

＜定例研究会報告要旨＞

第 1522 回 (11 月 5 日)

地球気候変化と農業生産

(お茶の水女子大学) 内 嶋 善兵衛

現在、世界全体の農地は 46 億 ha であり、これだけの土地を人類は他の生物を排除して自分達のために使っている。これは地球にとって大きなインパクトであり、年間 1 億人の人口増加はさらにインパクトを増大させることになる。世界の食糧生産量を世界の総人口 (約 52 億) で平均すれば、生存に十分な量となるが、食糧の分布は不均等であり、10 億人が飢餓状態にある。これは自然条件によるところもあるが、植民地時代に順調な農業発展ができなかったということもある。

食糧生産には 3 つの要素がある。ひとつは作物・家畜、次は農業関連技術、3 つめは気候・土壌等の環境資源である。環境資源は人間にとって制御しがたいものであるが、これらが大きく変わりつつある。特に気候についてみると、地球平均気温は今世紀における上昇傾向がはっきりわかる。特に 70 年代以降の上昇が著しい。この主要な原因は、二酸化炭素 (CO₂) やメタンといった温室効果ガスの排出量が増えていることによるものである。今後何らかの対策がとられなければ、2050 年までに 1.5~2 度上がると予想されている。東京と鹿児島との差が 2 度であるから、これはかなりのものであることがわかる。

温室効果ガスの濃度上昇とそれによる気候変化の食糧生産への影響は、直接影響としては光合成促進・蒸散抑制などがあり、間接影響としては温度・水文状態の変化、海水位の上昇などがある。間接影響はマイナスの効果が多いように思われる。例えば、土壌水分の減少についてみると、気温が 1 度上がると水分蒸発量は 4~5% 増える。畑では土壌水

分量が生産にとって重要である。ヨーロッパ、ソ連、南北アメリカをはじめとする各穀倉地帯でこの影響が大きいと予測されている。また、海面上昇は 2100 年に 0.6~1 m と予測されている。バングラデシュでは 1 m の海面上昇で人口の 9% を抱え、GDP の 8% を担っている地域が水没してしまう。ソ連・カナダのボレアル林地帯は、気温が上がってもポドソルなどのやせ地のため耕作にはさほど適さない。またボレアル林は炭素の大きな貯蔵庫であり、これがなくなれば CO₂ 排出に拍車がかかることになる。反面、CO₂ が増えると光合成が高まるが、これには磷酸・窒素肥料の一層の投入が必要となるため、肥料を使える人とそうでない人との格差が拡大することになる。

こういったことを考慮にいれて食糧生産の将来予測をしてみると、北米、EC 諸国、ソ連、オーストラリア、中国でいずれも収量は減少し、スカンディナヴィア諸国のみで若干の増加となる。日本は小麦のみで若干増加すると予測されている。

地球的気候変化の食糧生産へのインパクトの研究は、まだ不十分な点が多い。今後は、土壌の変化や作物生理への影響といった個別のメカニズムの解明や、より細かい地域メッシュを用いた気候モデルの開発などによって精度を高めていく必要がある。

(文責・西澤 栄一郎)