제3차 아시아 지역 방사선 연구회를 다녀와서

김 희 선
한국수력원자력(주) 방사선보건연구원
수의학박사
hskimdvm@khnp.co.kr

2013. 5. 9(토) 부터 14(일)까지 중국 베이징에서 개최된 제 3차 아시아 방사선 연구회(The 3rd Asian Congress of Radiation Research, ACRR2013)에 다녀왔다. ACRR은 아시아지역 방사선 관련 연구부분에서 유일한 국제학술회의로서 2005년 히로시마에서 개최된 이래 매 4년마다 나라를 바꾸어 가면서 개최된다. 2차대회는 2009년에 서울에서 개최되었다. 이번은 3차대회로서 방사선 생물, 의학, 물리, 역학 등을 포함하였다. 특히, 이번 학술대회에서는 저선량과 저선량률 방사선 영향을 세포, 조직, 장기, 개체 차원에서 다각적으로 해석하려는 시도가 눈에 띄었다. 4차 대회는 4년 후 우즈베키스탄에서 개최될 예정이다.

ACRR 활동

ACRR의 주요 활동으로는 연구와 연구결과 활용에서 학문적 균형 조정, 방사선 분야에서 생물, 물리, 생물학적 이해, 방사선 사고대응 및 의료대책 정보교환 그리고 연구자 네트웍 활성 등이다(http:// www.acrr2013.org)

주요 내용

이번 학술대회에는 아시아 지역 방사선 분야 전문가(6개국, 300명 참석)들이 참석하였다. 저자는 연자로 초청되어 그 동안 수행한 저선량과 저선량률 방사선을 쪼인 마우스에서 암 발병 억제효과, 암 발병을 억제하는 유전자 기능 해석, 생물학적 선량평가용 유전자 지표 발굴에 대하여 발표하였다(사진 참조). 또한, 방사선보건연구원에 수행하고 있는 생물학적 선량평가 연구결과를 포스터 발표하였다. 방사선 의학, 생물학, 물리학 등 다양한 분야 전문가와 향후 방사선 연구방향 설정 및 협조방법을 협의하면서, 아시아 지역 방사선 전문가 네트워크를 넓히는 기회가 되었다. 이번 학술대회에서는 방사선 피폭선량 평가에 유전자 지표를 발굴하고 적용함으로써 평가시간을 단축하려는 노력이 두드러졌다. 환경 방사선 영향 연구가 새로운 관심분야로 부각되고 있었다. 후쿠시마 사고 후 2년이 경과하면서 장기적으로 인체영향을 평가하려는 노력과 더불어 관련 연구결과가 발표되고 있었다. 또한, 중국 방사선 생물학 분야와 우주 방사선 연구에 대한 투자가 많아졌다는 느낌과 함께 연구수준도 높았다. 이번 기회에 중국 질병조절/방역연구소 생물학적선량평가실 안내를 해 주신 Liu Jianxiang 박사에게 다시 한 번 감사를 드린다.

일정	주요 내용
5/11 (토)	○ Plenary lecture 1–1: 중국의 방사선 비상의료대책(Dr. Su) – 중국의 방사선 비상의료 시스템 – 중국 방사선 사고 발생과 대응방법 소개 ○ Plenary lecture 1–2: 일본 후쿠시마 사고 및 비상의료대책 소개(Dr. Kamiya) – 후쿠시마 사고 발생 경위 및 방사선 의료대응 발표 ○ Plenary lecture 2–1: 방사선 암 발병 (Dr. Hiraoka) – Glioma 발병과 저산소증 그리고 HIF–1 관련 암 발병기전 소개 ○ Plenary lecture 2–2: 방사선 사고대응 생물학적 선량평가를 위한 분자학적 지표(Dr. Sharan) – 사람 혈액 방사선 반응 유전자 소개 ○ Plenary lecture 2–3: 불참 (Dr. Tagawa) ○ Plenary lecture 3–1: 방사선 감수성과 위해도(Dr. Hendry) – 인종간 방사선 감수성 차이와 유전학적 차이 설명 ○ Plenary lecture 3–2: DNA 회복과 암 치유(Dr. Miyagawa) – 암 치료에서 방사선 DNA 손상과 회복 기전 및 특이 반응 유전자 소개 ○ Plenary lecture 4–1: 중국 최근 방사선 손상연구(Dr. Su) – 방사선 손상치료에 골수세포 이용 및 방사선에 의한 암화 과정 소개 ○ Plenary lecture 4–2: (Dr. Park, 충북의대) – 자궁 경부암 세포의 FTS 유전자의 방사선 저항성 소개 ○ Plenary lecture 4–3: 세포의 방사선 저항성 및 암 방사선 치료에 있어서 방사선 생물학적 지식 소개(Dr. Mishra) – 방사선 활성산소에 의한 세포 스트레스 기전 등 소개 ○ 포스터 발표 참가(150편)
5/12 (일)	**S3. 저선량 및 저선량률 방사선 생물학적 연구 참석 및 발표** ○ 저선량 방사선에 대한 DNA 손상신호 반응(Dr. Zhou) – 저선량(0.05, 0.2, 0.5Gy) 조사된 사람 림프구에서 DNA 손상회복 관련 유전자 반응 소개 ○ 저선량률 조사된 마우스에서 방관자 효과(Dr. Sugihara) – 다양한 저선량률 방사선 조사된 마우스 태아세포 유전자 분석 결과 소개 – 마우스 혈청내 사이토카인 반응 소개 ○ 저선량률 조사된 마우스 유전자 반응도(Dr. Nenoi) – Dr. Sugihara 그룹과 수행한 공동 연구결과 발표 ○ 저선량률 조사된 마우스 암 발병 억제효과 및 유전단백체 해석 결과 발표 (김희선) – 저선량률(0.7Gy) 방사선 암 억제효과와 관련 유전단백체 기능해석 결과 발표 ○ 저선량 조사된 마우스 치매관련 유전자 해석(Dr. Wang) – 저선량 조사된 마우스 뇌 치매유전자 반응 설명 **S4. 방사선에 대한 생물학적 반응** ○ 암 세포의 방사선 반응도 – 방사선에 대한 암 세포 반응을 세포주기를 기준하여 해석(Dr. Miura) ○ 암 치료에서 방사선 노화관련 유전자 해석(Dr. Lee) – 방사선 조사된 사람 Glioma세포 노화 반응 해석 – PTEN 유전자 중심으로 해석 ○ 중립자선에 대한 세포반응(Dr. Suzuki) – 중립자선과 X–선 조사된 세포에서 방관자 효과 해석 ○ 중립자선 조사된 마우스에서 관찰된 방과자 효과(Dr. Zhang) – Methylaton 예민 반응 유전자 손상부위 소개 ○ 미토콘드리아 방사선 반응도 설명(Dr. Akiyama) – SOD2 반응도 위주로 해석

날 짜	방문지 및 활동
	S11. 생물학적효과와 생물학적 선량평가 ○ 방사선 선량평가지표로서 마우스 오줌내 Hepcidin-2 소개(Dr. Lizuka) – 방사선 조사(4Gy) 후 오줌으로 분비되는 Hepcidin-2의 선량평가 지표로서 활용 가능성 설명했는데 마우스에서 분비되기에 사람으로 확대 활용 어려울 듯함 ○ 우라늄에 장기 노출된 마우스 면역반응 (Dr. Zhang) – 마우스에 다양한 농도의 우라늄을 노출시키면서 신체 면역세포 반응도 해석함 ○ 혈액세포 방사선 반응도 평가 소개 (Dr. Wang) – 혈액내 림프구와 과립구 방사선에 대한 H2AX 반응도
5/13 (월)	**S13. 미세환경과 방사선 저항성** ○ 방사선 암 치료 후 재발 암 분자학적 해석(Dr. Harada) – 방사선 암 치료환자에서 재발된 암 세포의 저선소증 관련 유전자(HIF1) 반응해석 ○ 방사선 치료와 암 미세환경 해석(Dr. Zhang) – PET에 대한 암 세포 반응을 저선소증, 세포고사, 혈관생성으로 구분하여 설명 ○ 암-저선소증과 관련 유전자 발현도 소개 (Dr. Wen) – 암 세포의 저산소증 관련 유전자 반응과 기전 소개

사진설명: 연구결과 발표 장면(상부 좌측), ACRR2013 회의장(상부 우측), 학술대회 기간중 초청받아 방문한 중국 질병조절/방역연구소 정문(하부 좌측, 장웨이 박사(오른쪽), 루이 박사(왼쪽)), ACRR2013 토론회(하부 우측) 장면