

## レトルトパウチのシール部強度に関する研究—Ⅱ

レトルトパウチ食品の強度に関する市販品実態調査について

小林 一

### Studies on Seal Tensile Strength of Retortable Pouch—Ⅱ

On the strength of retortable pouches on the market.

Hajime Kobayashi

On the strength of retortable pouch, a lower limit value was shown by JAS in 1975. The seal tensile strength, compression strength and piercing strength of retortable pouches, which were marketed in Japan, were measured by JAS testing method.

Results obtained are as follows :

- 1) All compression strengthes and piercing strengthes hold a vaue beyond the lower limit.
- 2) A few seal tensile strengthes show the limit value and large coefficient of varia tion.

It was appeared that seal contamination by product caused a seal defect.

レトルトパウチ食品については、農林省告示第1019号（JAS）および厚生省告示第17号が制定され、包装容器の強度に関する基準が示され、その基準値が明らかになっている。

レトルトパウチ食品の種類は多く、製造メーカーも多種多様であるので、製品数もきわめて多い。これらの製品のシール部強度、耐圧強度及びつきさし強度が JAS に規定してある基準に適合しているかどうかについて、興味のあるところである。

そこで、レトルトパウチ食品の主な市販品について、その包装容器の各強度を JAS 試験法により測定し、実態調査を行なったので、結果を報告する。

### 測定材料及び方法

#### 1. 測定材料

レトルトパウチ食品の市販品を第1表のごとく購入し、その個装であるプラスチックラミネートパウチを強度試験に供した。

すなわち、同一製造年月日の同一製品を5袋ずつ購入し、その中の1袋を耐圧強度用に、残りの4袋をパッカー側シール部強度及びつきさし強度用に使用した。

#### 2. 測定方法

測定方法は、JAS に記載されている包装容器強度試験法に準じて行ない、測定機はテンシロン万能引張試験機 STM-T-50型（東洋ボールドウィン社製）を用いた。

- 1) シール部強度は、試料のパッカー側シール部を巾 15 mm、長さ 60 mm に切りとった試料片

について、引張り試験を行なった。測定値は試料が破断するまでの最大荷重を読み、JAS表示法によりキログラム (kg) であらわした。尚、引張り速度は毎分300 mm、ロードセル100kg、フルスケール10kg、スパン長さ50mmの条件で測定した。

2) 耐圧強度は、テンシロン万能引張試験機付属の圧縮チャックにより、試料(内容物の入ったままの1袋を試料とした)の圧縮強度が50~60kgの範囲になるよう調整しながら、1分間経過したのち除重し、破袋による洩えいの有無を調べた。

尚、圧縮速度は毎分5 mm、ロードセル100kgの条件で測定した。

3) つきさし強度は、レトルトパウチの胴部に当るフィルムを直径80mmに切りとったものを、テンシロン万能引張試験機付属の専用器具に固定して測定した。

つきさし用針の形状は、直径1.0mm、先端形状0.5

mmRのものを用い、試料フィルム面に毎分50mmの速度でつきさし、針が貫通するまでの最大荷重を測定し、その値をJAS表示法によりキログラム (kg) であらわした。

尚、つきさし強度は毎分50mm、ロードセル5kg、フルスケール2.5kgの条件で測定した。

## 測定結果と考察

### 1. シール部引張り強度について

第2表に各社別試料の引張り強度の平均値及びその変動係数(標準偏差/平均値)を示した。平均値では、3.81~6.80 kg/15 mm 巾の範囲を示し、変動係数は4.2~23.3%の範囲を示していたが、個々の測定値の中でA-8、H-1、H-2の各試料に基準値すれすれの値がみられた。これは、シール部に内容液がかみ込まれたためにおこったものと考えられる。また、スタンディングパウチタイプのI試料は他のパウチタイプに比べて変動係数が大きく、バラツキのあることを示している。

Table 1 Retortable pouch samples on the market.

Manufacturer	Mark	Content	Date manufactured	
A	A-1	curry	78.10.6	pouch
	A-2	meat sauce	78.9.1	
	A-3	curry	78.9.15	
	A-4	cream stew	78.8.25	
	A-5	Chinese meal*1	78.9.25	
	A-6	vegetable soup	78.9.8	
	A-7	potage soup	78.9.14	
	A-8	corn-cream soup	78.9.12	
B	B-1	Japanese rice	78.9.6	
	B-2	curry	78.9.20	
C	C-1	Chinese seasoning	78.6.13	
	C-2	"	78.8.9	
	C-3	"	78.8.1	
	C-4	"	78.7.31	
D	D-1	Japanese rice	78.8.30	
E	E-1	Japanese rice	78.10.24	
F	F-1	Chinese meal*2	78.8.9	
G	G-1	vegetable soup	78.10.13	
	G-2	tomato potage	78.8.7	
	G-3	curry	78.10.17	
H	H-1	curry	78.10.24	
	H-2	"	78.11.6	
I	I-1	corn potage soup	79.9.19	standing pouch
	I-2	curry	79.7.24	
	I-3	potage cream	79.9.21	

\*1, \*2: Mabo Tofu

Table 2 Average seal tensile strength and coefficient of variation.

Sample	Mean value kg/15mm	Coefficient of variation %
A-1	5.15	5.2
A-2	4.94	9.7
A-3	4.85	4.2
A-4	4.63	10.0
A-5	3.94	7.9
A-6	4.37	12.6
A-7	4.34	10.8
A-8	3.81	15.9
<hr/>		
B-1	5.10	8.9
B-2	5.23	5.2
<hr/>		
C-1	4.98	8.0
C-2	5.72	9.8
C-3	5.16	16.7
C-4	4.98	13.2
<hr/>		
D-1	5.60	10.0
<hr/>		
E-1	6.08	13.3
<hr/>		
F-1	5.22	8.0
<hr/>		
G-1	5.10	13.1
G-2	6.80	9.6
G-3	6.66	7.6
<hr/>		
H-1	5.81	24.5
H-2	5.14	18.8
<hr/>		
I-1	5.62	18.6
I-2	4.95	23.3
I-3	4.40	22.3

Table 3 Average piercing strength and coefficient of variation.

Sample	Mean value kg/15mm	Coefficient of variation %
A-1	0.91	2.7
A-2	0.91	2.1
A-3	0.92	1.7
A-4	0.91	3.4
A-5	0.91	3.8
A-6	0.91	2.6
A-7	0.97	4.3
A-8	0.85	2.5
<hr/>		
B-1	0.88	3.0
B-2	0.84	2.7
<hr/>		
C-1	0.91	2.1
C-2	0.91	2.7
C-3	0.95	5.9
C-4	0.98	3.3
<hr/>		
D-1	0.88	1.9
<hr/>		
E-1	0.91	3.5
<hr/>		
F-1	0.95	2.2
<hr/>		
G-1	1.44	3.8
G-2	1.51	3.7
G-3	1.48	8.2
<hr/>		
H-1	1.52	2.6
H-2	0.92	2.9

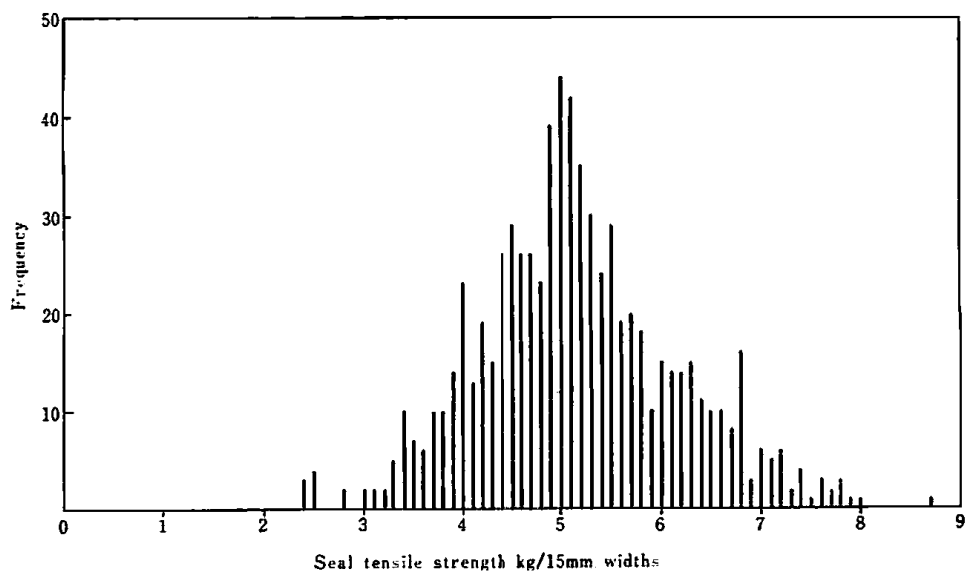


Fig. 1 Distribution chart of seal tensile strength of retortable pouches on the market. (n = 736)

第1図にシール部強度に関する全測定値の度数分布図を示した。

## 2. 耐圧強度について

いずれの試料についても、破袋による洩えいはなかった。

## 3. つきさし強度について

第3表に各社別試料のつきさし強度の平均値及び変動係数を示した。平均値では0.85~1.52kgの範囲にあることを示し、変動係数は1.7~8.2%の範囲にあることを示している。しかも、個々の測定値はすべて基準値以上であった。

第2図につきさし強度に関する全測定値の度数分布図を示した。平均値および度数分布図より、

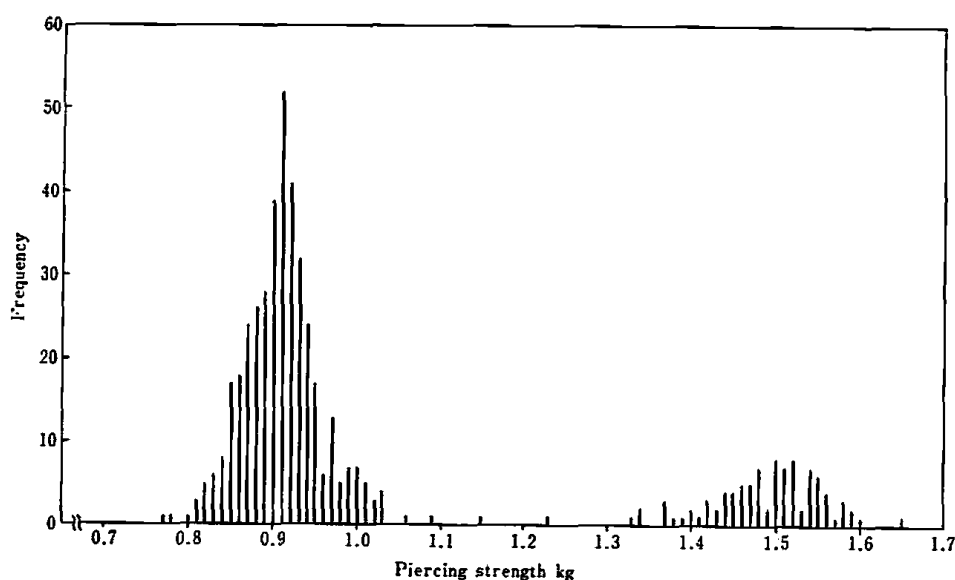


Fig. 2 Distribution chart of piercing strength of retortable pouches on the market. (n=490)

全試料に使用されているレトルトパウチの種類は2種類あるものと思われる。

尚、スタンディングパウチタイプは試料の都合で測定しなかった。

## 要 約

レトルトパウチ食品の包装容器の強度に関して、JASに基準が決められている。

市販のレトルトパウチ食品包装容器について、JAS規格の強度基準に比較して実態はどうかを知るため、シール部強度、耐圧強度及びつきさし強度をJAS試験法によって測定した。

その結果、いずれも基準値以上であったが、シール部強度の測定値の中に、JAS基準値すれすれのものがあった。これは明らかに、内容物充填下でのシール工程で、内容物をシール部にかみ込んだためにおこったものと考えられる。

終りに臨み、実験の一部を担当した東洋食品工業短期大学学生蛸原一喜君に感謝する。