

アーバンロジスティクス SUN light 構想*

SUN light

Swift Urban Network Logistic Infrastructure Galleries with High Technology

俣野 実** 芦田 昇*** 眞保 亨****

by Minoru MATANO, Noboru ASIDA, Kyoichi SHIMBO

Recently, comfortable city life in urban area has been hampered by traffic jam and atmospheric pollution etc due to rapid increase of traffic.

The concept of the "SUN light" plan is the integrated urban infrastructure network system, in which the network of road and public transportation, freight transportation, public services of electric power supply, water supply and sewage systems etc, are efficiently combined by introducing a concept of logistics into the all movement of people and objects in all city area.

A case study has been carried out by applying the concept of the "SUN light" plan to the new city construction which has a population of 600,000. The result of the study shows that the car traffic can be reduced to be 70 percent of the car traffic of the same size of ordinary city. The considerable reduction of public nuisance due to car traffic, the efficient energy use as a whole city, the creation of verdurous, warmhearted urban space can be realized by this reduction of car traffic.

1 はじめに

本構想は、より快適で利便性の高い都市の実現を目指すために、ロジスティクスという考え方を導入した新しいタイプの都市基盤ネットワークシステムを提案するものである。

本構想の基本概念は、物流システムを都市基盤施設として地下にライン化し、そのネットワークと都市内交通システムや供給処理基盤施設のネットワークをリンクさせ、トータルマネジメントを行うものである。これによって、都市内の自動車交通量の削減、NOx等の削減、省力化・省エネ化による効率の高い都市基盤施設の整備を図り、より快適で利便性の高い都市環境の実現を目指すものである。

2 アーバンロジスティクスの構成

都市基盤ネットワークを以下の項目に注目し、構築する。

(1) 階層化

各ネットワークがお互いに交錯しないように階層構造とする。地上部は、「人に開放」を基本コンセプトとしてネットワークを配置する。地下部は、インフラ施設のネットワーク密度の大きい順に浅部より配置する。

(2) 有機的結合化

各ネットワーク機能を結節点において有機的に結合させる。地上部は、人と交通施設のアクセスポイントとする。地下部は、インフラ施設、物流施設の結合点とする。

3 ケーススタディ (60万人新都市への適用)

本構想を実際の都市へ適用した場合を想定し、本構想における各施設の規模等について概略のケーススタディを実施した。以下に、都市における物流

* キーワード: ロジスティクス、階層化、有機的結合化、通勤モデル

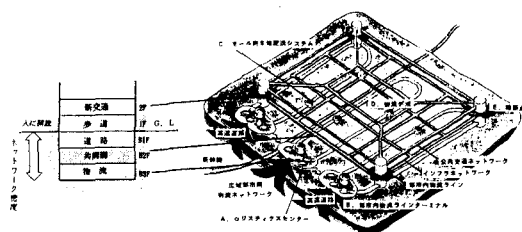
** 正会員 大成建設 (株) 土木本部計画推進部 推進室

*** 正会員 大成建設 (株) エンジニアリング本部ロジスティクス技術室

**** 正会員 大成建設 (株) 土木本部計画推進部 推進室

(〒163-06 東京都新宿区西新宿1-25-1)

ネットワークを中心にケーススタディの概要について示す。



(結節点機能)

(隣接ネットワーク)

図1 結節点と各ネットワークの複層化イメージ

(1) 都市モデルの設定

ケーススタディのための新都市モデル（モデル都市）のベースは、国土庁の「首都機能移転に関する懇談会中間とりまとめ」に示されている遷都モデルとした。なお、モデル都市における首都機能および準首都機能従業者以外の従業員人口については、既存都市の従業員人口構成データを基に都市機能を維持するために必要と考えられる従業員人口を算定したものを用いた。表1にケーススタディに用いたモデル都市の概要について示す。

表1 モデル都市の概要一覧表

モデル都市	
人 口	・総居住人口 約60万人
	・従業員人口
	首都機能 54,300人
	準首都機能 30,000人
	民間随伴機能 + 175,700人
	サービス関連機能
	計 約 260,000人
面 積	約10,000 ha (広域幹線交通用地を含む)
開発方式	クラスター型開発方式 (マスタープラン方式)

(2) 物流量の想定

モデル都市における物流量は、仙台都市圏物資流動調査報告書（平成元年3月）の原単位を参考にして想定した。（表2参照）

表2より、モデル都市においては物流発生集中重量及び件数を見ると重量ベースと件数ベースでは、業種に片寄りがある。以下にその特徴を示す。

表2 モデル都市の物流量の設定

産業種別	従業員数 (人)	発生重量 (t)	集中重量 (t)	発生件数 (件)	集中件数 (件)
建設業	19,840	6,810	14,380	1,210	1,490
製造業	11,250	6,460	3,600	1,480	900
流通卸売業	33,260	8,010	7,590	7,720	2,990
卸売市場		390	490	920	220
小売業	57,170	1,290	3,620	9,870	14,140
サービス業	138,480	1,860	5,690	4,320	8,290
居住施設	—	1,420	320	950	4,210
その他	—	860	1,130	40	190
合 計	260,000	25,100	36,820	26,510	32,430

・重量では、建設業が総発生集中重量の3分の1を占め、次いで流通卸売業と製造業で約40%となっている。

・件数では、小売業の発生集中が40%と最も多く、サービス業を含めると、総発生集中件数の約60%を占めている。

(3) 物流システムの基本方針

a) 都市間物流

モデル都市と他都市間の物流は、高速道路を経由する従来通りの一般大型トラックと物流の高度化に対応するため構想されている広域都市間物流ネットワークを経由するデュアルモードトラックによるもの2種類を想定し、2種類の都市間物流に円滑に対応できる受け入れ施設を計画する。

b) 製造・流通施設

大型車両の利用頻度が多い工業団地、卸売市場、卸売団地、運輸倉庫団地、トラックターミナルなどは集約し、広域交通結節点と直結したエリアに構築した3箇所のロジスティクスセンター内に配置する。これにより、上記施設を利用する大型車の都市内流入を防止する。

c) 都市内物流

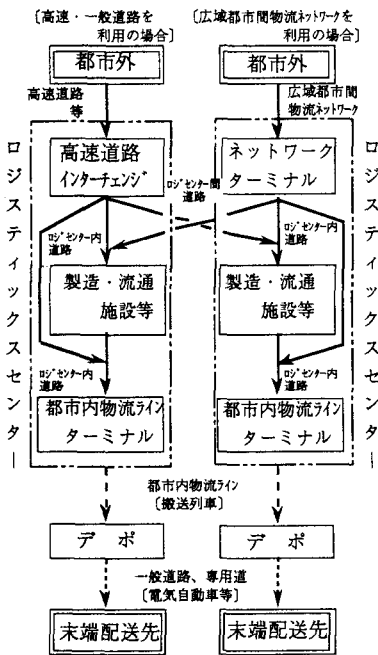
物流発生集中件数が多く、物流車両の走行頻度が高い小売業、サービス業等の物流に対しては、都市内物流ラインシステムを構築し、共同輸配送化を図る。これにより、都市内一般道路への大型物流車両の流入を防止する。特に物流車両の多い商業集積地、大型商業ビル、大型業務ビルには物流アボを設け、ロジスティクスセンターと直結するとともに、ビル内搬送設備および小型電気トレーラーにより末端物流の効率化を図る。この都市内物流ラインで取

り扱う貨物は定型ロールボックス（1100W×800L×1500H）を標準とし、専用パレット（ユニットケース）に積載して運搬する。

d) 情報ネットワーク

都市情報通信ネットワークの整備に基づき都市情報サービスの一環として物流情報システムを構築し、都市内物流ラインシステムの管理／運営をはじめ、地域内外のユーザーに対する貨物追跡情報や到着予定時刻等のサービスの向上を図る。

(4) 物流システムの基本フロー



(5) 都市内物流ラインの取扱量及びネットワーク

- ・大型車輛の利用頻度が多い流通卸業・製造業は、ロジスティックスセンターに集約する。
- ・物流車輛の利用頻度が多く、都市内に分散する小売業・サービス業へは都市内物流ラインシステムを構築する。

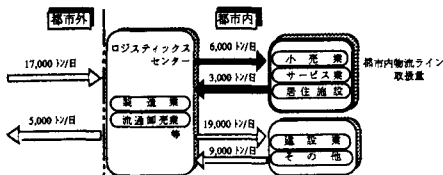


図2 モデル都市における物流量

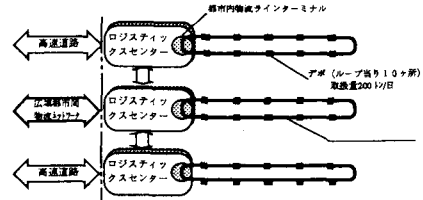


図3 物流ネットワークイメージ図

(6) 都市内物流ラインシステムの概要

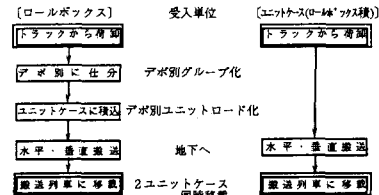
a) ターミナル

受入形態

- ・ロールボックス
- ・ユニットケース

行先デポ別に仕分け済みの物流ターミナル、デポ間輸送専用のパレット（ロールボックス27個積載可能）

基本フロー



・原則として、デポ別ユニットケースがロールボックスで満杯となった順に、搬送列車へ移載する。

b) 物流ライン

物流ライン

- ・都市内を単線3ループとする。
- ・搬送能力（1ループ）

ロールボックス最大800個/時
(約200トン/時)

搬送列車

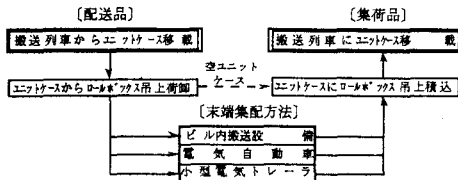
- ・リニアモータ駆動方式
- ・3輛連結（ユニットケース移載装置付）
- ターミナル発車時 2輛実車（配送品）
1輛空車
- ターミナル到着時 2輛実車（集荷品、空ロールボックス）
1輛空車

運行計画

- ・ターミナルからユニットケース積載完了順に運行間隔4分で発車する。（タイムスケジュール運行も可能）
- ・デポ停車はランダムに2箇所と限定する。

-

基本フロー



デポから地下専用道を設け小型電気トレーラーを走行させ、一般道路を使わずに末端配送する。

・公共交通のネットワーク化、乗り換え利便性
の向上により、自動車交通に依存せずに都市のモビ
リティを高めることができる。また、今後増加する
高齢者等の交通弱者にとって住みやすい都市を実現