

地水火風 34

牧野恒一

韓国の地下鉄火災を考える

2月18日、韓国大邱（テグ）市で地下鉄火災が発生し、死者が200人を超えるという大惨事となった。「他人事ではない。日本の地下鉄は大丈夫か？」と思った人も多だろう。今回は予定を変更し、あの地下鉄火災が示唆していることを中心に、地下火災の危険性と対策について考えてみたい。

[大邱市地下鉄火災の概要]

大邱市地下鉄火災の状況については、マスコミで詳しく報じられているので、紙数の都合もあり詳しくは触れないが、特徴的なことを整理しておこう。

自殺志願の男が引火性の液体を持ち込んで火をつけたこと

結果的に地下鉄車両が炎上してしまったこと

大量の煙と有毒ガス（CO）が発生し、地下駅構内に充満したこと

このため、逃げ遅れた人が多数出るとともに、消防隊による救助活動が困難を極めたこと

火災発生後に同駅に到着した対向車両で多数の死者が発生したこと

[地下火災の危険性]

大邱市地下鉄火災を見るまでもなく、地下やトンネルで火災が発生すると人命危険が極めて高いことは常識だろう。濃煙やCOが発生しやすく、また充満しやすいこと、煙が流れて行く方向（上方）に避難しなければならないこと、照明が消えると暗黒になることなど、避難者に不利な条件がそろっている。

このため、1972年11月の北陸トンネルの火災では死者30名、負傷者714名を出す惨事となったし、外国では、死者31名、負傷者50名のロンドン市地下鉄キングスクロス駅火災（1987年11月）、死者約300名、負傷者約270名のアゼルバイジャン・バクー市地下鉄火災（1995年10月）、死者155名のオーストリア・カプルン山岳鉄道ケーブルカー火災（2000年11月）などの例がある。

[救助活動は極めて困難]

消防隊が救助に入ろうとすると大変だ。有毒ガスや酸欠は空気呼吸器で何とかするにしても、吹き上がってくる濃煙のため殆ど何も見えない。地上の建物が燃えている場合は、窓から吹き出す煙や助けを求める避難者、などという情報があるが、地下の場合は何もな

い。無線通信補助設備（漏洩同軸ケーブル）が設置されていなければ、無線も通じない。どこで何が燃えているか、状況もわからない中、目も耳もふさいだような状態で濃煙熱気のうずまく真っ暗な地下に突入しなければならない。空気呼吸器の使用可能時間はせいぜい 2~30 分だ。それまでに安全ゾーンに帰れなければ殉職してしまう。厳しい訓練を積み、恐怖感を克服した本物のプロだけが活動できる過酷な世界なのだ。

実際、1983 年に名古屋市で発生した地下鉄栄駅の火災では消防職員 2 人が殉職している。今回の大邱市の火災でも、安全ゾーンに帰還する前にボンベの空気がなくなり、苦しくなってマスクをはずし気道熱傷を負った救助隊員が 10 名出るなど、一つ間違えば殉職者が出てもおかしくない状況だったようだ。

[地下街と地下鉄駅舎]

日本の場合、地下火災で、防災関係者が最もマークしているのは「地下街」の火災だ。多数の買い物客や通行人がいる可能性があり、可燃物が非常に多く、避難誘導にあたるべき店員は素人だ。初期にできた地下街には避難経路が複雑なものも多い。このため、地方分権改革の一環として平成 13 年 6 月に廃止されるまで、長い間、地下街の建設そのものが厳しく抑制されてきた（本誌平成 13 年 7 月 25 日号参照）。防火対策も、スプリンクラーはもちろん、考えられる最高レベルの対策が義務づけられている。

地下街に比べると、地下駅舎は防火上有利な面が多い。コンコースには可燃物がほとんどなく、避難誘導にあたるのは群衆管理のプロである駅員だ。日常的に駅員が放送設備で乗客を誘導しており、乗客も駅員の指示に従う習慣ができています。地下鉄車両の不燃化も進んでいる。だが、階段までの距離が長いとか、ホームが深く地上までの避難距離が長いものも多い、などのマイナス面もある。

[スプリンクラーは有効か]

スプリンクラーは、燃えているものに水をかけて消火する設備だ。可燃物がほとんどないコンコースやホームには、普通はスプリンクラーは設置されていないが、たとえ設置されていても、今度のように車両内部で起こった火災には効果は期待できない。

車両内で火災が起き、消火器などで初期消火が出来ない場合、これを消すには特別な消火設備が必要だ。青函トンネルでは海底下の 2 つの地下駅に車両全体を水幕で被って消火する巨大な洗車機のような設備が設けられている。こんな設備なら車両内部の火災も消火できるが、これは長さ 54 km の長大トンネルだからこそ取れた特別の対策だ。費用がかかり過ぎるので、すべての地下駅にそんな消火設備を設置するのは現実的ではないだろう。

[排煙設備]

マスコミは排煙設備の有無に特に関心が高かった。濃煙と有毒ガスの充満が直接の死因だから、「排煙設備があればもっと多くの人が助かったのではないか」と考えるのも無理は

ない。だが、ことはそう簡単ではない。火災の盛期に発生する煙の量は、可燃物量によってはとても排煙設備で完全に排出出来るような量ではないからだ。

地下駅舎内や車両の不燃化、難燃化を徹底し、万一火災が発生しても乗客の持ち込み可燃物が燃え尽きたら自然に消火するような状況を作っておいて、初めて排煙設備が効果を発揮するのだ。

[日本の地下駅舎の火災対策は]

日本の地下駅舎火災対策の方針は、地下駅舎や車両の不燃化、難燃化の徹底、排煙設備の設置、非常時の照明の確保、複数の避難路の確保、駅員の避難誘導の徹底等である。北陸トンネル火災の後、地下駅舎やトンネルで多数の死者を出す火災が発生していないことは、この方針が正しかったことを示していると言ってもよいだろう。

しかし、今回の火災のように、相当量の引火性液体が持ち込まれ火をつけられたような場合に、現行の防火安全対策で十分かどうかは、今後慎重に検討する必要がある。

特に、地下駅舎やホームが地下深くに設置されているような場合には、地上まで避難する途中に、煙が侵入しないように加圧した十分な広さの安全ゾーンを設けることなども検討する必要があるかも知れない。

[対向車両の問題]

今回の火災で特筆すべきは、火災発生後に駅に入って来た対向車両の死者の方がずっと多かったことだ。火災が発生しているのに同駅に進入し、しかも停車したこと、停電で発車不能になると、あわてた運転手がキーを抜いて避難したこと、このためドアが開かずに閉じこめられて焼死した乗客が多数出たことなどが問題点として指摘されている。運転手と運転管制を行った関係者などが多数逮捕されたが、大きなミスを何重にも犯しているのだから当然だろう。

ただ、このようなミスは、誰でも犯しうることだ。いつも行っていることを今日も普通に繰り返していたとき、突発事態が発生したとして、とっさにベストの行動を選択出来るか、ということだ。個人の資質が大きく、マニュアルと訓練では限界がありそうだ。火災が発生した時には隣の駅を発車できないようにする、火災駅には停車できないようにする、キーを抜いてもドアが開くようにする、など、今回の事例をよく研究して、フェイルセーフとフルブーフの問題として解決策を考えていく必要があると思う。