

「掃流—籠詰め」モデルによる中詰材の検討

ver 14

1. 設計条件

| | | |
|--------------|--------------|------|
| 設計水深 | Hd (m) | 4.00 |
| かごの傾斜勾配 1:n | n | 2.00 |
| 中詰材の水中安息角 | ϕ (度) | 41 |
| 中詰材の水中比重 | s | 1.65 |
| 無次元限界掃流力 | τ_{*d} | 0.10 |
| 無次元限界掃流力(補正) | τ_{*sd} | 0.07 |
| 相当粗度 | k_s / D_m | 2.5 |

【参考文献】

- ・「鉄線籠型護岸の設計・施工技術基準(案)」
- ・「鉄線籠型多段積護岸工法 設計・施工技術基準(試行案)」
- ・「美しい山河を守る災害復旧基本方針」
- ・「護岸の力学設計法」

2. 流速、中詰粒径の対応表

| 流速 Vo (m/s) | 中詰粒径 Dm (m) |
|----------------|----------------|
| 1.00 | 0.002 |
| 1.50 | 0.005 |
| 2.00 | 0.010 |
| 2.50 | 0.018 |
| 3.00 | 0.030 |
| 3.50 | 0.048 |
| 4.00 | 0.072 |
| 4.50 | 0.105 |
| 5.00 | 0.149 |
| 5.50 | 0.208 |
| 6.00 | 0.288 |
| 6.50 | 0.398 |
| 7.00 | #N/A |
| 7.50 | #N/A |
| 8.00 | #N/A |

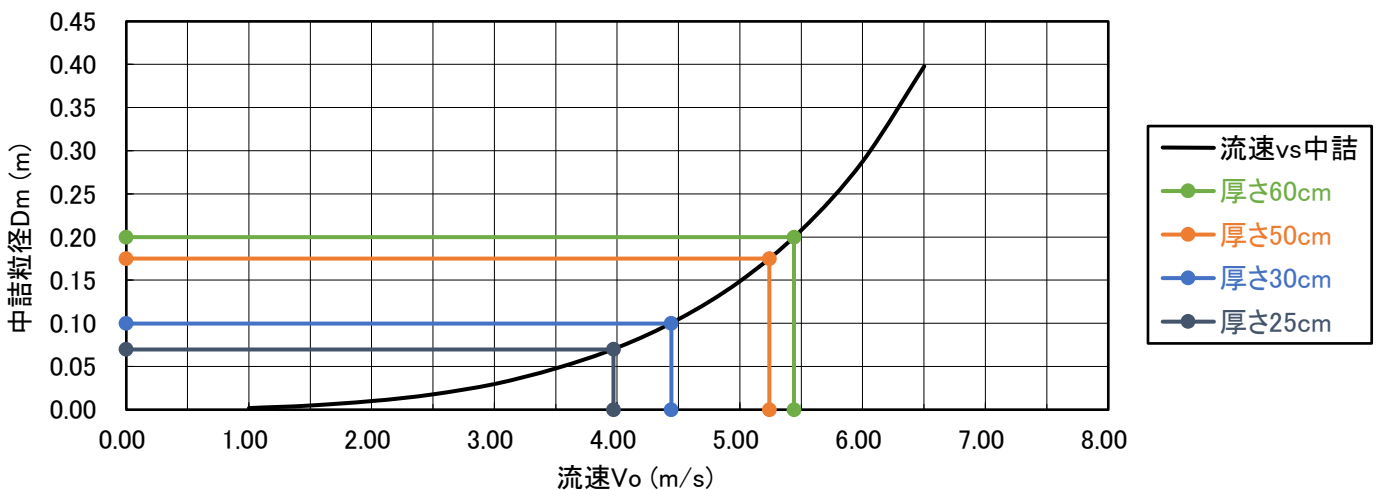
中詰粒径Dmは、以下の関係式から繰り返し計算により求める。

$$D_m \geq V_o^2 / [(6.0 + 5.75 \log_{10}(H_d/k_s))^2 \cdot s \cdot g \cdot \tau_{*sd}]$$

3. かご、中詰材、流速の対応表

| かご (網目はこれ以下とする) | 中詰材 | | 流速 Vo (m/s) | 【参考】粗度係数 $D_m^{1/6} / (7.66g^{1/2})$ |
|--------------------|---------|----------|----------------|---|
| | 規格 | 平均Dm (m) | | |
| 厚さ60cm、網目15cm | 20cm内外 | 0.200 | 5.44 以下 | 0.032 |
| 厚さ50cm、網目13cm | 15~20cm | 0.175 | 5.24 以下 | 0.031 |
| 厚さ30cm、網目7.5cm | 5~15cm | 0.100 | 4.44 以下 | 0.028 |
| 厚さ25cm、網目5cm | 碎石80-60 | 0.070 | 3.97 以下 | 0.027 |

流速と中詰粒径の関係
かご勾配 1:2、設計水深 Hd=4 (m)



- 流勢によって中詰材がかご内を移動しても、かごの底面が直接流水に接することにならないよう、**かごの厚さは中詰材の平均粒径の3倍程度**を確保する。
- 中詰材は、平均粒径より大きいものはかごの外側、小さいものはかごの内側に充填する。中詰材が流出することがないよう、**中詰材の平均粒径はかごの網目の1.2倍以上**とする。
- 本格護岸とする場合は、**亜鉛アルミニウム合金めっき鉄線(アルミ含有率10%、付着量300g/m²以上)**の耐久性を有するものを使用する。仮設護岸の場合には亜鉛めっき鉄線でもよい。