

7-5-3. 換気方式の特徴

換気方式は、必要とされる新鮮空気量をトンネル内に供給するシステムをいい、その種類はトンネル内に供給する方法により図 3-29 のように区別される。

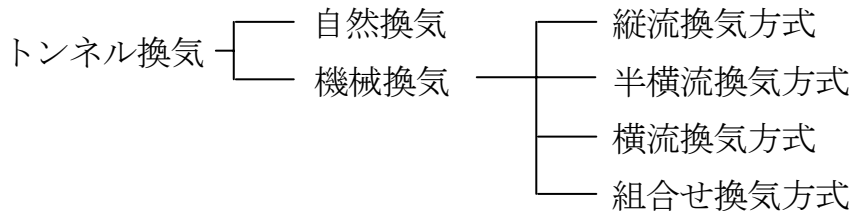
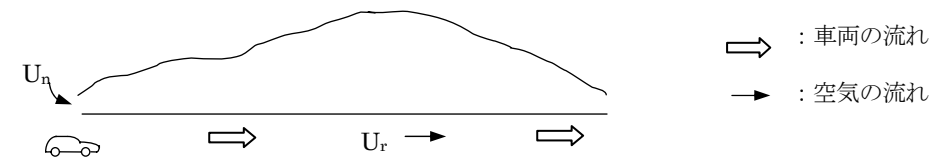


図 3-29 トンネル換気方式の分類

(1) 自然換気

トンネル坑口間の圧力差（自然風 U_n ）や車両の走行により生ずる流れ（交通換気 U_r ）により換気する方法で、適用可能な長さや交通量に制限がある。

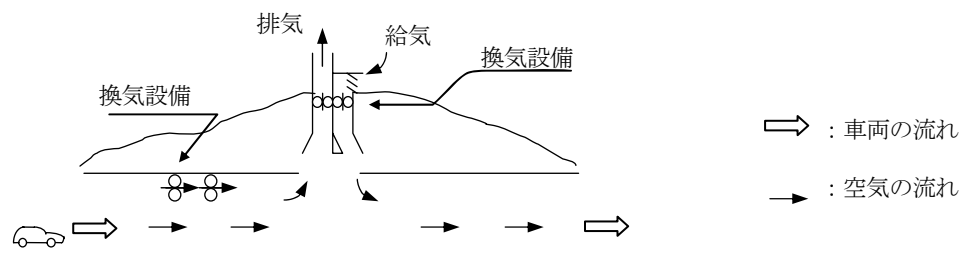


(2) 機械換気

自然換気で新鮮空気が不足する場合、機械（換気）設備を用いて換気を行う方法で、車道内空気の流れの方向により、縦流、半横流、横流に分類され、これらの換気方式を組み合わせることも可能である。

(a) 縦流換気方式

トンネル坑口や中間部で直接車道に新鮮空気を供給したり、排気したりする方法である。車道内空気は、トンネル内を縦断方向に流れる。交通換気力を有効に利用し換気ダクトが不要なためトンネル断面を小さくでき、コスト面で有利となるが、交通量や自然風の変動を受けやすい換気方式である。

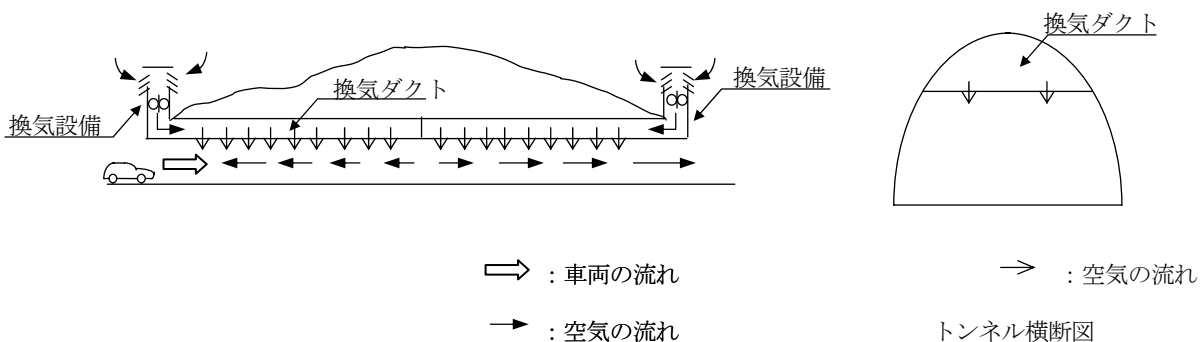


2 p116_3 編_7.5.3 換気方式の特徴.doc

(b) 半横換気方式

新鮮空気を換気ダクトから車道内に一様に供給する方法である。新鮮空気を換気ダクトから車道内へトンネル横断方向に供給し、車道内空気は、坑口に向かって縦断方向に流れる。換気風は坑口に向かって大きくなるため、適用延長に限界がある。

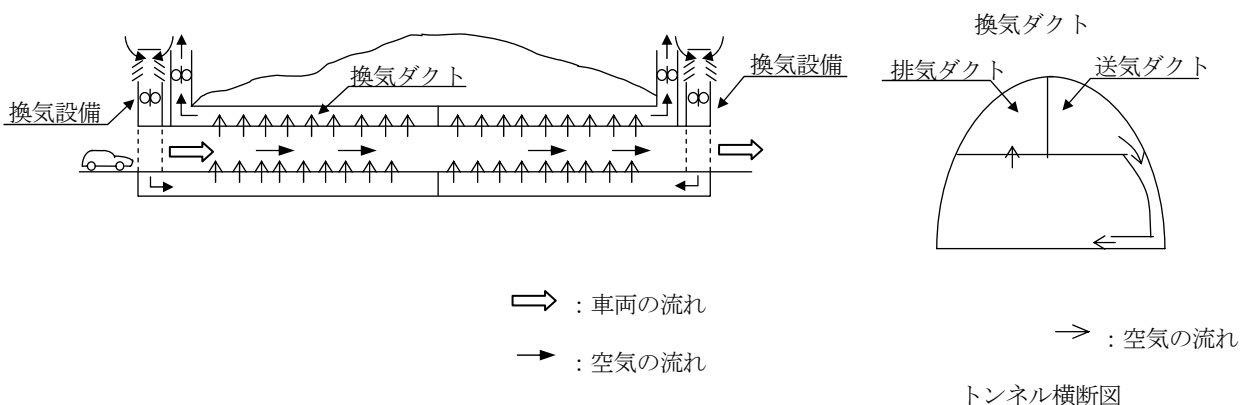
また、換気ダクトや換気機を必要とするためコスト面では不利であるが、交通換気や自然風に影響されない換気方式である。



(c) 横流換気方式

新鮮空気を換気ダクトから車道に一様に供給するとともに排気する方法である。送気と排気の両方のトンネルダクトを有し、車道内空気はトンネル断面を横断方向に流れる。

送・排気ダクトや換気機を必要とするためコスト面で不利となるが、交通換気や自然風に影響されない最も安定した換気方式である。



(d) 組合せ換気方式

これらの換気方式を組み合わせることができ、半横流と縦流や横流と縦流を組み合わせた例がある。

