

1. はじめに

2011年3月11日に発生した「東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）」より、約10年が経過した。この震災は大規模かつ広域的な自然災害としての被害—地震被害とそれに伴う津波被害—に加え、人的災害ともいわれる放射能災害—福島第一原子力発電所事故—をも引き起こした未曾有の大規模複合型災害であるといえる。

発災から10年以上が経過した現在、東日本大震災後の「災害」を巡る様々な分野・領域において、1995年の阪神・淡路大震災や2004年の新潟中越地震等と比較すると「レジリエンス」というキーワードを用いた議論が多く見られるようになってきている（国立情報学研究所提供のCiNiiにおいて「災害 レジリエンス」「復興 レジリエンス」をキーワードとして検索を行った結果、災害や復興とレジリエンスを関連付けての議論は2000年代初頭から散見される程度であったが、2011年の東日本大震災を機に明らかに増加傾向にある）。

リスクマネジメントの観点からは、上田（2016）¹⁾において、自然災害リスクに対する個人、地域、企業、国の各レベルにおいてレジリエンス思考とレジリエンス力が求められていると指摘（上田2016:30-34）¹⁾がなされており、リスクに直面する各主体（個人、地域、組織、企業、行政など）に復元力が無ければ災害による損失が甚大になると述べられている。

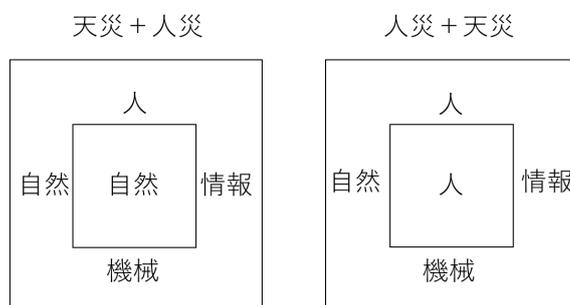
本報告の目的は、この上田が提起した災害リスクマネジメントにおける、レジリエンス力、レジリエンス思考の必要性の議論に基づき、災害リスクとレジリエンスの関係性を捉え、災害リスクマネジメントにおいてレジリエンスをどの様に位置づけるのかの試論的考察を行うものである。

2. 災害リスクとリスクマネジメント

災害リスクとレジリエンスの関係を考えるにあたり、リスクマネジメントから災害リスクがどのように捉えられているのかを概観・整理する。

災害リスクについては、災害をどの様に捉えるかにより変わると考えられるが、本報告では、災害に関するリスクを純粹リスクの範疇に含まれ、図1にあるように、内側の危険事象と外側の危険事情や行動が関係し合ったものが災害リスクであると指摘した岡田（2017）²⁾の枠組みを援用する。そのため、災害リスクは、その生起を自然現象—災害対策基本法に規定されるような地震、大雨、火災など—にもとめる1) 自然系リスクという診方、自動車事故ヒューマンエラー等の発生を人的要因にもとめる2) 人間系リスク、先端技術のような人造のシステムやヒューマンマシンインターフェースに要因をもとめる3) 人工系リスクの3つに分類することができるのではないかと考える。

図1 天災と人災のリスク概念整理



出典：岡田（2017：9）

では、災害リスクに対するリスクマネジメントとは何かについて整理していくと、まず、亀井・亀井（2009）では、災害リスクマネジメントについて、災害リスク—主として災害対策基本法に規定される自然的災害と人口増減、低所得者増加、生活困窮、暴動などの社会的災害—に着目したリスクマネジメントの形態の1つとして災害管理型リスクマネジメントとしている（亀井・亀井2009：66）³⁾。この災害管理型リスクマネジメントについては、企業、家計、地方自治体（行政）にとってニュアンスは異なるが、密接かつ不可分的に協働して処理にあたる必要があるとも指摘している。

災害リスクに対する防災投資の合理化に向けた費用便益分析を行った小林らは、災害リスクについて「自然災害リスクの特徴は個々の家計が直面する個人リスク（第2段階目のリスク）と社会全体が直面する集合リスク（第1段階目のリスク）により構成される複合的な2段階のリスクとして表現される点にある」（小林・横松2002：2）⁴⁾とし、この災害リスクの制御として、リスクコントロール—災害リスクの事象の生起確率そのものを減少させる技術—とリスク・ファイナンス—災害により生じた被害を社会全体に分散させる技術—を挙げ、災害リスク・マネジメントにおいては、この2つの効果は密接に関連していることからその適切な組み合わせを見出す必要があると述べている。多々納も災害リスクマネジメントについてリスクコントロールとリスクファイナンスとして分類しているが、災害リスクマネジメントについて、災害に関する国や地域などにおける公共的な意思決定ないしそのプロセス管理のための装置としては未成熟であるとして、リスクコミュニケーションを介した認知バイアス（災害リスクの認知）の軽減と、データに基づく共通理解の形成と主体間や地域間の協調の達成が重要と指摘（多々納2003）⁵⁾している。

他にも、災害リスクマネジメントに関する議論を概観すると、吉田ら（2003）では、治水対策においては、リスクコントロール—土地の利用規制—やリスクファイナンス—洪水保険制度—を効率的に組み合わせることが重要になる（吉田・高木2003：313）⁶⁾と述べられ、石坂（2020）では、災害リスクマネジメントは「災害リスクマネジメント手法も他と同様に、リスクコントロールとリスクファイナンスに大分類される」（石坂2020：146）⁷⁾として、特に後者のリスクファイナンス、特に自然災害に対しての災害リスクファイナンスの重要性を指摘し、この推進と担い手の育成により災害リスクマネジメントが円滑に実行されると述べられている。ここまでの議論より災害リスクマネジメントについては、災

害リスクに対するリスクマネジメントの手段であるリスクコントロールとリスクファイナンスの適切な組み合わせと考えられ、図2のように整理ができる。

図2 災害リスクと災害リスクマネジメントの関係



出典：筆者作成

3. 災害リスクとレジリエンス

レジリエンスという語は、元来は材料工学 (material science) の分野において、「原点へ戻ることや、跳ね返り」の意味で使用されている。Holling (1973)⁸⁾ により生態学の分野にて、生態システムが環境変化に対して起こす特性を示す概念として導入されている。Holling (1973 ; 1996)^{8) 9)} では、2つのレジリエンス—工学的レジリエンス (engineering resilience) と生態学的レジリエンス (ecological resilience) —の概念が示されている。これらの前提として、環境変化に伴うシステムの反応があるとされ、工学的レジリエンスでは、平衡状態にあるシステムが環境変化を受け、再び平衡状態に戻る速度によって測定される。つまり、前述の材料工学の分野における「原点へ戻ることや、跳ね返り」の意味として使用されていることが分かる。

一方で生態学的レジリエンスについては、平衡状態にあるシステムが環境の変化に際した際にそのシステム内の性質を維持する能力としており、「レジリエンスは、システム内の関係性、状態や原動力などの変数の変化を吸収しつつシステムの持続性を示すものである」(Holling 1973 : 17)⁸⁾ との指摘をしている。この生態学的レジリエンスの概念が社会システムの分野に援用されることになり、Adger は、生態学的レジリエンスの正確な定義はないとし、「動的平衡が完全に回復する前に吸収できる外乱と、擾乱からの回復力という2つがあるようだ」(Adger 2000 : 350)¹⁰⁾ と述べている。また、Adger は、社会やコミュニティが持っているレジリエンスに着目して、それらを社会的レジリエンス (social resilience) として「社会的レジリエンスとは、コミュニティがその社会基盤に対する外部からの衝撃に耐える能力」と定義したうえで、「特に、環境的な脆弱性や、社会的、経済的、政治的な激変 (世界市場の変動や、財産法の急激な変化、国家の介入など) により生じる外部からのストレスや衝撃に対処するコミュニティの能力」(Adger 200 : 361)¹⁰⁾ と述べている。Adger と同様に生態学的レジリエンスの概念を用いたCutter らは、レジリエンスは「レジリエンスとは、社会システムが災害に対応し、回復する能力のことで、システムが衝撃を吸収し、事象に対処することを可能にする固有の条件と、脅威に対応して社会システムが再組織化し、変化し、学習する能力を促進する事象発生後の適応プロセスが含まれる」(Cutter/Lindsey/Melissa 2008:559)¹¹⁾ としている。

ここまで Holling による生態学的レジリエンスと工学的レジリエンスの2つのレジリエ

ンスの診方より、「レジリエンス」については、「個人や社会、コミュニティなどが有している回復力及び、外的な環境変化を跳ね返す力」として考える事ができる。

また、本報告が着目する災害リスクマネジメントの観点からのレジリエンスを捉えるにあたっては、Manyena (2006) の「災害復興と被災したコミュニティの回復力は密接に関係している。レジリエンスは、「兵庫行動枠組 2005-2015」の採択以降、災害リスク軽減プログラムの共通の特徴となっている。」(Manyena2006: 433) との指摘から、レジリエンスが災害リスクの軽減において重要な役割を果たすという点に着目することで、レジリエンスを災害リスク軽減として位置付けることができると考えられる。レジリエンスが災害リスクに直面する各主体（個人、地域、組織、企業、行政など）におけるリスク軽減策（リスクコントロール）として位置付けられ、特に生態学的な意味合いでの回復力や回復力として捉えることで、従来の「災害リスク=Hazard（災害因）×Vulnerability（脆弱性）」というモードの再考に繋がると考えられる。それは、レジリエンスとは何を指し示すものなのかという議論（人なのか、物理的インフラなのか、システムなのか、）を要するが、仮に人やシステム（地域や組織も含む）に限って考えた場合には、生態学的レジリエンスやそこから発展した社会的レジリエンスシステムの視点を援用することで「災害リスク=Hazard（災害因）×Vulnerability（脆弱性）×Resilience（レジリエンス）」というようなモードに代わりうるのではないかと考えられる。つまり、災害リスクに直面する各主体はそのリスクを増長させる脆弱性も有しているが、同時に災害リスクに対応するレジリエンスも有していると捉えることができると考えられる。

しかしながら、ここまでの災害リスクとレジリエンスの関係に関する議論についてはレジリエンスを巡る議論の一部だけを概観し援用しているだけに過ぎないこと、脆弱性とレジリエンスの関係をとらえきれていないこと、実際の被災の現場の状況を踏まえていないなどの課題が生じていることから、今後、様々な文献や事例を基に災害リスクとレジリエンスの関係を整理していく必要がある。

文献一覧

- 1) 上田和勇 (2016) 『ビジネスレジリエンス思考法 リスクマネジメントによる危機克服と成長』同文館出版。
- 2) 岡田憲夫 (2017) 「災害のリスク分析の見方」『災害復興研究』, 別冊, 3-17.
- 3) 亀井利明・亀井克之 (2009) 『増補版リスクマネジメント総論』同文館出版。
- 4) 小林潔司・横松宗太 (2002) 「災害リスクマネジメントと経済評価」『土木計画学研究・論文集』19 (1), 1-12.
- 5) 多々納裕一 (2003) 「災害リスクの特徴とそのマネジメント戦略」『社会技術研究論文集』1, 141-148.
- 6) 吉田正卓・高木朗義 (2003) 「災害リスクマネジメントに基づいた総合治水モデルの評価モデルの構築」『土木計画学研究・論文集』20 (2), 313-322.
- 7) 石坂元一 (2020) 「災害リスクマネジメント—リスクファイナンスの重要性—」『保険学雑誌』648, 139-157.
- 8) Holling, C. S. (1973) Resilience and Stability of Ecological Systems, Annual Review of Ecology and Systematics, 4, 1-23.
- 9) Holing, C. S. (1996) Engineering Resilience versus Ecological Resilience, in
- 10) Adger, W. N. (2000) Social and ecological resilience: are they related?, Progress in Human Geography, 24(3), 347-364.
- 11) Cutter, L. S., Barnes, L., Berry, M., Burton, C. A Place-based model for understanding community resilience to natural disasters, Global Environmental Change, 18, 598-606.
- 12) Manyena, S. B. The concept of resilience revisited, Disasters, 30(4), 433-450.
- 13) UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Risk Reduction) (2005) Hyogo Framework for 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters.