

## 葉温について (Ⅲ)

## — 土壤水分環境と葉温 —

九州大学農学部 汰木達郎

## 1. はじめに

これまで葉温は樹種間で差があり、直射日光にさらされると気温よりもかなり高くなること<sup>1)</sup>、葉脈切断の方法によって葉にストレスを与えると、切断葉は正常葉に比べ高い葉温を示すこと<sup>2)</sup>などを明らかにした。なお前回の報告で土壤の水分環境と葉温との関係についても述べたが、このことについて今回さらに検討を加えた。

本来の生育環境とは著しく異なった場所で生育する都市の樹木とくに街路樹は普通の林地に比べてきわめて厳しい環境下にあり、とくに夏季の高温乾燥期には水分不足による枯死の危険にさらされる場合が多い。本報ではこのようなストレスが葉温にどの様に影響するか明らかにすることを試みた。

## 2. 材料と測定方法

測定に用いた樹木は前回の灌水処理に用いたものと同じ常緑のハマビワで、3年生の稚樹をワグナーポット(1/4000a)に植栽したものである。稚樹の高さは25cm(灌水ポット)と22cm(無灌水ポット)である。

灌水処理 1日3回(9:00, 12:00, 17:00)ポットの排水口より過剰の水が排出される程度の灌水をおこなった。

葉温の測定 方法は前報と同じで当年生葉と1年生葉の裏面温度を10分間隔で測定。

土壤温度の測定 10cm深さの土壤温度測定。

pF値の測定 土壤のpF値をテンションメーター(大起理化テンシオメータHMタイプDIK-3130)を用いて埋設深さ10cmで測定。

なお測定はガラス室内で行なった。

## 3. 結果と考察

## 1) pH値の動き

測定開始時点で両ポットともpF1.0前後であった。灌水ポットは測定終了時までほとんど変化はなく、0.95

～1.1の間の値を示した。一方無灌水ポットは5日目に2.0、9日目2.5を示し、18日目に2.7に達した。以後テンションメーターによる測定が不能となる29日目まで、ほとんど目立った変化はみられなかった。31日目に無灌水ポットに萎凋減少が見え始めたので、その頃土壤水分は萎凋点に達したものと推定された。

## 2) 土壤温度の変動

図1は土壤温度の変動を示したもので、昼間は灌水ポットに比べ無灌水ポットの温度はかなり上昇するが夜間は両者に差はほとんどみられなかった。

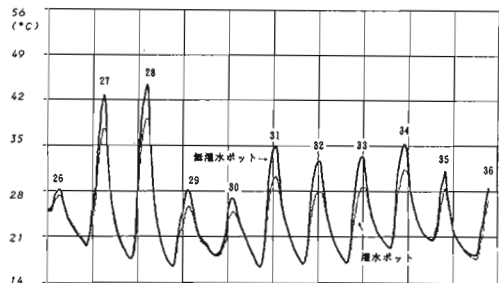


図-1 土壤温度の変動  
26…36: 処理開始後の経過日数

## 3) 葉齢と葉温

灌水処理を始めた時点では灌水ポット、無灌水ポットともそれぞれ当年生葉と1年生葉の昼間の葉温に葉齢のちがいによる差があり、当年生葉は1年生葉よりも高いという同様の傾向が認められた。なおこの現象はすでに前報<sup>2)</sup>でも認めている。

処理23日目の葉温度変動を比較したのが図2-1、-2である。灌水ポットでは処理開始当時とほとんど変化はなかったが、無灌水ポットでは当年生葉と1年生葉との差が縮まっていた。この現象には土壤水分減少の影響が現れていると考えられた。夜間は両者にほとんど差は認められなかった。

ところで、前報<sup>2)</sup>では灌水木の葉温が無灌水木のそれよりも高い傾向を示したが、この場合は逆に無灌水木の方が高い傾向を示した。

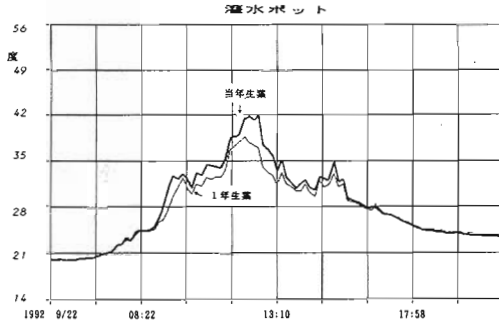


図2-1 水ストレスと葉温

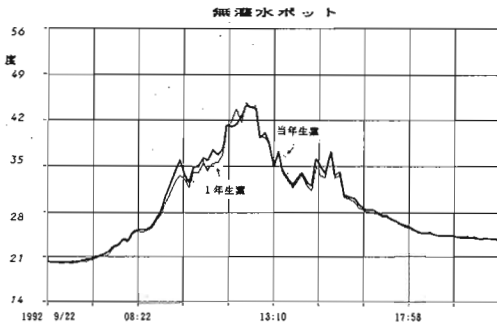


図2-2

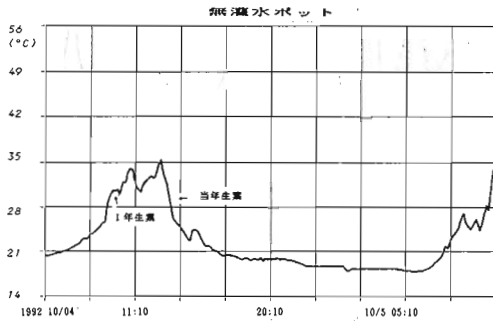


図2-3

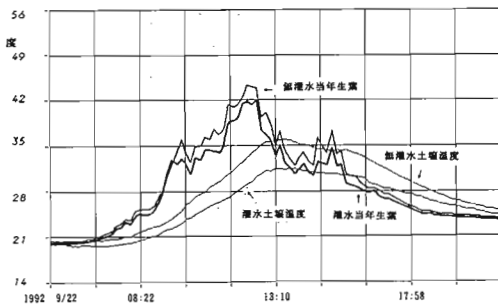


図-3 葉温と土壤温度

このような違いは個体差によるものか、あるいはわずかな葉齢のちがいが、すなわち葉の開葉時期のちがいによるものかはっきりしなかった。さらに乾燥が進み処理後35日目萎凋状態になると無灌水木の葉温は図2-3で明らかに当年生葉と1年生葉との差がまったく無くなった。すなわち、個体の活性が高いときは葉温に差があり、活性が低くなると差は無くなっている。なお図1で明らかなようにポットの土壤温度は無灌水ポットの方が昼間かなりの高温になったが、図3で示すようにこの地温の上昇が、葉温にどのような影響をあたえているかについてははっきりとしなかった。昼間の葉温を葉齢と灌水の有無で比較したのが表1である。

表1 葉温の比較

経過日数		
2日	灌0 > 灌1	無0 > 無1
	灌0 < 無0	灌1 < 無1
23日	灌0 > 灌1	無0 ≥ 無1
	灌0 < 無0	灌1 < 無1
27日	灌0 > 灌1	無0 = 無1
	灌0 < 無0	灌1 < 無1
35日	灌0 > 灌1	無0 = 無1
	灌0 = 無0	灌1 < 無1

灌0：灌水当年生葉，無1：無灌水1年生葉

以上の結果は水ストレスのある常緑樹の場合、当年生葉と前年生葉とを区別してその葉温を測定し、その差より樹木の活性を判断することが可能であることを示唆している。

落葉樹の場合にも開葉時期の差によって葉の活性は異なり、当然そのことが葉温にも現れることは十分に予想されるが、このことについては今後さらに詳しく調べる必要が認められる。

引用文献

- (1) 汰木達郎：日林九支研論，43，195～196，1990
- (2) 汰木達郎：日林九支研論，45，165～166，1992