

# 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 18 年度）調査研究報告—

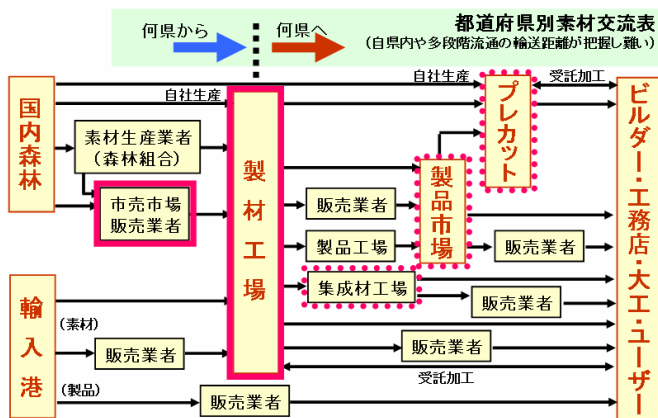
ウッドマイルズ研究会

## 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 18 年度は国産素材・製材品の国内輸送距離に関する既往分析の細部検証を行う。具体的には、木材需給表の都道府県別交流表に基づく既往分析<sup>1</sup>では把握し難い、同一都道府県内の国産材の輸送距離について、岐阜県・京都府の 2 府県において、素材・製材品の流通拠点について製材工場を中心に実態調査を行い、入出荷量及び入出荷先の実態を把握し輸送距離を分析する。また、自動車輸送 CO<sub>2</sub> 排出原単位の整理、及びヒアリングによる木製家具の流通実態予備調査も行う。



（図 1 素材・製材品の主な流通拠点）

## 3. 岐阜県・京都府における実態調査及び結果

岐阜県では県独自の統計資料の情報提供協力をもとに、京都府では実地ヒアリングをもとに、同一都道府県内の素材・製材品の流通実態調査を実施した。岐阜県では岐阜・西濃・東濃・中濃・飛騨の 5 地域、京都府では京都・南丹・山城・中丹・丹後の 5 地域別に、原木市場・製材所を中心とする流通拠点の年間入出荷量及び入出荷先の調査及びウッドマイルズ算出を行い、府県内の木材輸送平均距離を、既往研究<sup>2</sup>に合わせ製材工場の入荷・出荷別に算出した。調査範囲は、原木市場を介する素材量は岐阜県・京都府ともに 90% 以上の実態把握が可能であったが、製材工場入出荷の素材・製材品量については、岐阜県・京都府ともに 2~3 割程度の把握にとどまった。岐阜県においては、その他製品市場・集成材

工場・プレカット工場の入出荷状況も若干把握できた。

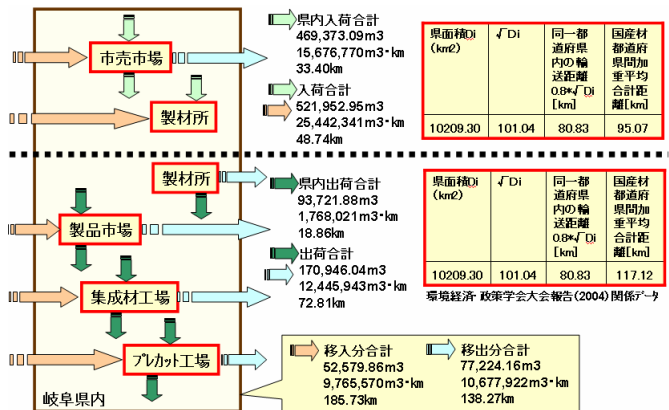
（表 1 岐阜県内の国産素材・製材品流通調査範囲）

	今回調査			総数	県全体		調査割合 (%)	
	箇所数	量(m3)	期間方法		総量(m3)	箇所数	量	
市売市場	15	242,814	H16年度 県調査データを 元で作成	18	270,000	H16需給報告書素材総量(国産のみ)	83	90
製材工場	41	(素材入荷) 85,785	H17年 県調査データを 元で作成	426	251,000	H16需給報告書製材品入荷 総量(国産のみ)	10	34
		(製品出荷) 39,834			167,000	H16需給報告書製材品出荷 総量(国産のみ)		24
製品市場	4	(入)4,626 (出)4,540	"					
集成材工場	3	(入)3,403 (出)385	"					
プレカット工場	13	(入)33,534 (出)35,184	"					

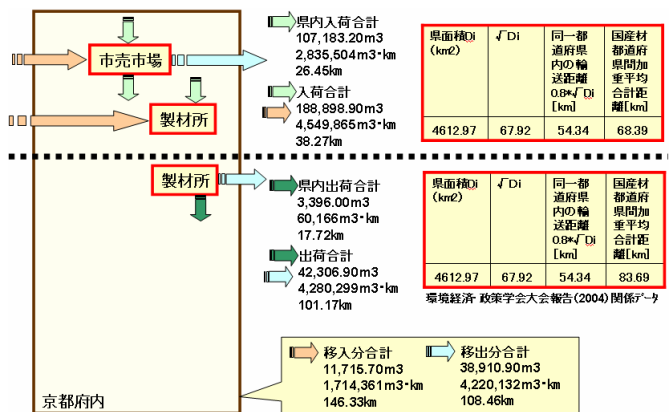
（表 2 京都府内の国産素材・製材品流通調査範囲）

	今回調査			総数	県全体		調査割合 (%)	
	箇所数	量(m3)	期間方法		総量(m3)	箇所数	量	
市売市場	3	73,436	H17年 現地ヒアリング 調査	3	40,000 + (含振 チップ用)	H16需給報告書素材総量(国産のみ)	100	-
製材工場	13	(素材入荷) 8,650	H17年 現地ヒアリング 調査	102	40,000	H16需給報告書製材品入荷 総量(国産のみ)	13	22
		(製品出荷) 5,190			24,000	H16需給報告書製材品出荷 総量(国産のみ)		22

同一府県内の国産素材・製材品の輸送距離について、製材工場の素材入荷平均距離は、岐阜県で 33.40 km、京都府で 26.45 km、製材工場の製材品出荷平均距離は、岐阜県で 18.86 km、京都府で 17.72 km という結果を得た。



（図 2 岐阜県における国産素材・製材品輸送距離の概況）



（図 3 京都府における国産素材・製材品輸送距離の概況）

#### 4. 同一都道府県内の国産素材・製材品の輸送距離

岐阜県・京都府の実態調査結果からは、国産素材・製材品の輸送距離の実態は、既往分析の輸送距離に比べ、岐阜県・京都府ともかなり小さな値となった。ウッドマイレージ C02 に換算すると、年間の同一府県内の国産素材・製材品の輸送過程 C02 排出量は、岐阜県では約 700t-c、京都府では約 200t-c、既往分析より少なくなる。既往分析からは年間の同一都道府県内の国産材素材・製材品の輸送過程 C02 排出量が全国で約 7 万 t-c と試算され、実態調査では輸送拠点の不明瞭なものについて、各行政拠点に近似しているものが若干あるが、同一都道府県内の国産素材・製材品輸送距離の既往分析に対する縮小分は無視できない。

(表 3 既往分析と実態調査の輸送距離比較)

既往ウッドマイルズ研究(環境経済政策学会大会報告(2004)関係)/木材量はH16年度			
<製材所入荷(全国)>		<製材所販売(製材品)(全国)>	
自県産素材(千m3)	WMCO2(t-C)	自県消費(千m3)	WMCO2(t-C)
13,356	51,238	6,043	18,740
同一県内輸送距離 (km)		平均15年面積 Di (km2) (採用値)	
岐阜県	10209.30	101.04	80.83
京都府	4612.97	67.92	54.34
<b>実態調査結果</b>			
同一県内輸送距離(km)		製材所入荷(km)	製材所出荷(km)
岐阜県		33.40	18.86
京都府		26.45	17.72
<b>実態調査結果との比較(岐阜県、京都府)</b>			
<製材所入荷>		<製材所販売(製材品)>	
自県産素材(千m3)	WMCO2(t-C)	自県消費(千m3)	WMCO2(t-C)
岐阜県			
既往研究	230	671	112
実態調査結果	230	227	76
京都府			
既往研究	78	153	72
実態調査結果	78	74	46

同一県内の素材・製材輸送過程消費エネルギー(出荷は輸入材含む) 約7万t-C

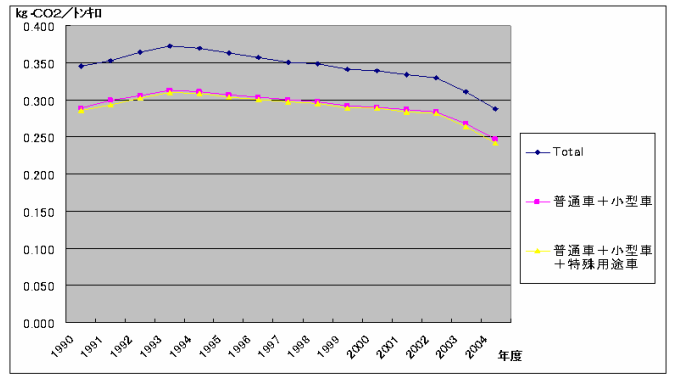
同一県内の輸送距離(暫定値)

同一県内の輸送距離(実態調査)

同一県内の素材・製材輸送過程消費エネルギー 既往研究と比べ 岐阜/約700t-C 京都/約200t-C 少ない

#### 5. 自動車輸送 C02 排出原単位の整理

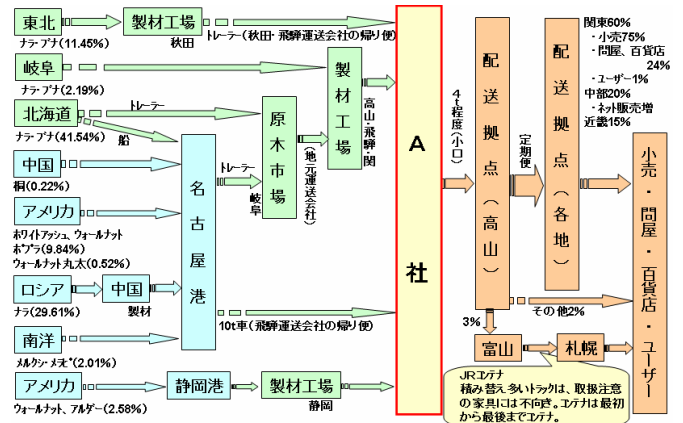
ウッドマイレージ C02 算出に際しては、ウッドマイルズ関連指標算出マニュアル<sup>3</sup>による自動車輸送 C02 排出原単位を使用している。同マニュアルでは、国土交通省「自動車輸送統計年報」における貨物輸送燃料消費量(キロリットル/年)に環境省「事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン<sup>4</sup>」によるガソリン、軽油の燃料消費による C02 排出係数を乗じて貨物輸送 C02 排出量(t-C02/年)とし、それを国土交通省「自動車輸送統計年報」における貨物輸送トンキロ(千トンキロ/年)で除することで自動車貨物輸送トンキロあたりの C02 排出量を算出している。統計の貨物輸送は、営業用・自家用各々に対して、普通車・小型車・特殊用途車・軽自動車の4種に区分されているが、特殊用途車・軽自動車を木材輸送手段に含めることは現実的ではないため、同マニュアルでは、普通車・小型車のみ値を採用し、木材の比重を一括 0.529 として、ウッドマイレージ C02 算出のための自動車輸送 C02 排出原単位を定めている。現在のマニュアル Ver.2006 では、2004 年度の統計からの算出値、0.13225 kg-C02/m3・kmを採用しており、本調査研究においてもこの数値を使用している。



(図 4 自動車貨物輸送トナキロあたり C02 排出原単位の推移)

#### 6. 木製家具の流通実態予備調査

国内木製家具の産地として知られる飛騨地域大手 5 社の実地ヒアリング調査を行った。加工コストや加工歩留まり向上のため、生産の海外依存が急増する一方、飛騨地域では地域の技術伝承を重視した地域生産も多く、強度を重視する家具用材は原則輸入広葉樹である中、地域材を積極的に使用している業者もあった。家具用材の輸送経路は輸入材は輸入港から、地域材は地元製材所からが主であり、製品出荷は、長距離定期便と小口宅配の併用が主であった。



(図 5 家具用材・家具製品の主な流通経路 (A社))

#### 7. 総括

木材需給表の都道府県別交流表に基づく既往分析では把握し難い、同一都道府県内の国産材の輸送距離について、岐阜県・京都府の実態調査より、既往分析の値に比べかなり小さいことが分かった。今後は実態調査の地域及び品目数を増やし、分析の範囲及び制度の向上に努める。

<sup>1</sup> 藤原敬、嶋瀬拓也、高橋卓也、立花敏、野田英志「地域材利用推進政策と木材の輸送エネルギー：ウッドマイルズ指標を使った政策の評価」(2004) 環境経済・政策学会大会報告、における算出過程に使用された都道府県別原木調達平均距離は、農林水産省の木材需給報告書(製材統計調査・木材流通調査結果)内の素材需給の動向、素材需要量の主要部門別素材交流表から算出される各都道府県間の製材用素材の流量による推定値。

<sup>2</sup> 同既往分析では、同一都道府県内の輸送距離： $0.8 \times \sqrt{H}$  (H：都道府県面積)、隣接の都道府県間の距離： $1.5 \times (\sqrt{H1} + \sqrt{H2}) / 2$  (H1, 2：各々の都道府県面積)、隣接しない都道府県間の距離：各都道府県庁間距離と仮定し計算している。

<sup>3</sup> 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.2006」

<sup>4</sup> 環境省「事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(試案 ver.1.6)」