



포장 설계 동향

A profitable mechanism for super-streamlining packaging design

中原潤 / 일본제도가공업(주) 홍보부

1. 서론

인쇄지기 업계에 있어서 CAD데이터를 유효 활용해, 적극적으로 고수익형의 워크플로우까지 전개를 도모하고 있는 기업은 전체의 몇 퍼센트나 있을까?

상업 인쇄업은 업계 중에서도 압도적인 기업 수를 자랑해, 합리화를 실현하는 여러 가지 시스템이 개발되어 전개되어 있지만 인쇄지기업은 기업 수가 적기 때문에 전업에서 여러 가지 유대를 실현시킬 수 있는 조직을 제공할 수 있는 기업은 찾아볼 수 없었다.

그러한 중에, 일본제도가공업(오사카시 니시구·후쿠다 호나미 사장)에서는 오랜 기간 가꾸어 온 발목형(拔木型) 설계의 노하우나 유럽주의 이상적인 프리프레스 워크플로우 등을 워크플로우로써 연결시켜 일본 국내의 지기설계를 지탱하는 초 합리적 워크플로우의 전개를 도모하고 있다.

최근 몇 년은 설계·제조만으로 그치지 않고 상품 기획·개발·판매 마케팅 전략에도 받아들

여지기 시작하고 있어 제품 메카의 포장 기획부 문이나 패키지 디자인 회사에서도 도입이 진행되고 있다. 당사에서는 이 대처를 「디자인 라이프 사이클 매니지먼트」라고 이름붙이고 있다.

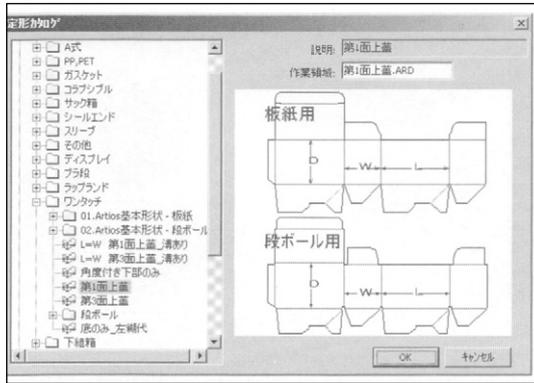
이 내용을 읽고 나서 여러 가지 면에서 아직 업무 효율의 삭감이 가능한 것이나 비즈니스 전개 발전이 있다는 것을 알아 주셨으면 한다.

1. 최첨단 포장설계 진가

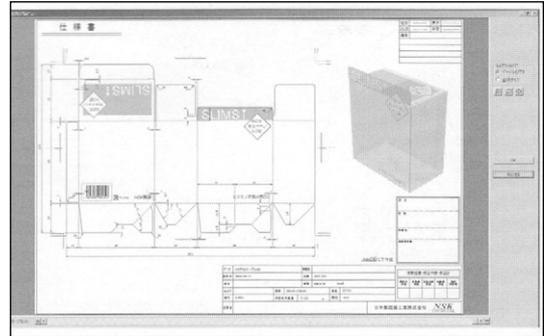
당사가 제공하는 「ArtiosCAD(아티오스)」는 발매로부터 10년이 경과해 일본 국내에서는 작년에 1,000유저를 돌파했다. 포장 설계를 위해 제로에서 시작해 개발된 세계적으로도 찾아보기 힘든 소프트웨어이다.

패키지를 설계하기 위한 편리한 도구가 다수 포함되어 있다는 것에서 포장 설계 도구로써 큰 어드밴티지가 있는 것은 당연하지만 그 중에서도 「정형작도(定型作圖)」, 「시방서출력」, 「3D 시뮬레이션」 등의 부가기능이 설계 전후에 당연하다는 듯이 걸려있던 물리적 작업량을 큰 폭으로 단

[그림 1] 총실한 1,000 패턴을 넘는 도면 템플릿



[그림 2] 데이터베이스 연동 시방서 샘플 이미지



축 가능한 것으로 크게 주목 받고 있다.

하나의 패키지 디자인을 완성하기까지의 리드 타임이 매우 짧다. 즉 단기간에 소비자에게 선택 받기 위한 패키지 설계를 실행하지 않으면 안 된다. 또한, 상품 사이클도 빠르기 때문에, 병행해서 몇 가지의 아이템의 기획을 강요당하는 것은 별난 일이 아니게 되어가고 있다.

설계 작업에 걸리는 시간뿐만이 아니라 전후 공정에서 걸리는 시간까지도 모두 단축할 수 있는 방법은 ArtiosCAD가 개발된 당초부터 갖고 있는 기본 컨셉이다.

「정형작도(定型作圖)」란 형태가 같고 사이즈가 다른 도면을 수직 입력하는 것만으로 작성 가능한 기능이다. 원지정보 데이터베이스와 연동해 있어 사이즈가 바뀌더라도 사용하는 원지의 종이 두께에 따라서 도망침(사본)을 반영하기 때문에 사이즈 변경 후의 세세한 수정을 필요로 하지 않는다.

표준으로 1,000 패턴 이상의 패키지 도면이 수록되어 있는데 사용자가 오리지널로 설계한 도면을 정형 기능에 편입시키는 것도 가능하므로 확장성이 매우 높다. 또한, 치수 선(線)도 자동적으로

부가되기 때문에 완성 치수의 체크도 순간적으로 실행 가능하다. 숙련된 설계자에 있어서의 사이즈 변경 작업은 사무적인 작업시간을 소비하는 것이 되지만 이 작업 시간을 축적하면 상당한 작업량이 된다. 당사에서는 정형 기능의 활용에 의해 크리에이티브를 지향하는 작업 시간을 확보하는 것이 가능하다.

설계 초심자나 지기영업에 있어서는 작도하는 시간을 대폭으로 단축시킬 수 있기 때문에 시작하기 쉬운 상, 시간을 많이 들지 않고 설계하는 것이 가능하다.

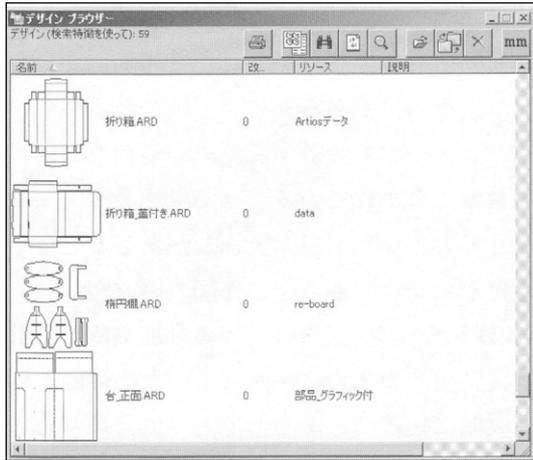
「시방서출력」 기능은 작성된 도면을 소정의 포맷(시방서서식) 으로 자동적으로 배치한 상태에서 출력시키는 기능이다.

통상은 서식을 다른 CAD도면으로써 보존해 두어 거기에 설계한 도면을 카피 앤 페이스트 해 필요한 항목을 텍스트로 입력한다. 완성된 것은 모두 그저 CAD도면이 된다. ArtiosCAD는 그렇지 않다.

ArtiosCAD는 CAD도면을 데이터베이스와 연동시켜 정보를 보존할 수 있도록 짜여 있다. 예를 들면 상품명·고객명·설계자·형태 등이 그것에 해당한다. 복수의 다른 서식에서의 출력이 필



[그림 3] 데이터베이스 검색 결과 프리뷰 표시

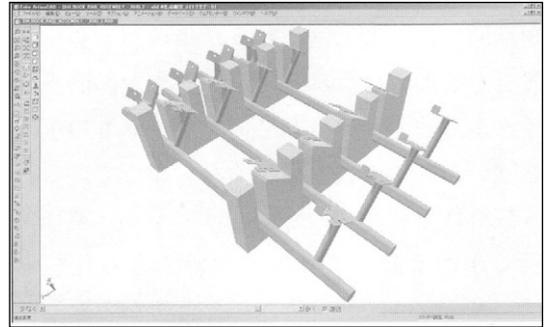


요한 경우, 필요한 서식을 선택해서 출력하는 것만으로 서수는 완성된다. 입력 정보는 서식 중에 필요한 테두리에 자동적으로 배치된다.

설계가 완료된 후에 당연하다는 듯이 실행되고 있는 서면화의 작업은 ArtiosCAD에서는 한순간에 끝내는 것이 가능하기 때문에 시간 단축을 큰 폭으로 실현한다. 게다가 CAD도면에 등록된 입력 정보는 키워드 검색의 대상으로 하는 것이 가능하기 때문에 축적되어 가는 방대한 CAD 데이터의 속에서 필요한 데이터를 간단하게 추려 내는 것이 가능하다. 과거의 도면을 활용하고 싶었던 상황 등에 이 효과는 발휘된다. 통상적으로 필름명으로 검색하는 것은 가능하지만 필름명에 많은 정보를 남기는 것은 가능하지 않다. 결국, 찾아내지 않으면 찾는 것을 단념할 것인가, 다시 작도할 것인가. 이렇게 해도 저렇게 해도 여차피 헛된 시간이 발생한다.

예를 들면 「설계자 : 다나카, 「장르 : 화장품, 「형태 : 원터치」로 검색하면, 이 조건에 해당하는 도면 만이 방대한 데이터에서 픽업되어 도면을

[그림 4] 삼차원 CAD데이터를 거둬 들여 완충재 최적의 수치 계산



열지 않고서도 프리뷰와 함께 표시된다. 축적된 데이터를 자산으로써 활용하는 것이 가능하다.

「3D시뮬레이션」은 여러 가지 상황에서 활약한다. ArtiosCAD의 3D는 평면도에서 누구라도 순간적으로 3D화 할 수 있다는 점이 최대의 특징이다. 단순하지 않으면 쓸 만한 물건은 되지 않는다.

설계 분야에서는 샘플컷을 실행하기 전에 단순히 완전하게 다 짠 이미지를 확인할 수 있다. 그것만으로도 몇 번이나 샘플 작성하는 수고가 격감한다. 동시에 사용하는 양지의 절약에도 이바진다.

또한, 2006년부터 다른 삼차원 CAD로 작성된 프로젝트 디자인데이터(제품의 형태 데이터)를 표시할 수 있도록 되어 있어 3D 화면상에서 패키지 도면과 세트된 이미지도 체크할 수 있도록 되었다. ArtiosCAD는 이 기능을 사용해서 프로젝트 디자인을 세트하기 위한 완충재를 설계하는 작업을 비약적으로 단시간화 시키는 것에 성공하고 있다. 통상적으로 완충재 설계를 실행할 때, 현물에서 치수를 재서 평면도화 해서 샘플 컷 해서 현물과 맞춰 본다. 더욱이 도면을 수정해서 그

[그림 5] 경에 화상을 배치해, 단순하게 가게 진열 이미지를 확인



작업이 반복된다. 현물의 제공을 갖는 시간, 수정해서 현물과 맞추는 시간은 당연한 말이지만 내용에 의해서는 상당한 시간을 소비하는 작업이다. 그 치수를 재는 작업을 한 순간에 완성시키는 이 기능은 상품화까지의 사이클을 크게 바꾼다.

3D 시뮬레이션에서 작성된 데이터는 매장 진열의 이미지 확인이나 진열 선반에의 배치의 검토에도 활용되고 있어 시장 투입까지의 사이클에 있어서 설계 부문을 넘은 커뮤니케이션에까지 연결 관계를 보이고 있다. 그야말로 One source multi-use인 것이다.

작년부터 이 3D데이터를 PDF 출력 가능하도록 되어 ArtiosCAD가 없는 환경에서도 간단하게 열람할 수 있도록 된 것이 이러한 활용을 가속화 시키고 있다.

E메일로 데이터를 보내 타 부문에서도 디자인 체크하는 일이 용이하게 되어 게다가 그 PDF 데이터는 360도 자유롭게 줄이나 회전시키는 것이 가능하기 때문에 시각적인 공유에 이르기까지의 시간이 비약적으로 단축되었다.

설계 작업은 시간을 소비하는 것이지만, 상품

화하기 위해서 필요한 업무의 흐름을 쫓아가 보면, 설계 업무 이외에 걸리는 시간 작업량도 놓칠 수 없다. ArtiosCAD는 그러한 흐름을 예측해서 앞으로 나아가 날이 갈수록 진화해 온 도구이다.

2. 지기견적 원가계산의 합리화

인쇄지기업에 있어서 영업 업무 면에서 가장 중요한 테마의 하나에 「견적 원가 계산」이 있다.

구입 재료의 가격 변동에 대해서 리얼 타임에 견적이 계산 되어 있는지 로트 마다에 정확한 원가 계산이 철저하게 되어 있는지 최적의 정판(목형을 뺀 레이아웃)을 선택할 수 있게 되어 있는지 등 견적 원가 계산은 경영자에게 있어서 중요한 문제로써 항상 생각하지 않으면 안 되는 테마이다. 베테랑 영업과 젊은 층 영업의 경험 차이가 견적에 반영되서는 안되는 것이지만 그 실정은 애매한 것이 많다.

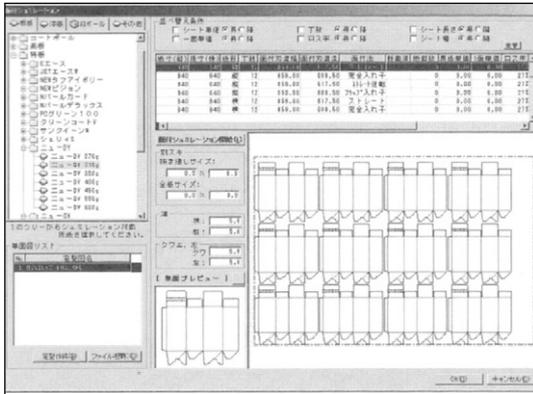
ArtiosCAD는 지기 설계가 메인으로 되어 있기는 하지만, 그 기능을 견적 원가 계산이 정확하고 동시에 고속 처리에 연동시키는 것이 가능하다.

당사가 개발한 「PiCSYS(픽시스)」는 인쇄지기업 전용의 판매관리·생산관리·재고관리를 중심으로 된 일원 관리 시스템이지만 그 중의 견적 원가 계산 기능부분을 픽업한 시스템이 「PiCSYS ASQ」이다.

예를 들면, 인쇄·본뜨기·붙이기·표면가공·쇄판·목형·곤포·배송을 5,000로트·10,000로트·30,000로트의 3종류로 견적하는 경우, 정확한 원가 계산을 실시한 견적서를 작성하는데 몇 분 걸리고 있는 것일까? 또한 이 계산의 근거는 정확하게 통일되어 있는 것일까?



[그림 6] 동정판 기능으로 원가 계산의 정확도와 스피드가 비약적으로 향상



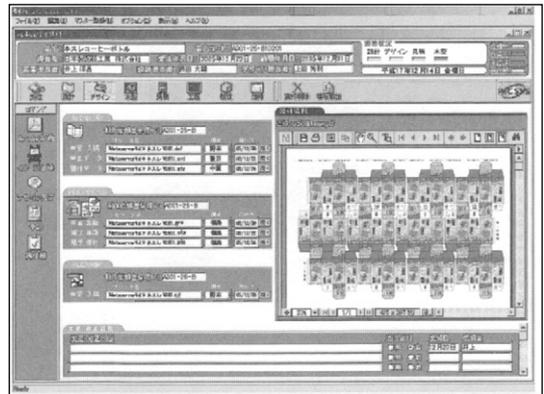
PiCSYS ASQ에서는, 평상시에 설계를 하지 않는 영업맨이라고 하더라도 ArtiosCAD의 정형 기능을 사용해서 용이하게 도면을 작성해 사용하는 원지에 자동 정판하면서 견적 원가를 이끌어 내는 것이 가능하다.

또한, 공통의 물로 견적을 이끌어내기 때문에 상사로부터 어드바이스도 받기 쉽게 된다. 축적된 견적 데이터를 기본으로 영업 분석이나 회의 자료의 작성 등 응용 전개도 가능하기 때문에, 업무의 「보이는 化」를 실현한다.

사회 정세의 변화에 따라서 大ロット 일괄 생산의 업무는 격감했다. 상품 사이클이 빠른데다가, 상품 점수가 늘어나고 있다고 하는 어려운 시대가 되어 있다. 그 때문에 상담 성립을 향해 견적 작성은 늘어나고 있는 상황이다. 옛날만큼의 이익을 얻고 있지도 않고 가격 경쟁도 격해지고 있다.

또한, 애매한 원가 계산이 경영의 위기에 연결되는 사례는 지금은 드물지 않은 일이다. 험한 환경이 이어지고 있는 상황 속에서 계속해서 경영

[그림 7] 견적과 함께 안건마다에 데이터를 완전 일원화 할 수 있다.



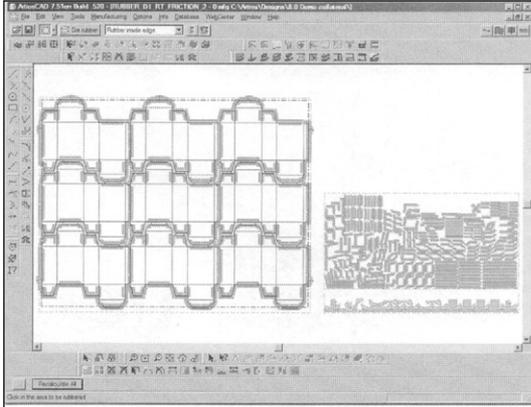
하기 위한 체제 만들기의 일환으로써 ArtiosCAD 와 PiCSYS ASQ는 사람의 움직임을 바꾸어 가는 중요한 위치에 놓여 있다.

3. 생산 데이터 일원 관리

품질 관리는 고객으로부터의 신뢰를 유지하는 가장 중요한 요인이다. 인쇄지기업은 리퍼트가 많은 업종이지만, 그 속에는 생각지도 못한 문제로 클레임이 일어나는 일도 있다. 그 원인이 여러 가지인 중에서 과거의 문제에 대한 개선이나 그 때의 대응을 파악하기 위해 「PiCSYS 재판(在版)관리」가 활약하고 있다. 이것도 앞서 기술한 「PiCSYS ASQ」와 같고 기간(基幹)시스템인 PiCSYS를 부분적으로 픽업한 시스템이 된다.

이것들은 기간시스템을 전부 PiCSYS로 바꾸는 것이 곤란한 기업에서의 리퀘스트에 응한 것이다. 통상적으로 기간시스템에는 포함되어 있지 않은 견적 원가나 재판관리 기능인 것과 종래 기

[그림 8] 본뜨기 목형용 고무의 최적 가공 데이터를 한 순간에 작성



간시스템을 PiCSYS로 이행할 때, 이것들에서 축적하여 가는 데이터도 그대로 링크할 수 있는 것이 유저에게 있어서 매우 유익하기 때문에 운용 기업이 확대되고 있다.

PiCSYS 재판 관리의 하나는 상품을 생산하기 위해 준비된 입고(入稿) 데이터·설계 데이터·제판처리 데이터·목형 데이터·제안자료 등 여러 가지 데이터를 일원 관리 가능한 시스템이다.

각 기업이 관리하는 수주 코드나 상품명, 고객명을 등록해 그 상품에 관련되는 정보 데이터를 1 군데에 집중 관리한다. 더욱이 변경 이력이나 개판 이력도 시계열로 관리 가능해 데이터의 버전마다의 보존도 실행할 수 있다. 클레임 보고란에는 정보를 기재해 두기 위해 이제까지의 경위·진척·대응이 부서(部署)를 넘어서 일원화되어 「보이는 化」한다.

개판 전의 정보에서 생산해버리는 전부 반품이 되어서 고객의 신뢰를 망가뜨렸다고 하는 경험담을 듣는 것도 실제로 있다. CPT화에 따라서 편리해진 반면, 정보가 보이기 힘들게 되었다고 하

는 기업도 적지 않다.

PiCSYS 재판 관리에서는 영업 담당자의 교대가 있는 후에 경위를 누구도 알 수 없게 되는 것과 같은 문제도 회피할 수 있어 경영자나 상장이 안전의 상황 확인을 실행할 때 등 모두가 고객의 신뢰를 획득하기 위한 사내 체제의 구축에 연결되어 간다.

4. 인쇄·본땀 생산전 준비 합리화

생산 전 준비로써 인쇄용의 쇄판 본뜨기용의 뺨 목형이 필요하게 되는데 ArtiosCAD로 설계된 데이터는 업계에서는 유일한 네이티브 데이터로 쇄판·본땀 목형의 생산 설비의 가공용 데이터로써 연결하는 것이 가능하도록 되어 있다.

실정으로 하나의 상품을 생산하기 위해서 몇 번이나 데이터 변환을 실행해서 제조되는 케이스가 많다. 당연히 보관하지 않으면 안 되는 데이터도 늘어나고 있다. 개판이 있던 경우는 그 보관 데이터를 전부 변경하지 않으면 안 된다.

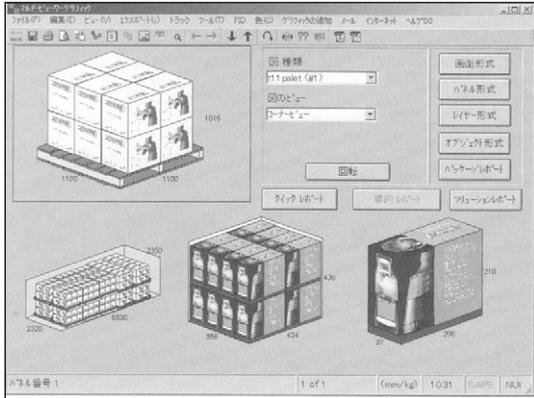
변경이 많으면 많은 만큼 시간도 사람도 필요하므로 관리도 늘어나고 실수가 발생할 가능성도 늘어난다. 하나의 데이터에서 관리하는 것이 이상적이지만 실제로 실현되고 있는 기업은 전혀 없는 것과 마찬가지이다.

지기의 다수는 1장의 원지에서 몇 개인가의 상품을 만들어 내는 말하자면 정판이 실행된다. 인쇄 측에는 ArtiosCAD에서 작성된 정판 데이터를 기초로 해서 인쇄용으로 디자인 된 그래픽 데이터를 순간적으로 정판 상태로 변화시키는 디지털 식판을 실현한다.

네이티브 데이터에서 이것을 실현가능한 시스



[그림 9] 화장품 상자에서 바깥 상자, 트럭의 적재까지 계산 결과

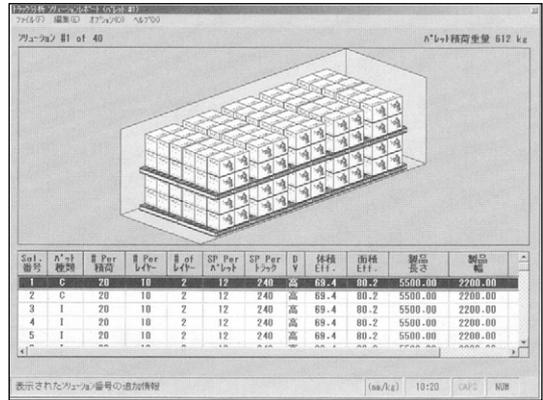


템은 세계적으로 봐서도 유례를 볼 수 없다. 한편, 본뜨기 측에는 본품 목형을 작성하기 위한 레이저 가공기, 벤딩머신, 워터젯 가공기, 면판 가공기 등에의 데이터 출력이 가능하게 된다. 여기에 중요한 포인트가 있다. 각종 가공용의 데이터를 얼마만큼의 시간을 들여서 작성되는가, 이다.

ArtiosCAD는 원래, 데이터를 사용해서 쇠판이나 본품 목형을 가공하는 것이 전제로 개발되고 있기 때문에 데이터 준비에 걸리는 시간이 비약적으로 빠르다. 업계에서는 간과하는 경향이 많은 데이터 작성에 걸리는 「시간」과 「사람」 모두 제조 원가에 연결된다. 고객 만족도를 높이기 위해서는 기계 설비만이 아니라 워크 플로우의 합리화도 시야에 넣어야만 한다.

고품질을 갈구하는 고객에 대해서 받아들일 수 없는 코스트가 드는 제안밖에 할 수 없다면 비즈니스가 성립하지 않는다. 무리한 가격 제시는 기업을 압박한다. 그 때문에 앞서 기술한 견적 원가의 파악도 중요한 것이다. 생산 코스트를 낮춰서

[그림 10] 트럭 적재 결과



경쟁력이 있는 품질·가격을 실현하기에는 그 조직을 이해하고 구축하지 않으면 안 된다.

인쇄지기업에 있어서 이러한 것들을 내재화 하는 움직임도 늘어나고 있는데 이러한 것들의 내용을 알고 있다는 전제하에 협력회사의 경쟁력을 높이는 것이나 협력 체제의 강화를 생각하는 것도 선택지라고 말할 수 있다.

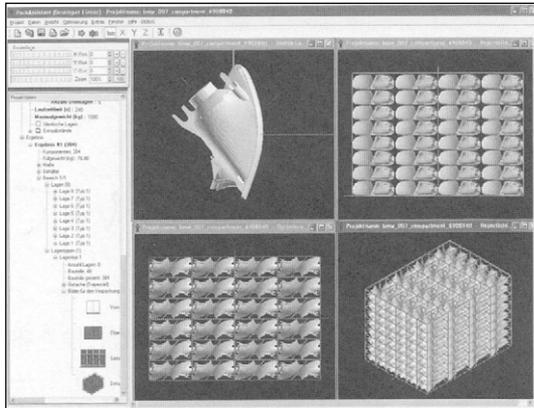
5. 설계력과 기업력을 함께 갖는다

이주 좋은 설계가 완성되어도 그것을 제안하고 계약하고 생산해, 납품하기까지의 기업의 토털 발란스가 나쁘면 고객과의 Win Win의 관계를 구축할 수 없다.

설계력을 살리는 것이 기업력이라고 생각한다면 기업력을 높이기 위해서는 차별화를 도모하는 조직의 구축이 중요하다고 생각한다. 그를 위해 당사는 기업내 인프라의 재검토·정비로 여러 가지 합리화에 착수해 왔다.

CAD는 확실히 도구에 지나지 않는다. 만드는 것은 사람이다. 하지만 그 도구에 의해서 기업력

(그림 11) 반제품 충전율 시뮬레이션



에 연결되는 사람의 움직임을 구축할 수 있다고 하는 것까지 생각할 수 있는 것은 아직 적고 사람이나 시간을 많이 들여서 일상의 작업이나 커뮤니케이션이 실행되고 있다.

ArtiosCAD가 포장 업계에 부여하는 파워는 헤아릴 수 없다.

6. 설계에서 적재 시뮬레이션 진화

당사에서는 10년 이상 전부터 설계뿐만이 아니라 그 데이터를 물류의 적재 효율이나 최적화 시뮬레이션에 링크시키는 등 업계에 특화된 활동을 이어오고 있다.

ArtiosCAD로 설계된 화장품 상자나 골판지 상자의 CAD데이터에서 내용물의 사이즈나 용량을 고려한 곤포, 파렛트적재, 컨테이너나 트럭에의 적재까지 시뮬레이션 하는 일관 플로우를 전개하고 있다. 이것에 의해서 패키지 디자인과 물류 효율의 밸런스를 설계 단계에서 파악하기 쉽기도 하고, 현실적인 방법 결정까지의 리드타임의 단축화와 쓸모 없는 물류 코스트 억제를 실현하고

있다. 또한, 기존 상품의 패키지 형태의 재검토가 실행될 때 동시에 물류 효율의 개선도 실시할 수 있기 때문에 물류 코스트를 비약적으로 개선할 수 있었던 사례도 있다. 제품 메카에서는 자사 제품의 물류 효율 개선에, 포장 메카에서는 제안하고 있는 패키지의 물류 효율 제안에까지 연결해, 쌍방에서 부가 가치를 창출하고 있다.

이후 당사는 상자뿐 아니라, 주로 자동차·전기업계 등에 있어서의 반제품의 공장간 수송에서, 일반적으로 운용되고 있는 컨테이너 물류의 최적의 충전율 시뮬레이션이나 곤포 포장물 외관의 최적화를 실시하는 소프트웨어 전개에 착수한다.

프로덕트 디자인(제품의 삼차원 CAD데이터)에서 최적의 배열의 충전 곤포 레이아웃을 산출해, 3D 그대로 ArtiosCAD로 보내, 그 배열에 균형을 이루는 완충재의 계산을 순간적으로 전개한다. 계산 결과는 곤포 시방서로써 그래픽 표시와 함께 출력이 가능하게 되기 때문에, 작업 현장에 까지 그 정보가 링크하는 것과 같은 방법이 구축 가능하다.

즉, 「제품의 물류」와 「반제품의 공장간 수송」에 있어서의 최적 효율화, 포장 설계 리드타임의 단축을 실현할 수 있는, 데이터 상호 호환의 획기적이고 이상적인 워크 플로우가 완성되었다고 말할 수 있는 것이다. ☐

신제품 및 업체 소개
월간 포장계 편집실
(02)2026-8655~9
E-mail : kopac@chollian.net