

기후변화시대 해양기상정보 산업 육성 방향

† 김 경 신

† 한국해양수산개발원 해양연구본부 전문연구원

요 약 : 해양은 기후변화와 기상 이변에 중요한 영향을 미치는 원천이자 해양산업을 기상에 민감한 산업으로 타 산업에 비해 막대한 부정적인 영향을 받고 있다. 기상정보는 공공재이자 고부가가치의 지식 정보이다. 성장 잠재력이 매우 높은 해양기상정보 산업 육성을 위해 해양기상을 산업에 활용하고 있는 사례를 제시하고 해양기상정보 산업 육성을 위한 정책 방향을 제시하였다.

핵심용어 : 기상산업, 해양기상산업, 해양기상정보, 기후변화, 해양기상정보 산업

기후변화시대 해양기상정보 산업 육성 방향



김 경 신
(한국해양수산개발원)

2012. 6. 22

Content

- 1 해양기상정보 산업이란?
- 2 해양기상정보 산업은 왜 중요한가?
- 3 해양기상정보 산업 지원 체계
- 4 해양기상정보 활용 사례
- 5 해양기상정보 산업 육성 방향

1. 기상정보산업

● 기상산업(기상산업진흥법)

▶ 기상 관련 상품을 제조·공급하거나 용역을 공급하는 산업

- 기상예보업 : 일반·특정 수요자를 대상으로 기상예보를 하는 사업
- 기상감정업 : 특정 수요자를 대상으로 기상감정을 제공하는 사업
- 기상컨설팅업 : 기상정보를 분석·평가, 경영활동에 관한 조언 제공 사업
- 기상장비업 : 기상측기를 제작·수입·설치하거나 수리하는 사업

● 기상정보(기상법)

▶ 국내외의 기상업무에 관한 자료를 수집·가공·검색·표출·송수신 및 활용할 수 있도록 체계적으로 구성된 기기·프로그램 및 DB 등

2. 해양기상정보 산업

● 해양기상정보산업

▶ 해양기상 관련 정보의 생산, 가공, 축적, 전송, 판매, 이용에 관계된 제품의 제조 및 용역이나 서비스를 제공하는 산업 분야

- 해양기상정보의 수집, 생산 및 가공
- 해양기상정보의 저장 및 표출, 전송 등 프로그램 개발
- 해양기상정보 소프트웨어 및 시스템 개발
- 해양기상정보를 기업 경영에 적용하는 컨설팅 산업
- 해양기상정보를 활용한 서비스 산업

* 기상산업진흥법 상의 기상예보, 기상감정, 기상컨설팅, 기상장비에 관련된 산업

† 교신저자 kskim@kmi.re.kr

1. 해양이 기후변화와 기상에 미치는 역할

● 기후 변화 조절인자로서의 해양*

- 해양은 물, 열, 이산화탄소, 온실가스 등 기후를 결정하는 요소들을 대기보다 월등하게 많이 함유
 - ※ 이산화 탄소의 경우 대기보다 해양이 50배 크며, 해양이 이산화 탄소를 최종적으로 흡수
- 해양은 바람과 해수 밀도를 통해 열과 온실가스를 이동하고 재분배
- 해수면에서는 바다와 대기 사이의 상호 작용에 의해 열과 온실가스를 교환하는 역할

● 기후 변화에 따른 해양의 영향

- 수온 상승, 해수면 상승, 빙하와 해빙의 감소
- 해양생태계 교란, 해양산성화 등

자료 : 이진숙, 「기후변화에 있어서 해양의 물리학과 화학 역할」, 「기상기술정책」, 2009, 12, 20쪽 열람

2. 해양산업에 미치는 기상의 잠재적 영향

● 해양산업은 기상에 민감한 산업

- 기후변화와 기상이변은 타 산업에 비해 해양산업에 막대한 부정적인 영향을 미침
- 기상에 민감한 수산업과 제조산업(조선)에 이어, 해양관광·물류·해운·해양환경·양만 등 해양산업 전반에 지장을 초래

【표 - 1】 해양산업에 미치는 기상의 잠재적 영향

분야	잠재적 영향
조선	선체의 침몰 및 날기 지연, 장비·인력 수급 차질, 시공 차질
해운·물류	운항 지연 및 중단, 선박 및 항로 안전 위험, 보충료 등 경유비를 상승
수산	수산자원 분포, 생산량 감소, 병해 증가, 시달로 인한 유실, 물가 상승
해양관광	해양수온 상승, 해양생태계 변화, 해양생태계 분포·훼손, 해변 모래 유실
해양안전	인공사그 노출, 해안 사고·유출 오염 발생 증가와 확산, 구조 및 방재 지체
해양환경·해경	해양분포 변화, 해양환경 자원 훼손, 지역 관광 수익 차질, 수역 및 해수 감소
해양자율·물류정보	해양구조물 파손, 해양자율 수급 차질, 인공사그 위험 증가

1. 법 및 행정 지원 체계

● 기상산업진흥법 제정(2009년)

- 기상에 대한 국민들의 관심이 커지고, 산업 분야에서 기상정보에 관한 수요가 증가됨에 따라 기상산업의 지원 및 육성과 기상산업의 발전 기반을 조성하기 위한 목적
- ①기상예보업 ②기상감정업 ③기상컨설팅업 ④기상장비업 등 4개로 분야로 기상산업을 유형화
- ①기상산업의 국내외 동향과 그 발전 전망 ②기상산업의 진흥 목표와 정책의 기본방향 ③기상산업 발전을 위한 연구/개발의 추진과 그 성과 확산에 관한 사항 ④기상산업 발전을 위한 지원과 투자의 확대에 관한 사항 ⑤기상산업에 필요한 전문인력의 양성 ⑥기상산업의 선진화와 국제화 촉진에 관한 사항 등을 포함하는 5년 단위 기본계획 수립 의무화

2. 기본계획

● 기상산업진흥 기본계획(2010년) 및 시행계획(2011년) 수립

- 지식경제부·농촌진흥청·산림청·중소기업청·기상청 등이 참여하여 『기상산업진흥 기본계획(2011~2015)』을 수립
- 2015년까지 세계 5위의 글로벌 기상산업 기술 선진국 실현을 비전으로 국내 기상산업의 규모를 3,000억 원 확대 목표
- 기상산업진흥 집행계획 수립, 시행(2011년), ①기상산업 기술역량 강화 ②기상산업 진흥을 위한 기술개발 성과 확산 ③기상산업 시장규모 확대 ④기상산업 활성화를 위한 인프라 구축 등 4대 중점 추진 계획



자료 : 기상청, 「기상산업 진흥계획」, 2010.

3. 예산

● 기상 관련 예산은 2007년 이후 지속적으로 증가추세

- 2007년 대비 2012년 177% 증가

【표 - 2】 기상분야 R&D 규모(기상청)

구분	2007년	2009년	2009년	2010년	2011년	2012년
기상청	1,773	2,000	2,247	2,470	2,889	3,092
기상R&D	437	472	555	489	607	819
계	2,210	2,472	2,802	2,959	3,496	3,911

자료 : 국가과학기술정책연구원, 기상청.

※ : 기상 R&D 예산 기상청 중심 및 산하기관의 연구개발비로 분할기상연구소, 기상정책연구, 기상기술개발, 지능기술개발, 기후변화대응시/예측 및, 국가 정책지원 활동, 기상산업진흥 및, 활용기술개발, 기상연구개발, 기후변화대응시 등을 포함

1. 기상산업 규모

● 우리나라의 기상산업 규모는 세계 기상산업의 0.5%에 불과

- 2009년 기준 전 세계 기상산업 규모는 12조 7,600억 원
- 기상분야 선진국인 미국의 2010년 기상산업 규모는 약 9조 원, 일본은 2009년 3,913억 원(한국기상산업진흥원, “날씨공감”, 2010)
- 2011년 국내 기상산업 시장의 규모는 1,069억 원으로 2010년에 비해 66% 증가, 120개 20,754명 중세한국기상산업진흥원 내부자료, 2011)

【표 - 3】 전 세계 기상산업 규모

구분	기상장비	기상서비스	합계(억 원)
전 세계(2009)	74,600	53,000	127,600
대한민국(2010)	357	292	644
비율(%)	0.48	0.55	0.5

자료 : 기상청, 「기상산업진흥을 위한 정책발전 방안」, 기상청 내부문서 자료로, 2011

2. 해양기상정보 활용 사례

● 조선(아드 공정에 기상 정보 활용)

- 대우조선해양주는 조선소 내 자동기상관측장비를 활용한 예보모델 구축
연 12억 원의 원가절감 및 생산성 향상
- 현대중공업은 2003년 자체 기상관측시스템에 이어 2008년에는 IT 기반
기상관제시스템 개통, 연간 약140억 원의 원가절감 효과 달성
- stx조선해양주는 2004년부터 조선기상정보시스템을 구축, 약 50억 원의
생산경비 절감

● 항만(해상 안전과 항만 운영에 기상 정보 활용)

- 기상청은 2010년 4월부터 부산항 내 주요 항로에 대한 시각별 예보
서비스를 개발, 부산항 관제센터, 부산항만공사 등에 제공
- 기상청은 2014년까지 동북아 주요 항구에 대한 기상정보를 제공하는
'한국형 항만기상서비스' 를 구축

2. 해양기상정보 활용 사례

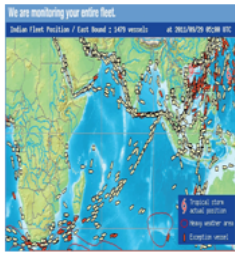


자료 : 한국기상정보진흥원, 「기상정보 활용 성공 사례집」, 2011.

2. 해양기상정보 활용 사례

● 해운·물류(항해 안전 및 비용 절감을 위해 기상정보 활용)

- SK해운주는 기상정보시스템인 '폴라리스(Polaris)' 를 도입, 실시간으로
전 세계 기상정보와 항해 기상상태를 제공하여 운항손실 66% 감소
- 2013년부터 선박에도 탄소 절감 정책이 적용됨에 따라 우리나라도 친환경
경제 운항지원시스템(ECO Shipping) 개발 추진



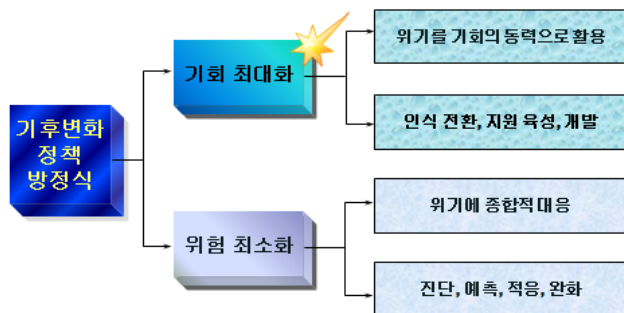
- ※ 친환경적 운항지원시스템은 기상과
해상 정보를 선박 운항에 활용, 항해
안전과 에너지 절감, 온실가스 저감에
기여하기 위한 시스템
- ※ 유럽 NAPA(핀란드), 국내 NWS, 일
본 HALEX 등이 개발하여 업계에 활용
- ※ 이 시스템을 통해 약 8~15%의 유류 사
용 절감 가능

1. 해양기상산업에 대한 인식 전환



[기후변화에 따른 해양분야의 패러다임 변화 방향]

2. 해양기상산업 정책 스펙트럼



3. 해양기상정보 산업적 활용도 제고

- 기상정보는 공공재이자 부가가치가 높은 지식 재산
- 해양기상정보 분야는 성장 잠재력이 매우 높은 응용 분야
- 지역 특화 및 수요자 맞춤형 해양기상정보 서비스 창출
- 기업의 의사 결정을 지원하는 프로그램 개발
- 해양기상정보를 활용한 컨설팅 및 시스템 개발