気象災害が山間地域の茶の生産に及ぼす影響[†]

岐阜県加茂農業改良普及所 丹 羽 千 秋

名古屋大学農学部 山 本 良 三

Changes of Climate and Tea Production in Highland Area

By Chiaki NIWA* and Ryôzô YAMAMOTO**

* Kamo Agricultural Extension Service, Gifu Prefecture

** Faculty of Agriculture, Nagoya University

1 ま え が き

山間地域の茶は一般に品質が良いとされているが、凍霜害や寒干害など低温の環境条件がきびしく、生産力が不安定のため茶業経営に重大な支障をきたしている。

そこで、山間地の茶産地として知られている岐阜県東白川村を対象に、凍霜害や寒干害が茶の萌芽、摘採期、生産量、品質への影響について、気象資料や茶販売あっせん所の資料をもとに解析した。本解析資料が今後山間地域での気象災害対策や茶業経営改善上の一助となれば

幸いである。

2 調 査 方 法

調査は、岐阜県東白川村の標高300～650mの茶業地帯で行った。

調査農家は、製茶組合に加入している546戸のうち、比較的茶業依存度の高い農家を選び、それを標高別に400m以下、400～500m、500m以上に分別し、それぞれから30戸ずつ抽出した合計90戸である(図1)。調査戸数を多くしたのは、茶園の傾斜方向や栽培管理条件によ

図 1 東白川村における調査対象農家(・印)の位置図

[†] 本論文の大部分は日本農業気象学会誌に投稿中である。

る差異を平均化するためである。

茶の出荷や価格の変動状況は、製茶組合の生葉代金精算台帳をもとに、やぶきたについて、各農家の出荷日ごとの生葉出荷量、出荷額、単価から求めた。

茶園面積は、村役場の茶業農家台帳と各年次別茶樹植栽実績表から引用した。一部の農家については直接聞き取りを行った。なお、幼木園は成木園面積に換算した。

栽培の状況と被害の概要は、現地資料を参考にした。

気象の状況は、気象月報から隣村の黒川観測所（標高460 m）資料に基づいた。

東白川村では、1972年、1973年および1976年に凍霜害が発生した（図2）。1972年の被害は5月3日に -3°C を記録し、村内全域におよんだ。このときの新芽の開葉状況は、標高の低い地域で2葉期前後、高い地域で1葉期以下であった。1973年の被害は5月12日に -1°C を記録し、一部標高の低い南面の傾斜畑など無被害がみられたものの村内全域におよんだ。このときの新芽の開葉状況は、標高の低い地域で4葉期前後、高い地域で1～2葉期であった。1976年の被害は比較的軽く、5月7日に 0.5°C を記録し、霜の常習地や標高の高い地域で発生し

図2 各凍霜害年の5月前半における日最低気温
（黒川甲観測所調査資料より）

たが、その他の地域ではみられなかった。このときの新芽の開葉状況は、標高の低い地域で2～3葉期、高い地域で1葉期前後であった。

1974年は冬季寒干害が発生した。図3は、1973年12月から1974年2月20日までの日最高気温と日最低気温である。この年はたび重なる寒波の襲来により厳寒日が長期にわたり、日最高気温・日最低気温とも平年より低下した日が多かった。ちなみに日最低気温が -10°C 以下を記

録した回数は13回で、 -8°C 以下は27回であった。この年の降水量（図4）は平年値2,398mmに対し、1,820mmであった。月別では6月から8月と、11月から1月の間が少なかった。このように1973年から1974年の冬季は、低温と寡雨による乾燥の結果、寒干害をもたらした。

1971年と1975年は平年並みであった。

このことから、1971年と1975年を平年、1972年と1973

図3 寒干害年（1973～'74）の冬季・日最高気温ならびに日最低気温

図 4 1973年4月から1974年3月までの各月別降水量
(黒川甲観測所調査資料より)

年と1976年を凍霜害年, 1974年を寒干害年とした。

3 調査結果および考察

3.1 東白川村における生葉の出荷販売状況

(1) 平年 (1971・1975) の出荷販売状況

調査地では機械摘みがほとんどで、一番茶の初期に若干の手摘みがみられる程度である。摘採は二番茶までで、その終期をいずれの年も8月10日までにしている。摘採の方法は、各茶期に2回刈り取る2度摘み法が行われる。なお、整枝時期はすべて春に実施される。農家が出荷した生葉は加工され、ほとんど荒茶で白川茶販売あせん所において共販されている。

平年の生葉出荷販売結果を図5と図6に示した。1975年の標高400m以下の地域で早摘み傾向がみられたものの、生葉出荷は一番茶で5月第3半旬に始まり、6月第4半旬まで続き、5月第4～5半旬に最も多かった。二番茶では7月第1半旬から第6半旬まで続くが、7月10日前後に多く生葉が出荷された。この様相は標高が高まるほど各茶期とも出荷開始期や最大出荷時期が遅延した。

1ha当たり生葉平均出荷量について、1971年では各地域間で大差はみられなかったが、1975年は前年度の寒干害の影響が残ったため、500m以上の地域では出荷量が減少した。

図 5 1971年(平年)の出荷販売状況

図 6 1975年(平年)の出荷販売状況

図 7 1972年(凍霜害年)の出荷販売状況

生葉平均単価は、各地域とも一番茶は早い時期の出荷
ほど高く、出荷時期が遅いほど安い傾向にあるが、二番
茶はその傾向が顕著でなかった。したがって、各地域の
平均単価は、一番茶 出荷時期の早い標高 400 m 以下の地
域が最も高く、出荷時期の遅い標高 500 m 以上の地域は

最も安かった。

(2) 凍霜害年 (1972・1973・1976) の出荷販売状況
1972年の凍霜害について、青野らが報告しているよう
に、生葉出荷 (図7) は各茶期とも平年より長期化し、
最大出荷時期も一番茶で15日、二番茶で5日程度遅延し

図 8 1973年 (凍霜害年) の出荷販売状況

図 9 1976年 (凍霜害年) の出荷販売状況

た。しかもこの傾向は、標高が高まるほどいっそう強まった。

1973年(図8)は、平年の出荷パターンとは著しく異なることがみられた。5月第3～4半旬と6月5日ころに被害を免かれた茶園や、被害の軽微な茶園から出荷されたが、多くの茶園では7月5日ころに集中した。標高500m以上の地域では、7月5日ころに最大出荷時期であったが、出荷は長期間にわたった。

1976年(図9)の凍霜害は、その被害度が軽く、出荷時期がやや遅延したものの、ほぼ平年並みのパターンであった。

(3) 寒干害年(1974年)の出荷販売状況

図10に寒干害年の出荷販売状況を示した。この年の茶期の出荷パターンは、平年と類似していたが、1ha当たり生葉平均出荷量は著しく低下し、標高400m以下の地域で約30%、標高400～500mの地域で約45%、標高500m以上の地域で約65%それぞれ減少した。なお、被害程度は上記数字に示されるように、標高が高い程著しかった。

3.2 平年と災害年との生葉の出荷販売における標高別比較

前項で各年次ごとの単位面積当たり日別生葉出荷量ならびに平均単価を図示し、各地域間に生ずる出荷パターンを比較した。本項では標高別の差異を明確にするため、個々の農家について単位面積当たり生葉平均出荷量、平均単価、単位面積当たり生葉平均出荷額と標高との相関関係を調査した。

図11は、10a当たり生葉平均出荷量と標高との関係を示した。平年(1971・1975)の出荷量は標高による差異がみられなく、いずれの地域も600～700kgであった。しかし、同じ標高でもかなり出荷量の違いがあることは、地形、栽培管理条件など農家個々の経営に相違があるためと思われる。

凍霜害年(1972・1973・1976)は、標高の低い地域の出荷量が低下し、標高が高まるほど増加する傾向($r=0.287^{**}$ ・ $r=0.266^{*}$ ・ $r=0.311^{***}$)が認められた。これは災害発生時の茶芽の開葉程度と被害後の再発育芽の遅延程度²⁾によるもので、標高の高い地域に無霜地帯が生じたわけではなく、茶の新芽の生育が遅く、被害が僅少であったからである。

寒干害年(1974)は平年より出荷量が全体に低下したが、標高間では高地ほど減少($r=-0.541^{***}$)している。

図12に生葉1kg当たり平均価格(単価)と標高との関係を示した。いずれの年も低地は高地より平均単価が高くなる傾向にある。これは茶の品質自体による価格の問題でなく、同一銘柄で同一共販所へ出荷するため、茶期の遅れによる単価の高い時期の出荷量が少ないことに起因する。出荷時期が早いほど価格が高い傾向は、新茶の需要から生じ、各産地とも摘採期の早期化を図っている。

10a当たり生葉平均出荷額と標高との関係を図13に示した。平年では標高が高まるほど出荷額が低下する傾向($r=-0.246^{*}$ ・ $r=-0.397^{***}$)がみられた。1975年

図10 1974年(寒干害年)の出荷販売状況

図 11 10a 当たり生葉平均出荷量と標高との関係
注: 相関係数 r において, $*$ は 5%水準で, $**$ は 1%水準で, $***$ は 0.1%水準で有意であることを示す。

図 12 生葉 1 kg 当たり平均価格と標高との関係

図 13 10a 当たり生葉平均出荷額と標高との関係

は、前述のとおり前年度の寒干害の影響を受けいっそうこの傾向が強みられた。

凍霜害年では、出荷額と標高との間に特定の傾向がみられなかった。

寒干害年では、強い負の相関 ($r = -0.634^{***}$) が認められ、標高による較差が顕著であった。

4 む す び

以上の調査結果から、山間地域の茶の生産に気象災害が著しく影響することが判明した。

凍霜害年では、その年の出荷時期ならびに価格に大きな影響を与え、寒干害年では、標高の高い所ほど出荷量に影響し、翌年度まで影響を及ぼした。

今後、こうした気象災害の事実をふまえ、山間地での茶の生産について、品種、栽培技術および環境改善の面で、さらに研究が進められるべきであろう。

5 要 約

山間地域の茶の生産や価格に凍霜害、寒干害が及ぼした影響を、岐阜県東白川村の標高 300m から 650m の間に存在した茶業農家 90 戸について調査した。

平年では単位出荷量の標高間差異は認められなかった

が、単位出荷額は標高の高い地域ほど低下した。凍霜害年では、平年より生葉の出荷時期が遅延し、標高の低い地域ほど影響が大きく、単位出荷額は標高間に差異が少なかった。寒干害年での単位出荷量と出荷額は、ともに標高の高い地域の減少が目立った。

総じて山間地では、標高の高い所ほど収穫期は遅く、出荷額は低く、気象災害の影響も大で、経済的にきびしいといえよう。

本調査は、著者の一人 丹羽が昭和 50 年 4 月から昭和 51 年 3 月まで、名古屋大学農学部留学研修中の課題として行ってきたものであり、その間、調査にご協力下さった作物学研究室の石川雅士技官、計算に便宜を与えられた農業経営学研究室の諸氏に対して深く感謝を表する。また、本調査の基礎は、岐阜県東白川村、農協、各茶生産組合から提供された資料に負所絶大であり、関係各位のご厚意に心から謝意を表する次第である。

6 引 用 文 献

- 1) 青野英也, 築瀬好充, 田中静夫: 茶技研, No. 41, 16~36 (1974).
- 2) 高橋恒二, 青野英也, 田中静夫, 築瀬好充, 吉川茂

: 東近農試研報茶業部, No.8, 30~162 (1961).

Summary

Good quality of tea is most probably produced in highland area, though the productivity is much affected by weather changes, namely cold-drought damage, frost damage etc. In respect of this, investigation was undertaken among 90 lots of tea producing families which located between 300 m and 650 m altitude, at Higashi Shirakawa Village, Gifu Prefecture. In normal year the yield of tea of unit area was reckoned to show no difference

upon elevation and prices fell in high elevated area. But in the year of frost injury, tea produced for market was delayed in sprouting, especially being marked in the low elevation. In the cold-drought year, both productivity and prices were decreased in the high elevated area.

In conclusion, the higher the elevation the tea production would be more delayed and prices of tea are also decreased, thus the climatic changes have great influence of disadvantage on the running of tea farming.

(Aug. 8, 1977)