

デジタル社会：税から見える経済構造

吉野直行/慶應義塾大学経済学部名誉教授

金融庁金融研究センター長

財務省国債投資家懇談会座長

政策研究大学院大学客員教授

東京大学公共政策大学院非常勤講師

PhD Johns Hopkins University

Honorary Doctorate, Goteborg University (Sweden)

Honorary Doctorate, Martin Luther University of Halle Wittenberg 独

税から見える経済活動：5テーマ

- 1、日本経済活性化のためのIT活用と教育の質
- 2、税収から見えるインフラ投資の経済効果
- 3、国債市場と財政の破綻可能性と税の重要性
- 4、高齢化と「金融/財政政策」の効果の低下
- 5、SDG投資とGreen Bond（環境税の適用）

Major	Indicator Of Japan															
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
Fiscal	Produce	Consumers	Banknotes	Money	Nominal	Growth	Growth	\$/yen	Nikkei	Land	Short	Discou	Unempl	Households	Fisca	
Year	Price	Price	in	Supply	GDP	Rate o	Rate	Excha	225	Price	term	Diacount	Rate	Savings	Year	
Year	PPI	CPI	circulati	M2CD	GDP	Nomina	Real	Rate	Stock	Six La	Intere	Diacount	Unempl	Rate (%)	Year	
1955						12.1	6.4	360	391	1.7	6.77	6.78	2.60	11.9	1955	
1956						12.1	6.4	360	520	2.2	7.44	7.31	2.20	12.9	1956	
1957		6.31		8.62		14.5	7.5	360	523	2.7	11.39	8.32	1.90	12.6	1957	
1958	2.33	0.00		11.62		7.0	7.3	360	619	3.3	9.04	7.57	2.20	12.3	1958	
1959	0.23	5.94		3.82		17.2	11.2	360	890	4.3	8.38	7.06	2.00	13.7	1959	
1960	1.14	6.90		11.89	22.91	19.9	12.2	360	1,248	7.2	8.31	7.01	1.50	14.5	1960	
1961	-1.69	8.47		16.31	17.11	20.9	11.7	360	1,547	10.3	8.46	7.01	1.40	15.9	1961	
1962	2.17	2.97		22.87	24.60	10.6	7.5	360	1,417	11.7	8.64	7.01	1.30	15.6	1962	
1963	0.00	6.86		16.37	20.61	17.4	10.4	360	1,385	13.9	7.56	5.89	1.20	14.9	1963	
1964	0.22	5.74		17.25	15.72	15.8	9.5	360	1,253	16.3	10.07	6.49	1.10	15.4	1964	
1965	1.29	4.47		15.61	18.49	11.1	6.2	360	1,268	17.9	6.33	5.56	1.30	15.8	1965	
1966	2.98	5.81		12.46	15.74	17.6	11.0	360	1,472	18.2	5.87	5.48	1.30	15.0	1966	
1967	1.86	5.49		13.98	14.93	17.0	11.0	360	1,380	19	6.85	5.77	1.20	14.1	1967	
1968	0.81	4.93		16.40	15.41	18.3	12.4	360	1,663	20.7	7.79	5.97	1.10	16.9	1968	
1969	3.02	5.74		16.18	18.20	18.4	12.0	360	2,099	23.8	7.95	6.08	1.10	17.1	1969	
1970	2.15	6.91		17.99	18.00	15.8	8.2	360	2,148	28	8.02	6.09	1.20	17.7	1970	
1971	-0.76	5.98		18.58	24.04	10.2	5.0	335	2,569	32.5	5.87	5.23	1.30	17.8	1971	
1972	4.05	5.38		15.95	23.18	16.6	9.1	297	4,304	36.7	4.74	4.37	1.30	18.2	1972	
1973	21.67	15.92		18.17	26.53	20.9	5.1	274	4,591	48.3	8.88	6.94	1.30	20.4	1973	
1974	20.09	20.93		26.92	22.69	18.4	-0.5	293	4,178	57	12.74	9	1.50	23.2	1974	
1975	2.28	10.20		20.25	11.92	10.2	4.0	290	4,375	52.4	9.23	7.36	1.90	22.8	1975	

石油価格/為替レート/金融政策

物価

貨幣供給

為替レート

(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(0)
Fiscal Year	0 Produce Price	0 Consum Price Index	0 Banknotes in circulation	0 Money Supply M2CD	0 Nominal GDP	0 Growth Rate of GDP	0 Growth Rate of GDP	0 \$/yen Exchange Rate	0 Nikkei 225 Stock Price	0 Land Price Six Cities	0 Short term Interest Rate Call R	0 Discount Rate	0 Unempl Rate	0 House Saving Rate	0 Fiscal Year	0 Fiscal Year
Year	PPI	CPI				Nomina	Real		Price	Cities	Call R	Rate	Unemp	Rate		Year
1972	4.05	5.38		15.95	23.18			297	4,304	36.7	4.74	4.37	1.30	18.2		1972
1973	21.67	15.92		18.17	26.53			274	4,591	48.3	8.88	6.94	1.30	20.4		1973
1974	20.09	20.93		26.92	22.69		-0.5	293	4,178	57	12.74	9	1.50	23.2		1974
1975	2.28	10.20		20.25	11.92		4.0	290	4,375	52.4	9.23	7.36	1.90	22.8		1975
1976	6.07	9.59		19.59	13.10		3.8	292	4,760	52.9	6.93	6.47	2.00	23.2		1976
1977	1.99	6.94		11.08	15.11		4.5	257	5,061	54.2	5.14	4.59	2.10	21.8		1977
1978	-0.57	3.81		9.11	11.38		5.4	201	5,776	55.8	4.28	3.5	2.20	20.8		1978
1979	8.76	4.76		9.81	11.75		5.1	230	6,421	59.9	7.04	5.5	2.00	18.2		1979
1980	12.50	7.52		11.65	11.85		2.6	217	6,999	67.8	10.76	8.1	2.10	17.3		1980
1981	0.20	4.10		7.01	8.90		2.8	220	7,599	72.5	9.96	6.02	2.20	18.2		1981
1982	0.30	2.55		3.99	9.20		3.2	235	7,100	71.5	9.94	5.5	2.50	16.8		1982
1983	-0.70	1.92		6.85	7.40		2.4	232	9,323	82.2	6.28	5.32	2.70	16.2		1983
1984	0.30	2.11		5.40	7.80		4.3	251	11,061	86.5	9.06	5	2.70	16.1		1984
1985	-1.70	0.95		4.08	8.40		4.2	201	12,935	92.9	4.56	4.89	2.60	15.5		1985
1986	-5.20	0.00		6.12	8.70		3.2	160	18,032	106.2	4.28	3.27	2.80	14.8		1986
1987	-1.70	0.46		7.40	10.40		5.0	122	24,195	133.7	3.39	2.5	2.80	13.1		1987
1988	-0.60	0.79		10.31	11.20		7.1	126	28,865	171	4.13	2.5	2.40	13.5		1988
1989	2.70	2.81		10.77	9.90		4.9	143	34,968	212.8	4.38	3.53	2.20	13.6		1989
1990	1.30	3.17		11.09	11.70		5.5	136	26,872	276.8	6.66	5.69	2.10	13.9		1990
1991	0.40	2.90		1.94	3.60		2.5	125	23,350	285.3	8.34	5.31	2.10	15.1		1991
1992	-1.00	1.50		-2.29	0.60	FY	0.4	125	17,189	241	5.56	3.29	2.20	14.2		1992
1993	-1.80	1.20		3.40	1.10		0.4	112	19,641	197.7	3.91	2.11	2.50	13.7		1993
1994	-1.40	0.50		4.60	2.10		1.1	99	19,509	174.9	2.44	1.75	2.90		13.0	1994
1995	-1.00	-0.30	-0.60	5.20	3.20		2.7	103	19,868	151.4	2.28	1	3.20		11.1	1995

バブル経済

株価 地価

為替

貨幣供給

物価

マネタリーベース

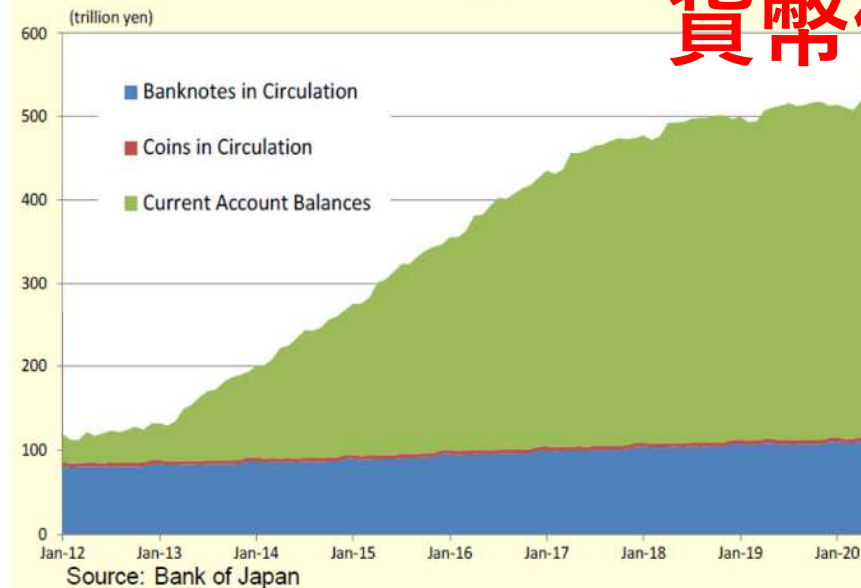
	Apr 2013 (Actual)	June 2020 (Actual)
Monetary Base	155	565
JGBs	98	479
CP	1.4	4.4
Corporate Bonds	2.9	4.1
ETFs	1.7	32.8
J-REITs	0.13	0.62
Total Assets	175	649

Source: Bank of Japan

Short-Term Interest Rates



Monetary Base



融危機は予
とはない。
融機関によ
ーキングの
制の整備、
に及ぼすリ
・評価し、
クロプルー
万などが重

者たちは、
バル金融危
とはできな
は迅速かつ
行い、世界
いだ。
掲げた中央
の後でも深
ことを回避
中でグロー
つな危機を
よう、グロ
などの整備
央銀行は絶
において、
機の発生に
く準備をし
ない。

感もある」

生き残れる
融人材につ
のは「GR
」だ」と
ットとは一
じて向き合
のこと。多
務の案件を
の経験も踏
成功を決め
「(IQ)や
なく、やり
調した。
運して「投
実力主義で
いう会社で
賞へのサポ
い」とも語
ながらでも
設けたり、
ングジムを
いる。

ては「自分
がある人は
がある」と
多寡も含め
たい人にせ
た。来てほし

吉野氏・池上氏対談 過度な金融緩和に警鐘



アジア開発銀行研究所の吉野直行所長

第2部ではジャーナリス
トの池上彰氏と、アジア開
発銀行研究所の吉野直行所
長が対談した。1990年
代後半の日本の金融危機を
振り返った。足元の不動産
価格の上昇はバブル経済期
と似ており、過度な金融緩
和が進めば再び危機が起き
ると警鐘を鳴らした。物価
の上昇は、金融政策のほか
に為替や高齢化といった影
響を考慮する必要があると
も指摘した。

池上氏 平成の30年間ほ
ど金融が激動した時代はな
かった。特に不良債権が問
題になった時は、処理が先
送りされて危機が起きた。
処理の際も護送船団方式が
取られ公的資金が必要ない
銀行にも一律に導入され
た。

吉野氏 金融に問題が起
きると「日銀の金融政策が
悪いからだ」といった声が
上がる。だが日本の問題は
金融政策だけでは解けな
い。85〜88年まで卸売物価
と生産者物価はマイナスで
消費者物価は0%近辺で動
いていた。ところが地価や
株価は極端に上昇した。石
油価格や株価が上昇したの
に物価が安定していた理由
は、円高が急速に進み輸入
物価が約半分になったから
だ。金融政策ではなく為替
が影響した。

バブルは最初に金融機関
のカネ余りから始まる。不
動産は建設に数年かかるた
め、需要が高まって供給

池上氏 不動産融資の過熱に懸念 吉野氏 物価上昇へ高齢化対応を

がすぐに増えない。不動産
融資が始まり価格が上昇し
ていく。今の日本も同じ事
が起きかけている。
高齢化の影響についても
議論が足りない。高齢化が
進めば生産力と消費が落ち
る。住宅投資なども減少し、
デフレが加速する。金融政
策は金利を下げてマネーサ
プライを増やし、景気を上
向かせようとする。現役世
代は企業が投資を増やすな
どして賃金が上昇する。だ
が政策の恩恵を受けない退
職世代が増えており、いく
ら政策を進めても景気は回
復しない。

池上氏 日銀の黒田(東
彦)総裁は2%の物価上昇
率を目指しているが、達成
できても実はデフレ脱却に
ならない。その意味で日銀
は金融緩和を続けざるを得
ない。

吉野氏 やり過ぎると再
びバブルが起きる。高齢者
の活用は欠かせない。企業
も高齢者を活用し、若者と
の協働で生産性を上げられ
るかが問われる。金融機関
であれば退職を迎える世代
はバブルをよく知っている
。若い世代に助言すれば
スルガ銀行のような不正は
防げるかもしれない。

池上氏 バブル期は、関
西の銀行が東京に進出して
積極的に不動産融資に乗り
出した。東急田園都市線辺
りの空き地を見つけ、相続
税が少なくなることを売り
にマンションやアパートを
建てさせた。関東の雄だっ
た都市銀行も同じような融
資を進めた。時代と状況は
異なるが、スルガ銀行と構
造は似ている。

バブル期は一般のビジネ
スマンがマイホームを持って
なくなるなどの反発があ
り、政府や日銀がバブルつ
ぶしを始めた。大蔵省が総
量規制を実施し、銀行が過
剰に反応して不動産向けに
突然カネが回らなくなっ
た。意図は良かったが、行
き過ぎだった。現在も不動
産向け融資だけが伸びてい
るのなら、早めに(リスク
の)芽を摘む必要がある。

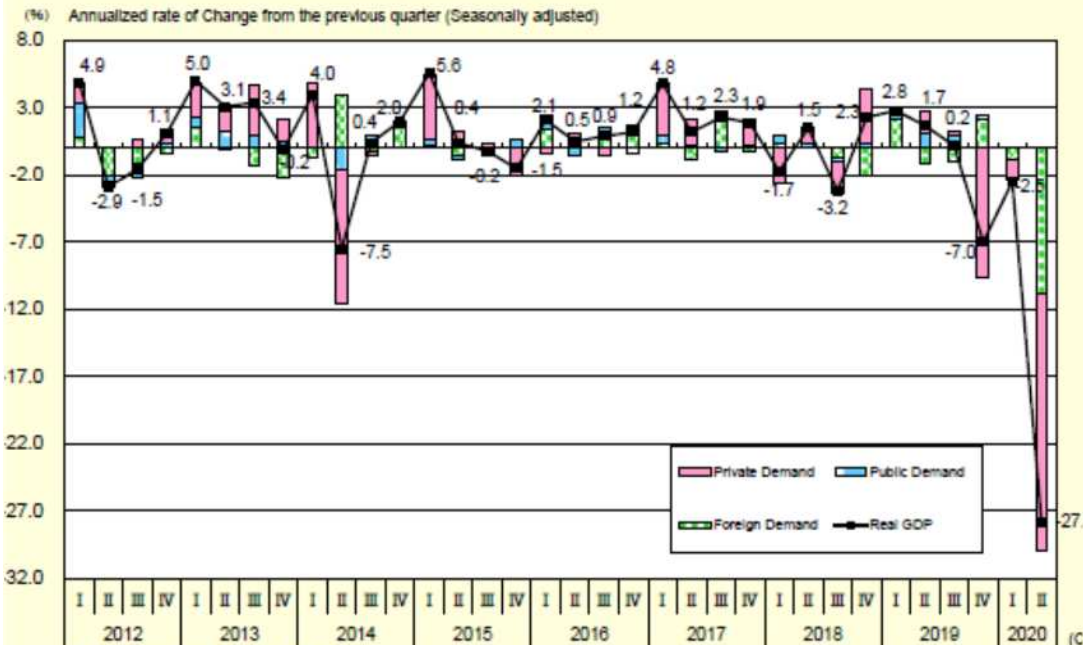


ジャーナリストの池上彰氏



経済成長率

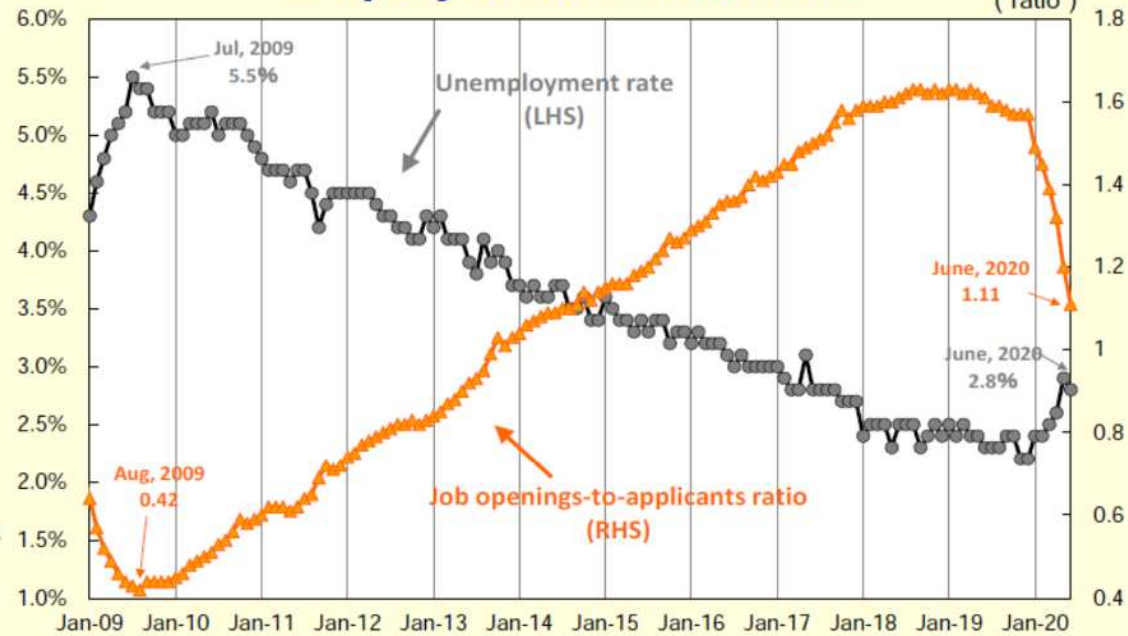
Real GDP Growth Rate



Source: Cabinet Office

求人倍率と失業率

Employment Conditions



Sources: Ministry of Health, Labour and Welfare

Ministry of Internal Affairs and Communications

総需要の激減 → 財政支援

税を取り巻く分野

ITの活用による

効率化（**官民ともに**）

教育の質の高度化

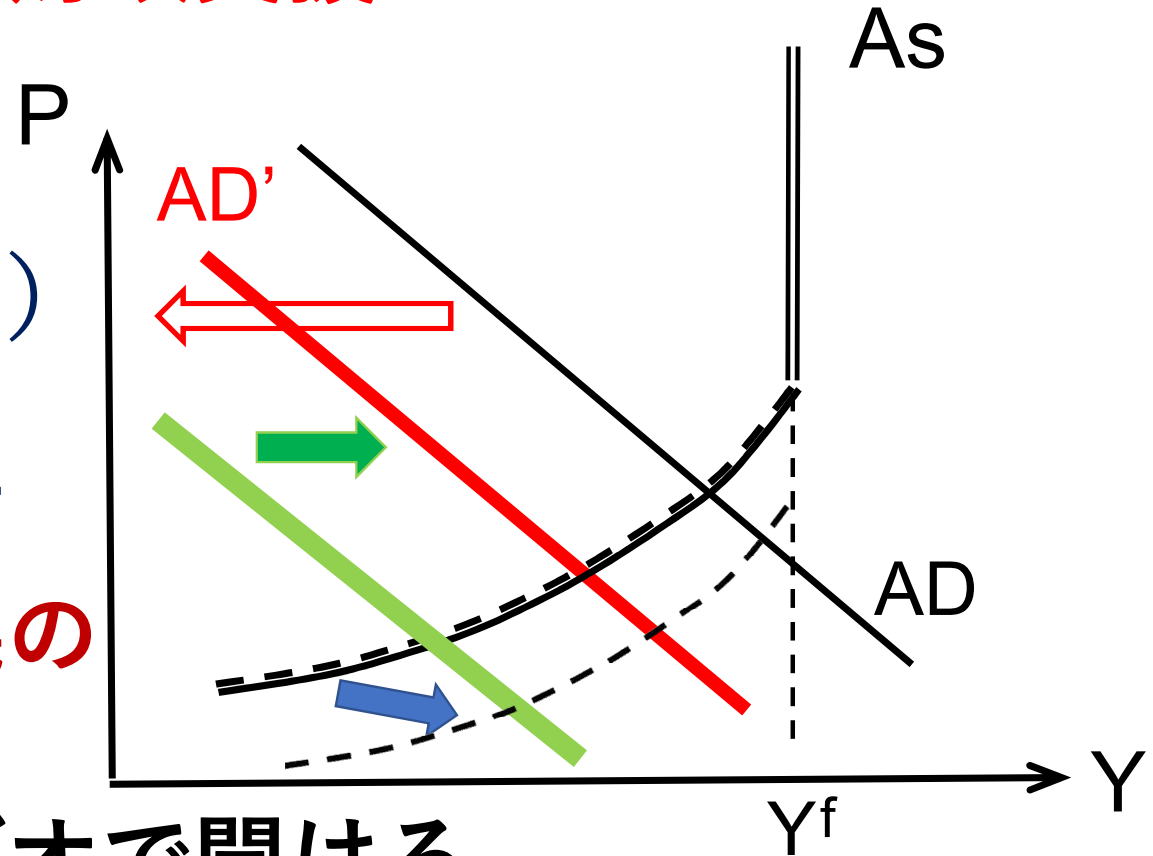
インターネット教育

各教科もっとも講義の

上手な先生が講義

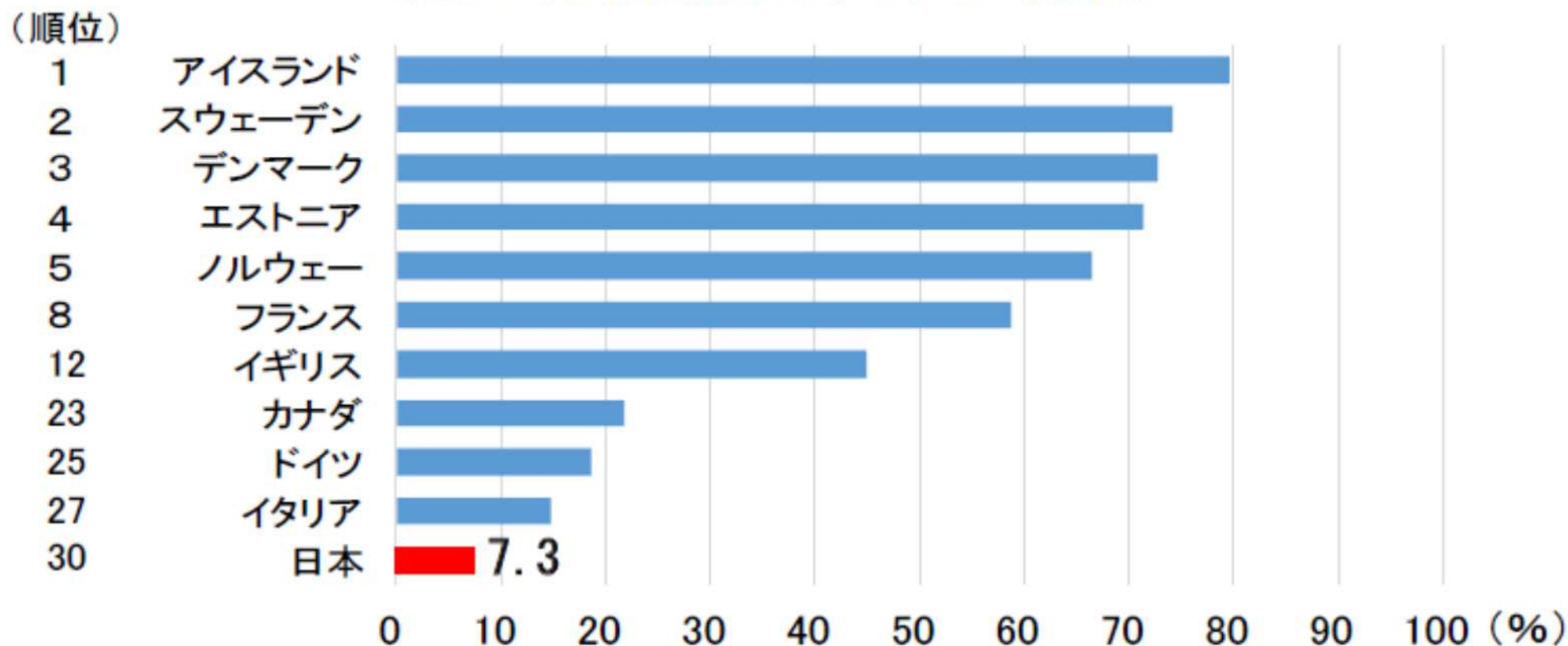
何度も生徒はビデオで聞ける

現場の先生は質問に回答/補足説明



参考図表) 行政のデジタル化、テレワーク拡大は喫緊の課題

図 10 行政手続きのオンライン利用率



(備考) OECD.Stat(2018 の数値)により作成。行政手続きのオンライン利用率とは、公的機関のウェブサイトからオンラインの申請フォームに記入・提出した個人の割合。

ノーベル賞-Robert Mundell教授



Engle 教授ノーベル賞



質のインフラ
T20Japan-2019
50か国600名



サウジアラビア

アジアのインフラ投資の不足 < = コロナ

1. Kinds of Infrastructure Investment Needed in Asia and the Pacific, 2016–2030 (\$ billion in 2015 prices)

Sector	Baseline Estimates		
	Investment	Annual Average	% Share to Total
Power	11,689	779	51.8
Transport	7,796	520	34.6
Telecommunications	2,279	152	10.1
Water and sanitation	787	52	3.5
Total	22,551	1,503	100

Source: Asian Development Bank (2017).

アジア：メコン川

Water market

PPP = Public Private Partnerships

Non affected region

↑
Employment

Tourist sights

Non affected region

Spillover Effects of Water Transports

Port

Water Transport

民間資金がインフラ投資を躊躇
低収益率と高いリスク

PPPの失敗



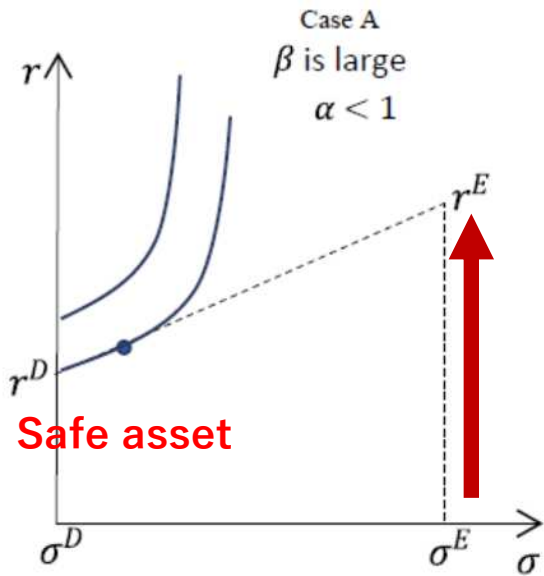
The Development Dimension

Innovation for Water Infrastructure Development in the Mekong Region

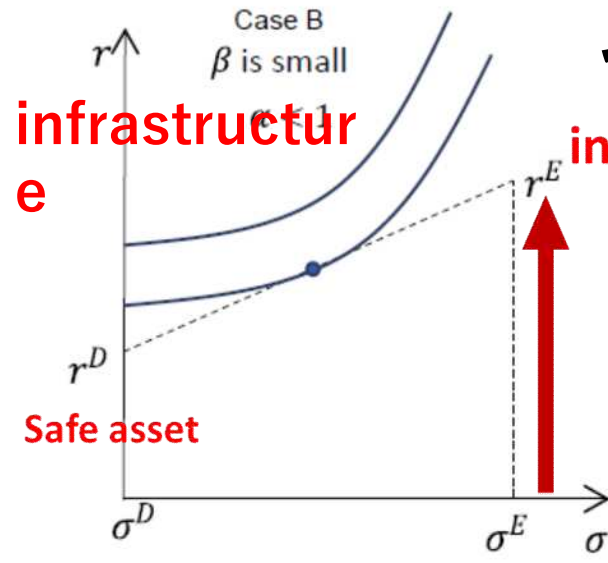
OECD 2020

3 Inducing private finance to water supply and inland water transport using spillover tax revenues

収益率とリスク



infrastructure
e



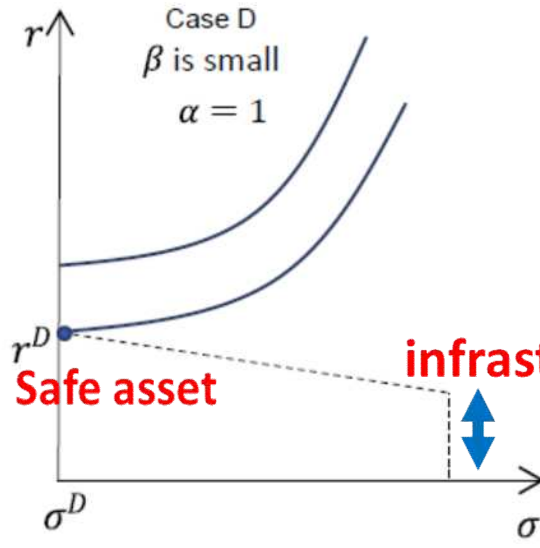
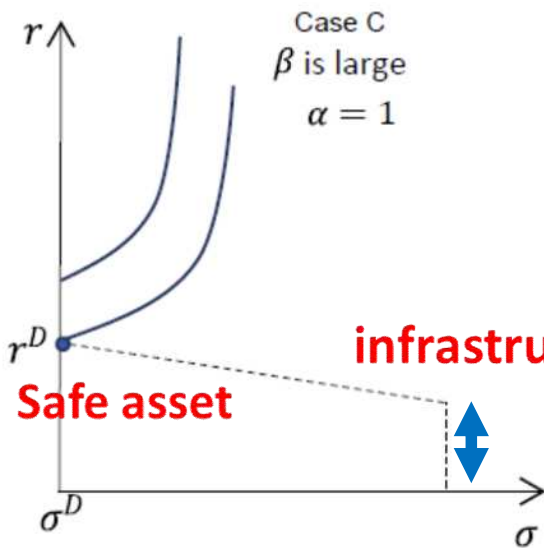
infrastructure

$$U = U(r_t, \sigma_t) = r_t - \beta \sigma_t^2$$

$$r_t = \alpha_t r_t^D + (1 - \alpha_t) r_t^E$$

In Eq. (2), we are assuming that α percent of going to bank deposits and rate of return of bank interest rate is r_t^D . On the other hand $(1 - \alpha)$ percent investing in HIT funds and r_t^E denotes rate of return

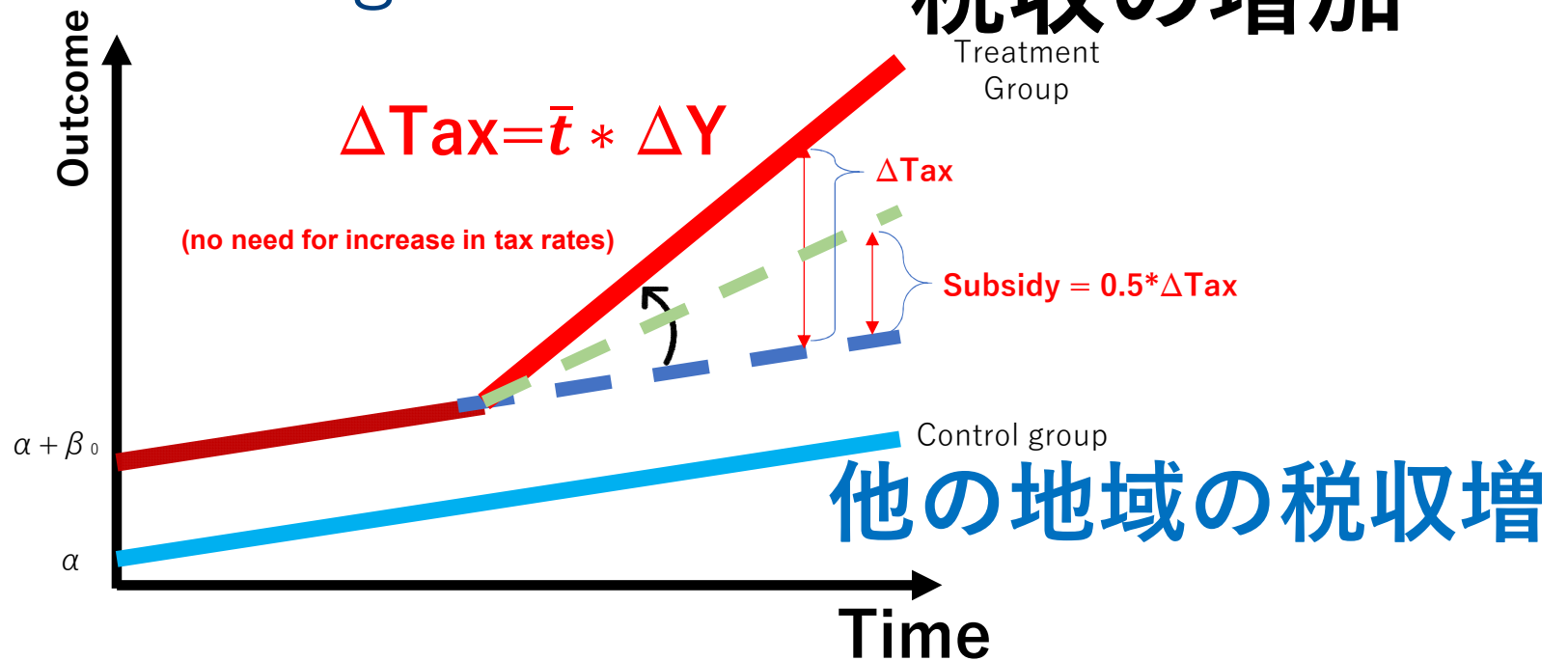
$$\sigma_t^2 = \alpha_t^2 (\sigma_t^D)^2 + (1 - \alpha_t)^2 (\sigma_t^E)^2 + 2\alpha_t(1 - \alpha_t)\sigma_t^D\sigma_t^E$$



リスクとリターン

Computation of Spillover Tax Revenues by comparing affected region and national average tax revenues

増収の増加



$$Outcome = \alpha + \beta_0 D_i + \sum_{t=1}^N \beta_0 * D_i * T_t + \varepsilon_{i,t}$$

Table 2. Japanese Macroeconomic Estimates of Spillover Effects

	1956–1960	1961–1965	1966–1970	1971–1975	1976–1980	1981–1985
Direct effect of infrastructure investment	0.696	0.737	0.638	0.508	0.359	0.275
Spillover effect through private capital (Kp)	0.452	0.557	0.493	0.389	0.270	0.203
Spillover effect through employment (L)	1.071	0.973	0.814	0.639	0.448	0.350
Spillover effects of infrastructure investment (%)	68.644	67.481	67.210	66.907	66.691	66.777
	1986–1990	1991–1995	1996–2000	2001–2005	2006–2010	
Direct effect of infrastructure investment	0.215	0.181	0.135	0.114	0.108	
Spillover effect through private capital (Kp)	0.174	0.146	0.110	0.091	0.085	
Spillover effect through employment (L)	0.247	0.208	0.154	0.132	0.125	
Spillover effects of infrastructure investment (%)	66.222	66.200	66.094	66.122	66.139	

Source: Nakahigashi and Yoshino (2016)

68%
インフラ
波及効果

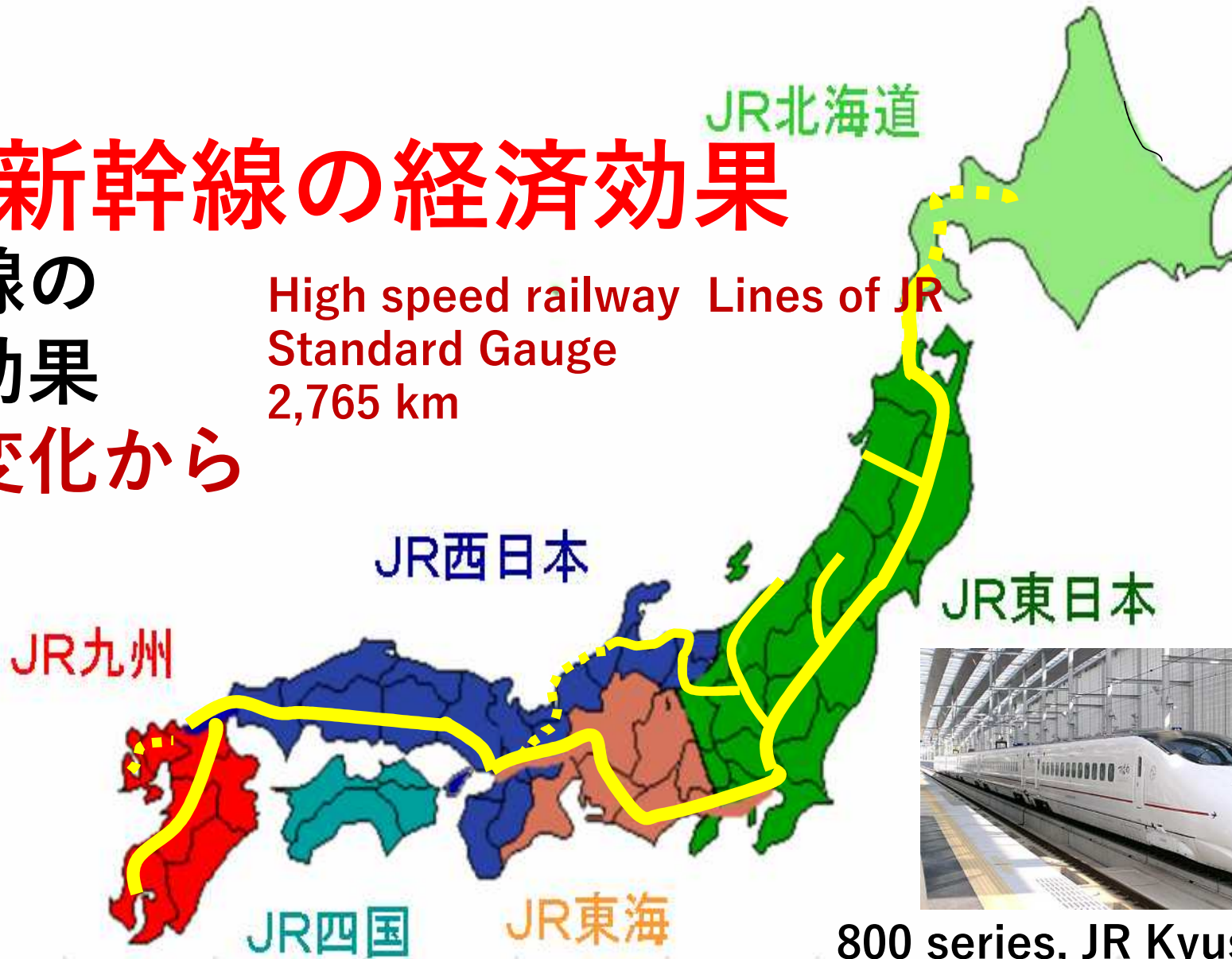
雇用拡大

民間企業
活動

九州新幹線の経済効果

新幹線の
経済効果
税の変化から
導出

High speed railway Lines of JR
Standard Gauge
2,765 km

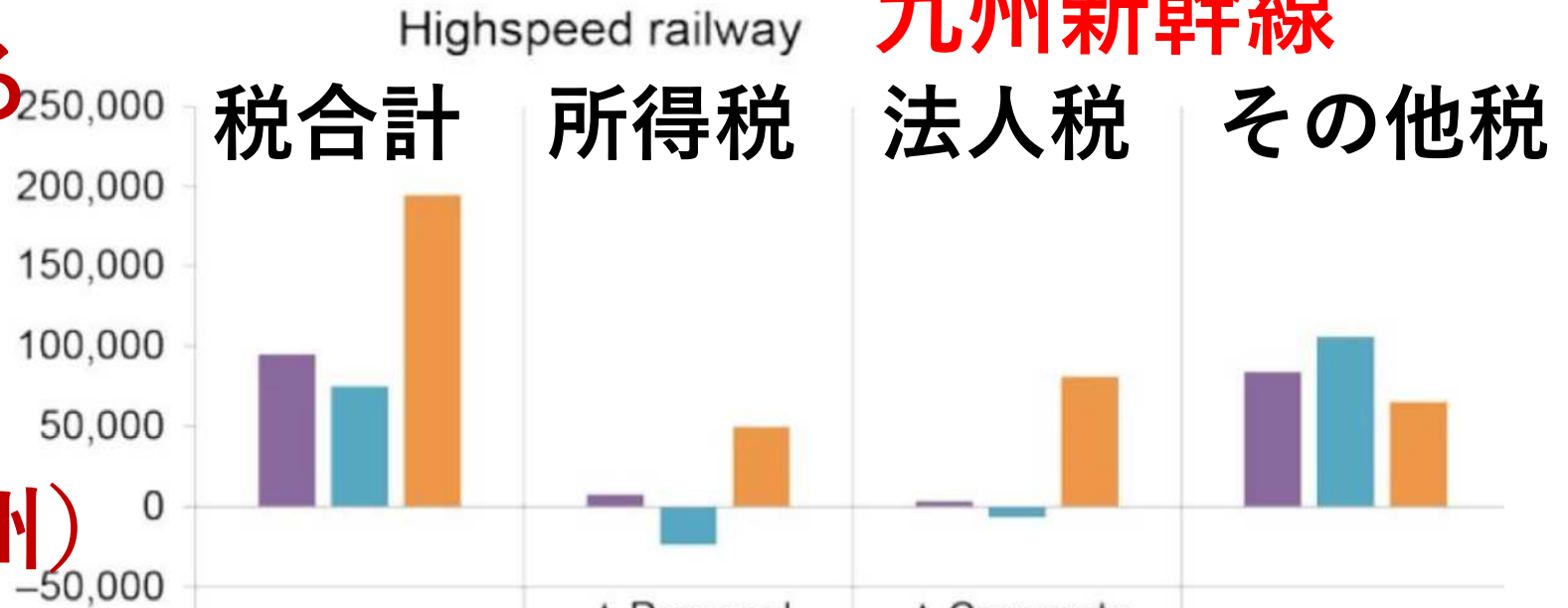


800 series, JR Kyushu

Figure 2. Changes in Tax Revenues by Connectivity in High-Speed Railway

新幹線による
夜間の
貨物輸送
(石井会長
提案：JR九州)

九州新幹線

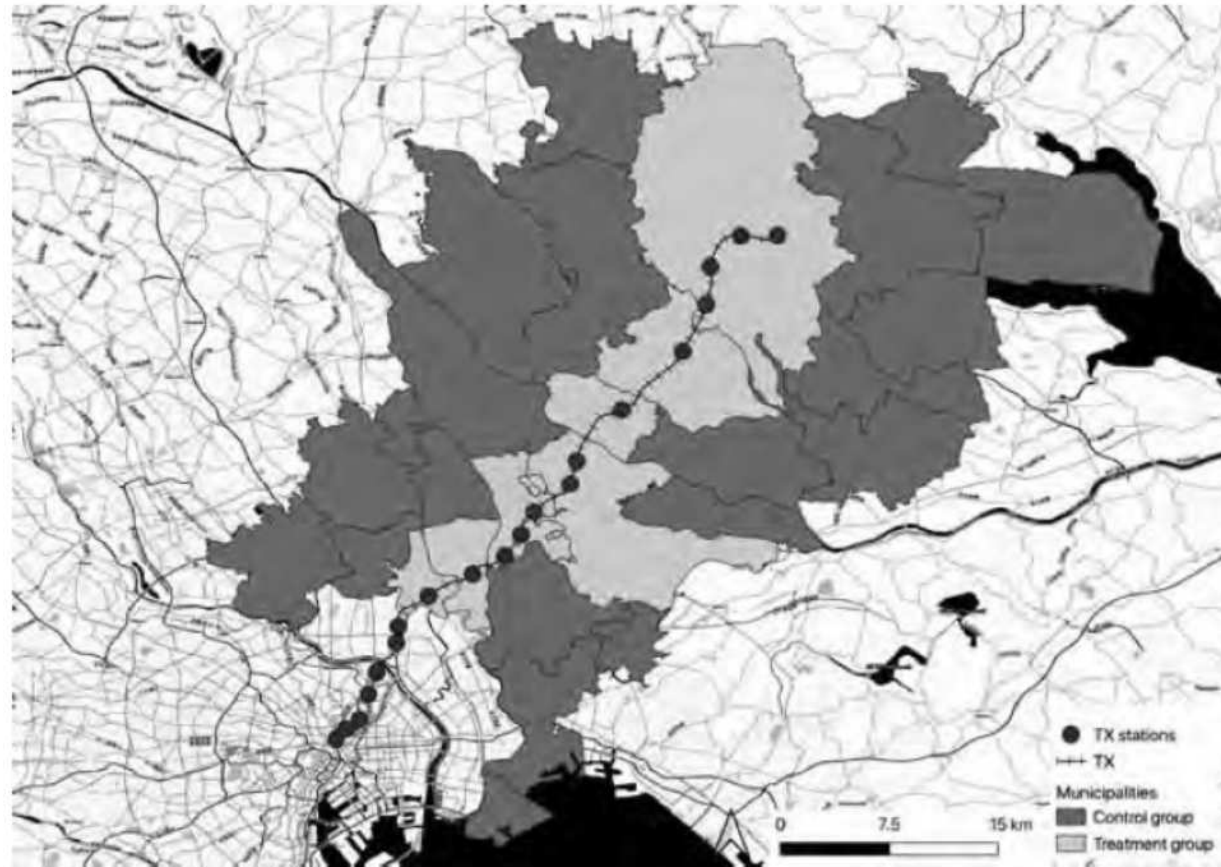


	Δ Total Tax	Δ Personal Income Tax	Δ Corporate Tax	Δ Other Taxes
■ Construction (1991–2003)	94,896	7,447	3,435	84,012
■ Operation 1 (2004–2010)	75,131	-23,843	-6,883	105,858
■ Operation 2 (2011–2013)	194,790	49,860	80,998	65,102

Source: Yoshino and Abidhadjaev (2017b)

つくば Express

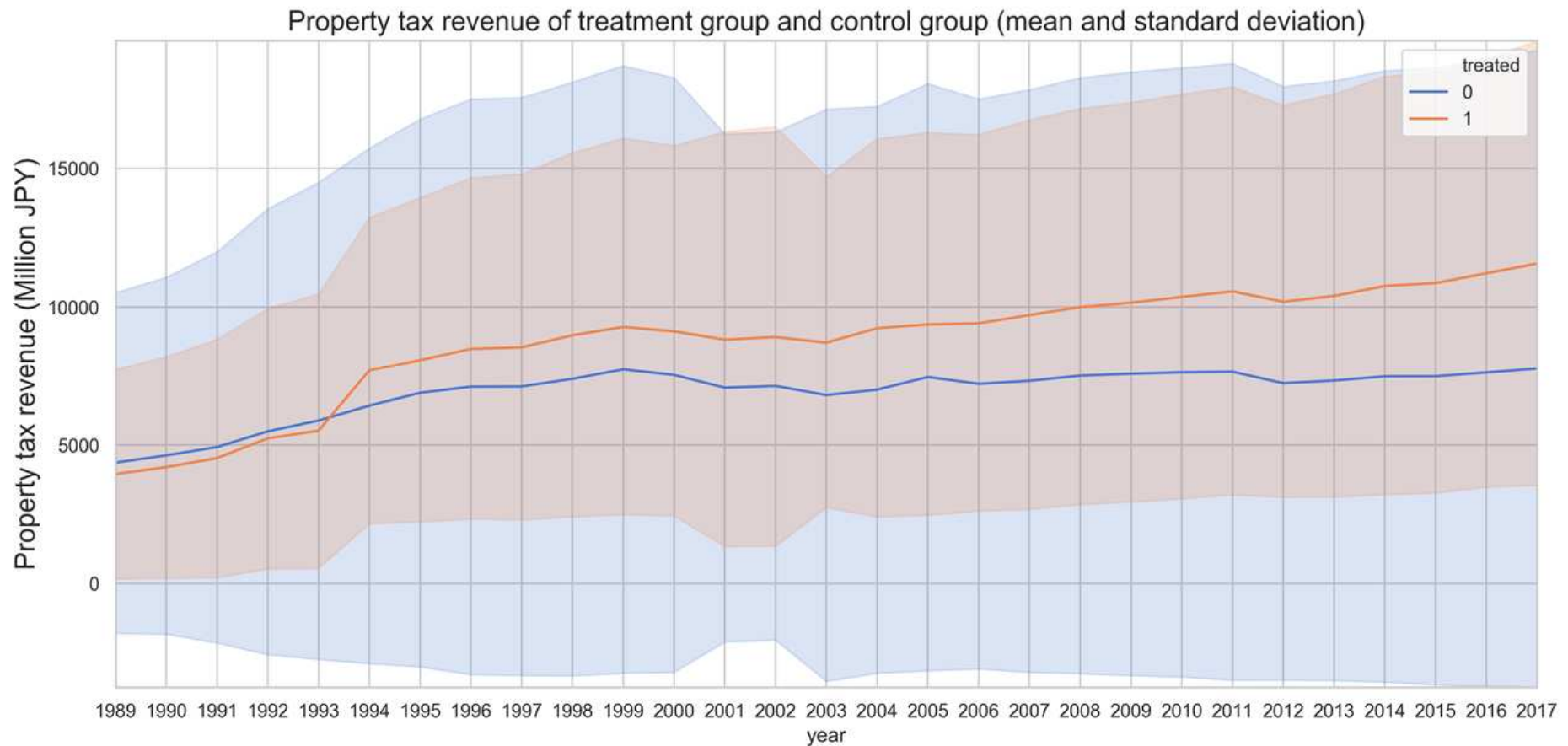
Figure 1.8: Tsukuba Express



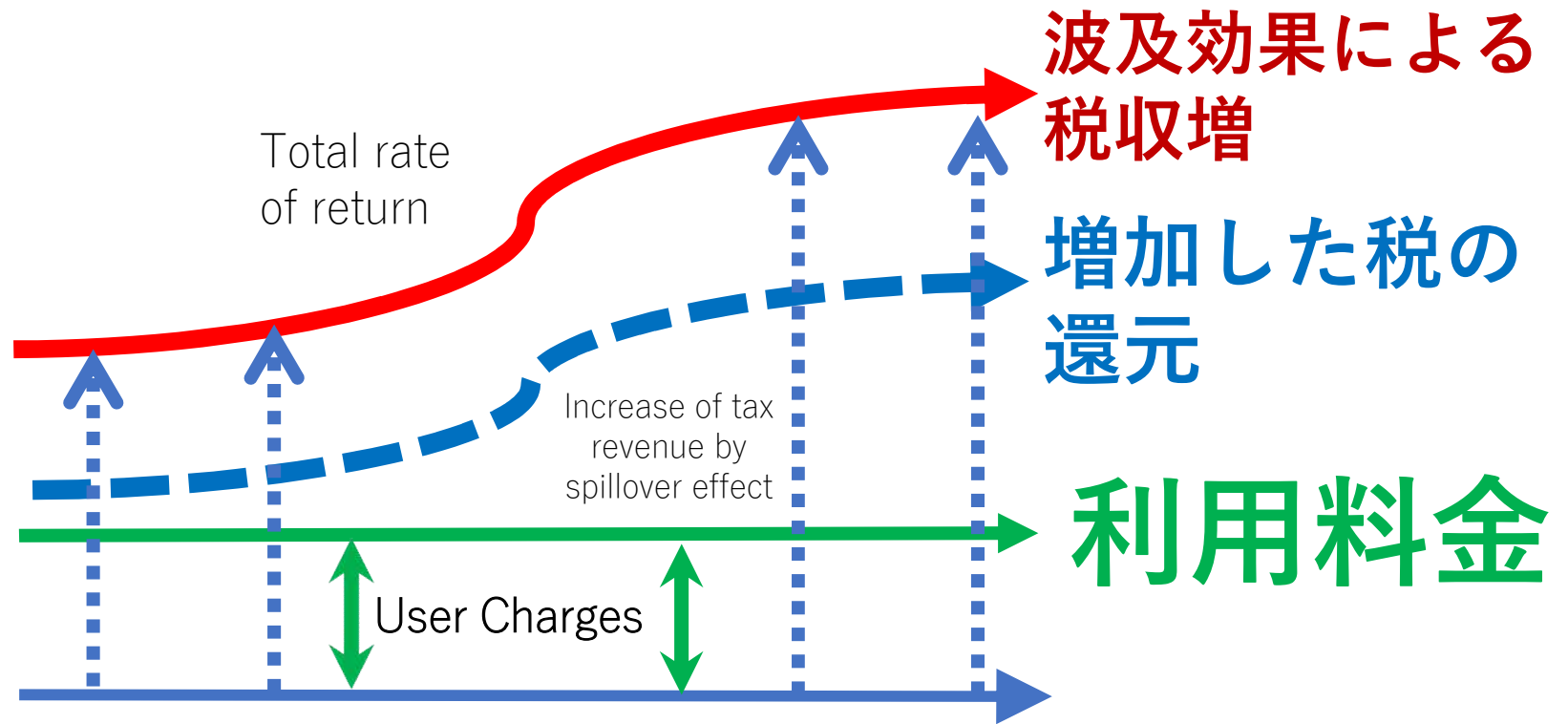
TX = Tsukuba Express.

Sources: National Land Information Division, National Spatial Planning and Regional Policy Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism of Japan; and OpenStreetMap contributors.

つくばExpress--固定資産税への効果



Injection of Increased Tax Revenues to Increase the Rate of Return

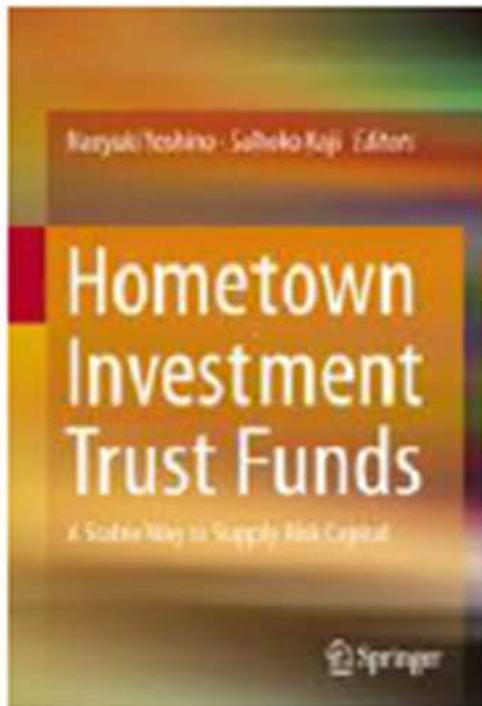


維持補修費を波及効果による税から捻出

スタートアップ企業への資金提供



ふるさと投資ファンド



Hometown Investment Trust Funds (Springer)

A Stable Way to Supply Risk Capital

Yoshino, Naoyuki; Kaji Sahoko (Eds.) 2013,

**Japan, Cambodia
Vietnam, Peru, Mongolia**

Access to Digital Technology, Internet

- (1) Purchasing Type of Hometown Trust
- (2) Investment Type of Hometown Trust

< 投資型 > (ふるさと投資ファンド)

ミュージックセキュリティーズ



< 購入型 > インターネット による商品宣伝 と販売



フィリピン中銀総裁
インドネシア財務大臣
パキスタン前経産大臣

デジタル社会
税の捕捉：
サテライト写真



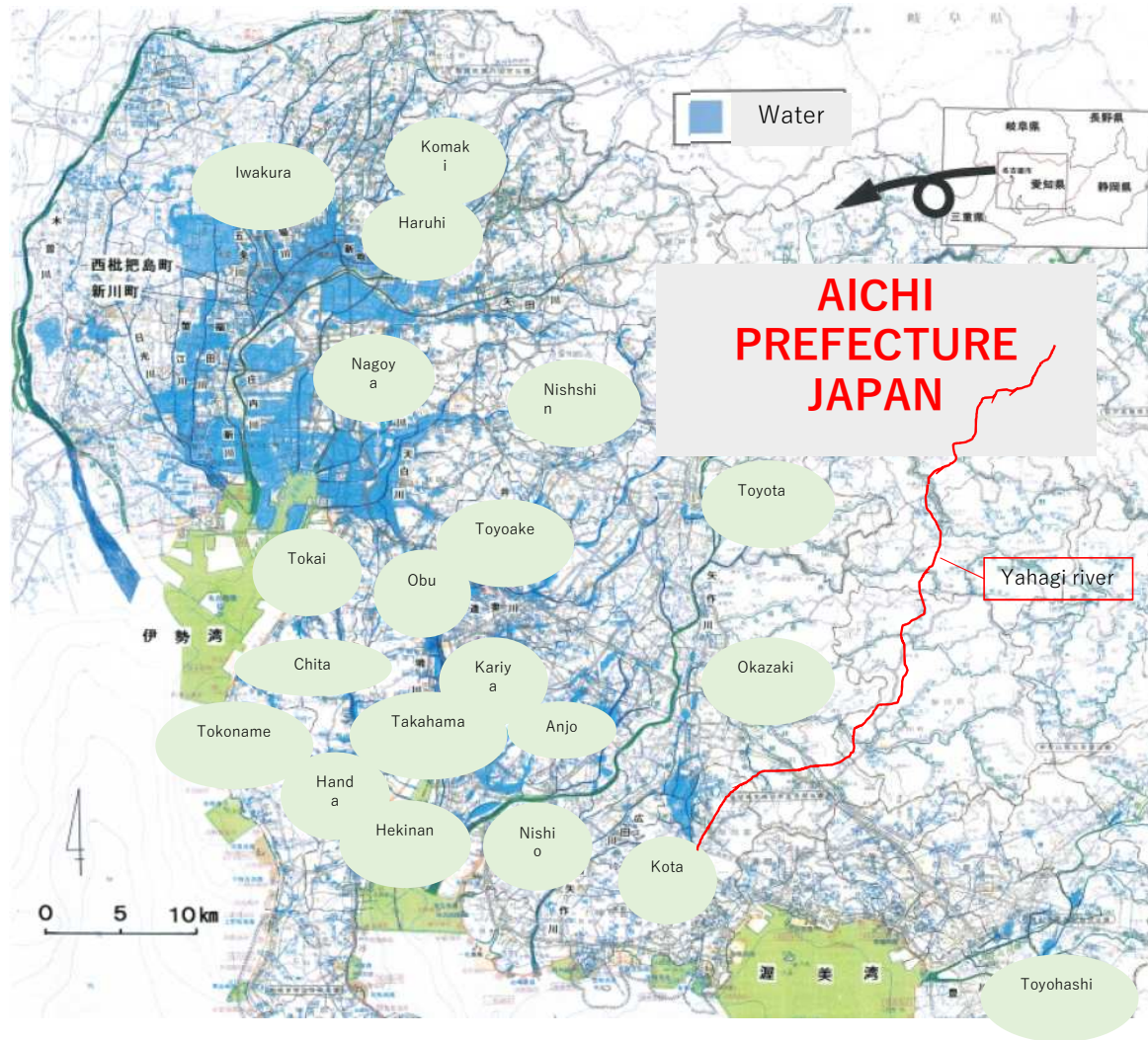


インド/デジタルインフラ

INTERACTIVE SESSION
ON

*“Facilitating US \$10 Billion
World Class Digital Infrastructure in India”*

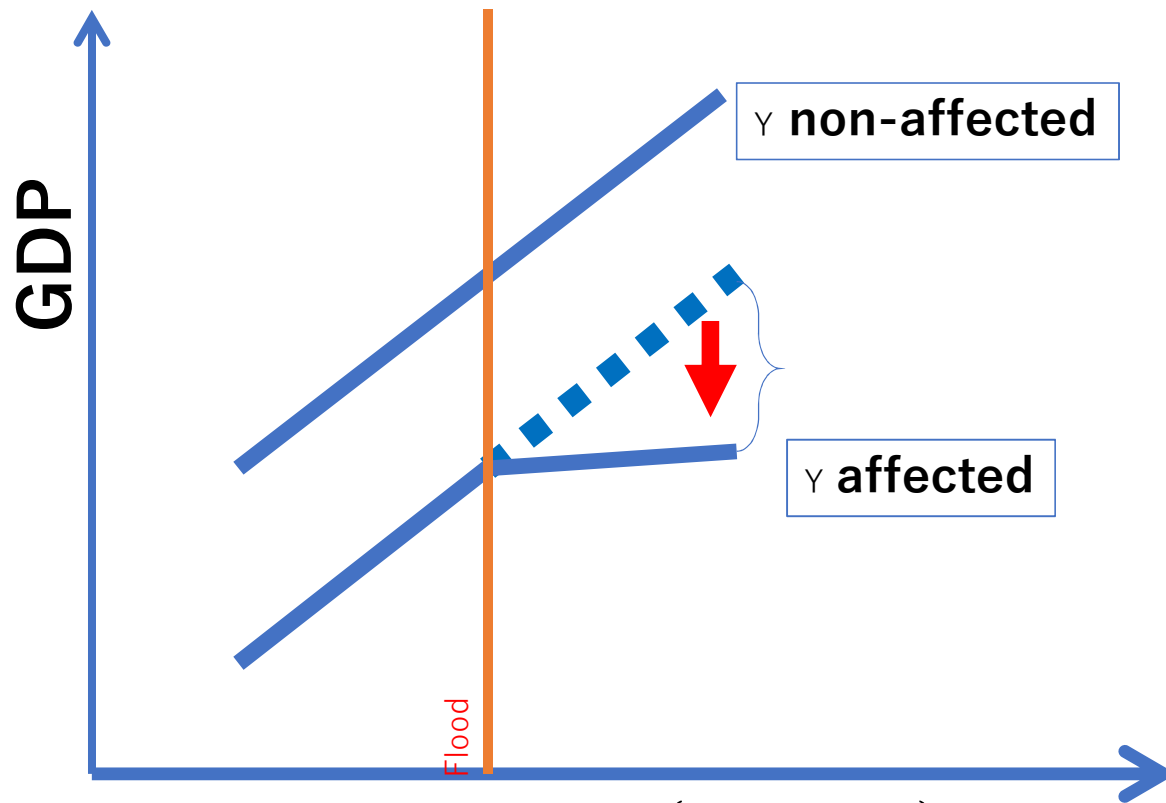




愛知県 2000年 川の氾濫

Analysis of 19 cities

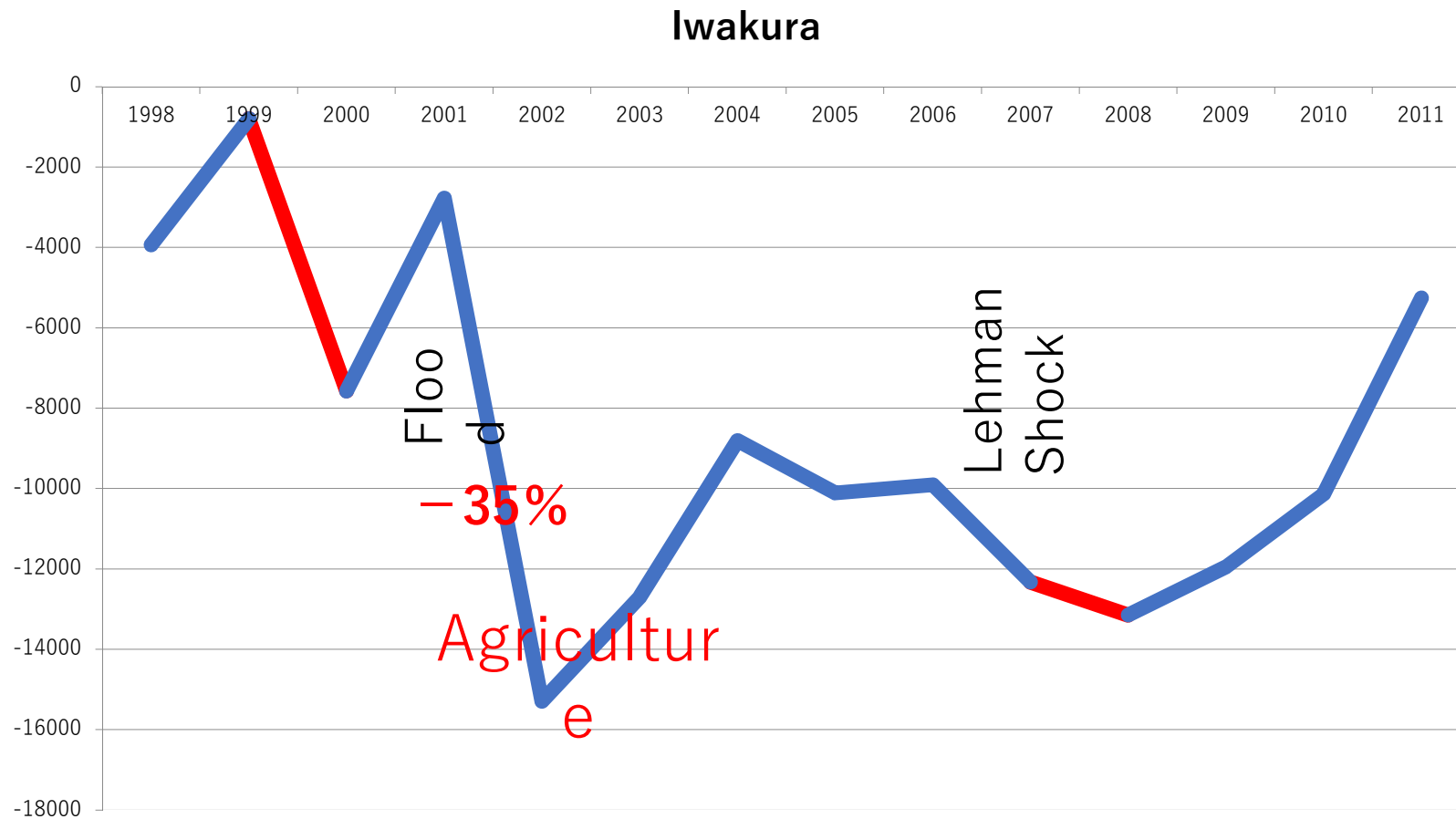
- 1 Anjo
- 2 Chita
- 3 Handa
- 4 Haruhi
- 5 Iwakura
- 6 Kariya
- 7 Komaki
- 8 Kota
- 9 Nagoya
- 10 Nishio
- 11 Nishshin
- 12 Obu
- 13 Okazaki
- 14 Takahama
- 15 Tokai
- 16 Tokoname
- 17 Toyoake
- 18 Toyohashi
- 19 Toyota



$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + \varphi_t + \delta(D_{flood} \times D_{after})_{it} + \epsilon_{it}$$

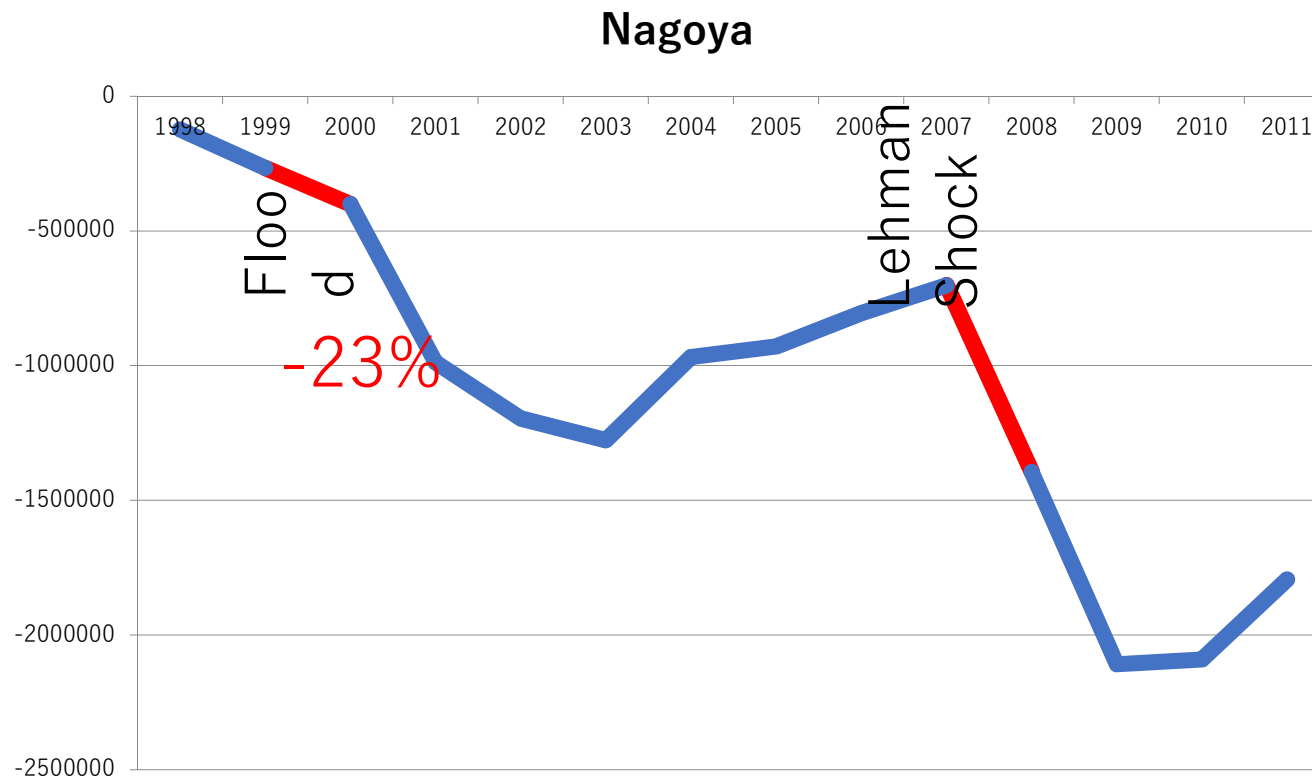
ΔY_{it} - GDP growth rate; α_i - sum of autonomous and region specific rate of growth; φ_t - year specific growth effect; $(D_{flood} \times D_{after})_{it}$ - dummy variable indicating that observation belong to affected group after flood period; δ - difference in difference coefficient; ϵ_{it} - error term.

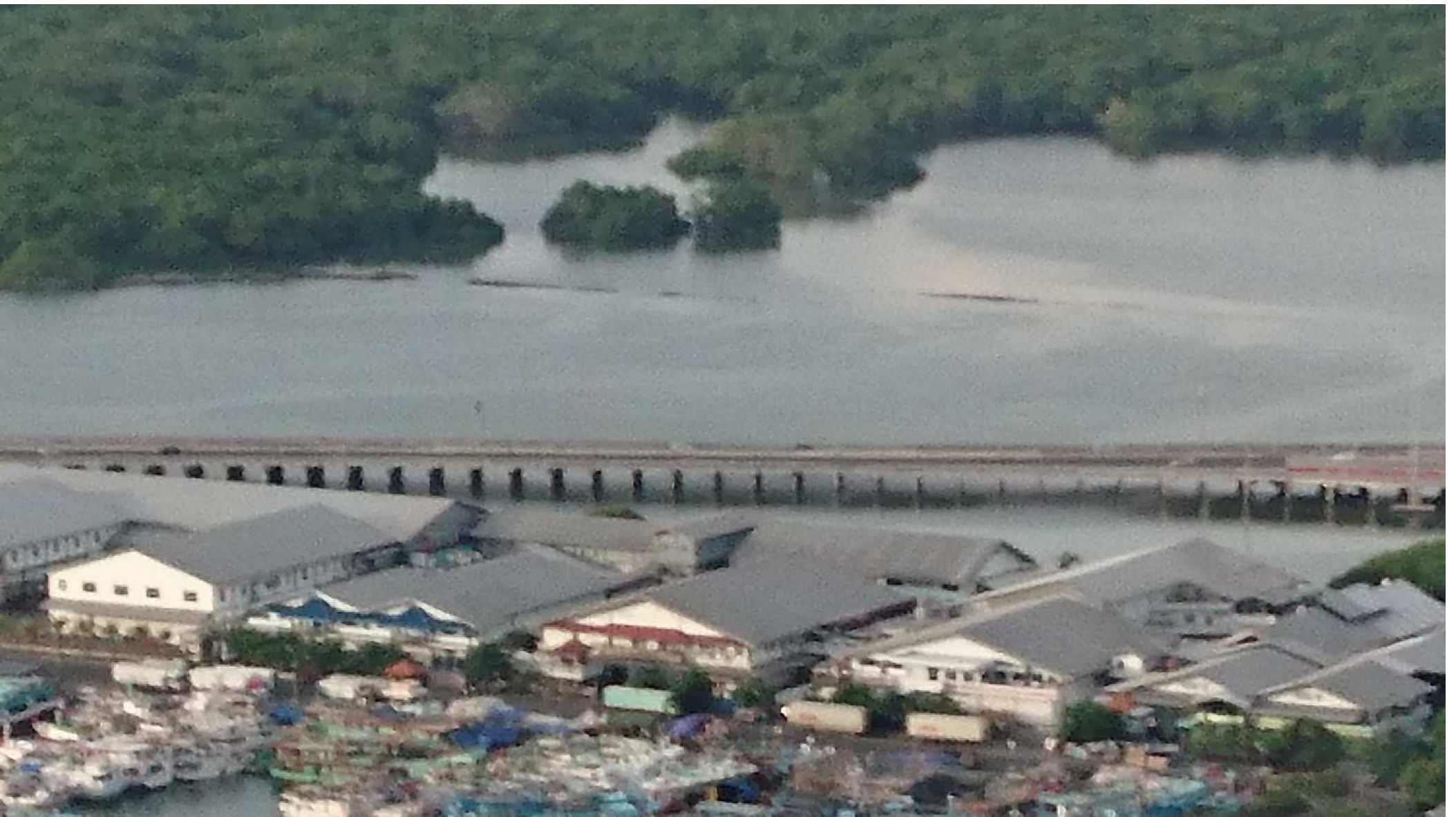
Difference in difference estimation coefficients, million. JPY
Agricultural Region: Big Drop
It took 3 years for the recovery



Difference in difference estimation coefficients,
million. JPY

Services sector : 4 years decline



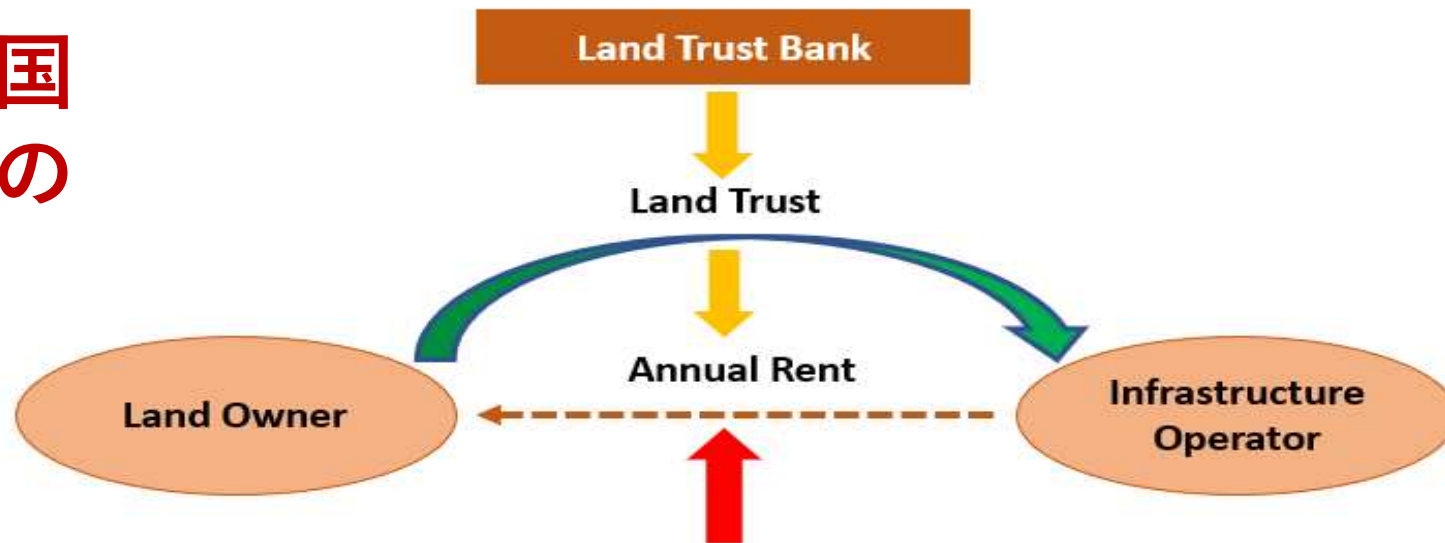


土地信託の活用（タイ、インド、フィリピン）

Land Trust Scheme

- i. Right Conversation
- ii. Value Capture
- iii. Fair Distribution
- iv. Participation of People
- v. Inclusiveness

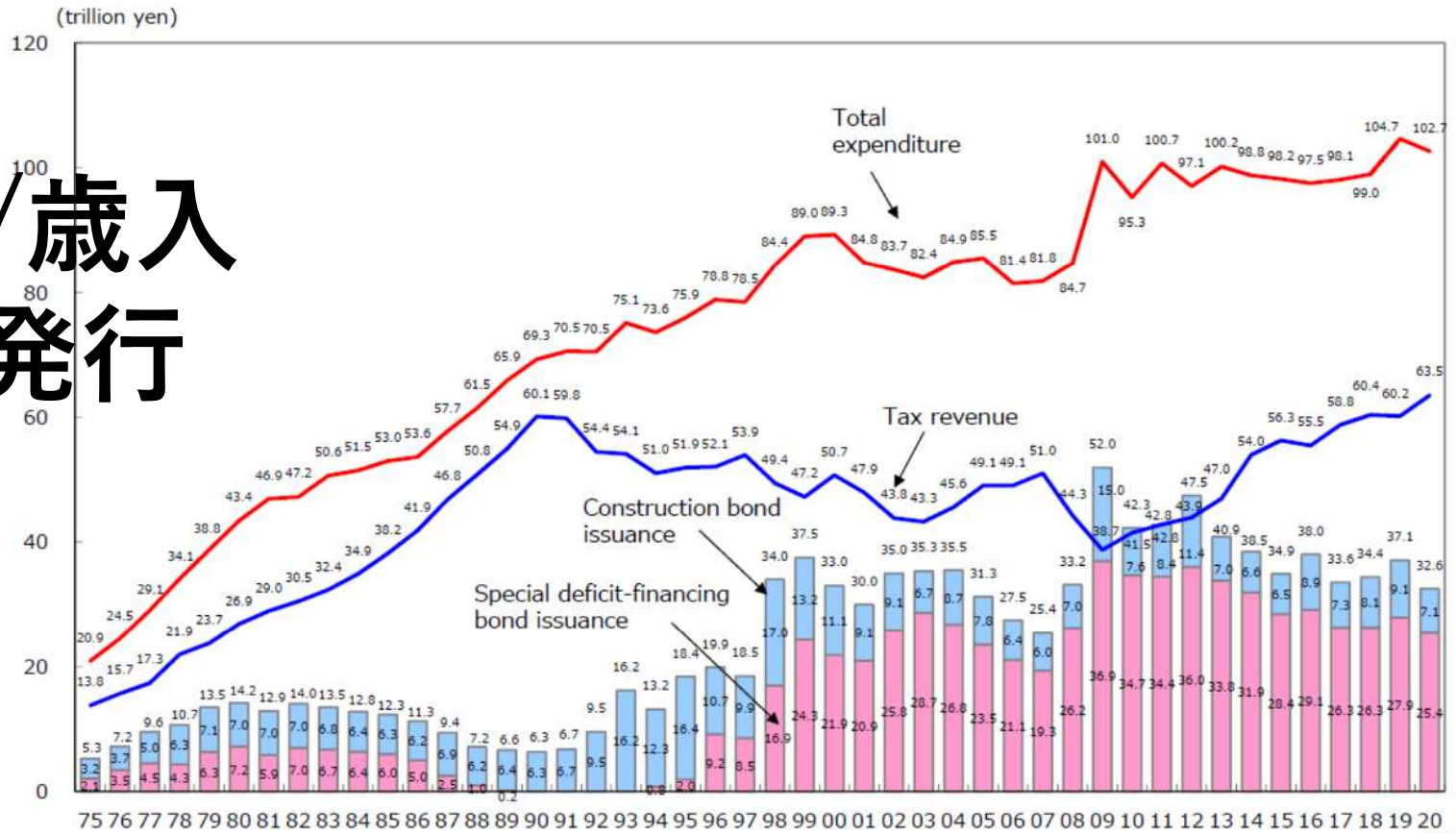
アジア諸国
土地収用の
困難性



- (I) Land Title Registration
- (II) Land Value Evaluation
- (III) Nation wide disclosure of Land Price

Trends in general account tax revenues, expenditures, and bond issuance

歳出/歳入
国債発行

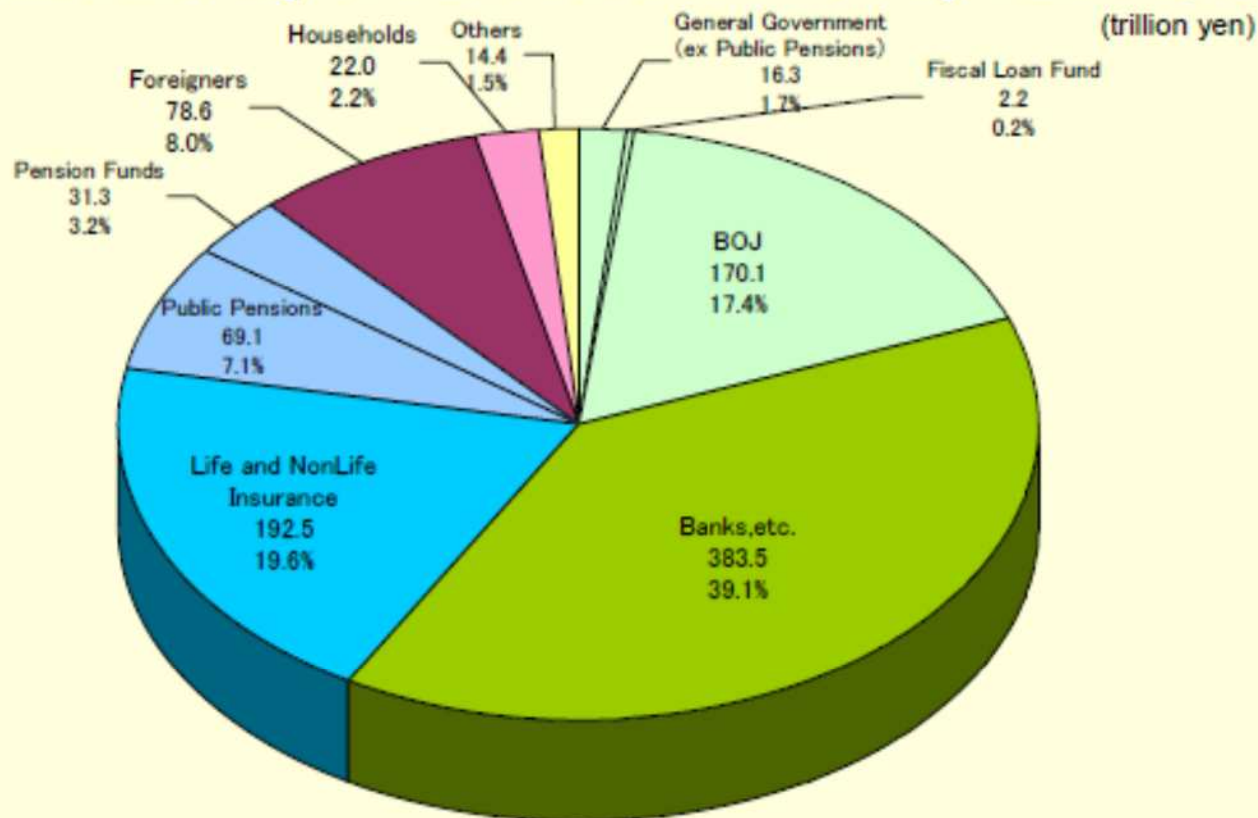


(Note1) FY1975 - FY2018 : Settled figures; FY2019 : Based on the draft supplementary budget; FY2020 : Based on the draft budget
 (Note2) Following various bonds are excluded: Ad-hoc special deficit-financing bonds issued in FY1990 as a source of funds to support peace and reconstruction activities in the Persian Gulf Region, tax reduction-related special deficit-financing bonds issued in FY1994 - FY1996 to make up for decline in tax revenue due to a series of income tax cuts preceding consumption tax rate hike from 3% to 5%, Reconstruction bonds issued in FY2011 as a source of funds to implement measures for the Reconstruction from the Great East Japan Earthquake and Pension-related special deficit-financing bonds issued in FY2012 and FY2013 as a source of funds to achieve the targeted national contribution to one-half of basic pension.
 (Note3) FY2019 and FY2020 : Including Temporal and Special Measures

財政と国債市場

国債 保有者 2013年

Breakdown by JGB Holders (Sep. 2013, QE)



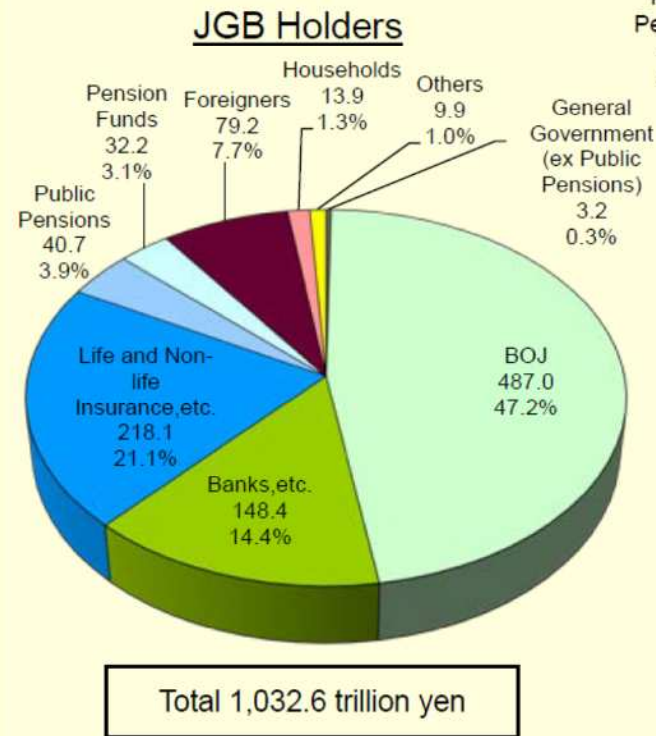
Note1 : "JGB" includes FILP Bonds and T-Bills.

Note2 : "Banks, etc" includes Japan Post Bank, "Securities investment trust" and "Securities Companies"

Note3 : "Life and Nonlife insurance" includes Japan Post Insurance.

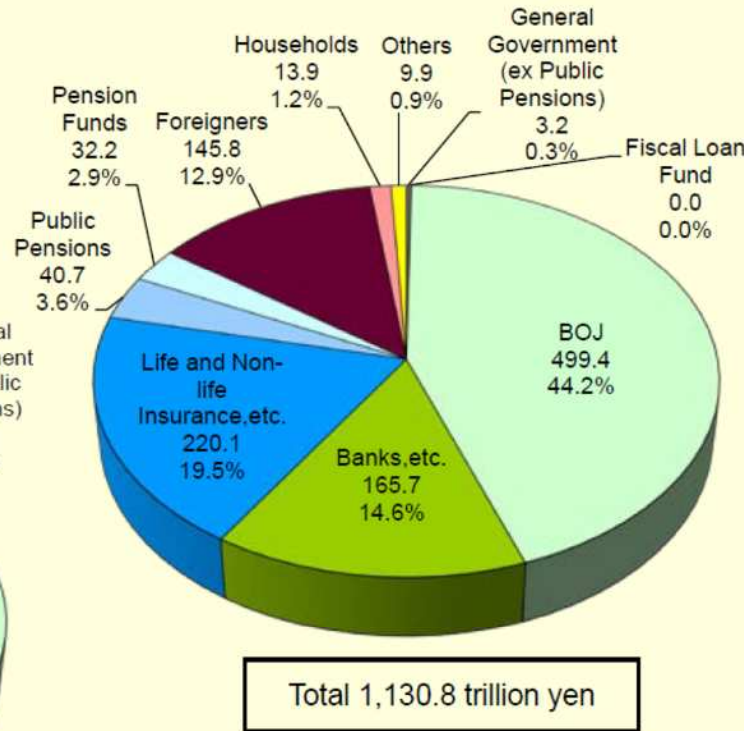
Source: Bank of Japan

国債保有者 2020年



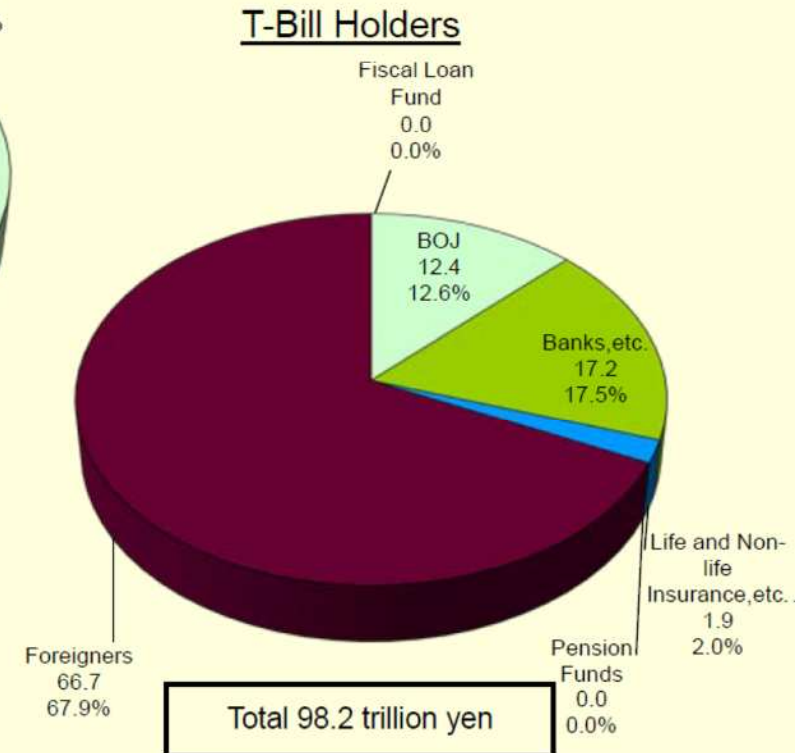
JGB and T-Bill Holders

(trillion yen)



全体の国債

短期国債 (1年未満)

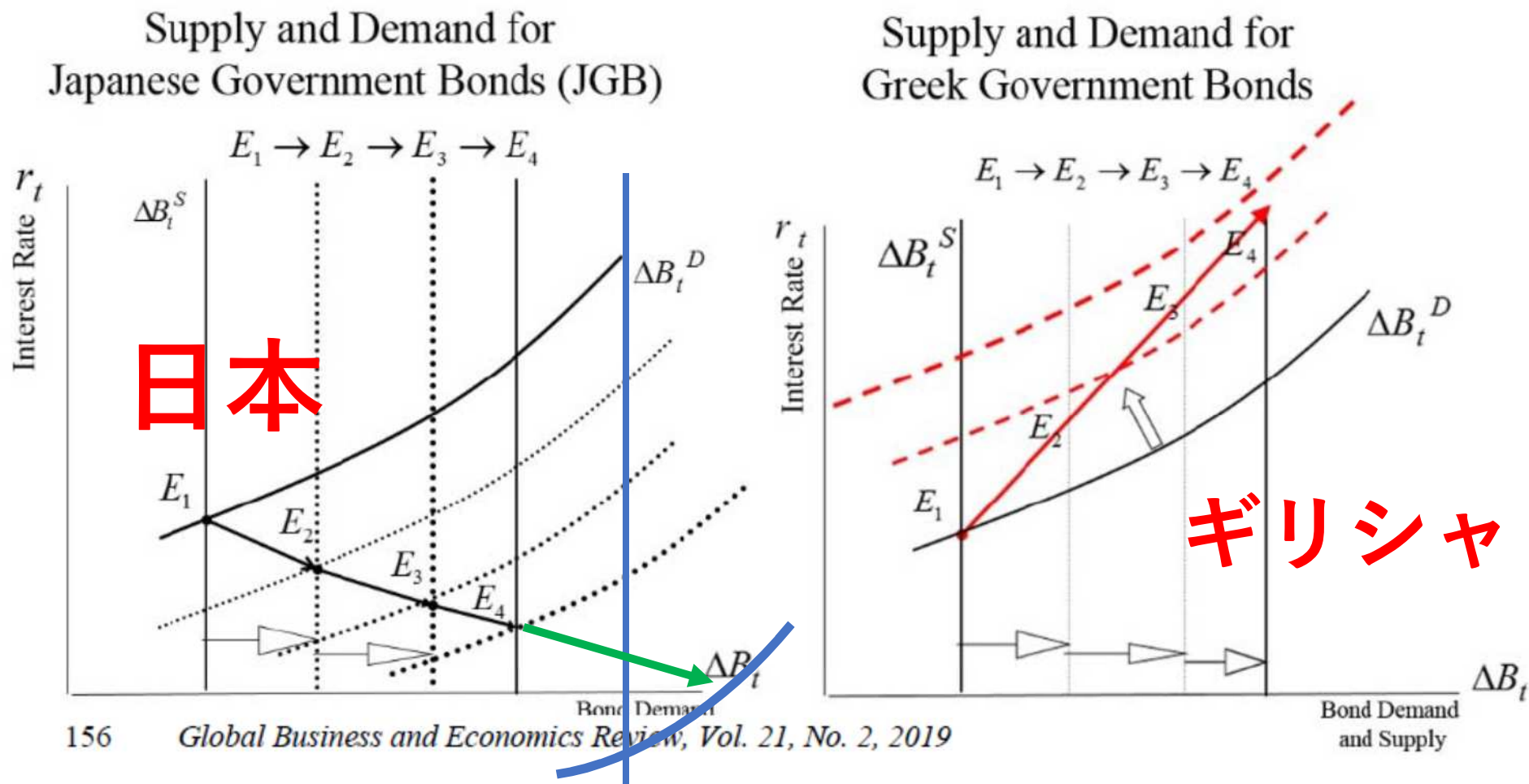


中長期国債

大量国債による大混乱の回避のためには 日本銀行は大量国債の購入を続けられない

- 1、国債を森林などの国有財産に転換
- 2、国債をコロナ国債に変換
- 3、国有財産の有効活用による収益増加
(中央政府も地方政府も、庁舎の建て替えでは、民間にもオフィス・スペースを開放し賃料収入を確保)

Figure 1 Government bond markets of Japan and Greece (see online version for colours)



Optimal fiscal policy rule for achieving fiscal sustainability: *the Japanese case* Yoshino-Mizoguchi-Hesary (2019) 38

10-Year Government Bonds Yields



国債保有者(日本) (ギリシャ)

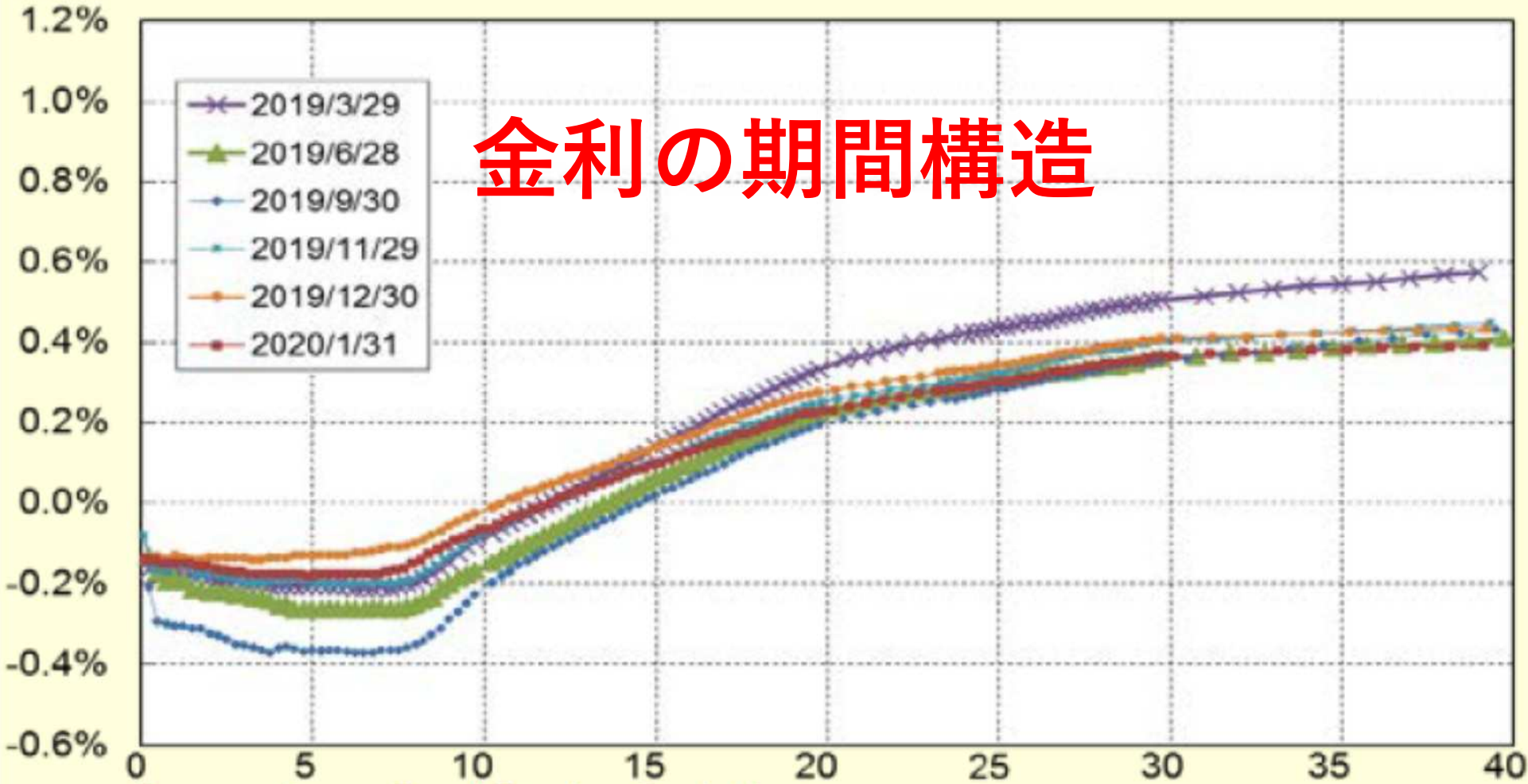
Table 1. Holders of Japanese and Greek Government bonds

<i> Holders of Japanese Government bonds</i>	<i> % of total</i>	<i> Holders of Greek Government bonds</i>	<i> % of total</i>
Bank and postal savings	45	Overseas investors	33
Life and non-life insurance	20	Domestic investors	21
Public pension funds	10	European Central Bank	18
Private pension funds	4	Bilateral loans	14
Bank of Japan	8	Social pension funds	6
Overseas investors	5	International Monetary Fund	5
Households	5	Greek domestic funds	3
Others	3		

Optimal fiscal policy rule for achieving fiscal sustainability: *the Japanese case* **Yoshino-Mizoguchi-Hesary (2019)**

JGB Yield Curves

金利の期間構造



Source: Japan Bond Trading Co.,Ltd.

Optimal fiscal policy rule for achieving fiscal sustainability: *the Japanese case*

Naoyuki Yoshino

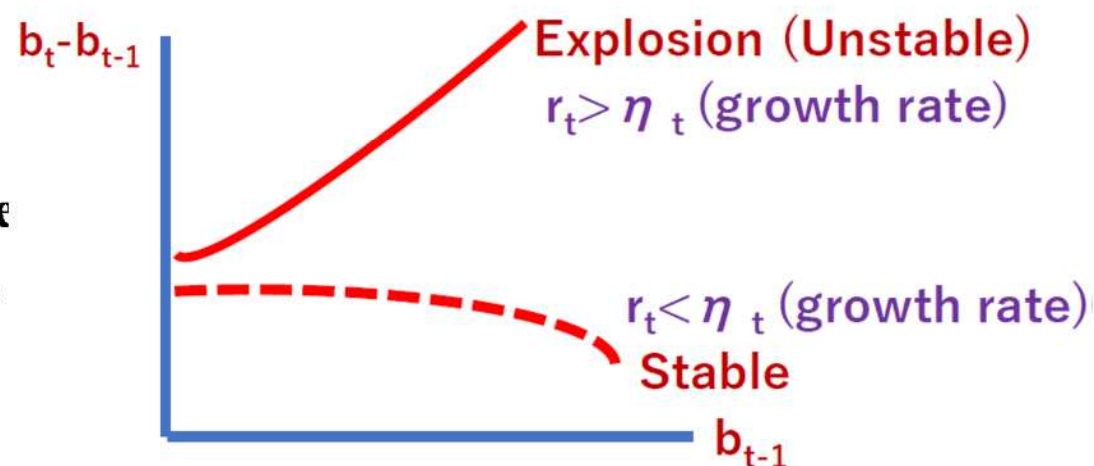
Asian Development Bank Institute,
Keio University,

ドーマー条件（国債市場の安定化条件）

The Domar condition is often used to judge whether the budget deficit is sustainable. The Domar condition is obtained from the government budget constraint:

$$G_t + r_t^B B_{t-1} = \Delta B_t + T_t,$$

where $G_{\{t\}}$ is government spending, $B_{\{t\}}$ is the revenues, and $r_{\{t\}}$ is the interest rate for public can obtain



$$b_t - b_{t-1} = g_t - t_t + \frac{r_t - \eta_t}{1 + \eta_t} b_{t-1},$$

利子率 (r_t) > 経済成長率(η) → 不安定で発散

利子率 (r_t) < 経済成長率(η) → 安定化

Revival of Domar Condition

ポール/クルーグマン

1. **Domar, E.D. (1944), “The Burden of Debt and the National Income”, American Economic Review, 34(4), pp. 798-827.**
2. **Krugman, P. (2020), “The case for permanent stimulus”, Mitigating the COVID Economic Crisis: Act Fast and Do Whatever It Takes, Edited by Richard Baldwin and Beatrice Weder di Mauro, A CEPR Press VoxEU.org eBook.**

Domar condition is obtained only by the supply side of government bonds and does not take into account of demand for government bonds.

US government bonds are purchased by all over the world.

修正 ドーマー 条件

$$\Delta B_t^d = b_0 + b_1 (\sigma_t^B, \sigma_t^I) (r_t^B - r_t^I).$$

国債需要

$$\Delta B_t = G_t + r_t^{B*} B_{t-1} - \bar{T}_t - \Delta M_t.$$

国債供給

(9)

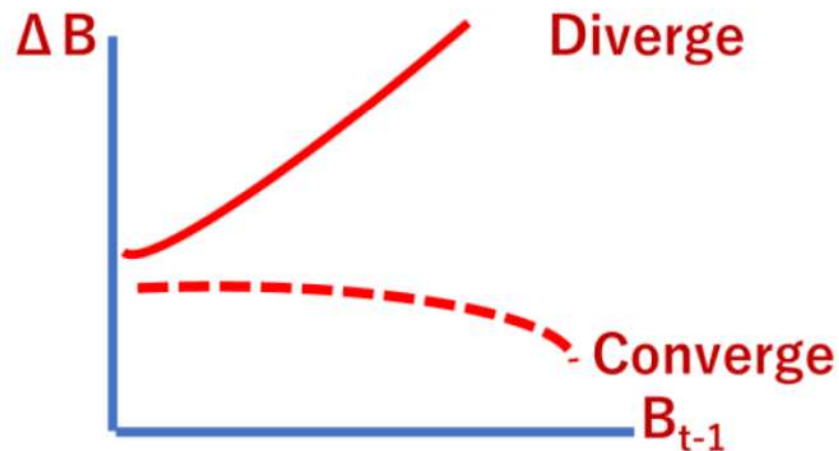
$$\frac{\partial \Delta B_t}{\partial B_{t-1}} = \frac{\partial r_t^{B*}}{\partial B_{t-1}} B_{t-1} + r_t^{B*}, \quad (10)$$

$$\frac{\partial r_t^{B*}}{\partial B_{t-1}} = \frac{G_t - \bar{T}_t - \Delta M_t - b_0 + b_1 (\sigma_t^B, \sigma_t^I) r_t^I}{[b_1 (\sigma_t^B, \sigma_t^I) - B_{t-1}]^2} = \frac{r_t^{B*}}{b_1 (\sigma_t^B, \sigma_t^I) - B_{t-1}}.$$

Then, (10) can be rewritten as

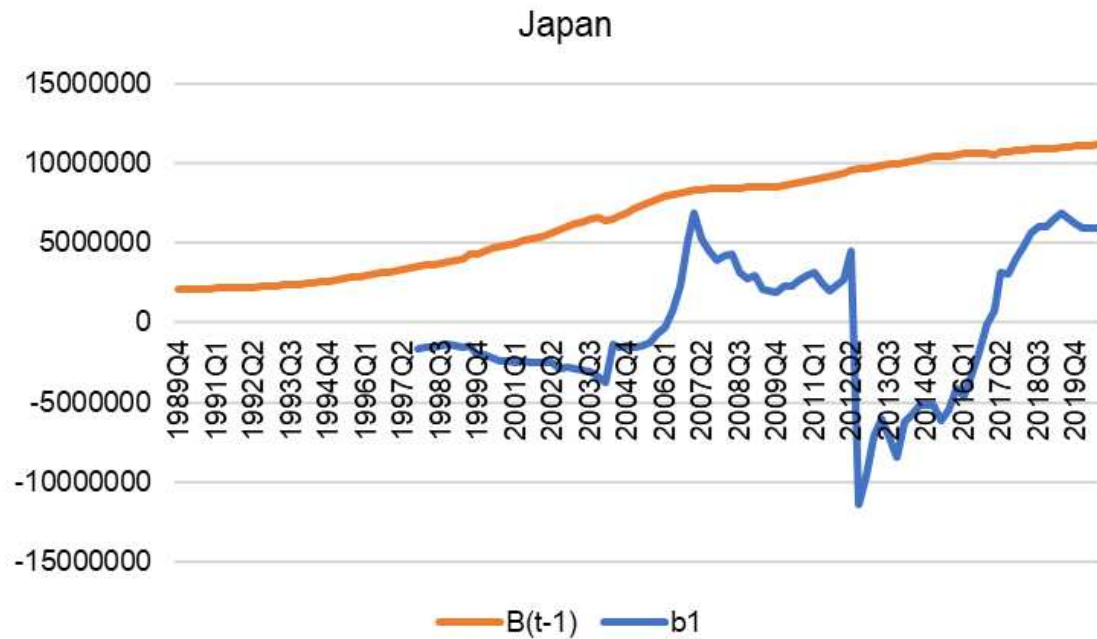
$$\frac{\partial \Delta B_t}{\partial B_{t-1}} = \left(\frac{1}{1 - \frac{B_{t-1}}{b_1 (\sigma_t^B, \sigma_t^I)}} \right) r_t^{B*}.$$

$$\frac{\partial \Delta B_t}{\partial B_{t-1}} \geq 0 \Leftrightarrow 1 \geq \frac{B_{t-1}}{b_1}.$$

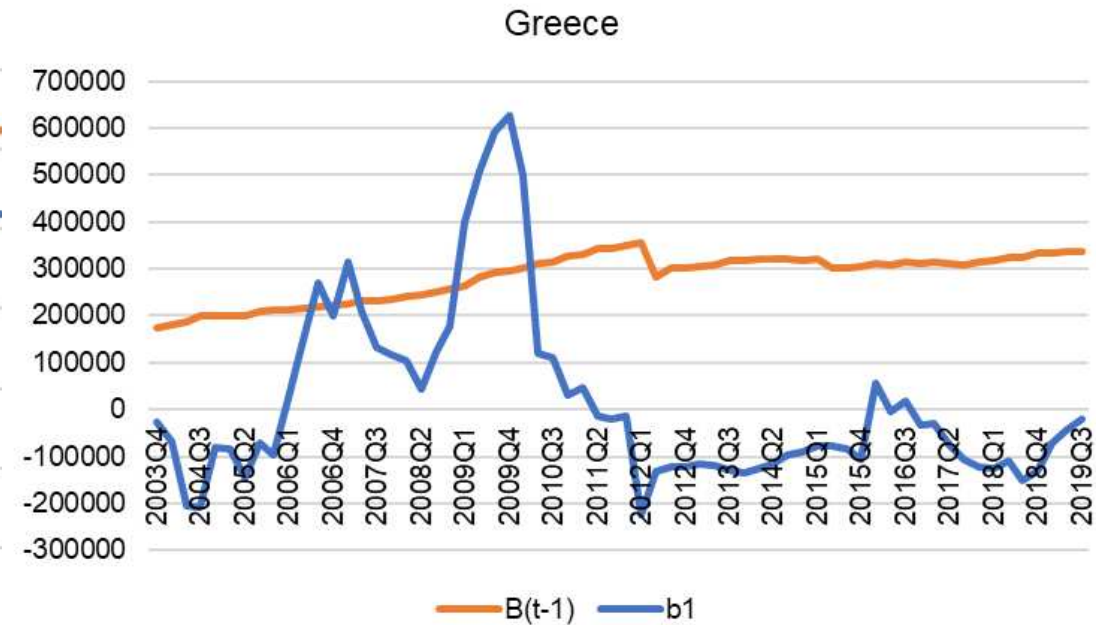


安定化条件

日本のケース



ギリシャのケース



Forthcoming ADBI Discussion paper (2020)

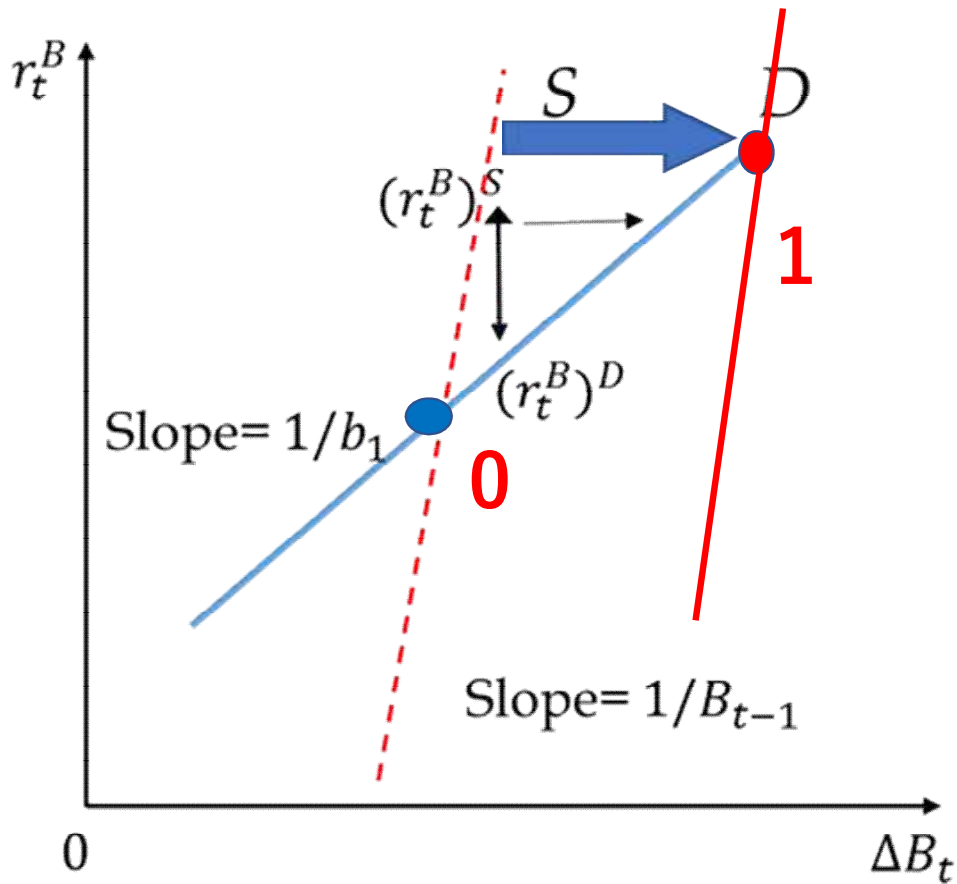
Revisit Public Debt Stability Condition: Rethinking of the Domar Condition

Naoyuki Yoshino, Keio University

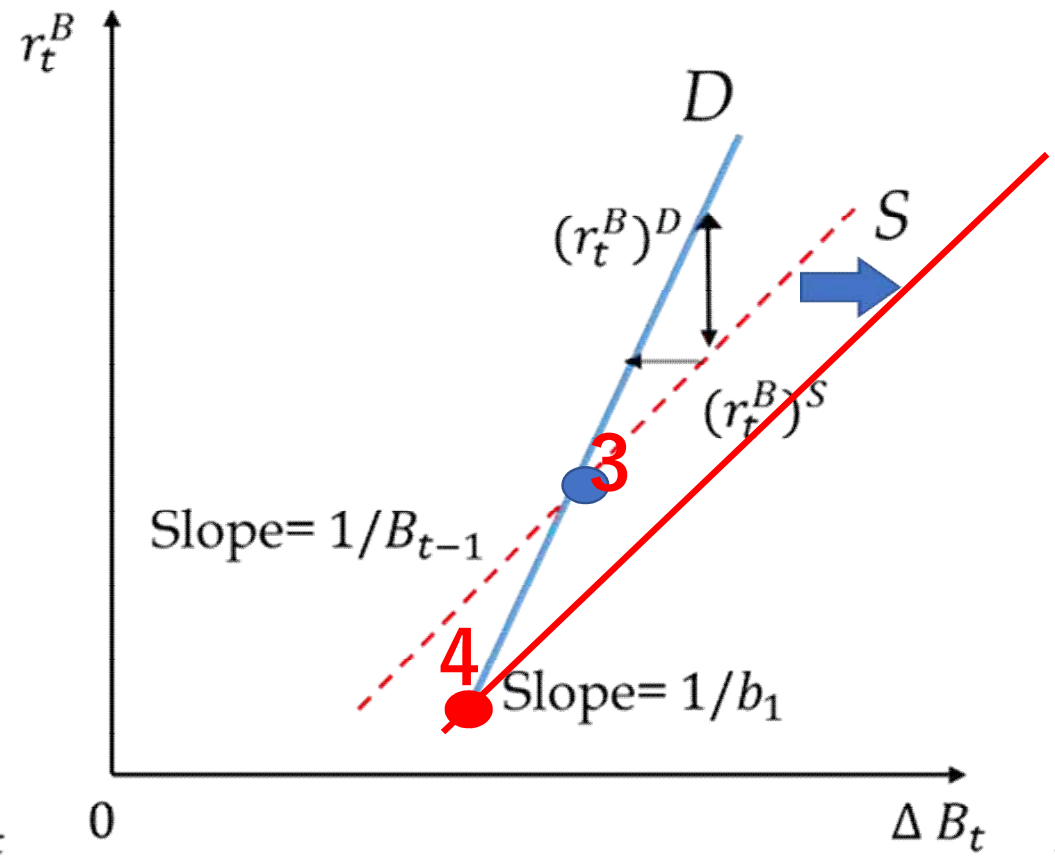
Hiroaki Miyamoto, Tokyo Metropolitan University

修正された国債市場の安定性の図解

Explosion case ($B_{t-1} < b_1$)



Stable case ($B_{t-1} > b_1$)



財政安定化達成のための条件

1 国債残高、 2 毎年の国債発行、 3 経済成長

From equation (16), we obtain our government spending rule:

$$G_t - G_{t-1} = \alpha_1 (B_t - B_t^*) + \alpha_2 (\Delta B_t - \Delta B_t^*) + \alpha_3 (Y_t - Y_t^f) \quad (18)$$

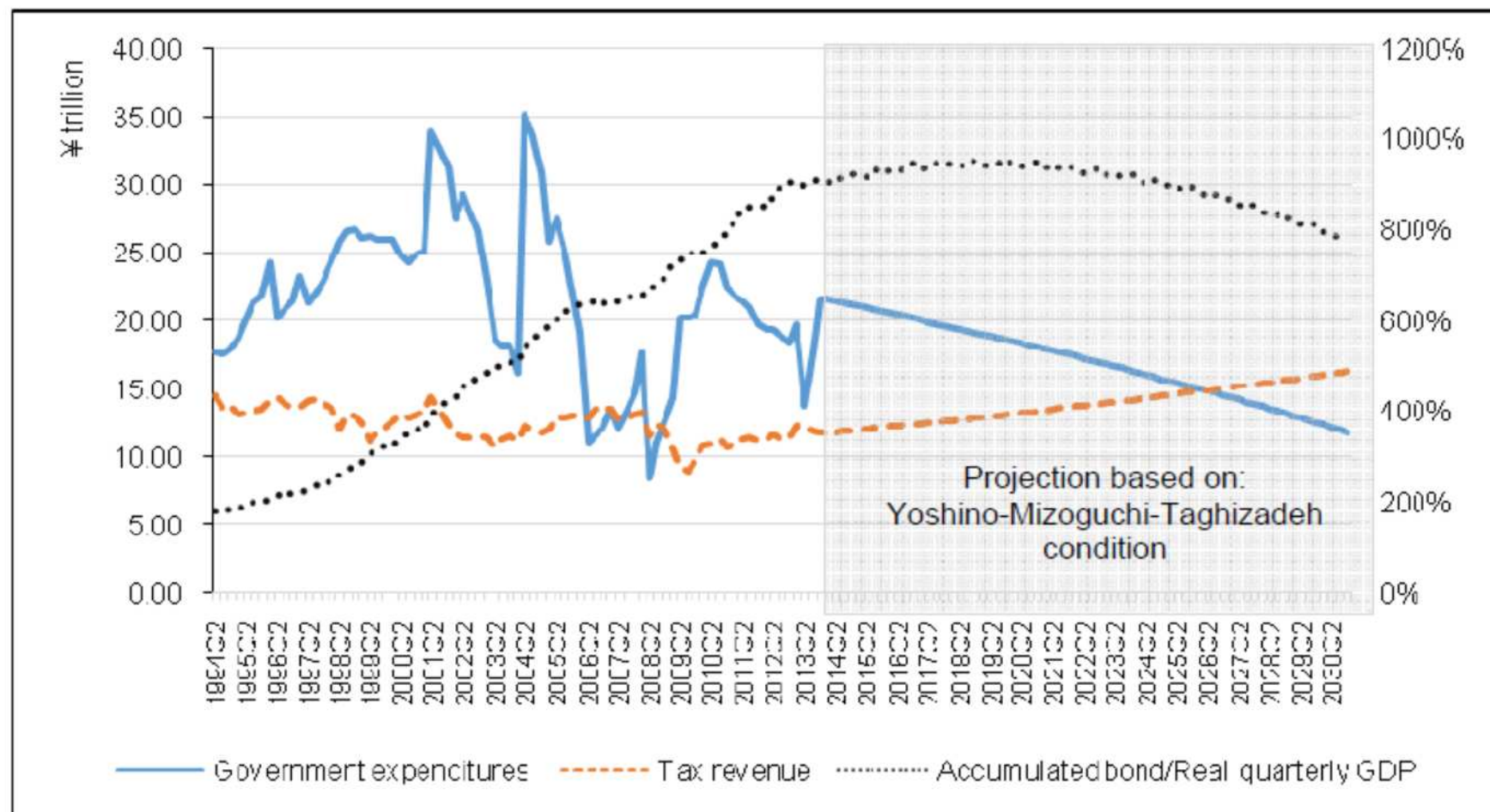
$$\text{where } \alpha_1 = \frac{w_1}{w_3} \left(\frac{B_{t-1}}{b_1 - B_{t-1}} + 1 \right), \alpha_2 = \frac{w_5}{w_3} \left(\frac{B_{t-1}}{b_1 - B_{t-1}} + 1 \right), \alpha_3 = \frac{w_2}{w_3} \left(\frac{(d_1 + i_1) + d_1 i_1}{\Delta} \right).$$

From equation (17), the taxation rule is:

$$T_t - T_{t-1} = \beta_1 (B_t - B_t^*) + \beta_2 (\Delta B_t - \Delta B_t^*) + \beta_3 (Y_t - Y_t^f) \quad (19)$$

$$\text{where } \beta_1 = -\frac{w_1}{w_4} \left(\frac{B_{t-1}}{b_1 - B_{t-1}} + 1 \right), \beta_2 = -\frac{w_5}{w_4} \left(\frac{B_{t-1}}{b_1 - B_{t-1}} + 1 \right), \beta_3 = \frac{w_2}{w_4} \left(\frac{(d_1 + i_1) c_1 + d_1 i_1}{\Delta} \right).$$

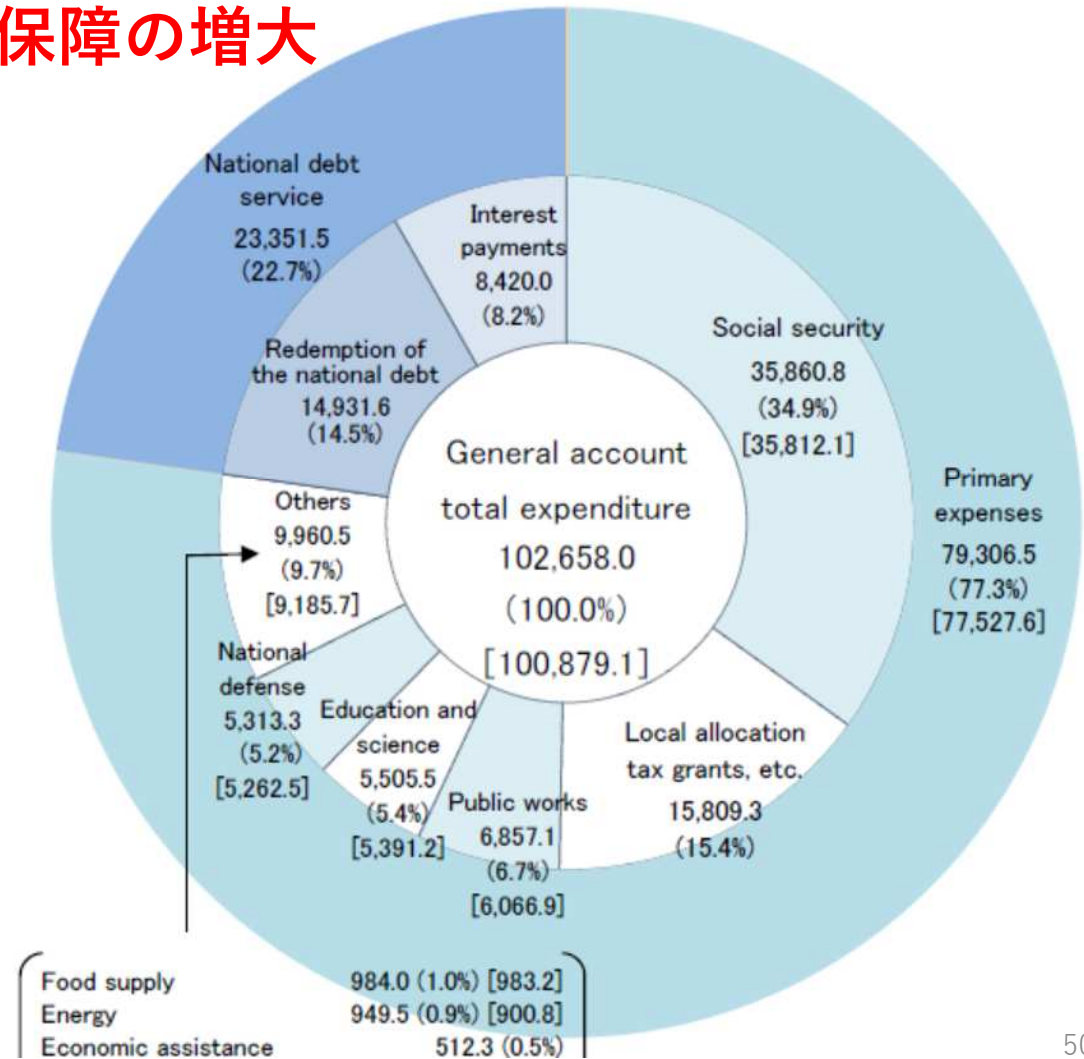
Figure 7 Government expenditure and tax revenue (quarterly data) (see online version for colours)



	FY2019 Budget (Initial)
General expenditure	61,963.9
Social security	34,130.6
Education and science	5,588.4
of which Science	1,359.7
Former military personnel pensions	209.7
National defense	5,257.4
Public works	6,909.9
Economic assistance	502.1
Cf. Official development assistance	556.6
Promotion of SMEs	179.0
Energy	976.0
Food supply	982.3
Miscellaneous	6,728.4
Contingency reserve	500.0
National debt service	23,508.2
Local allocation tax grants, etc.	15,985.0
Total	101,457.1

高齢化 社会保障の増大

General account expenditure





Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Japan and the World Economy

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jwe

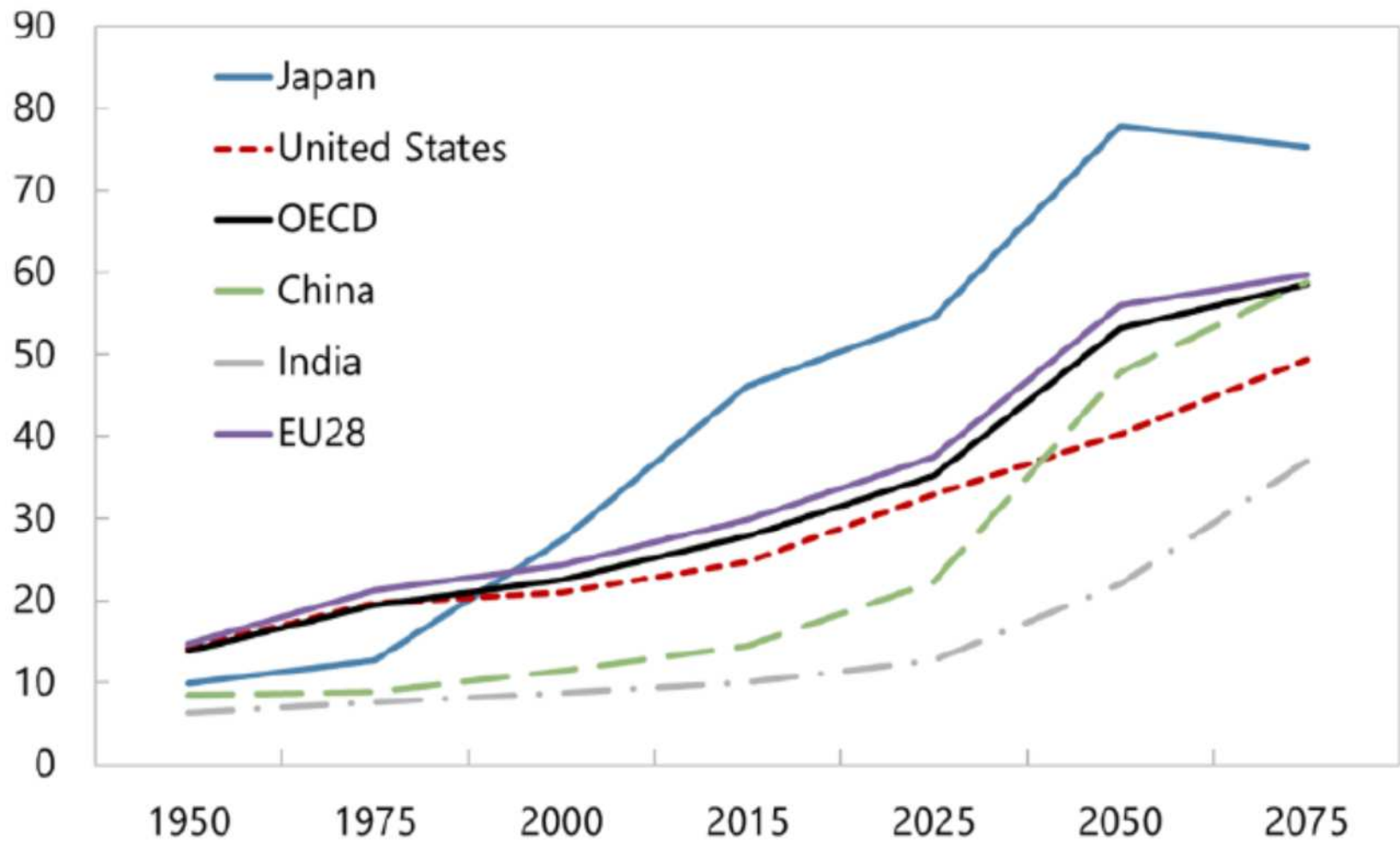
Declined effectiveness of fiscal and monetary policies faced with aging population in Japan[☆]

Naoyuki Yoshino^a, Hiroaki Miyamoto^{b,*}

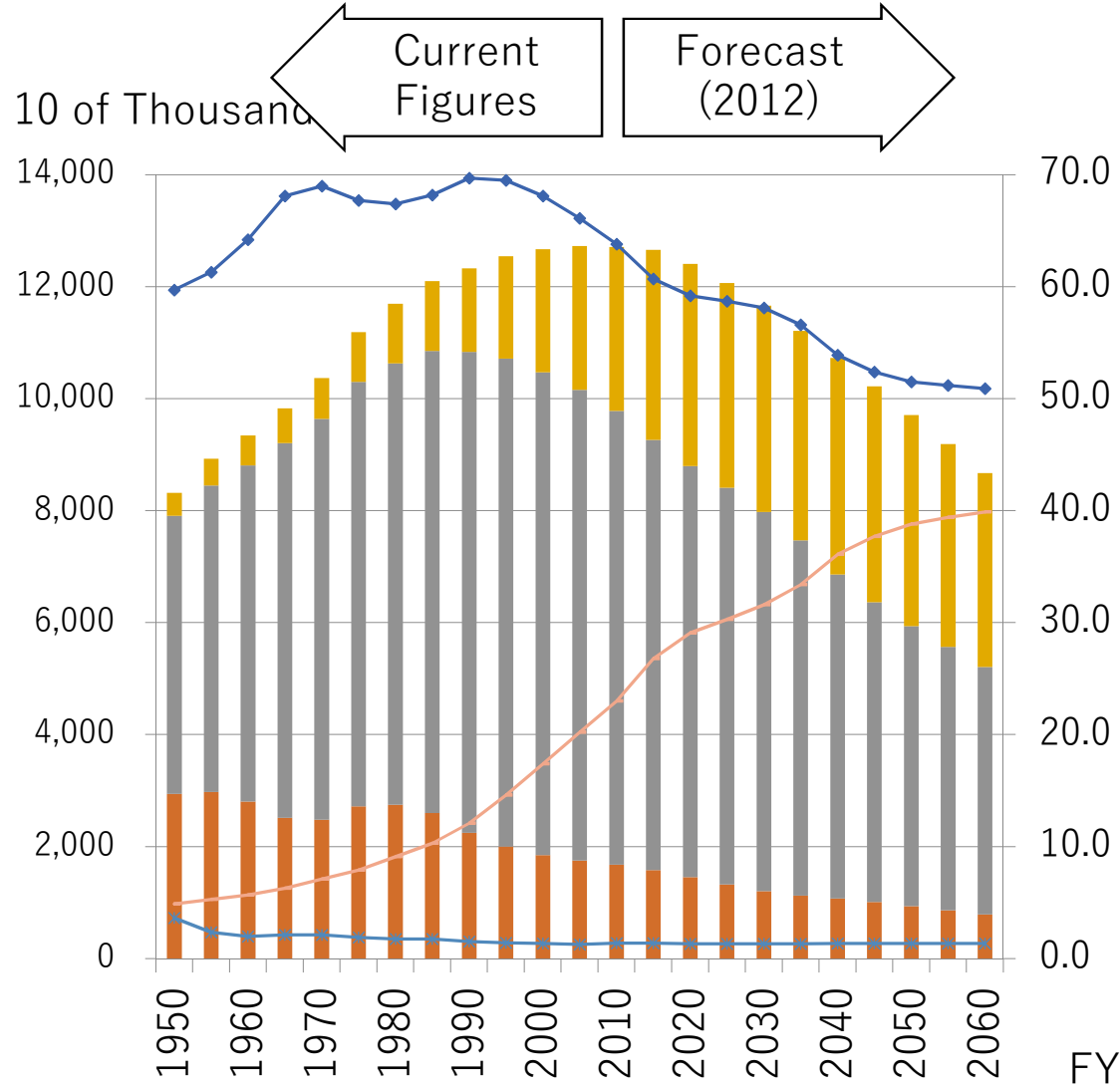
^a Asian Development Bank Institute, Japan

^b International Monetary Fund, United States

Figure 1: Old-Age Dependency Ratios (%)



日本の人口高齢化の図



Peak of the Population
2004, 127.8 million

Source : Ministry of Internal
Affairs and Communication

Household's problem

勤労家計の行動モデル

- Worker's problem:

$$\max \mathbb{E}_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \frac{1}{1-\sigma} \left[\left\{ \omega c_{w,t}^{\frac{\zeta-1}{\zeta}} + (1-\omega) g_t^{\frac{\zeta-1}{\zeta}} \right\}^{\frac{\zeta}{\zeta-1}} \right]^{1-\sigma} + \frac{m_{w,t}^{1-\gamma}}{1-\gamma} - \frac{h_{w,t}^{1+\mu}}{1+\mu} \right\}$$

$$\text{s.t. } c_{w,t} + k_{w,t} + m_{w,t} + b_{w,t} = w_t h_{w,t} + r_{k,t} k_{w,t-1} + (1-\delta) k_{w,t-1} \\ + R_{t-1} \frac{b_{w,t-1}}{\pi_t} + \frac{m_{w,t-1}}{\pi_t} + d_{w,t} - \tau_{w,t}$$

The remaining measure of $1 - \phi$ consumers is retired. The lifetime utility function of a retiree is given by

退職家計
$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{1}{1-\sigma} \left[\left\{ \omega c_{r,t}^{\frac{\zeta-1}{\zeta}} + (1-\omega) g_t^{\frac{\zeta-1}{\zeta}} \right\}^{\frac{\zeta}{\zeta-1}} \right]^{1-\sigma}, \quad (4)$$

where $c_{r,t}$ is a retiree's consumption.

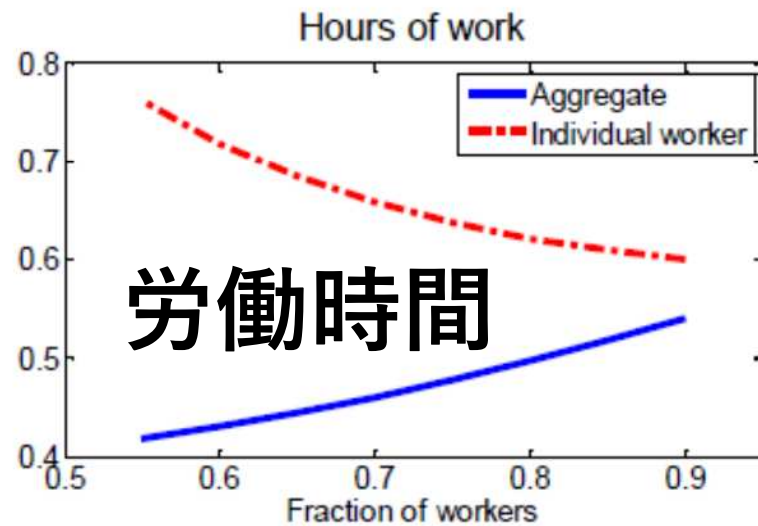
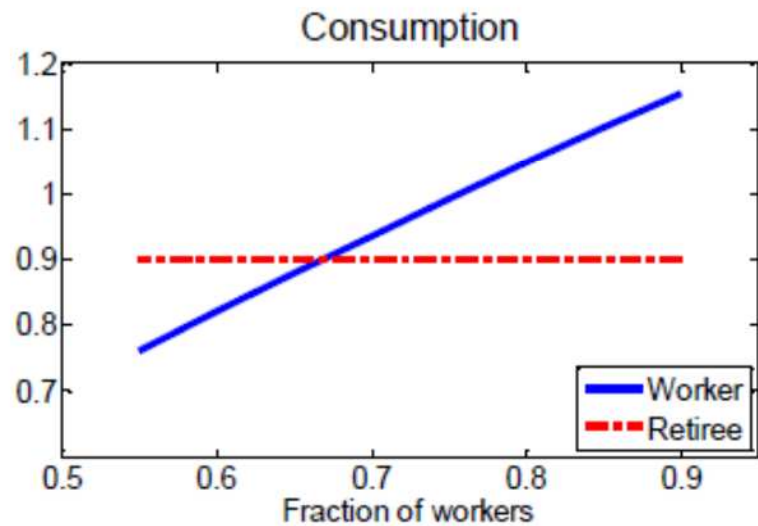
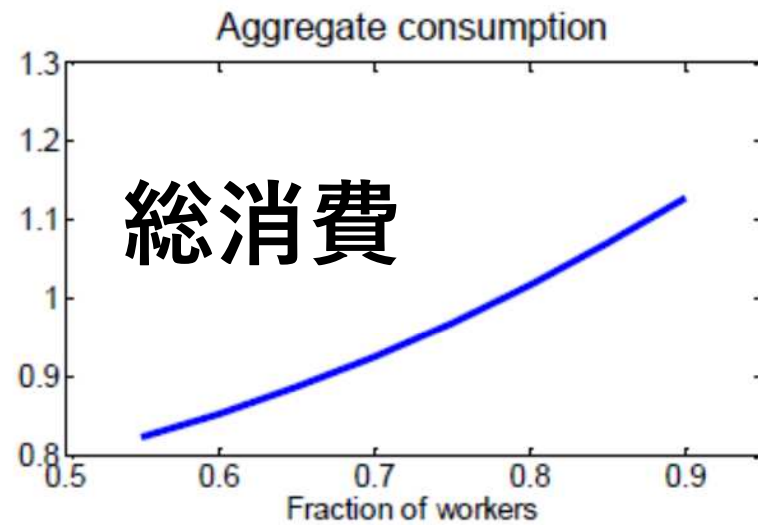
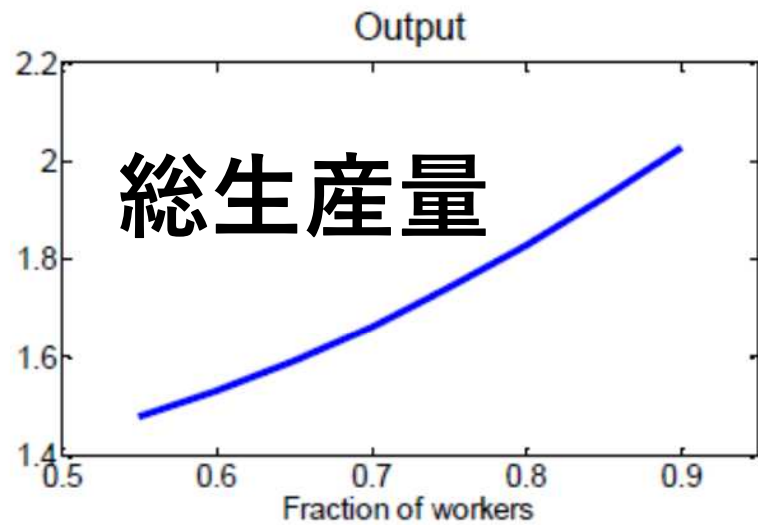
$$c_{r,t} = s + R_t \bar{W}_r,$$

where s is the social security benefit in the real term and \bar{W}_r is wealth of the retiree.

勤労者と退職者の消費の合計

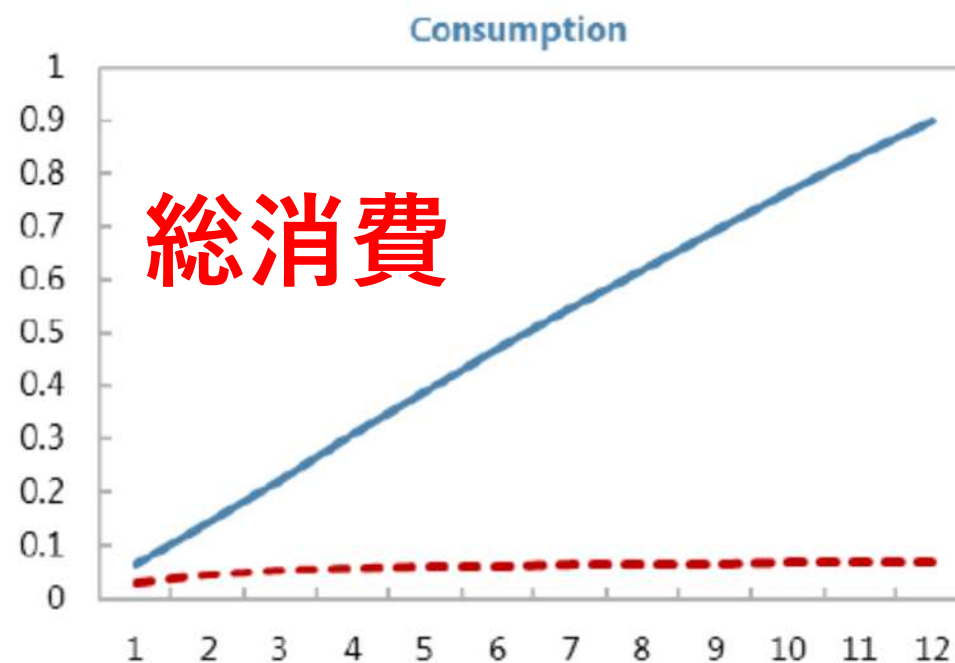
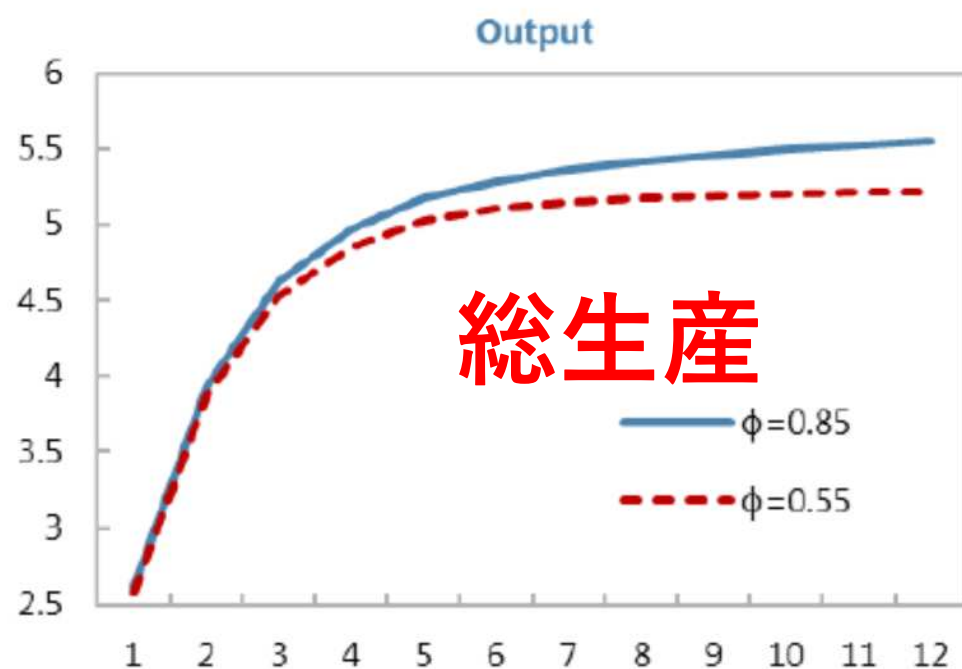
aggregate consumption c_t is given by

$$c_t = \phi c_{w,t} + (1 - \phi) c_{r,t}.$$



勤労者比率が55%と85%を比較

Figure 2: The Effects of an Expansionary Monetary Shock



拡張的な金融政策の波及経路

(勤労世帯への影響)

- 金利低下により、企業の投資の増加
- 生産活動の活発化と給与の増加
- 勤労生体の消費と貯蓄の増加

(退職世帯への影響)

- 働いておらず社会保障/年金で生活
- 預貯金金利が低下するため利子収入減少
- 消費の低下

財政政策の効果 (公共事業など雇用拡大策)

勤労者世帯への影響

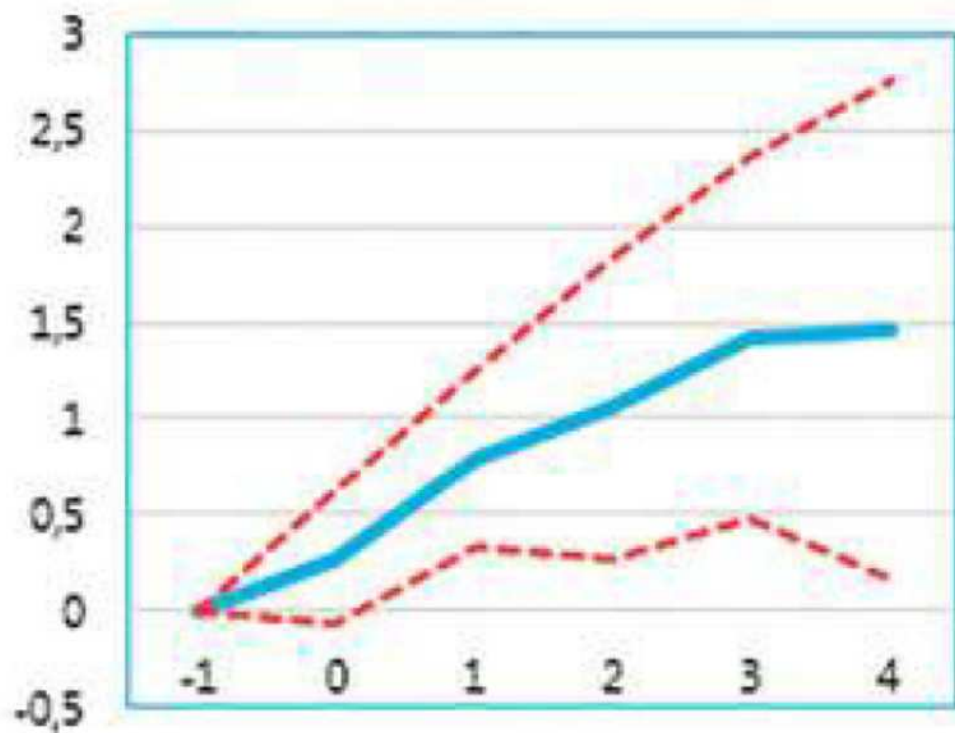
- 雇用の拡大、有効求人倍率の増加
- 失業率の低下
- 勤労者の消費の増加

退職者世帯への影響

- 社会保障/年金に依存しており職を探していない
- 消費の変化なし
- 低金利により利子収入が低下

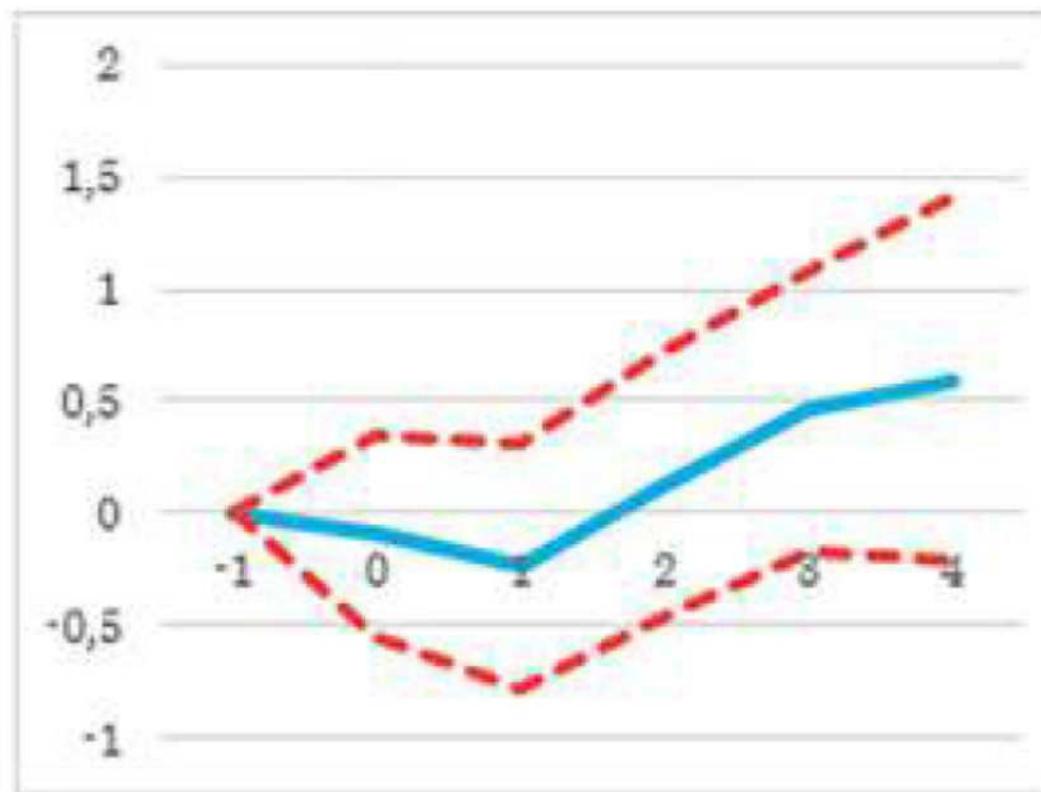
人口が若い国の乗数効果

Non-aging economies



高齢化の国の乗数効果

Aging economies



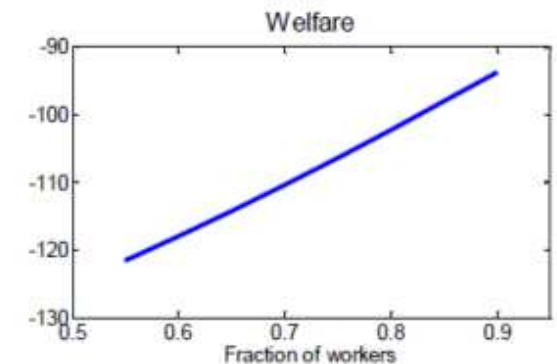
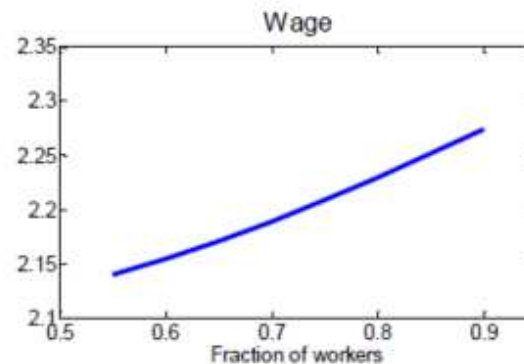
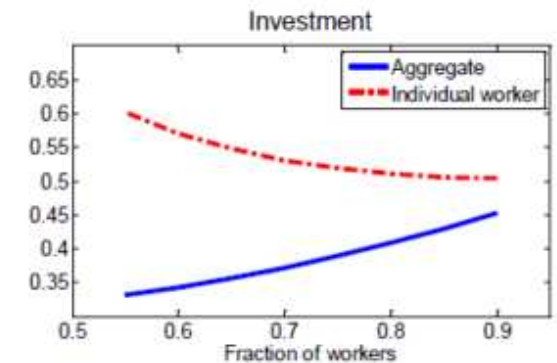
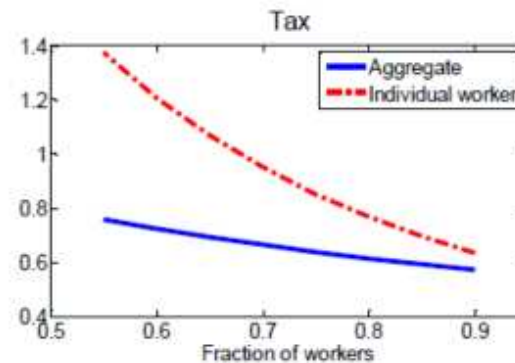
Global Solutions Journal: 2020, Issue 4, Yoshino and Miyamoto

望ましい政策

生産性に応じた給与
退職せずに生涯現役

Yoshino-Miyamoto
(2017) Japan and the
World Economy
Yoshino-Farhad-Miyamoto
(2017) Credit and Capital
Markets

税負担の減少と厚生増大



SDG Sustainable Development Goals

17 目標:地球の持続的な発展





Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Finance Research Letters

journal homepage: www.elsevier.com/locate/fri

Covid-19 and Optimal Portfolio Selection for Investment in Sustainable Development Goals

Naoyuki Yoshino^a, Farhad Taghizadeh-Hesary^{b,*}, Miyu Otsuka^c

^a *Professor Emeritus, Keio University and Visiting Professor, National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS), Tokyo, Japan*

^b *Associate Professor, Social Science Research Institute, Tokai University, Hiratsuka-shi, Kanagawa-ken, Japan*

^c *Alumnus, Graduate School of Economics, Keio University, Tokyo, Japan*

PricewaterhouseCoopers International Limited (PwC) is the world's second largest professional service (financial audit, tax, and

Deciding on the right company to meet the SDG strategy is crucial in the global market. The indicators include *leadership* (business and financial strategies); *employee engagement* (awareness and bottom-up initiatives); *reporting* (risk assessment and management); and *collaboration* (among suppliers, consumers, government, nongovernment organizations) (PwC 2016).

Table 1

Criteria of 3 major consulting firms for measuring the SDGs based on different indicators

Source: Compiled by the authors based on [KPMG & UN Global Compact \(2016\)](#); [NRI \(2019\)](#) and [\(PwC, 2016\)](#).

Consulting firm	Criteria for measuring the SDGs
KPMG	<i>demographics</i> (the population prediction in specific country or region), <i>income growth</i> , <i>technology</i> (renewable energy sources, knowledge sharing cultures, among others), and <i>collaborations</i> (between governments, companies, international organizations, academia among others)
NRI	<i>innovation</i> , <i>business opportunity</i> , <i>impact</i> , and <i>cost</i>
PwC	<i>leadership</i> (business and financial strategies), <i>employee engagement</i> (awareness and bottom-up initiatives), <i>reporting</i> (risk assessment and management), and <i>collaborations</i> (among suppliers, consumers, government, NGO and more)

現状のSDG 投資は、資産配分を歪める可能性あり

1, 従来の投資の選択基準

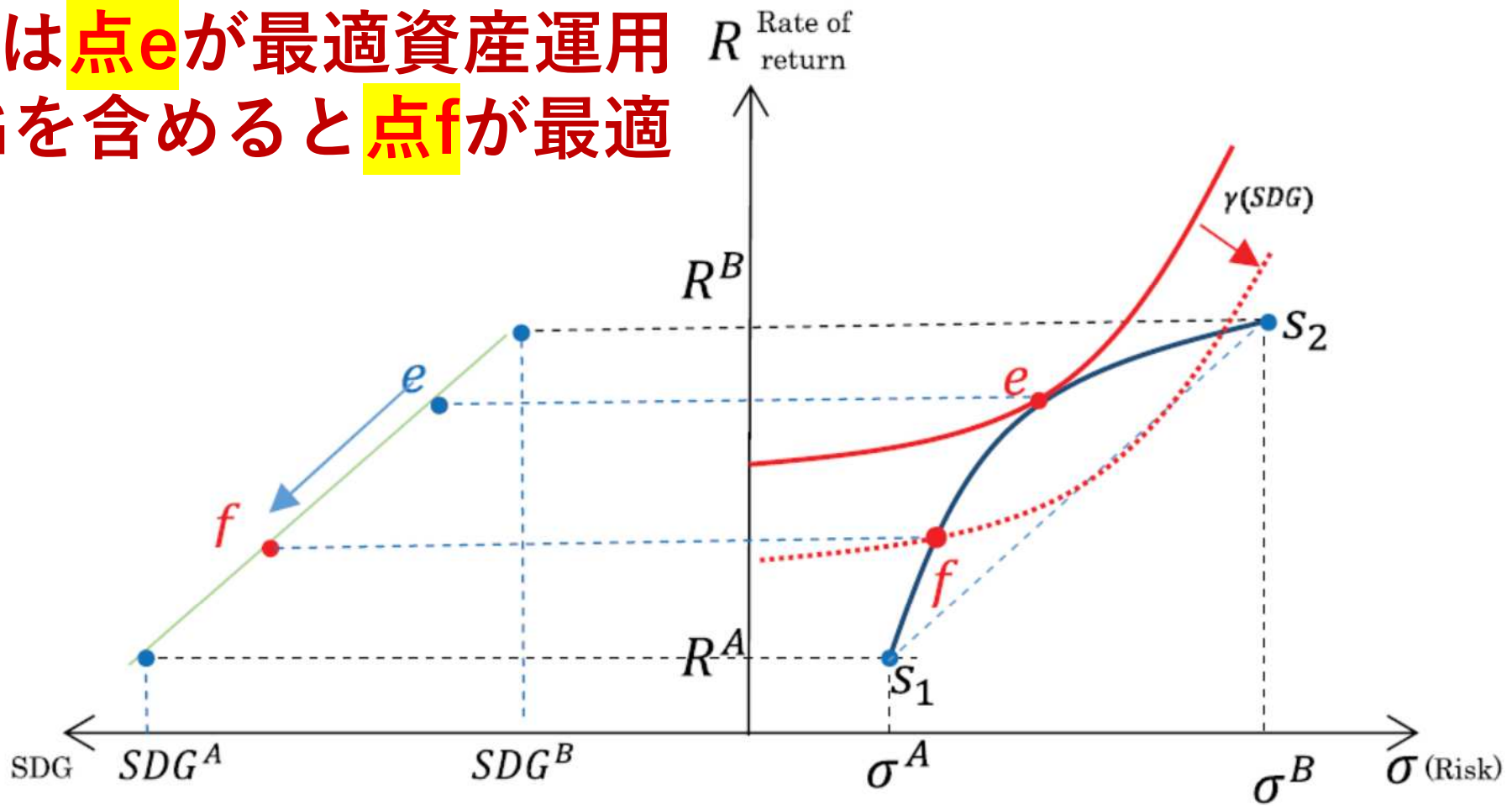
(i) リターン (R), (ii) リスク (σ^2)

2, 二つの目的に,SDG (or ESG) の第3の目的が加えられた。 multi-factor model

3, SDG (or ESG) 基準は、コンサルティング会社によってその定義が異なる、

4, どのコンサルティング会社に相談するかによって、どの会社の株式に投資すべきかが異なってしまう。

従来は点eが最適資産運用
SDGを含めると点fが最適



2. Portfolio allocation when SDG is taken into account (in the second quadrant) Source: Authors'

排気ガスや廃棄物への課税により 最適なポートフォリオ配分が達成される

- 1, 収益率が課税分だけ（リターンが）減少
CO₂, NO_X, プラスチックなどに課税
- 2, 全世界的にすべての国に同じ税率を課す

CO₂, プラスチック
への課税により
収益率を低下させ
最適なポートフォ
リオ選択に誘導

排気量に応じた
グリーンボンドの
格付け
AAA, AA, B etc.

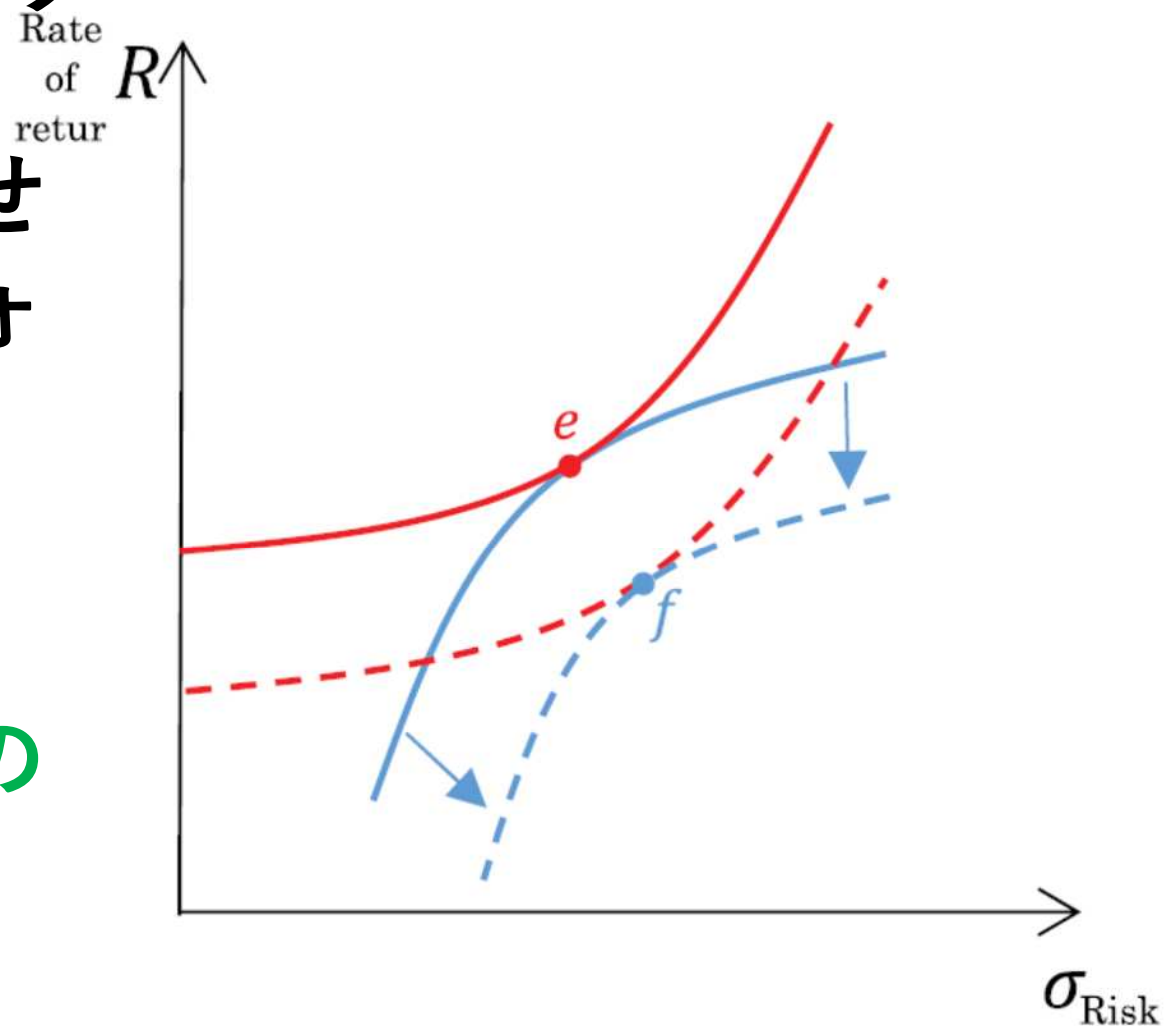


Figure 3. International GHG taxation scheme Source: Authors' depiction.

June 2018

Green Bond Principles

Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds

International Capital Market Association

ICMA Paris Representative Office

62 rue la Boétie

75008 Paris

France

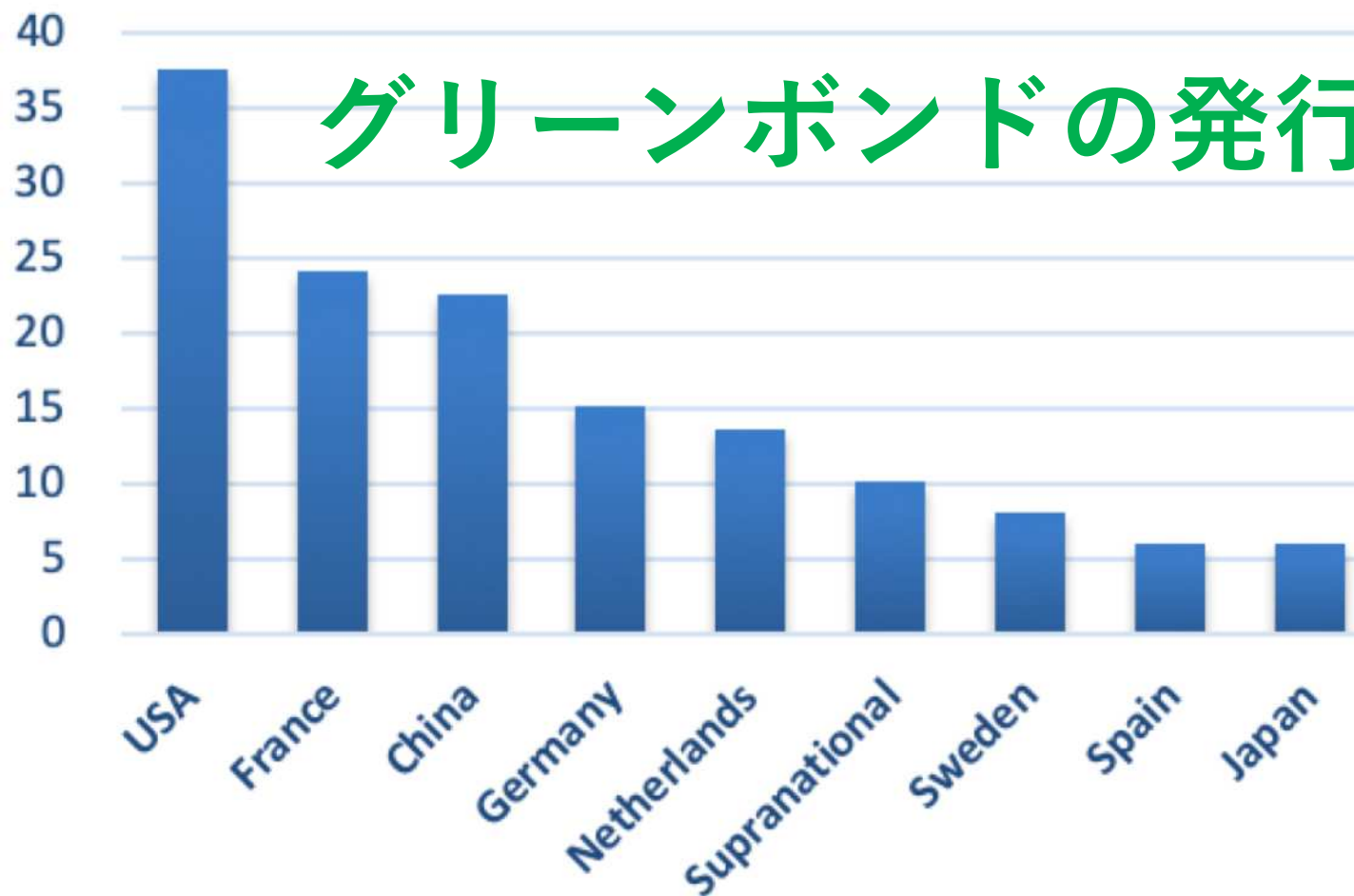
Tel: +33 1 70 17 64 70

greenbonds@icmagroup.org

グリーン
ボンド

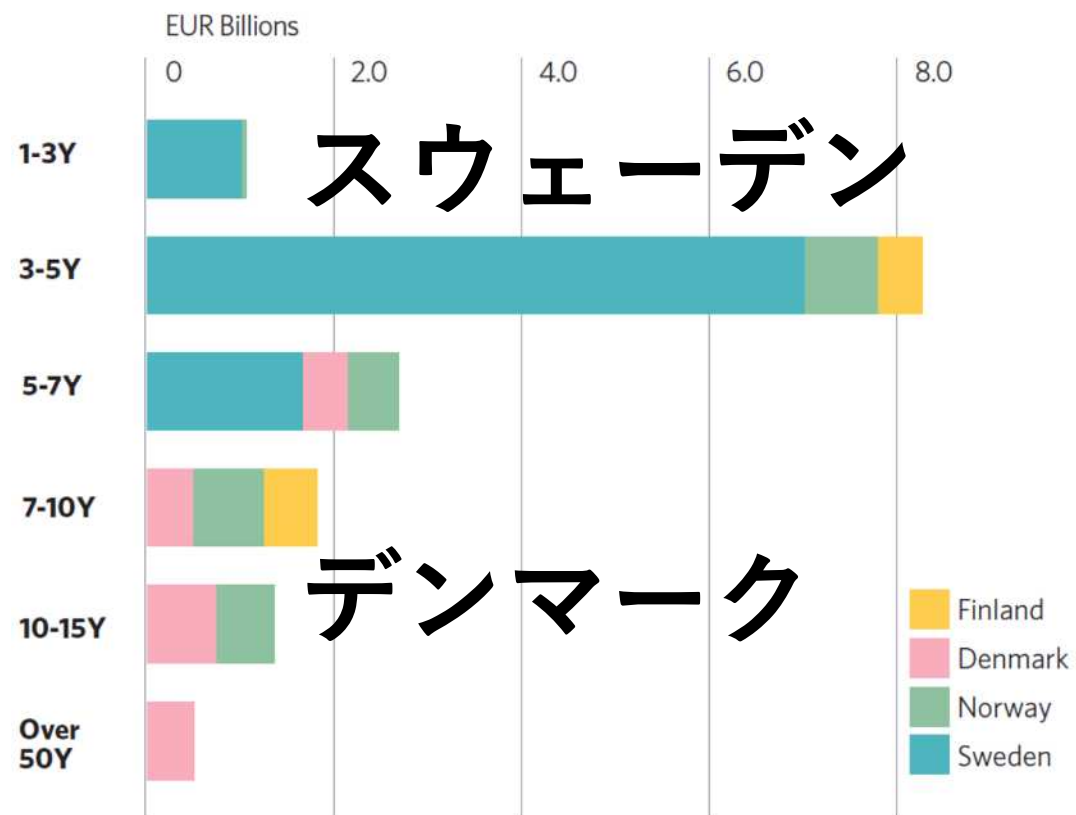
- **renewable energy** (including production, transmission, appliances and products);
- **energy efficiency** (such as in new and refurbished buildings, energy storage, district heating, smart grids, appliances and products);
- **pollution prevention and control** (including reduction of air emissions, greenhouse gas control, soil remediation, waste prevention, waste reduction, waste recycling and energy/emission-efficient waste to energy);
- **environmentally sustainable management of living natural resources and land use**

2019 Green Bond Issuance (USD bn)



Sweden		10,239
State Bank	SBAB Bank	397
	Swedish Export Credit	444
LGFA	Kommuninvest	1,511
Bank	Nordea Bank	500
	SEB	500
	Swedbank	500
Local government	City of Gothenburg	601
	City of Lunds	77
	City of Malmö	131
	City of Norrköping	62
	City of Västerås	76
	Örebro Kommun	133
	Region Skåne	124
	Stockholms Läns Landsting	518
Agri/Forestry	Södra Skogsägarna	107
	Svenska Cellulosa AB	170
Agri/Forestry GBE	Sveaskog	213

SEK issuance dominates for outstanding green bonds



グリーンボンドにより 最適な資産配分の歪み発生

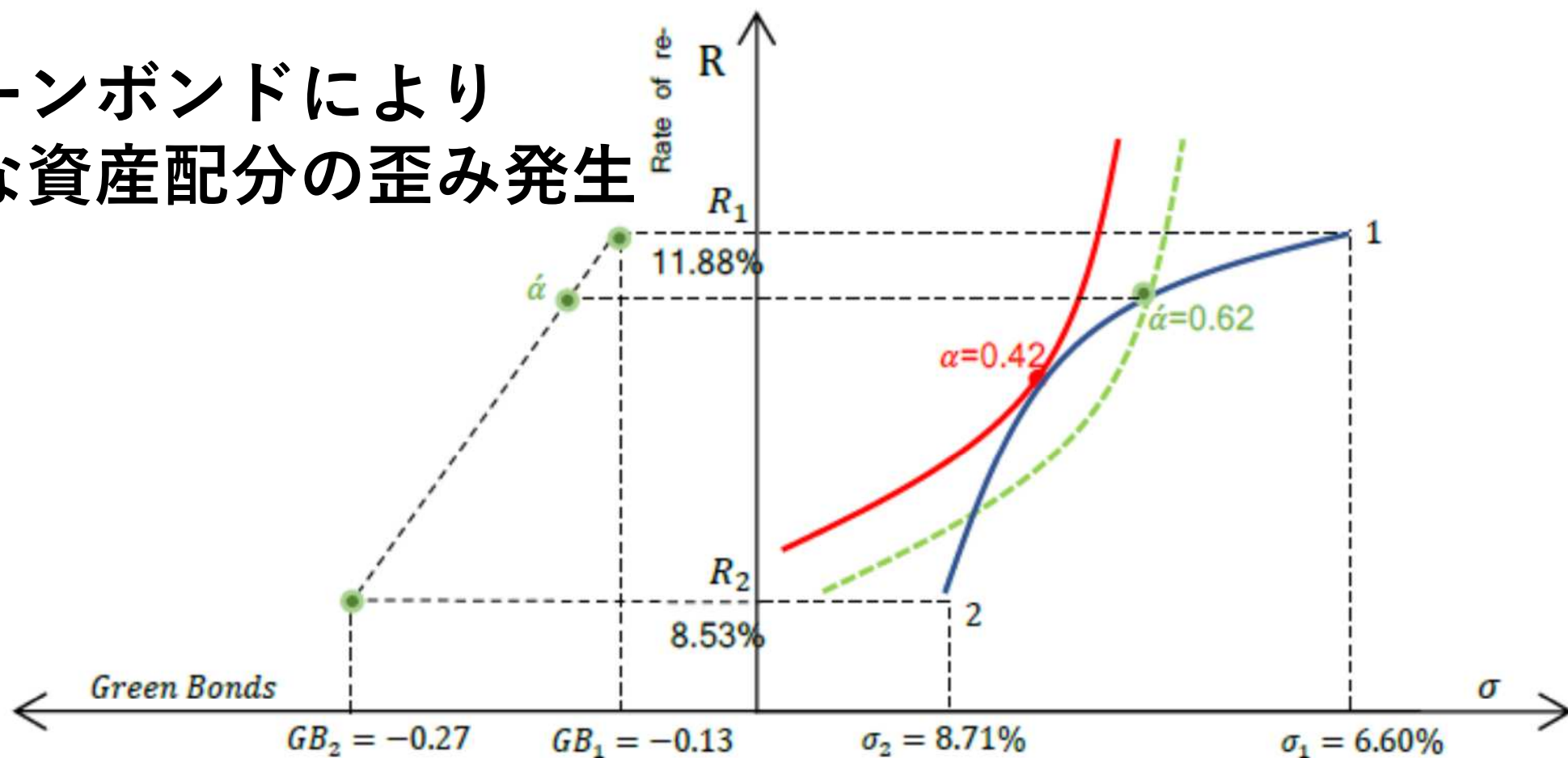


Fig. 1: Utility function: rate of return, riskiness and green bonds

GREEN BANKING – DEFINITION, SCOPE AND PROPOSED BUSINESS MODEL

Virginia Zhelyazkova, Yakim Kitanov

VUZF University, 1, Gusla Str., Sofia

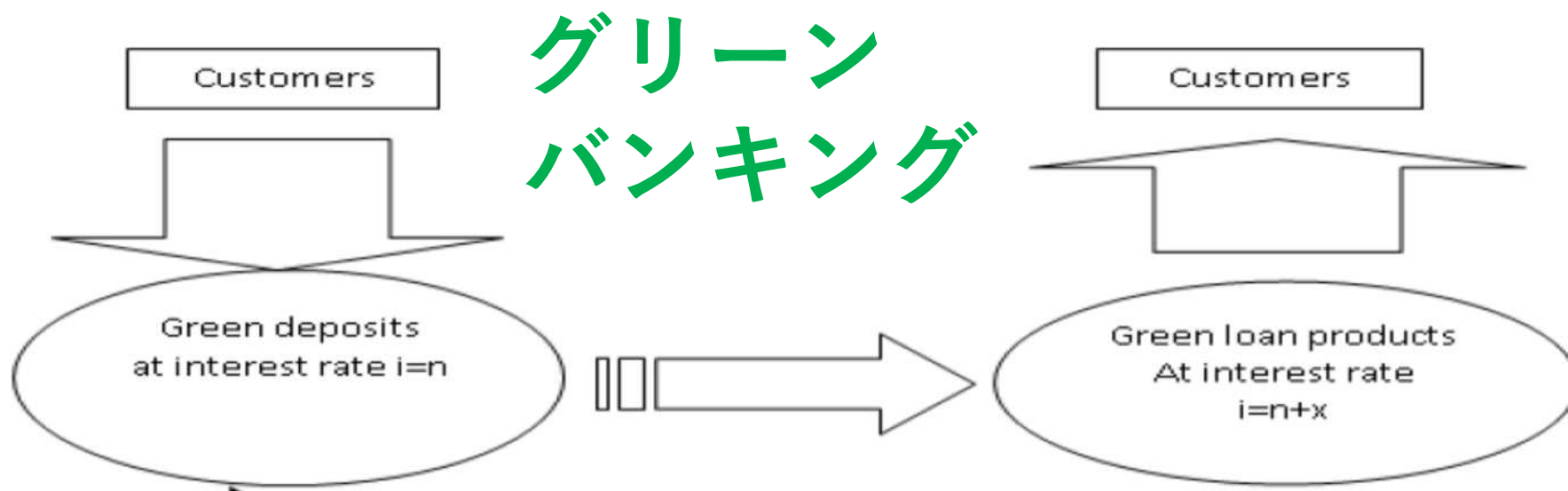


Table Green Credit Rating

Credit Rating	Greenness	CO ₂	NO _x	Plastic	.....
AAA	100 ~ 90	AAA	AAA	AAA	.....
AA	90 ~ 80	AA	AA	AA	.....
A	80 ~ 70	A	A	A	.....
BBB	70 ~ 60	BBB	BBB	BBB	.....
BB	60 ~ 50	BB	BB	BB	.....
B	50 ~ 40	B	B	B	.....
CCC	40 ~ 30	CCC	CCC	CCC	.....
CC	30 ~ 20	CC	CC	CC	.....
C	20 ~ 10	C	C	C	.....

個々人の行動がマクロ経済を形成

ご清聴ありがとうございました