



심플 패키지 개발

Development of Simple Package

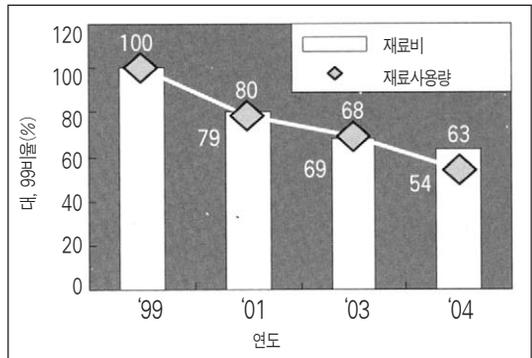
宮城草一 / 화공(주) 개발부 생산설계

1. 서론

화공(주)은 TOTO 위슈렛을 개발, 제조하고 있으며 위슈렛은 「자세, 동작이 즐겁고, 「알기 쉽고, 간단조작, 「사용자의 차이나 변화에 대응, 「쾌적, 「안전이라고 하듯이 TOTO 독자적인 표현은 하고 있지만, 유니버설디자인 개념을 포함하고 있다. 그러나 그 포장은 1999년부터 2004년에 걸쳐서 여러 가지 개선을 하고 있지만, 재료코스트 중시 개념이 짙고, 유니버설디자인적 요소는 매우 적었다. 재료 코스트를 중시한 개선의 결과, 재료비 및 재료사용량은 (그림 1)과 같이 확실히 절감되었으나, 이대로는 설계의 자기 만족으로 밖에 되지 않는다. 수송포장에 있어서의 유니버설 디자인이란, 물건을 만들어내는 작업자나 시공하는 사람들 즉, 설계 후공정에서의 CS라고 생각하고, 좋은 상품을 좋은것으로서 공급하기 위해서는 준비되어 있지 않으면 요구되는 품질을 유지하는 것은 어렵다고 생각하였다.

따라서, 포장의 사용자인 생산에서 시공에 관계되는 한사람 이라도 많은 사람에게 배려로서

(그림 1) 포장재료비, 사용추이량



종래의 설계사상에 추가하여 「누구라도 조립할 수 있다, 「복잡하지 않고 안전 정확하게 적은 노동」으로 「미스가 적고 알기 쉽다」 등을 염두해두고, 「조립하기 쉬움, 「꺼내기 쉬운」 포장으로서 「심플 패키지」를 개발, 시장에 투입하였다.

1. 현상황 문제점

현재 인재비즈니스가 발전하고, 그 취급업무의 규제완화도 맞물려서 노동자의 취로형태가 정규로부터 파견형태로 흐르는 경향이 있어 취로 인



[사진 1] 위슈렛 포장작업



구도 매년 증가하고 있다.

그 중에서 포장업계는 예를 들면 생산공장내 에서는 이 파견 노동자들이 작업에 종사하는 모습이 많이 보여져, 상용근로자와의 비율도 증가 하고 있다. 이것은 상용근로자가 다루고 있던 숙련 도를 요하는 「전문적, 특수적」인 작업을 초심자들 도 「간단, 용이, 무리 없이」 수행할 수 있는 표준 적 작업으로 이행시켜야 한다는 것을 의미하며, 작업의 간소화가 포장에 요구되어지고 있는 것이 다. 「위슈렛」은 셀생산방식을 취하고 있어서 라인 의 효율화는 많이 진행되어 있으나, 포장작업은 품질중시로 작업적으로는 부하가 걸려있는 상황 이었다. 한편, 시공면에서의 포장에 대한 문제도 생산공정에서의 문제와 마찬가지로 적지 않아서 사내외에서의 조사결과 쌍방의 문제점은 [표 1] 에 나타내었다. 유통문제(주로 낙하충격)으로부

[표 1] 현상황에서의 포장문제점

구 분	작업에서의 부하 항목
포장	① 절차부하(부품수가 많다)
	② 조립시간부하(접는 회수가 많다)
	③ 제작어려움(접는 것이 복잡)
시공	④ 폐기, 해체 부하(복잡구조)
	⑤ 꺼내기 어려움(내용물이 안 보인다)

터 상품을 보호하기 위한 포장부품이 품질유지 기능을 중시하는 반면에, 상품을 만들어 내는 생산자에게는 과도한 부하를 주는 결과로 되어 있었다. 이와 같이 좋은 상품을 좋은 것으로서 항시 공급하기 위해서는 만반의 준비가 되어 있어야 하며, 그렇지 않으면 요구되는 품질을 유지하는 것이 쉽지 않다고 생각하여, 이들 문제점에 대하여 한가지씩 해결 방법을 검토해 나가기로 하였다. 그리고 이번에 만들어지는 포장사양은 금후의 표준사양이 될 수 있다는 것을 고려해서 재료코스트를 5% 절감하고 재료사용량은 대폭적으로 30% 절감한다는 목표를 설정, 개선을 추진하기로 하였다.

2. 문제점 해결

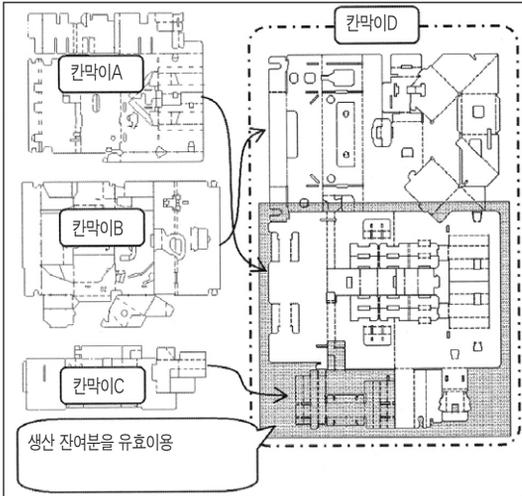
2-1. 절차상 부하(부품수가 많다)

현재 3부품(칸막이 A,B,C)으로 구성되어 있는 것을 1 부품(칸막이 D)으로 변경하였다.

[표 2] 신주재료 비교

구 분	품명	(mm)	질량(g)		사용면적(m ²)		품명수
구	임절A	730 × 290	137	1,033	0.21	1.63	3
	임절B	800 × 910	444		0.72		
	임절C	1,000 × 700	452		0.70		
신	임절D	1,300 × 840	671	1.09	1.09	1	
절감율			35%	33%	33%	67%	

[그림 2] 골판지 패드 결합



절차상은 1 부품구성이지만, 각각의 파트가 「연결」로 결합되어 있을 뿐으로, 사용시에는 이것을 세개의 파트로 분리한다((그림 2) 참조).

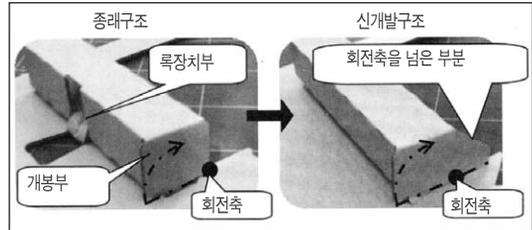
이것은, 골판지 칸막이 제조시에 발생하는 잔여분을 인접하는 파트로 유효 이용하는 것이며, 골판지 칸막이의 재료 사용량(제조단계)이 대폭적으로 절감된다((표 2) 참조).

2-2. 조립시간부하(접음회수가 많다)

칸막이의 역할은 주로 제품을 보호하기 위한 완충기능이다.

이 성능을 수행하기 위해서 지금까지는 「확실히」를 추구하여 튼튼한 구조로 하고 있었으나, 「효율적인 조립」을 검토하는 도중에, 골판지 칸막이의 한쪽이 복수기능을 하고 있다는 것을 발견하였다. 실시내용은, 종래의 록 장치부를 없애고, 다기능목적으로 개봉부에 「회전축을 초과한」부분을 설치, 의도하지 않는 회전을 방지시켰다((사진 2) 참조).

[사진 2] 록 불필요구조



이것에 의해 록 장치를 한다고 하는 상당한 노동을 요하는 작업이 불필요해져 결과적으로 조립 부하를 경감할 수가 있었다.

2-3. 제작의 어려움(접음이 복잡하다)

2-2 항에서 말한 「튼튼한 구조 설계」를, 「최소한도」의 보호로 재설계 하였다.

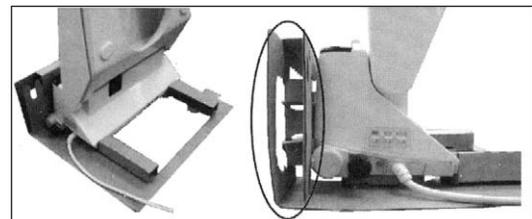
실시내용은, ① 잔여공간을 골판지 칸막이로 「채운다」는 구조를 「필요최소한의 장소를 받친다」((사진 3) 참조).

② 고정구조가 넣어져「접으면 조립된다」((사진 4) 참조)로 하였다. 그 결과 칸막이구조를 현저히 간소화 할 수 있어서 「만들기 쉽다」고 하는 작업자의 감탄을 느낄 수가 있었다. 더구나 사내기준을 웃도는 낙하감도를 가지는 구조이었다.

2-4. 폐기성, 해체성 부하

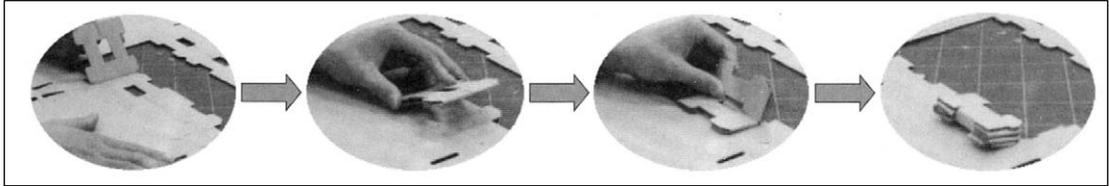
이 점에 관해서는 2-2, 2-3항의 문제를 해결하

[사진 3] 최저한의 보호

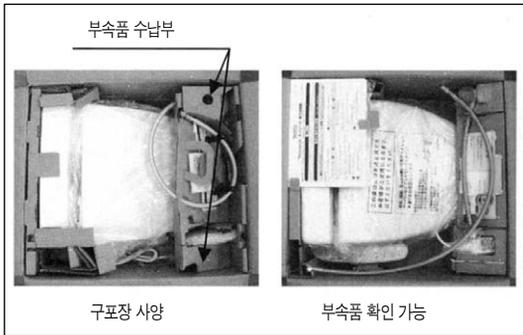




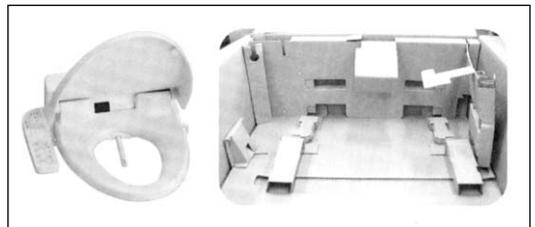
[사진 4] 접어 조립되는 구조



[사진 5] 포장 사양 비교



[사진 6] 2006년 발매 신상품 포장사양



는 것으로 상승적으로 해결방향을 잡았다. 덧붙이자면, 골판지 두께를 A골(약 5mm)에서 B골(약 3mm)로 변경하는 것으로, 부리가 큰 폐포장재가 용이하게 감용화 할 수 있게 된 점이다.

그 변경은 2-3, ②에서 제시하는 개념을 가지고, 각자의 구조를 연구하는 것으로 가능해졌다.

2-5. 꺼내기 어려움(내용물이 보이지 않는다)

이 문제는 개봉성의 문제 뿐만 아니라 수납되어 있는 부품을 상자에서 꺼내는 것을 잊음으로써 생기는 「결품 클레임」에도 영향을 주는 것이며, 상품의 공급자로서는 절대로 발생시켜서는 안되는 것이다.

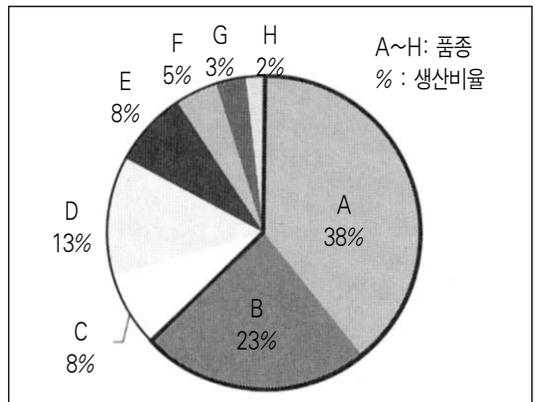
실시내용으로서서는 부품의 수납을 윗 방향으로 부터 투입하는 방식으로 하고, 상자의 뚜껑을 열은 시점에서 모든 부품을 눈으로 확인 할 수 있는

레이아웃 설계를 하였다. 이것도 또, 상승적인 효과로서 수납성, 이 검사성에도 기여할 수 있어서 사내외의 사람들로부터 호평을 받고있다.

이상의 내용으로 본제품에 대한 개량은 완료, 결과도 [표 3]과 같이 되었다.

결과적으로는, 숫자적인 효과보다도 관능적, 무협의 효과가 많으며, 표제에도 있듯이 「심플」화를 포장작업에 도입하는 것에 의해 설계의 입

[그림 3] 채용범위(2005/12 데이터)



[표 3] 개선효과

부하항목	실시내용	효과지수
① 절차상 부하(부품수가 많다)	3부품을 이어서 1부품화	부품수 절감 100%→67%
② 조립시간 부하(접음회수가 많다)	칸막이 한부분의 다기능화	조립시간 절감 100%→83%
③ 제작어려움(접음이 복잡)	조립한다→조립하여 세운다	제작편이성 관능적 향상
④ 폐기성, 해체성 부하(복잡구조)	골판지 두께 조정	부피 100%→63%
⑤ 꺼내기 어려움(내용물이 안보인다)	적재→평면적 수납	내용물 확인성 관능성 향상
⑥ 포장재 사용량	①~⑤	리듀스 100%→65%
⑦ 포장재 코스트	①~⑤	코스트개선금액100%→93%

장에서 보는 후공정에 대한 CS가 도모되어진 포장사양이라고 생각한다.

3. 금후의 전개

이번 「심플패키지」의 개발은 단순히 제품강도를 보완하기 위한 대처 수단이 아니라, 포장작업의 표준화, 포장사양의 표준화를 목표로 한 것이다. 본 사양이 채용된 상품은 [표 3]의 굵은 선 테두리내의 품종으로 생산량에서는 60%를 상회하나 품종에서는 25%에 지나지 않는다.

기본구조가 확립되면 채용범위는 거의 모든 상

품군으로 확대되어 아주 큰 효과가 생길 것으로 기대하고 있다.

이미 2006년 발매된 신상품은 심플 패키지가 채용되고 있다(사진 6) 참조).

이것은, 포장작업성, 포장재코스트, 포장재 사용량을 절감할 수 있었다는 것은 말할 필요도 없다.

나아가 심플 패키지를 유용한 개량레벨의 포장 설계이었기 때문에 설계에 요하는 시간이 26% 절감된 것도 덧붙인다.

4. 마무리

심플 패키지의 개발은 「조립하기 쉬운 포장재로 꺼내기 쉽게 제품을 포장한다」는 것을 실현시키기 위한 기업활동으로서의 효율화를 추진한 내용이였다.

그러나 효율화란 금전적인 효과만이 아닌 「시간」이라고 하는 효과를 만들어 내는 것을 생각해야 한다. 시간이 있으면 「안다」, 「생각한다」, 「행동한다」를 할 수 있게 되며, 이 시간으로 자연, 지구환경에 대해서 어떻게 접근해가야 할까를 신중히 생각해 가는 것도 바람직한 일이다. ☐

[그림 4] 포장재료비, 사용추이량

