

人口減少社会における防災と自然環境の保全

1. はじめに～震災と技術～

特集のテーマである「美しく良好な環境の保全と創造」のためにも、まず3月の東日本大震災と原発事故について考える必要があると思う。震災後によく聞く言葉に「想定外」がある。想定外の津波が襲った、想定外の力が加わり破壊されたなど、未曾有の災害を表す言葉として頻繁に使われている。原子力発電も含めて、われわれの技術は想定内の現象には対応できるが、想定外の現象が起こるといかに脆いか、今回の災害で明らかになった。また、それは既存の技術を見直すきっかけをわれわれに与えてくれていると思う。

想定ラインである「計画基準」の設定は、これまでの技術の基本であった。計画基準があつてこそ設計もできるし、基準内の現象に対して安全性を確保することができた。原発の安全神話はこうした枠組みの中で機能した。しかし、計画基準へのこだわりは、想定外の現象に対する「思考停止」をもたらし、その脆さを露呈した。自然現象である以上、想定外の現象は必ずいつか起こることを肝に銘じなければならない。同じことは、堤防技術についても言える。堤防は高くすればするほど大洪水に対する安全性は増すが、それを超える想定外の洪水が起きれば破堤し、大水害を招くことになる。

日本の自然は、毎年のように国土のどこかで発生する台風、集中豪雨、火山噴火、地震、津波などの自然の猛威と、里山に代表される人間の生業によって形づくられてきた。こうした自然変動を

生態学では「攪乱」と呼び、生態系を維持する上で必要不可欠な変動として捉えられている。攪乱に適応してきた生物は、世界の中でも高い種多様性を維持し、世界のホットスポット（生物多様性が豊かな場所）として位置付けられている。地球温暖化も含めて、想定外の現象に対する技術や計画をどう組み立てるか、議論すべき時期に来ている。その技術は、津波防波堤や河川堤防を高くするといった狭いハード技術ではない。急激な人口減少と高齢化社会は東北被災地にも訪れる。土地利用や避難も含めた総合的な地域防災計画が必要であり、その考え方は自然環境の保全とも調和する。

2. 日本の森と川の変貌

明治30年（1897）、河川法、森林法、砂防法など、いわゆる治水三法が成立して以降、日本の治水対策は、自然の猛威を堤防やダムで押さえつけ、安全な国土を確保し、高度な土地利用を発展させようとするものであった。特に、高度経済成長期の発展は著しく、日本の水辺環境もこの時に大きな変貌を遂げ、水源地の天然林は人工林に置き換わり、生物多様性は急激に低下した。治水面でも、連続堤の設置によって押さえつけられた水は下流域で猛威をふるい、都市型水害に象徴されるように、急激に洪水ピークが立ち上がり下流で氾濫する災害が多発するようになった。昭和54年（1979）年には総合治水事業として、河道のみに頼らず、土地利用と組み合わせた流出抑制施設や遊水池の

北海道大学大学院 農学研究院 教授

なか むら ふと し
中村 太士



設置など、流域対策によって対処しようとする方向性が示されたが、人口増加社会においては土地開発と競合した。

一方で、高度経済成長期の川砂利採取、ダムによる流量調節、治山・砂防ダムによる土砂流出量の減少により、沖積扇状地の河床は2 m以上低下している。砂利河原はなくなり、高水敷化した氾濫原には樹木が侵入し、樹林化が急速に進んでいる。これによって、名前の前に「カワラ」が付くカワラノギク、カワラハハコ、カワラバツタなど、河原特有に見られる種類の生物が日本の河川から姿を消している。

日本政府は、昨年名古屋で実施された生物多様性締約国会議において、里山イニシアティブを打ち出した。里山のような二次的自然が、人の福利と生物多様性の両方を高める可能性があることに着目し、土地と自然資源を最適に利用・管理することを通じて、人と自然の持続可能な関係を再構築しようとするものであった。確かに日本の自然の多くは、人間の利用を通じて維持されてきた二次的自然であり、全生物種の5割以上が里山生態系に依存していると言われている。しかし、高度経済成長期以降、燃料が石油やガスに変わり、化学肥料による農業が営まれるようになり、里山は生業から切り離され、人間の手が加わらなくなった。その結果、樹木は成長し、異なる生態系に遷移し、春植物に代表される里山依存種の存続を脅かしている。

3. おわりに～急激な人口減少・高齢化社会～

日本は急激な人口減少社会を迎えつつある。そのため、かつて里山と言われてきた農村地域は、限界集落と言われるまでに人口減少と高齢化が進んでいる。こうした状況で、本当にかつての里山管理に自然環境の保全を託すことが現実的なのだろうか。筆者にはノスタルジーとしか思えない。

高度経済成長がビックバンドとしたら、現状は収縮期に入ったと言える。人間が撤退すれば、里山は元の自然に戻るのか。人工林の管理放棄、シカやイノシシによる食害、本州における暴れるような竹林の拡大を見る限り、すぐには戻りそうになく、まったく異なる生態系に移行する可能性は高い。川とて同様である。樹林化した氾濫原を放置すれば、洪水疎通能力は低下し、防災と自然環境両面から重大な問題を抱えるだろう。ある意味、現在の森と川の生態系は閾値しきいちを越えた結果、全く異なる生態系に移行してしまったようだ。

結局、これからの里山と川の管理は、人と自然との調和の場として捉えることは難しく、生態系の維持や野生動物管理、防災のために、多大な労力を投入しなければ維持できない自然との戦いの場になるように思う。一方で、人が撤退した土地は、非常時の防災空間として機能し、攪乱依存種のホットスポットとして再生する可能性を持っている。そのためにも、どこを守り、どこを自然のままに委ねていくのか、人口約8500万人になる50年後を見据えて議論しなければならない。