

Wassily Leontief, 1906-1999



13

産業連関表

		産出 (Output)									
		中間需要					最終需要	計 (生産額)			
		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	
		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

内生部門と外生部門

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

15

投入係数表

投入係数										
$a_{ij} = x_{ij} / X_j$										
第j産業が1単位の生産物をつくるために第i産業から購入する生産物										
投入 (Input)										
中間投入	産業部門	1 2 ⋮ i ⋮ n	↑ (費用の構成) ↓	産出 (Output)						計 (国内生産額)
				中間需要	最終需要					
				産業部門						
				1 2 ⋯ i ⋯ n						
← (販路の構成) →										
				a_{11}	a_{12}	⋯	a_{1i}	⋯	a_{1n}	
				a_{21}	a_{22}	⋯	a_{2i}	⋯	a_{2n}	
				⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
				a_{i1}	a_{i2}	⋯	a_{in}	⋯	⋮	
				⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
				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	

各列ベクトルはそれぞれの産業の技術構造に対応している

16

産業連関表

最終需要 f を生産するために
この産業システムは生産額 X
を必要とする。

$$(I-A)^{-1}f = X$$

$(I-A)^{-1}$:レオンチェフの逆行列

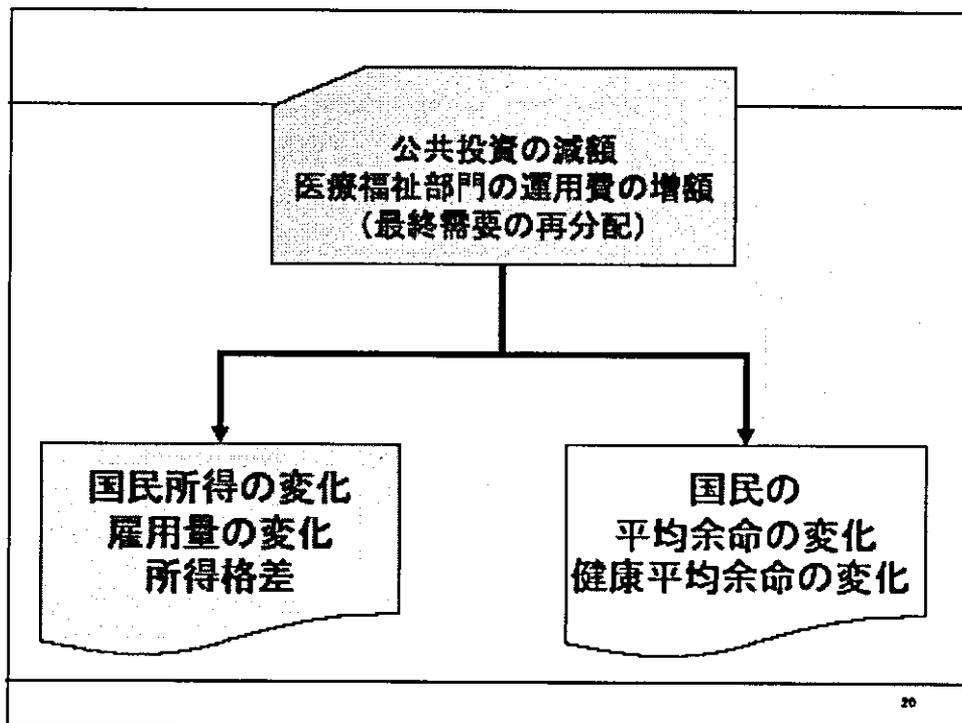
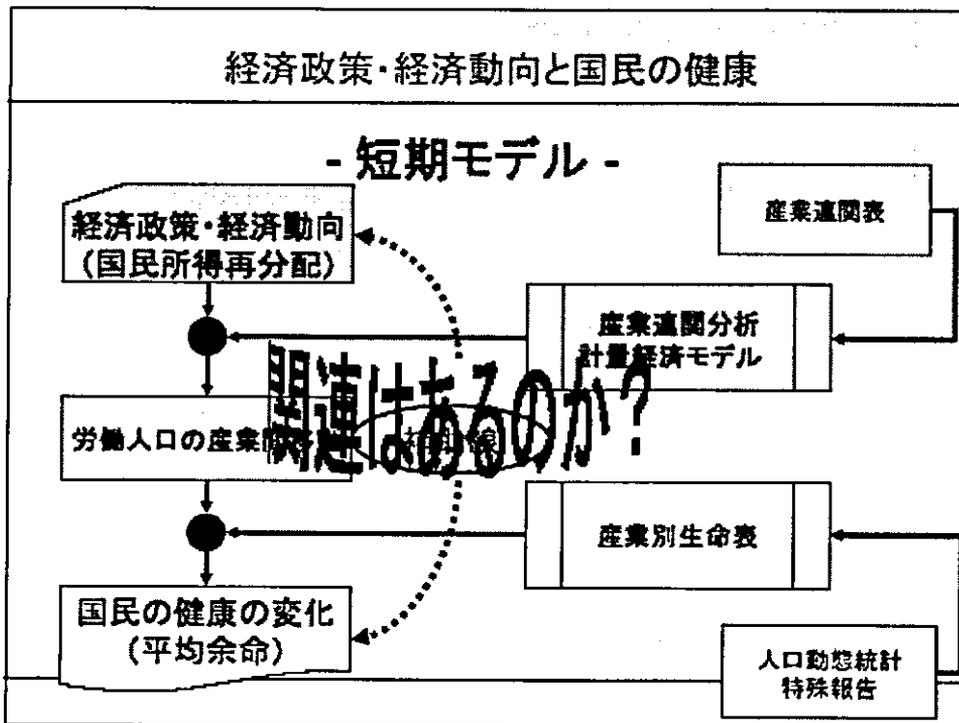
		産出 (Output)							
		中間需要				最終需要	計 (土産額)		
		産業部門							
		1	2	...	1	...	n		
		---(販出の構成)---							
投入 (Input)	産業部門	1	M_{11}	M_{12}	...	M_{1n}	...	M_{1n}	f
		2	M_{21}	M_{22}	...	M_{2n}	...	M_{2n}	
		...	M_{i1}	M_{i2}	...	M_{in}	...	M_{in}	
		...	M_{j1}	M_{j2}	...	M_{jn}	...	M_{jn}	
		n	M_{n1}	M_{n2}	...	M_{nn}	...	M_{nn}	
		V_1	V_2	...	V_1	...	V_n	X^t	
計 (生産額)									

		投入係数					産出 (Output)		
		$a_{ij} = X_{ij} / X_j$					中間需要		
		別産業が1単位の生産物をつくるために別産業から購入する生産物					産業部門		
		1	2	...	1	...	n		
		---(販出の構成)---							
投入 (Input)	産業部門	1	A					V_1	V_2
		2							
		...							
		...							
		n							
							V_1	V_2	
計 (国内生産額)							1	1	



経済政策・経済動向と国民の健康のモデル化とシミュレーション

産業別生命表の作成と活用



15歳時の平均余命の増加 上位10産業(男性)

政策的に最終需要を増加させた産業	男性人口全体				粗付加価値増分(百万円)	(順位)
	15歳時の平均余命の増加	(順位)	64歳時の生存率の増加(/10万人)	(順位)		
農業	0.700	1	2,212	1	212,154	28
小売業	0.462	2	1,398	2	1,860,711	6
飲食店	0.338	3	1,027	3	167,344	30
その他の個人サービス	0.271	4	839	4	1,284,662	16
社会福祉	0.232	5	718	5	1,475,801	15
繊維製品	0.125	6	384	6	-2,065,501	47
その他の公共サービス	0.091	7	282	7	1,512,294	13
食料品	0.065	8	211	8	-767,828	38
その他の対事業所サービス	0.049	9	153	10	1,287,206	17
医療(国公立)	0.044	10	137	11	578,007	26

21

15歳時の平均余命の増加 下位10産業(男性)

政策的に最終需要を増加させた産業	男性人口全体				粗付加価値増分(百万円)	(順位)
	15歳時の平均余命の増加	(順位)	64歳時の生存率の増加(/10万人)	(順位)		
通信	-0.169	40	-522	40	2,081,012	3
化学製品(医薬品を除く)	-0.219	41	-575	41	-1,584,718	42
リース・サービス	-0.220	42	-679	42	1,824,717	7
鉄鋼・非鉄金属	-0.221	43	-683	43	-3,153,072	46
ガス・上下水道	-0.286	44	-803	46	207,542	29
分類不明	-0.295	45	-853	44	1,262,907	19
鉱業	-0.311	46	-802	45	748,901	23
電力	-0.318	47	-991	47	-873,510	37
不動産	-0.326	48	-1,009	48	2,357,838	1
石油・石炭製品	-0.454	49	-1,429	49	-8,872,498	49

22

15歳時の平均余命の増加 上位10産業(女性)

政策的に最終需要を増加させた産業	女性人口全体				総付加価値増分(百万円)	(順位)
	15歳時の平均余命の増加	(順位)	64歳時の全寿命期待の増加(/10万人)	(順位)		
小売業	0.083	1	261	2	1,880,711	6
農業	0.069	2	265	1	212,154	28
飲食店	0.063	3	184	3	167,344	30
その他の個人サービス	0.049	4	143	4	1,284,862	16
社会福祉	0.043	5	125	5	1,475,801	15
繊維製品	0.030	6	88	6	-2,065,501	47
その他の公共サービス	0.022	7	61	7	1,512,294	13
その他の対事業サービス	0.015	8	41	8	1,287,208	17
医療(国公立)	0.013	9	38	9	578,007	26
保健衛生	0.012	10	32	10	1,661,148	9

23

15歳時の平均余命の増加 下位10産業(女性)

政策的に最終需要を増加させた産業	女性人口全体				総付加価値増分(百万円)	(順位)
	15歳時の平均余命の増加	(順位)	64歳時の全寿命期待の増加(/10万人)	(順位)		
化学製品(医薬品を除く)	-0.032	40	-84	40	-1,584,718	42
鉄鋼・非鉄金属	-0.032	41	-85	41	-3,163,072	48
不動産	-0.048	42	-142	42	2,357,838	1
電力	-0.066	43	-196	44	-873,510	37
分類不明	-0.071	44	-195	43	1,282,907	19
石油・石炭製品	-0.079	45	-232	45	-8,872,488	49
ガス・上下水道(電気除く)	-0.085	46	-257	46	207,542	29
林業	-0.143	47	-327	48	-1,829,747	43
鉱業	-0.168	48	-478	49	748,901	23
漁業	-0.170	49	-292	47	142,039	31

24

予算の配分によって国民の経済と健康をともに改善する傾向は、
第3次産業部門で大きい

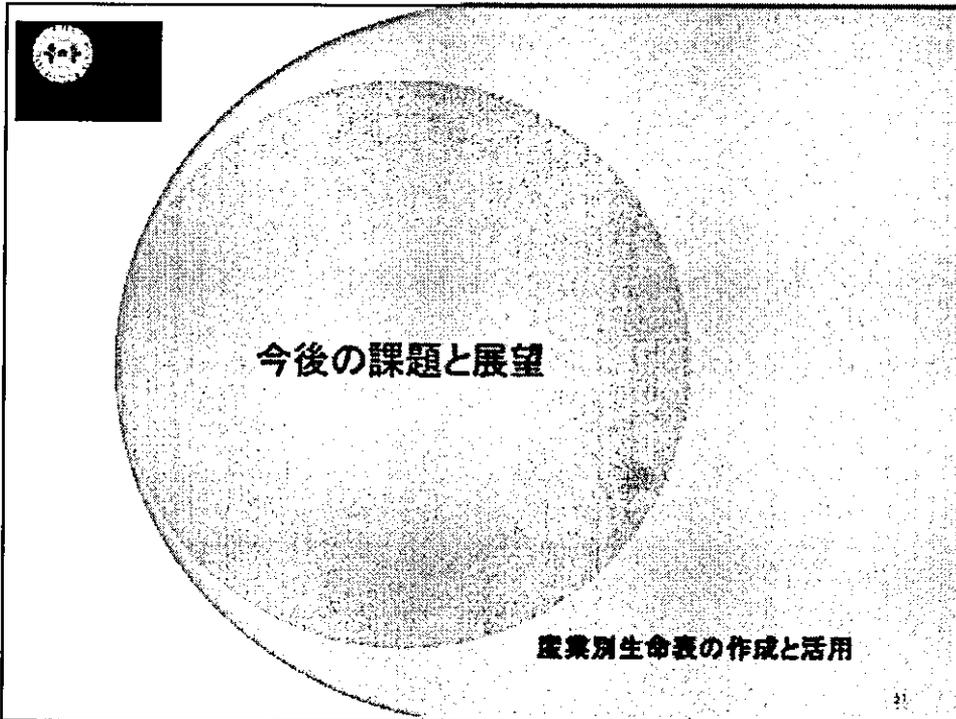
- 公共投資を全産業において一律に50%削減して生じる約20兆円の予算を、特定の産業に投下した場合の国民全体の平均余命と所得の変化の組み合わせをシミュレーションした。
- 男女ともに、第3次産業部門への予算の投下によって平均余命の増加が高い水準にあった。特に、小売業では男性で2位、女性では1位であると同時に、所得の増加も10以内に入っていた。
- 国公立の医療部門への予算の投下は、所得の増加については中位であったが、平均余命の改善については、男女ともに10以内に入った。

25

農業部門への予算の配分によって国民の健康が改善する可能性
が示唆された。

- 農業部門の人口の生命表は必ずしも良好でないにもかかわらず、意外なことに、農業部門の最終需要を増加させたときに、平均余命の改善は、男性で1位、女性で2位であった。
- これは、農業部門の生産、ならびに、その生産に必要な中間生産物部門における就労人口吸収力の高さ(労働投下係数の高さが原因と考えられる。というのは、少なくとも無職の人に比べて就労者の生存率が高い傾向にある。
- 最終需要を満たすだけの生産の実現可能性がボトル・ネックになるのでこのシミュレーション結果をそのまま現実に当てはめることは難しいが、生命表の良否のみで国民の健康への寄与を評価できないことを示唆している。

26

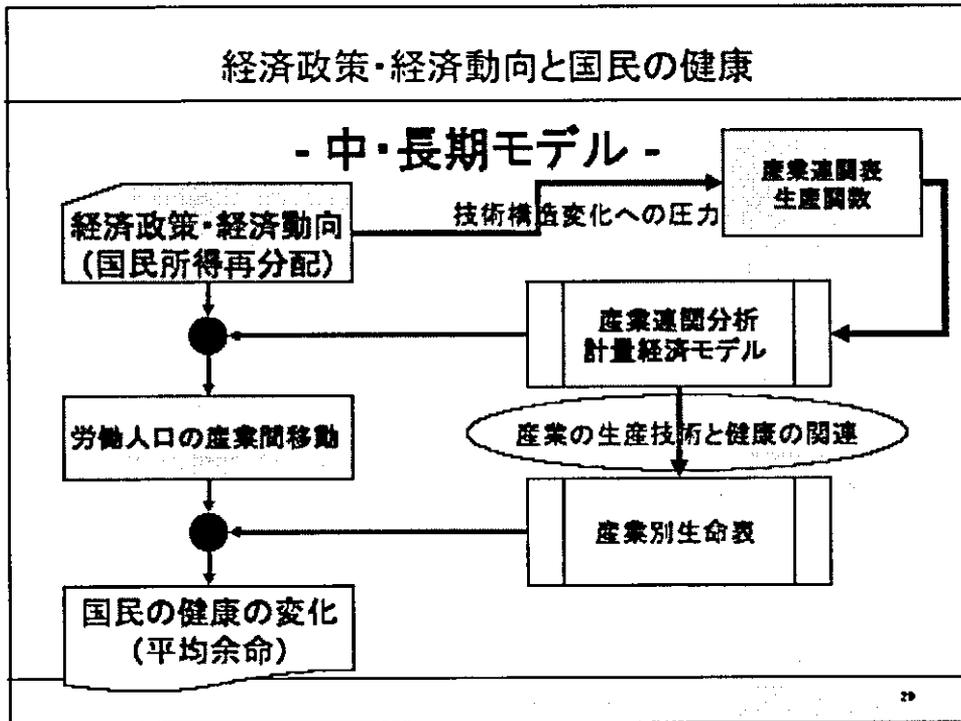


今後の課題： 産業別死亡統計の今後

- 小地域生命表
 - ベイズ補正を施しても結果に大差はでなかった
 - 年度間で人口をプールすることも検討に値する
- 誤分類の予防・修正
 - 産業別人口に関する調査(国勢調査)での回答者は本人、死亡数に関する調査(死亡届け)での回答者は本人以外。
 - 国勢調査の産業分類は、事業所とその内容に関する記載から判断、死亡届は産業大分類からの選択による。少なくとも、回答方法を人口調査とあわせる必要がある。
 - 実家の調査で、第3次産業部門、特に、電気・ガス・熱供給・水道業に関連する誤分類が大きかった。
- 死亡時の産業の判断基準を産業間で整合。
 - 自営業の場合、死亡時に実質的に無職でも活動中の産業が記載されるおそれがあるのでないか。
- 追跡研究の必要性
 - 国勢調査における産業別人口から標本集団を抽出して追跡する(個人レベルでのリンクージュ)

経済政策・経済動向と国民の健康

- 中・長期モデル -



あとがきと謝辞

どのような政策にもそれぞれの目的がありますが、直接的な目的だけではなく結果として様々な方面に間接的な影響をもたらします。たとえば、介護制度の改革はこれから先の日本のさまざまなところに変化をもたらしつつあります。直接的には、介護を受ける人や家族の生活、あるいは地域社会のあり方を変化させていきますが、一方で、介護産業の活動を介して間接的に国全体の経済にも大きな影響を及ぼしていくことでしょう。どのような政策であれ、直接的な目的と同時に予想される経済的な影響を政策目的におりこみながら行われます。しかし、間接的に生じる健康影響の問題になると、なかなかそうはいきません。どのような政策であれ、経済的な影響があるのと同様に健康にも影響を持っていることがあります。国民の健康への間接的影響を政策目的におりこむことができるような方法を開発すれば、衛生学・公衆衛生学に新しい展望が開けるのではないかと思います。一見、健康とは無関係に見える産業の育成や重点化が、それぞれの産業における仕事や生活のあり方を介して国民の健康に影響を及ぼすことがあれば、それを政策におりこむ必要があります。今回の研究は、このような思いから出発した小さな一歩です。政策的な所得の再分配が労働人口の産業間の移動をもたらす点に着目して、それを健康リスクの切り口でとらえた産業生態に結びつけようとしたものです。今後、この分野の開拓に皆様のご助力をたまわりますようお願い申し上げます。

本研究には様々な方面からご教示をたまわりました。富山医科薬科大学の鏡森定信先生から本研究が国勢調査をベースにする産業別コホート研究に発展させられるべきであることをお示し頂きました。ロンドン大学のマイケル・マーモット教授からは職業・産業別死亡率統計の妥当性に関する英国の研究状況をお教え頂きました。ミュンヘン大学のジョン・コムロス教授には日独の国際産業連関表による国際間の経済動向と社会健康との関連性についての研究のデザインをご討議いただきました。京都大学の中原俊隆教授からわが国の産業別生命表研究の歴史についてお教えいただきました。ここに深くお礼申し上げます。最後になりましたが、厚生労働省の統計情報部の皆さまに本研究をサポートしていただきました。深くお礼申し上げます。

平成17年3月吉日

笠島 茂