経済教室

エコノミクス・トレンド

（ポイント）
- ○世界の大災害、4つの種類に分類可能
- ○防災インフラ整備に加え、保険活用が重要
- ○多くの災害経験をいかし、日本は先導役に

澤田康幸
東京大学准教授

大災害の備え 研究進む

自然災害は先進国・発展途上国を問わず人々の生活を破壊しうる。東日本大震災からの復旧・復興への不断の努力が続けられている最中ではあるが、防災計画の策定・防災知識の普及や訓練、インフラへの投資といった事前の備えが重要であることも再認識されてきた。我々のみならず世界の人々を災害から守るために、今後の災害への備えはどうあるべきか。既存の経済学研究の成果を手掛かりに、「大災害への事前の備え」についてみてみたい。

◇　◇　◇

今回の大震災は、地震や津波といった自然災害だけでなく、原子力発電所事故による放射能漏れという深刻な「技術的災害」を伴っている。翻れば、日本と世界経済は、2008年のリーマン・ショックを契機とする「世界金融危機」のさなかにもある。さらには、アフリカの多くの国々はいまだに紛争に直面する一方、テロ事件が先進国に深刻な影響をもたらしている。

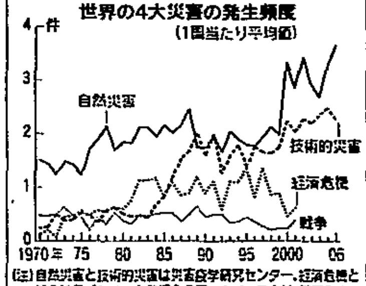
こうした世界の様々な大災害は「自然災害」「技術的災害」「経済危機」「戦争」の4つのカテゴリーに大別される。最後の3つは「人的災害」と呼ぶことができよう。

災害疫学研究センター（ベルギー）は「自然災害」として洪水や嵐、干ばつなどの水文気象・気候上の災害、地震や津波・火山噴火などの地学的な災害、そして感染症の大流行のような生物的な災害に関し、詳細な国別の長期データを整備している。また今回の原子力の放射能漏れやインフラの崩壊のような産業的災害、飛行機、鉄道などの交通上の事故など「技術的災害」のデータも公開している。

金融危機や通貨危機、財政危機、ハイパーインフレといった「経済危機」と「戦争」という人為的災害は、米メリーランド大学のC・ラインハート教授と米ハーバード大学のK・ロゴフ教授らが時系列データを構築・公開している。

これらを用い、4つの大災害それぞれの1国当たり平均発生頻度を年次データで観察すると（図）、自然災害や技術的災害は急速に増加しつつある一方、経済危機と戦争の数はある程度安定的であるが、発生頻度が低下するという趨勢もみられていない。こうした災害の傾向は、被害を軽減するための周到な備えの重要性を示すといえるだろう。

世界の4大災害の発生頻度（1国当たり平均値）



（注）自然災害と技術的災害は災害疫学研究センター、経済危機と戦争はラインハート教授らのデータベースより。筆者作成

◇　◇　◇

被害抑制へ示唆多く

包括的な保険機構必要に

まず自然災害への備えはどうあるべきか。米カリフォルニア大学ロサンゼルス校のM・カーン教授が05年に発表した論文が興味深い。同論文によれば、自然災害は先進国・途上国を問わず発生しているが、民主主義が進み政府の統治能力が高ければ、災害リスクに関する情報伝達・共有や早期警戒システム構築、防災・減災のためのインフラ整備により、災害による死者数が大きく下がるという。

確かに、世界銀行と国際連合が10年に出版した合同報告書「自然災害と人的災害―効果的な防災の経済学」で詳述されているように、度重なるサイクロンで何十万人もの犠牲者を出してきたバングラデシュでは、ラジオなどを用いた早期警報システムの改善や多数のサイクロンシェルターという防災インフラ投資で、犠牲者数が大幅に減少した。

とはいえ米ミシガン大学のD・ヤング准教授によれば、過去30年以上にわたる世界の暴風雨被害データから、経済的被害もまた甚大であることがわかる。それだけに人的被害に対する防災情報システムや防災インフラの整備を補完する形で、経済被害に関する市場を通じた保険メカニズムも自然災害への事前の備えとして補強されるべきだろう。

筆者が東京大学の市村英彦教授と世界平和研究所の清水谷諭主任研究員と行った中越地震の研究では、地震保険や共済の仕組みがかなりの程度機能したことが分かっている。

自然災害への新しい備えとしては「パラメーター連動型保険」もある。この保険では、事前に設定された特定の値を上回る風速、ある水準を下回る降水量、特定の震度を上回る地震などに対して保険金が支払われる。従来の保険の支払いでは必要になる損害査定のための時間やコストがかからない優れた仕組みである。

例えば、世界に先駆けて設立されたカリブ海諸国災害リスク保険機構（CCRIF）は、国際的な再保険市場を活用した、ハリケーンと地震に対するパラメーター連動型の多国間災害保険基金だ。昨年1月のハイチ地震では、ハイチが同機構に加入しており、地震保険料の約20倍にあたる775万ドルの地震保険金を震災後2週間という早さで同国政府は受け取ることができた。このことからも、CCRIFのような新しい保険メカニズムが事前の備えとして重要であることがうかがわれる。

また米カリフォルニア大学バークリー校のE・ミゲル教授らは04年の論文で、アフリカでは干ばつの発生が紛争をもたらすとの因果関係を発見した。このことは、自然災害への備えが、紛争や戦争への備えにもなることを意味する。

最近では降雨量や衛星画像から得られる植生指標に基づき、干ばつリスクの早期警告が可能。ミゲル教授は、こうした情報活用で干ばつなどの自然災害を予測し、迅速に援助が移転され、紛争リスクを事前に軽減する「紛争予防型緊急資金援助」の仕組みを紛争への備えとして提唱する。

次に、技術的災害としての原発事故への備えについてはどうか。米スタンフォード大学のG・ロズウェル講師と米メリーランド大学のJ・ラスト教授は1997年、「原子力発電所の最適寿命について」と題する論文を発表した。これは、原子力発電所の操業継続・停止に関し緻密な意思決定モデルを構築。実際の米国での原子力発電所データの説明力が高いモデルを計量経済学的に推定し、政策変化が与える影響を精査したものだ。

分析結果は、政府の規制変化、特に操業許可年限の変化が発電所事業主の操業行動にかなり大きな影響を与えることを示した。先のカーン論文では産業事故で発生する人的被害の程度もまた、民主主義の進展度や政府の統治能力に依存するという。これらの研究は技術的災害に対する公的な備えの重要性を裏付ける。

経済危機への備えにもふれておこう。90年以降頻発した通貨危機や金融危機に対し、そうした危機を事前に予測し対策に役立てる「早期警報システム」が特に20カ国・地域（G20）会合などの場で広く議論されている。だが米カリフォルニア大学バークレー校のA・ローズ教授と米サンフランシスコ連銀のM・シュピーゲル氏が11年の論文で指摘するように、既存研究では、十分に信頼できる早期警報システムはまだ開発されていない。

他方、経済危機への事前の備えは拡充され、例えば国際通貨基金（IMF）は09年に経済危機に対する予防的な融資制度を新設。東アジア域内でも、通貨危機に備えた2国間の通貨スワップ協定、チェンマイ・イニシアチブ（CMI）が10年から多国間の枠組み（CMIM）へと拡大した。

◇　◇　◇

先進国では、大災害が起きても、財政をやりくりしてある程度対処ができる。半面、多様な大災害のリスクを抱える途上国は財政基盤が脆弱で、そうしたリスクへの耐性が弱い。東日本大震災のように大災害は複合して起こりうる。

それだけに、4つの大災害リスクを世界全体でプールするような備えの仕組みは、途上国だけでなく先進国の大災害リスクの分散を図る上でも有効だ。つまり債券市場や再保険市場などを活用しつつ、災害のタイプを超え、CCRIFやCMIMなど各地域の様々な仕組みをもさらに包括できる、より大きな国際災害保険機構を構想するわけだ。

具体的な形態を考える際には、大災害基金のようなハードな制度にするか、緩やかな協議体のような仕組みにするかなど課題は多い。その中でわが国は第2次世界大戦、阪神大震災、90年代後半の金融危機といった多様な大災害に見舞われた経験を持つ。それだけに、日本は多様な大災害リスクへの包括的な備えの仕組み構築で、リーダーシップを発揮できる資質を十分持っているといえるだろう。

さわだ・やすゆき　67年生まれ。慶応大卒、スタンフォード大博士。専門は開発経済学

4人の筆者が交代で執筆、原則、月1回掲載します。

※日本経済新聞社の許可を得て掲載しております。
無断で転載・複写することを禁じます。