



エコノミック・ガーデニングの操作定義としての 経済レジリエンスの測定尺度開発⁽¹⁾

Development of Measurements for Economic Resilience
as an Operational Definition on Economic Gardening Concept

竹村 正明・山本 尚志

Masaaki Takemura and Takashi Yamamoto

I. はじめに

本稿の目的は、経済レジリエンス概念を定義し、その測定尺度を開発することである。この問題意識の背後には、地域経済の成長力を再定義し、測定するという目的がある。それは、経済レジリエンスが、われわれがもう少し射程の広い研究で取り組んでいる、エコノミック・ガーデニング研究の有力な概念になるという期待があるからである。

エコノミック・ガーデニングは、2006年のThe Small Business Economy for Data Year 2005: A Report to the President (いわゆる、アメリカの中小企業白書)で、取り上げられた地域経済発展の手法である。Quello and Toft (2006)は、1990年前後コロラド州リトルトンで実施されたエコノミック・ガーデニングという新しい地域経済発展の手法を紹介した。彼らによれば、従来の地域経済発展の主な手法は企業誘致であった。企業を誘致しようとする地域(自治体)は、税制優遇措置や土地の低価格貸与などを条件に、工場を建設させ、地域住民の雇用を確保しようとする。

しかし、その手法は根本的な問題を抱えている。それは工場の撤退である。企業がグローバル最適な配置と調整を行う限り、その問題は避けることができない (Porter, 1990)。リトルトンもこの問題に直面した。リトルトンの企業産業局長に就任したChris Gibbonsは、この問題は経済発展のロジックを変えることでしか対応できないことを経験していた。それが、エコノミック・ガーデニングであった。それは地域の中小企業に、マーケティング機能を提供することで成長を促進させようとする試みである。マーケティング機能を提供するからといって、どんな会社でも地域を再活性化させるほど成長するわけではない。

そこでGibbonsたちはガゼルと呼ぶ成長の第2ステージにある企業に注目した(従業員規模

(1) 本稿は、JPSP 科研費(課題番号17H02569)の助成を受けた研究成果の一部である。

で10~99人)。ガゼルには、地域の雇用を吸収する成長が期待できたからである。Gibbons たちは、ガゼルの経営幹部に企業成長のためのセミナーを開催した。そこでわかったのは、成長する企業は特徴がある、ということであった⁽²⁾。中小企業があれば経済成長が実現するというわけではなく、地域の成長に資するタイプの企業があるのである(山本, 2010)。

観察される事実として、ガゼル企業が地域経済の成長に資することが示されたが、依然として、なぜあるタイプの企業(ここではガゼル)が経済成長に資するのか、それを説明する理論は自明ではない。これまでのところ、それを説明するために、どちらかと言えば、いわゆる力業による大規模な回帰分析で、決定係数の高い変数を発見するアプローチが主流である(Okamuro and Kobayashi, 2006)。

本稿も、地域間比較研究の有用性は十分理解しているので、それらの知見を援用して、いずれ、それらの作業に着手する準備をしているが、ここでは経済レジリエンスの理論的な枠組みを開発することが、エコノミック・ガーデニング研究には有効であると考えている。というのも、現在、日本国の多くの地域が置かれている状況では、一般的な意味での経済成長を期待することはできないからだ。むしろ、人口減という外的ショックに対応することを考えるのが有効だと予想されるのである。今となっては、地域経済が再成長するという甘言は無責任だとみなすのが適切だと、われわれは考えている。そんな地域には、回帰分析で識別された変数(成長に貢献するような要因のことであり)を導入することはもはやできないのだ。

もう少しストレートに問題提起すれば、企業誘致で経済成長が望めない地域ばかりだ、ということである。そういう地域はもはや縮退戦略を想定することが適切だが、それまではエコノミック・ガーデニングで経済を維持することだけが選択肢なのである。経済レジリエンス概念(と測定)は、経済をどれだけ維持できるかの指標を提供できるだろう。

それ故に、ここで議論する経済レジリエンスとは成長力ではなく、回復力を意味する。人口減の局面では成長は生産性の向上以外にあり得ず、そのためには何らかの技術革新が求められる。現在の日本国でもそれが必要なのは自明である。しかし、今の日本国の一部の地域では、技術革新を求めることすら過剰である。東京や他の200万規模の都市(とその周辺)以外で、技術革新も求めようにもそれは実用的ではないからだ。もはや人口100万程度の規模の都市であっても、そういった生産性を向上させる企業や社会クラスは住まないからである(Florida, 2002; 2005)。

図1は、2015年の国勢調査の結果である。どこかで見たことがあるので、あんまり違和感のないグラフ形状であろう。東京は頭抜けているとか、関東は集中しているとか、意外と愛知が頑張っているとか、関西の没落はひどいとか、北海道と福岡がこんなに人口多いのかとか、そんな感想を持つだろう。

(2) その時点では、他社から技術を取り込み、まずやってみよう、というタイプの企業が早く成長することがわかった。彼らは、企業の成長はメカニカル(予測可能)というよりも生物的(突然進化)だ、と言っている(Quello and Toft, 2006, p. 166)。

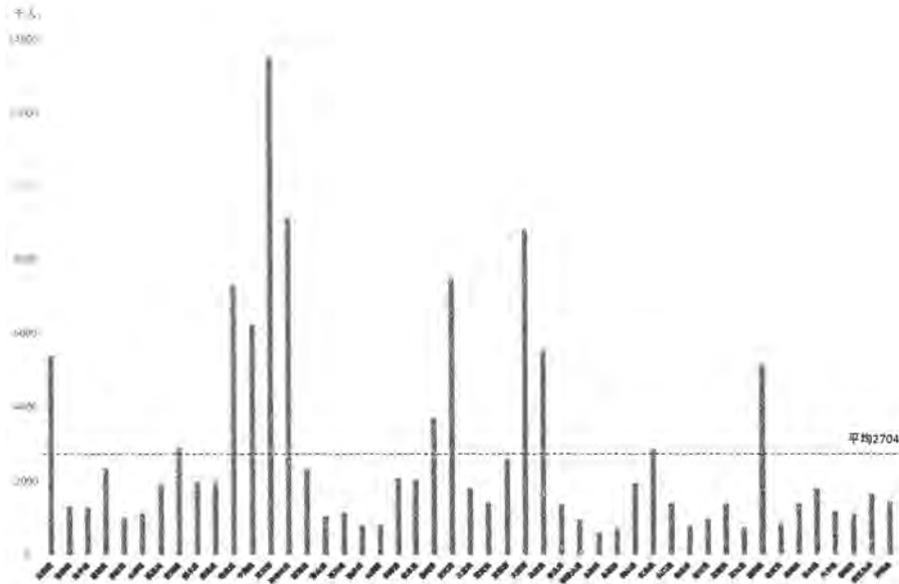


図1 2015年国勢調査による日本の都道府県別人口分布

ところが図2をみれば、印象は全然違ってくる。図2は、厚生労働省の日本の人口動態調査(時系列)から作成した。国勢調査は5年に一度なので、時系列のデータを並べる場合は、こちらのデータが適当である。

この小さなページに日本の47都道府県を1960年から2015年までまとめて掲載することは土台無理なので、重要な論点だけを明示化するようにしてある。第1に東京の位置づけである。第2は、成長率である。そして第3に、関東とそれ以外である。

まず、東京が突出していることは図1と同様である。しかし、そこからが違うのは、伸びている関東圏(神奈川、埼玉、千葉)とそれ以外とが区別できると考えられることだろう。都道府県名の横の数字は、人口、そしてカッコ内は1960年から2015年までの人口の年平均成長率である。高い成長率を示す地域(.30以上)とほとんど伸びていない地域(.01あたり)、そしてマイナスの地域が区別できるだろう。

1995年以降の東京の伸びは驚異的である。大阪はその時完全に失敗したことがわかるだろう。神奈川は1970年代から成長し続けているので、長洲県政に効果があったのかもしれないと結論付けてしまいがちになるが、そうではなく横浜川崎という二大都市を持っていて、東急の2大路線があるからである(今となっては横浜のみである)。「地方の時代」を唱え周囲をのせた方がいいが、地方に残ったのはその苦い思い出だけである。神奈川の成長は東京に出るのに便利だったからだけである。

福岡から下は、関東とそれ以外の地域である。そこには本研究のインプリケーションがびったり当てはまるだろう(まだ規模は大きい、北海道ももちろん当てはまる。成長率が絶望的だからである)。

東京都、東京都庁
地方から回復している
ことを考えよ、これは
明らかだ。3つの自治体の
人口、都市圏は開いている
いけい。

た、と、い、う、

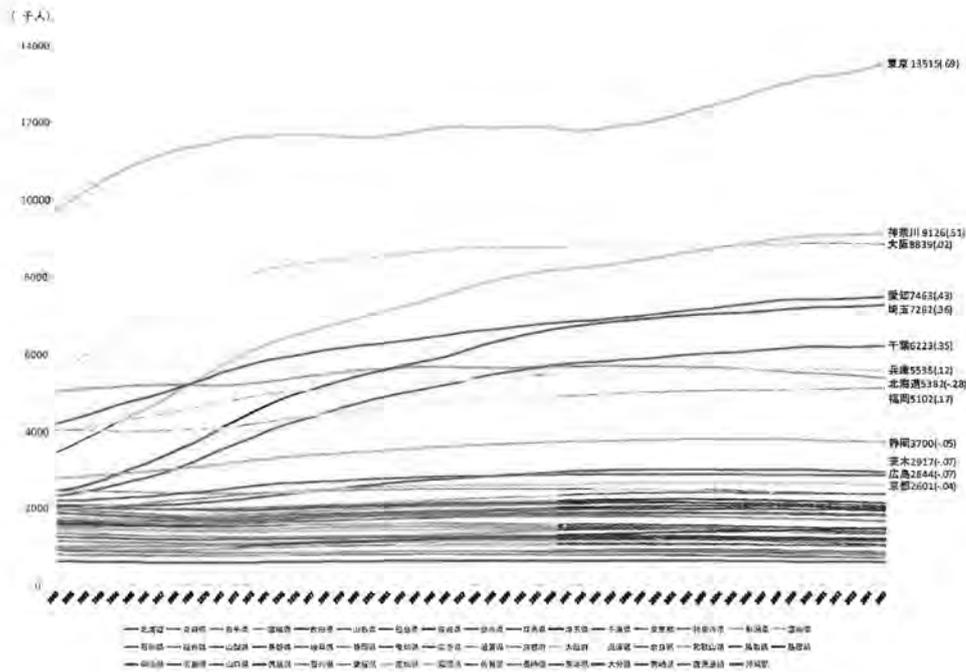


図2 人口動態調査による日本の都道府県別人口分布推計 (1960年-2015年)

こういった縮退を予定した方がいいような都市については、経済レジリエンスの確立が急務である。欧州には人口100万以下（というよりも人口100万にも達するような大きな町がそもそも少ない）で、完全に自立している地域が山のようにある。なぜ、こんな差がつくのだろうか。本研究はこの問題を長期的には扱っている。ある地域の経済回復力を測定し、できれば構築し、そしてそれが機能するように研究成果によって貢献することを目指している。その大きな課題を構成する一つが、経済レジリエンスである。

レジリエンスが有用な概念だとはいえ、それは一方では汎用性も高く、生態学、材料工学、都市工学、それに心理学はもとより、その含意の魅力度から音楽アルバムのタイトルにもなってきた。中でもカナダのシンガーソングライター、Annabelle Chvostek はタイトルもそのまま Resilience (2008) で、メランコリックなメロディに載せて次のように歌う。

Heart, the resilience of heart
 Bash it to bits a fresh new start
 All the shattered pieces snap back together
 Hold it in your hands its soft as kid leather
 Hold it in your hands
 心の回復力
 砕けた心は新しいスタート

散り散りになったすべての破片を集めて
 子どもの肌のように柔らかな心をあなたの手で守ろう
 それを離さぬよう⁽³⁾

ここで描かれているのは打ちひしがれて、砕けた心(昨今のネット用語では、「折れる」だろ
 うが)を復活させるレジリエンスである。このようなポピュラーソングの歌詞にも用いられると
 いうことは、レジリエンスは、特段アカデミックでもサイエンティフィックでもない、普通の会
 話でも使われている単語であると理解できそうである。

日本でもレジリエンスは、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震で絶望的な被害を出した
 東京電力の福島第一原子力発電所の事故で、現状への回復力を意味する言葉として安全学や防災
 学で注目されるようになった概念(言葉)である。本稿と同様の問題意識で、日本経済をマクロ
 から俯瞰して、「しなやかな成長」をレジリエンスで表現し、日本経済の成長シフトを表現しよ
 うとする主張もある(藤井, 2015; 原田他, 2015)。それらは、現在の日本の経済状況を不況
 (とは言わないまでも潜在的な成長率を達成できていないという思い込み)とみなし、再成長さ
 せるためにレジリエンスを確保することが打開策として有効であることを強調する。

回復力、レジリエンス
 テーブルの下、作られた

さらに近年では、「折れない心」などというような心理学っぽいテーマや、自己啓発本がたく
 さん出版されている(枝廣, 2015; 内田, 2016)。その背景には、日本国の近年の労働環境をめ
 ぐって「ブラック」と呼ばれる会社で働くような、ネットやマスコミで特に話題になる劣悪な勞
 働環境や職場条件によって折れた心を復活させる技術や能力、あるいは耐性が求められていると
 いう事情があるからかもしれない。そういった環境条件に、レジリエンスは対抗できる有力な概
 念だとみなされているのだろう。

レジリエンスは回復
 回復

本稿も、それらの既存研究と同様にレジリエンス概念が、復元力であることに注目する。ただ
 し、既存のそれらの議論と異なるのは、その内容を考える点である。すなわち、そういった議論
 がレジリエンスはすでに回復力であることを前提に、それを保持したり、鍛えたりすることをむ
 やみに主張するのは違って、その中身が何かを考察する点である。本稿は、レジリエンスがい
 う回復力とは何か、何で測定すればいいのかを検討するのである。

レジリエンスは回復力
 回復力の実現
 回復力の実現
 回復力の実現
 回復力の実現
 回復力の実現
 回復力の実現
 回復力の実現
 回復力の実現

そしてそのことは、どのように経済再生(厳密には、再生ではなく適度な衰退)に貢献するの
 か理論的に検討するものである。ただし、元来レジリエンスとは回復力のことである。したがっ
 て、本稿は経済のレジリエンスを地域経済は成長力よりも、回復力として理解することを提案す
 るものである。そこで経済レジリエンスなる概念を提案し、その分析枠組みを開発する。

この目的を達成するために、次の手順が有効だと考えている。第1に、レジリエンスが何であ

(3) 歌詞の意味理解は難解すぎてとても手に負えなかったので、University of Missouri, Kansas City
 の Mark E. Parry 教授に解説を依頼した。その際、主語をどう理解するかで、4つの解釈可能性があ
 ることを示唆された。誰が心をバラバラにするのか。誰が(何が)再スタートするのか。再スタートを
 するために心をバラバラにしたのか。誰が心を再構築するのか、である。採用した解釈は、本稿の趣旨
 に適していると考え、そのうちの一つである。他の可能性を排除するものではない。

り、どのように議論されてきたのか確認することである(Ⅱ.レジリエンスの扱われ方)。この作業によって、レジリエンス概念に必要な要素が特定できるだろう。結論的に言うならば、耐性と回復力である。それを受けて、経済レジリエンスを定義する(Ⅲ.経済レジリエンスの測定尺度)。経済レジリエンスは、本研究にユニークな概念であり、それ故に、周辺科学で援用されているレジリエンス概念とは、同じではない。

たとえば都市工学(防災科学)では、外的ショックに対する耐性を非常に重視するが、経済レジリエンスでは、それを測定できるにしても、そのコンテンツが何かを特定することは、なかなか難しい。本稿で紹介する先行研究では、たしかに外的ショックに耐えられる自治体(の産業構造)があるが、ではその自治体がそうでないところと、どこが違うか、まだ全く不明なのである。たぶん、企業間の結びつきの強さ、を想定できるのだろうが、どうであれば結びつきが強いかは、まだ全然わからないのだ。このあたりが、次の課題になる(Ⅳ.これからの課題)。それ故に、最後に、これからの作業を明確にして、それを達成すればなにがどうわかるのか、その展望を示そう。

Ⅱ. レジリエンスの扱われ方

本論文は、経済レジリエンス概念を測定する尺度を開発することが目的である。経済レジリエンスであるから、他のディシプリンで用いられている定義とは異なるし、使い方も違っている。そのような一般的な意味を持つコンセプトをアカデミックな文脈で採用する場合は、概念定義と測定定義が必要である。本稿の定義は、後述するとして、さしあたってこの概念が有力な研究領域をいくつか確認しておく。

それらは、生態学、材料工学(物性)、都市工学(防災)、それに心理学である(工学は少し違って、外的ショックへの耐性も含めている。変形しな加減を含めてレジリエンスと考えるようである)。そのどれもが、現状への復帰力、回復力を意味している。とはいっても本稿はそれらたくさん議論を眺めて、多岐にわたる概念定義を整理したり、統合したりする「おまとめ論文」(川崎, 2010)ではない。本稿は必ずしもその限りではないが、むしろ、いずれは経済の回復力は本稿の提案する方法で可能となる、という提案できる研究を目指している。

1. 生態学のレジリエンス

レジリエンスが構成概念(construct)として科学研究に用いられたのは、生態学である(古田・菅野, 2016)。なかでも代表的な初期の研究はHolling(1973)で、彼はレジリエンスをシステムの粘り強さ(persistence)で測定することを提案する。彼は、絶命する種とそうではない種あることを指摘する。この差を生み出すのがレジリエンスである。彼の定義では、変化や攪乱を吸収し、状態変数間(システム要素のつながり方)を同じ関係に維持する能力である。

ここで注意しなければならないのは、システム内状態変数が同じ関係を維持することは安定性

(107) エコノミック・ガーデニングの操作定義としての経済レジリエンスの測定尺度開発 7

ではないことである。システムの安定性はレジリエンスの条件ではないのである。物理学のオランダ風土学理解では、システムの安定性は入力に対して定常値として0（ゼロ）を出力するときと定義される（井村，2000）。理論的には、システムが安定性するときは、再生が起こる最小の密度が仮定されている。たとえば、オオカミと鹿がいたとき、鹿の頭数が安定するのは、1) 捕食者の機能的応答，2) 捕食者の非ランダム的攻撃，3) 最小の捕食密度によって決まる。今オオカミが攻撃パターンを変えない限り、鹿とオオカミの頭数には平衡を安定させる引力が存在するという。安定性とは、システム内要素の修正を認めるのである。あくまでも出力の問題なのである。

他方、レジリエンスは、システム内の要素関係の持続性、状態変数、運転変数、およびパラメータの変化を吸収する能力の尺度である。この定義では、復元力がシステムの特性であり、存続し続けるか、または消滅するかの確率を知ることが目的となる。Holling (1973) は、レジリエンスを4段階のサイクルで考えることを提案する。それは適応サイクルと呼ばれ、解放 (release)、再編 (reorganization)、利用 (exploitation)、そして維持 (conservation) からなる。システムが厳格すぎて維持が強力であれば硬直性の罠 (rigidity trap) に陥るし、再編にしくじると今度は窮乏の罠 (poverty trap) に陥る。この議論は、カオスの淵と呼ばれ、臨界状態の有効性 (イノベーション頻度が高いという特性がある) を議論するときにしばしば用いられる (Brown and Eisenhardt, 1989)。

一方、レジリエンスはシステムが一時的な攪乱の後でも平衡状態に戻る能力のことである。最小の変動でより速く復帰すると、安定しているとなる。この定義では、安定性がシステムの特性であり、特定の状態の周りの変動の程度を抑えることが目的になる。ということは、システムに弾力性があり、外的ショックを受けて変動するような場合は、安定性が低いことになる。これがレジリエンスと安定性の違いである。

2. 材料工学のレジリエンス

材料工学 (物性) では、材料工学は材料強度学とも呼ばれ、物質が破壊するまでの挙動 (変化の量と質) を分析する学問である⁽⁴⁾。1972年関西電力海南発電所3号機破損事故、1985年日本航空123便墜落事故、1994年ノースウェスト航空エンジン脱落事故、1995年兵庫県南部地震阪神高速道路倒壊、同年高速増殖炉もんじゅナトリウム流出事故、1999年H-IIロケット8号機事故などは、金属疲労を原因とする事故である。このようなとき、材料工学は物質がどのように破壊に至ったかを分析することができる。この金属疲労とは、外的な力が継続的に加わることで物質が本来の強度を低下させる現象のことを言う。強度を保持できなくなった物質は破壊する (破断応力)。材料工学のいう、物質が破壊するまでの挙動とは、弾性変形 (弾性域) と塑性変形

(4) 物理学や材料工学ではまかり間違っても「質」というコンセプトは用いないが、ここでは経営学的な理解を促進するための造語である。変化の量とは、単位応力に対するひずみ度の大きさ、変化の質とは関数違い (図2では弾性域と塑性域での変化の量の違い) を意味している。

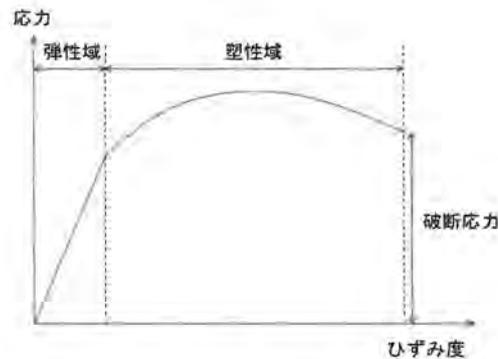


図3 単純化した材料の応力ひずみ曲線概念図

(塑性域)の合成からなる(図3)。弾性変形とは、荷重がかかっている間だけ変化することで、塑性変形は、変化がそのまま維持されて元に戻らなくなることをいう。

図3は、もっとも単純化した物質の塑性挙動である。塑性挙動は、応力とひずみ度によって表すことができる。応力とは、物質に外部から加わる力(荷重)を、物質内部でどれだけ受けているか示す値のことである。具体的には、荷重を物質の断面積で割ることで求められる(応力=荷重/断面積)。材料一単位当たりで、どれだけ荷重を受けているかを表している。一方、ひずみ度とは、物質の変形の程度である。

材料工学では、レジリエンスは弾性変形に関連して定義される。これは外的な力(荷重)が加わって変形した物質が、その力を除くと元に戻る、この変形が弾性変形である。レジリエンスは、この弾性変形を生み出す力(矯正力の源)のことである。

3. 都市工学のレジリエンス

都市工学(防災科学)では、2012(平成25)年12月、「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」の施行の後、翌2013(平成26)年6月には、国土強靱化基本計画が閣議決定されたこともあって、防災都市化への制度的根拠が整ったようである。それを受けて、東海工業地帯の防災水準を強化し、分散型の経済復興計画の下、地方都市を活性化させる。省エネ、耐震技術で世界一を誇る日本はこうにして再生するのだ(藤井, 2012)。4,665億9,000万円の国土強靱化関連予算が計上され(2013年度概算要求)たのを皮切りに、2018(平成30)年度の概算要求では、4兆5,959億5,200万円(うち公共事業関連に3兆8,691億4,100万円である)にまで達する。そこに学識有識者会議「ナショナル・レジリエンス(減災・防災)懇談会」なる支援団体が加わって、この領域は景気のいいことの上なしである。

国土強靱化基本計画では、5つの主要プログラムが想定されている。第1は、大都市での建物・交通施設等の複合的・大規模倒壊や住宅密集地における火災による死傷者の発生を回避することである。第2は、広域にわたる大規模津波や大規模な水害・土砂災害等による多数の死傷者の発生を回避することである。第3に、情報伝達の不備等による避難行動の遅れ等による多数の死傷

このようにして再生するのだ

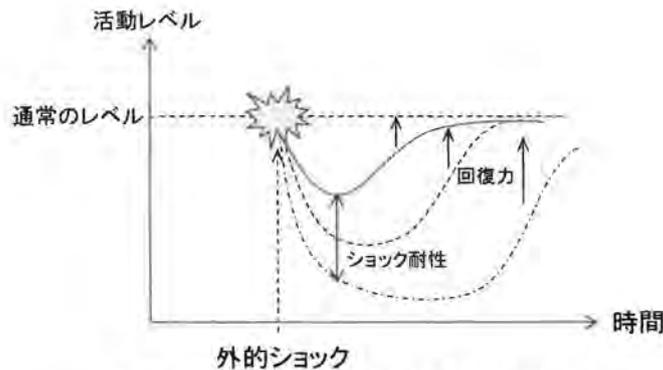


図4 災害科学が想定するレジリエンス概念図

者の発生を回避することである。第4には、救助・救急、医療活動等の機能不全を回避することであり、最後、第5として、大規模自然災害発生直後であっても、生活・経済活動を機能不全に陥らせないこと（エネルギー供給を停止させないこと、食料等の安定的供給の維持、そして交通ネットワーク、サプライチェーンの寸断回避が含まれる）である（内閣官房国土強靱化推進室、2017）⁽⁵⁾。

図4は災害科学が想定するレジリエンスの概念図である。国土強靱化基本計画の5つの主要プログラムが想定する減災・防災はこのモデルである。図2のモデルは、時間の経過と活動レベルの関係を示している。活動レベルとは、何を想定してもいいのだが、普段の生活、普段の交通量、普段の工場稼働率、普段の山手線の運行量などである。通常レベルが表しているのが、それである。外的ショックというのは、災害である。災害が起こると、たとえば、山手線は運行量を減らすだろう。災害が起こると工場の稼働率は下がるだろう。それが外的ショックで表されている。

外的ショックの後には、3つの曲線が描かれている。実線は活動レベルの下がり具合があまり大きくなく、通常レベルへの復帰も早いことがわかる。一点鎖線は、レベルの下がり方が一番大きく、通常レベルへの復帰も時間がかかっている。点線は、それらの中間である。

この時、活動レベルの下がり具合が少ないことをショック耐性、復帰速度を回復力と呼ぶ。ショック耐性は、防災の強度を意味している。材料工学でいうならば、弾性変形にあたるだろう。回復力はもちろんレジリエンスであるが、回復力の遅れは塑性変形的なアイデアになるだろう。すなわち、破壊された地域がそのまま元に戻らないということだからである。

この領域では（ナショナル・）レジリエンスは、強靱化であると考えられている。それは、第

(5) とはいえ、ナショナル・レジリエンス（防災・減災）懇談会（第38回）議事概要（2018年1月10日開催）では、「国土強靱化基本計画の見直しにあたっては、定量的な評価をきちんと行うプロセスを構築することが非常に重要である。国家経済への甚大な影響が発生するかどうかは、国土強靱化施策や復興事業が十分に行われるかどうか大きく依存しており、これらの事業が十分に行われないことが、国土強靱化にとっての最大のリスクといえる」（藤井座長ワーキンググループ全体総括）、という中身の結論の繰り返し、お寒い限りである。いったい38回も学識有識者が雁首揃えて何やってんだか。御用学者と呼ばれるのも宜なるかなである。

回復力とショック耐性



(出典：内閣官房資料，http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h25/zuhyo/zuhyo01_03_51.htm，2018年1月14日アクセス)

図5 ナショナル・レジリエンス（防災科学）の基本的な考え方概念図

1に致命傷を受けないこと，第2に被害を最小化すること，そして第3にすぐに回復する，（ための潜在資源の有効な配置：執筆者注）として定義される。

図5がその概念図である。防災基本計画と国土形成計画がその検討範囲であり，その内容は，分野別計画で構成される。現在は，社会資本整備重点計画，食料・農業・農村基本計画，そしてエネルギー基本計画の3つが進行中である。

防災科学における（ナショナル・）レジリエンスと「備えあれば患いなし」（通常方法と呼ぶ）との違いは，冗長性や柔軟性をどの程度準備するかである。冗長性とは準備の質を多様しておくことである。ここでも材料科学同様，質という概念は防災科学には存在できないが，準備の種類を増やすことだと考えておこう⁽⁶⁾。たとえば，避難ルートを広げるのではなくて，複数のルートを準備するというようなことである。もっとも，この図5は，レジリエンスについては何も語っていないことは，明記しておいた方がいいだろう。これは単に，防災計画と国土形成計画を分科会からのアイデアを集めて実行する，というだけのことである。備えあれば患いなし，と言っているだけである。これをレジリエンスと呼ぶのは土台無理があるし，この程度のことはナショナル・レジリエンスなどとアジテートしなくても，一度でも防災を考えた人であれば，もっと具体的でフィージビリティのあるアイデアが出せるだろう。土木学会ではもっとサイエンティフィックでフィージブルな提言がされているだけに，その差は歴然である（高橋他，2014；畠山他，

(6) 通常，科学的であればあるほど量（数）によって分析されるので，質を議論することはない。災害に対する冗長性も，安全在庫を増やすことで対応できると考える。たとえば，地震に備えて重機の在庫を100台確保しておくことを冗長にするというのは300台を増やしておくことになる。その考え方は次のようになる。通常地震で在庫80台が破壊されるとすると，100台あれば20台が残ることになる。レジリエンスが必要になるのは，想定外地震が起きた時である。そのときは100台以上が破壊されるが，これが多ければ多いほど（300台もあればという意味で，これが冗長性である），使える在庫が残る確率が高くなる，と考えるのである。

2014)。

4. 心理学的レジリエンス

現代では、レジリエンスは心理学のユニークなコンセプトとされているほど、それに関する研究が盛んである。特に、いじめの横行、やりがいのない仕事、ブラック職場、SNSなどの生き抜く暇のない人間関係、そういった各種ハラスメントに対抗できるのは、心理の変容が有力だと考えられているからだろう⁽⁷⁾。要するに、心の持ちようが変われば、いじめに対抗もできるし、ブラック職場も離職できるし、SNS もリセットできるはずだと考えているのである。もっとも、心理学的レジリエンスの伝統としては、対抗するとか対処するというよりも適応 (adaptation) 概念が用いられることが一般的である。

心理学におけるレジリエンスは発達心理学で開発された概念である。この場合の環境とは、成長に影響する周囲の取り巻きのことを意味する (ただし、親のように支配的に影響する要因はあるので取り巻き一般ではない)。発達心理学は子供の成長と環境への適応を研究することが特徴である。レジリエンス研究は、Murphy (1974) は、精神分析クリニックにおいて臨床検査を行う中で、子供の環境適応にそれぞれの特徴があることを指摘したことに始まる。

Gramezy (1985) は、もう少しフォーカスを定めて統合失調症の調査を行い、患者によって回復に大きな差があることを発見し、そこに理論的課題 (なぜそんな差が生まれるか) があることを見出した。そこでの知見は、患者の背景要因の差であった。そこから、統合失調症の発症リスクについて発達心理学的な研究を始めた。つまり、統合失調症の母親を持つ子供と、それ以外の精神疾患のある母親を持つ子供との比較研究である。そこでは深刻なストレスがあるにもかかわらず、社会的に適応力がある子供たちがいることが観察された⁽⁸⁾。

ここから容易に推察できるだろうが、このように考えると心理学におけるレジリエンスとは、悪状況 (リスクがあるとか不幸な状況とか逆境などである) でも心理的安定性 (ポジティブな姿勢) を実現する能力である。適応パターンと呼ぶこともある (庄司, 2009)。

心理学では、問題が発生する要因と問題の発生を防ぐ要因を特定することが支配的な研究アプローチになる。つまり、レジリエンス (ストレス耐性) を実現する要因があるのかないのか、あるとすればそれは何か (これが因子と呼ばれる) を発見することなのである。

心理学においてレジリエンスと適応は全く異なる概念である。適応は、環境に順応することである。それは心理的には極めて重要な達成課題で、環境に順応しているから不安や葛藤がない状態を意味する。ここでのレジリエンスは順応することではなくて、どちらかといえば防御法と考えられる (Rutter, 1985)。すなわち、環境負荷に対処し (cope with)、働きかけ (adjustment)、非脆弱性 (invulnerability) をつくりだすことなのである。

(7) 各種ハラスメントという言い方は、ハラスメントには種類があるが、そのメカニズムは同じ構造をとる、と考えていることによる。定義と内容は、安富・本條 (2007) に依っている。

(8) この能力は当初はレジリエンスではなくて、invulnerability と言われていた (Anthony, 1987)。

Ⅲ. 経済レジリエンスの測定尺度

ここまでレジリエンス概念が用いられている主要研究領域で、それが何とどう違うのかを^{あてめ}検討してきた。それらは、耐性 (tolerance) や回復力 (recovery) を含んだ概念であった。興味深いのは、それぞれの領域で、レジリエンス概念を用いなくても説明可能な現象であるにもかかわらず、それを採用することである。一般的に、新しい言葉は新しい現象をつくりだす⁽⁹⁾。生態学も材料工学も災害科学も心理学も、既存の概念 (言葉) ではうまくとらえきれない現象を説明するためにレジリエンス概念を開発したと考えられる⁽¹⁰⁾。レジリエンスでいえば、単に備えあれば患いなし (適応と順応) というだけでなく、冗長性や柔軟な対応、それから素早い現状への復帰である。こういったことが現象として現れたならば、おそらく、回復力や復活力などの新しい概念をつくりだす方が適当である。

経済成果についても同様である。経済学におけるレジリエンス概念の援用は、Holling (1974) の生態学研究からである。開発経済学は生態変化を測定するので、生態学との連携がとても強いからである。しかし、開発経済学にレジリエンス概念が援用され始めたのは1995年頃である (Farber, 1995; Norton, 1995)。それ以前は経済の持続可能性 (sustainability) や持続可能な成長がそこでの主流であった (Tisdell, 1988; Solow, 1991)。ここまでの理解と同様、経済学でもレジリエンスと持続可能性がどのように異なるのかを検討して、測定尺度を考えよう。

1. 持続可能性

^{eds.} 持続可能性は改めて取り上げるまでもなく、『成長の限界』をきっかけとする (Meadows (ed.), 1972)。そこでは、このままの成長を続けたら、人口、食糧、資源、汚染などが深刻な問題を引き起こし、100年以内に制御不可能な危機に陥る可能性があることを、定量データを用いて警告された。それらは主に、枯渇性資源の有限性を前提に議論が組み立てられていた。経済学的には、世代間の消費可能性の配分の公平性に関する問題として定式化できる。

^{おかしら} 現世代が有限の石油などを消費し尽くしてしまうと、将来世代の経済活動が制約され、彼らの効用を減じてしまうことになる。このような資源利用の不公平さはどのように解決できるのか、つまり、どのように有限資源の配分を行えば、世代間の不公平さが均衡するか、という問題として定式化された。

(9) 古くは Austin (1962) であろうが、ここでの意味とは少し違っている。彼の発語内行為 (illocutionary act) とは、「言うことで何かを行う」ことであるし、理論的には真偽命題でない発話があることを示すための概念である。ここでの意味は、構造としては同値であるが、現象自体は存在していたがそれを表現するのに適する言葉がなかった、という事態を示そうとしている。花粉症の症状 (アレルギー反応) はずっと昔からあったが、社会的に認知されるようになったのは、農林水産省を中心とする「スギ花粉症に関する関係省庁担当者連絡会議」が1990年度に設置されてからである。

(10) 開発というと新たにつくりだしたというような意味がありそうだが、ここではもともとあった言葉でも、新しい場所で採用したことをもって開発と呼んでいる。新しい意味の発見と言ってもいい。

(113) エコノミック・ガーデニングの操作定義としての経済レジリエンスの測定尺度開発 13

ももとのレポートでは、経済成長を諦め、消費を減らして生活レベルを今よりも低い水準で満足するよう、社会を均衡させることが提案された。当初の持続可能性は、消費を削減することで実現することだと考えられる。

このロジックは故のないわけではない。すなわち、枯渇性資源（地球上に分布する資源の量に限りがある。もう増えないという意味で再生不可能と考えられる）なのだから、使い続ければ、消耗してしまうので、消費を抑えようというアイデアである。ただし、これは枯渇するまでの時間を延ばすだけで、根本的な解決にはならない。要するに、時間がかかれば有限な資源は底をつくのだから。

もちろん、当初から批判・反論も多くあったが、近年 Lomborg (2012) が、その予測がいかに外れたのかを要約している。彼によれば、ローマクラブレポートは、世界システムを動かす人間の、何かを発見し、技術を革新していく能力を見落としていた、と結論づける。すなわち、技術進歩による内生的成長である (Romer, 1986; 1995)。既存の経済成長論が、主に外生的な要因を重視しているのであるから、ローマクラブ流の成長限界論に反論できないことは明白である。成長は外部の資源の配置によって決まるからである。

それに対して、内生的成長論は、資本の蓄積が成長の要因になることを明らかにした。論点は、情報が非競合的な資源であるとみなすことである。知識は多重利用が可能なのである。この時点で、資源の効率的な配分の想定が不要になる。このような資源が社会全体に普及する (spillover) などで漏れ出すといった方がいいだろうが) ことで、技術開発の効率性が高まるのである。教育や訓練によって労働者が知識を身につけると、それは追加コストなく多重利用できるので、労働資源の追加単位コストが低下する収穫逡増が実現するというわけである (Romer, 1986)。つまり、資源の新しい組み合わせを可能とする人間の能力がある限り、成長には限界はないことを示したのである。

経済レジリエンス論と経済持続可能性論あるいは内的成長論の違いは、何よりも論点 (agenda) としておこう) が異なることである。経済持続可能性論も内的成長論も成長を目的としていることである。経済レジリエンス論は、成長ではなくて、耐性や回復力を問題とする。成長はレジリエンスにとって必要条件ではない⁽¹¹⁾。経済レジリエンスは、ある特定の地域が経済的なショックから回復する潜在力として定義されるからである。

2. 経済レジリエンス尺度の開発

ここまでの議論から、経済レジリエンスはできれば、新しい測定尺度を持った方がいいことが指摘できるだろう。経済持続可能性論や内生的成長論と同じ概念であれば、それらの尺度を使わない手はないが、異なるのであれば新しい、せめて何かを修正した尺度があった方が適当である。

(11) 成長は、2時点間にポジティブな差があることで定義されるので、レジリエンスもその差を重視する。厳密には、レジリエンスも成長が必要条件である。ただし、そのうえで違いがあるというのであれば、最初の時点で達成していた水準以上の回復を目指さなくてもいいことが指摘できるだろう。

(内生的成長論の
社会システムを動かす
人間の能力を見落としていた
Romer (1986, 1995)
のロジック)

2015.12.17

さらに、もう一つの問題は、フィージビリティがあるかどうかである。経済学と違ってディシプリンとなる理論が経営学にはほとんどないので、理論研究が成立しづらい。ほとんどの経営学研究は、アプライド科学（ディシプリン）である。たとえば、消費者行動論は心理学の応用であるし、近年では複雑ネットワーク論に基づく定式化をする。マーケティングの市場競争構造モデルは経済合理性を仮定して統計技術を競い合う。製品開発論は設計論から理論を援用している。その意味からも、公的に利用できるデータを用いることが最優先の課題になるのだ。

ここで尺度開発の条件として、次の3つを指摘することができるだろう。第1に、それがレジリエンスの定義と構成論理として整合的かということである（構成概念妥当性）。ここでは、耐性と回復力の2つが重要である。耐性と回復力を意味する変数を特定することが課題になる。有力な方法は、サーベイ調査で、複数の項目（アイテムと呼ばれる質問そのものと考えてよい）を測定し、それらを因子分析によって集約することである。ただしこの方法は、経験的に合理的（のようだ）ということであって、理論と整合的かどうかは恣意的にしか示唆できない。だから差し当たっては不採用である（Wieland and Wallenburg, 2013）。

第2に、存在するデータによって示せることである。経営学では理論研究があまり妥当しないことだけでなく、データによって示させることで、実践上の課題を指摘できるからである。われわれは、地域経済の経済レジリエンスを測定することで、その地域が再活性化することを目指している。それゆえに、理念上開発可能な変数を操作して、理論的には有効であるという思考実験は馴染まない。データを分析することで、生み出されるメカニズムを特定することまで可能になるだろう。

そして第3に、経済レジリエンスが予測可能性を持つことである（Ritzer, 1996）。ここでいう予測可能性は、将来起こることを見極めるという意味ではない。Ritzer (1996) の意味での予測可能性は、時空間での再現性のことである。彼は、マクドナルドの例をしばしば挙げて説明するので、それに倣えば、ビッグマックの空間的再現性としては、サンフランシスコでもシャーロットビルでも、コペンハーゲンでもブラッセルでも同じ味、量が期待できるという意味である。時間的再現性としては、1985年のビッグマックと2016年のビッグマックは、同じ味、同じ量が期待できるという意味である⁽¹²⁾。つまり、その尺度で、地域間比較、時点間比較ができることである。

3. 経済レジリエンス測定尺度の例

そのために、われわれが先行的に行った分析を例示しよう。山本（2017）は、地方都市の経済レジリエンスを測定するために、商業統計、工業統計を使って、尺度開発を行った。既存データ

(12) もちろん、世界の都市間で、そして1985年のビッグマックと2016年のそれは、味と量ともに違っている。それはレシピが同じであっても、素材の差、温度の差、調理場所の差が、ビッグマックという商品のどこかに現れるからである。マクドナルド社がどれだけ厳格な管理をしても、差がでることはあり得る。しかし、それであっても、われわれは、それらを踏まえても、事実上ビッグマックは同じ程度の味がし、満腹感も同様であることを期待しているだろう。

(115) エコノミック・ガーデニングの操作定義としての経済レジリエンスの測定尺度開発

を用いていることで、条件2はクリアしている。

そこでの問題意識は、世界金融恐慌2007-2008（日本国ではリーマンショックと呼ばれる）で、日本国の各都市が受けた外的ショックとそこからの回復度によって、経済レジリエンスを測定することであった。外的ショックに対する経済の落ち込み具合（耐性）と回復速度（ショック前までの水準への復帰の程度）を測定しているので、条件1もクリアしていると考えられる⁽¹³⁾。そして少なくとも、日本国では地域間比較を行っているので、条件3もクリアしている。

まず、3つのモデルを想定する。均衡回復型レジリエンス、生態系的レジリエンス、そして進化型レジリエンスである（図6）。これらは、その地域がどのような経済レジリエンスを持っているか、特定するためのモデルである。経済レジリエンス程度の判定基準と考えてもいいだろう。(1)均衡回復型レジリエンスは、ショック前の成長経路に回復することが判定基準である。(2)生態系的レジリエンスは、ショック後に、成長経路が異なることが特徴である。生態系は、どのように回復するかかわからないので、複数の回復成長経路を想定するのが一般的である。図6(2)は、従来よりも高速な成長経路を描いているが、そうでなく、成長率が従来よりも下回ることもあり得る。この場合、その都市は生態系的レジリエンスを持っていることになる。そして最後は、進化型レジリエンスである。これは、外的ショックから回復するときに、完全に従来の成長経路と異なるレベルで復活することである。ゼロベースでの成長や戦争で都市が完全に破壊されたような場合に観察される可能性がある。ここでは、進化型レジリエンスは想定しにくいので、前の二つの判定基準を採用している。

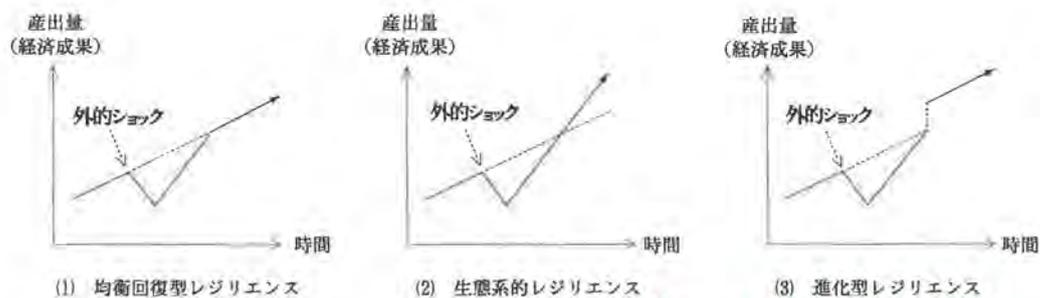


図6 ■■■■■ 経済的レジリエンスの測定尺度

均衡回復型レジリエンスを推定する尺度として、耐性と回復量を推定した。耐性は、経済の落ち込み具合である。2009年の工業産出高が2007年の何%かで測定した。回復力は、2013年の工業産出高が2007年の何%かで測定した。均衡回復型レジリエンスの推定手順をまとめると表1になる。

(13) 山本(2017)で測定したのは、2007年水準までの回復の程度(比率)であるので、厳密には回復速度ではない。速度であれば、2007年水準まで回復するのにかかる時間を推定しなければならない。この問題も含めて、後述する。

表1 均衡回復型経済レジリエンスの測定尺度とアイテム

概念	尺度	アイテム	判定基準
耐性	工業・消費変化度	2009年工業生産高/2007年工業生産高	100%以上：頑健 100%未満：敏感
回復力	工業・消費変化度	2013年工業生産高/2007年工業生産高	100%以上：回復 100%未満：停滞

表1は同じ
二重線

第2に、生態系的レジリエンスを推定する手法として、各市の経済状態を推定した。具体的には、2003年から2007年までを第1期（安定的な成長をしていた時期）、2007年から2009年を第2期（リーマンショックが一番大きかった期間）、そして2009年から2013年を第3期（アベノミクスによる成長経路の発現）と推定した。

それぞれの期間で工業生産高の年平均変化を測定し、第2期が第1期に比べてどれだけ大きいかで、その都市の耐性（ここでは頑健性と概念化している）が特定できる。それはリーマンショックの影響が軽微であったことを意味している。一方、第3期の数値が第1期よりも大きい場合に、生態系的レジリエンスがあると解釈した。表2が、ここまでの手順をまとめた一覧である。

表2 生態系的レジリエンスの測定尺度とアイテム

概念	尺度	アイテム	判定基準
耐性	工業・消費変化度	第2期工業生産高/第1期工業生産高	第2期>第1期：頑健 第2期<第1期：敏感
回復力 ⁽¹⁴⁾	工業・消費変化度	第3期工業生産高/第1期工業生産高	第3期>第1期：あり 第3期<第1期：なし

表2は
同じ
二重線

これらの分析のために用いたデータは工業統計と商業統計である。データは、これらの期間について工業統計と商業統計を、2013年に存在し両統計表に記載されている813都市について集めた。これらの分析結果、以下の結果を得た（表3）。

表3 経済レジリエンスがある都市

	頑健かつ回復、経済レジリエンスがある	敏感かつ回復、経済レジリエンスがある
少数の産業に特化した都市	白岡市、土佐市、宗像市	大崎市、太田市、高梁市、唐津市
3つ以上の産業を持つ都市	登別市	日高市、能美市、あわら市、加西市、真庭市
不明	なし	甘日市

(出典：山本(2017)、表2を一部修正)

(14) ここで回復力は、生態系的レジリエンスがあるかどうかで判断している。それ故に、判定基準である、というのは(生態系的レジリエンスが)ある、と表記している。略しているのは、表のサイズが小さいからである。なし、についても同様である。

表3は同じ
二重線

119 120 2/24

IV. これからの課題

本稿では、経済レジリエンスの測定尺度を開発することを課題とした。いくつかのディシプリンで採用されているレジリエンス概念の特徴を検討し、耐性と回復力によって特定化することが一般的であることを理解した。それをを用いてわれわれが先行的に行った経済レジリエンスの測定尺度について例を挙げ、一部適合する尺度であることを確認した。とはいえ、その測定はデータのアベイラビリティを優先したこともあって、十全な測定尺度とは言いづらいことは認めなければならない。問題点は以下の3つである。

第1に、経済レジリエンス尺度の構成概念妥当性の検討である。経済レジリエンスが、耐性と回復力で構成されていることに信頼性があるかどうかである。マーケティング調査でしばしば用いられるサーベイの場合は、複数のアイテムについてクロンバックの α を計算することで妥当とすることが多い。ここでもクロンバックの α にあたる信頼性検討変数が必要であろう。第2に耐性について測定尺度が必要である。耐性とは、外的ショックに対してどれだけ落ち込むかであるので、何らかの基準を措定し、そこからの乖離程度を計算することが適当だろう。となると、先行的に行った生態系的レジリエンスの測定に用いた各期の年平均工業生産高よりも、理論上の成長経路を推定することが有効であろう。

最後に、第3として、ここで議論した尺度が、実際の都市経済では何を示しているのか、そのコンテンツと構造を特定化することが課題である。それは、なぜその都市は、耐性があるのか、回復力があるのか、というメカニズムを特定することなのである。その点について、われわれはすでに、各都市（基礎自治体）の財務状況についての報告書をまとめ、データベースを構築しつつある。それをできるだけ早く確立し、そしてそれをもって、現地に訪問し、コンテンツのある経済レジリエンスを確立することを次の課題とする。

邦文引用文献

- 井村順一（2000）『システム制御のための安定論』コロナ社
 内田和俊（2016）『レジリエンス入門：折れない心のつくり方』筑摩書房
 枝廣淳子（2015）『レジリエンスとは何か：何があってもおれないところ、暮らし、地域、社会をつくる』東洋経済新報社
 川崎剛（2010）『社会科学のための「優秀論文」作成術：プロの学術論文から卒論まで』勁草書房
 庄司順一（2009）「レジリエンスについて」人間福祉学研究，第2巻第1号，35-47ページ
 高橋亨輔・白木渡・岩原廣彦・井面仁志・磯打千雅子（2014）「地域インパクト分析手法の提案と物流機能復旧アクションプラン作成への適用」土木学会論文集 F6（安全問題），第70巻第2号，I-15-I-22ページ
 畠山慎二・坂田朗夫・川本篤志・伊藤則夫・白木渡（2014）「レジリエンスの考え方に基づいた行政機関BCP策定の提案」木学会論文集 F6（安全問題），第70巻第2号，I-81-I-86ページ
 原田保・中西晶・西田小百合（2015）『安全・安心革新戦略：地域リスクとレジリエンス』学文社

- 藤井聡 (2012) 『救国のレジリエンス：「列島強靱化でGDP 900兆円の日本が生まれる』講談社
- 藤井聡 (2015) 『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
- 古田一雄・菅野太郎 (2016) 「レジリエンス工学の誕生と展望」システム/制御/情報, 第60巻第1号, 3-8ページ
- 松井剛 (2013) 『言葉とマーケティング：「癒し」ブームの消費社会史』碩学舎
- 安富歩・本條晴一郎 (2007) 『ハラスメントは連鎖する：「しつけ」「教育」という呪縛』光文社
- 山本尚史 (2017) 「経済レジリエンスおよび頑健性のある地方都市の特定」地域活性化研究, 第8号, デジタル版9ページ

英文引用文献

- Anthony, Elwyn James (1987), "Risk, Vulnerability, and Resilience," In Elwyn James Anthony and Bertram J. Cohler (eds.), *The Invulnerable Child*, New York, NY: Guilford Press, pp. 3-48.
- Austin, John Langshaw (1962), *How to Do Things with Words*, Boston, MA: Harvard University Press. (J. L. オースティン (坂本百大訳) 『言語と行為』大修館書店, 1978年)
- Brown, L. Shona, and Kathleen M. Eisenhardt (1989), *Competing on the Edge: Strategy as Structured Chaos*, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Farber, Stephen (1995), "Economic Resilience and Economic Policy," *Ecological Economics*, Vol. 15, No. 2, pp. 105-107.
- Florida, Richard L. (2002), *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure and Everyday Life*, New York, NY: Basic Books.
- Florida, Richard L. (2005), *Cities and the Creative Class*, New York, NY: Routledge.
- Gramezy, Norman (1985), "Stress-Resistant Children: The Search for Protective Factors," *Recent Research in Developmental Psychopathology*, Vol. 4, pp. 213-233.
- Holling, Crawford Stanley (1973), "Resilience and Stability of Ecological Systems," *Annual Review of Ecology and Systematics*, Vol. 4, pp. 1-23.
- Holling, Crawford Stanley (1996), "Engineering Resilience versus Ecological Resilience," in Peter Schulze (ed.), *Engineering within Ecological Constraints*, Washington D. C.: National Academy of Engineering pp. 31-44.
- Lomborg, Bjørn (2012), "Environmental Alarmism, Then and Now: The Club of Rome's Problem, and Ours," *Foreign Affairs*, Vol. 91, No. 4, pp. 24-40.
- Meadows, Donella H., Dennis L. Meadows, Jørgen Randers, and William W. Behrens, III, (eds.), (1972), *The Limits of Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*, Washington, D. C.: A Potomac Associates Book. (ドネラ・H・メドウズ (編) (大来佐武郎監訳) 『成長の限界：ローマ・クラブ人類の危機レポート』ダイヤモンド社, 1972年)
- Murphy, Lois B. (1974), "Coping, Vulnerability, and Resilience in Childhood," in George V. Coelho, David A. Humberg, and John E. Adams (eds.), *Coping and Adaptation*, Oxford, UK: Basic Books, pp. 69-100.
- Norton, Bryan (1995), "Resilience and Options," *Ecological Economics*, Vol. 15, No. 2, pp. 133-136.
- Okamuro, Hiroyuki and Nobuo Kobayashi (2006), "The Impact of Regional Factors on the Startup Ratio in Japan," *Journal of Small Business Management*, Vol. 44, No. 2, pp. 310-313.
- Porter, Michael E. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, New York, NY: Free Press. (マイケル・ポーター (土岐坤・小野寺武夫・中辻万治・戸成富美子訳) 『国の競争優位 (上・下)』ダイヤモンド社, 1992年)
- Quello, Steve and Graham Toft (2006), "Economic Gardening: Next Generation Applications for a

(119) エコノミック・ガーデニングの操作定義としての経済レジリエンスの測定尺度開発 19

- Balanced Portfolio Approach to Economic Growth," Small Business Association (eds.), *The Small Business Economy for Data Year 2005: A Report to the President*, Washington, D. C.: United States Government Printing Office, pp. 157-193.
- Ritzer, George (1996), *The McDonaldization of Society: An Investigation into the Changing Character of Contemporary Social Life*, Thousand Oaks, CA: Pine Forge.
- Rutter, Michael (1985), "Resilience in the Face of Adversity: Proactive Factors and Resistance to Psychiatric Disorder," *British Journal of Psychiatry*, Vol. 147, No. 6, pp. 598-611.
- Romer, Paul M. (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy*, Vol. 5, No. 5, pp. 1002-1037.
- Romer, Paul M. (1995), "The Origin of Endogenous Growth," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8, No. 1, pp. 3-22.
- Solow, Robert M. (1991), *Sustainability: An Economist's Perspective*, The Eighteenth J. Sward Johnson Lecture, Woods Hole, MA: Woods Hole Oceanographic Institutions.
- Tisdell, Clem (1988), "Sustainable Development: Difference Perspectives of Ecologists and Economists, and Relevance to LDCs," *World Development*, Vol. 16, No. 3, pp. 373-384.
- Westley, Francis, Brenda Zimmerman, and Michael Quinn Patton (2006), *Getting to Maybe: How the World Is Changed*, Toronto, Canada: Vintage Canada.
- Wieland, Andreas and Carl Marcus Wallenburg (2013), "The Influence of Relational Competencies on Supply Chain Resilience: A Relational View," *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol. 43, No. 4, pp. 300-320.

資料

内閣官房国土強靱化推進室 (2017), 『平成 30 年度国土強靱化関係予算概算要求の概要』 https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/pdf/h30yosangaiyou.pdf (2018 年 1 月 15 日アクセス)

