

# 貝類缶詰の緑変に関する研究—XII

かきの緑色色素量と一般成分との関係

長 田 博 光

## Studies on Greening of Canned Shellfishes — XII

### Relation between the Contents of Green Pigments and that of General Components of Raw Oysters

Hiromitsu Osada

It seems that the greening degree of canned oysters concerns with the content of general components of raw ones. Now, the relation between the content of green pigments and that of general components of raw oysters was investigated. From the result, the relation between the former and the latter was not recognized.

Therefore, it is considered that the greening degree of canned oysters is not influenced by the content of general components and is mainly influence by that of chlorophyll or its derivative of raw ones.

#### 1. 緒 言

缶詰かきの緑変はかきの大小にかかわりなく発現する<sup>1)</sup>。しかし、小さいかきは外套膜が薄く、内臓部が透視できる。そのために内臓部が緑変していると、大きくて、外套膜の厚いかきよりも緑変が目立つ。この外套膜が薄いのは蛋白質やグリコーゲン量が少ないためである。また、緑変に関与している色素は脂溶性であるので、脂肪含量の多いかきほど緑色色素が体表面に浸出しやすい。そのために緑変が顕著に現われるのではないかと考える。そこで、これら一般成分と緑色色素量とを調べ、それらの間に相関関係があるか否かを検討したので、以下にその結果を報告する。

#### 2. 実験材料ならびに方法

##### 2・1 実験材料

かきは広島県音戸において養殖された11月から4月の時期の生かきを実験に供した。

##### 2・2 緑色色素の算定

かきの緑色色素の算定は第5報<sup>1)</sup>に記した方法に準じた。

##### 2・3 一般成分の定量法

一般成分のうち緑変に主として関係があると考えられる蛋白質、脂肪ならびにグリコーゲンの量を測定した。

##### 2・3・1 粗蛋白

粗蛋白は Kjeldahl 法によって総窒素を定量し、それに6.25を乗じて粗蛋白量とした。

### 2・3・2 粗脂肪

粗脂肪は Soxhlet 抽出器を用いて、エーテルで抽出し、定量した。

### 2・3・3 グリコーゲン<sup>2)</sup>

グリコーゲンはかきのホモジネート25gに20%苛性カリ溶液 50mlを加え、攪拌しながら2時間加熱溶解したのち、冷水を加えて約200mlとし、これに95%エチルアルコールを同容加えて1夜放置し、グリコーゲンを沈澱させ、上澄液を遠心分離し、沈澱を合わせて、66%エチルアルコールで2回洗滌する。沈澱は温湯に溶解し、濾過したのち、95%エチルアルコールを同容加え、再び沈澱させ、同様に66%エチルアルコールで洗滌する。このようにして得られた沈澱を集め、105°Cで乾燥し、グリコーゲン量とした。

## 3. 結果と考察

### 3・1 生かきの緑色色素量と蛋白質量との関係

生かきの緑色色素量と蛋白質量との関係は第1および2表に示した。この実験結果よりかき1個当りの緑色色素量が最も少ないのは12月6日に採取されたかきであり、その緑色色素量に対する蛋白質量は大きなかきで25.7倍、小さなかきで24.6倍である。一方、緑色色素量の最も多いのは1月21日に採取されたかきで、その緑色色素量に対する蛋白質量は大が6.3倍、小が4.6倍であり、両者の倍率はほぼ同じである。また、100g当りの蛋白質量はかきの大小による著しい相異はないので、緑色色素量と蛋白質量との間には相関関係はほとんど認められない。

### 3・2 生かきの緑色色素量とグリコーゲン量との関係

生かきの緑色色素量とグリコーゲン量との関係は第1および2表に示した。グリコーゲン量はかきの大小によってもかなりの相異があり、大きなかきに多く含まれている。特に1個当りの量は

Table 1 Contents of green pigment and general components of raw oysters.

Date of catch of oyster	Average weight to an oyster		Green pigment (O.D)		Crude protein (%)		Crude fat (%)		Glycogen (%)	
	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
11. 5	11.62	5.16	0.43	0.37	7.65	7.99	1.45	0.97	2.45	1.27
11. 19	12.40	5.30	0.24	0.25	8.33	8.16	1.60	1.25	5.90	3.18
12. 6	13.10	4.70	0.16	0.18	8.24	8.92	1.93	1.09	4.50	1.18
12. 20	12.60	4.97	0.23	0.30	10.45	10.36	1.79	1.61	5.60	1.85
1. 10	14.70	5.49	0.21	0.41	9.00	9.77	1.66	1.01	3.29	0.81
1. 21	16.70	6.00	0.67	0.92	8.38	8.38	1.10	1.06	4.46	3.66
2. 5	14.90	5.37	0.35	0.45	7.57	7.40	2.20	1.35	4.74	2.32
2. 20	18.18	7.33	0.27	0.40	7.72	7.72	1.32	2.02	4.30	4.16
3. 6	18.16	4.48	0.46	0.59	8.50	8.51	2.51	2.31	5.21	4.10
3. 21	21.08	6.40	0.23	0.28	7.80	7.25	2.35	1.76	5.91	3.23
4. 3	22.74	9.34	0.19	0.28	7.10	7.10	2.27	2.13	6.94	4.35

L : large oyster      S : small oyster

Table 2 Contents of green pigment and general components to a raw oyster.

Date of catch of oyster	Green pigment (O.D)		Crude protein (g)		Crude fat (g)		Glycogen (g)	
	L	S	L	S	L	S	L	S
11. 5	0.100	0.038	0.887	0.412	0.168	0.050	0.284	0.066
11. 19	0.060	0.026	1.036	0.432	0.199	0.066	0.736	0.168
12. 6	0.042	0.017	1.082	0.419	0.253	0.051	0.591	0.055
12. 20	0.058	0.030	1.319	0.513	0.226	0.080	0.707	0.092
1. 10	0.062	0.045	1.324	0.536	0.244	0.055	0.484	0.044
1. 21	0.224	0.110	1.404	0.503	0.184	0.064	0.747	0.219
2. 5	0.104	0.048	1.125	0.397	0.327	0.072	0.704	0.125
3. 6	0.167	0.053	1.545	0.382	0.456	0.104	0.947	0.184
3. 21	0.095	0.036	1.644	0.464	0.495	0.113	1.246	0.207
4. 3	0.086	0.051	1.615	0.663	0.517	0.199	1.578	0.407

L : large oyster S : small oyster

小による差が著しい。それゆえ、一見緑色色素量とグリコーゲン量との間には相関関係があるように見える。しかし、緑色色素量の最も多い1月21日のかきではグリコーゲン量も他の時期のかきに比べて可成多く、また、2月20日のかき1個当りの量についてみると、大きなかきでは緑色色素量が0.098であるのに対してグリコーゲン量は0.782gであり、小さなかきでは前者は0.059であるのに対して後者は0.305であり、緑色色素量に対するグリコーゲン量の比率は前者は7.98、後者は5.17とほぼ類似しているの、緑色色素量とグリコーゲン量との間には明らかな相関関係は認められない。

### 3・3 生かきの緑色色素量と脂肪量との関係

生かきの緑色色素量と脂肪量との関係は第1および2表に示した。100g当りの脂肪量はかきの大小による相異はほとんどないが、1個当りでは大きいかきに多く含まれている。また、緑色色素量が最も多い1月21日のかきは2、3月の時期のかきに比べてその量はかなり少ないので、緑色色素量と脂肪量との間には正の相関関係は認められない。すなわち、脂肪量の多いかきほど緑変しやすうとはいえない。

このように生かきの緑色色素量と一般成分量との間には相関関係が認められないので、缶詰かきの緑変度合の強弱にはかきが餌料として摂取した植物プランクトンやその他の餌料中のクロロフィルならびにその誘導体の量に、あるいはかきの消化活動の強弱に左右されるものと考えられる。

楠木<sup>5)</sup>らはかきを沪過海水に入れ、植物プランクトンを餌料として数日間飼育した場合、それを缶詰にすると緑変するが、植物プランクトンを与えなかったかきを缶詰にした場合は緑変しないことをみているが、これは上の推定の一つのよりどころになると考える。

## 4. 要 約

缶詰かきの緑変度合の強弱はかきの一般成分量と相関関係があるのではないかと考え、生かきの緑色色素量と蛋白質、脂肪ならびにグリコーゲン等の一般成分量との関係を調べた結果、両者の間

には明らかな相関関係は認められなかった。

#### 文 献

- 1) 長田博光：日食品工誌, 17, 565 (1970).
- 2) 谷川英一：水産食品製造化学実験書, p.134 (北大水産学部水産食品製造学教室) (1958).
- 3) 楠木豊, 門隆興, 砂川満男：牡蛎の緑変現象に関する研究 (広島県報, 1970).