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

Title	景気循環と金融危機における異質性と資産再配分
Sub Title	Heterogeneity and redistribution in business cycles and financial crises
Author	小林, 慶一郎(Kobayashi, Keiichiro)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2014
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.106, No.4 (2014. 1) ,p.453(37)- 471(55)
JaLC DOI	10.14991/001.20140101-0037
Abstract	この論文では景気循環や金融危機に関する最近の研究動向を概観し, 景気循環や金融危機の要因として, 生産性の異なる経済主体間の富の再配分が重要な役割を果たしうることを示す。信用制約のある経済では, 異質な経済主体間の(予想外の)富の再配分というショックによって, 生産や雇用の粘着性と増幅性, 全要素生産性の順循環的な変動など, 実際に観測される景気循環の性質が再現される。金融危機の後の長期不況も大きな再配分ショックに対する経済システムの反応として理解できる。このモデルは, 個々の経済主体の行動に非線形性はなく, 集計レベルで非線形性が現れる点で, 標準的なモデルと異なる。現実の景気循環や金融危機では労働ウェッジの順循環的な変動が観測されている。 このモデルでは, 通常の条件では労働ウェッジは逆循環的になったが, 一定の条件のもとで, 大きな不況期には労働ウェッジが顕著に悪化することは示された。 This study reviews the latest research trends relating to business cycles and financial crisis, indicating that as a primary factor for business cycles and financial crisis, the reallocation of wealth between economic entities with distinct productivities may play an important role. In economies with credit constraints, depending on shocks resulting from (unexpected) wealth reallocation between heterogeneous economic entities, the adhesiveness and amplifiability of production and employment, the procyclical variation in total factors of production, and so on, in other words, the nature of business cycles that can be actually surveyed is reproduced. A long-term recession following a financial crisis can be understood as a reaction from an economic system to a significant reallocation shock. This model differs from the standard model as it does not have a non-linearity on the behavior of individual economic agents, indicating non-linearity at the aggregate level. In real business cycles and financial crisis, procyclical variations of labor wedge are observed. In this model, although under normal conditions the labor wedge becomes anti-cyclical, under constant conditions, results reveal that in periods of depression, the labor wedge deteriorates significantly.
Notes	経済学会シンポジウム : 経済学のフロンティア
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20140101-0037

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.

景気循環と金融危機における異質性と資産再配分

Heterogeneity and Redistribution in Business Cycles and Financial Crises

小林 慶一郎(Keiichiro Kobayashi)

この論文では景気循環や金融危機に関する最近の研究動向を概観し，景気循環や金融危機の要因として，生産性の異なる経済主体間の富の再配分が重要な役割を果たしうることを示す。信用制約のある経済では，異質な経済主体間の（予想外の）富の再配分というショックによって，生産や雇用の粘着性と増幅性，全要素生産性の順循環的な変動など，実際に観測される景気循環の性質が再現される。金融危機の後の長期不況も大きな再配分ショックに対する経済システムの反応として理解できる。このモデルは，個々の経済主体の行動に非線形性はなく，集計レベルで非線形性が現れる点で，標準的なモデルと異なる。現実の景気循環や金融危機では労働ウェッジの順循環的な変動が観測されている。このモデルでは，通常の条件では労働ウェッジは逆循環的になったが，一定の条件のもとで，大きな不況期には労働ウェッジが顕著に悪化することは示された。

Abstract

This study reviews the latest research trends relating to business cycles and financial crisis, indicating that as a primary factor for business cycles and financial crisis, the reallocation of wealth between economic entities with distinct productivities may play an important role. In economies with credit constraints, depending on shocks resulting from (unexpected) wealth reallocation between heterogeneous economic entities, the adhesiveness and amplifiability of production and employment, the procyclical variation in total factors of production, and so on, in other words, the nature of business cycles that can be actually surveyed is reproduced. A long-term recession following a financial crisis can be understood as a reaction from an economic system to a significant reallocation shock. This model differs from the standard model as it does not have a non-linearity on the behavior of individual economic agents, indicating non-linearity at the aggregate level. In real business cycles and financial crisis, procyclical variations of labor wedge are observed. In this model, although under normal conditions the labor wedge becomes anti-cyclical, under constant conditions, results reveal that in periods of depression, the labor wedge deteriorates significantly.

「三田学会雑誌」106 巻 4 号（2014 年 1 月）

景気循環と金融危機における異質性と資産再配分*

小　林　慶一郎†

要　　旨

この論文では景気循環や金融危機に関する最近の研究動向を概観し，景気循環や金融危機の要因として，生産性の異なる経済主体間の富の再配分が重要な役割を果たしうることを示す。信用制約のある経済では，異質な経済主体間の（予想外の）富の再配分というショックによって，生産や雇用の粘着性と増幅性，全要素生産性の順循環的な変動など，実際に観測される景気循環の性質が再現される。金融危機の後の長期不況も大きな再配分ショックに対する経済システムの反応として理解できる。このモデルは，個々の経済主体の行動に非線形性はなく，集計レベルで非線形性が現れる点で，標準的なモデルと異なる。現実の景気循環や金融危機では労働ウェッジの順循環的な変動が観測されている。このモデルでは，通常の条件では労働ウェッジは逆循環的になったが，一定の条件のもとで，大きな不況期には労働ウェッジが顕著に悪化することは示された。

キーワード

異質性，借入制約，増幅効果，非線形性，労働ウェッジ

1　はじめに

金融政策や景気循環を分析する上で，金融危機をどのように位置づけるかは重要な課題である。金融危機と通常の景気循環の関係をどのように理解するべきなのだろうか。本論文の目的は，これらを統一的に理解するための簡単な理論モデルを提案することである。この理論モデルは，生産性の異なる異質な経済主体が信用制約に直面している経済である。労働供給が内生的に決まる設定のもとで，生産性ショックと再配分ショックとを考える。このモデルにおいては，金融危機は，大き

＊　本論文は，「景気循環における異質性と再配分ショック」（『現代経済学の潮流 2014』東洋経済新報社所収）を改稿したものである。本論文作成にあたっては，慶應義塾経済学会シンポジウムの聴衆から有意義なコメントをいただいた。また，白井大地氏（キヤノングローバル戦略研究所）から有益な研究補助を得た。本研究は，科学研究費補助金基盤研究の財政的補助を受けている。深く感謝したい。なお，ありうべき誤りはすべて筆者の責任である。

†　慶應義塾大学/ CIGS / RIETI. Email: kobayasi@econ.keio.ac.jp

な再配分ショック（資産バブルの崩壊や予想外の債務デフレにともなう意図せざる富の移動）として描写され，金融危機後の不況の特徴は，再配分ショックに対する反応として再現できる。また，通常の実物的景気循環（Real Business Cycle: RBC）モデル的な景気循環は，生産性ショックに対するモデルの反応として再現することができる。

1.1　経済変動の要因についての理論的研究

現実のデータを使って VAR で分析すると，生産額や消費などのマクロ経済変数は，外的なショックに対して，次に説明するように，増幅的かつ粘着的な反応を示すことが知られている。たとえば，金融政策ショックについては，Christiano, Eichenbaum and Evans（1999），技術ショックについては，Altig, Christiano, Eichenbaum and Linde（2011）を参照。増幅的な反応または hump-shaped（こぶ状）な反応とは，外的ショックに対して，反応のピークが時間的に少し遅れて到来する性質を表す。また，外的ショックが減衰しても，なおしばらくの間，マクロ変数にその影響が持続する場合に，当該マクロ変数の反応は粘着的（persistent）である，という。RBC モデルは，基本形のままでは，生産や消費は外的なショックに対して単調かつ急速に減衰する反応を示す。粘着性と増幅性を再現することが，動学的確率的一般均衡（Dynamic Stochastic General Equilibrium: DSGE）モデルを使った景気循環研究の主要テーマであった。RBC モデルに対して「価格・賃金の硬直性」,「消費の習慣性」,「設備投資の調整費用」を導入すると粘着性と増幅性を再現できるので，これらの構造を持つ New Keynesian 型の DSGE モデル は，景気循環や金融政策を分析する標準的な枠組みとなった（Christiano, Eichenbaum and Evans 2005; Smets and Wouters 2003）。

2008 年の世界的金融危機とその後の大不況（the Great Recession）が発生してからは，金融危機を景気循環モデルの枠組みの中でどのように記述すべきか，という問題に多くの研究が取り組んでいる。それは次の 2 つの対応を組み合わせる方法が主流である。第一は，様々なタイプの金融的摩擦（銀行のモラルハザードなど）をモデルに入れることで金融危機の特徴を再現しようとすることであり，第二は，それらのモデルに新しい種類の大規模なショックを与えることで通常の景気循環よりも大きな経済変動を再現しようとすることである。第一の金融的摩擦の導入は，大不況のはるか以前から試みられてきた（Carlstrom and Fuerst 1997; Bernanke, Gertler and Gilchrist 1999 など）。それらは金融機関（銀行）と借り手（企業）の間の摩擦をモデルに組み込むものであった。それに対し，最近の研究は，銀行と預金者の間の摩擦をモデルに導入する研究が多い（Gertler and Karadi 2011; Gertler and Kiyotaki 2010 など）。新しいショックを導入する例としては，Christiano, Motto and Rostagno（2013）のリスクショックがある。彼らのモデルでは，企業ごとの生産性は確率変数であり，当該企業しか知りえない私的情報である。リスクショックは，この「企業ごとの生産性ショックの確率分布のパラメータ」が確率的に変化するというショックである。Kiyotaki and Moore（2012）は流動性ショックを，また，Jermann and Quadrini（2012）はファイナンシャルショックを導入

した。Kiyotaki and Moore の流動性ショックは，株式発行の容易さを示すパラメータの変動を表し，Jermann and Quadrini のファイナンシャルショックは，銀行借入の担保率のパラメータが変動するというショックである。本論文のモデルでは，リスクショック，流動性ショック，ファイナンシャルショックなどの新しいショックよりも，主に再配分ショックに注目する。再配分ショックは Bernanke and Gertler（1989）や Bernanke, Gertler and Gilchrist（1999）などによって比較的古くから考察されてきた。本論文のモデルは，異質的な経済主体が共存する経済において生産性ショックと再配分ショックの効果を考察する。これら 2 つのショックの組み合わせ方によって，通常の景気循環と金融危機を連続的に理解することができる。

1.2　金融危機の特徴

Reinhart and Rogoff（2009）がまとめているように，金融危機後の不況は深く長い。通常の景気循環では不況（生産の低下）は 1 年以内に終わるが，金融危機後の不況は平均 2 年程度続く。不況が通常より粘着的になることは金融危機のモデルが再現すべき特徴である。

また，金融危機に関連する大規模な景気変動として，「大恐慌」がある。Kehoe and Prescott（2007）は，大恐慌型不況を「10 年以上の期間，労働人口一人当たり GDP（トレンド除去後）が減少し，かつ，トレンドからの乖離幅が累計で 20 % 以上になる状態」と定義した。この定義による大恐慌は 1930 年代の世界恐慌だけではなく，20 世紀を通じて世界各地で起きていた（1970 年代以降のニュージーランドやスイス，1980 年代以降のメキシコ，アルゼンチンなど）。日本の 1990 年代以降の長期不況もほぼ Kehoe and Prescott の定義に当てはまる（Hayashi and Prescott 2002）。Kehoe and Prescott に収録された諸論文は，各国の大恐慌を成長会計で分析し，全要素生産性（TFP）の低下が大恐慌の第一の要因であるということを示した。

景気循環や金融危機を引き起こす要因について，生産性ショックとそれ以外の要因を比較する研究も 2000 年代に発展した。2002 年から開発され 2000 年代に普及した「景気循環会計」（Business cycle accounting; Chari, Kehoe and McGrattan 2007）は，現実の景気循環や金融危機時のマクロ経済変数のデータを使って，景気循環の要因となりうる 4 つのウェッジを計測する。それは，効率性ウェッジ（全要素生産性），労働ウェッジ（労働の限界生産性と，消費と余暇の限界代替率との間のウェッジとして現れる摩擦を代表するものであり，仮想的な労働所得税に相当する），投資ウェッジ（現実の利子率と，主観的な時間割引率との間のウェッジとして現れる摩擦を示すものであり，仮想的な投資課税に相当するもの），政府ウェッジ（資源の死荷重として現れる摩擦を代表するものであり，仮想的な政府消費に相当する）の 4 つである。Chari たちは，これらの 4 つのウェッジを新古典派成長モデルに導入したモデルを，景気循環会計のプロトタイプモデルと呼んだ。このモデルで代表的個人の最適化問題は次のように書き下せる。

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t, l_t),$$

$$\begin{cases} c_t + (1+x_t)i_t = (1+\tau_t)w_t l_t + r_t k_t, \\ k_{t+1} = i_t + (1-\delta)k_t, \\ c_t + i_t + g_t = A_t k_t^{\alpha} l_t^{1-\alpha}. \end{cases}$$

ただし，E_t は t 期に利用可能な情報を使って期待値をとる演算子，β は主観的な時間割引因子，c_t は消費，l_t は労働，i_t は設備投資，k_t は資本ストック，w_t は賃金率，r_t は資本サービスの価格である。この最適化問題の一次条件を使うと，現実のマクロ経済データ（生産，消費，労働，投資）から 4 つのウェッジ (A_t，τ_t，x_t，g_t) を逆算することができる。多くの理論モデルは誘導形として景気循環会計のプロトタイプモデルに翻訳できるので，理論の妥当性は，現実のデータから計算されたウェッジと，理論モデルから算出されたウェッジを比較することで判定することができる。Chari, Kehoe and McGrattan（2007）と Kobayashi and Inaba（2006）から，アメリカの大恐慌でも日本の 90 年代でも生産性（効率性ウェッジ）が顕著に低下していること，そして，景気低迷が長期化している時期に，労働ウェッジの悪化が継続していたこと[(1)]，が分かった。生産性の低下は RBC の先行研究や Kehoe and Prescott に掲載された大恐慌研究の諸論文の結論と一致している。一方，労働ウェッジが不況期に悪化することは景気循環会計の普及にともなって最近注目されている事実である（Shimer 2009）。2008 年からの世界金融危機においても，リーマンブラザーズ破綻直後の 1 年程度の期間，アメリカ経済において，労働ウェッジが急激に悪化したことが確認されている（たとえば Pescatori and Tasci 2011）。

1.3　モデルが持つべき特性

以上の議論から，大不況後の景気循環モデルが持つべき特性は，次のようにまとめることができる。

i. 外生的ショックに対して生産などのマクロ経済変数が粘着的な反応を示すこと，
ii. 外生的ショックに対する生産などのマクロ経済変数が増幅的な（こぶ状の）反応を示すこと，
iii. 金融危機時の不況の持続時間は，通常の景気循環における不況の持続時間に比べて 2 倍程度の長さになること，
iv. 金融危機や景気悪化の時期に，顕著な効率性ウェッジ（生産性）の悪化が観測されること，
v. 金融危機や景気悪化の時期に，顕著で粘着的な労働ウェッジの悪化が観測されること。

---

(1)　労働ウェッジがアメリカの大恐慌において大きく悪化していることは，Mulligan（2002）も指摘している。

本論文では，労働ウェッジの特性（v）の再現については難があるものの，上記の性質をほぼ満たす理論モデルを提示する。

本論文の構成は次のとおりである。第 2 節では，ベースラインのモデルを提示する。第 3 節では，運転資金借入に対する信用制約を導入し，このモデルと労働ウェッジの関係について論じる。第 4 節は結論である。

2　モデル

本論文で考察するモデルの基本形は，Kiyotaki（1998）モデルに，労働供給の内生性を加えたシンプルなものである。[(2)] モデルは離散時間の閉鎖経済モデルであり，企業家と労働者がいる。簡略化のため，企業家も労働者も，測度 1 の連続体であるとする。労働者と企業家は同じ主観的時間割引因子 β で未来の効用を割り引く。ただし，労働者は永遠に生きるが，企業家は毎期 $1-\gamma$ の確率で死亡し，測度 $1-\gamma$ の新しい企業家が生まれて市場に参入する。企業家の時間割引因子は生存することを条件づけすると，β' $(>\beta)$ であり，死亡のリスクを加味した時間割引因子が $\beta=\gamma\beta'$ になっている。

2.1　労働者

Kiyotaki and Moore（2012）に倣い，労働者は Greenwood-Hercowitz-Huffman（GHH）型効用関数を有し，企業家に労働を提供し，貯蓄を行う，と仮定する。一人の労働者の予算制約式は，

$$c'_t + \frac{b'_{t+1}}{r_t} = w_t l_t + b'_t \tag{1}$$

と書ける。ただし，c'_t は労働者の消費量，b'_{t+1} は t 期に発行され，$t+1$ 期に償還される債券，r_t はグロスの実質利子率，w_t は実質賃金率，l_t は労働供給量である。債券は企業家が発行する。労働者の効用関数は，対数関数であると仮定する。この効用は GHH 型なので，

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \ln\left[c'_t - \frac{\omega}{1+\nu}(l_t)^{1+\nu}\right] \tag{2}$$

と書ける。ただし，β は主観的な時間割引因子である。労働者は，予算制約式（1）のもとで，（2）を最大化するように，$\{c'_t,\ l_t,\ b'_{t+1}\}$ を選択する。消費と労働に関する一次条件から，労働供給は $l_t=(w_t/\omega)^{\frac{1}{\nu}}$ と分かる。なお，b'_{t+1} に関する一次条件から，

$$\left(\frac{w_{t+1}}{w_t}\right)^{\frac{1+\nu}{\nu}} > \beta r_t \tag{3}$$

（2）　これは，Moll（2012）をもとにした Buera and Nicolini（2013）のモデルを，単純化して Kiyotaki（1998）モデルに近づけたものだと言うこともできる。あるいは Kiyotaki and Moore（2012）を単純化したモデルとも言える。

が成り立つと，労働者は $b'_{t+1}=0$ を選択し，その日の所得をその日に消費する Hand-to-Mouth 型の消費者になる ($c'_t = w_t l_t$)。これは，本論文の数値計算では常に成立している。

2.2 企業家

この経済には測度 1 の企業家が存在するが，そのうちの測度 n の企業家は，生産性が z であり，残りの測度 $1-n$ の企業家は生産性が 1 であるとする。ただし，$z>1$ を仮定する。毎期末に測度 $1-\gamma$ の企業家が無作為に選ばれて死ぬが，次の期の期初に，測度 $1-\gamma$ の新しい企業家が生まれる。新しく生まれた企業家のうち，測度 $(1-\gamma)n$ の企業家は生産性が z であり，測度 $(1-\gamma)(1-n)$ の企業家は生産性が 1 である。企業家は，消費から次のような対数型の効用を得る。

$$\sum_{s=0}^{\infty} \beta^s \ln c_{t+s}. \tag{4}$$

ただし，c_t は t 期の消費である。生産性が $A \in \{1, z\}$ の企業家は，労働 l_t と資本 k_t から消費財 y_t を次の生産関数で生産できる。

$$y_t = A k_t^{\alpha} l_t^{1-\alpha}, \quad \text{ただし}, A \in \{1, z\}.$$

本節の基本モデルでは，計算の簡略化のため，資本ストック k_t は消費財の生産が終わると，100 % 減耗して消滅する，と仮定する。t 期に生産に使われる資本ストック k_t は，$t-1$ 期に生産された消費財であり，企業家が生産に使う労働力 l_t は，労働者から賃金率 w_t で購入したものである。また，企業家は，債券を発行することも，債券を購入することもできる。したがって，企業家の予算制約式は次のように書ける。

$$c_t + k_{t+1} - \frac{b_{t+1}}{r_t} \leq A k_t^{\alpha} l_t^{1-\alpha} - w_t l_t - b_t. \tag{5}$$

ただし，b_{t+1} はこの企業が t 期に発行し，$t+1$ 期に償還する債券である。b_{t+1} は負の値にもなりうるが，その場合は，この企業家は他の企業家が発行した債券を購入したことになる。企業家の債券発行について，Kiyotaki（1998）と同様の信用制約を課す。企業家の債券発行について，次のような「コミットメントの限界」の仮定を置く。

仮定 1. 企業家は t 期に債券 b_{t+1}/r_t を発行できるが，発行した時点（t 期）において，$t+1$ 時点での償還を約束する能力はない。債券保有者は，債券が償還されない場合には，この企業家が $t+1$ 時点で生産する消費財 y_{t+1} のうち，θ の割合を取り上げる能力がある。

これらの仮定のもとでは，θy_{t+1} が債券の償還 b_{t+1} に対する担保の役割を果たす。$b_{t+1} \leq \theta y_{t+1}$ ならば，この企業家が発行する債券 b_{t+1} は価格 $\frac{1}{r_t}$ で誰もが喜んで購入する。なぜならば，債券の

償還は担保によって保証されているからである。また，この担保価値を超える額については誰も購入しない。したがって，コミットメントの限界を仮定すると，自然な結論として，企業家の債券発行に対して担保制約が導出される：

$$b_{t+1} \leq \theta A k_{t+1}^{\alpha} l_{t+1}^{1-\alpha}. \tag{6}$$

ただし，l_{t+1} は企業が $t+1$ 期に購入する労働力であり，k_{t+1} の関数として次のように表される。

$$l_{t+1} = \arg\max A k_{t+1}^{\alpha} l_{t+1}^{1-\alpha} - w_{t+1} l_{t+1} = \left(\frac{(1-\alpha)A}{w_{t+1}} \right)^{\frac{1}{\alpha}} k_{t+1}. \tag{7}$$

以上をまとめると，生産性 A の企業家は，予算制約（5）と信用制約（6）のもとで，効用（4）を最大化するために，$\{c_t, k_{t+1}, b_{t+1}, l_{t+1}\}$ を選択する[(3)]。

2.3　借入制約が存在しないときのベンチマーク

このモデルの動学的性質を決定する要因としては，企業家の借入制約が重要な役割を果たす。そのことと対比するために，本節では，借入制約（6）が存在しない場合のダイナミクスを計算しておく。借入制約がない経済では，高い生産性 z を有する企業家と，低い生産性 1 を有する企業家は，どちらも無制限に借入をすることができる。したがって，この経済の均衡では，資本ストック k_{t+1} は高生産性企業が保有して生産に使うことになり，低生産性企業は，高生産性企業が発行した債券 b_{t+1} に投資することになる。また，利子率は，高生産性企業の限界資本生産性に一致する。

ダイナミクスの詳細は省略するが，資本ストックは

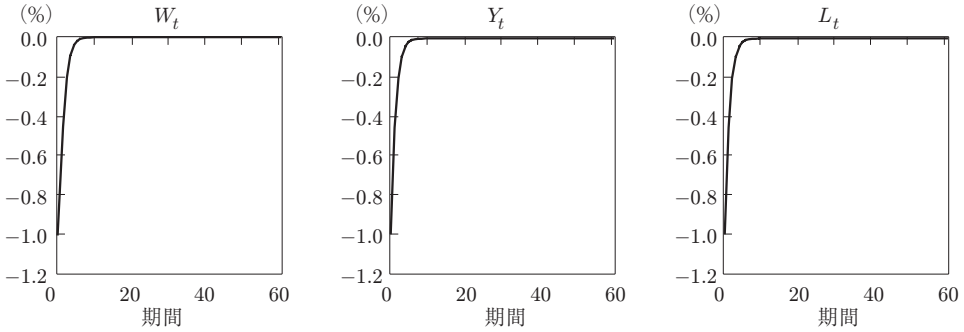
$$K_{t+1} = a\beta K_t^{\phi} \tag{8}$$

に従って変化する（Kobayashi 2013 を参照）。ただし，$a = \alpha \left(\frac{1-\alpha}{\omega}\right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha+\nu}} z^{\frac{1+\nu}{\alpha+\nu}}$，$\phi = \frac{(1+\nu)\alpha}{\alpha+\nu}$ である。企業家が保有する富の t 期の総量（これは，予算制約式（5）の右辺をすべての企業家について総和（積分）をとったものである）を W_t とすると，$K_{t+1} = \beta W_t$ となる。

■生産性ショックへの反応：このモデルでは，生産性のショックは，資産 W_t が一律に減少または増大するショックで近似できる。経済が定常状態にあるときに，想定外の生産性ショックが 0 期（生産が終了して賃金が支払われた後であり，かつ，企業家の消費量が選択される前）に到来し，高生産性企業も低生産性企業も同じ比率で手元の残余生産物が減少または増大するとする。労働者を無視すれば，このショックは第 0 期にだけ企業家を襲う瞬間的な生産性ショックと言える[(4)]。このショックは，富の初期値 W_0 が定常状態の値から一定率だけ乖離するショックである。このショックのもとでは，資本ストック量 K_1 も同じ率で定常状態の値から乖離する。しかし，この借入制約のないケースでは，資本ストック量

(3)　企業家は l_{t+1} を $t+1$ 期に（7）式で決定するが，すべての経済主体がその値を正しく予想しながら，t 期に信用制約（6）のもとで $\{c_t, k_{t+1}, b_{t+1}\}$ を決定する。

図１　生産性ショックへの反応（W_t の初期値へのショック）



（注）1. 富の総量 (W_t) の初期値を定常均衡の値から減少させたときの反応を表示。
2. %表示の変数は定常均衡からの乖離率を表す。
3. 定常均衡（乖離率が 0.01 %以下）までの収束は 7 期間。

K_1 が定常状態の値 $K^* = (a\beta)^{\frac{1}{1-\phi}}$ から離れたとしても，漸化式 (8) によって，迅速に K^* に復帰する。図 1 には，パラメータ値を $\alpha = 0.75,\ \beta = 0.8,\ \nu = 1,\ \theta = 0.3,\ z = 1.1,\ \gamma = 0.9,\ n = 0.1,\ \omega = 1.$ として，生産性ショック（W_0 のショック）に対する反応を示した。(5)

数値計算では 1 期の生産量が定常状態の値より 1 % 減少するように，W_0 の値を調整した。図 1 が示すように，生産 Y_t，労働 L_t，投資（次期の資本ストック）K_{t+1} は，いずれも Solow モデルと同じように変化するので，粘着性も増幅性も見られない。

2.4　借入制約が存在するケースの動学

借入制約（6）が存在する場合は，高生産性企業が十分な量の債券を発行することができず，結果として，経済全体の資本ストックを高生産性企業だけが生産に使用するという状態が実現できなくなる場合がある。ここでは，そのような均衡（すなわち，高生産性企業だけではなく，低生産性企業も生産活動を行うような均衡）を考察する。均衡において低生産性企業も生産活動を行うのだから，低生産性企業は，t 期において（高生産性企業が発行した）債券を購入することと，自分が資本ストック k_{t+1} に投資をして自ら生産活動を行うことと，どちらも無差別である。したがって，この均衡では，市場利子率は低生産性企業の資本生産性と一致する。

---

(4)　経済主体の行動は 0 期に変化しないので，W_0 ショックは，予測されない（unanticipated）生産性ショックである。予測された生産性ショックへの反応は，後述の s_0 ショックへの反応が混じるため，若干の粘着性と増幅性を持つと考えられる。

(5)　本論文では，モデルの定性的な性質に主眼を置き，定量的な分析は行わないので，パラメータの値について厳密なカリブレーションは行っていない。しかし，現実との次のような対応関係を考えることができる。資本が 1 期間で 100 % 減耗するという設定にしたことから，生産関数のアウトプットは残余の資本ストックを含んでいるものと解釈し，資本シェア α の値を大きくした。

$$r_t = \alpha \left(\frac{1-\alpha}{w_{t+1}} \right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}. \tag{9}$$

さらに，新しく生まれた企業は，死んだ企業の富を次のように「引き継ぐ」と仮定する。

仮定 2. 新しく生まれた高生産性企業家は，死んだ低生産性企業のうち，ランダムに選ばれた者の富を引き継ぐ[(6)]。新しく生まれた低生産性企業家は，死んだ企業家の中で，新しく生まれた高生産性企業家に富を引き継がれなかった者のうちで，ランダムに選ばれた者の富を引き継ぐ。

この仮定は，低生産性企業の経営者が交代すると，その中の何割かが高生産性企業になること，かつ，高生産性企業は経営者が交代すると必ず低生産性企業になること，を意味している。

詳細な分析は Kobayashi（2013）に譲るが，この経済システムの動学は，企業家が保有する富の総量 W_t と，高生産性企業家の富のシェア s_t $(0 \leq s_t \leq 1)$ という 2 つの状態変数で完全に記述できることが分かる。そして，$(W_t,\ s_t)$ について次の遷移式を得る。

$$W_{t+1} = \left[1 + \left(z^{\frac{1}{\alpha}} - 1 \right) \hat{k} s_t \right] r_t \beta W_t, \tag{10}$$

$$s_{t+1} = \frac{\gamma \left(1 - \frac{\theta}{\alpha} \right) z^{\frac{1}{\alpha}} \hat{k} s_t + (1-\gamma) \frac{n}{1-n} [1 - s_t]}{1 + \left(z^{\frac{1}{\alpha}} - 1 \right) \hat{k} s_t}. \tag{11}$$

この 2 つの式でマクロ変数の動学は完全に記述できる。シミュレーションにおいては，景気循環会計の手法を使って，効率性ウェッジ (EW_t) と労働ウェッジ (LW_t) も計算した。

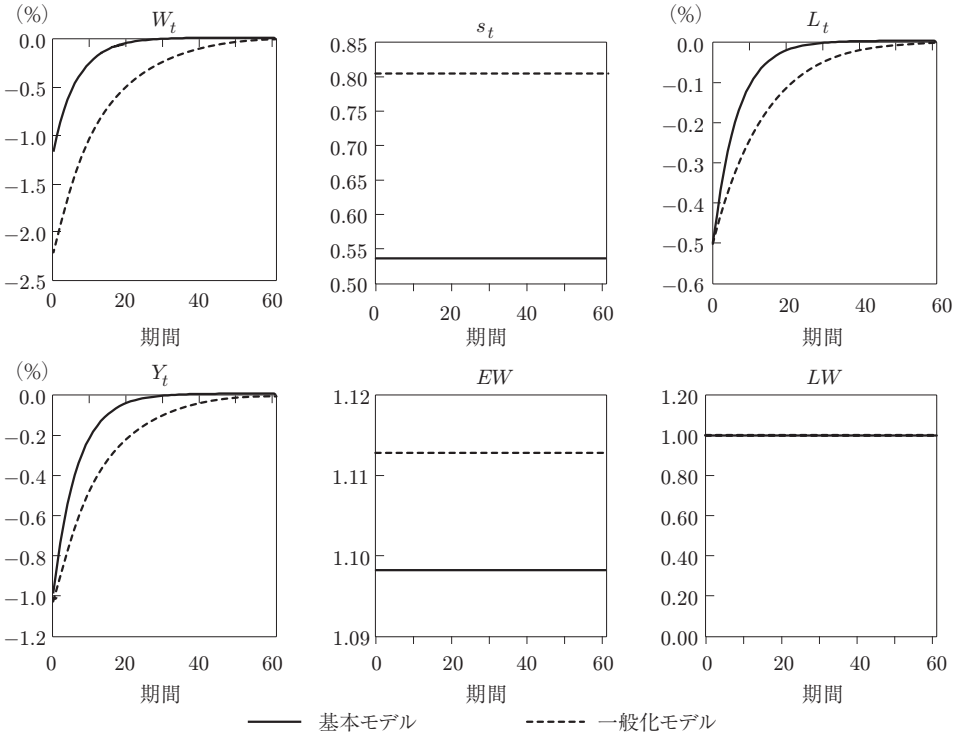
2.4.1 生産性ショックと再配分ショック

このモデルは，(W_t, s_t) の初期値を変動させるショックに対して，どのように反応するだろうか。

第 2.3 節でも論じたように，W_t の初期値を変化させるショックは，すべての経済主体の生産性が同率で変化するような集計的な生産性ショックであると解釈できる。また，s_t のショックは資源の損失をともなわない再配分ショックである。この経済では，高生産性企業は借り手であり，低生産性企業は貸し手であるから，s_t の変動は借り手の正味資産（net worth）の変動である。つまり，再配分ショックは借り手と貸し手の間の富の移動のショックであり，Bernanke and Gerlter（1989）の redistribution shock や，Bernanke, Gertler and Gilchrist（1999）の wealth shock とまったく同じものである。再配分ショックの現実の対応物としては，Bernanke and Gerlter（1989）が言うように，たとえば「債務デフレーション」がある。予期せざる物価の下落は，借り手から貸し手に実質的な富の移動をもたらすから，債務デフレーションは再配分ショックの一例である。同様に，資

(6) ここで仮定した方法以外の富の引継ぎ法則のもとでも本論文の定性的な結果が成立するようにできる。この仮定では，$0 < n < 0.5$ を前提としている。

図２　生産性ショックへの反応（W_t の初期値へのショック）



（注）1. 富の総量 (W_t) の初期値を定常均衡の値から減少させたときの反応を表示。
2. %表示の変数は定常均衡からの乖離率を表す。
3. 定常均衡（乖離率が 0.01 %以下）までの収束は，基本モデルは 31 期間，一般化モデルは 55 期間。

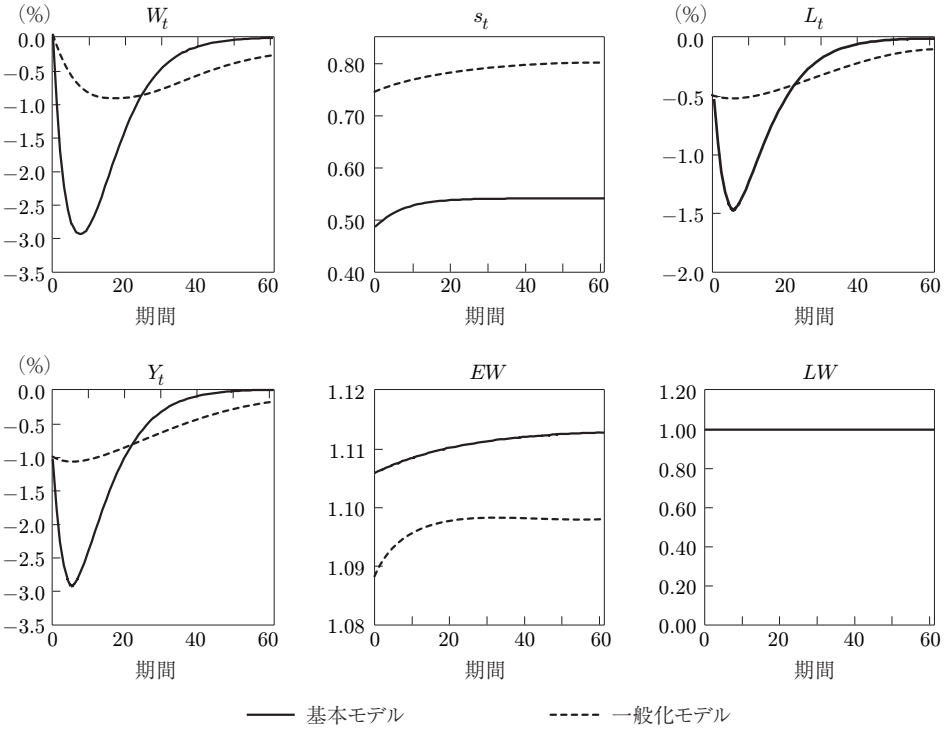
産バブルの発生によって担保資産の価値が増えたために経済主体が債務を増やし，その後，資産バブルが崩壊する，というショックが到来すると，借り手から貸し手への意図せざる富の移動が起きる。このように，資産バブルの発生と崩壊も再配分ショックの一例である。

生産性ショックと再配分ショックへの反応を比較するため，次のような数値実験を行った。パラメータ値は第 2.3 節と同じである。

経済はもともと定常状態にあったとし，第 0 期において，W_0 を減少させた場合のダイナミクスを示したのが図 2 の基本モデル（実線）である。W_0 の低下幅は，第 1 期における財の生産量が定常状態の生産量から 1 % 低下するように調整した。同じく，s_0 を減少させた場合のダイナミクスを示したのが図 3 の基本モデル（実線）である。s_0 の低下幅は，図 2 と同様に，第 1 期における財の生産量が定常状態の値から 1 % 低下するように調整した。

まず図 2 の基本モデルの結果から次のことが分かる。W_t へのショックに対するマクロ経済変数の反応は，借入制約がない場合（図 1）と定性的にほとんど同じである。高生産性企業の富のシェア s_t と 2 つのウェッジ (EW, LW) はまったく変動しなかった。

図 3　再分配ショックへの反応（s_t の初期値へのショック）



（注）1．%表示の変数は定常均衡からの乖離率を表す。
2．定常均衡（乖離率が 0.01 %以下）までの収束は，基本モデルは 60 期間，一般化モデルは 127 期間。

次に図 3 の基本モデルの結果から，s_t へのショックに対する反応は，W_t へのショックに対する反応に比べ，顕著に粘着性が上がっていることが分かる（定常状態への収束時間は，約 2 倍になっている）。さらに，図 3 から明らかなように，s_t のショックに対する生産（消費），労働，投資（次期の資本ストック）の反応は，顕著なこぶ状（hump-shape）を示している。このモデルのように比較的シンプルな構造の景気循環モデルにおいて，これほど強い増幅性を持った反応が現れることは珍しい。たとえば，Carlstrom and Fuerst（1997），Bernanke and Gertler（1989），Bernanke, Gertler and Gilchrist（1999）では，再配分ショックに対する生産などの反応はこぶ状にならないか，なっても弱いこぶ状であった。本論文のモデルが示した強いこぶ状の反応は，注目すべき性質だと言える。

図 2 と図 3 に示された結果は，（10）式と（11）式を考察することである程度理解することができる。まず，生産性ショック（W_t ショック）への反応が借入制約がないケース（図 1）と定性的に同じだったことは，W_t ショックが s_t にまったく影響しないこと（この点は，（11）式より明らかである）による。W_t ショックは s_t をまったく変えないため，W_t ショックの効果は，高生産性企業と低生産性企業の両者において一律に資本ストックが減少したことでしかなく，市場の歪み（ウェッジ）を変動させることもない。したがって，このモデルは，W_t ショックに対しては，本質的に，借

入制約がないケースと同じ反応をすると言える。

他方，再配分ショック（s_t ショック）への反応がきわめて粘着的かつ強いこぶ状を示すことは，W_t が s_t に強く依存することから分かる。まず，(11) より，再配分ショックで初期値 s_0 が定常状態の値 s^* からずれると，s_t は単調に s^* に漸近する。一方，導出方法は省略するが，

$$W_{t+1} = \alpha \left(\frac{1-\alpha}{\omega} \right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha+\nu}} [\{1 + (z^{\frac{1}{\alpha}} - 1)\hat{k}s_t\}\beta W_t]^{\phi} \tag{12}$$

となることが分かるので，富のグロスの成長率 (W_{t+1}/W_t) は，s_t の増加関数であり，W_t の減少関数である。s_t が定常値 s^* から乖離しているときは，富の成長率に対して s_t の効果が支配的になり，W_{t+1} は W^* からさらに離れる。しかし，s_t が s^* に十分に近くなると，W_t の効果が支配的になり，W_{t+1} は定常値 W^* に近づき始める。こうして，再配分ショックが到来した直後は W_t は定常値 W^* から離れていき，その後，しばらくすると，W^* に漸近するという粘着的かつこぶ状の増幅反応が生み出されるのである。この反応は，金融危機後の長期不況の特徴をうまく再現している。また，このとき，観測される生産性（効率性ウェッジ）は s_t の動きに連動して低下する。効率性ウェッジのこの反応も，大恐慌などの長期不況の特徴と一致している。

以上より，生産性ショックへの反応は通常の RBC 的な景気循環モデルの特徴を持ち，再配分ショックへの反応は金融危機や大恐慌の特徴を持つ。生産性が異なる異質な経済主体の間の再配分ショックは，景気循環の駆動力として注目すべき存在であることが分かる。

2.5 モデルの一般性と含意

このモデルの動学が（10）と（11）で完全に記述できるのは，資本ストックが毎期 100 % 減耗するという設定を採用したからである。図 2，図 3 の基本モデルで示した結果がこの設定に依存する特殊なものではないことを確認するため，モデルの構造やパラメータ値を普通の RBC モデルに近づけて数値計算を行った。モデルの構造として，資本ストックの減耗率 δ が $0 < \delta < 1$ であるとした。また，生産された消費財を担保として使うのではなく，財生産後に残存する資本ストックを担保とする設定とした。この一般化したモデルでは，企業家の最適化問題は

$$\max \sum \beta^t \ln c_t,$$
$$\begin{cases} c_t + k_{t+1} - \frac{b_{t+1}}{r_t} \leq y_t - w_t l_t - b_t + (1-\delta)k_t, \\ b_{t+1} \leq \theta k_{t+1} \end{cases}$$

となる。パラメータの値も，通常の景気循環モデルに近づけて，$\alpha = 0.3$, $\beta = 0.95$, $\delta = 0.09$, $\gamma = 0.99$ として数値計算した。結果は，図 2 と図 3 に「一般化モデル」として点線で表示した。一般化モデルは，生産性ショックに対しても再配分ショックに対しても，反応の粘着性は大きくなった。[7] 一方，図から明らかなように，再配分ショックに対する生産や労働の増幅性（こぶ状の形状）は一般化モデ

ルにおいてはかなり緩やかなものになっている。この結果から，再配分ショックに対する反応の粘着性や 増幅性は，モデルの設定やパラメータ値の変更について，少なくとも定性的には頑健であると言える。

このモデルの位置付けを既存研究との比較で考察する。金融政策や景気循環についての最近の理論は，2 つの流派に分類できる。ひとつは現在主流の「標準的 DSGE モデル」であり，Christiano, Eichenbaum and Evans（2005）や Smets and Wouters（2003）が代表的である。これらの DSGE モデルでは，（消費の習慣性や投資の調整費用が存在するために）代表的個人の最適行動それ自体が増幅性と粘着性を持つ。一人の消費者の消費や一社の企業の投資が，マクロのショックに対して粘着的かつ増幅的な反応をする。

これと異なる流派として「個々の経済主体の反応に粘着性や増幅性は存在せず，個々の行動が集計されてマクロ変数になった段階で初めて粘着性や増幅性が現れる」と考える理論の系統がある。Kiyotaki and Moore（1997）の信用循環や Kiyotaki and Moore（2012）の流動性ショックのモデルが代表的であり，異質な主体が共存することが景気循環を引き起こす重要な仮定なので，これらを「異質的主体モデル」と呼びたい。本論文のモデルは，異質的主体モデルの一種である。Kiyotaki and Moore（1997）の増幅性は，Cordoba and Ripoll（2004）が指摘したように，効用関数や生産技術の関数形に強く依存しており，一般的な関数形を使うと増幅性は小さくなる。本論文では，効用関数や生産関数を標準的な景気循環モデルで使われるものとほぼ同じにしても，増幅性を再現できた。本論文は，Kiyotaki and Moore（2012）を単純化したものであり，結果も類似している。本論文の意義は，粘着性や増幅性が「再配分ショック」によって引き起こされるという点を示したことにある。Kiyotaki and Moore（2012）は，流動性ショックへの反応が粘着的かつ増幅的であることを示したが，本論文の結果はその結果と補完的な関係を示している。[(8)]

標準的 DSGE モデルと異質的主体モデルの違いは，景気循環と金融政策の関係についての基本的な考え方にも影響する。標準的な DSGE モデルでは，マクロ変数の循環的な動きは外的ショックに対する最適反応の結果である。したがって金融政策の役割は，生産や消費などの「循環的な変動」を緩和することではない，と理解される。金融政策の役割は，あくまで価格の硬直性という摩擦によってもたらされる非効率を緩和することである，というのが標準的な DSGE モデルの含意となる。それに対して，本論文のモデルなどの異質的主体モデルでは，個々の経済主体の最適反応が循環的な動きをしているのではない。あくまで富の蓄積と価格変動を通じた集計の結果として経済変動が引き起こされるのであり，再配分ショックのために経済全体の生産性が落ちることもある。こ

---

(7)　s_t ショックのときの反応の収束時間は 127 期間になり，W_t ショックのときの収束時間は 55 期間になったので，再配分ショックの粘着性は際立つようになった。

(8)　モデルの設定の違いとして，Kiyotaki and Moore（2012）では企業家の生産性は毎期ランダムに変動するが，本論文のモデルでは時間的に変化しないという違いがある。

のモデルが正しければ，政府が富の適切な再配分を行うことによって，経済の効率性を上げることができる（不況を脱することができる）ので，生産や雇用の「循環的な変動」を緩和する政策には社会厚生を向上させる意義があると言えるかもしれない。

3　短期資金に対する借入制約のあるモデル

前節では，設備投資（k_{t+1} の購入）のための債券発行に対して，借入制約がかかっているモデルを考察した。しかし，一般に，企業は長期の設備資金の借入においてだけではなく，短期の運転資金（原材料や中間財の購入のための資金や賃金支払いのための資金）の借入においても借入制約に直面する。このような短期借入に対する借入制約の重要性は，近年の景気循環モデルで注目を集めるようになっている（Mendoza 2010; Kobayashi, Nakajima and Inaba 2012; Jermann and Quadrini 2012 など）。本論文のモデルにもこの制約を導入し，その効果を検証する意義は大きい。また，前節のモデルでは，労働需給に何も摩擦がないため，労働ウェッジは常に 1 であった（図 2，3 を参照）。これは，第 1 節で挙げた定型的事実と合わない点である。短期借入（特に賃金の支払いのための借入）に制約がかかると，景気変動にともなって労働ウェッジが変化する（Kobayashi, Nakajima and Inaba 2012）。 本論文のモデルにも短期借入への制約を導入することで，不況期の労働ウェッジの悪化が再現できるか確認する。

3.1　短期借入を含む借入制約

生産性 $A \in \{1, z\}$ の企業家の借入制約を（6）に代えて，次の制約とする：

$$w_{t+1}l_{t+1} + b_{t+1} \leq \theta A k_{t+1}^{\alpha} l_{t+1}^{1-\alpha}. \tag{13}$$

企業家は，財の生産が終わった後に賃金支払いと債券の償還を行わなければならない（労働者は $t+1$ 期の生産が終わった時点で企業に対して $w_{t+1}l_{t+1}$ の債権を有している）。しかし，企業は財の生産後に両方の支払いをしないで逃げてしまう可能性がある（コミットメントの限界）。仮定 1 で仮定したように，債務不履行の場合に，債権者が回収できるのは θy_t であるから，企業家の債務の上限は（13）で与えられる。つまり，$t+1$ 期においては，すでに決まった b_{t+1} を所与として，（13）は，$w_{t+1}l_{t+1}$ を企業家が借り入れる際の制約となる。また，（$t+1$ 期に選択される l_{t+1} の予想値を所与として），t 期において（13）は b_{t+1} を借り入れる際の制約としてはたらく。改変したモデルでは，企業家は予算制約（5）と借入制約（13）のもとで，効用（4）を最大化するために，$\{c_t, k_{t+1}, b_{t+1}, l_{t+1}\}$ を選択する。

3.2　数値実験の結果と労働ウェッジについての考察

詳細なダイナミクスの導出は省略するが前節と同様に計算することができる（Kobayashi 2013 を参照）。短期借入に借入制約がかかったモデルのシミュレーション結果を示したのが図 4 の「短期借入モデル」である。第 1 期の財の生産量が定常状態から 1 % 低下するような s_0 のショックを与え，マクロ変数の反応を計算した。結果は第 2 節のモデルに比べて定性的には大きく変化していないが，生産，投資，労働，効率性ウェッジ (EW) の粘着性は顕著に増えた。本節の短期借入モデルでは，収束時間が第 2 節の基本モデルの 1.5 倍以上になっている。また増幅性も顕著に増大している（図 4 の $\hat{Y}_t$ は高生産性企業の生産量である。企業レベルの反応に非線形性がないことが確認できる）。

興味深い結果は，労働ウェッジ (LW) が変動するようになったことである。しかし，LW は，ネガティブな再配分ショックによって「改善」している。このモデルについても，第 2.5 節と同様に，資本減耗や担保についての仮定やパラメータ値を現実的なものにして数値実験を行った。その結果は図 4 の「一般化短期モデル」として表示した[(9)]。図から明らかなとおり，一般化短期モデルは短期借入モデルに比べ，粘着性は 2 倍以上になり，増幅性は小さくなった。しかし，一般化短期モデルの生産や雇用の増幅性は，第 2 節の一般化モデルに比べて大きくなっている点で現実の景気循環に近い。

現実の大恐慌や大不況では，生産が減少するときには LW も悪化するので，モデルの数値実験の結果は，現実と整合的ではない。このような数値結果が出た理由は，資本ストック量 (K_t) と債券の量が 1 期間で調整可能であるというこのモデルの性質にある。ネガティブな再配分ショックがあっても，その効果は K_{t+1} の減少によって吸収される。K_{t+1} が少なくなる結果，企業家の労働需要が減少するので，賃金支払いのための短期借入の需要が減少し，結果的に，借入制約（13）がゆるむ。借入制約がゆるくなるほど労働ウェッジが改善する（LW が大きくなる）ので，ネガティブな再配分ショックに対して，労働ウェッジは改善するのである[(10)]。

ちなみに，Kobayashi, Nakajima and Inaba（2012）では不況期に労働ウェッジが悪化するが，その理由は，個々の企業の保有する資本ストックの量が，均衡で時間的に不変になるからである。本論文では，資本ストック量が可変であるため反対の結果になった。

■信用制約と労働ウェッジ：本論文の数値実験では，定常均衡において信用制約がバインドするよ

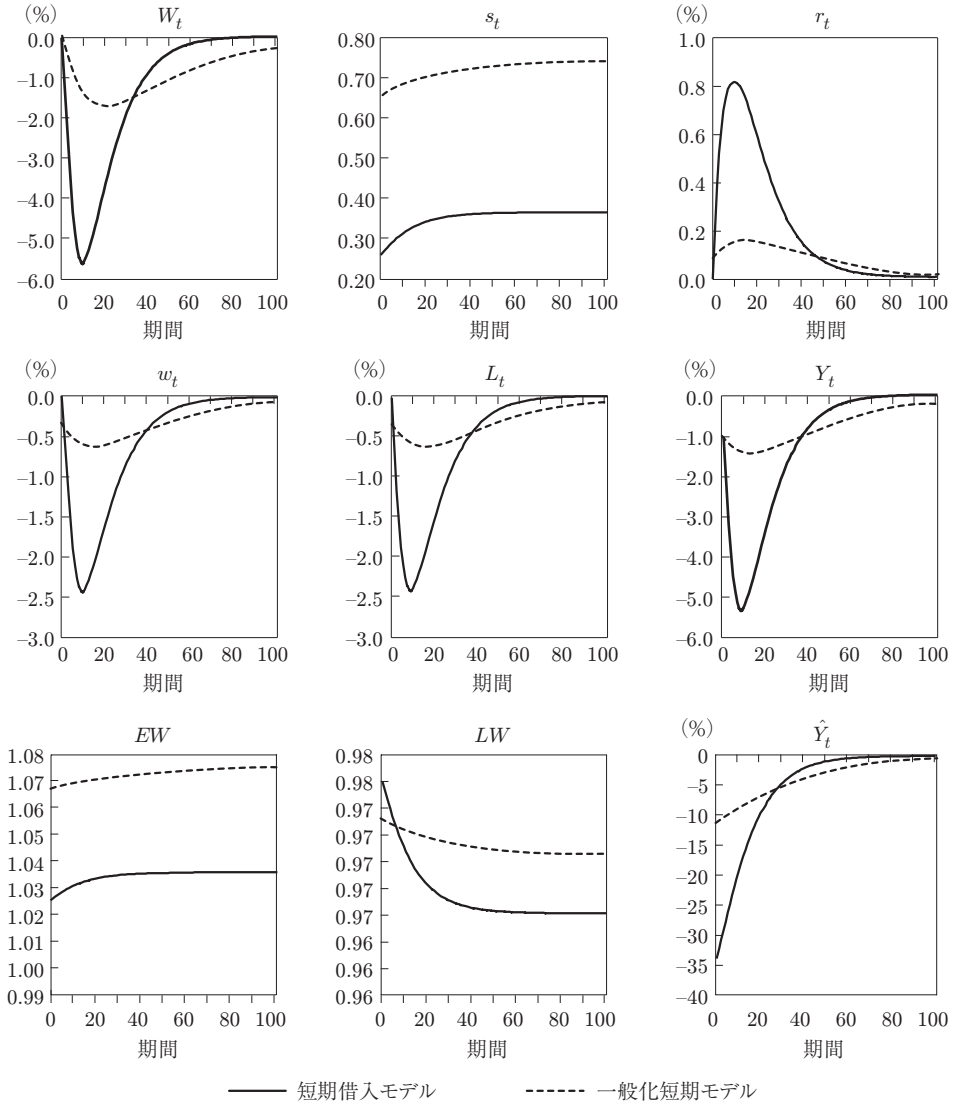
---

(9)　一般化短期モデルでは生産性 $A \in \{1,\ z\}$ の企業家の最適化問題は下記のようになる。

$$\max \sum \beta^t \ln c_t,$$
$$\begin{cases} c_t + k_{t+1} - \frac{b_{t+1}}{r_t} \leq y_t - w_t l_t - b_t + (1-\delta)k_t, \\ w_{t+1} l_{t+1} + b_{t+1} \leq \theta k_{t+1}. \end{cases}$$

(10)　紙幅の制約から詳述できないが，資本ストックの総供給量が時間的に不変であると仮定したモデル（土地が資本ストックであるモデル）で実験をしても，個々の経済主体は，自身が保有する資本ストック量を 1 期間で調整できるので，モデルの動学は定性的に同じになった。

図 4　再分配ショックへの反応（s_t の初期値へのショック）



（注）1．%表示の変数は定常均衡からの乖離率を表す。
2．定常均衡（乖離率が 0.01 %以下）までの収束は，短期借入モデルは 96 期間，一般化短期モデルは 186 期間。

うなパラメータの値を選んだ。定常均衡において信用制約（13）がバインドしないようにパラメータの値を選ぶと，労働ウェッジの悪化はこのモデルで次のように説明できるようになる。すなわち，定常均衡においてバインドしていなかった信用制約が，何らかのショックによってバインドするようになると，労働ウェッジが悪化する。そのようなショックの候補として，Jermann and Quadrini（2012）のように θ の変動（ファイナンシャルショック）を考えることができる。定常状態で θ が十分大きく，信用制約（13）がバインドしていないとする[(11)]。このとき労働ウェッジは $LW = 1$ となり，

高生産性企業の富のシェアは $s = n$ となる。そこで，予想外のショックで θ が小さくなり，$\theta = 0.3$ に恒久的に変化したとする。すると，ダイナミクスは図 4 とほぼ同じになるので，LW_t は 1 よりも小さな値になる。つまり，信用制約が恒久的に引き締まるファイナンシャルショックがあると，労働ウェッジも長期間悪化すると言える。

別の説明として，パラメータが一定の条件（n が十分に大きいことなど）を満たせば，再配分ショックによって労働ウェッジの悪化を説明することもできる。n が十分に大きければ，定常均衡で信用制約はバインドしなくなる。定常均衡では $LW = 1$ であり $s = n$ になる。再配分ショックによって，高生産性企業の富のシェア s_t が十分に小さくなると，信用制約が一時的にバインドするようになるので，労働ウェッジ LW_t も 1 より小さくなる状態が一時的に発生する。これらの説明は，「借入制約がバインドする／しない」が変化するほど大きなショックで労働ウェッジの変化を説明するものなので，大恐慌や大不況の説明としては妥当かもしれない。

以上のモデルの数値実験をまとめると，借入制約が常にバインドしているような小さな景気変動においては，労働ウェッジは逆循環的に変動するが，借入制約のバインド如何が変化するほど大きな景気変動（金融危機など）では，労働ウェッジは順循環的に動くことになる。

現実のデータでは，通常の大きさの景気循環においても，労働ウェッジは順循環的に変動することが観測されている（Shimer 2009; Pescatori and Tasci 2011）。本論文のモデルはそのことは説明できないので，必ずしも景気循環のモデルとして十分とは言えないかもしれない。金融政策や景気循環の研究において，労働ウェッジの現実的な動きを再現する理論を構想することは，引き続き今後の重要な研究課題であると言える。

4　結論

信用制約のあるシンプルな経済モデルにおいて，生産性が異なる経済主体間で富の再配分ショックがあると，生産や雇用の粘着性や増幅性など現実の景気循環や金融危機後の長期不況の性質が再現されることが示された。このモデルでは，信用制約によって富の蓄積が制限されるため，富の総量の変化に粘着性が発生する。その結果，生産などの経済変数も粘着的になる。増幅性が発生する理由は富のシェアが富の総量に対して次のような非線形な影響を有するからである。高生産性の企業家から低生産性の企業家に富が移転すると，高生産性企業の生産量が減ることにより富の総量が減る。高生産性企業の富のシェアが小さいうちは，富の蓄積が強く阻害され，富の総量がいったん大きく低下してから定常均衡に回帰するという非線形な変化をする。金融危機後の長期不況は，大

（11）経済は第 2.3 節の借入制約が存在しないモデルと同じ定常均衡にある。そこでは，すべての資本ストックを高生産性企業が使用しており，低生産性企業は高生産性企業に貸付を行うだけで生産活動は行わない。

きな再配分ショックに対する経済システムの反応として描写することができる。再配分ショックが景気循環や金融危機後の不況の原因だとすれば，逆方向の再配分効果を持つ政府の介入は経済の効率性を高め，社会厚生を向上させる可能性があるかもしれない。近年の研究では，金融危機時に労働ウェッジが急激に悪化することや通常の景気循環で労働ウェッジが順循環的に変化することが観測され，注目されている。このモデルでは，通常の条件では労働ウェッジは逆循環的になったが，一定の条件のもとで，大きな不況期には労働ウェッジが悪化することが示された。労働ウェッジの変化をよりよく説明できる景気循環モデルを構想することは引き続き重要な課題である。

（経済学部教授）

参 考 文 献

Altig, David, Lawrence Christiano, Martin Eichenbaum and Jesper Linde (2011) "Firm-Specific Capital, Nominal Rigidities and the Business Cycle," *Review of Economic Dynamics*, Vol.14, No.2, pp.225–247, April.

Bernanke, Ben and Mark Gertler (1989) "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations," *American Economic Review*, Vol.79, No.1, pp.14–31, March.

Bernanke, Ben S., Mark Gertler and Simon Gilchrist (1999) "The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework," in John B. Taylor and Michael Woodford eds. *Handbook of Macroeconomics*, Vol.1: Elsevier, Chap. 21, pp.1341–1393.

Buera, Francisco and Juan Pablo Nicolini (2013) "Liquidity Traps and Monetary Policy: Managing a Credit Crunch," March. mimeo.

Carlstrom, Charles T. and Timothy S. Fuerst (1997) "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations: A Computable General Equilibrium Analysis," *American Economic Review*, Vol.87, No.5, pp.893–910, December.

Chari, V. V., Patrick J. Kehoe and Ellen R. McGrattan (2007) "Business Cycle Accounting," *Econometrica*, Vol.75, No. 3, pp.781–836, May.

Christiano, Lawrence J., Martin Eichenbaum and Charles L. Evans (1999) "Monetary Policy Shocks: What Have We Learned and to What End?" in John B. Taylor and Michael Woodford eds. *Handbook of Macroeconomics*, Vol.1: Elsevier, Chap. 2, pp.65–148.

————(2005) "Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy," *Journal of Political Economy*, Vol.113, No.1, pp.1–45, February.

Christiano, Lawrence, Roberto Motto and Massimo Rostagno (2013) "Risk Shocks," NBER Working Papers 18682, National Bureau of Economic Research, Inc.

Cordoba, Juan-Carlos and Marla Ripoll (2004) "Credit Cycles Redux," *International Economic Review*, Vol.45, No.4, pp.1011–1046, November.

Gertler, Mark and Peter Karadi (2011) "A Model of Unconventional Monetary Policy," *Journal of Monetary Economics*, Vol.58, No.1, pp.17–34, January.

Gertler, Mark and Nobuhiro Kiyotaki (2010) "Financial Intermediation and Credit Policy in Business Cycle Analysis," in Benjamin M. Friedman and Michael Woodford eds. *Handbook of Monetary Economics*, Vol.3 of Handbook of Monetary Economics: Elsevier, Chap. 11, pp.547–599.

Hayashi, Fumio and Edward C. Prescott (2002) "The 1990s in Japan: A Lost Decade," *Review of Economic Dynamics*, Vol.5, No.1, pp.206–235, January.

Jermann, Urban and Vincenzo Quadrini (2012) "Macroeconomic Effects of Financial Shocks," *American Economic Review*, Vol.102, No.1, pp.238–271, February.

Kehoe, Timothy J. and Edward C. Prescott eds. (2007) *Great Depressions of the Twentieth Century*, Minneapolis: Federal Reserve Bank of Minneapolis.

Kiyotaki, Nobuhiro (1998) "Credit and Business Cycles," *The Japanese Economic Review*, Vol.49, No.1, pp.18–35, March.

Kiyotaki, Nobuhiro and John Moore (1997) "Credit Cycles," *Journal of Political Economy*, Vol.105, No.2, pp.211–248.

————(2012) "Liquidity, Business Cycles, and Monetary Policy," NBER Working Papers 17934, National Bureau of Economic Research, Inc.

Kobayashi, Keiichiro (2013) "Heterogeneity and Redistribution Shocks in the Business Cycles," September. mimeo.

Kobayashi, Keiichiro and Masaru Inaba (2006) "Business Cycle Accounting for the Japanese Economy," *Japan and the World Economy*, Vol.18, No.4, pp.418–440, December.

Kobayashi, Keiichiro, Tomoyuki Nakajima and Masaru Inaba (2012) "Collateral Constraint and News-Driven Cycles," *Macroeconomic Dynamics*, Vol.16, No.5, pp.752–776, November.

Mendoza, Enrique G. (2010) "Sudden Stops, Financial Crises, and Leverage," *American Economic Review*, Vol.100, No.5, pp.1941–1966, December.

Moll, Benjamin (2012) "Productivity Losses from Financial Frictions: Can Self-Financing Undo Capital Misallocation?" August. Princeton University manuscript.

Mulligan, Casey B. (2002) "A Dual Method of Empirically Evaluating Dynamic Competitive Equilibrium Models with Market Distortions, Applied to the Great Depression & World War II," NBER Working Papers 8775, National Bureau of Economic Research, Inc.

Pescatori, Andrea and Murat Tasci (2011) "Search Frictions and the Labor Wedge," Working Paper 1111, Federal Reserve Bank of Cleveland.

Reinhart, Carmen M. and Kenneth S. Rogoff (2009) *This Time Is Different: Eight Centuries of Financial Folly*, Princeton: Princeton University Press.

Shimer, Robert (2009) "Convergence in Macroeconomics: The Labor Wedge," *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol.1, No.1, pp.280–297, January.

Smets, Frank and Raf Wouters (2003) "An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area," *Journal of the European Economic Association*, Vol.1, No.5, pp.1123–1175, September.