

탄소중립시대 기후대기환경 연구 현황과 지자체간 공동 연구 방향 검토

I 추진배경

- 2018년 공고된 “미세먼지 관리 종합계획(2020~2024)”에 따라 미세먼지 특별법과 대기관리 권역법이 제정되었고, 이에 따라 전국을 수도권을 포함한 4개 권역으로 구분함
- 각 권역은 2020년부터 2024년까지 지역 특성에 맞는 대기질 개선정책을 수립하여 추진하여야 하나 수질 정책의 지역연구원 인프라는 현실적인 대응 정책을 수립하여 추진하는데 많은 어려움을 겪고 있음
- 지역적인 대기환경 이슈를 공유하고 공동의 대응을 위해 지자체 연구소간의 정보공유와 현안문제 해결, 정책수립을 위한 협조가 요구되고 있음
- 이에 수도권에 위치한 3개 연구소와 제주연구원간의 정보공유 세미나를 통해 지역 환경 이슈를 파악하고, 이에 대한 공동 대응체계를 구축하고자 함

II 추진목적

- 지자체 연구기관간 인적 네트워크 구축
- 탄소중립 지원센터 유지를 위한 준비사항 조사
- 지역 환경이슈 정보공유

III 기대효과

- 충청남도의 기후대기관련 연구결과 확산 및 전문가 의견 수렴
- 타 지자체 연구팀과의 협업을 통한 연구 노하우 교류 및 협력체계 구성
- 탄소중립 지원센터 추진 사례 조사를 통한 대응 역량 강화

IV 행사개요

- 탄소중립시대 기후대기환경 연구 현황과 지자체간 공동 연구 방향 검토
- 일시 : 2022년 6월 30일(목) 14:00~18:00
 - 각 기관별 20분 발표, 10분 질의응답
- 주관 : 충남연구원
- 장소 : 제주연구원
- 참석인원 : 이상신 연구위원 외 14명
- 참석기관 : 충남연구원, 제주연구원, 서울기술연구원, 차세대융합기술연구원, 제주특별자치도 보건환경연구원

V 세부일정

시 간	내 용	
6월 30일 (목)		
14:00~14:10	참석자 소개	김종범 책임연구원 (충남연구원)
14:10~14:15	환영사	신우석 책임연구원 (제주연구원)
14:15~14:45	제주도 환경이슈와 탄소중립 지원센터의 역할	신우석 책임연구원 (제주연구원)
14:45~15:15	미세먼지 공동연구 협의체와 충남연구원의 역할	김종범 책임연구원 (충남연구원)
15:15~15:30	휴식	
15:30~16:00	스마트시티 실증지원사업 추진 현황	김관철 선임연구원 (차세대융합기술연구원)
16:00~16:30	서울의 기술정책과 환경이슈	송민영 수석연구원 (서울기술연구원)
16:30~17:50	종합토의	이상신 연구위원 (충남연구원)
17:50~18:00	마무리	신우석 책임연구원 (제주연구원)

【별첨 1】

참석자 명단 (15명)

	소 속	부서	직 위	이 름
1	충남연구원 (5)	기후변화대응연구센터	연구위원	이상신
2			책임연구원	김종범
3			책임연구원	박세찬
4			연구원	최영남
5			연구원	이가혜
6	서울기술연구원 (3)	기후환경연구실	수석연구원	송민영
7			전임연구원	전혜준
8			전임연구원	이주형
9	차세대 융합기술연구원 (4)	성과확산본부	선임연구원	김관철
10			선임연구원	이다솜
11			선임연구원	김성민
12			연구원	박정민
13	제주연구원	청정도시연구부	책임연구원	신우석
14	제주특별자치도 보건환경연구원 (2)	대기환경연구과	환경연구사	김명찬
15		대기환경연구과	환경연구사	현성수

2022.06.30

탄소중립시대 기후대기환경 연구 현황과 지자체 공동 연구 세미나

제주도의 기후대기환경 현황

제주연구원

신 우 석 책임연구원



Contents

- I. 제주연구원 소개
- II. 제주특별자치도 기후대기환경 현황
- III. 결론 및 향후 과제

I. 제주연구원 소개

1. 설립목적 및 비전
2. 조직 및 인력 현황
3. 연구지침

1. 설립 목적 및 비전

● 설립목적

- 제주도의 지역발전 및 지역경제 진흥, 지방행정과 관련되는 제도 개선 등 제반과제에 대한 전문적·체계적인 연구·조사·분석활동을 통하여 지역 균형 개발과 지역 발전에 기여함

● 설립근거

- 제주연구원 설립 및 육성조례 제127호('06.11.29)
- 지방자치단체출연연구원의 설립 및 운영에 관한 법률('00.1.12) 및 동법 시행령 제26900호('00.7.10)

JRI 비전

미션

지속가능한 제주 실현과
도민 행복 증진을 위한 정책연구 개발

비전

“제주가 미래다”
도민과 함께 제주가치를 실현하는 정책
Think & Do Tank



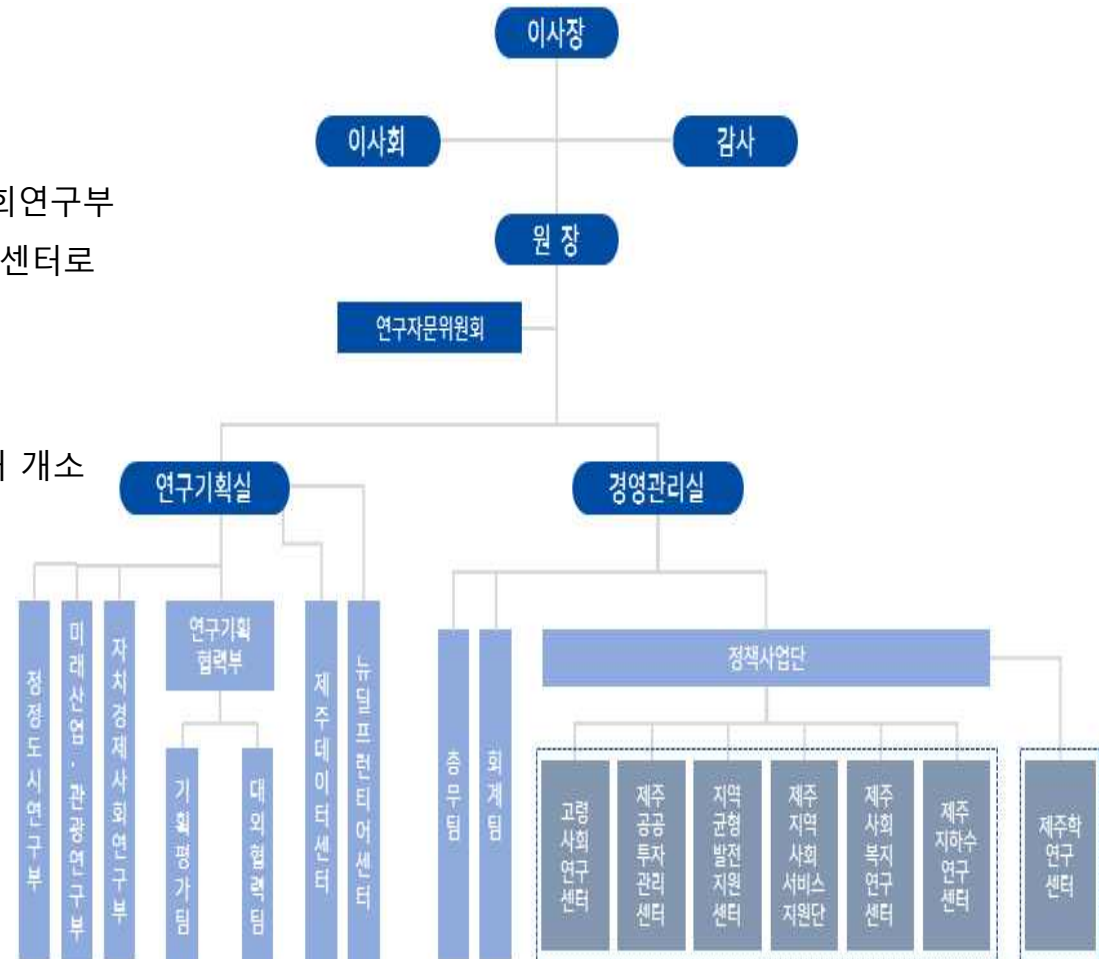
2. 조직 및 인력현황

● 제주연구원은 크게 연구기획실과 경영관리실로 구분

- 연구기획실은 청정도시연구부, 미래산업관광연구부, 자치경제사회연구부 등 3개 연구부서 및 이를 뒷받침해주는 연구기획협력부와 2개의 센터로 구성
- 경영관리실은 연구기획실의 연구 지원을 위한 총무팀과 회계팀, 그리고 정책사업단 7개 센터 관리(도 위탁), 7월 탄소중립 지원센터 개소

구분	계	원장	연구직			행정직		정보사서직	기능직	전문직		공무직	
			선임연구위원	연구위원	책임연구원	1급	2~6급	1~6급	4~6급	전문연구위원	전문연구원	행정사무원	미화원
정원	46	1	28			1	4	1	1	5		4	1
현원	39	1	22			1	4	1	1	1	3	4	1
결원	Δ7		Δ6							Δ1			

<제주연구원 인력 현황>



<제주연구원 조직도>

3. 연구지침

● 기본/정책연구

- 제주 현안이나 국내외 여건 변화 등으로 예상되는 문제에 신속히 대응하는 창의적인 연구를 통해 제주발전에 기여하고 연구과제 선정시 자치단체와 사전협의 과정을 거쳐 연구결과의 실현성 제고

● 현안과제연구

- 도민사회에 대두되고 있는 이슈 등 현안과제를 연구하여 정책이슈브리프를 통해 도민사회에 지적 논의의 장을 마련함으로써 도민 공감대 형성 및 바람직한 해결방안 모색

● 수탁연구

- 지역 개발이나 제주 발전에 직접적인 영향을 미칠 수 있는 정책 개발효과가 높은 용역과제를 우선 선정하고 수준 높은 연구를 위해 타 연구기관과의 공동연구 등을 적극적으로 수행

● 정책세미나, 전문가 포럼 등

- 제주의 미래 발전과 관련된 주제에 대해 전문가가 참여하는 정책세미나를 개최하여 바람직한 대안 모색계기 마련



청정도시연구부				
연구위원(부장)	엄상근	도시계획, 지역계획, 도시재생, 공항 및 해양도시 등	064-729-0511	✉
선임연구위원	박원배	수자원 및 지하수 정책, 대체수자원, 물 문화	064-729-0503	✉
연구위원	김현철	자원 및 환경경제, 폐기물 관리, 녹색성장 및 에너지 정책	064-729-0508	✉
연구위원	강진영	환경정책, 녹색성장, 기후변화	064-729-0515	✉
연구위원	손상훈	교통계획 및 체계분석, 대중교통중심개발, 통행/활동행태	064-729-0518	✉
책임연구원	박창열	재난·안전, 도시방재, 수자원공학, 수문기상	064-729-0520	✉
책임연구원	신우석	환경정책	064-729-0526	✉

Ⅱ. 제주특별자치도 기후대기환경 현황

1. 대기오염측정망 운영현황
2. 대기오염경보제 운영

1. 대기오염측정망 운영현황 : 측정소 운영 위치

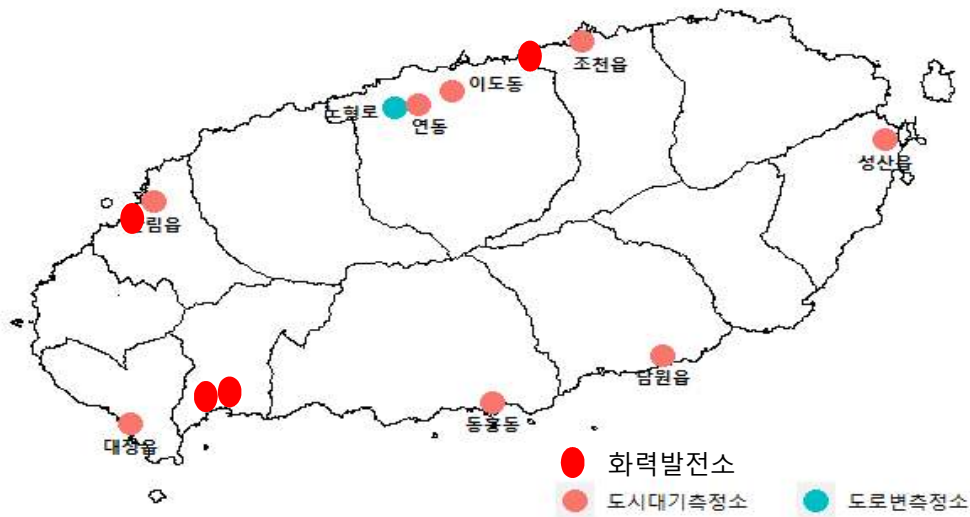


그림 1. 제주특별자치도 대기오염측정망 현황

표 1. 제주도 내 대기오염측정소 현황

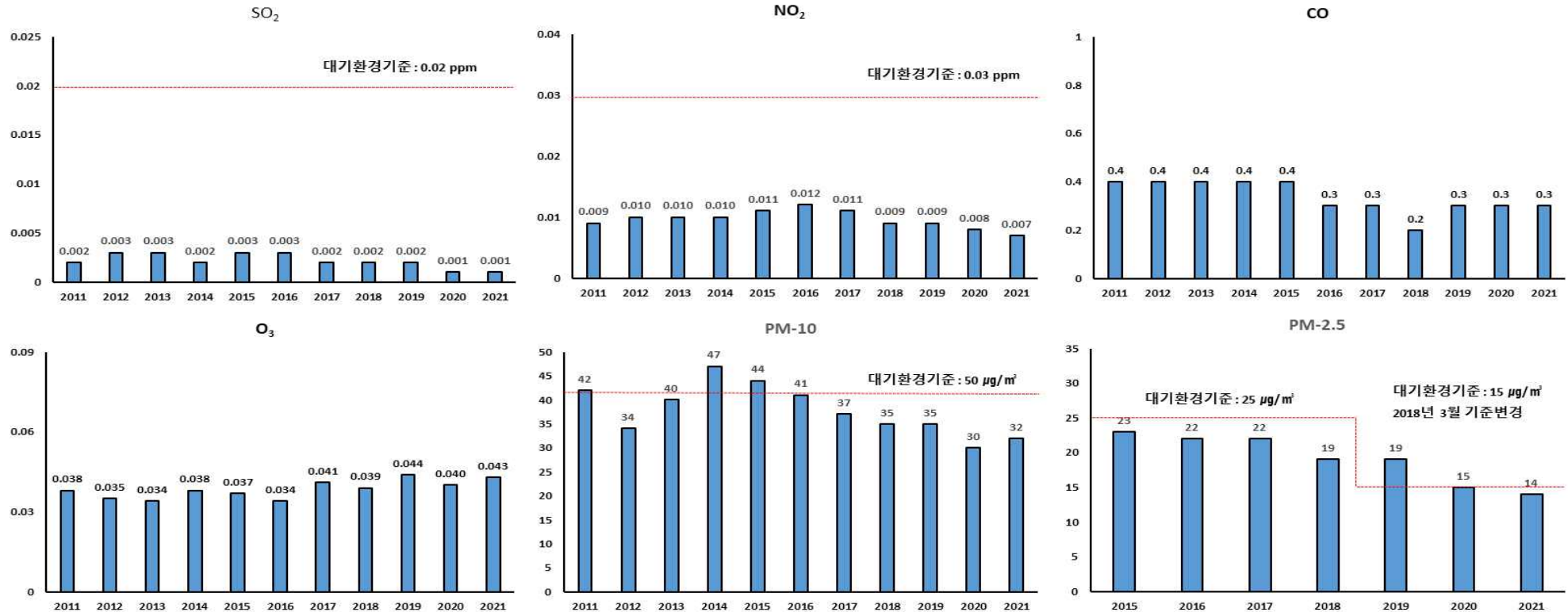
구분	측정소	위 치	설치일자	비고
제주	이도동	제주시청	1994. 12.	2017.09. : 노후장비교체
	연 동	도청2청사	2006. 12.	2017.08. : 노후장비교체
	조천읍	조천읍 운동장	2021.01	2021.01. : 신설
	한림읍	한림읍 운동장	2021.01	2021.01. : 신설
	노형로	노형오거리	2019. 11.	2019.11. : 신설
서귀포	동홍동	서귀포 기상대	2002. 03.	2018.11. : 이전
	성산읍	동부소방서	2017. 10.	2017.10. : 신설
	대정읍	대정읍 청소년수련관	2018. 11.	2018.11. : 신설
	남원읍	동부노인복지회관	2019. 12.	2019.12. : 신설

● 대기오염경보제 운영, 대기오염실태 파악 및 대기질 개선대책 수립

- 2021년 현재 도시대기 측정소 8개소 및 도로변 대기측정소 1개소 운영
- SO₂, NO₂, CO, O₃, PM-10, PM-2.5 총 6개 항목을 상시 자동측정하여 에어코리아 및 제주특별자치도 실시간 대기질 정보 홈페이지를 통해 도민들에게 실시간으로 정보 제공

II. 제주특별자치도 기후대기환경 현황

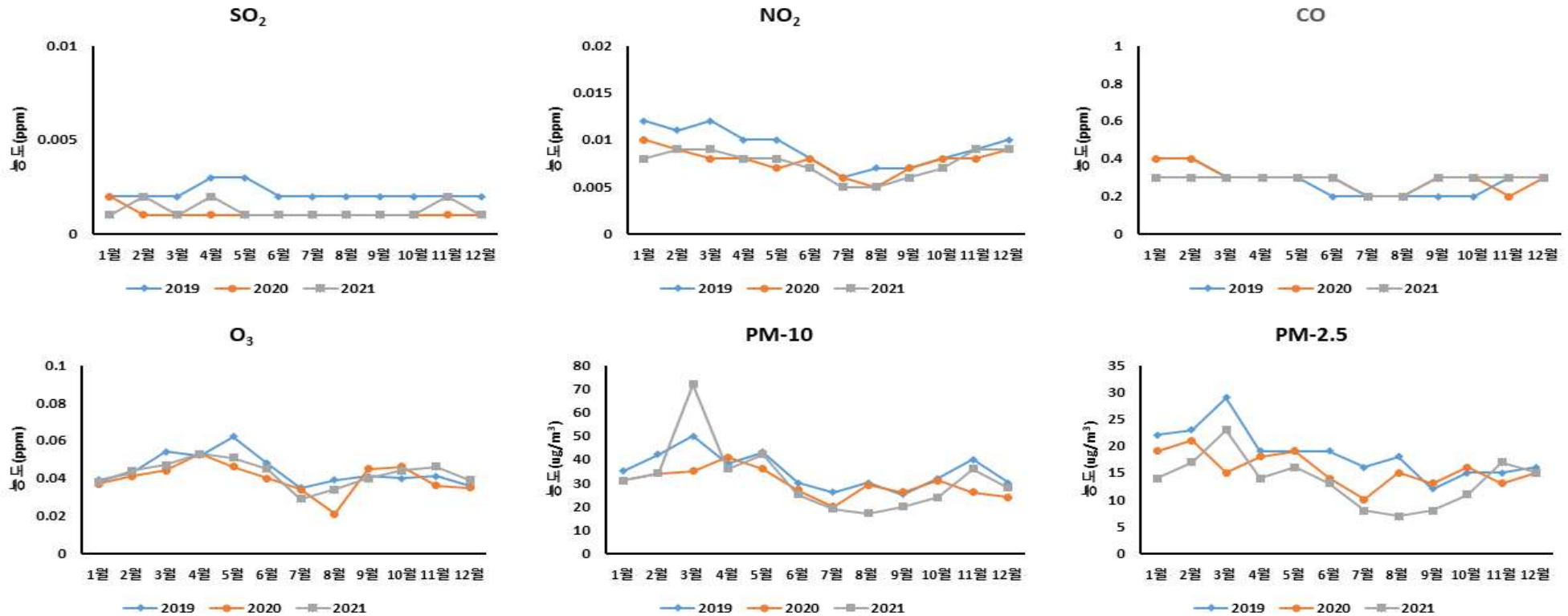
1. 대기오염측정망 운영현황 : 연도별 대기오염도 변화



● 전체적으로 연도별 항목들의 농도는 기준치 이하를 나타냄

- 오존은 연평균 농도 변화의 증감 차이는 있으나 다른 항목과 달리 증가추세를 보임

1. 대기오염측정망 운영현황 : 최근 3년간 월별 대기오염도 변화



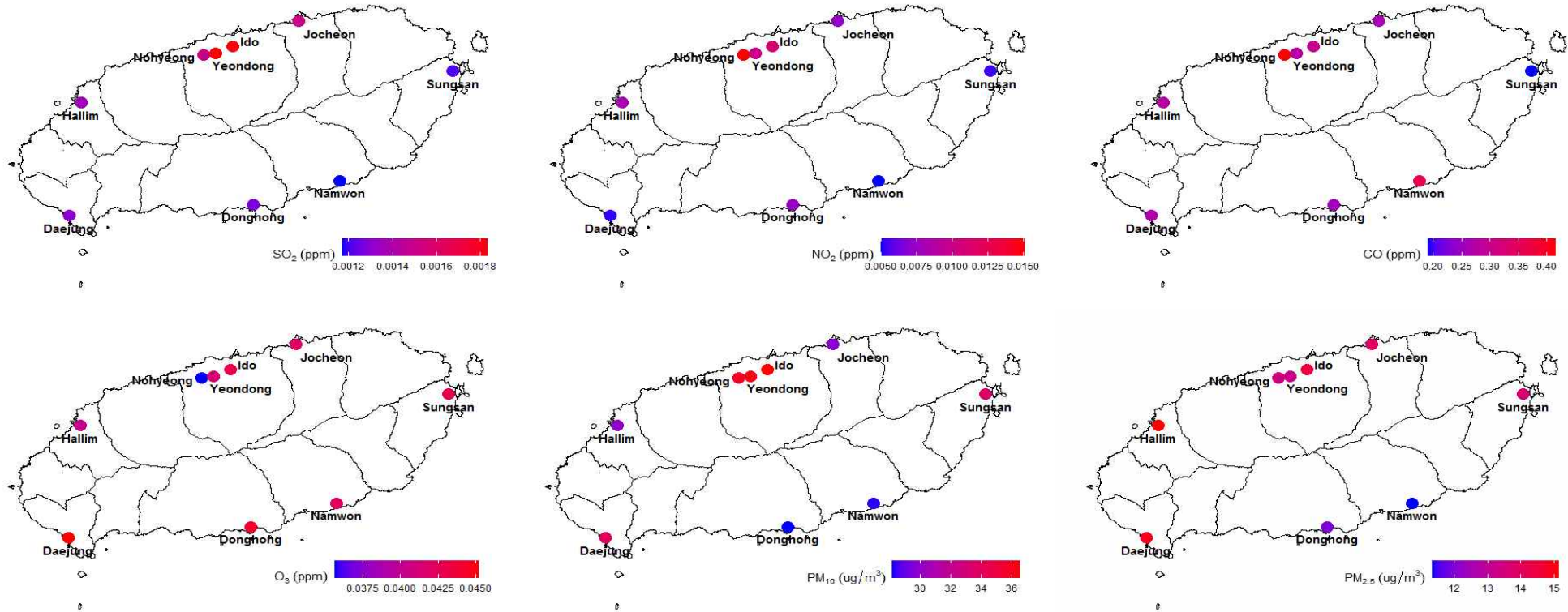
- 최근 3년간 월별 항목들의 농도는 여름(6월-9월)에 낮고 겨울(11월-3월)에 높은 특성을 보임
 - 겨울철 난방 등을 위한 연료 사용이 많고 겨울철 서풍계열을 타고 유입되는 외부 오염물질 등에 의한 영향으로 고려됨

1. 대기오염측정망 운영현황 : 최근 3년간 행정시별 대기오염도 현황

표 2. 최근 3년간 행정시별 대기오염도 변화

항목	PM-10	PM-2.5	SO2	NO2	CO	O3	
년도	(연평균)	(연평균)	(연평균)	(연평균)	(8시간 평균)	(8시간 평균)	
환경기준	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.02 ppm	0.03 ppm	9 ppm	0.06 ppm	
2019	제주도	35	19	0.002	0.009	0.3	0.044
	제주시	39	21	0.003	0.013	0.3	0.044
	서귀포시	33	17	0.002	0.007	0.3	0.044
2020	제주도	30	15	0.001	0.008	0.3	0.040
	제주시	32	16	0.002	0.012	0.3	0.038
	서귀포시	29	15	0.001	0.006	0.3	0.041
2021	제주도	32	14	0.001	0.007	0.3	0.043
	제주시	33	14	0.002	0.009	0.3	0.042
	서귀포시	31	13	0.001	0.006	0.3	0.044

1. 대기오염측정망 운영현황 : 지점별 대기질 현황



● 전체적으로 서귀포시보다 제주시가 높고, 특히 도심에서 높은 농도분포를 보임

- 단, 오존인경우 서귀포시 전체적으로 높은 농도분포를 보임(인위적인 오염보자 자연유래 오존유입과 외부로부터 유입 가능성 고려)

II. 제주특별자치도 기후대기환경 현황

1. 대기오염측정망 운영현황 : 지점별 대기질 현황(이도동)

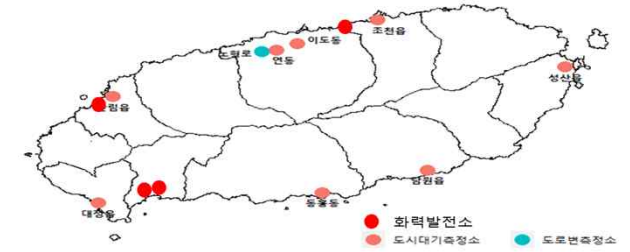
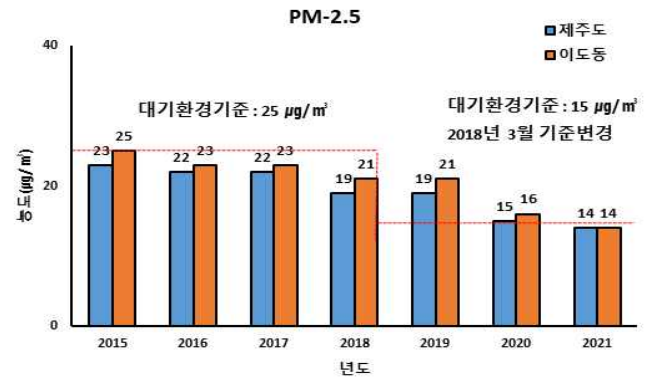
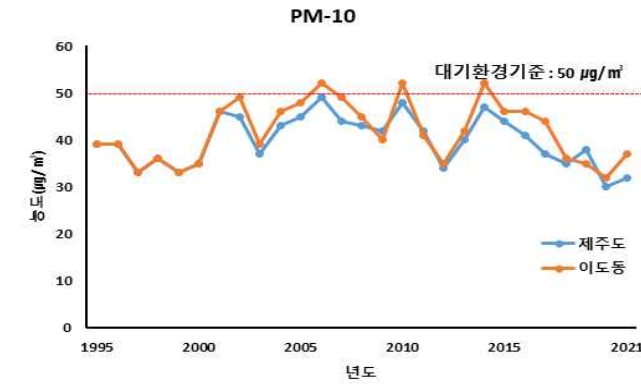
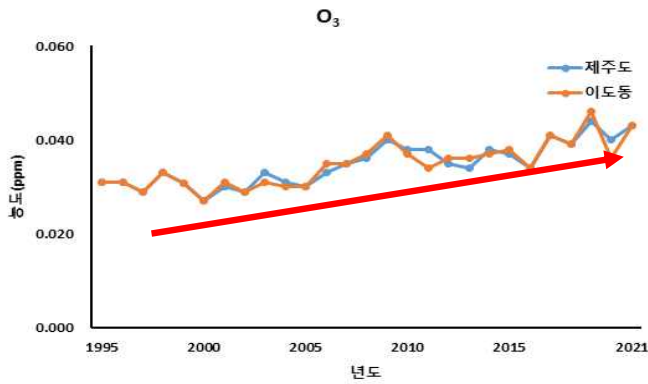
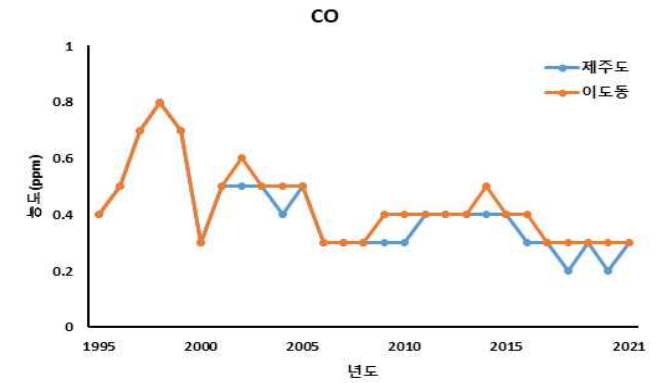
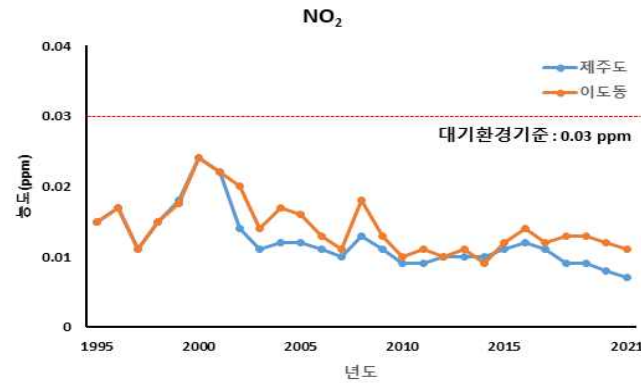
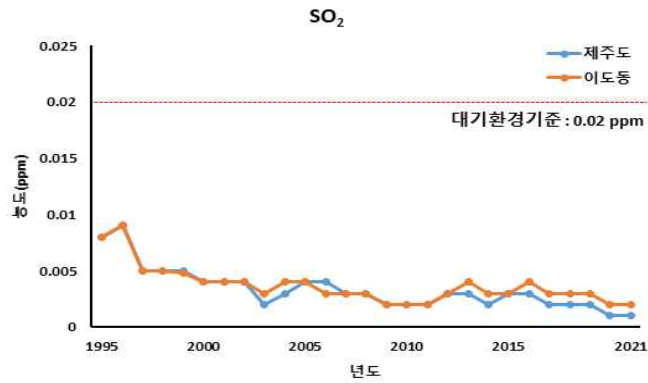


그림 1. 제주특별자치도 대기오염측정망 현황



II. 제주특별자치도 기후대기환경 현황

1. 대기오염측정망 운영현황 : 지점별 대기질 현황(연동)

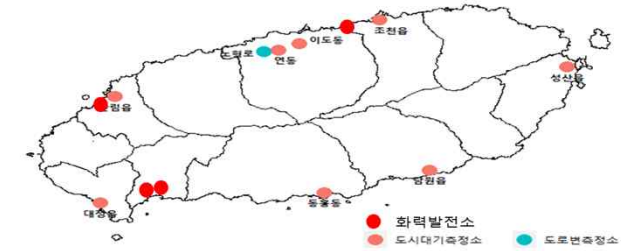
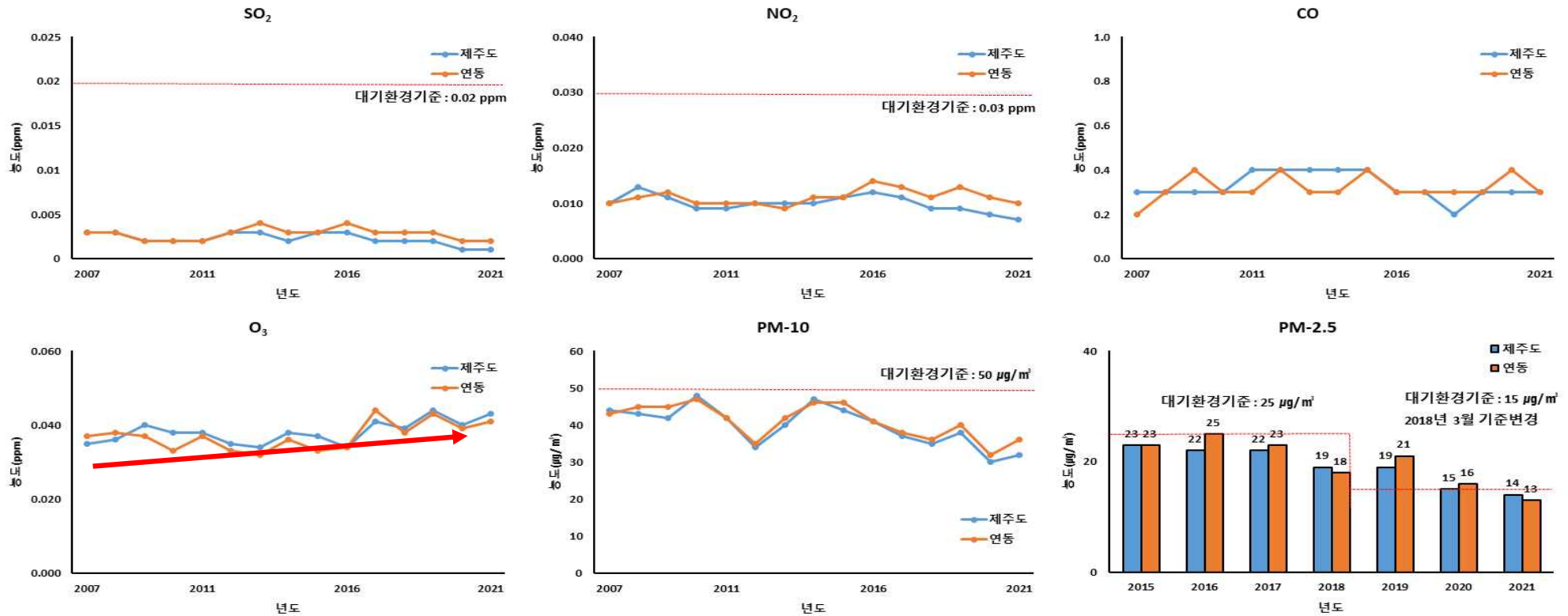


그림 1. 제주특별자치도 대기오염측정망 현황



II. 제주특별자치도 기후대기환경 현황

1. 대기오염측정망 운영현황 : 지점별 대기질 현황(동홍동)

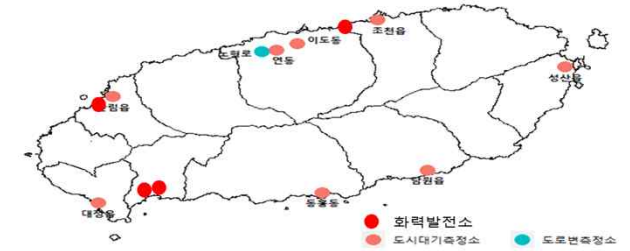
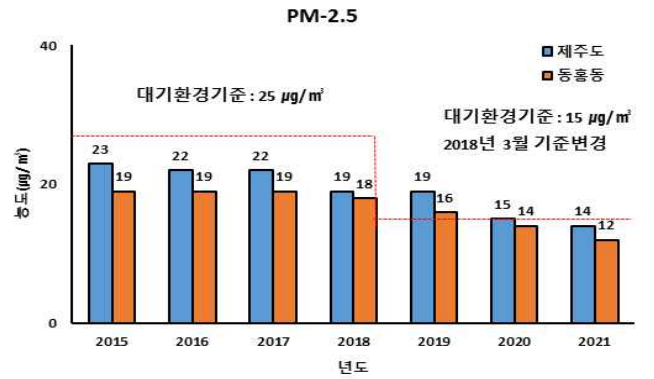
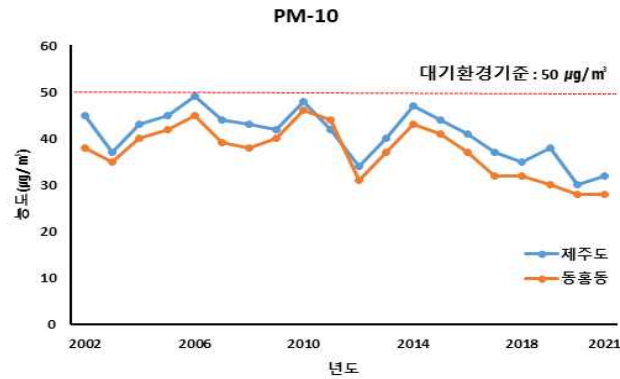
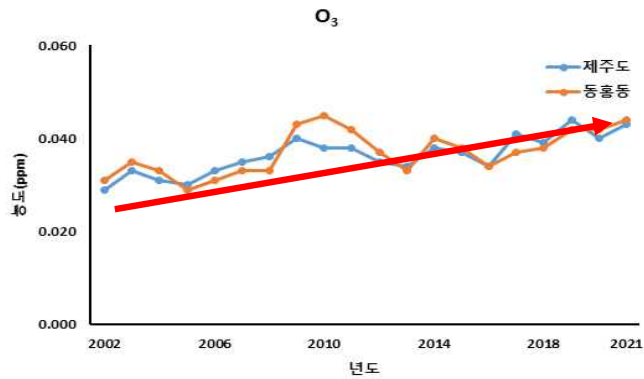
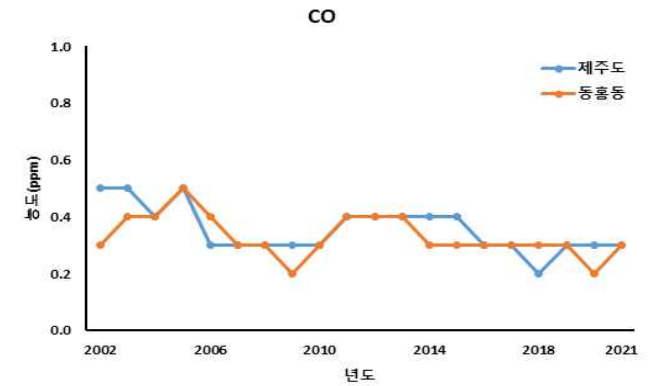
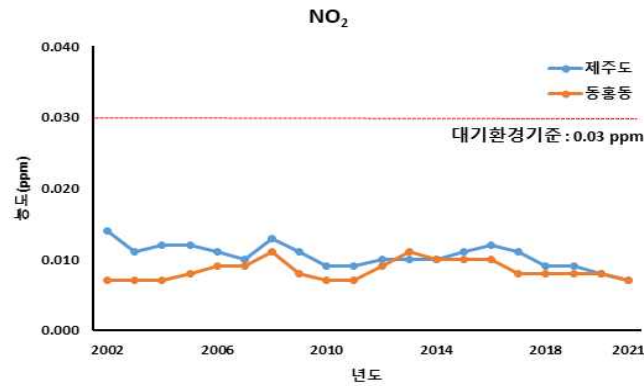
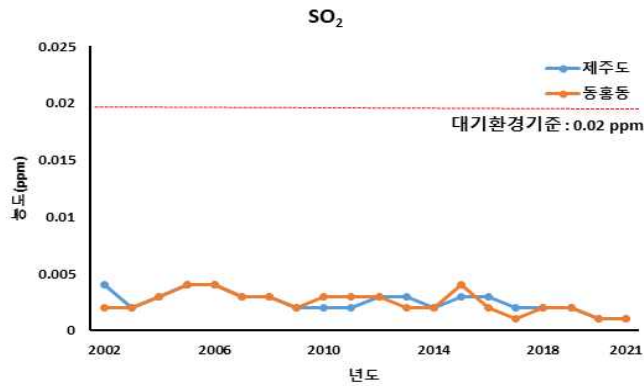


그림 1. 제주특별자치도 대기오염측정망 현황



II. 제주특별자치도 기후대기환경 현황

1. 대기오염측정망 운영현황 : 지점별 대기질 현황(성산읍)

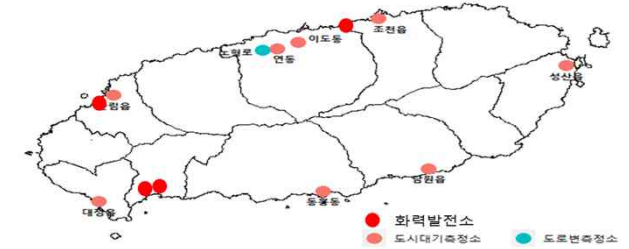
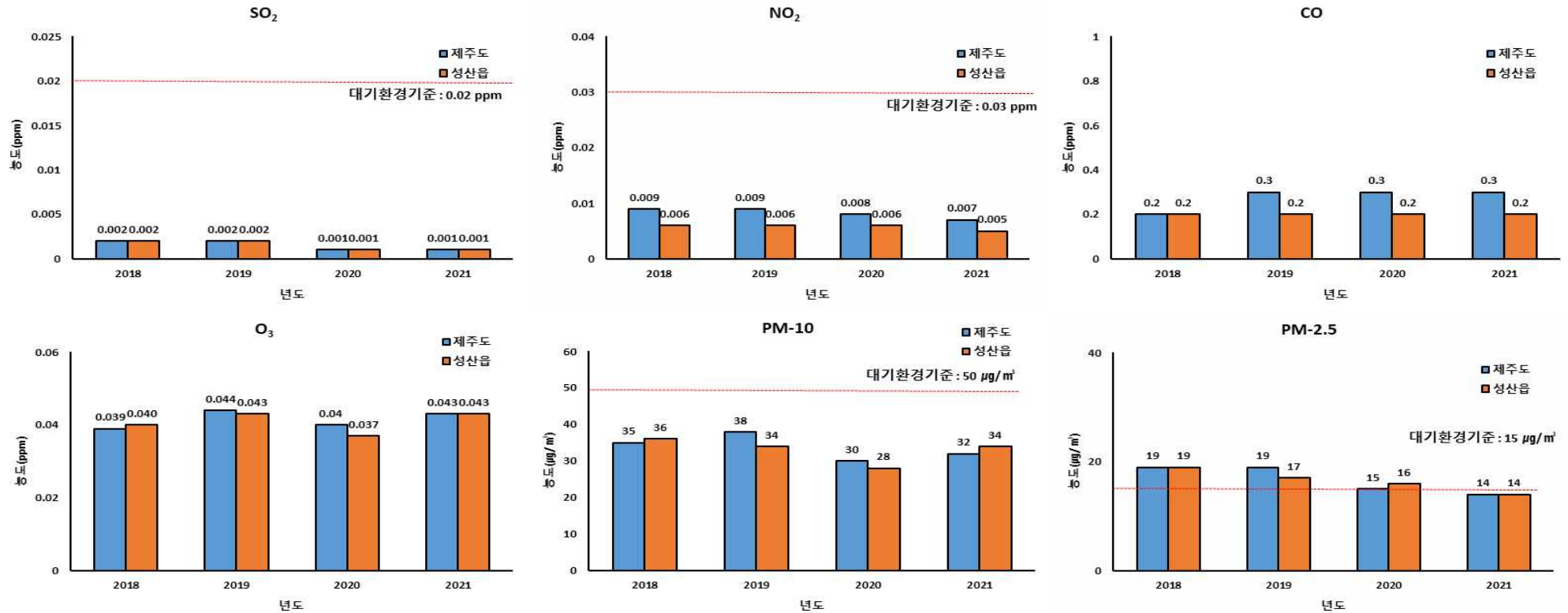


그림 1. 제주특별자치도 대기오염측정망 현황



II. 제주특별자치도 기후대기환경 현황

1. 대기오염측정망 운영현황 : 지점별 대기질 현황(대정읍)

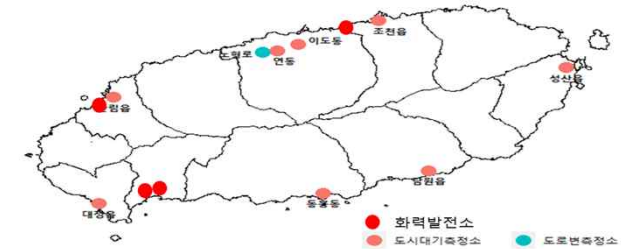
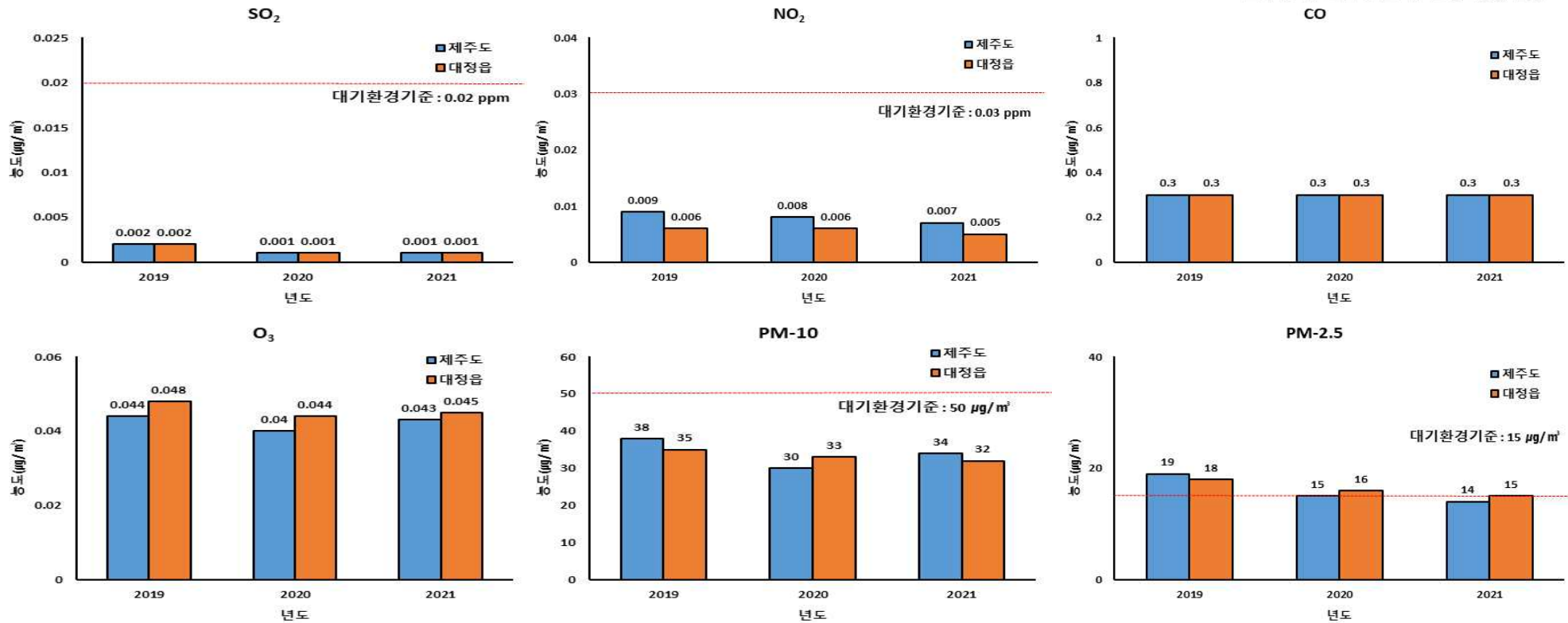


그림 1. 제주특별자치도 대기오염측정망 현황



II. 제주특별자치도 기후대기환경 현황

1. 대기오염측정망 운영현황 : 지점별 대기질 현황(남원읍)

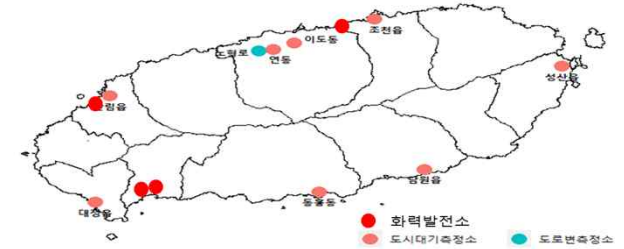
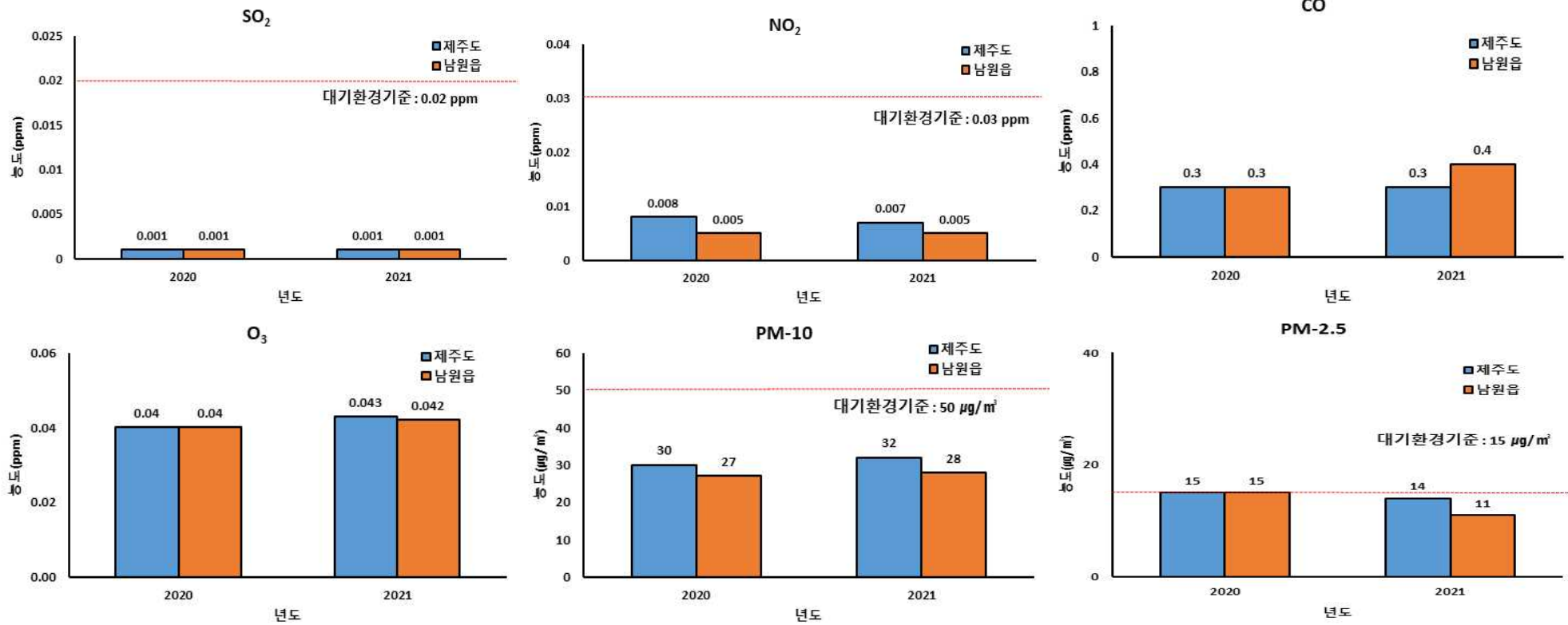


그림 1. 제주특별자치도 대기오염측정망 현황



1. 대기오염측정망 운영현황 : 지점별 대기질 현황(노형로)

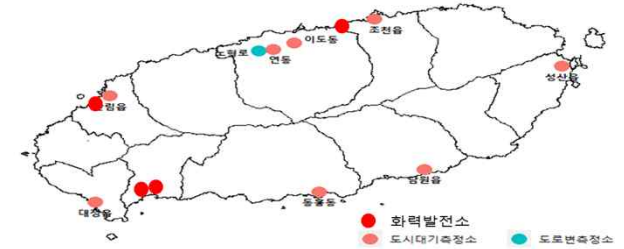
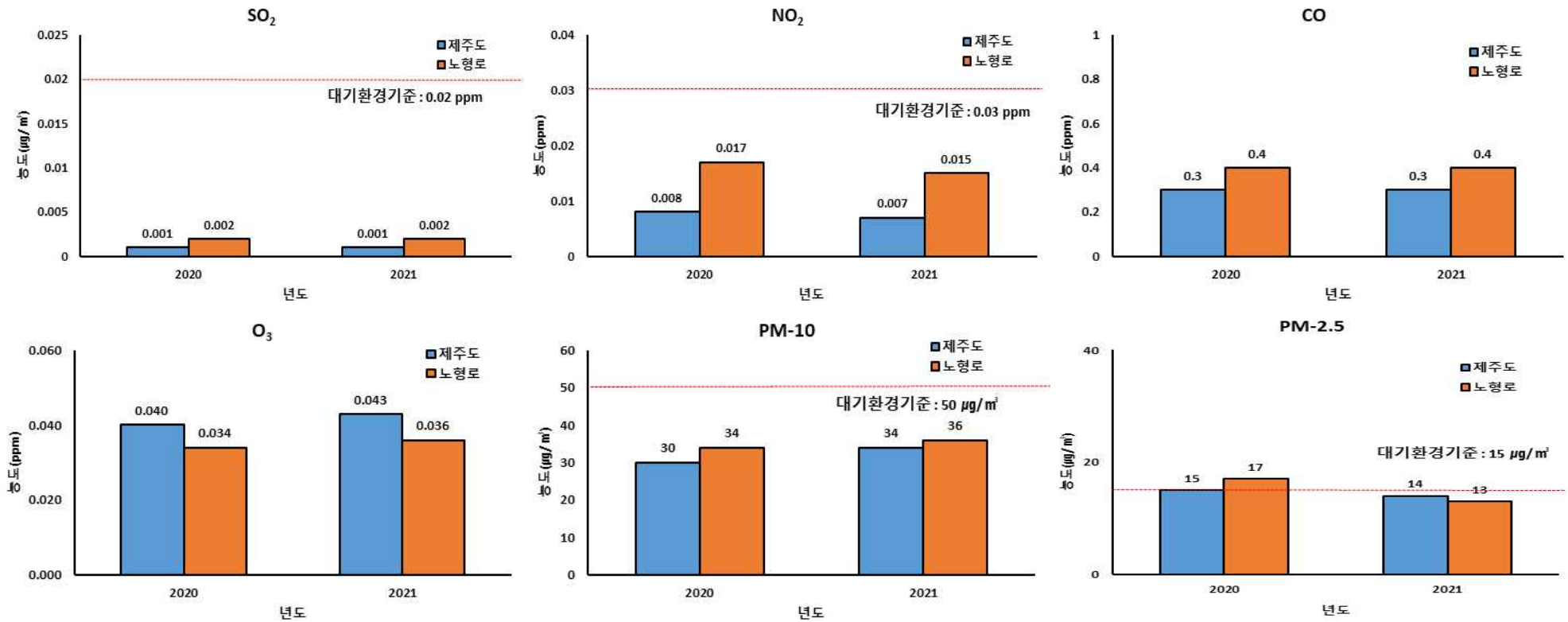


그림 1. 제주특별자치도 대기오염측정망 현황



II. 제주특별자치도 기후대기환경 현황

1. 대기오염측정망 운영현황 : 지점별 대기질 현황(조천읍)

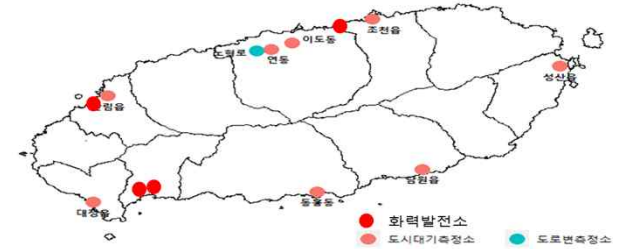
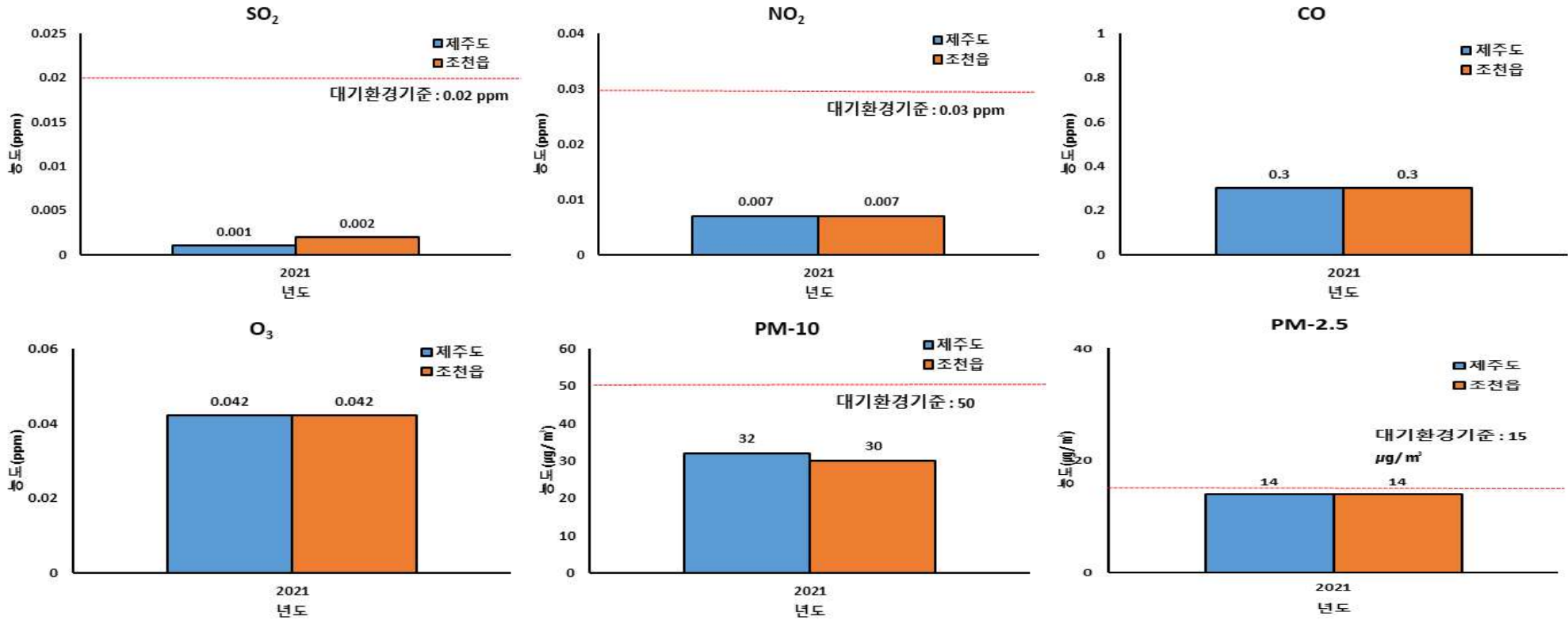


그림 1. 제주특별자치도 대기오염측정망 현황



II. 제주특별자치도 기후대기환경 현황

1. 대기오염측정망 운영현황 : 지점별 대기질 현황(한림읍)

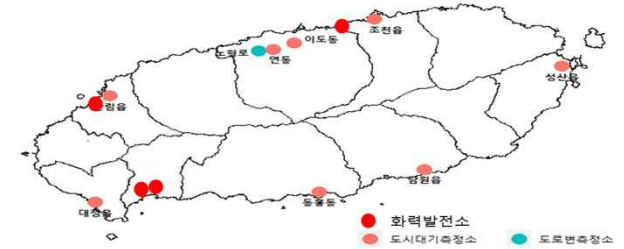
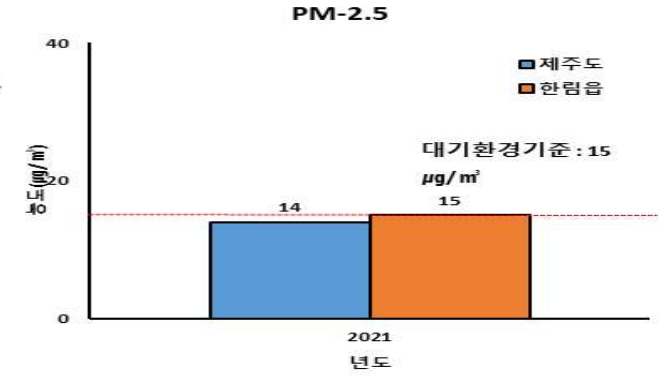
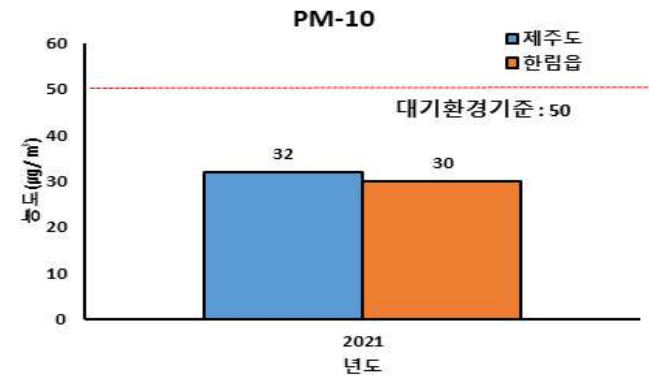
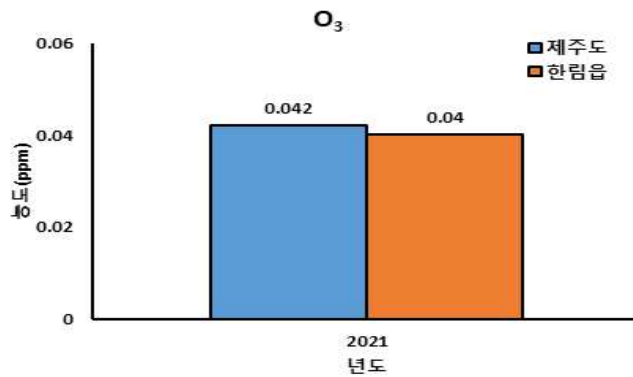
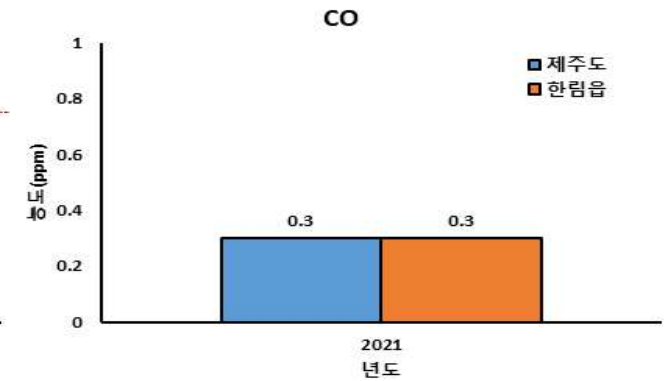
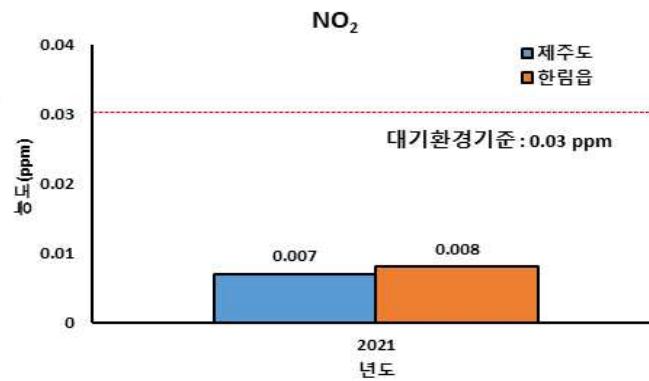
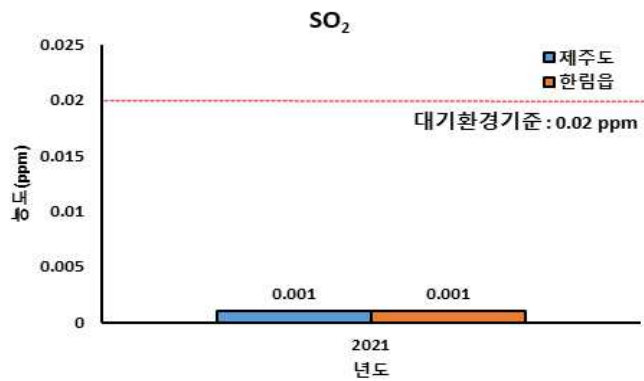
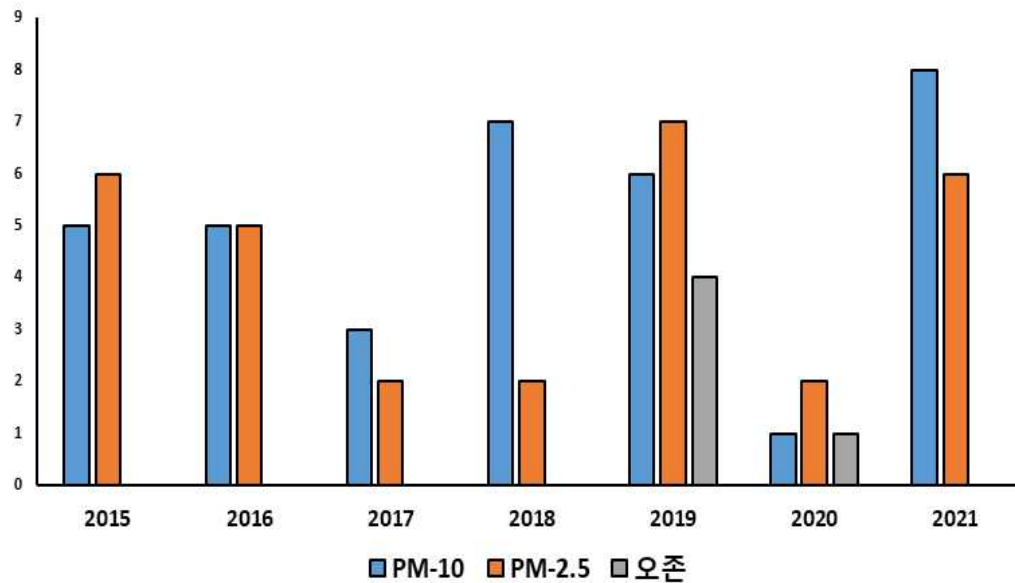


그림 1. 제주특별자치도 대기오염측정망 현황

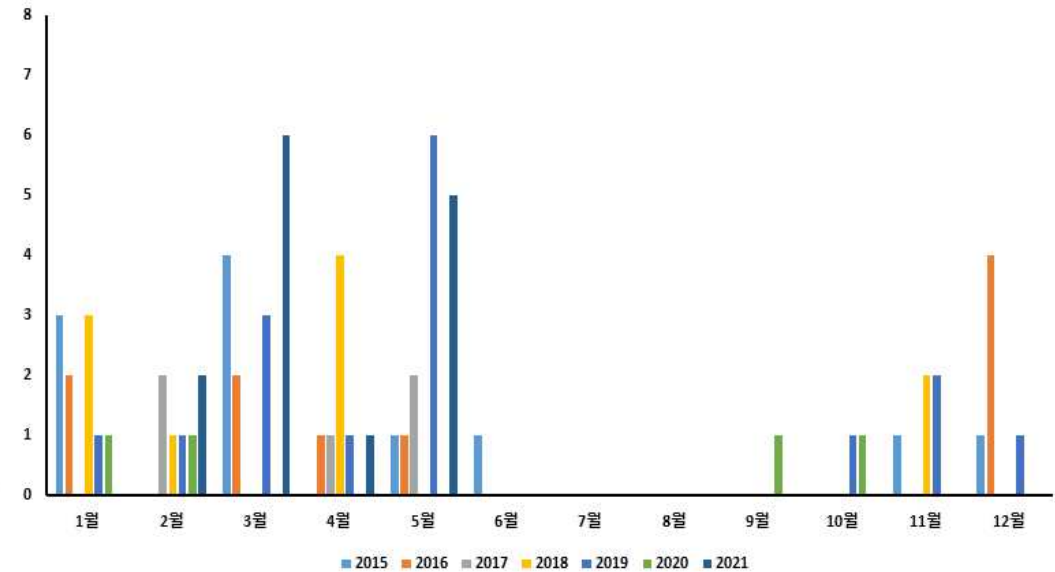


2. 대기오염경보제 : 연도별 및 월별 주의보 발령 현황

연도별 대기오염경보 발령횟수



월별 대기오염경보 발령횟수



● 매년 대기환경은 나빠지고 있는 것으로 보이며 계절적으로는 봄에 오염현상이 크게 나타남

- 인구 및 차량 증가 등에 따른 생활환경 변화와 외부로부터 오염물질 유입 및 자연유래 물질에 따른 복합적 영향

2. 대기오염경보제 : 연도별 및 월별 주의보 발령 현황

년도	도시명	측정소	O ₃		PM-10	PM-2.5
			0.1ppm / 1h	0.06ppm / 8h	100μg/m ³ / 24h	35μg/m ³ / 24h
			초과횟수	초과횟수	초과횟수	초과횟수
2018	전체합계		207	1,660	88	309
	합계		2	220	24	63
	제주시 (2개소)	이도동	0	66	7	22
		연동	1	55	8	11
		도시합계	1	121	15	33
	서귀포시 (2개소)	동홍동	0	50	4	8
		성산읍	1	49	5	22
		도시합계	1	99	9	30
	합계		166	496	26	117
	2019	제주시 (2개소)	이도동	47	114	7
연동			60	95	8	29
도시합계			107	209	15	62
서귀포시 (3개소)		동홍동	26	91	0	11
		성산읍	10	72	6	19
		대정읍	23	124	5	25
		도시합계	59	287	11	55

2020	제주시 (2개소)	이도동	4	21	-	10
		연동	1	44	-	8
		도시합계	5	65	-	18
	서귀포시 (4개소)	동홍동	6	70	-	8
		성산읍	2	35	-	11
		대정읍	10	79	-	16
		남원읍	4	53	-	10
		도시합계	22	237	-	45
	합계		12	642	38	66
2021	제주시 (4개소)	이도동	2	90	6	11
		연동	0	63	6	6
		한림읍	0	68	4	11
		조천읍	0	81	5	10
		도시합계	2	302	21	38
	서귀포시 (4개소)	동홍동	0	95	3	4
		성산읍	1	74	5	9
		대정읍	7	96	6	9
		남원읍	2	75	3	6
		도시합계	10	340	17	28

IV. 결론 및 향후 계획

IV. 결론 및 향후 계획

● 제주도 전체적으로 측정되는 항목에서의 농도는 기준치 이하를 보임

- 대부분의 항목에서의 농도는 매년 감소추세를 보이고 있음
- 단, 오존인 경우는 다소 증감의 차이는 있지만 증가추세를 보임

● 오존 농도 분포 특성은 도심과 더불어 외곽지역에서 높은 농도 특성을 보임

- 2010년 이후로 인구, 차량, 관광객 및 항공기 이용 증가 등 도시 팽창으로 인한 대상지역 자체 배출량의 증가
- 중국 등 거대 배출원으로부터의 지속적인 외부 유입(장거리 수송 등)
- 제주도는 육지의 도시지역에 비해 산림 및 해양이 풍부하여 생물기원 VOCs 배출량이 높은 영향(??)
- 또한 낮은 Nox농도에서도 오존 농도가 증가하는 특성을 보임

● 이동관측 차량 분석 항목 중 일부 항목 분석치에 대한 신뢰성 확보 문제

- 제주도는 2007년도에 이동식 대기질 특정 차량을 이용해 현지에서 실시간으로 대기 환경질 관리 추진
- 하지만 이동관측 차량 분석치에 대한 일부 물질에 있어 신뢰성 확보를 하지 못해 현재 가동을 못하고 있음

THANK YOU



대기오염경보단계별 대기오염물질의 농도기준

대상 물질	경보 단계	발령기준	해제기준
PM-10	주의보	해당지역 PM-10 시간당 평균농도가 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 PM-10 시간당 평균농도가 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때
	경 보	해당지역 PM-10 시간당 평균농도가 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 PM-10 시간당 평균농도가 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만일 때 주의보로 전환
PM-2.5	주의보	해당지역 PM-2.5 시간당 평균농도가 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 PM-2.5 시간당 평균농도가 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때
	경 보	해당지역 PM-2.5 시간당 평균농도가 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 PM-2.5 시간당 평균농도가 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만일 때 주의보로 전환
오존	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 오존농도가 0.12ppm 이상인 때	주의보가 발령된 지역의 대기자동측정소의 오존농도가 0.12ppm 미만인 때
	경 보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 오존농도가 0.3ppm 이상인 때	경보가 발령된 지역의 오존농도가 0.12ppm 이상 0.3 ppm 미만인 때 주의보로 전환
	중대 경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 오존농도가 0.5ppm 이상인 때	중대경보가 발령된 지역의 오존농도가 0.3 ppm 이상 0.5 ppm 미만인 때 경보로 전환

1. 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 또는 PM-2.5 의 권역별 평균 농도가 경보 단계별 발령기 준을 초과하면 해당 경보를 발령할 수 있다.
2. 오존농도는 1시간 평균농도를 기준으로 하며, 해당지역의 대기자동측정소 오존농도가 1개소 만 초과하여도 발령할 수 있다.

미세먼지 공동연구 협의체와 충남연구원의 역할

2022. 06. 30

이상신, 김종범, 박세찬, 최영남, 이가혜

충남연구원 서해안기후환경연구소





CONTENTS

1. 대한민국의 환경 이슈
2. 충청남도의 환경 이슈
3. 미세먼지 공동연구 협의체
4. 충남연구원의 역할
5. 협의체의 내일





1. 대한민국의 환경 이슈



1. 대한민국의 환경 이슈



키워드로 보는 환경 이슈의 변천사



산성비, 오존층 파괴, 장거리이동오염물질



미세먼지(PM₁₀), 초미세먼지(PM_{2.5})



$\text{NH}_3 : \text{PM}_{2.5} \rightarrow \text{SO}_x + \text{NO}_x + \text{NH}_3$



$\text{O}_3 : \text{NO} + \text{NO}_2 + h\nu + \text{VOCs}$



기후변화, 기후위기, 검댕, 에어로졸, 복사강제력, AR6



2. 충청남도의 환경 이슈

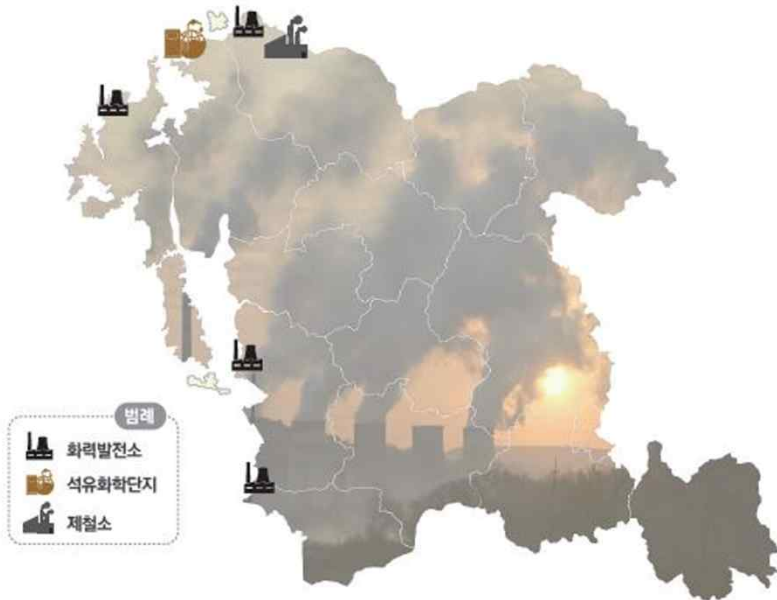


2. 충청남도의 환경 이슈



충청남도의 지역·환경적 여건: 편서풍 지대에 위치하여 중국의 영향, 실 틈 없는 오염벨트 지역

- 지역적 여건 : 중국발 미세먼지는 대륙고기압 중심이 남쪽으로 이동하거나 북서풍이 강할 때 국내 유입됨
- 환경적 여건 : 석탄화력발전소(당진, 보령, 태안, 서천), 대산 석유화학단지, 현대제철소 등 다수의 대형배출시설 위치



1

지리적 영향



편서풍 지대
장거리 이동 대기오염물질
중국발 황사의 영향

2

환경적 영향



전국 석탄화력발전소의 1/2 위치
전국 3대 석유화학단지 위치
실 틈 없는 오염벨트(자체+외부영향)

3

끊임없는
사건사고와
보도자료



한화토탈 유증기 사고 등 지속적 화학사고
대기오염물질 배출급증(KORUS-AQ)
주민들의 우려와 정부에 대한 불신 증가

복합적인 환경문제 발생

주민 건강 보호와 대기환경 개선을 위한 대기 관리 대책 마련이 시급

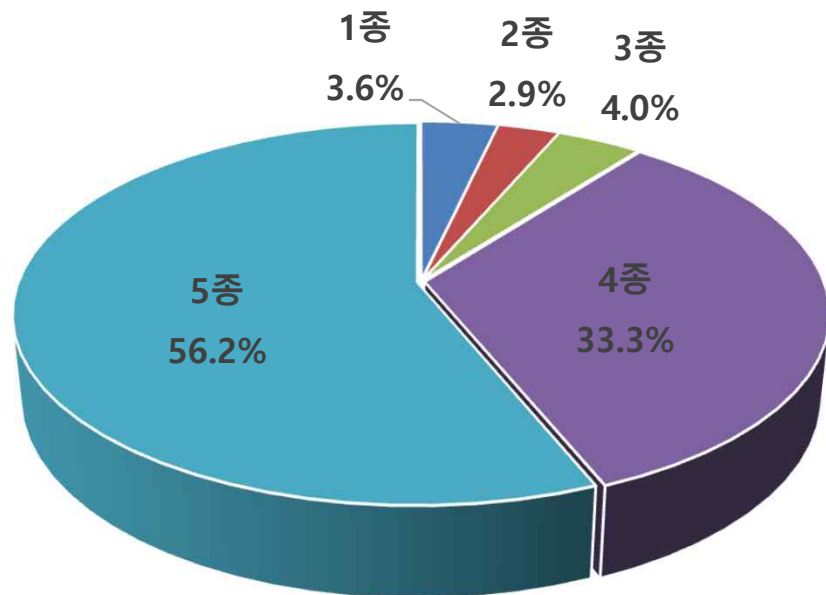
2. 충청남도의 환경 이슈



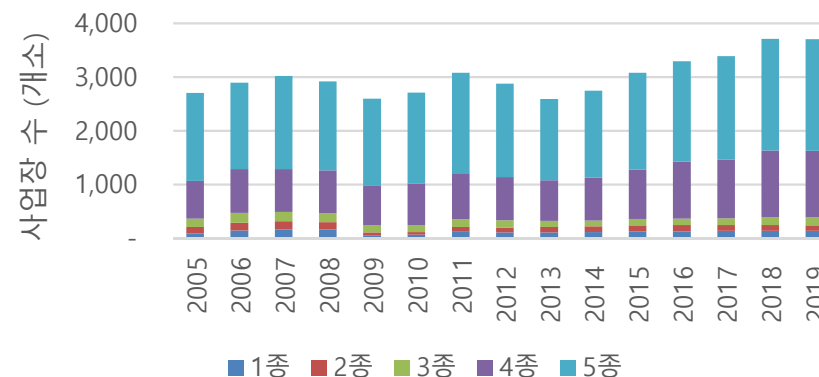
대기오염 배출업소 현황

자료 : 충청남도 기후환경국 내부자료

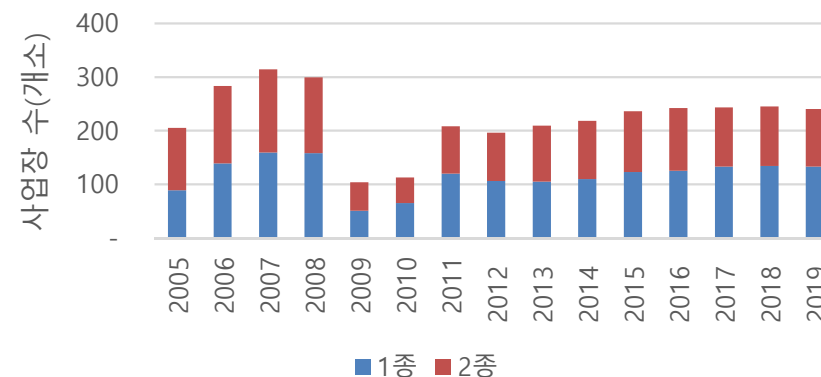
- 2013년 이후 전체적인 대기오염물질 배출사업장 증가 추세 / 대형사업장(1~2종) 역시 2011년 이후 꾸준히 증가·유지 중
- 배출사업장 비율 : 5종(56.2%) > 4종(33.3%) > 3종(4.0%) > 1종(3.6%) > 2종(2.9%)



대기오염물질 배출사업장(1~5종)



대기오염물질 배출사업장(1~2종)

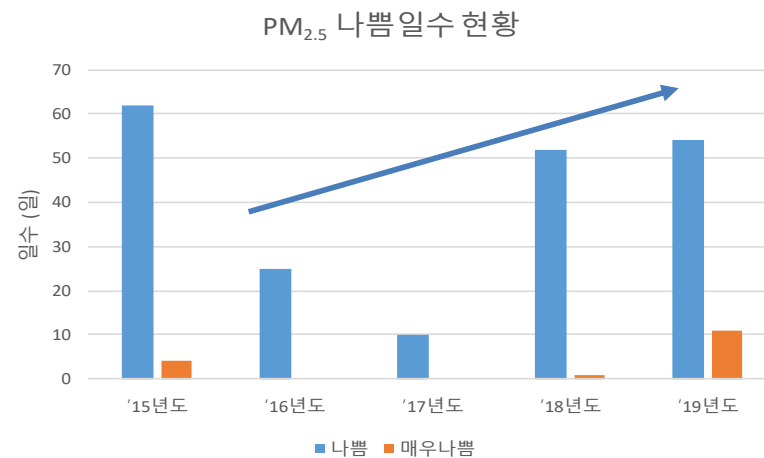
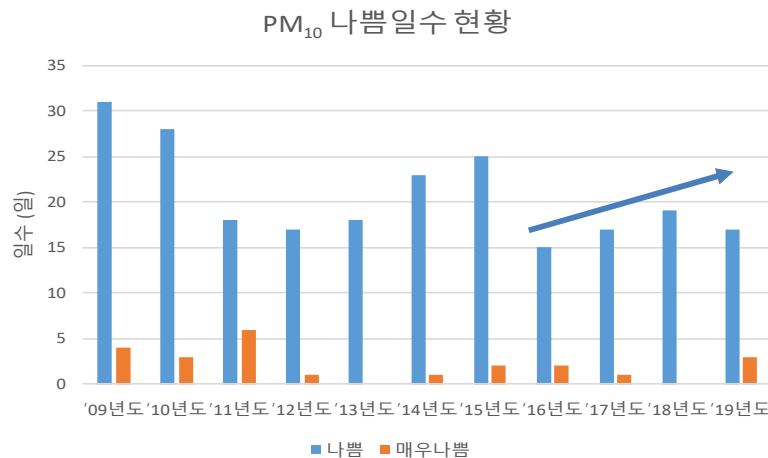
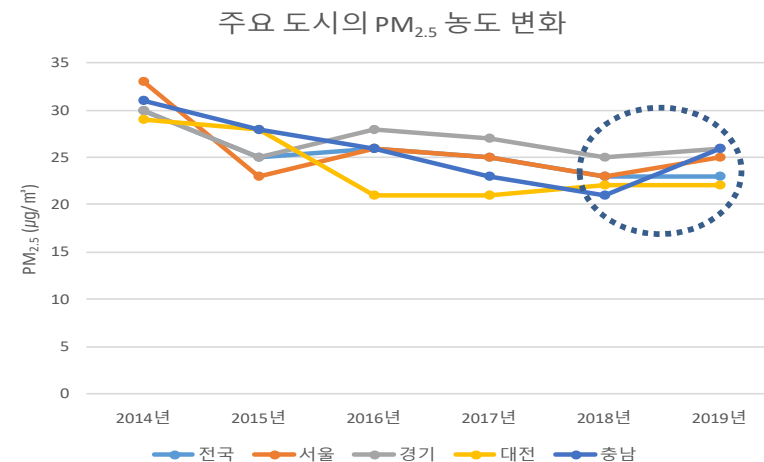
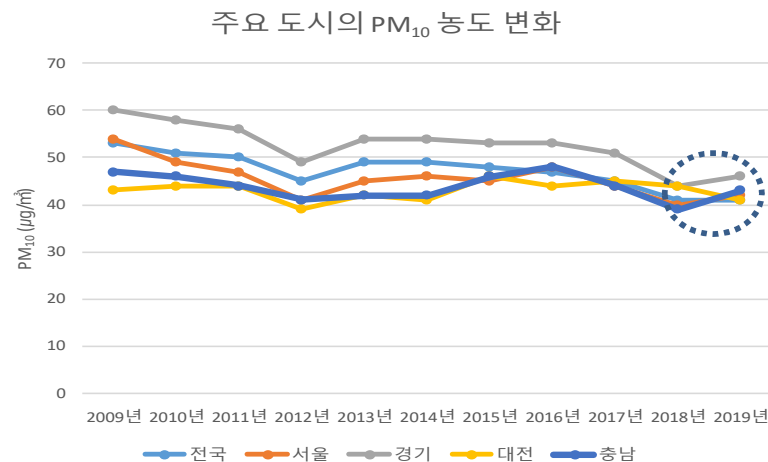


2. 충청남도의 환경 이슈



국내 및 충청남도의 미세먼지 현황: 지속적으로 증가하는 고농도 미세먼지 발생

- 미세먼지 농도는 감소추세이나 최근 3년간 소폭 증가, 고농도 미세먼지 발생사례 증가
- 고농도 미세먼지 발생사례 증가에 따른 충남도민 건강 우려 및 사회적 비용 증가



2. 충청남도의 환경 이슈

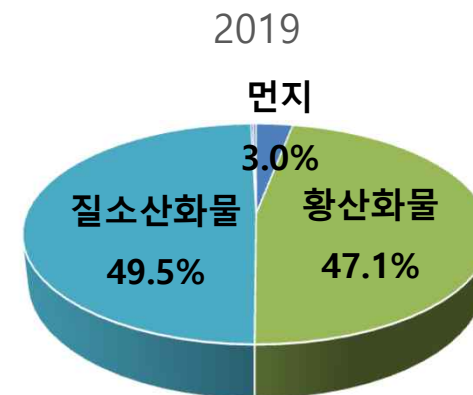
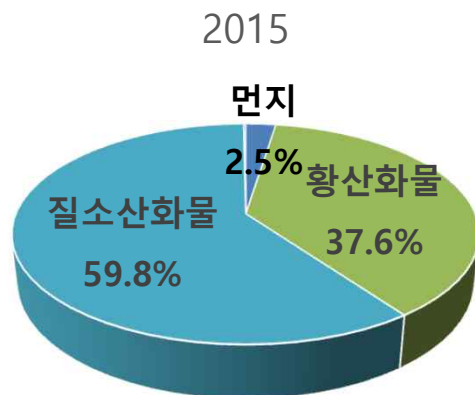
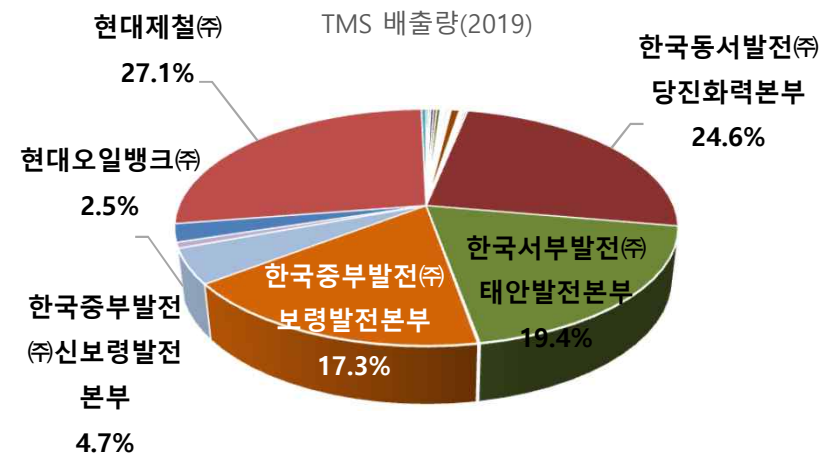
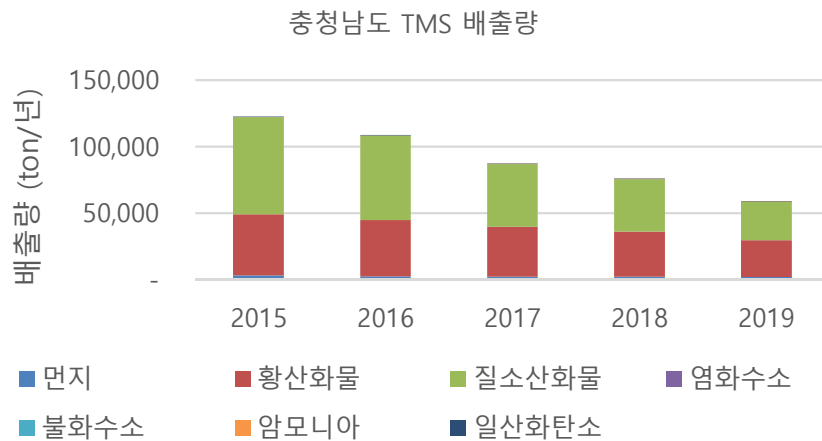


대기오염물질 배출 (TMS, 2016~2019)

자료 : 환경공단, 굴뚝자동측정기기(TMS) 측정결과 공개

□ 2015년 대비 2019년도 TMS 배출량 : NO_x 60.3%, TSP 41.5%, SO_x 39.9%, CO 22.9% 감소

□ 도내 배출기여도(TMS 기준) : 당진(현대제철+서부발전) 배출이 충남 전체의 51.7% 차지





3. 미세먼지 공동연구 협의체



3. 미세먼지 공동연구 협의체



미세먼지 이슈 !! → 2016년 고농도 미세먼지 발생사례 증가

〈교수신문(16.03.30)〉

학술트렌드_황사 그리고 미세먼지



〈중앙일보(19.02.11)〉



학계도 발빠르게 움직이고 있다. 2011년 69편에 불과했던 황사와 미세먼지 관련 논문은 지난 2015년에는 132편을 기록, 5년 사이에 약 2배 정도 증가한 수치를 기록하고 있다.

<연합시론> 한국 대기오염 사망률 OECD 최악 경고 경청해야

〈연합뉴스(16.06.10)〉

(사회책임)올해의 7대 '배드뉴스'는

삼성물산 합병 국민연금 의혹·최순실 게이트 관련 정경유착 등

④ 정부의 미세먼지관리 특별대책

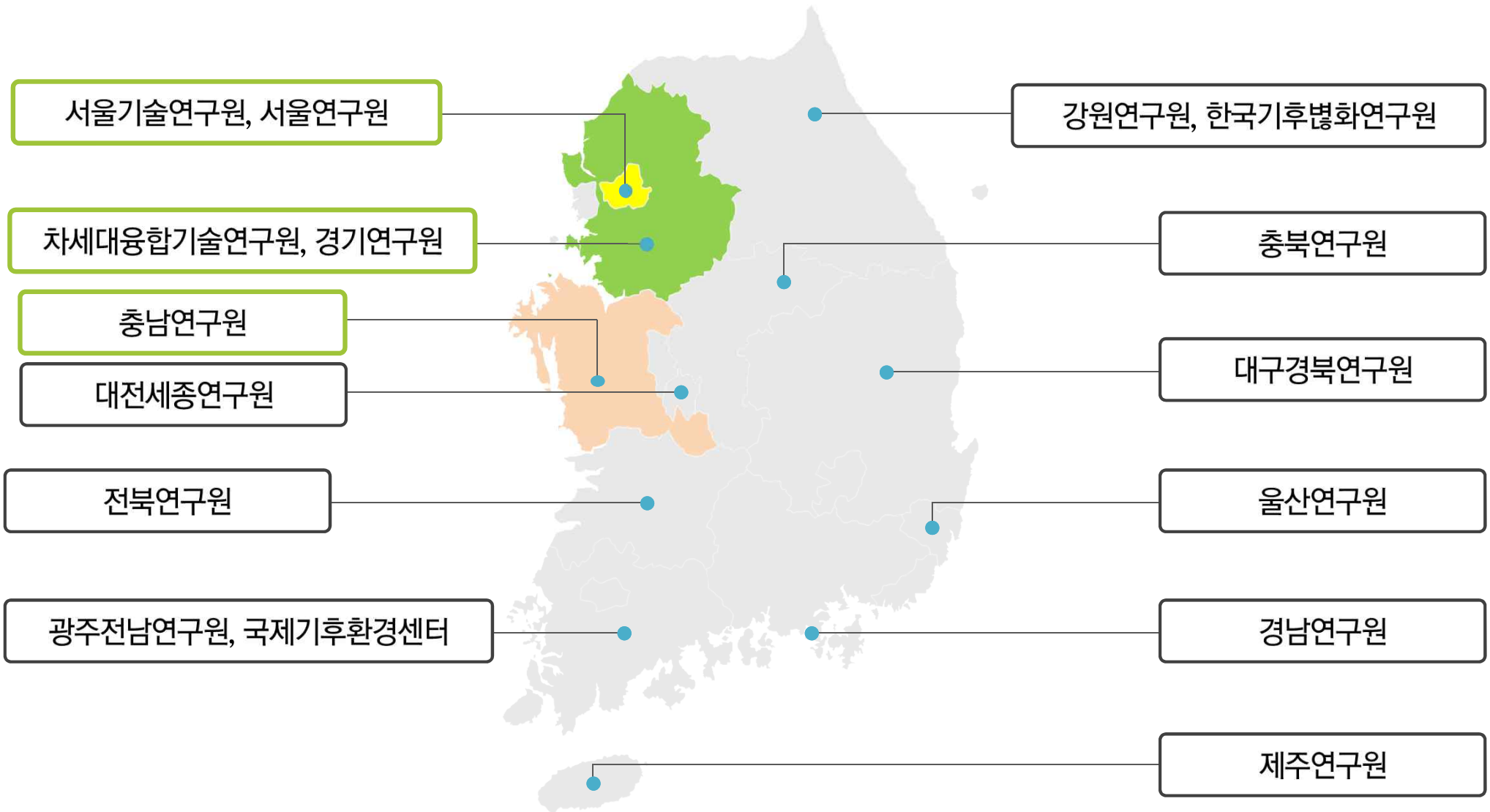
지난 6월 정부가 발표한 '미세먼지 관리 특별대책'은 엄습하는 '고농도 미세먼지 공포'에 대한 특단의 종합대책을 표방했지만 거센 비판을 초래했다. 말로는 경유차와 화력발전소에 대한 대책을 내세웠지만 실제로는 앞뒤가 맞지 않는 '정책충돌'이 드러났기 때문이다. 대표적인 것이 30년 이상 된 노후 석탄발전소 10기를 폐쇄한다면서 2029년까지 신규 석탄화력발전소를 더 짓는다는 점이다. 고농도 미세먼지를 이쪽에선 줄이고 다른 쪽에선 더 늘려 개선을 상쇄하는 조삼모사라는 지적이 나오고 있다. 세계보건기구(WHO) 산하 국제암연구소(IARC)는 미세먼지를 '1급 발암물질'로 지정한 바 있고, 여러 연구에서 조기사망의 주요원인으로 부상하고 있다.

〈뉴스토마토(16.12.19)〉 1/24

3. 미세먼지 공동연구 협의체



전국 지자체 출연연 운영 현황

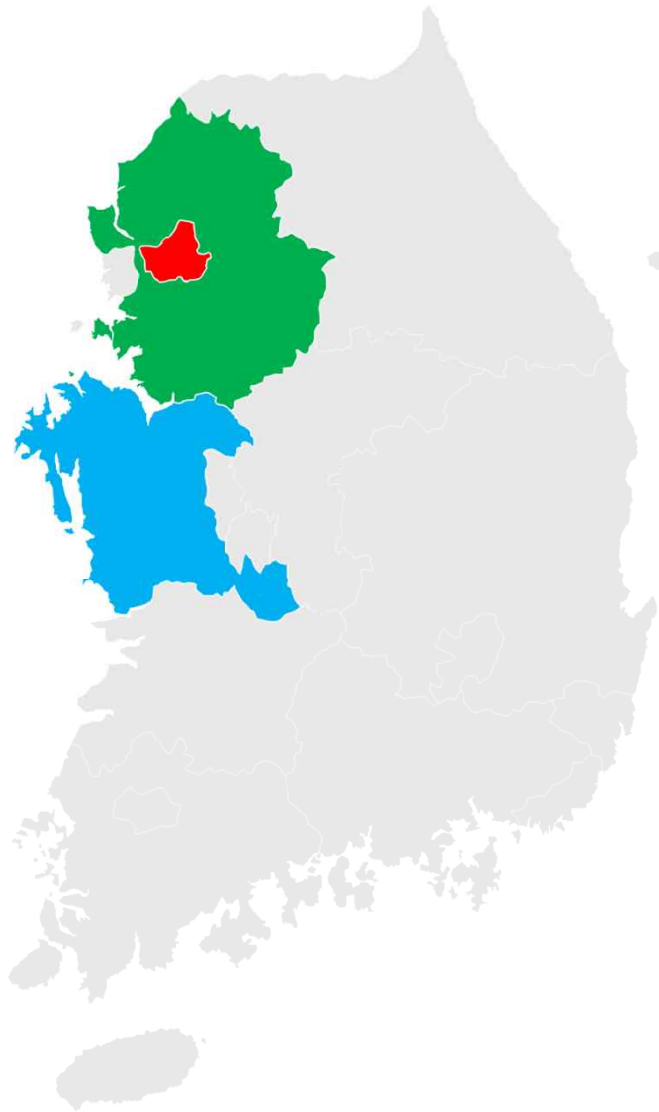


※ 경기권 내 연구원 : 고양연구원, 용인연구원, 수원연구원

3. 미세먼지 공동연구 협의체



수도권과 충청권 미세먼지 연구의 중요성



- 대한민국 인구의 47.8% 거주 (서울, 경기, 충남)



- 대기오염물질 배출량의 1/3 (2019년 기준) 배출
- 경기 16.5%(1위), 충남 11.0%(3위), 서울 5.6%(8위)



- 충남 지역 석탄화력발전소 전국 59기 중 29기 위치
- 전국 3대 제철소(당진), 전국 3대 석유화학단지(서산)



- 편서풍지대 위치: 북서풍 및 서풍계열이 주풍
- 장거리이동오염물질에 직접 영향권(정서쪽 위치)



- 상이한 배출특성 지역(도심, 산업, 교외지역)
- 상이한 지역적 특성분석을 통한 연구결과 확산 용이

3. 미세먼지 공동연구 협의체



■ 대기환경 개선을 목적으로 MOU 체결

- 추진배경 : 지역 주민의 삶의 질 개선과 사회문제(대기환경, 기후변화)의 과학적 해결방안 모색
- 협약기관 : 충남연구원, 서울기술연구원, 차세대융합기술연구원
- 일 시 : 2020년 8월 21일, 차세대융합기술연구원 A동 대회의실 (코로나19로 연기)

충남연구원 · 서울기술연구원 · 차세대융합기술연구원 업무협약서

충남연구원, 서울기술연구원, 차세대융합기술연구원(이하 '각 기관')이라 한다.)은 지역 사회 문제의 과학적 해결과 각 기관의 공동발전을 위하여 다음과 같이 업무협약(이하 '협약')을 체결한다.

제1조(목적) 이 협약은 각 기관이 보유하고 있는 연구정보와 자료를 공동으로 활용하고, 공동연구 등을 통해 지역 사회문제에 대한 과학적 개선방안 도출을 목적으로 한다.

제2조(기본원칙) 각 기관은 서로간 협력하는데 있어 해당 기관들의 제 규정을 준수하고, 호혜적인 기반에서 협력관계를 유지한다.

제3조(협력분야) 각 기관은 다음 사항에 관하여 상호 협력한다.

1. 연구개발 정책 제언 및 기술개발 활성화
2. 기술자문, 정보교류, 행정, 교육 협력
3. 연구 인력에 대한 상호 교류 및 인력 양성 활성화를 위한 협력
4. 공동세미나, 심포지엄, 학술 토론회 등 개최
5. 기관 연구장비, 연구시설물 지원
6. 대기환경(미세먼지) 개선을 위한 기후대기 연구협의체 구성
7. 스마트시티 등 공동 기관의 합의에 의한 상호협력

제4조(협약기간) ① 협약의 효력은 양 기관의 대표가 서명한 날로부터 발생되며, 유효기간은 체결일로부터 3년으로 한다.

② 유효기간 만료 1개월 전까지 어느 당사자가 서면에 의하여 별도의 의사 표시를 하지 않는 한, 1년씩 자동 연장된다.

제5조(협의조정) 본 협약의 내용에 대하여 이의가 있거나 협약 이행을 위하여 필요하다고 판단되는 사항은 서로간 협의하여 결정한다.

제6조(협력방식 및 이행) 각 기관은 협력활동에 관한 구체적인 내용은 각 기관의 협의를 통해 진행하며, 필요 시 실무협의체를 구성할 수 있다.

제7조(협약의 해제·해지) ① 각 기관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 해당 사유를 일방 당사자에게 서면으로 통지하여 협약을 해제 또는 해지할 수 있다.

1. 일방 당사자가 협약사항을 위반하거나 의무를 불이행하는 경우
 2. 기관 재정상 협약을 유지하는 것이 곤란한 경우
 3. 기타 협약의 목적을 달성하기 어려운 사정이 발생한 경우
- ② 제1항의 해제 또는 해지로 인한 제반 사항은 상호 합의하여 별도로 정한다.

제8조(비밀유지) 각 기관은 본 협약과 관련하여 취득한 일체의 사실이나 자료를 서로간 사전 합의 없이 타 목적에 사용하거나 외부에 공개 또는 제공할 수 없으며, 이는 협약기간의 만료 후에도 유효하다.

제9조(법적구속력 배제) 본 협약서 상의 내용은 제8조 이외 각 기관을 법적으로 구속하지 않는다.

본 협약의 체결을 증명하고 서로의 역할을 성실히 수행하기 위하여 협약서 3부를 작성하고, 각 기관의 대표자가 서명 날인하여 각 1부씩 보관한다.

2020년 08월 21일



원장 윤 황

윤 황



원장 고 인 석

고 인 석



원장 주 영 창

주 영 창

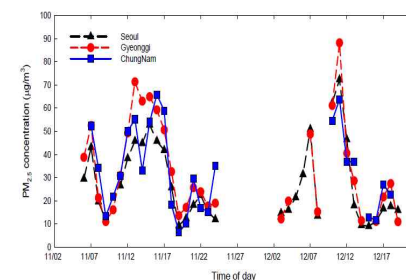
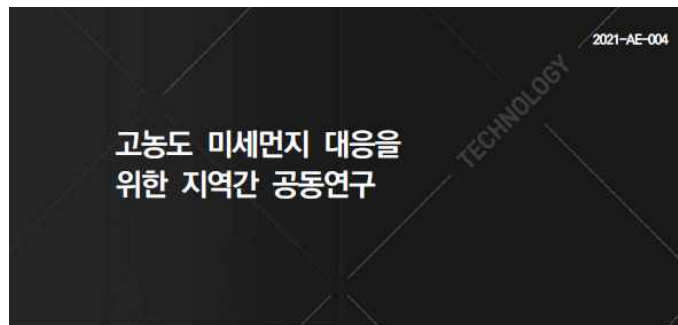


3. 미세먼지 공동연구 협의체

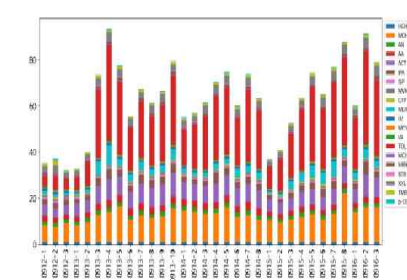


미세먼지 공동연구 협의체 활동내역(1차년도, 2021년도)

- 고농도 미세먼지 발생시 지역적 특성 분석 : 지역 거점측정소(대기환경연구소) 데이터 기반 미세먼지 특성 분석
- 지역 현안문제 해결 : VOCs 다량 배출시설 점검 (서울 및 경기 : 인쇄밀집지역 / 충남 : 도장시설 밀집지역)
- 학술교류 및 연구결과 확산 : 공동 세미나 및 학술대회 특별세션 운영



[그림 3-6] 고농도 미세먼지 발생시 3개 지역의 농도 PM_{2.5} 농도 추이



[그림 4-11] 서울시 이동측정에서 측정된 VOCs 물질별 농도



3. 미세먼지 공동연구 협의체



미세먼지 공동연구 협의체 활동내역(2차년도, 2022년도)

- 생활이슈 발굴 : 도로변 비산먼지 영향 분석 (세부계획 수립 후 9월 중 측정 예정) / 지역별 소형사업장 관리현황 조사
- 학술교류 및 연구결과 확산 : 공동 세미나(산학기술학회, 6월) 및 학술대회 특별세션 (한국대기환경학회, 10월 예정)
- 차년도 국비사업 유치를 위한 업무 협의 : 국가미세먼지정보센터 방문(22.03.10) → 공동연구사업 제안

□ 연구 내용

1. 생활 이슈 발굴 (측정)

- 1안) 버스중앙차선 비산먼지 현황 조사
- 2안) 대형트럭 운행구간 비산먼지 현황 조사
- 각 기관별 대상지역 협의 후 가능하면 김종번 초안 설계

2. 소형사업장(4,5종) 현황 조사

- 소형사업장 분포 현황(시군구별)
- 각 시도별 소형사업장 관리 정책
- 소형사업장 지원사업 추진현황
- 소형사업장 지원사업 개선효과 분석(측정 여부 파악)
- 추진금액, 예정금액, 지원 갯수, 개선효과 분석여부
- 지원사업 문제점 분석 - 인허가 상이한 등
- 신규사업 제안(개선효과 분석, 시스템 구축, 인허가 현실화 등)

3. 학술대회 특별세션 운영

- 차세대융합기술연구원(대기환경학회) / 10.26(수)~28(금), 송도

4. 연구교류 세미나 추진

- 서울기술연구원 / 산학기술학회 / 6.30(목)~7.2(토), 제주도

5. 차년도 공동연구과제 제안





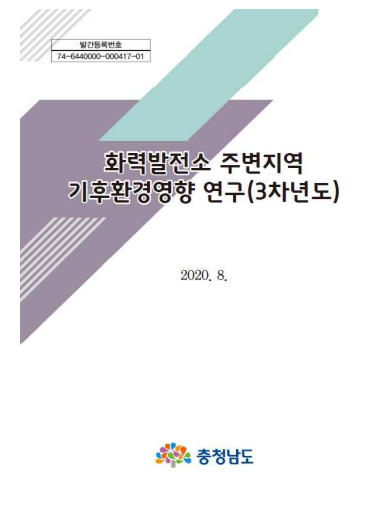
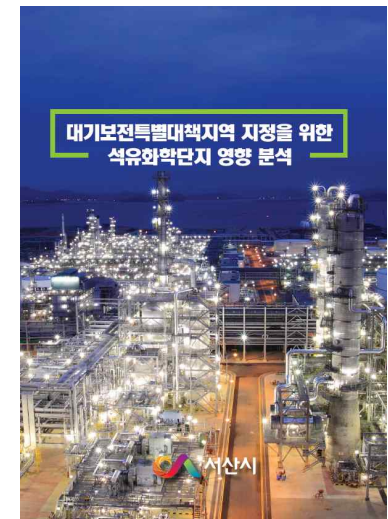
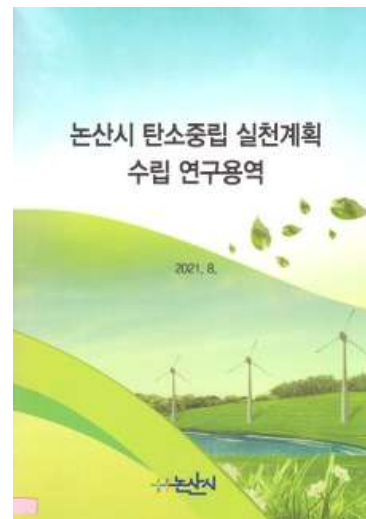
4. 충남연구원의 역할



4. 충남연구원의 역할



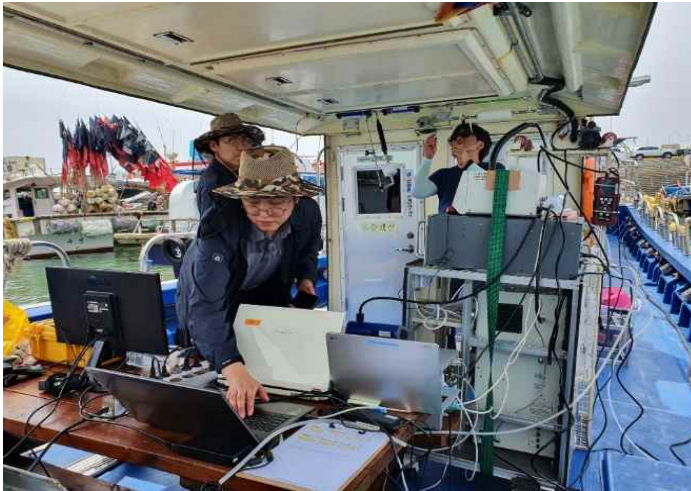
도내 정책 지원



4. 충남연구원의 역할



과학기반의 지역 현안 이슈 지원



4. 충남연구원의 역할



주민 의견수렴 및 지역 환경문제 지원



4. 충남연구원의 역할



연구결과 공유, 정책 홍보 및 주민 교육





5. 협의체의 내일은

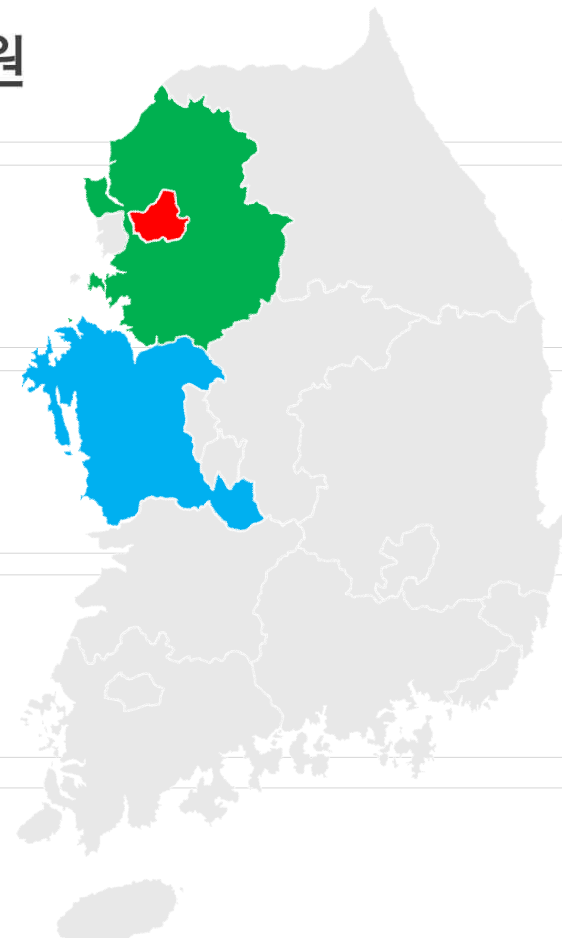


5. 협의체의 내일은



대한민국 모든 국민이 안심하고 깨끗한 공기를 누릴 수 있을 때까지!!

	연구협력 네트워크 유지를 통한 인적·물적 연구 지원
	지속적인 지역 현안이슈 발굴 및 과학적 지원
	지역 정보 정밀 분석 및 민관 의사소통 기구 역할
	연구교류를 통한 지역 현안문제 공동 대응
	국비지원 사업 계획 및 추진



감사합니다



Chungnam Institute

차세대융합기술연구원 기관소개

2022. 6. 30.



차세대융합기술연구원
ADVANCED INSTITUTE OF CONVERGENCE TECHNOLOGY

주요 연혁

2008 경기도 지원, 서울대 부설연구소 개원 (이장무 – 손학규/김문수)

03 차세대융합기술연구원 개원

2017 서울대 · 경기도 공동출연법인 설립 승인

03 공동출연법인 전환 설립 추진보고

09 행정안전부, 지방자치단체 출연기관 설립 승인

11 경기도의회, 차세대융합기술연구원 설립 및 운영조례 제정

2018 국내 최초 관학 공동 출연법인 설립

01 서울대 이사회, 공동출연법인 심의의결

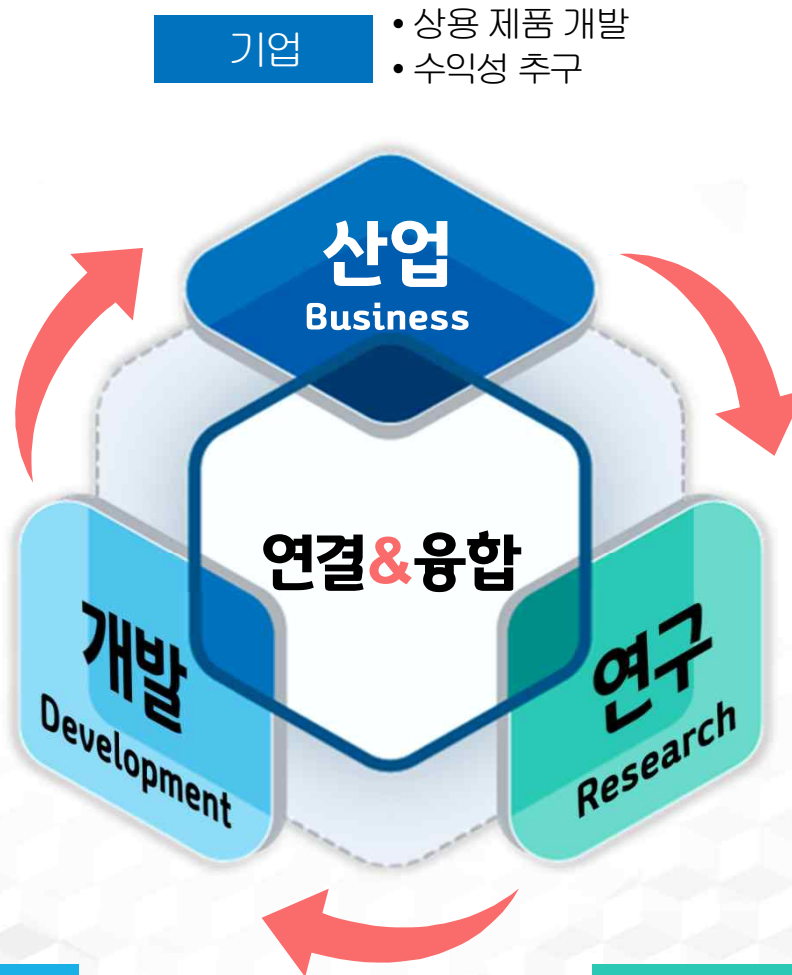
05 산업통상자원부, 공동출연법인 변경승인

07 행정안전부, 지방자치단체 출연기관 지정고시

기관 현황

- ✓ **법적형태** 재단법인 (경기도 산하기관, 서울대 연구소) 지분 50 : 50
*지자체-대학 공동출연, 화학적 결합, 국내 최초 유일, 공공기관 거버넌스 측면 주목 사례
- ✓ **기관운영** 원장 : 서울대학교 교수 / 부원장 : 경기도
- ✓ **운영재원** 경기도 (연 40억원 및 시설·부지) + 서울대학교 (연 10억원)
- ✓ **건물** 6개 동(연건평 18,000평) / 연구전용공간, 자동차연구동, 기숙사 등
- ✓ **구성** 융기원, 서울대학교 융합과학기술대학원, R&D 입주기업 등 약 800여명 상주

설립 배경



기업

- 상용 제품 개발
- 수익성 추구

국가출연(연)

- 분야별 집중
- 연구성과 장기적 활용의 어려움

대 학

- 기초연구 중심
- 교수, 학생 중심 연구 한계 직면

차세대융합기술연구원

경기도내 유일 R&D 직접 수행 가능 기관

지역사회 밀착 사회문제 발굴

공공 사회문제 해결 실증 R&D

R-D-B 연계한 연속적 사업 가능

‘자율주행기술 개발 실증’

‘소재부품장비 자립화 연구개발’

‘안전보육기술 개발 실증’

미션 및 비전

미션

인간을 향한 융합기술로 편리하고 안전한 사회 구현

비전

지역과 R&D가 하나되는 세계적 융합연구기관

경영
목표

1

특화분야 중심 연구개발

4차 산업혁명 대응
사회문제 해결
제조 · 서비스 융합

2

연구성과 실증 확산

공공융합플랫폼
기술창업 활성화
중소기업 기술지원

3

정책연구 플랫폼 구축

지역수요 기반 핵심
R&D 사업 발굴 · 기획

4

대외협력 및 경영혁신

과학문화 확산
산 · 학 · 연 · 관 네트워크
지속가능 경영혁신

조직 구성

- > 정원 60명
- > 공무원/기간제 포함 200여명
- > 박사급 연구인력 40여명
(비정규 포함)

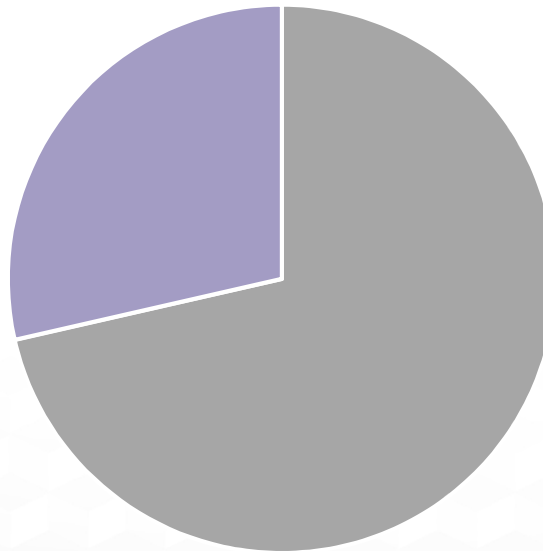


예산 구조 현황

- ✓ 기관운영 : 정원(60명기준) 약 70억 소요

자체수입(20억)
이월금, 간접비 등

* 국가/ 민간 사업 확대를 통해
자체수입 확대 노력 중



협약서 (2018)

출연금 (50억)
경기도 40억
서울대 10억

고정

- ✓ 과제·사업 현황

- 국가/ 민간 과제 등 102건, 136억원 (22년 계획)
- 도 수탁사업 150억원 (소부장 100억원, 자율주행 37억원, 시제품제작소 5억원, 기타 8억원)

시설 현황



> 총면적 : 59,996 m² (약 18,000평)

기관·기업, 연구원 및 대학원 등 상주 인력 약 1,200명

> 연구소 전용공간 및 시설 : 38,098 m² (63.5%)

공동연구실험실 (30%), 지원시설 (50%), 교육/행정시설 (20%)

> 융합과학기술대학원 공간 : 11,733 m² (20%)

A 동 : 연구동 (B1F 모션캡처 스튜디오)

B 동 : 연구동 (5F 소재부품장비 연구사업단)

C 동 : 연구동 (B1F 해수실험실)

D 동 : 융합과학기술대학원

E 동 : 자동차 연구동

F 동 : 기숙사

주요 연구부문 (지역밀착 R&D실증)



차세대 교통

판교 제로시티 자율주행
실증 연구 수행 중



환경·안전

객 서포트 모니터링
시스템 개발 수행



지능화 융합

IT활용 영유아 보육안전
실증화 사업 수행



스마트 시티

시흥 스마트시티
혁신성장동력
프로젝트 수행



소재·부품·장비

소재·부품·장비 산업
자립화 연구 수행 중

차세대 교통 부문

판교 자율주행 실증단지

- ▶ 사업기간: 2016. 10. ~ 2021. 12. (기반조성)
- ▶ 사업예산: 500억 원 (경기도)
- ▶ 판교제로시티 자율주행 산업 생태계 조성
 - 공간규모: 약 110만 m² (33만평)
 - 실증노선: 10.8 km (제1TV 7 km, 제2TV 3.8 km)
- ▶ 자율주행 관련 법제도 개선
 - 「자동차관리법」 자동차인증 기준특례 7건
 - 「자동차관리법」 임시운행허가 기준특례 9건
 - 「도로교통법」 시행령 개정 1건
- ▶ 국내 최초 판교 도심 자율주행 Lv. 4 실증
- ▶ 자율주행 실증 지원 및 스타트업 육성 지원
 - 참여기관 25개 / 총 자율주행실증 158분야
 - 입주기업 고용창출 318명 / 투자유치 429.5억원
- ▶ “자율주행차 시범운행지구” 지정 (2021. 04.)
- ▶ 카카오모빌리티, 현대차, 네이버랩스 등 협력 중

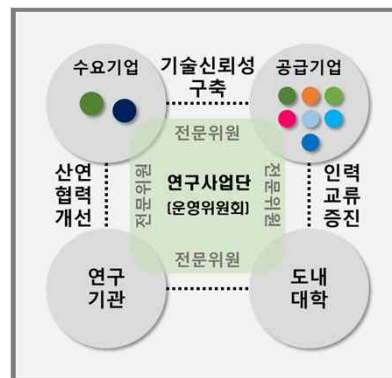
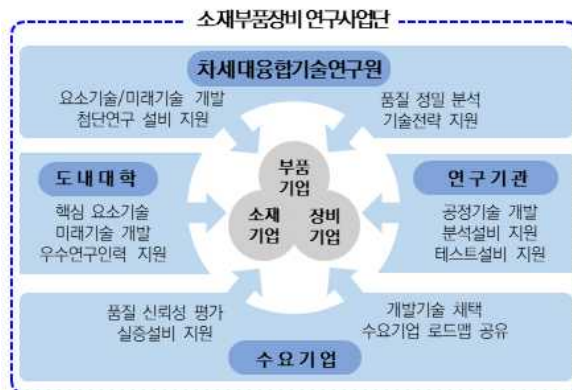
▶ 자율주행산업 생태계 조성 2단계: 2022. 1. ~ 2024. 12.



소재·부품·장비 부문

소재·부품·장비산업 자립화 연구

- ▶ 사업기간: 2019. 10. ~2022. 12.
- ▶ 사업예산: 300억 원 (경기도)
- ▶ 소재·부품·장비산업 자립화 연구지원 사업 추진
- ▶ 경기도내 소재·부품·장비 기업 공급 안전망 확보와 국산화 기술역량 강화
- ▶ 17개 단기·중장기 과제 선정 및 40개 수행기관 지원
지원기관 “소부장 으뜸기업” 선정: (주)아스플로(250억 원/ 5년 지원)
- ▶ “경기도 반도체 특화단지(용인)” 추진단 핵심기관 지정 (2021.05)



중앙분석지원실



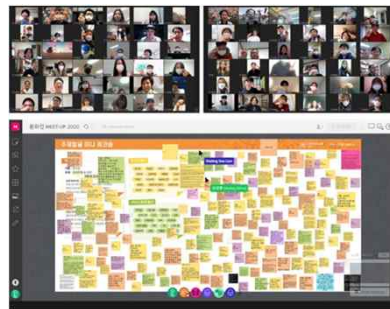
소재부품오픈랩



스마트 시티 부문

시흥 스마트시티 혁신성장동력 프로젝트

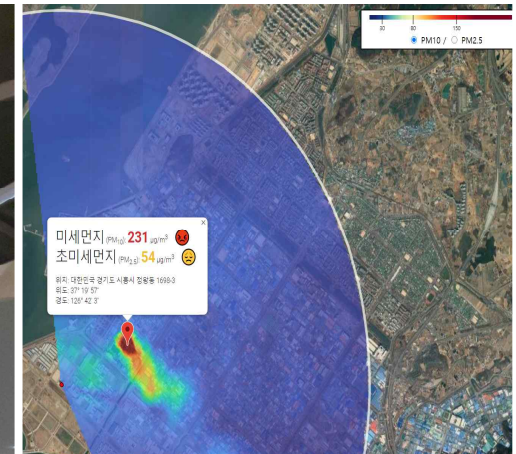
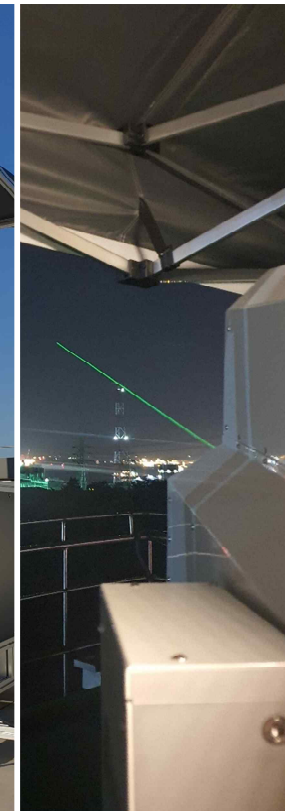
- ▶ 사업기간 : 2019. 03. ~ 2022. 12.
- ▶ 사업예산 : 62억 원 (국토부)
- ▶ 지역수요 기반의 스마트시티 비즈니스 모델 개발 추진
- ▶ 스마트시티 비즈니스 모델 개발 및 자원체계 구축
(건설환경공학부 권영상, 황준석 교수 참여)
- ▶ 시흥 스마트시티 리빙랩 기반 데이터를 활용한 특화된
비즈니스 모델 도출



- ▶ 라이다 스캐닝을 이용한 미세먼지 모니터링 시스템 구축
“세계 최초 황사, 미세먼지, 초미세먼지의 질량농도를
레이저를 쏘아 측정하는 장비 시스템 개발”

미세먼지 모니터링 시스템

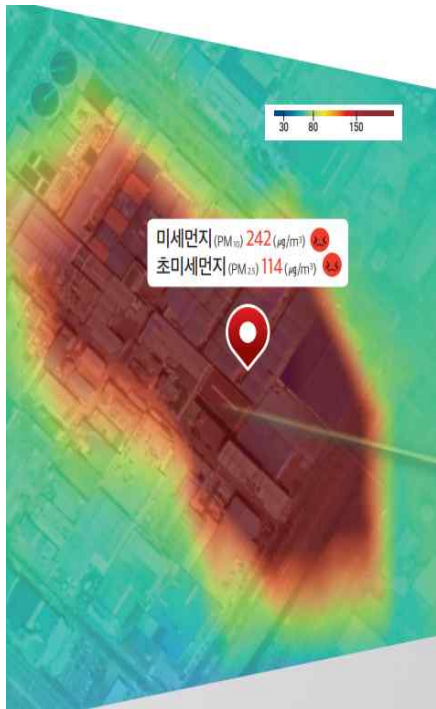
세계 최초
미세먼지 스캐닝 라이다 개발
(3D 스캐닝, 30m 해상도, 반경 5km, 20분내 분석)



1. 파노라마 촬영
2. 라이다 관측
3. 데이터 전송
4. 자료 분석
5. 시각화 표출

1. 핵심 신기술 (미세먼지 스캐닝 라이다)

레이저 빛을 광원으로 미세먼지 입자에 의해 후방 산란되는 빛의 양을 농도로 환산하는 첨단 원격탐사 대기 측정 장비



SMART LIDAR MK-II

스캐닝 라이다 시스템
Scanning Method Automatic Remote Tech
Light Detection & Ranging System

1 소프트웨어 실행



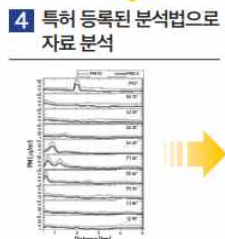
2 파노라마 촬영 - 측정대상지점 선택



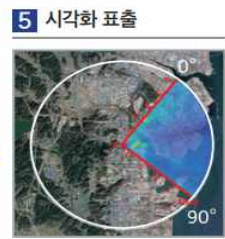
3 라이다 관측 - 웹을 통하여 서버로 실시간 데이터 전송



4 특허 등록된 분석법으로 자료 분석



5 시각화 표출



데이터 전송 이후 **실시간 시각화** 표출

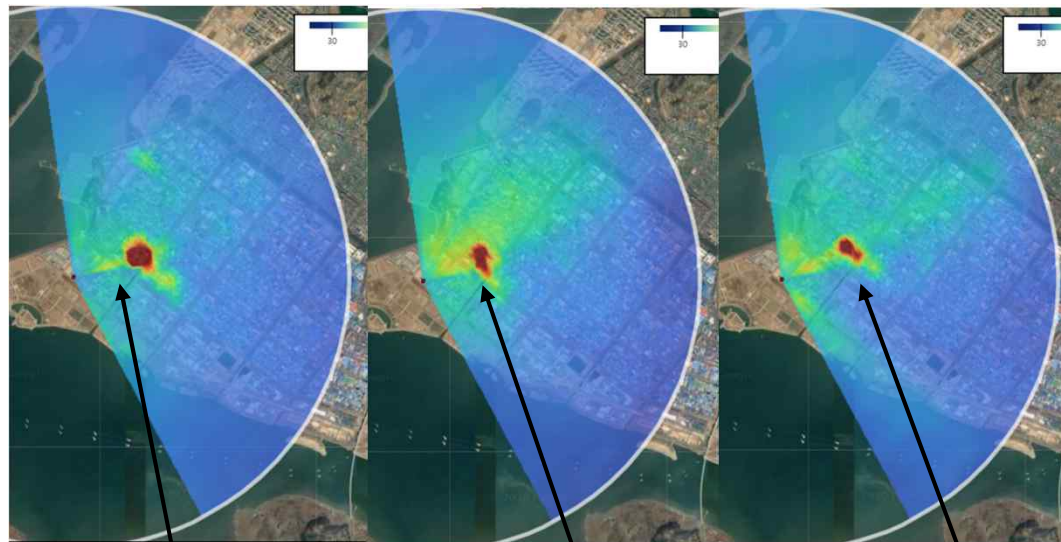
미세먼지 모니터링

제품특성

- 광범위한 영역 (반경 5km)을 30m 공간분해능으로 미세먼지 질량 농도 (PM₁₀, PM_{2.5})를 실시간 표출

 관측거리 반경 5km 이하	 관측방법 360° 스캐닝	 공간분해능 30m	 각도분해능 10° 이내	 관측주기 30분 이내	 연속관측 24시간	 실시간 시각화
---	--	--	---	--	--	---

1-1. 핵심 신기술 (미세먼지 스캐닝 라이다)



오전 11:27

오후 12:08

오후 13:28

30분 후

1시간 30분 후

미세먼지 (PM₁₀): **319** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 😡
초미세먼지 (PM_{2.5}): **165** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 😡

미세먼지 (PM₁₀): **199** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 😡
초미세먼지 (PM_{2.5}): **113** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 😡

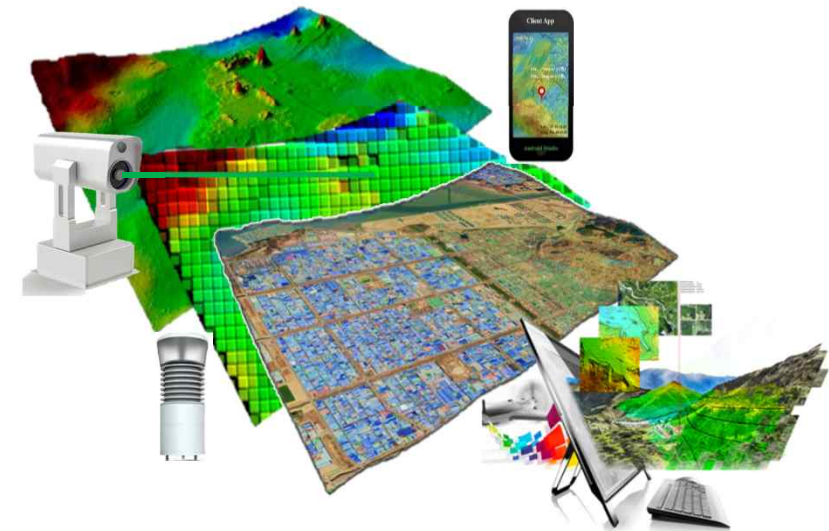
미세먼지 (PM₁₀): **257** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 😡
초미세먼지 (PM_{2.5}): **60** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 😞

위치: 대한민국 경기도 시흥시 정왕동 1700
위도: 37° 19' 55"
경도: 126° 42' 4"

위치: 대한민국 경기도 시흥시 정왕동 1700-8
위도: 37° 19' 51"
경도: 126° 42' 2"

위치: 대한민국 경기도 시흥시 정왕3동 공단2대로76번길 8
위도: 37° 20' 0"
경도: 126° 42' 7"

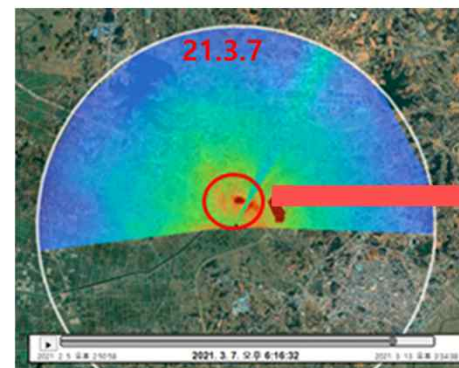
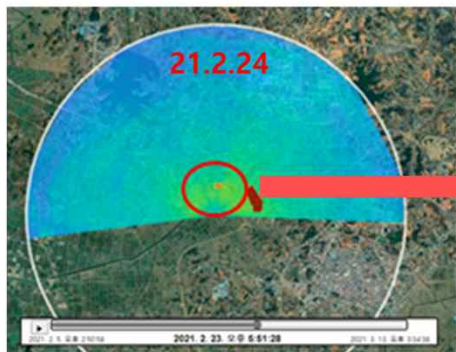
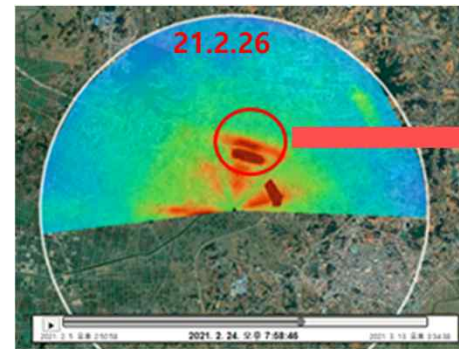
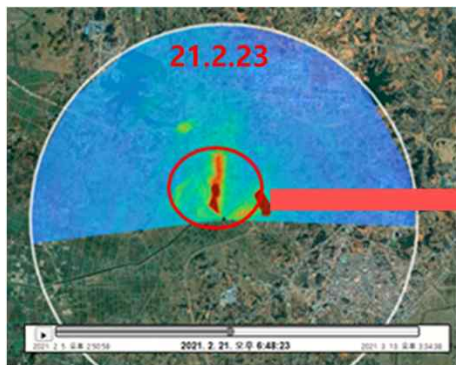
예측 기술로 발전하여 비산먼지 선제적 대응



축적된 미세먼지 데이터 + 빅데이터 분석 기술
→ GIS 기반 미세먼지 예측 시스템으로 발전

2. 농촌 소각 감시

전라북도 김제시 불법소각에 대한 실시간 실태 확인 (21'.1~21'.3)



환경·안전 부문

스마트 소방헬멧 개발

- ▶ 사업기간: (1차) 2019.03.~2020.07.
(2차) 2021.01.~2022.06.
- ▶ 사업예산: (1차) 2.8억 원 / (2차) 3억 원 (경기도)
- ▶ 소방헬멧 부착형 핸드프리 무선송수신장치 개발사업
- ▶ 경기도재난안전본부 업무협약 체결(2018.06.05.)
- ▶ 편의성, 휴대성 고려한 고도화 작업 진행 중

「응급 상황에서도 양손 활용이 가능한 무선 송수신 장치」



잭 서포트 모니터링 시스템 개발

- ▶ 사업기간: 2019.11.~2021.05.
- ▶ 사업예산: 4억 원 (행안부/ 과기부)
- ▶ 국민생활안전 긴급대응연구사업
- ▶ 경기도내 철거현장의 붕괴사고 예방 및 안전 확보 기술
- ▶ 압력센서 및 블루투스 비콘을 활용한 잭 서포트 시스템 개발

블루투스 하중 센서를 이용한 잭서포트 모니터링 시스템



지능화 융합 부문

IT 활용 영유아 보육안전 실증

- ▶ 사업기간: 2019.06. ~ 2022.06.
- ▶ 사업예산: 3.9억 원 (경기도)
- ▶ IT 활용 영유아 보육안전 실증화사업
- ▶ 인공지능 및 웨어러블 디바이스를 활용한 경기도 특화 영유아 보육안전 기술 개발

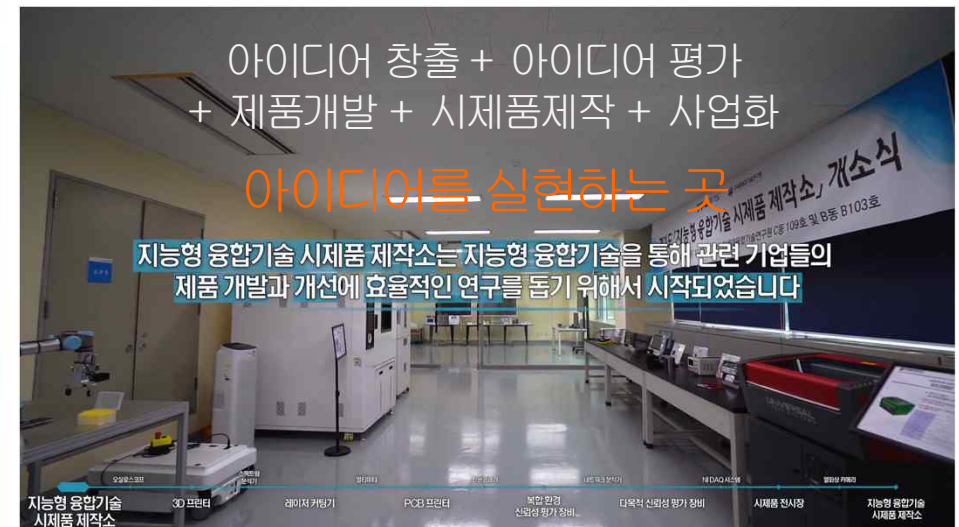


얼굴인식/ 전자태그 기반 안전 등하원 출석체크,
스마트 밴드 기반 영유아 모니터링 시스템



지능형 융합기술 시제품 제작소

- ▶ 사업기간: 2021.01. ~ 2022.12.
- ▶ 사업예산: 15억 원 (경기도)
- ▶ 지능형 융합기술 시제품 제작소 구축
- ▶ 고도화된 딥테크 IoT 기술개발 및 시제품 스케일업 추진
- ▶ ICT기반 특성화고, 대학생, 중소기업 기술 인프라 지원



과학대중화부문 (문턱 없는 연구원)

대학생 융합기술 창업사업

- ▶ 도내 대학 및 도내 거주대학(원)생 참여
- ▶ 16~21년 투자유치 약 107억원
- ▶ 지식재산권 177건
- ▶ 124팀 창업, 약 450명 일자리 창출



융합과학청소년스쿨

- ▶ 도내 고등학교 1학년 대상
- ▶ 융합기술 강연, 연구 체험 등
- ▶ 하계 1회(1박 2일) 운영
- ▶ 총 15회 2,240명 혜택



융합문화콘서트

- ▶ ‘과학 및 융합기술’ 중심 시리즈 강연
- ▶ 경기 남북부 공정한 기회 제공
- ▶ COVID-19, 온라인 무료 강연
- ▶ 총 79회 14,600명 혜택



“경기도에서 융기원의 의미”



지역 사회 문제 해결형 R&D사업 발굴·기획·추진 기관

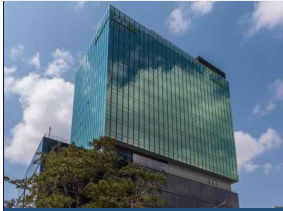
- 다양한 지역사회 문제는 **지원정책(돈, 공간 등 물적)**으로만 해결 불가능
- 과학기술 수요 폭발적 증대, **융기원을 활용한 道 사회문제 해결 및 신산업 생태계 조성**
- * 서울시에서 융기원을 벤치마킹하여 <서울기술연구원> 설립됨(2019)



‘경기도 대표 과학기술 R&D기관’으로서 대형 국가연구개발사업 유치 창구

- 정부 대형사업 컨소시엄 구성 시, 융기원 같은 지역거점 공공기관 필수적임
글로벌프론티어사업(의약바이오컨버전스연구단, 9년 1600억원 규모) 수행완료
경기도 소부장 사업을 바탕으로, 용인반도체특화단지사업 융기원 참여
- 과학기술부, 산업통상자원부 등 대형 국가사업에 적극 참여

참고 : 기업지원 성공사례 (동반성장·상생협력)



(주)덴티움

- 의료용 임플란트 전문기업
- 융기원 의료임플란트연구실 기술 협력
(서울대 재료공학부 김현이 교수)
- '00년 설립, 종업원 553명('20년 기준)
- '19년 매출 2076억원



(주)테너지

- 자동차 엔진기술 전문기업
- 융기원 지능형자동차연구 센터 협력
(서울대 기계공학부 민경덕 교수)
- '08년 설립, 종업원 99명('20년 기준)
- '19년 매출 302억원



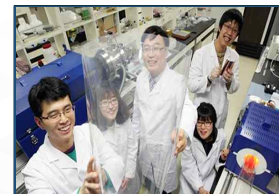
(주)우정바이오

- 감염관리 및 신약 전문기업
- 융기원 바이오융합연구소 협력
(서울대 약대)
- '89년 설립, 종업원 116명('20년 기준)
- '19년 매출 323억원



밤스누

- 바이오 푸드테크 전문기업
- 융기원 웰리스창업센터 협력
(서울대 식품동물생명공학부 이기원 교수)
- '12년 설립, 종업원 22명('20년 기준)
- '19년 매출 107억원



그래핀스퀘어

- 그래핀 소재 장비 전문기업
- 융기원 그래핀융합기술연구센터 협력
(서울대 화학부 홍병희 교수)
- '12년 설립, 종업원 20명('20년 기준)
- '19년 매출 9.9억원



엔트리움(주)

- 나노융합소재 전문기업
- 융기원 연구자 창업기업
- 융기원 화합물 반도체 연구실 협력
(서울대 재료공학부 윤의준 교수)
- '13년 설립, 종업원 31명('20년 기준)
- '19년 매출 85억원



(주)지플러스
생명과학

- 식물기반 바이오의약품 전문기업
- 융기원 식물기능성소재연구실 협력
(서울대 생명과학부 최성화 교수)
- '19년 설립, 종업원 48명('20년 기준)

참고 : 역대 원장

1
대



- 이건우('08.03~'09.08)
- 現 서울대 공대 명예교수
- 前 서울대 공대 학장

2
대



- 최양희('09.08~'11.08)
- 現 한림대 총장
- 前 미래부장관

3
대



- 안철수('11.08~'11.11)
- 現, 국민의힘
- 前 서울대 융대원장

4
대



- 윤의준('11.11~'13.06)
- 現 한국에너지공대총장
- 前 산업부MD

5
·
6
대



- 박태현('13.06~'16.12)
- 現 서울대 공대 교수
- 前 과학창의재단 이사장

7
대



- 정택동('18.03~'20.03)
- 現 서울대 자연대 교수
- 前 융기원 부원장

8
대



- 주영창('20.03~'22.03)
- 現 과학기술정보통신부
과학기술혁신본부장
- 前 대학산업기술지원단장

9
대



- 김재영('22.03~재임중)
- 現 서울대 공대 교수
- 現 (사)한국폐기물자원
순환학회 회장



We innovate!

감사합니다



"Seoul Is Tomorrow"

서울기술연구원 기후환경연구소개

2022. 6. 30 (목)

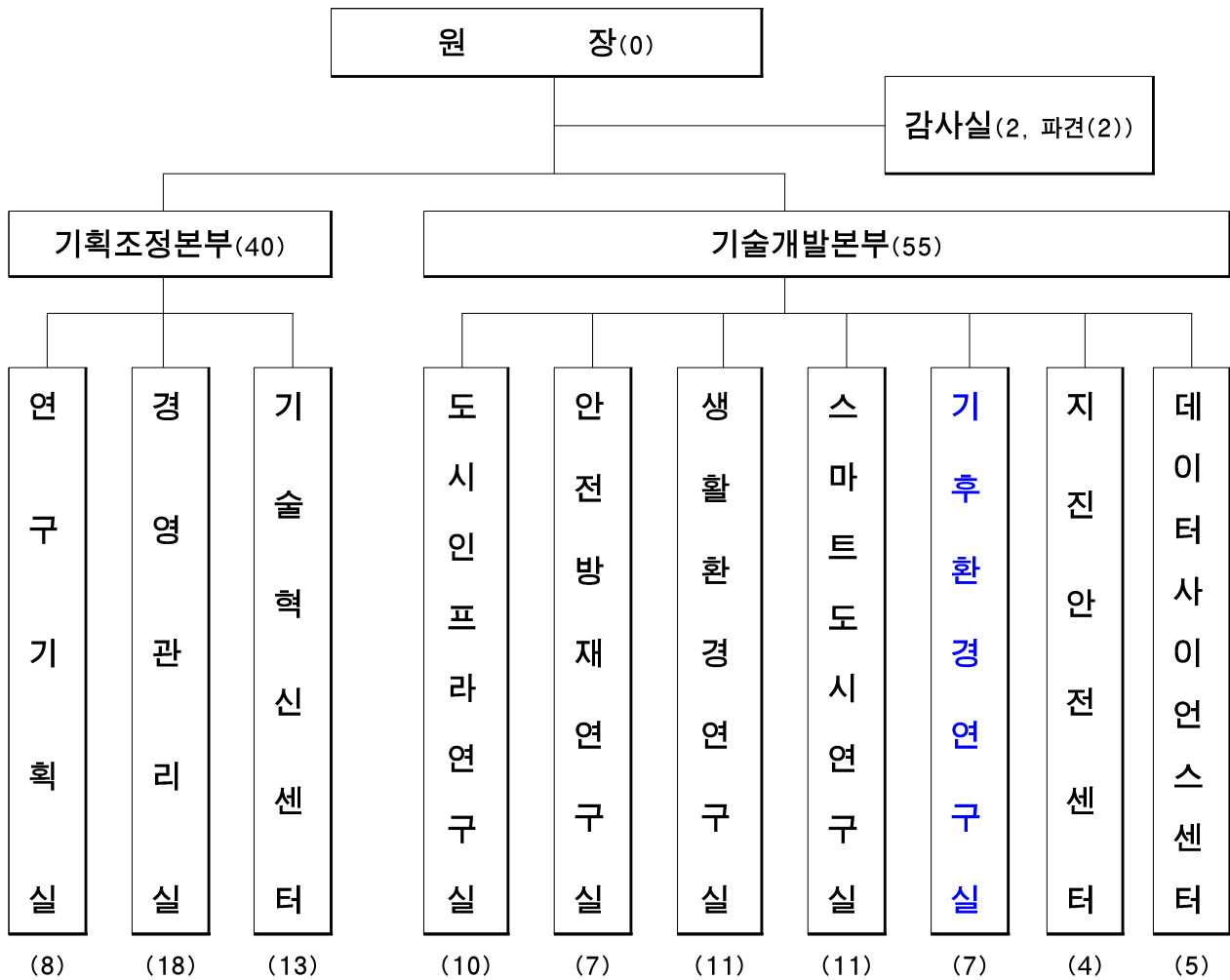
목 차

I .	부서별 주요 연구업무	1
II .	주요 연구결과	4
III .	'22년 기후환경 연구방향 및 계획	5

I. 부서별 주요 연구업무

☐ 서울기술연구원 조직구성

○ 조직 : 2본부 8실 3센터('22.6월 기준)



□ 부서별 역할과 기능

기획조정본부	연구 기획실	- 연구원의 중장기 발전전략과 연구사업에 관한 기본계획을 수립 - 연구사업의 계획·기획·선정·조정·평가·확산 등 연구원의 연구성과 관리와 확산
	경영 관리실	- 예산편성 및 운영, 실행예산·재정계획·세입관리에 관한 사항 - 인사·연봉(급여)·성과급, 퇴직급여 등에 관한 사항 - 후생복지, 복무, 교육, 직원 평가 등에 관한 사항 - 홍보 및 언론보도, 경영공시, 정보공개, 소통 등에 관한 사항
	기술혁신 센터	- 혁신기술 제안 플랫폼 ‘신기술접수소’의 구축 및 운영과 관련 제반사항 전담·관리 - 스타트업, 중소기업의 혁신기술 발굴, Test Bed 지원 등을 통해 우수·혁신기술의 시정 활용도 제고 및 기술사업화 지원
기술개발본부	도시인프라 연구실	- 각종 도시환경 변화에 따른 도시인프라 문제를 선제적으로 해결 - 노후 인프라 관리 및 안전 향상을 위한 첨단 유지관리·대응 기술 개발
	안전방재 연구실	- 각종 도시문제에 선제적으로 대비 및 안전도시 서울의 미래를 준비하기 위한 첨단·혁신 기술연구 수행 - 시민의 재난·재해 불안감 해소 및 안전한 도시환경 제공을 위한 기술정책 선진화, 기술개발 등 연구
	생활환경 연구실	- 시민의 다양한 생활환경 문제를 해결하여 생활속의 시민의 삶 향상 - 안전하고 환경친화적인 건축, 쾌적하고 편리한 생활, 깨끗하고 아름다운 도시를 실현하는 실용 기술개발 연구
	스마트도시 연구실	도시 계획·관리, 교통, 에너지 분야에 빅데이터, IoT, 인공지능 등의 첨단 기술을 적용하는 방안 연구
	기후환경 연구실	- 대기환경 개선 및 저감 기술발굴·연구를 통한 중장기 대책 마련 - 시민 건강보호를 위한 실내 공기질 개선 기술연구 - 기후변화 대응·적응을 위한 도시환경 기술연구
	지진안전 센터	- 공공과 시민/지역커뮤니티의 지진방재력 향상 - 지진방재 관련 교육, 전시, 홍보, 연구, 제도·정책개발
감사실	데이터 사이언스 센터	- 데이터사이언스 연구를 통한 “서울시 대도시권 도시문제 정책지원” - 데이터 수집·가공·제공 등 데이터 큐레이션” - 글로벌 빅데이터 거버넌스 구축 및 운영
	감사실	- 연구원 감사계획 수립 및 제도개선 - 연구원 일상감사 및 특정감사 등 감사관련 업무 - 외부 감사기관 감사 대응 및 운영

□ 서울기술연구원-서울시 연구활용 매칭

- 서울기술연구원 연구부서별 주요연구 분장과 연구결과의 활용도가 높을 것으로 예상되는 서울시 부서 매칭
- 서울시 **핵심정책 및 사업 지원 강화**를 위한 **연구과제 기획 및 수행하며 연구결과 공유 중**
 - 매년 市 및 유관부서에 연구수요조사 실시를 통한 연구발굴, 과제 착수과정 중 市 유관부서 의견 조회
 - 연구보고서 市 유관부서 우편송부 및 이메일 송부, 연구결과물 시책 반영

〈서울기술연구원-서울시 연구 연구내용 활용 매칭 예상부서〉

SIT 연구부서	SIT 부서별 주요연구 분장	↔ 市 활용부서 매칭
기후환경연구실	기후변화 대응·적응·완화 기술연구	기후변화대응과, 대기정책과
	대기질 측정·분석·진단 기술연구	대기정책과, 차량공해저감과
	대기오염물질저감 기술연구	대기정책과, 생활환경과
	실내공기질 개선연구	대기정책과
	대기환경 정보관리 및 예측기술 연구	환경정책과, 대기정책과, 기후변화대응과
	석면·악취·유해물질 등 건강영향 연구	생활환경과
생활환경연구실	폐기물 재활용 및 자원화 기술 연구	생활환경과, 자원순환과
	체계적 식재방안, 조경 및 생태환경 연구	대기정책과, 기후변화대응과
스마트도시연구실	친환경·스마트에너지 관리를 통한 저탄소 에너지자립 도시 구현	녹색에너지과, 기후변화대응과
도시인프라 연구실	기후변화 및 도시 노후화 대비 기반시설의 스마트 관리기술	기후변화대응과
안전방재연구실	풍수해·기후변화·노후시설 등 도시환경 변화에 대비한 안전정책 및 기술연구	기후변화대응과
데이터사이언스 센터	글로벌 공동연구 협력프로그램 등 글로벌 빅데이터 거버넌스 구축 및 운영	환경정책과

II. 주요 연구결과

☐ 추진방향

- 기술과 정책의 조화에 따른 서울시 기후·대기·생활환경 개선
- 시시각각 변화하고 진화하는 도시환경 선제 대응형 연구 수행

☐ 그간의 주요 연구수행 성과 사례

〈주요 연구과제 결과 목록〉

연구 키워드	주요 연구과제	활용예상 부서
대기오염 미세먼지	· 서울시 대기환경 모니터링을 위한 환경위성 정보 활용방안 연구 · 서울시 교통혼잡도로변 차량발생 대기오염물질 특성 규명 · 소규모 도장시설 배출 VOCs 관리 방안 · 생활권 배출 기술적 저감가능성 진단 및 정책 제언 (市수탁) · 서울시 초미세먼지 저감방안 : 자동차배출 암모니아를 중심으로 · 대기오염 차단과 열 저감을 위한 학교통학로 식재방안	대기정책과, 차량공해저감과
실내공기질	· IoT 환경센서를 이용한 어린이집 실내공기질 관리방안 · 서울시 실내공기질 관리 로드맵 · 지하도 및 지하도 상가 환기공조시설을 활용한 미세먼지 저감에 대한 타당성 조사 · 실내공기질 개선 위한 미세먼지 차단 방진창 성능 기준 마련 연구	대기정책과
신기후체제 대응	· 서울시 오존생성 VOCs 배출시설의 특성 및 오존저감방안 연구 · 기후변화로 인한 고농도 오존발생시 자차구별 오존 관리 및 대응을 위한 기초연구 · 신기후 체제의 기후변화가 대기오염에 미치는 영향 연구 (市수탁) · 폭염발생 및 영향저감 기술분석을 통한 서울시 폭염대응 방안 (단기)	대기정책과, 기후변화대응과

Ⅲ. ' 22년 기후환경 연구방향 및 계획

☐ 서울시 기후환경 핵심 키워드 도출

구 분	핵심 키워드	추진 전략
서울비전 2030 『안심도시 서울』	기후변화, 미세먼지 대응, 사업장 관리	서울비전 2030 “스마트 에코도시” 핵심 세부 정책 지원
서울시 2050 탄소중립 전략	이산화탄소, 비이산화탄소 감축	2050년 탄소중립 도시 달성을 위한 추진전략 시행
서울시 2030 신기후체제 대응 전략	오존 폭염	서울시 기후변화 대응 시민 건강 위해 최소화
서울시 스마트 공기질 관리	실내외 IoT, ICT 스마트 관리	IoT, ICT, AI, 빅데이터 등의 4차 산업기술 적용 실내외 공기질 관리

☐ 핵심항목 별 세부 연구계획

구분	추진과제명	과제유형
서울비전 2030	미세먼지 단속 및 관리를 위한 원격탐사 시스템 활용	수탁과제
	교통량 변화에 따른 대기오염물질 배출량 변화 및 특성 분석	수탁과제
	차량특성 및 도로환경에 따른 도로재비산먼지 발생 특성 분석	수탁과제
	서울시 오존생성 VOCs 배출시설의 특성 및 오존저감방안 연구	고유과제 (‘21년 계속)
탄소중립 전략	서울시 온실가스 감축 추진을 위한 기술적용 전략	고유과제(예정)
신기후체제 대응 전략	도시 열섬현상 완화 및 미세먼지 저감을 위한 수자원 활용 방안	고유과제
	기후변화로 인한 고농도 오존발생시 자치구별 오존 관리 및 대응을 위한 기초연구 : 대기오염물질 현황과 건강영향 중심으로	수시과제 (‘21년 계속)
스마트 공기질 관리	IoT 환경센서를 이용한 어린이집 실내공기질 관리방안 연구	수시과제 (‘21년 계속)