

作物の種類	気象状況	影響
イネ(コメ)	出穂後の約20日間の日平均気温26~27度以上	デンプンの蓄積が不十分な白未熟粒の割合が増加
露地野菜	高温	収穫期の早期化 生育障害の発生頻度の増加
トマト	高温	着果不良や裂果・着色不良
イチゴ	高温	炭そ病の発生
ブドウ、リンゴ、柿 温州ミカン	強い日射し、高温 高温が続く	日焼け果の発生 着色不良
モモ	高温、降雨多い	果肉障害の発生
麦類	冬期の高温 多雨	茎立期が前進することによる凍霜害 湿害
豆類	開花期以降の高温・少雨	着莢数の低下

表 1 農作物における気候変動の影響の例（参考文献 2 より）

気候変動の影響を新たな農作物の可能性に繋げる

一方、気候変動の影響をプラスに捉えて、新たな農作物の栽培に繋げる動きも見られます。

例えば、愛媛県では夏場の高温にも強いブラッドオレンジであるタロッコや、アボカドが栽培され始めています²。また、ワイン用ブドウ栽培の北限の地と呼ばれていた北海道では、温暖化により、ワイン用ブドウ品種のピノ・ノワールの栽培が1998年頃から可能となっており（図1）、今後、さらに北海道の各地でピノ・ノワールの栽培適地が増えるのではないかと予測されています³。

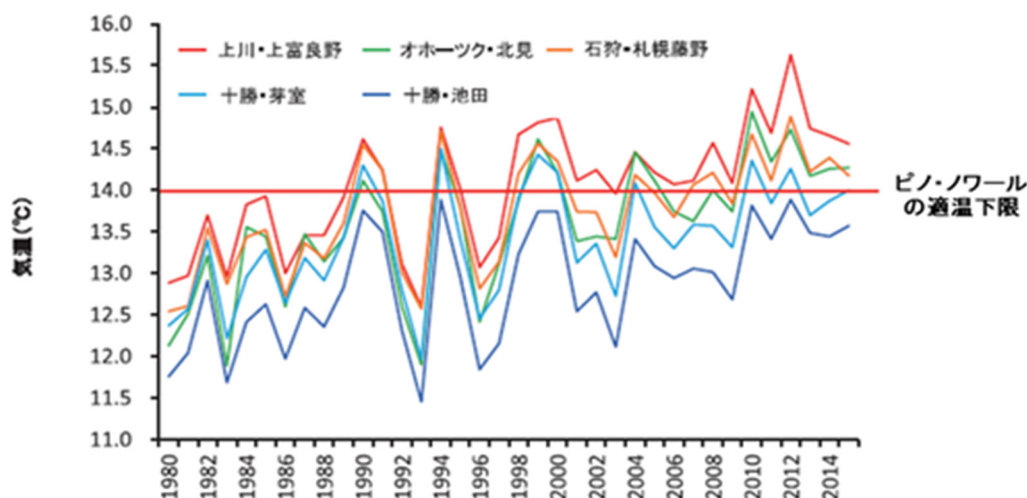


図1 北海道各地の4～10月の平均気温の推移とピノ・ノワールの適温下限（参考文献3より）

気象データを活用した農業支援システムの開発

中長期の気候変動への対応に加えて、農業に気象予報を活用して作物の成長を予測し、植え替えの時期や水の管理、肥料の量を調節するといった、気象の短期的な変化に対応した栽培法の取組も始まっています。

こうした管理の基礎となるシステムが、農業環境変動研究センターが開発した農業気象予報システムである「メッシュ農業気象データシステム」⁴です。農業現場での気象情報の有効活用を目指して、2018年4月2日に農研機構のウェブ上で一般公開されました。

このシステムは、およそ20kmの単位（メッシュ）で全国の気象を知らせるアメダス（地域気象観測システム）や、気象庁の実況値及び数値予報などを利用して、全国の約1km四方の単位の日別気象データや温暖化シナリオをオンデマンドで提供できます⁴。提供可能な気象データは14種類（気温・降水・日照・風速・積雪など）で、データは日々更新され、1980年から来年(2019)までの広い期間のデータが採録されています⁴。また、これらのデータは、初心者にも扱いやすいプログラミング言語 Python（パイソン）でデータ解析できるように提供されています。

我が国の農業のスマート化

近年の気候変動とその影響は、これまでの農業従事者の経験や知識から対処できる程度を遥かに超えるものです。こうした中、メッシュ農業気象データシステムにより、多くの農業従事者等の関係者が多様なデータをオープンで自由に利用できるようになったことは、栽培管理や病虫害予防などへの活用のみならず、データ駆動により農業をスマート化させていくうえで重要な基盤となると期待されます。

情報源（参考文献や URL など）

1. 環境省，気候変動適応法（平成30年6月13日公布）
2. 環境省，文部科学省，農林水産省，国土交通省，気象庁（2018）「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート2018～日本の気候変動とその影響～」
3. 広田知良，山崎太地，安井美裕，古川準三，丹羽勝久，根本学，濱寄孝弘，下田星児，菅野洋光，西尾善太（2017）「気候変動による北海道におけるワイン産地の確立－1998年以降のピノ・ノワールへの正の影響－」生物と気象 17:34-45.
4. 農研機構メッシュ農業気象データシステム（2018年4月2日公開）

関連する科学技術予測調査トピックの例

- ・ 農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもとづいた地域レベルの気候変動、季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術（2015年：第10回）
- ・ 1kmといった超高解像度の大気大循環モデルを用いた、20世紀初頭から21世紀末に至るグローバルな気候変動の数値シミュレーション（2015年：第10回）
- ・ 気候変動による食料生産への影響の予測技術（2015年：第10回）