

# S-face

SFC makes the future through researches

生態系と人の暮らしを  
ともに豊かにするには

一ノ瀬 友博

VOL.  
**025**

/100

2018.Feb 発行

和の色：介柄色



# 生態系を基盤とした持続可能な土地利用を提言

近年、大規模な自然災害が世界各地で頻発するなど、地球規模での自然環境の変化が急速に進みつつあることが指摘されています。一方、過疎化・高齢化が進展していく中で、経済的・社会的な共同生活の維持が困難となった「限界集落」が、社会問題となっています。一見、無関係に見えるこれらの問題は、実は、「生物多様性と人間の暮らし」というキーワードで深くつながっています。一ノ瀬友博教授は、生態系を基盤とした「防災・減災」や「持続可能な土地利用」などについて研究を進めています。

## 生き物への興味をきっかけに農村のあり方という問題意識へ

私の専門領域は、景観生態学、景観計画学、造園学、農村計画学です。特に近年は、生物多様性保全、持続可能な農村地域の再生、グリーンインフラストラクチャーの計画的展開、生態系を基盤とした防災・減災(Eco-DRR<Ecosystem-based disaster risk reduction>)に取り組んでいます。

私はもともと農学部出身で、鳥の生態を研究していました。1999年からは兵庫県立大学に所属し、淡路島の兵庫県立淡路景観芸術学校で教鞭をとる傍ら、ため池に生息するトンボを研究対象にしてきました。

淡路島は雨が少なく、大きな河川がないため、古くから人為的に造成された「ため池」によって農業用水を確保してきました。やがて、ため池は淡路島の豊かな自然の一部とな

り、美しい景観や、多様な生物が棲む空間を形成するほか、洪水を減少させるなど、多面的な機能を有するようになりました。また、地域の人々の交流や文化を育む場として、なくてはならないものとなっています。

しかし近年では、農業者の高齢化によって、ため池を適正に維持管理することが困難になってきているのが現状です。実際、私が赴任していた9年ほどの間に、管理することができずに放置されるため池が、どんどん増えています。

私は、このような現状を目の当たりにして、生物だけでなく、環境に大きな影響を与える「人間の暮らし」や「持続可能な土地利用のあり方」に興味を抱くようになったのです。

## 生態系が持つ減災機能を科学的に評価・活用する

私が現在、最も時間を割いているのが「ハビタットロスの過程に着目した生態系減災機能評価と包括的便益評価手法の開発」と

いうプロジェクトです。

2005年1月に兵庫県神戸市で開催された国連防災世界会議において、「兵庫行動枠組2005-2015」が採択されました。この提言では、「災害リスクは、危険事象ハザードが物理的・社会的・経済的・環境的な脆弱性と相互作用するときに発生する」とされ、災害、特にリスク管理と軽減が世界共通の問題であるとしています。そして、潜在的なリスク要素の軽減に資する方策として、第一に「生態系の適切な管理」が挙げられました。

これを機に、「生態系を基盤とした災害リスクの低減」が世界的に注目されるようになりましたが、生態系が持つ減災機能をどのように評価・活用するかについては、いまだ明らかにされていません。

そこで本プロジェクトでは、過去の自然災害に着目し、「生態系が持つ減災機能」を明らかにします。

自然災害は、土地利用の変化により生息地が減少(ハビタットロス)し、代わりに住居や農地などの人間活動が営まれるようになった場所において発生します。そして、人間活動が活発であればあるほど、自然災害の被害は甚大なものとなります。このように、ハビタットロスと自然災害は密接に関連しているのです。

私たちは、国内外のさまざまな自然災害を対象とした環境情報システムを構築し、生態系減災機能評価と包括的便益評価の手法を開発します。さらに、これらの手法を適用・検証するために、福井県三方五湖地域において生態系減災機能評価と包括的便益評価を取り入れたシナリオ分析を行い、持続的な減災手法について明らかにしたいと考えています。

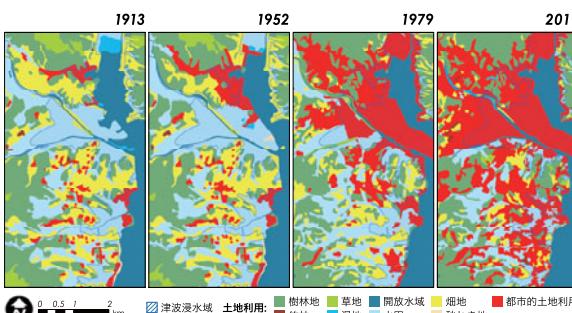
## これからの時代に合った土地利用のあり方を提言したい

生態系がもたらす恵みの1つに「自然災害の抑制」があります。近年、その機能を活かした防災・減災の取り組み「Eco-DRR」が国際的に注目されています。きっかけは、20万人以上の死者を出したインド洋大津波でした。その後の分析で、沿岸のサンゴ礁やマングローブが津波の威力を弱めたことが明らかになったのです。

日本には昔から、生態系を積極的に活用した「生態系減災」の技術や知恵がありました。しかし、人口増加局面にあった時代においては、食糧生産や居住の場を確保するために、災害リスクの高い土地を利用しなければなりませんでした。しかし、今後日本が直面する人口減少時代においては、災害リスクが高い土地の利用を継続しなければならない理由は少くなります。また、インフラ維持にかけることのできるコストにも限界があります。これからは、土地ごとのリスクや環境の特徴を共有し、まちづくりや地域経済、費用対効果なども考慮したうえで、「最適な土地利用の方法」を探っていくことが求められています。

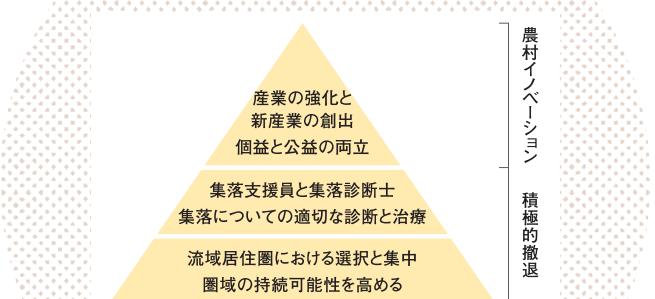
私は今後、これまで行ってきた「エコロジカルプランニング」「農村計画(撤退の農村計画を含む)」「生態系を基盤とした防災・減災」の研究成果を統合し、「持続可能な土地利用計画の方法」について提言を行い、社会実装につなげたいと思っています。

## Changes in Land Use and Tsunami Damage 土地利用の変遷と津波被害



気仙沼市の過去のハビタット(生息地)分布に、東日本大震災の津波浸水域を重ねたもの。1913年時点では、津波浸水域の多くが水田だったのに対し、東日本大震災直前の2011年にはほとんどが都市的土地利用に転換されていた。この図から、生産性の高い都市的土地利用が、年月の経過とともに津波リスクの高い低地に拡大したこと、膨大な被害につながったことがわかる。農地は津波被害に対する「緩衝地帯」としての役割を果たして来たのである。

## Rural Planning by Vacating the Land 撤退の農村計画



「撤退の農村計画」は、人口が減少し、集落が消滅する消極的な撤退に対し、積極的な撤退を意味している。これは、過疎地の住民の生活と共同体を守るために、また、地域の持続可能性を高めるために、居住地、資金、人的といった資源を流域居住圏へ再配置し、農村再生を目指すのである。さらに、積極的な撤退を経て、地域が活性化することを農村イノベーションと言う。これにより、地域の抵抗力を高めることに繋がるのである。



## Aerial Photography Using Drones ドローンを活用した空撮

一ノ瀬教授は、環境・防災分野の研究にドローンを活用している。「通常は、固定翼タイプのドローンを活用して、100ヘクタール以上におよぶ広範囲の空撮を行っています。その土地の植生を中心とした環境を把握したり、災害が発生した地域における被災状況などを記録したりするのが目的です。」



Profile  
一ノ瀬 友博

慶應義塾大学環境情報学部教授。東京大学農学部卒業。東京大学大学院農学生命科学博士課程修了。博士(農学)。兵庫県立大学自然・環境科学研究所准教授。マンチェスター大学計画・景観学部客員研究員。慶應義塾大学環境情報学部准教授を経て、現職。専門は景観生態学、景観計画学、造園学、農村計画学。

詳しくはWebサイトへ  
詳細インタビューや動画も  
ご覧いただけます

S-face

検索



慶應義塾大学SFC研究所  
慶應義塾大学 湘南藤沢事務室 学術研究支援担当  
〒252-0882 神奈川県藤沢市遠藤5322  
Tel: 0466-49-3436 (ダイヤルイン)  
E-mail: info-kri@sfc.keio.ac.jp