

政策評価の基礎のための産業連関分析の理解

目次

- A. はじめに
 - 1. 本稿の範囲と目的

- B. 産業連関表
 - 1. 産業連関表とは：産業間の生産物の投入と産出を網羅する行列
 - 2. 内生部門と外生部門
 - 3. 物量表示と取引額表示
 - 4. 付帯表
 - 5. 産業連関表の行列表示

- C. 産業連関分析
 - 1. 投入係数
 - 2. 均衡産出高モデル：最終需要の増加が及ぼす生産誘発効果
 - 3. 家計消費の内生化
 - 4. 輸入の内生化

A. はじめに

1. 本稿の範囲と目的

本稿の目的は、政府支出の産業別重点化の効果を評価するために、本報告書で用いた均衡産出高モデル（家計消費・輸入内生化モデル）を理解していただくことにあります。同時に、本稿の目的は、経済が健康に及ぼす影響について産業連関表が潜在的に実に大きな情報を含んでいることについて展望を持っていただくために、産業連関表と産業連関分析の一部を紹介することにあります。周知の通り、労働者の年齢・性別死亡率には産業別に大きな格差があります。経済の動向あるいは経済政策によって産業間で労働人口の移動が生じると、それは、労働人口全体での死亡率にも影響を及ぼす可能性があります。このような、産業別の死亡率の相違が産業連関分析で用いる投入係数行列と関連づけられる可能性が、近年、研究の対象になりつつあります。

本稿の産業連関分析の解説は、レオンチェフの静学的モデルの基本的な部分にとどめました。従って、動学化モデル、なかでもかつての日本の高度成長のメカニズムを見事に説明したターンパイクモデルが今日の医療と経済にとって有する意味をはじめとして、国際産業連関分析、地域産業連関分析、課税分析、あるいは公害分析など多くの重要な問題についてはふれていません。

B. 産業連関表

産業連関表とは

健康に関連する活動は経済と密接な関係をもちます。病気やけがをしたとき病院を受診すると、患者さんは病院の職員が提供する診療サービスを購入します。また、薬局で治療に必要なお薬などの物品を購入します。一方、病院は診療活動をおこなうために、建物や診療器具を維持し、職員を雇用し、検査や治療に必要な機械や薬剤を購入し、さらには、診療録をのこすための文房具も購入します。薬局も患者にサービスを提供するために様々なものを購入します。これらの背景には、建設、医薬品、あるいは、文具などのさまざまな会社関わっています。病院で診療を受け薬局で薬を購入するというこの背景には、網の目のような経済活動が関わっています。

この網の目のような経済活動を表すために作成されたのが産業連関表です。産業連関表は、都道府県や国など一定の経済圏における一定の期間の経済循環を、複数の産業間の経済活動におけるそれぞれの投入(費用構成)と産出(販路構成)の連結を軸としてマトリックス(行列)にまとめたものです(図1)。生産活動をマトリックスの列(行列要素のタテのならば)で表し、販売活動をマトリックスの行(行列要素のヨコのならば)で表します。

		産出 (Output)						計(生産額)			
		中間需要					最終需要				
		産業部門									
		1	2	...	i	...	n				
投入 (Input)	中間投入	産業部門	1	X_{11}	X_{12}	...	X_{1i}	...	X_{1n}	F_1	X_1
			2	X_{21}	X_{22}	...	X_{2i}	...	X_{2n}	F_2	X_2
			...	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
	i	X_{i1}	X_{i2}	...	X_{ii}	...	X_{in}	F_i	X_i		
...	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots			
n	X_{n1}	X_{n2}	...	X_{ni}	...	X_{nn}	F_n	X_n			
	付加価値			V_1	V_2	...	V_i	...	V_n		
	計(生産額)			X_1	X_2	...	X_i	...	X_n		

【図1】 産業連関表

企業の経済活動には、生産活動と販売活動の二つの側面があります。ここで、同じ種類の商品を生産し販売する企業の集まりを産業とよぶことにしましょう。自動車産業の経済活動を例にとりますと、自動車産業は、鉄板、フロントガラス、タイヤ、座席、あるいは、運転制御のためのコンピュータなどの原材料、部品、電気、水、あるいは製造用工具などの無数の製品を、他の産業から購入して生産活動に投入します。自動車産業が生産活動に投入する製品の中には自動車を生産するのに必要な自動車も含まれます。

産業間の取引を通じて自動車産業が生産活動に投入した費用を、**中間投入**といいます。産業間の取引とは別に、雇用者所得、営業余剰、資本減耗への引当、そして、税金も生産活動をおこなうのに必要な費用です。これらを**付加価値(要素投入)**といいます。中間投入額と付加価値額の総合計が自動車産業の総供給額(生産額)になります。一方、自動車産業は、生産した自動車を、販売します。産業間の取引で中間生産物として販売された自動車を**中間需要**といいます。これは、費用面から見ると中間投入になります。同じものを投入(費用)と需要(販路)の2面からみているのです。消費、投資、あるいは輸出など最終生産物として売られた自動車を**最終需要**といいます。中間需要額と最終需要額の総合計が自動車産業の総需要額になります。

産業別の**総供給額**(中間投入と付加価値の合計)と**総需要額**(中間需要と最終需要の合計)は、お互いに等しくなります。どの産業部門でも、列和(中間投入と付加価値の和)であらわされる生産の総供給額が、行和(中間需要と最終需要の和)であらわされる販売の総需要額に等しくなるように、在庫の純増加が需要の項目として加えられていますので、下のように産業別の総需要額は総供給額に等しくなります。当然、全産業での最終需要額の総計と付加価値額の総計も等しくなります。

(産業iの生産額)

= (産業iの中間需要の合計) + (産業iの最終需要の合計)
 . . . 総需要額 (販路構成)

= (産業iの中間投入の合計) + (産業iの要素費用の合計)
 . . . 総供給額 (費用構成)

産業間の生産物の中間投入と中間需要からなるマトリックスを**内生部門**とよびます(図2)。すなわち、産業間の取引を費用面と販売面からみたマトリックスです。産業別の付加価値からなるマトリックスを付加価値部門とよび、また、産業別の最終需要からなるマトリックスを最終需要部門とよびます。付加価値部門と最終需要部門はともに**外生部門**とよびます。

なお、産業連関表を国民経済計算に整合させるため、産業間の取引であっても、資本財や

在庫の増減は最終生産物として最終需要部門に一括して計上されることに注意が必要です。この点を補うために、資本財や在庫の増減からなる投資財の産業間の取引をまとめた**固定資本形成マトリックス**が付帯表として作成されています。

				産出 (Output)							
				中間需要			最終需要		計 (国内生産額)		
				産業部門							
				1	2	...	i	...		n	
				←(販路の構成)→							
投入 (Input)	中間投入	産業部門	↑ (費用の構成) ↓	内生部門						外生部門 (最終需要部門)	
	付加価値			外生部門 (付加価値部門)							
	計(国内生産額)					X_1	X_2	...	X_i		...

【図2】 内生部門と外生部門

C. 産業連関分析

キーワード：投入係数行列、静学的レオンチェフモデル、レオンチェフ逆行列

1. 投入係数

産業連関表行列の各成分 (x_{ij} , $i, j=1, 2, \dots, n$, n は産業の分類数) を、それを投入した産業の生産額で除したものを投入係数 (input coefficient) ($a_{ij} = x_{ij} / X_j$; X_j は第 j 産業の生産額; $i, j=1, 2, \dots, n$) とよびます (図3)。これら産業別の投入係数のセットは一単位の生産物のために必要な中間生産物からなるコストの内訳をあらわします。また、生産の技術に

対応しているという意味で技術係数(technical coefficient)ともよばれます。

産業連関表における生産関数はそれぞれの産業において、生産額 (x_j) が各産業からの中間投入 (x_{ij})、および労働や資本などの本源的生産要素投入 (v_j) の1次同次関数として想定されています。すなわち、中間投入量および本源的生産要素投入量のすべてが λ 倍になれば、生産量も λ 倍になるという規模に関して収穫不変の生産関数が用いられています。

				産出 (Output)						
				中間需要						
				産業部門						
				— 2 ... — ... 3						
				←(販路の構成)→						
投入 (Input)	中間投入	産業部門	1	↑(費用の構成)↓	a_{11}	a_{12}	...	a_{1i}	...	a_{1n}
			2		a_{21}	a_{22}	...	a_{2i}	...	a_{2n}
			⋮		⋮	⋮		⋮	⋮	⋮
			i		a_{i1}	a_{i2}	...	a_{ii}	...	a_{in}
			⋮		⋮			⋮		⋮
			n		a_{n1}	a_{n2}	...	a_{ni}	...	a_{nn}
	付加価値			v_1	v_2	...	v_i	...	v_n	
		計(国内生産額)		1	1	...	1	...	1	

【図3】投入係数

2. 均衡産出高モデル

産業連関表の各行であらわされる販路構成において、ある産業の生産物に関する産業間での中間需要の配分と最終需要との合計(総需要)は生産額(総供給)に等しくなります(式1)。この式を、需給バランス式と呼びます。この等式は、最終需要のなかに在庫の純増を含めますので、恒等的に成立します。

$$\mathbf{X}\mathbf{1} + \mathbf{f} = \mathbf{x}$$

..(式1)

\mathbf{X} : 産業連関表の内生部門行列 (x_{ij} , $i, j=1, 2, \dots, n$, n は産業の分類数)

$\mathbf{1}$: 全成分が1からなるベクトル (n 次の列ベクトル)

\mathbf{f} : 産業別最終需要ベクトル (n 次の列ベクトル)

\mathbf{x} : 産業別国内生産額ベクトル (n 次の列ベクトル)

産業連関表の内生部門行列の行和列ベクトル($\mathbf{X}\mathbf{1}$)を、投入係数を用いて各産業の生産技術と生産量(生産額)との2種類の情報に分解することを考えてみましょう。上述のように、投入係数は各産業の生産技術を表しています。各産業の投入係数のセット(列ベクトル)を全ての産業部門において集めた投入係数行列(\mathbf{A})は生産技術の情報を費用面からあらわす行列です。この投入係数行列を生産額列ベクトル(\mathbf{x})との積($\mathbf{A}\mathbf{x}$)は、各産業の内生部門の行和列ベクトル($\mathbf{X}\mathbf{1}$)とひとしくなることは明らかです。従って、需給バランス式は次のように置き換えることができます(式 $\underline{\quad}$)。

$$\mathbf{A}\mathbf{x} + \mathbf{f} = \mathbf{x}$$

..(式2)

\mathbf{A} : 投入係数行列 (n を産業部門数として n 次の正方行列)

この式はつぎのように変形できます。

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})\mathbf{x} = \mathbf{f}$$

..(式3)

\mathbf{I} : 単位行列 (n 次)

行列($\mathbf{I} - \mathbf{A}$)は、レオンチェフ行列とよばれます(図4)。この行列に逆行列が存在し、任意の非負の成分からなる最終需要ベクトル(\mathbf{f})に対して、非負の成分からなる生産額ベクトル \mathbf{x} が存在するための投入係数の性質に関する条件(ホーキンス・サイモンの条件)は、実際に作成される産業連関表で常にその十分条件(ソローの条件)が満たされることが知られています。従って、レオンチェフ行列の逆行列($\mathbf{I} - \mathbf{A}$)⁻¹を上式の両辺の左からかけることによって次の式が得られます。

					産出 (Output)					
					中間需要					
					産業部門					
					1	2	...	i	...	n
					←(販路の構成)→					
投入 (Input)	中間投入	産業部門	1	↑ (費用の構成) ↓	1-a₁₁	a₁₂	...	a_{1i}	...	a_{1n}
			2		a₂₁	1-a₂₂	...	a_{2i}	...	a_{2n}
			⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
			i		a_{i1}	a_{i2}	...	1-a_{ii}	...	a_{in}
			⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	a_{n1}	a_{n2}	...	a_{ni}	...	1-a_{nn}				

【図4】レオンチェフ行列

$$X = (I - A)^{-1} f \quad \dots (式4)$$

この式の意味するところは、技術構造 (A) のもとで、最終需要のセット (f) をみたす供給が最終的に可能になるのは、生産額のセットが (x) のときであるということです。すなわち、この式は最終需要と生産額とを経済の技術構造でリンクしたモデルと考えられます。産業連関分析ではこのモデルを均衡産出高モデルといいます。

2-1. 均衡産出高モデルにおける家計消費の内生化

均衡産出高モデルは生産量の増加によってもたらされる所得の増加が、最終需要項目である家計の消費支出を増加させそれが再び均衡産出高を増加させるという循環的ルートが無視しています。

ここまで用いてきた均衡産出高モデルでは、固定的な投入係数行列 A のもとで、国内生産額ベクトル x を内生変数、最終需要 f を外生変数として次の式を用いてきました。

$$A x + f = x \quad \dots (式5)$$

A : 投入係数行列 (n を産業部門数として n 次の正方行列)

f : 最終需要ベクトル (n 次の列ベクトル)

x : 産業別の国内生産額ベクトル (n 次の列ベクトル)

この関係式において、産業別の最終需要ベクトルを産業別の家計消費ベクトルとその他に分解し、

国内総生産（付加価値の総和） Y を追加的に内生化します。

$$\mathbf{f} = \mathbf{f}_h + \mathbf{f}_{(h)} \quad \text{--- (式6)}$$

\mathbf{f}_h : 家計部門の消費の産業別最終需要ベクトル (n 次の列ベクトル)

$\mathbf{f}_{(h)}$: 家計部門の消費を除く産業別最終需要ベクトル (n 次の列ベクトル)

あらたに内生変数に加えられた国内総生産は、産業別の固定的な付加価値率ベクトル（パラメータ）と産業別の国内生産額ベクトル（内生変数）の積によって得られます。

$$Y = \bar{\mathbf{v}} \mathbf{x} \quad \text{--- (式7)}$$

Y : 国内総生産（付加価値の総計）のスカラ

$\bar{\mathbf{v}}$: 産業別の付加価値係数ベクトル (n 次の行ベクトル)

家計部門の消費の産業別最終需要ベクトルは国内総生産と固定的な産業別家計消費係数ベクトルを用いると次のようにあらわされます。

$$\mathbf{f}_h = \mathbf{c} Y \quad \text{--- (式8)}$$

\mathbf{c} : 産業別家計消費係数ベクトル (n 次の列ベクトル)

これらの式5～8よりつぎのようになります。

$$(\mathbf{I} - (\mathbf{A} + \mathbf{c} \bar{\mathbf{v}})) \mathbf{x} = \mathbf{f}_{(h)} \quad \text{--- (式9)}$$

上の式の両辺に左から $(\mathbf{I} - (\mathbf{A} + \mathbf{c} \bar{\mathbf{v}}))^{-1}$ をかけることによって次の式が得られます。この式は、国内総生産すなわち所得を内生化して、所得から生じる家計消費が循環的に生産に及ぼす効果も加えた産業別国内生産額ベクトルを明らかにします。

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - (\mathbf{A} + \mathbf{c} \bar{\mathbf{v}}))^{-1} \mathbf{f}_{(h)} \quad \text{--- (式10)}$$

このベクトルを③にあてはめると投資による波及効果を加えた国内総生産が求められます。

2-2. 均衡産出高モデルにおける輸入の内生化

ここまでの分析では、輸入は外生として最終需要に含めてきましたが、ここで輸入を産業別の国内生産によって内生化する方法を示します。最終需要の増加に伴う生産の一部は輸入によってまかなわれますので、その分だけ、国内の生産に限定した場合生産の波及は縮小することになります。

$$\mathbf{f} = \mathbf{f}^d + \mathbf{e} - \mathbf{m} \quad \text{--- (式11)}$$

\mathbf{f}^d : 国内最終需要（消費、投資、および政府支出）の列ベクトル

\mathbf{e} : 輸出の列ベクトル

m : 輸入の行ベクトル

ここで、各産業の輸入は生産物に対する国内需要 ($Ax + f^d$) に比例すると仮定して、輸入 m を内生化します。輸入と国内需要の比率を輸入係数と呼びます。

$$m = \hat{M}(Ax + f^d) \quad \text{--- (式12)}$$

\hat{M} : 輸入係数を対角要素とする対角行列

これらの式を整理すると次の式が得られます。

$$(I - (I - \hat{M})A)x = (I - \hat{M})f^d + e \quad \text{--- (式13)}$$

この式の両辺に左から $(I - (I - \hat{M})A)^{-1}$ をかけると次の式が得られます。

$$x = (I - (I - \hat{M})A)^{-1} ((I - \hat{M})f^d + e) \quad \text{--- (式14)}$$

2-3. 均衡産出高モデルにおける家計消費および輸入の内生化

式6と式11を再掲します。

$$f = f_h + f_{(h)} \quad \text{--- (式6)}$$

$$f = f^d + e - m \quad \text{--- (式11)}$$

式6の $f_{(h)}$ 項の国内分を $f^d_{(h)}$ とおくと次のように展開できます。

$$\begin{aligned} f &= f_h + f^d_{(h)} + e - m \\ &= f_h + f^d_{(h)} + e - \hat{M}(Ax + f_h + f^d_{(h)}) \\ &= c\bar{v}x + f^d_{(h)} + e - \hat{M}(Ax + c\bar{v}x + f^d_{(h)}) \quad \text{--- (式12)} \end{aligned}$$

式12を式5に入れると次のようになります。

$$Ax + c\bar{v}x + f^d_{(h)} + e - \hat{M}(Ax + c\bar{v}x + f^d_{(h)}) = x \quad \text{--- (式13)}$$

この式を整理すると次の式が得られます。

$$(I - (I - \hat{M})(A + c\bar{v}))x = (I - \hat{M})f^d_{(h)} + e \quad \text{--- (式14)}$$

この式の両辺に左から $(I - (I - \hat{M})(A + c\bar{v}))^{-1}$ をかけると次の式が得られます。

$$x = (I - (I - \hat{M})(A + c\bar{v}))^{-1} ((I - \hat{M})f^d_{(h)} + e) \quad \text{--- (式15)}$$

式15は家計消費および輸入を内生化した均衡産出高モデルをあらわします。本報告書における政府支出の変更に伴う各産業への生産波及効果と、労働人口の産業間移動に伴う国民の生命表の変化はこの式を用いて計算しております。政府支出の産業間の重点分野の変更は $f^d(h)$ の変化によって表されます。このときの産業別の均衡生産量が実現されるとき、産業別の必要労働量は一次同次の生産関数を仮定して求めます（労働投入係数）。

【文献】

1. 総務庁. 昭和 60—平成 2—7 年接続産業連関表 総合解説編. 全国統計協会連合会. 東京. 2000 年.
2. 宮沢健一編. 産業連関分析入門 第7版. 日本経済新聞社. 東京. 2002 年.
3. 藤川清史. グローバル経済の産業連関分析. 創文社. 東京. 1999 年.
4. 小川一夫、得津一郎. 日本経済:実証分析のすすめ. 有斐閣ブックス. 東京. 2002 年
5. 土居英二、浅利一郎、中野親徳編著. はじめよう地域産業連関分析 Lotus1-2-3 で初歩から実践まで. 日本評論社. 1996 年.
6. 井出眞弘. Exel による産業連関分析. 産能大学出版部. 東京. 2003 年.
7. 宮沢健一編. 医療と福祉の産業連関. 東洋経済新報社. 東京. 1992 年.
8. 宮澤健一. 高齢化少子社会の産業連関と医療・福祉:その社会経済効果の評価と位置づけ. 医療経済研究 2000;8: .
9. 大守隆、田坂治、宇野裕、一瀬智弘. 介護の経済学. 東洋経済新報社. 東京. 1998 年.
10. Michael L. Lahr and Erik Dietzenbacher. Input-Output Analysis: Frontiers and Extensions. Palgrave. New York. 2001.
11. Erik Dietzenbacher and Michael L. Lahr. Wassily Leontief and input-output Economics. Cambridge University Press. Cambridge. 2004.

VII

講演抄録・スライドより

産業別生命表の作成と活用：
経済政策・経済動向と
国民の健康

産業別生命表の作成と活用：経済政策・経済動向と国民の健康

国立保健医療科学院公衆衛生政策部行政政策室長

益島 茂

講演要旨

1. 背景

世界経済のグローバル化のなかで日本の産業構造が大きな変化を迫られています。従来から、産業間の健康格差が人口動態統計に示されていることから、国民の健康を維持・増進するためには、政策の経済面においてもこの産業間の健康格差を考慮に入れて行なわれることが望ましいと考えられます。しかし、現在のところ、この問題を政策の立案や決定に反映させようとしても、産業構造と国民の健康に関する基礎的統計データのマクロ・レベルのリンケージが欠如しています。

国民の健康がマクロ経済の動向と関連していることを示唆する研究は数多くありますが、そのメカニズムは必ずしも解明されていません。メカニズムの候補のひとつとして、経済を構成する各産業に固有の生活習慣・環境による健康影響を介する経路を考えております。この経路に基づいて複数の経済政策代替案のそれぞれが経済に及ぼしうるインパクトと健康に及ぼすインパクトを同時に予測できれば、政策の実施に伴う健康面への影響を考慮した政策選択を

期待できるようになります。

ここで注意が必要な問題があります。政策の経済的な構成が健康に及ぼす影響は、人口の産業間移動のように短期的なうちに生じるものと、政策によって誘導される産業技術や生活習慣・環境そのものの変化など中・長期的に生じるものとに分けて考える必要があると考えられます。これらにはお互いに質的に異なる研究が必要ですので、今回は、政策がもたらす主に労働人口の移動が、一定の産業別生命表のもとで国民の健康指標に与えるインパクトに焦点をあわせてお話しします。

この講演の第一の目的は、産業別生命表を作成して産業別の健康格差を定量化してご覧いただくことにあります。さらに、第二の目的は、産業別生命表を産業連関分析にリンケージすることによって、経済への介入が国民の健康指標をどのように変化させうるのかをシミュレーションすることにあります。

2. 講演でお話する3つの研究

産業別生命表の作成から経済への介入結果に関するシミュレーションまでの研究

を、表1のように3つの部分に分けてお話しいたします。

表1 産業別生命表の作成とその活用のための3つの研究	
研究Ⅰ	完全生命表ならびに人口動態産業別死亡統計による「産業別生命表」の作成
研究Ⅱ	人口動態産業別死亡統計の「誤分類の補正」
研究Ⅲ	保健医療福祉施策ならびに経済施策が国民健康指標に及ぼすインパクトの「シミュレーション」

研究Ⅰ：産業別生命表は、産業・性・年齢階級別就業人口および死亡数をもとに、普通生命表と同じ方法で計算できます。産業別就業人口は「国勢調査」のものを用い、産業別死亡数は、「人口動態職業・産業別統計」のものを用いました。

人口動態職業・産業別統計の産業別死亡数と国勢調査の産業別就業人口から求めた産業別就業者の15歳から59歳までの年齢階級別死亡率を求めました。次に完全生命表による0歳から14歳までの年齢階級別死亡率を合わせ、スプライン関数を用いて補間処理を行ないました。60歳以上は、完全生命表の死亡率と最終年齢とを用いました。

研究Ⅱ：産業別死亡率の作成は、死亡率の分母、すなわち、そこから死亡者が発生する人口集団の産業分類が国勢調査に基づき、分子、すなわち死亡者集団の産業分

類は死亡届によります。国勢調査と死亡届は質問の形式自体が異なる上に、回答者が国勢調査では本人であり、死亡届では近親者など本人以外のものであるという大きなちがいがあります。従って、国勢調査の産業分類からみて死亡届の産業分類にはいわゆる誤分類がかなり混入していると考えられます。この誤分類を根本的に解消するには、国勢調査のレコードと死亡届のそれとを個人レベルでリンケージする必要があります。これに対して、集団レベルで死亡者の産業分類の誤りを補正するための調査方法を開発しましたので、その結果を研究Ⅰの産業別生命表に反映させてお示しします。

研究Ⅲ：この研究において、経済が健康に及ぼす影響について産業連関表が潜在的に大きな情報を含んでいることについて展望を持っていただきたいと考えております。研究Ⅰ・Ⅱで示すように、労働者の性別・年齢別死亡率には産業別に格差があります。経済の動向あるいは経済政策によって産業間で労働人口の移動が生じると、それは、労働人口全体での死亡率にも影響を及ぼす可能性があります。

産業連関分析を用いると、保健医療福祉関係の施策の経済面での介入効果や経済政策や経済の動向による生産や所得の変化を予測できます。同時に労働人口の産業間の移動を通じて国民全体の死亡率の変化の一部を予測できることも可能です。このような予測手法によって、いくつかの政策のシナリオを国民の経済と健康の両面から評価する試みをお話しします。

平成16年度厚生労働科学研究統計情報高度利用総合研究講演会

「保健・医療・福祉統計の新展開」

産業別生命表の作成と活用
経済政策・経済動向と国民の健康

国立保健医療科学院
公衆衛生政策部 行政政策室
益島茂

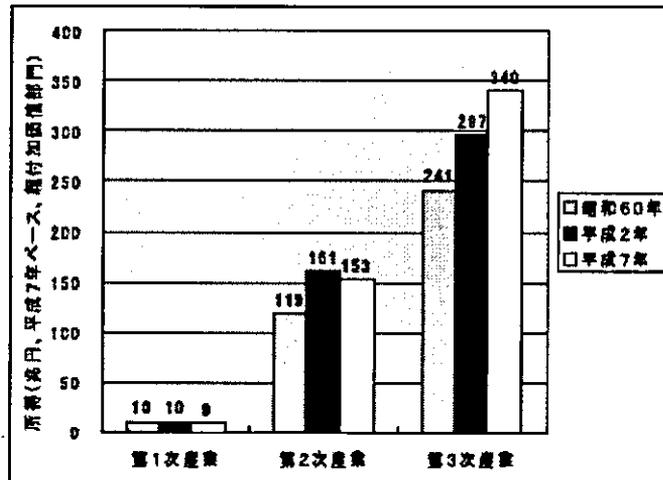


経済の動向

産業別生命表の作成と活用



所得の推移



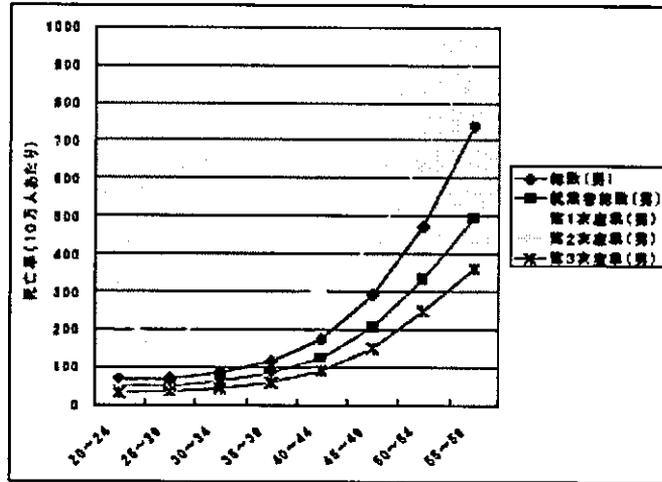
総務省 昭和60年－平成2年－7年接続型産業速報表より

経済の変化は国民の健康にどのような影響をもたらすのだろうか？

予測は可能か？

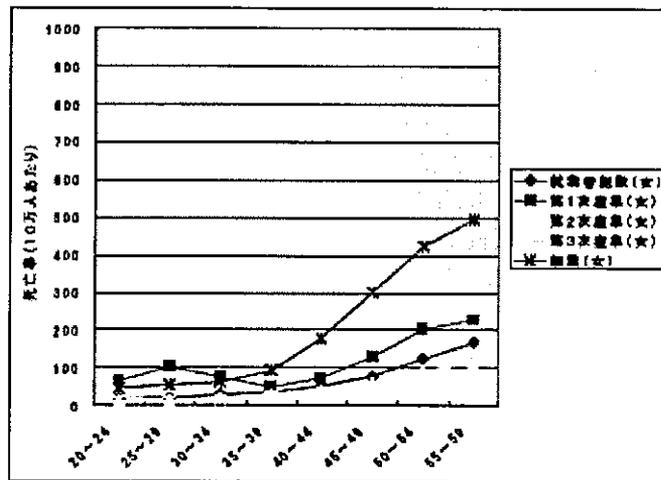
産業別生命表の作成と活用

産業別死亡率(男性)



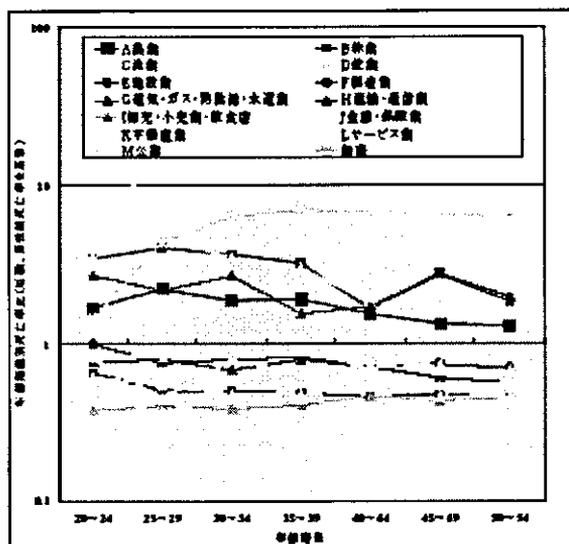
平成7年 人口動態統職業・産業別統計より

産業別死亡率(女性)



平成7年 人口動態統職業・産業別統計より

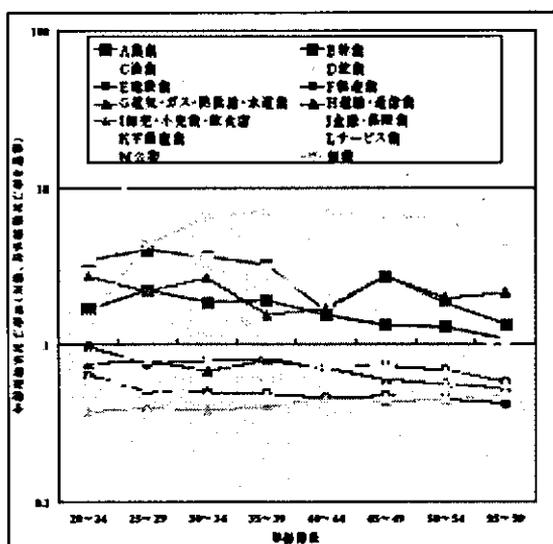
産業別死亡率比(男性総人口死亡率を基準)



平成7年 人口動態統計職業・産業別統計より

7

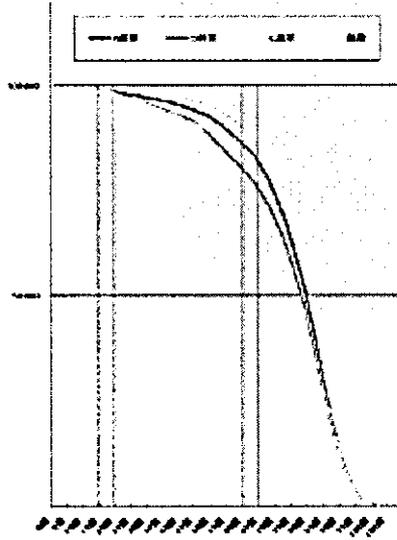
産業別死亡率比(ペイズ補正済み、男性総人口死亡率を基準)



平成7年 人口動態統計職業・産業別統計より

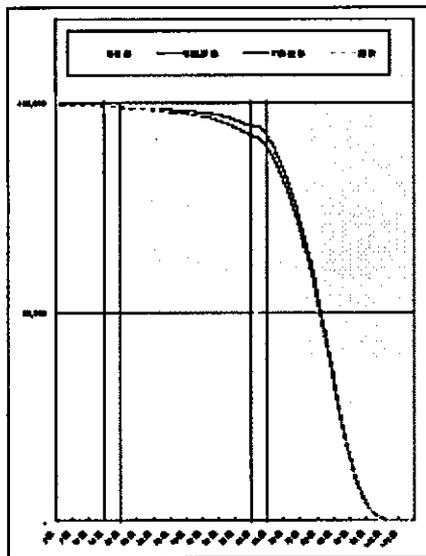
8

第1次産業 男性就業者の生命表(1995)



完全生命表と人口動態統計産業別死亡率より作成

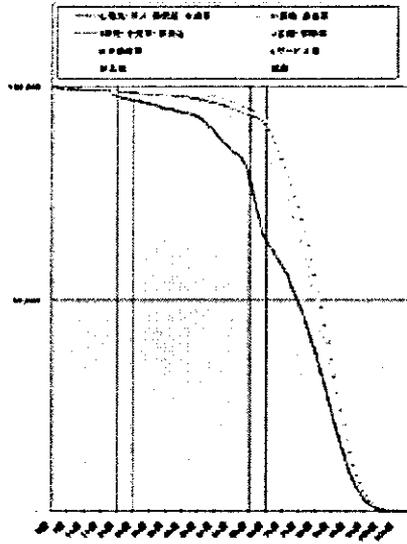
第2次産業 男性就業者の生命表(1995)



完全生命表と人口動態統計産業別死亡率より作成

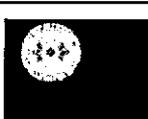
10

第3次産業 男性就業者の生命表(1995)



完全生命表と人口動態統計産業別死亡率より作成

11



産業連関表

産業別生命表の作成と活用

12

Wassily Leontief, 1906-1999



13

産業連関表

		産出 (Output)						計 (生産額)		
		中間需要					最終需要			
		産業部門								
		1	2	...	i	...	n			
投入 (Input)	産業部門	1	x_{11}	x_{12}	...	x_{1i}	...	x_{1n}	F_1	X_1
		2	x_{21}	x_{22}	...	x_{2i}	...	x_{2n}	F_2	X_2
	
		i	x_{i1}	x_{i2}	...	x_{ii}	...	x_{in}	F_i	X_i
		n	x_{n1}	x_{n2}	...	x_{ni}	...	x_{nn}	F_n	X_n
	付加価値		V_1	V_2	...	V_i	...	V_n		
	計 (生産額)		X_1	X_2	...	X_i	...	X_n		

14