魚肉の腐敗の速さに及ぼす電撃の影響 (豫報)

鹿野 捷爾・山村 彌六郎

(福井縣水産試験場)(小濱水産學校)

Effect of the Lethal Electric Shock upon the Velocity of Putrefaction of Fish Muscle. (Preliminary Report).

Syôzi KANO and Yarokurô YAMAMURA

SYNOPSIS

3,000 volts were applied between the gill and the tail of fish to kill it, and afterwards the hardness of the muscle of fish was measured at intervals by TAUTZ's instrument, in order to infer the rate of putrefaction. With *Carassius auratus* and *Cyprinus carpio*, thus killed by electric shock, the hardness of the muscle was proved to be always higher than the similar muscle used for control, of which the fish was killed by cutting nerve centre (Fig. 1). Among the carp, to each of which the said potential was applied each for 20, 60, 90 and 150 sec., that for 60 sec. maintained the highest hardness of all (Figs. 2 and 3).

魚獲された魚が腐敗期に至る迄の期間を幾分でも長くする目的で著者の一人鹿野は魚體に強電壓を加へることに著眼し、二三の實驗を行つてゐる。彼は感應コイルを利用して、6 ボルトの乾電池 2 個を使用し、之を 6 萬ボルトの高電壓に高め、シビマグロ、キス等に電撃を與へて研究した。それによると活魚に強電壓を加へると死後強直が著しく速く來るが、その後腐敗に達する期間は電壓を加へないものに比して肉眼的に特記すべき程度の差違が認められず 食味も兩者の間には大した差がなく、只電撃せし魚は一様に猫が食はなかつたと云ふ。

山村は鹿野の實驗に興味を感じて、之を量的に表はさんとして鹿野と共同に次の如き實驗を行つた。

方法 電源は 6 ボルトの蓄電池を一次コイル及び二次コイルにて 3 萬ボルトに高め (約 1~2 種の火花放電をなす)、一方の極を魚の鰓に挿入他方の極は尾部に當てゝ電撃を加へる。木製の箱に入れて行つたが水分の爲め多少漏電したと思はれる。

實驗 1. かくして豫備實驗として體重 110 g の鮒 1 尾を使用し、之に上記の強電壓を任意の時間加へた。電撃せられた鮒は直ちに死に、電流の通つた爲體色は急に褪せ黄色味を呈したが、電撃を止めれば元の狀態に復した。之れと對照として 97.1 g の鮒を神經中樞を絶つて殺した後、兩者を室溫 (25~29.5°C) に放置して適當の間隔を置いて魚肉鮮度計⁽¹⁾にて鮮度 (魚體硬度) の測定を行つた。

第 1 圖

●電撃を與へたもの。○對照

(1) 魚肉鮮度計は 田内・廣瀬・和田 3 氏の研究の結果に基づいて吉田製作所に於て製作販賣せられたるものを用ふ。

その結果を圖示すれば第 1 圖の如くである。圖に見らるゝ如く、電撃を與へたものの方が然らざるものに比して強直の度合がかなり大で、且つ軟化する割合も尠ない。此の實驗の終りに於て、電撃・對照兩方共赤く濁つた體液を分離したが、未だ腐敗には至らなかつた。

實驗 2. 次に電撃を與へる時間の影響を見んが爲め、鯉 6 尾（體重、175, 115, 112, 132, 110 及 180 匁）を使用して實驗 1 と同じ電壓で夫々、20, 40, 60, 90, 150 の電撃を加へ、1 尾は對照として使用した。その結果を圖示すれば第 2 圖の如くである。鯉は電撃に對して甚だ頑強であつて、150 秒間電壓をかけたものも尙暫時の間時々鰓を動かしてゐた。

第 2 圖

第 3 圖

圖に見る如く、電撃・對照共に 17 時間後に於て何れも硬度の最大が現はれ、且つその度合は電撃を與へしものは何れも對照に比して高くなつてゐることは實驗 1 の場合と同様である。又電撃を加へた時間別に見れば 20 秒、40 秒、90 秒及び 150 秒のものが大體同じ経過をとるに對して、60 秒のものが著しく圖抜けて硬度が高くなつてゐるのが見られる。但し、電撃を加へたものは 17 時間目に於て何れも腐敗臭が感ぜられたが、對照魚は稍腐敗臭を感じたに過ぎなかつた。29 時間目に於ては各魚共體腔に瓦斯が発生したため體が著しく膨脹し其の臭氣甚しかつた。

尙實驗の結果を電壓を加へた時間に對して圖示すれば第 3 圖の如くであつて、電壓を 60 秒かけたものが最も硬度が大に、その持續時間も長くなつてゐることが明かに分る。

實驗 1 及び實驗 2 によつて見る如く、魚體の硬度は強電壓を加へることによつて著しく急速に増加し、且つ電壓を加へた魚體の強直期間は電壓を加へないものに比べてかなりに長いことが明らかである。又電壓をかける時間には適當の時間があつて、此より短くても又は長くても硬直の度合及び持續時間は劣る。即ち魚肉にある適當の電流を通せば之をかけないものに比して硬直期間が長くなる——腐敗に達する期間が長くなる——といふことがありさうに思はれる。併し單に魚體硬度の變化の測定のみでは果して肉質の分解の程度が之に伴つてゐるかどうかは分らない。此事に關しては目下研究中である。

(昭和 11 年 8 月 26 日)