

# 保全生態学（土壌）

筒木 潔

## 地球上の農耕地面積

地球全体の陸地面積は  $150 \times 10^6 \text{ km}^2$  = 1 億 5000 万  $\text{km}^2$

居住可能地域の面積は  $107 \times 10^6 \text{ km}^2$  = 1 億 700 万  $\text{km}^2$

農耕地の面積は  $14.7 \times 10^6 \text{ km}^2$  = 1470 万  $\text{km}^2$

農耕地のうち水田は約 9.5%、畑地は 90.5% を占める。

水田の高い生産性については後で述べる。

農耕地面積を地球の人口  $6.25 \times 10^9$  (62 億 5000 万人) で割ると

一人当りの農耕地面積は  $2.35 \times 10^{-3} \text{ km}^2$  となる。これは 0.235 ha に相当する。

## 主要土壌群の分布面積

世界の土壌は植生と同様に、気候と対応して帯状に分布している。

このことを成帯性土壌という。

世界の成帯性土壌の中で最も大面積を占めるのは、鉄アルミナ質土壌、鉄質土壌、ラテライトからなるグループであり、全体の 19% を占めている。これらは、熱帯の主要な土壌である。これらの土壌は生産性に富んでいるが、人為により破壊されやすい土壌である。

2 番目に多いのは砂漠土であり、17% を占める。

また、気候の影響も受けるが、その地点の特殊な土壌生成因子を強く受けて生成する土壌もある。

成帯内性土壌（間帯性土壌）：黒ボク土、泥炭土、レンジナ（石灰岩の上に生成する土壌）、ソロンチャーク（塩類集積土壌）、ソロネッツ（アルカリ土壌）など

また、岩屑土、非固結岩石土、沖積土などの未発達な土壌は気候の影響を受けていないので、非成帯性土壌に分類される。

## 土壌群ごとの総面積および潜在的可耕地の面積

潜在的可耕地とは地形などの条件から、農耕地へと変換することが可能な土地のことで、実際に農耕地になっている面積ではない。潜在的可耕地面積を地球上の全人口で割ると、1 人当たり約 0.51 ヘクタールとなる。

潜在的可耕地を全て耕地化したら、自然環境の保全上問題が起こる。それはともあれ、潜在可耕地の面積がその土壌の全面積の 50% を越える肥沃な土壌としては、チェルノーゼム、ヴァーティソルとテラロッサ、沖積土などが挙げられる。

非石灰質褐色土、鉄アルミナ質土壌と鉄質土壌、褐色森林土とレンジナ、アンドソルなどは肥沃な土壌ではないが、可耕地面積の割合は高い。

## 世界の農林地面積の推移

1975年から1990年にかけて世界中で $4.3 \times 10^7$  ha ( $4.3 \times 10^5$  km<sup>2</sup>)の農耕地  
 $0.7 \times 10^7$  ha ( $0.7 \times 10^5$  km<sup>2</sup>)の永久農地、 $9.2 \times 10^7$  ha ( $9.2 \times 10^5$  km<sup>2</sup>)の永久農地  
が増加した。その反面 $14.0 \times 10^7$  ha ( $14.0 \times 10^5$  km<sup>2</sup>)の森林が減少した。

## 降雨による気候区分

世界の陸地の55%が乾燥地に属する。降水量500mm以下の半乾燥地も含めれば75%が乾燥地であり、農耕には適さない。

## 植物の一次生産量および現存量

地球上の植物の現存量は $1840 \times 10^9$ トンにおよび99.8%が陸地上に分布している。  
陸地1 km<sup>2</sup>あたりの植物現存量は $12.2 \times 10^3$ トン、1ヘクタール当りでは122トンとなる。  
植物の現存量の56%は熱帯林に分布しており、温帯林は21%、寒帯林は24.4%に過ぎない。  
植物の生産効率 (10<sup>9</sup>トン/年)は熱帯林が45、温帯林が15、寒帯林が9.6であり、熱帯林の生産効率の高いことがわかる。

農耕地の作物は現存量が $16 \times 10^9$ トンに過ぎず、農耕地1 km<sup>2</sup>あたりの作物現存量は  
 $1.14 \times 10^3$ トン、1ヘクタール当りでは11.4トンに過ぎない。生産効率も $9.1 \times 10^9$ トン/年と寒帯林よりも低い。

## 日本の農耕地面積の推移

日本の農耕地面積は1960年以降徐々に減少し、2003年現在では474万ヘクタールとなっており、農家1戸当りでは1.6 ha (十勝では36ha)である。(アメリカ 37709万ヘクタール/197ha、EU全体 12869万ヘクタール/18.4 ha)

農業における土地は、作物生育の場であることに加え、農地が所在する地域の気候、土壌の性質(地力)、水質などの要素が生産力を左右するものであり、農業生産にとって最も基本的かつ重要な非代替資源である。(ただし土地はいらぬという考えもある。)

## 日本の耕地面積と完全自給するために必要な耕地面積はどれくらいか。

例えばあなたは1年間に米、麦、大豆、肉類、牛乳、卵、果物をどれだけ食べていますか？それを生産するためにどれだけの土地面積とどれだけのエネルギーが必要で、日本はその何パーセントを輸入しているだろう？

日本の耕地面積は約500万 ha である。完全自給するための耕地面積については、現在日本が輸入している農産物を生産するためにどれくらいの農地が必要か考えれば、小麦で約240万 ha、大豆で約200万 ha、トウモロコシで約220万 ha、畜産物で約250万 ha、その他作物で約290万 ha と全体で約1,200万 ha が必要とされ、完全自給するための耕地面積は約1,700万 ha 必要となり、現在の耕地面積の3.4倍に相当する。