

地方自治体の債務がGDP成長率に与える影響

入江, 政昭
九州大学大学院経済学府 : 博士後期課程

<https://doi.org/10.15017/2544114>

出版情報 : 経済論究. 164/165, pp.1-14, 2019-11-22. 九州大学大学院経済学会
バージョン :
権利関係 :

地方自治体の債務がGDP成長率に与える影響

The Effect of Local Debt on Economic Growth

入 江 政 昭[†]
Masaaki Irie

概要

1990年以降、日本の財政は、政府・地方自治体の支出が社会保障費等で毎年約1～2%の伸び率を示しているものの収入はほぼ0%の伸び率となっている。その結果、財政赤字は増え続け、2019年現在、日本の公的累積残高はGDPの2倍以上（≒1,200兆円）に達している。また現在の政府はGDP成長2%を政策目標に掲げているが、目標には達しない状況にある。

このような状況を踏まえ、本研究は、Mits and Mats (2015) の分析手法を参考とし、公的債務残高と経済成長の関係について都道府県レベルのパネルデータ（2001-2014年）を構築し、計量分析を行った。

分析の結果、地方自治体における債務残高（対GDP比）の伸びは、名目経済成長、実質経済成長に対してともに負の影響を与えている可能性が示された。

キーワード：地方自治体、名目経済成長、実質経済成長、デフレ、公的債務残高

1. はじめに

1990年以降、日本は、中央政府・地方自治体ともに慢性的な財政赤字が続いており、「国及び地方の長期債務残高」は、平成29年度末には1,087兆円（対GDP比で約200%）にまで達している。地方公共団体の借入を示す地方債現在高は、平成29年度末で約146兆円であり、地方自治体の歳入総額の約1.43倍、一般財源総額の約2.55倍にのぼる¹⁾。中央政府や地方自治体における債務の拡大は、日本に限らず世界の多くの国で共通の事象となっている（Reinhart and Rogoff, 2009）。

近年、このような公的債務の拡大を問題視し、「公的債務が一定の閾値（threshold）を超えて累積すると、需要不足の不況期でも経済活動が阻害される可能性がある」という考え方が欧米の研究²⁾を中心に広まり、日本でも一定の支持を集めている（小林, 2013; 庄司, 2013）。欧米の先行研究をサーベ

[†] 九州大学大学院経済学府博士後期課程

1) 財務省のHP「国及び地方の長期債務残高」参照。http://www.zaisei.mof.go.jp/pdf/07-s01.pdf

2) 代表的な研究として、Perotti (1999), Reinhart and Rogoff (2010), Reinhart et al. (2012) などが挙げられる。

いた諸研究がこれまでの論点を整理しているように、公的債務の蓄積が経済に対し負の影響を与えるメカニズム³⁾として代表的な考え方の一つは、主にリカードの「中立性命題」を発展させたものである。すなわち、もし、公的債務がある「閾値」を超えて増加すると、消費者や企業は将来の増税を現実的なものとして予想するようになり、財政支出が拡大する額（＝公的債務が増える額）とほぼ等しい額だけ民間主体は貯蓄を増やすことになる。小林・加藤（2009）は、このようなメカニズム、すなわち将来における増税期待を通じて財政支出が消費者や企業の現在の支出を吸収するメカニズムを「新しいクラウディング・アウト」と名付けている⁴⁾。

この「新しいクラウディング・アウト」のメカニズムの下では、公的債務が累積すると、民間貯蓄がその後を追って増えるので、財政支出を増やしても、デフレ・ギャップがおさまらず、民間部門の貯蓄が維持され、将来の成長にむけた投資が阻害されてしまうことになる。すなわち、短期的に総需要を増やすケインズ型の財政政策に付随する公共部門の負債の増加は、結果として将来の総需要の持続的な回復にプラスの影響をもたらしてこなかった可能性が指摘されている⁵⁾。Krugman（1988）の過剰債務（Debt Overhang）に関する理論も、上記の理論と密接に関連しており、「公的債務が一定の水準を超えた場合、投資家がリスク・プレミアムを要求するインセンティブが発生する」ことが主張されている。このことは、公的債務の水準には、経済にとって負の影響をもたらす閾値が存在することの理論的根拠となる（庄司，2013，p.5）⁶⁾。

日本について言えば、90年代や2000年代後半を中心に幅広く実施されてきたケインズ型財政政策の雇用や経済成長に対する有効性については、これまでも多くの研究がなされ、様々な評価がなされてきた⁷⁾。ただし、公共部門の債務の状態が経済に与える影響についての研究は、金利への影響に注目したHoshi and Ito（2012）やOguro and Sato（2011）などの分析は見られるものの、データの数に限られているという制約もあり、日本では計量モデルを用いた実証的な考察は、国レベルでの公的債務残高データを用いた庄司（2013）や都道府県レベルのデータを用いた東・藤井（2017）などの他は未だほとんど実施されてこなかった経緯がある。

しかしながら、公共部門の累積債務の拡大が依然として続いている現状を踏まえると、わが国においても債務と経済成長の関係を現実のデータを基に幅広く検証する必要性があり、またその研究への期待が高まっていると言える。このような現状を踏まえ、本研究は、政府債務がGDP成長に与える影響について、未だ分析が少ない地方政府の債務を取り上げた分析を行う。都道府県や市町村の自治体における地方債の水準は、国の債務と比べると相対的にその規模は小さく、対GDP比で40%程度の水準にとどまる。とはいえ、地方の長期債務残高も20年前と比較して約30兆円（対GDP比で3ポイント）

3) 庄司（2013）のサーベイでは、公的債務の過度の増加は、①民間部門への資金供給の阻害、②実質金利の上昇や期待収益率の低下に伴う設備投資の低下、③財政の硬直化に伴う社会資本ストックならびにその生産性の低下により、投資や全要素生産性（TFP）の低下をもたらす、实体经济に対して負の効果を持つという一連の仮説がまとめられている。

4) 小林・加藤（2009），p.495。

5) 小林・加藤（2009），pp.495-496を一部引用。

6) Bernoth et al.（2012）、Schuknecht et al.（2009）では、ユーロ圏や北米諸国のデータを用いた実証分析において、過剰債務によるリスク・プレミアムの存在が指摘されている。

7) 主な先行研究として、近藤（2011，2012）、中里（1999，2001）、林（2004）、林（2009）、樋口他（2003）などがある。

の規模で増加しており、将来的において地域の経済成長の足かせとなることが懸念されている。本研究では、ドイツの地方政府の債務が各地域のGDP成長に与えた影響を計量的に分析したMitze and Matz (2015) の分析手法を踏まえつつ、日本の地方自治体の債務水準が経済成長とどのように関連しているかどうか、都道府県レベルのパネル・データを構築し、複数の計量モデルの推定結果をもとに検証する。

2. 先行研究

財政の規模や持続性が経済成長に与える影響については、小林 (2003) や庄司 (2013) が様々な先行研究のレビューを行っている。本稿でも小林 (2013)、庄司 (2013) に主に依拠しつつ、財政赤字や公的債務と経済成長との関係について分析した理論・実証研究について概観する。

2.1 公的債務と経済成長（国レベル）

まず、近年で最も大きな論争を生んだ研究として、19世紀初頭のデータまで遡りながら公的債務と経済成長との関係を国際比較から検証したReinhart et al. (2012) が挙げられる。同研究は、先進国において公的債務が累増した26の事例のうち、実に23の事例で10年以上に及ぶ経済成長の低迷が一定のラグをともなって生じたことを指摘した。具体的には、公的債務の対GDP比率が90%未満の場合には、経済成長に対して影響が観測されないが、債務比率が90%を超えると経済成長の低下が顕著にみられる点が報告されている。Reinhart et al. (2012) は、この非線形な関係をもとに、「公的債務の累増が経済成長を阻害する」という方向での因果関係の存在を主張した⁸⁾。

同様の実証結果は、過去40年間のユーロ圏12カ国のデータをもとに、公的債務と一人当たりGDPとの関係を検証したChecherita-Westphal and Rother (2012) や、1990年以降のユーロ圏12カ国のデータを用いたBaum et al. (2013) でも確認された。Checherita-Westphal and Rother (2012) においても、Reinhart et al. (2012) と同様、公的債務の対GDP比率が90%から100%の水準を超えると公的債務比率の増加が一人当たりGDPを減らす効果がある点が主張された。ただし、公的債務がGDPを減少させる理由としては、先述のリカードの「中立性命題」に起因する「新しいクラウディング・アウト」の効果ではなく、公共投資の減少や全要素生産性の減少を原因とする経路が強調されている。なお、Baum et al. (2013) のケースでは、公的債務の対GDP比率が67%より低いときには公的債務の増加はGDPを増加させる効果が確認されているが、債務比率が一定の閾値（論文では95%）を超えると、公的債務の増加はGDPを減少させる効果を持つことが指摘されている。また、債務比率の増加が金利に影響を与える点も実証されている。具体的には、債務比率がGDPの70%を超える場合にはその上昇は金利の上昇圧力をもたらすことが確認されている。

長期の時系列データを用いた分析としては、1861-2010年のイタリアの長期時系列データを用いた

8) 上記の先行研究によると、アメリカやイギリスの公的債務残高割合（対GDP比）は2011年でGDPの90%、イギリスが約80%に達しているが、負債と経済成長と間に明確な関係は確認できない。一方、日本では、1993年に公的債務残高がGDP比77%に到達した際に、経済成長の低下がある程度確認できる。

Balassone and Francese (2011) が挙げられる。同研究は、コブ・ダグラス型生産関数を内生的成長モデルに組み込み、誤差修正モデル (ECM) による分析を行っている。ここでは、技術水準は債務残高に影響を受けるといふ点が仮定され、具体的な実証モデルが構築されている。主な結果として、サンプル期間を前期 (第二次世界大戦前) と後期 (第二次世界大戦後) に分けた場合、前期については1期前の債務ストックが経済成長に負の影響を与えている点が確認されている。また、債務フローは、前期、後期の両方で成長に対して負の影響を持つ。

なお、日本の1970年第1四半期から2012年第1四半期までの季節調整済データを用いて公的債務の蓄積が実体経済に与える影響を分析した研究としては庄司 (2013) がある。同研究で行われVEC (Vector Error Correction) モデルを用いた推定結果によると、財政政策による一時的な設備投資需要の創出効果は見られるものの、その効果は1年程度で消滅し、それ以降は実質金利の上昇あるいは、期待収益率の低下により設備投資需要は、かえって低下する点が示されている。同研究では、「財政政策においては、社会資本ストック投資の経済効果を上回る設備投資およびTFPの低下によって、ネットで実質GDPの低下が発生している可能性を示唆する結果となっており、慎重かつ効率的な財政運営が必要であると結論付けることができる⁹⁾」と述べられている。

2.2 公的債務と経済成長 (地方自治体レベル)

上記の研究は中央政府 (国) や一般政府 (国, 地方自治体, 社会保障基金など) の公的債務の水準と一国の経済成長との関係が検証されているが、地方自治体レベルでの債務と経済成長との関係の分析が、先述のMitze and Matz (2015) で行われている。同研究は、ドイツ地方政府を対象とし、1970年から2010年までの約40年間のパネル・データをもとにしている。特徴的な点として、債務が経済成長に与える影響について、通常のパネル・データ分析だけでなく、自己回帰分布ラグモデル (ADM: Auto-regressive distributed lag model) を変形した誤差修正モデル (ECM: Error Correction Model) によるダイナミック・パネル・データ分析も行われている。誤差修正モデルは、負債の変化率が成長率に与える影響について、その変数間の短期的な対応関係と長期に及ぶ均衡関係の効果をそれぞれ分離する形で測定することができる点で優れている¹⁰⁾。基本的なパネル・データ分析に加え、これらの応用的なモデルを用いた主な結論としては、ドイツ地方政府の公的債務 (対GDP比) の1ポイントの上昇は、経済成長を年率で約0.01%から0.05%押し下げるといふ推定結果が示されている¹¹⁾。

日本では、東・藤井 (2017) が、都道府県レベルのデータを用いて、財政支出の各費目 (民生費, 労働費, 教育費, 農林水産費など) が経済成長に及ぼす影響を分析しているが、その際、地方の債務残高の多寡によって、各費目の成長に対する影響に変化がみられるかについて検証がなされている。

9) 庄司 (2013), p.17.

10) 森棟・坂田 (1993), p.576.

11) 同論文は、公的債務が成長に負の影響を与えるとするこれまでの実証分析 (著者は「第一世代の分析」と命名) に対して「データの選択の恣意性」や「重要な外的要因の制御や因果関係への対処の不足」などの面で異を唱えるHerndon, et al. (2013), Panizza and Presbitero (2013, 2014) らの批判にこたえるべく、複数のラグの差分を説明変数とするECMモデルなどを用いることで、公的債務が短期・長期の成長に与える効果をそれぞれ分離した実証分析 (著者は「第二世代の分析」と命名) を行っている。

結果として、都道府県の債務残高が一定の閾値を超えると、全ての費目で地域経済成長へ与える影響は鈍化することが示されている。

ただし、同研究は、市町村レベルの公的債務は考慮されておらず、都道府県レベルの自治体の公的債務が地方経済の成長に与える影響に分析対象が限定されている点に注意が必要である。

本研究は、都道府県の単独の財政のみならず市町村も含めた各都道府県の総財政規模を分析対象とする。また、経済成長の分析では、国レベル・地方レベルともに実質経済成長のデータを用いるケースが多いが、同研究は、名目経済成長が分析に使用されている。本研究では、名目経済成長と実質経済成長の双方を考慮し、さらにデフレーター指数（GDPデフレーター）を被説明変数とする分析を行う。これは、物価の下落そのものが名目成長のみならず長期的には実質成長低下の要因の一つと考えられるためである。

3. 実証分析

これまでに述べた問題意識を踏まえ、本研究では、地方政府の負債が地方の経済成長に与える短期的・長期的な影響を捉えることを主な研究目的とする。また、都道府県を単位とした標準的なパネル・データ分析に加え、Mitze and Matz (2015) の手法にしたがい、誤差修正モデル（ECM）を用いた動学パネル・データ分析をあわせて試みる。なお、主な分析の期間は2001年度から2014年度の14年分とした。これは、計量モデルの被説明変数として用いる経済成長率（名目・実質）のデータが、同期間においては1993SNA・H17年基準価格に基づく統一的なデータを入手できるためである¹²⁾。

3.1 使用データ

日本では、地方自治体の各年度における公的債務（ストックとフロー）のデータは、市区町村ごとに収集可能である。ただし、経済成長率ならびに成長に影響を与える他の重要な制御変数に関するデータは、市区町村レベルについては、東京23区や政令指定都市などの大都市のデータでないと収集が困難なケースがある。そのため、本研究においては、市区町村レベルの各地方自治体の債務残高（地方債現在高）のデータを各都道府県で集計し、その債務残高に都道府県レベルの地方自治体の債務残高（地方債現在高）のデータを足し合わせることで、最終的な都道府県を単位とする債務残高データを構築し、分析に用いることとする¹³⁾。なお、2000年代前半は、政府が「三位一体改革」のもと市町村合併を推進したことにより、多くの自治体で合併、編入、消滅等の現象が生じた時期に一致する。本稿では、2016年度段階の市区町村における団体コード（総務省が公開）を基準とし、2001～2014年度の市区町村データを再整備した。すなわち、2001年から2014年の間に1回ないし複数回の合併・編入を経験した自治体については、2016年度段階における合併後・編入後の自治体名を基準として用いる形でパネル・データを構築した。たとえば、2001年から2014年の間にA市とB町が合併して2016年

12) 近年に新しく採用された2008SNA・H23年基準価格に基づくデータは、現状では2006年から2015年までの10年分が内閣府のホームページから入手可能である。

13) ここでの地方債現在高には、「公営企業債残高」と「交付税特会借入金地方負担分の残高」は含まれない。

度段階でC市になっている場合、A市とB町はどちらも合併前からC市のデータとして取り扱い、公的債務残高のデータは、A市とB町の合計のデータを合併後のC市のデータと結合して用いるようにした。また、2001年から2014年の間に消滅した自治体は、分析から除外した。

計量モデルで用いる被説明変数としては、Mitze and Matz (2015) を参考に「一人当たり県内総生産成長率(実質)」(自然対数値) [RGDP], 「一人当たり県内総生産成長率(名目)」(自然対数) [NGDP], 「デフレータ指数」(=一人当たり県内総生産(名目) / 一人当たり県内総生産(実質) [Defr]) を用いることとする。「デフレータ指数」は、公的債務が物価に与える影響をみるための変数である。

説明変数の制御変数は、Mitze and Matz (2015) を参考とし、「県内就業者」(自然対数) [Labor], 「完全失業率」 [Unemp], 「自治体の債務残高(地方債現在高)の対GDP比」 [Debt], 「民間企業資本ストック」(自然対数) [Stock], 「各産業別の就労者比率」 [First.ind, Secnd.ind, Third.ind] をそれぞれ作成して用いる。

上記のデータを収集するにあたり、内閣府の「都道府県別財政モデル資料」、総務省統計局の「地方財政状況調査関係資料」などの都道府県別・地方自治体別データを利用した。使用データの出所は表1、分析に用いる諸変数の基本統計量(主に2001-2014年のプールドデータ)は表2で示している。

表2を参照すると、地方自治体の債務残高(地方債現在高、都道府県自治体と市町村自治体の合計)は都道府県平均で約2.86兆円となっており、債務残高の対GDP比率は平均33.78%である。これは、国の長期債務残高(普通国債、交付国債、出資・拠出国債、承継国債等の残高の合計)が、近年は対GDP比で約156%の水準(平成28年度末)にまで達していることと比べると低い値である。ただし、最小値の6.6%(東京都, 2014年)から最大値の71%(島根県, 2005年)まで実に約65%ポイントの開きがあり、地域間(都道府県間)での債務残高(対GDP比率)の水準の格差は非常に大きいことが読み取れる。また、第三次産業従業者割合がどの地域でも多数を占めるが、最小値の60.5%(山形県)から最大値の82.1%(東京都)まで20%ポイント以上の開きがあり、産業構造にも地域間格差がある。なお、一人当たりの実質GDPは、都道府県平均(単純平均)で約373万円であるが、最小値は約257万円(奈良県, 2009年)、最大値は約790万円(東京都, 2006年)であり、非常に大きな格差が存在して

表1：分析に使用したデータの出所

データ名	出 所	期 間
「県内総生産」(名目、実質)	内閣府「県民経済計算」(1. 統括表, 項目1, 2)	2001～2014
「総人口」	内閣府「県民経済計算」(1. 統括表, 項目11)	2001～2014
「各都道府県の負債(年度)」	総務省統計局「地方財政状況調査関係資料」 (都道府県決算状況調べ)	2001～2014
「各市町村の負債(年度)」	総務省統計局「地方財政状況調査関係資料」 (市町村決算状況調べ)	2001～2014
「県内就業者数」	内閣府「県民経済計算」(1. 統括表, 項目12)	2001～2014
「完全失業率」	総務省統計局「労働力調査」	2001～2014
「民間資本ストック」	内閣府「都道府県別経済財政モデルデータベース」 民間企業資本ストック 全産業	2001～2014
「産業別就労者比率」(1次, 2次, 3次)	総務省「国勢調査」(2005, 2010, 2015)	2005～2015

(出所) 表1の変数のプールドデータ(2001-2014年)をもとに著者が作成。

表2：諸変数の基本統計量

	N×T	平均	標準偏差	最小値	最大値
人口	658	2717100	2608850	573940	13400000
実質GDP(兆円)	658	11.16	15.28	1.93	100.95
名目GDP(兆円)	658	10.93	15.02	1.75	100.14
1人当たり実質GDP	658	3734210	750905	2573309	7903859
1人当たり名目GDP	658	3646046	721214	2471485	7900495
実質GDP(対数)	658	8.21	0.17	7.85	8.98
名目GDP(対数)	658	8.19	0.17	7.81	8.98
1人当たり実質GDP(対数)	658	15.12	0.17	14.76	15.88
1人当たり名目GDP(対数)	658	15.09	0.17	14.72	15.88
GDPデフレーター	658	0.98	0.05	0.84	1.12
就労人口(人)	658	1325666	1429965	286955	8640494
就労人口(対数)	658	13.76	0.75	12.57	15.97
失業率(%)	658	4.3%	1.0%	2.1%	8.4%
公的債務残高(兆円)	658	2.86	2.25	0.92	10.10
債務残高対GDP比率	658	33.78	11.28	6.62	71.07
民間資本ストック(全産業) (対数)	658	37.41	0.80	36.03	39.77
第一次産業従業者割合(%)	658	6.2%	3.4%	0.4%	13.0%
第二次産業従業者割合(%)	658	25.7%	4.9%	15.1%	34.5%
第三次産業従業者割合(%)	658	68.1%	5.1%	60.5%	82.1%

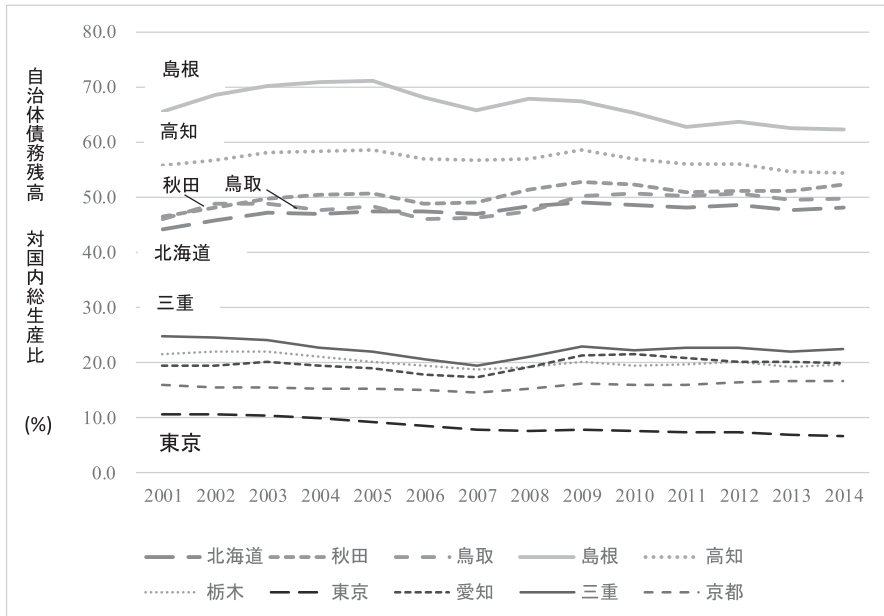
(出所) 表1の変数のプールドデータ(2001-2014年)をもとに著者が作成。

いる。

図1は、公的債務残高(対GDP比率)の水準(2014年時点)が大きい自治体(上位5位)と小さい自治体(下位5位)をとりあげ、それら10の自治体の債務残高対GDP比率の推移(2001-2014年)をみたものである。図を見ると、東京都は債務比率をこの10数年で約4%ポイント減少させてきていることがわかる。一方、秋田県や鳥取県は2001年と比べて債務残高対GDP比率が3%~5%ポイント上昇しており、自治体間で大きな差がみられる。この結果は、分析期間内(2001-2014年)において地方財政運営に自治体間で一定の多様性があったことを反映している。なお、2008-2009年はリーマン・ショックの影響により東京都など一部の自治体を除いて全て対GDP比で見た公的債務残高は上昇している。

表3は、分析期間内(2001-2014年)における2001年に対する2014年の自治体債務の変化によりGDP(実質、名目)成長の変化率がどのようなか都道府県別に示したものである。表の債務の変化及び変化率と成長の変化率の順位を参照すると、いくつかの点が読みとれる。第1に、債務を増やした(変化、変化率の順位の高い)都道府県は、成長の変化率の順位を大きく下げているのに対して、債務を減らした(変化、変化率の順位の高い)都道府県は逆に成長の変化率の順位を大きく上げている。それゆえ、後の計量分析では実質GDPに与える影響に加え、名目GDPやデフレーターに対する自治体債務の影響をあわせて検証することとする。第2に、一人当たり実質GDPや一人当たり名目GDPの変化率

図1：自治体債務残高（対GDP比）の推移（2001-2014年）



(出所) 2014年の値をもとに自治体債務残高（対GDP比）が上位5自治体と下位5自治体を抽出。

と債務残高（地方債現在高）の水準の変化率は、表で見る限りは強い相関は見られない。ただし、公的債務残高（対GDP比）の変化と一人当たり実質GDPの間には一定の負の相関（約-0.4）がみられる。この関係が、成長に影響を与える他の重要変数を制御した計量モデルによっても確認できるかどうか、次節で検証する。

3.2 計量分析の概要

計量分析は、本研究との関連が深いMitze and Matz (2015) の分析手法を踏まえ、基本的に以下の2つの計量モデルを用いて行うこととする。

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \beta' X_{i,t} + u_{i,t} \text{ with } u_{i,t} = f_i + e_{i,t} \tag{1}$$

$$\Delta Y_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 \Delta Y_{i,t-1} + \gamma_2' \Delta X_{i,t-1} + \gamma_3 ec_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \tag{2}$$

まずモデル(1)は、通常のパネル・データ分析で用いる一般的な計量モデルである。ここでの α_i は各都道府県の固定効果（時点を通じて一定）を表し、 f_i は各自治体に共通な各時点固有の効果を表す。誤差項 $e_{i,t}$ はi.i.dの仮定が適用される。被説明変数としては、各年度の一人当たり名目GDP（対数）[NGDP]、各年度の一人当たり実質GDP（対数）[RGDP]、各年度のGDPデフレーター [Deflr] の3種類を用いる。説明変数としては、前節で述べた諸変数のうち、就業者数（対数）[Labor]、失業率（%）[Unemp]、自治体債務残高（対GDP比）[Debt]、自治体債務残高（対GDP比）の2乗 [Debt_squared]、全産業の民間企業資本ストック（対数）[Stock]、第二次産業就業者比率 [Second.ind] の他、時点ダミーを用いる。これらは全てMitze and Matz (2015) で用いられた制御変数とほぼ対応している。

ただし、各産業の就業者比率は国勢調査（2000、2005、2010、2015年）に基づいており、5年ごと

表3：都道府県別にみた自治体債務とGDPの変化（2001-2014年）

都道府県	実質GDP の変化率 (01→14)	(順位)	1人当たり実質 GDPの変化率 (01→14)	(順位)	名目GDP の変化率 (01→14)	(順位)	1人当たり名目 GDPの変化率 (01→14)	(順位)	公的債務残高 (対GDP比)の変化 (01→14)	(順位)	公的債務残高 の変化率 (01→14)	(順位)
北海道	-1.5%	45	3.6%	44	-8.6%	40	-3.8%	39	4.09	7	7.6%	32
青森県	3.2%	40	15.1%	19	-4.9%	26	6.0%	8	-0.52	31	2.0%	40
岩手県	10.9%	23	22.0%	7	-1.3%	20	8.6%	4	-3.52	42	2.8%	39
宮城県	13.7%	17	15.7%	17	1.3%	15	3.1%	15	0.41	25	15.2%	19
秋田県	0.0%	44	14.1%	21	-12.2%	46	0.2%	23	5.77	3	12.4%	24
山形県	17.4%	10	28.8%	2	-7.2%	36	1.9%	19	-4.72	44	5.3%	36
福島県	11.7%	22	22.6%	6	-6.9%	35	2.2%	17	-1.13	34	7.3%	33
茨城県	17.6%	9	20.5%	11	3.2%	9	5.7%	9	3.30	10	34.6%	2
栃木県	19.3%	5	21.2%	9	2.2%	13	3.8%	13	-1.97	37	8.5%	31
群馬県	18.1%	6	21.3%	8	3.9%	6	6.7%	7	0.79	22	22.3%	9
埼玉県	17.7%	8	13.5%	25	4.3%	4	0.6%	21	3.42	9	35.3%	1
千葉県	13.0%	19	8.8%	38	1.3%	14	-2.4%	33	3.18	11	30.2%	4
東京都	7.2%	29	-2.6%	47	-0.1%	17	-9.2%	46	-4.05	43	-33.5%	47
神奈川県	9.8%	25	3.5%	45	-1.3%	19	-6.9%	45	2.39	15	21.3%	11
新潟県	3.8%	38	10.9%	31	-7.4%	37	-1.0%	27	1.71	19	11.1%	28
富山県	5.5%	33	10.4%	32	-6.2%	32	-1.8%	29	7.04	2	28.1%	6
石川県	5.3%	34	7.7%	40	-7.8%	38	-5.8%	42	2.34	16	12.0%	26
福井県	7.0%	30	12.4%	29	-9.7%	41	-5.1%	41	4.59	4	22.0%	10
山梨県	19.6%	4	26.5%	3	-2.8%	22	2.9%	16	-0.19	28	19.0%	17
長野県	14.5%	16	20.6%	10	-8.4%	39	-3.5%	36	-7.53	47	9.0%	46
岐阜県	6.6%	31	10.2%	34	-5.6%	29	-2.4%	32	0.05	27	6.8%	34
静岡県	11.8%	21	14.0%	22	-5.5%	28	-3.6%	37	1.93	18	21.2%	12
愛知県	19.9%	3	14.0%	23	7.4%	3	2.2%	18	0.55	24	23.3%	8
三重県	43.0%	1	45.8%	1	9.2%	2	11.4%	3	-2.23	38	30.1%	5
滋賀県	22.6%	2	17.3%	14	1.2%	16	-3.2%	35	-0.48	30	20.3%	14
京都府	15.3%	13	17.0%	15	4.0%	5	5.6%	10	0.61	23	19.7%	15
大阪府	1.6%	43	1.4%	46	-6.0%	31	-6.2%	44	2.45	14	12.6%	22
兵庫県	12.8%	20	13.5%	26	-0.3%	18	0.2%	22	-5.45	45	-2.5%	43
奈良県	1.6%	42	6.4%	41	-10.3%	44	-6.0%	43	3.07	12	8.8%	30
和歌山県	3.4%	39	13.4%	28	-1.5%	21	8.1%	5	8.65	1	30.6%	3
鳥取県	-2.1%	46	4.6%	43	-18.8%	47	-13.2%	47	3.55	8	5.5%	35
島根県	4.0%	37	13.5%	24	-9.7%	42	-1.4%	28	-3.37	41	-1.4%	42
岡山県	8.7%	28	10.4%	33	-5.3%	27	-3.8%	40	0.98	21	12.5%	23
広島県	14.6%	15	16.5%	16	3.0%	10	4.7%	11	1.33	20	19.3%	16
山口県	15.6%	12	25.0%	5	3.4%	8	11.9%	1	-0.30	29	14.4%	20
徳島県	16.4%	11	25.3%	4	3.6%	7	11.5%	2	-5.67	46	2.0%	41
香川県	5.1%	35	9.5%	37	-5.7%	30	-1.8%	31	4.30	6	21.1%	13
愛媛県	3.0%	41	10.0%	36	-9.7%	43	-3.6%	38	2.47	13	11.3%	27
高知県	-3.5%	47	6.2%	42	-10.8%	45	-1.8%	30	-1.26	36	-5.7%	44
福岡県	10.1%	24	8.8%	39	2.7%	11	1.4%	20	4.45	5	26.0%	7
佐賀県	8.8%	27	14.2%	20	-4.9%	25	-0.2%	26	2.29	17	15.8%	18
長崎県	5.7%	32	15.3%	18	-4.7%	24	4.0%	12	-0.92	33	3.5%	38
熊本県	9.4%	26	13.5%	27	-3.4%	23	0.1%	24	0.15	26	9.9%	29
大分県	13.0%	18	17.7%	13	-6.6%	34	-2.7%	34	-3.19	39	3.6%	37
宮崎県	14.6%	14	20.2%	12	2.3%	12	7.2%	6	-0.83	32	12.4%	25
鹿児島県	4.7%	36	11.8%	30	-6.5%	33	-0.1%	25	-3.30	40	-6.9%	45
沖縄県	18.0%	7	10.2%	35	10.4%	1	3.1%	14	-1.26	35	13.2%	21

出所) 表1の変数のプールドデータ(2001-2014年)をもとに著者が作成。

のデータである点に注意が必要である。データが手に入る2000, 2005, 2010, 2015年の間の年次については、線形補完で推計されたデータを分析に用いることとする。なお、Mitze and Matz (2015)では、制御変数として、さらに各自治体の「貿易額(輸入・移入+輸出・移出)(対GDP比)」や「海外直接投資(対GDP比)」が考慮され、計量分析に用いられている。日本では、地域別(都道府県別)のこれらの長期時系列データの収集が困難であるため、これらの変数を含む計量分析の実施は今後の課題とする。また、計量分析では、ハウスマン検定により固定効果モデルかランダム効果モデルかの選択を行い、検定から採択されたモデルの推定結果を採用する。

次に、モデル(2)は、ラグ差分変数を被説明変数とし、1期前(以上)のラグ差分を説明変数に用いることで、各地域の固定効果を除外し、短期的な調整効果と長期的な均衡効果の影響を分離して抽出

14) 誤差修正項モデルの説明として、Wooldridge (2012), ch.18, p.625などがある。

することを可能にする誤差修正モデル (ECM) である¹⁴⁾。「誤差修正項」と呼ばれる変数 $ec_{i,t-1}$ は、モデル(1)の推定によって得られたt-1期の残差が用いられる。債務や債務の2乗の階差変数の係数が、債務と成長の短期的な動学的関係を表すのに対し、 $ec_{i,t-1}$ は長期的な均衡関係を表す。これは、誤差修正項が負である場合、被説明変数と債務を含む説明変数が共和分の関係にあり、長期的には均衡状態に戻る調整過程が存在することが示唆されるためである。すなわち、推定結果によれば、短期的に債務の係数がプラスでも、長期的には地域の所得水準にマイナスの影響をもたらす可能性が示唆される¹⁵⁾。

4. 推定結果

モデル(1)の計量分析の推定結果のまとめは、表4で示される通りである。2001-2014年のデータを用いて一人当たり名目GDP (NGDP) に与える影響を調べた推定結果を見ると、債務残高 (対GDP比) の係数は負に有意、債務残高の2乗の係数は非有意であった。これは債務のストックと名目GDPが他の要因を制御すると、右下がりの直線で近似できることを示唆している。念のため、債務残高に関する2つの係数の値から最小値となる極値を計算したところ、債務残高 (対GDP比) が87.7%で名目GDPが最小の値をとることがわかった。表2より債務残高 (対GDP比) のデータの最大値は71.07%であるため、このことから債務残高と名目GDPの関係は右下がりの関係であることが示唆される。モデルの推定結果を踏まえると、債務残高 (対GDP比) の1ポイントの増加は、一人当たり名目GDP

表4：自治体債務と経済成長に関する計量分析 [(1)式]

	1人当たり名目GDP (log) (01-14)		1人当たり実質GDP (log) (01-14)	
	Coef	s.e	Coef	
就業者数 (対数)	-0.1150 **	0.039	-0.2643 ***	0.041
失業率 (%)	-0.0255 ***	0.002	-0.0172 ***	0.002
債務残高 (対GDP比) (%)	-0.0046 *	0.002	-0.0141 ***	0.002
債務残高 (2乗)	0.0000	0.000	0.0001	0.000
民間資本ストック (対数)	-0.1512 ***	0.019	0.3350 ***	0.020
第二次産業就業者比率	-0.2554	0.294	0.1577	0.308
定数項	-	-	-	-
ハウスマン統計量	34.09 ***		23.36 ***	
採択モデル	固定効果		固定効果	
R ² (overall)	0.392		0.723	
CD Test	46.8		56.8	
Obs	658		658	

15) Mitze and Matz (2015), p.219参照。

に対し0.46%の減少効果を持つ。

また、一人当たり実質GDP (RGDP) に与える影響を調べた推定結果を見ると、債務残高 (対GDP比) の係数は負に有意、債務残高の2乗の係数は正に有意であった。したがって、NGDPのケースと同様、債務のストックと実質GDPは他の要因を制御すると、下に凸の放物線で近似できることが示された。得られた係数の値から最小値となる極値を計算したところ、債務残高 (対GDP比) が131.2%で実質GDPが最小の値をとることがわかった。したがって、債務残高と実質GDPの関係も現状でほぼ右下がりの関係であることが示された。また、債務残高 (対GDP比) の係数は負に有意、債務残高の2乗の係数は非有意であり、RGDPに対し1.4%の減少効果が示されている。

モデル(2)の誤差修正モデルを用いた計量分析の推定結果のまとめは、表5で示される。まず、民間資本ストックを説明変数に加え、2001-2014年のデータを用いて一人当たり名目GDP (NGDP) のラグ差分 (t期) に説明変数 (t-1期) が与えた影響を見ると、債務残高 (対GDP比) の係数は正に有意、債務残高の2乗の係数は負に有意であった。すなわち、短期的な影響は名目GDPの成長に対してプラスの効果があった点が示唆される。これは債務のストックのラグ差分 (=成長率) と名目GDPのラグ差分 (=成長率) が他の要因を制御すると、上に凸の放物線で近似できることを示唆しており、先行研究のMitze and Matz (2015) のモデル(2)を用いた一連の推定と同様の結果が得られている。得られた係数の値から最大値となる極値を計算したところ、他の変数を固定すると債務残高 (対GDP比) が79.7%で名目GDPの成長率が最大の値をとることがわかった。すなわち、多くの自治体は、まだ短期的には財政政策の効果が一人当たり名目GDPの成長に寄与する可能性が示された。ただし長期の均衡関係を示す誤差修正項 $eci_{i,t-1}$ は有意水準1%で負に有意であるため、数年のラグをともなると今度は成長にマイナスの効果をもたらされる側面がある。

一人当たり実質GDP (RGDP) に与える影響について、モデル(2)を用いて推定した結果も一人当たり名目GDPに対する影響と、ほぼ類似の結果を得た。すなわち、債務残高 (対GDP比) の係数は正に

表5：自治体債務と経済成長に関する計量分析 (ECM) [(2)式]

	Δlog Nomial GDP per capita (01-14)		Δlog Real GDP per capita (01-14)	
	Coef	s.e	Coef	s.e
ΔNGDP(t-1)	0.7394 ***	0.081	0.6265 ***	0.094
ΔLabor(t-1)	-0.1710	0.121	-0.1934	0.130
ΔUnemp(t-1)	-0.0061 *	0.003	-0.0012	0.003
ΔDebt(t-1)	0.0305 ***	0.005	0.0254 ***	0.006
ΔDebt_squared(t-1)	-0.0002 ***	0.000	-0.0002 **	0.000
Δstock(t-1)	-0.1338	0.112	-0.2472 *	0.119
eci(t-1)	-0.2621 ***	0.053	-0.2835 ***	0.053
ΔSecond.ind(t-1)	0.0054	0.386	0.5190	0.410
R ²	0.177		0.138	
Obs.	564		564	

注) ***, **, *は、それぞれ推計された係数が有意水準1%、5%、10%水準で統計的に有意であることを示す。

有意、債務残高の2乗の係数は負に有意である。最大値となる極値を計算したところ、他の変数を固定すると債務残高（対GDP比）が84.5%で実質GDPの成長率が最大の値をとり、短期的では財政政策の効果が一人当たり実質GDPの成長にも寄与する可能性が示された。ただし一人当たり実質GDP（RGDP）においても、誤差修正項 $eci_{i,t-1}$ は有意水準1%で負に有意であった。

モデル(1)とモデル(2)から得られた結論を要約すると、債務のストックの拡大は、一人当たり名目GDPや一人当たり実質GDPの水準に全体として負の効果をもたらしている（モデル(1)）。ただ、その規模はMitze and Mats (2015) の推定結果では、0.01%と少ないものであったが、日本では大きく、債務残高（対GDP比）1ポイントの上昇に対して、名目GDPが-0.46%、実質GDPが-1.4%のマイナス効果がある。これは、2節で述べたMitze and Mats (2015) の推定結果（ドイツ地方政府の公的債務（対GDP比）の1ポイントの上昇は、実質経済成長を年率で約0.01%から0.05%押し下げる）に比べかなり大きな値である。また、ラグ差分変数と誤差調整項を用いた誤差修正モデル（ECM）に基づき、債務の短期的な調整効果と長期的な均衡効果の影響を分離して抽出したケースでは、財政支出の拡大を通じて短期的に各自治体の経済成長を実質ベースでも名目ベースでも3%近く高めている。ただし、誤差調整項の変数が名目GDP、実質GDPのどのケースにおいても負に有意であるため、長期的にはいったんひきあげられた需要がもとの状態に戻るメカニズムが働き、全体として経済成長に負の影響をもたらしている点が示された（モデル(2)）。

表6は自治体の債務のストックがGDPデフレーターに与える影響の推定結果もあわせて示した。その他の制御変数の係数、標準誤差の結果は、紙幅の都合上割愛した。固定効果の影響を除去し、説明変数の動学的な効果を抽出する誤差修正モデルの結果を中心に見ると、債務残高（対GDP比）の係数は正に有意、債務残高の2乗の係数は負に有意であった。すなわち、債務のストックのラグ差分（≡成長率）とGDPデフレーターのラグ差分（≡成長率）が他の要因を制御すると、上に凸の放物線で近似できることを示唆されており、他の変数を固定すると債務残高（対GDP比）が84.5%でGDPデフレーターの変化が最大の値をとることがわかった。一般的には公共部門の過剰な債務は、通貨の信認の低下を招きインフレをもたらすという考え方が有力である（Reinhart and Rogoff, 2012）。しかしながら、本研究の分析期間（2001-2014年）においては、日本は財政赤字の慢性化、公的債務の累増が続く中で物価の持続的な下落が継続した時期に対応する。過剰な債務の存在が、消費や投資、TFPの低下の経路を通じて持続的なデフレに一定の影響を与えている可能性も示唆される。

表6：自治体債務とデフレーターに関する計量分析 [(1), (2)式]

	Deflator (01-14)		Δ Deflator (01-14)	
	Coef	s.e	Coef	s.e
debt ΔDebt(t-1)	0.000614 ***	0.000	0.000283 **	0.000
debt_sq ΔDebt_sq(t-1)	-0.000005 ***	0.000	-0.000003 **	0.000
eci(t-1)			-0.08932	0.027
Obs.	564		564	

注) 2-3列目は(1)式、4-5列目は(2)式により推定。

6. 結論と課題

本研究では、公的債務が経済成長に与える影響について、日本で未だ分析が少ない地方政府の債務データに注目した分析を行った。計量分析では、類似の先行研究であるドイツのMitze and Matz (2015)を参考とし、通常のパネル・データ分析に加え、動学的な視点を考慮した誤差修正モデル(ECM)による検証を行った。分析の結果、2001-2014年のデータを用いたパネル・データ分析に基づく結果によると、自治体債務(対GDP比)の1ポイントの増加は、一人当たり名目GDPや一人当たり実質GDPの水準に全体として有意に負の効果をもたらしていることが示唆された。ただし、その規模はMitze and Mats (2015)の推定結果では、0.01%と少ないものであったが、日本では大きく、債務残高(対GDP比)1ポイントの上昇に対して、名目GDPが-0.46%、実質GDPが-1.4%のマイナス効果がある。

最後に本研究の今後の展望について述べる。第1は、分析対象期間のさらなる拡大である。本研究の分析期間は21世紀以降の年次にとどまっており、2000年以前のデータを用いると、さらにその公的債務が成長に与えるインパクトは強まる可能性がある。第2は、計量モデルを推定するうえでの重要な制御変数の増加である。国際間・地域間での貿易の規模や海外からの直接投資の規模は地域経済に相当の影響を与えると考えられるが、現状ではデータの収集に制約があり、十分なコントロールがなされていない。第3は、市区町村レベルでの分析である。市区町村レベルでのGDPを継続的に測定することには困難があるが、政令指定都市・東京23区などデータ入手が可能な自治体で先駆けて検証を進める必要がある。第4は、国レベルの債務やデフレが自治体の経済成長やデフレに与える影響の分析が挙げられる。庄司(2013)で既に一定の分析がなされているが、さらに財政支出のあり方、都道府県レベル、市区町村レベルの債務の水準と関連づけて一体的に経済成長との関連についての検証が行われる必要がある。最後に、分析期間中(2001-2014年)に債務を減らしている都道府県は成長が高く、逆に債務を増やしている都道府県で成長が低くなるいわば非ケインズ効果現象が表れている。今回の公的債務による成長への計量分析の結果を受け、今後、その要因に関する詳細分析を行う必要がある。

参考文献

- 小林慶一郎・加藤創太(2009)『日本経済の罨増補版』日経ビジネス人文庫
小林慶一郎(2013)「日本の財政の持続性と経済成長について」*RIETI Discussion Paper Series*, 13-P-004, 1-24.
近藤春生(2011)「公的支出の地域経済への効果」『財政研究』7, 123-139.
近藤春生(2012)「動学パネルによる公的支出と地域経済成長の関係についての検証」『財政研究』8, 216-233.
庄司啓史(2013)「公的債務の蓄積が実体経済に与える影響に関するサーベイおよびVector Error Correctionモデルによる財政赤字の波及効果分析」*RIETI Discussion Paper Series*, 13-J-040, 1-34.
中里透(1999)「公共投資と地域経済成長」『日本経済研究』39, 97-115.
中里透(2001)「交通関連社会資本と経済成長」『日本経済研究』43, 101-116.
早川和彦・千木良弘朗・山本拓(2008)「非定常な動学的パネル分析」『経済研究』59(2), 126-138.
林正義(2009)「公共資本の生産効果—動学パネルによる再考」『財政研究』5, 19-140.

- 林宜嗣 (2004) 「公共投資と地域経済—道路投資を中心に—」『フィナンシャル・レビュー』74, 52-64.
- 東祐三・藤井隆雄 (2017) 「財政規模が経済成長へ与える影響：都道府県データを用いた検証」『国民経済雑誌215(1), 61-71.
- 樋口美雄・中島隆信・中東雅樹・日野健 (2003) 「財政支出の推移と地域雇用」『フィナンシャル・レビュー』73, 120-149.
- 森棟公夫・坂野慎哉 (1993) 「計量経済学における回帰診断」『日本統計学会誌』22(3), 557-583.
- Balassone, F. and M. Francese (2011), "Public debt and economic growth in Italy," *Economic History Working Papers*, 11, Bank of Italy.
- Baum, Anja, Cristina Checherita-Westphal, and Philipp Rother (2013) "Debt and growth: New evidence for the euro area," *Journal of International Money and Finance*, 32, 809-821.
- Bernoth, K., von Hagen, J. and Schuknecht, L. (2012), "Sovereign risk premium in the European bond market," *Journal of International Money and Finance*, 31(20), 975-995.
- Braun, R. A. and Joines, D. H. (2015). "The implications of a greying Japan for public policy," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 57, 1-23.
- Brauninger, M. (2005) "The budget deficit, public debt, and endogenous growth," *Journal of Public Economic Theory*, 7 (5), 827-840.
- Checherita-Westphal, C. and Rother, P. (2012) "The impact of high government debt on economic growth and its channels: An empirical investigation for the euro area," *European Economic Review*, 56(7), 1392-1405.
- De Boef, S. and Keele, L. (2008) "Taking time seriously," *American Journal of Political Science*, 52(1), 184-200.
- Diamond, P. (1965), "National debt in a neoclassical growth model", *American Economic Review*, 55(5), 1126-1150.
- Hansen, G. D. and Imrohroglu, S. (2016) "Fiscal reform and government debt in Japan: A neoclassical perspective," *Review of Economic Dynamics*, 21, 201-224.
- Herndon, T., Ash, M., and Pollin, R. (2013) "Does high public debt consistently stifle economic growth? A critique of Reinhart and Rogoff," *Political Economy Research Institute Working Paper*, 322, University of Massachusetts.
- Hoshi, T. and Ito, T. (2012) "Defying gravity: How long will Japanese government bond prices remain high?," *NBER Working Paper*, 18287.
- Krugman, P. (1988) "Financing vs. forgiving a debt overhang," *Journal of Development Economics*, 29(3), 253-268.
- Mitze, T. and Matz, F. (2015) "Public debt and growth in German federal states: What can Europe learn?" *Journal of Policy Modeling*, 37, 208-228.
- Modigliani, F. (1961), "Long-run implications of alternative fiscal policies and the burden of the national debt", *Economic Journal*, 71(284), 730-755.
- Oguro K. and Sato, M. (2011), "Public debt accumulation and fiscal consolidation," *Center for Intergenerational Studies, Institute of Economic Research, Hitotsubashi University, Discussion Paper Series*, 517.
- Panizza, U., & Presbitero, A. (2013). Public debt and economic growth in advanced economies: A survey," *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 149(II), 175-204.
- Panizza, U. and Presbitero, A. F. (2014) "Public debt and economic growth: Is there a causal effect?" *Journal of Macroeconomics*, 41, 21-41.
- Perotti, R. (1999) "Fiscal policy in good time and bad," *Quarterly Journal of Economics*, 114(4), 1399-1436.
- Reinhart, C. M., and Rogoff, K. S. (2009) *This Time Is Different: Eight Centuries of Financial Folly*, Princeton University Press.
- Reinhart, C. M., and Rogoff, K. S. (2010) "Growth in a time of debt," *American Economic Review*, 100(2), 573-578.
- Reinhart, C. M., Reinhart, V. R. and Rogoff, K. S. (2012) "Public debt overhang: Advanced-economy episode since 1800," *Journal of Economic Perspectives*, 26(3), 69-86.
- Schuknecht, L., von Hagen, J. and Wolswijk, G. (2009), "Government risk premiums in the bond market: EMU and Canada," *European Journal of Political Economy*, 25(3), 371-384.
- Wooldridge, J. M. (2012) *Introductory Econometrics*, 5th edition, Cengage Learning.