

新種の消毒劑に關する殺菌力試驗

農學士 佐藤 利 一

蠶室及び蠶具の消毒劑として今日最も廣く用ゐらるゝものはフォルマリン及び昇汞あれど格魯兒石灰も亦之を使用する處を得、然し尙此外、坊間に販賣せらるゝ此種の消毒劑數種あり。而して此等のものは何れも相當の證明書を添へ、且巧妙ある廣告を以て其販路の擴張を謀りつゝあるもの多し、然れども從來の證明書には如何はしき事例決して尠しとせず、又其廣告には誇張的のもの多し、されば濫りに此等の言を信ずるときは往々にして大なる損失を招くが如き處あり。

今日坊間に販賣せらるゝ新種の消毒劑の中、左記三種の消毒劑の殺菌力に就き余が試験したる成績を述べて參考に供せむとす。

- | | | | |
|------------|--------|-----|------------|
| 一、新昇汞 | 製造所 | 奈良縣 | 木村商會 |
| 二、防錆劑加入昇汞水 | 防錆劑製造所 | 東京 | 内外化學製品株式會社 |
| 三、燻煙劑 | 製造所 | 長野縣 | 武藤某氏 |
- 一、新昇汞の殺菌力試驗

(一) 新昇汞の性状

此藥劑は純白色の澱粉様粉末にして臭氣あく味は稍強き鹹味を有す、水に溶け難きも之を煮沸すれば一「パーセント」位迄は辛うじて溶解す、其主成分は不明あるも昇汞を含むおとあき點は明らかなり。

(二) 新昇汞溶液の調製

可檢液は大体、同藥劑に添附せる使用書に従ひ蒸溜水を用ゐて其百倍液、五百倍液及び千倍液の三種を調製せり、此等の内五百倍液は使用書に指定せる蠶室消毒用の溶液あり。

(三) 殺菌力試験法

第一試験には卒倒菌の攝氏二十五度、五週間寒天培養の一斜面に生理的食鹽水五蚝を加へて菌(多量の孢子を含む)の浮游液を作り、其液の上層より三白金耳の液を取りて之を供試新昇汞溶液(液温三十二度)一蚝中に加へ、次に其溶液より所定の時間毎に一白金耳をとり之を十蚝の肉汁培養基に入れて能く振盪したる後攝氏三十二度の孵籠に入れ三晝夜後に検査せり。

第二試験に於ては寒天斜面にて培養し室温にて二ヶ月間経過せる卒倒菌を以て法の如く芽胞絲を作り、之を供試新昇汞溶液(液温攝氏十六度)に浸漬して所定の時間毎に取り出し、之を十蚝の肉汁培養基に入れて能く振盪したる後攝氏三十二度の孵籠に納め五晝夜を経過する迄の間に検査せり。

尙本試験には次の試験成績表に示すが如く對照區として各々昇汞水浸漬區及び生理的食鹽水浸漬區を設けて其比較試験に供せり。

(四) 試験成績

該殺菌力試験の成績は左の如し。

但し表中(+)とあるは細菌の發育したるもの即ち殺菌力なきを示し、(-)とあるは殺菌力あるを示すものとす。

第一試験(液温攝氏三十二度)

浸漬時間	可檢液	新昇汞				昇汞(千分中八分の食鹽を含む)				生理的食鹽水
		百倍液	五百倍液	千倍液	百倍液	五百倍液	千倍液			
五分	+	+	+	+	-	-	-	-	+	
一〇分	+	+	+	+	-	-	-	-	+	
二〇分	+	+	+	+	-	-	-	-	+	
三〇分	+	+	+	+	-	-	-	-	+	
四〇分	+	+	+	+	-	-	-	-	+	
五〇分	+	+	+	+	-	-	-	-	+	
六〇分	+	+	+	+	-	-	-	-	+	
九〇分	+	+	+	+	-	-	-	-	+	
一二〇分	+	+	+	+	-	-	-	-	+	
一晝夜	+	+	+	+	-	-	-	-	+	

第二試験(液温攝氏十六度)

浸漬時間 / 可檢液	新昇汞			昇汞 (昇汞と等量の食鹽を含む)		
	百倍液	五百倍液	千倍液	百倍液	五百倍液	千倍液
五分	+	+	+	-	-	+
一〇分	+	+	+	-	-	+
二〇分	+	+	+	-	-	+
三〇分	+	+	+	-	-	+
四〇分	+	+	+	-	-	+
五〇分	+	+	+	-	-	+
六〇分	+	+	+	-	-	+
一晝夜	+	+	+	-	-	+

備考 右の内昇汞水區の試験に供して細菌の發育せざりし培養基に更に生活力ある卒倒菌を移植したるに皆好く發育せり、されば最初昇汞水區の培養基に細菌の發育を見ざりしは全く昇汞水の殺菌力に歸因するものと考ふるゝを得べし。

(五) 結 論

以上の試験範圍内に於ては、新昇汞液の卒倒菌に對する殺菌力は皆無にして新昇汞に添附せる使用書に示すが如き五百倍液にては更に殺菌の效果あきのみならず之を百倍液となし而も之に卒倒菌の胞子を一晝

液浸漬するも尙無効なり。然るに昇汞水ならば前表に示すが如く其千倍液にて僅に五分乃至十分以内にて之を殺菌し得るを以て此兩者の殺菌力の間には雲泥の差あり。加之新昇汞は之を百倍液にしては既に昇汞水消毒以上の費用を要すべき筈あるを以て新昇汞は消毒劑としては全く價値なきものと云はざる可からず。

二、防錆劑加入昇汞水の殺菌力試験

(一) 防錆劑の性状

供試の所謂特製昇汞専用防錆劑は帶褐白色の粗粉末にして臭氣なく味は鹹味を有す、昇汞水に對しては溶解性を有するも濃度の高き昇汞水に之を加ふれば赤色の沈澱を生ず、然し五百倍の昇汞水に之を加ふるも未だ赤色の沈澱を生ずるおどなし。

(二) 供試昇汞水の調製法

昇汞二分及び食鹽二分を蒸溜水九九六分に溶かして昇汞の五百倍溶液を作り、又同様にして昇汞の千倍溶液を作せり、次に防錆劑の使用書によりて五百倍の昇降水には特製昇汞専用防錆劑を千分中六分、又千倍の昇汞水には千分中四分の割合に加入せり、而して此等の可檢液は何れも供試一時間前に調製せり。

(三) 殺菌力試験法

第一試験には寒天斜面培養基を用ゐる攝氏三十度にて十五日間培養したる卒倒菌を以て芽胞絲を作り、之を各種の可檢液(液温攝氏十三度内外)に浸漬して所定の時間毎に取り出し、之を各十坵の肉汁培養基に投

じて能く振盪したる後攝氏三十度の孵籠に納め五晝夜を経過する迄の間に検査せり、尤も此方法にては多少可檢液の後作用を伴ふよとあるべしと難も比較的殺菌力の大要を知らむとするには敢へて差支なかるべしと信ず。

第二試験には寒天斜面に培養後室温にて二ヶ月間経過せる卒倒菌を以て芽胞絲を作り之を可檢液（液温攝氏十八度）に浸漬し以下同様に處理せり。

尚以上各試験には對照のため供試芽胞絲を蒸溜水に浸漬し、以下前同様の方法を以て其培養を試みたり

（四）試験成績

本試験の成績は左表の如し。

但し表中（+）は細菌が發育して殺菌力なきを示し、（-）は殺菌せることを示す。

第一試験（液温攝氏十三度内外）

浸漬時間	可檢液	防錆劑加入	五百倍昇汞水	五百倍昇汞水	防錆劑加入	千倍昇汞水	千倍昇汞水	蒸溜水
五分		+		-	+		+	+
一〇分		-		-	+		-	+
一五分		-		-	+		-	+
二〇分		-		-	+		-	+
三〇分		-		-	-		-	+

四〇分
五〇分
六〇分
九〇分
一二〇分

第二試験(液温攝氏十八度)

浸漬時間 / 可檢液

防錆劑加入
五百倍昇汞水

五百倍昇汞水

防錆劑加入
千倍昇汞水

千倍昇汞水

蒸溜水

五分
一〇分
一五分
二〇分
三〇分
四〇分
五〇分
六〇分
九〇分
一二〇分

防錆劑加入 五百倍昇汞水	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
五百倍昇汞水	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
防錆劑加入 千倍昇汞水	---	---	---	---	---	---	---	+	+	+	---	---	---
千倍昇汞水	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
蒸溜水	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

備考 右の内細菌の發育せざりし培養基に更に生活力ある卒倒菌を移植したるに何れも好く發育したる

を以て最初細菌の發育せざりしは可檢液の殺菌力に因るものと認め得べし。

(五) 結 論

以上の試験成績によれば五百倍昇汞水に防錆劑を加へたるものと加へざるものとの間には其殺菌力に大差あきが如きも千倍昇汞水に防錆劑を加へたる場合には可なり多く、昇汞水の殺菌力を減ずるものなり。兎に角防錆劑を加ふれば昇汞水の比較的の殺菌力を減退せしむるおとは明らかあり。尙之を經濟的方面より考ふれば防錆劑の價格は一封度金貳圓、昇汞は一封度金四圓餘なるが故に防錆劑を其使用書に示すが如く昇汞の四倍内外に相當する量を昇汞水に加ふるときは其昇汞水の消毒費は二倍半以上を要すべき計算なり、即ち防錆劑を昇汞水に加ふるときは常に其比較的の殺菌力を減少せしむるのみならず消毒費の損失も亦甚だ大なり。故に普通の蠶室の如く釘以外に金屬の部分なき場所を消毒するには昇汞水用噴霧器又は雜巾の類を用ゐる防錆劑を加へざる昇汞水にて之を消毒するに如かず、又蠶具の消毒の場合にも同理あり。尙余は釘の表面に附着する細菌に對して昇汞水の殺菌力を試験したるに實用上何等差支あき程度に殺菌力あるを知れり、又床等の釘が昇汞水消毒のために多少腐蝕せらるゝが如きは經濟上、左程憂ふべき程度のものに非ず。

之を要するに防錆劑は普通の蠶室蠶具の消毒用昇汞水には之を加入すべきものに非ず。

三、燻煙劑(武藤氏製造)の殺菌力試験

(一) 燻煙劑の性状

武藤氏製造の燻煙劑は帶黃黑色の小粒狀粉末にして非の如き臭を有す。蓋し該藥劑は木炭末、鋸屑、硫黃華及び非其他數種の植物性物質より成るを以てなり。

(二) 殺菌力試驗法

室の容積千立方尺に對し燻煙劑二升の割合に燻煙して之を十五時間密閉せり、但し燻煙室は一立方米大のものを使用し、炭火の上に燻煙劑を投下して燻煙せり。尙此用量はフォルムアルデヒド瓦斯燻蒸に依る費用と略同價に見積つて定めたるものとす。

供試細菌は卒倒菌脾脫疽菌及び馬鈴薯菌の三種にして何れも寒天斜面培養基を用る攝氏三十五度の下に培養後十日間を経て充分孢子を形成したるものと、培養二十時間の新蘇細菌とを使用せり。此等の細菌の中、培養十日間のものには寒天培養一斜面に對し生理的食鹽水十坵を加へて細菌の浮游液を作り、又培養二十時間の新蘇細菌に對しては肉汁培養基を加へて同様の細菌浮游液を作り、次に此等の細菌浮游液に小片の殺菌濾紙を浸して細菌紙を作り、之を無菌室にて一晝夜乾かしたる後、一枚づゝ各二重の改良半紙製袋に收め各種細菌毎に之を豫め燻煙室の壁に近く其上段、中段及び下段の三箇所において燻煙に接觸せしめたり。

該試驗中に於ける燻煙室の溫度は攝氏二十三度前後にして濕球の示度は攝氏二十度内外なりき。

上述の如く燻煙に接せしめたる細菌紙は之を袋より取り出して寒天斜面培養基の凝固水中に浸し、次に其斜面上に塗抹して此培養基を攝氏三十五度の孵籠に二晝夜置きたる後、其細菌の生死を検査せり。尙対照區として燻煙に接せしめざる細菌紙を以て前同様の培養を試みたり。

(三) 試験成績

此試験に於て細菌の發育を見ざるものは新舊細菌及び對照區を通じて一區も無し、即ち此燻煙には殺菌力無し。

(四) 結論

此試験成績に徴すれば該燻煙劑を室の容積千立方尺に對して二升（フォルムアルデヒド瓦斯消毒費と畧同額）の割合に燻煙して十五時間密閉し置ても殺菌力の存在を認め難し、従つて此燻煙劑は消毒劑として全く價値なきものと認む。