

# ウダイカンバ立木の心材率を知る方法

清水 一



## なぜ心材率を知りたいのか？

ウダイカンバの心材は褐色から紅褐色をしており、ときにはきれいな桃色を呈するときもあります。この色が家具で根強い人気を持つワインカラーに近いためにウダイカンバは心材が多いほど評価が高くなっています。この心材が占める割合（以下心材率という）によって、ウダイカンバはマカバとメジロカバに区分されています（図 - 1）。一般にマカバは心材率が高く高価格で取り引きされているのに対して、メジロカバは心材率が低く安い値段しかつきません。

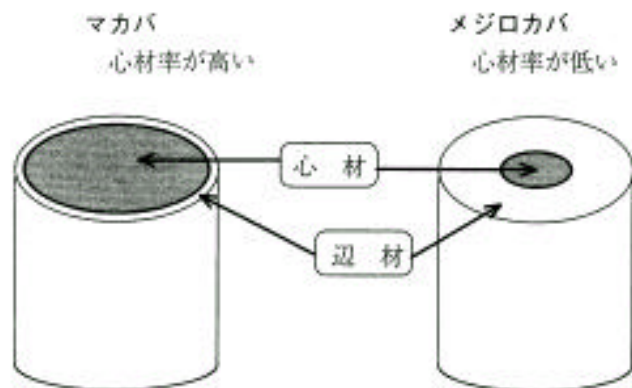


図 - 1 マカバとメジロカバでみた心材率  
(心材が丸太断面に占める割合)の違い

もし、山に生育している時点でウダイカンバの心材が多いか少ないかがわかれば用途にあわせて木材を供給することが可能で、売る人にとっても買う人にとっても、また育成していく上でも好都合です。

そのため、昔からウダイカンバの心材率を推定する多くの経験的知見が残されてきました。

## これまで使われてきた方法と導き出されたヒント

これまでウダイカンバの心材率を推測するために樹皮の色、枝の形状等が用いられてきました。しかし、いずれの方法も心材率を正確に推定できないため実用化されていません。

ところで、ウダイカンバは立地条件からみると、石礫地や尾根、急傾斜地に心材の多いウダイカンバがあるといわれてきました。また、生育状態では衰弱木、枯死木、老齢木にも心材が多いといわれています。

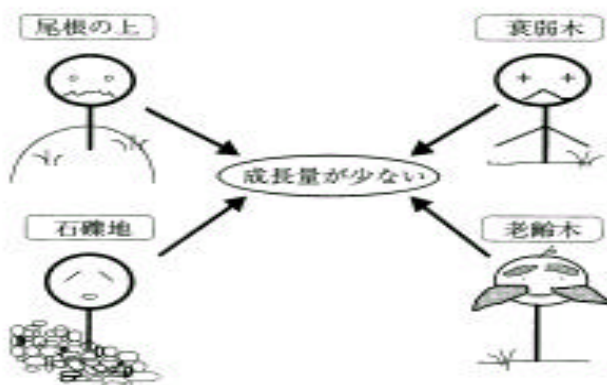


図 - 2 心材率が高いといわれている木の特徴

尾根と衰弱木、何の関係も無いようにおも

われませんが、“成長量が少ない”という共通の現象があります（図 - 2）。

このことをヒントに、ウダイカンバの心材率は成長量と密接な関係にあるのではないかと考えました。そして、成長量を正確に表現する形質を探せば、ウダイカンバの心材率を外部から推定することが期待されます。

まず最初に同じウダイカンバでありながら、心材率で区分されているマカバとメジロカバで本当に成長量が違っているのかどうか調べてみました。調査した丸太は旭川市で行われた第 158, 160, 161 回北海道産銘木市に出品されたマカバ 50 本、メジロカバ 35 本です。平均心材率はマカバが 75%、メジロカバ 58% でした。

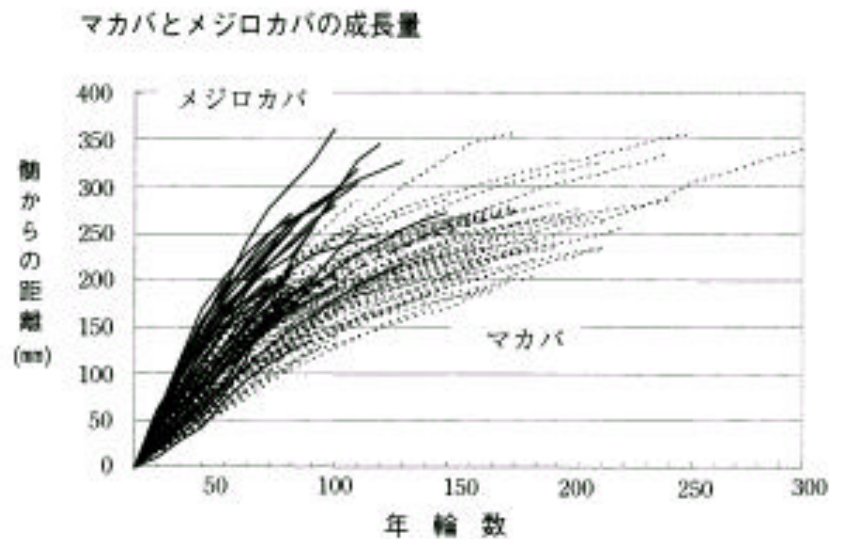


図 - 3 マカバとメジロカバの半径成長量

マカバとメジロカバの半径成長量は、過去の成長量を示す髄から数えた 50 年輪数までは両者ともに成長量が大きくて区分することはできませんでした（図 - 3）。しかし、より現在に近い 60 年輪数以上では、マカバの成長量が大きく低下しているのに対し、メジロカバではそのまま良好に成長していました。

この結果から、過去ではなく最近の成長量が心材率に影響を与え、ウダイカンバをマカバとメジロカバに区分していると考えました。

そこで次にマカバとメジロカバを混みにして、心材率別に 5 区分して最近の成長量についてみてみました。

#### 成長量と心材率の関係

心材率によって最近の成長量には大きな差がありました（図 - 4）。心材率が低ければ最近の成長量が大きい傾向がみられ、心材率 50% ならびに 50% 以下の丸太では最近 40 年間は 2 ~ 3 mm / 年とよい成長をしていました。逆に心材率が高いほど最近の成長量は小さく、心材率 80% の丸太では現在から 50 年前までは 1 年間の成長量が 0.5 ~ 0.7 mm と非常に少ないことがわかりました。一方、心材率 80% の丸太でも 100 年以上前は心材率 60%、70% の丸太の 50 年位前と同様の成長をしています。また、丸太 1 本ずつで見た場合でも、最近 50 年の成長量が小さいと心材率は高く、逆に成長量が大きければ心材率が低くなるのが確かめられました（図 - 5）。

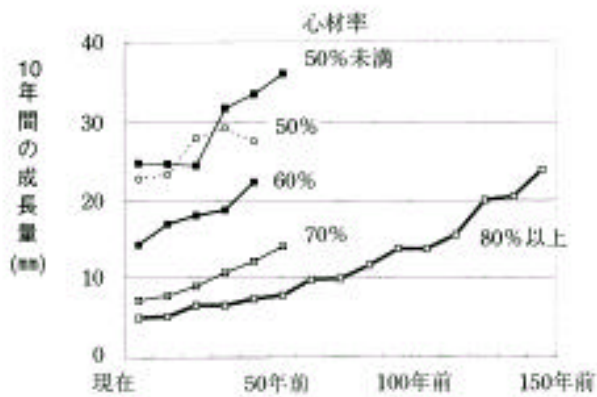


図 - 4 心材率別に見た現在から過去の成長量

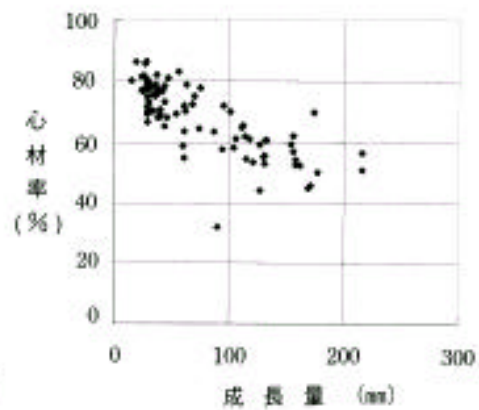


図 - 5 最近50年分の成長量と心材率の関係

これらの結果からウダイカンバの心材率は、成長初期の直径成長量による影響は少なく、最近50年の成長量によってほぼ決まることがわかりました。

成長量を判断する指標は



図 - 6 皮目幅の測定方向

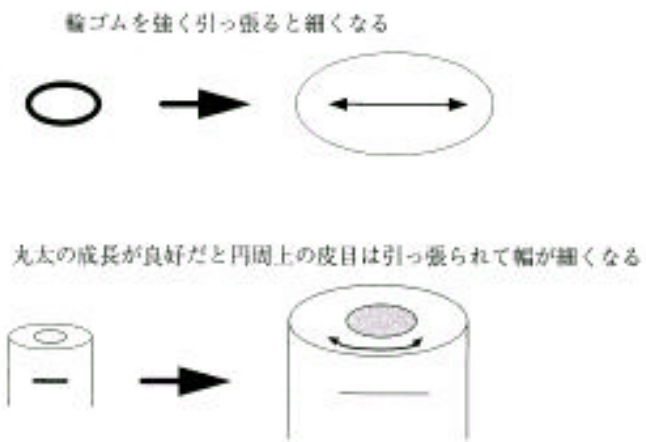


図 - 7 丸太の成長と皮目幅の関係

これまでのことから、最近の成長量を知る指標があれば心材率を知ることができるということがわかってきました。いままで心材率の推定に使われてきた樹皮色や枝の形状は、材部の成長量に敏感に反応していなかったために心材率の推定精度が低かったとおもわれます。そこで今回は皮目幅を成長量を知るための指標に取りあげました(図-6)。皮目幅に着目した理由は、皮目が心材形成と密接な関係にある材のすぐ外側に位置しているからです。つまり材が新たに成長する量が旺盛であれば、最も外側の円周上に位置している皮目は小さい輪ゴムを大きく広げたように強く引っ張られて細くなり、逆に成長が緩慢であれば幅が広がると考え

られます(図 - 7)。

### 皮目幅と成長量の関係は

皮目幅は銘木市会場で成長量と心材率を調査した各丸太について、1本につき15個測定して平均値を求めました。

丸太別にみな成長量と皮目幅の関係は、バラツキが見られるものの最近の成長量が多い丸太は皮目幅が小さくなる傾向がみられました(図 - 8)。やはり、材の成長量が多いと皮目が裂けながら大きく広がる時間的余裕がないようです。

一方、成長量が少ない丸太では特に皮目幅にバラツキがみられました。この原因としては皮目幅が大きい丸太ほど皮目が樹皮で覆われている場合が多く、今回はその樹皮をきれいに取り除かないで測定したために実際よりも皮目幅が小さい値になったとおもわれます。

以上で成長量が心材率と皮目幅にも影響を与えていることがわかりました。では最後に皮目幅で心材率を推定できるか試してみましょう。

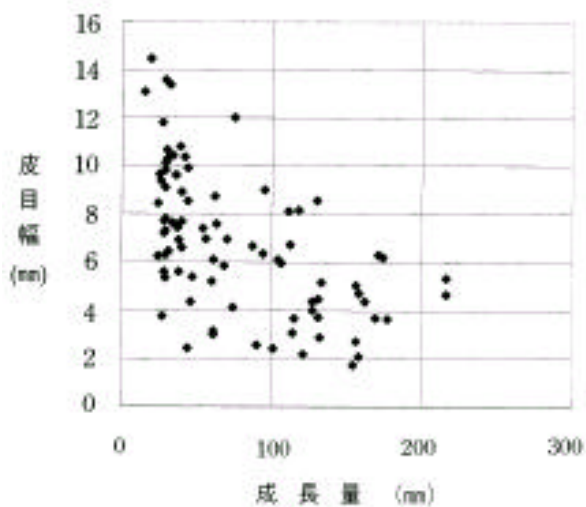


図 - 8 最近50年分の成長量と皮目幅の関係

### 皮目幅でわかる心材率

皮目幅と心材率の関係では、皮目幅が大きいほど心材率が高くなる関係が認められました(図 - 9)。皮目幅が小さい場合はバラツキがみられたものの、皮目幅10mm以上ではほとんどの丸

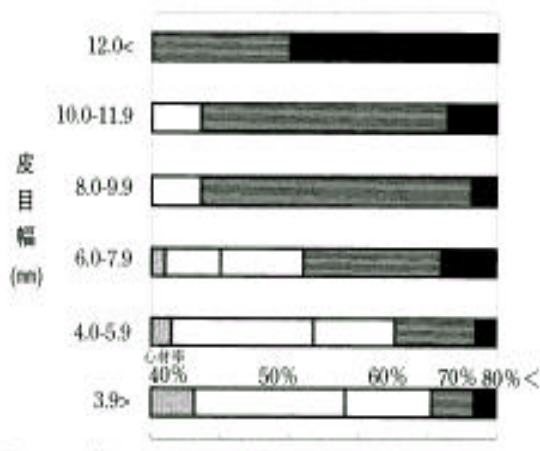


図 - 9 皮目の幅別にみた各心材率の占める割合 (図中の数字は心材率)

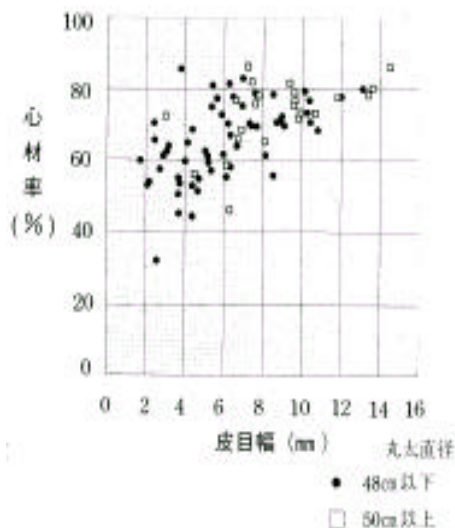


図 10 皮目幅と心材率の関係

太が心材率 70%以上となっており，3.9mm以下では心材率 70%を超える丸太は少なく，高い精度で心材率を推定することが可能となりました。

また，調査した丸太を太かった直径 50cm 以上と 48cm 以下に区分して比べても皮目幅と心材率の間には相関関係が認められ，皮目幅は丸太の直径に影響を受けない指標であることがわかりました（図 - 10）

#### おわりに

これまでの結果から，ウダイカンバは樹齢にかかわらず，近年 50 年間の成長量が心材率と皮目幅に影響を与えており，皮目幅を用いれば立木の状態でも外部から心材率を推定することが可能となりました（図 - 11）。

今回は皮目幅の測定時に樹皮を取り除かなかったために，皮目幅 10mm 未満の丸太では心材率のバラツキが大きい結果となってしまいました。現場で実用する場合は，皮目に覆い被さっている樹皮を除いて皮目幅を測定することが大切です。

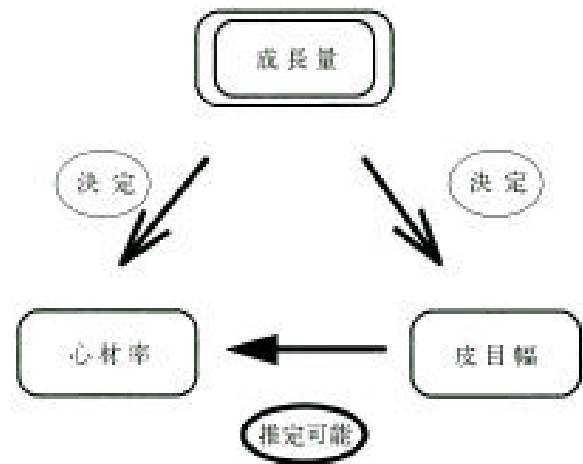


図 - 11 成長量，心材率，皮目幅の関係

これからは，ウダイカンバ材が高価格になるもう一つの要因である心材色についても検討していく予定です。現場からの良い情報がありましたら，御一報いただければ幸いです。

(立地科)