

日本の政府債務と経済成長

明海大学 経済学部

小黒 曜子*

* oguro.yoko[at]gmail.com ([at]を@にしてください。) 国際基督教大学社会科学研究所 研究員。

1. はじめに

日本経済は、1990 年代初めのバブル崩壊以降、失われた 20 年と呼ばれる低成長とデフレーションを経験してきた。雇用機会は十分とは言えず、非正規雇用の割合は 4 割を上回り、所得は低下傾向にある。日本は、長年に渡り、対 GDP 比政府債務財高が最大の国である。本稿では、日本の政府債務と経済成長の関係について分析する。日本の政府債務は経済成長を鈍らせているのか、また、経済成長の停滞が政府債務を増加させることに繋がっているかどうかについても検証する。

一般に、政府債務の増加は、民間部門の投資資金を減少させることにより経済成長を鈍らせると考えられる。また、過剰な政府債務により市場に不安が生じると、利子率が上昇することにより民間の投資、消費意欲が削がれてしまうことが懸念される。Reinhart et al. (2012) は日本を含めた先進国についての分析から、過剰債務が 5 年続くと 10 年以上に渡って続き、経済成長を鈍らせることを確認しているが、過剰債務期間に利子率が高いことは確認できなかったと結論付けている。日本の 2017 年 10 月現在の利子率は「ゼロ金利」であるから、日本の場合は、少なくとも利子率上昇による経済成長の停滞は起こっていない。

本稿は、また、日本のインフレ率のバイアスをエンゲル曲線を用いて推計した初めての研究である。推計したインフレ・バイアスを用いることにより、成長率のバイアスも推計する。エンゲル曲線の研究は、Deaton and Muellbauer (1980)などの一連の研究によって確立された。エンゲル曲線は、家計の消費と所得の関係を示すものであり、豊かな家計ほど、必需品に対する支出の割合は小さく、贅沢品への支出の割合は大きくなる。一般に、消費者物価指数は 1%程度、実際の物価水準よりも高く算出される傾向がある、と言われている。例えば、Shiratsuka (1999)は、0.9 パーセンテージポイントのバイアスを指摘している。

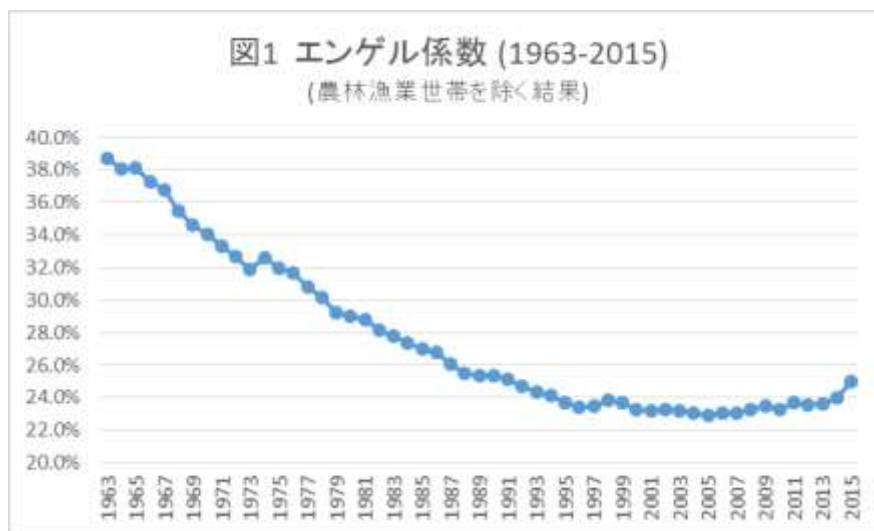
本稿での分析の結果、長期には、政府債務は経済成長に負の影響を及ぼすことを確認出来る。しかし、2000 年以降については、政府債務により経済成長が後押しされている。エンゲル曲線を用いたインフレ・バイアスの推計から、2000 年以降のインフレ率には概ね上方バイアスが生じており、実質経済成長率には下方バイアスが生じていたことが確認される。推計されたバイアスを考慮した場合、2000 年以降に政府債務が経済成長を後押ししていることがより顕著に確認できる。また、推計の結果、経済成長の停滞は政府債務を増加させることも確認される。

2. 日本の状況

2.1 エンゲル係数の傾向

総務省統計局「家計調査結果」のデータから算出した、1963 年から 2015 年までのエンゲル

ル係数をプロットしたものが図1である。エンゲル係数は、消費支出（円）に占める食料支出（円）の割合で算出した。全体的には、下方傾向である。消費税が導入された1989年の翌年、消費税率が5%に引き上げられた1997年の翌年、8%に引き上げられた2014年の翌年にはエンゲル係数の上昇が確認できる。



エンゲル係数は、消費支出（円）に占める食料支出（円）の割合で算出。データは、二人以上の世帯の1世帯当たり年平均1か月間の支出。

データ出所：「家計調査結果」（総務省統計局）

(<http://www.stat.go.jp/data/kakei/longtime/zuhyou/a18-1.xls>) より筆者作成。(2016年8月にダウンロード。)



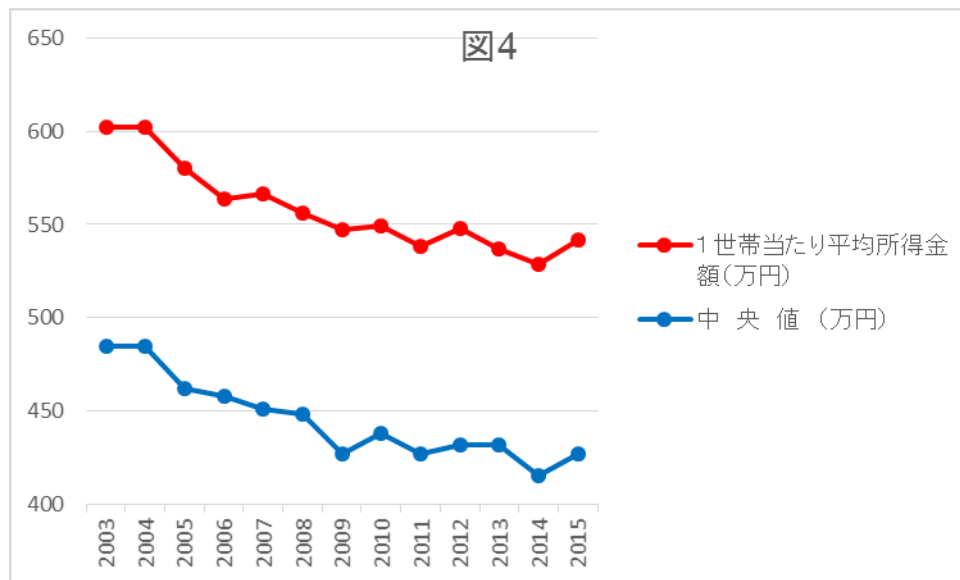
エンゲル係数は、消費支出（円）に占める食料支出（円）の割合で算出。データは、二人以上の世帯の1世帯当たり年平均1か月間の支出。

データ出所：農林漁業世帯を除くデータは、図1と同様。全世帯のデータは、「家計調査結果」（総務省統計局）(<http://www.stat.go.jp/data/kakei/longtime/zuhyou/18-01-an.xls>) より筆者作成。(2016年8月にダウンロード。)

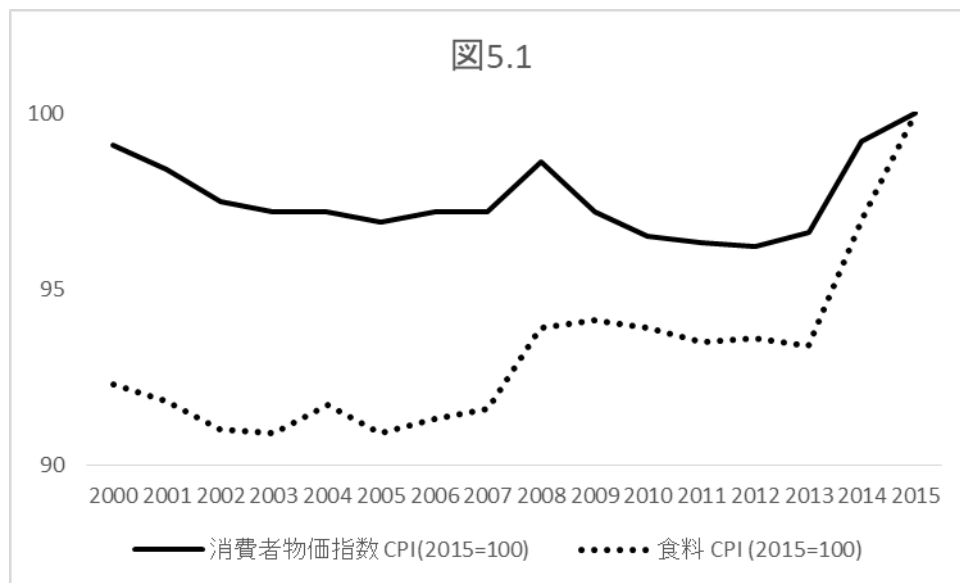
図 2 は、2000 年以降に絞ってエンゲル係数をプロットしたものである。長期には、農林漁業世帯を除いたデータしか得られないが（図 1）、2000 年以降であれば、全世帯のデータも得られる。図 2 に示されるように、全世帯と農林漁業世帯を除く世帯のエンゲル係数に大差はないように見受けられる。2005 年以降、エンゲル係数は上昇傾向であることが確認できる。

2.2 所得、食料価格の傾向

エンゲル係数は、所得が低下（上昇）した場合、あるいは食料の価格が上昇（低下）した場合に上昇（低下）する。図 4 に示される 1 世帯当たり平均所得、あるいは中央値には、減少傾向が見られる。

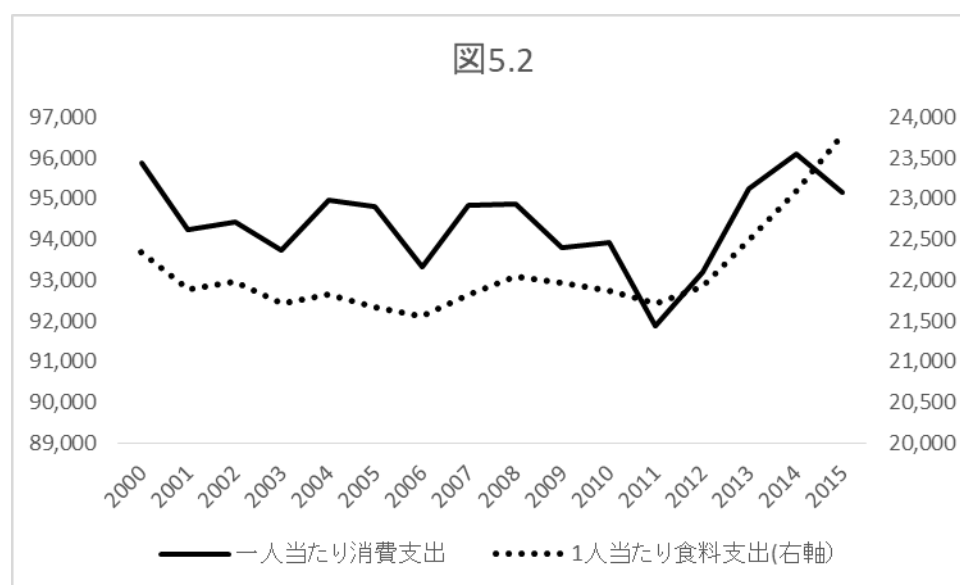


データ出所：「国民生活基礎調査」（厚生労働省）（<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/20-21.html>）（2016 年 8 月にダウンロード。）



所得（円）は、1世帯当たり年平均1か月間の収入と支出 — 二人以上の世帯のうち勤労者世帯の「実収入」データ。実質所得は、所得（円）を消費者物価指数で除して算出。

データ出所：消費者物価指数、食料の消費者物価指数のデータは、図3と同様。所得については、「国民生活基礎調査」（厚生労働省）（<http://www.stat.go.jp/data/kakei/longtime/zuhyou/a18-2.xls>）（2016年8月にダウンロード。）



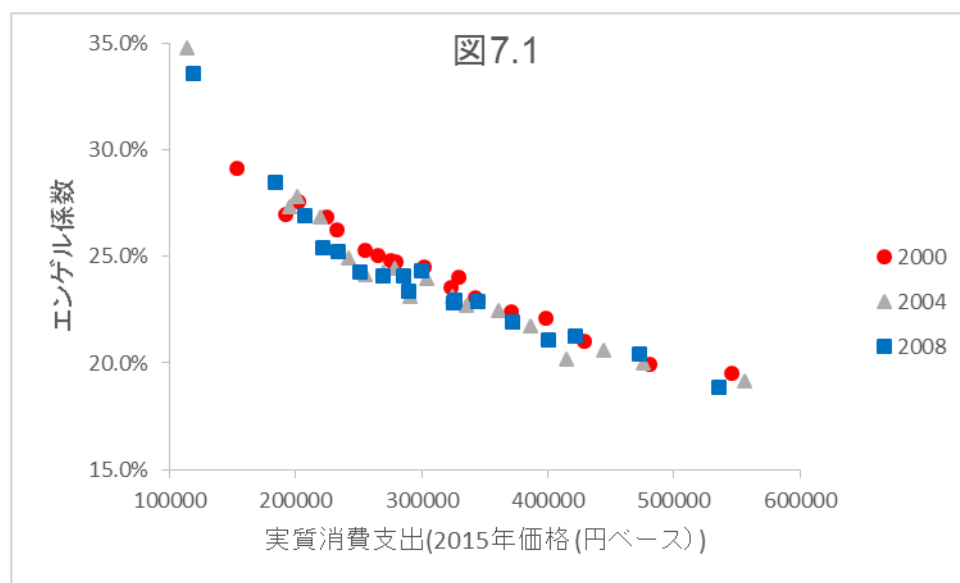
データは、二人以上の全世帯の1世帯当たり年平均1か月間の支出より筆者算出。

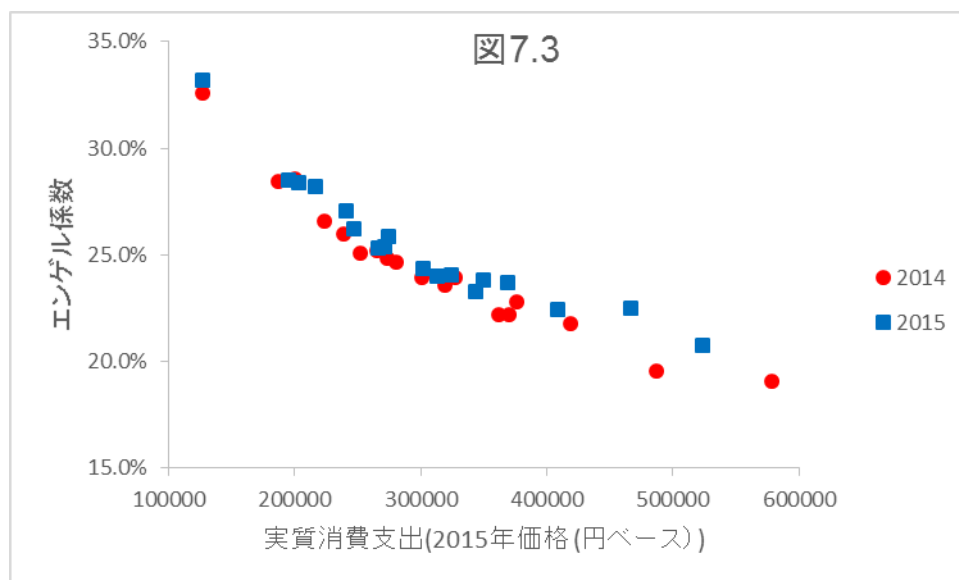
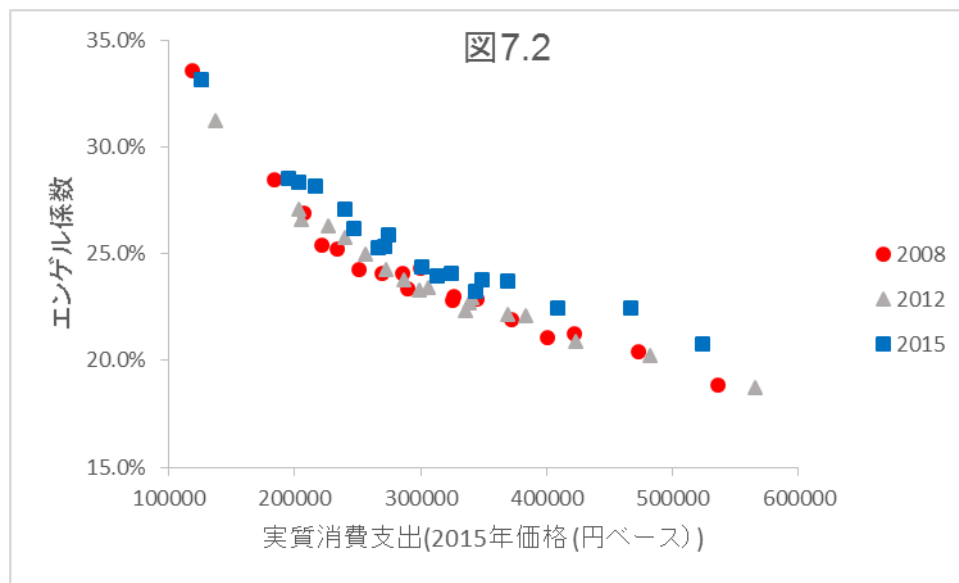
データ出所：家計調査結果」（総務省統計局）（<http://www.stat.go.jp/data/kakei/longtime/zuhyou/18-01-an.xls>）より。（2016年8月にダウンロード。）

図 5.1 を見ると、2013 年から 2015 年にかけて消費者物価指数、食料の消費者物価指数ともに上昇していることが分かる。特に、2014 年から 2015 年にかけては、食料の価格上昇が著しい。図 1～3 で確認できた 2015 年のエンゲル係数の高さは、食料価格の高騰によるものと予想することが出来るだろう。図 5.2 を見てみると、2011 年以降、1 人当たりの食料に対する支出が大きく増加していることが分かる。1 人当たり消費支出と食料支出の増減の方向が概ね連動していることが確認できるが、2014 年から 2015 年にかけては、消費支出が減少しているにもかかわらず、食料支出が増加し続けていることが分かる。

3. 所得グループに基づくエンゲル曲線

図 7.1 で、2000 年から 2008 年のエンゲル曲線を見てみると、あまりはつきりしないが下方シフトしているように見える。図 7.2 からは、2008 年から 2012 年にかけてははつきりしないものの、2015 年にかけてエンゲル曲線は上方シフトしている。消費者物価指数にははじめのうちは上方バイアスがかかっている、2012 年以降 2015 年までのデータ期間の後半に下方バイアスがかかっていると予測することが出来る。





エンゲル係数は、消費支出（円）に占める食料支出（円）の割合で算出。実質消費支出は、消費支出を消費者物価指数で除して算出。農林漁業世帯を含む全世帯。データは、二人以上の世帯の1世帯当たり年平均1か月間の支出。所得グループ分類は、18：年収～2, 2～2.5, 2.5～3, 3～3.5, 3.5～4, 4～4.5, 4.5～5, 5～5.5, 5.5～6, 6～6.5, 6.5～7, 7～7.5, 7.5～8, 8～9, 9～10, 10～12.5, 12.5～15, 15～百万円。

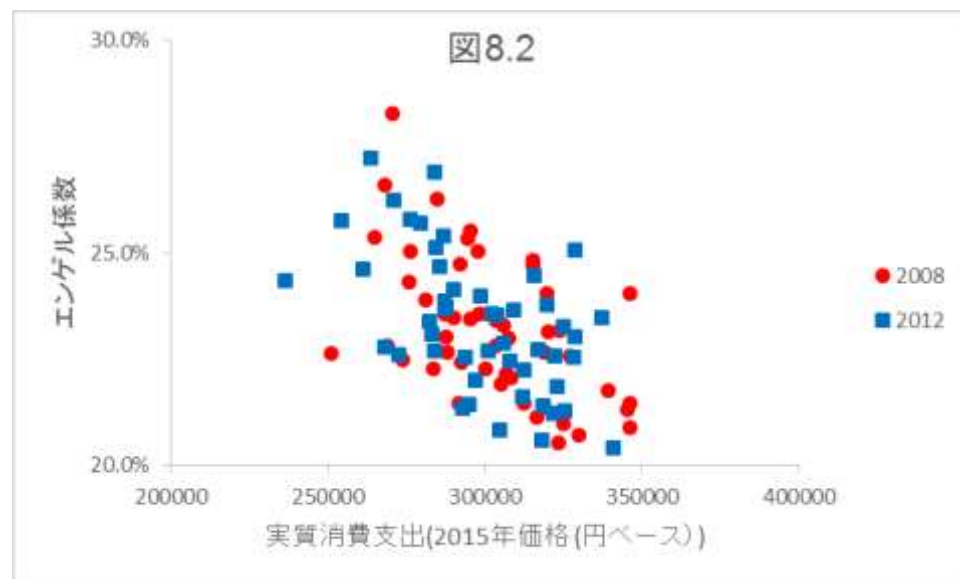
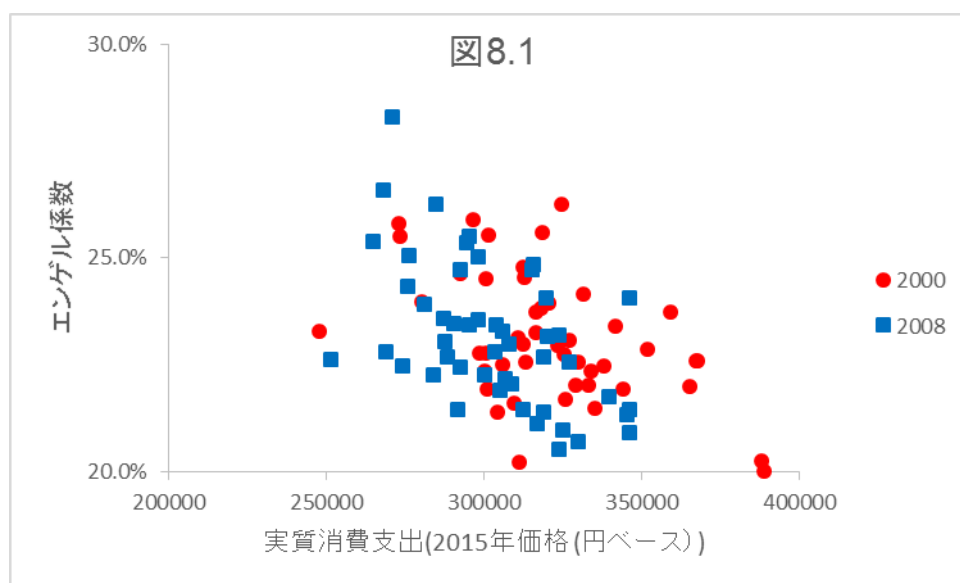
データ出所：消費者物価指数は、図3と同様。その他は、総務省統計局

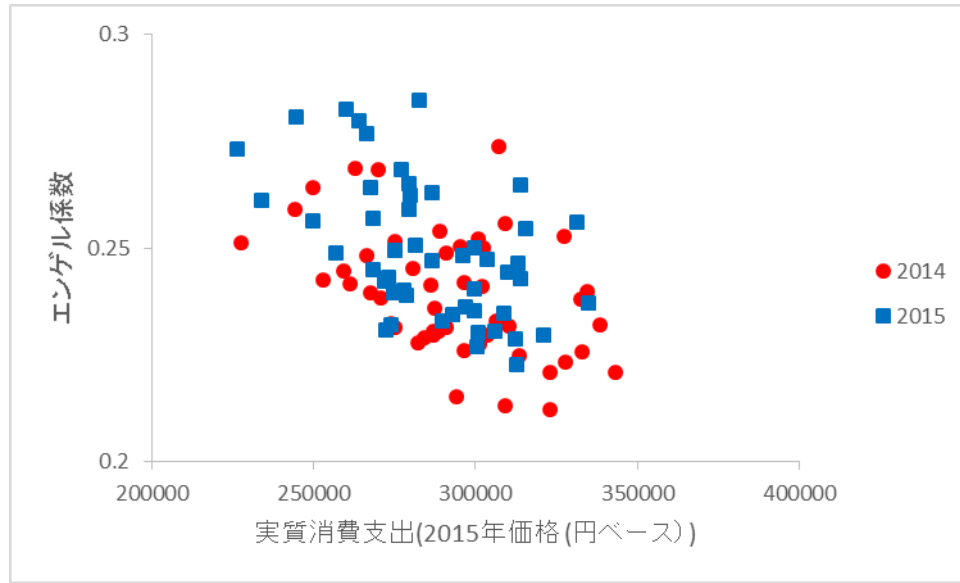
(<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/OtherList.do?bid=000000330002&cycode=7>) より筆者作成。

(2016年8月にダウンロード。)

4. 地域グループに基づくエンゲル曲線

所得グループに基づくものよりもはっきりとはしないが、図 8.1 からは 2000 年から 2008 年にかけて下方シフトの傾向、2008 年から 2012 年にかけて（図 8.2）ははっきりした傾向は見られず、図 8.3 から、2014 年から 2015 年にかけては若干の上方シフトの傾向が確認できる。この結果からは、CPI には概ね上方バイアスがあり、2014 年から 2015 年にかけて下方バイアスが生じていると予測できる。





エンゲル係数は、消費支出（円）に占める食料支出（円）の割合で算出。実質消費支出は、消費支出を消費者物価指数で除して算出。農林漁業世帯を含む全世帯。データは、二人以上の世帯の1世帯当たり年平均1か月間の支出。地域グループ分類は、47都道府県の県庁所在地、川崎市、北九州市。

データ出所：図7と同様。

5. インフレ・バイアス推定モデル

本稿で用いる物価水準を推定するモデルは、Nakamura et al (2016)によって発展されたものである。Nakamura et al (2016)の方法は、Nakamura (1996)、Hamilton (2001)や Costa (2001)などに基づいている。i 地域における t 期のエンゲル係数（＝消費支出に対する食費の割合）は、以下のような対数線形モデルで表すことができる。

$$\omega_{i,t} = \psi + \beta \log(C_{i,t}/P_{i,t}) + \gamma \log(P_{i,t}^{food}/P_{i,t}) + \xi \log X_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

- ・ $P_{i,t}$: 真の物価水準
- ・ $C_{i,t}/P_{i,t}$: 実質総消費支出
- ・ $P_{i,t}^{food}/P_{i,t}$: 食料の相対価格
- ・ $X_{i,t}$: 家計の人数、世帯主の年齢
- ・ ψ : 定数項
- ・ $\epsilon_{i,t}$: 残差

推定された係数 β は、家計が所得の変化に伴ってどれだけ支出を変えるのかを表す。(1)式は、次のようにインフレーション（デフレーション）バイアス項 μ_t を含む形に書き換えることができる。

$$\omega_{i,t} = \hat{\psi} + \beta \log C_{i,t} - \beta \tilde{\pi}_{i,t} - \beta \mu_t + \gamma(\tilde{\pi}_{i,t}^{food} - \tilde{\pi}_{i,t}) + \xi \log X_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

- $\log P_{i,t}^{food} - \log P_{i,0}^{food} = \tilde{\pi}_{i,t}^{food} + \mu_{i,t}^{food}$
- $\tilde{\pi}_{i,t}^{food}$: 0～t 期の間の推計された i 地域における推計された食料の累積的なインフレーション（デフレーション）(measured cumulative inflation (deflation))
- $\mu_{i,t}^{food}$: インフレーション（デフレーション）の推計における累積的なバイアス

推計を行う際には、 $\beta \mu_t$ は time fixed effects に置き換える。 μ_t は、推計された time fixed effects を推計された β で除することで得られる。

6. インフレ・バイアス推定結果

推定期間は、2000 年から 2015 年であり、クロスセクションのデータは 47 都道府県の県庁所在地、川崎市、北九州市の 49 である。Time fixed effects を含めるため、ランダム効果モデルを用いる。地域による生活スタイルの違いを考慮して、頑健推定を行った。

図 9

Estimated Coefficients		
	Model I	Model II
Consumption Expenditures (β)	-0.124 *** (0.006)	-0.128 *** (0.006)
Number of People per Household		0.024 *** (0.003)
Age of Householder		0.001 *** (0.000)
R-sq: within	0.659	0.710
between	0.228	0.281
overall	0.357	0.408
Number of obs	784	784
Number of groups	49	49

***: 1% significance of $P > |z|$. Heteroskedasticity-robust standard errors are reported in parentheses.

Estimated coefficients on inflation terms and dummy variable for year 2014 are not significant. All other estimated coefficients are significant at 1% level.

図 10.1 エンゲル曲線に基づいたインフレーション（Model I）

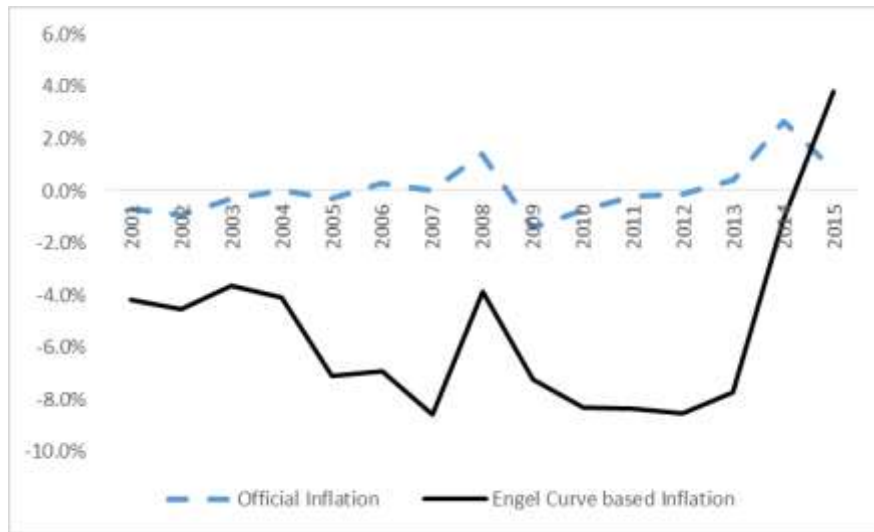


図 10.2 エンゲル曲線に基づいた成長率（実質消費支出）

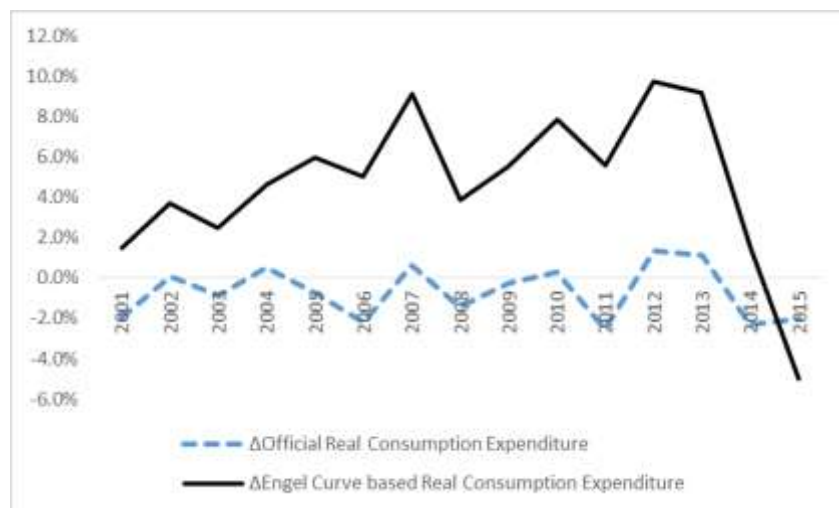


図 10.3 エンゲル曲線に基づいた成長率（実質GDP）

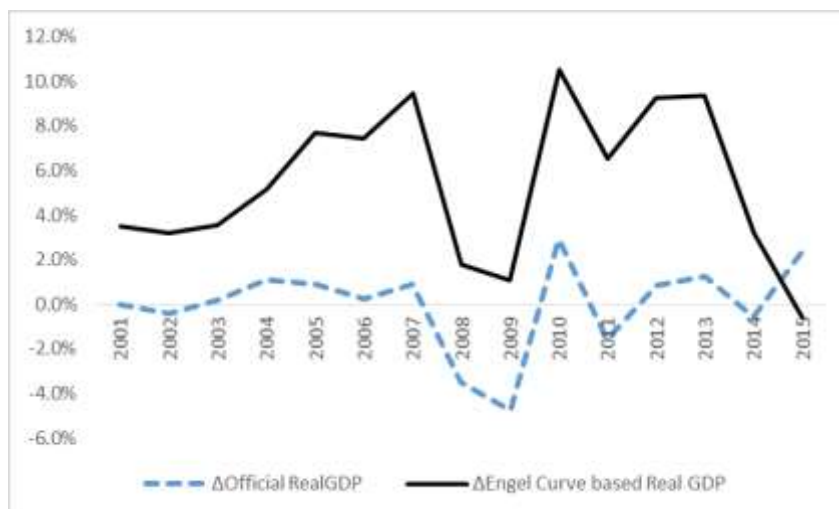


図 9 は、ランダム効果モデルによる推定結果を示している。家計の人数（Number of people per household）と世帯主の年齢（Age of householder）を入れても入れなくても、推定された係数 β の値は大きく変わらない。図 9 の推定結果から算出したエンゲル曲線に基づくインフレーションを図示したのが図 10.1 である。2001 年から 2014 年まで、公式に発表されているインフレーション（総務省統計局の消費者物価指数）には上方バイアスが生じていることを示している。2015 年については、下方バイアスが生じている、という結果である。エンゲル曲線が上方（下方）シフトする際には CPI の下方（上方）バイアスが示唆される、という概ね理論どおりの結果である。2008 年、2014 年以降は、CPI、食料 CPI とともに急騰しており、2014 年からはエンゲル係数の上昇が著しいことが影響していると考えられる。

また、エンゲル曲線に基づいた実質消費支出成長率のシミュレーションを描いたものが図 10.2、実質 GDP 成長率のシミュレーションを描いたものが図 10.3 である。（ここでは、実質 GDP はエンゲル曲線に基づく CPI を用いて算出している。）どちらも、CPI のバイアスとは逆方向のバイアスが生じている。

7. 政府債務と成長率の実証分析

Reinhart and Rogoff (2010) は、公的債務（対 GDP）が上昇すると実質経済成長率に負の影響があり、公的債務（対 GDP）が 90% 以上となると、平均実質 GDP 成長率が 1.7% になると算出している。（Reinhart and Rogoff (2013) では、計算結果を若干修正。）

図 11.1 と 11.2 を見ると、2001～2014 年の間、公的債務（対 GDP）と実質消費支出の成長率の間には正の相関があり、公的債務（対 GDP）が実質消費支出の成長率を支えていることが読み取れる。特に、公的債務（対 GDP）とエンゲル曲線に基づいて算出した実質消費支出の成長率の正の相関が顕著である。しかし、より長い期間（1981～2015 年）に関しては、図 11.3 のように公的債務（対 GDP）と実質消費支出成長率の間に負の相関が見られる。図 12 に示されるように、1990 年代後半以降の日本の低成長の影響が表れている、と解釈できる。

同様に、公的債務（対 GDP）と実質 GDP 成長率に関しても、図 13.2 に示されるように、2001～2014 年の間に公的債務（対 GDP）とエンゲル曲線に基づいて算出した実質消費支出成長率について正の相関が顕著である。やはり、長期（1980～2016 年）に関しては、公的債務（対 GDP）と実質 GDP 成長率の間に、はっきりとした負の相関が確認できる。2000 年以降の低成長期に、日本において政府債務が経済成長を支えることが出来たことは、国債の大半が日本国内で保有されているという事実が大きく影響していると考えられる。

図 11.1 (2001-2014 年)

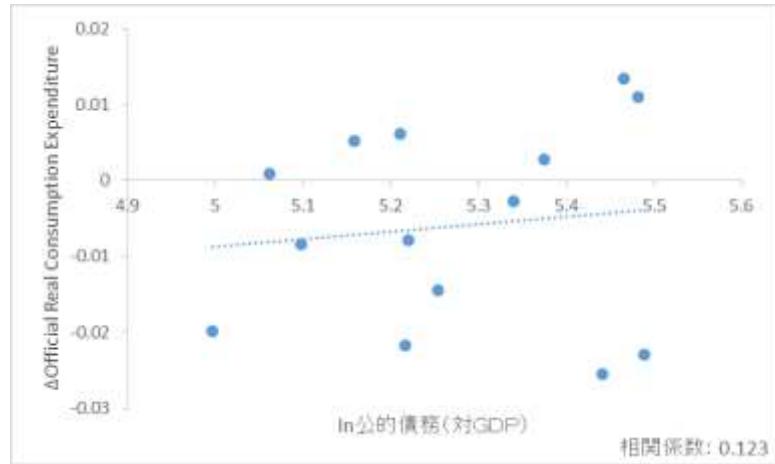


図 11.2 (2001-2014 年)

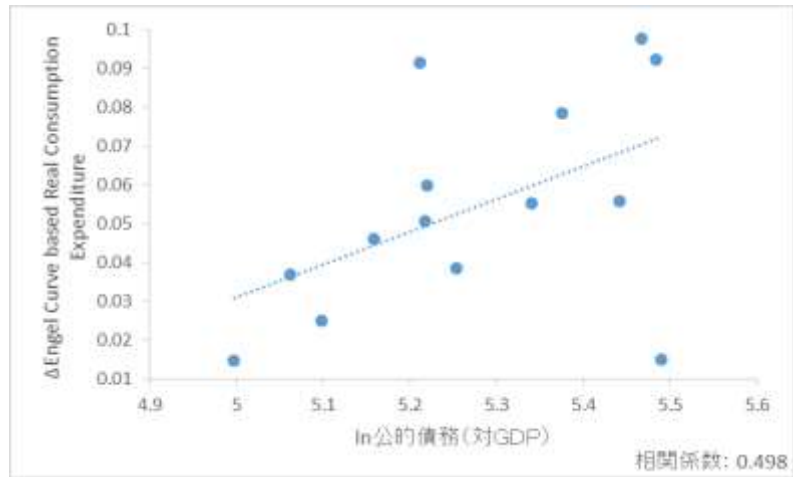
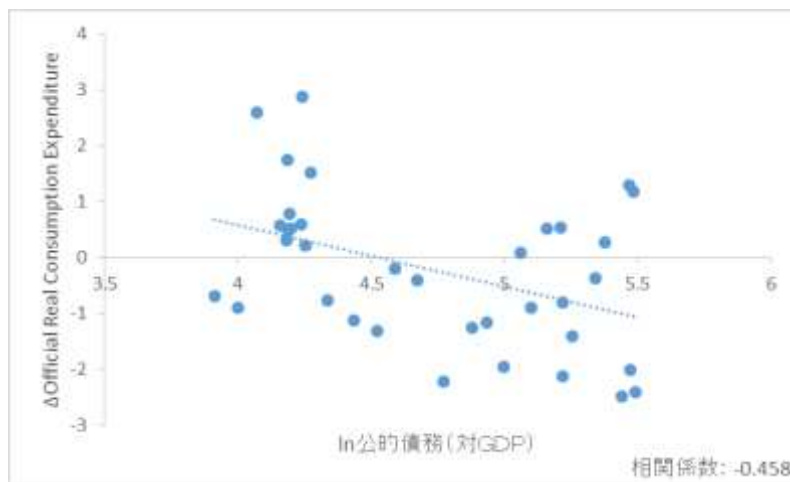


図 11.3 (1980-2015 年)

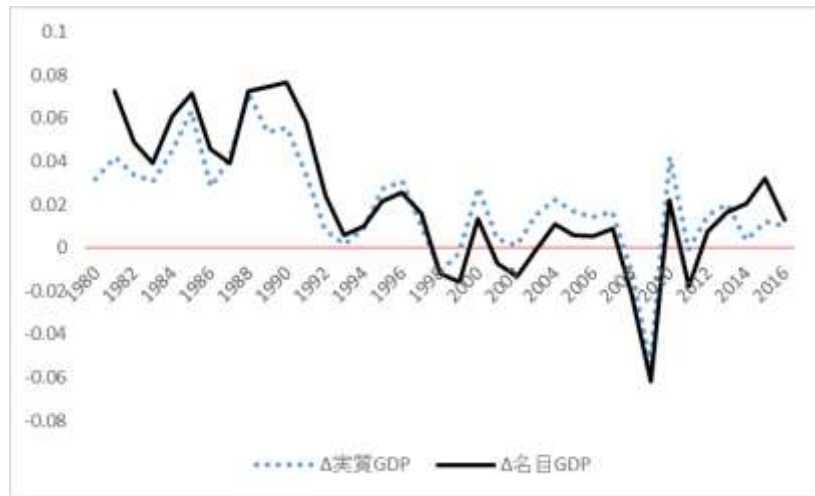


Data: 公的債務, CPI IMF World Economic Outlook, April 2017

消費支出 総務省統計局

Engel Curve based Real GDP 本稿推計結果

图 12



Data: IMF World Economic Outlook, April 2017

图 13.1 (2001-2014 年)

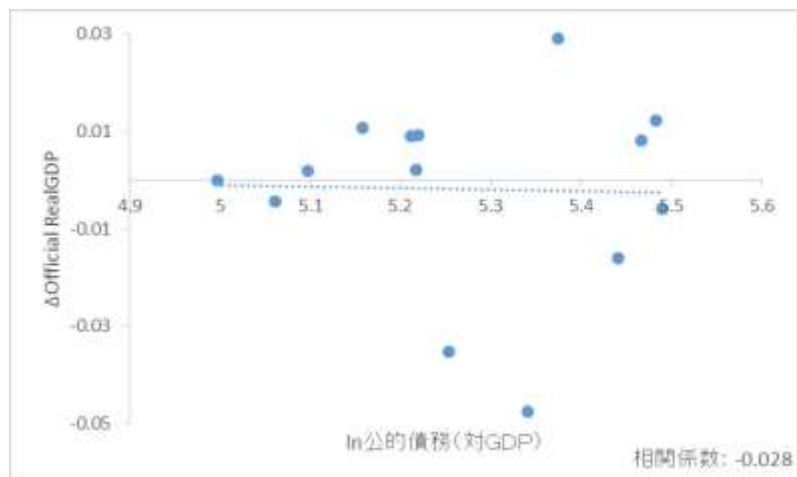


图 13.2 (2001-2014 年)

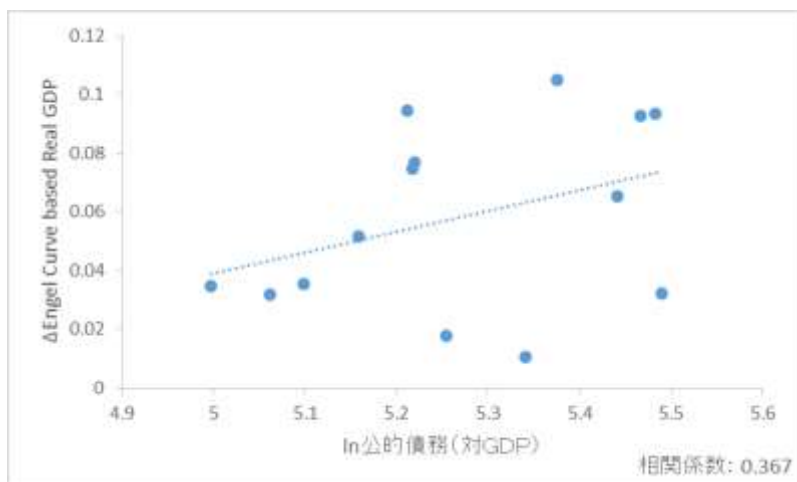
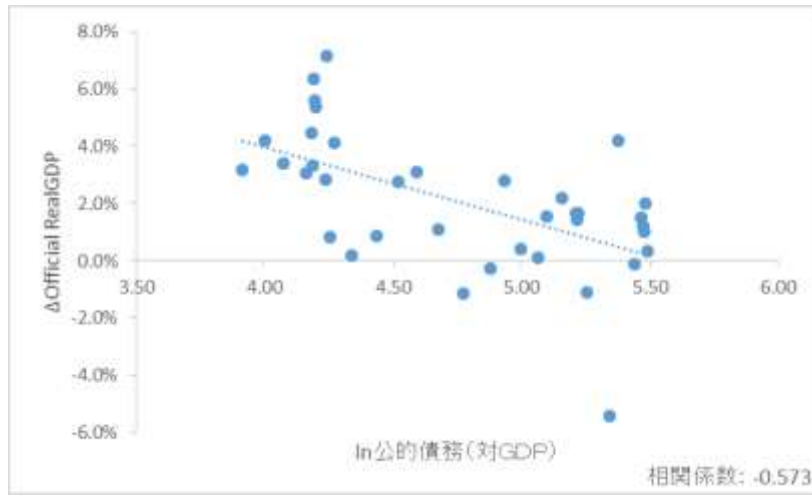


図 13.3 (1980-2016 年)



Data: IMF World Economic Outlook, April 2017, Engel Curve based Real GDP 本稿推計結果

次に、債務の動学式を用いて、経済成長が公的債務（対 GDP）の上昇率を抑えられるのか、あるいは経済成長の停滞が公的債務（対 GDP）の上昇率を上げてしまうのか分析する。

$$D_{t+1} - D_t = -s_t + \left(r_t - \frac{NGDP_t - NGDP_{t-1}}{NGDP_t} \right) \cdot D_t \quad (3)$$

$$\frac{D_{t+1} - D_t}{D_t} = \frac{-s_t}{D_t} + r_t - \frac{NGDP_t - NGDP_{t-1}}{NGDP_t}$$

$$\frac{X_{t+1} - X_t}{X_t} \equiv \ln X_{t+1} - \ln X_t \equiv x_{t+1}$$

と仮定すると、

$$d_{t+1} = \frac{-s_t}{D_t} + r_t - ngdp_t \quad (4)$$

D: 公的債務（対 GDP）

s: 基礎的財政収支（対 GDP）

r: 長期金利

NGDP: 名目 GDP, RGDP: 実質 GDP

(4)式から以下の推定式を導く。

$$d_{t+1} = \alpha + \beta \cdot timetrend + \gamma \cdot ngdp_t + \epsilon_t \quad (5)$$

$$d_{t+1} = \alpha' + \beta \cdot timetrend + \gamma' \cdot rgdp_t + \delta \cdot inflation_rate_t + \epsilon_t \quad (6)$$

$$\gamma, \gamma' < 0, \quad \delta < 0$$

(4)式の $(\frac{-s_t}{D_t} + r_t)$ については、time trend で置き換えて推定する。図 14 にみられる

ように、実質、名目成長率と次の期の政府債務（対 GDP）の伸び率との間には、負の関係が確認できる。成長率が高いほど次の期の政府債務（対 GDP）の伸び率が小さくなる、という事実である。また、このデータは、成長率が低い時には次の期の政府債務（対 GDP）の伸び率を大きくしてしまうことも露呈している。

図 15 は、成長率と次の期の政府債務（対 GDP）の伸び率の OLS 推定結果を示している。GDP デフレータの伸び率についてのみ、単位根検定を棄却できなかったため、CPI の変化率を用いての推定も行った。OLS 推定結果からも、インフレ・バイアスの存在が示唆される。

図 14.1 （1980-2015 年）

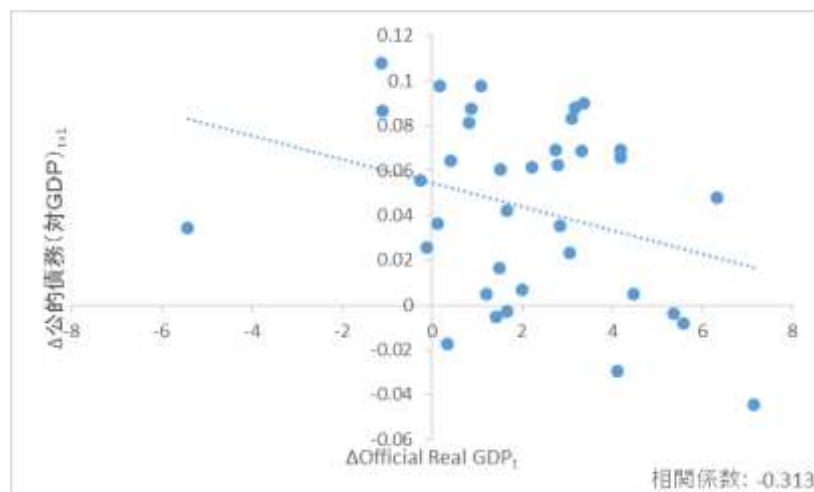


図 14.2 （1980-2015 年）

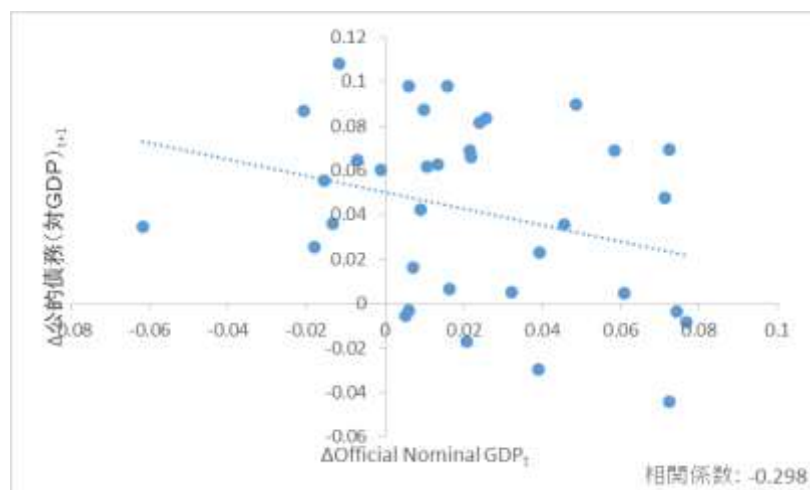


図 14.3 (1980-2015 年)

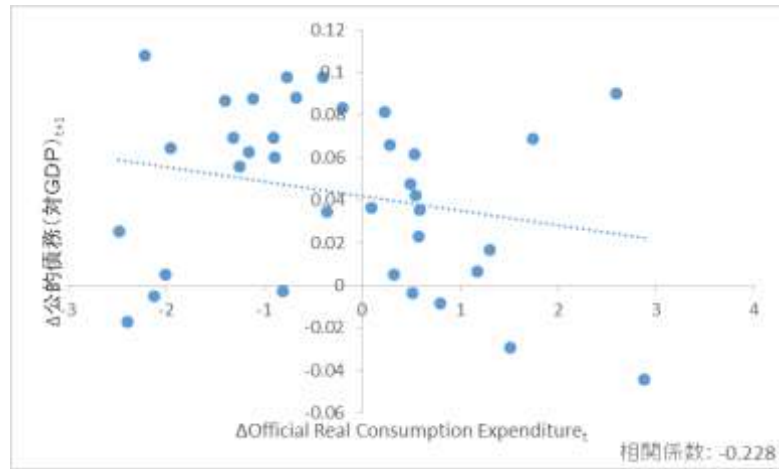
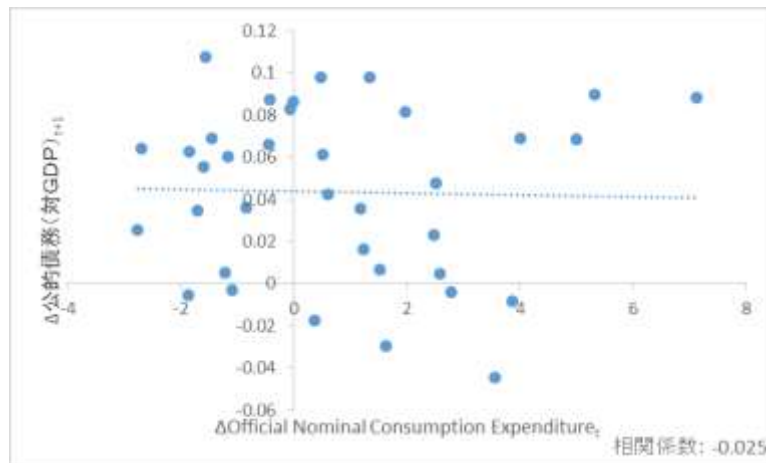


図 14.4 (1980-2015 年)



Data: IMF World Economic Outlook, April 2017

図 15

Dependent Variable: Δ 公的債務(対GDP) $_{t+1}$

Δ 名目GDP $_t$	-0.850 *** (0.258)	Δ 実質GDP $_t$	-0.952 *** (0.314)	Δ 実質GDP $_t$	-1.002 *** (0.323)
		Δ GDPdeflator $_t$	-0.602 (0.532)	Δ CPI $_t$	0.124 (0.542)
time-trend	-0.002 *** (0.001)	time-trend	-0.002 ** (0.001)	time-trend	-0.002 * (0.001)
cons	4.493 *** (1.623)	cons	4.428 ** (1.654)	cons	3.421 ** (1.660)
R-sq	0.262	R-sq	0.276	R-sq	0.247
Adj R-sq	0.216	Adj R-sq	0.206	Adj R-sq	0.174
Number of obs	35	Number of obs	35	Number of obs	35

***: 1%, **: 5%, *: 1% significance of $P > |t|$.

Standard errors are reported in parentheses.

Dickey-Fuller 単位根検定✓ (Δ GDPdeflator 除)

8. おわりに

本稿での分析の結果、長期には、政府債務（対 GDP）の増加は経済成長率に負の影響を及ぼすことが確認された。しかし、2000 年以降については、政府債務（対 GDP）により経済成長率が後押しされていた。エンゲル曲線を用いたインフレ・バイアスの推計から、2000 年以降のインフレ率には概ね上方バイアスが生じており、実質経済成長率には下方バイアスが生じていたことが確認された。推計されたバイアスを考慮した場合、2000 年以降に政府債務が経済成長を後押ししていることをより顕著に確認できる。また、債務の動学式より導いた推定式に基づいた推計の結果、経済成長率と政府債務（対 GDP）の上昇率の間には、負の相関が確認できた。この結果からは、経済成長は政府債務を減少させ、経済成長の停滞は政府債務を増加させることが確認できた。

参考文献

- Cecchetti, Stephen, Madhusudan Mohanty, and Fabrizio Zampolli (2011) "The real effects of debt," *BIS Working Papers* 352, Bank for International Settlements.
- Checherita-Westphal, Cristina and Philipp Rother (2010) "The Impact of High and Growing Government Debt on Economic Growth: An Empirical Investigation for the Euro Area," *Working Paper Series* 1237, European Central Bank.
- Costa, D. L. (2001) "Estimating Real Income in the United States from 1888 to 1994: Correcting CPI Bias Using Engel Curves," *Journal of Political Economy* 109(6): 1288-1310.
- Deaton, A., and J. Muellbauer (1980) "An Almost Ideal Demand System," *American Economic Review* 70(3): 312-326.
- Hamilton, B. W. (2001) "Using Engel's Law to Estimate CPI Bias," *American Economic Review* 91(3): 619-630.
- Kumar, Mohan and Jaejoon Woo (2010) "Public Debt and Growth," *IMF Working Paper*, WP/10/174.
- Nakamura, E., J. Steinsson, and M. Liu (2016) "Are Chinese Growth and Inflation Too Smooth? Evidence from Engel Curves," *American Economic Journal: Macroeconomics*, vol. 8, no. 3: 113-144.
- Nakamura, L. I. (1996) "Is U.S. Economic Performance Really That Bad?" *Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper* No. 95-21/R.
- Pattillo, Catherine, Hélène Poirson, and Luca Antonio Ricci (2011) "External Debt and Growth," *Review of Economics and Institutions*, vol. 2(3).
- Reinhart, Carmen M., Vincent R. Reinhart, and Kenneth S. Rogoff (2012) "Public Debt Overhangs: Advanced-Economy Episodes Since 1800," *Journal of Economic Perspectives*, Volume 26, Number 3: 69-86.

- Reinhart, Carmen and Kenneth Rogoff (2010) "Growth in a Time of Debt," *American Economic Review*, Vol.100, no. 2, 573–8.
- Reinhart, Carmen and Kenneth Rogoff (2013) Errata: ‘Growth in a Time of Debt’, Harvard University.
- Shiratsuka, Shigenori (1999) "Measurement errors in Japanese Consumer Price Index," *Working Paper Series* WP-99-2, Federal Reserve Bank of Chicago.