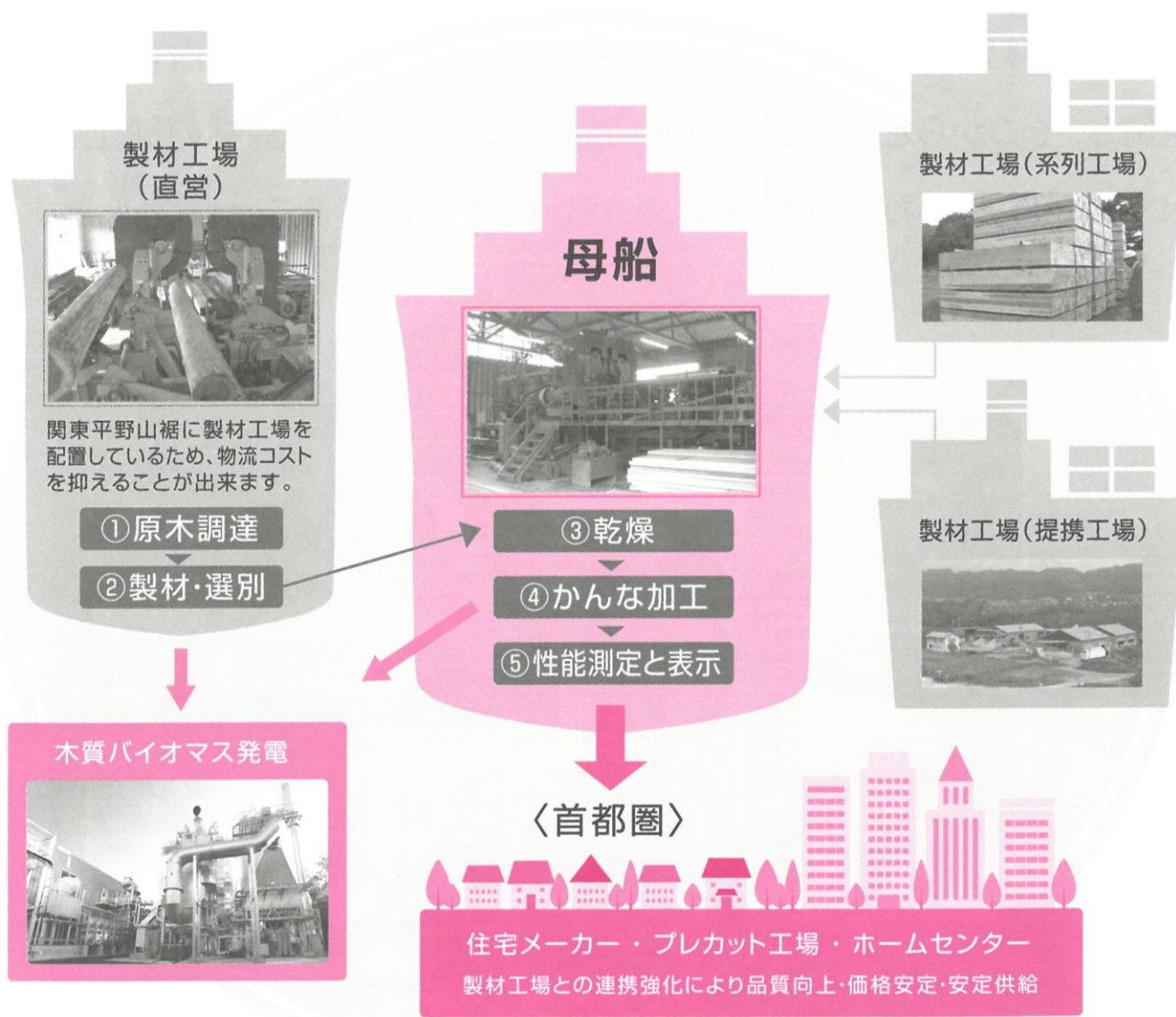


母船式木流システムと物流問題



「母船式木流システム」とは、山林の近くに位置する製材工場がつくったラフ材（一次加工材）を、母船と呼ばれる大型工場に集めて二次加工することで、設備稼働率を高めエネルギーコストを削減するトーセン独自の木材流通システムです。

直営・系列および提携工場を併せて、製材工場は20工場、母船は6工場に及びます。



母船式木流システムの効果の1つとして、物流に係る効率性アップがあげられます。下記資料によると、貨物自動車の積載率は40%以下の低い水準で推移していることが分かります。これは言い換えると「60%以上は空気を運んでいる」ということになります。行きも帰りも、常に荷物を確保できるわけでは無いこと、常に荷物を満載に出来るわけでは無いことなどが要因と言えるようです。

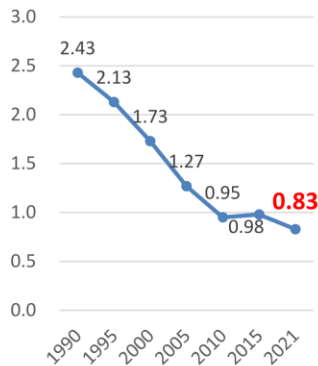
トラック積載率について

- 貨物1件あたりの貨物量が直近の30年で約3分の1まで減少する一方、物流件数はほぼ倍増しており、**物流の小口・多頻度化が急速に進行**している。
- また、2010年度以降、**貨物自動車の積載率は40%以下**の低い水準で推移している。

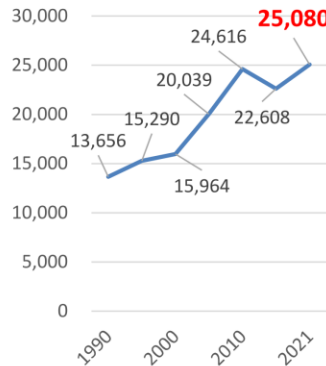
小口多頻度化の動き

	平成2年度	平成27年度	令和3年度
貨物1件あたりの貨物量	2.43トン/件	0.98トン/件	0.83トン/件
物流件数の推移 (3日間調査)	13,656件	22,608件	25,080件

貨物1件あたりの
貨物量の推移

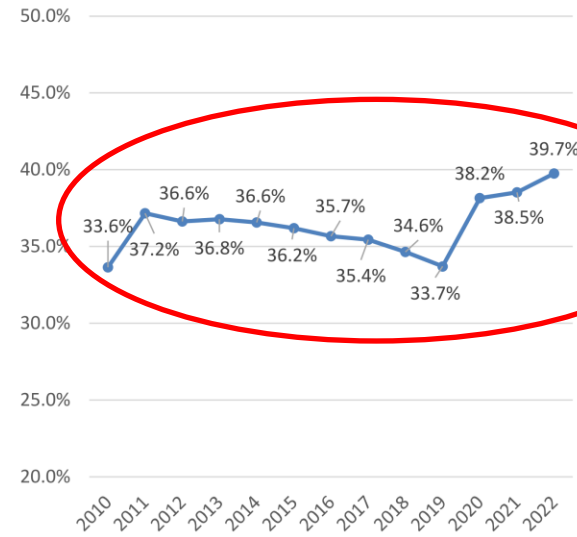


物流件数の推移



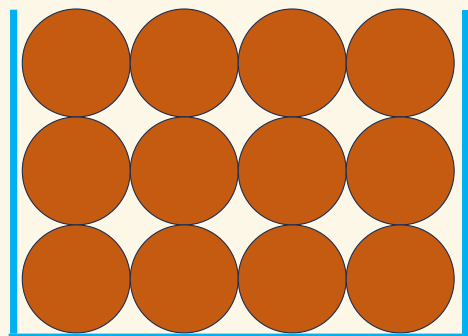
出典:国土交通省「全国貨物全流動調査(物流センサス)」より作成

貨物自動車の積載率の推移

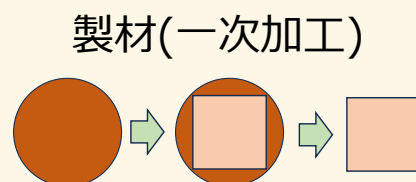
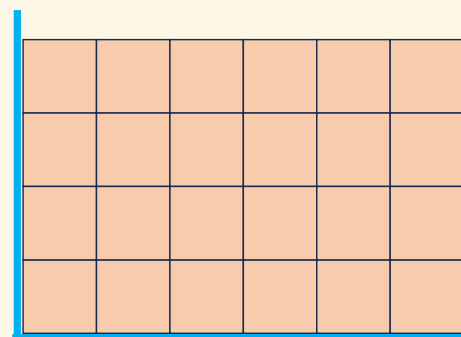


- 1 出典：自動車輸送統計年報（国土交通省総合政策局情報政策本部）
- 2 積載率＝輸送トンキロ／能力トンキロ
- 3 2020年度より、トンキロの調査方法及び集計方法が変更されたことから、「輸送トンキロ」及び「能力トンキロ」について、令和元年度以前の数値との連続性を保つため、接続係数により遡及改定を行っている。

丸太運搬



ラフ材(一次加工材)運搬



山林近くの製材工場に丸太を運び、製材(一次加工)を行います。
一次加工材はこのあと母船工場へ運搬され、乾燥し、かんな掛け等の二次加工をして最終製品となります。

上の図はイメージをつかむための模式図です。青い枠はトラック荷台です。
丸太だと隙間が大きく12本しか製材工場へ運べませんが、一次加工を経てラフ材に生まれ変わると、24本もの角材として母船工場へ運ぶことができます。

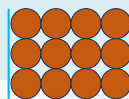
丸太を運ぶ距離を少なくする = 一次加工を速やかに行うことで、運搬効率が2倍にも向上するのです。



一般的なケース

鹿沼木材共販所

約42km



一次加工～二次加工まで全て実施

KD物流センター

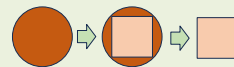
母船式木流システム

約5km

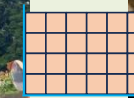


宇都宮工場

一次加工に特化



約39km



二次加工に特化

R5年の丸太販売量が7万m³を超える県内有数の丸太市場、県森連鹿沼木材共販所様から丸太を購入し、加工するケースを想定します。

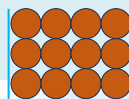
トーセン本社に隣接するKD物流センターで一次加工から二次加工まで全てを行うとすると、共販所から約42kmの道のりを丸太で運ぶこととなります。

一方、一次加工工場のトーセン宇都宮工場は共販所に近い位置に立地し、約5kmの道のりとなります。宇都宮工場で挽いた一次加工材を約39km運び、KD物流センターに運びます。



一般的なケース

約42km



一次加工～二次加工まで全て実施

鹿沼木材共販所

KD物流センター

母船式木流システム

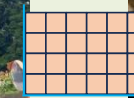
約5km



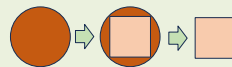
宇都宮工場

一次加工に特化

約39km



二次加工に特化



例えば、丸太を1000本運ぶとして、模式図のトラックだと1回あたり丸太12本・角材24本のため、一般的なケースの場合 $1000 \div 12 = 83.333$ より、 $84 \times 42\text{km} = 3528\text{km}$ ものトラック輸送が必要です。

一方、母船式木流システムの場合、 $1000 \div 24 = 41.66$ より、 $42 \times 39\text{km} + 84 \times 5\text{km} = 1638 + 420 = 2058\text{km}$ のトラック輸送が必要となります。

つまり、 $2058 \div 3528 = 58.33$ より、約42%も物流コストを削減することにつながります。

母船式木流システムにより輸送の効率化を追求することで、不要なガソリン消費を減らすことになり、ひいては脱炭素に貢献できるのではないのでしょうか。

