

チロリアンブリッジ載荷試験

Seki's SRT Tips from Rope Tech Japan - Load Test of Tyrolean Bridge -

関治 (Osamu SEKI)

ロープテックジャパン代表 京都府在住

かねてから、チロリアンブリッジを設置・運用した際に、感覚的に下記のことを感じていた。

1. チロリアンブリッジを展張後、一定時間が経過すると、展張がゆるんでいる。
2. チロリアンブリッジに載荷し、除荷重した後は展張がゆるんでいる。
3. 支点には、展張力と載荷によるチロリアン荷重の合計の応力がかかると思っていたが、それほど大きな応力は発生していないような気がする。

★検証は、expe 製 10.5mm ロープで、長さ 20m のチロリアンブリッジで行った。

1. について下記の検証を行った。

ブーリー効率 90% のブルージックマインドブーリーとブルージックコードをメインディバイスとして、以降の折り返しはブーリー効率 85% ~ 90% のブーリーで展張を行った。

体重 92kg でカウンターウェイトを用い、1 倍、3 倍、5 倍ブーストでそれぞれ展張を行い、展張直後、5 分、10 分、20 分後に展張力を測定した。

チロリアンブリッジの初期展張力は、カウンターウェイトで展張荷重してからブルージックがロープを捕獲するまでの「戻り」で一定量低下する。

検証の結果、下記の値が得られた。

ロープの伸びによる展張力の低下は、はっきりと認められる。

特に展張力の低い場合には 20 分でその 10% 程度がロープのクリープ的な伸びによって失われる。5 倍ブーストで展張した場合にはその 5% 程度が失われた。



ブルパワー (kgf)	初期展張力 (kgf) (ブルージックコードの戻り分で ブルパワーよりも展張力が減少)	展張開始からの経過時間 (分)			
		0	5	10	20
86	60	60	58	56	54
196	146	146	142	138	136
264	194	194	190	186	184

2. については下記のとおり検証した。

体重 92kg でカウンターウェイトを用い、1 倍、3 倍、5 倍ブーストでそれぞれ展張を行った。

それぞれ展張開始から 20 分経過後に載荷重 92kg でチロリアンブリッジに 1 分載荷後、除荷重した。

するとチロリアンブリッジの展張力は右記のとおり、大きく減衰した。

載荷によってロープが伸ばされるため、除荷重後は展張力が大きく失われる。

特に展張力の低い場合には、その 30% 程度が失われ、5 倍ブーストで展張した場合でもその 11% 程度が失われた。

展張力 (kgf)	載荷重 (kgf)
54	92
138	38
184	116
	164

残存展張力