

# 温暖化の影響をどう予測するか？

田中 博春

## 地球温暖化の予測方法

将来の気温や雨の降り方の予測は、基本的に天気予報と同じ数値モデルを使って行われます。地球全体の大気を細かい格子に区切り、その格子の間の風や熱、水蒸気などの刻々の動きを物理法則に基づいて計算します。天気予報のモデルは大気の短期的な変動（＝気象）を予測しますが、温暖化予測のモデルは10年間以上の長期的な平均状態（＝気候）を予測する点が異なります。過去から将来まで100年間以上の計算を何度も繰り返し、平均状態を年代別に求めるなどして将来の気候を予測します。近年は世界各国の気候予測モデルを集め、それらの予測結果のばらつき具合をみることで、予測の偏りを減らす方法が取られています。

## 長野県の気候変化の予測

日本の気候変化の予測は、前述の地球全体の大気の格子をより細かくする方法や、地球全体から日本周辺を切り出して細かく計算する方法などで行われています。これらの方法で予測された今世紀末の長野県の平均気温は、モデルや温室効果ガスの排出量予測の違いなどで異なりますが、1981～2000年の平均と比較しておおむね3℃程度の上昇が見込まれています。ただし、予測結果には予測の幅（不確実性）があることに注意が必要です。



水田での気象観測（東北農業研究センター）

## 温暖化の様々な分野への影響予測

気候の変化もさることながら、それが自然環境や人間生活、産業などに及ぼす影響の予測も重要です。日本でも、水資源・生態系・農業・防災・健康など、様々な分野の温暖化影響評価が行われています。農業分野、稲作へ

の影響を例にとると、気温の上昇により田植えが可能な期間が現在より広がるとともに、水稻の栽培期間が短縮すると予測されています。稲穂が伸びる時期の高温を避けるため、現在でも北の地方では田植えの日を早く、南の地方では遅くする試みが既に始まっていますが、今世紀末に推奨される田植え日は、4月下旬（北海道）から8月上旬（関東以南）まで分散すると予測されています。この影響は農業の分野にとどまらず、日本の田園景観と水田生態系にも大きな変化を及ぼすと考えられます。



試験水田での観測風景（東北農業研究センター）

## 国で進められている温暖化適応策関連の研究動向

2010年度から環境省・文部科学省の3つのプロジェクトが開始されました。いずれも、1)温暖化影響予測を地域・都道府県レベルまで細かくすること、2)統合的な温暖化影響予測と地方自治体による地球温暖化「適応策」の立案を視野に入れていること、3)それらを組み入れた総合的な対策による温暖化に対応した社会の実現を目指していることが共通しています。気象庁・農林水産省でも政策策定・適応技術に関する研究が2010年からスタートしました。

長野県は、環境省のプロジェクトのモデル自治体に選ばれました。長野県を対象とした温暖化予測情報を先行して入手可能となります。またこのプロジェクトでは、自治体での政策立案支援を主眼とした2つのツールが開発されます。ひとつは、様々な分野での温暖化影響を予測するツール、もうひとつは温暖化後の気候状態をさらに細かい格子で予測するツールです。ツールはどちらも一般のパソコンで利用可能であり、予測結果は主に地図上に分布図として示される予定です。