

複合ターミナルの考え方

川 口 順 啓*

1. はじめに

複合ターミナル構想は、運輸経済懇談会（運輸大臣の私的諮問機関）中間報告「協同一貫輸送にかかわるターミナル問題の検討」（昭和43年7月5日）において、はじめて正式に取り上げられたものである。

協同一貫輸送システム推進のために、ターミナル整備が不可欠であり、かつ在来型のターミナルでなく、積替え機能に加えて混載機能・保管機能も併有し、また在来のターミナルを地理的に集約化して、輸送経路の合理的な選択を極力容易にするような構造を有するターミナルとする必要があるとしたものであり、ここに「複合ターミナル」という考え方が誕生したわけである。その後、「新全国総合開発計画」、「新経済社会発展計画」、「総合交通体系に関する答申」などでも複合ターミナルの必要性が取り上げられるに至り、にわかにクローズアップされることになった。しかし、まだ複合ターミナルは実現されておらず、複合ターミナルの定義なり考え方自体も流動的である。また、その具体化については多くの問題点が存在することから、現時点においては明快に複合ターミナル論を展開できる段階に立ち至っていないことをお断りしておきたい。

本文では、複合ターミナルの概念・効用、複合ターミナルの具体化の方向・プラン、複合ターミナルの問題点などについて論ずることとする。

2. 複合ターミナルの概念

複合ターミナルについては運経懇中間報告をはじめとして各種機関で取り上げられているが、これらを総合すれば、おおむね複合ターミナルの概念としては次のようにいえるだろう。

すなわち、複合ターミナルとは、① 協同一貫輸送を

可能にするため、複数の輸送機関が一つの結節点で有機的に接続、連絡し、かつ、② ターミナル機能が積替え、混載だけでなく、保管、流通加工、情報集散等の機能の複能化が行なわれている総合的な貨物流通拠点である。

ここで、「一つの結節点」とは、地理的に同一地域内にあるのを原則とするが、連絡道路等が満足すべき程度に整備されて、輸送機関間の接続、連絡が有機的に行なわれうるならば、地理的に多少離れていても一つの結節点と考えられる場合もあろう。

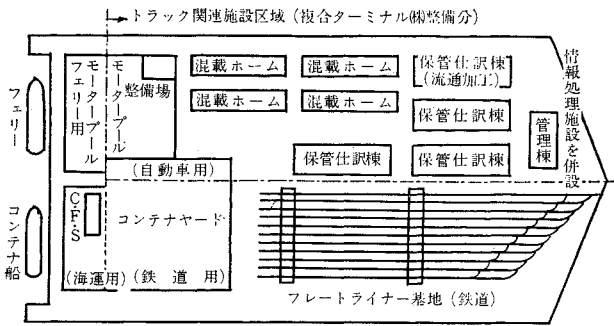
「有機的に接続、連絡し」とは、複合ターミナルに乗り入れている各種輸送機関が、特定の幹線輸送機関のために効率的であるという形態ではなく、全体として最も効率を発揮できるようにレイアウトされ、運用されることをいう。つまり、各輸送機関が他の輸送機関に対して従属関係（たとえば、フィーダーサービスのみを分担するように）に立つものではなく、相互に協同・補完の関係にあるとともに、ときには競争関係に立つ場合もありうることを意味する。

「ターミナル機能の複能化」とは、これまでのターミナルが積替え、混載機能中心であるのに対し、これに加えて複雑化する荷主の要望に応じて、即時出荷体制がとれるような保管機能（配送センター）、流通過程でシェアリング、ラベル貼りなど、軽易な加工を行なう流通加工機能、荷主側の貨物情報、物流事業者側の施設供給情報を集散する情報機能等をも含めた、ターミナル機能の拡充をいう。複合ターミナルの理念型を図示すれば 図-1 のとおりとなろう。

これは海運、鉄道、トラックの三者を結合した複合ターミナルであり、各輸送機関の輸送施設が有機的な連係をもって配置されているとともに、保管、流通加工のための施設として保管仕訳棟が数箇所配置され、また情報機能は管理棟の中に情報処理施設を併設し、その集中化をはかっている。そのほか、混載ホーム、モータープール、コンテナヤード等が配置されている。

理念型としては、このような複合ターミナル像を想定

* 運輸省大臣官房政策計画官

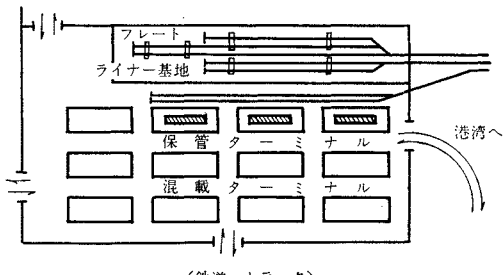


図一 複合ターミナルの概略図

できるが、実際には立地条件などによって鉄道と自動車(図一2)、自動車と海運など2種の輸送機関間のものも多いだろう。さらに、前述した複合機能を具備したのも複合型ターミナルと称するならば、

- ① 広域的な大量のコンテナ輸送を円滑に実施しうるコンテナヤードを保有する大規模なフレートライナー基地(これには、基地周辺の配送を前提とする混載保管施設も併有する)、
- ② 保管機能を有するトラックターミナルに貨物駅と同程度の機能を有するような鉄道デポ等を併有した大型のターミナル、
- ③ 鉄道、自動車、フェリー等との連携を強化し、配送センターとしての機能を果たす大規模な流通倉庫、
- ④ コンテナ埠頭またはフェリー埠頭とその背後における流通加工機能を含む大型の港湾機能施設、などが考えられる。

これらは典型的な複合ターミナルの概念からはかなりはずれたものであるが、理念型への中間的過程のものとして、あるいは改良型のターミナルとして、複合ターミナルの一形態と称する考え方も成立するかもしれない。



(鉄道・トラック)
図二 内陸部の場合

3. 複合ターミナルの必要性および効用

経済発展、所得水準の向上、貿易量の増大などに応じて物流量は増大の一途をたどっている。さらに今後の予測としては、運輸政策審議会の「総合交通体系に関する

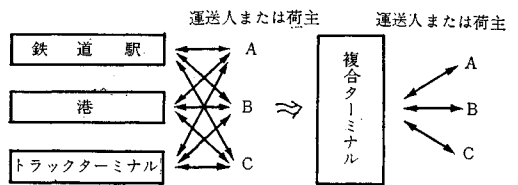
答申」(46年7月31日)によれば、物流量は昭和44年に比べて60年は約4~5倍になるとされている。

さらに、生産の高度化、物流コスト低減の要請などにより、質的にも高度なサービスを要求されるようになってきている。

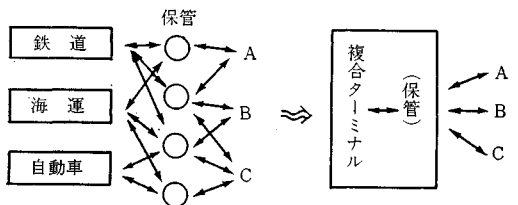
このように、質・量両面にわたって高まる需要にいかに対処するかは大きな課題であるが、その中でターミナル機能の重要性がクローズアップされてきている。もちろん、ターミナルの量的整備が必要なことはいうまでもないが、それに加えてターミナル機能の質的な充実を図ること——なかんづく物流革新時代にふさわしい新しい輸送方式として登場した協同一貫輸送システムの円滑な推進を図るうえで、それに対応したターミナルの整備が要請されるに至っている。

これらの要請を満足させるものが、いわゆる複合ターミナルということになろう。複合ターミナルの効用としては、次のことがあげられる。

- ① 協同一貫輸送の推進が図られるとともに、各種輸送機関が有機的に連絡することにより各輸送機関の特性に従った効率的利用が図られる。
- ② 輸送の効率化：⑧ 集配輸送の節約：輸送機関別にターミナルを複合ターミナルに集約することにより、ターミナルにおいて荷主別に貨物を取りまとめることが可能となり、集配輸送が節約できる。また、保管施設が複合ターミナル内に設置される場合にはターミナル・保管施設間の輸送も節約される(図一3、4参照)。
- ⑨ 輸送機関相互の輸送の節約：輸送機関別にターミナルが別個に設置されている場合には、それをつなぐためには自動車輸送が必要であるのに対し、複合ターミナル内においては構内作業のみで移送が可能となる(いわ



図三 貨物が一時保管されない場合



図四 貨物が一時保管される場合

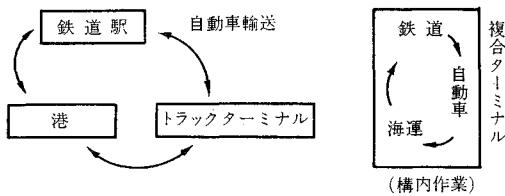


図-5 複合ターミナルの利点

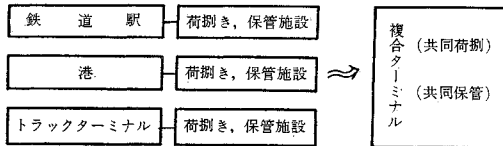


図-6 共同利用にみる複合ターミナルの利点

ゆる横もちが節減できる(図-5 参照)。

③ 荷捌き施設、保管施設の共同利用：複合ターミナルにおいては、輸送機関により区分することなく、荷捌き施設、保管施設を共通に利用することができ、しかも労働力の面からも共同移送、荷捌きが可能である(図-6 参照)。

④ 情報機能による利用効率の向上：複合ターミナルに情報機能を備えることにより、輸送・保管施設の効率的利用を図ることができる。

⑤ 物流業者は複合ターミナル施設を利用することにより、保管、流通加工等を含めた総合物流業者としての機能を発揮することができる。

このようなメリットが期待される複合ターミナルは、いわば協同一貫輸送システムのハード面からの整備であり、協同一貫輸送システムが今後いっそう進展するのとあいまって、複合ターミナルの必要性は、さらに高まっていくものと考えられる。

4. 複合ターミナルの具体化

複合ターミナルの整備の必要性に鑑み、運輸省は、昭和 47 年度予算において全国整備計画のもとに東京(大井)、埼玉(越ヶ谷)、大阪(南港)の3か所について、複合ターミナルの整備を図ることとし、これに国の助成を求めたが、用地・事業内容等にそれぞれ問題があり、見送られることとなった。

しかし、複合ターミナル構想を流通システム化拠点施設の一環として、その具体化を図る必要性については関係者の理解が得られているところであり、複合ターミナル調査費として 2500 万円が計上されることになった。

現在、運輸省では、複合ターミナル調査会、地方の陸運局では物流拠点施設整備推進会議をそれぞれ設置し

- ① 全国主要都市を中心とした貨物流動解析、

- ② 物流拠点施設調査および物流管理の実情等に関する調査、

- ③ 複合ターミナル適地調査、

- ④ 複合ターミナルにおける、各輸送施設相互流動調査、

- ⑤ 複合ターミナル・モデルのシュミレーション

- 複合ターミナルのレイアウト
- デポの分散型と集約型の比較
- 複合ターミナルの収支計算
- 複合ターミナルの経済効果

などについて鋭意調査・検討している段階である。

これらの調査・研究の成果をふまえて、改めて複合ターミナル構想の具体化を図ることになるだろう。

ちなみに、昭和 47 年度予算要求した複合ターミナルの構想は次のとおりである。

運経懇中間報告で「内航雑貨輸送のターミナル港を有する都市、またはフレートライナーターミナルの設置される都市等おおむね人口 50 万人以上の大都市」に複合ターミナルを設置するという基準をおおよその目安として、全国で 30 か所程度の拠点を選定し、ここに複合ターミナルを整備することとした。

複合ターミナルの事業内容としては

- ① 施設：フレートライナー基地は国鉄においてフェリー基地、コンテナ埠頭は港湾管理者等において、その整備がそれぞれ推進されているので、おのおのその整備方針に基づいて整備を行なうものとし、それらの結節部分として鉄道または海運と一体的機能を有するトラック輸送施設、混載施設、保管施設、情報施設などを整備する。この場合、そのおもな建設対象には、荷捌き混載棟、保管仕訳(流通加工)棟、コンテナ置場、モータープール、整備場、情報施設、運転者福利厚生施設、その他の共同管理施設が考えられる。

- ② 事業主体：複合ターミナルの建設、運営主体としては、公共事業方式(地方公共団体が自らの事業として行なう)、フェリー公社方式(地方公共団体の全額出資)、半官半民出資による特別法人(第三セクター)方式、民間資本のみによる会社方式等、種々の形式が考えられるが、複合ターミナルの公共的性格、利用者に応分の負担を求めるべきこと等を考慮し、当面、国、地方公共団体(港湾管理者)、国鉄、トラック業、倉庫業など物流関係事業者の参加による株式会社方式(複合ターミナル会社)とすることとしたが、なお、検討を要しよう。

- ③ 業務：複合ターミナル(株)の業務内容は、施設の建設・供用・管理であるが、単なる施設の賃貸にとどまるのではなく、構内荷役移送作業、共同集配、共同保管、輸送の取次ぎ、あっせん等を行なうことになろう。

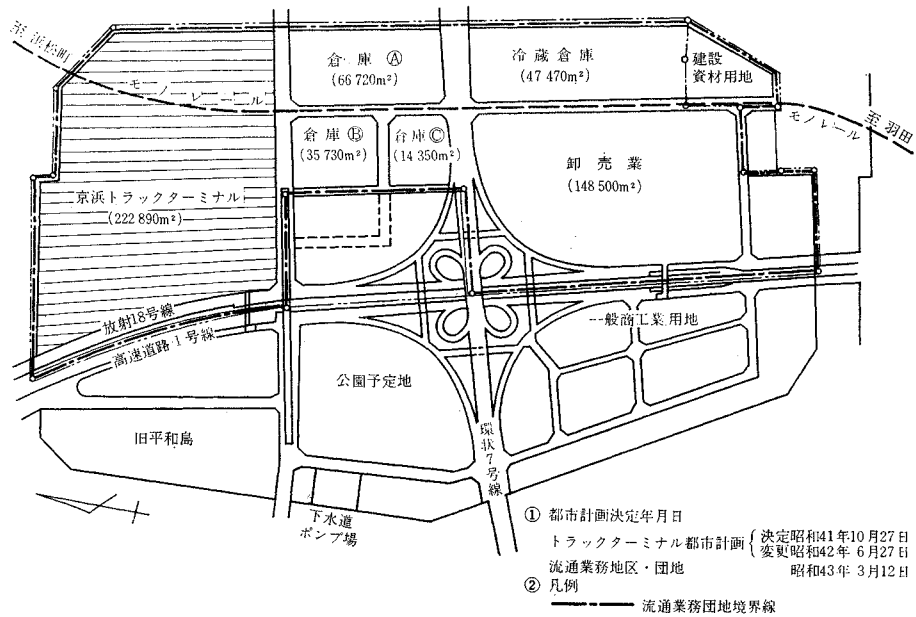


図-7 京浜二区流通業務団地

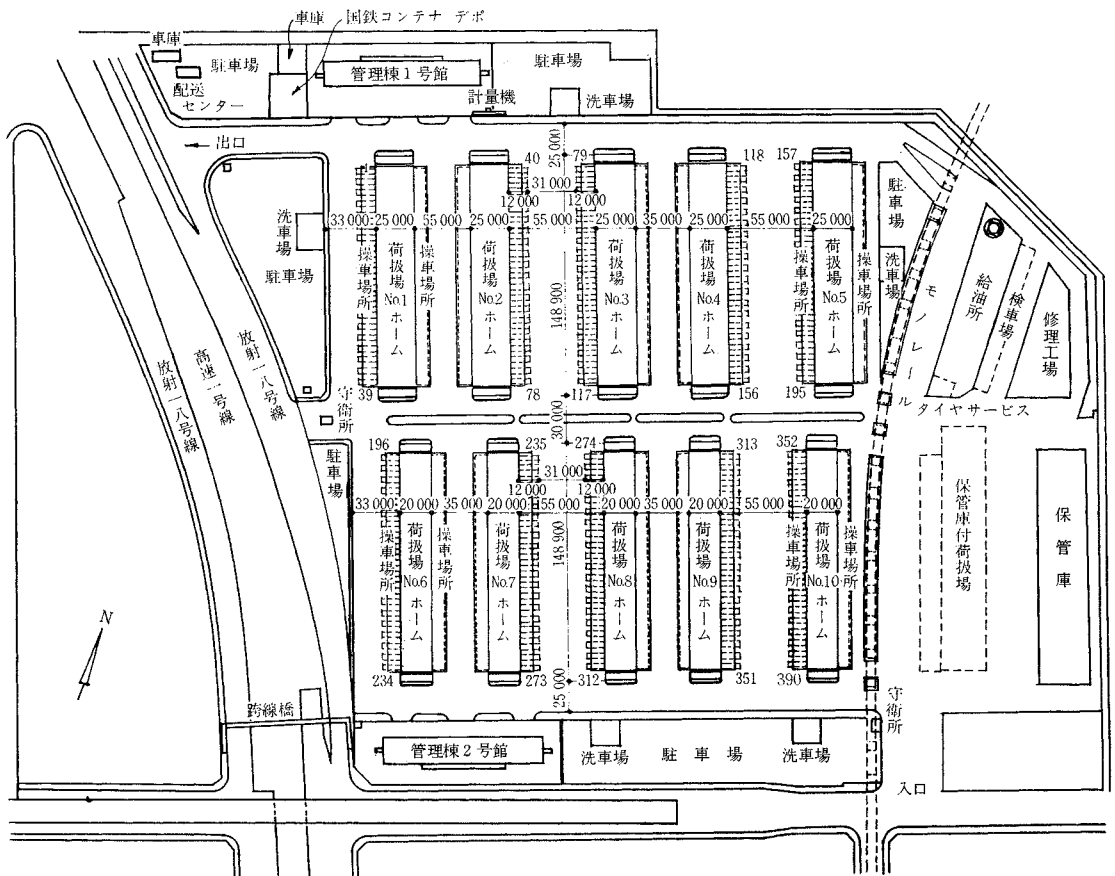


図-8 京浜トラックターミナル平面図

とくに構内荷役移送作業については、一元的に作業を行なうことによって効率的運用を図る。

なお、建設に対する国の助成措置としては、複合ターミナル（株）に対する国の出資、財政融資という形をとり、とりあえず、昭和 47 年度においては前述したように東京（大井）、埼玉（越ヶ谷）、大阪（南港）の3か所を整備しようとしたものである。

いずれにせよ、この構想は見送られたため、典型的な複合ターミナルは具体化していないが、複合ターミナルに準ずるものとして、流通業務市街地の整備に関する法律（昭和 41 年 7 月施行）による流通業務団地の建設がすでに東京の京浜二区、板橋、札幌の大谷地などで具体化しており、さらに越ヶ谷、足立、北大阪などで建設されようとしているので、これらの事例を参考にして複合ターミナルの実際のあり方を考えてみることにする。

図一7 は、京浜二区の流通業務団地である。

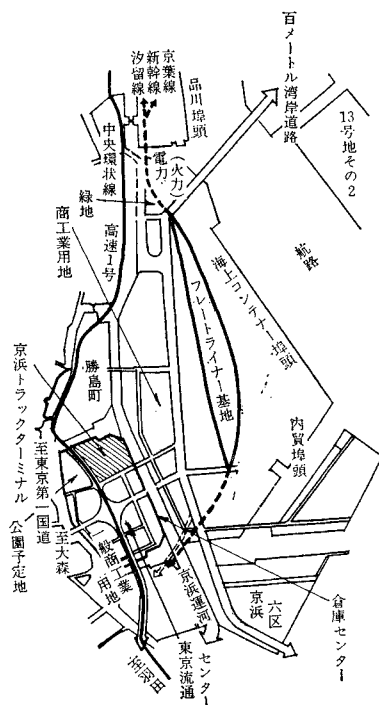
すでに昭和 43 年にトラックターミナルが建設され、そのほか、冷蔵倉庫、普通倉庫等の倉庫群、卸売団地としての流通センターなどが一部完成している。

トラックターミナルは図一8 のとおり 22 ha の規模を有し、390 のトラックバスのほか、管理棟、保管庫、モータープール、操車場所、コンテナ・デポ、給油場、修理工場等の施設を有し、1日1万1700 t の取扱能力で現在すでに1日1万 t を越える取扱量があり、集配車を含め1日1万台を越えるトラックの出入りがあるまでになっている。

ただし、この流通業務団地においては、トラック以外に他の輸送機関が参加していないので、本来の複合ターミナルとは称しにくいけれども、図一9 にみるとおり近傍に国鉄の大井貨物ターミナルの建設が始まっており、昭和 49 年 10 月には開業の予定である。さらに、その東に近接して海上コンテナ埠頭があり、船舶、鉄道、トラックの三者が近接した位置に結集している。したがって、これら船舶、鉄道、トラックの三者の輸送機関を有機的に連係せしめるようなハードウェア、ソフトウェア両面にわたる整備がなされれば、複合ターミナルの機能を発揮することも可能かもしれない。しかし、各輸送機関とも別々の機能をもったターミナルとして存在しており、それぞれ運営主体も異なり、現在の状態では典型的な複合ターミナルの形態からはほど遠い。

札幌・大谷地地区の流通業務団地は図一10 のとおりである。

ここでは、国鉄の貨物ターミナルとトラックターミナルが併存しており、保管・配送の機能としては、倉庫、卸売団地もあり、複合ターミナルの条件をほぼ満たしている。ただし、これらの施設の建設・運営主体はそれぞれ異なっており、複合ターミナルとして機能しうよう



図一9 大井埠頭土地利用計画

なレイアウトに必ずしもなっていない。したがって、構内荷役移送作業の一元化、共同集配、共同保管の可能性もまず考えられない。ソフトウェアの面においても未整備であり、より効率的な運用を図ることは困難だろう。

ゆえに、札幌・大谷地地区の流通業務団地も本来の複合ターミナルとは称し得ないだろう。

ただ、札幌・大谷地地区の流通業務団地の例のように、流通業務団地は当初から計画的に整備すれば、複合ターミナルとしての機能を果しうようすることは可能である。とくに、ハードウェアの整備については、流通業務地区の計画決定の段階および流通業務団地の各施設の配置計画の段階において、複合ターミナルとしての機能を果しうような整備の方法を考えることは十分に可能である。このことは港湾埋立地において物流施設を建設する場合も同様のことがいえよう。従来、流通業務団地計画（地方公共団体）、港湾埋立計画（港湾管理者）と関係輸送機関のターミナル整備計画との整合性、連絡・調整が不十分であったが、今後これら個別に行なわれる整備計画との調整、整合性を図ることによって、流通業務団地あるいは港湾埋立地を複合ターミナル化へ誘導することを考える必要があろう。

ちなみに流通業務団地の整備状況は表一1 のとおりである。現段階では、これらの流通業務団地が、複合ターミナルとなりうる可能性は薄い。ハードウェアの面もさることながら、ソフトウェアの面における整備という考

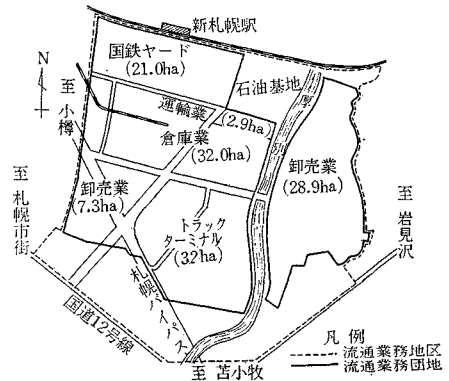
表一 流通業務団地整備状況一覧表

都市名	都市の政令指定年月日(昭和)	基本方針		団地名	流通業務地区		流通業務団地		流通業務			
		策定年月日(昭和)	流通業務地区の数		決定年月日(昭和)	面積(ha)	決定年月日(昭和)	面積(ha)	貨物駅(ha)	トラックターミナル(ha)	倉庫(ha)	卸売市場(ha)
札幌市	42. 4.27	42. 6. 3 (47.9.22 一部改正)	1	大谷地	42. 7. 7	230	42. 7. 7	156	21.0	34.8	32.0	
仙台市	42. 4.27	策定作業中		(原町)								
東京都	法律により指定 41. 7. 1	41.12.28 45. 3.10 (一部改正)	10	(南都京浜二区)	43. 3.12	72	43. 3.12	63		22.3	12.0	
				西北部(板橋)	46. 2. 8	31	46. 2. 8	31		11.6	3.7	6.1
				北部(足立)	44. 3.13	33	44. 3.13	33		11.2	5.0	5.9
				川崎	45. 7.13	63	45. 7.13	43		5.0	8.1	8.3
				越ヶ谷	45.12.28	116	45.12.28	88	16.5	8.4	11.3	5.2
				東部(葛西)	(検討中)							
				西南部(西南)	(検討中)							
名古屋市	42. 4.27	47. 9.22		(西部) (北部・東部)				(100)				
大阪市	法律により指定 41. 7. 1	41.12.28	3	東大坂	42. 4. 6	103	42. 4. 6	48		16.5	1.7	
				北大坂	43.12.28	100	43.12.28	76		20.8	5.1	23.8
神戸市	45.10.30	46. 3.10	2	阪神	46. 9.25	100	46. 9.25	87		17.7	9.4	
				西神	(検討中)	115	(検討中)	115		22.3	15.3	21.8
広島市	42. 4.27	47. 9.22		(西部) (北部)		(100)						
福岡市	42. 4.27	45. 2.17	1	東北部	45.11. 5	80	45.11. 5	40		8.0	8.1	

え方がほとんどないからである。したがって、今後ソフトウエア面の整備を考えることが、複合ターミナル指向への重要なポイントとなるだろう。ただし、流通業務団地に複数の輸送機関が参加する場合は自から限定されてくるので、流通業務団地が典型的な形態において複合ターミナル化することも限界がある。したがって、複合ターミナルの現実的な整備方法としては、フレートライナー基地、コンテナ埠頭、フェリー埠頭に接して用地を確保するか、あるいは、これらの輸送機関の保有用地に余裕があれば、これを利用することにより、確保した用地にトラック輸送施設、混載保管施設等を建設することになるかと思われる。

ちなみに、フレートライナー基地および流通拠点港湾配置構想図は 図一11 のとおりである。これらの中から適当な地区を選定して複合ターミナル化を図ることになるだろう。選定基準としては、たとえば、人口、貨物(general cargo)の発生需要量、その指標となる工業出荷額、商業販売額などにより候補地を選定することなどが考えられる。なお、立地条件としては相当量のトラックの出入が必然的に伴うので、道路アクセスの条件のよいところということを念頭に置かねばならないだろう。

複合ターミナルの規模についても少しふれておきたい。複合ターミナルの規模は、発生貨物量、用地確保の可能性などによっておおむね決定されてこようが、取扱貨物量としては年間 500~1000 万 t 程度、用地規模としては流通業務団地の例にあるごとく、50~100 ha 前後の規模になるだろう。なお、貨物取扱量と用地の関係で



図一10 札幌・大谷地流通業務団地施設配置計画図

あるが、ターミナル用地の生産性として、たとえば鉄道コンテナターミナルの場合、14.5 t/m² (コンテナターミナル・モデルレイアウト (200 万 t クラス) より算定)、トラックターミナルの場合、12.0 t/m² (運輸省のトラックターミナル計画標準) というような基準があるので発生貨物量がきまれば、おおよその用地規模は算出できよう。ちなみに、主要ターミナルの規模と取扱量の関係は 表一2 のとおりである。

いずれにせよ、複合ターミナル構想はまだペンディングであるが、諸般の情勢からして早く国(運輸省)として複合ターミナルの基本構想、全国整備計画を確立してその推進を図る必要があると考えている。

表-2 主要ターミナルの規模と取扱量

施設		事業年度 (昭和)	造成事業 の方法	施行者
卸売業店舗 (ha)	その他 (ha)			
36.2		42~49	団地造成	札幌市
		47~	区画整理	仙台市
15.1		38~42	港湾埋立	東京都
5.4	0.7	40~46	区画整理	日本住宅公団
	3.3	42~48	団地造成	日本住宅公団
9.9		45~48	団地造成	日本住宅公団 川崎市
9.3	14.8	44~50	団地造成	埼玉県 日本住宅公団
17.5	0.6	41~46	区画整理	大阪府
7.2	0.5	44~48	団地造成	大阪府
	9.4	46~52	団地造成	兵庫県
		46~51	団地造成	神戸市
		~50		広島市
				広島県
8.1	0.2	44~47	団地造成	福岡市

規模	ターミナル		面積 (万m ²)	取扱 貨物量 (万t)	備考
	ターミナル	面積			
輸送機関	鉄道	留田	32	270	(武蔵野線) (大阪、吹田付近) (札幌大谷地流) (通団地の一部)
		沙梅	28	260	
		南越ヶ谷	20	170	
		鳥飼	18	260	
		札幌(大谷地)	21	210	
トラック (路線)	東京都南部 (京浜二区)	22	350	(建設費)約100億円	
	東大阪	18	170	(建設費)約40億円	
	札幌(大谷地)	11	120	(建設費)約12億円	
海運	海上コンテナ1バース	7	50		

注：① 数値はすべて概算である。
 ② 取扱貨物量はすべて年間の数値とした。「トラック」にあつては、1日の取扱計画量×300を計上した。
 ③ 鉄道の取扱貨物量中、沙留、梅田にあつては昭和41年度の実績を、その他は計画の数値をかかげた。トラックの項における「東京都南部」、「東大阪」、「札幌」は、いずれも流通団地におけるトラックターミナルである。

のような組織体が用地の確保から造成に至るまでのいっさいを行なうことは不可能だろう。

用地の確保・造成は、流通団地の例のように地方公共団体、あるいは港湾埋立地の例のように港湾管理者において行なうこととするのが最も妥当と考えられる。

とすれば、複合ターミナルの用地は流通業務団地、港湾埋立地を活用し、これらに他の輸送機関が参加するよう誘導することが現実的な方策となろう。それ以外には貨物駅集約化跡地の利用も考えられる。

複合ターミナルの用地取得に対する国の助成については、実際に用地取得、造成する主体が地方公共団体、港湾管理者等となると考えられるので、現行の流通業務市

5. 複合ターミナルの問題点

(1) 用地の確保

都市周辺に用地を求めるのはもちろんのこと、全国各地においても土地価格の上昇が著しいから、新規の用地を確保するのは、用地費の点において非常に困難な状況である。したがって、たとえば、複合ターミナル(株)

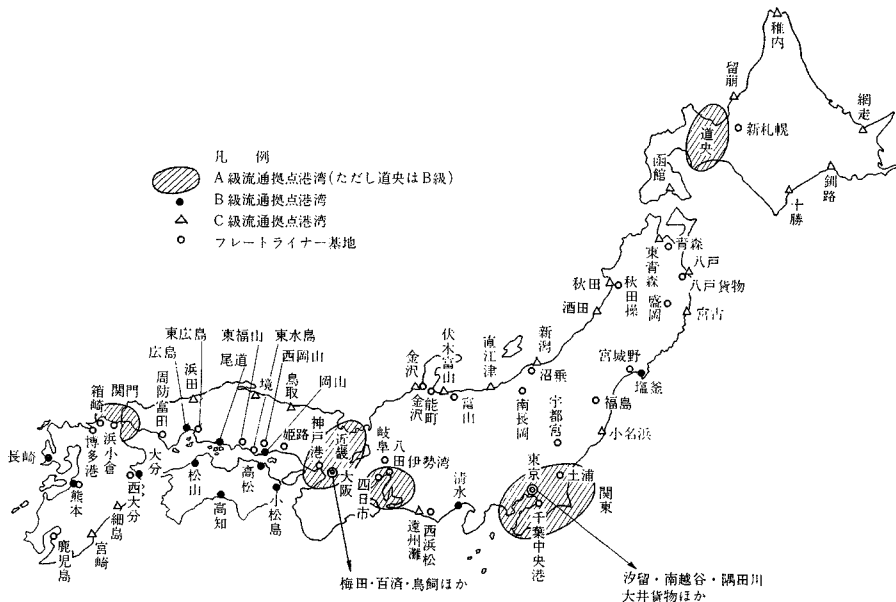


図-11 フレートライナー基地および流通拠点港湾配置

街地の整備に関する法律、港湾法などを活用することになろう。これらによれば、流通団地の場合は団地部分の用地買収に土地収用法の適用があること、団地の外側に流通関連施設の配置される「流通業務地区」に用途制限がかけられていること、用地の取得・造成のための資金調達に関し地方公共団体または住宅公団に対し、起債のあっせんを行なうこと、うわもの施設に対して長期低利資金の融資を行なうべく国があっせん等の労をとることになっている。埋立地の場合は起債のあっせんのほか、岸壁、水路、道路等について補助が行なわれること、うわもの施設について融資の労をとることになっている。

したがって、これらの法律を活用して、用地の取得・造成を行なっていくこととなろう。

なお、ターミナル用地のほかに、アクセス道路の整備が必要であり、そのための用地の確保も不可欠である。

なお、道路混雑、交通公害等の問題が生じることも予想されるので、立地は非常に制約を受けることになる。道路混雑や交通公害等を生ぜしめないような配慮をしつつ用地の確保を図ることとなれば、いっそう困難性を増すが、これに対しては流通団地計画、港湾埋立計画など物流拠点施設の整備計画、国鉄などのターミナル整備計画など、種々の計画を総合調整するような政策が必要だろう。

(2) 事業主体

事業主体については、公共事業方式（地方公共団体が自らの事業として行なう）、フェリー公社方式（地方公共団体の全額出資）、半官半民出資による特別法人（第三セクター）方式、民間資本のみによる会社方式など、種々の形式が考えられるが、その中で第三セクター方式が無難なものではないかと思われる。

なお、複合ターミナルの運営は、第三セクターによる運営がこれにあたるわけだが、複合ターミナルはハード面の整備もさることながら、その運用いかに複合ターミナルを十分に機能させるか否かのカギを握るものであり、たとえば総合物流業者がこれらの施設をうまく利用して、実際上その運営を担当するということも考える必要があろう。その視点よりすれば、総合物流業者の問題も含め、複合ターミナルのソフトウェア論に関する基本的な考え方なり、法制度の整備の検討の必要があると思われる。

事業主体の問題は、一面、国なり地方公共団体の助成と大いに関連を有するものである。助成に対する考え方は必ずしも確立していないが、複合ターミナルの施設の大規模性、採算性、資本の懐妊期間の長期性等の事由により、多角的な助成が必要だろう。とくに都市機能の純化、都市交通の円滑化など地域住民との関係の深い面が

多いことを考慮すれば、地方公共団体からの積極的な助成が必要だろう。国としては、出資、低利の財政融資などによる助成ということになろうが、とくに複合ターミナルにおける共同施設であって、きわめて営利性に乏しいものについては大幅に助成することも考えられるが、その方法および対象施設については検討を要しよう。

(3) 事業内容の確定

事業内容としては、施設の建設・供用・管理ということになろうが、単なる施設の賃貸にとどまらず、可能な限り構内荷役移送作業、共同集配、共同保管、輸送の取次ぎ、あっせん等を行なうべきものとする。ただし、複合ターミナルの機能として構内荷役移送作業の一元化、集配・保管の共同化を指向するものである以上、当然実施すべき事業内容であろう。ただし、これらを実現するためには、各施設のレイアウトをどうするか、適切な配置を考える必要がある。さらに、事業主体の項で述べたように、運営主体の一元化を図ることも必要になってこよう。

なお、建設対象施設の範囲として、荷捌き混載棟、保管仕訳棟、コンテナ置場、モータープール、整備場、情報施設、運転者福利厚生施設、その他の共同管理施設などを考えているが、これらの施設は、幹線輸送を担当する各輸送機関においても独自に同様の施設を建設することも考えられるので、どの程度まで複合ターミナルの事業主体が施設を建設するか、関係者の意見調整を図る必要がある。いずれにしても、事業主体、事業内容は相互に連動するものであり、これをどうするかが複合ターミナルのソフトウェア論の中核をなすものである。現実の物流施設の整備のあり方を踏まえながら、複合ターミナルのソフトウェアのあり方について関係者の意見を徹しつつ、早急に確立する必要があるだろう。

(4) その他

そのほか、交通混雑、交通公害などの環境問題との関連において複合ターミナルの適正な規模、配置の問題や相当巨額な資金を要するので、需要想定とからみ合わせて果して採算がとれるか否かなどの問題点があるが、その指摘のみにとどめておく。

6. むすび

複合ターミナルはまだ具体化していないので、いわば机上の空論的なものと受取られがちであり、たとえば複合ターミナルの効用にしても、果してそのような効用が期待できるかと疑問視する向きもある。これらに対しては、さらに十分な詰めをする必要があるが、ともかく

「複合ターミナル」という考え方が誕生して以来、流通業務団地をはじめとして複合機能をもった物流施設があちこちに建設されつつある。従来、貨物輸送において輸送力の増強のための投資はかなり行なわれてきたが、ロード施設であるターミナルの整備について関心が示されるようになったのは最近のことにすぎない。物流拠点施設の代表的存在としての複合ターミナルは、そのような背景の中から生まれてきた考え方であるが、物流拠点施設整備の方向が複合ターミナル論の影響をかなり受けている点において、複合ターミナル論は、すでにかなり

の効果をみせているといえることができるかもしれない。

ともかく、複合ターミナル論自体まだ検討しなければならぬ点も多く、これらを詳細に検討のうえ具体化を図ることになる。

最後に、このような事情もあって、精緻な論文となり得なかった点および編集者からの土木技術者向けのものという注文にもお応えできなかったことについてお詫びしたい。
(1972.12.18・受付)

コンクリートライブラリー 34 鉄筋コンクリート終局強度理論の参考

B5・158 1600 円 並製
会員特価 1450 円 (〒140 円)

●構造物設計の概念/河野通之 ●鉄筋コンクリート部材の諸性状 1. 曲げおよび曲げ圧縮/角田与史雄 2. 短柱/田辺忠頭 3. 長柱/岡村 甫 4. せん断一般/椋貝 勇 5. アメリカにおけるせん断の研究/椋貝 勇

6. 西ドイツおよびソ連におけるせん断の研究/青柳征夫 7. ねじり/宮崎修輔 8. ひびわれ/角田与史雄 9. 回転限界/田辺忠頭 ●コンクリートの破壊/小柳治 ●コンクリート構造物の限界状態設計方法について/尾坂芳夫 ●部材の実用設計方法 1. スラブおよびはり/安本修一 2. アーチ/池田康平 3. ラーメン/池田尚治 ●一般構造細目 1. 道路橋の構造細目/池田尚治 2. 鉄道橋の構造細目/池田康平

コンクリート工学

●森北土木工学全書 5

伊東茂富 著 A5/¥2600
最新のコンクリート標準示方書に準拠して、数多くの試験方法・実験資料・施工例などをとりあげながら、コンクリート工学の全般にわたって、理論と実際とがより最適な関連をもつように詳しく解説した書である。

都市計画

●森北土木工学全書 18

今野 博 編 A5/¥2200
建設省の都市計画の第一人者が多数の専門家の協力をえて、1968年に施行された「新都市計画法」を中心に、都市計画のあり方・考え方について技術的な視点からとらえて編集したもので、技術者・学生諸氏必読の好著。

現場のための海岸工学 侵食編

豊島 修 著 菊/¥2800
先に刊行した“現場のための海岸工学(高潮編)”に引き続き、海岸工学の中で研究のおくれが指摘されている海岸侵食の問題について、これまでに著者自身がえた研究成果や多数の資料をもとに意欲的に解明を試みた力作。
現場のための海岸工学 高潮編—— ¥1800

コンピュータによる土木工学演習

大地羊三 監修 菊・予価¥1500
●2月中旬刊行予定

水理学 I

●基礎土木工学全書 6
椿 東一郎 著 A5・予価¥1500
●2月下旬刊行予定

東京都千代田区神田小川町3の10  森北出版 電話03(292)2601 振替東京34757