

伊藤哲朗研究室

[危機管理学]

生産技術研究所 人間・社会系部門



大規模イベント時の安全な歩行空間づくり

- ・日本は自動車が左側通行の国であるが、歩行者の通行方法に関してはあいまいである
- ・駅、商業施設、イベント施設等における歩行者の通行方法も定まっておらず、設計思想も統一されていない
- ・その結果、道路や施設での歩行者同士の錯綜が生じ、通行できる容量の低下による混雑や事故などが発生している

我が国の過去の雑踏事故

日時	名称	内容
1934年 1月8日	京都駅跨線橋転倒事故	京都駅構内で海軍に入団する新兵を見送るために集まった人垣で得模倒しが発生 死者77名、重軽傷者74名
1954年 1月2日	二重橋事件	皇居の一般参賀に訪れた人達の得模倒しが発生 死者16名、重軽傷者65名
1956年 1月1日	彌彦神社事件	新潟県西蒲原郡弥彦村の彌彦神社で初詣客が殺到 死者124名、重軽傷者77名
2001年 7月21日	明石火花大会歩道橋事故	兵庫県明石市の大蔵海岸で開催された火花大会の終了後に帰路に着く人の列が歩道橋に集中し発生 死者11名、重軽傷者247名

歩行方法の課題

「人は右、車は左」と学校で教わった以外は、歩道や施設内でのルールについて明確な認識がない

結果として、人によって、施設の構造によって、**左右バラバラ**に歩くという状況が生じている

駅等の交通結節点での通行方法の指示が、地方、施設管理者、建物の構造により、その都度**左右バラバラ**であることは、その問題を輪をかけて大きくしている

また、

エスカレータの通行方法の課題

東京を中心とした「左立ち右側空け」と、大阪を中心とした「右立ち左側空け」の混在

エスカレータでの歩行を容認している問題

エスカレータの通行方向の左側、右側通行の混在

自動回転ドアの課題

自動回転ドアは右側通行を前提としてJIS規格化されている

JIS A4721「自動回転ドア-安全性」5.6.2項
「回転方向 ドア羽根の回転方向は反時計回りとする」

他の歩行者導線と無関係に法定されていることもあり、

結果として、歩行者動線がバラバラになっている

群集の行動特性

行動特性	概要
左側通行	我が国では群集流は自然発生的にレーンを形成し、左側通行となる
近道行動	エネルギーと時間の消費をできるだけ少なくしようとする直線的経路の選択行動
バッファロー行動	パニック時にわれ先にと出入口等に盲目的に殺到する行動
殺到行動	イベントの盛り上がり時に前方のステージ等に殺到する行動
慣性行動	平時の行動パターンが、非常時にも同じパターンで行動する慣性行動
追従行動	パニック時には、自主的な判断が薄れて、目前の人に追従する行動
走光行動	明るい方に向かう走光性
蛇行現象	歩行軌跡は直線とならず、左右に曲がってしまう蛇行(スラローム)現象
アーチ現象	出口などのボトルネックでは渋滞が発生し、歩行者がアーチ状に膨らむ現象
目詰まり現象	ボトルネックでは人同士の目詰まりが発生する現象
ストップアンドゴー現象	前者との間隔が1m未満になるとストップアンドゴーが発生する現象
乱流現象	ストップアンドゴー現象下で、群集密度がさらに高くなると乱流現象が発生し、転倒の可能性が非常に高くなる
圧力集中現象	混雑した群集の力学的相互作用が合算されて圧力が集中する現象

雑踏事故の原因と対策

雑踏事故は、イベント時の**群集の圧力集中**により、群集が壁面や障害物に押し付けられたり、**乱流現象**や**段差**に躓くことによる転倒などにより発生する

群集は、イベントの内容と施設の構造に沿って人流を形成するが、物理的構造に伴う**人流の一点集中**、**ボトルネックによる滞留**、後続人流による**圧迫**、段差による**躓き**等は雑踏事故の大きな要因となる

雑踏事故を防止するためには、こうした物理的構造の及ぼす悪影響を、**設計段階から**、ハード面、ソフト面の両面から考慮した対策により排除しなければならない **そのため、**

- 左側通行を基本とした歩行者空間づくり(人流制御)
 - 動線を複線化して分散する(人流制御)
 - 群集同士がぶつかり合う動線を作らない(人流制御)
 - 暗闇を作らない(人流制御)
 - 緊急事態発生時の非常用避難経路を準備する(人流制御)
 - 一点に圧力を生じる動線を作らない(集中回避)
 - 動線のボトルネックを作らない(集中回避)
 - 床の段差や階段はスロープとする(転倒防止)
 - 通路の床に突起や段差を作らない(転倒防止)
 - 手すりや柵の強度を確保する(転倒防止)
- などの対策が重要となる。

大規模イベント時の雑踏事故を防止するためには、**人流制御・集中回避・パニック回避のための、施設のハード面、ソフト面の対策が重要となる。**また、緊急事態発生時の行動が適切にとれるよう、平常時から歩行者の通行ルールを定め、**緊急時にも平時のルールに沿った行動が重要となる。**