調　査

# 消毒藥液の液溫（比較的高溫）と殺菌力

門平潤一郎

Junitirō KADOHIRA – On the effect of the temperature of disinfectant solutions upon the sterilizing power.

筆者は蠶絲學雜誌第8卷第1、2號に於て「二、三條件下に於ける主なる蠶病消毒藥の殺菌力に就て」の中、消毒藥液の作用中の液溫と殺菌力に就いて5°C～35°Cの比較的低溫域に於ける殺菌力の實驗成績を記載せり。

本報は之に關聯したるものにして35°C～60°Cの比較的高溫域に於て行ひたる實驗成績なり。

## 實驗方法及び材料

供試消毒藥劑は法規に依るフオルマリン、クロール石灰、昇汞にして使用1～3時間前所定濃度に稀釋調製し、又別に菌浮游液又は直接白金耳にて菌體を取り所定溫度に保ちたる藥液に混入し、常に振盪し一定時間毎に1～2白金耳を釣りヴイヨンに移入し25°Cの定溫器に保護して菌の生死を調査記入せり。而して消毒藥液溫の調節は±0.5°Cの調整力を有する恒溫槽によれり。供試菌は卒倒病菌芽胞、白殭病菌及び褐殭病菌の分生胞子なり。

供試菌の抵抗力を示せば次の如し。

### 1. 白殭病菌

フオルマリン　0.5%　（時間分）

| 溫度 | 對照 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20° | + | + | — | — | — | — | — |

フオルマリン　0.3%

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20° | + | + | + | — | — | — | — |

### 2. 卒倒病菌

フオルマリン　7.0%

| 溫度 | 對照 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20° | + | + | + | + | — | — | — |

フオルマリン　5.0%

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20° | + | + | + | + | + | + | + |

### 3. 褐殭病菌

フオルマリン　6.0%

| 溫度 | 對照 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20° | + | + | — | — | — | — | — |

フオルマリン　3.0%

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20° | + | + | + | + | + | + | + |

## 實驗結果

### 1. 白殭病菌

(イ) 昇汞水 0.01%

| 溫度(C) ＼ 時間(分) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 對照 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | + | + | − | − | − | − | + |
| 40 | + | − | − | − | − | − | + |
| 45 | − | − | − | − | − | − | + |
| 50 | − | − | − | − | − | − | + |

(ロ) フオルマリン水 0.03%

| 溫度(C) ＼ 時間(分) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 對照 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | + | + | + | + | + | + | + |
| 40 | + | + | − | − | − | − | + |
| 45 | + | − | − | − | − | − | + |
| 50 | − | − | − | − | − | − | + |

(ハ) クロール石灰水 0.007%

| 溫度(C) ＼ 時間(分) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 對照 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | + | + | + | + | + | + | + |
| 40 | + | + | + | − | − | − | + |
| 45 | − | − | − | − | − | − | + |
| 50 | − | − | − | − | − | − | + |

### 2. 卒倒病菌

(イ) 昇汞水 0.05%

| 溫度(C) ＼ 時間(分) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 對照 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | + | + | − | − | − | − | + |
| 40 | − | − | − | − | − | − | + |
| 45 | − | − | − | − | − | − | + |
| 50 | − | − | − | − | − | − | + |
| 55 | − | − | − | − | − | − | + |
| 60 | − | − | − | − | − | − | + |

（ロ）昇 汞 水 0.1%

| 時間（分）／溫度（C） | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 對 照 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | + | — | — | — | — | — | + |
| 40 | — | — | — | — | — | — | + |
| 45 | — | — | — | — | — | — | + |
| 50 | — | — | — | — | — | — | + |
| 55 | — | — | — | — | — | — | + |
| 60 | — | — | — | — | — | — | + |

（ハ）フオルマリン水 0.5%

| 時間（分）／溫度（C） | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 對 照 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | + | + | + | + | + | + | + |
| 40 | + | + | + | + | + | + | + |
| 45 | + | + | + | — | — | — | + |
| 50 | + | + | — | — | — | — | + |
| 55 | + | — | — | — | — | — | + |
| 60 | — | — | — | — | — | — | + |

（ニ）フオルマリン水 2.0%

| 時間（分）／溫度（C） | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 對 照 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | + | + | + | — | — | — | + |
| 40 | + | + | — | — | — | — | + |
| 45 | + | — | — | — | — | — | + |
| 50 | — | — | — | — | — | — | + |
| 55 | — | — | — | — | — | — | + |
| 60 | — | — | — | — | — | — | + |

（ホ）クロール石灰水 0.5%

| 時間（分）／溫度（C） | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 對 照 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | + | + | + | + | + | + | + |
| 40 | + | + | + | — | — | — | + |
| 45 | + | — | — | — | — | — | + |
| 50 | — | — | — | — | — | — | + |
| 55 | — | — | — | — | — | — | + |
| 60 | — | — | — | — | — | — | + |

(ヘ) クロール石灰水 2.0%

| 溫度(C) \ 時間(分) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 對照 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | + | — | — | — | — | — | + |
| 40 | — | — | — | — | — | — | + |
| 45 | — | — | — | — | — | — | + |
| 50 | — | — | — | — | — | — | + |
| 55 | — | — | — | — | — | — | + |
| 60 | — | — | — | — | — | — | + |

## 3. 褐 殭 病 菌

(イ) 昇 汞 水 0.01%

| 溫度(C) \ 時間(分) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 對照 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | + | + | + | + | + | + | + |
| 40 | + | + | + | — | — | — | + |
| 45 | + | + | — | — | — | — | + |
| 50 | — | — | — | — | — | — | + |
| 55 | — | — | — | — | — | — | + |

(ロ) フオルマリン水 0.3%

| 溫度(C) \ 時間(分) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 對照 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | + | + | + | + | + | + | + |
| 40 | + | + | — | — | — | — | + |
| 45 | + | — | — | — | — | — | + |
| 50 | + | — | — | — | — | — | + |
| 55 | — | — | — | — | — | — | + |

(ハ) クロール石灰水 0.01%

| 溫度(C) \ 時間(分) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 對照 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | + | — | — | — | — | — | + |
| 40 | — | — | — | — | — | — | + |
| 45 | — | — | — | — | — | — | + |
| 50 | — | — | — | — | — | — | + |
| 55 | — | — | — | — | — | — | + |

## 摘　要

藥液溫度の上昇によつて殺菌力の益々强大ミなるこミは、一般の常識にして其の增强の程度及び狀態は前報によりて明かなり。この傾向は高溫域に於ても全く同一の狀態を持續するものなり。從つて溫度の上昇により藥劑の稀釋濃度を低下するも充分なる消毒效果を示すものなり。

今試みにフオルマリン液につき20°C、45°Cに於ける各菌の死滅濃度を比較するに、

| 供試菌 | 20°C | 45°C | 死滅時間（分） |
|---|---|---|---|
| 白殭病菌 | % 0.5 | % 0.03 | 20 |
| 褐殭病菌 | 6.0 | 0.3 | 20 |
| 卒倒病菌 | 7.0 | 0.5 | 40 |

假りに上表より其關係を算出し見るならば、溫度25°Cの上昇により白殭病菌にては約$\frac{1}{17}$、褐殭菌病菌にて$\frac{1}{20}$、卒倒病菌にて$\frac{1}{14}$の濃度にて等しき效果を示し得る事ミなるなり。

次に之を實際上の問題ミして考へるに、近時一般消毒藥逼迫し入手頗る困難なるものあり。從つて消毒實施に當りては少量の藥劑にてより大なる效果を擧ぐる樣常に工夫するの要あり。又卒倒病菌の芽胞等は消毒藥に對する抵抗力著しく强大にして、濃度高きものの使用を必要ミす。ために器物によりては全く其消毒に耐へざるものあり。かゝる場合等に於て藥液及び作用中の溫度の上昇により消毒力を充分ならしめ、且作業能率を計る事は留意すべき一方法なりミす。實際に當り稍々高溫を要する場合は風呂桶等を利用し、小蠶具を消毒せば頗る簡便なるべし。

（於埼玉縣蠶業試驗場川越支場）