



Title	水産物の機械的性質 : 2 スルメの期別引張強度と伸び
Author(s)	大川, 鉄男; OHKAWA, Tetsuo; 小林, 喜一郎 他
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 16(1), 1-5
Issue Date	1965-05
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/23241
Type	departmental bulletin paper
File Information	16(1)_P1-5.pdf



水産物の機械的性質

2 スルメの期別引張強度と伸び

大川鉄男・小林喜一郎

(函館工業高等専門学校) (北海道大学水産学部水産機械学教室)

Mechanical Properties of Marine Products

II. Seasonal differences in the tensile strength and elongation of dried squid

Tetsuo OHKAWA and Kiichiro KOBAYASHI

Abstract

In a previous report we studied the relation between the classification and the mechanical properties of dried squid meat processed in autumn. This report gives information concerning the seasonal differences between the classification and the mechanical properties (tensile stress and strain) of dried squid meat. The method of this study is approximately the same as that mentioned in the previous report. The results are shown in Figs. 3 to 7. These figures show the relation between the tensile stress and strain of dried squid meat on the diagram made from July to December. According to this diagram, the elongation is much larger in summer than in autumn or in winter and the same results are also recognized in each grade. The classification of the grade cannot be decided by the strain in summer. The tensile stress becomes stronger in autumn or in winter than in summer.

著者らはさきに市販されている秋採スルメの等級別による抗張力と伸び歪みの関係をしらべた¹⁾。この時は、等級別に対して抗張力は大差は認められなかったが、歪みには明らかに差がみられた。その後、この関係を夏採、秋採、後採スルメについて実験したのでここに報告する。

実験に際して、試料入手に一方ならぬ御尽力をいただいた渡島支庁函館水産物検査員駐在所入間川所長および佐藤技師、又北海道立水産試験場函館支場佐藤技師に謝意を表します。

1 実 験

(1) 試 料

試料は夏採スルメから後採スルメに至るまで市販さるべき製品を、函館水産物検査駐在所および北海道立函館水産試験場をわずらわして、大体毎月20日前後に入手したものである。産地は前回の試験と同様に函館市郊外下海岸付近とした。しかし後採スルメは生産量、天候などの関係で試料を全等級にわたって入手することが出来なかった。

各月集められたスルメを等級別に5~10枚ずつ取り上げて試料とした。その外測した諸元は Table 1 に示す。この表中、幅と称するのは、スルメの胴部を略二等辺三角形とみなした時のその底辺にあたる部分の幅寸法である。

(2) 測 定

引張りおよび伸び試験には、試料のうち3~5枚を任意にとりあげ、前回同様にその外套部下端か

Table 1. Dimensions of tested materials

Month	Grade	① Weight /leaf	Dimensions			SF	Remarks
			② Width	③ Mantle length	Arm length	①×100 ②③	
July	1	49.8 ^{gr}	94.9 ^{mm}	205.3 ^{mm}	247.9 ^{mm}	2.56	Extensively materials are small, but their specific fatness (SF) is not always small.
	2	49.6	109.4	205.0	247.9	2.21	
	3	44.0	97.0	199.7	243.3	2.27	
	4	40.0	100.3	197.7	253.7	1.96	
	5	36.2	93.2	183.7	246.0	2.11	
August	1	62.3	104.9	215.0	274.0	2.76	Width becomes larger than that in July, but specific fatness does not.
	2	50.3	117.7	208.7	251.5	2.15	
	3	43.9	112.4	197.0	244.4	1.98	
	4	43.4	103.2	119.2	249.8	2.11	
September	1	71.8	111.4	230.6	270.0	2.79	Higher grade materials are heavier than those in the former months, and the dimensions take the same tendency as the previous test.
	2	59.4	110.6	224.6	274.4	2.39	
	3	48.4	117.6	199.8	264.0	2.39	
	4	38.2	105.2	188.0	250.0	1.93	
	5	30.6	114.6	189.0	231.3	1.41	
October	1	64.4	116.4	215.0	255.2	2.58	The dimensions of the grade 4 are good but the qualities are not.
	2	59.0	109.8	221.4	256.0	2.42	
	3	54.8	128.4	208.2	285.5	2.05	
	4	63.0	128.4	224.6	299.0	2.18	
	5	46.2	104.4	203.4	252.0	2.17	
Nov.	1	64.0	109.4	238.0	284.0	2.46	The first class materials are made in consequence of a long spell of fine weather.
	2	55.8	117.8	218.3	255.0	2.17	
Dec.	1	48.5	115.5	212.5	260.0	1.98	The same results as the above.
	2	45.0	117.5	205.0	257.5	1.87	

ら 30mm の処を体軸に直交方向に幅 5mm, 長さ 50~60mm の試片を二片とり, これを体軸に直交方向に引張り, その強度および歪みを測定する試片とした。なお歪みはこの試片の中央部 20mm の長さを基準として, 荷重-伸びの関係を測定した。

又, 体軸に平行方向の関係は前回の試験によりその強度と伸びの定性的傾向が体軸の直交方向のそれと非常によく似ていることがわかったので今回の試験では行なわなかった。

肉の厚みの測定はマイクロメーター (100 分の 1mm) により試片を 3ヶ処測りその平均値をとった。

実験装置および測定方法は殆んど前回通りである。ただし荷重のかけ方は Fig. 1 のように
荷重 $P=0.425t$ (kg) [t は時間 (min)]

であらわされる漸加荷重とした。

(3) 実験結果

前記の方法に従って行なった実験の結果は Fig. 2~Fig. 7 に示す。

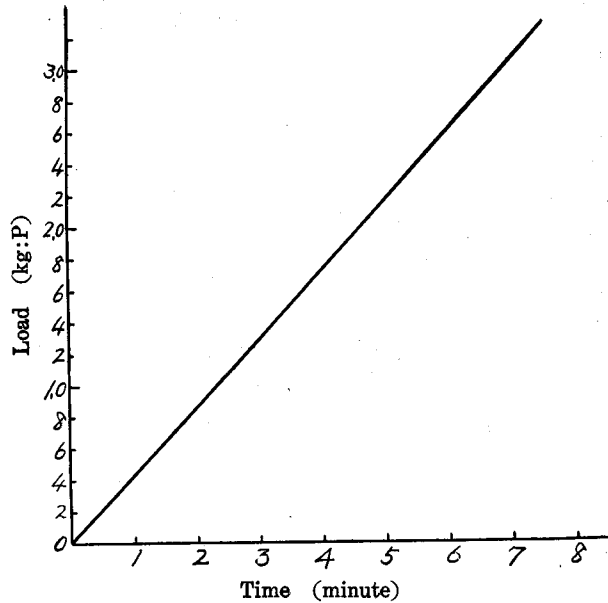


Fig. 1. Load-time diagram

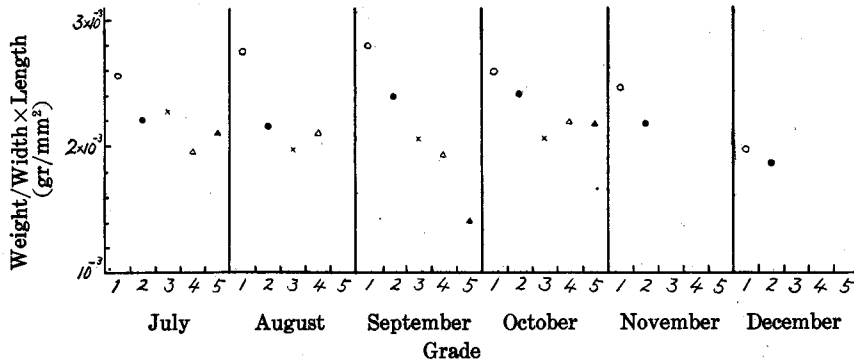


Fig. 2. Relation between weight and grade

○; grade 1 ●; grade 2 ×; grade 3 △; grade 4 ▲; grade 5

2 検 討

Table 1 は、級別されたる試料について外形を測定したものであるが、これによると夏採スルメにおいては等級別による一枚当りの重量には大差がない。このことは試料の数が少なくははっきりいえないが、後採りスルメについてもいえそうである。この点、秋採スルメにおいては、はっきりと上級品の方が重くなっている。又肉も厚くなっている。この級別の肉厚の比較関係をみるために一枚あたりの [平均重量] を [幅×長さ] で除した値 [肥厚度] をつくってそれを graph にプロットしたものが Fig. 2 である。これによるとこの傾向が一層はっきりとわかる。尚このうち9月の diagram は前回の試験 (10月) と殆ど同じ傾むきの曲線を示している。又、この Fig. 2 からそれぞれの級の各月

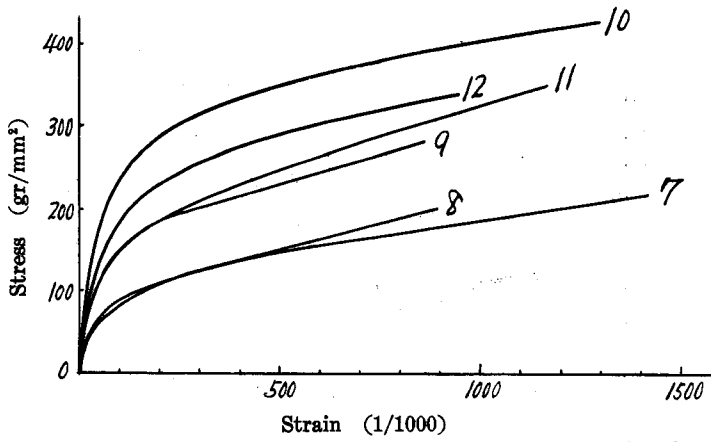


Fig. 3. Stress-strain diagram of dried squid strip vertical to mantle axis, grade 1

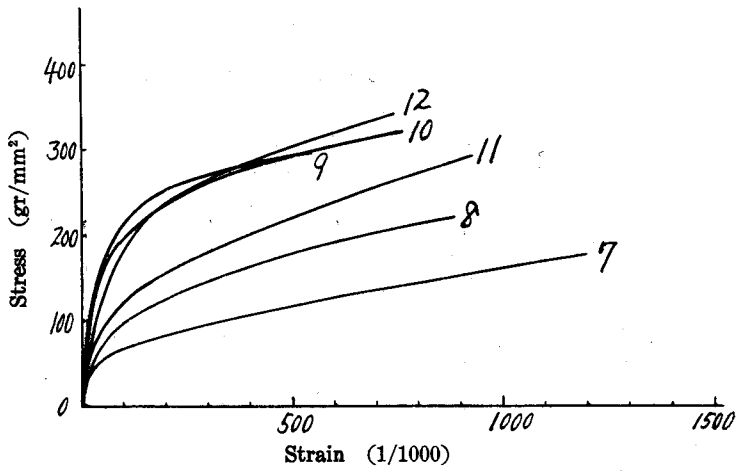


Fig. 4. Stress-strain diagram of dried squid strip vertical to mantle axis, grade 2

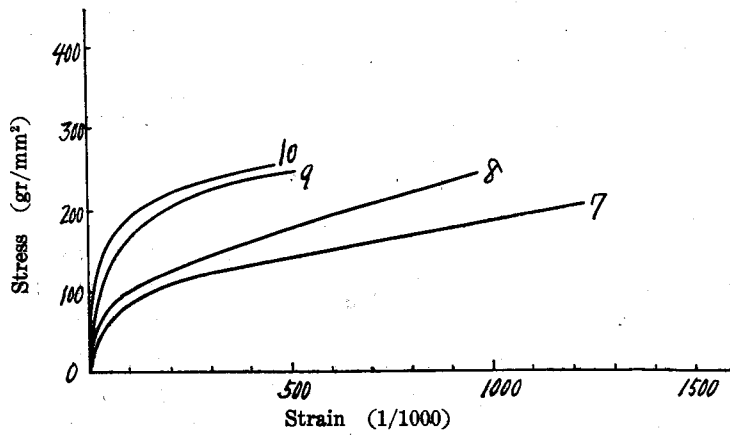


Fig. 5. Stress-strain diagram of dried squid strip vertical to mantle axis, grade 3

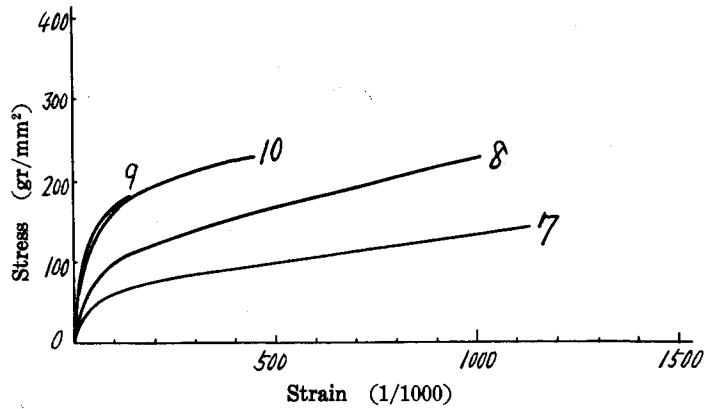


Fig. 6. Stress-strain diagram of dried squid strip vertical to mantle axis, grade 4

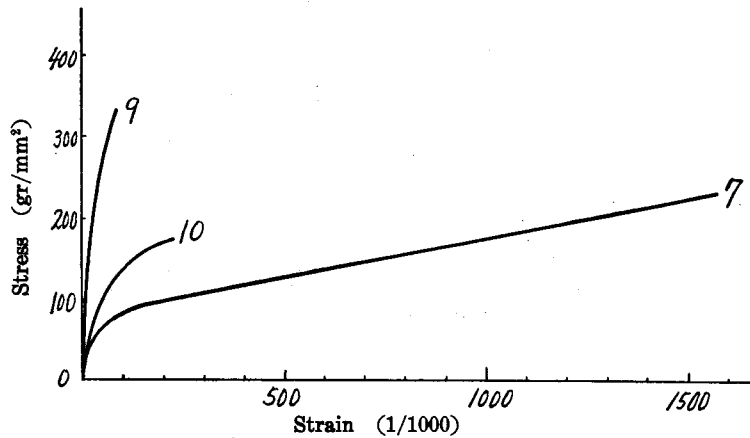


Fig. 7. Stress-strain diagram of dried squid strip vertical to mantle axis, grade 5

毎の肉厚の変化の傾向もわかる。これは9~10月の秋採スルメが大体のピークをあらわしている。

Fig. 3 から Fig. 7 までは各等級別に7月から12月までの製品の試験結果の引張応力と歪の関係線を線図にしたものである。図中の数字は月をあらわしている。

これによると夏採スルメは秋採スルメや後採スルメに比べて伸びが非常に大きく、等級別についての差は殆どみあたらない。秋採スルメや後採スルメは一般に皮の伸び率は肉の伸び率に比して小さいのであるが夏採スルメは皮と肉とが同調して伸びている、このことからして、歪みで以て或程度等級別の判定が出来るとした秋採スルメに比らべて夏採スルメはそれが成り立たない。

引張強度については夏採スルメの方が一般に小さく、秋採になるにつれて大きくなっていく傾向にある。

文 献

- 1) 大川鉄男 (1960). 水産物の機械的性質. 1 スルメの引張強度と伸び. 本誌 11 (3), 126—131.
- 2) 高橋豊雄・竹井 誠 (1955). イカ煮熟肉のかたさについて. 日水誌 20 (11), 1015—1019.
- 3) 田中武夫 (1958). イカ肉の利用・加工に関する組織学的及び組織化学的研究—1. 東海水研報 (30), 77—89.