

KIP T 0903 面的摩擦試験方法 (2009)

1. 総 則

1.1 試験の目的

本試験は、蓋網部の摩擦抵抗を求めることを目的とする。

1.2 適用範囲

鉄線籠型護岸に用いられる鉄線籠の蓋網を対象とする。

1.3 用語の定義

蓋網部の摩擦抵抗とは、鉄線籠護岸の施工中の安全及び供用後における水辺の安全な利用を考慮した滑りにくさを摩擦係数で表わしたものをいう。

【解説】

本試験は、「鉄線籠型護岸の設計・施工技術基準(案)」の運用に際して蓋網部に要求される滑りにくさに関する性能を確認することを目的とする。

蓋網部に要求される滑りにくさは、鉄線籠護岸の施工中の安全及び供用後における水辺の安全な利用を考慮した摩擦抵抗により定めるものとする。なお、短期性能型の摩擦抵抗については、本試験方法によって確認することを基本とする。また、評価基準値は、実大盛土を用いた体感試験のアンケート調査を元に摩擦係数で評価する。

2. 試験装置

試験装置は、水平な試験テーブルと滑り片、及び滑り片と試験テーブルの間の相対的な運動を生ずることが可能な駆動機構を有するものとする。

- (1) 試験テーブル; 表面が水平で、かつ平滑なテーブル
- (2) 牽引装置; 定速度(100mm/min程度)で牽引可能なもの
- (3) 滑り片; コンクリート製からなる長辺 300mm、短辺 150mm (面積 450cm²)、高さ 80mm程度、重さ 300N(30.0kgf)程度
- (4) ゴム片; 形状 150mm×300mm×5mm の JIS T 8101(BS)に規定するゴム板を用いる
- (5) 荷重計; 最小感度 1N 以下とする
- (6) 変位計; 精度 1/100mm、ストローク 100mm 以上とする
- (7) 記録計; 荷重及び変位量を連続的に記録できるもの
- (8) その他; 噴霧器、温度計、ストップウォッチなど

【解説】

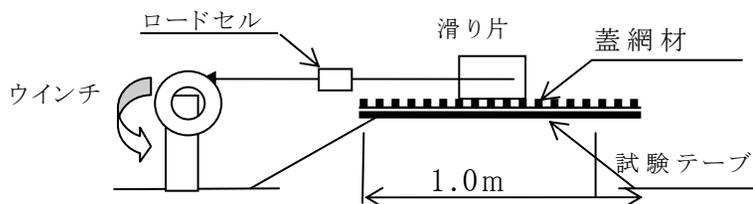
試験装置は、水平な試験テーブルと滑り片、及び滑り片と試験テーブルの間の相対的な運動を生ずる駆動機構を有していなければならない。試験装置の例を解図-3.1、写真-3.1に示す。

滑り片の底面は、JIS T 8101 に規定されるゴム片で覆う。滑り片の全重量は、30kgf程度(300N程度の法線力)とし、摩擦面から高さ40mm程度の位置に牽引用のフックを取り付ける。

牽引力は、記録針、あるいは同等の電氣的データ処理装置で記録する。

記録装置を含めた荷重測定システムは誤差±2%を超えず、また、応答時間 $t_{99\%}$ は 0.5 秒を超えてはならない。

※応答時間 $t_{99\%}$: 実際の荷重に対して測定した荷重が 99% に達するために要する時間



解図 - 3.1 面的摩擦試験装置概念図



写真 - 3.1 面的摩擦試験装置

3. 試験片

試験片は、摩擦抵抗（短期性能型）の試験では、約 1.0m×1.0m 以上の蓋網材を準備する。また、摩擦抵抗（長期性能型）の試験では、面材磨耗試験後の 250mm×400mm 以上の試験片 3 片を準備する。

【解説】

摩擦抵抗（短期性能型）の試験では、試験片は、約 1.0m×1.0 m 以上の大きさの蓋網材を準備する。試験片は、生産過程での品質管理及び公的試験機関による品質確認により適切に品質管理・確認されたものを使用する。また、摩擦抵抗（長期性能型）の試験では、面材磨耗試験後の 250mm×400mm 以上の試験片 3 片を準備する。試験片は、変形していないものを用い、表面には摩擦特性に影響を与えるようなキズや損傷、異物が付いていてはならない。

4. 試験方法

試験は、室内温度 $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ のもとで実施する。摩擦抵抗（短期性能型）の試験では、同じ箇所でも 2 回計測し、1 試験片に対して、少なくとも 3 箇所でも計測を行う。また、摩擦抵抗（長期性能型）の試験では、3 つの試験片でも各 2 回計測を行う。

- (1) 試験片を試験テーブルに固定する。
- (2) 表面が濡れる位の水を散布する。
- (3) 試験片の上に、あらかじめ底面を水で濡らした滑り片を静かに置く。
- (4) 荷重計及び変位計を設置し、滑り片 100mm/min 程度の速度で牽引する。
- (5) 牽引時の荷重と変位量を記録し、変位量が 50mm に達するまで継続する。
- (6) 定められた回数と箇所でも試験を実施する。

【解説】

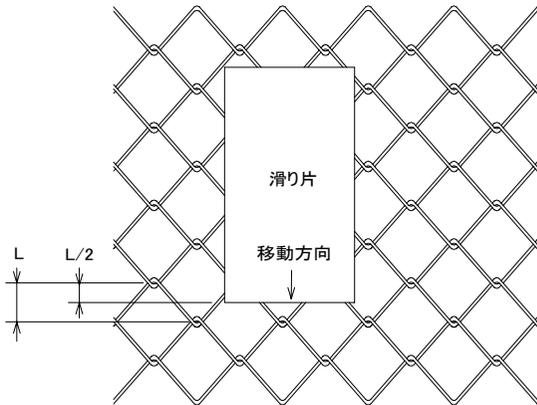
試験時の室内雰囲気温度は、 $23 \pm 5^\circ\text{C}$ とし、試験は、短期の摩擦抵抗（短期性能型）では、同じ箇所でも2回、1試験片について少なくとも3箇所計測を行う。また、摩擦抵抗（長期性能型）では、3試験片でそれぞれ2回以上計測を行う。

滑り片の牽引方向は、蓋網部材を河岸に設置した際にのり肩からのり尻に向かう方向と平行とする。

試験片の長軸が試験テーブルの長軸に一致するように置き、試験片を適当なクランプで試験テーブルに固定し、表面が濡れる位の水を散布する。

あらかじめ底面を水で濡らした滑り片を試験片の上面にショックを与えないように静置する。滑り片を置く位置は、解図-3.2のように線材の折れ曲がり点の幅(L)の2分の1の位置に、滑り片の先端が位置するように設置する。

滑り片を滑動させる前に、装置に負荷している力は、取り除いておく。牽引力が試験片に対して水平となるように作用させ、牽引速度が $100\text{mm}/\text{min}$ 程度となるように連続的に牽引する。



解図-3.2 滑り片の設置位置

計測した摩擦係数の誤差は、5%以内とする。なお、誤差が5%以上の場合には再度場所を変えて試験を実施するものとする。

5. 試験結果の整理

牽引力（水平荷重）と変位量、時間の関係を整理し、静摩擦係数 μ_s を次式で求める。

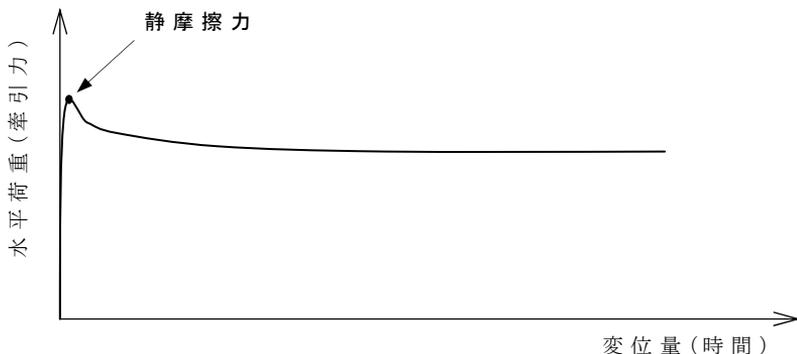
$$\mu_s = \frac{F_s}{F_p} \quad \dots \dots (3.1) \text{式}$$

ここに、 F_s : 静摩擦力 (N)

F_p : 滑り片の重量によって生じる法線力 (N)

【解説】

すべり片と試験片との摩擦力は、牽引と同時に増加し始め、最大荷重に達する。このピーク荷重が静摩擦力であり、静摩擦係数 μ_s として表わすものとする。



解図－3.3 試験結果の例

6. 報告事項

試験結果について次の報告を報告する。

- (1) 試料の品名、規格・仕様、型番
- (2) 試験場所、試験条件
- (3) 試験片の寸法、個々の静摩擦係数と平均値、必要があれば標準偏差と試験回数
- (4) 本基準と部分的に異なる方法を用いた場合には、その内容
- (5) その他特記すべき事項

【解説】

試料の品名、規格・仕様、型番等を報告する。

個々の試験に対する静摩擦係数とこれらの平均値を報告する。なお、試験結果にばらつきが認められる場合には、試験回数と標準偏差を報告する。

試験方法は、本試験基準に示す適用あるいは他基準等の引用した旨を報告する。

また、必要に応じて個々の試験時の水平荷重の経時変化あるいは水平荷重と変位量の関係を添付する。

解表 - 3.1 鉄線籠型護岸蓋網部の面的摩擦試験結果の例

試験年月日		平成〇年〇月〇日 試験者;〇〇〇〇		
製品の規格等	蓋網部の品名			
	蓋網部の銘柄			
	蓋網部の製造番号			
製品の仕様等	線径		mm	
	網目の寸法		mm	
	線材の種類			
	メッキ	成分		
		付着量	g/m ²	
試験条件	試験場所			
	試験環境		25℃前後の屋内	
	滑り片の質量		300N	
	試験片の幅×長さ		m× m 枚	
	線材の表面状態		湿潤状態	
試験結果	試験位置	試験回数	引張荷重(N)	摩擦係数
	n=1	1		
		2		
		平均		
	n=2	1		
		2		
		平均		
	n=3	1		
		2		
		平均		
	n=4	1		
		2		
		平均		
	n=5	1		
		2		
		平均		
	最大値			
	最小値			
	最大値と最小値の差			
	平均値			
本試験の規格からはずれた事項				
その他特記事項 ・経過時間と引張荷重及び変位(添付) ・荷重及び変位データシート(添付) ・記録写真(添付)				