

住宅ローン融資制度と家計行動、 不動産価格

直井 道生
(慶應義塾大学)

2016年3月25日

アウトライン

◎ 住宅ローンと家計行動・住宅価格変動

- 遡及型・非遡及型融資
 - ✓ 米国の現状
- リコース融資と家計行動
 - ✓ 家計のデフォルト (Ghent and Kudlyak, 2011)
- 住宅価格の変動
 - ✓ Bao and Ding (forthcoming)

遡及型融資と非遡及型融資

◎ 住宅ローン延滞時の債権回収

➤ リコース（遡及型）融資

- ✓ 債務不履行時に担保物件を売却しても債務に満たない場合、残債務に対する返済義務が生じる

➤ ノン・リコース（非遡及型）融資

- ✓ 残債務に対する返済義務は生じない

米国の融資制度

◎ 米国の住宅ローン融資制度

- 一般にはノン・リコース型の融資制度であるといわれるが、実情はもう少し複雑
- 州ごとに制度や実質的な求償権の実効性に違いがあり、リコース／ノン・リコースが混在している（Ghent and Kudlyak, 2011; 住宅総合センター, 2010）

米国の融資制度

◎ 州ごとに異なる手続きと規制

➤ 残債務の回収

- ✓ 司法による不足金判決 (deficiency judgment) が必要
 - » 担保物件の市場価格 (fair market value) による評価
 - » 貸し手にとっての追加的な司法・時間コスト
- ✓ いくつかの州は、この手続きを州法で禁止 (e.g., アリゾナ, オレゴン)
- ✓ 他の州では、実質的にこの手続きが困難 (e.g., アイオワ, ワシントン)

米国の融資制度

◎ Iowa:

- Lenders may foreclose only through **judicial foreclosure**. State law permits deficiency judgments on nonagricultural residential properties. However, seeking a deficiency judgment significantly **delays the foreclosure process**. Furthermore, there is [...] generous **limits on the garnishment of wages**.

◎ Washington:

- If the lender wishes to pursue a deficiency judgment, however, it must pursue **judicial foreclosure**. [...] In addition, deficiency judgments cannot be obtained if the property has been abandoned for six months or more, which we view as one way a strategic defaulter could relatively **easily evade a deficiency judgment**. (Ghent and Kudlyak, 2011)

米国の融資制度

◎ 競売手続き (foreclosure process)

- 差し押さえ後の競売手続き
 - ✓ 法定競売 (judicial foreclosure)
 - » 追加的な司法・時間コストの発生
 - ✓ 非法定競売 (non-judicial foreclosure)
- 州によって異なる制度
 - ✓ 非法定競売を認めない州
 - ✓ 残債務を請求する場合、非法定競売を認めない

米国の融資制度

◎ 差し押さえのデメリット

- 維持管理水準の低下による担保価値の減価
- 競売物件の価格
- reputation cost

◎ 代替的な方法

- 任意売却 (short sale)
- 不動産譲渡 (voluntary conveyance)
 - ✓ deed in lieu, "friendly" foreclosure

米国の融資制度

State		State		State		State	
Alabama	R	Illinois	R	Montana	N	Pennsylvania	R
Alaska	N	Indiana	R	Nebraska	R	Rhode Island	R
Arizona	N	Iowa	N	Nevada	R	South Carolina	R
Arkansas	R	Kansas	R	New Hampshire	R	South Dakota	R
California	N	Kentucky	R	New Jersey	R	Tennessee	R
Colorado	R	Louisiana	R	New Mexico	R	Texas	R
Connecticut	R	Maine	R	New York	R	Utah	R
Delaware	R	Maryland	R	North Carolina ^[a]	N	Vermont	R
DC	R	Massachusetts	R	North Carolina ^[b]	R	Virginia	R
Florida	R	Michigan	R	North Dakota	N	Washington	N
Georgia	R	Minnesota	N	Ohio	R	West Virginia	R
Hawaii	R	Mississippi	R	Oklahoma	R	Wisconsin	N
Idaho	R	Missouri	R	Oregon	N	Wyoming	R

Source: Ghent and Kudlyak (2011, Table 1) / [a]: purchase mortgages, [b] other mortgages

融資形態と戦略的デフォルト

◎ 住宅ローン融資制度とデフォルト

＞ 「戦略的」デフォルト

- ✓ ノン・リコース融資の場合、担保物件の市場価値が残債を下回る (negative equity, “underwater” mortgage) と、家計は戦略的に債務不履行を選択するインセンティブが生じる (strategic default, walkaway)
- ✓ このような選択がどの程度存在するか、また、存在するとして住宅市場にどのような影響をもたらすかは実証的な研究課題

融資形態と戦略的デフォルト

- ◎ Ghent and Kudlyak (2011, RFS)
 - リコース型の融資を採用している州と、ノン・リコース型を採用している州で
 - ✓ 住宅ローンのデフォルト率に違いはあるか
 - ✓ どのような形でデフォルトに至るか (foreclosure, short sale, deed in lieu)
 - ✓ 住宅ローン金利に違いはあるか
 - などを検証

融資形態と戦略的デフォルト

◎ 主な結論

- リコース型融資はnegative equityの状況下でのデフォルトの確率を引き下げる
 - ✓ このような傾向は担保物件が比較的高額である場合に顕著
- 任意売却などのlender-friendlyなデフォルトの確率を高める
- 金利が低いという実証的な根拠は得られない

データと変数

◎ データ

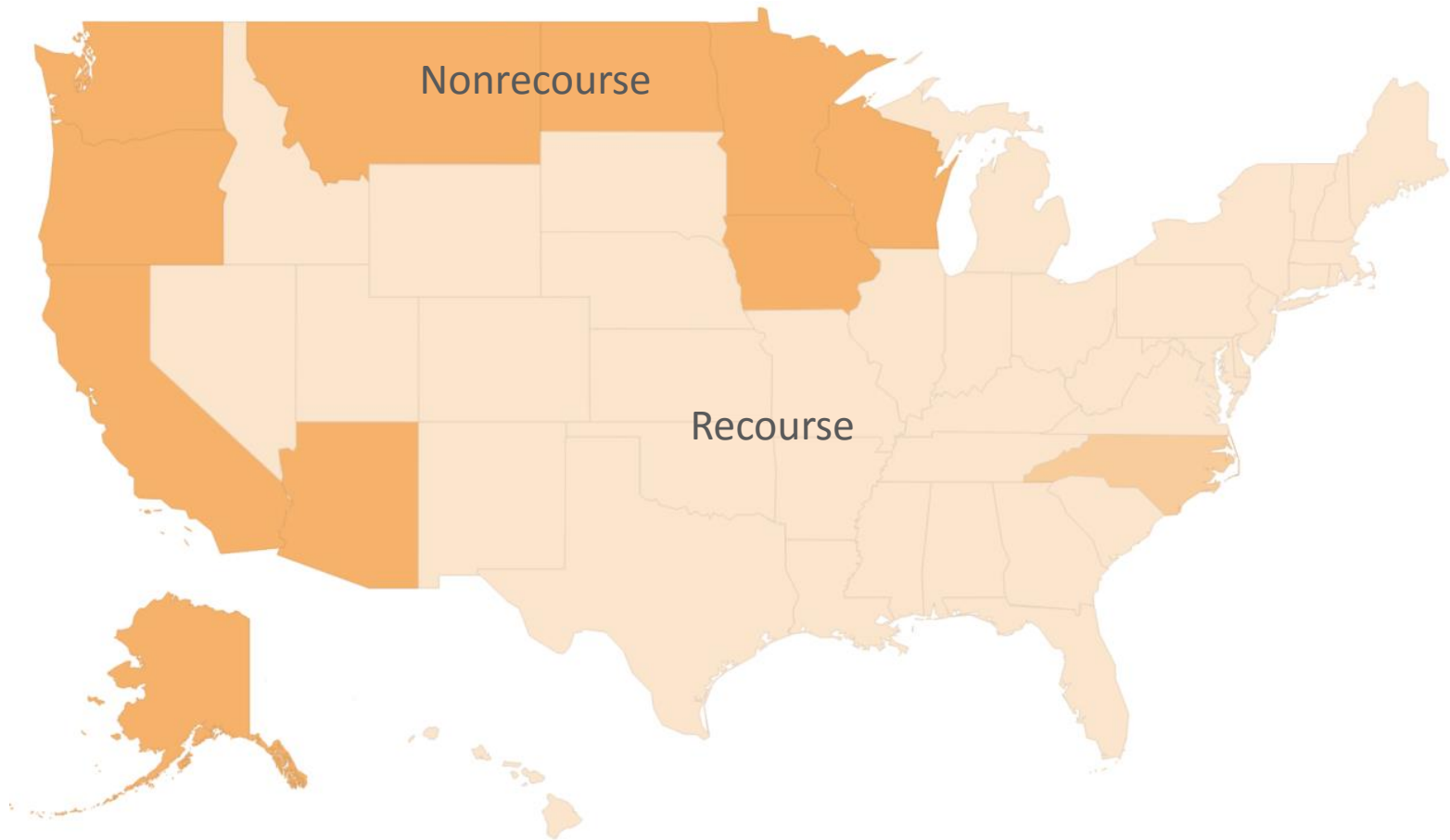
- 1997年8月から2008年10月にかけて貸し出された住宅ローンの個別返済履歴データ（月次）
- おおよそ300万件の住宅ローン（月次では約8600万の観測値，10%サンプル）
- 観察可能な情報
 - ✓ 返済履歴、ローン残高、デフォルトの有無／種別、購入／鑑定評価額、ローン種別、金利、FICOスコア

データと変数

	Mean Recourse Loans	Mean Non-Recourse Loans
Recourse	1	0
Default Option (Probability of Negative Equity)	0.008	0.015
Rate 1	0.015	0.015
Rate 2	0.148	0.162
Rate 4	0.083	0.074
Rate 5	0.038	0.022
Divorce Rate	3.72	4.02
Lagged Unemployment Rate	4.90	5.40
Fico Score at Origination	720	727
Interest Only (at Origination) Dummy	0.053	0.096
Jumbo Dummy	0.061	0.148
ARM Dummy	0.172	0.246
LTV Ratio at Origination	68	64
Natural Log of Loan Age	3.11	3.05
Purpose Type Dummy	0.632	0.684
Foreclosure Timing (in months)	6.58	5.74
LTV 80 Dummy	0.14	0.14
Appraisal Amount (at Origination)	275,149	391,624
Number of Loans	1,924,773	997,423
Number of Defaults	27,927	15,426

Source: Ghent and Kudlyak (2011, Table 2)

データと変数



データと変数

◎ デフォルトオプション

- 借り手がnegative equityの状態にある確率
- ローン i の借入後 k_i 期経過時点 (t) でのequity

$$E_{i,t,k_i} = \frac{M_{i,t,k_i} - L_{i,t,k_i}}{M_{i,t,k_i}}$$

- M : t 時点での住宅の市場価値
- L : t 時点での住宅ローン残高

データと変数

◎ デフォルトオプション

➤ M は観察できないが...

$$M_{i,t,k_i} = C_{i,t-k_i} \left(\frac{HPI_{i,t}}{HPI_{i,t-k_i}} \right)$$

➤ とし、カッコ内が対数正規分布に従うとすれば

$$\Pr(E_{i,t,k_i} < 0) = \Phi \left(\frac{\ln L_{i,t,k_i} - \ln M_{i,t,k_i}}{\sqrt{\sigma_{HPI_{i,k_i}}^2}} \right)$$

実証分析：デフォルトの有無

- ◎ デフォルトの有無（0/1）を被説明変数とする単純なプロビットモデル
 - 用いる説明変数を変えたり、サンプルを限定したりして結果の頑健性をチェック
 - 詳細な結果は論文参照

実証分析：デフォルトの有無

	No Recourse Dummies	Recourse in Levels	Recourse in Interactions	Recourse in Levels and Interactions	Recourse in Interactions with State Dummies
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Default Option	1.06 (0.25)	1.06 (0.25)	1.97 (0.19)	1.89 (0.13)	1.99 (0.20)
Default Option Squared	-1.18 (0.22)	-1.21 (0.23)	-2.22 (0.21)	-2.13 (0.15)	-2.17 (0.21)
Recourse	—	-0.0620 (0.0409)	—	-0.0237 (0.0379)	—
Default Option *	—	—	-1.52 (0.35)	-1.38 (0.21)	-1.65 (0.30)
Recourse	—	—	1.57 (0.43)	1.42 (0.29)	1.82 (0.37)
Default Option Sq. *	—	—	1.57 (0.43)	1.42 (0.29)	1.82 (0.37)
Recourse	—	—	1.57 (0.43)	1.42 (0.29)	1.82 (0.37)
LTV Ratio at Origination	0.009 (0.001)	0.009 (0.001)	0.010 (0.001)	0.010 (0.001)	0.010 (0.001)
Ln Loan Age	0.078 (0.005)	0.081 (0.007)	0.077 (0.005)	0.078 (0.006)	0.087 (0.007)
Purpose Type Dummy	-0.097 (0.020)	-0.098 (0.021)	-0.099 (0.021)	-0.099 (0.022)	-0.113 (0.020)
Constant	-2.75 (0.13)	-2.68 (0.16)	-2.78 (0.13)	-2.75 (0.16)	-2.28 (0.12)
% Defaults	0.050%	0.050%	0.050%	0.050%	0.050%
Log ps. likelihood	-311,161	-311,001	-310,662	-310,643	-308,237
Pseudo R-squared	16.46%	16.50%	16.59%	16.60%	17.24%
Number of obs.	85,888,286	85,888,286	85,888,286	85,888,286	85,888,286

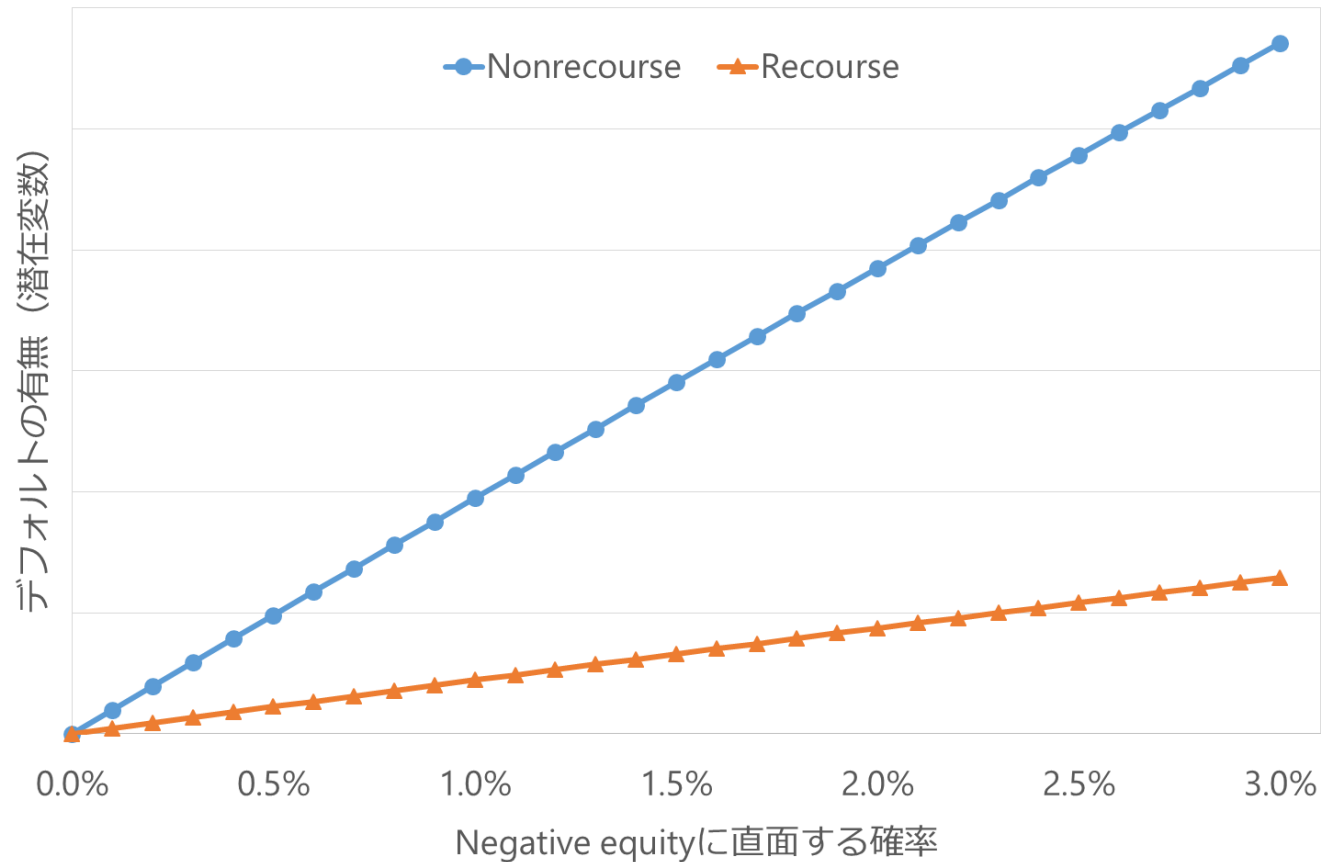
Source: Ghent and Kudlyak (2011, Table 3)

実証分析：デフォルトの有無

◎ 主な結果

- リコース型融資とノン・リコース型融資は、平均的に見るとデフォルトの発生確率に違いはない (2)
- リコース型融資は、negative equityの状況下ではデフォルトの発生確率を引き下げる (3)
 - ✓ 平均値 (default option = 1.0%) で評価すると、ノン・リコース融資はデフォルト確率を6%上げる
 - ✓ デフォルト発生時の平均値 (6.1%) では32%

実証分析：デフォルトの有無



実証分析：デフォルトの有無

◎ 主な結果

- 州ごとの固定効果を考慮しても、前述の結果は変わらない (5)
- 購入時の鑑定評価額（資産の代理変数）の水準でサンプルを分けた推定 (Table 7)
 - ✓ \$200,000以上の物件に対してのみ、前述のリコース融資の影響がみられる
- 貸し手別にみると、GSEでは違いがないが、民間金融機関で影響あり (Table 8)

実証分析：デフォルトのタイプ

◎ デフォルトのタイプ

- リコース融資の場合、借り手は差し押さえにあう前にshort saleやdeed in lieuなどの方法で残債免除を選択する可能性が高い
- 分析結果からは、上記の仮説が支持される (Table 11)

実証分析：デフォルトのタイプ

◎ Direct default

- 60日ないし90日の延滞後に、追加的な債務の支払いをせずにデフォルトに陥る
- 「戦略的」デフォルト
- ノン・リコースが採用されている州ほど、direct defaultの確率が高い (Table 12)

実証分析：金利水準

◎ 金利水準への影響

- 債務不履行による貸し手の期待損失は、リコース型融資のほうが小さい
 - ✓ 金利水準は低くなる可能性がある
- 分析結果からは、逆にリコース融資を採用している州のほうが金利水準が高くなる傾向がみられる (Table 13)

実証分析：金利水準

◎ 可能な解釈

- 州ごとに異なる貸し手間の競争状態の違い？
- 手数料水準による割引？

◎ より最近の研究 (Li and Oswald, 2016)

- 2009年のネバダ州における法律改正
 - ✓ recourseからnonrecourseへ
- 金融機関は融資の採択率や貸出額を引き下げ
- 借り手は、融資の申請額を高める
- デフォルトには影響しない？

融資制度と不動産価格

◎ ノン・リコース型融資と不動産価格

＞ 実質的なプット・オプション

- ✓ 「投機的」な住宅購入とローン借入れ
- ✓ 住宅価格の上昇傾向を増幅させる

＞ 戦略的な債務不履行

- ✓ 住宅価格が下落すると、中古住宅市場での供給が大幅に増える
- ✓ 住宅価格の下落傾向も増幅させる

融資制度と不動産価格

◎ Bao and Ding (forthcoming)

- ノン・リコース型の融資を採用している州では、リコース型を採用している州に比べ
 - ✓ リコース型融資と比較して、住宅価格の上昇率・下落率ともに大きくなる
 - ✓ 住宅価格が下がったのちの回復が早くなる
- という仮説を検証

融資制度と不動産価格

◎ 主な結論

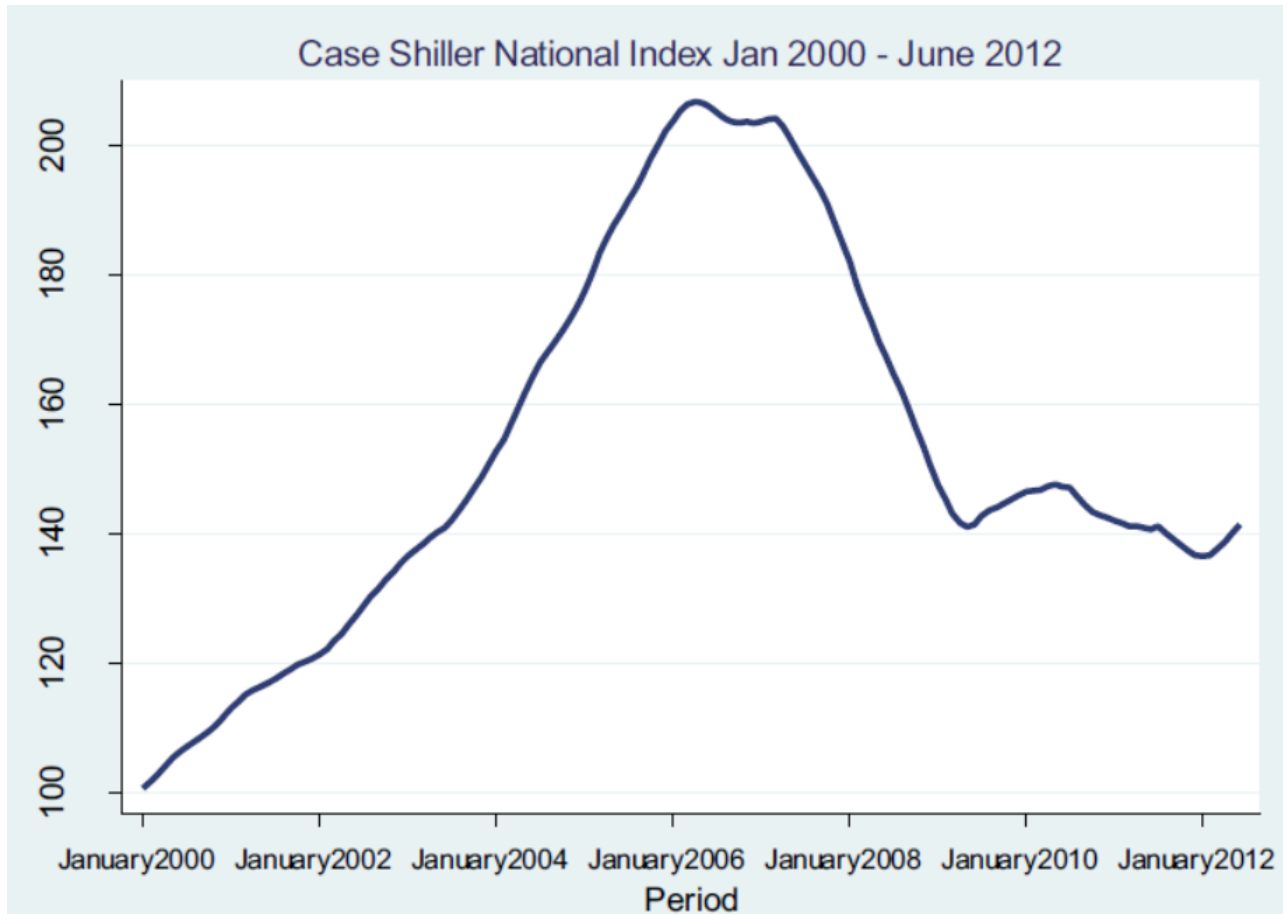
- ノン・リコース型融資は、住宅価格の上昇期、下落期、回復期のいずれにおいても、価格変化率を（絶対値でみて）大きくする
- 住宅価格のボラティリティは（特に回復期に）大きくなる

データと変数

◎ 住宅価格指数

- 都市圏別の住宅価格指数（四半期）
 - ✓ OFHEO価格指数
 - ✓ Seasonally adjusted, purchase-only index for 100 largest MSAs
 - ✓ 分析期間は2000年～2013年
- 期間の分類
 - ✓ 上昇期：2000Q1～2006Q2／下落期：2006Q3～2009Q1／回復期：2009Q2～2013Q3

データと変数



Source: Bao and Ding (forthcoming, Figure 2)

データと変数

◎ 融資形態の分類

- リコース／ノン・リコースの分類は、前述の Ghent and Kudlyak (2011) による
- 制度の異なる2つの州にまたがる都市圏については、人口が過半を占める州の制度に基づいて分類（5 MSAs）
- リコース：77都市圏／ノン・リコース：23都市圏

データと変数

◎ コントロール変数

- 人口、失業率、一人当たり所得水準、住宅ローン利子率、長期国債金利、建築コスト、宅地供給の弾力性 (Saiz, 2010; Wharton Residential Land Use Regulatory Index)

実証分析：不動産価格

◎ 価格変化率を被説明変数とした線形回帰モデル

$$\begin{aligned} hpi_{it} &= \beta_1 rec_i + \beta_2 boom_{it} + \beta_3 burst_{it} + \beta_4 rec_i \\ &\times boom_{it} + \beta_5 rec_i \times burst_{it} + \sum_k \gamma_k x_{it}^k + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

- > hpi : 価格変化率 ($100 \times \Delta \ln(HPI)$)
- > rec : リコース型融資

実証分析：不動産価格

◎ リコース型融資の効果

＞ ノン・リコース型融資と比べて

✓ 上昇期 ($boom = 1$): $\beta_1 + \beta_4$

✓ 下落期 ($burst = 1$): $\beta_1 + \beta_5$

✓ 回復期 ($boom = burst = 0$): β_1

＞ 予想される符号

✓ $\beta_1 + \beta_4 < 0$

✓ $\beta_1 + \beta_5 > 0$

✓ $\beta_1 < 0$

実証分析：不動産価格

	1	2	3	5
<i>recourse</i>	-0.37** (-2.3)	-0.35** (-2.3)	-0.35** (-2.3)	-0.39* (-1.8)
<i>boom</i>	1.97*** (9.8)	1.89*** (8.8)	2.95*** (10.7)	2.30*** (6.9)
<i>burst</i>	-3.10*** (-5.2)	-2.83*** (-5.0)	-1.89*** (-3.4)	-2.00*** (-3.3)
<i>boom_recourse</i>	-0.2 (-0.8)	-0.15 (-0.6)	-0.17 (-0.7)	-0.07 (-0.2)
<i>burst_recourse</i>	1.67*** (2.6)	1.54** (2.5)	1.55** (2.5)	1.88*** (2.6)
<i>pop</i>		0.00 (0.3)	0.00 (0.5)	0.00 (0.4)
<i>unempl</i>		-0.43*** (-7.0)	-0.33*** (-5.1)	-0.20*** (-2.7)
<i>income</i>		0.05* (1.7)	0.07** (2.4)	0.08*** (2.7)
<i>prime</i>			-0.56*** (-8.6)	-0.57*** (-3.0)
<i>cost</i>				-0.00*** (-3.2)
<i>saiz</i>				-0.03 (-0.4)
<i>wrluri</i>				0.33*** (2.7)
Observations	5,400	5,100	5,100	2,295
Number of id	100	100	100	45
within	0.258	0.309	0.317	0.321
between	0.02	0.211	0.229	0.217
overall	0.255	0.306	0.315	0.319

Source: Bao and Ding (forthcoming, Table 4)

実証分析：不動産価格

◎ 主な結果

- ノン・リコース型融資と比べて、リコース型融資は...
 - ✓ 住宅価格の上昇率を引き下げ ($\beta_1 + \beta_4 = -0.57 < 0$)
 - ✓ 下落率を引き上げる ($\beta_1 + \beta_5 = 1.19 > 0$)
- コントロール変数の追加やラグ付きのマクロ変数（人口、失業率、所得）の利用に対して頑健な結果

実証分析：不動産価格

◎ 主な結果

- 住宅価格指数の変動（標準偏差）を被説明変数とした回帰 (Table 6)
- リコース型融資は価格指数の変動を小さくする効果を持つ
 - ✓ 特に価格回復期（2009Q2～2013Q3）で顕著

参考文献

- [1] Bao, T. and L. Ding (forthcoming) "Nonrecourse Mortgage and Housing Price Boom, Bust, and Rebound," *Real Estate Economics*.
- [2] Ghent, A.C. and M. Kudlyak (2011) "Recourse and Residential Mortgage Default: Evidence from US States," *Review of Financial Studies*, 24(9), 3139-3186.
- [3] Li, W. and F. Oswald (2016) "Recourse and Residential Mortgages: The Case of Nevada," mimeo.
- [4] 日本住宅総合センター (2008) 『我が国の住宅市場改善に関する研究 — ノン・リコースローンの導入可能性と住宅価格構造 —』