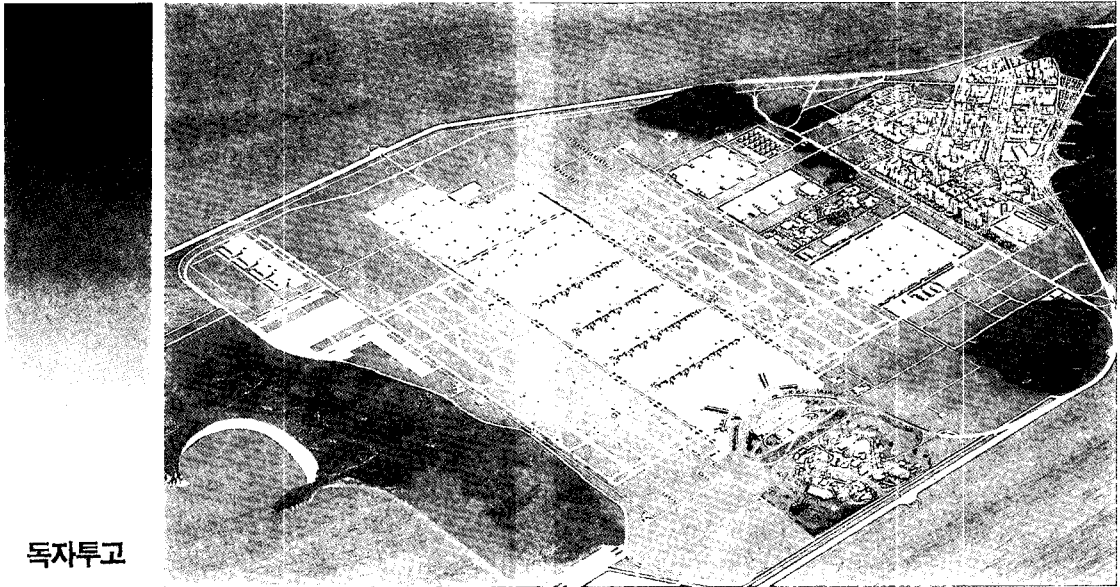


신공항건설에 따른 환경관리목표와 사후환경관리

현 신공항건설공단에서는 신공항 건설에 따른 영향평가 및 철저한 사후 환경관리로 완벽한 계획하에 건설공사가 이루어지고 있다. 따라서 본지는 영종도 신공항건설에 따른 환경관리 목표와 사후환경관리에 대해 알아보았다. (신공항건설공단)



독자투고

1. 환경관리목표

지구상의 모든 개발행위에 있어 정도의 차이는 있으나 어떤 경우라도 자연환경의 변화와 환경영향이 수반된다. 그러나 이러한 개발행위의 결과 또는 과정에서 나타나는 변화와 영향을 최소화하고 나아가서 자연과 친화되는 새로운 환경을 창조하려는 개발 주체의 의지 여하에 따라 개발사업의 결과로 나타난 환경의 모습은 달라질 것이다.

따라서 신공항건설공단에서는 “환경적으로 지속 가능하고 자연환경에 가까운 환경 친화적인 공항(ECO-AIRPORT)건설”이라는 환경관리 목표를 세우고 건설 입지 타당성 조사에서부터 완공시까지 환경영향의 발생을 예측, 분석하였으며, 지속적인 환경측정(MONITORING)을 시행하고, 지역사회로부터 제기되는 각종 환경문제를 수렴하도록 환경감시 협조체계를 유지함과

동시에 환경영향평가 협의내용 이행계획에 따른 사후 환경관리와 환경보전사업의 시행이 단위 사업별로 반영되어 지속적으로 추진되도록 하고 있다.

2. 환경보전관리체계

가. 조 직

건설사업 수행에 따른 환경영향을 최소화하고 예측하지 못한 환경피해가 발생되었을 때 즉각적이고 적절한 대책을 수립·시행하며 자연과 친화되는(ECO-AIRPORT)를 건설한다는 목표아래 우리공단에서는 조직구성 초기부터 공사수행부서와는 별도로 환경전담 조직을 설치 운영중에 있다. 환경전담조직은 환경관련 전문요원으로 구성되었으며, 설계시, 공사시, 운영시로 나누어 시기별로 적합한 환경보전관리활동을 수행하기 위한 단계별, 단위사업별 중·장기 환경관리계획을 수

립 시행하고 있다.

현재 환경전담부서 전원이 현장에 상주하며, 각 공구별로 담당자를 지정하여 환경감시 및 관리업무를 수행하고 있으며, 감리단과 시공사에는 협의내용관리 책임자와 환경담당자를 지정토록 하여 공구별 특성에 맞는 환경관리계획을 수립한 후 계획에 따라 협의내용과 저감방안을 시행하도록 하고 있다. 이외에도 공단조직과는 별개로 폐기물, 대기, 해양생태계, 조류생태계, 소음진동 부문에 각 1명씩의 전문가를 환경보전 자문위원으로 위촉하여 년4회 정기 자문회의를 개최하여 환경관리 실태의 적정성을 평가 받고 있으며, 필요시에는 분야별로 수시자문회의 및 개별자문을 실시하여 환경관리 업무에 자문위원들의 전문지식을 활용하고 있다. 자문위원들은 각종 용역사업, 기술정보자료의 분석, 환경영향저감방안, 생태계 보전방안의 제시 등에 대한 객관적인 의견을 제시하고, 공단에서는 제시된 의견을 적극 수용하고 있다.

나. 관 리

환경전담기구의 환경관리 활동은 크게 구분하여 2가지 측면으로 볼 수 있는데, 공기 및 공사진척 정도에 따른 년1회 환경관리종합계획 수립, 환경관리종합계획에 의한 공사현장 환경점검 및 검사로 크게 나눌 수 있다.

환경관리종합계획은 년1회 수립되어 공사관련 전부서 및 감리단, 시공사에 통보되는데 그 내용을 살펴보면, 환경오염 저감방안 및 영향평가 협의내용 이행방안 중 공사진척 정도에 맞추어 시행되어야 할 사항, 지속적인 환경감시를 위한 검사·점검계획, “해상 및 기상관측 용역” “사후환경영향 조사용역” 등의 과업범위, 추진일정을 포함한 용역사업 추진계획, 주요 환경사업 추진계획 등의 내용등을 나타내고 있어, 관련 부서, 감리단 및 시공사에서 환경관리종합계획에 기초하여 공구별 세부시행계획을 수립·시행할 수 있도록 하고 있다.

건설현장의 환경관리 및 환경관리계획의 이행실태를 확인 점검하기 위해 실시하는 환경감사 업무의 세부내용을 살펴보면 다음과 같다.

수시검사는 감리단, 시공사에서 실시하는 일일, 주간 점검결과와 이에대한 조치사항의 적정성과 환경관리실태를 확인하고 즉각적인 시정조치를 취하기 위하여 월 1회 이상 현장점검으로 시행중이며, 정기검사를 수시검

사시 지적사항과 착안사항을 분기별 1회 점검하여 년간의 환경관리계획을 이행확인하고 조정하는 목적으로 시행하고 있으며, 공중완료 검사는 1개 공종의 작업이 완료된 후 환경관리점검표 및 각종 시방서등의 규정에 의한 검측을 실시하고 지적사항 발생시 시정 조치후 다음 단계로 작업을 진행하기 위하여 시행한다. 이러한 각종 환경감사 이외에도 시공회사, 감독부서에도 환경담당자 및 협의내용 관리책임자를 지정하고, 이들이 현장의 자율적인 환경관리활동을 수행토록 하고 있으며 공사진척에 따른 환경영향은 최소화 될 것이다.

3 환경영향평가 협의내용및 환경오염 저감방안

가. 환경영향평가 및 협의내용 이행계획 수립

• 수도권 신국제공항 건설 타당성조사 및 기본계획 (안) 수립시 제반환경요소를 검토하고, 이를 기초로 “수도권 신공항 기본설계용역”중 환경영향평가 부문에 (주)유신설계공단과 환경분야 6개 전문기관을 참여시켜 '90년 11월 부터 '91년 7월까지 실시하고 각종 측정, 조사 및 예측을 내용으로 한 환경영향평가서를 '91년 7월 환경처에 작성 제출하고 협의를 요청하였다.

그리고 '91년 7월 부터 '92년 5월 까지 계속된 환경영향평가 협의과정에서 1차, 2차 협의중 도합 51건의 보완 요청과 최종 협의 완료후 41건에 대한 협의내용 이행계획서를 작성 환경처로 제출하였다. 제출한 환경영향평가 협의내용 이행계획서에는 협의내용, 이행주체 이행방법 및 시기를 명시하고 단계별로 시행하고 있다.

나. 환경오염저감방안

환경오염저감을 위한 각종 방안들은 환경영향평가서 및 보완서, 재보완서와 환경영향평가 협의내용 이행계획서등에 제시되어 있으며, 공단에서는 이러한 내용들을 종합하여 “환경영향평가 협의내용 이행방안”, “환경오염예방 및 저감대책” 이라는 소책자를 제작하여 건설공사에 참여하는 각부서 및 감리단, 시공사에 배포하여 공사에 따른 환경피해예방 및 환경오염방지 활동에 활용토록 하고 있다.

• 설계시

환경피해를 최소화하기 위해서는 설계단계에서 부터 환경관리가 시작되어야 한다는 인식아래 다음의 사항들을 각종 설계에 반영하고 있다.

절토지역의 비옥한 표토를 적정 보관한 후 공원, 녹지조성시 재활용하며, 위험물 취급시설의 안전대책 강구, 배후지원단지 영향평가시 항공기소음의 재예측 평가 및 이에 따른 토지이용계획수립, 소음 및 대기오염 방지를 위한 가로수 식재, 대기오염방지시설 설치, 우수, 우수 분리관거 설치 및 우수정화시설 설치와 방류수 방류지점 선정, 폐기물 소각로등의 설치, 방음벽, 방음림, 이중창 설치등 소음저감대책수립에 관한 사항들을 LAND SIDE 토목시설, AIR SIDE 토목시설, 조정시설의 실시설계에 반영하였다.

•이용시

1단계 준공후 공항운영시에 대비하여 배후지원단지에 대한 환경영향평가를 별도로 실시하고, 항공기소음을 재예측 평가하여 토지이용계획을 수립 시행할 예정이므로 공항주변에서 가장 문제시되는 소음의 영향은 근본적으로 줄어들게 될 것이며, 1단계 운항시 78,900m³/day의 오폐수 발생전량을 공항단지 30,000m³/day, 배후지원단지 50,000m³/day의 처리용량을 가진 오폐수 처리시설에서 전량 적정처리하여 BOD, SS 각각 20mg/l 이하의 농도로 방류하게 되므로 공항운영에 따른 해양수질의 오염은 없게 될 것이다. 수치모형실험에 의하면 방류수에 의한 COD농도증가가 0.01ppm정도 일어나는 범위는 배후지원단지 처리시설 방류지점에서만 반경 1km 내외로 예측되었다. 또 공항시설의 운영과 항공기 운항에 따른 대기질현황을 예측모델(CDM-2)을 이용하여 예측한결과 겨울철 TSP 80.0μg/m³, SO₂ 6.5ppb로 환경기준치 TSP 150μg/m³, SO₂ 50.0ppb 보다 낮은것으로 나타나 이용시 모든 연료는 LNG를 이용하는 효과라고 할 수 있다. 더불어 각종 시설에 대기오염 방지시설비가 갖추어지게 되면 오염물질 배출과 이에 따른 영향은 더욱 감소하게 될 것이다. 건설사업이 장기간에 걸쳐 추진되므로 지금 예측한 사항에 대한 각종 저감방안보다 더 나은 기술, 장비등이 개발된다면 이용시에 적용하여 환경영향이 더욱 줄어들게 될 것이다.

4. 건설공사시 환경관리

신항공건설사업은 장기적으로 추진되는 사업이므로 공종이 다양하고, 분야별로 세분화되어 수행될 예정이나, 초기단계에 선행되는 공항부지 조성공사가 해양수질 및 생태계에 미치는 영향이 크므로 이에대한 적절한

관리계획의 수립 및 시행이 필수적이라 하겠다.

가. 환경영향요인 분석

현재 진행중인 부지조성공사는 주변 장애구릉을 절토한 토석과 바다에서 준설한 해사로 발조제 내측을 매립하는 공사로 발생가능한 오염원을 열거하면 다음과 같다.

- ① 공역절토지역의 토사유출
- ② 준설지역에서의 토사유출 및 해양확산
- ③ 준설선 및 공사용 선박의 유류유출사고
- ④ 인근 주거지역에 대한 비산먼지 및 공사소음의 발생
- ⑤ 투입장비, 인력에 따른 폐기물 발생

이상과 같은 예측 가능한 환경영향요인의 제거 또는 저감을 위하여 환경영향이 적은 공법을 선정하고 공사지역에 적절한 환경오염방지시설을 설치 운영하고 있다.

나. 환경오염 저감방안 시행

현재 공사가 진행중인 각 공구의 환경에 영향을 미치는 요소들은 “해양으로 토사유입”, “비산먼지”, “소음진동”, “폐기물”로 크게 나눌 수 있으며, 이러한 환경영향요소들을 원칙적으로 줄이기 위한 노력을 시공회사와 공단에서 함께 기울이고 있다. 이런 측면에서 현재 설치 또는 이행중인 환경영향 저감방안들을 보면 다음과 같다.

토사유출을 방지하는데 최우선을 두고 각 공구별로 공종 및 공정을 고려한 배수계획을 수립·시행중이며, 이 계획에 의거 배수구역별로 침사지, 가배수로, 차수벽, 절토면 상단의 뚝을 설치하면서 공사를 진행시킴으로 우천시 절토면에서의 토사유출을 최소화 하고 있다.

현재 남북측 방조제의 끝막이가 완료되어 방조제 내측으로 부터 해양으로 토사유출을 방지되고 있으나 오탁방지막을 계속 설치관리하고 있으며, 또한 준설매립에 따른 부유토사 유출방지를 위해 준설지점에 오탁방지막을 폐쇄형으로 설치하고 방조제 내측에 격자식의 가호안 및 여수로, 침전지, FILT MAT등이 추가 설치되도록 설계에 반영 시공중이므로 토사유출은 없을 것이다.

이외에 비산먼지의 발생량을 줄이기 위해 공사시 운행차량의 차속을 시속 20km 이하로 제한하고, 기상상태에 맞추어 살수차의 운행횟수를 조정하고 있다. 또한 발파작업시에도 살수를 실시하거나 젖은 가마니를

이용하고 있으며, 부득이한 경우에는 풍향이 주거지역을 향하지 않을 때 시행하는 등 발생단계에서의 저감을 최대목표로 노력하고 있다.

그리고 공사현장에서 발생하는 각종 폐기물은 전량 분리 수거하고 있는데 기본적으로는 재활용품과 재활용이 불가능한 것으로 나누고 재활용되지 않는 것은 다시 가연성, 비가연성으로 분리수거하여 간이 소각장에서 소각처리하고 있으며, 차량장비에서 발생하는 각종 폐유는 전량 수거하여 특정폐기물 처리업자에 위탁 처리하고 있다.

생활오수도 전량 적정용량의 정화조와 맨홀을 거쳐서 방류되고 있으므로 공사에 따른 인원 장비등에서 발생하는 오염원인은 최소화되고 있다.

특히, 현재 진행중인 준설공사에 따라 발생하는 부유물질의 확산을 방지하기 위한 대책으로, 준설대상지역 토질이 세립의 실트가 섞인 모래층이므로 SS발생없이 전량 흡입하여 배사관을 통해 이송시키는 펌프준설선을 투입하였으며, 준설지역 외곽은 오탃방지막을 완벽히 설치한 후 준설작업을 진행하고 있다.

펌프식 준설방법은 펌프의 흡인력으로 해저토사, 실트등을 흡입하여 매립현장까지 배사관을 통해 압송하는 방법을 사용하므로 준설토를 퍼올리거나 이송하는 과정에서 토사의 유실이 없어 기존의 준설방법들 중 SS

의 발생이 없는 것으로 알려져 있다. 따라서 SS의 발생이 없고 준설지역 주위에 오탃방지막을 완벽히 설치한 후 공사를 진행하므로 SS의 해양확산은 원천적으로 방지되고 있다. 따라서 공단에서 시행중인 준설방법, 즉 펌프준설선의 사용과 오탃방지막 사용은 최선의 저감 대책이라 하겠다.

다. 환경오염방지시설

●침사지

토공의 절성토 작업시 발생하는 토사의 세굴, 유실 등으로 인한 하류층의 피해를 방지하는 시설로서 유속이 빠른 계곡부이나 배수로 축조 및 법면공사시 토사의 유출이 예상되는 지역의 수로말단 부분에 토사의 미립자를 침전시켜 기물막이 상부로 우수만 월류시키고 하부에 쌓이는 퇴적물은 주기적으로 준설하여 공역절토에 의한 토사유출을 근본적으로 방지해하고 있다. 이러한 시설은 기존 농경지나 염전 등의 피해를 줄이고 부유토사의 해양유입을 막아 해양수질 오염을 방지하는데 큰 효과가 있으며, 현재 공역절토 지역의 위험지구마다 침사지가 설치되어 지정담당자에 의해 관리되고 있다.

●오탃방지막(SILT PROTECTOR)

방조제공사 및 준설공사중에 발생하는 부유물질의



이동, 확산 양상을 사전에 예측하기 위하여 오염확산 수치모형실험을 실시하여 만조시와 간조시의 결과를 토대로 하여 방조제 외측과 준설지역 외곽에 폐쇄형으로 오탉방지막을 설치하였다.

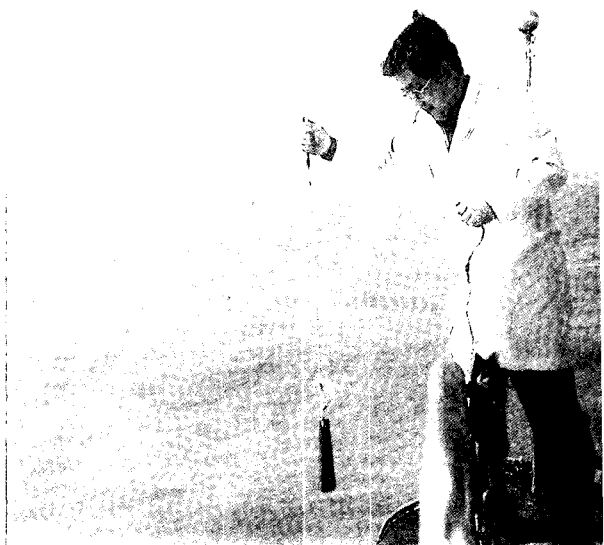
여기서 이해를 돕기위하여 오탉방지막의 이론적 차단효과와 특성에 대하여 간략히 기술하면, 방조제와 준설공사등 해상공사에서 발생하는 오탉수는 오탉물질의 입자크기와 매우 미세하기 때문에 그 침강속도가 수중의 난류확산과 조류에 의한 수평방향 이동속도보다 느려 광범위하게 확산되므로 문제가 되는 것이다. 즉 입경 5 μ m의 오탉물질은 1시간에 10cm밖에 침강하지 않으며 따라서 오탉방지막으로 차단하여 수평방향 확산을 저지하고 수직방향으로 침강되는 시간을 증가시킴으로써 오탉물질이 더이상 확산되지 않고 침강되도록 할 필요가 있다. 이러한 오탉물질의 확산현상은 수평방향쪽이 탁월하므로 오탉방지막이 없는 경우 넓은 범위로 확산하게 되며 오탉방지막을 설치할 경우 내측에서 확산 및 침강하고 하단을 통과하여 외측으로 유출되므로 광범위한 지역으로 확산되기 전에 해저에 침전되게 된다. 오탉방지막 외측으로 확산하기 위하여는 장시간을 요하기 때문에 오탉물질은 내측에서는 응집하는 확률이 증가하여 침강을 촉진시킴으로써 확산이 제어될 수 있는 것이다.

또한 조류가 있을 때에는 오탉은 흐름의 방향으로 대단리 멀리까지 확산하게 된다. 특히 흐름이 빠를수록 흐름의 하류까지 침강되지 않은 상태로 확산됨에 따라 유속이 빠른 수면부근에서 문제가 될 수 있는 것이다. 따라서 오탉방지막을 수면까지 부유시켜 설치할 경우, 오탉확산에 영향을 주는 유속을 차단할 수 있고 오탉방지막 하부로 통과하는데 많은 시간이 필요하게 된다.

결과적으로 오탉물질은 오탉방지막 자체의 여과효과, 침강시간 증가 및 수평방향 확산억제라는 3가지 효과에 의하여 외부로 광범위하게 확산할 기회를 상실하고 해저면으로 침강하여 쌓이게 된다.

●준설매립지의 가호안 및 여수로 설치

준설매립지에는 배출되는 준설수에 함유된 세립자 부유토사가 유출되면서 많은 부유물 확산을 예상할 수 있으나 신공항건설 현장에서는 외곽 방조제를 우선 시공하여 준설토 유출을 근원적으로 배제하고 있다. 그러나 더욱 완벽한 유출방지를 위하여 가호안을 축조하여 밀폐된 공간을 형성하고, 펌프 준설선과 배사관을 통해



이송된 준설토 및 준설수를 밀폐된 매립지역에 투입하고 준설수에 포함된 부유토사를 가급적 외부로 유출되지 않게 하기 위하여 여수로를 설치하고 있다. 이때 여수로에는 토사류의 유속을 토사입자의 성질에 따라 적당한 유속 이하로 유지시킴으로써 침전효과를 향상시키기 위해 유수단면적을 크게 하고 수면경사를 적게 하도록 되어 있으며, 필요시에는 최종 방류지점 가까운 해안에 오탉방지막을 설치하여 부유물질의 확산을 최대한 억제시킴으로서 주변 해양오염방지 효과를 증대함과 동시에 이를 확인하기 위해 정기적인 수질 측정 및 감시를 실시하고 있다.

5. 환경영향의 추적관리(Monitoring)

신공항 건설공단에서는 환경영향평가 및 협의과정에서 제시된 각종 환경영향요소들을 추적관리하기 위해 현재까지 환경분야의 각종 용역을 시행하고 있다. 조사된 결과들은 환경영향의 정도를 파악하고 예측되지 못했던 환경영향을 확인하여 공사가 환경에 미치는 피해의 범위와 정도를 최소화하기 위한 환경관리 업무의 자료로 활용되고 있다.

가. 환경영향 조사용역(제1차, 제2차)

공사 착공전후의 환경변화를 조사 확인하기 위해 실시된 본 용역에서는 해양수질 18개항목, 대기질 7개항

목, 소음진동이 조사되었다. 2차에 걸친 조사결과 대기 질과 소음진동의 경우 환경기준에 적합한 것으로 조사되었으며, 해양수질은 일부 항목이 공사 착공이전부터 해역수질기준 2등급을 상회하고 있다. 방조제 건설을 위한 최초의 사석투하가 신불도 '93. 2. 26일, 삼목도 '93. 1. 29일자로 처음 이루어지기 이전인 '92. 12. 11일~12월 12일 사이 동용역(제1차)에서 사업지역 인근해역의 해양수질을 측정된 결과 SS가 37~46mg/ℓ(Ⅱ등급기준 25mg/ℓ 이하)로 나타났으며, 공사가 진행됨에 따른 해양수질의 변화 여부를 조사한 동용역(제2차)에서는 '93. 3. 10~3. 11일 사이에 조사한 결과 SS가 34.8~46.4mg/ℓ로 나타나 1차 조사때의 결과와 차이가 없는 것으로 나타났다. 나머지 항목은 모든 기준치 이내인 것으로 조사되어 공사로 인한 환경영향은 거의 없는 것으로 나타났다.

나. 사후환경영향 조사용역

신공항 건설사업의 추진에 따른 환경영향 발생유무를 지속적으로 과학적으로 조사하고, 영향발생시 적절한 대책을 수립하기 위하여 우리공단에서는 전술한 환경영향조사용역(제1차, 제2차)과는 별도로 공항의 최종 완공후 10년까지 계속 시행할 예정으로 “사후환경영향 조사용역”을 시행중에 있다.

동 용역사업에서 시행하는 각종 조사, 측정의 범위는 해양생태계, 육상생태계, 해양환경, 생활환경(대기질, 수질, 지하수질, 소음·진동), 조류생태계 등 사업지역의 환경변화 내지는 영향이 예측되는 모든 항목을 포함하고 있다. 이 같은 광범위한 조사는 국내의 어떤 개발 사업에서도 시행된 사례가 없었으며 현재 시행중인 곳도 없다. 공단에서 이와같이 선구자적인 사업을 시행하는 이유는 “환경과 친화되는 공항(ECO-AIRPORT) 건설”이라는 환경보전 목표를 달성하고 나아가서 환경관리에 성공한 전형을 수립하기 위함이다.

이 용역사업은 '93. 5월 “사후환경관리 및 생태계 조사용역”이라는 용역명으로 시작되었는데 지금은 환경영향평가법의 제정, 시행에 따라 “사후환경영향 조사용역”으로 개칭되었다.

'93. 5~'94. 6월 사이에 시행된 “사후환경관리 및 생태계 조사용역의 결과를 살펴보면, 공사의 영향이 가장 크게 나타날 것으로 예측된 해양생태계 조사결과 예년과 비교하여 변화가 거의 없는 것으로 조사되었다.

공사의 영향이 직접적으로 나타나는 항목인 해양수질 조사결과를 보면 pH 7.58~8.18, DO 5.9~11.6mg/ℓ (한강하구에 가까운 정점에서 낮게 나타남), COD 0.86~2.69mg/ℓ (한강하구와 인천항의 영향권에 속하는 지점에서 높게 나타남), SS 41.0~1,129.7mg/ℓ (다소 높음)로 나타났으며, 한강의 담수유입과 인천항의 영향을 받는 조사정점에서 부영양화의 원인이되는 T-P(총인), T-N(총질소)의 농도가 높아 거의 수질등급 Ⅲ등급으로 나타났다. 또한 미량금속은 크롬의 경우 다소 증가하여 0.064~2.37μg/ℓ로 나타났고 나머지 카드뮴, 코발트 등은 예년과 비슷하거나 감소한 것으로 조사되었다. 그리고 크롬의 증가는 본공사가 토목공사인 점과 인천항의 영향권에서 높게 나타난 점을 고려하면 공사의 영향으로 증가한 것이 아님을 알 수 있다. 나머지 대기질, 수질 등 각종 조사결과에서는 예년과 비교하여 주목할 만한 변화가 없는 것으로 조사되어 공사로 인한 영향은 거의 없는 것으로 판단된다.

공사로 인한 영향이 현저히 나타날 것으로 예상되었던 해양생태계와 해양수질의 변화가 거의 없는 것으로 미루어 공사중에 시행중인 각종 저감대책들의 효과가 있는 것으로 판단되나, 향후 발생하게 될지도 모르는 환경영향에 효과적으로 대처하기 위하여 본용역사업을 지속적으로 추진하고 더욱 적극적인 환경관리 활동을 전개하여 완벽한 환경관리가 되도록 할 것이다.



다. 해상 및 기상관측 운영

신공항 건설입지 타당성조사시 부터 현재까지 공사 지역 및 인근해역에서 해양물리적인 측면의 조사와 기상관측을 지속적으로 시행하고 있다.

동 용역사업에서는 조석관측, 연속조류관측, 층별조류관측, 부유사조사, 을왕리해수욕장 해변관측 및 저질 입도분석을 시행하고 있으며, 동용역의 제2차 및 제3차 수행시에는 해양생태계와 관련된 일부 항목의 조사도 시행하였다.

그간의 조사결과를 살펴보면 평균대조차는 공사중 평균 771.2~746.9m로 나타나 공사전에 비하여 큰 차이가 없으며, 조류속의 경우에도 평균대조기에 공사중에 102~203cm/sec로 변화가 거의 없는 것으로 나타나 수치모형실험 결과와도 잘 일치하고 있다.

부유물질(SS)농도 측정과 같은 방법으로 측정하지만 물리해양학적 측면에서 측정지점의 수심을 상, 중, 하층으로 구분하여 조석 1주기(13시간)동안 매시간별로 샘플을 채취 분석하므로 특정 시점의 대표값만을 구하는 부유물질(SS)농도 보다 조사해역의 특성을 더욱 잘 나타내 주는 부유사의 경우에는 평균대조기에 공사전 66~157mg/l 공사중 72~159mg/l로 나타나 역시 거의 변화가 없는 것으로 조사되었다.

이상과 같은 용역결과로부터 공사단계 및 공중에 따라 단계별로 오타방지막을 완벽히 설치하고 해황에 따른 공사속도조절, 토사유출 방지시설의 설치 관리 등 적정대책을 수립 시행하고 있는 환경관리활동이 매우 효과적임을 알 수 있다.

아울러 기상변화 등을 조사, 관측하므로써 향후 운영시에 항공기 안전운항을 위한 기초 기상자료를 제공하고자 시행중인 기상관측부분에서 조사된 바로는 신공항 건설지역의 기상학적 조건 특히 안개의 경우 김포공항에 비하여 월등히 우수한 것으로 밝혀지고 있다.

물론 이미 언급한 각종 조사내용들이 5년간이라는 비교적 긴 기간동안 시행되었지만 앞으로의 변화상을 더욱 정확하고 명확한 자료의 축적을 위하여 공항 개항 시까지 계속 시행될 것이다.

6. 건설사업지역의 해양환경

가. 건설지역의 위치와 해황

신공항건설지역은 경기만에 위치한 삼목도와 용유도

사이 간석지로서 서측으로는 용유도와 서해, 북측으로는 강화도, 장봉도, 시도, 신도 등이 남측으로는 무의도, 팔미도 등의 크고 작은 섬들이 산재되어 있으며, 동측으로는 영종도와 인천항이 위치하고 있다.

또한 간설지의 남북측으로 좁고 긴 수로가 형성되어 있고 이 수로를 따라 강한 조류가 밀물과 썰물에 따라 흐르고 있다.

강한 조류는 이지역의 조수간만의 차가 타지역에 비해 매우 큰 것에 기인하고 있으며, 건설지역 인근해역의 평균대조기 최강유속은 120~218cm/sec로 나타났다.

이와 같이 강한 유속에 의해 조류 이동거리도 크게 나타나고 해저면에 침전되었던 표사류의 재부유와 광범위한 확산이 유발되어, 경기만 일대 특히 사업지역 인근해역은 공사착공전에도 높은 SS(부유물질)농도를 보여 해역수질기준 II~III등급을 상회하는 것으로 나타났다.

이러한 조사결과를 토대로 하고 남북측의 방조제를 먼저 건설하고 외측의 해사를 준설하여 방조제 내측의 부지조성용 토사로 활용한다는 부지조성계획을 감안하여 수치모형실험을 실시하였다. 그 결과, 공사로 인한 영향은 거의 없으나 극히 미미한 것으로 예측되었는데, 이것은 신공항이 조류의 영향을 직접 받는 수로상이 아닌 삼목도와 용유도 사이의 간석지에 건설되어 이 해역의 해황을 크게 변화시키지 않기 때문이다.

나. 인천연안의 해양오염실태

인하대학교 부설 해양환경연구소에서 발간한 “인천 연안 해양환경 연구(1993. 3)”의 내용을 살펴보면,

“인천 앞바다는 80년대 부터 경인공단과 인천연안 및 한강수로 부터 흘러들어오는 각종 오폐수로 수질이 급격히 악화되기 시작하여 오염에 약한 각종 어패류가 대량 폐사되거나 사라지기 시작해 어족자원이 급격하게 감소되었다. 그리고 최근에는 경제성 어류들은 거의 잡히지 않고 환경악화에 강한 일부 잡어들과 산란하러 들어온 새우떼와 게들이 주로 잡히는 실정으로 나타났으며, 현재 인천 앞바다의 수질등급은 II급 또는 III급 수로 인천항 주변과 소래지역은 크게 악화되어 있다. 또한 팔미도 앞까지 인천연안 전체가 III등급 이상으로 부영양화의 주요 원인은 총질소가 기준치의 수배에 달해 거의 매년 적조가 나타나고 있다.

그 원인은 한강수 및 인천지역의 오폐수등의 유입이



가장 큰것으로 나타나 있으며 막대한 양의 오폐수를 받아들이고도 현재와 같이 새우나 게의 산란장으로 유지되는 것은 인천 앞바다가 가지고 있는 자정능력 덕분으로 판단하였다.

조석변화가 크고 조류가 빠르며 물의 유동이 삼하기 때문에 밀물때에는 깨끗한 외해수가 유입되어 오염된 연안수를 희석시키고 썰물때에는 오염수를 바깥 수역으로 빨리 확산시켜 쌓이지 않게하며 물의 유동이 심하여 공기중의 산소가 많이 녹아들어가 오염물질을 급속하게 산화시키게 된다.”라고 기록되어 있다.

인천연안의 해양오염원은 한강수유입, 공단폐수, 인천시민의 생활하수, 인천부두의 각종 선박에서 배출되는 오염수, 인근 도시의 각종 어구 폐기등의 순으로 오염문제가 상중하고 있으나 이를 방지하기 위한 지속적인 실태파악이나 종합적인 개선대책이 전무한 실정이다.

이에 대해서 동 연구보고에서는 “인천 앞바다의 해양오염 유발책임은 지방자치단체를 비롯한 다수에 있는 만큼 하천수질 및 해양오염 개선을 위한 농도규제와 총량규제가 실시되어 단위별 공동처리 및 하수처리시설 등이 확대되어야 할 것으로 보이며 이를 위한 자원

마련은 책임비율에 따라 분담하여 부과해야 될 것으로 본다.”라고 언급하고 있다.

이상에서 신공항건설지역이 위치한 경기만 일대는 이미 오래전 부터 해양수질기준 II~III급 수질을 보이고 있었다는 사실을 알 수 있으며 현재 진행중인 건설공사로 인하여 해양수질의 악화가 초래된다고 볼 수는 없을 것이다.

또한 앞으로의 신공항건설에 따른 환경관리 목표와 사후 환경관리는 적극적인 추진력과 완벽한 관리로 환경보전에 앞장설 것을 믿어 의심치 않는다.