慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	公債累積問題と財政政策の政策協調
Sub Title	Debt accumulation and fiscal policy coordination
Author	古川, 徹也
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1995
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.88, No.2 (1995. 7) ,p.306(160)- 322(176)
JaLC DOI	10.14991/001.19950701-0160
Abstract	
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19950701-0160

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

「三田学会雑誌」88巻2号（1995年7月）

公債累積問題と財政政策の政策協調

古川徹也

1．はじめに

現在，世界の多くの先進諸国において財政赤字問題が深刻化している。政府に求められる役割の拡大と，経済成長の低迷による税収の伸びの不足は，財政赤字の拡大傾向をもたらした。財政赤字をまかなうための公債発行は，「利払いがさらなる発行を生む」というかたちで累積的現象となり，予算における裁量的に利用可能な部分を圧迫する。裁量的に利用可能な部分が圧迫されれば，当然景気対策といった政府のマクロ財政政策が十分に行えなくなるという問題を生じさせることになる。

このような問題を抱える国々の間で財政政策の波及効果が存在する，すなわちある国のマクロ政策の影響が他の国の経済に対して影響を与える場合，政策協調問題が発生することになる。例えば日本とアメリカを考えてみよう。アメリカが景気刺激のために政府支出の拡大を必要とする場合を考える。アメリカに大幅な財政赤字が存在し，そのような政府支出の拡大が困難であるとき，日本の政府支出の拡大による景気拡大はアメリカから日本への輸出を増やし，アメリカの景気を刺激する働きを持つ。つまり，アメリカの直面する財政問題が「景気刺激」と「財政赤字の解消」というトレード・オフの関係にある目標であるとき，「景気刺激」という目標の達成を日本が肩代わりし，自らは緊縮的財政を行うことによって財政赤字の解消に集中することができる。このようにして，アメリカは「景気刺激」と「財政赤字の解消」という二つの対立する政策目標を同時に達成することが可能になるのである。しかし日本にも財政赤字問題が存在し政府支出の拡大を行うことが困難な場合には，日本側にもアメリカの景気刺激策を利用しようとする誘因が生じる。これは，お互いが相手の政府支出の拡大にただ乗りしようとして政府支出を抑えるという意味で，「囚人のジレンマ」につながる。このジレンマから脱却するためには両国が協力して政府支出を拡大する，すなわち政策協調が行われる必要がある。

このような政策協調の問題は，今後経済の相互依存度が高まるにつれて重要度を増してくると言える。上に述べた例は財政政策に関するものであるが，金融政策に関する政策協調の分析はすでに

1960年代後半から行われている。金融政策に関しては，国際通貨システムの維持，すなわち世界の貿易体制の維持ということから，その重要性が古くから認識されていた。これに対して財政政策は各国の専権事項としてみなされ，「協調」という概念がなじみにくかった。しかし近年では各国の財政赤字問題に対して，各国が単独では解決しきれない，あるいは各国が自国の利益のみに基づいて財政運営を行うと上に述べたような囚人のジレンマが発生するといった認識が広がり，財政政策についても協調の必要性が叫ばれるようになっている。このような現状から，財政政策の政策協調に関する分析も，1980年代後半以降活発に行われるようになってきている。

本稿では，財政赤字問題を抱えながら景気安定化（完全雇用の達成）と言う目標も達成しようとする財政政策主体間の政策協調問題について考察する。この二つの政策目標の特徴は，まず第1に二つの目標は対立するもので，二つの目標のうちの完全雇用については相手の政策変数に依存することから，協調が行われない限り上に述べた囚人のジレンマが発生することである。第2に，この二つの目標がそれぞれストックとフローの性格を持つところにある。財政赤字問題はその累積的現象に特徴があり，単年度で（1時点のものとして）問題にされるべきものではない。例えば現在まで赤字は1度も発生せず，公債残高はゼロだったとしよう。今年度において（何らかのショックによって）赤字が発生したとする。これによって，当然将来の財政運営は影響を受ける。つまりそこでは財政赤字のストックとしての性格が，政策変数の各年度の決定に影響を及ぼすことがわかる。逆に言えば，各年度の財政赤字それ自体が本来の問題ではない。それがストックとしての公債残高にどのような影響を与え，財政破綻といった現象を引き起こさないためにはどのような財政運営が必要かについての考察が必要になる。その意味で財政赤字はストックの問題であり，完全雇用は各年度の問題であるのでフローのものである。

このように，公債というストック変数を考慮にいれると政策協調の意味は変わってくる。囚人のジレンマの発生が政府支出を過小にすると言うことはすでに述べたが，協調によって政府支出が両国で拡大した場合，それが公債発行を増加させ，将来の政府支出を減少させることがあり得る。つまり，景気刺激という観点からは政策協調による両国の政府支出水準の拡大は望ましいものと言えるが，将来にわたって政府支出の裁量的な部分の水準を維持して行くためには協調が望ましいかどうかはそれほど自明ではない。このような問題を分析するために，Ramsey 問題に用いられるような最適制御理論を用いて政策協調の長期的な影響を分析する。このような最適制御理論を用いた政策協調の分析としては Tabellini (1986) をあげることができる。Tabellini では一国経済におけるマクロ政策運営を，財政政策主体と金融政策主体との間の政策協調問題として考察している。これに対して本稿は，それを財政に関する2国間の政策協調問題に適用したものである。財政の政策協調に関する分析としては，Hamada (1986)，Kehoe (1987)，Chang (1990)，Buiter = Kletzer (1990) などに見られるような，重複世代モデルに基づく2国モデルによるものが従来から広く用いられている。これらのモデルでは，資本市場が資本の完全移動性の条件によって統合されている点

を依存関係として重視している。つまり，政府支出の増大（あるいは減税）による公債発行が，世界資本市場で決定される利子率を引き上げ，その利子率の上昇が相手国にも波及効果を及ぼすという経路を通じた依存関係に基づく政策協調分析となっている。これは波及効果がマイナスになる場合の分析と言える。それらに対して本稿のモデルでは，利子率は適当な金融政策の協調によって一定であるとし，相手国の政府支出拡大によるＧＮＰ水準の上昇が，相手国への輸出の増大を通じてプラスの波及効果を持つという点を重視する。この側面は現実においてもしばしば問題にされるところであるが，公債問題と関連づけて議論されることは少ない。公債残高の問題と関連づけ，長期的な政策変数に対する影響を明らかにしようとするのが本稿の目的である。

以下第２節では，政府の長期的な行動に影響を与える「財政破綻」について言及する。第３節では分析の基礎となるモデルを示し，４節で協調した場合としない場合の動学経路を導出する。５節では比較動学分析を行い，政策協調の動学経路に対する影響について明らかにする。６節では結論を述べる。

２．政府予算と財政破綻現象

財政の破綻という現象についてここでは考える。いま，政府予算制約が

$$G(t)+r(t)\,B(t)-T(t)=\dot{B}(t)$$

という形で表せるとする。（$G(t)$：公債利払い費以外の政府支出，$r(t)$：利子率，$B(t)$：公債残高，$T(t)$：租税収入，$\dot{B}(t)=dB(t)/dt$）つまり，公債利払いとそれ以外の政府支出とを，税収と新規公債発行で賄うような政府を考える。政府支出，税収，利子率が時間を通じて一定とすると公債の動学的経路は

$$B(t)=B(0)\exp(rt)+(D/r)(\exp(rt)-1)\quad\cdots\cdots(*)$$

$$=(1/r)(rB(0)+D)\exp(rt)-D/r\quad\cdots\cdots(**)$$

（ここで，$D\equiv G-T$）

という形で表せる。

これよりいくつかの点が読み取れる。第１に，公債利払い費以外の政府支出と税収が均衡している場合であっても，初期時点での公債残高がプラスである限り公債残高は発散，すなわち財政破綻という現象は起きる。第２に，もし税収が上回っている場合であっても（$D<0$），公債利払い費が多く（**）式における $rB(0)+D$ がプラスである限りにおいては，財政破綻という現象は起きるのである。

実際には政府支出も税収も各期毎に変化するので，このような単純なモデルでは説明しきれない部分も多い。しかし，

(1)現在のような低成長期下においては，恒常的な税収の伸びは期待できない，

(2)政府支出に対しては，一定の雇用水準の確保を財政政策に求めたり，あるいは日本のように今後高齢化社会の到来によって高い水準の社会保障支出を確保する必要が生じるという形で，常に支出を増加させる圧力が働いている，

という2点を考えれば，財政破綻のメカニズムが起こりやすい状態にあるといえる。したがって，政府支出水準を財政破綻を避けるという制約のもとでコントロールする必要が生じる。

1節の繰り返しになるが，本稿は一定の政策目標の達成（今回は特に完全雇用を取り上げた）と，このような政府予算における公債残高累積による財政破綻という現象の間のトレード・オフに直面する政府間の政策協調分析を行うことを目的とする。完全雇用という政策目標に関しては相手国の政府支出拡大によっても達成することができるので，それぞれの政府は波及効果にただ乗りする誘因を持ち，政策協調問題が発生することになる。

3．モ デ ル

1節で述べたような財政政策の波及効果を見るために，簡単な国際マクロモデルを考える。世界経済は，自国と外国の2国からなるものとする。また以下の分析では物価水準は一定とおくため，変数は実質と考えても名目と考えてもかまわない。

自国，外国の政府予算制約を，

$$\text{自国}\quad \dot{B}(t)=rB(t)+G(t)-\tau Y \tag{1-1}$$

$$\text{外国}\quad \dot{B}^*(t)=rB^*(t)+G^*(t)-\tau^* Y^* \tag{1-2}$$

とおく。ここで，

$\dot{B}(t)$　$\dot{B}^*(t)$：自国（外国）の公債残高

$\dot{B}(t)=dB(t)/dt$，　$B(0)=B^*(0)=B_0>0$

r：利子率（一定）

$G(t)(G^*(t))$：公債利払い費以外の政府支出

$\tau(\tau^*)$：自国（外国）の税率（両国共通，一定）

つまり政府支出は公債利払いと，それ以外の支出によって構成され，それらを租税あるいは公債発行によって調達する場合を考える。また租税は比例税という形で徴収されるものとする。ここでは財政政策に議論を絞るため，財政赤字のマネーサプライによる調達については考えない。また利子率については，適当な金融政策が行われることによって常に一定であると考える。(1)

両国のＧＮＰ水準の決定式は，以下に示すような単純な形で表せるとする。時間のノーテーションを省くとそれぞれ

（1）　資本の完全移動性を考えれば，両国で利子率は等しくなる。したがって，金融政策に関してこのような形で「政策協調」が行われていると考えることもできる。

自国　$Y=C((1-\tau)Y)+G+TB((1-\tau)Y,\ (1-\tau)Y^*)$　(2-1)

外国　$Y^*=C^*((1-\tau^*)Y^*)+G^*+TB((1-\tau)Y,\ (1-\tau)Y^*)$　(2-2)

という形で表せる。ここで，

$Y(Y^*)$：自国（外国）のＧＮＰ水準

$C(\cdot)(C^*(\cdot))$：自国（外国）の消費

$\partial C/\partial Y=(1-\tau)c,\ 0<c<1$（一定）

$\partial C^*/\partial Y^*=(1-\tau^*)c^*,\ 0<c^*<1$（一定）

$TB(\cdot,\cdot)$：貿易収支，

$\partial TB/\partial Y=-(1-\tau)m<0$（一定）

$\partial TB/\partial Y^*=-(1-\tau^*)m^*<0$（一定）

(2-1)(2-1)から明らかなように，ここでは投資は行われないとする。（あるいは資本ストックが一定となるように，減価償却分だけ各期ごとに一定水準の投資が行われるとして考えてもよい。）上でも述べたとおり，ここでの関心は低成長期下において，税収の大きな伸びが望めないという制約のもとでの問題を考察するものである。民間の設備投資意欲が旺盛で各期の税収の伸びが著しい場合には，このような問題自体の意義が薄れる。つまり，公債利払いが予算を圧迫し，十分な裁量的政府支出を行うことが困難になるといった現象が，税収の伸びによって起きなくなるのである。したがって，ここではその「低成長期」という側面を「成長率ゼロ」というかたちで単純化して表現するために，投資ゼロ（あるいは一定と考えても分析に変化はない）とおく。

以下では２国は経済構造に関して対称的であるとする。したがって，各パラメーター（$c(c^*)$，$m(m^*)$，$\tau(\tau^*)$）の値は両国で等しい。このとき，(2-1)(2-2)より G，G^* の関数として Y，Y^* は解ける。簡単な計算により，政府支出乗数を求めると

$$dY/dG=dY^*/dG^*=\Delta^{-1}(1-(1-\tau)c+(1-\tau)m)>0,$$

$$dY/dG^*=dY^*/dG=\Delta^{-1}(1-\tau)m>0$$

$$\Delta\equiv(1-(1-\tau)c)(1-(1-\tau)c+2(1-\tau)m)>0$$

となる。以下，これらを

$$dY/dG\ =dY^*/dG^*\equiv\alpha_1>0,$$

$$dY/dG^*=dY^*/dG\ \equiv\alpha_2>0$$

とする。ここで我々の興味の対象は，協調した場合と協調しなかった場合に政府支出水準，公債残高がどのように変化するかにある。そこで，それぞれＧＮＰ水準を

自国　$Y=\alpha_1G+\alpha_2G^*+\bar{Y}$　(3-1)

外国　$Y^*=\alpha_1G^*+\alpha_2G^*+\bar{Y}^*$　(3-2)

という形で特定化する。（$\bar{Y}=\bar{Y}^*$：一定。）政府支出に関する係数から明らかなように，一国の政府支出の拡大は相手国のＧＮＰ水準に対してプラスの波及効果を持つ。このことがこのモデルにおけ

る相互依存関係，つまり囚人のジレンマ発生の原因を規定している。

短期的政策目標である完全雇用と公債累積の間のトレード・オフに直面する政府の行動を表現するために，政府の目的関数（損失関数）をそれぞれ，

$$L=\frac{1}{2}\int_0^{\infty}[(Y(t)-Y_F)^2+\omega B(t)^2]\exp(-\beta t)\,dt \tag{4-1}$$

$$L^*=\frac{1}{2}\int_0^{\infty}[(Y^*(t)-Y_F^*)^2+\omega B^*(t)^2]\exp(-\beta t)\,dt \tag{4-2}$$

とおく。ここで，

$Y_F(=Y_F^*)$：自国（外国）の完全雇用に対応するＧＮＰ（一定）

$\bar{Y}<Y_F(\bar{Y}^*<Y_F^*)$が成立しているとする。

ω：ウエイト・パラメーター，　β：政府の主観的割引率

損失関数の第１項は，完全雇用を達成しようとする政府の行動を表す。政府は現実のＧＮＰ水準が完全雇用ＧＮＰ水準を下回れば景気刺激をしてＧＮＰ水準の引き上げを行い，逆に上回れば引き締め政策を行うことで景気安定化をめざしている。ここで $\bar{Y}<Y_F(\bar{Y}^*<Y_F^*)$ の仮定は，(3-1)(3-2)式より，両国の政府支出水準がゼロの時のＧＮＰ水準よりも完全雇用のＧＮＰ水準は高いことを意味する。現実のＧＮＰ水準の構成要素として政府支出水準がかなり大きいことを考えれば，この仮定はそれほど非現実的なものでないとは考えられる。

(3-1)(3-2)からわかるとおり，両国の損失関数はＧＮＰ水準を通じて依存関係を持つ。これが協調した場合としなかった場合で政府行動が変化する原因となっている。

第２項は公債残高が損失として見なされることを表している。これは，財政の破綻を避ける政府の行動を暗黙のうちに表現するものである。前にも述べたように，現在の財政政策の政策協調問題には財政赤字問題がその背景にある。そのことを公債残高という形で表したものである。(2)

このような二つの政策目標を基礎として，政府は異時点間にわたる目的関数を持つことになる。ここで政府は現在と将来の間でウエイト付けを行うことを仮定し，そのために割引率βを導入することにする。これは，政府の「視野」，あるいはその国の政治的環境というものを規定する。こ

（２）　リカード＝バローの中立命題によれば，問題になるのは政府支出水準であり，公債残高は経済に対してなんらのインパクトも及ぼさないことになる。従って，その立場に立てば政府が公債残高を損失として見なすことは正当化されない。しかし，

(1)　公債残高の累積は，利払い，ないしは償還のための税収の拡大を必要とし，それが（労働供給に対する阻害効果など）損失を発生させる，

(2)　本稿のモデルのように税収を一定とすれば，利払い費の上昇は定常均衡での利払い費以外の政府支出を圧迫する，

などの意味で，損失を発生させると考えることができる。また現実に財政運営がそのような公債残高を考慮にいれて行われていることを考えれば，このような行動規範に基づく政府行動を考えることは無意味ではないと考えられる。

れについては後で再び述べることにする。

政府が解くべき問題を，以下のように定式化する。

〈非協調の場合〉

自国　$\min_{G(t)} L(G(t), G^*(t))$　subject to (1-1), (2-1), $B(0)=B_0$

外国　$\min_{G^*(t)} L^*(G(t), G^*(t))$　subject to (1-2), (2-2), $B^*(0)=B_0$

つまり，ここでは初期時点において相手国の政府支出水準の経路を所与として，自国の政府支出の経路を決定するというオープンループ・ナッシュ型の非協調問題を考える。

〈協調の場合〉

$$\min_{G(t),G^*(t)} L^W(G(t), G^*(t))=L+\gamma L^*$$

subject to (1-1), (1-2), (2-1), (2-2), $B(0)=B^*(0)=B_0$

γ：ウエイト・パラメーター

つまり，両国の損失関数の加重和の最小化を目指して両国が政府支出の経路を決定する。ここでは対称性を仮定したので，以下では両者のウエイト付けを等しくするため$\gamma=1$として考察を進める。

非協調の場合，協調の場合の最小化問題をそれぞれ解いて得られる世界全体の損失関数の値を協調の場合はL^{WC}，非協調の場合をL^{WN}とすると，

$$L^{WC}<L^{WN}$$

が成立している。両国の損失関数の和は，自国と外国の政府支出水準という二つの変数に依存する。その両方に関して最小化を行ったものがまさに協調の問題である。これに対して非協調の場合はそれぞれの国の損失関数に関してそれぞれの政策変数で最小化を行ったものである。この二つの最小化の条件は以下に見るように一般に一致しない。したがって上にあらわしたような不等号が成立する。いま両国の対称性を仮定したから，協調，非協調それぞれの場合で損失関数の値は自国と外国は同じ値をとる。自国，外国それぞれの損失関数の値は上の式の両辺を1/2したものだから，協調した場合のほうが非協調の場合よりも損失関数の値は両国とも小さくなっていることが言える。(3)

以上からわかるとおり，損失関数の値としては協調のほうが常に望ましい。しかしここでの我々の興味の対象は，実際にＧＮＰ，公債残高，政府支出といった各変数の時間経路を導出し，経済に対する長期的な影響を調べることにある。以下ではこれらの問題を実際に解き，時間経路を調べることにする。

4．政府支出，公債残高の時間経路の導出

以下，最大化原理の手法を用いて，政府支出，公債残高の時間経路を導く。なお，以下の分析で

（3）　両国が非対称的であればこのようなことは言えない。

は誤解の可能性のないかぎり，時間を表す記号は省略する。

4-1　非協調の場合

自国，外国の Hamiltonian をそれぞれ，

$$H=\frac{1}{2}[(\alpha_1 G+\alpha_2 G^*+E)^2+\omega B^2]\ \exp(-\beta t)$$
$$+\mu(rB+G-\tau(\alpha_1 G+\alpha_2 G^*+E) \tag{4-1}$$

$$H^*=\frac{1}{2}[(\alpha_1{}^* G^*+\alpha_2 G+E)^2+\omega B^{*2}]\ \exp(-\beta t)$$
$$+\mu(rB^*+G^*-\tau(\alpha_1{}^* G^*+\alpha_2 G+E^*) \tag{4-2}$$

とおく。（ここで，$E=\bar{Y}-Y_F<0$, $E^*=\bar{Y}^*-Y^*{}_F<0$。）

(4-1)について，1階条件より，

$$\partial H/\partial G=\alpha_1(\alpha_1 G+\alpha_2 G^*+E)\exp(-\beta t)+\mu(1-\alpha_1\tau)=0 \tag{5-1}$$
$$d\mu/dt=-\partial H/\partial B=-[\omega B\cdot\exp(-\beta t)+\mu r] \tag{5-2}$$
$$\lim_{t\to\infty}\mu B=0 \tag{5-3}$$

(5-1)より，

$$\mu=-\alpha_1(\alpha_1 G+\alpha_2 G^*+E)\exp(-\beta t)/(1-\alpha_1\tau)$$

両辺を時間で微分すると，

$$d\mu/dt=-[\alpha_1(\alpha_1\dot{G}+\alpha_2\dot{G}^*+E)\exp(-\beta t)$$
$$+\ \alpha_1\beta(\alpha_1 G+\alpha_2 G^*+E)\exp(-\beta t)]/(1-\alpha_1\tau)$$

これらを(5-2)に代入して整理すると，

$$\alpha_1\dot{G}+\alpha_2\dot{G}^*-(\beta-r)(\alpha_1 G+\alpha_2 G^*+E)-(1-\alpha_1\tau)\omega B/\alpha_1=0 \tag{6-1}$$

H, H^* の対称性に注意すれば，同様にして，

$$\alpha_1\dot{G}^*+\alpha_2\dot{G}-(\beta-r)(\alpha_1 G^*+\alpha_2 G+E^*)-(1-\alpha_1\tau)\omega B^*/\alpha_1=0 \tag{6-2}$$

が得られる。

(6-1)(6-2)について，両国の対称性から，$E=E^*$, $B=B^*$ を用いて G, G^* について解くと，非協調の場合の政策変数に関する以下の微分方程式を求めることができる。

$$\dot{G}=(\beta-r)G+\frac{1}{\alpha_1+\alpha_2}\left[(\beta-r)E+\frac{1-\alpha_1\tau}{\alpha_1}\omega B\right] \tag{7}$$

外国については G, E, B に＊をつけたものである。

4-2　協調の場合

損失関数を

$$L^W=\frac{1}{2}\int_0^\infty[(Y-Y_F)^2+(Y^*-Y_F^*)^2+\omega(B^2+\omega B^{*2})]\ \exp\ (-\beta t)\,dt$$

とする。協調の場合の問題の定式化より，Hamiltonian は，

$$H^C\equiv(1/2)[(\alpha_1 G+\alpha_2 G^*+E)^2+(\alpha_1 G^*+\alpha_2 G+E^*)^2+\omega(B^2+B^{*2})]$$
$$\times\exp(-\beta t)+\lambda(rB+G-\tau(\alpha_1 G+\alpha_2 G^*+E))$$
$$+\lambda^*(rB^*+G^*-\tau(\alpha_1 G^*+\alpha_2 G+E^*)) \tag{8}$$

とおくことができる。

非協調の場合と同様にして，

$$\partial H^C/\partial G=[\alpha_1(\alpha_1 G+\alpha_2 G^*+E)+\alpha_2(\alpha_1 G^*+\alpha_2 G+E^*)]$$
$$\times\exp(-\beta t)+\lambda(1-\alpha_1\tau)-\lambda^*\alpha_2\tau=0 \tag{9-1}$$
$$d\lambda/dt=-\partial H^C/\partial B=-[\omega B\cdot\exp(-\beta t)+\lambda r] \tag{9-2}$$
$$\lim_{t\to\infty}\lambda B=0,\quad \lim_{t\to\infty}\lambda^* B^*=0 \tag{9-3}$$

両国の対称性を仮定したから，非協調の場合と同様均衡では自国と外国の変数（$G(G^*)$, $B(B^*)$, $E(E^*)$）は等しくなる。この性質を用いて(9-1)を書きかえると，

$$\lambda=-[((\alpha_1+\alpha_2)^2 G+(\alpha_1+\alpha_2)E)\exp(-\beta t)]/(1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau)\cdots\cdots \tag{10-1}$$
$$d\lambda/dt=-[(\alpha_1+\alpha_2)^2\dot{G}\exp(-\beta t)$$
$$-\beta((\alpha_1+\alpha_2)^2 G+(\alpha_1+\alpha_2)E)\exp(-\beta t)]/(1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau)\cdots\cdots \tag{10-2}$$

(10-1)(10-2)を(9-2)に代入して整理すると，

$$[(\alpha_1+\alpha_2)^2\dot{G}]-(\beta-r)[(\alpha_1+\alpha_2)^2 G+(\alpha_1+\alpha_2)E]-(1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau)\,\omega B=0 \tag{11}$$

これより以下の式を得る。

$$\dot{G}=(\beta-r)G+\frac{1}{\alpha_1+\alpha_2}[(\beta-r)E+\frac{1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau}{\alpha_1+\alpha_2}\omega B] \tag{12}$$

非協調の場合と同様，外国は G, E, B に＊をつけたものである。

5．位相図による分析

5-1　均衡点の導出

(1-1)(1-2)（政府予算制約式）と，4-1，4-2で得られた(7)(12)（政府支出に関する動学方程式）がこのモデルの動学構造を規定するものである。これらの微分方程式を用いて，定常均衡の性質について位相図を用いて分析する。両国が対称的であることから，自国のみについて考えれば十分である。

$G=G^*$ を用いて，(1-1)に(3-1)を代入すると，

$$\dot{B}=rB+G-\tau((\alpha_1+\alpha_2)G+\bar{Y})=rB+(1-\tau(\alpha_1+\alpha_2))G-\tau\bar{Y}$$

$\dot{B}=0$ とすると，

$$B=-[(1-\tau(\alpha_1+\alpha_2))G-\tau\bar{Y}]/r \tag{13}$$

すなわち，$\dot{B}=0$ の直線は，$G-B$ 平面上では右下がりの直線となる。

(7)(12)式を適当に変形すると

(7)より $$\dot{G}=\frac{1-\alpha_1\tau}{\alpha_1(\alpha_1+\alpha_2)}\omega B+(\beta-r)\left(G+\frac{E}{\alpha_1+\alpha_2}\right) \tag{14}$$

(12)より $$\dot{G}=\frac{1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau}{(\alpha_1+\alpha_2)^2}\omega B+(\beta-r)\left(G+\frac{E}{\alpha_1+\alpha_2}\right) \tag{15}$$

(14)(15)について，$\dot{G}=0$ とすると，

(14)より $$B=-\frac{\alpha_1(\alpha_1+\alpha_2)(\beta-r)}{\omega(1-\alpha_1\tau)}\left(G+\frac{E}{\alpha_1+\alpha_2}\right) \tag{16}$$

(15)より $$B=-\frac{(\alpha_1+\alpha_2)^2(\beta-r)}{\omega(1-\alpha_1+\alpha_2)\tau)}\left(G+\frac{E}{\alpha_1+\alpha_2}\right) \tag{17}$$

(16)(17)を比較すると，$\alpha_2>0$ だから，

$$(1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau)<(1-\alpha_1\tau)$$

また，α_1, α_2, の定義を用いると

$$1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau=1-\frac{\tau}{1-(1-\tau)c}=\frac{(1-\tau)(1-c)}{1-(1-\tau)c}>0$$

したがって，

$$0<(1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau)<(1-\alpha_1\tau)$$

が言える。これを用いれば，

$$\frac{\alpha_1(\alpha_1+\alpha_2)}{(1-\alpha_1\tau)}<\frac{(\alpha_1+\alpha_2)^2}{(1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau)} \tag{18}$$

を導くことができる。つまり，(16)(17)を $G-B$ 平面に描いた場合，その傾きの絶対値は常に(17)のほうが（つまり協調したほうが）大きくなることが言える。このことは，非協調の場合と協調した場合の定常均衡点を比較した場合に重要な意味を持つ。

5-2 均衡点の性質

(13)と(16)（あるいは(17)）の交点によって定常均衡点はあたえられる。[4] しかしその均衡がどのような性質を持つのか，すなわち安定的なものか不安定なものかといった性質は，パラメーターの値に依存することになる。非協調と協調の比較を行う前にそれについて検討する。

今まで述べてきたなかでは，β（政府の主観的割引率）と r（利子率）を区別し，その大きさについては言及しなかった。ここでは β と r について，$\beta>r$, $\beta=r$, $\beta<r$ の3つの場合についてそれ

ぞれ考える。

ここでは β と r の大きさの関係のみを考えるため，位相図には(16)(17)のうちの一方のみ表す。また，非協調，協調の場合とも，$\dot{B}=0$ との交点が第1象眼にある場合のみを考える。(これは適当なパラメーターの仮定のもとで常に存在することが言える。) 政府支出がマイナスになることはなく，また公債残高がマイナスになるということは政府が民間に対して債権を持っている場合に対応する。[(5)] 債権がマイナスになるような場合には，政府は減税など何らかの形でそのような財政黒字を国民に還付することが考えられる。ここでは税率を一定とおいて分析を行うので，このような可能性は考慮にいれず第1象眼に定常均衡がある場合に限定する。

図1，図2は，$\beta>r$ の場合である。ただし，図1は直線 $\dot{B}=0$ の傾きの絶対値が $\dot{G}=0$ よりも大きい場合であり，図2はその反対のケースである。図1の場合には定常均衡点は鞍点となり図中に書かれたような経路を通って定常均衡点に収束するが，図2の場合では不安定な均衡点となる。協調の場合の $\dot{G}=0$ の傾きが $\dot{B}=0$ より大きく，非協調の場合の傾きが $\dot{B}=0$ より小さい場合は，いずれか一方の交点が第2象眼にはいることになるのでここでは考えない。図3は $\beta=r$ の場合である。このとき (16)より $\dot{G}=0$ は G 軸に一致する。均衡は鞍点均衡となる。図4は $\beta<r$ の場合である。このとき $\dot{G}=0$ の傾きは右上がりとなり，均衡は鞍点になる。

$\beta>r$ の場合は，政府の将来に対する割引率が大きい，すなわち政府が相対的に近視眼的な場合に対応する。これは，その国が二大政党制のような形で政権交代の可能性が大きい場合には政府は選挙を有利に戦うために，選挙民に評判のよい政策を行おうとする。すると視野は短期的になりやすい。[(6)] そのとき均衡点が不安定になることがありうる。非協調，協調両方の均衡が不安定になる条

---

(4) 均衡点を具体的に計算すると，
非協調の均衡点 (G^N, B^N) は，

$$G^N=\frac{\tau\omega(1-\alpha_1\tau)\ \bar{Y}+\alpha_1 r(\beta-r)(\bar{Y}-Y_F)}{\omega(1-\alpha_1\tau)(1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau)-\alpha_1(\alpha_1+\alpha_2)r(\beta-r)}$$

$$B^N=\frac{-\alpha_1(\beta-r)[(\bar{Y}-Y_F)+\tau(\alpha_1+\alpha_2)\ Y_F]}{\omega(1-\alpha_1\tau)(1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau)-\alpha_1(\alpha_1+\alpha_2)r(\beta-r)}$$

協調の均衡 (G^C, B^C) は，

$$G^C=\frac{\tau\omega(1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau)\ \bar{Y}+(\alpha_1+\alpha_2)\ r(\beta-r)(\bar{Y}-Y_F)}{\omega(1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau)^2-(\alpha_1+\alpha_2)^2 r(\beta-r)}$$

$$B^C=\frac{-(\alpha_1+\alpha_2)(\beta-r)[(\bar{Y}-Y_F)+\tau(\alpha_1+\alpha_2)\ Y_F]}{\omega(1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau)^2-(\alpha_1+\alpha_2)^2 r(\beta-r)}$$

となる。

(5) ここでは両国の対称性を仮定したから相手国に対して債権を持つこともない。したがって公債残高がマイナスになるのはこの場合に限る。

(6) このような選挙による政権交代の可能性が政策協調に与える影響については Tabellini (1990) 参照。

件をあらわすと，図1より，

$$\frac{(1-\tau(\alpha_1+\alpha_2))}{r}<\frac{\alpha_1(\alpha_1+\alpha_2)(\beta-r)}{\omega(1-\alpha_1\tau)}$$

図　1　$(\beta-r)$

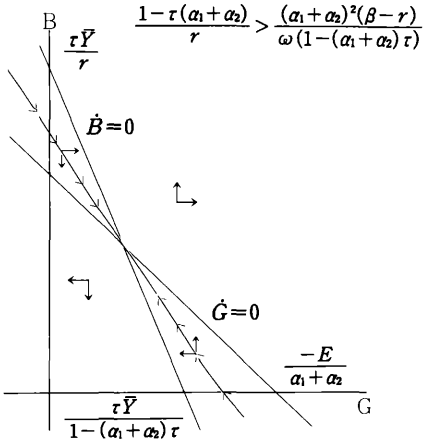


図　2　$(\beta>r)$

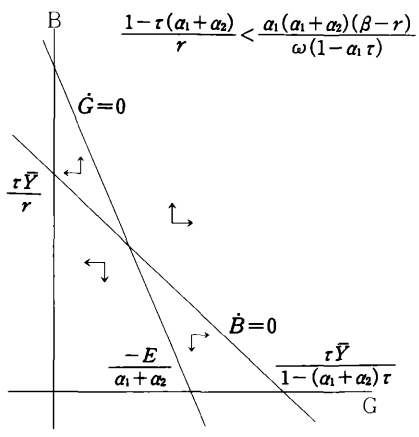


図　3　$(\beta=r)$

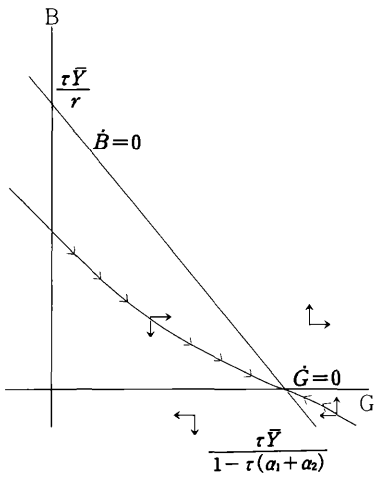
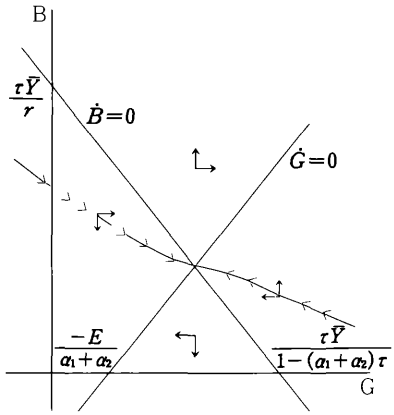


図　4　$(\beta<r)$



$\dot{G}=0$ と B 軸との交点は

非協調のとき　$B=-\frac{\alpha_1(\beta-r)}{\omega(1-\alpha_1\tau)}E$　　協調のとき　$B=-\frac{(\alpha_1+\alpha_2)(\beta-r)}{\omega(1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau)}E$

となる。つまり非協調の場合の $\dot{G}=0$ の傾きの絶対値よりも，$\dot{B}=0$ の傾きが小さくなる場合である。((18)式より協調の場合の傾きはこの右辺よりも大きいのでこれが十分条件である。) これは，ω が

十分に小さな値をとるときは成立する。ωは政府が公債残高をどの程度損失とみなすかをあらわす値であるから，$\beta>r$のように相対的に近視眼的な政府である場合，公債残高を低いウエイトでしか損失として見なさないと定常均衡は不安定になる。ωが十分に大きい場合には，協調の場合の傾きの絶対値よりも$\dot{B}=0$の傾きが大きくなるので両方の場合で均衡は鞍点となる。つまり公債残高に対して十分に考慮を払う政府であれば，$\beta>r$という意味で近視眼的な政府であっても定常均衡点は鞍点という形で安定的となる。

$\beta<r$の場合は，相対的に長期的視点に立って政策運営を行う政府と考えられる。$\beta>r$の場合とは逆に政権交代の可能性が小さく，その意味で安定的である場合には，長期的視野に立った政策運営を行うことが可能になる。長期的視野，すなわち将来の完全雇用からの乖離や公債残高に対して十分に考慮する政府の場合，公債残高に対するウエイト付け(ω)の大きさにかかわらず均衡は鞍点になる。

均衡が鞍点という程度でしか安定性がないのは，公債の累積が2節で述べたように，本質的に不安定な構造を持つことに依存する。つまり収束経路にのるという意味で十分な政策運営に対する配慮がなされない限り，定常均衡は達成されなくなるのである。以下では，政府の完全予見を仮定し，政府支出水準をジャンプ変数として，与えられた公債残高に対して政府が政府支出水準を調整し収束経路にのるような場合のみを考える。これは(5-3)(9-3)の条件と整合的なものである。

5-3　協調と非協調の比較

(18)式で指摘したように，協調の場合の方が傾きの絶対値は大きくなっている。それを$\beta>r$の場合に表したものが図5(1)である。これからわかることは，協調の場合の方が非協調の場合に比べ，定常均衡での政府支出水準は低く公債残高は高くなっていることである。政府支出水準が低くなっていることから均衡でのＧＮＰ水準も低くなっていることが言える。

図　5　(1)　$(\beta>r)$

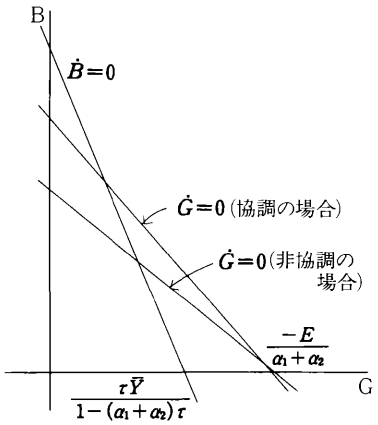


図　5　(2)　$(\beta<r)$

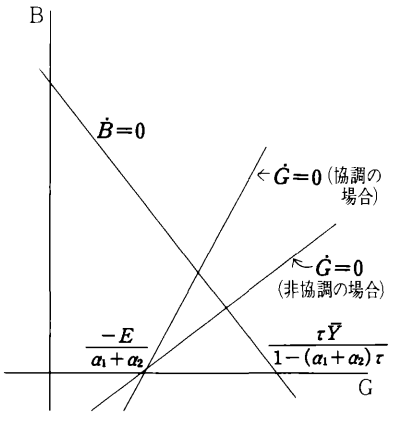
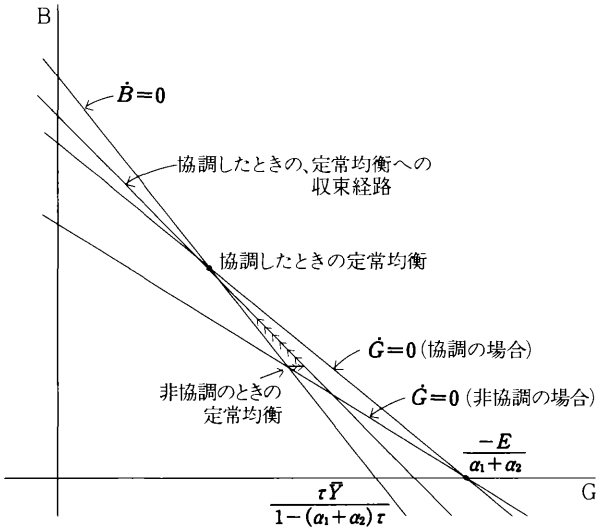


図　6



両国が解くべき問題を考えれば，協調と非協調の損失関数の値を比べた場合，協調の場合の方が損失は少なくとも同じか，あるいは小さくなっていることはすでに述べた。いまこれを図6の動学経路によって説明する。いま非協調の場合の定常均衡に経済があったとしよう。政策協調が行われなければ，常にこの点にとどまることになる。しかし政策協調が行われると，政府支出水準がジャンプ変数となって新たな均衡経路へと移る。その移動経路は図の中に示されているとおりである。つまり協調したことによって一時的に政府支出は拡大し，ＧＮＰ水準も上昇する。これは１節でも述べた「囚人のジレンマ」からの脱却をあらわしている。つまり，政策協調が行われなければ両国ともに景気刺激という目的にとっては過小な政府支出水準にとどまることになる。しかしここで政策協調が行われることによってＧＮＰ水準は（両国ともに）上昇し，これによって一時的に損失の値は低下する。これが非協調と比較した場合の損失関数の値の低下の要因となっている。しかし経済が定常均衡へ向かうためにはそれ以後，政府支出水準は低下しなければならない。ただし経路を移ったときの政府支出の拡大，財政赤字の拡大は定常均衡での政府支出水準の低下，公債残高の上昇を招くことになるのである。

これは結果的にみれば，政策協調が非協調の場合に比べて将来への負担を増加させる，逆に言えば現在の効用（損失関数の値）を非協調の場合に比べ協調した場合には重視する形になることを表している。この原因は，政策協調を必要とする変数がＧＮＰ水準という短期的政策目標にあることから生じる。公債残高については政策協調の恩恵を受けていない。なぜなら，それぞれの国の公債残高はそれぞれの国の政府支出水準にのみ依存するからである。そのために，短期的目標が長期的目標に負担を転嫁させ，それが政府予算制約によって縛られた将来の政府支出水準を低下させることになる。

これに対して $\beta<r$（図5(2)）の場合には，協調した場合非協調に比べ定常均衡での政府支出水準は低下し，公債残高は上昇しているという点では同じ特徴を持つ。しかしこの場合，定常均衡点は $\dot{G}=0$ の直線と G 軸との交点の右側（つまり $\dot{G}=0$ と G 軸の交点の政府支出水準よりも高い水準）になる。(16)(17)式を $B=0$ とおくと，このときの G の水準は，

$$G=(Y_F-\bar{Y})/(\alpha_1+\alpha_2)$$

とあらわされる。これは整理すると，

$$Y_F=(\alpha_1+\alpha_2)G+\bar{Y} \tag{19}$$

が導ける。つまりこのときの政府支出水準は，完全雇用を達成する政府支出水準であると言える。したがって $\beta<r$ のときは，非協調，協調両方の場合ともに定常均衡の政府支出水準は完全雇用に対応する水準を上回っている。いま損失を「完全雇用水準からの乖離」としたから，このときは政府支出水準の意味では協調したほうが望ましい。逆に言えば非協調の場合では景気が加熱することになる。しかし，ここで考えた政府支出は「景気安定化」のための政府支出であり，なんの不確実性も含まれていないので，景気を加熱するほど政府支出を無理に行うとは考えにくい。(7)

$\beta=r$ の場合，(16)(17)から明らかなように，非協調，協調の区別なく，$\dot{G}=0$ の直線は G 軸に一致し，均衡は鞍点になることはすでに述べた。このときの G の水準は(13)を $B=0$ とすると，

$$(1-(\alpha_1+\alpha_2)\tau)G=\tau Y$$

となる。これと完全雇用を達成する政府支出水準との大小関係は，(19)式を満たす（すなわち完全雇用を達成する）政府支出水準を G_F とすると，

$$\alpha_1+\alpha_2 \gtrless (Y_F-\bar{Y})/\tau\bar{Y} \quad \Leftrightarrow \quad G \gtrless G_F$$

とあらわされる。つまり，政府支出乗数が十分に大きい場合には定常均衡では政府支出水準は完全雇用を達成する水準よりも大きくなり，逆の場合には小さくなる。これは，政府支出乗数が大きければ，政府支出は「節約」され，それが $\beta<r$ のときと同様の効果，つまり現時点において低い水準の政府支出が望ましいものとされ，それが将来的には政府支出を過大にする。逆に乗数が小さい場合には，政府支出は現時点で高い水準になり，それが将来の政府支出水準を低下させることになる。

以上の分析より，はじめに述べた「政策協調が公債残高の増大によって，将来的には予算における裁量的に利用可能な政府支出を圧迫することになりうる」という問題が，政府の近視眼的な行動によって引き起こされることがわかる。現時点の政府の目的関数という観点から見れば，政策協調は目的関数の値を小さくするので望ましいものと言える。しかしそれを政策変数の経路として検討した場合，将来的には予算を圧迫することになる。

（7） このモデルでは政府予算制約を常に等号で満たすように政府支出を行うと仮定したためにこのような結論が得られる。

6．結　　論

現在の政策協調問題を完全雇用と公債累積のトレード・オフ，言いかえれば短期的政策目標と財政破綻の間のトレード・オフに直面する財政政策主体間の政策協調としてとらえた場合，以上の分析より，政策協調は協調しなかった場合に比べて定常均衡でのＧＮＰ水準を引き下げ，公債残高を増加させる可能性を持つということがわかる。これは，政策協調は長期的には政府予算を公債利払いによって圧迫し，協調しなかった場合に比べて失業を増大させるということを示している。この原因は５節でも指摘したとおり，政策協調の恩恵を受ける政策目標（ここではＧＮＰ水準）から，その恩恵を受けない政策目標（公債残高）に負担が転嫁され，しかもその負担を受ける政策目標がストックとしての性格を持つものであるために，それが「政府支出を公債利払いが圧迫する」という意味で将来に負担を残すことにあると言える。

相手国の政府支出にただ乗りしようとする囚人のジレンマの状態は政策協調によって解消される。しかしそれは短期的な意味にすぎないことをこの結果は示している。政策協調は，本稿のような無限期間にわたる目的関数を持つ政府を前提とした場合であっても，その視野が短期的である場合（つまり割引率が大きい場合）には将来に負担を残すような政策をとることになるのである。ある特定の期における社会的厚生の水準が失業率に依存する（失業率とマイナスの依存関係を持つ）とすれば，将来世代にとって協調は，counterproductive になっていると言える。(8)

本稿の分析では資本ストックの動きについて明示的に考慮にいれなかった。その理由はモデルの中でも説明したとおり，ここで考える経済を現在の先進国経済が直面しているような「低成長期」にある経済としてとらえたからである。ただし，短期的な完全雇用政策が資本蓄積，あるいは経済成長に対して何の効果も与えず，これに対して公債の累積が資本ストックの蓄積，経済成長に対してネガティブなインパクトを及ぼすものとして考えることができるならば，費用として公債の累積を考えている部分は経済成長を考えている部分として考えることができるので，「将来的には経済成長率を低下させる」という結論を得ることができる。しかし完全雇用政策が成長に対してプラスのインパクトを及ぼす場合には，それは税収増につながり本稿とは異なる結果が得られる可能性がある。この点については今後の検討課題となるだろう。(9)

（８）　これは将来の期の個人にとっては協調が counterprodutive になっていると言うこともできる。しかし政府の損失関数自体については協調によって厚生は上昇している。したがって弱い意味での counterprodutive である。損失関数自体に関して協調が counterprodutive になる例については Rogoff (1985), Kehoe (1989), Tabellini (1990) 参照。

（９）　経済成長と政策協調の関係を内生的成長モデルのフレームワークを用いたものとしては Devereux＝Mansoorian (1992) 参照。

参 考 文 献

Blanchard, O. J. and S. Fischer (1989) *Lectures on Macroeconomics,* MIT Press.

Buiter, W. H. and K. M. Kletzer (1990) "The Welfare Economics of Cooperative and Noncooperative Fiscal Policy," *NBER Working Paper Series,* No. 3329.

Chang, R. (1990) "International Coordination of Fiscal Deficits," *Journal of Monetary Economics,* 25; 347-366.

Devereux, M. B. and A. Mansoorian (1992) "International Fiscal Policy Coordination and Economic Growth," *International Economic Review,* 33; 249-268.

Hamada, K. (1986) "Strategic Aspects of International Fiscal Interdependence," *The Economic Studies Quartery,* 37; 165-180.

Kehoe, P. (1987) "Coordination of Fiscal Policies in a World Economy," *Journal of Monetary Economics,* 19; 349-376.

Kehoe, P. (1989) "Policy Cooperation among Benevolent Governments May Be Undesirable," *Review of Economic Studies,* 56; 289-296.

Rogoff, K. (1985) "Can International Monetary Policy Coordination be Counterproductive?" *Journal of International Economics,* 18; 199-217.

Tabellini, G. (1986) "Money, Debt and Deficits in a Dynamic Game," *Journal of Economic Dynamics and Control,* 10; 427-442.

Tabellini, G. (1990) "Domestic Politics and the International Coordination of Fiscal Policies," *Journal of International Economics,* 28; 245-265.

（経済学部研究助手）