

13-12 竹材の成分分析試験(I)

森田 慎一

1. はじめに

本県は、およそ1万4千haあまりの竹林面積(全国1位)を有し、竹材生産量も全国一となっている。¹⁾これらの竹材の多くは、割箸・しゃもじなどの日常生活用品や、編組製品・工芸品等に利用されている。当試験場においても、竹材利用に関しては加工技術や、製品開発等の面から研究が進められてきた。しかし、たけのこ生産林の増加に伴う肥培竹の材質問題や、需要の伸び悩みによる新しい利用開発の要請等、従来とは異なった視点から竹という材料を見直す必要が生じてきた。

竹材に関しては、物理的な意味での材質(強度、材の組織等)や、乾燥、防虫等に関する試験研究は比較的行われているが、化学的な面からの材質へのアプローチは、ほとんど見当たらない。そこで、今回は、県内に最も多く分布するモウソウチクについて竹材を構成する最も基本的な成分の概要を知る目的で、セルロース、リグニン熱水可溶分、アルコール・ベンゼン可溶分及び灰分について、定量分析を行なった。

2. 試験方法

2.1 供試材料

試験に供したモウソウチクは、県林業試験場から提供を受けた。竹材の生産力向上と材質改良を目的として昭和46年に設定された同試験場の施肥試験林(加治木町石野海拔220mの安山岩土壌、西向斜面、斜面傾斜10~13度²⁾)から昭和53年春に立竹した5年生竹を昭和57年11月24日伐採した。伐竹本数は、無施肥区と三要素十ケイカル施肥区の2区から、それぞれ3本づつとした。なお、胸高周囲は約42cmであった。

2.2 分析試料の調製

胸高付近の節間中央部約5cmをノコで輪切りにし、表皮層と内壁(厚膜細胞層)を除いた。残った稈部を小割りにした後、70℃で48時間乾燥し粉砕機で粉砕した。ふるいで60~80メッシュにふるい分けした後、以下の分析試料とした。

2.3 分析方法

定量分析は、原則としてJISP8003(パルプ材の灰分試験方法)、P8005(パルプ材の熱水可溶分試験方法)、P8007(パルプ材のセルロース試験方法)、P8008(パルプ材のリグニン試験方法)、P8010(パルプ材のアルコール・ベンゼン可溶分試験方法)に従って行なった。ただし、セルロース試験方法の操作で、試料の塩素化は、

0.3%塩素水(JISは0.5%塩素水)を用い塩素化終了後の3%亜硫酸水による洗じょうは、規定の半量(250ml)とした。

3. 結果と考察

各成分の分析結果を、施肥竹、無施肥竹別にまとめると、下表のようになる。

Table 1 モウソウチクの成分構成

| | | セルロース | リグニン | 熱水可溶分 | アルコール・ベンゼン可溶分 | 灰分 |
|------|-----|-------|-------|-------|---------------|------|
| 施肥竹 | 1 | 48.96 | 21.53 | 14.47 | 6.76 | 2.84 |
| | 2 | 43.33 | 23.57 | 9.01 | 4.76 | 1.35 |
| | 3 | 54.51 | 24.84 | 5.94 | 3.25 | 0.38 |
| | ave | 48.93 | 23.31 | 9.81 | 4.92 | 1.52 |
| 無施肥竹 | 1 | 50.24 | 23.58 | 7.16 | 3.21 | 1.22 |
| | 2 | 45.54 | 25.06 | 10.64 | 4.17 | 2.29 |
| | 3 | 52.76 | 26.11 | 7.34 | 3.31 | 1.66 |
| | ave | 49.51 | 24.92 | 8.38 | 3.56 | 1.72 |

注) セルロース及びリグニンの値は灰分未補正

個体間のバラツキが大きいが大まかに見て、木材と比べてセルロースが少なく、抽出成分や灰分が多い。リグニンはほぼ広葉樹なみの量である。

施肥竹と無施肥竹とでは、有意差ではないが、施肥竹の方が抽出成分が多い傾向と思える。試料数を多くして統計的に捉える必要がある。

4. まとめ

供試本数が少なく、結論を下すほどの結果は得られなかったが、モウソウチクの大まかな成分構成は木材と比べて、セルロースが少なく、その分、抽出成分が多くなっていると言える。今後、抽出成分の定性的な分析を行なってゆく。

5. 文献

- 1) 昭和56年度鹿児島県林業統計(県林務部編)
- 2) 石原研治・浜田甫: 鹿林試業務報告20、138~140 1973