

SWET2015
北海道大学(8月8日)



ゼロ金利下における 日本の信用創造

塩路悦朗(一橋)

1. イントロダクション

研究の目的と背景



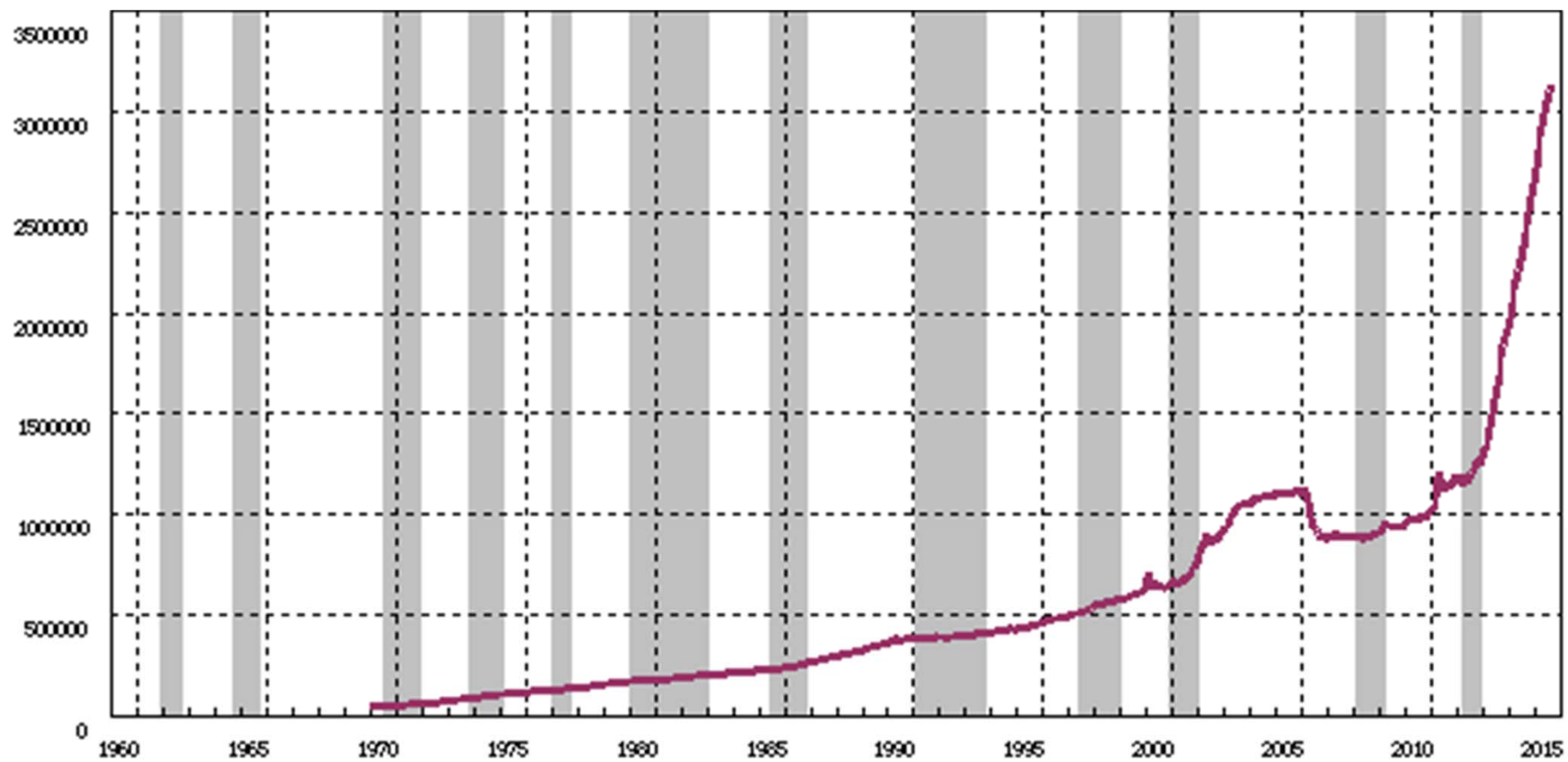
研究のテーマ

- 個別銀行パネルデータの分析
- 銀行貸出の決定要因の分析
- Etsuro Shioji, 2004. “Who killed the Japanese money multiplier? A micro-data analysis of banks,” Econometric Society 2004 Far Eastern Meetings.のいわば続編

研究の背景

- 質的・量的緩和政策(2013年4月～)
 - マネタリーベースを2年で2倍に
 - 追加緩和: 2014年10月
 - 植田和男「非伝統的金融政策—その理論と現実」(日本金融学会会長講演、2014年)
 - QQE = 「純粋な量的緩和(QE0)」+ 「短期国債と長期国債の交換」
- ここではQE0としての側面に議論を限定

マネタリーベースの推移



金融政策論における2つの相反する 「常識」

- Mを増やせばPYが増えるに「決まっている」
(old monetarist view)
- ゼロ金利の下では、Mと短期国債は完全代替になるので、Mが増えても効果がないに「決まっている」

理論的出発点であるべきは…

バーナンキ

“QE works in practice but not in theory.”

マクロ経済学者にとって唯一受け入れ可能な出発点と思われる

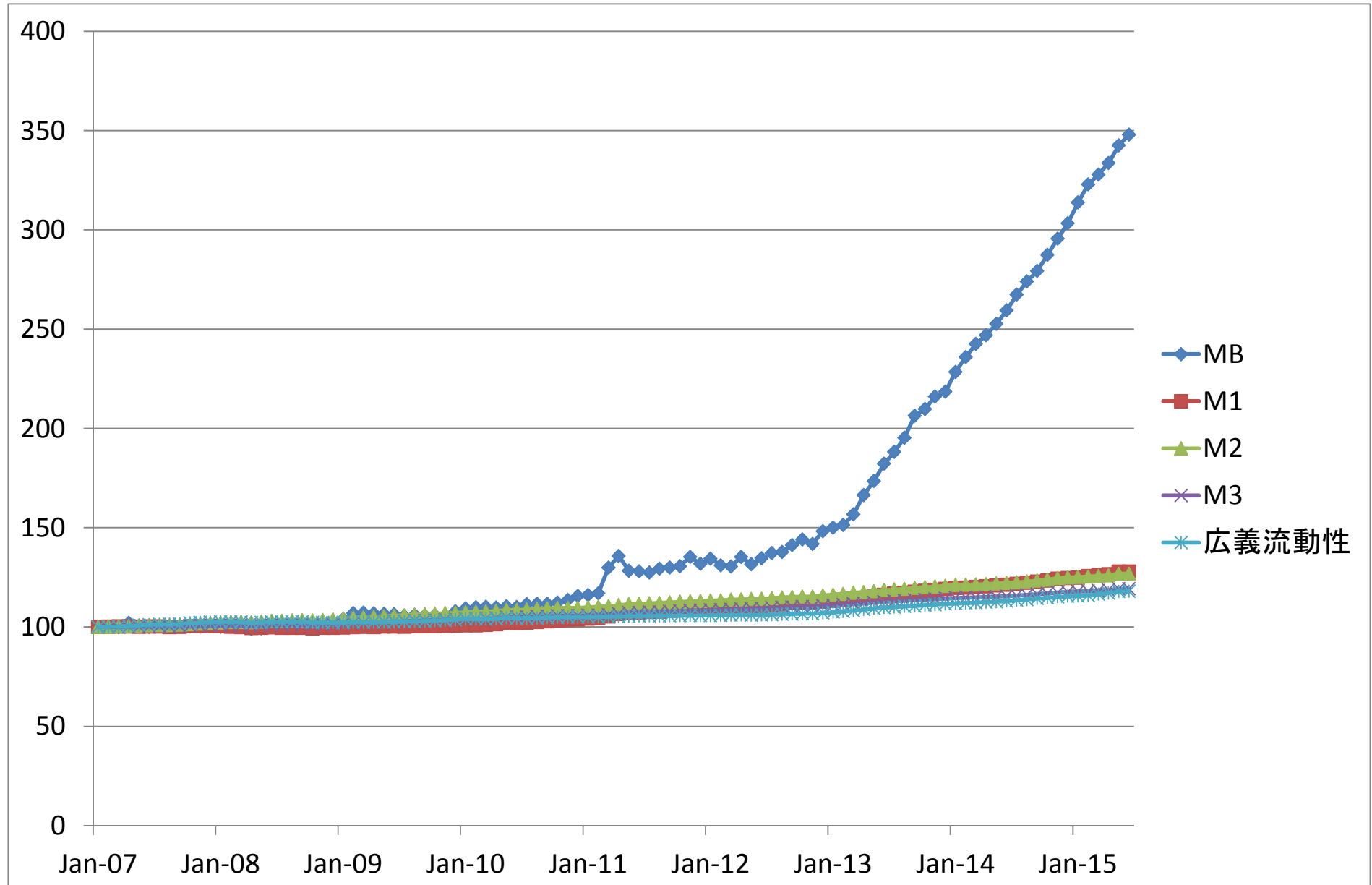
しかしそれが正しい終着点であるとは限らない。

データ上の根拠：ゼロ金利下における 貨幣乗数の「消滅」

- 追加供給されたマネタリーベースは、基本的には超過準備として銀行システムに滞留
- 信用創造を通じてマネーストックを生み出さなくなつた。

マネタリーベースとマネーストックの推移

2007年1月=100



「平均的」貨幣乗数の推移

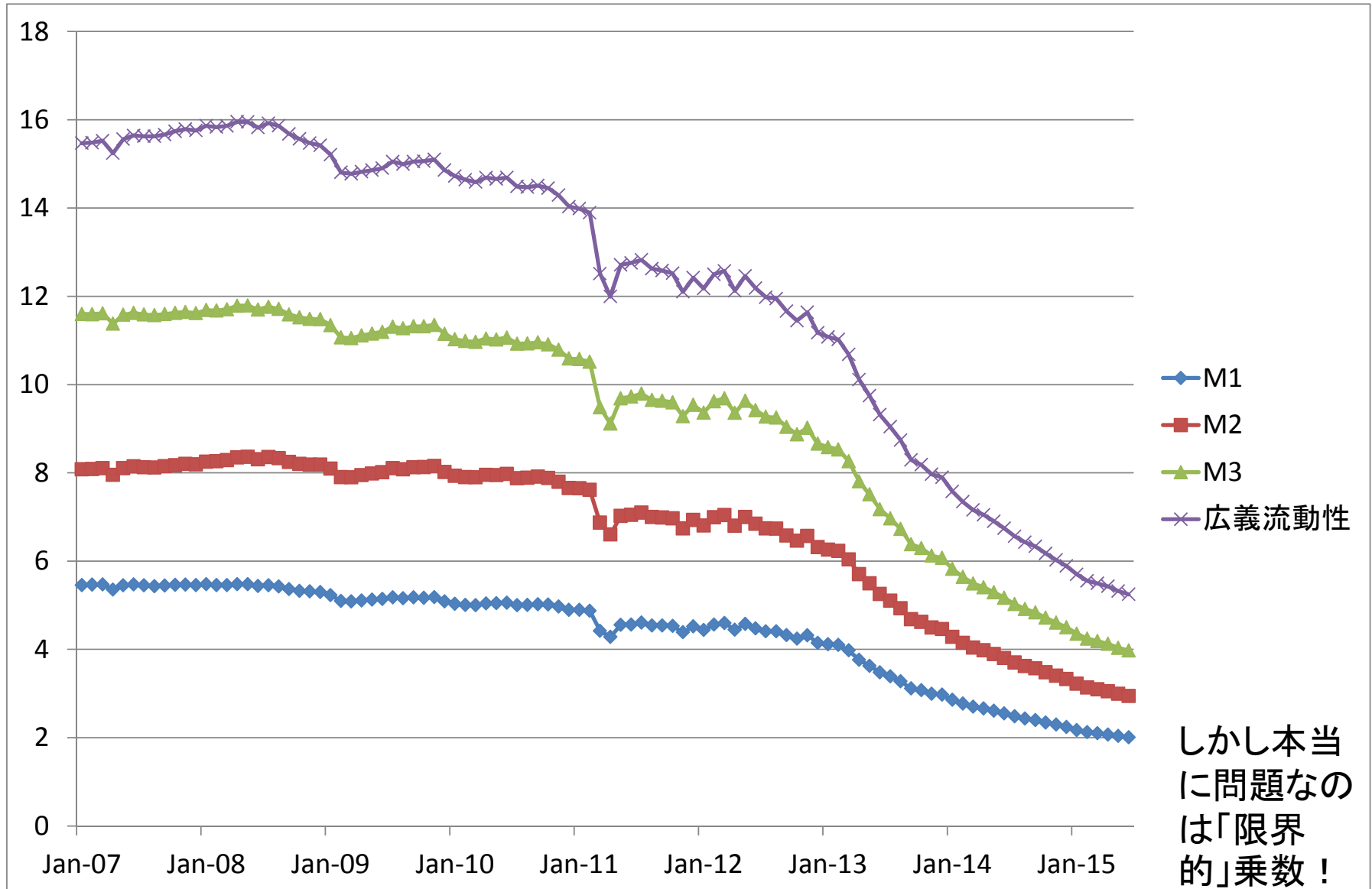
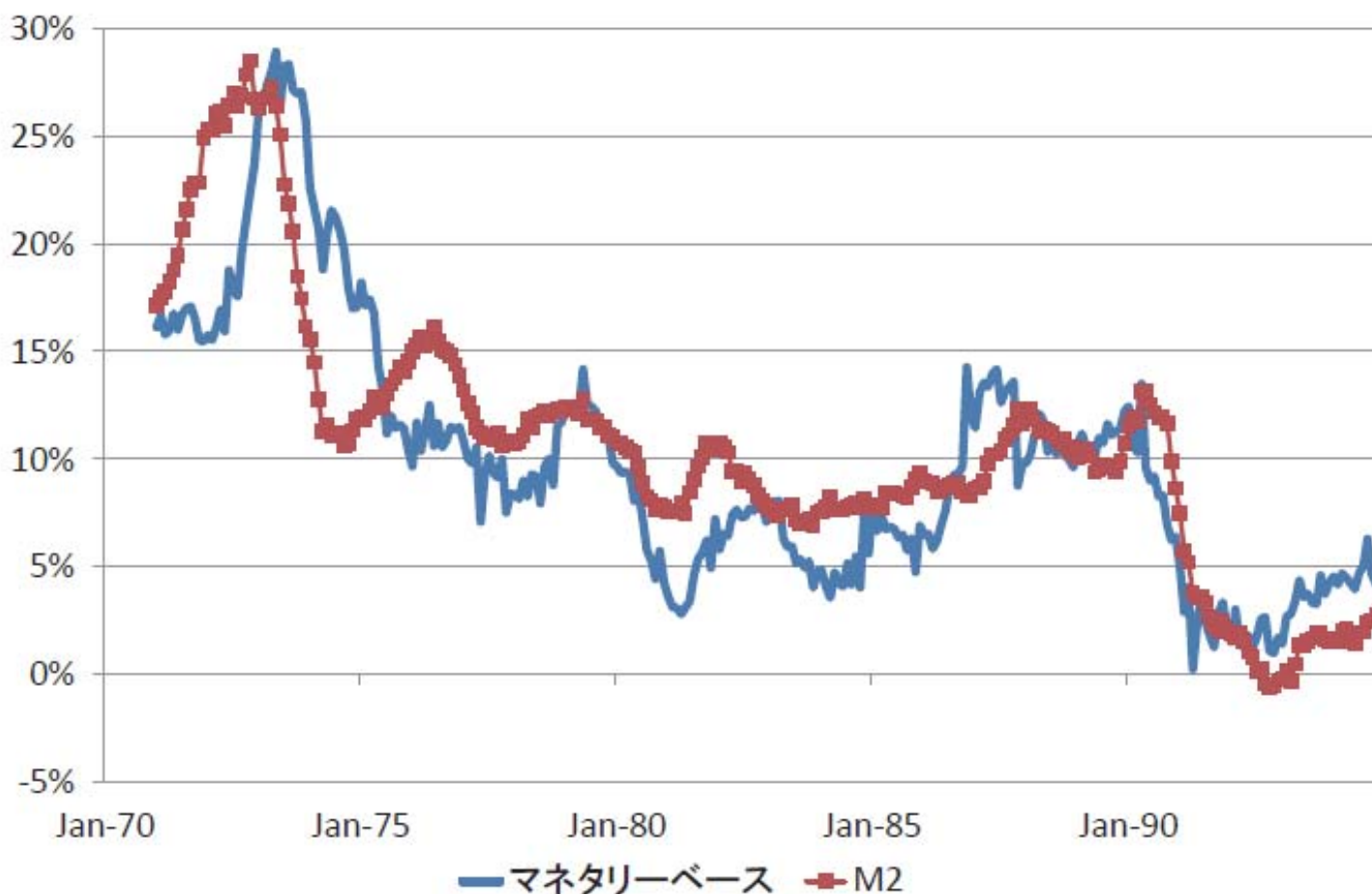
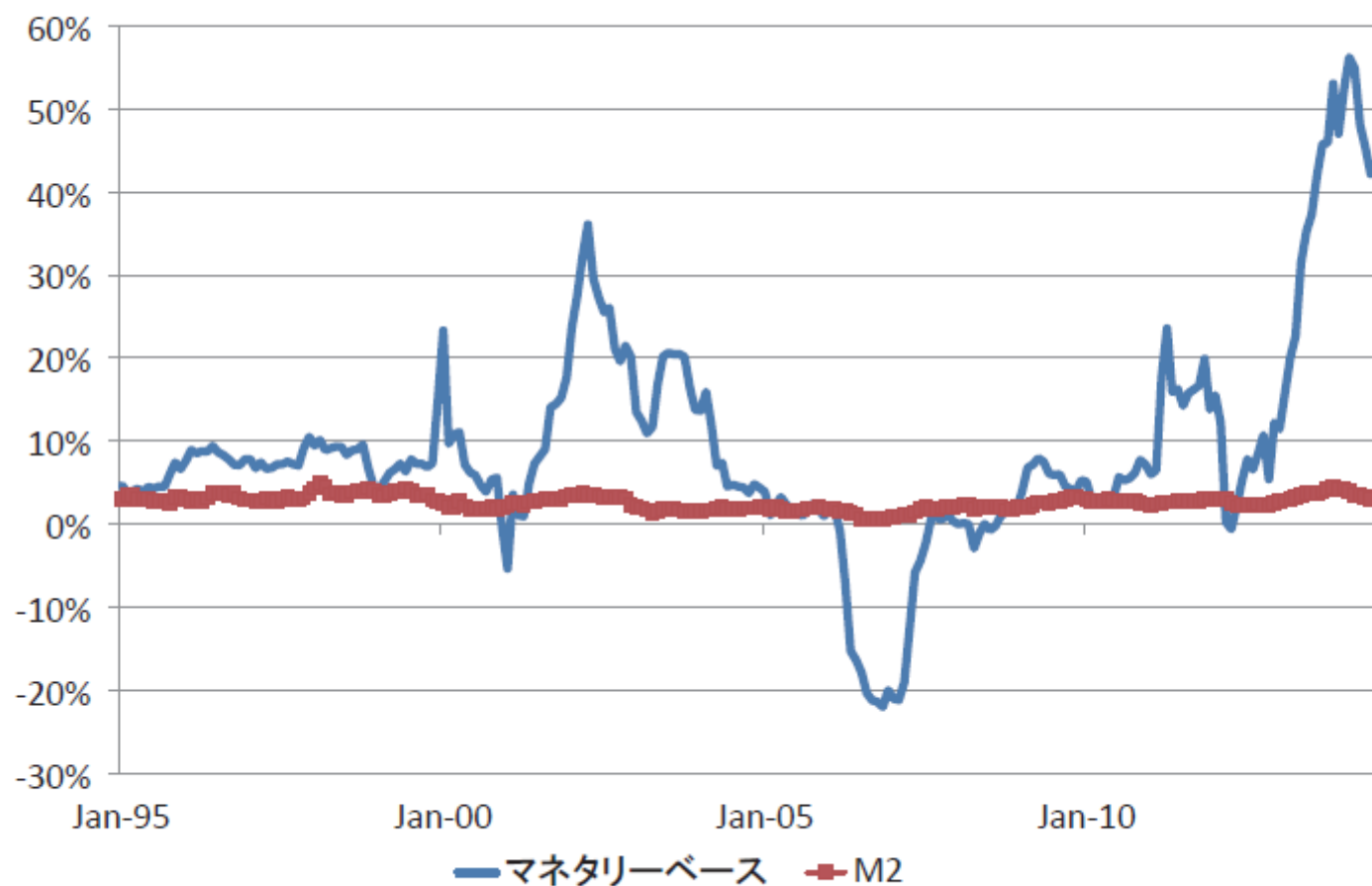


図5：マネタリーベースとマネーストック（M2）前年同月比、1994年12月まで



(出所) 日銀統計をもとに筆者作成

図6：マネタリーベースとマネーストック（M2）前年同月比、1995年1月以降

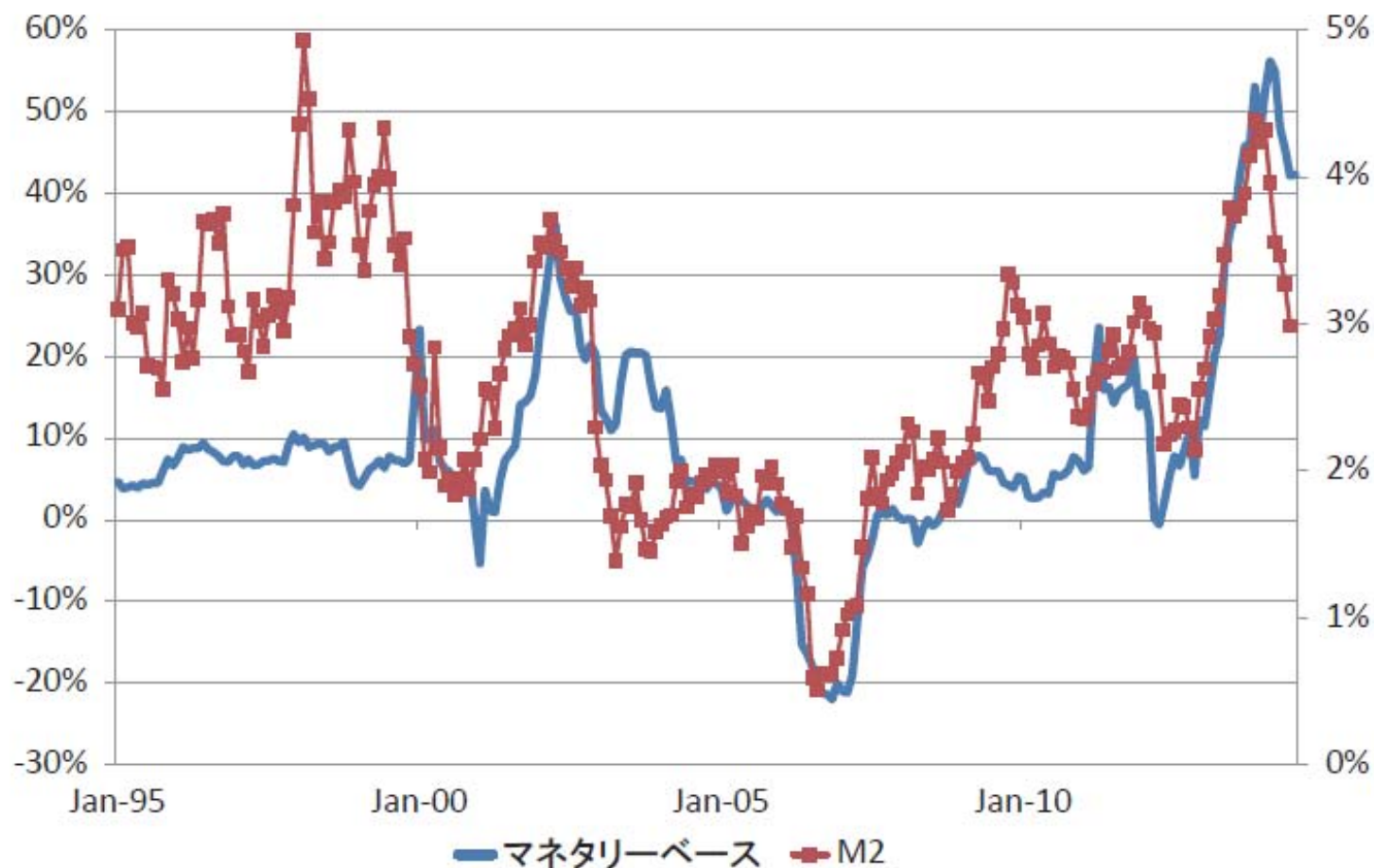


(出所) 日銀統計をもとに筆者作成

しかし・・・

- QQEは現実には一定の効果を持ったと考えられる。
 - インフレ率の上昇(2年で2%は達成できなかったものの)
- その効果の源泉は？
- 予想経路は明らかに重要。
- 本当にそれだけか？

図7：マネタリーベースとマネーストック（M2）前年同月比、1995年1月以降
（M2については右軸を使用）



(出所) 日銀統計をもとに筆者作成

共和分検定の結果

- サンプル前半 = 1970年8月 ~ 1994年12月

$$\log(\text{預金}) = 0.95 \log(\text{日銀当座預金}) + 5.57$$

- サンプル後半 = 1995年1月 ~ 2014年6月

$$\log(\text{預金}) = 0.15 \log(\text{日銀当座預金}) + 13.93$$

ただし、

(預金) = (M2) - (現金)

(日銀当座預金) = (MB) - (現金)

(同様の結果はThreshold regressionでも確認された)

本研究の目的

- 本来ありえないはずの政策経路が、本当に全くなくなってしまったのかを検証する。
 - 実は貨幣乗数は細々と残っており、QQEは
Old Monetarist メカニズム
を通じて経済を刺激しているのではないか？
- 個別銀行レベルの財務諸表に基づくパネルデータ分析

本報告の構成

1. イントロダクション
2. 関連研究
3. 分析(1) 単体・年次データの分析
4. 分析(2) 連結・半期データの分析
5. 分析(3) 銀行の異質性を考慮した分析
6. (おまけ)QQE下の銀行行動
7. 現時点での結論と今後の課題

2 関連研究

マクロデータの分析

- 量的緩和については膨大な文献
 - 植田(2009, 2014)、福田(2009)
 - 鵜飼(金融研究2006)・・・サーベイ
 - アベノミクス・QQEについて・・・JIE特集号(近刊)
- ゼロ下限を考慮した時系列分析
 - Hayashi-Koeda (2014), Kimura-Nakajima (2013), Morita (2015)
- 貨幣乗数に関する時系列分析
 - 飯田・浜田・原田「信用乗数の変化はいかに説明できるか」ESRI-DP (2003)

銀行パネルによる貸出行動などの分析

- Ogawa(2007)、長田(2014)(後出)・・・銀行の超過準備需要を分析
- Ito & Sasaki (JJIE2002)・・・自己資本比率規制と貸出
- Hosono “The Transmission Mechanism of Monetary Policy in Japan: Evidence from Banks’ Balance Sheets” JJIE(2006).→次ページ

Hosono (2006)

$$\begin{aligned} (\text{銀行貸出増加率})_{i,t} &= a (\text{銀行貸出増加率})_{i,t-1} \\ &+ b (\text{銀行財務変数})_{i,t} \\ &+ c (\text{銀行財務変数})_{i,t} \times (\text{コールレート})_t \\ &+ (\text{その他のコントロール変数}) \\ &+ (\text{個別銀行固定効果})_i \\ &+ (\text{年固定効果})_t \end{aligned}$$

Shioji (2004)

- Shioji (2004): 銀行パネルの分析
 - 背景 = 当時の論争: 「貨幣乗数の低下は不良債権問題のせいなのか、低金利のせいなのか？」

$$\begin{aligned} (\text{銀行貸出増加率})_{i,t} = & a (\text{左辺1期ラグ})_{i,t} \\ & + b (\text{MB成長率})_t + c (\text{コールレート})_t \\ & + d (\text{不良債権比率})_{i,t} \\ & + e (\text{コールレート})_t \times (\text{MB成長率})_t \\ & + f (\text{不良債権比率})_{i,t} \times (\text{MB成長率})_t \\ & + (\text{個別銀行固定効果})_i \end{aligned}$$

マクロ変数!

本研究とShioji(2004)の違い

- パネルデータとしての側面をより活用
- テーマ:「ある銀行が期初に超過準備を多く持っていたとする。その銀行は、期中にそれを銀行貸出に『回す』傾向があるだろうか？」

関連研究(続き)

- 齋藤・法眼「日本銀行の国債買入れに伴うポートフォリオ・リバランス: 銀行貸出と証券投資フローのデータを用いた実証分析」、日銀調査論文2014
 - 部門別データを用いる(10部門)
 - 銀行部門は、日銀が長期国債を買うと、貸出を増加させる。しかし短期国債を買う場合には明確な効果は現れない。

3 分析(2) 単体・年次データ のパネル分析

本研究で用いるデータ

＝個別銀行レベルの財務諸表に基づく
パネルデータ(日経Financial Quest)

銀行B/Sのイメージ

資産	負債
現金・預け金	預金・CD
貸出	
有価証券(国債・株式など)	その他
その他	純資産

現金＋日銀預け金
＋その他の預け金

本研究で使用する2つのデータセットについて

- 単体決算データ・・・毎年度末(3月)
 - 9月のデータもないわけではないが、必要な情報がすべては手に入らない。
- 連結決算データ・・・半期決算(3月・9月)
 - 有価証券の内訳、預金の内訳等はわからない。

しかし、肝心の日銀預け金データの利用可能性に限界

	現金・預け金(銀行勘定・資産サイド)		
単体決算・3月	現金	日銀預け金	その他の預け金
単体決算・3月(2014~)	現金	日銀+その他の預け金	
単体決算・9月	現金+日銀預け金+その他の預け金		
連結決算・3月、9月とも (1999年9月から)	現金+日銀預け金		その他の預け金

単体データの分析

- 長所

- 長期のデータが存在：ゼロ金利以前とゼロ金利下の銀行行動を比較可能
- 日銀預け金の額がわかる(ただし2013年3月期まで)
- 預金の内訳わかる→法定準備額を推定できる

- 短所

- 年次データ(3月期のみ)

推定式

- 左辺 = Δ 銀行貸出(t)/総資産(t-1)
- 右辺
 - 左辺の1期ラグ、 $\log(\text{銀行貸出}(t-2)/\text{総資産}(t-2))$
 - Δ 銀行預金(t)/総資産(t-1) 及びその1期ラグ
 - 貸出金利収入(t)/貸出(t-1)
 - **銀行準備(t-1)/法定準備(t-1)**
 - その他のコントロール変数(不良債権比率など)
- 推定方法: 個別銀行**固定効果**モデル、**タイムダミー**含む
 - 個別銀行固有の要因をコントロール、マクロ要因も

推定の詳細、続き

- 合併銀行は新たな個体として扱われる。
- サンプル期間: 1976年3月～2013年3月、期間数=38
- 個体数=195(のべ)
- なお、貸出の他、国債+地方債と銀行準備についても前ページと同様の分析を行った。

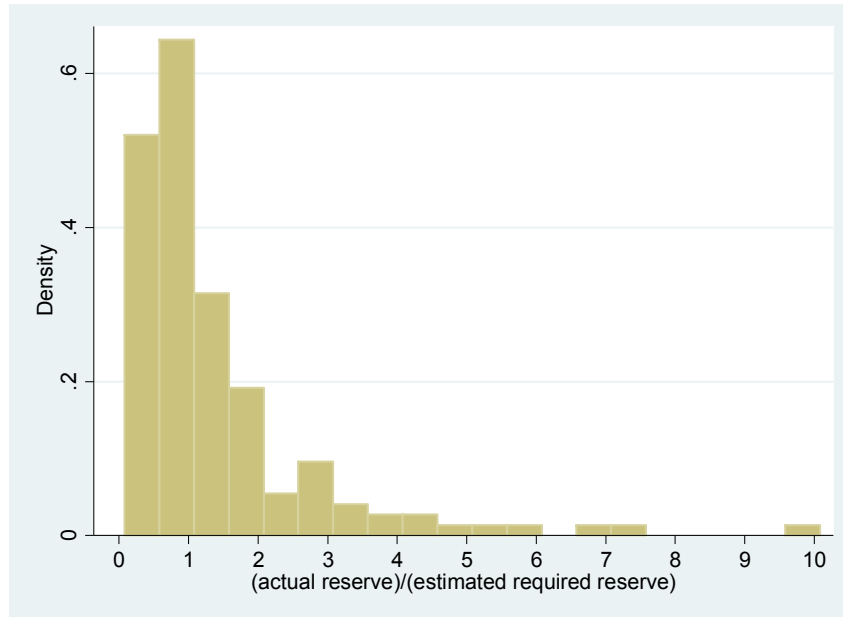
準備作業：法定準備額の推定

- Ogawa, Kazuo. "Why commercial banks held excess reserves: the Japanese experience of the late 1990s." JMCB (2007).
- 長田健「自己資本比率が邦銀の流動性需要に与えた影響」金融調査研究会報告書より(2014)

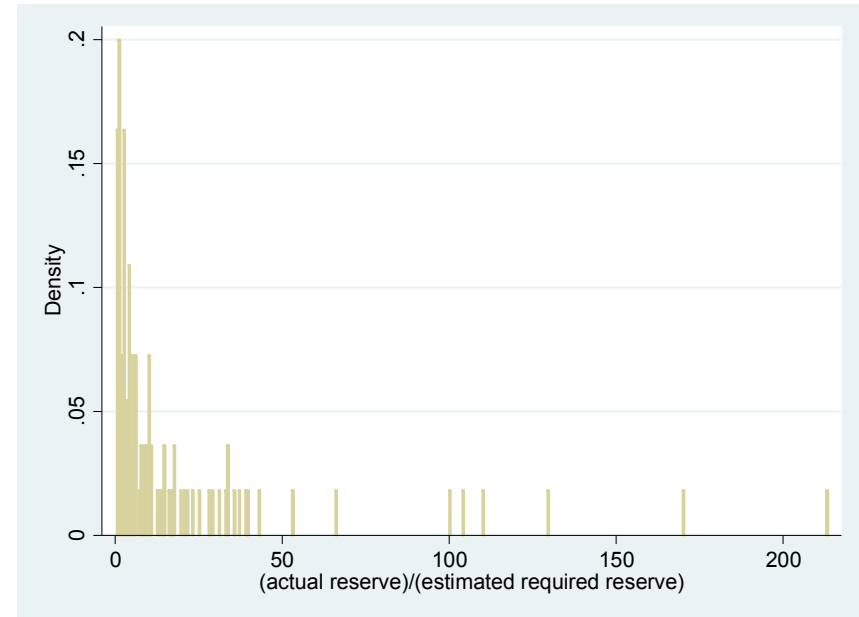
にならって推定

- (困難1) 預金タイプによって法定準備率が異なる
- (困難2) 会計上の期末と積みの最終日は異なる

銀行準備/法定準備推計結果、ヒストグラム



1985年3月



2013年3月

推定結果、抜粋

(カッコ内はt値)

	全サンプル 1976.3-2013.3	全サンプル	サンプル前半 1976.3-1999.3	サンプル後半 2000.3-2013.3
銀行準備/法定準備	.0000306 ** (2.09)	-.0000662** (-1.98)	.0000475 (0.44)	.0000772 *** (3.60)
(ゼロ金利期ダミー) × (銀行準備/法定準備)		.0001129*** (3.22)		
サンプル数	5123	5123	3376	1747

後半にサンプルを限定した場合、自己資本比率とリスク管理資産比率をコントロールできる。その場合、
係数 = .0000813*** (t=3.67)

4 分析(2) 連結・半期データ のパネル分析

連結・半期データの分析

- サンプル期間: 2000年3月～2014年9月 = 29 期間
 - 個体数 = 185 (のべ)
 - 「現金＋日銀預け金」の内訳不明
 - 預金の内訳不明
- 説明変数としては、
(現金＋日銀預け金)/(総資産) を用いる

推定結果、抜粋

(カッコ内はt値)

	サンプル 2000.3-2014.9
(現金＋銀行準備)/総資産	.0264398 * (1.84)
サンプル数	3464

5 分析(3)

何が起きているのか？

- 理論：必要を超えて供給された銀行準備は貸出行動と無関係と予想
- 実証分析結果：銀行準備↑ → 貸出↑

- 何がこのギャップを説明するのか？
- 一つの可能性：**銀行の異質性**
 - これまでの理論：「代表的銀行」モデル
 - 現実：銀行は異質で資金市場に不完全性
 - ある種の銀行は準備の供給に反応するのでは？

銀行行動の異質性の検証①

不良債権比率との交差項の導入

単体データ

	サンプル後半 2000.3-2013.3
銀行準備/法定準備= BR	0.000008
(リスク管理債権(t-1)/総資産(t-1)) × BR	0.001394***
サンプル数	1758

連結データ

	サンプル 2000.3-2014.9
(現金＋銀行準備)/総資産= BR2	-0.025555
(リスク管理債権(t-1)/総資産(t-1)) × BR2	1.509781***
サンプル数	3464

不良債権の多い銀行ほど、銀行準備の供給に反応して貸出を増やす傾向がある

銀行行動の異質性の検証②

銀行タイプダミーとの交差項の導入： 単体データの場合

	サンプル後半 2000.3-2013.3
銀行準備/法定準備= BR	.000051
(都銀ダミー) × BR	-.0004829
(信託ダミー) × BR	.0001473
(第2地銀ダミー) × BR	.0000153
(長信銀ダミー) × BR	-.0003265
(新たな形態の銀行ダミー) × BR	.0013045***
サンプル数	1758

(注：新たな形態の銀行＝ジャパンネット銀行、ソニー銀行、楽天銀行、住信SBIネット銀行、セブン銀行、イオン銀行など)

銀行タイプダミーとの交差項の導入： 連結データの場合

	サンプル 2000.3-2014.9
(現金＋銀行準備)/総資産= BR2	.0200031
(都銀ダミー) × BR2	-0.076425
(信託ダミー) × BR2	0.219361**
(第2地銀ダミー) × BR2	0.066389**
(長信銀ダミー) × BR2	0.213813
(新たな形態の銀行ダミー) × BR2	-0.036990
サンプル数	3464

新たな形態の銀行と信託銀行 をサンプルから除いたら？

単体データ

	もとの推定結果 (再掲)	両者を除いた場合
銀行準備/法定準備	.0000813***	.0000276
サンプル数	1758	1676

連結データ

	もとの推定結果 (再掲)	両者を除いた場合
(現金＋銀行準備)/総資産	.0264398 *	.0114093
サンプル数	3464	3328

補論：結果の頑健性

- 推定方法
 - これまでの結果＝通常の固定効果モデルによる
 - Arellano-BondのGMMでも同様の結果
 - 特に、銀行準備を内生変数として扱っても結果は変わらなかった。
 - ただし、Sargan Testを通らない

6 (おまけ)QQE下の銀行行動 (Preliminary)

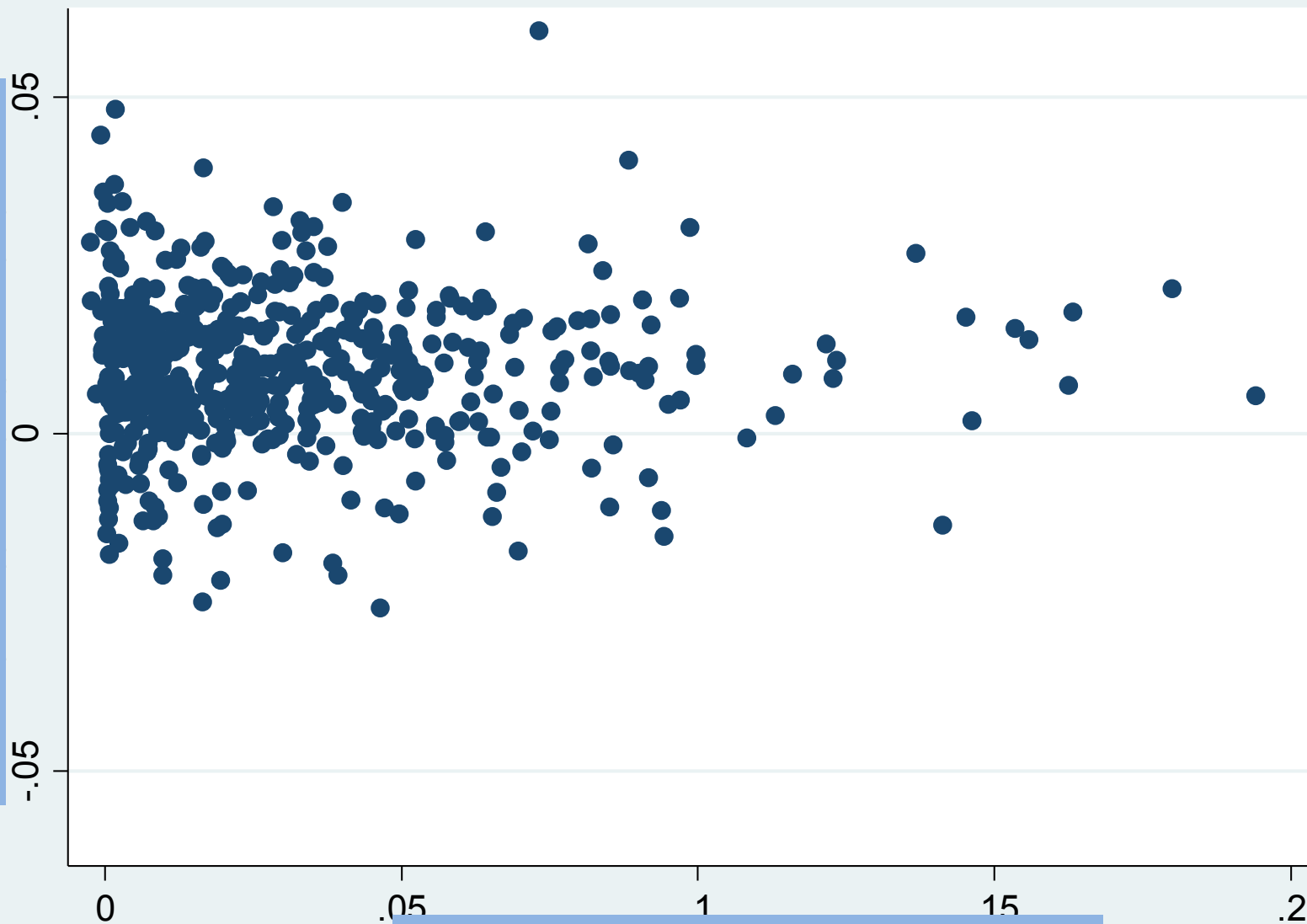
QQE下の銀行行動に焦点を当てる

- 連結データでサンプル期間を2015年3月期まで拡張
- 単体データの情報と組み合わせることで、半期ごとの「日銀預け金」を推定。

半期ごとの日銀預け金の推定

- 単体データ・各年3月の現金残高から各年9月の現金残高を推定
- 連結データの「現金＋日銀預け金」から現金推定値を差し引く
- 対象は単体・連結が充分近い銀行に限る
 - メガ・新生銀行などは除かれる
- サンプル期間：
 - 2012年9月、2013年3月・9月、2014年3月・9月、2015年3月（一部未入手）

Δ 貸出／総資産(t-1)



日銀預け金(t-1)／総資産(t-1)

推定結果(tentative)

- 今のところ、QQE下で、「前期末の日銀預け金が多かった銀行ほど、貸出を増やす」という傾向は検出されていない。

7 現時点での結論 および今後の課題

Tentativeな結論

- まだ必ずしも強力な実証的証拠があるとは言えないが・・・
- ゼロ金利下でも日本の信用創造過程は完全に消滅してはいなかった可能性がある・・・超過準備の供給に対して貸出が反応している。
 - ただし数量的には小さい。連結・半期データの結果によると・・・期初の銀行準備が100円増えると期中の貸出は2.6円増える。
- ただしその反応は銀行間で異なる・・・ごく一部の銀行が反応していると思われる。
- 銀行の異質性と金融市場の分断が以上の効果(もし本当にあるとしたら)の背景なのではないか？

現行の分析の枠内で改善すべき点

- 本研究で見つかった(と思われる)ゼロ金利下の信用創造の数量的インパクトの程度をわかりやすく示す。
- 銀行行動の異質性をとらえるよりよい指標はないだろうか？
- 本研究で異質性を示した個別銀行の行動の精査(ケーススタディ)
- 結果の頑健性をさらに確認する。
- Sargan test

この分析を超えた将来への課題

- 日銀当座預金の相手方は銀行だけではない
 - 信用金庫、外銀、農林中央金庫、証券会社、短資会社など → どうやって分析に取り込むか？
- マネタリーベース→マネーストックへの経路が残っているとしても、マネーストック→実体経済への経路は機能しているのか？

(付録) 分析結果の詳細

単体・年次データ推定結果、長期

	△貸出(t)/総資産(t-1)							
	全サンプル		全サンプル		前半サンプル		後半サンプル	
	1976年3月—2013年3月		同左		1976年3月-1999年3月		2000年3月-2013年3月	
	係数	t値	係数	t値	係数	t値	係数	t値
△貸出(t-1)/総資産(t-2)	0.2090	15.13	0.2083	15.09	0.2629	15.49	0.0055	0.22
貸出(t-2)/総資産(t-2)	-0.0141	-6.07	-0.0140	-6.02	-0.0167	-4.52	-0.0244	-4.57
貸出金利	0.9885	13.35	0.9803	13.24	1.1492	12.96	0.2655	1.42
△預金(t)/総資産(t-1)	0.2855	41.08	0.2855	41.12	0.2851	35.02	0.2809	17.71
△預金(t-1)/総資産(t-2)	0.0313	3.64	0.0314	3.65	0.0094	0.94	0.0588	3.3
資本(t-1)/総資産(t-1)	0.1777	6.92	0.1759	6.85	0.1286	1.88	0.4193	8.0
銀行準備(t-1)/法定準備(t-1)=BR	0.000031	2.09	-0.000066	-1.98	0.000048	0.44	0.000077	3.6
(ゼロ金利期間ダミー) × BR			0.000113	3.22				
時間ダミー	YES		YES		YES		YES	
決定係数(within)	0.7729		0.7734		0.7717		0.3593	
決定係数(between)	0.2285		0.2313		0.817		0.5684	
決定係数(overall)	0.7292		0.7304		0.7664		0.3308	
サンプル個体数	195		195		165		167	
サンプル数	5123		5123		3376		1747	

注：総資産及び貸出は銀行勘定・信託勘定含む。預金は債券(おもに長信銀の)含む。貸出金利は貸出金利収入/期初の貸出。異常値処理：△貸出(t-1)/総資産(t-2)の絶対値が0.2を上回るものは異常値としてサンプルから除外した。

単体・年次データ推定結果、2000年3月以降

	△貸出(t)/総資産(t-1)							
	後半サンプル 2000年3月-2013年3月		同左		同左		同左、信託銀行と新たな 業態の銀行除く	
	係数	t値	係数	t値	係数	t値	係数	t値
△貸出(t-1)/総資産(t-2)	0.0178	0.71	0.0165	0.66	0.0038	0.15	-0.0370	-1.48
貸出(t-2)/総資産(t-2)	-0.0184	-3.57	-0.0179	-3.47	-0.0252	-4.76	-0.0720	-8.89
貸出金利	0.5370	2.94	0.5087	2.79	1.0416	5.04	4.1422	10.27
△預金(t)/総資産(t-1)	0.2882	18.23	0.2857	18.08	0.3007	18.97	0.3125	19.22
△預金(t-1)/総資産(t-2)	0.0340	1.83	0.0290	1.55	0.0445	2.39	0.0647	3.33
自己資本比率(t-1)	0.0000	-1.20	0.0000	-1.19	0.0000	-1.23	0.0000	-1.28
リスク管理債権(t-1)/総資産(t-1)	-0.2000	-4.74	-0.2668	-5.54	-0.1969	-4.70	-0.2324	-5.65
銀行準備(t-1)/法定準備(t-1)=BR	0.000081	3.67	0.000008	0.25	0.000051	1.02	0.000028	1.28
(リスク管理債権(t-1)/総資産(t-1)) × BR			0.001394	2.84				
(都銀ダミー) × BR					-0.000483	-0.46		
(信託銀行ダミー) × BR					0.000147	0.75		
(第二地銀ダミー) × BR					0.000015	0.28		
(長信銀ダミー) × BR					-0.000327	-1.28		
(新たな業態の銀行ダミー) × BR					0.001305	5.32		
時間ダミー	YES		YES		YES		YES	
決定係数(within)	0.354		0.3573		0.3668		0.4289	
決定係数(between)	0.48		0.5135		0.2872		0.7457	
決定係数(overall)	0.2864		0.2943		0.1858		0.3645	
サンプル個体数	164		164		164		152	
サンプル数	1758		1758		1758		1676	

連結・半期データ推定結果

	△貸出(t)/総資産(t-1)							
	2000年3月-2014年9月		同左		同左		同左、信託銀行と新たな業態の銀行除く	
	係数	t値	係数	t値	係数	t値	係数	t値
△貸出(t-1)/総資産(t-2)	-0.2055	-11.12	-0.2064	-11.18	-0.2072	-11.2	-0.2101	-11.31
貸出(t-2)/総資産(t-2)	-0.0104	-3.71	-0.0102	-3.65	-0.0112	-3.99	-0.0318	-7.27
貸出金利	0.9906	6.65	0.9919	6.67	0.9877	6.62	1.3881	8.04
△預金(t)/総資産(t-1)	0.2874	23.84	0.2840	23.49	0.2853	23.63	0.2868	24.05
△預金(t-1)/総資産(t-2)	0.1714	12.69	0.1711	12.69	0.1708	12.63	0.1746	12.90
自己資本比率(t-1)	0.0004	2.05	0.0005	2.24	0.0004	2.04	0.0003	1.27
リスク管理債権(t-1)/総資産(t-1)	-0.1317	-5.60	-0.1974	-6.26	-0.1336	-5.68	-0.1402	-6.03
(現金+銀行準備)(t-1)/総資産(t-1)=BR2	0.026440	1.84	-0.025555	-1.16	0.003583	0.20	0.011409	0.79
(リスク管理債権(t-1)/総資産(t-1))×BR2			1.509781	3.12				
(都銀ダミー)×BR2					-0.076425	-1.41		
(信託銀行ダミー)×BR2					0.219361	2.56		
(第二地銀ダミー)×BR2					0.066389	2.44		
(長信銀ダミー)×BR2					0.213813	0.5		
(新たな業態の銀行ダミー)×BR2					-0.036990	-0.49		
時間ダミー	YES		YES		YES		YES	
決定係数(within)	0.3441		0.3461		0.3468		0.3663	
決定係数(between)	0.1297		0.1249		0.0785		0.4799	
決定係数(overall)	0.2459		0.2531		0.1931		0.26	
サンプル個体数	185		185		185		172	
サンプル数	3464		3464		3464		3328	

異常値処理: △貸出(t-1)/総資産(t-2)の絶対値が0.06を上回るものは異常値としてサンプルから除外した。

国債・日銀預け金保有の検証： 単体・年次・2000年～サンプルより

	△国債地方債(t)/ 総資産(t-1)		△銀行準備(t)/ 総資産(t-1)	
	後半サンプル 2000年3月-2013年3月		同左	
	係数	t値	係数	t値
△国債地方債(t-1)/総資産(t-2)	-0.1861	-7.11		
国債地方債(t-2)/総資産(t-2)	-0.0231	-9.96		
△銀行準備(t-1)/総資産(t-2)			-0.2932	-7.5
銀行準備(t-2)/総資産(t-2)			-0.0025	-4.79
貸出金利	-2.3456	-4.81	-0.3119	-1.71
△預金(t)/総資産(t-1)	0.1739	8.56	0.1072	7.17
△預金(t-1)/総資産(t-2)	0.0627	2.85	0.0356	2.28
自己資本比率(t-1)	0.0000	-0.14	0.0000	0.33
リスク管理債権(t-1)/総資産(t-1)	-0.0074	-0.14	0.1440	3.9
銀行準備(t-1)/法定準備(t-1)	0.000120	4.12	-0.000190	-6.85
時間ダミー	YES		YES	
決定係数(within)	0.229		0.3071	
決定係数(between)	0.058		0.0526	
決定係数(overall)	0.109		0.1954	
サンプル個体数	162		161	
サンプル数	1715		1584	