

꽃가루분포 조사

○ 꽃가루에 의한 호흡성 알레르기 질환 환자의 증가 추세에 따라 시민건강 보호와 실외활동 정보 제공을 위한 꽃가루 분포도 조사

1. 조사개요

- 꽃가루분포 조사의 의의
 - ▷ 알레르기 질환의 주요 항원
 - 꽃가루병(화분증 ; pollinosis)으로 불리는 알레르기 비염, 알레르기 결막염, 기관지 천식 및 기타 위장관 질환 유발
 - 집먼지 진드기 및 애완동물털 다음으로 흔한 알레르기 원인물질
 - ▷ 기후변화에 따른 증가 추세
 - 기후변화로 연평균 기온의 증가(지난 100년간 1.7 °C 상승)
 - 대기오염물질과 화분량의 증가 및 화분 알레르겐 성상의 강화
- 조사항목 : 공기 중 부유 꽃가루(풍매화) 농도
- 조사기간 및 조사지점
 - ▷ 봄철(2012년 4월 2일 ~ 5월 31일) : 광안동 연구원옥상(지상 10M)
 - ▷ 가을철(2012년 9월 3일 ~ 10월 31일) : 연산동 측정소(지상 15M)



2. 조사방법

- Burkard trap법
 - ▷ 7-day recording volumetric spore trap sampler 이용 꽃가루 채집
 - 채취유량 : 10 L/min
 - 채취시간 : 7일 연속 (매주 월요일 수거)
 - ▷ 꽃가루 관찰 및 농도 계산
 - 7일간 꽃가루가 채집된 글리세린 접착비닐을 1일 간격으로 자름
 - 슬라이드위에 올리고 염색하여 광학현미경 400배로 관찰
 - m³당 꽃가루수 계산
 - ▷ 기상청 기상자료(평균기온, 강우량, 평균풍속) 참고
- 주요 꽃가루 알레르기 유발식물 - 대한 소아알레르기 및 호흡기학회 자료 -
 - ▷ 수목류 : 참나무, 자작나무, 오리나무, 삼나무, 느릅나무, 소나무
 - 3월~5월까지 주로 관찰
 - ▷ 목초류 : 잔디, 우산잔디, 큰조아재비, 오리새
 - 8월~9월까지 주로 관찰
 - ▷ 잡초류 : 돼지풀, 쑥, 환삼덩굴, 질경이
 - 8월~10월까지 주로 관찰

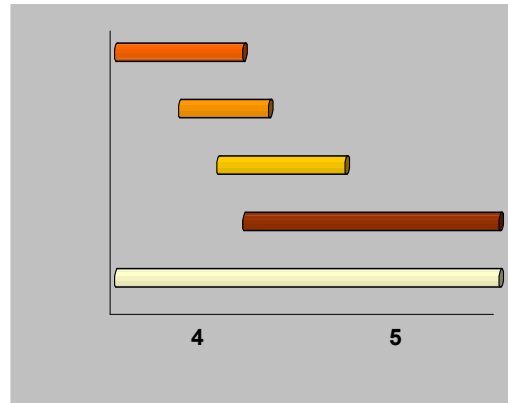
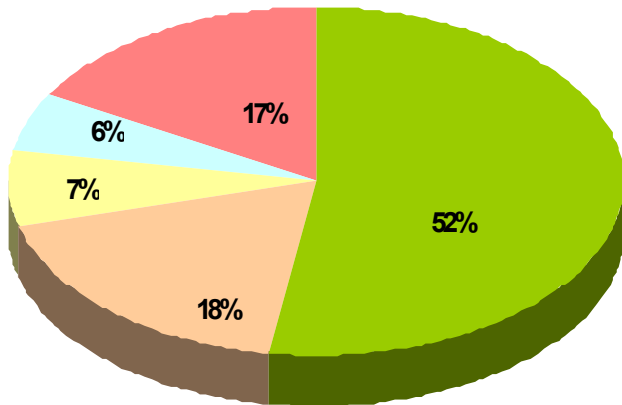
3. 조사결과

- 조사지점 주변 수목 분포

<p>광안동 (연구원 옥상)</p>	<p>주변에 소나무가 가장 많으며, 상수리나무, 은행나무, 개암나무, 측백나무, 오리나무, 삼나무, 단풍나무, 메타세콰이어 등이 분포</p> <p>▷ <u>개암나무, 오리나무, 삼나무</u> : 알레르기 항원성 중간</p>	
<p>연산동 (연제초등학교 옥상)</p>	<p>주변에 은행나무와 메타세콰이어가 다수 분포. 그밖에 측백나무, 단풍나무, 동백나무, 장미나무 등이 분포</p>	

○ 2012년 봄철 꽃가루분포 조사결과

- ▷ 봄철 꽃가루농도 : 11 ~ 674 grains/m³
- ▷ 주요 꽃가루 종류 : 소나무(52%), 상수리나무(18%), 측백나무(17%) 등
- ▷ 알레르기 유발정도 : 위험 8일, 조심 35일, 미약 17일



▷ 주요 관찰수종 및 꽃가루분포

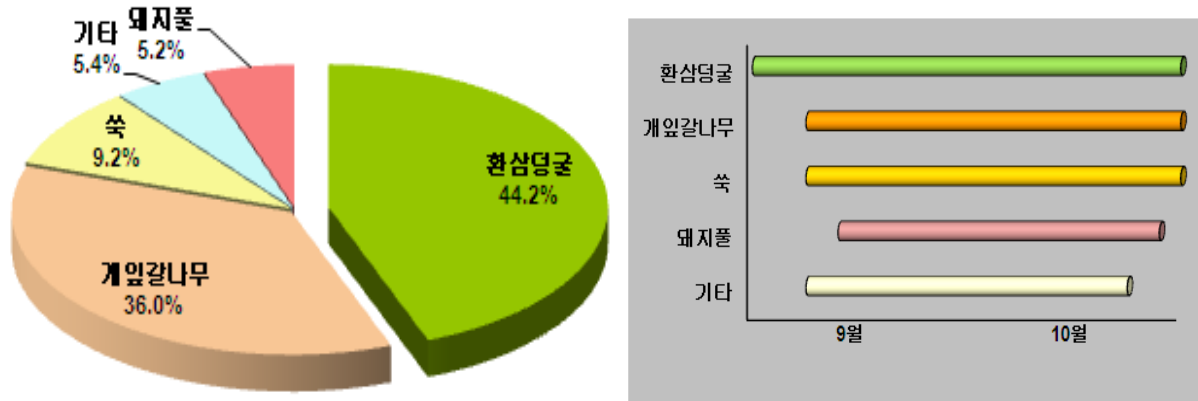
수목 종류	분포 농도 (grains/m ³)	관찰 시기	알레르기 유발정도
측백나무	2 ~ 67	4월초 ~ 4월 중순	조심12일
사방오리나무	2 ~ 34	4월 중순	조심 5일
상수리나무	2 ~ 218	4월말 ~ 5월초	위험 2일, 조심 3일
소나무	2 ~ 618	4월말 ~ 5월말	위험 6일, 조심 20일

※ 수목류 꽃가루 알레르기 유발정도(국내 화분연구회 자료)

- ▷ 꽃가루농도 0-14 : 미약 / 15-99 : 조심 / 100-499 : 위험 / 500 이상 : 매우 위험
- ▷ 소나무 꽃가루농도 : 항원성 미약하고 대량생산에 의한 과대평가를 막기 위해 기준변경
위험 기준 100 ⇒ 500, 매우위험 기준 500 이상 ⇒ 2,000 이상

○ 2012년 가을철 꽃가루분포 조사결과

- ▷ 가을철 꽃가루농도 : 2 ~ 166 grains/m³
- ▷ 주요 꽃가루 종류 : 환삼덩굴(44%), 개잎갈나무(36%), 쭉(9%) 등
- ▷ 알레르기 유발정도 : 위험 1일, 조심 25일, 미약 33일



▷ 주요 관찰수종 및 꽃가루분포

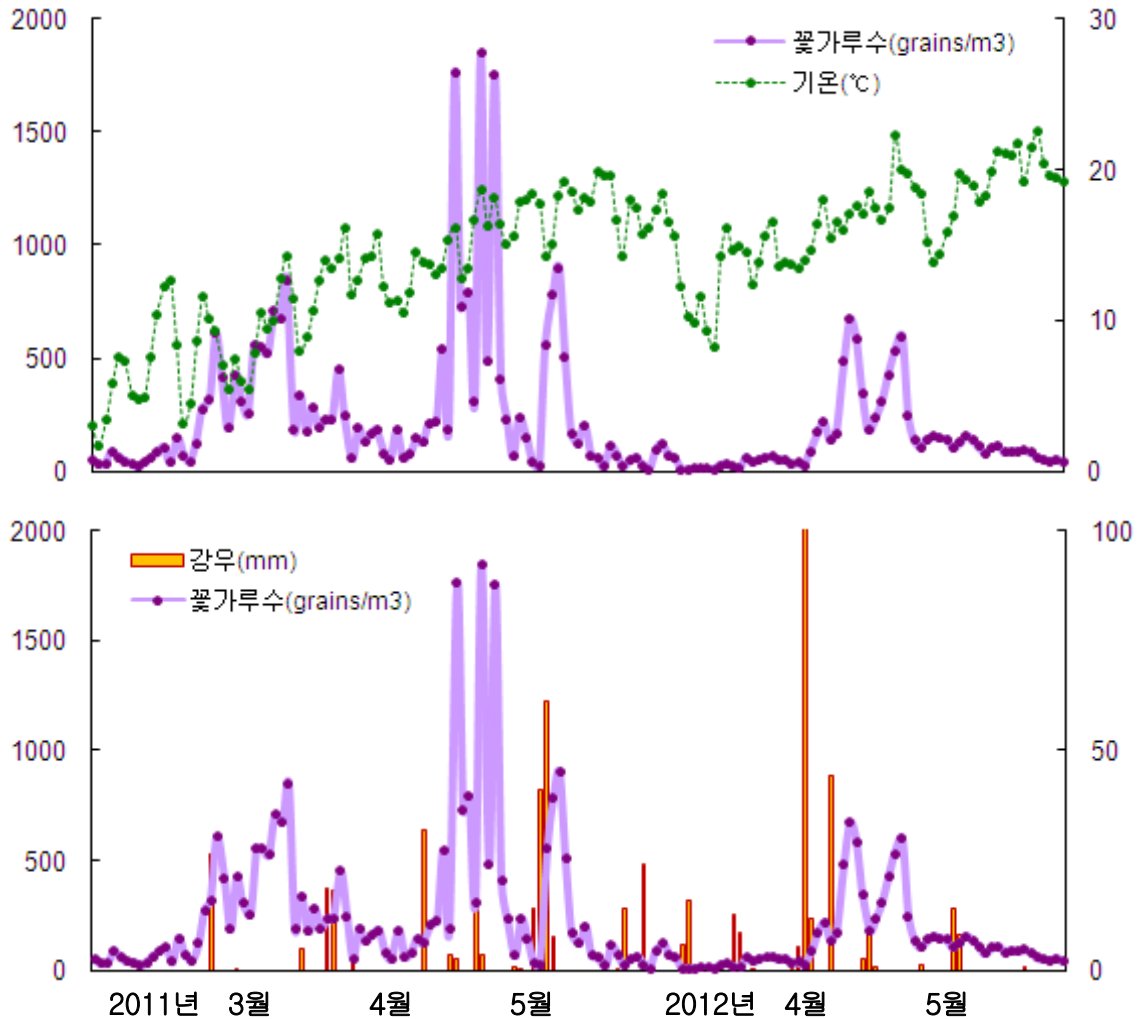
수목 종류 (잡초류)	분포 농도 (grains/m ³)	관찰 시기	알레르기 유발정도
환삼덩굴 (Japanese hop)	1 ~ 50	9월초 ~ 10월말	위험 1일, 매우위험일 없음
쑥 (Sagebrush)	1 ~ 8	9월초 ~ 10월말	미약 수준
개잎갈나무 (Hymalaya cedar)	1 ~ 115	9월초 ~ 10월말	위험 1일, 매우위험일 없음
돼지풀 (Ragweed)	1 ~ 3	9월중순 ~ 10월중순	미약 수준
명아주 (Goosefoot)	1 ~ 3	10월초 ~ 10월말	미약 수준

※ 잡초류 꽃가루 알레르기 유발정도(국내 화분연구회 자료)

▷ 꽃가루농도 0-9 : 미약 / 10-49 : 조심 / 50-299 : 위험 / 300 이상 : 매우 위험

○ 전년도 꽃가루분포 비교

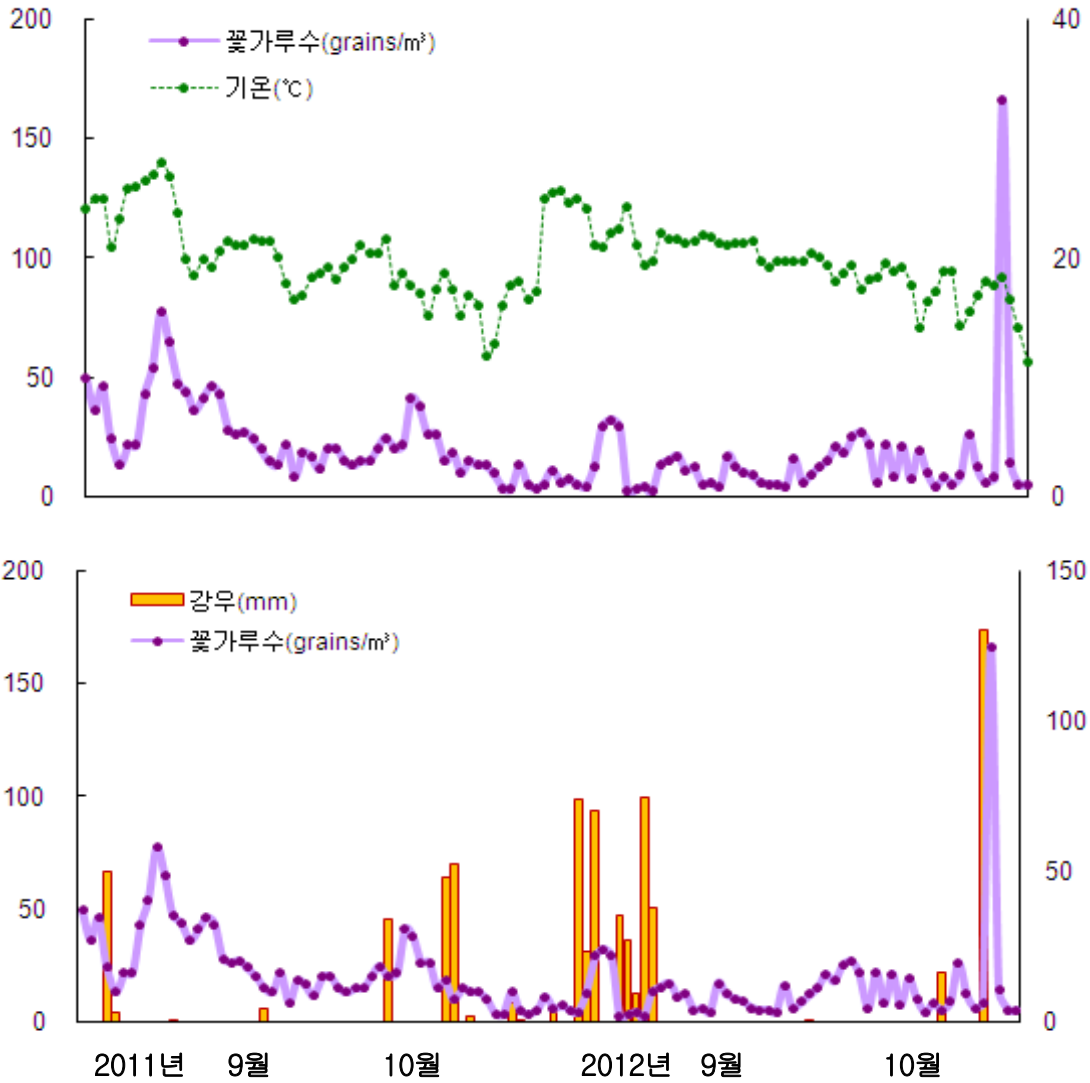
▷ 봄철 꽃가루농도



	일평균 최저기온 최고기온	강우일수	꽃가루 최저농도 (grains/m ³)	꽃가루 최고농도 (grains/m ³)	총꽃가루수 (grains/m ³)	우점종 (우점률)	알레르기 매우위험 일수	알레르기 위험일수
2012 (4~5월)	8.2 °C 22.5 °C	18 일 (250mm)	11	674	8,565	소나무 (52 %)	-	8 일
2011 (4~5월)	8.0 °C 19.9 °C	20 일 (270mm)	10	1,846	18,776	소나무 (36 %)	2 일	31 일

- 전년 동기간 대비, 금년 4월에 강우량, 강우일수 및 강풍의 증가로 개화가 늦고 총 꽃가루수 감소
- 봄철 꽃가루수 감소로 알레르기 유발 매우위험 일수도 감소

▷ 가을철 꽃가루농도



	일평균 최저기온 최고기온	강우일수	꽃가루 최저농도 (grains/m ³)	꽃가루 최고농도 (grains/m ³)	총꽃가루수 (grains/m ³)	우점종 (우점률)	알레르기 매우위험 일수	알레르기 위험일수
2012 (9~10월)	11.3 °C 25.6 °C	12 일 (250mm)	2	166	834	환삼덩굴 (44 %)	-	1 일
2011 (9~10월)	11.7 °C 27.9 °C	11 일 (270mm)	3	77	1,490	환삼덩굴 (39 %)	-	3 일

- 전년 대비, 9월의 집중 강우로 총 꽃가루수 감소
- 우점종은 가을철 대표적인 알레르기원인 잡초류인 환삼덩굴이었으며 알레르기 위험 일수는 감소

4. 결론 및 향후계획

2012년 봄철(4월 2일 ~ 5월 31일)과 가을철(9월 3일 ~ 10월 31일) 2회에 걸쳐 광안동 및 연산동에서 꽃가루 분포조사를 실시한 결과,

- 봄철 꽃가루 농도는 11 ~ 674 grains/m³로서 소나무, 상수리나무, 측백나무, 꽃가루가 많이 관찰되었으며, 알레르기 유발정도는 관찰일수 60일중 **위험 8일, 조심 35일, 미약 17일**을 나타내었음.
- 가을철 꽃가루 농도는 2 ~ 166 grains/m³로서, 환삼덩굴, 쑥 등 잡초류 꽃가루와 개잎갈나무(히말라야시다)의 수목류 꽃가루가 많이 관찰되었으며, 알레르기 유발정도는 관찰일수 59일중 **위험 1일, 조심 25일, 미약 33일**을 나타내었음.
- 전년 대비, 개화기(4월, 9월)의 집중 강우가 증가함에 따라 봄과 가을철 모두 **꽃가루수가 감소하였고 알레르기 유발일수도 감소하였음.**
- 2010년 봄철부터 2012년 봄철까지의 광안동지역 꽃가루분포 조사결과, 주변 산림 수종인 소나무의 영향이 극단적으로 나타나 부산 도심지역을 대표할 수 있는 연산동지역으로 모니터링 지점 변경이 필요한 것으로 판단됨.
- 기후변화에 의한 꽃가루농도 변화 및 그에 따른 알레르기성 호흡기질환자 발생영향 등 확인을 위해 지속적 모니터링을 수행코자 함.