

도시별 구름량과 일조시간의 장기 변동 특성

윤일희¹ · 이성한 · 문영수¹ · 김종석²

경북대학교 지구과학교육과, ¹경산대학교 환경과학과,

²경북대학교 천문대기과학과

1. 서 론

전지구적인 구름량(cloud amount)과 일조시간(sunshine duration)의 변동에 관한 관심이 높아지고 있다(Angell *et al.*, 1984). 이러한 대규모 및 장기간의 구름량과 일조시간의 변동에 관한 관심은 부분적으로는 이산화탄소에 의한 지구온난화와 관련이 있다. 온난화는 증발을 증가시키기 때문에 필연적으로 구름량을 증가시킬 가능성이 내재한다. 그러면 일조시간은 이에 따라 감소할 것이다. 또한 구름량이 증가하면 구름에 의한 반사에 의해서 일사량도 감소되며, 이런 이유로 지표면은 냉각될 것이다. 그러나 구름 및 이산화탄소의 양의 증가로 인하여 지구복사의 흡수 때문에 지표면이 가열되는 지구온난화는 심화된다. 이러한 문제는 매우 복잡한 양상을 띠기 때문에 여러 연구에서 심도 있게 다루고 있다(Cess, 1976; Ohring and Clapp, 1980; Manabe, 1983). 이 연구에는 우리나라에서 관측을 시작한 1904년부터 1993년까지의 일조시간 및 구름량 자료를 이용하여 각 도시별로 도시화에 의한 장기간의 변화특성과 이들 두 요소간의 상관관계를 살펴 보고자 한다.

2. 자료 및 분석 방법

이 연구에 이용된 자료는 기상청에서 측정한 일조시간과 일조율, 전구름량에 대한 월평균치 등이다. 지역구분에 사용된 분석대상지점은 1904년부터 1993년까지 20년간 이상의 자료를 보유한 63개 지점 중에서 서울, 강릉, 청주, 목포, 부산, 대구 및 제주를 선택하여 구름량과 일조시간의 장기간 변동과 이들의 상관관계를 살펴보았다.

3. 분석결과

주요 도시별 1924년부터 1993년까지 70년 동안의 평균 일조시간과 구름량

의 장기변동을 분석하여 그 결과를 그림 1에 제시하였다.

서울(그림 1.a), 부산(그림 1.b) 그리고 대구(그림 1.c)의 변화상태를 살펴보면, 세 도시 모두가 구름량이 크게 나타나는 해에는 일조시간이 작게 나타나고 반대로 일조시간이 크게 나타나면 반드시 구름량은 작게 나타난다. 그러므로 구름량과 일조시간의 장기변동은 역상관관계에 놓여 있음을 보여주고 있다.

4. 결론

대도시를 선택하여 70년간(1924-1993년)의 평균일조시간과 평균구름량의 장기변동 분석결과, 대도시에서는 변화특성이 뚜렷하게 나타났다. 이런 이유는 대도시의 도시화에 따른 대기성분들의 변화와 관련있는 것으로 사료된다. 그러나 이에 대응하는 기간동안의 대기질 변화 자료가 거의 없는 실정이기 때문에 좀더 많은 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

Angell, J. K., J. K. Korshover and G. F. Cotton, 1984 : Variation in United States cloudiness and sunshine, 1950-82, *J. Climate Appl. Meteor.*, 23, 752-761.

Cess, R. D., 1976 : Climate change : An appraisal of atmospheric feedback mechanisms employing zonal climatology. *J. Atmos. Sci.*, 33, 1831-1843.

Manabe, S., 1983 : Carbon dioxide and climatic change. *Advances in Geophysics*, Vol. 25, Academic Press, 39-82.

Ohring, G. and P. Clapp, 1980 : The effect of changes in cloud amount on the net radiation at the top of the atmosphere, *J. Atmos. Sci.*, 37, 447-454.

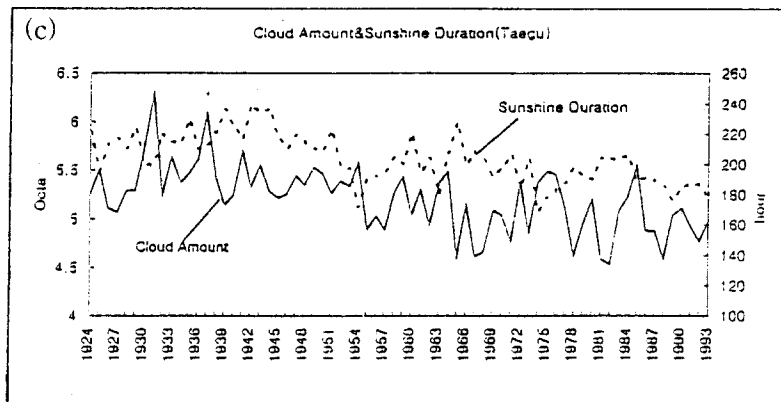
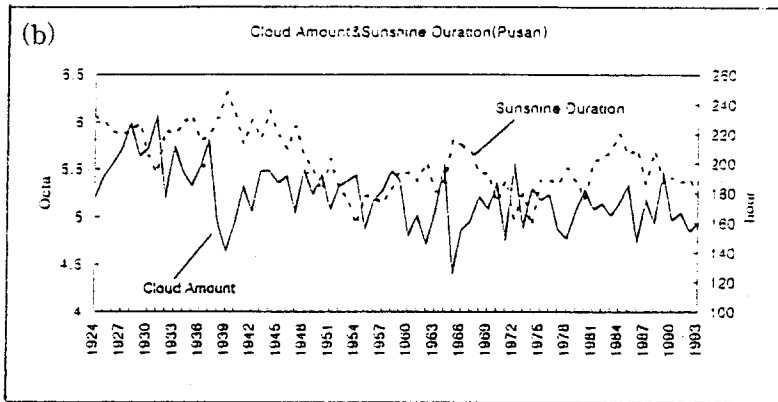
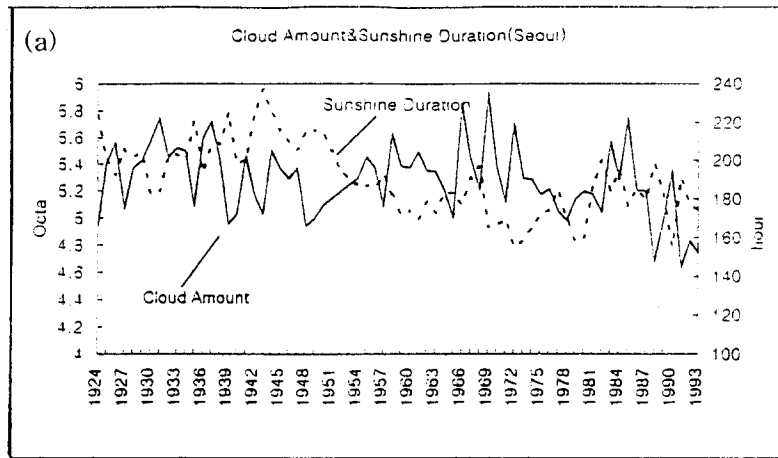


그림 1. 서울(a), 부산(b) 그리고 대구(c)에서의 구름량과 일조시간의 변동.