

第3章  
群

集

# 1 群集心理

雑踏事故は群集心理に影響されることが大である。

「群集心理」とは、個々人が集合して群集になった場合に生ずる心理状態であって、群集の共通の関心あるいは興味の対象を中心として形成されるものである。

個々には、小さな存在であっても、群集になると、危険度が高くなる。

単なる人の集まりであって各人の役割もないことから組織性がなく、その匿名性ゆえに理性が低下しやすく、異常な雰囲気巻き込まれると、さらに無責任性、無批判性や暗示にかかりやすくなるため、混乱と無秩序が重なり合って不測の事故が発生し、また予測以上の「規模」に拡大する結果ともなるものである。

## 群集心理の主な特徴点

軽薄性	群集の中にあることによって暗示にかかりやすくなり、流言・冗談など平常であれば一笑に付するようなものでも軽々しく信じるようになる。
無責任性	雑踏の中で個々の責任感が弱まり、集団の雰囲気に左右されやすく、公衆道徳や社会秩序、社会規範に対する意識、理性が失われやすい。
興奮性	群集の中にあることによって、感情が単純でしかも非常に興奮しやすくなり、偏った極端な行動をとりやすい。
暴力性	群集の中にあることによって、極めて強い想像力が生じ、「事故が起こるのではないか」という恐怖心や自分の行動が思うようにならないことによる怒り（焦燥）から暴力的行為を行いやすい。
直情性	雑踏という環境の変化によって、近道本能（社会的規範によらずして直ちに結果の発生を求める本能）にかえり、自分本位となって警察官等の整理に従わないなど、直情的な行動をとりやすい。
付和雷同性	群集の中にあることによって、他人の非常識な行動が直ちに感染して、なんの不自然さも感じず自己もそれと同様の行動をとりやすい。

## 2 群集の行動特性

人間が歩行する場合、日本人は、左側通行となる(文献1・2)、近道行動をとる(文献1・2)、蛇行する(文献1・2)といった行動特性があり、これは群集となった状態でも見られる。

雑踏警備現場では、群集に対し多かれ少なかれ何らかの制約を課すこととなるが、これが人間の行動特性を全く無視したものであれば、与える苦痛の度合いが高くなると考えられることから、これら行動特性を理解しておくことが大切である。

### 群集の行動特性に着目した規制方法

#### ● 左側通行

繁華街等の混雑した通りでは、歩行者は自然と左側を通行していることが多い(文献2)。

これは歩行する者にとって対面からも人が向かってくる状況下(相互通行)でよく見られる現象である(文献1)。



商店街



地下街

このことから群集の動線等において、片側相互通行措置とする場合、長時間の滞留状態が生じた場合を想定し、滞留の中での群集の苦痛を少しでも軽減するため、地形、環境等から危険性がなければ、左側通行とする方がよいと考えられる。

## ● 近道通行

横断歩道では、横断帯からはみ出して斜めに横断する人が多い(文献2)ように、歩行者は最短コースをとる傾向がある。このような現象は、団地の敷地内の芝生の踏み跡にも見られる(文献1)。

群集が目的の会場入口に向かっている場合に、動線を最短距離に設定せず、動線をできるだけ長くとる方が安全である(文献1)が、この場合、入口前のスペースを有効に利用してロープ等で蛇行させる等によって、それほど遠く感じさせない工夫が必要である。

## 3 群集密度

### (1) 密度の算定

雑踏警備実施計画を策定する上で、まず初めに考えなければならないことは、特定の行事に関し、その開催場所の広さと収容能力である。

そのためには、基本的に群集密度を算定して考察しなければならない。ここでいう群集密度とは、

$$\text{群集の人数} \div \text{群集の占有面積} = \text{群集密度}$$

と定義される。



## 雑踏密度の客観的判断基準

雑踏密度	1m <sup>2</sup> の立見席での状態
5人	隣同士の衣服がふれあう状態
6人	足元の物を拾えて、身体の回転は自由
7人	肩や肘に圧力を感じる
8人	人と人の間にかろうじて割り込みが可能
9人	人と人の間に割り込みは困難
10人	四囲からの体圧により手の上げ下げ困難
11人以上	四囲からの体圧が激しく体の自由がきかず苦痛を感じる(悲鳴が起きる)

※ 密度の限界は、1m<sup>2</sup>当たり13人とされている(文献2)。



0.72m<sup>2</sup>のものが多  
(文献8)



群集密度5~6人/m<sup>2</sup>の状態  
(文献8)



群集密度10人/m<sup>2</sup>の状態  
(文献1)

※ 各写真と同じ状態が冬期の場合では、その服装により1人当たりの占有面積は増加する(文献2)。



## (2) 屋内収容能力

劇場や体育施設等の建造物には、それぞれ収容定員があり、その算出根拠については、都道府県の条例により、1人当たりの占有面積が定められている。

「興行場等に係る技術指針について」(国土交通省通達)に定める1人当たりの占有面積

いす席	座席	立見席
0.45m <sup>2</sup> /人	0.3m <sup>2</sup> /人	0.2m <sup>2</sup> /人



兵庫県条例(興行場法施行条例)に定める1人当たりの占有面積

いす席	椅子席を設ける場合は、床に固定し、1人当たり0.45m以上の有効幅員があり、適切に区画されていること(椅子背を設ける場合にあっては、前後の間隔は、0.9m以上であること)
座席	1人当たり0.33m <sup>2</sup> 以上の占有面積があり、適切に区画されていること
立見席	1人当たり0.3m <sup>2</sup> 以上の占有面積があり、手摺り等で適切に区画されていること

### (3) 屋外収容能力

屋外施設における群集の収容可能数の算定は、

$$\text{施設(広場)の面積(m}^2\text{)} \times \text{群集密度6} = \text{X人}$$

により求められる。

雑踏警備では、ここで言う面積について植込みや建物を含んだ「グロスの面積」でなく、これらを除いた「ネットの面積」を掴んでおかなければならない。

また、行事の内容、集まる群集の目的、群集の質(性別、年齢等)、当該場所の地形等により異なるということ、また一概に判定することは危険であるが、過去の研究結果から、面積が広大な屋外施設の場合、群集が少しでも良い場所に集まろうとして、一般的に場所により密度に高低の差が生じるということを考えておく必要がある。



## 4 群集の歩行速度

群集状態での歩行は、その速度を密度が厳しく制約する。

群集の歩行速度は気象条件、道路条件、個々の年齢や体格等の身体的条件等により差異が生じ、一般的には地方都市に比べ大都市の方が歩行速度が早いと見られている。

この歩行速度は群集密度が  $1.2 \text{人}/\text{m}^2$  以上になると追越しは難しくなると順次低下しはじめ、 $4 \text{人}/\text{m}^2$  以上になると停止する（文献2）。

また、群集の進行方向に階段や曲がり角、出入口等がある場合は、歩行速度は低下する。特に出入口については、群集はいったん堰き止められた形となり、群集の溜まり（滞留）が生じ、その密度は、後続の群集の到着により、逐次高くなり、その速度も順次低下し、時には停止する場合もある。

このような現象に対応するため、次の計算方式により

- 一定の出入口をある群集が通過し終わる時間
- 一定時間内における通過可能人員
- 通過し得る出入口の幅員

などをあらかじめ算出し、所要の措置を講じておくことができる。



A = 群集の総人員 ( 人 )	$A = B \times C \times D$
B = 出入口の幅員 ( m )	$B = A \div (C \times D)$
C = 毎秒時、幅員 1 m の出口を通過する人員 ( 人 )	$C = A \div (B \times D)$
D = 群集 A が出口 B を通過する時間 ( 秒 )	$D = A \div (B \times C)$

### 【具体例】

コンサート会場に集まった観客 2,000 人が、コンサート終了後に幅員 2メートルの出口 (1箇所) から毎秒 4 人で通過した場合に、観客全員が退場するのにかかる時間は、

$$D = 2,000 \div (2 \times 4)$$

$$D = 250 \text{ 秒 (4分 10秒)}$$

となる。

### 【注 意】

A (群集の総人員)、B (出入口の幅員) の数値は定まったものであるが、C (毎秒時 幅員 1 m の出口を通過する人員) の数値については、服装、環境、群集密度及び群集の心理的条件等の影響を受けやすく変動するのでその点に注意する必要がある。

## 5 群集の威力

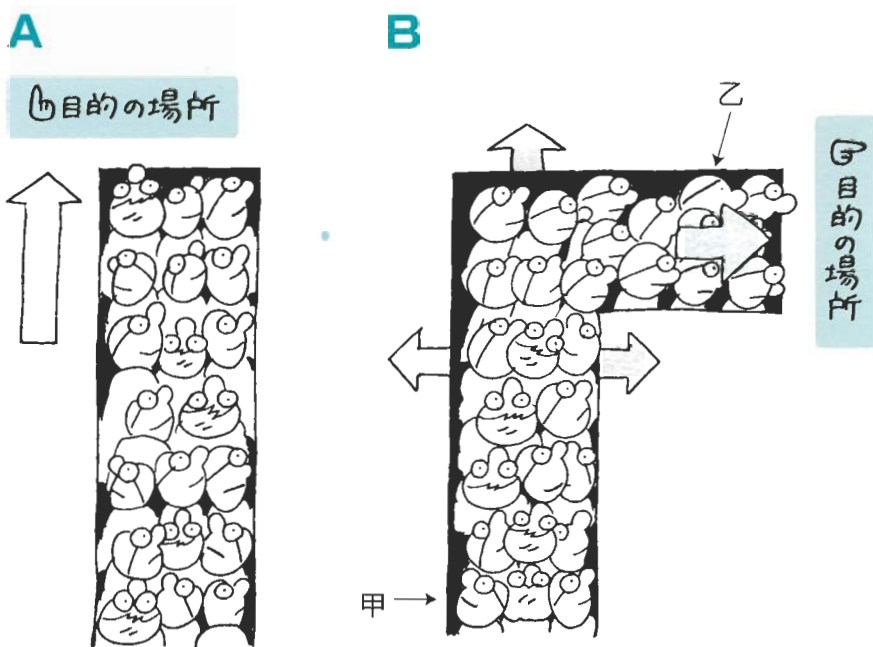
### (1) 流動状態の群集

人が移動すれば必ずエネルギーが生ずる。とりわけ、群集が移動しようとするときに生ずるそれは、我々の想像を超えたものとなることもある。

特に、群集密度の高い群集が移動しようとする場合、また待ち行列等、停止させられた状態が長くなるほど、その群集は「待つこと 待たされること」にいらだちの心理が働き、強大な力を発揮する。

公営競技場からの帰路にある群集の行列の場合、競馬、競艇等のギャンプルに負けた客はその悔しさが溜まっており、危険な状態にあると考えるべきである。

### 【群集の流動過程における圧力の掛かる現象例】

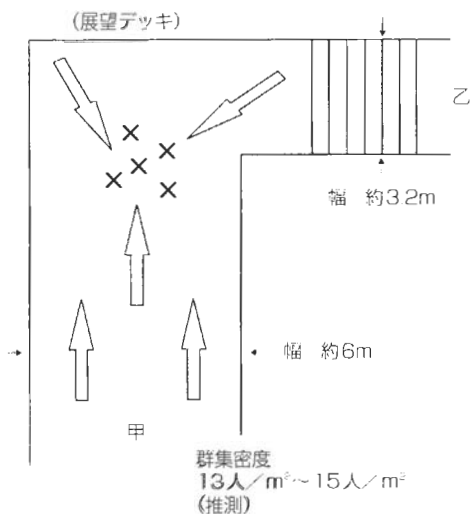


動線がBのように直角に近い状態に曲折している場合に、乙の幅が甲の幅より狭くなるほど、それに比較して危険が増大する。さらに、乙が階段や下り坂であれば最悪である。

明石市民夏まつりにおける雑踏事故の現場「朝霧歩道橋」は、この条件に符号する。

## (事例1)

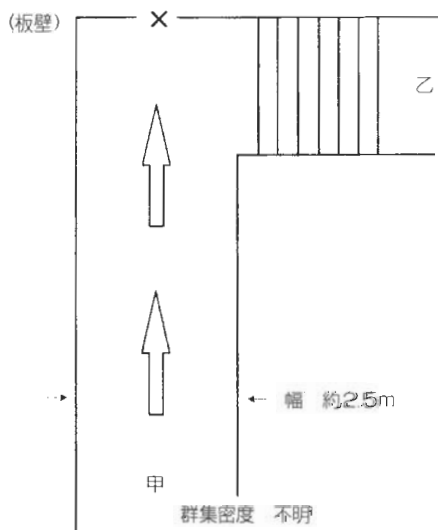
～朝霧歩道橋における雑踏事故(平13.7.21)～



群集の3方向からの押し合う力が「群集雪崩」を引き起こし、群集が折り重なるように転倒

## (事例2)

～日暮里駅における雑踏事故(昭27.6.18)～



列車故障による乗換客と通常の通勤客の流れが一つとなり、その流動が跨線橋正面の板壁を破り、9メートルの高さから群集が線路上に転落

一般的に、群集の流れは概ね密度8人/m<sup>2</sup>までは曲がり角においても横列を乱さず回転して流れるが、この密度を超えると平素使用されていない「すみ」の部分に滞留が生ずる。

事例2は、上記現象から事故が発生したが、事例1は危険度が最悪となる要因の「直角に近い状態に曲折」、「乙幅が甲幅より狭い」が重なっている上、群集が滞留しやすい“展望スペース”があった。

雑踏事故の原因はエネルギーの過度の集中であり、群集を整理するに当たっては、

- 群集の力がどの方向に一番強く波及するのか。
- 群集の力が一方向にのみ集中しないようにするためにはどのようにすべきか。
- 群集を停滞させないようにするためにはどのようにすべきか。

等を考慮しつつ適切な対策を講じるべきである。

## (2) 停止状態の群集

停止状態にある群集としては、花火大会、公営競技場、野球場、その他興行場の観覧者等がこれに当たる。

ただし、隅田川花火大会（東京）は、周辺のビル林立等により適当な観覧場所が少なく、観衆が橋上に集中するおそれがあることから、橋上では警察官の誘導により観衆を歩かせながら観覧させている。

停止状態にある群集に対する雑踏警備の重点は、

- 一箇所に集中することによる事故
- 施設の収容能力以上に人を入れることによる事故
- 移動に移る際の人相互の圧力による事故

等を防止することにある。

### (3) 停止状態から急激に駆け出す群集

停止状態又はゆっくり進行する流動状態で、群集は緊急事態を聞知したときや、自己の興味あるものを見たとき、避難のため、あるいは興味あるものに近づくため急に駆け出す。

その際、他の者より早くという意識が強いため、その速度は大きなものとなり、非常に危険な状態を生み出す。これらを防止するためには、群集に絶えず情報を知らしめるための広報を実施するなど、群集の心理状態を落ち着かせておくことに配慮する。

## 6 雑踏事故の制御

事故は、ハード面（構造物）が完璧であれば滅多に発生しない。

京都の祇園祭のように日本でも最大級の群衆が集まる場合でも、元々その街の造りが群集の圧力を逃がしやすい構図（碁盤の目のようになっている、メインストリートから枝道が多く避難路の役割を果たしている）となっている場合には、それほど大きな危険性はない。危険なのは、トンネル、橋、階段、袋小路のような逃げ場のない空間である。したがって、ハード的には、これらの危険な構造物を改良することが望ましいが、空間的制約、経済的制約などにより、完璧なものは現実にはほとんどあり得ない。

その不足分を補うため、群集の誘導や広報等、ソフト面での制御が必要となる。それも催しごとが始まってからではなく、事前に危険なポイントを把握して、適切な誘導を行う企画段階の準備が肝要である。



また、ハード面の制御をするには、構造物の設計段階から関与して、潜在する危険性を未然に防ぐことが重要である。

現実にはなかなか困難とは思われるが、安全管理者等が設計者に対し事前に申し入れをして、安全面の希望を伝えておくだけでも効果がある。

1990年の大阪花の万博では、構造物の建築が全て終わってからその安全対策が論じられたのに対し、2005年開催の愛知万博では、基礎設計の段階から安全管理者による安全対策の申し入れがなされ、設計変更が行われた。その結果、会場の安全度は、大幅に改善された。

(木下富雄,2002,第155回県下警察署長会議 講演時配布資料から)

## (1) ハード面の制御

ア 群集が集まる空間は、オープンスペースが原則である。



公営競技場入場門前

イ 構造物内の人の流れを、できるだけ直線状にするような構造にする。角度をつけざるをえない時も、できるだけ緩やかにする。

ウ 出口の幅を入口のそれより狭めない。

エ 傾斜地はスロープ構造にするか、せめて階段の角度を緩やかにする。階段のステップ幅も狭すぎると危険である。

オ 人の流れがぶつからないように、人の流れを一方通行的に分離する構造を用意する。また、群集の歩行速度の分散が大きい時は、低速者と高速者を分離するような構造を用意する。

入口と出口の位置もできるだけ分離して、群集がぶつからないようにする。



神社拜殿横の通路(帰路)



公営競技場と最寄駅を結ぶ通路



エスカレーター乗降位置の分離



寺院本堂前参道階段とエスカレーターの併設

- カ 通路の中に、通行を妨げるような構造物を設置しない。  
足元はなめらかな舗装が望ましい。

## (2) ソフト面の制御

ア 人は常に動かす。しかもゆっくり。動かしてさえおれば、相当大きな群集も怖くない。

イ 人の流れをぶつからせない。一方通行が大原則である。

その局所的な技法として、警備員が人垣で誘導したりロープで区分通行させたりするのも有効である。また現地へのアクセスが一方通行であることを事前の広報、当日のアナウンス、事後の誘導によって周知徹底させることが肝要である。





動線の一方通行規制



警察官と警備員が人垣となりロープを用いた誘導

ウ 群集密度を減らす。そのために入口で入場制限をしたり、意識的に遠回りさせたり、ローピングの技法で蛇行を行わせて動線を長くする。



イベント会場最寄駅での混雑緩和措置

エ 待たされている群集の気を逸らす工夫をする。

例えば縫いぐるみなどのキャラクターを登場させて、群集の注意をそちらに向けるのも有効である。

オ 滞留を防ぐために、群集の流れの中で停止したり群れをなしている人を排除する。

好奇心の対象（例えば花火や夜店など）があるために人が滞留する場合には、その対象を他へ移動させる

か、またはそれを見えないように目隠しをする必要がある。

カ 必要な情報はできるだけ豊富に与えるが、複雑な情報、不必要な情報は与えない。

情報は言語的なものだけでなく、混雑状況を示すテレビモニターなども有効である。

キ 時差入場、時差退場を行って、群集密度を時間的に分散させる。

そのためには催しの終了後、一部の人を溜めおくような小さなイベントを行うと有効である（相撲の弓取り式、甲子園球場での六甲おろし等）。

（木下富雄,2002,第155回県下警察署長会議 講演時配布資料から 文面のみ）



歩道橋スロープに群集を滞留させないための目隠し  
（スロープ下でイベントが開催されている）

