

谷津景観における湿地復元をベースとした Eco-DRR に関する研究

山梨大学大学院 正会員 ○大槻 順朗
国立環境研究所 非会員 西廣 淳
東邦大学大学院 非会員 加藤 大輝

1. 背景と目的

気候変動に伴う集中豪雨の増加による災害外力の増加に対し、既往のインフラの限界が表面化してきている現在において、自然そのものやその活用による防災の考え方として Eco-DRR(Ecosystem-based Disaster Risk Reduction)、それを包含するグリーンインフラの概念が広まっている。これらの概念は今後の持続的社会の形成に大きく寄与するものと考えられているが、自然の機能や特徴は個別性が高いものであり、地形、地質、水文・水理学的特徴、生物群集の特性など複数の側面から対象地の特徴を把握することが不可欠である。これは既往の計画の画一化を志向する整備の考え方からの転換が求められているということでもある。ここでは、里山景観の代表例であり関東一円に広く分布する「谷津」景観に注目し、その機能を活かす環境と治水が一体となった防災減災対策の検討を行っている内容を紹介する。

2. 谷津景観の現状

谷津は常総台地などの洪積台地に刻まれた細長い枝上の谷地形である。台地への降雨は湧水となり谷津に流れ出る。少ないが安定した水利から早くに稲作が行われ、崖線の林地とともに自然と人間活動の相互作用による里山景観が形成されてきたが、その風景は圃場整備と都市化によって変貌している。研究対象地の印旛沼流域では、1970 年ごろから整備が進み、谷津にそれまでなかった排水路（柵渠）が刻まれ（湿田では地下水位を高める必要があり水路は作られなかった）、網状の水田は整理された大きな田面へと変化した。1980 年代後半には水路延長はもとの 2 倍になり（高崎川）旧来の水田はほとんどすべて消えた。現在までに、もとの水田面積の 4 割が都市域ないしは放棄田となっている。谷津そのものが地形改変で喪失しているケースも多い。

谷津景観における改変によって降雨流出過程に大きな影響がもたらされたと考えられる。特に、谷津の谷頭付近まで開削された水路の効果は流速の増大と田面への遊水の障害をもたらす。印旛沼流域の 75 地点における水路調査と簡単な試算では、50mm/h の降雨に対して約半数の水路は越水しないと判定された。こうした水路の効果を表現するため、柔軟な 1 次元水路表現が可能である RRI モデルを用いた流出氾濫解析による評価を進めている。また、水路整備による乾田化は地下水位の減少とともに水域の生物生息を育む平水流量へも影響をもたらす。現地調査では、都市化が進む流域では比流量が著しく小さくなる場合があることが確認された。

3. Eco-DRR の可能性

現地で多数の放棄水田を確認したが放棄されても柵渠水路は通水性の良い（粗度が小さい）状態が維持されており、流量負荷をもたらす負のレガシーとなって残存するだろうと思われた。印旛沼流域は、大都市ほどには都市化していないものの、治水保全対象となる新興市街地は氾濫原に進出しており、印旛沼は排水計画や水質などの複雑な水環境問題を解決しきれずにいる現場である。谷頭部の水田がほとんど放棄水田である現状は、逆に治水をはじめとする対策の余力が残されているとも言える。著者らは試行的な放棄水田に湿地復元を通じ、生物多様性の復元過程や水質浄化機能の追跡を進めている。過去にも学びつつ、治水と環境のシナジーをもたらす戦略的な湿地再生のあり方について検討を深めたい。

参考文献

西廣・大槻ほか：「里山グリーンインフラ」による気候変動適応：印旛沼流域における谷津の耕作放棄田の多面的活用の可能性。応用生態工学, Vol.22, No.2, pp. 175-185, 2020

キーワード 谷津, Eco-DRR, 水田, 水路, RRI モデル

連絡先 〒400-8510 山梨県甲府市 4-3-11 Mail: kotsuki@yamanashi.ac.jp