

Financial Intermediation and Bubble Papers by Brunnermeier and Hyun Song Shin

吉野直行

慶応義塾大学経済学部

yoshino@econ.keio.ac.jp

	Total reported sub-prime exposure (US\$bn)	Percent of reported exposure
Investment Banks	75	5%
Commercial Banks	418	31%
GSEs	112	8%
Hedge Funds	291	21%
Insurance Companies	319	23%
Finance Companies	95	7%
Mutual and Pension Funds	57	4%
Leveraged Sector	896	66%
Unleveraged Sector	472	34%
Total	1,368	100%

Figure 1.1: Subprime exposures by type of institution (source: Greenlaw, Hatzius, Kashyap and Shin (2008))

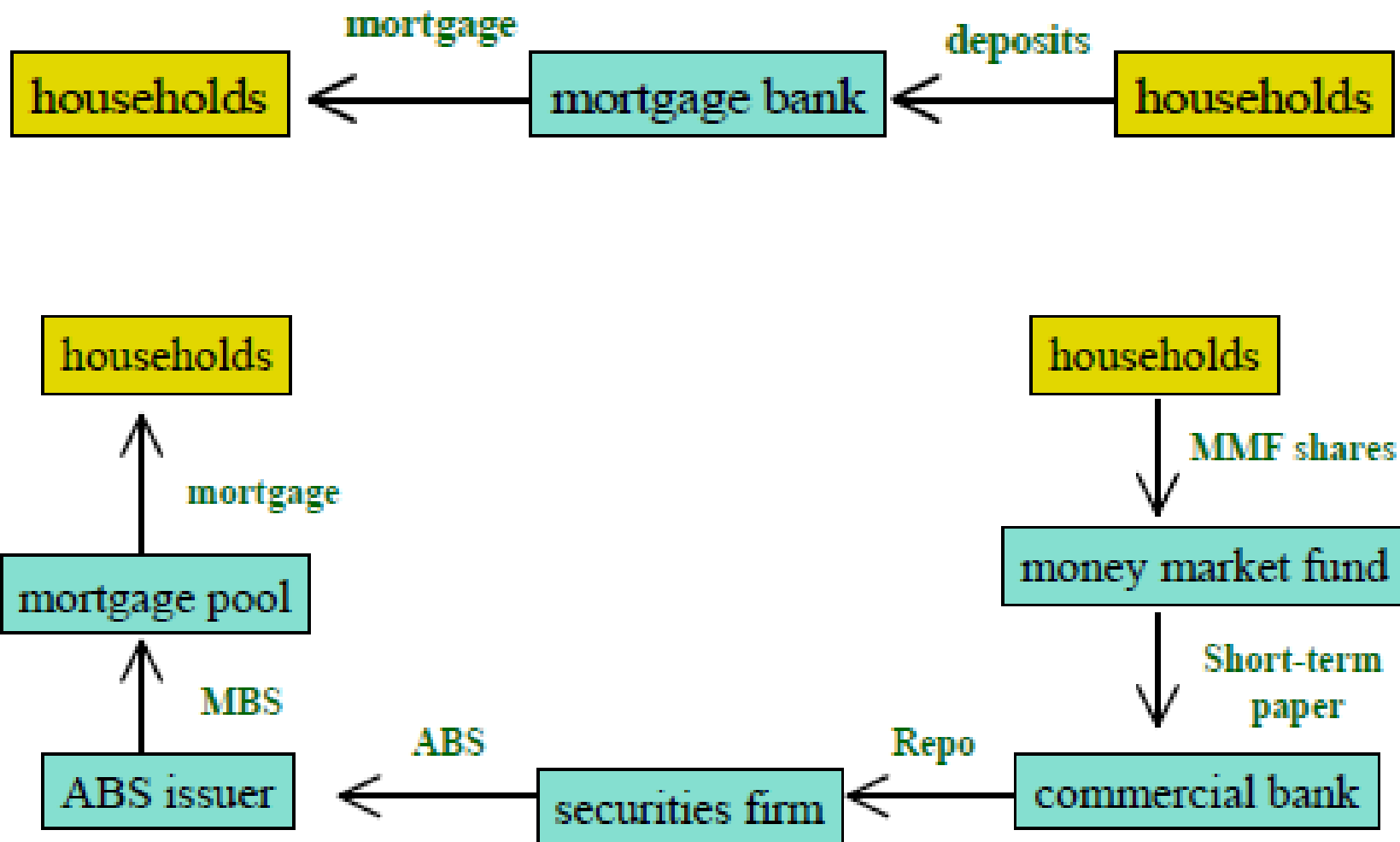
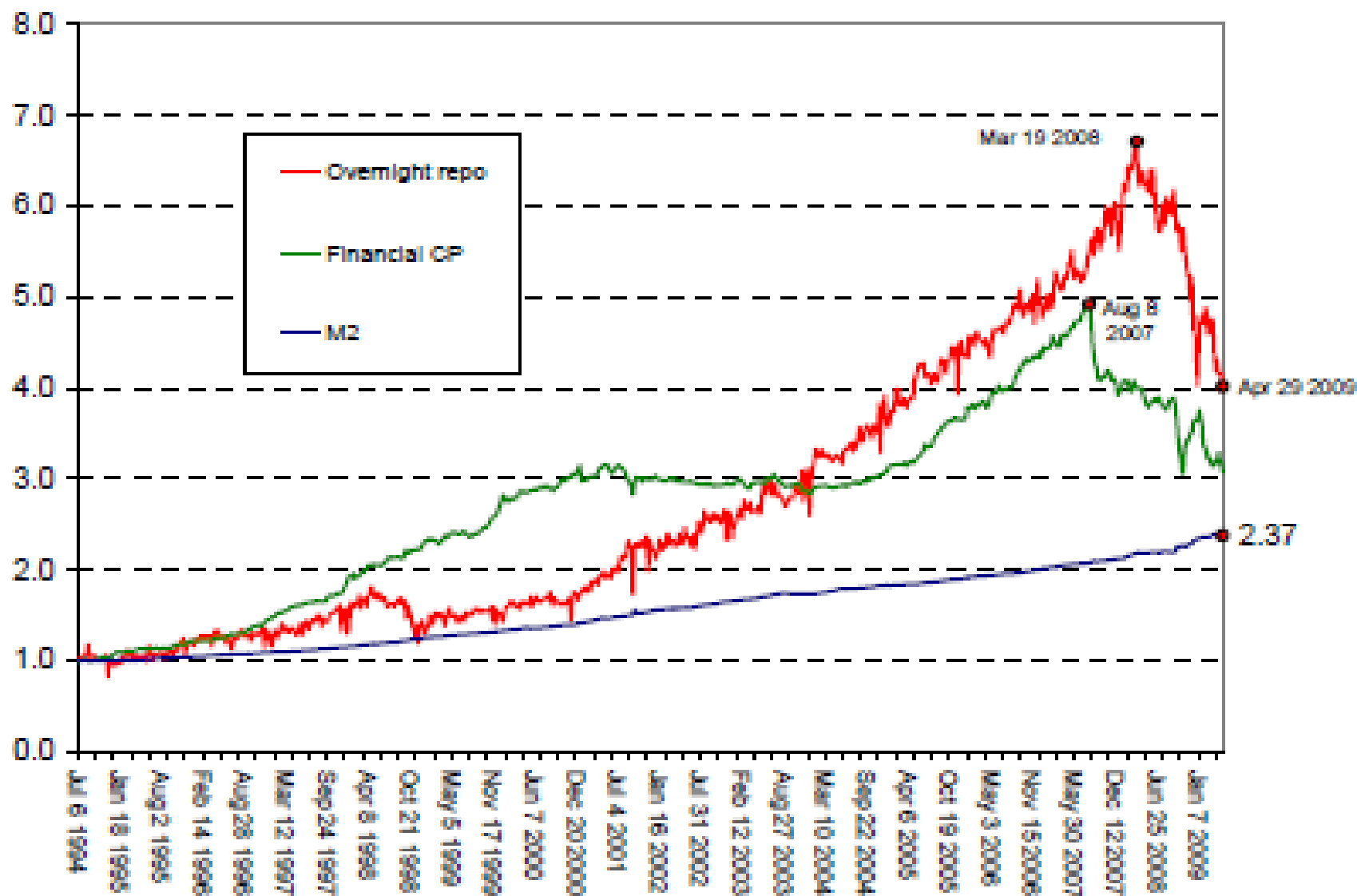


Figure 1.3: Long Intermediation Chain



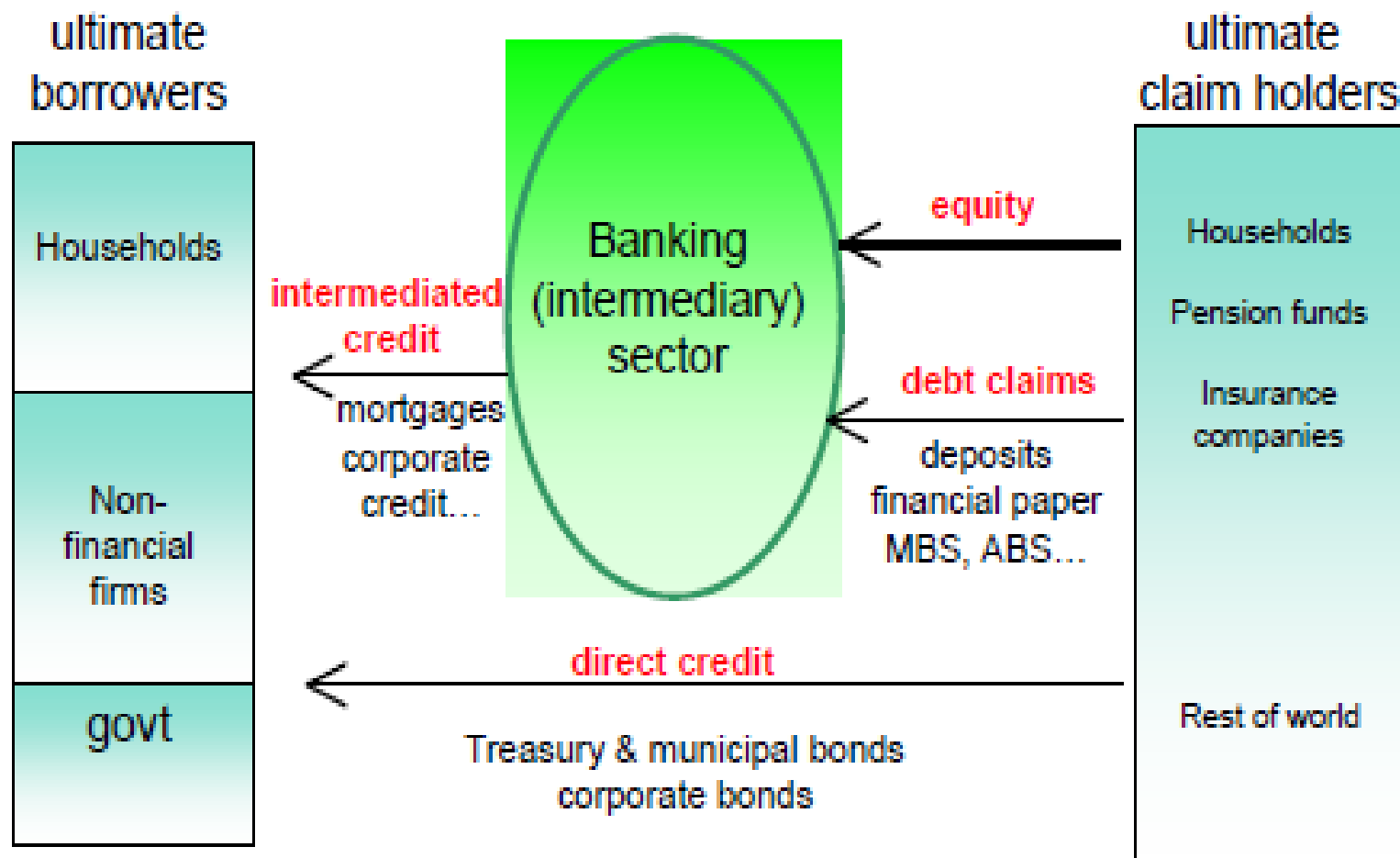


Figure 2.1: Stylized Financial System for Credit

銀行行動

- (1) 銀行の株式価値(=e)と預金などの負債(=x)
- (2) 貸出(y)、
- (3) π_{ji} =i銀行によって保有されているj銀行の負債シェア

Assets	Liabilities
y_i	e_i
$\sum_{j=1}^n x_j \pi_{ji}$	x_i

(2.1)

y of bank i is:

$$y_i + \sum_j x_j \pi_{ji} = e_i + x_i \quad (2.2)$$

Assets	Liabilities
Loans to firms, households	Liabilities to non-banks (e.g. deposits)
Claims on other banks	Liabilities to other banks
	Equity

Individual bank

Figure 2.2: Balance Sheet of Individual Bank

	bank 1	bank 2	...	bank n	outside	debt
bank 1	0	x_{12}	...	x_{1n}	$x_{1,n+1}$	x_1
bank 2	x_{21}	0		x_{2n}	$x_{2,n+1}$	x_2
...	
bank n	x_{n1}	x_{n2}	...	0	$x_{n,n+1}$	x_n
end-user loans	y_1	y_2	...	y_n		

total assets a_1 a_2 a_n

$$[x_1, \dots, x_n] = [x_1, \dots, x_n] \begin{bmatrix} \Pi \end{bmatrix} + [y_1, \dots, y_n] - [e_1, \dots, e_n] \quad (2.3)$$

or more succinctly as

$$x = x\Pi + y - e \quad (2.4)$$

Solving for y ,

$$y = e + x(I - \Pi)$$

Define the leverage of bank i as the ratio of the total value of assets to the value of its equity. Denote leverage by λ_i . That is,

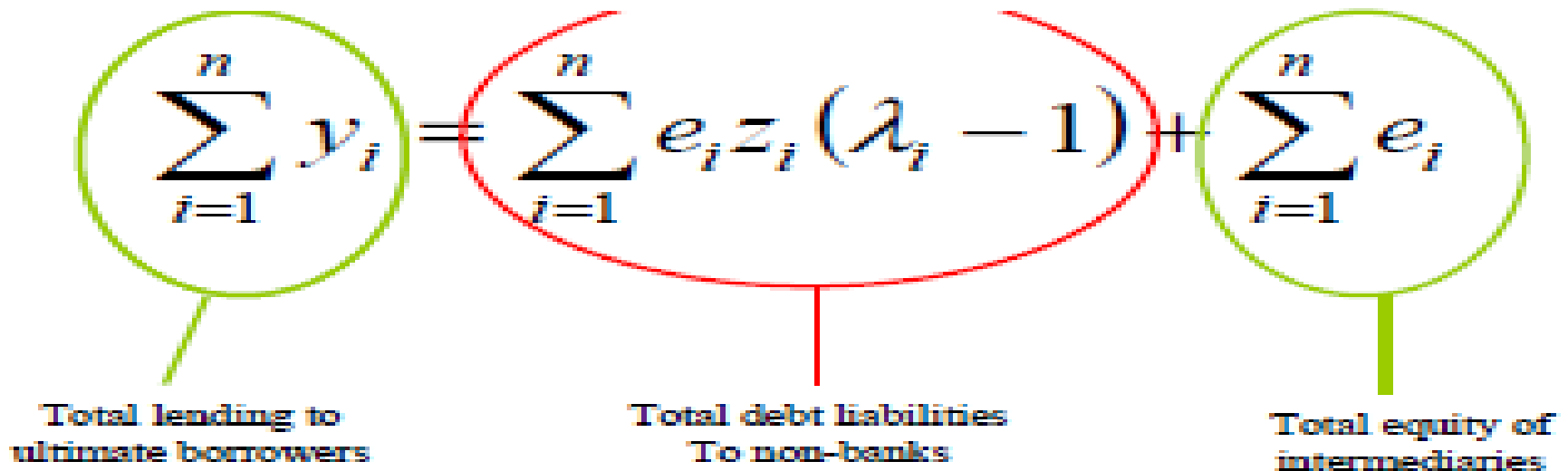
$$\lambda_i \equiv \frac{a_i}{e_i} \quad (2.5)$$

$$z \equiv (I - \Pi) u$$

$$u \equiv \begin{bmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix}$$

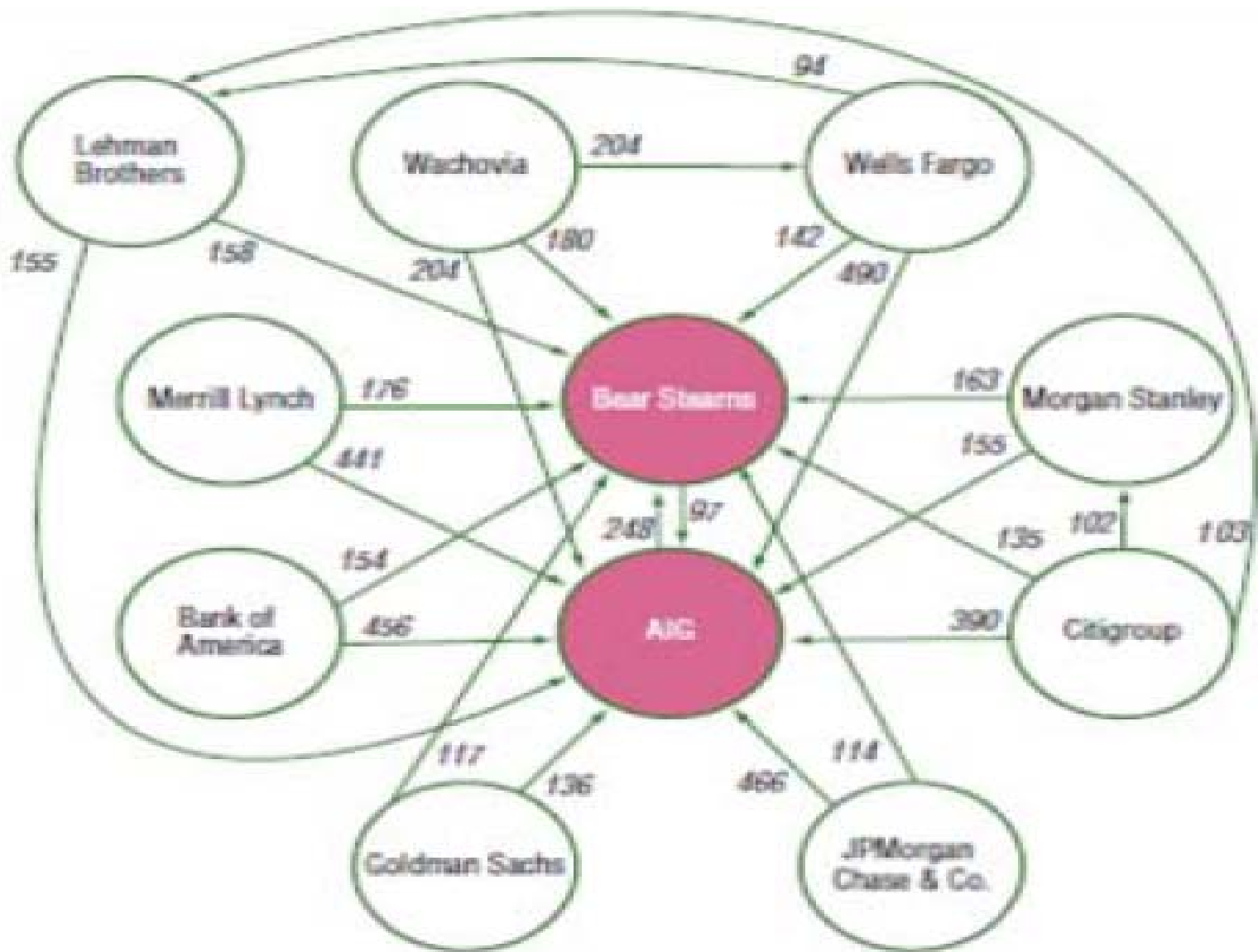
π_{ij} . In other words, z_i is the proportion of claims held by the sector $n + 1$. Then z can be obtained by post-multiplying

$$\sum_{i=1}^n y_i = \sum_{i=1}^n e_i z_i (\lambda_i - 1) + \sum_{i=1}^n e_i$$



信用の膨張と収縮

- 1、金融機関が互いに、相手の負債（証券化商品など）を購入して、レバレッジ（ λ ）を拡大する
→ λ の増大
- 2、景気拡大期には、金融機関の互いの貸し借りを拡大させることによって、最終的な貸出（ y ）を増大させる
- 3、景気の低迷期には、まったく、逆の縮小効果



3つの処方箋

1, Regulatory Intervention

- (i) Counter Cyclical Capital Targets (Brunnermeier(2009))
- (ii) レバレッジの上限を設定する (Hildebrand (2008))
- (iii) 株式価値(e)と外部資金調達比率(z)も一定範囲内に抑える
- (iv) Liquidity Requirement (流動性の確保)

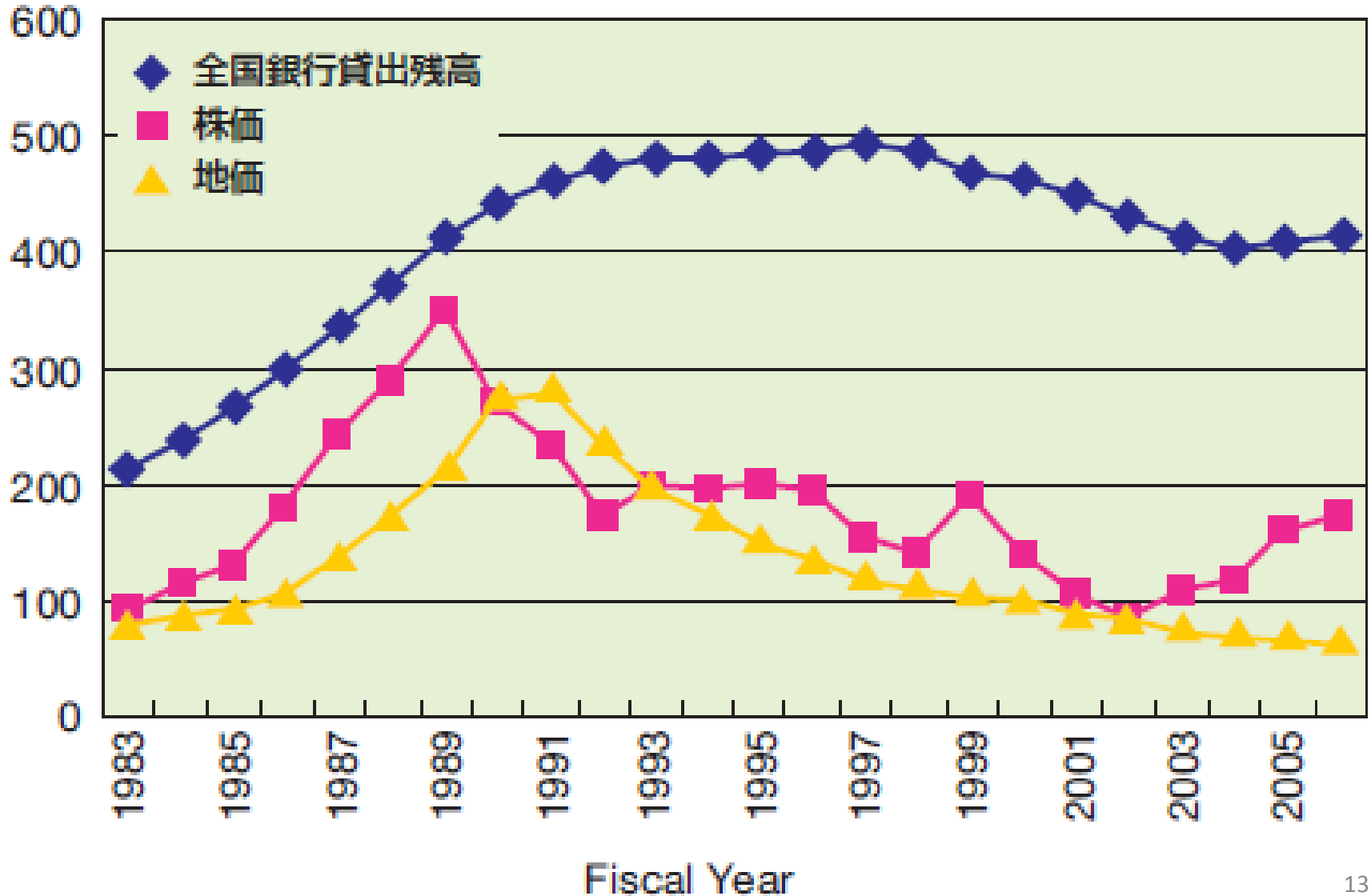
2、Forward-Looking Provisioning

新たな貸出に際して、資本を一定確保させる (Spain)

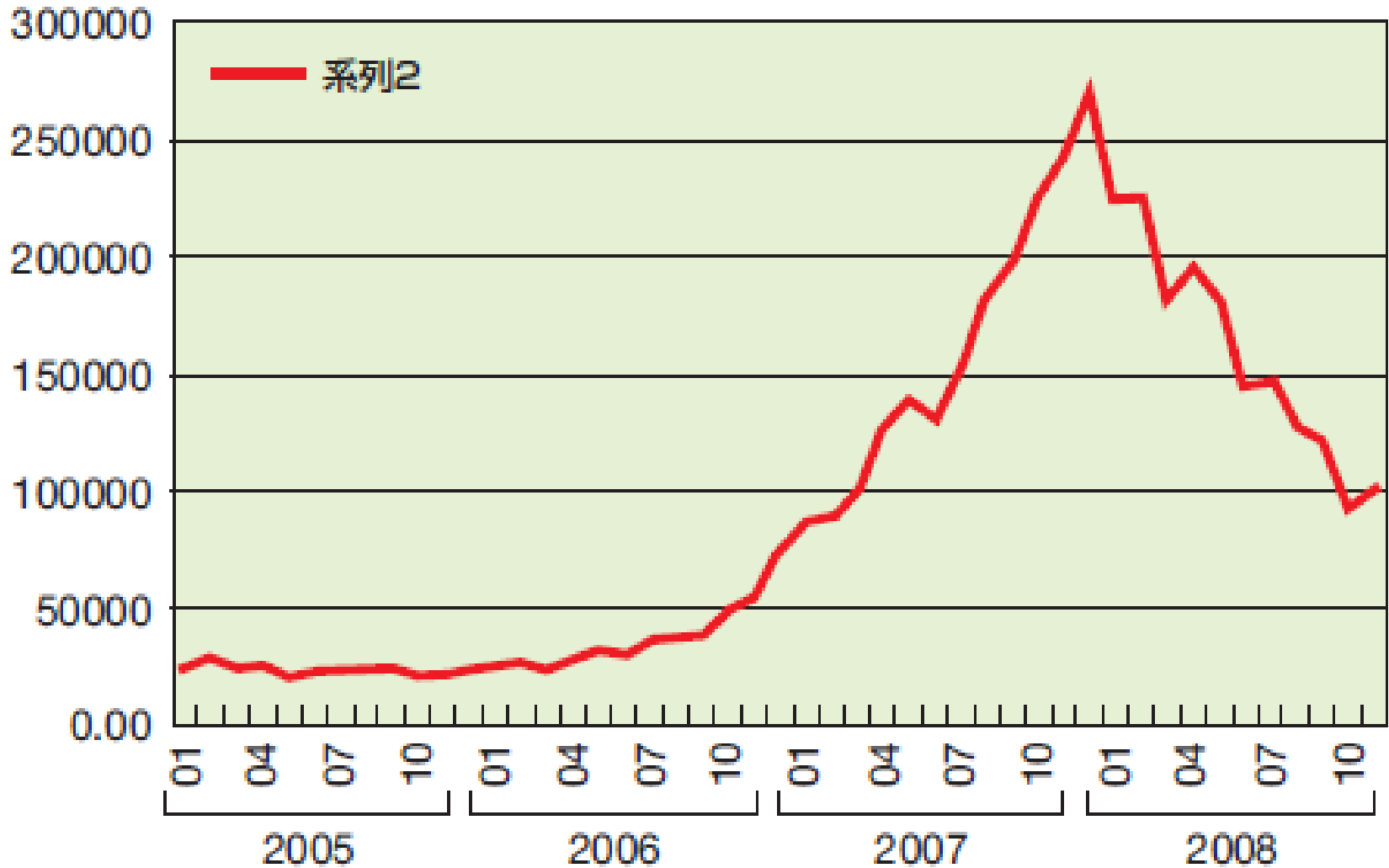
3、Structural Reform of Intermediation

レバレッジが拡大しないように最終の借手と貸手の間に入る金融仲介を短くさせる (Covered Bond、発行した銀行が最終的には負担する債券)

Japan: Share Price, Land Price, Bank Loans



China, Shanghai Share Price



バブルの発生 (Bubbles)

- 1, Tirole (1982) 合理的なモデルのもとではバブルは発生しない。なぜなら、資産を購入して、将来、価格が下落すると予想されるのであれば、誰も、そのような資産を購入しないからである。
- 2、実証分析では、資産価格は、割引配当モデルで求められて数字から大きくかい離して動いている (LeRoy and Porter(1981), Shiller(1981))
- 3、投資家は、それぞれが異なる情報を持っている
(i)情報の非対称性、(ii)株式をすべて一度に希望した額すべてを売れるのではない、(iii)初期条件がパレート効率な配分から出発しているのではない

4、心理的なバイアス

(i)完全な情報を持った投資家であっても、資産市場での取引は、心理的な影響を受ける。

(ii)リスク回避的な投資家は、代替的な資産が十分に存在しなければ、より危険回避的な行動をとる。

(iii)素人の投資家(Noise Trader)が、合理的でない行動をすれば、市場はかく乱されてしまう。

5、人々の予想は、本来、同一ではなく、質の異なった(Heterogeneous Beliefs)予想のもとに行動する

Why did Bubble Occur in Many Countries ?

- 1, Easy Monetary Policy → Excess Liquidity**
- 2, Share Price starts to rise**
- 3, Wealth effect → higher consumption
expansion of sales**
- 4, Improvement of Business Condition**
- 5, Increases in Investment**
- 6, Consumption, Investment, → Higher growth**
- 7, Everybody is happy**
- 8, Difficult for the central bank to stop**

Bubble Indicators

(i) Changes in the ratio of banks' real estate-related loans to the loans of banks overall

In Japan, this ratio rose from 16% to 32.6%

$$L_r/L_t$$

(ii) Comparison of the pace of growth in banks' real estate lending with the real economic growth rate $\Delta L_r/L_r > \Delta Y/Y$

(iii) The rise in the housing prices compared with the average income of workers

$$P_h > \alpha Y$$

8、日本の資金循環の変化

図表①・1984年～1990年（バブル期）の資金循環

(単位：兆円)

貸手	借手	金融機関	日本銀行	民間企業	政府	家計	非営利団体	海外部門	資産運用合計
金融機関		81.4	1.4	55.6	10.6	22.7	0.6	20.9	193.1
日本銀行		1.7	0	0.2	1.2	0	0	△0.6	3.2
民間企業		19.5	0.9	33.5	0	2.3	△0.1	7.4	64.0
政府		14.8	0	3.9	0.9	0	△0.1	0.7	20.2
家計		60.9	1.2	13.5	0	0.2	0	1.6	77.6
非営利団体		2.1	0	0.2	0	△0.1	△0.1	0	0.2
海外部門		16.4	0	7.8	0.5	25.6	0.4	2.7	28.4
金融資産調達合計		196.9	3.6	114.9	13.4	25.6	0.8	33.3	

図表②・1990年～2000年の資金循環

(単位：兆円)

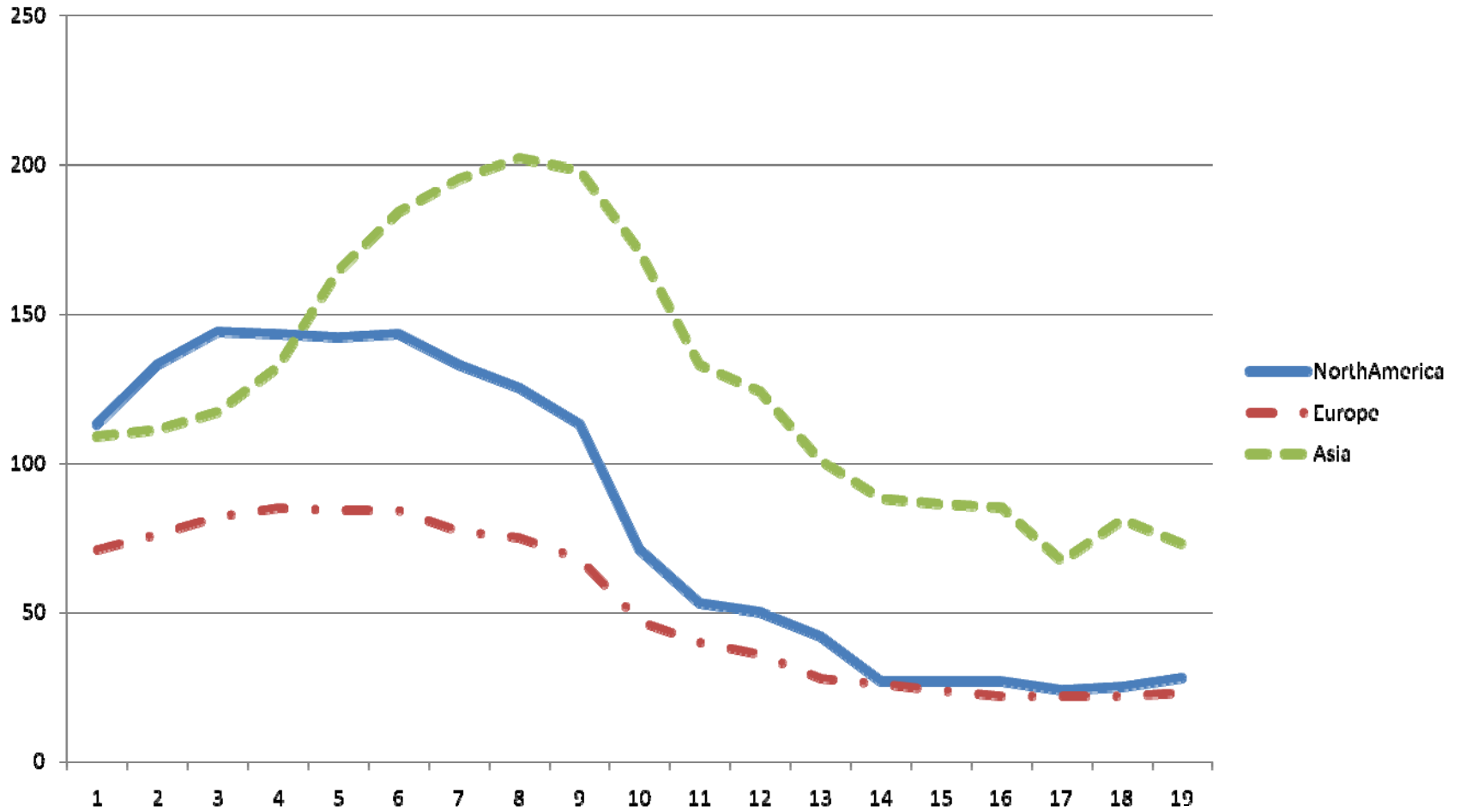
貸手	借手	金融機関	日本銀行	民間企業	政府	家計	非営利団体	海外部門	資産運用合計
金融機関		19.5	0.8	△2.8	36.8	6.9	0.1	2.1	63.5
日本銀行		3.6	0.8		1.7	0	0	0.2	6.5
民間企業		△1.9	0.8	△9.5	0.1	0.1	0	1.6	△8.5
政府		9.0	2.1	2.9	0.9	0	0	3.1	18.2
家計		39.1	1.5	△2.4	0.7	0	0	0.4	39.4
非営利団体		0	0	0	0.3	0	0	0	0.4
海外部門		△4.3	0	1.2	2.2	0	0	0.2	△0.7
金融資産調達合計		65.1	6.2	△10.4	43	7.2	0.2	7.8	

図表③・2000年～2005年の資金循環

(単位：兆円)

貸手	借手	金融機関	日本銀行	民間企業	政府	家計	非営利団体	海外部門	資産運用合計
金融機関		△31.4	7.1	△16.9	20.4	△4.3	0	14.3	△11.3
日本銀行		1.9	△1.3	0.2	5.2	0	0	0	6.4
民間企業		9.7	0.7	3.7	0.8	0	0	3.1	17.9
政府		△9.8	△2.9	0	12	0	0	14.0	13.7
家計		9.0	0.2	3.6	0.3	0	0	△0.9	16.3
非営利団体		0	0	0	1.8	0	0	0	0.9
海外部門		9.0	0.5	13.1	0	0	△0.2	1.4	24.3
金融資産調達合計		△11.8	5.7	3.6	43.6	△4.4	△0.7	32.3	

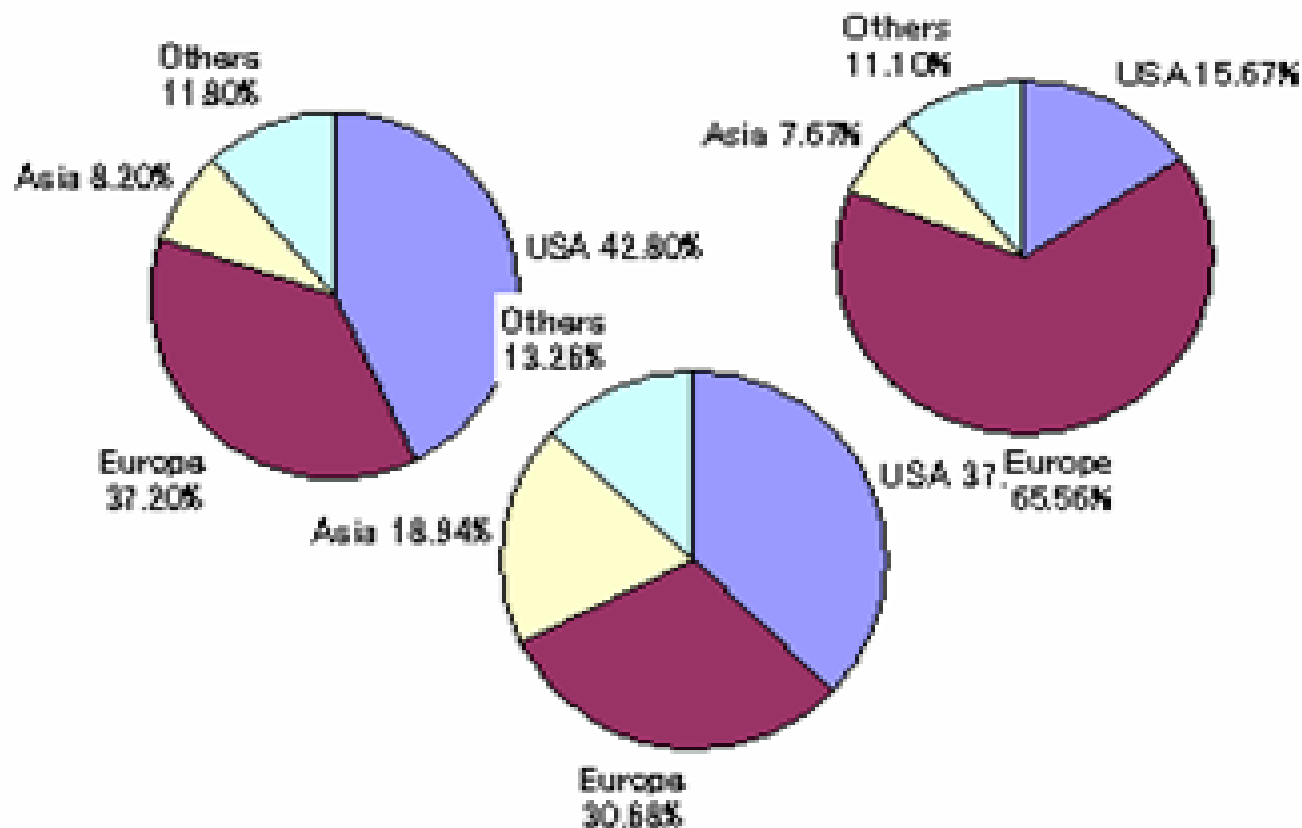
Number of Japanese Bank Branches



	国内総貯蓄					国内総固定資本形成				
	1990	1995	2000	2005	2007	1990	1995	2000	2005	2007
中国	35.2	39.6	38.0	47.3	48.6	36.1	41.9	35.1	43.3	44.2
香港	35.7	29.6	31.9	33.0	32.2	27.0	34.1	27.5	20.6	21.3
インドネシア	32.3	30.6	31.8	27.5	28.2	30.8	31.9	22.2	24.6	24.9
韓国	37.3	36.5	33.9	33.2	30.8	37.5	37.6	31.0	30.1	29.4
マレーシア	34.4	39.7	46.1	42.8	42.2	32.4	43.6	26.9	20.0	21.9
フィリピン	18.7	14.5	17.3	21.0	20.9	24.2	22.4	21.2	14.6	15.2
シンガポール	44.0	50.1	46.9	48.6	51.4	37.1	34.5	33.3	19.9	22.6
台湾	27.8	26.8	25.5	25.6	28.7	22.9	25.2	23.3	21.4	21.2
タイ	34.0	36.9	32.5	31.0	33.9	41.3	42.1	22.8	31.4	26.8

Direction of Portfolio Investment

Figure 1, From Asia, Figure 2, To Asia, Figure 3, Europe



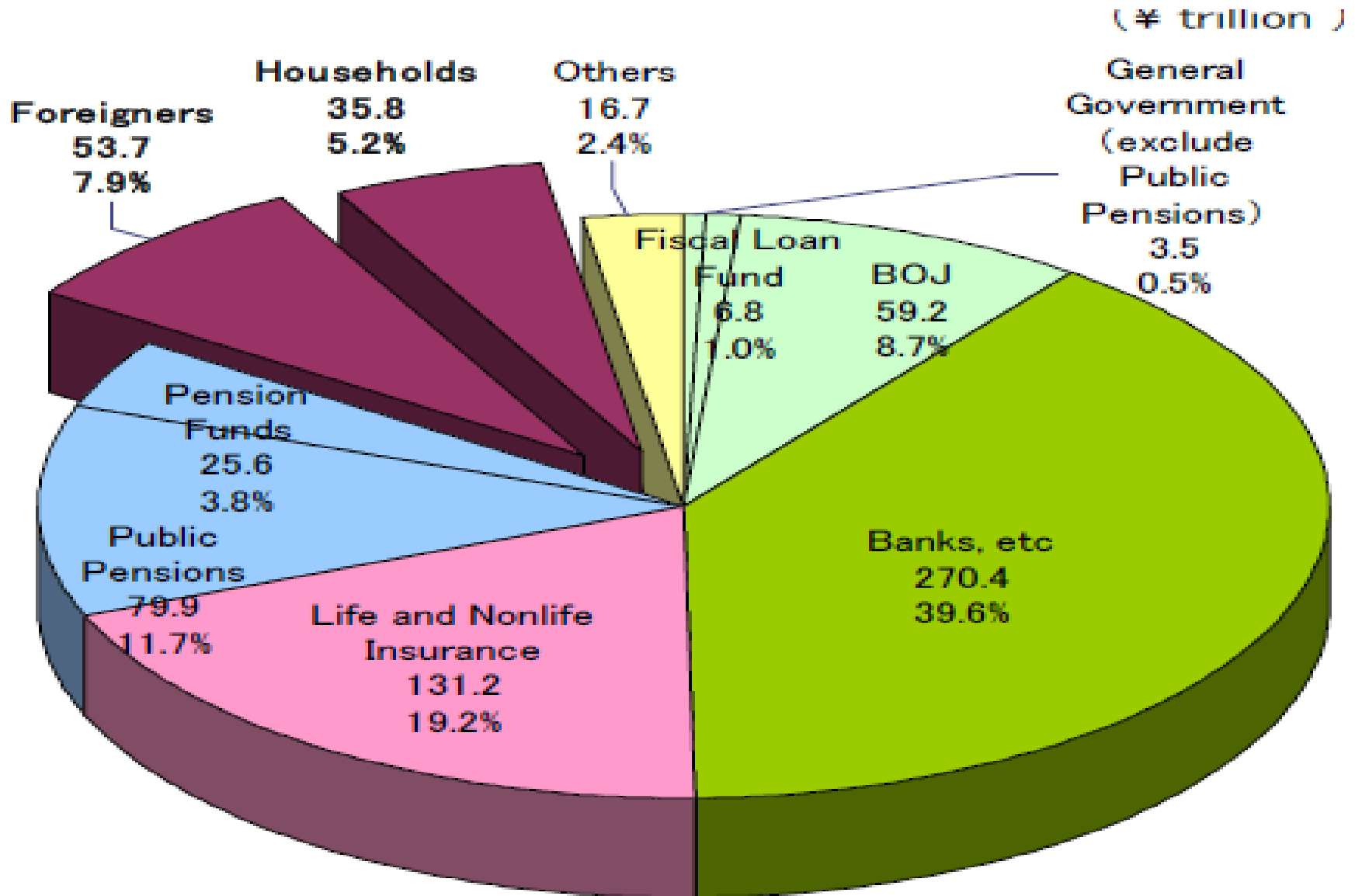
RESERVE BANK OF INDIA

Where are investors coming from to Asian Region						
Country	Liabilities	1 billion US Dollar	EU countries(billion Dollar)			
			UK	Euro Area	Others	
Thailand Total=402.83	1位 EU 2位 USA 3位 Singapore 4位 Hong Kong 5位 Japan	110.85 105.98 44.76 22.19 7.46	39.44	67.57	3.84	
Malaysia Total=496.67	1位 EU 2位 Singapore 3位 USA 4位 Hong Kong 5位 Switzerland	145.28 81.74 52.25 22.75 5.64	66.95	73.23	5.11	
Singapore Total=812.3	1位 USA 2位 EU 3位 Hong Kong 4位 Japan 5位 Switzerland	363.61 235.98 70.97 44.51 9.32	107.21	119.91	8.85	
Hong Kong Total=1,374.93	1位 EU 2位 USA 3位 Singapore 4位 Japan 5位 Bermuda	538.10 462.25 137.46 82.94 46.52	289.94	225.19	22.97	
Indonesia Total=291.53	1位 USA 2位 EU 3位 Singapore 4位 Mauritius 5位 Japan	90.25 79.27 63.32 38.23 5.73	30.66	45.66	2.95	
Korea Total=2390.96	1位 EU 2位 Hong Kong 3位 USA 4位 Japan 5位 Singapore	744.6 95.53 82.43 53.91 45.62	346.56	364.03	33.87	
Philippines Total=219.85	1位 EU 2位 USA 3位 Japan 4位 Hong Kong 5位 Singapore	101.45 71.79 13.82 11.19 9.48	33.60	61.66	6.19	
Japan Total=15,424.21	1位 EU 2位 USA 3位 Canada 4位 Norway 5位 Switzerland	5,287.05 5,200.84 339.04 211.47 185.58	1,959.36	2,751.79	575.90	

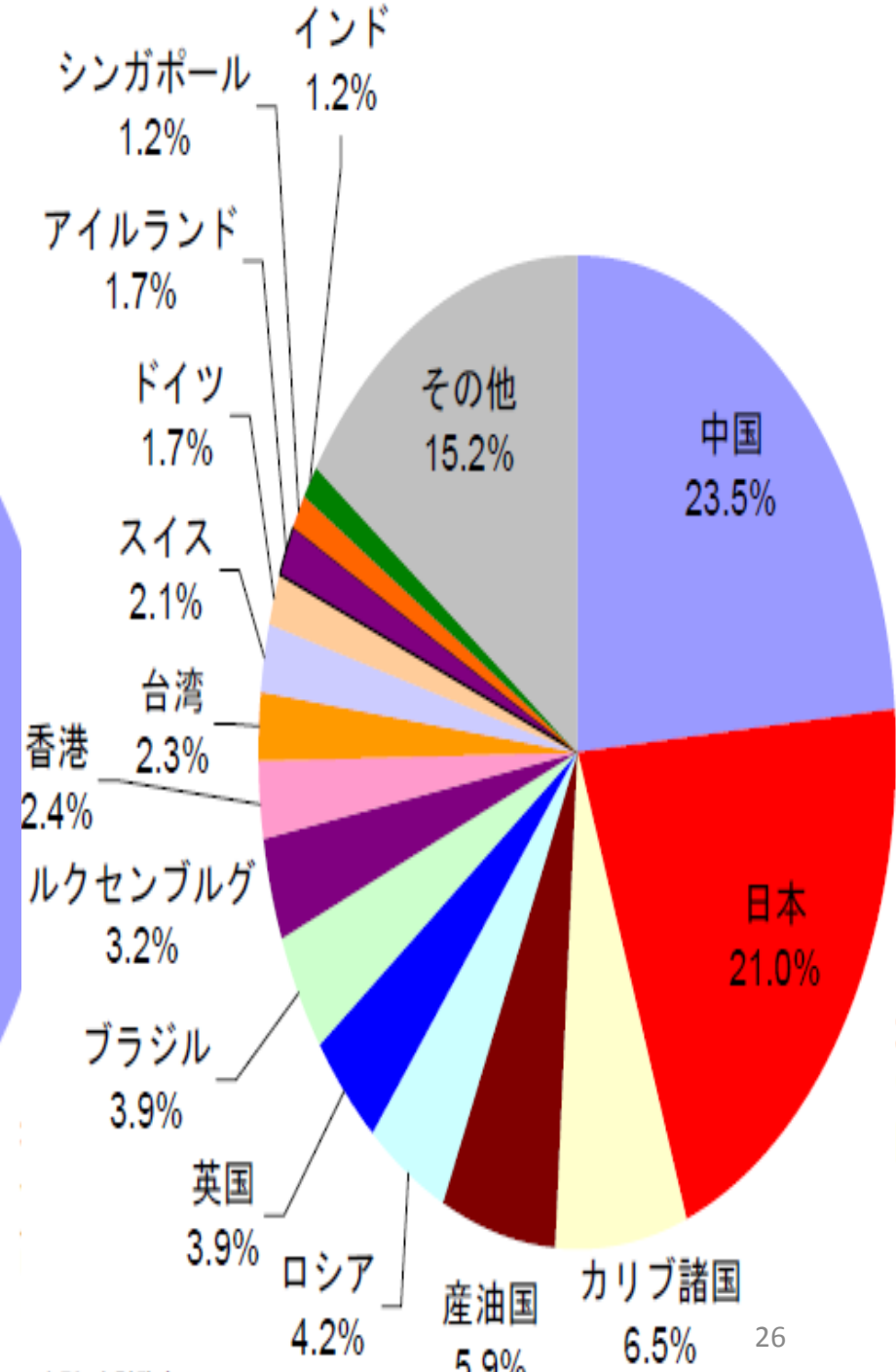
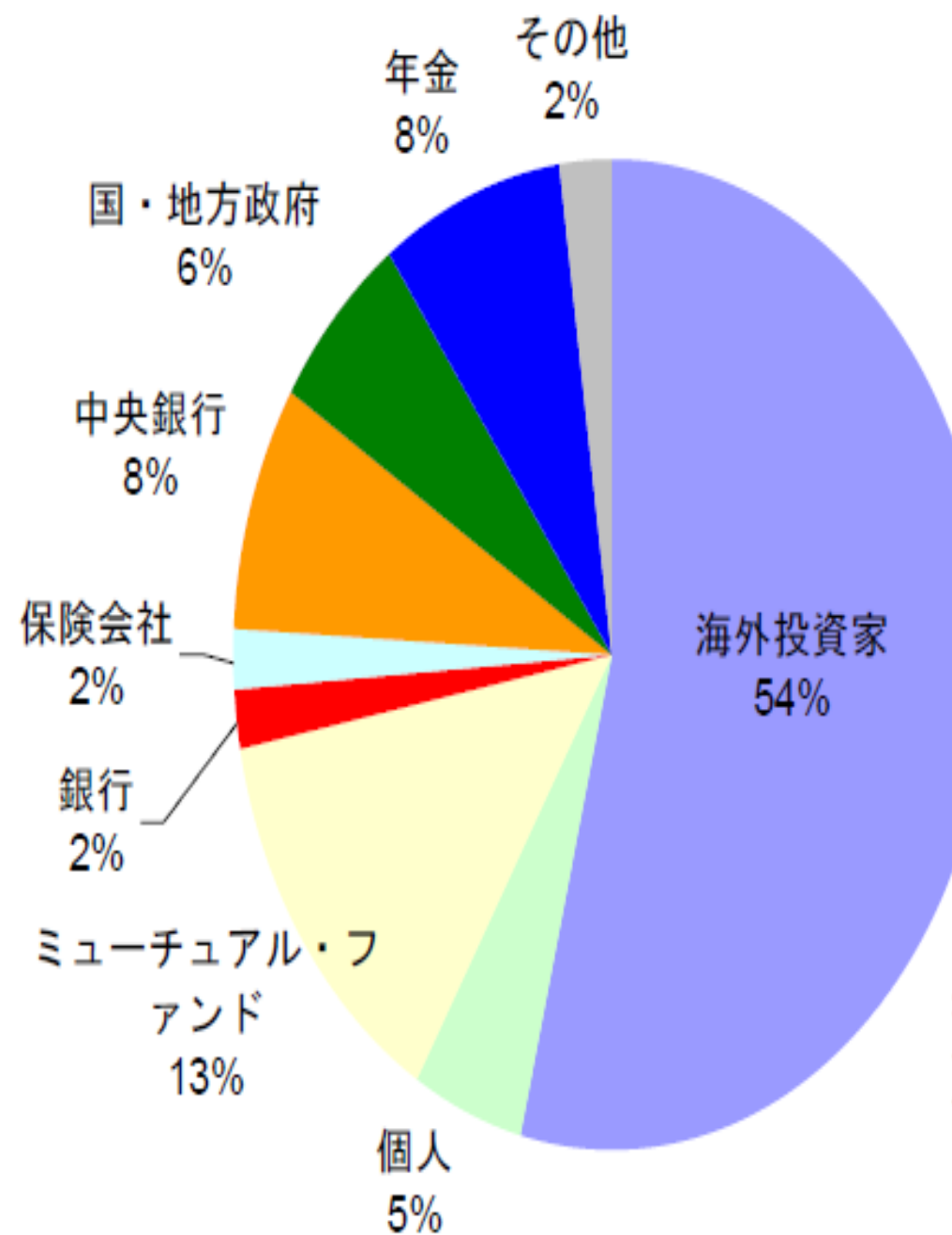
Portfolio Investment from Asian Region(2005)

Country	Those countries who holds Portfolio Assets	Billion of US dollar	EU countries (billion US dollars)		
			UK	Euro Area	Others
Thailand Total=3,108	1位 EU	10.33	4.57	5.67	0.09
	2位 US	8.88			
	3位 Singapore	1.8			
	4位 Indonesia	1.57			
	5位 Hong Kong	1.55			
Malaysia Total=3,781	1位 EU	13.18	5.57	7.54	0.07
	2位 Singapore	7.51			
	3位 USA	5.67			
	4位 Hong Kong	1.96			
	5位 Australia	1.43			
Singapore Total=2,016.86	1位 EU	629.28	356.82	260.54	11.91
	2位 USA	290.31			
	3位 Australia	169.66			
	4位 Malaysia	167.83			
	5位 Korea	90.3			

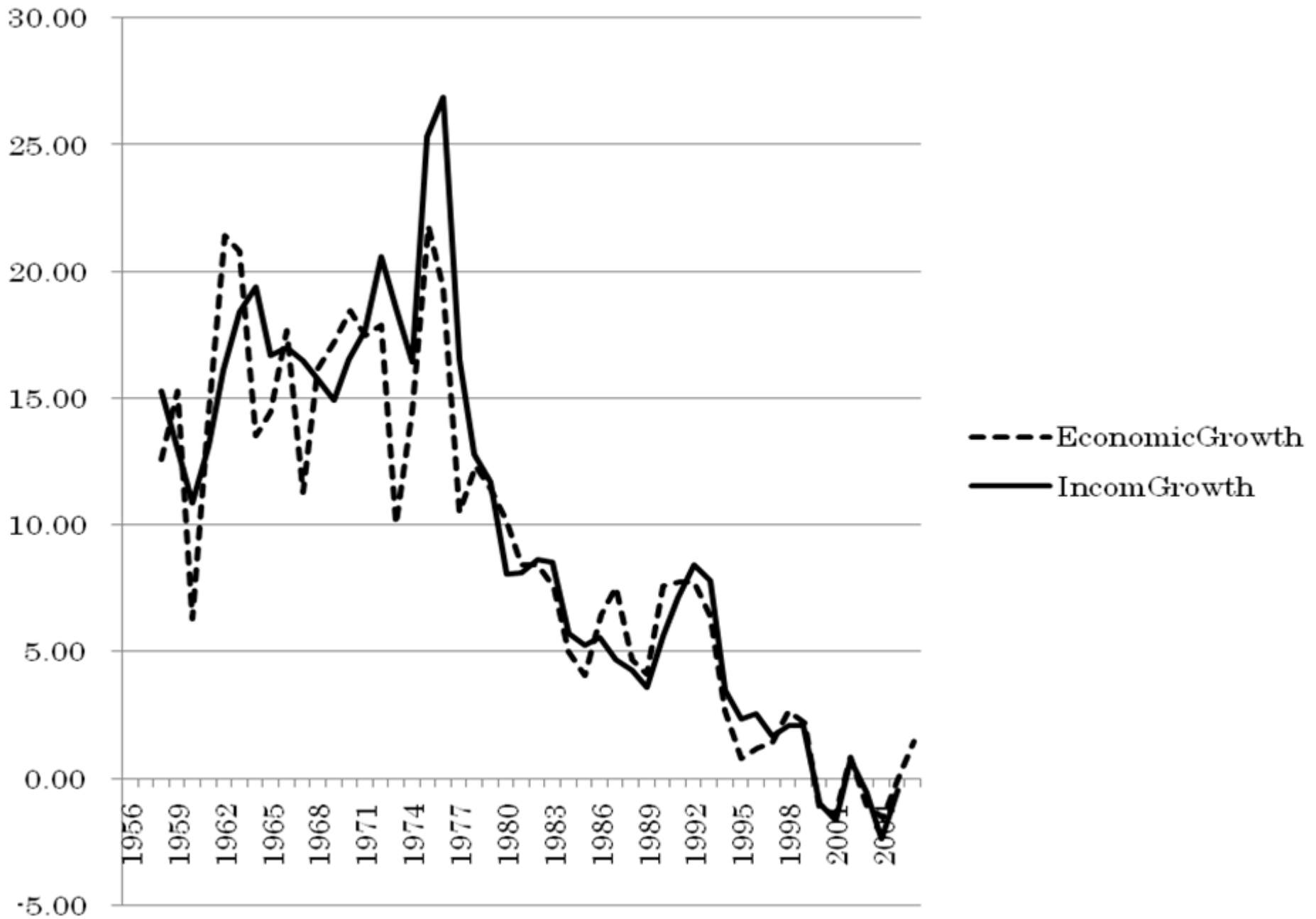
Holders of JGB, Mainly by Japanese



米国債の保有主体(2008年末)



出所: 米財務省



参考文献

- 1, Adrian and Brunnermeier (2009) “CoVaR” homepageより
- 2, Brunnermeier (2009) “Bubbles” homepageより
- 3, Brunnermeier (2009) “Deciphering the 2007-08 Liquidity and Credit Crunch,”
Journal of Economic Perspectives.
- 4, Hyun Song Shin (2009) “Financial Intermediation and Post-Crisis Financial System” The 8th BIS Annual Conference, June 25-26, 2009
- 5, Hyun Song Shin (2009) “Securitization and Financial Stability” The Economic Journal 119, March 2009.
- 6, Strom and Yoshino “Japanese financial service firms in East and Southeast Asia: Location pattern and strategic response in changing economic conditions”, *Asian Business and Management*, Macmillan, Vol.8, (2009)
- 7, 吉野直行、PHP Business Review (2008)
- 8, 財務省、国の債務管理に関する懇談会、2009年6月24日資料
- 9, 財務省、国際ニュースレター(2009)
- 10, IMF statistics, ADB statistics, FRB statistics, MOF statistics, BOJ statistics
を用いて、吉野直行がデータを加工している。