



NICEM

농생명과학공동기기원

National Instrumentation Center for Environmental Management



서울대학교 농업생명과학대학

College of Agriculture and Life Sciences
Seoul National University



01 Director's Greeting ● 인사말

03 Brief History ● 설립연혁

07 Objectives ● 설립목적

07 Main Projects ● 주요사업



08 Organization ● 조직

10 Laboratories ● 기기실

19 Special Project Centers ● 특별사업센터

29 Major Statistics ● 주요통계자료

30 Procedure for Equipment Use ● 기기이용절차

○ 인사말 *Director's Greeting*

농생명과학공동기기원 : 모두를 위한 연구 · 교육 지원기관

농생명과학공동기기원은 농업·환경·생명과학의 발전을 촉진하기 위하여 1992년 11월 25일에 서울대학교 농업생명과학대학에 설립되었습니다. 그 후 1994년부터 1999년까지 6년 동안 제 10차와 11차 IBRD 교육차관사업의 지원을 받아 약 150억원의 첨단 연구기기를 도입하여 연구지원 능력을 강화하였습니다.

또한 1998년부터는 교육인적자원부로부터 운영예산을 지원받아 고가 연구기기의 공동활용을 활성화하였으며 2000년부터는 매년 약 10억원의 장비구입 예산을 제공 받음으로써 노후 장비의 교체와 신규 구매가 가능해졌습니다.

본 기기원은 설립된 지 27년만에 연간 사용자수 40,000여명, 연간 기기사용료 총액 90억원 이상, 겸임인력과 전임 직원수 약 85명 이상의 공동기기원으로 성장하였으며, 특히 외부 사용자가 전체 사용자의 70% 이상을 차지하는 명실공히 전국단위 연구 및 교육 지원기관의 역할을 수행하고 있습니다. 농생명과학공동기기원은 첨단기기 서비스를 통하여 전국 대학의 연구역량을 증대시키고, 농학 분야의 우수한 인재양성을 위한 교육에 기여하여 궁극적으로 농업·환경·생명과학의 선진국으로 발전하는데 기여할 것입니다.

본 기기원은 기기사용자들에게 신뢰성 있는 분석 및 측정 결과를 신속하고 편리하게 제공하기 위하여 최선의 노력을 다하고 있으며 본 기기원의 활용도를 높이기 위한 사용자의 충고에 귀를 기울이고 있습니다. 농생명과학공동기기원은 모두를 위한 연구 · 교육 지원이므로 앞으로 더 많은 분들이 본 기기원이 가지고 있는 장비와 인적자원을 충분히 활용해 주시기를 바랍니다.

본 기기원을 활용하여 주신 모든 분들께 깊은 감사를 드립니다.

감사합니다.

농생명과학공동기기원장

NICEM, The Research · Education Support Facilities for All

The National Instrumentation Center for Environmental Management (NICEM) was established at the College of Agriculture and Life Sciences, Seoul National University on November 25, 1992 to centralize research facilities for agriculture, environment and life sciences.

NICEM has strengthened its research capacity greatly by procuring state-of-the-art research equipment equivalent of approximately US\$ 14,000,000 financed by the IBRD loan projects (LN3612-KO and LN3693-KO) from 1994 to 1999.

Since 1998, the Ministry of Education and Human Resources Development (MOE) of Korea has provided the operation budget of NICEM to facilitate its roles to promote a more rational and efficient use of expensive research equipment. Furthermore, MOE has launched a financial support program in 2000 to provide NICEM with approximately US\$ 1,000,000 a year to upgrade research equipment.

Currently more than 85 full-time staff members are working at NICEM and more than 40,000 people utilize its equipment every year, generating over US\$ 9,000,000 of equipment use fee. The most encouraging fact is that about 70% of users are from more than 400 organizations outside of the campus, which indicates successful accomplishment of NICEM as a nationwide research and education support institute.

NICEM aims at upgrading research capacity of universities in Korea. By placing emphasis on both environmental and biotechnological aspects in agricultural research and education, NICEM will ultimately make a great deal of contribution to upbringing superb human resource in agricultural sciences and technologies, NICEM will strive to provide the high quality analysis data to users.

NICEM is open to all who wish to take advantage of the equipments and human resources of NICEM.

Thank you
Director

○ 설립연혁 *Brief History*



○ 설립기 Establishment

- 1992. 11. 25.**
서울대 농생대 부설 농업과학공동기기센터 설립
Establishment of NICEM affiliated to the College of Agriculture and Life Sciences (CALs), Seoul National University (SNU)
- 1992. 12. 14.**
초대 소장 한인규 교수 취임
Appointment of the 1st Director, Prof. In Kyu Han
- 1993. 6. 30.**
정부와 세계은행 간의 제 10차 IBRD 환경연구교육차관사업 (US\$ 60,000,000) 체결 및 센터 배정액(US\$ 12,300,000) 확정
Agreement between the Korean Government and the World Bank on the 10th IBRD Loan Project (US\$ 60,000,000), and the allocation of US\$ 12,300,000 for the NICEM Project
- 1994. 12. 14.**
제 2대 소장 이돈구 교수 취임
Appointment of the 2nd Director, Prof. Don Koo Lee

○ 도약기 Advancement

- 1995. 3. 25.**
서울대 농생대 전자현미경실 및 중앙분석실을 센터에 통합
Merging of the Electron Microscopy Laboratory, and the Central Analysis Laboratory of CALs, SNU into NICEM
- 1996. 3. 1.**
서울대 농생대 부속 법정 연구지원기관으로 승격 -서울대 설치령 개정령(대통령령 제 14923호)
Amendment of the SNU Organization Act based on the Presidential Decree No.14923 to promote NICEM as research support institute recognized by the Act
- 1996. 12. 14.**
제 3대 소장 박은우 교수 취임
Appointment of the 3rd Director, Prof. Eun Woo Park
- 1998. 1. 1.**
교육부의 전국단위 공동기기센터로 승격
Official designation of NICEM by the Ministry of Education as the nationwide research support institute
- 1998. 7. 24.**
제 10차 IBRD 차관 US\$ 900,000 추가 배정
Additional allocation of US\$ 900,000 from the 10th IBRD education loan for equipment procurement
- 1998. 11. 24.**
환경부 토양오염분석 전문기관으로 지정
Designation of NICEM by the Ministry of Environment as an official institute for soil contamination analysis

○ 성장기 Development

- 1999. 11. 23.**
제 11차 IBRD 교육차관 US\$ 630,000 배정
Allocation of US\$ 630,000 from the 11th IBRD education loan for equipment procurement
- 2000. 8. 7.**
한·아세안 환경협력사업단 설립
Establishment of the ASEAN-Korea Environmental Cooperation Unit (AKECU)
- 2001. 11. 1.**
센터 운영규정 제정
Establishment of the Management Stipulations of NICEM
- 2002. 9. 19.**
환경부 측정분석 토양분야 정도관리 최우수기관 선정
Ranked as the best institute in the field of audit for soil analysis
- 2003. 8. 8.**
제 7대 소장 이변우 교수 취임
Appointment of the 7th Director, Prof. Byun Woo Lee
- 2003. 9. 4.**
유전체분석사업단 설립
Establishment of the Genome Analysis Unit
- 2004. 2. 15.**
산업자원부 기술표준원 ISO/TC 190 "Soil Quality" 간사기관으로 지정
Designation of NICEM by KATS Ministry of Commerce, Industry & Energy as the national secretariat for ISO/TC 190 "Soil Quality"

○ 확장기 Expansion

- 2004. 3. 8.**
서울대 관악캠퍼스로 이전
Relocation of NICEM into Gwanak campus, SNU
- 2005. 8. 8.**
제 8대 소장 이석하 교수 취임
Appointment of the 8th Director, Prof. Suk Ha Lee
- 2006. 1. 4.**
생명·환경과학 교육사업단 설립
Establishment of the Life and Environment Science Education Unit
- 2007. 11. 1.**
기관 명칭 변경 및 조직 확대(5부, 13개 기기실, 6개 특별사업센터)
Change of the Korean name of NICEM and enlargement of organizational structure (5 Divisions, 13 Laboratories, 6 Special Project Center)
- 2008. 11. 5.**
국제공인시험기관(KOLAS) 인증 획득
Korea Laboratory Accreditation Scheme was given to NICEM by the Korea Agency for Technology and standards

○ 설립연혁 *Brief History*

○ 확장기 *Expansion*

2009. 8. 7.
농림기상연구센터 설립
Establishment of the Agricultural and Forest Meteorology Research Center

2009. 8. 8.
제 10대 원장 최인규 교수 취임
Appointment of the 10th Director, Prof. In-gyu Choi

2010. 7. 1.
나노바이오이미징센터 설립
Establishment of the Nanobioimaging Center

2010. 7. 1.
환경표준물질센터 설립
Establishment of the Environmental Standard Reference Material Center

2011. 1. 17.
친환경건축자재인증센터를 실내환경분석센터로 명칭 변경
Change of the Korean name of Indoor Air Quality Analysis Center

2011. 3. 10.
국제공인시험기관(KOLAS) 법과학시험/DNA 형검사 분야 3개 항목 추가 인증 획득
Designation as Korea Laboratory Accreditation Scheme (DNA)

2011. 5. 30.
농산물안전성검사기관 지정
Designation of NICEM by National Agricultural Product Quality Management Service as the Institute for Agricultural Products Safety Inspection Analysis

2011. 12. 2.
토양 중 석면조사기관 지정
Designation of NICEM by National Institute of Environmental Research as the Institute for Asbestos Survey in Soil

2012. 3. 26.
토양관련전문기관(토양환경평가) 지정
Designation of NICEM by Ministry of Environment as the Institute for Soil Environmental Assessment

2012. 7. 1.
제 12대 원장 김관수 교수 취임
Appointment of the 12th Director, Prof. Kwan-soo Kim

2013. 8. 23.
환경위해성평가센터 설립
Establishment of the Environmental Risk Assessment Center

2013. 8. 23.
토양관련전문기관(위해성평가) 지정
Designation of NICEM by Ministry of Environment as the Institute for Soil Risk Assessment

2014. 10. 21.
NICEM 규정 개정(서울대학교학규정 제1977호)
Revision of regulations the Management Stipulations of NICEM

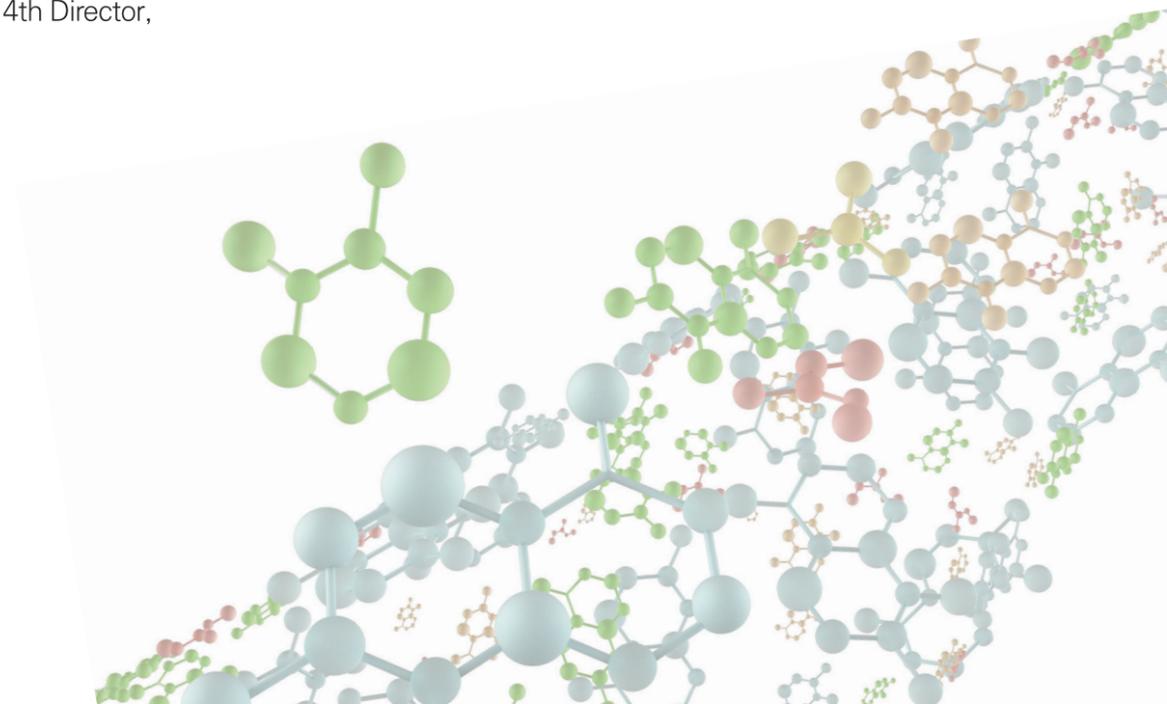
2014. 11. 18.
KOLAS 국가공인 표준물질생산기관 인정
Accreditation as Reference Material Producer for by Korea Laboratory Accreditation Scheme (KOLAS)

2016. 6. 24.
KOLAS 국가공인 숙련도시험운영기관 인정
Accreditation as Proficiency Testing Provider by Korea Laboratory Accreditation Scheme (KOLAS)

2016. 7. 1.
제 14대 원장 임정빈 교수 취임
Appointment of the 14th Director, Prof. Jeong-bin Lim

2018. 8. 20.
“IC를 이용한 토양 중 퍼클로레이트 분석방법” ISO 국제 표준 승인 및 발간
Approval and publishment of “Soil quality – Determination of perchlorate in soil using ion chromatography” by International Organization for Standardization (ISO) as “ISO 20295:2018”

2019. 5. 1.
제 16대 원장 이창규 교수 취임
Appointment of the 16th Director, Prof. Chang-gyu Lee



설립목적 Objectives

- 고가 연구기기의 효율적인 관리와 운영을 통한 전국적인 공동 활용**
To promote more rational and efficient use and maintenance of highly valued research equipment
- 농업·환경·생명 과학 분야의 교육과 연구 수준 선진화**
To improve the quality of research and education in agricultural, environmental, and life sciences
- 대학원생 등 학문 후속 세대의 첨단 연구기기 활용 능력 배양**
To enhance research capacity and operational skills of graduate students and researchers to use the state-of-the-art research equipment
- 농업·환경·생명 과학 분야의 산학협력 활성화**
To encourage and foster scientific collaboration between diverse research communities relevant to agriculture, environment and life sciences

주요사업 Main Projects

1. 첨단 연구기기 지원

- Support for the state-of-the-art research Equipment
- 고가 공동 연구기기 확보 및 전국적인 공동활용**
Procurement of highly valued research equipment and support nationwide users
- 연구기기 운영과 관리**
Efficient maintenance and operation of research equipment

3. 공동연구 개발 사업 참여

- Participation in collaborated research and development
- 산학연 공동연구사업 수행**
Collaborate research with private and public organizations
- 농업·환경·생명과학 분야 국제협력사업 참여**
Participation in international collaboration for education and research in agriculture, environment, and life sciences
- 국가공인 토양오염검사 사업 수행**
Perform officially certified soil contamination analysis

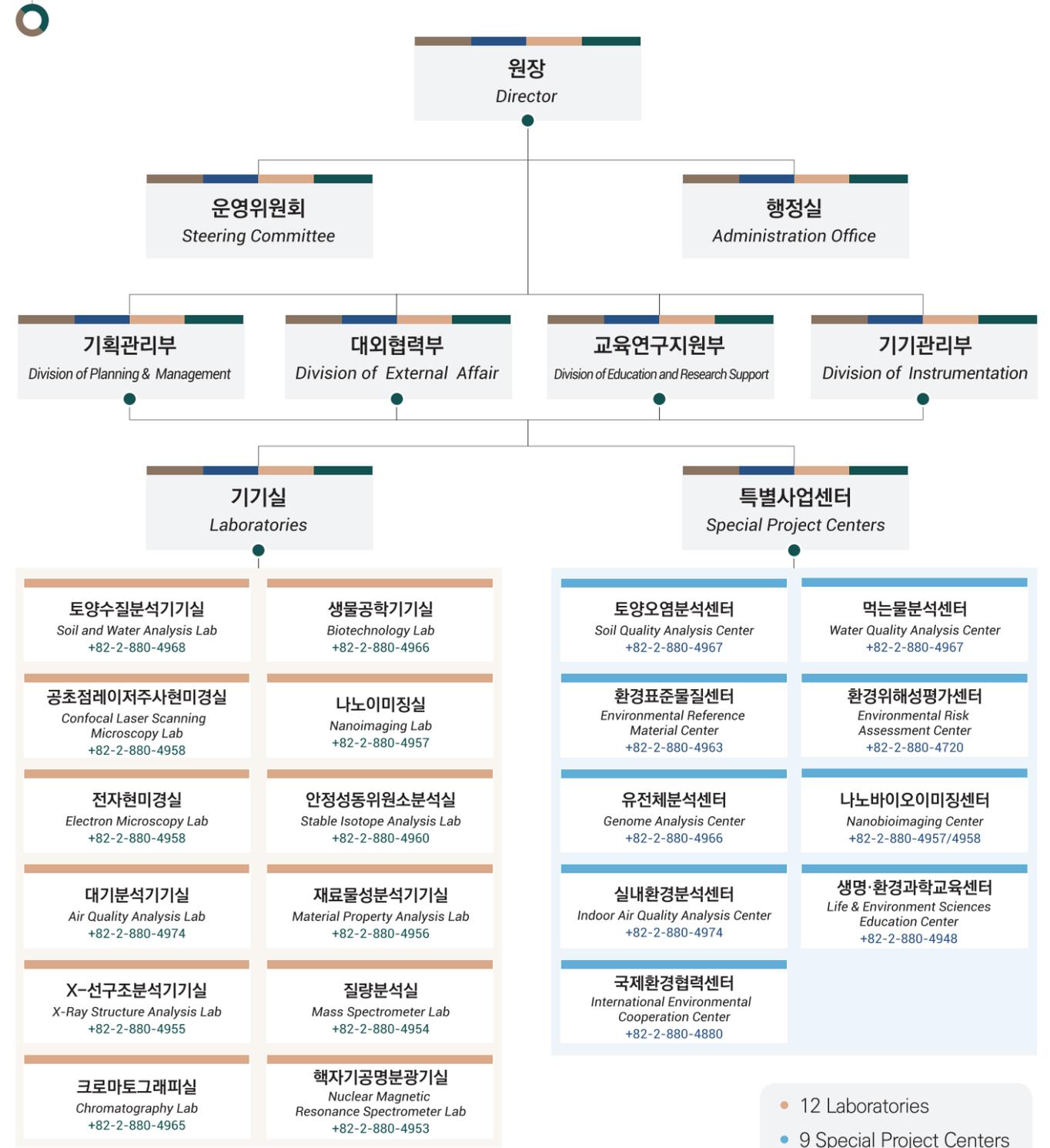
2. 연구기기 사용 교육지원

- Support for equipment operation training
- 교과목 실험실습 교육**
Support experiment training and education for under graduate and graduate lab classes
- 워크숍 및 세미나 개최**
Workshop & seminar one equipment operation for general users

4. 기기원 홍보 및 학술연구 정보교류 지원

- Promotion of NICEM and support research information exchange
- 인터넷 홈페이지 운영**
Maintenance of the NICEM homepage on internet

조직 Organization



• 12 Laboratories
• 9 Special Project Centers



• 국제공인시험기관 지정 (인정번호, KT-375)

The Korea Laboratory Accreditation Scheme (KOLAS, KT-375)

NICEM은 2008년 11월 5일 지식경제부 기술표준원으로부터 KOLAS 시험기관으로 지정 되었다. KOLAS 인증은 시험기관의 품질시스템에 대한 체계적 정비와 더불어 기술능력의 신뢰성을 보장받는 공인기관임을 인정하는 것이며, 공인기관이 발급한 성적서는 국제적인 협정 체결국들의 인정을 받을 수 있다. KOLAS 시험기관 지정을 통해 NICEM은 대내외적인 신뢰도 향상으로 시험과 관련된 무역기술 장벽에 대처할 수 있는 시험 결과를 제공할 수 있게 되었다.



NICEM was designated as KOLAS (Korea Laboratory Accreditation Scheme, KT 375) conducted by the Korean Agency of Technology and Standards (KATS) in November 5, 2008. KOLAS certification attests to the reliance of technical skills as well as to the systematic preparation for quality system of the institution. The analytical results from the licensed institution can be acknowledged between nations. Being licensed, the institution can enhance the reliability of analysis data. Furthermore, the institution can cope with the trade technical barrier regarding to the test and analysis.

기관 보유 인증현황 Designation Status

인증내용 Designation List	인증기관 Designation Organization
1 토양관련전문기관(토양오염조사) Soil Contamination Investigation	환경부(서울시) Ministry of Environment (1998.11.)
2 ISO/TC 190 "Soil Quality" 간사기관 National Secretariat for ISO/TC 190 "Soil Quality"	산업통상자원부(국가기술표준원) KATS, Ministry of Trade, Industry & Energy (2004. 2.)
3 먹는물 수질검사기관 Drinking Water Analysis	환경부(한강유역환경청) Ministry of Environment (2008. 7.)
4 국제공인시험기관(KOLAS, 인정번호 KT 375, 수질/토양/실내공기질) Korea Laboratory Accreditation Scheme(KOLAS) Testing Laboratory (Soil Quality, Water Quality, Indoor and Other Environment)	산업통상자원부(국가기술표준원) KATS, Ministry of Trade, Industry & Energy(2008.11.)
5 지하수 영향 조사기관 Groundwater Impact Investigation	환경부(관악구) Ministry of Environment (2008. 5.)
6 국제공인시험기관(KOLAS, 인정번호 KT 375, 법과학/DNA형 검사) Korea Laboratory Accreditation Scheme(KOLAS) Testing Laboratory (DNA Profiling)	산업통상자원부(국가기술표준원) KATS, Ministry of Trade, Industry & Energy (2011. 3.)
7 농산물안전성검사기관 Agricultural Products Safety Inspection Analysis	국립농산물품질관리원 National Agricultural Product Quality Management Service (2011. 5.)
8 토양중 석면조사기관 Asbestos Survey in Soil	환경부(국립환경과학원) Ministry of Environment (2011.12.)
9 토양관련전문기관(토양환경평가) Environmental Site Assessment	환경부(한강유역환경청) Ministry of Environment (2012. 3.)
10 토양관련전문기관(위해성평가) Risk Assessment of Soil Contamination Site	환경부(국립환경과학원) Ministry of Environment (2013. 8.)
11 KOLAS 국가공인 표준물질 생산기관 Reference Material Producer for Soil Contamination (KOLAS)	산업통상자원부(국가기술표준원) KATS, Ministry of Trade, Industry & Energy (2014.11.)
12 KOLAS 국가공인 숙련도시험 운영기관 Proficiency Testing Provider (KOLAS)	산업통상자원부(국가기술표준원) KATS, Ministry of Trade, Industry & Energy (2016. 6.)

농업·환경·생명 과학분야의 "연구수준 선진화"

기기실 Laboratories



NICEM



토양·수질 분석기기실 I Soil and Water Analysis Lab I

본 기기실은 토양, 수질 관련 유기물질 분석을 수행하기 위한 장비를 보유하고 있으며 대학, 연구소, 산업체로부터 의뢰된 시료에 대하여 전처리와 기기분석을 수행하고 있다. 주요 분석 항목은 토양, 수질, 먹는물공정시험기준상 유기물질(TPH, Benzene, Toluene, Ethylbenzene, Xylene, TCE, PCE, 1,2-DCA, Phenols, 유기인, PCB, 벤조(a)피렌 등), TPH 분획(Fractionation), 휘발성유기화합물 및 준휘발성유기화합물, 화약류(TNT, RDX 등), 다환방향성탄화수소(PAH), 잔류농약, 항생제, 동위원소 등이며, 보유 장비는 아래와 같다.

This laboratory has various kinds of instruments for the analysis of organic compounds in soil and water samples. It also provides the non-stop analysis service through pre-treatment to instrumentation for soil and water samples which are from universities, research institutes and environmental companies. This laboratory analyzes organic contaminants of Korean Standard Methods for soil, water and drinking water (TPH, Benzene, Toluene, Ethylbenzene, Xylene, TCE, PCE, 1,2-DCA, Phenols, Organic phosphorus, PCB, Benzo(a)pyrene, and so on), TPH fractionation, VOCs, SVOCs, Explosive compounds, PAHs, Residual pesticide, Antibiotics, Isotope Ratio and so on. The equipped instruments are as follows.

- Automated Soil Sampling System (Geoprobe)
- Gas Chromatograph
- Gas Chromatograph-purge & trap
- Gas Chromatograph-Mass Spectrometer
- Gas Chromatograph-Tandem Mass
- Multi Dimensional Gas Chromatograph-Time of Flight Mass Spectrometer
- Liquid Chromatograph
- Liquid Chromatograph-Tandem Mass
- Gas Chromatograph - Isotope Ratio Mass Spectrometer



토양·수질 분석 기기실 II Soil and Water Analysis Lab II

본 기기실은 토양 및 수질을 비롯한 다양한 매체 중의 양이온 및 중금속 등과 같은 각종 무기물질의 화학 분석에 필수적인 장비를 보유하고 있다. 특히 토양 및 수질 중의 중금속 분석을 중점적으로 수행하고 있으며 보유 장비는 아래와 같다.

This laboratory is equipped with instruments for analyzing chemical properties of cations and heavy metals in various media like soil, water, and so on. We specially concentrate on the analysis of heavy metals for soil and water. The equipped instruments are as follows.

- Atomic Absorption Spectrometer (AAS)
- Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometer (ICP-AES)
- Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer (ICP-MS)
- Liquid Chromatography Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer (LC-ICP-MS)
- Ultraviolet Visible Spectrometer (UV)
- Mercury Analyzer
- Microwave System



토양·수질 분석 기기실 III Soil and Water Analysis Lab III

본 기기실은 토양과 수질의 물리화학적 특성을 측정할 수 있는 장비를 보유하고 있으며 분석항목 및 보유 장비는 아래와 같다.

- 토양
토성, 양이온치환용량, 총질소, 무기태 질소, 전기 전도도, pH, 가비중, 염소, 불소, 시안 화합물 등
- 물
질소, 불소, 시안, 페놀류, 음이온, pH, 전기전도도, 부유물질, 생물학적 산소요구량(BOD), 화학적 산소요구량(COD), 총유기탄소(TOC), 퍼클로레이트 등
- 식물체
총질소



This laboratory is equipped with instruments used for analyzing the physico-chemical characteristic of soil and water. The items for analysis and equipped instruments are as follows:

- Soil
Soil texture, cation exchange capacity, total nitrogen, inorganic-nitrogen, electrical conductivity, pH, bulk density, chloride, soil fluoride, cyanide, and so on
- Water
Nitrogen, fluoride, cyanide, phenols, anion, pH, electric conductivity, suspended solid, BOD, COD, TOC, perchlorate, and so on
- Plants
Total nitrogen
- Auto Analyzer (fluoride, cyanide, phenols, total nitrogen, total phosphorus)
- Kjeldahl Protein/Nitrogen analyzer
- Total Organic Carbon analyzer (TOC)
- Ion Chromatograph
- UV/VIS spectrophotometer





생물공학기기사 Biotechnology Lab

본 기기실은 인간, 미생물, 동물, 식물 등을 포함하는 생명과학 분야의 지놈분석 중심의 연구기기를 보유하고 있다. 다양한 전문 분석연구원들이 분석기자재 사용의 도움을 원하는 누구에게나 아낌없이 돕고 있다. 일반 DNA 서열분석 (ABI3730xl), 대량 염기서열분석Illumina/HiSeq, MiSeq, NextSeq, PacBio/RSII, Sequel), SNP genotyping (Beadxpress, Fluidigm) realtime PCR, 샘플고속원심분리기 등의 장비 사용이 가능하다.

This laboratory provides the cutting-edge research instruments for the life science in the human, plants, animals and microbes. Several technicians can help those who want to use equipment for research. Various instruments including DNA sequencer, realtime PCR, Ultra Centrifuge, etc. to research are available for all users.

- 10XGenomics: Chromium
- Automatic DNA Sequencing System (ABI 3730XL)
- Bio-Image Analyzer
- DNA Particle Delivery System
- Illumina: HiSeq, MiSeq, NextSeq
- PacBio: RSII, Sequel
- PCR (real-time, in situ)
- Pulsed Field Gel Electrophoresis
- Victor multiplate reader

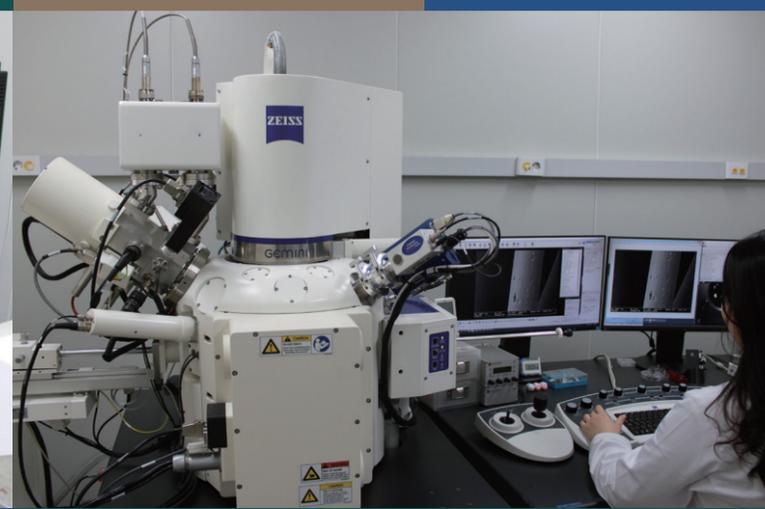


공초점레이저주사현미경실 Confocal Laser Scanning Microscopy Lab

본 기기실은 시료의 구조 관찰을 위한 다양한 광학현미경과 주변 장비를 보유하고 있다. 세포 또는 조직의 미세구조 관찰 및 3차원 입체 구조의 분석을 위한 초고해상도 공초점레이저주사현미경을 보유하고 있다. 다양한 파장조건에서 세포내 분자간의 상호 작용을 연구하기 위한 FRET, FRAP 등의 실험이 가능하다. 광학현미경 및 절편 제작기를 이용하여 조직학적 연구도 지원하고 있다.

This laboratory is equipped with various light microscopes and accessories for observing specimen structures. A super-resolution confocal laser scanning microscope can be used for observing fine structures of cells or tissues and 3D image reconstruction. Using various microscopes, techniques such as FRET and FRAP are available under diverse wavelength conditions. Histological research can be supported by light microscopy and specimen-sectioning equipment.

- Transmission Light Microscopes
- Fluorescence microscopes
- Stereomicroscope
- Super-Resolution Confocal Microscope (STED)
- Microtomes



나노이미징실 Nanoimaging Lab

본 기기실은 다양한 시료의 표면 구조를 나노 수준에서 관찰하기 위한 각종 현미경과 주변 장비를 보유하고 있다. 전계방출주사전 자현미경을 이용하여 고배율, 고해상도에서 시료의 초미세구조와 나노 입자의 형태를 관찰할 수 있다. 또한 집속이온빔장치를 이용하여 이온 밀링, TEM 시료 제작 등이 가능하다. 특히 대면적연속박편 이미징을 통하여 3차원 재구성을 지원하므로 시료의 단층 구조에 관한 정보를 제공한다. 이외에도 백색광을 이용한 주사간섭기로 3차원 표면 분석이 가능하다.

This laboratory is equipped with various microscopes and accessories for observing fine surface structures of a variety of specimens at the nanometer scale. A field-emission scanning electron microscope is used for examining specimen ultrastructure and nanoparticle morphology. Also, ion milling and lamellar preparation for TEM are available using a focused ion beam. In particular, we provide structural information on specimen tomography by serial-sectioning SEM imaging and 3D reconstruction. White light scanning interferometry is performed by a noncontact 3D surface profiler.

- Focused Ion Beam-Field-Emission Scanning Electron Microscope (AURIGA)
- Field-Emission Scanning Electron Microscope (SIGMA, SUPRA)
- Non contact 3D surface profiler
- Sputter Coater (Au, Pt)
- Carbon Coater
- ATLAS system for large area and serial-sectioning SEM



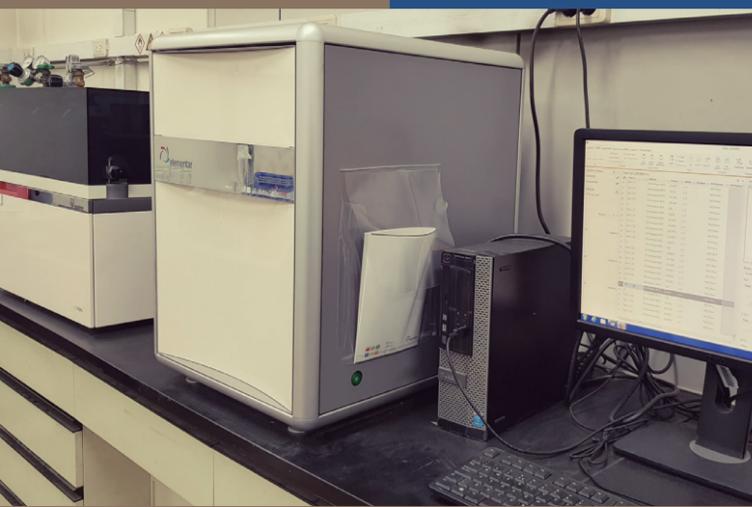
전자현미경실 Electron Microscopy Lab

본 기기실은 시료의 내부 구조 관찰을 위한 전자현미경과 주변 장비를 보유하고 있다. 투과전자현미경을 이용하여 생물 시료의 초미세 구조 관찰이 가능하며 및 초박절편제작기를 이용하여 투과전자현미경과 주사전자현미경을 이용한 조직학적 연구도 지원하고 있다. 동결투과전자현미경을 이용하면 시료의 원래 구조를 보존하여 관찰할 수 있다. 또한 토모그래피 기능을 이용한 3차원 이미지를 획득도 가능하다.

This laboratory is equipped with electron microscopes and accessories for observing internal structures of specimens. Transmission electron microscopes are used for examining biological ultrastructure at nanometer scale. Cryo-TEM can preserve and visualize intrinsic structures of specimens. Electron tomography is also supported by one of the TEMs.

- Cryo-Transmission Electron Microscope (Talos L120C)
- Energy-Filtering Transmission Electron Microscope (LIBRA 120)
- Transmission Electron Microscope (JEM-1010)
- Vitrobot and cryo holders
- Sample preparation equipment for biological specimens
- Ultramicrotomes





안정성동위원소분석실 Stable Isotope Analysis Lab

본 기기실은 생명 및 환경과학 연구분야에서 안정성동위원소의 분석에 필요한 연구 장비를 보유하고 있다. 안정성동위원소비 질량분석기는 고체 및 액체 형태의 유기물과 무기물에 함유되어있는 탄소, 질소 및 황의 안정성동위원소비 분석에 이용한다.

This laboratory is equipped with instruments for analyzing stable isotopes in the life and environmental sciences research. The stable isotope ratio mass spectrometer can be used for analysis of stable isotope ratio of C, N and S in solid and liquid samples of organic and inorganic materials.

- Stable Isotope Ratio Mass Spectrometers with Elemental Analyzer (for solid)
- Elemental (C,N,S) Analyzer



대기분석기기실 Air Quality Analysis Lab

본 기기실은 실내공기질의 주요 오염원인 휘발성유기화합물(VOCs)과 포름알데히드 방출량 분석을 위한 분석장비와 포집장치를 보유하고 있다. 열탈착식 가스크로마토그래프 질량분석기를 이용하여 VOCs 농도와 HPLC를 이용하여 포름알데히드 농도를 분석하고 실내 공간의 미세먼지, 라돈, 석면, 부유세균 CO₂, CO, NOX 오존 분석이 가능하다. 또한 환경오염에서 발생하는 각종 악취 성분의 정성·정량 분석이 가능 하다. 그리고 피톤치드를 포함한 숲공기질에 대한 정량, 정성분석 업무를 지원하고 있다.실내환경측정장치 대여도 가능하다.

This laboratory is equipped with instrument for the analysis of air contaminant from building interior materials and indoor air quality. About 20L Small Chamber can sample VOCs (volatile organic compounds) and HCHO (formaldehyde). These compounds are analysed by TDS-GC-MSD and HPLC. Indoor air pollutants are divided into PM10, Bio-Aerosol, CO, CO₂, NOX, O₃, O₂. Anion, Radon and Asbestos, including TVOC and Formaldehyde. This laboratory is equipped with instrument for monitoring, sampling and analyzing these pollutants. In addition, qualitative and quantitative analysis is possible through analysis of various odor substances generated from environmental pollution. And quantitative and qualitative analysis of forest air quality including phytoncide. Indoor environment measurement equipment rental is also possible.

- Thermal Desorption Gas Chromatograph Mass Spectrometer
- 20L Small Chamber
- Thermo Extractor Chamber
- Indoor Air Quality Analysis System
- Odor Analysis (Ammonia, Sulfur compound, Volatile fatty acids, Volatile Organic Compounds, TMA)
- Forest Air Quality Analysis System
- Phytoncide Analysis
- Gel Permeation Chromatography
- Environment measurements equipments rental service



재료물성분석기기실 Material Property Analysis Lab

본 기기실은 천연물 또는 합성 고분자를 비롯한 다양한 재료의 이화학 특성 분석을 위한 연구 장비를 보유하고 있다. 기기실은 크게 열분석 장비와 광학 장비로 구분되어 있는데 시차주사 열량계, 열중량 분석기 점탄성 측정기와 같은 열분석기로 시료의 열안정성, 유리전이 온도, 비열, kinetic, 속도상수 K, 점탄성 특성, 동적점도 등의 열역학적 성질을 측정할 수 있다. 광학장비들을 사용하여 단백질의 2차, 3차 구조, 거울상 이성질체, 입자의 사이즈 및 제타 포텐셜 등 재료의 구조 및 광학 특성에 관한 정보를 획득할 수 있다. 주요 기기로는 시차주사열량계, 열중량분석기, 점탄성측정기, 원이색성분산계, 전기영동광산란광도계, 등온열량측정기가 있다.

This laboratory is equipped with instruments for analyzing physicochemical properties of various materials ranging from natural compounds to synthesized polymers. Thermal or viscoelastic properties such as thermal stability, melting points, and viscoelasticity can be measured using thermal analyzers. Also, structural and optical information on materials can be obtained by spectrum analyzers employed with a wide range of wavelengths.

- Circular Dichroism Detector
- Differential Scanning Calorimetry
- Dynamic Light Scattering Spectrometer
- Dynamic Mechanical Thermal Analyzer
- Electrophoretic Light Scattering Spectrometer
- Isothermal Titration Calorimetry
- Thermo Gravimetric Analyzer
- Vibrational Circular Dichroism



X-선구조분석기기실 X-Ray Structure Analysis Lab

X-ray 회절법은 단백질, 분말, 섬유 등 각종 재료의 분자 구조를 원자 수준에서 구명하는데 이용되는 방법으로, 본 기기실은 이와 같은 연구에 필요한 기기를 보유하고 있다. SAXS전용장비 도입에 따라 입자사이즈, 분포도 측정이 가능하게 되었으며 Microscope FT-IR 을 이용해 미세플라스틱을 포함한 이물분석도 가능하다.

This laboratory is equipped with various X-ray instruments for structural analysis. X-ray diffraction method is one of the most powerful tools to investigate structural features of various materials such as proteins, powders, and fibers at the atomic level. The introduction of SAXS-only equipment enabled the measurement of particle size and distribution. Microscope FT-IR can also be used to analyze foreign substances including micro plastics.

- Powder X-Ray Diffractometry
- FT-IR Spectrophotometer
- X-Ray Scattering System (SAXS, WAXS)
- X-ray Fluorescence (WDXRF) spectrometry
- Vacuum FT-IR/Microscope spectrometer
- X-Ray Fluorescence Spectrometer (XRF)

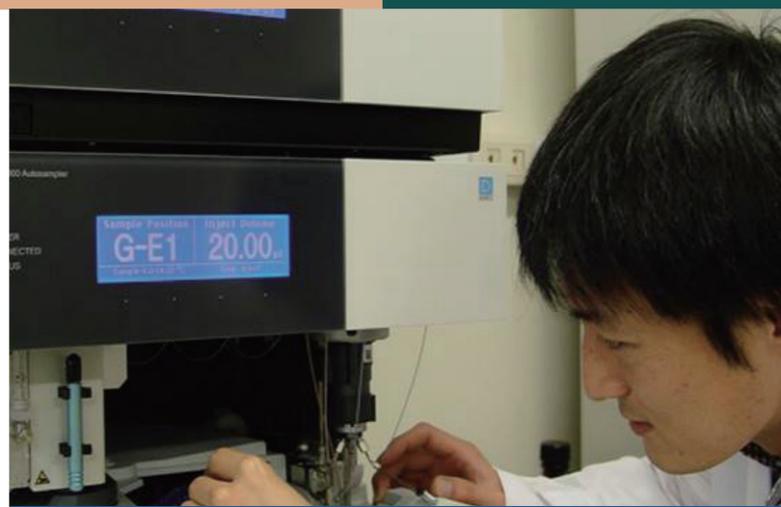


질량분석실 Mass Spectrometer Lab

본 기기실은 합성화합물, 천연물유래 유용성분, 단백질 동정 및 정량실험과 대사체 물질 분석 연구를 위한 질량분석기와 프로그램을 보유하고 있다. 주요 장비로 텐덤 질량분석기를 보유하고 있다

The laboratory supports the use of various mass spectrometers for the structural study of biomolecules as well as protein identification and quantification and metabolite profiling. The high resolution tandem mass spectrometer, can be used for accurate mass analysis of complex compounds

- High Resolution Tandem Mass Spectrometer
- Hybrid LC/MS/MS System
- Ion Trap LC/MS



크로마토그래피실 Chromatography Lab

본 기기실은 토양, 수질, 생체 및 무기물 등에 함유된 음이온, 양이온, 탄수화물 및 유기물을 분석할 수 있는 이온 크로마토그래프를 보유하고 있다. 또한 다양한 유기물을 분석할 수 있는 HPLC를 보유하고 있어 UV/Vis 또는 형광을 이용하는 광학검출기와 질량분석기를 이용해 검출이 가능한 물질들을 분석할 수 있다. 또한 가스 성분의 물질들을 분석할 수 있는 가스 크로마토그래프를 보유하고 있어 다양한 형태의 대사산물을 분석할 수 있다.

There are several ion chromatographs for isolating anion, cation, carbohydrates, or diverse organic components. HPLC is used for analyzing components by detecting absorbance in UV/Vis or fluorescence and mass spectrometer. GC is also equipped to analyze gas phase of metabolites.

- High Pressure Liquid Chromatograph
- High Pressure Liquid Chromatograph Low Resolution Mass Spectrometer
- Ion chromatograph
- Gas chromatograph
- Gas chromatograph Mass Spectrometer
- Gas chromatograph Tandem Mass Spectrometer
- Supercritical Fluid Extraction/Chromatograph System

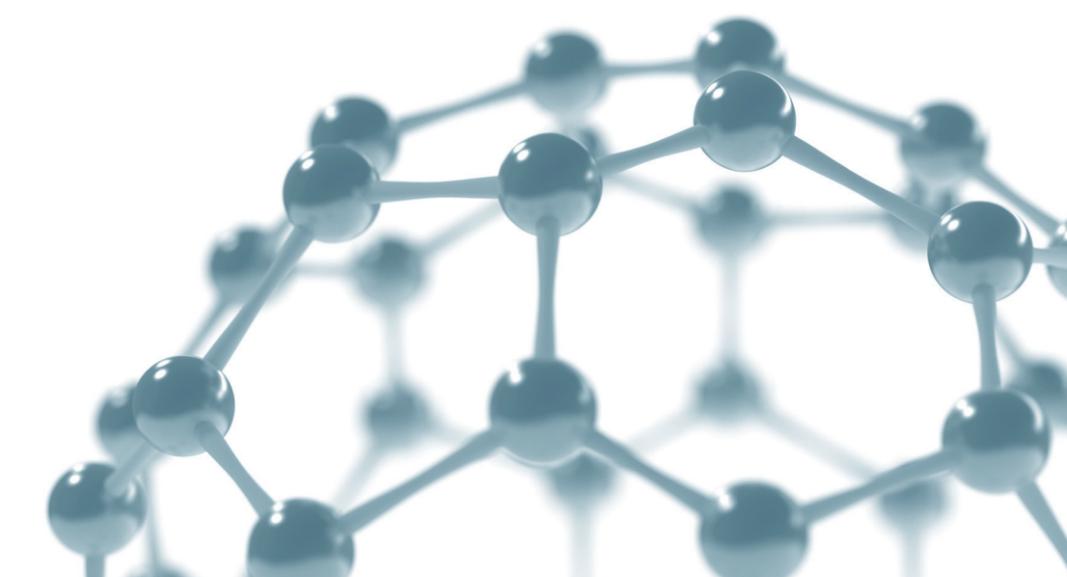
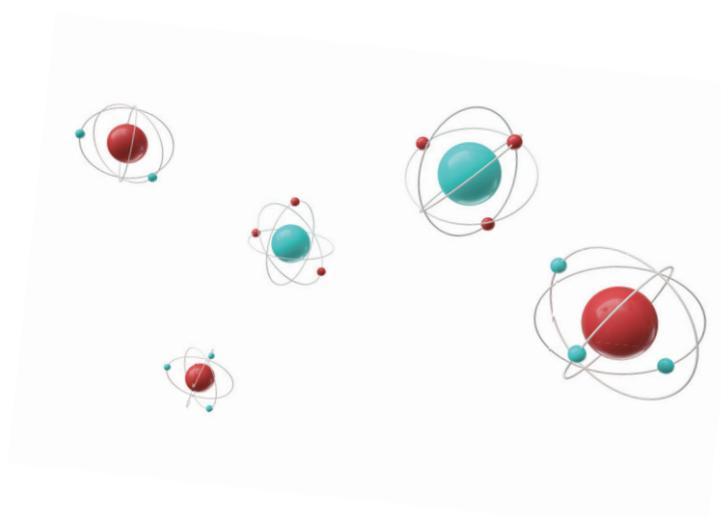


핵자기공명분광기실 Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer Lab

본 기기실에는 유기화합물, 고분자물질, 생체재료물질 및 천연물, 단백질의 구조분석에 이용되는 600MHz 액상 핵자기공명분광기와 400MHz 액상 핵자기공명분광기를 보유하고 있다. 600MHz 액상 핵자기공명분광기는 Prodigy BBFO Probe를 장착하여 천연물, 합성화합물 및 생화학 물질의 분자 구조를 보다 빠르고 정확하게 규명할 수 있도록 한다.

This laboratory is equipped with a 600MHz NMR spectrometer and a 400MHz NMR spectrometer which is used to characterize physico-chemical properties and to identify structures of a wide range of liquid samples from organic molecules to bio-macromolecules.

- 600MHz NMR Spectrometer (for liquid)
- 400MHz NMR Spectrometer (for liquid)



농업·환경·생명 과학분야의 “연구수준 선진화”

특별사업센터

Special Project Centers



NICEM

토양오염분석센터 *Soil Quality Analysis Center*

1996년에 제정된 토양환경보전법은 특정토양오염관리대상시설에 대한 정기 검사, 오염토양 정밀조사 및 정화, 토양환경평가에 관한 사항을 규정하고 있다. NICEM은 환경부 인증 토양오염조사전문기관으로서의 업무를 수행하고자 2000년 11월 22일에 토양오염분석사업단을 설립하였고 2007년 11월 1일부로 토양오염분석센터로 확대 개편되었다. 본 센터는 최신 장비들을 이용하여 토양의 물리화학적 특성 및 오염물질에 대한 신뢰성 있는 분석 서비스를 제공하고 있으며 토양오염도검사, 토양정밀조사, 토양환경평가, 토양정화검증 등의 업무도 수행하고 있다. 또한 ISO/TC190 "Soil quality"의 국내 간사기관으로서 토양 분석 및 조사 관련 국제표준 개발 사업에 참여하고 있다.

The Soil Environment Conservation Act imposed in 1996 requires regular inspection for the specific facilities subject to soil contamination control, precise investigation of contaminated sites, and soil environment assessment. The Soil Contamination Analysis Unit (SCAU) was established at NICEM to serve as the official institute designated by the Ministry of Environment for soil contamination analysis on November 22, 2000. SCAU had made a great success and was restarted as a more developed facility named as Soil Quality Analysis Center (SQAC) on November 1, 2007. Using the state-of-the-art equipment, SQAC provides reliable analysis service on the physicochemical properties of soil and the various contaminants in soil. Also, SQAC would play important roles in soil investigation, site assessment, verification and consultation for remedial works of contaminated site. NICEM is participating in developing international standards of soil analysis and investigation as a secretary institute of ISO/TC190 "Soil Quality".

주요업무 *Main Activities*

토양 시료 분석

Analysis of soil samples

특정토양오염관리대상시설에 대한 토양오염도 법적 검사

Legal inspection of the specific facilities subject to soil contamination control

오염지역 정밀조사

Precise investigation of the contaminated sites

토양환경평가

Environmental site assessment

토양오염지역에 대한 위해성 평가

Risk assessment of soil contamination site

오염토양정화에 관한 컨설팅

Consultation on purification works for contaminated site





• 먹는물분석센터 *Water Quality Analysis Center*

본 센터는 먹는 물 분석에 대한 신뢰성 있는 분석 결과를 제공하기 위하여 2007년 11월 1일부로 설립되었다. 먹는 물에 대한 관심이 지속적으로 증가되면서 안전하게 마실 수 있는 물의 공급은 현대 사회의 중요한 이슈가 되었다. 본 센터는 NICEM의 최첨단 장비와 우수 인력을 활용하여 물과 관련된 분석 서비스를 제공하고 있으며 이를 통하여 물의 질에 대한 판단 및 관련 연구의 활성화에 기여하고자 한다. 또한 오염지역에서의 지하수 특성 평가 및 오염분포에 대한 현장조사 서비스도 수행하고 있다.

Water Quality Analysis Center (WQAC) was established on November 11, 2007 to provide reliable and accurate analysis data for drinking water. Nowadays, The importance on drinking water has been increased and supply of high quality drinking water become a real hot issue. Through the state-of-the-art equipment and highly qualified scientists of NICEM, WQAC provides the analysis service for water quality and supports for the related researches. In addition to this, WQAC also provides the field survey service for the characterization of contaminated groundwater.

● 주요업무 *Main Activities*

물 시료 분석

Analysis of water samples

오염지하수 현장 조사

Field survey for the characterization of contaminated groundwater

지하수영향조사, 환경추적자탐사

Groundwater impact investigation, Environmental tracer survey



• 환경위해성평가센터 *Environmental Risk Assessment Center*

본 센터는 환경부로부터 위해성평가기관으로 지정 받아 2013년 8월에 설립되었으며, 토양환경보전법상 토양오염부지의 위해성평가를 기본 업무로 하고 있다. 위해성평가는 부지에 존재하는 오염 물질 및 기타 외부 요인으로부터 인체와 생태 수용체에 대한 위해도를 특성화하는데 사용되며, 평가자는 이 정보를 사용하여 인간과 환경을 보호하는 방법을 결정할 수 있다. 본 센터는 토양오염분석센터와의 협업을 통해 고객에게 위해성평가 및 관련된 기술·행정 컨설팅을 일괄 지원하고 있다. 더 나아가 센터에 소속된 전문 인력들은 환경 분야 기술, 정책 연구 및 외부기관의 교육, 자문활동을 실시하여 국내 기술·제도 발전에 기여하고 있다.

The Environmental Risk Assessment Center (ERAC) was established in August 2013 by the Ministry of Environment as a risk assessment institution, and the basic task is to assess the risk of soil contamination site under the Soil Environment Conservation Act. Risk assessment is used to characterize risks to human and ecological receptors from contaminants and other stressors that may be present on the site and the risk manager can use this information to determine how to protect humans and the environment from stressors or contaminants. We provides customers with one-stop technical service and administrative consulting on risk assessment through collaboration with the Soil Quality Analysis Center. Furthermore, the experts in the ERAC contribute to the development of technologies and systems in the field of environment by conducting technical·policy research, education and consulting activities of external organizations.

● 주요업무 *Main Activities*

오염물질의 자연기원 입증

Demonstrate natural origin of soil contaminants in the site

위해성 평가 계획 수립

Establish a risk assessment plan

국내 및 국제 규정에 따른 위해성 평가

Risk assessment according to national and international regulations

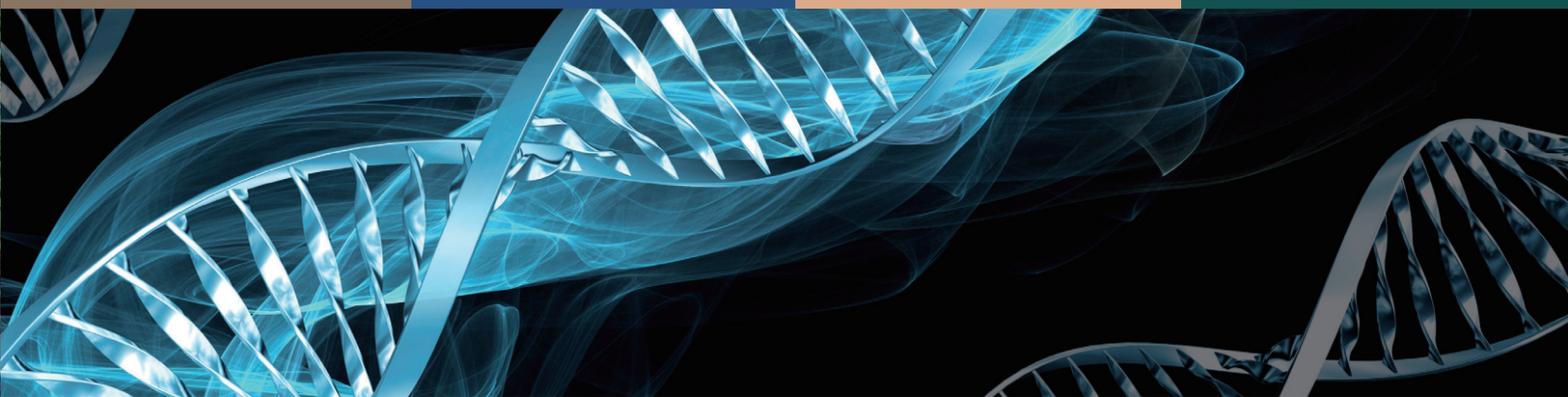
위해도 기반 오염부지 관리체계 구축

Establishment of risk-based pollution site management system

환경분야 기술개발·제도개선 관련 기획연구

Research on technology development and institutional improvement in environmental field





● **환경표준물질센터** *Environmental Reference Material Center*

표준물질은 오염물질 등 측정과정의 신뢰성을 확인할 목적으로 사용되는 충분히 균질하고 안정된 물질을 의미한다. 특히 토양표준물질의 재료인 토양은 암석의 풍화물과 유기물이 혼합되어 만들어진 혼합물로서 그 조성이 매우 불균질하여 표준물질의 조제에 어려움이 있어 전량 수입에 의존해 왔다. 그러나 외국의 표준물질은 우리나라의 토양매질과 조성이 매우 상이하여 분석 값의 정확성을 활용하는데 한계가 있다. 환경표준물질센터에서 생산되는 표준물질은 우리나라 토양 매질을 이용하여 생산되었으며, ISO 17034 및 ISO Guide 35에 적합하게 조제되어 수입 표준물질 대비 국내 시험기관의 측정분석 정도 관리 등에 보다 적합하다. 또한 토양분야 숙련도시험 프로그램 운영을 통해 국내 시험기관의 시험 능력 향상에도 기여하고 있다.

The reference material means sufficiently homogeneous and stable one for the purpose of confirming the reliability of the measurement during the analysis work. Soil is a mixture of weathered rocks and organic matter, and its composition is very heterogeneous, making it difficult to produce soil reference materials especially. So we depends on imports for most of the soil reference materials. However, it is very different from the composition of soil in Korea, so there is a limit to the validation of our analytical results using its reference materials. The reference materials of this center were produced using the Korean soil and produced in conformity with ISO 17034 and ISO Guide 35. Therefore, it is better to apply the measurement analysis and quality control of domestic testing institutes compared with the imported reference material. In addition, we will contribute to the improvement of the testing capacity of domestic testing institutes through the operation of the proficiency testing program for the soil laboratories.

● **주요업무** *Main Activities*

- 표준물질 생산 및 판매**
Production and sales of reference materials
- 토양 무기분석용 인증표준물질
certified reference material for analyzing inorganic contaminants in soil
 - 토양 유기분석용 정도관리표준물질
quality control material for analyzing organic contaminants in soil

- 숙련도시험 프로그램 운영**
Operation of proficiency testing program
- 토양, 수질 및 농축산물
soil, water quality & agro and livestock products



● **유전체분석센터** *Genome Analysis Center*

NICEM 유전체분석센터(GAC, Genome Analysis Center)는 생명과학자들이 유전체연구에 필요한 각종 분석 서비스를 제공하고 있다. 인간, 식물, 동물 및 미생물 유전체연구에서 필요로 하는 전체 지놈염기서열분석, cDNA 분석, 단편분석 등과 생물정보학 분야의 유전자 기능 예측 분석, 유전자 다양성(SNP) 분석 등과 마커 개발 등의 서비스를 제공하고 있다.

The NICEM Genome Analysis Center (GAC) provides diverse capabilities for many geneticists for whole genome sequencing, cDNA library sequencing, fragment analysis and bioinformatics including assembly DNA sequence, gene annotation, Single Nucleotide Polymorphism (SNP) discovery, genotyping, etc. in human, plants, animal and microbes.

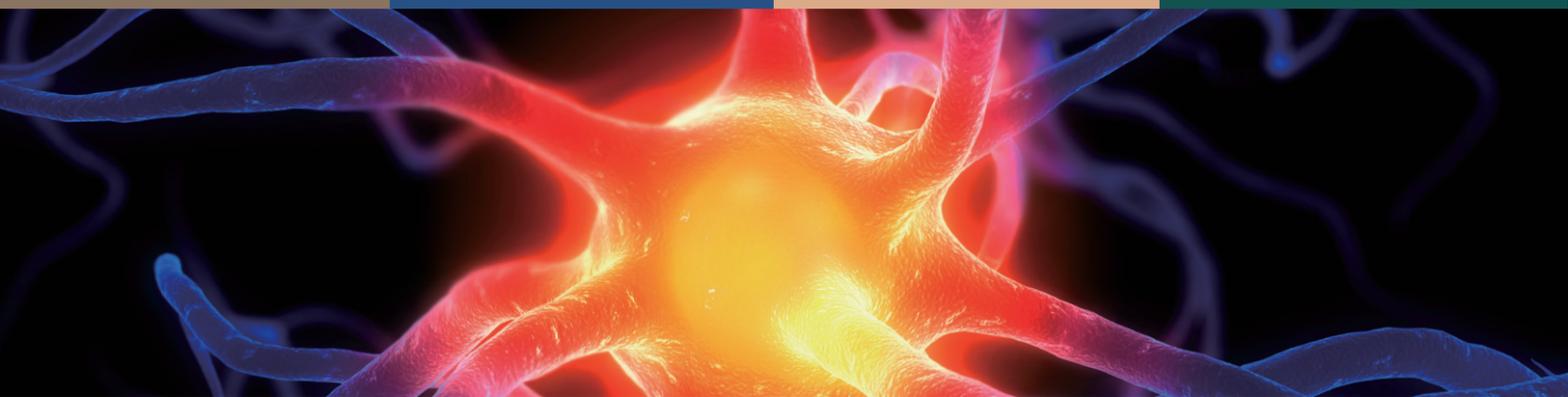
● **주요업무** *Main Activities*

- 염기서열분석(DNA sequencing)**
- Sanger sequencing (ABI3730xl)
 - Illumina: HiSeq, MiSeq, NextSeq
 - PacBio: RSII, Sequel
 - 10XGenomics: Chromium
 - Nanopore: PromethION, MinION
 - BioNano: Saphyr

- 생물정보학 (Bioinformatics)**
- De novo assembly of eukaryote and prokaryote genomes
 - Chloroplast/Mitochondria genome assembly
 - Gene annotation
 - Transcriptome analysis
 - Iso-seq analysis
 - SSR/SNP marker development
 - Genotyping
 - Database 구축

- DNA 다양성분석 (genotyping)**
- DNA fragment analysis
 - SNP discovery





• 나노바이오이미징센터 *Nanobioimaging Center*

현대과학의 꽃이라 할 수 있는 바이오이미징분야는 날로 눈부신 발전을 거듭하고 있다. 이에 발맞추어 바이오이미징에 대한 통합적인 연구지원을 위하여 2010년 7월에 설립되었다. 본 센터는 생물 시료의 조직, 세포, 소기관, 거대분자에 이르는 주요 구조를 나노 수준에서 가시화하는 장비를 보유하고 있다. 특히 공초점현미경, 연속박편이미징, 전자도모그래피, SPA와 같은 다양한 3차원 이미징 기법을 이용하여 고해상도 3차원 구조를 재구성할 수 있다. 이를 통하여 생물 시스템의 총체적인 이해를 위한 이미징 솔루션을 제공하고자 한다.

Tremendous progress has been made in the field of bioimaging as the core of modern science. The center was established for a comprehensive research support of bioimaging on July in 2010. The center has equipment for visualizing biological structures such as tissues, cells, organelles, and macromolecules at the nanometer scale. In particular, high-resolution three-dimensional information can be obtained by various 3D imaging techniques such as confocal microscopy, serial-sectioning SEM by FIB-SEM, electron tomography by TEM, and single particle analysis (SPA). It aims to provide an imaging solution for a comprehensive understanding of biological systems.

● 주요업무 *Main Activities*

생물시료의 마이크로 및 나노 이미징
Micro and Nano Imaging of Biological Specimens

생물종의 이미지 DB 및 도감 구축
Construction of Image DB and Atlas of Biological Species

고해상도 현미경 사진을 이용한 3차원 재구성
3D Reconstruction from series of high resolution micrographs

환경시료의 현미경 분석
Microscopic Analysis of Environmental Specimens

현미경 원리 및 응용에 관한 교육
Education on the Principles and Applications of Microscopes



• 실내환경분석센터 *Indoor Air Quality Analysis Center*

실내환경분석센터는 학교, 병원, 대합실, 지하역사, 도서관, 영화관 같은 다중이용시설과 대중교통차량의 실내공기질 분석을 제공한다. 축적된 기술과 경험을 바탕으로 휘발성유기화합물, 폼알데하이드, PM2.5, PM10, CO, CO₂, NO₂, O₃, 라돈 및 황화합물을 분석하여 안전한 실내 환경을 분석하고자 노력하고 있다. 또한 신축아파트 오염물질, 숲 공기질, 친환경건축자재, 악취 분석을 제공한다.

Indoor air quality analysis center provides various environmental air quality analysis for the overall multi-use facilities such as school, hospital, station waiting room, subway station, library, cinema and public transportation vehicles. Based on accumulated technology and experiences, we have been trying to analysis safe indoor environmental conditions by analyzing volatile organic compound, formaldehyde, PM2.5, PM10, CO, CO₂, NO₂, O₃, radon and sulfur compounds. In addition, our center provides analysis service on new apartment buildings pollutants, forest air quality, environmental-friendly building materials and odor.

● 주요업무 *Main Activities*

건축내장재의 휘발성유기화합물 방산량 분석
Analysis of volatile organic compound emissions from indoor building materials

건축내장재의 폼알데하이드 방산량 분석
Analysis of formaldehyde emissions from indoor building materials

실내 공기질 오염원 측정 및 분석
Analysis and monitoring of Indoor air pollutants

대기중 악취 성분 분석
Analysis of Odor compounds (sulfur compounds, trimethylamine, volatile fatty acids, VOCs, aldehyde) in atmosphere

숲 공기질 분석
Forest air quality





• **생명·환경과학교육센터** *Life and Environment Science Education Center*

NICEM에서는 생명 및 환경과학에 대한 관심과 이해를 높이기 위하여 중·고등학생을 위한 다양한 생명 및 환경과학 체험학습을 개최하고 있다. 생명과학 프로그램은 DNA나 단백질을 연구하는 데 필요한 기술과 이론을 기초부터 전문적인 수준까지 교육하고 있다. 환경과학 프로그램은 환경의 질에 대한 관심이 높아짐에 따라 환경과 연관된 실험을 직접 할 수 있는 체험학습을 통하여 환경의 중요성을 알리고 있다. 생물영상 프로그램은 현미경에 관련된 미세 분석의 원리, 다양한 응용과 첨단기술에 관하여 배울 수 있는 기회를 제공한다.

NICEM runs diverse education programs of life and environment sciences for middle and high school students. These education programs help the students to understand the importance of life and environment science. NICEM opens life science programs to learn DNA and protein works from basic to advanced level, and offers environment science programs to provide experiments about air, water and soil. Bioimaging programs provides opportunities for learning the principles and versatile applications of microscopy.

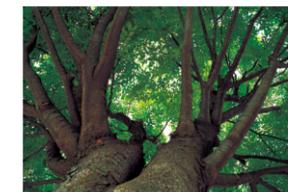


NICEM
National Instrumentation Center
for Environmental Management

• **국제환경협력센터** *International Environmental Cooperation Center*

국제환경협력센터는 산림 및 환경 관련 다양한 국제회의의 참석 및 국제협력 사업들을 수행하고 있다. 특히, 외교부에서 지원하는 ‘한-아세안환경협력사업(AKECOP)’은 지난 2000년부터 시작되어 현재에도 진행 중인 대표적인 한-아세안 협력사업으로, 이 사업을 통해 아세안 지역 생태계복원, 생물다양성보전 및 지역주민 소득증대 등의 분야의 연구역량을 증진시키고 있다. 또한 2013년부터 한국, 중국, 일본, 러시아, 몽골 5개국의 6개 연구기관이 참여하여 공동연구를 진행하는 ‘동아시아생물다양성보존네트워크(EABCN)’의 운영과 다양한 지역협력사업들을 관리하고 있으며, 아시아, 아프리카 건조지역 녹화, 인도네시아 이탄지 기후변화 대응 사업 개발 등을 수행해왔다. 아울러 아시아산림협력기구(AFoCO)의 사업개발과, 세계산림연구기관연합회(IUFRO), 아시아태평양산림연구협의체(APAFRI) 등을 통해 다양한 연구기관들과 정기적인 학술회의를 개최하고 있다. 국제환경협력센터는 국제협력을 통하여 NICEM의 잠재력을 충분히 활용할 수 있도록 다양한 국제기구들과 연계를 지속적으로 추구하여 발전시켜가며 대외적인 위상을 증진해 갈 것이다.

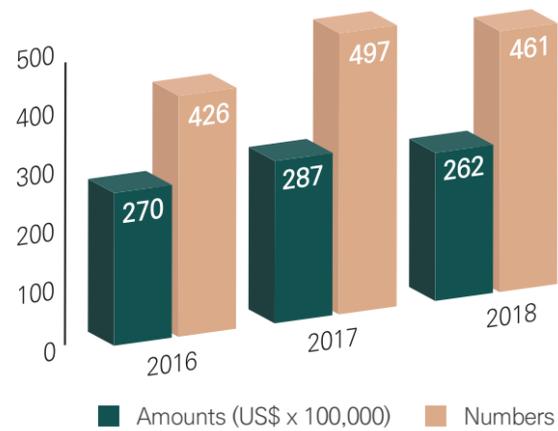
The International Environmental Cooperation Center (IECC) has promoted and facilitated international activities in relation to forest and environmental issues and actively developed the cooperative networks with the relevant international institutions and organizations. The IECC has been conducting various international projects. First of all, ASEAN-Korea Environmental Cooperation Project (AKECOP) which has been started since 2000 supported by Korea Ministry of Foreign Affairs aims to strengthen the research capacity of ASEAN member states in the fields of ecosystem restoration, biodiversity conservation and improvement in local livelihood. Also, IECC has managed East Asia Biodiversity Conservation Network (EABCN), which consists of six research institutes from five countries (Korea, China, Japan, Russia and Mongolia) for regional collaborative researches. In addition, IECC has implemented re-greening projects in arid and semi-arid areas in Asia and Africa. Furthermore, IECC developed projects for the Asia Forest Cooperation Organization (AFoCO), and convened various workshops supported by International Union of Forest Research Organizations (IUFRO) and Asia Pacific Association of Forestry Research Institutes (APAFRI). The IECC will actively explore and continuously develop international projects and make a role of linkages that would utilize the potential capacity of NICEM for international cooperation endeavor.



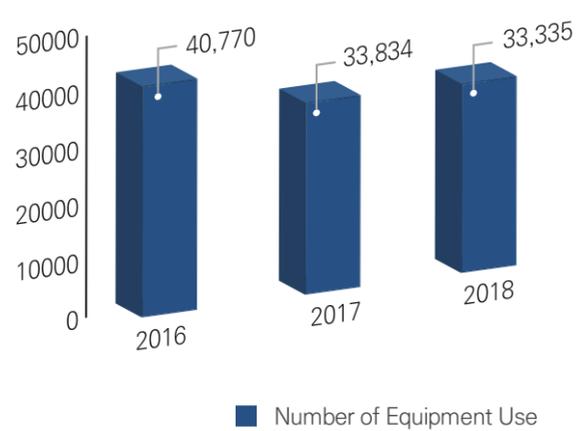


주요통계자료 Major Statistics

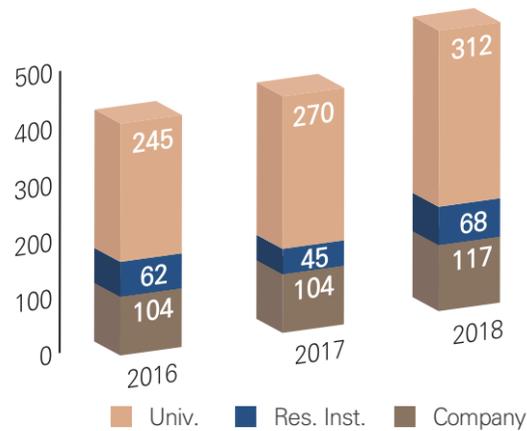
보유기기 Equipments



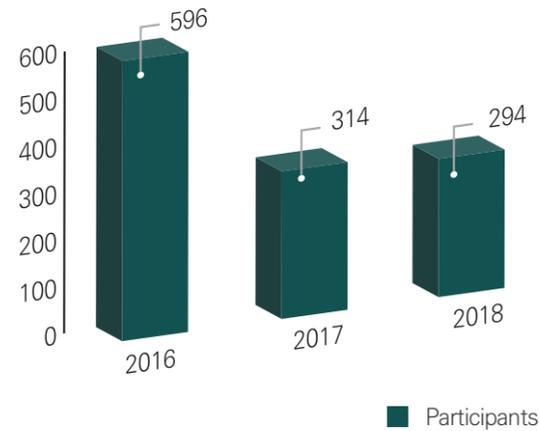
사용건수 Number of Equipment Use



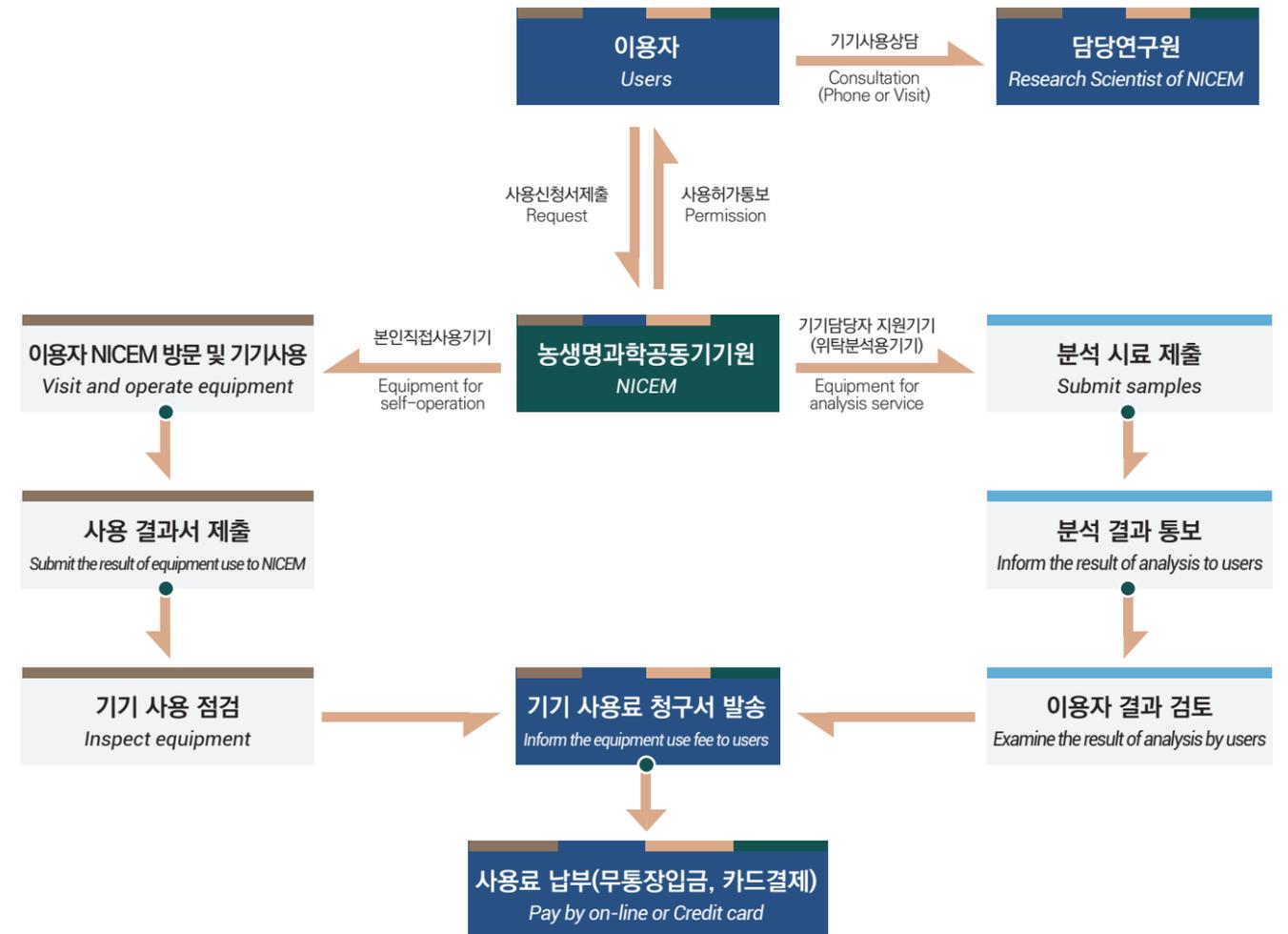
사용기관 Number of Affiliations

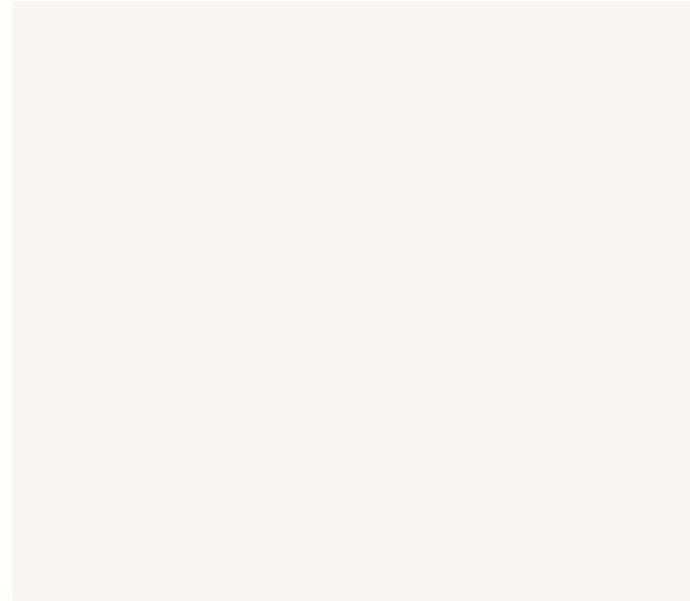
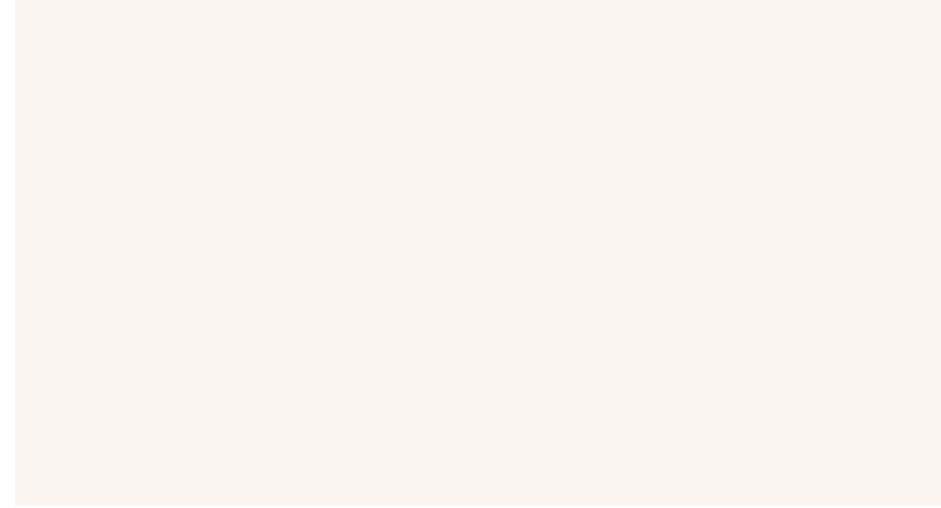


학술행사 참가인원 Number of Workshop & Seminar Participants



기기이용절차 Procedure for Equipment Use





농생명과학공동기기원

National Instrumentation Center for Environmental Management

편집인 이창규

발행인 이창규

디자인 (주)꿈인

발행처 농생명과학공동기기원

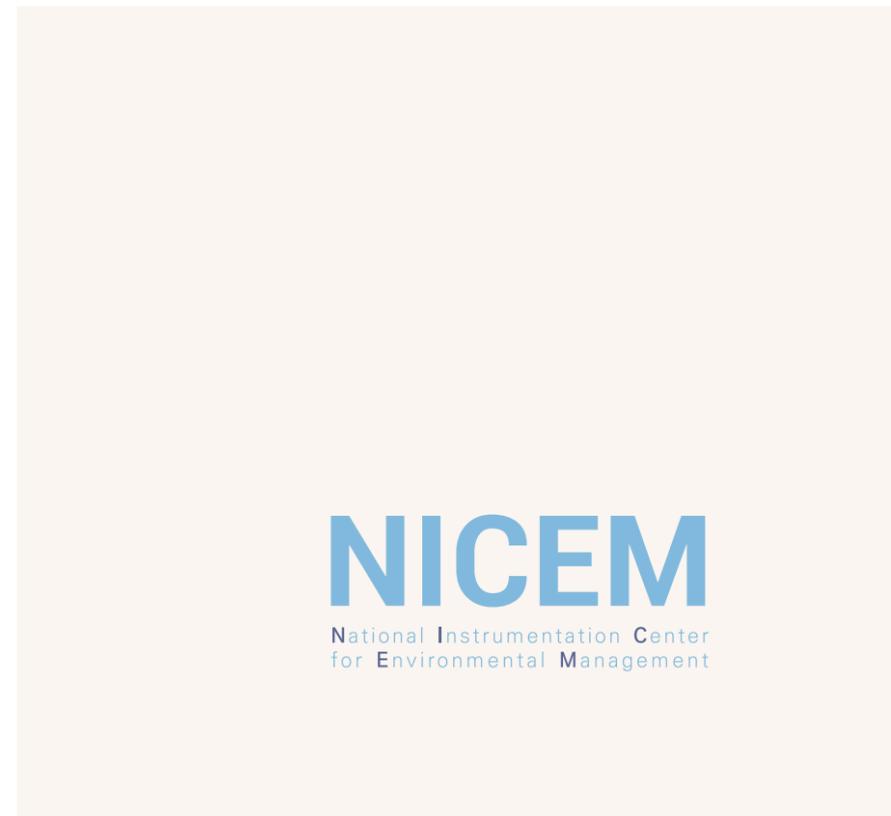
Tel 02.880.4845, 4846 Fax 02.888.4847

<http://nicem.snu.ac.kr> niceminfo@snu.ac.kr

인쇄처

인쇄일 2019년 12월

발행일 2019년 12월



NICEM
National Instrumentation Center
for Environmental Management



08826 서울특별시 관악구 관악로 1 서울대학교 농업생명과학대학 농생명과학공동기기원

1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 08826, Korea, National Instrumentation Center for Environmental Management(NICEM)

College of Agriculture and Life Sciences, Seoul National University

TEL : 02-880-4845~4846 FAX : 02-888-4847 Homepage : <http://nicem.snu.ac.kr> E-mail : niceminfo@snu.ac.kr