

# 서울시 에너지통계 작성방안

조항문 이윤희 이성근

A Study on Publishing Local Energy Statistics of Seoul



서울연구원  
The Seoul Institute

서울시  
에너지통계  
작성방안



연구책임

조항문 서울연구원 안전환경연구실 선임연구위원

연구진

이윤희 서울연구원 안전환경연구실 연구원

외부연구진

이성근 (주)메트릭스

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서  
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

## 요약

# 서울시 에너지정책 효율성·실효성 높이기 계절변화 반영하는 최신 에너지통계 필요

## 연간 소비량 중심의 에너지통계 한계로 정책 성과 평가·환류 어려움

서울시는 에너지 정책을 강력하고 빠르게 추진하고 있으나, 정책 추진 속도에 비해 공식 에너지통계로는 최근 사업 효과를 확인할 수 없다. 기존의 통계는 빨리야 2년 전 통계인데다 연간 소비량 중심으로 작성됨에 따라 계절별 에너지소비량 정보가 부족하여 정책의 효과를 평가하여 이를 수정·보완하는 환류체계에 활용할 수 없는 실정이다. 연간 에너지소비량의 증가나 감소보다는 계절변화에 따른 냉방에너지 또는 난방에너지의 증감을 파악할 수 있어야 실효성을 담보할 수 있는 에너지 정책을 수립하고 성과를 평가할 수 있다.

국가단위의 에너지통계는 월단위로 작성되나, 지역단위의 에너지통계는 연단위로 작성되며, 공간적으로는 광역자치단체에 국한되기 때문에 자치구에 대한 통계가 제공되지 않는다. 따라서 서울시 및 자치구는 에너지정책을 추진하기 위한 정보기반이 빈약하여 에너지정책의 추진과 성과 평가에 어려움 겪을 수밖에 없다.

## 에너지 소비량에 영향 주는 대형소매점경상지수 등 다양한 지표 발굴

기상조건은 냉방에너지와 난방에너지소비량에 직접적인 영향을 미친다. 대표적으로 사용되는 지표는 냉방도일과 난방도일이다. 월간 난방도일과 월간 도시가스소비량 간의 결정계수(상관계수의 제곱)은 0.87, 냉방도일과 월간 전력소비량 간의 결정계수도 0.62로 높게 나타난다.

서울시의 경제성장에 따라 에너지소비량도 증가하는 경향을 나타낸다. 특히 지역경제의 성장여부를 잘 나타내는 것이 지역총생산(GRDP)이나, 이는 공표까지 2년 이상의 기간이 소요되어 활용성이 떨어진다. 이런 경우 신속하게 경제여건을 파악할 수 있는 대체 지표, 이를테면 대형

소매점경상지수처럼 GRDP와 상관관계가 매우 밀접한 경제지표를 활용할 필요가 있다.

따라서 서울시 에너지소비량에 영향을 미치는 다양한 지표를 발굴하여 에너지통계에 수록하는 것이 바람직하다.

## 에너지통계 작성 위해 산재된 정보수집 외 새로운 정보도 생산 필요

---

에너지사업자는 요금 부과 목적으로 에너지 용도를 분류하고 이에 대한 공급량 통계를 제공하고 있으나, 에너지원별로 분류체계가 다르며, 광역자치단체 또는 기초자치단체 등 에너지공급량 정보의 공간 분류 체계도 다르다. 게다가 에너지공급통계가 제공되지 않는 에너지원도 있다. 따라서 산재된 에너지공급량 정보를 수집하여 용도 분류체계와 공간 분류체계를 정립하고, 제공되지 않던 에너지공급 정보를 추가로 생산하여야 한다. 특히, 군소 사업자가 포함된 지역 난방의 경우 각 사업자로부터 직접 에너지공급량 통계를 제공받아야 한다.

## 에너지통계 작성 시 에너지 단위표기, 열량환산계수 적용기준 세워야

---

에너지원별 통계 단위는 고유단위로 표현하는 것을 우선으로 한다. 석유제품의 경우 제품종류가 다양하고 발열량이 서로 다르므로 석유환산톤(TOE)으로 환산하여 표현한다. 에너지소비량을 열량으로 환산하여 나타낼 경우 최종에너지와 등가1차에너지를 구분하여 표시하며 에너지원의 열량을 합산하여 석유환산톤(TOE)으로 나타낸다.

에너지통계 작성 시 에너지 단위표기는 국가표준기본법을 준수한다. 에너지열량환산기준은 1990년 이래 여러 차례 개정된 바, 기준 적용에 있어서 현실적으로 관련법 시행일부터 즉시 적용하기가 어려운 점을 고려하여 시행일이 6월 이전이면 당해 연도부터, 7월 이후면 다음 해 1월부터 적용한다.

## 에너지 공급통계에 서울시·자치구 최종에너지 공급량 등의 지표 수록

---

서울시의 에너지소비량에 대한 통계는 신속하게 작성하기 어려우므로, 에너지사업자가 제공하는 공급통계 중심으로 작성하는 것이 바람직하다. 또한 분류체계가 상이하므로 부문별 에너지 공급량에 대한 통계는 작성하지 않으며, 에너지원별 공급통계를 작성하는 것이 바람직하다.

에너지공급통계에는 최종에너지로 환산하여 합산한 서울시 최종에너지공급량과 이를 자치구 단위로 세분화한 자치구 최종에너지공급량을 작성한다. 또한 전력, 도시가스, 석유제품, 지역 난방 등 주요 에너지원별로 에너지공급통계를 작성한다.

연관 지표로는 인구 관련 통계, 경제사회 통계, 건물 관련 통계, 기상 관련 통계를 수록한다.

## 서울 에너지 통계는 기존 공식통계보다 지연기간이 3~6개월로 단축

---

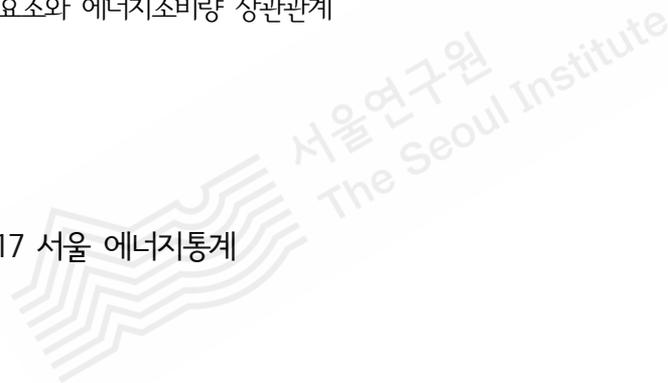
서울 에너지통계가 본 연구에서 제시한 바 대로 작성된다면, 이의 가장 큰 특징은 자치구단위의 에너지통계와 월간 에너지통계를 제공한다는 점이다. 분기별로 통계를 작성한다면 기존의 공식통계가 지니고 있는 약 2년간의 통계 지연 기간을 3개월~6개월 수준으로 단축할 수 있다는 것이 가장 큰 특징이다.

서울 에너지공급통계는 에너지사업자가 요금을 부과하기 위한 분류체계이기 때문에 각 에너지원별 분류체계가 서로 일치하지 않아 용도별 또는 부문별 최종에너지공급량을 산출할 수 없으며, 정부가 공식적으로 발표하는 기존의 통계와 집계 방식이 서로 달라 동일한 용도나 동일한 부문일지라도 공식통계와 차이가 발생 수 있다.

# 목차

01 연구개요	2
1_연구배경 및 목적	2
2_연구내용 및 방법	3
02 에너지통계 현황	6
1_에너지의 범주와 흐름	6
2_국가 에너지통계 작성 현황	13
3_IEA 에너지통계와 우리나라의 에너지통계	18
03 에너지통계 작성 체계	24
1_에너지수급통계	24
2_지역에너지통계	42
3_에너지총조사	46
4_기타 조사통계	55
04 서울시 에너지 및 연관 통계 현황	58
1_제공기관별 에너지통계	58
2_에너지원별 통계	69
3_에너지 연관 통계	71
4_서울시 관련 기존 에너지통계의 한계	81

05 서울 에너지통계 작성방안	84
1_기본방향	84
2_서울 에너지통계 작성방안	85
3_서울 에너지통계 구성안	94
참고문헌	121
부 록	124
부록 1_에너지 용도 분류	124
부록 2_에너지열량환산기준	128
부록 3_기상요소와 에너지소비량 상관관계	132
Abstract	140
별책부록: 2017 서울 에너지통계	



**표**

[표 2-1] 통계작성기관과 주요 통계	13
[표 2-2] 에너지관련 승인통계	17
[표 3-1] API도에 의한 분류	29
[표 3-2] 신재생에너지의 종류 및 해설	39
[표 3-3] IEA 및 일본과의 에너지밸런스 항목 수 비교	41
[표 3-4] 국가에너지통계와 지역에너지통계 비교	43
[표 3-5] 지역에너지수급 밸런스의 구조	44
[표 3-6] 한국표준산업분류 대분류와 에너지총조사 조사대상부문 비교	48
[표 3-7] 부문별 모집단 및 표본추출	50
[표 3-8] 에너지총조사 주요 조사항목 및 조사결과	53
[표 4-1] 통계 제공 기관별 서울 에너지통계 현황	58
[표 4-2] 서울열린데이터광장의 서울 에너지통계 목록	61
[표 4-3] 서울통계 온라인 DB의 서울 에너지통계 목록	62
[표 4-4] 서울통계연보의 서울 에너지통계 목록	63
[표 4-5] 지역에너지통계연보의 서울 에너지통계 목록	63
[표 4-6] 전력통계속보의 에너지통계 목록	65
[표 4-7] 도시가스통계월보의 서울 에너지통계 목록	66
[표 4-8] 페트로넷의 서울 에너지통계 목록	67
[표 4-9] 에너지사용량통계의 서울 에너지통계 목록	68
[표 4-10] 에너지원별 통계 목록	69
[표 4-11] 통계발간물 수록 에너지소비연관 정보	71

[표 4-12] 기상 부문 에너지소비 연관 자료	74
[표 4-13] 경제 부문 에너지소비 연관 자료	77
[표 4-14] 사회 부문 에너지소비 연관 자료	79
[표 5-1] 서울 에너지통계 작성을 위한 기초자료	87
[표 5-2] 기존 종합 에너지통계 발간물과 “서울 에너지통계”의 차별성	93
[표 5-3] 이용자를 위한 참고사항(안)	94
[표 5-4] 서울 에너지통계 목차(안)	95



## 그림

[그림 2-1] 에너지제품에 대한 정의	7
[그림 2-2] 주요 에너지제품의 흐름	9
[그림 2-3] IEA 에너지전환부문 통계	19
[그림 2-4] 국내 석유수급통계 작성 체계	21
[그림 3-1] 에너지수급통계 작성기관별 통계 지정 현황	25
[그림 3-2] 석탄의 용도별 분류	27
[그림 3-3] 국내탄 공급통계 작성체계	27
[그림 3-4] 수입탄 공급통계 작성체계	28
[그림 3-5] 수입탄 소비통계 작성체계	28
[그림 3-6] 정제공정의 흐름도	31
[그림 3-7] 석유류 수급통계 조사주기 및 방법	32
[그림 3-8] 도시가스 공급방식	34
[그림 3-9] 전력 수급통계 작성 흐름도	36
[그림 4-1] 전기소비량과 냉난방도일	75
[그림 4-2] 도시가스소비량과 냉난방도일	75
[그림 4-3] 전기소비량과 GRDP 상관관계	78
[그림 4-4] 기간별 전기소비량과 대형소매점판매액지수 상관관계	78
[그림 4-5] 용도별 건물연면적	79
[그림 4-6] 건물연면적과 세대수 상관관계	80
[그림 4-7] 자동차등록대수와 국제유가 현황	80

## 별책부록

I 에너지통계	3
1 서울시 최종에너지 공급량	3
2 자치구 최종에너지 공급량	4
2-1 자치구 최종에너지 공급량_강남구	6
2-2 자치구 최종에너지 공급량_강동구	7
2-3 자치구 최종에너지 공급량_강북구	8
2-4 자치구 최종에너지 공급량_강서구	9
2-5 자치구 최종에너지 공급량_관악구	10
2-6 자치구 최종에너지 공급량_광진구	11
2-7 자치구 최종에너지 공급량_구로구	12
2-8 자치구 최종에너지 공급량_금천구	13
2-9 자치구 최종에너지 공급량_노원구	14
2-10 자치구 최종에너지 공급량_도봉구	15
2-11 자치구 최종에너지 공급량_동대문구	16
2-12 자치구 최종에너지 공급량_동작구	17
2-13 자치구 최종에너지 공급량_마포구	18
2-14 자치구 최종에너지 공급량_서대문구	19
2-15 자치구 최종에너지 공급량_서초구	20
2-16 자치구 최종에너지 공급량_성동구	21

2-17 자치구 최종에너지 공급량_성북구	22
2-18 자치구 최종에너지 공급량_송파구	23
2-19 자치구 최종에너지 공급량_양천구	24
2-20 자치구 최종에너지 공급량_영등포구	25
2-21 자치구 최종에너지 공급량_용산구	26
2-22 자치구 최종에너지 공급량_은평구	27
2-23 자치구 최종에너지 공급량_종로구	28
2-24 자치구 최종에너지 공급량_중구	29
2-25 자치구 최종에너지 공급량_중랑구	30
<b>3 서울시 전력공급량</b>	31
3-1 서울시 자치구별 전력공급량	32
3-2-1 자치구 계약종별 전력공급량_강남구	34
3-2-2 자치구 계약종별 전력공급량_강동구	35
3-2-3 자치구 계약종별 전력공급량_강북구	36
3-2-4 자치구 계약종별 전력공급량_강서구	37
3-2-5 자치구 계약종별 전력공급량_관악구	38
3-2-6 자치구 계약종별 전력공급량_광진구	39
3-2-7 자치구 계약종별 전력공급량_구로구	40
3-2-8 자치구 계약종별 전력공급량_금천구	41
3-2-9 자치구 계약종별 전력공급량_노원구	42
3-2-10 자치구 계약종별 전력공급량_도봉구	43
3-2-11 자치구 계약종별 전력공급량_동대문구	44
3-2-12 자치구 계약종별 전력공급량_동작구	45
3-2-13 자치구 계약종별 전력공급량_마포구	46

3-2-14 자치구 계약종별 전력공급량_서대문구	47
3-2-15 자치구 계약종별 전력공급량_서초구	48
3-2-16 자치구 계약종별 전력공급량_성동구	49
3-2-17 자치구 계약종별 전력공급량_성북구	50
3-2-18 자치구 계약종별 전력공급량_송파구	51
3-2-19 자치구 계약종별 전력공급량_양천구	52
3-2-20 자치구 계약종별 전력공급량_영등포구	53
3-2-21 자치구 계약종별 전력공급량_용산구	54
3-2-22 자치구 계약종별 전력공급량_은평구	55
3-2-23 자치구 계약종별 전력공급량_종로구	56
3-2-24 자치구 계약종별 전력공급량_중구	57
3-2-25 자치구 계약종별 전력공급량_중랑구	58
<b>4 서울시 도시가스 공급량</b>	<b>59</b>
4-1 서울시 자치구별 도시가스 공급량	60
4-2-1 자치구 용도별 도시가스 공급량_강남구	62
4-2-2 자치구 용도별 도시가스 공급량_강동구	63
4-2-3 자치구 용도별 도시가스 공급량_강북구	64
4-2-4 자치구 용도별 도시가스 공급량_강서구	65
4-2-5 자치구 용도별 도시가스 공급량_관악구	66
4-2-6 자치구 용도별 도시가스 공급량_광진구	67
4-2-7 자치구 용도별 도시가스 공급량_구로구	68
4-2-8 자치구 용도별 도시가스 공급량_금천구	69
4-2-9 자치구 용도별 도시가스 공급량_노원구	70
4-2-10 자치구 용도별 도시가스 공급량_도봉구	71

4-2-11	자치구 용도별 도시가스 공급량_동대문구	72
4-2-12	자치구 용도별 도시가스 공급량_동작구	73
4-2-13	자치구 용도별 도시가스 공급량_마포구	74
4-2-14	자치구 용도별 도시가스 공급량_서대문구	75
4-2-15	자치구 용도별 도시가스 공급량_서초구	76
4-2-16	자치구 용도별 도시가스 공급량_성동구	77
4-2-17	자치구 용도별 도시가스 공급량_성북구	78
4-2-18	자치구 용도별 도시가스 공급량_송파구	79
4-2-19	자치구 용도별 도시가스 공급량_양천구	80
4-2-20	자치구 용도별 도시가스 공급량_영등포구	81
4-2-21	자치구 용도별 도시가스 공급량_용산구	82
4-2-22	자치구 용도별 도시가스 공급량_은평구	83
4-2-23	자치구 용도별 도시가스 공급량_종로구	84
4-2-24	자치구 용도별 도시가스 공급량_중구	85
4-2-25	자치구 용도별 도시가스 공급량_중랑구	86
<b>5 서울시 석유제품 공급량</b>		<b>87</b>
5-1	서울시 자치구별 석유제품 공급량	88
5-2-1	자치구 석유제품 공급량_강남구	90
5-2-2	자치구 석유제품 공급량_강동구	91
5-2-3	자치구 석유제품 공급량_강북구	92
5-2-4	자치구 석유제품 공급량_강서구	93
5-2-5	자치구 석유제품 공급량_관악구	94
5-2-6	자치구 석유제품 공급량_광진구	95
5-2-7	자치구 석유제품 공급량_구로구	96

5-2-8 자치구 석유제품 공급량_금천구	97
5-2-9 자치구 석유제품 공급량_노원구	98
5-2-10 자치구 석유제품 공급량_도봉구	99
5-2-11 자치구 석유제품 공급량_동대문구	100
5-2-12 자치구 석유제품 공급량_동작구	101
5-2-13 자치구 석유제품 공급량_마포구	102
5-2-14 자치구 석유제품 공급량_서대문구	103
5-2-15 자치구 석유제품 공급량_서초구	104
5-2-16 자치구 석유제품 공급량_성동구	105
5-2-17 자치구 석유제품 공급량_성북구	106
5-2-18 자치구 석유제품 공급량_송파구	107
5-2-19 자치구 석유제품 공급량_양천구	108
5-2-20 자치구 석유제품 공급량_영등포구	109
5-2-21 자치구 석유제품 공급량_용산구	110
5-2-22 자치구 석유제품 공급량_은평구	111
5-2-23 자치구 석유제품 공급량_종로구	112
5-2-24 자치구 석유제품 공급량_중구	113
5-2-25 자치구 석유제품 공급량_중랑구	114
<b>6 서울시 지역난방 공급량</b>	<b>115</b>
6-1 서울시 자치구별 지역난방 공급량	116
6-2-1 자치구 용도별 지역난방 공급량_강남구	118
6-2-2 자치구 용도별 지역난방 공급량_강동구	119
6-2-3 자치구 용도별 지역난방 공급량_강서구	120
6-2-4 자치구 용도별 지역난방 공급량_구로구	121

6-2-5 자치구 용도별 지역난방 공급량_노원구	122
6-2-6 자치구 용도별 지역난방 공급량_도봉구	123
6-2-7 자치구 용도별 지역난방 공급량_마포구	124
6-2-8 자치구 용도별 지역난방 공급량_서대문구	125
6-2-9 자치구 용도별 지역난방 공급량_서초구	126
6-2-10 자치구 용도별 지역난방 공급량_송파구	127
6-2-11 자치구 용도별 지역난방 공급량_양천구	128
6-2-12 자치구 용도별 지역난방 공급량_영등포구	129
6-2-13 자치구 용도별 지역난방 공급량_용산구	130
6-2-14 자치구 용도별 지역난방 공급량_은평구	131
6-2-15 자치구 용도별 지역난방 공급량_종랑구	132
<b>7 신재생에너지 거래량</b>	<b>133</b>
7-1 한국전력거래소 회원사의 신재생발전설비 용량_서울시	133
7-2 신재생전력 거래량	134
<b>II 경제사회 및 기상 통계</b>	<b>137</b>
<b>1 인구 통계</b>	<b>137</b>
1-1 인구 및 세대	137
1-2 2017년 4분기 자치구별 인구 및 세대	138
1-3 취약계층	139
1-4 2017년 자치구별 취약계층	140

<b>2 경제사회 통계</b>	141
2-1 지역내총생산(GRDP, Gross Regional Domestic Product)	141
2-2 대형소매점 판매액지수	142
2-3 서울시 1인당 지역내총생산·지역총소득·개인소득	143
2-4 소비자물가지수(에너지 관련 지출목적별)	144
2-5 서울시 자동차등록대수	145
2-6 서울시 자치구별 자동차등록대수_2017년 12월	146
2-7 자동차 1일 평균 주행거리	147
2-8 서울시 천연가스 버스 현황	148
<b>3 서울시 과세대상 건물 연면적</b>	149
3-1 준공연도별 서울시 과세대상 건물 연면적(2016년 기준)	150
3-2 서울시 자치구별 과세대상 건물 연면적	151
3-2-1 서울시 자치구별 과세대상 건물 연면적(2016년 과세 대상)	152
3-2-2 서울시 자치구별 과세대상 건물 연면적(2015년 과세 대상)	153
3-2-3 서울시 자치구별 과세대상 건물 연면적(2014년 과세 대상)	154
3-2-4 서울시 자치구별 과세대상 건물 연면적(2013년 과세 대상)	155
3-2-5 서울시 자치구별 과세대상 건물 연면적(2012년 과세 대상)	156
3-2-6 서울시 자치구별 과세대상 건물 연면적(2011년 과세 대상)	157
3-2-7 서울시 자치구별 과세대상 건물 연면적(2010년 과세 대상)	158
<b>4 기상통계</b>	159
4-1 서울 기상 개황	159
4-2 연최고기온 및 폭염과 열대야 일수	160
4-3 연최저기온 및 서리일수, 혹한일수	161

**III 참고자료** **165**

1 에너지열량환산기준(시행 2017.12.28.)	165
2 에너지열량환산기준(시행 2011.12.30)	166
3 에너지열량환산기준(시행 2006.09.04)	167
4 석유환산기준(시행 1992.7.9.)	168



# 01

---

## 연구개요

- 1\_연구배경 및 목적
- 2\_연구내용 및 방법

# 01 | 연구개요

## 1\_연구배경 및 목적

- 서울시 에너지 정책의 효율성과 실효성 제고를 위해 최신 에너지통계 활용이 필요함
  - 서울시는 에너지 정책을 강력하고 빠르게 추진하고 있으나, 정책 추진 속도에 비해 공식 에너지통계로는 최근 사업 효과를 확인 할 수 없음
  - 기존의 통계는 연간 소비량 중심으로 작성됨에 따라 계절별 에너지소비량 정보가 없어 정책의 효과 평가가 어려움 (예, 냉방과 난방에너지)
  - 빨라야 2년 전 정보로서 최근 정보 활용이 어려움
- 서울의 다양한 에너지 정책에 필요한 에너지통계 자료의 종합적 구축이 필요
  - 에너지통계 자료들이 발행(작성) 기관별로 분산되어 있음
  - 지속가능사회의 에너지 생산과 소비 등 기존의 수급 중심의 에너지 정책과 달리 에너지 정책 방향이 달라짐에 따라 추가 작성되어야 할 에너지통계 자료의 목록 구성이 필요함
- 지역에너지연보 보다 시의성이 높고, 서울 지역의 에너지 정책의 특성을 종합적으로 반영한 서울 에너지통계를 발간하기 위해서는 에너지통계 자료 목록 구성과 자료 수집, 통계 작성, 발간 등 체계가 갖추어져야 함
  - 서울연구원 기후에너지연구센터에서 서울시 지역에너지 관련 장단기 통계를 정기적으로 발간하는 방안을 모색하고자 함

## 2\_연구내용 및 방법

### 1) 주요 연구내용

- 에너지통계 기초 정보
  - 에너지통계 작성 개요(기초 정보 생산자, 정보 생산 주기, 자료 획득 방법)
  - 에너지통계 분류 체계(부문별, 에너지원별 등)
  - 에너지통계 관리(승인통계/비승인통계)
- 서울 에너지통계 현황
  - 에너지통계 제공 기관별 자료
  - 에너지원별 자료
- 에너지소비에 영향을 미치는 연관 정보
  - 물리적 요소: 기온, 난방도일, 냉방도일, 일사량, 강우일수 등
  - 경제적 요소: 대형소매점경상지수, 건물연면적, 국제유가 등
  - 사회적 요소: 인구, 가구, 통행량, 휴일 등
- 서울 에너지통계 발간 방안
  - 서울 에너지통계 분류 체계
  - 자료 수집 및 취합 방법 구축
  - 서울 에너지통계 발간 및 배포

### 2) 연구방법

- 에너지통계 현황조사
  - 에너지통계 작성 기관의 발간물 또는 웹사이트 게시물 조사 분석
- 에너지통계 작성 예시
  - 한국전력, 한국도시가스협회, 한국석유공사 등 에너지공급 사업자의 통계 인용
  - 일부자료는 에너지사업자에게 직접 자료 요청

- 단위 표기
  - 에너지원마다 고유 단위로 표기하되 석유제품은 석유환산기준(TOE)으로 환산하여 표시
  - 최종에너지는 각 에너지원의 열량을 석유환산기준(TOE)으로 환산하여 표시
- 열량단위 환산
  - 에너지법시행규칙에 의거하여 에너지열량환산기준을 적용하되, 시행일자가 6월 이전이면 시행일 해당연도부터 적용하며, 시행일자가 7월 이후면 다음해부터 적용

# 02

---

## 에너지통계 현황

- 1\_에너지의 범주와 흐름
- 2\_국가 에너지통계 작성 현황
- 3\_IEA 에너지통계와 우리나라의 에너지통계

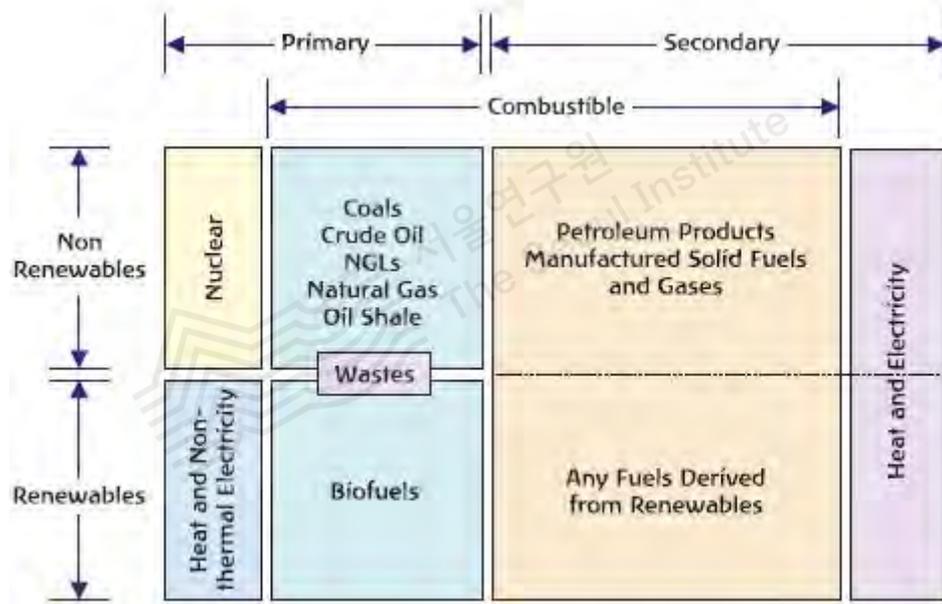
## 02 | 에너지통계 현황

### 1\_에너지의 범주와 흐름

#### 1) 에너지원에 따른 분류

- 에너지의 범주는 크게 화석에너지와 신재생에너지로 분류되며, 이들 에너지를 통하여 생산된 전환에너지도 포함됨.
  - 화석에너지는 기존에 우리가 사용하던 에너지로서 어떠한 생명체가 화석의 단계를 거쳐 사용할 수 있는 에너지의 형태로 변환된 것
  - 신재생에너지(New & Renewable)는 신에너지와 재생에너지의 복합어로서 “기존의 화석 연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛·물·지열·강수·생물 유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 전환시켜 이용하는 에너지”(신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제2조)
- 화석에너지는 전통에너지인 석탄, 석유, 가스 등이 있으며 이를 관련 제품을 기준으로 세분화하면 다음과 같음
  - 석탄
    - 무연탄: 국내탄(연탄), 수입탄(무연탄, 갈탄, 토탄, 기타)
    - 유연탄: 원료탄, 연료탄
  - 석유
    - 에너지유: 휘발유, 등유, 경유, 경질중유(B-A유), 중유(B-B유), 중질중유(B-C유), 항공유, 프로판, 부탄
    - 비에너지유: 납사, 아스팔트, 용제, 윤활유, 기타석유제품
  - 가스: 천연가스, 도시가스
- 신재생에너지는 새로운 기술에 따라 이용이 가능한 신에너지와 태양, 물 등과 같이 자연에 존재하는 재생에너지로 구성됨.

- 신에너지: 연료전지, 석탄액화가스화, 수소에너지 등
- 재생에너지: 태양열, 태양광, 풍력, 수력, 해양, 지열, 바이오, 폐기물 등
  - 바이오: 바이오가스, 매립지가스, 바이오디젤, 우드칩, 성형탄, 임산연료, 목재펠릿, 폐목재, 흑액, 하수슬러지, Bio-SRF, 바이오중유
  - 폐기물: 폐가스, 산업폐기물, 생활폐기물, 대형도시쓰레기, 시멘트킬른보조연료, 고품폐기물연료(SRF: Solid Refuse Fuel)<sup>1)</sup>, 정제연료유, 폐목재
- 전환에너지는 특정 에너지(연료)가 투입되어 다른 형태의 에너지가 생산되는 것으로 2차에너지로 불리기도 함.



[그림 2-1] 에너지제품에 대한 정의

자료: "IEA 에너지통계 작성방법", 에너지경제연구원, 2011

1) 고품폐기물연료(SRF)에는 폐기물고형연료(RDF: Refuse Derived Fuel), 페플라스틱고형연료(RPF: Refused Plastic Fuel), 페타이어고형연료(TDF: Tire Derived Fuel)가 포함되어 있음.

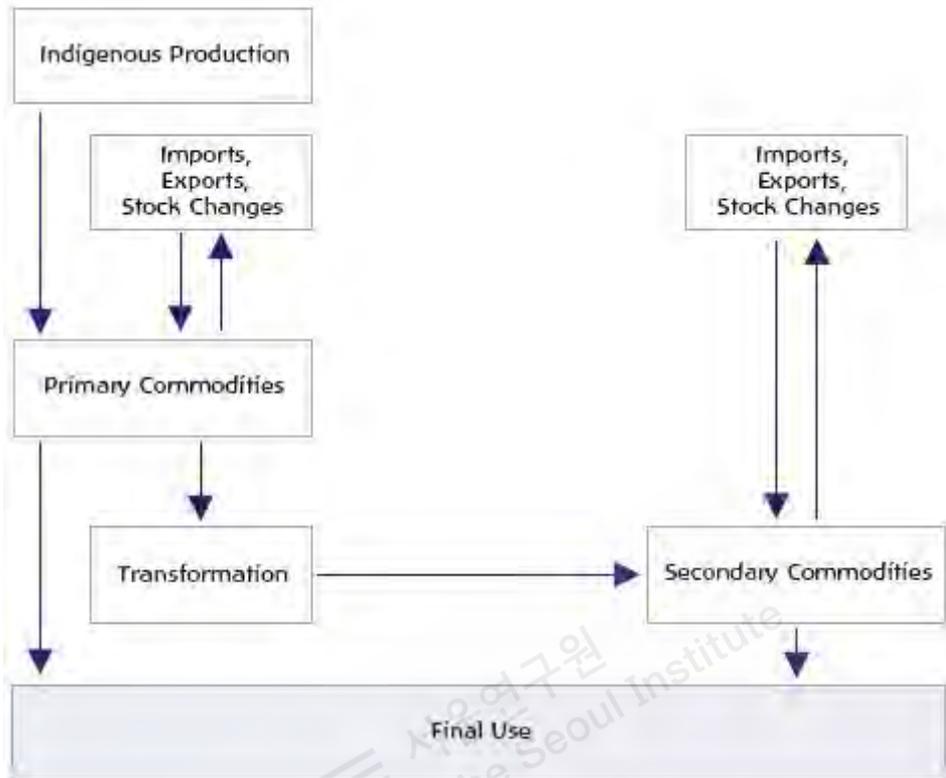
- 에너지전환<sup>2)</sup>과 유사한 개념이나 현재 우리나라의 국가에너지통계에서는 전력과 열을 지칭함.

## 2) 에너지의 흐름(flow)

- 자연상태의 매장지역(reserves)에서 채굴한 화석연료와 생물권(biosphere)에서 취득한 바이오연료는 직접 사용되거나 다른 연료제품으로 변환되기도 함.
  - 한 국가는 필요한 에너지를 매장지역에서 채굴하거나 부족한 에너지는 수입하고 또한 여분의 에너지는 수출도 함.
  - 다음 그림은 채굴된 에너지가 직접 또는 국가간 수출입을 통해서 제품이 되고 전환과정을 거쳐 최종소비로 사라지는 에너지의 흐름을 표현하는 일반적인 패턴임.
- 우리는 에너지제품이 생성되고 사라지는 과정에 대해 주요 시점별로 에너지 흐름을 기록하려는 시도를 하게 됨.
  - 에너지 흐름을 통계로 처리하는 과정에서 중요한 기준은 해당 제품의 특성이 수명을 다할 때까지 변화되지 않고, 해당 물량은 각 공급원과 사용형태에 관계없이 동일한 단위로 표현되어야 한다는 것임.
  - 여기에서 특성은 에너지가 가지고 있는 양을 나타내는 것으로 예를 들면, 갓 채굴한 석탄은 석탄이 아닌 물질을 함유하고 있어, 판매 전에 이를 제거하여야 함으로 채굴된 석탄의 에너지량과 소비된 석탄의 에너지량은 서로 다르다는 것임.
  - 이와 유사한 흐름이 열과 전력 또는 기계적 동력에 대해서도 존재함.

---

<sup>2)</sup> 에너지전환은 전환에너지를 포함하는 광범위한 개념으로 에너지를 에너지로 전환하는 것. 예를 들면 운동에너지를 전기에너지, 전기에너지를 운동에너지로, 빛에너지를 전기에너지 등으로 전환하는 것.



[그림 2-2] 주요 에너지제품의 흐름

자료: "IEA 에너지통계 작성방법", 에너지경제연구원, 2011

- 열이나 전력과 같은 에너지제품들은 전환과정을 거치게 되는데 이를 에너지통계에서 처리하는 방법은 국가마다 다름.
  - 공기나 물(풍력, 수력, 파력, 조력발전 등)을 이용, 기기를 구동하여 에너지를 생산(대부분 전기)할 경우, 생산된 전력에 대한 에너지량은 측정이 가능하지만 투입된 수력, 풍력, 조력 등에 대한 에너지량은 측정이 불가능함.
  - 에너지통계에서 이러한 기계적 에너지는 필요가 없기 때문에 1차에너지 형태로 채택하지 않으며, 이러한 방법으로 생산된 1차 전력은 생산시 열을 필요로 하지 않기 때문에 비열(non-thermal) 전기로 부름.
  - 반면, 햇빛을 전기로 직접 변환한 광전지(PV)의 전기에너지는 1차 에너지로 간주되고, 비열 전기원에 포함시키고 있음.

- 이러한 에너지는 국가에 따라 서로 정의가 다를 수 있고, 측정방법의 차이가 있을 수 있으므로 전세계 통계를 작성하는데 있어서는 기준에 대한 합의가 필요하게 됨.
- 생산된 원재료 또는 에너지제품들은 국내에서 바로 소비되기도 하지만 잉여분에 대해서는 국가간 대외거래를 하게 되며, 이러한 대외거래는 수출입 통계를 작성하는데 많은 문제들을 야기함.
  - 가장 기본적인 문제는 한 국가의 영토에 대한 개념이 분명하고 동일하게 모든 국가에 적용되는지에 대한 것임.
    - 만약 한 국가 내에 자유무역지대가 있으면, 이를 국가 통계계정에 포함할 것인지에 대한 여부와 국가 재고와 소비량에 대한 평가 방침이 설정되어야 함.
  - 무역에 있어서 상품의 수출입은 국가의 경계를 넘나드는 물량이며, 해당 국가에 사는 사람들에 의해 구입과 판매가 발생하게 됨.
    - 여기에서 수입이나 수출에 대한 경계는 통관여부와는 관계없이 상품이 국경을 넘어갈 때 발생하게 됨.
  - 에너지의 거래에 있어서 거래 원산지와 도착지는 선적되는 연료에 대해서는 측정이 가능하지만 네트워크 에너지는 측정이 곤란함.
  - 네트워크 에너지인 가스나 전력량을 측정하는 계량기는 국경을 오가는 물리적 양에 대해서는 정확한 수치를 제공하지만, 출발지와 최종 도착지에 대한 정보는 제공하지 못함.
    - 또한 신규 전력시장에서 전력의 출발지는 전력 공급회사가 등록된 국가와 다를 수도 있음.
    - 특별히 공개시장(거래소)에서 거래되는 네트워크 에너지에 대해서는 상업용 거래량과 물리적 거래량 사이에 분명한 차이가 나타날 수 있음.
  - 에너지국제기구(IEA)에서는 이러한 문제들을 해결하기 위해서 영토의 정의, 대외거래 등에 대한 작성기준을 제공하고 있음.
- 에너지흐름 측면에서 통계 작성에 유의해야 할 내용 중 하나는 국제 해상병커링으로

이는 국제항해 중인 선박에서 소비하는 석유를 공급하는 것을 의미함.

- 이 석유는 선박의 연료로 사용되는 것으로 화물과는 다른 성격을 가지고 있으며, 국제항해를 하는 모든 선박은 이러한 방법을 통하여 석유를 공급 받아야 함.
- 대형 선박의 엔진은 일반 연료와는 품질이 다른 연료를 사용하며, 또한 혼합하여 사용하는 경우가 많으므로 사용제품에 대한 열량이 조사하여 에너지 밸런스에 반영하여야 함.
- 국제 해상병커링을 파악해야 하는 이유 중 하나는 국제 해상병커링은 온실 가스 배출량과 관계가 있으며, 국제 민간항공은 국가 인벤토리로서 유엔 기후변화협약(UNFCCC)에 보고되고 있음.
  - 이러한 배출량은 국가 인벤토리에서 제외시켜야 함.

### 3) 에너지의 단위와 열량 환산

- 에너지는 고체, 액체, 기체 등 형태에 따라 사용되는 각각의 고유단위가 있으며 우리나라에서 주로 사용되는 형태-에너지원-단위는 다음과 같음.
  - 고체(무게): 석탄류(kg, ton)
  - 액체(부피): 석유류(L, kL, bbl, 드럼)
  - 기체: 가스류(Nm<sup>3</sup>)
  - 에너지단위: 전력(kWh), 열(cal, Joule)
- 같은 에너지라 하더라도 국가별로 사용하는 단위가 다른 경우가 있으며, 절대량의 크기에 따라 상위 단위를 사용하기도 함.
  - 대부분의 국가가 리터, 미터법을 사용하고 있으나 미국은 아직도 자국의 고유단위인 inch, feet, gallon 등을 사용
  - 부피단위의 경우 기체와 액체에서 동시에 사용되기도 함.
- 각각의 에너지는 서로 다른 크기의 에너지량을 가지고 있으며, 이 에너지의 양을 열량이라고 함.

- 단위와 크기가 다른 에너지를 합산하기 위해서는 각각의 에너지가 가진 열량으로 환산 후, 이를 합하여 총 에너지를 계산함.
- 각각의 에너지가 가진 열량은 국가별로 정해진 방법에 따라 측정 및 고시하고 있으며, 우리나라는 「에너지법 시행규칙 제5조(에너지열량환산기준)」에 따라 매 5년마다 고시하고 있음.
  - 최근 고시는 ‘제7차 에너지열량 환산기준’(2017년 12월 28일)이며 2018년 통계부터 적용됨.
- 열량은 총발열량과 순발열량이 있으며, 에너지통계에서는 환산된 열량을 원유의 열량과 비교하기 위하여 TOE 단위를 사용함.
  - 대부분의 연료는 탄소와 수소의 혼합물이며, 연료에는 열량과 거의 관계없는 요소들도 미량 존재하고 있음.
    - 연료가 연소하는 동안 탄소와 수소는 산소와 결합하면서 열을 방출하게 되는데, 수소가 산소와 결합할 때 고온의 가스나 증기상태의 수증기를 형성하게 됨.
    - 이 수증기는 연소가 일어나는 설비(보일러, 엔진, 로 등)에서 발생하는 배기가스와 함께 사라짐.
  - 총발열량은 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 포함한 발열량이며, 순발열량은 수증기의 잠열을 제외한 발열량임.
    - 양자는 목적에 따라 달리 사용되고 있으며, 우리나라의 에너지수급통계는 총 발열량을 기준으로 작성되고 있음.
  - 석유환산톤(TOE: Ton of Oil Equivalent)은 원유 1톤이 갖는 열량으로 국제적으로 10<sup>7</sup>kcal를 적용함.
    - 우리나라는 열량단위로서 칼로리(calorie)를 범용적으로 사용하고 있으나 IEA(국제에너지기구)에서는 주울(Joule)을 사용하고 있음.
    - 도시가스는 2012년 7월부터 거래 단위를 물량 단위인 Nm<sup>3</sup>에서 열량 단위인 주울(Joule)로 바뀌어서 사용하고 있음.

## 2\_국가 에너지통계 작성 현황

### 1) 에너지통계의 기본 개념

- 에너지는 열과 동력을 얻기 위해서 투입되는 연료를 의미하며, 큰 틀에서는 자원의 범주에 포함됨.
- 에너지통계는 에너지원, 작성방법, 작성목적 등에 따라 분류를 달리할 수 있으며 이 3가지를 기준으로 각각의 개념을 살펴보고자 함.

[표 2-1] 통계작성기관과 주요 통계

작성 기관	주요 통계
에너지경제연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지밸런스 및 국가에너지수급 관련 통계</li> <li>주요해외에너지통계, 지역별/국가별요약통계, 에너지 순위통계, 지도로 보는 해외에너지, 해외 석유가격 비교, 기후변화/온실가스, 에너지열량환산, 단위환산표국내에너지통계, 지역별통계, 주요지표, 최신/인기통계, 통계소재정보, 에너지수요전망</li> </ul>
에너지관리공단	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지 및 집단에너지 관련 통계</li> <li>에너지통계, 유가동향, 전력수급실적, 연도별 신재생에너지 보급통계, 연도별 신재생에너지 산업통계</li> </ul>
한국석유공사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 석유 및 석유제품 관련 통계</li> <li>오피넷 (유가예보, 국내유가, 국제유가, 주간유가동향, 주유소·충전소 찾기), 페트로넷(국내석유정보, 국제석유정보, 석유개발동향)</li> </ul>
한국전력거래소	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전력 관련 통계</li> <li>전력 설비, 발전 설비, 발전 실적, 전력수요예측, 전력수급실적, 계통한계가격, 판매, 거래, 전력시장 현황, 전력통계 발간물, 전력통계 보고서, 주요지표</li> </ul>
한국가스공사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 천연가스 관련 통계</li> <li>열량제도, 공급열량조회, 도시가스용 천연가스 도매요금, 발전용 천연가스 요금, 천연가스 도매요금, 천연가스 도매요금 원가정보, 천연가스 주배관 압력정보</li> </ul>
대한석탄협회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 석탄 관련 통계</li> <li>탄광별 석탄생산실적, 수입석탄수급실적, 연도별 석탄 수급실적, 무연탄 수급상황, 석탄수입실적, 석탄수입가격</li> </ul>
한국도시가스협회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시가스사에서 공급하는 도시가스 소비와 관련된 통계</li> <li>도시가스 보급률, 도시가스 배관망, 도시가스 공급 개황, 도시가스 공급 실적, 도시가스 사업통계 월보, 도시가스 요금표</li> </ul>

### (1) 에너지통계 작성 근거

- 「에너지법」 제19조(에너지 관련 통계의 관리 공표)에 따라 산업통상자원부장관은 기본계획 및 에너지 관련 시책의 효과적인 수립·시행을 위하여 국내외 에너지 수급에 관한 통계를 작성·분석·관리해야 함
- 「에너지통계의 작성 등에 관한 규정」은 위한 국내외 에너지수급에 관한 통계의 작성 등에 관하여 필요한 사항을 정함으로써 에너지통계의 신뢰성과 효율성의 확보를 목적으로 함
  - 에너지통계 작성기관에는 에너지경제연구원, 에너지관리공단, 한국석유공사, 한국전력거래소, 한국가스공사, 대한석탄협회, 한국도시가스협회 등이 있음.

### (2) 에너지통계 작성 과정

- 에너지통계 작성기관은 에너지 유관기관 및 에너지통계 조사대상자에게 소관 에너지통계의 작성·분석 등에 필요한 에너지통계 자료의 제출을 요구할 수 있음
- 조사대상자는 다음과 같음
  - 1. 에너지를 생산·수입·전환·수송·저장 또는 판매하는 사업자
  - 2. 제1호의 사업자로 구성된 법인·단체
  - 3. 「집단에너지사업법시행령」제2조제1항 각 호의 사업을 하는 자
  - 4. 타 법령에서 정하는 에너지통계로 그 법령에서 정하는 조사대상자
- 조사대상자가 자료의 제출을 요구받은 때에는 특별한 사유가 없는 한 요구를 받은 날부터 60일 이내에 에너지통계 작성기관에게 그 자료를 제출하여야 함
- 에너지통계 작성기관은 조사대상자에게 요구하는 에너지통계 자료의 범위와 내용, 요구하는 조사대상자의 범위에 대해서는 산업통상자원부와 사전에 협의하여야 함
- 에너지통계 작성기관은 별지의 작성서식을 활용하여 에너지통계 자료를 수집하고, 산업통상자원부가 요구한 기간내에 에너지통계를 작성하여 보고하여야 함

### (3) 작성방법과 목적에 따른 분류

- 통계의 작성방법은 자료의 수집방법을 의미하는 것으로 통계청에서는 보고통계(행정통계 포함), 조사통계 및 가공통계로 구분하고 있음

- 보고통계는 법령에 따른 개인이나 단체의 신고, 보고, 신청, 인허가 등과 같이 다른 행정업무에 수반하여 수집된 자료를 이용하여 작성한 통계
  - 제2의 통계라고도 하며, 주민등록인구현황, 공중위생관계업소 실태보고 등이 여기에 포함됨
- 조사통계는 통계작성을 주목적으로 조사를 실시하여 얻은 통계를 말하며, 제1의 통계라고도 함
  - 조사대상 집단의 모든 단위를 조사하는 전수조사와 집단의 일부만을 조사하고도 전부 조사하는 것과 같은 자료를 얻는 표본조사로 나뉨.
- 가공통계는 수집한 한 종류 이상의 투입자료(1차 통계와 외부자료)를 분류, 집계, 편집, 추계 등의 방법으로 통계를 작성하는 것.
  - 1차 통계에 어떠한 연산을 하여 얻은 통계로서 해석적 특성이 있음. 평균, 산포도, 지수뿐만 아니라 경기종합지수, 국민계정 등이 포함
- 그러나 에너지부문에서는 에너지통계를 공급통계(보고통계)와 조사통계로 구분하고 있음
  - 공급통계는 에너지의 공급측면에서 공급(판매)사를 통해서 작성되므로 공급통계라고 하며, 우리나라 에너지통계를 대표하는 에너지수급통계가 대표적인 공급통계이자 보고통계임.
  - 소비통계는 소비(수요)자측을 직접 방문 또는 기타 방법을 통하여 조사된 통계로 에너지부문에서는 에너지총조사가 대표적인 소비통계임.
  - 현재 통계청의 승인을 받아 작성되는 에너지 분야의 승인통계는 14종이며 그중 5종이 전력분야의 통계로 가장 높은 비중을 차지하고 있음.
- 우리나라 에너지통계 중 가장 이용 빈도가 높은 에너지수급통계는 작성기관에 따라 조사와 보고 자료가 혼합되어 있으나 보고통계로 승인됨
  - 정부는 『에너지통계의 작성 등에 관한 규정』(산업통상자원부 고시 제2013-70호)를 통하여 에너지통계의 작성기관과 작성통계를 지정하여 에너지 수급통계의 원활한 작성을 도모하고 있음

- 현재 고시된 에너지통계 작성기관은 에너지경제연구원 등 7개 기관임
- 반면 에너지총조사는 에너지분야의 대표적인 조사통계는 1981년부터 매 3년마다 실시하고 있는 ‘에너지총조사’임
  - ‘에너지총조사’(산업통상자원부)는 우리나라 전 수요부문을 대상으로 에너지이용기기(설비) 및 용도별 에너지소비량 파악을 목적으로 시행하고 있음
  - 이외에 ‘에너지사용 및 온실가스배출 실태조사’(한국에너지공단), ‘가구에너지소비실태조사(에너지경제연구원) 등이 매년 조사되고 있음
- 에너지분야의 승인통계 중 가공통계는 한국전력공사에서 작성되고 있는 ‘전력소비행태분석’이 유일함
  - ‘전력소비행태분석’은 전력 수급, 조정 정책 수립 및 평가 자료로 활용하기 위해 다양한 전력 소비행태 및 추이 분석을 매년 제공

## 2) 통계청의 통계작성승인 에너지통계 현황

- 현재 통계청의 통계작성승인을 받아 작성되는 에너지통계는 총 14종으로 파악되고 있으며, 전력분야가 가장 많음
  - 통계작성승인을 받기 위해서는 통계법에 따라 먼저 통계작성지정기관 지정(통계법 제3장 제15조(통계작성지정기관의 지정))을 받아야 함
  - 그리고 통계작성기관 지정 이후에 작성하고자 하는 통계에 대하여 통계작성승인(통계법 제4장 제18조(통계작성의 승인))을 별도로 받아야 함.
- 에너지통계의 작성형태별로는 보고통계 7건, 조사통계 6건, 가공통계 1건으로 구성되어 있음.
  - 통계작성기관은 산업통상자원부 2건, 에너지경제연구원 2건, 한국에너지공단 3건, 한국전력거래소 3건, 한국전력공사 2건, 한국석유공사 2건 임.
  - 승인통계는 아니지만 석탄(한국석탄협회), 도시가스(한국도시가스협회), 집단에너지(한국에너지공단) 등도 자체조직을 활용하여 에너지원별 통계를 작성하고 있으며 이를 활용하여 국가에너지수급통계를 작성

[표 2-2] 에너지관련 승인통계

승인번호	통계명	작성기관	작성 형태	작성 주기	보고서명
339001	에너지수급통계	에너지경제연구원	보고	1년	에너지통계연보 지역에너지통계연보
				1월	에너지통계월보
115005	에너지총조사	산업통상자원부	조사	3년	에너지총조사보고서
115007	에너지사용량통계	산업통상자원부	보고	1년	에너지사용량통계
337003	에너지사용및온실가스 배출실태조사	한국에너지공단	조사	1년	에너지사용및온실가 스배출실태조사 분석보고서
339002	가구에너지소비실태 조사	에너지경제연구원	조사	1년	가구에너지상설표본 조사 보고서
388004	전력시장통계	한국전력거래소	보고	1년	전력시장통계
388003	발전설비현황	한국전력거래소	보고	1년	발전설비현황
388001	상용자기발전업체조사	한국전력거래소	조사	1년	상용자기발전업체 조사
337002	전력소비행태분석	한국전력공사	가공	1년	전력소비행태분석
310002	한국전력통계	한국전력공사	보고	1년	한국전력통계
318002	석유제품가격통계	한국석유공사	보고	1일	석유제품가격통계
318001	석유수급통계	한국석유공사	보고	1월	석유수급통계
337004	신재생에너지설비연료 산업조사	한국에너지공단	조사	1년	신재생에너지산업 현황
337001	신재생에너지보급실적 조사	한국에너지공단	조사	1년	신재생에너지 보급통계

### 3\_IEA 에너지통계와 우리나라의 에너지통계

#### 1) IEA 에너지통계

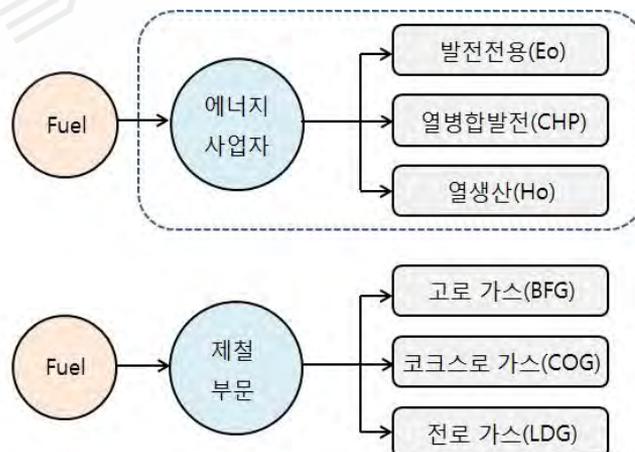
- 우리나라는 1996년 12월 12일 OECD에 가입하였으며, 이어서 2001년 5월16일 IEA(국제에너지기구)에 공식 가입되었음.
  - IEA 가입에 따라 IEA가 주최하는 각종 회의와 협력사업에 회원국 자격으로 참석하는 혜택이 주어지지만 반대로 의무사항도 있음.
  - 의무사항은 석유비축의무, 비상시 석유수요 억제 및 할당의무, 정보제공 및 보고의무, 분담금 납부의무 등임(IEP: 국제에너지프로그램협정)
  - 따라서 IEA 가입이후 정보제공 및 보고의무의 일환으로 우리나라의 에너지 통계를 제공하고 있음.
- IEA에 제공되는 통계는 월별, 분기별, 연간 등 매년 약 20회의 통계를 제공하고 있으며 이외에도 APEC, UN, WEC 등에도 국내 에너지통계 제공
  - IEA: 에너지원별 연간 국가 수급통계(ACS, AGS, AES, ARS) 및 월간 가스 수급통계(MOS)
  - APEC: 월간 가스수급통계(JODI) 및 분기별 수급 통계 제출
  - UN, WEC: 국가 총에너지수급통계 등

#### 2) IEA 에너지밸런스과 우리나라와의 차이점

- 우리나라는 IEA 가입 이후 국가에너지통계의 발전을 위하여 꾸준히 노력해 왔으나 아직도 미흡한 부분이 있음.
  - 가장 기본적인 차이(문제)는 국제기구에 제공하는 통계와 국내에 제공하는 통계가 다르다는 것임.
  - 국제기구에 제공하는 통계는 세분화, 국제화되어 있으나 국내에 제공되는 통계는 초기수준을 벗어나지 못하고 있음.

## (1) 에너지전환부문

- 에너지전환에는 원유를 정제하여 석유제품을 생산하는 석유정제업, 1·2차 에너지를 사용하여 전력을 생산하는 발전업, 1·2차 에너지 및 발전소 폐열을 이용하여 발전 및 열을 공급하는 열공급업 등 3가지가 있음.
  - 이상 언급한 3가지 업종 외에도 제철소에서 유연탄을 코크스로 전환하는 과정에서 발생하는 부생가스의 이용 등이 있음.
  - 그러나 석유정제업은 다음에서 별도로 기술하며, 편의상 천연가스를 도시가스로 공급하는 도시가스공급업도 논외로 함.
- 에너지전환부문에서 우리나라와 IEA의 가장 큰 차이는 제철부문에서 발생하는 부생가스를 별도로 집계하지 않고 투입연료인 원료탄으로만 계상하는 것임.
  - 제철소에서는 원료탄을 가지고 코크스를 생산하고, 생산된 코크스는 철을 생산하는 로에 철광석과 같이 넣어서 가열하게 됨.
  - 이 과정에서 코크소가스(COG)와 고로가스(BFG)가 발생하며, 선철을 강철로 만드는 과정에서도 전로가스(LDG)가 발생
  - 제철소에서는 이 부생가스를 회수해 연료로 사용하여 발전을 하고 있으나 우리나라의 에너지밸런스는 이 과정을 보여주지 못하고 있음.



[그림 2-3] IEA 에너지전환부문 통계

\* 주: 우리나라는 점선부분만 수급통계에 반영됨.

- 전력통계는 한국전력공사의 한국전력통계를 활용하여 작성되고 있으며, 투입연료는 한국전력공사 및 에너지공급사의 자료를 취합
  - 전력에서는 전기사업자외 상용자가발전량 중 한전의 구입전력에 대해서만 통계에 계상되고 있으며, 그나마 구입전력에 대한 발전연료투입량은 반영하지 못하고 있음.
  - 한국전력거래소에서는 상용자가발전과 관련한 연간 자료를 매년 조사하고 있으나 동 결과가 국가에너지수급통계에 반영되지 못하는 실정
  - 또한 판매되는 전력뿐만 아니라 자가생산된 전력도 전환부문에 포함되어야 하나 누락되어 있음.
- 열에너지통계는 한국지역난방공사, 서울에너지공사, GS파워 3사의 자료를 사용하고 있어 이외 산업단지 및 자가열생산자의 통계가 전환에서 누락
  - 실제로 약 60개 이상의 산업단지 열생산량, 지역난방 사업자 및 자가열생산자의 통계는 최종에너지소비에 포함되어 있어 에너지의 흐름을 왜곡
  - 열에너지통계가 모든 사업자의 생산과 소비를 반영하지 못하는 이유는 월별 자료를 입수하는 시스템이 없기 때문임.

## (2) 석유

- 석유정제와 석유화학의 에너지흐름이 제대로 반영되지 못하고 있으며, 전환부문의 소비량이 최종에너지소비의 산업부문에 포함되어 있음.
  - 우리나라의 에너지밸런스는 석유화학업종의 원료용 납사 총 투입량을 석유화학업종의 최종소비량으로 분류하고 있어 중복 계상됨.
  - 이는 IEA 에너지밸런스 전환부문에서 석유정제와 석유화학을 동일한 레벨로 통계를 작성하는 반면 우리나라는 소비부문으로 분류하기 때문임.
  - 실제로 석유정제 및 석유화학 산업에서는 납사를 원료로 사용하여 에틸렌 등 기초 석유화학제품을 생산하고 이 과정에서 발생한 부생유와 부생가스의 일부가 다시 석유화학의 원료로 재공급 되는 등의 제품간 이동이 제대로 반영되지 못함.

- 이외에 전환부문에 사용된 석유가 최종에너지소비-산업부문의 기타에 계상되고 있어 앞서 언급한 전환부문의 통계를 왜곡



[그림 2-4] 국내 석유수급통계 작성 체계

자료: 한국석유공사(2016)

- 국제빙커링(Bunkers)의 작성기준이 IEA와 우리나라가 상이함.
  - IEA에서는 국적이나 선박의 종류에 관계없이 외항선박에 공급되는 연료를 계상하며, 연안해운용 선박 및 항공기용은 제외하고 있음.
  - 우리나라는 외국국적의 선박과 항공기용 연료공급량을 모두 국제빙커링에 포함시키고 있음.

(3) 석탄

- 무연탄에 대한 부문별 소비량을 파악하지 못해서 적절한 정보를 제공하지 못함.
  - 국내 무연탄을 주 원료로 사용하는 연탄은 상업용, 농사용, 가정용 등으로 사용되고 있으나 이를 모두 가정부문에 포함시키고 있음.
  - 수입무연탄의 경우 총량을 최종에너지소비-산업-합계에 할당하고, 부문별 소비량은 제공하지 못해서 에너지밸런스의 흐름을 이어가지 못함.
- 유연탄 역시 채고 및 원료탄 소비에 대한 정보가 부족하여 공급, 전환, 소비의 흐름에 대한 통계의 정합성이 낮음.
  - 국내탄을 제외한 수입탄 통계가 관세청의 통관기준으로 작성되다 보니 에너지

지측면에서 사용되는 제품 분류와 차이가 존재함.

- 특히 일관제철 공정에서 사용하는 원료탄, 반무연탄, 코크스 등에 대한 공정별(코크스로, 고로, 전로 등) 소비량 및 부생가스 발생량 등의 통계자료는 아예 에너지밸런스에 반영되지 않고 있음.



# 03

---

## 에너지통계 작성 체계

- 1\_에너지수급통계
- 2\_지역에너지통계
- 3\_에너지총조사
- 4\_기타 조사통계

## 03 | 에너지통계 작성 체계

- 지방자치단체 에너지 정책은 에너지공급의 안정성 확보를 위한 설비의 용량 확보 보다는 에너지 절약과 효율화 등 수요관리와 신재생에너지 보급에 중점을 둘 수밖에 없음
- 여기서는 석탄, 석유, 도시가스, 전력, 집단에너지, 신재생에너지 등 에너지원별 수급통계 작성체계와, 지역에너지통계, 에너지총조사 등 주요 에너지통계 작성체계를 살펴보고자 함

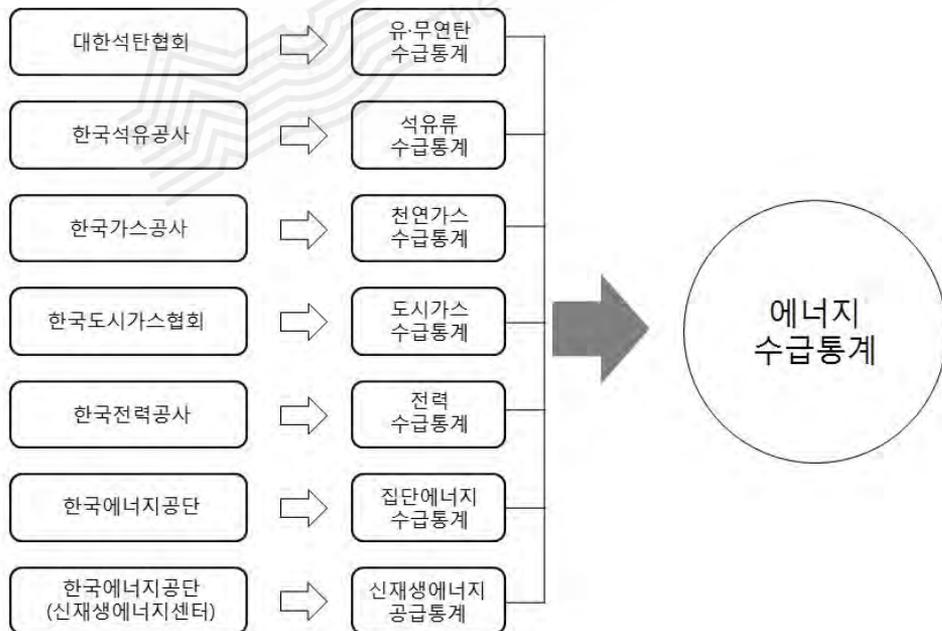
### 1\_에너지수급통계

#### 1) 개요

- 에너지수급통계는 우리나라의 에너지수급현황을 종합적으로 보여주는 대표적인 국가에너지통계로 가장 이용도가 높음.
  - 1982년 발간된 에너지통계연보(초안)가 최초의 통계이며, 이후 매년 작성되어오다가 2002년 통계청의 승인통계가 되었음.(승인번호 제339001호, 통계작성기관 에너지경제연구원)<sup>3)</sup>
- 작성목적은 에너지수요와 공급에 영향을 미치는 여러 가지 요인을 비교·분석함으로써 에너지수요전망, 에너지효율분석 등 각종 에너지정책수립을 위한 기초 자료를 제공하는데 있음.
  - 정부에서는 원활한 통계의 작성을 위하여 에너지원별로 통계작성기관을 지정 (“에너지통계의 작성 등에 관한 규정”/ 산업통상자원부 고시 제2013-70호) 하고 에너지경제연구원에서 이를 취합 및 수급통계 작성

3) 최초에는 산업자원부가 작성기관으로 승인되었으나, 2008년 에너지경제연구원으로 변경됨.

- 작성주기는 월 단위이며, 작성범위는 석탄, 석유, 천연가스, 도시가스, 전력, 집단 에너지, 신재생에너지 등 7개 에너지원임.
  - 작성주기는 월 단위이며, 매년도 하반기에 전년도 에너지원별 통계가 확정되면 이를 취합하여 연 단위의 통계작성
  - 에너지수급통계 발간물: 에너지통계월보, 에너지통계연보
- 에너지수급통계의 작성내용은 크게 에너지생산 및 수출입, 1차에너지공급, 에너지전환, 최종에너지소비이며 이를 종합한 에너지밸런스 통계 등이 있음.
  - 생산 및 수출입: 국내생산, 수입, 수출, 국제병커링, 재고 등
  - 1차에너지: 석탄, 석유, 천연가스, 수력, 원자력, 신재생에너지
  - 에너지전환: 발전, 지역난방, 가스제조, 자가소비
  - 최종에너지: 석탄, 석유, 도시가스, 전력, 열, 신재생에너지
  - 작성부문: 산업(농림어업, 광업, 제조업 11개 업종, 건설업), 수송(철도운수, 육상운수, 수상운수, 항공운수 등 4개 업종), 가정, 상업 및 공공 등



[그림 3-1] 에너지수급통계 작성기관별 통계 지정 현황

- 에너지수급통계의 통계작성 승인기관은 에너지경제연구원이지만 에너지경제연구원은 에너지원별 통계작성기관에서 제공되는 통계를 취합, 분석, 관리하고 있음.
  - 정부는 에너지수급통계의 원활한 작성을 위하여『에너지통계의 작성 등에 관한 규정』(산업통상자원부 고시 제2013-70호)을 고시함
  - 동 규정 제4조(작성기관)에는 에너지원별 통계작성기관과 역할(작성통계)을 명시함
    - 제4조 제1항 1호: 에너지경제연구원은 에너지밸런스 및 국가에너지수급 관련 통계를 조사작성관리함
    - 이하 제2호~제7호: 에너지관리공단, 한국석유공사, 한국전력거래소, 한국가스공사, 대한석탄협회 및 한국도시가스협회 등 7개 기관이 지정되어 있음

## 2) 에너지원별 정의 및 통계 작성 방법

### (1) 석탄

- 석탄은 연소시 연기의 발생 유무에 따라 무연탄과 유연탄으로 나누며, 탄화 정도에 따라 세분화 됨.
  - 최초의 탄화물질은 토탄이며, 그 위에 퇴적물이 쌓이면서 압력을 받아 수분과 휘발성분이 제거되고 고정 탄소의 함량이 증가되면서 갈탄 → 아역청탄 → 역청탄 → 무연탄으로 변화함.
  - 무연탄은 석탄 중 석탄화 작용이 가장 진화한 것으로 고정탄소의 함량(85~95%)이 높고, 휘발성분은 낮아서(3~7%) 불이 잘 붙지 않음.
    - 착화점은 490°C로 연소온도가 높고, 연소시 연기생성이 없음.
    - 우리나라에서 생산되는 대부분의 석탄은 무연탄임.
  - 유연탄으로 분류되는 갈탄, 아역청탄, 역청탄은 많은 휘발 성분을 포함하고 있으며, 연소될 때 매연이 나오고 불꽃을 일으킴.
    - 역청탄의 고정탄소함유량은 85~90% 이고 이보다 탄소함유량이 적으면 아역청탄이라고 함.

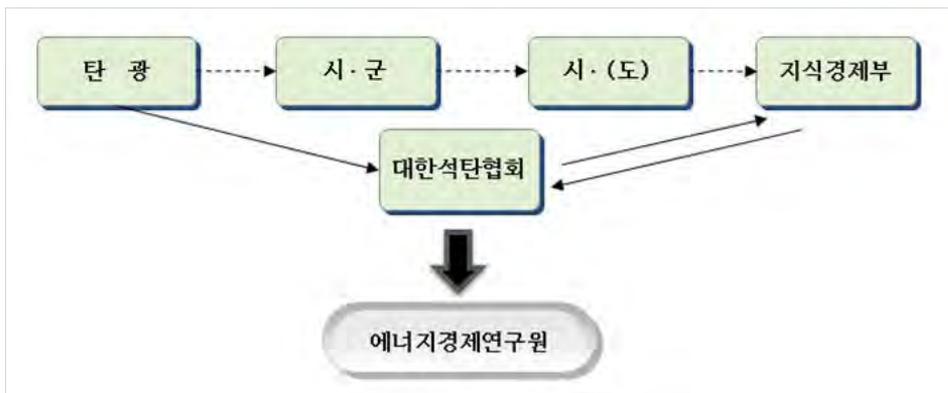
- 유연탄은 발열량이 높아서 발전용으로 사용되며, 역청탄은 제철용으로 사용되는 환원제인 코크스의 원료임.

사용용도 → ↓ 탄화도		원료용		연료용
		코크스 원료용 강~미점결	고로 원료용 점결성 없음	(발전, 보일러 등) 점결성 없음
고 ↑	무연탄	--		무 연 탄
	유연탄	코크스 원료탄	고로용 원료탄	연 료 탄
	아역청탄			아역청탄
↓ 저	아탄			
	갈탄 이탄	--	--	아 탄

[그림 3-2] 석탄의 용도별 분류

자료: 에너지경제연구원, “국가에너지통계 개편방안 연구”, 2006

- 석탄통계는 국내무연탄의 작성체계와 수입탄의 작성체계가 서로 다름.
  - 국내무연탄은 석탄통계 작성기관인 대한석탄협회에서 무연탄 생산 → 석탄 제품 제조(연탄)에 이르기까지의 자료를 취합하고 있음.
  - 그러나 연탄의 최종소비와 관련된 통계는 작성되지 않고 있어서 우리나라 에너지수급통계에서의 연탄 소비는 모두 가정용에 포함시키고 있음.

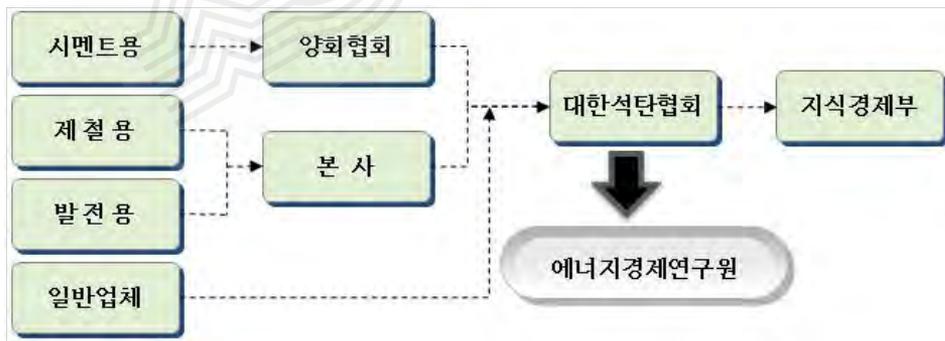


[그림 3-3] 국내탄 공급통계 작성체계

- 이러한 방법은 부문별 에너지소비통계의 왜곡을 초래하고 있음.
- 수입탄은 수입무연탄 및 유연탄이 포함되어 있으며, 유연탄은 사용용도에 따라 원료탄(제철용)과 연료탄(발전 및 산업용)으로 구분됨.
- 수입탄의 공급량은 관세청을 통한 HS 코드를 기준으로 한국무역협회에서 작성된 통계를 활용하고 있음.
- 다만 관세청의 HS 분류코드와 실제 소비처의 분류명이 서로 다른 경우가 존재하여 공급과 소비 통계가 일치하지 않는 경우가 있음.



[그림 3-4] 수입탄 공급통계 작성체계



[그림 3-5] 수입탄 소비통계 작성체계

## (2) 석유

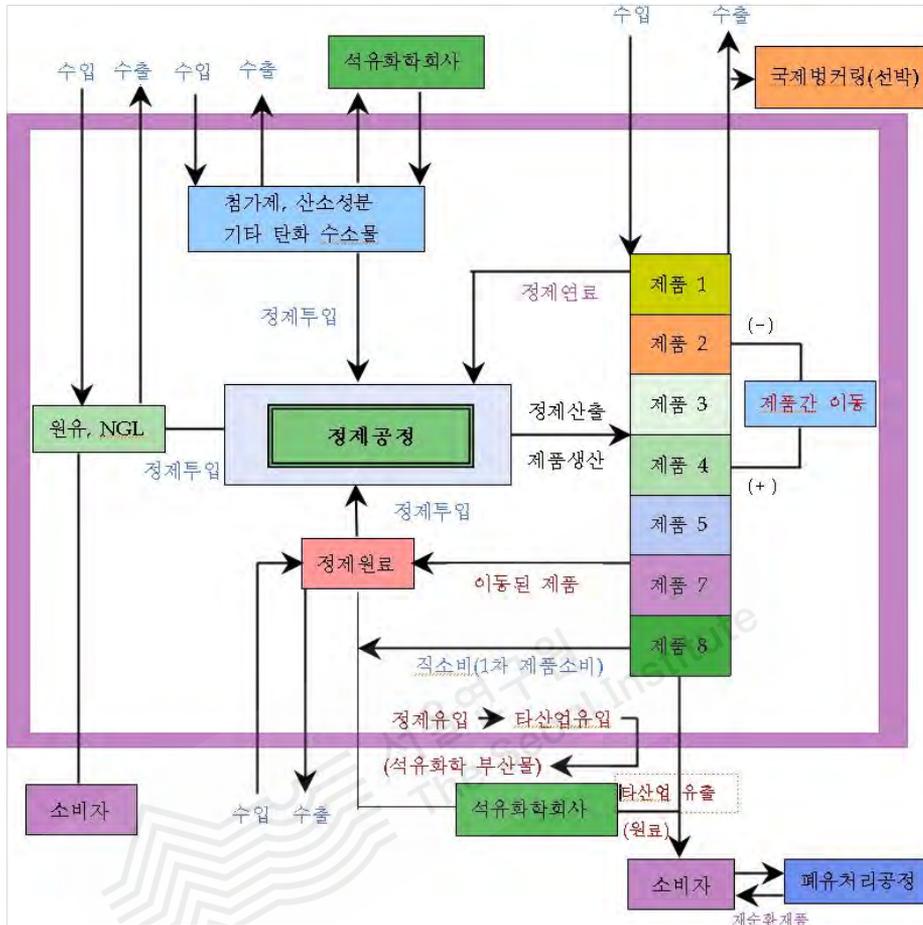
- 원유의 생성은 무기물의 원료에서 무기적으로 합성된 것이라는 무기성인설과 동식물을 원료로 해서 생성되었다고 하는 유기성인설이 있음.
  - 원유는 탄소(84~87%)와 수소(11~14%)를 주성분으로 하고, 이외에 황·질소·산소를 소량 함유하며 특유한 냄새가 있는 액체로서 화학적으로는 탄화수소의 복잡한 화합물임.
  - 원유의 성상은 생산지와 산출되는 유층에 따라 다르며 회수율도 서로 달라서 미국석유협회(API)가 화학적 석유비중표시 방법에 따른 분류기준을 제시함.

[표 3-1] API도에 의한 분류

구 분	경(輕)질유	중(中)질유	중(重)질유
API도	33도 이상	30~33도	30도 이하

- API도란 원유의 비중을 나타내는 기준으로 물(비중1)을 API 10도로 하고 비중이 가벼워지는데 따라서 API도는 반대로 높아지게 됨.
  - 세계 석유거래의 기준이 되고 있는 Dubai, Brent, WTI 등 3개 유종은 생산량이 많으면서 독점되어 있지 않고, 자유로운 거래로 가격형성 과정이 투명하기 때문에 기준유종이 됨.
- 석유는 타 에너지와 달리 원유에서 정제과정을 거쳐 제품이 생산되며, 이 과정을 석유정제라고 함.
  - 정제공정의 흐름도는 크게 투입과 산출로 나눌 수 있으며, 투입(투입원료)은 원유, 정제원료, 첨가제, 산소성분 등 석유제품을 생산하기 위해 투입되는 화학물을 말함.
  - 산출(제품생산)은 투입된 원료가 정제공정을 거쳐 생산되는 제품으로 휘발유, 등유, 경유, 경질중유, 중유, 중질중유, 항공유, LPG, 아스팔트 등임.
  - 투입과 산출과정의 중간에는 원유를 가열로에 보내 가열시킨 원유증기를 정류탑이라는 분류장치로 보냄.

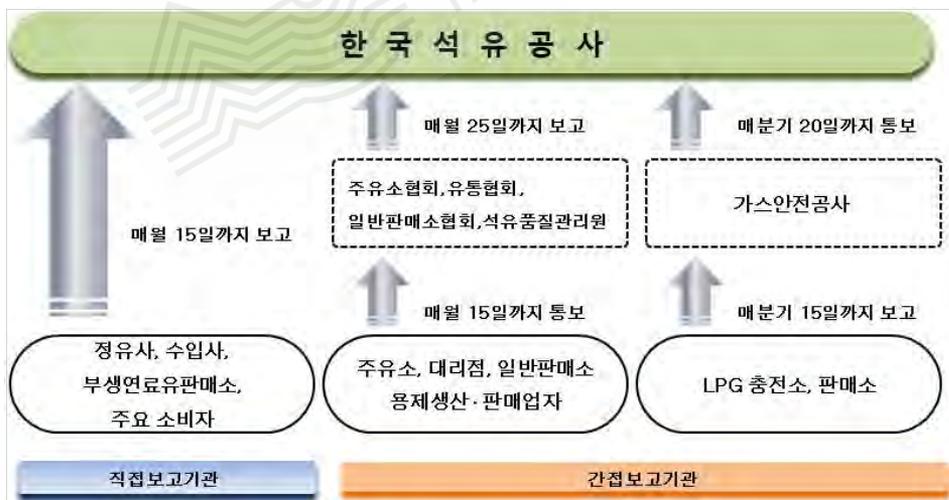
- 정류탑은 여러층으로 나뉘어 있고 층마다 온도가 다르게 유지되어 원유증기가 식으면서 끓는 점이 높은 것부터 액화 분리됨.
- 중유 → 경유 → 등유 → 가솔린의 순서로 얻어지며 마지막에 프로판, 부탄 같은 석유가스가 남으며, 석유가스 이후 휘발 성분이 모두 빠져 나가고 남는 것이 아스팔트임.
- 석유제품은 사용용도에 따라 일부는 전환부문에 투입되어 전력과 열 같은 2차 에너지를 생산하거나, 최종소비자가 직접 제품을 소비할 수도 있음.
- 석유제품의 종류는 에너지로 사용되는 휘발유, 등유, 경유, 중유, 제트유, LPG 등이 있으며 비에너지로 사용되는 나프타, 용제, 아스팔트 등이 있음.
  - 휘발유(Gasoline)는 비등점 범위가 섭씨 30°~ 200°C정도의 휘발성 액체상태의 석유유분을 말하며, 용도별로는 자동차용 휘발유, 항공기용 휘발유, 공업용 휘발유 등 3가지로 구분함.
  - 등유(Kerosene)는 휘발유에 비해 인화점이 높고 취급에 위험이 적어 난방용, 농업 동력용, 기계세척용 등으로 사용됨.
  - 경유(Diesel Oil)는 살내등유와 중유사이의 끓는점을 가진 석유 유분으로 원래는 휘발유나 등유보다 사용용도가 적어서 가격이 낮았으나 최근에는 수송연료, 건설기계, 내연기관 등에 사용되고 있음.
  - 중유는 잔유에 경유유분의 일부를 혼합해서 유동하기 쉽게 한 경질중유(B-A), 이것보다 약간 중질의 중유(B-B), 잔유 그 자체를 사용하는 중질중유(B-C) 등이 있음.
    - B-A, B-B유는 내연기관 및 산업용 연료로 사용되고, B-C유는 대량으로 사용하는 발전·철강·선박·산업체 등의 보일러 연료로 사용됨.
  - 제트유는 제트엔진에 사용되는 연료로 JP-4와 Type-A가 많이 사용되고 있으며 JP-4는 인화성이 높아 군용기에 이용하고 있음.
    - Type-A는 인화성이 낮은 등유분으로 원료로부터의 수율은 적으나 안정성이 높아 민간항공기 연료로 사용되고 있음.



[그림 3-6] 정제공정의 흐름도

- LPG(Liquified Petroleum Gas)는 원유를 정제처리 하는 과정에서 얻어지는 프로판과 부탄을 주성분으로 하는 석유가스임.
  - 프로판은 가정부문의 취사 및 난방용으로 사용되고, 부탄은 주로 수송용 연료로 사용되고 있으나 산업용 원료로도 사용되고 있음.
- 비에너지는 나프타, 용제, 아스팔트, 윤활유, 피라핀왁스, 석유코크, 기타 중유 및 등유형 부생연료, 반제품 등이 있음.
- 나프타는 원유를 증류할 때 LPG와 등유 유분 사이에 유출되는 것으로 끓는점이 100°C 이하인 경질납사, 100°C 이상인 중질납사로 구분함.

- 경질납사는 석유화학의 원료로 사용되며, 나프타분해설비(NCC: Naphtha Cracking Center)에 투입하여 기초석유화학 제품(에틸렌, 프로필렌, 부타디엔, 벤젠, 톨루엔, 크실렌 등)을 생산
  - 중질납사는 연료제조용으로 개질시설(Reformer)을 통해 휘발유제조나 B.T.X 생산에 사용됨.
  - 나프타는 연료 및 원료용으로 사용되는데, 연료용은 휘발유, 제트유 등의 제조 원료로, 원료용은 석유화학용으로 사용됨.
- 석유 수급통계는 한국석유공사가 작성기관으로 지정되어 있으며 월간 통계를 기준으로 작성함.
- 석유류 통계는 「석유 및 석유대체연료사업법」 제38조 제43조, 동법 시행령 및 시행규칙 45조, 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법 시행규칙」제55조에 근거함.
  - 작성방법은 정유사, 석유수출입사, 석유유통업체, 주유소협회, 석유유통협회, 일반판매소협회 등의 보고 자료를 기준으로 매일 작성



[그림 3-7] 석유류 수급통계 조사주기 및 방법

자료: 석유류수급통계, 한국석유공사

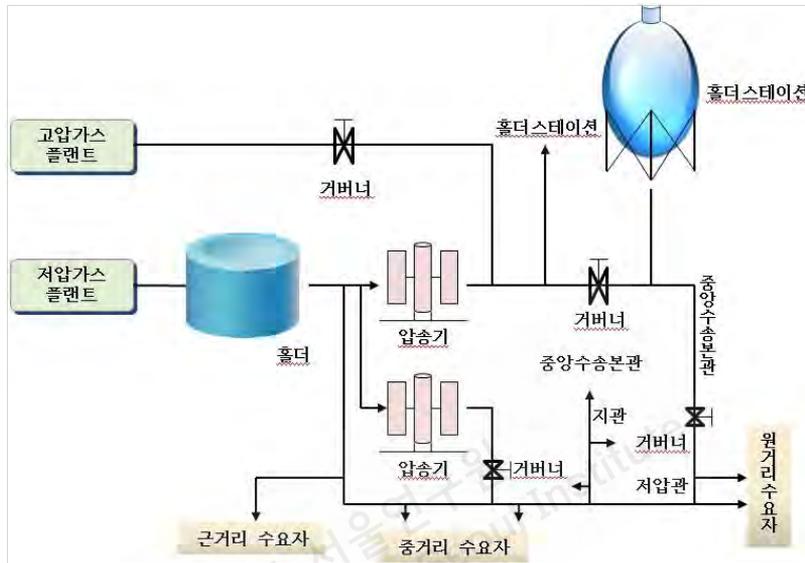
- 석유통계에는 “국제병커링”이라는 항목이 존재하는데 우리나라는 외국적 선박 및 외국적 항공기에 공급되는 연료를 통계에 산입
  - IEA는 우리나라와 달리 국적에 관계없이(내국적선 및 외국선) 선박 및 항공기에 공급되는 석유제품을 포함시키고 있음

### (3) 천연가스 및 도시가스

- 천연가스(LNG: Liquefied Natural Gas)란 천연에서 나오는 가스를 총칭하며, 천연가스라 불리는 것은 천연의 가연성 가스로서 탄화수소류를 주성분으로 하는 가스를 말함.
  - LNG(Liquefied Natural Gas)와 PNG(Pipeline Natural Gas)는 소비지까지의 유통형태에 따른 분류로 LNG는 해상수송을 위해 액화시킨 것을 말하며, PNG는 소비지까지 파이프라인을 통하여 공급하는 것을 말함.
  - LNG는 천연적으로 산출된 천연가스를  $-162^{\circ}\text{C}$ 까지 냉각·액화한 것으로 액화 전에 불순물 등이 제거되기 때문에 기화된 LNG는 불순물을 포함하지 않음.
  - LNG는  $-162^{\circ}\text{C}$ 의 비점을 가진 무색투명한 액체로 비점이하의 저온에서는 용기에 저장이 가능하며, 기화된 가스는 공기보다 가벼움.
    - 기화시 약 588배의 체적 증가
- 도시가스는 파이프라인을 통하여 수요자에게 공급하는 가스 연료로 LPG, LNG 등을 원료로 사용함.
  - 대부분의 공급회사가 LNG를 원료로 사용하고 있으나 LNG 공급망이 없는 강원도, 경북북부 내륙지역, 경남 일부 지역, 호남 해안지역 등에는 LPG+AIR 방식의 도시가스 공급
  - 도시가스 공급방식은 압·중압·고압공급 등 3종류로 나누어지며, 공급설비는 저장설비, 압송설비, 정압기, 도관 등으로 분류됨.
  - 압송기는 용도에 따라 저압, 중압, 고압 압송기를 사용하며, 높은 가스압력을 낮추기 위해서 정압기가 사용됨.
  - 정압기도 용도에 따라 고압용·중압용·저압용으로 분류되며, 공급구역 내의

요소요소에 설치되어 수용가가구 내에서 가장 좋은 효율로 연소하도록 압력을 유지해 줌.

- 수용가에서 가스기구를 사용할 경우에는 반드시 저압으로 유지해야 함.



[그림 3-8] 도시가스 공급방식

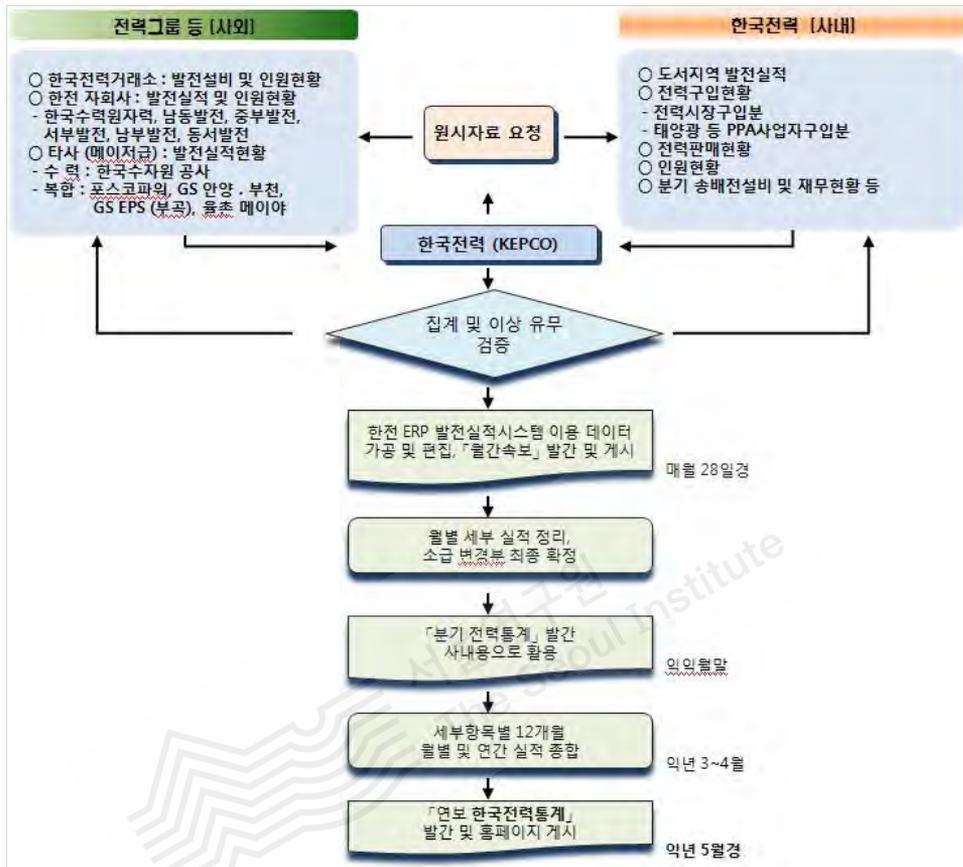
- 천연가스 수급통계는 한국가스공사가 작성기관으로 지정되어 있으며, 가스공사의 도입물량 및 공급량, 직수입이 가능한 대 소비처(포스코, SK, GS 등)는 한국가스공사와 에너지경제연구원이 협력하여 통계 작성
  - 직도입 업체의 수급 자료는 구입단가 등 업체에서 비밀을 요하는 내용이 포함되어 있어 에너지경제연구원과 공동 작성
- 도시가스 수급통계는 도시가스 통계 작성기관으로 지정된 한국도시가스협회에서 전국 34개 회원사의 자료를 제공받아 작성하고 있음.
  - 도시가스 통계는 매월 작성되고 있으며, 원료로 사용되는 프로판 및 LNG를 포함 14개 산업분류, 7개 용도별로 구성됨.
  - 14개 산업: 농림어업, 광업, 음식료, 섬유, 나무, 제지, 석유화학, 비금속, 1차철강, 비철금속, 수송장비, 전기전자, 기타제도, 건설업

- 7개 용도: 가정용, 영업용을 포함한 일반용, 냉방용을 포함한 업무용, 산업용, 열병합 발전용, 집단에너지용, 수송용

#### (4) 전력

- 전력은 수력, 원자력, 풍력, 태양광 등과 같이 1차에너지를 통해 생산되는 것과 기존 화석연료를 전환과정을 통해 생산되는 2가지 유형이 있음.
  - 또한 생산되는 발전연료에 따라 분류하기도 하고, 발전설비에 따라 분류하기도 함.
    - 발전연료는 무연탄, 유연탄, 중유, 경유, LNG, 신재생에너지 등이 사용
    - 발전설비는 원자력, 수력, 기력, 복합화력, 내연력 등으로 분류됨.
  - 원자력(Nuclear)발전은 핵분열 에너지를 이용하는 발전방식으로 화력발전소의 보일러부분이 원자로 계통으로 치환되어 포화증기를 발생하여 이증기를 이용하여 발전하는 방식으로 이후 과정은 화력발전소와 유사함.
  - 수력(Hydro)발전은 물의 낙차를 이용하여 위치에너지가 운동에너지로 전환하는 발전방식이며, 수력의 일종인 양수(Pumping)발전은 전기수요가 낮은 심야시간대에 양수기를 이용하여 하부 저수지의 물을 상부 저수지로 끌어 올려 피크시간대에 수력과 같은 원리로 발전하는 방식
  - 기력(Steam)은 증기 터빈을 이용하여 발전하는 일반적인 화력발전이며, 무연탄, 유연탄, 중유, LNG 등이 사용됨.
  - 복합화력(Combined cycle)은 천연가스나 경유 등의 연료를 사용하여 1차로 가스터빈을 통하여 발전하고 2차로 가스터빈에서 나오는 배기가스열을 보일러를 통과시켜 증기로 발전하는 방식으로 기존 화력발전에 비해 10% 정도 효율이 높은 것으로 알려져 있음.
    - 연료비가 높은 반면 건설기간이 짧고, 배출가스가 적으며, 가동시간이 짧아서 주로 피크부하시 사용됨.
  - 내연력(Internal combustion)은 내연기관의 원리와 같이 연소실내에서 혼합된 공기와 연료를 고온고압의 가스를 생산하여 기계적인 에너지로 변환하고

이 에너지를 이용하여 발전하는 방식



[그림 3-9] 전력 수급통계 작성 흐름도

- 전력통계는 한국전력거래소가 통계작성기관으로 지정되어 있으나 거래소 에서 거 래되는 통계 외에는 대부분 한국전력의 통계가 주를 이루고 있음.
  - 앞서 언급한대로 우리나라 에너지통계 중 가장 많은 종류의 통계를 생산하 는 분야는 전력부문임.
  - 전력 수급통계는 한국전력거래소, 한전 자회사, 타사 등의 발전설비, 발전실 적과 한국전력내의 도서지역 발전실적, 전력구입현황, 전력판매량 등을 매일 속보형태로 발간하고 있음.

- 그리고 다음연도 5월경 발전, 전력설비, 구입, 판매, 경영관리 등 약 50여개의 주요지표 등을 종합한 연보형태의 『한국전력통계』를 발간·공표하고 있음.

#### (5) 집단에너지

- 집단에너지란 1개소 이상의 검증된 에너지생산시설(열병합발전소, 열전용보일러, 자원회수시설 등)에서 생산된 열이나 열과 전기를 지칭함.
  - 집단에너지는 공급하는 대상에 따라 「지역냉난방」과 「산업단지 집단에너지」로 구분함.
  - 우리나라 집단에너지사업은 허가기준 총 86개사업자 116개 사업장(2016년 말)이며, 공급기준은 73개 사업자가 103개 사업장에서 집단에너지공급
    - 2016년말 공급중인 지역냉난방사업은 31개 사업자 59개 사업장이며, 산업단지집단에너지사업은 36개 사업자 38개 사업장임. 이외 지역냉난방사업과 산업단지집단에너지사업을 병행하는 6개 사업자가 있음.
- 집단에너지통계는 한국에너지공단(산업에너지실)이 작성기관이나 관련 통계는 1년 단위로만 생산하고 있음.
  - 현재 우리나라 에너지수급통계의 집단에너지는 열로 표기하고 있으며 통계 작성대상도 한국지역난방공사, GS파워, 서울에너지공사(구 SH공사) 등 3개 기관에 한정되어 있음.
  - 이는 산업단지 집단에너지사업과 위의 3개 기관을 제외한 지역냉난방사업자의 월 통계 확보가 용이하지 않기 때문임.
  - 집단 에너지를 제외한 나머지 에너지원들은 관련 사업법에 통계제공의무를 명시하여 통계를 작성하고 있음.
  - 에너지수급통계에서 제공하는 열에너지통계는 열생산량, 열판매량, 연료사용량, 수열량 보상연료, 전력 생산 및 판매량 등임.

#### (6) 신재생에너지

- 신재생에너지란 기존 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛·물·지열·강수·생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지를 의미함.

- “신에너지”란 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 수소·산소 등의 화학 반응을 통하여 전기 또는 열을 이용하는 에너지로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.(신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제2조(정의) 제1호)
  - 수소에너지
  - 연료전지
  - 석탄을 액화·가스화한 에너지 및 중질잔사유(重質殘渣油)를 가스화한 에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지
  - 그 밖에 석유·석탄·원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로서 대통령령으로 정하는 에너지
- “재생에너지”란 햇빛·물·지열(地熱)·강수(降水)·생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.(신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제2조(정의) 제2호)
  - 태양에너지
  - 풍력
  - 수력
  - 해양에너지
  - 지열에너지

[표 3-2] 신재생에너지의 종류 및 해설

구분	해설
태양열	태양에서 방사되는 복사에너지를 흡수, 저장 및 열변환
태양광	태양광을 흡수하여 기전력을 발생시키는 광전효과 이용 전기 생산
사업용	
자가용	
풍력	바람의 힘을 회전력으로 전환시켜 전기 생산
사업용	
자가용	
수력	물의 위치에너지와 운동에너지를 이용해서 전기 생산
사업용	
자가용	
해양	조석, 조류, 파랑, 해수 수온 밀도차 등의 해양에 부존하는 에너지원
지열	물, 지하수 및 지하의 열온도차를 변환하여 이용하는 에너지
수열	지하수를 포함한 심층부의 해수가 가지고 있는 열에너지
바이오	생물자원을 변환시켜 이용
바이오가스	메탄과 이산화탄소의 혼합형태인 기체 중 메탄가스
매립지가스	매립된 폐기물중 유기물질이 분해되어 발생하는 가스, 메탄+이산화탄소
바이오디젤	자연에 존재하는 각종 기름성분을 에스테르공정을 거쳐 액체연료화
우드 칩	목제품을 연료로의 사용을 목적으로 잘게 절삭한 목재조각
성형탄	바이오매스를 집적화하여 압착시켜 만든 고체연료
임산연료	연료로 사용되는 흑탄, 백탄, 장작, 지엽 등
목재펠릿	목재를 압축성형한 원통모양의 표준화된 목질계 고체바이오연료
폐목재	폐기처리된 폐목재를 연료로 이용
흑액	화학펄프공장의 펄프제조공정에서 발생하는 혼합물을 농축한 연료
하수슬러지고형연료	하수슬러지를 이용하여 건조한 고체형태의 연료
Bio-SRF	가연성 고형폐기물(폐지류, 폐목재류 등)을 사용하여 제조한 고형연료
바이오중유	메탄올 또는 메탄올을 동식물성 유지와 반응시켜 만든 바이오연료
폐기물	
폐가스	
산업폐기물	산업활동에 수반하여 발생하는 폐기물
생활폐기물	인간의 모든 생활에 사용되었으나 그 필요성을 잃어 버려진 물질
대형도시쓰레기	쓰레기의 소각열을 이용
시멘트킬른보조연료	
RDF/RPF/TDF	가연성생활폐기물/ 폐플라스틱/ 폐타이어 등으로 제조한 고형연료
SRF	가연성고형폐기물(생활폐기물, 폐합성수지, 섬유 등)로 제조한 고형연료
정제연료유	폐유를 정제하여 제조한 연료
폐목재	
연료전지	수소와 산소의 전기화학 반응을 통하여 전기 생산 설비
사업용	
자가용	
IGCC	석탄가스화복합발전으로 석탄을 고온고압하에서 가스화

- 생물자원을 변환시켜 이용하는 바이오에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지
  - 폐기물에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지
  - 그 밖에 석유·석탄·원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로서 대통령령으로 정하는 에너지
- 신재생에너지통계는 통계청 승인통계로서 작성기관은 한국에너지공단(신생에너지센터)이며, 관련법에서도 통계작성에 대한 내용을 명시하고 있음.
- 한국에너지공단은 신에너지 및 재생에너지개발·이용·보급촉진법 제25조(관련 통계의 작성 등), 동법 시행규칙 제14조 등에 의거 매년 5~6월경에 신재생에너지관련 사업체, 기관, 협회 등을 대상으로 BPMS (Business Process Management System)의 방법으로 조사 및 통계 작성
  - 그러나 신재생에너지통계도 월별 통계를 작성하지 못해서 에너지수급통계의 월별 통계에서는 추정 값을 적용하고 있음.

### 3) 에너지 밸런스

- 에너지밸런스는 일종의 「에너지수지표」로서 한 국가의 에너지 생산, 수출입, 전환, 공급 및 소비하는 흐름을 나타냄.
- 작성 목적은 한 국가의 에너지의 흐름과 각 단계별 에너지효율을 일목요연하게 보여주고자 함.
  - 에너지밸런스 구조는 행과 열로 되어 있는데, 행은 에너지의 생산에서부터 소비에 이르기까지의 흐름과 수지를 나타내고 열은 석탄, 석유, 천연가스, 전력 등 공급되는 에너지를 나타냄.
  - 에너지밸런스의 행(종축)방향은 크게 에너지생산, 수출입, 전환, 최종에너지 소비 등으로 나뉘어져 있으며, 각 항목의 세분화 정도에 따라 에너지의 흐름에 대한 정보 파악이 가능
  - 에너지원은 열(횡축)방향으로 표기하며, 석탄, 석유제품, 천연가스, 도시가스,

수력, 원자력, 전력, 열에너지, 신·재생에너지 등 9개의 에너지원과 세부 에너지원으로 구성되어 있음.

- 최초(1983년)에는 40열 33행의 에너지밸런스가 작성되었으나, 행측에 있는 가정·상업부문을 가정과 상업으로 분리하고, 종측에 있는 석유제품을 보다 확대하여 현재는 41열 37행의 밸런스표로 구성되어 있음.
- 이러한 노력에도 불구하고 우리나라의 에너지밸런스는 IEA나 일본에 비해 제공되는 항목 수(세분화)에서 큰 차이가 있음.
  - 행측에서는 국제기구인 IEA(93개)의 44.1%로 에너지의 흐름을 세밀하게 나타내지 못하고 있으며 일본(875개)에 비해서는 4.7% 밖에 보여주지 못하고 있음.
  - 종측은 IEA의 56.9%, 일본의 23.3%로 행측에 비해서는 다소 높으나 행과 열을 곱한 총 정보량 측면에서는 IEA의 25.1%, 일본의 1.1%에 불과함.

[표 3-3] IEA 및 일본과의 에너지밸런스 항목 수 비교

국 가	행(에너지흐름)	열(에너지원)	행×열(정보량)
한 국	41	37	1,517
일 본	875	159	139,125
IEA	93	65	6,045

자료: 산업통상자원부(2015)

- 따라서 에너지밸런스 통계를 국제기준인 IEA 수준으로 개선하기 위해서는 에너지밸런스 작성의 기초자료로 사용되는 에너지수급통계가 우선적으로 개선되어야 함.

## 2\_지역에너지통계

### 1) 개요

- 우리나라의 지역에너지통계는 별도의 작성승인 절차 없이 국가에너지수급통계에서 포괄적으로 작성승인을 득한 것으로 간주하고 있음.
  - 따라서 에너지수급통계와 동일한 승인번호를 사용하고 있으나 국가에너지수급통계는 월간 단위로 작성되는 반면, 지역에너지통계는 연간 단위로 작성되고 있음.
  - 통계작성은 국가에너지수급통계와 비슷한 방법으로 이루어지고 있으나, 수집된 통계를 일부 재분류 및 추계하는 가공통계로 작성되고 있음.
  - 국가에너지수급통계의 결과물인 에너지통계연보는 2017년 기준 제 36호가 발간된 반면 지역에너지통계는 제 18호가 발간되어 지역에너지통계의 발간 역사가 짧음.<sup>4)</sup>
- 지역에너지통계의 작성목적은 에너지법 제7조에 명시된 광역자치단체별 “지역에너지 계획 수립” 등에 필요한 17개 시도별 기초에너지통계를 제공하는데 있음.
  - 아울러 광역 지자체의 에너지수급전망 또는 친환경 에너지사용계획 수립 등 기초자료로의 활용이 가능함.
  - 그러나 국가에너지수급통계는 OECD/IEA 가입에 따른 통계의 국제기구 제공 의무 이행 등 국가통계로서의 지속적인 개선이 이루어져 왔음.
  - 반면 지역에너지통계는 수요층이 해당지자체로 한정되어 있고, 작성에 대한 지원도 미약해서 양적, 질적인 면에서 최초 수준에서 크게 벗어나지 못하고 있음.
- 지역에너지통계의 작성내용은 크게 에너지 생산, 1차에너지공급, 최종에너지소비 등 3개 주요 항목으로 구성되어 있음.

4) 지역에너지통계연보의 최초 발간년도가 1998년인데 비해 에너지통계연보는 1983년으로 발간년도의 차이가 있고, 지역에너지통계는 특정연도에 연보 발간 예산 부족으로 결호가 있었기 때문임.

- 생산: 국내 생산에너지의 17개 시도별 분류
- 1차에너지공급: 국가에너지수급통계의 1차에너지공급량을 17개 시도별로 분류
- 최종에너지소비: 국가에너지수급통계의 최종에너지소비량을 17개 시도별로 분류
  - 산업 부문: 농림어업, 광업, 제조업, 건설업
  - 수송 부문: 철도, 육상, 수상, 항공
  - 가정상업 및 공공 부문: 가정, 상업, 공공, 기타

[표 3-4] 국가에너지통계와 지역에너지통계 비교

	국가에너지수급통계	지역에너지통계
목적	· 국가에너지수급밸런스 통계 작성, 유지, 관리	· 17개시도별 지역에너지소비통계 작성, 유지, 관리
작성대상	· 에너지밸런스 통계: 37개 에너지원 × 41개 생산소비흐름 · 에너지원별 생산시설 및 수출입, 생산, 판매 등 · 매 3년마다 한국표준산업분류에 근거한 에너지총조사를 실시하여 수요 부문 에너지소비량 세분화 가능(약 50여개 수요부문)	· 지역에너지밸런스 통계 미작성 · 24개 에너지원 × 11개 수요부문 × 17개시도별 에너지소비량 · 에너지총조사의 경우 일부 소비부문(가구, 자가용 등)은 지역통계 제공하나 나머지부문은 미제공
작성방법	· 에너지공급사의 통계(보고통계)를 취합하여 에너지경제연구원에서 작성 · 에너지총조사는 20,000여개소의 표본조사를 통하여 약 50여개 수요부문별, 설비(용도)별 에너지소비량 통계 작성	· 국가에너지수급통계 자료에서 작성 가능한(세분화) 부분까지 작성 · 에너지원별로 소비부문에 대한 일관성(예: 분류방법)이 떨어짐.
이용용도 및 한계	· 에너지수요전망, 온실가스저감정책, 에너지이용합리화 및 이산화탄소 배출량 산정 등에 활용 · 매년 세분화된 수요통계(산업세분화 및 사용용도) 제공 미흡	· 최소한의 통계치만 제공되고 있어 지역에너지계획 수립 및 이용합리화 분야 정책 수립에 한계



### 3) 작성방법

- 작성방법은 매년 하반기에 국가에너지수급통계를 먼저 확정하고, 이후 17개 시도 별로 통계를 작성
  - 망에너지(전력, 도시가스, 지역에너지)는 정확한 통계의 작성이 가능하나 제품의 이동이 가능한 석탄, 석유 등의 통계는 제품의 판매처를 기준으로 작성하여 소비량에 대한 오차의 가능성이 높음.
  - 부문별로는 이동하면서 에너지가 소비되는 수송부문의 에너지소비량, 소규모로 거래되는 가정·상업용의 분류에 오차의 가능성이 있음.
- 단, 국가에너지 수급체계와 상이한 점은 국가 간에 이루어진 수출입 및 국제 병커링 등은 지역에너지 수급통계 작성에서는 제외하고 있음.
  - 또한 현재 국가통계에서 작성되고 있는 전환부분의 통계는 국가전체 측면에서 바라보는 측면이기 때문에 지역에너지통계에서는 세부내용을 제외하고 있음.
  - 이는 에너지산업에서의 에너지원별 지역 간 이동 등을 정확하게 파악한 통계를 작성한 이후에 발표해야 할 것임.
- 최종에너지의 부문별 소비(산업, 수송, 가정·상업, 공공기타)는 국가통계 작성기준과 동일하게 작성하고 있음.
  - 다만 현재 국가통계에서 작성되고 있는 산업부문의 제조업종별, 수송부문의 수송수단별 등 세부 통계는 지역에너지통계에서는 아직 발표를 하고 있지 않고 상위 부문별인 산업부문, 수송부문, 가정·상업부문, 공공기타부문으로 통계를 작성하고 있음.

### 3\_에너지총조사

#### 1) 개요

- 에너지총조사는 에너지법 제19조제5항, 동법시행령 제15조제3항을 근거로 시행되고 있음.
  - 에너지법 제19조제5항 “지식경제부장관은 필요하다고 인정하면 대통령령으로 정하는 바에 따라 에너지총조사를 할 수 있다.”
  - 에너지법 시행령 제15조제3항 “법 제19조제5항에 따른 에너지총조사는 3년마다 실시하되, 지식경제부장관이 필요하다고 인정할 때에는 간이조사를 실시할 수 있다.”
  - 또한 시행 첫해인 1981년 통계청의 통계작성승인(통계청 11505호, 작성승인 일 81. 3. 5)을 받았으며, 지정통계임.
- 조사목적은 수요부분의 에너지소비실태를 파악하여 국가에너지정책 수립에 필요한 기초자료를 제공하는 데 있음.
  - 수요부문별 에너지소비량 및 소비 구조
  - 주요 산업의 에너지소비 행태 및 에너지원단위
  - 에너지수급, 온실가스저감, 수요관리 등의 정책개발 및 평가 자료
  - 국가 에너지수급통계의 전환 및 소비부문 세분화를 위한 보완 자료
- 조사연혁은 1981년 최초 실시 이후 매3년마다 시행하여 왔으며 2017년 에너지총조사는 제13차 조사로 가장 최근에 시행한 조사임.
  - 조사주관기관(통계작성승인기관)은 산업통상자원부이고 1981년부터 2002년 조사까지는 에너지경제연구원에서 단독 수행했으나 2005년 제9차 조사부터는 광공업 제외의 나머지 분야에 대해서만 에너지경제연구원에서 수행함.
  - 2005년에는 행사부 뉴딜사업의 일환으로 지원된 “국가에너지종합정보데이터 베이스구축”사업으로 한국에너지공단에서 시행한 광공업부문 전수조사 결과 이용
  - 2005년 이후 2008, 2011, 2014, 2017년 조사는 한국에너지공단의 “에너지

### 사용 및 온실가스배출 실태조사”조사 결과 이용

- 2017년 에너지총조사는 기존 광공업부문 외에 수송부문 조사를 한국에너지공단에서 수행하였음.
- 조사방법은 자계식 및 타계식 조사를 병행하고 있으며, 망에너지 대해서는 공급사 조사도 병행하고 있음.
  - 에너지총조사 홈페이지를 구축하여 조사정보를 제공하고 온라인조사에 직접 참여할 수 있도록 하였으며, 필요시 조사표 download 가능
  - 조사표 분실, 보안 등의 이유로 작성된 조사표를 직접 우송하고자 하는 경우 email, fax 등 이용 가능
  - 망에너지(전력, 도시가스)에 대해서는 공급사를 통한 공급사조사 병행
  - 조사업무는 시행기관 내부 투입인력의 한계, 조사의 전문성 등을 감안 외부 전문조사기관에 위탁 수행
- 조사대상은 한국표준산업분류에 의한 전 산업 및 가구부문, 관자가용차량, 대형 건물이나 앞서 언급한대로 광공업부문은 ‘에너지사용 및 온실가스배출 실태조사’ 자료를 활용
  - 조사항목은 에너지원별 소비량, 에너지이용설비(기기)별 에너지소비량, 산업부문의 부생에너지 이용현황 및 자가발전 현황, 수송수단, 자동차 주행거리 및 연비, 가구의 특성, 대형건물부문의 냉난방 및 전력설비 등임.

[표 3-6] 한국표준산업분류 대분류와 에너지총조사 조사대상부문 비교

조사 부문	한국표준산업분류 대분류	에너지총조사 조사대상부문
산업 부문	A 농업, 임업 및 어업 B 광업 C 제조업 F 건설업	○농업 및 임업 ○어업 ○석탄광업, 금속광업, 기타광업 ○음식료, 담배, 섬유, 의복, 가죽, 목재, 펄프, 출판, 코크스, 화합물, 고무, 비금속, 1차금속, 조립금속, 기계장비, 사무계산, 전기기계, 영상음향, 의료정밀, 자동차, 기타운송, 가구기타, 재생재료 제조업 ○건설업
수송 부문	H 운수업 * 관자가용차량	○육상, 수상, 철도, 항공 운수, 창고 및 운송 관련서비스업 ○전년도 6월말기준 등록된 관자가용차량
가구 부문		○인구주택총조사를 모집단으로 한 표본가구
상업 공공 부문	D 전기, 가스 및 수도업 E 하수폐기물, 원료재생, 환경복원업 G 도매 및 소매업 I 숙박 및 음식점업 J 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업 K 금융 및 보험업 L 부동산업 및 임대업 M 전문, 과학 및 기술서비스업 N 사업시설관리 및 사업지원 서비스업 O 공공행정, 국방 및 사회보장 행정 P 교육 서비스업 Q 보건업 및 사회복지 서비스업 R 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 S 협회, 단체, 수리 및 기타개인서비스업 T 가구내고용활동 및 기타자가소비	○수도업 ○하수폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업 ○도매 및 소매업 ○숙박 및 음식점업 ○출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업 ○금융 및 보험업 ○부동산업 및 임대업 ○전문, 과학 및 기술서비스업 ○사업시설관리 및 사업지원 서비스업 ○공공행정, 국방 및 사회보장 행정 ○교육 서비스업 ○보건업 및 사회복지 서비스업 ○예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 ○협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 ○가구내고용활동 및 달리분류되지 않는 자가 소비생산활동
대형 건물		○에너지이용합리화법에서 규정하는 에너지 다소비업체 건물

## 2) 에너지총조사 조사대상부문 및 표본설계

- 에너지총조사는 표본조사로 시행하며, 한국표준산업분류를 기준으로 조사부문을 구분
  - 조사부문은 크게 산업(농림어업, 건설업), 수송(운수업, 자가용차량), 상업 및 공공, 가구로 나누며 부문내 세분류는 한국표준산업분류를 기준으로 함.
    - 대형건물은 한국표준산업분류와 별개로 에너지이용합리화법에 따라 연간 에너지소비량 2,000toe 이상인 에너지다소비업자 중 건물만을 전수조사
    - 다만 대형건물 에너지소비량은 상업-공공부문과의 중복 문제로 에너지총조사 총량 집계시에는 제외시킴.
    - 또한 에너지총조사는 자가용차량을 별도의 부문으로 조사하므로 각 부문의 자가용차량에 사용되는 에너지는 중복문제로 총량 집계시 제외시킴.
- 에너지총조사의 조사대상부문이 한국표준산업분류를 기준으로 함에 따라 표본설계 역시 통계청의 관련 자료를 모집단으로 사용함.
  - 다만 관자가용차량은 국토교통부의 자동차등록현황을 모집단으로 사용하고 있으며, 대형건물은 에너지사용신고업체 중 건물만을 전수조사함.
    - 관자가용차량은 영업용차량을 제외한 모든 차량을 포함하고 있음.
    - 에너지이용합리화법 제31조(에너지다소비사업자의 신고), 동법시행령 제35조(에너지다소비사업자)에서 명시하고 있는 에너지다소비사업자란 연료·열 및 전력의 연간 사용량의 합계가 2천 toe 이상인자를 말함.
  - 상업-공공부문의 조사단위는 사업체이고 대형건물의 조사단위는 건물이므로 각각 조사할 경우 중복되는 사업체는 대형건물에서만 조사함.
    - 대형사업체가 중복대상이며, 이 경우 조사내용도 유사하여 조사에 대한 민원 발생을 줄이고 사업체의 업무부담도 경감시킬 수 있음.

[표 3-7] 부문별 모집단 및 표본추출

부문	업종	모집단	조사방법	표본 추출방법	표본규모
산업	농어업	농림어업총조사 전국사업체조사	표본조사	총화계통 다단추출	2,100
	광업	경제총조사	전수/표본		
	제조업				
	건설업	전국사업체조사	표본조사	총화계통	3,000
	소계				5,100
수송	운수업	전국사업체조사	표본조사	총화계통	6,000
	관자가용	자동차등록현황		비례할당	5,500
	소계				11,500
상업 공공	도소매음식숙박	전국사업체조사	표본조사	총화계통	3,000
	통신금융부동산서비스				2,400
	공공사회기타서비스				7,000
	소계				12,400
가구	일반가구	인구주택총조사	표본조사	다단추출	8,000
대형건물	대형건물	에너지사용량 신고 업체	전수조사	전수조사	997

주: 1) 광업 및 제조업은 에너지관리공단에서 별도 조사

2) 표본규모는 2014년 에너지총조사 기준임.

### 3) 조사 내용 및 결과 제공

○ 에너지총조사 조사부문은 크게 농어업, 건설업, 운수업, 관자가용, 상업공공, 가구, 대형건물 등 7개 분야이며 조사표는 총 12종으로 구성되어 있음.

- 7개 분야에 12종의 조사표로 조사하는 것은 동일한 부문이라도 업종에 따라 조사내용이 크게 다른 경우 별도의 조사표로 구성하였기 때문임.

- 부문별 주요 조사내용은 다음과 같음.
- 농어업은 농임업 조사표와 어업조사표 등 2종으로 구성됨.
  - 농어업은 유일하게 농어가 등의 가구와 법인 사업체가 복합적으로 존재하여 조사항목도 가구와 사업체를 별도로 구분하였음.
  - 농임업 조사항목은 일반현황, 가구에 관한 사항, 사업체에 관한 사항, 경자 시설 및 가축현황, 에너지사용량, 농기계장비설비의 에너지사용량 등 6개 항목으로 구성됨.
  - 어업 조사항목은 일반현황, 가구에 관한 사항, 사업체에 관한 사항, 선박현황, 에너지사용량, 선박에너지사용량, 건물 및 기계장비설비의 에너지사용량 등 7개 항목으로 구성됨.
- 건설업은 건설업체용조사표와 건설기계용조사표 등 2종이 있으나 부문별 조사표에서는 1종으로 구분함.
  - 건설업의 특성상 건설업체용 조사표는 일반현황과 건물(사무실)의 연간에너지사용량만을 조사함.
  - 건설업에서 건물외 에너지사용은 대부분 현장에서 소비되는 건설기계이므로 건설기계에 대한 내용만을 별도로 나누었음.
    - 건설기계는 임대사업자가 장비와 연료를 제공하는 경우가 많음.
- 운수업은 가장 조사표가 많은 업종으로 육상운송업, 수상운송업, 항공운송업, 창고 및 운송관련 서비스업, 철도·지하철 등 5종에 이르고 있음.
  - 운수업의 경우 조사표 종류는 많지만 실제 조사내용은 비슷해서 사업체현황, 조직형태, 사업형태, 건물에너지소비, 운송수단별 운행현황 및 연료소비량 등으로 구성되어 있음.
  - 다만 운송수단이 판이하게 차이가 있어서 조사표를 달리하고 있음.
- 자가용 및 관용자동차는 조사표가 1종이나 차종에 따라 조사항목을 모두 기입하거나 아니면 특정항목만 기입하는 등의 2가지 방법이 있음.
  - 조사항목은 차량에 관한 사항, 전년도 운행 및 연료소비 정보, 승용차의 차

량운행에 관한 사항, 주 차량보조차량에 관한 사항, 운전자 인적사항으로 구성되어 있음.

- 여기에서 승용차의 차량운행에 관한 사항, 주 차량보조차량에 관한 사항, 운전자 인적사항 등의 3가지 항목은 승용차 중 차량등록형태가 개인 및 리스인 경우만 조사하고 있음.
  - 나머지 차량은 차량에 관한 사항, 전년도 운행 및 연료소비 정보만을 조사하고 있음.
- 상업공공부문은 조사표가 1종이며 대형건물과 조사가 겹치는 경우 상업공공 조사는 면제되므로 조사내용이 건물조사와 유사함.
  - 조사항목은 일반사항, 에너지이용설비, 에너지원별 용도별 연간사용량, 용도별 전력사용량, 신재생에너지설비 이용현황, 차량운행현황 등 6개 항목으로 구성되어 있음.
  - 상업공공 부문은 산업이나 운수업부문과 달리 냉난방 및 조명 등의 에너지소비 가 주를 이루고 있으므로 에너지이용설비에서 이를 세부적으로 조사하고 있음.
- 대형건물도 조사표가 1종이며, 상업공공부문과 유사한 내용으로 구성되어 있음.
  - 조사항목은 건물에 관한 사항, 냉난방방식 및 설비 현황, 에너지절약에 관한 사항, 월별에너지사용량, 용도별 에너지사용량, 용도별 전력사용량, 신재생에너지설비 이용현황 등으로 구성되어 있음.
  - 대형건물에는 아파트 단지가 포함되어 있으므로 건물에 관한 사항은 아파트 단지와 업무용을 구분하여 기입하도록 항목을 나누었음.
- 가구부문은 자가용차량과 비슷하게 설문형 조사표로 구성되어 있음.
  - 조사항목은 주택에 관한 사항, 가구 및 가구활동에 관한 사항, 에너지원별 사용량, 주요 에너지이용기기 사용현황 및 이용실태, 에너지절약실천에 관한 사항 등 5개 항목임.
  - 가구조사와 대형건물조사는 타 부문과 달리 월별에너지사용량을 조사하고 있으며 시도별로 조사결과를 추정하고 있음.

[표 3-8] 에너지총조사 주요 조사항목 및 조사결과

분야	주요 조사항목	주요 조사결과	비 고
산업 부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 에너지원별 소비</li> <li>· 열설비와 에너지소비</li> <li>· 전력설비와 전력 소비</li> <li>· 폐에너지 이용현황</li> <li>· 자가발전 실적</li> <li>· 보일러 이용현황</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 업종별 에너지소비구조</li> <li>· 설비별 에너지소비구조</li> <li>· 공정별 에너지소비구조</li> <li>· 용도별 전력소비구조</li> <li>· 폐에너지 이용현황</li> <li>· 자가발전 현황</li> <li>· 보일러 이용현황</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 농림어업</li> <li>· 광업 및 제조업</li> <li>· 건설 사업체</li> </ul>
수송 부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 에너지원별 소비</li> <li>· 수송수단별 보유대수</li> <li>· 수송수단별 주행거리</li> <li>· 차종별 에너지소비</li> <li>· 차종별 주행거리</li> <li>· 자가용 승용차 이용현황</li> <li>· 주유방법등 특성조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수송수단별 에너지소비구조</li> <li>· 수송수단별 대당 에너지소비와 주행거리</li> <li>· 업종별 연료경제</li> <li>· 업종별 에너지원단위</li> <li>· 차종별 에너지사용구조</li> <li>· 자가용 차량의 운행특성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 운수업:운수업을 영위하는 사업체</li> <li>· 자가용:개인,회사,관용자가용 차량</li> </ul>
상업 공공 부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 에너지원별 소비</li> <li>· 에너지이용 기기 현황</li> <li>· 용도별 에너지소비</li> <li>· 자가발전실적</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 업종별 에너지소비구조</li> <li>· 용도별 소비구조</li> <li>· 업종별 에너지원단위</li> <li>· 자가발전현황 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 도소매음식숙박</li> <li>· 금융·보험부동산</li> <li>· 사회개인서비스</li> <li>· 통신·공공사업체</li> </ul>
가구 부문	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주택, 가구의 일반사항</li> <li>· 에너지원별 소비</li> <li>· 에너지 이용기기 현황</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지역별, 주택형태, 가구원수, 난방설비별 에너지소비 구조</li> <li>· 용도별(난방/취사) 소비구조</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시지역</li> <li>· 군지역</li> </ul>
대형 건물*	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 에너지원별 소비</li> <li>· 냉난방설비</li> <li>· 전력설비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 업종별 에너지원별 소비구조</li> <li>· 용도별 에너지원별 소비구조</li> <li>· 업종별 면적당 에너지소비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연간에너지소비 2,000 TOE 이상 소비 건물</li> </ul>

자료: 2014년도 에너지총조사 보고서, 에너지경제연구원, 2015

#### 4) 지역에너지통계 수요에 비추어본 에너지총조사

- 에너지총조사는 일부 업종(가구부문, 자가용차량)을 제외하고는 지역에너지통계를 제공하지 않음.
  - 에너지총조사의 당초 목적이 우리나라 수요부문의 에너지소비구조 파악이며, 한국표준산업을 기준으로 소비량을 추정하기 때문임.
  - 표본설계단계에서 산업과 시도를 동시에 고려할 수 있으나 에너지총조사 의 표본수가 작아서 특정 업종의 특정지역을 추정하기엔 무리가 있음.
- 또한 조사표내용에 비추어 조사결과 제공도 매우 제한적이어서 이를 지역에너지통계에 활용하기에는 무리가 있음.
  - 그러나 지역에너지계획이나 지역 내 에너지정책 수립을 위해서는 조사내용에 는 있지만 제공되지 않는 내용들이 필요한 경우가 많음.
  - 또한 지역에너지계획이나 정책 수립을 위해서는 에너지소비구조를 파악하는 것도 중요하지만 에너지이용기기의 보급과 관련된 통계가 필요함.
- 에너지총조사를 개선하여 18개시도의 에너지소비 통계가 제공된다 하더라도 시도 단위 이하의 통계를 제공하는 것은 한계가 있을 수밖에 없음.
  - 지역에너지계획이나 정책 수립을 위해서는 에너지기기의 보급통계 뿐만 아니라 시군구 단위의 통계가 필요하므로 에너지총조사를 통해서 각 지역에서 원하는 통계를 얻는 것은 거의 불가능한 상황
  - 에너지소비가 많은 서울이나 경기도 등의 지자체는 보다 현실적이고 정책효과가 높은 지역에너지계획 수립을 위해서는 별도의 에너지소비조사가 필요할 것임.

## 4\_기타 조사통계

### 1) 에너지사용 및 온실가스배출 실태조사

- ‘에너지사용 및 온실가스배출 실태조사’는 조사통계로서 산업부문을 대상으로 매년 실시
  - 승인번호: 337003, 승인일자: 2005. 4. 30, 작성주기: 1년, 조사체계: 조사원(사업체) → 조사전문기관 → 한국에너지공단(통계작성기관)
  - 조사목적은 ① 기후변화협약에 능동적으로 대응하기 위해 교토메카니즘 및 온실가스감축 잠재량 분석에 필요한 기초 자료로 활용 ② 수요부문별 에너지원별 소비구조 및 소비형태 분석 ③ 수요측면의 국가 에너지 및 온실가스 통계자료 Database 구축임.
  - 조사대상은 한국표준산업분류 광업 및 제조업에 해당하는 사업체이며, 종업원기준 10인 이상 사업체는 전수조사, 10인 미만 사업체는 표본조사로 실시하며 총 조사업체 수는 약 100,000개 사업체임.
  - 조사항목은 종업원 규모에 따라 A타입(100인 미만)과 B타입(100인 이상)으로 구분함.
    - A타입: 일반사항, 에너지사용량, 제품현황, 설비투자 특성정보, 설비현황, 폐기물 및 폐 에너지사용량, 조명현황 및 기술특성, 자가발전 및 열생산 현황
    - B타입: 일반사항, 에너지사용량, 제품현황, 설비투자 특성정보, 설비현황, 폐기물 및 폐 에너지사용량, 조명현황 및 기술특성, 자가발전 및 열생산 현황, 산업공정 온실가스배출량 세부 특성 정보, 제품 연간생산량, 제품 연간 사용량, 불소화합물 연간주입량, 조사가스의 연간사용량
  - 결과물: 에너지사용 및 온실가스배출 실태조사 분석보고서

## 2) 에너지사용량 통계

- ‘에너지사용량 통계’는 보고통계로서 연간에너지(연료·열 및 전력) 사용량이 2천 toe 이상인자는 매년 1월31일까지 에너지사용현황 등을 신고
  - 승인번호: 115007, 승인일자: 1997. 12. 1, 작성주기: 1년, 보고체계: 보고 대상사업자 → 한국에너지공단 → 산업통상자원부(통계작성기관)
  - 통계의 작성목적은 에너지 다소비업체의 에너지사용량, 절약동향, 에너지사용설비현황 및 제품별 에너지사용량 등을 수집·분석함으로써 에너지이용 합리화 업무의 기초자료 제공임.
  - 신고내용은 ① 전년도의 분기별 에너지사용량 및 제품생산량, ② 해당연도의 분기별 에너지사용예정량, 제품생산예정량, ③ 에너지사용기자재의 현황, ④ 전년도의 분기별 에너지이용합리화 실적 및 해당연도의 분기별 계획 ⑤ 이상 4가지 업무를 담당하는 자(에너지관리자) 현황 등
  - 에너지수급통계로서 활용이 가능한 내용은 에너지다소비사업의 부문별 에너지소비량
  - 결과물: 에너지사용량 통계(에너지사용량 신고업체)

# 04

---

## 서울시 에너지 및 연관 통계 현황

- 1\_제공기관별 에너지통계
- 2\_에너지원별 통계
- 3\_에너지 연관 통계
- 4\_서울시 관련 기존 에너지통계의 한계

## 04 | 서울시 에너지 및 연관 통계 현황

### 1\_제공기관별 에너지통계

#### 1) 서울 에너지통계 공급처

- 서울 에너지 관련 통계 자료는 서울열린데이터 광장(온라인), 서울통계(온라인), 서울통계연보(발간물), 에너지경제연구원 「지역에너지통계」(발간물), 한국전력공사 「전력통계속보」(발간물), 한국도시가스협회 「도시가스통계월보」(발간물), 한국석유공사 페트로넷(온라인), 한국에너지공단 「에너지사용량 통계」(발간물)에 실림

**[표 4-1] 통계 제공 기관별 서울 에너지통계 현황**

통계 제공처 (자료 형태)	통계 자료 수* (중복 제외 총 119개)		작성 단위	
서울열린 데이터광장 (온라인)	총 13항목		시간 단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>•연간: 1~2년 전 자료</li> <li>•월간: 일부 자료, 1년 전 월간 자료</li> </ul>
	가스 4	공급2, 소비2		
	석유제품 2	소비1, 판매1		
	전력 3	소비3	공간 단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>•서울시: 왼쪽내용 모두 제공</li> <li>•자치구: 일부 자료</li> <li>•행정동: 일부 자료</li> </ul>
	신재생 2	보급1, 생산1		
	석탄 2	생산1, 소비1		
서울통계 (온라인)	총 17항목		시간 단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>•연간: 2~3년 전 자료</li> <li>•월간: 일부 자료, 2년 전 월간 자료</li> </ul>
	종합 1	소비1		
	가스 6	공급3, 시설1, 소비2		
	석유제품 2	소비1, 판매1	공간 단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>•서울시: 왼쪽내용 모두 제공</li> <li>•자치구: 일부 자료</li> <li>•행정동: 일부 자료</li> </ul>
	전력 4	생산1, 소비3*		
	신재생 2	보급1, 생산1		
석탄 2	생산1, 소비1			
서울특별시 「서울통계 연보」 (발간물)	총 12항목		시간 단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>•연간: 2~3년 전 자료</li> <li>•월간: 일부 자료, 2년 전 월간 자료</li> </ul>
	종합 1	소비1		
	가스 4	보급1, 공급1, 시설1, 소비1		
	석유제품 1	소비1	공간 단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>•서울시: 왼쪽내용 모두 제공</li> <li>•자치구: 일부 자료</li> </ul>
	전력 3	생산1, 소비2		
	신재생 1	생산1		
석탄 2	수급1, 생산1			

통계 제공처 (자료 형태)	통계 자료 수* (중복 제외 총 119개)		작성 단위	
에너지경제 연구원 「지역에너지 통계」 (발간물)	총 59항목		시간 단위	•연간: 2년 전 자료 •월간: 없음
	종합 17	생산1, 공급2, 소비9, 절약3, 기타2		
	가스 9	공급3, 소비6	공간 단위	•서울시: 왼쪽내용 모두 제공 •자치구: 없음
	석유제품 10	판매2, 소비8		
	전력 11	생산2, 설비3, 소비4, 기타2		
	신재생 5	보급2, 생산2, 소비1		
	석탄 6	수급1, 시설1, 소비4		
한국전력공사 「전력통계 속보」 (발간물)	총 7항목		시간 단위	•연간: 2년 전 •월간: 전 자료, 3달 전 자료
	전력	설비1, 생산1, 판매5	공간 단위	•서울시: 전 자료 •자치구: 없음
한국도시 가스협회 「도시가스 통계월보」 (발간물)	총 7항목		시간 단위	•월간: 2달 전 자료
	가스 7	공급2, 시설1, 소비4	공간 단위	•서울시: 전 자료 •자치구: 없음
「페스로넷」 (온라인)	총 12항목		시간 단위	•연간: 일부 자료, 1년 전 •월간: 일부 자료, 1달 전 자료(임시) 1년 전 월간 자료(확정) * 매년 12월 확정
	석유 12	판매7, 소비5	공간 단위	•서울시: 전 자료 •자치구: 일부 자료
한국에너지 공단 「에너지 사용량통계」 (발간물)	총 19항목		시간 단위	•연간: 1~2년 전 자료 •월간: 없음
	종합 13	소비5, 절약5, 기타3	공간 단위	•서울시: 왼쪽내용 모두 제공 •자치구: 없음
	석유 4	소비4		
	전력 2	설비2		

\* 숫자는 해당 부문 통계 수

- 자료의 시간적 분류는 연도별, 월별로 구성되고 공간적 분류는 자료에 따라 서울시 전체 또는 자치구별, 동별로 구성됨
- 에너지원별 분류체계로 1차 에너지원별 자료는 석탄, 석유제품, LNG, 수력, 원자력, 신재생으로 구성되고, 최종에너지원별 자료는 석탄, 석유제품, 천연 및 도시가스, 전력, 열에너지, 신재생으로 구성됨
- 에너지원별 안에서도 부문별, 용도별, 산업분류별, 업종별, 생산원별, 설비별, 용량별, 계약종별, 업체별, 제품별, 등 다양한 분류체계로 자료가 작성되어 있음

- 부문별: 산업, 수송, 가정·상업, 공공·기타
- (전력 부문별: 산업, 수송, 가정, 상업, 기타)
- 용도별(도시가스): 가정용(취사, 개별난방, 중앙난방), 일반용, 업무용, 산업용, 열병합, 집단에너지, 수송용
- 산업분류별(전력): 가정용, 서비스, 생산
- 업종별: 음식 담배, 섬유 의복, 목재 나무, 펄프 인쇄, 석유 화학, 비금속, 1차금속, 비철금속, 조립금속, 기타에너지, 기타
- 에너지원별 외에 중위 분류체계로 에너지수급, 생산, 공급, 시설, 판매, 소비, 절약으로 구분할 수 있음

#### (1) 서울열린데이터광장

- 서울열린데이터광장은 온라인 공공데이터 서비스 통합 창구로 공공데이터의 존재 여부 및 소재정보를 확인할 수 있는 안내, 검색을 통해 원천 데이터의 다운로드가 가능하고 Open API 서비스를 제공함
- 보건, 일반행정, 문화·관광, 산업·경제, 복지, 환경, 교통, 도시관리, 교육, 안전, 인구·가구, 주택·건설 등의 카테고리가 있으며 에너지 관련 통계는 산업·경제 카테고리에 포함되어 있음
- 서울열린데이터광장의 에너지 관련 자료는 주로 가스, 석유제품, 전력, 석탄의 공급, 판매, 소비에 관한 자료를 제공하고 신재생에너지의 경우 보급과 생산 자료가 제공됨
- 제공되는 자료는 기본적으로 연간 자료이고 일부 자료는 월간 자료로 제공되며 연간 자료의 경우 전년도 자료로 다른 통계 제공 기관에 비해 가장 최신 자료를 제공함. 최근 2년 전 자료로 업데이트 되어 있는 에너지 관련 자료는 총 13건이 올라와 있음
- 자료의 공간 단위는 서울시 전체이고, 일부 자료는 자치구 또는 행정동 자료로 제공함

[표 4-2] 서울열린데이터광장의 서울 에너지통계 목록

에너지원	분류	자료명	연간	월간	서울시	자치구
가스	공급	도시가스 보급률	○	○	○	
가스	공급	용도별 도시가스 공급량	○	○	○	
가스	소비	용도별 도시가스 이용현황**	○		○	○
가스	소비	용도별 도시가스 사용량	○		○	○
석유	소비	석유류 제품별 소비량_배럴	○	○	○	○
석유	판매	석유판매소 현황	○		○	○
전력	소비	전력사용량_용도별	○	○	○	○
전력	소비	전력사용량_계약종별	○	○	○	○
전력	소비	전력사용량_제조업 중분류별	○	○	○	○
신재생	보급	신재생에너지 보급량	○		○	
신재생	생산	신재생에너지 생산량	○		○	
석탄	생산	연탄 생산량	○	○		
석탄	소비	석탄 사용량	○		○	

\* 연간: 1년 전 or 2년 전 자료 / 월간: 1년 전 월간 자료

\*\* 행정동 자료도 제공

## (2) 서울통계 온라인 DB

- 서울통계는 서울특별시에서 제공하는 서울 관련 통계 자료 제공 온라인 사이트로 한눈에 보는 서울, 통계DB, 통계간행물, 통계지도 등을 제공함
- 통계 DB의 주제별 카테고리에는 인구, 가구, 산업, 경제, 보건, 복지, 교육, 문화관광, 교통, 환경, 주택·건설, 안전, 정보·통신, 행정일반, 서울통계연보로 구성되어 있으며 에너지 관련 자료는 ‘산업’ 카테고리에 포함되어 있음
- 서울통계에서 제공하는 에너지 관련 자료는 가스, 석유, 전력, 신재생, 석탄의 보급, 공급, 생산, 판매, 시설, 소비 등에 관한 사항이며 총 17개 자료가 제공됨
- 이 중 13개 자료는 열린데이터광장에서 제공하는 것과 같은 자료임. 열린데이터광장에 비해 제공하는 자료는 더 많으나 대부분 2년 전 또는 3년 전 자료로 자료 업데이트가 느린 편임
- 자료의 공간 단위는 서울시 전체이고, 일부 자료는 자치구 또는 행정동 자료로 제공함

[표 4-3] 서울통계 온라인 DB의 서울 에너지통계 목록

에너지원	분류	자료명	연간	월간	서울시	자치구
종합	소비	1인당 최종에너지소비량	○		○	
가스	시설	고압가스 시설 현황	○		○	○
가스	공급	도시가스 보급률	○	○	○	
가스	공급	가스 공급량	○	○	○	
가스	공급	용도별 도시가스 공급량	○	○	○	
가스	소비	용도별 도시가스 이용현황	○		○	○
가스	소비	용도별 도시가스 사용량**	○		○	○
석유	소비	석유류 제품별 소비량_배럴	○	○	○	○
석유	판매	석유판매소 현황	○		○	○
전력	생산	발전현황	○		○	
전력	소비	전력사용량_용도별***	○	○	○	○
전력	소비	전력사용량_계약종별***	○	○	○	○
전력	소비	전력사용량_제조업 중분류별***	○	○	○	○
신재생	보급	신재생에너지 보급량	○		○	
신재생	생산	신재생에너지 생산량	○		○	
석탄	생산	연탄 생산량	○	○		
석탄	소비	석탄 사용량	○		○	

\* 연간: 2년 전 or 3년 전 자료 / 월간: 2년 전 월간 자료

\*\* 행정동 자료도 제공

\*\*\* 전력 소비 월간자료: 전년도 9월 (2018년 7월 기준)

### (3) 서울통계연보

- 서울통계연보는 서울특별시에서 서울의 토지, 인구, 경제, 사회, 문화 등 각 분야에 걸친 기본적인 통계 자료를 편집 수록한 발간물임
- 통계연보 주제는 총 16개로 구성되어 있으며 그 중 에너지 관련 자료는 ‘광업·제조업 및 에너지’와 ‘전기·가스·수도’에 수록되어 있음
- 가스, 석유제품, 전력, 신재생에너지, 석탄에 관한 12개의 자료는 열린데이터광장과 온라인 서울통계에서 제공하는 자료와 같은 자료이나 수록연도가 당해연도 기준 2년 전 또는 3년 전임
- 자료의 공간 단위는 서울시 전체이고, 일부 자료는 자치구 자료로 제공함

[표 4-4] 서울통계연보의 서울 에너지통계 목록

에너지원	분류	자료명	연간	월간	서울시	자치구
종합	소비	1인당 최종에너지소비량	○		○	
가스	공급	가스 공급량	○	○	○	
가스	소비	도시가스 이용현황	○		○	○
가스	보급	도시가스 보급률	○	○	○	
가스	시설	고압가스 시설 현황	○		○	○
전력	생산	발전현황	○		○	
전력	소비	용도별 전력사용량	○	○	○	
전력	소비	제조업 중분류별 전력사용량	○	○	○	
석유	소비	석유류 소비량	○		○	○
석탄	수급	석탄 수급	○		○	
연탄	생산	연탄생산	○	○		
신재생	생산	신재생 에너지 생산량	○		○	

\* 연간: 2년 전 or 3년 전 자료 / 월간: 2년 전 월간 자료

#### (4) 지역에너지통계연보

- 「지역에너지통계연보」는 에너지경제연구원에서 발간하는 발간물로 에너지법 제 7 조에 명시된 광역자치단체의 지역적 특성을 고려한 「지역에너지 계획 수립」 등에 필요한 17개 시·도별 기초 에너지통계를 제공함
- 광역자치단체의 에너지 수급 전망, 에너지 안정적 공급 대책, 친환경 에너지사용 계획 수립 등에 필요한 기초 통계 자료를 제공함
- 에너지원별 종합 통계를 비롯하여 가스, 석유제품, 전력, 신재생에너지, 석탄 등 총 59개의 서울지역 에너지 자료가 수록되어 있음
- 작성 시간 단위는 연간으로 당해년도 기준 2년 전 자료를 제공하고, 공간 단위는 서울시 전체임

[표 4-5] 지역에너지통계연보의 서울 에너지통계 목록

에너지원	분류	자료명	연간	월간	서울시	자치구
종합	기타	주요 에너지 지표	○		○	
종합	생산	1차에너지 생산	○		○	
종합	공급	1차에너지 원별 공급	○		○	
종합	공급	1차에너지공급	○		○	
종합	소비	최종에너지소비	○		○	

에너지원	분류	자료명	연간	월간	서울시	자치구
종합	소비	최종에너지 원별 소비	○		○	
종합	소비	최종에너지 부문별 소비	○		○	
종합	소비	산업부문 에너지소비	○		○	
종합	소비	수송부문 에너지소비	○		○	
종합	소비	가정·상업부문 에너지소비	○		○	
종합	소비	에너지원별 에너지사용량	○		○	
종합	소비	에너지다소비업체	○		○	
종합	소비	에너지다소비업체 에너지소비	○		○	
종합	절약	업종별 에너지 절약	○		○	
종합	절약	관내대상 대형건물 에너지사용량 및 절약 실적	○		○	
종합	절약	연도별 에너지절약 추이(최근 5년간) 지역별	○		○	
종합	기타	보일러 보유 현황	○		○	
가스	공급	천연가스(LNG) 공급	○		○	
가스	공급	발전용 천연가스(LNG) 공급	○		○	
가스	공급	가스제조용천연가스(LNG)공급	○		○	
가스	소비	도시가스 소비	○		○	
가스	소비	(최종에너지) 부문별 도시가스 소비	○		○	
가스	소비	가정용 도시가스 소비	○		○	
가스	소비	상업용 도시가스 소비	○		○	
가스	소비	산업용 도시가스 소비	○		○	
가스	소비	공공 및 기타용 도시가스 소비	○		○	
석유	소비	(최종에너지) 석유제품 소비 천 toe	○		○	
석유	소비	(최종에너지) 부문별 석유제품 소비 천 toe	○		○	
석유	소비	석유 제품별 소비 천배럴	○		○	
석유	소비	부문별 석유 소비	○		○	
석유	소비	제조업 업종별 석유 소비	○		○	
석유	소비	석유제품 소비자 가격 원/ℓ	○		○	
석유	소비	석유제품 소비자 가격원/kg	○		○	
석유	소비	1인당 석유소비량	○		○	
석유	판매	주유소 현황	○		○	
석유	판매	충전소 현황	○		○	
전력	생산	발전현황	○		○	
전력	생산	수력 발전량	○		○	
전력	설비	발전설비 용량	○		○	
전력	설비	변전소 설비	○		○	
전력	설비	배전 설비	○		○	
전력	소비	지역별 전력 소비	○		○	
전력	소비	(최종에너지) 부문별 전력소비 천toe	○		○	
전력	소비	부문별 전력 소비	○		○	
전력	소비	1인당 전력소비량	○		○	
전력	기타	전력 수용가수	○		○	
전력	기타	전력자립도(생산/소비)	○		○	
신재생	보급	신재생에너지 보급용량(발전·신규, 누적)	○		○	
신재생	보급	신재생에너지 보급용량(발전외·신규, 누적)	○		○	

에너지원	분류	자료명	연간	월간	서울시	자치구
신재생	생산	신재생에너지 생산량_고유단위	○		○	
신재생	생산	신재생에너지 생산량	○		○	
신재생	생산	신재생에너지 발전량	○		○	
신재생	소비	부문별 열에너지소비	○		○	
석탄	수급	무연탄(분탄) 수급	○		○	
석탄	시설	연탄공장 현황	○		○	
석탄	소비	(최종에너지) 석탄소비	○		○	
석탄	소비	(최종에너지) 부문별 석탄소비	○		○	
석탄	소비	무연탄 소비	○		○	
석탄	소비	민수용 무연탄 소비	○		○	

\* 연간: 2년 전 자료

### (5) 전력통계속보

- 「전력통계속보」는 전력생산 및 공급에 관한 주요 실적을 대내외에 신속히 제공하기 위하여 매일 발행하는 통계자료임
- 서울지역에 관련한 통계 자료는 7개로 전력 설비, 생산, 판매에 관한 자료임
- 월간 자료 작성을 기본으로 하며, 일부 자료는 연 단위로 제공함. 자료 공간 단위는 서울시 전체로 작성됨

[표 4-6] 전력통계속보의 에너지통계 목록

에너지원	분류	자료명	연간	월간	서울시	자치구
전력	설비	행정구역별 발전설비 용량		○	○	
전력	생산	행정구역별 발전량		○	○	
전력	판매	행정구역별 판매량	○	○	○	
전력	판매	행정구역별 수용호수	○	○	○	
전력	판매	행정구역별 판매수입	○	○	○	
전력	판매	행정구역별 계약종별 판매량		○	○	
전력	판매	산업분류별 행정구역별 판매량		○	○	

\* 연간: 전 전년 자료 / 월간: 3개월 전 자료

### (6) 도시가스통계월보

- 「도시가스통계월보」는 한국도시가스협회에서 발간하는 월간 통계자료로 도시가스 수요가수 및 공급 현황 수집을 위해 작성 되고 있으며 회원사 및 유관기관에서 활용함

- 서울지역 관련 통계 자료는 7개로 도시가스 공급과 소비, 시설에 관련한 자료임
- 작성 시간단위는 월간이고, 공간단위는 광역단위로 서울시 전체 자료만 제공됨

[표 4-7] 도시가스통계월보의 서울 에너지통계 목록

에너지원	분류	자료명	연간	월간	서울시	자치구
가스	공급	회사별 공급량		○	○	
가스	공급	가정용 공급량		○	○	
가스	소비	용도별 수요가수		○	○	
가스	소비	회사별 수요가수		○	○	
가스	소비	가정용 수요가수		○	○	
가스	소비	수요가당 평균 사용량		○	○	
가스	시설	배관현황 및 정압기		○	○	

\* 월간: 2달 전 자료

#### (7) 페트로넷

- 한국석유공사에서 운영하는 「페트로넷」은 국내외 석유정보 온라인 DB임
- 서울지역 관련 통계 자료는 12개로 소비와 판매에 관련한 자료이며 석유 가격 정보를 주로 제공함
- 연간 자료와 월간자료를 기본으로 제공하며 주간으로 제공하는 자료도 있음
- 자료 공간단위는 광역 단위로 작성되며 자치구 단위로 제공되는 자료도 있음

#### (8) 에너지사용량통계

- 에너지이용합리화법 제31조 제1항에 따라 에너지다소비사업자는 다음 각 호의 사항을 산업통상자원부령이 정하는 바에 따라 매년 1월 31일까지 당해 에너지사용 시설이 소재하는 지역을 관할하는 시도지사에게 신고하여야 함
  - 전년도의 분기별 에너지사용량제품생산량
  - 해당 연도의 분기별 에너지사용예정량제품생산예정량
  - 에너지사용기자재의 현황

[표 4-8] 페트로넷의 서울 에너지통계 목록

에너지원	분류	자료명	연 간	월 간	주 간	서울시	자치구
석유	소비	석유 지역별 소비	○	○		○	
석유	소비	석유 제품별 지역별 소비	○	○		○	○
석유	소비	석유 지역별 산업별 소비	○	○		○	
석유	소비	석유 시군구 산업별 소비	○	○		○	○
석유	소비	석유 시군구별 제품별 산업별 소비	○	○		○	○
석유	판매	주유소 현황_지역별, 정유사별		○		○	
석유	판매	대리점 현황_지역별, 정유사별	○			○	
석유	판매	지역별 주유소 가격	○	○	○	○	
석유	판매	충전소 현황_지역별, 정유사별	○			○	
석유	판매	(LPG) 지역별 충전소 가격	○	○	○	○	
석유	판매	(LPG) 지역별 판매소 가격	○	○	○	○	
석유	판매	(LPG) 지역별 집단공급사업자 판매가격	○	○	○	○	

\* 연간: 1년 전 / 월간: 1달 전 자료(주유소 현황은 2년 전 월간 자료) / 주간: 1주 전 자료

- 전년도도의 분기별 에너지이용합리화 실적 및 해당 연도의 분기별 계획
- 「에너지사용량통계」에 에너지사용량 신고업체(에너지다소비업체, 연간 2,000toe 이상 에너지사용업체)의 에너지사용현황, 절약동향, 에너지사용설비현황 등 통계 자료를 수록함
- 에너지사용량 신고업체의 에너지사용현황, 절약동향, 에너지사용설비현황, 건물현황 및 제품별 에너지사용량 등을 수집분석함으로써 에너지 이용합리화업무의 기초자료로써 활용토록 지원함
- 매년 6월 국가통계포털(KOSIS) 및 한국에너지공단 홈페이지를 통해 공표하며, 작성 주기는 1년임
- 서울지역 관련 에너지통계 자료는 총 19개로 에너지원별 종합자료와 석유, 전력 통계가 수록됨
- 통계 작성 시간단위는 연간이고 1년 전 또는 2년 전 자료를 제공하며, 공간단위는 서울시 전체로 제공함

[표 4-9] 에너지사용량통계의 서울 에너지통계 목록

에너지원	분류	자료명	연간	월간	서울시	자치구
종합	소비	지역별 에너지원별 소비실적_전부 문, 산업부문, 건물부문, 수송부문	○		○	
종합	소비	지역별 업종별 소비실적_전부문	○		○	
종합	소비	지역별 업종별 소비실적_산업부문	○		○	
종합	소비	지역별 업종별 소비실적_건물부문	○		○	
종합	소비	지역별 업종별 소비실적_수송부문	○		○	
종합	절약	업종별 지역별 절약실적_전부문	○		○	
종합	절약	업종별 지역별 절약실적_산업부문	○		○	
종합	절약	업종별 지역별 절약실적_건물부문	○		○	
종합	절약	설비별 지역별 절약실적_산업부문	○		○	
종합	절약	요인별 지역별 절약실적	○		○	
종합	기타	보일러 지역별 용량별 현황_산업부 문, 건물부문	○		○	
종합	기타	지역별 설비별 에너지사용 현황_보 일러_산업부문, 건물부문	○		○	
종합	기타	지역별 설비별 에너지사용 현황_로 산업부문	○		○	
석유제품	소비	석유제품소비_toe	○		○	
석유제품	소비	산업부문 석유제품소비_toe	○		○	
석유제품	소비	건물부문 석유제품소비_toe	○		○	
석유제품	소비	수송부문 석유제품소비_toe	○		○	
전력	설비	지역별 발전설비 현황_전부문, 산업 부문, 건물부문	○		○	
전력	설비	지역별 수배전용변압기 현황_전부 문, 산업부문, 건물부문	○		○	

\* 연간: 전 전년 자료

## 2\_에너지원별 통계

- 앞에서 언급한 바와 같이 다양한 에너지통계에 수록된 정보 중에서 각 에너지원별 서울시 통계와 관련된 자료를 요약하면 다음과 같음

[표 4-10] 에너지원별 통계 목록

에너지원	분류	자료
종합 통계	생산	1차 에너지 생산
	공급	1차에너지공급, 1차에너지 원별 공급
	소비	에너지원별 에너지사용량, 최종에너지소비, 최종에너지 원별 소비, 최종에너지 부문별 소비, 산업부문 에너지소비, 수송부문 에너지 소비, 가정·상업부문 에너지소비, 지역별 에너지원별 부문별 소비 실적, 지역별 업종별 부문별 소비실적, 에너지다소비업체, 에너지다소비업체 에너지소비
	절약	업종별 에너지 절약, 업종별 지역별 부문별 절약실적, 요인별 지역별 절약실적, 관리대상 대형건물 에너지사용량 및 절약 실적, 연도별 지역별 에너지절약 추이
	기타	보일러 보유 현황, 보일러 지역별 용량별 현황(산업부문, 건물부문), 지역별 설비별 에너지사용 현황(산업부문, 건물부문)
천연 및 도시가스	공급	천연가스(LNG) 공급, 발전용 천연가스(LNG) 공급, 가스제조용 천연가스(LNG)공급, 도시가스 보급률, 가스 공급량, 용도별 도시가스 공급량. 회사별 공급량(열량단위, 부피단위), 공급량 누계(열량단위, 부피단위), 가정용 공급량(열량단위, 부피단위), 가정용 공급량 누계(열량단위, 부피단위)
	시설	고압가스 시설 현황
		배관현황 및 정압기
소비	도시가스 소비, 부문별 도시가스 소비, 최종에너지 부문별 도시가스 소비, 용도별 수요가수, 회사별 수요가수, 가정용 수요가수, 수요가당 평균 사용량(열량단위, 부피단위), 용도별 도시가스 이용현황, 용도별 도시가스 사용량	
전력	생산	발전현황, 수력 발전량
	설비	지역별 발전설비 부문별 현황, 발전설비 용량, 변전소 설비, 지역별 수배전용변압기 부문별 현황, 배전 설비, 행정구역별 발전설비 용량

에너지원	분류	자료
전력	소비	지역별 전력 소비, 부문별 전력 소비, (최종에너지)부문별 전력소비, 1인당 전력소비량, 전력사용량(용도별, 계약종별, 제조업 중분류별)
	기타	전력 수용가수, 전력자립도(생산/소비)
석유제품	판매	석유판매소 현황 지역별·정유사별 대리점 현황, 지역별·정유사별 충전소 현황, 주유소 현황, 지역별·정유사별 주유소 현황, 지역별 주유소 가격, (LPG) 지역별 충전소 가격, (LPG) 지역별 판매소 가격, (LPG) 지역별 집단공급사업자 판매 가격, 주유소 제품별 평균 판매 가격
	소비	(최종에너지) 석유제품 소비, (최종에너지) 부문별 석유제품 소비, 석유 제품별 소비, 부문별 석유 소비, 제조업 업종별 석유 소비, 부문별 석유제품소비, 석유제품 소비자 가격, 1인당 석유소비량, 석유 제품별 지역별 소비, 석유 시군구 산업별 소비, 석유 시군구별 제품별 산업별 소비, 석유류 제품별 소비량, 석유 지역별 소비, 석유지역별 산업별 소비
석탄	수급	무연탄(분탄) 수급
	생산	연탄 생산량
	시설	연탄공장 현황
	소비	(최종에너지) 석탄소비, (최종에너지) 부문별 석탄소비, 무연탄 소비, 민수용 무연탄 소비, 석탄 사용량
신재생	보급	신재생에너지 보급량, 신재생에너지 보급용량(발전·신규, 누적), 신재생에너지 보급용량(발전외·신규, 누적)
	생산	신재생에너지 생산량, 신재생에너지 발전량
	소비	부문별 열에너지소비

### 3\_에너지 연관 통계

#### 1) 에너지관련 주요 통계

- 에너지통계연보와 에너지통계월보, 지역에너지통계연보 등 주요 통계 발간물에서 제공하는 국내 경제·사회 지표를 살펴보면 다음과 같음

[표 4-11] 통계발간물 수록 에너지소비연관 정보

자료명	발간물		
	에너지통계연보	에너지통계월보	지역에너지통계연보
인구 및 가구	○		
국내총생산	○	○	
경제활동별 국내총생산	○		
지역내 총생산(시장가격)			○
국민총소득	○		
1인당 명목 GNI	○		
GDP 디플레이터	○		
총저축	○		
총투자	○		
경제성장률		○	
총 사업체 및 종사자 수			○
산업생산지수		○	
광공업생산지수(총지수, 제조업)	○		
가동률 지수		○	
투자활동지표		○	
설비투자		○	
건설투자		○	
농업용 기구 및 기계 보유			○
물가지수(생산자, 소비자)	○	○	
생산자 물가지수	○		
특수 분류별 생산자 물가지수	○		
주요 에너지제품별 생산자 물가지수	○		
전도시 소비자 물가지수	○		
민간소비		○	
도시가구당 월평균 소비지출	○		
도시가계 가구수지		○	
수송시설 및 설비	○		
수송 실적	○		
도로연장			○
자동차 등록		○	○
업종별 보일러 보유 현황	○		
용량별 보일러 보유 현황	○		

- 에너지통계연보와 에너지통계월보는 국가 에너지통계 자료를 제공하는 만큼 국내 총생산을 비롯하여 국민총소득, 산업생산지수, 총저축, 총투자 등 국가 경제 전반에 관한 자료들로 구성되어 있음
- 지역에너지통계연보는 광역자치체 에너지통계 자료를 제공하며 지역 경제 상황을 파악할 수 있는 지역내총생산, 총사업제 및 종사자 수, 자동차 등록 등의 자료를 제공하고 있음
- 주요 에너지통계 발간물에서 제공하는 경제·사회 지표들은 주로 국가 단위 산업부문의 총에너지소비 요인을 파악하기에 적합하나 지역 단위의 산업 및 가정·상업, 수송, 공공기타 등 각 부문의 에너지소비 요인을 파악하기에는 불충분함
- 가정·상업 부문과 수송 부문의 에너지소비가 많은 서울의 에너지소비 요인을 파악하기 위해서는 기상 자료와 지역의 경제와 사회변화를 알 수 있는 자료를 활용해야 함

## 2) 기상 요소

- 한국과 같이 4계절 구분이 뚜렷한 경우, 냉방용 및 난방용 에너지 수요가 에너지 소비에 미치는 영향이 매우 큼
  - 특히 서울은 냉난방 수요가 큰 가정·상업 부문의 에너지소비가 50% 이상을 차지하는 지역임
- 특히 동절기 에너지소비가 연간 에너지소비에서 차지하는 비중이 높아 난방용 에너지 수요가 상대적으로 높은 것으로 나타남 (서울 난방 수요 확인 필요)
  - 1990년대부터 가정·상업부문 계절별 에너지소비 비중을 살펴보면, 1월과 12월의 에너지소비 비중은 25~30%를 차지하고, 7월과 8월은 7~10%를 차지함
- 1990년대까지는 경제성장률과 에너지소비 증가율이 대체적으로 정의 상관관계를 보였으나, 2000년대 들어서는 과거에 비해 에너지소비 변화에 소득이나 가격과 같은 경제변수보다 기온변수의 영향이 더욱 높아지고 있음(에너지소비에 대한 기온 변화의 영향 분석, 에너지경제연구원)
  - 2005년 총에너지소비는 전년보다 5,406천 TOE 증가하였고 그 가운데 64.5%가

기온변화의 영향으로 인한 것이었고, 2010년의 경우에도 기온변화가 총에너지소비 변화의 32.6%를 설명하는 것으로 추정됨

- 시간대별 전력수요 분석에서도 기온에 대한 반응이 더욱 확대되고 있는 것으로 나타남
- 혹서나 혹한 등 극한 기후 발생이 잦아지면서 여름철·겨울철 냉난방 에너지소비 증가에 큰 영향을 미치는 것으로 볼 수 있음
  - 2005년 동절기 이상한파의 영향으로 난방도일이 전년대비 17.1% 증가하였고, 가정·상업부문과 공공·기타 부문의 전년대비 에너지소비 증가율이 각각 5.9%와 13.2%로 높게 나타남
  - 2011년 9월에 갑자기 기온이 크게 상승하면서 전력 수요가 급증함에 따라 전국적으로 정전이 발생함
- 예상치 못한 극한 기후에 제대로 대처하지 못하는 경우 에너지공급부족에 따라 정전사고와 같은 문제가 발생할 수 있음

#### (1) 기상 부문 에너지소비 연관 자료

- 기상부문에서 에너지소비와 관련한 기상 자료에는 기온, 습도, 냉방도일, 난방도일이 있음
  - 기온과 습도는 냉난방에 직접적으로 영향을 미치는 변수임
- 특히 이상기온 현상이 잦아지면서 여름철의 폭염일수와 열대야일수, 겨울철의 서리일수와 혹한일수 등은 냉난방 에너지소비 자료로 활용할 수 있음
  - 폭염일수: 연간 일 최고기온이 섭씨 33도 이상인 날의 수
  - 열대야일수: 오후 6시부터 다음 날 오전 9시까지 최저기온이 25°C 이상인 날의 수
  - 서리일수: 일 최저기온이 0°C 미만인 날
  - 혹한일수: 일 최저기온이 -10°C 미만인 날
- 난방도일 값이 크다는 것은 기후가 춥다는 것과 난방을 위해 연료비가 많이 드는

것을 의미하며, 냉방도일 값이 크다는 것은 기후가 덥고 냉방을 위해 에너지가 많이 소모된다는 것을 의미함

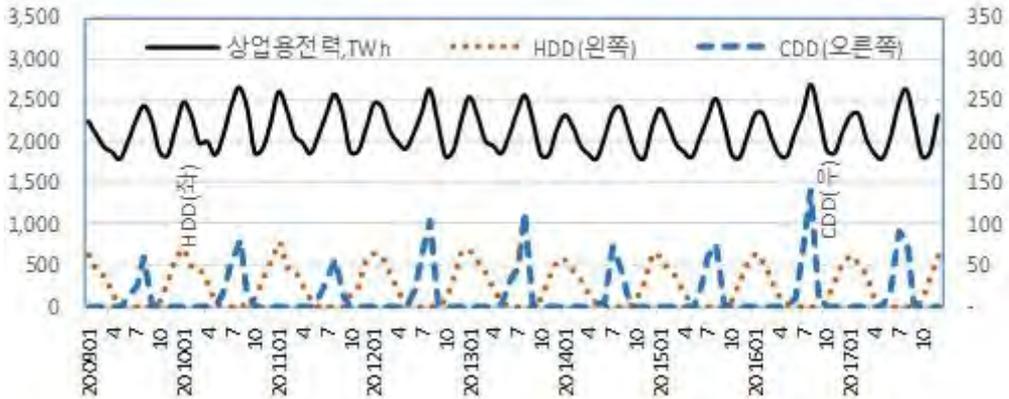
- 본 통계 자료에서 냉방도일은 일별 평균기온이 24°C 이상인 날에 대한 24°C와의 차이의 합, 난방도일은 일별 평균기온이 18°C 이하인 날에 대한 18°C와의 차이의 합으로 정의하여 적용함

[표 4-12] 기상 부문 에너지소비 연관 자료

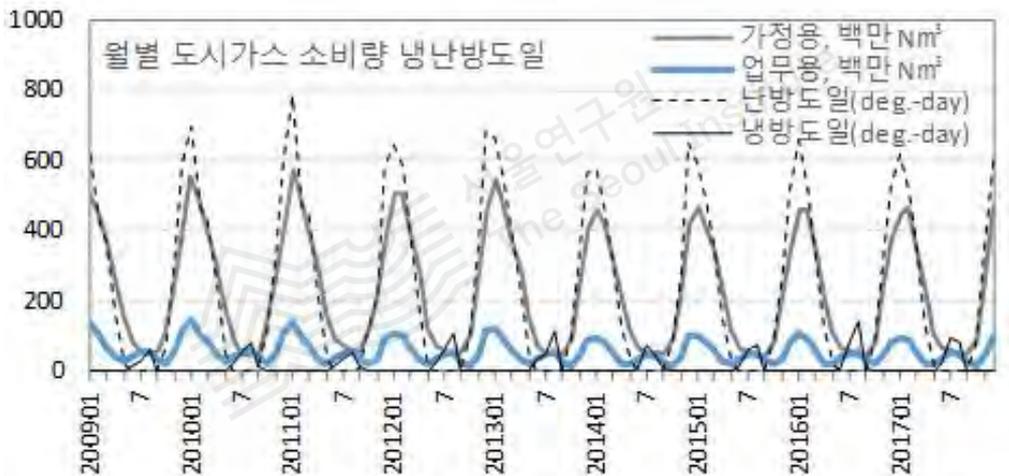
자료	주기	최근구득일시	구분기준	지역구분	단위
기온	연간 월간	2017. 12. 31	연 평균기온 월 평균기온	서울시 전체	°C
상대습도	연간 월간	2017. 12. 31	연평균 대기의 수증기량 월평균 대기의 수증기량	서울시 전체	%
일사량	연간 월간	2017. 12. 31	태양자원시계열도 자료에서 부 분 발취	서울시 전체	MJ/m <sup>2</sup>
냉방도일	연간	2017. 12. 31	연중 기온이 24°C 이상의 일평균 기온을 기록한 날의 온도에서 2 4°C를 빼서 적산시킨 값	서울시 전체	°C.day
난방도일	연간	2017. 12. 31	연중 기온이 18°C 이하의 일평균 기온을 기록한 날의 온도를 18°C 에서 빼서 적산시킨 값	서울시 전체	°C.day

## (2) 기상 조건이 에너지소비에 미치는 영향

- [그림 4-1]을 보면 계절변화와 함께 난방도일과 냉방도일 변화에 따른 전력 소비량도 함께 변화함
  - 냉방도일 도는 난방도일이 높을수록 상업용 전력 소비량이 많아짐



[그림 4-1] 전기소비량과 냉난방도일



[그림 4-2] 도시가스소비량과 냉난방도일

- 서울시 전력소비량과 난방도일의 상관계수(결정계수)는 0.62로 높으며, 냉방도일의 경우 0.53으로 나타남(부록 3-1 참조)
- 도시가스 소비량과 난방도일 간의 결정계수는 0.87로 매우 높으며, 업무용도시가스 소비량과 냉방도일간의 결정계수도 0.63으로 높은 편임(부록 3-7 참조)
- [그림 4-2]와 같이 상업용도시가스 소비량은 여름철에도 소폭 증가함. 이는 일부 건물에서 도시가스를 이용하여 냉방설비를 가동하기 때문임

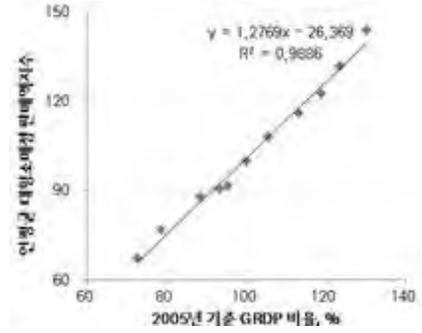
## 2) 경제·사회 요소

### (1) 경제·사회 부문 에너지소비 연관 자료

- 경제 관련 지표 중 GRDP는 시·도 단위별 생산, 소비, 물가 등 기초통계를 바탕으로 추계한 해당지역의 부가가치로서 시·도 단위의 종합경제지표지만 공표까지 2년이 소요되어 최근 자료 획득이 불가능
  - 연간자료로 매년 12월 말 전년도 잠정자료를 발표하고, 국제·지방세 등 기초통계자료를 보완하여 익년 6월말 확정하여 최근 1~2년 내의 경제 상황 파악에는 어려움
- 대형소매점경사지수는 정부의 경제정책과 기업의 경영계획 수립 등에 필요한 서비스업생산지수와 소매판매액 통계 작성을 위한 기초자료를 수집한 자료로 두 달 전 자료가 월별로 작성되며 GRDP와 상관관계가 높아 GRDP를 대체하여 최신 경제 지표로 활용할 수 있음
  - 백화점: 단일 경영체제하에 매장면적이 3,000m<sup>2</sup> 이상이고, 주된 취급품목 없이 다수의 매장으로 구획된 판매시설을 갖추고 의류, 가구, 귀금속, 식료품 등 각종 상품을 종합적으로 소매하는 점포
  - 대형마트: 대형매장(백화점 제외)을 갖추고 식료품, 의류 등 각종 유형의 상품을 판매하는 종합소매점[매장면적 3,000m<sup>2</sup> 이상, 47119(기타 대형 종합소매업)]
    - \* 경상지수: 월별로 조사한 대표업종별 매출액을 대표업종별 기준액(기준년도의 월평균 매출액)으로 나누어 작성한 지수(가격변동분 포함) -> 산업의 구조변화 등을 파악하는데 이용
    - \* 불변지수: 경상지수를 디플레이터로 나누어 작성한 지수(가격변동분 제거) -> 전년동월비, 전년동분기비 등 업종의 실질 성장을 분석하는데 이용 (디플레이터: 2010년기준 생산자물가지수 및 소비자물가지수)
- 이 외에도 행정구역 시도별 1인당 지역내총생산, 지역총소득, 개인소득 등의 소득과 주택, 수도, 전기 및 연료 등 지출목적별 소비자물가지수, 생활물가지수도 경제부문의 에너지소비 연관 자료로 활용할 수 있음

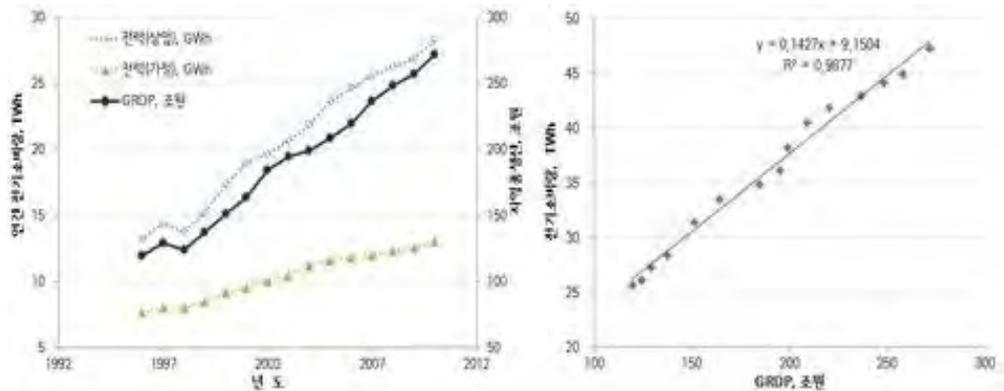
- 소득 수준과 냉난방 기기 사용 관계 등을 분석해 볼 수 있음

[표 4-13] 경제 부문 에너지소비 연관 자료

자료	주기	최근 구득일시	구분기준	단위	비고
GRDP	년간	2016년	서울시전체, 1인당 GRDP	백만원	 <p>[GRDP와 대형소매점경상지수 상관관계]</p>
대형 소매점 판매액 지수	년간, 월간	2018년 5월	경상지수와 불변지수 중 경상지수 활용	2015년 기준	
소득	년간	2016년	1인당 지역 총소득, 개인소득, 민간소비	천원	
소비자 물가 지수	년간, 월간	2018년 6월	지출목적별	2015년 기준	
생활 물가 지수	년간, 월간	2018년 6월	품목별	2015년 기준	

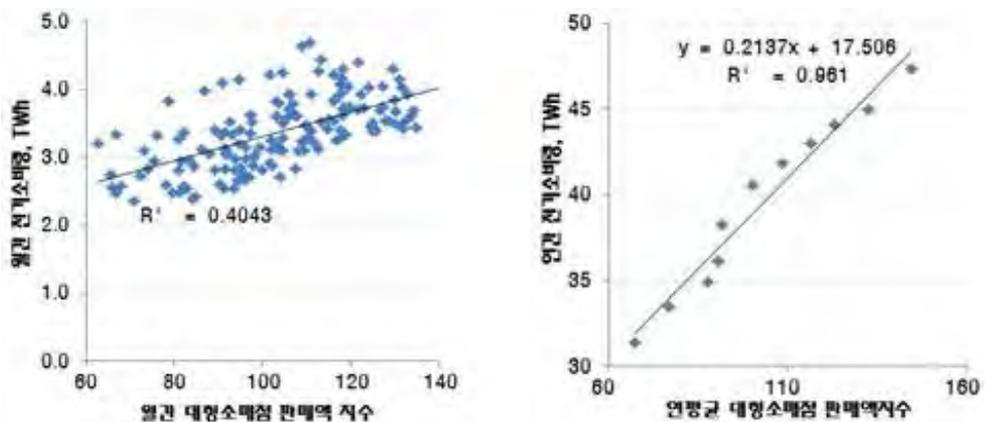
(2) 경제 부문 에너지소비 영향

- GRDP와 연간 전기소비량의 상관성을 분석 결과 특히 전기사용량이 많은 상업부  
문 소비 양상과 GRDP가 유사하게 도출됨



[그림 4-3] 전기소비량과 GRDP 상관관계

- GRDP로는 최근 종합경기추세와 전기소비량 관 관계를 살펴볼 수 없어 GRDP와  
증감 추세가 매우 유사하고 상관성이 높은 대형소매점판매액지수와 전기소비량을  
비교하면 [그림 4-4]와 같이 월간 대형소매점 판매액지수보다 연간 대형소매점판  
매액지수와의 상관성이 더 높은 것으로 분석됨



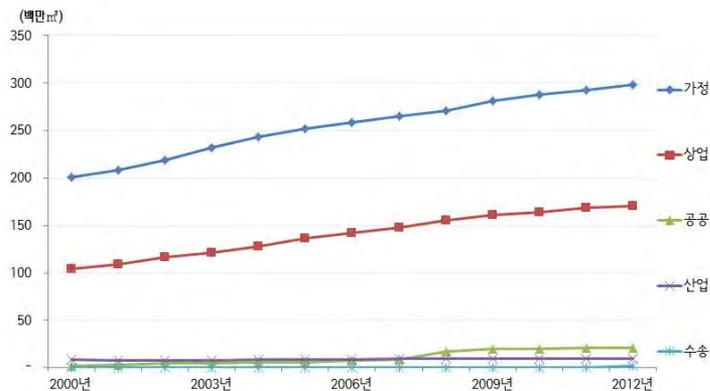
[그림 4-4] 기간별 전기소비량과 대형소매점판매액지수 상관관계

- 사회관련 에너지소비 연관 자료로는 인구, 건물, 수송 등을 활용할 수 있음

[표 4-14] 사회 부문 에너지소비 연관 자료

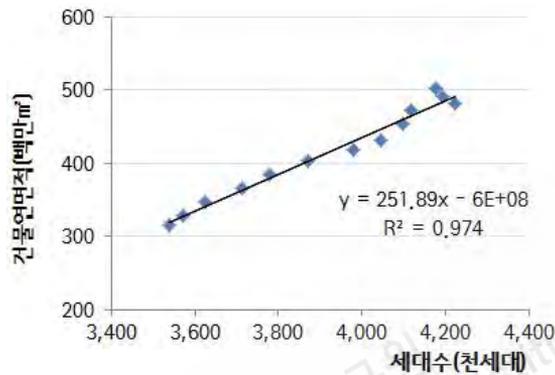
자료		주기	구분기준	최근 구득일시
인구	인구	년간 분기	주민등록상 서울시 인구수 (마지막 분기는 자치구별)	2017년 3사분기
	세대수	년간 분기	서울시 세대수 (마지막 분기는 자치구별)	2017년 3사분기
	취약계층	년간	장애인, 60세 이상 장애인, 일반수급자, 65세 이상 일반수급자, 독거노인, 일반수급자 독거노인 (마지막 해는 자치구별)	2016년
건물	건축물 과세면적	년간	서울시 과세대장 자치구별 용도별 건축물	2010-2016년
	건축물 준공연도	년도	서울시 과세대장 주택 유형별 준공연도	2016년
수송	자동차 등록수	년간 월간	서울시 자동차(승용차, 승합차, 화물차, 특수차, 이륜차) 등록현황 (마지막 월은 자치구별)	2018년 5월
	자동차 1일 평균 주행거리	년간	자동차검사 시 계기판 주행거리 정보를 통해 작성되며, 최종검사 주행거리에서 이전검사 주행거리를 뺀 거리로 계산 (마지막 월은 자치구별)	2017년
	천연가스 버스 현황	년간	서울시 관할 버스업체에서 도입·운행하고 있는 천연가스버스 현황	2017년

- 서울시의 과세대장을 기초로 건물용도별 연면적 추이는 지속적으로 증가하고 있으며 특히 가정·상업부문이 가장 넓은 것으로 조사됨



[그림 4-5] 용도별 건물연면적

- 2000년부터 2012년까지 연도별 건물연면적과 세대수의 상관성을 분석하면 아래 그래프와 같이 0.974로 매우 높은 상관도를 나타냄
- 건물연면적은 건물에너지소비량에 직접적인 영향을 미치는 요인으로 2012년 서울시의 부문별 에너지소비량은 가정상업부문<sup>5)</sup>이 가장 많이 차지하기 때문에 상관성 높은 변수로 적용함



[그림 4-6] 건물연면적과 세대수 상관관계

- 월별로 발표되는 국제유가와 자동차등록대수를 비교해보면 서울시의 자동차 등록 대수는 매년 증가하지만 2004년을 기점으로 증가폭이 매우 낮은 것으로 나타나며 국제유가는 서울의 석유 소비에 직접적으로 큰 영향을 미치지 않음



[그림 4-7] 자동차등록대수와 국제유가 현황

<sup>5)</sup> 2012년 현재 가정과 상업부문의 에너지소비량(최종에너지 기준)은 전체의 88%를 차지함.

## 4\_서울시 관련 기존 에너지통계의 한계

### 1) 통계의 지연

- 지방자치단체별 에너지통계를 종합적으로 제공하는 통계는 지역에너지통계연보가 유일
- 지역에너지통계연보는 빨라야 2년 전 자료임

### 2) 통계 주기의 장기성

- 지방자치단체의 에너지통계는 연간 소비량으로 제공됨에 따라 계절변화를 반영하지 못함
- 계절변화를 반영하지 못함으로서 에너지 냉방수요 또는 난방수요에 관한 증가 감소를 나타내주지 못함

### 3) 통계 범위의 광역성

- 자치구단위의 에너지통계를 제공하지 않아 자치구 에너지 정책 수립과 추진에 활용할 수 없음

### 4) 연관 통계의 부재

- 에너지소비량에 영향을 미치는 다양한 요인에 대한 통계 미흡
- 건물연면적 등 공식 자료마저 현재 상황 정보만 제공함으로써 과거의 건물현황 정보와 에너지소비량 정보의 상관성을 분석하기 어려움
- GRDP는 빨라야 2년 전 정보인 관계로 에너지소비량 정보와 상호관계를 분석하기 어려움

# 05

---

## 서울 에너지통계 작성방안

- 1\_기본방향
- 2\_서울 에너지통계 작성방안
- 3\_서울 에너지통계 구성안

## 05 | 서울 에너지통계 작성방안

### 1\_기본방향

#### 1) 에너지통계의 정책 활용도 제고

- 신속성 증진: 최신 수개월 이내의 통계 정보를 제공함으로써 사업성과를 신속하게 평가하여 정책을 수정·보완할 수 있도록 함
- 정밀성 향상: 월간 에너지통계를 제공함으로써 에너지 정책 대상을 정확하게 파악하여 실효성 제고
- 지역성 확보: 자치구의 에너지통계를 제공하여 지역에서의 에너지 정책추진 촉진

#### 2) 에너지소비의 연관 통계 등 종합적인 정보 제공

- 에너지원: 전력, 도시가스, 석유제품, 지역난방을 중심으로 하되 신재생에너지 관련사항도 확대하여 수록하는 방안 고려
- 인구: 인구, 세대, 고령자, 취약계층 등
- 경제: GRDP, 건물연면적, 자동차 등록대수 등
- 기상: 기온, 난방도일, 냉방도일 등

#### 3) 서울 에너지통계의 범위

- 지리적 범위: 서울시와 자치구로 함: 에너지소비량은 자치구 단위로 설정
  - 향후 에너지기업과 협의를 통해 동 단위 통계 수록도 고려
- 통계의 주기: 월단위로 함
  - 통계의 작성주기는 월 단위로 하되 발간 주기는 분기로 함
  - 에너지 항목은 월단위로 작성
  - 사회 경제지표는 정부의 공식 자료 공표주기에 따라 수록

#### 4) 에너지 정보 고도화를 위한 서울시의 역할

- 정확하고 정밀한 에너지통계 작성을 위한 협력 체계 구축
  - 에너지기업(한국전력, 도시가스사업자, 집단에너지사업자, 한국석유공사 등) 과 유기적인 정보 협력 체계유지
- 기초통계의 활용도제고를 위한 R&D 확대
  - 기후에너지연구에 대한 R&D 지원 확대
  - 서울시 행정정보 제공확대: 건축물대장, 과세대장, 에코마일리지 서버 정보
- 서울시 기후에너지 종합 정보 시스템 구축
  - 에너지소비량, 온실가스배출량, 미세먼지 농도, 자동기상관측망(AWS), 대기 오염자동측정망 등 다양한 정보를 종합적으로 분석하여 정책에 활용할 수 있도록 기후에너지종합정보시스템구축

## 2\_서울 에너지통계 작성방안

### 1) 통계의 주요내용과 항목

#### (1) 통계의 명칭

- ‘서울 에너지통계’로 칭함
- 에너지사업자는 요금부과를 위한 용도별 공급량을 중심으로 자료를 정리함
- 승인통계는 주로 에너지소비량 통계이므로 이와 차별성을 확보하고 본 통계의 정체성과 신뢰성을 확보하기 위하여 ‘공급’을 강조함

#### (2) 주요내용

- 에너지소비량
  - 최종에너지를 기준으로 작성
  - 전력, 도시가스, 석유제품, 지역난방에 한함

- 석탄의 경우 서울시 최종에너지소비량의 약 0.6%로 적으며, 공급자 통계가 제공되지 않음
- 도시가스 공급량 중 열병합용 도시가스 공급량은 제외

○ 연관지표

- 인구, 세대, 취약계층
- 경제사회 통계, 자동차 관련 통계, 건물 관련 통계
- 기상 통계

(3) 주요항목

- 서울시 에너지통계는 에너지공급량을 중심으로 작성
  - 에너지공급자로부터 수집된 자료임을 고려하여 공급량으로 표현함
  - 전력, 도시가스, 석유, 열에너지공급량을 중심으로 수록 함
  - 에너지원별 공급자 통계의 분류체계가 상이하여 분류의 일관성 확보 어려움
- 신재생에너지는 전력 거래량 중심으로 수록
  - 신재생에너지 관련 정보는 매우 제한적으로 수집이 가능하기 때문에 현 단계에서는 수록하지 않음. 특히 설비가 수 개소에 불과한 경우 개인정보 노출이라는 부담 때문에 에너지기업으로부터 해당 자료 구득이 원활치 않음. 향후 중앙정부와 산하 공공기관의 협조를 통해 추가로 수록하는 것이 바람직함
  - 다만, 한국전력거래소가 제공하는 전력거래량 중심으로 수록

[표 5-1] 서울 에너지통계 작성을 위한 기초자료

부 문		자료 작성 단위		자료원
		공간	시간	
에너지	전력	기초	월별	한국전력공사
	도시가스	광역	월별	도시가스협회
	석유제품	기초	월별	한국석유공사
	지역난방	기초	월별	한국지역난방공사
	신재생에너지	광역	월별	한국전력거래소
기상	기상개황	광역	월별	서울통계 DB
	냉난방도일	광역	월별	기상청 자료 가공
경제·사회	인구 및 세대	기초	분기별	서울 통계 DB
	지역내총생산	광역	연도별	통계청
	대형소매점 판매액지수	광역	월별	통계청
	생활물가지수	광역	월별	통계청
	건물	기초	연도별	과세 대장
	자동차등록수	기초	월별	국도교통부 통계누리

#### (4) 통계작성 주기

- 최근 3년 전까지는 연간 통계량 표기
- 최근 2년 자료는 월단위로 표시하되 분기별로 제공되는 통계는 최근 3년간 분기별 자료 표기
- 통계의 공간적 범위
  - 서울시 및 자치구

## 2) 에너지의 용도 분류 및 단위표기

### (1) 에너지의 용도 분류

- 각 에너지원별 사업자의 용도분류 체계 준용
- 전력: '전기공급약관'에 따라 주택용, 일반용, 산업용, 농사용, 교육용, 가로등, 심야전력 등으로 분류
- 도시가스: '서울특별시 도시가스 공급규정'에 따라 가정용, 산업용, 수송용, 업무용,

### 일반용

- 석유제품: 한국석유공사 제공하는 제품분류체계에 따라 휘발유, 등유, 경유, LPG (프로판+부탄), 항공유, 아스팔트, 윤활유, 부생연료유(경유형+중유형), 석유코크로 구분. 경질중유, 중유, 병커C유, 납사 등 서울시에서 소비되지 않는 제품 제외. 기타제품은 석유코크, 정제가스, 파라핀왁스, 기타제품으로 분류되나 경우 4개 제품 중 유일하게 서울시 소비량 기록이 있는 석유코크를 기타제품의 대표 제품으로 적용
- 지역난방: '서울특별시집단에너지공급사업 열공급규정'에 따라 주택용, 업무용, 공공용으로 구분
- 각 용도별 정의는 부록에 나타냄

### (2) 에너지 열량환산기준 및 단위표기

- 단위표기는 국가표준기본법 제10조와 국가표준기본법시행령 제8조를 준수하며, 법에 명시되지 않은 사항은 국제단위계(SI ; Systeme International d'Unites) 표기법에 따라 표시함
- 최종에너지공급량 통계는 석유환산톤(TOE)으로 환산하여 표시
- 최종에너지로 환산 시 에너지기본법 시행규칙에 명시된 환산기준 적용. 2006년까지는 1992년에 제정된 '석유환산기준' 적용. 2007년부터 2011년까지는 2006년 9월 4일부터 시행된 기준을 적용하고, 2012부터 2017년까지는 2011년 12월 30일에 시행된 기준을 적용. 2018년부터는 2017년 12월 28일에 시행된 기준을 적용<sup>6)</sup>
- 각 에너지원별 소비량은 고유단위의 통계량으로 표현하되, 석유제품의 경우 제품별로 발열량이 서로 다르므로 최종에너지로 환산하여 석유환산톤(TOE)으로 표기

<sup>6)</sup> '석유환산기준'은 1992년까지 동력자원부 고시에, 1992년 7월 9일부터는 에너지이용합리화법 시행규칙에 명시된 후, 2006년 7월 4일부터 '에너지열량환산기준'으로 변경되었음

### 3) 서울 에너지공급 통계의 세부 내용

- 서울시 최종에너지공급량
  - 에너지원: 전력, 도시가스, 석유제품, 지역난방 공급량
  - 단위: 천TOE
  - 통계작성 주기: 2008년부터 연단위로 수록, 최근 2년간 통계는 월단위로 수록
- 자치구 최종에너지공급량
  - 에너지원별 자치구 최종에너지공급량 수록
  - 단위: 천TOE
  - 통계작성 주기: 2008년부터 연단위로 수록, 최근 2년간 통계는 월단위로 수록
- 전력 공급량
  - 전력공급량: 서울시 및 자치구 모두 계약종별 공급량 수록
  - 자료출처: 한국전력공사
  - 계약종: 가로등, 교육용, 농사용, 산업용, 심야, 일반용, 주택용
  - 단위: 백만kWh
  - 통계작성 주기: 2005년부터 연단위로 수록, 최근 2년간 통계는 월단위로 수록
- 도시가스 공급량
  - 도시가스공급량: 서울시 및 자치구의 용도별 공급량 수록
  - 자료출처: 서울시 녹색에너지과
  - 용도: 가정용, 산업용, 수송용, 업무용, 일반용
  - 단위: 백만 Nm<sup>3</sup>
  - 통계작성 주기: 2005년부터 연단위로 수록, 최근 2년간 통계는 월단위로 수록
- 석유제품 공급량
  - 석유제품공급량: 서울시 및 자치구의 제품별 공급량 수록
  - 자료출처: 한국석유공사

- 제품: 휘발유, 등유, 경유, LPG, 항공유, 기타연료, 원료물질  
기타연료: 경질중유, 중유, 벙커C유, 부생연료유, 석유코크  
원료물질: 용제, 아스팔트, 윤활유
- 단위: 천 TOE
- 통계작성 주기: 2005년부터 연단위로 수록, 최근 2년간 통계는 월단위로 수록
- 지역난방 공급량
  - 지역난방공급량: 서울시 및 자치구의 용도별 공급량 수록
  - 자료출처: 한국지역난방공사, 서울에너지공사, 나래에너지서비스(주), (주)위례에너지서비스 등 집단에너지사업자
  - 용도: 주택용, 업무용, 공공용
  - 단위: 천Gcal
  - 통계작성 주기: 2008년부터 연단위로 수록, 최근 2년간 통계는 월단위로 수록
- 신재생전력 거래량
  - 신재생전력거래량: 서울시 관내 발전사업자의 거래량 수록  
한국전력거래소를 통한 신재생에너지 발전설비의 발전량에 국한된  
전력수급계약(PPA)에 의한 거래, 상계거래, 자가용 발전설비 등에 의한 신  
재생에너지 설비의 발전량은 포함되지 않음
  - 자료출처: 한국전력거래소
  - 발전설비: 태양광, 바이오, 폐기물에너지, 연료전지 등 4종
  - 단위: 발전설비용량 MW, 발전량 MWh
  - 통계작성 주기: 2009년부터 연단위로 수록, 최근 2년간 통계는 월단위로 수록

#### 4) 주요 연관 지표

- 인구 및 세대
  - 주요지표: 인구, 세대, 인구밀도, 세대당인구, 65세이상 고령자

- 통계작성 주기: 2000년부터 연단위로 수록, 최근 3년간 통계는 분기별로 수록
- 공간 범위: 서울시 및 자치구
- 자료출처: 서울통계정보 시스템
- 취약계층
  - 주요지표: 장애인, 60세이상 장애인, 일반수급자, 65세이상 일반수급자, 독거노인, 일반수급자독거노인
  - 자료출처: 서울통계정보 시스템
  - 통계작성 주기: 2000년부터 연단위로 수록
  - 공간 범위: 서울시 및 자치구
  - 자료출처: 서울통계 DB
- 경제사회 통계
  - 주요지표: 지역내총생산, 대형소매점판매액지수, 소비자물가지수
  - 통계작성 주기: 2000년부터 최근 2년 전까지 연단위로 수록(대형소매점 판매액지수는 최근 2년 전까지 연단위로 최근 2년간은 월단위로 수록)
  - 공간 범위: 서울시 및 자치구
  - 자료출처: 통계청(소비자물가지수는 서울시 열린데이터광장)
- 자동차 관련 통계
  - 주요지표: 등록대수, 1일평균 주행거리, 천연가스버스
  - 통계작성 주기: 2012년부터 최근 2년 전까지 연단위로 수록
  - 공간 범위: 서울시
  - 자료출처: 서울시 열린데이터광장
  - 자료출처: 서울통계정보 시스템
- 건물 관련 통계
  - 주요지표: 건물의 용도별 연면적
  - 통계작성 주기: 2010년부터 최근 2년 전까지 연단위로 수록

- 공간 범위: 서울시 및 자치구
- 자료출처: 서울시 과세대장
- 기상 통계
  - 주요지표: 평균기온, 최고기온, 최저기온, 난방도일, 냉방도일, 강수량, 평균 습도, 일조시간, 평균풍속, 최대풍속, 폭염일수, 열대야일수, 흑한일수
  - 통계작성 주기: 1990년부터 최근 2년 전까지 연단위로 수록. 최근 2년간은 월단위로 수록
  - 공간 범위: 서울시
  - 자료출처: 기상청

## 5) 기존 통계와의 차별성과 한계점

- 본 연구를 통해 작성된 서울 에너지통계는 기존 통계와의 뚜렷한 차별성이 있으나, 공식 통계와 오차 발생이라는 한계점도 지님

### (1) 차별성

- 행정구역을 자치구까지 세분화
  - 기존의 에너지통계는 광역자치단체 수준의 통계에 그치는 반면 서울 에너지 공급 통계는 자치구 수준까지 세분하여 수록
- 작성주기를 월단위로 세분화
  - 기존의 에너지통계는 연간 에너지소비량 중심의 통계이나 서울 에너지통계는 월단위로 통계를 작성함으로써 난방에너지와 냉방에너지의 증감 현황을 파악할 수 있음
  - 사회경제여건과 기상조건을 함께 수록함으로써 에너지소비 증감의 원인과 결과를 분석할 수 있음
- 통계정보의 신속성 증진
  - 기존의 에너지통계는 빨라야 2년 전의 통계임

- 본 통계는 6개월 이내의 통계이며 이르면 3개월 전의 통계 제공

[표 5-2] 기존 종합 에너지통계 발간물과 "서울 에너지통계"의 차별성

발간물	공간단위	시간단위	발간주기	지체기간
에너지통계연보	국가	연도별	매년 12월	1~2년
에너지통계월보	국가	월별	매월	4개월
지역에너지통계연보	광역지자체	연도별	매년 12월	1~2년
<b>서울 에너지통계</b>	<b>자치구</b>	<b>월별</b>	<b>분기별</b>	<b>3~6개월</b>

## (2) 서울 에너지통계의 한계점

- 집계방식의 차이에 따른 공식통계와 오차 발생
  - 서울 에너지공급통계는 에너지사업자들로부터 제공받은 자료를 중심으로 작성 되므로 분류체계와 집계방법이 정부의 공식 통계와 달라 동일한 용도나 동일한 부문일지라도 공식통계와 차이가 발생
- 자료수집 범위의 차이에 따른 공식통계와 오차 발생
  - 서울시에는 5개의 지역난방사업자가 난방열을 공급하는 바, 서울에너지공급 통계에서는 가장 작은 사업장 1개소를 제외하고 4개 기업의 에너지공급통계를 수록하지만, 지역에너지통계는 서울지역에 에너지를 공급하는 사업자 중 2개 사업자로부터 자료를 수집함으로써 결과적으로 차이가 발생함<sup>4</sup>
- 정보 제공자의 장기간 검증에 따른 오차 발생
  - 한국석유공사가 제공하는 석유소비량자료의 경우 다음 해에 확정되기 때문에 그 이전에 인용한 자료는 잠재적 오차를 지니고 있음

### 3\_서울 에너지통계 구성안

#### 1) 통계보고서의 구성

○ 표지 및 내지

- 표지에는 제목, 발행연도, 발행기관을 표기함
- 내지에는 이용자를 위한 참고사항 수록

**[표 5-3] 이용자를 위한 참고사항(안)**

<p>1. 「서울 에너지통계」는 에너지공급사업자 또는 관련 기업에서 작성한 통계를 수집하여 종합 편집하였습니다. 출처는 아래와 같습니다.</p> <p>전 력: 한국전력공사 도시가스: 한국도시가스협회 석유제품: 한국석유공사 지역난방: 한국지역난방공사, 서울에너지공사, 나라에너지서비스(주), (주)리에너지서비스</p> <p>2. 공식적으로 확정된 통계가 아닌 정보를 포함하고 있으므로 공식통계와 차이가 있을 수 있습니다.</p> <p>3. 분류체계 역시 공식통계와 다르므로 공식통계와 차이가 있을 수 있습니다.</p> <p>4. 통계 수치는 각각 반올림 되었으므로 세목의 합계가 총계와 일치하지 않는 경우도 있습니다.</p> <p>5. 자치구 통계는 수록 순서는 가나다 순입니다.</p> <p>7. 통계표에 사용된 부호는 다음과 같습니다.</p> <p>- 해당 숫자 없음 p 잠정 ... 자료 없음 e 추정</p> <p>6. 에너지법 시행규칙 제5조제1항에 의거 2007년부터 매 5년마다 변경된 열량을 적용하고 있으니 이용에 유의하시기 바랍니다. 자세한 내용은 「부록·참고자료」의「3. 에너지열량 환산 기준」을 참고하시기 바랍니다.</p> <p>7. 석유제품에 관한 통계는 잠정치입니다. 공식적인 통계는 다음해에 한국석유공사가 운영하는 Pertonet에서 확인 가능합니다.</p> <p>8. 문의 사항이 있을 때에는 자료의 출처 기관이나, 서울연구원 기후에너지연구센터로 연락주시기 바랍니다.</p>
--

#### 2) 서울 에너지통계 목차

○ 에너지공급량 통계 순서는 다음과 같음

1. 서울시최종에너지공급량

2. 자치구최종에너지공급량
  3. 전력공급량
  4. 도시가스공급량
  5. 석유제품공급량
  6. 지역난방공급량
  7. 신재생에너지 거래량
- 각 에너지원에 대해 자치구별 공급량으로 세분함
    - 자치구별 에너지공급량은 용도별로 세분함
    - 다음 표에 제시된 목차 내용 중 25개 자치구 관련 내용은 대표적으로 1개 소만 예시함
  - 에너지 연관 통계 순서는 다음과 같음
    8. 인구통계
    9. 경제사회 통계
    10. 서울시 과세대상 건물 연면적
    11. 기상관련 통계

**[표 5-4] 서울 에너지통계 목차(안)**

I 에너지통계
1 서울시 최종에너지공급량
2 자치구 최종에너지공급량
2-1 자치구 최종에너지공급량_강남구
3 서울시 전력공급량
3-1 서울시 자치구별 전력공급량
3-2-1 자치구 계약종별 전력공급량_강남구
4 서울시 도시가스 공급량
4-1 서울시 자치구별 도시가스 공급량
4-2-1 자치구 용도별 도시가스 공급량_강남구
5 서울시 석유제품 공급량

- 5-1 서울시 자치구별 석유제품 공급량
- 5-2-1 자치구 석유제품 공급량\_강남구
  
- 6 서울시 지역난방 공급량
- 6-1 서울시 자치구별 지역난방 공급량
- 6-2-1 자치구 용도별 지역난방 공급량\_강남구
  
- 7 신재생에너지 거래량
- 7-1 한국전력거래소 회원사의 신재생발전설비 용량\_서울시
- 7-2 신재생전력 거래량
- 7-1 한국전력거래소 회원사의 신재생발전설비 용량\_서울시
- 7-2 신재생전력 거래량
  
- II 경제사회 및 기상 통계
- 1 인구 통계
- 1-1 인구 및 세대
- 1-2 2017년 4분기 자치구별 인구 및 세대
- 1-3 취약계층
- 1-4 2017년 자치구별 취약계층
  
- 2 경제사회 통계
- 2-1 지역내총생산
- 2-2 대형소매점 판매액지수
- 2-3 서울시 1인당 지역내총생산·지역총소득·개인소득
- 2-4 소비자물가지수(에너지 관련 지출목적별)
- 2-5 서울시 자동차등록수
- 2-6 서울시 자치구별 자동차등록수\_2017년 12월
- 2-7 자동차 1일 평균 주행거리
- 2-8 서울시 천연가스 버스 현황
  
- 3 서울시 과세대상 건물 연면적
- 3-1 준공연도별 서울시 과세대상 건물 연면적(2016년 기준)
- 3-2 서울시 자치구별 과세대상 건물 연면적
- 3-2-1 서울시 자치구별 과세대상 건물 연면적(2016년 과세 대상)
  
- 4 기상관련 통계
- 4-1 서울 기상 개황
- 4-2 연최고기온 및 폭염과 열대야 일수
- 4-3 연최저기온 및 서리일수, 혹한일수
  
- III 참고자료
- 1 열량에너지환산계수(시행 2017.12.28.)
- 2 열량에너지환산계수(시행 2011.12.30)
- 3 열량에너지환산계수(시행 2006.09.04)
- 4 석유환산기준(시행 1992.7.9.)

## 3) 서울 에너지통계 예시

## I 에너지통계

## 1 서울시 최종에너지공급량

(단위: TOE)

연월	전력	석유제품	도시가스	지역난방	합계
2008	3,792,286	6,108,719	4,727,436	462,030	15,090,472
2009	3,868,665	5,665,607	4,700,369	479,111	14,713,752
2010	4,067,379	5,603,704	4,991,698	519,281	15,182,063
2011	4,033,657	5,814,212	4,784,851	509,646	15,142,365
2012	4,062,133	5,745,606	4,710,747	522,187	15,040,672
2013	4,003,739	5,984,290	4,572,784	500,294	15,061,107
2014	3,871,622	6,204,102	4,095,808	452,531	14,624,063
2015	3,902,808	6,318,572	4,019,136	444,314	14,684,830
2016	3,998,418	6,460,187	4,181,237	465,264	15,105,106
1월	357,052	516,141	690,026	98,010	1,661,230
2월	359,043	510,084	665,204	78,788	1,613,119
3월	320,772	569,477	512,664	57,277	1,460,190
4월	297,382	514,969	310,564	27,038	1,149,953
5월	287,311	544,836	211,375	15,408	1,058,930
6월	319,548	525,406	172,185	10,285	1,027,424
7월	352,762	483,274	178,868	9,998	1,024,902
8월	417,320	572,368	165,901	7,751	1,163,340
9월	361,727	547,527	141,240	8,576	1,059,071
10월	295,501	552,260	179,229	19,026	1,046,015
11월	299,252	512,995	377,349	53,055	1,242,651
12월	330,748	610,850	576,631	80,052	1,598,282
2017	3,981,642	6,127,561	4,325,661	503,286	14,938,149
1월	356,037	465,375	668,026	93,783	1,583,221
2월	358,336	412,203	671,832	80,593	1,522,964
3월	313,824	514,830	508,091	60,234	1,396,978
4월	298,485	513,780	331,080	30,181	1,173,526
5월	283,008	511,844	202,483	15,288	1,012,622
6월	311,459	526,350	171,858	11,304	1,020,970
7월	367,544	528,275	179,565	11,065	1,086,450
8월	407,046	523,460	161,705	10,617	1,102,828
9월	343,833	552,350	153,303	10,788	1,060,275
10월	286,370	486,243	185,373	20,211	978,197
11월	299,975	547,184	395,214	59,092	1,301,466
12월	355,724	545,668	697,129	100,130	1,698,651

※ 도시가스 공급량 중 열병합용은 제외

지역난방 공급량 중 동작구 일부지역 공급량이 집계되지 않음

## 2 자치구 최종에너지공급량

(단위: 천 TOE)

연월	강남구	강동구	강북구	강서구	관악구	광진구	구로구	금천구	노원구	도봉구	동대문	동작구	마포구
2008	1,396	490	337	1,220	494	560	535	316	565	374	448	352	723
2009	1,360	479	326	1,562	499	568	528	311	565	370	449	346	474
2010	1,356	501	348	1,680	514	566	538	332	558	379	461	363	512
2011	1,481	482	334	1,572	500	538	523	327	531	367	438	378	483
2012	1,572	491	330	1,636	487	524	509	337	509	368	427	374	467
2013	1,689	474	315	1,613	476	505	498	332	495	358	415	378	491
2014	1,492	442	291	1,555	437	474	461	312	456	322	384	346	431
2015	1,422	435	292	1,562	428	475	471	314	447	316	395	343	416
2016	1,492	452	294	1,667	446	477	502	325	455	329	404	355	440
1월	157.9	52.6	39.3	154.9	55.8	54.0	63.0	38.6	58.1	40.8	46.8	44.0	54.8
2월	144.9	48.6	34.0	161.0	57.0	54.2	57.5	33.8	51.8	36.2	47.8	44.3	51.8
3월	141.1	43.3	29.4	140.7	47.3	47.4	49.4	30.0	44.2	31.1	40.6	36.6	43.4
4월	112.9	31.9	21.4	131.8	36.9	39.1	38.9	24.2	33.5	24.3	33.7	28.8	34.0
5월	104.9	28.8	18.5	128.6	28.9	33.3	33.6	21.9	29.2	21.3	27.2	27.3	27.5
6월	103.5	28.3	16.8	125.0	25.9	31.7	32.7	21.7	28.0	19.8	25.7	20.6	27.8
7월	110.1	29.5	18.1	114.4	26.6	32.1	32.6	23.2	29.5	22.0	26.6	21.4	29.8
8월	120.3	32.9	19.2	137.5	29.5	37.0	36.2	25.2	31.5	23.6	29.8	23.8	32.2
9월	108.1	29.7	17.5	139.6	26.2	32.5	31.7	22.5	28.3	21.4	26.4	20.3	28.7
10월	101.7	30.1	18.8	141.8	25.7	30.6	33.1	22.2	29.7	22.3	25.6	19.7	26.8
11월	127.4	43.6	26.5	120.2	37.0	37.4	42.2	28.0	40.5	29.5	32.7	28.7	36.1
12월	159.6	52.7	33.9	171.5	48.9	48.1	51.6	33.9	50.8	37.2	41.7	39.1	47.4
2017	1,466	434	297	1,612	459	462	508	326	458	334	402	357	443
1월	153.7	49.7	36.2	136.6	55.2	50.4	56.9	36.5	56.2	39.1	45.3	43.6	52.3
2월	145.4	47.5	34.0	116.0	57.9	53.2	53.9	33.7	50.8	36.5	47.6	45.0	52.1
3월	135.3	39.0	29.4	142.0	47.0	45.9	49.3	29.6	44.4	31.5	40.4	36.4	42.8
4월	118.7	31.7	22.2	136.0	37.1	38.1	41.9	23.9	34.3	24.4	32.3	28.5	33.1
5월	97.4	28.2	17.8	121.2	28.2	32.4	35.0	21.2	28.3	20.3	25.6	21.9	26.6
6월	104.0	27.0	16.8	124.3	26.0	31.3	34.5	21.7	27.4	19.7	26.0	21.0	26.4
7월	119.7	29.2	19.4	119.6	27.1	32.7	34.3	24.0	30.8	23.4	27.6	22.4	28.8
8월	115.9	28.7	19.4	134.0	28.6	32.8	37.0	24.5	30.7	22.9	28.5	23.1	30.1
9월	121.0	29.3	17.7	125.3	26.2	30.4	32.2	22.5	28.3	21.2	25.8	20.9	26.9
10월	96.4	27.7	19.1	134.9	25.9	27.8	31.0	21.7	29.1	22.3	24.2	20.3	25.2
11월	115.7	42.4	27.1	138.8	36.7	36.1	42.9	29.3	41.2	30.5	31.9	29.3	39.0
12월	142.9	54.0	38.3	183.5	63.3	50.6	59.4	37.7	56.7	41.6	47.0	44.0	59.9

※ 도시가스 공급량 중 열병합용은 제외

지역난방 공급량 중 동작구 일부지역 공급량이 집계되지 않음

## 2 자치구 최종에너지공급량(계속)

(단위: 천 TOE)

서대문	서초구	성동구	성북구	송파구	양천구	영등포	용산구	은평구	종로구	중구	중랑구	총합계	연월
404	955	481	493	881	539	749	453	431	466	1,007	423	15,090	2008
353	964	466	497	877	593	774	499	434	382	604	433	14,714	2009
358	1,004	457	523	892	611	828	517	464	371	615	434	15,182	2010
350	980	451	495	893	575	782	771	471	352	651	415	15,142	2011
368	983	438	489	851	546	800	700	466	337	629	404	15,041	2012
376	969	469	483	1,024	529	776	591	448	342	623	393	15,061	2013
372	958	470	438	1,171	496	809	636	413	380	717	361	14,624	2014
344	952	501	441	1,196	494	857	687	414	358	764	359	14,685	2015
354	953	540	447	1,230	484	827	744	425	364	739	357	15,105	2016
43.8	104.6	56.9	56.6	123.4	57.9	80.8	68.5	52.0	39.3	73.7	42.9	1,661	1월
43.2	98.1	57.1	54.8	123.9	53.2	77.9	68.4	53.1	42.9	73.7	43.8	1,613	2월
35.8	88.3	50.7	46.5	120.6	47.8	74.1	83.2	45.0	36.1	69.9	37.6	1,460	3월
26.8	70.7	43.6	35.7	69.2	37.6	65.9	58.2	35.2	25.9	59.5	30.3	1,150	4월
23.6	67.9	38.7	28.8	95.4	33.3	61.7	42.5	28.8	28.8	54.4	24.2	1,059	5월
22.2	67.5	37.5	26.6	87.9	30.9	61.3	52.8	25.6	25.7	59.8	22.2	1,027	6월
23.2	70.6	38.7	27.4	69.8	32.3	60.1	55.4	25.8	26.3	57.3	22.3	1,025	7월
25.2	77.1	43.6	30.4	99.5	35.0	65.1	64.3	28.4	29.2	61.6	25.2	1,163	8월
21.6	67.5	38.6	26.3	104.8	32.4	57.5	49.8	25.7	25.7	54.2	22.2	1,059	9월
21.1	62.8	37.3	26.4	100.7	32.0	60.0	59.2	25.4	22.1	48.9	21.8	1,046	10월
28.9	79.6	43.4	36.2	98.1	41.0	73.2	66.3	34.7	26.8	57.0	27.9	1,243	11월
38.8	98.2	54.2	50.9	137.0	50.7	89.4	75.5	45.7	35.4	69.1	37.0	1,598	12월
358	956	446	460	1,219	528	841	769	426	329	690	358	14,938	2017
43.6	100.8	47.2	53.6	120.2	55.1	74.7	78.6	51.6	37.7	66.8	41.6	1,583	1월
43.8	95.7	50.0	55.4	94.2	52.0	75.3	79.5	52.4	39.1	68.2	43.9	1,523	2월
35.8	85.5	42.0	47.7	94.3	49.9	72.8	79.7	43.0	32.3	63.7	37.1	1,397	3월
27.1	71.6	34.8	37.8	89.4	41.8	65.4	64.2	34.6	23.4	51.2	30.2	1,174	4월
23.0	66.3	29.8	29.8	74.0	36.8	70.1	56.9	27.5	20.8	49.7	23.8	1,013	5월
22.3	67.3	30.5	28.4	79.7	36.6	67.9	61.2	25.4	21.3	52.3	22.1	1,021	6월
24.5	73.0	32.4	30.4	110.2	35.5	59.7	49.9	26.2	25.5	56.9	23.2	1,086	7월
24.7	74.5	33.6	29.5	96.5	38.4	64.3	51.7	27.9	25.1	56.9	23.8	1,103	8월
21.7	69.0	31.6	28.1	106.8	36.1	67.0	51.0	25.5	21.3	52.7	21.8	1,060	9월
20.6	61.9	28.0	26.5	90.3	35.0	54.8	46.7	25.8	17.8	43.6	21.4	978	10월
28.6	85.4	36.1	37.3	125.8	48.4	76.3	76.7	35.1	25.7	56.9	28.1	1,301	11월
42.8	105.2	49.7	55.2	137.2	62.3	92.2	73.0	51.1	38.6	70.7	41.6	1,699	12월

\* 도시가스 공급량 중 열병합용은 제외

지역난방 공급량 중 동작구 일부지역 공급량이 집계되지 않음

## 2-1 자치구 최종에너지공급량\_강남구

(단위: TOE)

연월	전력	석유제품	도시가스	지역난방	합계
2008	405,064	557,218	333,267	100,294	1,395,842
2009	405,215	529,727	325,905	99,027	1,359,875
2010	422,175	477,508	350,037	106,343	1,356,064
2011	414,908	635,639	327,847	102,634	1,481,027
2012	417,336	720,542	332,345	101,418	1,571,640
2013	407,223	878,545	305,245	98,035	1,689,047
2014	390,324	727,904	284,219	89,243	1,491,689
2015	398,123	654,099	281,725	88,278	1,422,224
2016	404,042	705,180	292,531	90,578	1,492,331
1월	37,284	54,060	47,718	18,868	157,930
2월	36,886	51,369	41,264	15,336	144,855
3월	32,804	65,539	31,441	11,342	141,126
4월	29,125	62,384	15,973	5,375	112,856
5월	27,970	60,990	13,083	2,853	104,897
6월	32,294	56,353	12,914	1,902	103,464
7월	36,501	53,762	17,971	1,916	110,149
8월	42,550	60,539	15,647	1,538	120,274
9월	35,775	57,600	13,137	1,585	108,098
10월	29,022	54,985	13,821	3,907	101,735
11월	29,808	58,292	28,701	10,571	127,373
12월	34,023	69,308	40,861	15,384	159,576
2017	396,969	681,628	292,781	94,716	1,466,093
1월	36,683	54,774	44,597	17,694	153,747
2월	36,846	53,023	40,290	15,208	145,366
3월	32,003	62,244	29,385	11,693	135,325
4월	29,003	66,481	17,322	5,855	118,661
5월	27,316	54,641	12,827	2,659	97,443
6월	30,956	58,136	12,884	-1,977	103,953
7월	37,384	62,581	17,814	1,888	119,668
8월	40,508	59,296	14,261	1,820	115,885
9월	33,969	71,655	13,481	1,868	120,973
10월	27,404	50,278	14,747	4,009	96,438
11월	28,916	45,447	29,844	11,530	115,737
12월	35,980	43,072	45,328	18,516	142,896

※ 도시가스 공급량 중 열병합용은 제외

지역난방 공급량 중 동적구 일부지역 공급량이 집계되지 않음

## 3 서울시 전력공급량

(단위: 백만kWh)

연월	가로등	교육용	농사용	산업용	심야	일반용	주택용	총합계
2005	398	986	25	5,803	683	20,721	11,908	40,524
2006	409	1,127	25.0	5,633	668	21,798	12,165	41,824
2007	419	1,237	23.8	5,481	646	22,774	12,391	42,973
2008	394	1,336	23.8	5,378	608	23,669	12,688	44,096
2009	389	1,476	22.8	5,442	589	24,158	12,908	44,984
2010	388	1,648	21.8	5,583	590	25,609	13,457	47,295
2011	378	1,656	18.8	5,374	544	25,633	13,299	46,903
2012	375	1,707	18.1	5,179	531	25,688	13,736	47,234
2013	365	1,694	17.2	5,112	501	25,240	13,626	46,555
2014	362	1,573	16.4	4,985	469	24,429	13,185	45,019
2015	355	1,611	16.8	5,022	477	24,638	13,261	45,381
2016	349	1,670	16.9	5,089	478	25,278	13,612	46,493
1월	34	163	1.55	438	33	2,301	1,181	4,152
2월	33	168	1.70	439	35	2,301	1,198	4,175
3월	30	147	1.50	427	30	2,025	1,071	3,730
4월	29	123	1.35	402	25	1,819	1,060	3,458
5월	27	106	1.26	384	35	1,791	997	3,341
6월	25	129	1.29	409	52	2,053	1,046	3,716
7월	24	142	1.35	436	66	2,291	1,140	4,102
8월	26	145	1.49	480	76	2,616	1,509	4,853
9월	27	142	1.45	444	52	2,276	1,263	4,206
10월	30	111	1.23	395	29	1,867	1,004	3,436
11월	32	129	1.31	406	19	1,843	1,049	3,480
12월	33	166	1.39	430	26	2,095	1,094	3,846
2017	339	1,711	17.1	5,084	458	25,246	13,444	46,298
1월	34	167	1.5	452	31	2,284	1,171	4,140
2월	32	169	1.6	446	32	2,304	1,182	4,167
3월	29	150	1.5	410	27	2,002	1,030	3,649
4월	28	128	1.4	397	24	1,830	1,061	3,471
5월	26	105	1.3	373	33	1,764	989	3,291
6월	24	125	1.3	402	49	1,993	1,026	3,622
7월	24	151	1.4	444	71	2,370	1,212	4,274
8월	25	146	1.5	475	71	2,563	1,453	4,733
9월	27	140	1.4	440	51	2,197	1,142	3,998
10월	29	106	1.2	380	25	1,792	996	3,330
11월	31	129	1.4	409	17	1,852	1,049	3,488
12월	32	193	1.6	455	26	2,296	1,132	4,136

자료: 한국전력공사

## 3-1 서울시 자치구별 전력공급량

(단위: 백만kWh)

연월	강남구	강동구	강북구	강서구	관악구	광진구	구로구	금천구	노원구	도봉구	대문구	동작구	마포구
2005년	4,145	1,291	820	1,799	1,465	1,656	1,746	1,218	1,434	1,077	1,314	1,087	1,334
2006년	4,349	1,323	857	1,854	1,503	1,695	1,802	1,249	1,467	1,057	1,365	1,114	1,409
2007년	4,533	1,374	864	1,837	1,555	1,740	1,885	1,289	1,500	1,057	1,392	1,144	1,515
2008년	4,710	1,411	879	1,836	1,598	1,732	1,960	1,321	1,529	1,061	1,419	1,176	1,646
2009년	4,712	1,453	895	1,903	1,629	1,764	2,019	1,355	1,544	1,058	1,430	1,198	1,709
2010년	4,909	1,544	951	2,001	1,716	1,816	2,089	1,521	1,604	1,105	1,513	1,269	1,847
2011년	4,825	1,548	955	1,989	1,721	1,731	2,086	1,551	1,576	1,091	1,503	1,270	1,873
2012년	4,853	1,574	957	2,067	1,726	1,703	2,007	1,608	1,581	1,108	1,497	1,286	1,928
2013년	4,735	1,530	935	2,028	1,699	1,665	1,935	1,627	1,566	1,044	1,474	1,285	1,941
2014년	4,539	1,485	895	1,972	1,639	1,599	1,858	1,585	1,496	890	1,413	1,251	1,917
2015년	4,629	1,496	895	2,001	1,646	1,602	1,868	1,587	1,493	890	1,414	1,250	1,982
2016년	4,698	1,513	918	2,095	1,690	1,641	1,908	1,623	1,521	906	1,446	1,275	2,063
1월	434	136	83	186	150	144	177	149	138	82	130	112	182
2월	429	138	86	190	156	145	176	143	141	84	134	113	180
3월	381	123	75	169	136	127	155	131	123	73	117	101	164
4월	339	114	70	159	130	120	143	119	116	70	108	95	151
5월	325	109	65	149	119	117	140	118	109	65	102	92	149
6월	376	120	71	163	131	133	149	130	119	70	113	102	167
7월	424	132	77	179	144	148	163	144	129	76	125	111	185
8월	495	158	95	215	176	179	193	165	156	93	151	136	219
9월	416	135	84	192	157	152	164	140	136	81	134	117	188
10월	337	111	67	156	125	122	141	121	111	66	105	95	154
11월	347	113	69	160	127	122	145	125	116	69	107	96	155
12월	396	125	76	177	139	133	162	138	127	76	119	105	170
2017년	4,616	1,496	915	2,206	1,687	1,639	1,874	1,617	1,504	891	1,425	1,268	2,060
1월	427	134	83	192	151	143	175	147	138	82	129	113	182
2월	428	136	85	196	156	145	176	145	139	83	132	114	180
3월	372	119	73	171	134	124	148	128	120	71	114	99	161
4월	337	114	71	166	131	121	140	120	117	70	108	96	151
5월	318	107	65	155	119	117	133	115	107	63	99	91	147
6월	360	116	69	166	128	130	145	128	116	68	109	100	162
7월	435	138	80	197	150	155	169	150	135	79	129	116	192
8월	471	153	93	225	173	171	185	159	151	90	147	131	212
9월	395	127	79	191	147	144	156	138	125	74	123	110	179
10월	319	107	67	164	123	119	131	114	108	64	102	92	151
11월	336	112	69	173	127	124	142	125	115	68	107	96	157
12월	418	133	81	210	148	144	174	148	134	79	128	111	187

## 3-1 서울시 자치구별 전력공급량(계속)

(단위: 백만kWh)

서대문	서초구	성동구	성북구	송파구	양천구	영등포	용산구	은평구	종로구	중구	중랑구	총합계	연월
1,124	2,830	1,755	1,264	2,192	1,306	2,266	1,314	1,160	1,601	2,363	965	40,524	2005년
1,160	2,963	1,753	1,347	2,277	1,355	2,336	1,353	1,154	1,642	2,453	988	41,824	2006년
1,189	3,093	1,755	1,339	2,345	1,410	2,407	1,378	1,152	1,695	2,511	1,012	42,973	2007년
1,216	3,200	1,795	1,383	2,458	1,448	2,464	1,383	1,176	1,712	2,545	1,037	44,096	2008년
1,215	3,323	1,778	1,437	2,557	1,506	2,542	1,387	1,219	1,710	2,579	1,063	44,984	2009년
1,263	3,473	1,866	1,522	2,623	1,582	2,716	1,451	1,306	1,780	2,705	1,122	47,295	2010년
1,232	3,407	1,865	1,518	2,611	1,570	2,684	1,424	1,302	1,757	2,688	1,127	46,903	2011년
1,243	3,426	1,873	1,531	2,593	1,591	2,718	1,419	1,338	1,761	2,714	1,133	47,234	2012년
1,225	3,429	1,894	1,504	2,577	1,568	2,685	1,391	1,341	1,734	2,630	1,113	46,555	2013년
1,192	3,442	1,860	1,440	2,515	1,506	2,583	1,343	1,294	1,707	2,520	1,078	45,019	2014년
1,199	3,466	1,880	1,435	2,566	1,532	2,590	1,354	1,301	1,730	2,490	1,086	45,381	2015년
1,243	3,543	1,909	1,458	2,666	1,578	2,640	1,392	1,336	1,772	2,550	1,110	46,493	2016년
111	312	169	132	230	136	232	123	119	160	221	100	4,152	1월
110	317	169	136	231	141	229	125	123	159	215	104	4,175	2월
99	283	156	120	214	126	209	109	108	142	198	90	3,730	3월
92	261	145	111	203	121	192	101	103	128	182	84	3,458	4월
90	253	139	104	200	115	194	97	96	127	190	78	3,341	5월
100	286	152	115	212	122	218	113	103	147	220	86	3,716	6월
110	319	164	123	236	135	244	125	112	162	243	94	4,102	7월
131	374	189	149	279	163	280	151	137	185	269	116	4,853	8월
111	325	171	132	243	149	238	130	123	157	229	102	4,206	9월
92	264	145	106	202	122	195	102	99	128	190	81	3,436	10월
94	262	148	110	197	120	194	102	101	130	186	84	3,480	11월
103	288	161	121	218	128	214	113	111	147	207	92	3,846	12월
1,237	3,387	2,035	1,440	2,685	1,598	2,610	1,390	1,362	1,754	2,504	1,101	46,298	2017년
110	310	171	131	234	138	228	122	122	158	218	100	4,140	1월
109	315	171	134	233	139	226	124	125	159	215	102	4,167	2월
98	275	152	115	206	126	205	107	107	139	196	87	3,649	3월
92	262	146	111	202	124	192	100	106	129	181	85	3,471	4월
89	248	136	102	195	116	191	96	97	124	182	78	3,291	5월
97	262	165	111	214	123	211	108	103	141	208	83	3,622	6월
115	310	189	127	253	142	250	131	120	167	247	98	4,274	7월
126	344	209	144	281	163	270	147	141	178	256	113	4,733	8월
106	288	184	122	236	142	228	123	117	151	222	94	3,998	9월
89	237	157	103	197	124	188	101	100	121	174	79	3,330	10월
94	245	166	109	202	124	193	106	104	129	184	83	3,488	11월
111	290	189	129	233	138	227	126	120	158	220	98	4,136	12월

## 3-2-1 자치구 계약종별 전력공급량\_강남구

(단위: 백만kWh)

연월	가로등	교육용	농사용	산업용	심야	일반용	주택용	총합계
2005	31.38	22.58	3.54	193.63	62.61	3,028.84	802.38	4,144.97
2006	31.46	26.82	3.93	190.03	61.09	3,193.73	842.37	4,349.43
2007	32.17	30.36	3.96	183.66	61.12	3,363.24	858.89	4,533.40
2008	30.27	34.72	3.82	202.48	61.52	3,505.69	871.55	4,710.04
2009	29.92	39.48	3.72	198.30	59.38	3,515.15	865.86	4,711.81
2010	29.34	45.06	3.59	199.77	58.61	3,674.03	898.60	4,909.01
2011	28.20	44.39	2.16	199.10	53.43	3,622.48	874.75	4,824.51
2012	27.07	45.25	1.39	215.15	54.97	3,615.65	893.27	4,852.74
2013	25.90	44.41	1.24	208.06	49.54	3,524.81	881.20	4,735.15
2014	25.96	40.51	1.04	198.80	45.34	3,366.37	860.62	4,538.65
2015	25.87	43.16	1.04	269.42	47.10	3,364.33	878.43	4,629.33
2016	25.85	45.78	1.02	280.57	49.32	3,393.23	902.40	4,698.16
1월	2.58	4.47	0.14	33.16	2.01	313.40	77.78	433.53
2월	2.44	5.03	0.15	28.38	2.13	315.34	75.44	428.90
3월	2.19	4.38	0.12	27.57	1.96	275.56	69.67	381.44
4월	2.09	3.39	0.08	22.80	1.92	240.22	68.17	338.66
5월	1.94	2.48	0.06	17.33	3.91	234.25	65.27	325.24
6월	1.84	3.52	0.06	16.55	6.45	277.02	70.07	375.51
7월	1.78	4.06	0.06	18.11	8.68	310.76	80.99	424.43
8월	1.92	3.35	0.07	20.47	9.51	352.84	106.62	494.77
9월	2.02	3.96	0.06	19.08	6.08	302.55	82.24	415.99
10월	2.18	2.68	0.05	18.26	3.03	244.28	66.97	337.47
11월	2.40	3.45	0.07	26.69	1.81	244.09	68.09	346.60
12월	2.47	5.01	0.12	32.18	1.84	282.92	71.07	395.62
2017	25.10	47.60	1.13	278.41	48.72	3,335.96	879.00	4,615.92
1월	2.53	4.51	0.15	34.23	2.06	308.30	74.78	426.55
2월	2.36	4.98	0.16	30.98	2.01	314.41	73.54	428.44
3월	2.14	4.38	0.13	28.11	1.84	268.89	66.63	372.12
4월	2.07	3.74	0.10	22.06	2.07	239.78	67.42	337.25
5월	1.86	2.43	0.07	18.47	3.88	227.00	63.92	317.63
6월	1.77	3.28	0.07	18.07	6.03	262.99	67.75	359.95
7월	1.71	4.40	0.06	18.56	9.03	314.08	86.86	434.70
8월	1.83	3.53	0.07	19.92	9.20	338.17	98.30	471.03
9월	1.97	3.97	0.07	18.82	6.42	289.07	74.68	394.99
10월	2.13	2.59	0.06	17.45	2.84	228.51	65.09	318.65
11월	2.33	3.39	0.07	22.50	1.68	238.77	67.50	336.24
12월	2.40	6.39	0.14	29.24	1.67	306.01	72.54	418.38

4 서울시 도시가스 공급량<sup>가)</sup>

(단위: 백만Nm<sup>3</sup>)

구분	가정용	산업용	수송용	업무용	일반용	총합계
2005년	3,101.2	92.0	71.7	773.2	628.2	4,666.2
2006년	2,976.7	67.1	99.3	748.2	656.9	4,548.2
2007년	2,871.1	56.3	146.7	738.1	674.9	4,487.0
2008년	2,814.6	46.6	199.7	744.1	676.0	4,481.0
2009년	2,758.4	43.6	243.8	735.3	674.2	4,455.3
2010년	2,947.4	45.8	277.1	771.9	689.4	4,731.5
2011년	2,865.2	42.6	280.1	672.5	675.1	4,535.4
2012년	2,848.3	39.1	286.8	668.4	673.9	4,516.5
2013년	2,776.3	38.0	291.9	633.3	644.8	4,384.3
2014년	2,431.2	35.2	281.1	564.6	614.9	3,926.9
2015년	2,370.7	33.0	270.0	570.8	608.9	3,853.4
2016년	2,463.8	31.4	274.4	615.3	623.9	4,008.9
1월	455.8	4.2	22.3	106.8	72.6	661.6
2월	459.4	3.7	20.8	87.4	66.5	637.8
3월	344.4	3.2	22.8	58.0	63.2	491.5
4월	199.7	2.4	21.7	22.7	51.2	297.8
5월	110.5	2.2	22.9	22.4	44.7	202.7
6월	62.5	2.0	23.4	36.9	40.2	165.1
7월	57.0	2.0	24.6	48.1	39.8	171.5
8월	40.7	1.9	24.9	56.6	34.9	159.1
9월	42.7	1.7	22.4	31.4	37.2	135.4
10월	83.1	2.0	22.9	18.2	45.6	171.8
11월	230.3	2.8	22.6	46.9	59.2	361.8
12월	377.8	3.3	23.3	79.8	68.7	552.9
2017년	2,579.7	28.2	271.4	602.0	666.0	4,147.3
1월	445.9	3.6	21.9	94.7	74.4	640.5
2월	463.3	3.4	20.7	86.5	70.2	644.1
3월	340.4	2.7	22.4	55.6	66.0	487.1
4월	217.0	2.1	21.7	22.1	54.5	317.4
5월	104.2	1.8	22.5	19.1	46.4	194.1
6월	64.3	1.8	23.0	33.0	42.7	164.8
7월	53.7	1.8	24.8	51.1	40.7	172.2
8월	42.7	1.7	24.2	48.3	38.2	155.0
9월	53.4	1.6	23.0	28.9	40.1	147.0
10월	91.5	1.7	21.7	14.9	47.9	177.7
11월	239.1	2.6	22.7	49.5	65.0	378.9
12월	464.3	3.3	22.7	98.2	79.9	668.4

가) 서울시 녹색에너지과 내부자료를 정리

## 4-1 서울시 자치구별 도시가스 공급량

(단위: 백만Nm<sup>3</sup>)

구분	강남	강동	강북	강서	관악	광진	구로	금천	노원	도봉	동대문	동작	마포
2005년	323.2	194.0	138.5	242.2	241.7	178.4	184.1	125.2	180.6	149.3	174.7	186.5	188.8
2006년	328.4	190.9	133.4	219.0	234.8	172.1	174.9	119.0	176.2	147.3	169.4	176.4	185.1
2007년	316.3	188.4	135.9	203.8	232.1	173.7	173.5	116.8	169.4	153.3	168.2	170.6	181.2
2008년	315.9	190.4	136.5	195.1	229.7	170.4	170.6	111.9	173.4	154.3	164.0	168.8	185.0
2009년	308.9	199.6	136.0	195.9	226.4	168.4	170.5	113.2	170.2	149.9	158.1	165.6	184.6
2010년	331.8	210.6	147.9	206.4	236.1	179.1	180.2	112.2	180.0	159.8	167.3	176.0	192.8
2011년	310.8	194.7	144.3	201.2	234.2	169.3	176.2	104.3	172.9	156.5	160.2	172.0	185.5
2012년	318.6	193.8	144.4	204.2	230.2	168.6	175.1	115.5	168.1	154.5	158.7	171.0	183.7
2013년	292.7	183.4	138.3	199.8	224.9	165.6	168.7	111.2	163.6	148.9	156.5	170.2	181.7
2014년	272.5	157.7	124.7	177.1	197.5	144.5	153.2	99.0	145.3	137.0	135.3	150.5	161.5
2015년	270.1	149.1	120.6	171.6	193.7	144.3	150.8	95.7	144.1	129.3	135.2	146.3	159.1
2016년	280.5	152.3	127.4	178.8	203.6	147.2	158.4	99.8	147.2	135.9	138.6	154.4	166.6
1월	45.75	27.41	23.57	28.14	33.89	24.44	29.27	17.47	24.32	22.74	23.30	26.28	27.35
2월	39.56	24.46	19.04	29.63	35.52	26.32	23.63	14.09	20.77	19.03	25.29	27.28	27.51
3월	30.15	18.32	15.16	22.74	27.28	20.23	18.66	11.29	16.40	14.88	19.25	20.50	21.17
4월	15.31	8.58	7.97	15.08	17.57	13.12	10.60	6.60	10.01	9.22	12.20	12.73	13.22
5월	12.54	6.25	5.61	9.84	10.63	7.57	7.44	4.83	7.31	7.01	7.07	7.61	8.85
6월	12.38	4.35	4.19	7.60	7.41	5.58	5.68	3.95	6.65	5.69	5.10	5.39	6.94
7월	17.23	5.83	4.85	7.13	6.59	4.74	5.58	3.94	7.01	6.45	4.45	5.04	6.74
8월	15.00	4.47	3.68	6.94	5.82	4.75	4.82	3.49	6.17	5.30	4.23	4.52	6.39
9월	12.60	4.26	3.59	5.73	5.12	3.98	4.85	3.62	5.57	5.16	3.50	3.90	5.47
10월	13.25	6.71	6.47	7.34	7.58	5.03	7.45	5.31	8.05	7.48	4.58	5.48	6.55
11월	27.52	17.17	13.52	14.98	17.89	11.69	16.46	10.44	14.67	13.50	10.94	13.59	14.18
12월	39.18	24.53	19.78	23.70	28.26	19.71	23.97	14.72	20.30	19.42	18.63	22.07	22.24
2017년	280.7	155.4	132.5	192.9	217.1	152.8	166.3	104.4	149.5	139.8	144.0	159.9	179.3
1월	42.76	25.81	21.57	28.17	33.80	23.81	28.37	16.93	23.27	21.68	22.97	26.35	26.83
2월	38.63	24.39	19.61	29.91	35.81	26.72	24.19	14.59	20.31	19.56	25.61	27.65	27.53
3월	28.17	16.97	15.80	22.32	26.90	20.34	19.09	11.61	17.04	15.79	19.27	20.32	20.88
4월	16.61	9.79	9.36	15.59	18.29	13.86	11.69	7.20	10.94	9.92	12.89	13.33	13.92
5월	12.30	5.87	4.98	9.43	10.20	7.57	7.21	4.65	6.67	6.13	6.31	7.22	8.50
6월	12.35	4.72	3.67	7.58	7.47	5.65	5.72	3.99	5.90	5.12	5.86	5.52	7.14
7월	17.08	5.73	5.02	7.10	6.33	4.92	5.49	3.89	7.18	6.58	4.46	4.84	6.77
8월	13.67	4.37	4.07	6.92	5.86	4.35	5.14	3.78	6.10	5.70	4.07	4.50	6.46
9월	12.93	5.04	4.17	6.40	5.81	4.42	5.16	3.72	6.13	5.46	3.97	4.35	6.03
10월	14.14	7.06	6.78	7.74	7.98	5.23	7.59	5.30	7.60	7.42	4.72	5.80	6.80
11월	28.61	18.33	14.15	15.69	17.80	12.14	17.97	11.53	15.10	14.08	11.15	13.90	16.75
12월	43.46	27.34	23.33	36.00	40.88	23.76	28.71	17.21	23.24	22.32	22.72	26.11	31.68

## 4-1 서울시 자치구별 도시가스 공급량(계속)

(단위: 백만Nm<sup>3</sup>)

서대문	서초	성동	성북	송파	양천	영등포	용산	은평	종로	중구	중랑	총합계	구분
180.2	216.4	165.0	199.8	235.5	134.8	210.0	136.9	202.4	147.7	166.8	163.8	4,666	2005년
175.0	218.2	160.6	200.7	234.5	137.9	201.1	133.4	196.6	141.5	158.9	162.8	4,548	2006년
170.3	212.7	155.5	203.2	236.1	141.6	195.4	130.5	191.9	142.3	158.4	166.0	4,487	2007년
166.3	218.2	152.2	204.2	248.4	144.7	194.8	131.2	187.4	142.1	159.8	165.7	4,481	2008년
158.6	222.7	146.9	203.3	255.4	147.4	192.6	130.0	185.2	140.0	157.7	168.2	4,455	2009년
165.4	241.8	156.5	218.4	273.3	160.1	204.7	140.6	200.9	147.4	166.7	175.6	4,731	2010년
155.7	232.2	146.5	209.6	257.3	158.1	195.8	134.4	196.6	139.4	161.7	166.1	4,535	2011년
152.8	229.7	144.5	207.5	258.4	144.2	193.4	135.4	197.6	139.4	165.2	162.2	4,517	2012년
148.9	225.8	143.0	204.9	241.9	141.0	189.4	132.5	194.6	137.2	159.3	160.4	4,384	2013년
131.5	216.0	124.6	180.1	223.3	127.2	167.4	115.6	172.6	124.6	145.4	142.9	3,927	2014년
128.3	213.5	124.4	176.3	218.0	124.1	165.2	114.3	168.1	125.0	143.3	143.2	3,853	2015년
134.5	223.5	127.1	180.6	223.7	128.4	175.0	119.1	176.1	130.7	153.0	146.7	4,009	2016년
22.54	35.68	20.58	31.30	34.55	19.45	29.15	20.12	27.88	20.98	23.18	22.24	661.6	1월
23.27	33.07	22.16	30.75	31.70	18.16	29.36	20.75	29.74	20.58	21.63	24.48	637.8	2월
17.63	25.12	17.12	24.32	24.24	15.05	22.04	15.61	23.08	15.71	16.30	19.29	491.5	3월
10.85	14.56	11.03	14.68	13.56	10.03	13.76	9.34	15.15	9.41	9.70	13.49	297.8	4월
6.75	11.61	6.64	8.86	10.72	7.59	9.08	5.76	9.87	6.61	8.23	8.39	202.7	5월
5.23	10.52	5.21	6.50	9.74	6.09	7.38	4.54	7.05	6.25	9.06	6.60	165.1	6월
4.93	11.77	4.64	6.30	12.31	6.12	7.16	4.57	6.32	6.41	9.59	5.83	171.5	7월
4.84	11.16	4.63	5.59	10.74	5.62	7.20	4.42	5.83	6.99	10.77	5.68	159.1	8월
3.96	9.00	3.77	4.70	9.27	5.26	5.55	3.48	5.42	5.07	7.67	4.92	135.4	9월
4.74	9.94	4.55	6.83	12.08	6.73	6.39	4.27	7.28	4.96	6.59	6.21	171.8	10월
11.38	20.53	10.00	15.33	23.19	11.75	14.46	9.84	15.08	10.70	11.77	11.19	361.8	11월
18.40	30.58	16.81	25.41	31.59	16.57	23.44	16.39	23.38	16.98	18.47	18.36	552.9	12월
138.2	226.6	132.4	186.0	230.1	130.4	179.1	123.7	182.3	135.6	157.0	151.3	4,147.3	2017년
22.34	33.86	20.36	29.71	33.13	18.81	28.03	19.38	28.19	20.17	22.23	21.96	640.5	1월
23.39	33.22	22.91	31.63	31.20	18.04	29.55	20.89	29.74	21.43	22.82	24.81	644.1	2월
17.42	24.12	17.35	24.64	23.21	14.69	21.51	15.58	22.49	15.69	16.62	19.31	487.1	3월
11.36	15.36	11.78	15.97	15.21	10.39	14.19	9.70	15.95	9.94	10.10	14.08	317.4	4월
6.46	11.07	6.75	8.24	10.48	7.25	8.68	5.60	9.62	6.61	7.92	8.40	194.1	5월
5.08	10.45	5.14	6.20	10.37	6.17	7.55	4.56	7.27	6.11	8.52	6.66	164.8	6월
4.81	12.24	4.66	6.58	11.93	5.99	7.22	4.35	6.32	6.86	9.94	5.86	172.2	7월
4.67	10.66	4.46	5.45	10.09	5.64	6.94	4.17	5.97	6.69	9.84	5.47	155.0	8월
4.20	9.40	4.18	5.37	10.43	5.65	5.92	3.81	6.10	5.41	7.66	5.29	147.0	9월
4.96	10.70	4.60	6.73	13.65	6.61	6.74	4.43	7.79	4.86	6.30	6.23	177.7	10월
11.51	21.34	10.16	15.54	25.01	12.05	14.88	10.89	15.32	11.24	12.22	11.56	378.9	11월
21.96	34.22	20.02	29.92	35.42	19.08	27.94	20.34	27.55	20.64	22.85	21.68	668.4	12월

## 4-2-1 자치구 용도별 도시가스 공급량\_강남구

(단위: 백만Nm<sup>3</sup>)

구분	가정용	산업용	수송용	업무용	일반용	총합계
2005년	132.42	0.57	0.17	114.33	75.68	323.17
2006년	127.74	0.25	0.86	118.09	81.42	328.36
2007년	122.09	0.22	1.26	109.65	83.07	316.28
2008년	119.92	0.12	2.01	110.09	83.76	315.89
2009년	118.57	0.12	5.72	100.12	84.39	308.92
2010년	134.43	0.11	6.72	104.82	85.71	331.79
2011년	125.44	0.11	7.93	88.42	88.85	310.76
2012년	129.91	1.88	8.57	89.85	88.43	318.64
2013년	118.59	0.57	8.03	90.31	75.16	292.66
2014년	113.15	0.06	7.68	82.22	69.39	272.50
2015년	111.17	0.19	7.53	82.69	68.53	270.11
2016년	113.69	0.16	7.86	91.06	67.71	280.47
1월	21.24	0.02	0.66	16.35	7.48	45.75
2월	19.16	0.02	0.60	13.07	6.71	39.56
3월	14.44	0.02	0.65	8.41	6.63	30.15
4월	6.39	0.01	0.62	3.00	5.28	15.31
5월	4.33	0.01	0.66	2.59	4.95	12.54
6월	2.07	0.01	0.66	5.36	4.29	12.38
7월	3.64	0.01	0.70	7.74	5.15	17.23
8월	1.70	0.01	0.71	8.76	3.82	15.00
9월	2.77	0.01	0.63	4.69	4.49	12.60
10월	4.63	0.01	0.65	2.57	5.39	13.25
11월	13.91	0.01	0.65	6.40	6.55	27.52
12월	19.40	0.02	0.67	12.12	6.97	39.18
2017년	116.47	0.16	7.75	87.21	69.12	280.71
1월	20.18	0.03	0.64	14.41	7.50	42.76
2월	19.01	0.02	0.58	12.47	6.55	38.63
3월	13.54	0.02	0.61	7.78	6.23	28.17
4월	7.26	0.02	0.61	3.22	5.51	16.61
5월	4.02	0.01	0.65	2.67	4.94	12.30
6월	2.60	0.01	0.65	4.48	4.61	12.35
7월	3.20	0.01	0.68	8.17	5.02	17.08
8월	1.79	0.01	0.70	7.27	3.92	13.67
9월	3.27	0.01	0.65	4.31	4.70	12.93
10월	5.58	0.01	0.68	1.77	6.09	14.14
11월	14.27	0.02	0.67	6.57	7.08	28.61
12월	21.73	0.00	0.64	14.11	6.97	43.46

5 서울시 석유제품 공급량<sup>8)</sup>

(단위: 천 TOE)

구분	휘발유	등유	경유	LPG	항공유	기타연료	에너지	원료물질	총합계
2005년	1,374.34	306.83	1,679.14	1,471.52	290.56	298.02	5,420.41	610.93	6,031.34
2006년	1,384.96	225.15	1,620.83	1,478.77	726.96	262.15	5,698.82	582.94	6,281.77
2007년	1,353.74	195.87	1,646.78	1,535.59	919.13	312.74	5,963.86	477.29	6,441.15
2008년	1,316.79	177.65	1,567.21	1,573.46	963.92	155.79	5,754.83	353.89	6,108.72
2009년	1,345.65	147.42	1,370.93	1,262.99	988.42	110.81	5,226.21	439.39	5,665.61
2010년	1,358.02	159.51	1,277.57	1,129.87	1,138.93	120.12	5,184.02	419.68	5,603.70
2011년	1,323.72	135.40	1,331.09	1,126.48	1,242.44	263.26	5,422.38	391.83	5,814.21
2012년	1,266.95	112.90	1,218.63	1,076.85	1,274.86	347.21	5,297.39	448.21	5,745.61
2013년	1,249.96	92.85	1,391.33	1,010.87	1,217.93	502.63	5,465.58	518.71	5,984.29
2014년	1,228.49	70.10	1,686.12	965.31	1,212.25	435.13	5,597.41	606.69	6,204.10
2015년	1,234.52	70.51	1,875.20	959.67	1,257.55	361.08	5,758.52	560.05	6,318.57
2016년	1,236.65	67.13	1,951.08	912.83	1,357.58	256.58	5,781.85	678.34	6,460.19
1월	108.34	16.64	157.64	79.29	105.46	23.46	490.83	25.31	516.14
2월	97.50	12.54	159.12	74.32	111.24	25.99	480.72	29.37	510.08
3월	104.82	6.57	169.35	82.23	121.62	30.37	514.96	54.52	569.48
4월	101.79	2.90	142.81	74.22	110.09	26.32	458.13	56.84	514.97
5월	102.38	1.93	170.19	80.76	98.40	27.87	481.53	63.31	544.84
6월	99.29	1.64	156.11	71.54	111.21	19.32	459.10	66.30	525.41
7월	103.32	1.24	136.85	75.57	99.07	17.88	433.93	49.34	483.27
8월	118.53	1.81	183.41	76.13	120.38	15.69	515.96	56.41	572.37
9월	102.31	1.94	174.20	75.88	119.64	19.20	493.18	54.35	547.53
10월	95.93	2.79	167.76	73.70	131.14	17.79	489.11	63.15	552.26
11월	97.95	6.44	149.80	74.30	101.89	13.43	443.81	69.18	512.99
12월	104.47	10.69	183.84	74.90	127.43	19.27	520.59	90.26	610.85
2017년	1,192.52	62.50	1,875.25	868.38	1,302.11	104.79	5,405.56	722.00	6,127.56
1월	93.31	9.91	142.67	83.08	100.16	6.09	435.22	30.15	465.37
2월	89.95	9.92	130.36	68.86	76.87	4.10	380.06	32.14	412.20
3월	101.42	5.05	151.09	71.22	121.96	8.18	458.93	55.90	514.83
4월	98.96	2.45	154.49	67.14	117.33	5.65	446.01	67.77	513.78
5월	102.72	2.10	149.87	69.77	104.29	5.16	433.92	77.93	511.84
6월	101.71	2.00	158.85	72.26	110.18	6.59	451.59	74.76	526.35
7월	108.73	2.08	184.11	74.43	96.64	10.22	476.22	52.06	528.28
8월	106.17	1.82	162.76	76.43	108.43	12.00	467.61	55.85	523.46
9월	105.35	3.38	182.74	68.68	106.07	14.28	480.50	71.85	552.35
10월	93.61	3.17	148.11	69.53	114.86	9.40	438.68	47.57	486.24
11월	94.48	7.30	158.48	68.81	123.84	12.69	465.60	81.59	547.18
12월	96.12	13.31	151.72	78.17	121.49	10.42	471.23	74.44	545.67

주) LPG: 프로판 + 부탄, 기타연료: 경질중유, 중유, 병커C유, 부생연료유, 석유코크 등

원료물질: 용제, 아스팔트, 윤활유 등

8) 한국석유공사 펌트로넷의 정보를 이용하여 정리 (<http://www.petronet.co.kr>)

## 5-1 서울시 자치구별 석유제품 공급량

(단위: 천 TOE)

구분	강남	강동	강북	강서	관악	광진	구로	금천	노원	도봉	동대문	동작	마포
2005년	776.3	201.6	114.6	562.2	132.9	240.8	211.0	104.8	180.5	127.1	157.4	170.2	369.5
2006년	708.9	191.6	121.8	767.7	122.3	223.9	211.5	97.9	179.1	117.2	145.8	165.4	373.8
2007년	659.7	191.6	126.3	785.2	115.6	232.5	201.9	90.9	175.5	109.6	157.2	87.1	394.8
2008년	557.2	167.7	117.4	819.3	114.2	231.3	185.0	83.9	189.8	109.8	153.3	73.1	372.3
2009년	529.7	143.5	105.6	1,154.5	119.7	238.9	172.8	74.8	192.3	109.6	158.8	68.0	118.4
2010년	477.5	146.4	109.8	1,252.1	117.3	220.5	165.9	83.2	165.8	103.8	154.2	68.1	133.3
2011년	635.6	143.4	100.1	1,152.7	104.5	210.8	155.3	83.3	150.9	97.7	140.0	87.3	108.6
2012년	720.5	144.4	96.7	1,209.3	98.2	202.0	151.2	78.2	135.6	100.5	132.4	85.3	91.8
2013년	878.5	142.1	90.7	1,195.4	95.0	189.1	153.8	75.9	130.4	103.1	124.7	90.3	116.6
2014년	727.9	141.8	84.2	1,166.7	90.5	185.2	139.7	72.3	124.0	93.7	121.3	81.1	80.6
2015년	654.1	143.4	89.2	1,175.5	84.4	186.7	151.7	77.5	118.8	95.9	132.6	83.0	61.9
2016년	705.2	154.4	81.8	1,260.8	88.0	182.8	171.5	81.4	119.5	100.9	135.5	84.0	69.7
1월	54.1	10.6	7.6	101.7	7.6	16.1	16.8	7.5	10.1	8.1	11.2	7.0	6.5
2월	51.4	9.8	6.7	107.3	6.5	14.3	17.4	6.7	9.4	7.6	9.9	6.1	4.3
3월	65.5	12.7	7.2	97.7	7.1	15.4	16.4	7.0	10.1	8.1	10.4	6.6	4.9
4월	62.4	12.6	7.0	100.0	7.4	15.2	15.5	7.0	9.9	8.1	11.6	7.3	6.2
5월	61.0	12.7	7.1	104.0	7.5	15.3	13.8	6.7	10.3	8.1	11.1	11.5	4.8
6월	56.4	13.2	6.4	102.1	7.0	14.5	13.9	6.3	9.6	7.7	10.6	6.2	5.7
7월	53.8	11.9	6.4	90.5	7.3	14.4	12.7	6.7	10.0	8.5	11.2	6.6	6.4
8월	60.5	14.5	7.3	110.8	8.3	16.7	14.5	7.4	11.0	10.0	12.4	7.5	6.3
9월	57.6	13.5	6.5	116.2	7.3	15.3	12.5	6.7	9.9	8.8	11.2	6.1	6.4
10월	55.0	13.2	6.3	119.1	7.0	14.8	13.1	6.3	9.6	8.5	11.8	5.8	6.0
11월	58.3	14.8	6.5	86.5	7.4	14.7	12.3	6.4	9.6	8.5	12.1	6.3	5.8
12월	69.3	14.7	6.7	124.8	7.5	16.1	12.5	6.6	10.1	9.0	12.0	7.1	6.3
2017년	681.6	132.7	80.5	1,173.0	87.6	161.4	171.8	78.2	118.8	101.8	129.7	80.7	58.9
1월	54.8	9.3	6.6	82.7	6.9	13.2	11.9	6.2	9.9	7.7	10.3	6.4	4.9
2월	53.0	8.7	6.2	61.0	7.2	12.9	13.2	6.0	9.1	7.4	9.6	6.4	4.6
3월	62.2	9.8	6.6	98.7	7.5	14.0	16.4	6.4	9.7	7.8	10.5	6.8	4.9
4월	66.5	11.0	6.4	102.6	6.8	13.2	17.5	6.1	9.4	7.5	9.6	6.3	4.5
5월	54.6	12.5	7.0	96.4	7.4	14.4	16.0	6.5	10.3	8.1	10.5	6.6	4.5
6월	58.1	11.8	7.0	100.7	7.2	14.2	16.1	6.5	10.1	8.4	10.6	6.6	4.5
7월	62.6	11.2	7.3	93.5	7.6	14.2	14.0	7.1	10.7	9.6	11.9	7.4	4.7
8월	59.3	10.8	7.1	105.8	7.6	13.5	15.6	6.8	10.5	9.1	11.7	7.1	4.7
9월	71.7	12.9	6.6	100.8	7.5	13.5	13.3	6.7	10.0	8.9	11.1	7.0	4.8
10월	50.3	10.7	6.3	110.8	7.0	12.2	11.8	6.3	9.7	8.7	10.5	6.3	4.4
11월	45.4	12.4	6.4	102.3	7.2	12.7	11.8	6.5	9.3	8.9	11.1	6.6	5.8
12월	43.1	11.9	7.0	117.8	7.9	13.5	14.1	7.0	10.3	9.7	12.4	7.2	6.7

## 5-1 서울시 자치구별 석유제품 공급량(계속)

(단위: 천 TOE)

서대문	서초	성동	성북	송파	양천	영등포	용산	은평	종로	중구	중랑	총합계	구분
156.3	509.4	161.6	192.0	298.3	232.7	332.3	181.9	180.6	170.1	120.3	146.8	6,031.3	2005년
159.6	462.9	152.3	174.9	322.7	232.1	318.4	199.4	169.5	143.3	379.1	140.6	6,281.8	2006년
161.8	442.1	153.9	175.0	372.9	226.6	369.4	200.0	141.5	179.3	545.7	144.9	6,441.2	2007년
124.1	394.2	165.7	158.9	335.6	199.8	310.0	178.1	130.2	168.6	619.2	149.9	6,108.7	2008년
81.1	385.6	157.9	159.3	306.3	246.1	331.4	225.7	127.3	87.1	216.1	155.1	5,665.6	2009년
74.3	386.3	131.7	161.3	291.4	239.4	355.2	226.0	129.4	62.4	206.7	142.0	5,603.7	2010년
79.5	378.8	136.4	143.5	311.5	207.2	323.0	490.0	138.4	54.2	249.6	131.7	5,814.2	2011년
100.7	385.5	125.9	141.3	273.5	190.3	342.4	420.0	130.7	40.1	223.6	125.3	5,745.6	2012년
112.5	379.5	157.0	140.2	469.1	181.7	326.8	316.9	116.7	49.4	230.4	118.7	5,984.3	2013년
129.7	385.3	179.8	126.5	648.3	176.5	393.8	385.4	109.5	102.9	348.3	109.0	6,204.1	2014년
103.2	382.3	209.5	133.3	676.5	177.2	443.4	437.4	115.2	79.3	400.5	105.9	6,318.6	2015년
101.4	366.8	243.5	132.9	690.4	156.4	398.2	485.9	114.2	75.7	360.3	98.9	6,460.2	2016년
9.7	30.1	20.9	12.6	51.4	13.8	25.7	33.8	10.1	3.7	30.5	9.0	516.1	1월
8.6	28.0	19.5	11.1	58.0	12.6	23.8	33.4	9.4	7.8	32.7	7.7	510.1	2월
8.3	31.7	19.4	10.8	67.6	14.1	30.7	55.7	10.1	7.5	35.9	8.5	569.5	3월
7.3	30.4	19.6	10.8	33.3	13.2	34.2	39.0	9.7	5.1	33.8	8.4	515.0	4월
8.6	32.7	19.8	10.6	64.5	13.4	35.1	27.7	9.8	11.0	29.5	8.3	544.8	5월
8.0	31.0	19.0	9.9	57.7	12.6	34.6	38.1	9.0	6.6	31.4	7.7	525.4	6월
8.5	30.1	19.8	10.3	34.9	12.9	31.4	39.7	9.3	5.7	26.4	7.9	483.3	7월
8.8	32.8	22.4	11.7	62.8	13.9	33.3	46.6	10.3	6.0	27.2	9.2	572.4	8월
7.7	29.4	20.0	10.1	72.7	13.0	31.1	34.8	9.2	6.9	26.5	8.1	547.5	9월
8.0	27.9	20.1	10.2	67.6	12.1	36.0	45.4	8.8	5.9	25.7	7.9	552.3	10월
8.3	29.8	20.2	10.8	48.1	11.9	39.2	45.6	8.9	4.5	28.7	7.9	513.0	11월
9.7	32.9	22.8	14.0	71.8	12.9	43.0	46.2	9.6	5.0	32.1	8.3	610.9	12월
101.4	378.6	132.7	141.8	659.7	194.0	409.5	505.7	104.8	36.4	310.7	95.4	6,127.6	2017년
9.6	28.9	11.3	11.3	49.4	12.5	21.6	45.0	9.1	3.0	24.9	8.1	465.4	1월
8.9	25.4	11.4	11.0	27.9	11.5	21.4	44.6	8.5	3.1	25.9	7.6	412.2	2월
8.5	30.4	10.8	12.1	42.3	16.5	30.3	52.4	8.6	4.0	29.5	8.1	514.8	3월
6.9	30.2	10.0	11.6	51.1	16.5	33.2	44.5	8.0	2.0	25.1	7.5	513.8	4월
8.4	32.1	11.1	12.4	43.5	17.4	44.2	42.4	8.7	3.3	25.8	8.0	511.8	5월
8.5	33.0	11.0	12.4	48.3	18.2	41.6	46.9	8.6	2.9	25.5	7.7	526.3	6월
9.4	32.9	11.3	12.6	73.5	15.7	30.5	34.0	9.0	4.0	25.3	8.4	528.3	7월
8.8	33.0	10.9	11.4	59.5	17.2	33.7	34.5	9.3	2.9	24.6	8.2	523.5	8월
8.1	33.6	11.5	12.0	73.5	16.6	40.9	36.2	8.8	2.7	25.6	8.0	552.4	9월
7.5	28.5	9.7	10.6	55.6	14.9	31.1	32.8	8.4	2.4	22.0	7.6	486.2	10월
7.7	36.0	11.3	11.7	72.2	18.2	41.9	54.4	8.5	2.9	28.4	7.7	547.2	11월
9.0	34.6	12.6	12.9	62.8	18.8	39.2	38.0	9.3	3.5	28.0	8.5	545.7	12월

## 5-2-1 자치구 석유제품 공급량\_강남구

(단위: 천 TOE)

구분	휘발유	등유	경유	LPG	항공유	기타연료	에너지소계	원료물질	총합계
2005년	173.49	16.56	137.99	130.95	0.00	164.87	623.86	152.48	776.34
2006년	171.03	13.94	132.24	117.40	0.37	106.74	541.72	167.17	708.88
2007년	157.00	11.20	117.98	162.65	0.19	16.33	465.35	194.40	659.75
2008년	145.01	9.74	113.07	163.01	1.35	17.33	449.51	107.71	557.22
2009년	150.36	7.75	95.61	134.91	2.01	21.75	412.38	117.35	529.73
2010년	144.25	7.06	80.96	128.88	2.13	38.33	401.60	75.91	477.51
2011년	129.28	6.08	72.77	211.71	29.48	81.98	531.31	104.33	635.64
2012년	118.98	7.75	66.96	185.81	1.60	199.57	580.66	139.88	720.54
2013년	115.22	9.95	75.75	175.25	1.35	331.14	708.67	169.88	878.54
2014년	112.74	6.67	92.21	148.92	1.55	217.53	579.61	148.29	727.90
2015년	131.68	6.82	156.40	127.43	0.83	119.55	542.71	111.39	654.10
2016년	143.86	12.09	204.36	126.08	0.00	73.19	559.57	145.61	705.18
1월	13.07	3.09	14.89	11.47	0.00	7.79	50.31	3.75	54.06
2월	11.82	2.67	14.79	9.91	0.00	7.87	47.06	4.31	51.37
3월	13.25	1.55	17.55	11.90	0.00	10.42	54.67	10.87	65.54
4월	11.53	0.67	19.01	10.52	0.00	9.42	51.15	11.23	62.38
5월	10.56	0.22	18.66	10.40	0.00	8.93	48.76	12.23	60.99
6월	11.83	0.41	14.53	9.71	0.00	3.79	40.27	16.09	56.35
7월	12.42	0.29	16.23	9.77	0.00	4.81	43.52	10.24	53.76
8월	13.47	0.41	20.20	9.61	0.00	3.83	47.51	13.02	60.54
9월	12.31	0.41	17.00	10.56	0.00	5.39	45.67	11.93	57.60
10월	9.91	0.47	16.05	10.16	0.00	3.44	40.03	14.95	54.98
11월	10.61	0.94	16.42	10.96	0.00	1.90	40.84	17.46	58.29
12월	13.07	0.94	19.04	11.13	0.00	5.59	49.77	19.53	69.31
2017년	133.28	6.93	249.65	120.69	0.00	48.90	559.45	122.18	681.63
1월	13.45	1.01	22.37	12.14	0.00	0.95	49.93	4.85	54.77
2월	11.29	1.12	23.81	9.32	0.00	0.48	46.03	6.99	53.02
3월	13.42	0.61	25.23	10.52	0.00	1.92	51.70	10.54	62.24
4월	13.46	0.40	23.63	9.68	0.00	2.09	49.26	17.22	66.48
5월	11.27	0.45	18.92	9.58	0.00	1.62	41.85	12.79	54.64
6월	10.79	0.28	24.85	9.79	0.00	1.83	47.54	10.60	58.14
7월	12.82	0.45	27.34	9.95	0.00	4.77	55.34	7.25	62.58
8월	11.15	0.35	22.22	9.64	0.00	6.72	50.08	9.21	59.30
9월	11.17	0.84	29.74	9.67	0.00	9.53	60.95	10.71	71.66
10월	9.84	0.63	16.90	9.81	0.00	6.30	43.48	6.80	50.28
11월	7.27	0.26	7.57	9.69	0.00	7.34	32.12	13.32	45.45
12월	7.35	0.52	7.06	10.89	0.00	5.35	31.17	11.90	43.07

주) LPG: 프로판 + 부탄, 기타연료: 경질중유 + 중유 + 병케C유 + 부생연료유 + 석유코크  
 원료물질: 용제, 아스팔트, 윤활유 등

## 6 서울시 지역난방 공급량

(단위: 천Gcal)

구분	주택용	업무용	공공용	소계
2008	4,267.33	285.55	67.42	4,620.3
2009	4,438.73	291.20	64.24	4,794.2
2010	4,814.56	318.84	67.04	5,200.4
2011	4,726.92	302.62	74.13	5,103.7
2012	4,843.17	309.76	76.27	5,229.2
2013	4,633.70	303.68	72.65	5,010.0
2014	4,181.97	285.13	64.66	4,531.8
2015	4,091.15	295.20	63.08	4,449.4
2016	4,224.86	365.19	69.07	4,659.1
01	894.17	74.34	13.01	981.5
02	722.22	56.22	10.58	789.0
03	530.23	35.50	7.85	573.6
04	254.87	12.82	3.07	270.8
05	141.63	10.73	1.96	154.3
06	85.89	14.45	2.65	103.0
07	76.75	19.60	3.75	100.1
08	50.21	22.98	4.40	77.6
09	69.45	14.47	1.95	85.9
10	178.21	10.38	1.92	190.5
11	490.91	33.55	6.79	531.3
12	730.32	60.15	11.16	801.6
2017	4,464.97	495.91	78.91	5,039.8
01	850.43	75.93	12.79	939.1
02	728.86	66.97	11.22	807.1
03	551.61	43.30	8.26	603.2
04	280.47	18.09	3.68	302.2
05	135.34	15.78	1.99	153.1
06	88.17	22.04	2.97	113.2
07	68.52	36.74	5.51	110.8
08	66.25	34.78	5.26	106.3
09	84.59	20.69	2.76	108.0
10	186.93	13.28	2.20	202.4
11	537.65	46.01	8.05	591.7
12	886.16	102.31	14.23	1,002.7

## 6-1 서울시 자치구별 지역난방 공급량

(단위: 천Gcal)

구분	강남	강동	강북	강서	관악	광진	구로	금천	노원	도봉	동대문	동작	마포
2008	1,002.9	-	-	368.1	-	-	17.0	-	602.8	101.5	-	-	139.8
2009	990.3	-	-	369.3	-	-	18.3	-	607.9	109.1	-	-	141.5
2010	1,063.4	-	-	382.9	-	-	21.4	-	644.9	111.6	-	-	164.9
2011	1,026.3	-	-	364.0	-	-	20.9	-	622.0	106.1	-	-	175.7
2012	1,014.2	91.6	-	360.6	-	-	20.5	-	621.7	107.1	-	-	180.3
2013	980.3	89.4	-	344.2	-	-	19.4	-	589.7	101.7	-	-	178.2
2014	892.4	79.2	-	340.6	-	-	16.9	-	519.2	90.8	-	-	171.5
2015	882.8	76.2	-	358.9	-	-	16.3	-	498.5	87.6	-	-	181.6
2016	905.78	84.84	-	395.67	-	-	16.75	-	512.76	89.61	-	-	192.26
1월	188.68	17.30	-	79.17	-	-	3.64	-	107.80	19.18	-	-	41.35
2월	153.36	13.14	-	63.74	-	-	2.90	-	86.58	15.26	-	-	32.77
3월	113.42	9.60	-	47.63	-	-	2.11	-	63.60	11.18	-	-	22.98
4월	53.75	4.58	-	24.17	-	-	1.02	-	31.60	5.40	-	-	10.54
5월	28.53	2.92	-	14.92	-	-	0.57	-	19.40	3.28	-	-	6.61
6월	19.02	1.77	-	9.96	-	-	0.35	-	12.28	2.04	-	-	4.70
7월	19.16	1.61	-	10.20	-	-	0.32	-	10.98	1.83	-	-	4.82
8월	15.38	1.08	-	8.73	-	-	0.20	-	6.69	1.16	-	-	4.06
9월	15.85	1.47	-	8.52	-	-	0.27	-	9.25	1.59	-	-	4.00
10월	39.07	3.31	-	16.83	-	-	0.65	-	21.45	3.64	-	-	7.38
11월	105.71	11.30	-	43.57	-	-	1.88	-	56.77	9.93	-	-	20.73
12월	153.84	16.75	-	68.25	-	-	2.85	-	86.35	15.12	-	-	32.30
2017	947.16	107.50	-	483.23	-	-	17.56	-	540.84	93.68	-	-	203.81
1월	176.94	19.43	-	80.07	-	-	3.36	-	101.49	17.81	-	-	38.41
2월	152.08	16.93	-	69.33	-	-	2.89	-	86.25	15.17	-	-	33.39
3월	116.93	13.05	-	52.61	-	-	2.14	-	65.76	11.45	-	-	23.96
4월	58.55	6.78	-	28.38	-	-	1.09	-	35.10	6.04	-	-	11.56
5월	26.59	3.63	-	16.69	-	-	0.53	-	18.73	3.15	-	-	6.49
6월	19.77	2.43	-	14.22	-	-	0.35	-	12.46	2.06	-	-	4.84
7월	18.88	1.90	-	17.54	-	-	0.27	-	9.39	1.60	-	-	4.57
8월	18.20	1.89	-	17.05	-	-	0.26	-	8.84	1.53	-	-	4.43
9월	18.68	2.48	-	13.78	-	-	0.32	-	11.59	1.90	-	-	4.60
10월	40.09	4.56	-	19.74	-	-	0.70	-	22.83	3.70	-	-	7.57
11월	115.30	12.72	-	53.09	-	-	2.10	-	62.92	10.84	-	-	23.02
12월	185.16	21.69	-	100.73	-	-	3.54	-	105.49	18.44	-	-	40.96

※ 동작구 일부지역에 지역난방이 공급되고 있으나 집계되지 않음

## 6-1 서울시 지역난방 공급량\_자치구별(계속)

(단위: 천Gcal)

서대문	서초	성동	성북	송파	양천	영등포	용산	은평	종로	중구	중랑	총합계	구분
0.6	556.6	-	-	716.7	616.1	214.2	171.6	21.5	-	-	90.8	4,620	2008
4.7	581.2	-	-	811.8	618.9	212.3	172.4	63.3	-	-	90.0	4,791	2009
6.4	642.8	-	-	870.7	661.7	232.0	183.0	104.1	-	-	102.9	5,193	2010
6.3	632.3	-	-	851.9	662.0	221.7	167.9	127.9	-	-	111.3	5,096	2011
15.6	630.9	-	-	849.0	680.1	222.1	164.7	138.4	-	-	125.3	5,222	2012
30.4	588.5	-	-	807.7	653.3	211.4	157.9	133.5	-	-	117.4	5,003	2013
27.9	516.4	-	-	735.5	576.4	189.4	141.5	123.4	-	-	104.1	4,525	2014
35.0	486.6	-	-	716.4	560.9	183.4	138.9	121.0	-	-	99.0	4,443	2015
54.83	482.27	-	-	773.88	581.40	192.53	144.11	125.69	-	-	100.3	4,653	2016
10.79	104.63	-	-	161.03	120.20	47.67	31.43	26.00	-	-	21.22	980.1	1월
8.69	83.94	-	-	129.64	96.46	37.54	25.51	21.15	-	-	17.20	787.9	2월
6.49	59.85	-	-	93.03	71.78	24.26	18.63	15.79	-	-	12.42	572.8	3월
3.33	26.29	-	-	43.47	34.96	8.75	8.53	8.00	-	-	5.97	270.4	4월
2.12	13.48	-	-	25.48	20.55	3.59	4.31	4.87	-	-	3.46	154.1	5월
1.22	8.84	-	-	18.08	14.38	2.40	2.46	3.03	-	-	2.31	102.8	6월
1.06	8.07	-	-	17.86	14.80	2.17	2.26	2.60	-	-	2.26	100.0	7월
0.66	5.77	-	-	15.06	12.15	1.55	1.42	1.76	-	-	1.84	77.5	8월
1.00	7.94	-	-	16.17	11.77	1.96	2.00	2.32	-	-	1.65	85.8	9월
2.57	19.06	-	-	31.74	24.17	5.16	5.78	5.35	-	-	4.11	190.3	10월
6.75	58.48	-	-	87.73	64.18	22.03	16.85	13.57	-	-	11.07	530.5	11월
10.16	85.90	-	-	134.61	96.01	35.45	24.93	21.24	-	-	16.75	800.5	12월
66.21	498.89	-	-	879.88	606.40	197.00	147.32	138.65	-	-	104.72	5,033	2017
11.85	99.10	-	-	161.50	111.94	42.13	28.71	25.26	-	-	19.81	937.8	1월
10.26	85.20	-	-	137.01	97.76	36.68	24.62	21.60	-	-	16.76	805.9	2월
7.78	62.79	-	-	101.12	72.61	24.33	18.36	16.82	-	-	12.63	602.3	3월
4.23	28.35	-	-	50.14	37.87	9.12	9.05	9.10	-	-	6.45	301.8	4월
2.36	12.45	-	-	27.34	19.15	3.59	3.84	5.01	-	-	3.33	152.9	5월
1.61	8.63	-	-	22.17	13.96	2.46	2.49	3.34	-	-	2.23	113.0	6월
1.25	7.27	-	-	24.91	14.59	1.99	1.96	2.47	-	-	2.06	110.7	7월
1.10	7.23	-	-	23.80	13.75	1.92	1.92	2.31	-	-	1.95	106.2	8월
1.43	8.38	-	-	21.48	13.47	2.32	2.38	3.08	-	-	2.00	107.9	9월
2.78	18.82	-	-	35.08	24.42	5.54	5.81	6.08	-	-	4.39	202.1	10월
8.07	60.93	-	-	101.86	69.67	23.54	18.33	16.20	-	-	12.32	590.9	11월
13.49	99.75	-	-	173.48	117.20	43.36	29.85	27.39	-	-	20.78	1,001.3	12월

## 6-2-1 자치구 용도별 지역난방 공급량\_강남구

(단위: 천Gcal)

구분	주택용	업무용	공공용	소계
2008년	942.62	48.19	12.13	1,002.94
2009년	933.30	44.45	12.53	990.27
2010년	1,001.59	49.50	12.34	1,063.43
2011년	967.59	47.03	11.72	1,026.34
2012년	956.39	46.42	11.38	1,014.18
2013년	925.35	44.50	10.50	980.35
2014년	837.89	45.19	9.35	892.43
2015년	823.98	49.92	8.87	882.78
2016년	843.21	53.06	9.50	905.78
1월	177.56	9.36	1.75	188.68
2월	144.94	7.06	1.37	153.36
3월	107.81	4.48	1.13	113.42
4월	51.34	1.87	0.54	53.75
5월	26.16	1.98	0.39	28.53
6월	15.31	3.27	0.44	19.02
7월	13.97	4.70	0.49	19.16
8월	9.68	5.19	0.50	15.38
9월	12.88	2.74	0.23	15.85
10월	37.28	1.51	0.28	39.07
11월	100.79	4.01	0.91	105.71
12월	145.49	6.89	1.46	153.84
2017년	877.35	58.97	10.84	947.16
1월	167.02	8.34	1.58	176.94
2월	143.35	7.29	1.43	152.08
3월	110.84	5.00	1.09	116.93
4월	55.77	2.19	0.58	58.55
5월	24.09	2.14	0.36	26.59
6월	15.64	3.68	0.45	19.77
7월	12.48	5.85	0.54	18.88
8월	12.12	5.42	0.66	18.20
9월	15.39	2.95	0.35	18.68
10월	38.11	1.58	0.41	40.09
11월	109.02	5.03	1.25	115.30
12월	173.52	9.50	2.14	185.16

## 7 신재생에너지 거래량

## 7-1 한국전력거래소 회원사의 신재생발전설비 용량\_서울시

(단위: MW)

구분	연료전지	태양광	바이오	폐기물	합계
2009	2.4	0.0	0.0	0.0	9,743
2010	2.4	0.0	1.1	5.0	18,958
2011	2.4	1.3	1.1	5.0	30,469
2012	2.4	1.3	1.1	5.0	25,866
2013	2.4	8.7	1.1	10.2	37,332
2014	22.0	9.4	6.9	10.2	104,771
2015	48.8	22.6	13.7	46.9	354,128
2016	42.0	13.0	6.9	23.5	313,371
01	24.4	13.0	6.9	23.5	26,840
02	24.4	13.0	6.9	23.5	26,360
03	24.4	13.0	6.9	23.5	29,897
04	24.4	13.0	6.9	23.5	27,842
05	22.0	13.0	6.9	23.5	20,144
06	22.0	13.0	6.9	23.5	18,134
07	22.0	13.0	6.9	23.5	23,635
08	22.0	13.0	6.9	23.5	27,430
09	22.0	13.0	6.9	23.5	23,714
10	22.0	13.0	6.9	23.5	21,190
11	42.0	13.0	6.9	23.5	28,248
12	42.0	13.0	6.9	23.5	39,937
2017	42.0	13.1	6.9	23.5	463,387
01	42.0	13.0	6.9	23.5	40,970
02	42.0	13.0	6.9	23.5	37,616
03	42.0	13.0	6.9	23.5	41,838
04	42.0	13.1	6.9	23.5	38,642
05	42.0	13.1	6.9	23.5	37,152
06	42.0	13.1	6.9	23.5	31,442
07	42.0	13.1	6.9	23.5	36,932
08	42.0	13.1	6.9	23.5	40,973
09	42.0	13.1	6.9	23.5	40,890
10	42.0	13.1	6.9	23.5	39,698
11	42.0	13.1	6.9	23.5	37,820
12	42.0	13.1	6.9	23.5	39,415

7-2 신재생전력 거래량<sup>9)</sup>

(단위: MWh)

구분	연료전지	태양광	바이오	폐기물	합계
2009	9,743	0	0	0	9,743
2010	17,771	0	180	1,007	18,958
2011	13,388	552	697	15,832	30,469
2012	9,853	1,669	257	14,087	25,866
2013	10,416	3,420	10	23,485	37,332
2014	50,830	12,173	1,899	39,868	104,771
2015	184,969	17,542	35,760	115,857	354,128
2016	175,549	17,082	30,399	90,341	313,371
01	14,436	1,170	1,875	9,360	26,840
02	13,992	1,249	2,126	8,992	26,360
03	15,418	1,703	2,822	9,954	29,897
04	13,242	1,681	2,825	10,095	27,842
05	12,472	1,947	3,375	2,350	20,144
06	12,433	1,642	3,022	1,037	18,134
07	13,428	1,328	1,923	6,956	23,635
08	12,848	1,602	2,252	10,728	27,430
09	13,360	1,407	2,518	6,428	23,714
10	11,139	1,281	3,188	5,582	21,190
11	15,143	1,085	2,662	9,359	28,248
12	27,639	987	1,811	9,500	39,937
2017	321,915	17,766	32,990	90,716	463,387
01	28,636	1,122	1,794	9,417	40,970
02	25,352	1,448	1,578	9,237	37,616
03	27,106	1,775	3,088	9,869	41,838
04	24,278	1,840	3,474	9,050	38,642
05	27,941	1,946	3,120	4,146	37,152
06	26,759	1,801	2,086	796	31,442
07	26,588	1,182	3,118	6,044	36,932
08	26,425	1,333	3,160	10,056	40,973
09	26,552	1,650	2,692	9,995	40,890
10	26,789	1,419	2,865	8,625	39,698
11	27,136	1,154	2,947	6,582	37,820
12	28,352	1,096	3,067	6,900	39,415

<sup>9)</sup> 서울시 관내에서 생산된 신재생전력이 한국전력거래소를 통해 거래된 전력량으로 PPA, 상계거래, 자가용설비의 발전량은 포함되지 않음

## Ⅲ 참고자료

## 1 에너지열량환산기준(시행 2017.12.28.)

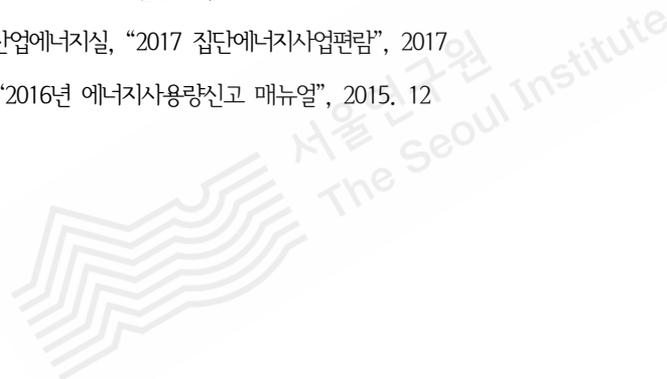
(서울시 에너지공급 통계 적용: 2018.1.1부터)

구분	에너지원	단위 <sup>주)</sup>	총발열량			순발열량		
			MJ	kcal	석유환산톤 (10 <sup>-3</sup> TOE)	MJ	kcal	석유환산톤 (10 <sup>-3</sup> TOE)
석유	원유	kg	45.0	10,750	1.075	42.2	10,080	1.008
	휘발유	L	32.7	7,810	0.781	30.4	7,260	0.726
	등유	L	36.7	8,770	0.877	34.2	8,170	0.817
	경유	L	37.8	9,030	0.903	35.2	8,410	0.841
	B-A유	L	39.0	9,310	0.931	36.4	8,690	0.869
	B-B유	L	40.5	9,670	0.967	38.0	9,080	0.908
	B-C유	L	41.7	9,960	0.996	39.2	9,360	0.936
	프로판(LPG1호)	kg	50.4	12,040	1.204	46.3	11,060	1.106
	부탄(LPG3호)	kg	49.5	11,820	1.182	45.7	10,920	1.092
	나프타	L	32.3	7,710	0.771	29.9	7,140	0.714
	용제	L	32.8	7,830	0.783	30.3	7,240	0.724
	항공유	L	36.5	8,720	0.872	33.9	8,100	0.810
	아스팔트	kg	41.4	9,890	0.989	39.2	9,360	0.936
	윤활유	L	40.0	9,550	0.955	37.3	8,910	0.891
	석유코크스	kg	35.0	8,360	0.836	34.2	8,170	0.817
	가스	부생연료유1호	L	37.1	8,860	0.886	34.6	8,260
부생연료유2호		L	39.9	9,530	0.953	37.7	9,000	0.900
천연가스(LNG)		kg	54.7	13,060	1.306	49.4	11,800	1.180
석탄	도시가스(LNG)	Nm <sup>3</sup>	43.1	10,290	1.029	38.9	9,290	0.929
	도시가스(LPG)	Nm <sup>3</sup>	63.6	15,190	1.519	58.4	13,950	1.395
	국내무연탄	kg	19.8	4,730	0.473	19.4	4,630	0.463
전기 등	연료용 수입무연탄	kg	21.2	5,060	0.506	20.5	4,900	0.490
	원료용 수입무연탄	kg	25.2	6,020	0.602	24.7	5,900	0.590
	연료용 유연탄(역청탄)	kg	24.8	5,920	0.592	23.7	5,660	0.566
	원료용 유연탄(역청탄)	kg	29.2	6,970	0.697	28.0	6,690	0.669
	아역청탄	kg	21.4	5,110	0.511	19.9	4,750	0.475
	코크스	kg	29.0	6,930	0.693	28.9	6,900	0.690
	전기(발전기준)	kWh	8.9	2,130	0.213	8.9	2,130	0.213
등	전기(소비기준)	kWh	9.6	2,290	0.229	9.6	2,290	0.229
	신탄	kg	18.8	4,500	0.450	-	-	-

- 비고 1. "총발열량"이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 포함한 발열량을 말한다.  
 2. "순발열량"이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 제외한 발열량을 말한다.  
 3. "석유환산톤"(TOE : ton of oil equivalent)이란 원유 1톤(t)이 갖는 열량으로 107kcal을 말한다.  
 4. 석탄의 발열량은 인수식(引受式)을 기준으로 한다. 다만, 코크스는 건식(乾式)을 기준으로 한다.  
 5. 최종 에너지사용자가 사용하는 전력량 값을 열량 값으로 환산할 경우에는 1kWh=860kcal을 적용한다.  
 6. 1cal=4.1868J이며, 도시가스 단위인 Nm<sup>3</sup>은 0°C 1기압(atm) 상태의 부피 단위(m<sup>3</sup>)를 말한다.  
 7. 에너지원별 발열량(MJ)은 소수점 아래 둘째 자리에서 반올림한 값이며, 발열량(kcal)은 발열량(MJ)으로부터 환산한 후 1의 자리에서 반올림한 값이다. 두 단위 간 상충될 경우 발열량(MJ)이 우선한다.

## 참고문헌

- 산업통상자원부, “2014년도 에너지총조사보고서”, 2015
- 에너지경제연구원, “2017 에너지통계연보”, 산업통상자원부, 2017
- 에너지경제연구원, “2017 지역에너지통계연보”, 산업통상자원부, 2017
- 에너지경제연구원, “IEA 에너지통계 작성방법”, 2011
- 이성근 외, “에너지통계 분류체계 표준화”(수행기관: 에너지경제연구원), 산업통상자원부, 2013. 1
- 정창봉·이성근, “국가에너지수급통계 매뉴얼”, 에너지경제연구원, 2009
- 한국석유공사, “2015 석유류 수급통계”, 2016. 6
- 한국에너지공단 산업에너지실, “2017 집단에너지사업편람”, 2017
- 한국에너지공단, “2016년 에너지사용량신고 매뉴얼”, 2015. 12



# 부록

---

- 1\_에너지 용도 분류
- 2\_에너지열량환산기준
- 3\_기상요소와 에너지소비량 상관관계

# 부록

## 1\_에너지 용도 분류

### 1-1 에너지 용도 분류\_전력

- 전력의 분류는 한국전력공사의 전기공급약관 제55조 내지 제65조에 기술된 계약종으로 구분

전기공급약관
<p>제 55 조 [계약종별의 구분] 계약종별은 전기사용계약단위의 전기사용 용도에 따라 주택용전력, 일반용전력, 교육용전력, 산업용전력, 농사용전력, 가로등, 예비전력, 임시전력으로 구분합니다.</p> <p>제 56 조 [주택용전력] ① 주택용전력은 다음 중 하나에 해당하는 고객에게 적용합니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 주거용 고객. 다만, 신에너지및재생에너지개발·이용·보급촉진법 제13조(신·재생에너지설비의 인증 등)에 의해 인증된 지열설비는 별도 분리하여 일반용전력을 적용합니다.</li> <li>2. 계약전력 3kW 이하의 고객. 다만, 농사용전력, 가로등, 임시전력은 해당 계약종별을 적용합니다.</li> <li>3. 독신자합숙소(기숙사 포함)나 집단주거용 사회복지시설로서 고객이 주택용전력의 적용을 희망할 경우</li> <li>4. 주거용 오피스텔 고객. 이때 주거용 오피스텔이란 주택은 아니면서 실제 주거용 도로 이용되는 오피스텔을 말합니다.</li> </ol> <p>② 주택용전력은 공급전압에 따라 다음과 같이 구분합니다. 다만, 아파트고객이 공동 설비에 대해 일반용전력(갑)의 적용을 희망하는 경우에는 각 호별 사용량은 주택용전력 저압전력요금을 적용합니다. - 종략 -</p> <p>제 57 조 [일반용전력] ① 일반용전력은 다음 중 하나에 해당하는 고객에게 적용합니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 주택용전력·교육용전력·산업용전력·농사용전력·가로등·예비전력·임시 전력 이외의 고객</li> <li>2. 업무용 오피스텔 고객. 이때 업무용 오피스텔이란 업무를 주로 하고 구획 중 일부구획에서 숙식하는 용도로 이용되는 오피스텔을 말합니다.</li> </ol> <p>가. 기존 오피스텔 고객: 일반용 전력을 적용받고 있는 기존 오피스텔 고객이 계속하여 일반용전력 계약종별을 적용받고자 하는 경우에는 세칙에서 정하는 바에 따라 일반용전력 계약종별 해당여부에 대한 확인을 받은 경우에 한하여 일반용 전력을 적용합니다.</p> <p>나. 신규 오피스텔 고객: 전기사용계약 성립당시부터 일반용전력 계약종별 해당여부에 대한 확인을 거쳐 일반용전력을 적용합니다. - 종략 -</p> <p>제 58 조 [교육용전력] ① 교육용전력은 계약전력 4kW 이상으로 다음 중 하나에 해당하는 고객에게 적용합니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 유아교육법·초중등교육법·고등교육법에 따른 학교(부속병원 제외), 평생교육법에 따른 학력인정 평생교</li> </ol>

## 전기공급약관

## 육시설

2. 한국과학기술원법에 따른 한국과학기술원, 광주과학기술원법에 따른 광주과학기술원, 대구경북과학기술원법에 따른 대구경북과학기술원, 경찰대학설치법에 따른 경찰대학, 사관학교설치법에 따른 육군·해군·공군사관학교, 육군3사관학교 설치법에 따른 육군3사관학교, 국군간호사관학교설치법에 따른 국군간호사관학교, 국방대학교설치법에 따른 국방대학교, 공군항공과학고등학교 설치법에 따른 공군항공과학고등학교, 근로자직업능력개발법에 따른 기능대학, 한국농수산대학 설치법에 따른 한국농수산대학, 경제자유구역및제주국제자유도시의 외국교육기관설립·운영에 관한 특별법에 따른 학력인정 외국 교육기관

3. <삭 제>

4. 도서관법에 따른 도서관

5. 박물관및미술관진흥법에 따른 박물관 미술관, 과학관의 설립·운영 및 육성에 관한 법률에 따른 과학관

6. 지방교육자치에 관한 법률 제32조의 위임에 따라 시·도 교육청·행정기구 설치 조례에 의해 교육감이 설치·운영하는 교육감 직속기관으로 세칙에서 정하는 학생 교육원, 학생수련원 등 - 중략 -

③ 교육용전력은 동일 전기사용계약단위 내의 부대시설을 포함하여 적용합니다. 다만, 사택은 부대시설로 보지 않습니다. - 중략 -

제 59 조 [산업용전력] ① 산업용전력은 별표 2[산업용전력 적용대상 기준표]에서 정한 고객에게 적용합니다.

② 산업용전력은 다음과 같이 구분합니다.

1. 산업용전력(갑): 광업, 제조업 및 기타사업에 전력을 사용하는 계약전력 4kW 이상 300kW 미만의 고객에게 적용 - 중략 -

2. 산업용전력(을): 광업, 제조업 및 기타사업에 전력을 사용하는 계약전력 300kW 이상의 고객에게 적용하며, 공급전압에 따라 다음과 같이 구분합니다. - 중략 -

④ 산업용전력은 동일 전기사용계약단위 내의 부대시설을 포함하여 적용합니다. 다만, 사택은 부대시설로 보지 않습니다. - 중략 -

제 60 조 [농사용전력] ① 농사용전력은 전기의 사용 용도에 따라 다음과 같이 구분하여 적용합니다.

- 중략 -

제 62 조 [가로등] ① 가로등은 다음 중 하나에 해당하는 고객에게 적용합니다.

1. 일반공중의 편익을 위하여 도로·교량·공원 등에 조명용으로 설치한 전등이나 교통신호등·도로표시등·해공로(海空路)표시등 및 기타 이에 준하는 전등(소형기기를 포함합니다)

2. 별도의 전기사용계약에 따라 문화재·기념탑·분수대 등 공공시설에 설치된 경관조명시설

② 가로등은 공급조건에 따라 다음과 같이 구분합니다. - 중략 -

## 1-2 에너지 용도 분류\_도시가스

- 도시가스의 분류는 서울시도시가스공급규정 제20조에 기술된 용도로 구분하되, 유사한 용도를 묶어서 다음 표와 같이 부류

서울시도시가스공급규정	서울 에너지공급 통계
주택용	가정용
업무난방용	업무용
일반영업용1	일반용
일반영업용2	
냉난방공조용	
산업용	산업용
열병합용	집단에너지용
열전용설비용	
수송용	수송용

서울시도시가스공급규정
<p>제20조 (가스요금의 용도구분) 가스요금은 사용용도에 따라 주택용, 업무난방용, 일반영업용1, 일반영업용2, 냉난방공조용, 산업용, 열병합용, 열전용설비용, 수송용, 연료전지용으로 분류하고 각 용도는 다음 각호와 같이 적용하여야 한다. 다만, 단일 계량기를 통해 복수의 용도로 공급되는 가스는 용도구분에 관한 특별계약이 있는 경우를 제외하고는 주 사용용도를 적용하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 주택용 요금은 주택법 제2조에 의한 주택 및 준주택에서 취사 또는 난방용으로 사용하는 가스에 적용한다.</li> <li>2. 업무난방용 요금은 지방세법 제104조제2항에 의한 건축물에서 난방용으로 사용하는 가스에 적용한다. 다만 타 용도의 요금으로 구분된 경우에는 적용하지 아니한다.</li> <li>3. 일반영업용1 요금은 1호, 2호 및 4호 내지 10호 이외의 용도로 사용하는 가스에 적용한다.</li> <li>4. 일반영업용2 요금은 목욕탕, 폐기물처리시설에서 사용하는 가스에 적용한다.</li> <li>5. 냉난방공조용 요금은 지방세법 제104조제2항에 의한 건축물에서 냉난방 공조기기를 설치하고 하절기(5월~9월)에는 냉방, 동절기 및 기타월에는 난방용으로 동시에 사용되는 가스에 적용한다. 단, 냉방기를 설치하고 냉방기기를 설치하고 하절기(5월~9월)에 냉방용으로 사용되는 가스는 하절기에만 공조용 요금을 적용한다.</li> <li>6. 산업용 요금은 통계청 고시 한국표준산업분류에서 정한 제조업체의 제조 공정용과 동일 장소내의 부대시설(사택 제외)에서 사용되는 가스에 적용한다. 다만, 열병합발전에 사용되는 가스는 열병합용 또는 열전용설비용을 적용한다.</li> <li>7. 열병합용 요금은 열병합발전시스템에 직접 사용되는 가스로 아래의 사용자가 사용하는 가스에 적용한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 집단에너지사업법 제2조제3호의 규정에 의한 사업자</li> <li>- 전기사업법 제2조제10호의 규정에 의한 구역전기사업자</li> <li>- 기타 열병합발전시스템을 이용하여 열과 전기를 사용하는 자</li> </ul> </li> </ol>

서울시도시가스공급규정
<p>8. 열전용설비용 요금은 열병합발전시설과 연계된 열전용보일러 및 집단에너지사업법 제2조 제3호의 규정에 의한 집단에너지사업자의 열전용보일러에서 사용되는 가스에 적용하고 공동주택, 기타시설, 집단에너지1, 집단에너지2로 구분한다.</p> <p>9. 수송용 요금은 자동차관리법의 적용을 받는 자동차의 연료로 사용하는 가스에 적용한다.</p> <p>10. 연료전지용 요금은 연료전지 발전에 사용되는 가스에 적용한다.</p>

### 1-3 에너지 용도 분류\_지역난방

- 지역난방의 분류는 서울특별시집단지너지공급사업 열공급규정 제10조에 따라 [별표 2]에 명시된 용도로 구분

서울특별시집단지너지공급사업 열공급규정									
<p>제10조(계약종별) ①계약종별은 [별표 2]에서 정하는 기준에 따라 이를 각 각 주택용, 업무용, 공공용으로 구분하여 적용합니다.</p> <p>②제9조제2항의 경우를 제외하고, 하나의 계약단위, 또는 하나의 건축물 내에 수개의 열사용용도가 존재하는 경우, 계약종별은 주된 열사용용도(열교환기용량, 열사용 면적 순으로 판단합니다)에 따라 결정합니다.</p>									
<p>별표 2. 계약종별 분류표</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>종별</th> <th>적용대상</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>주택용</td> <td>- 공동주택에서 열을 사용하는 경우</td> </tr> <tr> <td>업무용</td> <td>- 주택용 및 공공용 이외의 사용시설에서 열을 사용하는 경우</td> </tr> <tr> <td>공공용</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다음 사용시설에서 열을 사용하는 경우</li> <li>(교육시설)</li> <li>- 「초·중등교육법」 및 「고등교육법」에서 규정하는 학교</li> <li>- 「영·유아보육법」에서 규정하는 보육시설</li> <li>- 「유아교육법」상의 유치원</li> <li>(공공시설)</li> <li>- 국가 또는 지방자치단체의 청사나 외국공관</li> <li>- 국가 또는 지방자치단체가 법률이나 조례에 따라 설립·운영하는 시설(단, 비영리법인이나 비영리단체의 시설에 한함)</li> <li>(사회복지시설)</li> <li>- 「사회복지사업법」에서 규정하는 사회복지시설</li> <li>(의료시설)</li> <li>- 「공공보건의료에 관한 법률」에서 규정하는 공공보건의료 기관</li> <li>- 「지역보건법」의 규정에 의한 보건소·보건지소·보건의료원</li> <li>- 「대학설립·운영 규정」에 의한 부속병원</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>		종별	적용대상	주택용	- 공동주택에서 열을 사용하는 경우	업무용	- 주택용 및 공공용 이외의 사용시설에서 열을 사용하는 경우	공공용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다음 사용시설에서 열을 사용하는 경우</li> <li>(교육시설)</li> <li>- 「초·중등교육법」 및 「고등교육법」에서 규정하는 학교</li> <li>- 「영·유아보육법」에서 규정하는 보육시설</li> <li>- 「유아교육법」상의 유치원</li> <li>(공공시설)</li> <li>- 국가 또는 지방자치단체의 청사나 외국공관</li> <li>- 국가 또는 지방자치단체가 법률이나 조례에 따라 설립·운영하는 시설(단, 비영리법인이나 비영리단체의 시설에 한함)</li> <li>(사회복지시설)</li> <li>- 「사회복지사업법」에서 규정하는 사회복지시설</li> <li>(의료시설)</li> <li>- 「공공보건의료에 관한 법률」에서 규정하는 공공보건의료 기관</li> <li>- 「지역보건법」의 규정에 의한 보건소·보건지소·보건의료원</li> <li>- 「대학설립·운영 규정」에 의한 부속병원</li> </ul>
종별	적용대상								
주택용	- 공동주택에서 열을 사용하는 경우								
업무용	- 주택용 및 공공용 이외의 사용시설에서 열을 사용하는 경우								
공공용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다음 사용시설에서 열을 사용하는 경우</li> <li>(교육시설)</li> <li>- 「초·중등교육법」 및 「고등교육법」에서 규정하는 학교</li> <li>- 「영·유아보육법」에서 규정하는 보육시설</li> <li>- 「유아교육법」상의 유치원</li> <li>(공공시설)</li> <li>- 국가 또는 지방자치단체의 청사나 외국공관</li> <li>- 국가 또는 지방자치단체가 법률이나 조례에 따라 설립·운영하는 시설(단, 비영리법인이나 비영리단체의 시설에 한함)</li> <li>(사회복지시설)</li> <li>- 「사회복지사업법」에서 규정하는 사회복지시설</li> <li>(의료시설)</li> <li>- 「공공보건의료에 관한 법률」에서 규정하는 공공보건의료 기관</li> <li>- 「지역보건법」의 규정에 의한 보건소·보건지소·보건의료원</li> <li>- 「대학설립·운영 규정」에 의한 부속병원</li> </ul>								

## 2\_에너지열량환산기준

### 2-1 에너지열량환산기준(시행 2017.12.28.)

(서울시 에너지공급 통계 적용: 2018.1.1부터)

구분	에너지원	단위 <sup>주)</sup>	총발열량			순발열량		
			MJ	kcal	석유환산톤 (10 <sup>-3</sup> TOE)	MJ	kcal	석유환산톤 (10 <sup>-3</sup> TOE)
석유	원유	kg	45.0	10,750	1.075	42.2	10,080	1.008
	휘발유	L	32.7	7,810	0.781	30.4	7,260	0.726
	등유	L	36.7	8,770	0.877	34.2	8,170	0.817
	경유	L	37.8	9,030	0.903	35.2	8,410	0.841
	B-A유	L	39.0	9,310	0.931	36.4	8,690	0.869
	B-B유	L	40.5	9,670	0.967	38.0	9,080	0.908
	B-C유	L	41.7	9,960	0.996	39.2	9,360	0.936
	프로판(LPG1호)	kg	50.4	12,040	1.204	46.3	11,060	1.106
	부탄(LPG3호)	kg	49.5	11,820	1.182	45.7	10,920	1.092
	나프타	L	32.3	7,710	0.771	29.9	7,140	0.714
	용제	L	32.8	7,830	0.783	30.3	7,240	0.724
	항공유	L	36.5	8,720	0.872	33.9	8,100	0.810
	아스팔트	kg	41.4	9,890	0.989	39.2	9,360	0.936
	윤활유	L	40.0	9,550	0.955	37.3	8,910	0.891
	석유코크스	kg	35.0	8,360	0.836	34.2	8,170	0.817
부생연료유1호	L	37.1	8,860	0.886	34.6	8,260	0.826	
부생연료유2호	L	39.9	9,530	0.953	37.7	9,000	0.900	
가스	천연가스(LNG)	kg	54.7	13,060	1.306	49.4	11,800	1.180
	도시가스(LNG)	Nm <sup>3</sup>	43.1	10,290	1.029	38.9	9,290	0.929
	도시가스(LPG)	Nm <sup>3</sup>	63.6	15,190	1.519	58.4	13,950	1.395
석탄	국내무연탄	kg	19.8	4,730	0.473	19.4	4,630	0.463
	연료용 수입무연탄	kg	21.2	5,060	0.506	20.5	4,900	0.490
	원료용 수입무연탄	kg	25.2	6,020	0.602	24.7	5,900	0.590
	연료용 유연탄(역청탄)	kg	24.8	5,920	0.592	23.7	5,660	0.566
	원료용 유연탄(역청탄)	kg	29.2	6,970	0.697	28.0	6,690	0.669
	아역청탄	kg	21.4	5,110	0.511	19.9	4,750	0.475
	코크스	kg	29.0	6,930	0.693	28.9	6,900	0.690
전기 등	전기(발전기준)	kWh	8.9	2,130	0.213	8.9	2,130	0.213
	전기(소비기준)	kWh	9.6	2,290	0.229	9.6	2,290	0.229
	신탄	kg	18.8	4,500	0.450	-	-	-

비고 1. "총발열량"이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 포함한 발열량을 말한다.

2. "순발열량"이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 제외한 발열량을 말한다.

3. "석유환산톤"(TOE : ton of oil equivalent)이란 원유 1톤(t)이 갖는 열량으로 107kcal을 말한다.

4. 석탄의 발열량은 인수식(收受式)을 기준으로 한다. 다만, 코크스는 건식(乾式)을 기준으로 한다.

5. 최종 에너지사용자가 사용하는 전력량 값을 열량 값으로 환산할 경우에는 1kWh=860kcal을 적용한다.

6. 1cal=4.1868J이며, 도시가스 단위인 Nm<sup>3</sup>은 0°C 1기압(atm) 상태의 부피 단위(m<sup>3</sup>)를 말한다.

7. 에너지원별 발열량(MJ)은 소수점 아래 둘째 자리에서 반올림한 값이며, 발열량(kcal)은 발열량(MJ)으로부터 환산한 후 1의 자리에서 반올림한 값이다. 두 단위 간 상충될 경우 발열량(MJ)이 우선한다.

## 2-2 에너지열량환산기준(시행 2011.12.30)

(서울시 에너지공급 통계 적용: 2012.1.1부터)

구분	에너지원	단위 <sup>주)</sup>	총발열량			순발열량		
			MJ	kcal	석유환산톤 (10 <sup>-3</sup> TOE)	MJ	kcal	석유환산톤 (10 <sup>-3</sup> TOE)
석유 (17종)	원유	kg	44.9	10,730	1.073	42.2	10,080	1.008
	휘발유	L	32.6	7,780	0.778	30.3	7,230	0.723
	등유	L	36.8	8,790	0.879	34.3	8,200	0.820
	경유	L	37.7	9,010	0.901	35.3	8,420	0.842
	B-A유	L	38.9	9,290	0.929	36.4	8,700	0.870
	B-B유	L	40.5	9,670	0.967	38.0	9,080	0.908
	B-C유	L	41.6	9,950	0.995	39.2	9,360	0.936
	프로판	kg	50.4	12,050	1.205	46.3	11,050	1.105
	부탄	kg	49.6	11,850	1.185	45.6	10,900	1.090
	나프타	L	32.3	7,710	0.771	30.0	7,160	0.716
	용제	L	33.3	7,950	0.795	31.0	7,410	0.741
	항공유	L	36.5	8,730	0.873	34.1	8,140	0.814
	아스팔트	kg	41.5	9,910	0.991	39.2	9,360	0.936
	윤활유	L	39.8	9,500	0.950	37.0	8,830	0.883
	석유코크스	kg	33.5	8,000	0.800	31.6	7,550	0.755
부생연료유1호	L	36.9	8,800	0.880	34.3	8,200	0.820	
부생연료유2호	L	40.0	9,550	0.955	37.9	9,050	0.905	
가스 (3종)	천연가스(LNG)	kg	54.6	13,040	1.304	49.3	11,780	1.178
	도시가스(LNG)	Nm <sup>3</sup>	43.6	10,430	1.043	39.4	9,420	0.942
	도시가스(LPG)	Nm <sup>3</sup>	62.8	15,000	1.500	57.7	13,780	1.378
석탄 (7종)	국내무연탄	kg	18.9	4,500	0.450	18.6	4,450	0.445
	연료용 수입무연탄	kg	21.0	5,020	0.502	20.6	4,920	0.492
	원료용 수입무연탄	kg	24.7	5,900	0.590	24.4	5,820	0.582
	연료용 유연탄(역청탄)	kg	25.8	6,160	0.616	24.7	5,890	0.589
	원료용 유연탄(역청탄)	kg	29.3	7,000	0.700	28.2	6,740	0.674
	아역청탄	kg	22.7	5,420	0.542	21.4	5,100	0.510
코크스	kg	29.1	6,960	0.696	28.9	6,900	0.690	
전기 (3종)	전기(발전기준)	kWh	8.8	2,110	0.211	8.8	2,110	0.211
	전기(소비기준)	kWh	9.6	2,300	0.230	9.6	2,300	0.230
	신탄	kg	18.8	4,500	0.450	-	-	-

비고 1. "총발열량"이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 포함한 발열량을 말한다.

2. "순발열량"이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 제외한 발열량을 말한다.

3. "석유환산톤"(TOE : ton of oil equivalent)이란 원유 1톤이 갖는 열량으로 10<sup>7</sup>kcal를 말한다.

4. 석탄의 발열량은 인수식을 기준으로 한다.

5. 최종에너지사용자가 사용하는 전기에너지를 열에너지로 환산할 경우에는 1kWh=860kcal를 적용한다.

6. 1cal=4.1868J, Nm<sup>3</sup>은 0°C 1기압 상태의 단위체적(세제곱미터)을 말한다.

7. 에너지원별 발열량(MJ)은 소수점 아래 둘째 자리에서 반올림한 값이며, 발열량(kcal)은 발열량(MJ)으로부터 환산한 후 1의 자리에서 반올림한 값이다. 두 단위 간 상충될 경우 발열량(MJ)이 우선한다.

주) 단위 표기는 현행 국가표준기본법에 따라 수정하였음

## 2-3 에너지열량환산기준(시행 2006.09.04)

(서울시 에너지공급 통계 적용: 2007.1.1부터)

에너지원	단위 <sup>주)</sup>	총발열량			순발열량		
		kcal	MJ 환산	석유환산계수	kcal	MJ 환산	석유환산계수
원유	kg	10,750	45.0	1.075	10,100	42.3	1.010
휘발유	L	8,000	33.5	0.800	7,400	31.0	0.740
실내등유	L	8,800	36.8	0.880	8,200	34.3	0.820
보일러등유	L	8,950	37.5	0.895	8,350	35.0	0.835
경유	L	9,050	37.9	0.905	8,450	35.4	0.845
B-A유	L	9,300	38.9	0.930	8,750	36.6	0.875
B-B유	L	9,650	40.4	0.965	9,100	38.1	0.910
B-C유	L	9,900	41.4	0.990	9,350	39.1	0.935
프로판	kg	12,050	50.4	1.205	11,050	46.3	1.105
부탄	kg	11,850	49.6	1.185	10,900	45.7	1.090
나프타	L	8,050	33.7	0.805	7,450	31.2	0.745
용제	L	7,950	33.3	0.795	7,350	30.8	0.735
항공유	L	8,750	36.6	0.875	8,200	34.3	0.820
아스팔트	kg	9,900	41.4	0.990	8,350	39.1	0.835
윤활유	L	9,250	38.7	0.925	8,650	36.2	0.865
석유코크	kg	8,100	33.9	0.810	7,850	32.9	0.785
부생연료1호	L	8,850	37.0	0.885	8,350	35.0	0.835
부생연료2호	L	9,700	40.6	0.970	9,200	38.5	0.920
천연가스(LNG)	kg	13,000	54.5	1.300	11,750	49.2	1.175
도시가스(LNG)	Nm <sup>3</sup>	10,550	44.2	1.055	9,550	40.0	0.955
도시가스(LPG)	Nm <sup>3</sup>	15,000	62.8	1.500	13,800	57.8	1.380
국내무연탄	kg	4,650	19.5	0.465	4,600	19.3	0.460
수입무연탄	kg	6,550	27.4	0.655	6,400	26.8	0.640
유연탄(연료용)	kg	6,200	26.0	0.620	5,950	24.9	0.595
유연탄(원료용)	kg	7,000	29.3	0.700	6,750	28.3	0.675
아역청탄	kg	5,350	22.4	0.535	5,000	20.9	0.500
코크스	kg	7,050	29.5	0.705	7,000	29.3	0.700
전력	kWh	2,150	9.0	0.215	2,150	9.0	0.215
신탄	kg	4,500	18.8	0.450	-	-	-

비고1. "순발열량"이라 함은 총발열량에서 수증기의 잠열을 제외한 발열량을 말한다.

2. "석유환산계수"라 함은 에너지원별 발열량을 1kg = 10,000kcal로 환산한 값을 말한다.

3. 최종에너지사용기준으로 전력량을 환산하는 경우에는 1kWh = 860 kcal를 적용한다.

4. 에너지원별 실측결과는 50kcal에서 반올림한다.

5. 석탄의 발열량은 인수(收受)식 기준을 적용하여 측정한다.

6. 1cal = 4.1868J로 한다.

7. MJ = 10<sup>6</sup> J로 한다.

8. Nm<sup>3</sup>은 0°C, 1기압 상태의 체적을 말한다.

주) 단위 표기는 현행 국가표준기본법에 따라 수정하였음

## 2-4 석유환산기준(시행 1992.7.9.)

(서울시 에너지공급 통계 적용: 2006.12.31 까지)

구분		환산기준		석유환산	
		단위 <sup>주)</sup>	발열량	단위 <sup>주)</sup>	환산계수
석유류	원 유	kcal/kg	10,000	kg/kg	1.00
	휘 발 유	kcal/L	8,300	kg/L	0.83
	납 사	kcal/L	8,000	kg/L	0.80
	등 유	kcal/L	8,700	kg/L	0.87
	경 유	kcal/L	9,200	kg/L	0.92
	방 카 A유	kcal/L	9,400	kg/L	0.94
	방 카 B유	kcal/L	9,700	kg/L	0.97
	방 카 C유	kcal/L	9,900	kg/L	0.99
	제 트 A-1	kcal/L	8,700	kg/L	0.87
	J P - 4	kcal/L	8,500	kg/L	0.85
가스류	프로판가스	kcal/kg	12,000	kg/kg	1.20
	부탄가스	kcal/kg	11,800	kg/kg	1.18
	도시가스	kcal/Nm <sup>3</sup>	7,000	kg/Nm <sup>3</sup>	0.70
	도시가스	kcal/Nm <sup>3</sup>	11,000	kg/Nm <sup>3</sup>	1.10
	도시가스	kcal/Nm <sup>3</sup>	15,000	kg/Nm <sup>3</sup>	1.50
	천연가스	kcal/Nm <sup>3</sup>	10,500	kg/Nm <sup>3</sup>	1.05
	천연가스	(kcal/kg)	(13,000)	(kg/kg)	(1.30)
석탄류	무 연 탄	kcal/kg	4,500	kg/kg	0.45
	유 연 탄	kcal/kg	6,600	kg/kg	0.66
	코 크 스	kcal/kg	6,500	kg/kg	0.65
기타	전 기	kcal/kWh	2,500	kg/kWh	0.25
	신 탄	kcal/kg	4,500	kg/kg	0.45

비고 1. 석유환산기준은 원유(1kg=10,000kcal로 환산)를 기준으로 한 것임

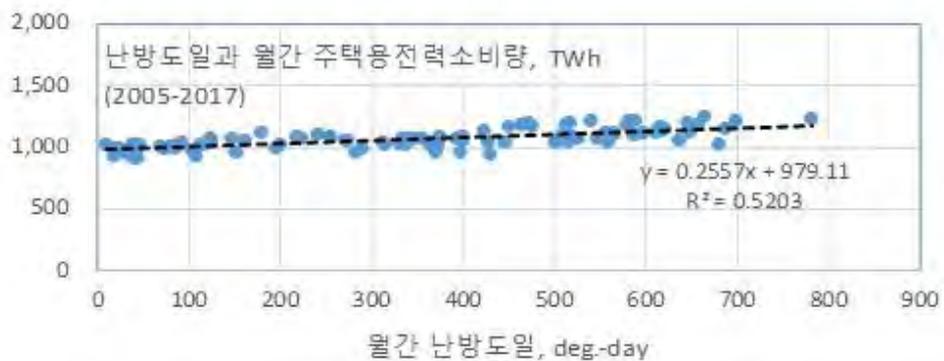
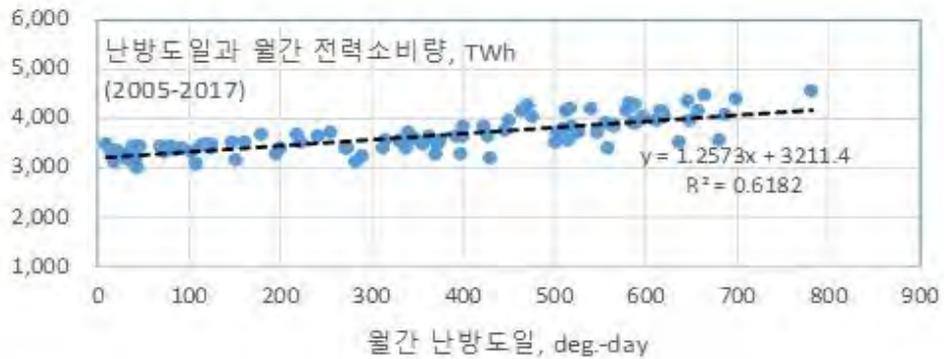
2. 이 기준은 에너지이용합리화법 제8조·제11조 및 제25조의 규정에 의한 에너지사용계획의 협의, 사업주관자외의 자의 신고 및 에너지관리대상자 지정을 위한 기준임 (삭제 <2002.11.12>)

3. 최종 에너지사용기준으로 전력량을 환산하는 경우에는 1kWh=860kcal를 적용함.

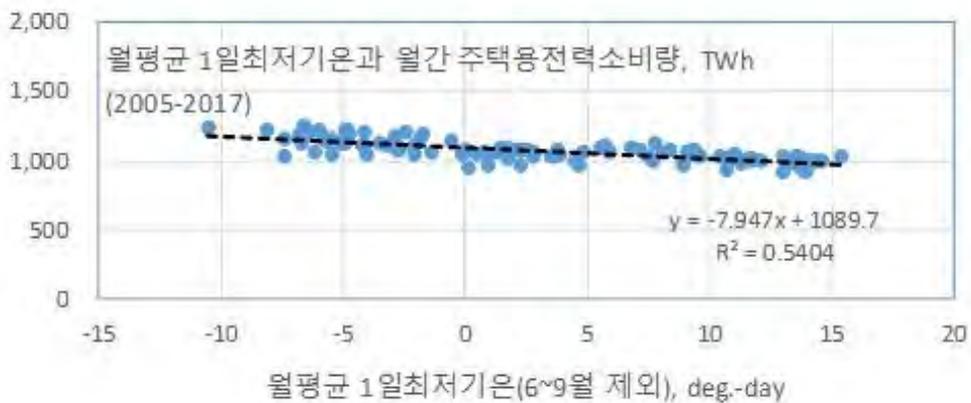
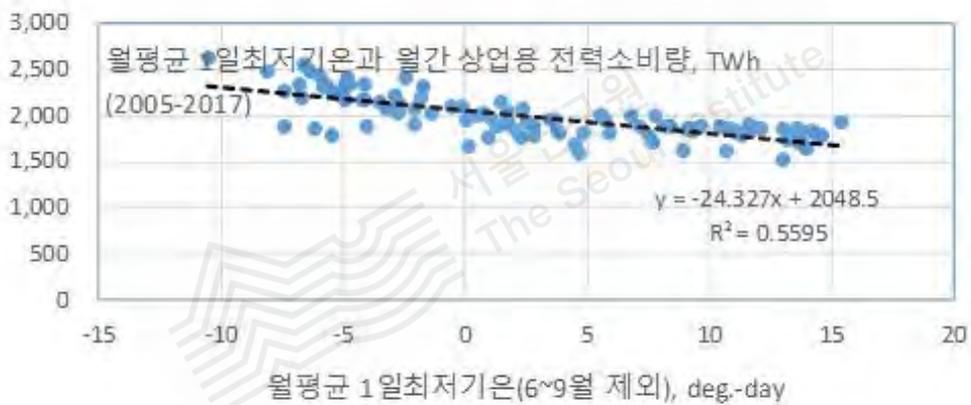
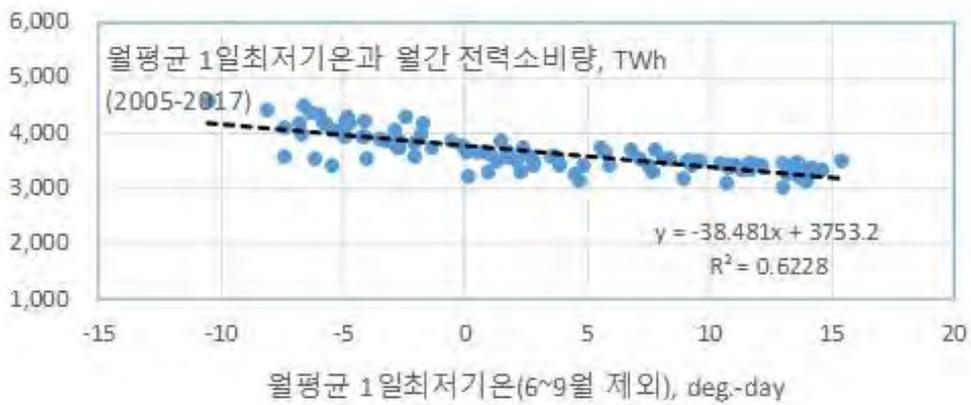
주) 단위 표기는 현행 국가표준기본법에 따라 수정하였음

### 3\_기상요소와 에너지소비량 상관관계

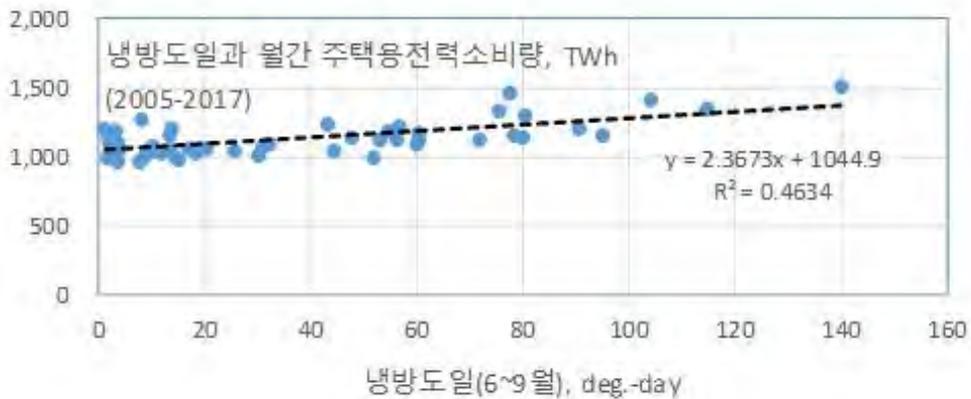
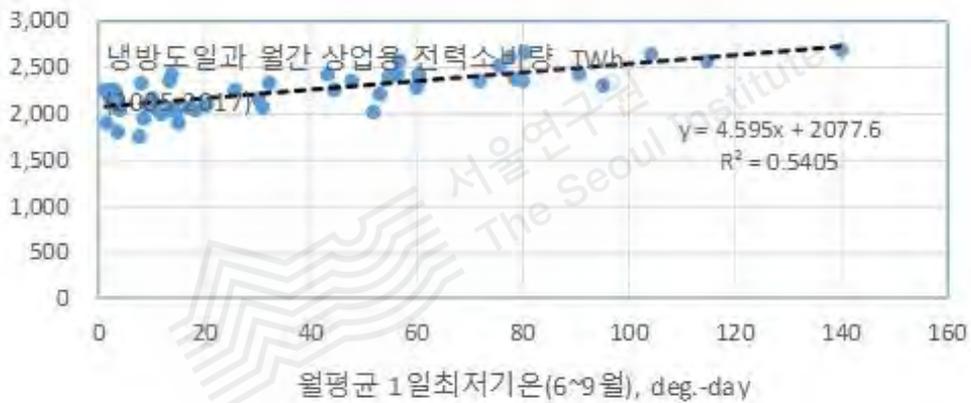
#### 3-1 난방도일과 전력 소비량 상관관계



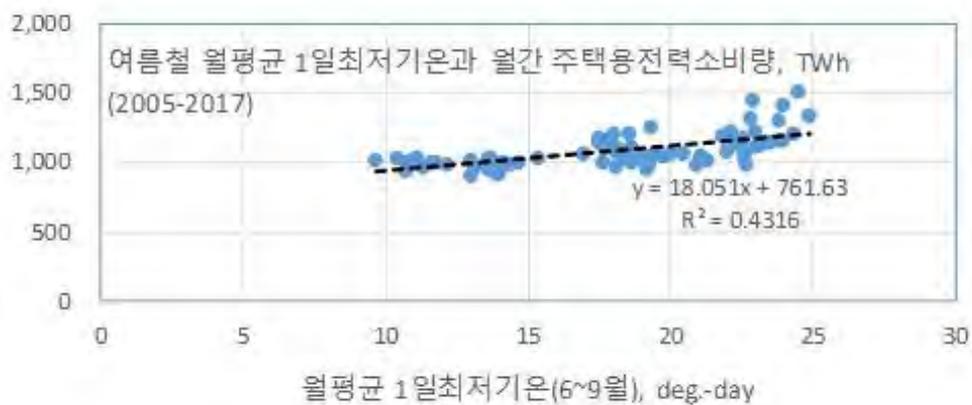
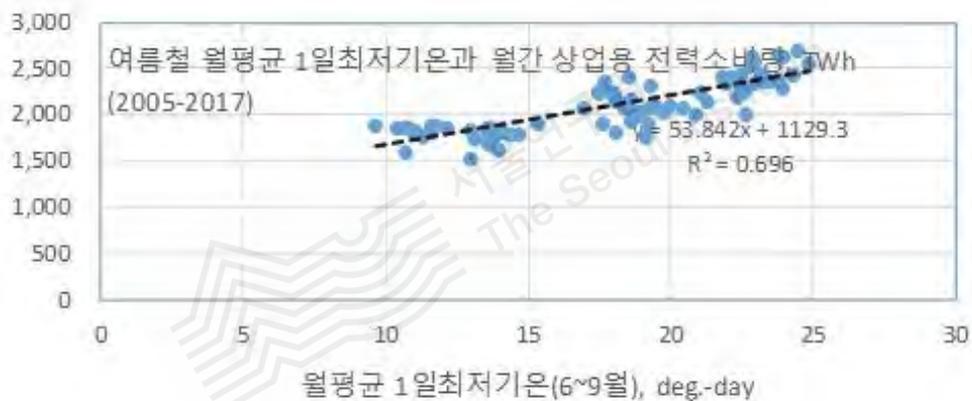
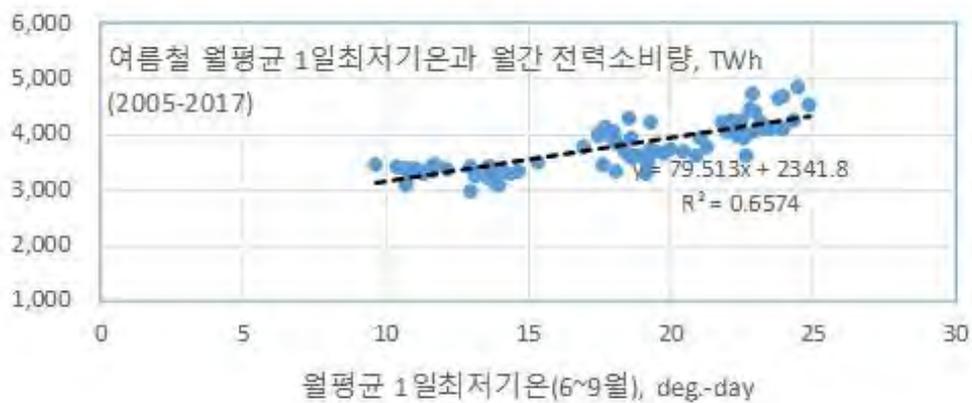
## 3-2 겨울철 월평균 1일최저기온과 전력 소비량 상관관계



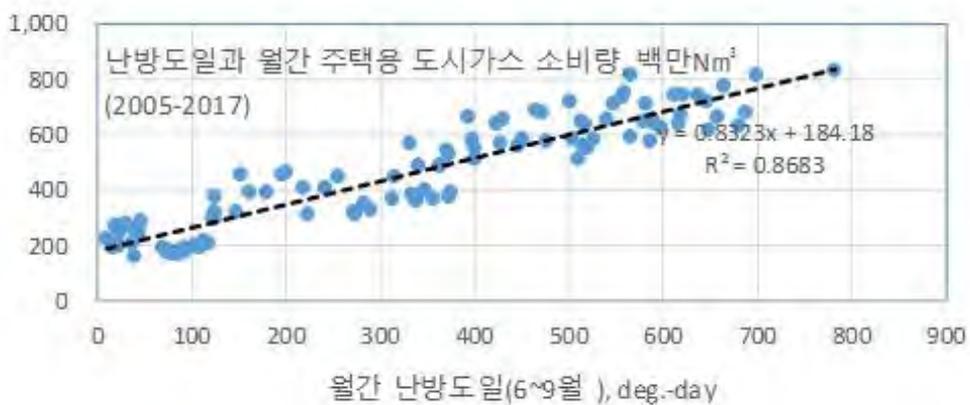
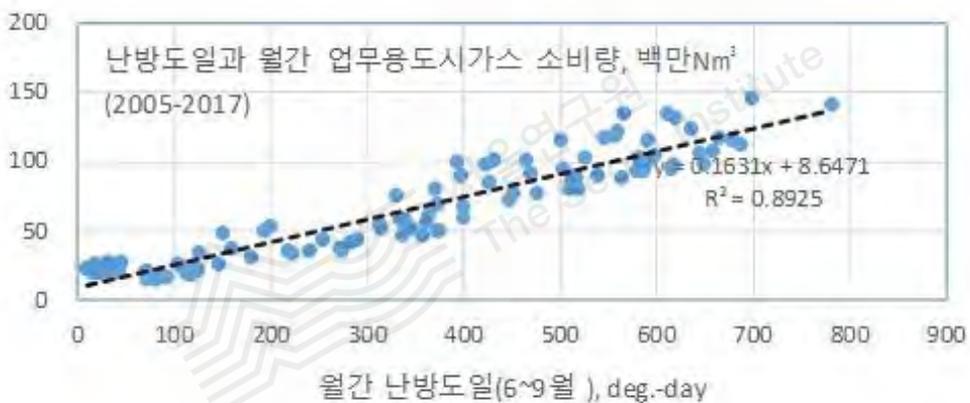
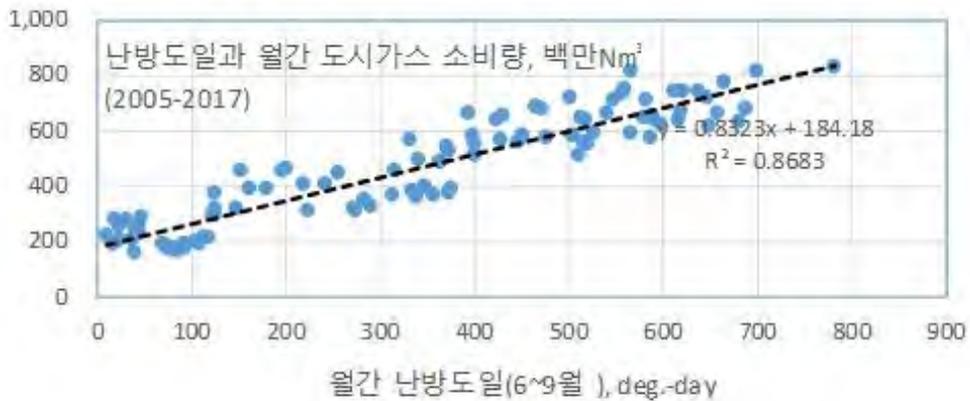
### 3-3 냉방도일과 전력 소비량 상관관계



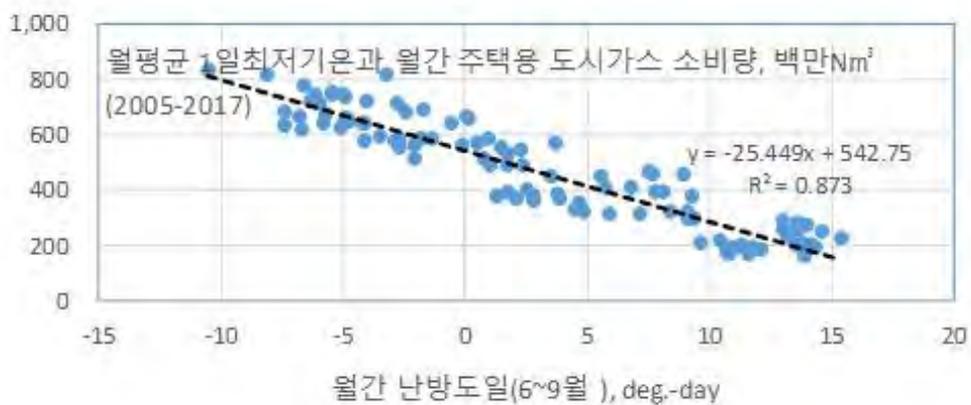
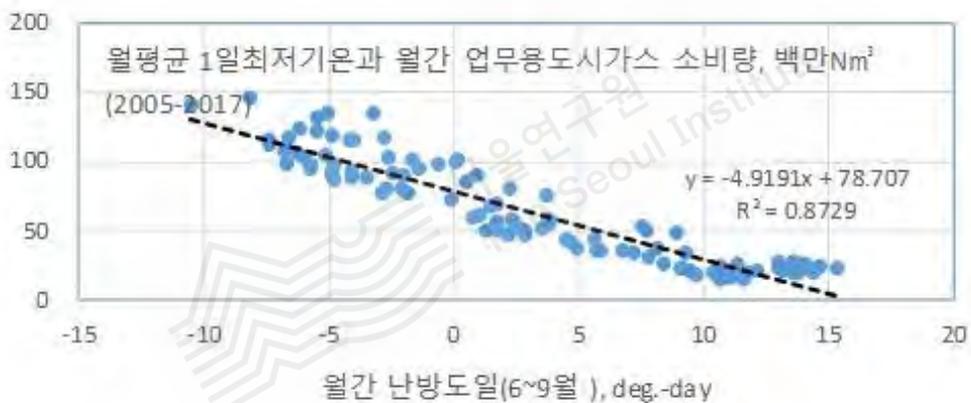
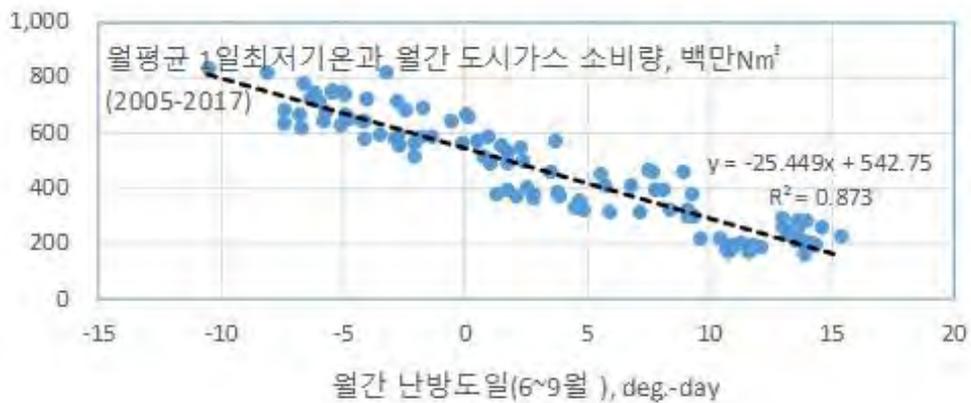
## 3-4 여름철 월평균 1일최저기온과 전력 소비량 상관관계



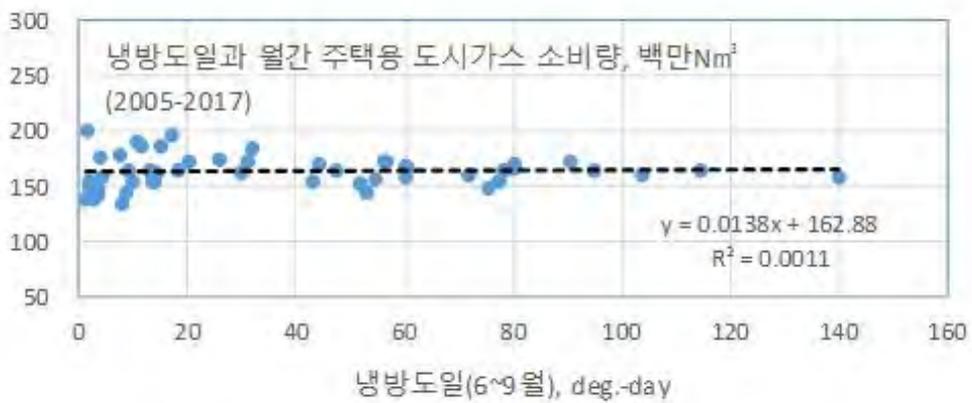
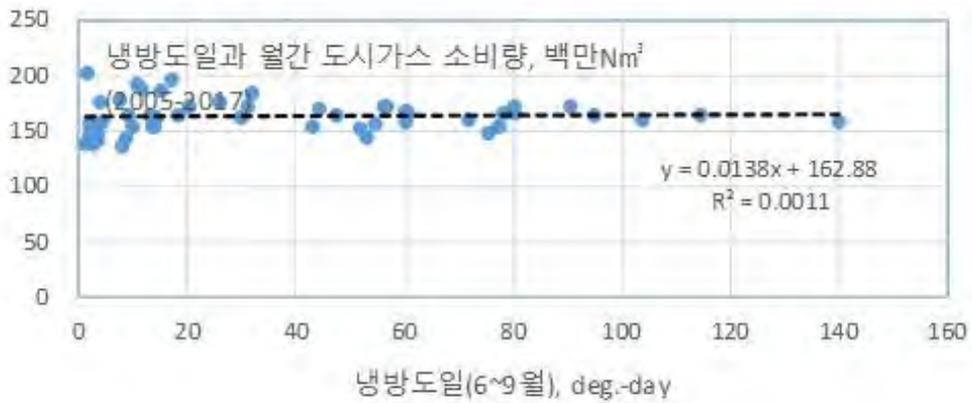
### 3-5 난방도일과 도시가스 소비량 상관관계



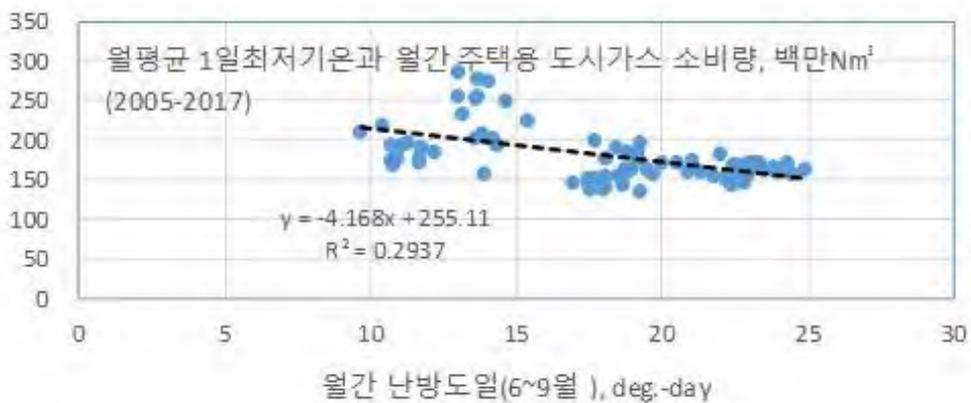
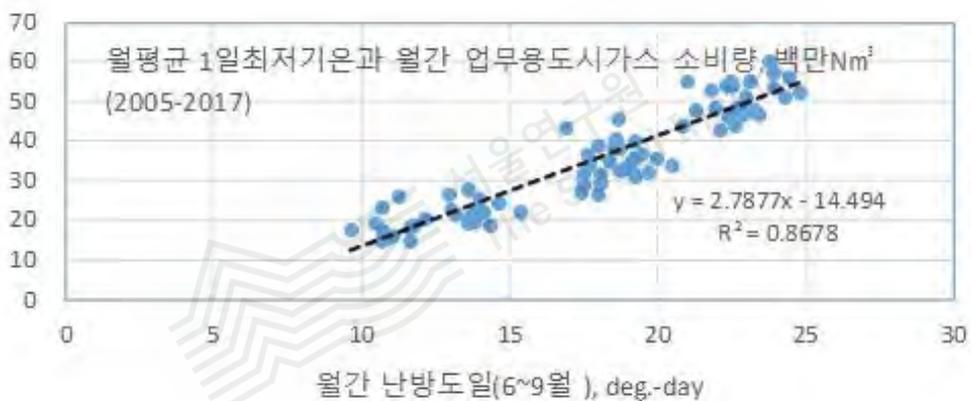
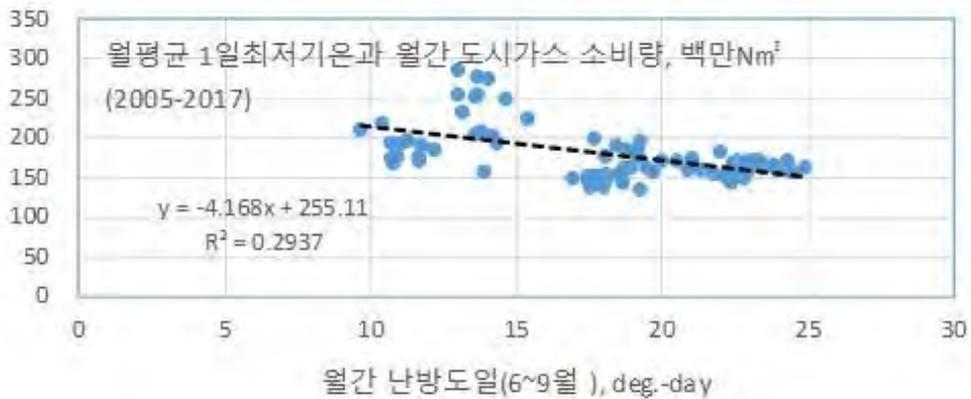
## 3-6 겨울철 월평균 1일최저기온과 도시가스 소비량 상관관계



### 3-7 냉방도일과 도시가스 소비량 상관관계



## 3-8 여름철 월평균 1일최저기온과 도시가스 소비량 상관관계



## Abstract

---

### A Study on Publishing Local Energy Statistics of Seoul

Hang-Moon Cho · YunHae Lee

The weather conditions have a direct effect on cooling energy and heating energy consumption. Typical indicators are cooling degree and heating degree. For example, the coefficient of determination (square of correlation coefficient) between monthly heating day and monthly city gas consumption is as high as 0.87, and the determination coefficient between cooling degree and monthly power consumption is as high as 0.62.

The consumption of energy also shows a tendency to increase with the regional economic growth of Seoul. Gross Regional Domestic Product (GRDP) is a good indicator of the growth of the local economy. In this case, alternative indicators are needed to quickly identify economic conditions. Large retail store indexes are closely related to GRDP, so it is necessary to use economic indicators such as large retail store indexes. Therefore, it is desirable to identify various indicators affecting energy consumption.

It is also very important to express energy in accordance with national standards. Statistical units for each energy sources are expressed in their own units. In the case of petroleum products, they are expressed in terms of petroleum conversion tonnage (TOE : ton of oil equivalent) because product types are various and calorific values are different from each other.

When the energy supply statistics are written, the unit of energy unit shall comply with the National Standard Act and shall be applied from

the year after revision and enforcement of the application of the energy conversion standard.

Seoul energy statistics should include not only energy data but also data on factors affecting energy consumption. Seoul energy statistics should include not only energy data but also data on factors affecting energy consumption.

Statistics on energy consumption in Seoul can not be prepared quickly, but energy supply statistics can be written relatively easily.

Therefore, it is desirable to prepare it based on the provided by the energy provider.

Energy consumption statistics and energy supply statistics have different classification schemes. Energy supply statistics by energy source is recommended for Seoul Energy Statistics, because statistics on energy supply by sector are not classified. Statistics on energy supply by sector shall be contained only partially.

The energy supply statistics are recorded as the sum of the energy consumption in terms of the final energy for each energy source. The energy supply statistics are recorded as the sum of the energy consumption of Seoul in terms of the final energy for each energy source.

The Seoul Energy Statistics contains energy supply data by sources such as electric power, city gas, petroleum products, and district heat energy. It contains various indicators affecting energy consumption include population statistics, economic and social statistics, building statistics, and weather statistics.

The most important characteristic of the Seoul Energy Statistics created through this study is the regional segmentation by Gu and the breakdown of the time by month. Current national statistics have a statistical lag time of about two years, but Seoul energy statistics can be shortened to three to six months.

# Contents

---

## 01 Introduction

- 1\_Background and Purpose of the Study
- 2\_Main Contents and Research Method

## 02 Status of Energy Statistics

- 1\_Category and Flow of Energy
- 2\_National Energy Statistics System
- 3\_Comparison of IEA Energy Statistics and Korea Energy Statistics

## 03 Content and Type of Energy Statistics

- 1\_Classification of Energy Statistics
- 2\_Major Energy Statistics of Korea

## 04 Status of Seoul Energy Statistics

- 1\_Energy Statistics by Provider
- 2\_Energy Statistics by Energy Source
- 3\_Energy Related Statistics
- 4\_Limitations of Energy Statistics in Seoul

## 05 Scheme of Seoul Energy Statistics

- 1\_Basic Direction
- 2\_Scheme of Seoul Energy Statistics
- 3\_Seoul Energy Statistics Composition

---

서울연 2018-BR-11

서울시 에너지통계 작성방안

발행인 \_ 서왕진

발행일 \_ 2018년 8월 31일

발행처 \_ 서울연구원

ISBN 979-11-5700-523-9 93310 10,000원

06756 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

---

본 출판물의 판권은 서울연구원에 속합니다.