



환경대응형 식품포장

Environment-Conscious Packaging in Food

野田 治郎 / Q.P(주)연구소 기술센터 기술사

I. 서론

지구온난화 대책으로서 저탄소사회 실현을 향한 시스템이 계속 구축되는 상황인 가운데, 식품메이커에서도 성에너지, 연료전환, 성자원, 폐기물삭감, 재자원화, 절전, 녹화, 저공해차 도입, 그린구입 등 할 수 있는 일부부터 실행을 하고 있다.

지속가능한 사회 공헌은 기업의 사회적 책임(SCR)의 하나로서 매년 발행하는 사회환경보고서(CSR Report)는 기업을 평가하기 위한 중요한 판단자료로 되고 있다.

식품 포장의 환경 대응은 지구 온난화 대책의 효과로서는 미미한 것이 사실이다.

그러나 포장이 소비자의 손을 거쳐 사용 후에 폐기되는 것이나 리사이클 비용부담의 관점에서 식품기업의 입장에서는 중요한 과제이어서 기업의 존속을 위해서 계속적으로 연구할 필요가 있다.

본 고에서는 환경대응형 용기포장에 대해 살펴보고 식품포장 사례에 대해 알아보도록 한다.

1. 환경 대응과 용기포장 적정화

Q.P 그룹에서는 생산에서 판매에 이르는 모든 활동 및 제품에서의 환경으로 배려에 노력하고 부하를 줄이기 위해서 [표 1]에 나타내는 환경기 본방침으로 1998년에 제정하였다.

그 기본이념에 의거하여 각 부문이 목표를 정하여 폐기물의 삭감, 성에너지, 성자원화, 관리체 제의 정비 등을 중점과제로 해서 환경 활동에 집중하고 있다.

행동지침의 2번째 항목에 용기 포장의 적정화 추진을 제시하고 있어 포장의 적정화가 환경부하를 최소로 억제하기 위해서 매우 중요하다는 것을 명확히 나타내고 있다.

2004년도부터 2006년 까지의 3개년에 중점과제에 관하여 목표를 정하여 추진해온 결과, 용기 포장 1000톤의 절감 목표를 달성하고 있다.

게다가 2007년부터 2009년의 3개년은 일본경제단체연합회와 용기포장에 관계되는 리사이클 8단체가 제언하는 자주행동계획에 의거하여 [표 2]에 나타내는 바와 같이 기업으로서의 자주행

[표 1] Q.P 그룹의 환경기본방침

환경이념 : 생산에서 판매의 모든활동과 제품에서 환경에 대한 배려에 노력한다.
행동지침
1. 성자원, 성에너지, 폐기물삭감, 재자원화 추진과 기술개발에 노력한다.
2. 환경을 고려한 상품개발과 용기포장의 적정화를 추진한다.
3. 자주적인 기준을 정하여 환경보전에 힘쓰고 법규제의 준수는 물론 사회적 요청에 부응할 수 있는 환경관리 체제 정비와 충실을 도모한다.

[표 2] 용기포장 절감의 자주행동계획

발생억제 추진(2004년도 대비 2009년까지의 목표)		
1. 플라스틱	1. 마요네즈용 보틀	생산수량당 1% 절감
	2. 드레싱 용기	생산수량당 1% 절감
2. 유리병		생산수량당 1.5% 절감

※ 대상 : Q.P(주)

동계획을 책정하여 용기포장의 절감에 노력하고 있다.

2. 식품포장에 있어서 환경대응 개념

포장의 환경대응은 영속적인 추진이 필요하며 그를 위해서는 채산성이 문제가 된다. 즉 의의, 목적, 효과가 명확하고, 이익을 압박하지 않는 것이 환경 대응의 조건으로 되며 용기포장에 요구하는 환경대응을 다음과 같이 종합해 볼 수 있다.

1) 소비자가 메리트를 느끼고 만족효과를 기대할 수 있다. 환경대응을 어필하는 것만으로 상품을 팔리지 않는다. 싸고, 가볍고, 사용이 편리하고 낭비가 없고 쓰레기가 줄고, 분리하기 쉽고 등

[표 3] 용기포장선정 기본방침

(1) 식품용기로서 적절할 것
(2) 환경오염물질을 발생시키지 않을 것
(3) 성자원화, 성에너지에 노력, 이중포장지양
(4) 리싸이클 적성을 향상, 촉진할 것
(5) 환경을 고려한 포장기술 확립에 노력할 것

소비자가 실감할 수 있는 메리트가 있어서 만족 효과를 기대할 수 있는 환경대응이라는 것이 필요하다.

2) 합리화 즉 코스트 다운으로 연결된다.

환경대응으로 코스트가 올라간 것을 상품가에 전환하는 것은 불가능하다. 식품 포장에서는 코스트가 올라가는 대책은 엄밀하게는 환경 대응으로 되지 않는다고 생각한다. 적어도 같은 코스트의 환경 대응이 아니면 계속적인 채용은 곤란하므로 가능한한 코스트 다운이 되는 것이 바람직하다.

3) 기업의 사회적 평가를 높일 수 있다.

사회적 평가를 코스트를 환산할 수는 없지만 채용하는 의의가 사회적으로 명확해서 기업평가를 높이는 것으로 연결되는 환경대응이라는 것이 필요하다.

4) 보존성, 강도 등 포장에 필요한 기능을 손상시키지 않는다. 과잉기능은 절감할 수 있으나 적정 포장으로서 설계된 포장에서는 필요 기능을 손상시키는 환경대응은 받아 들일 수 없다. 보호성, 편리성은 환경보다 우선되는 기능으로 생각한다.

이들 개념을 용기 포장선정의 기본 방침으로서 [표 3]에 나타낸다. 또 상품 포장이 환경면에서 문제 없는지 평가하기 위해서 평가기준이 필요하지만, 포장의 환경평가 기준 예를 [표 4]에 나타



[표 4] 포장의 환경평가 기준

평가항목	1. 성자원화 · 유통시의 부하절감	① 재생소재 이용도 ② 포장재 중량 비율 ③ 포장재 감량화도 ④ 다중포장도 ⑤ 적정공간율 ⑥ 적정적재성 비율 ⑦ 포장재료 비율
	2. 리사이클 적성	⑧ 이감량화성 ⑨ 분리적성 ⑩ 리사이클 방법의 적합성
	3. 환경개선 연구, 표시	⑪ 환경보전을 고려한 연구 ⑫ 환경보전을 고려한 표시

낸다. 각각 판단을 위한 목표수치 등이 설정되어 있다.

3. 환경대응 식품포장 추진

3-1. 성자원화(Reduce)

성자원화 방법은 용기중량의 경량화, 필름, 시

트의 박육화 치수의 축소, 소형화, 포장간소화(트레이, 미장상자, 칸막이, 오버랩의 생략) 등이 있다.

성자원화는 CO₂ 배출량의 삭감 뿐 아니라 재료비의 절감과 리사이클 비용의 절감이 가능하며 코스트 다운으로 연결되며 구체적인 예를 몇가지 설명한다.

1) C골 골판지

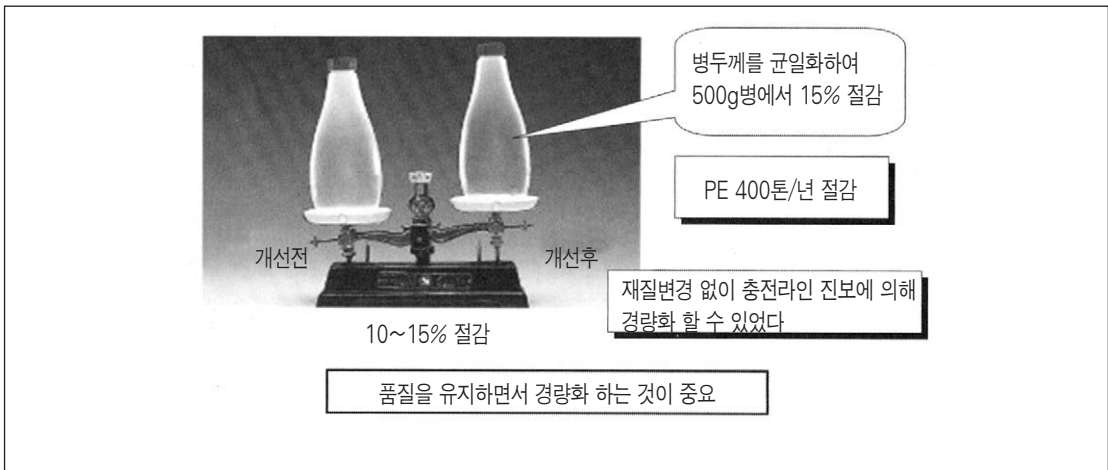
2005년부터 두께 5mm의 A골 두께 4mm의 C골로 점차 바뀌고 있다. 종이 사용량의 절감 뿐 아니라 골판지 상자가 작아지는 것에 의해 창고 스페이스 20% 절감, 수송차량의 적재효율 25%를 증가시킬 수가 있었다.

2) 용기 경량화(그림 1, 2)

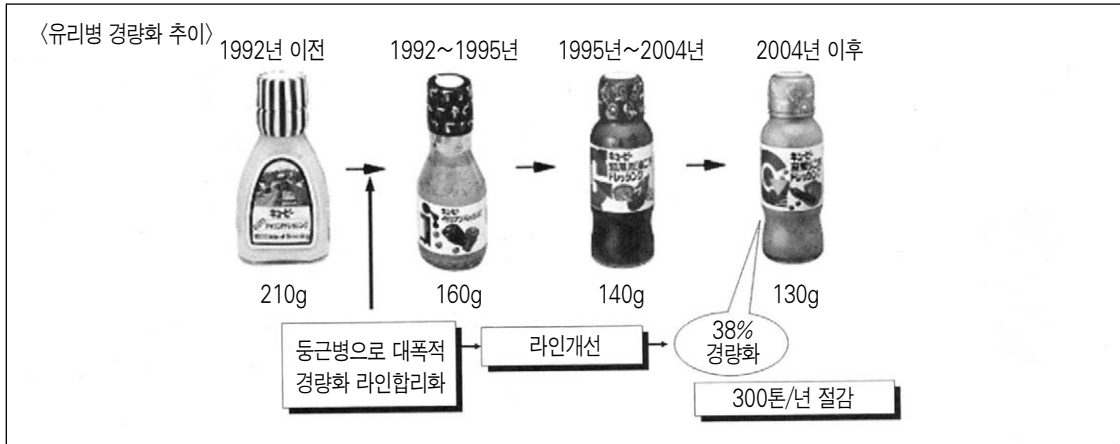
마요네즈병을 2000년 10%에서 15% 경량화 하였다.

블로우성형에서 두께분포의 균일화를 한 것이나 캡퍼 등의 설비진보에 의해 충전라인이 안정화 된 것으로 경량화 할 수 있었다. 또, 산소차단

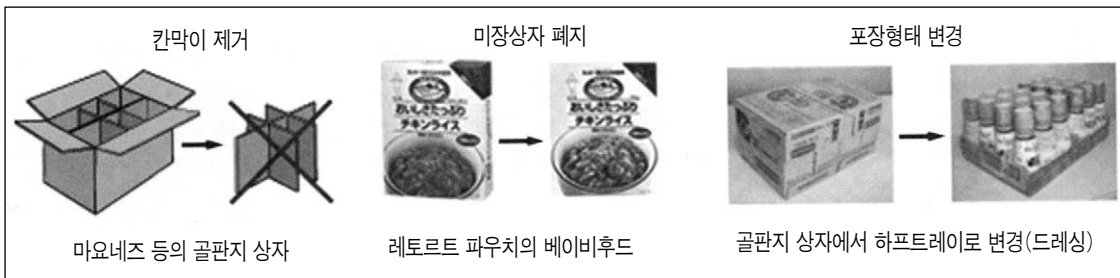
[그림 1] 마요네즈병의 경량화



[그림 2] 드레싱병의 경량화



[그림 3] 포장간소화



성을 확보하는 것에 의해 품질저하되지 않고 경량화 되었다.

드레싱의 유리병은 1992년부터 2004년에 걸쳐서 함께 38% 경량화하였다. 병의 형태를 편평병에서 둥근병으로 그리고 경량화하기 쉬운 둥근병으로 몇 차례나 변경하고 있다. 병 두께를 균일화 한것과 제병공정에서의 상처 방지에 의해 강도저하 없이 경량화를 달성하였지만 골판지 상자 설계나 충전 컨베이어상의 충격완화 등의 개선도 하였다.

3) 골판지상자의 칸막이 제거, 하프 트레이화
골판지 상자의 칸막이를 없애는 것은 성자원화

와 대폭 코스트 절감이 된다.

칸막이는 골판지 상자의 강도 상승, 상자의 변형방지, 내용물간의 접촉이나 위치틀어짐 방지, 완충작용 등의 역할이어서 내용물에 따라서는 제거하기 어려운 것도 있지만 골판지 상자의 재질이나 형상의 연구에 의해 계속적으로 칸막이 제거를 추진하고 있다.

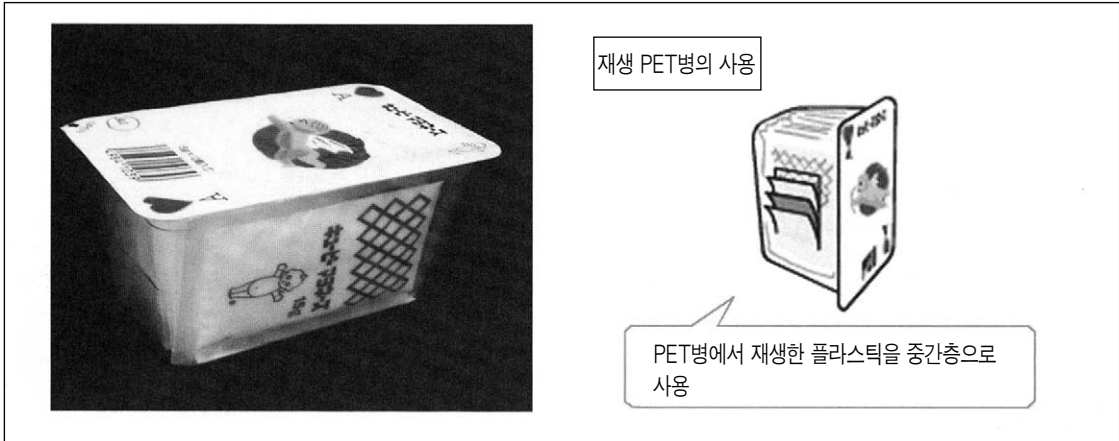
유리병 드레싱의 일부에서 골판지 상자에서 하프트레이로 변경하는 것에 의해 한개의 상자당 약 45%의 골판지를 절감할 수 있었다.

4) 미장(외관) 케이스 제거[그림 3]

레토르트 파우치의 외관 상자는 파우치로 압



[그림 4] 리사이클 재료 사용



[그림 5] 알루미늄레스 레토르트 파우치



축, 낙하충격, 편롤 등 외력에 대한 보강, 탬퍼프루프, 먼지 방지, 표시, 고급감 등의 목적이지만 환경을 고려하여 가능한한 제거하고 있다.

베이비후드와 같이 특히 안전, 안심이 요구되는 상품에서도 레토르트파우치의 성능, 품질면의 오랜 시간에 걸친 실적을 토대로 외관상자를 제거하였다.

3-2. 리사이클 추진

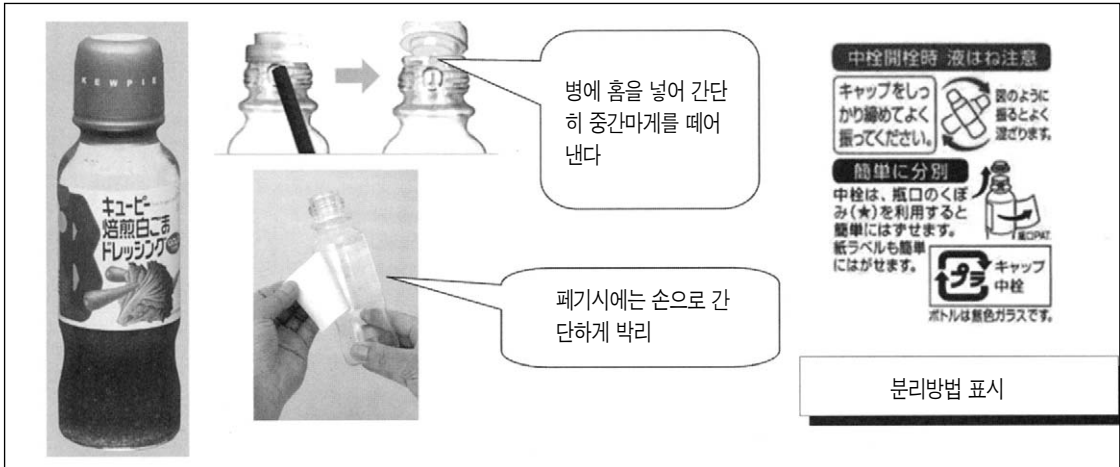
용기포장의 리사이클 추진에 대해서는 리사이클 소재의 포장재료 예의 사용과 리사이클을 촉진하기 위한 분리유이성 포장설계와 표시의 두가지 측면이 있다.

1) 리사이클 재료의 사용[그림 4]

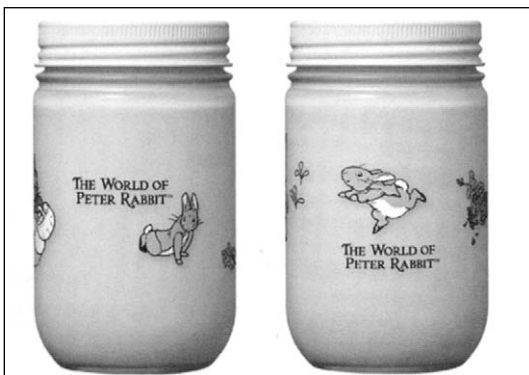
마요네즈 소형파우치의 집적포장에 사용하고 있는 PET 트레이에 시장에서 분리 회수된 음료병베이스 리사이클 PET가 사용되고 있다. 3층 PET의 중간층에 리사이클 PET를 사용하고 있지만 안전위생에 대해서는 식품에 직접 접촉하여 사용해도 문제 없는 라벨이라는 것이 확인되고 있다.

리사이클 종이(고지)를 식품에 직접 접촉하는 포장재료로 사용하는 경우는 일본제지연합회가 제정한 '식품에 직접 접촉하는 종이제품포장용기 자주기준'의 고지사용에 관한 사항에 적합해야 한다.

[그림 6] 분리용이한 드레싱병



[그림 7] 작은 물건을 넣는 리듀스 고려 마요네즈병



고지사용비율에 관해서는 높으면 환경에 좋고 하는 것이 아니라 종이의 시장전체의 고지수급 밸런스, 고지사용비율에 대한 환경부하 등을 고려하여 환경과 코스트의 최적조건에서 결정할 필요가 있다.

2) 알루미늄레스 레토르트 파우치[그림 5]

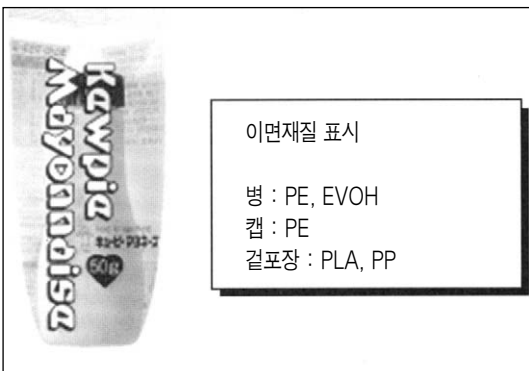
알루미늄은 리사이클하여 사용해야 한다고 하는 생각으로 알루미늄 호일을 사용하지 않는 레토르트 파우치의 채용을 추진하고 있다. 알루미늄호일에 필적하는 하이베리어투명필름이 개발된 것에 의해 실현할 수 있었던 것이다.

환경면에서는 알루미늄레스화에 의해 파우치의 제조 에너지가 약 1/2로 되고 올 플라스틱으로 리사이클 가능하다고 하는 효과가 있다. 또 제조면에서는 금속탐지기에 걸수 있는 쉘링의 체크가 하기 쉽다는 등의 이점이 있어서 업무용 분야에서도 채용이 증가되고 있다.

3) 분리하기 쉽게 하는 연구와 표시[그림 6]

리사이클에 대한 지장을 없애기 위해서 플라스

[그림 8] 폴리유산을 사용한 마요네즈 겉포장





[그림 9] 조리통조림의 툤크캔 채용



[그림 10] 수성인쇄, 무용제 라미네이트 파우치



틱, 종이, 유리 등 리싸이클 방법이 다른 소재를 쉽게 분리할 수 있게 해야 한다.

드레싱 병은 분리를 쉽게 하는 연구가 되어 있다. 병의 목부와 움푹 들어가 있어 봉상의 것을 대는 것에 의해 간단히 플라스틱 중간마개를 떼어낼 수 있다. 또 종이라벨은 붙이는 접착제를 개량하는 것에 의해 물에 담그지 않고 종이가 병에

남는 일 없이 손으로 그대로 벗길 수가 있다.

이것은 마요네즈나 마스터드, 잼 병에도 채용되고 있다.

또 분리하기 쉽게 표시하기 위해서 분리방법과 식별표시 재질표시를 한곳에 종합하여 기입한다.

3-3. 리듀스(Reduce)[그림 7]

식품용기의 리듀스는 맥주병, 우유병 등 세척하기 쉬운 내용물의 병은 이전부터 하고 있었다. 그러나 플라스틱용기는 식품속의 유지나 향기 성분이 흡착되어 세척할 수 없는 등의 문제가 있어서 리듀스는 곤란하다. 또 유리병의 리듀스에 대해서도 수집, 운반, 보관의 에너지 소비 세제를 사용한 세제폐수처리 환경부하를 고려할 필요가 있다.

식품용기로의 리듀스는 아니지만 마요네즈병을 사용 후에 작은 것들을 넣는 등에 이용하기 위해서 병에 캐릭터를 인쇄하고 있다. 인쇄병 디자인을 손상하지 않도록 라벨은 뒷면만 하고 최저한의 표시를 하고 있다.

3-4. 바이오매스 플라스틱의 채용[그림 8]

석유자원의 고갈대책, CO₂ 발생억제를 목적으로 하여 바이오매스 플라스틱의 식품용기의 사용을 검토하고 있다.

현재는 코스트가 높고 가식부분을 원료로 해서 사용하는 등의 문제가 있지만 미래를 내다보는 기술확립을 추진하고 있으며 마요네즈의 겔포장이 일부러 폴라유산을 채용하고 있다.

폴라유산필름은 유연성, 내열성, 쉐어링성 등 물성면에서는 아직 개량해야 할 점이 많다.

3. 제조단계에서 환경배려

용기포장의 제조단계에서 환경배려에 대해 식품메이커로서도 그린구입의 관점에서 포장메이커에게 요구함과 함께, 환경을 고려한 포장재를 적극적으로 사용해 갈 필요가 있다.

용기포장의 제조단계에서의 환경부하 절감의 두가지 예를 들어본다.

1) 툤크캔(그림 9)

툤크캔은 동양제관(주)에서 개발한 캔으로 제관시에 에너지 소비량, 물사용량, 산업폐기물 발생량을 대폭적으로 감소할 수 있다.

음료캔에서 일반화 되어 있지만 파스타소스 등 조리 통조림에서는 처음 사용하고 캔메이커와 툤크캔의 로고마크를 계약하여 표시하였다.

2) 수성인쇄, 무용제 라미네이트 파우치(그림 10)

연포장업체에서는 VOC 대책, 노동환경 문제 등에서 수성인쇄 무용제 라미네이트화의 검토가 진행되어 지고 있다.

그리고 저코스트로 탈VOC를 실현할 수 있는


가능성을 가지는 수성플렉소 인쇄기술이 필름 분야로의 전개도 기대하고 있다.

수송그라비아 인쇄와 무용제라미네이트를 채용한 파우치를 [그림 10]에 나타내며 잔류 용제 문제가 있기 때문에 포장재료의 취기 절감효과도 있다.

II. 결론

당사에서는 용기포장의 환경대응중에서 특히 감량화를 중요한 과제로 하여 추진하고 있으며 동부지역이 추진하고 있는 '용기포장 다이어트 선언'에 참가하였다.

이것은 용기포장 감량화를 추진하고 있는 기업의 활동을 웹상에서 정보제공하여 소비자의 이해와 응원을 촉구 쓰레기 감량화를 추진하고자 하는 것이다.

금후에도 용기포장의 환경대응을 추진, 적극적으로 정보를 공개하는 것에 의해 저탄소사회 실현을 향해 공헌하고자 한다. 

기술원고를 모집합니다.

포장과 관련된 신기술을 발표할 업체와 개인은 '월간 포장계' 편집실로 연락주시기 바랍니다.

편집실 : (02)2026-8655~9

E-mail : kopac@chollian.net