

## 低温静置が数種の盆栽類の木部圧ポテンシャル及び土壌水ポテンシャルに及ぼす影響

渡辺 秀規・原口 雅人 (埼玉県農総研)

**要旨:** 盆栽は10年ほど前から欧米諸国で関心が高まり、輸出量が拡大している。EU向けの輸送には約1.5カ月間を要し、輸出期間中に落葉等の品質低下が発生している。サツキ・ゴヨウマツ・シンパク・カンツバキを輸出用温度調節型コンテナを想定した5℃の冷蔵庫に輸送期間にあたる1.5カ月及びその2倍の3カ月間静置した。1.5カ月の静置では全樹種で品質低下が認められなかったため、根鉢被覆を行わない輸送でも乾燥による品質低下の可能性は低い。しかし、輸送が1.5カ月を超える可能性がある場合や、送風の影響を受けやすい条件では根鉢ポリフィルム被覆を検討する必要がある。

**キーワード:** 盆栽, 木部圧ポテンシャル, 土壌水ポテンシャル

## I はじめに

盆栽は10年ほど前から欧米諸国で関心が高まり、輸出量が拡大している(3)。EU向けの輸送には約1.5カ月の長期間を要し、輸出期間中に落葉等の品質低下が発生している。この品質低下の一因として乾燥が考えられる。そこで、輸出用温度調節型コンテナを想定した冷蔵庫内での盆栽の水ストレス状態や根鉢の乾燥状態を明らかにするとともに、品質維持可能な長期輸送技術を検討したので報告する。

本研究は、新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(課題番号21043)で得られた成果の一部である。

## II 材料と方法

2009年12月21日に10号鉢・樹高約70cmのサツキ(*Rhododendron indicum*)盆栽”葵の光”, ”緋光淋”を、2010年12月15日に6号鉢・樹高約30cmのゴヨウマツ(*Pinus parviflora*)盆栽”銀八ッ房”, 6号鉢・樹高約60cmのシンパク(*Juniperus sargentii*)盆栽”糸魚川真栢”, 6号鉢・樹高約60cmのカンツバキ(*Camellia hiemalis*)盆栽について十分灌水後、輸出用コンテナを想定した5℃の冷蔵庫(W1.8×D1.8×H2.2m, 送風口上部)に1.5カ月間静置し、その後ガラス温室に移した。また、1.5カ月静置した個体の一部を継続して3カ月間冷蔵庫に静置した。

冷蔵庫静置は、サツキ・ゴヨウマツ・シンパクでは根鉢のポリフィルム被覆の有無、カンツバキは根鉢のポリフィルム被覆の有無、ポリフィルム全体被覆、及びポリプロピレン系不織布(パオパオ90)全体被覆を行った(図-1)。サツキは1区4~6株、その他の盆栽は1区5株とした。

2009年・2010年ともに、静置期間中の庫内温湿度から

飽差の算出、水ポテンシャルセンサー(MSI-1, デカゴン)を用いた根鉢中位土壌の土壌水ポテンシャルの測定、静置前後での圧力チャンバー方式水ポテンシャル測定装置(モデル670タイプ, メイワフォーシス)を用いて上位葉木部圧ポテンシャルの測定、及び目視による盆栽の生育状況の観察を行った。

## III 結果と考察

2009年の庫内飽差は、1.5か月後までは1hPa以下であったが、多数の盆栽を出庫した1.5か月以降は湿度の低下に伴い上昇した(図-2)。2010年の庫内飽差は、1.5か月後までは1hPa程度であったが、その後2009年と同様に上昇した。パオパオ全体被覆内の飽差は庫内飽差より低く、ポリフィルム全体被覆内では、期間を通じてほぼ0hPaであった(図-3)。2月下旬から3月上旬の急な上昇は冷蔵庫の故障による温度調節不良のためである。

サツキの木部圧・土壌水ポテンシャルは静置後1.5か月まではわずかに低下した。出庫後の観察では枝の枯損などの品質低下は認められなかった。1.5か月後以降は、木部圧・土壌水ポテンシャルは根鉢ポリフィルム被覆無で有と比較して大きく低下した(図-4)。出庫後の観察では、送風の影響を受ける被覆無の一部個体で先端に枝枯が発生した。同じ*Camellia*属の茶樹の冬期強風による葉身の枯死被害の報告(1)があることから、送風の影響で枝枯が発生したと考えられる。

ゴヨウマツ・シンパクの土壌水ポテンシャルはポリフィルム被覆の有無にかかわらず静置後すぐに低下し始めたが、1.5か月後以降はやや低下が緩やかになった。ゴヨウマツの木部圧ポテンシャルは、1.5か月後3か月後と低下したがシンパクよりも高く、また、被覆有の方が高かった。シンパクの木部圧ポテンシャルは、1.5か月後では

Hidegori WATANABE, Masato HARAGUCHI (Saitama Pref. Agric. and For. Res. Ctr., Kumagaya Saitama 360-0102), Effect of place in cold on xylem pressure potential and soil water potential of several bonsai.

被覆の有無にかかわらず-3.0MPa以下、3か月後には-4.0MPa以下とゴヨウマツより低かった(図-5)。これはシンパクの根鉢に対する葉量の割合がゴヨウマツより多く、蒸散量が多いためと考えられた。1.5か月後の出庫では、ゴヨウマツ・シンパクともに品質低下は認められなかった。一方、3か月後の出庫ではゴヨウマツの根鉢ポリフィルム被覆を除き枯死や枝枯が発生した。

カンツバキの土壌水ポテンシャルは、ポリフィルム全体被覆を除き、静置後すぐに低下し始め、1.5か月以降はやや低下が緩やかになる傾向であった。木部圧ポテンシャルはポリフィルム全体被覆では3か月後でも低下が認められなかったが、その他の区では3か月後には4MPaを超えた(図-5)。これは強い水ストレスを受けていると考えられる夏季日中のシラカシ・ケヤキの木部圧ポテンシャル値3.5MPa程度(2)を超えることから、強い水ストレスを受けていると考えられる。1.5か月後の出庫では、すべての区で品質低下は認められなかった。3か月後の出庫ではポリフィルム全体被覆を除き枯死した。

通常想定される1.5か月の静置では、供試したすべての盆栽で出庫後枯死等が発生しなかったことから根鉢被覆を行わない輸送でも乾燥による品質低下の可能性は低い。しかし、低温静置3か月後には枝枯れや枯死が発生したことや送風の影響を受ける箇所では枝枯れが発生していることから、輸出にあたっては輸送期間が1.5か月を超える可能性がある場合や、送風の影響を受けやすい条件では根鉢ポリフィルム被覆を検討する必要がある。



図-2. 庫内の日平均温度差変化(2009.12.23~2010.3.23)

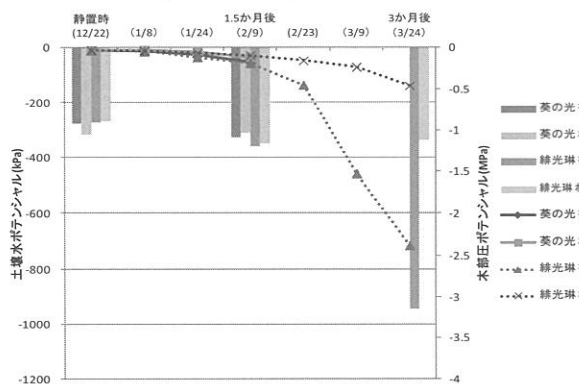


図-4. サツキ盆栽の冷蔵庫静置後の木部圧ポテンシャルと土壌水ポテンシャルの変化(木部圧ポテンシャル:棒グラフ、土壌水ポテンシャル:折線グラフ)

#### IV おわりに

今回は主要な輸出盆栽について試験を実施したが、樹種により特性が異なることから他の盆栽についても検討の必要がある。また、シンパクでは根鉢の大きさに対して葉量が多いため乾燥が進んだと考えられるため、根鉢の大きさと葉量の多少にも留意し、根鉢のポリフィルム被覆を検討する必要がある。

#### V 引用文献

- (1) 福田晟・山谷聡・小葉田亨・今木正(1993) 山陰地域の冬期強風による茶樹の葉身被害の発生(第1報), 日作記62(2):188-192
- (2) 生原喜久雄・相場芳憲・菊池譲(1993) 公園樹木の水ストレスに関する研究(第1報), 東農工大演習林報告第32号:7-12
- (3) 埼玉県輸出盆栽研究会(2010年10月21日): <http://saitamabonsai.blog41.fc2.com/>



図-1. カンツバキの被覆状況(左から被覆無, ポリ根鉢被覆, ポリ全体被覆, パオ全体被覆)

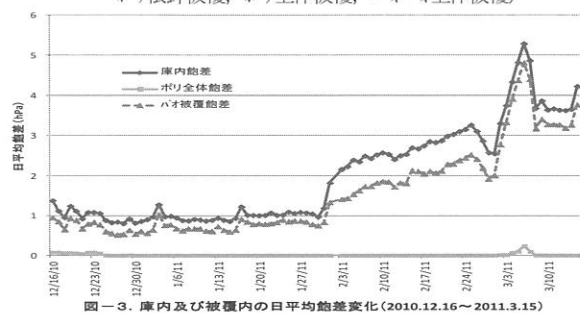


図-3. 庫内及び被覆内の日平均温度差変化(2010.12.16~2011.3.15)

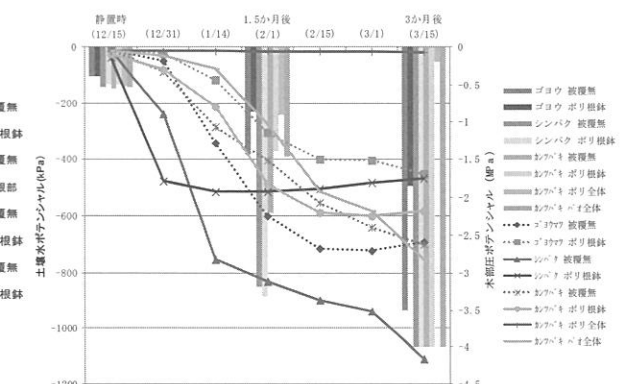


図-5. ゴヨウマツ、シンパク、カンツバキの冷蔵庫静置後の木部圧ポテンシャルと土壌水ポテンシャルの変化(木部圧ポテンシャル:棒グラフ、土壌水ポテンシャル:折線グラフ)