

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 20 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

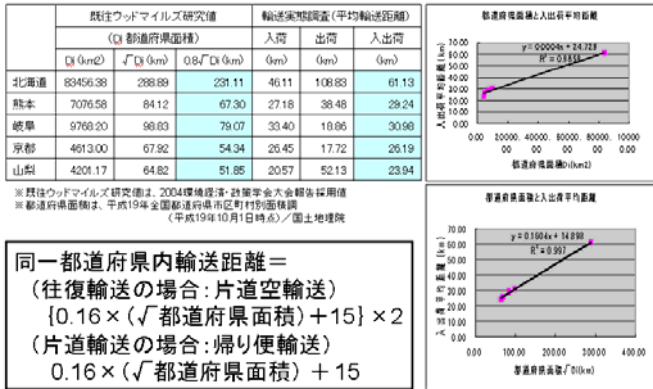
京都議定書が発効し、我が国は温室効果ガス削減義務を負った。また 2013 年以降の森林吸収源評価には伐採木材製品を含むフルカーボンアカウンティングとする国際的流れがある。本調査研究の目的は我が国が利用する国産・輸入木材の流通・加工エネルギーおよび製品炭素貯蔵に係る炭素収支モデルの開発であり、当研究会の課題は木材輸送エネルギーの調査解析である。

2. 調査の対象と方法

平成 20 年度は輸入製材品流通市場数社及び都道府県数県の木材製材業者を対象に、木材の入出荷先についてアンケート・ヒアリング調査を行い、輸入材を主とする輸送経路状況を把握する。また、今までの実態調査結果および各種統計データを含め、主要 7 品目(素材・製材・合板・チップ・パルプ・紙・古紙)についての国内輸送炭素排出量暫定値を推計する。

3. 流通実態調査の結果

輸入製材品市場国内最大事業者のヒアリング調査により、輸入製材品の流通実態の特徴が把握出来たと共に、山梨県内製材工場の流通実態調査より、同一都道府県内の平均木材輸送距離データの蓄積、及び都道府県面積からの同推定式(暫定値)を作成することが出来た。



(図 1 同一都道府県内輸送距離 (自動車))

4. 主要 7 品目の国内輸送炭素排出量の推計方法

各品目の自動車輸送距離については、同一都道府県内輸送距離は上記推定式にて、都道府県間輸送距離は県庁距離 × 1.4 (迂回率) とした。鉄道の輸送距離については自動車輸送距離と同等とみなし、内航船舶距離については、距離表 2003' をもとに、各都道府県の内航取扱貨物量の最も多い港間の距離とした。往復輸送 (片道空) 片道輸送 (帰り便) という輸送形態については、実態調査結果より、自動車の同一都道府県内輸送については、素材・製材・チップは往復輸送、合板・パルプ・紙・古紙については片道輸送とし、自動車の都道府県間輸送及

び鉄道、内航船舶については、全て片道輸送とした。各品目の都道府県間輸送距離については、平成 18 年度木材需給表及び平成 18 年度港湾統計等による総量に対して、代表輸送機関分担比率 (平成 17 年度物流センサス) より鉄道輸送量を算出し、次に都道府県相互間移入貨物トン数表 (平成 18 年度港湾統計) より内航船舶輸送量を算出し、総量と鉄道及び内航船舶輸送量との差額を自動車輸送量とした。

【都道府県庁間 - 人口重心間、大圏距離 - 道路距離 比較】

	大圏距離		道路距離		迂回率
	総合計 km	平均 km	総合計 km	平均 km	
都道府県庁間	1,172,421	531	1,590,953	720	1.305
都道府県人口重心間	1,179,576	534	1,603,206	726	1.408

宮城-山形	1.6
宮城-福島	1.55
山形-福島	2.13
滋賀-京都	3.29
滋賀-大阪	1.52
岩手-奈良	2.1
兵庫-和歌山	1.71
広島-鳥取	0.65
広島-鳥取	0.6
福岡-佐賀	1.66

※ 都道府県庁間の位置は、平成 19 年全国都道府県市区町村別面積集 (平成 19 年 10 月 1 日時点) / 国土地理院
 ※ 人口重心の位置は、平成 17 年国勢調査結果 / 統計局 都道府県人口重心位置
 ※ 大圏距離 (球) は、全国都道府県市区町村-緯度経度位置データベース for GPS (Ver. 2.20) / 武田南志の算出式
 ※ 道路距離は、MapFan Web ルート検索 (2008.10.26.10.29 取得) より

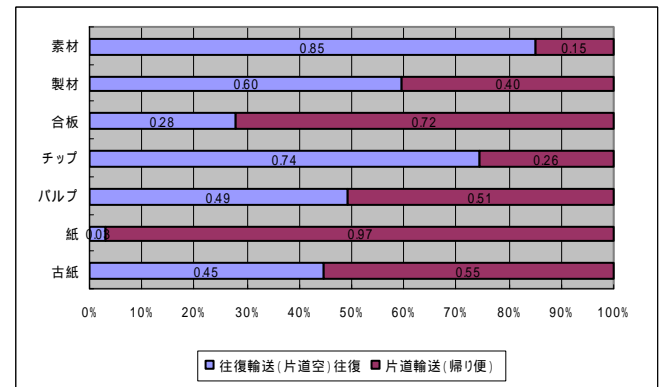
人口重心間 / 県庁間 が大きい区間 (> 0.7) は 1.5 <

【輸送距離データの入手方法】物流分野の CO2 排出量に関する算定方法ガイドライン / H18 経済産業省・国土交通省

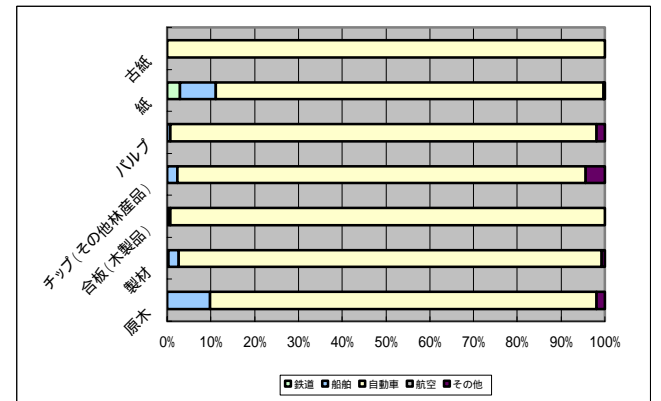
- ① 実輸送距離
- ② 輸送計画距離 (発着地点間道のり)
- ③ 輸送みなし距離 (都道府県庁所在地間道のり)

都道府県間輸送距離 = 都道府県庁間大圏距離 × 1.4 (迂回率)

(図 2 都道府県間輸送距離 (自動車))



(図 3 輸送形態についての実態調査結果)



(図 4 代表輸送機関分担 (重量ベース))

/ 平成 17 年度物流センサス 3 日間調査)

また、輸送における炭素排出量原単位は、物流分野のCO₂ 排出量に関する算定方法ガイドライン²から木製品の絶乾比重を0.4として導き出した。

(表1 輸送過程炭素排出量原単位)

【従来トンキロ法】 物流分野のCO₂排出量に関する算定方法ガイドライン/H18経済産業省・国土交通省

区分	kg-CO ₂ / t·km	kg-C / t·km	絶乾比重	気乾含水率 %	採用比重	kg-CO ₂ / m ³ ·km	kg-C / m ³ ·km
自動車	営業用普通車	0.173	0.047	0.42	15	0.483	0.023
	営業用小型車	0.800	0.220	0.42	15	0.483	0.106
	営業用軽自動車	1.951	0.532	0.42	15	0.483	0.257
	自家用普通車	0.394	0.107	0.42	15	0.483	0.052
	自家用小型車	3.443	0.939	0.42	15	0.483	1.663
鉄道	0.022	0.006	0.42	15	0.483	0.011	0.003
内航船舶	0.039	0.011	0.42	15	0.483	0.019	0.006

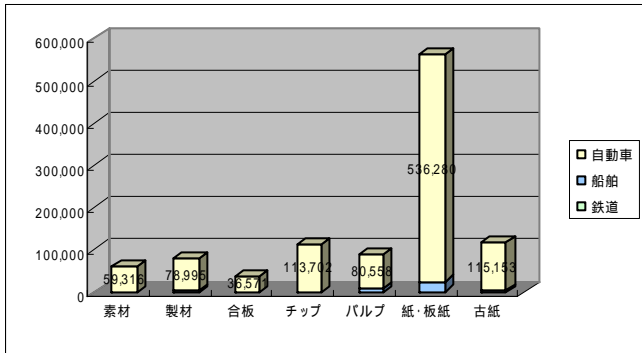
※普通車とは種別量30t以上のもの

【ウッドマイルズ研究会】 ウッドマイルズ関連指標算出マニュアル Ver.2008-01別表2

区分	kg-CO ₂ / t·km	kg-C / t·km	絶乾比重	気乾含水率 %	採用比重	kg-CO ₂ / m ³ ·km	kg-C / m ³ ·km
自動車	0.25	0.068	0.46	15	0.529	0.132	0.036
鉄道	0.02	0.005	0.46	15	0.529	0.011	0.003
内航船舶	0.04	0.011	0.46	15	0.529	0.021	0.006

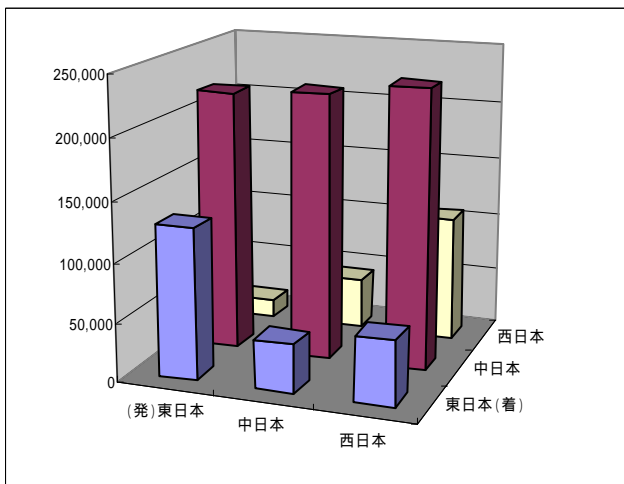
5. 主要7品目の国内輸送炭素排出量の推計結果

主要7品目の国内輸送炭素排出量は合計約100万t-Cと推計された。これは平成18年度運輸部門炭素排出量の約1.5%にあたる。

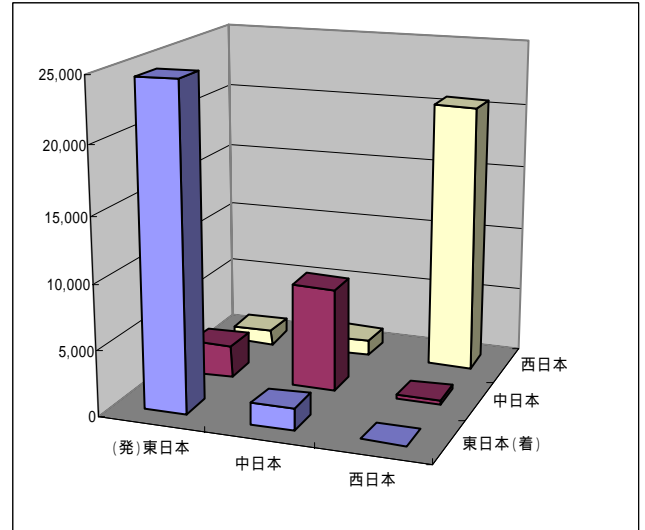


(図5 国内輸送品目別炭素排出量暫定値(t-C))

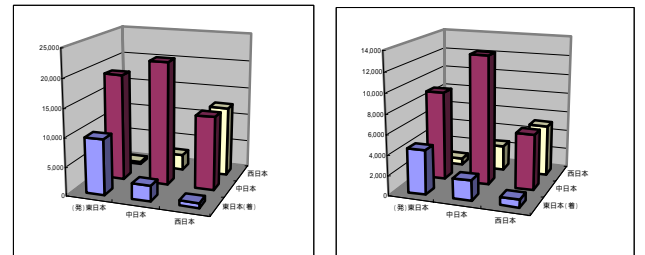
3地域間の交流でみると、7品目合計では、各地から中日本への入荷による排出量が大部分を占めている。品目別では、製材・合板・パルプ・紙は同様に各地から中日本への入荷による排出量が大部分を占めているが、素材・チップについては、3地域間の交流はほとんど見られない。古紙については、東日本と西日本間の交流が多い結果となった。



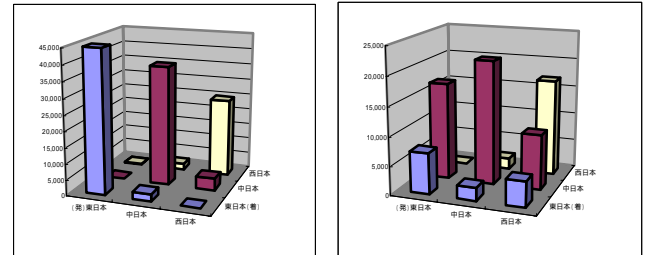
(図6 3地域間輸送炭素排出量暫定値 合計(t-C))



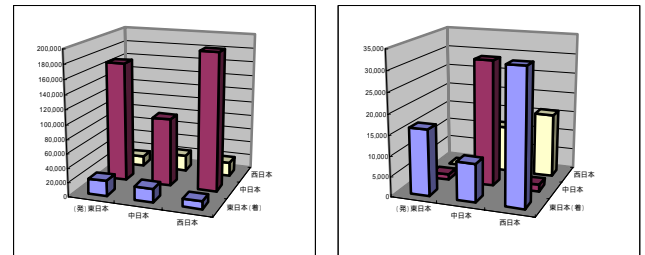
(図7 3地域間輸送炭素排出量暫定値 素材(t-C))



(図8 3地域間輸送炭素排出量暫定値 製材/合板(t-C))



(図9 3地域間輸送炭素排出量暫定値 チップ/パルプ(t-C))



(図10 3地域間輸送炭素排出量暫定値 紙/古紙(t-C))

6. 総括

アンケート・ヒアリング調査から、輸入素材・製材品の輸送経路の特徴を把握することが出来た。また、7品目(素材・製材・合板・チップ・パルプ・紙・古紙)に対して、今までの実態調査結果および各種統計データから、国内輸送炭素排出量を暫定的に推計することが出来た。

¹ 海上保安庁。1海里(M)=1.852 km。

² 平成18年経済産業省・国土交通省。