

분지형 지역 미세먼지 발생 원인분석 및 관리 방안

2023. 4.



충청북도 보건환경연구원

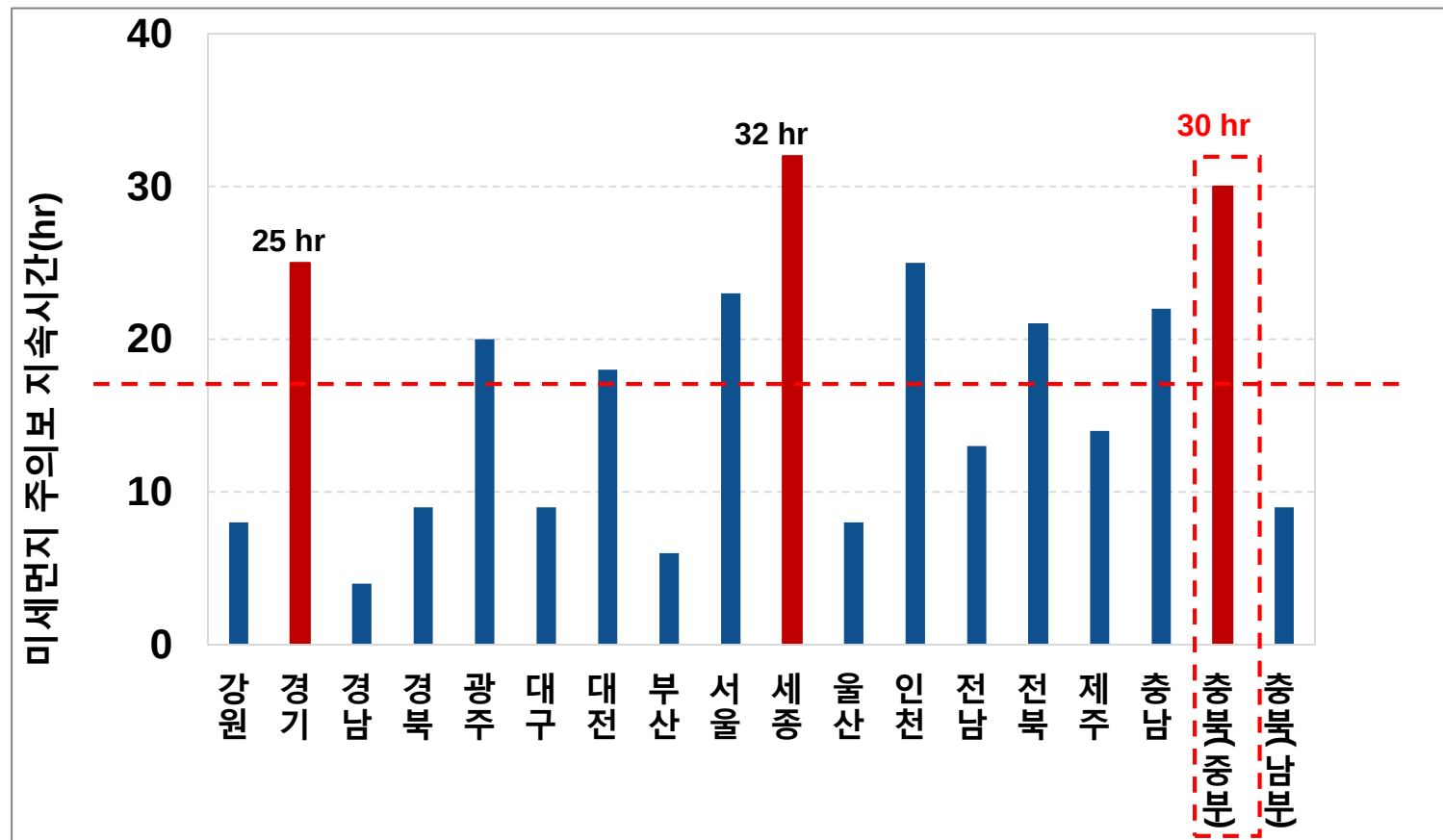
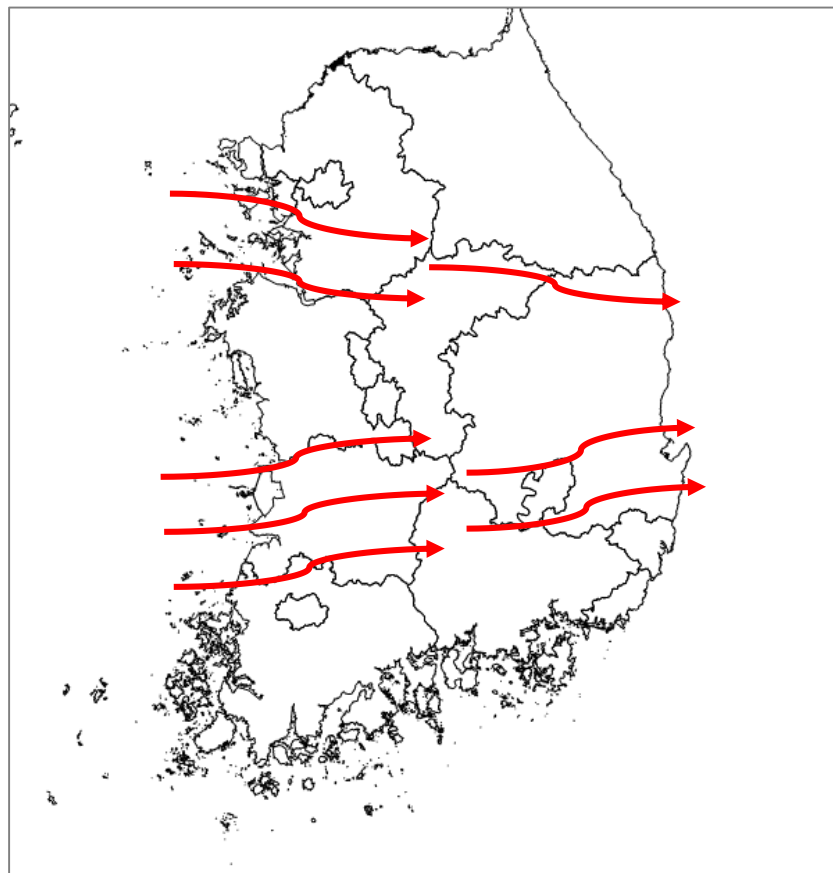
미세먼지분석과

목 차

1. 분지형 지역 고농도 미세먼지 발생 원인 분석
2. 분지형 지역 미세먼지 저감 적용 사례
3. 대응 방안 제안

1. 분지형 지역 고농도 미세먼지 발생 원인 분석

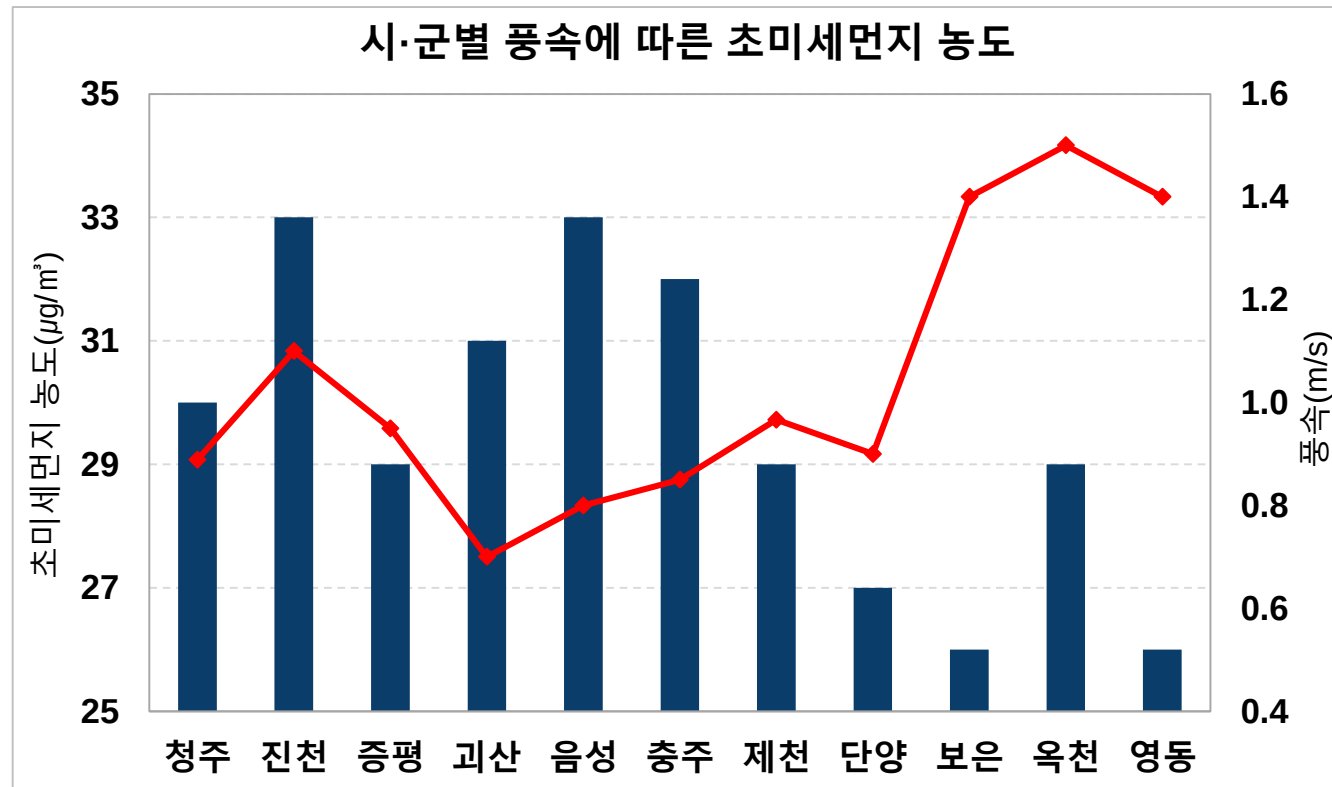
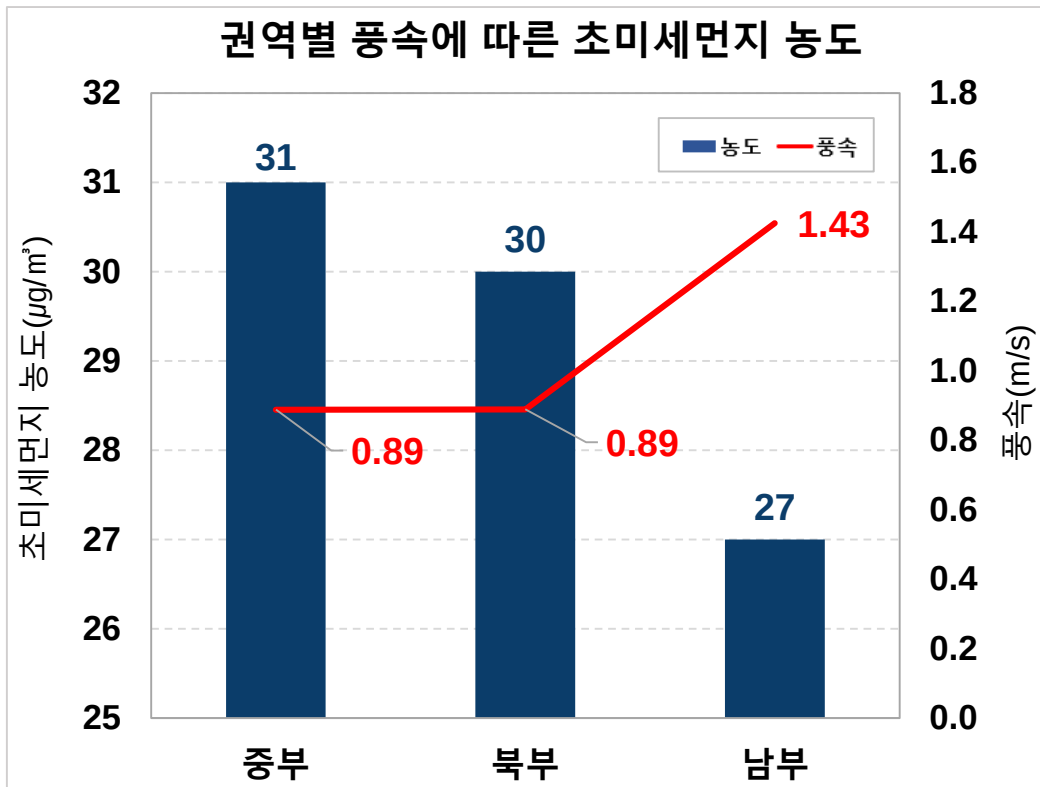
1-1. 23년 3월 23~24일 전국 미세먼지(PM-10) 주의보 지속시간



- 고농도 미세먼지는 중국과 수도권 오염물질의 유입, 낮은 풍속으로 오랜 시간 지속
- 주의보가 장시간 지속된 지역은 세종>충북>경기 순으로 나타남

1. 분지형 고농도 미세먼지 발생 원인 분석

1-2. 풍속에 따른 초미세먼지 평균농도(23년 1~3월)



○ 중부와 북부 권역은 비교적 풍속이 낮고 초미세먼지의 평균 농도는 높았음.

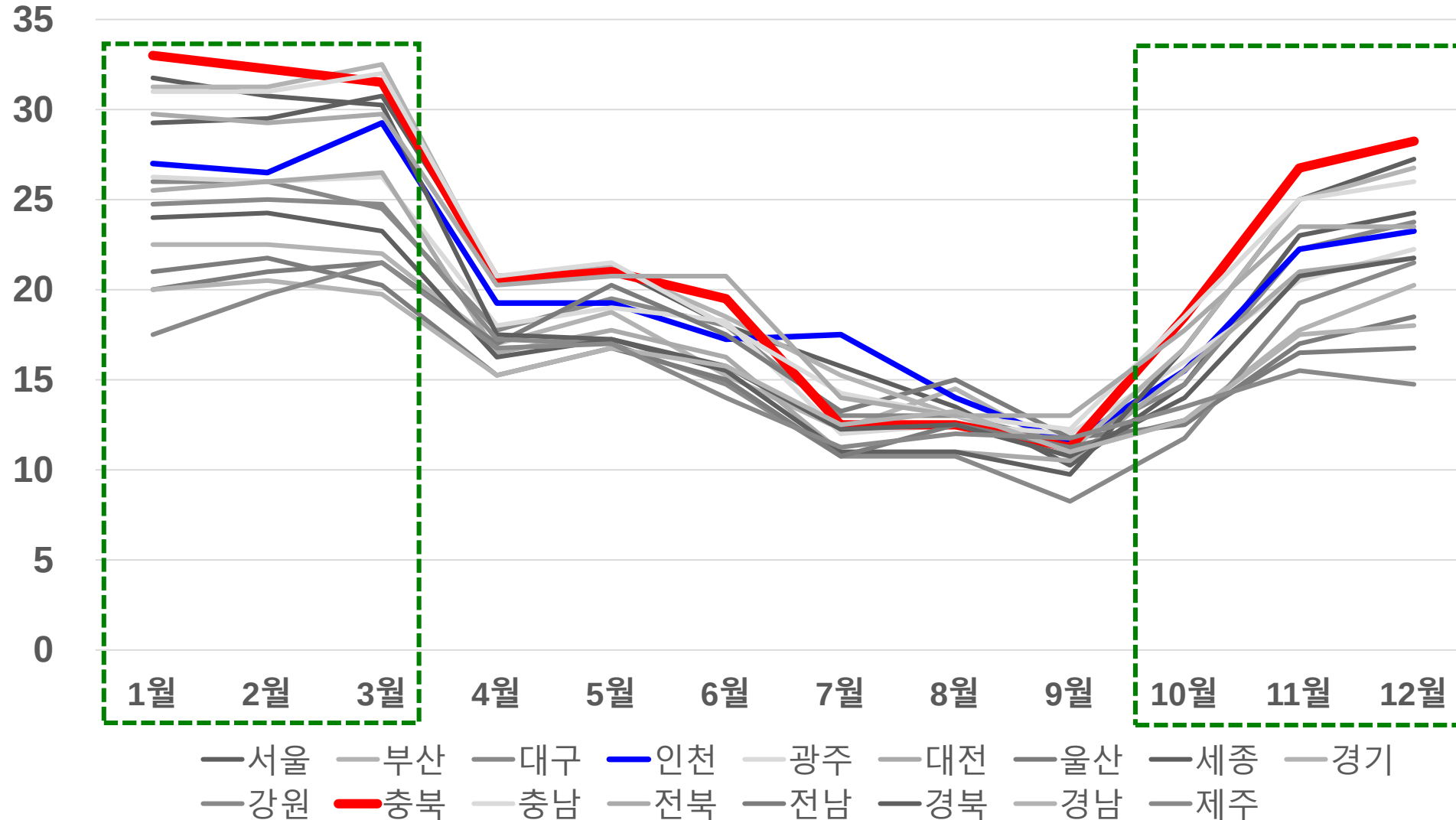
1. 충북 고농도 미세먼지 발생 원인 분석

1-3. 전국 초미세먼지(PM-2.5) 평균 농도 순위 (2019~2022년)

순위 ('19~'22)	시도	평균	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
	서울	4	6	5	4	1	2	5	2	4	15	9	6	5
	부산	12	13	13	13	11	10	14	10	2	10	13	13	13
	대구	9	9	8	11	8	7	5	7	6	6	9	7	6
	인천	7	7	7	7	6	8	9	1	3	6	7	7	8
	광주	8	8	8	9	7	9	4	12	10	3	6	11	9
	대전	10	10	8	8	14	11	10	14	15	14	7	9	10
	울산	12	15	15	14	11	6	8	6	1	4	16	15	14
	세종	6	2	4	5	9	12	13	14	15	16	4	2	2
	경기	2	3	2	1	3	2	3	3	6	10	4	2	3
	강원	12	11	11	10	10	14	16	16	17	17	17	12	12
	충북	1	1	1	3	3	4	2	8	10	8	1	1	1
	충남	2	4	3	2	1	1	5	4	6	2	1	2	4
	전북	4	5	6	6	5	5	1	5	6	1	3	5	7
	전남	16	14	14	16	16	16	15	16	10	8	13	16	16
	경북	11	12	12	12	15	12	11	10	10	13	11	10	10
	경남	15	15	16	17	16	16	11	8	5	10	13	14	15
	제주	17	17	17	14	13	14	17	13	14	4	12	17	17

1. 분지형 고농도 미세먼지 발생 원인 분석

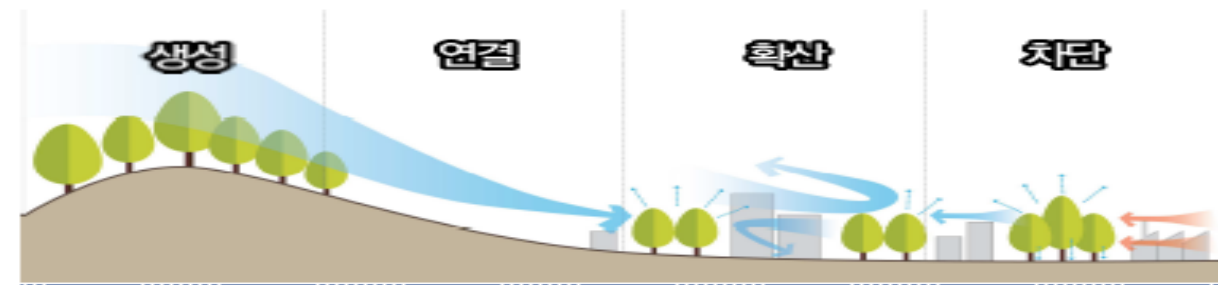
1-3. 전국 초미세먼지(PM-2.5) 월 평균 농도 (2019~2022년)



2. 분지형 지역 미세먼지 저감 적용 사례(바람길)

바람길

- 개념 : 야간에 산지 등에서 생성된 신선하고 차가운 공기가 도시 내로 유입되도록 길을 만들어 대기질 개선에 활용
→ 분지형 지역 미세먼지 확산 주요 방안
- 비교 : 보조적, 친환경적 수단



2. 분지형 지역 미세먼지 저감 적용 사례(바람길)

2-1. 독일_슈투트가르트

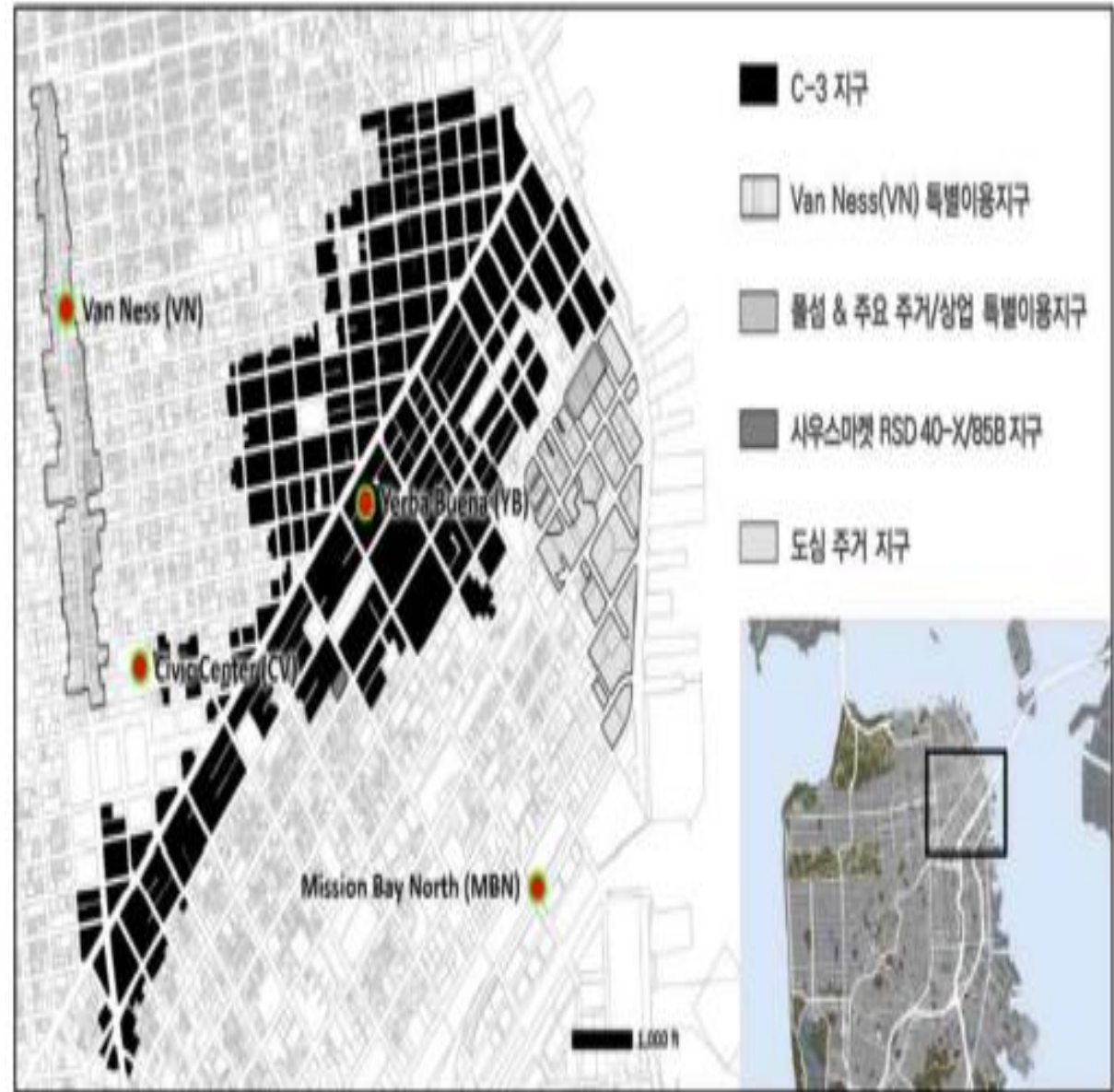
- 추진배경 : 분지형 도시로 풍속이 약하여(2m/s) 대기오염 물질 정체
- 내용 : 토지와 건물의 형태를 제한하여 '바람길' 조성
- 추진시기 : 1970년대



2. 분지형 지역 미세먼지 저감 적용 사례(바람길)

2-2. 미국_샌프란시스코

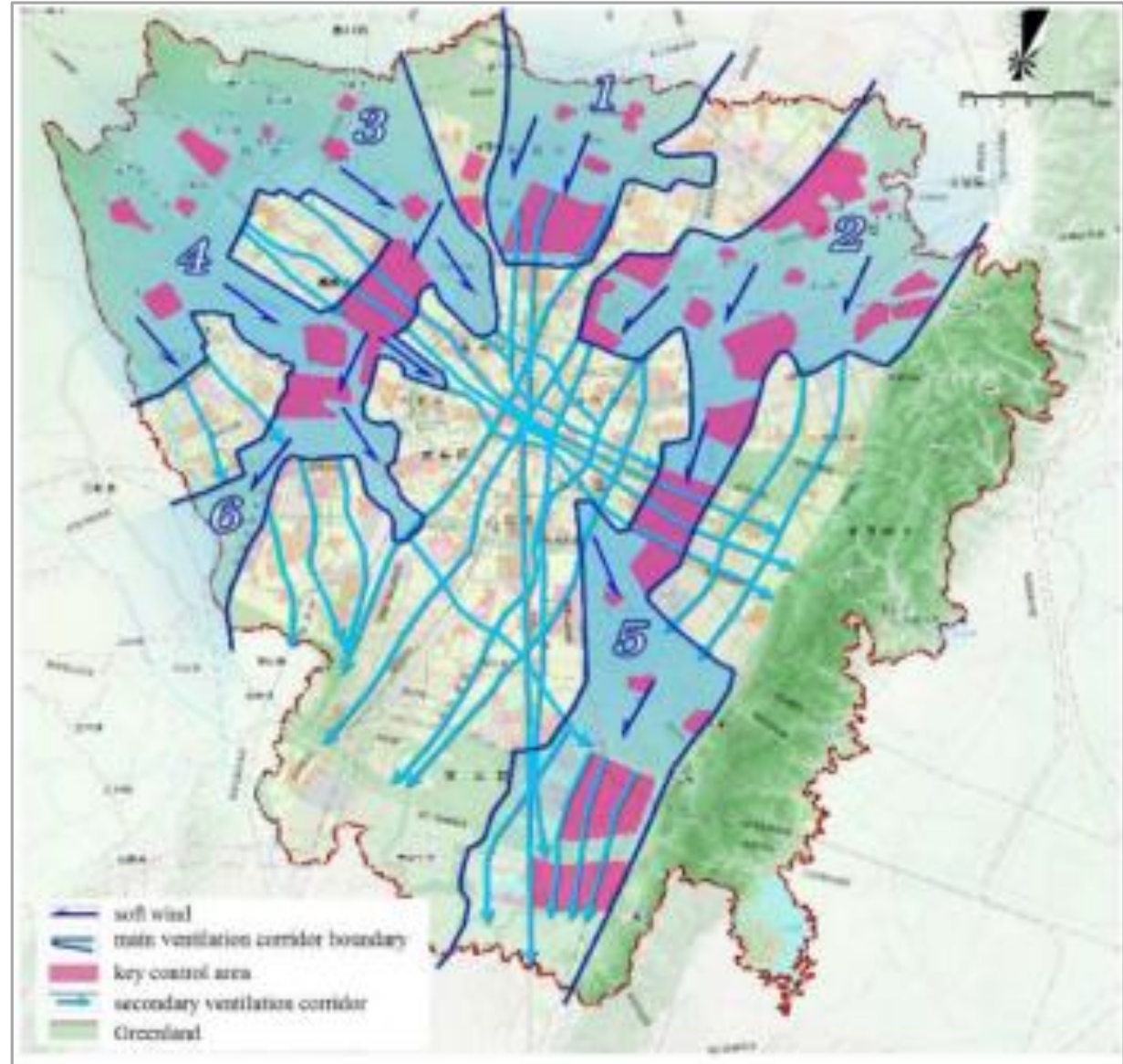
- 추진배경 : 급격한 도시화에 의한 맨해튼화 현상(건물의 초고층화)에 의한 도심 내 저층부의 쾌적성이 크게 저하됨.
- 내용 : 도시계획 수립 시 도심지 내 바람과 관련된 규정이 포함됨



2. 분지형 지역 미세먼지 저감 적용 사례(바람길)

2-3. 중국_쓰촨성 청두시

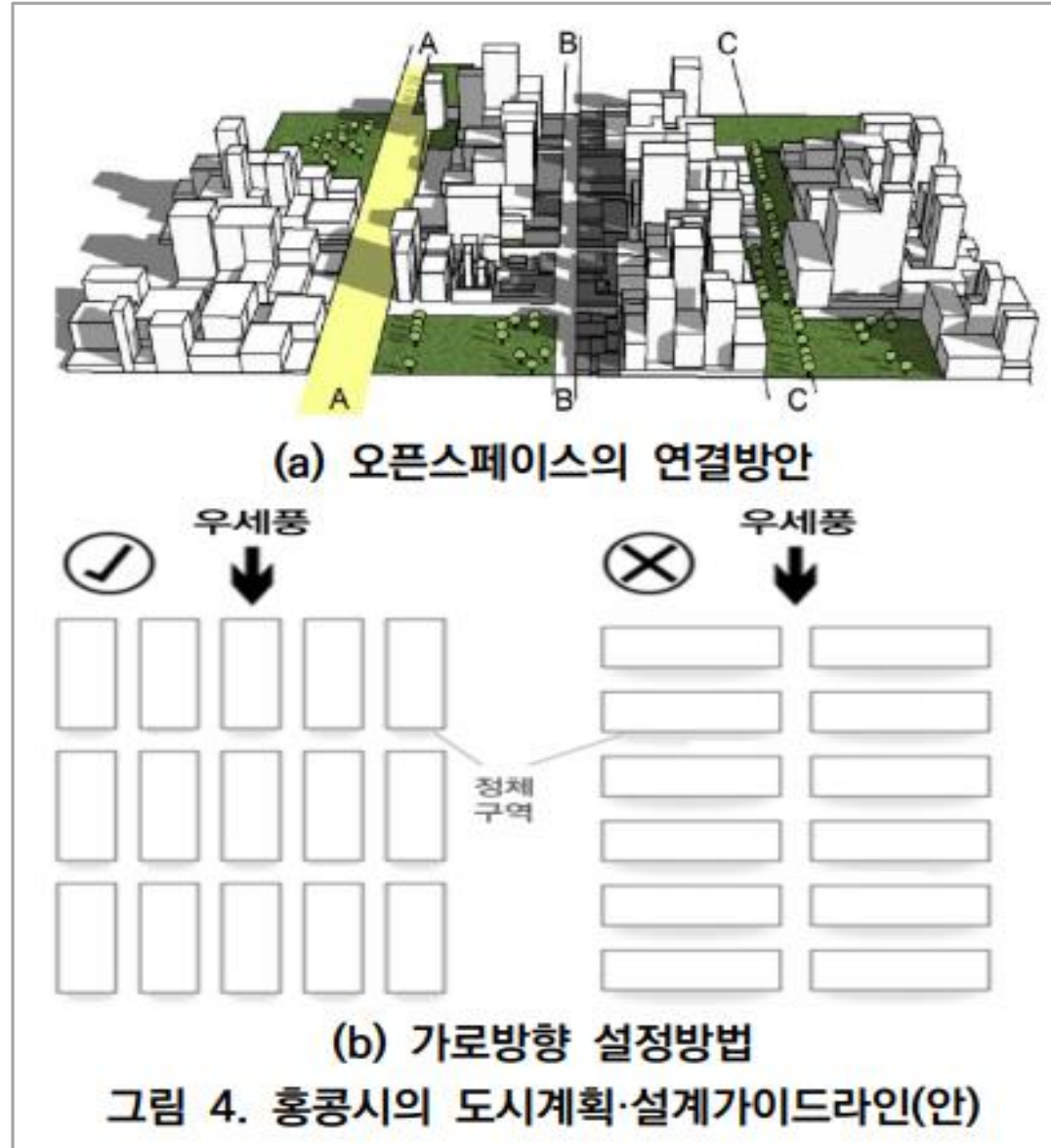
- 내 용 : 바람길 분석 후 원활한 공기 흐름 유지를 위한 도시계획 수립
- ➔ 도시기본계획 내 제1통로(주요 바람길) 및 제2통로(부수적 바람길)을 통한 바람길 상세화



2. 분지형 지역 미세먼지 저감 적용 사례(바람길)

2-4. 홍콩

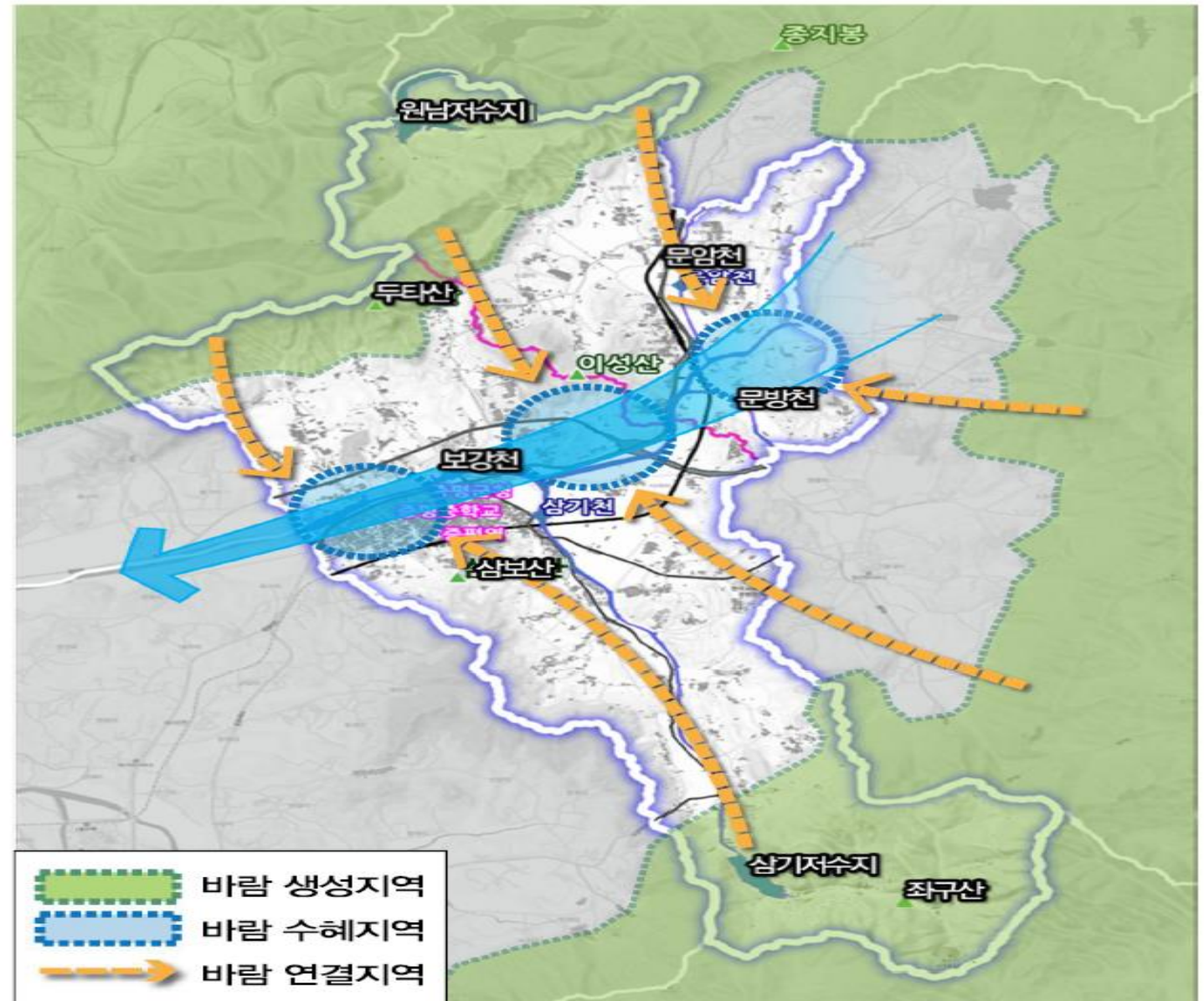
- 추진배경 : 중증 호흡기 증후군 발생으로 **대기 통풍**이 중요한 도시환경 문제임을 인식
- 내용 : 이와 관련된 연구결과들을 바탕으로, 도시내대기통풍을 위한 표준지침작성



2. 분지형 지역 미세먼지 저감 적용 사례(바람길)

2-5. 국내_증평군

- 추진배경 : 고농도 미세먼지 저감을 위한 **도시바람길 숲 조성**
- 기 간 : '20.04 ~ '22.12
- 사 업 비 : 200억 / 산림청 국비보조
- 비 고 : 효과 분석을 위한 장기적 모니터링 필요



3. 대응 방안 제안

3-1. 연구원 추진(도민 피해 최소화 방안)

시·군별 미세먼지 발생 기여도 분석

→ **맞춤형 미세먼지 저감 방안 도출**

드론을 이용한 고도별 미세먼지 및 온도 분포 조사

→ **고농도 미세먼지 체류시간 단축 방안 도출**

사전 예측시스템 강화

→ **고농도 미세먼지 신속 대응으로 도민 보건 증진**

3. 대응 방안 제안

3-2. 시·군 맞춤형 배출원 중점관리

도로·비도로이동 → 청주, 진천, 괴산, 음성, 증평

생물성 연소 → 충주, 제천, 옥천, 영동

제조업 연소(시멘트) → 단양

3. 대응 방안 제안

3-3. 정책 제안

계절관리제 탄력적 적용

→ **현행 : 12월~3월 / 제안 : 10월~3월**

대중교통 이용 활성화 유도

- **주의보 발령 시 요금 50% 지원**
- **버스 전용차선 신설**
- **도심 철도 구축**

미세먼지 쉼터 조성

→ **버스정류장 미세먼지 안심공간 조성**