



## 일본의 제본 및 후가공 분야 동향

# 온디맨드 · 디지털로 부가가치 창출

### 자동화가 요구되는 후가공기기

세계적으로 제본 및 후가공 공정도 소로트화가 진행되고 있다. 물론 대로트도 있지만 극소로트가 증가해 양극화 되고 있는 실정이다. 재판인 경우에도 극단적인 예로서는 수십 부 정도의 주문이 들어오기도 한다. 게다가 납기가 짧은 경우도 비일비재하다.

미국의 어느 대학에서 조사한 결과에 의하면, 2020년에는 전체 로트 수에서 약 47%가 2000부 이하가 될 것이고, 납기는 전체의 약 49%가 24시간 이내에 해야 되는 것은 아닐까라는 추측을 하고 있다. 프리프레스·프레스의 분야에서는 CTP나 DDCP, 인쇄기의 경우 한 번에 색 맞춤 및 가늌 맞춤 등 자동화가 진행되어 소로트·단납기화로의 대응이 진전되고 있다.

최근에는 후가공기기도 자동 프리세트기가 나왔다. 어느 기계 메이커의 출하 대수를 살펴보면 2004년까지는 전체의 90%가 매뉴얼기계였다. 그랬던 것이 2005년도에는 40% 정도가 자동 프리세트기라고 하는 사실에서 보더라도 이런 경향은 서서히 증가하고 있다는 것을 알 수 있다.

금년에 개최된 IPEX2006의 키워드는 온디맨드, 디지털 워크플로, 가치 창조였다. 후가공으로 얼마나 부가가치를 올릴 지가 큰 테마가 되고 있다.

### 온디맨드

주지하는 바와 같이 온디맨드 인쇄는 대기업도 포함해 많은 회사가 이용하고 있다. 이것에 대응하는 후가공이 북 온디맨드이다. 북 온디맨드는 고객으로부터 데이터를 받아 프린터로 출력하고, 인라인으로 철하는 간 이 제본이 주류를 이룬다. 이러한 기종은 여러 회사에서 많이 출시되고 있다.

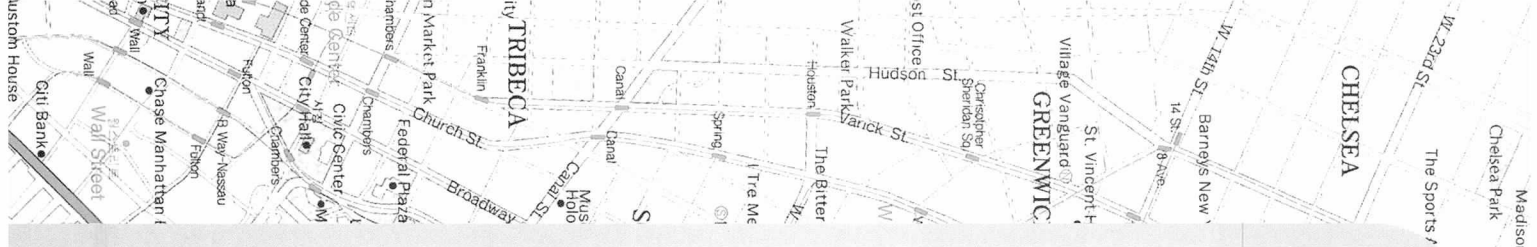
### 디지털 워크플로

인쇄물 제작을 위한 각 단계별 정보 유통을 위한 공통 포맷은 JDF 혹은 JMF로 불리고 있다. CTP 등 프리프레스의 출력장치와 인쇄기에는 JDF/JMF 데이터의 입출력 인터페이스를 가지는 장치가 일반적으로 발매되고 있다. 이 시스템의 실용화가 포스트프레스에서도 시작되고 있다.

디지털 워크플로는 포스트프레스에서도 메리트가 있다. 우선 통일된 정보 전달 포맷이 있기 때문에 기계를 선택할 때에 하나의 메이커에 국한시킬 필요가 없다. 예를 들면 A사의 기계를 다음 공정에서 B사의 기계로 접속시킬 수 있다.

또 하나는 가동하고 있는 작업의 진행 상황이나 코스트가 어느 정도 들겠는가 하는 경영 정보를 리얼타임으로 파악할 수 있다는 것이다. 이것에 의해 종래까지 주먹구구식이었던 공장의 경영이 더 투명하게 되었다. 또 종이의 작업지시서 대신에 JDF 데이터를 각 제조기기

앞으로 부가가치를 올릴 수 있는 후가공 공정



에 건네줄 수 있기 때문에 오퍼레이터에 의한 인적인 에러도 줄게 되었다.

이 시스템이 도입된 미국의 어느 중철제본 회사의 사례를 들어보면, 기존에는 준비 시간이 평균 68분이었고 그에 대한 최장 최단의 시간 차이가 20분이었다. 자동 프리 세트기를 도입했을 때는 준비 시간의 평균은 절반인 34분이었는데 최장 최단의 시간 차이가 아직 14분이었다. 이 상태라면 생산 일정 계획을 세우기 어렵다. 거기서 JDF의 데이터 플로를 링크하면 준비 시간은 자동 프리 세트기와 크게 다르지 않지만, 최장 최단의 오차가 4분이 되었다. 이 때문에 생산관리가 보다 더 잘 이루어질 수 있게 되었다.

#### 가치 창조

인쇄물에는 인쇄된 콘텐츠의 가치, 품질의 가치 등 여러 가지 가치가 있다. 그리고 포스트프레스의 역할은 인쇄물이 가지고 있는 이러한 가치에 한층 더 부가가치를 높여 주는 것이다.

여기서 과제가 되는 것은 부가가치를 높여 주는 것이 생산성을 저해하지 않게 하는 것이다. 복잡한 것은 수작업으로 하면 부가가치는 높일 수 있지만 경쟁력은 높이지 못한다. 이익을 창출하는 부가가치를 높이기 위해서는 기계화를 이루어 노동 집약적인 작업으로부터 탈피해야 한다.

#### 실용화가 기대되는 IC 태그

현재 IC 태그를 부착한 책은 시장에서 유통되고 있지 않다. 그러나 IC 태그에 대해서는 출판업계에서도 관련 단체를 만들고, 또 대기업 인쇄 회사를 포함해 IC 태그를 취급하는 회사와도 일체가 되어 여러 가지 규격 만들기를 위한 실증 실험을 하고 있다.

우선 IC 태그가 고객으로부터 간단하게 빼내진다면 전혀 의미가 없다. 그래서 책의 어느 부분에 어떻게 삽입하면 좋은가 실험 중이다. 현 단계에서 제일 좋다고 생각하는 것은 책의 표지다. 그러나 첩하는 방법은 중

“ JDF의 데이터 플로를 링크하면 준비 시간은 자동 프리 세트기와 크게 다르지 않지만, 최장 최단의 오차가 현격이 줄어들게 되었다. 이 때문에 생산관리가 보다 더 잘 이루어질 수 있게 된다. ”

류가 다양하다. 무선철과 아지로 바인딩의 경우, 접착제를 1mm 전후의 두께로 도포해 그 안에 밀어 넣을 수 있는 테스트도 행해지고 있다. 그러나 그 이외의 첩하는 방법(중철이나 상제본)의 경우, 책의 어디에 들어가면 좋은가 아직 정해지지 않고 있다.

유통 과정에서 IC 태그가 붙어 있으면 제조 이력의 확인이나 입출고의 관리를 할 수 있지만, 어디까지 정보가 실제 필요한가는 아직 검토 중이다. 또 코스트의 문제도 아직 해결되어 있지 않다. IC 칩도 대량생산이 진행되어 저렴해지고 있다. 그러나 가장 타깃으로 하고 있는 문고, 만화류는 기본적인 단가가 낮기 때문에 어디에서 코스트를 흡수할 수 있을지가 문제이다.

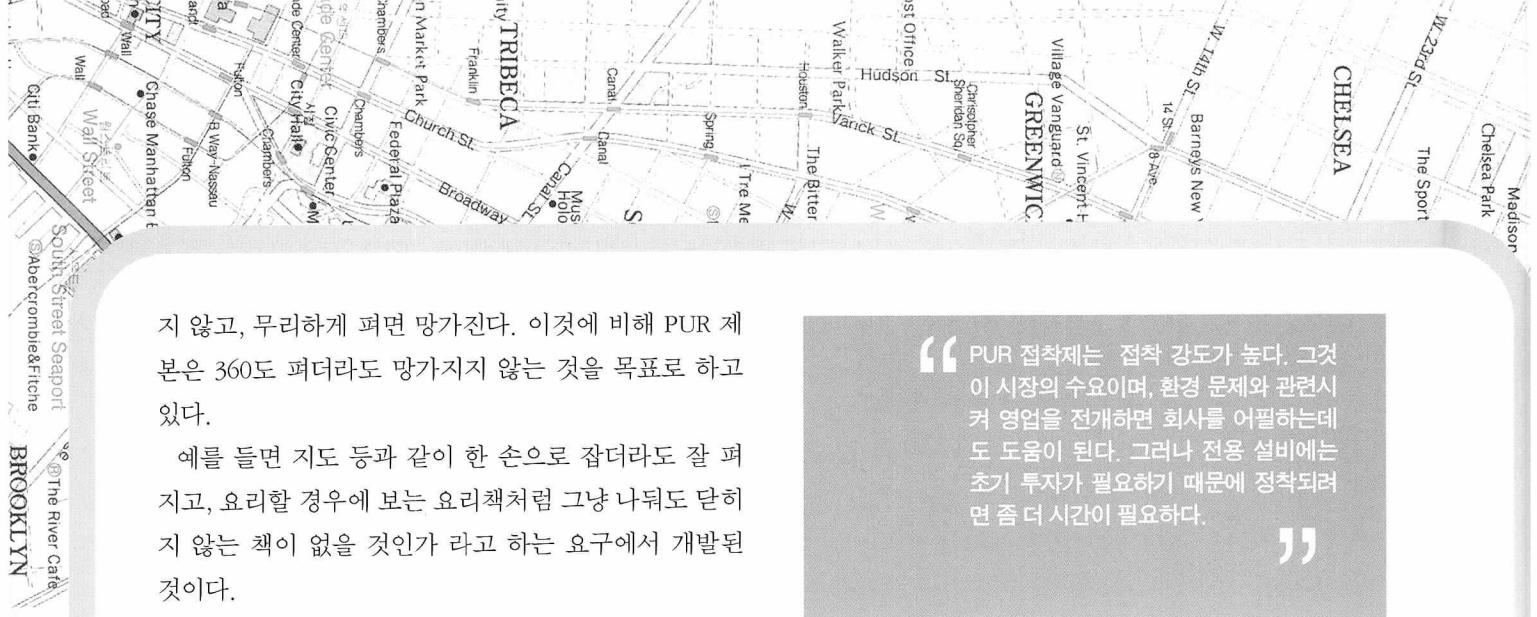
그러나 세계적으로 문제가 되어 있는 도난 방지 대책으로서의 IC 태그에 대한 기대도 높아지고 있다.

#### PUR 제본과 EVA 제본 비교

##### PUR 접착제의 장점

PUR(Poly Urethane Reactive)은 타 용도로서는 일반적이지만, 제본용 접착제로서는 비교적 새로운 접착제이다. EVA(Ethylene Vinyl Acetate)계의 접착제에 비해 접착 강도, 내열 내한성, 리사이클성, 내잉크 용제성에서 우수하다는 점으로 주목을 받고 있다. PUR 제본이 나온 배경의 하나에는 폐기 좋은 제본을 만들고 싶다는 요구에서 비롯됐다.

EVA계의 접착제로 만든 책은 제본된 부분까지 퍼지



지 않고, 무리하게 퍼면 망가진다. 이것에 비해 PUR 제본은 360도 퍼더라도 망가지지 않는 것을 목표로 하고 있다.

예를 들면 지도 등과 같이 한 손으로 잡더라도 잘 퍼지고, 요리할 경우에 보는 요리책처럼 그냥 나뒀어도 닫히지 않는 책이 없을 것인가 라고 하는 요구에서 개발된 것이다.

### EVA 접착제의 장점

EVA계의 접착제는 가격적으로나 납기적으로나 메리트가 있어 지금도 주력으로 사용되고 있다. 가격적인 면에서는 현재 EVA 쪽이 훨씬 저렴하다. 단순한 단가로 비교해 보면 EVA에 대해 PUR은 약 2~3배 정도나 된다. 그러나 보급이 진행되면 PUR의 가격도 떨어져 저렴해질 것이 예상된다.

EVA는 칩 모양으로 되어 있는 풀에 열을 가해 용해한 다음 차게 하면 간단하게 접착이 완료된다. 따라서 마무리 재단을 하면 바로 출하할 수 있다.

이것과 비교해 PUR은 대기와 용지 안에 포함되어 있는 수분과 화학반응을 일으켜 굳어지게 하는 습기 경화형이다. 엄밀하게는 도포량에 의해서도 달라지지만, 하루 종일 방치해 두어야 완전한 강도가 나온다고 한다.

따라서 PUR은 수분을 차단한 용기에 보관해 두지 않으면 안 되기 때문에 전용 설비도 필요하다.

### 환경 문제

용지를 재생할 경우에 풀이 붙어 있는 책을 용기에 넣어 녹일 때에 EVA계의 접착제는 용해되어 따로 제거할 수 없기 때문에 일반 EVA로는 환경 마크의 인증을 취득할 수 없다.

이것에 비해 PUR은 열에 강하기 때문에 용지와 함께 용기 안에서 녹이더라도 녹지 않아 완전한 분리 제거를 할 수 있다. 이러한 이유 때문에 환경 마크 인증을 취득하려고 할 때에 적합한 접착제이다.

그래서 PUR에는 전용 설비가 필요한데, 이것을 갖추지 않은 제본 회사가 환경 문제에 대응할 수 있도록 개

“ PUR 접착제는 접착 강도가 높다. 그것이 시장의 수요이며, 환경 문제와 관련시켜 영업을 전개하면 회사를 어필하는데도 도움이 된다. 그러나 전용 설비에는 초기 투자가 필요하기 때문에 정착되면 좀 더 시간이 필요하다. ”

발된 것이 난세열화(難細裂化) 개량형 EVA 핫멜트이다. 이것은 용기 안에서도 녹기 어렵고, 덩어리가 되어 용해 용기의 필터로 제거할 수 있도록 개량된 풀이다. 이 풀이라면 환경 마크를 취득할 수 있다.

### 앞으로의 접착제 전망

PUR 접착제는 그 접착 강도가 높게 평가되고 있다. 그것이 시장의 수요이며, 환경 문제와 관련시켜 영업을 전개하면 회사를 어필하는데도 도움이 된다.

그러나 현상적으로는 단납기에의 대응이나 가격적인 면을 생각하자면 교체를 하는 것도 쉽지는 않다. 특히 전용 설비에는 초기 투자가 필요하기 때문에 EVA 접착제의 수요를 웃돌려면 좀 더 시간이 필요하다.

윤재호 · 본지 객원기자

인터넷 인쇄신문

인쇄와 관련된 각종 뉴스를 실시간으로 제공합니다

[www.printingkorea.or.kr](http://www.printingkorea.or.kr)

대한인쇄문화협회 : 서울시 마포구 서교동 352-26 TEL : 335-5881-3