

森林で沿岸域を守る―防災・減災技術の開発に向けて―

宮城豊彦

現代は、地球温暖化など気候変動への適応策の構築が現実の課題となっている。沿岸域は①陸－海相互作用系が発現する場であり、②そのゾーンは、潮間帯・浅海域・海岸低地など異質な自然が併存する場でもある。③人間の生存の観点では場との安定性の保証が求められる。さらに④気候変動の影響が多様かつ激しく働くことが懸念される。マングローブ林とその土地は、海の森林生態系として、その資源性と土地条件が注目され、エビの養殖池造成に象徴される環境破壊・経済活動・都市化など広範な人為作用の対象となった。一方で2004年インド洋大津波などでは津波力の減衰に一定の効果を果たしたとされる。気候変動への適応、REDD プラスなどの新しいコンセプトの提案においても、マングローブ林域は注目され、森林が持つ防災・減災機能のように新たな利活用の政策対象となっている。マングローブ林から言えば「人間とは随分と自己合理化して我々を扱う生物だ。」と思うかもしれない。

さて、センシング技術の飛躍的な発展は、マングローブ生態系をフィールド科学の対象として調査研究し、深い泥濘に悩まされ精緻なデータを得ることに多くの労力を割いてきた者にとっては、時代を画する機会と感じる。センシングの精度、3D デジタル化、ツールの低廉化、オープンソース化などは思いもよらぬ展開を見せる。この進歩は、大きく見て二つの点で新展開をもたらす可能性があるのではないか。第一に、森林と樹木の観察精度が革新的に充実することである。高性能機器を個人で任意に扱いデータ化・処理できることで、これまで多くの人々が隔靴搔痒の思いを抱いていた「実際」の可視化・定量化・理解の共通化に道を開く。第二に、生態系の骨格である森林・地形・樹木のデジタル高精度データが取得されることで、森林・樹木の成長・衰退、破壊限界、土地・水・堆積物に関する「力学的なメカニズムの解析」が進むと思われる。

我々のセンスでは「暗黙知を形式知に変える」時が来たと思わしめる。センシング技術は観察・計測するという基盤的な技術であり、これを上手く利活用することで、例えば「森林・堆積物など組成の定量化」「森林の立地・分布変動の評価」「グリーンとグレイインフラのベストマッチングシナリオの構築」などに適用され、その上で防災・減災技術の開発と適用に説得力のある成果をもたらすことが期待される。

宮城豊彦

東北学院大学名誉教授／株式会社アドバンテクノロジー 技師長

1951 年生まれ。1974 年東北学院大学文学部史学科卒。1980 年東北大学大学院理学研究科博士後期課程修了（理学博士）、同年東北学院大学文学部助手、同教授を経て 2005 年東北学院大学教養学部地域構想学科教授に転任。2019 年 3 月に東北学院大学定年退職。2017 年 6 月に、国土地理院から、平成 29 年度「測量の日」における功労者感謝状を贈呈される。主要な研究テーマは、自然地理学、丘陵地斜面の地形、地すべり地形、マングローブ林の地理生態系。近年は、ハザードマップと GIS を活用した自然地理・防災教育もすすめている。