

## 実はすごい，モンスーン・アジアの低地稲作

舟川 晋也

モンスーン・アジアの農業景観を形づくる基本的要素は、ヒマラヤ造山運動が作り出した山地，そこから流れる河川群，そして、(乾季を伴うモンスーン気候下の)傾斜地で侵食された多量の土砂が堆積してできた，河川下流部の低地帯である<sup>1)</sup>。この低地帯は稲作の主要な舞台としてアジアの巨大人口を支える屋台骨となっている。そして私たちアジア人は，この景観に見慣れ，何の疑いも持たないが，ひとたび農業・文明・環境の問題に目を向けた瞬間，その低地帯の灌漑稲作が一種の奇跡ともいえる持続的な農業様式であることを認識させられる。

そもそも農耕活動において水と養分は，両立することの少ない資源である。降水量の多い地域ではすでに土壤鉱物の風化が進んでおり，これ以上の養分元素を放出することのない強風化土壌が残されている場合が多い。また温暖湿潤な気候条件下では有機物の生産・分解のサイクルが速く，土壤有機物はあまり蓄積されない。一方，降水量が少ない沙漠や草原などの乾燥地～半乾燥地では，土壤は無機養分に富み(草原では土壤有機物にも富む)，肥沃度が高い。こちらでは，不足しがちな水資源量が農業生産の多寡を規定するようになる<sup>2)</sup>。

前者の湿潤地，たとえばブラジルなどでは伝統的に植生の焼却/無機養分放出に依存した粗放な焼畑移動農耕<sup>3)</sup>が行われ，近代以降は化学肥料の多用を前提とした集約的畑作が展開されてきた。それに対して，旧ソ連邦・アメリカ合衆国など後者の半乾燥地では，河川水あるいは地下水を用いた灌漑農業が広く展開されてきた<sup>4)</sup>。しかし，湿潤地における農地拡大は森林を犠牲にしたものであるし，多量の施肥は下流の水系で硝酸汚染・富栄養化などの環境問題を引き起こす<sup>5)</sup>。乾燥地においても，良質の淡水資源は世界的に底をつきかけており，その過度の利用は，たとえばアラル海消失や黄河断流，アメリカ合衆国の地下水枯渇など，深刻な環境・資源問題を顕在化させている<sup>6)</sup>。実は，環境に負荷をかけない農業は少ないのである。また畑作は，常に土壤侵食や土壤塩性化，有機物減耗に伴う土壤肥沃度の低下といった，土地劣化の危険にさらされている<sup>7)</sup>。

この観点からモンスーン・アジアの低地稲作を眺めたとき，これが水と養分の双方に恵まれた，しかも土地劣化の危険が少ない希有な農業生産様式であることに気づ

かされる。まず，多雨地帯の低地にあるので水資源は潤沢にある。上流から移動してきた溶存成分や懸濁物を水田に貯めるので，資源が常に下方へと失われていく斜面上部より無機養分にも恵まれている。湛水・落水を繰り返すため，化学的には土壤中のリンの有効利用(リン酸第二鉄の還元溶解による)が，生物学的には藻類による窒素固定の促進や連作障害の回避が自動的に図られる。つまり，土壤(あるいは灌漑システム)の養分供給力を生かして，化学肥料の使用も抑制できるのである。水管理を適正に行えば，侵食の危険も軽微である<sup>8)</sup>。アジアの稲作地帯が長年にわたって安定した生産を保ち，他の畑作地帯でしばしば指摘されるような土地劣化・農業生産力低下に伴う文明衰退も経験せず，今日，世界人口の多数を占めるほどに発展したのは，この低地稲作に負うところが大きいといえるのではなからうか。

近年，日本の農業を巡る議論が，グローバル経済に要請される農業自由化か，食糧自給を至上命題とする食糧安全保障論かに収れんされる傾向にあるが，上述してきたようなモンスーン・アジアにおける低地稲作の生産持続性や環境負荷低減の可能性が，もっと強く認識されてもよいはずである。農業の環境的な価値を考えたとき，この低地稲作は，アメリカ合衆国やブラジルの，経済的合理性に裏打ちされた大規模農業を凌駕できる可能性を秘めている，と筆者は考えている。

- 1) 高谷好一：東南アジアの地形・地質，アーバンクボタ No.25, p.8 (1986).
- 2) FAO: *Lecture Notes on the Major Soils of the World. World Soil Resources Reports 94* (Driessen, P. M. et al.), p.334 (2001).
- 3) Nye, P. H. and Greenland, D. J.: *CBS Tech. Commun.*, No. 51, p.1 (1960).
- 4) Singh, R. P. et al.: *Advances in Soil Science*, Vol. 13, p.373, Springer-Verlag (1990).
- 5) Scientific American編集部：臨界点に迫る地球, p.73, 日経サイエンス2010年7月号 (2010).
- 6) 総合地球環境学研究所編：水と人の未来可能性—しのびよる水危機, p.182, 昭和堂 (2009).
- 7) Lal, R. and Stewart, B. A.: *Soil Degradation, Advances in Soil Science*, Vol. 11, p. 345, Springer-Verlag (1990).
- 8) 川口桂三郎編：水田土壌学, p.583, 講談社 (1978).