

## Weathering Test Guide (내후성 시험)

한국건자재시험연구원 내후성시험 평가센터  
책임연구원 김상명  
02)34 15- 8783 ksm@kicm.re.kr

한국건자재시험연구원은 국내 최초로 공업재료 및 구조물에 대한 내후성(耐候性, Weathering)을 시험할 수 있는 옥외폭로시험장을 2003년 개장 목표로 충남 서산지역에 조성중이다. 또한, 국제옥외폭로시험 네트워크(WEN : Worldwide Exposure Network)에 가입(2002.10)함으로써 옥외폭로시험 데이터를 회원국간에 공유할 수 있는 국제상호인정 시스템도 구축할 계획이다.

옥외폭로시험은 자연환경에 직접 재료를 노출시켜 자외선, 열, 온도, 습도, 산성비, 황사, 해양입자 등 환경인자에 의한 재료의 열화정도를 시험하는 것으로 재료들의 성능저하 속도와 사용수명에 대한 예측은 생산자나 소비자에게 매우 중요한 문제이며, 현재 국내에는 기상환경인자 측정장비를 시스템화하여 옥외폭로시험을 하는 전문시험기관은 없는 상태이다.

미국의 경우 ATLAS WSG(Atlas Weathering Service Group)의 주도로 1931년부터 플로리다(Florida) 및 아리조나(Arizona) 등에 기후환경 변화 조건이 다른 약 10여 개의 시험장을 설치 운영하고 있으며, 일본은 통상산업부 산하 공업기술원의 주관 아래 1970년에 (재)일본내후성시험센터가 설립되어 현재까지 차비현(千葉), 초시(銚子), 오키나와현(沖

繩), 미야코자마(宮古島), 홋카이도(北海道) 등지에 옥외폭로시험장을 구축하여, 기업들이 제품에 대한 내후성의 데이터베이스를 구축하고 새로운 제품 개발과 수출에 중요한 자료로 활용하고 있다. 중국도 1998년 3월에 METRC(Machinery Environmental Technology Research Center)를 설립하여 운영중이며, WEN에 가입되어 있다.

현재 한국건자재시험연구원에서 산업자원부 산업기술기반조성사업의 지원을 받아 최신 기상환경측정 시스템 및 폭로시험장비를 갖춘 16,440평의 대규모 옥외폭로시험장을 국내에서는 처음으로 조성하여 다양한 제품 소재분야에 대하여 평가기관으로 지정을 받아 체계적인 옥외폭로시험 서비스를 제공할 계획이다.

또한, 한국건자재시험연구원은 2002년부터 도료 등의 신뢰성 인증을 위한 센터를 운영중이며, 옥외폭로 시험장 서비스와 연계하여 다음과 같이 다양한 공인 시험 서비스를 제공할 예정이다.

- 옥외폭로시험 대상 제품
- 페인트, 고무, 코팅제품, 금속제품, 자동차 내외장재, 보수보강재료, 건축 내외장재, 콘크리트 제품 등 내후성 관련 분야의 제품 등

- 옥외폭로시험 서비스 범위
  - 직접옥외폭로시험
  - 언더글라스(Under Glass) 폭로시험
  - 블랙 박스(Black Box) 폭로시험
  - 태양추적(Track Rack) 폭로시험
  - 지중매설시험
  - 수중(담수 해수)침지시험
  - 기타
- 실내 촉진내후성 시험
  - Xenon arc, Carbon arc, 복합염수분무시험, CASS 시험, 인공산성비분무 시험 등
  - 콘크리트 관련 복합 내구성 시험 등
- 재료 수명예측 시험 (고분자, 콘크리트, 금속 분야)
  - CL 방법 전기화학적 방법(임피던스), TGA-IR, ESC 등

한국건설자재시험연구원은 국가공인시험기관으로서 1994년 창립 이래 그 동안 축적해온 경험과 기술력을 바탕으로 각종 공업재료 및 구조물 분야에서 필요로 하는 옥외폭로시험 관련 서비스를 새롭게 제공할 예정이다. 옥외폭로시험을 통한 성적서 발급뿐만 아니라, 내후성 관련 R&D 단계에서 옥외폭로시험장을 활용할 수 있도록 산 학 연에게 시험공간을 실비로 제공할 계획을 가지고 있다.

표 1. Worldwide Exposure Network 현황

시험장, 국가명 (주요 환경인자)
· Phoenix, Arizona, USA (Desert)
· Miami, Florida, USA (2) (Subtropical)
· Naples, Florida, USA (Salt Atmosphere)
· Jacksonville, Florida, USA (Environmental Etch)
· Louisville, Kentucky, USA (Temperate)
· Chicago, Illinois, USA (Industrial)
· Prescott, Arizona, USA (High Altitude)
· Lochem, The Netherlands (European Inland)
· Hoek van Holland, The Netherlands (Salt Atmosphere)
· Sanary, France (Mediterranean)
· Singapore (Tropical)
· Ottawa, Canada (Cold Climate)
· Choshi, Miyakojima, Japan (Corrosion)
· Miyakojima, Okinawa pref. (Corrosion)
· Melbourne, Australia (Desert)
· Townsville, Australia (Subtropical)
· Sochi, Russia (Salt Atmosphere - Black Sea)
· Dharan, Saudi Arabia (Desert)
· Cartagena, Colombia (Marine Industrial)
· China (All)
· Seosan, Korea