


物流総合効率化

「DMT」を活用した鉄道輸送へのモーダルシフト  
(デュアルモードトレーラー)

全国中小企業物流ネットワーク


滋賀運送株式会社



## はじめに

運送業界においては、1960年代から交通公害問題が表面化し、自然環境や社会的責任(CSR)に関する対応が他の業界よりも早い時期から求められてきました。21世紀に入ると経済的な規制緩和から、環境等への取り組みは一層厳しさを増し、2005年2月に発効された京都議定書を境に、低公害車の導入、エコドライブの徹底、積載効率の向上、物流拠点の集約など、各企業レベルでの本格的な取り組みがなされています。環境問題対策に加えて経営面では、顧客からの物流サービス向上の要求と技術開発への投資対応が急務である一方、原油価格の高騰と物価の下落(デフレーション)に伴う物流コストの削減から余儀なくされる徹底した合理化と効率化の中で、現場ドライバーへの要求は労働内容と労働時間ともに高まり、物流業界が本来果たすべき役割であるはずの「安全性」や「正確性」が欠如しつつある現状にあることは否めません。特に中小企業への負担が近年増加の一途を辿り、日本国内における物流システムの限界が見える現状では、根本的なロジスティック改革が必要であると考えます。

そこで、「環境」、「安全」、「正確」、「顧客満足」といった諸課題を根本的に解決するのが、この度ご提案をさせて頂く「DMT を活用した鉄道輸送へのモーダルシフト」です。



## 物流業界の現状（引用：「トラック環境経営」、「トラック物流」）

### 【トラック運送事業の現状】

停滞する国内総輸送量に対し、営業用トラックの輸送量は増大しています。日本の物流産業の市場規模は約20兆円で、その内トラック運送事業は12兆円を占め、また、事業者数は59,529社、従業員117万人、事業者の99%が中小企業で占められています。

### 【増大する事業者数と経営規模の格差】

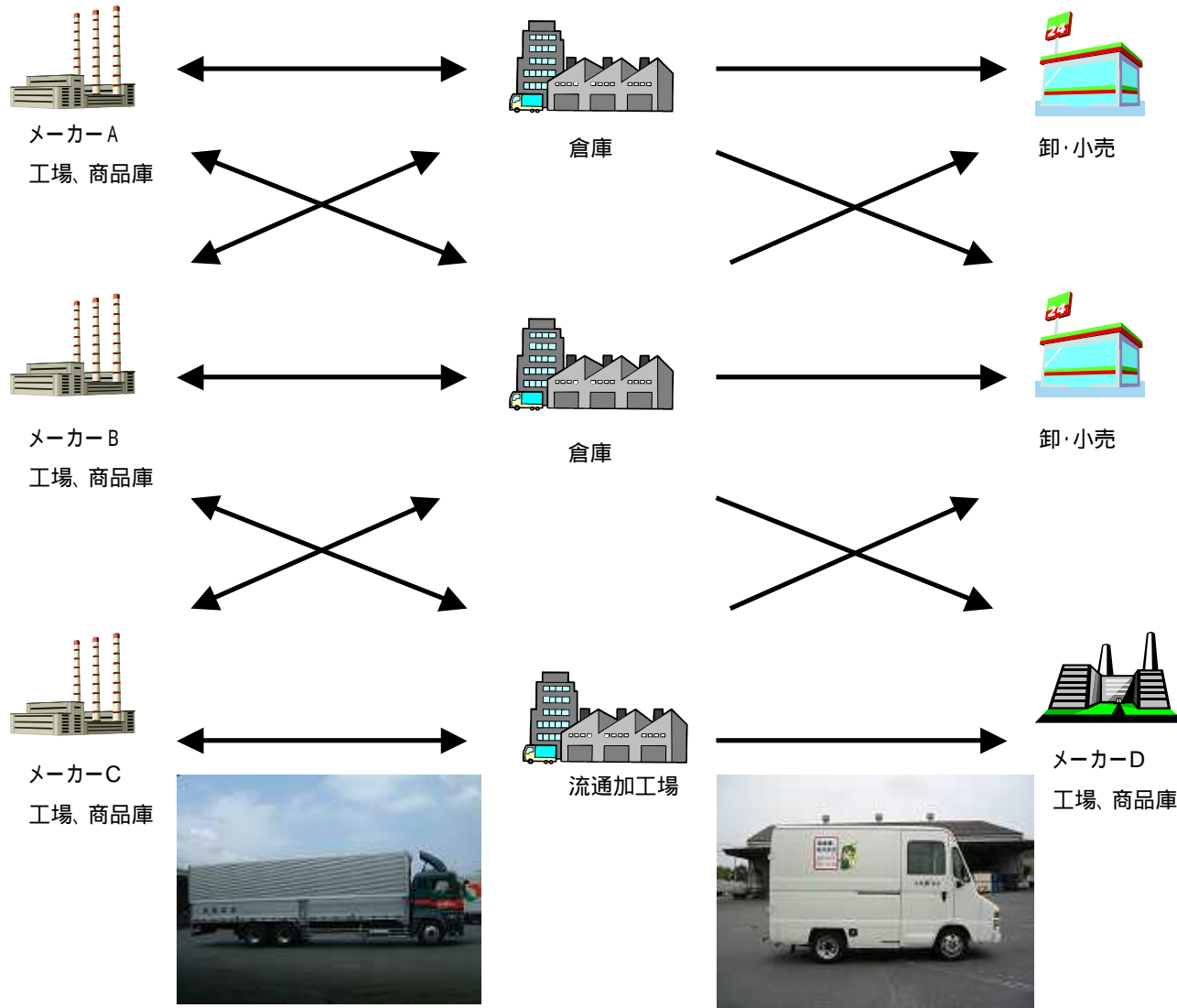
平成2年の規制緩和をきっかけに事業者数は、平成2年には40,072であったのが、平成15年には59,529となり、増加の一途を辿っています。平成15年の事業者の規模別構成は、従業員10名以下が45.8%、30名以下が83.7%、また、100名以上が2.2%であり、経営規模は零細です。

### 【経営状態】

収益性についてみると営業利益率が、平成15年にはプラス0.2%に転換していますが、金融費用である0.9%を負担できる収益力ではなく、業界の営業活動は実質的に赤字が続いています。また、営業規模20台以下における営業利益率、総資本経常利益率もマイナスであり、安全性や収益性が低く赤字経営となっている実態にあります。事業者数のやく75%がこの水準にあります。

# 【非効率的な物流】

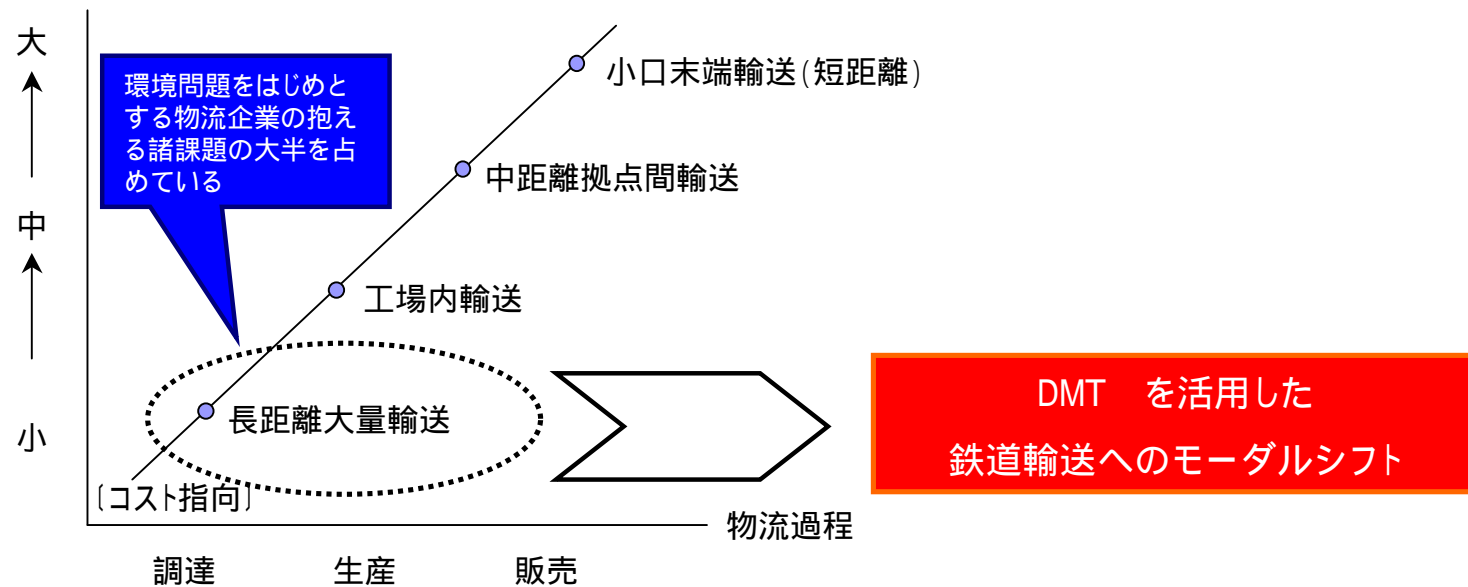
走行やアイドリングによるCO2の増大、深夜・早朝の騒音、物流コストの増大



### 【労働環境の悪化】

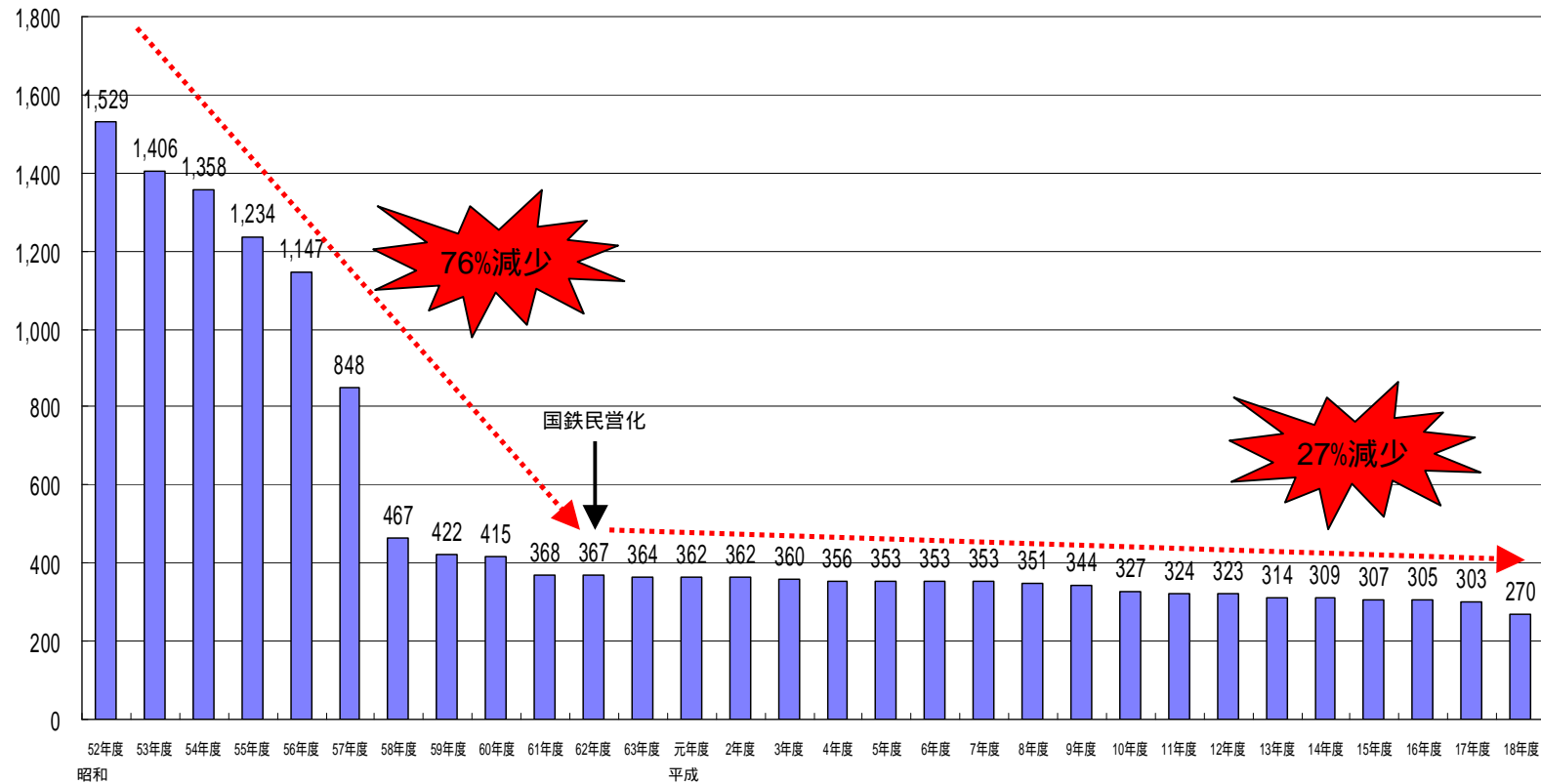
- ・労働時間は月218.1時間となっており、一般企業平均の154.3時間に比較すると、約1.4倍と大幅に上っている
- ・給与体系の総支給額の約45%が変動部分となっており、売上高、走行距離、深夜作業、早朝作業などの手当によって占められているため、結果稼働率の上昇が原因となる事故車両故障の要因となっている
- ・離職率は11.2%と高く、約8年間でドライバー全員が入れ替わっているため、環境、サービスの多様化、モーダルシフトの推進が遅れている
- ・過酷な労働環境を要因に、高年齢化が進み、労働生産性の低下を招いている

### 【物流過程と輸送形態】



## 鉄道輸送の現状

【貨物取扱駅数の推移(過去30年間)】



大きな赤字を抱えていた国鉄は、昭和50年代前半から実行された「国鉄経営再建」により国内の貨物取扱駅を大幅に削減。

また昭和62年の国鉄民営化は、旅客重視の経営が行なわれ、採算の合わない鉄道貨物はトラックへと大きく国内物流の流れが変わりました。

## 鉄道輸送の現状

【輸送機関別国内貨物輸送トン数(過去30年間)】

単位:千トン

年度	合計	鉄道	自動車	内航海運	航空
昭和 51	4,999,743	186,024	4,355,945	457,571	203
52	5,097,543	171,178	4,456,443	469,693	229
53	5,538,041	174,692	4,860,424	502,657	268
54	5,953,171	179,740	5,258,277	514,839	315
55	5,981,364	162,827	5,317,950	500,258	329
56	5,858,140	147,890	5,230,784	479,097	369
57	5,741,965	132,357	5,171,623	437,584	401
58	5,679,667	117,815	5,123,371	438,038	443
59	5,669,219	103,787	5,114,657	450,278	497
60	5,597,257	96,286	5,048,048	452,385	538
61	5,497,626	87,246	4,969,101	440,677	602
62	5,749,689	82,188	5,204,257	462,546	698
63	6,154,550	82,338	5,578,451	493,000	761
平成 元	6,509,901	82,827	5,888,248	538,000	826
2	6,776,257	86,619	6,113,565	575,199	874
3	6,919,273	85,697	6,260,811	571,891	874
4	6,725,372	82,402	6,101,706	540,410	854
5	6,430,496	79,259	5,821,537	528,841	859
6	6,445,996	78,948	5,810,374	555,764	910
7	6,643,005	76,932	6,016,574	548,542	960
8	6,798,734	73,558	6,177,265	546,909	1,002
9	6,677,063	69,228	6,065,384	541,437	1,014
10	6,397,912	60,369	5,819,881	516,647	1,015
11	6,445,607	58,685	5,863,259	522,602	1,061
12	6,371,017	59,274	5,773,619	537,021	1,103
13	6,157,977	58,668	5,578,227	520,067	1,015
14	5,894,331	56,592	5,339,487	497,251	1,001
15	5,734,255	53,602	5,234,076	445,544	1,033
16	5,569,413	52,291	5,075,877	440,252	1,065
17	5,445,574	52,473	4,965,874	426,145	1,082



貨物取扱駅数の減少に伴い鉄道輸送トン数も過去30年間で約1/4にまで激減しています。

【鉄道貨物輸送量・営業収入の推移】

JR貨物

項目		年度	昭和 50	55	60	平成 7	12	14	15	16	17
コンテナ	輸送量	トン数 (百万トン) 指数	12	10	12	20	21	21	22	22	22
		トンキロ (億トンキロ) 指数	94	82	107	192	185	188	197	195	200
	収入 (億円) 指数	573	674	701	1,202	1,049	1,043	1,085	1,071	1,084	
		100	118	122	210	183	182	189	187	189	
車扱	輸送量	トン数 (百万トン) 指数	130	112	56	30	19	18	16	15	15
		トンキロ (億トンキロ) 指数	372	288	109	54	34	30	28	28	27
	収入 (億円) 指数	1,734	2,487	1,081	508	266	229	207	194	184	
		100	143	62	29	15	13	12	11	11	
計	輸送量	トン数 (百万トン) 指数	142	122	69	51	40	39	38	37	37
		トンキロ (億トンキロ) 指数	466	370	216	247	219	219	226	223	226
	収入 (億円) 指数	2,319	3,161	1,793	1,711	1,315	1,272	1,292	1,266	1,269	
		100	136	77	74	57	55	56	55	55	

昭和50年以降、コンテナの利用は増加傾向になりますが、車扱が大幅に減少をし、トラックへの負担が大きくなっています。環境問題や中小運送業者が抱える現状を解決するためには、車扱の鉄道利用を促進する必要があります。コンテナの利用に関しても、運送会社と鉄道物流が一貫したサービスとして提供されていないため、効率的な総合物流ができず、コンテナの積み下ろし作業がもたらす人件費、破損事故増加が課題になっています。

89%減少

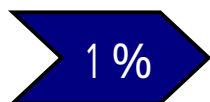


トラック物流と鉄道物流が一貫したサービスとして提供されていないため、効率的な総合物流ができていません

# 全国中小企業物流ネットワークによる3ヵ年計画

## 1%から変わる日本の物流

日本国内の運送業者は約6万社  
国内物流の総量は約28億4100万トン  
(自動車輸送統計年表:国土交通省情報管理部)



全国物流ネットワークは、3ヵ年で**550社**の参画を募ります  
全国物流ネットワークは、3ヵ年で**2,920万トン**を鉄道へモーダルシフトします

### 3ヵ年計画の概要

年	参画企業数	保有車両数	1両辺りの積載トン数	稼働日数	鉄道へのモーダルシフトトン数
1年目	50社	1000両 (20両/社)	20トン	365日	730万トン
2年目	100社	1000両 (10両/社)	20トン	365日	730万トン
3年目	400社	2000両 (5両/社)	20トン	365日	1460万トン
<b>計</b>	<b>550社</b>	<b>4000両</b>	<b>20トン</b>	<b>365日</b>	<b>2920万トン</b>

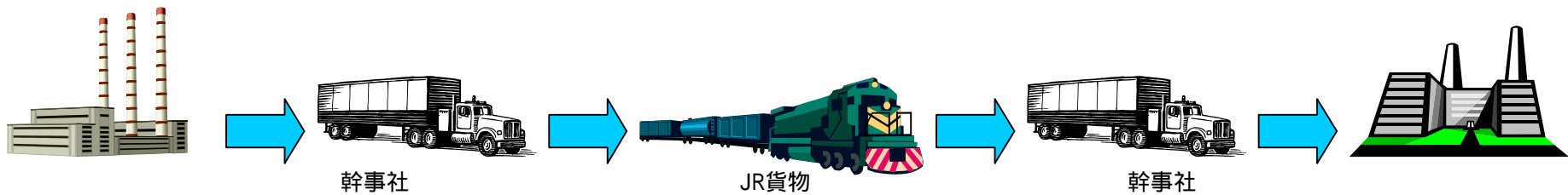
### JR貨物の車扱

項目		年度								
		昭和50	55	60	平成7	12	14	15	16	17
車扱	輸送量 (百万トン)	130	112	56	30	19	18	16	15	15
	指数	100	86	43	23	15	14	12	12	12
	輸送量 (億トンキロ)	372	288	109	54	34	30	28	28	27
	指数	100	77	29	15	9	8	8	8	7
扱	収入 (億円)	1,734	2,487	1,081	508	266	229	207	194	184
	指数	100	143	62	29	15	13	12	11	11

15 + 29

# 全国中小企業物流ネットワークによる総合物流サービス

～ 運送会社とJR貨物の融合～



採算が取れていない小さな運送会社は  
各地で拠点となる幹事社と契約

採算が取れていない小さな運送会社は  
各地で拠点となる幹事社と契約

コンテナ積み込み時間や作業が要因  
になる人件費、破損事故の減少

運賃の適正収受

運送需要の変動調整

手持ち時間を減少するための  
スケジュール調整

帰り荷の確保

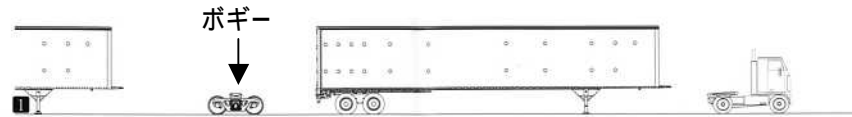
多様化する物流サービスの向上

環境に配慮した安全・正確・スピーディー・効率的な総合物流の実現

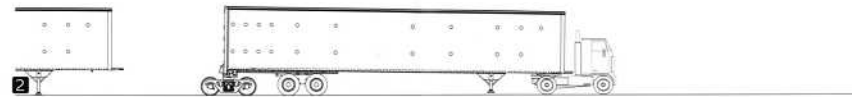
【DMT の仕組み(ターミナル作業)】

2時間で150両もの連結が可能な画期的システム

トレーラーヘッドを利用しトレーラーのポジションを決める



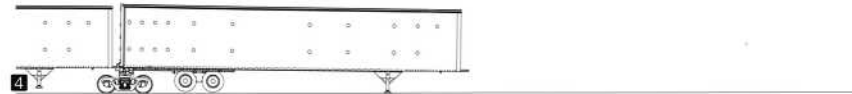
エアサスペンションによって、トレーラーの後部を持ち上げ、ボギーに載せる



トレーラーのエアを抜き、タイヤをレール接地面から持ち上げ、トレーラーヘッドをバックさせ次のトレーラーと繋ぐ



トレーラーヘッドを離す



機関車を先頭トレーラーに連結



ボギーを使用し積載荷物の積替え作業が不要なので、破損事故の心配もなく、省スペース化ができ、スムーズなターミナル運営が可能です



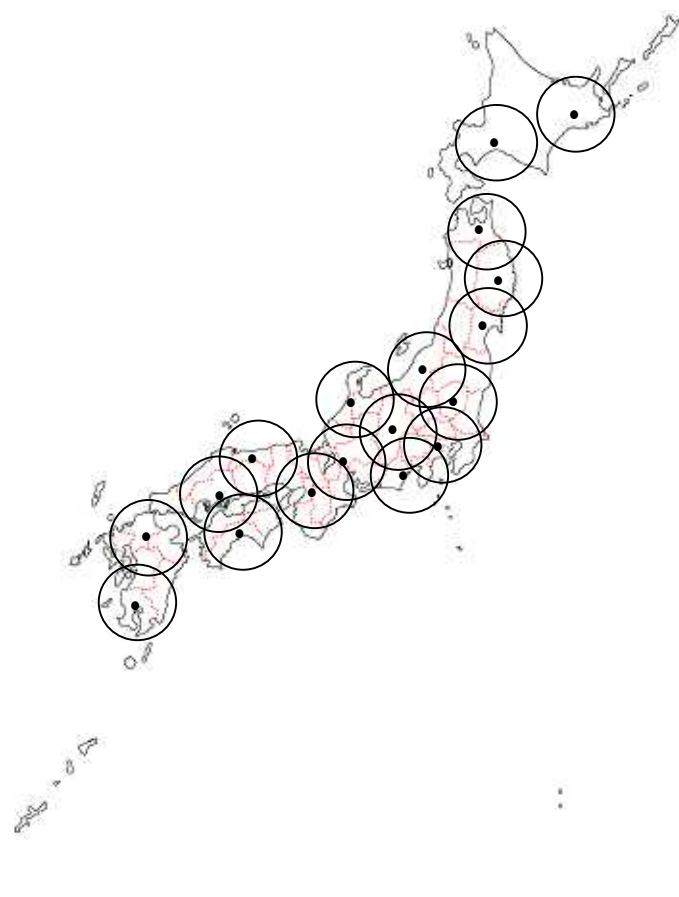
## 全国中小企業物流ネットワーク構想(案)

### 全国中小企業物流ネットワーク

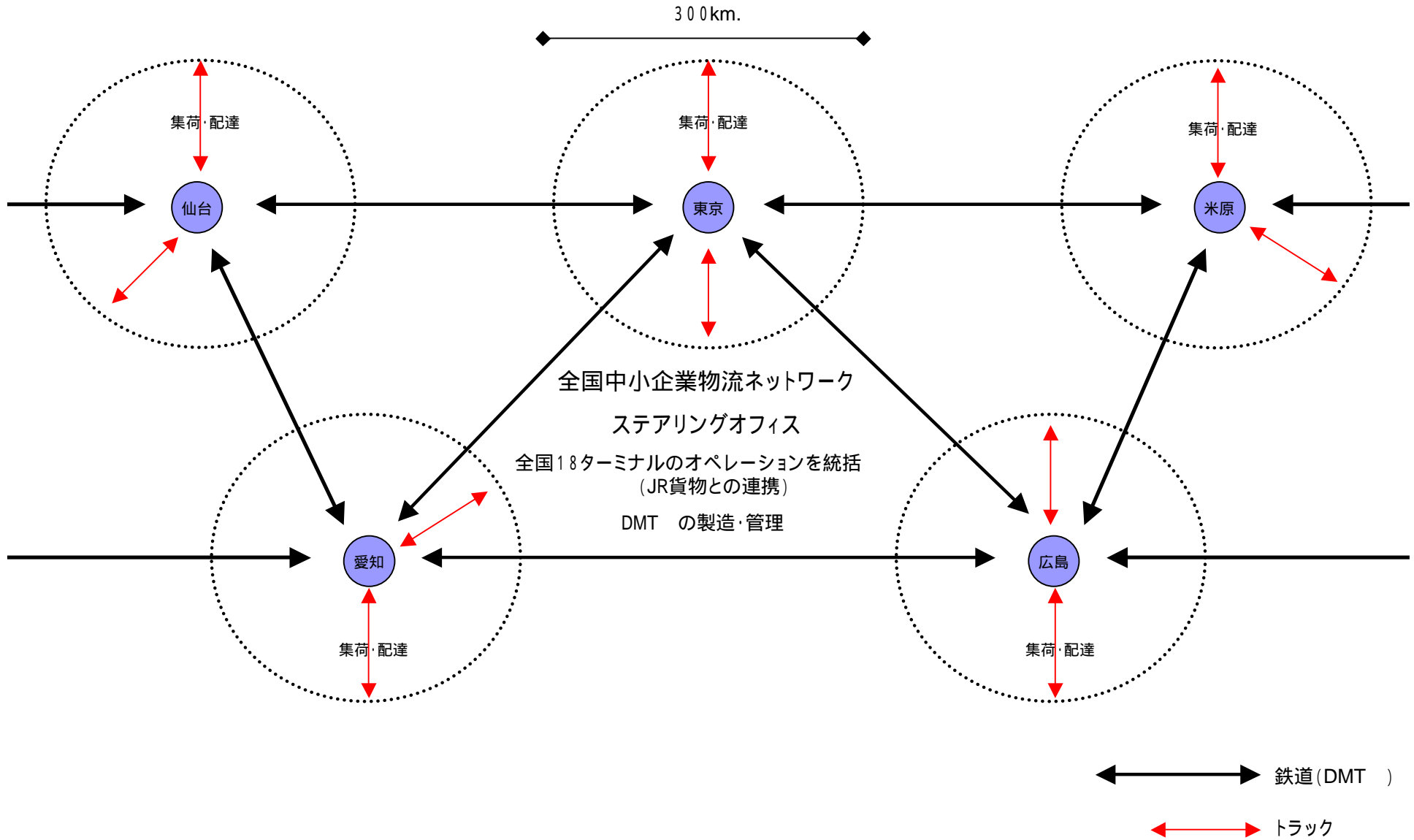
各県域において幹事社となる運送業者を選定し、県内の中小物流業者と連携を図り、集荷・配達業務を行なうネットワークの総称

【全国18箇所に拠点となる鉄道ターミナルを設置】

例)	釧路	札幌	青森
	盛岡	仙台	新潟
	宇都宮	東京	静岡
	長野	金沢	米原
	大阪	広島	米子
	高知	福岡	鹿児島

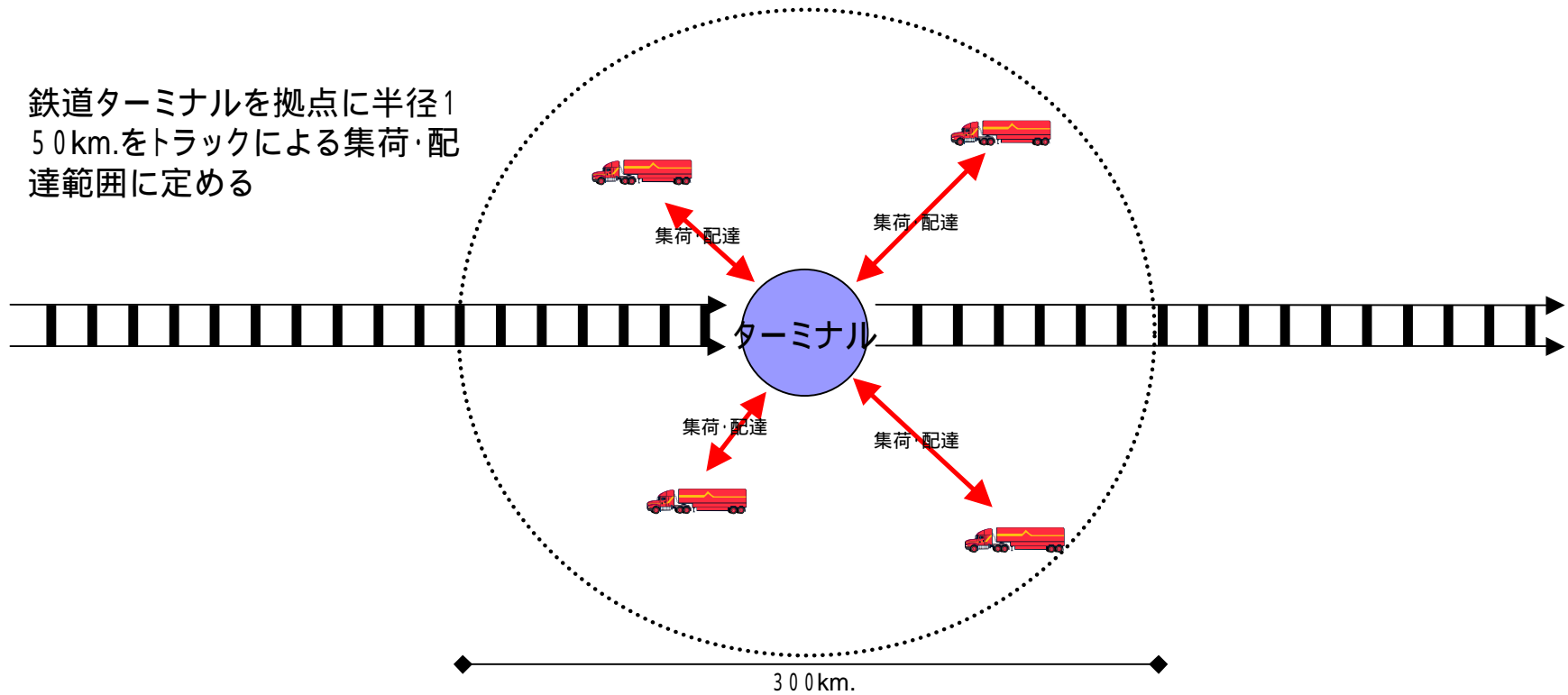


【ネットワーク概念図】



【ネットワーク概念図】

鉄道ターミナルを拠点に半径150km.をトラックによる集荷・配達範囲に定める



出荷荷主 — 幹事社 — 荷受荷主

配車

A社 B社 C社 D社 E社 F社



各区域の集荷・配達業務の配車については、幹事社が他の中小運送会社と連携し運営



## DMT を活用した鉄道輸送へのモーダルシフトのメリット

日本の二酸化炭素排出量の約21%が運輸部門によるものであり、国土交通省の運輸部門における地球温暖化対策で目指している、物流の効率化による840万トンのCO<sub>2</sub>の削減に大きく貢献するシステムである。米国の事例では、従来のトラック輸送に比べCO<sub>2</sub>の排出が1/12にまで削減されたとの報告がある。

現在行なわれているコンテナ鉄道輸送に比べ、コンテナの積み下ろし作業が無くなり、人件費と時間の削減、積荷の損傷が大幅に軽減されるため、安全で安心した物流が可能になる。


トラック輸送に比べ、時間通りの集荷、配達による経済効果が大きい。

人件費の削減や倉庫の削減、また大量長距離輸送が可能になるため、物流コストの削減が可能。

トラック運転手の労働時間が大幅に削減されるため、日本経済の要である物流が安全に行なわれ、業界の将来が安定する。

一貫した物流サービスを提供できるため、現在の物流経営課題の多くが解決できる。

- ・運賃の適正収受ができていない
- ・交通混雑による輸送効率の低下
- ・荷主の厳しい物流サービスの要求
- ・手持ち時間の増大
- ・運送需要の変動が大きい
- ・積載効率の低下
- ・帰り荷の確保ができない



## SILC (滋賀統合物流センター) 計画概要

SILCは、滋賀県米原市の磯・梅ヶ原地区に建設される西日本最大規模の統合物流センターです。陸上・海上・航空・JRコンテナ輸送といった各種輸送モードのゲートウェイ機能を有し、さらに、通関・流通加工・ITなどの各機能を集約。これにより物流の効率化だけでなく、3PLやサプライチェーンマネジメントにも対応、国際競争力をもった統合物流プラットフォーム構築を目指します。SILC計画は、滋賀県経済振興特別区域計画の特区として平成17年6月に認定され、滋賀県と米原市の支援を受け、事業化を進めています。平成19年から米原市により造成工事が進められ、完了後、株式会社SILCが用地を取得し、平成22年春の稼働を目指し、SILCの建設を行いません。

SILCが建設される滋賀県米原市は、鉄道ターミナルやインターチェンジ等の交通インフラが整い、さらに港湾や空港等、輸送モードの選択肢も多いため、国内物流と国際物流の結節点として位置付けられています。

隣接地帯にJR貨物米原貨物ターミナル駅の新設が予定されており、北海道・東北・関東・北陸・中四国・九州に向けた貨物のモーダルシフトが可能です。

阪神港、敦賀港、四日市港、名古屋港等へもアクセスができ、太平洋はもとより中国、ロシア等の大陸貿易も可能で、輸出入のリードタイムに合わせた利用港の選択ができます。

名神高速道路米原IC、彦根ICは至近距離ですので、阪神、中京エリアへのJIT(Just in Time)配送拠点としても最適です。少量・多頻度貨物や緊急性のある貨物は、関西空港、伊丹空港、セントレア空港等の利用により、スピーディーな航空輸送を可能とします。

SILCは総合保税地域の許可取得により、施設内に複数の輸出入関連企業を誘致することを計画しています。