

## 学位論文審査の結果の要旨

|  |   |
|--|---|
| 氏名   | 大津裕貴  |
| 審査委員   | 主査 小池 浩一郎 ㊞<br>副査 伊藤 勝久 ㊞<br>副査 日置 佳之 ㊞<br>副査 伊藤 康宏 ㊞<br>副査 赤沢 克洋 ㊞ |
| 題目   | 森林資源のマテリアル・エネルギー利用に関する研究  |
| 審査結果の要旨（2,000字以内）  |   |
| <p>資源環境勘定は、一致性を重視した環境と経済の評価手法である。そこで重要になるのは統合部門として集計される以前の、個別部門のマテリアル・エネルギーごとのバランスを表現することにある。単なる一次元の統計と異なり、系に対する投入と産出はマテリアル、エネルギーともに保存の法則に従う保存量であるため、必ず一致しなければならない。このことから誤差脱漏も目視化できる精度の高い手法となっている。</p> <p>研究の背景として、はじめに、マテリアル、エネルギー双方で利用される木材の勘定型手法による推計の歴史的な展開を概説し、とりわけ地球温暖化の問題など現実的な課題にたいして解析能力のある勘定型のアプローチの長所について明らかにしている。</p> <p>ついで、森林資源勘定が森林バランス表、部門商品表およびマスバランス表の3表によって構成されていることを論じ、それらの内的連関について詳説している。</p> <p>さらに、これらの分析プラットフォームを用いることで、今日、競合が問題とされている、電力固定価格制度で急増している発電燃料用需要と、既存のマテリアルー製紙・製材需要との関連を明らかにすることが可能となる。</p> <p>研究の実際は、木材に関する部門商品表を作成し、その内容をチップ生産業界の情報をもとに、より細分化された部門毎に標章する作業によっている。部門商品表は「産業連関表」の物量表を基本的な情報として用いそれに必要な情報を補って作成した。</p> <p>産業連関表では統合部門として扱われている、木材チップの用途フロー細目についての情報は、製材用針葉樹に比較して製紙用広葉樹生産の優越している中国地方の投入産出構造を用いている。エネルギー利用の情報は、先行する電力会社のRPS事業およびその後の固定価格買い取りに対応する事業者の情報を主たる情報源としたものである。</p> |   |

作業過程であきらかになったのは、マテリアル原料と燃料利用とで木材にもとめられる質の差異の問題である。

製紙用ではタンニン、樹脂など紙の品質を左右する成分の量に敏感であること、また蒸解工程を安定させるため、チップの寸法分布にかんしても厳しい基準があることである。しかし、これらの特性は燃料利用では問題にされていない。逆に含水率は発熱量に反映されるため燃料利用では、含水率に応じて単価が減じられる。またボイラーの構造により利用可能な含水率には上限があり、これを超過したものは受け取りを拒否されることも判明した。

部門商品表の2000年と2011年の比較で明らかになったのは、マテリアル利用、とくに製材部門で消費される木材の減少である。またマテリアル利用部門での歩留りが減少したことから、工場残材の形態での木材も減少している。また木材チップ生産へ投入される木材の内訳を見ると、副産物の割合が減少し、それを補う形で使用済み木材が増加していることや、丸太消費では、広葉樹丸太の一部が針葉樹丸太に置き換わっていることが明らかとなった。

このような木材フロー構造の変化を中国地方でより具体的にみると、製紙、エネルギー需要双方で広葉樹チップがより選好される傾向にあるが、しかし、素材生産の現場では針葉樹チップも生産されるため、針葉樹チップの供給も増加していることがわかる。また製材、合板についての需要では2005年には少量であった合板需要が急速に増加し、2008年には製材用の需要を凌駕した状態がその後つづいていることも示されている。

研究の結論の骨子は、

- ・固定価格制度による発電用などの燃料需要の増加分について、マテリアル利用の低迷から、各プロセスからの副産品としての木材供給が減少しているおり、それを補うかたちで使用済み木材の利用が進んでいることである。またこれに加えて燃料用のペレットも増加せざるをえない現象がある。
- ・針葉樹合板の需要が増加しているが、製材生産が縮小しており全体としては減少している。
- ・上記と関連するが、マテリアル利用の低迷のため、エネルギー需要はマテリアル生産の副産品に依存することができず、生産水準の漸減してきた製紙用広葉樹チップの、仕向け先転換としてその供給が維持されている。
- ・このことから電力向けなどの制度的要因は針葉樹、広葉樹のバランスのとれた生産拡大に資するところとはなっていないということである。

以上のように、本研究で検討した資源環境勘定手法を用いた木材フローの分析は、林業経済研究において新たな研究の視点を提供し、また全国的な木材の利用戦略策定や二酸化炭素の排出削減への貢献に資するものである。本研究は、今後の林業経済分野の研究深化に貢献するものと期待され、博士（農学）の学位論文として十分な価値を有するものと審査員一同判断した。