

## 伐採木材の利用に係る炭素収支モデルの開発 —木材流通エネルギーの解析（平成 21 年度）調査研究報告—

ウッドマイルズ研究会

### 1. 調査研究の背景と目的

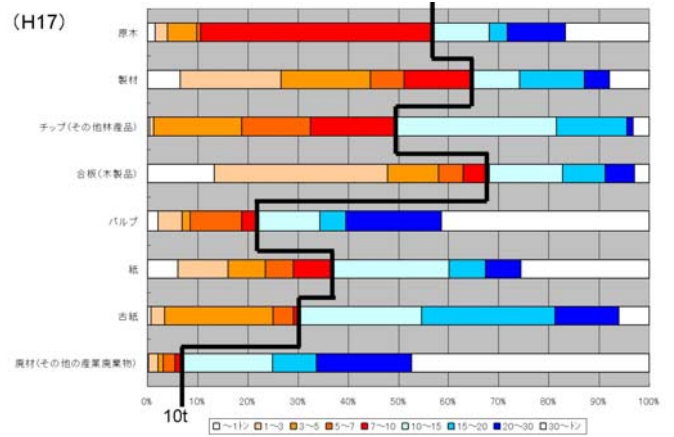
京都議定書が発効し、我が国は温室効果ガス削減義務を負った。また 2013 年以降の森林吸収源評価には伐採木材製品を含むフルカーボンアカウンティングとする国際的流れがある。本調査研究の目的は我が国が利用する国産・輸入木材の流通・加工エネルギーおよび製品炭素貯蔵に係る炭素収支モデルの開発であり、当研究会の課題は木材輸送エネルギーの調査解析である。

### 2. 調査の対象と方法

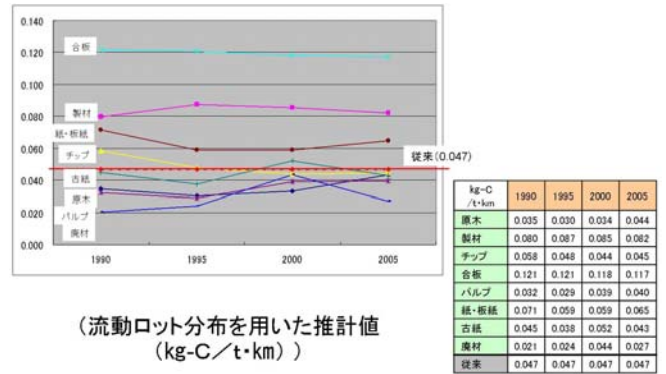
平成 21 年度は、平成 20 年度までの研究実績データと物流センサスデータその他の統計データに基づき、自動車輸送の積載量別の検討、および主要 8 品目（素材・製材・合板・チップ・パルプ・紙・古紙・廃材）の国内輸送炭素排出量の年度別推計（1990-2006）を行った。

### 3. 自動車輸送の積載量別の炭素排出量の検討

自動車輸送の積載量別の炭素排出量原単位については、物流分野の CO2 排出量に関する算定方法ガイドライン<sup>1</sup>に基づき炭素排出量原単位を割出した。各年度の自動車輸送の積載量分布については、物流センサスの「品類品目・流動ロット階層別流動量（代表輸送機関別）—重量—」出荷 1 件当たりの貨物出荷重量」から推計し、「エネルギー・経済統計要覧 2009<sup>2</sup>」に基づく年度別エネルギー消費原単位の推移を考慮し、各年度の積載量を考慮した自動車輸送の炭素排出量原単位（積載量を考慮したものを改良トンキロ法、積載量を考慮しない一律のものを従来トンキロ法と呼ぶ）を定めた。



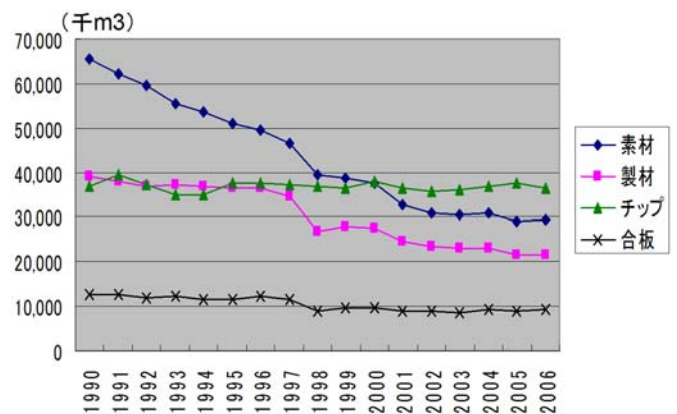
(図 1) 物流センサスから推計した自動車輸送流動ロット分布 (H2, H7, H12, H17)



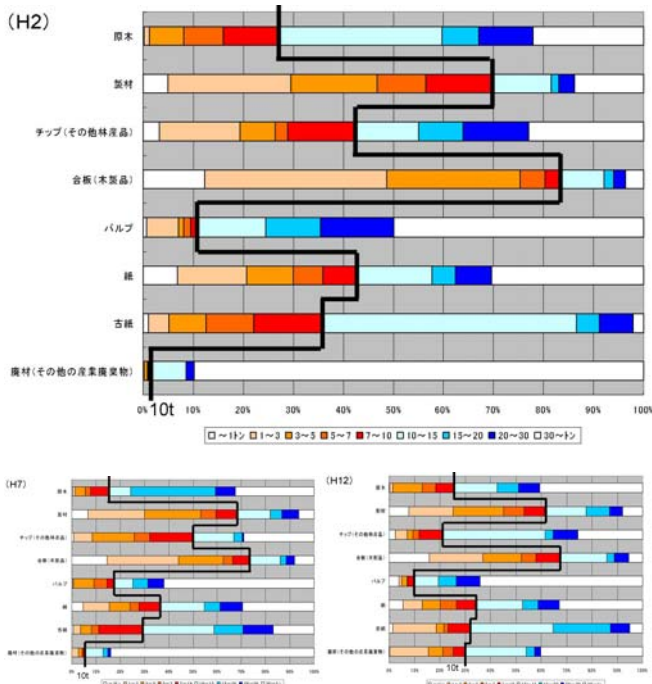
(図 2) トンキロ当たり自動車排出原単位 (改良トンキロ法と従来トンキロ法の比較値)

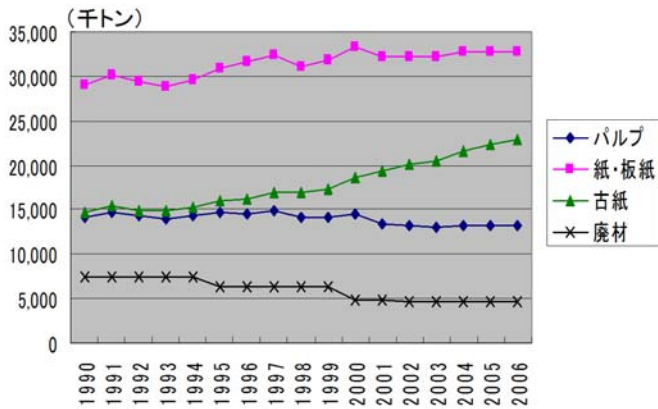
### 4. 主要 8 品目の国内輸送量

1990～2006 年度までの主要 8 品目の輸送量は、素材・製材は著しく減少しているが、チップ・合板・パルプ・廃材はほぼ一定量で推移し、紙板紙は増加している。特に古紙の増加が著しい。



(図 3) 素材・製材・チップ・合板の国内輸送量

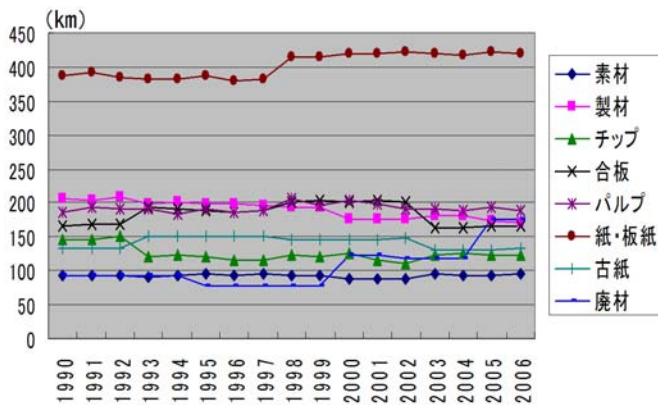




(図4 パルプ・紙板紙・古紙・廃材の国内輸送量)

### 5. 主要8品目の国内平均輸送距離

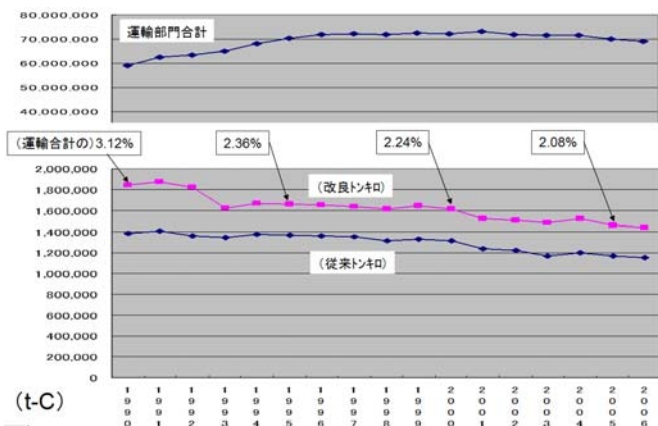
1990～2006年度までの主要8品目の平均輸送距離は、紙板紙のみ400km前後を推移しているが、その他7品目は全て100～200kmで、素材・廃材は100km前後と短距離、製材・合板・パルプは200km前後と比較的長距離で推移している。



(図5 主要8品目の平均輸送距離)

### 6. 主要8品目の国内輸送に伴う炭素排出量割合

1990～2006年度までの主要8品目の国内輸送に伴う炭素排出量の合計は減少傾向にある。増加傾向にある運輸部門全体と比較すると、改良トンキロ法による結果に対するの割合は、1990年で3.12%、1995年で2.36%、2001年で2.24%、2005年で2.08%と減少している。



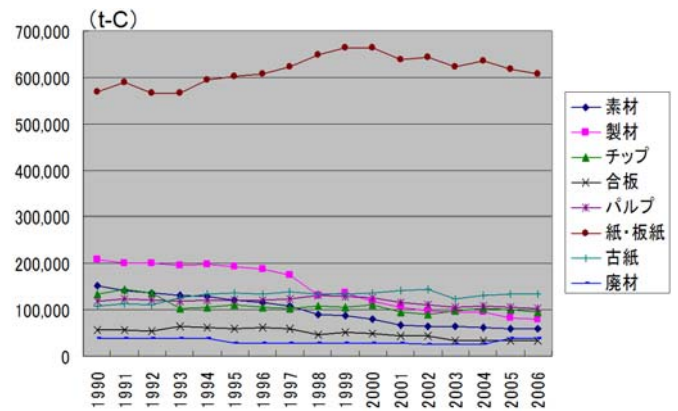
(図6 主要8品目の国内輸送に伴う炭素排出量

-合計と運輸部門全体に対する割合)

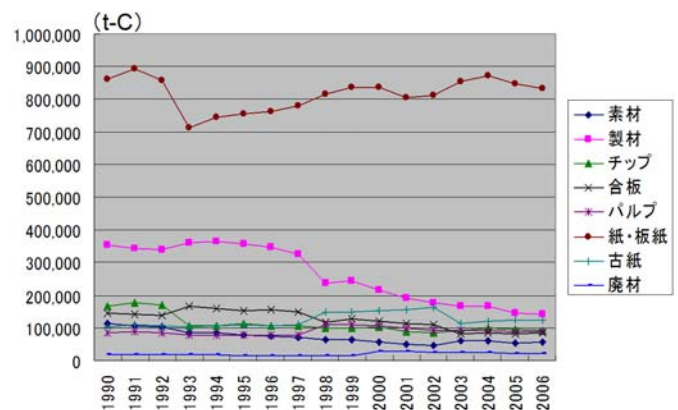
### 7. 主要8品目の品目別炭素排出量

1990～2006年度までの主要8品目の国内輸送に伴う

炭素排出量は、従来トンキロ法、改良トンキロ法、どちらにおいても、輸送距離の大きな変動は無いため、輸送量の推移に応じた結果となっている。自動車積載量を考慮した改良トンキロ法は、自動車積載量を考慮しない一律の従来トンキロ法よりも、炭素排出量が若干大きくなっている。



(図7 炭素排出量割合-品目別：従来トンキロ法)



(図8 炭素排出量割合-品目別：改良トンキロ法)

### 6. 総括

平成18～21年度の研究全体の成果は、平成岐阜県・京都府・北海道・熊本における国産素材・製材品の輸送実態調査より同一都道府県内の輸送距離は府県の面積より算出する既往分析よりかなり小さいことが分かったと共に、全国の主要な合板工場・製紙工場及び輸入製材品の輸送実態調査より、各地各品目の特徴を把握することができた。また、実態調査結果及び物流センサスその他の統計データを基に、自動車輸送の積載量別の検討を含めた、素材、製材、合板、チップ、パルプ、紙、古紙、廃材の8品目国内輸送に伴う年度別(1990～2006年)炭素排出量を推計することができた。今後は、木材利用炭素収支モデルによるシミュレーションを実施し、木材利用振興によるCO<sub>2</sub>削減効果の定量的評価を行うと共に、輸入材の国際物流に伴うバンカーオイル(輸送用燃料)からの炭素排出、及び国内地域間交流の効率化や鉄道・船舶への物流モーダルシフトの可能性を検討し、伐採木材製品利用による排出削減シナリオの開発を行う。

<sup>1</sup> 平成18年経済産業省・国土交通省。

<sup>2</sup> (財)省エネルギーセンター。