

ガイドラインに関する補足説明

1. 「体積バランス」の基礎式により、逸脱する添加材の量を把握できるものなのか。

【解説】

逸脱する添加材を含め、チャンバー内を出入りする土量は直接的に計測することができないことから、排土量管理においては、現場で計測できる数値や既知量を用いてデータ処理を行うことにより評価がなされています。

また、実際の施工管理では、排土量のみではなく、切羽圧力等、複数の項目で異常の兆候が無いことを確認しながら施工しています。

なお、逸脱する添加材の量は、「チャンバー内での体積バランス」の基礎式だけでなく「チャンバー内の質量バランス」の基礎式にも基づいており、現場で計測できる数値や既知量を活用することによって推定しています。

2. 「体積バランス」の基礎式を実際の事例に当てはめて検証しているが、物理的な意味は何か。

【解説】

ガイドライン P40 に記載のある式は、シールドトンネル工事の排土量管理において、異常の兆候をいち早く把握するための手法のひとつとして提案されたものです。

実現場のデータで試算したところ、この式の有効性が確認できており（ガイドライン P41 に掲載）、現場で計測できる数値や既知量より、掘削土体積や排土率を連続的に算出できることにこの式の意味があります。

また、この式のみで施工管理ができるというわけではなく、この式によって施工管理の手法を多重化できることに意味があります。

3. 密度変化が生じない前提としているが、その前提は正しいか。

また、式の成立のためには、 $\rho_t = \rho_a = \rho_t, C$ が必要なのではないか。

【解説】

ガイドラインP40に記載のある式は、トンネル掘削の全プロセスを精緻に表現したものではなく、チャンバー内における質量と体積のバランスから掘削土体積や排土率を連続的に算出することを目的にした近似式であり、チャンバー内での密度変化は、実務上問題にならない程度であると捉え、考慮していません。また、チャンバーの外に出た後の排土と添加材の密度変化は検討の対象としていません。(実現場のデータで試算し、この式の有効性は確認できています(ガイドラインP41に掲載))

なお、「 $\rho_t = \rho_a = \rho_t, C$ 」の条件については、これ以外の場合でも式は成立するので、必要条件ではないものと認識しています。

以上