

# 長野県土木事業 設計基準 新旧対照表

## 〔第9編 砂防事業〕 第3章 砂防施設の設計 第3節 砂防堰堤の設計

旧（改定前）	新（改定後）																				
<p>② <u>不透過型および部分透過型の土石流・流木対策堰堤の場合</u></p> <p>下記のア～ウのうち最大の値を設計水深とし、余裕高を加えることで水通し高を定める。</p> <p>ただし、余裕高は溪床勾配によっても変化するものとし、設計水深に対する余裕高の比が表2.2(b)に示す値以下とならないようにする。なお、溪床勾配は計画堆砂勾配を用いる。</p> <p>表2.2(a) 溪床勾配別の設計水深に対する余裕高の比の最低値</p> <table border="1" data-bbox="369 635 660 778"> <thead> <tr> <th>溪床勾配</th> <th>余裕高/設計水深</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/10以上</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>1/10未満～1/30以上</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>1/30未満～1/50以上</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>1/50未満～1/70以上</td> <td>0.25</td> </tr> </tbody> </table> <p>ア. 第3章第2節2.2の合理式により求めた清水流量と既往最大の降雨量を比較し、大きい方の値に土砂混入率を考慮し、次式の逆台形堰の越流公式を用いて求めた設計水深の値</p> $Q = 2/15 \cdot C \cdot (2g)^{1/2} \cdot (3B_1 + 2B_2) \cdot D_h^{3/2}$ <p>Q: 土砂含有を考慮した流量 (m<sup>3</sup>/s)  C: 流量係数 (0.60～0.66) (一般には0.60を使用する)  g: 重力加速度 (9.8m/s<sup>2</sup>)  B<sub>1</sub>: 水通しの底幅 (m)  B<sub>2</sub>: 越流水面幅 (m)  D<sub>h</sub>: 越流水深 (m)</p> <p>袖小口勾配を0.5とし、C=0.6の場合には次のとおりとなる。</p> $Q \approx (0.71h_3 + 1.77B_1) h_3^{3/2}$ <p>イ. 第3章第2節3.1より求めた土石流のピーク流量に対する越流水深の値</p> <p>ウ. 砂防堰堤計画地点の上下流各々200m間に存在する200個以上の巨礫のうち累積値の95%粒径</p> <p>測定の対象となる巨礫は土石流のフロント部が堆積したと思われる箇所でも溪床に固まって堆積している巨礫群とし、砂防堰堤計画地点周辺の礫径分布を代表するような最大礫径を設定するように留意すること。角ばっていたり、材質が異なっていたり、明らかに山腹より転がってきたと思われる転石巨礫は対象外とする。</p> <p>③ <u>透過型の土石流・流木対策堰堤の場合</u></p> <p>第3章第2節3.1より求めた土石流のピーク流量に対する越流水深の値とし、水通し高を定める。</p>	溪床勾配	余裕高/設計水深	1/10以上	0.50	1/10未満～1/30以上	0.40	1/30未満～1/50以上	0.30	1/50未満～1/70以上	0.25	<p>② <u>不透過型の土石流・流木対策堰堤の場合</u></p> <p>下記のア～ウのうち最大の値を設計水深とし、余裕高を加えることで水通し高を定める。</p> <p>ただし、余裕高は溪床勾配によっても変化するものとし、設計水深に対する余裕高の比が表2.2(b)に示す値以下とならないようにする。なお、溪床勾配は計画堆砂勾配を用いる。</p> <p>表2.2(a) 溪床勾配別の設計水深に対する余裕高の比の最低値</p> <table border="1" data-bbox="1451 635 1742 778"> <thead> <tr> <th>溪床勾配</th> <th>余裕高/設計水深</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/10以上</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>1/10未満～1/30以上</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>1/30未満～1/50以上</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>1/50未満～1/70以上</td> <td>0.25</td> </tr> </tbody> </table> <p>ア. 第3章第2節2.2の合理式により求めた清水流量と既往最大の降雨量を比較し、大きい方の値に土砂混入率を考慮し、次式の逆台形堰の越流公式を用いて求めた設計水深の値</p> $Q = 2/15 \cdot C \cdot (2g)^{1/2} \cdot (3B_1 + 2B_2) \cdot D_h^{3/2}$ <p>Q: 土砂含有を考慮した流量 (m<sup>3</sup>/s)  C: 流量係数 (0.60～0.66) (一般には0.60を使用する)  g: 重力加速度 (9.8m/s<sup>2</sup>)  B<sub>1</sub>: 水通しの底幅 (m)  B<sub>2</sub>: 越流水面幅 (m)  D<sub>h</sub>: 越流水深 (m)</p> <p>袖小口勾配を0.5とし、C=0.6の場合には次のとおりとなる。</p> $Q \approx (0.71h_3 + 1.77B_1) h_3^{3/2}$ <p>イ. 第3章第2節3.1より求めた土石流のピーク流量に対する越流水深の値</p> <p>ウ. 砂防堰堤計画地点の上下流各々200m間に存在する200個以上の巨礫のうち累積値の95%粒径</p> <p>測定の対象となる巨礫は土石流のフロント部が堆積したと思われる箇所でも溪床に固まって堆積している巨礫群とし、砂防堰堤計画地点周辺の礫径分布を代表するような最大礫径を設定するように留意すること。角ばっていたり、材質が異なっていたり、明らかに山腹より転がってきたと思われる転石巨礫は対象外とする。</p> <p>③ <u>透過型および部分透過型の土石流・流木対策堰堤の場合</u></p> <p>第3章第2節3.1より求めた土石流のピーク流量に対する越流水深の値とし、水通し高を定める。</p>	溪床勾配	余裕高/設計水深	1/10以上	0.50	1/10未満～1/30以上	0.40	1/30未満～1/50以上	0.30	1/50未満～1/70以上	0.25
溪床勾配	余裕高/設計水深																				
1/10以上	0.50																				
1/10未満～1/30以上	0.40																				
1/30未満～1/50以上	0.30																				
1/50未満～1/70以上	0.25																				
溪床勾配	余裕高/設計水深																				
1/10以上	0.50																				
1/10未満～1/30以上	0.40																				
1/30未満～1/50以上	0.30																				
1/50未満～1/70以上	0.25																				

# 長野県土木事業 設計基準 新旧対照表

## 〔第9編 砂防事業〕 第3章 砂防施設の設計 第4節 床固工の設計

旧 (改定前)	新 (改定後)
<p>(1) 水叩きの厚さ (t)</p> <p>① 【経験式】 洗掘深さをヒントにした経験式が用いられることが多い。  t : 水叩きの厚さ (m)  H<sub>1</sub> : 水叩き天端から本堰堤水通し天端までの高さ (m)  h<sub>0</sub> : 本堤の越流水深 (m)</p> <p>水褥池がない場合  <math>t = 0.2(0.6H_1 + 3h_0 - 1.0)</math></p> <p>水褥池がある場合  <math>t = 0.1(0.6H_1 + 3h_0 - 1.0)</math></p> <p>② 【揚圧力から求める式】  <math>t \geq 4/3 \cdot (\angle h - \angle u) / (Wc - 1)</math>  Wc : 水叩きコンクリートの単位体積重量 (t/m<sup>3</sup>)  <math>\angle h</math> : 上下流水位差 (m) <math>\angle h = h_1 - h_2</math>  h<sub>1</sub> : 堰堤上流の水叩き天端高からの水深 (m)  h<sub>2</sub> : 堰堤下流の跳水後の水叩き天端からの水深 (m)  <math>\angle u</math> : 堰堤堤底下流端までの損失揚圧力 (m)  (<math>\angle u = \angle h \cdot l' / l</math>)  l : 総浸透経路長 (m)  l' : 堰堤堤底下流端までの浸透経路長 (m)  4/3 : 安全率</p> <p>水叩きの厚さは原則として3.0m以下とする。水叩き下面の岩質が、軟岩～節理の多い硬岩の場合は0.7mまで減ずることができる。</p> <p>(2) 水叩き長さ (L) (図2.8(a)において)  <math>L = (2.0 \sim 3.0) \cdot (H_1 + h_0)</math></p> <p>このとき係数は、水叩きが水平の場合は2.0、勾配を付す場合は3.0とする。</p> <p>参考までに、  <math>L_0 = (2.0 \sim 3.0) \cdot (H_1 + h_0) - n H_1 - t</math></p>	<p>(1) 水叩きの厚さ (t)</p> <p>① 【経験式】 洗掘深さをヒントにした経験式が用いられることが多い。  t : 水叩きの厚さ (m)  H<sub>1</sub> : 水叩き天端から本堰堤水通し天端までの高さ (m)  h<sub>0</sub> : 本堤の越流水深 (m)</p> <p>水褥池がない場合  <math>t = 0.2(0.6H_1 + 3h_0 - 1.0)</math></p> <p>水褥池がある場合  <math>t = 0.1(0.6H_1 + 3h_0 - 1.0)</math></p> <p>② 【揚圧力から求める式】  <math>t \geq 4/3 \cdot (\angle h - \angle u) / (Wc - 1)</math>  Wc : 水叩きコンクリートの単位体積重量 (t/m<sup>3</sup>)  <math>\angle h</math> : 上下流水位差 (m) <math>\angle h = h_1 - h_2</math>  h<sub>1</sub> : 堰堤上流の水叩き天端高からの水深 (m)  h<sub>2</sub> : 堰堤下流の跳水後の水叩き天端からの水深 (m)  <math>\angle u</math> : 堰堤堤底下流端までの損失揚圧力 (m)  (<math>\angle u = \angle h \cdot l' / l</math>)  l : 総浸透経路長 (m)  l' : 堰堤堤底下流端までの浸透経路長 (m)  4/3 : 安全率</p> <p>水叩きの厚さは原則として3.0m以下とする。水叩き下面の岩質が、軟岩～節理の多い硬岩の場合は0.7mまで減ずることができる。</p> <p>(2) 水叩き長さ (L) (図2.8(a)において)  <math>L = (2.0 \sim 3.0) \cdot (H_1 + h_0)</math></p> <p>このとき係数は、水叩きが水平の場合は2.0、勾配を付す場合は3.0とする。</p> <p>参考までに、  <math>L_0 = (2.0 \sim 3.0) \cdot (H_1 + h_0) - n H_1 - t</math></p>