

クリントン政権下の財政政策：米国経済は 「平和の配当」を享受してきたのか

安 藤 潤

昭和大学・昭和大学医療短期大学兼任講師（経済学）

第 1 節 はじめに

本稿の目的は、防衛経済学において通常 externality effect と呼ばれる、防衛部門経済から民生部門経済あるいは民間部門経済への経済効果という観点から、冷戦終結後にほぼ相当する 1990 年代における米国経済の繁栄を導く 1 つの要因が防衛支出の削減であったのかを、マクロ経済成長理論を応用し、実証的に検証することである¹⁾。

ソビエト連邦が崩壊し、冷戦は終結したと一般的には考えられている。その結果、米国の防衛支出負担が軽減されたことは明らかであり、実際、クリントン民主党政権になってからはレーガン・ブッシュ共和党政権下に比べてより積極的に防衛支出削減が実行されてきた。そしてそれと歩調を併せるかのように、経済も上向きになった。

その一方で、日米安全保障条約によって米国の軍事力に守られてきた日本の経済はかつての輝きを失い、いわゆる「平成大不況」に突入し、なかなかその突破口を見い出せないでいる。もちろんその背景には金融システム不安など、様々な要因が複雑に絡み合っていることは明らかである。しかし、この両国の経済パフォーマンスが冷戦構造崩壊を境目として逆転したのは非常に興味深い事実である。

ここ数年來の米国経済の良好なパフォーマンスを説明する要因として頻繁に挙げられるのが情報

技術 (IT) 投資であろう。しかし、その一方で、IT 投資は経済成長に寄与してこなかったと主張する経済学者も存在し、いまだに最終的な結論を見るには至っていないのが現状である²⁾。

このように、最近の米国経済の好調さを説明すると考えられる要因は 1 つとは言えず、複雑な要因が絡み合っていると思われる。本稿では 1990 年代に入って防衛経済学において盛んに分析が行われるようになった externality effect の概念からの説明を試みたいと思う。この externality effect を求めるに当たっては支出面から一国経済を民生部門と防衛部門に分ける二部門モデル、そして一国経済を民間部門（つまり非政府部門）、政府防衛部門、政府非防衛部門に分ける三部門モデルを用いるのが一般的である。本稿ではこれらのうちの二部門モデルのみを扱い、年次データ及び四半期データ双方を用い、クリントン政権下において米国の民生部門経済が「平和の配当」を享受してきたのかどうかを検証することとする。

第 2 節 防衛部門経済の externality effect

externality effect は、防衛部門経済が 1% 成長した場合に民生部門経済あるいは民間部門経済が何%成長するのかという考え方であり、それは国や時代により、プラスの場合もあればマイナスの場合もある。

防衛部門経済、つまり防衛支出の拡大が民生部

門経済に対してプラスの影響を及ぼすとの考え方には以下のようなケインズ経済学的な理論的背景があるであろう³⁾。防衛部門に対する支出を行うのは中央政府である。中央政府が防衛支出により、民間の防衛産業から武器や戦闘機などを購入したり、同産業へR&D投資を行ったりする。また、軍人・防衛官僚による防衛という行政サービスを、国民の好むと好まざるとにかかわらず、提供する。したがって、中央政府は彼らに対して給与を支払う唯一の経済主体である。防衛産業からの武器や戦闘機等の購入は総需要を拡大し、乗数効果を通じて民生部門経済の成長を促す。防衛産業へのR&D投資は他の公的R&D投資と同じように民生部門経済にスピルオーバーをもたらす。また、給与を受け取った軍人・防衛官僚は消費といった一般市民と同様の経済活動を行なう。この個人消費の拡大がやはり総需要拡大につながり、民生部門経済を拡大させる、などである。

逆に、マイナスの影響を及ぼすとの考え方には、おそらく次のようなことがあると思われる。1980年代の米国のように、財政的に余裕がないにもかかわらず、国債を発行して防衛支出の財源を確保すれば金融市場でクラウディング・アウトが発生し、金利が上昇して民間産業の投資が抑制される。また、兵器開発は最新のテクノロジーが求められるので、優秀なエンジニアが防衛部門に吸収され、民間産業の研究・開発レベルが低下し、したがって民間企業の競争力も低下する、などである。

米国経済に関する externality effect の研究事例としては、Atesoglu and Mueller [1], Huang and Mintz [2], Mintz and Stevenson [3], 及び拙稿 [12] がある。

Huang and Mintz は1952年から1988年までの年次データを用い、三部門モデルで推定している。彼らは、OLS (単純最小二乗法) 及びリッジ回帰

による推定結果から、externality effect の存在を否定している。Mintz and Stevenson は1950年から1985年までの年次データを用いてOLSによる三部門モデルの推定を行なった結果、やはりexternality effect は存在しないと結論づけている。反対にAtesoglu and Mueller の論文では、1949年から1989年までの年次データを用いた二部門モデルのコックラン・オーカット法による推定からプラスのexternality effect が統計的に裏付けられている。また、拙稿 [12] では年次データを用い、推定期間を1971年から1995年までと、1975年から1995年までの2つに分け、二部門モデル及び三部門モデルの両方をOLSで推定している。その結果、1971年から1995年までを推定期間とした場合には、二部門モデル及び三部門モデルともに、それぞれ防衛部門経済から民生部門経済及び民間部門経済へのプラスのexternality effect が統計的に確認されている⁴⁾。このようにこれまでの研究事例の推定結果は異なっている。

ただし、これらはいずれも年次データによる推定結果であって、四半期データによる推定結果は示されていない。よって、本稿では米国経済におけるexternality effect の存在をより詳細に検討するため、年次データと四半期データ双方を用いることとする⁵⁾。

第3節 モデルの導出

本節では、一国経済を民生部門と防衛部門に分ける二部門モデルの推定式を導出する。

今、一国の経済全体 (Y) を民生部門経済 (C)、及び防衛部門経済 (M) の二部門に分け、それぞれの生産関数を

$$C=C(L_c, K_c, M) \quad (1)$$

$$M=M(L_m, K_m) \quad (2)$$

と表す。ここでLは労働、Kは資本であり、添字

の小文字はC及びMの各部門を表すものとする。
したがって、労働と資本の総量はそれぞれの各部門の合計

$$L=L_c+L_m \quad (3)$$

$$K=K_c+K_m \quad (4)$$

で表される。(1)及び(2)より

$$\partial C/\partial L_c=C_{L_c} \quad (5)$$

$$\partial C/\partial K_c=C_{K_c} \quad (6)$$

$$\partial M/\partial L_m=M_{L_m} \quad (7)$$

$$\partial M/\partial K_m=M_{K_m} \quad (8)$$

とし、民生部門と防衛部門それぞれにおける労働の限界生産物価値の比率と資本の限界生産物価値の比率が等しく、それぞれの比率が

$$M_{L_m}/C_{L_c}=M_{K_m}/C_{K_c}=1+\delta_m \quad (9)$$

で表されているものとする。

さて、(1)の両辺を時間tで微分すると

$$\dot{C}=C_{L_c}\cdot\dot{L}_c+C_{K_c}\cdot\dot{K}_c+C_M\cdot\dot{M} \quad (10)$$

である。

$$\dot{K}_c\equiv I_c \quad (11)$$

とすると、(10)は

$$\dot{C}=C_{L_c}\cdot\dot{L}_c+C_{K_c}\cdot I_c+C_M\cdot\dot{M} \quad (12)$$

と書くことができる。また、(2)も時間tで微分して同様に

$$\dot{M}=M_{L_m}\cdot\dot{L}_m+M_{K_m}\cdot\dot{K}_m=M_{L_m}\cdot\dot{L}_m+M_{K_m}\cdot I_m \quad (13)$$

を得る。冒頭の定義により、

$$Y=C+M \quad (14)$$

だから、

$$\dot{Y}=\dot{C}+\dot{M} \quad (15)$$

ここで(12)及び(13)を(15)に代入し整理すると

$$\begin{aligned} \dot{Y} &= C_{L_c}\cdot\dot{L}_c+C_{K_c}\cdot I_c+C_M\cdot\dot{M}+M_{L_m}\cdot\dot{L}_m+M_{K_m}\cdot I_m \\ &= C_{L_c}\cdot\dot{L}_c+M_{L_m}\cdot\dot{L}_m+C_{K_c}\cdot I_c \\ &\quad +M_{K_m}\cdot I_m+C_M\cdot\dot{M} \end{aligned} \quad (16)$$

となる。

(9)より、

$$M_{L_m}=(1+\delta_m)\cdot C_{L_c} \quad (17)$$

$$M_{K_m}=(1+\delta_m)\cdot C_{K_c} \quad (18)$$

と書ける。これらを(16)に代入すると、

$$\begin{aligned} \dot{Y} &= C_{L_c}\cdot\dot{L}_c+(1+\delta_m)\cdot C_{L_c}\cdot\dot{L}_m \\ &\quad +C_{K_c}\cdot I_c+(1+\delta_m)\cdot C_{K_c}\cdot I_m+C_M\cdot\dot{M} \\ &= C_{L_c}\cdot(\dot{L}_c+\dot{L}_m)+C_{K_c}\cdot(I_c+I_m) \\ &\quad +\delta_m\cdot(C_{L_c}\cdot\dot{L}_m+C_{K_c}\cdot I_m)+C_M\cdot\dot{M} \\ &= C_{L_c}\cdot\dot{L}+C_{K_c}\cdot I+\delta_m\cdot(C_{L_c}\cdot\dot{L}_m+C_{K_c}\cdot I_m) \\ &\quad +C_M\cdot\dot{M} \end{aligned} \quad (19)$$

さて、(13)に(17)及び(18)を代入すると

$$\begin{aligned} \dot{M} &= (1+\delta_m)\cdot C_{L_c}\cdot\dot{L}_m+(1+\delta_m)\cdot C_{K_c}\cdot I_m \\ &= (1+\delta_m)\cdot(C_{L_c}\cdot\dot{L}_m+C_{K_c}\cdot I_m) \end{aligned} \quad (20)$$

よって

$$C_{L_c}\cdot\dot{L}_m+C_{K_c}\cdot I_m=M/(1+\delta_m) \quad (21)$$

が得られる。

(21)を(19)に代入して

$$\dot{Y}=C_{L_c}\cdot\dot{L}+C_{K_c}\cdot I+[\delta_m/(1+\delta_m)+C_M]\cdot\dot{M} \quad (22)$$

ここで

$$C_{K_c}\equiv \alpha \quad (23)$$

と定義する。

さらに、民生部門における労働の実質限界生産力と経済全体の1人当たり平均実質産出高との間に

$$C_{L_c}=\beta\cdot(Y/L) \quad (24)$$

のような線形関係があると仮定する。また、

$$\delta_m/(1+\delta_m)=\delta'_m \quad (25)$$

と書き換える。(23)、(24)、(25)を(22)に代入して

$$\dot{Y}=\alpha\cdot I+\beta\cdot\dot{L}(Y/L)+(\delta'_m+C_M)\cdot\dot{M} \quad (26)$$

(26)の両辺をYで割ることにより、

$$(\dot{Y}/Y)=\alpha\cdot(I/Y)+\beta\cdot(\dot{L}/L)$$

$$+(\delta'_m + C_M) \cdot (\dot{M}/Y) \quad (27)$$

を得る。ここで

$$C = C(L_c, K_c, M) \equiv M^{\theta_m} \cdot \Phi(L_c, K_c) \quad (28)$$

と表すことができると仮定する。この θ_m が防衛部門経済から民生部門経済への externality effect と呼ばれる。(28) の両辺の自然対数をとると、

$$\ln C = \theta_m \cdot \ln M + \ln \Phi(L_c, K_c) \quad (29)$$

さらに (29) の両辺を $\ln M$ で偏微分すると

$$\begin{aligned} \partial \ln C / \partial \ln M &= (\partial C / C) / (\partial M / M) \\ &= (\partial C / \partial M) \cdot (M / C) = C_M (M / C) = \theta_m \end{aligned} \quad (30)$$

より、

$$C_M = \theta_m \cdot (C / M) \quad (31)$$

(31) を (27) に代入して、

$$\begin{aligned} (\dot{Y}/Y) &= \alpha \cdot (I/Y) + \beta \cdot (\dot{L}/L) \\ &+ [\delta'_m + \theta_m \cdot (C/M)] \cdot (\dot{M}/Y) \\ &= \alpha \cdot (I/Y) + \beta \cdot (\dot{L}/L) \\ &+ \delta'_m \cdot (\dot{M}/Y) + \theta_m \cdot (\dot{M}/M) \cdot (C/Y) \end{aligned} \quad (32)$$

を得る。実際には、

$$\begin{aligned} \Delta Y/Y_{-1} &= \alpha \cdot (I/Y_{-1}) + \beta \cdot (\Delta L/L_{-1}) \\ &+ \delta'_m \cdot (\Delta M/Y_{-1}) \\ &+ \theta_m \cdot (\Delta M/M_{-1}) \cdot (\Delta C_{-1}/Y_{-1}) \end{aligned} \quad (33)$$

に定数項と攪乱項とを加えたものが最終的な推定式となる。

なお、支出に関する統計データは米国商務省経済分析局 “National Income and Product Account” を用いた。従って名目値の実質化には連鎖価格指数 (Chain-Type Price Index) を用い、1992年=100としている。また、労働に関する統計データは米国労働省労働統計局の “Labor Force Statistics from the Current Population Survey” 及び “National Employment, Hours,

and Earnings” を用いた。さらに、推定結果については、OLSは単純最小二乗法を、 \bar{R}^2 は自由度修正済決定係数を、sは標準誤差を、DWはダービン・ワトソン比を表す。カッコ内の数値は推定係数のt値である。

第4節 推定結果

4.1 年次データの推定結果

まず初めに、年次データによる推定結果を示す。年次データでは標本値が少なくなるので、レーガン・ブッシュ共和党政権やクリントン民主党政権だけに限定して推定することはできない。したがって1960年からの年次データを用いた。推定期間を1960年から1998年までにした場合の(33)式の推定結果は表4.1第1列に示されている。

本稿における最大の関心は θ_m である。 θ_m は -0.02429 と負の値であるが、そのt値の絶対値は1をも遙かに下回っており、 $\theta_m=0$ との帰無仮説を棄却できない。したがって防衛部門経済から民生部門経済へのマイナスの externality effect

表 4.1 年次データによる実証分析の結果

推定期間	1960—1998年	1960—1992年
推定方法	OLS	OLS
推定係数		
定数項	0.05003 (2.23018)	0.04818 (1.29586)
α	-0.28973 (-1.71007)	-0.22829 (-0.91639)
β	1.34080 (8.26346)	1.35530 (6.84718)
δ'_m	0.76044 (0.59713)	1.69446 (1.03968)
θ_m	-0.02429 (-0.17791)	-0.13996 (-0.75513)
\bar{R}^2	0.740355	0.77624
s	0.01121	0.01126
DW	2.07040	2.17516

を統計的に裏付けることはできない。これは拙稿 [12] において推定期間を 1971 年から 1995 年までとした場合に得られた θ_m の値及びその t 値とは大きく異なっている⁶⁾。

このほかの推定係数に目を移せば、 α の t 値は $\sqrt{2}$ 基準を満たしてはいるが、その値は -0.28973 である。 α が民生部門経済における資本の限界生産力であることを考慮すれば、この推定結果は明らかにおかしい。また β は 1% で有意でありながらも、1.34080 と 1 を超えている。(24) 式から β は民生部門の労働分配率を表すことがわかる。このことを考えれば、その推定係数はあまりに大きすぎると言わざるを得ない。 δ'_m は t 値が 1 をも下回っており、統計的有意性に欠けている。

上記推定期間からクリントン政権を除き、1960 年から 1992 年までを推定してみた。もしこの推定期間で推定された t 値が有意であれば、クリントン政権を境にして構造変化が生じている可能性がある。その結果は表 4.1 第 2 列に示されている。

まず θ_m から検討を加える。その値は -0.13996 で、推定期間を 1998 年までとした場合に比べて絶対値が非常に大きくなったが、 t 値は改善したとはいえ、やはりその絶対値が 1 をも下回り、統計的有意性に欠けていて $\theta_m=0$ との帰無仮説を棄却できず、推定期間を 1998 年までとした場合と同様に防衛部門経済から民生部門経済への externality effect を統計的に裏付けることはできない。

これ以外の変数は民生部門経済における資本の限界生産力を表す α はマイナスで、 t 値も 1 を下回っている。民生部門経済の労働分配率を表す β はやはり 1% で有意でありながら 1 を上回っている。 δ'_m は t 値が 1 をわずかに上回る程度である。

以上のように、年次データを用いて推定した場

合、その結果からは 1960 年以降の米国経済においては防衛部門経済から民生部門経済への externality effect は存在しなかったと結論できる。推定期間をブッシュ政権とクリントン政権との間で分けても t 値に改善が見られなかったことから、クリントン政権になってプラスの externality effect、あるいはマイナスの externality effect が存在していたと結論づけることはできない。

4.2 4 半期データの推定結果

次に四半期データを用いた場合の推定結果を示す。クリントン民主党政権とその前のレーガン・ブッシュ共和党政権とでは、exeternality effect に変化があるのか、さらに言えば、クリントン政権下において米国の民生部門経済は「平和の配当」を享受してきたのかを分析するために、それら 2 つの期間のみに焦点を当てて推定結果を示すこととする。

まずレーガン・ブッシュ共和党政権 12 年間はほぼ相当する、1981 年第 1 四半期から 1992 年第 4 四半期までの 48 四半期のデータを用いた推定結果を示す。それは表 4.2 第 1 列に示されている。

本稿での最大の関心である θ_m は 0.00187 とプラスの値である。しかしながら、その t 値は 0.15151 と 1 をも遙かに下回っており、統計的有意性に欠けていることから、 $\theta_m=0$ であるとの帰無仮説を棄却することができないということがわかる。したがって、レーガン・ブッシュ政権下では防衛部門経済から民生部門経済への externality effect は存在しなかったと結論づけることができる。

そのほかの推定係数に目を転じれば、民生部門経済における資本の限界生産力 α 、及びその労働分配率 β はそれぞれ 0.22386、0.29285 と、ともに plausible な値となっている。しかもともに 1%

表 4.2 四半期データによる実証分析の結果

推定期間	1981年Ⅰ—1992年Ⅳ	1993年Ⅰ—1999年Ⅱ
推定方法	OLS	OLS
推定係数		
定数項	-2.60018 (-2.16958)	-0.38673 (-0.43590)
α	0.22386 (2.61599)	0.07476 (1.36097)
β	0.29285 (2.76299)	0.05560 (0.70892)
δ'_m	-2.65036 (0.15660)	7.15720 (1.42331)
θ_m	0.00187 (0.15151)	-0.00376 (-1.42771)
R^2	0.26029	0.11656
s	0.72318	0.36725
DW	1.62004	1.94682

で有意である。 δ'_m は統計的有意性に欠けている。

次に、クリントン政権にほぼ相当する1993年第1四半期から1999年第2四半期までの26四半期のデータを用いた推定結果を示す。それは表4.2第2列に示されている。

まず θ_m から検討を加えると、その値は-0.00376とマイナスとなっている。しかもt値の絶対値は $\sqrt{2}$ 基準を満たしている⁷⁾。有意水準を $\sqrt{2}$ 基準まで下げれば、クリントン政権下ではマイナスのexternality effectが存在していたと言えることができる。

このほかの推定係数に検討を加えると、民生部門経済における資本の限界生産力 α はプラスの値であるが、常識的に考えて非常に低い値である。しかもt値は $\sqrt{2}$ 基準を満たしておらず、統計的有意性に欠けている。民生部門経済における労働分配率 β もプラスの値であるが、これも常識的に考えて低すぎる。しかも α 同様にt値が低く、統計的有意性に欠ける。 δ'_m はt値が $\sqrt{2}$ 基準を満たしている。

以上から、四半期データを用いてクリントン政権にほぼ相当する期間にのみ焦点を当て、統計的有意水準を $\sqrt{2}$ 基準に置くのであれば、同政権下における米国の民生部門経済は「平和の配当」を享受していた可能性がある。

第5節 クリントン政権下の防衛支出と「平和の配当」

第4節4.2で得られたクリントン政権下のマイナスのexternality effectの値を用いて、民生部門経済が防衛部門経済から「平和の配当」を享受してきたのかどうか、さらには、もし享受してきたのだとすればそれがどれだけの金額であるのかを明らかにする。

クリントン政権下の各四半期における対前期比実質防衛支出(1992年連鎖価格)増加率は表5.1に示されている。

表 5.1 クリントン政権下における対前期比実質防衛支出増加率
(単位：%)

年	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
1993	-4.67091	-0.69599	-1.56994	-0.08544
1994	-4.47548	0.23873	3.30455	-5.01440
1995	-0.39441	0.03045	-1.37028	-3.27261
1996	1.72358	1.97678	-1.60000	-2.12632
1997	-2.55591	2.19672	-0.48123	-0.48355
1998	-4.98866	2.38663	1.06560	0.36243
1999	-1.70715	-0.86840	N.A.	N.A.

(資料) 米商務省経済統計局 “Nationa Income and Product Account”

表 5.2 クリントン政権下における民生部門経済の「平和の配当」
(単位：10億ドル)

年	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
1993	0.06539	0.00977	0.02217	0.00485
1994	0.25905	-0.01391	-0.19484	0.29651
1995	0.02360	0.00183	0.08248	0.19884
1996	-0.10565	0.12211	0.10027	0.13409
1997	0.16310	-0.14187	0.03136	0.03186
1998	0.33130	-0.16109	-0.07220	-0.02478
1999	0.11847	0.06097	N.A.	N.A.

(資料) 米商務省経済統計局 “National Income and Product Account”

これらを見ても、クリントン政権下の多くの四半期において実質的な防衛支出削減が実行に移されてきたことがわかる。これらの値を用いれば民生部門経済がクリントン政権下において享受してきた「平和の配当」の総額を算出することは可能である。各四半期における「平和の配当」の金額は表5.2に示されている。クリントン政権下の26四半期時点での「平和の配当」の総額はおよそ13億4,368万ドルであったことがわかる。

第6節 結 語

以上見てきたように、externality effectの観点から四半期データを用いて実証分析を行なった結果、クリントン政権下における民生部門経済は防衛支出の削減努力から、約13億4,368万ドル(1992年連鎖価格)の「平和の配当」を享受してきたことがわかった。

しかしながら、このexternality effectの推定には問題点が多い。まず第1に、国や時代によってexternality effectの符号がプラスになったりマイナスになったりするが、その違いをこの推定式及び推定結果からだけでは説明できない。防衛部門経済からどのようなプロセスを経て民生部門経済にプラスあるいはマイナスの影響を与えるのかまで詳細に分析する必要がある。本稿では、レー

ガン・ブッシュ政権下では統計的に確認されなかったexternality effectが、なぜクリントン政権になって確認されるようになったかである。第2に、 δ'_m であるが、これは、推定式(32)からもわかるように、前年のGDPに対して防衛支出が1%ポイント拡大したときに一国のGDPは何%ポイント成長するのかを表している。四半期データを用いてクリントン政権下のみに限定して推定した場合、 θ_m は統計的に有意でマイナスの値となった。しかし δ'_m は非常に大きなプラスの値であり、しかもt値は $\sqrt{2}$ 基準を満たしており、まったく反対の影響が存在することを示している。このことは何もこの推定だけに限ったことではなく、多くの推定結果に現れる問題である。そして第3に、過去いくつかの論文で指摘されているが、多重共線性が発生している可能性がある。それがおそらく上で指摘した第2の問題を、そして推定期間を変えると推定係数やそのt値が変化しやすいという問題を生んでいるものと考えられる。

したがって今後の課題としては、第1に、この多重共線性への対応となろう。そして防衛部門経済から民生部門経済への経済波及プロセスを詳細に解明することが第2の課題と言える。また、技術進歩を考慮した場合のモデルがあり、その推定からも検討を加えなければならないであろう。

脚注

- 1) 以下、本稿では防衛支出削減により、民生部門経済の成長が促されたことを「平和の配当」と呼ぶこととする。
- 2) IT資本の経済成長に対する貢献に関する代表的な論文としては Oliner and Sichel [6] がある。彼らは1970年から1992年までにおけるコンピュータ・ハードウェアの総産出高成長に対する貢献を実証的に分析し、コンピュータは純産出高の成長にはほとんど貢献しないと結論づけている。また、IT投資の生産性への影響に関する論文としては、Morrison [4]、Morrison and Berndt [5] や Siegel [7] がある。MorrisonはITによる限界生産物はプラスであると推定しているが、その一方で、多くの産業ではIT資本に対する便益・費用比率は1を下回っており、他の種類の資本と比較した場合、その値は総じて小さく、ITへの過剰投資が行われていたと述べている。Morrison and Berndtは1952年から1986年までの統計データを用いて、製造業では総資本ストックに占めるITの割合の増大と全要素生産性との間には負の相関関係があることを明らかにしている。逆にSiegelはIT資本と生産性成長とはプラスの相関関係を有すると結論づけている。
- 3) この考え方自体は externality effect に関する論文には示されておらず、推定式の導出とその推定結果のみが示されているだけである。したがってこの説明は著者の推測にすぎない。
- 4) 二部門モデルでは externality effect は0.41095であり、防衛部門経済が1%成長すれば民生部門経済は0.41095%成長するという結果が得られた。そのt値は2.07180である。
- 5) 拙稿 [13] では日本経済における externality effect の存在を四半期データで推定した。その結果得られた推定係数は年次データを用いて推定した拙稿 [12] の係数と異なっている。
- 6) 拙稿 [12] 6頁の表4.1.1を参照せよ。
- 7) 推定係数の有意水準をどこに置くかは個人によって異なる。一般的にはt値が2以上であれば有意とされるが、それよりも低い有意水準としては $\sqrt{2}$ 基準がある。刈屋 [8] などを参照せよ。

参考文献

<洋書>

- [1] Atesoglu, H.S. and Mueller M.J. (1990) Defence Spending and Economic Growth. *Defence Economics*, Vol. 2, pp. 19-27.
- [2] Huang, C. and Mintz, A. (1991) Defence Expenditures and Economic Growth: The Externality Effect. *Defence Economics*, Vol. 3, pp. 35-40.
- [3] Mintz, A. and Stevenson, R. (1995) Defence Expenditures, Economic Growth, and the "Peace Dividend" A Longitudinal Analysis of 103 Countries. *Journal of Conflict Resolution*, Vol. 39, No. 2, June, pp. 283-305.
- [4] Morrison, C.J. (1997) "Assessing the Productivity of Information Technology Equipment in U.S. Manufacturing Industries," *Review of Economics and Statistics*, pp. 471-481.
- [5] Morrison, C.J. and Berndt, E.R. (1991) "Assessing the Productivity of Information Technology Equipment in U.S. Manufacturing Industries," *NBER Working Paper* No. 3582, January.
- [6] Oliner, S.D. and Sichel, D.E. (1993) "Computers and Output Growth Revisited: How Big is the Puzzle?" *Brookings Papers on Economic Activity*, No. 2, pp. 68-78.
- [7] Siegel, D. (1997) "The Impact of Computers on Manufacturing Productivity Growth: A Multiple-Indicators, A Multiple-Causes Approach," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 79 pp. 68-78.

<邦書>

- [8] 刈屋武昭監修 日本銀行調査統計局編「計量経済分析の基礎と応用」東洋経済新報社 1985年
- [9] 竹中平蔵「日本経済の国際化と企業投資」日本評論社 1993年9月 135-151頁
- [10] 蓑谷千風彦「計量経済学の新しい展開」多賀出版 1992年6月
- [11] 蓑谷千風彦「数量経済分析シリーズ第1巻 計量経済学」多賀出版 1997年1月
- [12] 拙稿「日本における防衛部門経済の外部性効果」早稲田経済学研究第46号 1998年2月 1-13頁
- [13] 拙稿「日本における防衛部門経済と経済成長に関するより詳細な考察」早稲田経済学研究第47号 1998年9月 1-13頁