



국정감사 (기상청 2007. 10. 19)

1. 기상관측표준화사업 : 事在易, 而求諸難
2. 재구실 못하는 기상관측장비
 - 기상관측장비 관리 부실 여전
3. 기상청 업무 진단 기초부터 착실히...
 - 기상청 제문제를 중심으로
4. 기후변화 대응 기반구축 과감한 투자 필요
 - 미래를 위한 현재의 노력으로...

『 기상관측표준화사업 : 事在易, 而求諸難 』

1. 기상관측표준화 개요

가. 국가기상관측 표준화 사업은 2006년 7월 시행된 ‘기상관측표준화법’에 따라 기상관측망에 대한 중복투자를 방지하고 관측자료의 품질을 개선하고 국가적 기상관측자료의 공동 활용체계를 구축하여 기상관측망 중복 등을 해소한다는 측면을 지님.

나. 기상관측장비는 기상청 이외에도 유관기관에서 다수 보유하고 있어 2006년 12월 현재 5,063개의 기상관측시설을 기상청과 유관기관이 보유하고 있는 실정임.

2. 문제 제기 및 질의

가. 이러한 기상관측망 중복설치에 따른 문제점이 발견되어 감사원 감사 및 국회 국정감사에서는 2002년부터 지속적으로 기상관측망 중복 해소에 대한 대책 마련을 주문한 바 있고 이에 기상청은 ‘기상관측표준화법’을 시행중에 있는 것으로 알고 있음.

구분	감사기관	연도	세부내용	조치내용	현 상황
법 시행 전	국정감사	'02 년	○유관기관과의 기상자료 실시간 공유 및 표준화를 위한 방안 강구	○“기상관측표준화법”의 제정 법안 초안 마련(한국법제연구원, '03. 5.~11.)	○'06.7.1. 법 시행과 함께 타 관측기관에 대한 표준화 정립을 위한 홍보(안내서, 리플릿, 규격집 등 발간) 및 기술지원반 구성·운영 중임.
	감사원	'03 년	○국가 차원의 방재 기상업무체계 최적화를 위한 시스템 구축, 방재업무 역량 강화 개선 방안 마련 ○유관기관과의 기상관측자료 실시간 공유 및 표준화 방안 강구	○NSC 주관 11개 부처 참석 ‘방재기상 관련 유관기관회의’ 2회('04. 2. 6. 청와대 / 3. 3. 기상청) 개최 -국가적 기상관측자료의 공동 활용 필요성을 합의 ○‘기상관측표준화의 적용을 위한 최적방안’ 마련(한국법제연구원, '04.10.8.)	
법 시행 후	국정감사	'06 년	○기상관측표준화법 시행과 더불어 위원회 구성, 기상청의 조정역할 강화 및 예산확보를 위한 논리를 준비할 것	○제1회 기상관측표준화위원회 개최 및 재구성('06.12.15.) ○예산확보 당부문서 시행(5.3/9.6)	○제2회 기상관측표준화위원회 개최 ('07.6.27.) ○유관기관 순회방문점검 및 기술지도 ('07.8.)

나. 하지만 법시행은 2006년 7월이지만 이에 대한 문제점은 이전인 2002년부터 지속적으로 제기되어 온 바 기상관측 표준화에 대한 시행 의지가 다소 부족하다는 점을 지적하지 않을 수 없음. 기상청 요구자료에 따르면, 2002년부터 지속적으로 제기되어 온 기상관측망 중복설치와 관련하여 2006년 기상청 업무계획에 따르면 기상관측표준화법 제정에 따라 각 부처별로 중복된 관측망(18개기관, 4600여대)을 조정해 기상관측정보를 국가적으로 공동활용하기 위한 국가기상관측체계의 제도적 기반을 마련할 계획이라는 보기 좋은 립서비스를 한 바 있는데 현재까지 조정된 현황은 전무한 상태이고 아직까지 조정방안을 마련하고 있다고 자료제출(“국가기상관측망 최적화를 위한 조정·운영에 관한 연구” 용역 수행중 : ’07.5.31 ~10.31)을 받은바 있음.

기상청장의 이점에 대해 해명해 주시기 바람

다. 기상관측장비 표준화가 신속하게 이루어지지 않은 상황이라면 기상관측장비 교체로 낭비되는 중복 기상장비가 지속적으로 발생할 것이고 그에 따른 예산낭비는 불을 보듯 뻔할 것임.

2006 기상청 정책 품질 관리 시스템 자료를 참조하면 2006년을 기준으로 보더라도 2007년 예산(1,773억 3,600만원)의 9%, 2008년 예산(1,996억 400만원)의 8%에 달함.

이러한 예측예산낭비에 대해 청장의 견해는?

<참조>비용 및 편익 : 총 비용 대비 편익 -> 162억원(2006년 기준)
(2006 기상청 정책 품질 관리 시스템 자료 참조)

①비용 : 연간 2억원(국고)

②편익 : 연간 164억원

- 정확한 기상예보/특보로 기상재해 피해 경감 : 연간 130억원
-연간 피해액 1조 3천억원(10년 평균치) X 1%(피해저감비율 최소적용)
- 국가 경제성 향상(수자원관리 효율만 반영) : 연간 9억원
- 기상관측망 일원화로 관측망 증설 억제 : 연간 20억원
-100소(연간 관측소 증설량) X 2천만원
- 기상관측장비의 유지관리 효율화로 비용 절감 : 5억원
-5,000소 X 10만원(부품교체 절감 등)

라. 한편 **기술지원반과 관련하여** 활동기간은 2007. 7.15. ~ 12.15.까지 5개월 간으로 현재까지의 실적을 살펴보면 다음과 같음.

○ 기술지원단활동 실적('07. 7. 15 ~ 8. 15.)

- 관측시설현황 조사 및 평가 시설수

구분	본청	부산청	광주청	대전청	제주청	강원청	총계
시설수	1소	6개소	11개소	24개소	5소	없음	47개소

○ 활동실적 분석

- 기술지원반 활동 실적이 활발하지 못한 것은 장마기간 이후에도 지역적으로 강수일수가 증가하였고 악기상이 빈발하면서 지방청 및 기상대 직원들의 호우비상 근무일이 많았기 때문임

- 기술지원반 활동과는 별도로 **기상관측표준화과 직원(7명에 불과)**이 34개 관측기관 본부요원들을 방문하여 표준화 계획의 구체화 방안을 설명하고 업무 협조체계를 구축하였음 ('07. 8. 7. ~ 8. 30.)

⇒ 위에서 보는 바와 같이 기술지원반 활동 실적에 대한 기상청 자체의 분석을 보더라도 **업무의 예측성이 결여되어** 있다는 것을 알 수 있음. 먼저 **기술지원반 구성원**을 신규인원을 이용한 전문적인 지원이 되어야 함에도 제한된 차출인원에 의해 기술지원활동을 하다보니 **업무과다로 인한 소기의 성과 달성에 실패**했음. 덧붙여 계획대로 올해 12월 15일 내에 기술지원이 완료될 수 있는지도 의심스러운데 **청장의 견해는?**

또한 **기술지원반 구성원**을 살펴보면 전문성이 결여된 운전원이나 사무원이 포함(<붙임1>기술지원반 명단 참조)되어 있는데, 인원이 부족하여 편성하였는지 아니면 '서당개 3년이면 풍월을 읊는다' 고 기상청의 운전원이나 사무원은 모두 기상기술을 지원할 수 있는 역량이 충분한지 궁금함.

이에 대한 **청장의 견해는?**

마. 기상청은 기상관측 표준화라는 사안의 중차대함을 제대로 인식하지 못하고 있다고 본위원은 생각할 수 밖에 없음.

앞에서도 살펴본 바와 같이 발빠른 표준화 시행은 편익의 손실을 최소화하고 기상청 주도의 기상 표준화를 완성한다는 것 자체 만으로도 큰 의미가 있다고 할 것임.

청장은 기상관측 표준화와 관련해서 앞에서 살펴본 문제점을 감안하여 **종합적인 공식 의견을 말해주시기 바람.**

<붙임 1>

기상관측표준화 기술지원반 명단

소 속	직 급	성 명	연락처
관측기술운영과	기상서기	000	02-2181-0730
공로연수	기상서기관	000	
“	“	000	
“	기상사무관	000	
“	“	000	

본청 5명

부산 기후정보과	기상사무관	000	051-718-0421
	기상주사보	000	
	기상주사보	000	
	사무원	000	
대구기상대	기상주사	000	053-952-0365
	기상주사보	000	
포항기상대	통신주사	000	054-241-0365
	기상서기보	000	
안동기상대	기상주사보	000	054-852-0365
	기상주사보	000	
울진기상대	기상주사	000	054-782-0365
	기상주사	000	
마산기상대	기상주사	000	055-243-0365
	통신주사보	000	
울산기상대	기상주사	000	052-244-0365
	기상주사보	000	
진주기상대	기상주사	000	055-752-0365
	기상주사보	000	
통영기상대	통신주사보	000	055-645-0365
	사무원	000	
상주기상대	기상주사	000	054-531-0365
	기상주사보	000	

부산청 22명

광주 기후정보과	통신주사	000	062-720-0421
	기상주사	000	
	기상서기	000	
	사무원	000	
전주(기)	기상주사보	000	063-282-0365
	사무원	000	
군산(기)	기상주사	000	063-442-0365
	통신서기	000	
목포(기)	통신주사	000	061-277-0365
	운전원	000	
여수(기)	통신서기	000	061-662-0365
	사무원	000	
완도(기)	기상주사	000	061-552-0131
	통신주사보	000	
흑산도(기)	통신주사	000	061-275-0365
	통신주사보	000	
진도(기)	통신서기	000	061-544-1311
	기상서기보	000	

광주청 18명

대전 기후정보과	기상주사보	000	042-862-0366
	기상주사보	000	
	통신주사	000	
	사무원	000	
청주기상대	기상주사	000	043-263-0365
	운전원	000	
충주기상대	기상서기	000	043-853-0365
	사무원	000	
추풍령기상대	기상주사	000	043-742-0365
	기상서기보	000	
서산기상대	통신주사	000	041-663-0365
	통신서기	000	
백령도기상대	통신주사	000	032-836-1363
	통신서기	000	
인천기상대	기상주사보	000	032-761-0365
	사무원	000	
수원기상대	기상주사	000	031-292-0365
	사무원	000	
동두천기상대	기상서기	000	031-868-0365
	사무원	000	
문산기상대	통신주사보	000	031-954-0365
	사무원	000	

대전청 22명

강릉 기후정보과	기상사무관	000	033-642-0368
	기상주사보	000	
	기상주사보	000	
	기상서기	000	
울릉도기상대	기상주사	000	054-791-0365
	사무원	000	
동해기상대	통신주사	000	033-535-0365
	기상주사보	000	
속초기상대	통신주사	000	033-632-0366
	기상서기	000	
대관령기상대	기상주사보	000	033-335-0365
	기상서기보	000	
영월기상대	기상주사	000	033-372-0365
	사무원	000	
원주기상대	기상주사	000	033-764-0365
	기상주사보	000	
춘천기상대	기상주사	000	033-253-0365
	기상서기	000	
철원기상대	기상서기	000	033-452-0365
	사무원	000	

강릉청 20명

제주 기후정보과	통신주사	000	064-753-0634
	기상주사보	000	
	기상서기	000	
	사무원	000	
서귀포기상대	기상주사	000	064-762-2365
	기상서기	000	
고산기상대	통신주사	000	064-772-4366
	운전원	000	
성산기상대	기상서기	000	064-782-2365
	기상서기	000	

제주청 10명

『 재구실 못하는 기상관측장비 』
기상관측장비 관리 부실 여전

1. 기상위성 수신장비 고장시간에서 수리까지 여전히 장시간 소요

지난 2006년과 2007년간 기상위성 수신 장비 고장으로 기상위성자료를 수신하지 못하는 경우는 총 9건임.

위성장비명	발생일	고장기간	원 인	조치내용
정지기상위성M TSAT	'06.08.31	1시간 30분	전산자원센터 전원공사	우회전원 가설
정지기상위성 METEOSAT-7	'06.01.24.	4시간	정기 위성체 위치조정	안테나 수신각 재조정
	'06.04.08	12시간	정기 위성체 위치조정	안테나 수신각 재조정
	'07. 4. 25	2시간	모터고장	모터교체
	'07. 7. 1	'07. 9. 4	낙뢰로 인한 안테나 와 수신시스템 고장	안테나 부품, 컨트롤러, 수신기, 수신시스템 수리 및 누락기간자료 유럽 기상 위성센터에서 확보
극궤도위성 NOAA	'07. 6. 6	5일	안테나 컨트롤러장애	안테나 모터, 컨트롤러교체 및 서산기상대 수신자료를 조정하여 분배
지구관측 위성 Terra/ Aqua	'06.11.07	2시간	안테나 컨트롤 장애	안테나 및 케이블 점검
	'06.11.20	14일	수신시스템 장애	수신시스템 교체 기간중 업체 시스템 대체운영 및 타 기관수신 자료 대체 분배
	'07. 7. 1	'07. 8.22	낙뢰로 인한 안테나 와 수신시스템 고장	안테나 부품 교체 추진, 수신 및 자료처리시스템 수리, 타기 관 수신자료 대체분배

정지기상위성 METEOSAT-7과 지구관측 위성Terra/Aqua는 2007년 7월1일 고장이 발생하여 2달이 다되도록 조치가 이루어지지 않았는데 **합리적인 사유가 있으면 답변 바람.**

이렇게 고가의 기상위성 수신 장비가 고장이 나면 **수리비용**이 만만치 않을 것이라 생각되는데 제출된 자료에 따르면 2007년도에만 15,683,000 원이 기상위성 수신 장비의 고장으로 소요됐음.

장비가 멈춰있는 시간동안 고가의 장비를 사용할 수 없어서 생기는 손실과 장비자체의 수리비용으로 생기는 손실을 합하면 구체적으로 비용산출을 하지 않더라도 그 자체만으로 국민의 혈세 낭비라 할 수 있을 것임.

신속한 수리가 이루어지는 것 자체만으로도 비용일 절감될 수 있는 여지가 있을텐데 자료와 같이 고장일로부터 수리일까지 상당한 시일이 걸리는데, 여기에 대한 청장의 생각은 어떠한지?

2. 동해 해양기상관측 부이는 가동일수 및 자료수집율이 타장비의 절반수준

부이는 해상의 온도, 습도 등의 관측을 통해서 태풍이나 호우를 예측하기 위한 장비로서 우리나라 해상에는 동해 1개, 서해 2개(덕적도, 칠발도), 남해 2개(거제도, 거문도) 등 총 5개의 부이가 설치되어 있음.

구 분		덕적도	칠발도	거문도	거제도	동 해	평 균
2005년	가동일수	315일	358일	338일	321일	219일	310일
	자료수집율	85.5%	98.1%	91.4%	87.3%	59.3%	84.3%
2006년	가동일수	363일	361일	361일	349일 (24)	310일 (17)	348일
	자료수집율	99.5%	98.9%	98.9%	95.6%	84.9%	95.3%
2007년	가동일수 (6.30.기준)	180일 (25)	180일 (24)	181일	180일	108일 (10)	166일
	자료수집율	99.4%	99.8%	100%	99.5%	59.7%	91.7%

※ ()는 연 종합정비 일수.

이 중 동해 부이를 제외한 4개 부이의 2007년 전반기 가동일수는 180일 정도로 양호한 수준이지만 유독 동해 부이만 108일의 가동일수에 자료수집율도 다른 지역의 부이의 절반을 조금 넘는 수준임.

비단 2007년 만 이런 현상이 나타난 것이 아니라 2005년부터 꾸준히 저조한 가동일수와 자료 수집율을 유지하고 있는데, 유독 동해 부이만 이런 현상이 나타나는 납득할 만한 이유가 있는지 답변바람.

3. 동해 해양기상관측 부이의 장애발생 잦아 다른 지역보다 많은 피해 입어

부이 또한 매년 선박충돌과 고장 등으로 장애가 자주 발생하는데, 동해 부이가 매년 사고와 고장이 반복되고 있고, 부이중 가장 최근인 2001년에 설치한 동해 부이(5억원)는 '02년 선박과 충돌한 이후 '03년에는 체인절단(5.22-9.16)으로 4개월, '04에는 선박충돌(04.1.9-4.25)로 3개월, '05년에는 선박충돌과 2차례 와이어로프 절단, '06년에는 위치이탈, 마지막으로 올해에만 해도 전반기 때 두달 동안 부이위치가 이탈로 인해 해양기상관측 자료를 생산하지 못하는 등 재구실을 못하는 장비들이 대다수임.

설치지점	년도	장애기간	장애발생사유 및 주요피해내역	수리내역
덕적도 부 이	'05년	9.17~9.27	낙뢰로 인한 자료수집부 고장	데이터로거 수리
		9.30~10. 4.	안테나와 케이블 고장	안테나, 케이블 교체
	'06년	-	해당없음	
	'07년	-	해당없음	
칠발도 부 이	'05년	12.13~12.20	위성통신부 장애	통신단말기 프로그램 수정
	'06년	12.8~12.9	자료수집 안됨	전원 및 밧데리 점검 복구
	'07년	-	해당없음	
거문도 부 이	'05년	9.8~9.12	자료수집부 고장 (온습도 레귤레이터)	자료수집부 교체
		1.8~2.21	자료수집부 고장	자료수집부 수리
	'06년	3.11~4.28	안개로 인한 선박충돌	쓸라판 거치대 수리 풍향풍속센서 교체
		'07년	-	해당없음

거제도 부 이	'05년	9.10~9.30	위성통신 송신기 및 안테 나 장애	통신단말기 및 안테나 교 체
	'06년	6.21~7.13	안개로 인한 선박추돌로 전원부 고장	쓸라판, 배터리 교체
		11.22~11.30	선박충돌로 센서 파손	풍향, 풍속, 기온, 습도센 서 수리
	'07년	-	해당없음	
동해 부 이	'05년	4.26	선박충돌로 마스터 파손, 풍향·풍속계 파손	마스트 수리 및 풍향풍속 계 교체
		7.28~9.27	와이어로프 절단으로 계류 자재 유실	계류자재 교체
	'06년	2.22~4.17	부이 위치 이탈	계류자재 교체
	'07년	1.3~2.5	부이 위치 이탈	계류자재 교체
		3.9~4.18	부이 위치 이탈	계류자재 교체

이처럼 부이가 잦은 고장과 사고가 발생하는 원인을 살펴보면, 96, 97년 최초 부이를 설치 당시에는 먼 바다(해안선으로부터 200해리)에 설치할 경우, 육지와 통신이 안되므로 앞바다(20해리)에 부이를 설치하게 되었는데, 이는 항해하는 선박과 충돌하는 등 사고가 많이 발생하게 된 원인으로 작용함. 그리고 부이가 고장 나면, 보험처리에도 많은 시간이 소요되지만, 수리전문가 부족으로 수리기간이 장기화 되고 있다는 문제점도 아직까지 해결되지 못한 사항임.

이런 문제점에 대한 기상청장의 향후 해결 복안에 대해 답변 바람.

4. 백령도 기상레이더 고장횟수가 잦은 이유(2004년이후 매년 발생)

도서 레이더관서에 전문유지보수 및 운영인력 배치(백령도 '06.11.1)를 무색케 하는 대목으로 백령도 기상레이더 고장빈도를 살펴보면 자료를 요구기간인 2004년부터 2007년 6월까지 매년 고장이 발생하고 있는 것을 알 수 있음.

□ 원인별 고장횟수

○ 2004년

구분	횟수	안테나 구동부	전파 전송로	소프트 웨어	송수신기	신호처 리제어	전원부	자료처 리서버	통신장 비
백령도	1	1							
진 도	6		1		3		1	1	
광덕산	8				4	1		2	1
고 산	2	1						1	
구덕산	1	1							
동 해	4	1			1			2	
오성산	1					1			
관악산	6				4	2			
계	29	4	1		12	4	1	6	1

○ 2005년

구분	횟수	안테나 구동부	전파 전송로	소프트 웨어	송수신기	신호처 리제어	전원부	자료처 리서버	통신장 비
광덕산	1				1				
오성산	2	1			1				
동 해	6	1			4	1			
면봉산	4				3			1	
백령도	6				4		1	1	
진 도	3							2	1
고 산	1	1							
계	23	3			13	1	1	4	1

○ 2006년

구 분	횟수	안테나 구동부	전파 전송로	소프트 웨어	송수신기	신호처 리제어	전원부	자료처 리서버	통신 장비
관악산	3	2		1					
구덕산	5	2	3						
진 도	1				1				
광덕산	1				1				
고산	1							1	
백령도	1				1				
면봉산	1				1				
계	13	4	3	1	4			1	

○ 2007년 6월까지

구 분	횟수	안테나 구동부	전파 전송로	소프트 웨어	송수신기	신호처 리제어	전원부	자료처 리서버	통신 장비
백령도	4				4				
면봉산	1						1		
계	5						1		

이렇게 백령도 기상레이더만 고장이 잦은 이유는 구체적으로 무엇인가요?

5. 기상관측 장비를 적절히 운용하기 위해서는 그 관리도 매우 중요

매년 국정감사 때나 자체 감사 또는 감사원 지적을 받는 단골사항이 바로 이러한 기본적인지만 매우 중요한 기상관측 장비의 관리상태에 대한 것임. 그동안 기상청은 집중호우, 태풍, 지진해일 등 악기상으로 대규모 인명·재산피해가 발생하거나 예보가 자주 틀리면 장비나 예산부족 탓으로 돌렸지만 문제는 가장 기본적인 곳에서 찾아야 한다고 봄.

청장은 이러한 고가의 기상장비가 재역할을 하지 못하고 길게는 몇 달 동안 그냥 방치되지 않고 기상장비 하나하나가 자신의 진가를 십분 발휘할 수 있도록 각별한 신경을 써주시기를 주문함.

『기상청 업무 진단 기초부터 착실히...』
(기상청 제문제를 중심으로)

○ 기상청이 조사한 일기예보 국민 만족도에 대한 조사 결과 중 기상예보 서비스에 해당하는 단기예보, 주간예보, 1·3·6개월 예보, 국지기상정보 등은 최근 2년 평균을 밑도는 것으로 나타나고 있음.

	종합만족도	기상예보 서비스(CS1)	민원행정 서비스(CS2)	유관기관제공 서비스(CS3)	지역홍보활동(CS4)
2005년상반기	74.9	66.7	81.6	78.5	69.0
2006년상반기	75.3	68.4	81.2	78.5	69.3
최근2년 상반기평균	75.1	67.6	81.4	78.5	69.2
2007년상반기	75.2	66.4	85.4	78.9	60.2
평균대비 증감	▲0.1	▼1.2	▲4.0	▲0.4	▼9.0

<참조1 : 고객만족도지수 비교> 기상청 자료제출

또한 현재 잦은 기상오보와 예보 정확도 하락에 대한 기상청의 공식 입장에서도 알 수 있듯 기상청의 오보율은 최근들어 상승하는 추세인데 이에 대한 기상청장의 견해는?

□ 최근 잦은 기상오보 보도에 대한 견해

○ 우리나라는 지형이 복잡하고, 중국을 건너오는 기류가 서해를 지나면서 수증기 공급을 받아, 호우가 발생하는 등 예보관의 판단을 어렵게 하고 있어 선진국보다 예보정확도가 다소 떨어지는 것이 사실임.

○ 집중호우 중 비교적 큰 규모로 나타나는 호우는 사전 예측이 가능하지만, 그 규모가 작은 국지성 집중호우는 일기도 등에서 그 실체가 잘 파악되지 않으며, 최대 강우 강도가 1~2시간에 집중되고, 단시간에 좁은 지역에서 급격히 발달하기 때문에 충분한 시간 전에 예측하기에는 어려움이 있음.

□ 예보 정확도 현황

구분	2004년	2005년	2006년	2007년 (1~8월)
기온 (℃)	최고기온	2.0	1.9	2.0
	최저기온	1.8	1.8	1.7
강수유무정확도(%)	85.4	85.5	85.2	84.3

<참조2 : 잦은 기상오보와 예보 정확도 하락에 대한 기상청 공식 입장>

○ 현재 기상청은 막대한 예산을 투입해 슈퍼컴퓨터 구축 등 하드웨어적 기상 인프라 구축에 막대한 예산을 편성하고 있음. 하지만 수치예보모델과 같은 소프트웨어적 분야에는 미미한 수준의 예산이 편성되는 것이 현재 수준임. 큰소리 치며 추진했던 ‘**디지털 예보**’도 아직까지 시험운영중이고 2009년 즈음에나 실시할 것으로 밝히고 있지만 이것도 그 때 가봐야 알 수 있을 것임.

(단위 : 백만원)

연도 구분	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	합계
기상 인프라구축 (하드웨어 분야)	10,486 (97.1%)	13,754 (93.3%)	17,252 (92.7%)	17,181 (87.4%)	17,959 (85.6%)	21,665 (85.8%)	27,826 (88.1%)	30,106 (88.1%)	32,001 (89.6%)	188,230 (89.0%)
기상정보 시스템 개발 (소프트웨어 분야)	308 (2.9%)	988 (6.7%)	1,360 (7.3%)	2,466 (12.6%)	3,028 (14.4%)	3,584 (14.2%)	3,747 (11.9%)	4,049 (11.9%)	3,734 (10.4%)	23,264 (11.0%)
합 계	10,794 (100%)	14,742 (100%)	18,612 (100%)	19,647 (100%)	20,987 (100%)	25,249 (100%)	31,573 (100%)	34,155 (100%)	35,735 (100%)	211,494 (100%)

<참조3 : 연도별 기상정보화 예산> 기상청 자료제출

기상청의 예산 투입계획에 대한 문제점은 없는지 답변바람.

○ 기상청이 밝힌 바대로 이러한 디지털 예보의 부정확 등은 슈퍼컴의 성능이 아무리 나아져도 수치예보모델이 노후화돼 이를 개선하기 전에는 본격적인 디지털 예보 운영이 어려우므로 결국 장비의 줄고 나뎠이 아니라 수치모델과 같은 소프트웨어의 개선과 함께 이를 운용하는 전문인력의 확보가 더욱 중요하다는 것을 재확인 시켜주는 것임.

○ 다른 나라의 수치예보 관련 전문인력 풀을 살펴보면 일본 기상청은 71명, 미국 대기환경예측센터는 370명, 유럽중기예보센터의 경우는 150명 가까운 박사급 전문인력이 수치예보모델 개발에 매달리고 있으나 현재 우리 기상청의 경우 수치예보 전문인력이 38명에 불과한 실정임을 감안할 때 수치예보 모델 정확도가 10위인 점을 이해할 수 있음.(<별첨1> 참조)

○ 우리 기상청도 전문인력을 전략적으로 양성해야 하고 수치예보모델 관련 선진기술 도입 및 개발을 위한 소프트웨어 분야 육성을 위해 중장기 전문전략을 수립하는 등 현수준보다 공격적인 자세가 절실히 요구되는데 이에 대한 청장의 복안은?

○ 이러한 여러 문제점 등을 인식한다면 기상청은 개선의 행동을 보여야 할 것임. 잘은 기상오보를 발생시키는 악기상에 대한 각각의 DB를 축적하여 정확한 기상 예측을 도모하고 적절한 예산 분배를 통하여 양적인 발전이 아닌 질과 양이 골고루 향상될 수 있도록 하여야 할 것이며 기본적으로 기상청의 제문제점을 가장 기초적인 것부터 짚어가는 총체적인 조직진단이 필요하다고 생각되는데 청장의 의견은?

『기후변화 대응 기반구축 과감한 투자 필요』

미래를 위한 현재의 노력으로...

○ 우리나라에서는 '03년 태풍 매미로 인해 약 4조 7,810억원, '04년에는 충청지역 폭설로 인해 약 6,734억원의 재산상 손실을 보았고, 특히, 최근 10년간('95~'04년) 자연재해로 인한 피해액은 약 18조원에 이릅니다. **전 세계적으로 기상재해로 인한 피해가 급증하고 있으며, 이러한 현상은 지구온난화에 의한 기후변화에 기인하는 것으로 알려져 있음.**

○ 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change) 제4차 평가보고서('07. 2월)에 의하면, **지난 100년간(1906~2005년) 전지구의 평균 기온은 0.74도 상승하였으며, 전지구의 평균 해수면은 1961~2003년 동안에 매년 1.8mm 상승하였음.** 우리나라도 예외는 아니어서 해수면 상승 및 해수면 온도상승에 따른 **적조현상**이 최근들어 서남해안에 자주 발생하여 **해파리 번식을 증가**시키며 우리 어민들의 피해가 극심하다는 뉴스를 자주 접했던 것이 사실임.

1. 우리나라 서해안/동해안의 경우 평균 해면변화는 **0.1~0.2 cm/년**의 추이를 보임(국립해양조사원 자료)

2. 전국 주요 지점의 연평균 해면 변화 (1960-2006) 상승률(cm/년)

속초: 0.2 울릉도: 0.2 부산: 0.2 여수: 0.2 제주 : 0.5

서귀포: 0.6 군산: 0.1

○ 또한 농업진흥청 자료에 의하면, 우리나라도 다양한 **농작물 재배지가 북상**(예: 사과재배지가 대구에서 영주, 청송 등으로 북상)하고, 아열대나 열대 잡초의 침입현상이 발생하는 등 **기후변화 영향이 다양하게 나타나고 있음.**

우리 주변의 사례를 살펴보더라도 기상청의 예보를 비롯기라도 하는 듯 올해 여름철 기상은 최악이었는데 작게는 계절장사를 하는 서민들은 생계가 위태할 정도의 피해를 입게 됐고 우리 기상청의 대국민 신뢰도는 심각한 타격을 입었음을 부인할 수 없음.

○ APEC회원국 정상들이 '기후변화 특별 성명' ('07. 8. 9, 호주 시드니)을 발표하였고, 특히 지난 10월 12일, IPCC는 엘 고어와 함께 **노벨평화상 공동 선정**되었는데 그 이유를 잘 알고 계시리라 생각함.

- 이와 같이, 국내·외적으로 지구온난화 등 기후변화로 인해 기상재해가 빈발하고 피해규모가 대형화됨에 국민적 관심을 갖는 것은 당연한 사실로 보며, 이에 따라 우리나라도 기후변화 대응 기반의 조속한 대책 마련이 필요하다고 보는데, 무엇보다도, 기후변화에 관한 과학적 정보가 필수적이라고 생각함.
- 기상청은 기후변화 예측 정보를 생산하여, 환경부, 농진청 등 기후변화 영향·적응대책을 수립하는 관련부처에 고품질의 자료를 제공하여야 함. 이를 위해서는 가장 시급히 추진해야 할 부분이 기후변화 과학(감시, 메커니즘 규명, 예측 등)분야의 연구라 생각되며, 이 중에서도 기후변화 및 기후예측 능력을 보다 강화해야 할 것임.
- 선진국에서는 기후변화 대응을 위한 핵심기술로 기후변화 모델에 많은 투자를 하고 있으며, 특히, 지구시스템모델과 같은 새로운 예측 모델의 개발에 돌입하는 등 기후변화에 대처하기 위한 제반 과학정책을 추진하고 있는데(참조: 미국의 기후변화 과학 예산), 기후변화 특히 과학 분야의 주관·책임부서라 할 수 있는 기상청은, 이러한 분야에 대한 대책은 무엇인가?

<참조>

① 미국의 2003~2008년 기후변화과학 연구 예산 (단위: 백만\$)

연도	2003	2004	2005	2006	2007	2008
예산(백만불)	1,766	1,996	1,864	1,691	1,822	1,836

② 선진기상 선도기술 개발 예산 현황

(단위 : 백만원, %)

사업명	2006년 결산	2007년 예산(A)	2008년		증감 (B-A)	B/A
			요구안	조정안(B)		
선진기상 선도기술 개발	-	-	2,500	2,000	2,000	순증

- 본위원 또한 지구온난화에 따른 기후변화로 인한 새로운 기상재해의 심각성을 인식하여 지난 6월 30일, ‘폭염’을 자연재해의 하나로 인식, 범정부차원의 근본적인 대책을 강구토록하는 근거규정 마련을 골자로 하는 법률 대표발의안을 국회에 제출한 바 있음.(자연재해대책법, 재난및 안전관리기본법)

이에 따라 우리나라도 기후변화 대응 기반의 조속한 대책 마련이 필요하다고 보며 **무엇보다 기후변화에 관한 과학적 정보가 필수적**이며 이 중에서도 기후변화 및 기후예측 능력을 보다 강화해야 한다고 생각됨. 이에 대한 **기상청의 대처방안에 대해 공식적인 입장과 계획을** 말씀해 주시기 바람.

- 더불어 **기후 및 기후예측에 관한 업무를 담당하고 있는 기상청은 APEC기후센터(APCC)를 창설하고 21개 APEC 회원국에 고품질의 기후예측 정보를 생산·제공함으로써 그 역할을 담당하고 있는데, 2005년 11월에 설립되어 아직 역사가 짧지만, 이를 실질적인 국제기구로 확대·발전시켜 국제사회에서의 그 기능과 역할을 다하여야 할 것으로** 생각함.

이와 관련하여, **유럽중기예보센터와 같은 국제적인 기구로 성장시키기** 위해서는, 인력, 예산, 국제협력 등을 포함하여 **중장기적인 계획**이 수반되어야 하는데, 이에 대한 대책이 필요하다고 여겨짐.

그럼에도 불구하고 **APCC(APEC기후센터)의 금년도 예산이 작년**에 비해 **삭감**되었다고 하는데, 여기에 대한 대책은 있는지 답변바람.

①아태기후 네트워크 구축사업 예산 현황

(단위 : 백만원, %)

사업명	2006년 결산	2007년 예산(A)	2008년		증감 (B-A)	B/A
			요구안	조정안(B)		
아태기후 네트워크 구축사업	1,000	1,000	1,500	900	△100	△10.0