

[국제학회 참가기]

.....

제24차 국제화장품학회를 다녀와서

유익동

한국생명공학연구원/

보건복지부지정 기능성화장품신소재개발센터

2006년 10월 16일부터 19일까지 3박 4일간 일본 관서지방인 오사카에서 제24차 국제화장품학회(24th International Federation of Societies of Cosmetic Chemists, IFSCC, <http://www.ifsccongress06.org/index.html>)가 개최되어 참가하였다. 본 학회는 매 2년마다 개최되며 이번에는 화장품 과학의 융합(Integration of Cosmetic Sciences)라는 주제로 개최되었다. 필자는 보건복지부 지정 기능성화장품신소재개발센터를 맡아 본격적인 화장품 연구에 입문한지 1년 반 밖에 되지 않았기 때문에 이번 학회에 참석하여 세계의 화장품 연구 동향을 한눈에 파악하고 싶었으며 또한 오사카는 관서지방의 산업의 중심지일 뿐만 아니라 일본의 고도라고 할 수 있는 교토, 나라, 고베 등이 주위에 포진하고 있어 꼭 방문하여 보고 싶은 곳이기도 하였다.

이번 국제화장품학회에는 총 31 개국의 나라에서 참가하였으며 참석인원도 약 2,000여명으로 역대 국제화장품학회 중에서 가장 성황리에 개최되

었다는 평을 받았다. 먼저 본 학회를 학술적인 측면에서 종합적으로 정리한다면 기조강연 6건, 구두발표 65건, 포스터발표 276으로 총 347편의 발표가 있었다. 특히 구두발표는 이번 학회의 주제인 “화장품 과학의 융합”이라는 주제에 맞추어 18분과로 세분화되어 발표되었으며 국내 연구자들에 의한 발표가 4편이 있었다. Poster 발표는 총 276편의 논문이 발표되었으며 그중에서 53편이 국내 연구자들에 의해 발표되어 개최국인 일본 다음으로 많은 연구결과를 발표하였다. 또한 약 100여개의 화장품 관련 업체가 전시회에 참여하여 대성황을 이루었다. 이번 학회에는 우리나라의 연구자들이 130여명이나 참석하여 세계 화장품학 분야에서의 우리나라의 학문적 열의와 위상을 과시하기도 하였다. 일반적으로 국제학회는 영어를 공용어로 사용하는 것이 관례이지만 이번에는 한국어와 일본어로 동시통역을 하기도 하여 우리나라의 위상을 새삼 느끼게 하였다.

국제화장품학회는 10월 16일 오후 5시부터 오사

카 시내에 있는 오사카국제회의장 대회의장에서 시작되었다. 개회식은 일본화장품학회 회장이며 이번 국제화장품학회 대회장을 맡고 있는 Yoshimaru Kumano 박사의 사회로 시작되었다. 사회자의 개회선언에 이어 IFSCC 회장인 Gianfranco Secchi 박사로부터 고객들에게 올바른 화장품의 가치를 전하자는 인사말이 있었다. 이어 일본 황실 Takamado-miya 공주의 축사가 있었다. Takamado-miya 공주는 유창한 영어로 인간과 환경에 잘 융합할 수 있는 화장품 산업의 발전을 위해 노력해 달라는 주문을 하여 많은 청중으로부터 찬사를 받았다. 특히 황실이 존재하는 일본이기에 더욱 뜻 깊은 축사라 할 수 있었다. 이어 경제산업성의 Akira Amari 장관, 후생노동성의 Hakuo Yanagisawa 장관의 메시지가 대독되었으며, 오사카시의 Junichi Seki 시장을 비롯하여 화장품산업계의 대표들의 축사가 이어졌다. 이어 젊은 과학자를 대상으로 수여하는 De Narbarre Award 시상식이 있었는데 금년에는 남아프리카공화국의 여성과학자인 Megan Jones씨가 영예로운 수상을 하였다.

개회식 축하공연은 간사이 필하모니 오케스트라의 "humanism and Community"란 주제로 우아하면서도 정렬적인 연주로 분위기를 고조시켰다. 저녁 만찬은 학회장에 인접한 격조 높은 리가로얄호텔에서 각국의 푸짐한 음식을 다양하게 제공받으며 성대하게 진행되었다.

둘째 날부터는 본격적인 연구발표에 들어갔다. 기조강연이 아침 8시부터 시작되었음에도 불구하고 학회장에 가득 찬 청중을 보면서 학회의 열기를 느낄 수 있었다. 첫 번째 강연은 일본 Tohoku대학 의과대학 명예교수인 Hachiro Tagami 박사로부터 피부 각질층에서의 수분량의 변화, 특히 노령화 건조피부, 아토피성 피부에서의 수분량의 증산 정도, 전기전도 흐름과 각질층의 변화 등 수분함량의 변

화가 피부 질환에 미치는 영향에 대한 연구결과를 강연하였다. 또 두 번째 강연은 Osaka대학 SIR연구소의 Tomiji Kawai 교수로부터 나노기술의 화장품 개발에의 응용에 관한 강연이 있었다. Kawai 교수는 미래의 화장품 산업에서는 나노기술이 더욱 적극적으로 활용될 것임을 예측하며 이미 공업화된 1세대 나노기술과 5-6년 후에 실현 가능한 2세대 나노기술, 10년 후 실현 가능한 3세대 나노기술에 대하여 발표하며 nano-capsule, nano-particle, nano-sheet 기술 등을 소개하였다. 그러나 전문가답게 아직 입증되지 않은 나노 입자의 인체에 미치는 영향에 대한 경고도 잊지를 않았다.

기조강연에 이어 구두발표가 A, B 두개의 학회장으로 나뉘어 각 분과별로 시작되었다. 필자는 피부노화 분야에 관심이 있었기 때문에 주로 A 학회장에서 공부를 시작하였다.

구두발표장 A에서는 피부노화와 관련된 총 10편의 학술발표가 있었다. 먼저 첫 번째 발표는 프랑스 AM Phyto-Conseil사의 Alain Meybeck 박사로부터 중국 운남성에 서식하는 닭의장풀과 식물인 *Cyanotis arachnoidea*로부터 추출한 콜레스테롤 골격을 갖는 20-hydroxyecdysone 화합물이 피부세포의 손상을 회복시킨다고 보고하였으며 특히 이 화합물은 UV 조사에 의한 세포노화 억제작용이 항산화 활성에 의한 것이 아니라 P53유전자를 활성화시키므로 DNA의 자연 방어 작용에 의한 세포사멸 억제 효과라고 보고하였다. 프랑스의 Exsymol사의 Isabelle Imbert박사는 바다 말미잘의 일종인 *Anemonia viridis* 유래 CuZnSOD를 대량생산하기 위하여 6,354bp의 크기를 갖는 pDESTM17 유전자를 *E. coli*에 도입하여 발현에 성공함으로써 extra-cellular AvCuZnSOD의 대량생산 방법을 개발하였다고 보고하였다. 또한 독일의 Degussa AG, Goldschmidt Personal Care사의 Mike Farwick 박

사는 salicyoyl-phytospingosine이 광노화를 억제한다고 보고하였는데 그들은 인체 상피세포를 초대배양하며 실험한 결과 fibrillin-I 단백질은 82%, pro-collagen-I은 30% 증가시킨 반면 collagenase MMP-1은 46% 감소하는 결과가 얻었다고 하였다.

한편, 일본 Fancl사의 Seiji Kitajima 연구진은 엉겅퀴의 일종인 *Silybum marianum*에서 유래된 silybin, isosilybin, silydianin, silychristin 등 flavonolignan 복합체인 silymarin의 피부노화 억제 작용에 대하여 연구한 결과 silybin 화합물이 피부 세포의 분화, 노화억제 및 ECM단백질의 생산에 가장 효과적이었다고 하였다. 또 일본 Maruzen 제약 회사의 Kawashima 연구그룹은 일본 오키나와에 자생하며 하루에 20cm 이상 왕성하게 자라는 콩과 목초식물의 일종인 *Phaseolus atropurpureus* 추출물을 대상으로 실험한 결과를 발표하였다. 이 추출물 성분들은 kampferol과 glucoside 유도체들임을 확인하였으며 50% 에탄올 추출물 100 μ g/ml 처리하였을 때 제4형 콜라겐 130%, 50 μ g/ml 처리하였을 때 라미닌-5 단백질이 145% 증가하는 효과를 확인하였다고 보고하였다.

그밖에도 스위스 Pentapharm Ltd.사의 Domink Imfeld 박사는 서울대학교 정진호 교수의 광노화 메카니즘을 인용하며 그들이 개발한 tripeptide인 palmitoyl-Lys-Val-Lys-OH 펩타이드가 TGF-beta에 의한 콜라겐 분해를 강력하게 저해한다고 보고하였다. 그러나 미국 Unilever사의 Stacy Hawins 박사는 CLA(conjugated linoleic acid)를 단독 혹은 glycolic acid와 동시 처리하였을 때 피부노화 억제효과가 있으며 PPAR 조절인자로서의 가능성을 보고하였지만 연구결과에 몇 가지 의문점들을 해결해 주지는 못하였다.

한편, B화회장에서는 독일 Symrise GmbH사의 Gerherd Shumaus 박사는 약 40여종의 anthranilic

acid amide를 합성하여 그중에서 dihydroavenanthramide D가 피부자극이나 홍반을 줄여주는 좋은 피부 완화제로서의 가능성을 제시하였다. Dihydroavenanthramide D 화합물은 간단한 구조를 가지고 있기 때문에 향후 좋은 화장품 소재로 활용될 수 있을 것으로 기대되었다. 둘째 날의 저녁 만찬은 오사카 시내에 있는 100년 전통을 유지하고 있는 Taiko-en에서 “Japan Night”로 개최되었다. 일본의 전통 음악과 연극 등이 3시간 여 동안 소개되었다.

셋째 날의 기조강연은 교토현립 의과대학 Kazuo Mitani 교수의 노화와 한방에 대한 강의가 있었는데 주로 음행오행설을 기반으로 한 동양의학을 철학적인 내용으로 강의하였다. B강의실에서 진행된 자외선과 자외선 차단제 분과에서는 자외선 차단제의 개발과 작용기작 등에 관하여 5편의 구두발표가 있었다. 특히 관심을 끈 것은 일본 Pola사의 Eiji Takahashi 박사팀의 water-based gel 형태의 Polymer-zinc oxide 개발이었다. 현재 많이 사용되고 있는 자외선 차단제인 ZnO의 단점을 개량하기 위하여 Takahashi 박사팀은 water-based gel 형태의 Polymer-zinc oxide를 개발하였는데 이번에 발표한 p-ZnO는 기존의 ZnO보다 350nm 이상의 UV 흡수대에서 3배 이상의 UV 흡수피크를 갖는 우수한 차단제로 향후 좋은 소재로 활용될 것으로 생각되었다. 기타 bentonite를 개선한 자외선 차단제, TiO₂의 개선효과 등이 보고되었다. 한편, Nikkol사의 Yamada 박사팀은 각질층에서 UV에 의해서 발생하는 피부손상 정도를 catalase 활성을 측정하며 조사하는 방법을 제시하였으며, 미국 Moore 박사는 인체 각질층의 NMF를 적외선 분석 기기를 통하여 해석하는 새로운 방법을 제시하여 흥미를 끌었다.

한편 피부장벽 분과의 발표에서 일본 시세이도

의 Chika Katagiri 박사는 serpin b3 cDNA를 pQE-30 벡터를 이용하여 클로닝에 성공하여 대량 생산한 후 피부의 TEWL과 serpin b3과의 관계를 조사한 결과 고도의 정의 상관관계가 있음을 보고 하며 피부의 각질화가 피부 노화에 미치는 영향을 규명하여 좋은 반응을 보였다.

마지막 날인 넷째 날의 기조강연은 프랑스 화장품학회 전 회장이며 IFSCC 명예감사역인 Hemri Sebag 박사의 화장품 산업의 활성화를 위한 많은 제안을 해 주었다. Hemri Sebag 박사는 프랑스 로레알사에서 40여년을 화장품 개발을 위하여 전념 해 온 세계 최고의 전문가답게 화장품 산업계의 문제점과 과제, 향후의 활성화 방안 등을 조목조목 제시하였다. 또한 Josai대학의 Kenji Sugibayashi 교수는 화장품의 피부 흡수속도를 계산하며 피부투과, 분배, 확산 등에 따른 화장품 개발에 유익한 정보들을 제공하여 주었다. 아울러 미용기능식품의 피부 침투성에 관한 연구도 중요하다고 언급하였다.

구두발표 A-7 분과에서는 아모레퍼시픽 기술원장이며 대한화장품학회 회장인 이옥섭 원장이 좌장을 맡아 진행되었다. 제일 관심의 대상이 된 것은 두산 R&D센터의 서미영 박사가 발표한 청주의 항노화 활성화에 관한 것이었다. 서미영 박사는 청주를 만드는 사람들의 손이 부드러워지는 현장 경험에 착안하여 실험한 결과, 청주 0.2% 처리에 의해 procollagen-I 활성이 비타민-C 20 uM 처리한 것과 동일한 효과가 있다는 사실을 밝혔을 뿐만 아니라 UV에 유도되는 MMP-I, TNF-alpha, ROS을 강력하게 조절하며 Laminin-5의 활성을 유의하게 촉진한다는 연구결과를 발표하여 많은 청중들의 주목을 받았다.

또한 한국인으로 현재는 Nikkol사에서 근무하는 김인영 박사는 피부장벽 기능을 향상시키기 위한

한 방편으로 O/LC/W-Es가 기존의 O/W-Es보다 우수한 재료가 될 수 있다는 결과를 보고하였다. 머크사의 Anzali 박사는 화장품 소재 개발을 위한 virtual screening 방법의 개발을 소개하며 한 예로 방향성, 분자량, 가용성, 물성 등을 감안한 tyrosinase 저해물질의 탐색 예를 소개하였다. 그러나 아직은 연구 수준에 지나지 않으며 실제 활용화 되기까지는 해결해야 될 점이 많았다. 그밖에 구두발표 B-9 분과에서는 미국과 프랑스, 중국 세 나라의 소비자들의 화장품과 관련하여 사용하고 있는 용어에 대하여 앙케이트 조사한 결과를 보고하였는데 이 결과들은 향후 화장품 회사에서 제품의 홍보에 귀중한 자료로 활용될 것이다.

기타, 다른 분과에서도 훌륭한 연구결과들이 발표되었으리라 생각하지만 중복되어 참석할 수 없었고 또 필자의 연구영역 밖의 분야도 많아 전부 소개할 수 없음을 아쉽게 생각한다. 참고로 이번 심포지움에 초빙되어 발표하신 국내 연사들은 상기에서 언급한 두산의 서미영 박사 이외에도 아모레퍼시픽의 양영준 박사, 권순상 박사, LG생활건강의 류종성박사 등 4분이 초빙되어 주옥같은 연구결과를 발표하여 주셨다.

한편 poster 발표는 앞에서 정리한 바와 같이 총 276편의 훌륭한 연구결과들이 발표되었는데 그 중 약 20%에 해당하는 53편이 우리나라의 연구자들에 의해 발표되었다. 급격하게 성장한 우리나라 화장품 분야 관련 연구자들의 참여 모습에 흐뭇한 심정을 감출 수 없었다.

이로서 3박 4일간의 모든 공식적인 일정을 마무리하고 저녁에는 리가로얄호텔에서 저녁만찬과 함께 폐회식이 진행되었다. 폐회식에는 많은 회원들이 참석하여 성황을 이루었으며 우수 논문상이 시상되었다. 영예의 수상자로는 구두발표 기초부문에서 일본 시세이도의 Chika Katagiri 박사, 응용부문

에서는 프랑스 리옹대학의 Josette Peguet-Navarro 박사, 포스터 발표부문에는 일본 시세이도의 Toshi Lida 박사가 수상하였다. 필자가 그동안 다녀 본 학회 중에서 참가비가 제일 비싼 학회답게 전 기간 동안 점심 도시락은 물론 모든 저녁 만찬도 최고급으로 제공받아 내내 즐거운 학회가 되었다.

이번 제24차 국제화장품학회는 한층 수준 높아진 화장품학 분야의 연구동향의 일면을 볼 수 있었으며 뿐만 아니라 현재 진행되고 있는 세계 굴지의 화장품 업계들의 좌표를 확인할 수 있었다는 점에서 필자에게는 매우 유익한 기회가 되었다. 마지막으로 이번 국제화장품학회의 참가를 허락하여 주신 한국생명공학연구원과 보건의료기술진흥사업으로 연구비를 지원하여 주신 한국보건산업진흥원에 깊은 감사를 드린다.



사진설명: 대한화장품학회 전임회장인 김창규 박사님과 함께(우측이 필자)

▶첨부 : Program overview

Date & time		Program
Monday, 16 October	13:00 - 18:30	Registration
	14:00 - 16:00	IFSCC Council Meeting
	17:00 - 19:30	Opening Ceremony
	19:30 - 22:00	Welcome Reception
Tuesday, 17 October	08:00 - 09:20	Keynote Lecture 1&2
	09:50 - 11:55	Oral Session A-1(Skin Aging), B-1(Safety & Sensitive skin)
	11:55 - 14:20	Poster Session (Posters of Odd Numbers)
		Working Lunch
	14:20 - 15:10	Oral Session A-2(Skin Aging), B-2(Formulation Technology)
	16:10 - 17:25	Oral Session A-3(Skin Aging), B-3(Hair Care)
	18:30 - 21:00	Social Reception
09:00 - 18:00	Exhibition	
Wednesday, 18 October	08:00 - 09:20	Keynote Lecture 3 & 4
	09:50 - 11:55	Oral Session A-4(Skin Barrier & Epidermis), B-4(UV & Sunscreen)
	11:55 - 14:20	Poster Session(Poster of Even Numbers)
		Working Lunch
	14:20 - 15:35	Oral Session A-5(Evaluation Method), B-5(Make-up & Skin Optical Property)
	16:35 - 17:50	Oral Session A-6(Evaluation Method), B-6(Make-up & Skin Optical property)
09:00 - 18:00	Exhibition	
Thursday, 19 October	08:00 - 09:20	Keynote Lecture 5 & 6
	09:50 - 11:55	Oral Session A-7(Skin care), B-7(Psychology & Skin Condition)
	11:55 - 13:30	Working Lunch
	13:30 - 15:10	Oral Session A-8(Skin Moisture & Barrier), B-8(Vehicle & Substance)
	16:10 - 17:25	Oral Session A-9(Whitening / Lightening), B-9(Miscellaneous)
	09:00 - 18:00	Exhibition
	18:00 - 23:00	Gala Banquet & Awards Ceremony