

「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

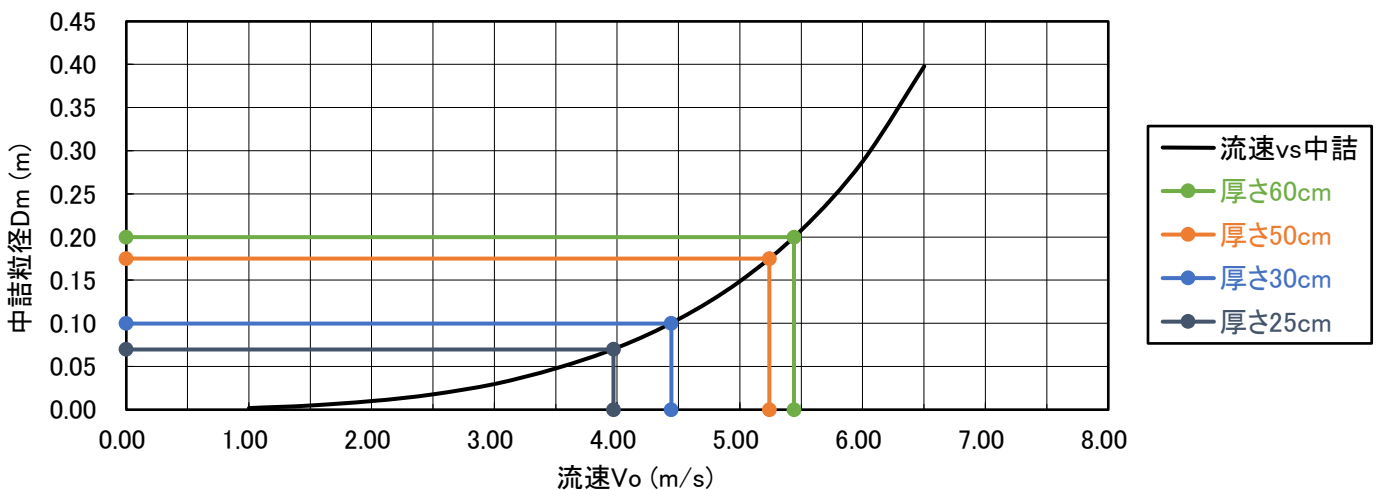
中詰粒径Dmは、以下の関係式から繰り返し計算により求める。

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

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。