

地下施設の防災と危機管理に関する調査研究

長崎大学工学部 正会員 棚橋 由彦

長崎大学工学部 正会員 蔣 宇静

長崎大学工学部 学生員 〇田上 亜祐美

1. はじめに

今日、地下空間は多くの用途で利用されており、災害や事故が発生した場合の地下施設の防災対策が重要課題となっている。地下施設は、地上施設と比較して防災上特異な性格を有するとともに、近年、これらの地下施設が大規模化、複合化および深層化する傾向にある。そこで本研究では、地下施設の中でも不特定多数の人が利用する地下街の防災に焦点を当て、地下街管理者へのアンケートを実施し、危機管理意識への検討を加え、今後の地下施設の災害・事故防止対策を提言する。

2. 防災アンケート調査の概要

(1) 調査方法

北海道、東京、名古屋、福岡の地下街を調査対象とした。防災センターのある地下街1ヶ所につき、代表1人の方に対してアンケート調査を実施した。

(2) 主な調査項目

本研究では、防災対策設備、防災訓練の実施内容、災害対策マニュアルの有無、防災センターでの監視体制について15項目設問した。

3. 分析の結果

(1) アンケート調査対象地下街

表-1 にアンケート調査の概要、表-2 にアンケートに協力頂いた地下街を地区別に示す。名古屋は地下街が多く、他の地区に比べて多くの協力が得られた。北海道、名古屋、福岡はすべての地下街に防災センターがあったが、東京には防災センターのない地下街も見られる。

(2) 防災対策設備

最近できた北海道のアピアでは設備が新しく、スプリンクラーの設置場所により消火方法が異なっている。水害対策としては、すべての地下街に止水板や土嚢といったものが用意されていた。地震対策として、特に設置している地下街はなかった。

(3) 警報設備・通報設備

警報・通報設備とも、すべての地下街に設置されている。警報設備は、煙やガスを感知する火災報知設備を設置。警察・消防への通報手段として、防災センターから直接電話で連絡している。中には警察・消防とのホットラインを持っている地下街もある(14ヶ所中2ヶ所)。地下街で災害が起こったときに、人の侵入を防ぐための地上への通信設備は設置されていなかった。地下街内の放送設備は非常放送設備が整えられており、地下街全域に伝わるようになっている。

(4) 災害対策訓練

表-2 に防災訓練の実施状況を示す。消防訓練は、すべての地下街で実施されている。多くの地下街が年に2回実施し、避難、誘導、通報、初期消火、救護といった内容である。訓練の参加者は、地下街関係者と、テ

表-1 アンケート調査の概要

地区	対象地下街	防災センター	アンケート
北海道	4	4	3
東京	7	3	2
名古屋	14	14	6
福岡	3	3	3
計	28	24	14

表-2 地下街別防災訓練の実施状況

地区	地下街名	防災訓練(回/年)		
		火災	浸水	地震
北海道地区	パセオ	2回	×	○
	ボールタウン	2回	×	○
	アピア	2回	×	○
東京地区	八重洲地下街	2回	×	×
	渋谷地下街	2回	×	×
名古屋地区	新幹線地下街 エスカ	2回	×	×
	サンロード	2回	×	○
	栄地下街	2回	×	○
	サカエチカ	1回	×	×
	千種地下街	2回	×	×
	地下鉄今池地下街	1~2回	×	×
福岡地区	天神地下街	1回	○	×
	博多駅地下街 福岡朝日ビル側	2回	○	×
	博多駅地下街	2回	○	×
	博多ステーションビル	2回	○	×

ナントの従業員で、地下街利用者が参加している訓練を実施している地下街はなかった。浸水に対する訓練としては、福岡地区で見られるのみである。これは、1999年6月29日の記録的な豪雨のために犠牲者を出した教訓から実施されるようになったものと思われる。地

震に対しては、設備と同様に特別な訓練を実施している地下街はなかった。消防訓練の中の設定として、地震から火災が起こることを想定している訓練は、実施している地下街もあった(14ヶ所中5ヶ所)。

(5) 災害対策マニュアルについて

火災対策は必須事項となっているが、浸水、地震に対するものは作成している地下街と作成していない地下街があった(14ヶ所中、浸水4ヶ所、地震7ヶ所)。作成したマニュアルを、店舗に配布している地下街は12ヶ所あったが、利用者にパンフレットを配布している地下街は八重洲地下街1ヶ所のみであった。

(6) 防災センターでの監視体制

すべての地下街で24時間の監視体制である。防災センターに駐在されている人数、ビデオカメラ、モニターの設置台数、災害別(火災、水害、地震)のマニュアル作成個数、マニュアルの店舗への配布、利用者に防災に関するパンフレットを配布しているか、各々の質問に対して該当する1項目につき1ポイントとしたものを図-1に示す。また、監視人数を昼、夜別に示したものを図-2に、1万 m^2 当りの監視人数を図-3に示す。図-2、図-3の①~⑭は、図-1の地下街名と対応している。

④博多駅・博多ステーションビルはビル全体の監視も行っているため、延面積が狭い割に監視人数が多い。延面積が5000 m^2 以上になると、防災センターにほぼ3人駐在し、カメラも設置されている。⑥栄地下街と⑦サンロードでは、監視人数が特に多い値を示しているが、⑥栄地下街はアンケート調査の1ヶ月前に改装したばかりで、防災センター要員を増員していたものと思われる。⑦サンロードの防災センターには、警備だけでなく、電気・水道・ガス・空調などの設備保守をする監視員が駐在しているため、延面積に比して多くなっている。図-3より、延面積が14000 m^2 以上になると、監視人数は1~2人/万 m^2 となっている。

4. おわりに

アンケート結果を他の視点からも検討し、考察を加えていく予定である。その上で、今後の地下施設の災害・事故防止対策を提言する。

【謝辞】アンケートにご協力頂いた地下街防災センターの方々に深甚の謝意を表する。

【参考文献】(1) 土木学会編：ニューフロンティア地下空間，pp.50~54，1990；(2) 棚橋・東・後藤・江崎：地下施設の防災に関する調査研究，土木学会第2回地下空間シンポジウム論文・報告集，第2巻，pp.121~128，1997

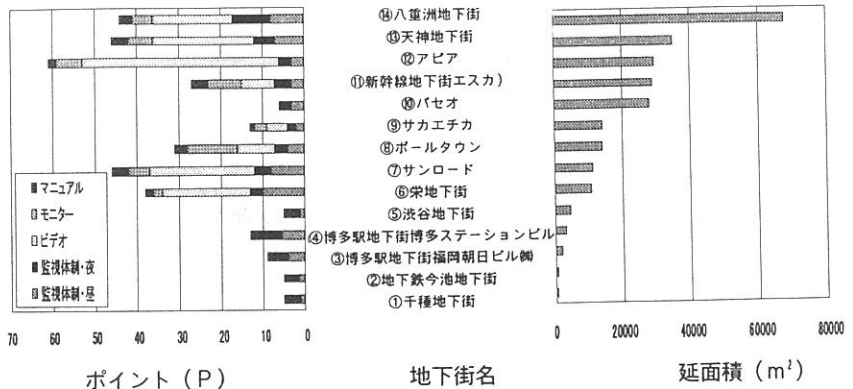


図-1 地下街別監視体制

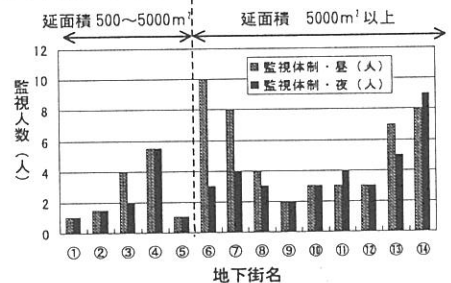


図-2 地下街別監視人数

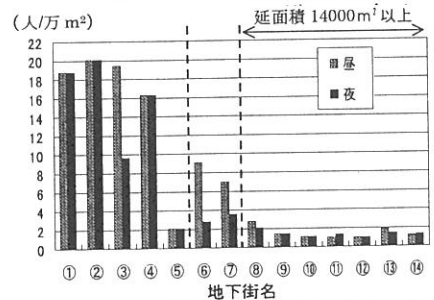


図-3 面積1万 m^2 当りの監視人数