

平成 29 年度 ACTR

分類 番号	A12	取組 名称	京の竹工芸の科学によるブランド化と市場創生のための基礎的研究－放置竹林撲滅・地域活性化に向けて－		
研究代表者所属・職名：			生命環境科学研究科・教授	氏名：	古田 裕三
研究担当者：					
京都府立大学：神代圭輔					
外部協力者（京都市産業観光局農林振興室西部農業振興センター 宇佐美早紀氏、宮津市産業経済部産業振興課 美矢祥吾氏、NPO 法人京都発・竹・流域環境ネット・理事長 吉田博次氏ほか）					
主な連携機関（所在市町村、機関（部署）名）					
宮津市産業経済部産業振興課、京都市産業観光局農林振興室西部農業振興センター、NPO 法人京都発・竹・流域環境ネット、ほか					
【研究活動の要約】					
<p>近年、府内各地で大きな社会問題となっている放置竹林問題の解決の一助として、京都府の放置竹林等から得られる未利用竹資源を高付加価値化して、京都の持つ伝統的なブランド名を、科学的裏付けをもってさらにブランド化した製品を製造するための基礎を確立することを目的とし、研究を行った。3 年計画のうちの初年度である平成 29 年度は、主として竹の産地や竹齢による物性や構成成分の違いについての検討を行った。熱重量測定、示差熱分析測定、動的粘弾性測定の結果では、竹齢や産地によって大きな差異は認められなかったことから、産地や竹齢の差による構成成分の差異はほとんどないことが示唆された。一方で、1 年未満の竹については、細胞形態が変わらない状態になってからも木質化が進行している可能性が示唆され、横方向のヤング率等をはじめとする種々の物性の変化も認められた。</p>					
【研究活動の成果】					
<p>3 年度計画のうち、平成 29 年度は初年度であり、産地や竹齢による物性や構成成分の違いについての検討を行った。実験に供した竹は宮津市産モウソウチクの 1 年生、3 年生、9 年生、京都市産のマダケの 1 年生、3 年生、5 年生、京都市産のモウソウチクの 1 年生、3 年生、5 年生の計 9 種類とした。</p> <p>熱重量測定、示差熱分析測定の結果については、竹齢や産地によって大きな差異は認められなかった。このことから、熱分析測定に現れるような構成成分の差異は、産地や竹齢の差によって生じていないことが示唆された。また、走査型電子顕微鏡観察の結果でも、1 年生でデンプンのような物質が多く見られたこと以外は、目視で判断できるような大きな違いは認められなかった。また、動的粘弾性測定により、リグニンの熱軟化温度を調べた結果からも、構成成分、特に木質化に関わるリグニンの質（縮合度）等に関しては、産地や竹齢の違いによって大きな変化はなかった。これに対して、予備的に 1 年未満の竹については動的粘弾性測定の結果をはじめとする種々の検討結果より、細胞形態が変わらない状態になってからも木質化が進行している可能性が示唆され、横方向のヤング率等をはじめとする種々の物性の変化も認められた。</p>					
【研究成果の還元】					
<p>平成 29 年 12 月 10 日（日）13:00～16:00、キャンパスプラザ京都において、京都市が主催し、委託先が NPO 法人京都発・竹・流域環境ネットのシンポジウム「竹林の魅力を知る」において、我々 ACTR 竹プロジェクト研究チームが後援し行われた。研究代表者である古田が「竹林の魅力を知る！」と題する基調講演を行い、竹林の魅力等について概説するとともに、本研究の成果の一部の概説を行った。参加者は約 140 名であった。右側写真が基調講演風景である。また、後の「参考」にシンポジウムのパンフレットを載せる。</p>					
					
【お問い合わせ先】 生命環境科学研究科 生物材料物性学研究室 教授 古田 裕三					
Tel: 075-703-5637 E-mail: furuta@kpu.ac.jp					

参考 (イメージ図、活動写真等)



図 京都市主催 (委託先: NPO 法人京都発・竹・流域環境ネット) のシンポジウム「竹林の魅力を知る」のちらし (我々ACTR 竹プロジェクト研究チームが後援)

構成成分の区分		時期 対象	36	43	56	84	105	130	169	1	4	9	
			日									年	
全体	成分分析	全体	リグニンの割合と架橋密度の増加				成分比ほぼ一定 (実質の量は増える)						
非晶	動的粘弾性	内皮側	—	リグニンの架橋密度の増加が示唆						→			
		外皮側	—	リグニンの架橋密度の増加が示唆						→ 継続している可能性			
	FT-IR	外・柔	—	成分比の変化あり	リグニン周辺で緊密化						下記同様緊密化		
		外・繊維	—										
結晶	X線回折	外皮側	質に大きく変化なし										

図 竹構成成分の構成成分の変化