

발행 경상북도보건환경연구원 | 발행인 김병찬 | 편집인 최상덕, 정광현, 손창규, 정상섭 | 주소 (38874) 경북 영천시 금호읍 교수골길 22(원제리 산 58-17번지)
대표전화 054-339-8114 | 민원접수 054-339-8104, 8105 | 팩스 054-339-8109

pride
GyeongBuk

사람중심! 경북세상!



보건환경 새 소리

2015 | 10·11월호

- 행사소식 | 02
- 질병정보 / 식품의약품정보 | 03
- 환경정보 | 04
- 문화체험 | 05
- 활동소식 / 연구원 동정 | 07

안전한 먹거리! 건강한 경북!



경상북도보건환경연구원
<http://inhen.gyeongbuk.go.kr>

행사소식



「영·호남 보건환경연구원 연구결과 공동발표회 개최」 경북, 전북, 대구, 전남, 광주 5개 시, 도 보건환경연구원은 '100세 시대 국민건강! 영호남 상생발전!' 슬로건 아래 연구결과 공동발표, 시험·검사능력 향상을 위한 정도관리 성과분석에 관한 워크숍을 경주에서 개최하였다.(10/1~2)



「경북-대구보건환경연구원 상호업무협약체결」 우리 원(원장 김병찬)과 대구보건환경연구원(원장 김종우)은 시험·연구의 안정성과 효율적인 업무추진의 상호 지원 및 측정·분석 결과에 대한 신뢰성을 재고하기 위한 위한 MOU체결로 긴밀한 네트워크 체계를 구축하였다.(10/1)



「2015 보건환경 연구분야 도정포럼 개최」 미세먼지 예·경보제의 효율적 실행, 실내공기질 개선방안 등 연구·조사사업 결과의 시책화를 위한 도정연구포럼이 군위군 부계에서 개최되어 도정과 연계된 연구·조사사업 결과의 활용 방향에 대한 열띤 토론을 벌였다.(10/23)



「환경사고예방 실천 결의대회 참석」 김관용 도지사, 도의원, 구미시장, 보건환경연구원장, 경상북도 23개 시, 군 환경 업무담당 공무원 및 민간환경측정대행업체 담당자 등이 참석한 가운데 구미시 해평면에서 환경사고 발생 시 효율적인 사고 대처를 위한 모의 훈련을 실시하였다.(10/31)



「경북보건환경연구원-계명문화대 상호업무 협약체결」 우리 원(원장 김병찬)과 계명문화대학교(총장 박명호)간 토양분석 기술교류, 환경오염 정보교류 등 환경 분석업무의 상호지원을 위한 업무협약식 체결을 계명문화대 대회실에서 개최하였다.(11/3)



「2015년 보건환경연구원 폭력예방교육 실시」 직장 내 성희롱과 성폭력 및 언어폭력에 대한 예방을 위하여 성폭력 전문가인 이은희 강사님(한국양성평등교육진흥원, 전문강사)을 초빙하여 우리 원 세미나실에서 직원들 90여 명이 참석한 가운데 직원 상호간 예절과 폭력예방 교육을 실시하였다.(10/20)

질병정보

독감, 조류독감 예방이 최선!



독감(인플루엔자)은 독감바이러스가 일으키는 호흡기 감염병이다. 독감바이러스는 A, B 및 C의 세가지 형(形)으로 구분된다. 독감 A바이러스는 바이러스 표면에 있는 단백질의 한 종류인 HA(Hemagglutinin)단백질의 특성에 따라 H1형부터 H16형까지 분류되며 또 하나의 표면단백질인 NA(Neuraminidase)단백질의 특성에 따라 N1형에서 N9형까지의 아형(subtype)으로 구분되어, 독감바이러스 명명 시에는 (바이러스 형/HA단백질 특성(H1~H16)/ NA단백질 특성(N1~N9)) 순서로 배열하여 간단히 표기하기도 한다.

이러한 명명법은 조류에 독감바이러스가 적응하여 독감을 일으키는 조류독감의 명명법에도 그대로 적용된다. 최근에는 전라도에서 조류독감이 발생하여 축산농가를 긴장시키고 있다. 조류에 독감을 일으키는 바이러스는 모두가 독감 A형 바이러스이다.

조류에 적응된 조류독감 바이러스의 경우 일반적으로 사람에게서 감염되지 않으나, 조류에서 유래되어 인간에게 감염되는 조류 인플루엔자 바이러스 아형에는 A/H5N1, A/H7N7, A/H9N2 등

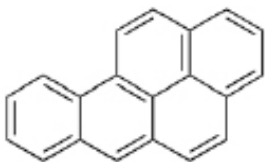
이 있다. 이들 바이러스들 중 사람에게 감염되었을 경우 가장 치명적인 것이 H5N1형이다. H5N1형의 조류독감 바이러스는 아시아지역에서 유행하며 2003년 이후 수백명의 사망자를 발생시키고 30% 이상의 치사율을 기록하고 있다. 만약에 조류독감 바이러스 유전자에 변이가 일어나 사람에게 쉽게 감염이 일어나고 그 후 사람 간 전파가 가능한 형태로 바이러스가 변이할 경우 그 위험은 상상을 초월할 수 있다.

조류독감 바이러스는 접촉, 공기로 전파되며, 바이러스가 오염된 먼지, 물, 분변, 의복, 신발, 차량, 기구, 장비, 달걀 등으로 전파될 수 있다. 조류독감 바이러스에 감염되면 38℃ 이상의 고열, 기침, 인후통, 호흡곤란 등의 증상이 나타난다. 조류독감 감염 예방을 위하여서는 가금류 식품 섭취 시 75도 이상에서 5분 이상 가열하여 충분히 익혀 먹으면 되고 손씻기, 마스크 착용, 기침예절 지키기 등 호흡기질환 감염예방 수칙을 따라야 한다.

질병조사와 손동철 연구사

식품의약품정보

태운 음식 섭취는 위험해요!



벤조피렌의 구조

요즘 방송에서 먹방(먹는 방송)이 인기를 끌고 있다. 유명한 셰프나 인기 연예인이 출연하여 찌고, 볶고, 튀기고 하면서 각종 요리를 선보이거나 요리경쟁을 벌이기도 한다. 그러

나 이러한 맛있는 음식도 잘 조리해서 먹어야 한다. 음식은 조리 과정에서 다양한 화학적 변화를 거치는데, 때로는 이 과정에서 유해한 화학물질이 생성될 수 있기 때문이다.

음식을 조리하는 과정에서 발생하는 대표적인 유해물질은 벤조피렌(Benzo[a]pyrene)이다. 벤조피렌은 음식을 탈 정도로 굽거나 튀기거나 볶을 때, 음식물 중의 탄수화물, 단백질, 지방 등이 불완전 연소되면서 생성된다. 벤조피렌이 주목받는 이유는 내분비계 장애물질이면서 발암가능물질로 잔류기간이 길고 독성도 강하기 때문이다.

벤조피렌의 암 연관성은 1775년으로 거슬러 올라가는데, 당시 영국의 굴뚝청소부들에게 음낭피부암이 많이 발생하자 외과의사 포트는 검댕(그을음)이 그 원인이라 주장하였다. 검댕은 타르 연소에서 가장 많이 발생한다. 일본의 야마가와는 1915년에 콜

타르를 토끼의 귀에 발라 인공적으로 암을 일으켰고, 1933년에 쿡이 콜타르에서 벤조피렌을 분리하였다. 그 후 국제암연구소에서는 벤조피렌을 발암물질그룹(1~6그룹) 중 발암성이 가장 높은 “인간에게 암을 일으키는” 1그룹 발암물질로 분류하고 있다.

우리는 대기, 흡연 및 음식을 통해 거의 매일 벤조피렌을 섭취한다. 대도시 거주자는 공기로부터 하루 12~80mg의 벤조피렌을 마신다고 하는데, 음식을 통한 섭취량을 감안하면 총섭취량은 더 많을 것이다. 우리나라에서는 2006년 올리브유에서 벤조피렌이 검출되면서 문제가 되기 시작했다. 그 후 식품공전에 식용유지와 어류를 포함해 11품목에 대해 벤조피렌의 기준이 설정되었다. 현재도 참기름 등에서 벤조피렌이 문제가 되고 있으며, 우리 연구원에서는 올해 벤조피렌의 기준을 초과한 참기름 2건을 확인한 바 있다.

벤조피렌의 섭취를 줄이기 위해서는 금연을 하고 음식을 조리할 때 튀기고, 굽고, 볶을 때 타지 않도록 주의하고, 음식을 찌거나 삶아서 먹는 것이 벤조피렌 섭취를 줄이는 방법이다.

식품분석과 박승우 박사



환경정보

조류 장해는 무엇인가?

조류로 인한 장해는 이취미와 독소 등을 들 수 있다. 조류대발생(Water bloom)중 남조류가 원인이 되는 경우는 Microcystis, Anabaena, Aphanizomenon, Oscillatoria 등의 대표적인 종에 의해 발생한다. 남조류 독소에는 간장독소인 Microcystin과 신경독소인 Anatoxin, Saxitoxin 등이 있다.

이 같은 독성물질은 입상활성탄, Ozone 처리 등 고도정수처리를 하는 정수장의 경우 대부분 제거된다. 하지만 정수 처리 비용이 올라가고 단순 모래여과만 하는 정수장에서는 이를 완전히 제거하기 어렵다. 유독 남조류가 인체에 미치는 영향은 표와 같다.

환경조사와 하경태 연구사

표. 유독 남조류가 인체에 미치는 영향

원인 남조류 등	독소	LD50(ug/kg)	증상
Microcystis	Microcystin-LR, YR, RR, LA 등	60-100	재채기, 입 주위의 수포, 혈소판의 감소
Anabaena	Anatoxin-a, Anatoxin-a(s) 등	40-50	두통, 복통, 설사, 구토, 눈염증
Aphanizomenon	saxitoxin, neosaxitoxin 등	10	감각 둔화, 언어능력 상실
Oscillatoria	Microcystin-RR 등	-	-
각종 복어	Tetrodotoxin	8	신경자극 전달저해

※ LD50 : 일정한 조건 하에서 시험동물의 50%를 사망시키는 물질의 양

도시대기측정망 대기오염 변화추이

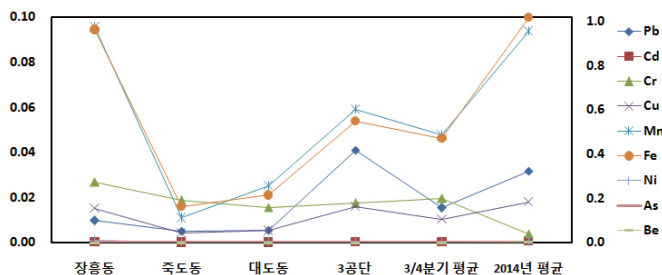


그림. 포항지역 3/4분기 중금속측정망 결과와 평균값 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

올해 3/4분기 경북도내 7개 지역 도시 대기측정망에서 실시한 5개 측정항목 평균농도가 높게 나타난 지역은 포항 SO₂ 0.007 ppm, 경주 NO₂ 0.031 ppm, 포항 CO 0.6 ppm, 구미 O₃ 0.035 ppm, 구미 PM-10 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 2014년 평균농도와 비교하여 낮게 나타났으며(표), PM-2.5는 김천에 설치되어 있으며 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 나타났다.

3/4분기 포항지역의 4개 중금속측정소에서 9개 항목의 측정값을 분석한 결과, 2014년 대비 평균농도는 전반적으로 감소하였으나, 크롬과 니켈은 높게 나타났다. 장흥동과 3공단 측정소는 지리적 영향으로 모든 항목에서 높게 나타났으며 크롬, 망간, 철, 니

켈은 장흥동에서 납, 카드뮴, 구리, 비소, 베릴륨은 3공단에서 높게 나타났다. (그림)

올해 오존주의보는 총 10회로 다른 해에 비해 적게 발령되었으며, 기온이 30 °C 이상, 풍속 4 m/s 이하, 일사량이 강한 오후에 주로 발령되었고, 7월 31일과 8월 6일에 포항과 구미에서 0.139, 0.132 ppm로 높은 오존농도를 나타냈다. 지역별 오존주의보 발령은 구미 6회, 포항 2회, 영주 1회, 경산 1회 발령하였다.

대기보전과 이해근 박사

표. 지역별 3/4분기 도시대기측정망 결과와 평균값

지역	SO ₂ (ppm)	NO ₂ (ppm)	CO(ppm)	O ₃ (ppm)	PM-10($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
포항	0.007	0.014	0.573	0.031	31
경주	0.004	0.031	0.433	0.025	30
김천	0.003	0.012	0.267	0.028	30
안동	0.004	0.010	0.300	0.029	25
구미	0.005	0.011	0.533	0.035	35
영주	0.003	0.011	0.333	0.030	25
경산	0.004	0.016	0.333	0.027	33
평균	0.004	0.015	0.396	0.029	30
2014년 평균	0.005	0.018	0.600	0.029	49



너도나도 자원 재활용에 적극적 동참!

지난 9월 “자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률” 시행령과 시행규칙 개정안이 입법예고 되었으며, 2016년부터 병병보조금을 소주병은 40원에서 100원으로, 맥주병은 50원에서 130원으로 각

각 인상한다는 내용이다. 이는 소매용 병병의 회수와 재활용률을 높이기 위한 목적이라고 하는데 내용을 좀 더 알아보자.

음료수 새 병을 만드는 데 평균 170원 정도 경비가 든다. 그러나

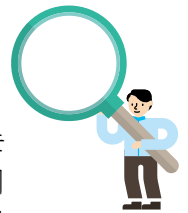
환경정보

빈병을 재활용하면 세척비를 포함해도 50원 정도면 가능하기 때문에 음료업계에서는 빈병 확보에 열을 올리고 있다. 빈병이 발생되는 경로는 크게 2가지로 주점, 음식점 등 업소(도매)를 통한 것과 소비자들 마트 등에서 구매(소매)하는 것으로 나뉜다. 그러나 빈병의 회수는 도·소매상 외에도 가정의 분리수거나 고물상, 빈병 전문 수거업체 등 다양한 경로로 수집된다. 문제는 도, 소매상을 통해 회수될 경우 병이 깨지는 경우가 거의 없지만, 분리수거 등을 통해 가정용 빈병이 회수되는 경우 파손될 가능성이 크다는 것이다. 환경부 자료에 따르면 빈병 회수율은 95%이나 재활용률은 85%로 상

대적으로 낮다. 회수된 병이 일부 깨지거나 흠이 있어서 재활용할 수 없는 경우가 발생하기 때문이다. 따라서 정부에서는 일반 가정에서 발생하는 빈병들이 도, 소매상을 통해 흠 없이 회수될 수 있도록 보조금 인상안을 마련하고 자원의 적극적인 재활용을 촉진하고자 하는 것이다. 비록 보조금이 지원된다고 하나 구입처로 빈병을 반납하는 일은 번거로울 수 있다. 그러나 정책 취지를 잘 이해하고 자원을 아끼는 올바른 재활용에 동참하고자 한다면 깨끗한 빈병은 구입한 도·소매점으로 되돌려주는 것이 마땅하다.

폐기물분석과 이준호 박사

자연 방사성물질 **우라늄** 노출경로는?



최근 환경부에서는 시판되는 먹는 샘물과 먹는 물 공동시설(웅담샘 등)에 대하여 자연방사성물질인 '우라늄'의 수질기준(30 μ g/L 이하)을 마련하고 시행시기만을 남겨놓고 있는데 '방사성'이라는 말만 들어도 막연한 불안감을 느끼는 국민의 한사람으로서 먹는 물에 대한 방사성물질 기준제정은 반가운 소식이 아닐 수 없다. 자연방사성 물질인 우라늄의 노출경로와 제거방법에는 무엇이 있는 지 알아보았다.

먼저 자연방사성물질은 지구의 지각에서 자연적으로 존재하는 물질로서 대기, 수질, 토양 등 자연환경에 분포하는 방사성물질 전체를 가리킨다. '방사성'이라는 말은 에너지전자파인 알파선, 베타선, 감마선과 같은 방사선을 방출한다는 뜻으로 '방사능(Radioactivity)'과 같은 의미로 쓰인다. 이렇게 방사선을 방출하는 원소인 '방사성핵종(Radionuclide)' 중에 자연에서 유래하는 것이 우라늄, 라듐, 라돈 등이다. 연간 노출되는 방사선의 약 82%가 자연방사성 물질에 의한 것이라 할 수 있다. (미국NASA, 2006),

수질기준이 제정되는 우라늄[uranium, Uran, U.]은 지표층에 널리 분포하는 방사성 원소 중 하나이며 환경 전반에 널리 분포하기 때문에 식품(음식), 물, 흙먼지 등을 통해 인체에 노

출되는데, 음식의 경우 1.3~3 μ g/L, 음용수는 0.8~2.5 μ g/L, 공기 중에 0.001 μ g/L 농도수준이다. (WHO, 2012) 음식이나 물을 통해 섭취된 우라늄은 음식물이 소화되면서 99% 배설되고, 나머지는 혈액에 흡수되어 신장을 통해 소변으로 배출된다. 이때 신장에 영향을 주기 때문에 문제가 된다. 현재 미국 환경청(EPA)에서는 자연발생 우라늄은 발암물질로 분류하지 않는다.

우라늄을 제거하는 기술은 중금속을 제거하는 방법과 동일하다. 그러나 제거된 우라늄이 폐기물로 발생하기 때문에 이용에 제한이 따른다. 수중에서 우라늄을 제거하는 방법은 크게 4가지가 있는데 특징은 아래 표와 같다.

표. 지하수중의 우라늄 저감방법 (환경부, 2015)

수처리 기술	특징	제거율
이온교환수지(Ion Exchange)	운전조작이 쉽고 비용 저렴	70~99%
연화장치(Lime Softening)	기존 수처리시설에 적합	제거효율 높은편
응집/침전 (Coagulation/Sedimentation)	다양한 수질에 적용가능	80~95%
역삼투압 (Reverse Osmosis)	개별가구에 적합 대규모시설에는 고비용, 비경제적	96% 이상

북부지원 김태분 연구사

문화체험

경북, 제주도 연구논문 공동발표회를 다녀와서...



올해는 연구원과 제주도보건환경연구원과 함께 연구논문 공동발표회를 개최하게 되었다. 신규발령을 받은 지 3개월 밖에 되지 않아 연구원 업무도 아직 생소한 저에게 이런 기회가 주어진 것에 대해 어떤 상황들이 펼쳐질지 궁금하기도 하고 한편으로는 마음의 날개를 무진장 펼치고 싶었다.

제주도에 도착한 뒤 일정에 따라 작년에 수행했던 주요 연구 결과

발표와 현재 연구기획중인 사업에 대해 발표시간을 가졌고 그 외에 전문가 초청 강의도 이어졌다. 제주도는 육지인 우리 연구원과는 다르게 질병보다는 환경분야 쪽으로 더 많은 연구사업을 하고 있었고 그 내용도 매우 알차 보였다. 피톤치드와 삼림육과 관련하여 새로운 정보를 공유하며 연구협력 활성화 방안을 논의하였고 경북과 제주도의 온천수 수질 특성도 비교해 볼 수 있었다. 일과가 끝난 후 조금은

문화체험

편한 마음으로 얼굴을 맞대고 제주도의 밤바다를 만끽할 수 있는 시간이 주어졌다.

평소에 휴양지로 바라봤던 제주도와 연구원에 입사를 하고 일로서 찾은 제주도는 관점이 달라서인지 감회가 새로웠다. 여행을 목적으로 갔을 때는 그저 아름답기만 했던 제주도가 이번에는 그런 것들을 마음 편히 느낄 여유가 그리 많지 않았다. 이번 발표회에서 비록 주된 역할을 맡진 않았지만 주어진 일들을 완벽하게 해야 한다는 의무감과 책임감 때문에 제주도 자체가 나에게서는 그렇게 아름다운 섬으로 다가오지는 않았다. 발표회가 모두 끝나고 마음의 짐을 내려놓

은 둘째날이 되어서야 비로소 긴장이 풀리고 세계7대 자연경관의 면모를 제대로 보고 느낄 수 있었다.

이번 경험을 토대로, 다양한 업무능력과 그 외에 제반 상황들을 빨리 익혀서 업무자 방문하는 것임에도 불구하고 제주도가 충분히 아름답게 다가올 수 있었으면 하는 생각이 들었다.

아직 미숙한 나에게 이렇게 좋은 경험을 허락해주신 연구원에 감사하며 앞으로 사명감을 가지고 나도 언젠가는 발표자가 되어도 손색이 없을 만큼의 훌륭한 연구사로 거듭나겠다.

질병조사와 이은비 연구사

글로벌 문화정책 체험연수를 마치고...



천고마비의 계절, 드없이 높고 푸른 가을날에 4박 5일간의 글로벌 문화정책 체험으로 중국을 방문하였다. 이번 연수는 각 부서별 공무원들로 구성되어 문화관광, 투자유치, 일자리창출, 보건환경, 산림환경 등 다양한 분야에서 중국의 개발정책과정에 대한 장단점을 이해하고 새로운 정책에 활용할 수 있는 좋은 계기가 되었다.

윤동주 시인이 유년시절을 보낸 대성중학교와 기념관, 지역자원을 활용한 이화원, 중국 전승절 열병식 현장인 천안문광장, 도시의 문화와 역사가 살아 숨쉬는 자금성, 폐공장이 문화의 거리로 재탄생한 798 예술거리, 자연자원을 활용한 두만강과 백두산 유역을 돌아보며 바로 강 건너 코앞에 북한동포들의 생활상을 가까이서 보면서 마음 한구석으로 밀려오는 비통함과 애잔함, 뭔가 모를 설움이 북받쳐 오르는 것을 느꼈다. 백두산 천지에 올라 우리 민족의 정기를

를 듬뿍 받을 수 있는 기회도 가졌다. 하루빨리 남북이 대화와 소통을 통해서 온 국민의 염원인 통일이 이루어지길 간절히 염원해 보았다.



2008년 베이징 올림픽을 계기로 경제대국으로 급부상하여 G2로 인정받고 있는 중국이 향후 10 ~ 20년 후 G1으로 자리매김하기까지 머지 않았음을 직감하게 되었으며, 이번 연수를 계기로 중국문화와 변화된 중국의 모습, 중국 내에서 한국의 현재의 입지를 알 수 있는 소중한 시간이었다.

수질조사와 김보은 연구사



미나마타병 종합정보센터 연수를 다녀와서...

국립환경과학원 주관 정도관리 일본 기술연수 중 방문한 곳이 미나마타병 종합정보센터였다. 정보센터는 규슈(九州) 구마모토 현(熊本縣) 최남단 아쓰시로 해(八代海)와 접한 미나마타시(水俣市)에 위치해 있다. 국립미나마타병 종합연구센터의 부속시설인 정보센터는 2001년에 설치되었다. 정보센터는 미나마타 병에 관련된 자료 전시관 영상관 등 과거부터 현재까지 자료가 전시되어 있었다. 전시관에는 공장의 메틸수은의 생성과정, 초기 오염된 향만, 배출구에서 나오는 시커먼 폐수, 고통을 호소하는 환자, 수은이 인체로 전파되는 과정 등이 전시되어 있었으며 관람하는 내내 마음이 편치 않았다. 특히 한 영상물에는 어린아이가 비틀비틀 거리면서 계속 넘어지는 모습이 계속 눈에 아른거렸다.

미나마타병은 1932년부터 신일본질소비료공장에서 아세트알데하이드를 생산하기 위해 수은 성분을 촉매로 사용하면서 발병되었

다. 부산물로 발생한 메틸수은을 정화처리하지 않은 상태로 바다로 배출하여 이곳에 서식하는 생물들의 체내에 농축되었고 그 결과 사람들에게까지 수은중독을 나타낸 것이다. 처음에는 중추신경질환



문화체험

환자가 대부분 어부였기 때문에 일종의 풍토병으로 원인을 몰아갔다. 1959년 구마모토 대학 의학부에서 원인물질이 메틸수은이란 것을 확인하였으나, 일본정부는 1968년 미나마타병의 원인이 공장배출수 중 메틸수은 화합물임을 공식적으로 발표하였다.

1977년 환경복원사업으로 구마모토현은 총 수은 25 ppm 이상의 축적된 퇴적물을 처리하는 “미나마타만 공해방지사업”을 시행하였고 이후 1990년까지 13년 동안 약 485억엔의 비용을 들여 준설하였

으며, 그 위에 시트와 하얀 모래로 표면처리한 후 산의 흙을 덮었다. 수은에 오염된 퇴적물을 차단하는 사업을 하였고 지금은 매립된 약 209만 m²(약 63만평)가 아름다운 공원으로 조성되어 있다.

그러나 매립지 밑에는 여전히 수은이 잠들어 있고, 미나마타병은 현대의학으로도 고치지 못하는 질병으로 남아있다. 한번 실수로 파괴된 환경이 인간에게 얼마나 위험하고, 또 복구하는데 얼마나 많은 시간과 경제력이 필요한가를 깨닫게 한다. **음용수와 박영진 연구사**

활동소식



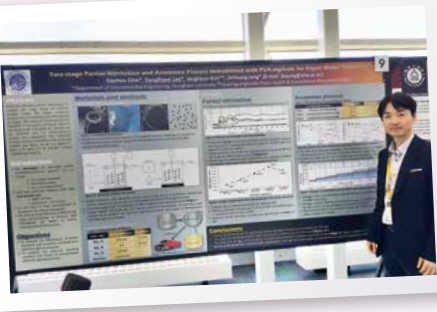
자유학기제 연계, 찾아가는 과학서포터즈 활동 실시
(10/28, 영천성남여중)



「2015 실크로드 경주」 행사장 견학-전북, 전남, 광주, 대구, 경북보건환경연구원 직원(10/2)



2015년 하반기 직원 한마음 체육대회 (10/23, 군위)



WEFTEC 2015(세계 물산업 박람회) 참석
(10/2, 미국 뉴욕)-김정현 연구사



영천한방축제 보건환경연구원 홍보부스 운영
(10/16~18)



경북도청 박사 포럼 (비전 21) 분과활동 최우수상 수상(10/12, 보건환경분과위)

연구 동 정

교육 및 세미나 참석

- 물산업포럼 및 수질개선 세미나 참석(부산, 10/1 ~ 10/2)
- 제갈봉창 과장, 박영진 연구사
- 영호남연구기관 공동연구 워크숍 참석(경주, 10/1 ~ 10/2)
- 김병찬 원장 외 26명
- 조달전문교육 참석(김천, 10/5 ~ 10/7) - 이지훈 주무관
- 생활악취관리과정 교육 참석(인천, 10/12 ~ 10/16) - 도재상 과장
- 실험실종사자 환경안전교육(공무원교육원, 10/16) - 정광현 연구부장과 15명
- 환경기술인 법정교육 참석(경산, 10/20) - 이지형 연구사
- 생활법률과정교육 참석(공무원교육원, 10/19 ~ 10/21) - 조준영 주무관
- 측정불확도 평가시스템의 현장 적용성 검토회의 참석(인천, 10/20)
- 김지영 연구사

- 한약재 품질관리 심화과정(서울, 10/20 ~ 10/21) - 김정현 연구사
- 스마트기기 활용교육(공무원교육원, 10/21 ~ 10/23) - 박순길, 강귀화 연구사
- 신규임용자과정 교육 참석(공무원교육원, 10/26 ~ 11/13) - 김연숙, 이은비 연구사
- 퍼실리테이터 역량개발교육 강의(완주, 10/28) - 안상영 과장
- 대한환경공학회 발표(부산, 10/29) - 조은미 연구사
- 국제환경공학회 발표(부산, 10/30) - 이기창 연구사
- 15년 대기분야 공동워크숍 참석(제주, 10/29 ~ 10/30) - 박순길, 이혜근 연구사
- 환경오염사고 예방실천 결의대회 참석(구미, 10/31) - 김병찬 원장 외 35명
- POST 물포럼관련 경상북도 물산업 육성 심포지움 참석(경주, 11/4)
- 박재운 과장 외 3명
- 2015년 기후변화 적응 그린리더 워크숍 참석(전남, 11/4 ~ 11/5) - 박명섭 연구사

할매할배
사랑해요

우리 어르신들은 손자 손녀 얼굴 잠시도 잊고 지낸 적 없습니다

매월 마지막 토요일에
우리 모두 아들, 딸 데리고
할매! 할배! 만나러 가요~~

매월 마지막 토요일은 경상북도가 정한 '**할매할배의 날**'입니다
이날은 가족애가 피어나고 가족공동체가 회복됩니다