

農家参加による伝統的な気象予測手法（寒試し）の検証
 Verification of Traditional Microclimate Forecasting (Kandameshi)
 by Farmer Participatory

○佐藤江里子*・加藤幸**・岸知彦***・溝口勝*

SATO Eriko*, KATO Koh**, KISHI Tomohiko***・MIZOGUCHI Masaru*,

1. はじめに

全国有数のリンゴ生産地である青森県は、これまで、台風・雹など様々な気象災害を受けてきた。最近ではインターネットの普及もあり気象情報は比較的容易に得られるようになったが、通常の観測網でカバーできない園地独特の“微気象”が存在するため、農家は被害の軽減のため、農地の天候把握の努力を続けている。また、各地の伝承の中には、農地の天候変化を上手く示唆した“言い伝え”もあり、伝統的な知恵の中に農地の天候解明へのヒントが隠れている可能性がある。本研究では、青森県津軽地方のリンゴ農家グループ（津軽煉成会）への聞き取り調査から農地情報のニーズを把握し、気象に係わる伝統的な情報を得た。その結果をもとに、農地モニタリングシステムを導入し、農家と共同調査を進めることで、園地の微気象解明と ICT（情報通信技術）への理解向上を試みた。

2. 農家への聞き取り

(1) 津軽煉成会と聞き取り調査概要：

「津軽煉成会」は、11人のリンゴ農家で構成され、1991年に青森県を襲った“リンゴ台風”を契機に結成された。園地の天候調査を目的に活動しており、気象に関するメディア情報の収集、作業日誌での日々の天候記録、簡易装置を利用した園地の基礎的データ（気温・湿度・

Table 1 聞き取り調査概要

年月日	テーマ	農地情報の利用イメージ
H21.8.8	会の活動、農地情報利用について	ICTがなくてもリンゴ作りに問題ない 風速は観測したい
H21.9.5	営農と天気、農地情報の利用について	(リンゴ画像を見て)面白い 色づきが楽しみ
H21.9.29	「寒試し」と営農の関係、農地情報の利用について	体感で感じていた霧を気象データで確認できた
H21.11.10	農地モニタリングシステム導入の説明と今後の連携について	画像を冬の剪定に利用できるかもしれない
H22.2.13	「寒試し」による2010年の年間天気予測について	自分の農地情報で予測ができて良かった 土壌データをツル割対策など栽培管理に利用できそう

気圧)の収集を行う。また、江戸時代の農書「津軽噺」に記述される「寒試し」での天候予測も行う。本研究では、Table 1に示すテーマで、5回の聞き取り調査を実施した。

(2) 農家の天気予報「寒試し」： 伝統的な天候予測法「寒試し」は記録では江戸期に始まり、旧暦の小寒から立春までの気象情報を基にその変化傾向を1年に拡張することで翌年の天候を予測する方法である。科学的根拠の証明はされていないが、メディア情報の中期予報以上に営農に関わる天候を言い当てると言われ、現在も天候の厳しい日本海側を中心に実践する農家がある。この会では、営農を始める春に1年の作業計画の目安を設けることを目的に「寒試し」を実践している。また、予測結果が示す“悪天候の兆候”とその時期に得られた“園地の気象情報”を照合し、台風の到来を予測した場合には剪定量・摘果量を調節し、初雪の予測時期に合わせ作業計画を立て直すなどの対応をとることで伝統的な知恵を生産の効率化に利用している。

(3) 園地での気象情報へのニーズ： 園地で簡易的に測定している気温などの基礎的な気象データの他に、リンゴの落実に直結する風のデータに高い関心があることがわかった。風速・風向データを継続的に観測し記録する場合、単純な風速計では不十分でありモニタ

*東京大学大学院農学生命科学研究科 Graduate School of Agriculture and Life Science, University of Tokyo

**弘前大学農学生命科学部 Faculty of Agriculture and Life Science, Hirosaki University

***弘前大学大学院農学生命科学研究科 Graduate School of Agriculture and Life Science, Hirosaki University

キーワード：農地の微気象，モニタリング

リング装置の設置が欠かせない。

そこで、農家の関心の高い風速・風向データを観測するために園地にモニタリング装置を設置し、気象データを継続的にモニタリングすることで農家の情報ニーズに応えると共に、「寒試し」の検証を通じ、気象災害軽減のための園地の微気象の解明を試みた。

3. 農地モニタリング実験の実施

(1) 観測装置： 弘前市近郊の2農園でモニタリング実験を行った。2009年11月からDavis社製の気象計(Fig.1左)、Decagon社製の土壌センサー(Fig.1右)を設置し、気象情報(気温・湿度・降水量・風速・気圧)と土壌情報(地温・土壌水分・電気伝導度)を観測している。データはフィールドルータを通じ送信されWebで確認できる。

(2) データの検討・共同検討会の実施： Table 1のように、2010年2月、得られたモニタリングデータを利用し「寒試し」を行うことで、天候に関する伝承の検証を試みた(Fig.2)。Fig.3は、2010年の「寒試し」法による年間の天候予測である。「春の訪れが遅く季節外れの雪がある」というのが春先の予報であるが概ね実態に一致している。この結果の詳細な検証は今後の問題であるが、観測データが農地の実態と結び付くことで、実験前は「ICTを利用するような農地情報がなくてもリング作り問題ない」といった農家の反応が前向きな意見に変化した。Fig.4の土壌水分データを見た農家からは「リングのツル割れの仕組みが解明できるかもしれない」という提案を受けた。「リングのツル割れ」とは果樹のツルの付け根部分に亀裂が入る現象で、農家によれば降水量の多い年に発生する傾向が強い。降水量と土壌水分をモニタリングし発生傾向を分析できれば、生産現場の技術とICTが効果的に連携でき、園地の気象災害の軽減に繋がる可能性が高い。

4. おわりに

リンゴ農家(津軽錬成会)に聞き取り調査を実施し、農地情報へのニーズの把握を行い、農家と協働で農地モニタリングを行った。また、モニタリングから得たデータを伝統的な気象予測手法(寒試し)に利用し、農家も農地の微気象の解明に参加することで、農地モニタリング技術への理解の増進を図った。さらに、農家と研究者の検討会から、データの栽培管理への利用可能性が見えた。今後も継続してモニタリングを行い、年間を通じた園地の微気象の観測・解明と、農家から提案された栽培管理へのモニタリングデータ応用の可能性を検討する。



Fig.1 園地モニタリング装置



Fig.2 農家とのデータ検討会

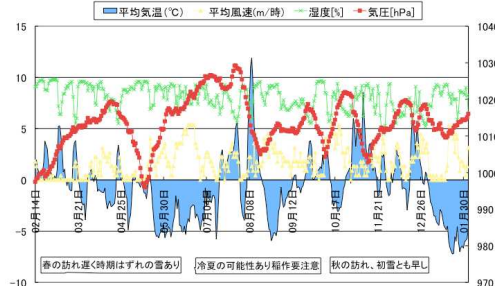


Fig.3 データによる寒試し予報

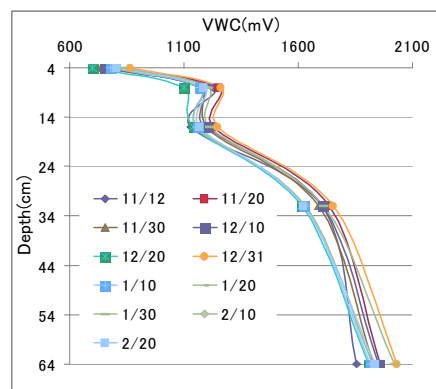


Fig.4 園地土壌の体積含水率分布変化