



教授の呟き

第41回

“台キロ”から見た共同配送の効率

東京海洋大学教授

苦瀬博仁

●●● 物流の計測単位

古典的なクイズに「綿1トンと鉄1トンは、どっちが重い?」というものがある。正解は「同じ重さ」。容積当たり重量の違いを思い浮かべ、ついつい「鉄が重い」と答えてしまうのが、このクイズのミソである。

物流にかかる計測単位には、kgやトンなどの「重量」、トラック1台分の引っ越し荷物(m)や石油(キロリットル)のように「容積」がある。段ボールの「個数」という考え方もある。宅配便の料金設定のように「縦・横・高さ」の合計の「長さ」もある。

●●● 輸送量を示すトンとトンキロ

物資輸送量をマクロに計測する指標は、重量が基本である。「トン」とは、輸送量を重量で計測するものであり、「トンキロ」とは、輸送重量(トン)と輸送距離(km)を掛け合わせたものである。

2003年度の国内物資輸送トン数のシェアを見てみよう。海運が7.8%で、自動車が91.2%、鉄道は0.9%程度である。しかし輸送トンキロのシェアでは、長距離輸送の多い海運が40.4%となり、自動車が57.1%で、鉄道は4.0%、航空が0.2%である。⁽¹⁾

●●● 交通量を示す台と台キロ

輸送物資そのものを量る輸送量と

違い、交通量はトラックなどの交通機関を対象にしている。計測単位は「台」と「台キロ」である。例えば「台」はトラックの台数。「台キロ」は台数と走行距離を掛け合わせたもので、走行量と言うこともある。

交通量の予測では台を使うが、排出ガスの計算は走行量の台キロになる。CO₂(二酸化炭素)の排出量は、台数(台)と走行距離(キロ)の積にCO₂排出原単位(走行距離あたりの排出量)を掛け算で求める。

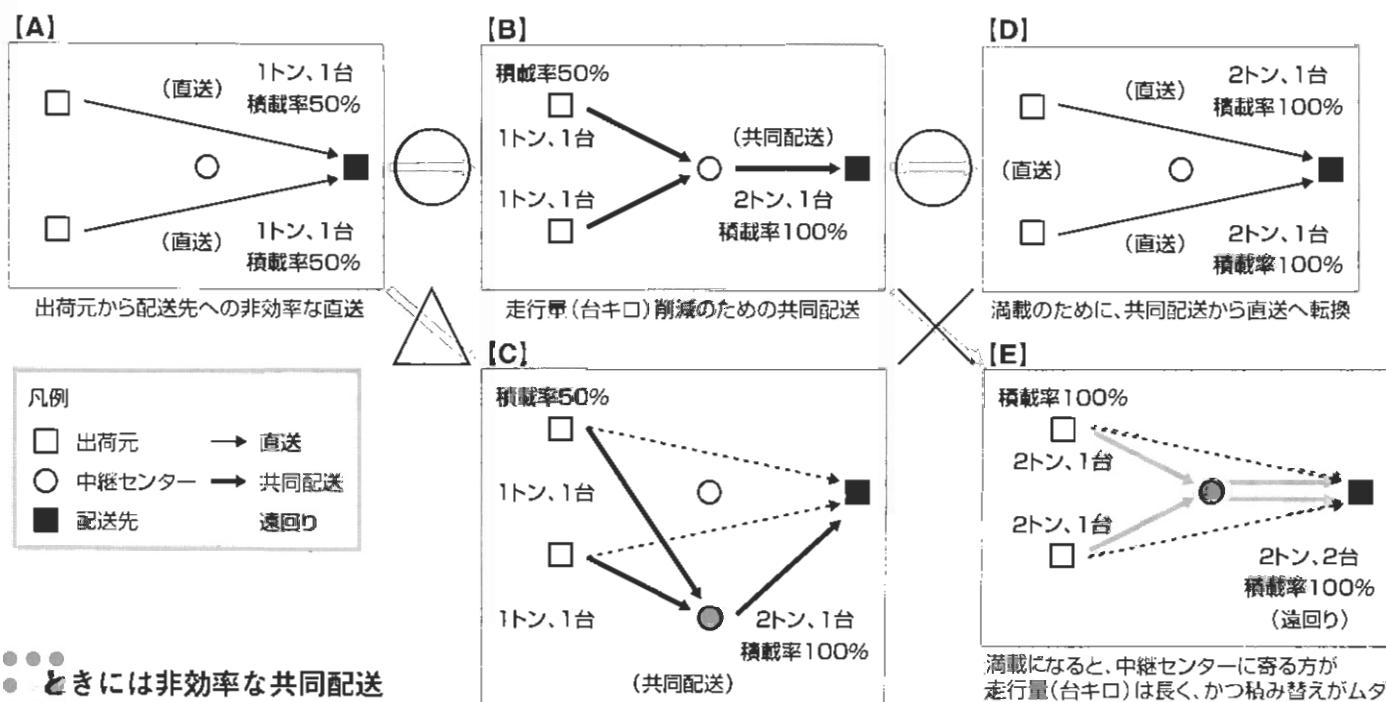
●●● 走行量削減で排出ガス対策

排出ガスの削減対策は、エンジンの改良(排出源対策)と、自動車交通量そのものの削減(交通量対策)がある。排出源対策では、企業が低公害車などを採用することになるが、車両自体の開発は、自動車メーカーの努力に期待するしかない。

交通量対策については、しばしば共同配送が話題になる。2台で10kmを直送(20台キロ)すると比較してみよう。例えば、2台で6km走行してから、積み替えて1台で6km走行する共同配送が考えられる。このとき「12台キロ+6台キロ=18台キロ」となり、多少遠回りしても、台キロは減少する。

このように輸送量(トン)と配送先が同じとき、共同配送でトラックの走行量(台キロ)を減らすことができれば、効率化と排出ガスの削減を、同時に実現できるのである(図A→B)。⁽²⁾

図 走行量(台キロ)からの共同配送評価 (2トン車で、2カ所の出荷元から1カ所に配送する場合)



●ときには非効率な共同配送

直送を共同配送に変えたとしても、中継センターの位置が遠ければ、かえって走行量(台キロ)が長くなってしまうことがある。配送先でのトラックの到着台数は2台から1台に減るので、局地的な交通混雑を避ける効果はある。しかし、台キロが減少しなければ、効率化にも排出ガスの削減にもつながらない。

「局地的な交通集中(台数)の排除」と「走行量(台キロ)の減少」のどちらを優先するかで、共同配送の評価も異なるのである(図A→C)。

また共同配送でも、状況が変われば非効率になる場合もある。例えば、積載率50%のトラック2台が、中継センターで詰め合わせて共同配送していたとしよう。このとき輸送量が2倍になって積載率が100%になれば、詰め合わせる必要がない。それ

ぞ直送した方が、走行量(台キロ)は減少する(図B→D、B→E)。

共同配送の効果には、コスト削減やサービス向上などもある。しかし、もしも「台キロの増減」で共同配送を評価するのであれば、中継センターの位置や積み替え前後の積載率で評価結果が異なることになる。

共同配送は効率化の有力な対策の

一つであることに間違いはないが、すべての共同配送が環境にやさしく効率的とは限らないのである。⁽³⁾

(1) 出所：<http://www.tht.mlit.go.jp/zudemir/u/35.zu-d-1.xls> 国土交通省陸運統計要覧

(2) 苦瀬博仁：「官民一体で、環境にやさしい物流TDMを」教授の略歴、第29回、流通設計21、2005年5月

(3) 苦瀬博仁：「中抜き」はさまざまな角度で検討が必要 教授の略歴、第4回、流通設計21、2003年4月

Profile

東京海洋大学 海洋工学部
流通情報工学科 教授

苦瀬博仁

(くせ ひろひと) 1951年東京生まれ。73年早稲田大学理工学部土木工学科卒業。75年、同大学大学院修士課程修了。81年、同大学大学院博士課程修了後、日本国土開発に入社。86年から東京商船大学助教授、94年より同大学教授。2003年大学統合により、東京海洋大学教授。副学部長、評議員を経て、06年4月より流通情報工学科長。94年から95年の1年間、フィリピン大学客員教授。04年6月より東京大学大学院医学系研究科客員教授(併任)。主な著書に「付加価値創造のロジスティクス」(税務経理協会)、「都市交通一都市交通計画・都市物流計画」(丸善)、「マニラ・エンジョイ・トラブル」(鶴創社)、「明日の都市交通政策」(成文堂) <http://www.e.kaiyodai.ac.jp/~kuse/>