

米国における防衛支出の民間投資クラウディング・アウト効果 ——四半期データを用いた冷戦期，ポスト冷戦期および ポスト 9.11 テロ期の比較研究

Crowding-Out Effect of Defense Expenditure on Private Investment in the US: A Comparative Study of the Cold War, the Post-Cold War, and the Post-9.11 Periods

安 藤 潤*

要旨

本論文では米国の四半期データを用い、防衛支出による民間投資の短期的および長期的クラウド・アウト効果を冷戦期、2001年9月の同時多発テロ以前のポスト冷戦期、そしてテロ以降のポスト冷戦期に分けて実証分析を行った。冷戦期とテロ以前のポスト冷戦期において防衛負担による民間総投資率の短期的クラウディング・アウト効果があったことが明らかにされた。テロ以降のポスト冷戦期では民間設備投資率を被説明変数として用いた場合、防衛投資支出の対GDP比との間に短期的クラウディング・アウト効果が存在することが明らかにされた。

キーワード：防衛支出，投資，クラウディング・アウト，単位根

JEL Classification: C20, C22, E62, H56, O47

1. 序論

本論文の目的は内需を構成する重要な支出項目である民間投資に焦点を当て、主に1980年代の冷戦期、9.11同時多発テロ以前のポスト冷戦期およびそれ以降のポスト冷戦期において米国連邦政府による防衛支出が民間投資をクラウド・アウトするのか、より正確には防衛負担（防衛支出の対GDP比）と民間投資率（民間投資の対GDP比）との間のトレード・オフ関係を実証的に明らかにすることである。米国は言うまでもなく世界の軍事大国であり、第2次大戦後防衛負担を1%程度で維持してきた日本とは異なり、時の軍事情勢や政権の軍事政策によってその防衛負担は変動してきた。また、これまでもたとえば第1期レーガン政権下における金融引締政策と防衛支出増加を通じた連邦政府予算の拡大が巨額の財政赤字と金利上昇をもたらし、民間投資がクラウド・アウトされたことは多くのエコノミストが指摘してきたところである。そのような米国にとって1980年代後半における冷戦終結と1991年末のソ連崩壊は大きな軍事負担から解放される千載一遇のチャンスだった。実際、1993年から8年間続いたクリントン政権ではその期間中の大部分において防衛負担を引き下げることが可能になった。しかし2001年9月11日に発生したニューヨークでの同時多発テロ以降アメリカの安全保障政策は一変することとなり、その後アフガニスタン戦争とイラク戦争を経験し、現在では「イスラム国」を中心に対テロ戦争

* ANDO, Jun [国際文化学科]

を継続している。本論文で用いるモデルは Smith (1977, 1980) が構築したモデルと Gold (1993, 1997) と Scott (2001) によるその応用モデルであり、現在の経済理論の進展を考えるならば同モデルは非常にクラシカルで時代遅れの感は否めない。しかしながら、このような米国を取り巻く安全保障環境が大きく変化する中で防衛負担による民間投資のトレード・オフに関する研究があたかも冷戦期の遺物のごとく扱われていることもまた問題である、というのが本論文の問題意識である。

なお、防衛経済学の多くの論文において防衛支出は通常年次データが用いられる。これは各国の防衛予算にその国の、あるいはその政策策定者の防衛に関する考え方が強く反映されていることから行われていると考えられる。たとえば日本においても第2次安倍政権下でそれまで抑制気味であった防衛関連予算が日本を取り巻く安全保障環境の変化を理由に増額されていることを考えれば理解できるであろう。特に米国の場合、新大統領の就任やその安全保障環境、世界の軍事情勢で各会計年度における連邦政府の防衛予算が大きく変化することがあり、その意味では予算であれ商務省経済分析局が提供する国民所得清算勘定 (NIPA) における防衛支出であれ年次データが用いられることは当然である。しかし、経済政策という観点から考えるならば、望ましいかどうかは別として、防衛支出もまた政府支出の1つであり、その他の経済変数と同じく四半期データを用いて分析することは何ら不思議なことでもない。また、年次データでは推定期間を細かく分割することが不可能となることがある。本論文でも同時多発テロ発生までのポスト冷戦期は10年程度となり、実証分析を行うに際しては十分な自由度が確保できず、その結果、その期間と他の期間の推定値の変化を比較することができなくなる。したがって本論文では年次データを用いず、四半期データを用いて実証分析を行うこととする。

本論文の構成は以下の通りである。第2節において先行研究が概観されたのち、第3節では推定されるモデルの定式化が行われる。第4節では米国のマクロ経済データを用いて実証分析が行われ、最終節では結論が導出される。

2. 先行研究

東西冷戦の真ただ中であつた1970年代末に Smith (1977) はマルクス主義的な観点から先進資本主義国の防衛支出とマクロ経済パフォーマンスの関係について、より重い軍事負担はその国の経済に大きな負担をかけることになると批判的に論じ、中でも投資に焦点を当て、高水準の防衛支出はより低い投資とそれを通じたより低い労働生産性上昇および高失業率と結びついており、その結果、経常収支の悪化にもつながっていると主張している。彼はまず先進資本主義国15か国の1960～1970年のマクロデータの平均値を用いてクロスセクション分析を行って防衛支出の対GDP比上昇が投資の対GDP比を有意に引き下げることが明らかにしている。また、彼はやはり1960～1970年のNATO(北大西洋条約機構)加盟14か国のマクロデータを用いた時系列分析で防衛支出の対GDP比上昇が投資の対GDP比を完全にクラウド・アウトするかどうかの仮説を検証し、その推定結果から、有意水準の違いはあるが¹、米国、トルコおよびギリシャを除く11か国については同仮説が支持されることを明らかにしている。これら Smith (1977) の実証分析の結果を受けて Smith (1980) は、下記第3節で説明される防衛負担と投資率の関係に関するモデルを構築して OECD 諸国のデータを用いて防衛支出の対GDP比上昇が投資の対

¹ この時系列分析における有意水準は25%にまで緩和されている。

GDP比を完全にクラウド・アウトするかどうかに関してクロスセクションデータ、プールド・データおよび時系列データの3種類で実証分析を行っている。本章で用いる時系列データを用いた日米両国の推定結果は、日米ともに防衛支出の対GDP比上昇は有意に投資の対GDP比をクラウド・アウトし、その係数は日本が -6.47 と理論的に想定されているよりもかなり大きな負の係数であるのに対して米国は -0.38 と小さな負の係数となっている。防衛支出による投資のクラウド・アウトに関する同様の研究は1980年代以降も積み重ねられてきた。DeGrasse (1983)は防衛支出の対GDP比が大きい国ほど民間投資の対GDP比が低下する、防衛支出の対GDP比が大きい国ほど生産性上昇率が低くなる、そして防衛支出の対GDP比が大きい国ほど実質経済成長率が低くなるとの3つの仮説を構築し、先進17か国の年次データを用いてクロスセクション分析を行っている。その結果は基本的に3つの仮説すべてを支持している²。Gold (1993)は米国の1949～1988年の年次データを用いてSmith (1980)のモデルを用い、被説明変数を民間総投資と非防衛公的総投資の合計、民間総投資、民間総固定投資、民間総固定投資と非防衛公的総投資の合計の4種類でそれぞれ推定している。その実証分析の結果は、推定期間を1949～1971年とした場合にはこれら4種類のすべての投資の対GDP比が防衛支出の対GDP比と有意な負の相関関係を持つのに対して、推定期間を1972～1988年とした場合には4種類のすべての投資の対GDP比は防衛支出の対GDP比と負の相関関係を持つものすべてで有意ではなくなることを明らかにしている。Gold (1997)はGold (1993)と同じく1949～1988年の米国の年次データを用いてはいるが、被説明変数および説明変数に関する単位根検定の結果を受けて被説明変数である投資の対GDP比と説明変数である防衛支出の対GDP比を1階の階差をとってSmith (1980)のモデルを推定している。その結果は、Gold (1993)と同様に防衛支出の対GDP比が投資の対GDP比を有意にトレード・オフするのは1949～1971年についてのみであることを明らかにしている。安藤 (1994)は米国の1947～1991年までの年次データを用いてDeGrasse (1983)の3つの仮説を検証し、防衛負担が大きいほど投資率が下がり、経済成長率も低下することを明らかにしている³。Poast (2006)は1947～2003年の米国の四半期データを用いて防衛支出の対GDP比と民間投資の対GDP比との間の負の相関関係を明らかにしている⁴。英国の1974～1996年の年次データを用いてSmith (1980)のモデルを推定しているのがScott (2001)である。彼は被説明変数に民間総投資と非防衛公的総投資の合計を用いた場合には防衛支出の対GDP比はそれら投資をクラウド・アウトするが、その推定係数は -0.65 であり、有意水準は10%を満たす程度であること、被説明変数に民間総固定資本形成の対GDP比を用いた場合には推定係数が -1.20 となり10%で有意であること、被説明変数に民間住宅投資を控除した民間総固定資本形成とした場合には推定係数は -1.04 とほぼ完全クラウド・アウト効果が表れ、しかも1%で有意であること、そして被説明変数に人件費を除く防衛支出の対GDP比、説明変数に民間住

² DeGrasse (1983)はこれら3つの仮説を構築するに際して、防衛支出増大により兵器生産のために科学技術者が民間部門から軍事部門へ吸収されること、増税による資金調達の結果として個人貯蓄が減少したり国債の発行による資金調達を通じて金融市場で民間企業の投資がクラウド・アウトされて投資が減少し、生産性が低下することを挙げている。

³ 安藤 (1994)はDeGrasse (1983)が示した第2の仮説も検証しているが、防衛支出の対GDP比と非農業民間部門生産性上昇率との間に負の相関関係があることを見出しているものの、その t 値は1をわずかに上回る程度である。

⁴ Poast (2006), pp. 62-65. ただしPoast (2006)は推定係数の統計学的な有意性にまでは言及していない。

宅投資を控除した民間総固定資本形成とした場合には推定係数は-1.48 となって5%で有意であることを明らかにしている⁵。以上のように、これら先行研究では日米についてはポスト冷戦期のデータを用いたこのトレード・オフ関係に関する実証分析がない。よって本章では主にポスト冷戦期に焦点を当てて Smith (1980) のモデルを推定することとする。

3. 定式化

本節では Smith (1980) によるモデルを紹介する。まず、国民経済計算の恒等式より、

$$Q - W = Y = C + I + D + B \quad (3.1)$$

が成立する。ここで Q は潜在的産出高、 Y は実際の産出高、 W はそれらのギャップ、 C は消費 (民間消費支出 + 政府非防衛消費支出)、 I は投資 (民間投資 + 政府非防衛投資)、 D は防衛支出、そして B は経常収支である。両辺を Q で割り、それぞれを小文字で表して整理すれば

$$i = 1 - w - c - d - b \quad (3.2)$$

を得る。潜在的産出高に対する非防衛消費の割合 c を失業率 u 、実際の産出高、つまり国内総生産 (GDP) の成長率 g を用いて

$$c = \alpha_0 - \alpha_1 u - \alpha_2 g \quad (3.3)$$

で表す。この (3.3) 式を (3.2) 式に代入して

$$i = (1 - \alpha_0) + \alpha_1 u + \alpha_2 g - d - (w + b) \quad (3.4)$$

が得られる。ここで内需と潜在的供給との間の均衡を反映する $(w + b)$ が失業率 u に直接関連し、

$$(w + b) = \beta u \quad (3.5)$$

で表されるとすると、(3.4) 式は

$$i = (1 - \alpha_0) - (\beta + \alpha_1)u + \alpha_2 g - d \quad (3.6)$$

と書くことができる。さらにここで部分調整過程を仮定してこの (3.6) 式の右辺に1期のラグをともなった被説明変数 i_{-1} を加えて動態的效果を加えるとともに、多くの国については失業率は過剰需要の指標としては不適切であったとして Smith (1980) は $x = w + b$ も (3.6) 式の右辺に説明変数として加えている。よって

$$i = \beta_0 + \beta_1 d + \beta_2 g + \beta_3 u + \beta_4 x + \beta_5 i_{-1} \quad (3.7)$$

に誤差項 ε を加えたものが推定式である。なお Smith (1980) は β_1 を防衛支出の投資に対する短期的効果、 $\theta = \beta_1 / (1 - \beta_5)$ をその長期的効果と呼んでいる⁶。ただし Smith (1980) の各国の年次データを用いた時系列分析では単位根検定が行われていない。Gold (1997) は単位根検定を行い、次数0で単位根なしと判断できない変数については単位根があるとの帰無仮説を棄却できる次数で階差をとり、それを被説明変数もしくは説明変数に用いている。以下ではこの Gold (1997) による方法を用いる。

⁵ Scott (2001) は公的総資本形成の対 GDP 比を被説明変数、防衛支出の対 GDP 比を説明変数として用いた場合も推定しているが、両者の間のトレード・オフ関係を見出すことはできていない。

⁶ Smith (1980) の日米両国の推定結果から得られた長期的効果 θ は日本が-29.4、米国が-0.44 である。

4. 実証分析

4.1 記述統計

表 4.1 記述統計

変数	1980年I - 1991年IV ($n=48$)				1992年I - 2001年II ($n=38$)				2001年III - 2016年III ($n=61$)			
	最小値	最大値	平均値	標準偏差	最小値	最大値	平均値	標準偏差	最小値	最大値	平均値	標準偏差
inv_1	0.121	0.162	0.142	0.010	0.129	0.193	0.163	0.019	0.125	0.191	0.167	0.016
inv_2	0.131	0.153	0.142	0.006	0.131	0.185	0.160	0.018	0.137	0.186	0.165	0.014
inv_3	0.086	0.099	0.092	0.003	0.085	0.132	0.109	0.015	0.110	0.136	0.124	0.008
inv_4	0.030	0.036	0.033	0.002	0.031	0.058	0.046	0.008	0.044	0.066	0.057	0.006
inv_5	0.037	0.061	0.051	0.007	0.046	0.053	0.050	0.002	0.025	0.062	0.041	0.013
d_1	0.064	0.083	0.075	0.005	0.040	0.069	0.051	0.009	0.040	0.056	0.047	0.004
d_2	0.010	0.019	0.015	0.003	0.007	0.013	0.009	0.002	0.008	0.012	0.010	0.001
g	-2.022	2.283	0.688	0.926	-0.293	1.904	0.911	0.480	-2.157	1.686	0.450	0.612
u	5.200	10.667	7.099	1.438	3.900	7.633	5.398	1.162	4.433	9.933	6.454	1.705
$w + b$	-0.022	0.076	0.008	0.029	-0.065	0.028	-0.010	0.029	-0.066	0.042	-0.016	0.030

米国の4半期データを用いた記述統計は表4.1に示されている。使用したデータは米国商務省経済統計局のウェブサイト (<http://www.bea.gov/>)、米国労働省労働統計局のウェブサイト (<http://www.bls.gov/>) およびセントルイス連邦準備銀行のウェブサイト (<https://fred.stlouisfed.org/>) から取得した。ここで inv_1 は民間総投資の対GDP比、 inv_2 は民間総固定投資の対GDP比、 inv_3 は民間住宅投資を除く民間総固定投資の対GDP比、 inv_4 は民間設備投資の対GDP比、 inv_5 は民間住宅投資の対GDP比、 d_1 は防衛支出（つまり、防衛消費支出と防衛投資支出の合計）の対GDP比、 d_2 は防衛投資支出の対GDP比、 g は対前期比経済成長率、 u は民間部門失業率、 w は潜在的GDPと実際のGDPとの差の対GDP比、 b は貿易収支の対GDP比である。なお、 inv_1 、 inv_2 、 inv_3 、 inv_4 、 inv_5 、 d_1 、 d_2 、 g 、 w 、 b はすべて2009年連鎖価格により実質化されたデータを使用して作成した。また、セントルイス連邦準備銀行が公表している潜在的GDPの4半期データは季節調整されていないのでセンサス局法X-12により季節調整を施した。定式化の過程でも説明したようにSmith (1980) は b として経常収支の対GDP比を使用しているが、米国商務省経済統計局は経常収支の実質値および連鎖価格指数を公表していないので本論文では実質輸出額から実質輸入額を控除して算出した実質貿易収支を用いて計算した。3期間についてはソ連が崩壊した1991年第4四半期までを冷戦期、1991年第1四半期から2001年第2四半期までをポスト冷戦期（テロ以前）、米国へのテロ攻撃があった2001年9月11日を含む2001年第3四半期以降をポスト冷戦期（テロ以降）としている。

4.2 単位根検定

表 4.2 ADF 検定の結果 (定数項・トレンドあり)

変数	1980年I～ 1991年IV	1992年I～ 2001年II	2001年III～ 2016年III
inv_1	$I(1)^{***}$	$I(1)^{***}$	$I(1)^{**}$
inv_2	$I(1)^{***}$	$I(1)^{***}$	$I(1)^{\dagger}$
inv_3	$I(0)^*$	$I(1)^{**}$	$I(1)^*$
inv_4	$I(1)^{***}$	$I(1)^{***}$	$I(1)^{**}$
inv_5	$I(2)^{***}$	$I(1)^{**}$	$I(2)^{***}$
d_1	$I(1)^{***}$	$I(1)^{***}$	$I(2)^*$
d_2	$I(1)^{***}$	$I(1)^{***}$	$I(1)^{***}$
g	$I(0)^{**}$	$I(0)^{***}$	$I(0)^{**}$
u	$I(1)^*$	$I(1)^{***}$	$I(2)^{***}$
$w + b$	$I(1)^{**}$	$I(2)^{***}$	$I(1)^{\dagger}$
$inv_1(1)$	$I(1)^{***}$	$I(1)^{***}$	$I(1)^{**}$
$inv_2(1)$	$I(1)^{***}$	$I(1)^{***}$	$I(1)^{\dagger}$
$inv_3(1)$	$I(1)^{**}$	$I(0)^{\dagger}$	$I(1)^{\dagger}$
$inv_4(1)$	$I(1)^{***}$	$I(0)^*$	$I(1)^{**}$
$inv_5(1)$	$I(2)^{***}$	$I(1)^{**}$	$I(2)^{***}$

(注) 表中の***, **, *および \dagger はそれぞれ0.1%, 1%, 5%および10%でカッコ内の次数で単位根ありとの帰無仮説を棄却できることを表している。

拡張版 Dicky-Fuller 検定 (ADF 検定) による単位根検定の結果は表 4.2 に示されている。変数名における (1) は 1 期のラグを表している。同表からもわかるように、冷戦期とテロ以降のポスト冷戦期については g を、テロ以前のポスト冷戦期については g と 1 期前の inv_3 および inv_4 を除いてすべての変数が次数 0 で単位根なしとは判断できない。これらについては単位根なしと判断できる次数で階差をとり、それらを推定に用いる。

4.3 実証分析の結果

(3.7) 式の推定結果は表 4.3 ～ 4.8 に示されている。表中の $adj. R^2$ は自由度修正済決定係数、 SE は標準誤差、 DW はダービン・ワトソン検定統計量、 $Durbins's h$ はダービンの h 統計量、 F は F 検定統計量を表している。

表 4.3 推定結果 (1980 年Ⅲ～1991 年Ⅳ, $n = 46$, d : 防衛支出, OLS)

説明変数	被説明変数 Δinv_1		被説明変数 Δinv_2		被説明変数 inv_3		被説明変数 Δinv_4		被説明変数 $\Delta^2 inv_5$	
	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値
定数項	0.007	3.959***	0.003	2.445*	0.089	49.572***	0.001	1.688 †	0.000	-0.033
Δd_1	-1.144	-4.024***	-0.078	-0.412	0.836	2.812**	-0.001	-0.009	0.003	0.011
g	-0.009	-4.025***	-0.004	-2.671*	0.003	1.455	-0.001	-1.778 †	0.000	0.188
Δu	-0.001	-0.543	-0.005	-3.684***	0.001	0.341	-0.002	-3.257**	0.001	0.295
$\Delta w+b$	-1.184	-6.248***	-0.330	-2.589*	0.330	1.687 †	-0.071	-1.473	0.108	0.624
$\Delta inv_1(1)$	-0.027	-0.357								
$\Delta inv_2(1)$			-0.141	-1.118						
$\Delta inv_3(1)$					0.974	4.027***				
$\Delta inv_4(1)$							-0.154	-1.132		
$\Delta^2 inv_5(1)$									-0.052	-0.316
θ	-1.113		-0.068		31.587		-0.001		0.003	
$adj. R^2$	0.766		0.338		0.335		0.200		0.040	
SE	0.003		0.002		0.003		0.001		0.002	
DW	2.156		1.986		1.161		2.256		1.295	
Durbin's h	0.781		0.023		12.839***		2.749 †		4.726*	
F	30.51***		5.60***		5.53***		3.25*		1.37	

(注) 表中の***, **, * および † はそれぞれ 0.1%, 1%, 5% および 10% で有意であることを表している。

表 4.4 推定結果 (1980 年Ⅲ～1991 年Ⅳ, $n = 46$, d : 防衛投資支出, OLS)

説明変数	被説明変数 Δinv_1		被説明変数 Δinv_2		被説明変数 inv_3		被説明変数 Δinv_4		被説明変数 $\Delta^2 inv_5$	
	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値
定数項	0.007	3.961***	0.002	2.160*	0.089	52.279***	0.001	1.512	0.000	-0.112
Δd_2	-2.806	-3.949***	0.399	0.856	2.541	3.631***	0.148	0.824	0.215	0.342
g	-0.009	-3.991***	-0.004	-2.420*	0.003	1.602	-0.001	-1.628	0.001	0.261
Δu	-0.002	-0.937	-0.005	-3.783***	0.001	0.551	-0.002	-3.329**	0.000	0.279
$\Delta w+b$	-1.227	-6.354***	-0.292	-2.285*	0.379	2.026*	-0.061	-1.271	0.122	0.703
$\Delta inv_1(1)$	-0.069	-0.904								
$\Delta inv_2(1)$			-0.137	-1.093						
$\Delta inv_3(1)$					1.024	4.456***				
$\Delta inv_4(1)$							-0.156	-1.162		
$\Delta^2 inv_5(1)$									-0.048	-0.294
θ	-2.624		0.351		-104.178		0.148		0.215	
$adj. R^2$	0.764		0.347		0.401		0.214		0.043	
SE	0.003		0.002		0.003		0.001		0.002	
DW	2.186		1.917		1.255		2.190		1.277	
Durbin's h	1.289		0.007		10.314**		1.485		5.304*	
F	30.10***		5.79***		7.02***		3.44*		1.40	

(注) 表中の***, ** および * はそれぞれ 0.1%, 1% および 5% で有意であることを表している。

最小二乗法 (OLS) による冷戦期の推定結果は表 4.3 および表 4.4 に示されている。被説明変数を inv_1 とした場合には説明変数の d に d_1 を用いようが d_2 を用いようが有意な短期的なトレード・オフ関係が確認される。表 4.3 における d_1 の推定係数は -1.14 であり、Smith (1980) のいう完全クラウディング・アウト効果がほぼ実証されている。長期的トレード・オフ関係を表す θ は -1.11 であるが、 β_5 が 0 とは有意には異ならないため、そのようなトレード・オフ関係はなかったと考えられる。表 4.4 における d_2 の推定係数の絶対値は 2 を上回っており、防衛投資支出の大きな民間投資クラウディング・アウト効果が確認される。ただしここでも β_5 が 0 とは有意には異ならないため、長期的トレード・オフ関係はなかったと考えられる。両表における 2 本の推定結果のダービンの h 統計量は 10% でも有意ではなく、誤差項に系列相関なしとは判断できない。民間投資支出をより詳細に見てみるとトレード・オフ関係があるのは d に d_1 を用いた表 4.3 における inv_2 と inv_4 だけであるがともに有意ではない。

表 4.5 推定結果 (1992 年Ⅲ～2001 年Ⅱ, $n = 36$, d : 防衛支出, OLS)

説明変数	被説明変数 Δinv_1		被説明変数 Δinv_2		被説明変数 Δinv_3		被説明変数 Δinv_4		被説明変数 Δinv_5	
	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値
定数項	-0.003	-3.146 **	0.000	0.485	0.000	0.063	0.000	0.167	0.001	1.427
Δd_1	-0.885	-3.211 **	-0.281	-1.245	-0.279	-1.433	-0.248	-1.930 †	-0.010	-0.086
g	0.004	3.183 **	0.001	0.778	0.001	1.111	0.001	1.277	-0.001	-1.464
Δu	-0.006	-2.378 *	-0.003	-1.378	-0.002	-1.035	-0.001	-0.937	-0.001	-0.596
$\Delta^2 w + b$	-0.048	-0.410	0.051	0.787	0.090	1.615	0.053	1.455	-0.074	-2.217 *
$\Delta inv_1(1)$	-0.042	-0.276								
$\Delta inv_2(1)$			-0.108	-0.508						
$inv_3(1)$					-0.001	-0.076				
$inv_4(1)$							-0.009	-0.415		
$\Delta^2 inv_5(1)$									0.401	2.479 *
θ	-0.849		-0.253		-0.279		-0.245		-0.016	
$adj. R^2$	0.643		0.056		0.094		0.152		0.136	
SE	0.002		0.002		0.001		0.001		0.001	
DW	2.667		2.100		2.120		2.250		2.224	
$Durbin's h$	9.123 **		2.766 †		0.760		1.722		2.055	
F	13.59 ***		1.42		1.72		2.25 †		2.11 †	

(注) 表中の ***, **, * および † はそれぞれ 0.1%, 1%, 5% および 10% で有意であることを表している。

表 4.6 推定結果 (1992 年Ⅲ～2001 年Ⅱ, $n = 36$, d : 防衛投資支出, OLS)

説明変数	被説明変数 Δinv_1		被説明変数 Δinv_2		被説明変数 Δinv_3		被説明変数 Δinv_4		被説明変数 Δinv_5	
	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値
定数項	-0.003	-2.350*	0.001	0.930	0.001	0.621	0.001	0.706	0.001	1.542
Δd_2	-2.003	-1.765 †	0.482	0.583	0.390	0.512	-0.042	-0.080	0.155	0.364
g	0.003	2.560*	0.001	0.714	0.001	0.971	0.001	1.012	-0.001	-1.490
Δu	-0.007	-2.534*	-0.004	-1.812 †	-0.002	-1.272	-0.002	-1.153	-0.001	-0.718
$\Delta^2 w + b$	-0.042	-0.321	0.054	0.815	0.092	1.606	0.054	1.389	-0.074	-2.220*
$\Delta inv_1(1)$	-0.064	-0.379								
$\Delta inv_2(1)$			-0.177	-0.844						
$inv_3(1)$					-0.010	-0.507				
$inv_4(1)$							-0.018	-0.748		
$\Delta inv_5(1)$									0.398	2.458
θ	-1.882		0.410		0.386		-0.041		0.257	
$adj. R^2$	0.565		0.018		0.040		0.047		0.140	
SE	0.002		0.002		0.001		0.001		0.001	
DW	2.665		1.975		2.148		2.344		2.199	
$Durbin's h$	10.98***		1.035		0.962		2.564		1.694	
F	10.10***		1.13		1.29		1.34		2.14 †	

(注) 表中の***, * および † はそれぞれ 0.1%, 5% および 10% で有意であることを表している。

OLS によるテロ以前のポスト冷戦期の推定結果は表 4.5 および表 4.6 に示されている。表 4.5 では被説明変数にいずれの民間投資の指標を用いようが説明変数である d_1 との間にトレード・オフ関係が確認される。ただし有意なのは民間投資の指標として inv_1 と inv_4 を用いた場合のみである。前者の推定結果では長期的トレード・オフ関係を表す θ は -0.89 と冷戦期よりもその絶対値は小さくなっているが β_5 が 0 とは有意には異ならないため長期的トレード・オフ関係はなかったと考えられ、また、ダービンの h 統計量は 1% で誤差項に系列相関なしと判断できる。これに対して後者の推定結果では θ は -0.25 であるがやはり β_5 が 0 とは有意には異ならないため長期的トレード・オフ関係はなかったと考えられる。ダービンの h 統計量は 10% 水準でも誤差項に系列相関なしとは判断できない。表 4.6 においては民間投資の指標として inv_1 と inv_4 を用いた場合に短期的トレード・オフ関係が確認されるが、有意なのは前者だけである。前者の短期的トレード・オフ係数は -2.00 であり、冷戦期と同じく防衛支出よりも大きなクラウディング・アウト効果が見られる。ただし、 β_5 が 0 とは有意には異ならないため、長期的トレード・オフ関係についてはなかったと考えられる。ダービンの h 統計量は 0.1% で誤差項に系列相関なしと判断できる。

表 4.7 推定結果 (2002 年 I ~ 2016 年 III, $n = 59$, d : 防衛支出, OLS)

説明変数	被説明変数 Δinv_1		被説明変数 Δinv_2		被説明変数 Δinv_3		被説明変数 Δinv_4		被説明変数 $\Delta^2 inv_5$	
	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値
定数項	0.001	2.110 *	0.001	1.230	0.000	0.665	0.000	0.935	0.000	0.302
$\Delta^2 d_1$	-0.180	-0.894	0.168	1.035	0.303	2.217 *	0.123	1.071	-0.063	-0.631
g	-0.003	-2.165 *	-0.001	-1.469	0.000	-0.430	0.000	-0.613	0.000	-0.446
$\Delta^2 u$	0.000	0.208	-0.001	-0.666	0.000	-0.104	-0.001	-0.856	-0.001	-2.271 *
$\Delta w + b$	-0.764	-6.650 ***	-0.298	-3.209 **	-0.123	-1.705 †	-0.168	-2.493 *	-0.017	-0.327
$\Delta inv_1(1)$	0.001	0.019								
$\Delta inv_2(1)$			0.394	3.755 ***						
$\Delta inv_3(1)$					0.558	5.745 ***				
$\Delta inv_4(1)$							0.154	1.207		
$\Delta^2 inv_5(1)$									-0.427	-3.510 ***
θ	-0.180		0.277		0.686		0.146		-0.044	
$adj. R^2$	0.762		0.615		0.548		0.455		0.166	
SE	0.002		0.002		0.001		0.001		0.001	
DW	1.634		2.294		2.298		2.202		2.173	
Durbin's h	2.273		2.443		2.876 †		2.683		1.988	
F	38.2 ***		19.54 ***		15.06 ***		10.67 ***		3.31 *	

(注) 表中の ***, **, * および † はそれぞれ 0.1%, 1%, 5% および 10% で有意であることを表している。

表 4.8 推定結果 (2002 年 I ~ 2016 年 III, $n = 59$, d : 防衛支出, OLS)

説明変数	被説明変数 Δinv_1		被説明変数 Δinv_2		被説明変数 Δinv_3		被説明変数 Δinv_4		被説明変数 $\Delta^2 inv_5$	
	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値	推定 係数	t 値
定数項	0.001	1.737 †	0.000	0.892	0.000	0.437	0.000	0.353	0.000	0.364
Δd_2	-1.156	-1.116	-0.940	-1.105	-0.465	-0.631	-1.252	-2.193 *	0.128	0.250
g	-0.002	-1.738	-0.001	-1.090	0.000	-0.179	0.000	0.068	0.000	-0.507
$\Delta^2 u$	0.000	0.158	0.000	-0.512	0.000	0.151	-0.001	-0.805	-0.001	-2.326 *
$\Delta w + b$	-0.727	-6.083 ***	-0.281	-2.960 *	-0.115	-1.461	-0.130	-1.901 †	-0.021	-0.385
$\Delta inv_1(1)$	-0.012	-0.165								
$\Delta inv_2(1)$			0.349	3.278 **						
$\Delta inv_3(1)$					0.510	5.060 ***				
$\Delta inv_4(1)$							0.124	1.010		
$\Delta^2 inv_5(1)$									-0.435	-3.583 ***
θ	-1.142		-1.443		-0.949		-1.252		0.128	
$adj. R^2$	0.764		0.616		0.510		0.489		0.161	
SE	0.002		0.002		0.001		0.001		0.001	
DW	1.642		2.270		2.294		2.164		2.187	
Durbin's h	2.259		2.213		3.206 †		2.166		2.317	
F	38.60 ***		19.62 ***		13.06 ***		12.11 ***		3.23 ***	

(注) 表中の ***, **, * および † はそれぞれ 0.1%, 1%, 5% および 10% で有意であることを表している。

OLSによるテロ以降のポスト冷戦期の推定結果は表4.7および表4.8に示されている。表4.7においては被説明変数を inv_1 , inv_5 とした場合に短期的トレード・オフ関係が見られるがともに有意ではない。表4.8では民間投資支出の指標として inv_5 を用いた場合を除いて短期的トレード・オフ関係が見られるが、有意なのは inv_4 を用いた場合だけである。その推定結果では β_5 が0とは有意には異なるため長期的トレード・オフ関係はなかったと考えられる。ただし、自由度修正済み決定係数は0.489と説明力が低く、ダービンの h 統計量は10%でも有意ではない。

5. 結論

本論文では米国の四半期データを用い、Gold (1997) の手法により防衛支出による民間投資の短期的および長期的クラウド・アウト効果を冷戦期、2001年9月の同時多発テロ以前のポスト冷戦期、そしてテロ以降のポスト冷戦期に分けて実証分析を行った。その結果、第1に、冷戦期とテロ以前のポスト冷戦期において防衛負担による民間総投資率の短期的クラウド・アウト効果があったことが明らかにされた。ただしともに長期的なクラウド・アウト効果はなかった。第2に、それらトレード・オフ効果は防衛支出全体の対GDP比で見た場合よりも防衛投資支出のそれで見方が大きく、そしていずれの防衛負担の指標を用いた場合でも冷戦期よりもテロ以前のポスト冷戦期の方がそのクラウド・アウト効果は大きかったことが明らかにされた。そして、第3に、テロ以降のポスト冷戦期では冷戦期やテロ以前のポスト冷戦期とは異なって、民間総投資の対GDP比を被説明変数に用いた場合では短期的なクラウド・アウト効果はなくなっているが、民間設備投資の対GDP比を被説明変数として用いた場合、防衛投資支出の対GDP比との間に短期的クラウド・アウト効果が存在することが明らかにされた。これらのことはポスト冷戦期においても米国において防衛負担が民間投資をクラウド・アウトし、それが米国民間企業の生産性や競争力の低下につながりかねないことを示唆しているといえよう。

なお、本論文では使用する変数が時系列データであることを考慮して単位根検定を行った上でGold (1997) による手法を用いたが、Appendicesには2つの防衛負担指標と5つの民間投資率に関する指標を用いてSmith (1980) の手法で行ったOLSによる推定結果が示されている。それらは上記推定結果と必ずしも一致するものではないことには注意が必要である。たとえば表A1と表A2ではいずれの防衛負担指標を用いようとも3期間すべてで短期的クラウド・アウト効果が、そして冷戦期とテロ以降のポスト冷戦期において長期的クラウド・アウト効果が確認される。これら以外の推定結果の比較は読者にゆだねることとする。

序論でも述べたが、本論文で用いた防衛支出による民間投資のクラウド・アウト効果に関する分析手法は非常にクラシカルである。著者に知る限りでは防衛経済学の分野で2000年以降にSmith (1977, 1980) のモデルを用いた研究はScott (2001) だけであり、比較的最近ではMintz and Huang (1990, 1991), Cohen *et al.* (1996), Heo (1997) のような連立方程式体系による両者の長期的トレード・オフ関係とそれを通じた防衛支出の経済成長への間接的な関連性(indirect link)に関する実証分析が多くみられる。このモデルを用いた分析は今後の課題としたい。

謝辞

本研究は新潟国際情報大学国際学部プロジェクト型共同研究予算を受けて実現しました。ここ

に記して感謝します。

Appendices

表 A1 推定結果 (I : 民間総投資, d : 防衛支出, OLS)

説明変数	1980年Ⅰ～1991年Ⅳ ($n = 48$)		1992年Ⅰ～2001年Ⅱ ($n = 38$)		2001年Ⅲ～2016年Ⅲ ($n = 61$)	
	推定係数	t 値	推定係数	t 値	推定係数	t 値
定数項	0.071	4.212***	0.175	5.382***	0.040	2.019*
d_1	-0.437	-3.633***	-0.910	-3.617***	-0.821	-3.319**
g	0.003	2.821**	0.003	3.477***	0.003	3.725***
u	0.003	2.414*	-0.001	-0.362	0.004	3.511***
$w+b$	-0.243	-2.749**	-0.201	-4.294***	-0.186	-3.215**
$inv_1(1)$	0.591	4.941***	0.217	1.482	0.830	9.973***
θ		-1.069		-1.162		-4.818
$adj. R^2$		0.908		0.989		0.974
SE		0.003		0.002		0.003
DW		1.930		1.528		1.903
$Durbin's h$		0.007		1.790		0.173
F		93.28***		650.92***		450.35***

(注) 表中の***, **および*はそれぞれ0.1%, 1%および5%で有意であることを表している。

表 A2 推定結果 (I : 民間総投資, d : 防衛投資支出, OLS)

説明変数	1980年Ⅰ～1991年Ⅳ ($n = 48$)		1992年Ⅰ～2001年Ⅱ ($n = 38$)		2001年Ⅲ～2016年Ⅲ ($n = 61$)	
	推定係数	t 値	推定係数	t 値	推定係数	t 値
定数項	0.055	3.816***	0.161	5.090***	0.024	1.342
d_2	-0.887	-3.426***	-3.196	-3.560***	-1.514	-2.868**
g	0.003	2.671*	0.002	2.965**	0.004	4.768***
u	0.003	2.180*	-0.002	-0.941	0.002	2.706**
$w+b$	-0.258	-2.773**	-0.227	-4.601***	-0.124	-2.645*
$inv_1(1)$	0.578	4.676***	0.231	1.578	0.850	10.064***
θ		-2.100		-4.154		-10.099
$adj. R^2$		0.905		0.989		0.973
SE		0.003		0.002		0.003
DW		1.910		1.781		1.901
$Durbin's h$		0.011		0.343		0.203
F		90.58***		644.89***		430.84***

(注) 表中の***, **および*はそれぞれ0.1%, 1%および5%で有意であることを表している。

表 A3 推定結果 (I : 民間総固定投資, d : 防衛支出, OLS)

説明変数	1980年Ⅰ～1991年Ⅳ ($n = 48$)		1992年Ⅰ～2001年Ⅱ ($n = 38$)		2001年Ⅲ～2016年Ⅲ ($n = 61$)	
	推定係数	t 値	推定係数	t 値	推定係数	t 値
定数項	0.058	3.645***	0.106	4.664***	0.044	2.907**
d_1	-0.136	-1.852 †	-0.661	-3.081**	-0.603	-3.865***
g	0.000	-0.116	0.000	-0.067	0.001	1.564
u	0.003	3.857***	0.001	0.512	0.002	2.710**
$w+b$	-0.212	-3.761***	-0.118	-3.278**	-0.144	-4.005***
$inv_1(1)$	0.529	4.406***	0.524	4.971***	0.804	11.139***
θ		-0.289		-1.387		-3.080
$adj. R^2$		0.914		0.994		0.982
SE		0.002		0.001		0.002
DW		2.352		2.014		1.471
$Durbin's h$		3.061 †		0.087		4.555*
F		101.00***		1297.74***		642.85***

(注) 表中の***, **, *および†はそれぞれ0.1%, 1%, 5%および10%で有意であることを表している。

表 A4 推定結果 (I : 民間総固定投資, d : 防衛投資支出, OLS)

説明変数	1980年Ⅰ～1991年Ⅳ ($n = 48$)		1992年Ⅰ～2001年Ⅱ ($n = 38$)		2001年Ⅲ～2016年Ⅲ ($n = 61$)	
	推定係数	t 値	推定係数	t 値	推定係数	t 値
定数項	0.054	3.673***	0.064	3.214**	0.047	3.300**
d_2	-0.292	-1.893 †	-0.637	-0.881	-1.557	-4.856***
g	0.000	-0.166	0.000	-0.120	0.001	1.687 †
u	0.003	3.864***	-0.002	-1.393	0.001	2.004*
$w+b$	-0.219	-3.787***	-0.070	-1.829 †	-0.134	-4.582***
$inv_1(1)$	0.520	4.286***	0.697	7.005***	0.750	10.620***
θ		-0.608		-2.099		-6.230
$adj. R^2$		0.914		0.993		0.984
SE		0.002		0.001		0.002
DW		2.376		2.103		1.317
$Durbin's h$		3.430 †		0.433		8.593**
F		101.37***		1023.74***		723.61***

(注) 表中の***, **, *および†はそれぞれ0.1%, 1%, 5%および10%で有意であることを表している。

表 A5 推定結果 (I : 民間非住宅総固定投資, d : 防衛支出, OLS)

説明変数	1980年Ⅰ～1991年Ⅳ ($n = 48$)		1992年Ⅰ～2001年Ⅱ ($n = 38$)		2001年Ⅲ～2016年Ⅲ ($n = 61$)	
	推定係数	t 値	推定係数	t 値	推定係数	t 値
定数項	0.031	3.847***	0.064	5.210***	-0.024	-2.894**
d_1	-0.179	-3.369**	-0.383	-2.219**	-0.118	-0.860
g	0.000	-1.200	0.000	-1.100	0.001	2.161*
u	0.001	2.792**	0.000	-0.175	0.002	2.684**
$w+b$	-0.083	-3.592***	-0.086	-3.275**	-0.099	-3.118**
$inv_1(1)$	0.730	8.217***	0.609	7.852***	1.114	25.419***
θ		-0.662		-0.982		1.038
$adj. R^2$		0.811		0.994		0.953
SE		0.001		0.001		0.002
DW		1.595		1.725		1.539
$Durbin's h$		2.373		0.332		3.882*
F		41.31***		1280.54***		242.97***

(注) 表中の***, ** および* はそれぞれ0.1%, 1%および5%で有意であることを表している.

表 A6 推定結果 (I : 民間非住宅総固定投資, d : 防衛投資支出, OLS)

説明変数	1980年Ⅰ～1991年Ⅳ ($n = 48$)		1992年Ⅰ～2001年Ⅱ ($n = 38$)		2001年Ⅲ～2016年Ⅲ ($n = 61$)	
	推定係数	t 値	推定係数	t 値	推定係数	t 値
定数項	0.024	3.320**	0.047	4.590***	-0.027	-3.324**
d_2	-0.369	-3.328**	-0.280	-0.492	-0.281	-0.948
g	0.000	-1.186	0.000	-1.005	0.001	2.406*
u	0.001	2.458*	-0.002	-1.936†	0.002	3.134**
$w+b$	-0.086	-3.648***	-0.063	-2.336*	-0.097	-3.393***
$inv_1(1)$	0.731	8.207***	0.696	9.724***	1.122	24.948***
θ		-1.370		-0.921		2.297
$adj. R^2$		0.810		0.993		0.953
SE		0.001		0.001		0.002
DW		1.638		1.908		1.507
$Durbin's h$		1.884		0.012		4.472*
F		41.06***		1117.36***		243.69***

(注) 表中の***, **, * および† はそれぞれ0.1%, 1%, 5%および10%で有意であることを表している.

表 A7 推定結果 (I : 民間設備投資, d : 防衛支出, OLS)

説明変数	1980年Ⅰ～1991年Ⅳ ($n = 48$)		1992年Ⅰ～2001年Ⅱ ($n = 38$)		2001年Ⅲ～2016年Ⅲ ($n = 61$)	
	推定係数	t 値	推定係数	t 値	推定係数	t 値
定数項	0.020	4.913***	0.046	6.771***	-0.007	-1.918 †
d_1	-0.036	-1.633	-0.306	-3.124**	-0.133	-1.449
g	0.000	-1.372	0.000	-1.516	0.001	2.974**
u	0.000	3.198**	0.000	-0.688	0.001	3.288**
$w+b$	-0.053	-4.697***	-0.074	-4.974***	-0.059	-3.147**
$inv_1(1)$	0.395	3.285**	0.378	4.126***	1.049	32.521***
θ		-0.059		-0.492		2.712
$adj. R^2$		0.849		0.994		0.966
SE		0.001		1.931		0.001
DW		2.046		0.026		2.435
$Durbin's h$		0.078		0.026		3.271 †
F		54.03***		1149.05***		337.15***

(注) 表中の***, ** および † はそれぞれ 0.1%, 1% および 10% で有意であることを表している。

表 A8 推定結果 (I : 民間設備投資, d : 防衛投資支出, OLS)

説明変数	1980年Ⅰ～1991年Ⅳ ($n = 48$)		1992年Ⅰ～2001年Ⅱ ($n = 38$)		2001年Ⅲ～2016年Ⅲ ($n = 61$)	
	推定係数	t 値	推定係数	t 値	推定係数	t 値
定数項	0.019	4.846***	0.035	5.631***	-0.010	-3.184**
d_2	-0.073	-1.609	-0.440	-1.265	-0.324	-1.730 †
g	0.000	-1.363	0.000	-1.347	0.001	3.257**
u	0.000	3.073**	-0.002	-2.240*	0.001	4.017***
$w+b$	-0.054	-4.687***	-0.062	-3.785***	-0.055	-3.524***
$inv_1(1)$	0.396	3.289**	0.493	5.408***	1.058	33.791***
θ		-0.122		-0.868		5.544
$adj. R^2$		0.849		0.992		0.966
SE		0.001		0.001		0.001
DW		2.058		2.106		2.374
$Durbin's h$		0.113		0.578		2.382
F		53.92***		923.28***		342.59***

(注) 表中の***, **, * および † はそれぞれ 0.1%, 1%, 5% および 10% で有意であることを表している。

表 A9 推定結果 (I : 民間住宅投資, d : 防衛支出, OLS)

説明変数	1980年Ⅰ～1991年Ⅳ ($n = 48$)		1992年Ⅰ～2001年Ⅱ ($n = 38$)		2001年Ⅲ～2016年Ⅲ ($n = 61$)	
	推定係数	t 値	推定係数	t 値	推定係数	t 値
定数項	-0.012	-2.071 *	0.013	2.502 *	0.006	3.062 **
d_1	0.200	3.203 **	-0.159	-1.572	-0.370	-4.412 ***
g	0.002	5.110 ***	0.001	1.915 †	0.000	1.075
u	0.000	0.855	0.001	1.473	0.001	3.192 **
$w+b$	0.005	0.163	-0.002	-0.204	-0.004	-0.167
$inv_1(1)$	0.857	11.869 ***	0.755	8.158 ***	1.058	47.397 ***
θ		1.400		-0.648		6.401
$adj. R^2$		0.940		0.800		0.994
SE		0.002		0.001		0.001
DW		1.974		1.473		1.358
$Durbin's h$		0.004		3.381 †		6.019 *
F		147.77 ***		30.51 ***		1887.82 ***

(注) 表中の***, **, *および†はそれぞれ0.1%, 1%, 5%および10%で有意であることを表している。

表 A10 推定結果 (I : 民間住宅投資, d : 防衛投資支出, OLS)

説明変数	1980年Ⅰ～1991年Ⅳ ($n = 48$)		1992年Ⅰ～2001年Ⅱ ($n = 38$)		2001年Ⅲ～2016年Ⅲ ($n = 61$)	
	推定係数	t 値	推定係数	t 値	推定係数	t 値
定数項	-0.005	-1.127	0.013	2.415 *	0.002	1.547
d_2	0.429	3.284 **	-0.371	-0.983	-0.990	-5.806 ***
g	0.002	5.139 ***	0.001	1.722 †	0.000	1.139
u	0.001	1.267	0.001	0.890	0.001	3.488 ***
$w+b$	0.012	0.384	-0.005	-0.473	-0.007	-0.400
$inv_1(1)$	0.865	11.955 ***	0.726	7.507 ***	1.028	47.577 ***
θ		3.167		-1.351		35.695
$adj. R^2$		0.940		0.790		0.995
SE		0.002		0.001		0.001
DW		1.992		1.383		1.534
$Durbin's h$		0.000		5.333 *		3.034 †
F		149.33 ***		28.89 ***		2251.14 ***

(注) 表中の***, **, *および†はそれぞれ0.1%, 1%, 5%および10%で有意であることを表している。

参考文献

- 安藤潤 (1994) 『米国国防支出の経済政策論的研究』早稲田大学大学院経済学研究科修士論文。
- 安藤潤 (1994) 「米国国防支出と経済成果に関する考察」『米国国防支出の経済政策論的研究』早稲田大学大学院経済学研究科修士論文第3章。
- Cohen, J. S., Stevenson, R., Mintz, A. and Ward, M. D. (1996) "Defense Expenditures and Economic Growth in Israel: Indirect Link," *Journal of Peace Research*, Vol. 33, No. 3, pp.341-352.
- DeGrasse, R. W. Jr. (1983) *Military Expansion and Economic Decline: The Impact of Military*

Spending on U.S. Economic Performance. Armonk: M. E. Sharpe.

- Gold, D. (1993) "Military Spending and Investment in the United States," In Brauer, J. and Chatterji, M. (eds.) *Economic Issues of Disarmament*, New York: New York University Press, pp.288-303.
- Gold, D. (1997) "Evaluating the Trade-off between Military Spending and Investment in the United States," *Defence and Peace Economics*, Vol. 8, pp. 251-266.
- Heo, U. (1997) "The Political Economy of Defense Spending in South Korea," *Journal of Peace Research*, Vol. 34, No. 1, pp. 483-490.
- Mintz, A. and Huang, C. (1990) "Defense Expenditures, Economic Growth, and the 'Peace Dividend' ," *American Political Science Review*, Vol. 84, No. 4, pp. 1283-1293.
- Mintz, A. and Huang, C. (1991) "Guns versus Butter: The Indirect Link' ," *American Journal of Political Science*, Vol. 35, No. 3, pp. 738-757.
- Poast, P. (2006) *The Economics of War*. New York: McGraw-Hill.
- Scott, J. P. (2001) "Does UK Defence Spending Crowd-out Private Sector Investment?" *Defence and Peace Economics*, Vol. 12, pp. 325-336.
- Smith, R. P. (1977) "Military Expenditure and Capitalism," *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 1, pp. 61-76.
- Smith, R. P. (1980) "Military Expenditure and Investment in OECD Countries, 1954-73," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 4, pp. 19-32.