

防災面から見た地下街及び地下駐車場の利用に関する一考察

長崎大学 正 員 後藤恵之輔 学生員○松下 宏 彦

1. はじめに

1995年1月17日の阪神大震災では、三宮駅付近の地上でビルの倒壊などの大きな被害が見られたが、同じこの付近でも地下街や地下駐車場では大きな被害は見られず、構造的には安全であった。しかし、地上にある施設やライフラインが寸断したため、地下街全体が一時的に使用不可能となった¹⁾。構造的な安全性だけでなく、利用者に心理的不安を与えない安全で安心できるシステムが重要である。

本研究は、地下空間の防災・安全性について、地下空間のイメージに関するアンケート調査、1995年1月17日の阪神大震災、1995年9月25日発生天神地下街火災調査をもとに検討するものである。

2. 地下空間のイメージに関するアンケート調査

(1) アンケート調査概要

調査は地下勤務者260名と地上勤務者30名の計290名を対象として行った。地下勤務者は218人から回答が得られ、回収率は84%であった。地上勤務者については21人が回答し、回収率は70%であった²⁾。

(2) 調査結果

a) イメージ

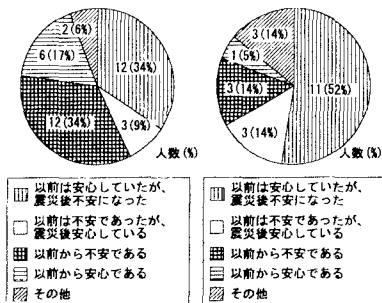
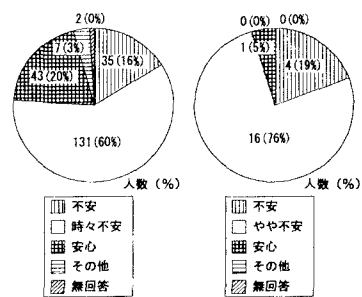
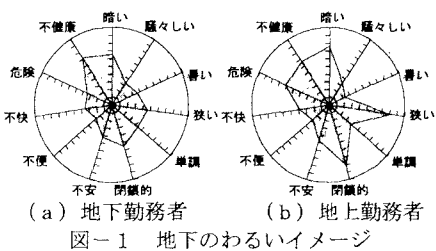
地下のわるいイメージの結果を図-1に示す。地下、地上両勤務者に共通するイメージとしては、暗い、不健康と評価した人が60%以上いる結果となった。両者に差が見られるのは狭い、閉鎖的、危険といったイメージであった。

b) 防災・安全性

地下での防災・安全性に対する設問の結果を図-2に示す。何らかの不安を抱いている人が地下勤務者では76%なのに対して、地上勤務者は95%おり、地上勤務者の方が防災・安全性に不安を感じている人が多いことが分かる。何らかの不安を抱いている人の理由としては、地震・水害などの災害に対しては未知なところが多く最近不安になった、避難・誘導等の対応に不安を感じる、現状の設備や訓練だけでは不安である、といった意見が挙げられた。また、「安心」と答えた人の理由としては、地上の高層階より地上に近い安全ではないか、防災設備がしっかりしている、防災訓練を定期的に行っている、通路や出口が多い、といった意見が挙げられた。

c) 防災・安全性に対する意識の変化

阪神大震災前後の地下の防災・安全性に対する意識の変化に対する設問の結果を図-3に示す。「震災後不安になった」、「以前から不安」と答えた人の理由としては、地震に対する防災対策や知識がほとんどない、地震による火災、ガスもれに不安を感じる、避難できないのではないか、といった意見が挙げられた。「以前から安心である」、「震災後安心している」と答えた人の理由としては、阪神大震災のとき地上より地下の方が被害が少なかったから地下の方が



安全ではないか、といった意見が挙げられた。

3. 1995（平成7）年9月25日発生福岡市天神地下街火災の調査

1995年9月25日に発生した福岡市天神地下街火災について、地下街を管理する福岡地下街開発㈱、消火・排煙作業や避難誘導に当たった福岡市消防局、福岡県中央警察署への訪問インタビューを行った。

天神地下街は1976（昭和51）年の開業で、地下1階に17271㎡の面積を持っている。ほかに地下2階に駐車場、地下3階には機械室などがある。店舗数は101店舗で、内14店が飲食関係である。

1995年9月25日、午前8時33分、福岡市天神地下街において火災が発生した。北広場のファン室（集中排気施設）付近の排気ダクトから火と煙が出て、本地下街の1/4に当たる部分に煙が充満した。約3時間後に火と煙は止まったが、店舗部分の1/3（約30店舗）にあたる北側部分を1日中閉鎖した。火災原因は飲食店のフードや、それとつながっているダクト内などに溜まった油とほこりが燃えて、ファン室に延焼したことである。天神地下街防災センターは、煙探知器と熱探知器の受信盤から火災発生を知り、消防署へ通報すると共に、避難誘導と通行規制を行ったため、大きな混乱はなかった。

東京の八重洲地下街を管理する八重洲地下街㈱にも訪問インタビューを行った。この地下街では1995年3月に消防計画を改訂しており、防災・消防設備としては飲食店の厨房のフード消化設備、地震の加速度が250ガルで自動的に遮断する緊急ガス遮断弁設備、自動放送設備などを設置している。また、天神地下街火災の原因となった排気ダクトや各店舗のフード、グリスフィルターの清掃は店舗ごとではなく管理会社がまとめて定期的に行っている。防災訓練は、この消防計画に基づいて、停電させ非常灯だけで行い、自衛消防隊を結成し災害時の従業員の任務と役割を決め、通勤客や来街者を避難者に見立てて行っている。

4. 提言

以上の調査結果から、地下空間の防災・安全性について配慮すべき点を下記のように提言したい。

（1）心理面

阪神大震災では地下構造物の安全性が証明された。しかし、一般的に地下は閉鎖的で危険であるといったイメージが根強くあるため、利用者に地下の安全性をよくPRしておくことが必要である。

（2）防災設備・防災訓練

災害発生時には、心理的不安によるパニックが発生する恐れがある。このため、通行人に不安を与えない非常電源や自動放送設備などの防災設備の充実が必要である。天神地下街火災から、日頃の防災訓練や防災教育の重要性がみてとれる。また、煙を外へ出すファンとダクト、油分をダクト内に入れないグリスフィルターの清掃など、日頃はその存在をそう意識しない機器の重要性を改めて認識する。

防災訓練に参加したことのない従業員もあり、防災訓練は年1回ではなく従業員全員が参加し年に複数回行うことが望ましいと考える。従業員を防災要員として教育や訓練を行い、災害発生時には地下で働いている人が、地下の防災に対する知識のない不特定多数の来街者や利用者を災害から守る必要がある。

（3）室内環境

地下街などでは火災の延焼や煙の充満を防ぎ、地下構造物全体を守るために空間を区切り、閉鎖性を高めている場合が多い。しかし、閉鎖性を高めると利用者は災害時、避難しにくくなり不安を与えることになる。このため、自然光や外気を取り入れるために、吹き抜けなどを設けるなど空間を広くする必要がある。これにより、室内環境を良くし、災害時に利用者は避難しやすくなり安心できると考える。

参考文献

- 1) 土木学会地下空間研究委員会幹事会：地下空間研究NEWS・LETTER, No. 3, 1995. 3.
- 2) 後藤恵之輔, 松下宏彦, 阿部圭悟：アンケート方式による地下空間の環境意識調査, 地下空間シンポジウム論文・報告集－第1巻－, 土木学会地下空間研究委員会, pp. 55～64, 1995. 12.