

深層・분석

颱風이 몰려온다

# 水産시설被害예방

政府의 對備策・業界의 安全관리를 點檢하고

## 脆弱시설重點補強해야 主要工程부터 우선完工

暴風 등 進路圈內 被害예상지역은 早期發注

崔 在 陽

〈水産廳 施設課長〉

우리 나라는 자연적 입지 여건이 삼면이 바다로 둘러싸여 있으며 대륙붕의 발달로 수산 자원이 풍부하여 자연산 수산물 채포만으로도 식생활을 충족할 수 있었다.

그러나 급속한 산업의 발달과 인구의 증가 및 소득수준의 향상에 따른 식생활 개선 및

# 安<sub>안</sub>全<sub>전</sub>한<sub>한</sub>가

올해 여름철 氣象을 전망한다

건강관리에 신경을 쓰면서 육상 동식물에 의존하던 단백질 무기질의 공급이 수산 동식물로 전환되어 가면서 수산 동식물 소비량이 급격히 증가하는 추세이다.

이에 반해 자연산 생산량 수요를 충족치 못하는 데다 자원량의 감소와 산업의 급속한

발전에 따른 공장폐수 생활하수등이 연안어장에 대량 유입되고 바다의 매립 간척사업 등으로 연안어장이 오염되거나 감소하여 수산물의 원활한 공급이 절대 부족하고 아울러 어민의 생계가 어렵게 되었다. 따라서 자연산을 채포하는 소극적이고 비계획적인 생산활동

에서 안정적이고 계획적으로 생산할 수 있는 “기르는 어업”으로 전환하게 되어 양식시설에 대한 투자로 양식 시설물이 큰폭으로 증가함에 따른 시설물의 외양쪽 설치와 연안 자원량 감소에 따른 어민 생계유지 차원에서의 원해 조업이 불가피하게 되었다.

수산업이 타산업에 비해 특수성이 있다면 타산업은 육상에서의 과학적인 설비 투자와 연구 노력에 의하여 성과를 예측할 수 있으나 수산업은 모든 시설 및 작업이 해상과 수중에서 이루어져야 하기 때문에 해상의 기상에 따라서 작업을 못하는 경우도 많고 태풍, 폭풍, 해일 등 자연재해에 상시 노출되어 재해의 위험성이 상존하는 특수성이 있다.

우리 어민들의 귀중한 생명과 재산을 송두리째 앗아가는 태풍은 적도 해상에서 발생하는 열대성 저기압으로서 강한 폭풍우를 동반하고 중심의 최대 풍속 17m/s 이상의 것을 말하며 연평균 26~28회가 발생하여 우리나라에 직접 영향을 미치는 태풍은 주로 필리핀, 대만, 일본, 중국 등지를 거쳐서 연중 2~3개 정도이고 그 시기는 7~9월 (약 92%)사이다.

태풍은 북태평양 고기압 서쪽 가장자리를 따라 이동하면서 정상진로를 벗어나거나 전향점이 유동적이어서 진로의 예측이 어려우며 태풍의 위력은 작은것이라 하여도 히로시마에 떨어진 원자폭탄의 약10만배 정도로 엄청난 위력을 가지고 있다. 태풍의 명칭은 발생 장소에 따라서 사이클론, 태풍, 윌리윌리,

태풍의 크기

구 분	중 심 기 압	최 대 풍 속
초대형(초A급)	920mb이상	65m/s
대 형( A )	920-950mb	50-65m/s
중 형( B )	950-980mb	30-50m/s
소 형( C )	980mb이상	17-30m/s

허리케인 등 명칭을 달리하고 매년 1월1일을 기점으로 하여 괌도에 있는 미태풍 합동경보센터에서 알파벳 순서에 따라 4개조 92개로 구성, 여성과 남성의 이름을 교대로 사용하며 전년에 이어서 계속 순서대로 사용하고 있다.

지난 10년간 태풍 등 자연재

태 풍 이 름

1989. 10. 1일 시행

1 조		2 조		3 조		4 조	
ANGELA	앤젤라	ABE	에이브	AMY	에이미	AXEL	액슬
BRIAN	브라이언	BECKY	베키	BRENDAN	브렌던	BOBBIE	보비
COLLEEN	콜린	CECIL	세실	CAITLIN	캐틀린	CHUCK	척
DAN	댄	DOT	닷	DOUG	더그	DEANNA	디나
ELSIE	엘시	ED	에드	ELLIE	엘리	ELI	일라이
FORREST	포레스트	FLO	플로	FRED	프레드	FAYE	페이
GAY	게이	GENE	진	GLADYS	글래디스	GARY	개리
HUNT	헌트	HATTIE	해티	HRRY	해리	HELEN	헤렌
IRMA	어마	IRA	아이라	IVY	아이비	IRVING	어빙
JACK	잭	JEANA	지나	JOEL	조엘	JANIS	재니스
KORYN	코린	KYLE	카일	KINNA	키나	KENT	켄트
LEWIS	루이스	LOLA	롤라	LUKE	루크	LOIS	로이스
MARIAN	매리언	MIKE	마이크	MIREILLE	미어리얼	MARK	마크
NATHAN	네이선	NELL	넬	NAT	넛	NINA	니나
OFELIA	오펠리아	OWEN	오언	ORCHID	오키드	OMAR	오마
PERCY	퍼시	PAGE	페이지	PAT	팻	POLLY	폴리
ROBYN	로빈	RUSS	러스	RUTH	루스	RYAN	라이언
STEVE	스티브	SHARON	샤론	SETH	세스	SIBYL	시빌
TASHA	타샤	TIM	팀	THELMA	셀마	TED	테드
VERNON	버넌	VANESSA	베네사	VERNE	번	VAL	밸
WINONA	윈로나	WALT	윌트	WILDA	윌다	WARD	워드
YANCY	앤시	YUNYA	유니아	YURI	유리	YVETTE	이벳
ZOLA	졸라	ZEKE	지크	ZELDA	젤다	ZACK	재크

이름지정 : 미 태풍합동경보센터(괌도)

- 알파벳 순서에 따라 4개조(1조 23개) 92개로 구성  
[1989년 9월 이전은 84개(1조21개) 사용]
- 여성과 남성이름을 교대로 사용(1978년 이전은 여성이름만 사용)
- 전년에 이어 계속 순서대로 사용

10년간 태풍피해 내역

연도별	태풍발생회수 (주요 태풍)	사망·실종 (명)	이재민수 (명)	피해액 (억원)		B/A(%)
				전체피해(A)	수산피해(B)	
평균	3.1	283	108,379	2,900	209	7.2
81	4회 (OGDEN등)	216	18,306	1,317	124	9.4
82	4회 (ELLIS등)	121	6,609	842	73	8.7
83	1회 (FORREST)	91	1,355	200	20	10.0
84	3회 (HOLLY등)	265	364,236	2,516	67	2.7
85	5회 (BRENDA등)	250	98,424	1,386	224	16.1
86	3회 (BERA등)	156	103,300	2,424	221	9.1
87	2회 (THELMA등)	1,022	190,597	10,864	673	6.2
88	3회 (폭풍 및 돌풍 등)	143	5,053	1,219	41	3.4
89	3회 (JUDY등)	307	92,593	3,198	247	7.7
90	3회 (ABE등)	257	203,314	5,029	399	7.9

해로 발생한 연평균 피해는 인명 283명, 이재민 108,379명, 재산피해 2,899억원이며 이 중 수산피해는 209억원으로 총 평균 피해액의 7.2%라는 엄청난 피해를 당하고 있다. 재해로 인하여 귀중한 생명과 재산을 보호하기 위하여 사후조치 보다는 태풍기 이전에 사전 예방에 철저를 기하여야 하며 태풍 발생시 피해를 최소화 할 수 있어야 한다.

태풍주의보 및 경보가 발령되면 저지대의 상습침수, 지역의 주민대피, 노후가옥이나 위험 축대등의 시설물 점검 및

감시철저, 고압선 접근금지 옥내의 전기수리금지, 배수문과 양수기의 점검, 하수도 및 배수로를 정비하여야 한다. 또한 노약자나 어린이의 옥외 출입을 삼가하면서 라디오 등에 의한 기상예보와 홍수예보를 경청하며 수산시설 피해 예방에도 만전을 기하도록 한다.

평소安全度 진단을

어선 : 어선은 출항하기 전에 선체, 기관, 항해장비, 통신시설, 구명설비 등의 작동 및 점검을 철저히 하고 조업 예상구

역의 예상기상을 확인한 후 출어해야 하며 출어선은 선단을 편성하여 상호 통신유지 및 위치보고 등 안전수칙을 준수하고 기상방송에 귀를 기울여 유사시에 대비한다. 해난사고가 발생하였을 때는 어업 무선국이나 해경 해군 등 구조기관에 정확한 위치를 통보하여 신속히 구조되도록 하고, 기상 특보 발효시에는 항내 정박중인 어선은 인양이 가능할 경우 육지로 끌어 올리고 육지 인양이 불가능한 어선은 선내 이동물을 고정하고 개구부를 밀폐하며 갑판의 배수구를 점검한다.

항내 대피어선은 선질별로 구분(목선, 강선, F.R.P) 계선하는데 어선 상호간의 충돌로 인하여 파손되는 경우가 많으므로 마찰 가능부분에 완충작용을 할 수 있는 헨다나 페타이어등 완충재를 부착시키고 안전 거리를 충분히 확보하여야 한다.

조업중에 태풍을 만났을 경우에는 기상방송에 귀를 기울이고 무전기를 개방하며 선수 20~30° 방향으로 풍랑을 받으면서 저속으로 태풍진행방향 좌측으로 향해하면서 구명동의를 꼭 착용하며 만일 사태에 대비 즉시 구호장비를 사용할 수 있도록 조치한 뒤 가까운 항포구로 재빨리 대피하여야 한다.

**증양식 시설 및 생물 :** 연안 어장의 협소 및 양식 시설의 증가로 인하여 양식 시설물의 외양 쪽 설치가 불가피하게 되어서 증양식 시설은 타시설물에 비하여 피해의 빈도나 위험성이 많은 시설이므로 평상시 양식어장 예찰과 시설물 안전관리에 철저를 기하고 닻, 부자, 수하연등의 결속상태를 정기점검하여 보수 보강하며 노후 시설은 대체토록 하고 피해가 빈발한 지역은 양식시설을 타지역 시설보다 견고한 시설을 하던가 시설을 지양토록 하여야 한다.

또 해면 가두리 등 어류양식 시설은 보호망을 준비하여 어류의 도피를 방지하고 태풍등 재해가 예상되기 이전에 채취 판매하며 태풍 진로권내의 시설물에 대해서는 이동이 가능한 시설물은 안전지대로 이동 설치하고 이동 및 인양이 불가능한 시설은 해저로 침하시켜

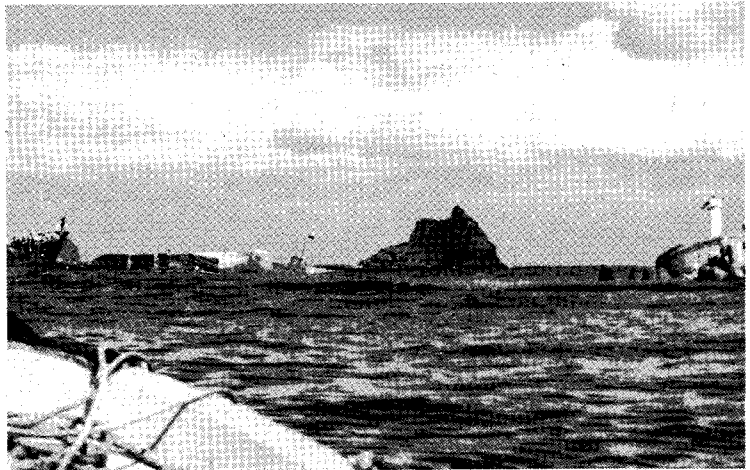
파손을 예방한다.

살포식 패류양식장의 경우에는 태풍기 이전 판매가 가능한 개채는 채취 판매토록 하고 밀식된 지역의 양식물은 재살포하며 호우시에는 육지로부터 많은 담수 유입이 예상되므로 담수의 대량 정제로 인하여 양식 패류의 폐사 방지를 위하여 물골을 정비하여 피해 예방에 만전을 기한다.

최근 급증하고 있는 육상수

시설을 설치하는 가두리 양식이 확대됨에 따라 내수면 시설의 피해도 증가하고 있다.

내수면 시설은 바람보다도 집중 호우시의 피해가 많이 발생하므로 수시로 시설물을 살피며 시설시 로프, 보호망 등 견고한 자재를 사용하고 유수식·지수식 양어장의 경우 제방 및 배수 시설을 수시로 점검하여 시설을 보수 보강한다. 수해 상습지역은 양어장 시설을 사전 억제하



조식 양식은 해상 시설에 비하여 피해의 위험성이 다소 적으나 고가의 어종을 주로 양식하고 있어 피해 발생시 피해액이 크므로 평상시 시설물의 점검 보수를 철저히 하여 재해 사전 예방에 힘써야 한다.

**내수면 어업 :** 내수면 어업은 저수지등에서 조방적인 잉어 양식 위주의 시설에서 댐, 하천, 호소, 계곡 등을 이용하여 향어, 잉어, 메기, 송어 등 양식 품종의 다양화와 수심이 깊은 깨끗한 수면에 가두리 양식

거나 기존 시설물을 보강하고 집중 호우로 인하여 피해가 예상될 시 이동이 필요한 시설과 자재는 육지로 인양 또는 안전지대로 대피시키며 출하 가능한 생물은 조기 출하하고 출하가 불가능하거나 이동이 불가능할 시에는 어류 도피망을 설치 피해를 최소화한다.

고밀도 순환 여과식(뱀장어 등) 양식장은 비닐하우스 파손 방지를 위하여 견고하게 보호로프를 설치하고 전선 연결을 확실하게 하여 단선 또는 누전으로 대량 폐사하는 사례가 없도록

하며 정전 등에 대비하여 발전기를 비치하고 항상 가동 상태를 수시점검 대처하도록 한다.

호우로 인하여 양식장에 흙탕물의 대량유입으로 수질 오염이 심해지면 인근 어장으로 신속히 이동하고 육상으로 부터 유입된 부유물질에 의한 조류소통 장애로 어류폐사 우려가 있으니 부유물질을 신속히 제거하여 피해를 줄일수 있도록 하고 한발로 양어장 水量 감소로 인하여 어류 폐사가 예상될 때에는 수량이 풍부한 타 어장으로 이동하거나 조기 출하를 강구한다.

어망·어구 : 어망·어구는 설치구역의 수심, 저질, 유속, 풍속

등 해황여건을 장기간에 걸쳐 조사한 후 견고하게 설치한다.

재해 상습구역에는 어구 설치를 억제하며 재해가 예상될 시 철거 가능한 어구는 육지로 인양 보관하고 철거가 곤란한 어구는 망줄을 절단하여 해저로 침하시켜 유실 및 피해를 방지한다.

어항 : 어항은 태풍, 폭풍이나 해일 등이 예상될 시 어선의 대피시설로 귀중한 어민의 생명 및 재산인 어선이 대피하여 피해를 당하지 않도록 하는 귀중한 시설이므로 평상시 기존 시설물의 안전도 진단을 실시, 노후 취락시설은 보수 보강하고 기시설물의 실태를 파악하여 불

안전한 구조물은 조기 보강하도록 하고 피해 발생시는 피해 확산 방지를 위해 신속한 응급 복구에 임하고 정밀조사를 거쳐서 견실한 구조로 복구한다.

공사가 시행중인 어항은 완공 위주의 집중 투자로 피해 예상 시설은 완성구조로 축조하고 태풍 폭풍 진로권내 피해 예상 지역은 조기 발주하여 태풍기 이전에 취락부분과 주요공정을 우선 마무리하여 피해를 사전 예방한다.

공사 시행과정에서 시공자로부터 재해 예방에 대한 인식을 고취시켜 공정관리에 철저를 하도록 지도하여 피해예방에 만전을 기하도록 한다.㉠

# 緻密하게 對備하면 피해最少化

金 龍 河 <(주) 宇州綜合建設 토목부장>

安全설계가 最上의 방어

어항이란 어업을 위한 선박

이 이용하는 항구를 말한다.

즉 어선이 안전하게 출입하고 정박하여 출어준비 및 어획

물의 하역처리와 어민문화, 복지후생 시설을 갖춘 어업활동의 근거지로서 어업기지의 기능을 가진 연안의 항구이다.

이와같은 기능을 갖는 항구는 우리나라에 많이 있지만 일반적으로 어항이라 불리는 곳은 어항법이 적용되는 항구를 말한다.

그리고 어항시설이라 함은 기본시설과 기능시설로 나누어지고 기본시설로는 방파제, 방사제, 호안, 돌제, 파제제 등 외곽시설, 안벽, 물양장, 선착장 등 계류시설과 항로 및 박지등의 구역시설이 있고, 기능시설로는 철도, 도로 등 수송시설, 항로표지, 어항 시설용지, 어선수리장, 급수 및 급유시설, 수산물처리 가공시설,