

기상감정 표준매뉴얼

2017년



목 차

제1장 총설

- 1. 기상감정 표준매뉴얼의 의의 1
- 2. 기상감정 표준매뉴얼의 효력 1

제2장 기상감정제도 및 관련 법규정

- 1. 기상감정사 제도 2
- 2. 기상감정업 등록 후 유의사항 6
- 3. 기상청의 기상증명제도 8
- 4. 기상감정관련 법규정 8

제3장 기상감정업무 처리기준

- 1. 기상감정 업무절차 32
 - (1) 기상감정업무의 프로세스 32
 - (2) 기상감정용역계약의 체결 33
 - (3) 기상감정업자가 확인해야 할 기본사항 33
 - (4) 감정계획의 수립 34
 - (5) 사전조사 및 현장조사 34
 - 1) 기상감정업자가 사전조사 해야 할 사항 34
 - 2) 현장조사 34
 - (6) 자료수집 및 정리 35
 - (7) 자료 분석 35
 - (8) 기상감정서 작성 35
- 2. 기상감정의 의뢰 37
- 3. 기상감정의 실무기법 37
 - (1) 기상감정업의 업무범위 37
 - (2) 과학적 근거자료의 첨부 38
 - (3) 기상요소에 관한 정보와 자료의 활용 38
 - 1) 공통자료와 참고가능자료 38

2) 관련 자료 이론	43
(4) 기상요소 이외의 요소에 관한 정보와 자료의 활용	47
1) 경험칙 및 논리법칙	47
2) 감정 결과의 활용	47
3) 기상현상과 법적 책임의 관계	48
4) 자연재해로 인한 손해액 평가방법	49

제4장 기상감정업무 주요서식

1. 기상사업등록신청서	62
2. 사업계획서	63
3. 기상사업 등록증	65
4. 기상감정용역 계약서	66
5. 기본사항 확인서	68
6. 기상감정 계획서	69
7. 기상감정 사전조사서	70
8. 기상감정 현장조사서	71
9. 개인(신용)정보 수집·이용, 제공, 조회 동의서	72
10. 기상감정업무 관계자료제공 요청	74
11. 기상감정업무관련 자문 요청[의료기관]	75
12. 기상감정관련 손해사정 요청[손해사정인]	76
13. 기상감정서 <표지>, <내용 목차>	77
14. 기상감정서 제출 서식	79
15. 기상감정보수 청구서	80
16. 영수증	81

제5장 기상감정서 견본

1. 강풍 물적 피해 사건	82
2. 강풍 관련 형사 사건	104

1. 기상감정 표준매뉴얼의 의의

기상감정 표준매뉴얼은 기상감정의 업무절차를 표준화한 매뉴얼이다.

사회가 첨단고도의 기술사회로 접어들고 기후변화에 따라 악기상·기상재난이 빈발하고 있음에 따라 2015년의 영종대교 106중 추돌사고나 서해대교 케이블 낙뢰 추정 화재, 2016년 경주, 2017년 포항의 지진피해 발생과 같이 기상과 관련한 사고와 피해가 점차 증가하는 추세이며, 최근 기상청의 민원사무처리 실적은 법률·보험과 건축·환경 분야의 민원이 전체 민원의 절대다수를 차지하고 있는 실정이다. 그러나 종래 기상감정에 대한 세부 업무처리 기준과 절차에 대한 표준매뉴얼이 없어서 기상감정사가 관련업을 영위하기 어려운 상황이었다.

기상감정업 표준매뉴얼은 이러한 상황을 타개하고, 기상감정 업무 상세 처리절차를 수립하고 주요서식의 작성과 견본 작성 및 기타 참고자료 리스트 정리와 집대성을 통하여 기상감정 업무 수행의 효율화·객관화·표준화를 도모함으로써 기상산업의 주요한 분야인 기상감정업의 업무수행의 품질을 제고하고 산업 발전, 고객의 만족도 제고와 사회의 더 큰 신뢰 확보를 통하여 수요에 부응하도록 하려는 것이다.

2. 기상감정 표준매뉴얼의 효력

기상감정 표준매뉴얼은 기상산업진흥법에 따라 기상감정을 수행하는 실무자들의 업무 편의를 위하여 제작한 것으로서, 강제적인 규범적 효력을 갖는 것은 아니며, 기상감정업자들의 모범실무기준(model code of best practice)으로서 권고적 효력을 갖는 존재이다. 우리는 이 표준매뉴얼을 통하여 기상감정업에 종사하는 전문인력간에 객관적이고 표준화된 업무처리 방식이 공유되어 기상감정 결과가 객관적이고 통일적으로 산출되고, 고객의 수요에 부응할 수 있는 안정적인 업무성과물의 제공을 통한 사회의 기상감정업에 대한 신뢰 제고 및 산업 발전의 기반이 될 것으로 기대한다.

또한 기상감정 표준매뉴얼은 고정불변의 것이 아니며, 작성된 시점의 법제, 기상학, 감정제도의 현황에 맞춘 차선의 규범으로서 앞으로 법제도의 개정, 기술 발전 및 사회 환경의 변화에 맞추어 계속 개정되어 나갈 것이다.

1. 기상감정사 제도

(1) 기상감정의 정의

“기상감정(氣象鑑定)”이란 기상현상에 관하여 관측된 결과를 바탕으로 특정 지점의 기상현상을 추정하거나 그 기상현상이 특정 사건에 미친 영향의 정도 등을 판단하는 것을 말한다(기상산업진흥법 제2조 제3호).

여기에서 “기상현상”이란 ① 기상, ② 지상, ③ 수상, 그리고 ④ 대기권 밖의 여러 현상이 기상, 지상 및 수상에 미치는 현상을 말한다(기상법 제2조 제4호). 그리고 “기상”(氣象)이란 대기의 여러 현상을, “지상”(地象)이란 기상과 밀접한 관련이 있는 지면 또는 지중에서 일어나는 여러 현상을, “수상”(水象)이란 기상 또는 지상과 밀접한 관련이 있는 내륙의 하천, 호수 또는 해양에서 일어나는 여러 현상을 말한다.

이에 따라 구체적으로 기상감정 업무는 날씨보험, 농작물재해보험등 기상관련 파생상품 거래의 증가에 따라 기상현상에 관하여 관측된 결과를 바탕으로 특정 지점의 기상현상(기온, 강우, 강설, 뇌우, 우박, 습도, 낙뢰, 태풍, 지진 등)을 추정하거나 그 기상현상으로 인하여 일정한 피해가 발생하는 등 특정사건에 미친 영향의 정도 등을 판단하기 위하여 인근 지역의 기상관서에서 생산·보유하고 있는 관측 및 통계·분석된 자료를 근거로 그 지역의 기상현상을 과학적으로 판단 또는 추정하거나 그 기상현상이 특정사건(농작물피해, 교통사고, 산사태, 시설물 붕괴 등)에 미친 영향 정도 등을 판단하기 위한 업무이다.

한편 기상감정과 구별되는 개념으로는 기상예보와 기상증명이 있다. 기상예보가 현재의 기상관측자료를 바탕으로 장래의 기상현상을 예측하는 것임에 반하여 기상감정은 원칙적으로 과거의 기상관측자료를 바탕으로 감정대상 지점의 과거의 기상현상 또는 그것이 특정사건에 미친 영향의 정도를 판단하는 것이다. 다만, 환경영향평가를 위한 기상감정의 경우에는 감정 대상지점이 과거가 아니라 장래가 된다.

또한 기상증명은 증명대상 지점의 관측결과가 존재하는 경우에 그 결과를 증명하는 것인데 반하여 기상감정은 기상감정 대상지점의 관측결과가 존재하지 않는 경우에 그것을 과학적으로 판단하여 추정하는 것이다.

(2) 기상감정의 가치

기상감정은 형사소송(범죄사건), 행정소송(국가배상청구사건) 또는 민사소송(손해배상청구사건)에 있어서 기온, 강수량, 안개, 시정거리, 풍수해 등 기상요소와 관련된 법적 사실에 관한 당사자 주장의 근거를 과학적으로 판단하여 추정치를 평가하여 결과물을 제출하는 데 쓰일 수 있다. 그리고 기상감정은 환경영향평가에도 사용될 수 있어서, 감정대상 지점에 지어질 발전소, 공항, 댐, 저수지 등 자연환경과 관련된 건설사업에서 완공후 기상환경을 예측평가하는 데에도 사용된다. 또한 과학적 학술·연구 등의 목적에서도 기상감정이 사용될 수 있다.

민·형사 소송과정은 원고나 피고의 권리·의무의 존부나 피고인의 유·무죄에 관한 원고·피고 또는 검사·피고인의 주장의 당부를 법원이 심사하고 판단하는 것이 목적인데, 법원은 구체적 사실을 소전제로 하고 법규의 존재와 해석을 대전제로 하여 3단논법적인 논리의 적용에 의하여 권리관계나 범죄사실에 대하여 판단하게 된다. 사실관계에 관하여 당사자간에 다툼이 있는 경우에 법원은 증거에 의하여 사실에 관하여 존부를 확정하여야 한다. 재판상 감정은 기상감정인과 같이 특별한 학식과 경험을 가진 자에게 그 전문적 지식이나 전문적 지식에 의거한 판단을 법원에 보고하도록 하여 법관의 판단능력을 보충하기 위한 증거조사인데, 그 결과물은 인증(人證)이며 소송당사자에 의한 증거신청 또는 법원의 직권증거조사에 의하여 행해진다. 사감정은 소송외에서 소송당사자가 기상감정사 등의 전문가에게 의뢰하여 작성된 감정서를 법원에 제출하는 경우인데, 사감정의 경우 감정서는 양 당사자가 동의하는 경우 서증으로 되어 법원은 사실인정의 자료로 할 수 있다.

또한 대체적 분쟁해결수단(ADR)의 하나인 중재는 계약당사자 간의 중재합의에 기반하여 재산권상의 분쟁 및 당사자가 화해에 의하여 해결할 수 있는 비재산권상의 분쟁을 중재인의 판정에 의하여 해결하는 절차인데(중재법 제3조 제1호), 이 중재절차에서도 소송과정과 유사하게 사실의 확정을 위하여 감정이 이용될 수 있다.

요컨대 기상감정은 기상현상과 관련한 학술·연구에 사용될 수 있으며 기상현상으로 인한 각종 재해·사고에 있어서 대상시점과 대상지점의 기상현상 및 그 영향에 대하여 감정함으로써 당사자 간의 소송 또는 중재 등을 통한 분쟁해결에 필수적인 도움을 줄 수 있다.

(3) 기상감정사의 의의

“기상감정사”란 기상감정 업무를 담당하는 사람으로서 「기상산업진흥법」 제18조

에 따라 기상청장으로부터 면허를 받은 사람을 말한다(동법 제2조 제9호).

기상청장으로부터 면허를 받아 기상감정사가 되기 위해서는 「국가기술자격법」에 따른 기상감정기사 자격을 취득한 후 ① 2년 이상 대통령령으로 정하는 기상 관련 분야에 종사하거나 또는 ② 대통령령으로 정하는 교육과정을 마쳐야 한다(기상산업진흥법 제18조 제1항, 동법 시행령 제12조 제2호).

기상감정사 자격의 전제자격에 해당하는 “기상감정기사” 자격을 취득하기 위해서는 국가기술자격법에 따른 환경부장관(기상청장)이 소관하는 기상감정기사 자격 검정에 합격하여야 한다(국가기술자격법 제10조 제1항).

기상감정기사 자격 검정의 시험과목

구분	과목	주요내용
필기시험	1. 일반기상학	방사와 대기열역학, 물순환, 대기의 운동과 순환
	2. 기상관측법	지상관측, 고층관측, 특수관측
	3. 일기해석	기본·보조·수치일기도, 원격탐사자료, 위험기상과 기상요소 분석
	4. 기상통계	도수분포와 확률, 가설검정과 추정, 상관과 회귀, 시계열분석
	5. 감정일반	감정에 관한 법규, 재판상 감정과 사감정
실기시험	기상감정 실무	기상관측자료 분석, 일기도·단열선도 작성, 기상요소 산출, 기상감정서 작성

출처: 국가기술자격법 제3항, 동법 시행령 제14조 제3항, 동법 시행규칙 제8조, 별표 8

위의 ①의 “대통령령으로 정하는 기상 관련 분야”란 기상청, 국공립 연구기관, 「국군조직법」에 따른 국군, 「고등교육법」 제2조제1호에 따른 대학, 기상사업자(기상장비업의 등록을 한 자는 제외한다), 법 제16조에 따른 기상정보지원기관 또는 법 제17조제1항에 따른 한국기상산업기술원의 기상관측, 기상예보, 응용기상 또는 기상연구 업무를 말한다(기상산업진흥법 시행령 제13조). 또한 위의 ②의 “대통령령으로 정하는 교육과정”이란 「기상법」 제35조제2항에 따라 지정된 교육·훈련기관이 시행하는 교육과정을 말한다(기상산업진흥법 시행령 제14조).

또한 위의 ②의 기상감정기사 자격을 취득한 사람이 기상감정사의 면허를 받기 위하여 이수하여야 하는 교육과정의 내용 및 교육시간은 다음과 같다.

기상감정사의 면허획득을 위한 교육과정

대상 면허	교육 내용	시간
기상감정사	1. 기상 관측 자료 통합분석 기법 2. 지리 분석 및 기상현상특성 분석 기법 3. 조사 방법 및 기상자료통계 분석 기법 4. 기상역학 및 열역학 이론 5. 현장감정 실습 및 감정서 작성 기법 6. 기후 및 기상재해 분석 기법	4주 (140시간)

출처: 기상산업진흥법 시행령 제14조 제2항, 동법 시행규칙 제9조

(4) 기상감정업자의 의의

기상감정업을 하려는 자는 대통령령으로 정하는 인력과 시설을 갖추어 기상청장에게 등록하여야 한다(기상산업진흥법 제6조). 기상감정업은 기상예보업 등과 함께 기상사업의 일종이고 기상사업을 하는 사업자를 기상사업자라고 한다. 즉 “기상감정업자”는 기상감정업을 하는 기상사업자이다.

기상감정업이란 특정 수요자를 대상으로 기상감정을 제공하는 사업을 말한다(기상산업진흥법 제2조 제5호). 일반적으로 영업(營業)이란 어떠한 행위를 영리를 추구할 목적으로 반복적·계속적으로 수행하는 것을 말하며, 따라서 기상감정업이란 기상감정행위를 반복적·계속적으로 수행하여 영리를 추구하는 것을 의미한다. 반복적으로 수행되는 행위인지의 여부는 행위자의 주관적인 의사에 기초하여 판단하며, 따라서 실제 기상감정행위가 1회에 그친 경우에도 행위자가 반복적·계속적으로 수행할 의사로 기상감정을 한 경우에는 기상감정업무에 해당한다.

기상사업 등록을 위한 인력 및 시설 기준

업종	인력	시설
기상감정업	상근의 기상감정사 1명 이상	가. 사무실 나. 기상 정보를 수집·처리할 수 있는 컴퓨터 1대 이상

출처: 기상산업진흥법 시행령 제4조 및 별표 1

따라서 기상감정업자는 기상감정사 1명 이상을 상근으로 고용하고 위와 같은 시설을 구비하여 등록을 하여야 영업을 할 수 있다. 만일 기상사업자가 기상감정업 이외에 둘 이상의 업종에 등록하려는 경우에는 인력과 시설을 중복하여 인정받을 수 있지만 이 때에도 기상감정사 1명의 인력은 중복하여 인정받을 수 없다.

기상사업의 등록을 하려는 자는 별지 제1호서식의 기상사업 등록 신청서에 ① 인력과 시설의 확보를 증명할 수 있는 서류, ② 별지 제2호서식에 따른 사업계획서 및 ③ 관측시설 명세서(관측을 하는 경우만 해당한다)를 첨부하여 기상청장에게 제출하여야 한다(기상산업진흥법 시행규칙 제2조 제1항). 기상청장은 위의 신청 내용이 등록 기준에 맞으면 시행규칙 별지 제3호서식의 기상사업 등록증을 신청인에게 발급하여야 한다(기상산업진흥법 시행규칙 제2조 제3항).

기상사업자로서 등록하려는 자에게 피성년후견인 또는 피한정후견인, 파산선고를 받고 복권되지 아니한 사람 등의 결격사유가 있으면 기상감정업을 포함한 기상사업의 등록을 할 수 없다(기상산업진흥법 제7조).

2. 기상감정업 등록 후 유의사항

(1) 정기 보수교육

기상예보사나 기상감정사의 면허를 받은 사람은 환경부령으로 정하는 바에 따라 면허 취득 후 매 5년이 지나는 날부터 1년 이내에 보수(補修)교육을 받아야 한다(기상산업진흥법 제18조 제3항).

기상감정사 보수교육 내용 및 시간

대상 면허	교육 내용	시간
기상감정사	1. 소양 교육 2. 신기술 동향 3. 감정 관련 법규	1일(7시간)

출처: 기상산업진흥법 시행규칙 제13조 별표 3

(2) 기상감정사가 아닌 사람의 기상감정 금지

기상감정사가 아닌 사람은 기상감정사의 명칭을 사용하지 못하며(기상산업진흥법 제18조 제5항) 이에 위반하여 기상예보사 또는 기상감정사의 명칭을 사용한 사람은 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금에 처한다(동법 제26조 제2항 제4호). 따라서 일반인은 기상감정사에게 안심하고 기상감정을 의뢰할 수 있다.

마찬가지 취지에서 기상감정사는 그 면허증을 다른 사람에게 빌려 주어서는 아니 된다(기상산업진흥법 제18조 제4항). 이에 위반하여 기상예보사 또는 기상감정사의 면허증을 다른 사람에게 빌려준 사람은 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금에 처한다(동법 제26조 제2항 제3호).

(3) 등록요건의 구비

기상사업자가 등록 후 등록요건을 충족하지 못하게 된 경우에는 기상청장은 등록을 취소하거나 3개월 이내의 기간을 정하여 사업의 정지를 명할 수 있다(기상산업진흥법 제8조 제1항).

(4) 휴업·폐업 등의 신고의무

기상사업자는 휴업·폐업 또는 휴업 후 영업을 재개하고자 할 때에는 환경부령으로 정하는 바에 따라 기상청장에게 신고하여야 한다(기상산업진흥법 제6조의2). 만일 휴업·폐업 및 영업 재개의 신고를 하지 아니한 경우에는 기상청장은 역시 등록을 취소하거나 3개월 이내의 기간을 정하여 사업의 정지를 명할 수 있다(기상산업진흥법 제8조 제1항).

(5) 자료제출 및 검사 등

기상사업자에 대해서는 기상산업을 체계적으로 진흥하고 기상산업진흥 기본계획 및 시행계획 등을 효율적으로 수립·추진하기 위하여 기상청의 실태조사와 자료수집이 행해질 수 있고 자료나 의견의 제출을 요청받을 수 있다(기상산업진흥법 제12조).

기상감정업자에 대해서는 그 직무수행의 적절성 및 연결성 보장을 위하여 기상청의 감독이 행해진다. 즉 기상청장은 필요하다고 인정되는 경우에는 기상사업자에 대통령령으로 정하는 바에 따라 필요한 자료를 제출하게 할 수 있으며, 위법·부당한 업무집행 등과 관련하여 필요하다고 인정하는 때에는 소속 공무원으로 하여금 그 사무실에 출입하여 장부·서류나 그 밖의 물건을 검사하거나 관계인에게 질문하게 할 수 있다(기상산업진흥법 제22조 제1항). 정당한 이유 없이 위의 자료제출을 하지 아니하거나 거짓자료를 제출한 자 또는 소속 공무원의 검사나 질문을 거부·방해한 자에게는 200만원 이하의 과태료를 부과한다(동법 제28조).

(6) 금지행위

기상감정사가 직무를 수행할 때에 부정한 청탁을 받고 금품이나 이익을 수수·요구 또는 약속하는 경우에는 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처한다(기상산업진흥법 제26조 제1항).

거짓으로 감정을 한 기상감정사는 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금에 처한다(기상산업진흥법 제26조 제3항).

3. 기상청의 기상증명제도

기상현상에 관한 증명 또는 자료제공을 받으려는 자는 환경부령으로 정하는 바에 따라 기상청장에게 신청하여야 한다(기상법 제36조 제1항). 그런데 여기에서 기상현상의 증명이란 관측지점에서 관측된 과거의 기상현상에 관한 증명을 말하는 것으로서 기상감정의 대상과는 구별되는 것이다.

예컨대 야간에 공포, 경악, 흥분 또는 당황으로 인한 과잉방위의 경우 행위자에 대해서는 형사책임이 면제가 되고(형법 제21조 제3항), 주거침입절도는 주간인 경우에는 그 법정형이 6년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금에 처하고(형법 제329조), 야간인 경우에는 10년 이하의 징역에 처하는데(형법 제330조) 이처럼 일몰 후 범행인지가 범죄의 성립과 처벌에 큰 영향을 주는 경우, 야간 여부는 기상증명에 의하여 정할 수 있을 것이다. 그러나 A 지점의 강설 여부가 행위자의 민사책임에 대하여 영향을 주는 경우에 A 지점이 아닌 인근 B 지점의 관측소에서 관측한 강설 사실의 증명으로 A 지점의 강설에 대한 증거로 사용하는 것은 합리성이 결여되는 것이다. 그러한 경우에는 A 지점에서의 강설 여부에 대한 기상감정을 받아서 증거로 사용하는 것이 합리적이고 반드시 필요하다. 종래 그러한 법원 등의 실무례가 있었으나 절대로 그러서는 아니된다.

4. 기상감정관련 법규정 [◎ 법률, ◇ 시행령, △ 시행규칙]

◎ 기상산업진흥법 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “기상산업”이란 기상 관련 상품을 제조·공급하거나 용역을 공급하는 산업을 말한다.

3. “기상감정(氣象鑑定)”이란 기상현상에 관하여 관측된 결과를 바탕으로 특정 지점의 기상현상을 추정하거나 그 기상현상이 특정 사건에 미친 영향의 정도 등을 판단하는 것을 말한다.

5. “기상감정업”이란 특정 수요자를 대상으로 기상감정을 제공하는 사업을 말한다.

9. “기상감정사”란 기상감정 업무를 담당하는 사람으로서 제18조에 따라 기상청장으로부터 면허를 받은 사람을 말한다.

10. “기상사업자”란 제6조에 따라 기상예보업, 기상감정업, 기상컨설팅업 또는 기상장비업의 등록을 한 자를 말한다.

◎ 기상산업진흥법 제6조(기상예보업 등의 등록) ① 기상예보업, 기상감정업,

기상컨설팅업 또는 기상장비업(이하 “기상사업”이라 한다)을 하려는 자는 대통령령으로 정하는 인력과 시설을 갖추어 기상청장에게 등록하여야 한다.

② 기상사업자는 등록한 사항을 변경하려면 기상청장에게 변경등록을 하여야 한다. 다만, 환경부령으로 정하는 경미한 사항을 변경하려는 경우에는 기상청장에게 신고하여야 한다.

③ 기상예보업 등에 대한 업무범위는 대통령령으로 정한다.

④ 제1항과 제2항에 따른 등록·변경등록 및 변경신고의 절차 등에 관하여 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.

◇ 기상산업진흥법 시행령 제4조(기상예보업 등의 등록 기준) 법 제6조제1항에서 “대통령령으로 정하는 인력과 시설”은 별표 1과 같다.

[별표 1] <개정 2017. 6. 27.>

기상사업의 등록을 위한 인력과 시설(제4조 관련)

업종	인력	시설
1. 기상예보업	상근의 기상예보사 1명 이상	가. 사무실 나. 기상 정보를 수집·처리할 수 있는 컴퓨터 1대 이상
2. 기상감정업	상근의 기상감정사 1명 이상	
3. 기상컨설팅업	다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 상근 기상 인력 1명 이상 가. 기상예보사 나. 기상감정사 다. 기상예보기술사 자격증 소지자 라. 기상 분야 박사학위 소지자 마. 기상 분야 석사학위 이상 소지자로서 기상 관련 분야 실무경력 2년 이상인 사람 바. 기상 분야 학사학위 이상 소지자로서 기상 관련 분야 실무경력 4년 이상인 사람 사. 기상 관련 분야 실무경력 8년 이상인 사람	
4. 기상장비업	-	

비고: 1. “기상 분야”란 기상학 또는 대기과학을 말한다.

2. “기상 관련 분야”란 기상청, 국공립 연구기관, 「국군조직법」에 따른 국군, 「고등교육법」 제2조제1호에 따른 대학, 기상사업자(기상장비업의 등록을 한 자는 제외한다), 기상정보지원기관 또는 법 제17조제1항에 따른 한국기상산업기술원의 기상관측, 기상예보, 응용기상 또는 기상연구 업무를 말한다.

3. 기상사업자가 둘 이상의 업종에 등록하려는 경우에는 다음 각 목의 인력을 제외한 인력과 시설은 중복하여 인정받을 수 있다.

가. 기상예보업의 경우 기상예보사 1명

나. 기상감정업의 경우 기상감정사 1명

△ 기상산업진흥법 시행규칙 제2조(기상예보업 등의 등록) ① 「기상산업진흥법」(이하 “법”이라 한다) 제6조제1항에 따라 기상사업의 등록을 하려는 자는 별지 제1호서식의 기상사업 등록 신청서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 기상청장에게 제출하여야 한다.

1. 인력과 시설의 확보를 증명할 수 있는 서류
2. 별지 제2호서식에 따른 사업계획서
3. 관측시설 명세서(관측을 하는 경우만 해당한다)

② 제1항에 따른 신청을 받은 담당 공무원은 「전자정부법」 제21조제1항에 따른 행정정보의 공동이용(이하 “행정정보의 공동이용”이라 한다)을 통하여 법인등기부 등본 또는 사업자등록증을 확인하여야 한다. 다만, 신청인이 사업자등록증의 확인에 동의하지 아니하면 그 사본을 첨부하도록 하여야 한다.

③ 기상청장은 제1항에 따른 신청의 내용이 「기상산업진흥법 시행령」(이하 “령”이라 한다) 제4조에 따른 등록 기준에 맞으면 별지 제3호서식의 기상사업 등록증을 신청인에게 발급하여야 한다.

④ 기상사업자는 제3항에 따라 발급받은 기상사업 등록증을 분실 또는 훼손하여 재발급 받아야 하는 경우에는 별지 제3호의2서식의 기상사업 등록증 재발급 신청서에 기상사업 등록증(훼손된 경우만 해당한다)을 첨부하여 기상청장에게 제출하여야 한다. <신설 2017.6.28.>

△ 기상산업진흥법 시행규칙 제3조(기상예보업 등의 변경등록 또는 변경신고) ① 법 제6조제2항에 따라 변경등록 또는 변경신고를 하려는 자는 변경 사유가 발생한 날부터 15일 이내에 별지 제4호서식의 기상사업 변경등록 신청서 또는 기상사업 등록사항 변경신고서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 기상청장에게 제출하여야 한다. <개정 2016.6.14.>

1. 변경 사항을 증명할 수 있는 서류

2. 기상사업 등록증(변경등록 하는 경우만 해당한다)

② 기상청장은 제1항에 따른 변경등록 신청의 내용이 영 제4조에 따른 등록기준에 맞으면 기상사업 등록증을 신청인에게 재발급하여야 한다. <신설 2016.6.14.>

△ 기상산업진흥법 시행규칙 제4조(변경신고 사항) 법 제6조제2항 단서에서 “환경부령으로 정하는 경미한 사항”이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사항을 말한다.

1. 인력에 관한 사항(등록 기준에 미달하지 아니하는 범위에서 변경하려는 경우만 해당한다)

2. 사업개시 예정일에 관한 사항

[전문개정 2016.6.14.]

◇ 기상산업진흥법 시행령 제5조의2(기상감정업의 업무범위 등) ① 법 제6조제3항에 따른 기상감정업의 업무범위는 다음 각 호와 같다.

1. 기상현상에 대한 관측 결과 및 이론 분석 등을 바탕으로 특정 지점의 기상현상을 추정하는 업무

2. 기상현상이 특정 사건에 미친 영향의 정도 및 그로 인하여 발생한 피해규모 등을 추정하는 업무

② 기상청장은 제1항에 따른 기상감정업의 수행을 위하여 기상감정업의 업무절차 등 필요한 사항을 정하여 고시할 수 있다.

[본조신설 2016.6.14.]

◎ 기상산업진흥법 제6조의2(휴업·폐업 및 영업 재개의 신고) 기상사업자는 휴업·폐업 또는 휴업 후 영업을 재개하고자 할 때에는 환경부령으로 정하는 바에 따라 기상청장에게 신고하여야 한다.

[본조신설 2016.12.27.]

△ 기상산업진흥법 시행규칙 제4조의2(휴업·폐업 등의 신고) 법 제6조의2에 따라 기상사업자가 휴업·폐업 또는 휴업 후 영업을 재개하려는 경우에는 별지 제4호의2서식의 휴업·폐업·영업재개 신고서에 기상사업 등록증(폐업신고를 하는 경우에만 해당한다)을 첨부하여 기상청장에게 제출하여야 한다.

[본조신설 2017.6.28.]

◎ **기상산업진흥법 제7조(결격사유)** 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 기상사업의 등록을 할 수 없다. <개정 2015.2.3., 2016.12.27.>

1. 피성년후견인 또는 피한정후견인
2. 파산선고를 받고 복권되지 아니한 사람
3. 이 법을 위반하여 징역 이상의 실형을 선고받고 그 집행이 끝나거나 집행을 하지 아니하기로 한 날부터 1년이 지나지 아니한 사람
4. 이 법을 위반하여 징역 이상의 형의 집행유예를 선고받고 그 유예기간 중에 있는 사람
5. 제8조제1항에 따라 등록이 취소(같은 항 제6호에 해당하여 등록이 취소된 경우는 제외한다)된 후 1년이 지나지 아니한 자
6. 임원 중 제1호부터 제5호까지의 어느 하나에 해당하는 사람이 있는 법인

◎ **기상산업진흥법 제8조(등록의 취소 등)** ① 기상청장은 기상사업자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 등록을 취소하거나 3개월 이내의 기간을 정하여 사업의 정지를 명할 수 있다. 다만, 기상사업자가 제1호부터 제3호까지 및 제6호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 등록을 취소하여야 한다. <개정 2016.12.27.>

1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 등록을 한 경우
2. 사업정지처분 기간 중에 사업을 한 경우
3. 1년에 3회 이상 사업정지처분을 받은 경우
4. 제6조제1항에 따른 등록요건을 충족하지 못하게 된 경우
5. 제6조제2항에 따른 변경등록 또는 변경신고를 하지 아니한 경우
- 5의2. 제6조의2에 따른 휴업·폐업 및 영업 재개의 신고를 하지 아니한 경우
6. 제7조 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우. 다만, 법인의 임원 중에 제7조제1호부터 제5호까지의 규정에 해당하는 사람이 있는 경우 2개월 이내에 그 임원을 바꾸어 임명하면 그러하지 아니하다.
7. 제14조제2항에 따른 시정요구에 따르지 아니한 경우

② 기상청장은 기상사업자가 사실상 폐업하여 「부가가치세법」 제8조제6항 또는 제7항에 따라 관할 세무서장에게 폐업신고를 하거나 관할 세무서장이 사업자등록을 말소한 경우 등록을 취소할 수 있다. <신설 2016.12.27.>

③ 기상청장은 제2항에 따른 사유로 등록을 취소하기 위하여 필요한 경우 관할 세무서장에게 기상사업자의 폐업 여부에 관한 정보의 제공을 요청할 수 있다. 이 경우 요청을 받은 관할 세무서장은 정당한 사유가 없으면 「전자정부법」 제39조

에 따라 기상사업자의 폐업 여부에 관한 정보를 제공하여야 한다. <신설 2016.12.27.>

④ 제1항에 따른 처분의 기준과 절차 등에 관하여 필요한 사항은 환경부령으로 정한다. <개정 2016.12.27.>

△ 기상산업진흥법 시행규칙 제14조(행정처분의 기준) 법 제8조제1항 및 법 제20조제1항에 따른 행정처분의 기준은 별표 4와 같다.

[별표 4] <개정 2017. 6. 28.>

행정처분의 기준(제14조 관련)

1. 일반기준

가. 위반행위가 둘 이상인 경우로서 그에 해당하는 각각의 처분기준이 다른 경우에는 그 중 무거운 처분기준에 따른다. 다만, 둘 이상의 처분기준이 같은 사업정지 또는 면허정지인 경우에는, 가장 무거운 처분기준의 2분의 1의 범위에서 가중할 수 있되, 각 처분기준을 합산한 기간을 초과할 수 없다.

나. 위반행위의 횟수에 따른 행정처분의 기준은 해당 위반행위가 있는 날 이전 1년간 같은 위반행위로 행정처분을 받은 경우에 적용한다.

다. 기상청장은 위반행위의 동기·내용·횟수 및 위반 정도 등 다음에 해당하는 사유를 고려하여 그 처분을 감경할 수 있다. 이 경우 그 처분이 사업정지 또는 면허정지인 경우에는 그 처분기준의 2분의 1의 범위에서 감경할 수 있고, 등록취소인 경우에는 3개월의 사업정지 처분으로, 면허취소인 경우에는 3개월 이상 1년 이내의 면허정지 처분으로 각각 감경(법 제8조제1항제1호부터 제3호까지 및 제6호의 어느 하나 또는 법 제20조제1항제1호·제2호 및 제8호의 어느 하나에 해당하는 경우는 제외한다)할 수 있다.

- 1) 위반행위가 고의나 중대한 과실이 아닌 사소한 부주의나 오류로 인한 것으로 인정되는 경우
- 2) 위반의 내용·정도가 경미하여 소비자에게 미치는 피해가 적다고 인정되는 경우
- 3) 위반 행위자가 처음 해당 위반행위를 한 경우로서, 5년 이상 기상사업자의 사업 또는 기상예보사·기상감정사의 업무를 모범적으로 해 온 사실이 인정되는 경우
- 4) 그 밖에 기상산업에 대한 정부 정책상 필요하다고 인정되는 경우

2. 개별기준

가. 기상사업자에 대한 행정처분의 기준

위반사항	해당 법조문	행정처분의 기준		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
1) 거짓이나 그 밖의 부정한	법 제8조	등록취소		

방법으로 등록을 한 경우	제1항제1호			
2) 사업정지처분 기간 중에 사업을 한 경우	법 제8조 제1항제2호	등록취소		
3) 1년에 3회 이상 사업정지 처분을 받은 경우	법 제8조 제1항제3호	등록취소		
4) 법 제6조제1항에 따른 등록요건을 충족하지 못하게 된 경우	법 제8조 제1항제4호			
가) 등록요건 중 인력기준을 충족하지 못한 경우		경고	사업정지 2개월	등록취소
나) 1개월 이상 시설기준을 충족하지 못한 경우		경고	사업정지 1개월	사업정지 2개월
5) 법 제6조제2항에 따른 변경등록 또는 변경신고를 하지 아니한 경우	법 제8조 제1항제5호	경고	사업정지 1개월	사업정지 2개월
6) 법 제6조의2에 따른 휴업·폐업 및 영업 재개의 신고를 하지 아니한 경우	법 제8조 제1항제5호의 2			
가) 휴업신고를 하지 아니한 경우		경고	사업정지 1개월	사업정지 2개월
나) 폐업신고를 하지 아니한 경우		등록취소		
다) 영업 재개 신고를 하지 아니한 경우		경고	사업정지 1개월	사업정지 2개월
7) 법 제7조 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우	법 제8조 제1항제6호	등록취소		
8) 법 제14조제2항에 따른 시정요구에 따르지 아니한 경우	법 제8조 제1항제7호			
가) 3차 이하 위반		경고		
나) 4차 위반		사업정지		

다) 5차 이상 위반		1개월 사업정지 2개월		
-------------	--	--------------------	--	--

◎ 기상산업진흥법 제9조(연구개발사업의 지원 등) ① 기상청장은 기상사업자의 사업 수행에 필요한 기술의 연구개발을 지원하기 위하여 해마다 기상사업자가 신청한 연구개발 과제 가운데 기상산업의 진흥을 위하여 필요하다고 인정하는 과제를 선정하여 다음 각 호의 기관이나 단체(이하 “주관연구기관”이라 한다)와 협약을 맺어 연구하게 할 수 있다. 이 경우 제4호의 기관 중 대표권이 없는 기관에 대하여는 그 기관이 속한 법인의 대표자와 협약을 맺을 수 있다. <개정 2011.3.9., 2016.3.22.>

1. 국공립 연구기관
 2. 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 또는 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 정부출연연구기관
 3. 「특정연구기관 육성법」의 적용을 받는 연구기관
 4. 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조의2제1항에 따라 인정받은 기업부설연구소 및 기업의 연구개발전담부서 중 기상업무에 관련된 연구 전담 요원을 늘 확보하고 있는 기업부설연구소 및 기업의 연구개발전담부서
 5. 「고등교육법」에 따른 대학·산업대학·전문대학 및 기술대학
 6. 「민법」 또는 다른 법률에 따라 설립된 기상업무 분야의 비영리 법인
- ② 기상청장은 제1항에 따른 협약을 체결한 경우 연구에 드는 비용을 출연금으로 지급할 수 있다.
- ③ 제1항에 따른 협약의 체결방법과 제2항에 따른 출연금의 지급·사용 및 관리 등 연구개발사업에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

◎ 기상산업진흥법 제10조(연구개발성과의 사업화) ① 기상청장은 제9조에 따른 연구개발성과를 사업화(개발된 기술을 이용하여 제품을 개발, 생산 및 판매하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키는 것을 말한다. 이하 같다)하는 기상사업자 등에 대하여 다음 각 호의 지원을 할 수 있다.

1. 시제품(試製品)의 개발·제작 및 설비투자에 필요한 비용의 지원
 2. 제9조에 따른 연구개발의 결과 발생한 특허권 등 지식재산권의 전용실시권(專用實施權) 또는 통상실시권(通常實施權)의 설정·허락 또는 그 알선
 3. 사업화로 생산된 기상장비 등의 우선 구매
 4. 연구개발에 사용되거나 생산된 연구기기·설비 및 시제품 등의 사용권 부여 또는 그 알선
 5. 그 밖에 사업화를 위하여 필요한 사항으로서 환경부령으로 정하는 사항
- ② 제1항에 따른 지원의 방법 및 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

◇ 기상산업진흥법 시행령 제9조(연구개발성과의 사업화 지원) ① 법 제10조 제1항에 따라 연구개발성과를 사업화하는 데 필요한 지원을 받으려는 기상사업자 등은 사업계획서 및 지원요청 내용을 기상청장에게 제출하여야 한다.

② 기상청장은 제1항에 따른 지원요청 내용 중 일부가 기상청 외의 기관 또는 단체의 소관일 때에는 연구개발성과의 사업화를 위하여 필요하다고 인정되면 신청인이 사업화에 필요한 지원을 받을 수 있도록 해당 기관 또는 단체에 추천할 수 있다.

③ 기상청장은 법 제10조제1항에 따라 연구개발성과를 사업화하는 기상사업자 등으로부터 제6조에 따른 협약에서 정한 바에 따라 기술료를 징수할 수 있다.

◎ 기상산업진흥법 제11조의2(해외진출 지원 등) ① 기상청장은 기상산업의 국제협력 및 해외진출을 지원하기 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다.

1. 기상산업의 국제협력 및 해외진출을 위한 조사·연구
2. 기상산업 관련 기술·인력 및 정보의 국제교류
3. 기상산업 관련 전시회·학술회의의 개최
4. 기상산업 및 기상기술 관련 해외마케팅 및 홍보활동
5. 기상산업체(기상산업을 영위하는 사업자를 말한다. 이하 같다)의 해외진출에 관한 정보제공·상담·자문 및 교육 등의 지원

② 기상청장은 기상산업의 국제 경쟁력을 강화하기 위하여 기상산업체가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업을 추진하는 경우에는 필요한 자금의 일부를 보조 또는 융자할 수 있다.

1. 기상기술 및 기상장비의 개발·설계 및 시공
2. 기상산업 관련 해외시장 진출

3. 기상산업 관련 기술·인력·정보의 국제교류
4. 그 밖에 기상산업의 국제 경쟁력 강화를 위하여 대통령령으로 정하는 사업

[본조신설 2013.7.16.]

◇ 기상산업진흥법 시행령 제9조의2(기상산업체에 대한 자금 지원 대상 사업의 범위) 법 제11조의2제2항제4호에서 “대통령령으로 정하는 사업”이란 다음 각 호의 사업을 말한다.

1. 국내 기상기술의 해외 규격 인증·검정 취득
2. 기상장비 및 그 운영시스템 등의 해외 설치·운영

[본조신설 2014.1.7.]

◎ 기상산업진흥법 제12조(기상산업의 실태조사 등) ① 기상청장은 기상산업을 체계적으로 진흥하고 기본계획과 시행계획 등을 효율적으로 수립·추진하기 위하여 기상산업에 대한 실태조사와 자료수집을 할 수 있다.

② 기상청장은 제1항에 따른 실태조사와 자료수집을 위하여 필요하다고 인정하면 관련 행정기관·연구기관·교육기관 또는 기상사업자 등에게 필요한 자료나 의견을 제출하도록 요청할 수 있다.

◎ 기상산업진흥법 제14조(기상정보의 출처 명시 등) ① 기상사업자는 기상정보를 제3자에게 제공하는 경우 그 출처를 밝혀야 한다. <개정 2015.2.3.>

② 기상청장은 기상사업자가 제1항에 따른 출처를 밝히지 아니하는 경우에는 시정을 요구할 수 있다. <개정 2015.2.3.>

◎ 기상산업진흥법 제15조(기상정보의 제공) ① 기상청장은 기상사업자가 기상정보의 제공을 신청하면 정당한 이유가 없는 한 그 정보를 제공하여야 한다.

② 제1항에 따라 기상청장이 기상정보를 제공할 때에는 그 기상정보의 제공에 드는 비용에 충당하기 위하여 수수료를 징수할 수 있다.

③ 제1항에 따른 기상정보의 제공방법과 제2항에 따른 수수료 등에 관하여 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.

△ 기상산업진흥법 시행규칙 제7조(기상정보의 제공방법 및 수수료 등) ① 법 제15조제1항에 따라 기상정보를 제공받으려거나 제공받는 기상정보를 변경하려는 기상사업자는 별지 제4호의3서식의 기상정보 제공 신청서를 기상청장에게 제출하

여야 한다. 다만, 법 제16조제1항에 따라 업무를 대행하게 하는 경우에는 기상정보 지원기관의 장에게 신청서를 제출할 수 있다. <개정 2017.6.28.>

② 기상청장(법 제16조제1항에 따라 업무를 대행하게 하는 경우에는 기상정보지원기관의 장을 말한다)은 제1항에 따라 기상사업자가 신청한 기상정보가 수집되면 정당한 이유가 없는 한 이를 지체 없이 정보통신망 등을 이용하여 해당 기상사업자에게 전송하여야 한다.

③ 법 제15조제2항에 따른 기상정보 제공의 수수료는 기상청장이 정하여 고시한다.

④ 법 제15조제2항에 따라 기상청장으로부터 제공받은 기상정보에 대한 수수료의 납부는 수입인지로 하되, 법 제16조제1항에 따라 기상정보지원기관의 장을 통하여 제공받은 경우에는 기상정보지원기관의 장에게 현금으로 납부한다. 다만, 기상청장 또는 기상정보기관의 장은 납부자의 편의를 위하여 필요한 경우에는 정보통신망을 이용하여 전자화폐·전자결제 등의 방법으로 납부하게 할 수 있다.

[전문개정 2016.6.14.]

◎ **기상산업진흥법 제16조(기상정보지원기관의 지정 등)** ① 기상청장은 제15조제1항 및 「기상법」 제36조의2제1항에 따른 기상정보의 제공 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 대통령령으로 정하는 인력과 시설을 갖춘 비영리 법인을 지정하여 그 업무를 대행하게 할 수 있다. <개정 2015.2.3.>

② 기상청장은 제1항에 따라 지정된 기관(이하 “기상정보지원기관”이라 한다)이 지정요건을 충족하지 못하게 된 경우에는 2개월 이내의 기간을 정하여 그 시정을 명할 수 있고, 기상정보지원기관이 1년에 3회 이상 시정명령을 받고도 이를 시정하지 아니하는 경우에는 그 지정을 취소할 수 있다.

③ 기상청장은 예산의 범위에서 기상정보지원기관의 기상정보 제공 업무에 필요한 경비를 지원할 수 있다.

④ 기상정보지원기관의 지정에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

◇ **기상산업진흥법 시행령 제10조(기상정보지원기관의 지정)** ① 법 제16조제1항에서 “대통령령으로 정하는 인력과 시설”은 별표 2와 같다.

② 기상청장은 법 제16조에 따라 기상정보지원기관을 지정하려면 지정신청의 방법, 기간 등을 관보, 일간신문, 인터넷 홈페이지 등에 공고하여야 한다.

[별표 2] <개정 2017. 6. 27.>

기상정보지원기관 지정을 위한 인력과 시설(제10조제1항 관련)

인력	시설
<p>다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 상근 기상 인력 3명 이상 및 정보처리기사 자격증을 소지한 상근 인력 1명 이상</p> <p>가. 기상예보사 나. 기상감정사 다. 기상예보기술사 자격증 소지자 라. 기상 분야 박사학위 소지자 마. 기상 분야 석사학위 이상 소지자로서 기상 관련 분야 실무경력 2년 이상인 사람 바. 기상 분야 학사학위 이상 소지자로서 기상 관련 분야 실무경력 4년 이상인 사람 사. 기상 관련 분야 실무경력 8년 이상인 사람</p>	<p>가. 사무실 나. 기상 정보를 수집·처리할 수 있는 컴퓨터 1대 이상</p>

비고: 1. “기상 분야”란 기상학 또는 대기과학을 말한다.

2. “기상 관련 분야”란 기상청, 국공립 연구기관, 「국군조직법」에 따른 국군, 「고등교육법」 제2조제1호에 따른 대학, 기상사업자(기상정보업의 등록을 한 자는 제외한다), 기상정보지원기관 또는 법 제17조제1항에 따른 한국기상산업기술원의 기상관측, 기상예보, 응용기상 또는 기상연구 업무를 말한다.

◎ 기상산업진흥법 제18조(기상예보사 등의 면허) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람은 기상청장으로부터 면허를 받아 기상예보사나 기상감정사가 될 수 있다.

1. 「국가기술자격법」에 따른 기상 분야 기술사 자격을 취득한 사람
2. 「국가기술자격법」에 따른 기상 분야 기사 자격을 취득한 후 2년 이상 대통령령으로 정하는 기상 관련 분야에 종사한 사람
3. 「국가기술자격법」에 따른 기상 분야 기사 자격을 취득한 후 대통령령으로 정하는 교육과정을 마친 사람

② 기상예보사 또는 기상감정사 면허의 취득절차·수수료 및 면허증 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

③ 기상예보사나 기상감정사의 면허를 받은 사람은 환경부령으로 정하는 바에 따라 면허 취득 후 매 5년이 지나는 날부터 1년 이내에 보수(補修)교육을 받아야 한다.

④ 기상예보사 또는 기상감정사는 그 면허증을 다른 사람에게 빌려 주어서는 아니 된다.

⑤ 기상예보사 또는 기상감정사가 아닌 사람은 기상예보사 또는 기상감정사의 명칭을 사용하지 못한다.

◇ 기상산업진흥법 시행령 제12조 제2호(기상 분야 자격) 법 제18조제1항에 따라 기상예보사나 기상감정사 면허를 받으려는 사람이 취득하여야 하는 「국가기술자격법」에 따른 기상 분야 자격은 다음 각 호와 같다.

2. 기상감정사: 기상감정기사

◇ 기상산업진흥법 시행령 제13조(기상 관련 분야) 법 제18조제1항제2호에서 “대통령령으로 정하는 기상 관련 분야”란 기상청, 국공립 연구기관, 「국군조직법」에 따른 국군, 「고등교육법」 제2조제1호에 따른 대학, 기상사업자(기상장비업의 등록을 한 자는 제외한다), 법 제16조에 따른 기상정보지원기관(이하 “기상정보지원기관”이라 한다) 또는 법 제17조제1항에 따른 한국기상산업기술원의 기상관측, 기상예보, 응용기상 또는 기상연구 업무를 말한다. <개정 2017.6.27.>

◇ 기상산업진흥법 시행령 제14조(면허를 받기 위한 교육과정) ① 법 제18조제1항제3호에서 “대통령령으로 정하는 교육과정”이란 「기상법」 제35조제2항에 따라 지정된 교육·훈련기관이 시행하는 교육과정을 말한다.

② 제1항에 따른 교육과정의 내용 및 교육시간은 환경부령으로 정한다.

△ 기상산업진흥법 시행규칙 제9조(면허를 받기 위한 교육) 영 제14조제2항에 따라 「국가기술자격법」에 따른 기상 분야 기사 자격을 취득한 사람이 기상예보사나 기상감정사의 면허를 받기 위하여 이수하여야 하는 교육과정의 내용 및 교육시간은 별표 2와 같다.

[별표 2]

기상예보사나 기상감정사의 면허를 받기 위한 교육(제9조 관련)

대상 면허	교육 내용	시간
기상감정사	1. 기상 관측 자료 통합분석 기법 2. 지리 분석 및 기상현상특성 분석 기법 3. 조사 방법 및 기상자료통계 분석 기법 4. 기상역학 및 열역학 이론	4주 (140시간)

[별표 2]

기상예보사나 기상감정사의 면허를 받기 위한 교육(제9조 관련)

대상 면허	교육 내용	시간
	5. 현장감정 실습 및 감정서 작성 기법 6. 기후 및 기상재해 분석 기법	

◇ 기상산업진흥법 시행령 제15조(면허의 취득) ① 법 제18조제1항에 따라 기상예보사나 기상감정사 면허를 받으려는 사람은 환경부령으로 정하는 바에 따라 기상청장에게 신청하여야 한다.

② 기상청장은 제1항에 따라 면허를 신청한 사람이 법 제18조제1항 각 호의 어느 하나에 해당하면 환경부령으로 정하는 바에 따라 그 사실을 면허등록대장에 기록하고 면허증을 발급하여야 한다.

△ 기상산업진흥법 시행규칙 제10조(면허의 신청) ① 영 제15조제1항에 따라 기상예보사나 기상감정사의 면허를 신청하려는 사람은 별지 제7호서식의 면허 신청서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 기상청장에게 제출하여야 한다. <개정 2016.6.14.>

1. 법 제18조제1항제1호의 경우: 사진(최근 6개월 이내에 찍은 모자를 쓰지 않은 정면 상반신 사진으로서 가로 3.5센티미터, 세로 4.5센티미터인 것을 말한다. 이하 같다) 2장

2. 법 제18조제1항제2호의 경우: 사진 2장 및 기상 관련 분야 경력증명서

3. 법 제18조제1항제3호의 경우: 사진 2장 및 교육과정 이수 증명서

② 제1항에 따른 신청을 받은 담당 공무원은 행정정보의 공동이용을 통하여 국가기술자격증을 확인하여야 한다. 다만, 신청인이 국가기술자격증의 확인에 동의하지 아니하면 그 사본을 첨부하도록 하여야 한다.

③ 기상청장은 제1항에 따라 면허를 신청한 사람이 법 제18조제1항 각 호의 어느 하나에 해당하면 영 제15조제2항에 따라 그 사실을 별지 제8호서식의 면허등록대장에 기록하고 별지 제9호서식의 면허증을 발급하여야 한다.

◇ 기상산업진흥법 시행령 제16조(면허증 재발급) ① 제15조에 따라 면허증을 발급받은 사람은 다음 각 호의 어느 하나에 해당할 때에는 환경부령으로 정하는 바에 따라 면허증을 재발급받아야 한다.

1. 면허증을 잃어버렸을 때
2. 면허증이 손상되어 못 쓰게 되었을 때
3. 면허증의 기재사항이 변경되었을 때

② 제1항제2호 또는 제3호에 해당하여 면허증을 재발급받으려는 사람은 이전에 발급받은 면허증을 기상청장에게 반납하여야 한다. 제1항제1호에 따라 면허증을 재발급받은 사람이 잃어버렸던 면허증을 발견하였을 때에도 또한 같다.

△ 기상산업진흥법 시행규칙 제13조(보수교육) ① 법 제18조제3항에 따라 기상예보사나 기상감정사의 면허를 받은 사람이 받아야 하는 보수(補修)교육의 내용 및 교육시간은 별표 3과 같다.

② 제1항에 따른 보수교육은 「기상법」 제35조제2항에 따라 지정된 교육·훈련 기관이 한다.

[별표 3]

기상예보사나 기상감정사의 보수교육(제13조제1항 관련)

대상 면허	교육 내용	시간
기상예보사	1. 소양 교육 2. 신기술 동향 3. 기상 관련 법규	1일(7시간)
기상감정사	1. 소양 교육 2. 신기술 동향 3. 감정 관련 법규	1일(7시간)

◎ 기상법 제35조(기상업무 종사자에 대한 교육) ① 기상청장은 기상업무에 대한 이해 제고 및 기상업무의 표준화를 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람에 대하여 교육을 실시할 수 있다.

1. 기상업무와 관련된 업무를 담당하는 공무원
2. 기상업무와 관련된 단체의 임직원
3. 「기상산업진흥법」 제2조제10호에 따른 기상사업자
4. 기상업무와 관련된 업무를 담당하는 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관의 임직원 및 「지방공기업법」에 따른 지방직영기업·지방공사·지방공단
의 임직원

5. 「기상관측표준화법」 제4조제1항에 따른 관측기관에서 기상업무와 관련된 분야에 종사하는 사람

② 제1항제1호 및 제4호에 해당하는 사람 중 기상정보를 이용하여 기상재해 예방 및 대응업무를 담당하는 사람은 기상청장이 실시하는 기상재해 관련 전문교육을 받아야 한다. 다만, 「재난 및 안전관리 기본법」 등 다른 법령에 따라 기상재해 관련 교육을 이수한 사람은 해당 전문교육 대상에서 제외할 수 있다.

③ 제2항에 따른 전문교육의 종류, 대상 및 그 밖에 전문교육의 실시에 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.

[전문개정 2017.4.18.]

[시행일 : 2018.4.19.]

△ 기상산업진흥법 시행규칙 제11조(면허증 재발급 신청) 영 제16조에 따라 면허증을 재발급받으려는 사람은 별지 제10호서식의 면허증 재발급 신청서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 기상청장에게 제출하여야 한다.

1. 영 제16조제1항제1호의 경우: 사진 2장
2. 영 제16조제1항제2호의 경우: 사진 2장 및 면허증
3. 영 제16조제1항제3호의 경우: 사진 2장, 면허증 및 면허증의 기재사항의 변경을 증명할 수 있는 서류

◇ 기상산업진흥법 시행령 제17조(면허 수수료) ①제15조 또는 제16조에 따라 면허증을 발급받거나 재발급받으려는 사람은 환경부령으로 정하는 금액의 수수료를 내야 한다.

② 제1항에 따른 수수료는 수입인지 또는 정보통신망을 이용한 전자화폐·전자결제 등의 방법으로 낼 수 있다. <개정 2011.3.29.>

△ 기상산업진흥법 시행규칙 제12조(면허 수수료) 영 제17조제1항에 따라 면허증을 발급받거나 재발급받으려는 사람이 내야 하는 수수료의 금액은 다음 각 호와 같다.

1. 면허증 발급 수수료: 5천원
2. 면허증 재발급 수수료: 2천원

◇ 기상산업진흥법 시행령 제18조(자료 제출) ① 기상청장은 법 제22조제1항에 따라 기상사업자나 기상정보지원기관에 대하여 최근 3년의 범위에서 수요자에게 제공한 기상정보에 관한 자료를 제출하게 할 수 있다.

② 제1항에 따라 자료 제출을 요청받은 자는 요청받은 날부터 15일 이내에 기상청장에게 그 자료를 제출하여야 한다.

◎ **기상산업진흥법 제19조(기상예보사 등의 결격사유)** 제19조(기상예보사 등의 결격사유) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람은 기상예보사나 기상감정사가 될 수 없다. <개정 2015.2.3., 2016.12.27.>

1. 피성년후견인 또는 피한정후견인
2. 삭제 <2017.4.18.>
3. 이 법을 위반하여 금고 이상의 실형을 선고받고 그 집행이 끝나거나 그 집행을 하지 아니하기로 한 날부터 3년이 지나지 아니한 사람
4. 제20조제1항에 따라 면허가 취소(같은 항 제8호에 해당하여 면허가 취소된 경우는 제외한다)된 후 1년이 지나지 아니한 사람

◎ **기상산업진흥법 제20조(면허의 취소·정지 등)** ① 기상청장은 기상예보사나 기상감정사가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 면허를 취소하거나 1년의 범위에서 면허의 효력을 정지시킬 수 있다. 다만, 제1호·제2호 및 제8호에 해당하는 경우에는 면허를 취소하여야 한다.

1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 면허를 취득한 경우
2. 기상예보사나 기상감정사가 면허정지처분을 받고도 계속하여 명칭을 사용하여 업무를 한 경우
3. 기상감정사가 거짓으로 감정을 한 경우
4. 기상감정사가 정당한 사유 없이 기상감정 업무를 지연하거나 충분한 조사를 하지 아니하고 기상감정을 한 경우
5. 기상예보사나 기상감정사가 업무상 알게 된 의뢰인에 관한 개인정보를 누설한 경우
6. 기상예보사나 기상감정사가 제18조제3항에 따른 보수교육을 받지 아니한 경우
7. 제18조제4항을 위반하여 기상예보사 또는 기상감정사의 면허증을 다른 사람에게 빌려 준 경우
8. 제19조 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우

② 제1항에 따른 처분의 기준과 절차 등에 관하여 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.

△ 기상산업진흥법 시행규칙 제14조(행정처분의 기준) 법 제8조제1항 및 법 제20조제1항에 따른 행정처분의 기준은 별표 4와 같다.

[별표 4] <개정 2017. 6. 28.>

행정처분의 기준(제14조 관련)

1. 일반기준

- 가. 위반행위가 둘 이상인 경우로서 그에 해당하는 각각의 처분기준이 다른 경우에는 그 중 무거운 처분기준에 따른다. 다만, 둘 이상의 처분기준이 같은 사업정지 또는 면허정지인 경우에는, 가장 무거운 처분기준의 2분의 1의 범위에서 가중할 수 있되, 각 처분기준을 합산한 기간을 초과할 수 없다.
- 나. 위반행위의 횟수에 따른 행정처분의 기준은 해당 위반행위가 있는 날 이전 1년간 같은 위반행위로 행정처분을 받은 경우에 적용한다.
- 다. 기상청장은 위반행위의 동기·내용·횟수 및 위반 정도 등 다음에 해당하는 사유를 고려하여 그 처분을 감경할 수 있다. 이 경우 그 처분이 사업정지 또는 면허정지인 경우에는 그 처분기준의 2분의 1의 범위에서 감경할 수 있고, 등록취소인 경우에는 3개월의 사업정지 처분으로, 면허취소인 경우에는 3개월 이상 1년 이내의 면허정지 처분으로 각각 감경(법 제8조제1항제1호부터 제3호까지 및 제6호의 어느 하나 또는 법 제20조제1항제1호·제2호 및 제8호의 어느 하나에 해당하는 경우는 제외한다)할 수 있다.
 - 1) 위반행위가 고의나 중대한 과실이 아닌 사소한 부주의나 오류로 인한 것으로 인정되는 경우
 - 2) 위반의 내용·정도가 경미하여 소비자에게 미치는 피해가 적다고 인정되는 경우
 - 3) 위반 행위자가 처음 해당 위반행위를 한 경우로서, 5년 이상 기상사업자의 사업 또는 기상예보사·기상감정사의 업무를 모범적으로 해 온 사실이 인정되는 경우
 - 4) 그 밖에 기상산업에 대한 정부 정책상 필요하다고 인정되는 경우

2. 개별기준

나. 기상예보사 또는 기상감정사에 대한 행정처분의 기준

위반사항	해당 법조문	행정처분의 기준		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
1) 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 면허를 취득한 경우	법 제20조 제1항제1호	면허취소		
2) 기상예보사나 기상감정사	법 제20조	면허취소		

가 면허정지처분을 받고도 계속하여 명칭을 사용하여 업무를 한 경우	제1항제2호			
3) 기상감정사가 거짓으로 감정을 한 경우	법 제20조 제1항제3호	면허정지 1개월	면허정지 2개월	면허취소
4) 기상감정사가 정당한 사유 없이 기상감정 업무를 지연하거나 충분한 조사를 하지 아니하고 기상감정을 한 경우	법 제20조 제1항제4호	면허정지 1개월	면허정지 2개월	면허정지 3개월
5) 기상예보사나 기상감정사가 업무상 알게 된 의뢰인에 관한 개인정보를 누설한 경우	법 제20조 제1항제5호	면허정지 1개월	면허정지 2개월	면허취소
6) 기상예보사나 기상감정사가 법 제18조제3항에 따른 보수교육을 받지 아니한 경우	법 제20조 제1항제6호	보수교육을 받을 때까지 면허정지		
7) 법 제18조제4항을 위반하여 기상예보사 또는 기상감정사의 면허증을 다른 사람에게 빌려 준 경우	법 제20조 제1항제7호	면허정지 1개월	면허정지 2개월	면허취소
8) 법 제19조 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우	법 제20조 제1항제8호	면허취소		

◎ 기상산업진흥법 제21조(기상 관련 면허증 및 자격증 소지자의 고용 확대)
기상청장은 기상예보사, 기상감정사 또는 「국가기술택격법」에 따른 기상 분야 기술자격을 취득한 자의 고용이 확대될 수 있도록 권장하고 이를 위하여 필요한 시책을 수립·시행하여야 한다.

◎ 기상산업진흥법 제22조(자료제출 및 검사 등) ① 기상청장은 필요하다고 인정되는 경우에는 기상사업자나 기상정보지원기관에 대통령령으로 정하는 바에 따라 필요한 자료를 제출하게 할 수 있으며, 위법·부당한 업무집행 등과 관련하여 필요하다고 인정하는 때에는 소속 공무원으로 하여금 그 사무실에 출입하여 장부·서

류나 그 밖의 물건을 검사하거나 관계인에게 질문하게 할 수 있다.

② 제1항에 따라 출입검사를 하는 공무원은 그 권한을 나타내는 증표를 지니고 이를 관계인에게 내보여야 한다.

◇ 기상산업진흥법 시행령 제19조(출입·검사) 법 제22조제1항에 따라 검사를 하려는 공무원은 검사 7일 전까지 검사의 일시, 목적, 내용 등을 포함한 검사 계획을 검사대상자에게 통지하여야 한다. 다만, 긴급히 검사할 필요가 있거나 사전에 알리면 검사목적은 달성할 수 없다고 인정될 때에는 그러하지 아니하다.

△ 기상산업진흥법 시행규칙 제15조(출입검사 공무원의 증표) 법 제22조제2항에 따라 출입검사를 하는 공무원이 관계인에게 내보여야 하는 증표는 별지 제11호서식에 따른다.

◎ 기상산업진흥법 제23조(청문) 기상청장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 처분을 하려면 청문을 하여야 한다.

1. 제8조에 따른 기상사업 등록의 취소
2. 제16조제2항에 따른 기상정보지원기관 지정의 취소
3. 제20조제1항에 따른 기상예보사나 기상감정사 면허의 취소

◎ 기상산업진흥법 제24조(권한의 위임) 이 법에 따른 기상청장의 권한은 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 일부를 소속 기관의 장에게 위임할 수 있다.

◎ 기상산업진흥법 제25조(별칙 적용 시의 공무원 의제) 기상정보지원기관에서 기상정보의 제공 업무에 종사하는 임직원은 「형법」 제129조부터 제132조까지의 규정을 적용할 때에는 공무원으로 본다.

◎ 기상산업진흥법 제26조(벌칙) ① 기상예보사 또는 기상감정사가 직무를 수행할 때에 부정한 청탁을 받고 금품이나 이익을 수수·요구 또는 약속하는 경우에는 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처한다. <개정 2014.3.18.>

② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금에 처한다. <개정 2014.3.18.>

1. 제6조제1항 또는 제2항에 따른 등록이나 변경등록을 하지 아니하고 기상사업을 한 사람
2. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 제6조제1항 또는 제2항에 따른 등록이나

변경등록을 한 사람

3. 제18조제4항을 위반하여 기상예보사 또는 기상감정사의 면허증을 다른 사람에게 빌려준 사람

4. 제18조제5항을 위반하여 기상예보사 또는 기상감정사의 명칭을 사용한 사람

5. 제20조제1항에 따른 면허정지처분을 받고도 계속하여 기상예보사나 기상감정사의 명칭을 사용하여 업무를 한 사람

③ 거짓으로 감정을 한 기상감정사는 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금에 처한다. <개정 2014.3.18.>

◎ **기상산업진흥법 제27조(양벌규정)** 법인의 대표자나 법인 또는 개인의 대리인, 사용인, 그 밖의 종업원이 그 법인 또는 개인의 업무에 관하여 제26조의 위반행위를 하면 그 행위자를 벌하는 외에 그 법인 또는 개인에게도 해당 조문의 벌금형을 과(科)한다. 다만, 법인 또는 개인이 그 위반행위를 방지하기 위하여 해당 업무에 관하여 상당한 주의와 감독을 게을리하지 아니한 경우에는 그러하지 아니하다.

◎ **기상산업진흥법 제28조(과태료)** ① 정당한 이유 없이 제22조에 따른 자료 제출을 하지 아니하거나 거짓자료를 제출한 자 또는 소속 공무원의 검사나 질문을 거부·방해한 자에게는 200만원 이하의 과태료를 부과한다.

② 제1항에 따른 과태료는 대통령령으로 정하는 바에 따라 기상청장이 부과·징수한다.

◇ **기상산업진흥법 시행령 제20조(과태료의 부과기준)** 법 제28조제1항에 따른 과태료의 부과기준은 별표 3과 같다.

[별표 3]

과태료의 부과기준(제20조 관련)

1. 일반기준

가. 위반행위의 횟수에 따른 과태료의 부과기준은 최근 2년간 같은 위반행위로 부과처분을 받은 경우에 적용한다. 이 경우 위반행위에 대하여 과태료를 부과처분한 날과 다시 동일한 위반행위를 적발한 날을 각각 기준으로 하여 위반횟수를 계산한다.

나. 기상청장은 위반행위의 동기·내용·횟수 및 위반 정도 등을 고려하여 과태료 금액의 2분의 1의 범위에서 그 금액을 감경하거나 가중할 수 있다. 다만, 가중하는 경우에도 과태료의 총액은 법 제28조제1항에 따른 과태료 상한액을 초과할 수 없다.

2. 개별기준

위반행위	해당 법조문	과태료 금액		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
정당한 이유 없이 법 제22조에 따른 자료제출을 하지 아니하거나 거짓자료를 제출한 자 또는 소속 공무원의 검사나 질문을 거부·방해한 경우	법 제28조제1항	50만원	100만원	200만원

◎ **기상관측표준화법 제1조(목적)** 이 법은 「기상법」 제3조제3항에 따라 기상관측의 표준화에 필요한 사항을 정함으로써 기상관측의 정확성과 기상관측장비의 운용 및 기상관측자료 공동 활용의 효율성을 높여 기상재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하고 공공의 복리증진에 이바지함을 목적으로 한다.<개정 2017.4.18.>

◎ **기상관측표준화법 제3조(적용대상)** ① 이 법은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자가 수행하는 기상관측과 그에 관련된 사항에 대하여 적용한다.

1. 국가기관
2. 지방자치단체
3. 「공공기관의 운영에 관한 법률」의 적용을 받는 공공기관
4. 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 및 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 정부출연연구기관
5. 「특정연구기관 육성법」의 적용을 받는 특정연구기관
6. 「고등교육법」 제2조에 따른 학교
7. 제1호부터 제5호까지의 어느 하나에 해당하는 자로부터 기상관측업무를 위탁 받은 기관
8. 그 밖에 소관 업무를 수행할 때 정확한 기상관측이 필요한 기관 및 단체 중 대통령령으로 정하는 기관 및 단체

② 이 법은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기상관측으로서 대통령령으로 정하는 것에 대하여는 적용하지 아니한다.

1. 교육 또는 연구를 위한 기상관측
2. 국방상의 목적을 위한 기상관측
3. 그 밖에 임시적 기상관측 또는 특수한 목적을 위한 기상관측

[전문개정 2008.12.31.]<개정 2014.3.18.>

◇ 기상관측표준화법 시행령 제2조(적용대상) ① 「기상관측표준화법」(이하 “법”이라 한다) 제3조제1항제8호에서 “대통령령으로 정하는 기관 및 단체”란 「환경영향평가법」에 따른 환경영향평가를 실시하기 위하여 기상관측을 행하는 기관 및 단체를 말한다. <개정 2008.12.24., 2014.9.24.>

②법 제3조제2항에 따라 법의 적용을 받지 아니하는 기상관측은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다. <개정 2008.1.31., 2009.12.14., 2015.6.1.>

1. 교육 또는 연구를 위한 기상관측으로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것

가. 실험·실습 또는 연구활동을 수행하기 위하여 행하는 기상관측

나. 기상측기의 성능을 비교·확인하기 위하여 행하는 기상관측

2. 전투·군사훈련 그 밖에 국토방위를 목적으로 하는 작전의 수행을 위하여 행하는 기상관측으로서 비정기적으로 행하여지거나 그 보안유지가 필요한 기상관측

3. 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제2조제11호에 따른 수로조사를 위하여 행하는 해양기상관측

4. 「항로표지법」 제2조제1항제1호에 따른 항로표지를 이용하여 해양교통안전에 필요한 정보를 제공할 목적으로 행하는 해양기상관측

5. 기상관측의 관측기간이 1년 이하인 것

◎ 기상관측표준화법 제4조(기상관측의 표준화 추진) ① 기상청장은 기상관측의 표준화를 통하여 제3조제1항 각 호에 해당하는 자 중 기상관측업무를 수행하는 기관(이하 “관측기관”이라 한다)이 정확한 기상자료를 수집할 수 있도록 대통령령으로 정하는 바에 따라 기상관측의 표준화시책을 마련하고 추진하여야 한다.

② 다음 각 호의 기상관측기준에 관하여는 기상관측의 표준화를 위하여 세계기상기구에서 정하는 기준을 고려하여 환경부령으로 정한다. 다만, 기상측기(氣象測器)의 규격은 기상청장이 정하여 고시하되, 「산업표준화법」 제12조에 따른 한국산업표준이 제정되어 있는 사항에 관하여는 그에 따른다.

1. 기상관측을 위하여 기상측기가 설치되는 옥외의 개방된 공간인 관측 장소의

요건 및 관측소의 위치 등 기상요소별 기상관측환경에 관한 기준

2. 관측시설별로 갖추어야 하는 기상측기의 종류·규격 및 수량에 관한 기준
3. 기상관측에서 기상요소별로 사용하는 국제단위계(「국제미터협약」에서 채택된 단위계를 말한다)에 따른 단위에 관한 기준
4. 기상요소별 기상관측자료의 관측단위의 마지막 자리에 관한 기준
5. 특정 관측기관의 관측시설에 적합한 기상관측기준을 정할 필요가 있는 경우에는 그 기준

③ 기상청장은 기상관측과 관련된 표준서식을 정하고, 다른 관측기관에 이를 사용하도록 권고할 수 있다.

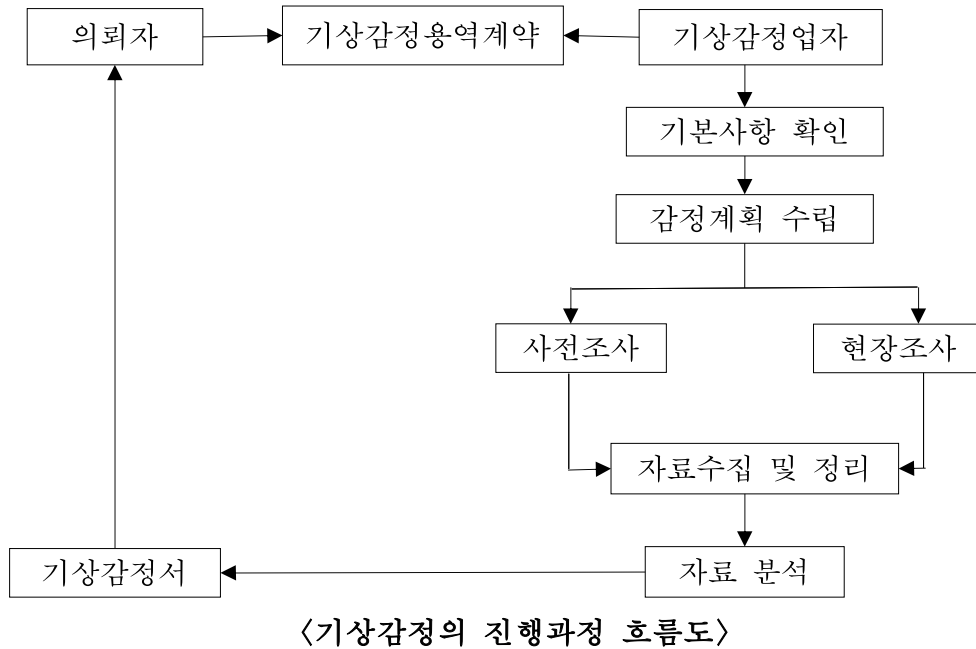
[전문개정 2008.12.31.]

◎ **기상관측표준화법 제5조(관측기관의 책무)** 관측기관은 기상관측업무를 수행할 때 제4조제2항에 따른 기상관측기준을 따라야 한다.

[전문개정 2008.12.31.]

제3장

기상감정업무 처리기준



1. 기상감정 업무절차

(1) 기상감정업무의 프로세스

‘기상감정업의 업무절차에 관한 고시’(기상청 고시 제2017-3호)(이하 “고시”라 지칭한다) 제3조, 제4조에 따르면 기상감정업무는 다음과 같은 프로세스로 행해진다.

- ① 기상감정 의뢰자(이하 “의뢰자”)와 기상감정업자 간에 기상감정용역 계약이 체결된다.
- ② 기상감정업자는 기상감정에 관련된 기본사항을 확인한다.
- ③ 기상감정업자는 감정계획을 수립한다.
- ④ 기상감정업자는 기상감정을 위한 사전조사 및 현장조사를 실시한다.
- ⑤ 기상감정업자는 기상감정 자료수집 및 정리를 한다.
- ⑥ 기상감정업자는 수집된 자료를 분석한다.
- ⑦ 기상감정업자는 기상감정서를 작성하여 의뢰자에게 교부한다.

(2) 기상감정용역계약의 체결

기상감정업자가 기상감정을 하는 것은 의뢰자로부터 의뢰를 받아서 의뢰자와 기상감정업자 간에 기상감정용역 계약이 체결되는 것에 의해서 개시된다. 기상감정용역 계약은 낙성계약으로서 의뢰자의 청약에 대하여 기상감정업자가 승낙하여 체결되는 것이다. 따라서 계약금의 수수 등이 없었다고 해도 기상감정용역 계약은 의뢰인이 기상감정용역을 의뢰하는 청약을 하고, 기상감정업자가 그에 대하여 승낙을 하여 양자간에 용역을 수행하기로 하는 합의가 성립하면 체결된다.

또한 기상감정용역 계약은 불요식계약으로서 당사자 간에 합의에 의하여 어떠한 방식으로도 체결될 수 있다. 고시는 기상감정용역 계약서는 매뉴얼 제4호서식(고시 제1호서식)에 의하여 작성할 것을 권장한다. 고시는 계약명, 의뢰내용, 계약금액, 계약기간, 지체상금 등 기상감정업자와 의뢰자가 계약을 체결할 때에 계약서에 기재할 기본적 사항을 규정하고 있으나(고시 제3조 제1항 각호) 그것에 제한되는 것은 아니며 필요한 사항이 있는 경우에는 별지를 첨부하여 이를 추가할 수 있다(제3조 제1항 각호외의 부분 제2문).

기상감정업자는 의뢰자의 의뢰내용을 기초로 하여 2통의 계약서의 초안을 작성한 후 의뢰자의 확인을 받아서 계약서에 기명하고 날인하거나 서명한 후 의뢰자에게 넘겨주어서 역시 기명하고 날인하거나 서명하게 한 후 각각 1부씩 보관한다. 계약서에 필요한 사항이 있어서 별지에 추가 작성된 경우에는 분쟁예방을 위하여 기상감정업자와 의뢰자가 간인을 하는 것이 적절하다.

(3) 기상감정업자가 확인해야 할 기본사항

기상감정업자는 기상감정을 위하여 다음 각 호의 사항들을 “감정계획의 수립” 전에 확인한다(고시 제5조).

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. 감정 대상 기상현상 및 피해현황2. 기상감정을 위해 필요한 기상자료3. 그밖에 기상감정을 위해 필요한 자료 |
|--|

여기에서 기상감정이 어떤 기상현상 및 피해현황을 대상으로 하는지는 의뢰자로부터 확인하여야 할 사항이며, 그것에 관하여 기상감정을 하기 위해 필요한 기상자료와 그밖에 필요한 자료가 무엇인지는 기상감정업자가 스스로 확인할 사항이다. 기상감정업자는 기상자료로서 먼저 기상요소별 공통자료를 확인하고, 이후 해당 사

전에서 그밖에 필요한 참고가능자료를 확인하여야 한다. 그밖에 기상감정을 위해 필요한 자료란 의사의 진단서, 손해사정인의 손해사정서 등 기상자료 외에 다른 전문가의 도움이 필요한 경우의 자료, 화학전문서, 물리학전문서, 환경지리학전문서, 공학전문서, 농업전문서, 수산업전문서 등 특정분야의 손해를 판단하기 위하여 참고가 필요한 자료를 포함한다. 기상감정업자는 매뉴얼 제5호서식에 따라 확인한 기본사항을 기재한다.

(4) 감정계획의 수립

다음으로 기상감정업자는 “사전조사”에서 “기상감정서 작성”에 이르기까지 일련의 작업과정에 대한 계획을 수립한다(고시 제6조). 기상감정 작업은 사전조사, 현장조사, 자료수집 및 정리, 자료분석을 거쳐서 기상감정서 작성으로 귀결된다. 그러므로 감정계획은 확인한 기본사항을 토대로 하여 감정 대상 기상현상 및 피해현황의 업무량, 난이도를 고려하여 어떤 일정으로 이들 일련의 작업을 수행할지, 어떤 장비나 어느 정도의 인원을 투입할지 등에 관하여 수립되어야 한다. 기상감정업자는 매뉴얼 제6호 서식에 따라 수립한 기상감정 계획을 기재한다.

(5) 사전조사 및 현장조사

1) 기상감정업자가 사전조사 해야 할 사항

1. 기상감정 관련 구비서류의 완비 여부 등을 확인하고, 감정의뢰 내용의 분석을 통한 기상상태 및 관련 기상현상, 그 현상을 분석하기 위한 사항
2. 감정대상 장소의 지리적 위치 등 자연환경 및 기상기후환경에 관한 사항
3. 그 밖의 기상감정에 필요한 사항

사전조사는 현장조사를 실시하기 전에 기본사항에 관하여 조사하는 것이다. 조사할 사항으로는 1) 현장조사에서 사용하여야 할 기상감정 관련 구비서류가 모두 준비되었는지 확인하고, 2) 의뢰자로부터 전달받은 감정의뢰 내용을 분석하여 감정 대상 기상상태 및 관련 기상현상을 특정하고, 그 현상을 분석하기 위하여 필요한 사항, 3) 기상감정 대상 장소의 지리적 위치, 지형 등 자연환경 및 주변 건조물이나 시설 등 인공환경, 그리고 기상기후환경에 관한 사항, 4) 그 밖에 기상감정에 필요한 사항 등이 포함된다(고시 제7조). 기상감정업자는 매뉴얼 제7호서식에 따라 기상감정 사전조사를 실시한 결과를 기재한다.

2) 현장조사

감정결과의 정확도를 높이기 위하여 감정대상 장소에서 현황 등을 직접 확인하기 위한 현장조사가 필요한 것이 원칙이다(고시 제8조 본문).

다만 1) 천재지변, 전시·사변, 법령에 따른 제한 및 물리적인 접근 곤란 등으로 현장조사가 불가능하거나 매우 곤란한 경우 또는 2) 감정대상의 특성상 현장조사가 불가능하거나 불필요한 경우로서 “현장조사를 하지 아니하고도 객관적이고 신뢰할 수 있는 자료를 충분히 확보할 수 있는 경우”에는 현장조사를 하지 아니할 수 있다(고시 제8조 단서).

기상감정업자는 매뉴얼 제8호 서식에 따라 기상감정 현장조사를 실시한 결과를 기재한다. 그 내용으로는 현장에서 확인한 1) 감정 대상 기상현상 및 피해현황에 관한 사항, 2) 기상감정을 위해 필요한 기상에 관한 사항, 3) 기상 이외에 기상감정을 위해 필요한 사항 등이 포함된다.

(6) 자료수집 및 정리

기상감정업자는 감정의뢰 내용에 대한 분석 및 기상감정서 작성을 위해 조사 자료를 수집 및 정리하고 기상현상에 따라 필요한 분석 자료를 활용한다(고시 제9조). 기상감정업자가 조사 자료를 수집하는 데에는 사전조사 및 현장조사, 그리고 필요한 경우 사후조사를 통하게 된다. 이들 조사에서 수집된 자료를 취사선택하여 필요한 자료를 정리하고 기상현상에 따라 기상감정에 필요한 분석 자료를 활용하게 된다.

(7) 자료 분석

기상감정업자는 수집 및 정리된 자료의 분석을 통해 특정 지점의 기상현상을 추정 또는 그 기상현상이 특정 사건에 미친 영향의 정도 등을 추정한다(고시 제10조). 사건 당시의 기상현상 추정을 확실히 하기 위하여 기상청에서 제공하는 기상 관측 또는 모델링 결과 데이터를 도식화하는 수치 시뮬레이션, 축소모형 실험 등을 추가로 행할 수 있다.

(8) 기상감정서 작성

기상감정업자는 기상감정 절차에 따라 도출된 결과를 최종적으로 확정하고 매뉴얼 제13호서식에 따라 그 내용을 정리하여 기상감정서를 작성한다(고시 제11조). “기상감정서”란 의뢰인이 요청한 기상감정 사항에 대해 기상감정방법을 적용하여 도출된 결과를 작성하여 기상감정사(또는 기상감정업체 대표자)가 서명 또는 날인한 것을 말한다(고시 제2조 제6호).

의뢰자의 요구에 따라 또는 기상감정의 유형에 따라 기상감정서의 결론 부분의 기상감정의 형식은 조금씩 다를 수 있다. 그러나 표준화를 위하여 기상감정서의 전체 형식은 매뉴얼 제13호서식에 따라 작성되는 것이 바람직하며 의뢰내용, 조사내용, 기상감정 결과 및 의견 등은 기상감정서에 반드시 포함되어야 한다.

〈기상감정서에 포함되어야 할 사항〉

1. 표지(기상감정업체명, 대표자, 기상감정사, 계약명, 기상감정서 발급일)
2. 의뢰내용(감정대상 일시 및 장소, 기상감정 목적, 의뢰인 주소 및 성명)
3. 조사내용(조사기간, 사전조사, 현장조사, 자료 분석, 근거자료 및 출처)
4. 기상감정 결과 및 의견(전문가의 자문 등을 거쳐 감정한 경우 그 자문 등의 내용)
5. 그 밖에 이 고시 및 기상감정관계법규에 따른 기재사항(이상 고시 제12조제2항)
6. 기상감정업체의 직인, 대표자의 날인 또는 서명(고시 제12조제4항)

기상감정업자는 다른 기상사업자들과 마찬가지로 기상정보의 제3자 제공시의 출처 명시 의무를 부담하는데(기상산업진흥법 제14조), 기상감정업자는 기상감정에 참고한 근거자료의 출처를 명시하고, 참고자료 중 「기상관측표준화법」을 이행하지 않은 관측 자료는 이를 명시한다(고시 제12조 제3항).

기상관측표준화법에 따라 ① (기상청을 포함하는) 국가기관, ② 지방자치단체, ③ 「공공기관의 운영에 관한 법률」의 적용을 받는 공공기관, ④ 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 및 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 정부출연연구기관, ⑤ 「특정연구기관 육성법」의 적용을 받는 특정연구기관, ⑥ 「고등교육법」 제2조에 따른 학교, ⑦ 위의 ①부터 ⑤까지의 어느 하나에 해당하는 자료부터 기상관측업무를 위탁받은 기관, ⑧ 「환경영향평가법」에 따른 환경영향평가를 실시하기 위하여 기상관측을 행하는 기관 및 단체 가운데 기상관측업무를 수행하는 기관을 “관측기관”이라고 부른다. 이들 관측기관은 기상관측업무를 수행할 때 세계기상기구에서 정하는 기준을 고려하여 기상청장이 환경부령으로 정한 기상관측기준을 따라야 한다(기상관측표준화법 제5조). 따라서 이들 관측기관이 작성한 관측 자료는 신뢰성이 높은 근거자료이지만 「기상관측표준화법」을 이행하지 않은 관측 자료는 그 신뢰성이 상대적으로 낮으므로 감정을 위하여 부득이 참고하였을 경우에는 그러한 사실을 명시하도록 한다. 이러한 경우에는 이를 밝히는 것이, 그러한 자료에 기초하였다는 사실

을 감안하여 감정결과의 신빙성이나 활용여부에 대한 보다 정확한 평가를 할 수 있을 것이기 때문이다.

기상감정사는 위와 같은 조사 및 자료의 수집·정리·분석을 하여 그 결과물로서 기상감정서를 작성함에 있어서, 의뢰자가 그 내용을 쉽게 알 수 있도록 한글로 작성하고, 표준화·체계화된 용어 및 기상학계에서 일반적으로 인정된 전문용어를 사용하여 일반인이 알기 쉽게 명료한 표현방식과 내용으로 작성하여야 한다.

2. 기상감정의 의뢰

기상감정 절차는 의뢰자가 기상감정업자에게 기상감정을 의뢰하여 시작된다. 기상요소가 관련된 손해가 발생한 경우에 가해자나 피해자가 손해발생에 기상요소가 미친 영향 및 피해의 정도를 파악하여 상대방에게 그만큼의 민사상 손해배상을 청구하거나 그만큼을 넘는 부분에 대하여 상대방에 대한 배상의무를 면하기 위하여 감정을 의뢰할 수 있다. 또는 형사책임을 지우거나 면하거나 감경받기 위하여 기상요소가 관련된 범죄사건이 계속된 형사법원이나 수사기관 또는 혐의자 내지 형사피고인이 감정을 의뢰할 수 있다. 그밖에 환경영향평가의 대상 건설공사의 적정입지조건의 판단을 위한 예측을 위하여 기상감정업자에게 기상감정이 의뢰될 수 있으며, 순수한 과학적 학술·연구 등의 목적을 위하여 기상감정을 의뢰할 수도 있다.

자연인 또는 법인은 물론 권리능력없는 사단, 조합 등의 단체가 기상감정 의뢰의 주체가 될 수 있으며, 의뢰자와 감정사 간의 사적인 계약에 의해서 기상감정이 시작된다.

기상감정업자가 의뢰자로부터 기상감정을 의뢰받으면 기업내의 기상감정사에게 기상감정업무를 수행하도록 지시하게 된다.

3. 기상감정의 실무기법

(1) 기상감정업의 업무범위

기상감정업의 업무범위는 “기상현상에 대한 관측 결과 및 이론 분석 등을 바탕으로 특정 지점의 기상현상을 추정하는 업무”와 “기상현상이 특정 사건에 미친 영향의 정도 및 그로 인하여 발생한 피해규모 등을 추정하는 업무”이다(「기상산업진흥법」 시행령 제5조의2). 이 양자가 기상감정사 면허를 갖고 할 수 있는 업무의 범위이다.

예컨대 감정 대상지점에 대상지점에 14 m/s 이상의 강풍이 불었는지는 전자(특정 지점의 기상현상의 추정)에 해당하며, 그러한 강풍으로 인하여 과수에서 낙과 피해나 과수에 달려있던 과실에 상처가 발생하였는지의 추정(기상현상이 특정 사건에 미친 영향의 정도의 추정) 및 그로 인하여 대상 지점의 과수원에 발생한 피해액의 추산(그로 인하여 발생한 피해규모의 추정) 등은 후자에 해당한다.

주의할 것은 기상감정사가 피해규모의 추정을 할 수 있는 것은 “기상현상으로 인하여 발생한 피해규모의 추정”일 뿐 기상현상과 관련되지 않은 손해발생의 경우 피해규모의 추정은 허용되지 아니한다는 점이다. 예컨대, 기상감정사에게 사람의 행위나 기계의 작동 등 인공적 원인으로 발생한 피해규모의 추정 업무는 허용되지 아니한다. 그러므로 만일 하나의 사건에서 기상현상과 다른 인공적 원인이 나눌 수 없을 정도로 섞여서 피해발생의 원인을 제공한 경우라면 기상감정사는 손해사정인과 협력하거나 손해사정인에게 자문을 받아서 피해규모를 추정하여야 할 것이다.

(2) 과학적 근거자료의 첨부

기상감정은 기상분야의 전문가인 기상감정사가 공정성·전문성·명확성·표준성·신뢰성 등을 담보할 수 있도록 감정을 할 것이 요구된다. 이를 위해서는 객관적이고 과학적인 기상감정의 근거자료가 첨부될 필요가 있다.

기상감정에 활용하는 근거자료인 관련 정보와 자료에는 기상요소에 관한 것과 기상요소 이외의 요소에 관한 것이 있다. 전자의 해석에 관해서는 기상학 및 예보학에 관한 지식이 적용되고 후자의 해석에 관해서는 해당 요소의 성질과 종류에 따라 해당 분야에서의 지식과 인과관계에 관한 경험칙, 논리법칙 등이 적용된다. 이에 관하여 항을 바꾸어 정리한다.

(3) 기상요소에 관한 정보와 자료의 활용

1) 공통자료와 참고가능자료

기상감정업자는 기상정보를 제3자에게 제공하는 경우 그 출처를 밝혀야 한다(기상산업진흥법 제14조 제1항).

기상감정에 사용하는 참고자료는 기상감정의 대상인 기상요소별로 필수적 또는 본질적으로 감정에 사용할 기상자료(공통자료)와 그 외에 기상감정에 필요시 참고할 수 있는 기상자료(참고가능자료)로 나뉜다. 공통자료란 어떤 기상감정사이든지 기상감정을 함에 있어서 근거자료로서 사용할 것으로 일반적으로 인정되는 근거

자료이고, 참고가능자료란 공통자료는 아니지만 경우에 따라 사용할 것으로 예상되는 근거자료이다.

그러나 이것들은 모두 예시적인 것이므로, 기상감정사는 표준매뉴얼에서 제시한 근거자료도 해당 사례에서는 불필요하다고 판단되는 근거자료가 있다면 제외할 수 있으며, 표준매뉴얼에서 제시한 근거자료 이외에도 국내외에서 공인된 기법으로 생산된 객관적으로 타당한 근거자료를 결론을 도출하기 위하여 또는 결론의 논거를 보강하기 위하여 추가 사용할 수 있다.

기상감정의 공통자료

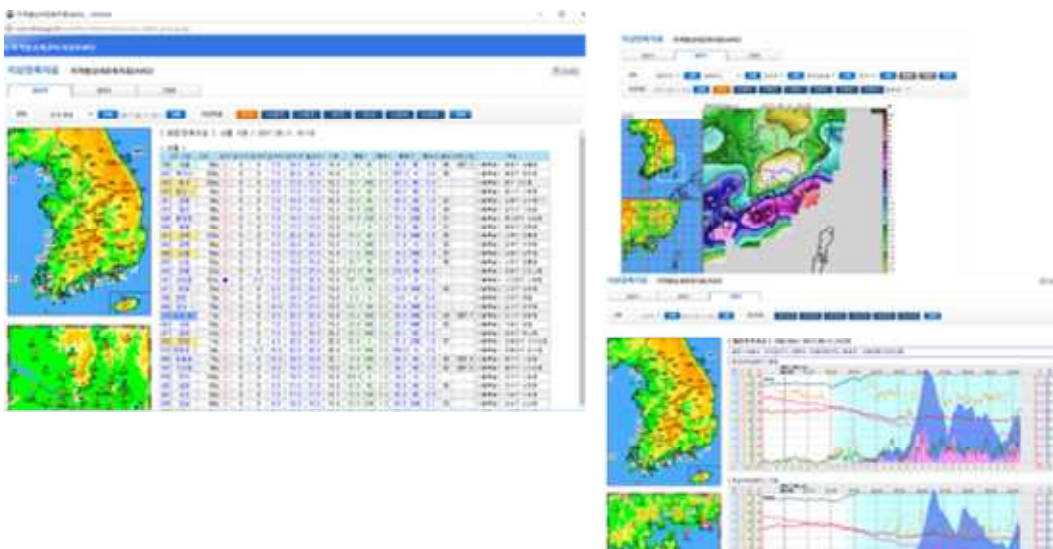
대상 기상요소	공통자료	시계열자료
바람(강풍)	일기도, 수치모델 분석자료, 레이더자료, 예보와 특보 발표자료, 지리 및 지형 분석(지도·지형도)	바람
태풍	기상청의 태풍 분석자료, 지리 및 지형 분석(지도·지형도)	
강우(호우)/강설(대설)	AWS 관측자료의 강우(설)량, 수치모델 분석자료, 상하층 제트가 한반도 상공에 형성되었는지 여부의 자료 ¹⁾ , 대기 불안정 지수(쇼월터 지수, K-index 등) 및 단열선도, 대류가용잠재에너지(Convective Available Potential Energy: CAPE), 지리 및 지형 분석(지도·지형도)	강우강도/강설 강도
습도(건조)	일기도, 수치모델 분석자료, 레이더자료, 예보와 특보 발표자료, 지리 및 지형 분석(지도·지형도)	습도
안개	상동	시정
풍랑	상동	바람과 파고
해일	상동	파고, 지진
낙뢰	불안정 관련 일기도 또는 단열선도. ²⁾ (필요시) 지리 및 지형 분석(지도·지형도)	낙뢰
먼지(황사 등)	일기도, 수치모델 분석자료, 레이더자료, 예보와 특보 발표자료, 지리 및 지형 분석(지도·지형도)	시정과 PM10
기온(폭염, 한파 등)	상동	기온과 풍속

비고: 1. 10년 간 우리나라 호우의 약 50% 정도가 상하층 제트 커플링에 의해 발생된 것으로 분석되어 있음.

2. 낙뢰는 특히 대기 불안정도와 관련이 있기 때문임. 기상청은 초단기예보로 특정지점에 대한 낙뢰 여부까지 예측정보를 생산하지만, 단기 및 중기예보는 광역지역에 대한 가능성 정도를 개황정보로 생산함. 단열선도는 수치모델 자료를 획득한 후, 추가적으로 분석이 필요함.

공통자료 검색 방법

공통자료	출처
일기도, 수치모델 분석자료	기상청 전자민원(http://minwon.kma.go.kr)
관측, 레이더, 위성, 수치모델	기상자료개방포털(http://data.kma.go.kr)을 통하여 원하는 기간·장소 등을 선택해서 획득할 수 있으며, 위의 자료들을 이용하여 원하는 바람 분포도, 벡터, 시계열 자료 등으로 재생산 할 수 있음
바람벡터 및 풍속도, 수치분석자료 등 각종 보조일기도	기상청 홈페이지에 회원으로 가입 후, “홈>날씨>날씨영상>전문가용 일기도”로 접속하여 확인할 수 있고, 방재기상정보시스템(http://afso.kma.go.kr)으로 접속하여 일기도 및 일기도 분석 툴을 추가자료로서 이용할 수 있음. 단, 방재기상정보시스템은 방재관련 업무분야를 수행하는 기관에 있는 사람만 접속할 수 있음.
기상청 AWS 관측자료	기상청 홈페이지에서 “관측자료>지역별 상세관측자료”로 접속하여 획득. 과거자료는 날짜를 변경하여 확인하고, 특정 지점의 정보를 검색하고자 하면, 테이블 상의 지점을 클릭하면 해당지점에 대한 자료를 제공한다. (아래 그림 참조)
기상청의 예보와 특보 발표자료	기상청은 예보와 특보 발표자료를 보관하지 않으나 기업들이나 기상산업기술원이 보유하고 있으므로 대부분의 예보 및 특보 자료를 이용가능함.
해상 부이자료	기상청, 해양환경관리공단, 국립해양조사원 홈페이지



기상감정의 참고가능자료

대상 기상요소	참고가능자료	시계열자료
바람(강풍)	1. 여러 가지 공인된 ^a 수치 모델 결과 또는 이차 분석자료 ^b (예: 기상청 LDAPS 또는 WRF 모델 결과, 상세지역 바람장 획득을 위한 CFD 또는 LES 모델 결과) 2. 기상청 생산 각종 보조 일기도	바람
태풍	1. 여러 가지 공인된 ^a 수치 모델 결과 또는 이차 분석자료 ^b 2. 미 해군 (JTWC) 또는 일본기상청(JMA) 등 해외 기관의 분석 자료 3. 기상청 생산 각종 보조 일기도	
강우(호우)/ 강설(대설)	1. 여러 가지 공인된 ^a 수치 모델 결과 또는 이차 분석자료 ^b 2. 과거 국지성 호우가 발생되었던 기상 조건 자료 (예: 상·하층 제트 커플링) 3. 대기 불안정 지수, 단열선도 및 단열선도로부터 획득되는 이차 분석자료 (예: CAPE) 4. 레이더, 위성자료 5. 기상청 생산 각종 보조 일기도	강우강도/강 설강도
습도(건조)	여러 가지 공인된 ^a 수치 모델 결과 또는 이차 분석자료 ^b	습도
안개		시정
풍랑	해양 수치 모델 결과 ^a	바람과 파고
해일	해양 수치 모델 결과 및 조석 자료	파고, 지진
낙뢰	1. 대기 불안정도와 관련이 있는 수치 모델 결과로부터 획득된 이차 분석 자료 (예: 불안정 지수(쇼월터 지수, K-index 등), 단열선도, CAPE). 2. 기상청 생산 각종 보조 일기도	낙뢰
먼지(황사 등)	1. WRF-Chem, CMAQ 등 학계에서 공인된 대기질 수치 모델 결과자료 2. 상세지역 대기질 모델링을 위한 CFD-Chem, QUIC, LES 모델 결과	시정과 PM10
기온(폭염, 한파 등)	1. 여러 가지 공인된 ^a 수치 모델 결과 또는 이차 분석자료 ^b (예: 기상청 LDAPS 또는 WRF 모델 결과) 2. 기상청 생산 각종 보조 일기도	기온과 풍속

비고: a: 공인된 수치 모델은 기상청, 연구소(원) 및 학계에서 연구 및 공신력 있는 예보를 목적으로 국제적으로 공인되어 사용되고 있는 수치 모델을 의미하며, 모델의 초기 입력 자료의 객관성, 적합성, 정확성과 도출된 결과의 객관성, 정확성이 명확히 제시되어야 한다.

b: 공인된 수치 모델 결과로부터 이차적으로 생성된 결과는 자료 생성 기관을 명시함과 동시에 도출 과정에서 적용된 이론 및 가정, 도출과정 등이 객관적으로 제시되고 결과에 대한 신뢰성 (불확도 등)이 제시되어야 한다.

참고자료로 사용할 수 있는 것은 학계, 연구소 등의 공신력 있는 기관 및 그에 준하는 기관(등록된 기상관련 업체)에서 생산한 것으로 제한되어야 한다. 기상 모델은 물론, CFD (Computational Fluid Dynamics, 전산유체역학 모델), LES (Large Eddy Simulation) 모델 등의 수치 모델 결과는 초기 입력 자료와 경계조건이 매우 중요하기 때문에 공인된 기관에서 생산하는 것에 더하여, 결과 생산 책임자를 명시하여야 하며, 입력 자료 및 결과 도출 과정 등이 객관적으로 수행되었음을 제시하는 근거자료를 첨부하여야 한다.

참고가능자료 검색 방법

참고가능자료	출처
수치모델 분석자료	기상청 전자민원 (http://minwon.kma.go.kr) 또는 기상자료 개방포털 (http://data.kma.go.kr)을 통해 획득, 또는 관련 연구기관으로부터 획득. 불안정 지수는 기상청 홈페이지에서 획득할 수 있지만 단열선도는 수치모델 자료를 획득하여 추가분석이 필요함
각종 보조일기도	기상청 홈페이지에 회원으로 가입 후, “홈 → 날씨 → 날씨영상 → 전문가용 일기도”로 접속하여 확인 가능. 추가자료는 방재기상정보시스템 (http://afso.kma.go.kr)로 접속하여 더 많은 일기도 및 일기도 분석 툴을 이용 가능
불안정 지수 (쇼월터 지수, K-index 등)	기상청 홈페이지에 회원으로 가입 후, 검색할 수 있음
CFD 또는 LES 모델 결과	관련 연구기관으로부터 획득

2) 관련 자료 이론

<기상전문형식>

기상예보에 사용되는 기상정보가 담겨있는 문서는 WMO 협약에 의한 기상전문형식(meteorological message code)으로 작성된다. 예컨대, 형식명 '지상 종관 기상실황전문'(Report of surface observation from a land station)인 FM 12-XIV SYNOP란 명칭으로 52808이란 수치가 포함되었다면 그것은 대상지점의 전운량(N)이 5/8이며, 바람이 280도 방향에서 불어온다는 풍향(dd) 및 08m/sec의 풍속(ff)이라는 기상정보를 담고 있다.³⁾

물론 위의 예시된 기상전문은 간단한 기상정보가 담겨있는 것일 뿐이며, 실제로는 기상전문에 아주 방대한 양의 기상정보가 담겨있을 수 있다.

<일기도>

일기도(weather chart)는 특정 시점에 넓은 대상지역에서 관측된 일기나 기상 요소의 종합적 분포를 한 장의 지도에 표시한 것이다. 일기도기입(weather chart plotting)은 보통 종관기상전문을 해독하여 지역과 지점번호가 인쇄된 종관일기도에 일정한 형식으로 표시하는 과정에 의한다.⁴⁾

일기도에는 표시하는 대기의 고도가 동일한 종관일기도(synoptic chart)와 표시하는 대기의 고도가 서로 다른 연직단면도가 있는데, 종관일기도는 주어진 시점에 일정한 지역에 걸쳐서 관측한 기상데이터를 기호나 등치선(등압선이나 등온선 등)으로 나타낸 것으로서 일기도 가운데 가장 많이 쓰이는 것이고, 연직단면도는 종관일기도에 대한 보조형식으로 분석된다.

일기도는 그것이 표시하는 고도의 차이와 내용에 의하여 지상일기도, 상층일기도, 보조일기도 등으로 분류된다. 그리고 일기도에는 특정 시점의 실제의 대기상황을 나타낸 실황일기도(actual weather chart)와 미래의 날씨를 예측하는데 사용되는 예상일기도(prognostic weather chart)가 있다. 예상일기도는 기압 체계와 강우 패턴이 미래에 어떻게 예상되는지를 표현한 것으로서 간단히 '예상도'라 고도 불린다.⁵⁾

육상이동관측(SYNOP MOBILE), 해상관측(SHIP), 육상 자동관측(AWS) 등 지상기상관측으로 얻어진 기상요소는 지상일기도에 기입되는데 최하층 운고의 지상

3) 홍성길, 기상분석과 일기예보, 교학연구사, 2013, 2면.

4) (사)한국기상학회·기상청, 최신 대기과학용어사전, 시그마프레스, 2015, 510면.

5) Fry, Graf, Grotjahn, Raphael, Saunders, Whitaker 저/ 권혁조·오재호·이재규·전종갑·하경자 역, 기상기후백과사전, 시그마프레스, 2011, 228면.

고도, 시정, 전운량, 지상 바람의 풍속·풍향·무풍, 기온과 이슬점, 해면기압값, 기압 변화 경향, 기압변화량, 강수량, 강수량 측정기간, 현재일기, 과거일기, 운량, 운형, 관측시각, (해상관측의 경우) 배의 이동방향·이동속도, 해수면온도, 너울의 이동방향, Wave의 주기와 파고, 일최고기온, 일최저기온, 지면상태, 적설량 등을 기록한다.

등압선(isobar)은 일기도 상에서 기압이 같은 점을 연결한 선이다.⁶⁾ 보통 일기도 상에서 기압계를 분석하기 위하여 등압선을 그리는데, 등압선의 작성에는 보통 1000hPa을 기준으로 하여 4hPa 또는 5hPa 간격으로 묘화한다. 기압은 큰 변화 없이 거의 연속적으로 변화하는데, 기상학의 추적에 의하여 대체로 인정되는 사실은 ① 대칭적인 두 고기압이나 저기압 사이에는 같은 값의 두 등압선이 마주보지만 흐름은 서로 반대방향이라는 점, ② 등압선 방향은 대체로 바람 방향과 일치한다는 점, ③ 기압장이 변하는 지역에서는 변압풍으로 인하여 기압상승 지역에서는 등압선과 풍향의 교각이 커지고 기압하강 지역에서는 작아진다는 점, ④ 고기압이나 전선을 동반하지 않은 저기압의 중심 부근에서의 등압선은 일반적으로 둥근 편인 점 등이다.⁷⁾

라디오존데(radiosonde) 및 레윈존데(rawinsonde)에 의한 고층관측 또는 항공기에서 떨어뜨리는 드롭존데(dropsonde) 등에 의한 상층기상관측으로 얻어진 기상요소는 일정한 고도의 상층의 기압, 기온, 습도, 이슬점차, 풍향, 풍속 등으로서 상층일기도에 기입된다.

상층일기도 가운데 925hPa면 일기도는 지상 810m 정도 고도의 지상과 가장 가까운 정압면일기도로써 지상의 기압계를 거의 그대로 나타내고 있어 지상의 고·저기압, 전선의 위치를 확인할 수 있고, 겨울철 대륙성 고기압의 확장에 따른 한기의 남하와 관련된 강설현상의 분석에 쓰이며, 겨울철 최저기온 예보에 활용하며, 역전층의 깊이를 활용하여 안개 예보에 사용된다.

850hPa면 일기도는 해발 약 1.5km 상공의 등압면을 기준으로 작성한 일기도로써 지상에 있는 지형의 영향이나 복사의 영향이 적으므로 기온분포에 의하여 전선해석이나 온도이류를 아는데 적절하며, 지상에서의 기온을 상승시키는 강한 난기이류, 기온을 하강시키는 강한 한기이류의 존재를 확인하는데 사용될 수 있다. ① 850hPa면 일기도는 하층대기의 습도분포에 의하여 하층운 지역의 분석에 이용되는데, 습수 3°C 이하인 습윤구역은 하층운 지역과 대체로 일치하고, 강수가능성과 밀접한 관계를 가진다. ② 겨울에는 850hPa의 0°C 등온선이 강우나 강설 형태를

6) (사)한국기상학회·기상청 편찬, 최신 대기과학용어사전, 시그마프레스, 2015, 187면.

7) 홍성길, 기상분석과 일기예보, 교학연구사, 2013, 60-61면.

결정하는 데 중요한 역할을 하며, 기온이 0°C 이상이면 눈이 올 가능성은 희박해진다. ③ 850hPa면 일기도는 하층대기의 기류와 평균기류 및 하층제트 분석에 이용되는데, 850hPa면에서 국지적으로 50노트 이상의 강풍이 부는 경우가 있는데, 이런 하층제트가 있는 곳에서는 바람으로 인한 이상현상이 일어나기 쉽다고 한다.⁸⁾

〈열역학선도〉

열역학선도(thermodynamic diagram)는 관측자료를 토대로 대기의 연직구조를 파악할 수 있도록 고안된 다이어그램이다.⁹⁾

기압을 아는 상태에서 고도, 온도, 습도, 바람(풍향, 풍속)을 관측하여 대기의 연직구조가 관측되는데, 레윈존데, VAS(VISSR Atmospheric Sounder), VISSR(Visible and Infra-red Spin-Scan Radiometer), 열역학 프로파일러(thermodynamic profiler) 등의 관측장비를 이용하여 관측한다. 현재 열역학선도(thermodynamic diagram)로는 에마그램(Emagram), 스투브 선도(Stüve diagram), 테피그램(Tephigram), 스큐티-로그피 선도(Skew T-log P diagram) 등만 사용되는데, ① (물리적 해석의 편리를 위하여) 주요 등치선이 가능한 한 직선으로 구성되고, ② (안정도의 작은 차이를 구분하기 위하여) 단열선과 등온선이 만나는 각도가 충분히 커야하고, ③ 어느 곳에서든 열역학적 에너지가 같은 면적으로 표시되어야 하고, ④ 높은 고도까지의 고층기상관측 값을 모두 정리 분석할 수 있을 만큼 범위가 크면서도 편리하여야 하며, ⑤ (정확한 고도 개념을 위하여) 대기의 연직분포가 단열선도에서 연직좌표 상에 표시되어야 하는 요구조건에 비교적 맞는 열역학선도는 테피그램과 스큐티-로그피 선도이다.¹⁰⁾

고층관측 자료들을 단열선도 위에 기입하여 ① 기단의 온도, ② 전선과 대류권계면, ③ 습윤층(구름의 가능성), ④ 강수의 형태, ⑤ 대기층의 안정도, ⑥ 연직 바람 분포 등의 요소들을 도출할 수 있다. 단열선도에 상태곡선(sounding curve, 환경곡선)이 기입되면 기온곡선(temperature curve, T곡선)과 이슬점곡선(dew-point curve, Td 곡선)을 추출할 수 있고, 연직 바람프로파일을 이용하여 각 기층에서 ① 기온, 이슬점, 습구온도(Wet-bulb temperature, Tw), 상당온도(Equivalent temperature, TE), 가온도(Virtual temperature, Tv), 대류온도(Convective temperature, Tc) 등의 온도, ② 온위(Potential temperature, Tc), 습구온위(Potential wet-bulb temperature, Θw), 상당온위(Equivalent potential temperature, ΘE) 등의 온위, ③ 혼합비, 포화혼

8) 홍성길, 기상분석과 일기예보, 교학연구사, 2013, 94-95면.

9) (사)한국기상학회·기상청 편찬, 최신 대기과학용어사전, 시그마프레스, 2015, 445면.

10) 홍성길, 기상분석과 일기예보, 교학연구사, 2013, 108-109면.

합비, 수증기압, 포화수증기압, 상대습도, 이슬점 등의 습도, ④ 두 등압면의 지오펜셜(geopotential) 고도의 차인 두께(층후, thickness), ⑤ 100hPa 등압면 고도, 표준대기의 기압고도, 밀도고도 등의 기압고도, ⑥ 치올림온도(Lifting temperature)를 이용한 치올림응결고도(Lifting condensation level, LCL)와 대류응결고도(Convective condensation level, CCL), 혼합응결고도(mixing condensation level) 등의 여러 가지 유용한 정보들이 추출된다.¹¹⁾

〈기상청의 예보와 특보〉

“예보”란 기상관측 결과를 기초로 한 예상을 발표하는 것을 말한다(기상법 제2조 제9호). 그리고 “특보”란 기상현상으로 인하여 중대한 재해가 발생할 것이 예상될 때 이에 대하여 주의를 환기하거나 경고를 하는 예보를 말한다(동조 제10호).

기상청이 사전에 발표한 감정대상 지점 및 시점에 관한 일기예보는 감정 대상 지점에 대한 기상관측자료가 없는 상황에서 기상청이 감정대상 지점 및 시점에 대하여 관측자료를 종합하여 예보 당시로서는 장래시점의 기상현상에 대하여 추정하여 발표한 기상예보라는 점에서 기상감정에 이용할 높은 가치를 가진다. 기상예보와 기상감정은 관측시점의 차이를 제외한다면 기상학을 이용한 기상상태의 추정이라는 점에서 공통성을 갖기 때문이다.

시기별로는 장기나 단기에보보다는 기상감정 시점과 근접한 시점에서 하는 예보인 초단기에보가 상대적으로 가장 기상감정에 활용하기 좋은 기상예보 자료라고 할 수 있다. 초단기에보는 현재부터 앞으로 3시간까지, 실황과 예보를 1시간 간격으로 서비스하는 최고의 난이도를 갖는 선진예보체계로써 2010년 6월부터 실시되었다. 초단기에보는 동네예보 12개 요소 중 7개 기상실황요소(기온, 강수량, 강수형태, 풍향, 풍속, 하늘상태, 습도)와 3개 기상예보요소(강수량, 강수형태, 하늘상태)를 서비스하며, 기상실황은 북한을 포함한 한반도 육상지역, 기상예보는 남한 육상지역을 대상으로 한다.

〈기상청의 태풍 분석자료〉

우리나라 기상청은 태풍이 발생하면 6시간 간격으로 태풍의 진로, 태풍 중심기압과 풍속 및 강수량 등을 분석하여 제공하고 있으며, 영향 범위 내에 들어오면 3시간 간격으로 분석하여 제공하고 있다.

〈CFD 모델의 시뮬레이션 자료〉

11) 홍성길, 기상분석과 일기예보, 교학연구사, 2013, 118-134면.

기상감정에 있어서 종관기상 수치모델로 모의할 수 없는 지형 및 도심 구조 또는 자연구조물의 영향을 포함한 상세 공간 규모의 바람장을 모사하는 데에는 국지적 현상 분석은 한계가 있다. 특히, 관측지점이 멀거나 지형적으로 분리되고 유사성이 없는 지역이라면 모든 일기도나 관측자료를 확보하더라도 근거자료를 제시하기 어렵다. 이런 경우에는 상세한 지형적 특색뿐만 아니라 인공 구조물의 영향까지 고려하여 공간 해상도를 수 미터까지 높일 수 있는 CFD (Computation fluid dynamics, 전산유체역학) 모델을 이용하는 것이 더 나은 근거자료가 될 수 있다.

그러나 CFD 모델을 운용하기 위해서는 이에 대한 전문적인 지식이 있고 지형 및 구조물을 상세하게 모델 도메인에 입력함으로써 모델 도메인을 정밀히 구축해야 한다. 또한, 모델을 운용하는데 많은 전산 및 시간 자원이 필요하기 때문에 현재 연구소나 학교 등과 같이 연구를 중심으로 하는 기관에서 일부 운용되고 있다. 따라서 CFD 결과를 확보하기 위해서는 상당한 물적, 시간적 자원이 소모되므로 CFD 모델 활용은 상당히 높은 기상감정 비용을 발생시킬 수 있다. 그러므로 기상감정에 CFD 모델을 이용하는 것은 이러한 비용대비 효과가 있는 경우에 적합하다.

(4) 기상요소 이외의 요소에 관한 정보와 자료의 활용

1) 경험칙 및 논리법칙

기상감정은 “기상현상에 관하여 관측된 결과를 바탕으로 특정 지점의 기상현상을 추정하거나 그 기상현상이 특정 사건에 미친 영향의 정도 등을 판단하는 것”(기상산업진흥법 제2조 제3호)이므로 결국 기상감정 대상지점의 제1차적 손해의 직접원인인 제2차적 손해의 간접원인인 기상현상을 추정하거나 그 기상현상이 특정 사건에 미친 영향의 정도를 판단하는 것이다.

따라서 이러한 기상감정에 있어서는 기상현상만이 아니라 그 기상현상이 특정 사건에 미친 영향의 정도를 판단해야 하므로 기상요소 이외의 요소에 관한 정보와 자료의 활용도 필요하다. 그러한 기상요소 이외의 해당 요소의 성질과 종류에 따라 그 분야에서의 지식과 인과관계에 관한 경험칙, 논리법칙 등이 적용된다. 예컨대 태풍이나 강풍과 같은 기상요소로 인하여 농작물에 피해가 발생한 것인지 여부가 감정의 대상인 경우에는 농작물의 생육·수확시기 등에 관한 정보와 자료가 활용되어야 한다. 그러므로 만일 기상감정에 있어서 위와 같은 경험칙, 논리법칙이 올바르게 적용되지 않으면 아니된다.

2) 감정 결과의 활용

감정은 추정하려고 하는 사실관계나 인과관계에 대한 과학적인 평가로서 해당 사실관계의 존부나 인과관계의 유무를 판단하는 매우 중요한 자료임에는 틀림없으나 그러한 감정결과가 실제에 부합하는지 여부는 누구도 단정할 수 없으며, 감정결과의 신빙성은 해당 감정을 필요로 하는 자들에 의하여 평가될 수밖에 없으며, 당사자 사이에 다툼이 있는 경우에는 최종적으로 법원의 판단에 따르게 된다.

소송의 경우 소송당사자나 법원의 의뢰에 의하여 감정이 행해지면 법정 증거로 현출되어 법원이 재판에 참고할 수 있게 되는데, 이렇게 제출된 감정 결과를 현실적으로 법원이 증거로 채용하는가는 다른 증거와 마찬가지로 법관의 자유심증에 의하여 결정되는 법원의 직권사항이다. 만일 동일한 감정대상에 대하여 상이한 여러 개의 감정결과가 나왔을 때 그 중 어느 것을 채용하여도 그것이 경험칙이나 논리법칙 등 채용법칙에 위배되지 않는 한 적법하며, 채용하지 아니한 다른 감정결과에 대하여 배척하는 이유를 설시하지 아니하여도 된다는 것이 대법원 판례의 입장이다(대법원 2010.4.15. 선고 2009다98904 판결; 대법원 2000.5.26. 선고 98두6531 판결; 대법원 1997.12.22. 선고 97다36507 판결).

또한 감정결과를 법원이 증거로 채용하는 경우라 해도 그것을 100% 전면적으로 받아들일지 일부만을 받아들일지도 법원의 직권사항이다. 이는 기본적으로 재판에 있어서 감정인은 법관의 조력자로서, 감정은 감정인의 전문적 지식이나 전문적 지식에 의거한 판단을 법원에 보고하도록 하여 법관의 판단능력을 보충하기 위한 증거조사일뿐 감정인의 판단을 법원의 판단으로 대체하는 것이 아니기 때문이다.

3) 기상현상과 법적 책임의 관계

원칙적으로 계약관계가 있는 당사자 사이에서 채무자가 채권자에 대하여 이행기에 채무를 불이행하면 채무불이행으로 인한 손해배상을 해주어야 할 책임을 진다(민법 제390조). 또한 계약관계가 없는 자들 사이에서 고의 또는 과실로 인한 위법행위로 타인에게 손해를 가한 자는 그 손해를 배상할 책임이 있다(민법 제750조). 이러한 민사배상책임에 있어서 손해배상의 범위는 채무불이행으로 인한 것이든 불법행위로 인한 것이든 그러한 행위로 인하여 보통 발생할 수 있는 통상의 손해를 그 한도로 한다(민법 제393조 제1항, 제763조). 그와 달리 특별한 사정으로 인한 손해는 채무자가 그 사정을 알았거나 알 수 있었을 때에 한하여 배상의 책임이 있다(민법 제393조 제2항).

어떤 범죄혐의를 받는 행위자에게 형사책임을 지우기 위해서는 행위자의 행위가 형사법규상의 범죄구성요건에 해당하고, 위법하며, 행위자에게 책임조각사유가 없

으며 그 행위와 발생한 결과 간의 인과관계가 인정되어야 한다.

그런데 이러한 원칙적인 민·형사책임의 구조하에서 구체적 사건에서 기상현상이 원인이 된, 행위자가 의도하지 않은 결과가 발생한 경우에는 불가항력으로서 행위자가 면책되게 된다. 그러므로 기상감정은 이러한 경우에는 민·형사책임의 부존재의 원인이 되는 불가항력적 자연현상에 대한 전문가 의견을 제시할 수 있다.

그러나 기상요소로 인한 피해가 발생하는 경우 이러한 원칙적인 경우와 달리 손해배상이나 손실보상의 책임이 따를 수도 있다. 강풍·낙뢰·강우 등의 기상요소와 피해발생을 방지할 책임·의무를 진 사람의 주의의무 위반이 결합되어 손해가 발생하는 경우가 그러하다. 그러한 경우에 발생하는 피해는 자연력에 의한 제1차적 손해 외에 책임자의 손해예방의무 또는 손해확대방지의무 위반으로 인한 제2차적 피해가 포함될 수 있다. 자연력에 의한 제1차적 손해에 대해서는 피해자가 손해예방의무자에게 배상을 청구하거나 또는 위험관리를 위하여 미리 보험을 들어서 처리하게 되고, 제2차적 손해에 대해서는 손해확대방지책임자에게 배상을 청구할 수 있다. 해당 책임자가 공무원인지 여부에 따라 근거법률은 달라지는데, 공무원의 직무상 불법행위 또는 영조물의 설치·관리상의 하자로 손해를 입은 국민은 법률이 정하는 바에 의하여 국가 또는 지방자치단체에 정당한 손해배상 또는 손실보상을 청구할 수 있고(헌법 제29조 제1항 전문, 국가배상법 제2조, 제5조), 사인인 공작물점유자에 대해서는 공작물의 설치 또는 보존의 하자로 인한 손해배상을 청구할 수 있고, 만일 점유자가 손해의 방지에 필요한 주의를 해태하지 아니한 때에는 공작물소유자에게 그의 과실여부에 무관하게 손해배상을 청구할 수 있다(민법 제758조 제1항).

그러므로 기상감정은 이러한 경우에는 기상요소 이외의 요소 가운데 특히 피해발생을 방지할 책임·의무를 진 사람의 주의의무 위반여부를 법원이 판단하기 위하여 고려될 수 있는 기상현상이 발생한 상황에서의 의무자의 고의·과실의 존부에 관한 사실에 대한 전문가 의견을 제시할 수 있다.

4) 자연재해로 인한 손해액 평가방법

기상감정은 기상요소로 인하여 발생하는 자연재해로 인한 인적, 물적 손해액을 포함하여야 하는 경우가 있다.

그 경우 재해발생을 방지하거나 손해의 확대를 방지해야 할 책무가 있는 행정기관 또는 재해보험에 가입한 경우의 보험회사 등 배상·보상의무가 있는 자는 피해자에게 부담하는 법률상 배상책임액을 한도로 해당 손해액을 배상하여야 한다. 인적

손해와 물적 손해로 구분해서 자연재해로 인한 손해액 산정기준을 정리하면 다음과 같다.

가. 인적손해액 산정기준

① 사망의 경우

위자료, 장례비, 일실수익액을 배상한다.

② 부상의 경우

치료관계비, 위자료, 휴업손해액, 기왕 개호비를 배상한다.

③ 후유장해의 경우

위자료, 향후치료비, 장해일실수익액, 향후 개호비를 배상한다.

④ 산정기준

㉠ 위자료

통상 피해자의 상해 부위 및 정도, 후유장해의 부위 및 정도, 피해자의 나이, 성별, 직업, 재산 및 교육정도, 재해경위에 따른 과실 등 개별사정을 참작하며, 그 밖에 재해의 발생경위, 상황, 배상의무자의 과실 여부 등도 고려할 수 있다. 청구권자의 범위 및 지급기준은 민법상 상속규정에 따른다.

산정방법은 '사망'의 경우 계산식: $\text{기준금액} \times \{100\% - (\text{과실율} * 3/5)\}$,
'후유장해'의 경우 계산식: $\text{기준금액} \times \text{합산장해율} \times \{100\% - (\text{과실율} \times 3/5)\}$,
'부상'의 경우는 치료기간 및 재해경위 등을 감안해서 적정 금액으로 정한다.

㉡ 일실수익

㉢ 휴업손해

휴업기간 중 피해자가 입은 소득상실액을 배상하되 원칙적으로 소득이 없는 미성년자의 휴업손해는 인정하지 아니한다. 다만 재해사고와 상당성이 없는 치료기간동안의 휴업손해는 인정하지 않는다.

㉣ 사망 일실수익액

계산식: $\text{월소득액} \times 2/3 \times \text{가동기간 H계수}$

중간이자공제는 재해사고 시점을 기준으로 하고, 가동기간 동안의 H계수는 최대

240까지를 한도로 적용한다. 미성년 남자(성년이나 군필자 포함)의 중간이자 계수는 사고시점부터 가동연한까지의 H계수에서 재해사고 시점부터 군복무기간(현재 21개월)까지의 H계수를 뺀 수치를 적용한다. 다만, 군복무 중인 자는 소속 군의 잔여 복무기간을 고려한다.

㉔ 장해 일실수익액

계산식: $\{\text{월소득액} \times \text{장해율} \times (\text{가동기간 H계수} - \text{휴업손해기간 H계수})\}$

장해기간의 기산점은 '감정일로부터' 등과 같이 명백하게 표시된 경우를 제외하고는 다친 날을 기준으로 한다. 만약 여명이 가동연한보다 단축되는 피해자는 기대여명 종료시점부터 가동연한까지 사망과 동일하게 산정한다.

㉕ 급여소득자의 호봉승급

사고이후 호봉의 체계의 변동과 호봉에 따른 급여가 인상되는 경우 변동 또는 인상 조정된 호봉에 따른 급여는 통상손해로 보아 승급분을 인정한다.

㉖ 급여소득자의 일실퇴직금

일실퇴직금은 근로자에게 근로관계 존속기간 중에 적립하여 두었던 임금을 퇴직時 사후적으로 지급하는 것으로 근로의 대가인 후불적 임금의 성질이 있으므로 피해자가 퇴직금 상당의 급여 수령이 예정되어 근로자인 경우 가동능력이 전부 또는 일부 상실된 경우에 퇴직금은 그 노동능력상실률 만큼 인정한다.

㉗ 일실연금

재해사고 이전에 연금을 받던 피해자가 사고로 연금을 받지 못하게 된 경우에는 연금의 상실을 소득의 상실로 보고 이는 손해배상의 대상이 된다. 피해자가 사망함으로써 종전의 수령한 연금이 전부 또는 일부 지급 중단될 경우에 인정 가능하나, 사고 전에 수령한 연금보다 유족에게 상속될 연금이 생계비 공제(1/3)후 금액보다 많은 경우 일실연금은 인정되지 아니한다(대법원 1993.7.27 선고 93다17188판결).

㉘ 가동연한

근로자의 가동연한은 만60세로 하되 법령, 단체협약 또는 그 밖에 별도의 정년에 관한 규정이 있으면 그에 따른다. 외국인의 경우는 다음과 같이 산정한다.

① 적법한 일시체류자(국내 입국허가를 득하였으나 취업활동의 허가를 얻

지 못한 자를 말함)인 경우 생활 본거지인 본국의 소득기준을 적용하되, 다만 적법한 일시체류자가 국내에서 취업활동을 한 경우 재해일부터 3년은 국내의 소득기준을, 그 후부터는 본국의 소득기준을 적용한다.

② 적법한 취업활동자(국내 취업활동 허가를 얻은 자를 말함)인 경우 외국인 근로자의 적법한 체류기간 동안은 국내의 소득기준을 적용하고, 적법한 체류기간 종료 후에는 본국의 소득기준을 적용하되, 사고 당시 남은 적법한 체류기간이 3년 미만인 경우 재해일부터 3년간 국내의 소득기준을 적용한다.

③ 그 밖의 경우 사고일부터 3년은 국내의 소득기준을, 그 후부터는 본국의 소득기준을 적용한다.

㉑ 장례비

실제 지출된 비용 여하를 불문하고 정액으로 500만원을 지급한다.

㉒ 치료비

㉒-1 기왕치료비

치료는 의학지식과 약품, 시설, 기구 등을 이용하여 손상이나 질병을 원상으로 회복하는 의료행위로 증상의 호전이나 완치만을 목적으로 하는 것이고, 증세의 악화나 생명의 유지를 위한 개념까지 포함한다. 인정기준으로는 ① 사고와 상당인과관계가 있어야 하고, ② 치료기간이 적정해야 하며, ③ 진료행위의 보수가 보편적 진료비의 수준이어야 한다.

㉒-2 향후치료비

치료가 종결되지 않고 앞으로도 계속 치료가 필요한 경우에는 향후치료비를 산정하여 인정한다. 향후치료비도 사고와 상당인과관계가 있어야 한다.

㉓ 개호비

개호란 피해자가 중상을 입어 그 치료기간 동안 타인의 간호를 받아야 할 경우나 치료종결 후에도 후유장애가 남아 타인의 조력 없이 혼자 일상생활을 영위하기 곤란하여 타인의 조력을 반드시 받아야 하는데 피해자를 돕는 행위를 개호라 하고, 그 비용을 개호비(介護費)라 한다. 치료를 담당한 의사의 소견을 토대로 개호의 인정여부 및 개호시간을 정한다.

기왕개호비의 경우 상해의 내용과 정도가 심각하여 독립적으로 활동할 수 없어

간호사외에 간호, 간병이 사용된 경우에는 그 상당성의 범위 내에서 간호비를 인정할 수 있다. 중환자실에 입원한 경우는 간호사의 전적인 간호를 받기 때문에 간호비는 원칙적으로 인정하지 않는다(대법원 1988.11.8. 선고 87다카1032 판결; 대법원 1994.3.25. 선고 93다43644 판결 등).

향후개호비의 경우 전문가의 감정을 통해 밝혀진 후유장애의 내용에 터잡아 피해자의 연령, 정신상태, 교육정도, 사회적, 경제적 조건 등 모든 구체적인 사정을 종합하여 경험칙과 논리칙에 비추어 규범적으로 평가해서 정한다.

계산식은 $(1일\ 일용\ 단가 \times 개호\ 인\ 수) \times 365 / 12 \times \text{해당기간 H계수}$ 이다.

나. 물적손해액 산정기준

① 피해물이 자동차인 경우

㉠ 수리비용

피해물이 수리가 가능한 경우 사고발생 직전의 상태로 원상회복하는데 소요되는 제비용으로서 피해물의 사고 직전 가액을 한도로 배상한다.

㉡ 대차료

비사업용자동차(건설기계 포함)가 파손 또는 오손되어 가동하지 못하는 기간 동안에 다른 자동차를 대신 사용할 필요가 있는 경우(자동차보험 약관의 보험금 산정 기준을 준용)

㉢ 인정기준액

1) 대차를 하는 경우

(가) 대여자동차는 여객자동차운수사업법에 따라 등록된 대여사업자에게서 차량만을 빌릴 때를 기준으로 동급의 대여자동차 중 최저요금의 대여자동차를 빌리는데 소요되는 통상의 요금. 여기에서 '동급'이라 함은 배기량, 연식이 유사한 차량을 말하며, '통상의 요금'이라 함은 자동차 대여시장에서 소비자가 자동차대여사업자로부터 자동차를 빌릴 때 소요되는 합리적인 시장가격을 말한다.

다만, 피해차량이 사고시점을 기준으로 여객자동차운수사업법에 따른 운행연한 초과로 동급의 대여자동차를 구할 수 없는 경우에는 피해차량과 동일한 규모의 대여자동차 중 최저요금의 대여자동차를 기준으로 한다. 여기에서 '규모'라 함은 '자동차관리법시행규칙' 별표1 자동차의 종류 중 규모별

세부기준(경형, 소형, 중형, 대형)에 따른 자동차의 규모를 말한다.

(나) 대여자동차가 없는 차종은 보험개발원이 산정한 사업용 해당차종(사업용 해당차종의 구분이 곤란할 때에는 사용방법이 유사한 차종으로 하며) 휴차료 일람표 범위에서 실임차료. 다만, 5톤 이하 또는 밴형 화물자동차 및 대형 이륜자동차(배기량 260cc 초과)의 경우 중형승용차급 중 최저요금 한도로 대차가 가능하다. 여기에서 '대여자동차가 없는 차종'이라 함은 「여객자동차운수사업법」 제30조에 따라 자동차 대여사업에 사용할 수 있는 자동차 외의 차종을 말한다.

2) 대차를 하지 않는 경우

(가) 동급의 대여자동차가 있는 경우에는 해당 차량과 동급의 최저요금 대여자동차 대여 시 소요되는 통상의 요금의 30% 상당액을 지급한다.

(나) 여객자동차운수사업법에 따른 운행연한 초과로 동급의 대여자동차를 구할 수 없는 경우에는 위 1)-(가) 단서에 따라 대차를 하는 경우 소요되는 대차료의 30% 상당액을 지급한다.

(다) 대여자동차가 없는 경우에는 사업용 해당 차종 휴차료 일람표 금액의 30% 상당액을 지급한다.

㉞ 인정기간

1) 수리 가능한 경우:

수리를 위해 자동차 정비업자에게 인도하여 수리가 완료될 때까지 소요된 기간으로 하되, 30일을 한도로 한다. 다만, 부당한 수리지연이나 출고지연 등의 사유로 인해 통상의 수리기간을 초과하는 기간은 인정하지 않는다. '통상의 수리기간'이라 함은 보험개발원이 과거 3년간 렌트기간과 작업시간 등과의 상관관계를 합리적으로 분석하여 산출한 수리기간(범위)를 말한다.

2) 수리 불가능한 경우: 10일

㉟ 휴차료

사업용자동차(건설기계 포함)가 파손 또는 오손되어 사용하지 못하는 기간 동안에 발생하는 타당한 영업손해

㊱ 인정기준액

1) 증명자료가 있는 경우: 1일 영업수입에서 운행경비를 공제한 금액에 휴차 기간을 곱한 금액

2) 증명자료가 없는 경우: 보험개발원이 산정한 사업용 해당 차종 휴차료 일람표 금액에 휴차 기간을 곱한 금액

㉔ 인정기간

1) 수리 가능한 경우:

가) 수리를 위해 자동차 정비업자에게 인도하여 수리가 완료될 때까지의 기간으로 하되, 30일을 한도로 한다.

나) 「여객자동차운수사업법 시행규칙」에 의하여 개인택시운송사업 면허를 받은 자가 부상으로 자동차의 수리가 완료된 후에도 자동차를 운행할 수 없는 경우에는 사고일로부터 30일을 초과하지 않는 범위에서 운행하지 못한 기간으로 한다.

2) 수리 불가능한 경우: 10일

㉕ 자동차시세 하락손해(격락손해)

대법원은 “자동차의 주요 골격 부위가 파손되는 등의 사유로 중대한 손상이 있는 사고가 발생한 경우에는 기술적으로 가능한 수리를 마치더라도 특별한 사정이 없는 한 원상회복이 안 되는 수리 불가능한 부분이 남는다고 보는 것이 경험칙에 부합하고, 그로 인한 자동차 가격 하락의 손해는 통상의 손해에 해당한다고 보아야 한다”고 판시하고 있다(대법원 2017.5.17. 선고 2016다248806 판결외 다수).

격락손해의 산정은 전문가(차량감정평가사 등)의 감정을 참조해서 재해 당시의 교환가격에서 수리 후 피해차량의 매각대금을 뺀 금액으로 인정하는 것을 원칙으로 하되, 매매가 이루어지지 않아 교환가격을 알 수 없는 경우는 피해차량의 수리비를 기준으로 판단한다(대법원 1992.2.11. 선고 91다28719 판결; 2001.11.13. 선고 2001다52889 판결; 2012.9.27. 선고 2012다42437 판결; 서울지법 2001.10.26. 선고 2001나42942 판결; 서울지법 2001.12.14. 선고 2001나45910 판결 등 참조. 동 판결들은 수리차량의 매각대금을 수리후 잔존하는 정당한 교환가치로 인정하고 있다.).

이 경우 재해로 인한 자동차(출고 후 10년 이하인 자동차에 한함)의 수리비용이 사고 직전 자동차가액의 10%를 초과하는 경우 수리비용의 10%를 지급한다.

㉔ 교환가액

수리비용이 피해물의 사고 직전 가액을 초과하는 경우와 원상회복이 불가능한 경우에는 사고 직전 피해물의 가액 상당액을 배상하거나 사고 직전 피해물의 가액에 상당하는 동종의 대응품을 취득할 때 실제로 소요된 필요 타당한 비용을 배상한다.

㉕ 시가확인이 가능한 경우

피해물과 동종(동일하거나 유사한 것)의 자동차 매매사례를 중고자동차 매매업소를 통해 확인하여 산정한다(유추가격).

㉖ 시가확인이 불가능한 경우

제조달원가에 감가수정을 가하여 피해물의 현 가액을 산정하는 방법(복성식 평가법)으로 하며, 감가상각율은 정율법에 의함을 원칙으로 한다. 단 피해물의 특수성 및 특별한 사유가 있는 경우에는 정액법에 의할 수 있다.

- 비고:
1. 복성식 평가법이란 사고발생 시점에서 재생산 또는 재취득하는데 소요되는 회계확상, 세법상 고정자산의 감가상각 방법 중 피해물의 종류와 상태에 따라 정율법 또는 정액법에 의한 현가산정방법에 의하여 가액을 산정하는 방법을 말하며 이에 따라 산정된 가격을 복성가격이라 한다.
 2. 정액법이란 당해 감가상각 자산의 취득가액에 당해 자산의 내용연수에 따른 상각율을 곱하여 매년 균등하게 자산가치가 체감되는 상각방법을 의미한다.
 3. 정률법이란 당해 감가상각 자산의 취득가액에서 이미 감가상각비로 손실금에 산입된 금액을 공제한 잔액에 당해 자산의 내용연수에 따라 상각율을 곱하여 계산한 각 사업연도의 상각범위액에 매년 체감되는 상각방법을 의미한다.

② 피해물이 건물(사업장), 가재, 집기비품 및 상품의 경우

㉑ 건물(사업장)

㉒ 수리비용

건물이 파손 또는 오손되었거나 사고 직전의 원상태로 복구가 가능한 경우에는 원상회복에 소요되는 수리비용을 보상한다. 이 경우 건물을 수리함으로써 사고직전 건물의 가액보다 가치가 현저히 증가한 경우에는 감가상각을 하여야 하나 일부분의 소규모 수리 등으로 인하여 건물전체의 가치가 증가되었다고 인정되지 않는 경우에는 감가상각을 하지 않는다.

㉓ 교환가액

- ① 건물이 멸실, 파손되어 수리가 불가능하거나 수리가 가능하다 하더라도 수리비용이 사고 직전 건물의 가액을 초과하는 경우에는 사고 직전 가액

상당액과 새로 등록하는데 소요되는 필요 타당한 비용을 배상한다.

② 사고 직전 가액의 평가는 평가대상인 피해건물을 동일한 구조, 용도, 질, 규모의 건물로 재축하는데 소요되는 비용을 산출하여 경과년수 및 사용소모에 상당하는 감가액을 공제해서 사고 직전 가액을 산정한다(복성식 평가).

계산식: $\text{현재가액} = \text{신축가격} - \text{감가공제액}$

③ 감가상각은 건물의 구조, 용도, 내용연수 및 경과기간에 따른 감가율을 적용하여 감가한다.

계산식: $\text{감가공제액} = \text{신축가격} \times \text{총감가율}$

$\text{총감가율} = \text{경년 감가율} \times \text{경과기간(월)} / 12$

④ 잔존물가액 공제

공사 후 잔존물로서 가치가 있는 품목에 대하여 그 가치를 평가하여 공제하거나 매각하여 회수될 수 있는 금액을 공제한다.

다. 영업손실

소득세법령에 정한 사업자의 사업장 또는 그 시설물을 파괴하여 휴업함으로써 상실된 이익을 배상한다.

① 인정기준액

증명자료가 있는 경우에는 소득을 인정할 수 있는 세법에 따른 관계증빙서에 의하여 산정한 금액을, 증명자료가 없는 경우에는 일용근로자 임금을 인정한다.

② 인정기간

원상복구에 소요되는 기간으로 한다. 그러나 합의지연 또는 부당한 복구지연으로 연장되는 기간은 휴업기간에 넣지 아니한다.

㉞ 가재 및 집기비품

피해물이 사고 직전의 원상태로 복구가 가능한 품목에 대해서는 수리비용을, 수리가 불가능하거나 수리비가 사고 직전 가액을 초과하는 경우에는 사고 직전 가액을 배상한다.

㉟ 사고 직전 가액의 평가

① 피해물의 규격, 용도, 성질, 메이커, 구입금액, 구입일자 등을 정확히

조사한다.

- ② 피해물과 동종 물건의 매매사례를 물가조사표 등을 참고로 조사한다.
- ③ 가재 및 집기는 사용으로 인해 다소의 손모가 생기기 때문에 피해물의 재조달가격에서 경과기간(사용기간)에 대한 감가상각을 하여 사고 직전 가액을 산정한다.
- ④ 내용연수와 경과기간(사용기간)에 따른 감가율에 따라 품목별로 감가율을 적용한다.

$$\text{계산식: } \underline{\text{현감가율}} = \underline{\text{경년감가율}} \times \underline{\text{사용기간(월)}} / 12$$

- ⑤ 피해물 중 잔존가치가 있는 품목에 대해서는 그 가치를 평가하여 공제한다.

㉓ 상품

㉓ 피해물이 사고 직전의 원상태로 복구가 가능한 품목에 대해서는 수리비용을, 수리가 불가능하거나 수리비가 사고 직전 가액을 초과하는 경우에는 사고 직전 가액을 배상한다.

㉔ 피해물 중 수리하지 않고 재사용이 가능하나 상품으로서의 가치가 하락(품질저하)된 경우에는 가격하락금액을 평가하여 배상한다.

㉕ 의약품, 화학원재료, 식료품 등과 같이 경미한 손해라 하더라도 법률이나 행정처분에 따라 폐기처분하지 않으면 안 될 경우에는 이를 참작한다.

㉖ 피해물 중 문화재로서 서화, 골동품, 조각물, 기타 예술품 등 객관적 가치평가가 불가능한 물품에 대해서는 배상하지 않는다.

㉗ 사고 직전 가액의 평가

① 상품의 가격은 품목, 수량, 단가에 따라 결정되므로 피해물의 가격, 용도, 품질, 제조자(maker), 매입과 판매경로 등을 정확하게 조사한다.

② 사고당시의 수량을 파악하기 위해서는 피해물의 장부, 매입전표, 출입고증, 송장 등 증거서류를 징구하여 현장의 피해물과 대조, 확인한다.

③ 상품은 전매를 목적으로 하는 거래이므로 사고당시의 동종 상품의 매입 가격에 운임, 기타 제비용을 가산한 매입원가(이익이 포함되지 않은 가격)를 기준으로 평가하고 사고로 인하여 공제혜택을 받을 수 있는 세금이나 이

익은 포함하지 아니한다.

④ 제조공장의 원자재 가격은 매입가격을 기준으로 하고 반제품, 재공품은 원재료 가격에 각 공정에 따른 가공비(직접노무비, 경비, 제조간접비)를 가산한 것을 기준으로 하며 제품은 제조원가를 기준으로 평가한다.

⑤ 상품 중 재고품, 파지품, 유행 또는 철이 지난 품목 등 사장품(dead stock)에 대해서는 이를 참작해서 감액평가를 한다.

⑥ 피해물 중 잔존가치가 있는 물품에 대해서는 그 가치를 평가하여 공제한다.

③ 피해물이 유실수(과수)인 경우

㉠ 과수 보상단가표의 적용

과수 보상단가표는 과수재배대전, 과수편람, 표준영농교본, 농축산물 표준소득, 농협조사월보 등을 근거로 사전에 작성해서 적용한다.

자동차사고의 경우 10a(1,000㎡)를 기준으로 육성기간에는 복성가격으로, 성과기간에는 수익가격으로 산정해서 아래 표의 표준 재식주수로 나누어 주당가격을 구하고 있으며, 현장조사시 10a당 재식주수가 표준 재식주수를 초과한 경우에는 10a당 과수가격을 실제 조사한 재식주수로 나누어서 적용단가로 하고 대상과수의 10a당 재식주수가 표준 재식주수에 미달될 때에는 주당가격을 그대로 적용할 수 있다.

과수보상단가표의 표준 재식주수(10a당)

수종	재식주수	품종	토양
일반사과	18	후지	척박지
왜성사과	74	M26	척박지
배	33	장십량	척박지
복숭아	33	백육종	보통지
포도	100	캠벨얼리	비옥지
단감	33	부유	척박지
감귤	75	조생온주	보통지

비고: 1. 위 예시자료의 수령별 주당가격은 합리적이고 적절한 재배관리를 하여 생육상태가 표준에 도달하였고 장래 표준적인 수익을 배상할 수 있을 때의 가격이며 과수의 입지조건, 수종, 품종, 수령, 수형, 수세, 재식주수 및 면적, 토질, 관리상태, 수확량 및 수익성 등에 따라서 가격이 달라질 수 있으므로 위 표는 절대적 기준이 아닌 과수의 수종별, 수령별 취득비에 대한 참고자료임.

2. 과수의 이식비는 수종별 이식가능수령(별도 통계자료 있음) 이내인 경우에 교목류 수목 이식품셈표 근원적경(R) 기준의 수목이식비에 감수액을 합하여 산정하되, 이식비가 취득비를 초과하는 경우에는

취득비 범위 내에서 이식비를 적용함.

3. 이식이 불가능한 과수는 취득비로 평가함.

4. 대상과수가 집단으로 재배, 관리되는 경영과수원이 아닌 경우는 재배관리상의 난점과 수익에 영향을 미치는 제반관리요인을 감안하여 평가토록 함.

5. 과수보상단가표의 주당가격은 각 수령의 연도말을 기준으로 함.

㉞ 과수 보상평가액 산정 예시

㉠ 왜성사과 수령 9년생, 재식주수 370주(재배면적 5,000㎡)인 경우의 보상평가액은?

현장조사결과 수형, 수세, 수령, 재식주수, 관리 등 과수의 상태는 정상적이며 토양은 척박지, 대목은 M26, 재식주수는 표준재식주수(74주/10a)임. 대상과수의 수령은 이식가능수령을 경과하여 취득비로 평가함.

배상평가액 : $370\text{주} \times 71,000\text{원/주} = 26,270,000\text{원}$

(▶과수보상단가표상 왜성사과 9년생 71,000/주)

㉡ 위 ㉠의 경우 재식주수가 500주일 때 보상평가액은?

현장조사결과 조사된 재식주수는 표준재식주수(74주/10a)를 초과함.

배상평가액: 주당가격 = $5,270,000\text{원}(10\text{a}) / 100(\text{주}/10\text{a}) = 52,700\text{원/주}$

$500\text{주} \times 52,700\text{원/주} = 26,350,000\text{원}$

(▶과수보상단가표상 10a당 과수가격은 5,270,000원)

제4장

기상감정업무 주요서식

1. 기상사업등록신청서
2. 사업계획서
3. 기상사업 등록증
4. 기상감정용역 계약서
5. 기본사항 확인서
6. 기상감정 계획서
7. 기상감정 사전조사서
8. 기상감정 현장조사서
9. 개인(신용)정보 수집·이용, 제공, 조회 동의서
10. 기상감정업무 관계자료제공 요청
11. 기상감정업무관련 자문 요청[의료기관]
12. 기상감정관련 손해사정 요청[손해사정인]
13. 기상감정서 <표지>, <내용 목차>
14. 기상감정서 제출 서식
15. 기상감정보수 청구서
16. 영수증

1. 기상사업등록신청서

■ 기상산업진흥법 시행규칙 [별지 제1호서식] <개정 2017. 6. 28.>

기상사업 등록 신청서

※ []에는 해당되는 곳에 √ 표를 합니다.

접수번호	접수일자	처리기간	5일
신청인	성명(대표자)	주민(법인)등록번호	
	주소	전화번호	
사무소	상호(단체명)	사업자등록번호	
	소재지	전화번호	
신청내용	업종 [] 기상예보업, [] 기상감정업, [] 기상컨설팅업, [] 기상장비업 업무범위 (기상예보업의 경우에만 기록합니다) [] 일반수요자 대상, [] 특정 수요자 대상	사업개시 예정일	
	인력확보 현황	기상예보사 또는 기상감정사 면허증 소지자 명을 포함한 「기상산업진흥법 시행령」 별표 1에 따른 상근 기상 인력 명	

「기상산업진흥법」 제6조제1항 및 같은 법 시행규칙 제2조에 따라 기상사업의 등록을 신청합니다.

년 월 일
(서명 또는 인)

신청인

기상청장 귀하

신청인 제출서류	1. 인력과 시설의 확보를 증명할 수 있는 서류 1부 2. 별지 제2호서식에 따른 사업계획서 1부 3. 관측시설 명세서 1부(관측을 하는 경우에만 해당합니다)	수수료
담당공무원 확인사항	1. 법인등기사항증명서(법인인 경우에만 해당합니다) 2. 사업자등록증명(신청인이 확인에 동의하지 않으면 신청인이 그 사본을 첨부합니다)	없음

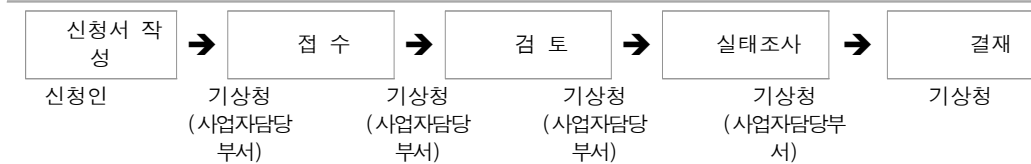
행정정보 공동이용 동의서

본인은 이 건 업무처리와 관련하여 담당 공무원이 「전자정부법」 제36조에 따른 행정정보의 공동이용을 통하여 위의 담당 공무원 확인 사항 제2호를 확인하는 것에 동의합니다. * 동의하지 않는 경우에는 신청인이 직접 관련 서류를 제출하여야 합니다.

신청인

(서명 또는 인)

처리절차



210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

2. 사업계획서

■ 기상산업진흥법 시행규칙 [별지 제2호서식] <개정 2015.7.30.>

(앞쪽)

사업계획서

1. 사무소의 명칭 및 소재지		
사 무 소	① 상호(단체명)	② 대표자
	③ 소재지	
(전화: _____)		

2. 기상사업의 목적

-

3. 기상사업의 계획

가. 사업의 방법

나. 관련 기술 및 시설

210mm×297mm[백상지 80g/㎡]

(뒤쪽)

4. 예보사업의 계획(기상예보업의 등록을 하려는 경우에만 작성합니다)

가. 예보사항 및 예보발표일시

예보사항				⑦예보발표 일시
업무범위	④예보기 간	⑤예보하는 기상현상	⑥예보대상 구역	
⑧일반 수요자 대상 예보				
⑨특정 수요자 대상 예보				

나. 수집하는 기상정보의 내용 및 그 입수방법

⑩수집하는 기상정보의 내용	입수방법	
	⑪입수처	⑫통신회선

다. 생산·발표한 예보자료의 보관

⑬예보의 종류	⑭보관기간

작성요령

- ④란은 예보의 대상이 되는 시간의 범위를 기록합니다.
- ⑤란은 기온, 강수, 바람, 기압 등 예보하려는 기상현상을 기록합니다.
- ⑥란은 육상예보의 경우에는 도·시·군 단위를, 해상예보의 경우에는 예보대상 바다의 위도와 경도의 범위를 기록합니다.
- ⑦란은 예보를 발표하는 기준 시각 및 예보 발표 주기를 기록합니다.
- ⑧란과 ⑨란은 「기상산업진흥법 시행령」 제5조제1항에 따라 일반 수요자 대상 예보와 특정 수요자 대상 예보를 구분하여 기록합니다.
- ⑩란은 예보를 하기 위하여 수집하는 국내외 기상정보의 내용을 기록합니다.
- ⑪란은 예보를 하기 위하여 기상정보를 제공받는 국내외 단체 또는 기관의 명칭을 기록합니다.
- ⑫란은 기상정보를 제공받는 자로부터 기상정보를 전송받기 위하여 이용하는 유·무선 통신수단의 종류 및 속도를 기록합니다.
- ⑬란은 「기상법 시행령」 제8조제1항의 기준에 따라 초단기, 단기, 중기 또는 장기로 구분하여 기록합니다.
- ⑭란은 예보한 자료의 보관기간을 기록합니다.

210mm×297mm[백상지 80g/m²]

3. 기상사업 등록증

■ 기상산업진흥법 시행규칙 [별지 제3호 서식] <개정 2012.5.7>

제 호

기상사업 등록증

1. 상호(단체명)
2. 사무소 소재지
3. 대표자의 성명
4. 대표자의 생년월일
5. 영업의 종류
6. 업 무 범 위

「기상산업진흥법」 제6조 및 같은 법 시행규칙 제2조에 따라 위와 같이 등록하였음을 증명합니다.

년 월 일

기 상 청 장

직인

210mm×297mm[백상지 120g/㎡]

4. 기상감정용역 계약서

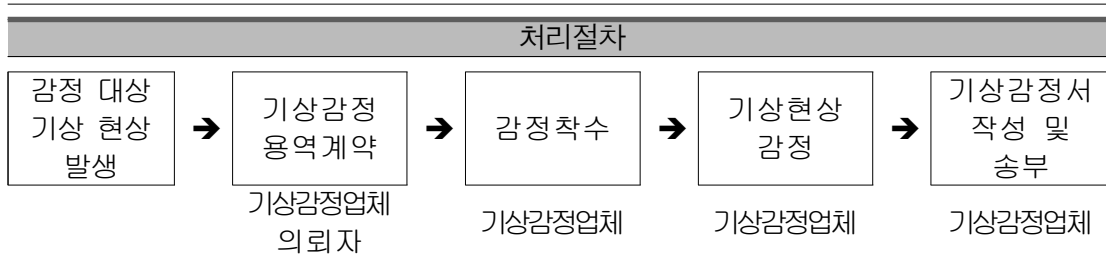
(앞면)

기상감정용역 계약서

계약명		
의뢰 내용	장소	기준시점(일시)
	기상감정 목적	기타(관련 전문가 자문 등)
의뢰인	성명 (서명 또는 인)	생년월일
	주소	전화번호
감정업 자	대표자 (서명 또는 인)	사업자등록번호
	주소	전화번호
계약 금액	금	원정(부가가치세 포함)
계약 기간		
지체 상금	매 지체일수마다 (/)	

_____(이하 ‘의뢰자’라 한다)과 _____(이하 ‘기상감정업자’라 한다)는 당해 계약을 체결하고 신의에 따라 성실히 계약상의 의무를 이행할 것을 약속하며, 이 계약의 증거로 계약서를 작성하여 당사자가 기명날인한 후 각각 1부씩 보관한다.

 년 월 일



210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

제1조(적용범위)

이 계약은 “의뢰자”가 “기상감정업자”에게 기상감정을 의뢰한 경우에 적용한다.

제2조(기상감정 처리시한)

- ① “기상감정업자”는 “의뢰자”로부터 기상감정을 의뢰받은 때에는 계약기간 이내에 기상감정을 완료하여야 한다.
- ② “기상감정업자”는 불가피한 사유로 인하여 제1항의 기한 내에 기상감정서를 완료할 수 없을 때에는 계약기간의 만료 전에 그 사유와 기상감정완료 예정 일자를 “의뢰자”에게 통보하여야 한다.
- ③ “의뢰자”는 제2항의 사유가 정당하지 아니하다고 인정할 때에는 기상감정의 의뢰를 반려하여 줄 것을 요청하거나, “기상감정업자”와 협의하여 그 처리기한을 결정할 수 있다.

제3조(기상감정서의 작성 및 송부)

- ① “기상감정업자”는 기상감정의 절차에 따라 기상감정서를 작성한다.
- ② 기상감정서에는 의뢰내용, 조사내용, 결과 및 의견 등을 기재한다.
- ③ “기상감정업자”는 기상감정서를 작성하여 계약기간 만료 전에 “의뢰자”에게 송부하여야 한다.

제4조(기상감정의 계약금액 지급방법)

- ① 기상감정이 완료된 때에는 “기상감정업자”는 기상감정서를 “의뢰자”에게 송부하고 “의뢰자”는 계약금액을 “기상감정업자”에게 5일 이내 지급한다.
- ② 기 지급한 기상감정착수금은 위 기상감정 계약금액 일부로 지급한 것으로 한다.

제5조(손해배상책임)

“기상감정업자”의 기상감정서가 고의 또는 중대한 과실에 의한 하자로 인하여 “의뢰자”에게 손해를 발생하게 한 경우 “기상감정업자”는 지체 없이 그 손해를 배상하여야 한다.

제6조(기타사항)

이 기상감정의뢰서 및 계약서에 명기되지 아니한 사항은 「기상산업진흥법」 등 기상감정관계법규에 따르고 이에도 없는 경우에는 “의뢰자”와 “기상감정업자”가 협의하여 결정한다.

5. 기본사항 확인서

기본사항 확인서

1. 감정 대상 기상현상 및 피해현황
2. 기상감정을 위해 필요한 기상자료
3. 그밖에 기상감정을 위해 필요한 자료

20 년 월 일

○ ○ 기상감정사무소
기상감정사(등록번호 호) ○ ○ ○ (인)

6. 기상감정 계획서

기상감정 계획서

기상감정용역 계약(제 호) 관련

구분	예정일시	비고
사전조사		
현장조사		
자료수집		
자료분석		
기상감정서 작성		
기상감정서 교부		

20 년 월 일

○ ○ 기상감정사무소

기상감정사(등록번호 호) ○ ○ ○ (인)

7. 기상감정 사전조사서

기상감정 사전조사서

기상감정용역 계약(제 호) 관련

1. 기상감정 관련 구비서류의 완비 여부
2. 기상상태 및 관련 기상현상, 그 현상을 분석하기 위한 사항
3. 감정대상 장소의 지리적 위치 등 자연환경 및 기상기후환경에 관한 사항
4. 그 밖의 기상감정에 필요한 사항

20 년 월 일

○ ○ 기상감정사무소
기상감정사(등록번호 호) ○ ○ ○ (인)

8. 기상감정 현장조사서

기상감정 현장조사서

기상감정용역 계약(제 호) 관련

1. 감정 대상 기상현상 및 피해현황에 관한 사항
2. 기상감정을 위해 필요한 기상에 관한 사항
3. 기상 이외에 기상감정을 위해 필요한 사항

참석자 확인내용 :

성명 :

(인 또는 서명)

현장 사진: 첨부 제1호 ~ 제 호

20 년 월 일

○ ○ 기상감정사무소

기상감정사(등록번호 호) ○ ○ ○ (인)

9. 개인(신용)정보 수집·이용, 제공, 조회 동의서

개인(신용)정보 수집·이용, 제공, 조회 동의서

1. 개인(신용)정보 수집·이용, 제공, 조회 동의

※ 기상감정사무소(이하 '을')는 귀하의 위임에 의거한 기상산업진흥법 제6조 제3항 및 같은 법 시행령 제5조의2의 기상감정업무를 수행하여 작성한 기상감정서를 귀하 또는 귀하가 지정한 제3자에게 제출할 목적으로 귀하의 개인(신용)정보를 수집, 이용, 제공, 조회하고자 합니다. 이에 관련 법률에 따라 아래의 사항에 대한 귀하의 동의를 구하며 아래사항에 동의를 거부할 수 있습니다. 다만, 동의를 하지 않을 경우에는 기상감정업무와 관련한 정상적인 서비스 제공이 불가능할 수 있음을 알려 드립니다.

1) 개인(신용)정보 수집, 이용에 관한 동의사항

본인은 을이 기상감정 업무 수행과 관련하여 취득한 개인(신용)정보[경찰, 검찰, 법원, 소방서(화재 증명, 119구급구조), 공공기관(읍·면·동사무소, 근로복지공단(산재), 국민연금관리공단, 건강보험공단 세무서 등), 공제조합 및 의료기관으로부터 본인의 위임을 받아 취득한 각종 조사서, 판결문, 증명서, 확인서, 진료기록, 진료확인서, 진단서 등에 포함된 개인(신용)정보 포함]를 기상감정업무와 관련한 서류의 작성·제출의 대행, 보험회사에 대한 의견의 진술, 고객이력관리, 민원처리 및 소비자보호, 증빙서류보존 등을 위한 목적으로 수집 및 이용하며 동 목적을 달성할 때까지 보유 및 이용하는 것에 대해 동의합니다.

2) 개인(신용)정보 제공에 관한 동의사항

본인은 을이 개인(신용)정보와 상기 사고 조사 및 기상감정업무 수행과 관련하여 취득한 개인(신용)정보를 기상감정업무 등 서류의 작성·제출의 대행에 따라 보상의무자, 배상책임자, 손해보험사, 생명보험사, 보험금지급 실사 및 보험사고조사 등에 필요한 업무를 위탁받은 자(보험사고조사업체, 손해사정업체 등), 금감원 등 분쟁조정담당부서 등에게 제공하는 것과 위 제공목적이 달성될 때까지 동 개인(신용)정보를 보유 및 이용하는 것에 대해 동의합니다.

3) 개인(신용)정보의 조회에 관한 동의사항

본인은 을이 「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률」 제32조 제2항에 따라 보험계약정보(보험사명, 보험기간 등 보험가입 사항), 보험금지급정보(보험사고일자, 사고내용, 보험금지급내역)를 보험사고조사 및 손해사정업무 수행을 목적으로 금융감독원, 손해보험협회, 생명보험협회 등 신용정보집중기관, 보험요율산출기관(보험개발원)으로부터 조회하는 것에 대해 동의하며 본 조회동의는 개인(신용)정보의 조회 목적을 달성할 때까지 유효합니다.

2. 기타 기상감정과 관련한 자료 처리에 관한 동의

본인은 을이 기상감정과 관련하여 필요한 증빙자료의 열람, 확인, 징구, 및 의견, 이의신청을 하는 것에 자료를 사용할 수 있으며, 위 일체의 업무처리를 위하여 수집한 자료 및 본인이 제공한 자료 등은 본인이 기상감정용역계약서에 정한 의무를 이행치 않았을 때 또는 기상감정업무 종료 후 1월내에 반환을 요구하지 않는 경우 폐기하여도 이의를 제기하지 않겠습니다.

※ 미성년자인 경우 친권자가 서명하며, 다른 일방의 의사에 반하지 않는다면 부모 중 일방이 부모공동명의로 동의 및 서명할 수 있습니다.

동의자 성명 :

(인 또는 서명)

<뒷면>

[별표] 위약금 및 지연이자 기준표

기상감정 용역계약 후 의뢰인에 의한 계약해지 또는 이중계약 및 기상감정업무의 비협조 등으로 계약이 해지된 때 및 보수지급지연의 경우에는 아래와 같은 위약금을 지급하기로 약정합니다.

기 간	위 약 금	지연이자	비 고
수임계약 10일 이내	원		실비소요 출장비 별도 (시간단위기준 출장일비 원+교통비)
수임계약 30일 이내	원		
계약 후 1개월 이상	매월 원		
보수지급일 지연시		년 % 일할계산	

10. 기상감정업무 관계자료제공 요청

기상감정업무 관계자료제공 요청

귀하

본인은 기상감정사로서 20 년 월 일에 다음과 같은 기상현상
과 관련하여 기상감정업무를 수임하였습니다.

- 1) 대상 시점:
- 2) 대상 지점:
- 3) 의뢰인:
- 4) 대상 기상현상:

이와 관련하여 기상감정업무의 수행에 필요한 다음 자료를 제공하여 주실
것을 요청하오니 신속·공정한 업무수행이 되도록 협조하여 주시기 바랍니다.

요청자료:

20 년 월 일

○ ○ 기상감정사무소
기상감정사(등록번호 호) ○ ○ ○ (인)

11. 기상감정업무관련 자문 요청[의료기관]

기상감정업무관련 자문 요청

문서번호 : 제 호

○○병(의)원 귀하

참 조 : 담당전문의 ○○○

제 목 : 사고 피해자 신체상태에 대한 자문 요청

1. 귀원의 무궁한 발전을 기원합니다.
2. 당 사무소는 ○ ○ ○ 의 부상과 관련하여 기상산업진흥법에 의하여 기상감정업무를 위임받아 별첨과 같이 환자의 현재 상태 및 향후 치료의 필요성 유무, 치료의 종료후의 장애정도에 대한 신체상태 자문을 받고자 하오니, 귀원의 협조를 바랍니다.
3. 귀원의 사고당사자 신체상태의 자문결과는 객관적이고 공정한 손해사정을 하는데 필요한 자료가 될 것입니다.

※ 별 첨 : 환자의 치료 내용·현재의 상태 등 자문 요청사항

20 년 월 일

○ ○ 기상감정사무소

기상감정사(등록번호 호) ○ ○ ○ (인)

12. 기상감정관련 손해사정 요청[손해사정인]

기상감정관련 손해사정 요청

문서번호 : 제 호

○○○ 손해사정사무소 귀하

참 조 : 손해사정인 ○○○

제 목 : 사고 피해액에 대한 사정 요청

본인은 기상감정사로서 20 년 월 일에 다음과 같은 기상현상과 관련하여 기상감정업무를 수임하였습니다.

- 1) 대상 시점:
- 2) 대상 지점:
- 3) 의뢰인:
- 4) 대상 기상현상:

이와 관련하여 대상 시점 및 대상 지점에서 발생한 사고 피해액에 대한 사정을 하여 주실 것을 요청하오니 신속·공정한 업무수행이 되도록 협조하여 주시기 바랍니다.

※ 별 첨 : 자문 요청사항

20 년 월 일

○ ○ 기상감정사무소

기상감정사(등록번호 호) ○ ○ ○ (인)

13. 기상감정서 <표지>, <내용 목차>

기상감정서

1. 업체명 :
2. 대표자 :
3. 기상감정사 :
4. 계약명 :

위 계약에 따라 기상감정서를 발급합니다.

년 월 일

(기상감정업체명)

직인

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

1. 의뢰내용

- 1) 감정대상 일시
- 2) 감정대상 장소
- 3) 기상감정 목적
- 3) 의뢰인 주소
- 4) 의뢰인 성명

2. 조사내용

- 1) 조사기간
- 2) 사전조사
- 3) 현장조사(또는 현장조사 수행하지 않은 사유)
- 4) 자료 분석
- 5) 참고자료 및 출처

3. 기상감정 결과 및 의견

- 1) 기상감정 결과 및 의견
- 2) 관련 전문가 자문(해당사항 있을 경우 작성)

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

14. 기상감정서 제출 서식

기상감정서 제출

문서번호 : 제 호

○○○ 귀하

제 목 : 기상감정서 제출

1. 본인은 20 년 월 일에 의뢰인 ()와 기상감정용역 계약을 체결하고 기상감정업무를 수임하였습니다.

2. 그 결과로서 객관적이고 공정하게 작성한 기상감정서를 첨부와 같이 귀하에게 제출합니다. 기상감정사는 기상산업진흥법 제18조에 따라 기상청장으로부터 면허를 받은 전문가로서 기상현상에 관하여 관측된 결과를 바탕으로 특정 지점의 기상현상을 추정하거나 그 기상현상이 특정 사건에 미친 영향의 정도 등을 판단하는 업무를 수행합니다.

※ 별 첨 : 기상감정서

20 년 월 일

○ ○ 기상감정사무소

기상감정사(등록번호 호) ○ ○ ○ (인)

15. 기상감정보수 청구서

기상감정보수 청구서

문서번호 : 제 호

○○○ 귀하

1. 본인은 20 년 월 일에 의뢰인 ()와 기상감정용역 계약을 체결하고 그 결과로서 작성한 기상감정서를 20 년 월 일에 귀하에게 제출하였습니다.
2. 위 의뢰인의 요청에 따라 수행한 기상감정용역의 보수와 부가가치세는 다음과 같습니다.

1) 보 수 :

2) 부가가치세 :

3) 청구금액 :

금 (₩)원정

위와 같이 기상감정 보수와 부가가치세를 귀하에게 청구하오니 지급하여 주시기 바랍니다.

20 년 월 일

○ ○ 기상감정사무소

기상감정사(등록번호 호) ○ ○ ○ (인)

16. 영수증

영 수 증

_____ 귀 하

보 수 액			소 요 실 비		
적 요	금 액	비 고	적 요	금 액	비 고
기 상 감 정 보 수			교통비		
			숙박비		
			관계전문인의 활용 등		
			기타 제(諸)비용		
보수액 소계					
부가가치세					
합 계			계		
총 계					
위와 같이 영수합니다					
20 년 월 일					
○ ○ 기상감정사무소 기상감정사(등록번호 호) ○ ○ ○ (인)					취급자인 _____

(주) : 1. 영수증은 사본 2통을 작성하여 위임인에게 1통을 교부한다.

제5장

기상감정서 견본

1. 강풍 물적 피해 사건

배경: 2016년 8월 31일 경남 밀양시 산내면 과수원에 돌풍이 불어 수확을 앞둔 사과들이 나무에서 떨어지고 달려 있는 사과들도 대부분 상처가 나서 상품성을 잃었다. 피해를 입은 농민들은 이러한 자연재해에 대비하여 미리 농작물재해보험에 들었다. 재해보험사업자는 보험목적물에 관한 지식과 경험을 갖춘 자 또는 그 밖의 관계 전문가를 손해평가인으로 위촉하여 손해평가를 담당하게 하거나 농어업재해보험법제 11조의2에 따른 손해평가사 또는 「보험업법」 제186조에 따른 손해사정사에게 손해평가를 담당하게 할 수 있다(농어업재해보험법 제11조 제1항). 농어업재해보험법 시행령은 농업인, 농업관련 공무원·교육자, 보험관련자 등이 손해평가인으로 위촉될 수 있다고만 정하고 있으나(제12조 및 별표 2) 기상감정사는 “그 밖의 관계 전문가”로서 손해평가인으로 위촉될 수 있다고 본다. 이에 강풍으로 낙과 피해를 입은 농민 중 한 사람이 보험회사에 보험금을 지급 청구하기 위하여 기상감정을 의뢰하여 다음과 같은 기상감정서가 작성되어 의뢰자에게 교부되었다고 가정한다.

1. 의뢰내용

1) 감정대상 일시: 2016년 8월 31일

2) 감정대상 장소: 경상남도 밀양시 산내면 임고리 산 30번지 과수원

3) 기상감정 목적: 감정대상 지점인 2016년 8월 31일 감정대상 지점인 경남 밀양시 산내면 과수원에 돌풍이 불어 수확을 앞둔 사과들이 나무에서 떨어지고 달려 있는 사과들도 대부분 상처가 났음. 당시 인근 금천, 단장, 송백 기상관측소에서 측정된 풍속은 초속 3~4m 정도였는데 감정대상지점에서 의뢰인이 느낀 기상현상은 훨씬 강한 강풍으로 순간 최대풍속이 최소 30m/s이상이었을 것으로 주장하고 있음.

따라서 감정대상지점에 감정대상지점에서 분 바람에 관한 기상감정을 의뢰한 것임.

3) 의뢰인 주소: 경상남도 밀양시 산내면 송백리 xx번지

4) 의뢰인 성명: 황진성 (과수원 경영 농민)

2. 조사내용

1) 조사기간: 2016년 8월 31일

2) 사전조사: 감정대상지역의 환경

감정대상 지점은 해발 340m인 전지봉으로부터 동쪽으로 약 130m, 지방하천인 임고천으로부터 북쪽으로 약 700m 떨어진 곳에 위치하고 있다. 이 곳은 전체적으로 보아 서남쪽으로 완만하게 경사면을 이룬 비대칭습곡의 향사 부분에 위치한 과수원으로서, 해발 320~220m의 높이에 위치하고 있다. 감정대상 지역 남쪽 50m 지점에는 약초영농조합에서 조성한 약초재배장이 위치하고 있다. 감정대상 지점의 북동쪽은 높이 420m의 봉우리가 70m 거리에 솟아있고, 높이 450m~760m의 봉우리가 이룬 산지가 병풍처럼 이어져 있다.

3) 현장조사는 2016년 10월 25일 수행하였음.

4) 자료 분석: 아래의 감정결과는 감정대상 지점을 중심으로 창원기상대의 관측 자료와 금천, 송백, 단장 AWS 관측자료 그리고 기상청 국지 상세모델 격자점 자료를 감정대상지점의 자료로 최적 내삽하여 다음과 같은 첨부자료에 근거하여 산출한 것임.

5) 참고자료

- 붙임 1. 감정대상 지역의 지도
- 붙임 2. 감정대상 지역의 지형도
- 붙임 3. 감정대상 지점의 지상일기도
- 붙임 4. 감정대상 지점 및 지점의 일기예보
- 붙임 5. 감정대상 지점의 한반도 바람벡터 및 풍속도(수치분석 자료)
- 붙임 6. 감정대상 지점의 밀양 인근 AWS 관측자료
금천(밀양시 산외면 금천리), 송백(밀양시 산내면 송백리), 단장(밀양시 단장면) AWS 관측자료
- 붙임 7. 감정대상 지점의 천리안 위성 영상
- 붙임 8. 창원기상대와 송백 AWS 관측자료 시계열도 비교
- 붙임 9. 감정 지점의 밀양시 산내면 부근 국지 일기도(등압선 분석)
- 붙임 10. 감정 대상지역의 풍속 복원도
- 붙임 11. 사고현장 과수원 사진
- 붙임 12. 감정대상 지점 과수원의 CFD모델에 의한 풍속 모의
- 붙임 13. 풍속과 풍압과의 관계

3. 기상감정 결과 및 의견

- 감정대상 지점을 중심으로 감정대상 시점의 기상을 붙임 3의 지상일기도로 살펴보면, 우리나라는 한반도 북동쪽에 강한 저기압이 발생하여 그 영향이 한반도 전체에 미쳐 매우 조밀한 기압장(강한 바람)이 형성되어 있었다. 또한 전국이 구름 많고 한반도 중부 지역에 강우가 발생하였다. 특히 당일 단기예보(붙임 4 참조)에 의하면 서해안을 중심으로 강풍 특보가 발효 되었고, 온도 분포는 낮 최고기온이 영상 25도에서 영상 28도의 분포를 보였다.

그리고 당일의 일기도(붙임 3 참조)를 보면 대륙고기압의 중심이 산둥반도 부근으로 이동하면서 바람은 감정대상 시점의 초단기 예보(붙임 4 참조)에 의하면 감정대상시점의 감정대상 지점은 8월 31일 03시~09시 사이에 초속 14 m 정도의 강한 바람이 수 시간 전에 예보되었다. 이는 평균 풍속 기준이므로 순간 최대 풍속은 더욱 강하였을 것으로 예상되는 상황이었다.

- 감정대상 지역 부근의 기상 관측장소는 금천(밀양시 산외면 금천리), 송백(밀양시 산내면 송백리), 단장(밀양시 단장면) AWS이며, 붙임 6과 같이 감정대상지점에 감정대상지점에 인접한 송백 AWS에는 바람이 최대 순간 풍속 12.3 m/s, 최대 순간 풍속의 풍향 205°, 최대 순간 풍속 발생시간은 12:58이었다. 단장 AWS에는 바람이 최대 순간 풍속 10.1 m/s, 최대 순간 풍속의 풍향 0°, 최대 순간 풍속 발생시간 4:39였으며, 금천 AWS에는 바람이 최대 순간 풍속 13.2 m/s, 최대 순간 풍속의 풍향 225°, 최대 순간 풍속 발생시간 10:05이었다. 그리고 밀양 관측소에서 바람은 **최대 순간 풍속 14.5 m/s**, 최대 순간 풍속의 풍향 291°, 최대 순간 풍속 발생시간 16:32로 관측되었다.¹²⁾

- 감정대상 시점의 기상청 천리안 위성 영상인 붙임 7에 따르면 밀양지역이 매우 맑아 구름이 없었음을 볼 수 있고, 붙임 9의 감정 시점의 밀양시 산내면 부근 국지 일기도에 따르면 밀양 지역에는 국지적 저기압이 발달했을 것으로 추정되며, 감정대상 시점에는 국지적으로 강한 바람이 불었을 것으로 추정된다.

- 감정대상 지점의 과수원은 해발 340m인 건지봉으로부터 동쪽으로 약 130m, 지방하천인 임고천으로부터 북쪽으로 약 700m 떨어진 곳에 위치하고 있다. 이 곳은 전체적으로 보아 서남쪽으로 완만하게 경사면을 이룬 비대칭습곡의 향사 부분에 위치한 과수원으로서, 해발 320~220m의 높이에 위치하고 있다.

12) 바람장미도에 의할 때 풍향 205°, 225° 모두 남서풍이며, 풍향 291°는 북서풍에 해당한다.

감정대상 지역 남쪽 50m 지점에는 약초영농조합에서 조성한 약초재배장이 위치하고 있는데, 약초재배장은 대부분 밭으로 이루어지고 높이가 낮아서 감정대상 지점으로 불어오는 서풍이나 남풍을 막지 않는 트여 있는 환경이다.

감정대상 지점의 북동쪽은 높이 420m의 봉우리가 70m 거리에 솟아있고, 높이 450m~760m의 봉우리가 이룬 산지가 병풍처럼 이어져 있다.

따라서 감정대상 지점은 서풍이나 남풍계열의 바람이 불면 막힘 없이 바람을 맞고 그것이 바로 북동쪽에 접한 산지에 부딪혀서 순간풍속이 2배까지 증가 될 수 있다(붙임 12. 감정 대상지역의 풍속 복원도 참조).

감정대상 지점에는 감정대상 지점 주변의 기상청의 정규 지상기상관측자료의 풍속이 평균풍속 6~8m/s 순간최대 풍속이 11~15m/s로 불었으므로 감정대상 지점에서는 평균풍속 12~16m/s, 순간 최대풍속 22~30m/s의 강한 바람이 불었을 가능성이 매우 높다(붙임 10 참조).

- 풍속과 풍압 관계를 살펴보면 붙임 13과 같은 이론에 의하면 풍속 15m/s는 단위 면적당 풍압 22.9kg/m², 20m/s 일 경우는 40.8kg/m² 해당하는 풍압이 나타난다. 감정대상 지점의 과수원에 주로 심어져 있는 수종은 사과나무로서 높이 3~4m, 나무에 달려있던 것은 모두 수확을 앞둔 완숙사과로 바람을 맞는 한 그루의 사과나무의 한 면이 약 0.8m²의 단위면적을 가진다고 가정할 때 풍속이 15m/s 일 때 18.3kg, 20m/s일 때 32.64kg의 풍압을 받을 것이므로 바람에 의하여 사과들이 낙과하거나 사과나무에 달린 채 상처를 입었을 가능성이 매우 높다(붙임 15 참조). 또한 현장 사진으로 확인되듯이 떨어진 사과가 사과나무 수직 아래의 지면 부위에 낙하되어 있는 사실, 현장에서 수거한 사과의 꼭지들이 모두 인위적으로 잘라낸 자국이 없는 사실 등으로 미루어 볼 때 이 사건 감정대상 지점 과수원 사과나무의 낙과나 상처입은 원인은 강풍에 의한 것임을 추정할 수 있다.

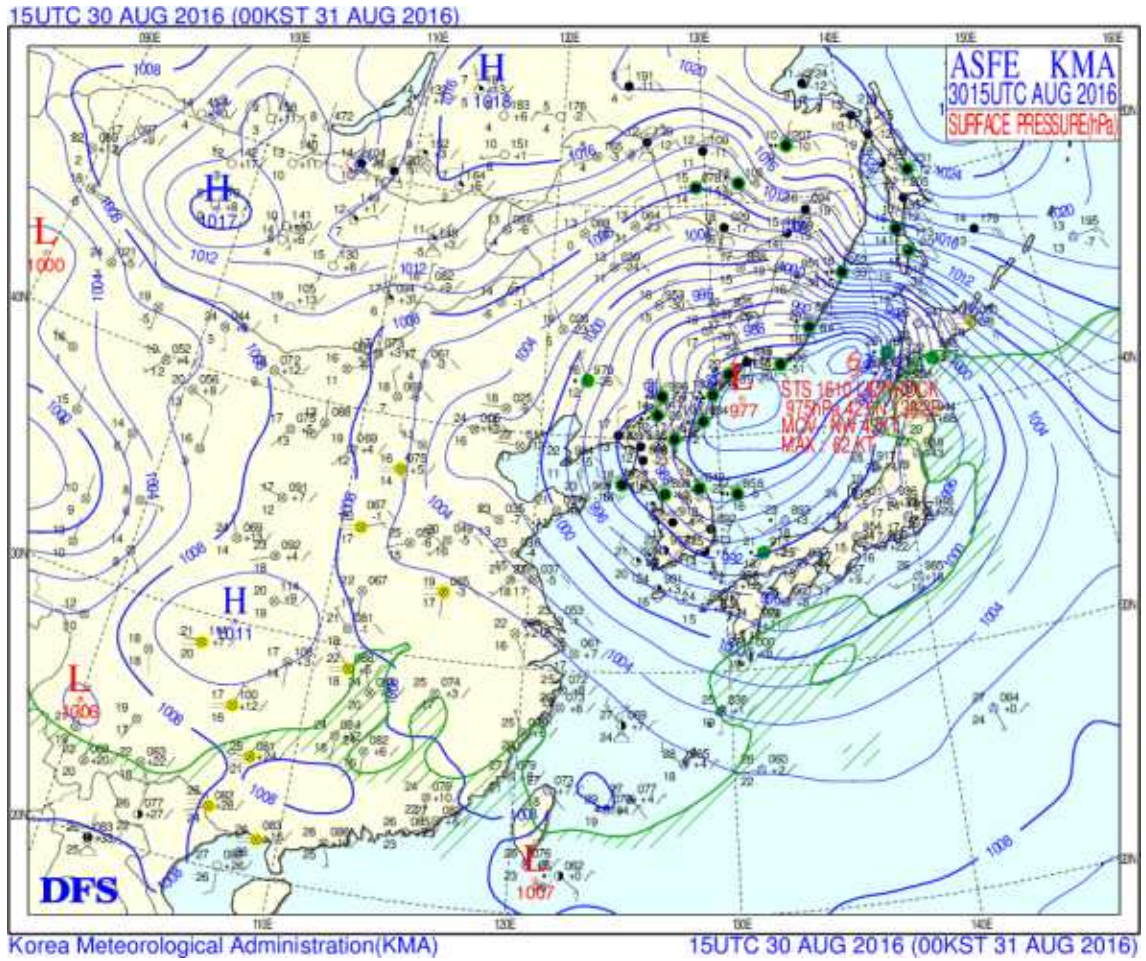
붙임 1. 감정대상 지역의 지도



붙임 2. 감정대상 지역의 지형도

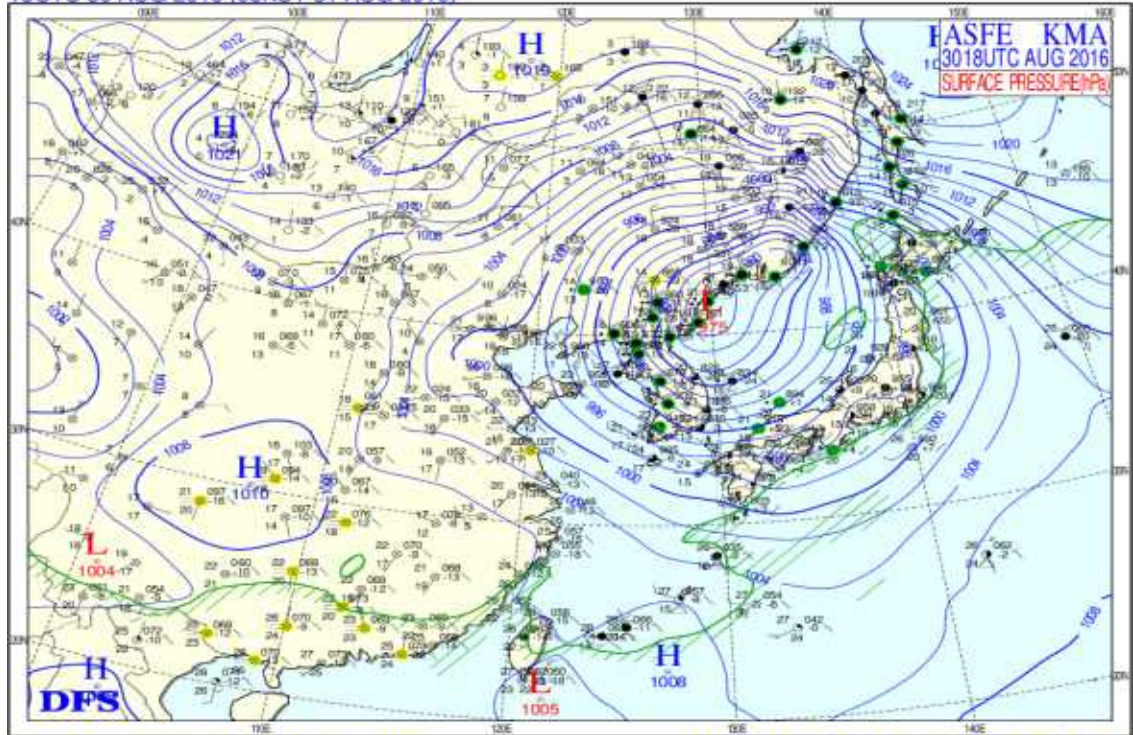


붙임 3. 감정대상 시점의 지상 일기도



〈8월 31일 00시 일기도〉

18UTC 30 AUG 2016 (03KST 31 AUG 2016)

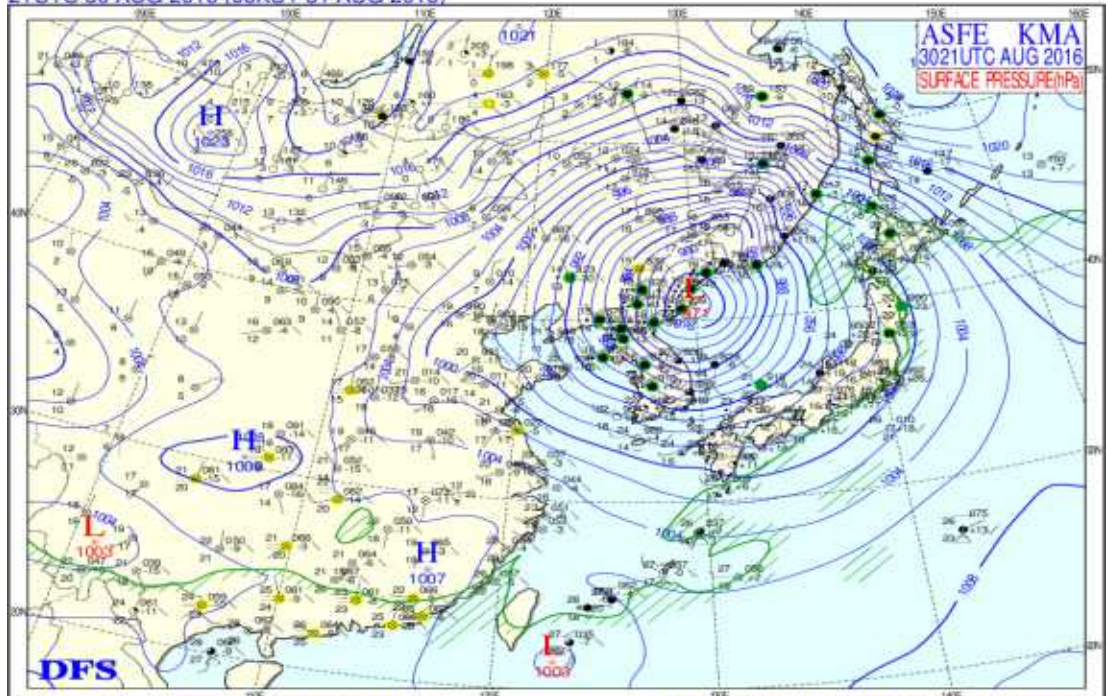


Korea Meteorological Administration(KMA)

18UTC 30 AUG 2016 (03KST 31 AUG 2016)

<8월 31일 03시 일기도>

21UTC 30 AUG 2016 (06KST 31 AUG 2016)



Korea Meteorological Administration(KMA)

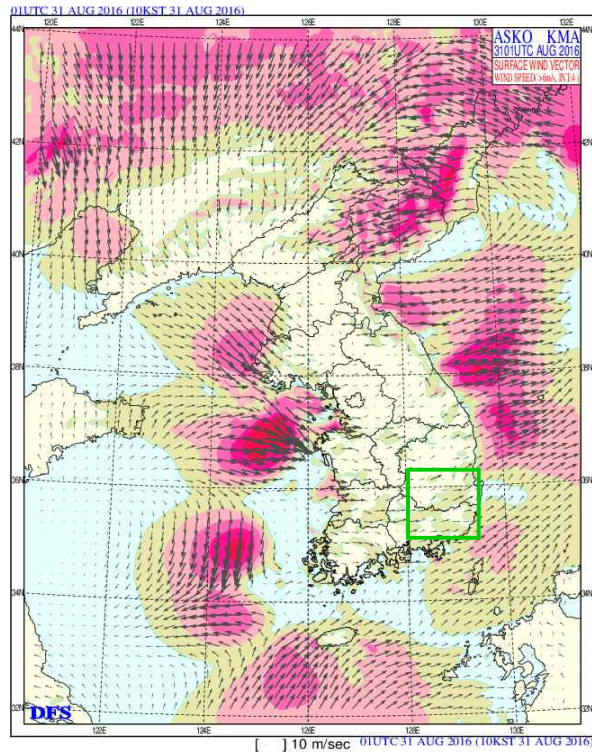
21UTC 30 AUG 2016 (06KST 31 AUG 2016)

<8월 31일 06시 일기도>

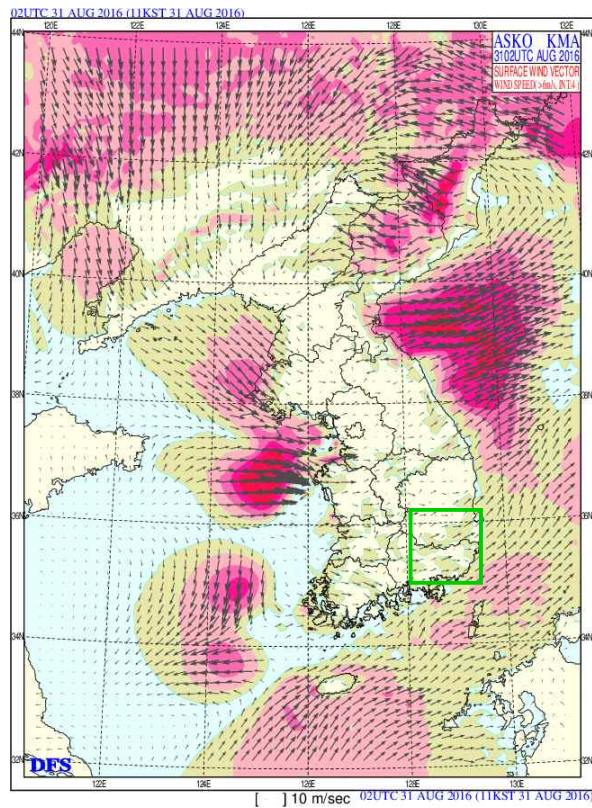
붙임 4. 감정대상 지점 및 시점의 초단기 예보 (최대 풍속 기준)

산외				산내				단장			
예보 시 간	대 상 시간	풍 속 (m/s)	풍 향 (°)	예보 시 간	대 상 시간	풍 속 (m/s)	풍 향 (°)	예보 시 간	대 상 시간	풍 속 (m/s)	풍 향 (°)
08/30 08시	08/31 03시	13.8	253	08/30 08시	08/31 03시	12.9	252	08/30 08시	08/31 03시	14.1	253
08/30 08시	08/31 06시	13.8	249	08/30 08시	08/31 06시	12.9	249	08/30 08시	08/31 06시	14.1	250
08/30 08시	08/31 09시	10.2	246	08/30 08시	08/31 09시	10.1	244	08/30 08시	08/31 09시	10.5	246
08/30 08시	08/31 12시	10.2	237	08/30 08시	08/31 12시	9.9	237	08/30 08시	08/31 12시	10.5	238
08/30 14시	08/31 03시	13.9	253	08/30 14시	08/31 03시	12.8	252	08/30 14시	08/31 03시	13.2	253
08/30 14시	08/31 06시	13.9	250	08/30 14시	08/31 06시	12.9	250	08/30 14시	08/31 06시	13.2	250
08/30 14시	08/31 09시	10.2	247	08/30 14시	08/31 09시	10.2	244	08/30 14시	08/31 09시	10.6	245
08/30 14시	08/31 12시	10.0	238	08/30 14시	08/31 12시	9.7	237	08/30 14시	08/31 12시	9.9	238
08/30 20시	08/31 03시	13.9	253	08/30 20시	08/31 03시	11.4	253	08/30 20시	08/31 03시	12.6	253
08/30 20시	08/31 06시	13.9	250	08/30 20시	08/31 06시	11.6	250	08/30 20시	08/31 06시	12.6	250
08/30 20시	08/31 09시	10.2	247	08/30 20시	08/31 09시	9.1	245	08/30 20시	08/31 09시	10.1	245
08/30 20시	08/31 12시	10.0	238	08/30 20시	08/31 12시	8.4	238	08/30 20시	08/31 12시	9.3	238
08/31 02시	08/31 06시	13.9	250	08/31 02시	08/31 06시	13.2	250	08/31 02시	08/31 06시	14.2	250
08/31 02시	08/31 09시	10.3	246	08/31 02시	08/31 09시	10.4	245	08/31 02시	08/31 09시	10.4	246
08/31 02시	08/31 12시	10.2	237	08/31 02시	08/31 12시	10.0	234	08/31 02시	08/31 12시	10.4	238
08/31 05시	08/31 09시	10.3	246	08/31 05시	08/31 09시	10.4	245	08/31 05시	08/31 09시	10.4	246
08/31 05시	08/31 12시	10.2	237	08/31 05시	08/31 12시	10.0	234	08/31 05시	08/31 12시	10.4	238
08/31 05시	08/31 15시	9.2	242	08/31 05시	08/31 15시	9.2	237	08/31 05시	08/31 15시	9.4	243

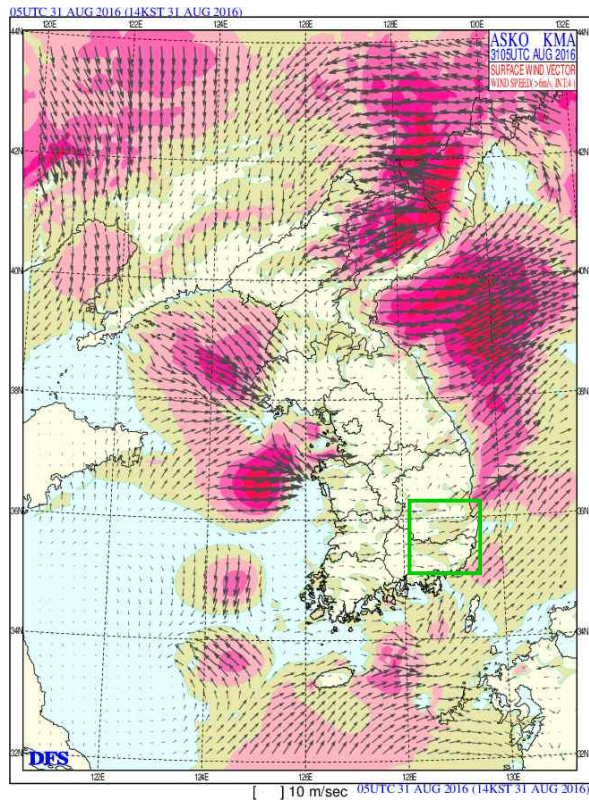
붙임 5. 감정대상 시점의 한반도 바람벡터 및 풍속도 (수치분석자료)



<8월 31일 10시 바람장>



<8월 31일 11시 바람장>



〈8월 31일 14시 바람장〉

붙임 6. 감정대상 시점의 밀양 인근 AWS 관측자료 (바람관측 자료와
바람벡터)

〈송 백〉

최대 순간 풍속 : 12.3 m/s

최대 순간 풍속의 풍향: 205°

최대 순간 풍속 발생시간: 12:58

시간	강수유무	60분강수	기온	1분 평균 풍향 (°)	1분 평균 풍속 (m/s)	10분 평균 풍향 (°)	10분 평균 풍속
0	○	0	21.2	235.7	2.8	256.3	1.9
1	○	0	21.3	201.7	5.1	204.6	5.7
2	○	0	21.2	247.9	4.4	212.5	4.8
3	○	0	21.5	206.9	7.4	215.3	6.1
4	○	0	21.3	173.7	4.6	206.8	4.8
5	○	0	21.1	197.1	6.9	188.9	3.4
6	○	0	21.4	198.7	4	197	4.7
7	○	0	21.4	183.8	5.4	187.2	6
8	○	0	22	195.4	4.7	190	3.9
9	○	0	22.6	212.1	4.1	202.9	4.5
10	○	0	24.4	194.9	6.2	217	6.1
11	○	0	25.7	196.9	6.9	233.7	5.7
12	○	0	26.7	208.1	4.3	229.4	5.3
13	○	0	27.4	233	5.7	211.6	6.2
14	○	0	28.6	227.2	4.8	248.1	5
15	○	0	28	254.2	3	251.6	4
16	○	0	27.7	241.3	5.8	215.5	3.5
17	○	0	27	300.8	3.4	282.9	4.1
18	○	0	25.5	310.1	1.2	278.4	2.8
19	○	0	24.2	246.7	2.2	229.7	1.9
20	○	0	24	232.3	3	224.4	3
21	○	0	24.5	216.4	3.4	220.5	3.3
22	○	0	23.9	235.5	2.2	224.8	3.1
23	○	0	24.6	205.3	5.2	208.5	5.3

< 단 장 >

최대 순간 풍속 : 10.1 m/s

최대 순간 풍속의 풍향: 0°

최대 순간 풍속 발생시간: 4:39

시간	강수유무	60분강수	기온	1분 평균 풍향 (°)	1분 평균 풍속 (m/s)	10분 평균 풍향 (°)	10분 평균 풍속
0	○	0	21.1	346.3	2.2	336	4.4
1	○	0	20.8	351	3.5	358.6	2.9
2	○	0	20.7	336.4	4	332.5	3.7
3	○	0	20.9	355.9	2.8	4.7	2.9
4	○	0	21	11.2	1.3	352.4	3.3
5	○	0	20.9	226.6	1.3	9.9	2.5
6	○	0	20	217.7	0.4	359.1	1.2
7	○	0	20.8	48	2.5	19.6	1.2
8	○	0	21.4	325.3	3.4	328.2	2.1
9	○	0	23.1	305.4	1.6	345.7	2.4
10	○	0	25.1	328.5	2.7	43.2	2.2
11	○	0	25.6	18.4	4.6	14.9	4.5
12	○	0	25.9	36.1	3.2	11.6	4.4
13	○	0	27.6	7	2.6	37.1	3.4
14	○	0	27.8	27.4	2.8	40	3.8
15	○	0	28	8.6	6.9	0.3	4.6
16	○	0	27.6	48	1.9	34.8	4.1
17	○	0	26.7	312.3	1.1	340.5	1.6
18	○	0	24.9	337.8	1.7	345.2	1.4
19	○	0	22.2	83.2	2.8	331.4	1.1
20	○	0	22.1	103.5	0.9	250.7	0.8
21	○	0	22.4	202.9	0.4	165	1.2
22	○	0	21.3	10.6	0.6	188.3	0.6
23	○	0	20.7	253.7	0.2	218.9	0.5

<금 천>

최대 순간 풍속 : 13.2 m/s

최대 순간 풍속의 풍향: 225°

최대 순간 풍속 발생시간: 10:05

시간	강수유무	60분강수	기온	1분 평균 풍향 (°)	1분 평균 풍속 (m/s)	10분 평균 풍향 (°)	10분 평균 풍속
0	○	0	21.2	228.6	2.7	235.2	3.3
1	○	0	21	222.8	4.2	232.8	3.9
2	○	0	20.8	217.3	2.5	218.2	4.2
3	○	0	21.2	238	5.7	226.1	5.2
4	○	0	21.1	218.7	5.8	228.2	3.5
5	○	0	20.9	205	4.1	210.3	4.6
6	○	0	21.2	214.4	4.9	208.3	5
7	○	0	21.5	211.1	6.5	211.5	5
8	○	0	22.2	207.4	5.3	205.6	5
9	○	0	22.9	221.4	6.3	208.2	6.3
10	○	0	24.8	220.5	7.9	224.6	7.2
11	○	0	26	233.7	7.2	231.9	6.6
12	○	0	27.1	224.7	6.5	227.9	6.7
13	○	0	28.2	217.9	7.2	231.6	5.8
14	○	0	27.7	251.2	9.3	236.4	7.3
15	○	0	27.7	249.5	7.5	240.2	5.6
16	○	0	28	233.7	6.3	242.4	3.9
17	○	0	27.1	235	5.9	229	4.9
18	○	0	25.9	218.2	7.3	231.9	5.4
19	○	0	25.2	233	3.5	234.3	4
20	○	0	23.5	215.2	1.1	215.6	2.1
21	○	0	23.5	208.1	2.5	212.1	2.3
22	○	0	23.9	207.4	5	209.1	4.4
23	○	0	24	195.4	2.6	204.2	4.6

<밀 양>

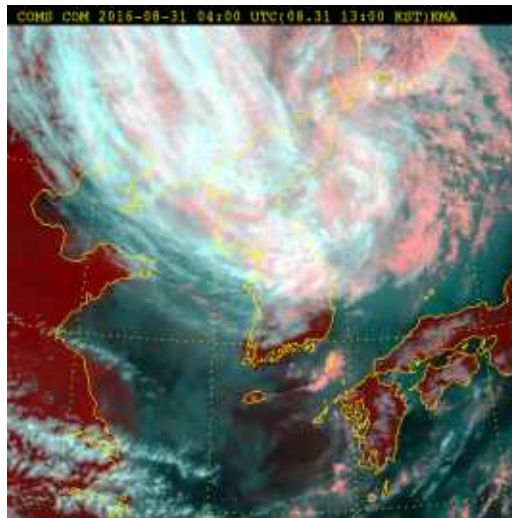
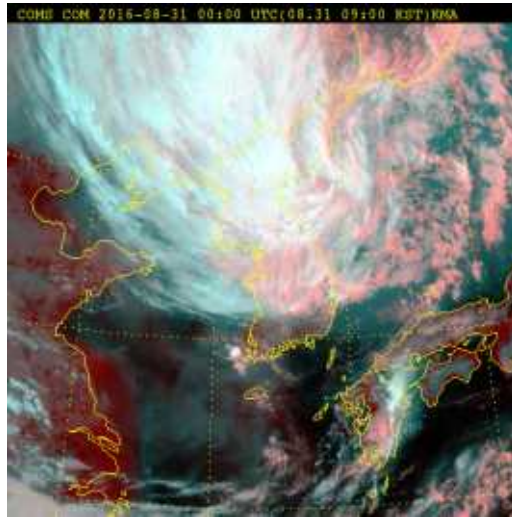
최대 순간 풍속 : 14.5 m/s

최대 순간 풍속의 풍향: 291°

최대 순간 풍속 발생시간: 16:32

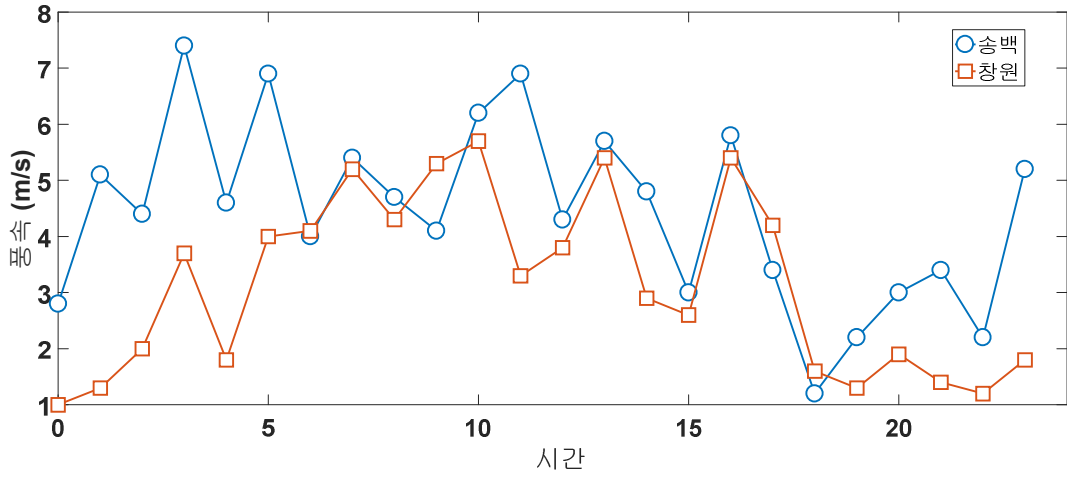
시간	강수유무	60분강수	기온	1분 평균 풍향 (°)	1분 평균 풍속 (m/s)	10분 평균 풍향 (°)	10분 평균 풍속 (m/s)
0	○	0	22.1	266.4	2.4	257.4	2.1
1	○	0	21.8	256.1	4.6	268.2	3.5
2	○	0	22.3	255.6	3.3	273.4	3.4
3	○	0	21.9	261.5	3.5	250.9	3.1
4	○	0	21.8	262.5	3.3	265.1	2.7
5	●	0	21.8	224.9	1.9	233.8	1.3
6	○	0	21.9	80.7	0.7	167.5	1.4
7	○	0	22.1	268.1	1.2	200.3	1.9
8	○	0	22.8	236.8	2.3	233.6	1.8
9	○	0	24.9	281.1	1.7	227.4	2.4
10	○	0	26.6	281.2	4.9	271.2	4.1
11	○	0	27.3	217.9	3.6	241.5	3.3
12	○	0	28.6	293	2.9	269.1	2.8
13	○	0	29.8	279.1	2.9	271.3	3.1
14	○	0	30	298.3	4.1	271.8	3.6
15	○	0	29.9	273.1	2.4	272.8	3
16	○	0	28.8	303.1	4	298.9	4.9
17	○	0	28.1	274.9	4.9	294.1	4.9
18	○	0	26.9	268.7	3.3	276.5	3.9
19	○	0	24	196.4	0.5	203.7	0.7
20	○	0	24	86.9	0.2	265.7	1.2
21	○	0	22.5	297.6	0.8	298	1.2
22	○	0	24.9	247.4	2	226.7	1.4
23	○	0	24.4	55.2	0	240.2	0.5

붙임 7. 감정대상 시점(9:00 및 13:00)의 천리안 위성 영상

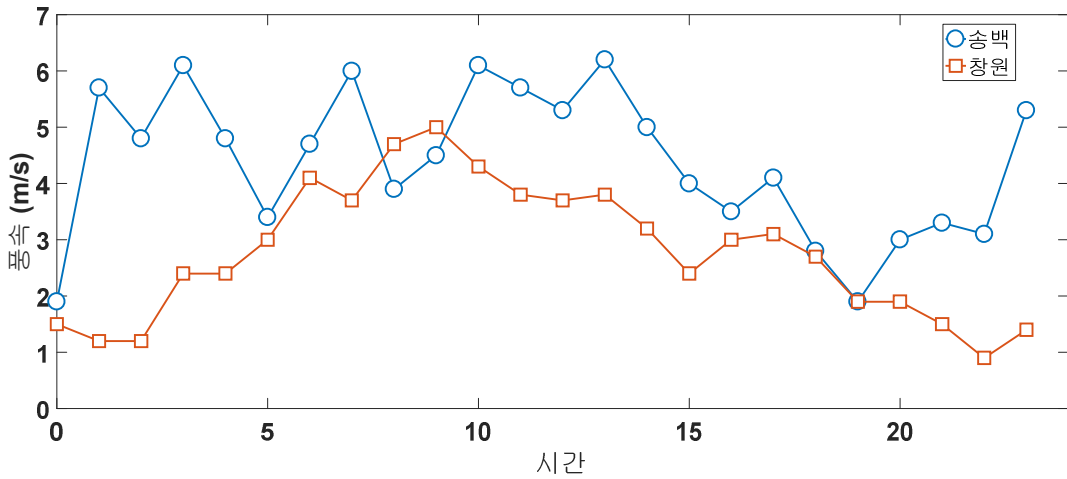


붙임 8. 창원기상대와 송백 AWS 관측자료 시계열도 비교

<1분 평균 풍속 시계열 비교>



<10분 평균 풍속 시계열 비교>



붙임 9. 감정 시점의 밀양시 산내면 부근 국지 일기도 (등압선 분석)



<8월 31일 01:00시>



<8월 31일 03:00시>



<8월 31일 05:00시>



<8월 31일 07:00시>

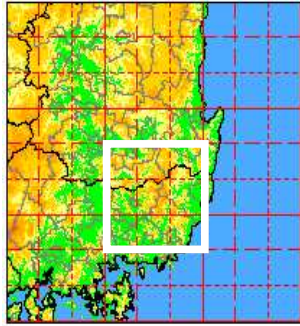


<8월 31일 09:00시>

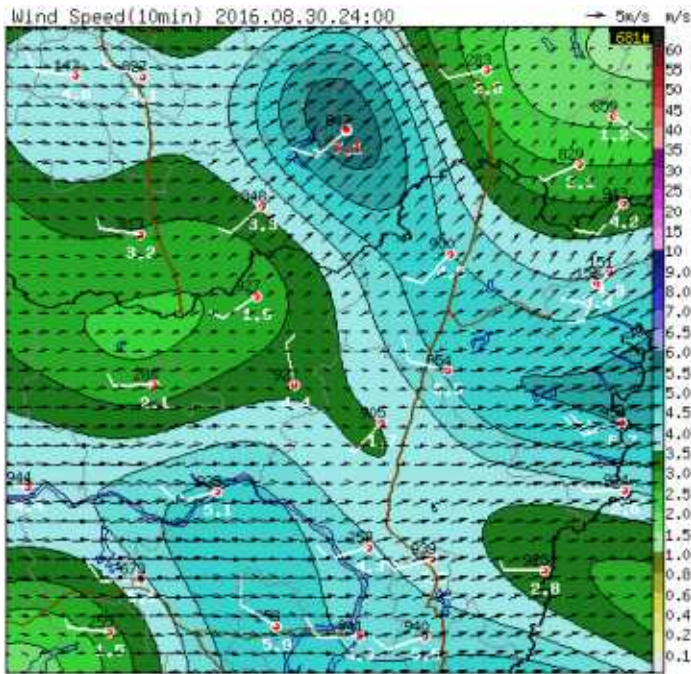


<8월 31일 11:00시>

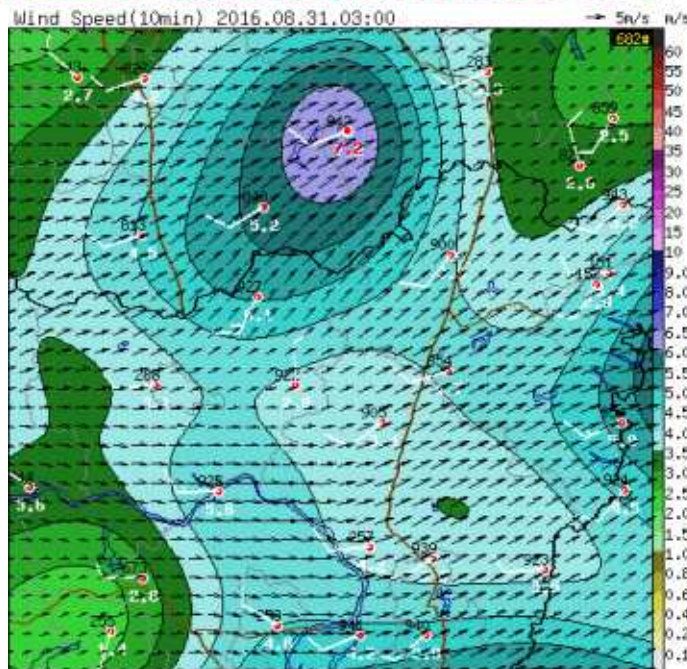
붙임 10. 감정 대상 지역의 풍속 복원도



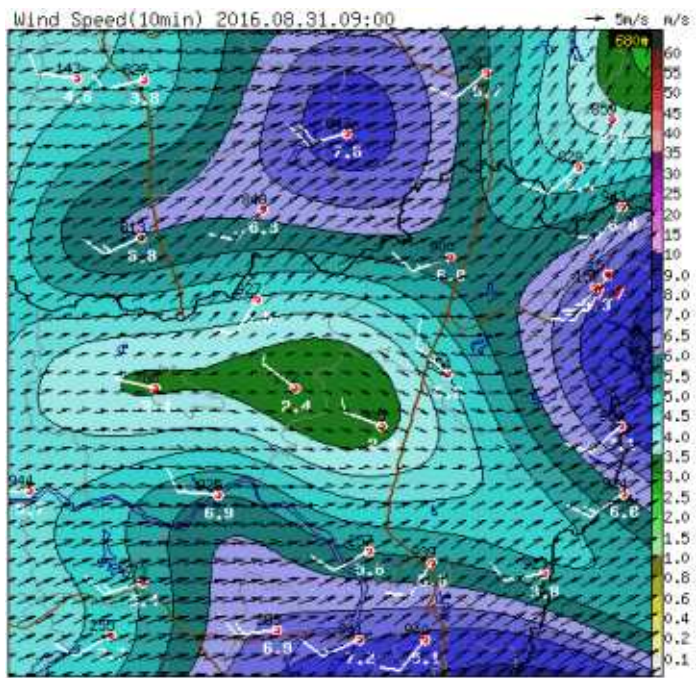
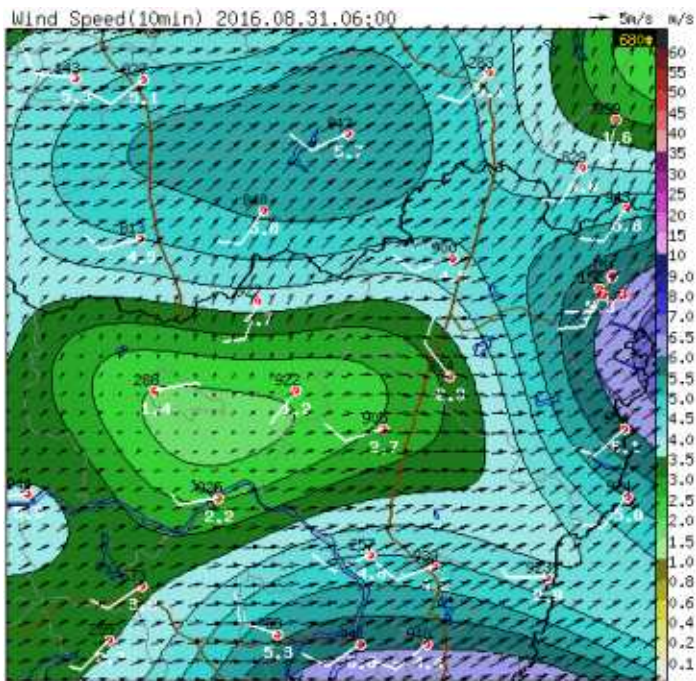
아래의 풍속 분포도는 흰색 박스에 해당

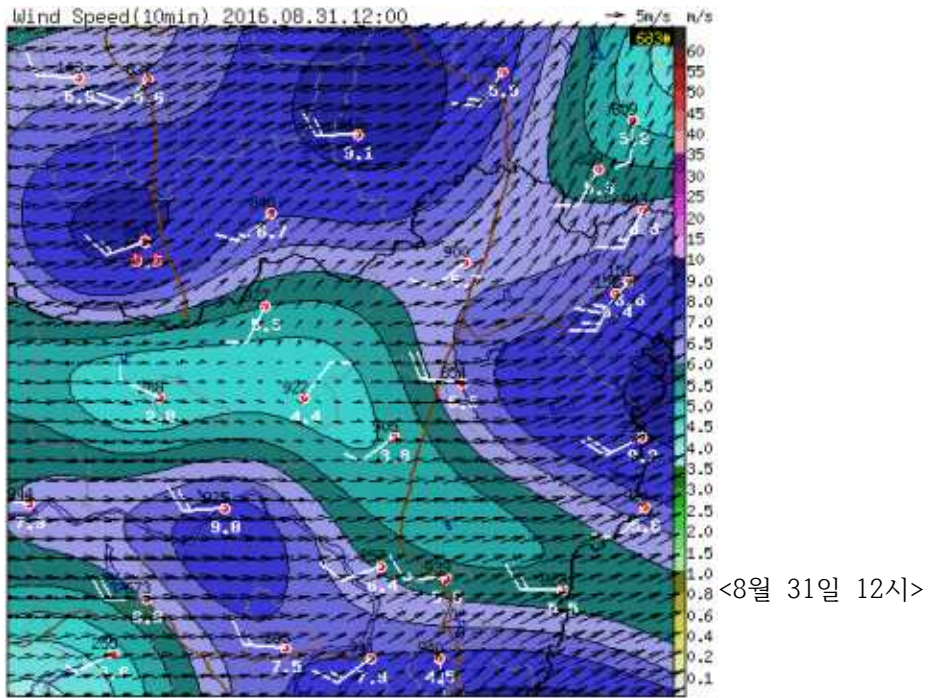


<8월 31일 00시>



<8월 31일 03시>





붙임 11. 사고현장 과수원 사진

-생략-

붙임 12. 감정대상 지점 과수원의 CFD 모델에 의한 풍속 모의

-없음-

붙임 13. 풍속과 풍압과의 관계

(1) The Engineering ToolBox¹³⁾

Wind Velocity (m/s) (ft/min)	Wind Load ¹⁾ (Pa) (psi)
1	0.6
2	2.4
3	5.4
4	9.6
5	15
6	22
7	29
8	38
9	49
10	60
11	73
12	86
13	101
14	118
15	135
16	154
17	173
18	194
19	217
20	240
21	265
22	290
23	317
24	346
25	375
26	406
27	437
28	470
29	505
30	540
31	577
32	614
33	653
34	694
35	735
36	778
37	821
38	866
39	913
40	960

13) https://www.engineeringtoolbox.com/wind-load-d_1775.html.

(2) Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut¹⁴⁾

The wind pressure can be approximated by: $\text{Pressure} = \frac{1}{2} \times (\text{density of air}) \times (\text{wind speed})^2 \times (\text{shape factor})$

- The density of air is about 1.25 kg/m^3 .
- The shape factor (drag coefficient) depends on the shape of the body. It has order of magnitude 1 and is dimension less.
- The wind speed must be expressed in m/s. In that case the pressure has units kg/m/s^2 , i.e. N/m^2 .

See this table:

Bft	Wind speed (m/s)		Wind pressure (N/m^2)
	Lower limit	Upper limit	Upper limit
0	0.0	0.2	0.03
1	0.3	1.5	1.4
2	1.6	3.3	6.8
3	3.4	5.4	18
4	5.5	7.9	39
5	8.0	10.7	72
6	10.8	13.8	119
7	13.9	17.1	183
8	17.2	20.7	268
9	20.8	24.4	372
10	24.5	28.4	504
11	28.5	32.5	660
12	32.6		> 660

Since the scale of [Beaufort](#) and the wind speed are not related linearly, it is not possible to express the wind pressure as:
 $\text{Pressure} = (\text{constant}) \times (\text{wind speed in Bft})^2$.

14) https://www.engineeringtoolbox.com/wind-load-d_1775.html.

2. 강풍 관련 형사 사건

배경: 강제추행 혐의로 기소된 피고인이 기상청의 풍속자료를 근거로 무죄를 선고받은 사건을 전제로 2008년에 가상으로 만든 기상감정 사례를 기상감정업의 업무절차에 관한 고시와 기상감정 표준매뉴얼에 따라 기상감정을 한다면 다음과 같은 기상감정서가 작성, 교부된다고 가정하여 볼 수 있다.

1. 의뢰내용

1) 감정대상 일시: 2008년 8월 18일 10시 30분

2) 감정대상 장소: 충청남도 서산시 운산면 가좌리 100번지
서산인터체인지 일대(별첨 지형도 참조)

3) 기상감정 목적: 의뢰인은 감정대상 일시에 감정대상 장소의 농로를 건다가 다른 사람을 끼안은 것으로 고소되어 재판을 받고 있음. 의뢰인은 그 당시 감정대상 장소에서 의뢰인이 고소인과 농로에서 마주쳐 교행 중 강풍에 갑자기 밀려 넘어지면서 의도하지 않았던 가벼운 신체적 접촉이 있었던 것으로 주장하고 있음.

따라서 감정대상 일시에 감정대상 장소에 분 바람에 관한 기상감정을 의뢰한 것임.

3) 의뢰인 주소: 충청남도 서산시 갈산리 35번지 B아파트 101동 2호

4) 의뢰인 성명: 김갑동

2. 조사내용

1) 조사기간: 2008년 10월 1일 ~ 10월 2일

2) 사전조사: 감정대상지역의 환경

감정대상 지점은 서산IC에서 동쪽으로 약 1.5km 지점에 위치한 곳으로서, 서산IC와의 사이에 평지로부터 약 10m 정도의 언덕이 위치하고 있으며 그로부터 완만한 경사가 감정대상지점으로부터 약 150m 지점에서 끝나고 그로부터 감정대상지점 쪽으로는 평평한 논으로 구성되어 있다. 감정대상 지역은 남서에서 북동으로 뻗은 논둑에 해당되는 지점이며 논바닥에서 논둑의 높이는 대략 0.3m 정도이고 폭은 약 0.5m이다.

3) 현장조사는 2008년 10월 1일 수행하였음.

4) 자료 분석: 위의 감정결과는 감정대상 지점을 중심으로 5km 이내의 거리에 위치한 대전지방기상청 서산기상대의 관측 자료와 태안, 당진 AWS 관측

자료 그리고 기상청 국지 상세모델 격자점 자료를 감정대상시점의 자료로 최적 내삽하여 다음과 같은 첨부자료에 근거하여 산출한 것임.

특히, 감정대상지역의 기상분석은 기상감정사 이을동이 분석한 자료에 의거하여 기상감정서를 작성하였음.

5) 참고자료 및 출처:

- 붙임 1. 감정대상 지역의 지도
- 붙임 2. 감정대상 지역의 지형도
- 붙임 3. 감정대상 시점의 지상일기도
- 붙임 4. 감정대상 시점의 고층 500hPa 일기도
- 붙임 5. 감정대상 시점의 일기예보
- 붙임 6. 감정대상 시점의 한반도 바람벡터 및 풍속도 (수치분석 자료)
- 붙임 7. 감정대상 시점의 당진, 태안, 서산 AWS 관측자료
- 붙임 8. 감정대상 시점의 천리안 위성 영상
- 붙임 9. 감정대상 시점의 서산기상대와 태안 AWS 관측자료 시계열도 비교
- 붙임 10. 감정대상 시점의 갈산리 부근 국지 일기도 (등압선 분석)
- 붙임 12. 사고현장 농로 사진
- 붙임 13. 보퍼트풍력계급표

3. 기상감정 결과 및 의견

1) 기상감정 결과 및 의견:

-붙임 2에서와 같이 감정대상 지점은 남서에서 북동으로 뻗은 논둑에 해당되는 지점이며, 감정대상 지점으로부터 동쪽 서산IC 1.5km 서쪽의 언덕이 좁은 깔때기 모양을 이루고 있다. 따라서 감정대상 지역에 바람이 불면 벤츄리 효과(베르누이 정리)에 의해 풍속이 급격히 강해질 수 있는 지형을 이루고 있다. 이 언덕 측면 농로의 남서쪽 입구와 감정대상 지점 부근의 북동쪽 출구에 남서풍이 불면 감정대상 지점에서는 매우 강한 바람이 불 수 있다.

- 감정대상 지점을 중심으로 감정대상 시점의 기상을 붙임 3의 첫째 지상일기도로 살펴보면, 한반도 서쪽에 저기압이 발생하여 그 영향이 한반도 서부 지역에 미쳤다. 2008년 8월 17일 03시 현재 한반도 서부 지역은 중국 산둥반도를 지나 서해로부터 우리나라에 접근해오는 저기압 전선대의 온난전선 동쪽에 위치하여 그 영향을 인해 중서부 지역에 강우가 발생하였다. 따라서 이후, 남풍 계열의 바람이 불어오다가 한랭전선의 영향력을 받으면 적란운에 의한 강한 강우

가 예상되는 상황이었다. 붙임 3의 둘째 일기도는 한반도 부근의 지상 기압장과 온도를 표시한 것인데, 이에 따르면 2008년 8월 19일 11시 현재, 서해상에 위치한 저기압의 영향으로 서해상에 풍속 25노트에 달하는 강풍이 한반도를 향해 불어오는 것을 나타낸다. 특히 황해도 인근의 저기압 중심에서는 풍속 35 노트의 강풍이 나타나기도 하였다.

- 붙임 4의 상층 500hPa 일기도로 살펴보면, 상층에서는 서풍 계열의 바람이 불어오는 것을 알 수 있다. 이로 인해 지상의 저기압은 서쪽인 한반도로 접근할 것이 예상된다. 한반도는 남쪽으로부터 온난이류가 발생하는 것이 나타나고, 온난 이류를 따라 서해와 남해로부터 수증기를 많이 포함하는 공기가 유입될 것으로 나타난다.

- 붙임 5. 감정대상 지점의 일기예보는 2008년 8월 18일 오전 5시에 발표된 단기예보와 기상특보 상황이다. 단기예보에 따르면, 18일은 저기압의 영향으로 흐리고 강우가 있을 것으로 예보하였고, 특히 서해안 지역은 서풍계열의 강풍이 예상되었다. 강한 바람으로 인해 서해 전해상에서는 2~4 m의 높은 파도가 예상되었다. 강한 저기압의 영향으로 인해 기상특보가 발표되었다. 기상특보에 의하면 서산을 포함한 충청남도에 강풍주의보가 발표되었고, 서해 5도를 중심으로는 강풍경보가 발표되었다.

- 붙임 6의 한반도의 바람벡터 및 풍속에서 보는 바와 같이 18일 11시 현재, 서해상으로부터 강한 서풍이 유입되고 있었다.

- 감정대상 지역 부근인 태안, 당진, 서산 기상 AWS 관측자료(붙임 7)에 따르면, 서산에서의 평균 풍속은 최대 9.3 m/s로 오전 10 경에 관측되었고 이때의 풍향은 221~225도로 남서풍 계열이 우세하였다. 최대 순간 풍속은 18.9 m/s를 기록하여 매우 강한 풍속을 나타냈으며 발생시각은 오전 10시 28분이었다. 서산에서의 풍속은 주변의 다른 지역보다 강하였다. 당진에서의 평균 풍속은 최대 8.2 m/s로 오전 10경에 관측되었고 이때의 풍향은 294도로 북서풍이 우세하였다. 당일 최대 순간 풍속은 15.8 m/s를 기록하였으며 발생시각은 오전 9시 36분이었다. 감정대상지점에 감정대상지점에 인접한 태안 AWS에는 평균 풍속은 최대 6.8 m/s로 오전 6-7 경에 관측되었고 이때의 풍향은 160-180도로 남풍계열이 우세하였다(당일 최대순간풍속 13.4m/s 5:15).

- 감정대상 지점의 기상청 천리안 위성 영상인 붙임 9를 보면 서산 지역이 아침부터 흐린 날씨였고 바람이 불다가 거세져서 서산지역에 감정대상 지점에는 국지적으로 강한 남남서풍이 발생했을 것으로 추정된다.

- 붙임 10의 자료는 서산 부근의 AWS 관측점인 서산, 당진, 태안, 봉산, 만

리포의 관측자료 시계열도를 제시한 것이다. 오전 9시에서 11시 사이에 이 지역 전반적으로 풍속이 10 m/s 안팎의 강풍을 관측하였다. 따라서 감정대상 지점에서도 같은 정도의 강한 바람이 불었을 가능성이 매우 높다.

- 붙임 11. 감정 지점의 갈산리 부근 국지 일기도에 따르면 8월 18일 03시 기압장은 감정지역 서쪽에서 동쪽으로 갈수록 기압이 증가하는 경향을 나타내었다. 이러한 기압장은 3시간이 지난 06시 서쪽의 기압이 좀 더 낮아지며 연안 부근에서 강풍이 나타나고 있다. 06시 기압장이 조밀하게 분포하여 강풍이 나타날 수 있는 조건을 형성하였다. 06시에서 09시가 되면서 감정지역 기압은 크게 변화하지 않았으나, 감정지역 북쪽의 기압이 기압장의 조밀도가 감소한 것을 보인다. 12시가 되면서 지역 전반에서 공간적 기압분포가 비교적 일정하게 되었고, 15시 이후에는 지역 전반에서 기압이 약간 상승하면서 감정지역 중심부에서 주변에 비해 약간 기압이 높은 공간분포를 나타내었고 풍속이 약해졌다.

- 붙임 12. 감정 대상지역의 풍속 복원도는 감정대상지역인 하얀색 박스 영역에 대한 바람벡터장을 제시하고 있다. 2008년 8월 18일 06시에는 강한 남풍계열의 바람이 중서부지역으로 불어왔다. 중서부 내륙지역은 4~6 m/s의 풍속이 나타났었다. 같은 날 09시에는 풍속이 강해졌으며, 풍향은 남풍에서 남서풍으로 바뀌었으며, 중서부 내륙지역은 5~10 m/s의 풍속이 나타났으며, 강풍대가 내륙으로 이동하였다. 이 때 서해 연안에서는 풍속 20 m/s의 강풍대가 위치하고 있다. 12시에는 09시에 비해서는 약간 풍속이 감소하였다. 서해 연안의 강풍대는 9.1 m/s의 풍속으로 상당히 감소하였으나, 중서부 내륙에는 8.1 m/s의 강풍대가 지속되고 있고, 풍향은 남서풍에서 서풍으로 바뀌었다. 그리고 15시에는 풍향은 서풍계열로 지속되고 있으나, 점차 풍속이 약해지고 있음을 보인다. 중서부 내륙지역의 강풍대는 여전히 지속되고 있으나 풍속은 7.4 m/s로 약해졌고 서해 연안의 강풍대 역시 8.4 m/s의 풍속으로 점차 감소하였다. 이로써 8월 18일 오전 9~10 사이에 가장 강한 풍속이 나타난 것을 확인할 수 있다.

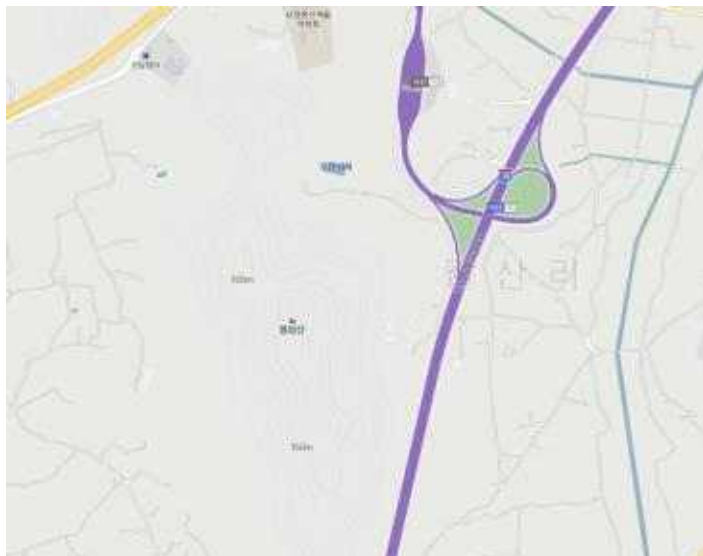
- 감정대상 지점 및 시점에서의 바람의 위력은 평균풍의 경우는 보퍼트 풍력계급표 6에 해당하여 “전선이 울리며 우산 받기가 힘든 상황의 바람”이지만 최대 순간 풍속은 18.9 m/s로서 풍력계급 8에 해당하여 “나뭇가지가 꺾이고 사람이 바람을 안고 걸을 수가 없는 상태의 바람”이다(붙임 15 참조).

- 이상의 근거자료를 종합하면 감정대상 시점에 감정대상 지점에서 감정의뢰인이 이러한 돌풍에 의하여 인근에 있던 다른 사람에게 떠밀리는 것도 충분히 가능하였을 것으로 판단되며 특히 그 시점에 좁은 논둑에서 조우하여 서로 비켜 교행하려 했던 순간에는 걸음의 중심을 잡기가 더욱 어려웠을 것으로 판단된다.

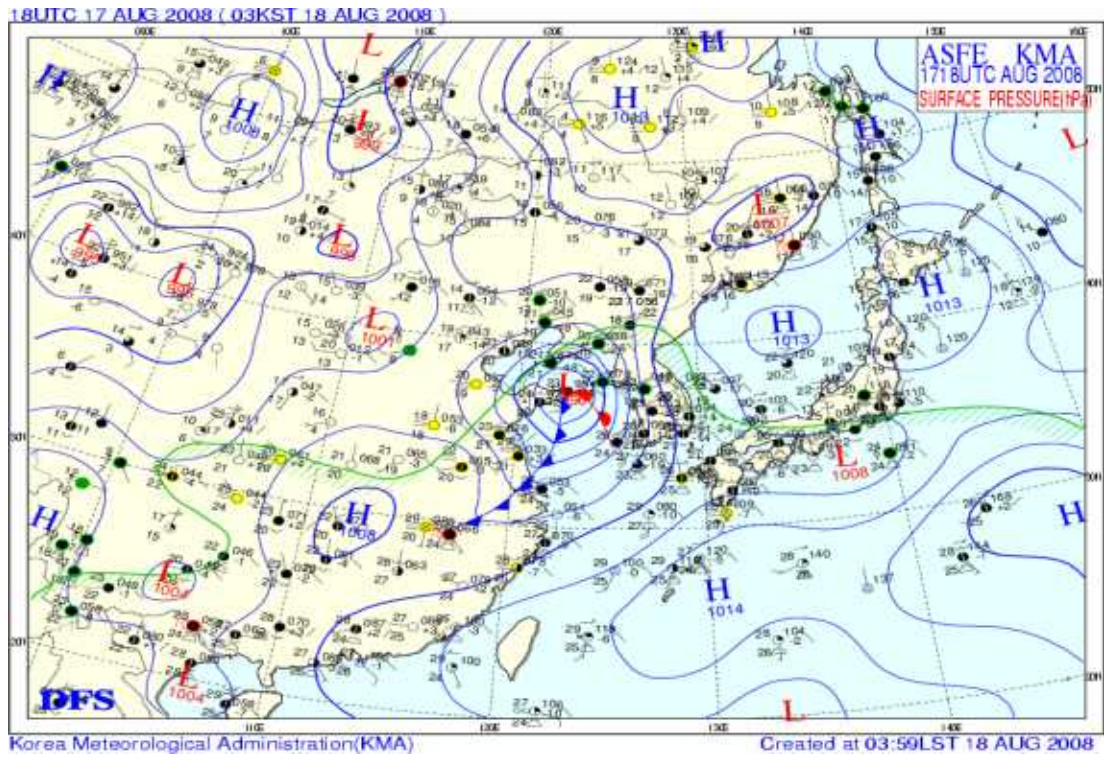
붙임 1. 감정대상 지역의 지도



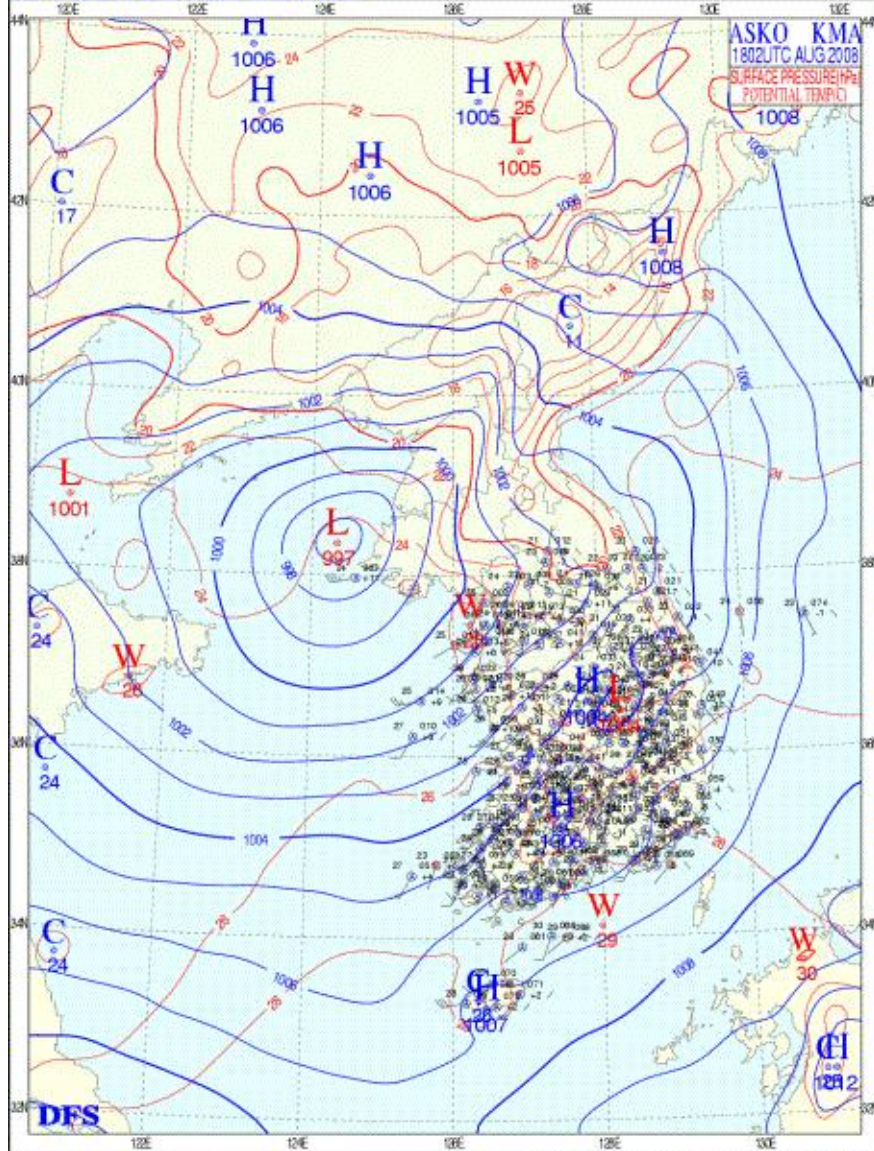
붙임 2. 감정대상 지역의 지형도



붙임 3. 감정대상 시점의 기상일기도

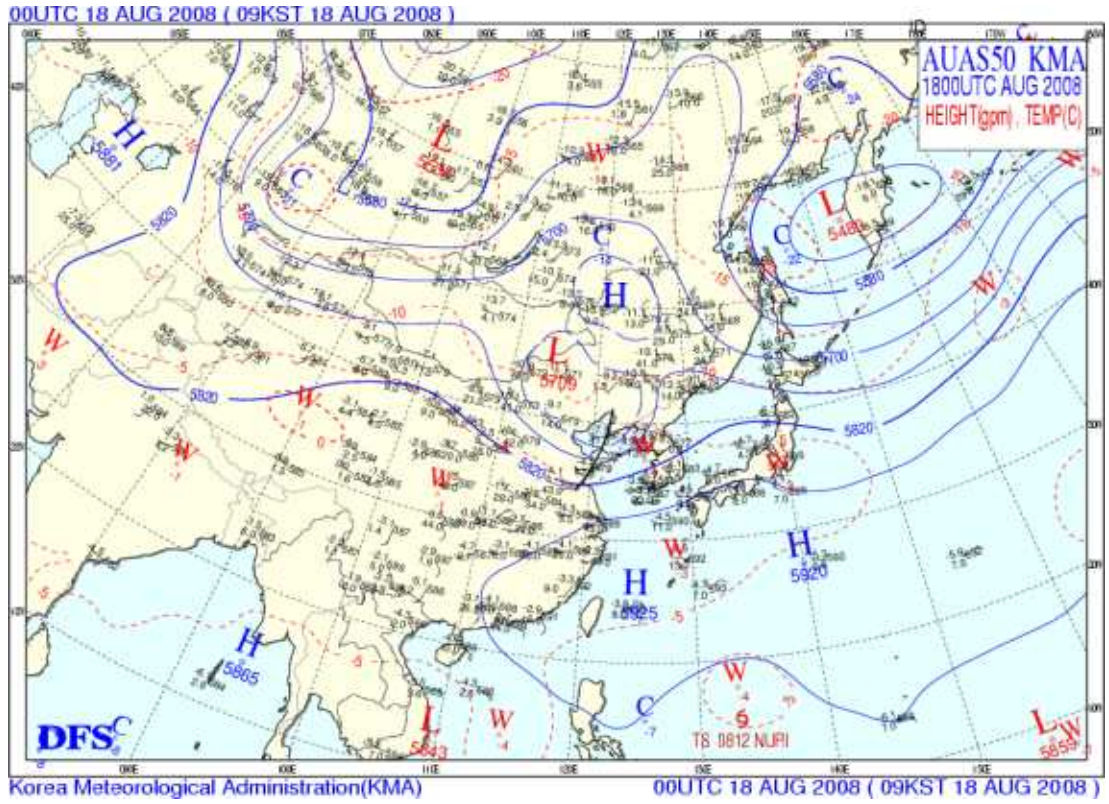


02UTC 18 AUG 2008 (11KST 18 AUG 2008)



02UTC 18 AUG 2008 (11KST 18 AUG 2008)

붙임 4. 감정대상 시점의 고층 500hPa 일기도




붙임 5. 감정대상 시점의 일기예보

■ 예보발표사항

기상청 (1/4)		[기상 동 보]				배포시간 : 유화중 2008년 08월 18일 05시 00분 발표
기상개황 : 오늘 (18일 (월))		특보사항				
<p>저기압의 영향을 받겠습니다.</p> <p>전국에 흐리고 비(강수량 60-80㎜)가 온 후 서울,경기도와 충청남북도는 오후 늦게 개晴朗, 그 밖의 지방은 맑아 개晴朗합니다.</p> <p>* 현물,분재 치는 곳이 있었고 강원도영동과 경기도 충청남북도해안 지역은 내림이 강하게 부는 곳이 있습니다.</p> <p>낮 최고기온은 24도에서 30도로 어제보다 조금 낮겠습니다.</p> <p>바다의 물결은 서해안해상과 남해서부연해상, 제주도연해상 2.0-4.0m로 높게 일고, 그 밖의 해상에서는 1.0-3.0m로 일겠습니다.</p> <p>* 오늘부터 20일까지는 천문현상에 의해 보일 수위가 높은 기간이나 유의하시가 바랍니다.</p> <p>* 예상강수량(18일 05시부터 24시까지) - 서울,경기도, 강원도영서, 전라남북도, 서해5도: 20-60mm - 충청남북도, 경상남북도: 10-50mm - 제주도: 5-40mm - 강원도영동, 울릉도,독도: 10-20mm - 북한: 30-60mm</p>		<p>【 특보 발효현황 】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 강원주의부: 충청남도(마산시, 해산군, 양양군, 양양군, 서산시, 부여시, 서천군, 홍성군), 고산도중도, 인천광역시 ○ 강릉영동: 서해5도 ○ 호우주의부: 서해5도 ○ 풍랑주의부: 서해안해상, 제주도남쪽연해상 <p>【 해빙특보 현황 】</p> <p>(1) 강릉 해빙특보</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 08월 18일 오후늦게: 울릉도독도 <p>(2) 풍랑 해빙특보</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 08월 18일 오전: 남해서부연해상, 제주도남해상 ○ 08월 18일 오후: 남해동부연해상 ○ 08월 18일 오후늦게: 동해남부연해상, 동해중부연해상 				
기상개황 : 내일 (19일 (화))						
<p>기압골의 영향을 받은 후 점차 맑아졌습니다.</p> <p>강원도 영동지방은 차차 흐려져 밤 늦게 내(강수량 60)가 오겠고, 그 밖의 지방은 구름 많은 가운데 오전이나 낮 한때 비(강수량 60)가 오는 곳이 있습니다. 제주도는 오후에 소나기(강수량 40) 오는 곳이 있습니다.</p> <p>* 강원도영동지방의 강수는 모래(20일,수)까지 이어지겠으며 일부 지역에서는 강한 비가 오는 곳이 있습니다.</p> <p>아침 최저기온은 19도에서 24도, 낮 최고기온은 26도에서 30도가 되겠습니다.</p> <p>바다의 물결은 동해안해상에서 2.0-4.0m로 높게 일고, 그 밖의 해상에서는 1.0-3.0m로 일겠으나 오후에 차차 낮아지겠습니다.</p> <p>* 예상강수량(19일 00시부터 24시까지) - 강원도영동, 울릉도,독도: 10-30mm - 서울,경기도, 충청남북도, 제주도, 서해5도, 북한: 5-10mm - 강원도영서, 전라남북도: 5mm 내외</p>						
서울 (내일)	일출 05시 51분 일몰 20시 21분	일출 19시 20분 일몰 08시 03분	민간 (내일)	만조 06시 16분 908 cm 간조 00시 15분 38 cm	18시 05분 863 cm 12시 40분 70 cm	* 다음 일기예보는 2008년 8월 18일 11시 00분에 발표

기상청 (2/4)		일 기 예 보 (육상·해상)										2008년 08월 18일 05시 00분 발표					
구역	오늘 (18 일)					내일 (19 일)					모래 (20 일)						
	날씨		해상기온	강수량	습도	날씨		해상기온	강수량	습도	날씨		해상기온	강수량	습도		
서울 경기	서울	남서-서	다소 강	25	80	60	서-북서	구름많고	오전 한때 비	21	26	60	30	북서-북동	구름많음	20	27
	인천	호리고 비	후 오후늦게 강	25	80	60	구름많고	오전 한때 비	21	26	60	30	북서-북동	구름많음	20	27	
	수원			24	80	60			21	27	60	30			20	28	
서해 5도	북해	남서-서	강	24	80	60	서-북서	구름많고	아침 한때 비	20	24	60	20	북서-북동	구름많음	20	25
	호리고 비	후 오후 늦게 강															
충청 남도	대전	남서-서	강	27	80	70	서-북서	구름많고	오전 한때 비	21	28	30	30	북서-북동	구름조금	20	28
	서산	호리고 비	후 오후 늦게 강	26	80	60	구름많고	오전 한때 비	21	27	60	30	북서-북동	구름조금	20	28	
강원 영서	춘천	남서-서	다소 강	25	80	60	서-북서	구름많고	낮 한때 비	20	27	60	30	북서-북동	구름많음	19	28
	철원	호리고 비	후 밤에 강	25	80	60	구름많고	낮 한때 비	19	26	60	30	북서-북동	구름많음	18	27	
강원 영동	강릉	남동-남서	오후 다소 강	30	80	60	서-북서	밤 늦게 다소 강	24	29	30	60	북서-북동	다소 강	21	25	
	태백산	호리고 비	후 밤에 강	23	80	60	차차 흐려져	밤 늦게 비	17	22	30	60	호리고 비	후 강	15	18	
울릉 독도	울릉	남동-남서	오후 늦게 강	26	30	80	서-북서	강	22	25	60	30	북서-북동	다소 강	21	24	
	호리고 비	후 오후 늦게부터 비															
전라 북도	전주	남서-서	다소 강	28	80	70	서-북서	구름많고	아침 한때 비	23	29	60	30	서-북서	구름많음	22	30
	군산	호리고 비	후 밤에 강	27	80	70	구름많고	아침 한때 비	21	28	60	30	북서-북동	구름조금	20	29	
전라 남도	광주	남서-서	다소 강	28	80	70	서-북서	구름많고	아침 한때 비	23	29	60	30	서-북서	구름많음	22	30
	목포	호리고 비	후 밤에 강	28	80	70	구름많고	아침 한때 비	23	28	30	20	북서-북동	구름조금	22	29	
경상 남도	대구	남동-남서	오후 늦게 다소 강	27	60	80	서-북서	구름많음	22	29	20	20	북서-북동	구름조금	21	29	
	달성	호리고 비	후 밤에 강	28	60	80	구름많음		23	29	20	20	북서-북동	구름조금	22	28	
				28	60	80			22	29	20	20	북서-북동	구름조금	23	28	
경상 북도	부산	남동-남서	오후 늦게 다소 강	28	60	80	서-북서	구름많음	23	30	20	20	북서-북동	구름조금	22	29	
	울진	호리고 낮에 한두차례 비	후 강	29	60	80	구름많음		23	30	20	20	북서-북동	구름조금	22	29	
제주	제주시	남동-남서	낮 다소 강	30	30	60	서-북서	구름많고	오후 소나기	24	29	20	20	서-북서	구름조금	24	30
	서귀포	구름많고 낮에 한두차례 비, 산간 양계		32	40	70	구름많고	오후 소나기	25	32	20	20	북서-북동	구름조금	25	31	


■ 특보발표 사항




강풍주의보 · 풍랑주의보 발표 (제8-179호)

기상청 예보관 정관영
2008년 08월 18일 11시 40분 발표

<08월 18일 11시 40분 특보 발표구역>



<08월 18일 14시 00분 이후 특보 발효현황>



강	강 풍
호 우	호 우
한 파	한 파
건 조	건 조
해 일	해 일
돌 랑	돌 랑
대 풍	대 풍
대 설	대 설
황 사	황 사
폭 염	폭 염

1. 해당구역

(1) 강풍주의보 발표 : 경상남도(통영시, 거제시), 부산광역시
 (2) 풍랑주의보 발표 : 남해동부전해상

2. 발효시각

(1) 강풍주의보 발표 : 2008년 08월 18일 11시 40분
 (2) 풍랑주의보 발표 : 2008년 08월 18일 14시 00분

3. 내용

(1) 강풍주의보 발표

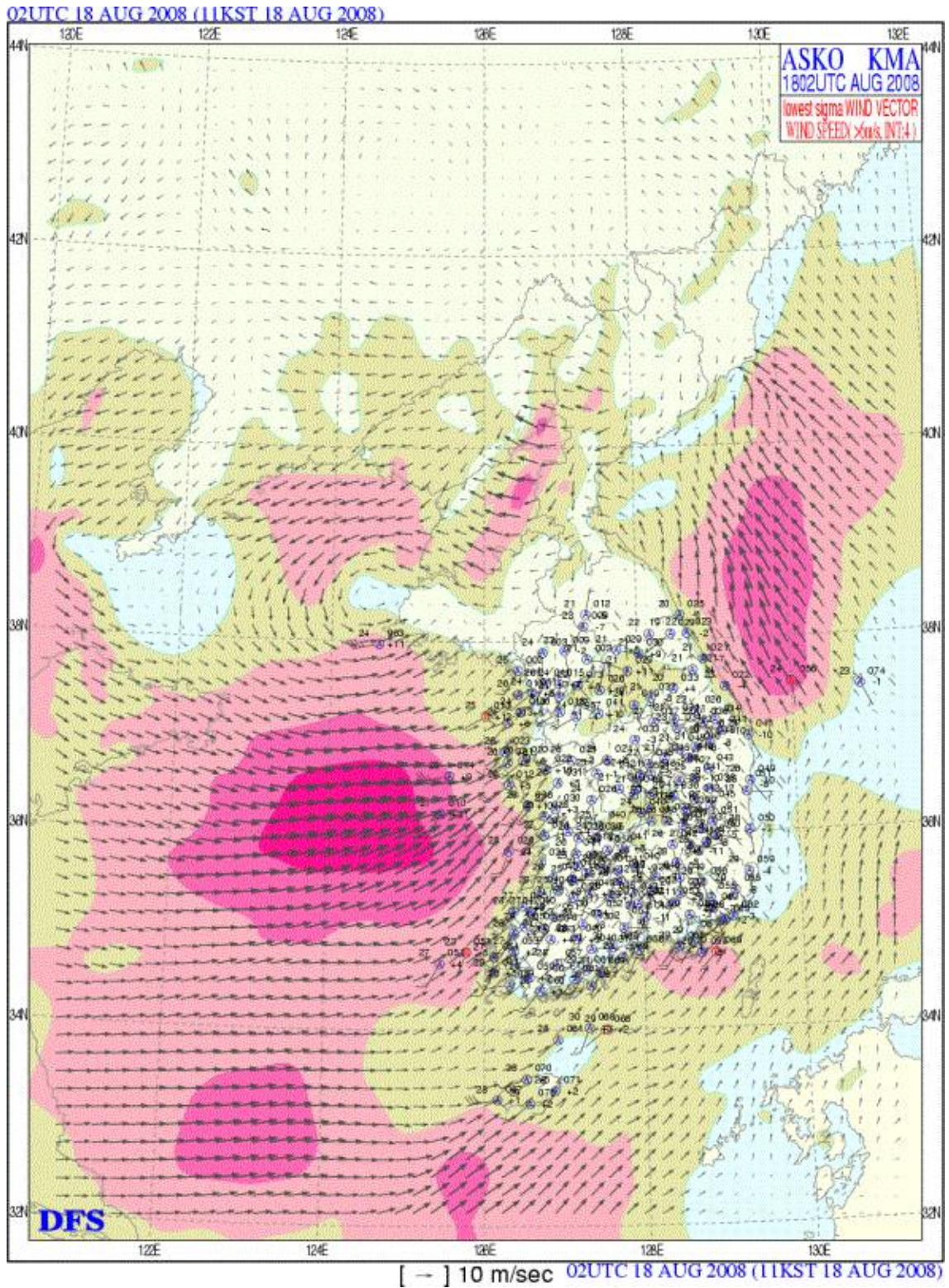
- 예상 풍향 풍속: SW-W, 10-16m/s
- 해제 예고: 19일 오전

(2) 풍랑주의보 발표

- 예상 풍향 풍속: SW-W, 12-16m/s
- 예상 파고: 2~4m
- 해제 예고: 19일 오전

* 위 내용은 같은 번호별로 상호 연관되는 사항입니다.
 * 기상특보발효현황의 자세한 사항은 기상청홈페이지(www.kma.go.kr) 또는 방재기상정보시스템(metsky.kma.go.kr)에서 참조할 수 있습니다.

붙임 6. 감정대상 시점의 한반도 바람벡터 및 풍속도 (수치분석자료)



붙임 7. 감정대상 시점의 당진, 태안, 서산 AWS 관측자료

〈당진 AWS 관측자료〉

당진에서의 평균 풍속은 최대 8.2 m/s로 오전 10경에 관측되었고 이때의 풍향은 294도로 북서풍이 우세하였다.

그러나 최대 순간 풍속(gust)은 15.8 m/s를 기록하여 평균 풍속보다 매우 강한 풍속을 나타냈으며 발생시각은 오전 9시 36분이었다.

- 최대 순간 풍속 : 15.8 m/s
- 최대 순간 풍속의 풍향: 0°
- 최대 순간 풍속 발생시간: 09:36

시간	60분강수	기온	1분 평균풍향	1분 평균풍속	10분 평균풍향	10분 평균풍속
0	0	23	114.6	3.9	117.1	3.9
1	0	22.7	119.4	2.7	124	2.6
2	1	22.3	104.5	3.2	111.3	2.7
3	1	22.4	115	4	123.5	3.9
4	1	22.4	124.4	4.3	121.4	3.2
5	0.5	22.6	134.5	3.3	128.9	2.9
6	1.5	22.8	145.7	4.8	133.6	3.7
7	1.5	24	152.1	5.8	154.9	5
8	8.5	23.6	167.2	2.6	157.1	2.6
9	3.5	26.5	202.8	6	240.3	7.1
10	4	26.7	293.8	8.2	256.1	8.2
11	0	27.1	214.6	6.6	235.8	7.8
12	0	25.5	236.6	6.9	235	6
13	0.5	26.6	245.4	6.8	246.3	6.1
14	0.5	25.4	242	3.5	239.8	4.7
15	0	25.5	237.2	3.8	248.5	4.3
16	0	25.9	243.8	4.1	241.3	4.2
17	0.5	24	261.7	4.6	267.1	4.1
18	0	24.2	253.5	2.2	245.3	2.7
19	0	23.8	240.7	2.5	238	2.5
20	0	23.6	232.3	2.3	233.8	2.7
21	0	23.6	223.2	2.7	221.5	2.8
22	0	23.5	208.3	3.4	204.1	3.1
23	0	23.7	212.2	3.9	219	3.3

〈태안 AWS 관측자료〉

태안에서의 평균 풍속은 최대 6.8 m/s로 오전 6-7 경에 관측되었고 이때의 풍향은 160-180도로 남풍계열이 우세하였다.

그러나 최대 순간 풍속은 13.4 m/s를 기록하여 평균 풍속보다 매우 강한 풍속을 나타냈으며 발생시각은 오전 5시 15분이었다.

태안에서의 풍속은 당진보다는 약하였다.

- 최대 순간 풍속 : 13.4 m/s
- 최대 순간 풍속의 풍향: 154.6°
- 최대 순간 풍속 발생시간: 05:15

시간	60분강수	기온	1분 평균풍향	1분 평균풍속	10분 평균풍향	10분 평균풍속
0	0	23.7	112.7	3	114.2	2.8
1	0.5	23.4	109.8	5.1	111.7	4.9
2	1.5	23.1	113.2	4.5	116.6	4.5
3	1.5	22.7	116.9	4.7	123	3.6
4	1.5	22.8	120	3.9	121.5	4.3
5	0	24.2	133.3	5.3	128.8	5.4
6	2	25.3	155.5	4.8	160.1	6.4
7	3	24.6	179.6	6.8	179.1	5.8
8	0.5	25.3	190.5	6	201.1	5.3
9	2	25.5	190.3	5.2	192.1	5.9
10	3	26.4	234.4	5.2	228.7	5
11	0	25.9	237.4	5.3	235.9	4.6
12	0.5	25.2	258.3	5.3	255.9	4.6
13	1	24.2	275.3	6.4	270.9	5.8
14	0.5	25.1	259	4.4	274.3	3.5
15	0	25.6	264.6	4.7	265.6	4.8
16	0	26	260.1	4.7	261.8	4.3
17	0	24.4	294.7	3.6	279	3.5
18	0	23.9	269.8	3.7	273.6	4
19	0	23.7	273.5	4	272	3.5
20	0	23.4	281.5	2.3	281.8	2.5
21	0	23.4	0	0	266.8	1.1
22	0	23.6	270	2.2	268	2.1
23	0	23.7	251.1	2.1	256.7	2.6

〈서산 AWS 관측자료〉

서산에서의 평균 풍속은 최대 9.3 m/s로 오전 10 경에 관측되었고 이때의 풍향은 221-225도로 남서풍 계열이 우세하였다.

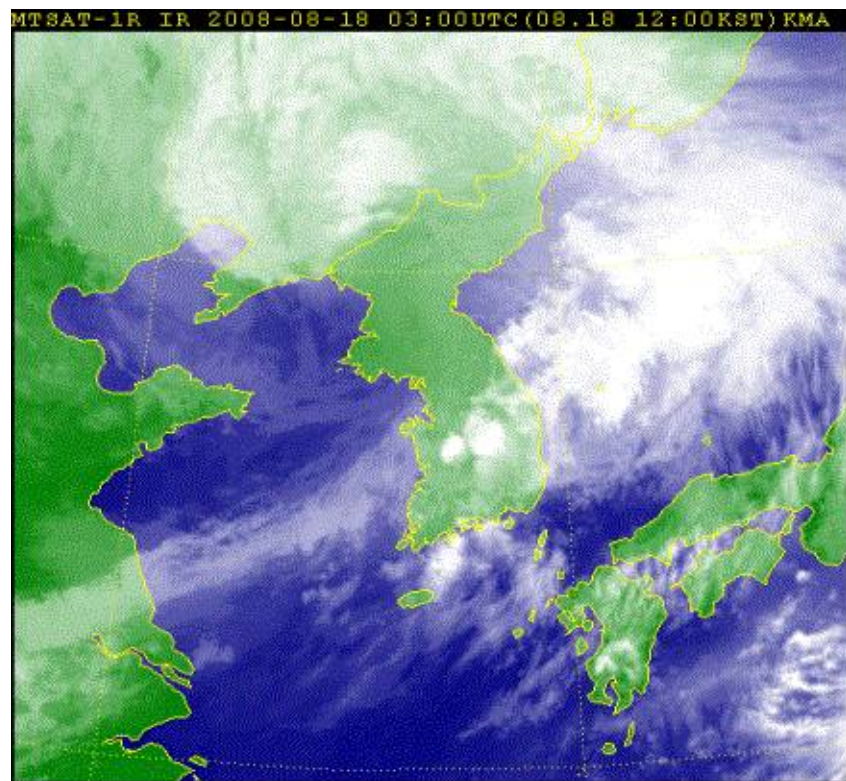
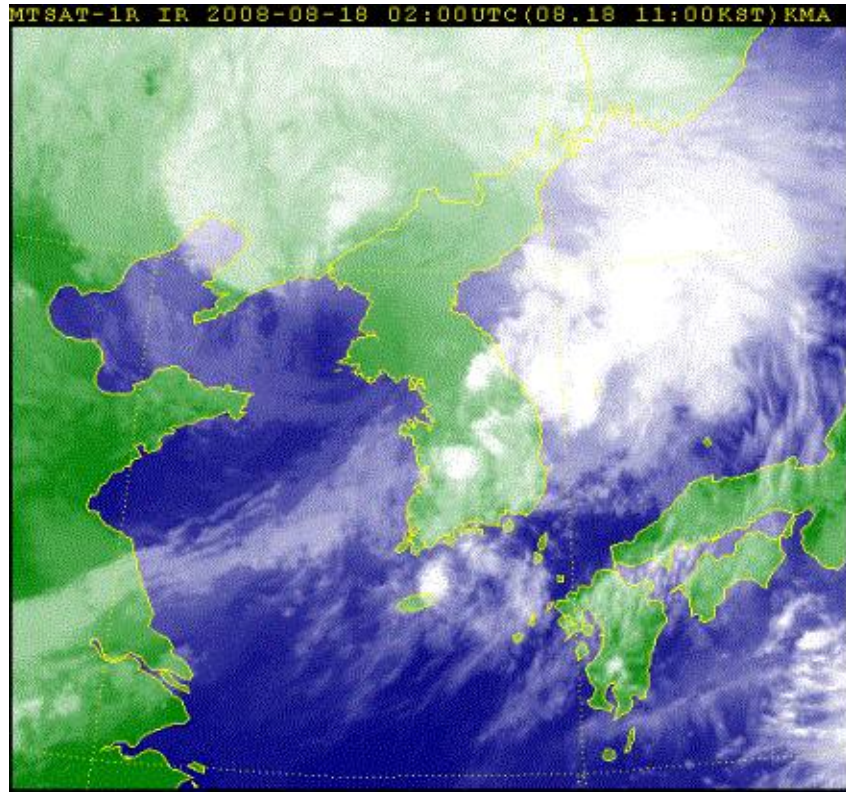
그러나 최대 순간 풍속은 18.9 m/s를 기록하여 매우 강한 풍속을 나타냈으며 발생시각은 오전 10시 28분이었다.

서산에서의 풍속은 주변의 다른 지역보다 강하였다.

- 최대 순간 풍속 : 18.9 m/s
- 최대 순간 풍속의 풍향: 210.2°
- 최대 순간 풍속 발생시간: 10:28

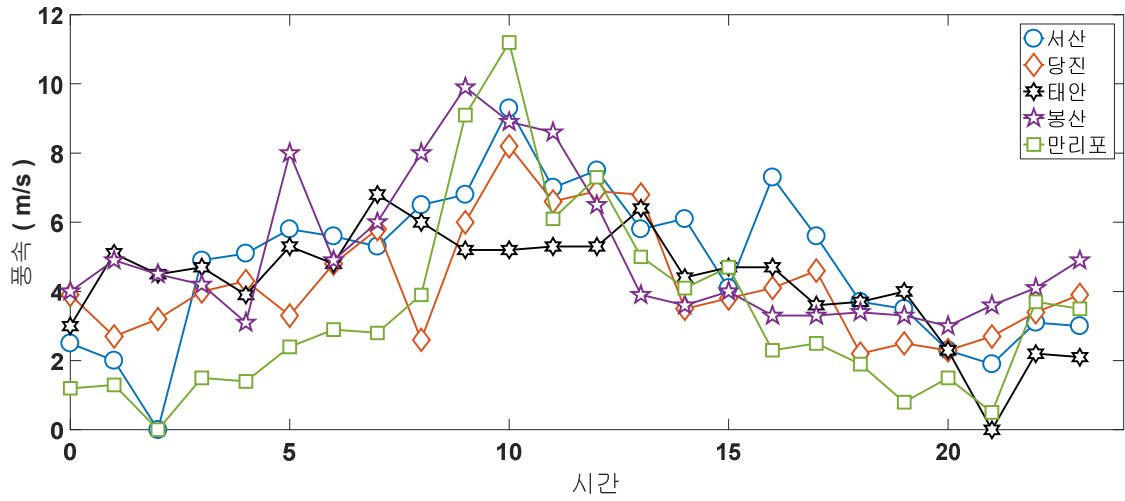
시간	60분강수	기온	1분 평균풍향	1분 평균풍속	10분 평균풍향	10분 평균풍속
0	0	24.1	125.8	2.5	122.7	2.6
1	0.5	22.8	96.1	2	52.9	1.4
2	1	22.5	330.1	0	51.5	0.3
3	1	23.7	167	4.9	180.5	4.2
4	1	23.5	169.1	5.1	178.7	4.9
5	0.5	24.4	180.3	5.8	177.2	6
6	0.5	24.8	175.8	5.6	180.6	6
7	2	24.4	210.2	5.3	210.8	6.9
8	14.5	24.4	229.6	6.5	217.1	6.8
9	0	26.1	205.4	6.8	209.6	9.1
10	1	26.2	221.2	9.3	225	9.2
11	0	26.2	239.4	7	228.9	8.2
12	0.5	24.8	246.8	7.5	243.1	7.5
13	0	25.4	238.7	5.8	238.8	7.4
14	0.5	25.3	237.2	6.1	251.7	5.7
15	0	25.5	244.1	4.1	251.5	4.5
16	0	25.1	240.7	7.3	242.8	5.9
17	0	24.7	238.7	5.6	239.3	5.4
18	0	23.6	240.7	3.7	245.1	3.6
19	0	23.4	257.7	3.5	242.7	3.1
20	0	23.2	239.7	2.3	243.2	2.8
21	0	23	222.6	1.9	218.9	2.2
22	0	23.2	221.7	3.1	217.6	3.1
23	0	23.4	222.2	3	229.4	3.1

붙임 8. 감정대상 시점의 천리안 위성 영상

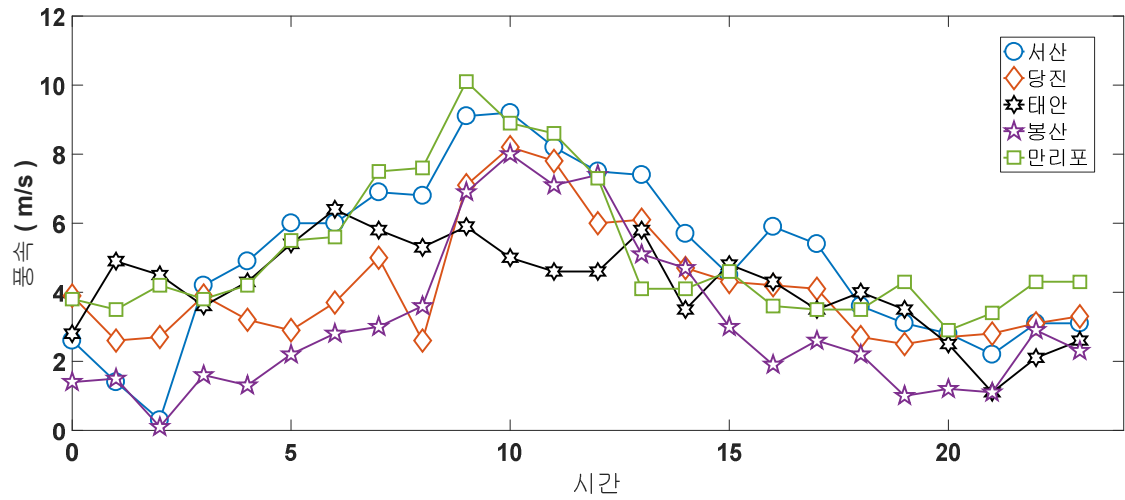


붙임 9. 감정대상 시점의 서산기상대와 태안 AWS 관측자료 시계열도 비교

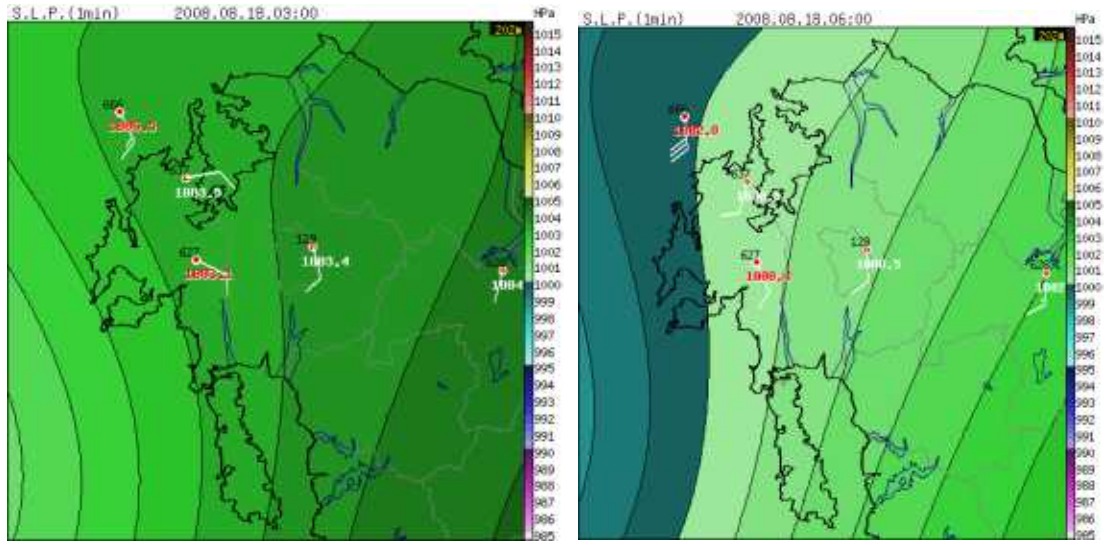
<1분 평균 풍속 시계열 비교>



<1분 평균 풍속 시계열 비교>

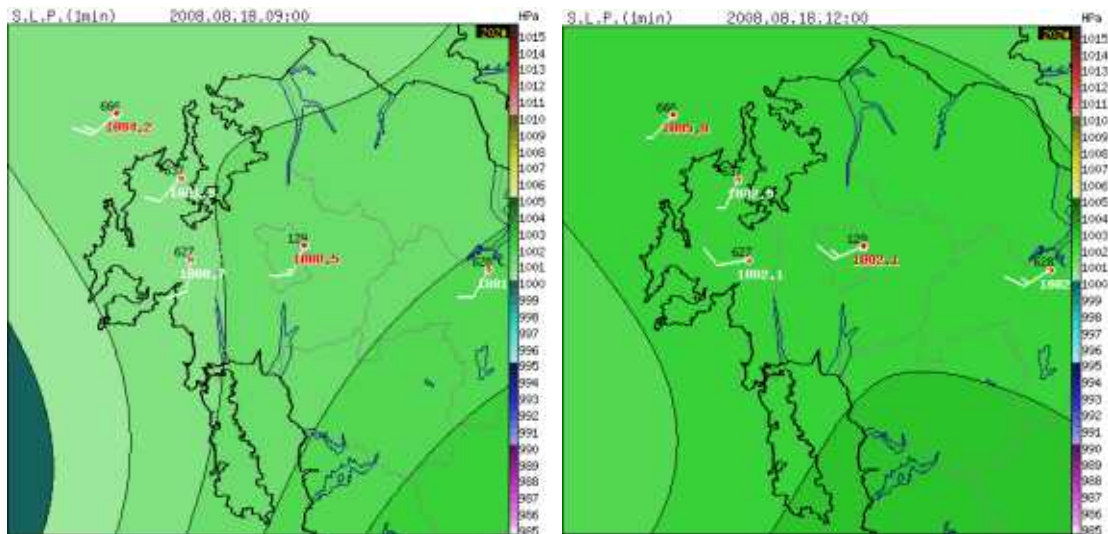


붙임 10. 감정대상 시점의 갈산리 부근 국지 일기도 (등압선 분석)



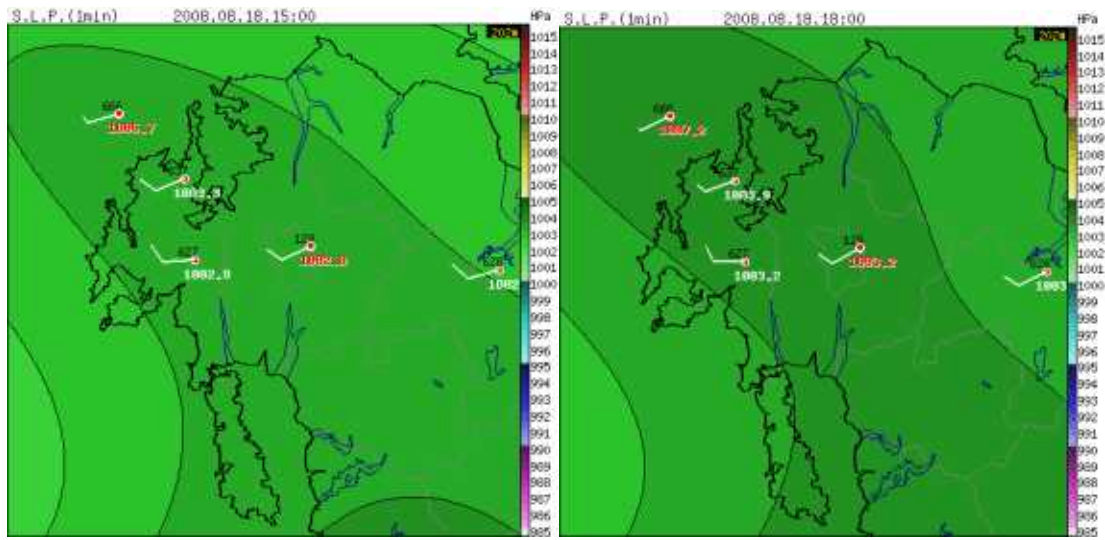
<8월 17일 03:00시>

<8월 17일 06:00시>



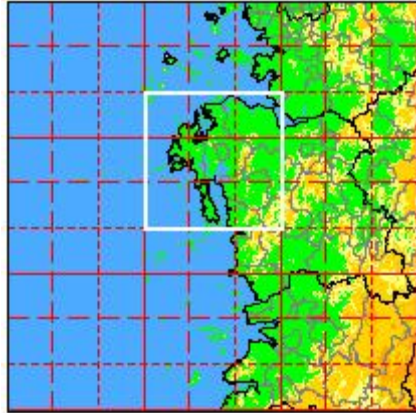
<8월 17일 09:00시>

<8월 17일 12:00시>

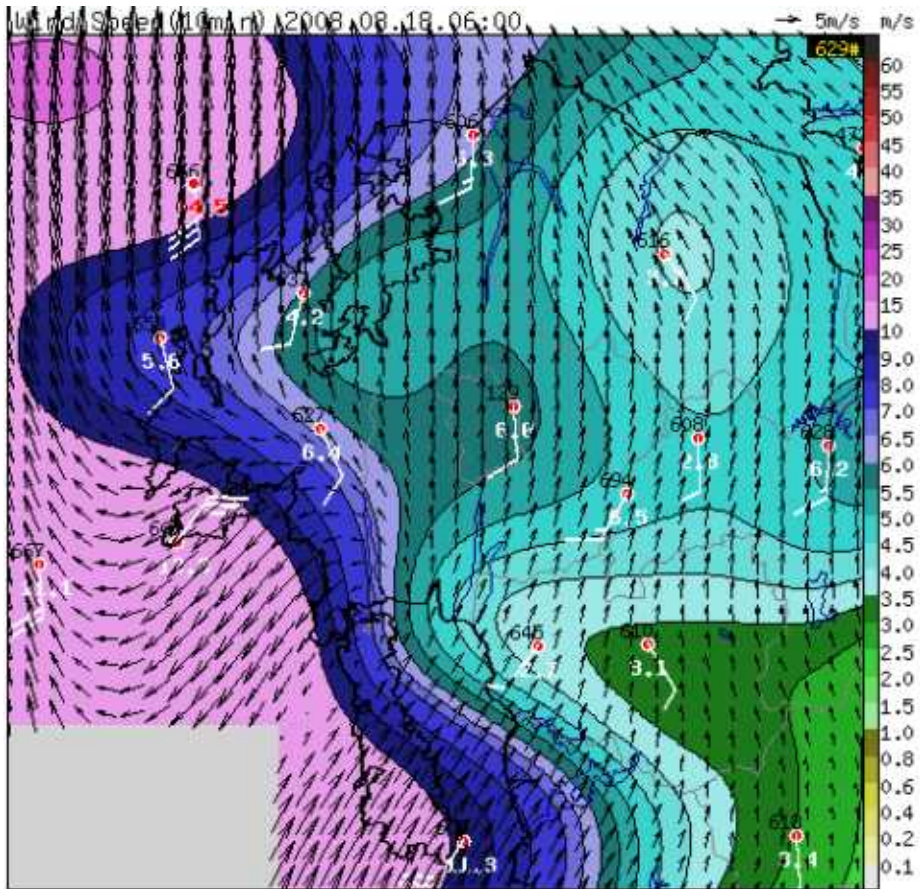


<8월 17일 15:00시 이후>

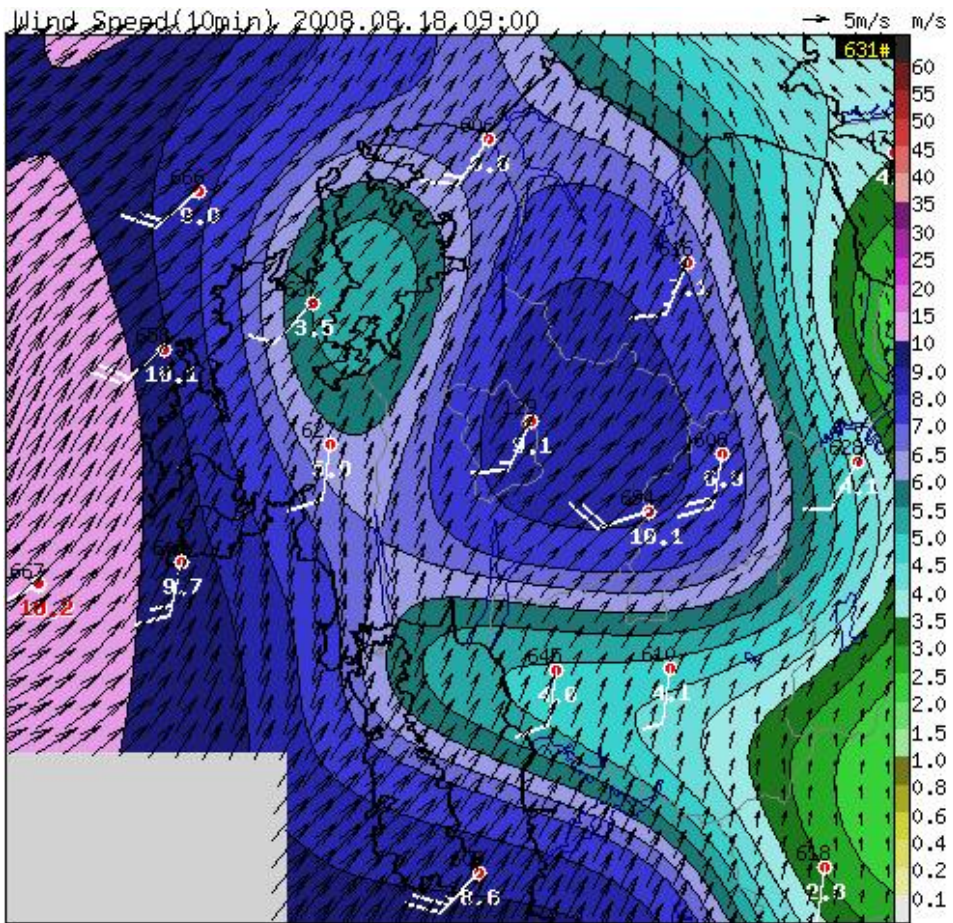
붙임 11. 감정대상 지역의 풍속 복원도



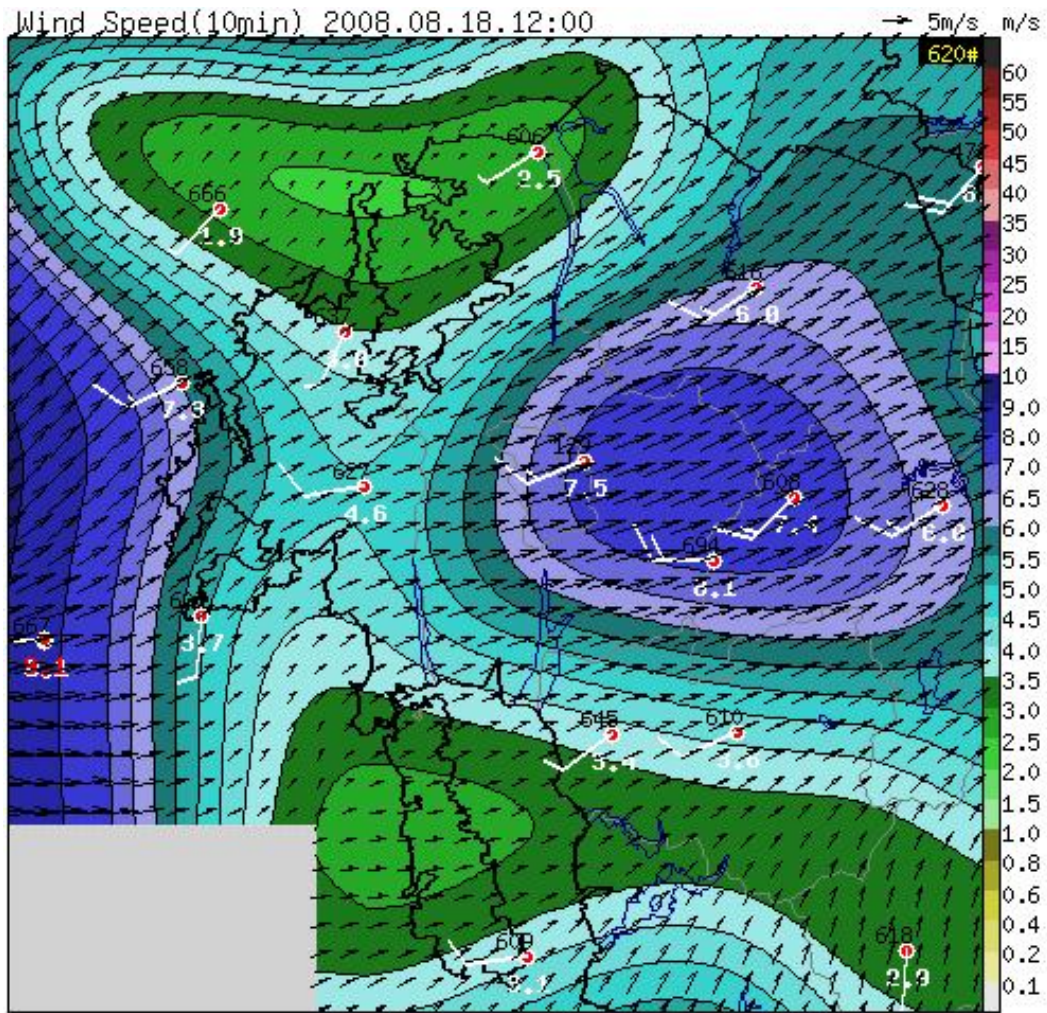
<2008년 8월 18일 06시 바람벡터장>



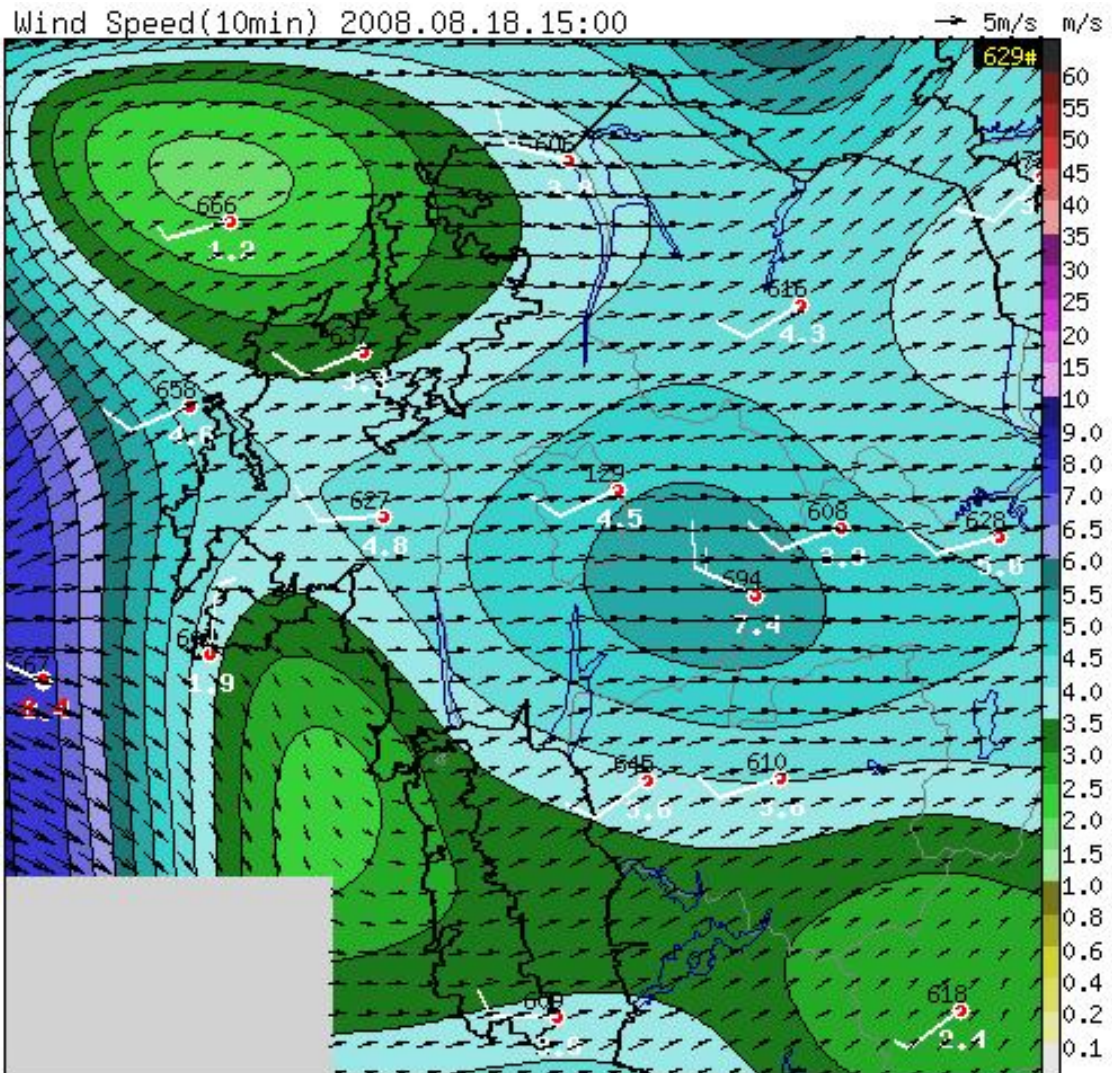
<2008년 8월 18일 09시 바람벡터장>



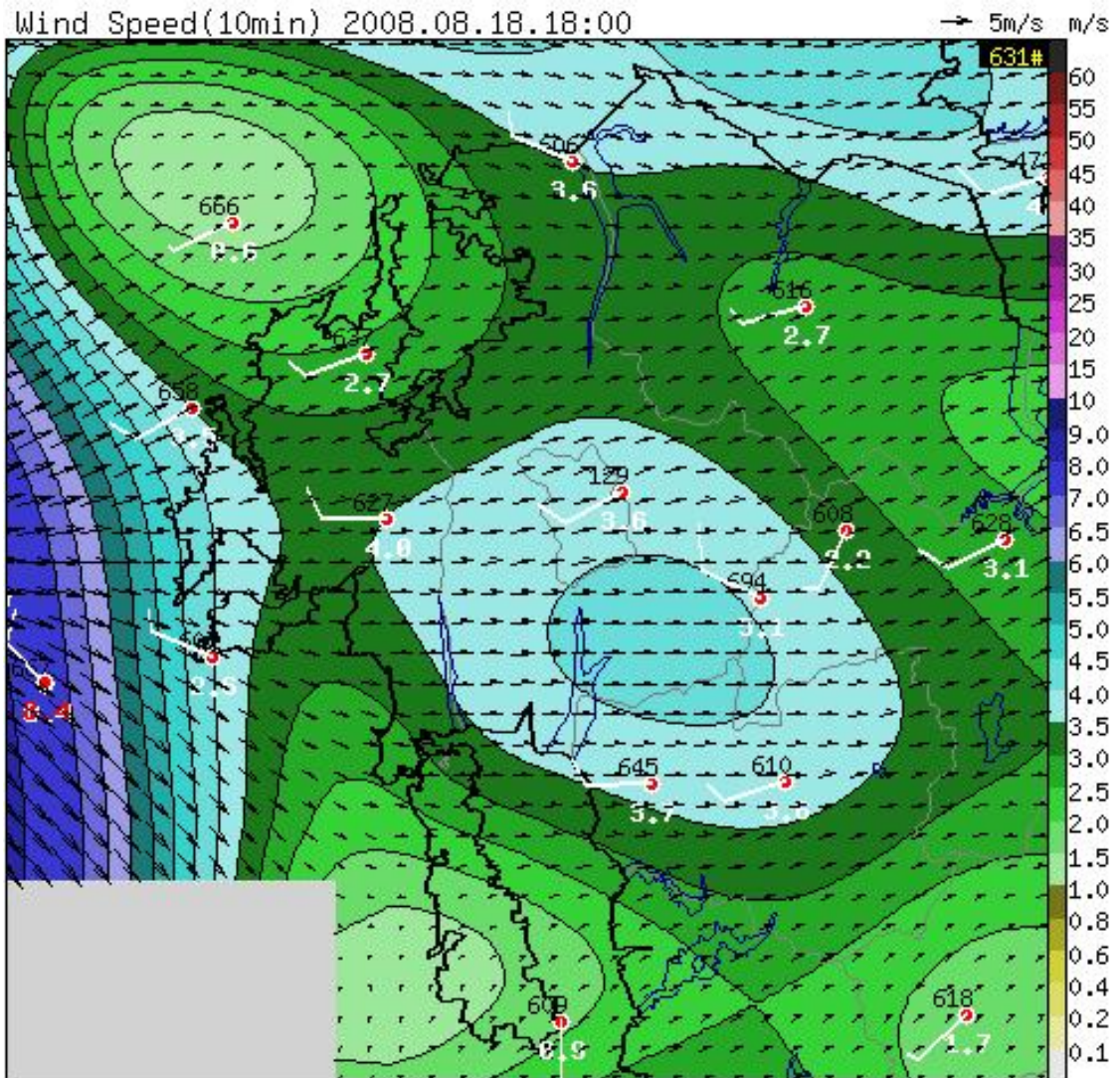
<2008년 8월 18일 12시 바람벡터장>



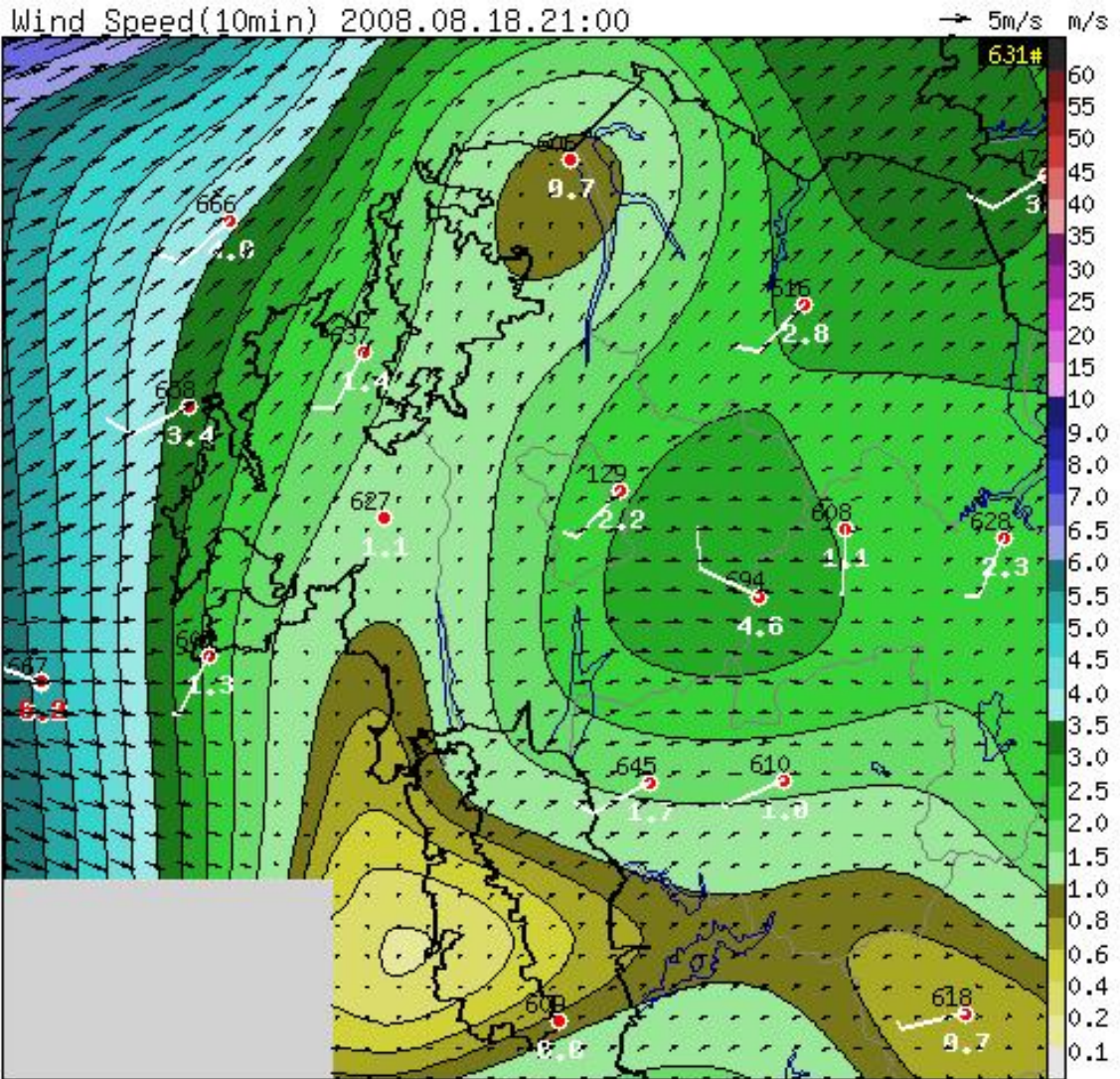
<2008년 8월 18일 15시 바람벡터장>



<2008년 8월 18일 18시 바람벡터장>



<2008년 8월 18일 21시 바람벡터장>



붙임 12. 사고현장 농로 사진
<생략>

붙임 13. 보퍼트 풍력계급표

(육상부분)

계급	명칭	육상상태	풍속(m/s) knots
0	고요 calm	연기가 수직으로 올라감	0.0 ~ 0.2 1 이하
1	실바람 light air	연기는 움직이나 풍향계는 감지 않됨	0.3 ~ 1.5 1~3
2	남실바람 light breeze	바람이 얼굴이 느껴짐. 풍향계도 감지됨	1.6 ~ 3.3 4~6
3	산들바람 gentle breeze	나뭇잎과 작은가지가 흔들거림	3.4 ~ 5.4 7~10
4	건들바람 moderate breeze	먼지가 일고 작은조각들이 날리 고 작은가지 움직임	5.5 ~ 7.9 11~16
5	흔들바람 fresh breeze	잎이 많은 작은나무는 흔들거리 고 호수에 잔물결임	8.0 ~ 10.7 17~21
6	된바람 strong breeze	큰 가지가 흔들거리고 전선이 울리며, 우산받기가 힘이 듦	10.8 ~ 13.8 22~27
7	센바람 near gale	나무전체가 흔들거리고 걸기가 힘듦	13.9 ~ 17.1 28~33
8	큰바람 gale	작은 가지가 꺾이고 바람을 향 해 걸을 수 없음	17.2 ~ 20.7 34~40
9	큰센바람 strong gale	기와가 벗겨지고 굴뚝이 넘어짐. 피해가 발생됨	20.8 ~ 24.4 41~47
10	노대바람 strom	나무가 뿌리채 뽑히고 큰 피해 가 발생. 육상에서는 드물다	24.5 ~ 28.4 48~55
11	왕바람 violent storm	거의 없음	28.5 ~ 32.6 56~63
12	썩쓸이바람 hurricane	거의 나타나지 않음	32.7이상 63이상

*지상풍속은 지상의 10m의 높이의 풍속