

RIETI BBL

2011年4月25日

# 過去の自然災害の教訓をどう生かすか？ 東日本大震災後の経済復興と生活再建 -

澤田 康幸

神戸・三宮駅前のデパート

(震災で崩落した部分が現在は待ち合わせ場所になっている)

2006.02.27

# 報告のねらい

- 東日本大震災発生から1か月以上経過
  - 震災対策の軸足は、人命救助や救援物資の配布から、経済活動の復興や生活再建に移りつつある
  - 経済学的な観点から、これからの経済復興、特に被災者の生活再建のあり方、「自助」「共助」「公助」の役割を考える
  - 阪神淡路大震災・中越地震における生活再建の経験をもとに
- 三つの問い：
  - 様々な支援を通じ、被災者の生活はある程度守られたといえるのか？
  - 生活再建の鍵は何だったか？
  - 政策課題は何か？

# 災害の定義

- 「地域のみでは解決できず、国や国際社会からの支援が必要となるような、重大な損害・破壊・人的被害をもたらす、予見不可能な出来事」 (CRED, 2006)

## ▶ 自然災害：

- 1) 水文気象・気候的災害（洪水，暴風雨，旱魃など）
- 2) 地球物理的災害（地震，津波，火山の噴火など）
- 3) 生物的災害（急性伝染病，病虫害の発生など）。

## ▶ 技術的災害：

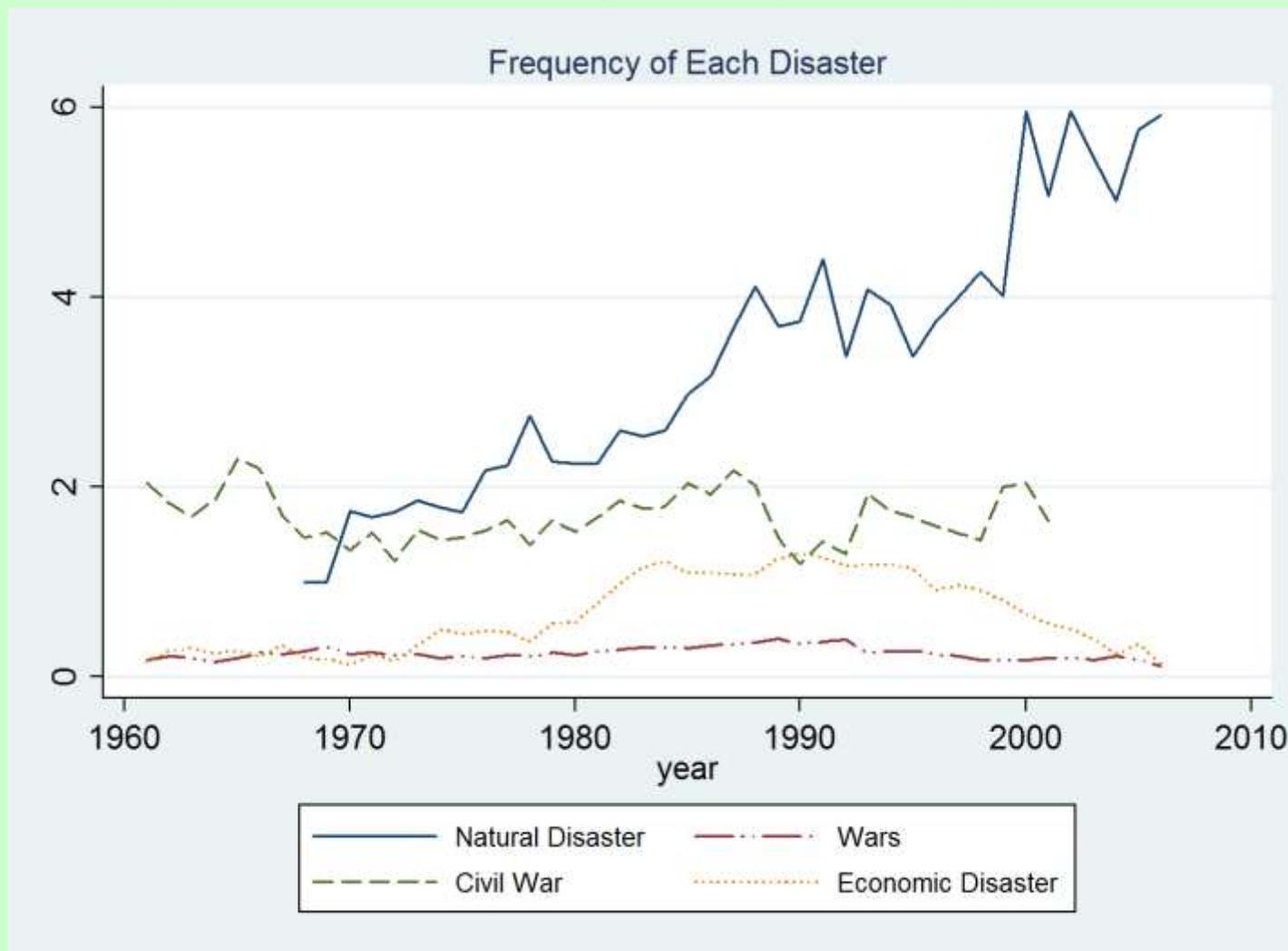
- 1) 産業事故（化学物質の漏出，産業設備の倒壊，火災，放射能事故など）
- 2) 輸送事故（飛行機，鉄道，自動車，船舶等の輸送手段が引き起こす事故）

## ▶ 人的災害：

- 1) 経済危機（成長の落ち込み，ハイパーインフレ，金融・通貨危機など）
- 2) 暴力（テロ，内戦，暴動，戦争など）

- 「複合災害」： 途上国（自然災害→人的災害）、日本の歴史地震→政治・制度変革？

# 自然災害（技術的災害含む）・人的災害の発生頻度 1960 -



データ出所) Natural disasters: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database [www.em-dat.net](http://www.em-dat.net); Wars: Correlates of War, 2010, COW Militarized Interstate Disputes, v.3.10, <http://www.correlatesofwar.org/>; and economic crisis: Reinhart and Rogoff (2010). 自然災害は、以下のどれかを満たすもの：「10人以上死亡」「100人以上被災」「緊急事態宣言の発令あり」「国際支援が求められた」

# 自然災害のうち、震災は増加しているか？

- U.S. Geological Survey (USGS) による、M8.5 以上の地震のリスト (計 16 回)

1900's: 1 回
1910's: 0 回
1920's: 2 回
1930's: 1 回
1940's: 0 回
1950's: 3 回
1960's: 4 回
1970's: 0 回
1980's: 0 回
1990's: 0 回
2000- : 5 回

<[http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/10\\_largest\\_world.php](http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/10_largest_world.php)>

- USGS の地震学者 Bill Ellsworth へのインタビュー :

「地震学者の見解は、大規模な地震の頻度が過去 10 年あるいは 1 年間に増えているという統計的な証拠はない、というものである」

<<http://www.freakonomics.com/2011/04/01/freakonomics-radio-why-cant-we-predict-earthquakes/>>

## 過去の震災・自然災害による直接被害額

災害名 (年)	被害額 (10 億ドル)	対 GDP 比 (%)	死亡者数
東日本大震災 (2011)	200-300 (内閣府推計)	4	14,435 11,601 (不明)
四川省大地震 (2008)	100	2	69,000
米国のハリケーン・カトリーナ (2005)	125 <sup>h</sup>	1.7 <sup>j</sup>	5,336 <sup>k</sup>
インドの津波被害 (2004)	1.02 <sup>a</sup>	0.17 <sup>e</sup>	10,380 <sup>k</sup>
インドネシアの津波被害 (2004)	4.45 <sup>b</sup>	2.14 <sup>e</sup>	165,708 <sup>k</sup>
スリランカの津波被害 (2004)	0.97-1.00 <sup>d</sup>	4.4-4.6 <sup>e</sup>	35,399 <sup>k</sup>
中越地震 (2004)	28.3 <sup>f</sup>	0.6 <sup>g</sup>	67 <sup>k</sup>
トルコの地震(1999)	22 <sup>i</sup>	5 <sup>i</sup>	17,127 <sup>k</sup>
エルサルバドルのハリケーンミッチ (1998)	2.9 <sup>i</sup>	14.6 <sup>i</sup>	475 <sup>k</sup>
阪神淡路大震災 (1995)	95-147 <sup>i</sup>	2.5 <sup>i</sup>	6,437 <sup>k</sup>
米国のハリケーン・アンドリュー (1992)	26.5 <sup>i</sup>	0.5 <sup>i</sup>	61 <sup>l</sup>
バングラデシュの洪水・サイクロン (1991)	1 <sup>i</sup>	5 <sup>i</sup>	140,000 <sup>k</sup>
関東大震災 (1923)	32.6 <sup>g</sup>	43.6 <sup>g</sup>	143,000 <sup>k</sup>

出所) 澤田 (2010)、内閣府

## 震災リスクの既存研究

- 地学的アプローチ（プレートテクトニクス理論、地震発生予知、ハザードマップ作成、活断層把握など）
- 工学的アプローチ（耐震構造、地すべりリスク、防災工学）
- 社会学アプローチ（被災後の共助の役割、ボランティア・NPO 論）
- 経済学アプローチ：
  - ミクロ理論・実証研究：Howard Kunreuther ら(1978)
  - 金融・保険に関する理論・実証研究（Froot, ed., 1999; 多々納・高木編, 2005; 齊藤, 2005)
  - 行動経済学的研究（Camerer and Kunreuther, 1989)
  - マクロ実証研究（Skidmore and Toya, 2002; Toya and Skidmore, 2007; Khan, 2005; Strömberg, 2007; Noy, 2009)

# 震災リスク・生活再建への経済学アプローチ

- 正確な実態把握は、適切な政策介入の設計にとって不可欠
- しかし、詳細な実態調査に基づいた、本格的なミクロ計量経済分析はごくわずか：
  - 災害を予測してベースラインデータを収集することは困難
  - 災害後に被災者対象の大規模調査は困難

# 震災リスク・生活再建への経済学アプローチ

- 震災から生活をどう守るか（事前）
  - リスク・コントロール：耐震・免震への投資
  - リスク・ファイナンス：地震保険への加入
- 震災後に生活をどう再建するか（事後）
  - 「自助」（消費の組み替え、貯蓄・資産の取り崩し、労働、借入）
  - 「共助」（助け合い・援助・義捐金・ボランティアなど非市場メカニズム、地震保険金受け取りなど市場メカニズム）
  - 「公助」（支援物資や住居・資金の支給、災害融資、様々なサポート）
- 「事前」と「事後」は密接に関連

## 事前のリスク・コントロール

- 耐震・免震への投資は、有効
  - 事前の備えに投資された 1 ドル＝事後の復興の 7 ドル
- 事前の防災投資への誘因は強くない
  - リスクの過小評価
  - 短期的視野
  - 資金不足（借入制約）
- 日本では、1981 年に建築基準法改正（新耐震基準）
  - 近年、不動産価格・家賃価格は震災リスクを反映（一橋大学斎藤誠教授らの研究）

## 事前のリスク・ファイナンス

### ●地震保険：

- カバー率が低い（火災保険の付帯契約、火災保険の5割）
- リスクが反映されておらず、防災インセンティブが弱い（保険料が規制、木造・非木造＋若干の耐震免震割引）
- 普及率が低い（民間損保会社が非営利的に関与、一回の地震での支払総額の上限が5.5兆円、ただ首都直下型でもカバーされると想定）
- 政府が再保険を提供（震災リスクを異時点間で平準化する先進的なシステム）

### ●地震保険の課題：

- 保険料率・カバー率の多様化
- 加入・非加入決定要因の検証

## 事前のリスク・ファイナンス

- 全世界的には、保険によってカバーされている被害は限定的
  - 阪神淡路大震災直前の地震・共済保険加入率は兵庫県全体でわずか3%
  - ミュンヘン再保険によると、自然災害による損害額と保険でカバーされている損害額は限定的

## 事後の対処・生活再建

- 不幸にして、震災にあった場合、どのように生活を再建するか
- 自助：
  - 消費のやりくり
  - 資産の取り崩し、借入
  - 労働・活動
- 共助：
  - 非市場機構（助け合い、ボランティア、援助・義捐金）
  - 市場機構（保険金の受取り＝保険市場）
- 公助：
  - 支援物資・住居・資金の支給、災害融資、様々な行政サポート

## 事後の対処・生活再建

- 様々な支援を通じ、被災者の生活はある程度守られたといえるのか？
  - ▶ 自助・共助・公助全体としての有効性：

震災によって引き起こされた負のショック → ネットワーク内の個別的消費変化？

- 生活再建の鍵は何だったか？

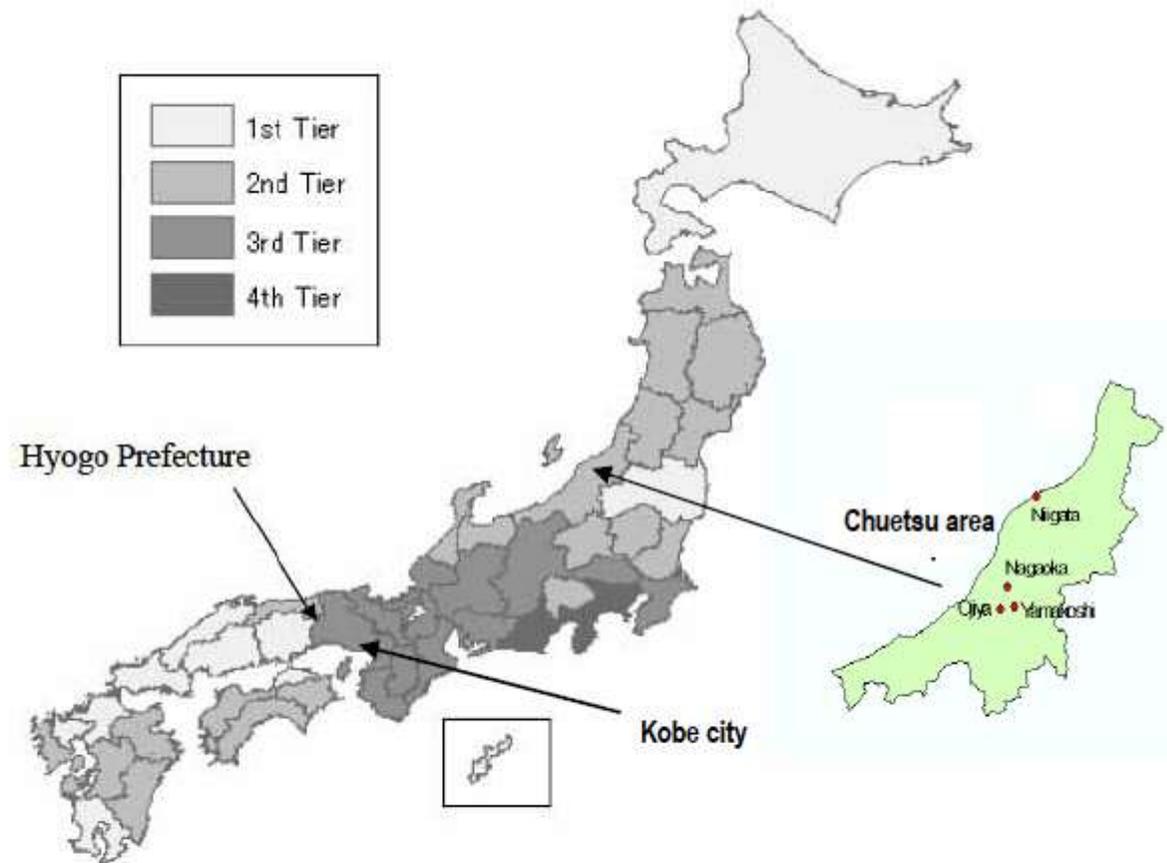
震災によって引き起こされた負のショック → 貯蓄の取り崩し？

震災によって引き起こされた負のショック → 借り入れの増大？

震災によって引き起こされた負のショック → 援助受取りの増加？

# 阪神淡路大震災・中越地震の比較

Figure 4. Two Earthquakes



Original data source) Ministry of Finance

Note) The 4<sup>th</sup> tier represents the area with the highest insurance premium.

Source: Ministry of Finance

# 阪神淡路大震災・中越地震の比較

- 二つの震災は、広域災害（都市部・農村部を含む）の東日本大震災にとって重要な示唆

	阪神淡路大震災	中越地震
地域の特徴	大都市	中山間村
経済の特徴	製造業・サービス業	第一次産業・非農業
コミュニティの結束	弱い	強い
被害	人的被害・物的被害	物的被害
義捐金	小	大
地震保険・共済	小	大
公的な現金給付	小	大
公的な現物給付	大	大
自助	大（7割*）	小 - 中
共助	中（2割*）	大
公助	小 - 中（1割*）	大

\* 林春男（2003）「いのちを守る地震防災学」岩波書店

# 阪神淡路大震災

- 発生：平成7年(1995年)1月17日(火) 5時46分
- 震央：淡路島
- 規模：M7.2
- 被害：
  - 死者：6,434人
  - 全壊住宅：104,906棟 (186,175世帯)
  - 半壊住宅：144,274棟 (274,180世帯)
  - 全焼住宅：6,148棟
  
  - 被害総額：約10兆円 (住宅被害 約5.8兆円)
- 当初の見込みよりも、回復のスピードは速かった (Horwich, 2000)

# 自助・共助・公助全体としての有効性

震災によって引き起こされた負のショック → ネットワーク内の個別的消費変化？

- Sawada and Shimizutani (2007, 2008, 2011)による、消費変化の分析
- 全体として、人々の生活は震災から守られていなかった

ショックの変数	モデル(1)		モデル(2)	
	係数	(標準誤差)	係数	(標準誤差)
<u>震災前と後の所得の変化</u>				
震災後、所得が増加した	0.052	(0.146)		
震災後、所得が減少した	0.351	(0.077)***		
<u>震災によって引き起こされたショック</u>				
住んでいた家が全壊または全焼した			0.434	(0.155)***
住んでいた家が半壊または半焼した			0.393	(0.121)***
住んでいた家が一部損壊または一部損傷した			0.094	(0.091)
家財がほとんど壊れた、またはほとんど焼失した			0.602	(0.196)***
家財が一部壊れた、または一部焼失した			0.418	(0.098)***
家族に死亡者が出たあるいは家族（自身を含む）が怪我をしたり、病気になった			0.359	(0.108)***
水道、ガス、電気のうち1ヶ月以上回復しなかったものがある			0.081	(0.079)
	1289		1332	

# 生活再建の鍵は何だったか？

## ● Sawada and Shimizutani (2011)

- 家屋被害については、借入れが重要（格差・二重ローン問題がある）
- 小さな家財被害については、貯蓄の取り崩しも
- 私的・公的援助の受け取りはあまり効果的ではなかった

説明変数	借入の要因	援助受取の要因	貯蓄取り崩しの要因
	係数 (標準誤差)	係数 (標準誤差)	係数 (標準誤差)
住んでいた家が全壊または全焼した	1.312** (0.568)	0.097 (0.330)	0.164 (0.254)
住んでいた家が半壊または半焼した	1.436*** (0.546)	0.339 (0.257)	-0.044 (0.210)
住んでいた家が一部損壊または一部損傷した	1.044** (0.525)	-0.291 (0.240)	0.015 (0.184)
家財がほとんど壊れた、またはほとんど焼失した	-0.327 (0.395)	-0.027 (0.393)	0.365 (0.303)
家財が一部壊れた、または一部焼失した	-0.275 (0.261)	-0.145 (0.248)	0.326* (0.191)
家族に死亡者が出たあるいは家族（自身を含む）が怪我を したり、病気になった	-0.160 (0.207)	0.046 (0.190)	0.077 (0.156)
水道、ガス、電気のうち1ヶ月以上回復しなかったものがある	-0.517*** (0.179)	-0.217 (0.182)	0.226* (0.128)
地震前に持ち家に住んでいた	0.423* (0.241)	-0.247 (0.216)	0.201 (0.169)
地震前に住宅ローンが残っていた	-0.131 (0.214)	0.229 (0.214)	-0.271* (0.157)

## 共助（義捐金・地震保険）・公助

- 1991年6月4日年雲仙・普賢岳
  - 義捐金総額 233億円
  - 住宅滅失・半壊世帯（県・市町村）：450万円・250万円
- 1993年7月12日北海道南西沖地震
  - 義捐金総額 259億円（うち日赤のみ189億円）
  - 住宅滅失・半壊世帯：400万円・250万円
- 1995年 阪神淡路大震災
  - 2000年1月末までに義捐金 1792億円（うち日赤のみ1027億円）
  - 住宅滅失・半壊・全焼世帯：  
住宅損壊見舞金（第1次・第3次）10+15万円。住宅助成義援金 30万円
  - 地震保険加入率低い（<3%）
  - 災害救助法に基づいた現物給付（食事・避難所・仮設住宅等）、弔慰金
  - 瓦礫処理は全額公費、融資、持ち家再建への利子補給、被災者自立支援金（平均100万円弱の現金給付）
- 2004年 中越地震
  - 義捐金 約88億円、全壊世帯：200万円—
  - 地震保険（共済保険）加入率高い
  - 全壊世帯：生活再建支援資金300万円＋新潟県100万円

# 中越地震

- 発生：2004年10月23日
- 規模：M6.3
- 被害（括弧内は山古志村）：
  - 死者：67人（6）
  - 全壊住宅：3,138棟（285棟）
  - 大規模損壊：2,152棟（56棟）
  - 半壊住宅：11,933棟（234棟）
  
  - 被害総額：約3兆円

## 山古志村のケース

- 長岡駅より 30 分 - 1 時間、2005 年 4 月から長岡市に編入
- 14 の集落、約 600 世帯
  - 棚田での稲作、養鯉業
- 前回の地滑りは 1824 年、地震は予期せぬ出来事
- 避難命令：発生 2 日後に住民離村、2 か月後に 8 割が仮設住宅に移動（長岡市）

## 自助・共助・公助全体としての有効性

- Ichimura, Sawada, and Shimizutani (2007): 旧山古志村全村民へのアンケート調査を実施（回収率 90%）、データ解析
  - 総被害額＝家屋被害＋農地被害＋事業所被害＋健康被害による金銭的被害：6割以上が 1000 万円以上の被害をこうむる
- 「全体として、人々の生活は震災から守られていたと」いう結果

震災によって引き起こされた負のショック

→ ネットワーク内の個別的消費変化なし

被説明変数：食糧消費の変化率

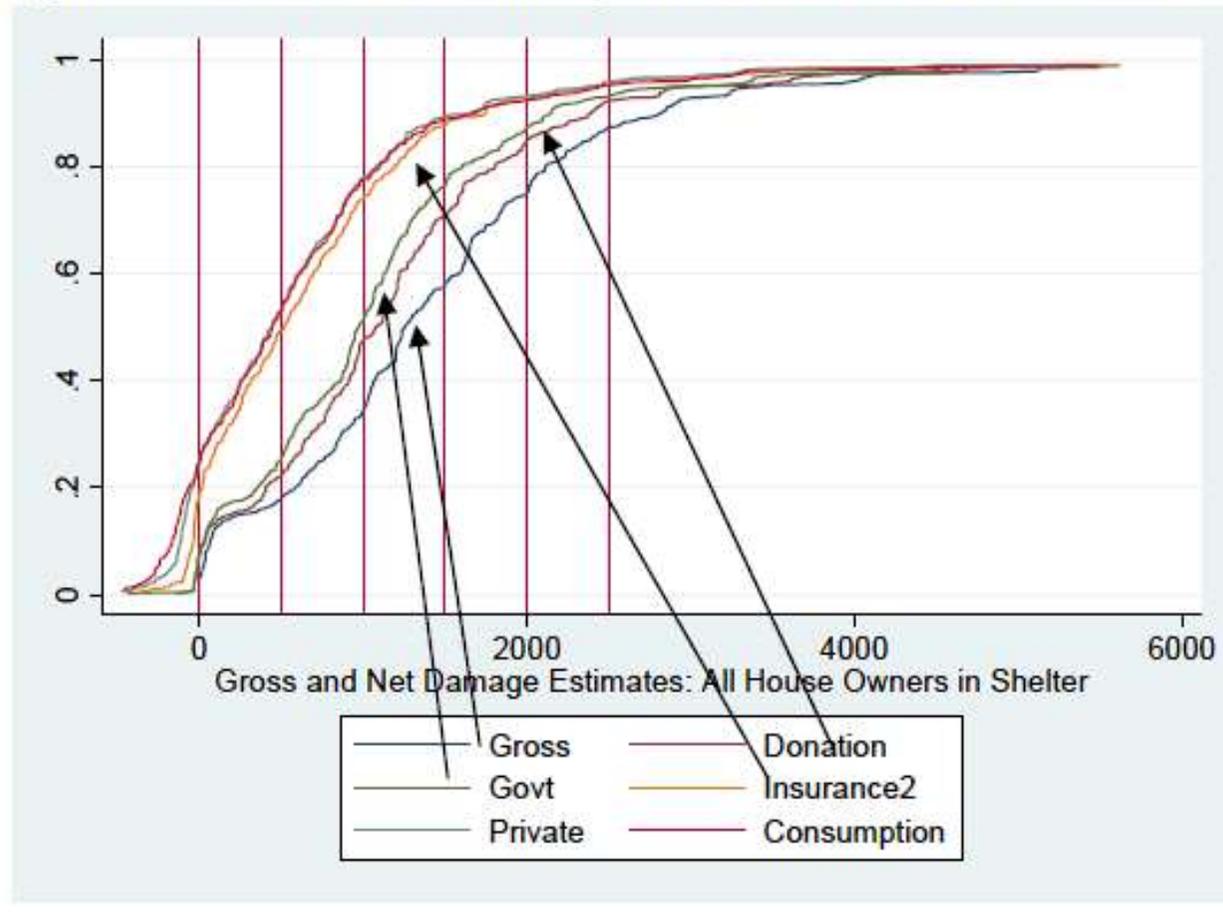
		(3)	(4)
全壊ダミー変数	zenkai	0.089 (1.58)	0.077 (1.31)
大規模半壊・半壊ダミー変数	daihankai	0.034 (0.43)	0.034 (0.39)
一部損壊ダミー変数	hankai	0.041 (0.76)	0.020 (0.35)
など			

# 生活再建の鍵は何だったか？

● Ichimura, Sawada and Shimizutani (2007)

- 1. 地震保険 (JA 共済の建更) ・ 2. 義捐金 ・ 3. 生活再建支援資金

Figure 8 Gross and Net Damages: All House Owners in Shelter



# 生活再建の鍵は何だったか？

● Ichimura, Sawada and Shimizutani (2007)

➤ 地震保険（JA 共済の建更）・義捐金・生活再建支援資金

	全壊～大規模半壊	大規模半壊～半壊
義捐金	0.3441	0.0484
		70% 40%
生活再建支援金	0.2446	0
地震保険（建更）	0.1096	0.3766

## コミュニティのあり方

- 阪神淡路大震災の教訓：
  - 震災前のコミュニティを考慮せず、抽選で仮設住宅に入居。孤独死・自殺の問題が顕在化
  - 中越地震：近隣住民（地区）ごとに仮設住宅に入居。コミュニティの人間関係・家族関係を維持した成功例
  - 山古志村の帰村率は7割（他より高い）。帰村先は元の地区
- 長い伝統を持つ村落での社会関係資本（人間関係・家族関係・社会的関係）を維持することには、共助を通じた高い価値がある
  - 巨額のインフラ復旧・復興投資の是非は、コミュニティの維持・復興可能性に依存するので、コミュニティを守るという発想が重要



# 東日本大震災

- 2011年3月11日午後発生。M9.0
- 死者 14,208 人、行方不明者 12,384 人、避難 130,852 人
- 全壊：数万～10 万戸超？
- 日本が地理上、地震の再頻発地域にあるという事実を再認識：M6 以上の世界の大地震の 2 割が日本周辺で発生
- 発生の切迫性が指摘されていた大規模海溝型地震の一つ。かなりの程度予期されたもの
  - 三陸沖・宮城県沖の地震は、今後 30 年間に 90－99%の確率で発生するという推計（2011年1月1日時点での地震調査研究推進本部公表資料）
- 東北被災地は津波に対して世界で最も盤石な備えがなされていた地域
- 未曾有の大災害：東北から関東に及ぶ空間的広汎性、原発事故との重層性

# 生活再建における阪神淡路大震災・中越地震との類似点・相違点

- 仙台市など都市部（阪神淡路型） ・ 三陸沿岸の小規模な都市（中越型）
- 共助：
  - 地域社会がしっかりしている（避難所でも犯罪は少ない）。社会関係（資本）を維持することが重要（仮設住宅の入居などでも配慮が必要）。
  - 義捐金：総額は巨額だが、被災者数も膨大で、世帯あたりではそれほど多くない可能性がある。（一次配分は全壊世帯に35万円）
  - 地震保険・共済：実質的な加入率・支払額は、現状では高いとも低いとも不明
  - ボランティアによる支援
- 公助：
  - 現物支給（避難所・食糧・仮設住宅・恒久住宅＝災害復興公営住宅）
  - 自治体の見舞金・「被災者生活再建支援金」（罹災証明書発行の遅れ）
- 自助：多くの家計は、貯蓄の取り崩しや借り入れで賄う可能性→低利融資などのサポートが不可欠。

## 生活再建の例： 陸前高田市

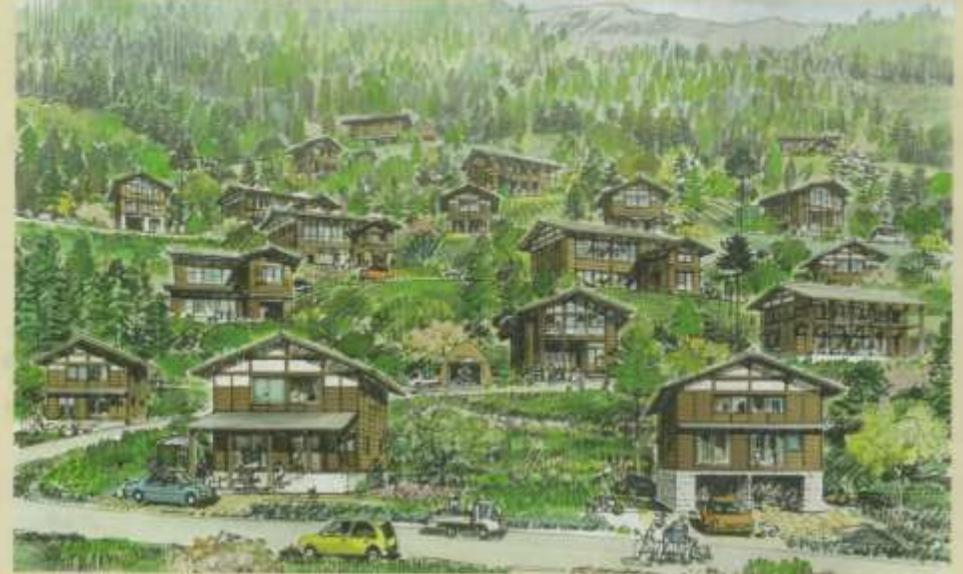
- 高い持ち家比率 7,784 世帯（2005 年国勢調査）、持ち家 6,564 世帯＝持ち家比率 84%
- 津波被害：住宅約 3,600 棟倒壊
- 深刻な所得低下（80－90%が避難所：21,447 人（2005 年）のうち約 16,000 人）
  
- 住宅の建て替え資金（例：1,000 万円）をどう賄うか？
  - 義捐金？
  - 生活復興資金？
  - 地震保険・共済？
  - 新規融資（災害復興住宅融資）
  
- 高齢化世帯主が 60 歳以上＝30%、中間値 52 歳
  - 親孝行ローン・親子リレーローン
  - リバースモーゲージ？
    - ◇ 2005 年の住宅延べ床面積中間値＝150－199 m<sup>2</sup>、土地の広さが 50－100 坪、一坪 4 万円として、200－400 万円の価値

- 安価で地元に適した建て替え復興住宅の提供

## 中山間地型復興モデル住宅の考え方

### 1. 山古志らしい住まい

#### ●山古志の美しい風景にじっくりなじむ住まい



#### ■山古志らしいデザインの継承

美しい中門造りの民家は、山古志の風景を支え続けてきた貴重な財産です。シンプルな屋根と深い軒、美しい妻面の木組、外壁の板張りなど、中門造りのデザイン要素を積極的に継承します。

#### ■風景になじむ落ち着いた色

古い民家は、下見板の木目、妻面の漆喰の白、屋根はモノトーンなど、自然素材そのものの色となっています。これらの飽きのこない落ち着いた色使いを継承します。

#### ■敷地内の池、樹木、畑の維持

敷地内には、住宅の他に、池、樹木、畑があり、山古志らしい風景を特徴づけるものです。これらの景観を特徴づける要素を積極的に維持していきます。

#### ●山古志の気候風土に対応した住まい

##### ■寒く長い冬：暖かく明るく過ごせる住まい



- 生活の中心となる茶の間は隔当たりの良い南側とします
- 茶の間上部を吹抜けとし、2階の窓から採光を確保します（十分な断熱・気密による暖かい吹抜け）
- 2階の窓を掃出し窓としてより多くの光を採り入れます
- 2階に日向ぼっこができるような「冬の茶の間」を設けます

##### ■蒸し暑い夏：涼しく過ごせる風通しのよい住まい



- 夏の風が通り抜ける開放的な開取りや窓の配置とします
- 引き戸を活用して風通しを良くします
- 深い軒・庇により夏の直射光を防ぎます

# 今後の課題

1. 発生から1か月以上が経過、震災対策の重点は、応急対応期（人命救助や救援物資支給）から復旧・復興期（経済活動の復興や生活再建）
  - (1) 当座の現金の支給
  - (2) コミュニティ再生の支援（コミュニティと官民の連携）
  - (2) 土地取引などの私権制限（復興の妨げにならないため）
  - (3) 仮設住宅の建設・入居、恒久住宅のプラン
  - (4) 仕事の再建
    - 膨大な復興投資が被災地の便益になるような仕組みが不可欠。阪神大震災では、7.7兆円の復興投資のうち、9割が被災地外に漏出（関西大永松伸吾准教授、元兵庫県知事貝原氏）
    - 漁業を含む事業再生の支援

## 今後の課題

2. 現金給付か現物給付か？（阪神淡路、避難所→公営住宅提供に 1300 万円～1900 万円）

- FEMA、仮設住宅の代わりに現金支給

- ハリケーン・カトリーナ

- 災害前の社会関係資本が復興の速度の大きな違いを生む（Daniel Aldrich, Frederick Weil）

出所） Professor Frederick D. Weil, Department of Sociology, Louisiana State University <<http://www.lsu.edu/fweil/KatrinaResearch>>.

3. 公費による住宅再建支援の是非（国家による個人財産被害補償の問題）

- 2000 年鳥取県西部地震：震災前と同じ市町村に住宅を再建する場合に 300 万円支給

# 今後の課題

## 4. 人的被害・物的被害決定要因の徹底的検証

- これほど深刻な人的被害が生み出された原因は何か？
- 被災状況の正確な把握
  - ・ 被害額推計結果は災害対応や復旧・復興計画・財政に対して影響大（豊田利久、林敏彦）。共通の推計枠組みを確立すべき（林敏彦）、検証可能性不可欠（永松伸吾）
  - ・ 内閣府の推計（震災10日後）では、被害総額は16–25兆円：
  - ・ 地域別・産業別にきめ細かい被害の把握、ストックだけでなく、フローの経済活動への一次的・二次的影響もできるだけ正確にとらえるべき。

# 今後の課題

## 4. 将来課題として、フォーマルな保険機能の強化

- 地震保険制度の整備
- CAT Bond (catastrophe bond) などグローバルに災害リスクをプールする市場
- ノンリコース型ローン

# 今後の課題

## 5. 前向き戦略

- 日本新時代の先駆けとなる総合的な「復興対策」が必要（国土計画、エネルギー政策と科学技術立国、教育、高齢化、グローバル競争、国際協調の分野で転換の大きな契機）。

## 6. 科学的知見の必要性

- 地震だけでなく自然災害への対処法に総合的・学際的なアプローチが必要。しかし現状ではそれぞれの分野の知見の連携が十分でない。
- 経済学的分析は日本では特に不足している。データの蓄積によって政策の効果を実証的に検証していく必要。
- 日本は「地震大国」であり、貴重な経験を世界的にも生かすことができる。

**今回の東日本大震災で亡くなられた方々のご冥福を深くお祈り申し上げます。**

**また、被災された皆様、そのご家族の方々に心からお見舞い申し上げ、一日も早い復興をお祈りいたしたいと思います。**

西宮北口

四川省汶川県



## 参照した文献

1. Yasuyuki Sawada and Satoshi Shimizutani (2007) “Consumption Insurance against Natural Disasters: Evidence from the Great Hanshin-Awaji (Kobe) Earthquake,” Applied Economics Letters Volume 14, Issue 4 March 2007, pages 303 – 306.
2. Yasuyuki Sawada and Satoshi Shimizutani (2008) "How Do People Cope With Natural Disasters? Evidence from the Great Hanshin-Awaji (Kobe) Earthquake," Journal of Money, Credit, and Banking 40 (2-3), 463-488, 2008.
3. Yasuyuki Sawada and Satoshi Shimizutani (2011) “Changes in durable stocks, portfolio allocation, and consumption expenditure in the aftermath of the Kobe earthquake,” forthcoming, Review of Economics of the Household.
4. Ichimura Hidehiko, Yasuyuki Sawada, and Satoshi Shimizutani (2007) “Risk Coping Against An Earthquake: The Case of Village Yamakoshi,” International Workshop on Consumption, 19-20 March 2007, Hitotsubashi University.
5. 澤田康幸 (2010) 「自然災害・人的災害と家計行動」池田新介・大垣昌夫・柴田章久・田渕隆俊・前多康男編・宮尾龍蔵編『現代経済学の潮流 2010』東洋経済新報社.