

## 지역미래견인기업 사례(13) 도요코 - 노후화 비책으로 광레이저로 녹을 제거 -

- 동사는 에너지의 레이저광으로 녹을 제거하는 설치인 클레이저를 개발한 이후 신기술에 도전
  - 클레이저는 지역에서 오랫동안 축적해왔던 빛에 관한 과학·산업기술과 도요사와 사장의 기업가정신이 결합되어 창출된 것으로서, 지역의 산업과 융합시키는데 기여하고 있음
- 동사는 지방대학과 공동연구로 광에너지와 공공사업에도 주력
  - 특히 교량과 터널 등 인프라의 노후화는 일본의 중대한 사회문제로서, 교량 등 대형구조물을 유지, 연명하기 위해서는 재도장하기 위한 밀바탕 처리기술이 중요하다고 보고 이 기술개발에 주력

### □ 도요코의 신기술에 조희쇄도

- 2018년 7월 3일 동경유통센터 전시장은 700명을 넘는 입장객들의 열기에 휩싸였음
  - 관심사는 다름아닌 도요코가 개발한 『클레이저』로서, 고에너지의 레이저광으로 녹을 제거하는 설치임
  - 데모로 레이저광이 쏘인 부분이 적갈색의 녹으로부터 소재 본래의 은색으로 변화하자 객장에서 탄성이 터져 나옴
- 클레이저는 2018년 10월 본격적인 사업전개를 시작. 기술 발표 후 반향은 크고, 봄 무렵부터 건설, 전력, 플랜트 관련 등 여러 업체로부터 1,000건 이상의 조희가 쇄도했음
  - 그러나 동사는 정직원 14명의 중소기업으로 개별적으로는 대응할 수 없다고 판단하여 자사전시회 「클레이저·EXPO18」을 개최하기로 결정, 상담 코너에서는 대기 시간이 최장 2시간동안 장사진을 이루었음

### □ 신기술에 도전

- 소생실적은 약 70만 평방미터로 수지에 의한 지붕수선 분야에서는 전국 톱

- 앞으로는 대형 자동차업체를 주요 고객으로 한 시공실적과 시공 노하우, 품질 면에서의 강점을 살려, 「SOSEI사업」으로서 확대할 생각임
- 현재는 시즈오카현 지역 내가 중심인 시공업자를 전국으로 확대하는 동시에 영업망도 확충할 방침임
- 도요사와 잇코우(豊澤一晁)사장은 2003년에 도요코에 입사, 원래 동사는 공장 수선과 도장·방수사업이 주력이었으나 도장만으로는 경영이 어렵다고 판단하여 공장지붕의 소생공법을 독자적으로 개발함
- 도료와 수지를 합쳐 3층으로 부착시킨 동 공법은 아스베스트를 포함한 슬레이트 지붕을 수지로 통째로 막아 연명할 수 있음

## □ 지방대학과 공동연구

- 한편 클레이저 사업은 아이디어맨인 도요사와가 2개의 키워드, 광에너지와 공공 사업에 착안한 것이 시작임
- 교량과 터널 등 인프라의 노후화는 일본의 중대한 사회문제로서, 교량 등 대형 구조물을 유지, 연명하기 위해서는 재도장하기 위한 밀바탕 처리기술이 중요함
- 그러나 녹슬기 쉬운 교각과 교행을 잇는 부분 등은 구조가 복잡하여 작업하기 어려움
- 모래를 뿌려 녹을 제거하는 종래의 샌드브라스트 공법으로는 분진이 비산하고 산업 폐기물 회수도 어려웠음
- 그래서 레이저에 의한 하수처리에 착상한 도요사와 사장은 광기술을 사용하여 새로운 산업을 목표로 하고 있는 지방의 광산업창성대학원대학을 찾음
- 당초는 공동연구로 출발했으나 2008년에 스스로 입학, 후지타(藤田和久)팀과의 공동연구개발을 시작했으며 6년간 최저 주 한번 학교에 나가고 수료 후에는 클레이저를 완성시킴
- 철 등의 금속은 원래 빛을 반사하지만 녹이 슬면 빛을 흡수하기 쉬워져 클레이저는 이 성질을 이용했음
- 당시 레이저클리닝기술로서 연구되고 있던 것은 단속적인 짧은 시간 간격으로 고에너지인 레이저광을 출사할 수 있는 펄스레이저임


- 그러나 펄스레이저는 고가이기 때문에 교량 등의 도막이나 녹을 처리하는데 힘의 부족이나 처리속도가 과제였음
- 그래서 클레이저는 비교적 저가로 고출력화가 진행되고 있는 연속발진형 화이버 레이저를 기본으로 장치화하기로 결정함
- 다음으로 화이버레이저로의 실용화 실현을 위한 단계로서 손으로 장시간 작업할 수 있는 점이나 비교적 넓은 범위를 효율적으로 제거할 수 있는 레이저헤드 개발이 필요했음
- 도요사와 사장은 도장업에서 사용되는 그라인더와 같이 레이저를 고속회전시키면 손실 없이 넓은 범위를 대상으로 할 수 있지 않을까에 착안함
- 후지타 교수에게 상담한 결과, 레이저를 프리즘으로 굴절시켜 프리즘을 고속회전시키면 원의 궤적을 만들 수 있는 방법을 알게 됨
- 클레이저는 레이저의 파장이나 빛을 발사하는 시간을 연구하여 녹만을 제거, 본체의 금속훼손을 최소한으로 억제했음
- 무게는 약 3kg으로 가볍고, 좁은 장소에서도 움직이기 쉬운 점도 이점임

## □ 사업 확대를 위한 증자

- 사업 확대를 위해 자본도 늘렸음
- 스즈요(鈴与)건설과 토목시설의 도막이나 녹 제거 공사를 실시하는 시공회사 「포커스·엔지니어」를 공동으로 설립
- 신회사의 출자비율은 도요코가 60%, 스즈요건설이 40%로 클레이저를 사용한 도막이나 녹 제거공법을 중심으로 노후화가 진행된 교량의 보수공사로 수요를 개척함
- 나아가 2018년 5월에는 마에다건설공업, 제일커터공업, 디지털·인포메이션·테크놀로지 등 3개 기업이 총 2억엔을 도요코에 출자함
- 4월에는 2025년 3월기를 최종년도를 한 신 중기 경영계획을 시작함
- SOSEI사업과 클레이저 사업을 경영의 양기둥으로 삼음. 새로운 성장전략을 위해 큰 일보를 디딤
- 경영은 도요사와 사장은 도요사와 시장과 시게미(茂見)부사장의 투톱체제

- 도요사와 사장은 풍부한 발상과 행동력으로 새로운 아이디어나 사업을 창출, 시게미 부사장은 도마쓰 출신으로 경영이나 경영전략 전문가임
- 사업을 확대하는 데는 사람이 필요함으로 우선 당기 중에는 20명 체제로 하는데 인재채용에 분주함

## □ 지역의 산업과 융합

- 클레이저는 하마마쓰 지역이 오랫동안 축적해왔던 빛에 관한 과학·산업기술과 도요사와 사장의 기업가정신이 결합되어 창출된 것이라고 함
- 이렇게 평가한 것은 동사를 지원하는 관동경제산업국이며 클레이저는 지방의 관련 기업에 대한 과급뿐 아니라 인프라 업계가 오랫동안 안고 있는 과제를 널리 해결할 수 있는 가능성이 있으며 지역 및 업계를 비추는 새로운 빛이 되고 싶다고 함
- 각 업계로부터 주목을 받는 클레이저이나 책임을 가지고 시공하기 위해 도입기에는 자사 시공만으로 함
- 성장기인 2020년 이후에는 렌탈을 개시, 장래는 IoT 서비스모델을 확립하는 외에 해외전개도 사야에 두고 있음
- 비전을 실현하기 위해, 해외 협력회사와도 적극적인 협업체제를 구축할 방침임
- 2018년 8월에는 일본우선과 해사분야의 부식대책 등에서 공동사업 전개를 검토하기 시작함
- 파이는 스스로 구운다는 도요사와 사장은 한정된 시장에서 파이쟁탈전을 하는 것이 아니고 적극적으로 신기술을 개발, 고객의 고충을 해결하면서, 미래로 이어나가고 싶다고 신시장의 창출에 의욕을 불태우고 있음. 

### 【기업정보】 도요코

▽소재지=시즈오카현 후지시 아오시마쵸39	▽설립=1996년 3월
▽사장=도요사와 잇코우(豊澤一晃)	▽자본금=1억 6,000만 엔

### <참고자료>

경제산업성, 『지역미래견인기업』 2018년 9월 4일 <https://meti-journal.jp/p/333/>