地域分析
第55巻第1号
2016年9月

論文

ユーロ圏と最適政策スキーム

岡田義昭

目次

要旨

共通通貨同盟（common currency union; CCU）に属する国々の経済活動を描写する開放マクロ経済動学的一般均衡モデルを分析の枠組みとして設定して思考実験すると、通貨同盟内で富の移転が財政によって行われ同盟国間の経済格差が減ずるならば、中央銀行の金融政策は通貨同盟の生産・消費を拡大させつつ経済厚生を一層高めることが分った。ユーロ圏における各国財政の集権的で一元的に管理される移転機能を組み込むことの重要性がここに確認できる。すなわち、こうした根源的な制度の見直しこそが有効需要を高め、今日ユーロ圏においてポスト・ユーロ危機で新たに深刻さを増した慢性型の危機とも言うべき不況、デフレーション、中核国・周縁国問題などの解決にも繋がってくるのである。国民投票によりイギリスが欧州連合（ＥＵ）からの離脱を決め、「英なきＥＵ」の再構築が欧州の最重要問題となったいま、様々な問題を抱えるユーロ圏に対して制度改革を成功させ構造的脆弱さを克服することもまた喫緊の政策課題と言える。

キーワード

開放マクロ経済動学的一般均衡モデル、パラメータ表示解、ポスト・ユーロ危機、中核国・周縁国問題、集権的金融財政政策

最終稿：2016 年 3 月　　　　採択日：2016 年 7 月

The Euro Zone and its Optimal Policy Scheme

Abstract
I build an Open Economy Macroeconomic Dynamic General Equilibrium Model which describes economic behaviors of the common currency union (CCU) members, and then implement a thoughtful experiment based on the model. The experiment yields the interesting result that, expanding the output and consumption of the CCU, an optimal monetary policy by the central bank increases the economic welfare more as a whole, if the wealth distribution system through a certain fiscal policy is incorporated within the CCU, by which an economic inequality between the member countries is corrected. The importance and necessity of the centralized and unified fiscal distribution function through each country's individual finance is well confirmed for the presence of severe chronic diseases such as recession, deflation, core-periphery issues etc, in the post-Euro crisis era. UK has decided "Brexit" by referendum. Reorganization of "EU without UK" is, therefore, now the most important issue. It is also the urgent political matter that the Eurozone should deal successfully with a reform of the regime which includes much structural vulnerability.
JEL Codes: D31, E21, E52, E62, F41, F45

Ⅰ　はじめに

１　ユーロ危機[1)]

2016年6月、イギリスは国民投票により欧州連合（ＥＵ）からの離脱を決めた。「英なきＥＵ」の再構築が今やイギリスを除く欧州 27 カ国の今後の最重要問題となった。加えて、欧州にとり、様々な問題を抱えるユーロ圏に対して制度改革を成功させ構造的脆弱さを克服することもまた喫緊の政策課題である。

ところで、2010年春、ユーロ圏は金融危機に陥った。ギリシャの財政問題が発端であった。20世紀末に発足したユーロ圏に遅れること2年して参加したギリシャでは、公共部門の肥大化、税金の低捕捉率、公務員の高賃金・年金優遇などにより大幅財政赤字を記録した[2)]。こうしたギリシャの国家債務残高増は、政府による粉飾操作の疑念も加わって債務不履行（デフォルト）懸念を惹き起こし、南欧他国へ危機（i.e. ソブリン・リスク）を波及させた。

20 世紀に二度にわたる世界大戦を経験した欧州にとって、政治的・経済的統合は悲願であった。1970年に欧州共同体（ＥＣ）がウェルナー報告をまとめ、経済通貨同盟（ＥMU）の段階的実現を展望した。そして、1989 年には「ドロール委員会報告」によって経済通貨同盟形成の三段階論（i.e. 政策協調、中央銀行創設、統一通貨の流通）が提唱され、1993年のマーストリヒト条約により1999年1月から共通通貨「ユーロ」が導入され、ここにユーロ圏が誕生した。2000 年代に入ると、ユーロは揺籃期から国際通貨としての定着期を経て、2004 年秋に始まるＥＵの中・東欧諸国への東方拡大もあり、米ドルに匹敵する双極的地位を獲得した。しかしながら、2009 年秋には上述したごとくギリシャの財政赤字問題が顕現し、その支援策を巡ってユーロ圏各国の利害対立が顕著となった。その結果、同様の財政赤字を抱えるアイルランド、ポルトガルに対しても国債債務不履行危機が波及した。それゆえ、そうした国々の国債を保有するＥU全域の銀行に対するシステミック・リスクが高まり、資金調達困難・貸し渋りが発生して銀行経営不安を生んだ。2011 年にはスペイン、イタリアに対し信用不安・流動性懸念が広がり、政府それ自身が妥当な利率によって市場から資金を調達することが困難となった。かくして、欧州金融資本市場は縮小し、加えてギリシャのユーロ圏からの離脱可能性など、ユーロ圏の存立そのものが問われる事態に陥った。

こうしたユーロ・“パニック” も関係者間の各種対応策が功を奏して 2012 年秋にはとりあえず沈静化の方向に向かった。しかしながら、その後の「ポスト・ユーロ危機」では不況、デフレーション、中核国・周縁国問題など新たな慢性型の危機に陥っている。そして、これら問題点の要因究明と、その結果に基づくユーロ圏に対する多様な制度改革の検討が始まっている[3)]。

２　問題の所在

これら一連の金融危機の過程で、発生因の一つとしてユーロ圏の制度設計不備にあるこ

とが明らかとなった[4)]。すなわち、ユーロ圏＝欧州経済通貨同盟は、当初の理念型として水平型同盟であった。しかしながら、やがては現実的要請から垂直型同盟へと転換せざるを得なくなった。当初企図された案は、理論的背景としての「最適通貨圏」[5)]の議論もあり、同質的な先進国同士の通貨同盟という性格のものであった。だが、経済のグローバル化の進展とともに通貨圏のエリア拡大が要請された。ただしユーロ圏参加に際しては、物価、為替、財政ポジション、金利に関する厳しい事前審査、すなわち「収斂 4 条件」がある。にもかかわらず、現実にはその後経済パフォーマンスの相対的に劣る南欧諸国も参加した。また、加盟後も「安定と成長の協定（ＳＧＰ）」（1997 年 6 月採択）によるペナルティ付きの財政規律遵守ルールがあるものの、各種事例が示すように、この基本規定は必ずしも的確には運用されなかった[6)]。したがって域内の経済格差は解消できず、ユーロ圏に不均一が残存した。これに対し、「通貨は一つ、財政はバラバラ」なる制度的欠陥が災いした。単一市場、共通通貨、欧州中央銀行[7)]によって構築された制度は、通常、国家と類似の構造を有するが[8)]、財政は一元化・集権化されず各国の主権に委ねられた。それゆえ、リージョナル・インバランス問題ないしは中核国・周縁国問題の発生は不可避であった。例えば、企業、技術、情報、高質労働力・資本、金融が集積する中核国では、高い技術水準により貿易部門の生産性を高めることでバラッサ・サミュエルソン効果[9)]が働き、さらに相対的に低いインフレ率も幸いして、実質実効為替レートや実効交易条件で示されるごとく、増価圧力が高まった。だが、一元的・集権的に運営される中央銀行制度や単一市場・共通通貨によって中核国は本来の通貨価値よりも安い水準を確保し得たことから、域内・域外への輸出は拡大し経済繁栄を享受した。他方、周縁国は逆に高失業、低賃金、経済停滞に悩まされ、また通信、運輸、教育など社会的インフラも貧弱であった。それゆえ、国家であればそうした場合、一般的には財政による「富の再配分機能」を活用して経済の格差是正をはかるという方策が採られる。だが、ユーロ圏のような分権的な財政制度では、効果的な財政資金のトランスファー・システムがビルトインされ得なかったことから、各国の利害・得失が衝突して財政による富の再配分機能は必ずしも有効には働かなかった[10)]。

３　本稿のねらい

本稿では、このような制度的脆弱さを有するユーロ圏（＝共通通貨同盟）に対し、有効な経済政策スキームを検討する。

まず、共通通貨同盟に属する国々の経済活動を描写すべく、開放マクロ経済動学的一般均衡モデルを分析の枠組みとして構築する。ついで「財政による富の移転機能」が体系に明示的に組み込まれたとき、すなわち、“通貨は一つ、財政はバラバラ”なる制度から“通貨は一つ、財政も一つ”に制度転換したとき、通貨同盟の全体的な経済厚生がどう高まるかに関してそれら枠組みのもとで思考実験を行う。かくして共通通貨同盟における集権的・一元的な財政政策運営の重要性を、直感・主観や印象論を排し普遍性・一般性をもって厳密に論証する。

Ⅱ　理論モデル

1　モデルの素描

本稿において、欧州におけるユーロ圏のような一つの共通通貨同盟（common currency union；CCU）としての開放マクロ経済体制を想定する。そして、これら通貨同盟は、実直線上の単位閉区間 $I=[0,1]\subset R^1$ に連続的に分布する小国経済の集合体と考える。さらにこれら集合体は次のような二つのグループに分類される。すなわち、経済成長率や所得水準が高く、且つ経済の基礎的条件や経済パフォーマンスに優れた上位国グループ $I'=[0,n]$ と、ファンダメンタルズや活動成果が劣る下位国グループ $I''=(n,1]$ である。加えてこれら集合体の内と外との経済取引を便宜的に捨象し、また、各国経済主体の選好・技術や各市場構造は同形的と仮定する。

通貨同盟に属する各国は企業、家計、政府・通貨当局の 3 部門から構成されるものとする。各国企業は生産要素である労働を雇用して財サービスを生産し、自国ならびに自国以外の同盟内各国（i.e. 外国）に販売・輸出する。他方、各国家計は労働を自国企業に提供して賃金を受け取るとともに、個人所得税（一括人頭税）を差し引いたそれら可処分所得を対価に自国・外国の財サービスを購入・消費する。さらに消費支出を上回る可処分所得部分に対しては、期をまたがる価値保蔵手段としての共通通貨建て利付き国債を購入し保有する。他方、消費支出に対して収入が不足する場合は政府より所得移転給付を受ける。

国内の財サービス市場ならびに労働市場は各々完全競争的で、伸縮的な財サービス価格や賃金率のシグナル機能を基にそれぞれ需給が調整され、一物一価の市場均衡が達成される。他方、財サービスの国境をまたがる通貨同盟内取引に関しては運賃や関税などの取引コストを考慮し、各国の共通通貨建て表示財サービス価格比率で定義された交易条件が随伴するものと考える。

これら小国開放経済の枠組みの下で、各家計は、合理的予想形成に基づき、生涯所得の現在価値額を制約条件式として将来に亘る効用の現在価値評価額を最大化する。また各企業は、それぞれの生産関数を制約条件として、各期の利潤最大化をはかる。かくして、それら各部門の経済主体の主体的均衡によって一意的に定まった通貨同盟内の各国ないしは同盟全体における財サービス需給量、労働需給量が、それぞれのローカルもしくはグローバルな市場でクリアーされ今期の市場均衡が達成される。

最後に、通貨同盟は単一の中央銀行を持ち、各国に共通した名目利子率を主要政策変数としてそれら水準をコントロールしつつ通貨同盟全体の経済厚生最大化という政策目標を追求する。

以下、これら共通通貨同盟に関する小国開放経済型動学的一般均衡モデルのスケッチをさらに厳密に定式化してみよう [11)]。ただし、t 時点（$\forall t\in T=[0,\infty)\subset R^1$）で通貨同盟に属する自国を i 、他の同盟各国を j とし、それぞれ 1 次元実空間 R^1 の単位閉区間に連続的に分布すると仮定する（$\forall i,j\in[0,1]\subset R^1$） [12)]。

２　家計

ａ　選好

通貨同盟に属する i 国の代表的家計は、次のような無限時点に亘る効用を $t=0$ 時点での現在価値で評価した効用関数を持つものとする。ただし他の同盟各国における代表的家計も同形的な選好と仮定する。

(1)　$$U_0(i)=\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)u_t(i)dt$$

$$u_t(i)=\frac{(C_t(i))^{1-\theta}}{1-\theta}-\frac{(N_t(i))^{1+\nu}}{1+\nu}$$

ただし $\rho(\in(0,1))$ ：時間的割引率

$\theta,\ \nu(>0)$ ：定数

ここで i 国の代表的家計による輸入財サービス消費指標 $C_{Ft}(i)$ を、次のような Dixit=Stiglitz 型集計指標[13)]で定義する。すなわち、

(2)　$$C_{Ft}(i)=\left[\int_0^1 C_{Ft}(i,j)^{\frac{\xi-1}{\xi}}dj\right]^{\frac{\xi}{\xi-1}}$$

とする。ただし $C_{Ft}(i,j)$ は通貨同盟の j 国で生産され i 国に輸入された個別財サービス消費指標を表し、また $\xi(>1)$ は各国財サービス需要に対する価格の代替弾力性を表す。したがって、経済の開放度 $\alpha(\in(0,1))$ を財サービスの全消費量に占める輸入財サービスの比率で定義すれば、i 国の代表的家計による財サービス消費指標 $C_t(i)$ は、$C_{Ht}(i)$ を自国財サービス消費指標とし、自国と外国の財サービスにおける価格の代替弾力性を $\eta(>1)$ として、

(3)　$$C_t(i)=\left[(1-\alpha)^{\frac{1}{\eta}}(C_{Ht}(i))^{\frac{\eta-1}{\eta}}+\alpha^{\frac{1}{\eta}}(C_{Ft}(i))^{\frac{\eta-1}{\eta}}\right]^{\frac{\eta}{\eta-1}}$$

で表される。さらに $\eta\to1$ とすれば、“ロピタルの定理”を用いて(3)式の消費指標は、コブ=ダグラス型の

(3a)　$$C_t(i)=\frac{(C_{Ht}(i))^{1-\alpha}(C_{Ft}(i))^{\alpha}}{(1-\alpha)^{1-\alpha}\alpha^{\alpha}}$$

という形をとる[14)]。また、上述 $N_t(i)$ は代表的家計の労働供給時間を表し、さらに θ は異時点間の消費代替弾力性の逆数を、ν は異時点間労働供給の代替弾力性の逆数をそれぞれ表す。

これら(2)式・(3)式・(3a)式に対応した各価格指標は、

(4)　$$P_{Ft}(i)=\left[\int_0^1 P_{Ft}(i,j)^{1-\xi}dj\right]^{\frac{1}{1-\xi}}$$

(5)　$$P_t(i)=\left[(1-\alpha)(P_{Ht}(i))^{1-\eta}+\alpha(P_{Ft}(i))^{1-\eta}\right]^{\frac{1}{1-\eta}}$$

(5a)　$P_t(i) = (P_{Ht}(i))^{1-\alpha}(P_{Ft}(i))^{\alpha}$　　（$\eta \to 1$）

で表される[15)]。ただし、$P_{Ht}(i)$ は i 国の共通通貨建て表示による自国財サービス価格指数を、$P_{Ft}(i,j)$ は i 国による j 国からの共通通貨建て表示輸入財サービス価格指数を、$P_t(i)$ は i 国の総合的財サービス物価指数をそれぞれ示している。自国内財サービス市場は完全競争的ゆえ、一物一価の均衡市場価格が達成されるが、国境をまたがる通貨同盟内の取引に関しては運賃や関税などの取引コストを考慮し、各国の共通通貨建て財サービス価格比率で定義された交易条件が随伴すると考える。

b　予算制約式

i 国の代表的家計における予算制約式を、通貨同盟の中央銀行が設定する名目金利水準 R_t で割り引いた現在価値表示で

(6)　$$\int_0^{\infty}\exp(-\int_0^t R_s ds)P_t(i)C_t(i)dt \le \int_0^{\infty}\exp(-\int_0^t R_s ds)\{W_t(i)N_t(i)+G_t(i)\}dt + B_0(i)$$

として表す。ここで総合的財サービス物価指数 $P_t(i)$ は(5)式から、財サービス消費指標 $C_t(i)$ は(3)式からそれぞれ決まるものである。さらに $G_t(i)$ は代表的家計の支払う名目個人税（一括人頭税）ならびに自国政府の発行する共通通貨建て利付国債の購入・保有額ないしは自国政府からの名目移転所得給付額とする。ただし $B_0(i)$ は代表的家計におけるこれら国債の初期保有額を表す。さらに $W_t(i)$ は企業から i 国の代表的家計に支払われる時間当たり名目賃金率である。

c　個別財需要

次に i 国の代表的家計は、t 時点での自国・外国の個別財サービス消費需要を、名目総支出額一定の下でそれら個別財サービス消費の総実質量を最大にするようにそれぞれ決めるものとすれば、$I_t(i)(\equiv I_{Ht}(i)+I_{Ft}(i))$ と $I_{Ft}(i)$ をそれぞれ全財サービス（≡自国＋外国）および外国財サービスに対する一定の名目総支出額として、

(7)　$$\max_{\{C_{Ht}(i)\}} \ : \ C_t(i) = \left[(1-\alpha)^{\frac{1}{\eta}}(C_{Ht}(i))^{\frac{\eta-1}{\eta}} + \alpha^{\frac{1}{\eta}}(C_{Ft}(i))^{\frac{\eta-1}{\eta}}\right]^{\frac{\eta}{\eta-1}}$$

$$\text{s.t.} \quad \left[(1-\alpha)(P_{Ht}(i))^{1-\eta} + \alpha(P_{Ft}(i))^{1-\eta}\right]^{\frac{1}{1-\eta}} C_t(i) \le I_t(i)$$

$$\text{given} \quad P_{Ht}(i), P_{Ft}(i), I_t(i)$$

ならびに

(8)　$$\max_{\{C_{Ft}(i,j)\}} \ : \ C_{Ft}(i) = \left[\int_0^1 C_{Ft}(i,j)^{\frac{\xi-1}{\xi}} dj\right]^{\frac{\xi}{\xi-1}}$$

s. t.　$\int_0^1 P_{Ft}(i,j)C_{Ft}(i,j)dj \le I_{Ft}(i)$

given　$P_{Ft}(i,j), I_{Ft}(i)$

を同時に解くことで得られる。したがって、

(9)　$$C_{Ht}(i)=\left(\frac{1-a}{a}\right)\left(\frac{P_{Ht}(i)}{P_{Ft}(i)}\right)^{-\eta}C_{Ft}(i)$$

$$C_{Ft}(i,j)=\left(\frac{P_{Ft}(i,j)}{P_{Ft}(i)}\right)^{-\xi}C_{Ft}(i)$$

となる[16)]。

d　主体的均衡

i 国の代表的家計は、財サービス価格、名目利子率、名目賃金率、個人税、国債購入保有額（または移転所得給付額）が所与のとき、予算制約式の下、合理的予想形成に基づきつつ将来に亘る期待効用の現在価値を最大とするように消費需要量および労働供給量をそれぞれ決めるものとする。したがって、家計の最適化行動は、

(10)　$$\max_{\{C_t\}\{N_t\}}:\ U_0(i)=\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)u_t(i)dt$$

$$u_t(i)=\frac{(C_t(i))^{1-\theta}}{1-\theta}-\frac{(N_t(i))^{1+\nu}}{1+\nu}$$

s. t.　$\int_0^{\infty}\exp(-\int_0^t R_s ds)P_t(i)C_t(i)dt \le \int_0^{\infty}\exp(-\int_0^t R_s ds)\{W_t(i)N_t(i)+G_t(i)\}dt + B_0(i)$

given　$P_t(i), B_0(i), R_s, W_t(i), G_t(i)$

なる制約条件付き最大化問題を解くことで得られる。そこで、動学的ラグランジュ方程式として、

(11)　$$\mathcal{L}=\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)\ \left(\frac{(C_t(i))^{1-\theta}}{1-\theta}-\frac{(N_t(i))^{1+\nu}}{1+\nu}\right)dt$$
$$+\lambda(i)\left[\frac{B_0(i)}{P_0(i)}+\int_0^{\infty}\exp(-\int_0^t r_s(i)ds)\{w_t(i)N_t(i)+\frac{G_t(i)}{P_t(i)}-C_t(i)\}dt\right]$$

と置く。ただし $r_s(i)\equiv R_s-\frac{\dot{P}_s(i)}{P_s(i)}$，$w_t(i)\equiv\frac{W_t(i)}{P_t(i)}$ とする。この(11) 式に「Kuhn=Tucker 定理」[17)]を適用して１階の必要条件を求めると、以下のような i 国家計の主体的均衡条件を得る[18)]。すなわち、$\forall t\in T$ に対し

(12)　$$\frac{\dot{C}_t(i)}{C_t(i)}=\frac{1}{\theta}(r_t(i)-\rho)$$　…消費オイラー方程式

(13) $\dfrac{\dot{C}_t(i)}{C_t(i)}=\dfrac{1}{\theta}(\dfrac{\dot{w}_t(i)}{w_t(i)}+\nu\dfrac{\dot{N}_t(i)}{N_t(i)})$ …消費・余暇トレードオフ条件式

(14) $\lim_{t\to\infty}\exp(-\int_0^t r_s(i)ds)\dfrac{B_t(i)}{P_t(i)}=0$ …no-Ponzi-game 条件式

である[19)]。他の同盟各国における代表的家計も同様である。

3　企業

a　生産技術

通貨同盟に属するi国の代表的企業は、可変的生産要素である労働$L_t(i)$を投入して財サービスを生産する。ただし他の同盟各国における代表的企業の生産技術構造もすべて同形的であるとする。したがって、各国企業の個別生産関数F^iは、

(15) $Y_t(i)=F^i(L_t)=L_t(i)$

で表せる。ここで$Y_t(i)$のうち$Y_{Ht}(i)$は自国市場向けに販売され、$Y_{Ft}(i)$は外国市場向けに輸出される（i.e. $Y_t(i)=Y_{Ht}(i)+Y_{Ft}(i)$）。

b　最適化行動

i国の代表的企業による最適化行動は、完全競争的な自国の財サービス市場ならびに労働市場において“見えざる手”からアナウンスされる財サービス価格水準$P_{Ht}(i)$と名目賃金率$W_t(i)$に加え外国市場の共通通貨建て表示財サービス価格水準$P_{Ft}(i)$を所与とし、且つ自社の生産技術構造を示す(15)式を制約条件として、各期における利潤関数$\Pi(Y_t(i))$の最大化をはかるものとして表わせ得る。すなわち、

(16) $\max_{\{Y_t(i)\}}$ ： $\Pi(Y_t(i))=\{P_{Ht}(i)Y_{Ht}(i)+P_{Ft}(i)Y_{Ft}(i)\}-W_t(i)L_t(i)$

s.t. $Y_t(i)=L_t(i)$

$Y_t(i)=Y_{Ht}(i)+Y_{Ft}(i)$

given $W_t(i),P_{Ht}(i),P_{Ft}(i)$

である。かくして、各企業にとり（16）式に対する最適解のための１階の必要条件は、制約条件式を主方程式に代入し$Y_{Ht}(i)$, $Y_{Ft}(i)$でそれぞれ微分することによって、$\forall t\in T$に対し

(17) $Y_{Ht}(i)$ ： $P_{Ht}(i)=W_t(i)$

$Y_{Ft}(i)$ ： $P_{Ft}(i)=W_t(i)$

として求まる。すなわち、自国市場の財サービス価格水準$P_{Ht}(i)$ならびに外国市場の財サービス価格水準$P_{Ft}(i)$と名目限界費用曲線$W_t(i)(F^i)^{-1}$の交点で決まる$Y_{Ht}(i)$と$Y_{Ft}(i)$である。

４　財政金融政策

a　各国政府

通貨同盟に属する各国政府は、歳入＝税収入＋国債市中売却と歳出＝移転所得給付＋国債買取に対し、

(18)　$\int_0^{\infty}\exp(-\int_0^t R_s ds)G_t(i)dt + B_0(i) = 0$

なる予算式を満たすものとする[20]。

b　通貨当局

また通貨同盟の中央銀行は、政策変数たる名目利子率水準 R_t をテイラー・ルール型金融政策ルール式、すなわち、$\forall t \in T$ に対し

(19)　$R_t = \int_0^1 \{r_t(i) + \zeta_1(\frac{\dot{P}_t(i)}{P_t(i)} - \overline{\pi}) - \zeta_2(Z_t(i) - \overline{z})\}di$

$\zeta_1, \zeta_2 (\geq 0)$ ：定数

に則って設定すると考える。ただし $Z_t(i)$ は i 国の失業率で、$\widetilde{N}(i)$ を所与の労働賦存量（i.e. 時間を通じて一定）とし、$L_t(i)$ を労働需要量としたとき、$\widetilde{N}(i) \geq L_t(i)$ に対して $Z_t(i) \equiv \frac{\widetilde{N}(i) - L_t(i)}{L_t(i)}$ で定義される。また、$\overline{\pi}$ は通貨同盟全体のインフレ率目標値であり、$\overline{z}$ は失業率目標値である。かくして、通貨同盟の現行平均インフレ率がインフレ率目標値に比して昂進すれば中央銀行は政策金利 R_t を引き上げ、他方、平均失業率が目標値を上回って景況感が悪化すれば引き下げる。

5　交易条件

通貨同盟内における自国 i と外国 j との二国間（bilateral）交易条件 $S(i, j)$ を、共通通貨建て j 国財サービス価格 $P_{Ft}(j)$ と共通貨建て自国財サービス価格 $P_{Ht}(i)$ との比率と定義すれば、$S_t(i, j) \equiv \frac{P_{Ft}(j)}{P_{Ht}(i)}$ となるから、t 時点における i 国の実効（effective）交易条件 $S_t(i)$ は、

(20)　$S_t(i) = \frac{P_{Ft}}{P_{Ht}(i)} = \left(\int_0^1 S_t(i, j)^{1-\eta} dj\right)^{\frac{1}{1-\eta}}$

で求められる。この(20)式をさらにテイラー展開における１次のオーダーまでの項で近似させれば、

(21)　$s_t(i) = \int_0^1 s_t(i, j)dj$

なる対数表示による実効交易条件式が求められる[21]。

つぎに(５)式で示される i 国の総合物価指数 $P_t(i) = \left[(1-\alpha)(P_{Ht})^{1-\eta} + \alpha(P_{Ft})^{1-\eta}\right]^{\frac{1}{1-\eta}}$ に対し、自国・外国の財サービスに関する代替の弾力性を $\eta \to 1$ とすれば、既述のごとく $P_t(i) = (P_{Ht})^{1-\alpha}(P_{Ft})^{\alpha}$ なるフォーミュラとなる。したがって、この式の両辺に対し対数をとれば、

(22)　$p_t(i) = p_{Ht} + \alpha s_t$

を得る。

６　市場

ａ　財サービス市場

通貨同盟内の小国開放経済における財サービス市場の需給均衡条件は、次のようにして示すことができる。

まず任意の i 国において、自国の代表的企業によって生産された t 時点における個別財サービス供給量 $Y_{Ht}(i)$ に対し、その需要量は

(23)　$C_{Ht}(i)+\int_0^1 C_{Ht}(i,j)dj$

$$=\left(\frac{P_{Ht}(i)}{P_{Ht}}\right)^{-\xi}\left[(1-\alpha)\left(\frac{P_t}{P_{Ht}}\right)C_t+\alpha\int_0^1\left(\frac{P_t(j)}{P_{Ht}}\right)C_t(j)dj\right]$$

で表すことができる。大括弧内の第 2 項は他国への輸出を表している。ここで上述した交易条件を考慮すれば、$Y_t(i)$ に対する需要量は、さらに

(24)　$$\left(\frac{P_{Ht}(i)}{P_{Ht}}\right)^{-\xi}\left[(1-\alpha)S_t^{\alpha}(i)C_t+\alpha\int_0^1 S_t(i,j)^{\alpha}C_t(j)dj\right]$$

$$=\left(\frac{P_{Ht}(i)}{P_{Ht}}\right)^{-\xi}(S_t^{\alpha}(i)C_t(i))$$

となる。したがって、i 国家計と j 国家計の消費構造は対称的で且つ $S_t(i)=S_t(j)$ ゆえ、i 国における t 時点の財サービス市場に関する需給均衡式は

(25)　$Y_t(i)=C_t(i)S_t^{\alpha}(i)$

　　　$\forall t\in T$

で示せる。他の通貨同盟各国の財サービス市場も同様である。

ｂ　労働市場

労働市場に関しても各国市場は完全競争的であるとしたから、i 国において $N_t(i)$（$\le\widetilde{N}(i)$）を家計の労働供給量とし、$L_t(i)$ を企業の労働需要量としたとき、t 時点において自国労働市場よりアナウンスされる名目賃金率 $W_t(i)$（>0）に対し、仮に notional な需給が $L(W_t(i))>N(W_t(i))$ であれば市場の見えざる手によって賃金率は引き上げられるものとする（vice versa）。それゆえ、労働の国際間移動を考えないとき、こうした模索過程により最終的には i 国における t 時点での労働市場に関する需給均衡式

(26)　$W_t(i):L(W_t(i))=N(W_t(i))$

　　　$\forall t\in T$

が一意的に求まる。他の通貨同盟国の労働市場も同様である。

Ⅲ　経済厚生と財政金融政策

本章において、第Ⅱ章で展開したユーロ圏＝共通通貨同盟を対象とする小国開放マクロ経済理論モデルを基に、通貨同盟全般における経済厚生の最大化を齎す最適財政金融政策スキームを検討する[22)]。

1　縮約モデル

ここで、第Ⅱ章の理論モデルにおいて、t 時点（$\forall t \in T$）での通貨同盟に属する i 国（$\forall i \in I$）経済に対し以下のような二つの前提条件を設ける。

（a） i 国における財サービスの国内市場価格 $P_{Ht}(i)$ ならびに実質賃金率 $W_t(i)$ は各時点で 1 に正規化される。

（b） また、i 国における代表的家計の各時点での労働供給量は常に完全雇用が確保される（i. e.　$N_t(i) = L_t(i)$　（$\forall t \in T$））。

これら（a）（b）の前提条件より、(19)式のテイラー・ルール型金融政策ルール式は

(27)　$R_t = r_t$　（$\forall t \in T$）

と簡略化し得るから、通貨同盟の中央銀行が設定する政策変数すなわち名目利子率水準 R_t は実質利子率水準 r_t に代替する。これにより、第Ⅱ章で展開した理論モデル体系は、$\forall i \in I$ に対して

(28)　$U_0(i) = \int_0^\infty \exp(-\rho\, t)\dfrac{(C_t(i))^{1-\theta}}{1-\theta}dt$　：家計の効用関数

(29)　$\int_0^\infty \exp(-\int_0^t r_s ds)C_t(i)dt \le \int_0^\infty \exp(-\int_0^t r_s ds)\{Y_t(i)+G_t(i)\}dt + B_0(i)$ ；家計の予算制約式

(30)　$\int_0^\infty \exp(-\int_0^t r_s ds)G_t(i)dt + B_0(i) = 0$ ；政府の予算式

(31)　$Y_t(i) = C_t(i)$　（$\forall t \in T$）；財サービス市場の市場均衡式

という縮約モデルに帰着できる。したがって、第Ⅱ章の理論モデルにおいて（ⅰ）家計・企業の主体的均衡が図られる、（ⅱ）政府の予算式が妥当する、（ⅲ）財サービス市場ならびに労働市場の市場均衡が達成される、という均衡状態が導かれることと、上述（29）式の制約条件のもとで（28）式を最大化する、(30）式を満たす、ならびに（31）式が達成される、という条件を満たすこととは同値となる[23)]。

2　最適金融政策

a　経済厚生

ここで、共通通貨同盟全体の t 時点における社会的厚生関数を

(32)　$V_t = \int_0^1 \int_t^\infty \exp(-\rho\tau)\dfrac{(C\tau(i))^{1-\theta}}{1-\theta}d\tau\ di$

と定義する。それゆえ、通貨同盟の中央銀行が設定する政策金利水準 $\{r_t\}_{t\in T}$ により i 国経済

の時系列変数 $\{Y_t(i), G_t(i)\}_{t\in T}$ が(28)式～(31)式をすべて満たすとき、i 国家計の消費関数 $C_t(\{r_t, Y_t(i), G_t(i)\}_{t\in T})$ においてこれら変数 $\{r_t, Y_t(i), G_t(i)\}_{t\in T}$ から一意的に定まる消費量 $\{C_t(i)\}$ は、通貨同盟全体の経済厚生 V_t が最大となっているという意味で“最適”消費量であり、またこれを達成する利子率水準 $\{r_t\}$ は“最適” 利子率水準と称することができる。

ところで、こうした最適利子率に関する時間経路 $\{r_t\}_{t\in T}$ のうち、$r_t \to \rho$（$t \to \infty$）となる利子率経路を選ぶと、これは(12)式の消費オイラー方程式によって $\dot{C}_t(i) \to 0$（$\Leftrightarrow C_t(i) \to \overline{C}(i)$）が言える。したがって、(31)式の $Y_t(i) = C_t(i)$ より $Y_t(i) \to \overline{Y}(i)$（$t \to \infty$）となるから、$i$ 国経済 $\{Y_t(i), G_t(i)\}_{t\in T}$ は上述利子率経路 $\{r_t\}_{t\in T}$ により定常状態に収斂することが分かる。この i 国経済が定常状態に収斂するところの中央銀行が設定する最適利子率経路 $\{r_t\}_{t\in T}$ に対し、さらに

(34) $$r_t = \rho + \exp(-\delta\, t)(r_0 - \rho)$$
$$\delta > 0,\quad t \in T$$

と設定する。ここで定数 δ は、$t = 0$ 時点で最適利子率水準が r_0 から $r_0 \pm \Delta r_0$ だけ変化したときの最適利子率経路 $\{r_t\}$ に復帰し得る調整速度を表している。すなわち、δ の値が大きければ（小さければ）、$t = 0$ 時点で乖離した金利水準は最適利子率経路 $\{r_t\}$ 上に速やかに（緩やかに）戻ることを意味している[24)]。

b　政策的影響

上述（34）式で示されるような中央銀行の設定する最適政策利子率が、初期時点（$t = 0$）で構造ショックにより r_0 から $r_0 \pm \Delta r_0$ だけ変化したとき、通貨同盟に属する i 国の代表的家計の定常状態に至る消費経路にその変化がどう及ぶか、その政策的影響を考えてみよう。

まず時点 t（$\in T$）に関する 1 階の常微分方程式である i 国家計の消費オイラー方程式を定常状態から逆向きに解くことにより

(35) $$C_t(i) = \overline{C}(i)\exp\{-\frac{1}{\theta}\int_t^\infty (r_s - \rho)ds\}$$

が導ける。したがって両辺の対数をとり、ゼロ時点での最適利子率 r_0 で微分すれば、(34)式を考慮することによって

(36) $$\frac{d\log C_0(i)}{dr_0} = -\frac{1}{\theta\delta}$$

が求まる[25)]。かくして、初期時点で中央銀行により設定される最適政策金利が微小分だけ変化したとき、通貨同盟に属する i 国家計の任意の 2 時点間における消費の代替弾力性（$1/\theta$）が大きいか、あるいは通貨同盟の政策金利が粘着的（sticky）ないしは持続的（persistent）であれば（i.e. δ が小）、i 国家計における消費支出 $C_0(i)$ への全般的な影響度は高まることになる。

２　金融政策変化の影響分解

つぎにこれら通貨同盟の中央銀行による政策利子率変化の家計消費に及ぼす影響に対し、これを直接的影響と間接的影響に分解してみよう。

a　政策効果

通貨同盟 I に属する i 国（$\forall i \in I$）家計の最適消費関数 $C_t(\{r_t, Y_t(i), G_t(i)\}_{t\in T})$ に対し、定常状態に至る最適経路 $\{Y_t(i), G_t(i)\}_{t\in T}$ それ自体には変動はなく、政策利子率 r_t の変化による定常状態の周りでの摂動のみを考える。したがって、

(37)　$$dC_0(i) = \int_0^\infty \frac{\partial C_0(i)}{\partial r_t} dr_t dt + \int_0^\infty \left(\frac{\partial C_0(i)}{\partial Y_t(i)} dY_t(i) + \frac{\partial C_0(i)}{\partial G_t(i)} dG_t(i) \right) dt$$

とすれば、補論で示されるごとく、

(38)　$$d \log C_0(i) = -\frac{1}{\theta} \int_0^\infty \exp(-\rho\, t) dr_t dt - \frac{\rho}{\theta} \int_0^\infty \{\exp(-\rho\, t) \int_t^\infty dr_s ds\} dt$$

が導ける。(38)式の右辺第 1 項は政策利子率の変化が i 国家計消費に及ぼす直接的影響であり、同じく右辺第 2 項は利子率変化が所得の変化をもたらすことにより生ずるところの消費への間接的影響を示している。上述(38)式はまた次のようなクローズド・フォーム、すなわちパラメータ表示解で表せる。

(39)　$$-\frac{d \log C_0(i)}{dr_0} = \frac{1}{\theta\delta} \left(\frac{\delta}{\delta + \rho} + \frac{\rho}{\delta + \rho} \right)$$

この(39)式右辺のカッコ内で、第 1 項は最適政策利子率変化の i 国家計消費に及ぼす全般的影響（$= \dfrac{1}{\theta\delta}$）に対する直接的影響への分解比率であり、第 2 項は間接的影響への分解比率である。

b　上位国・下位国グループ

つぎに、通貨同盟全体 $I = [0,1]$ に関し、経済成長率や所得水準が高く且つ経済の基礎的条件や経済パフォーマンスに優れた上位国グループ $I' = [0, n]$ とファンダメンタルズや活動成果が劣る下位国グループ $I'' = (n,1]$ に分け、それぞれのグループに属する家計消費の利子率変化による影響を考える。一般に下位国グループに属する家計は貯蓄に乏しく、したがって消費支出に対して賃金から所得税を差し引いた可処分所得が不足する場合は政府からの移転所得給付により補填されると仮定する。他方、上位国グループに属する家計は、消費支出を上回る可処分所得部分に対しては期をまたがる価値保蔵手段としての共通通貨建て利付国債を購入し保有すると仮定する [26)]。

通貨同盟の上位国グループ I' ならびに下位国グループ I'' に属する一家計当たり平均消費量は $C_t^H = \dfrac{1}{n} \int_0^n C_t(i) di$ および $C_t^L = \dfrac{1}{1-n} \int_n^1 C_t(i) di$ でそれぞれ表されるから [27)]、通貨同盟全

体 $I(=I'\cup I'')$ の t 期における一家計当たり平均消費量 C_t は

(40)　$C_t = nC_t^H + (1-n)C_t^L$

と書ける。また一家計当たり所得 Y_t は均衡状態では $Y_t = C_t$ である。

　ところで、下位国グループ I'' に属する一家計の最適消費に対する予算制約式は、G_t^L を政府による移転所得給付金（プラス表示）と個人税（マイナス表示）の合計額とすれば、

(41)　$C_t^L = Y_t + G_t^L$

と毎期ごとの表現式であり、他方、上位国グループ I' に属する一家計の最適消費に対する予算制約式は、国債保有による価値保蔵を考慮して(29)式と同じく現在価値表示で

(42)　$$\int_0^\infty \exp(-\int_0^t r_s ds)C_t^H dt = \int_0^\infty \exp(-\int_0^t r_s ds)\{Y_t + G_t^H\}dt + B_0^H$$

と示せる。また政府の予算式は

(43)　$$\int_0^\infty \exp(-\int_0^t r_s ds)\{nG_t^H + (1-n)G_t^L\}dt + B_0 = 0$$

$$B_0 = nB_0^H$$

となる。

　ここで、中央銀行の設定する最適政策利子率が初期時点で何らかの構造ショックに遭遇したとき、通貨同盟に属する家計の最適平均消費関数 $C_t(\{r_t, Y_t, G_t\}_{t\in T})$ に対し、定常状態に至る最適経路 $\{Y_t, G_t\}_{t\in T}$ それ自体にはなんら変動はなく、政策利子率 r_t の変化による定常状態の周りでの摂動のみを考える。かくしてこれら家計の定常状態に至る一家計当たり平均最適消費経路の変化は、補論で示されるごとく、$G_t^L = 0$ のケース[28)]では

(44)　$$d\log C_0 = -\frac{n}{\theta}\int_0^\infty \exp(-\rho\, t)dr_t dt - \frac{\rho\, n}{\theta}\int_0^\infty \{\exp(-\rho\, t)\int_t^\infty dr_s ds\}dt - (\frac{1-n}{\theta})\int_t^\infty dr_s ds$$

として導ける。(44)式の右辺第 1 項は政策利子率の変化が通貨同盟に属する家計の消費に及ぼす直接的影響であり、同じく右辺第 2 項・第 3 項は利子率変化が所得の変化をもたらすことにより生ずるところの消費への間接的影響を示している。それゆえ、(34)式において $dr_t = \exp(-\delta\, t)dr_0$ であることを用いれば、併せて(44)式の政策変化に対するパラメータ表示解が

(45)　$$-\frac{d\log C_0}{dr_0} = \frac{1}{\theta\delta}\left(n\frac{\delta}{\delta+\rho} + \{n\frac{\rho}{\delta+\rho} + (1-n)\}\right)$$

として求まる。この(45)式右辺のカッコ内で、第 1 項は最適政策利子率変化の家計消費に及ぼす全般的効果（$=\dfrac{1}{\theta\delta}$）に対する直接的影響への分解比率であり、第 2 項の中カッコ内は間接的影響への分解比率を表している。

　つぎに $G_t^L > 0$ のケースでは、同じく補論より

(46)　$$-\frac{d\log C_0}{dr_0} = \frac{1}{\theta\delta} + \omega\frac{B_0^H}{\bar{Y}}$$

なるパラメータ表示解が得られる。

上述（46）式において、ωは通貨同盟内での財政による上位国グループから下位グループへの富の移転比率を表している。中央銀行が政策利子率水準を高位に維持することがなければ上位国グループ政府による共通通貨建て国債の利払い負担が減じられて$\omega > 0$となり（補論参照）、ここに財政の移転実行性が確保される。かくして、同盟内で財政移転システムにより富が移転されて所得格差が是正され、初期時点（$t = 0$）で通貨同盟の中央銀行により設定される最適政策利子率がr_0から$(r_0 - \Delta r_0)$だけ引き下げられたとき、金利変化の家計消費への全般的影響（$=\dfrac{1}{\theta\delta}$）に財政移転に伴う金利変化の影響（$=\omega\dfrac{B_0^H}{\bar{Y}}$）が加わり、通貨同盟全体の経済厚生（$= V_0$）は財政移転がなかった場合より一層高まると言える[29)]。

3　カリブレーション

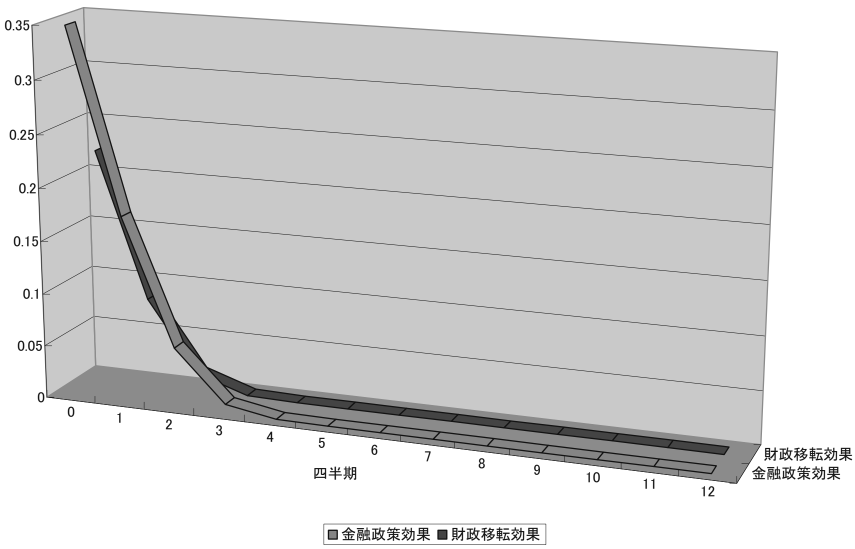
ここで、上述（46）式を基にした簡単なカリブレーションを試みてみる。（46）式は時点t（$\in T$）の関数として近似的に

$$(47)\qquad \frac{dC_t}{dr_t} = \exp\{(-\frac{1}{\theta\delta} - \omega\frac{B_0^H}{\bar{Y}})\exp(\delta\, t)\}\quad (\forall t \in T)$$

と書けるので[30)]、これら各構造パラメータに以下のような値を代入する。

上位国グループは当初定常状態で評価されたＧＤＰの３倍程度の資産を有し（$B_0^H / \bar{Y} = 3.0$）、共同体の構成国$I = [0,1]$において$n = 0.5$としてこの国数比に応じて下位国グループに財政移転されるものと考える（$\omega = 0.5$）。残りは上位国グループが保持する。また、家計の異時点間消費代替弾力性の逆数を$\theta = 1.9$と置き、さらに最適利子率経路への復帰率を四半期あたり$\delta = 0.5$と設定する。したがって、復帰速度の四半期ベース自己相関は$\exp(-\delta) = 0.61$となる。これら構造パラメータを基に（47）式を計算すると、通貨同盟の中央銀行により設定される最適政策利子率が構造的ショックによって僅かばかり変化したとき、これら金利変化の家計消費に対する当初経路からの全般的乖離率と財政移転に伴う乖離率が第１図のようにして示される。

第1図　金融財政政策効果(乖離率)



4　含意

かくして、共通通貨同盟に属する国々の経済活動を描写する開放マクロ経済動学的一般均衡モデルを基に思考実験すると、通貨同盟レベルで富の移転が財政により行われることによって同盟国間の経済格差が是正されるならば、中央銀行の金融政策（e.g. 政策金利引き下げ）は、その直接的な政策的影響に財政移転に伴う影響が加わって通貨同盟全体の経済厚生を一層高めることが結論付けられる。

経済成長率や所得水準が高く且つ経済の基礎的条件や経済パフォーマンスに優れた上位国メンバーだけで制度設計された当初のユーロ圏に対し、ファンダメンタルズや活動成果の劣る下位国グループの参加を許したとき、まさにユーロ圏における各国財政の集権的で一元的に管理される移転機能を組み込むことの重要性がここに確認できるのである。すなわち、こうした財政による富の移転機能の組み込み＝経済格差是正という根源的な制度の見直しこそが有効需要を高め、今日ユーロ圏においてポスト・ユーロ危機で新たに深刻さを増した慢性型の危機とも言える不況、デフレーション、中核国・周縁国問題などの解決にも繋がってくるのである[31)]。

Ⅳ　結び

今や米ドル一極支配の弊害がますます顕著となった。アジアを初めとする新興国通貨はいわゆる（N-1）国論の脅威に晒され、米国の経済金融動向に絶えず振り回されている。また、新たに台頭した人民元は、政治外交のみならず経済外交での大国的覇権確立をも目論むかのように既存の国際通貨体制に対して問い直しを迫っている。そうした状況下で、単一基軸通貨に収斂するのでなく、また多数国通貨が力に任せ群雄割拠して乱立するのでもなく、ユーロが米ドルと双曲的な立ち位置を確保しつつ健全で協調的で開かれた米欧アジアの三極体制を樹立することが焦眉の急の課題となって来た[32)]。かくして、欧州において各国財政をユーロ圏レベルで集権的・一元的に管理するシステムを構築することが極めて重要となっている。すなわち、こうした共通通貨同盟全体で財政による富の移転機能を組み込み、通貨同盟各国間の経済格差是正をはかることこそが有効需要を高め、今日ユーロ圏でポスト・ユーロ危機において新たに深刻さを増した慢性型の危機とも言うべき不況、デフレーション、中核国・周縁国問題などを克服することにも繋がってくるのである。ドイツを初めとする北部欧州諸国は、自国の財政資金をそうしたシステムに注ぎ込むことに強く抵抗している[33)]。しかしながら、本稿の分析で明らかになったごとく、共通通貨同盟内で財政による富の移転が国境を跨って行われるならば、欧州中央銀行の金融政策効果を補強しつつ生産・消費は全般的に拡大し、通貨同盟全体の経済厚生を一層高めるのである。感情論的ないしは近視眼的議論から脱却し、利害の錯綜した現実の背後に在る理を透徹した論理で抉剔することが強く望まれる。

補論　導出証明

本補論において、(38) 式・(39) 式ならびに (44) 式～ (46) 式の導出を示す[34)]。

1　政策金利変化

i 国家計の消費オイラー方程式を $t=0$ から順向きに解くと、

(A1)　$$C_t(i)=C_0(i)\exp(\frac{1}{\theta}\int_0^\infty (r_s-\rho)ds)$$

となる。したがって、これを i 国家計の予算制約式 (29) 式に代入すると、

(A2)　$$C_0(i)\int_0^\infty \exp\{-\int_0^t r_s ds+\frac{1}{\theta}\int_0^t (r_s-\rho)ds\}dt\le\int_0^\infty \exp(-\int_0^t r_s ds)\{Y_t(i)+G_t(i)\}dt+B_0(i)$$

となるから、(A2)式はさらに

(A3)　$$C_0(\{r_t,Y_t(i),G_t(i)\})=\frac{1}{\chi}[\int_0^\infty \exp(-\int_0^t r_s ds)\{Y_t(i)+G_t(i)\}dt+B_0(i)]$$

$$\chi\equiv\int_0^\infty \exp\{-(\frac{\theta-1}{\theta})\int_0^t r_s ds-\frac{1}{\theta}\rho\ t\}dt$$

と書ける。(A3)式を $Y_t(i)$ で偏微分すると、$\frac{\partial C_0}{\partial Y_t(i)}=\frac{1}{\chi}\exp(-\int_0^t r_s ds)$ であるから、定常状態で評価すると、

(A4)　$$\frac{\partial C_0}{\partial Y_t(i)}=\rho\exp(-\rho\ t)$$

を得る。$G_t(i)$ に関しても同様である。

つぎに、$Y_t(i),G_t(i)$ の時間経路 $\{Y_t(i)\}_{t\in T}$, $\{G_t(i)\}_{t\in T}$ を $t=0$ 時点における割引現在価値表示でそれぞれ $y(i)\equiv\int_0^\infty \exp(-\int_0^\tau r_s ds)Y_\tau(i)d\tau,\ \ g(i)\equiv\int_0^\infty \exp(-\int_0^\tau r_s ds)G_\tau(i)d\tau$ と置けば、(A3)式は

(A5)　$$C_0(\{r_t,Y_t(i),G_t(i)\})=\frac{1}{\chi}(y(i)+g(i)+B_0(i))$$

と書けるから、この(A5)式を r_t で偏微分すると

(A6)　$$\frac{\partial C_0}{\partial r_t}=\frac{1}{\chi}(\frac{\partial y(i)}{\partial r_t}+\frac{\partial g(i)}{\partial r_t})-\frac{1}{\chi^2}\frac{\partial\chi}{\partial r_t}(y(i)+g(i)+B_0(i))$$

となる。ところで、$\exp(-\int_0^\tau r_s ds)Y_\tau(i)$ は $\tau<t$ においては r_t には依存しないことから、

(A7)　$$\frac{\partial y(i)}{\partial r_t}=\frac{\partial}{\partial r_t}\int_0^\infty \exp(-\int_0^\tau r_s ds)Y_\tau(i)d\tau=\frac{\partial}{\partial r_t}\int_t^\infty \exp(-\int_0^\tau r_s ds)Y_\tau(i)d\tau$$

を得る。他方、$\tau>t$ においては、$\frac{\partial}{\partial r_t}\int_0^\tau r_s ds=1$ となることに留意すれば、

(A8)　$\dfrac{\partial}{\partial r_t}\exp(-\int_0^{\tau} r_s ds) = -\exp(-\int_0^{\tau} r_s ds)\dfrac{\partial}{\partial r_t}\int_0^{\tau} r_s ds = -\exp(-\int_0^{\tau} r_s ds)$

が求まるから、この(A8)式を(A7)式に代入すれば、

(A9)　$\dfrac{\partial y(i)}{\partial r_t} = -\int_t^{\infty}\exp(-\int_0^{\tau} r_s ds)Y_{\tau}(i)d\tau$

となる。同様にして、

(A10)　$\dfrac{\partial g(i)}{\partial r_t} = -\int_t^{\infty}\exp(-\int_0^{\tau} r_s ds)G_{\tau}(i)d\tau$

を得る。

最後に、χ の r_t による偏微分に関しては、

(A11)　$\dfrac{\partial \chi}{\partial r_t} = \dfrac{\partial}{\partial r_t}\int_t^{\infty}\exp\{-(\dfrac{\theta-1}{\theta})\int_0^{\tau} r_s ds - \dfrac{1}{\theta}\rho\tau\}d\tau = -(\dfrac{\theta-1}{\theta})\int_t^{\infty}\exp\{-(\dfrac{\theta-1}{\theta})\int_0^{\tau} r_s ds - \dfrac{1}{\theta}\rho\tau\}d\tau$

となるから、これら(A9)式・(A10)式・(A11)式を(A6)式に代入することにより、

(A12)　$\dfrac{\partial C_0}{\partial r_t} = -\dfrac{1}{\chi}\int_t^{\infty}\exp(-\int_0^{\tau} r_s ds)(Y_{\tau}(i)+G_{\tau}(i))d\tau$

$$+\frac{1}{\chi^2}(\frac{\theta-1}{\theta})\int_t^{\infty}\exp\{-(\frac{\theta-1}{\theta})\int_0^{\tau} r_s ds - \frac{1}{\theta}\rho\tau\}d\tau \times \{y(i)+g(i)+B_0(i)\}$$

が導ける。さらにこの(A12)式を定常状態で評価すると、$\bar{\chi} = \dfrac{1}{\rho}$,　$y(i) = \dfrac{\overline{Y}(i)}{\rho}$,　$g(i) = \dfrac{\overline{G}(i)}{\rho}$, ならびに $\int_t^{\infty}\exp(-\rho\tau)d\tau = \dfrac{1}{\rho}\exp(-\rho\, t)$ であることを考慮すれば、

(A13)　$\dfrac{\partial C_0}{\partial r_t} = -\exp(-\rho\, t)\{\overline{Y}(i)+\overline{G}(i)\} + (\dfrac{\theta-1}{\theta})\exp(-\rho\, t)\{\overline{Y}(i)+\vec{G}(i)+\rho B_0(i)\}$

となる。したがって、(30)式の政府予算式は定常状態では $\dfrac{1}{\rho}\overline{G}(i)+B_0(i)=0$ （⇔ $g(i) = \dfrac{\overline{G}(i)}{\rho} = -B_0(i)$ ）となるゆえ、(A4)式と併せ、政策金利ショックの i 国家計の最適消費に及ぼす直接的影響・間接的影響を定常状態 $(\rho, \overline{Y}(i), \overline{G}(i))$ で評価するとき、

(A14)　$\dfrac{\partial C_0}{\partial r_t} = -\dfrac{1}{\theta}\exp(-\rho\, t)\overline{Y}(i) + \exp(-\rho\, t)\rho B_0(i)$

$$\frac{\partial C_0}{\partial Y_t(i)} = \frac{\partial C_0}{\partial G_t(i)} = \rho\exp(-\rho\, t)$$

が求まる。

2　政策的影響の分解

まず上述(A14)式を(37)式に代入すると、

(A15)　$dC_0(i)=\{-\frac{1}{\theta}\overline{Y}(i)+\rho B_0(i)\}\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)dr_t dt$

$$+\rho\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)dY_t(i)dt+\rho\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)dG_t(i)dt$$

となる。ところで消費オイラー方程式に加え、$t\in T$ での i 国における財サービスの市場均衡式 $Y_t(i)=C_t(i)$ ならびに定常状態での均衡式 $\overline{Y}(i)=\overline{C}(i)$ を考慮すると、

(A16)　$d\log Y_t(i)=-\frac{1}{\theta}\int_t^{\infty}dr_s ds$　（$\Leftrightarrow$ $dY_t(i)=-\frac{1}{\theta}Y_t(i)\int_t^{\infty}dr_s ds$ ）

を得る。つぎに i 国政府の予算式を全微分すると、

(A17)　$\int_0^{\infty}\frac{\partial}{\partial r_t}\left(\int_0^{\infty}\exp(-\int_0^{\tau}r_s ds)G_{\tau}(i)d\tau\right)dr_t dt+\int_0^{\infty}\exp(-\int_0^{\tau}r_s ds)dG_{\tau}(i)d\tau=0$

であるから、定常状態では $-\frac{1}{\rho}\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)\overline{G}(i)dr_t dt+\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)dG_{\tau}(i)d\tau=0$ となり、さらに $\overline{G}(i)=-\rho B_0$ であることを考慮して、

(A18)　$\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)dG_{\tau}(i)d\tau=-B_0(i)\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)dr_t dt$

が得られる。したがって、(A16)式・(A18)式を(A15)式に代入すれば、

(A19)　$d\log C_0(i)=\{-\frac{1}{\theta}+\rho\frac{B_0(i)}{\overline{Y}(i)}\}\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)dr_t dt$

$$-\frac{\rho}{\theta}\int_0^{\infty}\{\exp(-\rho\, t)\int_t^{\infty}dr_s ds\}dt-\frac{\rho B_0(i)}{\overline{Y}(i)}\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)dr_t dt$$

が求められる。かくして、これより最終的に

(38)　$d\log C_0(i)=-\frac{1}{\theta}\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)dr_t dt-\frac{\rho}{\theta}\int_0^{\infty}\{\exp(-\rho\, t)\int_t^{\infty}dr_s ds\}dt$

が導ける。

３　クローズド・フォーム

上述(38)式はさらに次のようにしてクローズド・フォーム、すなわちパラメータ表示解として示される。

まず、(34)式において $dr_t=\exp(-\delta\, t)dr_0$ であるから、

(A20)　$\int_0^{\infty}\exp(-\rho\, t)dr_t dt=\int_0^{\infty}\exp\{-(\delta+\rho)t\}dtdr_0=\frac{1}{\delta+\rho}dr_0$

ならびに

(A21)　$\int_0^{\infty}\{\exp(-\rho\, t)\int_t^{\infty}dr_s ds\}dt=\int_0^{\infty}\{\exp(-\rho\, t)\int_t^{\infty}\exp(-\delta\, s)ds\}dtdr_0$

$$=\frac{1}{\delta}\int_0^\infty \exp(-(\delta+\rho)t)dtdr_0=\frac{1}{\delta}(\frac{1}{\delta+\rho})dr_0$$

が求まる。したがって、これら(A20)式・(A21)式を(38)式に代入すると

(39)　$$\frac{d\log C_0(i)}{dr_0}=-\frac{1}{\theta\delta}\left(\frac{\delta}{\delta+\rho}+\frac{\rho}{\delta+\rho}\right)$$

なるパラメータ表示解が導ける。

4　上位国・下位国グループ

まず通貨同盟の一家計による最適平均消費量は、消費オイラー方程式と（40）式・(41) 式とから

(A22)　$$C_t=n\overline{C}\exp(-\frac{1}{\theta}\int_t^\infty (r_s-\rho)ds)+(1-n)(Y_t+G_t^L)$$

が得られる。したがって、$C_t=Y_t$ より

(A23)　$$C_t=\overline{C}\exp(-\frac{1}{\theta}\int_t^\infty (r_s-\rho)ds)+(\frac{1-n}{n})G_t^L$$

が求まる。

（i）　$G_t^L=0$ （$t\in T$）のケース

ここで $G_t^L=0$ （$t\in T$）と仮定すれば、(A23)式は

(A24)　$$d\log Y_t=d\log C_t=-\frac{1}{\theta}\int_t^\infty dr_s ds$$

となる。

まず上位国グループに属する家計の最適消費への金利変化の直接的・間接的影響を考えると、(42)式・(43)式よりこれまでの議論と同じとなるゆえ、(A24)式は

(A25)　$$d\log C_0^H=-\frac{1}{\theta}\int_0^\infty \exp(-\rho\, t)dr_t dt-\frac{\rho}{\theta}\int_0^\infty \{\exp(-\rho\, t)\int_t^\infty dr_s ds\}dt$$

となることが言える。他方、下位国グループに属する家計に関しては(41)式より $C_t^L=Y_t$（$\Leftrightarrow$ $G_t^L=0$）であるから、(A24)式はまた

(A26)　$$d\log C_t^L=d\log Y_t=-\frac{1}{\theta}\int_t^\infty dr_s ds$$

となることが言える。かくして、通貨同盟（＝上位国グループ＋下位国グループ）に属する一家計当たり平均最適消費量に与える金利変化の直接的・間接的影響は、(40) 式に(A25)式・(A26)式を代入することにより、

(44)　$$d\log C_0=-\frac{n}{\theta}\int_0^\infty \exp(-\rho\, t)dr_t dt-\frac{\rho\, n}{\theta}\int_0^\infty \{\exp(-\rho\, t)\int_t^\infty dr_s ds\}dt-(\frac{1-n}{\theta})\int_t^\infty dr_s ds$$

が導ける。それゆえ、(34)式において $dr_t=\exp(-\delta\, t)dr_0$ であることを用いれば、併せて(44)式のパラメータ表示解が

(45)　$\dfrac{d\log C_0}{dr_0} = -\dfrac{1}{\theta\delta}\left(n\dfrac{\delta}{\delta+\rho} + \{n\dfrac{\rho}{\delta+\rho} + (1-n)\}\right)$

として求まる。

（ⅱ）　$G_t^L > 0$ （$t \in T$）のケース

続いて $G_t^L > 0$ （$t \in T$）のケースを考える。政府の予算式である（43）式は、フローベースでは

(A27)　$\dot{B}_t = r_t B_t + nG_t^H + (1-n)G_t^L$

と書けるから、$B_t = B_0$ （$\Leftrightarrow \dot{B}_t = 0$）という仮定のもとでは、(A27)式はさらに

(A28)　$n(G_t^H - \overline{G}^H) + (1-n)(G_t^L - \overline{G}^L) + (r_t - \rho)B_0 = 0$

と書ける。ここで、定常状態での均衡式 $\overline{C}^L = \overline{Y}$ を考慮すると、これより $\overline{G}^L = 0$ となるから、$(\omega - 1) \equiv \dfrac{n(G_t^H - \overline{G}^H)}{(r_t - \rho)B_0}$ と置けば、(42)式の $B_0 = nB_0^H$ と併せ、(A28)式は

(A29)　$(1-n)G_t^L = -\omega(r_t - \rho)nB_0^H$

となる。この(A29)式よりパラメータ ω（$\equiv \dfrac{(1-n)G_t^L}{-(r_t-\rho)nB_0^H}$）は上位国グループから下位グループへの財政移転比率を表していることが分る。これより中央銀行が政策利子率 r_t の水準を高位に維持することなく $r_t < \rho$ （$\forall t \in T$）であれば $\omega > 0$ となることが確認される。かくして(A23)式より、

(46)　$-\dfrac{d\log C_0}{dr_0} = \dfrac{1}{\theta\delta} + \omega\dfrac{B_0^H}{\overline{Y}}$

が求まる。

注

1)　以下、ユーロ危機の経緯に関する議論は岡田（2014）第6章を踏襲する。
2)　2009年におけるギリシャの財政赤字比率は15.4%に達していた（岩田（2011）p.16)。
3)　例えば、河村（2015)、田中（素）(2016)、田中（素）他（2014)、Giddens（2013）を参照。
4)　以下ユーロ圏制度設計の不備に関する議論は、田中（素）(2002)（2010)（2016）に拠る。
5)　Kenen（1969), McKinnon（1963), Mundell（1961).
6)　田中（素）(2010）pp.93-96。
7)　ユーロ中央銀行制度（Eurosystem）は、上部機関である欧州中央銀行（European Central Bank；ECB）と下部機関のユーロ圏加盟各国中央銀行（National Central Banks；NCBs）から構成され、ＥＣＢが“通貨価値の安定”を最優先課題として政策金利その他の決定を行うとともにＮＣＢｓがそれら決定事項を実行する。また、ＥＣＢはＮＣＢｓとともに唯一の法定通貨たるユーロを発行する（欧州中央銀行ウェブサイト：www.ecb.europa.eu)。
8)　田中（俊）(1998）第3章。
9)　岡田（2014）p.226 注10)。
10)　田中（素）によれば、ユーロ圏では少なくともリーマン・ショックが顕現する以前の2000 年代は民間資金が財政資金の移転に代替し、深刻な中核国・周縁国問題が生じなかったとしている（田中（素）(2010）pp.200-202)。
11)　本章で展開した理論モデルの構築にあたっては、Gali/Monacelli (2005)(2008), Kaplan/Moll/Violante (2016)に依拠した。その他、Romer (2012), Végh (2013)を参照した。
12)　以下、t時点（$\forall t \in T=[0,\infty) \subset R^1$）に対し、$i, j$（$\in [0,1] \subset R^1$）を引数とする全ての経済変数（e.g. F）は、実空間上の開集合Tならびに単位閉集合上で定義された連続な実関数、すなわち

$$F : R^3 \to R^1 \ \ \& \ \ F \in C^1(T \times \{[0,1] \times [0,1]\})$$

とする。したがって、全ての経済変数に関し、定義域の上で通常の微分・積分の値が求められる。
13)　Dixt/Stigliz（1977).
14)　西村和雄（1990)『ミクロ経済学』東洋経済新報社、pp.197-198。
15)　岡田（2016)。
16)　ibid. i国の自国財サービス価格$P_{Ht}(i)$は財サービス市場が完全競争的であるゆえ一物一価となるが、j国からの共通通貨建て表示輸入財サービス価格指数$P_{Ft}(i, j)$は、運賃や関税などの取引コストを加味して各国ごとに異なる。したがって、$P_{Ht}(i) \neq P_{Ft}(i, j) \neq P_{Ft}(i)$となるから、(9)式の条件が必要となってくる。

17）　Kuhn/Tucker（1951).

18）　岡田（2016)。

19）　これら（12）式～（14）式にさらに最大化のための必要条件として

$$\lambda(i) \geq 0 \quad \& \quad \lambda(i)\left[\frac{B_0(i)}{P_0(i)} + \int_0^\infty \exp(-\int_0^t r_s(i)ds)\{w_t(i)N_t(i) + \frac{G_t(i)}{P_t(i)} - C_t(i)\}dt\right] = 0$$

が加わる。

20）　$t > 0$における国債の新規発行額と既発債償還額とは各国とも毎時点で同額としておく。したがって、$B_t(i) = B_0(i)$（$t > 0$）である。

21）　$S_t = \left(\int_0^1 S_t(j)^{1-\eta} dj\right)^{\frac{1}{1-\eta}}$は$S_t^{\,1-\eta} = \left(\int_0^1 S_t(j)^{1-\eta} dj\right)$と書けるから、1 次のオーダーまでの項のテイラー展開で近似させると、

$$1 = \int_0^1 \left(\frac{S_t(j)}{S_t}\right)^{1-\eta} dj = \int_0^1 \exp\{(1-\eta)(\ln S_t(j) - \ln S_t)\}dj \approx \int_0^1 \{1 + (1-\eta)(\ln S_t(j) - \ln S_t)\}dj$$

$$= j\,|_0^1 + (1-\eta)\int_0^1 (\ln S_t(j) - \ln S_t)dj$$

となる。したがって、これより $\ln S_t = \int_0^1 \ln S_t(j)dj$ なる対数表示の関係式が得られる。

22）　本章の論証はKaplan/Moll/Violante（2016)に依拠する。

23）　前提条件（a）の$P_{Ht}(i) = 1$（$\forall i \in I$）より通貨同盟各国の対称性から（20）式によってi国の実効交易条件S_tは 1 となるゆえ、(22)式より$P_t(i) = 1$が言え、また(26)式から$Y_t(i) = C_t(i)$が言える。さらに、前提条件（a）の$P_{Ht}(i) = W_t(i) = 1$によって企業の主体的均衡条件は満たされ、同時に生産関数のフォーミュラと前提条件（b）の完全雇用と相俟って家計の予算制約式における$W_t(i)N_t(i) = Y_t(i)$が言える。加えて前提条件（b）より家計の労働供給に対する主体的均衡条件（13）式が消滅し、且つ家計の効用関数から労働供給変数の項が除かれる。さらに労働市場の市場均衡状態が達成される。

24）　$t = 0$時点で最適利子率水準がr_0から$r_0 \pm \Delta r_0$だけ変化したときの$t > 0$時点の利子率経路$\{\tilde{r}_t\}$を$\tilde{r}_t = \rho + \exp(-\delta\, t)(r_0 \pm \Delta r_0 - \rho)$と置いたとき、$\tilde{r}_t - r_t = \exp(-\delta\, t)(\pm \Delta r_0)$であるから、$\delta$の値が大きければ$t$の進行とともに急速に$\tilde{r}_t \to r_t$となることが言える。したがって、これより$\tilde{r}_t$は早急に最適利子率経路$\{r_t\}$上に乗ることが見て取れる。

25）　消費オイラー方程式$C_0(i) = \overline{C}(i)\exp(-\frac{1}{\theta}\int_0^\infty (r_s - \rho)ds)$において、(34)式を代入して両辺の対数をとれば $\log C_0(i) = \log \overline{C}(i) - \frac{1}{\theta}\int_0^\infty \exp(-\delta s)(r_0 - \rho)ds$ となる。したがって、これをr_0で微分すれば $\frac{d \log C_0(i)}{dr_0} = -\frac{1}{\theta}\int_0^\infty \exp(-\delta s)ds$ となるから、右辺の積分部分の項は

$-\frac{1}{\delta}\exp(-\delta s)|_0^{\infty}=0-(-\frac{1}{\delta})=\frac{1}{\delta}$ より、$\frac{d\log C_0(i)}{dr_0}=-\frac{1}{\theta\delta}$ が得られる。

26)　Campbell/Mankiw (1989) に倣えば、前者はいわゆる“その日暮らし”(rule-of-thumb or non-Ricardian type) 家計と称されるものであり、後者はリカーディアン・タイプの家計と称されるものである。ただし本モデルでは下位グループの家計は必ずしも自由な意思決定のもとで rule-of-thumb or non-Ricardian type を選び取ったのではなく、リカーディアン・タイプ家計のように国債保有など貯蓄をしたくても所得が少ないので出来ないだけである。

27)　$I''=(n,1]$ は片側開区間であるが、$I''\subset R$（R：実数値直線）であるから、$\forall i\in I''$ に対し連続関数 $C(i)$ の積分値は $\varepsilon>0$ として $\int_{n+\varepsilon}^{1}C(i)di\to\int_{n}^{1}C(i)di$（$\varepsilon\to 0$）と一定値に収束する（実数の連続性公理)。

28)　下位国グループ家計の予算制約式は $C_t^L=Y_t+G_t^L$ であるから、$G_t^L=0$（$\forall t\in T$）は個人税＝移転所得給付額を意味するゆえ、これは下位国グループの財政では税収入はすべて移転所得として家計に還元されていることを意味しつつ、ただし家計は税引き前所得以上の消費ができない状況にもあることを同時に示している。他方、$G_t^L>0$ では、政府からの移転給付金の増額によって同グループの家計は税引き前所得を上回る消費が享受出来る状況にあることを示している。

29)　利子率の引き下げにより有効需要が C_0 から $(C_0+\Delta C_0)$ だけ拡大したとき、経済は完全雇用を仮定しているゆえ生産関数のフォーミュラ（i.e. $Y_0=F(L_0)=L_0$）から厳密には産出量の増大 ΔY_0（＝ΔC_0）は困難であると言わざるを得ない。しかしながら、ここでは労働の集約度 (intensity) を高めるなどして可能であるととりあえず考えておく。

30)　(46)式のパラメータ表示解 $\frac{d\log C_0}{dr_0}=-\frac{1}{\theta\delta}-\omega\frac{B_0^H}{\bar{Y}}$ はまた $d\log C_0=(-\frac{1}{\theta\delta}-\omega\frac{B_0^H}{\bar{Y}})dr_0$ と書けるから、ここで $d\log C_0=(\log C_0)'dC_0\Rightarrow d\log C_0\approx\log(dC_0)$ という近似式を当てはめれば、C_0 の微小変分を表す式として $dC_0\approx\exp\{(-\frac{1}{\theta\delta}-\omega\frac{B_0^H}{\bar{Y}})dr_0\}$ が導ける。したがって $dr_0=\exp(\delta\, t)dr_t$ という関係式ならびに $e^{dr_t}\approx edr_t$ という近似式により、

$$\frac{dC_t}{dr_t}\approx\exp\{(-\frac{1}{\theta\delta}-\omega\frac{B_0^H}{\bar{Y}})\exp(\delta\, t)\}\quad(\forall t\in T)$$

なる計算式が求まる。

31)　かつてユーロ危機の際、汗水垂らして働きつつ将来の豊かな生活を得るために今日の糧を倹約して政府に納めるドイツ国民の血税が、なぜ浪費的で明日を考えることなく“その日暮らし”を楽しむギリシャ国民のために使われなければならぬのか、というような、ともすれば感情論的な議論のあることを新聞記事は紹介していた。イソップ寓話のアリと

キリギリスの比喩が使われた。しかしながら、本稿における思考実験によれば、ドイツの税収入がギリシャ財政に投入されるならばギリシャ国民への移転所得給付金が増えて有効需要は拡大し、その結果、ドイツからの“財サービス輸出”も増大しドイツの国内生産が高まるとの結論に辿り着く。ただし本稿の設定モデルではドイツのギリシャに対する交易条件は$S_t = 1$と仮定しているが、現実には$S_t > 1$なので、経済の開放度が$\alpha > 0$であることに鑑みて$S_t^{\alpha} > 1$が言えるゆえ、ドイツの輸出は一層増加することが(25)式から見て取れる。いかなる制度改革にも痛みを伴うことは言わずもがなであるが、自国がより有利になるのは勿論のこと、ユーロ圏に属する国民一人一人の生活も豊かになる策であるならば一考に値しよう。

32）　Eichengreen（2011）Chap.1.

33）　田中（素）（2016）p.ⅳ。

34）　本補論の証明は Kaplan/Moll/Violante（2016）Appendix：For Online Publication に依拠する。

参考文献

岩田規久男（2011）『ユーロ危機と超円高恐慌』日本経済新聞出版社

岡田義昭（2014）『グローバル化への挑戦と開放マクロ経済分析』成分堂

―――（2016）「ユーロ圏と最適政策スキーム：テクニカル・ノート」*mimeo*

嘉冶佐保子（2006）「ＥＵの経済政策」（田中俊郎/庄司克宏編（2006）『ＥＵ統合の軌跡とベクトル』慶応義塾大学出版会、第６章）

河村小百合（2015）『欧州中央銀行の金融政策』金融財政事情研究会

田中素香（2002）『ユーロ：その衝撃とゆくえ』岩波書店

―――（2010）『ユーロ：危機の中の統一通貨』岩波書店

―――（2016）『ユーロ危機とギリシャ反乱』岩波書店

―――/長部重康/久保広正/岩田健治（2014）『現代ヨーロッパ経済〈第４版〉』有斐閣

田中俊郎（1998）『ＥＵの政治』岩波書店

日本国際問題研究所編（2012）「試練に直面する欧州経済」『国際問題』2012年５月号

Campbell, J.Y. and N. Gregory Mankiw (1989), “Consumption, Income, and Interest Rates: Reinterpreting the Time Series Evidence,” *Working Paper* 2924, National Bureau of Economic Research

Coenen, G. and R. Straub (2004), “Non-Ricardian Households and Fiscal Policy in an Estimated DSGE Model of the Euro Area,” *mimeo*

Dixit, A.K. and J.E. Stiglitz (1977), “Monopolistic Competition and Optimal Product Diversity,” *American Economic Review*, Vol.67, pp.297-308

Eichengreen, B. (2011), *The Rise and Fall of the Dollar*, Oxford University Press

Gali, J. and T. Monacelli (2005), “Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy,” *Review of Economic Studies*, Vol.72, pp.707-734

――― and ――― (2008), “Optimal Monetary and Fiscal Policy in a Currency Union,” *Journal of International Economics*, Vol.76, pp.116-132

Giddens, A. (2013), *Turbulent and Mighty Continent*, Polity Press Ltd.

Kaplan, G., B. Moll and G.L. Violante (2016), “Monetary Policy According to HANK,” *Working Paper* 21897, National Bureau of Economic Research

Kenen, P. (1969), “The Theory of Optimum Currency Areas: An Eclectic View,” (in Mundell/Swoboda eds. (1969), *Monetary Problems of the International Economy*, University of Chicago Press, pp.41-60)

Kuhn, H.W. and A.W. Tucker (1951) “Nonlinear Programming,” in *Proceedings of the Second Berkeley Symposium on Mathematical Studies and Probability*, University of California Press

McKinnon, R.I. (1963), “Optimum Currency Areas,” *American Economic Review,* Vol.53,

No. 4
Mundell, R.A. (1961), “A Theory of Optimum Currency Areas,” *American Economic Review,* Vol.51, No.4
Romer, D. (2012), *Advanced Macroeconomics*, Forth Ed., McGraw-Hill
Végh, C.A. (2013), *Open Economy Macroeconomics in Developing Countries*, The MIT Press

受理日　平成 28 年 6 月 10 日