

熟成方法の違いによる肉質評価試験 (H29)

公益財団法人 とかち財団 事業部ものづくり支援課

四宮紀之

1 研究の背景と目的

紫外線は食品の酸化、分解を促進したり色あせの一因となったりすることが知られている。また、紫外線のうち UV-C (200~280nm) は殺菌作用が強いため殺菌灯として一般的に利用されている。一方、紫外線の中でも比較的低エネルギー範囲の UV-A (315~380nm) の利用法としては、これを照射することにより畜肉の熟成を早め美味しさを増す処理法についての報告がある。本試験では、帯広畜産大学、帯広信用金庫とのワンストップ相談会に持ち込まれた十勝管内の企業による畜肉の熟成方法に関する相談について、UV-A を利用した熟成方法の有用性を検討した。

2 試験研究の方法

(1) 試験サンプル

①豚挽肉：UV 照射による静菌効果を調べるための均質なサンプルとして選定した。

②ウィンナーソーセージ：一般的な肉加工品の中で UV 照射面積割合が比較的高いサンプルとして選定した。

(2) 成分分析

水分は常法、遊離アミノ酸は高速液体クロマトグラフ法（カラムは TSKgel ODS-80TS 4.6mmI. D. ×250mmL+4.6mmI. D. ×150mmL (TOSO 製)、移動相 A は 60mM 酢酸ナトリウム溶液：アセトニトリル=94：6、移動相 B は 60mM 酢酸ナトリウム溶液：アセトニトリル=40：60 の二液によるグラジエント、流速 1.0ml/min、オープン温度 40℃、プレカラム PTC 誘導体化法）で測定した。

(3) 細菌検査

一般生菌数および大腸菌群は公定法によった。

(4) 肉加工品に対する UV 照射試験

恒温恒湿装置内に UV 蛍光灯 (FL15BLB、ピーク波長 352nm、東芝ライテック社製、図 1 左) 2 灯を 30cm 間隔で配置した。2 本の蛍光灯から等しく 20cm の距離になるようにサンプルを設置し照射を行った (図 1 右)。同じ装置内に UV を遮光した区画を設け対照区とした。温度帯は 5℃、10℃、40℃、湿度は 50%および 70%とした。一定時間照射処理後サンプルを取り出し、細菌検査、水分測定およびアミノ酸分析を行った。

3 結果および考察

肉自体に対する効果を見るため、豚挽肉に 5℃および 10℃で 1 週間 UV-A を照射し、細菌検査を行った。大腸菌群初発は 10 の 5 乗個/g であったのに対し、5℃対照区では 10 の 3 乗個/g、5℃UV 区では 300 個以下/g であった。10℃対照区では 10 の 5 乗個/g、10℃UV 区では 10 の 3 乗個/g であり、UV-A 照射区の方が対照区より大腸菌群数が少なくなる傾向があった。このことから肉熟成時の UV 照射が大腸菌群に関して静菌作用をもつ可能性が考えられた。

次に肉加工品の試験として、雰囲気温度 5℃、湿度 70%で 3 週間ウィンナーソーセージに UV-A 照射を行い、乾物あたりの遊離アミノ酸量を比較した。同様に 40℃、湿度 70%で 3 日間照射を行い、乾物あたりの遊離アミノ酸量を比較した。5℃の場合、グルタミン、グリシン、アルギニン、アラニン等の味に関わるアミノ酸が増加したが、UV 区の方がより多い傾向があった。40℃の場合はグリシン、アルギニン、アラニンが増加し、5℃の場合と同様に UV 区の方がより多い傾向があった。このことから味に関わるアミノ酸が増えることにより食味に違いをもたらす可能性が示唆された。

これまで、肉加工品の熟成に UV-A が利用される例はあまりなかったが、遊離アミノ酸を増加させる可能性や、細菌類の増殖を抑制する可能性が見出された。熟成処理中对象品の乾燥が進むなどの課題も有り、より詳細な条件検討が必要であるが、引き続きデータを蓄積し検討していく。

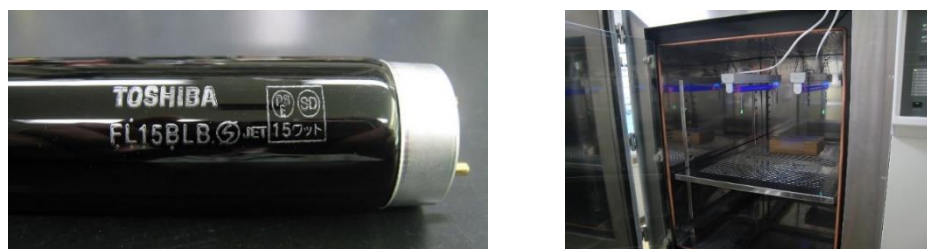


図 1 UV 蛍光灯 (左) および UV 蛍光灯を設置した恒温恒湿装置 (右)

表 1 豚挽肉に対する UV-A 照射の効果 (微生物)

	処理前	5℃		10℃	
		対照区	UV	対照区	UV
一般生菌数(cfu/g)	3.8×10^7	2.5×10^6	1.9×10^6	2.8×10^8	3.5×10^5
大腸菌群(cfu/g)	5.0×10^5	1.5×10^3	300以下	3.0×10^5	2.0×10^3

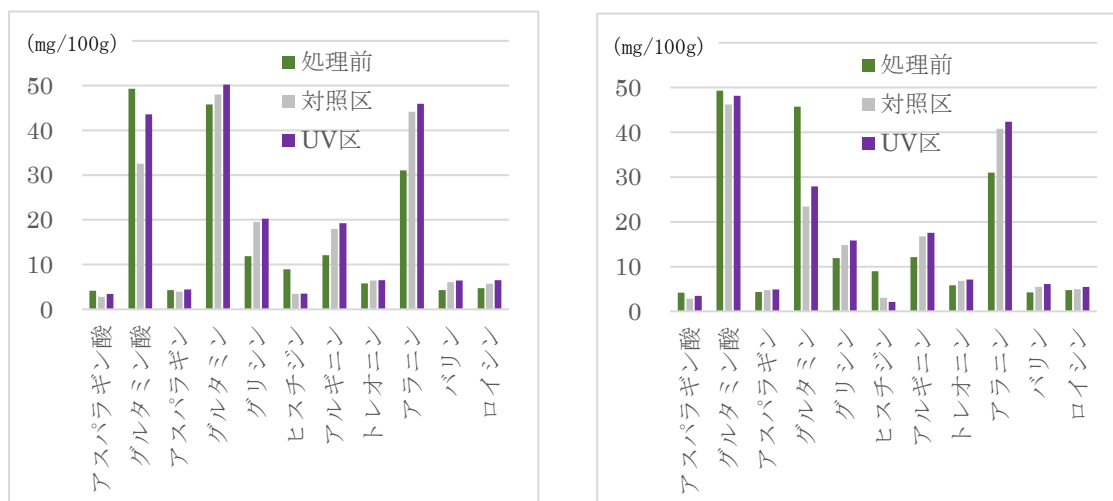


図 2 5℃70%3 週間処理 (左) および 40℃70%3 日間処理 (右) の遊離アミノ酸量