アブラ鮫肝臓のビタミン A に關する研究 (第 2 報)

肝臓各葉における A の分布

Study on the Vitamin A in "Abrazame" liver. (II)

Distributron of A in each lobes.

山村 彌六郎 Y. YAMAMURA

(福島縣立小名浜水産高等学校)

In succession with the former report, the author have studied on vitamin A in liver of *Squalus suckleyi* (Aburazame) about the following items by using colorimetric method and the results obtained are shown in the figures and tables:

- 1) The frequency distribution of vit.A conc. in individual liver. (Fig. 1)
- 2) The relation between vit.A conc. and body-length or liver-weight. (Fig. 2)
- 3) The relation between liver-color and vit.A conc. or body-length. (Fig. 3)
- 4) The distribution of vit.A and oil-content in parts of a liver. (Fig. 4, Tab. 1, 2 and Fig. 5)

To discern livers by color may be more useful for the preliminary estimation of vit.A content in liver than to rely on body-length or sex-differences.

For the distribution of vit.A in two livers concerned would be concluded that the ratios of C. L. O. U. in the corresponding part are very closely coincided and the products of C. L. O. U. and oil content (%) are almost equal for each part of liver.

前報¹⁾に於て小名浜産アブラ鮫肝臓のビタミン A 濃度が 50~126 CLO 単位の範囲を動揺し、それが肝臓個体の色彩と関係があるのではないかを指摘し、又同魚の体長と体重、体長と肝臓重量、肝臓の長さ、肝臓重量の関係について述べたが、本報に於ては同肝臓の個体別ビタミン A 濃度の頻度数分布、体長及び肝臓重量とビタミン A 濃度、肝臓色彩と A 濃度との関係、について調べ且つ肝臓各部位に於ける A の分布を調べた結果肝臓色彩と体長との関係の有無について報告する。

1. 個体別ビタミン A 濃度の頻度数分布

任意に採りたる一群の肝臓において A が如何に分布するかについて調べた結果を図示すれば第 1 図の如くで、同図には、対照として大谷・安藤・白鳥²⁾氏等が青森縣で採取したアブラ鮫について得た結果をも掲げた。図から明らかなように、大谷外 2 氏の結果と著者の結果とは、その傾向が似ており CLO 単位の高い個体数はその低い個体数より次第に少く、その加重平均を求めると夫々 15 及び 33 CLO 単位である。この著者の得た 33 CLO の値は、前報において、肝臓の色彩により、1 樽中の肝臓の A 濃度を概算した値 29.6 CLO と大差がない。

2. 体長* 及び肝臓重量と A 濃度との関係

第 2 図に示す通り 90 cm. 以下の個体には CLO 単位の低いものが多く、90 cm. 以上のものに高値のものが多くなり、特に 95 cm. 以上になると急激に CLO 値が増す傾向である。

同一体長について見るに性別による顕著な差はないようである。た

第 1 図 アブラ鮫肝臓の個体別ビタミン A 濃度の頻度数分布

Fig. 1. The frequency distribution of vitamin A conc. in individual liver.

(昭和 24 年 5 月 30 日受理) * 水産試験場業績 第 163 号 (1949) 水産学会誌, 15, 1, 1949. 2) 大谷・安藤・白鳥: 同誌, 8, 6, 1940. はアブラ鮫の吻端より尾鰭の付根までのことで尾鰭の長さは含まれない。

1) 山村・近藤: 日本 *ここに体長というの

第2図 アブラ鮎の体長及び肝臓重量とA濃度との関係

Fig. 2. The relation between Vit.A conc. and body-length or liver-weight.

次に此等の違った色彩を有する肝臓が体長（性別を含む）とどんな関係を有つかについて調べて見たが…第3図右…、どの色彩のものがどの体長に多く現われるという明瞭な区別はないようである。ただし、灰緑の肝臓は100 cm.以上の老大魚にのみ見られた。雌雄別の違いも余りはつきりしておらない。つまり性別に拘らずこれらの色彩を呈することが云える。

4. 肝臓各部におけるAの分布

アブラ鮎肝臓を第4図※のように8個の部分に分割し、各部位について含油量とA濃度を定量し第1表及び第2表に示すような結果を得た。

含油量は各部を湯煎上にて30分間加熱したのち乳鉢にて磨潰均一ならしめ、その中から10g.を秤取して無水硫酸ソーダにて脱水したのち、3倍量の精製エーテル*にて5回抽出しエーテルを減圧下にて蒸溜分離したのち、CO₂を満した硫酸デシケータ中に恒量になるまで放置してから精秤し、且つその油を用いて比色法によりビタミンAを定量した。

第1表及び第2表の結果から次のことが知られた。

アブラ鮎肝臓の肝油中におけるAの分布は

- イ) 右葉・左葉共に基部が濃く、中部及び先端は基部よりも淡くお互の間には殆んど差がない。
- ロ) 右葉と左葉とではあまり差がなく且つ相似の分布状態を示す。
- ハ) 中葉は著しく濃く左右両葉の約2倍位濃くなっている。

※ ヨードカリにて過酸化物の反応を呈しなくなつたもの。

* アブラ鮎肝臓は左右両葉とこれに挟まれた中葉をもつが、この中葉は厚味が薄く短かいのでよく注意して見ないと見落す恐れがある。前報の図においては中葉は隠れている。

とし、♂は85 cm.以上のものには殆んど含まれておらない（前報参照）。肝臓重量とA濃度との関係も亦略同じで、600 gr.を越えたものにCLO値が高く、780~790 gr.位から急に増加する。これは体長の大きなものは大きい肝臓を持つから当然のことである。

3. 肝臓色彩とA濃度及び体長との関係

肝臓の色彩を肉眼的観察から仮りに、乳紅・灰紅・灰白・灰褐・灰緑の5色彩に區別し、これとCLO値との関係を見たのに、乳紅→灰紅→灰白→灰褐→灰緑の順にCLO値が高くなることを見出した（この場合組織の斑紋の具合にも関係する）。…第3図左。

第3図 アブラ鮎肝臓の色彩とA濃度及び体長との関係

Fig. 3. The relation between liver-color and Vit.A conc. or body-length.

Tab. 1. Liver A[†] (♀ 770 g, Color-pinkish grey)
第 1 表

Part of liver	Wt. of part	Percentage for whole liver	Oil content of every part	Oil content	Vitamin A		C. L. O. U. × Oil content (%)
					C. L. O. U.	U. S. P. U.	
1	18.3 g.	2.4%	12.5 g.	68.2%	16.0 (0.61)	6080	1092
2	32.0	4.2	23.8	74.3	16.0 (0.61)	6080	1190
3	30.0	3.9	18.0	60.1	24.0 (0.91)	9120	1441
4	37.0	4.8	23.7	64.0	40.0 (1.05)	15200	2560
5	26.0	3.4	15.8	60.8	44.5 (1.70)	16900	2700
6	33.0	4.3	21.6	65.3	30.5 (1.16)	11600	1990
7	26.0	3.4	18.2	69.8	20.0 (0.76)	7600	1395
8	17.0	2.2	11.8	69.0	23.0 (0.76)	7600	1380
Mean				66.2	26.4 (1.00)	100000	1740 S. D. ± 570

† Body-length 98 cm, Body-weight 7750 g.

Tab. 2. Liver B^{††} (♀ 745 g, Color-brownish grey)
第 2 表

Part of liver	Wt. of part	Percentage for whole liver	Oil content of every part	Oil content	Vitamin A		C. L. O. U. × Oil content (%)
					C. L. O. U.	U. S. P. U.	
1	18.5 g.	2.5%	12.8 g.	69.2%	29.5 (0.78)	11200	2040
2	36.2	5.0	25.2	69.6	25.0 (0.66)	9500	1740
3	33.0	4.5	23.3	70.3	35.0 (0.92)	13300	2460
4	36.0	4.9	18.8	52.3	55.5 (1.46)	21100	2910
5	21.0	2.9	10.0	47.4	51.0 (1.34)	19400	2420
6	23.0	3.2	13.6	59.2	45.5 (1.20)	17300	2700
7	25.0	3.4	17.5	69.9	31.1 (0.82)	11800	2175
8	19.0	2.6	13.2	69.5	31.1 (0.82)	11800	2160
Mean				63.6	37.9 (1.00)	14400	2400 S. D. ± 395

†† Body-length 108 cm, Body-weight 7950 g.

二) 色彩を異にする二つの肝臓について、全く相似の分布を示している——各部の比数が著しく一致しているのを見よ。(第 5 図)

次に含油量の分布を見ると、A の分布と大体逆の傾向を示すようで、C. L. O. U. × 含油量 (%) の積を求めて見ると、第 1 表及び第 2 表の最後の欄に示した如く、その平均値に対する標準偏差が約 30 %以内であるから先ず略一定であると見られる。このことは肝臓組織に対するビタミン A の分布は部位

第4図 肝臓の区分
Fig. 4. Division of liver.

第5図 アブラ鮎肝臓におけるビタミン A の分布 (単位—CLO., 括弧はその比数)

Fig. 5. Distribution of Vitamin A in liver of *Squalus suckleyi* (Unit: C. L. O. U., figures put in parentheses are the ratio.)

によつて大差がないことを示す。

5. 結 び

アブラ鮎肝臓についてビタミン A の分布を個体別に、又同一肝臓について部位別に調べた。

個体別に A 濃度を調べる場合、体長及び肝臓重量も或る程度目安となるがそれ以上に肝臓の色彩によつて見分ける方が確実である。性別による差は余り明瞭ではない。

次に同一肝臓における A の分布は、肝油に対しては左右両葉の基部と中葉とに著しく濃厚で、肝臓組織に対しては略一様である。このことは肝臓中における A の蓄積乃至消耗機巧に対する一つの暗示を與えるであろう。(未完)

本研究は中央水産試験場東研究室の絶大なる御援助の下になされた。室長東秀雄博士は著者を鞭撻指導され且つ本稿を校閲なされ、井関重夫技官は常に諸種の御援助を與えられたことに對し茲に厚くお礼申上げる。