HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	罐詰工場の細菌汚染並びに消毒に関する研究：第2報 罐詰工場におけるサリノール消毒の効果
Author(s)	谷川, 英一; 紀谷, 忠彦
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 5(3), 305-307
Issue Date	1954-11
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/22877
Type	departmental bulletin paper
File Information	5(3)_P305-307.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

罐詰工場の細菌汚染並びに消毒に関する研究

第2報　罐詰工場におけるサリノール消毒の効果

谷川英一・紀谷忠彦
（北海道大学水産学部水産食品製造学教室）

Studies on Bacterial Contamination and Disinfection in Canneries

II. Disinfective effect of sodium hypochlorite in canneries

Eiichi TANIKAWA and Tadahiko KIYA

Abstract

Dressers, utensils and floors in canneries are often contaminated by thermotolerant bacteria.

The authors have tried to disinfect those dressers and utensils by means of a solution of sodium hypochlorite. Bacteria in the pure cultures of the isolated thermotolerant bacteria were sterilized by a dilution 1 : 250 of the solution of sodium hypochlorite (containing effective chlorine 20.94%). The tables and floors in the canneries were sterilized by the same solution. Utensils which were not so contaminated by bacteria were sterilized by the solution of the dilution 1 : 1000 of the same disinfectant.

罐詰工場における器具，床等が細菌によつて著しく汚染されていることは，前報において報告した如くである。これ等の汚染器具，床の消毒には従来あまり関心なく，唯カムチヤッカの罐詰工場においては食塩水を電気分解して製造した次亜塩素酸ソーダ液（商品名，サリノール，又は電水）が消毒に使用された。又最近アメリカにおいては表面活性殺菌剤としての，第4級アンモニウム塩(商品名 Phemeral, Zephiran, Roccal 等）が器具の消毒に使用されている。著者等は従前罐詰工場において使用され，価格も低廉であり，効果があると云われているサリノール液が熱に対して抵抗の弱い大腸菌，その他病源菌についての研究の結果はあるが，耐熱性細菌に対する殺菌効果については研究が行われていないのでここに実験を試みた。

実　験　の　部

1. 前報[1]にて分離した耐熱性細菌の純粋培養について行なつた実験

前報において分離した4種の耐熱性の強い菌株について日本公衆保健協会法によりサリノールの殺菌効果をみた。尚比較のため，石炭酸係数を算出した[2]。サリノールは有効塩素量 20.94%のものを用いた。実験温度は20°±0.5°Cにおいて行つた。実施方法はサリノールと石炭酸の各稀釈度の溶液を作り，これらを10cc宛作用試験管にとり，これを湯浴中（20°C）におき，これに各供試菌の肉汁培養液（37°C，24時間培養）1cc宛を添加し，よく攪拌し，正確に2.5分後にその混合液より1白金耳宛をとつて別の肉汁培養基に移し37°C 48時間培養後，その肉汁の溷濁より菌の生死を判定する。爾後一定時間毎に混合液中より別の肉汁に移殖し同様に菌の生死をみた。

その実験結果は次の第1表及び第2表の如くである。

第1表は供試菌の実測値が全く未知数であつたので，石炭酸溶液は1：100及び1：200のもの，サリノール溶液は 1：100，1：250，1：500，1：1000 稀釈のものを用いた。第2表では稀釈率の区分の巾を狭くして

第1表　サリノール殺菌予備実験結果

殺菌剤	菌種 / 作用時間 / 稀釈率	A菌 2.5(分)	5	10	15	B菌 2.5	5	10	15	C菌 2.5	5	10	15	D菌 2.5	5	10	15
サリノール	1：100	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1：250	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1：500	+	+	+	+	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+
	1：1000	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
石炭酸	1：100	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+
	1：200	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

第2表　サリノール殺菌本実験結果総括表

殺菌剤		A菌 (分) 2.5	5	10	15		B菌 2.5	5	10	15		C菌 2.5	5	10	15		D菌 2.5	5	10	15
サリノール	1：250	−	−	−	−	サリノール	1：750	−	−	−	−	サリノール	1：300	−	−	−	−	サリノール	1：300	−	−	−	−
	1：275	−	−	−	−		1：800	−	−	−	−		1：325	−	−	−	−		1：325	+	−	−	−
	1：300	+	−	−	−		1：850	+	−	−	−		1：350	−	−	−	−		1：350	+	+	−	−
	1：325	+	+	+	−		1：900	+	+	−	−		1：375	+	−	−	−		1：375	+	+	+	−
	1：350	+	+	+	+		1：1000	+	+	+	+		1：400	+	+	+	−		1：400	+	+	+	+
石炭酸	1：50	−	−	−	−	石炭酸	1：100	−	−	−	−	石炭酸	1：100	−	−	−	−	石炭酸	1：50	−	−	−	−
	1：60	−	−	−	−		1：110	+	+	−	−		1：110	+	−	−	−		1：60	−	−	−	−
	1：70	−	−	−	−		1：120	+	+	+	−		1：120	+	+	+	−		1：70	+	−	−	−
	1：80	+	−	−	−		1：130	+	+	+	+		1：130	+	+	+	+		1：80	+	+	−	−
	1：90	+	+	+	−		1：140	+	+	+	+		1：140	+	+	+	+		1：90	+	+	+	+

実験を行なつた。

第2表の実験結果より石炭酸係数を算出すれば次の如くである。

$$A菌=\frac{300+325}{2}\times\frac{2}{80+90}=\frac{625}{170}\fallingdotseq 3.7 \qquad B菌=\frac{900}{100}\fallingdotseq 9.0$$

$$C菌=\frac{375+400}{2}\times\frac{2}{110+120}\fallingdotseq 3.4 \qquad D菌=\frac{350}{80}\fallingdotseq 4.4$$

石炭酸係数からみても耐熱性細菌4菌種の中，B菌はサリノールに耐して抵抗弱く，D菌は之につぎA，C菌は最も強い，又これらの菌は石炭酸に対しては大略近似している抵抗力をもつことが判つた。即ち耐熱性の最も強かつたB菌もサリノール液（有効塩素量20.94%）では800倍の稀釈液を用いても殺滅されることをみた。併し他の菌種では250倍の稀釈液を用いなければ効のないことが判つた。

2.　工場における実地殺菌実験

純粋培養した耐熱性細菌を用いて行なつた実験と比較するため，罐詰工場で最も細菌汚染の甚だしい調理台について実験した。

即ち調理台（魚の腹裂き台）に用いられている2枚の原板（250×40cm）を離し，作業終了後1枚の板の方にサリノール溶液（有効塩素量20.94%）を 1000 倍に稀釈したものを2*l* 程注ぎ（A），他の1枚の板は対照として殺菌を行わずそのままとしておいた（B）。翌日作業前（12時間後）両方の板の表面より1 cm^2，厚さ2 mm だけアルコール消毒したカミソリの刃で切取り普通寒天平板培養を行つて生菌数を調べた。培養温

第3表　サリノール稀釈溶液(1：1000)で調理台を殺菌した場合の殺菌効果

A．サリノール溶液で殺菌した場合		B．殺菌しなかつた場合	
試料番号	残存細菌数	試料番号	残存細菌数
(1)	6.2×10^3	(1)	69×10^4
(2)	12.2×10^3	(2)	126.3×10^4
(3)	14.0×10^3	(3)	572.4×10^4
(4)	23.7×10^3	(4)	761.1×10^4
(5)	38.4×10^3	(5)	$1{,}267.4\times10^4$
平均	18.9×10^3	平均	559.3×10^4

度は33°～35°C，培養時間は48時間，A，B共に5ヶ宛試料をとつた。その結果は第3表の如くである。

この結果をみてもサリノール液の 1：1000 稀釈液では未だ相当数の残存細菌のあることが判つた。

尚罐詰工場において使用する蒸煮用木枠に黴の生ずることがあるので，この木枠120ヶをサリノールの1：1000稀釈液を入れたタンクに約5分間宛浸漬し洗滌の上，乾燥した場合，15日後に黴を生じたものは120ヶの中5ヶに過ぎなかつた。

以上の結果によれば，サリノールの 1：1000 稀釈溶液では特に細菌の汚染の甚だしい調理台，肉詰台の如きものでは効果が薄いことが判つたので，純粋培養について行つたと同様に1：250 稀釈液で行つたところ残存細菌数は極く少数か，殆ど見出せなかつた。併しこの場合は稍々塩素臭が強かつたので，後で清水を流したところ，その臭も少なくなつた。

要するに工場内におけるサリノール消毒においては，細菌汚染の甚だしい器具，場所には少なくとも1：250稀釈液で，細菌汚染の少ないところでは 1：1000 の稀釈液で消毒すれば，工場肉細菌汚染は減じ，罐詰の殺菌効果も向上することとなる。

要　　約

前報に引きつづき分離した耐熱性細菌の純粋培養についてサリノールによる殺菌効果を検討し，併せて罐詰工場の実際的殺菌効果もみた。その結果耐熱性の強かつた菌種もサリノール（有効塩素量 20.94％）の1：250稀釈溶液で死滅することをみた。罐詰工場内で実際に器具を殺菌する場合，細菌の汚染の甚だしい調理台，肉詰台等は1：250稀釈液で，細菌汚染の少ない器具等では1：1000稀釈液で消毒すべきことを知つた。

文　　献

1) 谷川・紀谷 (1954). 北大水産彙報 5 (3), 299—304.

2) 伝染病研究所学友会編. 細菌学実習提要. 475p.