

## 地域気象と果樹生産との関係分析

01702110 (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 吉田肇 YOSHIDA Hajime

### はじめに

地球温暖化等による気象変動は、我が国主要都市においても堅調な傾向となっており[1]、衣食住様々な面から市民生活に影響を与えると考えられるが、衣料消費について短期的にみると気温変化と少なからぬ相関があることが明らかにされている[2]。一方、食糧生産、穀物栽培については、米が北陸地域や草地地方において若干の減少、麦・とうもろこしが北海道以外では収穫が減少すると懸念されている[3]。また、果樹は気候への依存性が高く、これまで品目ごとに栽培適地が形成されてきたが、品種変更が困難なことから特に地域気象との関係が深いと考えられる。そこで、本研究では、果樹の主要産地における生産動向から気象変動との相関分析を試み、寒暖を代表する果樹であるりんごとみかん(栽培地に重複が少ない)について報告する。

### 分析方法

1978～2001年(24年間)を対象として、果樹生産データについては農林水産省統計情報部「果樹生産出荷統計」に基づいて都道府県別結果樹面積(ha)と収穫量(t)を得て、気象データについては品目別に各都道府県の主要産地に最も近い観測点における年平均気温等主要指標を気象庁ホームページからダウンロードした。次に、果樹の生産動向については、毎年の単位面積あたりの収量(kg/10a)に着目して、年平均気温等気象データとの関係分析を行った。

### 主な分析結果

主要産地における単収の推移をみると、りんごでは2倍近くあった格差が次第に縮小してきているが、みかんではあまり差がなく推移していることがわかる(図1、図2)。

りんごの主要産地の年平均気温(24年間平均)では、札幌 8.7℃、弘前 10.0℃、山形 11.1℃、

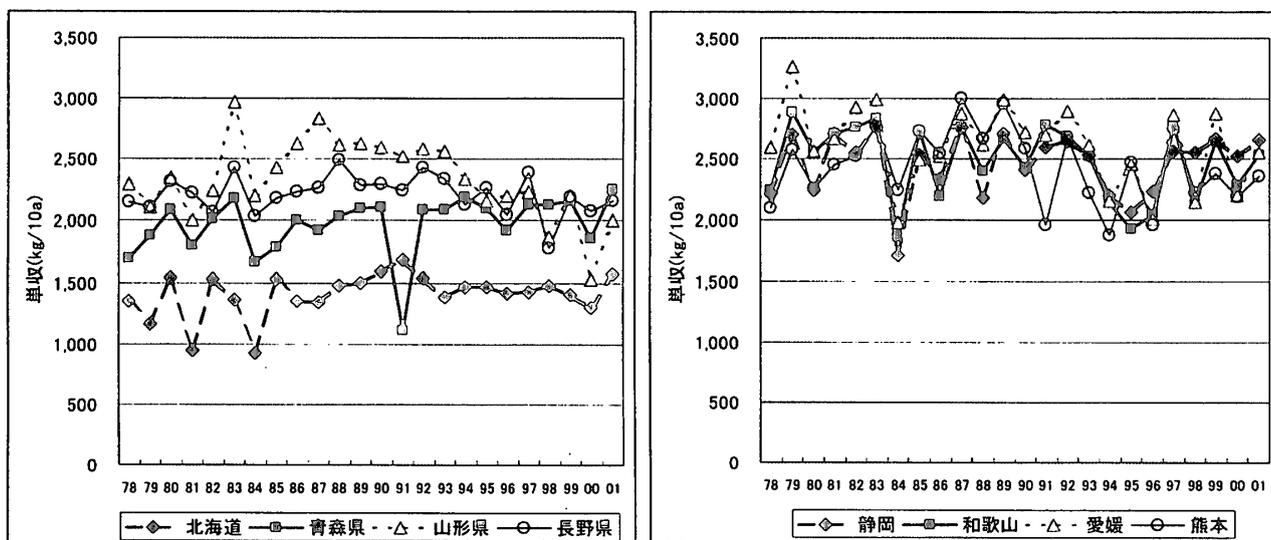


図1. りんごの単収の推移(主要産地4道県) 図2. みかんの単収の推移(主要産地4県)

長野 11.3℃と最大で 2.5deg の格差がある。りんご栽培に適する年平均気温は 7～13℃とされているが[4]、年平均気温の推移をみると 24 年間に各地で約 1deg の上昇が確認されており、長野県や山形県においては適温範囲上限の 13℃に近づくと単収が減少傾向にあるのに対して、北海道や青森県においては最近、りんご栽培の最適温と考えられる 11℃近くまで上昇して単収が増加傾向にあるなど、寒冷を好む果樹については産地北上の可能性が読み取れる（図 3）。

一方、みかんについても同様の分析を行ったところ、温暖化による一定の影響はうかがわれるものの、①柑橘類は隔年結果が顕著でいわゆる「表年」と「裏年」とが交互に起こることに加えて、日照時間の要素も大きく、年平均気温の変動に伴う影響が特定しにくいこと、②例えばウンシュウミカン栽培に適する年平均気温は 15～18℃とされているが[4]、主要産地の 24 年間の平均気温が 16.1～16.7℃とばらつきが小さく、影響を把握しにくいこと——などから、温暖を好む果樹については年平均気温との関係だけでは明確な傾向を得にくいことがわかった。

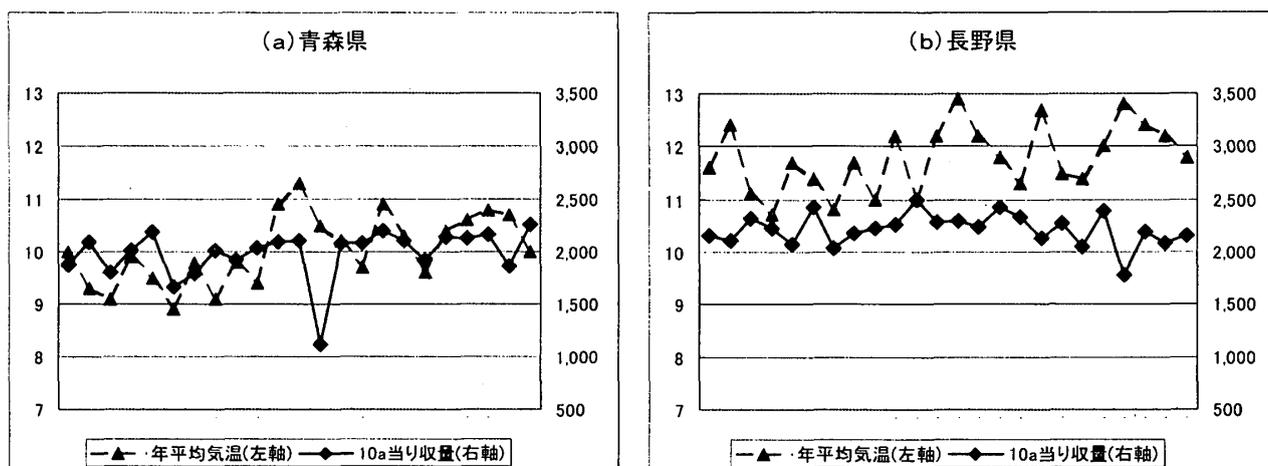


図 3. 年平均気温 (°C) とりんごの単収 (kg/10a) の推移 (1978～2001 年)

## 結びにかえて

実際の果樹生産には、開花期や収穫期等における気温、降水量、日照時間等様々な気象条件や品種開発、栽培技術等の要素が複雑に関係している。本研究では、品種内訳を考慮しない品目別総収穫量と年平均気温をベースとした都道府県別のマクロな傾向分析であるため、精度的に十分とは言えないが、温暖化の果樹生産への影響の一端を容易に捉えることができた。地球温暖化が懸念される昨今、社会・経済への様々な影響やリスクを定量的にモデル化し、地域気象のきめ細かな情報提供と状況に即応したシステムづくりがますます重要になってきている。

## 主な引用・参考文献

- [1]吉田肇「暦年データを用いた地域気象の傾向分析」(日本オペレーションズ・リサーチ学会秋季研究発表会、2003年9月)
- [2]吉田肇「地域気象と衣料消費の相関分析」(日本オペレーションズ・リサーチ学会秋季研究発表会、2004年9月)
- [3]環境省パンフレット「STOP THE 温暖化」(<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/stop2004/>)
- [4](独)農業・生物系特定産業技術研究機構果樹研究所「平成 15 年度果樹農業生産構造に関する調査報告書—果樹農業に対する気象変動の影響に関する調査—(平成 16 年 3 月)