



## 1. 背景・目的

日本の物流は、トンベースで見るとおよそ 9 割を自動車による輸送が担っており、物流業界の動向が日本の経済発展にもたらす影響は非常に大きい。物流業界ではドライバー不足が顕在化しており、さらに輸送の小口化により物流件数が増加しているため、効率の良い輸送が求められる。効率の良い輸送とはすなわち貨物車の非積載状態をなくすことであり、昨今では混載状態での輸送促進や、企業と運送会社が連携した配送マッチングサービスの展開などが行われている。高効率かつ迅速な配送のためには積載の有無に着目した貨物車の高速道路利用の実態解明が必要だが、これまで断片的なデータしかなかった。

本研究では、商用車プローブデータを用いて積載貨物車(以下、実車とする)および非積載貨物車(以下空車とする)の長距離往復配送における都市間高速道路の利用実態を分析することを目的とする。

## 2. データ概要・分析方法

配送業務システムより取得した商用貨物車のプローブデータのうち、2017年6月の1か月間に京浜臨海部を発着したものを使用した。全トリップの OD データ、そのトリップの走行経路データ、車両 ID の車種区分を記録したデータがある。

車両 ID およびトリップ番号ごとで定まるおよそ 90 万サンプルにおいて、経路データより道路種別コードごとに走行距離を合計した。その後往復配送・車種情報有・積載情報有・走行距離 50km 以上となるサンプル 8598 トリップを抽出した。

次に出発地および到着地をもとに、抽出サンプルで使用されたと思われる高速道路を決定した。また、出発到着時刻より高速道路走行見込み時間帯を算出し集計した。まとめたデータについて、積載状況や使用道路種別、走行時間帯に着目し分析を行った。

## 3. 分析結果

まず(1)往復ともに実車状態、ならびに(2)片道が実

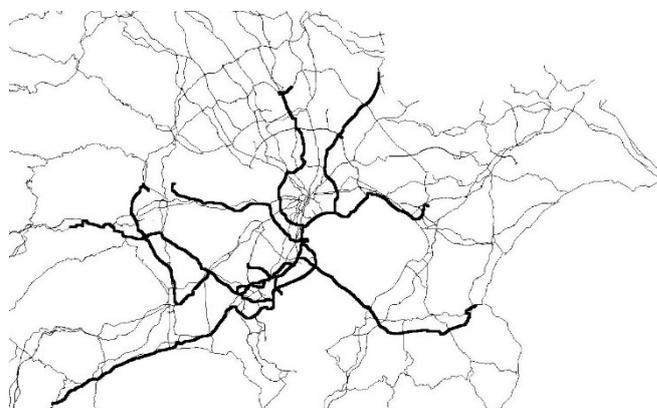


図 1 10 トリップの移動経路図例

車および残りの片道が空車状態(往復順不同)のサンプルを対象に、往復ともに高速道路を使用しているもの、往路で高速道路を使用し復路では一般道のみを使用したもの、往路で一般道を利用し復路で高速道路を使用したものの 3 種で分類した後に方面別でまとめたものを図 2 に示す。

まず全体的には、往復ともに実車の台数と片道が空車の台数の比はおよそ 2 対 1 となっている。関越道方面や中央道方面は片道空車の割合が全体と比較して多いことがわかった。東名高速方面は、往復ともに実車が多いことがわかった。

次に、利用した道路種別毎の積載状況に着目する。積載状況に関わらず、高速道路のみを利用している割合はどの方面を見てもおよそ 8 割を超える。一方で、空車時に一般道を利用したサンプル、実車時に一般道のみを利用し空車時に高速道路を利用するサンプルの割合は多くても 2 割以下となっている。また、往復ともに実車にもかかわらず、往路復路いずれかに一般道のみを利用するサンプルも合わせて 1 割程度見られた。

混雑時間帯に空車が高速道路を利用することは、経済的に非効率であるといえる。現状でどの時間帯に空車が多く利用されているのかを判明させるため、時間帯別の空車台数を割合にしたものを図 3 に示す。時間帯は朝(6~9 時)・昼(10~15 時)・夕(16~20 時)・

深夜(21~翌5時)とし、およその混雑(朝・夕)と閑散時間帯(昼・深夜)を想定して区分した。常磐道や東北道では、朝のピーク時間に空車の利用割合が高く見られ、関越道では帰宅時間帯に空車の割合が高い結果となった。

#### 4. 考察

図2より中央道や関越道について、往復実車対片道実車の比率が1:1に近いことが判明した。これは輸送している貨物の内容に関係していると考え、2015年調査の全国貨物純流動調査から東京神奈川と北信越間および東京神奈川と東海間で輸送される貨物の内容と輸送量を表1にまとめた。両地域間とも、林産品や化学工業品などは片方向の輸送が多いことが分かった。これらは木材やガス、セメントなど製品の製造過程で使用されるものや配送先で消費されるものであり、それらを積載していた特殊な貨物車が別品類の貨物を積載して復路を走行することは考え難いため、このような結果になったと考えられる。

次に、東名高速道路を走る貨物車に往復とも実車が多い理由を考察する。東名高速道路がある地域はいわゆる「太平洋ベルト」地帯であり、工業が盛んな地域が連なるように存在していることから、材料や製品の輸送需要が高いためであると考えられる。

表1をみると、北信越と比較して品類も多種にわたり、一車貸切やトレーラーでは金属機械工業品や化学工業品などの輸送量も多いことがわかる。

図3より混雑時間帯に空車利用が多い要因は、貨物車が荷受け先の時間や配送時間帯などに合わせて移動している、夜間に配送を終えて帰路についている、などの可能性が考えられる。混雑時間帯の空車を完全に排除するのは困難と思われるが、急を要さない空車については利用時間帯を変動させるために何らかの施策を講じる必要があると考える。

#### 5. まとめ

本研究で焦点を当てた非積載貨物車だが、空車で高速道路を利用するケースが全体で1/3あること、また一般道利用の実車が少々いることがわかった。しかし輸送内容によっては、往復とも貨物を積載することが困難なものもあることがわかった。

また時間帯別高速道路利用割合では、朝・夕の混

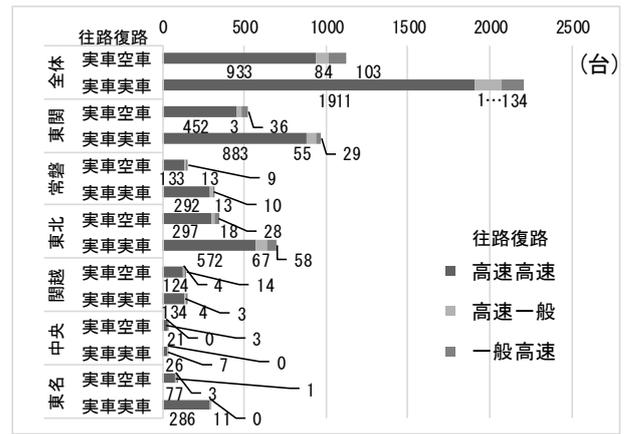


図2 方面別道路種別別往復トリップの積載状況

道路種別	朝	昼	夕方	深夜
全体 (N=1256)	22%	40%	13%	24%
東関東自動車道 (N=509)	18%	36%	12%	34%
常磐自動車道 (N=149)	30%	44%	9%	17%
東北自動車道 (N=345)	30%	36%	15%	19%
関越自動車道 (N=146)	14%	52%	23%	10%
中央自動車道 (N=25)	8%	56%	4%	32%
東名高速道路 (N=82)	17%	51%	10%	22%

図3 空車の高速道路利用時間帯

表1 京浜地区を起終点とする輸送の品類と輸送量

発地	着地	(品類)	東京神奈川 一北信越	北信越一 東京神奈川	発地	着地	(品類)	東京神奈川 一東海	東海一 東京神奈川
宅配便 等混載	トラック	農水産品	454	657	宅配便 等混載	トラック	鉱産品	9215	0
		金属機械 工業品	1750	1647			農水産品	716	1683
		化学工業品	1145	712			金属機械 工業品	1353	1143
		軽工業品	0	2013			化学工業品	887	994
一車 貸切	トラック	農水産品	2654	1617	一車 貸切	トラック	軽工業品	691	1198
		林産品	576	0			雑工業品	691	1825
		金属機械 工業品	3565	7673			農水産品	4174	1173
		化学工業品	3050	3334			林産品	547	287
トレー ラー	トレーラー	軽工業品	4057	15778	トレーラー	トレーラー	金属機械 工業品	8747	23792
		排出物	0	613			化学工業品	6758	10919
		農水産品	556	0			軽工業品	8475	15668
		林産品	298	0			雑工業品	1445	5582
		金属機械 工業品	4390	1334			排出物	17079	0
		化学工業品	343	1109			特殊品	835	554
							農水産品	902	0
							林産品	176	0
							金属機械 工業品	6070	2207
							化学工業品	716	2153
							軽工業品	242	1902
							雑工業品	0	168

数値はすべて(台/日)

雑時間帯に空車で利用する、経済的に非効率といえる車が一部の路線で散見されることがわかった。

謝辞: 本研究を行うに際し、多大なるご指導を頂きました(株)道路計画の野中康弘様に厚く御礼申し上げます。また、商用車プローブデータは(株)富士通交通・道路データサービスにご提供頂きました。