日本齒科醫療產業界訪問記

—(주)Shofu · (주)Morida · Kuraray Group—

大韓齒科醫師協會誌
主幹 李承婁

희고 밝고 가지런한 치아는 행복의 심벌이며 심신에 건강이 넘쳐 흐르는 밝은 웃음은 인생의 행복에 상징이기도 하다.

21세기를 향하여 전세계는 생명의 존엄, 건강에 대한 희구, 그리고 복지지향적으로 내다르고 있다.

이러한 가운데 치과진료부분에 대하여도 임상가들에 의해 불철주야 우식질환이나 치주질환등 모-든 치과질환에 대처한 보다 획기적인 치료방법이나 이에 부수되는 機器나 材料의 개발, 연구가 끊임없이 계속되고 있는 것이다.

될수있으면 자연치와 같은 고분자계 resin의 충전물이나 합금, Ceramic등 상상을 초월한 방법이나 機器, 材料가 개발되어 상품화되어 가고 있다.

필자는 치과의학계 전문잡지에 沒入한지 20여년이 흘러갔어도 치과진료에 쓰여지는 기계, 기기, 재료, 금속 등 모-든 치과진료기재에 대하여는 그 사용용도, 즉 무엇을 어디에 쓰여지는 지는 상식적인 것 이외는 구체적으로 알지 못하고 있다는 것이 솔직한 고백이다.

더구나 모-든 제품에 있어서 誌上에 발표된 내용이나 광고문안을 통해 단편적으로 알고 있는 정도여서 제품의 생산과정을 接한다는 것은 그 기회가 주어지기란 그리 흔한 일이 아니었다. 하물며 국외의 생산업체를 살펴본다는 것은 상상해 본적도 없던 중 치과전문잡지 3사, 즉 치협회지, 치과임상, 치과연구 에서 각 1명씩으로 구성된 방문단이 치과진료용 기계, 재료를 생산하는 일본에 (주) Shofu, (주)Morida 및 Kuraray Group을 방문, 생산과정을 견학할 수 있는 기회를 얻게 되었다. 필자는 이상 3사중 1차로 Kuraray G.에 대한 것을 우선 다루워 보기로 했다.

다음號에는 (주) Shofu, 그리고 (주)Morida의 순으로 보고 들은 것을 생각나는데로 간략하게 기술하고자 한다.

SHOFU INC.

J.MORITA CORPORATION

KURARAY

<訪問會社 順>

Ⅰ. 어느 時代도 開拓者 구라레 編
-WE ARE KURARAY-

일본국내는 물론 세계적인 Kuraray Group은 21세기를 향한 素材革命의 조류에 따라 고분자화학, 합성화학, 섬유공학 등 technology를 무기로 新素材개발에 주력하고 있는 Kuraray G.방문길에 나섰다.

그럼 「구라레」는 어떤 회사인가

□ KURARAY(구라레)의 개요

"어느 時代도 開拓者"이것은 창립 60주년을 맞은 Kuraray의 슬로건이다.

Kuraray는 약 80개사를 상회하는 국내외의 관련회사와 유기적으로 제휴, Group으로서 총합력을 발휘하고 있다. 화학, 섬유, 의료, 엔지니어링, 부동산, 인테리어 등등 사업영역이 광범위한 분야에 이르고 있다.

Kuraray는 일상생활과 깊은 관계를 맺고 있는 소재를 만드는 기업으로써, 반세기에 걸친 역사를 통하여 늘 그시대, 그사회에 무엇을 할 수 있는가에 대해서 계속 문제를 제기해 왔다. 그리고 끝없는 창조의 정신을 갖고 사회적으로 가치있는 제품을 다음에서 다음으로 탄생시켜오기도 했다. 그것은 수수하면서도 확실한 이정표였다고 확신하고 있는 것이다.

최근 흔히 Paradigm. Shift라는 말을 자주 듣게 된다.

「Paradigm. Shift」라는 말은 희랍어에서 유래된것으로 본래는 어형변화의 체계라고 일컫는 뜻의 문법용어였다.

그러던 것이 1962년에 T.君이 「과학혁명의 구조」라는 저서중에서 「널리 사람들에게 받아드려져 있는 사고」라고 定義지어진 이래, 보급된 말이기도 하다.

그리고 「Paradigm Shift」란, 「Paradigm」이 변화한다는것, 즉 간단히 말하면 「당연한것이 당연하지 않은것」으로 된다는 뜻이 되는것이다.

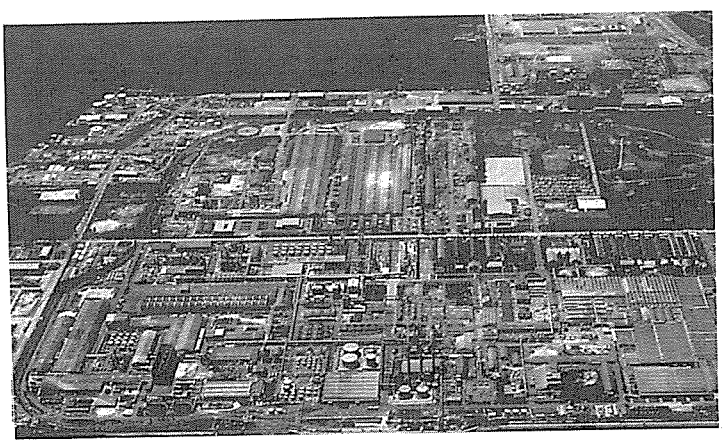
예를 들면, 사람이 원숭이로부터 진화하였다는 다-빈의 발견도 그 하나라고 할 수 있겠다.

□ 치과산업개발에 착수

1978년 Kuraray는 접착성을 최대한으로 활용한 치과수복시스템 「Cleafil bond system F」를 개발, 상

Kuraray 6大 工場中 最大규모의 Okayama Plant

Okayama시 남부에 위치한 "구라레"최대규모를 과시하는 공장의 전경이다. 일본의 합성섬유공업의 상징적인 "구라레"공장에서는 Vinilon을 위시하여 Vinilon 紡績糸, 세계최대의 Poval, Vinyl acetate/ monomer, 인공피혁 Clarino, Eval resin, Eval film, 고급 不織布 Kuraflex등의 諸 製品이 생산되고 있다.



품화함으로써 치과산업으로의 첫발을 내디디게 되었다.

그것은 지금까지 Composite resin의 「약하면서 바로 변색한다」는 이메-지를 완전히 일신시킨 것이다.

그리고, 1983년의 「Panavia」의 판매도 종전의 치과용세멘트의 개념을 크게 전환시키기도 했다.

1989년에 판매된 「Cesead」도 절연부의 메탈밧킹 없이도 가능한 것으로, 종전의 경질레진의 테두리를 벗어나게 하였다.

현재의 우식치료라는 것은 연화상아질을 제거하여, 거기에 수복재를 충전, 접착재로 확고하게 유지하게 한다는 것이 「당연시」되고 있는 것이다.

이러한 것이 사실인지 의문이 가는데, 예를들면, 충전수복물자체에 접착기능을 발휘하게는 할 수는 없는 것인지, 혹은 연화상아질을 제거시키지 않고, 그대로 충전수복하는 방법은 없는것인지.

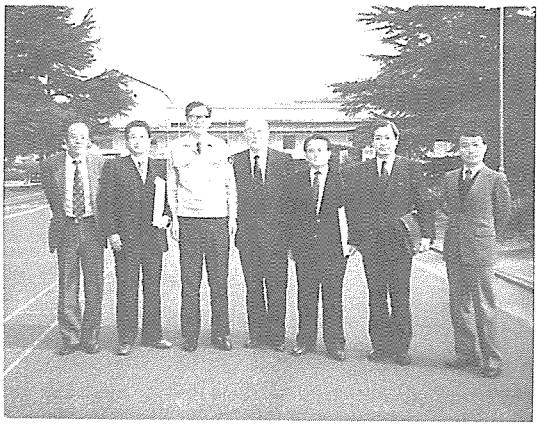
언제나 「당연한 것」을 의심하는 것이다.

거기서, 문자그대로의 신제품이 탄생한다고 항상 생각하게 되는 것이다. 그리하여 Kuraray는 언제까지나 그「당연한 것」을 계속 의심하는 유연한 기업이기를 원하고 있다. 의심을 계속하게 되는 것에서 드디어는 확고한 신념을 탄생시킬 수 있다는 것을 굳게 믿는게 되는 것이다.

□ Kuraray Okayama Plant

필자등 방문단 일행은 (주)Morida 해외사업부의 Goto(後藤)차장의 소개를 받아 Kuraray의 Medical 사업본부 치과진료부의 Tsukada(塚田)부장일행의 안내로 Okayama(岡山市)에 소재한 Kuraray主 工場을 방문했다.

먼저 Masuda理事(增田 공장장 33년간 근무)에 의해 23만평을 헤아리는 광활한 공장의 총체적인 소개를 사업별로, 즉 Fiber, Textiles, Better Living, Industrial Materials, Non-Woven Fabrics, Magic Tape, Family Products, Man-Made Leather, 등등 실로 방대한 생산규모를 설명해 주었으며 그중 합성섬유 Vinylon사(糸) 생산과정과 인공피혁제조과정을 돌아보고 주 관심사인 Medical 기재생산기술부로 자리를 옮겼다.



<Okayama Plant에서.
左로부터 모리다의 Koto차장, 필자, 구라레의 Masuda공장장, 김상호국장, 이희백주간, 구라레의 Tsukada부장과 Shibata씨>

□ 의료기재생산 기술부

먼저 공학박사인 Nihongi(二本木)부장과 Fukuda(福田)과장으로 부터 스라이드를 통한 치과관련제품에 대한 설명, 즉 고분자화학, 합성화학의 기술을 살려서 Kuraray는 치과치료계에서도 신 재료의 개발을 통하여 새로운 치료 System을 확립하여 크게 공헌하고 있다는 것과, 고성능접착제와 충진용 Composite resin에 의한 견고하고 심미적인 치과수복을 가능케한 일련의 Cleafil series, 각종 수복제에 강력한 접착력을 발휘한 새 type의 접착제 Panavia, 그리고 선구적인 광 경화형 Composite resin을 사용한 Photo Cleafil등 다양한 제품을 생산 공급하고 있으며 또한 근년에는 금속과 대체할 수 있는 고광도 치관수복재료로서 구치부용에 광가열 경화용 Cleafil CR inray, 전치부용으로 광경화용 Cesead를 상품화, 치과치료영역을 새롭게 넓혀 나가고 있다는 요지의 제품생산 현황설명에 이어 치학박사인 Yamauchi(山內)연구개발실 차장의 안내를 받아 제조과정, 연구실등 완벽에 가까울정도의 실험실 등 생산설비와 시설 내부도 견학했다.

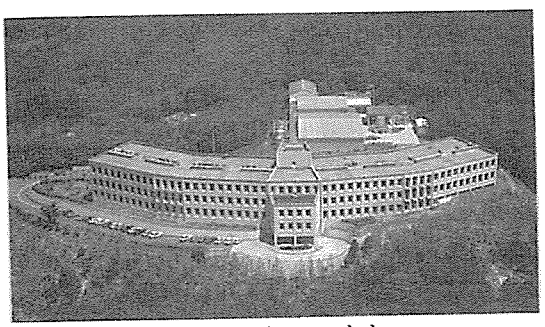
□ 구라레 중앙연구소

제조과정을 돌아보고 나서 학교건물로 착각할만한 육중한 건물의 Kuraray중앙연구소도 돌아보았는데

250여명의 연구원이 영어, 독일어는 대부분이 유창하게 구사할 수 있으며 그중 30여명은 각 분야의 박사학위 소지자라고 한다.

20만배의 전자현미경은 연구실마다 있을 정도였고 100만배의 전자현미경의 위용은 인공위성발사기로 착각할 정도였다. 여기서 각종 소재를 연구분석하여 상품화에로 직결된다는 것이다. 곳곳마다 실험실, 연구분석실, 각종 자료(문헌)을 구비한 도서실등은 오늘의 Kuraray의 세계적인 도약은 너무도 당연하다는 느낌이 한참동안 지워지지 않았다.

"무엇이든지 만들고자 하면 모든것을 만들 수 있다. 다만 경제성이 있느냐가 문제일 뿐이다." 연구소 총무실장 Shimis씨의 말이다.



〈Kuraray중앙연구소 전경〉

Kuraray에서 생산하는 대표적인 생산품중 치과용 콤포짓트 레진과 치과용접착제의 현황과 시장동향 및 유통실태를 요약해서 소개하겠다.

□ 콤포짓트레진

Composite resin은 통상 접착제와 셋트로 되어 판매되고 있다. 89년의 시장규모는 출하금액 베-스로 41억 3천만엔, 수량베-스로는 16.100Kg로 되어있다. 88년도에 비하여 금액으로는 약 16%증, 수량에서는 약 31%증가라는 높은 신장을 보이고 있다. 특히 광중합형 레진의 보급이 수년 사이에 급속하게, 신장하여 콤포짓트 레진의 태반을 점유하기에 이르렀다.

광중합형 레진은 가시광선 조사중합의 콤포짓트 레진으로 화학중합형에 비하여 충전, 형식, 경화를 control할 수 있어 사용에 편리하다는 이점이 있다. 다시 아말감(수은 50~70%의 화합물)에 비해서도 치료기술이 간단하면서 천연치와 다름없다는데서, 종전의 금속재료대신으로 사용기회가 해를 거듭할수록 증가하고 있다.

광중합형 콤포짓트레진에 관해서는 각회사와 함께 다음에서 다음으로 새로운 제품을 개발하고 있다. 최초는 심미성이 높은것으로 부터라는 것에서 주로 전치용으로 제품개발이 진행되어 왔으나 오늘날에 와서는 구치용, 지대축조용, 소와열구용등 넓은 용도로 제품화되고 있는 것이다.

중광합형의 시장성에 관하여 보자면, 89년도는 출하금액으로 35억 3천만엔, 구성비로는 전체의 85.5%를 점하기까지에 이르렀다. 메-카-각사의 통계를 종합하면, 90년도에서는 90%의 구성비가 되는 것으로 추정되는 것이다.

89년도의 광중합형의 제품회사 중, 시장점유율 톱을 Kuraray가 장식하고 있다. 본사의 전번조사로는 다른회사가 톱권을 유지하고 있었으나 재작년 부터는 Kuraray가 이 분야에서 연이어 신제품을 투입, Cleafil blend를 정착케 하고 있었다. 작년도는 이러한 상품전략과 판촉전략이 성공하여, 우리회사보다 우위에 있던 타사제품을 제치고 역으로 6.2포인트의 차로 톱의 자리를 차지하고 있다.

개발력으로 우위에 선 Kuraray고분자화학을 중심으로 종합화학 메-카의 Kuraray는 「다른회사가 흉내낼 수 없는 유니-크한 상품」이라는 표어를 내걸고, 각분야에서 다양한 제품개발을 위해 꾸준히 연구하고 있는 것이다. Cleafil, Panavia등의 치과재료도, 이러한 기반위에서 개발되고 있다고 할 수 있을 것이다.

개발을 위한 정보력도 뛰어나, 본사에서는 연수회, 전국주요대학의 교수를 초빙하여 연구회를 실시하고 있다. 이 연구회에서의 정보교환으로 시장 동태를 정확하게 파악하여 제품화에 활용하고 있다.

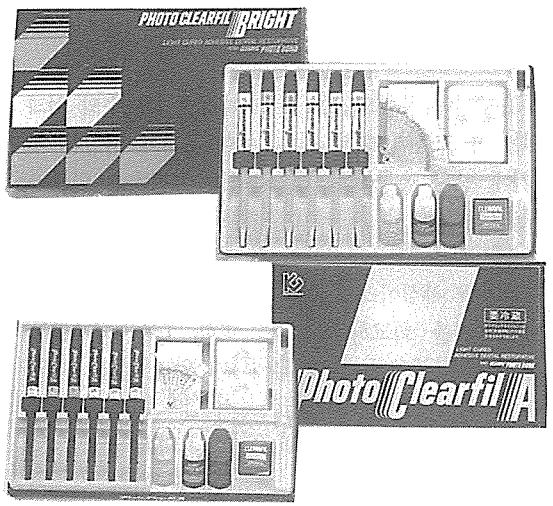
이와 같은 제품개발력과 (주)Morita의 판매력과 일체화되어 오늘의 Kuraray의 성공으로 이어져가고 있다고 할수있다.

가장 유력한 판매망을 가진 Morita와 제휴하게 된 것은 Kuraray가 색다른 업종으로 부터 뛰어들어 톱을 달리게 된 연유도 있겠으나, 제품의 우수성을 인

정받었기 때문이기도 하다.

동사의 치과재료는 대개 Kurashiki(倉敷)공장에서 제조되고 있다. 현재의 생산능력은 표준환산으로 약 24만셋트, 치과재료에 관해서는 국내, 외에서의 수요가 왕성하여, 공급부족을 겪고 있기때문에 내년도는 공장의 증설이 불가피하며 91년 봄을 기준, 현재의 생산능력을 50%증강시켜, 연간 36만 셋트로 올리려 한다.

그리고 또 3, 4년후에는 다시 수요에 뒤따르지 못할 것을 예상하고 있으며, 장래적으로는 연산 54만



<광중합형 접착성 Composite 전치용(상) 구치용(하)>

<화학 중합형지대치 축조용 콤포짓트(상) 광중합형 지대치 축조용 접착성 콤포짓트>

셋트체제로 공장을 증설할 목표를 세워놓고 있기도 하다.

□ 치과용접착제

치과용접착제는 당초, 교정용 Attachment를 천연치에 접착시켜, 와이야-를 고정할 때 필요한 접착제로서 개발되었다. 그후 Composite resin과 함께 상승, 효과적으로 침투하여 현재에 이르게 되었다.

현재 건강보험에서 인정되어 있는 「치과용 접착제의 대상용도」로서는 Crown의 합착, 접착 Bridge, inray-, inray-의 재장착, 동요치의 고정, 유치관의 장착등이다.

89년도의 치과용접착제 시장은, 메-카 출하금액으로 7억 8천만엔으로 되어있다.

당시장은 Kuraray와 썬메디칼의 두개회사로서, 대개 시장을 구성하고 있으며 Kuraray가 급속하게 판매를 신장시켜, 89년에서는 70%를 Kuraray제품이 점유 하기에 이르고 있다.

<화학 중합형 치과용 접착제 Panavia>

그외 참여기업으로는 일본치연, Yosida(함께 수입품), Tokuyama 소-다등이 있다.

Kuraray의 「Panavia」와 썬 메디칼의 「슈-퍼본드」는 함께 Morita가 판매원이 되어있다.

□ KURARAY치과재료의 발자취

78년-치과업계에 참여. 「Cleafill bond System F」

라는 전치용의 접착기능을 갖인 충전재 (Composite resin)를 발매.

80년—구치용 접착성 Composite resin 「Cleafil」 「Phosteria」를 발매.

83년—금속장착에도 효과있는 강력 치과용 접착제 「Panavia Ex」, 화학 중합형 소와 열구전색재 「테-스 메이트 S」를 발매.

85년—광중합형 콤포짓트레진 「Photo Cleafil A」를 발매.

86년—치아의 심미적수복재를 「Photo Cleafill Opheque-」를 발매.

89년—광중합형 콤포짓트 레진 「Cesead」, 레진형 inlay-「Cleafill CR inlay」발매.

90년—laminate Veneer킷트 「Clapearl」, 충치예방재 「디스메이트 F」를 발매.

□ 喜雨 丁東均 교수 華甲紀念論文目錄集 奉呈

今番 華甲을 맞이한 喜雨 丁東均교수는 서울대치대(10회 1956년)를 졸업하고 기최의학 특히 치과약리학분야의 교육과 연구에 전념하면서 114편에 달하는 연구논문을 발표하였고 2권의 저서와 13편의 학술논문을 국내외 학계에 발표한 바 있다.

서울대 치대 치과약리학교실에서는 丁교수의 학문연구의 발자취를 영원히 간직하고자 문하생일동이 정성어린 논문목록집을 발간 봉정한 바 있다.

丁교수는 치의학, 특히 기초치의학에 대한 교육철학이 뚜렷하고 지조를 지킨 분이며, 70년대말 우리가 제대로 의사표시도 못할시기에 서울치대를 대학의 의사와 관계없이 치대부속병원이 흡수되어 서울대병원 치과진료부라는 이름으로 합병되었는데 그 당시 제대로 교수들의 의사도 집약 못한 채 아무도 이의를 제기 모시했던 때 가만히 있었으면 치대기초도 흡수되어 통합되었을 것을 여기에 정교수의 치과대학 기초교육에 대한 확고부동한 철학과 신념이 있었기에 당시 총장에게 기초교수들의 집약된 의사가 관철되어 오늘날 서울치대 기초교실이 확고부동한 위치에 놓이게 된 것이다. 이는 한국 치의학사에 기록될 만한 사실이라고 同學인 李在賢 단국대 치대학장은 당시를 회고하고 있다. 또한 千然淑여사와는 같은 약리학교수로 현재 고대의대 약리학교실 주임교수로 학문과 인격의 동반자로서 참으로 행복한 가정을 이룩했고 따님, 사위 모두 고대의대출신으로 따님은 피부과 전문의로, 서랑은 신경외과 전문의 과정으로 활약중이며 아들 석형군은 고대 생물학과 재학중으로 가족 모두가 생명과학을 전공하는 참으로 축복받은 모범적인 가정이다.

〈봉정식에 참석한 서울 치대동문(10회)일동

丁東均교수의 주요약력은 다음과 같다.

1956. 3. 서울대학교 치과대학 졸업
1958. 3. 서울대학교 대학원 치의학석사 취득
1966. 2. 서울대학교 대학원 의학박사취득
1968. 2.-1970. 8.미국 Rochster대학 의과대학 치의학 및 약리학교실 Post-doctoral fellow
1978. 1.-현재 서울대학교 치과대학 치과약리학교실 교수
1978. 5.-1980. 4.국제치과연구학회 한국지부회 회장
1979. 5.-1987. 4.대한구강생물학회 회장(2회)
1981. 9.-1982. 2.독일 Max-Plank 뇌연구소 방문교수
1982. 4.-1984. 3.대한치과의사협회 부회장(학술위원장)
1982. 5.-1985. 5.서울대학교 치과대학 치학연구소 소장
1988. 1.-1988. 4.미국 UCLA 치과대학 방문교수
1988. 4. 국민훈장 목련장 (과학기술진흥 유공포상)
1988. 6.-1989. 7.제14차 아세아태평양 치과회의 조직위원장
1991. 1 대한치과의사협회 학술대상 수상