

수도권 도시기상관측망 구축과 활용 연구

함재희¹, 최동원², 한유진¹, 하종철³, 변재영³, 곽경환^{1*}

¹강원대학교 환경융합학부, ²강원대학교 환경학과, ³국립기상과학원 응용기상연구과

Metropolitan Urban Meteorological Observation Network Establishment and Application Research

Jae-Hee Hahm¹, Dongwon Choi², Youjin Han¹, Jong-Chul Ha³, Jae-Young Byon³ and Kyung-Hwan Kwak^{1*}

¹*School of Natural Resources and Environmental Science, Kangwon National University,*

²*Department of Environmental Science, Kangwon National University,*

³*Applied Meteorology Research Division, National Institute of Meteorological Sciences*

최근 급속한 산업화로 인해 도시 지역의 인구가 증가하고 있으며 국지 강풍, 도시 열섬 현상이 발생하고 있다. 도시 지역 내 바람, 열 환경 변화로 인해 강한 상승 기류가 일어나게 되고 상승 기류 흐름에 따라 교외 지역의 국지 호우 사례가 일어나고 있다. 현재 기상청에서는 종관 기상관측시스템과 자동기상관측시스템을 통해 상시 관측과 자료 제공을 하고 있으나 농업에 영향을 미치는 토양 온도, 수분, 복사에너지와 같은 기상 요소의 관측 지점이 많지 않다. 이러한 문제를 해결하고 기상 정보를 제공하기 위해 차세대도시농림융합사업단(Weather Information Service Engine, WISE)에서 주거, 상업, 수계, 농림 등 토지 이용별로 나누어 총 30여개소에 수도권 도시기상관측망을 구축하였다. 따라서 본 연구에서는 WISE에서 구축한 관측망을 소개하고 선행 연구 사례를 통해 농업 기상 분야 등에 대한 적용 가능성을 논의할 것이다. 관측 시스템은 통합 미기상, 에너지 수지, 응용 기상 등으로 분류되며 통합 미기상 관측망은 5개소에서 기온, 상대습도 등을 관측하고 있다. 에너지 수지 관측망은 14개소에서 기온, 상대습도, 풍속, 풍향, 강수량뿐만 아니라 토양, 지표 온도, 순복사량 등 37개 요소를 관측하고 있다. 각 센서에서 1분마다 기상 요소를 관측하며 5분 내에 관측 자료를 서버로 제공 후 10분 내에 자료 품질 관리 과정이 수행된다. 메타 데이터에는 관측 기상 요소, 관측소 주변 토지 이용 환경, 지형 형태, 타워 높이 등이 기술되어 있다. Lee et al.(2018)은 도시 관측소와 교외 지역의 기상 특성을 비교한 결과 교외 지역에서 논과 녹지대로 인해 여름철 평균 지면 온도가 약 2℃ 낮고 상대습도가 10% 높게 나타났다고 말하였고, Jee et al.(2017)은 에너지수지 자료를 이용하여 교외 지역이 도시 지역보다 높은 알베도와 낮은 방출률이 나타난다고 보고하였다. Park et al.(2018)은 윈드라이더 자료를 사용하여 교외 지역은 도시 지역보다 차폐 영향이 적어 국지풍의 영향이 크다고 밝혔다. 위와 같은 선행 연구를 바탕으로 도시기상관측망 자료를 관련 분야에 활용할 수 있을 것으로 기대하며, 농업기상 분야에서도 적극적으로 활용될 수 있을 것으로 판단한다. 또한 지자체

* Correspondence to : khkwak@kangwon.ac.kr

POSTER 12

에서는 교외 및 주변 지역의 기상관측망 자료를 활용해 농작물에 직접적인 피해를 주는 폭염, 홍수, 강풍의 방재 및 대응 방안을 수립할 수 있을 것이다.

감사의 글

본 연구는 기상청/국립기상과학원 연구개발사업“기상업무지원기술개발연구-응용기상 기술 및 활용연구(KMA2018-00621)”의 일환으로 수행되었습니다.