

第16回公共選択学会

**東日本大震災と公共選択
— 「震災復興と財政金融」 —**

テール・イベント (テール・リスク) にどのように対処すべきか

平成24年6月30日

報告者 大塚耕平

1-1. 被災中心3県の資本ストックと想定被害額

(兆円、%)

	資本ストックの合計(除く土地)			
		公的部門	家計部門	企業部門
岩手・宮城・福島3県の合計	50.3	15.0	7.3	28.0
(比率、%)	(100.0)	(29.8)	(14.5)	(55.7)
わが国平均<比率、%>	<100.0>	<27.4>	<19.2>	<53.4>

予想被害額(兆円)	16.9	5.0	2.5	9.4
-----------	------	-----	-----	-----

政府資産16.9兆円の内訳	②社会基盤施設2.2兆円、④ライフライン施設1.3兆円、⑤その他1.1兆円、計4.6兆円	①建築物等10.4兆円、③農林水産関係1.9兆円、計12.3兆円 ※政府資産では家計部門と企業部門が分離されていない
---------------	--	---

(注) 岩手・宮城・福島3県は1998年から2007年までの10年間におけるフローの累積。

「わが国平均」は2007年末時点のストック統計。

出所：平成22年度版県民経済計算年報、同国民経済計算年報、内閣府記者発表資料

1-2. 最近の巨大地震と被害額

	発生	地域 GDP	マグニチュード	直接被害総額	死亡者数
東日本大震災	2011年3月	約30兆円 (GDPの6%)	9.0	16兆円～25兆円	15,382人 (6月7日現在)
岩手・宮城内陸地震	2008年6月	約12兆円 (GDPの2%)	7.2	約0.14兆円	23人
中越沖地震	2007年7月	約9兆円 (GPDの1.7%)	6.8	約1.5兆円	15人
中越地震	2004年10月	約9兆円 (GPDの1.7%)	6.8	約3兆円	68人
阪神淡路大震災	1995年1月	約20兆円 (GDPの4%)	7.3	約10兆円	6,434人

1-3. 原発廃炉の影響額

電力会社	原発数(基)	純資産額	廃炉の場合の 損失額	純資産額と 損失額の差	社債
北海道	3	2,797	3,790	▼993	6,631
東北	4	4,769	4,970	▼201	12,139
東京	13	5,274	11,495	▼6,221	44,907
中部	3	13,447	3,972	9,475	17,870
北陸	2	3,197	3,135	62	5,333
関西	11	11,835	6,318	5,517	17,106
中国	2	5,146	1,533	3,613	8,900
四国	3	2,830	1,784	1,046	4,500
九州	6	7,667	4,407	3,260	12,608
日本原電	3	1,626	2,559	▼933	400
合計	50	58,588	43,963	14,625	130,394

単位は億円。▼はマイナス。6月18日朝日新聞記事等を加工。

2-1. 内閣府経済財政モデルの概要

(2004年当時)

	方程式数	方程式数	
		推計式	定義式
マクロ経済	72	22	50
財 政	184	7	177
社会保障	573	55	518
医 療	50	16	34
年 金	239	35	204
介 護	162	0	162
その他	122	4	118
合 計	829	84	745



	内生変数			外生変数
	(方程式数)	推計式	定義式	
人口構造・労働供給	168	0	168	299
マクロ経済	281	49	232	144
財政	1182	12	1170	660
国債・地方債	942	0	942	452
その他	240	12	228	208
社会保障	710	50	660	463
医 療	113	21	92	89
年 金	310	25	285	164
介 護	273	0	273	207
その他	14	4	10	4
合 計	2341	111	2230	1566

2-2. 原油・粗油・LNGの輸入額・輸入数量

2011年度	輸入額(億円)	前年比	寄与度	輸入数量	(単位)	前年比	単価前年比
総額	696,974	11.6%	11.6%				
原油及び粗油	118,941	21.9%	3.4%	209,854	(千KL)	-2.4%	24.9%
液化天然ガス	54,022	52.2%	3.0%	83,183	(千トン)	17.9%	29.1%

資料:財務省「貿易統計」

○貿易収支 2010年度 53,321億円
 2011年度 -44,160億円 (速報)

○経常収支 2010年 178,879億円
 2011年 95,507億円

2-3. 燃料費増加見通し

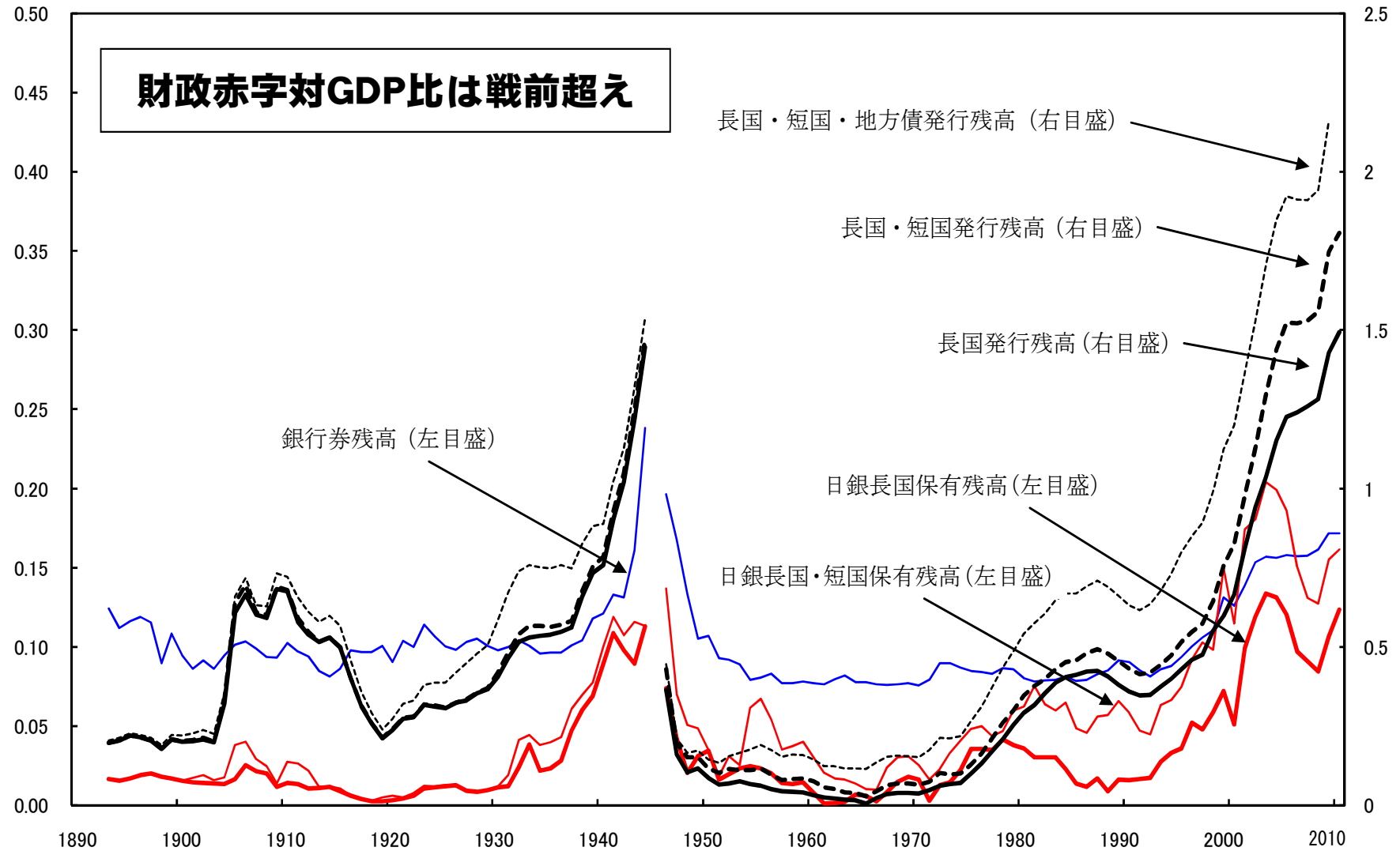
24年度の燃料費の増加によるコストの上昇については以下の通り推計。

電力9社計	22年度実績	23年度実績	24年度推計	
			燃料価格横ばい	油価上昇の場合
総コスト	約14.6兆円	約16.9兆円	約17.7兆円±α	約18兆円±α
燃料費	約3.6兆円	約5.9兆円	約6.7兆円±α	約7兆円±α
うち原発停止による燃料費増	—	+2.3兆円 内訳 LNG +1.7兆円 石油 +1.2兆円 石炭 +0.1兆円 原子力▲0.2兆円 ※発電実績に基づく試算	+3.1兆円 内訳 LNG +1.4兆円 石油 +1.9兆円 石炭 +0.1兆円 原子力▲0.3兆円	+3.4兆円 内訳 LNG +1.5兆円 石油 +2.1兆円 石炭 +0.1兆円 原子力▲0.3兆円
燃料増が総コストに占める割合(%)	—	約14%	約18%	約19%
原子力利用率	66.8%	25%	0.2%	

※油価及び為替については、22年度が1バレル=84ドル、86円/ドル、23年度実績及び横ばいのケースは1バレル=114ドル、79円/ドル。油価上昇ケースでは、24年3月実績が1バレル=121ドル、81円/ドル(23年度実績比+9%)と上昇傾向であることを踏まえ、23年度実績からLNG、石油価格が1割上昇すると仮定。

3-1. 財政赤字対GDP比の推移

(対名目 GDP 比)



3-2. 主要格付3社によるソブリン格付

	Moody's	S&P	Fitch
Aaa/AAA	アメリカ(↓) イギリス(↓) ドイツ フランス(↓) オランダ	イギリス ドイツ オランダ(↓)	アメリカ(↓) イギリス(↓) ドイツ フランス(↓) オランダ
Aa1/AA+		アメリカ(↓) フランス(↓)	
Aa2/AA			
Aa3/AA-	日本 中国(↑)	日本(↓) 中国	中国(↓)
A1/A+			日本(↓)
A2/A			
A3/A-	スペイン(↓) イタリア(↓)		イタリア(↓)
Baa1/BBB+		アイルランド(↓) イタリア(↓) スペイン(↓)	アイルランド(↓)
Baa2/BBB			スペイン(↓)
Baa3/BBB-			
Ba1/BB+	アイルランド(↓)		ポルトガル(↓)
Ba2/BB		ポルトガル(↓)	
Ba3/BB-	ポルトガル(↓)		
B1/B+			
B2/B			
B3/B-			
Caa1/CCC+			
Caa2/CCC		ギリシャ	ギリシャ
Caa3/CCC-			
Ca/CC			
C	ギリシャ		
SD/RD			

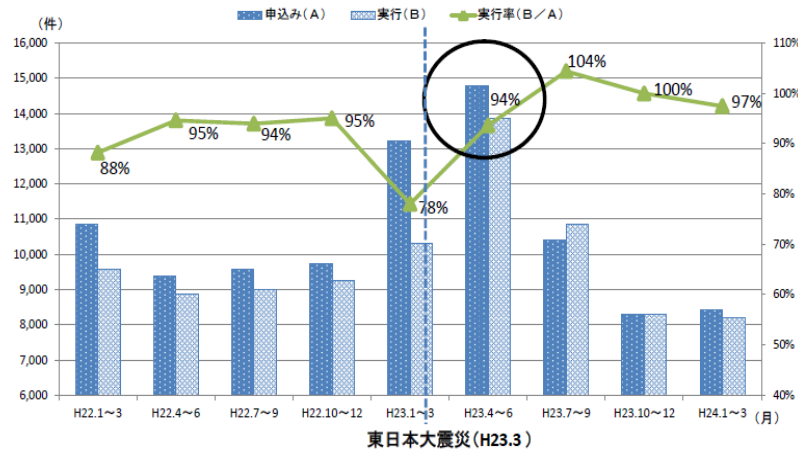
(↑)は、アウトルックがpositiveとなっていることを示す。
(↓)は、アウトルックがnegativeとなっていることを示す。

(被災地)

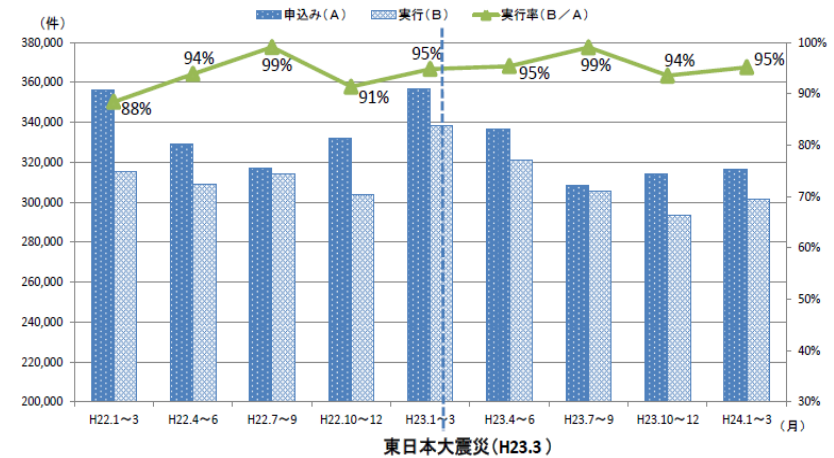
4-1. 貸付条件の変更等の件数等

(全国)

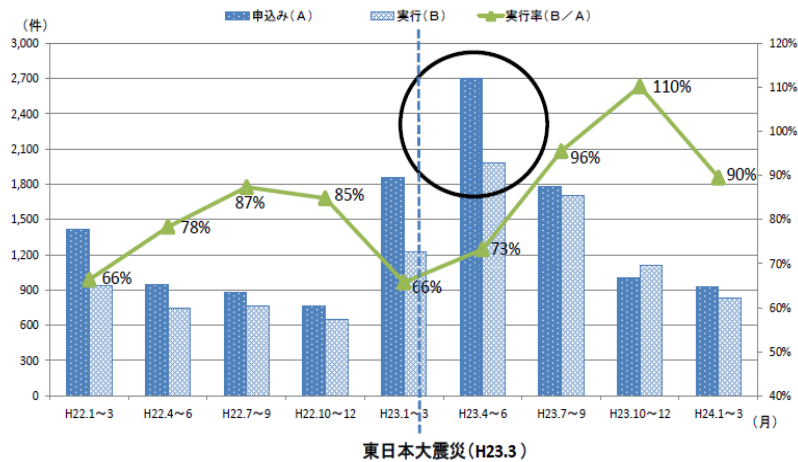
【中小企業向け貸付】



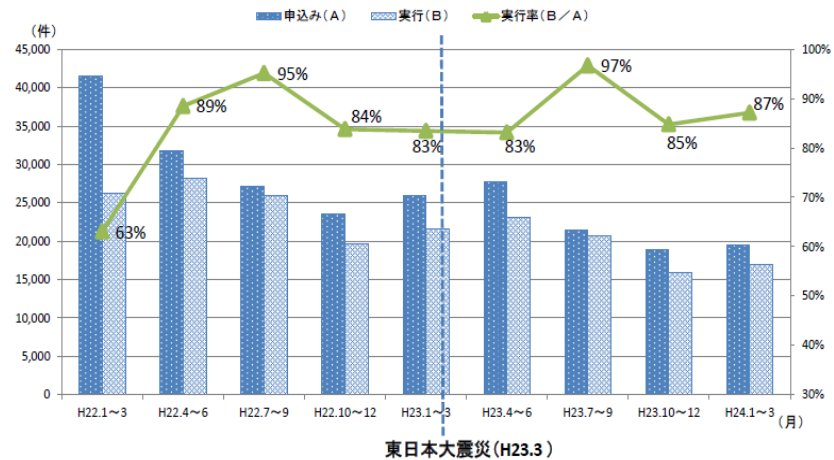
【中小企業向け貸付】



【住宅ローン向け貸付】



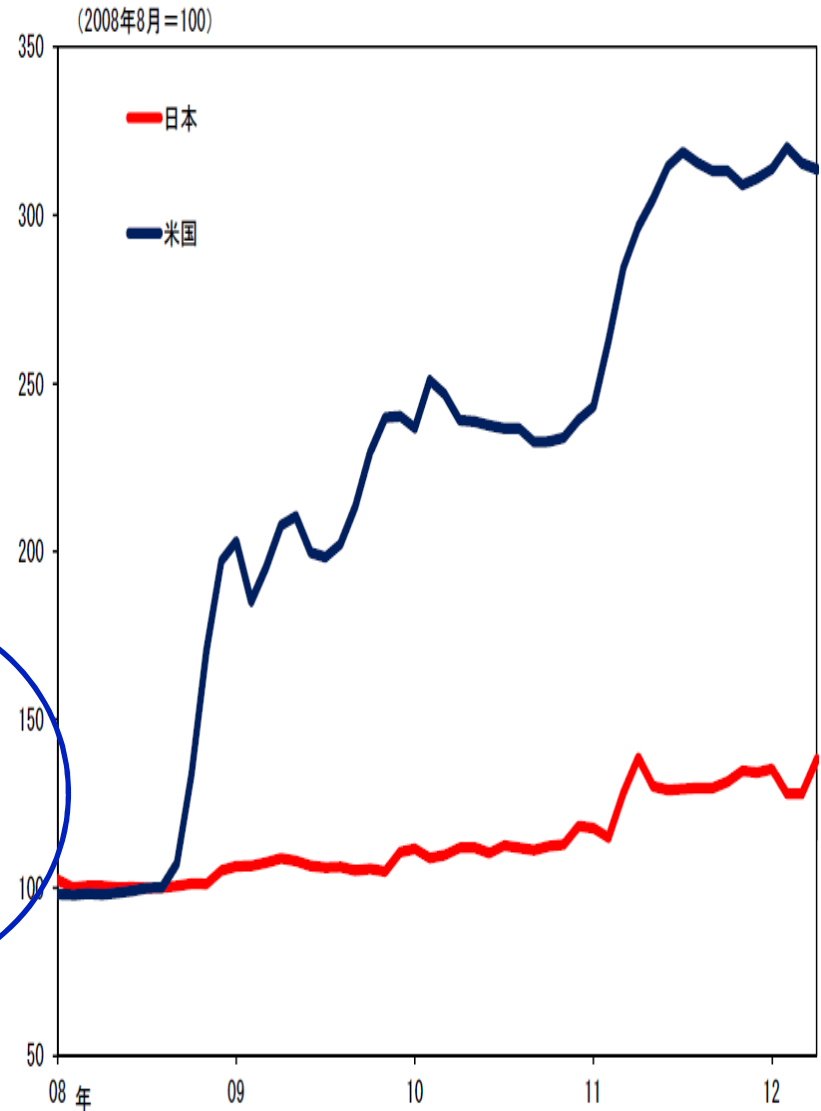
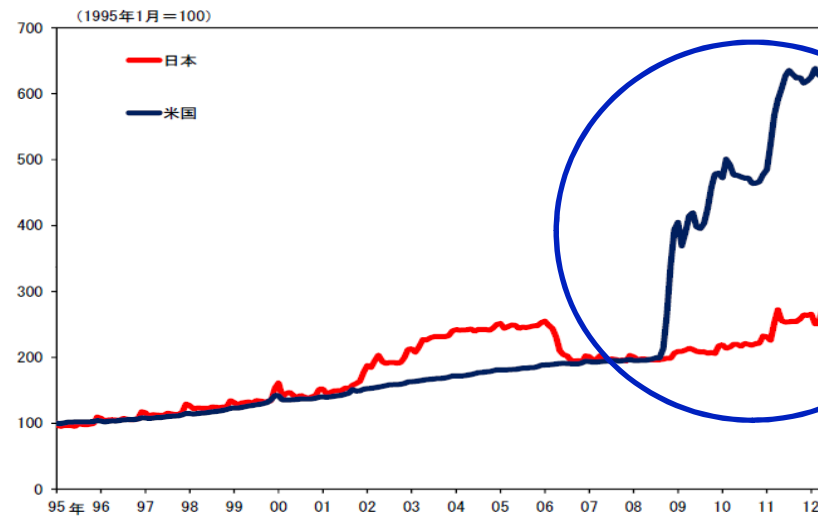
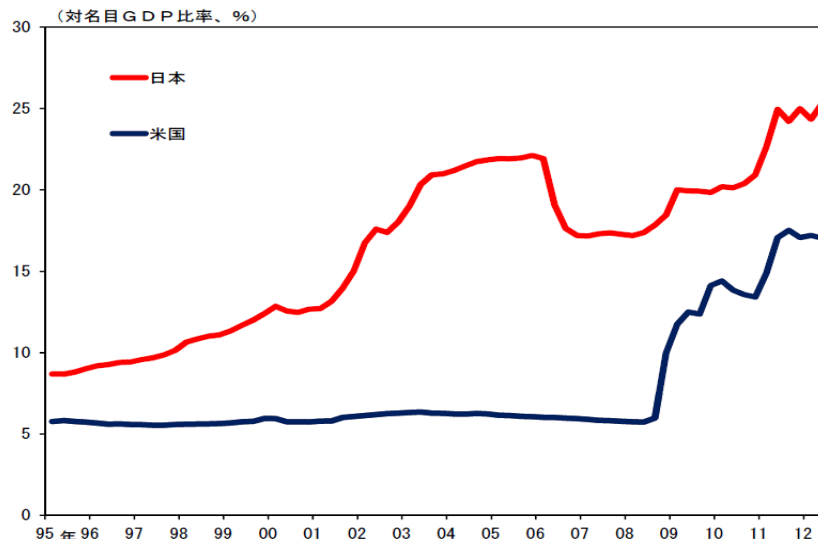
【住宅ローン向け貸付】



(注1) 各金融機関が報告した、法施行から各期末までの実績を四半期ごとに集計。
 (注2) 集計対象は、岩手県・宮城県・福島県に本店が所在する地域銀行・信用金庫・信用組合(計37機関)。

(注1) 各金融機関が報告した、法施行から各期末までの実績を四半期ごとに集計。
 (注2) 集計対象は、銀行・信用金庫・信用組合・労働金庫・信農連・信漁連とそれらの中央機関(計659機関)。

4-2. 日米マネタリーベースの推移



5. 災害復旧のペイオフ行列的考察

〈ケース1・成長制約下〉

		有権者B								
		受益削減				受益拡大				
		直接	間接	小計	合計	直接	間接	小計	合計	
有権者A	受益削減	A	3	6	9	(a)	3	4	7	(b)
		B	3	6	9	18	5	4	9	16
	受益拡大	A	5	4	9	(c)	5	2	7	(d)
		B	3	4	7	16	5	2	7	14

〈ケース2・成長状態〉

		有権者B								
		受益削減				受益拡大				
		直接	間接	小計	合計	直接	間接	小計	合計	
有権者A	受益削減	A	3	2	5	(a')	3	4	7	(b')
		B	3	2	5	10	5	4	9	16
	受益拡大	A	5	4	9	(c')	5	5	10	(d')
		B	3	4	7	16	5	5	10	20

ペイオフ行列のイメージ(自著)

	直接効用	間接効用	堤防建設費
A	0	+ α	3000

	直接効用	間接効用	堤防建設費
A	1	+ β	1000

住民1000人の沿岸部集落での堤防建設と集落移転の効用・コスト比較

(参考1) 内閣府経済財政モデルと財務省後影響の試算概要

本資料は、内閣府経済財政モデルによる平成23年1月、5月、及び平成24年1月試算の抜粋である（同試算における「慎重」シナリオと「成長」シナリオの主要データ）。項目の「⑤」表記は「復旧・復興のための時限的財源措置の期間を5年間と想定した場合」、同「⑩」は「同10年間と想定した場合」を表す。「非」表記は「仮に社会保障・税一体改革を考慮しない場合」を表す。

(潜在成長率<%>)

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
慎重	23/1	0.4	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	23/8⑤	▲0.0	▲0.5	0.3	0.7	0.7	0.7	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2
	23/8⑩	▲0.0	▲0.5	0.3	0.8	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2
	24/1														

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
成長	23/1	0.4	0.6	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.2	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4
	23/8⑤	▲0.0	▲0.5	0.3	1.2	1.4	1.8	2.1	2.3	2.4	2.4	2.5	2.4	2.4	2.4
	23/8⑩	▲0.0	▲0.5	0.3	1.2	1.5	1.8	2.1	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	24/1														

(実質成長率<%>)

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
慎重	23/1	3.1	1.5	1.8	1.5	1.4	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.1	1.0	1.1	1.1
	23/8⑤	2.3	0.5	2.7	1.0	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0
	23/8⑩	2.3	0.5	2.9	1.2	1.2	0.9	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1
	24/1	3.1	▲0.1	2.2	1.5	0.7	0.9	1.3	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1
	24/1 非	3.1	▲0.1	2.2	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
成長	23/1	3.1	1.5	2.6	2.3	2.4	2.2	2.1	2.2	2.2	2.2	2.4	2.4	2.4	2.5
	23/8⑤	2.3	0.5	2.7	2.1	2.5	2.2	1.9	1.9	2.0	2.2	2.4	2.5	2.5	2.5
	23/8⑩	2.3	0.5	2.9	2.3	2.4	2.0	1.7	1.8	1.9	2.2	2.5	2.5	2.7	2.6
	24/1	3.1	▲0.1	2.2	2.1	1.4	1.7	2.1	2.0	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3
	24/1 非	3.1	▲0.1	2.2	1.8	1.9	1.9	2.0	2.1	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	2.4

(消費者物価<%>)

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
慎重	23/1	▲0.6	0.0	0.5	0.7	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2
	23/8⑤	▲0.4	0.2	0.3	1.7	2.6	2.8	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0
	23/8⑩	▲0.4	0.2	0.3	1.8	2.8	2.9	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.0	1.0
	24/1	▲0.4	▲0.2	0.1	0.5	3.1	1.6	1.7	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2
	24/1 非														

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
成長	23/1	▲0.6	0.0	0.8	1.1	1.4	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8
	23/8⑤	▲0.4	0.2	0.3	2.0	3.1	3.4	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9
	23/8⑩	▲0.4	0.2	0.3	2.0	3.2	3.5	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	1.8	1.9
	24/1	▲0.4	▲0.2	0.1	1.1	3.8	2.5	2.4	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	24/1 非														

(基礎的財政収支<兆円>)

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
慎重	23/1	▲30.9	▲27.1	▲24.0	▲22.4	▲21.7	▲21.7	▲22.2	▲22.8	▲22.9	▲23.2	▲23.2	▲23.1	▲23.8	▲24.6
	23/8⑤除	▲28.6	▲28.4	▲23.1	▲21.0	▲18.4	▲15.4	▲15.7	▲16.3	▲16.6	▲17.2	▲17.6	▲17.4	▲18.1	▲19.1
	含む	▲28.6	▲28.3	▲24.4	▲19.9	▲17.1	▲15.3	▲15.4	▲16.3	▲16.6	▲17.2	▲17.6	▲17.4	▲18.1	▲19.1
	23/8⑩除	▲28.6	▲28.4	▲23.0	▲20.5	▲18.0	▲15.5	▲16.1	▲17.2	▲17.6	▲18.2	▲18.3	▲17.8	▲18.1	▲18.8
	含む	▲28.6	▲28.3	▲26.7	▲21.9	▲17.8	▲15.0	▲15.5	▲16.1	▲16.5	▲17.1	▲17.2	▲16.7	▲18.1	▲18.8
	24/1 除	▲31.9	▲32.3	▲25.9	▲22.5	▲18.9	▲16.8	▲15.4	▲16.1	▲16.3	▲16.7	▲16.6	▲16.3	▲17.0	▲17.4
	含む	▲31.9	▲41.1	▲29.0	▲21.5	▲17.4	▲15.7	▲15.0	▲15.7	▲15.9	▲16.4	▲16.2	▲15.9	▲16.6	▲17.0

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
成長	23/1	▲30.9	▲27.1	▲23.0	▲20.2	▲18.5	▲17.1	▲16.9	▲17.1	▲16.4	▲16.6	▲16.2	▲14.6	▲14.3	▲13.9
	23/8⑤除	▲28.6	▲28.4	▲23.1	▲19.8	▲15.5	▲10.9	▲10.3	▲10.5	▲9.9	▲9.9	▲9.1	▲7.1	▲6.4	▲6.0
	含む	▲28.6	▲28.3	▲24.4	▲18.6	▲14.1	▲10.8	▲10.1	▲10.5	▲9.9	▲9.9	▲9.1	▲7.1	▲6.4	▲6.0
	23/8⑩除	▲28.6	▲28.4	▲23.0	▲19.3	▲15.0	▲10.9	▲10.8	▲11.4	▲11.0	▲10.8	▲9.9	▲7.7	▲6.5	▲5.7
	含む	▲28.6	▲28.3	▲26.7	▲20.7	▲14.8	▲10.4	▲10.3	▲10.4	▲9.9	▲9.7	▲8.7	▲6.3	▲6.5	▲5.7
	24/1 除	▲31.9	▲32.3	▲25.9	▲21.9	▲17.0	▲13.9	▲11.8	▲11.7	▲10.6	▲10.1	▲8.9	▲6.9	▲6.6	▲5.8
	含む	▲31.9	▲41.1	▲29.0	▲20.8	▲15.5	▲12.8	▲11.4	▲11.3	▲10.2	▲9.7	▲8.5	▲6.5	▲6.2	▲5.5

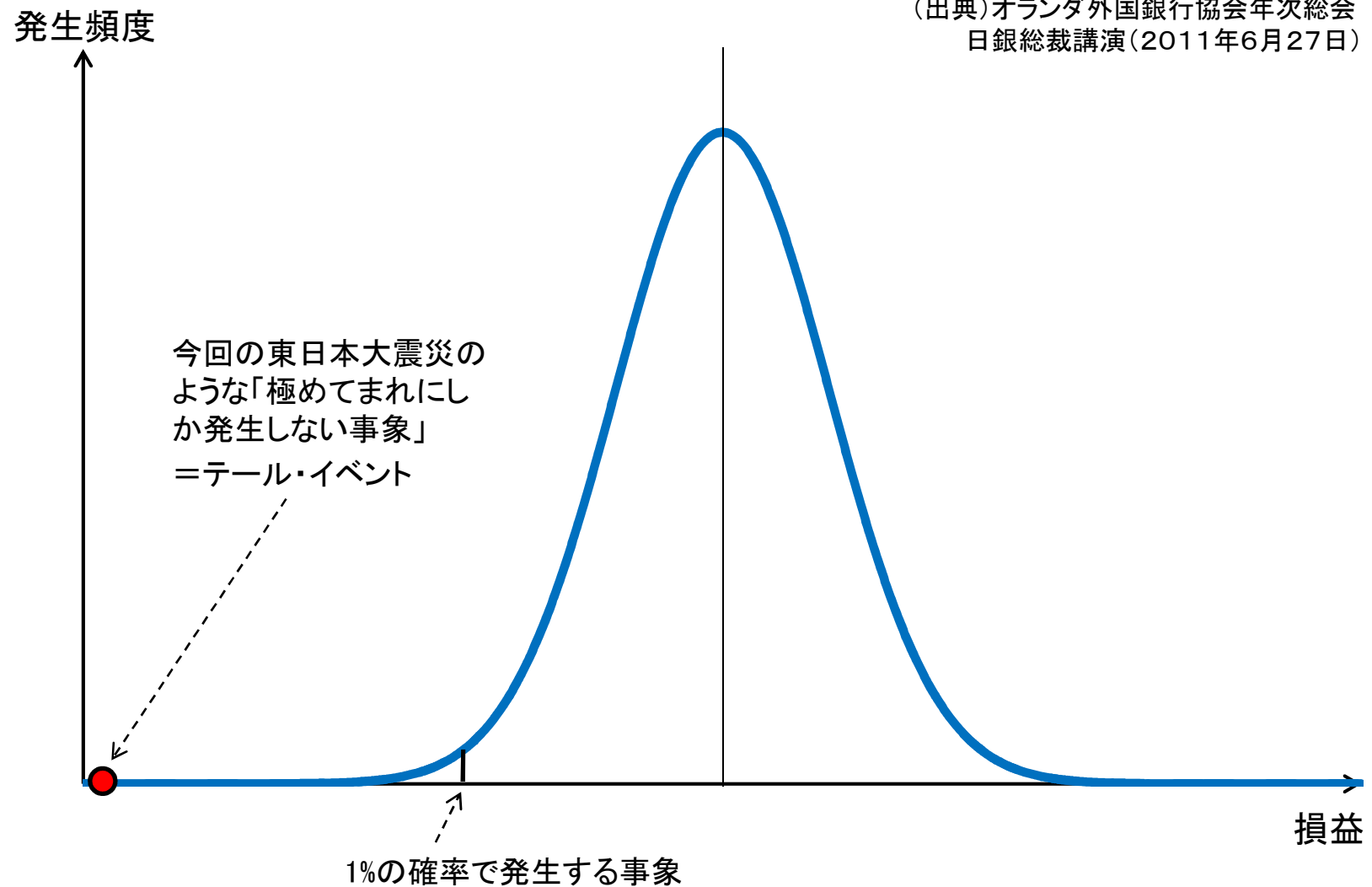
(後年度影響試算への影響)

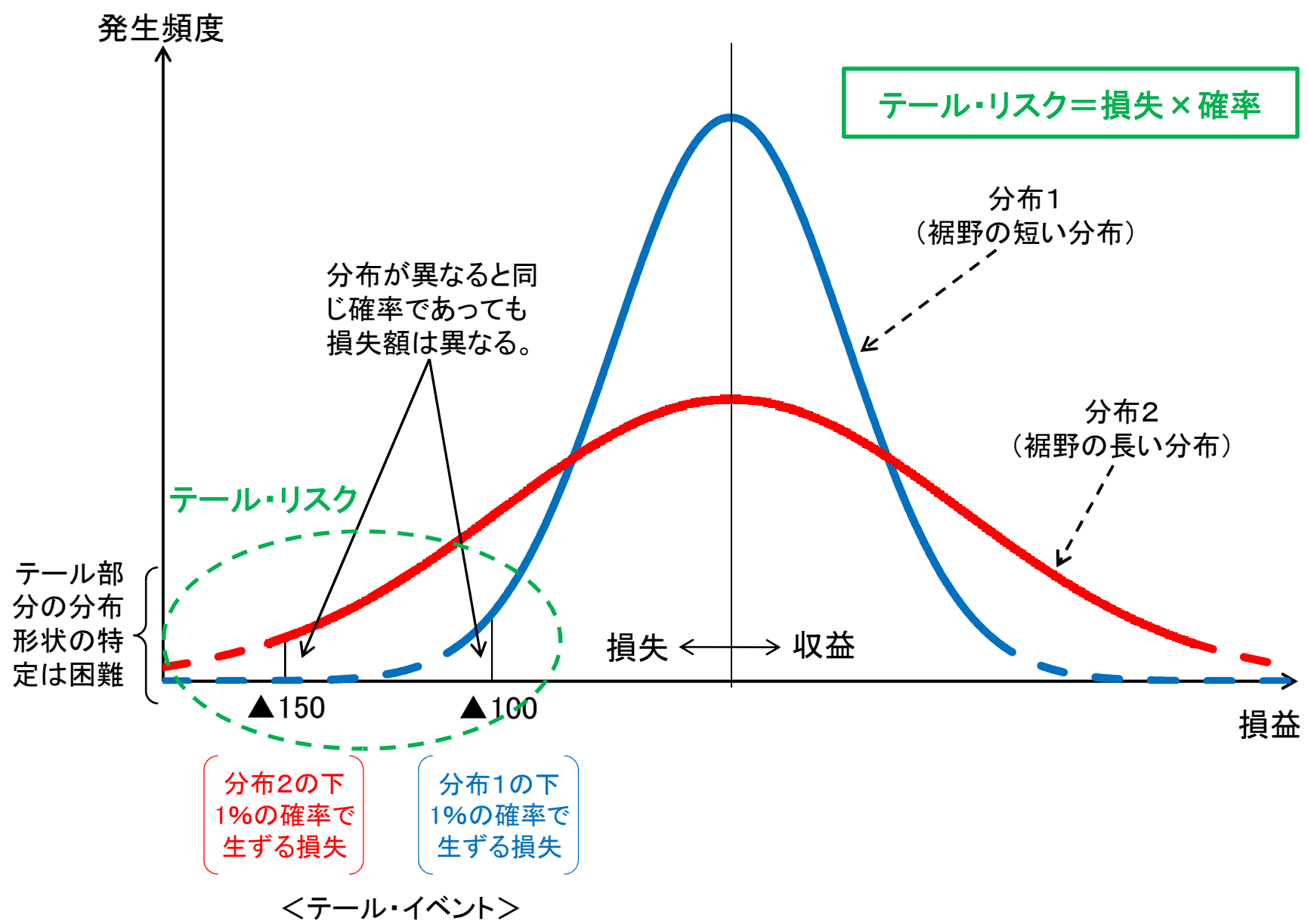
(兆円)

		22	23	24	25	26	27
23/1月 (差額)	試算 1	44.3	44.3	49.5	51.8	54.2	—
	試算 2	44.3	44.3	49.0	51.0	53.3	—
24/1月 (差額)	試算 1-1	—	44.3	44.2	45.7	45.3	45.4
	試算 1-2	—	44.3	44.2	47.2	49.1	50.8
	試算 2-1	—	44.3	44.2	45.4	44.6	44.3
	試算 2-2	—	44.3	44.2	46.8	48.4	49.9
24/1月 (PB)	試算 1-1	—	▲22.7	▲22.3	▲22.3	▲19.8	▲18.2
	試算 1-2	—	▲22.7	▲22.3	▲23.7	▲23.6	▲23.5
	試算 2-1	—	▲22.7	▲22.3	▲21.9	▲18.7	▲16.2
	試算 2-2	—	▲22.7	▲22.3	▲23.2	▲22.4	▲21.5

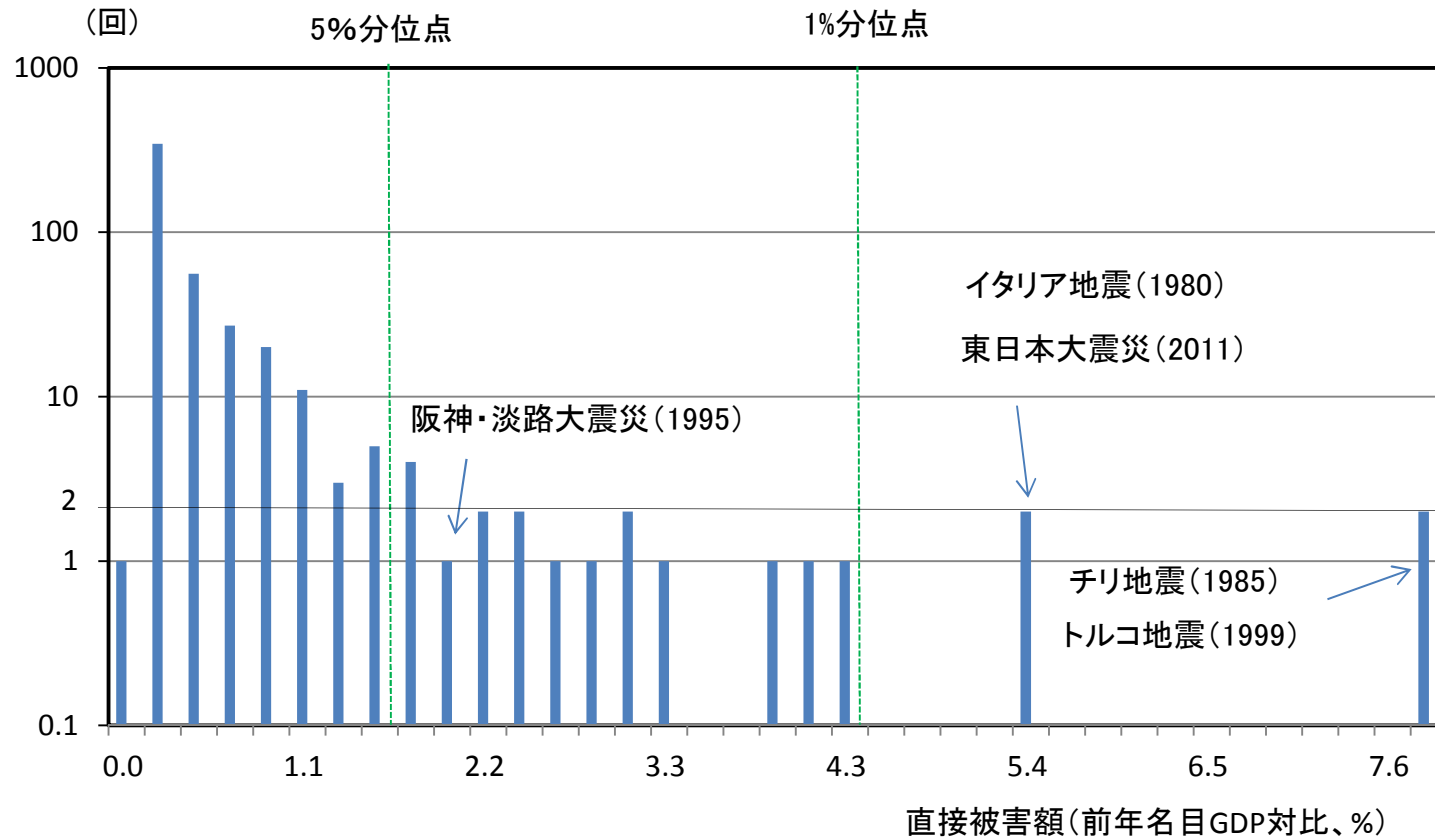
- (注) 1. 「差額」は歳出入の差額。
 2. 試算 1は「名目成長率1%台半ばを前提」。
 3. 試算 2は「同3%程度を前提」。
 4. 試算枝番 1は「社会保障・税一体改革素案」を考慮するベース。
 5. 試算枝番 2は「同」を考慮しないベース。

(参考2) テール・イベント的自然災害と経済被害





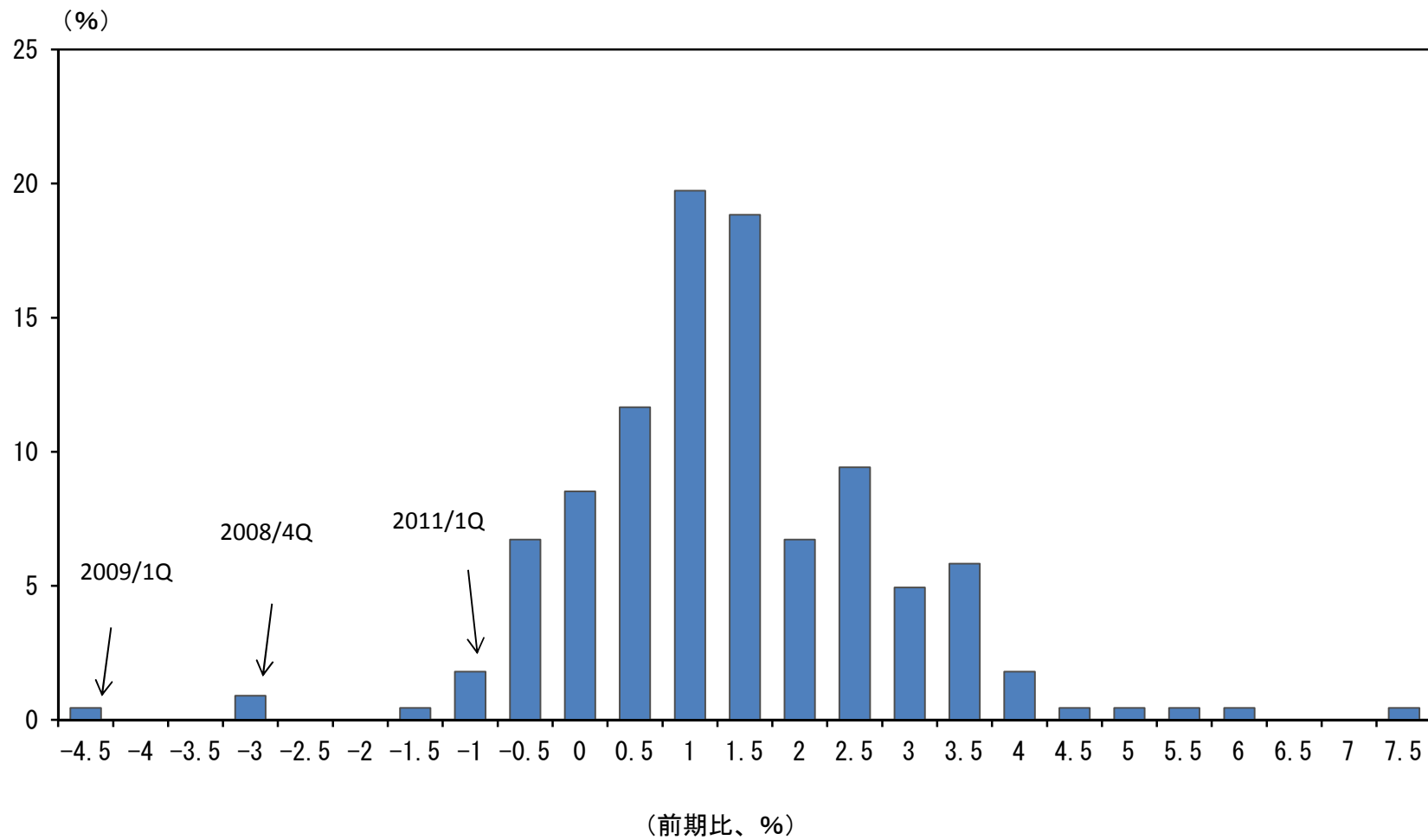
自然災害の発生頻度



(注) 1. 東日本大震災の直接被害額は、内閣府による試算値(25兆円)を、2011年3月末の為替レート82.84ドル/円を用いてUSドル単位に換算。
 2. 直接被害額は、インフラストラクチャー・農作物・住宅の被害額を指す。

(資料) Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (Louvain 大学)「Emergency Events Database (EM-DAT)」

日本の実質GDPの前期比の分布



(注)1955/3Q～2011/1Qのデータ。