増加しており、統計値の変化も推定値に数値としては表れていない。統計値も統計値の変化も死者推定をする際の数値そのものには強く影響していないように思われる。

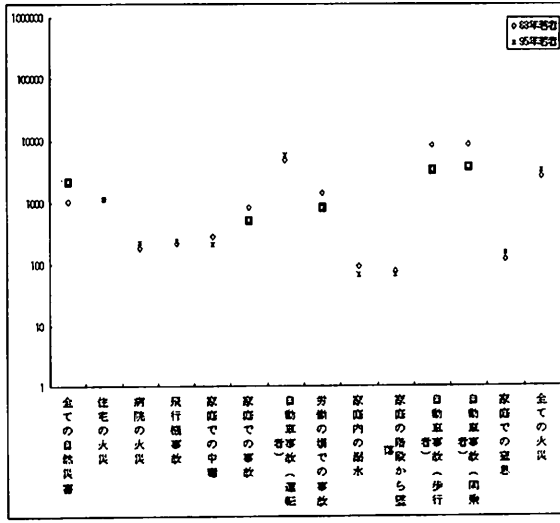
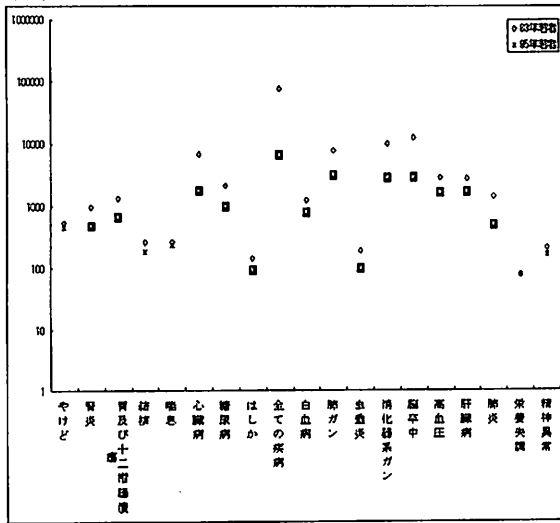
疾病は若者、親ともに1995年の方が低く見積もるといふ傾向があるが事故・災害では若者と親で推定値の変化の間に多少違いがでた。アンケートは2回とも若者の回答数の方が圧倒的に多く若者の評価の影響が強い。そのため年輩者の回答数を増やすと事故・災害の方では異なる結果が得られることも考えられる。

図 2 0 死者推定値の変化

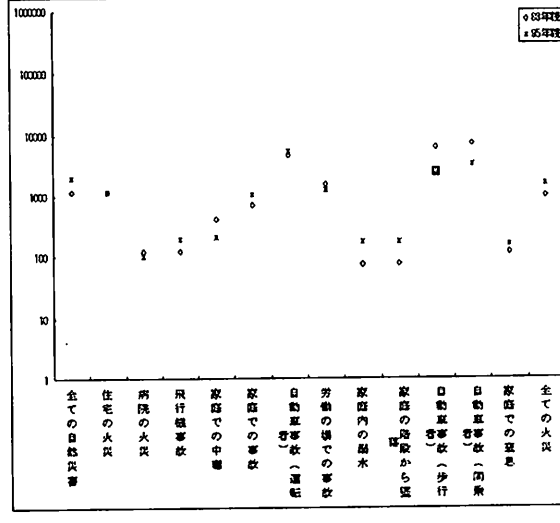
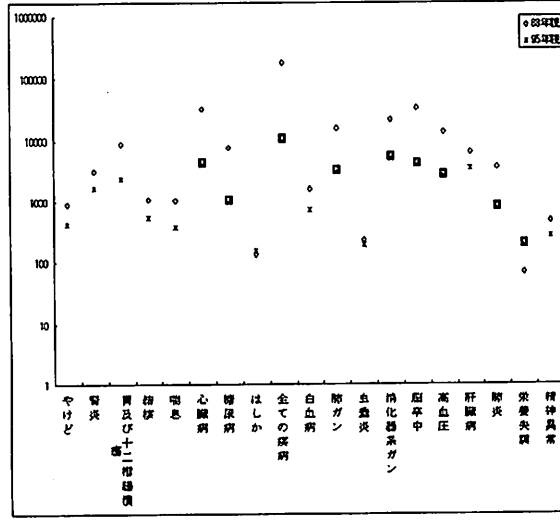
全体



若者



親



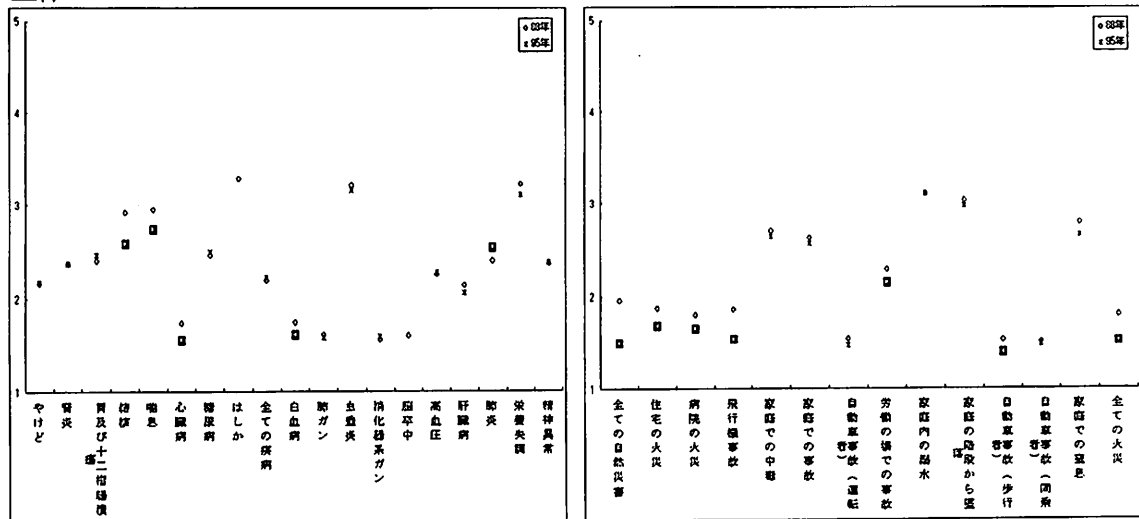


## 危険度評定値

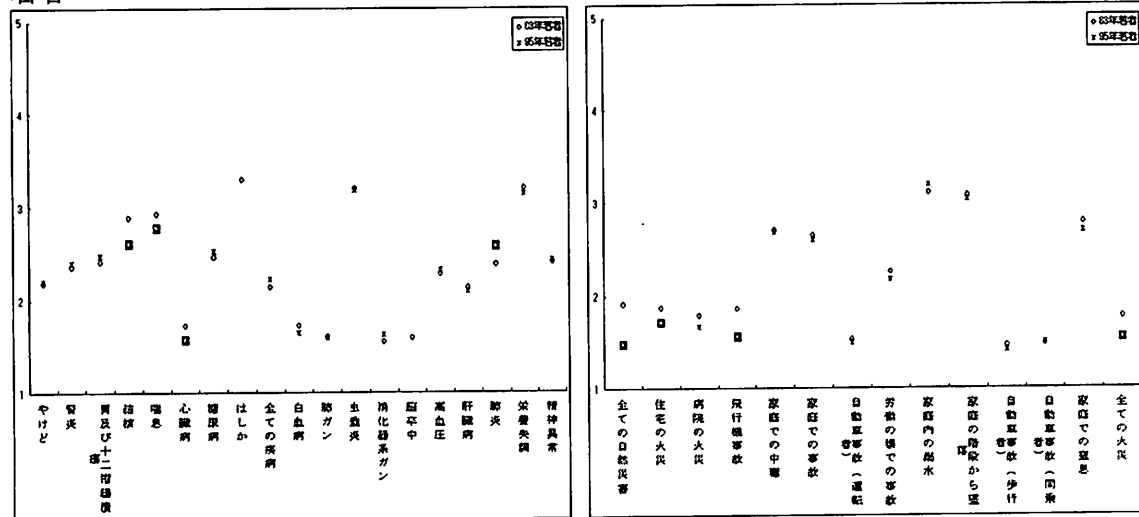
危険度評定値で平均値に差の見られるものについては、肺炎を除きどれも 1995 年の方が 1988 年よりも危険側に評価している。特に若者に対して親の心理評価変化が目立ち、平均値の差も大きくなっていると思われる。親については 1988 年も 1995 年もアンケートの回答数が少ないため平均値の信頼区間が大きくなるが、それでも多くの死因で差が見られ、危険側に意識が変化しているのがわかる。肺炎だけが全体、若者における評価で安全側に変化しているがその肺炎についても親の場合は危険側に評価が変化している。親だけでなく全体としてみてもこの 7 年間の間に評定値は危険側に動いたといえる。

図 2 1 危険度評定値の変化

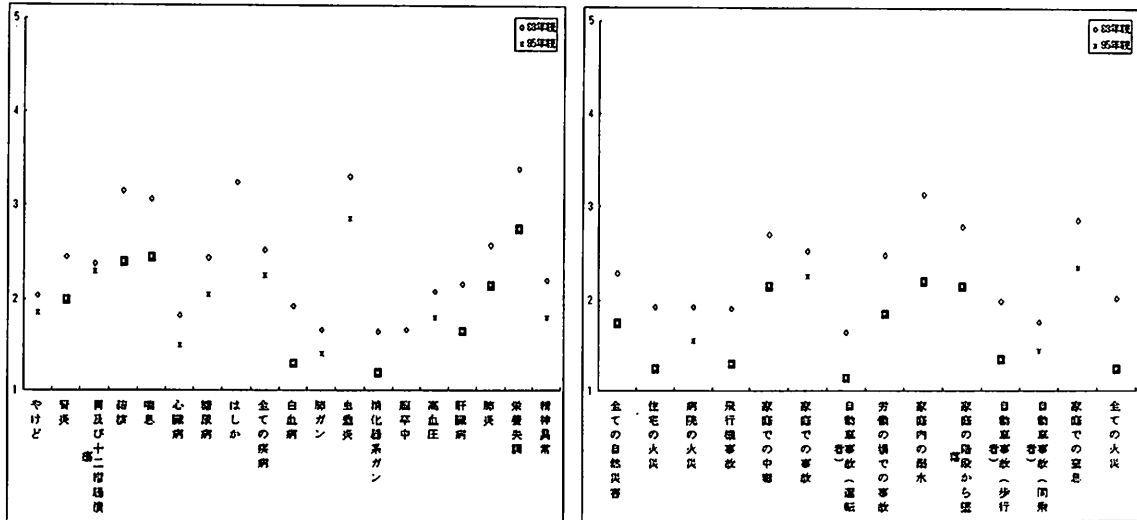
全体



若者



親



死者推定値－危険度評定値

死者が多いと思う死因ほど危険だと評価する傾向を保ったまま、全体として死者数は以前よりも低く見積もり、危険度評定ではより危険側に評価している。数値としての死者推定値と危険度評定値に関係があるとすれば、死者数を以前よりも低く見積もった死因については安全側に評価するはずである。しかし死因別に見ても、以前よりも死者数を低く見積もっているにもかかわらず危険側に評価しているもの、安全側に評価しているものと様々であり、傾向は見られない。死者を推定する際にも統計値の数値そのものは把握していないようだったが、死者推定値と危険度評定値の関係でも数値は重要ではないと思われる。疾病群、事故・災害群ともに同様の傾向が見られるが、両者の関係は相対的なものであり個人の中で死者数の多いと思われる死因ほど危険だ、あるいは危険だと思われる死因ほど大勢死んでいると推定していると考えられる。

図 2 2 死者推定値と危険度評定値の相関図 (右 死因別)

全体

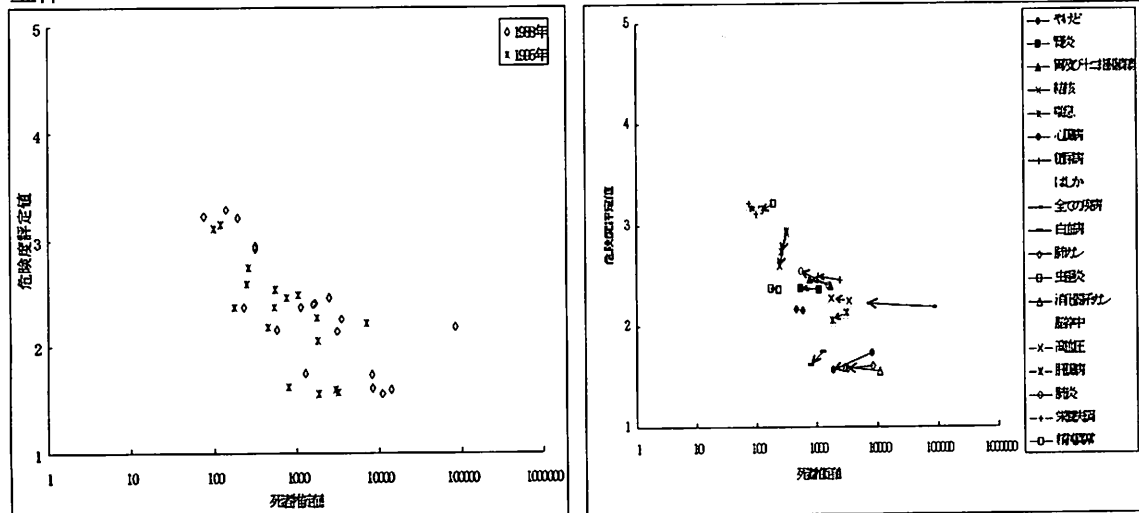
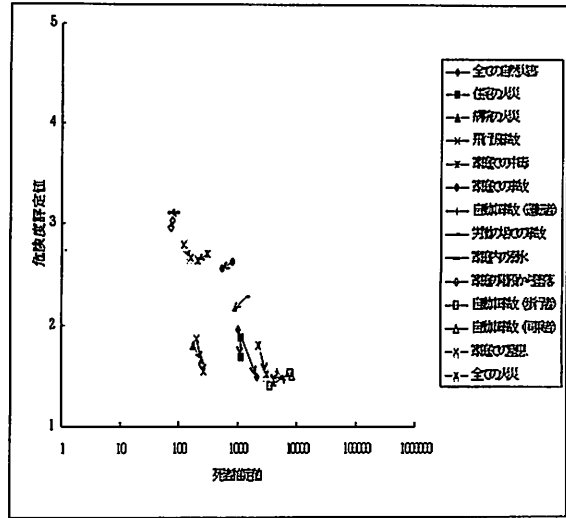
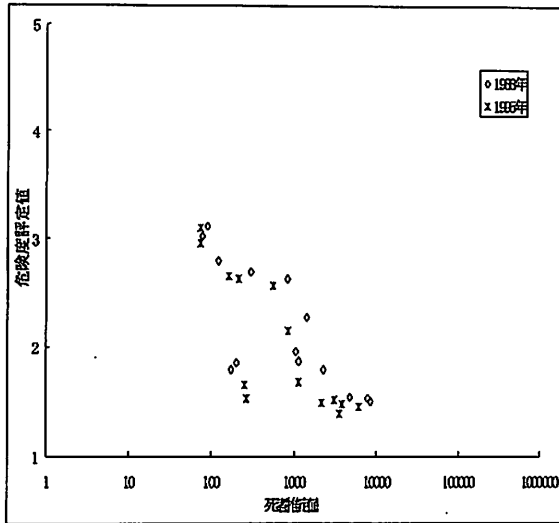


図 2 2 死者推定値と危険度評定値の相関図 (右 死因別)



若者

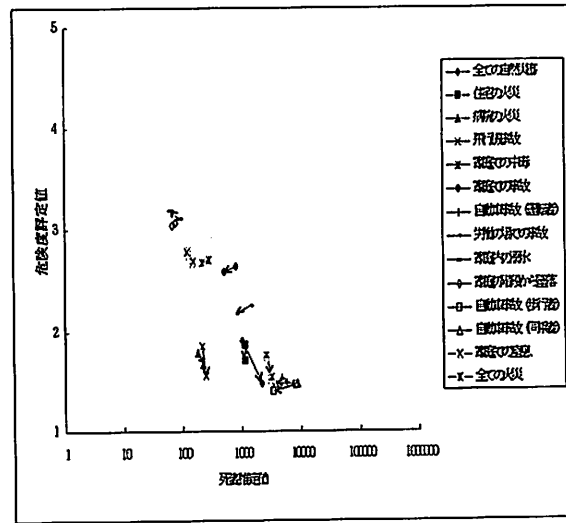
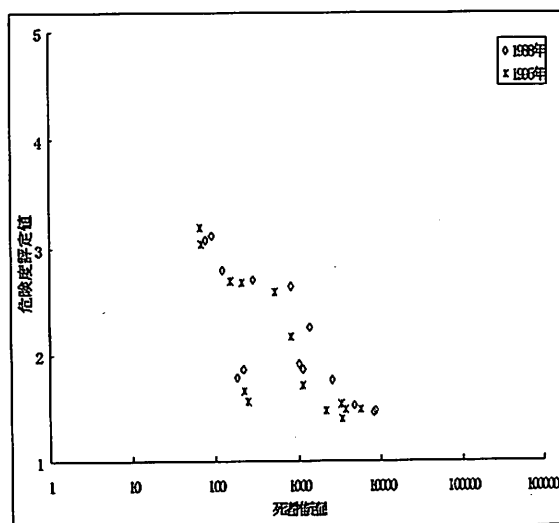
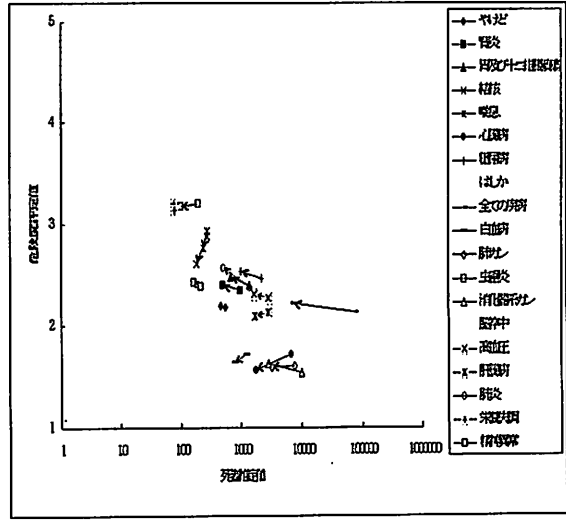
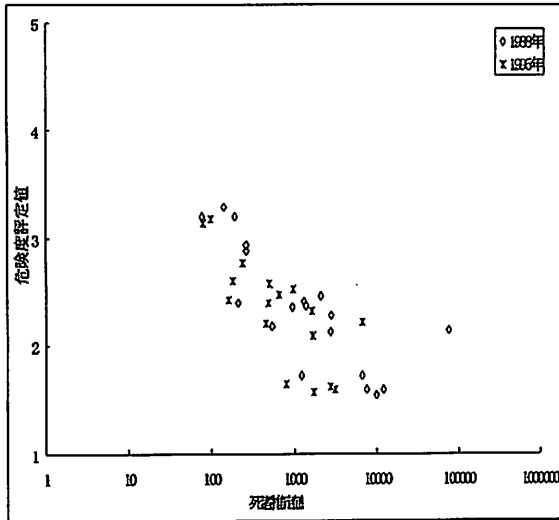
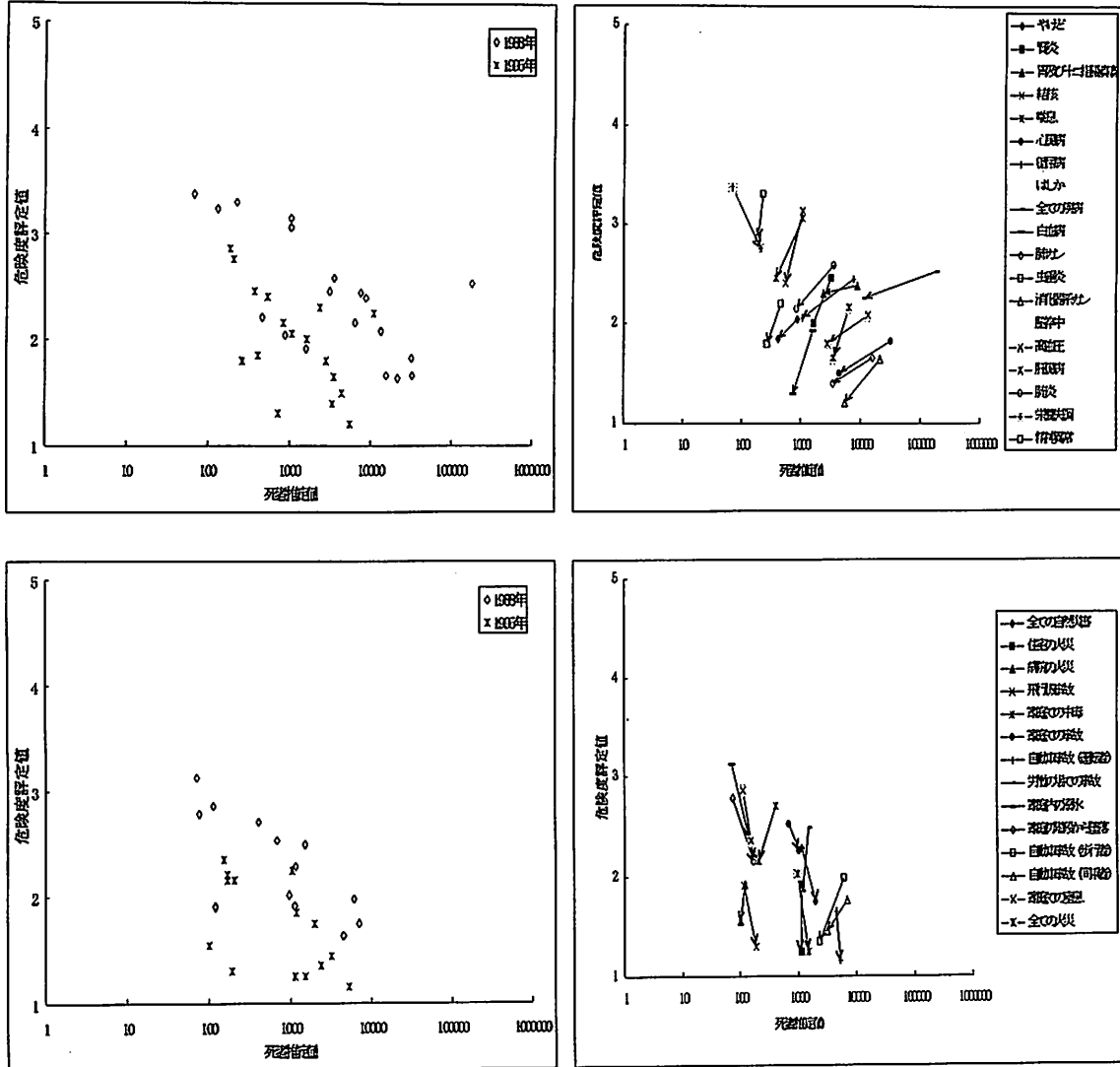


図22 死者推定値と危険度評定値の相関図 (右 死因別)

親



## 5.7 変動指標 $\alpha$ - 危険度評定値の変化

2つのアンケートに対する条件を同じくした比較においても(①-②)、 $\alpha$ と心理に相関が高かった2つの比較(①-②')においても結果はほぼ同じであり、どちらかだけに特徴的な事象というのは見られなかった。予想としては、変動指標 $\alpha$ と危険度評定値に負の相関関係があった疾病群では $\alpha$ がゼロに近づいた死因については危険度評定値も危険側に動き、正の相関関係があった事故・災害群では安全側に評価が変化するのではないかと思われた。しかし実際にはそのようなことはなく、疾病群においては変化の仕方に特に傾向は見られなかった。検定で差の見られた死因だけに関しても肺炎などは予想と反対の動きをしている。 $\alpha$ がほとんど変化していないにも関わらず危険度評定が変化しているものもあり、 $\alpha$ の変化と危険度評定値の変化には強い関係はないように見える。親に関しては $\alpha$ の変化に関わらず危険側に大きく変化しているのが目立つ。

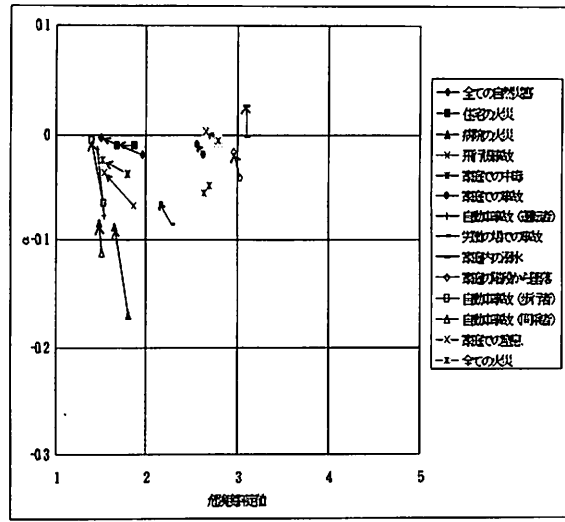
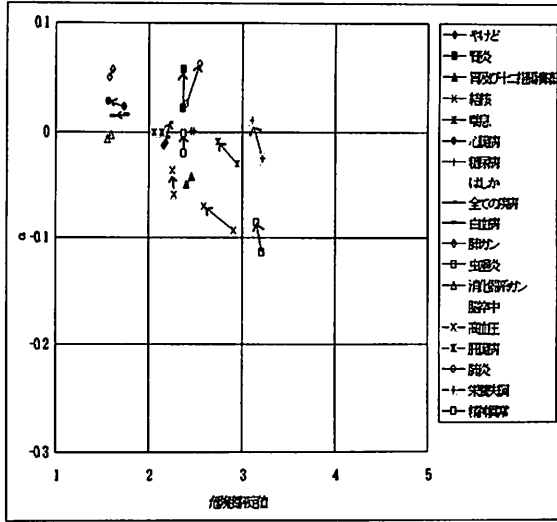
事故・災害群については若干傾向が見られる。多くの死因において $\alpha$ がゼロへ近づくと危険側に動く、グラフでいうと右下から左上への動きが見られる。しかしながら事故・災害群において危険度評定値に検定で差の見られた死因については、どれも危険側に評定が変化しており、 $\alpha$ の減少している飛行機事故においても評定値は危険側に動いている。疾病同様 $\alpha$ が大きく変化しているものは評定も大きく変化しているといった動きもなく、 $\alpha$ の変化と評定値の変化に傾向があるというよりは、 $\alpha$ の変化に関わらず全体的に危険側に評価が変化したと考えた方が妥当であろう。

一方、1969年から1984年(①)、1969年から1993年(②')におけるそれぞれの $\alpha$ と危険度評定値の間には少なからず関係があった。疾病群には負の相関関係、事故・災害群には正の相関関係が見られた。その関係が $\alpha$ の数値によって危険度評定が行われているとするものであれば、①-②'の比較において $\alpha$ と評定値の変化間にもそれに沿った関係があらわれるはずである。しかし以上のように $\alpha$ の変化と評定値の変化には特に傾向は見られなかった。従って $\alpha$ と危険度評定値の関係も統計値と推定値、推定値と評定値の関係同様、数値によらない相対的なものであると考えられる。つまり、死因ごとの $\alpha$ の大小関係は危険度評定に影響を与え、疾病においては $\alpha$ の大きいものをより危険と評価し事故・災害では $\alpha$ の小さいものをより危険と評価する。しかしそのとき何をもって危険とするのか、その基準となるものは $\alpha$ ではないと考えられる。

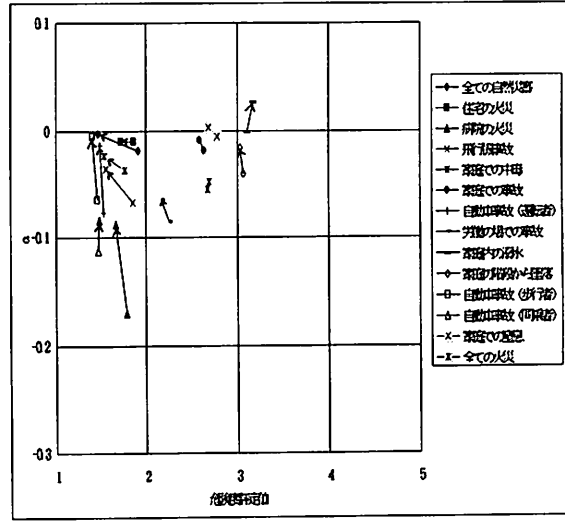
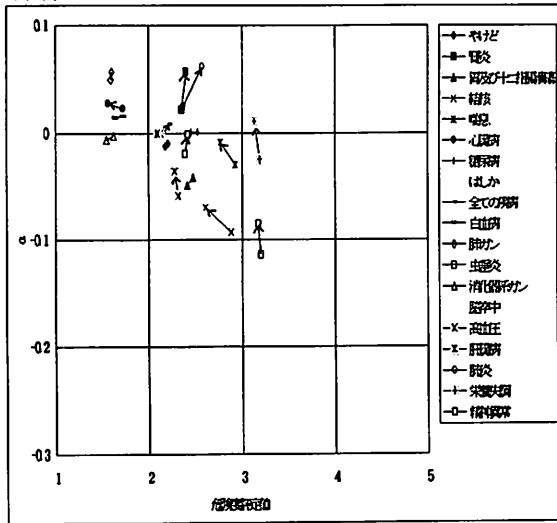
図 2 3 変動指標  $\alpha$  と危険度評定値の相関図

①-②

全体



若者



親

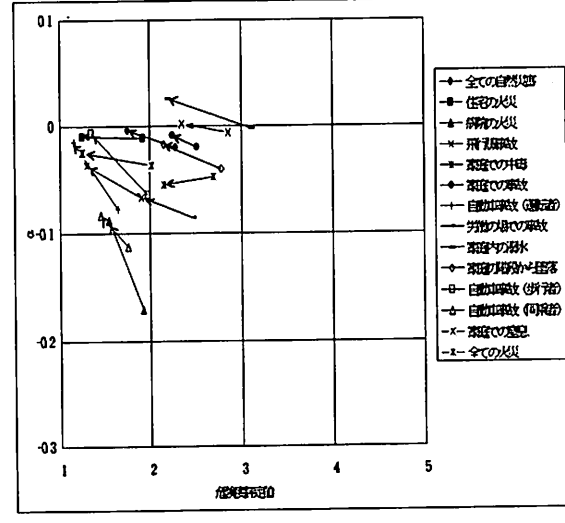
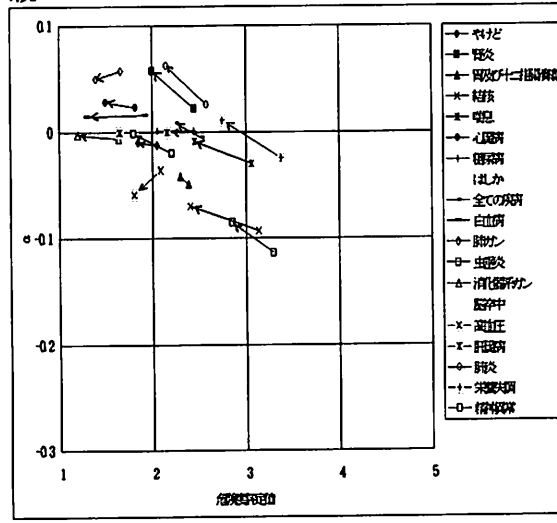
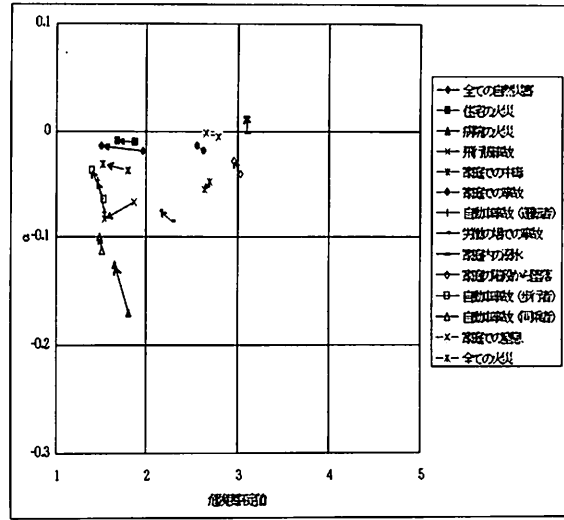
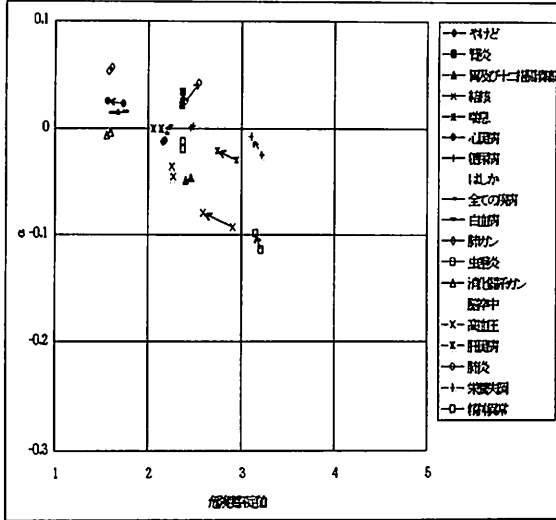


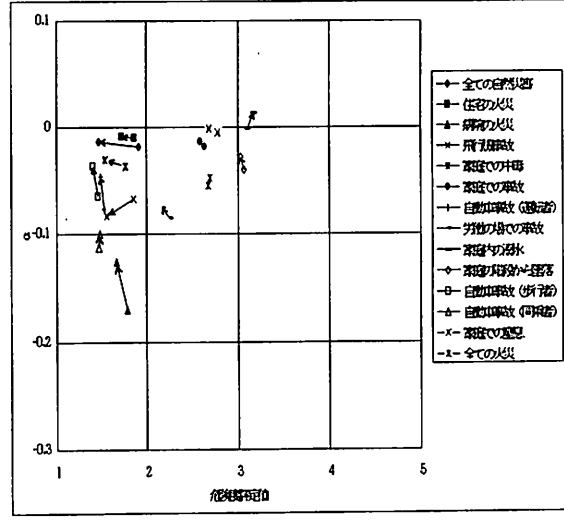
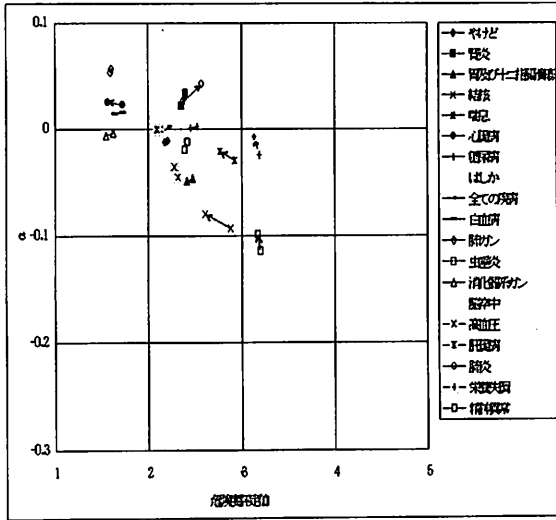
図 2 3 変動指標  $\alpha$  と危険度評定値の相関図

①-②'

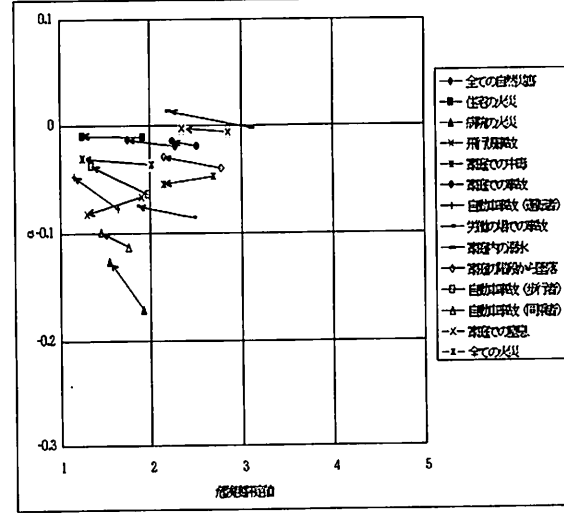
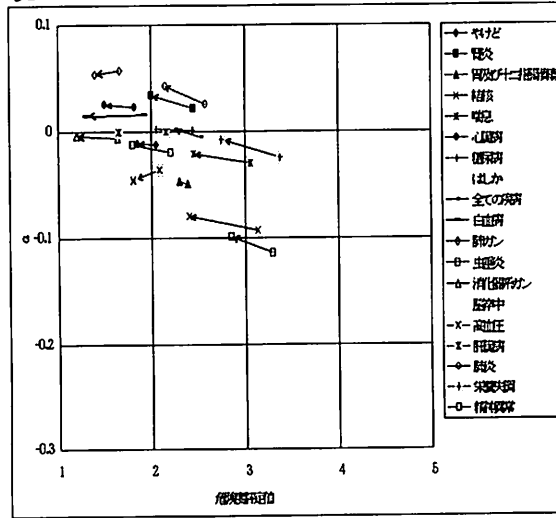
全体



若者



親



## 5.8 まとめ

変動指標  $\alpha$  と危険度評定に関係があるという仮定の下、それらの変化にも何か規則的な動きが見られると予想しての分析であったがここではその関係はわからなかった。疾病では死亡リスクの下がっているものほど安全、事故・災害では死亡リスクの下がっているものほど危険と考える、という関係を前提として考えると、心理評価においてリスクの変化の形は、死因どうしの関係を決めてはいるが、心理量そのものを決めてはいないと思われる。しかしながらここでは3種類の  $\alpha$  についてしか分析していない。このように  $\alpha$  と危険度評定は相対的なものであるのかもしれないし、あるいは適当な期間の  $\alpha$  を出すことによって心理変化と相関が見られることも考えられる。事故・災害については飛行機事故などある年だけ死亡率の高くなる死因もあり、対象期間の取り方によって  $\alpha$  の変化が大きいことも影響していると思われる。

アンケートからわかったことは、何らかの影響で疾病、事故・災害とも死者数は以前より低く見積もるようになり、心理評価は以前よりも危険側に動いたということである。特に親において事故・災害の危険度評定が危険側に動いたのが目立つ。親については年齢的にも地域的にも2回のアンケートの対象者に差はなく意識に変化があったといえる。

また社会現象として死亡リスクの変動は以前よりも緩やかになり、死因ごとに見てもその変動の形に特徴を持つものがなくなってきた。変動指標  $\alpha$  がゼロ近辺に集まり、その差があまりなかったために1976年から1993年の  $\alpha$  と1995年の心理量(②)における相関係数が低くなったと考えられる。

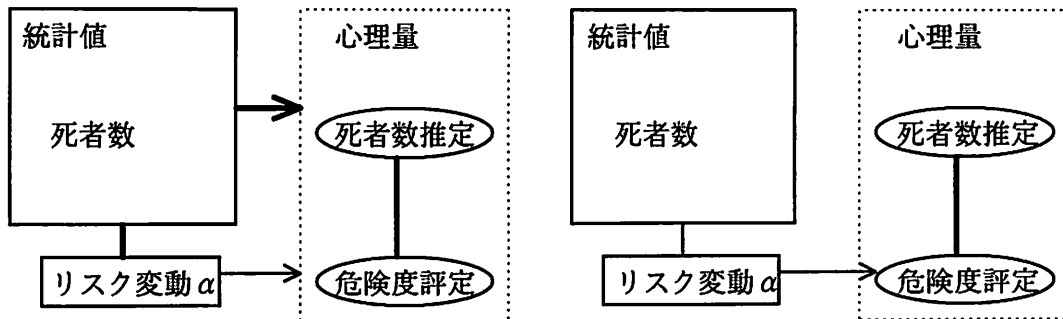


## 6. まとめ

### 6.1 まとめ

(疾病)

(事故・災害)



上の図は、死亡リスクと心理量の関係を表したものである。相関のあるものを線でつなぎ、心理量に影響を与えていると思われるものを矢印で描いている。

疾病では統計値、リスク変動ともに心理と関係している。死者数が多いほど危険、死亡リスクの増加するものほど危険ととらえている。事故・災害においては、リスク変動  $\alpha$  の大きさと危険度評定の間だけに関係がみられた。疾病と反対に死亡リスクが減少しているものほど危険であるととらえている。強い関係ではないがリスク変動が心理評価に影響を与えていると考えられる。心理量どうしの関係としては、疾病、事故・災害どちらにおいても死者数が多いと推定するほど危険だと評価している。

これらの関係において、危険度評定と関係しているリスク変動  $\alpha$ 、死者推定値はともに絶対値として評定に影響を与えているのではないように思われた。前回行われたアンケートは7年前のものであったが、この7年間で社会の意識は  $\alpha$  に関わらず危険側に变化した。何らかの影響で評価基準そのものが危険側に变化したと考えられる。また疾病において相関のあった統計値と死者推定値の関係も、統計値の絶対値が死者推定値を形成するのではなく死因ごとの大小関係が伝わっているだけだと考えられる。

社会現象としては、死亡率は変化しない方向に向かった。1995年のアンケートから得られた心理量と変動指標  $\alpha$  の関係において25年間の死亡率変化から出した  $\alpha$  では相関が見られたものの、18年間の  $\alpha$  では相関が弱くなった。  $\alpha$  がどれもゼロ近辺に集まっていて、あまり違いがなかったためと考えられるが、  $\alpha$  を算出する際の対象期間はどのように重要となる。しかしながらこのまま死亡率に変化がなくなると、いずれ  $\alpha$  と心理量との間に相関が見られなくなることも考えられる。

### 6.2 今後の課題

変動指標  $\alpha$  が対象期間の長さによって大きく変わる死因についてはその取り方で結果が異なってくる。対象期間(年代)によって心理評価との相関に強弱のでてくるのが、  $\alpha$  に変化がなくなった社会現象が原因なのかそれともただ  $\alpha$  の取り方に問題があったの

か、アンケート、データともにさらに数を増やして調べてみる必要があるであろう。また統計値が資料としてまとめられるまでに時間がかかることからリスクと心理評価の間に2年間のずれがあり、心理評価を行う前2年間の死亡率はここで使っている $\alpha$ に関わっていない。ここでは $\alpha$ 算出の際、 $\alpha$ の値が安定してくる25年間、18年間の死亡率を対象としているため2年間の影響は大きくないと思われる。しかし事故・災害などではその年、あるいは前年の死亡状態が心理に強く影響を与えることも考えられ、 $\alpha$ の取り方によっては2年間のずれをなくすと別の傾向が見られることも考えられる。

リスク知覚、リスク評価において、ある1つの要因だけが影響を及ぼしているわけではなく、様々な要因が複雑に関わり合っている。その構造を逐一明らかにする事は現実にはできないであろうが、影響を与えている1つの要因だけについても傾向をつかむことは有益であると思われる。ここではリスク変動が心理に影響を及ぼしていることについて示した。しかし例えば事故・災害に関しては、リスク知覚にもリスク評価そのものにもマスメディアが影響が強く影響していることが考えられる。様々な方向から研究をすることでより現実に近い推測をすることが可能になるだろう。

## 参考文献

- 1) Holt Ashley, Richard L. Rudman, Christopher Whipple : エネルギーと環境ーリスク・便益によるアプローチ、丸善、1980
- 2) 辻本誠、江本哲也、井上すみれ、掛川秀史 : 事故・災害による人命リスクについての一考察、建築学会計画系論文集、No.467,1995.1
- 3) 佐藤一男 : 原子力安全の論理、日刊工業、1984
- 4) 堀江記代美 : 事故・災害による死亡リスクの時間変動と心理、名古屋大学修士論文、1995年度
- 5) 厚生省大臣官房統計調査部 : 厚生指標・国民衛生の動向
- 6) 国際連合統計局 : 国際連合・世界統計年鑑 (日本語版)
- 7) 総理府統計局 : 住宅統計調査報告
- 8) 消防庁 : 消防白書
- 9) 厚生省大臣官房統計調査部 : 人口動態統計
- 10) 運輸省 : 陸運統計要覧
- 11) 労働省労働基準局 : 労働者災害補償保険事業年鑑
- 12) 労働省労働基準局 : 労働者災害補償保険・労働災害統計年鑑
- 13) 総務庁統計局 : 国際統計要覧

## 謝辞

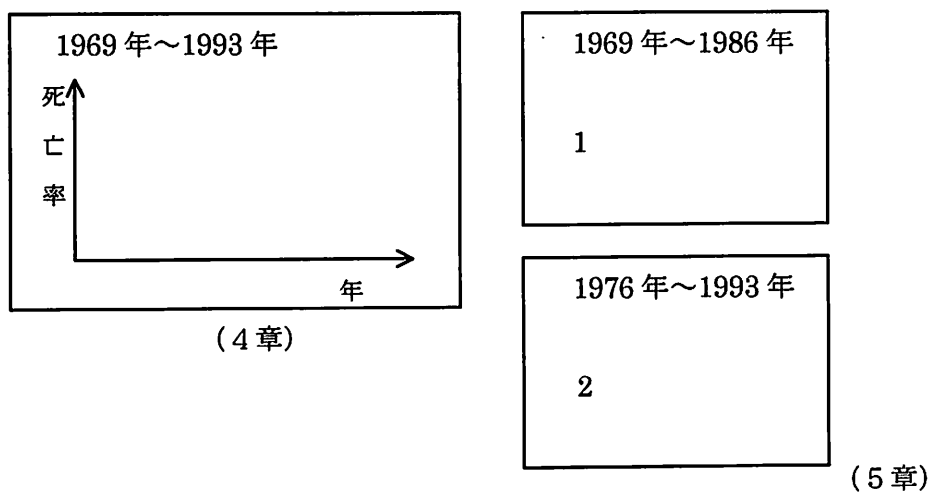
本研究をするにあたり、御指導くださった辻本誠教授、一邨学園短期大学の江本哲也講師に深く感謝いたします。またいろいろとご助言下さった講座の皆様にも御礼申し上げます。ありがとうございました。

中川 啓美

資料A

図1 死因別死亡率の経年変動

凡例



対象期間は下図のとおりである。

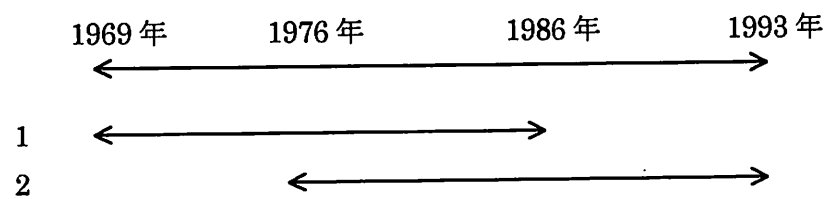


図1 死亡率の経年変動

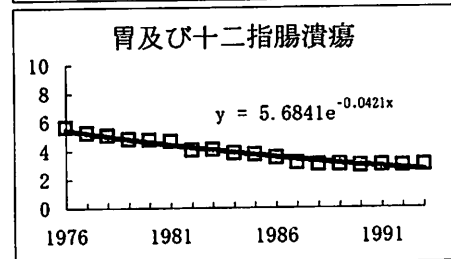
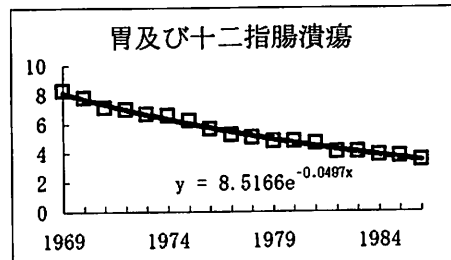
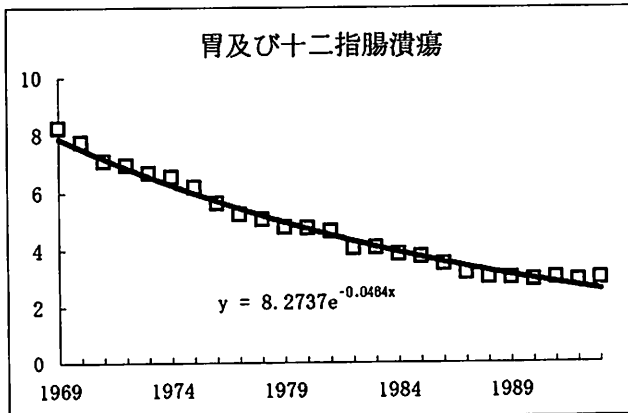
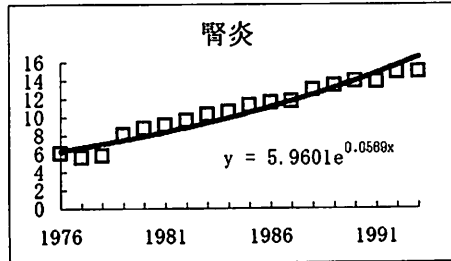
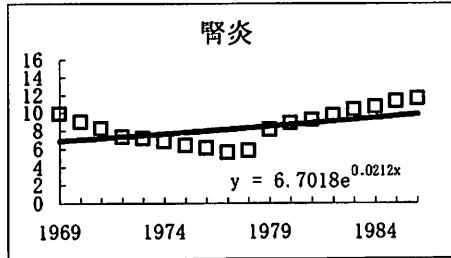
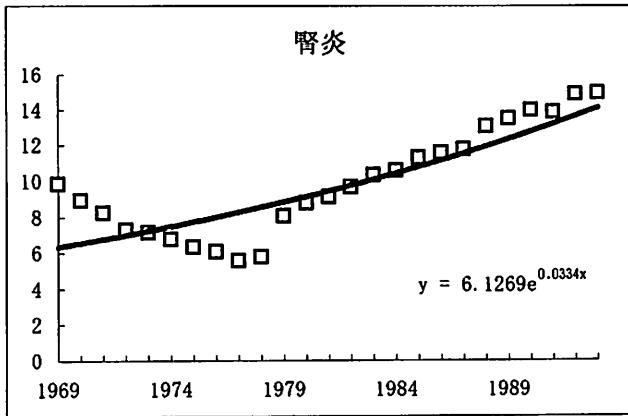
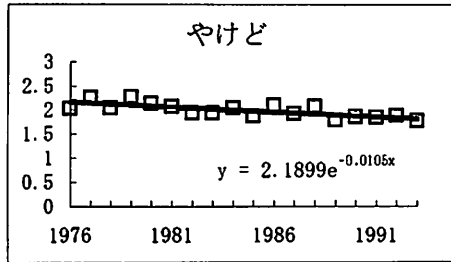
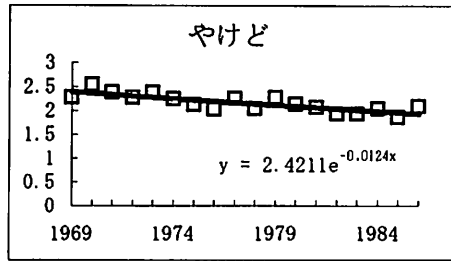
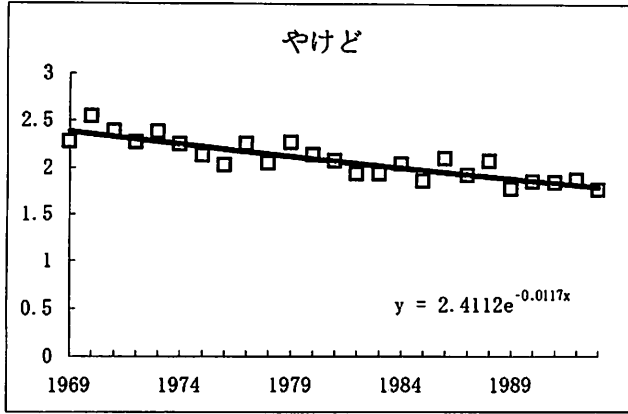


図1 死亡率の経年変動

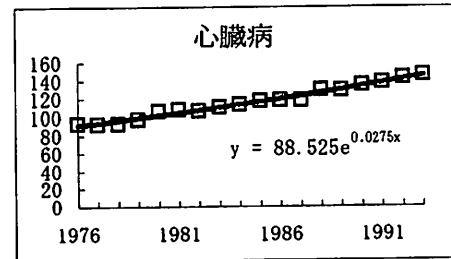
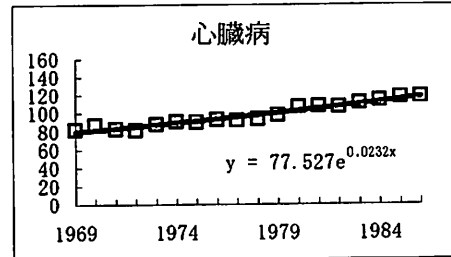
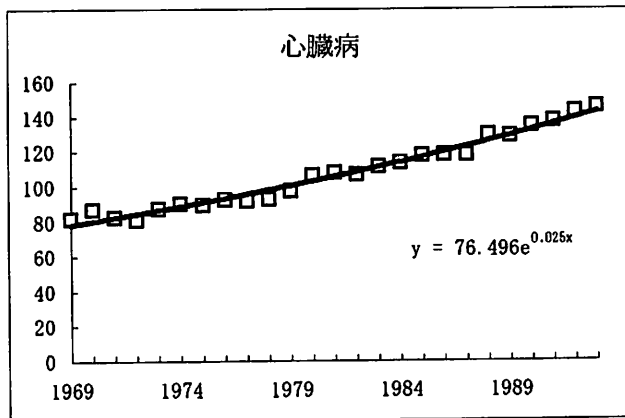
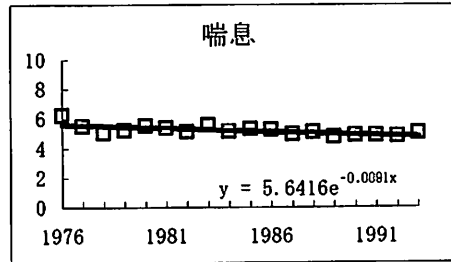
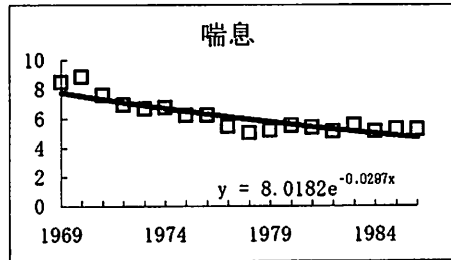
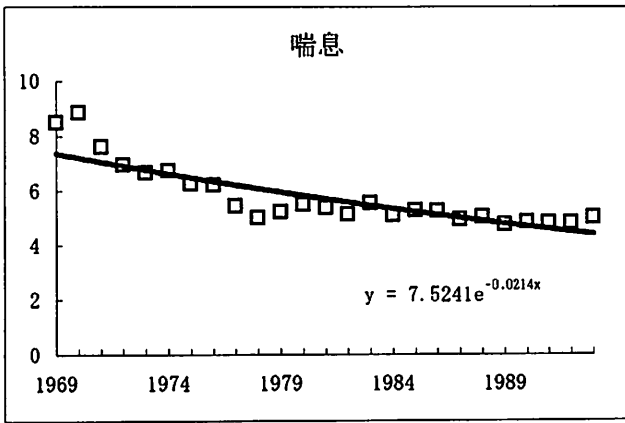
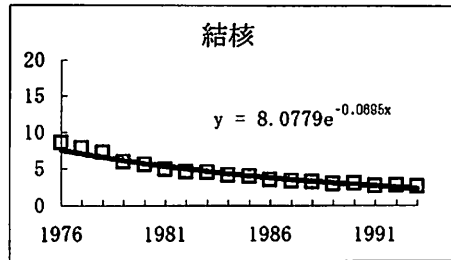
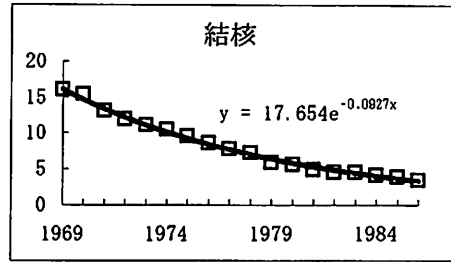
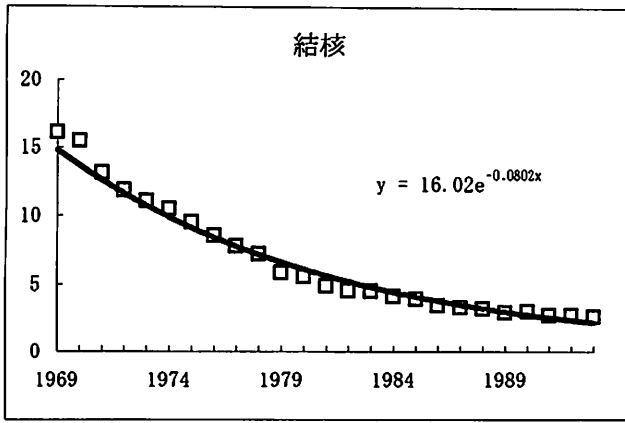


図 1 死亡率の経年変動

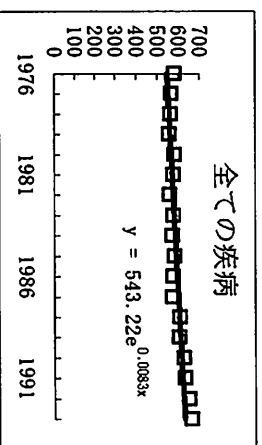
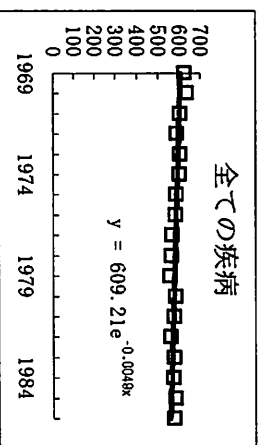
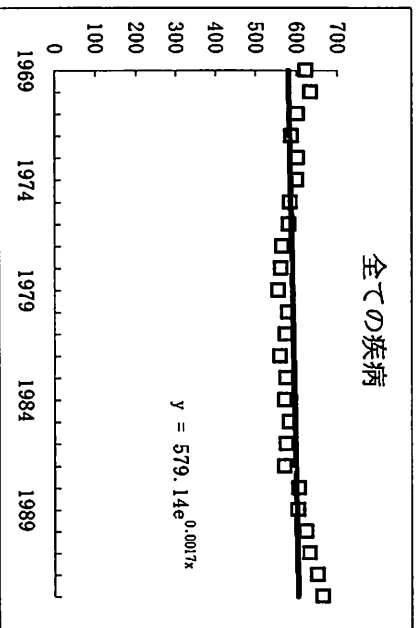
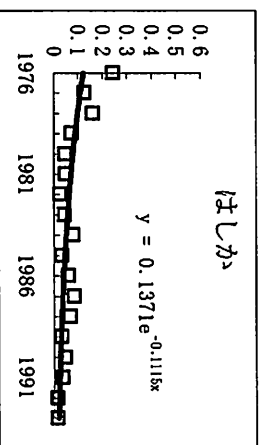
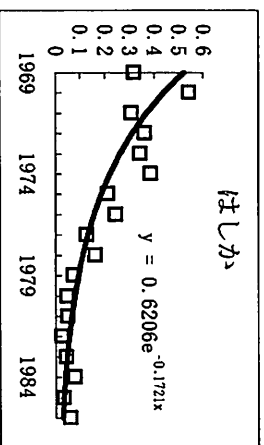
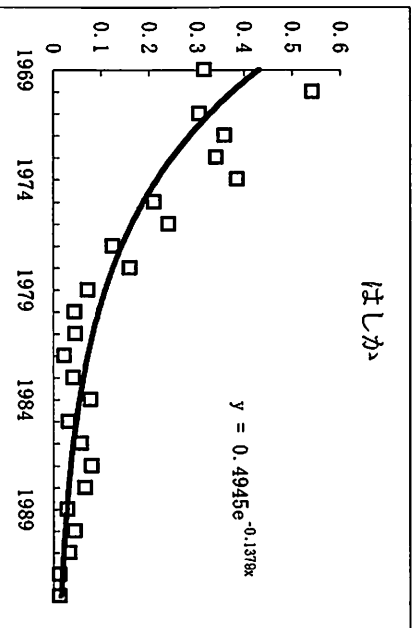
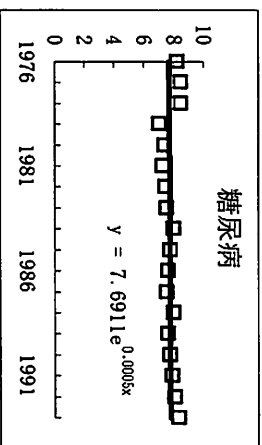
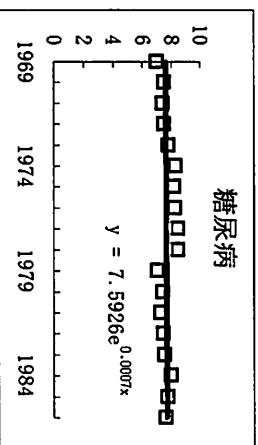
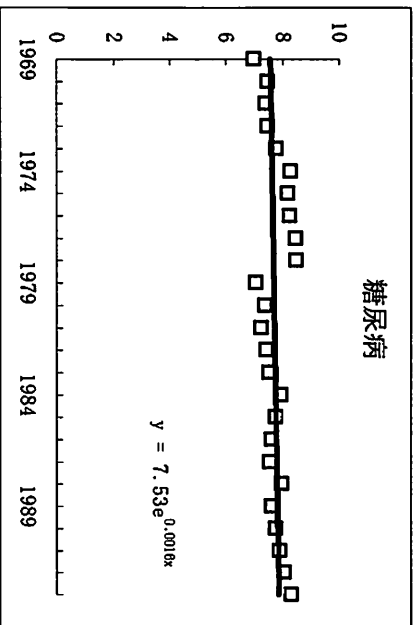




図1 死亡率の経年変動

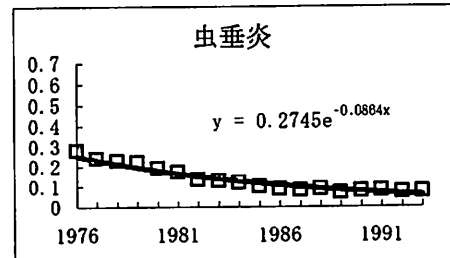
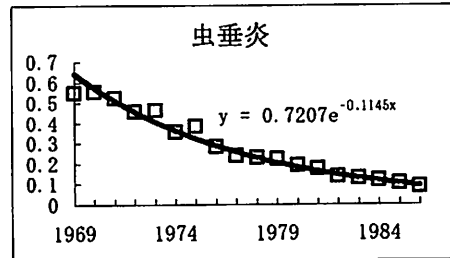
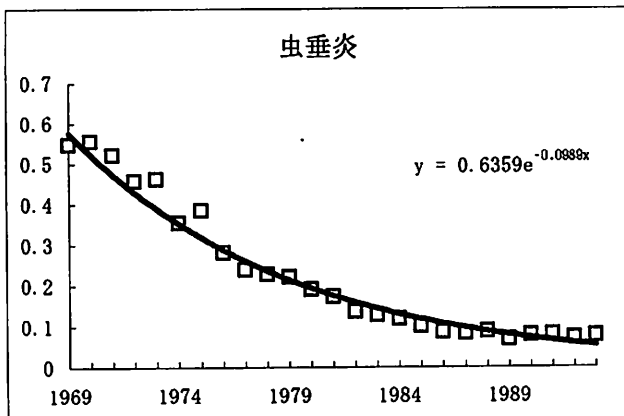
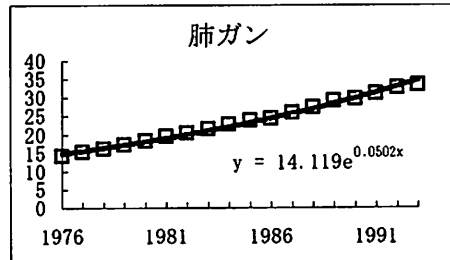
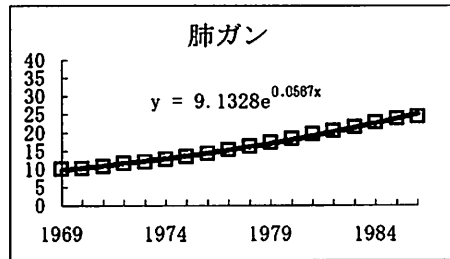
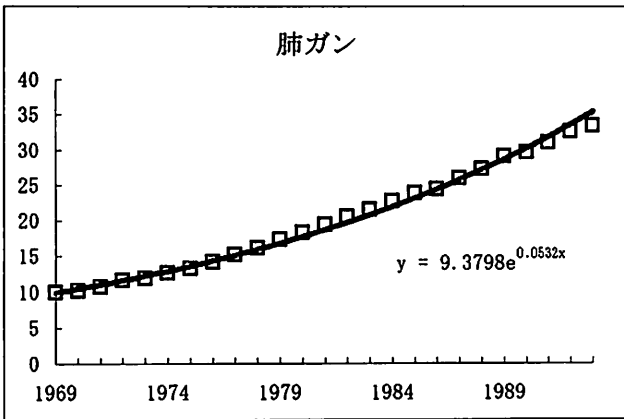
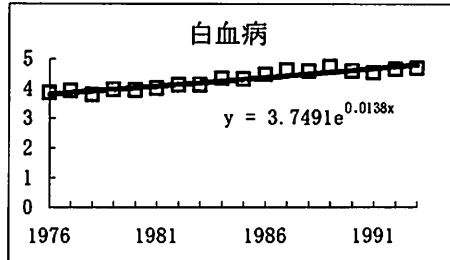
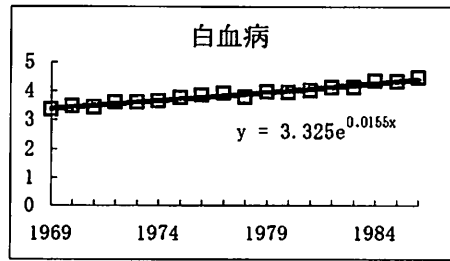
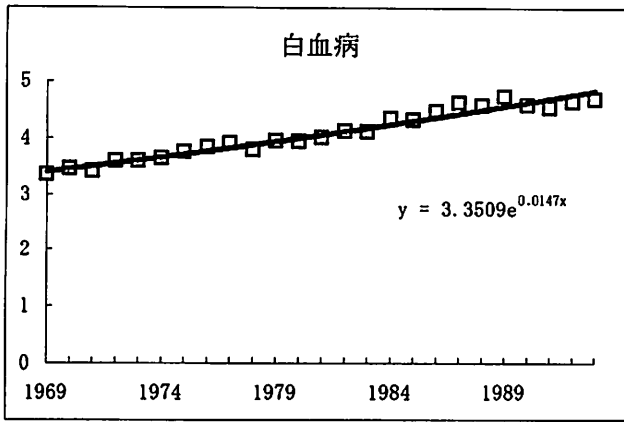


図1 死亡率の経年変動

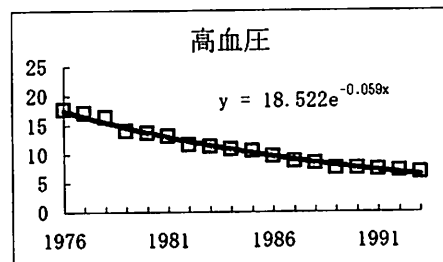
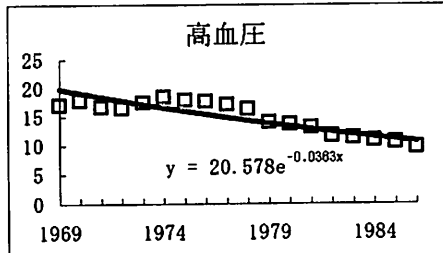
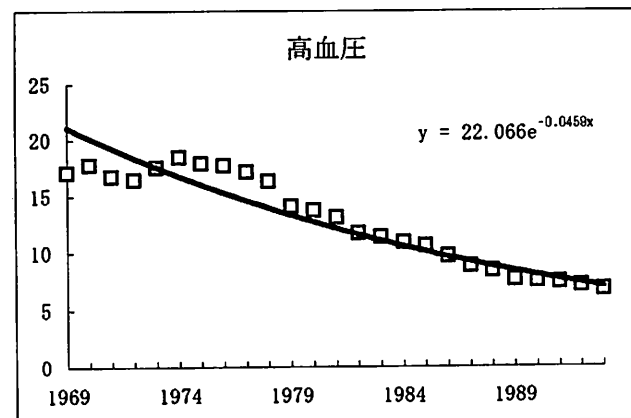
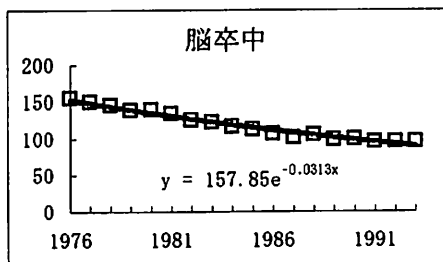
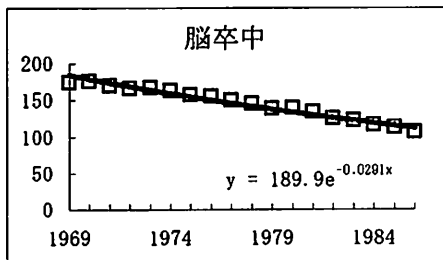
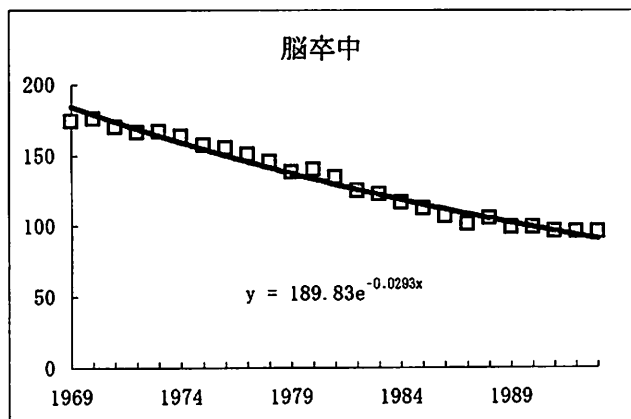
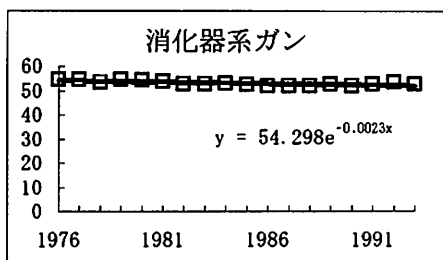
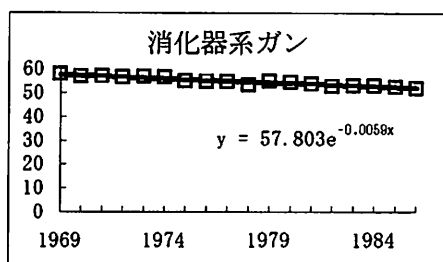
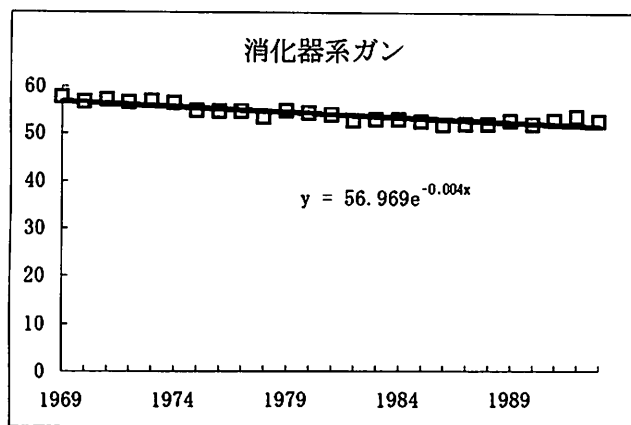


図1 死亡率の経年変動

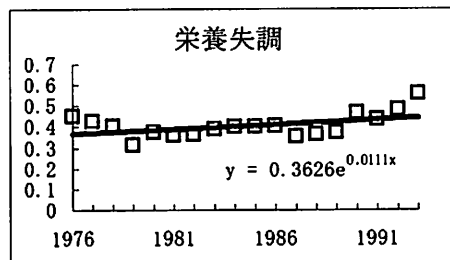
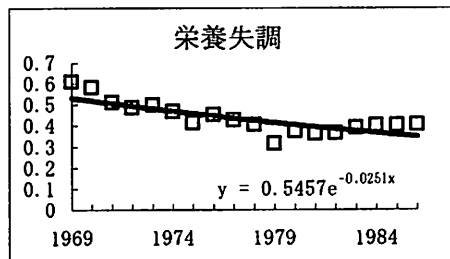
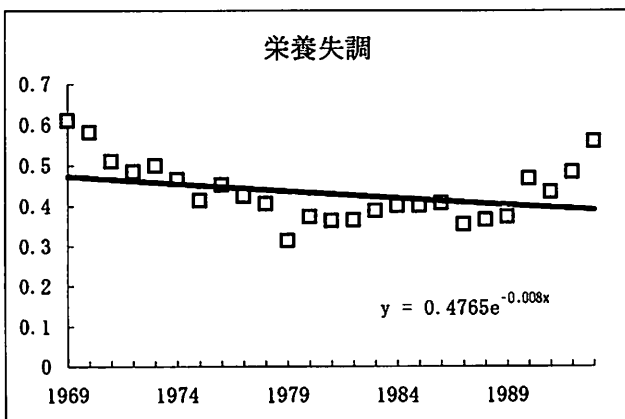
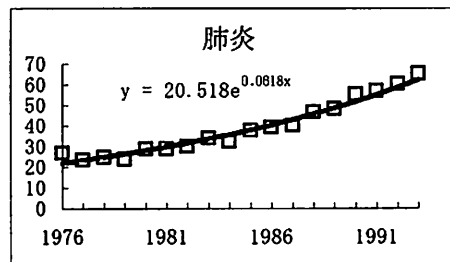
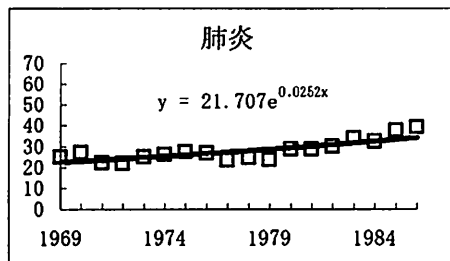
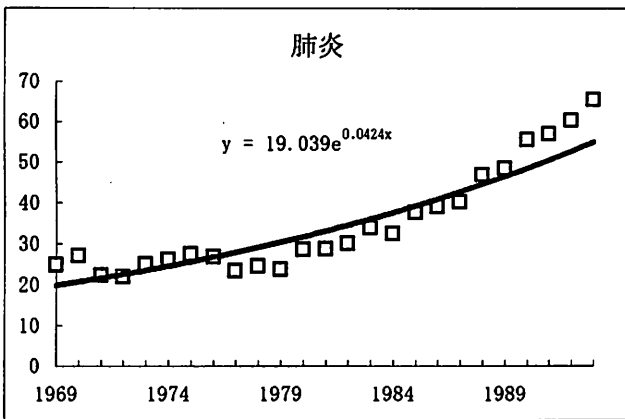
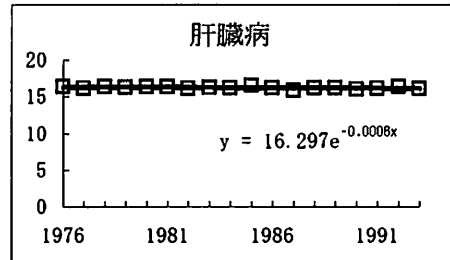
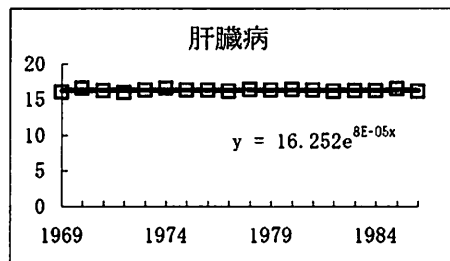
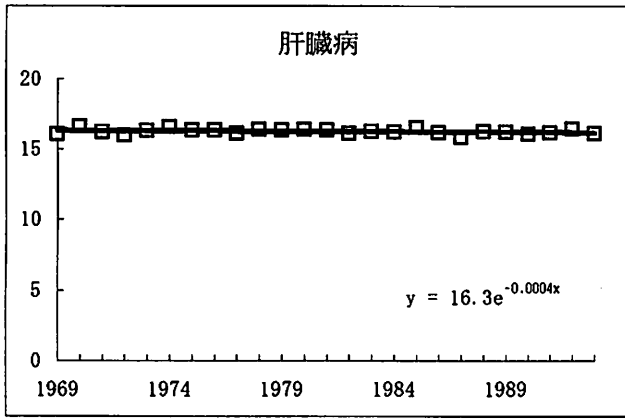


図1 死亡率の経年変動

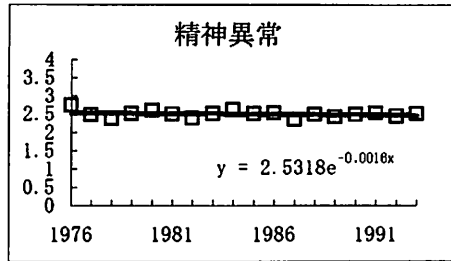
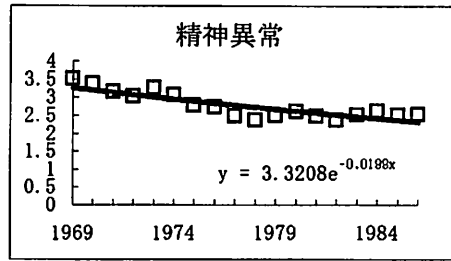
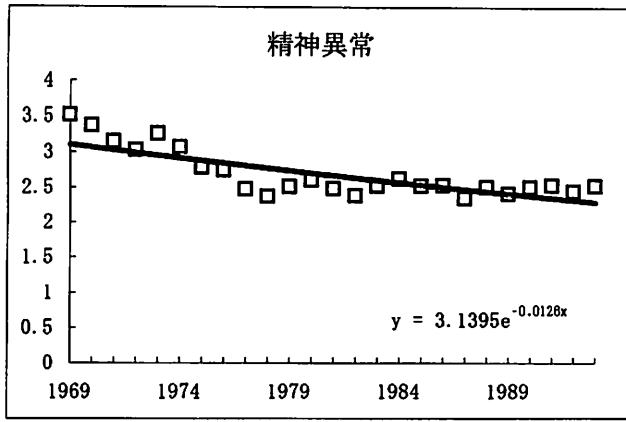


図1 死亡率の経年変動

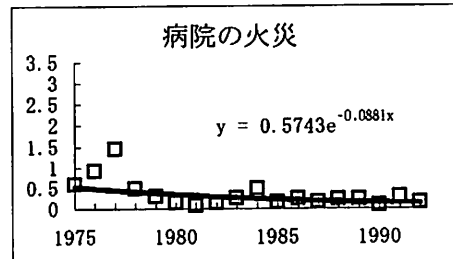
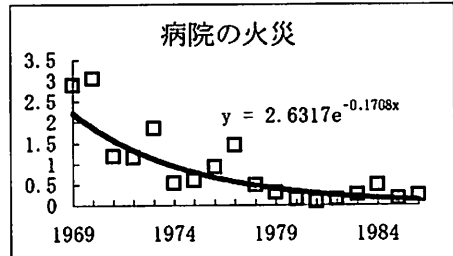
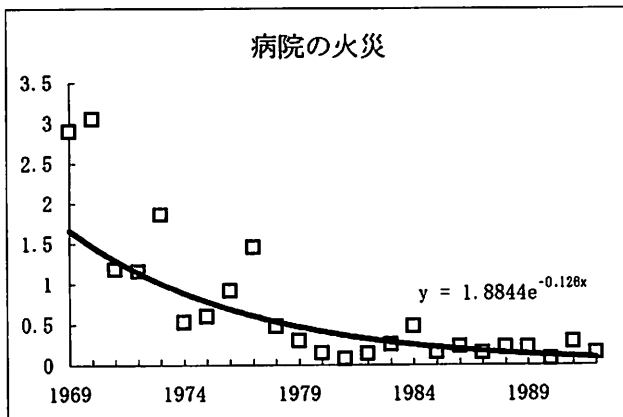
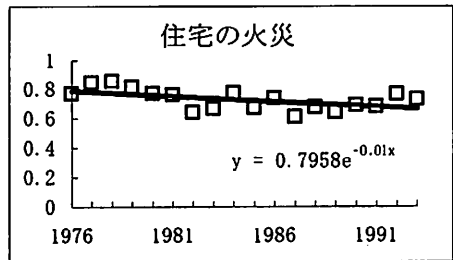
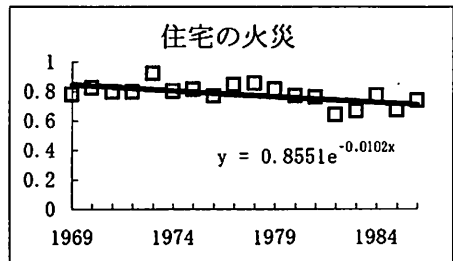
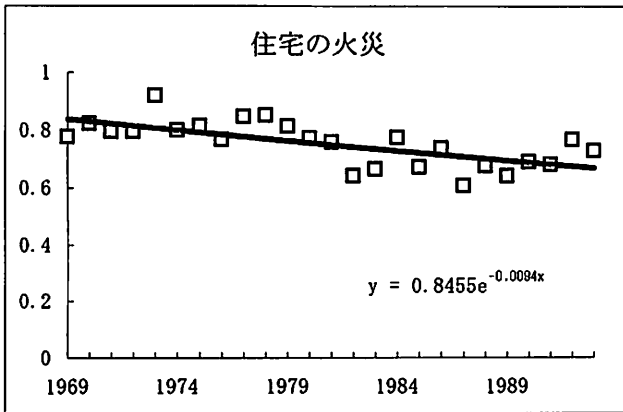
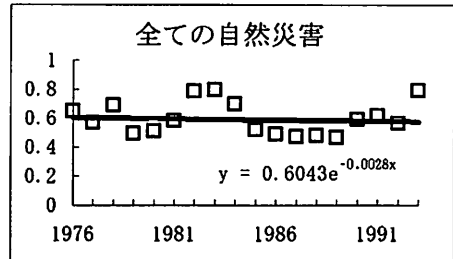
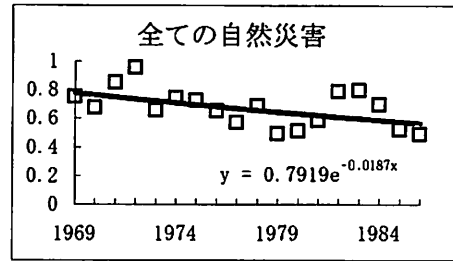
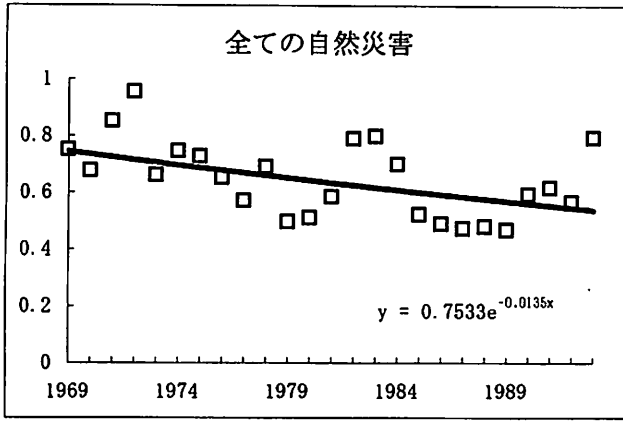


図1 死亡率の経年変動

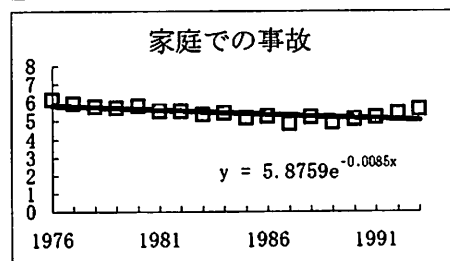
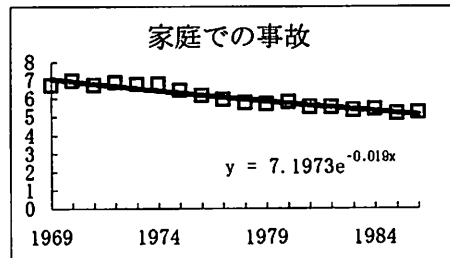
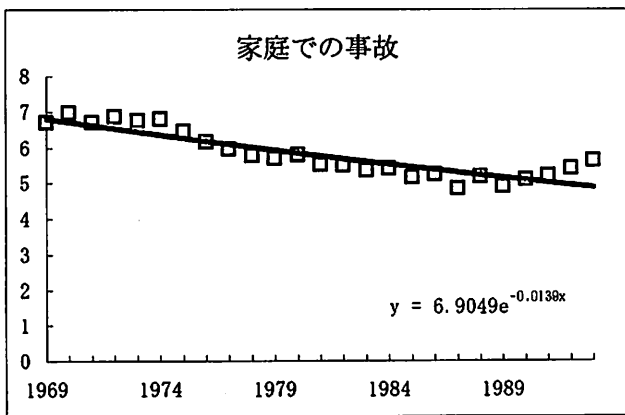
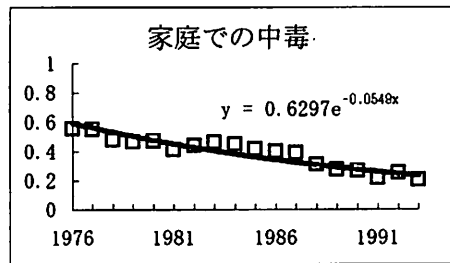
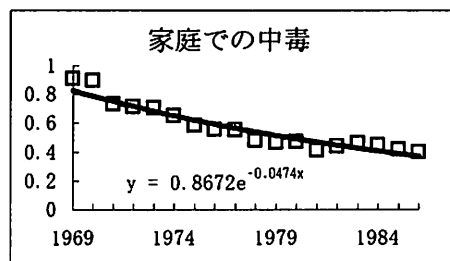
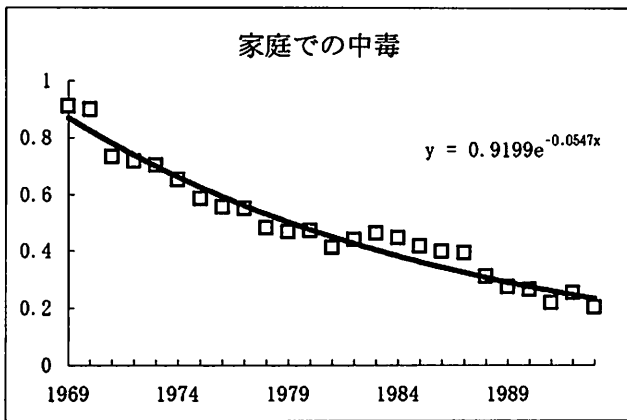
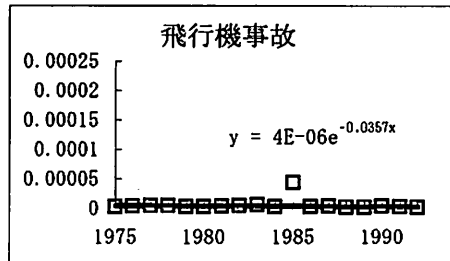
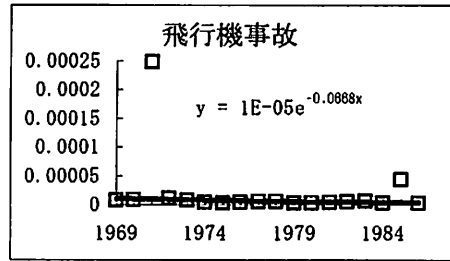
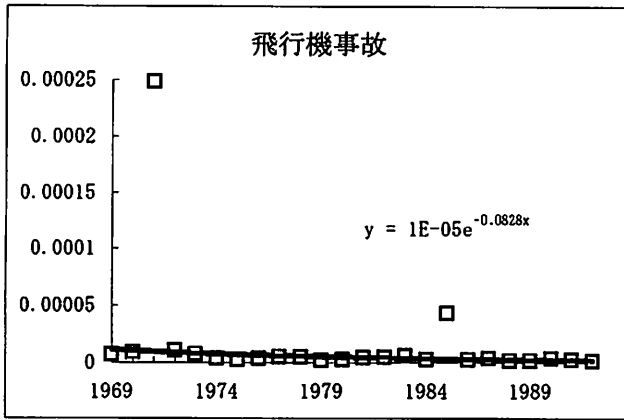


図1 死亡率の経年変動

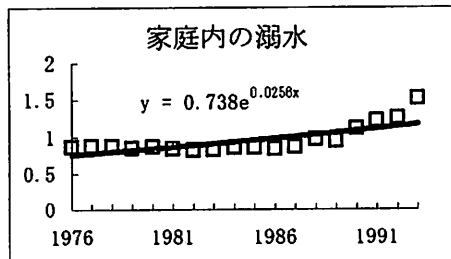
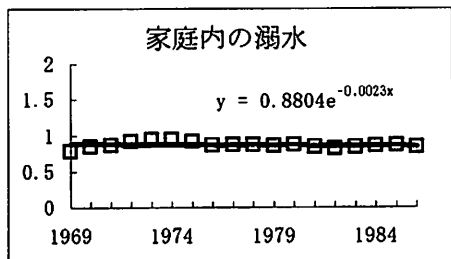
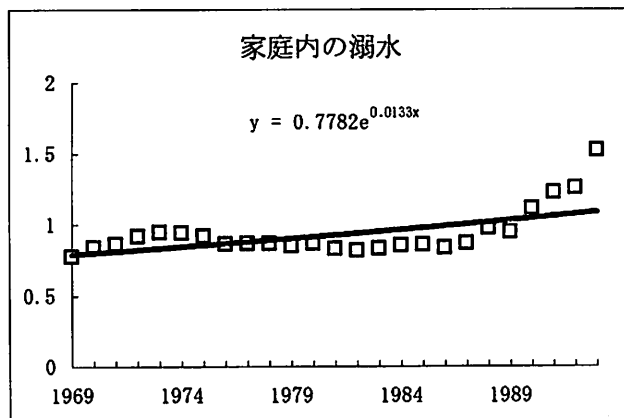
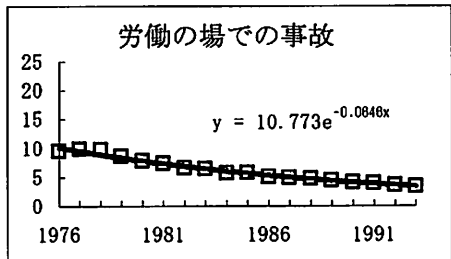
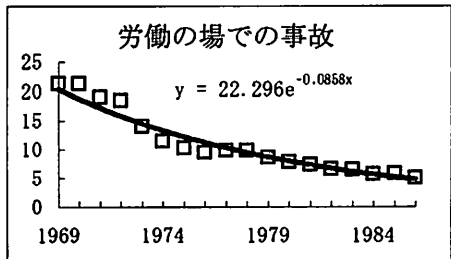
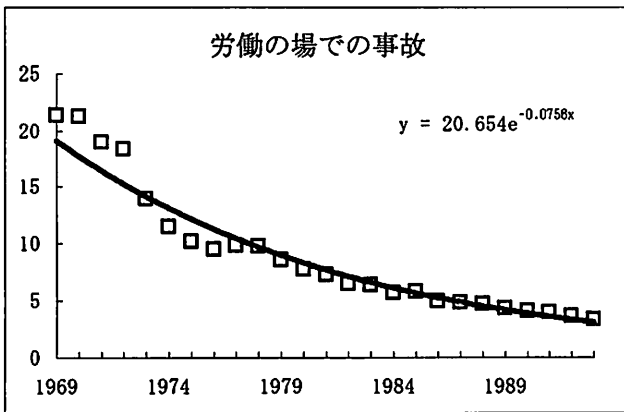
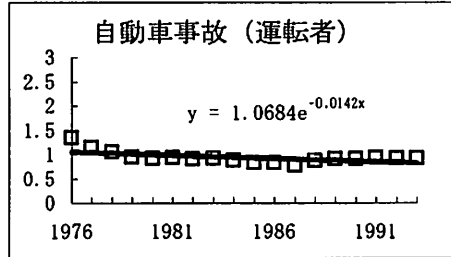
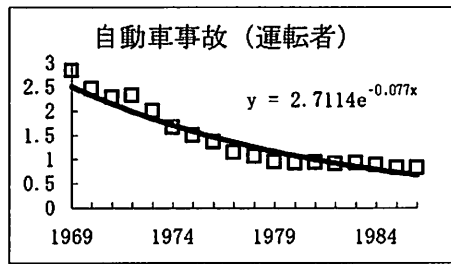
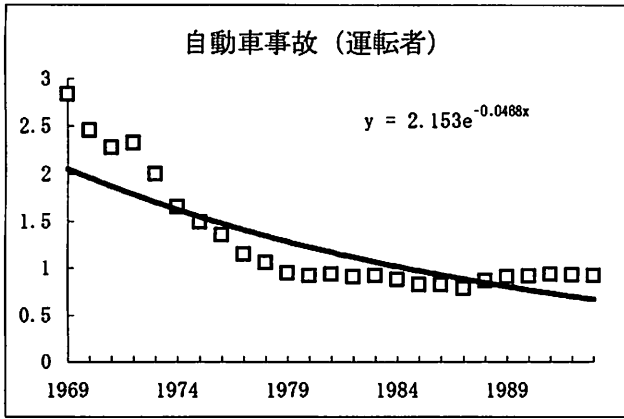


図 1 死亡率の経年変動

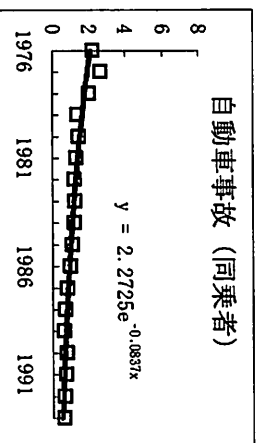
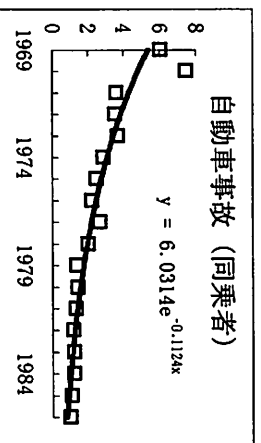
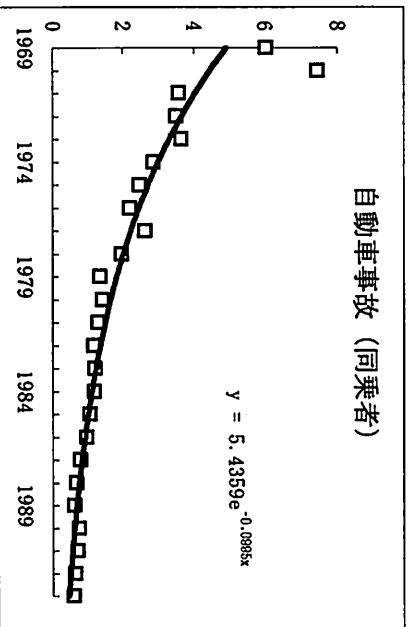
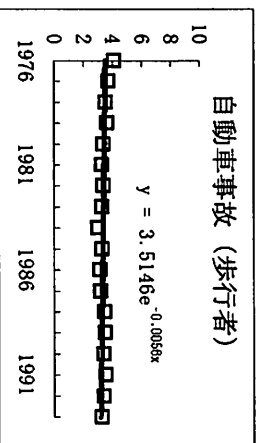
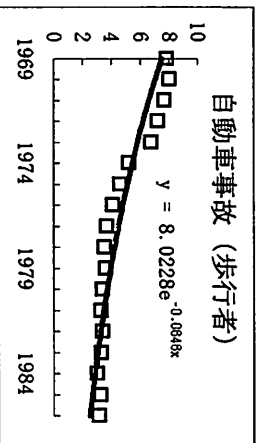
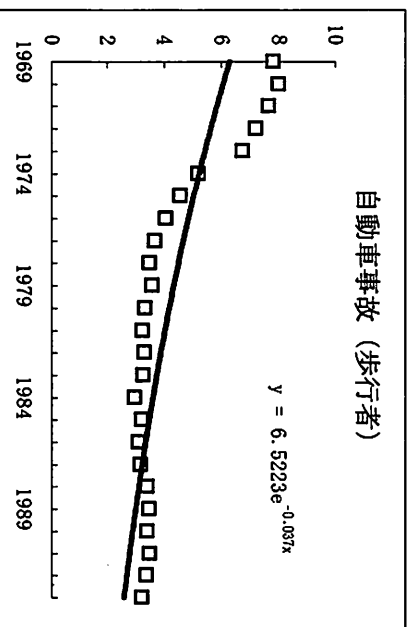
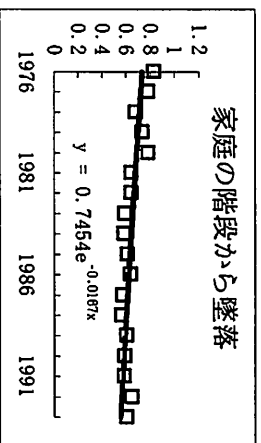
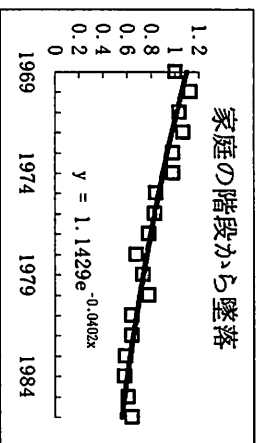
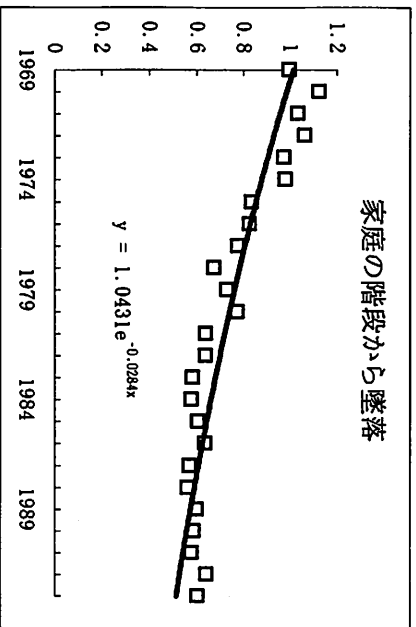
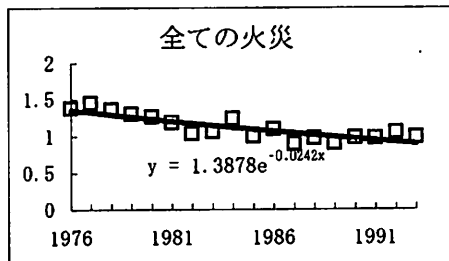
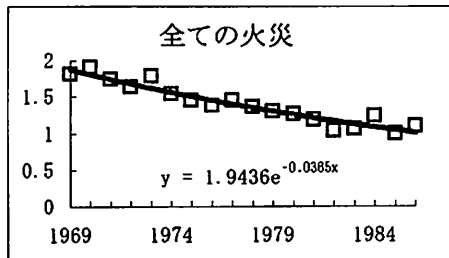
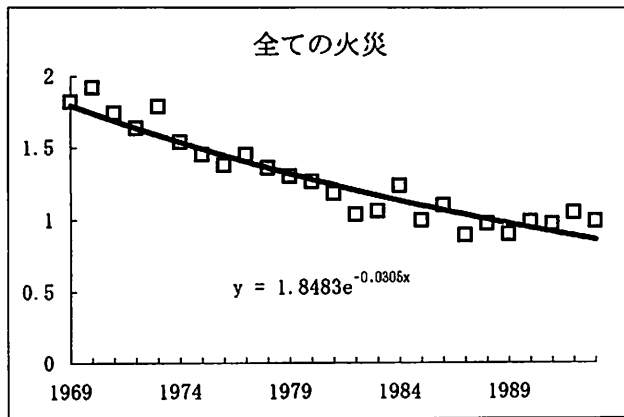
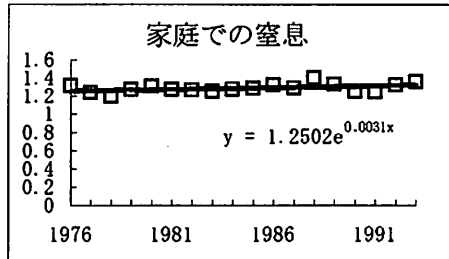
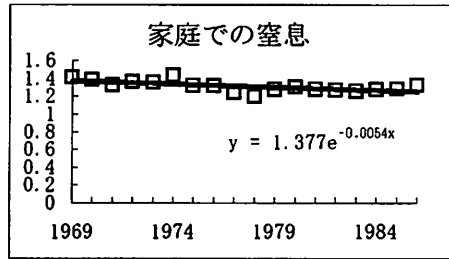
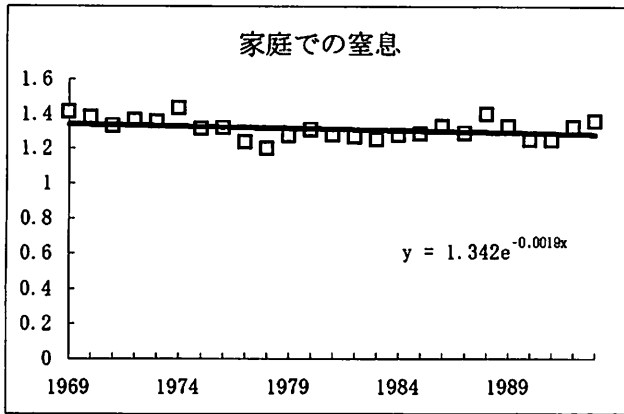




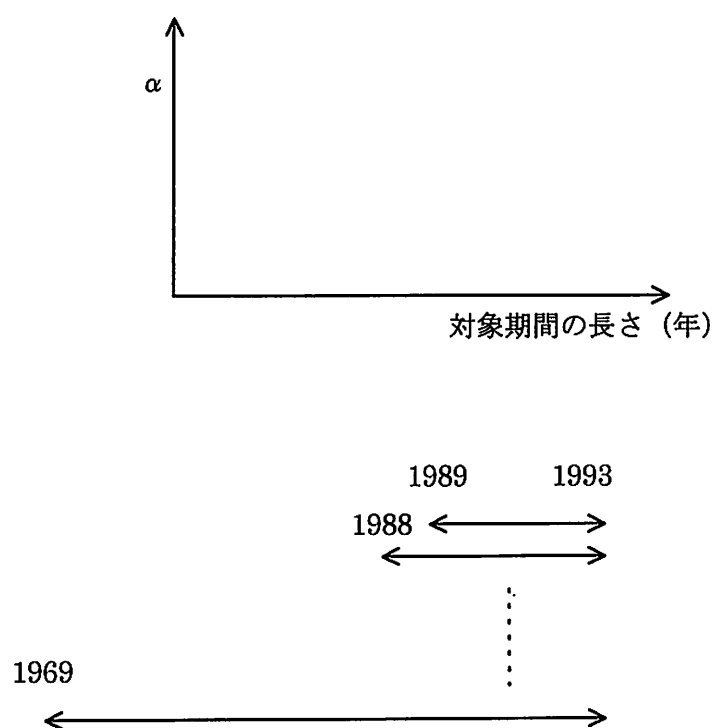
図1 死亡率の経年変動



資料B

図3 変動指標 $\alpha$ の対象期間の長さによる変化

凡例



$\alpha$ の値を上図の様に1993年から5年、6年…と対象期間を延ばしてそれぞれ算出した。

図3 変動指標 $\alpha$ の対象期間の長さによる変化

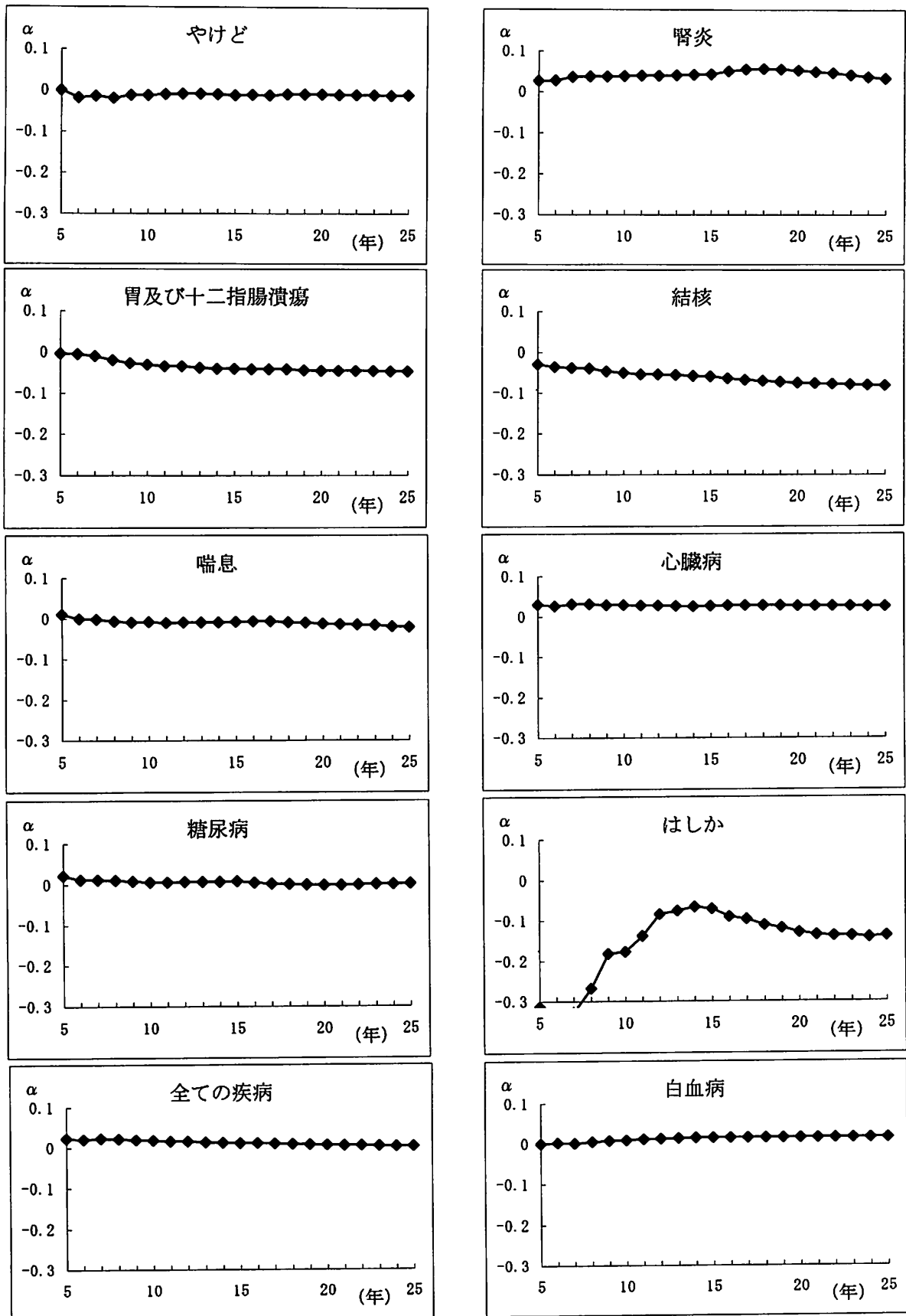


図3 変動指標  $\alpha$  の対象期間の長さによる変化

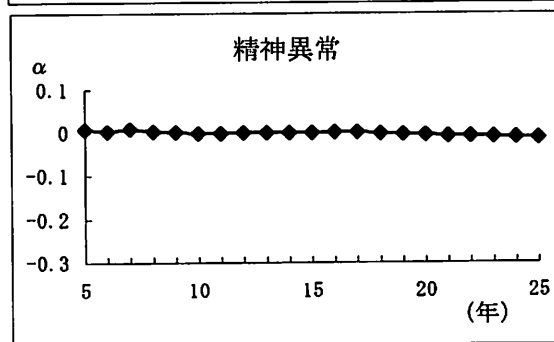
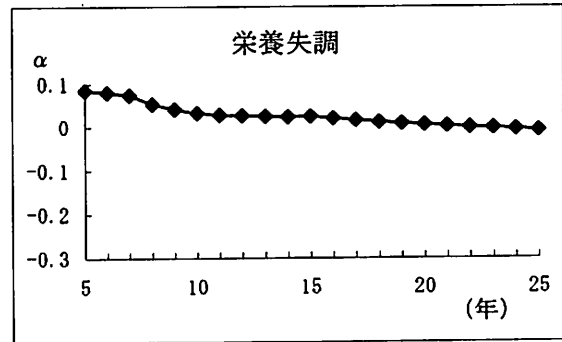
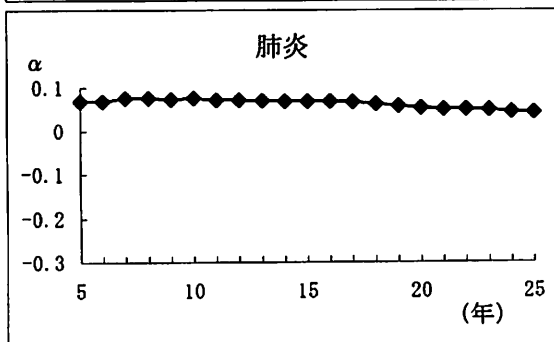
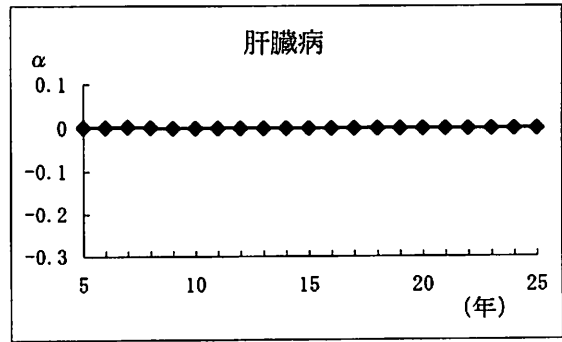
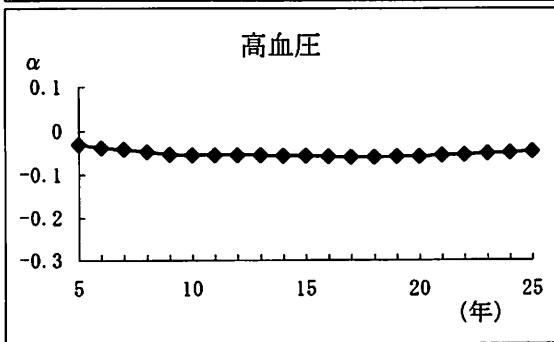
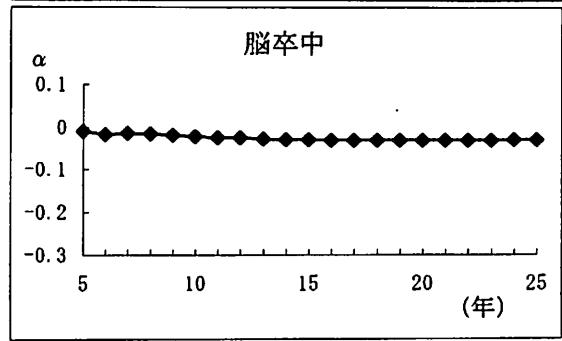
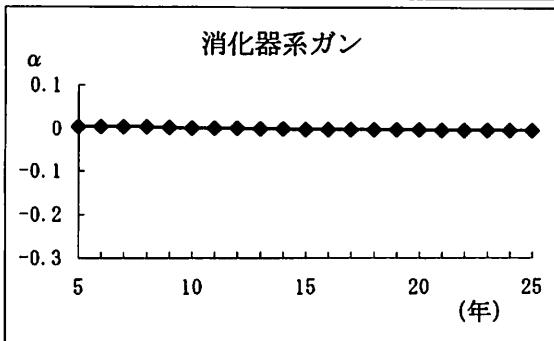
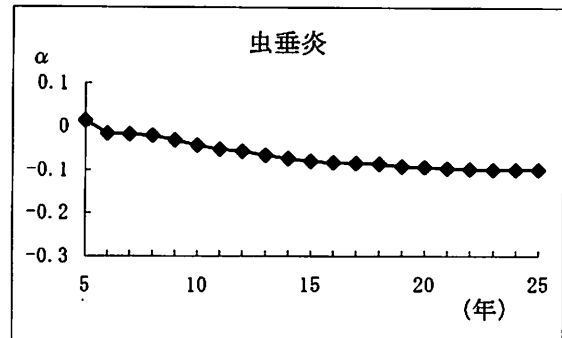
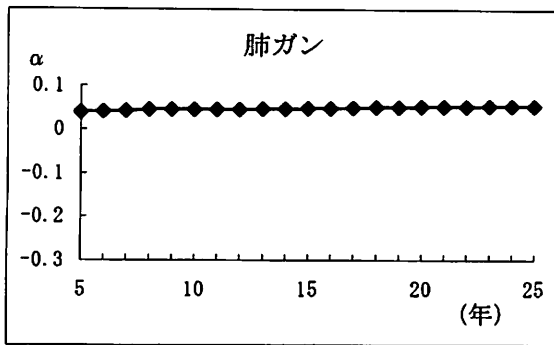


図3 変動指標 $\alpha$ の対象期間の長さによる変化

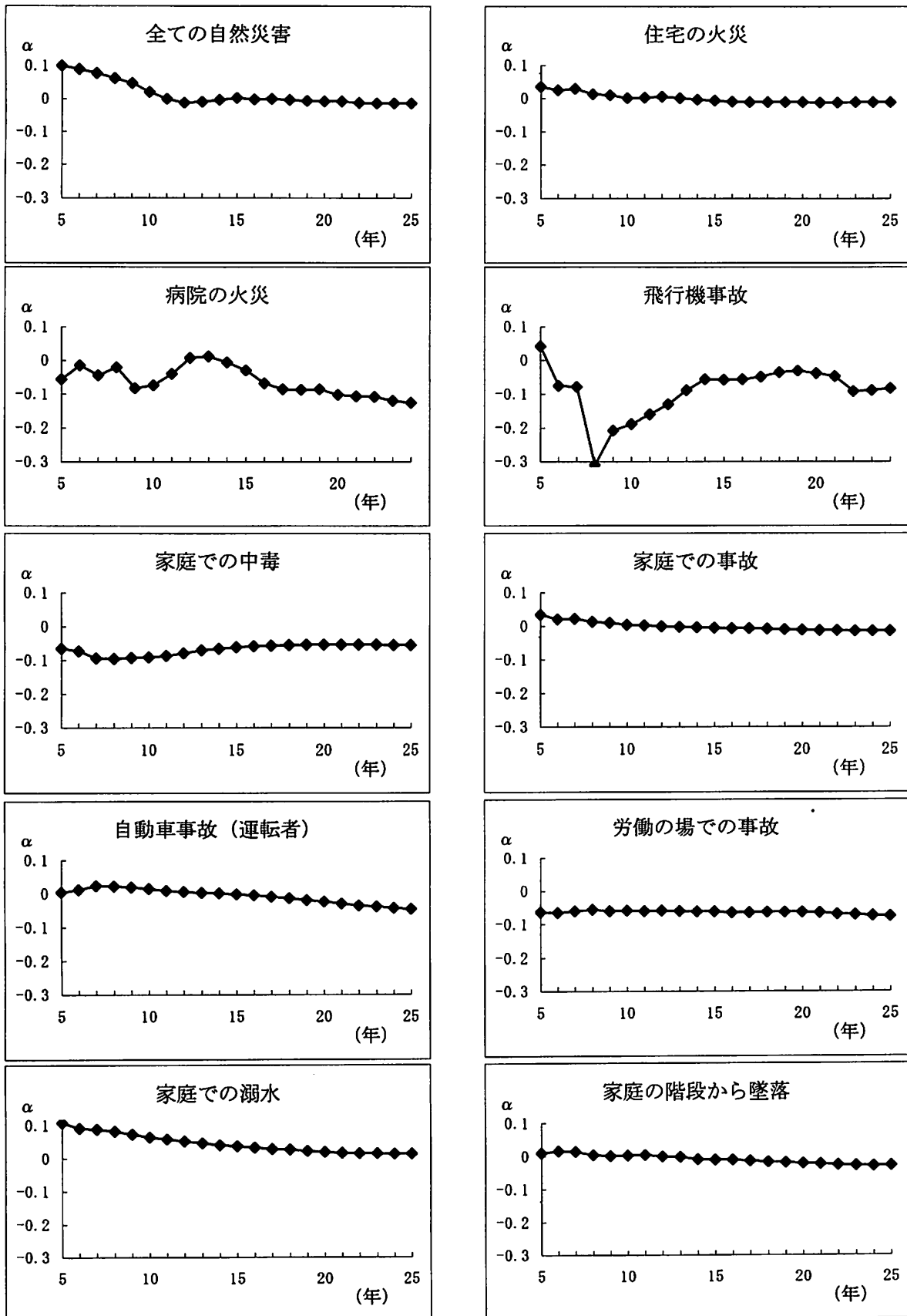
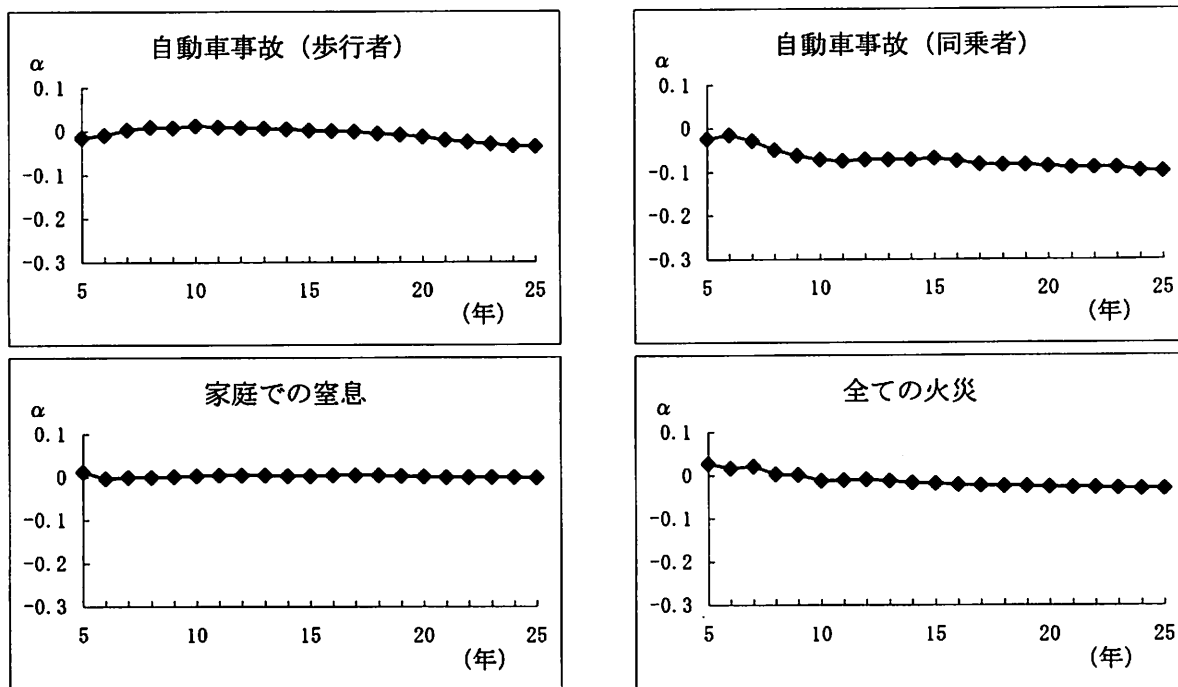


図3 変動指標 $\alpha$ の対象期間の長さによる変化



資料C

表5 相関係数一覧

心理量

	1988	1988 若者	1988 親	1995	1995 若者	1995 親
死者推定値	-0.78	-0.79	-0.69	-0.75	-0.77	-0.54
* 危険度評定値	-0.78	-0.79	-0.63	-0.82	-0.82	-0.55
死者推定値	0.99			0.86		
* 統計値	0.30			0.30		
危険度評定値	-0.76			-0.64		
* 統計値	0.11			0.15		

変動指標  $\alpha$

	$\alpha_2$ '69-'93	$\alpha_1$ '69-'86	$\alpha_2$ '76-'93	$\alpha$ '77-'86	$\alpha$ '84-'93
変動指標 $\alpha$		0.71		0.58	
* 統計値 1986		0.56		0.11	
変動指標 $\alpha$	0.74		0.67		0.69
* 統計値 1993	0.65		0.55		0.70

変動指標  $\alpha$  - 心理量

アンケート $\alpha$	95			88			95			88		95
	69-93	若者	親	69-86	若者	親	76-93	若者	親	77-86	84-93	
死者推定値	0.51			0.53			0.38			0.34	0.35	
* $\alpha$	-0.15			-0.23			-0.13			-0.29	0.11	
危険度評定値	-0.57	-0.57	-0.61	-0.71 <sup>1)</sup>	-0.71	-0.65	-0.42	-0.42	-0.42	-0.51 <sup>2)</sup>	-0.25	
値 * $\alpha$	0.46	0.46	0.40	0.53	0.53	0.56	0.33	0.33	0.25	0.21	0.29	

(-0.71)

(-0.49)

注) それぞれ上段が疾病、下段が事故・災害についての係数である。

なお本文では述べられていない関係についても掲載している。

変動指標  $\alpha$  と危険度評定値の関係の変化を調べる際、1) 2)については 1988 年と 1995 年との項目数を同じくするためにはしかと脳卒中を除いたものについても相関係数を出した。括弧内に示してある。