

「綿糸」の海水浸漬腐朽試験

柴 田 光 夫
安 源 之 允
宇 野 守 一

1. 緒 言

長期海水中に浸漬する綿糸漁網の損耗を考へた場合、海水中のバクテリアのために網糸のセルロースの加水分解に依る腐蝕が最も大きく、其結果各種染料の之に対する防腐効果も極めて古くから研究されて居る。本報告は従来染料として最も多量に用ひられて居るコールタール、タンニン固定染料、及び SP 化学染料の綿糸に於ける防腐効果を海水中の浸漬試験に依り比較した結果の概要である。供試糸及び染料の提供を受けた五來製網及び東陽産業に謝意を表する次第である。

2. 實 験

(1) 供 試 糸

Tab. 1 五來製網製 20S/8 綿撚糸

染付方法	染付種別 供糸別(A)	SP強補劑 (A)	SP強補劑 (B)	AカッチA	AカッチB	柏	皮	油染料	素糸
手 染	綿 糸	130本	130本	520本	520本	520本		260本	130本

Tab. 2

染 料 種 別	仕 入 先
SP化学染料 A 濃	茨城縣土浦市大和町3049
SP化学染料 B 淡	東陽産業株式會社
AカッチB タンニン系	鯉 鮪 組 合 供 給 K K 日東商會
AカッチA " "	同 上 " "
油 染 料	同 上
柏 皮	茨城縣那珂郡平磯町五來製網 K K
澱 止 め	東京都中央区小田原町一丁目三番地 星野商事K K

施染糸総数は 2330本であり (Tab.1) 染料種別及び仕入先は Tab.2 に示した。綿糸全部につき白煮し風乾後、抗張力試験機により 18L.B.S (8.2kg) の抗張力を検定し供試材料とする。撚りの上下の不均齊なものは除外し、原糸の優劣の差による實驗誤差を少なくすることに留意した。染付方法を次に一括表示する。

① S.P. 化学染料 A. 及び B.

原液に 1 時間浸し施染する。

② AカッチB. 及びAカッチA.

- 1) 1回染: 綿糸520grに對しカッチ 40gr. を使用、沸騰液 (清水 7升) 中に攪拌溶解した染液に網糸を浸し 2時間沸騰施染し其儘 15時間浸漬した後引揚げ日乾する。

- ロ) 2回染: 1回染終了後日乾し 1回染の染液に網糸を浸し 15時間放置する。
- ハ) 3回染: 2回染後日乾し同染液に 15時間放置する。
- ニ) 3回染: 渋止め併用: 3回染後乾燥させ清水 1斗に 20 匁の割合で攪拌溶解した染液に綿糸を 2時間浸し施染する。

③ 柏皮

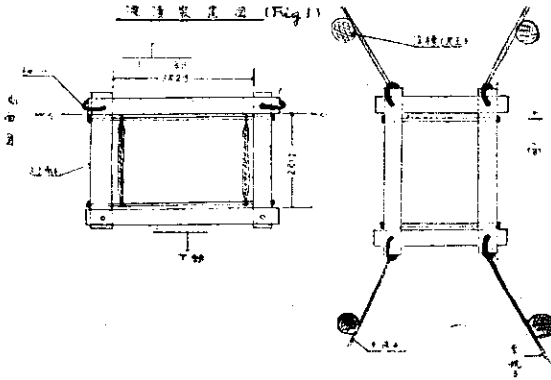
- イ) 1回染: 清水 8 升に柏皮 1 ヲの割合で 2時間沸騰させ攪拌溶解した染液に網糸を浸し一夜 (15時間) 放置した後引揚げ日乾する。
- ロ) 2回染: 1回染終了後同染液に網糸を浸し 15時間放置する。
- ハ) 3回染: 2回染終了後同染液に 5時間浸漬する。
- ニ) 渋止め併用: 前述と全く同様。

④ 油染料

コールタール原液に供試糸を 30分浸し煮る。

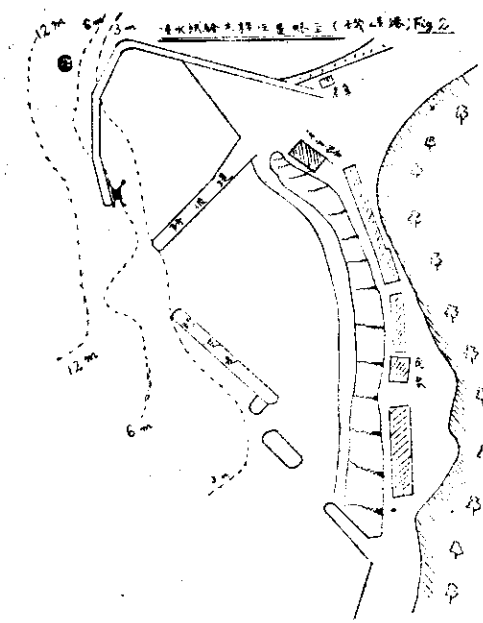
(2) 浸漬方法

供試材料を海水中の木製の枠に結び付け (Fig.1) アンカーを附け一定期間浸漬させ、10日目毎に一部を引揚げ乾燥時状態の抗張力及び伸長力を Handle yarn tester (計量 50kg, 100 L.b.s.) で測定する。



(3) 浸漬装置及び場所

綿糸懸垂用木枠 (Fig.1) に供試材料を結び付け後に結着し、水面下 60cm の所に材料を懸垂させ、一定期間毎に木枠より材料を切り取り直に乾燥し測定する。浸漬場所は Fig.2 に示す。



縮尺 1/6000

(4) 浸漬期間

自昭和 25年 6月下旬
至昭和 25年 8月中旬
50日間

(5) 附着率

次式により附着率を算出した結果は Tab.3 に表示する。

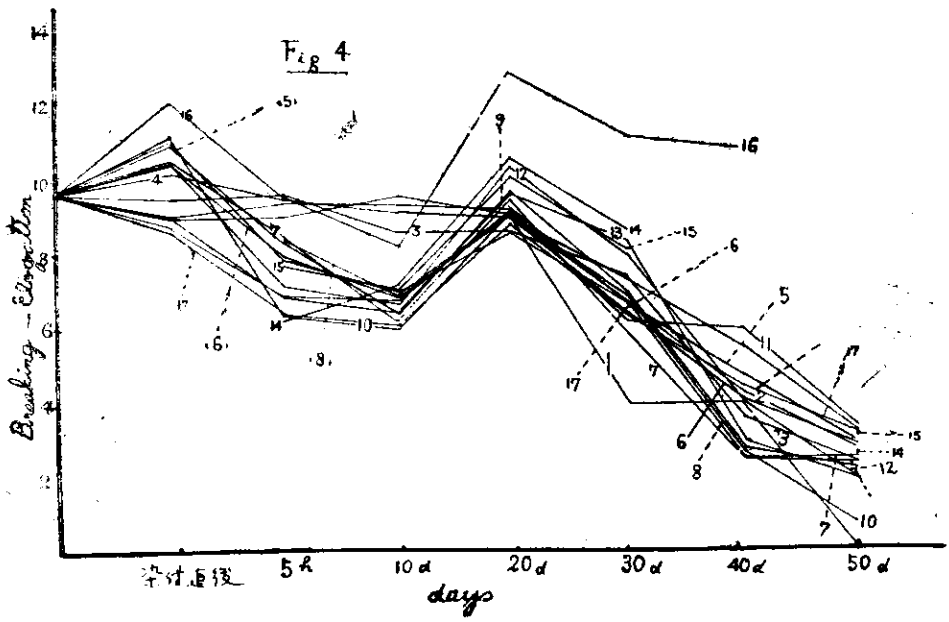
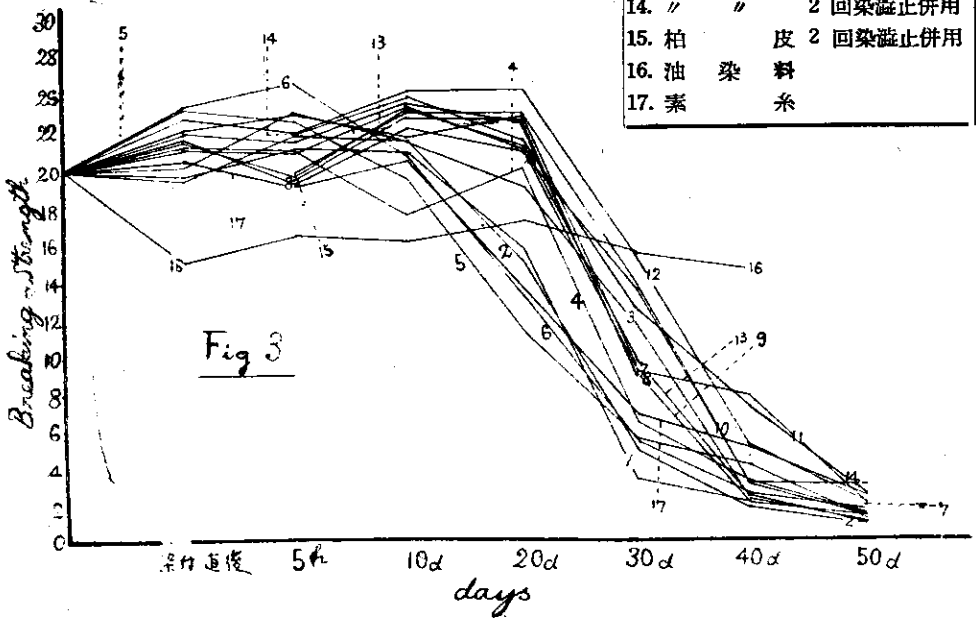
$$\text{附着率 (\%)} = \frac{(\text{染付後の重量}) - (\text{染付前の重量})}{\text{染付前の重量}} \times 100$$

Tab.3

染料種別		附着率	染付前	染付後	差重	附着率 %	染料種別	附着率	染付前	染付後	差重	附着率 %	
A	カツチ B	(1)	127.0	130.0	3.0	2.36	柏	皮	131.0	149.0	18.0	13.74	
1	回 染						3	回 染	(9)				
A	カツチ B	(2)	127.5	134.0	6.5	5.11	A	カツチ A	(10)	125.5	139.0	13.5	10.8
2	回 染						1	回 染					
A	カツチ B	3回染	124.0	134.0	10.0	7.8	A	カツチ A	(11)	121.5	132.0	10.5	8.67
A	カツチ B	3回染					2	回 染					
A	カツチ B	3回 併用	127.0	135.0	8.0	6.29	A	カツチ A	(12)	125.0	139.0	14.0	9.50
A	カツチ B	3回 併用					3	回染 併用					
S.P.化学染料	(B)	(5)	133.0	141.0	8.0	6.0	A	カツチ A	(13)	124.5	136.0	11.5	9.27
S.P.化学染料	(A)	(6)	128.5	143.5	15.0	11.6	3	回 染					
1	回 染						A	カツチ A	(14)	126.0	137.0	11.5	9.12
柏	皮	(7)	128.5	145.0	16.5	12.8	2	回染 併用					
柏	皮	(8)	128.5	146.0	17.5	13.6	柏	皮	2回染	127.5	146.5	19.0	14.9
2	回 染						澁	止 併用	(15)				
							油	染料	(16)		不明		

(6) 抗張力及び伸張力

1. Aカッチ. B	1 回染	7. 柏 皮	1 回染
2. " "	2 回染	8. " "	2 回染
3. " "	3 回染 澁止併用	9. " "	3 回染
4. " "	3 回染	10. Aカッチ. A	1 回染
5. S. P. 化学染料 (B)		11. " "	2 回染
6. " "	(A)	12. " "	3 回染 澁止併用
		13. " "	3 回染
		14. " "	2 回染 澁止併用
		15. 柏 皮	2 回染 澁止併用
		16. 油 染 料	
		17. 素 糸	



同一試料 10本の抗張力及び伸長力の平均値は Fig.3 Fig4 の通りである。

3. 試験結果の要約及び結論

- (1) コールタール染料は染付後より 40 日後迄抗張力及び伸張力共殆ど變化なく他染料に比し極めて優れて居る。但し初強力は劣つている。
- (2) Aカッチ A はコールタールに次いで防腐効果が認められる。Aカッチ B は初強力が優れて居る。但し初強力は劣つて居る。
- (3) 一般に素糸、SP 化學染料、柏皮は浸漬開始後 40 日~50 日で腐蝕甚だしく抗張力は急激に 0 に近くなる。カッチも 40日~50日後には腐蝕著しくなる。

文 献

土居正三・他 日本水産學會誌, 16 (7), 1950.