

温暖化に伴う作物収量の変化の予測

今後予想される気候変化に伴う作物生育や収量への影響が多くの作物種について調査検討されている。個々の研究報告をみると、同一作物であっても必ずしも同様の予測結果になってはいないが、多くの研究報告を全体としてみた場合、今後予想されている、二酸化炭素濃度の上昇およびそれに伴う気温上昇のもとでは全般に収量は上昇することが予想されている。ただし、作物種（ C_3 植物か C_4 植物かなど）によって、影響が異なるとみられる。

作物収量の予測に関わる問題点

予測の信頼性は高いとは言い切れないが、将来の環境に適応し、高い生産を安定的にあげられるような作物品種の改良などには長い年月を要するので、この種の将来予測は、起こりうる危険を回避できるようにしておくための警鐘として重要である。

作物の生長（生産）シミュレーション

生長（生産）の予測の手法（モデルのタイプ）

統計的（経験的）モデルと機構的（メカニスティック）モデルに大別される

前者 (statistic model, empirical model) は、ある特定の場所における長年のデータから、生育・収量を推定・予測する手法、後者 (mechanistic model) は、作物の生育と収量生成に関する物理的・生物的因果関係に基づいて推定・予測する手法。

統計的モデルの問題点とは

機構的モデル

収量(生長)が決まるメカニズムに基づいて収量(生長)を予測しようとする考え方
考え方の基本

$$\text{作物の乾物重} = \text{生長期間長} \times \text{CGR}$$

$$\text{作物の収量} = \text{作物の乾物重} \times \text{収穫指数}$$

つまり、収量は作物の生長期間、生長速度と収穫指数によって決まるので、これらの要素がどのように決まるかをモデル化することで収量を予測するモデルができる。つまり、発育、生長と収穫部位への分配をモデル化すればよい。