

陸ワサビ栽培における渓流水のパイプ導水による畝地温抑制の試み  
Soil Temperature Control by Piping Mountain Stream Water for Land Wasabi Culture

○新庄 彬・武藤 由子・壽時 正伸  
Akira SHINJO, Yoshiko MUTOH, Masanobu JUJI

1. 本試験の目的

現在、標高 300m 以上に限られる陸ワサビ栽培を、標高 50m 前後の、いわゆる里地で実現するための試験栽培を過去 3 年間行ってきた。本年度の目標は、低標高ゆえの高地温を解消するべく地中に通した、冷水パイプの有効性を検証することである。

2. 本試験の概要

試験区は三重県一志郡一志町に設けた。標高約 50m のスギ林間で、北側緩斜面である。見取り図を fig. 1 に、パイプと地温計の埋設状況を fig. 2 に示す。

試験区には畝を 4 本造成し、このうち 2 本の畝には内径 25mm の塩ビ製パイプを埋設した。このパイプに、付近を流れる小溪流（地肌の断面形状は幅が 1m, 深さ 0.7m）から取水した冷水を流すことによって、畝地温の抑制を試みた。そして、その効果の検証のため、A 畝（パイプあり）、C 畝（パイプなし）の深さ 2, 5, 10, 20cm に曲管地温計を設置し、両畝の地温を対照比較した。

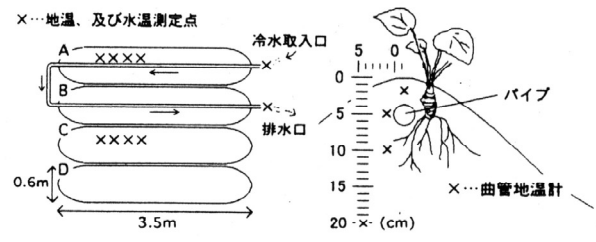


fig.1 試験区の見取り図

fig.2 畝の断面図

3. 試験結果及び考察

1) 地温抑制効果について

高温栽培期（5月～9月）を通じての観測においては、洪水などによる取水不具合があり、安定した通水が行われるには至らなかった。しかし、取水順調時には深さ 5cm、つまりワサビの根茎部で、とくに高温化を避けるべき部分の地温を最大 2.5℃程度抑制することを確認した。

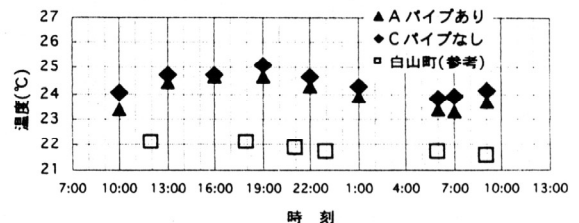


fig.3 8月における1日観測時の試験区平均地温

fig. 3 は、盛夏期における 1 日 (8/31～9/1 の 24 時間) の畝の平均地温 (各深さの観測値の平均) 変化を示したものである。

平均地温は A 畝が 23.3～24.7℃、C 畝が 23.8～25.0℃の範囲で推移した。一定の効果が確認できたが、ワサビの生育には依然高すぎる水準である。最寄りの栽培実現地（三重県一志郡白山町（標高 300m））における同時期の平均地温推移は、22℃前後である。

また、各深さでの地温変化にはそれぞれに特徴が見られる。さらに詳しく、午後 7:00～翌朝 9:00 の地温分布の時間推移を示したものが fig. 4 であり、これに沿って考察する。

深さ 2cm においては、気温の影響を強く受け、冷水パイプによる効果は微々たるものである。

深さ 5cm では、地温を 1℃程度抑制することができている。深さ 10, 20 cm においては、効果が辛うじて届いた形跡がある程度である。

最も地温抑制効果が得られた 5cm 点において、およそ 0.9℃の抑制であり、目標である 21℃前後を達成するには、およそ 3℃、すなわち現状の 3 倍強の効果が必要であることになる。

盛夏期における渓流量量は、5～6 月の 1/3 程度に落ち込んだ。この日のパイプ内の流水量は平均 360ml/min、流速換算では約 1cm/sec と小さかった。溪流の流量自体は観測毎の目視の結果、十分なものであったが、現状の取水法では、取水部の水位低下によって取水量が減少し、それに伴い畝へ到達する以前に 3℃程度もの水温上昇を許すという問題があった。

現在、土のうで小溪流を締め切り、ミニため池状とすること(取水量増加策)を検討している。この取水法実現によって、地温抑制効果の向上が図られる見込みは十分ある。

## 2) ワサビの生育について

fig. 5 に示すように、ワサビの生存率は年度を追うにつれて低下している。生存率とは、(観測時の残存株数)/(定植時の株数)の百分率である。盛夏期に、溪流からの取水量減少が頻発したため、地温抑制効果は断続的なものとなった。パイプの有無による生存率差は、7 月頃までは認められたが、盛夏期を乗り切るには至らず、生育不良の原因を他に求める必要があると推断した。そこで、本年度は、栽培上の観察、天候(気温、降水量、日照時間)等から考察し、以下の 3 つを推察した。

不作要因のひとつとして、栽培畝を 4 年間休耕することなく使用していた状況から、連作障害の疑いが挙げられる。これより、次年度は休耕期間を設けることとした。

次に、天候である。本年度は例年に比べて冷夏であり、これはワサビには好都合であった。しかし、代償として 7 月～8 月にかけて雨が多かった。よってこの時期、試験区は例年ほどではないにせよ高温で多湿な状況におかれたことになる。あまりの多湿状態は、根の酸素要求量が高く、土壤の排水性不良を嫌うワサビの性質上好ましくない。

最後に、定植時の苗の状態が悪く、初期活着率が低下したことである。また、害虫の発生が例年より多かった。これらは、ワサビが盛夏期を乗り越えるための体力不足の原因となったと考えられた。4 月中旬であった定植を幾分か早める事でこれを補う効果がある。これらが複合的に作用して、生存率の急激な低下につながったと推察された。

最後に、定植時の苗の状態が悪く、初期活着率が低下したことである。また、害虫の発生が例年より多かった。これらは、ワサビが盛夏期を乗り越えるための体力不足の原因となったと考えられた。4 月中旬であった定植を幾分か早める事でこれを補う効果がある。これらが複合的に作用して、生存率の急激な低下につながったと推察された。

これらが複合的に作用して、生存率の急激な低下につながったと推察された。

## 4. まとめ

パイプ内通水による畝地温の抑制は、一定の効果を確認できたが、現状の取水法では明確な作柄の向上に至らずであった。取水量の安定確保の実現、土壤環境の改善、定植時期を早める等の効果の検討が必要不可欠である。

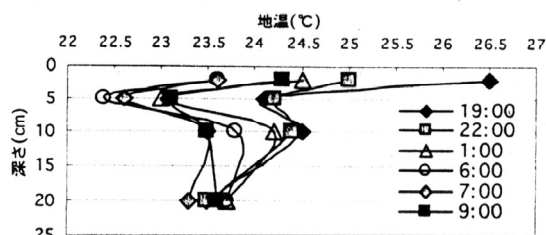


fig.4-1 畝の垂直地温分布(A畝 パイプあり)

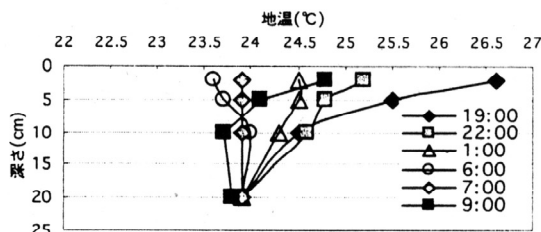


fig.4-2 畝の垂直地温分布(C畝 パイプなし)

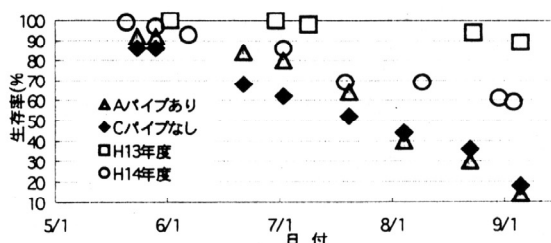


fig5 ワサビ生存率の推移(各々の平均値)