

은평한옥마을과 타 주거용 건축물의 대기질 비교

장원용, 김수민, 서인휘, 송다빈, 송현종, 양희수, 윤영우, 이정동

1. 연구 동기 및 목적

한옥은 한반도의 전통 건축 양식을 활용한 주거물로 우리나라의 전통성을 계승 및 보존했다는 장점이 있다. 따라서 한옥이 많이 밀집해 있는 은평한옥마을의 경우 관광명소가 될 뿐만 아니라 자연친화적 소재와 전통적 건축 양식을 통해 주변의 생태계를 보호함으로써 우리 조상이 추구하던 자연과의 합일을 보여준다. 하지만 급격한 산업화에 따라 한옥보다 아파트와 같은 현대식 양옥의 선호도가 증가하게 되면서 한옥과 같은 자연친화적 주거지의 비율이 감소하게 되었고, 이는 주거지 주변 생태계의 파괴로 연결되어 다양한 환경문제를 유발하고 있다. 이에 따라, 본 연구는 아파트 단지 내부로 유입된 바람이 단지 내에 갇혀 잘 빠져나가지 않는 '—'자형 단지 구조의 아파트와 이와 비슷한 구조를 가진 은평한옥마을 내의 건물 주변에서 측정된 대기질 지수, 초미세먼지 수치 등을 비교하여 이를 바탕으로 한옥 주변 대기질의 우수성을 실험적으로 검증함으로써 한옥의 자연친화적 특성에 관해 탐구해보고자 한다.

2. 실험 방법

은평한옥마을 자체의 대기질 상태에 대해서 정확하게 알아보기 위해 모델링을 진행하지 않고 은평한옥마을과 대조군의 대기질 지수를 직접 측정하였다.

가. 연구 가설: 은평한옥마을의 대기질을 측정하였을 때, 아파트 단지보다 더 낮은 AQI 지수, 초미세먼지 농도가 나올 것이다.

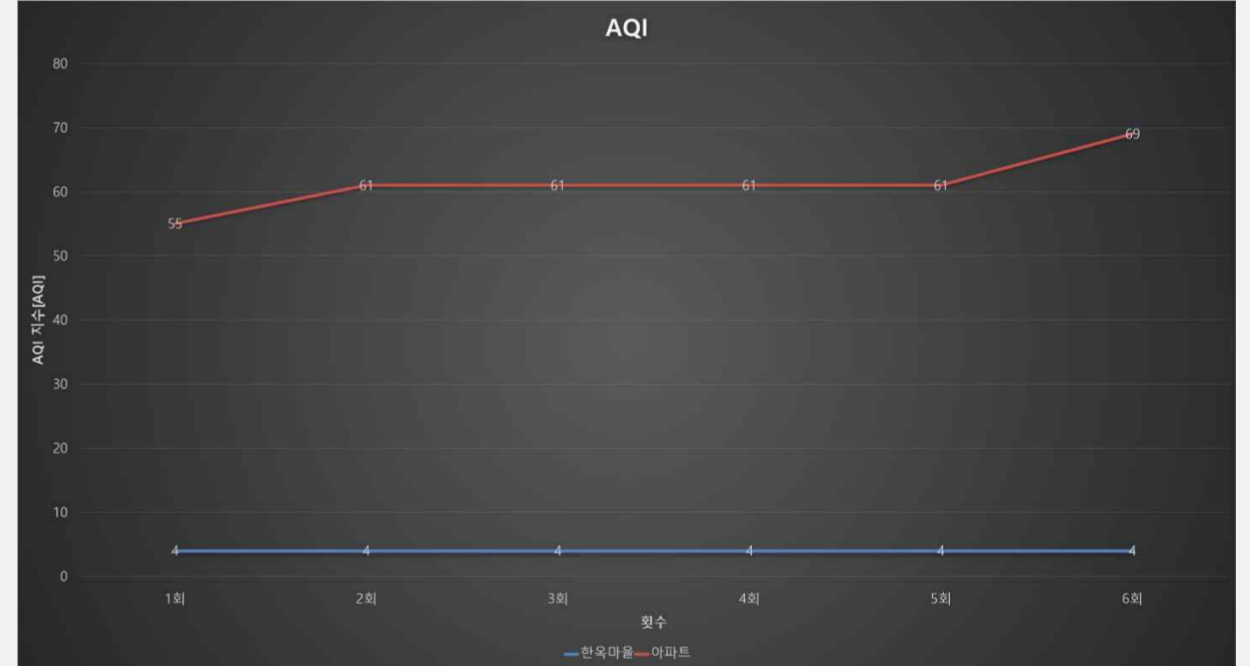
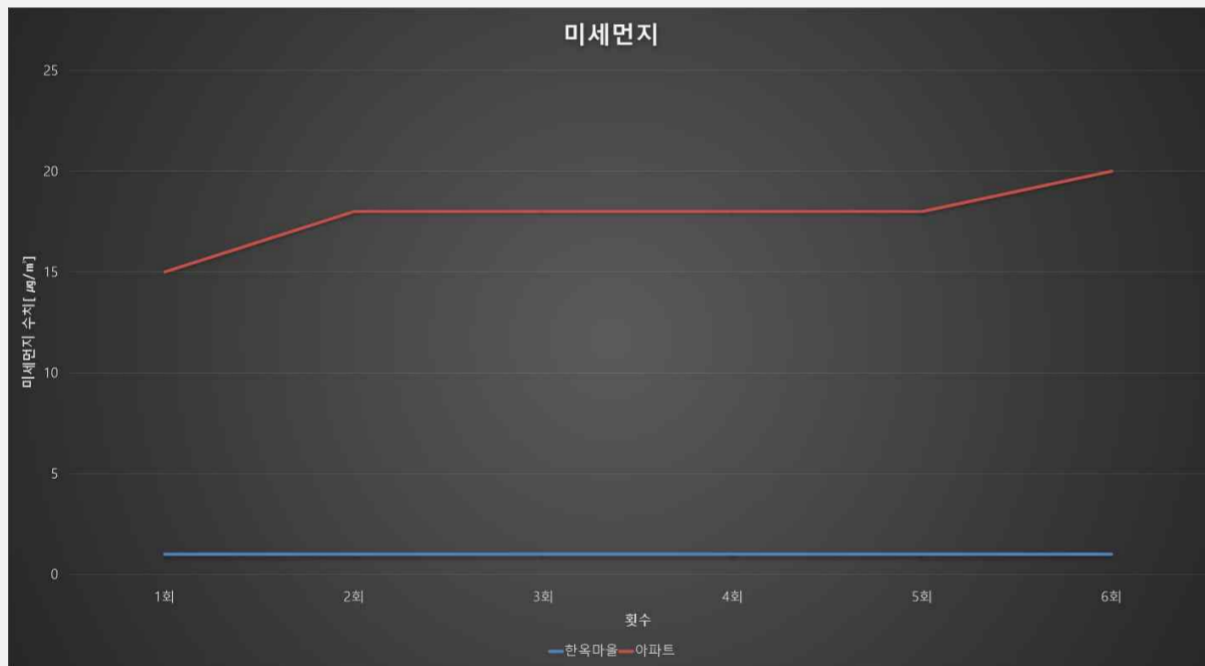
나. 대조군: '—'자형 건물 중에서, 실험 당시의 남동 계절풍의 영향을 덜 받는 북동쪽과 남서쪽으로 배치되어있는 건물

다. 변인 통제: 한옥마을과 아파트 단지 구조가 아닌, 측정 시간, 측정기를 배치하는 구조물의 형태 등을 변인으로 설정하였다.

라. 사용한 기기: ecowitt사의 'WH0290 Air Quality Monitor Meter PM2.5 Detector Door with Temperature and Humidity' (공기질 측정기)

은평한옥마을과 우물골 두산 위브 8단지에서 공기질 측정기를 이용하여 AQI 지수, 초미세먼지 값을 측정하였다. 10분 간격으로 1시간, 총 6번 측정된 값을 바탕으로 한옥마을에서의 대기질 지수, 초미세먼지 값에 대한 데이터와 아파트 단지에서 측정된 지표들을 비교 분석하는 방법으로 연구를 진행하였다.

3. 실험 결과



아파트보다 은평한옥마을에서의 건축물의 높이가 낮으므로 아파트와 비교해 한옥마을에서의 공기 순환이 더 원활하고 오염 물질의 확산이 빠르다. 공기 순환과 오염 물질의 확산 정도는 해당 공간의 대기질 상태에 영향을 미친다. 실험 결과 은평한옥마을이 주변 아파트 단지보다 비교해 초미세먼지 농도와 AQI 지수가 매우 낮게 측정되었다. 이는 한옥마을의 건축물의 높이가 대조군인 아파트보다 더 낮으므로 공기 순환이 더 원활하고 오염 물질의 확산이 더 빨라서 한옥마을의 대기질이 더 좋은 것으로 해석할 수 있다.

한옥마을과 아파트 단지의 초미세먼지 농도와 AQI 지수를 비교했을 때 초미세먼지의 경우 한옥마을은 $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 6회 모두 일정하였지만, 아파트 단지 내부에서는 $14\mu\text{g}/\text{m}^3$, $17\mu\text{g}/\text{m}^3$, $17\mu\text{g}/\text{m}^3$, $17\mu\text{g}/\text{m}^3$, $17\mu\text{g}/\text{m}^3$, $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 측정되었다. AQI 지수의 경우 한옥마을에서는 6회 모두 4로 측정되었지만, 아파트 단지의 경우 55, 61, 61, 61, 61, 69로 측정되었다.

4. 결론 및 제언

본 연구는 은평한옥마을의 대기질 우수성을 실험적으로 증명하였다. AQI 지수와 초미세먼지 농도가 은평한옥마을이 아파트 단지(우물골 두산 위브 8단지)에 비해서 유의미하게 낮은 수치를 보였고, 이는 은평한옥마을이 아파트 건축물에 비해서 주변 자연환경과 대기 상태에 절대적으로 긍정적인 영향을 끼치고 있음을 나타낸다.

은평한옥마을의 환경적 우수성을 검증한 현 시점에서, 본 연구팀은 은평한옥마을의 환경적 우수성을 보전하기 위해 은평한옥마을 내에 서양 양식 건축물 건설을 지양함과 동시에 도심 속의 대기질을 깨끗하게 만들기 위해 은평한옥마을을 본보기 삼아 도시 속 한옥마을을 설계할 것을 제언한다.