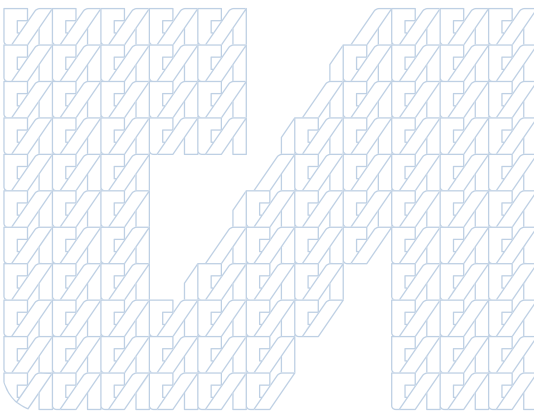


# 세종시민 환경만족도 향상을 위한 환경지표 발굴 및 활용방안

이 윤 희 외







정책연구 2022-60

# 세종시민 환경만족도 향상을 위한 환경지표 발굴 및 활용방안

이 윤 희 외

**연구책임**

- 이윤희 / 세종연구실 책임연구위원

**공동연구**

- 최성은 / 세종연구실 책임연구위원
- 송양호 / 세종연구실 연구위원

정책연구 2022-60

**세종시민 환경만족도 향상을 위한  
환경지표 발굴 및 활용방안**

발행인 김 영 진

발행일 2022년 12월

발행처 대전세종연구원

34863 대전광역시 유성구 전민로37(문지동)

전화: 042-530-3500 팩스: 042-530-3528

홈페이지 : <http://www.dsi.re.kr>

인쇄: 삼성디자인기획 TEL 042-221-3111 FAX 042-221-5116

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시와 세종특별자치시의 정책적  
입장과는 다를 수 있습니다.

출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.

# 요약 및 정책건의

## ■ 연구 배경과 연구 목적

- 시민의 환경만족도는 개인의 경험과 가치 판단 기준 등에 근거해 결정되므로 지표관리를 통한 만족도 제고는 매우 어려운 일임
- 그러나 이러한 한계점을 고려하더라도 장기적으로는 지표관리를 통한 환경관리 강화로 생활환경의 질이 개선되고, 그 과정과 결과가 시민과 충분히 소통된다면 환경만족도 역시 향상될 수 있을 것으로 기대함
- 따라서 장기적으로 세종시민의 환경만족도 향상을 위해 환경관리가 필요한 분야와 이와 관련한 환경지표에 대해서 검토해볼 필요가 있음
- 본 연구의 목적은 세종시민의 환경만족도가 취약하여 환경관리가 필요한 분야를 도출하고, 해당 분야의 환경지표를 발굴·선정 및 활용방안에 대해 제시하고자 함

## ■ 연구 방법

- 세종시민의 환경만족도 현황 조사·분석
- 상위계획 및 세종시 관련 계획의 환경지표 조사·분석
- 환경지표 발굴시 정책연관성(관련성, 대표성) 및 지표의 활용성(신뢰성, 재현성, 실현가능성) 고려
- 환경지표 후보군의 '지표의 적정성'에 대한 관계 전문가 평가 및 지표 활용방안 의견조사



## [연구의 흐름]

## ■ 연구결과

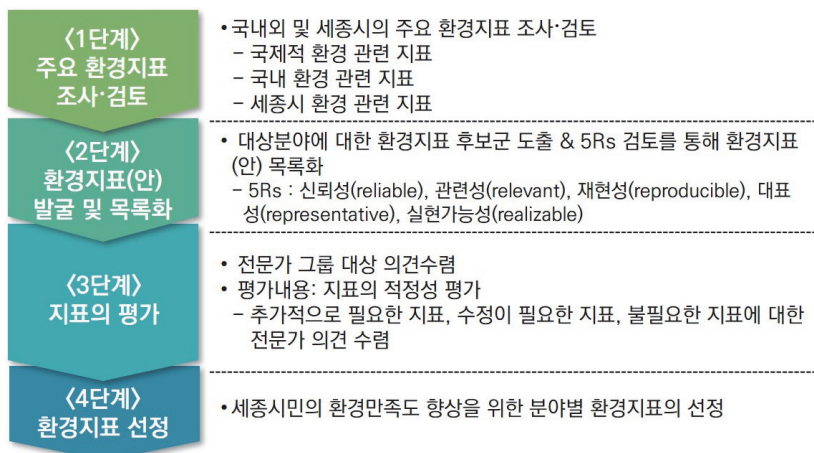
### □ 세종시민의 환경만족도 현황 및 환경문제에 대한 인식

- (만족도) 세종시민의 ‘전반적인 생활환경 만족도’는 전국 및 특·광역시 대비 높은 편임
  - 한편 항목별 ‘체감환경 만족도’가 낮은 세부 분야는 대기, 소음·진동 분야로 나타남
- (인식) 2020년 기준 세종시민의 환경문제에 대한 인식은 조사항목 전체에서 “불안함” 인식 및 우려가 전국 및 특·광역시 대비 높은 편임
  - 항목별 “불안함” 인식은 점차 개선되는 추세이나, 미세먼지에 대한 “불안함”은 높아지는 추세를 보임
- (민원) 2021년 기준, 환경민원 발생이 가장 많은 분야는 소음 분야임

### □ 환경관리가 필요한 분야 도출

- 세종시민의 환경만족도, 환경문제에 대한 인식 및 환경민원 현황을 종합적으로 판단하여 환경관리가 필요한 분야로 ‘미세먼지’, ‘기후변화’, ‘소음’ 분야를 도출함

### □ 환경지표 발굴 및 선정



### [환경지표 발굴 및 선정을 위한 분석의 틀]

- 환경지표의 발굴 및 선정을 위한 단계별 분석을 통해 최종적으로 대기 분야 12개 지표, 기후 분야 11개 지표, 소음 분야 3개 지표 등 총 26개의 지표를 선정함

**[환경지표(안) 선정 결과]**

분야	영역	지표	출처		
대기	배출원 관리	1	오염물질 배출량 및 목표연도 대비 감축량	e-나라지표	
		2	오염물질 다량 배출기업 배출량 비율	사업장대기오염물질 관리시스템	
		3	승용차 수단분담율	국가지표체계	
		수송	4	친환경차량 비율	한국전력 에너지마켓플레이스 공공데이터포털
			5	전기차 충전기 설치 비율	환경부 무공해차 통합누리집
		생활	6	1인당 녹지면적 비율	통계지리정보서비스
	시민건강 보호	7	연평균 PM <sub>2.5</sub> , O <sub>3</sub> 농도	에어코리아	
		8	초미세먼지 나쁨일 수 및 오존 초과일 수	에어코리아	
		9	다중이용시설 실내공기질 기준 초과율	세종보건환경연구원내부 자료	
		10	환경성 질환 유병률	통계청	
	기반구축	11	인구수 대비 측정망 개소수	에어코리아	
		12	비산먼지 청소차량 누적 운행 거리	세종시 지원순환과 내부자료	
기후	기후 변화 완화	온실 가스 감축	1	1인당 온실가스 배출량	환경부 환경통계포털
			2	GRDP당 온실가스 배출량	환경부 환경통계포털
			3	탄소포인트제 참여율	탄소포인트제
	에너지	4	에너지자립도	국가통계포털 국가지표체계	
		5	1인당 에너지소비량	국가지표체계	
		기타	6	GRDP 대비 환경보호지출 비중	e-나라지표
	기후변화 적응	7	연간 폭염일수	기상청 기상자료개발 포털	
		8	온열 질환 유병률	질병관리청	
		9	에너지바우처 수급 가구수 비율	EG-TIPS 에너지온실가스종합정보 플랫폼	
		10	자연재해피해액 및 자연재해발생횟수	e-나라지표	
		11	자연재해(수재해) 위험지구 면적 비율	토지e음	

분야	영역	지표		출처
소음	소음	1	환경소음도	국가소음정보시스템
		2	교통소음 저감조치(방음벽 설치 개소수/km, 저소음포장 개소수/km)	환경부
		3	소음 민원 건수	세종시 환경정책과 내부자료

#### □ 환경지표의 활용방안

##### ① 세종시민의 환경만족도 향상을 위한 ‘시민 소통 수단’으로서의 지표 활용

- 환경 관련 정보 제공을 통한 시민의 알 권리 보장
- 환경 관련 정보 제공을 통해 정책(사업) 설계 및 추진 시 활용

##### ② 계획수립-추진-평가-환류 과정에서 지표 활용

- 법정계획 수립 및 연도별 시행계획 마련 시 지표 활용
- 정책 평가 및 환류 과정에 있어 지표의 활용

##### ③ 지역 간 상생협력 추진을 위한 환경지표 활용

- 주기적인 환경지표의 측정과 공표를 통해 지역 간 상생협력 추진을 위한 근거로 활용

#### □ 환경지표의 관리방안

##### ① 지표선정 및 관리를 위한 추진 체계 마련

- 환경지표 담당 부서 지정(세종시 환경정책과 환경정책담당), 환경지표 선정위원회(가칭) 구성·운영, 시민환경감시단(가칭) 구성·운영, 담당 부서 및 시민 대상 환경지표 관련 교육 추진, 환경지표 공표시기에 맞춰 시민 대상 설명회 개최

## ② 지표활용의 유용성 제고

- 환경지표가 필요한 사업계획 수립에 도움이 될 수 있는 체크리스트 개발
- 개별 지표 측정 및 공표 주기 등에 관한 사항 명기

## ③ 공공 및 민간 분야와의 협력적 거버넌스 체계 마련

- 지표 원자료 제공 기관과의 협력적 거버넌스 체계 마련
- 민간 분야와의 협력적 거버넌스 체계 마련 : 환경지표 개선을 위한 공공(협의회 포함)-민간 협력 세미나(가칭) 개최

## ④ 시민의 환경정책 만족도 조사·연구 추진

- 환경정책 만족도를 평가할 수 있는 인식 지표 개발 연구·조사 필요
- 시민인식조사를 통한 정책집행의 우선순위 도출

## ■ 정책건의

### □ 향후 환경지표의 발굴 및 선정에 관한 제언

- 환경정책과 연계된 정책지표로 개선 필요
- 지표 관리전담자 지정
- 다른 지방자치단체와의 비교 가능한 지표 발굴 필요
- 국제 지표를 고려한 세종시 지표 선정 및 측정 시도 필요
- 세종시의 환경문제 개선을 위한 정책적 노력을 측정하는 지표 개발
- 세종시의 환경문제 개선을 위한 시민의 노력을 측정하는 지표 개발
  - 시민 스스로 자신의 노력과 환경개선을 위한 역량을 높일 기회 제공

### □ 향후 연구과제에 대한 제언

- 핵심지표 선정 및 세부 단위사업별 시민만족도 모니터링 연구
- 세종시 도시환경실태분석(가칭) 연구 추진

# 차 례

제1장 서론	3
제1절 연구배경 및 목적	3
1. 연구배경 및 필요성	3
2. 연구 목적	4
제2절 연구방법 및 내용	5
1. 연구방법	5
2. 연구내용	6
3. 연구결과의 활용 및 기대효과	7
제2장 환경관리 필요 분야 검토	11
제1절 세종시민 환경만족도 현황	11
1. 통계청 사회조사 환경부문 분석	11
2. 세종시 사회조사 환경부문	21
3. 세종시 환경의식조사	25
제2절 세종시 환경민원 발생 현황	26
제3절 소결 및 시사점	30
제3장 환경만족도 향상을 위한 지표발굴 및 선정	37
제1절 분석의 틀	37
1. 개요	37
2. 단계별 분석 방법	38
제2절 단계별 분석 및 결과	40
1. 1단계 : 주요 환경지표 검토	40
2. 2단계 : 환경지표(안) 발굴 및 목록화	49



3. 3단계 : 지표의 평가 .....	56
4. 4단계 : 환경지표(안)의 선정 .....	59
<b>제4장 환경지표의 활용 및 관리방안 .....</b>	<b>63</b>
제1절 전문가 의견조사 .....	63
1. 환경지표 활용방안에 대한 의견 .....	63
2. 분야별 환경지표의 활용방안에 대한 의견 .....	64
제2절 환경지표의 활용방안 .....	66
1. 세종시민의 환경만족도 향상을 위한 ‘시민 소통 수단’으로서의 지표 활용 .....	66
2. 계획수립-추진-평가-환류 과정에서 지표 활용 .....	67
3. 지역 간 상생협력 추진을 위한 환경지표 활용 .....	69
제3절 도출된 환경지표의 관리방안 .....	70
1. 지표선정 및 관리를 위한 추진 체계 마련 .....	70
2. 지표활용의 유용성 제고 .....	72
3. 공공 및 민간 분야와의 협력적 거버넌스 체계 마련 .....	73
4. 시민의 환경정책 만족도 조사·연구 추진 .....	74
<b>제5장 결 론 .....</b>	<b>79</b>
제1절 증 합 .....	79
제2절 정책제언 .....	85
<b>참고문헌 .....</b>	<b>89</b>
<b>부록 .....</b>	<b>91</b>

## 표 차례

[표 2-1] 통계청 사회조사 환경 부문 질의 현황('16~'20년) .....	12
[표 2-2] 세종시 사회조사 환경부문 질의 현황 .....	22
[표 2-3] 환경의식조사 항목 .....	25
[표 2-4] 유형별 환경민원 발생 현황 .....	27
[표 2-5] 소음, 먼지, 악취 관련 세부 영역별 환경민원 발생 현황 .....	29
[표 2-6] 2020년 기준 세종시민의 환경만족도 “좋음&나쁨”의 비율 .....	30
[표 2-7] 세종시민의 환경문제에 대한 “불안함” 인식 정도 .....	31
[표 3-1] OECD 환경지표 체계 .....	41
[표 3-2] K-SDGs의 환경지표 체계 .....	42
[표 3-3] 국가발전지표 체계 .....	44
[표 3-4] ‘국민 삶의 질’ 환경지표 체계 .....	44
[표 3-5] 한국의 사회지표 중 환경지표 체계 .....	45
[표 3-6] 지속가능환경도시 분석지표 .....	46
[표 3-7] 세종지속가능발전지표의 환경지표 체계 .....	47
[표 3-8] ‘세종시 환경보전종합계획’의 주요 계획지표 .....	48
[표 3-9] 환경지표 후보군 .....	49
[표 3-10] 대기, 기후 및 소음 분야 환경지표(안) 목록화 .....	55
[표 3-11] 환경지표(안)에 대한 전문가 의견 종합 .....	56
[표 3-12] 환경지표(안)의 적정성 평가 결과 .....	57
[표 3-13] 환경지표(안) 선정 결과 .....	59
[표 4-1] 환경지표의 활용방안에 대한 전문가 의견 종합 .....	63
[표 4-2] 분야별 환경지표의 활용방안에 대한 전문가 의견 .....	65

## 그림 차례

[그림 1-1] 연구의 흐름 .....	6
[그림 1-2] 연구수행 체계 .....	7
[그림 2-1] 2020년 전국, 특·광역시별 ‘전반적인 생활환경 체감’ 만족도 ..	13
[그림 2-2] 세종시민의 ‘전반적인 생활환경 체감’ 만족도 .....	13
[그림 2-3] 2020년 전국, 특·광역시별/분야별 ‘현재 체감환경’ 만족도 .....	15
[그림 2-4] 세종시민의 연도별·분야별 ‘현재 체감환경’ 만족도 .....	16
[그림 2-5] 2020년 전국, 특·광역시별 ‘생활환경 상황 변화’ 인식 .....	17
[그림 2-6] 세종시민의 연도별 ‘생활환경 상황 변화’ 인식 .....	17
[그림 2-7] 2020년 전국, 특·광역시별 ‘환경보호 비용 부담’ 인식 .....	18
[그림 2-8] 세종시민의 연도별 ‘환경보호 비용 부담’ 인식 .....	18
[그림 2-9] 2020년 전국, 특·광역시별 ‘환경문제에 대한 인식’ .....	19
[그림 2-10] 세종시민의 연도별 ‘환경 문제에 대한 인식’ .....	20
[그림 2-11] 세종시민의 연도별·분야별 체감환경 만족도 및 변화 추이 .....	24
[그림 2-12] 세종시민의 ‘세종시의 환경 상태 평가’ 결과 .....	26
[그림 2-13] 세종시 환경민원 발생 현황 .....	28
[그림 3-1] 환경지표 발굴 및 선정을 위한 분석의 틀 .....	37
[그림 3-2] UN-지속가능발전목표 .....	41
[그림 3-3] 주거지역의 3차원 Facade noise map 예시 .....	53
[그림 3-4] 도로교통소음 노출인구 비율 산정 예시 .....	53
[그림 3-5] 세종시 환경소음측정망 .....	54
[그림 4-1] 환경지표의 활용방안 : 시민 소통 수단으로 활용 .....	67
[그림 4-2] 환경지표의 활용방안 : 계획수립-추진-평가-환류 과정에서 활용 ..	68
[그림 4-3] 지표선정 및 관리를 위한 추진체계 .....	71



# 서론

제1절 연구배경 및 목적

제2절 연구방법 및 내용

# 1장



# 제1장 서론

## 제1절 연구배경 및 목적

### 1. 연구배경 및 필요성

#### ■ 환경지표의 개념과 의의

- 환경지표란? 환경상태를 정량적으로 평가하고 환경상태나 환경정책의 추진상태를 측정할 수 있으며, 환경정책의 수립과 집행의 지침이 됨<sup>1)</sup>
- 또한 환경지표는 환경상태 변화를 계량화하는 데 도움을 주고 중요한 환경문제를 확인하여 해결해야 할 우선순위를 부여해주는 척도로 인식되고 있음
- 환경정보 수요자(정책입안자 혹은 일반 시민)에게는 주요 문제를 쉽게 이해할 수 있는 집약되고 계량화된 통계가 필요하며, 직면하고 있는 환경문제에 대한 정확한 판단을 제공해 줄 수 있도록 신뢰성 있고 시의 적절한 지표들의 선정이 필요함

#### ■ 환경지표와 시민만족도 간의 연계성

- 앞서 언급하였듯이 지표는 환경문제를 해결하기 위한 우선순위 척도로 활용될 수 있으며, 환경문제 해결을 통해 궁극적으로는 시민의 환경만족도를 높이는 것이 주요 목표 중 하나가 될 것임
- 한편 환경 관련 법정계획 등을 통해 환경지표가 제시되고 있으나, 시민의 환경만족도와 환경지표 및 정책사업 간의 상호 연계성을 판단하기는 어려운 한계가 있음

---

1) 환경부(2003), 「환경백서」

- 또한 시민의 환경만족도는 개인의 경험과 가치 판단 기준 등에 근거해 결정되므로 지표관리를 통한 만족도 제고는 매우 어려운 일임
- 다시 말해 환경지표를 설정하고 관리하는 것이 시민의 환경만족도를 높이는 것에 직접적인 효과가 있다고 보기에는 제한적임
- 그러나 이러한 한계점을 고려하더라도 장기적으로는 지표관리를 통한 환경관리 강화로 생활환경의 질이 개선되고, 그 과정과 결과가 시민과 충분히 소통된다면 환경만족도 역시 향상될 수 있을 것으로 기대함
- 따라서 장기적으로 세종시민의 환경만족도 향상을 위해 환경관리가 필요한 분야와 이와 관련한 환경지표에 대해서 검토해볼 필요가 있음

## 2. 연구 목적

- 본 연구의 목적은 세종시민의 환경만족도가 취약하여 환경관리가 필요한 분야를 도출하고, 해당 분야의 환경지표를 발굴·선정 및 활용방안에 대해 제시하고자 함



## 제2절 연구방법 및 내용

### 1. 연구방법

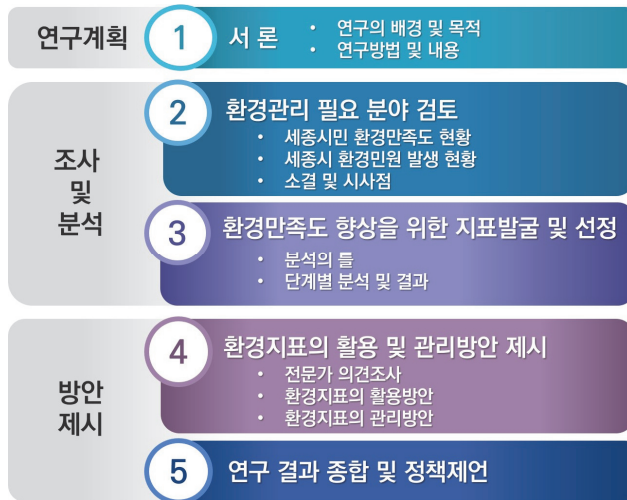
- 세종시민의 환경만족도 현황 조사·분석 : 통계청 사회조사, 세종시 사회조사, 세종시 환경보전종합계획 수립시 수행된 세종시민 환경의식조사, 환경민원 사항 등
- 상위계획 및 세종시 관련 계획의 환경지표 조사·분석 : 제4차 국가환경종합계획(2020~2040), 제4차 국가 지속가능발전 기본계획(2021~2040), 세종시 환경보전종합계획(2021~2030), 세종시 사회지표 환경부문, 세종시 지속가능발전목표 환경부문
- 환경지표 발굴시 고려사항 : 정책연관성(관련성, 대표성) 및 지표의 활용성(신뢰성, 재현성, 실현가능성)
  - 신뢰성 : 지속적으로 측정되는 기초통계인가?
  - 재현성 : 지표가 정기적 업데이트 되는가?
  - 실현가능성 : 평가기준이 간단하고 측정 가능한가?
- 전문가 의견조사 : 도출된 환경지표 후보군의 '지표의 적정성'에 대한 관계 전문가 평가 및 지표 활용방안 의견조사
- 연구의 흐름은 다음과 같음
  - ① (환경관리 필요분야 검토) 세종시민 환경만족도 현황 조사 및 환경민원 발생 현황 등 분석
  - ② (지표조사 및 분석) 기존 환경분야 주요 지표조사 및 분석
  - ③ (지표발굴) 환경만족도 향상을 위해 환경관리가 필요한 분야 선정 후 관련 지표의 발굴 및 지표후보군 도출
  - ④ (지표선정) 전문가의 지표 적정성 평가를 통한 지표선정
  - ⑤ (활용방안 제시) 도출된 세종시 환경지표의 활용방안 및 관리방안 제시



[그림 1-1] 연구의 흐름

## 2. 연구내용

- 본 연구는 크게 연구계획(제1장 서론), 조사 및 분석(제2장~3장), 활용 방안 제시(제4장~5장)의 3개 부문으로 구성되어 있으며, 각 장의 세부 내용은 다음과 같음
- 제1장 : 서론으로 연구의 배경 및 목적 등에 대해 기술함
- 제2장 : 환경관리가 필요한 분야를 도출함
  - 세종시민의 환경만족도 및 환경민원 현황을 조사·분석하여 만족도 향상을 위해 환경관리가 필요한 분야를 도출함
- 제3장 : 환경만족도 향상을 위한 지표를 선정하는 과정 및 단계별 검토 결과를 제시함
  - 지표 후보군 도출 및 지표 적정성에 대한 전문가 의견조사
- 제4장 : 세종시민의 환경만족도 제고를 위한 지표의 활용방안 및 관리 방안을 제시함
- 제5장 : 연구 결과의 종합 및 정책제언을 제시함



[그림 1-2] 연구수행 체계

### 3. 연구결과의 활용 및 기대효과

- 환경지표 선정 및 정책의 기초자료로 활용
- 누적된 환경지표를 바탕으로 체계적이고 안정적인 환경정책 추진 가능
- 시정에 대한 시민 관심 유도 및 환경분야 시민인식 제고



## 환경관리 필요 분야 검토

제1절 세종시민 환경만족도 현황

제2절 세종시 환경민원 발생 현황

제3절 소결 및 시사점

## 2장



## 제2장 환경관리 필요 분야 검토

### 제1절 세종시민 환경만족도 현황

- 선행연구를 통해 세종시민의 환경만족도 현황을 조사·분석하고 시사점을 도출함
  - 통계청 사회조사 환경부문 분석
  - 세종시 사회조사 환경부문 분석
  - 세종시 환경의식조사 : 세종시 환경보전종합계획(2021~2040) 수립시 조사된 내용에 기초하여 재분석

#### 1. 통계청 사회조사 환경부문 분석

##### 1) 개요 및 질의 현황

- 1977년 처음 실행된 통계청 사회조사는 전 국민을 대상으로 삶의 질과 관련된 의식 사항을 질의하여 정책의 기초자료를 구축하고 있음
- (조사 주기) 통계청 사회조사의 환경 부문은 2년 주기로 조사가 이행되고 있으며, 본 연구는 세종시가 구분되어 조사가 시행된 2016년부터 2020년까지의 데이터를 취합·분석함
- (환경 부문 질의 항목) 분야별 ‘현재 체감환경’, ‘5년 전 대비 및 5년 후 생활환경 상황 변화’, ‘환경보호 비용 부담’, ‘분야별 환경문제에 대한 인식’ 등으로 구성되어 있으며([표 2-1]), 본 연구에서는 위 4개 분야에 관한 결과를 분석함
  - ‘현재 체감환경’에 대한 질의 부분에서는 2018년부터 ‘수질’ 분야를 ‘하천’ 분야로 수정하고 ‘전반적인 생활환경’에 대한 항목을 추가하였으며, 2020년에 사회적 이슈인 ‘빛 공해’ 항목이 추가됨

- 환경문제에 대한 인식은 2018년부터 ‘수돗물’ 항목 삽입과 기존 ‘유해화학물질 및 방사능 등 유출’에 대한 항목을 세분화하여 조사하고 있으며, ‘황사 및 미세먼지 유입’에 대한 질의 또한 황사를 제외한 ‘미세먼지’로 수정하여 실시됨

**[표 2-1] 통계청 사회조사 환경 부문 질의 현황('16~'20년)**

질의	세부질의	'16년	'18년	'20년
현재 체감환경	대기	●	●	●
	수질(하천)	●	●	●
	토양	●	●	●
	소음·진동	●	●	●
	빛 공해	-	-	●
	녹지환경	●	●	●
	전반적인 생활환경	-	●	●
생활환경 상황 변화(5년 전 대비)		●	●	●
생활환경 상황 변화(5년 후)		●	●	●
환경보호 비용 부담		●	●	●
환경 문제에 대한 인식	기후변화	●	●	●
	유해화학물질, 방사능 등 유출	●	●	●
	유해화학물질	-	●	●
	방사능	-	●	●
	황사, 미세먼지 유입	●	●	●
	미세먼지	-	●	●
	농약, 화학비료 사용	●	●	●
	수돗물	-	●	●
환경오염 방지 노력	대중교통 이용	●	●	●
	재활용품 분리배출	●	●	●
	합성세제 사용 줄임	●	●	●
	일회용품 미사용	●	●	●
	녹색제품 구입	●	●	●
	환경 및 자연보호 활동 참여	●	●	●
	음식물 쓰레기 줄이기	●	●	●
	물 절약하기	●	●	●
	가정 내 대기전력 줄이기	●	●	●
자동차 요일제 참여 현황		●	●	●
친환경 운전 습관	급출발, 급제동 자제	●	●	●
	정속 주행 유지	●	●	●
	공회전 최소화	●	●	●
	타이어 공기압 점검	●	●	●
	불필요한 짐 신지 않기	●	●	●

자료 : 통계청, 「사회조사 보고서(2016~2020)」 재구성

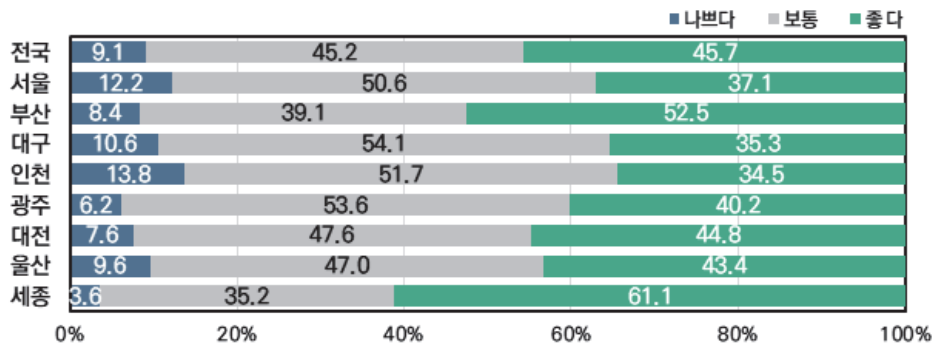


## 2) 환경 분야별 ‘현재 체감환경’ 만족도

### □ ‘전반적인 생활환경 체감’ 만족도

- 2020년 기준 ‘전반적인 생활환경’의 체감 만족도는 “좋다”로 응답한 비율은 전국 평균 45.7%이며, 세종 61.1% > 부산 52.5% > 대전 44.8% > 울산 43.4% 순으로 높게 조사됨

#### 전반적인 생활환경 체감 만족도

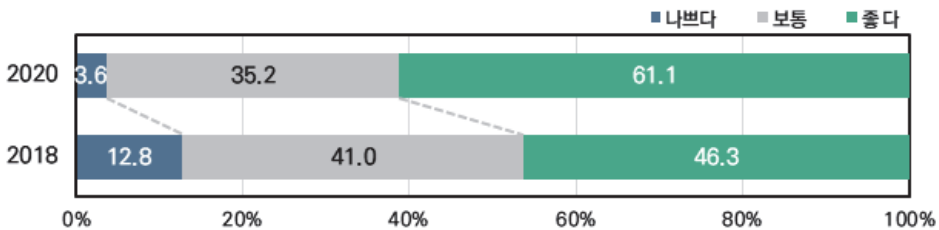


자료 : 통계청(2020), 「사회조사 보고서」 재구성

[그림 2-1] 2020년 전국, 특·광역시별 ‘전반적인 생활환경 체감’ 만족도

- 2018년 및 2020년에 조사된 ‘전반적인 생활환경’에 대한 세종시 응답 추이를 살펴보면, “좋다”로 응답한 시민이 2018년 46.3%에서 2020년 61.1%로 크게 증가함

#### 전반적인 생활환경 체감 만족도



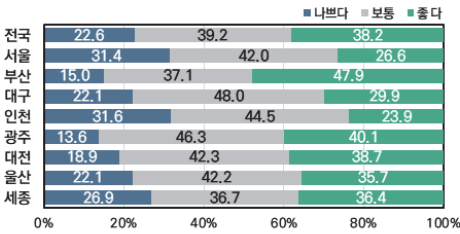
자료 : 통계청(2020), 「사회조사 보고서」 재구성

[그림 2-2] 세종시민의 ‘전반적인 생활환경 체감’ 만족도

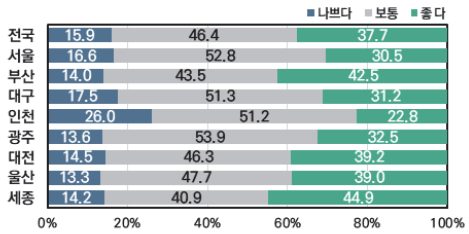
□ 2020년 전국, 특광역시별·분야별 ‘현재 체감환경’ 만족도

- (“나쁨” 비율) 2020년 전국 평균 기준 환경 분야별 체감환경 만족도를 살펴보면, “나쁘다”의 응답 비율이 높은 분야는 대기가 26.9% > 소음·진동 17.0% > 하천 14.2% > 토양 11.1% > 빗공해 7.0% 순으로 조사됨
- (“좋음” 비율) 2020년 기준 세종시의 경우 대기분야를 제외한 모든 분야에서 특·광역시 대비 만족도가 높게 조사되었고, 이 중 녹지환경 분야에서 “좋다”로 응답한 비율이 73.6%로 특·광역시 평균(54.2%)보다 높게 나타남
  - (대기) 전국 평균 체감환경 만족도는 “좋다”로 응답한 비율이 38.2%이며, 부산 47.9% > 광주 40.1% > 대전 38.7% > 세종 36.4% > 울산 35.7% > 대구 29.9% > 서울 26.6% > 인천 23.9% 순으로 조사됨
  - (하천) 전국 평균 체감환경 만족도는 “좋다”로 응답한 비율이 37.7%이며, 세종 44.9% > 부산 42.5% > 대전 39.2% > 울산 39.0% 등의 순으로 조사됨
  - (토양) 전국 평균 체감환경 만족도는 “좋다”로 응답한 비율이 36.7%이며, 세종 46.7% > 부산 42.5% > 울산 37.2% > 대전 36.4% 등의 순으로 조사됨
  - (소음·진동) 전국 평균 체감환경 만족도는 “좋다”로 응답한 비율이 35.7%이며, 세종 45.7% > 부산 39.6% > 대전 34.7% > 광주 33.6% 등의 순으로 조사됨
  - (빗 공해) 전국 평균 체감환경 만족도는 “좋다”로 응답한 비율이 45.3%이며, 세종 61.6% > 부산 50.3% > 대전 43.6% > 울산 40.7% 등의 순으로 높게 나타남
  - (녹지환경) 전국 평균 체감환경 만족도는 “좋다”로 응답한 비율이 58.7%로 분야별 체감환경 만족도 중 가장 높게 나타났으며, 세종 73.6% > 부산 64.9% > 대전 54.9% > 울산 55.3% > 광주 55.2% 등의 순으로 높게 나타남

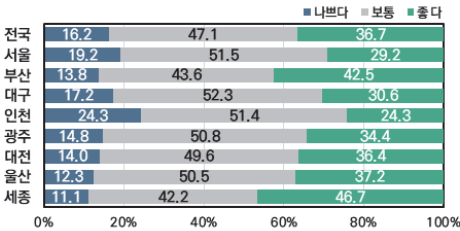
대기분야 체감환경 만족도



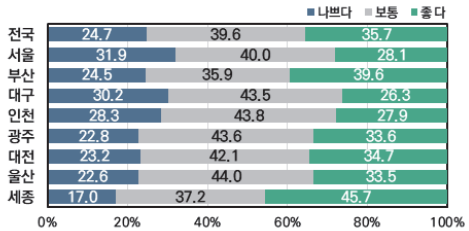
하천분야 체감환경 만족도



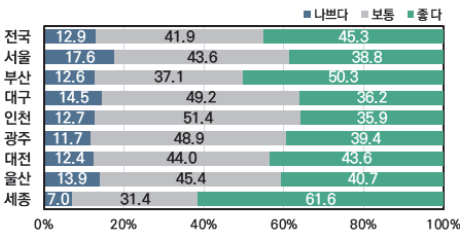
토양분야 체감환경 만족도



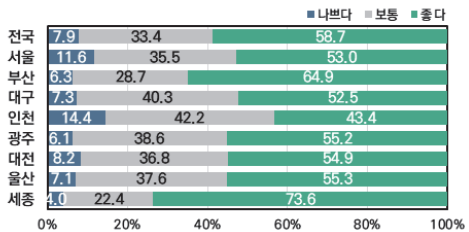
소음·진동분야 체감환경 만족도



빛 공해분야 체감환경 만족도



녹지환경분야 체감환경 만족도



자료 : 통계청(2020), 「사회조사 보고서」 재구성

[그림 2-3] 2020년 전국, 특·광역시별/분야별 ‘현재 체감환경’ 만족도

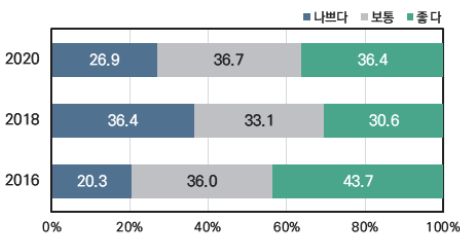
□ 세종시민의 연도별·분야별 ‘현재 체감환경’ 만족도

○ 2016년 대비 세종시민의 2020년 분야별 ‘현재 체감환경 만족도’는 “좋다”로 응답한 비율이 대기분야를 제외한 모든 분야에서 증가한 것으로 조사됨

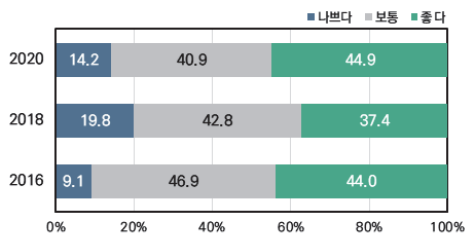
- (대기) ‘현재 체감환경’ 만족도를 “좋다”로 응답한 비율은 2016년에 43.7%로 조사되었으나, 2018년 30.6%, 2020년 36.4%로 낮아짐
- (하천) ‘현재 체감환경’ 만족도를 “좋다”로 응답한 비율은 2016년에 44.0%였으며, 2018년은 37.4%로 2016년 대비 6.6%p 낮아졌으나 2020년 44.9%로 증가함

- (토양) 2020년 토양분야 ‘현재 체감환경’ 만족도는 “좋다”로 응답한 시민이 2016년 대비 2.0%p 증가한 46.7%로 조사됨
- (소음·진동) ‘현재 체감환경’ 만족도를 “좋다”로 응답한 비율은 2016년부터 꾸준히 증가하여 2020년 45.7%로 조사됨
- (빛 공해) ‘현재 체감환경’ 만족도를 “좋다”로 응답한 비율은 61.6%로 녹지환경분야 다음으로 높은 만족도를 나타냄
- (녹지환경) ‘현재 체감환경’ 만족도를 “좋다”로 응답한 비율은 2016년 57.9%에서 꾸준히 증가하여 2020년 73.6%로 조사됨

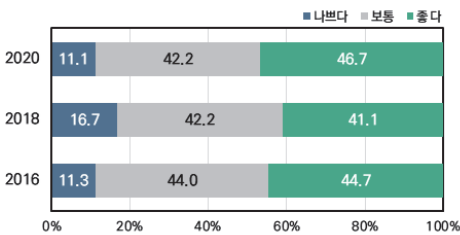
대기분야 체감환경 만족도



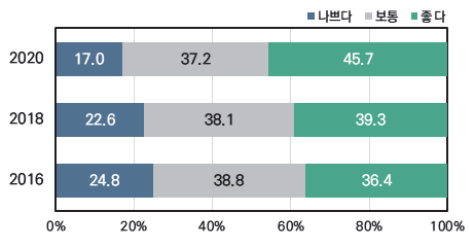
하천(수질)분야 체감환경 만족도



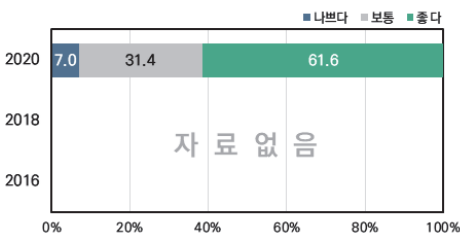
토양분야 체감환경 만족도



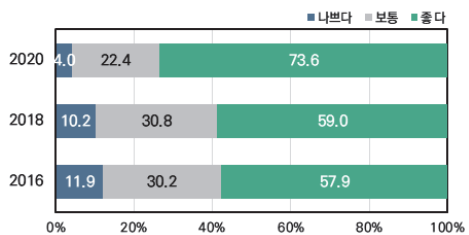
소음·진동분야 체감환경 만족도



빛 공해분야 체감환경 만족도



녹지환경분야 체감환경 만족도



주) 빛 공해분야의 질의는 “2020 사회조사 보고서”부터 시행됨  
 자료 : 통계청, 「사회조사 보고서(2016~2020)」 재구성

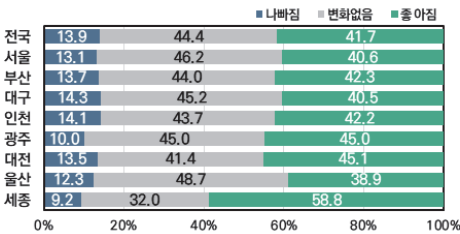
[그림 2-4] 세종시민의 연도별·분야별 ‘현재 체감환경’ 만족도

### 3) '생활환경 상황 변화' 인식

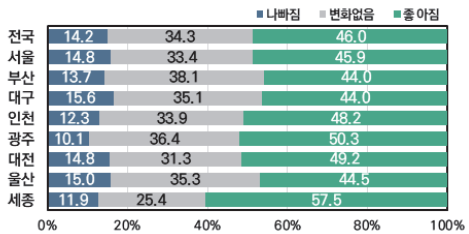
#### □ 2020년 전국, 특·광역시별 '생활환경 상황 변화' 인식

- '5년 전 대비 생활환경 상황 변화'에 대한 인식은 전국 기준 41.7%로 조사되었으며, 세종시는 특·광역시 대비 가장 높은 58.8%로 조사됨
- '5년 후 생활환경 변화' 또한 세종시의 "좋아짐"의 비율이 전국 대비 11.5%p 높은 57.5%로 조사됨

생활환경 상황 변화(5년전 대비)



생활환경 상황 변화(5년후)



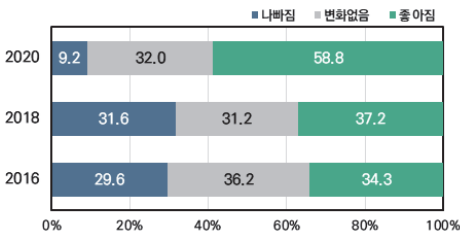
자료 : 통계청(2020), 「사회조사 보고서」 재구성

[그림 2-5] 2020년 전국, 특·광역시별 '생활환경 상황 변화' 인식

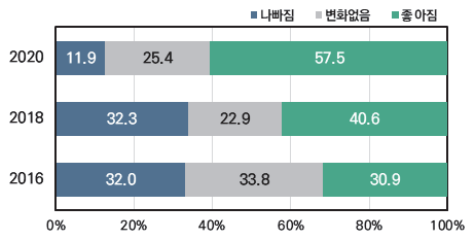
#### □ 세종시민의 연도별 '생활환경 상황 변화' 인식

- 세종시민의 '5년 전 대비 생활환경 상황 변화'에 대해 "좋아짐"이라고 응답한 비율은 2016년 34.3%에서 매년 증가하여 2020년 58.8%까지 높아진 것으로 조사됨
- 2020년 기준 세종시민의 '5년 후 생활환경 상황 변화'에 대해 "좋아짐"이라고 응답한 비율은 2016년 대비 26.6%p 증가한 57.5%임

생활환경 상황 변화(5년전 대비)



생활환경 상황 변화(5년후)



자료 : 통계청(2020), 「사회조사 보고서」 재구성

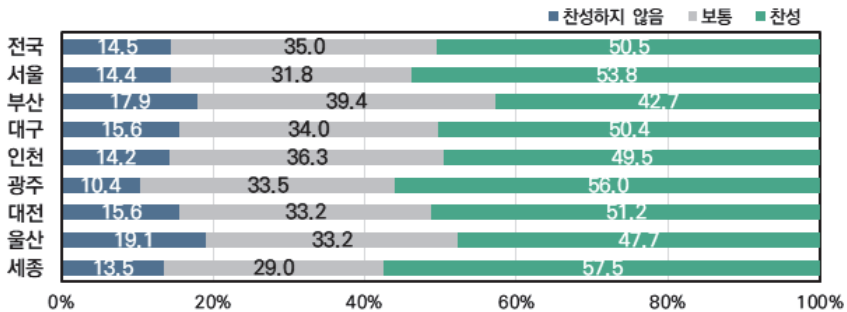
[그림 2-6] 세종시민의 연도별 '생활환경 상황 변화' 인식

#### 4) ‘환경보호 비용 부담’에 대한 인식

##### □ 2020년 전국, 특·광역시별 ‘환경보호 비용 부담’ 인식

- 전국 기준 ‘환경보호 비용 부담’에 대해 “찬성”으로 응답한 비율은 50.5%로 높은 수준을 나타냈으며, 세종시는 57.5%로 특·광역시 대비 “찬성”의 비율이 상대적으로 높았음

환경보호 비용 부담



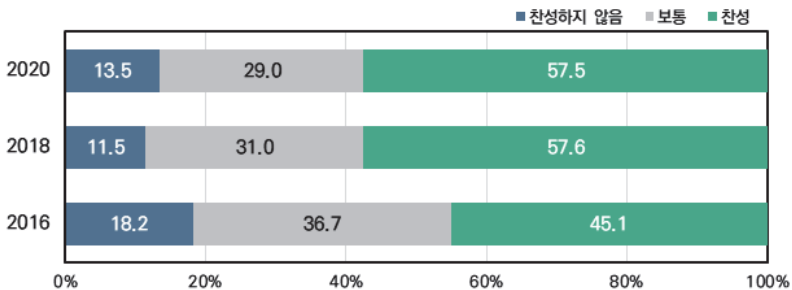
자료 : 통계청(2020), 「사회조사 보고서」 재구성

[그림 2-7] 2020년 전국, 특·광역시별 ‘환경보호 비용 부담’ 인식

##### □ 세종시민의 연도별 ‘환경보호 비용 부담’ 인식

- 연도별 세종시민의 인식변화는 “찬성”으로 응답한 비율을 기준으로 살펴볼 때, 2016년 45.1%, 2018년 57.6%, 2020년 57.5%(2016년 대비 12.4%p 증가)로 조사됨

환경보호 비용 부담



자료 : 통계청(2020), 「사회조사 보고서」 재구성

[그림 2-8] 세종시민의 연도별 ‘환경보호 비용 부담’ 인식

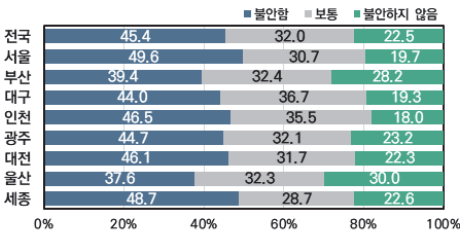
## 5) '환경문제에 대한 인식'

### □ 2020년 전국, 특·광역시별 '환경문제에 대한 인식'

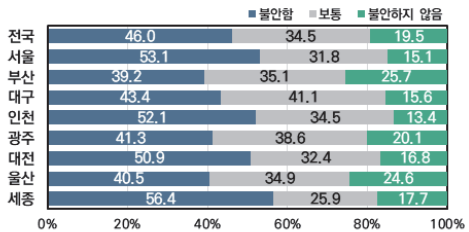
- 전국, 특·광역시의 '환경문제에 대한 인식'은 '수돗물에 대한 환경 인식'을 제외한 모든 항목에서 “불안함”으로 응답한 비율이 높게 나타남
  - 전국 기준 “불안함”의 응답률이 높은 분야는 ‘미세먼지에 대한 환경 인식’ 72.9% > ‘방사능에 대한 환경 인식’ 47.9% > ‘유해화학물질에 대한 환경 인식’ 46.0% > ‘기후변화에 대한 환경 인식’ 45.4% 등의 순으로 나타남

- 세종의 경우 대부분 항목에서 “불안함” 비율이 높게 나타남

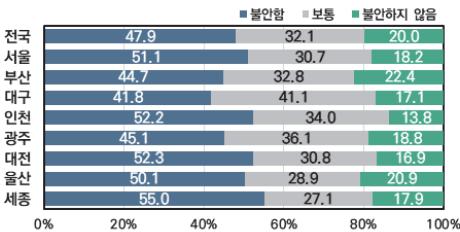
기후변화에 대한 환경인식



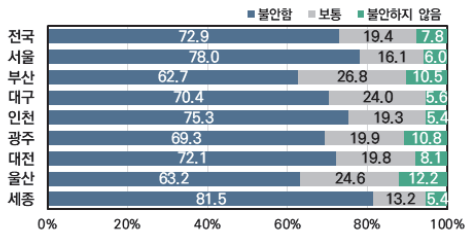
유해화학물질에 대한 환경인식



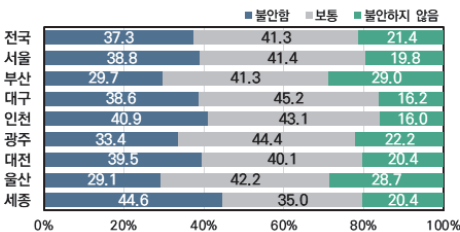
방사능에 대한 환경인식



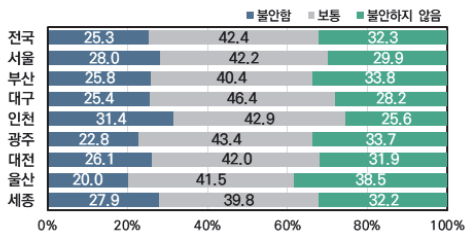
미세먼지에 대한 환경인식



농약, 화학비료에 대한 환경인식



수돗물에 대한 환경인식



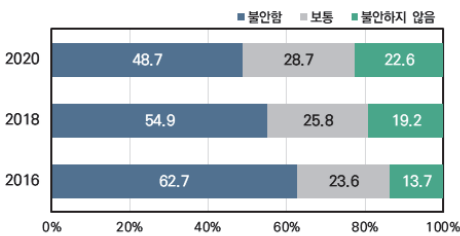
자료 : 통계청(2020), 「사회조사 보고서」 재구성

[그림 2-9] 2020년 전국, 특·광역시별 '환경문제에 대한 인식'

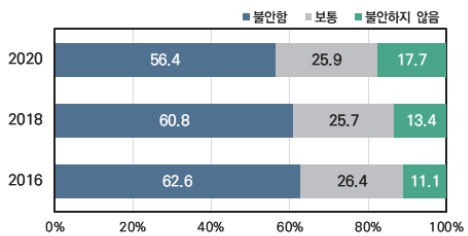
□ 세종시민의 연도별 ‘환경문제에 대한 인식’

- 2020년 세종시민의 ‘환경문제에 대한 인식’은 매년 점차 개선되는 추세를 나타내는 한편 “불안함”의 응답 비율이 높은 ‘미세먼지에 대한 환경 인식’은 2016년 77.4%, 2018년 85.4%, 2020년 81.5%로 증가함
- ‘미세먼지에 대한 환경 인식’을 제외한 모든 분야가 개선되는 추세를 나타내지만 특·광역시 대비 “불안함”의 비율이 높은 수준임

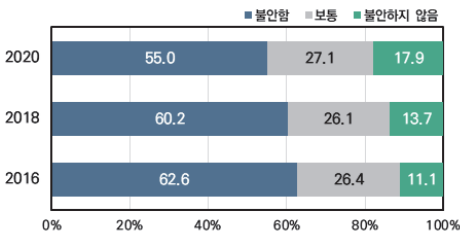
기후변화에 대한 환경인식



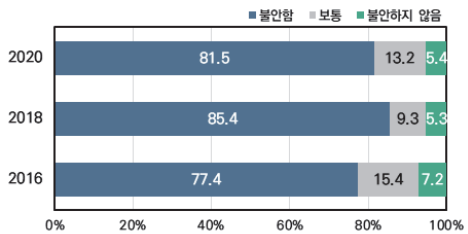
유해화학물질에 대한 환경인식



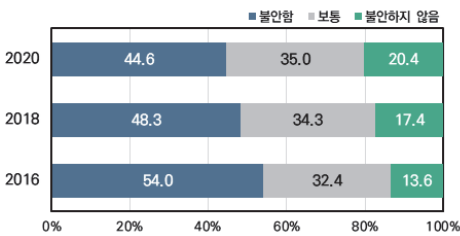
방사능에 대한 환경인식



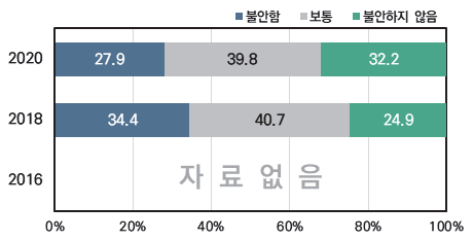
미세먼지에 대한 환경인식



농약, 화학비료에 대한 환경인식



수돗물에 대한 환경인식



주1) 유해화학물질 항목과 방사능 항목의 2016년 데이터는 「2016 사회조사 보고서」의 ‘유해화학물질, 방사능 등 유출’ 질의 데이터를 활용함

주2) 미세먼지 항목의 2016년 데이터는 「2016 사회조사 보고서」의 ‘황사, 미세먼지 유입’ 관련 데이터를 활용함

자료 : 통계청(2020), 「사회조사 보고서」 재구성

[그림 2-10] 세종시민의 연도별 ‘환경 문제에 대한 인식’



## 2. 세종시 사회조사 환경부문

### 1) 개요 및 질의 현황

- 세종시 사회조사는 시민 생활의 질 및 사회상태, 사회변화 등을 측정하여 정책적 기초자료를 제공하는 것을 목적으로 하고 있으며, 소득과 소비, 교육, 노동 등 다양한 부문에 대한 세종시민의 의식을 조사함
  - 2014년 처음 실행된 ‘세종시 사회조사’는 환경부문을 포함한 13개 부문 64개 항목으로 구성되었으나, 2021년에는 7개 부문 70개 항목으로 구성됨
- (조사 주기) 환경부문의 조사는 보통 2년 주기로 이루어지나 지자체 간 사회지표의 통일성을 위해 일정 질의의 삽입과 조사 주기가 수정됨([표 2-2])
- (환경부문 질의 항목) ‘현재 체감환경 만족도’, ‘1년 전 대비 체감환경 변화’, ‘환경오염방지 노력’, ‘생활쓰레기 감량방안’ 등에 대한 질의로 구성됨
- 본 연구에서는 ‘현재 체감환경 만족도’ 및 ‘1년 전 대비 체감환경 변화’에 대한 결과를 분석함
- 추가적으로 환경부문 외 행복도시 부문에는 세종시에 적용된 쓰레기 집하시설인 자동 크린넷에 대한 만족도와 불만족 이유에 대해 살펴봄
- ‘세종시 사회조사’는 표본조사로 이루어지며, 세종시의 인구 증가 및 행정구역 증가에 따라 매년 표본수가 상이함에 따라 환경부문의 질의 중 이전 년도와의 체감변화를 질의하였을 때 “해당없음”(세종시 거주 일수 미달)의 응답율이 전체 9.3~11.2% 수준으로 나타남

[표 2-2] 세종시 사회조사 환경부문 질의 현황

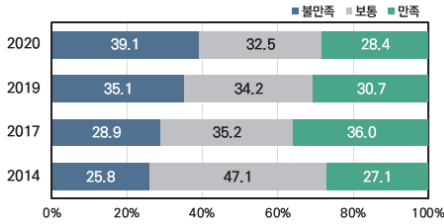
구분	분야	질의	년도					
			'14	'15	'17	'19	'20	'21
환경	현재 체감 환경 만족도	대기	●		●	●	●	
		수질	●		●	●	●	
		토양	●		●	●	●	
		소음·진동	●		●	●	●	
		녹지환경	●		●	●	●	
	1년 전과 체감 환경 변화	대기	●		●	●	●	
		수질	●		●	●	●	
		토양	●		●	●	●	
		소음·진동	●		●	●	●	
		녹지환경	●		●	●	●	
	환경 오염 방지 노력	대중교통 이용		●	●	●	●	
		재활용품 분리배출		●	●	●	●	
		합성세제 사용줄임		●	●	●	●	
		일회용품 미사용		●	●	●	●	
		친환경 상품 이용		●	●	●	●	
		환경·자연보호 활동 참여		●	●	●	●	
		음식물 쓰레기 줄이기			●	●	●	
		물 절약하기			●	●	●	
	생활 쓰레기 감량 방안	가정 내 대기전력 줄이기			●	●	●	
		쓰레기 봉투값 인상		●	●	●	●	
		철저한 분리수거운동 전개		●	●	●	●	
		일회용품 사용 자제		●	●	●	●	
		식생활 문화 개선 (음식물 쓰레기 줄이기)		●	●	●	●	
		시책 관련 법령 위반 시 강력한 제재		●	●	●	●	
	기타		●	●	●	●		
행복 도시	쓰레기 집하시설 만족도	●		●	●		●	
	쓰레기 집하 시설 (크린넷) 불만족 이유	투입구 종류, 설치개수 부족	●		●	●		●
		대용량 규격 투입구 거리가 멀	●		●	●		●
		투입구 개폐키(카드)의 적은 지급	●		●	●		●
		잡은 오작동 및 고장	●		●	●		●
		크린넷 주변 위생생태 불량	●		●	●		●
		기타	●		●	●		●

자료 : 세종시, 「세종특별자치시 사회조사 보고서(2014~2021)」 재구성

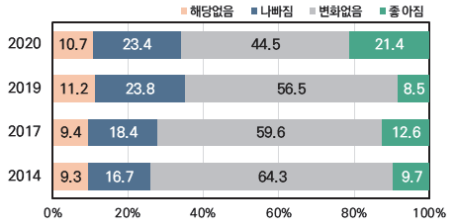
## 2) 환경 분야별 체감환경 만족도 및 변화

- 2020년 분야별 체감환경 만족도 조사 결과, “불만족” 비율이 높은 분야는 소음·진동 41.4% > 대기 39.1% > 수질 17.3% > 토양 16.3% > 수질 33.6% > 녹지환경 13.3% 순으로 조사됨
  - 연도별로 “불만족” 응답률은 대기분야를 제외한 모든 분야가 2019년 까지 감소하였다가 2020년 다소 증가하는 추세를 나타냄
- 2020년 기준 전년 대비 체감환경 변화에 “불만족” 비율이 높은 분야는 소음·진동 24.7% > 대기 23.4% > 토양 10.2% > 수질 9.7% > 녹지환경 6.7% 순으로 나타남
- 분야별 체감환경 만족도 및 전년 대비 체감환경 변화의 상세 결과는 다음과 같음
  - (대기) 체감환경 만족도는 “불만족” 응답 비율이 매년 증가하여 2020년에는 39.1%로 조사되었으며, 2014년 대비 13.3%p 증가한 수준이나 전년 대비 체감환경 변화는 “나빠짐” 및 “좋아짐” 비율이 모두 증가함
  - (수질) 체감환경 만족도를 “불만족”으로 응답한 시민은 2014년 14.1%에서 2019년 10.4%로 다소 낮아졌으나 2020년 17.3%로 증가하였고, 전년 대비 체감환경 변화 또한 같은 양상임
  - (토양) 토양분야의 체감환경 만족도 또한 “불만족”으로 응답한 시민이 2014년 20.8%에서 2019년 11.2%로 낮아졌으나 2020년 16.3%로 증가하였고, 전년 대비 체감환경 변화는 “변화없음”의 비율이 높음
  - (소음·진동) 2020년 분야별 체감환경 만족도 중 “불만족” 응답 비율이 41.4%로 가장 높게 조사되었고, 전년 대비 체감환경 변화 또한 “나빠짐” 비율이 2014년보다 3.1%p 증가한 24.7%로 나타남
  - (녹지환경) 2020년 분야별 체감환경 만족도 중 “만족”으로 응답한 비율이 52.7%(2014년 대비 25.4%p 증가)로 가장 높게 나타났고, 전년 대비 체감환경 변화는 29.4%로 2014년 대비 12.6%p 증가한 수준임

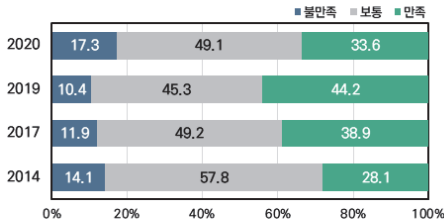
대기분야 체감환경 만족도



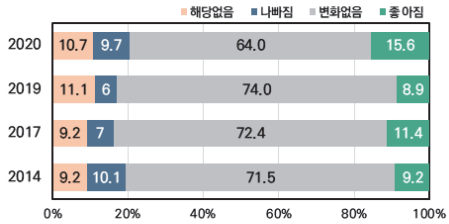
대기분야 전년대비 체감환경 변화



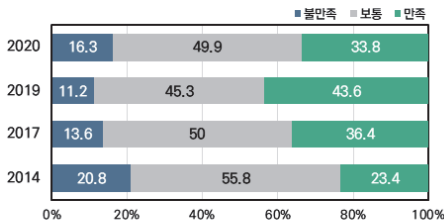
수질분야 체감환경 만족도



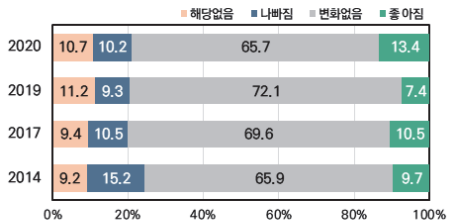
수질분야 전년대비 체감환경 변화



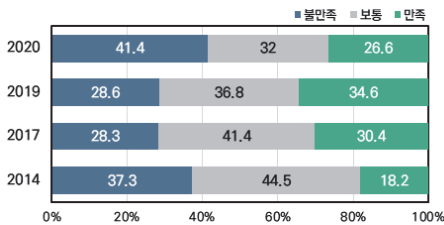
토양분야 체감환경 만족도



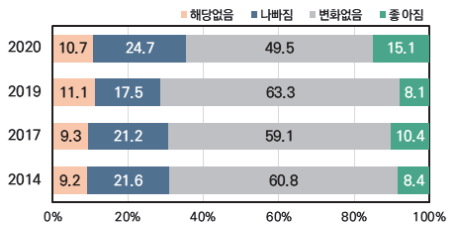
토양분야 전년대비 체감환경 변화



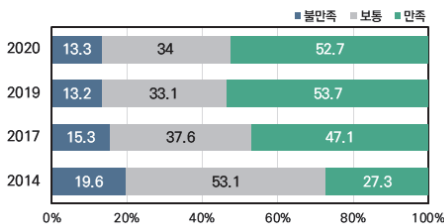
소음·진동분야 체감환경 만족도



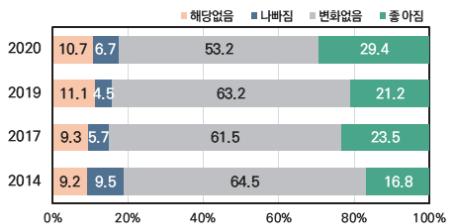
소음·진동분야 전년대비 체감환경 변화



녹지환경분야 체감환경 만족도



녹지환경분야 전년대비 체감환경 변화



자료 : 세종시, 「세종특별자치시 사회조사 보고서(2014~2021)」 재구성

[그림 2-11] 세종시민의 연도별·분야별 체감환경 만족도 및 변화 추이

### 3. 세종시 환경의식조사

#### 1) 개요 및 질의 현황

- 「세종특별자치시 환경보전종합계획(2021~2040)」 수립시 시민, 전문가, 공무원으로 구성된 301명의 모집단을 읍·면·동 인구비율에 따라 조사 대상 수를 배분하여 표본조사를 실시함(2021년)
- 환경의식조사 항목은 [표 2-3]과 같으며, 본 연구에서의 분석 범위는 환경만족도 지표발굴과 연관하다고 판단되는 ‘세종시의 환경 상태 평가’ 부분으로 한정함

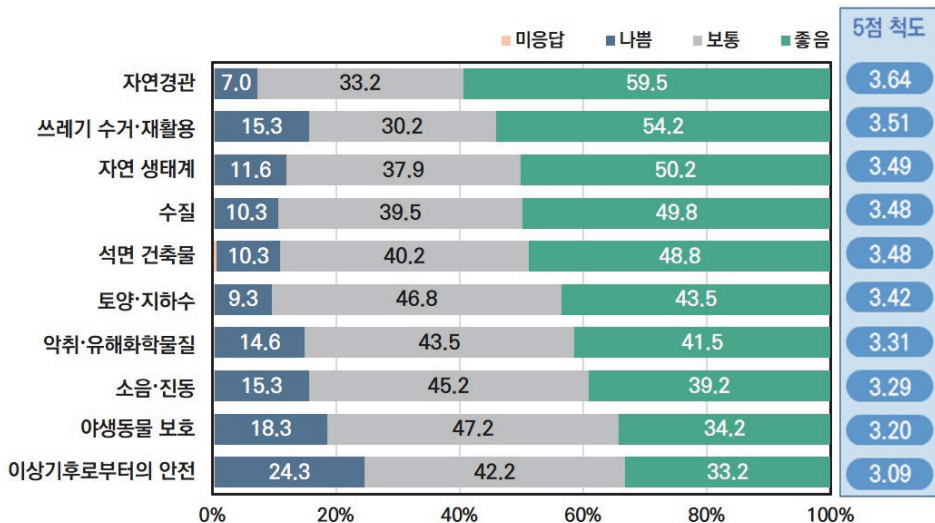
[표 2-3] 환경의식조사 항목

조사범주	조사내용	비고
응답자 특성	성별, 연령(만), 거주지역, 거주 년수, 거주 형태	
환경의식에 대한 조사	환경문제에 대한 관심	
	환경관련 활동 경험	
	환경 활동 참여 경로	
	환경보전 활동 경험	
	환경보전 활동을 원하는 경우 경로 환경보전 활동의 관심을 높일 수 있는 방안	
세종시의 환경보전 및 환경문제 해결 노력		
생활 속 환경 관련 행동 실천도	환경관리를 위한 노력(개인)	
세종시의 환경 상태 평가	아름다운 자연경관	본 연구의 분석 범위
	다채로운 자연 생태계	
	야생동물 보호	
	믿을 수 있는 수질	
	깨끗한 도양·지하수	
	쓰레기 수거 및 재활용	
	이상기후로부터의 안전	
	악취·유해화학물질로부터의 안전	
	소음·진동 없는 생활 여건	
	편리한 대중교통	
석면 없는 안전한 건축물		
분야별 환경문제 개선을 위한 방안	환경오염 정도	
	자연환경, 대기 및 기후, 수환경, 도양·지하수, 기후변화, 에너지(기후변화), 폐기물, 소음·진동, 환경보전, 환경보전	

자료 : 세종시(2021), 「세종특별자치시 환경보전종합계획(2021~2040)」 재구성

## 2) '세종시의 환경 상태 평가'

- 세종시민을 대상으로 한 '세종시의 환경 상태 평가' 결과, “좋음”의 응답률은 평균 44.9%로 나타났으며, ‘자연경관’이 59.5%로 가장 높았고, ‘이상기후로부터의 안전’이 33.2%로 낮게 나타남
  - 이 외 쓰레기 수거·재활용 54.2%, > 자연생태계 50.2% > 수질 49.8% > 석면 48.8% 순으로 나타남
- '세종시의 환경 상태 평가' 결과 중 “나쁨”으로 응답한 분야는 ‘이상기후로부터의 안전’ 24.3% > ‘야생동물 보호’ 18.3% 순으로 나타남
- 5점 척도를 기준으로 분석했을 때 모든 세부 항목에서 3.64~3.09점 범위의 점수를 나타냈으며, 세종시의 환경 상태에 대한 시민들의 평가는 항목별 차이는 있으나 ‘보통 수준’으로 분석됨
- 분야별로 구분해 보면, 자연경관 및 생태계, 자원순환, 수질 분야 등은 대체로 “좋음”의 수준으로 나타나며, 토양·지하수, 악취·유해화학물질 분야는 “보통” 수준, 소음·진동, 야생동물 보호, 이상기후·안전 분야는 만족도가 다소 낮은 것으로 분석됨



자료 : 세종시(2021), 「세종특별자치시 환경보전종합계획(2021~2040)」 재구성

[그림 2-12] 세종시민의 '세종시의 환경 상태 평가' 결과

## 제2절 세종시 환경민원 발생 현황

### ■ 연도별 환경민원 발생 현황

- 세종시 환경민원은 2018년 70건에서 꾸준히 증가하여 2020년도에 587건으로 가장 많았고, 2021년에는 480건이 신고됨
  - 신고유형 : 국민신문고, 방문, 우편, 인터넷, 전화
- 전년 대비 2020년 환경민원 증가율은 444%로 나타났으며, 증가율이 가장 높은 분야는 소음(669%)으로 나타남
- 소음, 먼지, 악취 분야의 환경민원은 전체 민원의 70.4% ~ 86.0% 비율을 차지함
  - [표 2-4]의 가축은 축사에서 발생하는 악취 및 가축사육에 의한 생활 불편 민원을 말하며, 악취와 구분하여 집계되고 있음
  - 악취민원 중 축산악취는 축광농원 및 비료생산 관련 민원으로 구분하여 집계되고 있음([표 2-5] 참조)
- 2021년 소음 관련 민원은 50.9%(239건) 비율로 가장 높았고, 차순위로 먼지 관련 민원이 21.1%(99건), 악취 관련 민원이 14%(66건)로 높은 비율을 차지함

[표 2-4] 유형별 환경민원 발생 현황

유형	2018년	2019년	2020년	2021년
합계	70	108	587	480
대기	4	2	15	4
수질*	4	8	51	43
먼지	21	29	121	99
소음	24	26	200	239
가축	2	11	48	17
악취	12	21	132	66
기타	3	11	20	2

\* '19년도까지는 "수질" 항목으로 집계되었으나 '20년도부터 "폐수", "하천"으로 범위 변경  
 자료 : 세종시 내부자료(2022), 「환경민원처리 대장(2018~2022)」 재정리





○ 악취 분야의 민원은 대부분이 ‘생활악취’, ‘사업장악취’, ‘기타’에 의한 것으로 나타남

- 2021년도 악취 민원 중 ‘생활악취’ 및 ‘사업장악취’는 각각 14건 (21.2%)씩 발생함
- 세부 영역에 속하지 않는 ‘기타’ 영역에서의 민원이 43.9%(29건)로 가장 높은 비율을 차지함

**[표 2-5] 소음, 먼지, 악취 관련 세부 영역별 환경민원 발생 현황**

항목		2018년	2019년	2020년	2021년
소음	소계	24	26	200	239
	생활소음	5	7	80	79
	사업장소음	2	1	5	6
	교통소음	0	2	7	20
	공사장소음	17	14	86	117
	기타	0	2	22	17
먼지	소계	21	29	121	99
	사업장먼지	2	2	9	6
	도로먼지	1	2	5	1
	공사장먼지	16	17	106	91
	농지먼지	2	0	0	1
	기타	0	8	1	0
악취	소계	12	21	132	66
	생활악취	4	8	34	14
	사업장악취	3	1	36	14
	공사장악취	3	0	17	2
	농지악취	0	0	5	4
	축산악취	0	4	5	3
	기타	2	8	35	29

자료 : 세종시 내부자료(2022), 「환경민원처리 대장(2018~2022)」 재정리

### 제3절 소결 및 시사점

#### ■ 체감환경 만족도

- 「통계청 사회조사(2020)」 결과에 따르면, 세종시민의 ‘전반적인 생활환경 체감’ 만족도는 전국 및 7대 특·광역시 대비 높게 나타났으며, “좋음” 비율이 2018년 46.3% → 2020년 61.1%로 증가함
- 전국 기준 대기 분야에 대한 만족도가 가장 낮은 것으로 나타났으며, 세종의 경우 전국 대비 다소 낮은 수준의 만족도를 나타냄
  - 세종시 대기 분야의 경우 “좋음” 비율이 2018년 30.6% → 2020년 36.4%로 증가하였으며, 다른 분야 역시 증가 추세로 나타남
- 「세종시 사회조사(2021)」에 따르면, 체감환경 만족도가 낮은 분야는 대기 및 소음·진동 분야이며, 녹지환경에 대한 만족도는 높게 나타남
- 「세종시 환경보전종합계획(2021~2040)」 수립시 조사된 환경의식조사에 따르면, 소음·진동 분야의 체감환경 만족도가 상대적으로 낮게 나타났으며 그 외 ‘이상기후로부터의 안전’ 부문에서도 낮게 나타남

[표 2-6] 2020년 기준 세종시민의 환경만족도 “좋음&나쁨”의 비율

항 목	통계청 사회조사 <sup>1)</sup>				세종시 사회조사 <sup>2)</sup>		세종시 환경의식조사 <sup>3)</sup>	
	전국		세종시		좋음	나쁨	좋음	나쁨
	좋음	나쁨	좋음	나쁨				
전반적인 체감환경	45.7%	9.1%	61.1%	3.6%	-	-	-	-
대기	38.2%	22.6%	36.4%	26.9%	28.4%	39.1%	-	-
하천 (수질)	37.7%	15.9%	44.9%	14.2%	33.6%	17.3%	49.8%	10.3%
토양	36.7%	16.2%	46.7%	11.1%	33.8%	16.3%	43.5%	9.3%
소음·진동	35.7%	24.7%	45.7%	17.0%	26.6%	41.1%	39.2%	15.3%
빛 공해	45.3%	12.9%	61.6%	7.0%	-	-	-	-
녹지환경	58.7%	7.9%	73.6%	4.0%	52.7%	13.3%	59.5%	7.0%

1) 통계청(2020), 「사회조사 보고서」 2020년 기준 재구성

2) 세종시(2021), 「세종특별자치시 사회조사 보고서」 2020년 기준 재구성

3) 세종시(2021), 「세종특별자치시 환경보전종합계획(2021~2040)」 2021년 기준 재구성

- 2020년 기준 세종시민의 '환경만족도'를 종합해볼 때,
  - ☞ 「통계청 사회조사(2020)」에 따른 전국 및 특·광역시 대비 '전반적인 생활환경 체감' 만족도 및 '현재 체감환경' 만족도는 높은편(단, 대기분야 제외)
  - ☞ 한편 「세종시 사회조사(2021)」 등에 따른 만족도가 낮은 세부 분야 :
    - 대기, 소음·진동, 이상기후로부터의 안전(기후변화)

### ■ 환경문제에 대한 인식

- 「통계청 사회조사(2020)」 결과에 따르면, 세종시민의 '환경문제에 대한 인식'은 조사항목(기후변화, 유해화학물질, 방사능, 미세먼지, 농약·화학비료, 수돗물) 모두에서 “불안함”의 비율이 전국 및 특·광역시 대비 가장 높게 조사되어 환경문제에 대한 우려가 높은 것으로 나타남
- 세종시민의 '환경문제에 대한 인식(불안함)'은 매년 점차 개선되는 추세를 나타내는 한편 미세먼지에 대한 “불안함”은 높아지는 추세를 보임
  - 미세먼지 “불안함” 인식 비율 : '16년 77.4% → '18년 85.4% → '20년 81.5%로 증가

[표 2-7] 세종시민의 환경문제에 대한 “불안함” 인식 정도

항 목	2016년	2018년	2020년	2020년 전국 평균
기후변화	62.7%	54.9%	48.7%	45.4%
유해화학물질	62.6%	60.8%	56.4%	46.0%
방사능	62.6%	60.2%	55.0%	47.9%
미세먼지	77.4%	85.4%	81.5%	72.9%
농약, 화학비료	54.0%	48.3%	44.6%	37.3%
수돗물	-	34.4%	27.9%	25.3%

자료 : 통계청(2020), 「사회조사 보고서」 재구성

- 2020년 기준 세종시민의 ‘환경문제에 대한 인식’을 종합해볼 때,
  - ☞ 「통계청 사회조사(2020)」에 따른 전국 및 특·광역시 대비 환경문제에 대한 “불안함” 인식 및 우려가 높은편
  - ☞ 한편 매년 개선되는 추세이나, 미세먼지에 대한 “불안함”은 높아지는 추세

## ■ 환경민원 발생

- 2020년 이후 세종시 환경민원이 급증하였으며, 소음, 먼지 및 악취 분야가 전체 환경민원 중 77.2%(2020년) 및 86.0%(2021년) 비율을 차지함
  - 2021년 기준, 소음 239건(50.9%) > 먼지 99건(21.1%) > 악취 66건(14%) 발생
- 2021년 기준 소음, 먼지, 악취 분야의 민원 발생 비율이 높은 영역은 다음과 같음
  - 소음 : ‘공사장소음’ 49.0%(117건) > ‘생활소음’ 33.1%(79건)
  - 먼지 : ‘공사장먼지’ 91.9%(91건)
  - 악취 : ‘기타’ 43.9%(29건) > ‘생활악취’ 21.2%(14건) = ‘사업장악취’ 21.2%(14건)

## ■ 시사점

- 세종시 생활환경 및 체감환경은 과거 대비 개선되는 추세를 보이며, 전국 및 특·광역시 대비 만족도가 높은 편임
- 그에 반해 환경문제에 대한 우려 및 불안함 정도는 높은 것으로 나타났으며, 환경에 대한 민감도 및 관심도가 높은 것으로 판단됨
- 특히 미세먼지의 경우 만족도가 가장 낮으며, 문제 인식 수준도 상대적으로 높게 나타나 우선적으로 대기질(미세먼지) 관련 환경만족도 개선을 위한 환경정책 지표발굴 및 관리가 필요할 것으로 판단됨

- 세종시 환경민원은 2020년 이후 급격히 증가하였으며, 주변 생활환경과 밀접한 소음 및 먼지에 대한 발생이 대다수로 나타나 이와 관련한 지표발굴 및 관리가 필요할 것으로 판단됨
- 또한 최근 환경분야에서 주목받고 있으며 환경분야에서 세종시민의 “불안함” 인식 정도가 높은 기후변화 분야 및 시민건강보호를 위한 환경보건(건강)과 관련한 지표관리도 필요할 것으로 판단됨



# 환경만족도 향상을 위한 지표발굴 및 선정

제1절 분석의 틀

제2절 단계별 분석 및 결과

## 3장



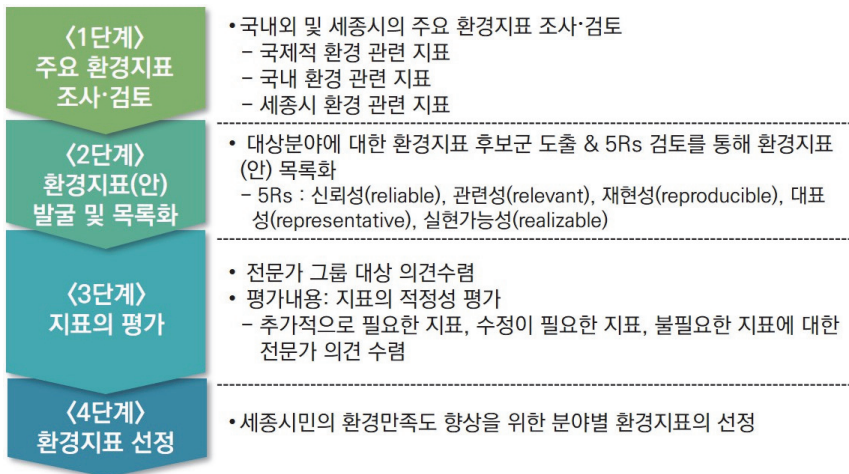


# 제3장 환경만족도 향상을 위한 지표발굴 및 선정

## 제1절 분석의 틀

### 1. 개요

- 제2장의 현황 조사·분석을 통해 도출된 세종시민의 환경만족도가 낮은 대기분야와 환경에 대한 불안함 정도가 가장 높은 기후분야, 그리고 환경민원이 가장 많은 소음 분야를 대상 분야로 선정함
  - 대상 분야 : 대기, 기후, 소음
  - 대기 및 기후분야의 경우 환경보건 관점에서 관련 지표를 포함하였음
- 환경관리가 필요한 분야를 대상으로 환경지표의 발굴 및 선정을 위한 분석의 틀은 다음과 같음(그림 3-1)
  - (1단계) 주요 환경지표의 조사·검토 → (2단계) 환경지표(안)의 발굴 및 목록화 → (3단계) 지표의 평가 → (4단계) 환경지표의 선정



[그림 3-1] 환경지표 발굴 및 선정을 위한 분석의 틀

## 2. 단계별 분석 방법

### ■ 1단계 : 주요 환경지표 조사·검토

- 국내외 및 세종시의 주요 환경지표를 조사·검토하여 환경지표(안)을 발굴하고 목록화하는 데 활용함
  - 국제지표 : 세계경제포럼(WEF)의 환경지속성지수(ESI), UN 지속가능발전목표, 기후변화대응지수(CCPI), OECD 환경지표 등
  - 국내지표 : K-SDGs, ‘국민 삶의 질’ 환경지표, 한국의 사회지표 등
  - 세종시 환경지표 : 세종시 SDGs 및 환경보전종합계획 정책지표 등

### ■ 2단계 : 환경지표(안) 발굴

- 환경만족도가 낮은 분야(대기, 소음) 및 시민의 불안함 정도가 높은 분야(기후)를 대상으로 환경지표 후보군 도출 및 5Rs에 기준하여 검토한 후 환경지표(안)를 발굴 및 목록화함

#### □ 환경지표(안)의 발굴 기준

- 환경지표의 발굴은 신뢰성(reliable), 관련성(relevant), 재현성(reproducible), 대표성(representative), 실현가능성(realizable) 등 5Rs<sup>2)</sup>에 기준함
- 5Rs에 기준하여 지표의 정책연관성(관련성 및 대표성) 및 활용성(신뢰성, 재현성, 실현가능성)을 검토함
  - 1차 검토 : 정책연관성(관련성, 대표성)
  - 2차 검토 : 지표의 활용성(신뢰성, 재현성, 실현가능성)
- 지표의 신뢰성 평가는 기초통계의 불확실성에 관련된 것으로 간헐적인 측정이나 설문조사 등에 의존하고 있는 경우에 해당함

---

2) Wilson & Buller(2001), 「The Use of Socio-Economic and Environmental Indicators in Assessing The Effectiveness of EU Agri-Environmental Policy」

- 지표의 재현성은 다른 조사지들도 사용할 수 있는 기준이어야 하며, 정기적으로 업데이트되어야 하고, 실현가능성은 평가기준이 간단하고 쉽게 설명되어야 함을 뜻함
- 지표 활용성 검토 항목의 기준을 정리하면 다음과 같음
  - 신뢰성 : 지속적으로 측정되는 기초통계인가?
  - 재현성 : 지표가 정기적 업데이트 되는가?
  - 실현가능성 : 평가기준이 간단하고 측정 가능한가?

### ■ 3단계 : 지표의 적정성 평가

- 전문가를 대상으로 목록화된 지표의 적정성을 평가하고, 추가적으로 필요한 지표, 수정이 필요한 지표 및 불필요한 지표 등에 대해 의견을 조사함
  - 대기 및 기후변화 등 관련 전문가를 대상으로 의견을 조사하였으며, 종합적으로 검토 후 최종 환경지표 선정에 적용함

### ■ 4단계 : 환경지표 선정

- 지표의 적정성 평가를 통해 세종시민의 환경만족도 향상을 위한 분야별 환경지표를 최종적으로 선정함

## 제2절 단계별 분석 및 결과

### 1. 1단계 : 주요 환경지표 검토

#### 1) 국제적 환경 관련 지표

- 국제적 환경 관련 지표에는 세계경제포럼(WEF)의 환경지속성지수(ESI)<sup>3)</sup>, UN 지속가능발전목표, 기후변화대응지수(CCPI), OECD 환경지표 등이 있음
- WEF ESI : 환경시스템(대기질, 수량, 수질, 생물종, 토지이용), 환경부하 저감(대기오염, 수질부하, 생태계부하, 폐기물·소비 부하, 인구부하), 인간 취약성 저감(생활조건, 환경보건), 사회·제도적 대응역량(환경거버넌스, 토론능력 등), 지구환경관리 기여도(국제협력 동참노력, 온실가스 감축, 월경성 환경오염) 등 5개 분야 20개 지표를 종합 평가함
- UN 지속가능발전목표 : 2015년 제70차 UN 총회에서 2030년까지 전 세계가 함께 추구하는 인간, 지구, 번영, 평화, 파트너십 등 5개 영역의 17개 지속가능발전목표 및 169개 세부목표를 채택하였으며, 환경 관련 목표는 물과 위생, 깨끗한 에너지, 기후변화 대응 및 해양·육상 생태계 등이 있음(그림 3-2) 참조)
- CCPI(Climate Change Performance Index) : 온실가스 배출(40%), 재생에너지(20%), 에너지사용(20%), 기후변화 정책(20%) 등 4개 지표를 기반으로 전세계 온실가스 배출량의 90% 이상을 차지하는 57개 국가를 대상으로 EU의 기후변화 보호에 대한 수행 성과를 비교·평가하여 산출함<sup>4)</sup>

3) 환경지속성지수(ESI)는 환경자원, 환경부하, 미래 환경여건 등을 보여주는 종합지수로서 환경·경제·사회 여건을 포함한 현재 및 미래 대처역량 등을 종합적으로 평가하는 지수를 말함(자료 : 환경부(2003), 「환경지속성지수 논의동향 및 개선방향」)

4) 2021년 기준 대한민국은 53위로 평가됨(자료 : KEA 에너지 이슈 브리핑 제156호)



자료 : 지속가능발전포털(<http://ncsd.go.kr/unsdgs?content=2>)

[그림 3-2] UN-지속가능발전목표

- OECD 환경지표 : 기후변화, 대기질 및 건강, 수자원, 자원순환경제, 생물자원 및 생물다양성 등 5개 분야 15개 지표를 평가함([표 3-1] 참조)

[표 3-1] OECD 환경지표 체계

구분	지표
기후변화	온실가스 배출량, 이산화탄소 배출량, GDP 대비 에너지 집약도 <sup>1)</sup> , 재생에너지 비중
대기질 및 건강	오염물질(SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>2.5</sub> ) 배출량, 미세먼지 인구 노출 관련 사망률 및 비용
수자원	1인당 담수 공급량, 물 스트레스 지수, 하수도보급률
자원순환경제	폐기물 발생량, 재활용률 및 자원회수율
생물자원 및 생물다양성	멸종위기종 수, 보호지역 면적, 산림자원의 이용 강도, 토지피복변화

주1) 에너지 집약도(Energy Intensity)는 국내총생산(GDP) 1,000달러 생산을 위해 투입되는 에너지의 양(TOE : Tonnes of Oil Equivalent)으로 '에너지원단위'라고도 함

자료 : OECD, 「Environment at a Glance 2020」

## 2) 국내 환경 관련 지표

### ■ 국가 지속가능발전 목표(K-SDGs)의 환경지표

○ 「제4차 지속가능발전 기본계획(2021~2040)」의 K-SDGs는 UN-SDGs를 기준으로 국내 상황에 맞는 세부목표를 재구성하는 방향으로 17개 목표에 122개 세부목표와 214개 지표가 설정되었고, 이 중 환경지표가 포함된 세부목표 및 지표는 다음과 같음([표 3-2])

[표 3-2] K-SDGs의 환경지표 체계

목 표	세부목표	지표
3. 건강하고 행복한 삶 보장	환경오염에 의한 사망·질병 저감	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 인구가중 초미세먼지(PM<sub>2.5</sub>) 농도</li> <li>■ 인체 내 환경유해물질 농도 수준</li> </ul>
6. 건강하고 안전한 물관리	안전한 상수 관리, 하수도 서비스 제공, 수질개선, 수자원 관리, 수생태계 건강성 회복 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 수돗물 만족도</li> <li>■ 농어촌지역 상수도 보급률</li> <li>■ 농어촌 하수도 보급률</li> <li>■ 하수도 정비중점관리지역 정비대책수립 개소수</li> <li>■ 유역별 물순환율</li> <li>■ 수질목표기준 달성도(TOC 기준)</li> <li>■ 신규 오염물질 관리 항목 수</li> <li>■ 상수도 누수율</li> <li>■ 지방상수도 지급률</li> <li>■ 하수처리수 재이용률</li> <li>■ 서식 및 수변환경 평가지수(HRI)</li> <li>■ 어류건강성 평가지수(FAI)</li> <li>■ 습지와 습지보호지역 면적 증감</li> <li>■ 물 관련 행정기관위원회 운영 실적</li> <li>■ 수질보전활동지원 예산 반영 비율</li> </ul>
7. 에너지의 친환경적 생산과 소비	청정에너지 발전, 운송분야 대기오염 최소화	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 신·재생에너지 발전 비중</li> <li>■ 1차 에너지 대비 신·재생에너지 비중</li> <li>■ 친환경차 확대 수</li> <li>■ 운송부문 에너지 총소비량</li> </ul>
11. 포용적이고 안전하며 회복력 있고 지속가능한 도시와 주거지 조성	대기질 등 환경영향 감소, 취약계층의 녹지공간 보장	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 미세먼지 나쁨일 수</li> <li>■ 연평균 초미세먼지 농도</li> <li>■ 생활 및 사업장폐기물 발생량</li> <li>■ 1인당 도시공원 면적</li> <li>■ 공원시설 접근이 용이한 인구 비중</li> </ul>

목 표	세부목표	지표
12. 지속가능한 생산과 소비	자원순환, 유해 폐기물 친환경적 관리, 폐기물 발생 저감, 녹색제품 활용, 환경교육 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 자원순환기본계획 및 자원순환시행계획 수립 건수</li> <li>■ 국내 1인당 자원소비량</li> <li>■ 물질흐름통계(MFA) 구축 대상 자원수</li> <li>■ 1인당 식품폐기물 발생량</li> <li>■ 화학물질의 유해성 정보 확보율</li> <li>■ 사고대비 화학물질 수</li> <li>■ 1인당 유해폐기물 발생량</li> <li>■ 생활폐기물의 재활용률</li> <li>■ 사업장배출시설폐기물 재활용 비율</li> <li>■ 지속가능보고서발간 기업 수</li> <li>■ 녹색경영 참여 기업 수</li> <li>■ 공공분야(지방자치단체) 녹색제품 구매율</li> <li>■ 생활용품의 녹색제품 인증 건수</li> <li>■ 인구대비 환경교육 수혜자 비율</li> <li>■ 일반 국민의 환경의식 수준</li> <li>■ 1인당 플라스틱 소비량</li> <li>■ 플라스틱 폐기물의 재활용률</li> <li>■ 지속가능관광의 참여자수</li> </ul>
13. 기후변화와 대응	자연재해 회복 및 적응능력 강화, 기후변화 대응 역량 강화, 지구 온도 상승 방지 노력 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 방재시설 집행 비율</li> <li>■ 기후변화대응 기본계획 수립 지자체 비율</li> <li>■ 기후·에너지 전담기관 설치 지자체 비율</li> <li>■ 적응대책 이행 모니터링 파트너십 운영 지자체 비율</li> <li>■ 공공기관 적응대책 수립·이행 비율</li> <li>■ 기후변화 교육 의무화 학교 비율</li> <li>■ 국가 온실가스 배출량</li> </ul>
15. 육상생태계 보전	생태계 보전과 복원, 산림경영 강화, 멸종위기종 보호, 생태축 복원 및 생태 네트워크 유지·관리 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 육상 및 담수 생물 다양성을 위해 보호구역으로 지정된 지역의 비율</li> <li>■ 총 육지면적 중 산림면적 비율</li> <li>■ 국가 산림경영 지표 확장</li> <li>■ 멸종위기에 처한 동식물</li> <li>■ 주요 멸종위기종 복원율</li> <li>■ 종보호지수</li> <li>■ 전국 야생동물 통합 모니터링 시스템 구축에 필요한 스테이션의 수(1000) 대비 설치 및 운영 되고 있는 스테이션의 비율</li> <li>■ 외래생물 관리 대상종 수</li> <li>■ 산림 병해충에 의한 연간 산림피해 면적</li> <li>■ 도심/생활권 복원</li> </ul>

자료 : 관계부처합동(2020), 「제4차 지속가능발전 기본계획(2021~2040)」

## ■ 국가발전지표

- 우리나라 국가발전지표 중 환경 관련 지표는 생활환경과 오염 7개 항목, 기후변화와에너지 6항목, 생태환경과 자연자원 6개 항목 등을 관리하고 있음

[표 3-3] 국가발전지표 체계

구 분	지 표
생활환경과 오염	먹는물수질기준초과율(상수도보급률), 초미세먼지 농도, 체감환경만족도, 폐기물발생량(1인당 생활폐기물발생량, 폐기물재활용률), 화학물질배출량(화학사고발생건수), GDP 대비 환경산업비율(GDP 대비 환경보호지출비율), BOD, COD, T-P 농도
기후변화와 에너지	석탄화력발전비율, 신재생에너지발전비율(신재생에너지공급량), 온실가스배출량, 자연재해피해액(자연재해발생횟수), 1인당 전력소비량, GDP 대비 1차에너지공급량
생태환경과 자연환경	생태경관보전지역면적(산지타용도전환면적), 연안습지면적, 유기농경작면적률, 자생생물종수(멸종위기야생생물종수), 총허용어획량소진율, 1인당 물사용량(상수도누수율, 취수율)

자료 : 지표누리(<https://www.index.go.kr>), 「국가발전지표」

## ■ ‘국민 삶의 질’ 환경지표

- 통계개발원의 ‘국민 삶의 질’ 관련 환경지표는 대기질, 물환경, 녹지환경, 소음, 기후변화 분야의 지표를 관리하고 있음

[표 3-4] ‘국민 삶의 질’ 환경지표 체계

구 분	지 표
대기질	미세먼지 농도, 대기질 만족도
물환경(수질)	농어촌 상수도 보급률, 수질 만족도
녹지환경	1인당 도시공원면적, 녹지환경 만족도
소음	소음만족도
기후변화	기후변화 불안도

자료 : 통계청 통계개발원(2022), 「국민 삶의 질 2021」



## ■ 한국의 사회지표

- 통계청에서 집계하는 한국의 사회지표 중 환경지표는 크게 환경상태(먹는 물 수질 기준 초과율, 환경성 질환 유병률, 생활환경 만족도)와 환경관리(1인당 도시공원 면적, 환경예산과 환경보호 지출) 부문으로 구분되어 있음

[표 3-5] 한국의 사회지표 중 환경지표 체계

구분	지표	내용
환경상태	먹는 물 수질 기준 초과율	정수장, 수도꼭지, 소규모 수도시설, 약수터의 수질기준 초과율
	환경성 질환 유병률	환경성 질환자 수 및 유병률(혈관운동성 및 알레르기성 비염, 아토피 피부염, 천식 및 천식지속)
	생활환경 만족도	대기질, 수질, 소음, 토양환경, 녹지환경
환경관리	1인당 도시공원 면적	도시공원 면적
	환경예산과 환경보호 지출	환경분야 예산 및 GDP 대비 환경보호 지출 비율

자료 : 통계청(2021), 「2020 한국의 사회지표」

## ■ 지속가능한 도시환경평가지표

- 한국환경공단(2017)에서 추진한 연구과제에서 지속가능한 도시환경평가지표를 선정한 사례를 [표 3-6]과 같이 정리함
- 크게 환경질과 환경재정으로 구분되며, 환경질을 환경상태 및 환경부담 부문으로 구분하여 세부지표를 제시함
  - 환경상태 : 생화학적산소요구량(BOD), 통합대기환경지수(CAI), 녹지면적비율
  - 환경부담 : 인당 폐수방류량, 인당 생활폐기물 배출량, 인당 환경오염물질 배출사업장 수, 인당 온실가스 배출량, 인당 에너지소비량(전력+석유)
  - 환경재정 : 환경보호지출비중, 재정자주도

## □ 대기환경통합지수(CAI)

	좋음(0-50)	보통(51-100)	나쁨(101-250)	매우나쁨(251~)
상징색	파랑	초록	노랑	빨강
RGB Code	0000FF	00FF00	FFFF00	FF0000
픽토그램				

- 좋음 : 대기오염 관련 질환자군에서도 영향이 유발되지 않을 수준
- 보통 : 환자군에게 만성 노출 시 경미한 영향이 유발될 수 있는 수준
- 나쁨 : 환자군 및 민감군에게 유해한 영향이 유발될 수 있는 수준, 일반인도 건강상 불편감을 경험할 수 있는 수준
- 매우나쁨(251~300) : 환자군 및 민감군에게 급성 노출 시 심각한 영향 유발, 일반인도 약한 영향을 받을 수 있는 수준
- 매우나쁨(351~500) : 환자군 및 민감군에게 응급조치가 발생되거나, 일반인도 유해한 영향을 받을 수 있는 수준

자료 : 에어코리아([https://www.airkorea.or.kr/web/khaiInfo?pMENU\\_NO=129](https://www.airkorea.or.kr/web/khaiInfo?pMENU_NO=129))

[표 3-6] 지속가능환경도시 분석지표

구 분	세부지표	내 용	
환경 질	생화학적 산소요구량	생화학적 산소요구량(BOD)	
	통합대기환경지수(CAI)	대기오염도에 따른 인체 위해성과 대기환경기준을 고려하여 개발된 대기오염도 표현방식(PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub> 의 대기질 상태지수)	
	녹지면적비율	총면적 대비 녹지면적 비율	
	환경 부담	인당 폐수방류량	인당 일일 폐수방류량
		인당 생활폐기물 배출량	인당 일일 생활폐기물 발생량
		인당 환경오염물질 배출사업장 수	인당 오염물질(소음, 진동, 대기, 수질) 배출사업장의 수
		인당 온실가스 배출량	인당 온실가스 발생량
환경재정	인당 에너지소비량	인당 전력 및 석유소비량	
	환경보호지출비중	전체 결산금 중 환경보호지출금 비율	
	재정자주도	일반회계세입 중 자체수입과 자주재원의 비율	

자료 : 한국환경공단(2017), 「친환경 지속가능도시모델 개발 및 사업 활성화 정책기반 마련 연구」, p.117~118

### 3) 세종시 환경 관련 지표

#### ■ 세종지속가능발전목표(S-SDGs)의 환경지표

- 2020년 세종지속가능발전지표의 환경분과 관련 지표는 ‘환경교육 진행 횟수’, ‘근린공원의 생물종수’, ‘세종시 신재생에너지 발전량’, ‘세종시 예산 중 미세먼지 개선 예산 비율’, ‘금개구리 복원’으로 선정됨

[표 3-7] 세종지속가능발전지표의 환경지표 체계

목 표	지 표	지표의 의미	제4차 K-SDGs 연관 지표
환경교육 확산과 일상화	환경교육 진행 횟수	환경교육 프로그램 진행 횟수와 교육 인원은 시민들의 환경소양과 지속가능성에 대한 의식을 가늠해볼 수 있는 척도로서 의미를 지님	(12-8) 인구대비 환경교육 수혜자 비율
근린공원 의 생물 다양성 확보	근린공원의 생물종 수	근린공원의 생물종 다양성 확보는 세종시의 일상 환경의 생태적으로 건강함을 상징함	(15-7) 도심/생활권 복원
에너지 자립 높이기	신재생에너지 발전량	신재생에너지 발전량 증가는 에너지 자립률 증가를 의미하며 친환경 도시의 의미를 가짐	(7-2) 신·재생에너지 발전비중
미세먼지 피해 최소화 및 개선을 위한 예산 확보	세종시 예산 중 미세먼지 개선 예산 비율	미세먼지 관련 예산 수립은 주민 생활환경 개선에 대해 적극적으로 대책을 수립하고 이행하고 있음을 의미함	(3-7) 인구가중 초미세먼지 농도 (11-6) 미세먼지 나쁨일 수
생태계 보전	장남평야 금개구리 복원지 생물다양성	멸종위기 야생생물 지표는 생태계의 건강성을 보여주는 척도로 금개구리의 서식안정성 확보가 좁게는 장남평야의 생태 환경 건강성을 넓게는 세종시 생태 환경 건강성을 보여주는 척도가 될 수 있음	(15-4) 주요 멸종위기종 복원율

자료 : 세종지속가능발전협의회(2020), 「세종지속가능발전지표 조사보고서, p.199~236」  
관계부처합동(2020), 「제4차 지속가능발전 기본계획(2021~2040)」

## ■ 「세종시 환경보전종합계획」의 환경지표

- 「세종시 환경보전종합계획(2021~2040)」은 상위계획과 세종시 계획의 비전 및 목표를 적용하여 생태, 대기 및 미세먼지, 통합물관리 등 6개 분야 16개 지표를 제시함
  - 이전 계획(2014~2020)의 환경계획 지표와 비교해보면 계획분야 중 ‘토양’과 ‘환경교육’ 분야가 제외되고, 대기분야에서는 PM<sub>2.5</sub>를 제외한 SO<sub>2</sub>, CO 등 대기오염물질 지표가 제외됨
  - ‘기후변화 및 에너지’ 및 ‘지속가능발전 및 환경정의’ 관련 지표가 추가됨

[표 3-8] ‘세종시 환경보전종합계획’의 주요 계획지표

구 분	2014~2020년 주요 지표		2021~2040년 주요 지표
일반	면적, 인구		-
기후변화 및 에너지	-		무공해차 보급(누적보급대수), 무공해차 충전소 보급
자연생태	비오톱 1등급 면적 비율, 장기생태모니터링 지점, 세종시 지정 야생생물 종수, 광역생태축 단절지점		공원면적, 1인당 도시공원 면적, 비오톱 1등급 비율
토양	토양오염실태조사 지점수		-
물통합관리	수질	조천 수질, 미호천 수질, 고북저수지 수질	금강공주(세종-2) 지점 수질 등급, 상수도 보급률
	상하수도	상수도 소비량, 상수도 보급률, 하수도 보급률	상수도 유수율, 하수도 보급률, 지하수 보조관측망 설치
대기	SO <sub>2</sub> , CO, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , O <sub>3</sub> 농도		PM <sub>2.5</sub> 농도, 대기오염측정망 개소
소음	생활소음, 도로소음		-
자원순환	가정생활폐기물 발생량원단위, 생활폐기물 재활용율, 생활폐기물 소각율, 생활폐기물 매립율		인구당 생활폐기물 발생량, 생활폐기물 순환이용률
지속가능발전 및 환경정의	-		녹색제품 구매율, 환경 관련 시민 체감도(좋은 비율)
환경교육	환경교육프로그램 인증수, 환경교육시범학교 지원수		-
측정망	대기측정망, 소음측정망		-

자료 : 세종시(2022), 「세종특별자치시 환경보전종합계획(2021~2040)」

## 2. 2단계 : 환경지표(안) 발굴 및 목록화

### 1) 환경지표 후보군 도출

- 본 연구에서 제시한 환경지표 후보군은 앞서 검토한 국내외 및 세종시 환경지표와 세종시 환경만족도 현황 및 특수성 등을 종합적으로 고려하여 분야 및 영역별로 선정함
  - 세부 환경지표는 연구자, 개발목적 및 적용범위 등에 따라 상이할 수 있음
- 환경지표 후보군의 분야는 대기, 기후, 소음분야로 각 영역으로 구분하여 지표 후보군을 도출함([표 3-9])

[표 3-9] 환경지표 후보군

분야	영역	지표	내용		
대기	배출원 관리	1	오염물질 배출량	NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , 먼지 배출량	
		2	오염물질 다량 배출기업 배출량 비율	좌동	
		수송	3	1,000명당 자동차 등록 대수	좌동
			4	승용차 수단분담율	좌동
			5	친환경차량 비율	차량등록 대수 대비 전기차 및 수소차 비율
			6	전기차 충전기 설치 비율	전기차량 대수 당 충전기 구축 비율
		생활	7	1인당 녹지면적 비율	1인당 도시공원+녹지면적 비율
	시민건강 보호	8	대기질 농도	NO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>2.5</sub> 농도	
		9	미세먼지 나쁨일 수	연중 미세먼지 나쁨일 수	
		10	다중이용시설 실내공기질 기준 초과율	좌동	
		11	민감계층 인구 비율	13세 미만, 65세 이상 인구 비율	
		12	환경성 질환 유병률	비염, 천식, 아토피 유병률	
	기반구축	13	측정망 개소수	좌동	
		14	비산먼지 청소차량 대수	좌동	

분야	영역		지표		내용
기후	기후 변화 완화	온실 가스 감축	1	1인당 온실가스 배출량	좌동
			2	GRDP당 온실가스 배출량	좌동
			3	탄소포인트제 참여 가구 비율	좌동
		에너지	4	분산형 전원에너지 공급 비중	연료전지, ESS 등 소규모 발전소 중심의 분산형 발전을 통한 에너지 공급 비중
			5	에너지자립도	최종에너지소비량 대비 신재생에너지생산량 비율
			6	1인당 전력소비량	좌동
	기후변화 적응	7	에너지 빈곤층 가구수 비율	좌동	
		8	에너지바우처 수급 가구수 비율	좌동	
		9	자연재해 취약인구 비율	5세 미만, 65세 이상 인구 비율	
		10	자연재해피해액 및 자연재해발생횟수	좌동	
		11	자연재해(수재해) 위험지구 면적 비율	전체 면적 대비 자연재해(수재해) 위험지구 면적 비율	
	녹색성장	12	녹색산업 매출 규모	환경산업, 에너지효율화산업, 녹색에너지원산업, 온실가스 처리 산업(한국표준산업분류, KSIC 기준) 매출 규모	
		13	녹색산업종사자수 비중	사업체 종사자수 대비 녹색산업종사자수 비중	
		14	GRDP 대비 환경보호지출 비중	환경보호지출항목 : 상하수도 및 수질, 폐기물, 대기, 자연, 환경보호일반	
소음	소음	1	소음노출인구수	특정 레벨에 노출된 인구수	
		2	환경소음도	주야간 등가소음도	
		3	공사장소음도	공사장 주변 등가소음도	

## □ 대기 분야

- 대기 분야의 경우 「세종특별자치시 대기환경관리 시행계획(2020~ 2024)」에서 제시된 추진전략에 기초하여 영역을 제시함
- 영역으로 배출원 관리, 시민건강 보호, 기반구축으로 구분하여 지표를 제시함
- 배출원 관리 영역의 경우 공통, 산업, 수송, 생활의 세부영역으로 구분하였으며, 공통영역은 오염물질 배출량, 산업은 오염물질 다량배출기업 배출량 비율, 생활은 1인당 녹지면적 비율을 제시함
- 대기환경에 영향을 미치는 경제적 요인으로 예산, 수송, 에너지 등의 영역을 고려할 수 있으나, 본 연구에서는 수송 영역으로 제한하여 제시하였고 1,000명당 자동차 등록 대수, 승용차 수단분담율, 친환경차량 비율 및 전기차 충전기 설치 비율을 포함함
  - 연간 대기환경 관련 예산 비율과 같은 지표는 투입 예산 대비 대기오염 개선 효과를 산정하기에는 효과적이지 않기 때문에 제외하였고, 에너지 영역은 기후변화 부분에 포함함
- 시민건강 보호 영역의 경우 대기질 농도, 미세먼지 나쁨일 수, 다중이용시설의 실내 공기질 기준 초과율, 민감계층 인구 비율, 환경성 질환 유병률을 포함함
- 기반구축 영역은 측정망 개소수, 비산먼지 청소차량 대수를 제시함

## □ 기후 분야

- 기후 분야의 경우 K-SDGs 및 OECD 환경지표, 탄소중립 녹색성장 추진전략(2022.10.26., 관계부처합동) 등을 참고하여 기후변화 완화 및 기후변화 적응, 녹색성장 영역으로 구분하여 지표를 제시함
  - 기후변화 완화 영역은 온실가스 감축과 에너지로 세부영역을 구분하여 제시함
- 기후변화 완화의 온실가스 감축 영역으로 1인당 온실가스 배출량, GRDP당 온실가스 배출량, 탄소포인트제 참여 가구 비율을 포함함

- 기후변화 완화의 에너지 영역으로 분산형 전원에너지 공급 비중, 최종 에너지소비량 대비 에너지생산량 비율인 에너지자립도, 1인당 연간 전력소비량을 포함함
- 기후변화 적응 영역은 에너지 빈곤층 가구수 비율, 에너지바우처 수급 가구 수 비율 및 자연재해 취약인구 비율(5세 미만, 65세 이상), 자연재해피해액 및 자연재해발생횟수, 자연재해 위험지구 면적 비율을 포함함
  - 자연재해는 이상기후 현상으로 인한 피해 발생 위험도가 높은 가뭄, 침수(내수재해), 하천재해 등 수재해로 한정함
- 녹색성장 영역의 지표로 녹색산업 매출 규모, 녹색산업종사자수 비중 및 GRDP 대비 환경보호지출 비중을 도출함

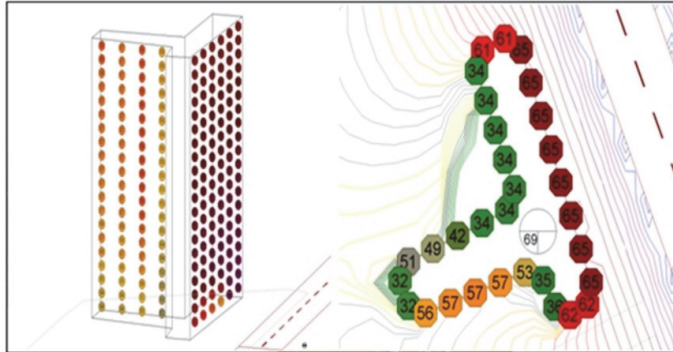
#### □ 소음 분야

- 소음 분야의 지표는 측정 및 평가 지표(등가소음도, 최대소음도, 주야간가중등가소음도), 소음노출인구수, 건강과의 상관성 지표(장애수명보정계수) 등을 고려할 수 있음<sup>5)</sup>
- 「제4차 소음·진동관리 종합계획(2021~2025)」에 따르면 소음·진동 건강영향 평가지표 개발('24년~'25년)이 계획되어 있으며, 향후 소음으로 인한 건강영향 지표를 포함할 수 있음
- 소음노출인구수는 현재 소음환경의 수준을 파악할 수 있으며, 주요 소음관리 도로 및 주거지역 등을 관리대상으로 선정할 수 있고, 소음노출 저감을 위한 대책 수립 및 효과분석이 가능할 뿐만 아니라 정책 우선순위에 따른 효율적 예산 집행의 근거로도 활용할 수 있음
- 따라서 본 연구에서는 환경민원의 발생 빈도가 높은 공사장 소음 및 생활소음에 대한 지표로써 소음노출인구수, 환경소음도(주야간 등가소음도) 및 공사장 주변 등가소음도를 포함함
  - 2021년 소음 관련 환경민원 발생 비율이 높은 영역 : '공사장소음' 49.0%(117건) > '생활소음' 33.1%(79건)

5) 이재원 외(2012), 「소음환경지표 설정을 위한 소음노출인구 평가 및 활용」, 한국소음진동 공학회, 2012년 춘계학술대회논문집, p.175-176



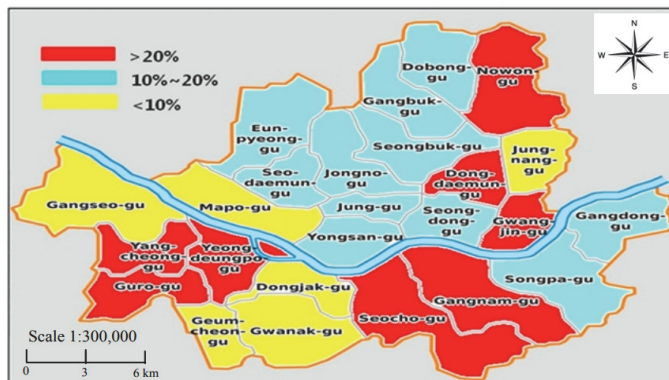
- 공동주택 및 도로를 중심으로 한 밀집 주거지에 적합한 소음노출인구 수는 소음도 및 1인당 평균 주거면적 등을 이용하여 산정할 수 있음
  - 소음노출인구 = Facade noise map(3차원 소음지도 프로그램)의 층별 소음도(5dB)에 노출된 건물의 층수×층별 주거인구
  - 주거인구 = 건물 전체면적(건물 바닥면적\*층수)/1인당 주거면적



자료 : 이재원 외(2012), 「소음환경지표 설정을 위한 소음노출인구 평가 및 활용」

**[그림 3-3] 주거지역의 3차원 Facade noise map 예시**

- 3차원 소음지도를 활용하여 도로교통 소음 환경기준인 주간 65dB, 야간 55dB 이상 노출된 인구의 비율을 산정할 수 있으며, [그림 3-4]는 관련 예시를 나타낸 것임



자료 : Lee et al., (2014), 「Estimation of Populations Exposed to Road Traffic Noise in Districts of Seoul Metropolitan Area of Korea」, Int. J. Environ. Res. Public Health, 11, p.2729-2740

**[그림 3-4] 도로교통소음 노출인구 비율 산정 예시**

- 환경소음도는 국가소음정보시스템(noiseinfo.or.kr)을 통해 자료 수집이 가능하며, 세종시에는 5개소에 측정망이 구축되어 있음



구분		측정망
'가' 지역	병원	세종충남대병원
	학교	새뜸중학교
	전용주거	새샘마을5단지
'나' 지역	준주거	계룡아파트
		신흥푸르지오

자료 : 국가소음정보시스템(noiseinfo.or.kr)

[그림 3-5] 세종시 환경소음측정망

## 2) 환경지표(안) 목록화

- 기본적으로 후보군으로 제시한 지표들은 모두 정책연관성 측면에서 관련성 및 대표성이 있다고 판단되므로, 지표의 활용성 측면에서 신뢰성, 재현성, 실현가능성을 자체 평가를 통해 재검토하여 환경지표(안)을 목록화함
- 지표 활용성 검토 항목의 기준은 다음과 같음
  - 신뢰성 : 지속적으로 측정되는 기초통계인가?(간헐적 측정 또는 설문 조사에 의존하는 경우 신뢰성이 낮음)
  - 재현성 : 지표가 정기적 업데이트 되는가?
  - 실현가능성 : 평가기준이 간단하고 측정 가능한가?
- 소음노출인구수를 산출하기 위해서는 소음지도 작성이 선행되어야 할 것으로 판단되지만, 도시건설 단계에 있는 세종시의 경우 소음발생원이 대규모로 지속 변경되고 있어 지도 작성이 적절치 않다고 판단됨

- 공사장소음도의 경우 주기적 측정 주체가 부재하여 지표의 실현성, 재현성 및 실현가능성 측면에서 활용도가 낮기때문에 후보군에서 제외함
- 따라서 소음노출인구수 및 공사장소음도를 제외하고 환경지표(안)로 대기 분야 14개 지표, 기후 분야 14개 지표, 소음 분야 1개 지표를 제시하였으며, [표 3-10]과 같이 목록화함

**[표 3-10] 대기, 기후 및 소음 분야 환경지표(안) 목록화**

분야	영역		지표	
대기	배출원 관리	공통	1	오염물질 배출량
		산업	2	오염물질 다량 배출기업 배출량 비율
		수송	3	1,000명당 자동차 등록 대수
			4	승용차 수단분담율
			5	친환경차량 비율
			6	전기차 충전기 설치 비율
		생활	7	1인당 녹지면적 비율
	시민건강 보호	8	대기질 농도(NO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>2.5</sub> 농도)	
		9	미세먼지 나쁨일 수	
		10	다중이용시설 실내공기질 기준 초과율	
		11	민감계층 인구 비율	
		12	환경성 질환 유병률	
	기반구축	13	측정망 개소수	
		14	비산먼지 청소차량 대수	
기후	기후변화 완화	온실 가스 감축	1	1인당 온실가스 배출량
			2	GRDP당 온실가스 배출량
			3	탄소포인트제 참여율
		에너지	4	분산형 전원에너지 공급 비중
			5	에너지자립도
			6	1인당 전력소비량
	기후변화 적응	7	에너지 빈곤층 가구수 비율	
		8	에너지바우처 수급 가구수 비율	
		9	자연재해 취약인구 비율	
		10	자연재해피해액 및 자연재해발생횟수	
		11	자연재해(수재해) 위험지구 면적 비율	
	녹색성장	12	녹색산업 매출 규모	
		13	녹색산업종사자수 비중	
		14	GRDP 대비 환경보호지출 비중	
소음	소음	1	환경소음도	

### 3. 3단계 : 지표의 평가

#### ■ 전문가 의견 종합

- 대기, 기후 및 소음 분야 관련 전문가를 대상을 환경지표(안)에 대해 지표의 적정성 여부 및 추가적으로 필요한 지표, 수정이 필요한 지표, 불필요한 지표에 대한 의견을 수렴하였으며, 그 결과를 [표 3-11]에 제시함

[표 3-11] 환경지표(안)에 대한 전문가 의견 종합

구 분	전문가 의견
추가적으로 필요한 지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (대기 공통) 대기오염물질 감축량</li> <li>• (수송) 차량 용도별 VKT(차량주행거리) &lt;미반영&gt;</li> <li>• (건강보호) 오존(O<sub>3</sub>) 농도 초과일 수</li> <li>• (기후변화적응) 연간 폭염일수 및 온열 질환 유병률</li> <li>• (소음) 민원 발생 건수</li> <li>• (소음) 교통소음 저감조치(방음벽 설치 개소수/km, 저소음포장 개소수/km)</li> </ul>
수정이 필요한 지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (수송) 승용차 수송분담율 → 대중교통 수송분담율 &lt;미반영&gt;</li> <li>• (건강보호) 대기질 농도(NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>2.5</sub> 농도) → 연평균 PM<sub>2.5</sub>, O<sub>3</sub> 농도</li> <li>• (건강보호) 미세먼지 나쁨일 수 → 초미세먼지 나쁨일 수</li> <li>• (건강보호) 환경성 질환 유병률 구체화 : 호흡기계 질환 사망률, 어린이 천식 의사진단율, 어린이 아토피피부염 의사진단율</li> <li>• (기반구축) 측정망 개소수 → 인구수 대비 측정망 개소수</li> <li>• (기반구축) 비산먼지 청소차량 대수 → 연간 비산먼지 청소차량 누적 운행 거리</li> <li>• (기후변화완화) 1인당 전력소비량 → 1인당 에너지소비량(1인당 석유, 가스, 전력, 열에너지, 신재생에너지 소비량)</li> </ul>
불필요한 지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (건강보호) 민감계층 인구 비율 : 환경노출의 대상이므로 만족도 관련 지표로 선정하기에 부적절함</li> <li>• (기후변화적응) 자연재해 취약인구 비율 : 단순히 나이만으로 자연재해에 취약하다고 정의하기 어려움</li> <li>• (기후변화적응) 에너지 빈곤층 가구수 : 에너지바우처 수급 가구수와 의미가 유사한 지표이므로 제외</li> <li>• (녹색성장) 녹색산업 관련 지표 : 본 연구의 필요성으로 명시한 것에서 벗어남</li> </ul>

- 제시된 의견 중 수송영역에서 차량 용도별 VKT(차량주행거리)의 경우 자료수집의 어려움으로 지표에서 제외하였으며, 대중교통 수단분담율의 경우 세종시 교통정책의 여건을 고려하여 승용차 수단분담율을 낮추는 것이 현실적 지표로 판단하여 이를 고려함
- 그 외 의견에 대해서는 모두 반영하여 최종 환경지표(안)에 포함함

### ■ 지표의 적정성 평가 결과

- 전문가의 80% 이상이 적정하다고 응답한 지표를 기준으로 적정성 여부를 판단함
- 추가적으로 필요한 지표, 수정이 필요한 지표 및 불필요한 지표에 대한 전문가 의견을 반영하여 환경지표(안)에 포함함
  - 신규 반영 지표 : 목표연도 대비 대기오염물질 감축량, 연간 폭염일 수, 온열 질환 유병률, 교통소음 저감조치(방음벽 설치 개소수/km, 저소음포장 개소수/km), 소음민원 건수
  - 수정 반영한 지표 : 연평균 PM<sub>2.5</sub>, O<sub>3</sub> 농도, 초미세먼지 나쁨일 수 및 오존 초과일 수, 환경성 질환 유병률(호흡기계 질환 사망률, 어린이 천식 의사진단율, 어린이 아토피피부염 의사진단율), 인구수 대비 측정망 개소수, 비산먼지 청소차량 누적 운행 거리, 1인당 에너지소비량(1인당 석유, 가스, 전력, 열에너지, 신재생에너지 소비량)
  - 삭제한 지표 : 1,000명당 자동차 등록 대수, 민감계층 인구 비율, 분산형 전원에너지 공급 비중, 에너지 빈곤층 가구수 비율, 자연재해 취약인구 비율, 녹색산업 매출 규모, 녹색산업종사자수 비중

[표 3-12] 환경지표(안)의 적정성 평가 결과

분야	영역		지표		적정성 여부
대기	배출원 관리	공통	1	오염물질 배출량 및 목표연도 대비 감축량	○
		산업	2	오염물질 다량 배출기업 배출량 비율	○
		수송	3	1,000명당 자동차 등록 대수	삭제
			4	승용차 수단분담율	○

분야	영역		지표		적정성 여부	
		생활	5	친환경차량 비율	○	
			6	전기차 충전기 설치 비율	○	
			7	1인당 녹지면적 비율	○	
	시민건강 보호		8	연평균 PM <sub>2.5</sub> , O <sub>3</sub> 농도(수정 반영)	○	
			9	초미세먼지 나쁨일 수 및 오존 초과일 수 (수정 반영)	○	
			10	다중이용시설 실내공기질 기준 초과율	○	
			11	민감계층 인구 비율	삭제	
			12	환경성 질환 유병률(수정 반영)	○	
	기반구축		13	인구수 대비 측정망 개소수(수정 반영)	○	
			14	비산먼지 청소차량 누적 운행 거리(수정 반영)	○	
	기후	기후변화 완화	온실 가스 감축	1	1인당 온실가스 배출량	○
				2	GRDP당 온실가스 배출량	○
				3	탄소포인트제 참여율	○
			에너지	4	분산형 전원에너지 공급 비중	X
5				에너지자립도	○	
6				1인당 에너지소비량(수정 반영)	○	
기후변화 적응			7	연간 폭염일수	신규	
			8	온열 질환 유병률	신규	
			9	에너지 빈곤층 가구수 비율	삭제	
			10	에너지바우처 수급 가구수 비율	○	
			11	자연재해 취약인구 비율	삭제	
			12	자연재해피해액 및 자연재해발생횟수	○	
			13	자연재해(수재해) 위험지구 면적 비율	○	
녹색성장			14	녹색산업 매출 규모	X	
			15	녹색산업종사자수 비중	X	
			16	GRDP 대비 환경보호지출 비중	○	
소음		소음	1	환경소음도	○	
			2	교통소음 저감조치(방음벽 설치 개소수/km, 저소음포장 개소수/km)	신규	
	3		소음민원 건수	신규		

신규반영
  수정반영
  삭제

## 4. 4단계 : 환경지표(안)의 선정

### ■ 환경지표(안) 선정 결과

- 환경지표(안)의 적정성 평가를 통해 최종적으로 대기 분야 12개 지표, 기후 분야 11개 지표, 소음 분야 3개 지표를 선정함
  - 녹색성장 영역은 삭제하고, 관련 지표로 제시했던 GRDP 대비 환경 보호지출 비중을 기후변화 완화의 기타 영역으로 변경함
- 선정된 총 26개의 지표에 대한 출처를 [표 3-13]과 같이 나타냄

[표 3-13] 환경지표(안) 선정 결과

분야	영역	지표	출처		
대기	배출원 관리	1	오염물질 배출량 및 목표연도 대비 감축량	e-나라지표	
		2	오염물질 다량 배출기업 배출량 비율	사업장대기오염물질 관리시스템	
		수송	3	승용차 수단분담율	국가지표체계
			4	친환경차량 비율	한국전력 에너지마켓플레이스 공공데이터포털
			5	전기차 충전기 설치 비율	환경부 무공해차 통합누리집
		생활	6	1인당 녹지면적 비율	통계지리정보서비스
	시민건강 보호	7	연평균 PM <sub>2.5</sub> , O <sub>3</sub> 농도	에어코리아	
		8	초미세먼지 나쁨일 수 및 오존 초과일 수	에어코리아	
		9	다중이용시설 실내공기질 기준 초과율	세종보건환경연구원 내부자료	
		10	환경성 질환 유병률	통계청	
	기반구축	11	인구수 대비 측정망 개소수	에어코리아	
		12	비산먼지 청소차량 누적 운행 거리	세종시 자원순환과 내부자료	

분야	영역		지표		출처
기후	기후 변화 완화	온실 가스 감축	1	1인당 온실가스 배출량	환경부 환경통계포털
			2	GRDP당 온실가스 배출량	환경부 환경통계포털
			3	탄소포인트제 참여율	탄소포인트제
		에너지	4	에너지자립도	국가통계포털 국가지표체계
			5	1인당 에너지소비량	국가지표체계
		기타	6	GRDP 대비 환경보호지출 비중	e-나라지표
	기후변화 적응	7	연간 폭염일수	기상청 기상자료개발 포털	
		8	온열 질환 유병률	질병관리청	
		9	에너지바우처 수급 가구수 비율	EG-TIPS 에너지온실가스종합 정보 플랫폼	
		10	자연재해피해액 및 자연재해발생횟수	e-나라지표	
		11	자연재해(수재해) 위험지구 면적 비율	토지e음	
소음	소음	1	환경소음도	국가소음정보시스템	
		2	교통소음 저감조치(방음벽 설치 개소수/km, 저소음포장 개소수/km)	환경부	
		3	소음 민원 건수	세종시 환경정책과 내부자료	



## 환경지표의 활용 및 관리방안

제1절 전문가 의견조사

제2절 환경지표의 활용방안

제3절 도출된 환경지표의 관리방안

# 4장



# 제4장 환경지표의 활용 및 관리방안

## 제1절 전문가 의견조사

### 1. 환경지표 활용방안에 대한 의견

- 앞서 환경지표의 적정성을 평가했던 전문가를 대상으로 환경지표의 활용방안에 대한 의견을 재조사함
- 환경지표의 활용방안에 대한 의견은 크게 다음 3가지로 정리함[표 4-1]
  - 시민과의 위해도 소통수단으로 활용
  - 환경만족도 제고를 위한 홍보수단으로 활용
  - 관련 계획수립 과정 및 이행효과 평가에 활용

**[표 4-1] 환경지표의 활용방안에 대한 전문가 의견 종합**

구 분	전문가 의견
시민과의 위해도 소통 수단으로 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경과 관련해서 지자체와 시민이 서로 공통적으로 대화할 수 있는 지표가 부재하기 때문에 개발되는 지표는 시민들이 내가 사는 지역에서 구체적으로 얼마나 환경이 개선되었는지를 알고 또한 이에 대한 변화를 통해 지자체와 소통할 수 있는 툴(Tool)로 활용되면 좋을 것임</li> <li>- 소통을 위해서는 시민의 이해를 돕기 위한 지표의 의미와 도출 과정에 대한 설명 및 추가적인 수정 과정이 필요함</li> </ul>
환경만족도 제고를 위한 홍보수단으로 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세종시민들의 환경만족도를 향상하기 위한 방법 중 하나는 환경지표를 활용하여 개선된 점을 홍보하고 알리는 것임</li> <li>• 대표 환경지표를 선정하여 주기적으로 시청 홈페이지, 세종시에서 발간하는 홍보물, 방송 등에 개선 추이를 알리는 데 활용함</li> <li>• 누리집을 통한 공개로 환경정책 이행 만족도를 제고할 수 있음                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인·단체 활동과 관련된 기후 지표의 정기 공개를 통해 관련 정책 추진동력 확보</li> </ul> </li> </ul>

구분	전문가 의견
	<p>※ 예) 기후-1(1인당 온실가스 배출량), 기후-5(1인당 에너지소비량), 기후-3(탄소포인트제 참여율) 등의 지표</p>
<p>관련 계획수립 과정 및 이행효과 평가에 활용</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (정책개발) 세종시의 전반적인 환경정책 개발에 유용하게 활용될 수 있음 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 예) 1인당 녹지 비율 : 도시공간계획 차원에서 활용, GRDP 대비 환경보호지출 비중 : ESG 관점에서 활용</li> </ul> </li> <li>• (현황파악) 세종시 환경 현황 파악(현재 상태, 전국 및 타 지자체 비교, 시계열적 변화 추이 등) 및 모니터링 수단으로 활용할 수 있으며, 이를 환경정책 수립의 근거로 활용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역별 비교값을 통해 세종시의 환경 수준을 평가하는 데 활용 가능하며, 사업추진의 우선순위 결정에 활용</li> <li>- 또한 세종시 대비 읍·면·동 환경상태평가로 세종시 내 읍·면·동의 환경수준 파악에 활용</li> </ul> </li> <li>• (목표설정) 환경개선을 위한 정량적 목표 설정에 활용(과학적으로 실현 가능한 목표 여부를 판단하기 위한 별도의 과정 필요)</li> <li>• (이행효과 평가) 사업의 이행효과 평가 및 분석에 활용함으로써 효과적이고 과학적인 계획 추진이 가능 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연차별 환경 관련 사업에 대한 행정 단위의 관리 평가에 활용</li> <li>- 행정 단위의 중점사업에 대한 목표 달성 등 성과평가에 활용</li> </ul> </li> </ul>

## 2. 분야별 환경지표의 활용방안에 대한 의견

- 각 분야별(대기, 기후) 환경지표의 활용방안에 대한 전문가 의견을 다음 [표 4-2]에 정리하여 나타냄
  - 대기 : ① 오염배출원 관리 및 대기질 농도에 따른 건강영향 최소화 대책 수립의 분석 자료로 활용, ② 정확한 미세먼지 농도 예측을 위한 입력자료 및 확인 자료로 활용
  - 기후 : ① 탄소중립 기본계획의 정책 효과분석에 활용, ② 온실가스 모니터링을 위한 근거자료, ③ 기후위기 적응계획의 실효성 판단에 활용, ④ 취약계층 지원에 대한 정책 결정에 활용 등

[표 4-2] 분야별 환경지표의 활용방안에 대한 전문가 의견

분야	전문가 의견
대기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오염배출원 관리 및 대기질 농도에 따른 건강영향 최소화 대책 수립의 분석 자료로 활용               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세종시 대기관리 우심지역을 도출하는 데 활용할 수 있음</li> <li>- 대기질 농도와 오염배출원 수, 민감계층 인구비중과 녹지비율 등 지표간의 상관 및 인과 관계분석을 통해 다양한 정책적 시사점을 도출하는 데 활용할 수 있음</li> <li>- 추후 읍면동 단위로 환경지표들이 구성되면, 지역별 격차를 분석하는데 활용할 수 있음</li> <li>- 더불어 대기오염과 도시공간구조의 분석, 대기오염 노출 위험 인구의 산정, 시민들의 대기질 체감도와 대기관리 정책관계 정합성 분석 등이 가능함</li> </ul> </li> <li>• 정확한 미세먼지 농도 예측을 위한 입력자료 및 확인자료로 활용               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 국가 대기질 영향 예측시스템을 운영하고 있는 미세먼지 정보센터를 중심으로 광역지자체별 시스템 구축 및 활용을 추진중임</li> <li>- 미세먼지 등 대기오염물질에 대한 정확한 예측과 환경정책 이행 정도를 정확히 파악하기 위해서는 오염물질을 배출하는 대상의 현황파악과 대기질 예측값의 정확성 확인을 위한 대기질 측정망의 개소수가 중요함</li> <li>- 환경지표(안) 중 대기-1(오염물질 배출량), 대기-2(오염물질 다량 배출기업 배출량 비율), 대기-3(승용차 수단분담율), 대기-4(친환경차량 비율), 대기-11(측정망 개소수) 등이 영향 예측 시스템의 입력자료 및 그 결과의 정확성 확인을 위한 비교자료로 활용할 수 있을 것임</li> </ul> </li> </ul>
기후	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기본적으로 탄소중립 기본계획의 정책 효과분석에 활용 가능함</li> <li>• 온실가스 모니터링을 위한 근거자료가 될 것이며 기후위기 적응계획의 실효성 판단에도 활용할 수 있을 것임</li> <li>• 에너지 자립이나 에너지 빈곤 등 취약계층 지원에 대한 정책 결정에 활용할 수 있음</li> <li>• 향후 기후위기에 대응하기 위한 산업추진도 세종시의 중요한 과제가 될 것으로 전망되며 관련 사업 추진의 근거를 본 지표의 운영을 통해 마련할 수 있을 것임</li> </ul>

## 제2절 환경지표의 활용방안

- 본 연구를 통해 도출된 환경지표에 대한 활용방안으로 다음 3가지를 제시함

- 세종시민의 환경만족도 향상을 위한 ‘시민 소통 수단’으로서의 지표 활용
- 계획수립-추진-평가-환류 과정에서 지표 활용
- 지역 간 상생협력 추진을 위한 환경지표 활용

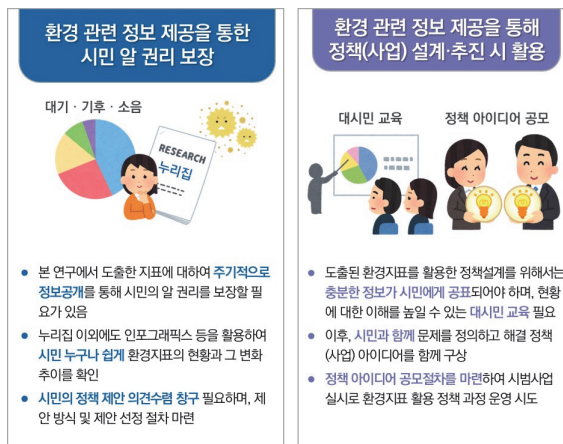
### 1. 세종시민의 환경만족도 향상을 위한 ‘시민 소통 수단’으로서의 지표 활용

#### ■ 환경 관련 정보 제공을 통한 시민의 알 권리 보장

- 본 연구에서 도출한 대기(12), 기후(11), 소음 관련(3) 총 26개 지표에 대하여 주기적으로 정보공개를 통해 시민의 알 권리를 보장할 필요가 있음
- 세종시 누리집을 통해 지표 측정 결과를 공표하는 일반적인 정보공개 방식 외에 인포그래픽스를 활용하여 시민 누구나 쉽게 환경지표의 현황과 그 변화 추이를 확인할 수 있어야 할 것임
- 또한 시민과의 소통을 위해서는 쌍방향으로 정보가 논의되어야 하므로, 환경지표측정 결과에 따른 시민의 정책 제안이 수시로 접수될 수 있는 의견수렴의 창구를 만들 필요가 있음
- 다만, 단순 민원이 되지 않도록, 시민의 정책 제안 방식 및 제안 선정 절차를 마련해야 함

## ■ 환경 관련 정보 제공을 통해 정책(사업) 설계 및 추진 시 활용

- 도출된 환경지표를 활용하여 정책 설계가 이루어지기 위해서는 충분한 정보가 시민에게 공표되어야 하며, 현황에 대한 이해를 높일 수 있는 대시민 교육이 이루어져야 함
- 이후, 환경지표에 대한 이해가 높아진 시민과 함께 문제를 정의하고, 그 문제를 해결하기 위한 정책(사업) 아이디어를 함께 구상해 볼 것을 제안함
- 정책 아이디어 공모 절차를 마련하여 시범사업을 시행하고 환경지표를 활용한 정책 과정 운영을 시도토록 함



[그림 4-1] 환경지표의 활용방안 : 시민 소통 수단으로 활용

## 2. 계획수립-추진-평가-환류 과정에서 지표 활용

### ■ 법정계획 수립 및 연도별 시행계획 마련 시 지표 활용

- 지속적인 환경지표의 측정과 공표는 세종시에서 수립해야 할 주요한 법정계획 수립 시 매우 유용하게 활용될 것으로 예상됨
  - 예시: 세종특별자치시 환경보전종합계획, 대기환경관리 시행계획, 탄소중립·녹색성장 기본계획, 기후변화적응대책 세부시행계획, 환경보전계획 등

- 중장기 법정계획 이외에 연도별 사업 시행을 위한 시행계획 마련에도 주기적으로 갱신하여 제공되는 환경지표 값은 정책(사업) 조정 및 대응에 유용한 근거로 활용될 수 있음

## ■ 정책 평가 및 환류 과정에 있어 환경지표의 활용

- 현재 도출된 환경지표는 대부분 행정자료이므로, 특정 사업의 평가를 위한 대리변수로 활용하기에는 제한이 있음
- 따라서 제시한 환경지표의 평가는 전년 대비 증감률 정도, 지역 내 격차를 중심으로 이루어져야 하며 지표 개선을 위한 향후 정책목표를 수립하는 데 활용할 수 있음
- 한편, 사업의 성과목표는 현재 도출한 환경지표보다 더 구체적이어야 하며, 이는 예산 집행에 따른 산출과 그 결과를 모두 측정해야 하기 때문임
- 따라서 향후, 환경지표를 활용하여 고안된 사업의 평가를 위한 지표 개발 연구가 후속으로 추진되어야 함
- 제시한 환경지표 중 차년도에 시행될 사업의 성과지표로 활용될 수 있는 것이 무엇인지를 분석하여, 성과관리를 위한 지표로서의 적정성, 적합성 등을 시범적으로 평가해 볼 것을 제안함



[그림 4-2] 환경지표의 활용방안 : 계획수립-추진-평가-환류 과정에서 활용



### 3. 지역 간 상생협력 추진을 위한 환경지표 활용

- 환경지표의 특성상 세종특별자치시에 지리적, 공간적으로 국한되는 것뿐만 아니라 지역 간 경계를 넘어선 영역이 많은 만큼, 주기적인 환경지표의 측정과 공표는 지역 간 상생협력 추진을 위한 근거가 될 수 있음
- 향후, 환경지표에 대한 모니터링 결과를 활용하여 충청권 상생협력 추진을 위한 과제로 제시할 것을 제안함
  - ‘충청권 특별지방자치단체 추진단’ 설치 등 내년부터 충청권 협력을 위한 행정체계의 변화가 예상되는 만큼, 환경지표의 활용을 통해 세종시 환경의제를 주요 협력 과제로서 선제적으로 제안할 수 있을 것으로 기대함

#### 〈충청권 4개 시도 통합 ‘특별지자체’ 설립 주도 합동추진단 추진〉

- 대전과 세종, 충남·북 등 4개 광역단체를 하나의 생활·경제권으로 통합하는 충청권 메가시티를 조성하기 위한 중간 조직인 ‘특별지방자치단체(특별지자체)’ 설립을 주도할 합동추진단 추진
- 특별지자체는 충청권 4개 단체의 광역행정 통합 기반을 닦고, 상생협력 사업들을 우선 추진하는 역할
- ‘충청권 특별지방자치단체’가 빠르면 2023년 출범을 위한 항해를 본격화



자료 : 연합뉴스 보도자료(2022.8.18.), “충청권 메가시티 ‘특별지자체’ 설립 주도 합동추진단 구성 추진”  
디트NEWS24 보도자료(2022.8.29.), “충청권 4개 시도 통합 ‘특별지자체’ 빠르면 2023년 출범”

## 제3절 환경지표의 관리방안

### 1. 지표선정 및 관리를 위한 추진 체계 마련

#### ■ 환경지표 담당 부서 지정: 세종시 환경정책과 환경정책담당

- 본 연구에서 도출된 환경지표는 대기, 기후, 소음 총 3분야임. 이와 관련된 다양한 지표를 관리하기 위한 책임 부서 지정이 요구됨
- 세종시 환경녹지국 환경정책과의 주무계인 환경정책담당에서 지표에 관한 컨트롤타워 역할을 수행할 필요가 있음

#### ■ 환경지표선정위원회(가칭) 구성·운영

- 세종시 환경지표선정위원회(가칭) 구성·운영이 필요함
- 환경 및 정책분야 전문가, 관계기관 공무원, 현장 전문가 등으로 구성된 지표선정위원회를 구성하여, 환경지표 선정-공표-활용-환류 전 과정에 필요한 조정자 역할을 수행토록 함

#### ■ 지표 모니터링을 위한 시민환경감시단(가칭) 구성 및 운영

- 환경지표 중 세종시 관내에서 측정이 가능한 경우, 시민 환경 감시단을 조직하여 주기적으로 모니터링할 것을 제안함

#### ■ 담당 부서 및 시민 대상 환경지표 관련 교육 추진

- 공표된 환경지표의 활용도를 높이기 위해서는 정책 추진 담당자의 지표에 대한 이해도를 제고하기 위한 교육이 필요함
- 향후, 세종시 공무원 교육·훈련 계획수립에 따라 자체교육 프로그램 설계가 가능해진다면, 환경지표 관련 공무원 교육·훈련 계획을 마련하여 대전세종연구원(세종연구실) 등과의 협업을 통한 교육을 추진해 볼 수 있음

- 한편, 시민의 지표 활용도를 높이기 위해서도 시민을 대상으로 한 교육이 마련되어야 함
  - 공무원 교육을 위한 콘텐츠가 이해하기 쉽게 작성될 경우, 시민과도 함께 공유할 수 있을 것임
- 시민 환경 감시단(가칭)의 경우, 일반 시민 대상 교육보다 체계적인 교육 과정을 마련하여 운영해야 할 것임

### ■ 환경지표 공표시기에 맞춰 시민 대상 설명회 개최

- 지표 측정 공표 후 언론 보도가 이루어지면 시민들은 자칫 환경오염 등에 대한 불안감이 조성될 가능성이 있으므로 시민을 대상으로 한 설명회(온라인 또는 오프라인)를 개최하여 지표 변화에 대한 이해도를 높여 줄 필요가 있음



[그림 4-3] 지표선정 및 관리를 위한 추진체계

## 2. 지표활용의 유용성 제고

### ■ 환경지표가 필요한 사업계획 수립에 도움이 될 수 있는 체크리스트 개발

- 향후 환경지표가 환경 정책뿐만 아니라 전 영역에도 활용될 경우, 사전 체크리스트를 제작하여, 환경지표를 활용할 수 있는 안내 지침을 제시할 필요가 있음
- 예를 들어, 기후 분야에서 기후변화 적응 영역의 에너지바우처, 온열질환유병률과 같은 지표는 복지정책과도 매우 밀접한 상관관계를 가짐
- 환경정책담당 부서에서 환경지표를 관리 할 경우, 타 실국 소관 부서에서는 해당 지표를 활용하는 데 어려움이 있을 수 있음(부서 간 칸막이 현상)
- 따라서 사업계획 또는 예산안 마련 시 사전체크리스트를 활용하도록 하여, 환경지표를 활용할 필요가 있는 다른 실·국에서도 환경지표의 활용을 고려할 수 있는 절차를 마련해 볼 것을 제안함

### ■ 개별 지표 측정 및 공표 주기 등에 관한 사항 명기

- 현재, 도출된 환경지표의 자료원(출처), 공표 시기는 모두 상이하므로, 이에 대한 지표별 상세 정보를 정리하여 기록 및 공표할 필요가 있음
- 국내 지표의 경우 세종시의 행정자료, 중앙부처의 행정자료, 기타 공공기관에서 제공하는 행정자료 여부에 따라 그 활용도가 상이하 질 수 있는 만큼, 명확한 지표 정보를 주기적으로 제공하여야 함
  - 지표별 공표 시기가 상이할 수 있으므로, 환경지표의 정확한 측정 주기를 반드시 함께 안내하여 정책 설계 및 추진, 평가, 그리고 환류 등 모든 과정에 지표 활용의 유용성을 높일 수 있도록 해야 함

### 3. 공공 및 민간 분야와의 협력적 거버넌스 체계 마련

#### ■ 지표 원자료 제공 기관과의 협력적 거버넌스 체계 마련

- 본 연구에서 선정한 환경지표를 세종시에서 주도적으로 관리하기 위해서는 먼저 데이터 제공을 위한 관계 기관과의 협력적 거버넌스 체계 구축이 필요함
- 자료의 신뢰성과 적절성을 평가하고, 지표의 변동에 대한 대안 마련 등을 위해서라도 지표 원자료 제공 기관과의 협력적 거버넌스를 운영해 나가야 함
- 이러한 환경 관련 최신 데이터를 관리하고 가공하여 연구할 수 있는 기관을 지정하는 방안도 고려할 필요가 있음
  - 데이터를 통합관리·운영할 수 있는 연구 체계가 뒷받침되어야 환경지표 선정 및 활용의 전문성이 높아질 수 있음

#### ■ 민간 분야와의 협력적 거버넌스 체계 마련

- 향후 세종시는 환경지표를 활용하여 시민의 생활환경 만족도를 높여 나가야 할 것이므로 관내 기업 및 시민단체의 동참을 위한 지표 활용 계획을 수립해야 할 것임
- 환경지표 개선을 위한 공공(협의회 포함)-민간 협력 세미나(가칭)를 개최하여, 변화된 환경지표의 측정 결과에 대한 공동 대응 방안을 모색해 보는 정기적인 공론의 장 마련이 요구됨
  - 이는 비단, 세종시 관내 기관에만 국한할 것이 아니라, 충청권 또는 전국 차원으로의 네트워크 확장이 이루어질 수 있도록 지원할 필요가 있음

## 4. 시민의 환경정책 만족도 조사·연구 추진

### ■ 환경정책 만족도를 평가할 수 있는 인식 지표 개발 연구·조사 필요

- 현재 도출한 환경지표는 시민의 인식이나 만족도를 측정할 결과값이 아닌, 행정자료 성격이 강하므로 향후 시민의 환경정책 만족도를 평가할 수 있는 인식 지표 개발 연구 및 조사가 요구됨
- 세종시 사회조사에서 실시하는 생활환경 만족도 조사 항목은 정책적 시사점을 도출하기에는 다소 일반적인 논의에 그침
- 따라서 향후, 세종시 사회조사 항목의 구체화를 추진하거나 별도의 환경만족도에 대한 추가적인 '시민인식조사'를 실시하여 그 결과를 축적해 정책에 활용할 수 있는 예산 마련 계획이 요구됨

### ■ 만족도에 대한 명확한 정의 및 범위 필요

※ 만족도의 개념은 매우 개인적이거나 추상적인 개념에 해당함  
'환경만족도'는 자연, 인문사회 환경(도시 인프라, GRDP 등)을 모두 포함하는 개념일 수 있어 만족도의 명확한 정의와 범위가 필요함

### □ 종합적 정의 기준

- 만족도가 행정의 환경정책 업무 전체를 대상(물관리, 대기, 자연생태, 생활환경 등)으로 종합적 정의를 기준으로 한다면, 다음의 절차를 통해 지표 개선과 만족도의 상관관계를 찾아보는 것이 바람직하다고 판단됨
  - ① 환경정책기본법에 따른 환경보전계획과 연계하여 계획수립 시 지표 및 지표별 목표를 설정
  - ② 계획의 이행을 통해 목표를 달성
  - ③ 목표 달성에 따른 만족도의 향상 정도를 설문조사 등으로 확인

- 이러한 경우 1회성 지표 수치 확인이 아니라 정기적이고 지속적인 이행검토를 통해 상관관계를 찾아가는 중장기 연구가 필요하다고 판단됨
- 다만, 지표가 개선되어 환경이 좋아졌지만, '체감도'가 낮은 경우 만족도는 낮을 수 있으므로 해석에 신중함이 필요함

#### □ 현안 중심의 환경만족도 기준

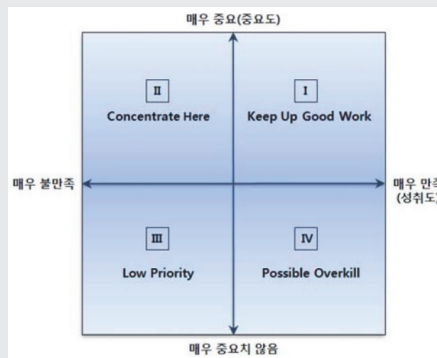
- 종합적 정의가 아닌 현안중심의 환경만족도를 기준으로 한다면, 미세먼지 농도, 소음 민원 신고 건수 등 명확하고 확인이 용이한 단일지표를 선택하여 정기적인 모니터링 결과를 분석하는 것이 바람직하다고 판단됨
- 환경만족도를 별도의 항목으로 관리하는 데 어려움이 있을 수 있으므로 일반 사회·경제 조사와 같은 인식도 조사 사업에 환경분야를 포함하여 관리하는 것도 검토해볼 수 있음

#### ■ 시민인식조사를 통한 정책집행의 우선순위 도출

- 시민인식조사를 통한 지표의 정책 활용방안 중 하나로 지표의 중요성과 만족도(성취도) 간의 관계를 파악하여 정책집행의 우선순위 등을 도출할 수 있음
  - '중요도'라 함은 환경지표가 각 환경영역의 질적 수준을 제고하고 지속가능한 발전을 달성하는 데 어느 정도 중요한가에 대한 계량적 평가값을 말함
  - '만족도'라 함은 생활환경에 대한 만족도는 어느 정도의 수준인가를 계량적으로 평가한 값을 말함
- 이를 통해 기존 환경정책의 평가 및 신규 정책의 수립과 한정된 예산 내에서 정책 집행시의 우선순위 설정에 대한 방법론적 타당성을 제고시킬 수 있음
- 환경지표의 만족도는 현재의 환경상태에 대한 평가로 환경지표의 추세 분석 혹은 전문가 등을 활용한 인식조사를 통해 정책목표의 달성 정도를 파악함<sup>6)</sup>

## □ 중요도-성취도 분석(Importance-Performance Analysis)

- ☞ 다차원적 속성을 지닌 제품(product)과 서비스의 속성을 분석하기 위해 마케팅 분야에서 Martilla와 James에 의해 처음 개발된 도구이며, 이용자가 중요하게 생각하는 정도와 성취된 정도를 측정하여 비교하는 분석 방법임
- ☞ 실행격자의 해석은 다음과 같음
  - ❖ 1사분면 : 설문 응답자가 중요하게 인식하고 성취도도 높아 지속적으로 현 상태로 유지함
  - ❖ 2사분면 : 설문응답자가 중요하게 생각하지만 성취도가 낮은 요소들로서 개선 우선순위가 가장 높음
  - ❖ 3사분면 : 응답자들이 중요하게 생각하지 않고 성취도도 낮게 인식하는 요소들로서 개선순위가 제일 낮음
  - ❖ 4사분면 : 설문 응답자가 중요하게 생각하지 않지만, 성취도는 높은 요소들로 관리의 주체가 주의나 노력을 덜 기울여도 됨을 의미함



자료 : Martilla and James(1997), 「Importance-performance analysis」, Journal of Marketing; 김상희 외(2010), 「중요도-성취도 분석(IPA)을 통한 고통자용 국민임대주택 개선방안에 관한 연구, 한국주거학회, 21(2)

6) 조덕호·배민기(2004), 「환경지표의 중요도와 성취도 평가를 통한 환경정책집행의 우선순위 설정」



# 결론

제1절 종합  
제2절 정책제언

# 5장



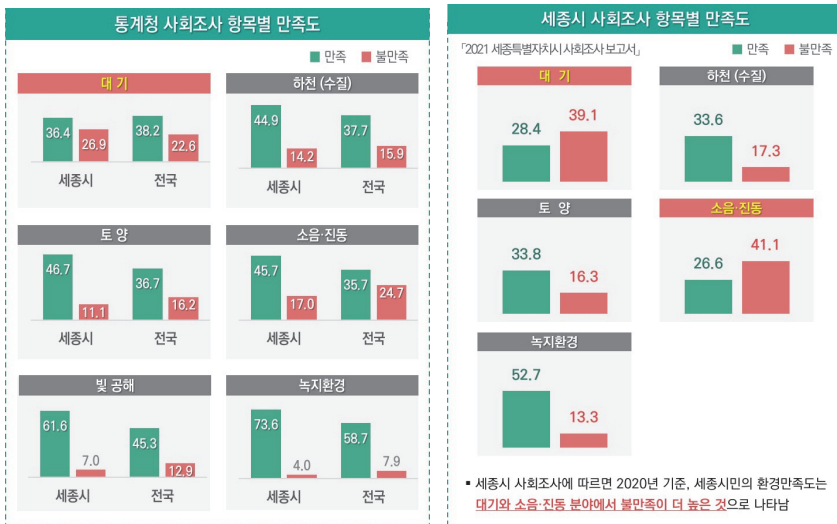
# 제5장 결론

## 제1절 종합

- 세종시민의 환경만족도 현황조사·분석을 통해 환경관리가 필요한 분야를 도출하고 해당 분야(대기, 기후, 소음)의 환경지표를 발굴·선정하였으며, 지표의 활용방안과 관리방안을 제시함

### ■ 세종시민 환경만족도 현황 분석 종합

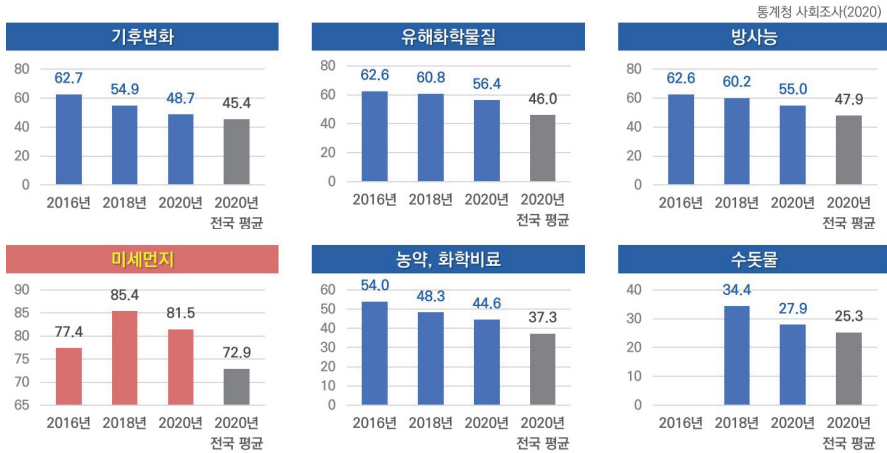
- 세종시민의 ‘ 전반적인 생활환경 만족도 ’는 전국 및 특·광역시 대비 높은 편임
  - 전국 평균 : 만족 45.7%, 보통 45.2%, 불만족 9.1%
  - 세종시 : 만족 61.1%, 보통 35.2%, 불만족 3.6%
- 한편 항목별 ‘ 체감환경 만족도 ’가 낮은 세부 분야는 대기, 소음·진동 분야로 나타남



[통계청 및 세종시 사회조사 항목별 환경 만족도(2020년 기준)]

## ■ ‘환경문제에 대한 인식’ 종합

- 2020년 기준 세종시민의 환경문제에 대한 인식은 조사항목 전체에서 “불안함” 인식 및 우려가 전국 및 특·광역시 대비 높은 편임
- 대부분 “불안함” 인식은 점차 개선되는 추세이나, 미세먼지에 대한 “불안함”은 높아지는 추세를 보임



[세종시민의 환경문제에 대한 “불안함” 인식 정도]

## ■ 환경민원 발생 현황 종합

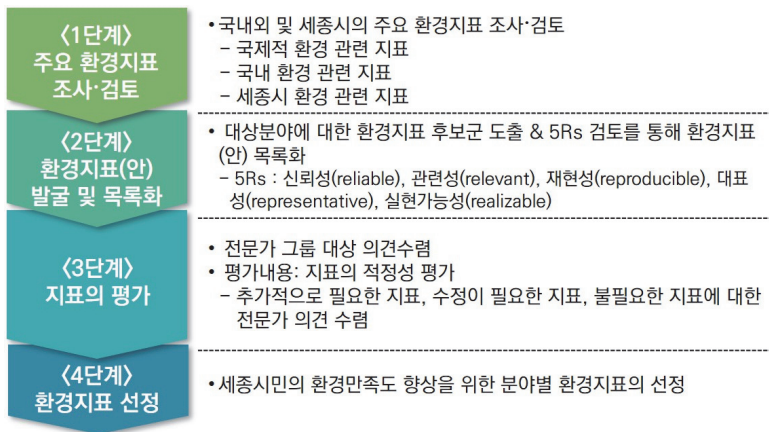
- 2021년 기준, 환경민원은 소음 239건(50.9%) > 먼지 99건(21.1%) > 악취 66건(14%)이 발생하였으며, 전체 환경민원 중 86.0%를 차지함
- 소음의 경우 민원 발생 비율이 높은 영역은 공사장소음이 대부분임

## ■ 환경관리가 필요한 분야 도출

- 세종시민의 환경만족도, 환경문제에 대한 인식 및 환경민원 현황을 종합적으로 판단하여 환경관리가 필요한 분야로 ‘미세먼지’, ‘기후변화’, ‘소음’ 분야를 도출함
- 대기 및 기후변화 분야의 경우 시민건강보호를 위한 환경보건(건강)과 관련한 지표관리가 필요하다고 판단하여 이를 포함함

## ■ 환경지표 발굴 및 선정을 위한 단계별 분석 방법

- 환경관리가 필요한 분야를 대상으로 환경지표의 발굴 및 선정을 위한 분석의 틀은 다음 그림과 같음
- 5Rs에 기준한 지표의 정책연관성(관련성 및 대표성) 및 활용성(신뢰성, 재현성, 실현가능성)을 검토함
  - 신뢰성 : 지속적으로 측정되는 기초통계인가?
  - 재현성 : 지표가 정기적 업데이트 되는가?
  - 실현가능성 : 평가기준이 간단하고 측정 가능한가?



### [환경지표 발굴 및 선정을 위한 분석의 틀]

## ■ 환경지표(안) 선정 결과

- 환경지표의 발굴 및 선정을 위한 단계별 분석을 통해 최종적으로 선정된 환경지표(안)는 다음과 같음
  - 환경지표(안)의 적정성 평가를 통해 최종적으로 대기 분야 12개 지표, 기후 분야 11개 지표, 소음 분야 3개 지표 등 총 26개의 지표를 선정함

### [환경지표(안) 선정 결과]

분야	영역		지표	출처	
대기	배출원 관리	공통	1 오염물질 배출량 및 목표연도 대비 감축량	e-나라지표	
		산업	2 오염물질 다량 배출기업 배출량 비율	사업장대기오염물질 관리시스템	
		수송	3	승용차 수단분담율	국가지표체계
			4	친환경차량 비율	한국전력 에너지마켓플레이스 공공데이터포털
			5	전기차 충전기 설치 비율	환경부 무공해차 통합누리집
		생활	6	1인당 녹지면적 비율	통계지리정보서비스
	시민건강 보호	7	연평균 PM <sub>2.5</sub> , O <sub>3</sub> 농도	에어코리아	
		8	초미세먼지 나쁨일 수 및 오존 초과일 수	에어코리아	
		9	다중이용시설 실내공기질 기준 초과율	세종보건환경연구원 내부자료	
		10	환경성 질환 유병률	통계청	
	기반구축	11	인구수 대비 측정망 개소수	에어코리아	
		12	비산먼지 청소차량 누적 운행 거리	세종시 자원순환과 내부자료	
기후	기후 변화 완화	온실 가스 감축	1	1인당 온실가스 배출량	환경부 환경통계포털
			2	GRDP당 온실가스 배출량	환경부 환경통계포털
			3	탄소포인트제 참여율	탄소포인트제
	에너지	4	에너지자립도	국가통계포털 국가지표체계	
		5	1인당 에너지소비량	국가지표체계	
		6	GRDP 대비 환경보호지출 비중	e-나라지표	
	기후변화 적응	7	연간 폭염일수	기상청 기상자료개발 포털	
		8	온열 질환 유병률	질병관리청	
		9	에너지바우처 수급 가구수 비율	EG-TIPS 에너지온실가스종합 정보 플랫폼	

분야	영역	지표		출처
		10	자연재해피해액 및 자연재해발생횟수	e-나라지표
		11	자연재해(수재해) 위험지구 면적 비율	토지e음
소음	소음	1	환경소음도	국가소음정보시스템
		2	교통소음 저감조치(방음벽 설치 개소수/km, 저소음포장 개소수/km)	환경부
		3	소음 민원 건수	세종시 환경정책과 내부자료

## ■ 환경지표의 활용 및 관리방안

### □ 활용방안

#### ① 세종시민의 환경만족도 향상을 위한 '시민 소통 수단'으로서의 지표 활용

- 환경 관련 정보 제공을 통한 시민의 알 권리 보장
  - 세종시 누리집을 통한 지표 측정 결과 공표 및 인포그래픽스를 활용한 지표현황 및 변화 추이 제공
  - 시민 의견수렴 창구 구축(시민 정책 제안 방식 및 선정 절차 마련)
- 환경 관련 정보 제공을 통해 정책(사업) 설계 및 추진 시 활용
  - 시민 이해도 제고를 위한 대시민 교육 및 시민과 함께 정책(사업) 아이디어 구상(아이디어 공모 절차 마련 및 시범사업 추진)

#### ② 계획수립-추진-평가-환류 과정에서 지표 활용

- 법정계획 수립 및 연도별 시행계획 마련 시 지표 활용
  - 정책(사업) 조정 및 대응에 유용한 근거자료로 활용
- 정책 평가 및 환류 과정에 있어 지표의 활용
  - 전년 대비 증감률 정도, 지역 내 격차를 중심으로 한 환경지표 평가 및 지표 개선을 위한 향후 정책목표 수립에 활용
  - 환경지표를 활용하여 고안된 사업의 평가를 위한 지표 개발을 위한 후속 연구 추진 필요

### ③ 지역 간 상생협력 추진을 위한 환경지표 활용

- 주기적인 환경지표의 측정과 공표를 통해 지역 간 상생협력 추진을 위한 근거로 활용
  - ‘충청권 특별지방자치단체 추진단’의 주요 협력 과제로서 세종시 환경 의제를 선제적 제안

### □ 관리방안

#### ① 지표선정 및 관리를 위한 추진 체계 마련

- 환경지표 담당 부서 지정(세종시 환경정책과 환경정책담당)
- 환경지표선정위원회(가칭) 구성·운영
- 지표 모니터링을 위한 시민환경감시단(가칭) 구성·운영
- 담당 부서 및 시민 대상 환경지표 관련 교육 추진
- 환경지표 공표시기에 맞춰 시민 대상 설명회 개최

#### ② 지표활용의 유용성 제고

- 환경지표가 필요한 사업계획 수립에 도움이 될 수 있는 체크리스트 개발
- 개별 지표 측정 및 공표 주기 등에 관한 사항 명기

#### ③ 공공 및 민간 분야와의 협력적 거버넌스 체계 마련

- 지표 원자료 제공 기관과의 협력적 거버넌스 체계 마련
- 민간 분야와의 협력적 거버넌스 체계 마련
  - 관내 기업 및 시민단체의 동참을 위한 지표 활용계획을 수립
  - 환경지표 개선을 위한 공공(시의회 포함)-민간 협력 세미나(가칭) 개최

#### ④ 시민의 환경정책 만족도 조사·연구 추진

- 환경정책 만족도를 평가할 수 있는 인식 지표 개발 연구·조사 필요
- 시민인식조사를 통한 정책집행의 우선순위 도출



## 제2절 정책제언

- 세종시민의 환경만족도 향상을 위해 향후 환경지표 발굴 및 선정에 관한 제언 및 향후 연구과제에 대해 다음과 같이 제언함

### ■ 향후 환경지표의 발굴 및 선정에 관한 제언

#### □ 환경정책과 연계된 정책지표로 개선 필요

- 현재 선정된 환경지표는 초기 제안으로서 추후 세종시 환경정책과 연계된 정책지표가 될 수 있도록 개선이 필요함
- 예를 들어 대기분야의 경우, 세종시의 대기질과 인과관계가 있고 대기 관리 정책성과를 측정할 수 있으며 시민의 건강보호와 정합성을 유지하고 있는지를 파악하기 위한 지표로 개선될 필요가 있음
- 현재와 같은 세종시 단위의 총량 지표로는 활용도에 한계가 있으므로 공간분석이 가능하도록 지표체계 및 자료수집이 이루어진다면 시민 체감도 높은 정책을 발굴하는 데 많은 기여가 가능할 것으로 판단됨

#### □ 지표 관리전담자 지정

- 관련 지표가 한 부서에서 생산되는 것이 아니기에 이를 통합 관리할 수 있는 담당자를 지정하여 운영할 필요가 있음
- 지표관리를 지원할 수 있는 전담자를 지정·운영함으로써 보다 효율적인 자료의 수집 및 관련 정보 전달 등이 가능할 것임

#### □ 다른 지방자치단체와의 비교 가능한 지표 발굴 필요

- 환경지표를 선정하고, 그 측정값을 공표하는 작업도 중요하지만 정책적 함의를 더 찾아내기 위해서는 상대적인 지위를 확인할 수 있는 비교 가능한 지표 발굴과정도 필요함

□ **국제 지표를 고려한 세종시 지표선정 및 측정 시도 필요**

- 간혹, 국제 환경지표에 대한 세종시 자료가 부재한 경우가 있음
- 추가적인 예산편성이 가능하다면, 국제환경지표 중 세종시 차원에서 측정이 필요하다고 판단되는 지표에 한하여 그 정도를 측정하고 가공하여 시민에게 공표할 필요가 있음

□ **세종시의 환경문제 개선을 위한 정책적 노력을 측정하는 지표 개발**

- 정책의 결과(outcome)는 산출(output)로만 귀결되는 것이 아닌, 사업 추진에 따른 보이지 않는 영향까지 포함함
- 투입과 산출, 결과가 일치하는 경우는 환경정책 영역에서 찾기 어려우므로 세종시에서는 환경 개선 및 시민의 환경만족도를 위해 어떠한 노력을 기울였는가를 보여줄 수 있는 지표를 발굴하여, 시민들에게 공개할 필요가 있음

□ **세종시의 환경문제 개선을 위한 시민의 노력을 측정하는 지표 개발**

- 시민의 환경을 위한 노력을 측정할 수 있는 지표를 마련하는 것도 중요할 것으로 여겨짐
- 시민으로서의 환경개선을 위한 헌신도를 측정할 수 있는 지표를 발굴하여, 시민 스스로 자신의 노력과 환경개선을 위한 역량을 높일 수 있는 기회를 제공해 줄 필요가 있음

■ **향후 연구과제에 대한 제언**

□ **핵심지표 선정 및 세부 단위사업별 시민만족도 모니터링 연구**

- 본 연구에서 발굴·선정된 환경지표를 바탕으로 분야별 핵심지표를 선정하고, 이와 연계된 세부 단위사업에 대한 운영성과의 측정 및 관리를 통해 시민만족도에 대한 모니터링 연구를 지속적으로 추진할 필요가 있음

- 모니터링 결과를 통해 필요시 사업의 일몰, 통폐합 등 구조적 개선을 추진함으로써 불필요하거나 과도한 비용 투입을 방지하고, 그 여력으로 타 분야의 만족도 개선을 확대할 수 있는 정책(사업)을 추진하는 등 효율화 체계로 발전되어야 함
  - 이러한 시도는 환경정책의 운영과 유지에 반복적으로 투입되는 비용 측면과 의사결정자들의 업무 효율 개선 등에 기여할 것으로 판단됨
  - 환경만족도 제고를 위해 우선시 되는 정책의 성과들을 객관적으로 측정함으로써 운영 타당성을 판단하고 지속적인 운영성과 제고를 위한 체계적인 관리도구로 활용이 가능할 것임

#### □ 세종시 도시환경실태분석(가칭) 연구 추진

- 본 연구에서 제안한 지표를 개선하는 노력과 동시에 세부적인 현황을 살펴보기 위한 “도시환경실태분석”과 같은 노력이 이루어질 경우 측정 항목과 지표선정, 이들에 대한 척도 환산, 분야별 관리 유형(유지, 관리, 신설, 일몰) 결정 그리고 정책에 활용 등 세종형 환경관리를 위한 이행 및 환류체계 마련이 가능할 것으로 판단됨
- 끝으로 세종시는 최근 10년간 개발 위주의 정책으로 여전히 과도성장기에 있는 도시라 판단되며, 같은 맥락 아래 도시환경에 대한 중장기적인 비전 및 계획수립이 필요함



## 참고문헌

- KEA, 〈에너지 이슈 브리핑 제156호〉.
- OECD, 〈Environment at a Glance 2020〉.
- 관계부처합동(2020), 〈제4차 지속가능발전 기본계획(2021~2040)〉.
- 관계부처합동(2020), 〈제4차 지속가능발전 기본계획(2021~2040)〉
- 세종시 내부자료(2022), 〈환경민원처리 대장(2018~2022)〉.
- 세종시(2021), 〈세종특별자치시 환경보전종합계획(2021~2040)〉.
- 세종시, 〈세종특별자치시 사회조사 보고서(2014~2021)〉.
- 세종지속가능발전협의회(2020), 〈세종지속가능발전지표 조사보고서, p.199~236〉.
- 통계청 통계개발원(2022), 〈국민 삶의 질 2021〉.
- 통계청(2021), 〈2020 한국의 사회지표〉.
- 통계청, 〈사회조사 보고서(2016~2020)〉.
- 환경부(2003), 〈환경백서〉.
- 환경부(2003), 〈환경지속성지수 논의동향 및 개선방향〉.
- Lee et al.(2014), 「Estimation of Populations Exposed to Road Traffic Noise in Districts of Seoul Metropolitan Area of Korea」, Int. J. Environ. Res. Public Health, 11, p.2729-2740
- Wilson & Buller(2001), 「The Use of Socio-Economic and Environmental Indicators in Assessing The Effectiveness of EU Agri-Environmental Policy」
- 이재원 외(2012), 「소음환경지표 설정을 위한 소음노출인구 평가 및 활용」, 한국소음진동공학회, 2012년 춘계학술대회논문집, p.175-176
- 조덕호·배민기(2004), 「환경지표의 중요도와 성취도 평가를 통한 환경정책집행의 우선순위 설정」
- 한국환경공단(2017), 「친환경 지속가능도시모델 개발 및 사업 활성화 정책기반 마련 연구」, p.117~118
- 국가소음정보시스템(noiseinfo.or.kr)
- 에어코리아(<https://www.airkorea.or.kr>)
- 지표누리(<https://www.index.go.kr>)
- 지속가능발전포털(<http://ncsd.go.kr/unsdgs?content=2>)

연합뉴스 보도자료(2022.8.18.), “충청권 메가시티 ‘특별지자체’ 설립 주도 합동추진  
단 구성 추진”

URL: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20220817146400063>

디트NEWS24 보도자료(2022.8.29.), “충청권 4개 시도 통합 ‘특별지자체’ 바르면  
2023년 출범”

URL: <http://www.dtnews24.com/news/articleView.html?idxno=730753>

## 부 록. 환경지표

### ■ 본 연구에서 선정된 환경지표의 세부 출처

[본 연구의 환경지표 세부 출처]

분야	세 부 출 처	
대기	e-나라지표	<a href="https://www.index.go.kr/main.do?cate=1">https://www.index.go.kr/main.do?cate=1</a>
	사업장대기오염 물질 관리시스템	<a href="https://www.stacknsky.or.kr/stacknsky/main.jsp">https://www.stacknsky.or.kr/stacknsky/main.jsp</a>
	국가지표체계	<a href="https://www.index.go.kr/unify/main.do?clasCd=10">https://www.index.go.kr/unify/main.do?clasCd=10</a>
	한국전력 에너지마켓플레이스 공공데이터포털	<a href="https://en-ter.co.kr/main.do">https://en-ter.co.kr/main.do</a> <a href="https://www.data.go.kr/">https://www.data.go.kr/</a>
	환경부 무공해차 통합누리집	<a href="https://www.ev.or.kr/portal">https://www.ev.or.kr/portal</a>
	통계지리정보 서비스	<a href="https://sgis.kostat.go.kr/view/index">https://sgis.kostat.go.kr/view/index</a>
	에어코리아	<a href="https://www.airkorea.or.kr/web/">https://www.airkorea.or.kr/web/</a>
	세종보건환경연구원	<a href="https://www.sejong.go.kr/vri.do">https://www.sejong.go.kr/vri.do</a>
	통계청	<a href="https://kosis.kr/index/index.do">https://kosis.kr/index/index.do</a>
기후	환경부 환경통계포털	<a href="https://stat.me.go.kr/portal/main/indexPage.do">https://stat.me.go.kr/portal/main/indexPage.do</a>
	탄소포인트제	<a href="https://cpoint.or.kr/">https://cpoint.or.kr/</a>
	국가지표체계	<a href="https://www.index.go.kr/unify/main.do?clasCd=10">https://www.index.go.kr/unify/main.do?clasCd=10</a>
	국가지표체계	<a href="https://www.index.go.kr/unify/main.do?clasCd=10">https://www.index.go.kr/unify/main.do?clasCd=10</a>
	기상청 기상자료개발 포털	<a href="https://data.kma.go.kr/cmmn/main.do">https://data.kma.go.kr/cmmn/main.do</a>
	질병관리청	<a href="https://www.kdca.go.kr/index.es?sid=a2">https://www.kdca.go.kr/index.es?sid=a2</a>
	EG-TIPS	<a href="https://tips.energy.or.kr/main/main.do">https://tips.energy.or.kr/main/main.do</a>
토지e음	<a href="https://www.eum.go.kr/web/am/amMain.jsp">https://www.eum.go.kr/web/am/amMain.jsp</a>	
소음	국가소음정보 시스템	<a href="https://www.noiseinfo.or.kr/index.jsp">https://www.noiseinfo.or.kr/index.jsp</a>
	환경부	<a href="https://www.me.go.kr/home/web/main.do">https://www.me.go.kr/home/web/main.do</a>

## ■ 세종시 환경보전종합계획(2014~2020)의 주요 계획지표

### [세종시 환경보전종합계획(2014~2020)의 주요 계획지표 및 성과평가]

구 분			2020 (목표)	2020 (현재)	성과평가	
					실적여부	실적수치*
일반	면적	km <sup>2</sup>	464.88	464.88	달성	1.0
	인구	명	461,900	358,697	미달성	0.8
자연 생태	비오톱1등급 면적 비율	%	17.5	19.9	초과 달성	1.1
	장기생태모니터링 지점	개소	6	0	미달성	0.0
	세종시 지정 야생생물 종수	수	20	0	미달성	-
	광역생태축 단절지점	수	0	2	미달성	0.0
토양	토양오염실태조사 지점수	개소	36	15	미달성	0.4
수질	조천 수질	수질 등급	II	Ib	달성	
	미호천 수질		II	III	미달성	
	고복저수지 수질		III	II	달성	
상하 수도	상수도 소비량	L/인/일	344	212	초과 달성	1.6
	상수도 보급률	%	93.5	95.6	달성	1.0
	하수도 보급률	%	91.5	94.4	달성	1.0
대기	SO <sub>2</sub>	ppm	0.003	0.003	달성	1.0
	CO	ppm	0.4	0.5	미달성	0.8
	NO <sub>2</sub>	ppm	0.017	0.019	미달성	0.9
	PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	40.0	44.0	미달성	0.9
	PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	20	26	미달성	0.8
	O <sub>3</sub>	ppm	0.020	0.028	미달성	0.7
소음	생활소음	dB(A)	55.0(낮) 45.0(밤)	-	미달성	소음 측정망이 없어 산출 불가능
	도로소음	dB(A)	65.0(낮) 55.0(밤)	-		
폐 기 물	가정생활폐기물 발생량원단위	kg/인/일	0.89	0.89	달성	1.0
	생활폐기물 재활용율	%	60.0	67.6	초과 달성	1.1
	생활폐기물 소각율	%	25.0	26.6	미달성	0.9
	생활폐기물 매립율	%	15.0	5.7	초과 달성	2.6



구 분			2020 (목표)	2020 (현재)	성과평가	
					실적여부	실적수치*
환경 교육	환경교육프로그램 인증수	개	10	5	미달성	0.5
	환경교육시범학교 지원수	개	10	4	미달성	0.4
측정 망	대기측정망	개소	4	4	달성	1.0
	소음측정망	개소	1	-	미달성	

\*2020(현재) / 2020(목표)를 설정하여 실적수치 산출

자료 : 세종시(2022), 「세종특별자치시 환경보전종합계획(2021~2040)」

## ■ 「세종시 환경보전종합계획(2021~2040)」 분야별 계획지표

### [세종시 환경보전종합계획(2021~2040)의 주요 계획지표]

분 야	구 분		단 위	목 표			비 고
				2025	2030	2040	
생태	공원면적		km <sup>2</sup>	22.0	22.3	22.3	
	1인당 도시공원 면적		m <sup>2</sup> /인	40.4	29.5	27.4	
	비오톱 1등급 비율		%	20.0	20.5	21.0	
대기 및 미세먼지	PM <sub>2.5</sub> 농도		μg/m <sup>3</sup>	23	18	17	세종시 대기환경관리 시행계획 (2020-2024)
	대기오염 측정망 개소		개소	5	6	7	
통합물 관리	금강 공주	세종-2	수질 등급	II	II	II	BOD, T-P 항목 기준  세종시 수도정비 기본계획 (수정)
	상수도 보급률		%	97.9	99.9	99.9	
	상수도 유수율		%	93.5	94.4	94.5	
	하수도 보급률		%	98.6	98.7	98.7	
	지하수 보조관측망 설치		개소	46	71	95	
자원순환 <sup>1)</sup>	인구당 생활폐기물 발생량 <sup>3)</sup>		kg/인 ·일	0.95	0.73	0.73	세종시 자원순환 시행계획 (2018~2027)
	생활폐기물 순환이용률		%	50	62.0	62.0	

분야	구분	단위	목표			비고
			2025	2030	2040	
기후변화 및 에너지	무공해차 보급 (누적보급대수)	대	전기차 7.5천대 수소차 1.2천대	전기차 35천대 수소차 10천대	전기차 100천대 수소차 30천대	국가 환경보전 계획 연동
	무공해차 충전소 보급	개소	전기차 충전소 1.5천 개소, 수소차 충전소 4개소	전기차 충전소 9천 개소, 수소차 충전소 16개소	전기차 충전소 25천 개소, 수소차 충전소 30개소	
지속가능 발전 및 환경정의	녹색제품 구매율	%	40	45	50	7대 특·광역시 기준
	환경 관련 시민 체감도(좋은 비율)	%	36.5	38.3	42	세종시 사회조사

1) 세종특별자치시 자원순환 시행계획(2018~2022)을 기반으로 목표를 설정하였으며 40년 목표는 30년도와 동일하게 적용함(향후 수정이 필요할 경우 수정계획에서 재검토 필요)  
 자료 : 세종시(2022), 「세종특별자치시 환경보전종합계획(2021~2040)」

## ■ K-SDGs의 환경부문 관련 지표

### [K-SDGs의 환경부문 관련 지표]

K-SDGs 세부목표	지표명	현 수치	목표	중앙정부 관련 정책과제
<b>목표3. 건강하고 행복한 삶 보장</b>  3-7 “유해화학물질, 대기, 물, 토양오염으로 인한 사망과 질병을 줄인다.”	■ 인구가중 초미세먼지(PM <sub>2.5</sub> ) 농도	'17년 25.1 $\mu$ g/m <sup>3</sup>  제3기('15-'17년) - 남: (중고등학생) 0.80 (성인) 1.60 - 수은: (중고등학생) 1.37 (성인) 2.75 - 요충 카드뮴: (영유아) 0.11 (초등학생) 0.23 (중고등학생) 0.29 (성인) 0.36	'30년 지속 감소 '40년 지속 감소	■ 대기오염총량제 확대 시행 ■ 온열환자 리포팅 및 예방사업 ■ 인체 내 환경유해물질 농도 조사 사업
	■ 인체 내 환경유해물질 농도 수준		'30년 지속 감소 '40년 지속 감소	
<b>목표6. 건강하고 안전한 물관리</b>				
6-1 “모두를 위한 안전한 식수를 공평하게 공급한다.”	■ 수돗물 만족도	'17년 46.6%	'30년 지속 증가 '40년 지속 증가	■ 건강한 물을 안정적으로 이용
	■ 농어촌지역 상수도 보급률	'18년 77.0%	'30년 지속 증가 '40년 지속 증가	
6-2 “모두에게 편리한 하수도 서비스를 제공한다.”	■ 농어촌 하수도 보급률	'17년 70.1%	'30년 85.0% '40년 90.0%	■ 물 복지 형평성 제고 ■ 하수도 안전관리 강화

K-SDGs 세부목표	지표명	현 수치	목표	중앙정부 관련 정책과제
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 하수도 정비중점관리지역 정비대책 수립 개소수</li> <li>■ 유역별 물순환율</li> </ul>	'19년 12개소  통계 구축 필요	'30년 150개소 '40년 200개소  '30년 통계구축 '40년 90.0%	
6-3 “수질오염 물질의 수계 유입을 최소화하여 수질개선을 담보한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 수질목표기준 달성도(TOC 기준)</li> <li>■ 신규 오염물질 관리 항목 수</li> </ul>	'19년 41%  '19년 56종	'30년 60.0% '40년 70.0%  '30년 66종 '40년 76종	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 상수 오염원 억제</li> <li>■ 수질오염 관리 고도화(오염물질 총량제 강화)</li> </ul>
6-4 “물공급 안정성 도모를 위해 수자원을 효율적으로 사용한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 상수도 누수율</li> <li>■ 지방상수도 자급률</li> <li>■ 하수처리수 재이용률</li> </ul>	'18년 10.8%  '18년 53.9%  '18년 15.5%	'30년 9.0% '40년 8.0%  '30년 지속 증가 '40년 지속 증가  '30년 20.5% '40년 25.5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 상수도 누수율 개선</li> <li>■ 물 부족에 대한 대응역량 강화</li> <li>■ 물순환 정책강화</li> </ul>
6-5 “수생태계의 건강성을 회복하고 다양성을 확대한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 서식 및 수변환경 평가지수(HRI)</li> <li>■ 어류건강성 평가지수(FAI)</li> <li>■ 습지와 습지보호지역 면적 증감</li> </ul>	'17년 C등급 52점  '18년 C등급 52.9점  '20.2월 3,106km <sup>2</sup>	'30년 전체평균 B등급 (60점 이상) '40년 전체평균 B등급 (70점 이상)  '30년 전체평균 B등급 (60점 이상) '40년 전체평균 B등급 (70점 이상)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 수생태계 보호 및 복원</li> </ul>

K-SDGs 세부목표	지표명	현 수치	목표	중앙정부 관련 정책과제
6-6 “건강하고 안전한 물관리를 위해 지역공동체 참여를 지원하고 강화한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 물 관련 행정기관위원회 운영 실적</li> <li>■ 수질보전활동지원 예산 반영 비율</li> </ul>	'19년 13.7회 (회의 개최 횟수)  통계치 산출 필요	'30년 지속 확대 '40년 지속 확대  '30년 5.0% '40년 지속 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 물관리 시민 참여 지원 확대</li> </ul>
<b>목표7. 에너지의 친환경적 생산과 소비</b>				
7-2 “국가 에너지원에서 청정에너지 발전을 증대한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 신·재생에너지 발전 비중</li> <li>■ 1차 에너지 대비 신·재생에너지 비중</li> </ul>	'18년 8.88%  '18년 5.80%	'30년 30.0% '40년 35.0%  '30년 12.0% '40년 17.6%	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 재생에너지 발전 비중 증대</li> <li>■ 친환경 에너지에 대한 사회적 수용성 강화</li> </ul>
7-4 “운송분야의 에너지소비로 인한 대기오염을 최소화 한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 친환경차 확대 수</li> <li>■ 운송부문 에너지 총소비량</li> </ul>	'19년 4.8만대  '18년 42,959 (1,000TOE)	'30년 300만대(누적) '40년 안정적 유지  '30년 '17년 대비 14.4% 저감 '40년 '30년 대비 50.0% 저감	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 친환경차량 공급 확대</li> <li>■ 노후 경유차 등의 운행 억제</li> </ul>
<b>목표11. 포용적이고 안전하며 회복력 있고 지속가능한 도시와 주거지 조성</b>				
11-6 “대기질 및 폐기물 관리 등 도시가 가지는 부정적인 환경 영향을 감소시킨다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 미세먼지 나쁨일 수</li> <li>■ 연평균 초미세먼지 농도</li> <li>■ 생활 및 사업장폐기물 발생량</li> </ul>	'18년 59일  '17년 25.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  '18년 생활폐기물 56,035톤/일, 사업장 일반폐기물167,727톤/일, 건설폐기물 206,951톤/일	'30년 지속 감소 '40년 지속 감소  '30년 지속 감소 '40년 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  '30년 지속 감소 '40년 지속 감소	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 미세먼지 등 대기오염물질 감축</li> <li>■ 생산단계 폐기물 원천감량 촉진</li> <li>■ 생활 속 폐기물 발생 억제</li> </ul>

K-SDGs 세부목표	지표명	현 수치	목표	증양정부 관련 정책과제
11-7 “여성, 아동, 장애인, 고령자를 포함한 모든 이에게 공공 녹지공간으로의 안전하고 용이한 접근을 보장한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>1인당 도시공원 면적</li> <li>공원시설 접근이 용이한 인구 비중</li> </ul>	'18년 10.1㎡ '19년 42.8%	'30년 12.0㎡ '40년 15.0㎡ '30년 지속 확대 '40년 지속 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시자연의 확충</li> <li>취약계층에 대한 도시자연 접근성 보장</li> </ul>
<b>목표12. 지속가능한 생산과 소비</b>				
12-1 “지속가능한 소비와 생산에 관한 통합적인 국가정책을 수립하고 이행한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>자원순환기본계획 및 자원순환시행 계획 수립 건수</li> </ul>	동계 미구축	'30년 18건 '40년 18건 유지	<ul style="list-style-type: none"> <li>지속가능한 소비와 생산에 관한 통합적인 국가정책을 수립·이행</li> <li>자원의 재사용·재이용 촉진</li> <li>산업계 자원생산성 향상기반 조성</li> </ul>
12-2 “모든 자원을 지속가능하게 관리하고 효율적으로 사용한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 1인당 자원소비량</li> <li>물질흐름통계(MFA) 구축 대상 자원수</li> </ul>	'16년 12.8톤/인 '19년 24개	'30년 13.0톤/인 '40년 13.4톤/인 '30년 100개 '40년 100개	<ul style="list-style-type: none"> <li>재활용 촉진을 위한 배출·수거·선별체계 혁신</li> <li>폐기물 직매립 제로화 및 처리 최적화</li> </ul>
12-3 “식품의 생산·유통과정에서 발생하는 식품 손실과 소비 과정에서 발생하는 식품폐기물을 감소시킨다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>1인당 식품폐기물 발생량</li> </ul>	'18년 0.28kg/인·일	'30년 0.23kg/인·일 '40년 0.21kg/인·일	<ul style="list-style-type: none"> <li>음식물 쓰레기 감량을 위한 RFID 보급 확대 및 홍보·교육 추진</li> </ul>
12-4 “화학물질과 유해폐기물의 친환경적 관리를 통해 인간의 건강을 보호하고 환경오염을 예방한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>화학물질의 유해성 정보 확보율</li> <li>사고대비 화학물질 수</li> <li>1인당 유해폐기물 발생량</li> </ul>	현재 수치 산출 필요 '19년 97개 '18년 109.6kg/인·년	'30년 70% '40년 100% '30년 140개 '40년 200개 '30년 90kg/인·년 '40년 80kg/인·년	<ul style="list-style-type: none"> <li>취약부문과 사각지대 해소</li> <li>유해화학물질 취급시설 폐쇄 및 폐기물양체에 대한 안전관리</li> <li>유해화학물질 운반차량 안전관리</li> </ul>

K-SDGs 세부목표	지표명	현 수치	목표	증양정부 관련 정책과제
12-5 “폐기물의 원천예방과 감량, 재사용과 재활용을 통해 폐기물 발생을 감소한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 생활폐기물의 재활용률</li> <li>■ 사업장배출시설폐기물 재활용 비율</li> </ul>	<p>‘18년 62.0%</p> <p>‘18년 81.6%</p>	<p>‘30년 68.0%</p> <p>‘40년 75.0%</p> <p>‘30년 95.0%</p> <p>‘40년 90.0%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 생산단계 폐기물 원천감량 촉진</li> <li>■ 자원순환성을 고려한 제품 설계</li> <li>■ 생활속 폐기물 발생 억제</li> </ul>
12-6 “기업의 지속가능 경영활동을 관리하고 지원을 확대한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 지속가능보고서발간 기업 수</li> <li>■ 녹색경영 참여 기업 수</li> </ul>	<p>‘17년 108개(추정)</p> <p>‘17년 160개</p>	<p>‘30년 200개</p> <p>‘40년 400개</p> <p>‘30년 300개</p> <p>‘40년 1,000개</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 중소·중견기업으로의 청정생산 및 환경경영 확산</li> <li>■ 국제환경규제 선제 대응 역량 강화</li> </ul>
12-7 “녹색 제품 인증 및 녹색 구매의 확대를 통해 지속가능한 녹색 소비를 촉진한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 공분야(지방자치단체) 녹색제품 구매율</li> <li>■ 생활용품의 녹색제품 인증 건수</li> </ul>	<p>‘19년 54.4%</p> <p>‘17년 59건</p>	<p>‘30년 70.0%</p> <p>‘40년 75.0%</p> <p>‘30년 100건</p> <p>‘40년 100건</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 공분야 녹색구매 정책기반 강화</li> <li>■ 인증기업 및 재활용 산업 대상 제도적 지원 강화</li> </ul>
12-8 “모든 국민이 지속가능발전전에 대한 인식을 갖도록 환경교육 참여 기회를 확대한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 인구대비 환경교육 수혜자 비율</li> <li>■ 일반 국민의 환경의식 수준</li> </ul>	<p>‘19년 19.2%</p> <p>‘18년 55.4점</p>	<p>‘30년 35.0%</p> <p>‘40년 50.0%</p> <p>‘30년 65점</p> <p>‘40년 75점</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 대상별 환경교육 다변화</li> <li>■ 환경교육 프로그램 발굴·지원</li> <li>■ 지역기반 환경교육 활성화</li> <li>■ 유아 환경교육 강화</li> <li>■ 청소년 환경교육 체험기회 확대</li> </ul>
12-9 “플라스틱이 선순환하도록 재생 플라스틱의 활용을 증가시키고, 친환경재로 개발을 통해 플라스틱의 환경으로 유출을 방지한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1인당 플라스틱 소비량</li> <li>■ 플라스틱 폐기물의 재활용률</li> </ul>	<p>‘18년 122kg/인·년</p> <p>‘17년 58.9%</p>	<p>‘30년 110kg/인·년</p> <p>‘40년 98kg/인·년</p> <p>‘30년 70.0%</p> <p>‘40년 100.0%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 재활용이 쉬운 제품을 생산하도록 단계적 의무화</li> <li>■ 플라스틱 재활용 활성화</li> <li>■ 자원순환형 소재·디자인 개발 지원</li> </ul>
12-10 “지속가능한 관광의 확대를 통해 환경보존에 기여한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 지속가능관광의 참여지수</li> </ul>	<p>생태관광운영평가 보고서확인하여 수치 산출 필요</p>	<p>‘30년 방문자수 500만명</p> <p>해설자 5,000명</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 환경과 지역을 지키는 지속가능한 관광 확대</li> </ul>

K-SDGs 세부목표	지표명	현 수치	목표	중앙정부 관련 정책과제
			'40년 방문자수 700만명 해설자 7,000명	
<b>목표13. 기후변화와 대응</b>				
13-1 “기후변화로 인해 예상되는 위험을 감소시키고, 자연재해에 대한 회복 및 적응능력을 강화한다.”	■ 방제시설 집행 비율	'19년 95.32%	'30년 97% '40년 98.5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기후재난 대응 역량 강화</li> <li>■ 기후재난 대비 제도 정비</li> <li>■ 기후변화 증장기 영향 평가 능력 강화</li> <li>■ 부문별 기후변화 적응 체계 구축</li> <li>■ 기후변화 적응 사업 단위별 관리</li> </ul>
13-2 “기후변화에 대한 조치계획을 지방정책 등에 노력한다.”	■ 기후변화대응 기본계획 수립 지자체 비율	현 수치 산출 필요	'30년 지속 증가 '40년 지속 증가	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기후변화 정책 통합 모니터링</li> <li>■ 기후변화 적응 정책 이행 지원 확대</li> </ul>
	■ 기후·에너지 전담기관 설치 지자체 비율	현 수치 산출 필요	'30년 50% '30년 100%	
	■ 적응대책 이행 모니터링 파트너십 운영 지자체 비율	현 수치 산출 필요	목표치 설정 불가(통계 미구축)	
13-3 “기후변화 대응에 관한역량을 강화한다.”	■ 공공기관 적응대책 수립·이행 비율	'19년 10.03%	'30년 100% '30년 100% 유지	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기후변화 정책 형성 단계부터 시민 참여 지원</li> <li>■ 기후변화 교육 프로그램 도입을 위한 정책 수단 마련</li> </ul>
	■ 기후변화 교육 의무화 학교 비율	현 수치 산출 필요	'30년 100% '30년 100% 유지	
13-4 “지구의 온도 상승을 산업화 이전 수준에 비하여 2℃보다 아래로 유지하고 더 나아가 온도 상승을 1.5℃까지 제한하도록 노력한다.”	■ 국가 온실가스 배출량	'17년 709.1MtCO <sub>2</sub> eq.	'30년 '17년 대비 24.4% 감축 '40년 '17년 대비 36.6% 감축	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 온실가스 감축 이행 점검 평가 체계 고도화</li> </ul>



K-SDGs 세부목표	지표명	현 수치	목표	중앙정부 관련 정책과제
<b>목표15. 육상생태계 보전</b>				
15-1 “육상과 내륙담수의 생태계 다양화를 위해 보전과 복원 활동을 활성화한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>육상 및 담수 생물 다양성을 위해 보호구역으로 지정된 지역의 비율</li> <li>총 육지면적 중 산림면적 비율</li> </ul>	<p>‘20년 16.6%</p> <p>‘15년 63.7%</p>	<p>‘30년 17%</p> <p>‘40년 안정적 유지</p> <p>‘30년 지속 확대</p> <p>‘40년 지속 확대</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산출기/하천/습지 등 멸종위기종 서식지 보전/개선</li> <li>습지보전계획 수립 및 실시</li> <li>산림유전자원보호구역 관리 강화</li> <li>DMZ 생태축 보전 사업</li> </ul>
15-2 “산림과과 중단, 황폐화된 산림복원 등 지속가능한 산림경영을 강화한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>국가 산림경영 지표 확장</li> </ul>	<p>‘14년 66.67%</p>	<p>‘30년 54개</p> <p>‘40년 안정적 관리</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산불방지 및 재해 방지</li> <li>황폐화된 산림 복원</li> <li>지속가능한 산림 경영</li> </ul>
15-4 “생물다양성 손실을 예방하고 멸종위기종을 보호한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>멸종위기에 처한 동식물</li> <li>주요 멸종위기종 복원율</li> <li>종보호지수</li> </ul>	<p>‘19년 320종</p> <p>‘19년 동물 67.2%, 식물 87%</p> <p>‘20년 90.12%</p>	<p>‘30년 400종 지정</p> <p>‘40년 500종 지정</p> <p>‘30년 지속 증가</p> <p>‘40년 동·물 100%</p> <p>‘30년 95%</p> <p>‘40년 100%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>멸종위기 야생 동식물 증식 복원</li> <li>공존 서식지 사업: 멸종위기종 서식지 주민이 참여하는 ‘미울 다양성 살리기’</li> <li>멸종위기종 복원 킷드러워워 구축·운영</li> <li>생물다양성 조사 및 증분포 지도</li> <li>전국 야생동물 통합 모니터링 시스템 및 스테이션 구축</li> </ul>
15-6 “침입외래종의 유입을 예방하고 이들이 육지 및 수중 생태계에 미치는 영향을 줄이기 위한 조치를 취한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>전국 야생동물 통합 모니터링 시스템 구축에 필요한 스테이션의 수(1000) 대비 설치 및 운영되고 있는 스테이션의 비율</li> <li>외래생물 관리 대상종 수</li> <li>산림 병해충에 의한 연간 산림피해 면적</li> </ul>	<p>‘20년 0%</p> <p>‘18년 330종</p> <p>‘20년 81.791ha</p>	<p>‘30년 100%</p> <p>‘40년 100% 유지</p> <p>‘30년 900종</p> <p>‘40년 1,500종</p> <p>‘30년 10,000ha</p> <p>‘40년 지속 감소</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>침입외래종 관리</li> </ul>
15-7 “개발사업 등 인간활동으로 단절된 생태축의 복원과 생태 네트워크 유지·관리를 위해 노력한다.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>도심/생활권 복원</li> </ul>	<p>‘17년 150ha</p>	<p>‘22년 379ha</p> <p>‘30년 지속 확대</p> <p>‘40년 지속 확대</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시 생태축 복원사업</li> </ul>

자료 : 관계부처합동(2020), 「제4차 지속가능발전 기본계획(2021~2040)」



**대전세종연구원**  
DAEJEON SEJONG RESEARCH INSTITUTE

34051 대전광역시 유성구 전민로 37(문지동)  
TEL. 042-530-3500 FAX. 042-530-3508  
[www.dsi.re.kr](http://www.dsi.re.kr)

ISBN 979-11-6075-356-1 93350