

北九州における竹質系バイオマス 利活用の取り組み

森田 洋

北九州市内の竹林面積は1498 ha (2007年)であり、市町村単位では全国有数の広さを誇ります。特に小倉南区の合馬^{あいま}地域では、赤褐色の粘土質土壌が広がっていることからタケノコの生産が盛んで、「合馬たけのこ」としてブランド化を確立しています。合馬たけのこは、軟らかくて苦味が少ないことから、九州だけでなく関西方面の市場でも高い評価を得ています。

しかし一方で、侵入モウソウチクによる里山の荒廃が深刻な問題となっています。モウソウチクの生長は樹木の中でも特に早く、地下茎は6~8 m/年の速度で地表表面付近を横方向に、樹高はわずか2~3ヶ月で10~20 mにまで生長します。人工林や広葉樹林と比べても繁殖力は強く、密集して生育することに加えて生長した後に葉を出すことから、他の植物に光や空間不足をもたらします。最終的には、ほぼモウソウチクの単一林相となり、水源涵養機能や土砂崩れ防止機能の喪失により、周辺の田畑の荒廃や住宅の地盤劣化などをもたらします。

また、タケノコ栽培においても1~3年生のものを残し、4~5年生のものを切るなどの本数管理が必要となることから、北九州地域におけるモウソウチク林の整備は急務の課題であります。現在、切り出されたモウソウチクは北九州市森林組合が中心となって、竹酢液、竹炭、竹炭石鹸などの製造・販売を行っています。モウソウチクの利活用には新しい用途の開発が不可欠であります。

そこで2009年5月に北九州市産業経済局産業政策課が事務局となって、「北九州市バイオマス資源利活用検討会」を立ち上げ、北九州市立大学、北九州市産業経済局、北九州市環境局などが参画するなかで、民間のシンクタンクなどを活用しながら竹質系バイオマスの利活用に関する新技術・新事業モデルのビジョン作りを進めてきました。

バイオマスという観点からみても、モウソウチクはリサイクル可能な優れた生物資源といえます。同じタケの仲間であるマダケやハチクなどは数十年サイクルで枯死するのに対して、モウソウチクは地上部が枯死することなく半永久的に再生を繰り返します。長期間放置した竹林

はきわめて密度が高く、成立本数は10,000本/ha以上あるともいわれ、1本あたりの平均総重量をウェットベースで約38 kgと計算すると、1 haには約400 tのモウソウチクが存在することになります。また市内には約1200 haの放置竹林、約300 haのタケノコ生産林があることから、10年サイクルで毎年1割を伐採（タケノコ生産林については5年サイクルで毎年2割を伐採）したと仮定しても、年間約5万tのバイオマスを半永久的に活用することが可能となります。モウソウチクは北九州地域において、山地生産力のきわめて高い林分であり、標準伐期齢に達したスギやヒノキの重量に匹敵するともいえます。

北九州市バイオマス資源利活用検討会における議論を受けて、2010年4月より北九州市立大学内に技術開発センター群としてバイオマス研究センターを設置して、さまざまな専門分野の教員が未利用バイオマス資源の利活用について研究を行っています。このセンターは、市内の産官学の関係機関や国内外の大学・諸機関と連携しながら、国や民間などの関連プロジェクトなどを活用して進めており、北九州発で国内外に広がる新産業技術の創成とバイオマス資源を活用する新たな社会づくりの実現を目指しています。また、北九州市がビジネス面・環境面で連携を目指しているアジア諸国も念頭に置き、センターで取り組むさまざまなバイオマス新技術（バイオガスの液体燃料化・水素製造、油生産藻類を活用した燃料製造、酵素によるCO₂固定、生物学的有機性廃棄物処理など）の国際的波及も進めています。このなかでも竹質系バイオマスなどに関する研究としては、1) Ni系の触媒を用いた竹質バイオマス乾留物の合成ガスへの低温接触改質に関する研究開発、2) メタン細菌を用いて竹質バイオマスの乾留液より、燃料ガスを製造するプロセスの探索、3) モウソウチク程の食物繊維がドライベースで約94%も含まれていることに着目した竹質バイオマスの機能性食品化、などを進めています。

しかしながら竹質系バイオマスの利活用に付きまとう難題として収集・供給体制の構築があります。収集・供給体制の構築にはコストを要しますが、その多くは収集にかかわる労働費であります。この問題点を解決する策として、NPOなどのボランティア活動団体、地域ごとに存在する自治会や婦人会、さらには市内にある小中高校生・大学生などを巻き込んだ、地域コミュニティのネットワーク化が考えられます。市民とともに里山を守り、さまざまな利活用を見いだすことで北九州における農工商連携の輪を広げ、環境保全と資源循環が並立可能な新しいビジネスモデルの構築ができればと期待しています。