

# 紙類包裝工學要論

## 3. 포장공학 개론(包裝工學 概論)

韓國 골판紙 包裝工業 協同組合  
專務理事 · 技術指導士 安 憲 榮

### 3.9.5 포장치수의 표준화

연구사례

200g, 500g, 1kg, 2kg, 3kg

1) 내용상품명 : 가정용 합성세제  
(合成洗劑)

3) 합성세제 포장치수(제 1안)

(ii) 일본국의 외장치수 도출(導出)

2) 내용상품 단위포장용량 : 100g.

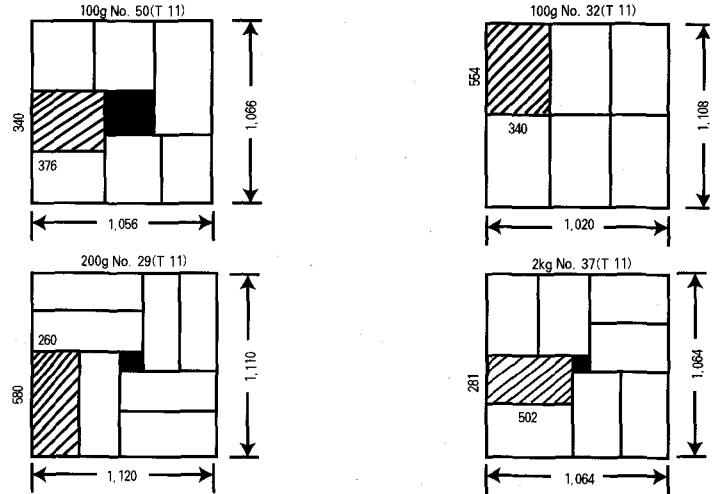
[표 36] 일본국 가정용 합성세제 포장치수 제1안

(단위 : mm)

용량	개장(個裝)치수 (L×W×H)	외장 입수	충전(充填) 단(段)(행×열)	골판지상자안치수 (L'×W'×H')	골판지상자외치수 (L×W)	근사한 포장 모듈 치수의 호칭번호
100g	89×32×126	120	3(4×10)	356×320×378	376×340	No. 50
			3(5×8)	445×256×378	465×276	해당 없음
			2(4×15)	356×480×252	500×376	해당 없음
			2(5×12)	445×384×252	465×404	"
200g	112×40×160	60	2(6×10)	534×320×252	554×340	No. 32
			2(2×15)	224×600×320	620×244	해당 없음
			2(3×10)	336×400×320	420×356	"
500g	152×55×216	24	2(5×6)	560×240×320	580×260	No. 29
			2×12	304×660×216	680×324	해당 없음
			3×8	456×440×216	476×460	"
1kg	192×69×272	12	4×6	608×330×216	628×350	"
			2×6	384×414×272	434×404	해당 없음
2kg	241×87×343	6	3×4	576×276×272	596×296	"
			2×3	482×261×343	502×281	No. 37
3kg	276×100×392	6	2×3	552×300×392	572×320	해당 없음

4) 검토 : 이상 제1안과 같이 외장 골판지상자 치수를 개장(個裝)치수로부터 도출하여 본즉, 100g, 200g, 2kg에 대하여는 다음과 같이 포장모듈치수에 근사한 치수로 적합이 되나, 500g, 1kg, 3kg에는 해당이 없음을 알 수 있다. 결론적으로 볼 때 개장치수로부터 외장치수를 도출하여 포장모듈치수에 적합화한다는 것은 매우 어렵다는 것을 알 수 있다.

(그림 27)



5) 합성세제 포장치수(제2안)

[표 37] 일본국 가정용 합성세제 포장치수 제2안

용량	개장(날포장)치수 (L×W×H)mm	외장 입수	충전(充填) 단(행×열)	골판지상자안치수 (L'×W'×H')mm	No.	적재 개수	적재 단수
100g	72×30×142	120	2(6×10)	450×315×303	43	8	6
200g	72×59×142	60	2(6×5)	450×315×303	43	8	6
500g	145×36×284	24	4×6	600×236×304	27	8	6
1kg	145×72×284	12	4×3	600×236×304	27	8	6
2kg	175×98×345	6	3×2	545×216×365	35	10	5
3kg	211×97×435	6	2×3	462×287×455	41	8	4

이번에는 반대로 포장모듈치수(JIS Z 0105)로부터 외포장골판지상자와 개장(날포장) 치수를 도출하여 일용 각 치수를 설정하기는 하였으나, 여

기에서 설정된 개장은 미관, 작업성, 포장기계 적성, 안정성 등 결점이 있고, 골판지상자의 설계도 문제가 있으며, 실제 상품치수로부터도 현저한

차가 있기때문에 이상 제결점을 최대한 보완하여 다음 개량 제3안 치수를 정하였다.

여기에는 3kg은 제하였다.

6) 합성세제 포장치수(개량 제3안)

[표 38] 일본국 가정용 합성세제 포장치수 개량 제3안

용량	개장(날포장)치수 (L×W×H)mm	입수	충전방법 (B)	(A)×(B) mm	외장 내 치수 mm	외장 외 치수 mm	팰리트 모듈치수
100g	89×32×126	120	6 10(2)	534 320	538 330	550 342	No. 32
200g	112×40×160	60	5 6(2)	560 240	568 245	580 257	No. 29

용량	개장(날포장)치수 (L×W×H)mm	입수	충진방법 (B)	(A)×(B) mm	외장 내 치수 mm	외장 외 치수 mm	팰리트 모듈치수
500g	145×36×284	24	4 6	580 216	588 224	600 236	No. 16
1kg	145×72×284	12	4 3	580 216	588 224	600 236	No. 27
2kg	241×87×343	6	2 3	482 261	488 278	500 290	No. 37

7) 상자의 높이 치수는 1900mm를 기준으로 1800mm~1950mm로 하고 이에 해당되지 않는 것은 제외한다. 이 높이를 설정하는데는 골판지상자의 체적을 12kg 충전(充填) 43,000cm<sup>3</sup>, 18kg 충전 64,500m<sup>3</sup>로 하여 이 수치

를 해당 상자의 표면적(表面積)으로 나누어 골판지 상자의 높이를 도출한다. 예컨대, 표면적 1090×355mm (No. 5) - 38,695 (10cm<sup>2</sup>) 43,000÷38,695=0.11112≒111(mm) 다음 [표 38] 및 [표 39 -1], [표

39 -2]는 JIS Z 0105 포장모듈 치수 T 11중에서 합성세제 12kg~18kg입 골판지상자의 치수 및 팰리트치수를 시안으로 추출한 일본국 예를 나타낸 것이다.

[표 38] 일본국 합성세제 12~18kg입 골판지상자 치수

번호	길이×폭 (L×W)(mm)	적재 개수	면적(10cm <sup>2</sup> ) 길이×폭	번호	길이×폭 (L×W)(mm)	적재 개수	면적(10cm <sup>2</sup> ) 길이×폭
5	1,909×355	3	38,695	29	580×250	8	14,500
15	730×365	4	26,645	30	545×545	4	29,703
16	690×387	4	26,703	32	545×355	6	19,348
18	670×440	4	26,800	33	545×265	8	14,443
19	670×200	8	13,400	35	545×212	10	11,554
20	650×425	4	27,625	37	500×290	8	14,500
21	650×212	8	13,780	39	475×300	8	14,250
22	630×450	4	28,350	41	462×307	8	14,183
23	630×224	8	14,112	43	450×315	8	14,175
24	615×462	4	28,413	45	425×325	8	13,813
25	615×230	8	14,145	47	400×335	8	13,400
26	600×475	4	28,500	50	387×335	8	12,965
27	600×236	8	14,160	55	355×355	9	12,603
28	580×500	4	29,000				

포장모듈치수의 권장치를 참고로 다음 [표 39]와 같이 높이 치수를 도출하였다.

[표 39-1] 일본국 가정용 합성세제 골판지상자 높이 산출

· 12kg입(100g, 200g, 500g, 1kg, 2kg)

번호	골판지상자높이 43,000/면적	적단수 (積段數)	펠리트적재 높이(mm)	번호	골판지상자높이 43,000/면적	적단수 (積段數)	펠리트적재 높이(mm)
5	111.1	17	1,889	26	150.9	12	1,811
15	161.4	12	1,937	27	303.7	16	1,822
16	161.0	12	1,932	28	148.3	13	1,928
18	160.4	12	1,925	30	144.8	13	1,882
19	320.9	6	1,925	35	372.2	5	1,861
20	155.7	12	1,868	39	301.8	6	1,811
21	312.0	6	1,872	41	303.2	6	1,819
22	151.7	12	1,820	43	303.4	6	1,820
23	304.7	6	1,828	45	311.3	6	1,868
24	151.3	12	1,816	47	320.9	6	1,925

[표 39-2] 일본국 가정용 합성세제 골판지상자 높이 산출

· 18kg입(3kg)

번호	골판지상자높이 64,500/면적	적단수 (積段數)	펠리트적재 높이(mm)	번호	골판지상자높이 64,500/면적	적단수 (積段數)	펠리트적재 높이(mm)
5	166.7	11	1,834	24	227.0	8	1,816
15	242.0	8	1,936	25	456.0	4	1,824
16	241.5	8	1,932	26	226.3	8	1,810
18	240.7	8	1,926	27	455.5	4	1,822
19	481.3	4	1,925	39	452.6	4	1,810
20	233.5	8	1,868	41	454.8	4	1,819
21	468.1	4	1,872	43	455.0	4	1,820
22	227.5	8	1,820	45	467.0	4	1,868
23	457.1	4	1,828	47	481.3	4	1,925

위의 [표 38] 및 [표 39-1] [표 39-2]를 검토하여 다음 [표 40]과 같이 골판지상자 치수를 설정하기에 이른 것이다.

[표 40] 일본국 가정용 합성세제의 골판지상자 길이×폭×높이 치수 설정

· 18kg입(100g, 200g, 500g, 1kg, 2kg)

(단위 : mm)

No.	L×W×H	No.	L×W×H	No.	L×W×H	No.	L×W×H
5	1,090×355×111	20	650×425×156	25	615×230×304	35	545×212×372
15	730×365×161	21	650×212×312	26	600×475×151	39	475×300×302
16	690×387×161	22	630×450×152	27	600×236×304	41	462×307×363
18	670×400×160	23	630×224×303	28	580×500×148	43	450×315×303
19	670×200×321	24	615×465×151	30	545×545×145	45	425×325×311

18kg입(3kg)

(단위 : mm)

No.	L×W×H	No.	L×W×H	No.	L×W×H	No.	L×W×H
5	1,090×355×167	20	650×425×234	25	615×230×456	43	450×305×455
15	730×365×242	31	650×212×468	26	600×475×225	45	425×325×467
16	690×387×242	22	630×450×228	27	600×236×456	47	400×335×487
18	670×400×241	23	630×224×457	39	475×300×453		

이 골판지상자 치수를 근거로 하여 개장치수를 설정하는 것이 물류합리화면에서는 효율적이다.

(iii) 현 사용 외장용 골판지상자의 치수와 KSA 1002 모듈치수와 비교 검토

외장이든, 개장이든 포장의 표준치수 설정은 일종의 조용한 유통혁명(流通革命)임에 틀림없다. 그것은 개장에서 외장까지 연결되어 일단 수송체제에 의해 체계화해가는 신질서이기

때문이다. 그러나 신질서의 형성은 현실을 토대로 최대한의 변화안에서 전개시켜 가는 것이 바람직하기 때문에, 현재 사용하고 있는 외부포장용 골판지상자 치수와 KSA 1002 포장의 표준치수와를 비교 검토하여 전자를 후자에 적합화시키는 방법을 고려할 필요가 있다. 현재 섬유업계에서 사용하고 있는 섬유사(纖維絲) 수송포장치수 사례 일부를 들면 다음 [표 41]과 같다.

이를 검토하건데, 현재 규격이 KSA 포장 모듈치수에 근접되고 있는 것은 평균번호 15, 16, 49, 55, 4개가 있으며 높이에서는 3, 8, 5, 4 등이 있다.

여기에서 한가지 고찰할 일은 길이×폭 치수를 바꾸어 놓았을 때 여러 치수가 같은 수계열범위에 들어가게 됨을 알 수 있다. 앞으로 문제는 기초적인 표준사계열을 이해한 다음 깊이 연구할 과제인 것이다.

[표 41] 우리나라 현행 섬유사 수송포장 골판지상자 치수

(단위 : mm 바깥치수)

호칭 번호	표준치수① (KSA 1002) 길이×폭	② 길이×폭	③ 차 ②~①	번호	표준 치수 (높이)	⑤ 높이	⑥ 차 ⑤~④
5	1090(10)×355(11)	1040×360	(-50)×5	3	630	550	-80
15	730(5)×365(1)	738×380	8×15	3	630	705	75
16	690(23)×387(8)	700×330	10×(-57)	3	630	650	20
16	690(23)×387(8)	700×315	10×(-72)	3	630	600	-30
16	690(23)×387(8)	690×360	0×(-27)	3	630	690	60
18	670(30)×400(11)	670×510	0×110	4	475	530	55
24	615(23)×462(9)	612×416	6×(-46)	3	630	604	-26
24	615(23)×462(9)	620×620	5×158	4	475	525	50
26	600(25)×475(11)	600×600	0×125	4	475	530	55
30	545(10)×454(5)	548×502	3×(-43)	8	236	234	-2
37	500(20)×290(5)	516×362	16×72	5	375	369	-6
38	500(20)×190(5)	510×382	10×192	5	375	378	3
39	475(25)×300(6)	470×470	(-5)×170	3	630	600	-30
47	400(30)×335(9)	404×404	4×69	4	475	430	-45
49	387(26)×335(11)	390×390	3×35	4	475	450	-25
55	355(35)×355(11)	355×355	0×0	4	475	450	-25

주: 1. 적재여유치수(積載 餘裕 치수) → 5~10mm  
 2. 표준치수 란( )는 여유공간치수(餘裕空間치수)