



RIETI Policy Discussion Paper Series 14-P-006

経済レジリエンスの構築と経済成長

藤井 聡

経済産業研究所

久米 功一

リクルートワークス研究所

小林 庸平

経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<http://www.rieti.go.jp/jp/>

経済レジリエンスの構築と経済成長¹

藤井聡（経済産業研究所/京都大学）

久米功一（リクルートワークス研究所）

小林庸平（経済産業研究所）

要 旨

経済のグローバル化や情報技術の進展は、各国の国民生活を豊かにする一方で、金融危機、自然災害、テロの世界的な連鎖を助長して、国民生活を不安定化している。各国においては、潜在的なリスクの最小化、顕在化したリスクへの適切な対応が求められる。本稿では、国民生活の安心・安全のための「国家強靱性（ナショナル・レジリエンス）」に関する議論を整理するとともに、強靱性と経済成長に関するデータを概観してその政策的なインプリケーションを導き出した。

キーワード：レジリエンス、強靱性、経済成長

JEL classification: E6, O4

RIETI ポリシー・ディスカッション・ペーパーは、RIETI の研究に関連して作成され、政策をめぐる議論にタイムリーに貢献することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

¹本稿は、独立行政法人経済産業研究所におけるプロジェクト「強靱な経済（resilient economy）の構築のための基礎的研究」の成果の一部である。また、本稿は、藤井聡（2013）「経済レジリエンスが成長を導く」『経済レジリエンス宣言』序章、日本評論社 を大幅に加筆修正して作成している。本稿の原案に対して、経済産業研究所ディスカッション・ペーパー検討会の方々から多くの有益なコメントを頂いた。記

1. はじめに

2008年秋の世界経済・金融危機を契機として、世界各国で、外生的なショックや他国経済の変動の波及に対して耐性のある経済社会システムの構築が模索されている。また、2011年3月に東日本を襲った大震災は、ハード・ソフトの両面での防災対策や避難・救助におけるコミュニティ機能の重要性を浮き彫りにした。同時に、被災後の情報・指揮命令の混乱、サプライチェーンの寸断や首都圏の電力不足による企業活動の停滞、原発事故に端を発するリスク想定や科学的判断のあり方等において様々な脆弱性が露呈した。

老朽化したインフラの更新、企業における事業継続計画（BCP）の策定などが急がれており、ナショナル・プランとしての、国家の「リスク・マネジメント」が強く求められている中、2013年12月4日、「強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法」が成立した。また、同日開催された「ナショナル・レジリエンス（防災・減災）懇談会」で「国土強靱化政策大綱（案）」が示され、国土強靱化を推進するための体制（法律・政策・機関）が整ってきた。

本稿では、経済産業研究所・研究会の成果の一部である藤井（2013）を大幅に加筆修正して、レジリエンスの潮流、レジリエンス概念、政府の取り組みを整理した後、その知見を国レベルで作成されたリスク指標のデータ分析に応用することにより、経済分野におけるレジリエンス研究のインプリケーションについて議論する。

2. 経済レジリエンスー 新しい世界潮流

2.1 ダボス会議のメイン・テーマとなった「経済レジリエンス」

世界中の超一級の機関投資家や、世界経済を文字通り支え、牽引する先進諸国の政府首脳が集う平成25年の「世界経済フォーラム」（いわゆる「ダボス会議」）のメイン・テーマは「レジリエント・ダイナミズム」であった。

この「レジリエント」という言葉は、「強靱な」という意味であり、言い換えれば、「しなやかで、強い」を意味する（なお、「レジリエンス」は、レジリエントの名詞形であり、「強靱さ」、あるいは、「しなやかな強さ」を意味する）。

一方で、ダイナミズムとは、力強さとか活力という意味であるので、今回のダボス会議では、「経済におけるしなやかな力強さ」が包括的に議論されたといえる。

この背景には、今、世界経済は、実に様々な「危機」に晒されており、そのような「危機」に満たされた時代の中で「成長」し続けるためには、どんな危機にも負けないレジリエントな「しなやかな活力」が必要不可欠なのだ、という共通認識がある。

例えば、今回の会議の特別レポート「グローバル・リスクに対するナショナル・レジリエンスの構築（国家強靱化）」（Building National Resilience to Global Risks）では、グローバル経済が今、どれだけ深刻な危機／リスクに直面しているのかが、記述されている（World Economic Forum, 2013）。

そこで論じられている最大の危機の正体は「経済のグローバル化」であった。

もしも経済が「グローバル化」をしていなければ、世界中のどこか一つの国の経済破綻や自然災害は、その国に経済被害をもたらすだけに留まることとなる。しかし、グローバル化が進展すれば、一国の被害はまたたくまに、世界中に広がってしまう。

例えば、日本から遠く離れた、経済的に小国であるギリシャの財政危機は、ユーロの信用低下をもたらし、円の相対価値を高めることで、日本の輸出産業に影響を与えた。同様に、東日本大震災の影響は、東日本から供給される各種の製品の国内外の生産体制に影響を与えた。例えば、フランスの自動車会社「プジョー」の工場の一部においてすら、震災直後に生産台数が6割も減少したという影響が報告されている（藤井 2011）。グローバル化の進展の中で、国境を遙かに超えて、全世界的に拡大したいいわゆる「サプライチェーン」の一部が、東北の大震災によって破断してしまったために、その大震災の被害が世界中に拡散してしまったのである。

2.2 「レジリエンス」とは何か？

ここで改めて、「レジリエンス／強靱性」とは一体何であるのかを整理しておく。

「レジリエンス／強靱性」とは、何らかのリスクや危機を「乗り越える力」を意味するが、それは次の3つの要素に分解できる（藤井 2012）。

（レジリエンスの3条件）

- | | |
|-----------|---------|
| ①致命傷を受けない | （致命傷回避） |
| ②被害を最小化する | （被害最小化） |
| ③すぐに回復する | （回復迅速性） |

また、この①、②を一つにまとめて、次のような二つの力の合成概念としてレジリエンスを定義するケースもみられる。

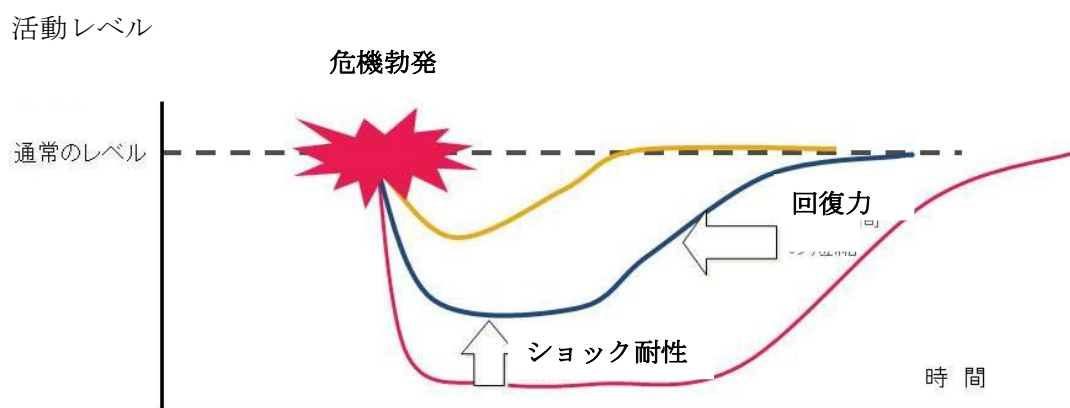
（レジリエンスを構成する二つの力）

- | | |
|-----------|--------------------|
| （1）ショック耐性 | （危機によるダメージを最小化する力） |
| （2）回復力 | （被ったダメージをすぐに回復する力） |

あえてこれらの言葉を日常的な用語言い換えるなら、ショック耐性とは、「粘り強さ」を意味し、回復力とは、「しなやかさ」を意味するということもできよう。

さて、このように2つにレジリエンスを分解すれば、図表1のように、「レジリエンス」のイメージを解説することができる（森田 2012）。

図表1 レジリエンスのイメージ



この図は、縦軸が、対象とする組織やシステムの活動レベルである。例えば、国民経済なら GDP や雇用、企業体なら利益率、行政ならば行政サービス水準などである。

そして、横軸は、時間を意味するが、対象とする組織やシステムの活動レベルが、あるとき何らかの「危機」の勃発によって、急激に低下してしまう。「ショック耐性」とは、その活動レベルの落ち込み具合を出来るだけ最小化使用とする力を意味する。この図では、上側に向かう矢印として表現されている。

一方で、「回復力」とは、その危機の勃発によって低下した活動レベルが、通常のレベルまで早期に復帰させる力を意味する。この図では、左向きの矢印として表現されている。

すなわち、レジリエンスとは、この二つの矢印の力によって、危機勃発の活動レベルに及ぼす影響を最小化しようとする力を意味している。

2.3 グローバル化が生み出した「新しい危機」

ここで再び、ダボス会議で、上述の様なレジリエンスが取り上げられた文脈を改めて考えてみる。

確かに、経済のグローバル化は、確かに、様々な恩恵を世界中の人々にもたらした。グローバル化は、世界中のある場所で作られた財やサービス、あるいは、技術やアイデアが、一瞬のうちに全世界に拡散させることを可能とした。そして、遠く離れた異国の人々の間の共同作業を可能とした。

しかし、グローバル化は、そうした人類にメリット＝恩恵をもたらす「正の側面」を持つだけではなかった。そうした「正の側面」と同時に、グローバル化は我々人類にデメリット＝害悪をもたらす「負の側面」も持っていたのである。

そもそも、グローバルな経済システムは、何万キロという距離を超えた共同作業を可能にして、世界の中のある場所で作られた財やサービス・技術などを一瞬のうちに全世界に拡散されるためにも効率的に機能できるだけではなく、世界の中のある場所で発生した被害や問題（地震や洪水等の自然災害、ギリシャ危機のような国家的破綻、テロ、パンデミック等）もまた、一瞬のうちに全世界に拡散させるためにも、効率的に機能してしまうのである。

もちろん、こうしたグローバル化の負の側面は、これまで様々な分野や様々な国や地域で指摘され続けてきた。極端な例では、「反グローバリズム」の文脈の中では、しばしばこうした議論が指摘され続けてきた。

しかし、以上の議論は、これまでグローバリゼーションを牽引してきたダボス会議の積りで、「中心テーマ」として本格的に議論されたものである、という点を忘れてはならない。ダボス会議の特別レポート「グローバル・リスクに対するナショナル・レジリエンスの構築」は、グローバル化の「正の側面」のみならず「負の側面」を取り上げざるを得ないほどに、グローバル化のデメリットを無視しえぬものとして、認識されはじめたことを意味しており、そこに「時代の変化のうねり」が感じられる。

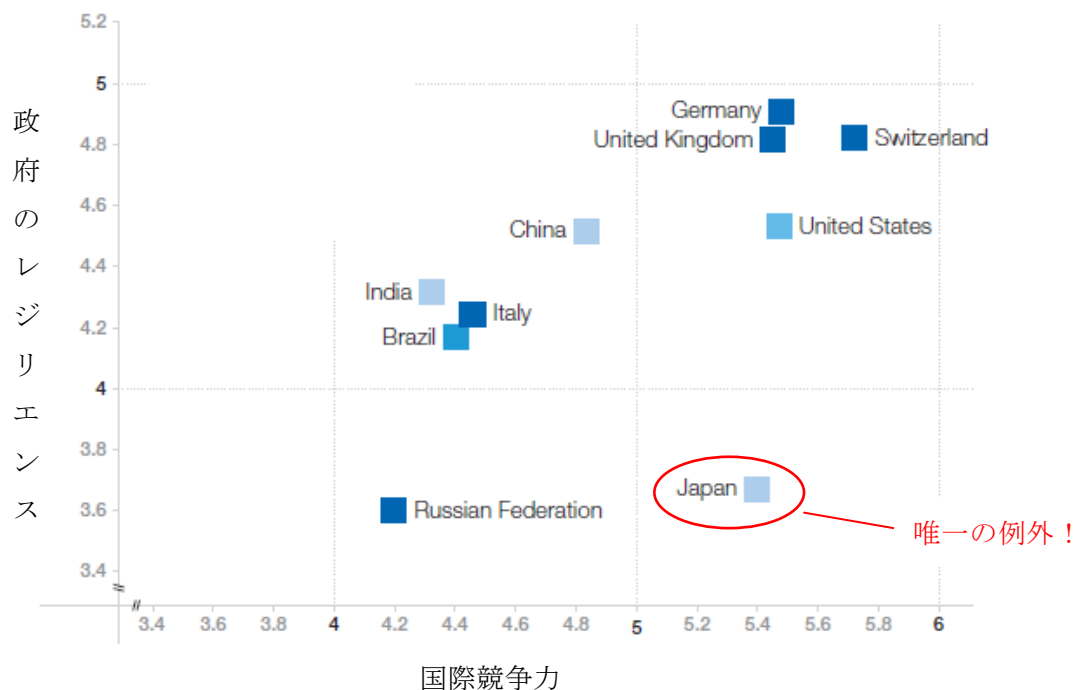
2.4 ナショナル・レジリエンス（国家強靱性）が「競争力の源泉」

ダボス会議の特別レポートでは、グローバル化によって生じた「グローバル・リスク」を明確に認識すると同時に、そのリスクに対する耐性、弾力性である「国家的な強靱性」（ナショナル・レジリエンス）を作り上げることの重要性を説いている。

では、なぜ、彼らが、国家的な強靱性＝ナショナル・レジリエンスの構築を訴えているのか。第一義的には、このグローバルリスクを無視し続ければ、この会議に集まった世界中の投資家、企業家たちが、甚大な被害を、遅かれ早かれ被ってしまうことは、避けられないだろうという認識が、共有されているからに他ならない。つまり、これまでグローバル化を牽引してきた世界中のグローバル企業や経済担当者達は、ギリシャ危機に代表される「グローバル・リスク」を本気で恐れ出したのだ、といえるだろう。

さらに言えば、今日のような「危機の時代」においては、その危機に対する耐性を意味する「レジリエンス＝強靱性」をそれぞれの国家でつくりあげていくことこそが、（世界の経済人達の関心の中心である）「経済成長」にとって不可欠だという認識が共有されはじめたことが、ダボス会議でレジリエンス＝強靱性が議題の中心となったもう一つの重要な理由なのだろう。

図表 2. 各国家の「政府レジリエンス」(リスク・マネジメント力)と
各国家の「国際競争力」との関係



出典：世界経済フォーラム『特別レポート：グローバル・リスクに対するナショナル・レジリエンスの構築』

図表 2 は、ダボス会議の特別レポートに掲載されたものである。横軸は、それぞれの国の政府のレジリエンス、様々な危機／リスクに対する対応能力を意味している。一方で、縦軸は、それぞれの国の経済上の「国際競争力」を意味している。

ここでまず、「日本」だけを考慮の外において、このグラフを解釈してみると、国際競争力とレジリエンスの間に、まことに明白な、きれいな関係があることが見て取れる。

ドイツやアメリカ、イギリスやスイスはいずれも高い「政府レジリエンス」を持っていると同時に、高い国際競争力を持っている。一方で、ロシアやインド、ブラジル、イタリアといった諸外国はいずれも、政府レジリエンスも不十分であると同時に、国際競争力も低い水準に留まっている。中国は、政府レジリエンスも国際競争力も中間的な水準となっている。

こうした傾向は、次のようにまとめて説明することができる。つまり、政府レジリエンスが高いほど（低いほど）、国際的な経済競争力は高くなる（低くなる）。それゆえ、政府レジリエンスを高い水準に保っておくことが、国際競争力を高めるための重要なアプローチであることを、実証的に示唆している。

これは、先にも指摘したように、世界は今や、様々な危機に直面しているのであって、それらの危機に対応しなければ、ちょっとした危機が訪れただけで甚大な被害を被ってし

まい、激烈な国際競争の中で脱落していかざるを得なくなるからである。そして逆に言えば、そうした危機に対するレジリエンスをきちんと携えていれば、様々な危機にさらされながらも、それらを跳ね返しながら、国内の各企業、各産業がじっくりと、安心をして国際競争力を磨き上げていくことが可能となるのである。こうした事情から、政府のレジリエンスが高いほど、その国の国際競争力は高まるという関係が見いだされた次第である。

2.5 今、日本の経済成長に欠かせない「ナショナル・レジリエンス」(国家強靱性)

図表 2 において、レジリエンスと国際競争力の関係から逸脱した、国が一つだけある。それは我が国日本である。

我が国は、政府レジリエンスが諸外国の中でもとりわけ低い水準にあり、このグラフの中では、最低水準の政府レジリエンスしか持ち合わせていないロシアと同程度の水準しかない。ところがそれにも拘わらず、我が国の国際競争力は、ドイツやアメリカといった、一流国家と同程度の水準を誇っている。

このことは、我が国は、政府のレジリエンスが十分に高くないにも関わらず、すなわち、政府が、様々な危機やリスクを回避したり、その被害を最小化してくれたりする能力が十分には高くないにも関わらず、高い国際競争力を保っていることを意味している。

こうした結果は、おそらくは、我が国においては、政府の危機管理、リスク対応能力である政府レジリエンスは不十分であるところを、民間の個々の企業や業界が「自主的な努力」でもって埋め合わせ、国全体としてどうにかこうにか高い国際競争力を保っている、ということを示唆しているのであろうと推察される。

そうであるとするならば、我が国は不十分な政府レジリエンスしか存在していないにもかかわらずこれだけの国際競争力を保有しているのでだから、そこに政府のレジリエンスの向上が加われば、さらに強力な国際競争力を手に入れることが出来るであろうことが期待される。

こうした、国家レベルにおけるレジリエンスの向上、あるいは構築 (building national resilience : ナショナル・レジリエンスの構築)こそが、第二次安倍内閣における重要施策の一つとして位置づけられている「強靱化」の考え方なのである。

すなわち、レジリエンスの獲得をもたらす「強靱化」は、ただたんに、巨大地震や経済危機などの様々な「有事」における被害を最小化するだけではなく、「平時」における競争力を直接的に導くのである。

2.6 アメリカの「競争力懇話会」がまとめたレポート「レジリエント・エコノミー」

アメリカ財界の中核企業達がメンバーが構成している「競争力懇話会」(Council on Competitiveness)が、『レジリエント・エコノミー：セキュリティと競争力の融合』(Transform-The Resilient Economy: Integrating Competitiveness and Security-)というレポートを 2007 年にまとめている。そこでは「レジリエンス／強靱性」こそが、これが

らの経済成長の鍵を握るキー・コンセプトであるという認識が強調されている。

アメリカでは、2001年の9・11同時多発テロ事件をきっかけに、レジリエンス（強靱化）が注目された。この時、テロによって崩壊したワールド・トレード・センター（WTC）にオフィスを構え、このテロによってそのオフィス機能を全て喪失したにもかかわらず、その内の数多くの企業が翌日から、必要最小限のビジネスを再開したのだが、そのニュースに、全米、そして、世界中の人々は驚きの声をあげたのだった。彼らがそれを開始できたのは、WTC内の本社機能の全てが喪失された万一のケースをあらかじめ想定し、それでもなお、最低限のビジネスが続けられるようにするためにどうすれば良いのか、という「危機管理」あるいは「安全保障対策」を行っていたからに他ならない。

この「危機管理」あるいは「安全保障対策」の発想がなければ、間違いなく、彼らの多くはもう二度と立ち上がれないほどの深刻なダメージを被ったはずなのである。

しかし彼らは、そんな「万一」のケースを、様々なパターンごとに予め想定し、それぞれについて、それらが生じた場合にどのように対処していくのか、そしてそんな対処を可能とするには、どうしておくべきなのか、というおおよその事前計画を「BCP」（ビジネス・コンティニューイティ・プラン）という格好で策定していたのである。

この、企業独自の危機管理、安全保障対策の発想に基づくBCPは、この9・11以降、ビジネス界の内外で、そして世界中で大きく着目されていくようになった。

ただし、当初、そんなBCPはただ単に、何らかの重大な危機が勃発した「有事」の際の被害を最小限に食い止めるためだけに効果的なのであって、「平時」の生産性の向上や競争力にとっては、妨げになるようなことはあったとしても、メリットをもたらすものとなるとは認識されてはいなかった。しかし、現実のレジリエンス対策が様々な業界で進められるにしたがって、その認識は改められていくこととなった。

この競争力懇話会のレポートの序文には、「9.11の悲劇」に対して言及したうえで、次のように述べられている。

「セキュリティは正しく行えば、単なる埋没費用ではなく生産性推進要因になり得る」

この主張は、先に紹介した、「レジリエンスは平時の競争力の向上を導く」というダボス会議の主張とびたりと符合するものである。

そして、ダボス会議における議論において、今日においてはグローバル・リスクが無視できないほど極大化してきているという認識がベースにあったのと同様、この競争力懇話会における議論においても、「グローバル化、技術的な複雑性、相互依存性、テロリズム、気候とエネルギーの変動性、および伝染病のおそれが、社会と組織が直面しているリスクのレベルを上げており、かつ、それらのリスク同士の相互関連性もますます強くなってきている」という現状認識を述べたうえで、

「新たなリスクに対応し、さまざまな種類のリスク間の相互作用を予測し、機能不全から立ち直る能力が、21 世紀の企業と国家にとって競争上の差別化要素となる」

と結論づけている。

いうまでもなく、ここで論述されている能力は「レジリエンス」「強靱性」に他ならない。

そしてこうした議論を踏まえ、彼らは「国家の達成目標は国土保全だけではなく、経済のレジリエンス、すなわち機能不全を和らげ、素早く回復する能力である」と指摘する。

この主張もまた、先に紹介した、ダボス会議における、「マクロな経済競争力を向上させるためには、政府による国家的なレジリエンスの確保が必要である」という主張に、完全に重なり合っている。

3 日本における「経済レジリエンス」を巡る議論

3.1 日本の財界が配慮せざるを得ない「巨大地震」の現実的リスク

こうしたアメリカ財界内の議論は、かの 3・11 の東日本大震災以後、日本国内の財界にも引き継がれていく。

アメリカの競争力懇話会に対応する「日本・産業競争力懇話会」(COCN, Council on Competitiveness Nippon) が、大震災後の 2011 年、「レジリエンス・エコノミー研究会」を設置し、経済上のレジリエンス、すなわち「経済レジリエンス」について包括的な議論を始めている。

この懇話会では、レジリエンスを「リスクが顕在化し社会システムや事業の全部あるいは一部の機能が停止しても、全体としての機能を速やかに回復できるしなやかな強靱さ」と定義している。そして、産業界のみならず、政府・自治体の公的部門、道路・エネルギー・水などのインフラ・ユーティリティ部門を含めた 3 部門が分担と連携して、社会全体のレジリエンスを高める「レジリエントエコノミー」を目指す必要性を主張する。

アメリカや諸外国の議論と、我が国におけるこの COCN の議論とは、その論理的な構造は軌を一にしていると言って差し支えないものの、想定しているリスクの内容については、大きな違いがある。

なぜなら、アメリカやヨーロッパの国々においては存在していない、地震や津波、洪水、土砂災害といった様々な「自然災害に関する深刻なリスク」に、我が国は晒されているからである。

しかも、日本の大企業が集積している関東平野、東海地方、そして、大阪、名古屋といった諸地域はいずれも、30 年以内に発生する確率が 70%とされている「首都直下地震」、ならびに、30 年以内の発生確率が 60~87%とされている「南海トラフ地震」のリスクに直面しているのである。そしてそれらの地震は、合計で数百兆円規模の被害をもた

らし得る可能性を持つものであるということが指摘されている。

こうした超巨大地震のリスクは、東日本大震災が発生する以前から既に指摘されていたものではあるが、東日本大震災を目の当たりにした多くの日本人が、改めて、その巨大地震の恐ろしさを再認識したが故に、近年、その対策の必要性が様々に論じられるようになってきた。さらには、この東日本大震災の発生によって、首都直下や南海トラフの巨大地震が発生する確率が増進したと見る専門的指摘もしばしばなされている。

言うまでもなく、こうした自然災害のリスクだけではなく、ダボス会議やアメリカの競争力懇話会で指摘されている、ギリシャ危機やテロ、パンデミック、国家間の紛争等に伴う様々な「グローバルリスク」にも、等しく我が国日本も晒されているわけであるから、我が国は、諸外国にもまして、より真剣に「レジリエンス／強靱性」の議論を始めなければならぬ。

したがって、必然的に、我が国における「レジリエンスの構築」(building resilience)、すなわち、「強靱化」のかたちは、諸外国のそれとは異なったものとなる。すなわち、この日本の財界が論ずるレジリエンスの議論では、様々なグローバルリスク全般に加えて、巨大地震や大津波に対するレジリエンス対策が、重要な位置を占めることとなる。言い換えれば、「災害大国日本」においては、地震や津波、洪水といった様々な自然災害に対して一定程度のレジリエンス／強靱性を携えたものだけが、それらの危機を乗り越えることができ、「産業競争力」を手に入れ、「成長」の果実を得ることが可能となるといえる。

3.2. 経済レジリエンスは成長の条件である

前節までに、平成 25 年の世界経済フォーラム（ダボス会議）、ならびに、アメリカの財界や日本の財界が「産業競争力」についてとりまとめたレポートのいずれもが、共通の問題意識を持っていることを紹介した。

その共通の問題意識とは、簡潔まとめるなら次のようになる。

- ① グローバル化が進展した今日、世界には多様なリスクが存在している。
- ② したがって、各企業、各国経済が存続し続けていくためには、多様なリスクに対する強靱性、すなわち「経済レジリエンス」が不可欠である。
- ③ そうした「経済レジリエンス」は、「有事における安全」を保障するだけでなく、「平時における成長」をもたらす源泉でもある。

これまでに何度か指摘した通り、「レジリエンス」を手に入れるためには、平時の効率性を犠牲にした投資が必要であり、それ故に、平時の経済成長を妨げてしまうだろう、としばしば言われてきた。しかし、レジリエンスに着目した議論を重ねてきた日米、ならびに、世界の経済界の最新の動向においては、レジリエンスは経済成長を妨げるものなのではな

く、むしろ経済成長の「源泉」であることが繰り返し強調されてきたのである。

これは、まさに上に述べた三つのポイントの第一番目として記述したように、いま世界経済は、多様な「グローバル・リスク」にさらされているということが、世界的な共通認識になってきたことが大きな理由だということができるだろう。

これは、次のような「免疫システム」の比喻を用いて理解するとわかりやすい。

そもそも生物は「免疫システム」がきちんとしていなければ「成長」などできるはずもない。なぜなら生物が生きていく環境には、その生物の生存を脅かすありとあらゆる「危険なモノ」（ウイルスや細菌など）があって、その危険なモノを排除し、撃退するシステムが必要不可欠だからだ。そのシステムこそ免疫システムと呼ばれるものなのであって、それは、生命を維持するための「危機管理システム」そのものである。だから、そのシステムが壊れていては、生命はちょっとしたウイルスや怪我で重篤な状態に陥ってしまうのである。

つまり、免疫システムは、生命体が生き残り、「成長」していくために絶対に不可欠なものなのである。

そして、「経済レジリエンス」（経済強靱性）もまた、免疫システムの力と同様に、日本経済を取り囲む大小様々な危機を排除し、撃退する力を意味しているのであって、これが無ければ、わずかな問題があっただけで重篤な状況に陥ってしまい、成長どころでは無くなってしまふのである。だからこそ、生命にとって免疫システムこそが成長するための全ての源泉であったように、経済レジリエンスもまた、経済の成長の全ての源なのである。

4 国土強靱化の取り組み

4.1 国土強靱化の検討

前節までの議論から、これからの日本の成長にとって「経済レジリエンス」は必須であることが明らかとなった。政府もそのことを念頭において様々な検討を重ねてきた。検討の経過は、「国土強靱化政策大綱（案）」（以下、「政策大綱」）が冒頭で纏めるところに拠れば、次の通りである。

「2012年12月末に第2次安倍内閣が発足し、内閣の基本方針として「老朽化インフラ対策など事前防災のための国土強靱化の推進や、大規模な災害やテロなどへの危機管理対応にも万全を期すなど、国民の暮らしの不安を払拭し、安心社会をつくる」ことが盛り込まれ、国土強靱化担当大臣が設置された。2013年1月には事務を担う組織として内閣官房に国土強靱化推進室が設置され、古賀国土強靱化担当大臣の下で、国土強靱化の推進に向けた取組が始まった。

以後、3月に、様々な分野の有識者で構成される「ナショナル・レジリエンス（防災・減災）懇談会」（座長：藤井聡京大教授）を立ち上げ、広範な分野にわたる幅広い観点から国土強靱化について客観的・専門的な議論を重ねるとともに、都道府県や経済団体等を通

じて、地方や民間の意見についても幅広く聴取してきた。

また、関係府省庁が一体となって国土強靱化に取り組む体制として「国土強靱化の推進に関する関係府省庁連絡会議」（議長：国土強靱化担当大臣）を設置し、上記の懇談会等の議論も踏まえて、国土強靱化に向けた基本的な方針の整理、脆弱性評価の試行的な実施、重点化すべき国土強靱化のプログラムの対応方針の決定等を行い、この上で、平成 26 年度に必要な予算の概算要求を行っている」（「政策大綱」から引用）。

そして、2013 年 12 月 4 日、「強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法」が成立した。同日開催された「ナショナル・レジリエンス（防災・減災）懇談会」で「政策大綱（案）」が示され、国土強靱化を推進するための体制が整ってきた。

4.2 国土強靱化政策大綱における経済レジリエンス

「政策大綱」には、前節までの議論を踏まえつつ、主として南海トラフ地震や首都直下地震のリスクに対する、国家全体のナショナル・レジリエンスの確保を図ることが必須である旨が明記され、そのために、ソフト施策からハード施策に至るまで、様々な視点からなすべき行政政策方針がとりまとめられている。そして、その上で、そうしたレジリエンスの確保が、最終的に大きく経済成長に寄与するという旨が明記されている。すなわち、「強靱化の推進による新規市場の創出や投資の拡大等によって政府の成長戦略に寄与することで、我が国の経済成長の一翼を担い、国際競争力の向上、国際的な信頼の獲得をもたらすものである。」と記載されている。

強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法

基本理念

国土強靱化に関する施策の推進は、東日本大震災から得られた教訓を踏まえ、必要な事前防災及び減災その他迅速な復旧復興に資する施策を総合的かつ計画的に実施することが重要であるとともに、国際競争力の向上に資することに鑑み、明確な目標の下に、大規模自然災害等からの国民の生命、身体及び財産の保護並びに大規模自然災害等の国民生活及び国民経済に及ぼす影響の最小化に関連する分野について現状の評価を行うこと等を通じて、当該施策を適切に策定し、これを国の計画に定めること等により、行われなければならないこと。

基本方針

- ① 人命の保護が最大限に図られる
- ② 国家及び社会の重要な機能が致命的な障害を受けず、持続可能なものとなるようにする
- ③ 国民の財産等の被害の最小化に資する
- ④ 迅速な復旧復興に資する
- ⑤ ソフト面の施策とハード面の施策を組み合わせた国土強靱化を推進する体制を整備する
- ⑥ 自助、共助、公助が適切に組み合わせられることを基本としつつ、重大性又は緊急性が高い場合には、国が中核的な役割を果たす
- ⑦ 人口減少、社会資本老朽化等を踏まえ、財政資金の効率的な使用に配慮し重点化を図る

施策の策定及び実施の方針

- ① 既存の社会資本の有効活用等により、費用削減を図る
- ② 施設等の効率的かつ効果的な維持管理に資する
- ③ 自然との共生、環境との調和に配慮する
- ④ 大規模自然災害等に対する脆弱性の評価を行う

5 成長戦略としてのレジリエンス投資

5.1 レジリエンス投資と成長率との関係

ここで、レジリエンスと成長の関係を、網羅的に確認しておこう。

繰り返しとなるが、経済レジリエンスの確保を行う取り組みは、短期的な成長を「犠牲」にすると指摘することがしばしばある。その一方で、上述の通り、リスクが存在する状況下では、レジリエンスの確保こそが長期的な成長を保障するという議論が展開されている。

では、レジリエンスの確保、すなわち、強靱化 (building resilience) は、成長を促すのか、それとも成長を犠牲にするものなのか、いずれなのであろうか？

この問いについての結論から言うならそれは、

「状況と、強靱化の内容に依存する」

というものとなる。さらにより詳しく論ずるなら、

「リスクが高い状況下であるほどに、そして、より成長に寄与する強靱化の取り組みが行われれば行われるほどに、その強靱化対策は成長が促される。一方で、リスクが低ければ低いほどに、そして、その強靱化の取り組みが成長に寄与しないものであればあるほどに、その強靱化対策の成長に対する寄与度は低減し、場合によっては成長を阻害する」

ということとなる。

そもそも、様々な強靱化対策は、成長に対して様々な影響を及ぼし得るが故に、その成長への影響を把握するには、それらを総合的に検討することが必要なのである。

では強靱化対策は、成長にどのような影響を及ぼすのかを検討することとしよう。

まず、強靱化投資によって、他に投資項目が削減される可能性が考えられる。これによって、成長にマイナスの影響を与える可能性が考えられる。このマイナス効果を M と記載する¹。

一方で、レジリエンス投資を行えば、成長にマイナスの影響を及ぼすリスクに対するレジリエンスが向上する。このことは、レジリエンス投資が、当該リスクが生じた場合のマイナス成長を低減させる効果を持つ。これは、前章までで様々な論じた効果である。首都直下地震対策を何も行っていないければ、地震が起こった場合の成長率が大きく毀損する一方で、対策を行っておけば、そうした毀損を低減させることができる。

¹ なお、この M も含めて以下の数値は、例えば、20年間の平均成長率等という形で定義できるものであるが、ここでは、その具体的な定義は不問に付し、「成長率」とだけ呼称することとする。無論、全てのパラメータにおいて、その定義は共通しているものとする。

ここで、そのリスクが生ずる確率を P と記載しよう。そして、そのリスクが生じた場合の、成長へのマイナス効果（すなわち成長への被害）を $D (>0)$ と呼称しよう。そして、強靱化投資を行った場合のそのマイナス効果の低減量を $R (> 0)$ としよう。このとき、レジリエンス投資が不在の場合のダメージが D である一方で、レジリエンス投資がある場合のダメージは、 $D-R (<0)$ となる。

以上より、そのリスクが発生する確率が P であるから、レジリエンス投資が無い場合の期待成長率 G_{without} は、

$$G_{\text{without}} = (1-P)B + P(B-D) \quad (1)$$

となる。ここで、 B は、レジリエンス投資を行わず、かつ、リスク事象が生じない場合の成長率である。

一方で、レジリエンス投資がある場合の期待成長率 G_{with} は、次式の通りである。

$$G_{\text{with}} = (1-P)(B-M) + P(B-D+R-M) \quad (2)$$

ここで、 $G_{\text{with}} > G_{\text{without}}$ 、つまり、 $G_{\text{with}} - G_{\text{without}} > 0$ 場合であり、

$$\begin{aligned} (1-P)(B-M) + P(B-D+R-M) - (1-P)B + P(B-D) &> 0 \\ PR &> M \end{aligned} \quad (3)$$

が成り立つとき、このレジリエンス投資は、成長を導くこととなる。そして、逆の場合には、成長を阻害することとなる。

以上より、 G_{with} の方が大きくなるのは、以下のケースであることが分かる。

- ① P が大きい場合
- ② R が大きい場合
- ③ M が小さい場合

すなわち、レジリエンス投資は、「①リスクが大きく」「②リスクが生じた場合の被害の軽減効果が大きく」そして、「③レジリエンス投資によるマイナス効果が小さい」場合に於いて、強靱化＝レジリエンス投資は成長を導く傾向が増進する。

5.2 レジリエンス投資が、ベースの成長率に及ぼす影響

ここで、上記の第一の結論「①リスクが大きく」「②リスクが生じた場合の被害の軽減効果が大きい」場合に、レジリエンス投資＝強靱化が成長を導く傾向が増進する、という結論は直感的にも理解しやすい。したがって、リスクが大きい状況下では、より効果的なレ

レジリエンス投資のあり方を考えることが、日本経済の成長戦略に直結することは、論理的に自明といえる。そして、平成 26 年現在、政府は国土強靱化行政の中で、より効果的なレジリエンス投資のあり方の検討を進められているところである。

一方で、「③レジリエンス投資による経済成長に対するマイナス効果 M 」については、レジリエンス投資そのものに様々な効果が考えられるため、これを最小化するために何が求められているのかについては、様々な側面を総合的に考える必要がある。ついでにはここでは、上記の定式化における M について、さらに詳しく見ていくことにしよう。

まずレジリエンス投資を行うことで、別の投資項目が削減されたり、あるいは、レジリエンス投資でつくられたものを維持管理したりするためのコストを持続的に支出することで、成長率が低下する水準を $M_1 (>0)$ と表記しよう。

一方で、このレジリエンス投資を行うことが、乗数効果等を通して内需を拡大させ、成長率の上昇に寄与する効果が存在するケースが考えられる。とりわけデフレ状況下では、その投資がデフレギャップを埋め、レジリエンス投資がより抜本的に成長に寄与することもあり得る。この内需拡大を通じた成長率を増進させる効果を $I_1 (>0)$ と呼称しよう。

さらに、このレジリエンス投資そのものが、成長を増進させる効果を持つ場合がある。これは例えば、産業のレジリエンス増進のために道路インフラや鉄道インフラ、港湾インフラ、エネルギーインフラを整備した場合に、その道路インフラが日常的な生産性の増進を促し成長率を上昇させる等がそれに対応する。あるいは、経済レジリエンスの増進を企図して、関係部署間の連携強化を果たしたところ、その連携が日常的な生産性の増進等を促す場合も、このケースにあたる。さらには、レジリエンスを増進するために行った研究開発が、レジリエンスを増進させるのみならず、生産性の増進を促すことも考えられる。こうしたレジリエンス投資それ自身が、レジリエンスの増進以外の副次的効果としてもたらされる成長力増進効果を $I_2 (>0)$ と呼称しよう。

以上より、レジリエンス投資による経済成長に対するマイナス効果 M は次の様に定式化される。

$$M = M_1 - I_1 - I_2 \quad (4)$$

ここで、仮に

$$M_1 > I_1 + I_2 \quad (5)$$

であるなら、 M は正となり、したがってレジリエンス投資によるマイナス効果が存在することになる一方で、

$$M_1 < I_1 + I_2 \quad (6)$$

の場合には、 M は負となるため、レジリエンス投資によるマイナス効果は存在せず、むしろ、レジリエンス投資を図る事が、リスク事象の発生の有無に拘わらず成長を促す効果を持つこととなる。つまり、レジリエンス投資が成長を促すか否かを規定する条件式(3)「 $PR > M$ 」が常に成立することになるのである。

すなわち、レジリエンス投資を図る場合には、その直接的な効果 R のより大きな投資計

画を立てるのみならず、可能な限り、そのマイナス効果 M_1 を低減させると同時に、その投資による成長増進効果 I_1 や I_2 を可能な限り大きくする投資計画を立てることで、成長を毀損させるリスクを冒すこと無いどころかむしろ、強靱化そのものを明確に成長戦略に位置づけることが可能となる。

6 レジリエント・エコノミー（強靱な経済）を目指して

6.1 『経済レジリエンス宣言』（藤井編著 2013）

では、こうした「レジリエンス」を持つ経済主体とは、一体どのようなものなのだろうか？この点について、本稿第一著者が編集した『経済レジリエンス宣言』（日本評論社、2013年刊行）の中で様々な角度から論じられている。

まず、久米は、経済レジリエンス研究の様々な系譜が、豊富な既往研究の文献調査を下に概説した上で、中野、ならびに、柴山が、経済レジリエンスの確保は、単なるマーケットメカニズムを活用するだけでは不可能であり、何らかの形でガバナンス＝統治の力を前提とした「プランニング」＝「計画」の力が不可欠であるという旨を、ハイエクやケインズなどの経済思想の観点から明らかにしている。そして、そうしたプランニングで確保されたレジリエンスに裏打ちされた「安定性」が、莫大な経済成長を導く源泉となり得るという点が明らかにしている。また、レジリエンス投資によるマクロ経済に及ぼす影響についての一つの基礎的論考が江口によって示されている。

また、神田・森は、「国土強靱化投資」の有効性についての実証的検証結果を報告している。この研究では、マクロ経済モデルを用いたモンテカルロシミュレーションという方法を用いて、巨大地震によって日本のGDPは近い将来に（平均値として）60兆円程度も低下し、470兆円程度にまで凋落してしまうであろうことが示されている。そしてその後も十年以上にわたってその後遺症に苦しめられ続け、10年間の累計で500兆円規模の経済損失を被る事が示している。一方で、適切な国土強靱化投資を行えば、第一にそれによってデフレ脱却が果たされる事を通して、第二に、経済レジリエンスが確保される事を通して、その被害は最小かされるばかりでなく、巨大地震の発生にもかかわらず、力強く経済が成長し、10年後にはGDPは570兆円程度に達するであろう事が計量的に示されている。この研究は、上記の式(3)や式(4)で定義した P や R 、 I_2 、 M_1 を、政府の公式発表や既往研究に基づいてシミュレーションモデルに入力した上で I_1 を計算したものと言うことができる。

また、松永は、レジリエンスを高めるための「経済政策」のあり方について、実践的な視点から論じている。一般に、こうした考え方は「ワイズ・スペンディング」と言われているが。この章では、イノベーション政策を視野に収めたワイズ・スペンディング戦略について議論されている。これは主として、上記の式(3)や式(4)で定義した I_2 を十分に見据えた上で、適切な投資の方法を検討する方法論を論じている。

一方、経済レジリエンスを携えた強靱な経済をつくりあげるには、上記の様なマクロな諸政策の展開を図ると同時に、一つ一つの地域共同体＝地域コミュニティに着目した取り

組みが不可欠である。なぜなら、一つ一つのコミュニティがレジリエントでなければ、マクロ経済がレジリエントになり得るはずなどないからである。この視点から、矢守は社会心理学の観点から、レジリエント・コミュニティのあり方、ならびに、その構成のために一体何が必要とされているのかを、理論的かつ実践的な視点から論じている。なお、この議論は、コミュニティを見据えた上で、レジリエンス投資の有効性 R を、その投資による平時の成長を促す効果である I_2 を見据えつつ、より大きくするための取り組みとして位置づけることができる。

続いて、岡田は、サバイバルリスクを織り込んだレジリエントな「国土・地域システム」とは一体如何なるものであり、それを構築していくためには一体何が求められているのかについて、微視的諸相を十二分に見据えた上での大局的かつ包括的な視点から社会システム論的政策論が提示されている。そして、社会をサバイバルリスクに曝された生命体と見なし、事前にその活力を戦略的で律動的に活性化させることでシステム全体のレジリエンスを動的・適応的に確保する方途が論じられている。

さらにより具体的な取り組みとして、小池はレジリエンス確保の視点から「社会基盤整備」を推進するにあたって、どの様な指針で取り組むべきであるのかが、東日本大震災の経験や、応用一般均衡モデルを用いた分析結果から論じられている。

最後に、中尾・中野・藤井は、レジリエントな経済産業構造を構築するにあたって必要不可欠な BCP（事業継続計画）の産業界における推進についての議論を紹介している。この議論では、BCP の推進における課題を明らかにした上で、社会的ジレンマ研究の知見を活用しつつ、実質的に社会的に普及していくにあたっての実践的な政策が提案されている。これは、レジリエンス投資の有効性 R をより大きくするための取り組みとして位置づけることができる。

6.2 マクロデータ分析

続いて、上述の議論で得られた知見をもとに、レジリエンスと経済成長の関係について、国レベルで作成されたリスク指標のデータ分析に応用してみよう。

国や経済主体は、いくつかの質の異なる重層的なリスクに直面している。岡田の五重塔モデルに即していえば、国土・地域システムは、自然の上に乗っている第一層の「文化や慣習の層」に始まり、第五層の「生活の諸々の活動の層」で出来上がる、重層的な構造物である。その下層ほど時間的変化が遅い（スローパラメータという）。このため、分析では、リスクの違いを分けて、時間軸を設定することが望ましい。また、中野・柴山が指摘するように、政府の計画力と履行力、ガバナンスも、経済レジリエンス、ひいては、経済成長の推進力となりうる。こうした点に留意しながら、データを眺めてみよう。

6.2.1 データ

経済産業省平成 24 年度委託事業「ヴァリュー・チェーン・リスクに係る定量分析調査」のデータを用いる。これは、2013 年 4 月 20～21 日に開催された APEC 貿易担当大臣会合 (MRT) をきっかけとして、アジア太平洋地域の貿易・投資の国際産業ネットワーク (ヴァリュー・チェーン) の強靱性 (Value Chain Resilience) に係る定量的な分析を行ったものであり、その結果は 2013 年 5 月に公表されている。

具体的には、APEC、G20、その他からなる 32 カ国・地域に対して、ヴァリュー・チェーン・リスクを算定したもので、国際的に信頼ある統計 (※国連、世銀、IMF 等の国際機関統計等) からデータを収集し、これらに一定のウェイトづけをしながら、自然災害リスク、市場リスク、地政学的リスク、インフラ・リスク、地理的リスク、規制・政策リスク 6 の つ の分野ごとのリスクを算出して、総合的にヴァリュー・チェーン強靱性を指標化するものである²。データの記述統計量は、図表 3 の通りであり、データの出典を Appendix に示す。

図表 3 さざまなリスク変数(記述統計量)

変数名	平均	標準偏差	最大値	最小値
自然災害リスク	3.29	3.62	10.0	0.0
価格変動リスク	3.24	1.84	8.3	0.6
食料自給率	1.78	2.62	7.7	0.0
インフラリスク	4.91	2.81	9.0	0.2
社会経済リスク	4.09	1.51	6.5	0.9
規制・政策リスク	5.99	1.32	7.9	2.3
輸出/輸入比	1.03	0.25	1.6	0.4
市場リスク(長期)	4.40	2.02	10.0	1.8
地政学リスク	4.44	1.22	6.6	2.6
平均一人当たりGDP成長率	2.67	1.43	6.5	0.7
固定資本形成GDP比	23.00	3.53	31.4	18.2
一人当たりGDP初期(対数値)	7.90	1.56	9.8	4.8
平均就学年数	9.29	2.24	12.9	4.7
サンプルサイズ	24			

注)24カ国は次の通り: アルゼンチン、オーストリア、ブラジル、カナダ、チリ、中国、ドイツ、フランス、イギリス、ギリシャ、インドネシア、インド、イタリア、日本、韓国、メキシコ、マレーシア、ニュージーランド、ペルー、フィリピン、ロシア、タイ、アメリカ、ベトナム

² 詳細は、経済産業省ニュースリリース (2013 年 5 月 9 日 (木)) を参照いただきたい。

6.2.2 分析方法

一般的に、多国間のデータを用いた経済成長分析は、Robert Barro ら（2003）の実証分析が広く知られており、Cross-country regression と呼ばれる手法が用いられる。古くは、DeLong(1988)らの Convergence、Mankiw, Romer and Weil(1992)の Human Capital、最近では Acemoglu, Johnson and Robinson(2005)の Institution の研究などに共通して、この手法は、経済成長率を初期の経済水準や人的資本などに回帰させるもので、経済成長率の決定要因を明らかにするものである。近年では、国別のパネルデータを用いて GMM で推計されるケースが多い。

しかし、本稿のデータは、クロスセクションデータであることや、リスクの総合指標の決定要因ではなく、個別のリスク要因の関係に着目して、そのリスクと経済成長の関係をみたいという目的からすると、Barro タイプの回帰分析では不十分である。

そこで、本稿では、試論として、共分散構造分析を行う。共分散構造分析とは、複数の構成概念間の関係を検討することができる統計的手法であり、因子分析と回帰分析を同時に行うものである。計量経済学的な回帰分析のように、経済理論から導き出された仮説の検証よりも、分析者が変数間の構造的な関係を探索的にモデリングすることを重視する。

6.2.3 探索的な仮説

本稿では、総合的なヴァリュー・チェーン強靱性の指標ではなく、それを構成する 6 つのリスク間の関係を示したい。そこで、以下の通りの仮説を立てた。

リスクの重層性・時間軸に着目して、はじめに、国土を取り巻く自然条件が定めるリスク要因を挙げた。自然災害リスクは、地震、洪水、火山、干ばつ等の上位 3 スコアの平均値からなる。価格変動リスクは、穀物価格、石油価格、石油自給率、輸入に占める石油輸入の割合などからなる変数で、天然資源の保有の有無を表す。食糧自給率は、重量ベースのものである。これらは、潜在因子としての「レジリエンス」に影響する。レジリエンス要因は、自然条件に規定されて、その困難の克服のための施策へと導く。なお、本分析の「レジリエンス」はリスク変数の潜在因子である点に注意されたい（解釈が逆になる）。

次のステージとして、インフラリスク、社会経済リスク、規制・政策リスクである。国土を取り巻く自然条件のリスクを軽減するのも軽減するのもこれら 3 つのリスクへの対応状況の如何による。インフラリスクは、物流、通信、電力、水道からなる。社会経済リスクは、失業率、ジニ係数、15・34 歳男性比（対成人）の合成変数である。規制・政策リスクは、ガバナンス（法の順守、規制の質、汚職の抑制、政治的安定性等）、経済の開放度（FTA/EPA 締結数、投資協定の締結数等）、国際的なルールへの遵守（貿易、投資、労働、知財）からなる。インフラ、社会経済、規制・政策の 3 変数は、mediator としての役割を果たす。

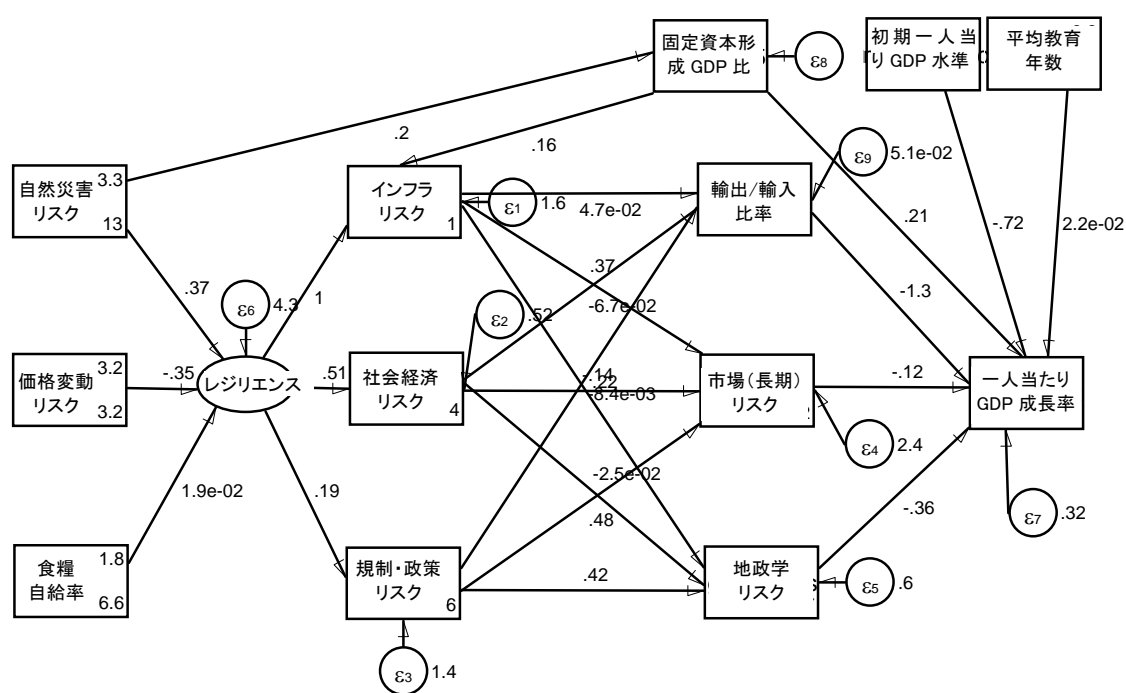
自然災害が発生し、インフラが毀損されれば、輸出・輸入に支障をきたす。失業率の上昇は国民経済を停滞させて、国の信用を損ねうる。国際関係の摩擦や国内の不平等の拡大は、紛争などの地政学リスクを高める。そこで、次の段階として、輸出/輸入比率、市場（長期）リスク（国債格付け、外貨準備高、経常収支対 GDP 比の変動、銀行の不良債権比率など）、地政学リスク（戦争・紛争、政府間組織加盟数、政治的安定、軍事）を仮定する。

そして、これらを経由する形で、長期的な（平均的な）一人当たり GDP 成長率が決定する。Barro モデルに従って、一人当たり GDP 成長率の決定要因には、コントロール変数として、初期時点での一人当たり GDP の水準、平均教育年数、さらに、資本要因として、GDP の構成要素であり、レジリエンスに関連のある総固定資本形成を説明変数に加えた。なお、一人当たり GDP 成長率の平均値は、世界銀行の World Development Indicators の成長率の幾何平均から求めた。最長で 1960～2012 年であるが、国によってデータ期間が異なる点に注意されたい。

6.2.4 暫定的な結果

分析結果は図表 4、5 の通りであった。左から順にみていくと、潜在要因としてのレジリエンス（このリスク要因が軽減されればレジリエンスであるという意味で「レジリエンス」と名付けている）は、自然災害リスクが影響している。このレジリエンス因子は、社会経済リスクや規制・政策リスクを高める。

図表 4 さまざまなリスク、レジリエンス、経済成長率の関係



インフラリスクや規制・政策リスクの高まりは、市場リスクと地政学リスクを高め、インフラリスクは輸出/輸入比とも正に関係している。インフラを整備してインフラリスクに対応できれば、市場リスクの軽減につながる。また、ガバナンスや経済の開放度からなる規制・政策リスクが軽減できれば、地政学リスクを抑えることができる。社会経済リスクは、他のリスクに影響を及ぼさない。社会経済の変数の作り方が不十分だったのかもしれない（例えば、コミュニティの質、信頼といった変数を入れるべき）。

図表5 推計結果（詳細）

Structural	係数	標準誤差	z値
固定資本形成GDP比			
自然災害リスク	0.199	0.195	1.02
定数項	22.344	0.942	23.71 ***
インフラリスク			
固定資本形成GDP比	0.164	0.130	1.26
レジリエンス	1		
定数項	1.006	3.146	0.32
市場リスク(長期)			
インフラリスク	0.374	0.179	2.09 **
社会経済リスク	-0.137	0.323	-0.42
規制・政策リスク	0.484	0.267	1.82 *
定数項	0.222	1.654	0.13
地政学リスク			
インフラリスク	0.220	0.088	2.50 **
社会経済リスク	-0.025	0.162	-0.15
規制・政策リスク	0.416	0.135	3.08 ***
定数項	0.966	0.819	1.18
輸出/輸入比			
インフラリスク	0.047	0.026	1.84 *
社会経済リスク	-0.067	0.047	-1.42
規制・政策リスク	-0.008	0.039	-0.22
定数項	1.117	0.238	4.70 ***
社会経済リスク			
レジリエンス	0.509	0.133	3.82 ***
定数項	4.027	0.554	7.26 ***
規制・政策リスク			
レジリエンス	0.192	0.116	1.65 *
定数項	5.966	0.317	18.80 ***
平均一人当たりGDP成長率			
固定資本形成GDP比	0.209	0.050	4.20 ***
市場リスク(長期)	-0.124	0.070	-1.78 *
地政学リスク	-0.359	0.147	-2.44 **
輸出/輸入比	-1.254	0.500	-2.51 **
一人当たりGDP初期	-0.716	0.219	-3.28 ***
平均就学年数	0.022	0.116	0.19
定数項	6.748	2.594	2.60 ***
レジリエンス			
自然災害リスク	0.371	0.142	2.61 ***
財の価格変動リスク	-0.351	0.304	-1.15
重量ベースの穀物自給率	0.019	0.209	0.09
Variance			
固定資本形成GDP比	11.437	3.301	
インフラリスク	1.613	1.435	
市場リスク(長期)	2.383	0.688	
地政学リスク	0.595	0.172	
輸出/輸入比	0.051	0.015	
社会経済リスク	0.520	0.421	
規制・政策リスク	1.437	0.426	
一人当たりGDP初期	0.319	0.092	
レジリエンス	4.343	1.904	

*10%、**5%、***1%で有意

LR ratio test $p > \chi^2$ 0.000 RMSEA= 0.293 CFI=0.492

最後に、一人当たり GDP 成長率の平均値に対しては、固定資本形成 GDP 比がプラスであり、リスク変数はマイナスであった。一人当たり GDP の初期値が高い国ほど、成長率が低いことは **Convergence** の議論と整合的である。

以上のように、6 つのリスクの構造的な関係、経済成長の決定要因、レジリエンスの潜在因子の関係を試論が示された。これらの結果は、リスク指標の統合化により、各国との関係を把握すると同時に、レジリエンスの視点から、リスク指標間の関係性を時間軸で把握し、制御可能なリスクとその影響の先にあるリスクとを識別して対処することが、政策的に求められることを示唆している。

規制・政策リスクが地政学リスクに、地政学リスクが一人当たり GDP 成長率に影響を及ぼす経路が確認された。現実には、国境を越えた経済活動と政治的な紛争の板挟みにあうケースは少なくなく、経済と政治を単純に二分できないことを示している。2008 年秋の世界金融危機の議論は、一国のリスク・マネジメントだけでなく、国際協調、国際的な安定システムの構築の重要性を訴えるものであった。規制・政策リスク、地政学リスクから一人当たり GDP 成長率へのマイナスのパスはその証左となっている。

ただし、この分析では、個々の回帰分析の係数は有意であるが、LR 検定、RMSEA 値、CFI 値のいずれをみても、モデル全体の適合度が極めて悪く、モデルの改善を要する点に留意いただきたい。経済成長率の期間の取り方によっても推計結果が変わってくる可能性もあるため、本稿の分析は、個々の変数間の関係性は成立するものとしつつ、モデル全体としてはあくまでも仮説の域を越えない試論であることを重ねて断っておきたい。

7 おわりに

本稿では、レジリエンスの潮流、レジリエンス概念、政府の取り組みを整理した後、その知見を国レベルで作成されたリスク指標のデータ分析に応用してそのインプリケーションを述べた。

以上の諸議論に共通して示唆する結論的な重要論点としては、次のようにとりまとめることができる（藤井 2013）。

(1) 「有事」を想定したレジリエンスの取り組みは、「平時」における「競争力の増進」や「経済成長」をもたらす

(2) 経済レジリエンスは、「市場の原理」のみでは確保する事が困難であり、(広義の)インフラを見据えた適切な「統治=ガバナンス」に基づく「プランニング=計画」が不可欠である。

(3) 経済レジリエンスの確保のためには、金融政策と適切に連携をした十分な「財政政

策」(アベノミクス「第二の矢」)が不可欠である。

(4) 経済レジリエンスの確保のためには、経済システムの有り様を論ずるだけでは不十分であり、それに関わる人々の「社会心理」や「コミュニティの力」「組織の力」を活用することが不可欠である。

—— 我が国は、不安定で不確実性の増大したグローバル経済に巻き込まれており、数百兆円規模の被害が危惧されている「首都直下地震」や「南海トラフ地震」等の自然災害の危機にも対処する必要に迫られている。今後、我が国が、国内経済や国際経済の安定的で持続的な発展に寄与しつつ、グローバル経済危機や大地震等の自然災害の危機が生じて、致命傷を受けず、力強く成長し続けるためには、「レジリエンス」を手に入れることが不可欠である。それに向けて、今後も上述の研究をさらに精緻化していくことを含めた多様な研究を推進していくことが必要である。

Appendix 変数の定義と出所

変数名	定義	出所
自然災害リスク	地震、洪水、嵐、マスマーブメント、火山、家事、干ばつ、異常気温の被害からなる(0~10の範囲のスコア)	METI(2013)
価格変動リスク	穀物の輸入依存度、国内食料価格の変動指数、石油の自給率、輸入総額にしめる石油輸入額の割合からなる(0~10の範囲のスコア)	METI(2013)
食料自給率	食料自給率(0~10の範囲のスコア)	METI(2013)
インフラリスク	物流、通信、電力、水道からなる(0~10の範囲のスコア)	METI(2013)
社会経済リスク	失業率、ジニ係数、15-34歳男性比(対成人)からなる(0~10の範囲のスコア)	METI(2013)
規制・政策リスク	ガバナンス 経済の開放度、国際的なルールの遵守からなる(0~10の範囲のスコア)	METI(2013)
輸出/輸入比	GDPに対する輸出額の割合/GDPに対する輸入額の割合(0~10の範囲のスコア)	METI(2013)
市場リスク(長期)	政府のデフォルトリスク、国際収支危機、金融システム崩壊リスクからなる(0~10の範囲のスコア)	METI(2013)
地政学リスク	紛争発生に関する過去の実績 国際関係 政治体制、軍事からなる(0~10の範囲のスコア)	METI(2013)
平均一人当たりGDP成長率	平均一人当たりGDP成長率	世界銀行(2013)
固定資本形成GDP比	固定資本形成GDP比(%)	世界銀行(2013)
一人当たりGDP初期(対数値)	一人当たりGDP初期(対数値)	世界銀行(2013)
平均就学年数	平均就学年数(年)	Barro-Lee(2013)

経済産業省(2013)「「ヴァリュー・チェーン・リスクに係る定量分析調査」指標化の考え方」

世界銀行(2013) World Development Indicators 18-Dec-2013

Barro, Robert J. and Jong Wha Lee (2013) "A new data set of educational attainment in the world, 1950-2010". *Journal of Development Economics*, Volume 104, September 2013, Pages 184-198

参考文献

- 全国知事会日本のグランドデザイン構想会議（2012）日本再生デザイン ～分権と多様化による、日本再生～.
- 藤井聡（2011）『列島強靱化論～日本復活五カ年計画～』文春新書.
- 藤井聡（2012）『救国のレジリエンス』講談社.
- 藤井聡編（2013）『経済レジリエンス宣言：「強靱」な日本経済を求めて』日本評論社
- 前岡健一郎（2013）国民経済の強靱性と産業、財政金融政策の関連性についての実証研究、京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻修士論文.
- 保井俊之（2011）事業継続へのシステムズ・アプローチ
(<http://www.cocn.jp/common/pdf/0906-02.pdf>)
- 渡辺研司（2010）事業継続マネジメント（BCM）の経営上の重要性と評価の可能性、ANA総合研究所『ていくおふ』，2010年春号，pp. 10-17.
- Acemoglu, Daron, Johnson, Simon, and Robinson, James A. (2005) “Institutions as a Fundamental Cause of Long-Run Growth.” *Handbook of Economic Growth* 1A: pp.386-472.
- Barro, Robert J., and Sala-i-Martin, Xavier (2003) *Economic Growth*, 2d ed. Cambridge, MA: MIT Press.
- Council on Competitiveness (2007) *Transform: The Resilient Economy: Integrating Competitiveness and Security*.
- DeLong, J. Bradford. 1988. “Productivity Growth, Convergence, and Welfare: Comment.” *American Economic Review* 78 (December): 1138–1154
- Hendricks, Kevin B., and Singhal, Vinod R. (2005) “The effect of supply chain disruptions on long-term shareholder value, profitability and share price volatility”, *Supply Chain Magazine*, June.
- Maeoka, Kenichiro., Kume, Koichi., Nakano, Takeshi. and Fujii, Satoshi. (2012), Statistical Evidences of National Economic Resilience using Macroeconomic Data before and after the Global Financial Crisis, *The Empirical Economics Letters*, 11(10).
- Mankiw, N. Gregory, Romer, David, and Weil, David N. (1992) “A Contribution to the Empirics of Economic Growth.” *Quarterly Journal of Economics* 107 (May): 407–437
- World Economic Forum (2013) Special Report: Building National Resilience to Global Risks in Lee Howell (Ed) *Global Risks 2013, Eighth Edition*, World Economic Forum.