

## 天草におけるホルトノキ苗木の耐凍性季節変化

林業試験場九州支場 高 木 哲 夫

ホルトノキは、南房総を北限とし、暖帯および亜熱帯に分布し、その自生地がいずれも海岸寄りに多い暖地性の樹木である。最近、緑化樹として使われるようになったもので、今後の利用はほかに増加するものと考えられる。しかし、増殖や植栽上その特性について十分に明らかでないため、熊本市周辺では育苗中寒さの害をうけ、完全には越冬できない事実を見ている。筆者<sup>1)2)</sup>が、40数種の常緑性広葉緑化樹の耐凍度を調べたなかで、アカシヤ類に似た耐凍性の弱い樹種であった。

したがって、寒さに対する抵抗性が問題であり、これについての研究がなかった。筆者は、これらを明らかにするため、幸い、熊本県天草地方において、ホルトノキの育苗増殖が行なわれており、その苗木を用いて季節的な耐凍性の変化を凍結実験で調べた。

### 材料と方法

用いた苗木は、鹿児島県奄美大島で採集された種子が同県大島郡大和村に昭和48年12月、49年3月に播種され、昭和49年5月から7月にかけて約10~15 cmの小苗が、熊本県天草郡下の育苗地に移入床植されたものである。これら育苗地のなかから、場所によるちがいが調べるため、同地方内の育苗地のなかから、比較的寒いと思われる大矢野町、暖かいと思われる倉岳町、その中間として栖本町の3か所を選んだ(図-1)。さらに天草地方と同系の苗木が育苗されている熊本市内の熊本県林業指導所の苗木を天草との比較に用いたが、苗木の都合で12月までしか実験ができなかった。

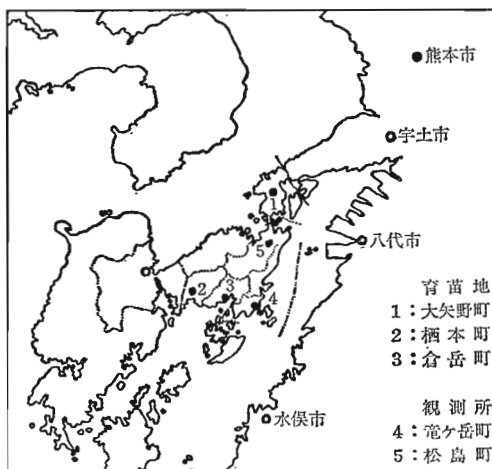


図-1 床植育苗地の位置図

凍結実験は、昭和49年11月6日を最初とし、11月に3回、12月2回、50年1月に1回、2月2回、3月は25日を最後に2回あわせて10回行なった。苗木は毎回、各地の育苗地より掘り取り、土付きのまま九州支場に搬入してもらった。苗木の大きさは表-1に示すとおりで、平均苗高にして約20cmから60cm、根元径0.6cmの苗木で、1本の苗木を根付きのまま、大きい苗木は2~3区に切断、水洗、水切り後、ポリエチレン袋に入れ密封し、各温度階に5本あて用いた。凍結処理温度は、-2℃を最高処理温度とし、最低処理温度を-6℃とした。この温度の範囲内で、毎回、3温度階を設定実施した。凍結処理は、毎回、はじめに0℃

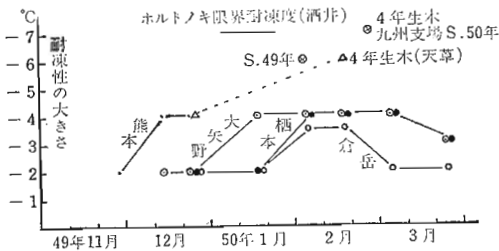
表-1 実験に用いた苗木の大きさ (平均) cm

実験年月日	大 矢 野		栖 本		倉 岳		熊本(県林指)		
	苗 高	根元径	苗 高	根元径	苗 高	根元径	苗 高	根元径	
49.	11. 6	36.1	0.5	30.8	0.5	—	—	47.4	0.8
	11. 19	31.3	0.5	39.9	0.5	27.4	0.5	46.0	0.9
	11. 28	20.9	0.4	46.4	0.6	27.0	0.5	43.1	0.8
	12. 13	33.5	0.4	47.5	0.6	44.8	0.6	54.0	0.9
	12. 24	25.6	0.4	43.3	0.6	40.0	0.6	40.9	0.9
50.	1. 17	36.6	0.6	36.5	0.5	39.7	0.6	—	—
	2. 6	23.8	0.4	25.7	0.5	40.0	0.6	—	—
	2. 18	24.7	0.5	45.5	0.5	37.9	0.7	—	—
	3. 5	26.9	0.5	57.3	0.6	45.5	0.6	—	—
	3. 25	30.6	0.6	50.3	0.6	44.1	0.7	—	—
平 均	29.0	0.5	42.3	0.6	38.5	0.6	46.3	0.9	

の部屋で3時間予備冷却を行ない、つぎに所定の凍結温度に移し、そこに13時間おいたのち、再度0℃に戻し、そこで5時間融解後に取り出し、ポリエチレン袋を開封、水を噴霧後、密封して屋内に放置、約2週間から1か月後に被害を調べ、5本処理中4本以上生存した最低温度で耐凍度を表わした。なお、天草の倉岳町の育苗地近くに植栽してあった組織的にも充実された4年生木について冬期に2回切り枝を用いて耐凍度を調べてみた。気温についての比較検討は、各育苗畑の地上20cm附近の接地気温を測ったものと、最寄りの観測所は、熊本県気象月報から、熊本気象台、松島町、竜ヶ岳町観測所のものを用いた。

結果と考察

天草におけるホルトノキ苗木の耐凍性は、図一2に示すように、季節的に変化し、生育場所によって、耐凍性の大きさ、獲得、減退に差異があった。天草地方では冬の場合でも最低処理温度であった-6℃の凍結に耐えず、-4℃の凍結しか耐えられなかった。天草における苗木の最大の耐凍度は-4℃であった。



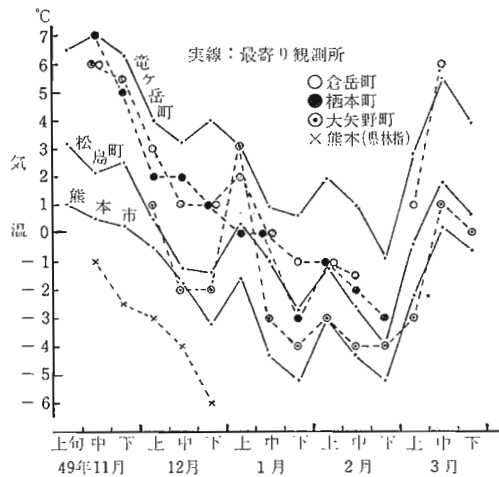
図一2 天草におけるホルトノキ苗木の耐凍性季節変化

天草地方より冷え込みの強い熊本市（県林指）で、11月中旬までの実験では、最高処理温度であった-2℃に耐えられず、11月下旬にはじめて-2℃の凍結に耐えられるようになり、12月中旬には、天草で最大であった耐凍度-4℃の凍結に耐えられるようになった。この時期に天草では、ようやく-2℃の凍結に耐えはじめ、比較的寒いと思われる大矢野では、1月中旬に-4℃の耐凍度に達し、熊本と比較し、約1か月遅く、栖本、倉岳ではさらに約20日前後遅れて最大となった。3月上旬から中旬にかけて、それぞれ耐凍性も減退をはじめたが、倉岳では他の2か所に比べ、最大の耐凍度はわずかに小さく、早く減退しはじめ、3月中は-2℃の耐凍度を持続した。

また、天草における4年生木について、12月下旬と2月中旬に調べた、耐凍度は（図一2）苗木の場合よりも耐凍性の獲得も早く、耐凍度も大きく、-6℃の凍結に耐えた。さらに熊本市（九州支場）では-7℃の凍結に耐えた。苗木の場合は当年生で、いつまでも生育を続けている状態で肉眼的にみて葉が柔らかく充実度が不足気味であった。4年生木は葉の硬さも増して

おり、充実感があった。これらは生育過程の樹体内の生理的变化に伴うちがいによるものと考えられる。

ホルトノキは前にものべたように暖地性樹木で酒井<sup>3)</sup>、筆者らの実験から耐凍度-7℃が限界となっている。耐凍性を支配する要因のなかに、冬の気温によって可成りの差異がある。今回の天草の場合でも差異があり、3育苗地の12月～2月の冬季における接地、最低気温の3か月の平均は、大矢野で3.4℃、栖本3.7℃、倉岳町で4.0℃とそれぞれ0.3℃のちがいであったが、耐凍性の変化にはっきり差異がある。これら育苗地気温と最寄りの観測所の各旬内における最低気温をみると図一3のとおりで、天草における本年の最低気温は、育苗地の接地気温、最寄りの松島の観測所ともに-4℃が最低であった。



図一3 各旬内における育苗地の接地最低気温と最寄観測所の最低気温

酒井<sup>3)</sup>は房総半島以西の沿海暖地に分布する樹種の耐凍度を調べ、これらの植物は-7℃～-8℃より冷え込まない沿海暖地に分布しており、それらの耐凍度は-7℃～-8℃であるとのべている。

天草では比較的温暖なために、ホルトノキが本来もっている耐凍度まで達しなかったものと思われる。

樹木の耐凍性は年によっても変動があり、その年の気温配置に左右され、ホルトノキは耐凍度-7℃が限度のために、育苗にあたって寒さからの危険性をさけるためには、気温的には、苗木がさらされるころの接地気温が重要であり、その場所は気象台関係の観測所の気温より2～3℃は低くなるため、苗木の接地最低気温が-4℃～-5℃より冷え込まない地域を選ぶ必要がある。実験にあたって、苗木の提供、搬入の便宜をいただいた熊本県、育苗家の諸氏に厚く御礼申し上げる。

参考文献

- 1) 高木哲夫, 85回日林講, 126—127, 1974
- 2) 高木哲夫, 林試九支年報 No.17, 1974
- 3) 酒井昭, 日生態会誌 Vol. 25, No. 2 101—111, 1975