

농어촌진흥공사 안산수리시험장

김 주 창*

1. 연혁

농어촌진흥공사 안산수리시험장은 공사내의 조 직상 농어촌연구원의 농공기술연구소에 속하며, 1959년에 토지개량조합연합회 시험계로 시작하여, 1962년에는 노량진에 위치한 토지개량조합연합회 농업토목연구소의 수리계, 1969년에는 현재의 농 어촌진흥공사가 위치한 의왕시의 농업진흥공사 농 공시험소 수리시험과, 1982년에는 안산에 위치한 농어촌진흥공사 농공기술연구소 수리시험장으로 이전하면서 발전해 왔다.

1958년 국내 최초로 당시의 경기공업전문학교에 설치된 소규모 수리모형실험 시설을 차용하여 1959년에 경남 사천농조의 구룡지, 강원 속초농조 의 학사평지, 경기 기흥농조의 기흥지, 경북 흥해 농조의 용연지, 경북 경주농조의 보문지, 전남 광 양농조의 작정지 등 6개 저수지의 물넘이, 방수로, 정수지에 대한 수리모형실험을 시행한 것을 시작으 로, 농어촌진흥공사에서 시행하는 각종 사업에 대 한 수리실험 지원을 계속해 왔고, 근년에는 외부기 관의 수리시험 업무도 수탁하여 시행하고 있다.

안산수리시험장은 1978년에 당시의 화성군 반월 면에 연한 해면 59ha를 간척하여 수리시험장 부 지를 조성하고, 1979년부터 1982년 까지 1단계, 1983년부터 1984년 까지 2단계, 그리고 1991년 부터 1994년 까지 3단계로 실험시설을 확충하였

으며, 1991년부터 국내외에서 수리분야의 석박사 학위를 취득한 직원들을 근무배치함으로써 기술 처 리 능력을 크게 향상시켰다.

특히, 3단계로 1994년 5월에 설치된 새만금수 리시험장 시설은 1ha 크기의 건물 면적을 가지고 있고 실험용수 공급 능력이 3.0m³/s로서 국내는 물론이고 세계적으로도 규모면에서 앞서가는 실험 시설이다.

2. 실험시설

수리시험장의 능력은 실험시설의 종류와 규모에 따르며 실험의 정밀도와 실험 항목은 이에 의해서 결정된다. 특히, 하천, 항만, 해안 등의 수리실험을 위해서는 기본적으로 실험장소의 면적과 실험용수 공급 능력이 중요하다.

안산수리시험장은 50여ha의 부지면적을 가지고 있어 실험 면적에 따른 제약을 받지 않으며, 최대 실험용수 공급능력 3.0m³/s의 새만금수리시험장 시설을 포함하여 5개소의 용수 공급 시설을 가지고 있다. 주요 시설별 능력은 표 1과 같다.

3. 새만금간척사업을 위한 수리실험

전북 만경강과 동진강 하구에 약 30km의 방조제 를 건설하여 40,100ha의 국토 면적을 확장하고, 농업용지, 공업용지, 담수호 등을 조성하는 새만금

* 전 농어촌진흥공사 안산 수리시험장장

표 1 시설능력

시설명	규모 및 능력	실험 가능 항목
새만금수리시험장	건물면적 : 102×100m 급수능력 : 3.0m³/s 조석발생장치 : H0.4×L15.0m 웨어식 8조 이동식 조파장치 보유	방조제, 방파제 등 조석 및 파랑 관련 수리실험 해안, 항만 수리실험 하천, 댐, 수로 수리실험
옥외수리시험장	실험수조 : 60×60m 60×30m 60×40m 급수능력 : 0.30m³/s 0.15m³/s 조석발생장치 : 1.0m³/s펌프식 1조 이동식 조파장치 : 10m×4대	방조제, 방파제 등 조석 및 파랑 관련 수리실험 해안, 항만 수리실험 하천, 댐, 수로 수리실험
댐수로공실협실	건물면적 : 60×25m 급수능력 : 0.30m³/s 수평유리수로 : B0.6×H0.8×L40m 가동경사유리수로 : B0.6×H1.0×L30m	하천, 댐, 수로 수리실험 수로구조물 수리실험
풍동실험실	건물면적 : 600m² 유리조파수로 : 1조 풍동장치 : 1식	방조제, 방파제 단면 실험 파랑 실험

표 2 수리실험 실적

년 대	저수지관련 실험	방조제, 방파제 등	기 타	계
1950-1969	37	-	10	47
1970-1979	9	1	14	24
1980-1989	2	12	6	20
1990-1995	4	22	11	37

사업은 종래 경험하지 못한 대규모의 간척이고 또 외해에 방조제를 건설하는 것이어서 전체 구역을 포용하는 수리모형실험을 시행하게 되었다. 우선 수평 축척 1/500, 수직축척 1/80의 전구역 모형을 수용하기 위하여 1991.11-1994. 5 기간에 가로 100m, 세로 103m, 높이 13m 크기의 실험 건물을 축조하였고, 여기에는 5,500m³의 용량을 갖는 지하저수조와 0.50m³/s 용량의 펌프 6대를 설치하여 3.0m³/s의 실험용수 급수능력을 확보하였으며, 조석의 발생을 위하여 길이 15m, 높이 0.4m의 웨어식 조석발생장치 8대를 설치하였다. 1994년 10월에 새만금 전구역 모형을 제작하고 주요지점의 조위와 조류속을 모형상에서 측정할 수 있게 수위계, 유속계 등 측정시설을 설치하여 자동계측하면서,

방조제의 공사진행에 따른 조위 및 조류속의 변화, 방조제 물막이에 대한 실험 분석 등을 현지의 공사 진행상황과 발맞추어 시행하고 있다. 새만금간척사업이 장기간에 걸쳐 시행되는 것이어서 이 실험도 장기간 계속될 것이다. 한편, 전구역 모형의 외곽 여유공간을 이용하여 조파기를 설치하고 새만금 방조제에 대한 파랑의 영향에 대한 실험을 실행하고 있으며, 여기에는 새만금 해역에 설치된 현장 파고계의 측정 기록을 활용하고 있다. 특히, 현장 파고계는 해상에 띄워놓고 전파로 지상에서 기록을 수신하는 자동 기록장치이며, 파고계의 예기치 않은 이동이나 손망실에 대비하여 인공위성에서 그 위치를 감시하는 Argos system에 가입하여 파고계의 위치를 파악하고 있다.

그리고, 새만금 수리시험장의 여유공간은 다른 실험을 위하여 이용될 수 있는데, 1994년에는 해운항만청이 의뢰한 다대포항 방파제 수리실험에 활용된 바 있다.

4. 주요 실적

농어촌진흥공사 수리시험장에서 시행한 수리실험은 1960-1970년대에는 주로 저수지에 대한 실험이 많았고 1980년대와 1990년대에 오면서 방조제, 방파제 등 해안구조물에 대한 실험이 많아졌다. 이는 근년에 항만, 간척 등 해안의 개발이 증가했기 때문이라고 해석할 수 있다.

또한, 근년에 이르면서 해운항만청, 수자원공사, 한국전력주식회사, 지방자치단체 등 외부기관의 사업을 지원하는 수리실험이 증가되고 있다. 이는 안산수리시험장이 규모와 능력면에서 앞서가고 있으며, 국가적으로도 환경보전에 대한 관심의 제고, 부실 설계 및 공사의 예방 등이 강조되고 있기 때문이라고 할 수 있다.

농어촌진흥공사 자체의 사업이나 농업용 저수지에 대한 실험을 제외하고 외부기관에서 위탁하여 시행한 주요 수리실험을 열거하면 다음과 같다.

- 1987, 소래항 매립지 신항로 수리실험
- 1988, 평화의 댐 배수터널 수리실험
- 1989, 부산항 광역개발 기본계획 수리실험
- 1989, 임하댐 표면수 취수설비 수리실험
- 1991, 용담다목적댐 수리실험
- 1993, 군산시 금강하구 해상도시 수리실험
- 1994, 한국전력 당진화력발전 취수로 수리실험
- 1994, 해운항만청 다대포항 방파제 수리실험
- 1995, 영천시 오수섬 수리실험
- 1995, 인천직할시 지하철건설본부 하수박스 수리실험

5. 결 론

안산 수리시험장은 1959년 이래 36여년의 역사를 지닌 농어촌진흥공사의 수리시험장으로 그 동안

몇번 위치를 이전하면서 농업용 저수지를 비롯한 수로, 수로구조물, 하천 등에 대한 수리실험을 시행하였다. 1982년부터 경기도 안산 신도시에 정착하여 실험시설을 확충하였으며, 특히 새만금간척사업의 시작과 함께 이 사업을 지원하기 위한 여러 가지 실험을 시행하고 있다.

새만금간척사업 지원을 위하여 대규모 시험시설을 확보하고 방조제, 배수갑문, 물막이 등에 대한 실험을 시행하며 외국의 유명한 수리시험소와 기술 교류 협력을 하면서 안산 수리시험장은 세계적으로도 자랑할만한 수리시험장이 되었다.

현재 우리나라도 지속적인 개발, 환경보전을 중시하는 개발로 개발의 방향이 전환되면서 물과 관련된 개발을 할 경우는 수리실험을 하는 것이 보편화되고 있으나 국내에 적정 규모를 갖춘 수리시험소가 많지 않은 상태에서 농어촌진흥공사의 수리시험장이 50여ha의 넓은 부지와 첨단 실험 시설을 갖추고 있는 것은 다행한 일이다. 또한, 수리실험에 종사하는 기술직은 대부분 석박사의 학위를 소지하고 장기간 전문적으로 종사하고 있는 것도 큰 강점이다.

앞으로, 수자원의 개발과 보전을 위하여 일하는 모든 기술자들과 정책담당자들은 수리실험이 부실설계와 시공을 예방하며 공비를 절감하고 구조물의 안전성과 내구성을 높이며 공사기간의 단축에도 효과적이라는 사실을 알고 적극적으로 수리실험을 활용하여야 할 것이다. 그리고, 수리실험의 활용범위를 넓혀서 종래의 하천, 저수지, 수로구조물, 방조제, 방파제 등에 대한 실험뿐 아니라, 하천의 보전과 개발, 침수방지를 위한 도시하수 배제, 해변의 침식 방지, 해수욕장 조성, 인공 해상도시 건설 등 수자원의 개발 및 보전과 국토의 합리적 개발과 이용에 수리실험이 더욱 활용 되기를 기대한다.

끝으로, 농어촌진흥공사 안산수리시험장은 현재 견학장소가 되어 교수, 학생, 농어민 등 많은 분들이 수시로 방문하고 있으며, 수리실험에 대한 이해를 높이고자 원하는 모든 분들에게 개방되어 견학이 가능함을 밝혀둔다.(연락처 : 전화 0345-400-7105)