



物流ニュース

NO. 129

2017年11月

物流センターの火災予防に向けた取り組み

1. はじめに

物流センターは、私たちの生活に欠かせない社会インフラの一つとして、位置づけられている。私たちが日常的に利用する便利なネット通販は、多くの場合、物流センターから出荷されている。物流センターは、多種多様な商品を大量に保管しており、製造業、卸売業、小売業等にとって、物流ネットワークの一つとして機能している。

万が一、物流センターで火災が発生して、出荷機能が停止すれば、多くのユーザーがスムーズに商品を受け取れなくなる恐れがある。従来から物流センターは、十分な火災予防の対策が取られているが、その法律や火災予防の具体的な取り組みについて、私たちは日常では意識することが少ないであろう。

そこで、本稿では、我が国の火災予防に係る法体系、物流センターにおける火災予防の取り組み事例について、図表を用いて紹介する。

2. 我が国の火災予防に係る法体系

はじめに、火災予防に関する法体系を整理する。図表 1 に火災予防に関する法体系を示す。図表 1 より、火災予防に関する法体系は、主に消防法、市町村の火災予防条例、建築基準法および都市計画法から構成される。

消防法は、火災の予防、危険物、消防の設備等、火災の警戒、消火の活動、火災の調査など、火災予防に関する基本的な事項を規定している。

市町村が定める火災予防条例は、火を使用する設備の位置、構造及び管理の基準等、危険物等の貯蔵等の基準等、消防用設備等の技術上の基準、避難及び防火の管理等、住宅における防火安全の確保、火災予防審議会等について記述している。

建築基準法では、建築物の構造・設備・材料の基準を設定しており、都市計画法および建築基準法では、用途地域の指定による広域的な視点からの延焼防止等について、定めている。

○消防法令及び火災予防条例

・消防法は基本的事項を規定

→技術基準や行政手続の細目等を政省令、市町村条例に委任

・市町村の火災予防条例等においては、消防法からの委任に基づく規定のみならず、上乘せ、横出し規制等を規定する事例あり

(例:避難通路の確保、防火対象物の使用開始届出等)

○その他の関係法令

建築基準法(単体規定)	建築物の構造・設備・材料の基準設定 →○ 出火防止、火炎の拡大防止、火災時の構造強度確保 ○ 主たる動線(避難、消防活動)の確保等
都市計画法 建築基準法(集団規定)	用途地域の指定 →○レイアウト、建築構造・材料、事業内容の制限等を規定 ○広域的な観点からの延焼防止等

図表 1 火災予防に関する法体系 出所：総務省消防庁 WEB サイトより

3. 物流センターにおける火災予防に係る取り組み事例

物流センターにおける火災予防に係る取り組みは、上記で紹介した法体系に基づいて細かく規定されているが、本稿では、最も基本的な項目である防火区画、非常用進入口、消防署員等による必要な措置の命令、誘導灯について、紹介する。

はじめに、防火区画について解説する。

建築基準法施行令 第 4 章 耐火構造、準耐火構造、防火構造、防火区画等 第 112 条 防火区画を抜粋すれば、以下の通りである。

「(前略) 延べ面積が 1,500 m²を超えるものは、床面積の合計 1,500 m²以内ごとに (中略) 準耐火構造の床若しくは壁又は特定防火設備で区画しなければならない。(後略)」

上記より、物流センターは 1,500 m²以内ごとに、準耐火構造の床若しくは壁又は特定防火設備で区画されることが求められており、実際の物流センターの構造について、整理する。

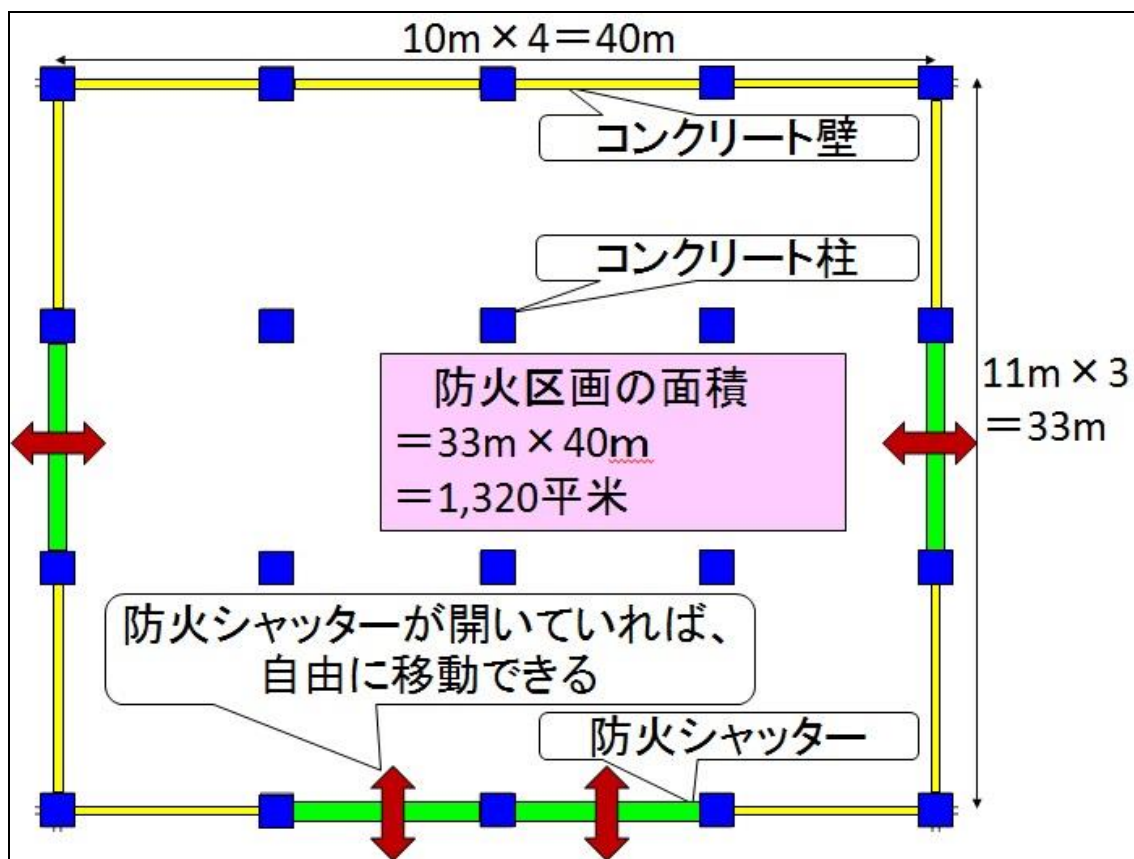
図表 2 に物流センターの防火区画のイメージを示す。図表 2 は物流センターの平面図であり、分かり易いように、黄色はコンクリート壁、青色はコンクリート柱、緑色は防火シャッターと色分けし、防火区画の 1 区画を拡大した。コンクリート柱は、縦 11m、横 10m 間隔で配置されており、防火区画の面積は、縦 33m×横 40m より 1,320 平米であり、1500 m²以内ごとに、コンクリート壁面および防火シャッターで区画されている。通常は、防火シャッターは全開しているため、図表 2 の茶色の矢印のように、防火シャッターが開いていれば、作業担当者は自由に移動ができる。火災時に防火シャッターを閉じれば、防火区画はコンクリート壁および防火シャッターで閉じた空間となり、火災エリアの隔離に有効である。

図表 2 は、一般的な物流センターの平面図をイメージしている。実務上、物流センター内レイアウトを検討する際には、コンクリート柱およびコンクリート壁の位置に注意が必要である。図表 2 の通り、物流センター内において、柱およびコンクリート壁面は、構造物の躯体の一部である。仮に動線の妨げになる際に、コンクリート壁に穴を開けたり、コ

ンクリート壁面を取り除くことは現実的ではない。

防火の観点から見れば、強固で分厚いコンクリートの壁で囲まれた防火区画は、延焼防止の観点からは理想的な構造物である。一方、物流センター全体の作業動線を検討する際は、防火区画間のコンクリート壁が少なく、動線を遮らない大空間が確保できれば、レイアウトの自由度が高く、実務上、作業性が高い。

以上より、作業担当者の歩行エリア、フォークリフトの走行エリア、コンベアの配置、エリア別の機能、商品配置等に着目して、壁および柱の制約の中で、動線計画を十分に考慮した作業生産性が高いレイアウトを検討することが求められる。



図表 2 物流センターの防火区画のイメージ 出所：各種資料より日通総研作成

次に、建築基準法施行令 第 5 章 避難設備等 第 5 節 非常用の進入口 第 126 条の 7 構造を確認する。

「前条の非常用の進入口は、次の各号に定める構造としなければならない。

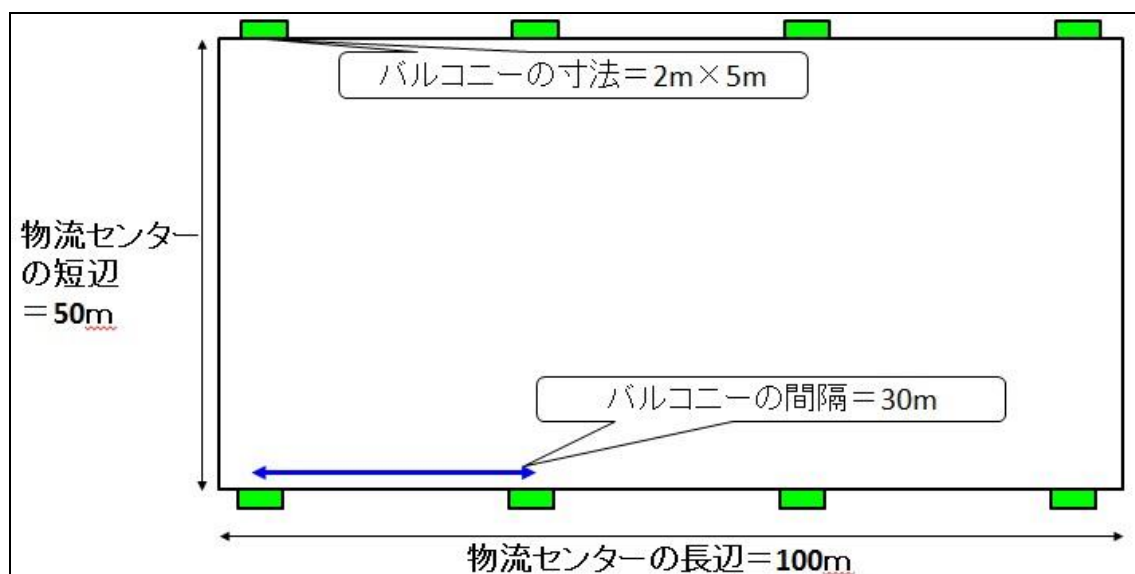
- 一 進入口は、道又は道に通ずる幅員 4m以上の通路その他の空地に面する各階の外壁面に設けること
- 二 進入口の間隔は 40m以下であること。
(中略)
- 四 進入口は、外部から開放し、又は破壊して室内に侵入できる構造とすること。
- 五 進入口には、奥行き 1m以上、長さ 4m以上のバルコニーを設けること。
(後略)」

このように、物流センターにおける非常用の進入口の間隔およびバルコニーのサイズは、

数値で規定されている。大規模物流センターであれば、倉庫の1辺の長さが100mを超えることは珍しくないため、1辺の物流センターの各階の外壁面に、複数の進入口がある。

図表3に非常用のバルコニーのイメージを示す。図表3は物流センターの平面図をイメージしており、長辺は100m、短辺は50mである。小さな緑色の長方形はバルコニーを表しており、その寸法は2m×5mである。バルコニーは30m間隔で各フロアに合計8カ所ある。各バルコニーには、非常時に消防隊が屋外から突入する進入口が設けられている。

物流センター内のレイアウトを検討する際には、進入口の周辺において、ゆとりがある進入経路を確保する必要がある。



図表3 非常用のバルコニーのイメージ 出所：各種資料より日通総研作成

次に、消防法における火災予防に関して、消防士等による必要な措置の命令に関する記載を整理する。

消防法 第二章 火災の予防 第5条の三を以下に示す。

「消防長、消防署長その他の消防吏員は、(中略)消火、避難その他の消防の活動に支障になると認める物件の所有者、管理者若しくは占有者で権原を有する者に対して、(中略)必要な措置をとるべきことを命ずることができる」

物流センターにおける実施の事例として、消防署の消防士等は、物流センターにおいて、消防活動をする際にスムーズな消火活動をおこなうために、消火活動時に妨げとなる貨物や資材等の移動を命ずることがある。

例えば、消火栓の周辺、非常用の進入口の周辺および防火シャッターの直下において、パレット、製品在庫、機材、段ボールなどの仮置きは、厳禁である。

人命救助およびスムーズな避難に有効な誘導灯に関する法令として、消防法施行令 第二章 消防用設備等 第三節 設置及び維持の技術上の基準 第四款 避難設備に関する基準 (誘導灯および誘導標識に関する基準) 第26条2の一を以下に示す。

「避難口誘導灯は、避難口である旨を表示した緑色の灯火とし、防火対象物又はその部分の避難口に、避難上有効なものとなるように設けること。」

物流センターにおける誘導灯は、避難口の上部や倉庫内の主要な通路に、緑色の誘導灯

が設置されている。図表 4 に誘導灯のイメージを示す。物流センターだけでなく、公共施設、地下街、商業施設、オフィスビル等の多くの建設物で見ることができる。従来は、“避難口”と漢字の表示が見られたが、近年は、図表 4 のようなピクトグラムと呼ばれる絵文字の誘導灯を見かけることが多い。



図表 4 誘導灯のイメージ 出所：日通総研撮影

4. おわりに

本稿では、我が国の火災予防に係る法体系および物流センターにおける火災予防に係る取り組み事例を示した。

実際の物流センターの新設、増設、改築等を検討する際には、所轄の消防署等に、基本構想等のできるだけ早い段階で、相談に伺うことが望ましい。各種法令に基づいた防火設備の定期検査だけでなく、避難訓練のような定期的な取り組みが求められている。

今後、物流関係者は、物流センターにおける防火対策について、法令を順守して、継続的に取り組んでいくことが期待される。

KEY WORD

動線計画

工場、店舗内などにおいて、人や物の動きを分析することで、効率的なレイアウトを計画すること。物流拠点のレイアウトを作成するにあたっては、作業動線を錯綜させないように配置することが必要となる。入庫動線、出庫動線が錯綜する場合、入庫待ちの品物と出庫待ちの品物の判断ミスにより、誤出荷の原因となる可能性が高い。動線計画を実施する際には、動線が重複せず、シンプルなレイアウトを考慮することが重要である。

出所：ロジスティクス用語辞典 日通総合研究所 [編]

—日通総合研究所 Consulting Service Unit—