

## 60年間放置された里山広葉樹林流域の流出変化 Runoff change in a catchment of deciduous forest without any treatment for sixty years

谷 誠<sup>1\*</sup>, 細田 育広<sup>2</sup>  
Makoto Tani<sup>1\*</sup>, Ikuhiro Hosoda<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 京都大学農学研究科, <sup>2</sup> 森林総合研究所関西支所

<sup>1</sup>Grad. School. Agric., Kyoto University, <sup>2</sup>Kansai Br., For. & For. Prod. Res. Inst.

1960年頃の燃料革命以降里山ではコナラを主体とした二次林が長く放置されてきた。森林成長とともに流出がどのように変化したのかは、洪水・水資源にかかわる流域管理において、社会的に大きな関心を持たれている。わが国では、戦前から現在まで観測が続けられている森林小流域試験地がいくつかあり、植生が放置されている流域も含まれていることから、この観点に基づく解析が可能かつ重要である。

本発表では、そのような植生放置経過をたどった森林総合研究所竜ノ口山北谷流域（岡山市郊外：17.3ha、古生層主体）での60年間のデータをその観点から解析した。年降水量は約1236mm、年平均気温は13.5℃である。

まず、年水収支を調べると、年単位の大きな貯留変動があり、年蒸発散量は年平均気温によって制御されると考えられたが、1990年以降はさらに大きくなる傾向もみられた。

求めた年蒸発散量をHamon式で月量に配分し（谷・阿部、林試研報1987）、流出モデル（HYCYMODEL）によって（Tani et al., Hydrological Processes in press）60年間の流出応答特性の再現を試みた。日データでの解析であるため、詳細な解析をさらに必要とするが、流出平準化にかかわるような変化は、少なくとも明瞭にはみられなかった。花崗岩のはげ山の緑化では、地表面流を土壌内に誘導する流出機構の変化があり流出平準化が達成されるが、堆積岩のこの流域での60年の放置による森林成長は土壌発達には年月が短かすぎ、影響がみられなかったと推察される。

この流域では、降雨300mm程度の大出水時には、十分に流域が湿潤になった時点以降、洪水量が降雨量にほぼ等しくなる（Tani, J. Hydrology 1997）。こうした出水のひとつに対して時間データとHYCYMODELを適用して検討した結果、大出水条件でも流域の洪水流出緩和機能（Tani, J. Hydrology 2008）が維持されることが示された。

結論として、年最低降水量622mm（1939）の記録のあるこの地域で、近年、森林蒸発散量が増加傾向にある結果を考慮すると、積極的な森林伐採が水利用目的では望ましいが、土壌の洪水緩和機能は大出水時でも維持されることから、浸食を招くような大面積伐採を避けるべきであることが提案できる。

キーワード: 流出応答, 蒸発散, 広葉樹林, 長期変化, 水資源, 里山

Keywords: Runoff response, Evapotranspiration, Deciduous forest, Long-term change, Water resource, Satoyama