

1) 電車の車両：1968年の営団地下鉄日比谷線車両火災，1972年の旧国鉄北陸トンネル火災を契機として，内外装・床上敷物・座席等に使用する材料や機器の防火性能を規定する普通鉄道構造規則が導入され，電車の防火性能規制として長く使われてきた．本規制導入後も1987年近鉄東大阪線生駒トンネル火災のように死者の出た車両火災はあるが，いずれもケーブルや故意に放置されたと思われる物の燃焼によるものであり，車両本来の積載物・材料の燃焼が原因で死者を出したと考えられる事例は発生していない．

2) 地下駅：鉄道営業法の技術基準省令により，1975年以降，施設の構造・内装の不燃化，排煙設備の設置等が要求されており，発生した顕著な地下駅舎火災としては，1983年の名古屋市地下鉄東山線栄駅変電施設火災で消防活動中の消防士2人が殉職した事例がある．省令通達前に開業しているため，当時，省令を満足していたかどうかは不明であるが，出火当時，駅構内にいた約500人の利用客は無事，避難できている．

北陸トンネル火災（1972）を契機として上記のような規制導入され，日本では，電車車両や駅舎の構造を原因とする死亡火災を生じていないという事実は，これらの規制が，鉄道車両火災予防上，効果をあげてきたと云えるが，規制導入前に建設された駅等には，規制に適合しないものも存在するというのが現実であろう（国土交通省による緊急調査結果を表 - 2 に示す²⁾）．

現時点での日本における防火安全性では，以下のよう項目が特記されられると思われる．

各種規制は，過失・故障等による比較的小規模な出火を想定したもので，放火・テロ等は想定されていない．

車両用材料の防火性能規制は着火・展炎に関するものに限られ，煙・ガスの有害性は含まれてない．燃焼拡大・煙流動・避難行動に関する説明は十分ではなく，既往の規制は出火防止・初期火災対策に頼った内容になっていること．

トンネル内での出火列車の対応について，マニュアル化が進んでいるが，他の列車については必ずしも明確ではないこと．

等を考慮すると，今回のような出火や火災がある程度大規模化した場合，従来の防災対策が有効かどうかについて検討が必要と思われる．

4. 今後の技術的課題

表 - 2 に示すような基準導入前の駅舎における防災対策を早急に立案・実施するとともに，人間が使用する地下空間の有効活用を考える場合，以下のような技術的課題があると考えられる．

空間内に設置されている施設・備品等の燃焼性・ガス有害性の把握と制御

→ 放火・テロのような瞬時に広範囲に高温となった場合における材料の燃焼性状の把握

空間内における火災の被害を局限化させる方策の検討

→ 延焼・煙拡大防止などを含む危機管理方法

発災後の空間内における避難誘導方針の検討

→ 閉鎖空間内における不特定多数の人の避難行動，危機情報の伝達，エレベータ避難など避難手法の可能性

特殊形状による空気流入経路の多い閉鎖的な空間で有効に機能する排煙方式の検討

→ 機械式排煙方式における煙流動性状の把握

なお，本稿は，韓国の地下鉄火災後 1 ヶ月時点での情報をもとに土木学会地下空間研究委員会防災小委員会の有志が取りまとめたものである．

（参考文献）1) 建築学会HP：韓国大邱（テグ）市で発生した地下鉄火災について（第 2 報） 2) 国土交通省HP：地下駅における避難通路及び排煙設備の設置状況について（速報値）（鉄道局施設課）平成15年 2 月20日

事業者名	地下駅数	昭和50年に定めた基準を満たしていない駅数	
		避難通路	排煙設備
札幌市交通局	45	15	7
仙台市交通局	13	0	0
帝都高速度交通営団	143	23	47
東京都交通局	93	24	24
横浜市交通局	27	8	3
埼玉高速鉄道	6	0	0
名古屋市交通局	81	17	39
京都市交通局	27	0	0
大阪市交通局	102	12	30
神戸市交通局	19	0	0
福岡市交通局	18	0	0
合計	574	99	150