

付表一 1 記号表

$a$  : 流量係数  
 $B$  : 減勢工幅 [m]  
 $c_a$  : 空気中の音速 [m/s]  
 $c_w$  : 水中の音速 [m/s]  
 $c_m$  : 混相流体中の音速 [m/s]  
 $d(f)$  : 伝達率  
 $E$  : 単位時間当たり流入エネルギー [J/s]  
 $e$  : 単位幅単位時間当たり流入エネルギー [J/s/m]  
 $f$  : 周波数 [Hz]  
 $Fr$  : フルード数  
 $g$  : 重力加速度 [m/s<sup>2</sup>]  
 $H_r$  : 貯水位 [m]  
 $H_i$  : 水脈の減勢池への着水標高  
 $h$  : 水脈厚さ [m]  
 $h_a$  : 空き断面高さ [m]  
 $I$  : 音の強さ [w/m<sup>2</sup>]  
 $I_{out}$  : トンネル出口で測定した音の強さ [w/m<sup>2</sup>]  
 $I_R$  : トンネルから  $R_m$  離れた位置における音の強さ [w/m<sup>2</sup>]  
 $k$  : 波数  
 $\kappa_m$  : 混相流体中の波数  
 $K_m$  : 混相流体の体積弾性率  
 $L_w$  : 音響出力 [dB]  
 $L$  : 音圧レベル [dB]  
 $l$  : 代表寸法 (減勢工長さ) [m]  
 $n$  : 模型縮尺  
 $p$  : 音圧実効値 [Pa]  
 $p_m$  : 圧力の複素振幅 [Pa]  
 $p_0$  : 大気圧 [Pa]  
 $p_{ob}$  : トンネル出口の観測音圧実効値 [Pa]  
 $p_R$  : トンネルから  $R_m$  離れた位置における音圧レベル [dB]  
 $p_s$  : 跳水始端部直上の音圧実効値 [Pa]  
 $Q$  : 流量 [m<sup>3</sup>/s]  
 $q$  : 単位幅流量 [m<sup>3</sup>/s/m]  
 $R_a$  : 気泡の直径 [m]  
 $R$  : トンネル出口からの距離 [m]

$r$  : 音源と測点の距離 [m]  
 $S$  : トンネル出口の空き断面の面積 [m<sup>2</sup>]  
 $u, v, w$  :  $x, y, z$  方向の粒子流速 [m/s]  
 $V$  : 気泡を含む水中の音速 [m/s]  
 $v$  : 流入流速 [m/s]  
 $W$  : 音源出力 [w]  
 $w$  : 単位幅当たり音響出力 [w/m]  
 $w_{out}$  : トンネル出口から放出される単位幅当たりの音響出力 [w/m]  
 $z$  : 貯水槽水位 [m]  
 $\alpha$  : 変換効率  
 $\beta$  : ボイド率  
 $\gamma$  : 比熱比  
 $\varepsilon$  : オーバーオール値の伝達率  
 $\phi$  : 速度ポテンシャル  
 $\rho_a$  : 空気の密度 [kg/m<sup>3</sup>]  
 $\rho_w$  : 水の密度 [kg/m<sup>3</sup>]  
 $\rho_m$  : 混相流体の密度 [kg/m<sup>3</sup>]  
 $\sigma$  : 表面張力 [N/m]  
 $\omega$  : 角周波数 [rad/s]