

I - 19

集成材高欄横梁の含水率とヤング係数の径時変化について

秋田大学 正員 ○針金 誠悦

秋田大学 正員 薄木 征三

秋田大学 正員 長谷部 薫

1. まえがき

現在、秋田県の沖合に島式漁港を建設中である。これに伴い、漁港と陸地とを結ぶ全長約350mの連絡橋の建設が予定されている。この連絡橋の建設に際して、構造景観及び地場産業の振興等の観点から、連絡橋の高欄に集成材の使用が提案されている。

本研究は、上記連絡橋の高欄及び将来各地の海岸地域での集成材の利用を想定し、長期間において集成材の暴露試験を行い、海岸地域における集成材の物理的特性について検討するものである。

2. 暴露試験概要

暴露試験は、図-1に示す漁港建設地点である秋田県南西部の道川漁港内の連絡橋の陸地側建設予定地付近に設けた試験場所で行っている。表-1に集成材試験体の緒元等について示す。測定項目は、試験体の含水率、ヤング係数、重量及びひび割れ・変色等の劣化状態である。含水率については、木材水分計を用いて電氣的に測定している。なお、この水分計で得る試験体の含水率は一般状態(20℃)での含水率を意味している。また、ヤング係数については載荷試験を行い測定しており、重量については高精度のデジタル式重量計を用いて測定している。ひび割れ等の劣化状態については毎月の写真撮影及び目視により確認している。なお、以上の試験は、天気予報等を参考にしながら定期的に測定を行っている。写真-1は試験体の設置状況である。



図-1 試験場所

3. 暴露試験結果

(1) 含水率の径時変化

図-2は、含水率測定日の試験場所における温度と湿度を示す。図-3は、現在までに測定した各試験体の中央部での含水率の経時変化を等断面毎に示したものである。図中の凡例は表-1にもとづく。含水率の値は四角形断面については一箇所2点、八角形断面については一箇所3点測定しており、図示した値はその平均値である。case 3の八角形(9cm)については、試験体設置直後にひび割れが生じており、この為に高値を示す結果となっている。これまでの測定期間におい

表-1 試験体緒元

case	処理方法	全長 (cm)	断面寸法 (cm)	断面形状	本数 (本)	備考
1	無処理	200	90×90	四角形	2	
				八角形	2	
			120×120	四角形	2	
				八角形	2	
2	キシラデ コール塗装	200	90×90	四角形	2	
				八角形	2	
			120×120	四角形	2	
				八角形	2	
3	樹脂注入	200	90×90	四角形	2	
				八角形	2	
			120×120	四角形	2	
				八角形	2	
4	オイル ステン塗装	200	90×90	四角形	2	
				八角形	2	
			120×120	四角形	2	
				八角形	2	
5	CCA 加圧注入	200	90×90	四角形	2	単位 (cm)
				八角形	2	
			120×120	四角形	2	
				八角形	2	

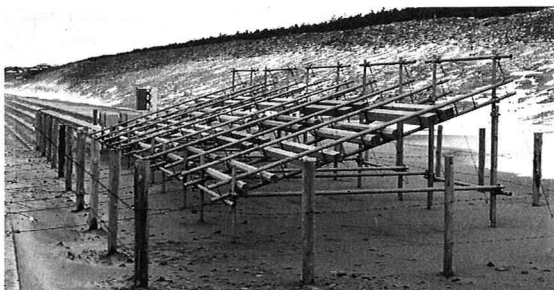


写真-1 試験体設置状況

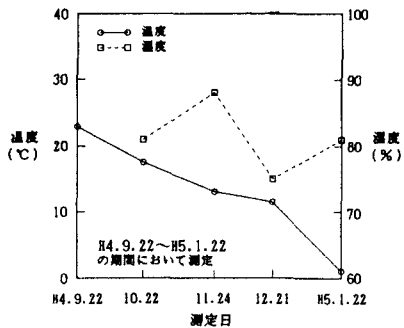


図-2 温度及び湿度

で、どの試験体の含水率も増加する傾向にあり、最終的には設置当初の値と比較して10%前後程増加しており、最終含水率は約17~30%の値となっている。また、すべての最終含水率に着目すると、case 3,5の値が他の値と比較していずれも大きくなっている。

(2) ヤング係数の経時変化

図-4は、現在までに測定した各試験体のヤング係数の経時変化を等断面毎に示したものである。どの図についても、測定データ数が少ないものの、ある一部のcaseを除いては全体的に見てヤング係数は大きくなる結果となっている。これは、実際には潮風等に曝され試験体が劣化するためヤング係数は小さくなっていると思われるが、載荷試験の結果からヤング係数を求める際に、試験体設置時の断面寸法から求めた断面二次モーメントを用いて計算している為、測定期間における断面変形等を考慮していないことにより生じる結果と思われる。また、断面の変形には、劣化による断面の欠落と含水率の増加から推測される水分による断面の膨張が考えられる。この為、実際のヤング係数を求めるにはこれらの現象について正確に把握しなければならない。

5. あとがき

秋田県南西部の道川漁港内において、昨年秋より実施している集材材の暴露試験についての経過報告を行った。まだ約四ヶ月余りしか経過していない時点での報告の為、今後、測定期間が長期間になるにつれて本報告の結果は変化することも予想される。

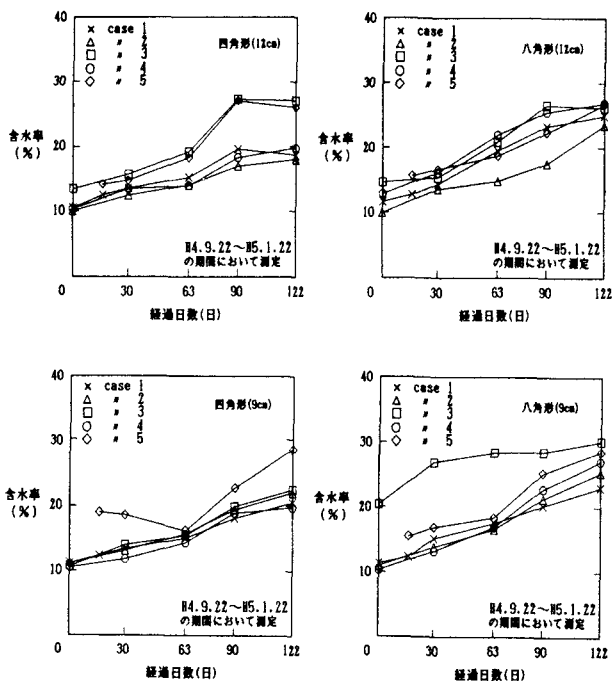


図-3 湿度の経時変化

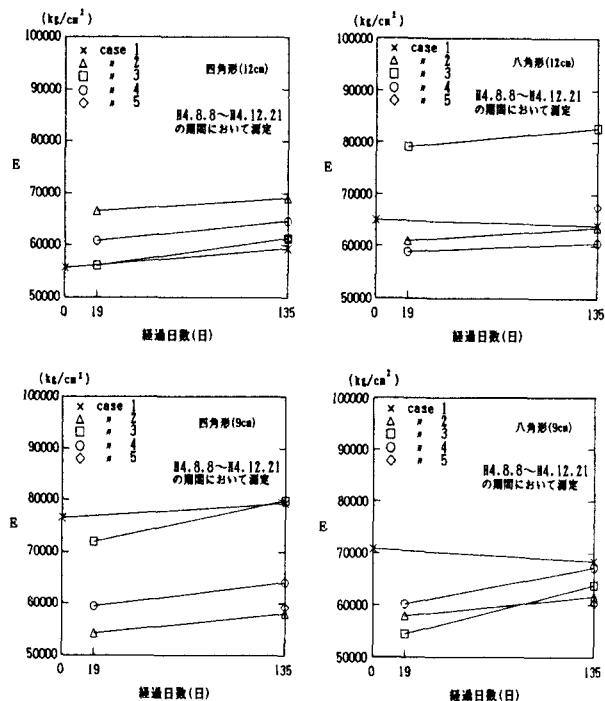


図-4 ヤング係数の経時変化