

社会変化にともなう 端末物流対策の将来

1. 歴史に学ぶ物流の知恵
2. SCMとロジスティクスと物流
3. 端末物流に影響を与える社会変化
4. 物流のパラダイムシフト
5. 荷さばき施設の整備（ハード対策）
6. 荷さばき管理の充実（ソフト対策）
7. おわりに

苦 瀬 博 仁 kuse@rku.ac.jp

流通経済大学 流通情報学部 教授
（東京海洋大学 名誉教授）

1. 歴史に学ぶ物流の知恵

江戸をつくる仕事

- ① 兵糧攻めから市民を守る
- ② 物資供給（水と塩と米）
水は井戸と水道、
塩は備蓄と輸送路確保
小名木川は、輸送路
道三堀は、江戸城の供給路
- ③ 廻船航路は、幹線交通
河川・運河・水路は、集荷配送

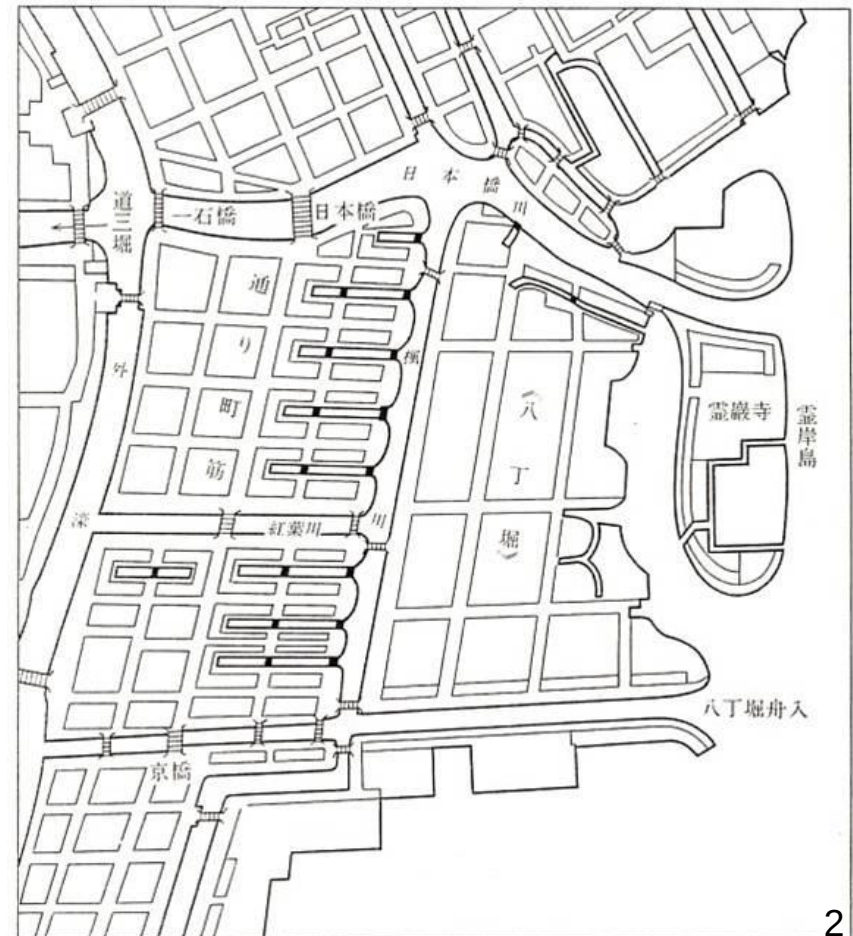
江戸の都市計画（鈴木理生）

当時唯一の大量輸送手段としての水運と、その基地を確保するためのものであった。

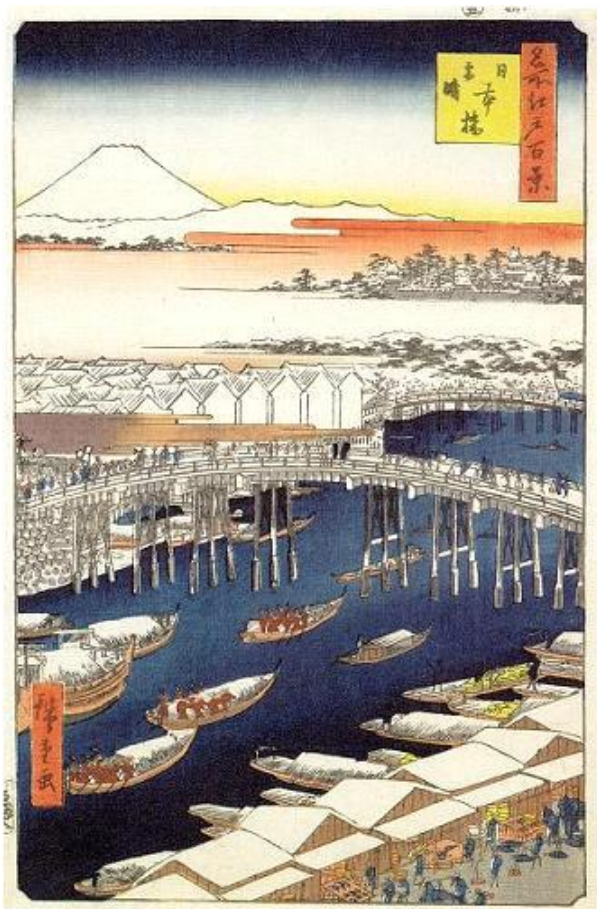
そのため、従来の自然的条件を利用した形の湊（みなと）を、埋立て・運河・舟入堀といった人工を加えることによって、近世的な湊に再編成する作業をともなった。

八丁堀の舟入堀

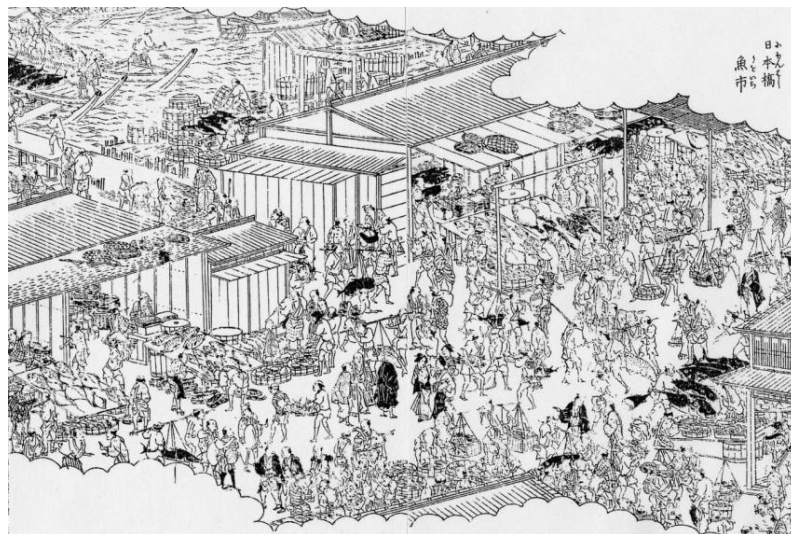
鈴木理生、江戸はこうして造られた、筑摩書房、p.147、2000



江戸名所百景 日本橋雪晴



日本橋魚市 (江戸名所図会)



棒手振り (行商人)



新川の酒問屋の風景



昭和時代の主な都市物流政策

- 昭和24年（1949）、 「鉄道近距離貨物のトラック転換実施要領」
（現在のモーダルシフトとは逆で、自動車利用の促進）
- 昭和30年代（1955）、 道路整備とタンクローリーなど車両の専用化と、自動車輸送量の増加。
- 昭和40年代（1965）、 高速道路整備と車両大型化により、全国的な路線トラック輸送網整備。
大都市の人口集中で、交通混雑により、物流施設の郊外化の検討。
- 昭和41年（1966）、 「流通業務市街地の整備に関する法律」
（東京都市圏で5団地（京浜二区、高島平、足立、葛西、越谷））
（その後、全国で団地整備が進む）
- 昭和49年（1974）、 運輸政策審議会都市交通部会の貨物輸送小委員会の報告。
（物流施設の郊外移転だけでは問題の解決が困難と考え、
物資の最終到着地の地域特性ごとに物流対策を立てるべきとした）
（例、工業地域でのトラックターミナル、
商業地域での集配センターや貨物車用駐停車施設、
住宅地域での共同荷物授受施設などが提案された）
（都市計画の方法論として、道路の通行可能な交通量にあわせた建物
規模の調整や、貨物車用の駐停車施設の設置が提案された）

この後は、都市物流政策の空白期を迎える。

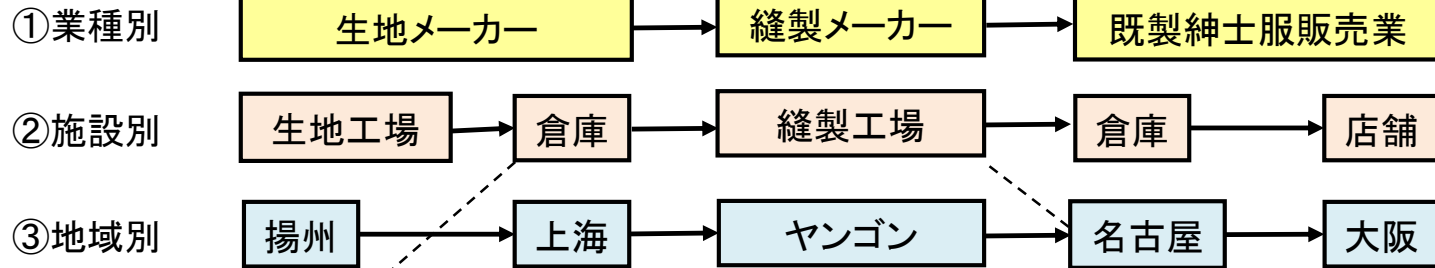
- 昭和62年（1987）、 国鉄民営化による汐留や品川などの鉄道貨物操車場の転用
（貨物操車場は、トラックターミナルにはなかった。
土地利用転換の埋め合わせとして、物流施設の計画はなかった）

平成時代の主な都市物流政策

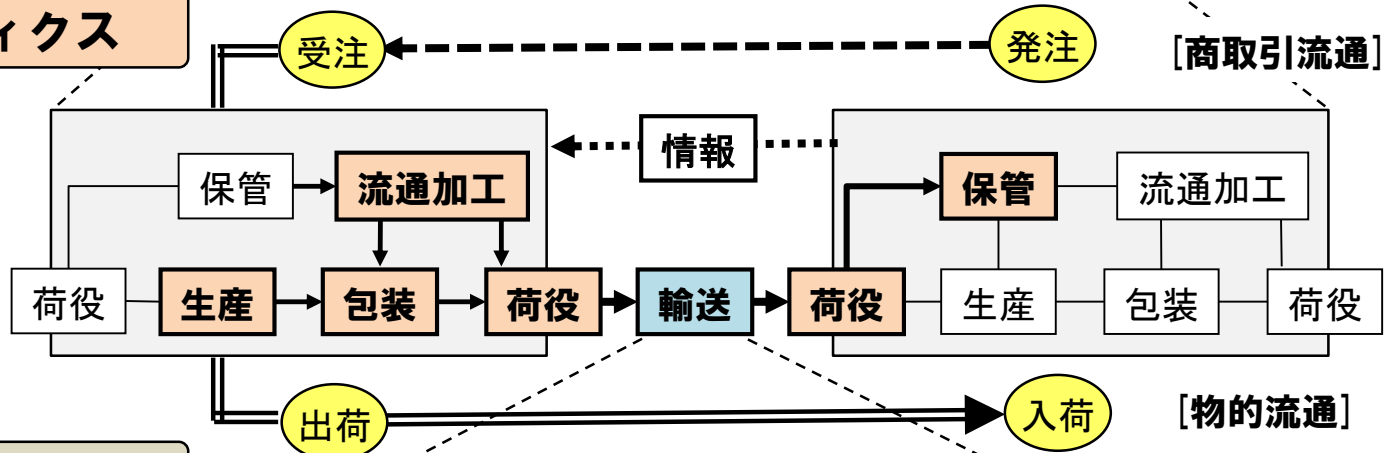
- ①輸送事業
 - 平成 2年 (1990)、「物流二法」の改正
(貨物自動車運送事業法、貨物運送取扱事業法)
 - 平成15年 (2003)、「物流三法」の改正
(貨物自動車運送事業法、(貨物運送取扱事業法、鉄道事業法)
 - 平成20年 (2008)、「トラック運送業における燃料サーチャージ制の導入」(平成24年改訂)
 - 平成26年 (2014)、「トラック運送業における書面化推進ガイドライン」(平成29年改訂)
「トラック運送業における下請・荷主適正取引ガイドラインの改正」
 - 平成29年 (2017)、「標準貨物自動車運送約款」等の改正(運賃と料金の区別)
 - 平成30年 (2018)、「貨物自動車運送事業法の改正」(事業者義務、荷主対策、標準運賃)
- ②広域物流拠点
 - 平成 5年 (1993)、「流通業務市街地の整備に関する法律」の一部改正
 - 平成17年 (2005)、「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律」
 - 平成28年 (2016) 同上(物流総合効率化法)の改正
- ③都市内配送
 - 平成 6年 (1994)、「駐車場法」の一部改正
 - 平成10年 (1998)、「大規模小売店舗立地法」の制定
 - 平成29年 (2017)、「物流を考慮した建築物の設計・運用について」
(～大規模建築物に係る物流の円滑化の手引き～)
- ④道路交通
 - 平成15年 (2003)、「道路交通法」の改正(スピードリミッターの装着)
 - 平成23年 (2011) 同上のアルコールチェック義務。
 - 平成18年 (2006)、「道路交通法」の一部改正(路上駐車を取り締まり強化)
- ⑤環境
 - 平成 4年 (1992)、「自動車Nox・PM法」の制定
 - 平成13年 (2001) 同上の制定対象区域の拡大
 - 平成19年 (2007) 同上の流入車対策の導入
 - 平成17年 (2005)、「エネルギー使用の合理化に関する法律」(改正省エネ法)
- ⑥資源リサイクル
 - 平成 3年 (1991)、「資源有効利用促進法」の制定
 - 平成 7年 (1995)、「容器包装リサイクル法」の制定
 - 平成10年 (1998)、「家電リサイクル法」の制定
 - 平成12年 (2000)、「建設リサイクル法」の制定
 - 平成12年 (2000)、「食品リサイクル法」の制定
 - 平成17年 (2005)、「自動車リサイクル法」の制定

2. SCMとロジスティクスと物流

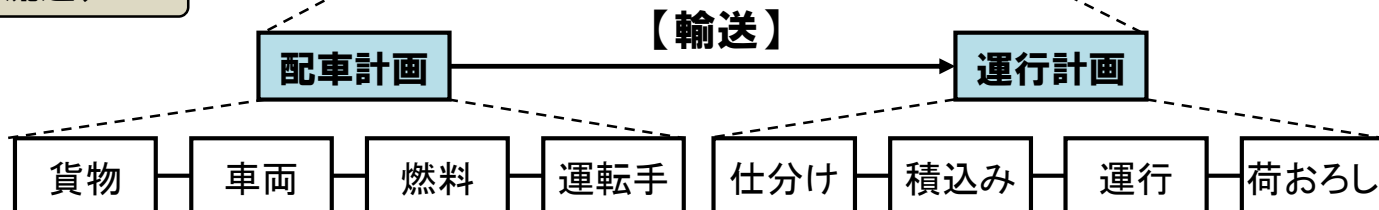
ロサプライチェーン



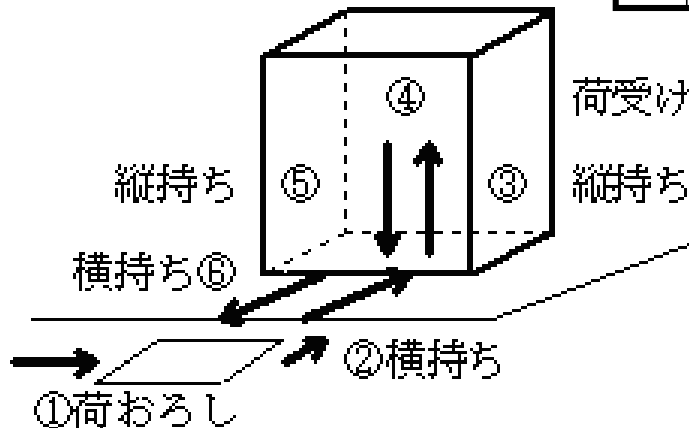
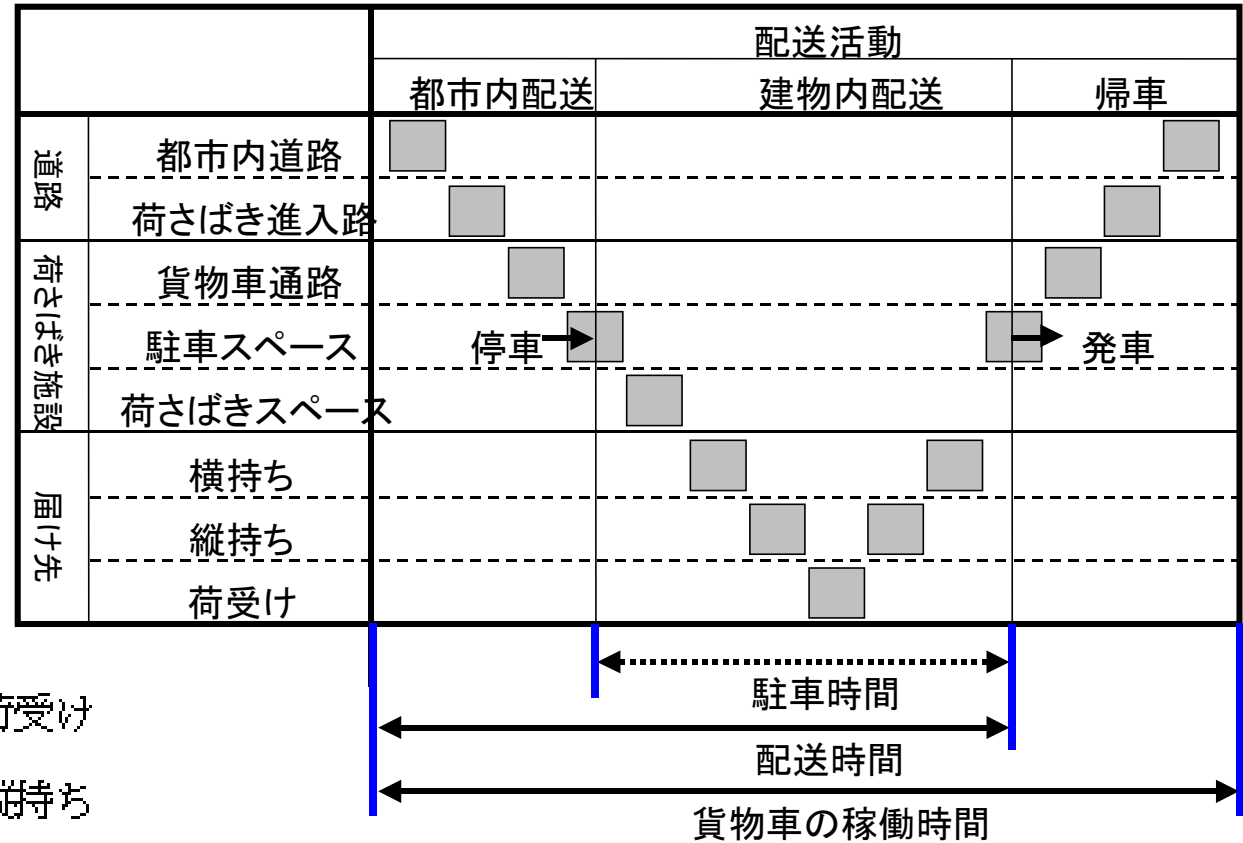
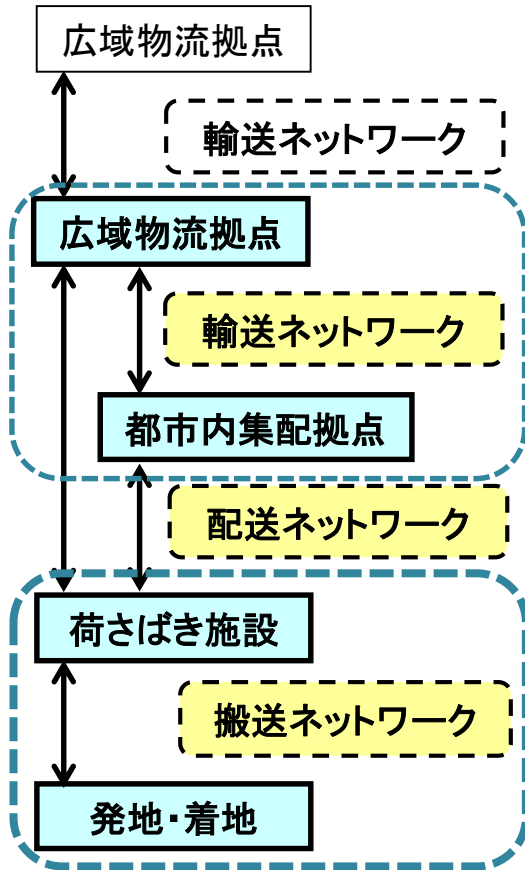
ロジスティクス



物流（物的流通）



端末物流における活動内容



参考文献；苦瀬・高田・高橋、「都市の物流マネジメント」
勁草書房、p19、pp98-99、2006年12月

流通センターと配送先を結ぶロジスティクス

企業のロジスティクスシステムの改善

企業による対策

(1) 在庫管理

環境適正在校水準の維持、生産流通の統合
例、商取引システム、在庫管理システム

(2) 配送管理

貨物車の効率的利用と貨物管理
例、貨物管理システム、運行管理システム

(3) 荷さばき管理

荷さばきと館内配送の効率化
例、荷受け検品システム、館内配送システム

流通センター

(発ノード)

(リンク)

店舗、ビル

(着ノード)

公共部門によるインフラの改善と整備

規制誘導対策 (ソフトな対策)

[A] 土地利用規制

環境保全と効率化のための立地誘導
例、用途地域制、建築基準法、税制など

[B] 交通の規制

安全で効率的な交通流のための規制と誘導
例、通行規制、積載率規制など

[C] 土地利用規制

交通整序化と効率化のための施設誘導
例、駐車場、集配時間規制、共同配送など

施設整備対策 (ハードな対策)

[D] 物流施設整備

産業振興や環境保全のための施設整備
例、流通業務団地、都市内配送拠点など

[E] 交通施設整備

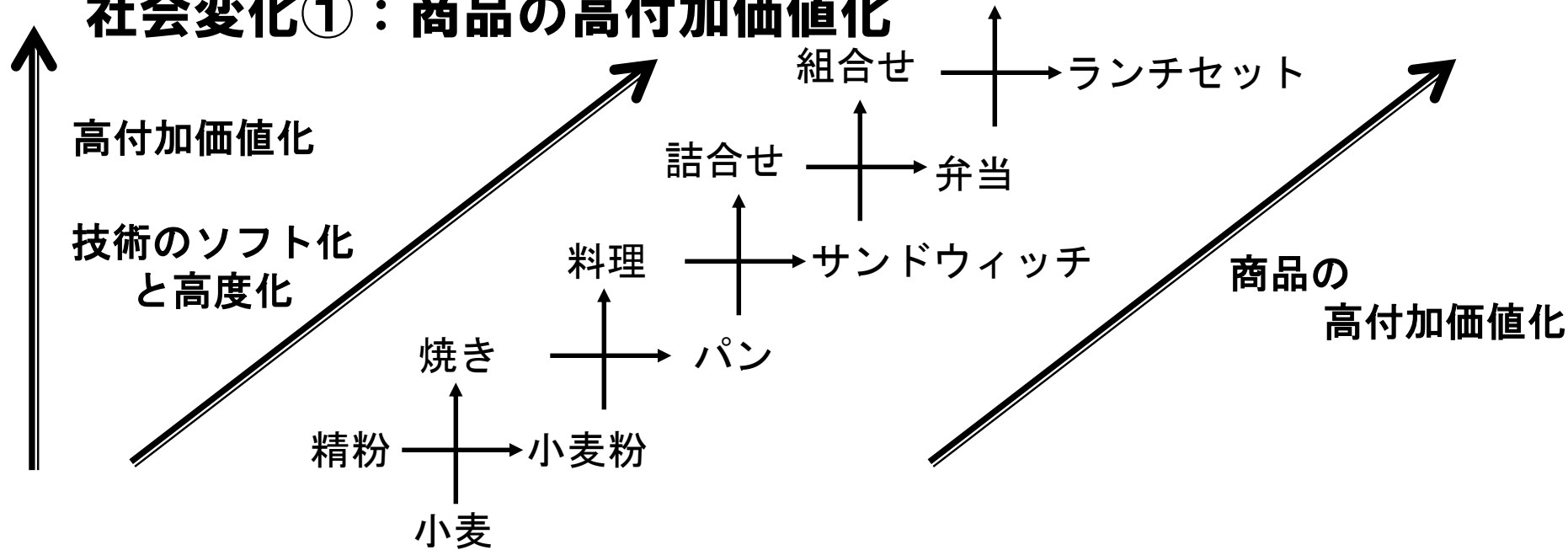
安全で効率的な交通流のための施設整備
例、道路整備、優先路、専用路など

[F] 物流施設整備

物流の効率を高める駐停車施設整備
例、荷さばき施設、路上路外駐車施設など

3. 端末物流に影響を与える社会変化

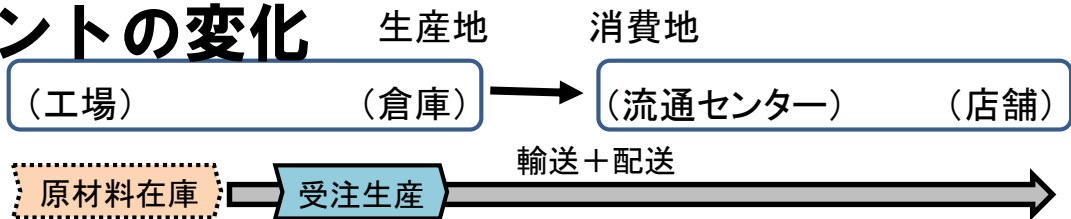
社会変化①：商品の高付加価値化



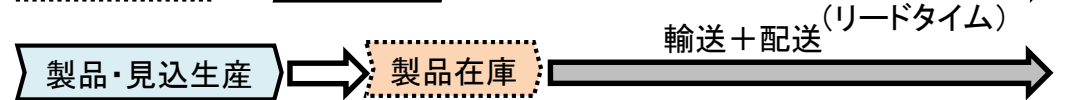
社会変化②：在庫ポイントの変化

【在庫ポイント】

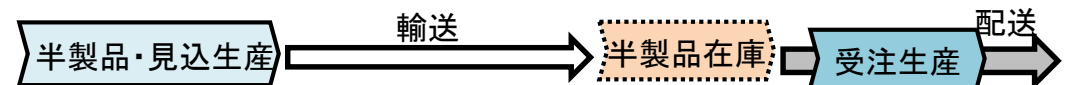
(1) 原材料在庫、製品・受注生産



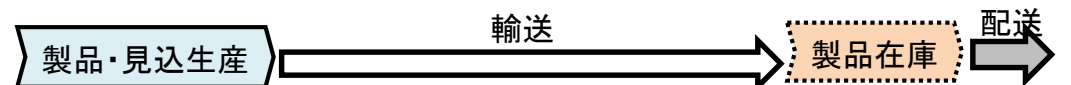
(2) 製品・見込生産、製品在庫



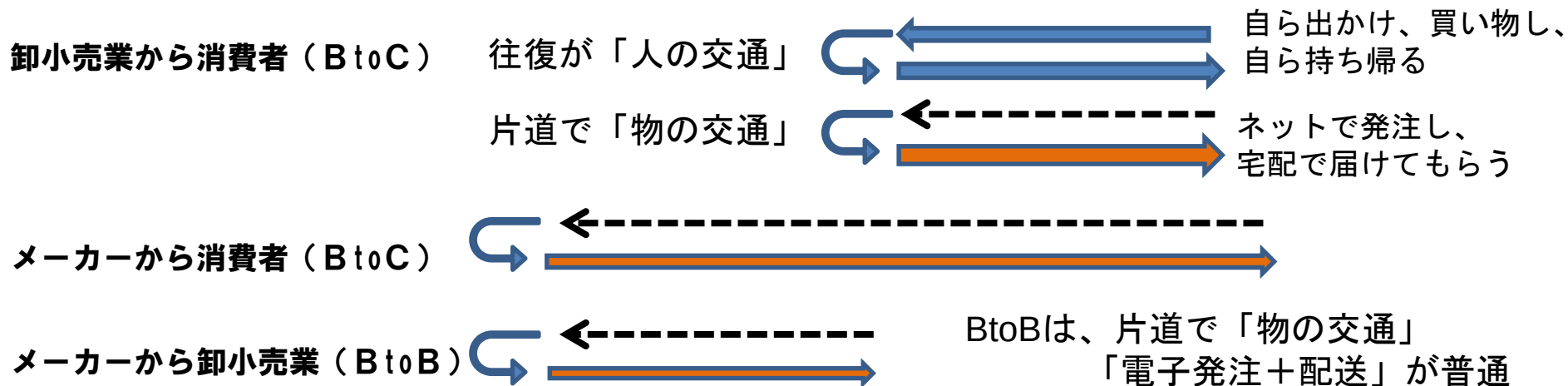
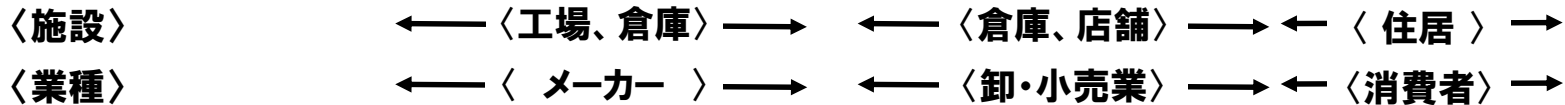
(3) 半製品在庫、製品・受注生産



(4) 製品・見込生産、製品在庫



社会変化③：買い物行動の変化



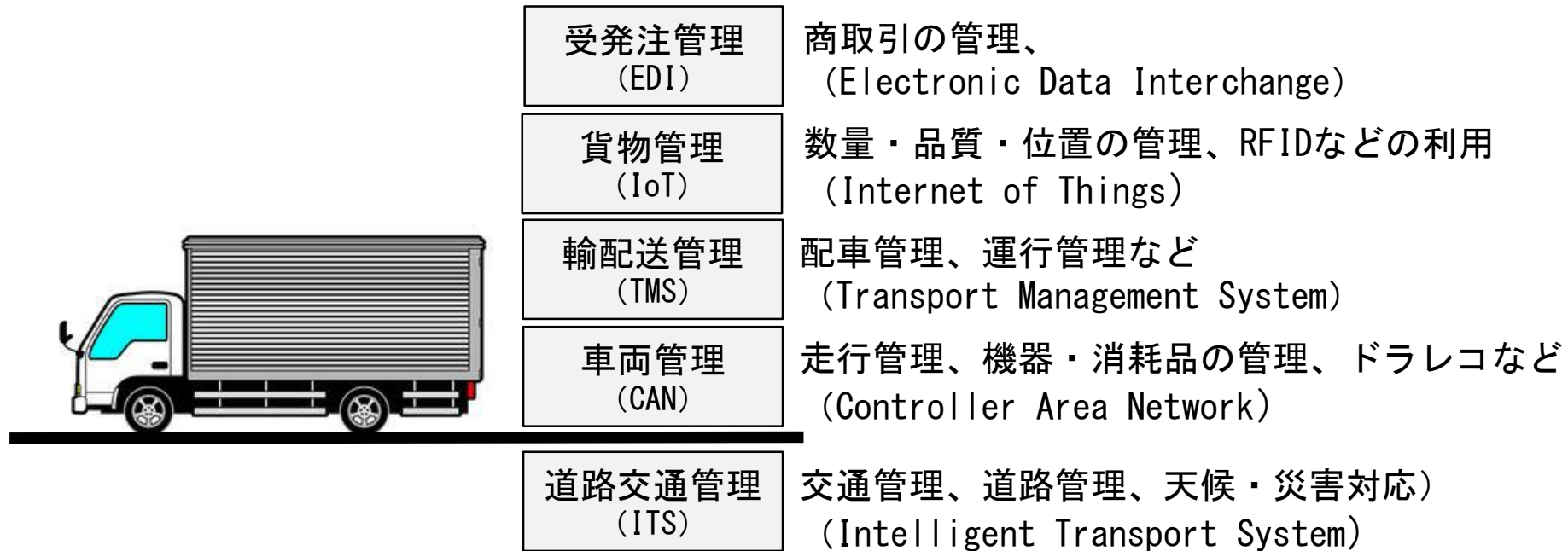
物流機能の種類と内容

- | | |
|-----------|--|
| リンクに関わる機能 | ①輸送機能：輸送、集荷、配送 |
| | ②荷役機能：積み込み、荷おろし、施設内作業 |
| ノードに関わる機能 | ③保管機能：貯蔵、保管 |
| | ④流通加工：加工作業、生産加工、販促加工 |
| | ⑤包装機能：工業包装、商業包装 |
| 両方に関わる機能 | ⑥情報機能：物流情報（数量管理、品質管理、作業管理）
商流情報（受発注情報、金融情報） |

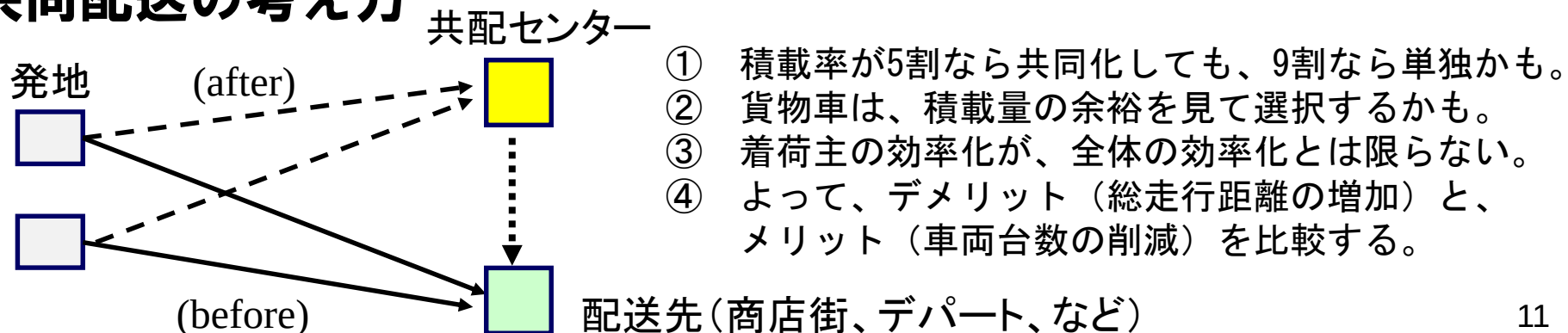
輸送へのデジタル化の影響

ヨコのシームレス化：「輸送、配送、荷役」の連携

タテのシームレス化：「工場内、倉庫内、輸送中、荷役中ごと」の連携



共同配送の考え方



大都市における端末物流の実態

都心の交通実態

1) パーソントリップ（平成20年PT調査）

鉄道79.3%、路線バス1.0%、自動車5.0%、二輪車0.7%、徒歩13.8%、
乗用車分担率、14.3%（s53）、10.1%（s63）、8.2%（h10）、5.0%（h20）

2) 駐車実態（2014年7月）

Ｊビル、	乗用車140台、	貨物車372台	72.7%	平均駐車時間	27分
Ｅビル	134台、	196台	59.4%		24分
ＭＰビル	207台、	299台	59.1%		25分
ＭＯビル	444台、	614台	58.0%		28分
Ｍビル	613台、	672台	52.3%		29分

流通センター・倉庫の配送実態

1) 冷凍倉庫（加工食品、関東甲信越配送）：約5000坪、50万ケース

2トン車 一般車＝13台／日 冷凍・チルド車＝4台／日

4トン車 一般車＝70台／日 冷凍・チルド車＝40台／日

10トン車 一般車＝18台／日 冷凍・チルド車＝2台／日

最大出荷数 一般車＝80,000ケース 冷凍・チルド車＝10,000ケース

2) 宅配便のセンター：

長距離10トン車約30～40台／日、配送車約500台／日

4. 物流のパラダイムシフト

モビリティから、アベイラビリティへ

交通計画の2つの目標

- ① **モビリティ**（mobility：移動性、可動性）：
「移動したい健常者と交通弱者のモビリティ」＝「やさしく移動できる街」
容易に移動できること。交通手段と施設整備は、**人の交通が主**。
- ② **アベイラビリティ**（availability：入手可能性、可用性）：
「移動せずに届けてもらいたい人のアベイラビリティ」＝「確実に届く街」
移動せずに入手できること。交通手段と施設整備は、**物の交通が主**。

商業施設の計画思想の変化

- ① 米国：No Parking No Business から
No Delivery No Business へ。
- ② 日本：No Parking No Business（広大な駐車場のある郊外型施設）
No Public Transport No Business（買い物バス、LRT？）
No Delivery No Business（配送・配達、宅配）

アベイラビリティのニーズ拡大

- ① 加速要因：デジタル化の進歩、少子高齢化の進展
- ② 減速要因：紙から電子化（新聞、書籍、文書のデジタル化）
「加速要因＞減速要因」ならば、物の交通が多くなる。

端末物流における新しいサービスの可能性

大都市の新たな物流サービス（目的、概要、実施主体、採算性、実現条件など）

- ①ネットスーパー：目的、買い物弱者の救済
方法、販売価格負荷、スーパーの会員制度
- ②館内共同配送：目的、高層マンションの買い物弱者の救済。
方法、業者間での負担。高層ビルと違って、採算はとりにくいか。
- ③宅配ボックス：目的、買い物弱者の救済。各戸の玄関前に、新聞とボックスの設置。
方法、住宅販売価格に含む。

地方都市の新たな物流サービス（目的、概要、実施主体、採算性、実現条件など）

- ①ネットスーパー：目的、買い物弱者の救済
方法、販売価格負荷、スーパーの会員制度
- ②地域共同配送：目的、買い物弱者の救済
方法、販売価格負荷、スーパーの会員制度。サービス頻度の抑制。

中山間地の新たな物流サービス（目的、概要、実施主体、採算性、実現条件など）

- ①移動販売：目的、買い物弱者の救済
方法、販売価格負荷、スーパーの会員制度。商品・地域・曜日の限定。
- ②貨客混載：目的、往復輸送における輸送事業の採算性向上。
方法、人と貨物の混載、復路の廃棄物輸送との組み合わせ。
- ③宅配ボックス：目的、買い物弱者の救済。再配達の防止。常温のみ・定温料金。
方法、受け取りの省略（各戸の負担）、宅配ボックス。

5. 荷さばき施設の整備（ハード対策）

荷さばき施設計画

路上荷さばき施設（福岡、ロンドン）



貨物用 6-20時



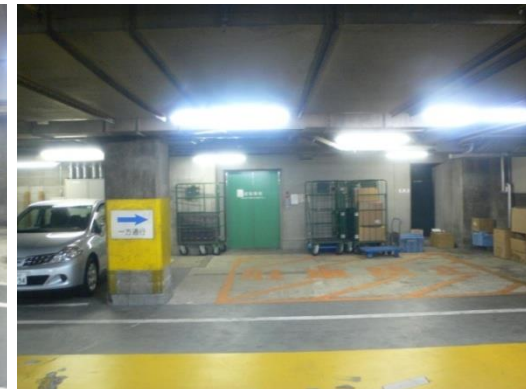
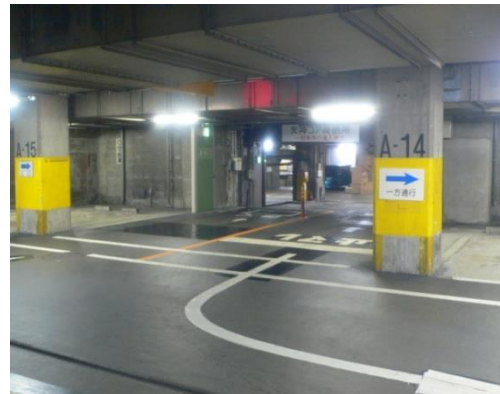
荷捌き、20分駐車可

地下1階の店舗



駐車場の荷さばき施設

隣接ビルへのトンネル

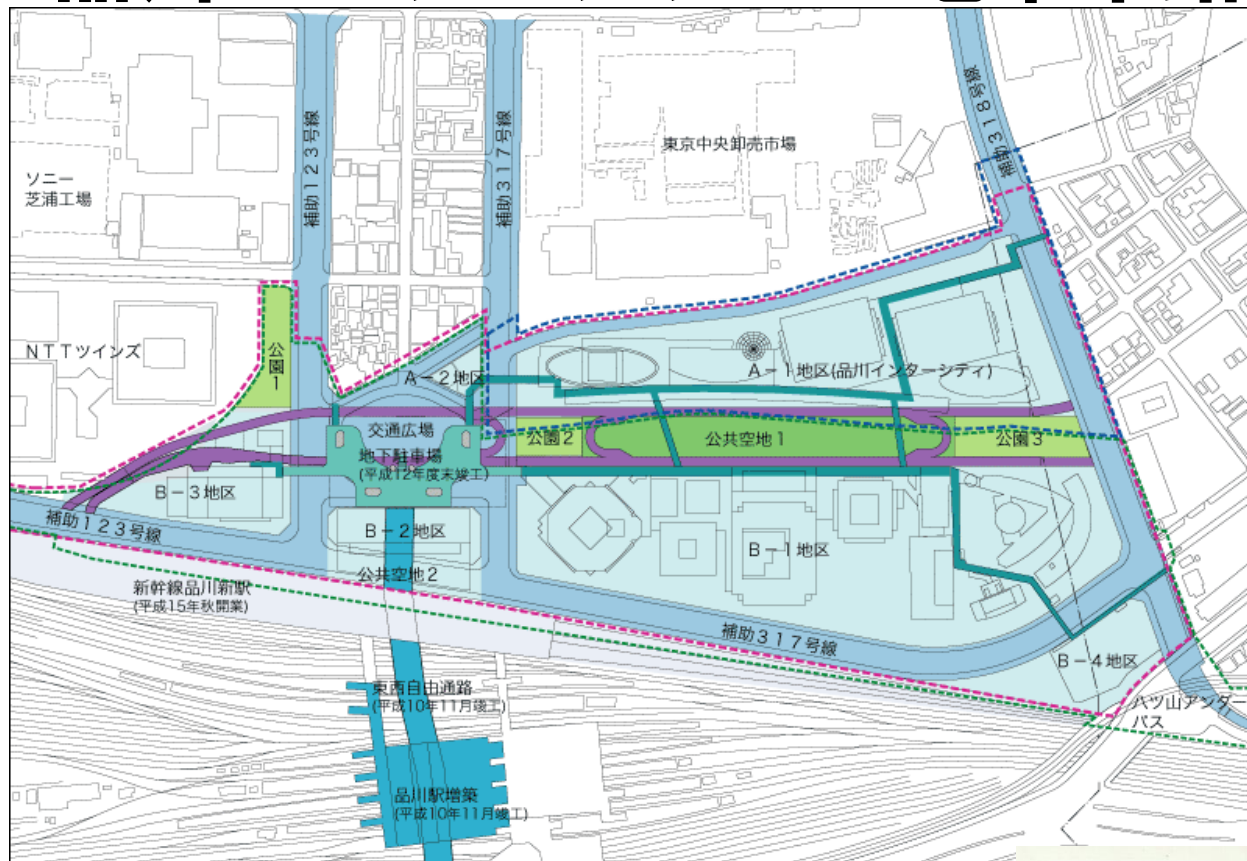


路外荷さばき施設

8-18時は、トラック
18-8時は、タクシー



品川インターシティの地下車路



(出口)

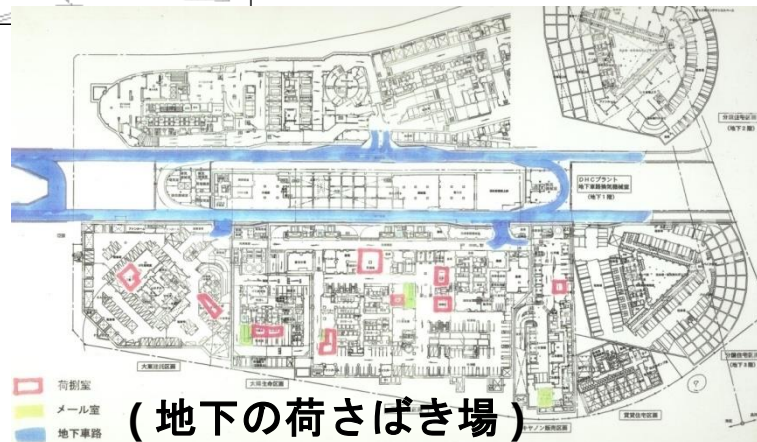
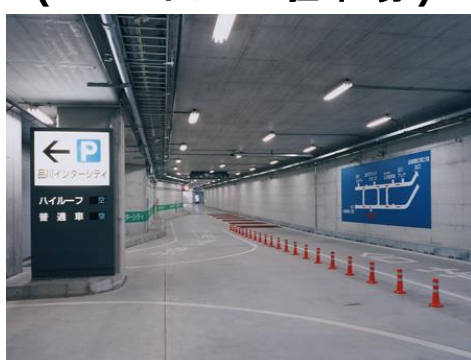
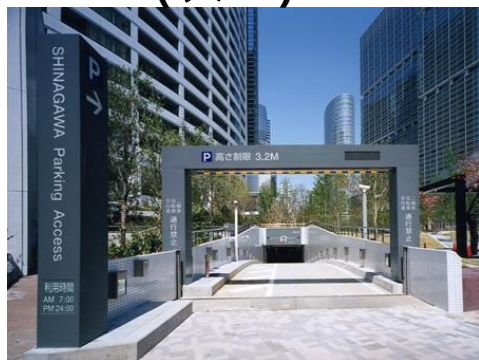


(トンネル)



(入口)

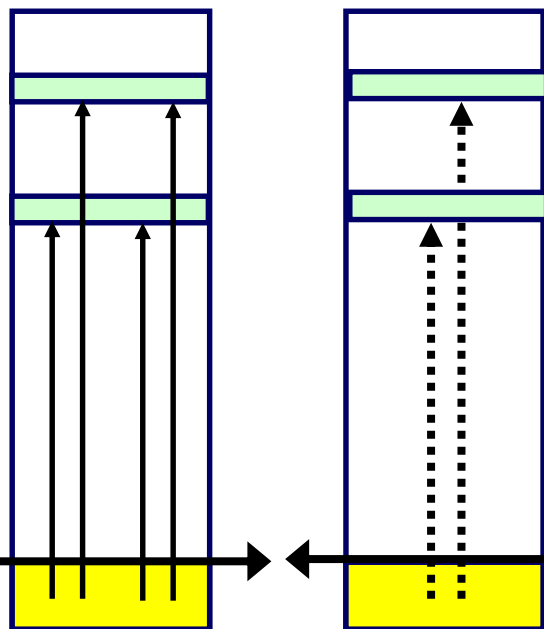
(トンネルと駐車場)



(地下の荷さばき場)

高層ビルの館内共同配送 (たて持ち型)

(before) → (after)



地下

レストラン
店舗

共同
配送

オフィス
店舗
オフィス

(店舗のドア) (店舗の裏の動線)

(エレ
ベータ)

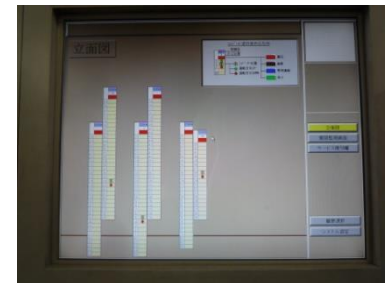
Loading Area

(仕分け)

(駐車)

(荷おろし)

- ① デメリット : 仕分け場の確保
- ② メリット : 駐車時間の削減
駐車ロットの削減
セキュリティの確保
人と物の交通の分離

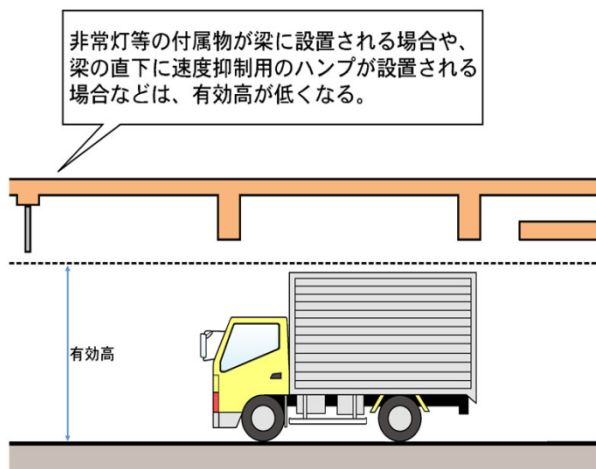


国交省のガイドライン（設計上の配慮事項）

市街地の集配車両を想定した参考値の提示

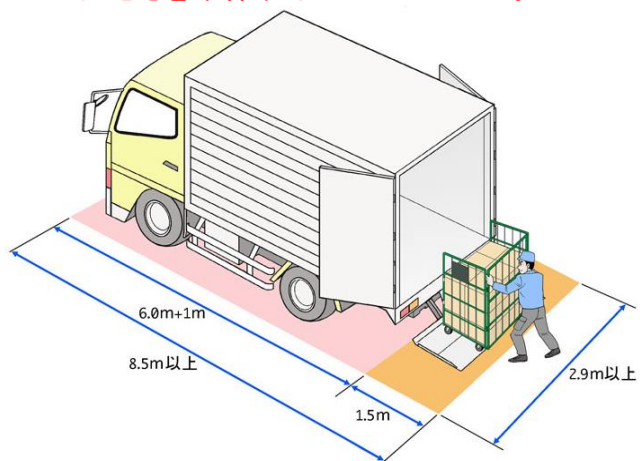
【有効高】

市街地の標準的な集配車両（2トン車）がカバーされる3.2mを想定することが望ましい。



【駐車マス】

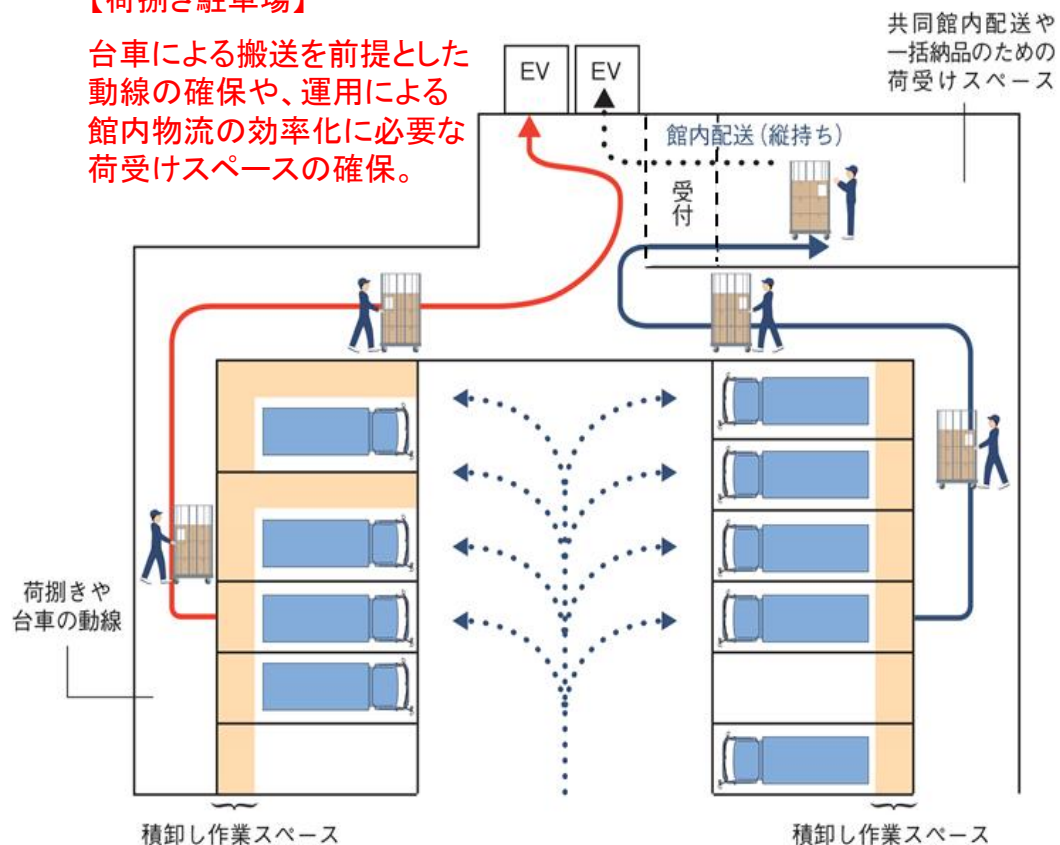
集配作業を効率化する「2トンロング車」、「ロールボックスパレット」や「テールゲートリフター」の使用を前提とした駐車マスの大きさを確保することが望ましい。



駐車マスから館内入口までの動線イメージ

【荷捌き駐車場】

台車による搬送を前提とした動線の確保や、運用による館内物流の効率化に必要な荷受けスペースの確保。



手引きの利用により、建築物の基本構想段階から、運用も含めた物流コンセプトを検討し、設計に反映することで、施設オープン後の館内物流を巡る混乱を回避。

6. 荷さばき管理の充実（ソフト対策）

物流に影響を与える消費者行動の変化

商品の変化

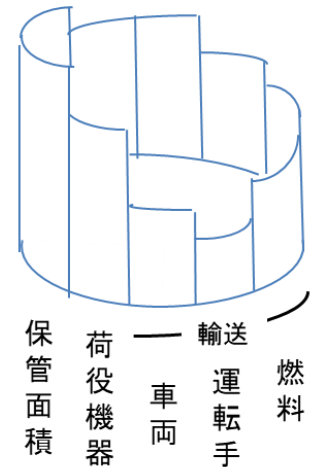
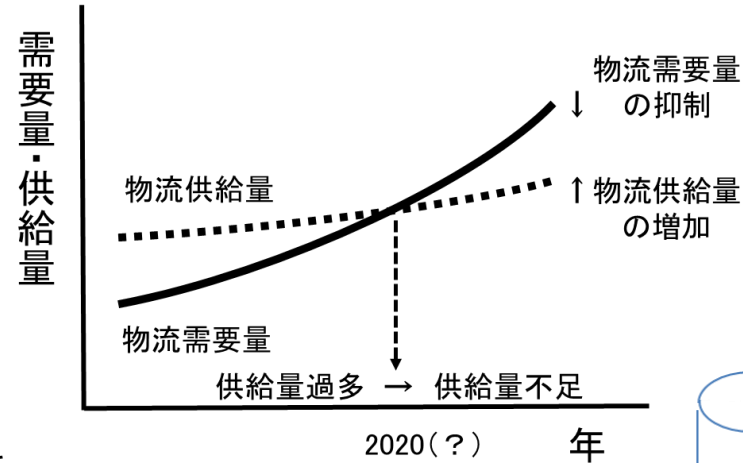
- ①商品の高付加価値化
- ②商品の消滅・誕生

商流（受発注）の多様化と複雑化

- ①発注の多様化
- ②流通チャネル（経路）の多様化

物流の多様化と輸送需要の急増

- ①物流の外部化・高付加価値化
- ②出かける時代から、届けてもらう時代



物流需要量の管理と受発注の管理

物流需要量の管理（物流TDM）

- ①物流の分散化（空間、時間、手段）
- ②物流供給量の増加（車両の大型化、運転手の増員）
- ③物流の転換（手段、経路、施設、担当）

→分ける
→ムダを減らす
→換える

受発注の管理（サービス水準の変更）

- ①サービスの限定（商品限定、サービス限定、地域限定）→限る
- ②サービスの抑制（低頻度化、リードタイム長時間化）→抑える
- ③費用負担（価格上乘せ、会費制度、自治体補助）→負担する

サービス水準抑制の例（市民、発荷主、着荷主）

顧客サービスの指標	通常のサービスレベル→ サービスレベルの抑制の例	
受注手段	電話、FAX、電子発注	
★受注締め時間	電子発注は午後1時	→ 事前発注、期間中は3日前締め
★納入リードタイム	ABランク品は翌日配送、	→ 事前納品、期間中は3日程度
★最低受注ロット	20ケース以上	→ 事前は40ケース以上
受注単位	ケース単位のみ	
納品形態	パレットの場合は11型パレットのみ	
納品時付帯作業	軒先渡しのみ（棚入れは行わない）	
★時間指定対応	午前・午後のみ	→ 開催2週間前から時間指定無し
★緊急出荷対応	受け付けない	→ 受け付けない
流通加工	シール貼り、専用納品伝票は対応しない	
返品	誤配、破損によるもののみ受け付ける	

注 ★；TDMに利用可能な顧客サービスの指標

「人」と「物」の特徴とTDM

	人（通勤・通学、買い物、業務、観光・出張など）	物（輸送・配送、配達・搬送、荷役・仕分け、包装など）
計測単位 品目 移動 荷役 移動過程	人、席のみ 大人・子供、高齢者など 朝家を出て、夜家に帰る 自ら移動してくれる 移動中に変化しない	トン、箱、m3など様々 コンビニでも3000品目 一方通行 介添えが必要 移動中に小分けされる
①数量の削減 Reduce	人口、通勤通学者数は、 不可能 観光客は、 統制可能で可変	原単位は、 概数として可能 状況により原単位は 大きく変動
②時間の変動 Re-time	事前輸送 不可能 、 平準化は 少し可能 （納品時間等）	事前輸送 可能 、事前保管 可能 、 （ただし保管は 容量次第 ）
③空間の変動 Re-Route	到着地点の移動は 不可能 、 移動経路の変化は 多少可能	保管場所は変更 可能 （条件次第） 配送経路は変更 可能 （条件次第）
④手段の変更 Re-Mode	多モード利用 可能 人のモーダルシフト 可能	自動車以外は 原則不可能 、 物のモーダルシフトは 困難

「荷主と事業者」別の物流対策

受発注

配送

荷さばき

着荷主による協力

(消費者、小売・卸売・製造業)
(通販業、飲食業、サービス業)
(住宅、店舗、オフィスなど)

(X1) 発注抑制

- ①発注抑制・事業休止
- ②事前発注・事前在庫
- ③複数商品の一括発注

(Y1) 配送抑制

- ①多頻度小口納品排除
- ②平準化と時間移動
- ③事前納品の承諾
- ④他モードの利用

(Z1) 荷受け抑制

- ①期間中の納品拒否
- ②納品予約と待機解消
- ③納品時間管理
- ④保管場所の確保

発荷主による協力

(消費者、小売・卸売・製造業)
(通販業、飲食業、サービス業)
(店舗、倉庫、工場など)

(X2) 受注抑制

- ①受注抑制・事業休止
- ②事前納品・事前在庫
- ③物流サービスの変更
(ロット、受注単位等)

(Y2) 配送抑制

- ①配送回数の削減
- ②平準化と夜間配送
- ③経路の変更
- ④他モードの利用

(Z2) 荷さばき管理

- ①事前納品・事前検品
- ②納品予約と時間管理
- ③館内配送管理
- ③保管場所の確保

事業者による協力

(運輸業、倉庫業)
(海運、陸運、空運、鉄道)
(自社・専用・賃貸倉庫)

(X3) 倉庫業

- ①在庫割り増し
- ②事前発注。保管
- ③物流サービスの変更
(ロット、受注単位等)

(Y3) 運輸業

- ①配送回数の削減
- ②平準化と夜間配送
- ③物流サービスの変更
(ロット、受注単位等)

(Z3) 運輸業

- ①事前納品・事前検品
- ②納品予約と時間管理
- ③館内配送管理
- ③保管場所の確保

7. おわりに（都市物流計画の確立への期待）

都市物流計画の確立

防災のための物流計画

（ハードな対策）

都市シェルター化
（保てる、守れる）

（ソフトな対策）

支援物資システム
（届ける、蓄える）

少子高齢化のための物流計画

（ハードな対策）

荷受け施設・設備
（駐車する、捌ける）

（ソフトな対策）

宅配システム
（受取る、確かめる）

物資供給の強靱化

（壊れない・燃えない、届けられる）

物流サービスの柔軟化

（戻さない・繰返さない、受け取れる）

パラダイムシフト

（Door to Door, Room to Room）（No Delivery, No Business）

物流TDM

物流需要量の管理

（分ける・減らす・換える）

サービス水準の管理

（限る・抑える・負担する）

BCP（業務継続）

CSR（社会的責任）

（ロジスティクスに対する意識改革の期待）

- ① **都市・建築計画** : 人と物の計画バランスに、最低限の規制とルールが必要。
（例、市民＞テナント＞ビルオーナー＞設計会社＞建設会社＞物流事業者）
- ② **交通計画** : アクセシビリティから、アベイラビリティへ重視へ。
（例、書店に出向くか本の配送か。少子高齢化は供給の自由も保障したい）
- ③ **運輸事業者** : トラック輸送に加え、新たな貨物輸送体系の確立が必要。
（例、「貨物・軍事」→「旅客・貨物」→「旅客」→「貨客混載の時代か？」）
- ④ **消費者・通販業者** : 「配送サービスが無料」という意識の改革が必要。
（例、「発荷主→物流事業者→着荷主」の3者間の意識差を埋めるためのルール）
- ⑤ **災害対策** : 「兵站を忘れてきた日本人」には、意識改革が必要。
（例、耐震・避難対策とともに、「災害という名の『兵糧攻め』の対策」が必要。）

- 主要文献**
- ① サプライチェーン・マネジメント概論（白桃書房、2017. 5）
 - ② ロジスティクスの歴史物語（白桃書房、2016. 4）
 - ③ みんなの知らないロジスティクスの仕組み（白桃書房、2015. 4）
 - ④ ロジスティクス概論（白桃書房、2014. 3）
 - ⑤ 物流からみた道路交通計画（大成出版社、2014. 2）
 - ⑥ 病院のロジスティクス（白桃書房、2009）
 - ⑦ 都市の物流マネジメント（勁草書房、2006）
 - ⑧ 明日の都市交通政策（2003）
 - ⑨ 付加価値創造のロジスティクス（税務経理協会、1999）

ご静聴ありがとうございました。

苦瀬博仁

