



광주 차 없는 거리와 기후대기 개선 방안

2013. 9. 27

발표자: 조선대학교 환경공학과 교수 이 인화

차 례



I

광주광역시 현황

II

수송부분 온실가스 배출량

III

저감 대책

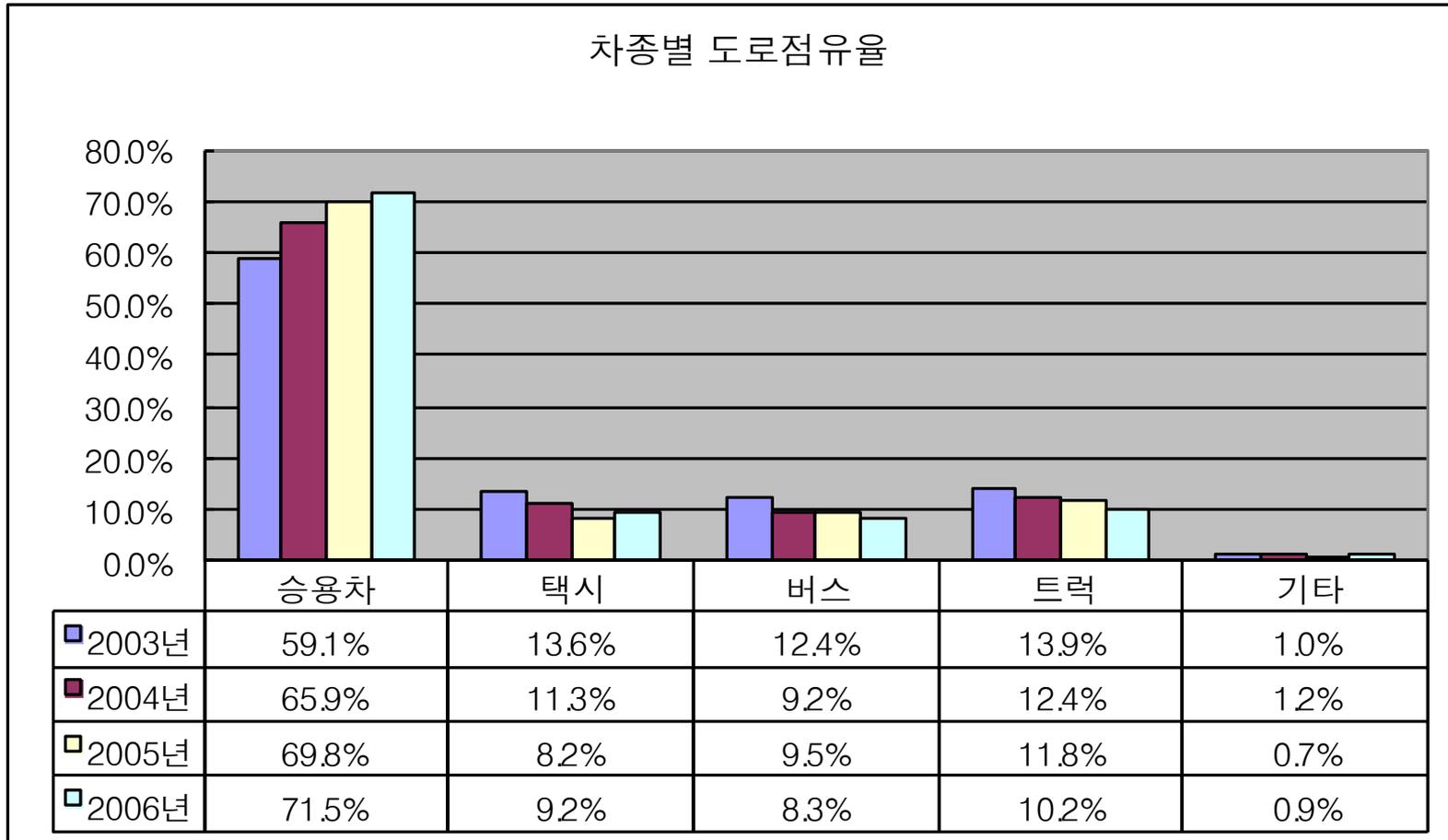
IV

대응 비전과 감축목표 설정

광주광역시의 미래 전망

	2005	2008	2015	2020	비고
인구	1,417,716명	1,434,625명	1,680천명	1,800천명	광주도시 기본계획
세대 수	481천 세대	513천 세대	611천 세대	672천 세대	광주도시 기본계획
지역 총 생산량	17조8540억 (12,599천원)	22조2654억 (15,520천원)	20조5400억 (12,226천원)	25조7040억 (14,278천원)	1995 불변가격
자동차 등록수	443,202대	474,105대	558,651대	569,041대	

광주광역시 차종별 도로 점유율



54개 교차로를 대상으로 차종별 교통량조사 결과 차종별 도로점유율을 분석해보면 승용차가 71.5%로 매년 증가추세로 나타났으며, 화물 10.2%, 택시 9.2%, 버스 8.3%의 순으로 나타났고, 교통수단분담률이 높은 버스가 도로점유율이 다소 낮은 것으로 분석됨

광주광역시 차종별 도로점유 및 통행수요

- ◆광주광역시의 2005년말 현재 차종별 통행수요를 살펴보면 버스가 37.5%, 택시 20.2%, 승용차 27.3%를 보이고 있으며, 타도시와 동일하게 버스가 도시교통의 중요한 수단임을 알 수 있음
- ◆도로점유비를 살펴보면 통행수요가 27.3%인 승용차가 69.8%를 점유하여 비효율적인 교통수단으로 나타나고 있음

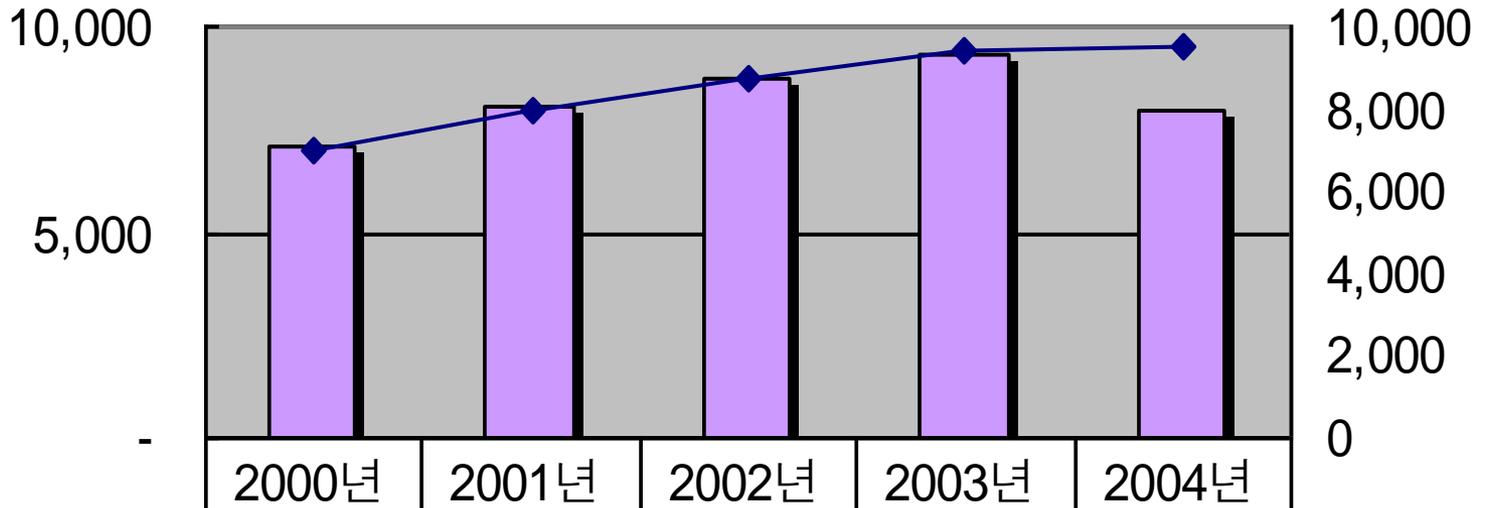
■광주광역시 수송분담과 도로점유비 (단위: %)

년	도	승용차	택시	버스	지하철	기타	합계
차종별도로 점유율	2003년	59.1	13.6	12.4	-	14.9	100.0
	2004년	65.9	11.3	9.2	-	13.6	100.0
	2005년	69.8	8.2	9.5	-	12.5	100.0
수단별 통행 수요	2003년	17.7	15.1	37.2	-	30.0	100.0
	2004년	24.6	20.0	37.3	1.8	16.3	100.0
	2005년	27.3	20.2	37.5	1.7	13.3	100.0

자료 : 광주광역시, 시정백서 2006

광주광역시 교통 혼잡 비용

교통혼잡비용(단위:억원)



 광주광역시	7,111	8,050	8,769	9,287	8,005
 대전광역시	6,992	7,978	8,740	9,378	9,482

■ 지역별 대기오염으로 인한 사회적 피해비용 (단위: 억원/년)

구분	계	NOx	PM10	SOx	VOC
합계	118,775	18,570	34,259	52,055	13,892
부산	18,465	4,024	5,466	6,613	2,362
대구	10,419	2,519	3,439	2,743	1,718
대전	4,941	1,486	1,411	953	1,091
광주	3,233	980	1,039	431	783
울산	52,565	5,037	18,380	23,580	5,569
광양만	29,152	4,524	4,524	17,735	2,370

자료 : 대기환경개선 10개년 종합계획(안)(2006-2015)

광주광역시외의 최종에너지 소비 현황 (단위:천toe,%)

구 분	1996	2000	2010	2020	연평균 증가율(%)		
					'97 ~ '00	'01 ~ '10	'11 ~ '20
석 유	1,423.5	1,525.2	2,155.4	2,606.6	1.9	3.5	1.9
- 휘발유	73.8	73.2	72.5	71.3			
- 등 유	220.7	241.7	460.9	577.5	2.3	6.7	2.3
- 경 유	11.5	11.6	15.5	15.8			
- 중 유	290.0	453.8	551.7	629.4	11.8	2.0	2.1
- 제트유	15.1	21.8	18.6	18.6			
- 아스팔트	628.4	540.4	729.8	806.9	-3.7	3.1	1.0
- LPG	32.8	26.0	24.6	22.1			
석 탄	96.7	93.7	144.8	200.4	-0.8	4.5	3.3
무연탄	5.1	4.5	4.9	505			
도시가스	45.6	47.2	72.6	109.8	0.9	4.4	4.2
전 력	2.4	2.3	2.4	3.0			
신 재 생	0.58	0.5	0.7	0.8	0.7	2.0	1.4
합 계	0.03	0.03	0.02	0.02			
	131.6	147.9	194.9	231.9	3.0	2.8	1.8
	6.9	7.1	6.6	6.3			
	47.3	69.0	90.4	116.5	9.9	2.7	2.6
	2.5	3.3	3.0	3.2			
	47.3	69.0	90.4	116.5	9.9	2.7	2.6
	2.5	3.3	3.0	3.2			
	181.3	18.7	206.4	261.7	-3.3	2.7	2.4
	9.5	7.6	6.9	7.2			
	266.9	323.3	510.5	658.9	4.9	4.7	2.6
	13.9	15.5	17.2	18.0			
	6.0	6.1	8.8	11.9	0.5	3.7	3.1
	0.3	0.3	0.3	0.3			
	1,915.1	2,082.3	2,971.4	3,655.6	2.1	3.6	2.1
	100	100	100				

광주광역시 연료소비량

(단위 : kℓ/yr)

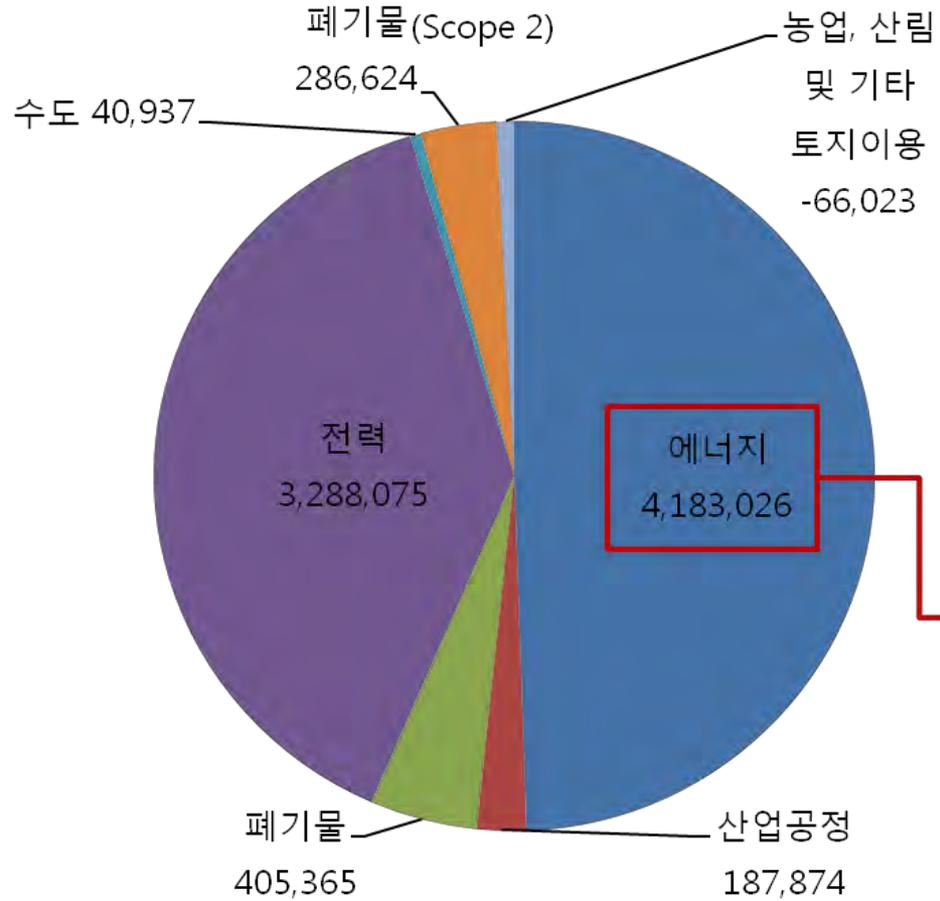
연도	휘발유	실내등유	보일러등유	경유	B-C유	프로판	부탄
2000	181,937	72	28	268,468	0	787	234,060
2001	222,961	31	22	314,462	0	5	242,226
2002	208,180	824	88	311,037	705	208	237,236
2003	215,061	1,405	81	373,120	0	199	242,581
2004	215,266	208	56	363,869	0	182	250,921
2005	223,871	539	31	363,128	0	0	224,367
2006	213,346	89	49	361,576	0	0	230,484
2007	243,030	58	23	399,081	0	0	255,635

유종별 온실가스 배출계수 및 단위환산계수

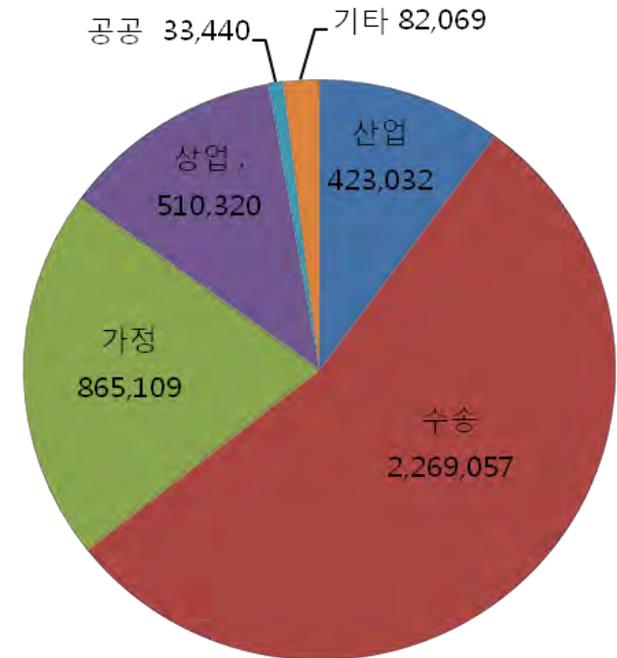
구분	단위	휘발유	실내등유	보일러등유	경유	B-C유	프로판	LNG	
배출계수	CO ₂	Kg/TJ	69,300	71,900	71,900	74,100	77,400	63,100	64,200
	CH ₄	Kg/TJ	3	3	3	3	3	1	3
	N ₂ O	Kg/TJ	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.1	0.6
단위환산계수	TJ/kℓ (10 ⁻³)	31	34.3	35	35.4	39.1	23.5	26.4	

광주광역시의 종합배출량 산정 결과(단위 : tonCO₂)

2007년 광주광역시 종합 배출량 산정결과

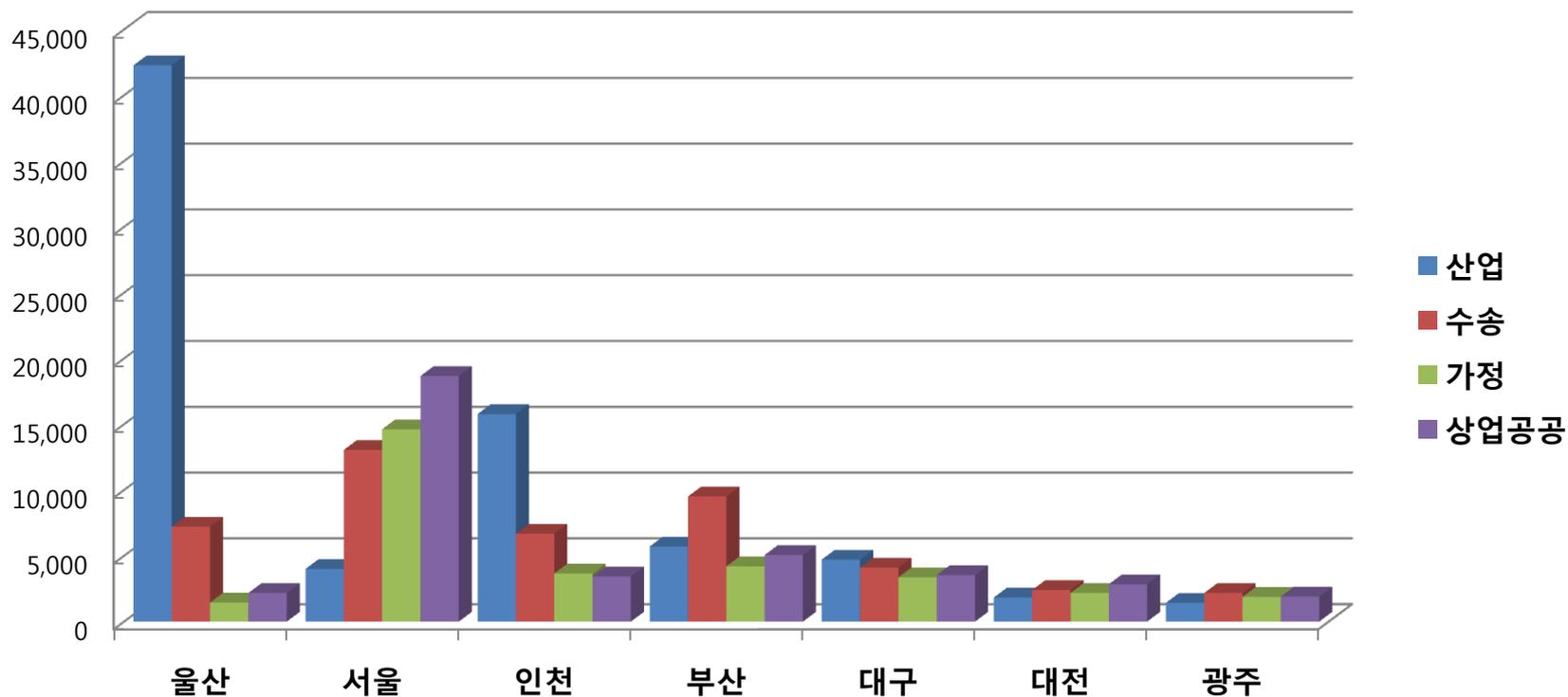


에너지 부문 세부구분



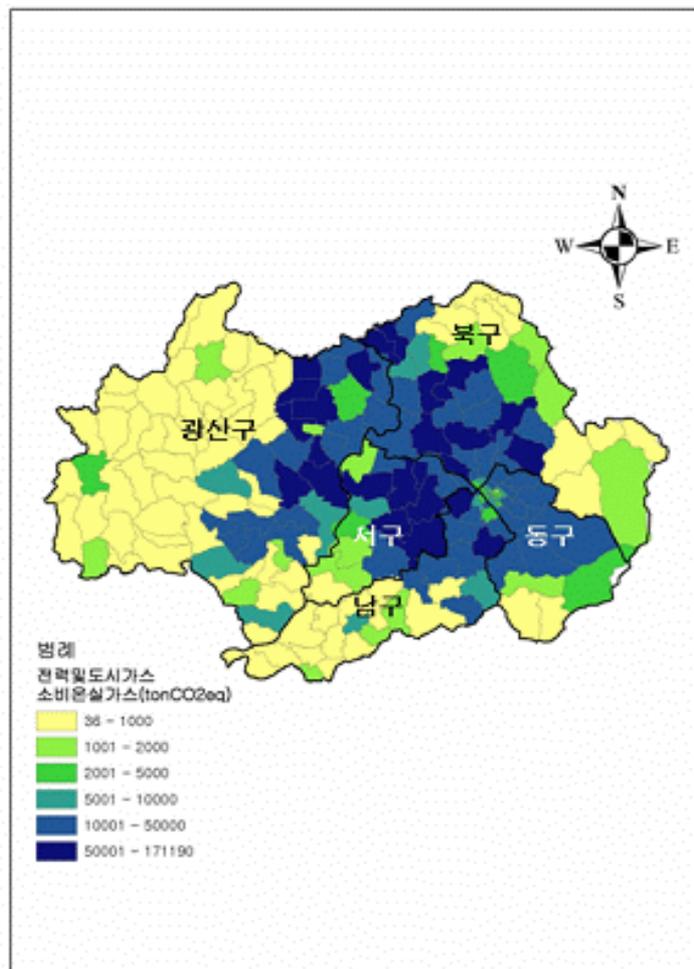
6대 광역시 온실가스 배출량 (단위 : ktCO₂)

2006	울산	서울	인천	부산	대구	대전	광주
산업	42,280	4,004	15,775	5,706	4,712	1,835	1,427
수송	7,217	13,051	6,678	9,510	4,104	2,403	2,177
가정	1,451	14,622	3,655	4,201	3,371	2,177	1,882
상업공공	2,179	18,667	3,434	5,064	3,542	2,840	1,903
합계	53,127	50,344	29,542	24,481	15,729	9,255	7,389



광주광역시 온실가스 배출량

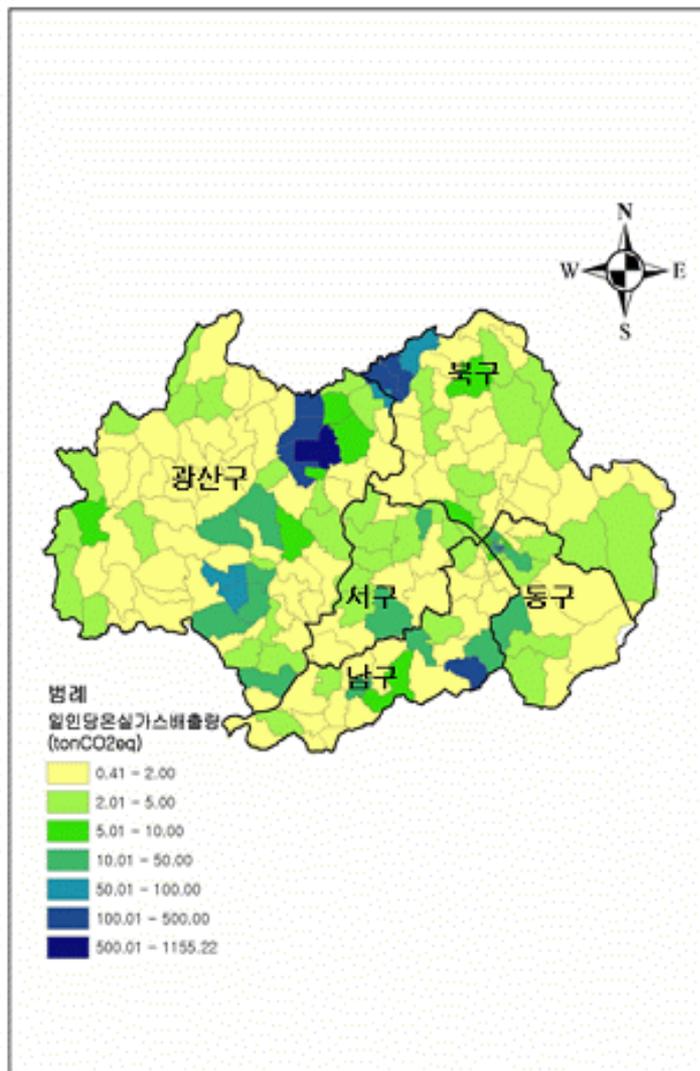
자치구 및 동별 온실가스 배출량



법정동	자치구	전력+도시가스 (톤CO2eq)
오선동	광산구	171,190
소촌동	광산구	151,173
내방동	서구	144,205
장익동	광산구	142,092
치평동	서구	139,518
화정동	서구	116,896
용봉동	북구	112,478
쌍촌동	서구	109,742
하남동	광산구	100,119
안창동	광산구	88,963
두암동	북구	88,538
운암동	북구	87,189
금호동	서구	84,260
월계동	광산구	84,122
임동	북구	79,753
풍암동	서구	79,702
문흥동	북구	76,206
대촌동	북구	75,170
월산동	남구	73,625
우산동	광산구	69,925
양산동	북구	69,883
봉선동	남구	69,452
일곡동	북구	66,510
오룡동	북구	56,897
월곡동	광산구	50,105

광주광역시 온실가스 배출량

자치구 1인당 온실가스 배출량



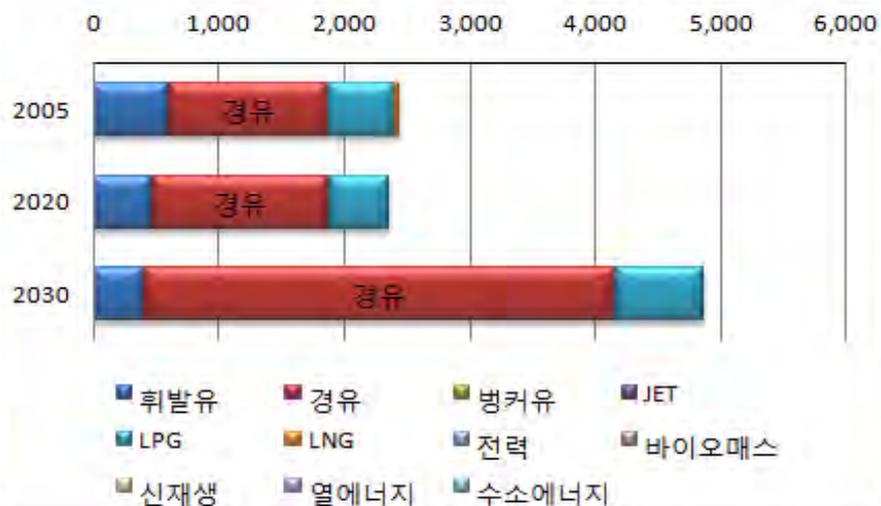
법정동	자치구	1인당 배출량(톤 CO ₂ e/인)
장덕동	광산구	1,155.22
오선동	광산구	445.81
덕남동	남구	263.30
하남동	광산구	210.33
안평동	광산구	203.58
금남로1가	동구	187.70
대촌동	북구	156.93
오룡동	북구	143.68
충장로1가	동구	111.84
충장로2가	동구	108.18
쌍암동	광산구	92.74
월출동	북구	85.30
충장로3가	동구	80.99
용동	광산구	65.88
옥동	광산구	60.85
황금동	동구	51.69

광주광역시 수송 부분 온실가스 배출량 전망

수송부문 (단위 : ktoe)

	휘발유	경유	병커유	LPG	LNG	JET	합계
2005	208.36	417.68	-	199.7	18	-	843.74
2020	164	456	2	181	-	-	807
2030	142	1,221	2	266	-	4	1,634

ktCO2



에너지원별 CO₂ 배출량

ktCO2



에너지소비원별 CO₂ 배출량

광주광역시 BAU 산정 결과

- GEBT프로그램을 활용한 BAU 온실가스 배출 증가량 결과 (단위 : ktCO₂,%)

구분	2005		2020		2030	
	배출량	비중	배출량	비중	배출량	비중
가정부문	3,298	28%	3,379	26.1%	3,167	20%
상업부문	3,359	28%	3,146	24.3%	2,906	18.3%
수송부문	2,444	21%	2,361	18.2%	4,866	30.7%
산업부문	2,731	23%	4,077	31.4%	4,934	31%
합계	11,833	100%	12,963	100%	15,873	100%

- 2020년까지는 산업, 가정부문, 상업부문 순으로 비중이 증가하며 2030년에는 산업, 수송, 가정, 상업 부문 순으로 증가하는 추세를 보이며 이는 산업의 꾸준한 성장에 따른 증가가 계속되는 것을 의미함.
- 가정 및 상업부문은 2020년까지는 꾸준히 증가하나 이후에는 증가세가 둔화됨.
- 수송부문은 기술적 진보가 없으면 계속 증가하는 것을 피할 수 없음을 보여주는 결과임.

광주광역시 온실가스 저감 잠재량 산정

1) 광주광역시 미래상

	2005	2015	2020	비고
인구	1,417천명	1,680천명	1,800천명	광주도시 기본계획
세대 수	481천 세대	611천 세대	672천 세대	광주도시 기본계획
지역 총 생산량	17조8540억 (12,599천원)	29조3962억 (17,498천원)	36조7867억 (20,437천원)	2005년도 불변가격 기준 ()일인당GDP
자동차 등록 수	443,202	558,651	569,041	

광주광역시 온실가스 대책별 감축량 산정

1) 시나리오 소개

- 시나리오 1 - 2020년 인구의 20%, 자동차 등록대수 20% 세대수 20%가 정책 참여하는 경우 감축 잠재량 산출 결과
- 시나리오 2 - 2020년 인구의 50%, 자동차 등록대수 50% 세대수 50%가 정책 참여하는 경우 감축잠재량 산출 결과
- 시나리오 3 - 2020년 인구의 100%, 자동차 등록대수 100% 세대수 100%가 정책 참여하는 경우 감축잠재량 산출 결과

2) 광주광역시 비산업부문 2020년 BAU 배출량 예측 및 시나리오별 감축 잠재량

	2020년 전망 BAU 배출량 예측	시나리오1에 따른 감축 잠재량	시나리오2에 따른 감축 잠재량	시나리오3에 따른 감축 잠재량
가정	3,379,000	892,904	1,194,310	238,8620
상업공공	3,146,000	129,995	309,019	618,038
수송	2,361,000	552,179	577,575	1,155,150
합계	8,886,000	1,575,078	2,080,904	4,161,808

광주광역시 온실가스 총 배출량 BAU 예측

1) 광주광역시 종합배출 온실가스 증가율(ktCO₂)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	평균
종합 배출량	7,264	7,152	7,682	7,519	7,893	7,982	8,045	8,285	7.728
증가율	-	-0.985	1.072	0.980	1.051	1.009	1.008	1.030	1.0194

2) 광주광역시 온실가스 총 배출량 BAU 예측(단위 : ktCO₂)

구분	2020		2030		비고
가정부문	3,379	26.1%	3,167	20%	
상업부문	3,146	24.3%	2,906	18.3%	
수송부문	2,361	18.2%	4,866	30.7%	
산업부문	4,077	31.4%	4,934	31%	
합계	12,963	100%	15,873	100%	

수송 부분 감축정책

정책방향 설정

수송 부문



제 2 절: 교통부분

2. 측정 지표

관련지표	측정방법
그린카보급율(%)	$(\text{그린카보급대수} / \text{등록차량대수}) \times 100$
CNG버스보급율(%)	$(\text{CNG 보급률} / \text{등록차량(시내버스)}) \times 100$
승용차요일제참여율(%)	$(\text{참여대수} / \text{등록차량대수}) \times 100$
친환경이륜차보급율(%)	$(\text{친환경전기이륜차보급대수} / \text{이륜차등록대수}) \times 100$
LED 교체율(%)	$(\text{LED교체} / \text{등록조명}) \times 100$
자전거도로건설(m)	당해 년도 자전거도로 건설(m)
태양광교통시설(건)	당해 년도 태양광 교통시설설치건수
친환경연료사용량(%)	$(\text{친환경연료사용량(전기, 바이오, 가스)} / \text{전체연료사용량}) \times 100$