

強度計算書

大型ふとんかご

栗原建材産業株式会社

1. 設計条件

延長1m当たりの、かごの強度について検討する。

【参考文献】

「道路土工 擁壁工指針」

「落石対策便覧」

「膜構造の建築物・膜材料等の技術基準及び同解説」

「鋼製砂防構造物設計便覧」

社団法人 日本道路協会

社団法人 日本道路協会

社団法人 日本膜構造協会

財団法人 砂防・地すべり技術センター

1.1. 中詰に関する数値

単位体積重量	$\gamma_c = 18.00$	(kN/m^3)	※ 割石(一般のもの)
内部摩擦角	$\phi_c = 40.00$	(度)	

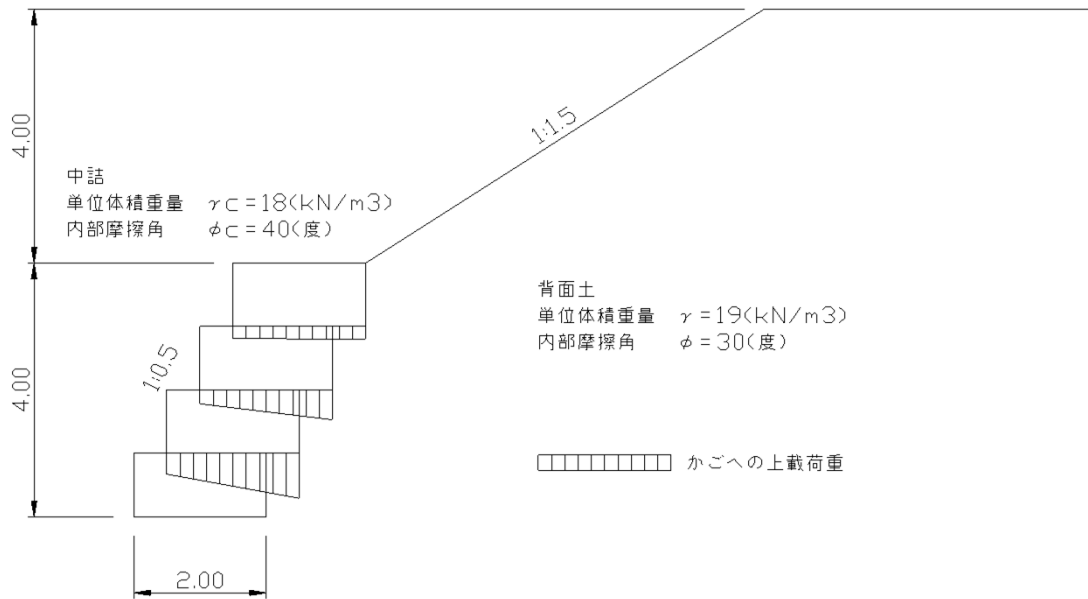
1.2. 金網に関する数値

材料規格	JIS G 3547 SWMGS-5		
引張強度(下限値)	$\sigma_s = 290$	(N/mm^2)	
安全率	F = 3.0		
許容引張応力度	$\sigma_a = 97$	(N/mm^2)	※ 引張強度 σ_s / 安全率 F
線径	$d = 8.00$	(mm)	
網目	$s = 150$	(mm)	
網ピッチ	$p = 217$	(mm)	
たわみ率	$\text{sag} = 7\%$		※ たわみ f / 高さ H

1.3. 枠に関する数値

材料規格	JIS G 3112 SR235		
降伏応力度	$\sigma_y = 235$	(N/mm^2)	
枠径	$D = 13$	(mm)	
	$D = 16$	(mm)	
拘束間隔	$L = 333$	(mm)	

1.4. 検討断面



位置	高さ H(m)	正面勾配 1:a	かごへの上載荷重			
			荷重位置 d(m)	荷重範囲 B(m)	荷重	
					q1(kN/m ²)	q2(kN/m ²)
4	1.00	0.00	0.00	0.00	0	0
3	1.00	0.00	0.50	2.00	19	20
2	1.00	0.00	0.50	2.00	22	47
1	1.00	0.00	0.50	2.00	33	71

2. 強度検討結果一覧

位置	網線の引張応力度 σ (N/mm ²)		枠の最大曲げモーメント M_{max} (kN・mm)			
	高さ H(m)	$d=8$ (mm) $\sigma_a=97$ (N/mm ²)	D=13(mm) $M_p=86$ (kN・mm)	D=16(mm) $M_p=160$ (kN・mm)	D=13(mm) $M_p=86$ (kN・mm)	D=16(mm) $M_p=160$ (kN・mm)
4		12				
3	17	≤ 97 ○	57	≤ 86 ○	≤ 160 ○	
2	18	≤ 97 ○	62	≤ 86 ○	≤ 160 ○	
1	22	≤ 97 ○	77	≤ 86 ○	≤ 160 ○	

※ ここで、 σ_a は網線の許容引張応力度、 M_p は枠の全塑性モーメント

実際の計算書では、この後に詳細な検討が続きます。