

生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)について



環境省自然環境局 生物多様性戦略推進室長 中澤圭一

自然環境には生物の生息・生育の場、良好な景観、気温上昇の抑制、清浄な空気や水の提供など多様な機能があり、こうした機能を活用し、持続可能で魅力ある国土づくりや地域づくりを進めようとする「グリーンインフラ」の考え方が広まりつつある。この中でも、特に防災・減災に関する自然環境の機能に着目した考え方や手法が、「生態系を活用した防災・減災」(Ecosystem-based Disaster Risk Reduction、Eco-DRR)として注目されている。

(1) 日本での議論

日本では、2011年3月に発生した東日本大震災をきっかけにEco-DRRに関する議論が加速化している。

人口増加も背景に、傾斜地や土砂災害の可能性がある場所など自然災害に対して脆弱な土地にまで居住地を拡大させてきた日本では、主として人工構造物によりこうした土地での安全確保や災害にも対応する社会資本整備が進められてきた。

しかし、東日本大震災において従来の防災インフラでは対応できない大きな被害を経験したことを契機として、「減災」の視点にたち、様々な施設(ハード)と、ハザードマップの作成や避難態勢の整備、土地利用規制等(ソフト)を組み合わせた「多重防衛」の発想による災害に強い地域づくりの必要性への認識が高まるようになった。

こうした状況に加えて、気候変動に伴う気象災害の激甚化、人口減少・高齢化による国土の管理水準の低下、社会資本の老朽化・維持管理費の増大などが予測されており、低コストでの整備や維持管理の可能性があり、災害時のみならず多様な生態系サービスにより平時にも良好な景観形成などにより地域活性化に貢献し得るEco-DRRは、複数課題の解決に貢献し得る施策として期待されている。

(2) 国際的な動向

2015年に宮城県仙台市で開催された第3回国連防災世界会議において「仙台防災枠組2015-2030」が採択された。この枠組みでは、災害リスク削減のために、生態系の持続可能な利用及び管理を強化して、災害リスク削減を組み込んだ統合的な環境・天然資源管理アプローチを実施することが記載されている。

また、2018年11月にエジプトで開催された生物多様性条約第14回締約国会議(COP14)では、各国の専門家からなるグループによる議論なども踏まえて、Eco-DRRを現場で実施するためのポイントを整理したガイドラインが採択されるとともに、気候変動対策等における取組に生物多様性の考え方を取り入れていくことが締約国等に推奨された。このガイドラインでは、持続可能で強靱な地域を構築するための有効な手段としてEco-DRRを位置づけ、現場での実施に際してとるべき段階的アプローチとして、災害リスクの評価、実施する手法の決定、モニタリングなどを解説している。

(3) Eco-DRRを進める重要な視点

Eco-DRRを進める上での重要な視点は、①暴露の回避と、②脆弱性の低減である。

かつて氾濫原であったり洪水の被害を受けていた河川周辺の低湿地や、津波や高潮の被害を受けたことのある海岸沿いなど、自然災害に対して脆弱な土地の利用を避け、人命や財産が危険な自然現象に暴露されることを回避する。その上で、森林生態系の保全による土砂崩れや洪水等の被害の軽減、海岸線による防風・防砂や津波被害の軽減、サンゴ礁による高潮や台風被害の軽減、湿原による一時的な洪水の受け止めなど、生態系による危険な自然現象に対する物理的な緩衝となる機能等を活用し、社会の脆弱性を低減する。こうした一連の流れとともに、Eco-DRRでは生態系が有する物資の供給、水の浄化、気候の調整、レクリエーションなどの人間の暮らしを支える機能を活かし、人工構造物からは得ることのできない様々な生態系サービスを楽しむこともできるようになる。

健全な生態系が、人間の暮らしを支え、危険な自然現象に対する脆弱性を緩和することは昔から知られていた。土地利用の工夫による被害の低減や、自然的なものに限らず人工的に創出した生態系も活用した災害対策の事例として、16世紀に武田信玄が20年をかけて甲斐国(現在の山梨県)で建設した信玄堤は、堤にケヤキや竹が植林され、堤の維持のための水防林となり、また、堤の背後に氾濫原を設けて洪水の被害軽減を図った。

現代においても、燕栗沼(宮城県大崎市)では、隣接する休耕田を湿地に戻すことで、治水と景観や生態系の保全を両立させている。燕栗沼とその周辺の水田は全国でも有数の渡り鳥の飛来地でもあることから、周辺の水田に冬期も水を張ることで渡り鳥に休み場を提供し、ねぐらを分散させる「ふゆみずたんぼ」が行われている。この地域で生産された米は、渡り鳥の糞による天然の栄養と除草剤の代わりに雑草を食べることなどの生態系の機能を十分に活用しており、付加価値の高いブランド米「ふゆみずたんぼ米」として販売され、環境保全と経済循環の好例となっている。

(4) 他の施策との相乗効果

グリーンインフラやEco-DRRは、生物多様性の保全と持続可能な利用を進めるだけでなく、気候変動対策への貢献など、他の施策と相乗効果(コベネフィット)をもたらす施策である。

2018年4月に閣議決定された環境基本計画では、重点戦略の1つである「国土のストックとしての価値の向上」の中で、グリーンインフラやEco-DRRを活用した国土の強靱性の向上等に関する施策の実施を盛り込んでいる。また、環境省、農林水産省、国土交通省の共管である自然再生推進法に基づく「自然再生基本方針」(2014年)では、東日本大震災の経験を踏まえ、自然生態系が有する防災・減災機能を踏まえた自然再生の重要性を述べている。更に、同年11月に閣議決定された気候変動適応計画にも、Eco-DRRは適応とコベネフィットをもたらす施策の一例として記載されている。

こうした「相乗効果」の重要性に着目し、日本も含めたG20諸国のほとんどが国家適応計画や戦略の中で生態系を活用した適応策(Ecosystem-based Adaptation、EbA)の重要性を認識しており、今後更に生態系を基盤とするアプローチの普及が進むことが期待される。

(5) 環境省における取組

環境省では、Eco-DRRの考え方や手法を広く広めるため、ハンドブック「自然と人がよりそって災害に対応するという考え方」(<http://www.env.go.jp/nature/biodic/eco-drr/pamph02.pdf>)にまとめている。

ハンドブックには、気候変動や切迫する大地震、人口減少など我が国が抱える社会・経済的課題の解決に生態系を用いた防災・減災が有効であることや、生態系を防災・減災に用いる利点、導入のポイントなどについて解説した。

一方で、人工構造物と異なり、防災や減災に関する生態系の効果を定量的に示しにくい点、Eco-DRRの社会実装への課題となっている。このため、生態系が有する多様な機能の把握と評価手法を確立することを目的に、環境研究総合推進費により研究が進められている。

さらに、2015年から2018年にかけては、生物多様性条約事務局に日本が設置した基金を通じて、国際自然保護連合(IUCN)が途上国におけるEco-DRRに関する能力養成事業を実施した。

また、生物多様性の世界目標である「愛知目標」の次の目標に関する議論が開始されたところであるが、この目標にEco-DRRの考え方を導入することについて検討を進めており、こうした世界的な位置づけとともに、これまで整理してきたEco-DRRに関する基本的な考え方や、科学的知見をもとにEco-DRRの社会実装に向けて情報発信を進めていく考えである。

(6) 終わりに

これまでも述べてきたように、生態系の防災・減災の機能は人工構造物と比較して定量化しにくいという点がある。しかし、その多機能性や柔軟性を活かすことで、複数の課題解決に貢献可能なアプローチとなり得る。日本では過去の災害の教訓を活かし、地域の生態系を保全しながら活用することで災害を防いできた事例や、災害を前提とした土地利用や暮らし方によって被害を少なくしてきた事例を全国各地で見ることができる。

今後、高齢化や人口減少が進行し、社会状況の大きな変化が予想されている日本では、かつて得てきた防災・減災の知恵から学び直し、科学的知見に基づき、地域での合意を前提として、Eco-DRRの考え方を盛り込んだ地域づくりを進めていくことが期待される。そして、こうした地域づくりの重要な要素は、Eco-DRRという選択肢があることを認識することではないだろうか。

