

어항시설물에 대한 안전관리 강화 필요

- 지방어항 안전점검 확대 필요 -

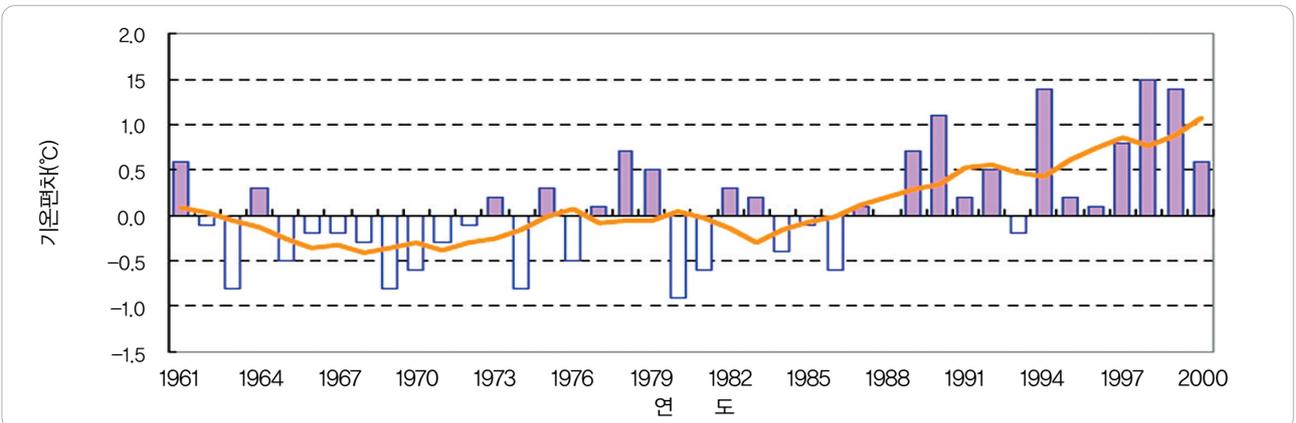
성 상 봉 한국어촌어항협회 어항본부 안전진단팀장
 김 흥 식 한국어촌어항협회 어항본부 안전진단팀 과장

1. 서론

최근 전 세계적으로 지구온난화 등에 따른 기후변화로 인해 자연재난의 양상이 새롭게 변화하고 있으며, 이로 인한 피해규모도 지속적으로 증가하고 있다. 최근 국제학회(IPCC, 2007) 보고서에서 지구 평균기온상승 및 해수면 상승에 대한 경고 메시지를 발표한 바 있으며, 이는 시설물의 피해확산이 이루어지고 있는 것에 대한 신뢰성을 더욱 더 입증한 것으로 볼 수가 있겠다. 학회에서는 1906~2005 간 지구평균 기온 0.74℃ 상승한 결과를 도출하여 21C 말에는 6.4℃ 추가 상승과 해수면은 59cm 상승할 것으로 예상하고 있어 향후 시설물 피해 방지책이 조속히 수립해야 할 필요성을 제시하고 있다.

전 세계적인 기온상승과 함께 우리나라의 기온도 과거 30년간 약 1.2℃ 정도 상승하여 그 변동폭은 세계적으로 두드러진 경향을 보이고 있다. 1986년 이후부터 거의 지속적으로 이상난동 현상이 나타나고 있다.

최근 10년간(2002~2011년)의 자연재해 통계를 보면 총 133회 발생하였으며, 재해별로는 호우61회, 태풍15회, 풍랑16회, 강풍14회, 기타27회(대설, 폭풍, 폭설)로, 이 중 풍수해가 106회(80.0%)로 대부분을 차지하고 있다. 인명피해는 전체 60% 이상이 태풍에 의해 발생하였으며, 최근 10년간 연평균 피해액은 거의 2조원에 육박하고 있다. 한편, 1916~2011년까지의 피해액을 2011년 기준으로 환산하여 비교해보면 최근 10년간(2002~2011년)의 피해액이 상위 10



〈그림 1〉 한반도 지역 연평균 기온 변화(1961~2000년)



위권 내에 6개나 포함되어 있음을 알 수 있다.

이상기후 발생 및 다양한 환경변화에 따라 해수면 상승 등의 원인으로 태·폭풍 내습 시 어항시설물 등에 막대한 피해를 주고 있으며, 이러한 피해시설은 상대적으로 국가어항에 대비하여 지방어항, 어촌정주어항 및 소규모어항에 더 크게 발생하고 있다. 대부분 고파랑 내습시 시설물의 단면 취약부에서 야기되어 전시설물에 피해영향을 주는 것으로 추정된다.

자연재해로 피해가 빈번하게 이루어진 대표적인 어항은 가거도항일 것이다. 가거도항은 '86년 『베라』에 의해 방파제 220m 상부 복구(35억원), '00년 『프라피룬』으로 방파제 500m 개량 복구(180억원), '02년 『라마순』으로 방파제 30m 복구(10억원), '10 『곤파스』으로 T.T.P 및 큐브블럭 240개, 안전난간 1,073 등 26억원이 소요되었으며, 최근 '11년에 『무이파』로 인하여 방파제 220m 및 보조방파제가 전파 및 부분파손되어 막대한 국가적 재난 손실을 입었다.

자연재해 피해는 안전행정부나 각 지역의 재해대책본부에서 발간하는 '재해백서' 등을 통해서 알 수 있다. 그러나 기후변화로 인한 자연재해의 범위 및 그 경제적 손실에 대한 연구는 아직 충분히 고려되지 않고 있다. 기후변화에 의한 자연적 재해의 범위 및 피해가 더욱 확장될 것으로 예상되고 있어 인명 및 재산피해를 최소화 하는데 목적을 두고 신속한 대응을 위해 지역별로 정보단계별 위험기준을 설정하고 체계적인 대응을 위해 밀접하게 이용하는 어항시설에 대한 안전관리의 필요성을 부각시키고 있으며, 자연재해에 대한 패러다임도 바뀌고 있다는 점을 간과해서는 안 될 것이다.

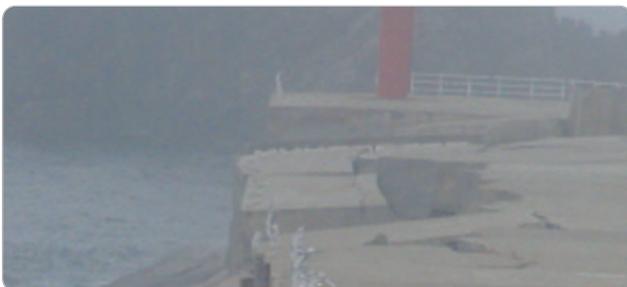
2. 재난 및 안전관리에 여건 전망

최근 기후변화에 대한 자연재해가 빈번하게 발생함으로서 여러 각층에서 기후변화에 대한 인식의 전환과 재난안전관리에 대한 제도 개선 및 정책의 수요가 증대하는 실정이다. 여기서는 환경, 국민, 기술 등 5개 항목에 대해 어떤 변화가 이루어지고 이에 대한 수요가 무엇인지 살펴보겠다.

첫째, 환경변화에 따른 위험 증가에 따른 기대감 증대이다. 경제발전으로 인한 산업시설의 고도화·정밀화, 도시의 밀집화로 인한 주거시설과 산업시설 간의 거리 축소로 인하여 재난 발생시 대형 인명피해 발생 가능성이 증대되었으며, 기술발전과 편익욕구 증대로 인해 국민 생활과 밀접한 관계가 있는 시설물과 설비가 대형화되고 고속화되면서 재난안전관리에 대한 수요가 증대하고 있다는 점이다.

둘째, 국민의 안전욕구 증대이다. 경제발전에 따른 국민소득의 증가와 함께 국민의 다양한 욕구가 분출되고 있으며, 특히 안전에 대한 욕구와 민감성이 매우 높아지고 있어, 안전에 대한 국민 불안을 해소하기 위해서는 지역차원의 안전 공동체 형성, 국가 차원의 사회적 안전망 확충, 재난안전관리 제도·정책에 대한 소통 및 신뢰 확보가 필요하다는 점이다. 안전에 대한 국민적 욕구 증대와 함께 민간단체를 통하여 능동적으로 재난 및 사고 현장에 참여할 수 있는 계기가 조성되고 있으며, 이를 제도적으로 활성화할 방안 마련이 요구되고 있다.

셋째, 재난·안전 기술의 발전으로 대응 능력 증대



〈그림 2〉 가거도항 방파제 피해 - 2011년 태풍 "무이파"

가 필요하다. 산업화 및 기술발전에 따라 복잡·대형화되어가는 각종 재난·안전사고를 예측, 감지, 모니터링, 대응하는 재난안전 관련 기술의 개발과 이를 발전시킬 수 있는 재난안전 관련 전문성과 기술수준을 향상시키기 위한 노력이 필요하며, 시설·장비 도입을 통한 재난안전관리의 선진화와 과학화에 역량을 집중하고, 국가 R&D 사업을 통해 장기적 기술 축적의 필요성이 요구되고 있다. 또한 재난안전 관련기업의 시장 경쟁력을 제고 할 수 있는 기반을 구축하여, 자발적 기술개발을 도모하는 한편, 기업의 사회적 참여를 확대할 수 있는 풍토 조성이 요구되고 있다.

넷째, 재난·안전정책의 패러다임 변화가 이루어지고 있다. 재난 및 사고의 규모 및 발생 빈도의 증가로 중앙정부 주도의 재난 대응 및 안전관리가 한계에 도달함에 따라 중앙정부와 지자체의 협력, 지자체 간의 협력, 민·관 및 민·민 협력 등 재난·안전관리를 위한 상호 협력의 필요성이 증대되고 재난 및 안전관리가 복구중심에서 예방중심으로의 변화가 시급하다는 점이다. 이는 재난 발생 후 복구하는 것보다 사전에 예방하는 것이 사회적 비용 절감측면에서 더 효율적이라는 공감대가 형성됨에 따라 민·관 협력을 통한 재난예방시스템 구축의 필요성이 시급한 것으로 나타나고 있다.

다섯째, 기후변화에 따른 재해 증가의 대처능력 강화가 필요한 것이다. 기후변화는 인류는 물론 지구상의 다른 생물종의 생존자체를 위협하는 21세기 최대의 환경 문제로 부상하고 있다. 이는 산업발전과 에너지소비의 증대로 인한 탄소 배출의 증가는 지구 온난화를 가속화시킴은 물론, 기후변화로 인하여 폭염, 폭설, 게릴라성 호우, 이상파랑 등 자연재난 발생 빈도와 강도가 높아지고 지속기간은 길어질 것으로 예상하고 있다. 상기에서 제시한 바와 같이 지난 100년간 전세계 평균 기온이 0.74도 상승, 한반도 기후변화 진행 속도는 세계평균을 상회 약 1.5도 상승(6대도시 평균), 21세기말 지구 평균 기온은 최대 6.4도, 해수면은 59cm 상승 전

망된 점을 유념해야 할 것이다. 한편으로 지속적 예방 활동으로 풍수해로 인한 사망사고는 감소할 것으로 예상되지만, 그 피해액은 증가하고 있는 것은 현실이다.

3. 국가어항 시설물 안전점검 현황 및 개선사항

해양수산부에서는 기상이변으로 빈번하게 발생하는 어항시설물의 피해를 저감시키고자 사전피해방지 대책으로 어촌·어항법 제58조 제1항 제4호 및 동법 시행령 제44조 제2항 제5호의 규정에 의하여 2005년부터 한국어촌어항협회에 국가어항 안전점검 업무를 위탁하여 시행하고 있다.

특히 협회에서 시행하는 국가어항 안전점검 시행정도는 국가어항시설이 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」의 적용대상시설(1·2종시설)이 아니지만 동법의 안전관리 규정을 준용함은 물론, 자연재해대책법과 재난 및 안전관리기본법에 따라 매년 2회 이상 국가어항 기본시설물에 대한 정기점검 및 필요에 따라 정밀점검 및 긴급점검을 실시하여 시설물의 현 상태를 판단하고, 건설 당시의 기록 상태로부터 변화를 확인하여 현재의 사용요건을 계속 만족시키고 있는지 외관형태를 관찰함으로써 시설물 유지관리와 보수·보강계획을 수립하여 그 결과를 해양수산부에 매년 보고하고 있다.

국가어항시설 현황을 살펴보면 점검대상 시설물은 109개항에 765개소가 존치하고 있으며, 대부분 시설물이 물양장과 방파제가 주를 이루고 있다.

현재 협회에서 시행하는 안전점검은 매년 2회 109개항을 정기적으로 수행하는 정기점검과 또한 매년 10개항을 대상으로 시행하는 정밀점검이 있으며, 정부 요청 또는 점검자의 판단에 의해 시급을 요하는 시설에 대해서는 년평균 2개항 정도의 긴급점검을 추가적으로 시행하고 있다. 정부와 협회간 점검 시행 흐름은 <그림 3>와 같으며, 이에 대한 시행 예를 <그림 4>로 제시하였다.

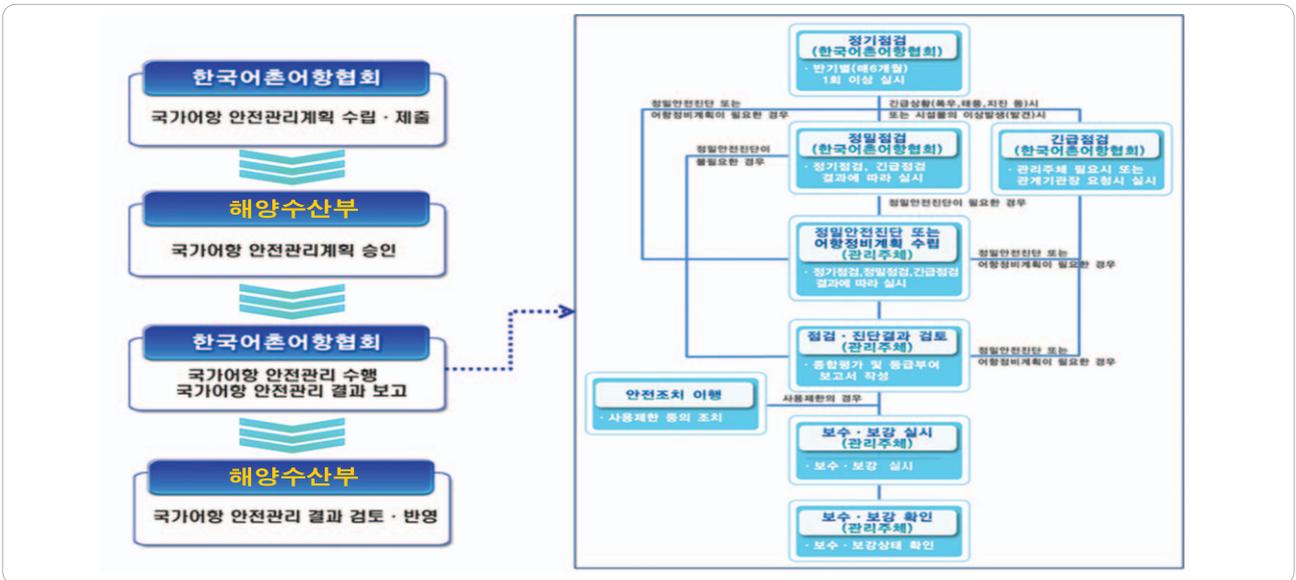
2005년부터 협회에서는 정부로부터 위탁받아 시



〈표 1〉 준설토 투기관련 국제협약

(단위 : 개소)

구분	어항수	대상시설(개소)						계
		안벽	물양장	방파제	방사제	호안	기타	
동해어업관리단	31	-	54	55	2	30	54	195
강릉어항사무소	21	2	26	40	10	25	22	123
서해어업관리단	31	-	57	59	4	44	105	269
인천어항사무소	20	-	28	35	2	26	49	140
제주특별자치도	6	1	11	13	-	5	9	38
계	109	3	176	202	18	130	239	765



〈그림 3〉 안전점검 수행 흐름도



〈그림 4〉 국가어항 안전점검 시행 예

행중인 국가어항(109개항, 745개소) 기본시설 안전 점검 진단중 취약시설 발견시 정부에 사전보고와 시공으로 예산 절감 및 안전사고 방지에 이바지 하고 있으며, 최근 3개년(2010년~2012년)간 12개항 14 개 시설물에 대한 사용제한 및 응급복구를 건의하여, 응급조치 54억원을 투자, 미조치로 인한 피해예상금액을 산정한 결과 890억원이 산정되어, 836억원의 예산절감효과가 발생한 것으로 추정하고 있다.

안전점검에 따른 사전조치사항에 대하여 살펴보면, 청산도항 부잔교의 물러반침, 계류와이어 손상 및 녹동항 물양장 에이프론부 균열, 계단부 파손, 균열발생으로 인한 치명적인 안전사고로부터 벗어나 예방효과의 극대화를 이룬 것이 괄목할 점이다.

국가어항에 대한 자연재해 대응은 날로 발전을 거듭하고 있지만 현재 수준에서는 한계성이 있다고 본다. 한계성에 대해 살펴보면 수중부 시설물 손상 및 항로·정

박지·선화장 등 수역시설에 대한 안전점검 시 어촌계 탐문과 관리청의 요구를 바탕으로 전문잠수사의 육안 점검에 의존해야 하나, 항내 오염 및 혼탁수에서는 수중 조사에 한계성이 있다는 점이다. 이에 수중조사 신뢰성 향상을 위해 기존 잠수사를 활용한 조사에 더해 음파장비 조사를 도입 하여 점검에 효율성 및 신뢰성을 제고하는 것이 최적의 개선방안이라 생각된다. 또한 긴급점검 발생시에도 외부 긴급발주 등 불필요한 기간을 지양하고, 신속히 대처할 수 있는 능력을 배양하는 것이 협회에서 시행하는 안전점검의 본 목적이라 하겠다.

4. 지방어항 등 시설물 안전점검 확대 필요

현재 국가어항에 있어서는 앞에서 본 바와 같이 자연재해에 대책을 잘 수행하고 있다는 것을 봤을 것이다. 하지만 285개 지방어항(2011년말 기준)은 각 관할 시·도, 지자체에서 정기적인 안전점검을 통한 적절한 유지보수가 이루어지는 어항시설물 안전관리가 시행되어야 하나, 예산의 한정, 인력 및 전문기술 부족 등으로 시설물 관리가 지연되고 있는 실정이다.

지방어항의 현재 상태 파악 및 향후변화를 예측하고, 시설물의 노후, 변위, 파손 등의 진행성 손상에 대한 적절한 보수·보강계획을 수립하여, 시설물의 내구성 연장, 피해확대 방지 및 사전재해예방을 도모

하고 안전확보와 예산 절감에 기여할 수 있는 「지방어항 기본시설 안전점검」의 필요성이 대두되고 있는 실정이다. 매년 정부에서는 지방자치단체 공무원 및 각 지역 수협관계자 등과 어항발전 방향에 대한 세미나에서도 이구동성으로 지방어항 안전관리에 대한 예산을 정부에서 지원하기를 요청하고 있는 실정이다.

지방어항 시설물에 대한 안전관리를 강화하기 위해서는 실태조사가 시급히 실시되어야 할 것으로 사료된다. 일단 안전점검을 하기 위해서는 시설물의 이력 및 현황자료 수집이 우선되어야 하며, 차 순위로 안전점검 및 실태조사를 실시함으로써 지방어항 취약시설에 대한 피해 원인 및 대책, 시설물 관리의 문제점, 해결방안 등에 대한 계획을 수립하여 정부에 건의할 수 있는 근거자료를 만드는 것이 실효적이라 판단된다.

그리고 지방어항에 대한 안전관리 강화를 위한 법령·조직의 정비 등 제도적 장치 마련이 강구되어야 할 것이다. 이를 통하여 지방어항 시설물에 대한 체계적인 안전점검으로 시설물의 적정기능과 안전을 유지함은 물론, 광역·기초 지자체 공무원의 업무 경감과 지방어항 시설물의 체계적인 안전관리 D/B시스템을 구축, 상시 온라인으로 관리하여 어항관리 효율화에 기여하고 재난원인을 사전 제거, 예산 절감 및 예방정비체계 확립이 수반될 것이다.



〈그림 5〉 지방어항 시설물 안전관리 실태



안흥(외)항 - 조치전



안흥(외)항 - 조치후



사천진항 - 조치전



사천진항 - 조치후

〈그림 6〉 국가어항 시설물 안전점검 및 상시 유지관리체계 구축

5 맺음말

우리는 안전점검이 피해확산방지에 큰 기여를 하고 있다는 것을 본 상기 내용에서 보았다.

정부로부터 위탁을 받아 시행하고 있는 국가어항(109개항)의 기본시설에 대한 안전점검은 2005년부터 년2회 매년 실시하여 노후취약 시설의 보수·보강계획을 적기에 수립하여, 정부에 보고한 결과로 정부에서 보수·보강공사를 발주토록 함으로서 시설물의 내구연한 증진과 재해를 사전에 예방하고 또한 정부예산 절감 및 협회의 위상을 제고하는데 한 몫을 하고 있다.

또한 안전점검에 의한 피해확산방지의 기여정도를 살펴보면 안전점검 결과에 따라 정비계획 반영 및 유지보수·보강이 시행되고 있으며, 최근 3개년(2010년~2012년)간 12개항 14개 시설물에 대한 사용제한 및 응급복구를 건의하여, 미조치로 인한 피해예상금액을 산정한 결과 890억원이 산정되어, 836억원의

예산절감효과 발생한 것으로 추정되었다.

또한 국가어항은 협회에서 정부와 시설물 안전관리에 지속적 노력을 기울이고 있지만 안전점검 한계성이 대두되고 있어 현대화 및 첨단화된 장비의 도입이 시급함을 나타내고 있다는 점이다.

또한, 우리가 앞으로 생각해 볼 문제는 지방어항에 대한 안전관리가 우선적으로 선행될 숙제가 아닐까 생각된다. 2002년도 태풍 「루사」, 2003년도 태풍 「매미」 등 5년간(2002~2006년) 태·폭풍 피해 현황을 보면 지방 및 정주어항 피해가 국가어항보다 3배 이상의 피해 손실이 발생한 점은 지방어항에 대한 관리 예산부족 등으로 안전점검 등의 시행 저조가 문제라 판단되며, 이에 대해서는 안전관리를 중앙정부주도하에 추진함이 타당할 것으로 사료되나, 이는 예산 집행 문제 등 여러 가지 풀어야 할 과제로 중앙정부와 지방자치단체에서 서로가 적극적인 사고를 가지고 해결해야 할 필요성이 있다. ▲

