

平成28年11月16日

物流を考慮した建築物の 設計・運用について

1. はじめに
2. 大規模建築物の荷さばきに関する課題と設計基準(案)
3. その他事例集(路上荷さばき施設と公共駐車場を利用した施設)
4. 地区の特徴に応じた物流マネジメントの重要性

(一社)日本物流団体連合会
大規模施設対策等小委員会

物流連・大規模施設対策等小委員会 委員企業・団体一覧

	企業・団体名		企業・団体名
1	流通経済大学(座長)	10	公益社団法人全日本トラック協会
2	伊勢湾海運株式会社	11	トナミ運輸株式会社
3	SBSロジコム株式会社	12	株式会社ニチレイロジグループ本社
4	鴻池運輸株式会社	13	日鉄住金物流株式会社
5	佐川急便株式会社	14	日本通運株式会社
6	佐川グローバルロジスティクス株式会社	15	日本石油輸送株式会社
7	山九株式会社	16	株式会社日立物流
8	センコー株式会社	17	三井倉庫株式会社
9	公益社団法人全国通運連盟	18	ヤマト運輸株式会社

1. はじめに

1.1 概要

1. 荷さばき施設の整備の目的と効果

1.1 荷さばき施設整備の目的

- ① 景観改善
- ② 環境改善
- ③ 安全安心の向上
- ④ 建築物・地区の価値向上
- ⑤ 物流効率化・付加価値増加

1.2 荷さばき施設整備の効果

- ① 施主 (資産や賃貸価格の上昇等)
- ② テナント・物流事業者 (物流効率化によるコスト削減・付加価値増加)
- ③ 地域住民 (良好な生活環境の確保)
- ④ 自治体・警察 (行政コストの削減等)

2. 荷さばき施設の整備の協議による メリットと段階ごとの進め方

2.1 荷さばき施設整備の協議によるメリット

2.2 荷さばき施設整備の段階別の進め方

- ① 計画段階: 協議会の設立と、関係者への説明会の開催
- ② 設計段階: 荷さばきに配慮した建築物の設計に関する協議
- ③ 施工段階: 工事用資材、開業準備資材の搬入車両の把握・管理
工事用資材搬出入と荷さばき施設の利用方法に関する協議
- ④ 運用段階: 搬出入と荷さばき施設の利用方法に関する協議、
館内配送のルール化

3. 大規模建築物の荷さばきに関する 課題と設計基準(案)

3.1 車両出入口の高さ確保、 車路の高さ・勾配・回転半径の確保

(設計案) 搬入出車両の車高を考慮した車両出入り口の高さ 等

3.2 駐車・荷さばき用のスペースの確保

(設計案) 算出式や実態調査に基づく駐車スペースの必要量の確保 等

3.3 貨物用エレベータの設置

(設計案) 類似ビルの使用例を参考にした必要台数 等

3.4 館内動線の確保

(設計案) 台車の通行が可能な幅員確保 等

1. 2 大規模建築物の物流問題の現状

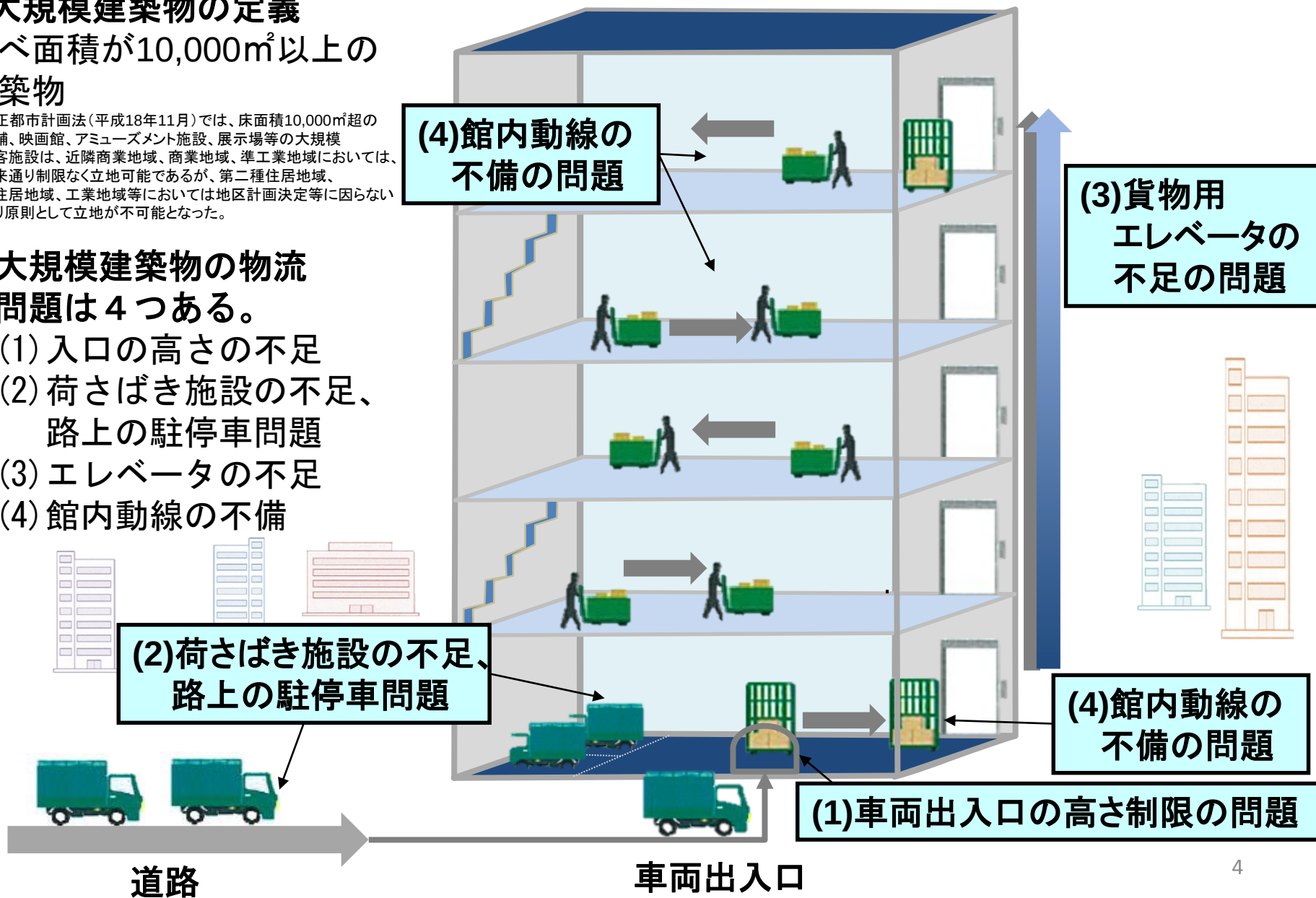
●大規模建築物の定義

延べ面積が10,000㎡以上の建築物

※改正都市計画法(平成18年11月)では、床面積10,000㎡超の店舗、映画館、アミューズメント施設、展示場等の大規模集客施設は、近隣商業地域、商業地域、準工業地域においては、従来通り制限なく立地可能であるが、第二種住居地域、準住居地域、工業地域等においては地区計画決定等によらない限り原則として立地が不可能となった。

●大規模建築物の物流問題は4つある。

- (1) 入口の高さの不足
- (2) 荷さばき施設の不足、路上の駐停車問題
- (3) エレベータの不足
- (4) 館内動線の不備



2. 大規模建築物の荷さばきに関する課題と設計基準（案）

課題(1) 車両出入口の高さ制限により貨物車両が入構できない。

設計案（目的：円滑な作業の実現と業務効率化）

- ① 車両出入口の高さは、原則として4トン車が建築物に出入りできる高さを確保。劇場や美術館など大道具などが運び込まれる場合には、10トン車（長さ12.0m×幅2.5m×高さ3.4～3.8m）の利用も想定。海上コンテナや鉄道コンテナの利用が想定されるときは、コンテナ搬送車両の大きさをもとにスペースを確保。**3.1m以上の車高の貨物車の利用が少ないと想定される場合には、2トン車が出入りできる高さ3.2mを基準。**
- ② 車路の勾配・回転半径は上記で想定した貨物車両が円滑に走行できるように確保。

＜東京都駐車場条例での荷さばき駐車施設の梁下高さ＞

東京都駐車場条例

特定用途の延べ床面積の合計が 2,000 m²を超える建築物は、下表の基準面積で除した数値以上の台数を 10 台まで荷捌き駐車施設の駐車附置義務が定められている。

	駐車場整備地区等				周辺地区等
	特定用途				特定用途
	百貨店	事務所	倉庫	その他	
対象面積	2,000				3,000
基準面積	2,500	5,500	2,000	3,500	7,000

また、その駐車場は原則として長さ 7.7m、幅 3.0m、はり下の高さ 3.0mとする。

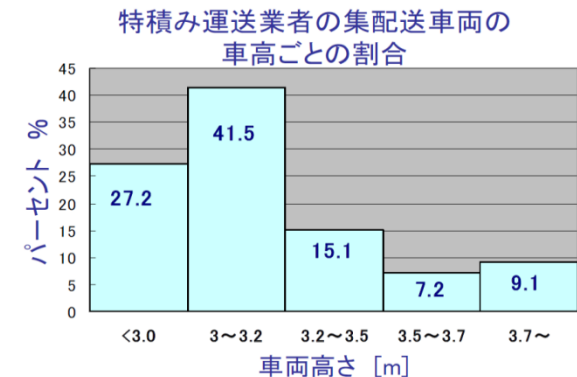
出典：都市内物流トータルプラン（H19.3；都市内物流の効率化に関する研究会）

＜集配送トラックの車高に十分に対応していない荷さばき駐車施設の例＞



出典：建築物における物流効率化の手引（H25.3；東京都環境局）

＜集配送トラックの車高＞



出典：建築物における物流効率化の手引（H25.3；東京都環境局）



大規模商業施設の荷捌き施設

小さくて2t車も入れない。実際には、荷物置き場として利用されている。

課題(1) <参考①>

地下駐車場の高さが1.8mであるため周辺にトラックが駐車して荷捌きが行われている



出典：東京都内における荷さばき駐車対策検討調査(平成24年3月；首都圏公害防止トラック協議会)

<参考②>

地下駐車場入口の車高制限が2.1mであり、大型トラックの入構が困難。ビル周辺では当該ビルや近隣商業施設向けと思われる納品車両の路上駐車が多



出典：東京都内における荷さばき駐車対策検討調査(平成24年3月；首都圏公害防止トラック協議会)

<改善事例①>

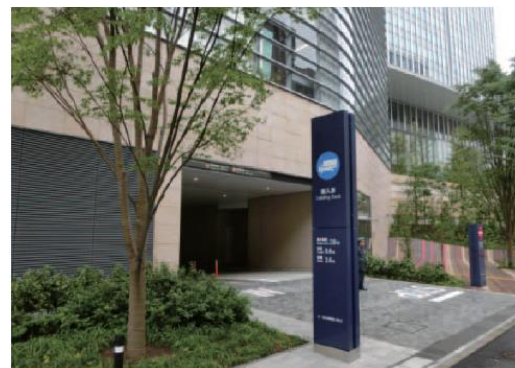
入構車両の大きさに応じ、十分な高さを確保した車両出入口を有する都心部のビルの一例



出典：端末物流対策の手引き～まちづくりと一体となった物流対策の推進～【本編】
(平成27年12月；東京都市圏交通計画協議会)

<改善事例②>

入構車両の大きさに応じ、十分な高さを確保した車両出入口を有する都心部のビルの一例



出典：虎ノ門ヒルズフォーラム 搬入・搬出の手引き

課題(2) 荷さばき場の不足で、路上駐車や渋滞が発生し、環境悪化や二人業務が発生する。

設計案（目的：貨物の滞留や渋滞の解消と、建物の資産価値が向上）

- ① 駐車スペースの必要数量は、算出式もしくは実態調査にもとづき設計をおこなう
- ② 一台当たり駐車スペースは車種を考慮しながら最小で「幅3.0m×長さ7.7m×高さ3.2m」を確保。
- ③ 荷さばきスペースとして車室後部はドア・昇降機用スペース、側面は台車通行のスペースを確保。
- ④ その他、搬送用通路、貨物の仕分け場、用具置き場なども確保。必要スペースは実態調査に基づき設ける必要。

<銀座地区の端末物流問題>

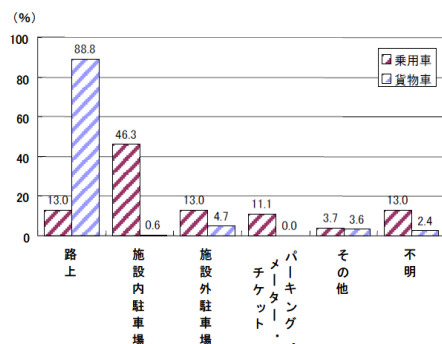


図1-3-10 荷捌きスペースを持つ商業ビルにおける車種別の駐車場所

<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）

	延床面積	駐車実態(2014年7月)				延床面積当り 貨物車駐車台数
		乗用車	貨物車	貨物車の割合	貨物車駐車時間	
Jビル	212,000m ²	140台	372台	72.7%	27分	18台/ha
Eビル	139,684m ²	134台	196台	59.4%	24分	14台/ha
MPEビル	195,593m ²	207台	299台	59.1%	25分	15台/ha
MOビル	65,564m ²	444台	614台	58.0%	28分	94台/ha
MEビル	159,839m ²	613台	672台	52.3%	29分	42台/ha

(Mビル:6万人/日。デパートは4万人/日で650台。2000年以前竣工ビル:STビル…45分、SYビル…46分)

<駐車・荷さばき用スペースの計画例>

- 貨物車のドアの開閉や昇降機を操作するためのスペース（駐車マス内に含む）
- 駐車マス後方の台車やロールボックスを搬送するための余裕
- 荷物の仕分けや一時保管のためのスペース
- 貨物の移動のための通路等（横持ち動線）のスペース

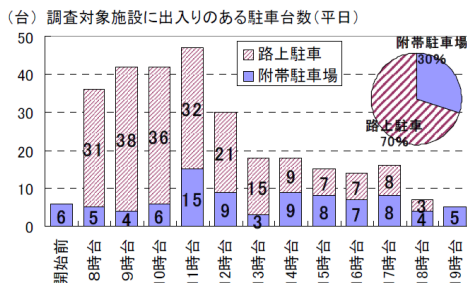
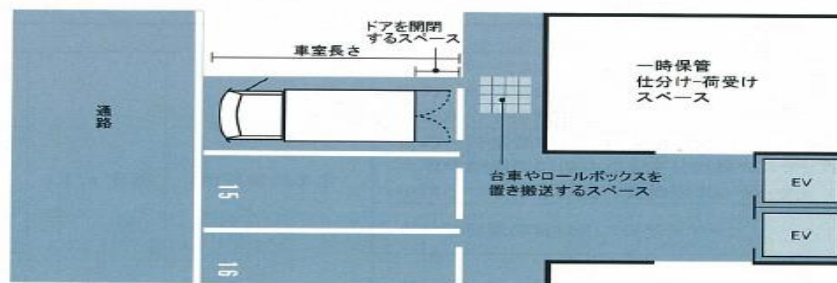


図1-3-11 時間帯別自動車の駐車場所の分布

出典: 端末物流対策の手引(解説編)
(H18.3; 東京都市圏交通計協議会)

課題(2):事例(大丸有地区の駐車場地域ルール)

- 丸の内地区では、丸の内ビル、新丸の内ビル、中央ゾーン(都市計画駐車場)、工業倶楽部会館・三菱UFJ信託銀行本店ビル、郵船ビル、丸の内永楽ビルを地下車路で接続し、地下駐車場をネットワーク化。
- 大丸有地区では、自動車利用が少なく附置義務駐車場に空きが生じていた一方、駐車場入庫台数に占める貨物車の割合が5~7割強を占めていたことから、地域ルールにより附置義務基準を緩和するとともに荷さばき駐車施設の整備を行っている。

建物間での荷さばき施設の共同利用



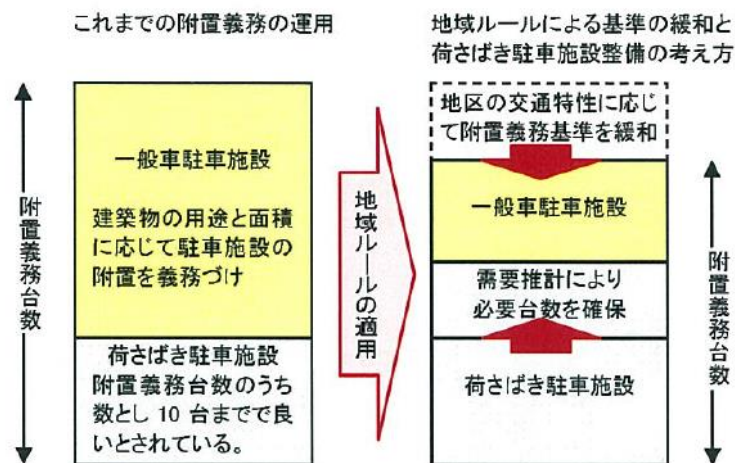
丸の内地区の地下駐車場案内板

出典:建築物における物流効率化の手引(H25.3;東京都環境局)

駐車場地域ルール

(大手町・丸の内・有楽町地区(東京都千代田区))

大丸有地区の地域ルールによる附置義務基準の緩和と荷さばき駐車施設整備の考え方



「大手町・丸の内・有楽町地区における端末物流の取り組み」大手町・丸の内・有楽町地区駐車環境対策協議会(都市と交通 71 号)より

出典:建築物における物流効率化の手引(H25.3;東京都環境局)

課題(3) 貨物用エレベータの未設置、不足による長い手持ち時間が発生すること。

設計案（目的：的確な物流サービスによる円滑な業務、消費者の快適性向上）

- ① 貨物用エレベータは商業ビルとオフィスビルの違いに留意し類似ビルの使用例を参考にして台数を設置。
- ② 人貨併用エレベータを設けて人と貨物のピークをずらしたり、ピーク時の人貨兼用エレベータも検討。
- ③ 移動は短距離、動線はシンプル、方向転換のない、効率的なエレベータの配置。

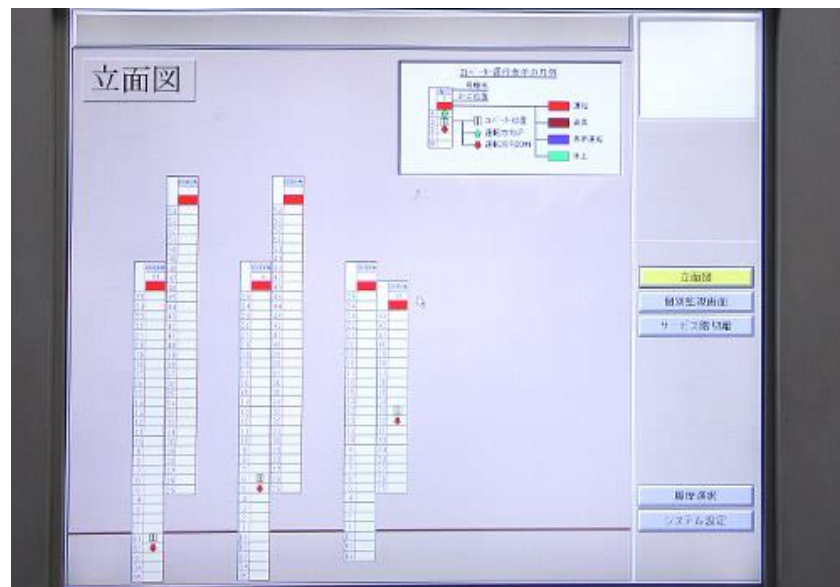
東京ミッドタウンの物流専用エレベータの事例

4面開きの大型エレベータ



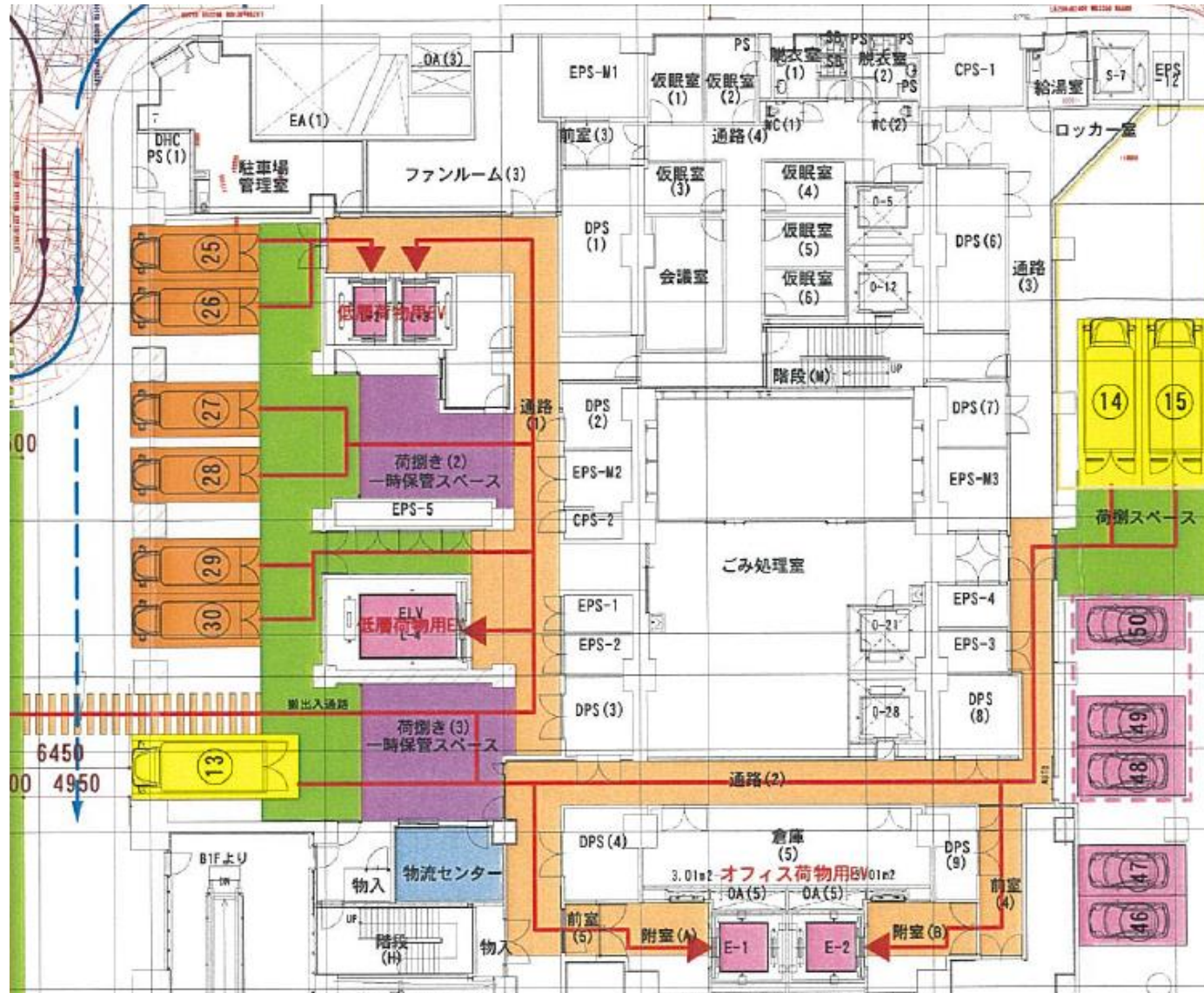
什器や自動販売機、美術品などの運搬を考慮

エレベータ稼働状況のデジタル表示



荷さばき室にモニターが設置されており、エレベータの稼働状況がわかるようになっている

課題(3):事例(大規模商業ビルにおける貨物用エレベータの設置例)



良い部分

- 1) 後部ドアの開閉スペース (緑色部分)
- 2) 荷おろしスペースの確保 (緑色部分)
- 3) 低層階(左)と高層階(下)別のエレベータ
- 4) 柱間を利用し、側面での台車利用が容易(25番)

悪い部分

- 1) 通路のドアの開閉(電動開閉ドアが望ましい)
- 2) 駐車が難しい(14番)

課題(4)館内動線の不備により、円滑な搬出入の障害、人の移動との交錯は発生。(ハード対応)

設計案(目的:館内荷役により路上駐車の解消と、安全な地域交通の実現)

- ① 台車の通行が可能な幅員の確保、段差解消、搬送通路の廊下や壁面の養生、台車の動きやすさを考慮した床素材、搬送通路での誘導表示版のわかりやすく統一した表現
- ② コーナーでのミラーの設置、通路上ドアは引き戸・自動ドア
- ③ 荷さばき場の出入口で、歩行者と錯綜する場合に、誘導員を配置。

(参考) 配送センターの通路幅員

条件	運搬方法	通路幅
直線、片道	人	0.5m
	手押し台車	1.0m
	フォークリフト	1.5m
直角に曲がる	フォークリフト	4.0m

物流効率化の新常識(PHP 研究所)より

課題が残る例: 約15cmの段差があり、クランクとなっている通路

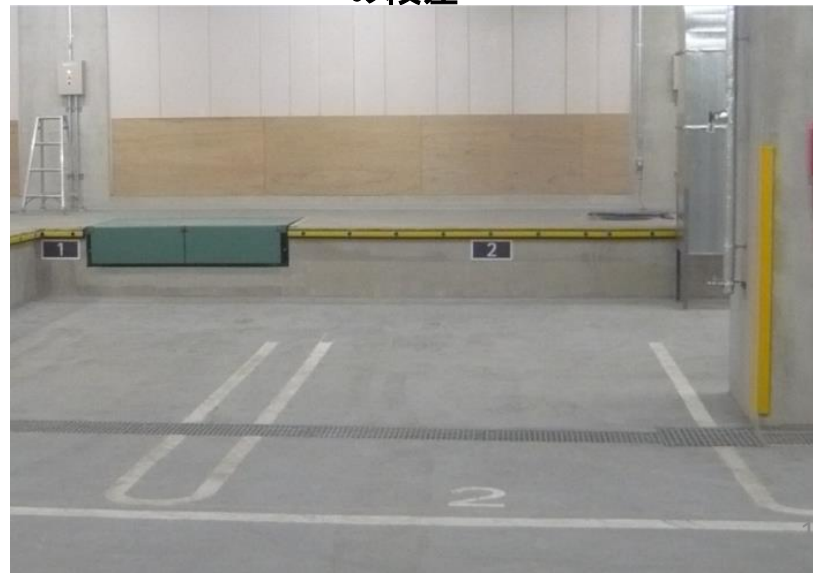


誘導員・誘導表示の配置例



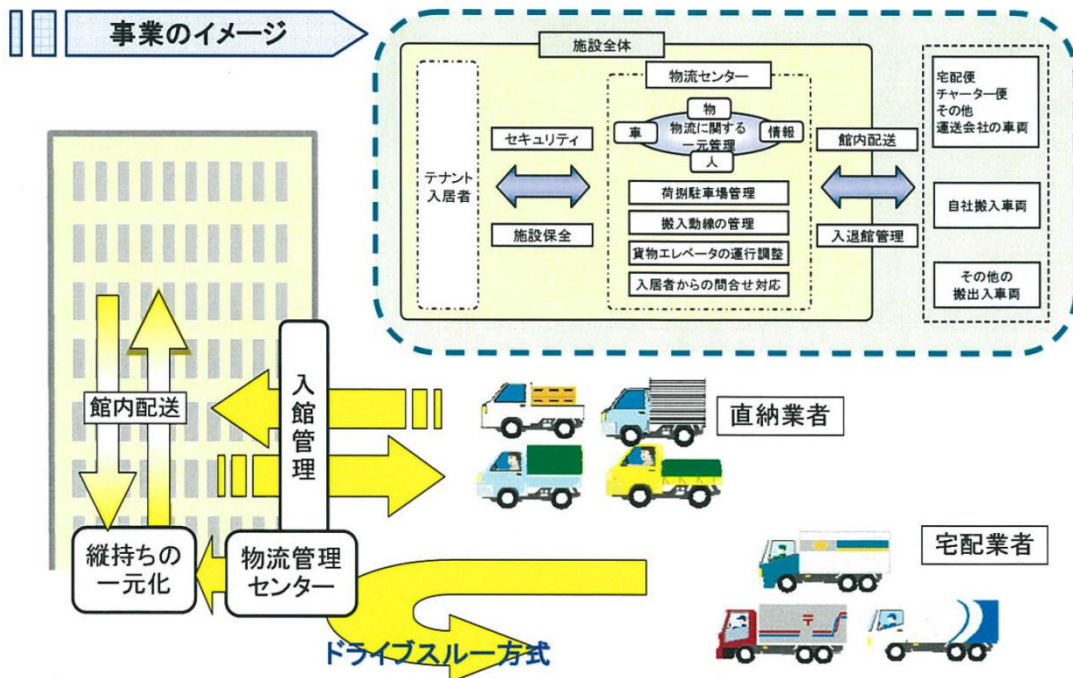
出典: 建築物における物流効率化の手引(H25.3; 東京都環境局)

課題が残る例: 4トン車の着車バース40cmの段差



課題(4) 事例(東京ミッドタウン):ソフト対応

- 施設オープン前の8年前(施設の計画段階)から、物流動線等の荷さばき施設の計画について物流事業者を含む関係者と協議し、平成19年1月の施設オープンと同時に本格導入。
- 様々なテナントが入居し物流導線が複雑になることで、貨物用エレベーターの待ち時間増、不審者・不審物の侵入、周辺道路渋滞など、開業前から多くの課題が予測されていたため、佐川急便(株)が、地下3階に設置した物流センターで、全搬出入車両と搬出入品を一元管理。搬出入時間帯や特性を事前申請で把握することで、効率的な貨物用エレベーター運行と動線管理の最適化を徹底実施。



出典:建築物における物流効率化の手引(H25.3;東京都環境局)



▲荷さばき場受付での搬出入車両・搬出入品のチェック



▲荷さばき場モニターでの貨物用エレベーターの運行状況の確認

出典:佐川急便(株)ホームページ

東京ミッドタウンに出入りする物流車両は、ベンダー・サプライヤーが平均600台/日、宅配車両が30台/日。このうち、1トン車・軽車両が50%、2トン車が40%、その他車両が10%と車種は様々であるが、建物内に2トン車ベースで54台の着車スペースのほか、オフィス用に380㎡、商業施設用に600㎡の荷捌きスペースを備え、物流管理業務を行っている。

◆入館ゲートの有人管理

- ・東京ミッドタウンの物流車両の出入口は1ヶ所のみであり、事前登録制(車番ごと)により入館の管理を行っている。
- ・1時間料金制
- ・入館ピークは朝8時～11時
- ・24時間稼働



◆車止めの撤去

- ・東京ミッドタウンは2t車ベースで54台の着車スペースを備えており、フレキシブルな運用のため、車止めは全て外している。



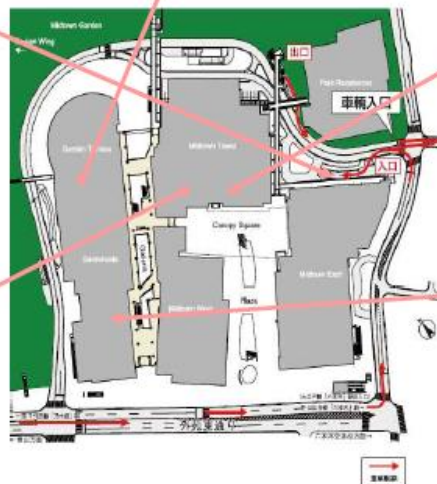
◆オフィス棟への荷捌き (380㎡)

- ・共同配送荷物を荷捌場に集約し、物流センタースタッフ(佐川急便)がまとめて館内に配送する。
- ・宅配会社は納めて5分で出庫するものもある。
- ・直納配送も許可している。(事前登録制)



◆ビル内セキュリティゲート

- ・東京ミッドタウンのビル内配送には、都度発行される事前パスカード(許可証)が必要。
- ・ワンフロア・一導線の移動しかできない。



◆商業施設への荷捌き (600㎡)

- ・共同配送荷物の荷捌場は物量が多い為、オフィスと商業に分けている
- ・物流センター(佐川急便)がまとめて館内に配送する。



注：許可なく無断転載・複製することを禁じます

3. その他事例:(路上荷さばき施設と公共駐車場を利用した施設)

路上荷さばき施設



貨物用 6-20時



8-18時は、トラック
18-8時は、タクシー

- ① 建築設計段階での、物流への配慮。
- ② 時間帯を決めた貨物専用駐車区画設定
- ③ 商品販売とともに、商品搬入も重要。

地下駐車場と荷さばき施設

地下1階 の店舗



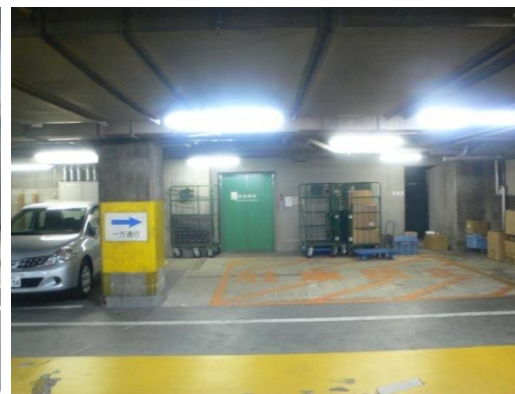
路外荷さばき施設



隣接ビルへのトンネル



駐車場の 荷さばき施設



4. 地区の特徴に応じた物流マネジメントの重要性

- 地区の物流マネジメントを計画するにあたり、対象となる地区の特徴に応じて適切な地区内配送の計画方法を考えるべき(ここでは、下表に挙げる3タイプの地区を想定)
- なお、地区の物流マネジメントにおいては、関係者間の連携が必要であるため、エリアマネジメント組織としての駐車場協議会等を設置するなどして、関係者同士で協議することが望ましい。

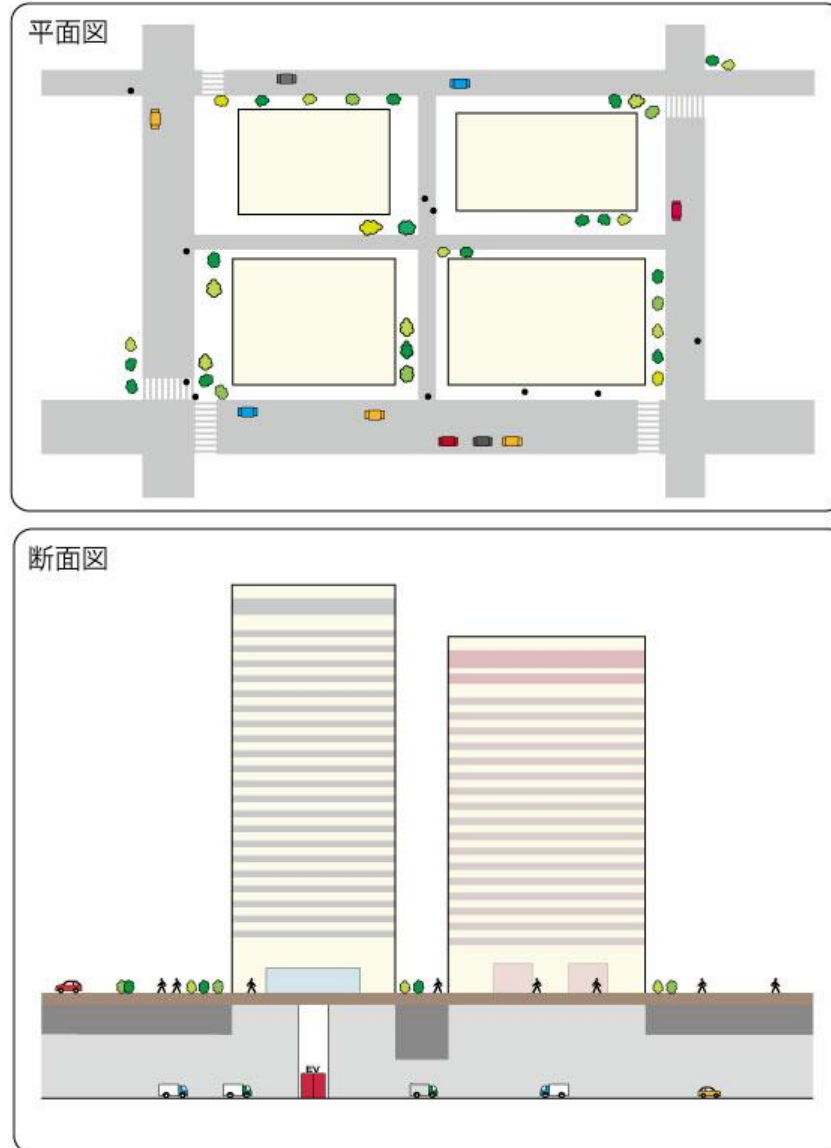
<物流マネジメントの対象となる地区のタイプ>

エリアのタイプ		イメージ例	
(1)	大規模開発ビルだけのエリア	大丸有地区	大規模開発が面的に広がっているエリア
(2)	大規模開発ビルと既存建築物の混在エリア	日本橋地区	近年、大規模開発が一部進行しているが、既存建築物も存在するエリア
(3)	既存の地下駐車施設等を活用できるエリア	八重洲地区	近年、大規模開発が一部進行しているが、既存建築物も存在しており、かつ、既存建築物には地下駐車場が存在しているエリア

(1) 大規模開発ビルのみでのエリア(イメージ:大丸有地区など)

- 大規模開発が面的に広がっているエリアでは、ビル同士を地下駐車場でつなぐことによって、地区内のビル間での配送は地下駐車場を利用して行うことができる。

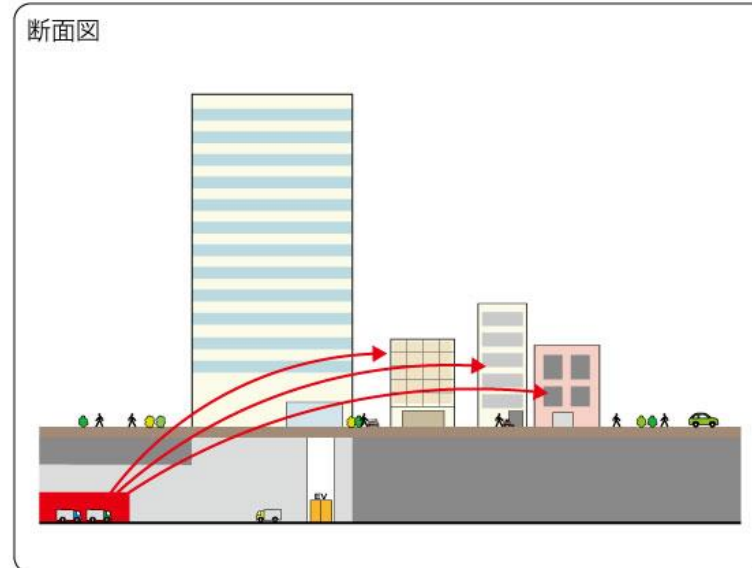
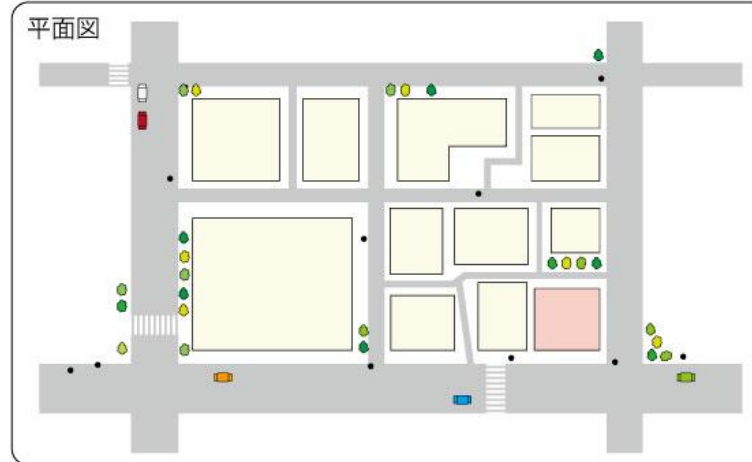
＜大規模開発のみのエリア(大丸有地区など)の荷さばきのイメージ＞



(2) 大規模開発ビルと既存建築物の混在エリア(イメージ:日本橋地区など)

- 大規模開発ビルの駐車場の一部を隔地駐車場として確保し、大規模開発ビルのみならず既存建築物への搬送もそこから台車等を用いて行う。

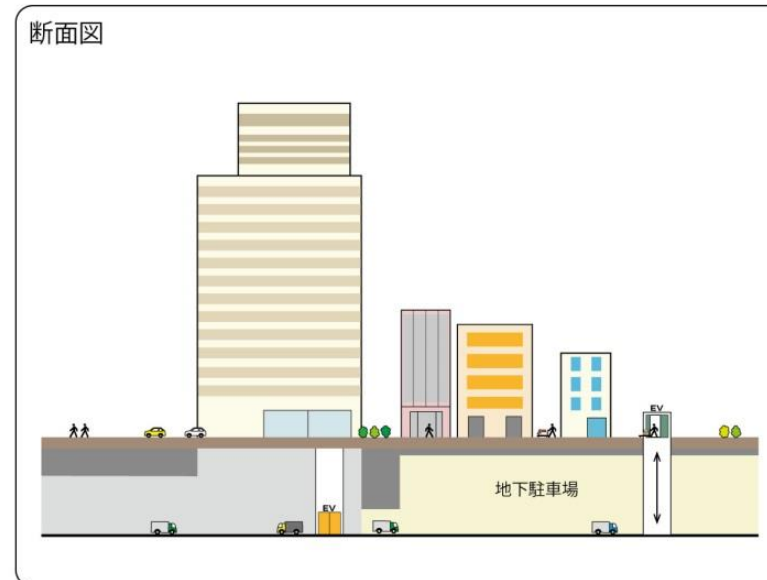
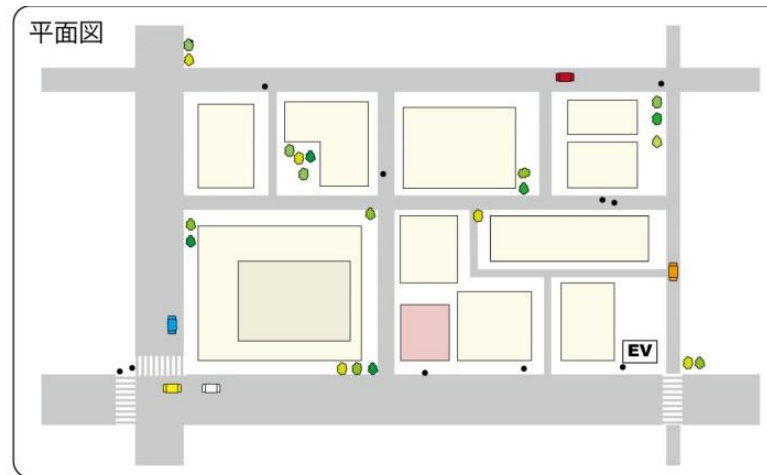
＜大規模開発と既存建築物の混在エリア(日本橋地区など)の荷さばきのイメージ＞



(3) 既存の地下駐車場等を活用できるエリア(イメージ:八重洲地区など)

- 大規模開発ビルと既存建築物が混在するエリアで、かつ、既存建築物に地下駐車場がある場合には、既存建築物の地下駐車場を活用する。
- 大規模開発ビルの地下駐車場と既存建築物の地下駐車場をつないだり、既存建築物の地下駐車場にエレベータを設置し、ビル間の搬送を地下駐車場から台車等で行うことにより、地区内の荷さばきの効率化につながるものと考えられる。

＜既存の地下駐車場等を活用できるエリア(八重洲地区など)の荷さばきのイメージ＞



(付)その他の事例写真

〈課題が残る例〉

と

〈改善事例〉

<課題が残る例>

歩行者の通過待ちが後続車に影響する場所に入
口がある。



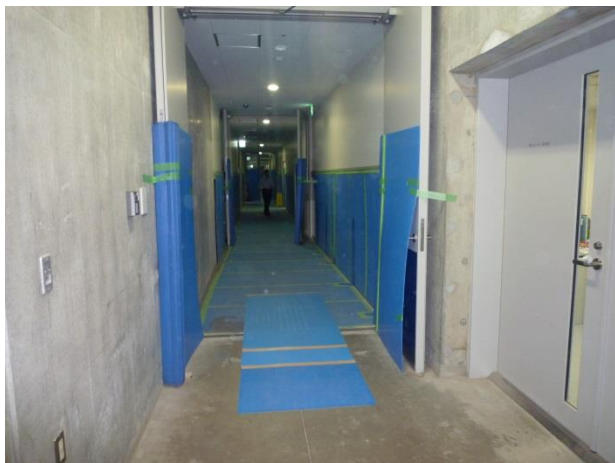
<改善事例>

歩行者の通過待ちが後続車に影響の少ない
場所に入口がある。



<課題が残る例>

搬入動線上のドア下に敷居の様な凹凸があり搬入
時に台車が引っかかり荷が崩れる。



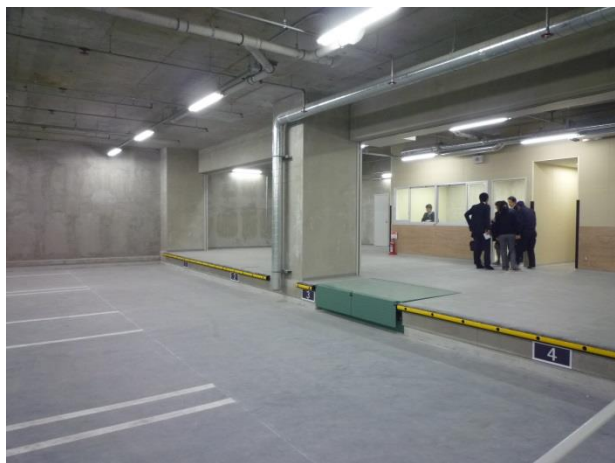
<課題が残る例>

搬入動線上に段差がありスロープを付けたが重い
台車が動かなくなる。



＜課題が残る例＞

車両の荷台に合わない高さが付けられていて荷捌き場を狭くしている。



＜改善事例＞

着車スペースと物流動線に段差が無く作業がしやすい。



＜課題が残る事例＞

温度管理の必要な荷物を保管できる環境が必要。



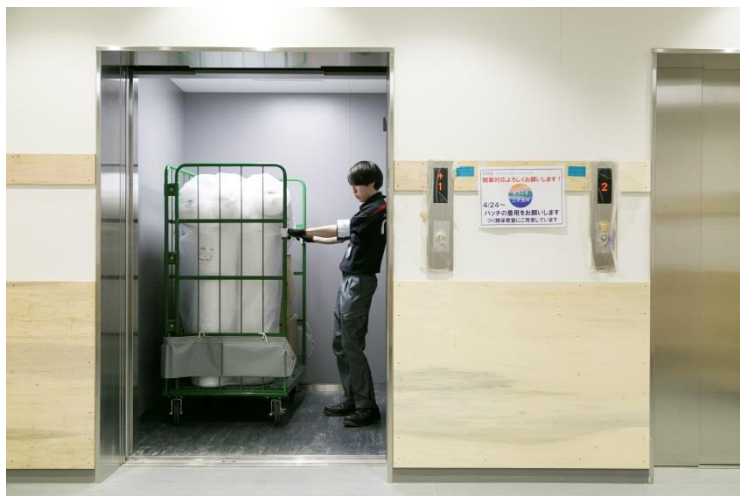
＜改善事例＞

荷捌き場に段差が無い事で荷台から荷物を降ろしやすい。



<課題が残る事例>

エレベーターの幅が狭い。



<改善事例>

館内配送を導入している為、ビルの中に配送用ラックが豊富にある。



<改善事例>

エレベーター附室が広く物流業務がしやすい。



<改善事例>

来街者に配慮した配送作業の出来る動線が確保できている。

