ナガコンブの成分に関する研究—I.

一般成分について

細 田 毅 一

(1970 年 3 月 3 日受理)

Studies on the Components of Naga-kombu, *Laminaria longissima*—I.
General Components

Kiichi HOSODA*

This paper is devoted to the examination of two specimens of Naga-kombu, *Laminaria longissima*, which after two years of growth were harvested in June and August at Kushiro, Hokkaido.

The base, central and top parts of the blade in each specimen were dried and powdered, and analyzed for the determination of the general components. The experimental values are shown in Tables 1~4, and the results obtained are summarized as follows.

The contents of crude protein and fat in Sei-kombu, mature *L. longissima*, were relatively high as compared with other tangle species.

The contents of crude protein and ash were higher in Saomae-kombu, immature *L. longissima*, and those of fat and glucide were lower than in Sei-kombu.

The ascus parts of Sei-kombu contained more protein, fat and glucide than its other parts.

The analytical values of Sei-kombu were between those of the ascus parts and the values of the remainder. The variation of the values hitherto reported may be due to the ratio of ascus parts to the remainder in the sample.

こんぶは、特に北海道沿岸に多産している褐藻で、主なものとしてマコンブ *Laminaria japonica*・ナガコンブ *L. longissima*・リシリコンブ *L. ochotensis*・ミツイシコンブ *L. angustata*・ホソメコンブ *L. religiosa* などが挙げられている¹⁾が、同じ品種であつても、海の深淺とか潮の強弱など生育環境の差異により、こんぶ製品の形態、色調、呈味などに微妙な影響を及ぼしているものである。

これらこんぶ製品の大部分は、原藻をそのまま乾燥しただけの素干品であるが、その中でもナガコンブが最も多く利用されている。このナガコンブの成分について、これまでに報告されているものはかなりまちまちであり、しかも供試試料の明確な表示、例えば原藻の生育場所とか試料調製など、成分組成を左右するとも考えられる必要事項について、明らかにされているものは極めて少ないようである。

さらに、ナガコンブのみを対象として、通常のこんぶ採取期日前までの2年生の葉体を乾燥した製品に、さお前こんぶがあつて、その利用度も少なくないものであるが、これまでにさお前こんぶについて研究されているものが見られない。

以上の点を明らかにするため、原藻とか調製など、出所の明らかなナガコンブを原料として、成こんぶとさお前こんぶの一般成分について検討した。併せて、成こんぶの成分組成に関係あると見られる子のう部分と、その他の部位との成分の差異についても、明らかにすることができたので、ここに報告して参考に資したい。

* 帯広大谷短期大学 (Obihiro Ohtani Junior College, Hokkaido, Japan)

実験方法

原藻 さお前こんぶの原藻は、釧路市興津試験区において、昭和42年12月に、投入されたブロックに生育していたナガコンブの2年生の葉体を、昭和44年6月3日に採取したもので、平均して、全長4347 mm、葉幅107 mm、重量327 gであつた。

成こんぶの原藻は、同じブロックに生育していたナガコンブの2年生の葉体を、昭和44年8月13日に採取したもので、平均して全長6530 mm、葉幅110 mm、重量883 gであつた。

試料 さお前こんぶの試料は、釧路水産試験場において、直ちに、原藻を50°Cで120分間、熱風乾燥したもので、平均して、全長3583 mm、葉幅68 mm、重量41 gであり、その基部、中央部、先端部から得られた総延長2400 mmに及ぶ葉体を、ミキサーにかけて粉末とし、32メッシュの篩にかけたものを使用した。

成こんぶの試料は、同じく原藻を50°Cで150分間、熱風乾燥したもので、平均して、全長5270 mm、葉幅65 mm、重量157 gであり、その基部、中央部、先端部から得られた総延長2400 mmに及ぶ葉体を、同様に処理したものを使用した。成こんぶの中、子のう部分は、子のう斑のみを、その他の部分は、子のう斑以外の部分を、同様に処理したものである。

分析法^{2,3)} 水分は減圧加熱乾燥法により、蛋白質はケルダール窒素定量法により得られた窒素量から換算して求め、脂質はソックスレー抽出法によりエチルエーテル可溶性成分として求めた。繊維はAOAC法により、灰分は直接灰化法によつて求め、糖質は以上の各成分を差し引いて求めたものである。

結 果

Table 1 は、以上の方法によつて求められた成こんぶの一般成分を、無水物として示したものである。

Table 1. General components of Sei-kombu, mature *Laminaria longissima*, % on moisture free basis.

Sample No.	Protein	Fat	Glucide	Fiber	Ash
1	13.75	4.87	45.87	12.26	23.25
2	14.17	4.93	44.49	12.63	23.77
3	14.01	4.86	44.40	13.05	23.68
4	13.89	4.92	44.73	12.65	23.80
5	14.39	5.01	43.62	12.74	24.24
Average	14.04	4.92	44.62	12.67	23.75

Table 2 は、同じくさお前こんぶの一般成分を、無水物として示したものである。

Table 2. General components of Saomae-kombu, immature *Laminaria longissima*, % on moisture free basis.

Sample No.	Protein	Fat	Glucide	Fiber	Ash
1	17.05	2.77	32.47	13.69	34.02
2	17.00	2.75	31.59	13.72	34.95
3	16.71	2.79	31.06	14.33	35.11
4	16.41	2.80	30.86	14.44	35.49
5	16.94	2.71	32.58	13.74	34.03
Average	16.82	2.76	31.71	13.98	34.74

Table 3 と Table 4 は、成こんぶの中、子のう部分とその他の部分の一般成分を、無水物として対比したものである。

Table 3. General components of the ascus parts of Sei-kombu specimen, % on moisture free basis.

Sample No.	Protein	Fat	Glucide	Fiber	Ash
1	16.10	7.66	44.57	11.07	20.60
2	15.67	7.37	45.13	10.49	21.35
3	15.81	7.44	45.62	10.61	20.52
Average	15.86	7.49	45.11	10.72	20.82

Table 4. General components of Sei-kombu sample prepared after removal of ascus parts, % on moisture free basis.

Sample No.	Protein	Fat	Glucide	Fiber	Ash
1	12.95	4.27	42.76	14.45	25.57
2	12.91	4.28	42.17	14.12	26.52
3	12.88	4.23	42.97	14.04	25.88
Average	12.91	4.26	42.63	14.20	25.99

考 察

成こんぶの一般成分を、これまでに同じ品種について求められている成分値¹⁾と対比してみると、脂質では 3.19 倍、蛋白質では 1.71 倍もあり、これらの成分に関して、大きな差異のあることが認められたが、糖質と繊維ではほとんど差がなく、灰分ではやや少なくて 0.74 倍であつた。このような成分の著しい差異は、産地別とか熟度、発芽後の経過日数の相違などによるものと推定されるところから、こんぶの一般成分の検索に当つては、原藻の出所の明らかなことが、最も必要な事項であろうと考えられる。

さお前こんぶの一般成分を、成こんぶと対比してみると、生育期間において 70 日余りの差もありながら、蛋白質と繊維と灰分が多く、脂質と糖質が少なかつた。この蛋白質量の多いことは、これまで、若い海藻に蛋白質が多いように報告されている⁴⁾ことを、肯定できるものであり、脂質量と糖質量が少なかつたことは、後述のように、成こんぶの試料に子のう部分が混入したことによるものと考えられる。

成こんぶの中、子のう部分とその他の部分を対比してみると、子のう部分では蛋白質と脂質と糖質が多く、中でも特に脂質が多かつたが、繊維と灰分が少なかつた。繁殖に関係深い子のう部分に、蛋白質と脂質が多いのは当然のことと考えられる。また、藻体の部位によつて成分値に差があるように報告されている⁵⁾が、このことは、試料の調製を、単に生長帯からの距離などに限定すべきではないことを、意味するものと考えられる。

次に、子のう部分とその他の部分の成分値を、成こんぶと対比してみると、成こんぶの成分値は、两部分の中間にあり、このようなことから、成こんぶの試料が两部分の混合物であり、従つて、成こんぶの成分値も、两部分の混合割合によつて左右される可能性があるものと考えられる。

要 約

1. 出所の明らかなナガコンブを供試して、成こんぶとさお前こんぶの一般組成を、明らかにした。
2. 成こんぶは、これまでに示されているものに比べて、蛋白質と脂質を極めて多く含み、糖質と繊維と灰分の含量が少ない。

3. さお前こんぶは、成こんぶに比べて、蛋白質と灰分が多く、脂質と糖質が少ない。
4. 成こんぶの中、子のう部分は、蛋白質と脂質と糖質が多く、特に脂質を豊富に含んでいる。
5. 成こんぶの成分値は、子のう部分の生育状況によつて、左右される可能性のあることが推定される。

本実験を遂行するに当り、試料の採取その他に関して、格段の御協力を頂いた 釧路水産試験場佐々木茂海産科長並びに坂本寿勝資源科長に対し、深甚なる謝意を表する。

文 献

- 1) 資源調査会編：三訂日本食品標準成分表，86 (1964).
- 2) 永原太郎他：全訂食品分析法，柴田書店，78～140 (1964).
- 3) 神立 誠編：最新食品分析法，同文書院，46～96 (1968).
- 4) 岩田久敬：総論各論食品化学，養賢堂，451 (1962).
- 5) 土屋靖彦：水産化学，恒星社厚生閣，381 (1965).