

数値解析による単線トンネルの火災時熱気流の挙動評価

山内雄記 齊藤実俊

車両火災が発生した場合には、トンネル内を避けて列車を停止させることとなっていますが、脱線や車両故障、停電等が車両火災と複合的に発生することにより、火災車両がトンネル内で停止する可能性があります。特に一般の山岳トンネルには換気設備等が整備されておらず、トンネル火災時の適切な避難誘導方法の確立が求められています。そのためには、避難における最大の阻害要因である熱気流の性状を把握し、伝播速度や温度上昇量を予測する必要があります。

そこで、実物大の単線の山岳トンネルを対象とした数値シミュレーションを実施し、火災が発生した場合の熱気流

の伝播速度および温度を計算しました(図)。その結果から、火源からの距離を変数とした簡易式の熱的変数を同定し、火源規模をパラメータとした簡易式を作成しました。

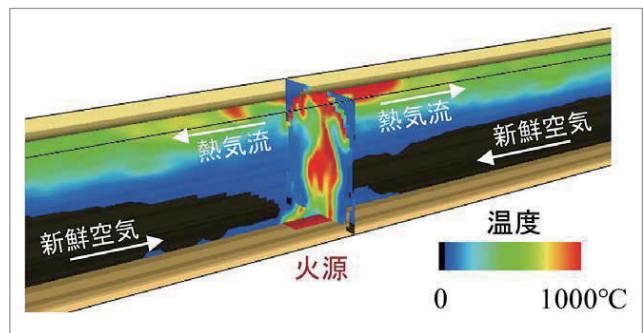


図 数値シミュレーションの様子(火源近傍)