

## 경영에 도움이 되는 CTP활용법 고품질을 결정짓는 핵심기술 CTP

인쇄공정을 하천의 흐름에 비유한다면 CTP는 상류와 하류를 연결해주는 허리의 위치에 있다. 이 단계에서 플레이트의 처리가 인쇄의 최종품질에 좌우할 정도로 커다란 영향을 미친다. 기술적으로는 안정된 영역이지만 그렇기 때문에 이것에 초점을 맞춰 경영상 이점을 창출할 수 있을 것이다.

CTP를 능숙하게 활용하여 경영에 도움을 주고 있는 기업들은 일정한 양상을 보이고 있다. 각사는 자신 있는 기술을 최대한 활용하기 위해 CTP의 활용 방법을 세밀하게 파악하고 이해하는데 노력을 기울이고 있다는 점이다. 정말로 좋은 품질을 유지하고 있는 회사는 CTP의 활용을 오랫동안 하고 있는 회사들이며 특히, 프리프레스면의 데이터검증이 중요한 것은 말할 필요도 없다. UV인쇄나 고정세인쇄와의 품질확보에도 독자적인 CTP운용을 추구하고 있다. 더욱이 환경대응면에 있어서 다양한 대응을 하고 있는 CTP는 인쇄공정에 있어서도 해당 영역에서 환경대응이 두드러지고 있다.

### CTP는 전공정과 후공정의 연결고리

인쇄산업의 매출액이 감소하는 가운데 인쇄회사는 살아남기 위해서 매출 실적을 올리기 위해 다양한 노력과 연구를 하고 있다. 예를 들면, 원스톱 서비스, 솔루션 비즈니스, 웹 투 프린트 등 많은 예를 들 수 있다. 그 대상이 되는 영역을 보면 인쇄물의 생산 공정에 들어서기 전 단계(기획단계)에 해당하며 인터넷과 연계가 된다는 것을 들 수 있다.

요즘 같은 시대에 합당한 인쇄물의 생산 공정 자체의 개혁도 추구하고 있다. 그 키워드는 'IT화', '소로트 대응', '환경

## CTP활용법

대응'이다. 인쇄물 생산의 중간공정에서 전공정의 DTP와 후공정에서 인쇄·제책을 연결해주는 CTP공정의 환경문제대응에서 중요한 역할을 한다.

### CTP의 현상

판의 사용량으로 보면 CTP화는 90%선에 도달한 것으로 여겨지고 있지만 신규 작업에는 100% CTP화가 이뤄지고 있다. 반복 물량이 많은 서적과 패키지 부문에서는 과거에 작성되었던 필름을 사용하고 있기 때문이며 일부 PS 판이 사용되고 있다. 그러나 재판필름을 디지털화하는 시스템을 사용하고 있어 아무래도 완전한 CTP화까지는 다소 시간이 소요될 전망이다. 또한 CTP 판재는 서멀, 오프폴리머, 실버판, 핑크판, 무수판 등이 있으며 포지티브타입인 서멀CTP가 널리 사용되고 있다. 그러나 인쇄기나 인쇄사이즈, 로트에 따라서는 무수CTP, 실버판(은염)CTP, 핑크판(정전사진)CTP도 비교적 많이 사용되고 있다.

CTP공정에서 트러블을 방지하고 워크플로를 원활하게 하기 위해서 부수적인 소프트웨어 및 기기는 중요한 역할을 담당하고 있다. 예를 들면, 디지털 데이터를 검사하는 검판시스템, 편집면을 교정하는 출력용 대판 정전사진프린터, 재판 데이터를 보관, 검색하는 서버시스템 등을 들 수 있다.

### CTP공정에 있어서의 환경부하

CTP공정에서 환경부하를 고려한다면 먼저 CTP공정 전체의 환경부하를 파악하고 평가해 보아야 한다. 수질은 환경부하에 큰 영향을 끼친다. CO<sub>2</sub>배출에 따른 지구온난화와 폐액 같은 폐기물 때문이다. 폐기물은 현상액과 린스액이 원인이기 때문에 CTP공정의 환경부하는 처리액 문제에 한정된다. CTP화의 초기단계에서는 PS판에 비해 현상액의 사용량이 증가하지만 그 후에는 개량에 따라 비슷한 수준으로 줄어든다. 폐액을 탱크에 회수하여 특별관리산업폐기물처리업자로 정식인가를 받은 업자에게 위탁해서 처리하기 때문에 환경부하를 최소한으로 줄이고 있다. 그러나 자세하게 보면, 현상액을 세척할 때도 폐수가 배출되며 오작동에 의한 현상액 배출, 탱크의 전도, 파손에 의한 긴급사태의 발생 등이 잠재적인 위험 요소가 있다. 수질오염방지법에는 자동PS판 현상기를 특정시설에 지정하거나 이것을 사용하는 공장의 수질을 엄격하게 규제해야 한다고 되어 있다.

### 인쇄물의 클린 기준

현재는 인쇄물의 클린기준이 7종류가 있다. 쇠판 공정에 관한 각 기준과 함께 유사한 내용들로 구성되어 있다. 그 가운데 일본인쇄산업연합회의 GP마크 기준의 쇠판 공정에 관한 기준에는 ① CTP화율 80% 이상 ② 비화학적인 제판의 사용 ③ 폐알루미늄의 100% 재활용 실현이 지정되어 있다. 현재는 ① 과 ③은 인쇄업계에서 정착되어 있어 손쉽게 처리할 수 있으나 ②는 충분

히 보급되어 있지 않기 때문에 다소의 노력이 필요한 상황이다.

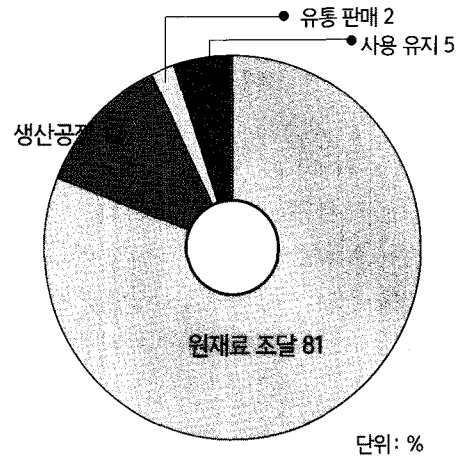
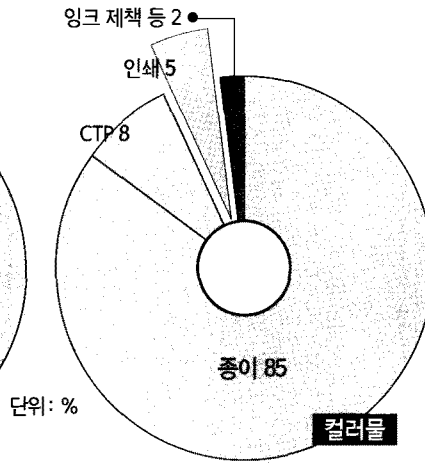
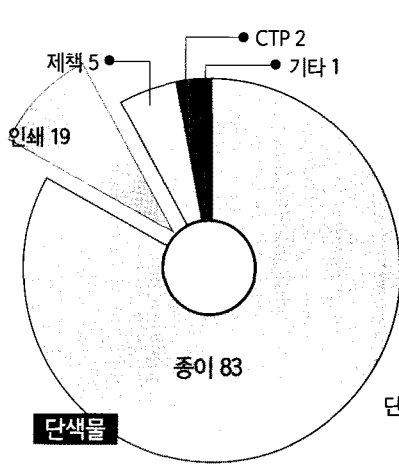
### 환경부하를 저감시키는 프로세스, 무케미컬화

프로세스와 무케미컬화는 CTP판 처리에 동반하여 물의 환경부하를 저감시킨다. 무케미컬은 출력후의 판을 그대로 인쇄기에 묻은 물 롤러와 잉크롤러로 현상하는 인쇄기상 현상타입이 무케미컬화의 주류가 되어 있다. 인쇄 작업 중에 문제가 발생하지 않기 때문에 통상 판과 거의 똑같이 사용할 수 있다. 현상기를 사용하지 않기 때문에 폐액이 배출되지 않으며 환경부하를 저감할 수 있다. 공정시간을 단축할 수 있을 뿐 더러 설치 공간을 절약할 수 있다. 품질을 안정화할 수도 있으나 현상 과정에서 내쇄력이 약해지며 열처리되어 출력된 화상을 보기 어려워 검판이 어렵다는 단점이 있다. 가격이 높은 것도 널리 보급하는데 장애가 되고 있으며 무케미컬화는 이외에도 DI기를 채용하고 있어 불필요한 태워서 날려버리는 어플리케이션 방식을 채택하기도 한다. 만일 모든 CTP판이 무케미컬화 된다면 수질오염방지법의 규제가 없어질 것이며 공장관리가 보다 쉽게 될 것이다.

새로운 방식에는 항상 문제점이 있기 마련이지만 좋은 특징도 갖고 있어 사용량의 증가에 따라 개량되고 있으며 그 결과, 사용량이 늘어나면 더욱 개량되는 상승효과를 기대할 수 있다. 무케미컬화는 현상액을 사용하지 않지만 린스, 껌 등이 필요하다. 수질에 대해서도 환경부하를 대폭적으로 삭감할 수 있다.

### 브랜드를 확립한 무수인쇄

해마다 각사에서 발행되고 있는 CSR보고서에는 다양한 환경마크가 소개되어 있



〈그림1〉 인쇄물의 CTP 값

〈그림2〉 CTP판의 CTP 값

어 환경을 배려한 재료, 인쇄방식의 등용문이 되고 있다. CSR보고서의 50% 이상은 무수방식으로 인쇄되며 무수인쇄는 친환경적인 인쇄방식으로 인정받고 있다. 무수인쇄는 인쇄품질의 안정성, 관리의 용이성, 친환경성의 우월성 등이 있음에도 일본에서는 5%정도의 시장점유율에 머물고 있다. 그 이유는 고품질, 환경문제에 대응하는 브랜드가 없기 때문으로 보인다. 무수인쇄에서도 CTP화가 진행되고 있는데 CTP화율은 90% 이상이다. 디지털데이터로 판을 출력하면 망점재현이 인쇄기에서 변경할 수 있어 CTP화를 촉진하는 요인이 되고 있다. 무수판은 판면보호를 위한 커버필름이 없기 때문에 염색공정이 없으며 단지 물로 현상하는 CTP가 개발되어 실용화를 눈앞에 두고 있다. 무수판의 무케미컬화보다 나은 것으로 평가받고 있다. 인쇄에서는 물을 사용하고 쇠판에서는 무수로 작업하는 시도가 이뤄지고 있으며 무수인쇄는 실질적인 무수인쇄로 현실화되고 있다. 쇠판은 물과는 역방향으로 이뤄지는 작업이기 때문이다.

일본 무수인쇄협회의 활동

일본무수인쇄협회(JWPA)는 가입사의 협력을 받아 무수 인쇄물의 보급과 기술발전에 많은 노력을 기울였다. 그 가운데 한 가지 기술적인 성과는 인쇄 공정에서 발생하는 VOC(휘발성 유기용제)의 측정과 발생의 억제를 실현한 것이다. 인쇄공정에서는 잉크, 세정액, 습수액에서 VOC가 발생한다. 무수인쇄에서는 습수액을 사용하지 않기 때문에 물을 사용하는 인쇄와 비교할 때 VOC의 발생량이 적다. 더욱이 무수인쇄의 특징을 살리는 수용성 오프셋잉크를 사용하며 잉크를 세정할 때, 유기용제 없이 물을 사용하는 실험을 하고 있다. 아직도 실험 단계에 있기는 하지만 인쇄공정에서 발생하는 VOC를 획기적으로 삭감할 수 있다.

또 다른 움직임은 카본오프셋 시스템의 확립을 들 수 있다. 인쇄물 작업에

동반되는 CO<sub>2</sub> 배출량을 계산하는 소프트웨어를 회원사들이 독자적으로 개발하고 있는 것을 비롯하여 JPWA에서 카본오프셋 공급권과 배출권을 소량 매매하거나 중개하고 있는 것을 그 사례로 들 수 있다. 회원사들은 PGG로 계산된 배출량에 맞는 소량의 배출권을 구입해 카본인쇄를 실행하고 있다. 또한 카본오프셋인쇄를 할 때 CO<sub>2</sub> 배출량을 나비마크로 표시하고 있는데 이는 지구온난화에 대응하여 환경면에서의 우위성을 강조하고자 의도에서 비롯된 것이다.

인쇄업계의 탄소배출권 대응

2008년에 경제산업성의 주도로 지구온난화 대책의 하나인 저탄소인쇄(CFP)의 실용화를 겨냥한 시험적인 프로젝트가 진행되었다. 상품을 만들고 사용하며 폐기하기까지의 모든 단계에서 온실효과 가스를 CO<sub>2</sub>로 수치화하여 표시한다. CO<sub>2</sub> 삭감경쟁을 유발시키고 저탄소사회를 구축하는데 도움을 주는 시스템을 구축하는데 목표를 둔 것이었다. CFP는 이제 시작한 것에 불과하기 때문에 장래성을 예측하는 것이 어렵다. 소비자에게는 CFP수치를

## CTP활용법

참고로 하여 상품을 구입할 것인가 아닌가의 여부가 보급에 결정적인 관건이 될 것이다. 인쇄회사에 고객들로부터 CFP의 표시 여부에 대한 문의가 온다면 그에 대한 대응을 할 수 밖에 없게 된다. 그러나 산업계 전체의 움직임은 아직 본격화되지 않았기 때문에 인쇄회사의 조직적 대응도 저조한 상황이다. 다른 원인으로는 인쇄물을 소비재가 아닌 산업용 중간재로 인정받기 위해서 CFP 마크를 표시 않은 것을 들 수 있다. 이에 대한 개선은 앞으로의 과제가 되고 있다.

### CFP와 CTP

<그림1>과 <그림2>는 인쇄물의 CFP 수치의 두 가지 사례를 제시한 것이다. 종이가 전체 재질의 85%정도를 차지하고 있어 종이의 CO<sub>2</sub>부하가 크다고 할 수 있다. 또한 인쇄내용에 따라서 인쇄공정과 쇠판 공정의 비율이 크게 달라진다. 다색, 소량다품종물에는 쇠판의 비중이 증가하고 단색, 다량소품종에서는 인쇄의 비중이 증가하게 된다.

판재메이커는 CTP판의 CFP수치를 발표하고 있다. <그림 2>가 그 자료이다. 알루미늄판에서는 원료조달의 81%를 차지하고 있다. CTP도 원재료의 비율이 높으며 서멀타입과 프로세스리스타입의 생판(CTP출력하기 전의 판)의 CFP수치는 변하지 않으나 쇠판과 관련해서는 조금 차이가 나게 된다. 물론 프로세스리스 쪽의 CFP수치가 다소 적다.

CTP판의 주요 재료인 알루미늄은 전기의 덩어리라고 말하는 정정동의 전력을 사용하고 있다. 사용이 끝난(알루미늄)쇠판은 kg당 100엔 정도로 거래되며 재활용된다. 분별하고 제조사별로 판을 회수해서 재활용CTP로 사용하기 위한 재활용이 시작되고 있다. 이 재활용시스템은 알루미늄을 용해할 때 CO<sub>2</sub>를 대폭적으로 삭감할 수 있으며 인쇄물의 CFP수치를 끌어 내리는 것이 가능하다.

### 개선 수단으로서의 CFP

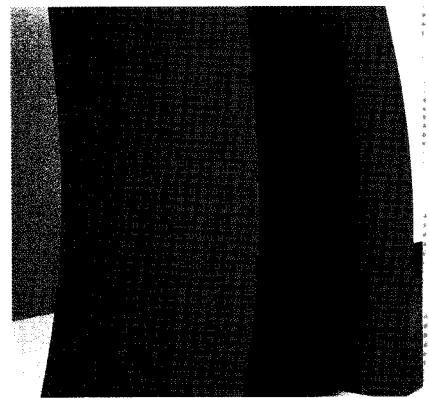
CFP를 체계화하는 것은 인쇄 작업의 전체 공정을 최적화하며 한눈에 파악할 수 있게 하는 것이라 할 수 있다. CFP는 LCA수법을 사용해서 원료채취 - 생산 - 폐기의 전 단계를 파악하여 전체의 CO<sub>2</sub>배출량을 삭감하게 된다. 자기에게 유리한 부분을 잘라내는 것으로 '친환경'이라고 주장할 수는 없지만 전체 최적화를 도모하는 것이며 또한 공정 내에서의 CO<sub>2</sub>발생원을 볼 수 있도록 개선의 착안점을 두는 것이 중요하다. 이런 사실에서 볼 때, 다른 부문에서의 개선에도 활용할 수 있다.

### 관심 가져야 할 간이형 CTP

고속, 대형, 다색의 인쇄분야에 관심이 있다면 소르트, 간이인쇄에도 관심을 가져야 한다. 이전에는 경오프셋 인쇄라 불렸지만 품질이 향상되면서 컬러

인쇄가 가능해졌고 인쇄물의 소량다품종화에 대응할 수 있는 시스템으로 주목 받을 만 하기 때문이다.

이 분야에서는 낮은 가격과 적은 회전율을 기대할 수 있기 때문에 종이나 PET 필름을 베이스로 한 저렴한 CTP가 채택되고 있다. <그림 1>은 실버판은 핑크 판이 그것으로 판을 롤 형상으로 공급하기 때문에 출력기를 저렴하고 콤팩트하게 만들 수 있어 효율적이다. 간이형CTP는 현상액을 극소량만 판면에 도포하기 때문에 현상액을 크게 줄일 수 있다. 또한 항상 새로운 현상액을 사용하기에 처리결과가 안정적이어서 주목받고 있다.



### CTP에 거는 기대

CTP판은 다양한 종류가 사용되고 있다. 또한 디지털데이터에 따른 관리를 할 수도 있다. 바꿔 말하면 화학적인 면과 소프트웨어면에서 개선, 개발이 이뤄진다면 고정세, FM스크리닝, 잉크 사용량 절약, CMS 등으로 CTP가 활약하는 장이 될 수 있다. CTP는 공정개선외에도 환경부하의 저감, 부가가치향상에 도움이 되는 도구이기 때문에 그 가능성을 예의주시해야 할 필요가 있다. ☞

출처\_일본인쇄정보 2010년 10월호  
번역\_김상호 부장 kshulk@print.or.kr