

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年6月7日現在

機関番号：82640

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2010年度～2012年度

課題番号：22530257

研究課題名（和文）金融環境の変化が企業規模分布に及ぼす影響に関する研究

研究課題名（英文）Research on Effects of Financial Environment Changes on Firm Size Distributions

研究代表者

後藤 康雄 (GOTO YASUO)

独立行政法人経済産業研究所・研究グループ・上席研究員

研究者番号：00571192

研究成果の概要（和文）：まず企業規模分布と金融の関係について、金融制約が企業の成長や退出を通じて分布形状の変化に影響することを確認した。次に、製造業の中小事業所比率を時系列で国際比較し、わが国は他の先進国と異なり低下していること、またそれは小規模階層への参入の低下が影響していることを明らかにした。最後に、そもそも企業規模ごとに金融との関わりが大きく異なることを、企業のイノベーション活動（マイクロ面）、資金過不足（マクロ面）という視点から検証した。

研究成果の概要（英文）：First, regarding to relations between firm size distribution and financial factors, we confirmed the effects of financial restriction on changes in the distribution shape through growth and exit of firms. Next, we compared internationally time series change in the small and medium-sized establishment ratio of the manufacturing industry, and clarified that the decline in the entry to the small class influenced Japan's downturn trend unlike other developed countries. Finally we investigated if firm relations to the financial matters are greatly different depending on firm size from a viewpoint of innovation activity of firm (micro-aspect) and investment-saving balance (macro-aspect).

交付決定額

(金額単位：円)

|        | 直接経費      | 間接経費    | 合計        |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2010年度 | 1,800,000 | 540,000 | 2,340,000 |
| 2011年度 | 500,000   | 150,000 | 650,000   |
| 2012年度 | 700,000   | 210,000 | 910,000   |
| 年度     |           |         |           |
| 年度     |           |         |           |
| 総計     | 3,000,000 | 900,000 | 3,900,000 |

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・応用経済学

キーワード：産業組織論、企業規模分布

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 企業規模分布への関心は、Gibrat(1931)などの先駆的業績以来、経済学の重要な研究対象となってきた。この分野を整理する一つ

の座標軸は、統計的法則性と経済メカニズムのいずれを重視するのかというものである。かつてはそれぞれ独立して研究を進める傾向が強かったが、近年は、ミクロな経済主体

のふるまいとマクロ経済構造の融合を図る問題意識に加え、大規模データの整備など研究インフラの拡充もあり、企業規模分布の研究は一段と広がりを見せている。特に2000年代入り後は、経済メカニズムに沿った解釈と統計的な定型化された事実との整合性、あるいは企業ダイナミクスと分布構造の融合を図ろうとする、Cabral and Mata(2003, AER)、Clementi and Hopenhayn(2006, QJE)など活発な研究が行われている。本研究も、企業規模という視点から、統計的法則性と経済メカニズム上の解釈の双方を対象とする。

(2) 本研究では経済メカニズム上の要素として金融に着目するが、近年の企業規模分布研究でも金融要素は重視になっている。これらはいずれも何らかの形で金融要素を捉え、企業規模分布との関連性を検証するもので、Albuquerque and Hopenhayn(2004, RES)の理論モデル、Angelini and Generale(2008, AER)の実証分析など多面的に研究されている。多くの先行研究では、雇用、生産など様々な側面で、企業規模の違いによる活動パターンの差異が観察される。中小企業は大企業に比べ、資本市場の不完全性等から資金制約が強いとみられるため、金融要素は、企業規模ごとの活動の違いを説明する有力な候補である。特に、90年代以降の金融システム不安を経験したわが国に関する研究は、実証的、政策的に有益な含意を期待できる。

## 2. 研究の目的

経済構造をとらえる視点として、企業や事業所の規模分布に着目する研究は経済学におけるひとつの分野をなしてきたが、特に近年は、包括的な大規模サンプルデータを用いた分布形状の推定や、その背景要因が規模別構造に与える影響についての実証分析が活発化している。本研究は、こうした流れを踏まえつつ、経済環境が分布構造に与える影響について国内外の企業に関する大規模サンプルデータや各種統計を用いて実証するものである。特に、近年の世界経済の攪乱要素となっている金融的な要素と企業規模の関係を、応用が進んでいるノンパラメトリック推定や分位点の視点を含めた統計的な手法によって数量的に評価する。

## 3. 研究の方法

方法論的には、(1)企業規模の分布形状に関連する実証、(2)企業規模と経済変数の関係性の実証、(3)政策的含意の考察、についてそれぞれ以下の手法を用いて行った。

### (1) 企業規模の分布形状に関連する分析

①カブラルーマタ(2003)の企業ダイナミクス分解：企業の母集団を、(i)初年度の状態、(ii)最終年度まで生存する企業の初年度の状態、(iii)最終年度の状態、の3つに分け、それぞれの分布形状を推計。(i)から(ii)への変化が退出、(ii)から(iii)が成長の影響となる。データは、経産省「企業活動基本調査」の個票データ(年次)を用いた。

②企業分布のノンパラメトリック推定：企業規模ごとのヒストグラムでは分布の傾向的な差が見え難いため、ノンパラメトリックなカーネル推定により平滑化した形状を把握した。用いたデータは①と同様である。

③コルモゴロフ・スミルノフ(KS)検定による分布形状のテスト：②で確認されたビジュアル的な傾向を統計的に確認するため、2つの分布の同一性を検証するKS検定を用いた。使用したデータは①と同様である。

④分位点ごとの統計的把握：分布形状の変化度合いを分位点ごとに計測し、③と併せ分布の変化の仕方を統計的に捉える。

⑤規模分布に関する記述統計的把握と国際比較：企業規模分布と近い関係にある事業所規模の分布を「従業員100人未満の事業所に属する従業員の比率」(小規模事業所比率)で代表させ、長期時系列的な変化を捉えた。また、これを主要先進国について行い国際比較した。使用データは各国の「工業センサス(Census of Manufacturers)」である。

⑥記述統計の変化の寄与度分解：⑤で作成した小規模事業所比率の時系列的変化を、(i)産業構成の変化の影響(シェア効果またはbetween効果)と、(ii)各産業内の小規模事業所比率の変化(内部効果またはwithin効果)、に寄与度分解した。対象国は、統計が整備されている日本、米国、英国である。

⑦企業ダイナミクスの影響の記述統計的把握：⑤の内部効果の変化を、「工業センサス」の個票データを用いて、企業ダイナミクス(参入、退出、成長)の影響に分解。

### (2) 企業規模と経済変数の関係性

①金融変数とイノベーション変数の相関の計測：金融要素に関する各種代理変数(地域金融機関の財務指標等)と、企業のイノベーション活動を表す変数(R&D支出等)の関係を統計的に検証。具体的には、線形パネル回帰(固定効果モデル、変量効果モデル)のほか、パネル・トービットモデルや、因果性を考慮した操作変数法等の手法を用いた。

②企業規模別の貯蓄投資差額の算出：財務省「法人企業統計」を集計加工し、資金過不足を表す貯蓄投資差額を計算し、長期時系列での推移や内訳項目の寄与度を計算。

### (3) 政策的含意の考察

①文献資料の整理： 中小企業政策に関する文献を、入手がやや困難なもの（博士論文等）も含め収集し、大きな流れの視点で整理。

②政策実務者との討議： 研究会を開催し、中小企業政策に関係する政策実務者からコメントや関連情報を得た。

## 4. 研究成果

### (1) 金融制約と企業規模分布の直接的関係

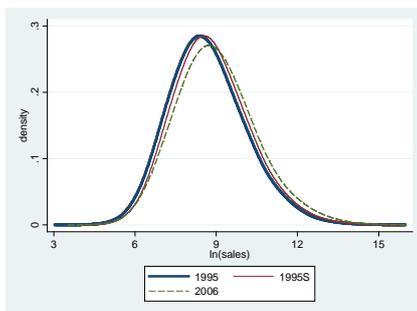
#### ①主な成果

企業規模分布の変化と金融制約の直接的な関係を調べるため、わが国企業の個票データ（経産省「企業活動基本調査」）を用いて、1995年の規模分布が2006年にどのように変化したか検証した。分析の視点は、(i)退出、成長という企業ダイナミクス、(ii)企業ダイナミクスに関する要因としての金融制約である。分布形状を特定化しないノンパラメトリック法による分析の結果、金融制約が強い企業グループの規模分布の変化は、退出との関係が相対的に強く、成長との関係は弱くなる傾向が定量的に確認された。

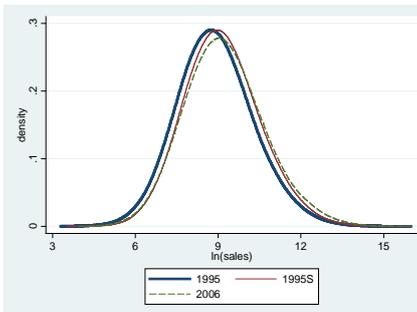
基本ケースとして、金融制約指標に内部資金（キャッシュフロー）を用いて企業を「金融制約の弱いグループ」と「強いグループ」に分け、ノンパラメトリックなカーネル推定により分布形状の変化をみた結果が図1である（横軸は企業規模、縦軸は分布密度）。

図1 金融制約の違いによる企業規模分布の形状変化

#### (a) 金融制約の弱いグループ



#### (b) 強いグループ



グラフ(a)、(b)にはビジュアル的な違いが観察される。金融制約の弱いグループは退出による変化は小さく、[1995] (=当初の分布) と [1995S] (=最後まで生存する企業の当初の分布) は近接している。一方、成長による変化は相対的に大きく、[1995S] と [2006] (=最終時点での分布) が乖離している。こうした傾向は制約の強いグループでは逆転する。この観察結果は、コルモゴロフ・スミルノフ検定を用いて統計的にも確認される。また、金融制約の代理変数として他の変数を用いた場合も同様の結果が得られた。

#### ②成果の位置づけと政策的含意

小規模企業には、イノベーションや競争の担い手など様々な役割が期待されており、産業に占めるプレゼンスを確保すべきという問題意識がある。産業政策、競争政策、中小企業政策などの観点からも、企業規模分布の要因解明には意義がある。今回の結果に従えば、金融制約の変化は、退出と成長の影響の大きさに逆方向に作用するため、アンジェリーニージェネレーターがいうように、企業規模分布には影響しないようにみえるかもしれない。しかし、それはあくまで分布全体についてである。金融制約が強い場合は中小企業が減ることで、制約が弱い場合は中小企業も成長することで、分布が大規模寄りに変化する。金融制約の強弱で企業の顔ぶれは変わるわけで、それが政策的に持つ意味は大きい。

わが国は、中小企業を中心に様々な資金繰り支援策をとってきた。金融制約による企業の実体的側面への影響が存在するならば、企業金融支援策は一定の根拠を有するかもしれないが、一方でそうした政策が繰り返された結果、企業部門に歪みを生じた可能性もある。

#### ③今後の展望

本稿が用いたデータは限定的な期間とサンプルに基づくものであり、今後の課題が少なからず存在する。まず今回の傾向が普遍的に観察されるのか、慎重に検証していく必要がある。その重要な切り口として、製造業、非製造業別、あるいはさらに細かい業種別といった産業の視点がある。企業年齢によるグループ化も興味深い展開の方向である。

さらに大きな課題として、金融制約と企業活動の同時決定問題がある。企業活動は金融制約に影響される一方、金融制約変数も企業活動に左右される可能性がある。今回は、初年の金融ストック指標を用いることなどで一定の考慮をしたが、問題を完全に回避できたわけではない。金融制約と企業規模分布の間に何らかの関係が存在するという事自体、ひとつの重要な発見だが、その因果関係は今後の重要な研究課題である。

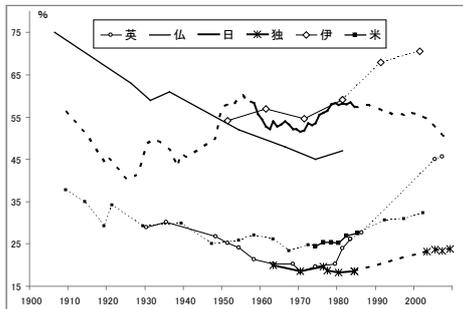
今回用いたデータには様々な制約があったが、今後わが国においても良質な企業データの蓄積が進むとみられる。企業規模分布の

構造や変化のメカニズムに関する分析が引き続き進展することが期待される。

(2) 分布の変化に関する国際比較等の視点

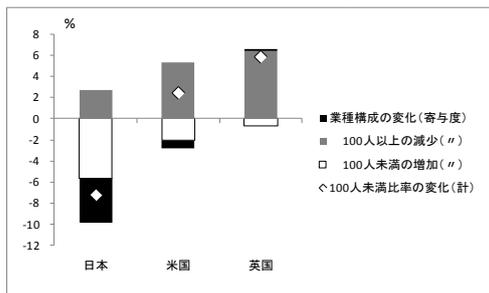
内外の製造事業所データを用いて、企業規模分布の視点から小規模事業所のウェイト変化とその要因を分析したところ、まず長期時系列の国際比較では、他の先進国の小規模事業所比率が70年代頃を境に上昇に転じているのに対し、わが国は低下に向かっていることが確認された(図2)。これは、Loveman and Sengenberger (1991)の主張が、現時点においても成立していることを意味する。

図2 主要国の製造業における100人未満事業所の比率の推移



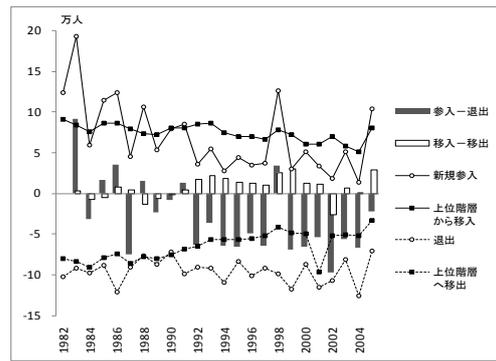
産業構造の視点をまじえた寄与度分解を行うと、小規模事業所比率の低下は、わが国における業種構成の変化と各業種内の小規模事業所の減少によるものであった(図3の黒抜きが前者、白抜きが後者)。これは他国(米英)とは異なる傾向である。なお、業種構成の変化には、繊維業など中小比率の高い中小企業性業種の減退などが寄与している。

図3 日米英の製造業に占める100人未満事業所の比率の変化：寄与度分解



小規模階層の減少については、従業員数4~9人の零細層の減少が著しい。これを退出、参入、成長といった企業ダイナミクスの視点からみると、退出に比べ参入が少なくなっている。この間、退出とともに規模分布構造を変化させ得る成長要因は、分布を小規模方向にシフトさせるよう働いており、他国に関する研究とは異なる姿となっている(図4)。

図4 4~9人規模事業所の従業員数の変動に関する企業ダイナミクス



企業や事業所の規模分布は産業組織論、労働経済学など幅広い学問領域と関連を持っているほか、政策的にも様々な含意を持つ。規模分布の中でも小規模階層に属する、いわゆる中小企業に対しては、政策的な視点から特別な施策が講じられることが多い。特に本研究のように企業ダイナミクスの視点が加わると、その奥行きは一段と深くなる。

中小企業の役割を前向きに評価する立場からは、中小階層の厚みを確保することが重要となる。このため、80年代以降の製造業における小規模階層の減退は由々しき事態ということになる。今回の結果によると、小規模階層のウェイト低下は、産業構造の変化と新規参入の低迷が主因である。前者は各種の構造変化を背景にしており、長期的には避けがたい。一方後者は、企業や産業の新陳代謝を通じて経済の活力を維持する観点からも、懸念すべき事態といえる。すなわち、わが国の小規模事業所比率を低下させている業種構成の変化は、様々な環境変化への対応と理解される一方、新規参入の低迷は、産業の活力を低下させかねない。こうした分析結果は、中小企業をめぐる政策が、小規模階層のウェイト変化の中身を把握しながら進めていく必要があることを示唆するものである。

(3) 企業規模とイノベーションの関係

企業規模ごとの視点から、金融とイノベーション活動の関係を実証的に検証した。ここで金融要素としては地域金融の健全性(地域金融機関の財務健全性)を、イノベーション活動については研究開発をはじめとするイノベーションへのインプット等を用いて、両者の統計的な関係をみた。その結果、まず企業規模を考慮しない全サンプルでは、地域金融の健全性が高い地域でイノベーション活動が活発になるという一般的な傾向が確認された。そこに企業規模別の視点を加えると、大企業に比べイノベーション活動の度合いが低いとみられる中小企業でも、有意な正の関係が示された。中小企業を中心にゼロ回答が多いことを明示的に考慮したトービット

推定を行うと、相関は一段と強くなる(表1)。

表1 トービット・モデルによる推定結果

| 被説明変数: R&D支出額             | 全サンプル     |       | 大企業       |       | 中小企業      |       |
|---------------------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|                           | 係数        | S.E.  | 係数        | S.E.  | 係数        | S.E.  |
| 自己資本比率<br>(地域金融の健全性指標として) | 0.016     | 0.001 | 0.017     | 0.002 | 0.013     | 0.002 |
| 県民総生産                     | 0.000     | 0.000 | 0.000     | 0.000 | 0.000     | 0.000 |
| 専有可能性                     | 0.003     | 0.002 | 0.007     | 0.003 | 0.003     | 0.002 |
| 産業成長率                     | 0.946     | 0.111 | 0.955     | 0.172 | 0.840     | 0.145 |
| 内部資金ラグ                    | 0.118     | 0.056 | 0.256     | 0.142 | 0.083     | 0.060 |
| 企業年齢                      | 0.018     | 0.002 | 0.009     | 0.002 | 0.034     | 0.003 |
| 従業員数                      | 1.093     | 0.038 | 1.184     | 0.055 | 0.988     | 0.052 |
| 対数尤度                      | -39,836.3 |       | -16,682.6 |       | -23,072.5 |       |
| ワザベーション数                  | 45,076    |       | 14,609    |       | 30,467    |       |

今回の分析結果からは、地域経済の活性化において地域金融の果たす一般的な役割の大きさがまず示唆される。さらに企業規模を考慮すると、中小規模階層においてそうした傾向が強い結果となっている。今回はデータの制約から、金融サイドを地域金融機関でとらえた。しかし、特に中小規模の企業のイノベーション活動を支援することが期待される金融業態としては、ベンチャー・キャピタル(資本市場)や政策金融といった金融業態も重要である。例えば、年齢や企業の性格に基づいて企業をセグメント化し、Berger and Udell (1998) が指摘するようなステージごとの金融と、企業イノベーションの関係をみるというのは、興味深い今後の方向性である。

企業規模とイノベーションの相関は、双方向のチャンネルを通じて生じ得る。企業規模の違いによって、金融制約等を通じてイノベーション活動に影響が及ぶ可能性がある一方、イノベーション活動の違いが、企業の成長性を通じて規模分布に影響してくることも考えられる。今後は、こうした因果性が重要な研究の方向性となる。

ただし、分析を助けるデータ整備は徐々に進められつつも、企業のイノベーション活動について、特に小規模企業のデータが整っているとは言えない。今後は、小規模企業のさらなる情報収集に努めつつ、個別金融機関とのデータ・マッチングを行うなどの方向が有益だろう。大企業はともかく、中小企業のイノベーション活動を金融機関データとマッチさせることは、データ制約から困難だが、研究や政策の視点からは重要な課題である。

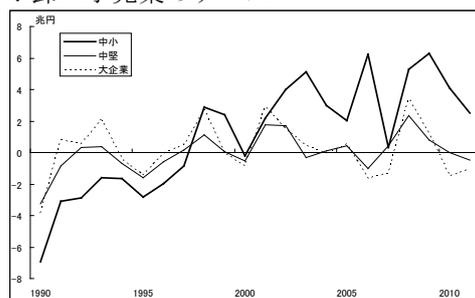
#### (4) 企業規模と資金循環構造

企業規模ごとに金融との関わり方やその度合いは異なると考えられる。ミクロ的には中小階層の資金制約の強さが強調されることが多いが、マクロ的な視点から、企業規模ごとの金融面のふるまいについて鳥瞰した。

経済主体や経済部門の最終的な資金過不足と一致する貯蓄投資差額の視点から、企業部門の時系列的な変化をみると、まず規模を考慮しない一般的な傾向としては、90年頃を境に、それまでの資金不足から資金超過の方向に転じたという大きな変化がみられた。

さらに、資本金別に大規模階層(=10億円以上)、中堅階層(1億~10億円)、中小階層(1千万~1億円)と3つのグループに分けてみると、90年代以降にもっとも激しく貯蓄超過に転じたのは、中小階層であった。これは、産業別にみても改めて確認されることであり、貯蓄超過への変化が著しかった建設、不動産、流通(卸・小売)、サービスにおいて企業規模ごとの状況をみると、特に卸・小売業ではその傾向が顕著である(図5)。

図5 企業規模別にみた貯蓄投資差額の推移: 卸・小売業のケース



大企業クラスは、公的資金の注入等を裏付けとした金融機関の債権放棄などにより、バブル期の負の遺産は解消しつつあるが、中小クラスでは十分にバランスシート調整が進んでいない様子が窺える。こうした状況に対応する直接的な方法は、中小非製造業のバランスシート調整を促すことだが、現実的な政策対応には、慎重な議論が必要である。マクロ的には同じバランスシート調整でも、既存の企業を活かしつつ、債権放棄等によって進めるのと、既存企業の積極的な淘汰も行いながら債権を償却していくのでは、現実的な意味合いは大きく異なる。

今後の政策対応によって、非製造業の貯蓄投資差額の展開は異なってくるだろうが、大局的にみれば、徐々に非製造業の中小クラスの投資減退にも徐々に歯止めがかかり、いずれは定常状態に回帰する可能性が高いと思われる。これは我が国の財政運営に対して、重要な含意を持ち得る。我が国が、巨額の財政赤字を大きな波乱も無く円滑に消化してきた背景として、金融緩和を背景とする超低金利のほか、我が国の貯蓄超過(およびそれと裏腹の関係にある資金余剰)という資金循環構造があった。後者を支えてきた重要な要素が企業部門の貯蓄超過であるなら、その解消は我が国全体の貯蓄超過幅を減らす方向に働く可能性がある。国際金融システム、経済成長、財政運営など経済の様々な側面に重要な関わりを持つ企業部門の貯蓄投資差額を、企業規模の視点も含め、きめ細かくウォッチしていくことが重要となる。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計7件)

- ①後藤康雄、我が国企業部門のISバランスについて、経済のプリズム(参議院事務局)、査読無、2013年7月掲載予定
- ②後藤康雄、グローバル・インバランスとわが国企業部門の動向－貯蓄投資差額等に基づく俯瞰、経済産業研究所ポリシー・ディスカッション・ペーパー、査読無、13-P-009、2013、1-24  
<http://www.rieti.go.jp/publications/pdp/13p009.pdf>
- ③後藤康雄、製造事業所の規模分布の変化－産業構造と企業ダイナミクスの視点による分析、経済産業研究所ディスカッション・ペーパー、査読無、12-J-005、2012、1-25  
<http://www.rieti.go.jp/publications/dp/12j005.pdf>
- ④後藤康雄、地域金融の健全性と企業のイノベーション活動、国民経済雑誌、査読有、第206巻第2号、2012、1-14  
<http://www.rieb.kobe-u.ac.jp/kkg/pdf/206.pdf>
- ⑤後藤康雄、金融制約と企業規模分布の変化－企業ダイナミクスとの関係の検証－、応用経済学研究、査読有、第5巻、2011、136-148  
[http://mweb.healthcare-m.ac.jp/jaae/document/sae\\_vol5.pdf](http://mweb.healthcare-m.ac.jp/jaae/document/sae_vol5.pdf)
- ⑥後藤康雄、地域金融の健全性とR&D投資、金融ジャーナル、査読無、No.660、2011、16-19  
<http://www.nikken.co.jp/journal/backnumber/backnumber2011/201111/>
- ⑦後藤康雄、企業ダイナミクスと企業規模分布の変化－技術条件等による影響のノンパラメトリック分析－、経済産業研究所ディスカッション・ペーパー、査読無、11-J-041、2011、1-24  
<http://www.rieti.go.jp/publications/dp/11j041.pdf>

[学会発表] (計8件)

- ①後藤康雄、わが国の中小企業政策、参議院事務局研究会(企画調整室主催)、2013年2月28日、永田町
- ②後藤康雄、金融危機、グローバル・インバランスにおけるわが国企業部門の動向、経済産業研究所DP検討会、2013年2月18日、霞ヶ関
- ③後藤康雄、中小企業と金融、参議院事務局研究会(企画調整室主催)、2012年12月18日、永田町

- ④後藤康雄、製造事業所の規模分布の変化、経済産業研究所DP検討会、2012年2月27日、霞ヶ関
- ⑤後藤康雄、企業ダイナミクスと企業規模分布の変化、経済産業研究所DP検討会、2010年12月14日、霞ヶ関
- ⑥後藤康雄、地域金融機関の健全性と企業の技術戦略、日本金融学会秋季大会、2010年9月25日、神戸大学
- ⑦後藤康雄、地域金融の健全性と研究開発活動、日本経済学会秋季大会、2010年9月19日、関西学院大学
- ⑧後藤康雄、金融制約による企業規模分布への影響、日本応用経済学会春季大会、2010年6月20日、西南学院大学

[図書] (計1件)

後藤康雄、グローバル・インバランス－金融危機と日本の企業部門、日本経済新聞出版社、金融依存の経済はどこへ向かうのか－米欧金融危機の教訓、2013、155-188(共著)

[その他]

<http://www.rieti.go.jp/publications/summary/13050013.html>  
後藤康雄、グローバル・インバランス、金融危機とわが国企業部門、経団連21世紀政策研究所・研究プロジェクト「金融と世界経済」報告書(共著)、2013、77-96  
経団連21世紀政策研究所シンポジウム「金融と世界経済－リーマンショック、ソブリンリスクを踏まえて」、パネルディスカッション、2013年3月7日、経団連ホール(大手町)  
<http://www.rieti.go.jp/publications/summary/12030011.html>  
<http://www.rieti.go.jp/publications/summary/11030047.html>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

後藤 康雄 (GOTO YASUO)  
独立行政法人経済産業研究所・上席研究員  
研究者番号：00571192

### (2) 研究分担者

川崎 能典 (KAWASAKI YOSHINORI)  
大学共同利用機関法人統計数理研究所・モデリング研究系・准教授  
研究者番号：70249910