

<b>チャ冬芽の耐凍性簡易評価法と防霜ファン稼働制御への利用</b>			
<p><b>【要約】</b> チャ冬芽の耐凍性は、低温処理後の電解質漏出測定によって短時間で評価できる。電解質漏出量 <math>30 \mu\text{S}/\text{cm}</math> を耐凍性有無の判断基準とすることで、地域や茶園毎の耐凍温度が把握でき、防霜ファンの稼働開始温度の設定に利用できる。</p>			
農業技術振興センター・茶業指導所		【実施期間】 平成 28 年度	
【部会】 農産	【分野】 戦略的な生産振興	【予算区分】 県単	【成果分類】 指導

### 【背景・ねらい】

茶園における効率的な防霜ファンの稼働には、早春期におけるチャ冬芽の耐凍性の把握と、それに応じた稼働開始温度の制御が有効であり、耐凍性評価のための簡易な手法の開発が必要である。そこで、電解質漏出測定の手法（吉田ら 2012、松永 2012）を用いて、冬芽の耐凍温度の迅速な判定法を開発するとともに、防霜ファンの稼働制御への利用について検討する。

### 【成果の内容・特徴】

- ①電解質漏出量の測定は、冬芽が着生した枝の採取→低温処理（2時間）→冬芽の切断→秤量→水添加→EC測定→インキュベーション（25℃、2時間）→EC測定の手順で行い、測定値を冬芽新鮮重の20倍の添加水量に換算、インキュベーション前後のEC変化量を電解質漏出量とする。低温処理から測定終了までの所要時間は5～6時間である（図1）。
- ②低温処理後の冬芽の枯死率は、電解質漏出量を独立変数とした曲線モデルで説明でき、枯死率が50%（半数致死）超になるのは、電解質漏出量が  $30 \mu\text{S}/\text{cm}$  を超える場合である（図2）。
- ③電解質漏出量  $30 \mu\text{S}/\text{cm}$  を境に、半数致死の発生頻度および平均枯死率が著しく大きくなることから、 $30 \mu\text{S}/\text{cm}$  が耐凍性有無の判断基準となる（表1）。
- ④電解質漏出量  $30 \mu\text{S}/\text{cm}$  を超えない温度を判定することで、茶園や地域毎の冬芽の耐凍温度が把握でき、防霜ファンの稼働開始温度の設定に利用できる（図3）。

### 【成果の活用面・留意点】

- ①降霜日の茶株面温度は、地形や気流によって同一茶園内でも2～4℃の差がみられる場合があるため、防霜ファンの稼働制御への利用にあたっては、稼働開始温度を冬芽の耐凍温度より4℃以上高めに設定する必要がある。
- ②品種‘やぶきた’に適用できる。
- ③測定する冬芽は最上位に着生した側芽（第1側芽）とし、測定にはマイクロプレート（48ウェル）と携帯型ECメーターを使用する。
- ④枝を採取した当日に測定できない場合は、冷蔵保存して2日以内に測定する。
- ⑤測定には5反復以上必要で、低温処理の設定温度を2水準とすると1日に約8か所分の測定が可能である。
- ⑥冬芽長が15mmを超えると冬芽全体が水に浸漬できないなど測定に支障を生じるので、適用は萌芽期を過ぎる頃までとし、以後の防霜ファン制御は従来の指針に準じて行う。
- ⑦平成30年3月から耐凍温度に関する情報提供を試験的に開始する予定。

[具体的データ]

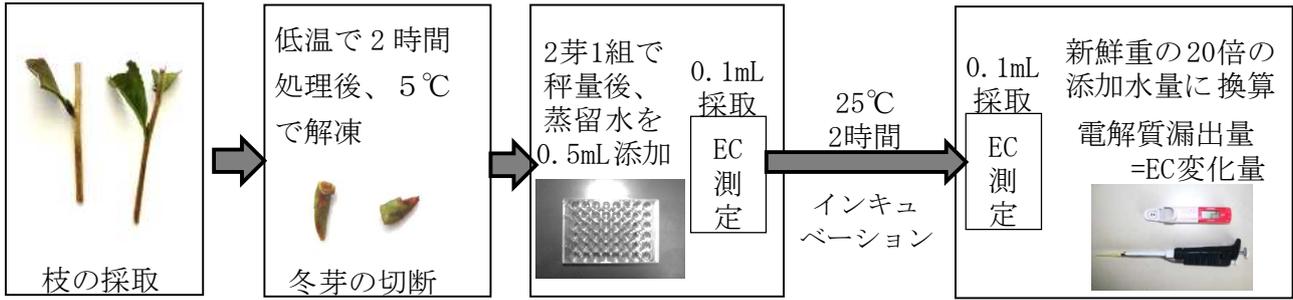


図1 電解質漏出測定の手順

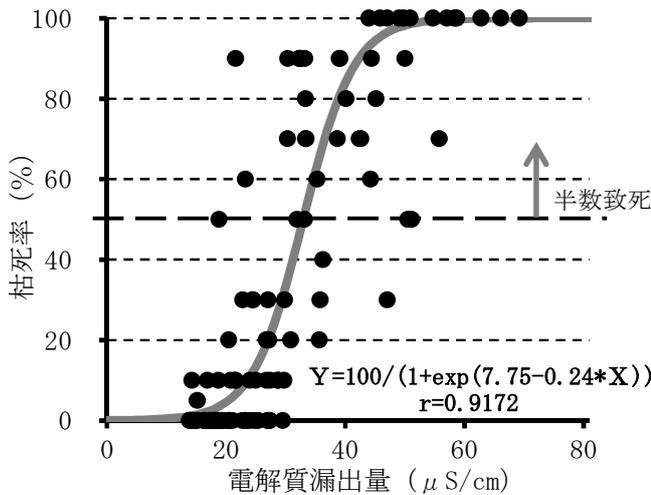


図2 電解質漏出量と枯死率の関係

注) n=102 数式は図中曲線のモデル式  
 調査時期：2017年2~4月  
 調査茶園：甲賀市信楽町向山、宮尻  
 甲賀市土山町布引、畑  
 甲賀市水口町波濤ヶ平、今郷  
 品 種：やぶきた  
 設定温度：-12~-4℃  
 枯 死 率：低温処理した冬芽を水挿しし、25℃  
 14時間日長で2~3週間生育後に判定

表1 電解質漏出量 30 μS/cm を基準とした半数致死頻度および平均枯死率の違い

電解質漏出量 (μS/cm)	半数致死頻度 (半数致死数/総数)	平均枯死率 (%)
30未満	3/59	9.7
30以上	30/35	76.7

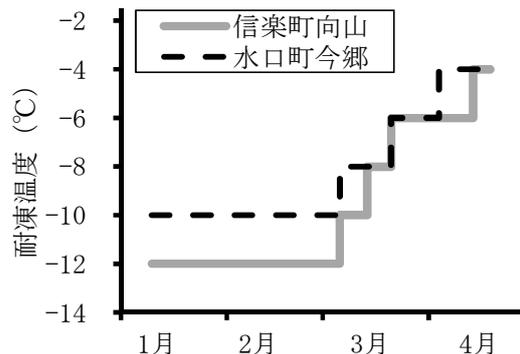


図3 電解質漏出量を基準に判定した耐凍温度の変化

注) 電解質漏出量が 30 μS/cm を超えない温度を耐凍温度とした

[その他]

・研究課題名

大課題名：戦略的な農畜水産物の生産振興に関する研究

中課題名：野菜等園芸作物や近江の茶の生産振興

小課題名：チャ冬芽の耐凍性評価を活用した防霜技術の確立（即応型試験研究）

・研究担当者名：忠谷浩司（H28）

・その他特記事項：

技術的要請課題 甲賀農業農村振興事務所（平成27年度）

平成28年10月 日本茶業学会研究発表会、平成30年2月 茶研究会で発表