



하늘

The Sky • Spring

Contents



02 KAMA NEWS

- 2009년 항공기상청 기본 목표 및 전략
- 2008년 항공기상청 10대 뉴스
- 공역 항공로 실시간 예측시스템 개발
- 항공기상예보 및 공항경보 평가방법 개정

07 Special Theme_봄철 기상특성

- 봄철 기상전망
- 주요공항의 봄철 기상특성
- 현업연구과제 '최우수상' 연구과제
"인드프로파일러를 활용한 울산공항 바람시어 예측"

12 International co-operation

- 아·태지역 SIGMET 시험방송 업무를 수행하면서...

14 KMA Focus

- 동네예보 휴대폰 서비스 시행
- 2009년 4월부터 '안개특보' 시행
- 슈퍼컴 3호기 도입

16 기관탐방

- 김해공항기상실을 소개합니다.

17 Sky Episode

19 Weather story

- 황사(Asian Dust)와 항공기

20 PHOTO NEWS



2009년도 항공기상청 기본 목표

『항공 안전을 위한 실용적 기상서비스 강화』

항공기상청은 국제규정에 충실한 기상업무를 내실있게 수행하고자 금년도 목표를 「항공 안전을 위한 실용적 기상서비스 강화」로 정하였다. 이를 구체적으로 추진하기 위해서 기상청의 5개 전략목표와 연계해 아래와 같이 세부계획을 수립하였다.

전략목표 1. 항공운항의 안정성, 경제성 제고를 위한 예보능력향상

1. 항공예보기술 선진화 및 예보관 역량향상
2. 위험기상 대응 및 정보생산체계 강화
3. 항공기상관측망 확충 및 보강

전략목표 2. 항공기상정보의 품질제고 및 다양화로 서비스 질 향상

1. 대고객 서비스 향상 및 홍보 강화
2. 정보 처리 및 통신체계 최적유지
3. 영역기상방송 선진화 보강

전략목표 3. 국가 항공기상업무 이행체계 강화

1. 군과의 협력체계 강화
2. 기관운영의 효율성 제고를 위한 신축적 조직관리

전략목표 4. 항공기상업무의 국제적 경쟁우위 확보

1. 국제표준에 충실한 항공기상업무 수행
2. 항공기상 전문인력 양성

전략목표 5. 성과중심의 조직역량 강화

1. 성과중심 인사운영 및 제도개선

항공기상청 전 직원은 금년도 기본목표 달성을 통해 국제규정을 준수하고 세계표준을 선도하는 항공기상 서비스를 구현해, 항공항행의 **안정성, 정규성, 효율성** 제고에 기여하는 고품질의 기상정보를 제공하는데 최선을 다할 것이다.

2008년도 항공기상청 10대 뉴스

<p>1. 항공기상청으로 명칭 변경</p> <p>항공기상관리본부가 2008년 2월 29일부터 항공기상청으로 기관명칭을 변경하게 되었다. 이에 따라 그야말로 명실상부하게 항공기상 전문기관으로서의 위상과 명칭을 갖추게 되었다.</p>	<p>2. 2년 연속 책임운영기관 <최우수기관> 선정</p> <p>항공기상청은 2008년 책임운영기관 행정형 사업기관 분야에서 최우수기관으로 선정되어 대통령 표창을 받았다. 이번 수상은 책임운영기관의 성공적 정착 및 항공기상업무 발전을 위해 매진한 노력의 결과로 평가되고 있다. 특히 전년에 이어 2년 연속 책임운영기관 최우수기관으로 선정되는 영광을 안았다</p>
<p>3. 총괄예보관제도 시행</p> <p>2008년 1월부터 전국공항의 예·특보를 총괄 조정할 수 있는 항공기상예보 시스템을 구축하기 위하여 총괄예보관제가 도입·시행되었다. 이를 통해 우리나라 비행정보구역내의 예·특보업무가 강화되었고, 전공항에 대한 예보의 통일성 및 일관성이 유지되었다. 또한 저고도로 운항하는 항공기 지원을 위한 저고도 기상정보 지원도 더욱 강화해서 수행할 수 있게 되었다.</p>	<p>4. 인천공항 항공기상정보실 개소</p> <p>제3활주로 건설이 완료되면서 항공기상관측 업무가 항공기상청(예보현업실)에서 항공기상정보실로 이관되어 6월 6일부터 정식으로 수행되기 시작했다. 항공기상정보실은 탑승동A 계류장관제탑 10층에 위치하고 있어, 폭 넓은 시야가 확보되고 항공기의 이동이 한 눈에 들어오기 때문에 최상의 관측환경으로 여겨지고 있다.</p>
<p>5. ICAO ANNEX III 74차 개정에 따른 인천공항 30시간 예보 시작</p> <p>항공산업의 발달로 장거리 항공기 운항이 증가됨에 따라 ICAO는 지난 ANNEX III 74차 개정(2007.11.7.)에서 공항예보를 30시간까지 확대하도록 개정하였다. 이에 따라, 동북아 허브공항으로서 초장거리 운항이 빈번한 인천공항은 30시간 공항예보를 2008년 11월 5일 00UTC부터 시행하였다.</p>	<p>6. 휴대폰으로 '하늘길 기상안내'</p> <p>항공기상청은 우리나라 공역을 비행하는 경항공기의 안전 운항 지원을 목적으로 무선통신(휴대폰) 기반의 항공기상정보 서비스시스템을 개발하여 11월 3일부터 운영을 시작하였다. 이 서비스의 시작으로 경항공기 조종사들은 언제, 어디서나, 실시간으로 항로상의 모든 기상정보를 활용할 수 있게 되었다.</p>
<p>7. 항공기상업무 ISO 9001 인증확대</p> <p>2003년 10월 항공기상청은 3개부서의 품질경영시스템 ISO 9001 인증을 획득하였고, 품질경영시스템의 지속적인 이행·관리가 유지되었다. 여기에 만족하지 않고 소속기상대까지 ISO 9001 인증확대를 추진하여 2008년 10월 소속 공항 기상대까지 품질경영인증을 획득하였다.</p>	<p>8. 공역 항공로 실시간 위험기상 예측시스템 개발</p> <p>항공기상청은 공역예보의 선진화 및 예보정확도 향상을 위해 선진 항공기상 난류 착빙 시스템인 공역 항공로 실시간 위험기상 예측시스템을 개발하였다. 이 시스템을 통하여 정량적인 착빙, 난류 예보가 가능해졌으며, 이로써 비행중인 항공기의 안전성 확보에 더욱 기여할 수 있게 되었다.</p>
<p>9. ICAO 항공안전종합평가 성공적 수검</p> <p>국제민간항공기구(ICAO)는 세계 항공안전 강화를 목적으로 국제적으로 공통된 적용기준을 정하고 국가별 이행실태를 평가하였다. 우리나라는 2008년 5월 13일부터 22일까지 수검을 받았으며, 결과는 세계 최고 수준으로 평가되었다.</p>	<p>10. 기상청 예보기술발표회 입장</p> <p>2008년도 기상청 예보기술발표회가 10월 22일 개최되었다. 이번 발표회에는 각 지방청에서 자체 예보기술발표회를 통해 선정된 총 16개 과제가 발표되었다. 항공기상청은 본선에 두 과제가 진출하였는데, 무안공항의 김성묵 예보사가 "수치예보자료를 활용한 무안공항 국지예보법"을 발표하여 최우수상을 수상하였고, 울산공항기상대 한상은 예보사가 장려상을 수상하였다.</p>

공역 항공로 실시간 위험기상 예측시스템 개발



항공기상청은 공역예보의 선진화 및 예보정확도 향상을 위해 선진 항공기상 난류 착빙 시스템인 **공역 항공로 실시간 위험기상 예측시스템**을 개발하였다. 이 시스템은 크게 **항행용 위험기상 분석 예측시스템**, **수치예보 기반 공항예보 지원시스템**, **조종사보고 통합 DB** 구축으로 구성되어 항행 항공기를 위한 공역예보 업무를 지원한다.

“저고도 난류와 착빙 예보지원자료”는 인천비행정보구역을 중심으로 예보시간별, 고도별로 위험기상에 대한 실태분석과 예보지수를 표출한다. **항행용 위험기상 분석 예측시스템**에서의 분석지수는 고층관측, WindProfiler, 레이더, 위성, AMDAR 등 실시간 관측자료를 활용하여 계산한 난류/착빙지수를 표출하며, 예측지수는 KWRP 수치모델을 활용하여 모델 생산기준 +48시간까지의 예측지수를 보여준다. 이 자료는 항공기상 및 수치예보 분야의 전문가 그룹이 선진항공기상 기술을 조사하고 이를 기반으로 우리나라 환경에 맞는 난류, 착빙지수를 연구와 검증을 통하여 찾아낸 결과이다.

수치예보 기반 공항예보 지원시스템에서는 KWRP 예측값과 MOS 분석결과값을 이용하여 공항예보를 자동으로 생성해준다. 자동으로 생성된 공항예보는 공항예보사가 수정할 수 있으며, 이러한 과정으로 최종 생성된 공항예보는 KWRP와 MOS에서 자동으로 생성된 공항예보와 함께 기존의 항공예보평가 기준에 따라 평가되어 3개의 예보 정확도를 비교할 수 있는 기능을 갖추었다.

조종사 보고 통합 DB는 조종사보고 입력메뉴와 검색메뉴로 구분할 수 있다. 입력메뉴에서는 공군과 항공기상청 PIREP을 각각 개별 입력할 수 있고, 검색은 일별, 월별, 연도별, 기간별로 검색할 수 있는데 검색된 결과는 테이블이나 그래프, 분포도 형태로 각각 표현 가능하다.

위와 같은 기능을 지닌 **공역 항공로 실시간 위험기상 예측시스템**을 활용함으로써 난류 및 착빙 예보 업무의 객관성 효율성 증대 및 항행 항공기의 안전성 제고에 기여할 것이다. 또한, 수치모델 기반의 공항예보 생산 체계를 구축하여 예보업무의 신속성·효율성 증대하고 예보정확도 향상에 기여할 것으로 기대된다.





항공기상예보 및 공항경보

평가방법 개정

항공기상청 예보과 | 유동봉

항공기상청은 우리나라 공역과 공항을 비행하는 항공기의 안전과 경제적 운항을 지원하기 위해 항공기상예보 및 공항경보를 발표하고 있다. 그리고 발표된 예보와 경보는 그 적중률과 예보기술의 향상을 촉진하고자 철저한 사후평가를 실시하고 있다. 어떤 업무를 하든지 평가가 동반되면, 자연적으로 그 성과를 높이기 위해 평가에 좀 더 신경써서 업무를 하기 마련이다. 예보와 경보 발표도 마찬가지로 평가가 간접적으로 영향을 주고 있는 듯 하며, 그래서인지 평가를 의식하여 예보를 소극적으로 발표하는 경향이 있다. 이 점을 보완하기 위한 방안으로 평가방법 개정의 필요성이 제기되었고, 때마침 국제민간항공협약 부속서 3(ICAO ANNEX 3)의 제74차 개정이 전면 시행(2007.11.07.)되어 운항상 바람직한 예보정확도가 변경됨에 따라 평가방법 개선을 본격 추진하게 되었다.

이번 평가방법 개정은 국제규정인 ICAO ANNEX 3의 예보정확도 기준을 반영하면서 기존의 성과지표와의 연속성을 동시에 고려해야 하는 상황이라 추진에 어려움이 많았다. 그래서, 평가방법 개정의 추진목표를 보다 객관적이고 합리적인 평가방법 개선에 두었다. 이를 위해, 「객관적 항공예보 평가 개선을 위한 TF팀 및 자문위원회」를 구성(2008.02.29.)하고, 회의(2008.06.26., 12.18)를 통해 의견 수렴을 하여 개정 초안을 마련하였다. 또한, 개정 초안에 대해 소속기관의 의견을 1차적으로 수렴하고, 영상회의를 개최하여 소속기관과의 토의를 거쳐 재차 의견을 수렴하여 개정안을 완성하였다. 한편, 항공기상청 사업성과 평가단회의(2009.02.05.)와 운영심의회(2009.02.11.)의 성과지표 심의시 평가방법 개정 시행의 필요성과 추진현황을 보고하였다.

항공기상예보 및 공항경보 평가방법의 주요 개정내용은 다음과 같다. 관제탑의 활주로 변경 기준치는 배풍 5kt이며, 풍속 5kt 이하는 항공기 운항에 영향을 주지 않는다. 또한, 공군에서는 풍속 7kt 이하이면 풍향은 적중한 것으로 평가하고, 외국 사례로 홍콩은 풍속 6kt 이하이면 풍향을 평가하지 않으며, 미국은 풍속 6kt 이상부터 풍속을 평가한다. 이러한 제안과 외부 여건을 반영하여, 기압경도력이 뒷받침되지 않는 풍향 평가는 불합리하다고 판단하고, 또한 운항상으로도 중요성이 낮기 때문에 풍속 5kt 이하이면 풍향은 적중한 것으로 개선하였다. 바람이 강하게 불 때 항공기 운항에 영향을 미치는 중요한 요소 중 하나가 풍향이다. 따라서, 풍향의 정확도 기준을 $\pm 30^\circ$ 에서 $\pm 20^\circ$ 로 강화하고, 대신 풍속이 약할 때는 풍향 평가를 다소 완화하는 것이 보다 합리적이라고 여겨진다.

한편, 변화군의 적용에 있어 TEMPO 예보문은 어느 시간대에 기상상태가 일시적으로 변동할 것으로 예상될 때 사용한다. 그런데, 기존 평가방법으로는 TEMPO 예보문이 적중하더라도 기준점수의 50%만 받게 되어 있어 그 시간을 단축하는 경향이 있었다. 일시적이라도 항공기 운항에 중대한 영향을 줄 수 있는 위험기상이 예상될 때에는 적극 사용할 뿐만 아니라, 필요시에는 장시간 사용할 수 있도록 개선하였다.



항공기상예보 및 공항경보 평가방법 개정

마지막으로, 공항경보 평가는 적극적으로 공항경보를 발표할 수 있도록 개선하였고, 미발표경보에 대해서는 그 평가기준을 강화하였다. 그리고, 항공기 운항이 없는 자동관측 시간대의 공항경보는 평가 실효성이 떨어지므로, 객관적인 평가가 가능한 요소만 평가하도록 개선하였다. 또한, 공항경보 평가요소와 평가방법을 단순화하고, 공항경보 유효시간의 의미를 살려 공항경보에 해당하는 현상이 유효시간 내에 발생하면 점수를 부여하도록 합리적인 방향으로 개선하였다.

이번 평가방법의 개정은 객관적이고 합리적인 항공기상예보 및 공항경보 발표를 유도하는 것이 궁극적인 목표이며, 예보평가관리팀은 이러한 평가방법 구현을 위해 최선의 노력을 하였다. 개정된 평가방법은 2009년 3월 1일부터 시행된다.

항공기상예보 및 공항경보 평가방법의 개정으로 인해, 항공기상청은 국제규정을 준수하면서 보다 객관적이고 합리적으로 항공기상예보를 생산함으로써 기존의 다소 불합리한 부분을 바로잡는 계기가 될 것이며, 항공기의 안전운항 지원을 위해 위험기상시 적극적으로 공항경보를 발표할 수 있을 것으로 기대된다.

쉬어가는 페이지...봄 날씨 관련 속담

☞ 곡우에 비가 안 오면 논이 석자나 갈라진다

4월 20일경이면 농가에서 씨앗을 파종하게 된다. 이때 비가 안 오면 파종한 씨앗이 썩어 트지 않게 되어 농사에 영향을 준다는 의미로서 가뭄을 심하게 타게 된다는 뜻이다.

☞ 벚꽃이 일찍 피면 풍년

계절 진행이 평년보다 빠르다는 것은 북태평양 고기압이 일찍 발달하여 기온이 높아지기 때문이다. 북태평양 고기압이 계속 발달하여 기온이 높을 때 작물 성장을 촉진할 수 있다.

☞ 봄눈과 속도 채찍은 무섭지 않다

봄눈이 아무리 심하게 와 봐야 곧 녹으므로 겁나지 않는다는 뜻이다.

☞ 봄바람에 말뚱 굴러가듯 한다

봄바람에 건조된 마른 말뚱이 굴러가듯이 무슨 물체가 잘 굴러간다는 뜻.

☞ 봄에 눈이 급히 녹아 없어지면 풍년, 늦게 없어지면 흉작

봄이 되면서 기후가 점차로 규칙적으로 따뜻해지면 쌓인 눈에 규칙적인 요철이 생기면서 녹으나, 기후가 불순하여 변동이 심하면 눈 녹는 것도 불규칙적으로 된다. 천후(天候)가 순조로우면 곡물도 풍작이 된다고 볼 수 있다.

☞ 봄추위가 장독 깨다

따뜻한 봄철에도 간혹 북서쪽의 찬 기류가 닥칠 때에는 독이 계절 정도의 혹독한 추위가 오기도 한다.

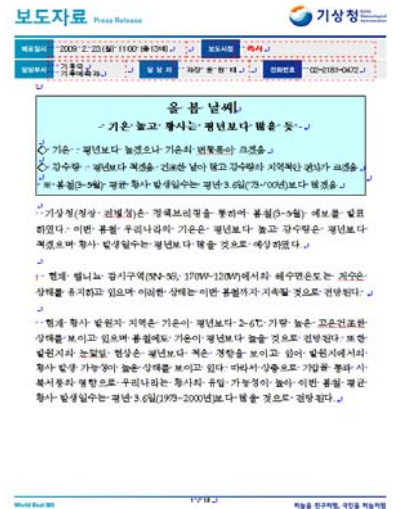




기상청(청장 전병성)은 정책브리핑을 통하여 봄철(3~5월) 예보를 발표하였다. 이번 봄철 우리나라의 기온은 평년보다 높고 강수량은 평년보다 적겠으며 황사 발생일수는 평년보다 많을 것으로 예상하였다.

현재 엘니뇨 감시구역(5°N~5°S, 170°W~120°W)에서의 해수면온도는 저수온 상태를 유지하고 있으며 이러한 상태는 이번 봄철까지 지속될 것으로 전망된다.

현재 황사 발원지 지역은 기온이 평년보다 2~6℃ 가량 높은 고온건조한 상태를 보이고 있으며, 봄철에도 기온이 평년보다 높을 것으로 전망된다. 또한 발원지의 눈덮임 현상은 평년보다 적은 경향을 보이고 있어 발원지에서의 황사 발생 가능성이 높은 상태를 보이고 있다. 따라서 상층으로 기압골 통과 시 북서풍의 영향으로 우리나라는 황사의 유입 가능성이 높아 이번 봄철 평균 황사 발생일수는 평년 3.6일(1973~2000년)보다 많을 것으로 전망된다.



3월에는 상순에 대륙고기압의 세력이 약화되면서 평년보다 기온이 높겠으며 남쪽을 지나는 기압골의 영향으로 강수량은 평년과 비슷하겠음. 3월 중순에는 이동성고기압의 영향을 주로 받아 평년보다 기온이 높고 강수량은 평년보다 적겠음. 3월 하순에는 이동성고기압과 기압골의 영향을 주기적으로 받아 기온 변화가 크겠으며 강수량은 평년과 비슷하겠음.

4월에는 우리나라 부근으로 동서고압대의 기압계 형태를 자주 보이면서 맑고 건조한 날이 많겠음. 일교차가 크고 기온변화가 크겠으나 전반적인 기온은 평년보다 높겠음. 기압골이 주로 북쪽과 남쪽으로 치우쳐 지나감에 따라 강수량은 평년보다 적겠음.

5월에는 이동성고기압과 기압골의 영향을 주기적으로 받겠으며 기온과 강수량이 평년과 비슷한 분포를 보이겠음. 남서류가 유입되면서 일시적인 고온현상이 나타나고 상층 한기가 유입되면서 저온현상이 나타나는 등 기온의 변동폭이 크겠음. 건조한 날이 많고 강수량의 지역적인 편차가 크겠으나 강수량은 대체로 평년과 비슷하겠음.



[인천공항]

이동성고기압의 영향으로 맑은 날씨가 계속되기도 하지만, 인천공항에서는 기압배치와 기온변동에 따라 안개가 빈번히 발생한다. 안개발생은 해마다 기압패턴에 따라 큰 편차를 보인다. 2002년 3월에는 안개발생일수가 9일로 54시간의 지속시간을 나타냈지만, 2008년 3월에는 2일 동안 3시간 정도만 발생하였다. 2001년 5월에는 43시간의 지속시간을 보였지만, 2005년 5월에는 2시간 정도 나타났다. 시베리아 고기압이 완전히 물러나지 못하면서 3월초까지 눈이 오며, 2005년 3월 2일에는 8cm의 적설을 기록한 바 있다. 평균기온은 3월 5℃, 4월 11.3℃, 5월 16.4℃ 정도이고, 봄철 총강수량은 3월에 29.5mm, 4월 62.6mm, 5월 92.9mm 이며 3월에는 평균 3일 정도 밖에 비가 내리지 않지만, 5월이 되면 16일 정도 비가 내린다. 황사는 봄철에 월평균 2~3일 나타나며, 2001년 3월에는 황사가 11일 나타난 바 있다.

[김포공항]

김포공항은 한강하류의 평야지대에 위치하고 있어 봄철에는 복사냉각에 의해 발생하는 복사안개와 경기만에서 발생한 해상안개의 유입으로 항공기 운항에 지장을 주기도 한다. 1999년부터 2008년까지의 자료에 의하면 3월은 3.5일, 4월은 1.7일, 5월은 2.4일로써 평균 안개 일수는 2.5일이다. 10년 동안의 평균기온은 영상의 온도(약 5~17℃)를 유지하며 최고, 최저기온은 각각 31℃(2003년), -9.4℃(2007년)의 극값을 기록하였다. 본격적인 해빙기를 맞아 쌓인 눈이 녹고 얼었던 지표면이 점차 해빙되기 시작한다. 바람은 겨울동안 불던 북서계절풍이 4월에는 서풍계열로 불다가 5월로 접어들면서 남서풍계열로 바뀌며 최대풍속은 28KT(2008년)의 극값을 보이며 급격한 풍속의 변화를 보인다. 강수량은 33~91mm의 분포를 보여 겨울철의 15~19mm보다 상당히 많은 값이다. 이는 봄철에 발생하는 이동성 고기압 후면에 따라 오는 기압골의 영향으로 비 오는 날이 증가하기 때문이다. 황사현상은 연평균 약 8건 정도 발생하며 4월에 가장 많이 발생한다. 황사가 짙게 끼게 되면 항공기의 시계비행에 지장을 줄 뿐만 아니라 제트엔진에 흡입되는 공기에 흙먼지 입자가 섞여 들어가 엔진에 치명적인 영향을 주기도 한다.

[제주공항]

대륙성고기압이 점차 쇠약해지면서 양자강 부근의 이동성고기압의 영향을 받아 맑은 날이 많아지고, 황사현상은 1~2회 정도 나타난다. 한랭한 해수면 위를 고온다습한 기단이 이루어 오면서 해무가 월평균 2~4일 정도 나타나며 특히 5월에 전체의 29.7%로 가장 빈번하게 발생한다. 바람의 주 풍향은 북동 또는 남서풍이고 평균풍속 약 9KT 정도로 나타나지만 낮 동안에는 북서풍(해풍) 계열의 바람이 불고, 저녁에서 다음날 오전까지는 남풍(육풍) 계열의 바람이 부는 해륙풍이 탁월하게 나타나기 시작한다. 또한 강한 남서류 유입시 돌풍으로 인한 항공기 지연 및 결항은 월 3~4일로 종종 발생한다.



[울산공항]

대륙성 고기압이 점차 쇠퇴하고 이동성 고기압과 기압골이 번갈아 지나가면서 날씨는 주기적으로 변화하며 강수량은 월평균 80.5mm로 다소 많아진다. 일평균최고 및 최저기온은 17.8℃와 6.4℃로 일교차가 11.4℃로 가장 크다. 봄철 평균 안개발생일수는 2.6일 정도로 다른 지역에 비해 울산공항은 안개 발생 일수가 적은 편이다. 3월부터는 겨울철 주풍인 북서풍에서 차츰 남풍계열로 변화하기 시작한다. 평균 풍속은 9KT정도이며 특히 낮에 바람이 다소 강한 편이다. 또한 최근 3년 동안의 울산공항 황사 발생일수를 보면, 2006년에는 3월에 3일, 4월에 5일 발생하였고, 2007년에는 3월에 1일 그리고 4월과 5월에 2일씩, 마지막으로 2008년에는 3월에 2일 발생하였다.

[여수공항]

여수공항은 남해안 중앙부근의 반도에 자리잡아 북쪽으로 노령산맥의 끝자락에 머물러 있으며 삼면으로 섬들과 바다로 둘러 싸여 다른 지방에 비해 온화하다. 여수공항의 봄철 평균기온은 13℃로 높지만 3월에 월 최저기온이 -5.3℃ 정도의 꽃샘추위가 찾아오며 일교차가 10℃이상 나타나는 날이 많아진다. 4월의 월평균강수량은 112.8mm로 3월보다 약 2배 정도 증가하고 이는 3월보다 발달한 저기압이 통과할 가능성이 높다는 것을 나타내는 것이다. 3~4월의 풍향은 북서풍 계열, 5월은 남풍 계열이 최다풍향을 보이며, 평균풍속은 5KT로 겨울철에 비해 다소 약하다. 한편 3, 4월은 황사현상이 나타나 항공기 안전 운항에 지장을 주기도 하며, 5월은 월평균 안개발생일이 0.3일로 연중 가장 많이 발생하므로 시정장애현상에 유의하여야 한다.

[양양공항]

이른 봄철은 겨울철 찬 대륙성고기압의 연장선에서 기압계 흐름이 비슷하게 이어지는 경우와 이동성 고기압과 기압골이 번갈아 지나가는 날씨가 주기적으로 나타난다. 3월과 4월의 경우 중국내륙에서 발생한 미세한 모래입자에 의한 황사현상이 평균 1.6일로 연중 가장 빈번하게 나타나고 5월은 서쪽으로부터 다가오는 따뜻한 이동성고기압의 영향을 주로 받아 맑고 건조한 날이 많다. 강수량은 월평균 86.5mm로 다소 많아지며 적설최심순위 5위까지에서 4위를 제외한 4개 순위가 모두 3월에 발생할 정도로 3월의 대설도 많고 4월까지도 진눈깨비와 눈이 나타난다. 평균 안개발생일수는 2.7일로 연평균 발생일 2.5일과 비슷하나, 5월의 경우 5.2일로 발생빈도가 높다. 안개는 복사무보다 강수에 동반되는 형태로 많이 발생하며 5월에서 7월 사이 발생일수가 20일로 전체의 66%를 차지한다. 월평균기온은 11.1℃ 일평균 최고 및 최저기온은 15.4℃와 7.1℃로 기온의 일변화폭이 크며, 바람은 7.5KT의 평균 풍속을 기록하였다.

2008년 항공기상청 현업연구과제 발표회 ‘최우수상’ 연구과제

“윈드프로파일러를 활용한 울산공항 바람시어 예측”

1. 서론

울산공항은 저층 바람시어를 탐지하기 위하여 2005년부터 Wind Profiler를 양 활주로 끝단에 각각 설치하여 2006년 5월 15일부터 운영하고 있다. 그렇지만 짧은 운영기간으로 인하여 부품 상에 문제점 및 전파 간섭현상, 데이터 수신 지연 등이 발생되어 2008년 3월 4일 노후 및 비적합 부품을 적합한 부품으로 교체하였고 2008년 4월 9일 무선수신방식에서 유선으로 전환하여 양질의 데이터를 수집하고 있다. 따라서, 기존 축적된 지식을 토대로 2008년의 데이터를 이용하여 바람시어 분석 및 예측이 새롭게 연구되어야 할 필요성이 제기되고 있다.

본 연구는 Wind Profiler를 이용하여 저층 바람시어 분석과 예측을 하는데 목적이 있으며, 지금까지 국지예보 연구들의 단점을 보완하고 과학적 근거를 토대로 원인을 분석한 후 최대한 단순화된 실용적인 바람시어 예측을 하고자 한다.

2. 자료 및 분석

가. 자료

2008년 2월 1일부터 10월 31일까지 울산공항의 남쪽과 북쪽에 위치한 2분 간격으로 수집되는 Wind Profiler의 0~6000ft 까지 150ft간격의 40층 자료(Archive Data)를 사용하였으며, 같은 기간 대한민국 기상청 지상 및 상층 일기도와 AWS, 연직 시계열 예상도를 각각 이용하였다. 실제 바람시어의 증명을 위하여 2008년 2월 1일부터 4월 30일까지 3개월간 조종사 기상보고 중 Wind Shear 탐지자료를 사용하였다. Wind Profiler 자료는 부품 교환이 완료된 시점인 3월 4일을 기준으로 이전 기간은 R18 만의 자료를 사용하며, 이후는 활주로 방향을 고려하여 양방향의 자료를 사용한다.

나. 바람시어의 정의와 강도 계산

현재 울산공항의 바람시어는 두 층간의 바람 벡터 값으로 계산되어진다. 여기서 층간의 거리는 150ft로 나뉘지고 각 층마다 바람은 풍향이 1단위로 풍속은 소수점 1단위로 표출되고 있다.

따라서, 바람의 풍향과 풍속을 사용 활주로에 따라 위에 식에 대입하면 간단히 150ft 사이의 두 층간 바람시어 값을 얻을 수 있다.

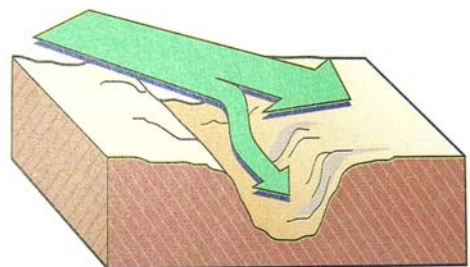
3. 본론

가. 울산공항의 지형과 바람의 특징

[그림 1]에서 울산공항의 서쪽은 1000m 이상의 고봉들이 연이어 있으며 동쪽은 단일 능선들이 340°에서 160° 방향으로 위치해 있어 내륙과 동해를 구분하고 있다. 남쪽으로는 태화강이 울산만으로 이어짐에 따라 북쪽에 비해 비교적 낮은 지형을 보인다. 따라서, 북풍의 풍계에서는 350도의 바람이 우세하고 남풍 풍계의 폭은 북쪽보다 다양하게 나타날 수 있음을 알 수 있다. 이런 좁은 통로 형태의 지형적 특징은 [그림 2]와 같이 기압계의 특징적 바람과 상이한 바람을 야기시킨다. 이는 지상과 상층의 바람 변형을 발생시켜 바람시어 발생을 용이하게 만드는 요인이다. 또한 북풍계의 바람보다 남풍계의 바람이 불 때 좁은 통로로 바람이 수렴하는 지형이므로 풍속 증가가 나타날 수 있다.



[그림 1] 울산공항 위성사진



[그림 2] 지형에 변형된 하강류

2008년 항공기상청 현업연구과제 발표회 ‘최우수상’ 연구과제

“윈드프로파일러를 활용한 울산공항 바람시어 예측”

4. 결론

본 연구는 2005년부터 운영해 온 Wind Profiler의 바람시어 경보 정확성을 높이기 위하여 연구되었으며, 최종적으로 바람시어 예측이 시도되었다. 선별된 사례를 바탕으로 울산공항에서 발생하는 바람시어를 고도별 최대풍과 평균풍을 사용하여 바람시어를 북풍형과 남풍형의 두 가지 패턴으로 분류하였으며, 다음과 같이 요약 할 수 있다.

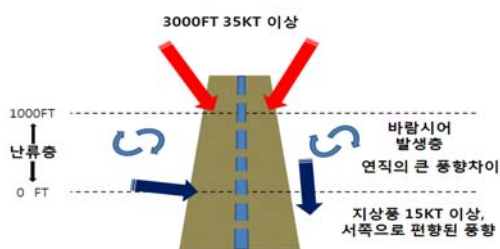
가. 북풍형 패턴

북풍형 패턴에서 나타나는 바람시어는 강한 기압경도력이 작용할 때 발생하며, 발달한 저기압 후면과 강한 한기 내습형의 일기배치에서 나타난다.

그 특징은 다음과 같다. 첫째, 북풍에서 다소 편향된 강한 바람이 불 때, 지상에서 1000ft까지의 대기층에서 평균풍과 60도 이상 차이가 나는 바람이 발생한다. 둘째, 1000ft 이하 층에서만 SEV의 바람시어가 발생하며, 풍향이 풍속보다 중요한 원인이 된다.

예측을 위한 요소들은 다음과 같다.

첫째, 5km 해상도의 연직시계열 예상에서 상층 900hPa 고도에 바람은 반드시 35KT이상의 모의와 실제 3000ft Wind Profiler 1시간 평균 자료가 모두 35KT 이상을 기록해야 한다. 둘째, 지상풍속은 20KT이상이 나타나는 시간대가 반드시 존재해야 한다. 실제 풍속도 평균 15KT 이상과 최대풍속 25KT 이상이 나타난다.



[그림3] 북풍형 패턴에서 나타나는 바람시어 모식도

나. 남풍형 패턴

남풍형 패턴에서 나타나는 바람시어는 하층제트가 반드시 존재하는 일기 패턴에서 발생하며, 주로 남쪽이나 동쪽에 고기압이 위치하고 저기압의 영향권에 울산공항이 들어갈 때 나타난다. 그 특징과 다음과 같다. 첫째, 남풍에서 다소 편향된 강한 남서풍형의 바람이 불 때, 1000ft이상의 대기층에서 강한 풍속이 나타날 때 발생한다. 둘째, 1000ft 이하의 층에서만 한정되지 않고 그 이상의 층에서도 SEV의 바람시어가 발생하며, 풍속이 풍향보다 중요한 원인이 된다.

예측을 위한 요소들은 다음과 같다.

첫째, 5km 해상도의 연직시계열 예상에서 상층 900hPa 고도에 바람은 반드시 40KT이상의 모의와 실제 3000ft Wind Profiler 1시간 평균 자료가 모두 45KT 이상을 기록해야 한다. 지상풍속은 중요하지 않다. 둘째, 850hPa 일기도에서 반드시 25KT이상의 하층제트가 존재해야 한다.



[그림 4] 남풍형 패턴에서 나타나는 바람시어 모식도

이상의 두가지 개념화된 패턴을 이용하여 바람시어 경보를 사전에 준비할 수 있다. 특히, 5km 연직 모델을 이용한 예측이 주가 되므로 충분한 시간 확보가 가능하다.



이호용 | 예보과

아·태지역 SIGMET 시험방송 업무를 수행하면서...


국제민간항공기구(ICAO : International Civil Aviation Organization)는 항행하는 항공기의 안전성 제고를 위해 각국의 비행정보구역 상공에 위험기상이 관측되거나 예상이 될 때에는 기상감시소(MWO : Meteorological Watch Office)에서 AFTN(Aeronautical Fixed Telecommunication Network)을 통해 SIGMET(SIGNification Meteorological Information)을 발표하도록 권고 하고 있다(ANNEX 3 3.4 기상감시소). 그러나 각국의 예보기술 및 통신시스템 구축 상황의 차이로 인해 올바른 SIGMET 발표 및 통보가 제대로 되지 않는 문제점이 대두되었다. 이에, ICAO는 SIGMET 발표현황 분석과 개선을 위해 2002년 기상분과회의에서 정기적인 SIGMET 시험 교환을 공식화 하였고, 이와 관련하여 아·태지역은 2004년 8월 23일부터 27일까지 태국 방콕에서 개최된 항행이행그룹회의에서 아·태지역의 안전 관련 주의보 및 SIGMET 서비스의 유효성 강화를 위해 SIGMET 시험 교환 실시를 결정(C15/42)하였다. 그리고 SIGMET 시험교환은 동 그룹의 통신·항행·감시 및 기상 하부그룹(CNS : Communication Navigation Surveillance/MET : Meteorological) 소속의 태풍 및 화산재 주의보 센터와 RODB(Regional OPMET Data Base) 그리고 모든 지역의 체약국을 대상으로 매년 열대성 사이클론, 화산재, 일기현상에 대하여 정기적인 SIGMET 시험 교환을 점검하도록 하였다. 또한 동 회의 개최 시, 전년도의 SIGMET 시험 교환에 대한 결과를 분석하여 공표하고 이를 개선하기 위한 논의를 하도록 하였다. 최근 태국 방콕에서 2008년 7월 21일에 개최된 제12차 ICAO 아시아-태평양지역 항공항행 계획 및 이행 그룹의 통신·항행·감시 및 기상 그룹회의에서 아·태지역의 올바른 SIGMET 발표 및 통보에 대한 시험교환 성과가 전년에 비해 향상되고 있지만 ICAO에서 설정한 목표치 95%([그림 1] 참조)에는 미치지 못하고 있는 실정이 보고되었다. 이에, 항공기상청은 금년 2월에 시행된 SIGMET 시험교환 일정(<표 1> 참조)에 맞추어 철저한 대비태세를 확립하고, 직원 교육을 통하여 SIGMET 시험교환의 목적 및 중요성에 대한 인식을 강화 시켰다. 그리고 2009년 2월 10일, 17일, 24일 0200UTC에 태풍, 화산재, 일기현상에 대한 각각의 SIGMET 시험 전문을 ICAO에서 요구하는 형식에 의거하여 작성하고, 일정에 맞추어 AFTN을 통해 5개 RODB(Bangkok, Brisbane, Nadi, Singapore, Tokyo) 및 주변의 기상감시소로 성공적으로 통보하였다.

동네예보 휴대폰 서비스 시행

2008년 12월부터 휴대폰을 이용한 동네예보 서비스가 시행되고 있다. 접속방법은 131을 누른 후 통신회사별로 인터넷(nate, magic-n, ez-i)에 접속하면 동네예보 초기화면에 들어가게 된다.

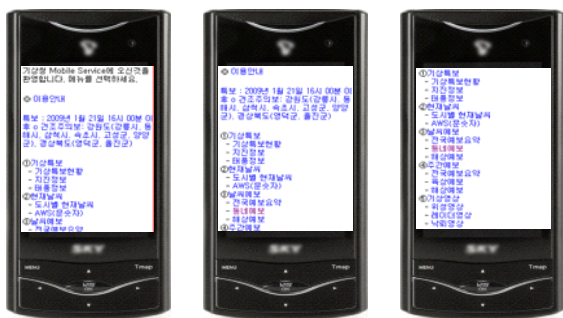
- ① 초기화면 (메인 메뉴)은 특보, 현재기상, 예보, 주간예보, 실황영상으로 구분하였고 메뉴에서
- ② 동네예보 선택하면, **동 이름 입력화면**이 나온다.
- ③ 동이름 입력 후, **검색**을 누르면 문자열을 포함한 **목록**이 나오며("목록에서 동네찾기"도 가능)
- ④ 원하는 동을 **선택**하면 동네예보가 표출된다. 동네예보 표출요소는 기온, 최저기온, 최고기온, 하늘 상태, 강수형태, 강수확률, 12시간 강수량, 12시간 신적설, 바람, 풍속, 습도, 파고로 12개이며, 3시간 간격으로 48시간을 예보한다.

동네예보 휴대폰 서비스는 소방방재청, 산림청 등 30개 기관에서 현재 사용 중에 있고, 건설, 교통 (도로, 철도, 항공, 해운 등), 레저, 에너지 등 산업 각 분야에서 활용이 증가될 것으로 예상된다.

❖ 휴대폰 WINC 서비스 접속 방법 : 131 +  통신회사별

① 접속 후 초기화면 (메인 메뉴)

- 특보, 현재기상, 예보, 주간예보, 실황영상으로 구분



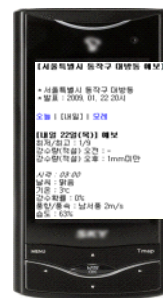
② 메뉴에서 동네예보 선택하면, 동 이름 입력화면이 나옴



③ 입력 후, 검색을 누르면 문자열을 포함한 목록이 나옴 ("목록에서 동네찾기"도 가능)



④ 원하는 동을 선택하면 동네예보가 표출됨



도로교통 안전을 위한 '안개특보제' 시행계획 (2009년 4월 도입예정)

2009년부터 안개특보 시행을 위한 안개 자동기상관측망 구축, 수치예보 모델 개선, 특보기준 설정 등 관련 대책 계획을 수립하였다. 안개특보를 시행하기 위해서는 먼저 언제 어디에 안개가 끼었는지를 확인할 수 있도록 전국적으로 안개 자동관측장비를 설치하고, 이 관측자료를 토대로 안개 다발지역의 조사와 함께 안개 발생을 예측할 수 있는 고분해능의 수치예보모델 개선이 필요하다.

기상청은 우선적으로 안개 자동기상관측망 구축을 위하여 2008년 10개소를 시작으로 2010년까지 41개소에 자동 관측장비를 설치할 예정이며, 부족한 관측망의 보완을 위해 건설교통부, 해양수산부 등 관계부처와 협력하여 관측망을 확충할 계획이다. 그리고 위성영상을 통한 안개탐지 기술 개선, 수치예보모델 결과를 응용한 안개발생 지수를 개발하여 정확한 안개 예·특보 발표를 위한 능력을 향상시키고, 또한 전문가와 관계기관 등의 의견을 청취하여 안개 특보의 기준도 마련할 예정이다. 또한 유관기관과 협력하여 안개의 실황 감시강화, 현재 운영 중인 안개 보조관측자료(CCTV자료)의 활용, 건설교통부에서 추진 중인 지능형교통체계(ITS)의 활용, 안개특보 시행 대비 관계법령 및 제도 정비 등도 추진하기로 하였다. 2007년에는 전문가 정책연구를 통한 특보기준을 설정하였고 2008년 도단위 시범 실시를 걸쳐 2009년부터 전면 실시할 계획이다.

기상예보를 위한 슈퍼컴 3호기 도입

기상예보 정확도의 향상을 위하여, 세계 2위 수준인 영국기상청의 상세하고 정교한 통합수치예보모델을 도입하고 이를 운영하는 데 필요한 슈퍼컴퓨터 3호기 도입사업을 2009년부터 본격 추진할 예정이다. 도입 예정인 슈퍼컴퓨터 3호기는 현재 사용하고 있는 슈퍼컴퓨터 2호기보다 10배 이상 빠른 컴퓨터로서 2호기의 예산에 큰 증가 없이 도입될 예정이다.

현재 운영 중인 기상용 슈퍼컴퓨터 2호기(세계슈퍼컴퓨터 순위 500위권 밖)는 2004년 도입되어 2009년 내구연수인 5년에 도달하고, CPU활용량이 한계(70%이상)에 도달해 성능향상이 불가피한 상황이다. 또한 수치모델의 정교화와 상세화에 따른 자료량 증가로 계산 용량이 지속적으로 늘어남에 따라, 현재의 시스템으로는 예보발표시각을 지나 수치모델계산이 완료되는 시간이 지연되고 있다. 따라서 기상용 슈퍼컴퓨터의 주기적인 교체는 필연적이며, 기상 선진국의 슈퍼컴 도입 교체 주기는 점차 단축되고 있는 추세(ECMWF, 캐나다 등은 2~3년, 독일, 프랑스, 한국, 중국, 일본은 5년)이다.

슈퍼컴퓨터는 현재 신축 중인 충청북도 청원군 오창과학산업단지의 “국가기상슈퍼컴퓨터센터”에 2009년 9월 설치되어 12월에 개소식과 함께 정식 운영되며, “세계 2위 정확도”의 우수한 영국기상청의 “통합수치예보모델”을 3호기에 이식하여 “2010년”부터 정상 가동하게 되면, 지상 55km까지를 40층으로 나누어 모의하던 것을 70층으로 세분해 모의할 수 있게 되고, 수평으로 30km×30km로 모의하던 것을 25km×25km로 세밀하게 모의할 수 있게 되어 집중호우·태풍 등 위험기상의 예측능력이 강화될 것이다. 또한 최근 지구적 관심사가 되고 있는 기후변화도 보다 상세하게 예측할 수 있게 된다. 슈퍼컴퓨터 3호기와 통합수치예보모델이 본격 가동되는 2012년이 되면 우리나라의 예보역량은 세계 6위(현재 9위)로 향상될 것이다.



"김해공항기상실"을 소개합니다.

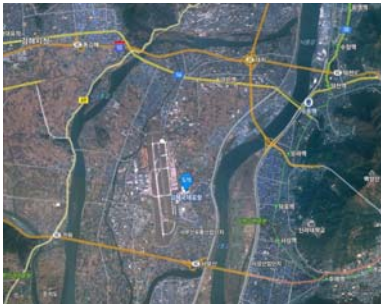


대한민국 남쪽 하늘길의 중심,
이곳은 김해공항기상실입니다.

이윤교 | 김해공항기상실



부산광역시 강서구 대저2동의 김해공항은 북위 35.1°, 동경 128.5°, 해발고도 29m의 삼각주 지대에 위치하고 있습니다. 활주로는 길이 3,200m로 남북방향으로 놓여 있습니다. 지형적으로 보면 북쪽으로는 태백산맥의



말단과 북서쪽으로는 소백산맥이 놓여 있으며, 낙동강이 북쪽의 신어산(630m), 북동쪽의 금정산(800m)사이로 흘러 주류와 지류로 나누어져 동쪽으로는 주류가, 서쪽으로는 지류가 되어 삼각주를 형성하여 남해바다와 만나게 됩니다.

김해공항기상실은 1963년 1월 부산측후소에서 수영공항 파견근무를 시작으로 역사가 시작되었습니다. 1976년 8월에는 수영공항에서 지금의 김해공항에 새로운 터를 잡으면서 본격적인 국제공항의 시대를 알리게 됩니다. 저희 기상실은 몇 번의 소속 및 명칭 변경을 통하여 2008년 2월부터 지금의 김해공항기상실이라는 명칭으로 업무를 수행하고 있습니다. 인원은 2004년 3월 직제개정으로 정원이 5인에서 4인으로 줄었고, 현재 이상훈 실장 이하 3명의 직원과 한명의 공익요원이 새벽 5시부터 밤 11시까지의 교대근무를 통하여 관측, 예보, 특보 통보 등의 업무를 수행하고 있습니다.

김해공항은 대한민국에서 두 번째로 큰 도시 부산의 관문이자, 일본과 가장 가까운 곳에 위치한 공항입니다. 2008년 1월부터 2009년 1월까지 항공기 운항횟수를 살펴보면, 국제선은 24,678편, 국내선은 39,872편으로써 우리나라 공항 중 국제선인 경우 인천국제공항을 제외할 경우 운항횟수가 1위이며, 국내선은 김포공항, 제주공항 다음으로 많은 운항횟수를 기록하고 있습니다. 또한 운항노선을 보면 일본 5개, 중국 8개, 미국 3개, 동남아 6개, 대만, 홍콩, 독일, 러시아 각 1개씩 운항중입니다.

현재 김해공항기상실에서는 활주로에 설치된 AMOS를 통하여 풍향, 풍속, 기온 등 다양한 기상자료를 제공받아 항공사 및 유관기관에 제공하고 있습니다. 또한 상층의 바람자료를 얻기 위하여 윈드프로파일러를 설치하여 운영 중에 있으며, 이를 통하여 상층의 시어를 분석하여 이·착륙하는 항공기에 윈드시어 관련 정보를 제공하고 있습니다. 윈드시어란 대기 중 수평·연직거리 내에서 바람의 방향과 속도가 갑자기 변하는 현상으로, 항공기의 이·착륙시 항공기가 받는 풍향·풍속이 갑자기 바뀌거나 변화하여 항공기 사고로 이어질 수 있어 윈드시어 감지는 항공기 운항에 매우 중요한 정보 중의 하나입니다. 김해공항기상실은 윈드프로파일러를 이용한 시어 연구, 김해공항 국지풍 예측 등과 같은 연구를 통하여 김해공항의 기상특성 뿐만 아니라, 다양한 기상자료를 통합·분석 예측이 가능하도록 하여 양질의 예보생산을 위해 직원 모두 최선의 노력을 하고 있습니다.



뜨거운 눈물이 소리도 없이...



작성자 : 강미영 | 청주공항기상실

기상청에 입사를 한 후 현업을 하는 동안,,, 낮에 쉬는 날이 많기에, 낮 동안 나의 벗은 동네도서관이다. 타지인 청주공항으로 발령이 난 이후 나의 벗을 찾는 일은 더욱 잦아졌다.

하얀 표지에 화가 난듯하면서도 슬픈 표정의 소녀의 얼굴과, "소녀와 비밀의 부채" 라,,, 판타지 소설 같은 느낌이 들면서,,, 책 제목은 나의 호기심을 자극하기에 충분했다. 19세기 중국의 작은 마을, 남아선호사상과 가부장적 사고방식이 지배적인 그 시절, 같은 날 같은 시에 태어난 두 소녀가 '영원히 함께하고 같이 늙어간다' 는 '라오통' 이라는 의자매를 맺고, 지금은 전해지지 않는 중국어인들의 언어인 '누슈' 를 통해 서로의 우정과 사랑을 서정적인 노래와 시로 부채살에 전하게 된다.

좋은 가문의 설화가 일곱살의 나이에 가난한 집 딸인 나리의 집에 오면서 서로 전족을 함께하며 덩기머리 시절을 보내게 된다. 두 소녀는 어린나이에 뼈를 깎는 고통을 겪으며, 최고의 전족인 '금련' 을 만든다. 이 시절 금련은 여성의 신분상승을 꾀할 수 있는 유일한 방법이다. 시집을 가면서부터 둘의 운명은 엇갈리기 시작하고 추락하는 설화의 삶과는 대조적인 나리의 삶이 이어진다. 불우한 삶을 살게 되는 설화에게 나리의 충고는 부담이 되었고, 급기야 둘의 라오통 관계는 깨어진다. 몇 년이 지나 서로의 오해라는 걸 알게 되지만, 그때 이미 설화가 죽음의 문턱에 발을 들여놓게 된다.

두 소녀의 성장하는 모습을 통해 그 당시 중국여인들의 삶을 엿볼 수 있다. 누슈, 라오통, 전족 뿐만 아니라 부모가 자식이 죽었을 경우 무릎걸음으로 무덤까지 가는 것이나, 결혼을 했더라도 자식을 낳기 전에는 친정에서 보내야 하는 것 등등, 중국에서 살지 않는 프랑스계 화교인 작가는 그 시대적 모습을 너무나도 사실적으로 묘사를 한다.

두 소녀의 너무나 아름답지만 가슴 아픈 삶을 통해 그 당시 중국여성의 삶의 모습을 보게 되고 딸로써, 여자로서 이 시대에 살고 있는 나는 아직 어머니가 되진 않았지만,,, 과거와 현재로 이어진 여성들의 삶을 되돌아보게 되었고, 책을 읽는 내내 나도 모르게 뜨거운 눈물이 소리도 없이 흘러내렸다.

책을 다 읽는 후에도 책장을 덮을 수 없었다. 소설은 90세의 나이인 나리가 일인칭 주인공 시점으로 회상하면서 쓴 자서전이지만, 설화가 주인공처럼 느껴지며, 번역된 책 제목이 아쉬움을 남기게 한다. 이 책의 원제는 『Snow flower and Secret fan』 이다. 여러분이 직접 읽어 제목을 정해보는 것은 어떠할지.. ^^





노성길 | 예보과

2008년 10월 27일 5급 승진리더과정에 입교하여 11월 27일까지 4주간의 교육과정을 무사히 마쳤다.

먼저, 공직생활을 통해서 삶의 의미와 나 자신의 존재 의미를 가지게 해준 나의 조직에 깊은 감사를 드리며, 5급 승진리더과정 교육은 그간의 나의 공직생활을 되돌아보고 시대와 조직이 내게 요구하는 것이 무엇인지 재삼 확인하게 해주었다.

또한, 사무관으로서 앞으로 나아갈 방향을 설정하고 각오를 다짐하는 매우 좋은 기회가 되었다. 또한 공직생활을 통해서 새로운 사회에 발을 디딜 수 있도록 제도적으로 기회를 가질 수 있도록 도와주신 모든 분들에게 감사의 말씀을 드린다.

리더가 되기 위해서는 머리뿐만 아니라 가슴도 필요하다.

리더는 열정과 인내를 가져야 하며, 관습적인 행동이나 열심히 일하는 것만으로는 충분치 않다. 추종자들은 그들이 신뢰할 수 있는 리더를 원한다. 그러한 리더는 정직하고 결단력이 있어야 하며, 변화를 이룰 수 있으면 리더는 일관성있게 일을 처리해야 한다. 남을 리드하는 것은 단순한 업무 추진 이상의 것이다.

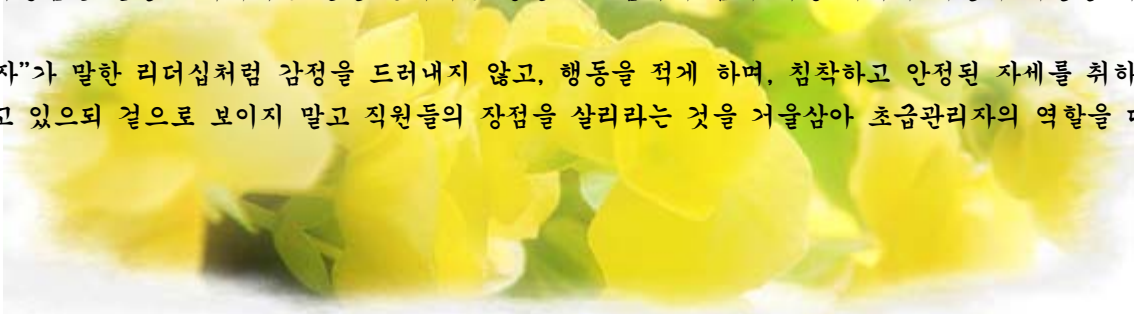
리더들은 도전을 원한다. 그들은 그러한 도전을 만족하는 수준까지 그리고 가치를 높이는 수준까지 수행하기 위해 동기 부여의 힘을 요구한다. 또한 리더가 되려는 결심을 하기 이전에 먼저 리더로서 갖추어야 할 요건이 무엇인지 알아야 하며, 리더십이 어떤 보상을 가져다주는지 이해해야 한다. 이를 통해 자신이 리더십에 적합한 사람인지 아닌지의 여부를 판단할 수 있다.

공직을 둘러싼 환경의 변화가 급속하게 진행되고 있다. 그리고 이러한 혁신의 물결은 공무원 개개인에게 그동안 공직에 근무하면서 얻었던 과거 방식의 태도를 버리도록 강력하게 요구하고 있기 때문에 많은 공무원들은 이러한 변화의 요구에 능동적으로 점차 바뀔 것이다. 현실에 안주하지 않고 퇴직하는 그날까지 항상 노력하며 새로운 목표를 가지고 항공기상서비스의 질적 향상은 물론, 신속 정확한 정보제공으로 항공기의 안전운항에 기여 할 것을 다짐해본다.

항공기상이라는 전문직에 종사하며 남보다 앞서나가기 위해서는 평상시 업무에 관련된 전문서적은 물론, 업무 중에 익힌 노하우를 메모하는 습관을 길러 미래를 직관하는 일에 게을리하지 않겠다. 어떤 부서에서 근무를 하게 되더라도 그 부서의 업무방식 및 전문지식을 최대한 빠른 시일 내에 습득한 이후에 보다 창의적이고 혁신적인 자세로 업무에 임할 것이다.

기쁨보다는 감사함과 책임감이 훨씬 크게 다가오는 가운데, 공직생활을 하면서 직장동료들에게 더욱 머리 숙이고 봉사하는 자세를 잃지 않을 것이라고 다짐하며, 항상 책임감을 가지고 모든 일에 적극적이고 열성적으로 기상 업무를 수행함은 물론 고객에게는 친절 봉사하는 정신으로 업무에 임해 직장 이미지 개선에 최선을 다하겠다.

“한비자”가 말한 리더십처럼 감정을 드러내지 않고, 행동을 적게 하며, 침착하고 안정된 자세를 취하며, 조직 관리를 알고 있으되 겉으로 보이지 말고 직원들의 장점을 살리라는 것을 거울삼아 초급관리자의 역할을 다하고 싶다.





윤정빈 | 예보과

황사(Asian Dust)와 항공기

황사(Asian Dust)란 아시아 대륙의 많은 부분을 차지하고 있는 몽고 및 중국대륙의 사막지대와 황하강 유역의 황토지대에서 발생한 흙먼지가 바람에 의해 공중으로 올라가 떠다니거나 상층의 바람에 의해 이동하면서 낙하하는 현상을 말하며, 우리나라에서는 예로부터 “흙이 비처럼 떨어진다” 하여 “흙비” 또는 “토우(土雨)”, “우토(雨土)”라 하였다.

중국에서는 sand storm(모래폭풍), 일본에서는 Kosa(高沙, 상층먼지)라는 용어를 사용하였다.

1990년대까지만 해도 황하상류와 중류지역에서 발원한 황사가 우리나라에 영향을 주었으나, 최근 3년전부터는 이지역보다 훨씬 동쪽에 위치한 내몽골 고원 부근에서도 황사가 발원하여 우리나라로 큰영향을 주고 있다(기상청 전영신 등, 2002).

⇒ 이것은 황사발원지가 동쪽으로 더 확대되고 한반도로 더 가까워지고 있으며, 우리나라에서 지금까지 격지 못했던 심한 황사가 나타날 가능성이 커진 것을 의미한다.

황사는 모래성분인 규소, 철, 칼륨 등의 산화물로 구성되어 있으며 크기는 0.001~0.01mm정도이다. 중국의 급격한 경제활동 산물인 매연의 증가로 황사에 납, 카드뮴, 알루미늄, 구리 같은 중금속과 발암물질이 함유되어 수송되기에 인체와 매우 정밀하고 예민한 기계를 사용하는 항공기, 자동차 전자장비 등에 이상을 일으킬 수 있다. 그래서 기상청에서는 황사의 피해를 줄이기 위하여 관련 기관과의 긴밀한 공조체제를 유지하며 국민들에게 홍보하며 피해를 사전에 대비케 하고 있으며, 항공기상청에서도 황사가 관측되거나 예상되면 이로 인해 공항 내 계류 중인 항공기를 포함한 지상의 모든 항공기, 공항시설 등 항공기의 안전한 운항을 위하여 기상정보 및 황사경보를 제공하고 있다. 항공기상청의 황사경보의 기준은 황사로 인한 시정이 5,000m이하이거나, 1시간 평균 미세먼지(PM₁₀) 농도가 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상이 2시간 이상 지속될 것으로 예상될 때 발표하고 있다. 최근 우리나라의 황사 발생일수는 1980년대 3.9일에서 1990년대 7.7일, 2000년 이후에는 12.4일로 그 발생량과 빈도가 증가하고 있으며, 2000년부터 2008년까지 서울지역의 월별 황사 발생일수를 조사한 결과 3월~5월에 85%가 발생하고 있으나, 겨울철에도 황사가 꾸준히 관측되고 있다.

황사의 발생빈도가 증가하고 강도가 점차 강해지고 있는 이유는 황사발원지인 중국내륙지역의 과도한 개간, 방목, 삼림파괴 등과 같은 인위적 요인과 지구온난화에 의한 사막화 등 자연 환경적 요인으로, 앞으로 지구온난화에 의한 사막화 가속은 계속 될 수 있어 황사의 발생빈도 및 강도는 점차 심해질 것으로 예상되고 있다. 황사가 발생하면 발원지에서 발생하는 황사량을 100%라 할때 보통 30%가 발원지에 재침착되고 20%는 주변지역으로 수송되며, 50%는 상층바람과 함께 장거리 수송되어 영향을 주게 된다.

발원지에서 우리나라까지 이동소요시간은 타클라마칸 사막에서 4~8일, 중국 북부고비사막지역에서 3~5일, 황토고원지대에서 2~4일, 만주지대에서 1~3일 가량이면 도달되며, 황사가 끼는 높이는 약 4km, 시정은 1km 밖을 구분 할 수 없을 정도로 악화되기도 한다.

본격적인 황사철이 시작되었다. 또한 지난 겨울 극심한 가뭄 지속과 전지구적 온난화현상이 확산됨에 따라 황사발생 가능성이 높아졌다. 따라서 사전에 방송매체 및 기상청 홈페이지, 131 일기예보안내전화 등의 정보를 확인하면서 황사 피해에 대비하는 자세가 필요하다.



2009년 현재 항공기상청의 모습을 사진으로 전해드립니다.



◁ 항공기상청 신년 인사회(1. 6.)

기축년 새해, 국가 기상업무 발전을 위해 초석을 다져 주셨던 기상청 선배님들을 초청해 현직 재직자와 새해 인사를 나누는 장을 마련하였다. 이번 행사에는 항공기상청에 근무하셨던 서정갑님, 김상조님, 이성재님 등 8인의 훌륭한 선배님들이 참석하였다.

안개예보 업무현황 및 예보기술회의 개최(1.14.) ▷
기상청 예보국에서는 2009년말 시행예정인 안개특보제를 차질없이 준비하기 위해서 항공기상청에서 운영하고 있는 안개감시시스템과 시정관측 장비에 대한 견학 및 시스템 전반에 대한 자문을 구하고자 항공기상청을 방문하였다. 이번 자리에서 공항별 안개발생 빈도 및 특성, 안개예보업무 수행체계 등에 대해 토의하였다.



◁ 2008년도 항공기상청 사업성과 평가단 회의(2. 5.)

학계 및 회계법인 등으로 구성된 외부위원 4명과 내부위원 3명의 평가단이 현지방문, 관련자 인터뷰 등의 확인·점검절차를 거쳐 2008년도 책임운영기관 항공기상청의 사업실적을 평가하였다.



항공기상청과 군공항의 항공기상업무 비교(1.29.) ▷
항공기상청과 군공항의 조직 및 운영, 기상정보지원 등 항공기상업무 전반에 관한 비교·설명이 있었고, 이로부터 항공기상청이 개선해야 할 사항에 대해 심도 있는 토의가 이루어졌다.



◁ 항공기상청 소속기관 초도순시(2.23.)

‘임용한’ 항공기상청장 직무대리는 무안공항기상대와 광주공항기상실을 초도순시하여 2009년 주요업무 계획 및 업무현황에 대한 보고를 받았다. 이 자리를 통해 적은 인원에도 불구하고 밤낮으로 고생하는 두 공항의 직원들을 격려하였다.



발행 • 임용한 | 편집위원장 • 임용한 | 교열 • 권영근 | 편집위원 • 김한준 임주연 김봉진 김동수 오희진 이호용
하늘 기자단

예보과 • 유동봉 | 김포 • 윤정식 | 제주 • 박하나 | 무안 • 장길수 | 울산 • 최미희 | 통신소 • 박창현 | 김해 • 김용호
청주 • 김지원 | 대구 • 박금옥 | 여수 • 이효미 | 양양 • 김지은 | 광주 • 윤병영 | 포항 • 하해성 | 사천 • 이영일