

2021년 3월 전력시장/신시장 운영실적

2021. 04



본 전력시장 운영실적은 잠정 통계치로 작성되었으며, 향후 발표되는 공식통계인 '전력시장 통계'의 수치와 일치하지 않을 수 있음을 알려드립니다. 또한, 한전과 거래하는 중앙급전발전기 및 신재생발전기는 실적에 반영되지 않음을 유의하시기 바랍니다.

목 차

I . 2021년 3월 전력시장 운영실적	1
① 전력시장 회원 및 전력시장 참여 발전설비용량	1
② 전력시장가격(SMP)	2
③ 전력거래량 및 거래금액량	3
④ 정산요소별 거래금액	4
II . 2021년 3월 전력신시장 운영실적	5
① 소규모전력중개시장 운영 현황	5
② REC 거래시장(현물시장) 운영 현황	6
③ 수요자원시장 운영 현황 ('21.1월 실적)	7
참고1. 국내 발전설비 현황 분석	9
참고2. 신재생에너지 전력시장 거래 현황 (한전 직접거래분 제외)	19
참고3. 전력수급 운영실적 ('21.3월)	20

요 약 (전력시장 및 신시장 운영실적)

I 2021년 3월 전력시장 운영실적

구 분	전년동월 (‘20년3월)	금년전월 (‘21년2월)	금년금월 (‘21년3월)	비 고
회원수	3,779개사	4,474개사	4,537개사	■ 전월대비 63개사 ↑
설비용량	121,495MW	124,768MW	124,877MW	■ 전월대비 109MW ↑
전력시장가격	83.35원/kWh	75.44원/kWh	84.22원/kWh	■ 전년동월대비 0.87원/kWh(1%) ↑
전력거래량	432억kWh	419억kWh	437억kWh	■ 전년동월대비 5억kWh(1.2%) ↑
전력거래금액	3.66조원	3.81조원	3.82조원	■ 전년동월대비 0.16조원(4.3%) ↑

□ 신규 회원 63개사 중 62개사는 태양광사업자이며, 신규 설비 109MW 대부분도 태양광임

□ 기저설비 입찰량 감소, 코로나19 영향 완화 및 원자력 정산조정계수 상승 등으로 인해 전력시장가격, 거래량 및 거래금액 증가

○ 원자력 정산조정계수 : (‘20.3월) 0.56 → (‘21.3월) 0.77 (0.21 ↑)

* 정산조정계수 : 기저설비의 과다수익을 회수하기 위해 이익(시장가격-연료비)을 조정하는 계수

II 2021년 3월 전력신시장 운영실적

구 분	운 영 실 적
중개시장	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現 53개 중개사업자와 373MW 소규모자원이 회원으로 가입되어 있으며, 금월에만 93.7MW의 소규모자원이 신규 회원가입 ■ 18,407MWh(전월대비 49% ↑)의 전력과 904REC(전월대비 101% ↑) 인증서가 거래
인증서시장	<ul style="list-style-type: none"> ■ 월간 거래량은 379,386 REC이며, 평균가격은 36,017원/REC, 거래금액은 137억원 ■ 전년동월 대비 거래량은 510,208 REC(57.4%) ↓, 가격은 6,473원/REC(15.2%) ↓
수요시장	<ul style="list-style-type: none"> ■ 경제성DR 22.1GWh, 피크수요DR 721MWh, 국민DR 159KWh 감축 ■ 순편익가격은 71.04원/kWh로 전년동월대비 12.47원/kWh(15.1%) ↓

□ (중개시장) 재생e 예측제도 시범사업 참여를 위해 신규회원(자원) 가입 증가

* 재생e 예측제도 : 사업자가 풍력 및 태양광 발전량 예측하고 오차율 8%이하 시 인센티브 지급

□ (인증서시장) 인증서 수요(매수) 대비 공급(매도) 증가로 평균가격 하락

○ 수요대비 공급이 44% 초과(매수주문 904천REC, 매도주문 1,302천REC)

□ (수요시장) 신뢰성DR 감축실적은 없으며, LNG와 유류단가 하락으로 순편익 가격 하락

* 순편익가격 : 경제성DR에서 수요자원 사용이 편익이 발생할 수 있는 최소가격

III 국내 발전설비 현황 분석

① 연도별 전원별 발전설비 현황

- '70년대까지 주요 발전원은 유류였으나, 석유파동이후 연료원 다양화 추진
- 신재생 설비는 2010년대부터 급속히 증가하기 시작 (단위: MW)

년 도	원자력	석탄	LNG	유류	수력,양수	신재생	합계
1980	587	750	920	5,977	1,157	0	9,391
2019	23,250	35,501	42,037	2,941	6,508	14,250	124,486

② 2021년 3월말 발전설비 현황

- 발전설비 규모는 약 129GW 수준이며, 석탄과 LNG 비중이 약 60%를 차지
 - 향후 석탄설비는 지속적으로 폐지되고 LNG 설비로 대체될 계획(대상석탄 : 14.3GW)
- 신재생이 급증하여 전체 설비 중 16.8%(21.7GW)를 차지하고 있으며, 신재생 중 태양광 설비가 72.2%(15.7GW)를 차지

③ 지역별 발전설비 현황

- **(원자력)** 4개 원자력 발전단지가 영호남에 집중(영광, 경주, 울진, 부산)
- **(석탄)** 6개 대규모 석탄 발전단지가 인천, 충남, 경남지역에 집중
 - 남동(영흥, 삼천포), 남부(하동), 중부(보령), 동서(당진), 서부(태안)
- **(LNG)** 수도권지역에 LNG 설비의 66%가 집중(27GW)
- **(신재생)** 전국적으로 분포되어 있으나, 전원별로는 일부 편중됨
 - 태양광 : 호남지역에 전체 태양광의 42% 설치
 - 풍력 : 강원, 전남, 경북, 제주에 전체 풍력의 88%가 집중

< 지역별 주요 발전원 및 특징 >

지역	주요 발전원	특 징
수도권	LNG	■ 수도권 환경문제로 LNG 설비 비중이 높음
강원	석탄, 신재생	■ 삼척, 북평화력 등 석탄설비와 신재생 중 풍력설비 중심
충북	신재생	■ 육지계통 중 발전설비가 가장 적으며, 신재생 중 태양광 중심
충남	석탄	■ 태안, 당진, 보령 등 대규모 석탄발전단지가 있음
전북	신재생	■ 태양광 발전설비가 많이 건설됨
전남	원자력, 신재생	■ 영광원자력과 태양광 발전설비 비중이 높음
경북	원자력	■ 울진원자력과 월성원자력 등 2개 원자력 발전단지가 있음
경남	원자력, 석탄	■ 원자력, 석탄, LNG 등 다양한 발전원이 존재
제주	신재생	■ 태양광과 풍력의 발전설비의 비중이 높음

I. 2021년 3월 전력시장 운영실적

① 전력시장 회원 및 전력시장 참여 발전설비용량

○ **(회원수) 4,537개사** (전월 대비 63개사 증가)

* 신규(63) : 태양광(62), 폐기물(1)

○ **(설비용량) 124,877MW** (전월 대비 109MW 증가)

* 신규 : 태양광(109MW) 시장참여

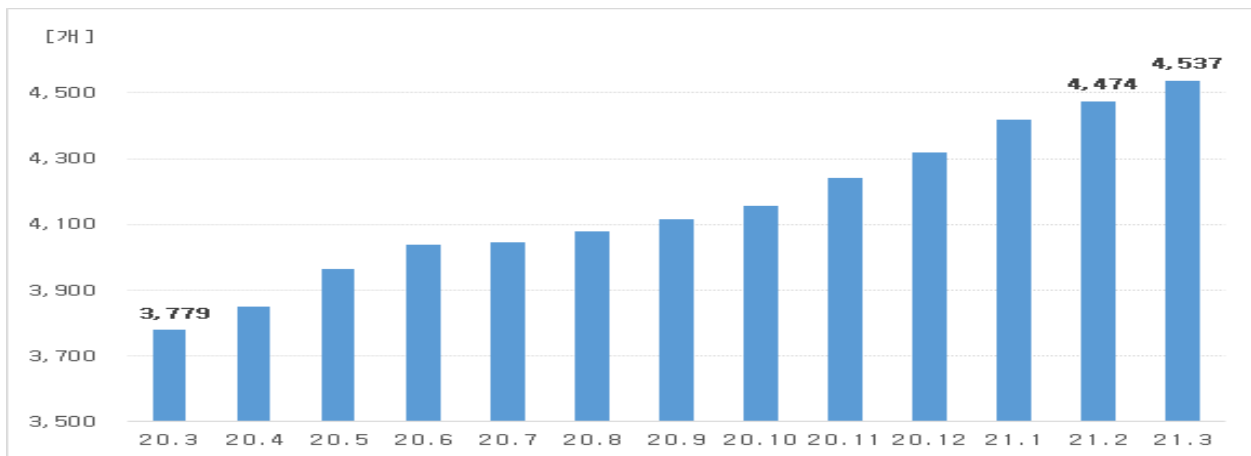
【 연료원별 설비용량 】

(‘21.3.31 기준)

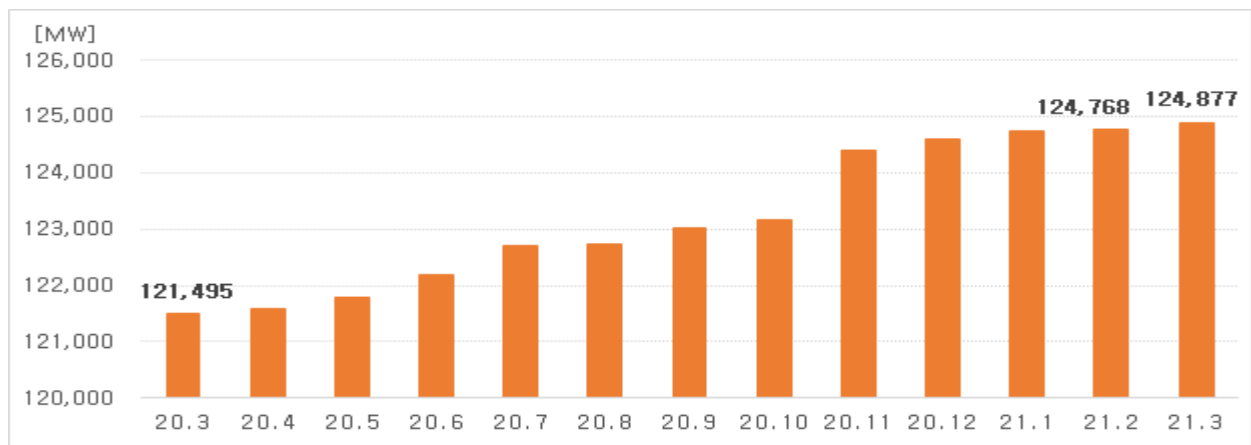
발전원	원자력	석탄	LNG	유류	양수	신재생	기타	합계
설비용량 [MW]	23,250	38,371	40,746	2,082	4,700	10,961	4,767	124,877

* 기타 : LPG, 가스압, 부생가스, 폐기물 등

【 월별 회원수 】



【 월별 설비용량 】



② 전력시장가격(SMP)

- **(통합 SMP) 84.22원/kWh** (전년 동월 83.35kWh 대비 1.0% 증가)
 - LNG 열량단가는 하락(-2.6%)했으나 기저입찰량 감소(-3.8%)로 SMP는 전년 동월 대비 1.0% 증가
 - * 기저설비 중 원전보다는 석탄(예방정비 등)의 입찰량이 감소됨
- **(육지 SMP) 83.78원/kWh** (전년 동월 83.05원/kWh 대비 0.9% 증가)
 - 최고 육지 SMP : 88.49원/kWh('21.3.15(월) 9시, GS당진복합#1)
 - 최저 육지 SMP : 72.96원/kWh('21.3.1(월) 4시, 서울복합#2)
 - * 육지 중앙급전발전기에 적용하는 정산상한가격은 128.34원/kWh이었으며, 3월에는 적용되지 않았음

【 연료원별 열량단가 및 결정비율 】

연료원	열량단가(원/Gcal)			결정비율(%)		
	'20.3월	'21.3월	증감률(%)	'20.3월	'21.3월	증감률(%p)
LNG	48,603	47,316	(- 2.6)	99.7	100.0	(+ 0.3)
석 탄	23,004	21,406	(- 6.9)	0.3	0.0	(- 0.3)
유 류	64,789	67,331	(+ 3.9)	0.0	0.0	-

【 SMP 현황 】

(단위: 원/kWh, %)

구 분	2020	2021	
	3월	2월	3월
SMP(통합)	83.35 (-25.9)	75.44 (-7.9)	84.22 (+ 1.0)
SMP(육지)	83.05 (-25.9)	75.25 (-7.8)	83.78 (+ 0.9)
SMP(제주)	110.28 (-22.2)	92.84 (-15.9)	124.79 (+13.2)

* ()는 전년 동월대비 증감률

【 월별 SMP - 통합(전체), 육지, 제주 】



③ 전력거래량 및 거래금액

○ **(거래량) 437억kWh** (전년 동월 432억kWh 대비 1.2% 증가)

- 평균기온 상승*(+1℃)으로 난방수요는 감소했지만 코로나19 영향 완화**에 따라 전력거래량은 전년 동월 대비 1.2% 증가

* 평균기온 : ('20.3월) 7.9℃ → ('21.3월) 8.9℃ (1℃ ↑)

** 제조업 평균가동률 : ('20.2월) 74.1% → ('21.2월) 77.4% [출처 : 한국은행, 3월분 취득전]

○ **(거래금액) 3조 8,158억원** (전년 동월 3조 6,582억원 대비 4.3% 증가)

- SMP 증가(+1.0%) 및 전력거래량 증가(+1.2%), 원자력의 정산조정계수 상승* 등의 영향으로 전력량정산금**이 증가(+8.3%)하여 전력거래금액은 전년 동월 대비 4.3% 증가

* 원자력 정산조정계수 : ('20.3월) 0.56 → ('21.3월) 0.77 (0.21 ↑)

** 전력량정산금은 계획발전전력량정산금(SEP), 제약발전정산금(CON)에서 시장가격(MP)으로 산정한 금액 등을 포함

【 전력거래량 및 거래금액 현황 】

(단위: 억kWh, 억원, %)

구 분	2020	2021	
	3월	2월	3월
전력거래량**	431.6 (- 3.0)	419.5 (- 4.1)	436.6 (+ 1.2)
전력거래금액	36,582 (- 16.0)	38,051 (- 6.3)	38,158 (+ 4.3)

* ()는 전년 동월대비 증감률

** 전력거래량은 송전단 기준이며, 한전 전력수급계약(PPA) 등 전력시장에 미등록한 발전기의 발전량은 포함하지 않으므로 우리나라의 총 발전량을 의미하지 않음

【 월별 전력거래량 및 전력거래금액 】



4 정산요소별 거래금액

○ 총 정산금 4조 399억원 중 에너지정산금이 85%, 용량정산금이 7%를 점유

* 총 정산금(4조399억원) = 전력거래금액(3조8,158억원) + RPS 및 ETS 정산금(2,241억원)

【 정산요소별 거래금액 】

(단위: 억원, %)

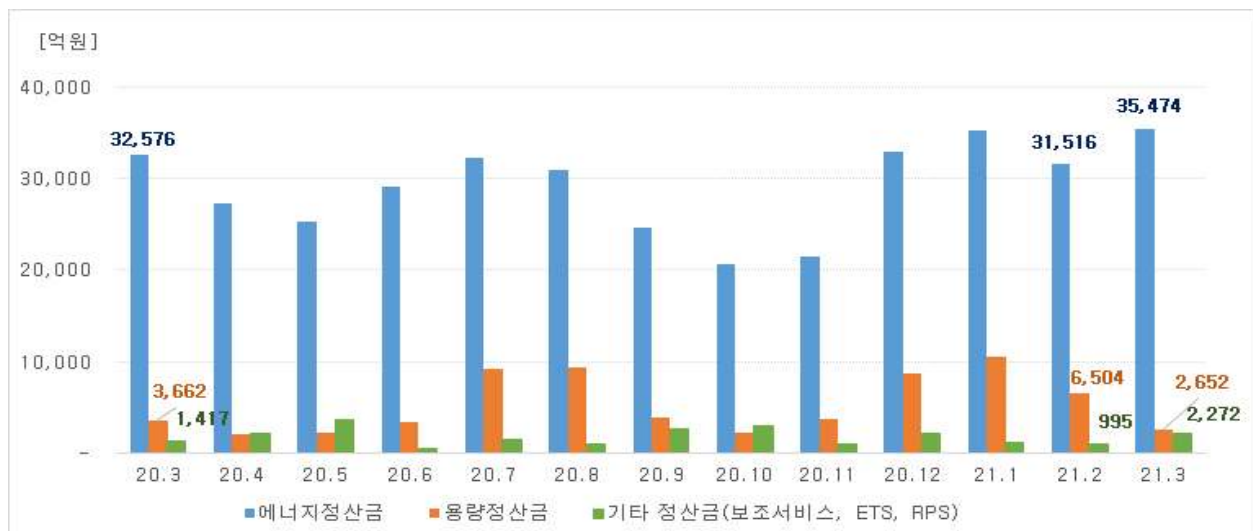
구 분	에너지 정산금				용량 정산금	보조 서비스 정산금	RPS 및 ETS 정산금	계
	전력량 정산금주1)	제약 정산금주2)	기타 정산금주3)	소계				
거래금액 (점유율)	34,206 (84.7)	1,204 (3.0)	64 (0.2)	35,474 (87.8)	2,652 (6.6)	32 (0.1)	2,241 (5.5)	40,399 (100.0)

주1) 계획발전전력량정산금(SEP), 제약발전정산금(CON)에서 시장가격(MP)으로 산정한 금액 등을 합한 값임

주2) 제약정산금(1,204억원)은 제약발전정산금(CON)에서 시장가격(MP)으로 산정한 금액을 제외한 순제약정산금(429억원)과 제약비발전정산금(775억원)을 합한 값임

주3) 기타정산금 : 지역자원시설세정산금(43억원), 기동비용정산금(19억원) 등

【 월별 정산금액 - 에너지, 용량, 기타 】



Ⅱ. 2021년 3월 전력신시장(중개시장, REC, 수요자원시장) 운영실적

① 소규모전력중개시장 운영 현황

○ (중개사업 등록업체) 107개 (전월 대비 5개사 증가)

* 신규(5) : 한국서부발전(발전사), 에코네트웍(전기공사업), 해성이엔지(전기공사업), 에너닷(정보통신업), 팜솔라(전기공사업)

○ (중개시장 회원) 53개 중개사업자와 373.2MW 소규모자원이 회원가입

- 전월 대비 소규모자원 93.7MW 증가

* 신규 소규모자원(136) : 태양광 83.1MW(114기), ESS 10.6MW(22기)가 중개시장 회원가입

* 재생e 예측제도 실증사업(5월예정) 참가를 위해 소규모자원의 회원가입 급증

○ (집합자원 구성) 10개 중개사업자와 173.9MW 소규모자원이 집합자원 구성

- 전월 대비 소규모자원 24.1MW 증가

* 소규모자원(31) : 태양광 22.2MW(28기), ESS 1.9MW(3기)가 집합자원에 추가

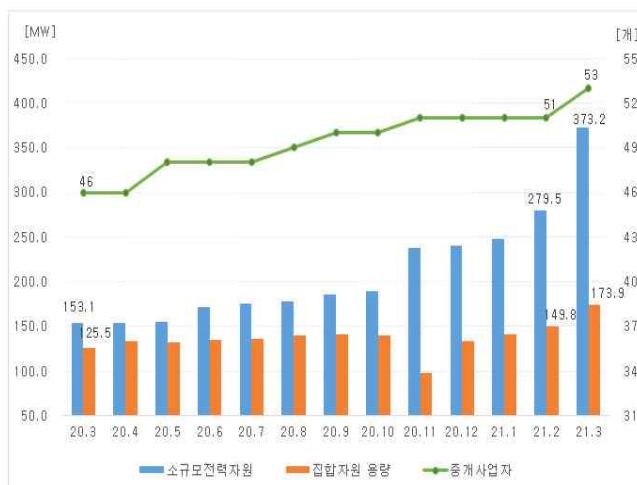
○ (거래규모) 18,407MWh와 904REC가 중개사업자를 통해 거래('21.3월)

- 전월 대비 6,041MWh(49%↑) 증가 및 456REC 거래량(101%↑) 증가

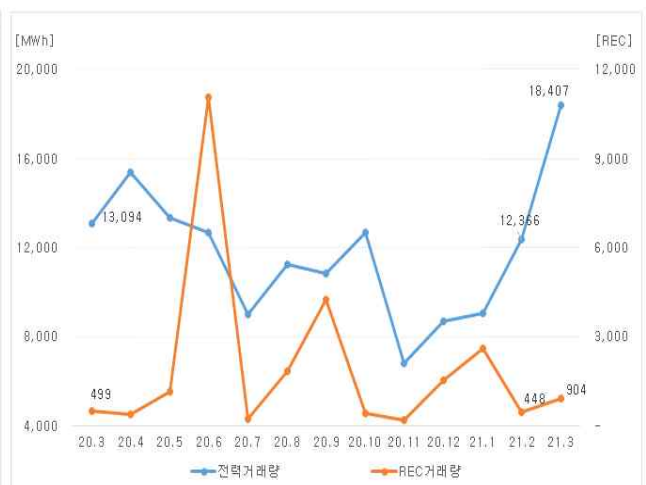
【 중개시장 현황 요약 】

구 분	중개사업 등록업체	중개시장 회원		집합자원 구성		거래규모	
		중개사업자	소규모자원	중개사업자	소규모자원	전력량	REC
'21.3월	+5개	+2개	+93.7MW	-	+24.1MW	18,407MWh	904
누 적	107개	53개	373.2MW	10개	173.9MW	184,275MWh	32,575

【 소규모자원, 집합용량, 중개사업자 추이 - 누적 】



【 월별 전력 및 REC 거래 실적 】



② REC 거래시장(현물시장) 운영 현황

○ **(거래량) 379,386 REC** (전년 동월 889,594 REC 대비 **57.4% 감소**)

* 육지REC : ('20.3월) 887,247REC → ('21.3월) 370,311REC (58.3%↓)

** 제주REC : ('20.3월) 2,347REC → ('21.3월) 9,075REC (287%↑)

○ **(평균가격) 36,017원/REC** (전년 동월 42,490원/REC 대비 **15.2% 감소**)

- 수요 대비 공급이 많아 평균가격은 전년 동월 대비 15.2% 감소

* 수요 대비 공급 44.0% 초과(매도주문 1,302천REC, 매수주문 904천REC)

○ **(거래금액) 137억원** (전년 동월 378억원 대비 **63.9% 감소**)

- REC 평균가격 감소(△15.2%) 및 거래량 감소(△57.4%)로 거래금액은 전년 동월 대비 63.9% 감소

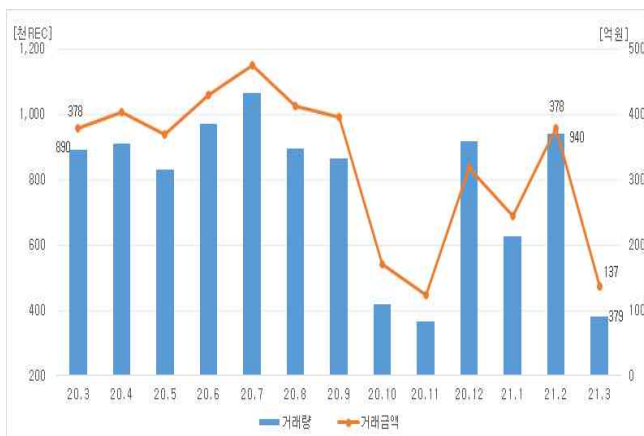
【 REC 현물시장 현황 요약 】

(단위: REC, 원/REC, 억원, %)

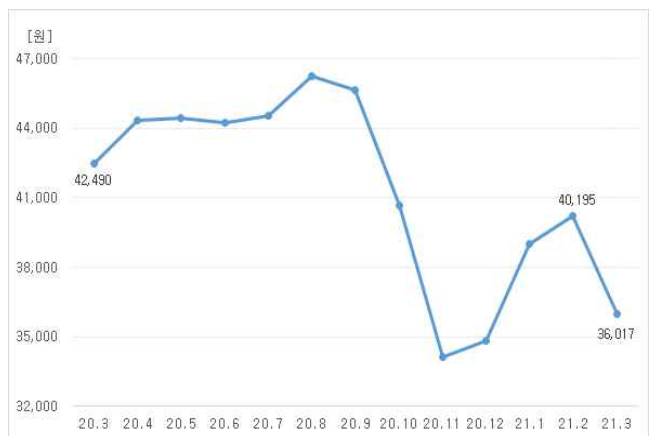
구 분	2020	2021	2021
	3월	2월	3월
거래량	889,594 (+ 64.0)	939,694 (+ 178)	379,386 (△ 57.4)
평균가격	42,490 (△ 42.9)	40,195 (△ 2.1)	36,017 (△ 15.2)
거래금액	378 (△ 6.3)	378 (+ 172)	137 (△ 63.9)

* ()는 전년 동월대비 증감률

【 월별 거래량 및 거래금액 】



【 월별 REC 평균가격 】



③ 수요자원시장 운영 현황 ('21.1월 실적)

○ **(일반현황)** 총 의무감축량은 4,499.3MW('20.12.1 기준)

- (지역별) 수도권은 830.9MW(31개), 비수도권은 3,668.4MW(54개)

- (규모별) 표준은 3,776.8MW(30개), 중소형은 722.5MW(55개)

* 표준자원 : 10MW초과~500MW이하의 모든 전기사용자(최대 4시간까지 발령가능)

* 중소형자원 : 2MW초과 ~ 50MW이하의 일반용,주택용,농사용,교육용 및 산업용 2MW이하 (최대1시간까지 발령가능)

○ **(운영실적)** 경제성DR 22.1GWh, 피크수요DR 721MWh, 국민DR 159KWh 감축

- (신뢰성DR) 감축실적 없음 ☞ 수급비상시에 발령

- (자발적DR) 경제성DR은 입찰가능일 총 20일 중 20일 낙찰되어 총 22.1GWh 감축
피크수요DR은 평일 20일중 발령요건 3회(1월7,8,12일) 충족으로 총 721MWh 감축

구 분	입찰량	낙찰량	낙찰률(%)	감축량	감축이행률
경제성DR	40,950 MWh	15,603 MWh	38%	22,098 MWh	142%
미세먼지DR	8,059 MWh	-	-	-	-
피크수요DR		310 MWh	4%	721 MWh	232%

- (기타) 국민DR 당월 7회 감축 요청 시행

구 분	참여자원 수	감축 요청	감축 횟수	총 감축량
국민DR	7	7회	7회	159 KWh
주파수DR	35	-	-	-

○ **(참고 : 순편익가격)** 71.04원/kWh (전년 동월 83.51원/kWh 대비 약 15.0% 하락)

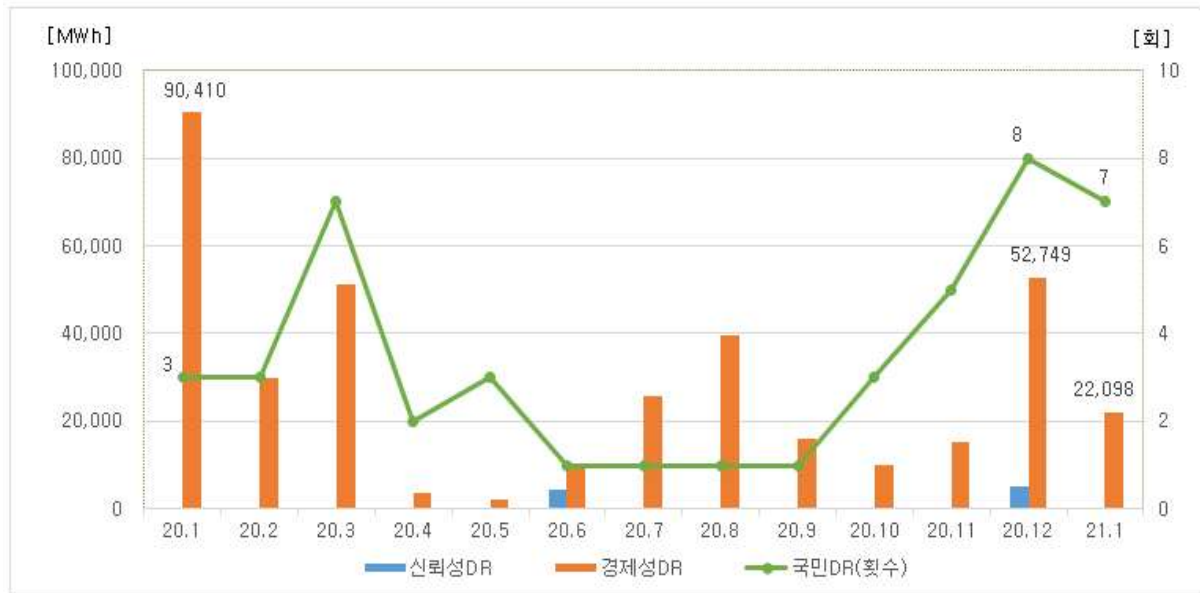
- LNG 열량단가 및 유류 열량단가 하락에 따라 순편익가격 하락

* 순편익가격 : 경제성DR에서 수요자원 발령이 편익이 발생할 수 있는 최소가격

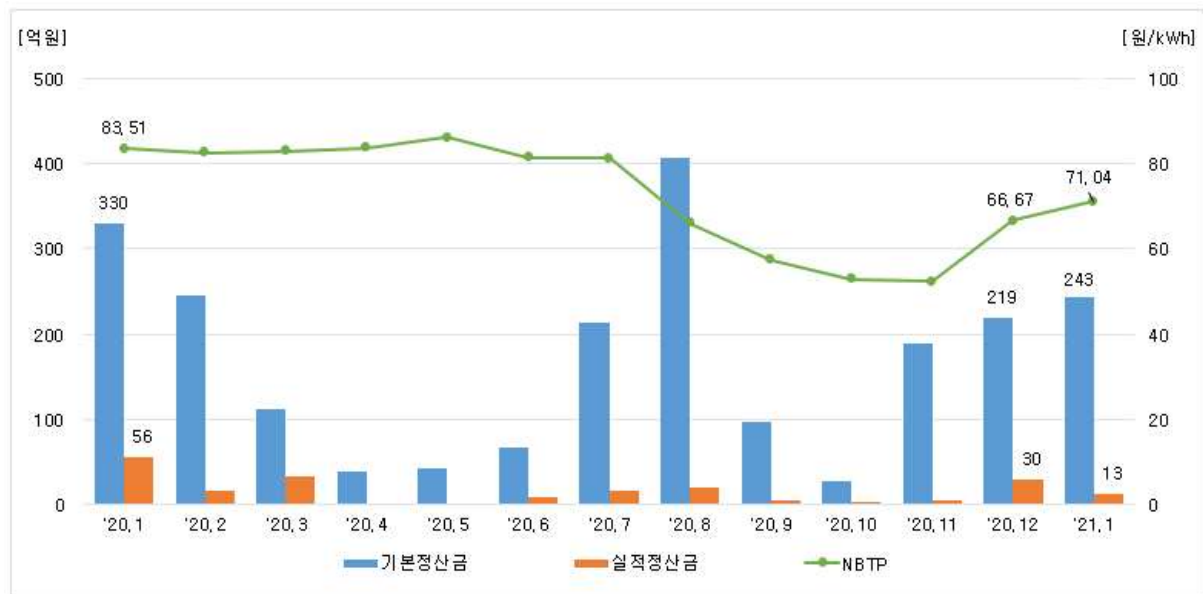
【 LNG 및 유류 열량단가 】

항 목	전년동월('20.01)	전월('20.12)	당월('21.01)
LNG 열량단가 [원/Gcal]	48,860	38,050	40,436
유류 열량단가 [원/Gcal]	65,441	57,835	59,316

【 월별 수요자원시장 운영 실적 】



【 월별 수요자원시장 정산금 규모 및 NBTP 추이 】



참고자료 1. 전국 발전설비 현황 분석 1부

2. 신재생에너지 전력시장 거래 현황 (한전 직접거래분 제외) 1부

3. 전력수급 운영실적 (' 21.3월) 1부. 끝.

참고1 국내 발전설비 현황 분석

1 년도별 전원별 발전설비 현황

- 1980년까지 주요 발전원은 유류였으나, 석유파동 이후 연료원 다양화를 위해 원전, 석탄, LNG 발전기를 집중 건설
- 전력산업구조개편(2001.4월) 이후 발전설비 규모가 약 2.5배 증가
- 신재생 설비는 2010년대부터 급속히 증가하기 시작
 - 정부의 재생e 목표는 2030년까지 총 발전량의 20%(재생e 3020계획, 17.12월) 및 2040년까지 총 발전량의 30~35%(에너지기본계획, 19.6월)임
 - ※ 최근에는 신재생 중 재생e 중심으로 목표를 발표

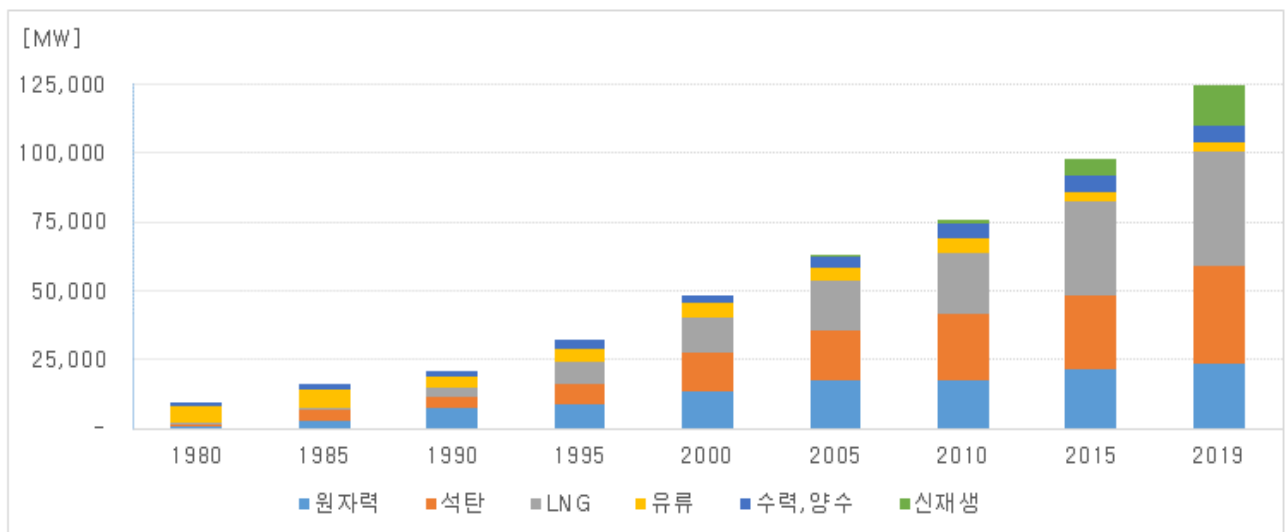
(단위: MW)

년 도	원자력	석탄	LNG	유류	수력,양수	신재생	합계
1980	587	750	920	5,977	1,157	0	9,391
1985	2,866	3,700	920	6,428	2,223	0	16,137
1990	7,616	3,700	3,390	3,975	2,340	0	21,021
1995	8,616	7,820	7,721	4,934	3,093	0	32,184
2000	13,716	14,031	12,794	4,761	3,149	0	48,451
2005	17,716	17,965	17,934	4,605	3,883	156	62,258
2010	17,716	24,205	22,054	4,830	5,525	1,749	76,078
2015	21,716	26,274	34,260	3,280	6,471	5,649	97,649
2019	23,250	35,501	42,037	2,941	6,508	14,250	124,486

* 년말기준 발전설비용량 자료임(출처 : 전력통계정보시스템, <http://epsis.kpx.or.kr>)

* 상용자가발전기(자가소비를 위해 전력소비자가 직접 설치하여 사용하는 발전기) 제외

* 편의상 집단에너지는 LNG, 내연기관은 유류로 분류하였으며, 신재생 중 일반수력과 소수력은 별도 분류



② 2021년 3월말 발전설비 현황

- 발전설비 규모는 약 129GW 수준이며, 석탄과 LNG 비중이 약 60%를 차지
 - 향후 석탄설비는 지속적으로 폐지되고 LNG 설비로 대체할 계획이며, 이에 따라 전통적 발전원(원자력, 석탄, LNG) 중 LNG 설비가 주요 전원이 될 전망
 - 제9차 전력수급기본계획상('20.12월) 향후 폐지 및 연료전환 대상 석탄 설비는 약 14.3GW 수준이며, 현 석탄설비 규모의 40%를 차지

【 9차 전력수급기본계획의 석탄 폐지 및 연료전환(석탄→LNG) 계획 】

구분	'20~'24년	'25~'30년	'31~'34년
석탄 폐지	삼천포#1,2 (1,120MW) 호남#1,2 (500MW)		
석탄폐지 후 LNG연료전환	삼천포#3,4 (1,120MW)	태안#1~4 (2,000MW) 하동#1~4 (2,000MW) 보령#5,6 (1,000MW) 삼천포#5,6 (1,000MW) 당진#1~4 (2,000MW)	태안#5,6 (1,000MW) 영흥#1,2 (1,600MW) 하동#5,6 (1,000MW)

【 전원별 발전설비용량 및 용량비중 】



구 분	원자력	석탄	LNG	유류	양수	신재생				기타	합계
						태양광	풍력	수력	그 외		
설비용량[MW]	23,250	35,853	41,170	2,159	4,700	15,669	1,681	1,806	2,558	515	129,361
설비대수[기]	24	75	97	224	16	83,102	128	214	176	69	84,125
용량비중	18.0%	27.7%	31.8%	1.7%	3.6%	12.1%	1.3%	1.4%	2.0%	0.4%	100%

- * “유류”는 대부분 섬에 설치되었으며, “신재생 중 그 외”는 바이오, 연료전지, IGCC(태안IGCC 346MW)
- * “기타”는 일부 부생가스를 제외하고 대부분이 소각로임
- * 국내 설치된 발전설비 현황(자가용 및 구역전기사업자 설비 제외)이며, 전력시장참여 발전설비 현황과는 차이가 있음

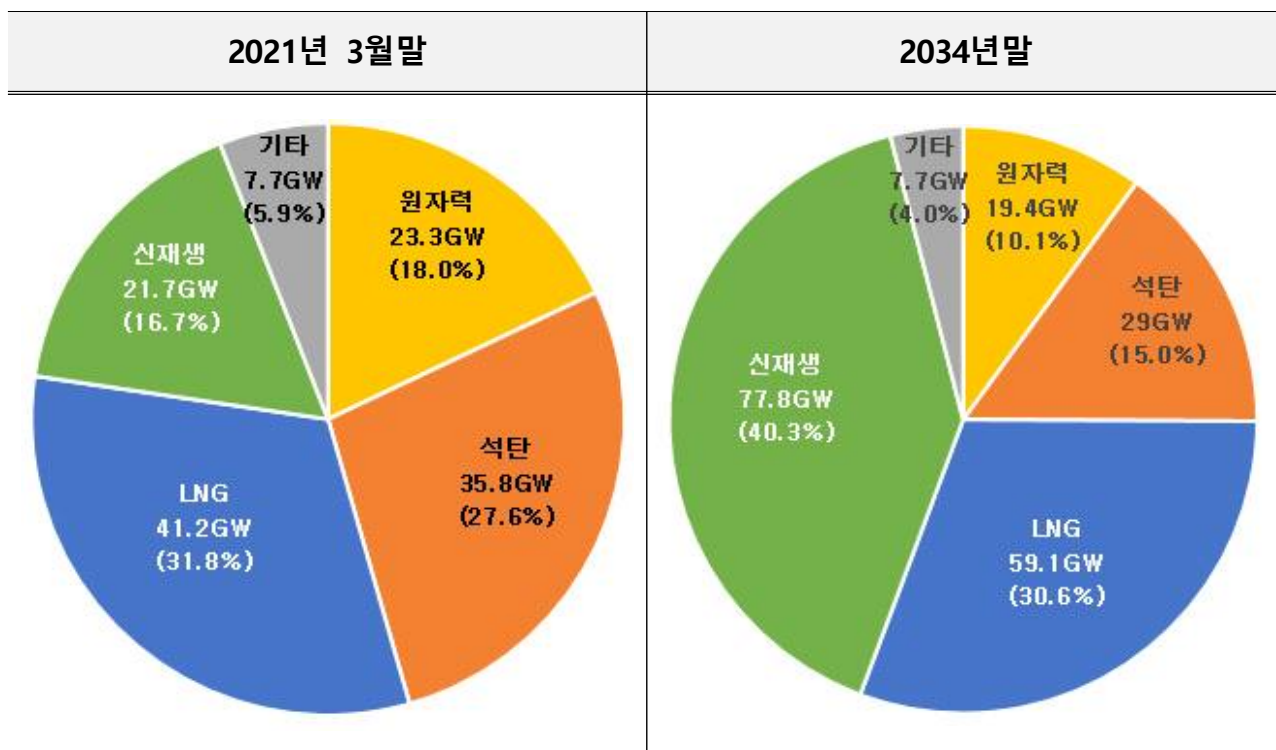
- 신재생 중 태양광의 비중이 가장 높으며, 전체 설비 중 비중은 12.1%
 - 신재생 설비 중 태양광의 차지하는 설비 비중은 72% 수준임

【 신재생의 발전설비용량 및 용량비중 】



- 제9차 전력수급기본계획상 2030년대의 전원구성은 LNG와 신재생 중심으로 변화될 전망(LNG 및 신재생 설비비중이 70%를 초과할 전망)

【 2021년 및 2034년 전원구성 비교 】



* 출처 : 제9차 전력수급기본계획(20.12월)

* “기타” : 양수(4.7GW), 소각로 및 부생가스 등임

③ 지역별 발전설비 현황 (원자력, 석탄, LNG, 신재생 중심)

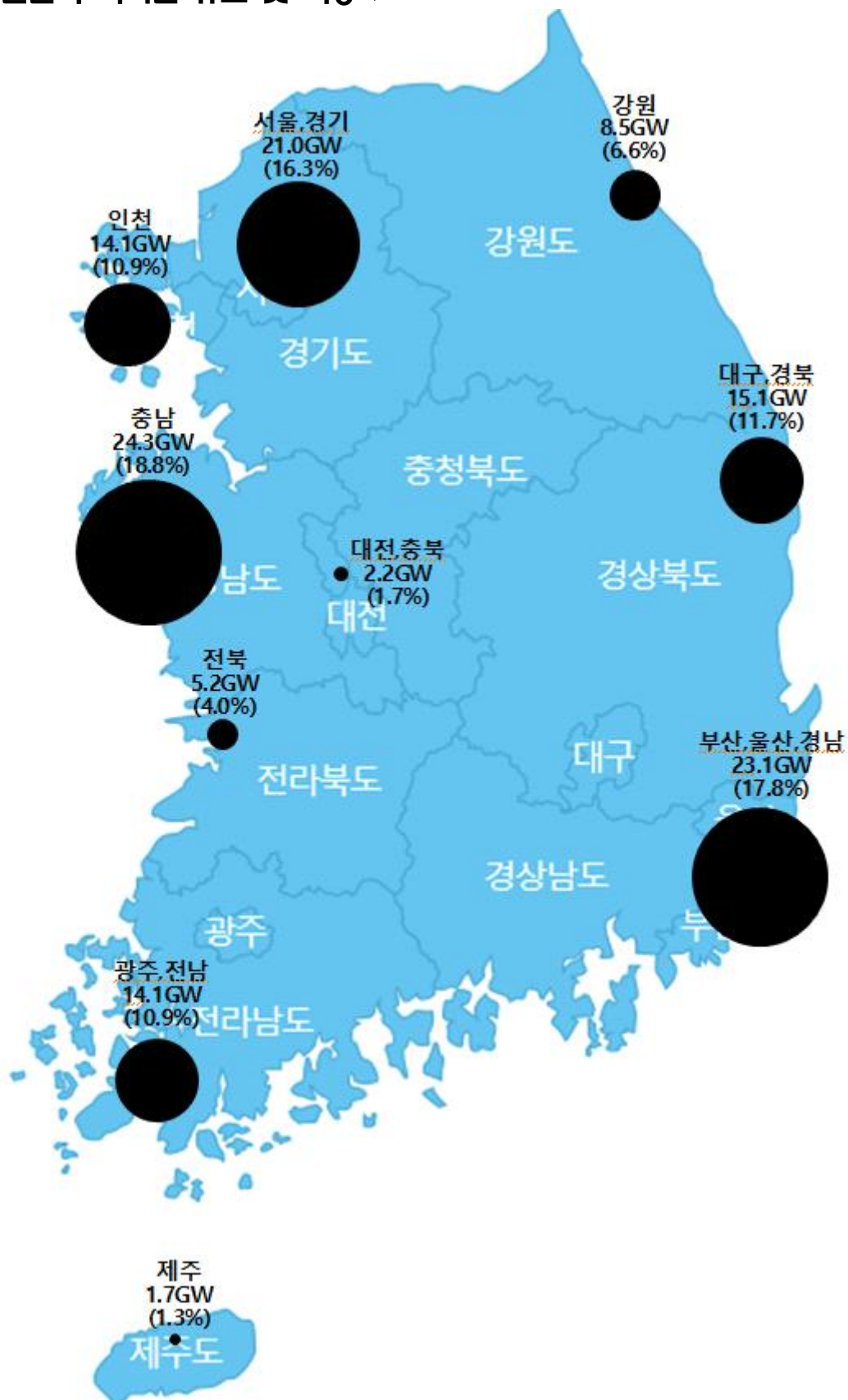
① 전국 발전설비 현황

- 수도권 및 수도권과 인접한 충남지역에 많은 발전기가 설치되어 있으며, 충북과 제주지역에는 적은 수의 발전기(설비비중 1~2%) 설치되어 있음
 - 수도권(서울, 인천, 경기)의 설비비중은 약 27%이고 전력수요는 약 37% 수준
 - 충북은 내륙지역으로 냉각수 및 LNG 연료 확보가 어려워 발전기가 적음
 - ※ 기력 발전설비 특성상 스팀을 물로 액화하기 위해서 냉각수(바닷물 사용)가 필요
- 제주지역은 신재생(출력이 변동됨)과 유류(고가의 연료비용)설비 비중이 높아, 육지계통과 HVDC를 통해 전력을 받거나 보냄
 - 설비비중은 1.3%이고 전력수요는 1.0% 수준
 - 재생에너지 발전량이 수요보다 높은 시간대에는 풍력설비를 강제 정지
 - ※ HVDC(High Voltage Direct Current) : #1HVDC(해남-제주), #2HVDC(진도-서제주)
- 유류설비는 대부분이 도서(섬)에 설치된 발전기로 추가 건설계획은 없음
 - 경기 및 경남 각각 1기를 제외하고 모두 도서에 설치된 설비임
 - 경북은 모두 울릉도에 설치된 설비(9기)임
 - ※ 유류 외 원자력, 석탄, LNG 및 신재생에 대한 상세 분석은 아래 참조

【 지역별 발전설비용량 및 용량비중 】

지 역	원자력	석탄	LNG	유류	양수	신재생	기타	합계	비중
서울,경기	0	247	18,383	44	400	1,884	91	21,048	16.3%
인천	0	5,080	8,577	36	0	403	3	14,099	10.9%
강원	0	3,634	1,279	0	1,000	2,575	13	8,502	6.6%
대전,충북	0	0	579	58	0	1,463	141	2,242	1.7%
충남	0	17,228	3,713	470	0	2,886	9	24,307	18.8%
전북	0	695	718	7	600	3,078	75	5,174	4.0%
광주,전남	5,900	1,481	2,494	22	0	4,127	58	14,082	10.9%
대구,경북	10,000	229	732	62	1,400	2,664	49	15,137	11.7%
부산,울산,경남	7,350	7,259	4,361	1,227	1,300	1,525	57	23,079	17.8%
제주	0	0	334	233	0	1,107	19	1,693	1.3%

< 전체 발전설비 지역별 규모 및 비중 >



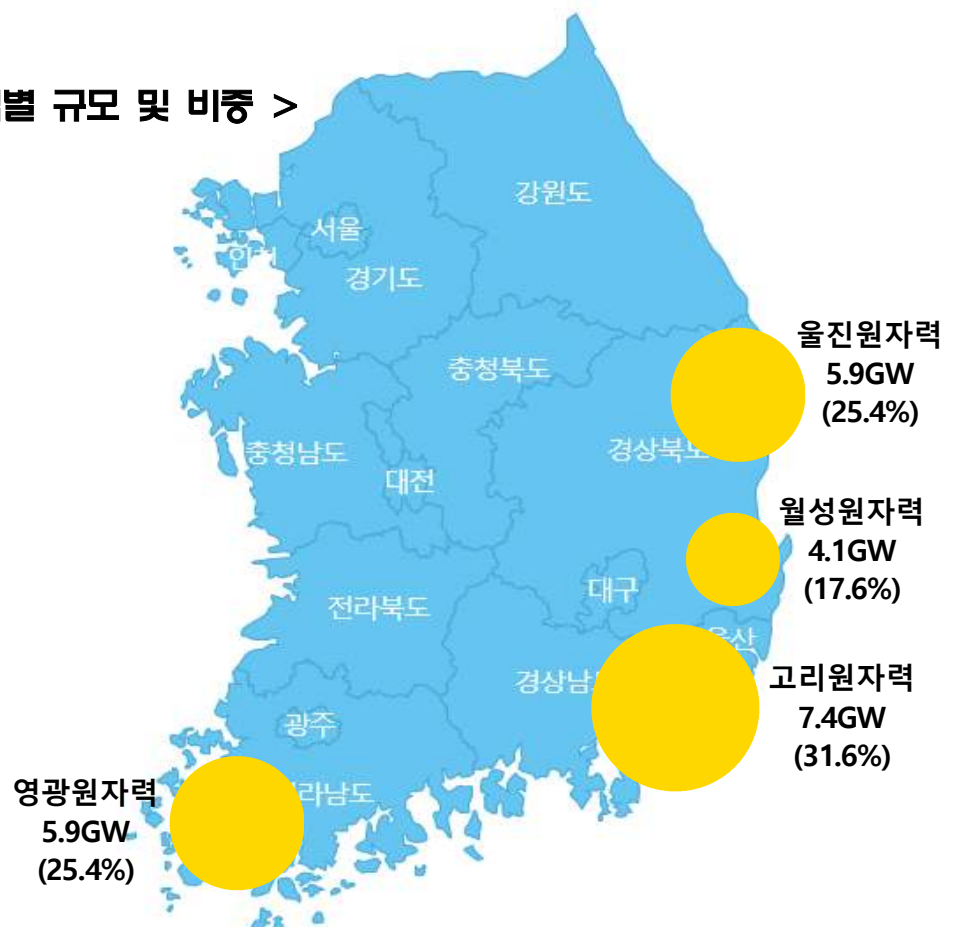
② 원자력 발전설비 현황

- 4개 원자력 발전단지가 있으며, 영호남 지역에 집중되어 있음
 - 전남영광(영광원자력), 경북경주/울진(월성원자력, 울진원자력), 부산(고리원자력)
 - ※ 고리원자력은 부산과 울산에 걸쳐 위치하나, 부지 대부분이 부산시에 속함
- 제9차 전력수급기본계획상 2034년까지 4기 신설 및 11기 폐지 예정
 - 신설 : 신한울#1,2(2.8GW), 신고리#1,2(2.8GW)
 - 폐지 : 한빛#1~3(2.9GW), 월성#2~4(2.1GW), 한울#1,2(1.9GW), 고리#2~4(2.6GW)

【 지역별 원자력 발전설비용량 및 용량비중 】

지 역	설비용량 [MW]	대수 [기]	설비 비중	주요설비
전남	5,900	6	25.4%	■ 영광(5.9GW) : 한빛#1~3, 한빛4~6
경북	10,000	11	43.0%	■ 경주(4.1GW) : 월성#2~4, 신월성#1,2 ■ 울진(5.9GW) : 한울#1,2 한울#3~6
부산, 울산	7,350	7	31.6%	■ 부산(4.6GW) : 고리#2~4, 신고리#1,2 ■ 울산(2.8GW) : 신고리#3,4

< 원자력 발전설비 지역별 규모 및 비중 >



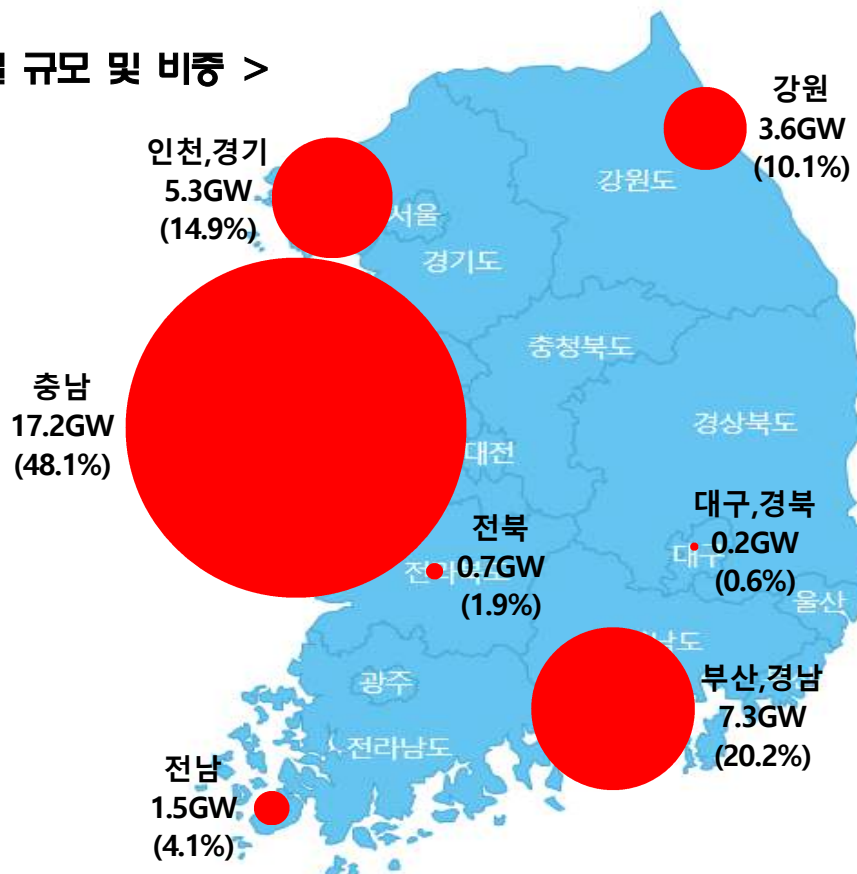
③ 석탄 발전설비 현황

- 6개의 대규모 석탄 발전단지가 있으며, 인천, 충남, 경남 지역에 집중되어 있음
 - 인천(영흥화력), 충남태안/당진/보령(태안화력/당진화력/보령화력), 경남하동/삼천포(하동화력/삼천포화력)
 - 서울, 세종, 대전, 광주, 울산 등 대도시와 충북과 제주지역에는 석탄설비가 없음
 - ※ 대구, 부산의 경우에도 각각 73MW와 19MW의 소규모 석탄설비(집단에너지)임

【 지역별 석탄 발전설비용량 및 용량비중 】

지 역	설비용량 [MW]	대수 [기]	설비 비중	주요설비
경기,인천	5,327	8	14.9%	■ 인천(5.1GW) : 영흥#1~6
강원	3,634	6	10.1%	■ 삼척(2.0GW) : 삼척그린파워#1,2
충남	17,228	28	48.1%	■ 태안(6.1GW) : 태안#1~10 ■ 당진(6.0GW) : 당진#1~10 ■ 보령(5.1GW) : 보령#3~8, 신보령화력#1,2
전북	695	8	1.9%	■ 군산 및 익산의 8개 집단에너지
전남	1,481	7	4.1%	■ 여수(1.2GW) : 여수#1,2 호남#1,2
대구,경북	229	3	0.6%	■ 대구, 김천 및 구미의 3개 집단에너지
부산,경남	7,259	15	20.2%	■ 하동(4.0GW) : 하동#1~8 ■ 고성(3.2GW) : 삼천포#1~6

< 석탄 발전설비 지역별 규모 및 비중 >



④ LNG 발전설비 현황

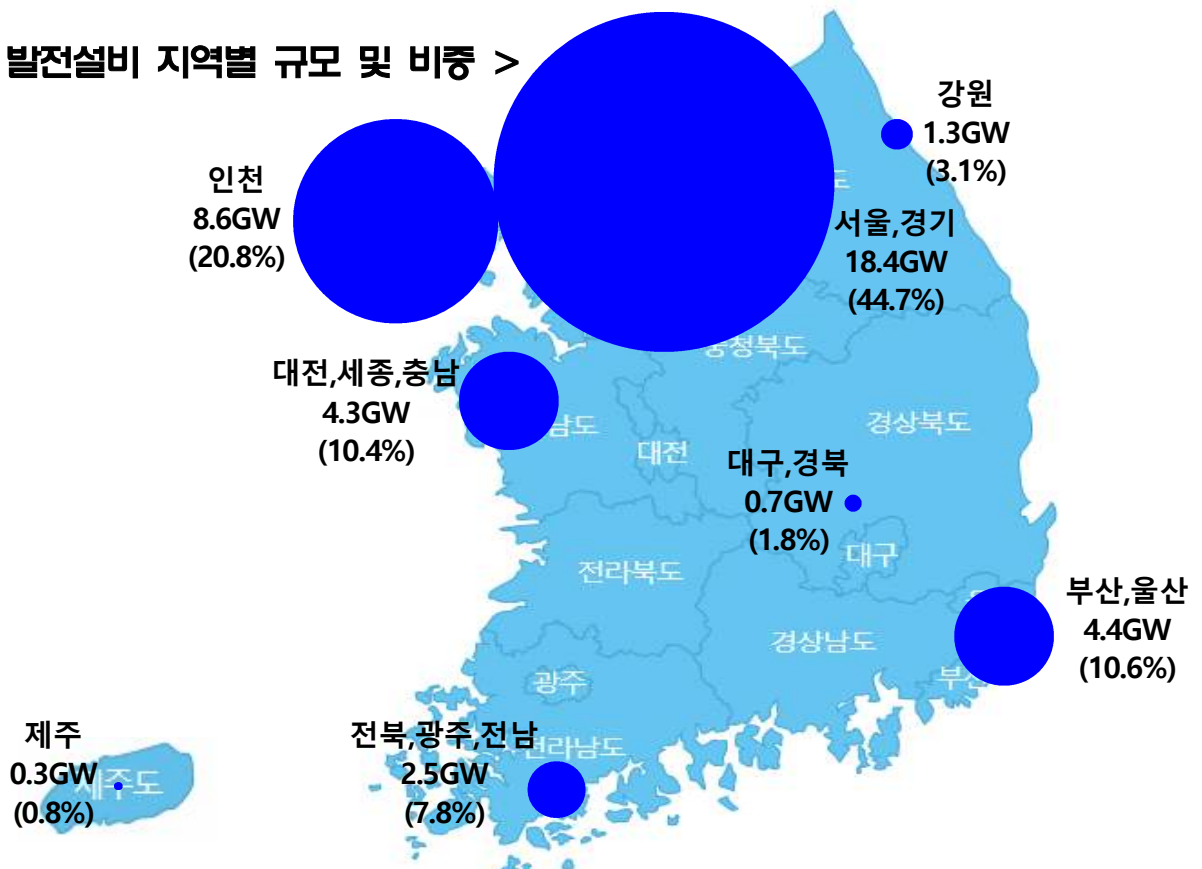
- 전력수요는 많으나 석탄설비 건설이 어려운 수도권지역에 집중(27GW)되어 있으며, 충북(가스기지와 원격)과 경남(송전손실 大)지역에는 LNG 설비가 없음
- 전국 LNG 설비비중의 약 66%(27GW) 차지

【 지역별 LNG 발전설비용량 및 용량비중 】

지 역	설비용량 [MW]	대수 [기]	설비 비중	주요설비
서울,경기	18,383	39	44.7%	■ 경기 전지역에 LNG 설비 분산
인천	8,577	25	20.8%	■ 서인천복합(1.4GW), 신인천복합(1.8GW) 포스코에너지복합(3.2GW)
강원	1,279	2	3.1%	■ 영월(1.3GW) : 영월복합#1,2
대전,세종,충남	4,292	10	10.4%	■ 보령(1.4GW) : 보령복합#1~3 ■ 당진(2.0GW) : GS당진복합#1~4
전북,광주,전남	2,494	6	7.8%	■ 순천(1.4GW) : 울촌복합#1,2
대구,경북	732	2	1.8%	■ 안동(0.4GW) : 안동복합
부산,울산	4,361	10	10.6%	■ 부산(1.8GW) : 부산복합#1~4 ■ 울산(2.1GW) : 울산복합#1~4
제주	334	3	0.8%	■ 제주복합(0.2GW), 한림복합(0.1GW)

※ 제주는 '19년말 가스기지가 건설됨에 따라 3기의 LNG 발전설비가 설치되어 운영 중

< LNG 발전설비 지역별 규모 및 비중 >



⑤ 신재생 발전설비 현황

- 신재생 설비는 전국적으로 분포되어 있으나, 전원별로는 일부 편중됨
 - (태양광) 호남지역에 전체 태양광의 42%가 설치되어 있으며, 그 외에는 전국적으로 분포되어 있음
 - (풍력) 특정 지역(강원, 전남, 경북, 제주)에 전체 풍력의 88%가 집중되어 있음
- 제주지역은 전국 신재생의 5%가 설치되어 있으며, 제주 전체 설비 중 신재생 비중은 65%에 달함

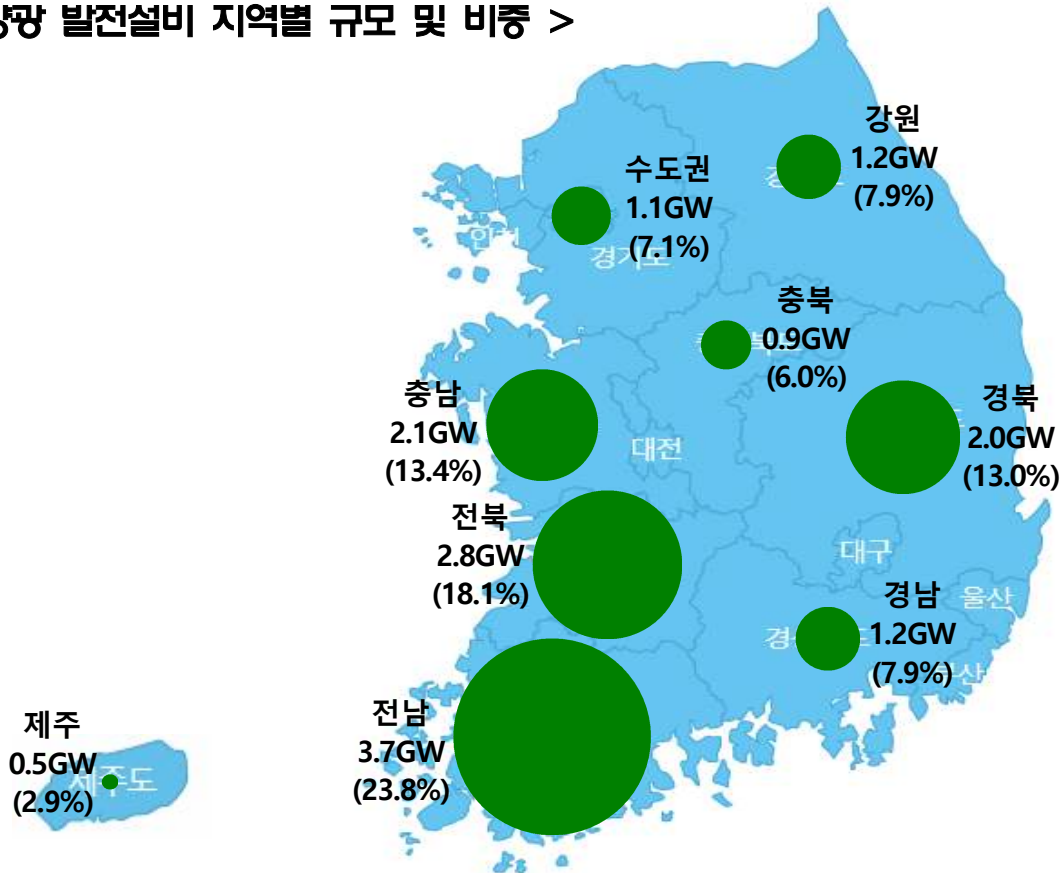
【 지역별 신재생 발전설비용량 및 용량비중 】

지 역	태양광		풍력		기타		전체 신재생	
	설비용량 [MW]	설비비중	설비용량 [MW]	설비비중	설비용량 [MW]	설비비중	설비용량 [MW]	설비비중
수도권	1,105	7.1%	54	3.2%	1,128	25.9%	2,284	10.5%
강원	1,231	7.9%	451	26.8%	894	20.5%	2,575	11.9%
충북	933	6.0%	-	-	530	12.1%	1,463	6.7%
충남	2,093	13.4%	2	0.1%	791	18.1%	2,886	13.3%
전북	2,843	18.1%	80	4.7%	156	3.6%	3,078	14.2%
전남	3,724	23.8%	319	19.0%	84	1.9%	4,127	19.0%
경북	2,045	13.0%	421	25.0%	199	4.6%	2,664	12.3%
경남	1,242	7.9%	60	3.6%	223	5.1%	1,525	7.0%
제주	454	2.9%	295	17.5%	358	8.2%	1,107	5.1%

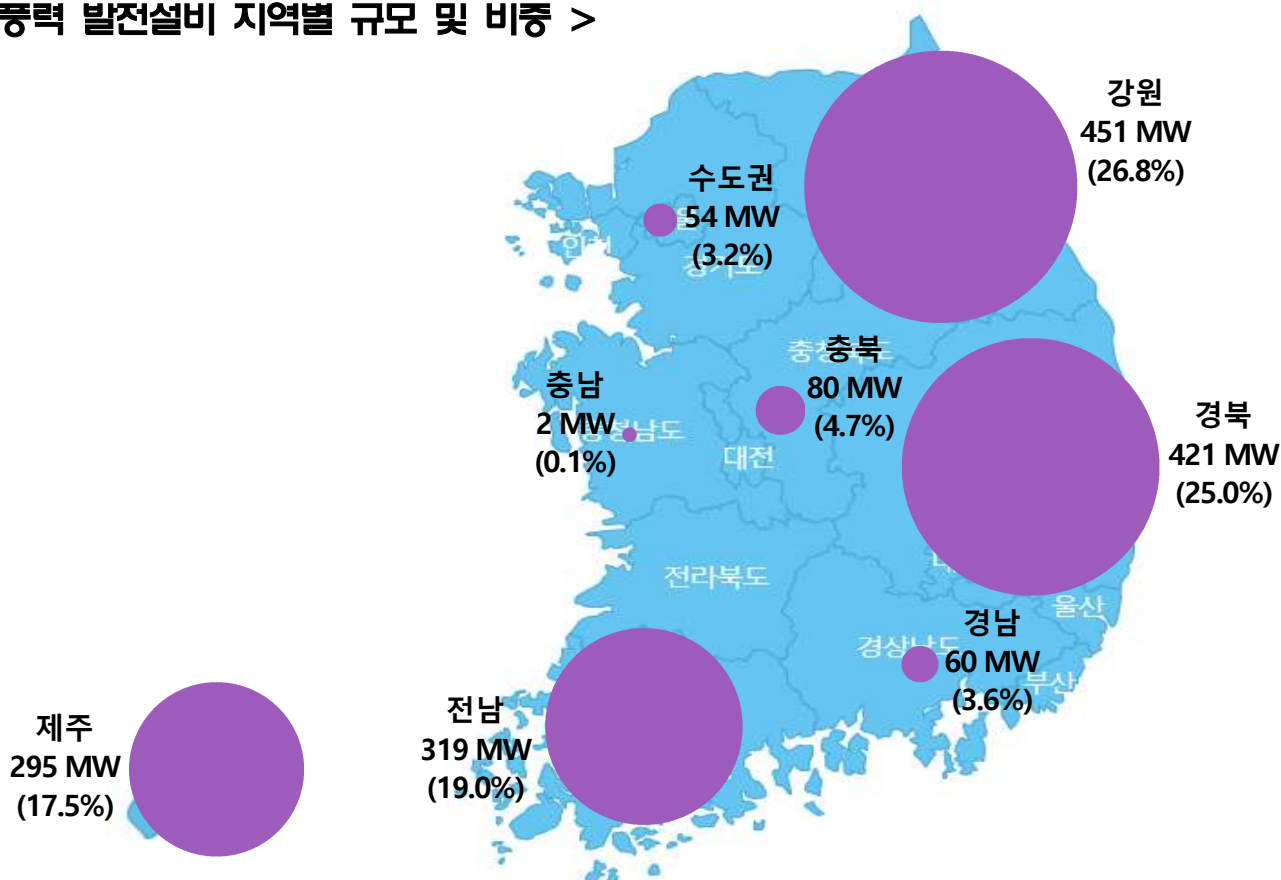
<참고 : 지역별 주요 발전원 및 특징>

지역	주요 발전원	특 징
수도권	LNG	■ 수도권 환경문제로 LNG 설비 비중이 높음
강원	석탄, 신재생	■ 삼척, 북평화력 등 석탄설비와 신재생 중 풍력설비 중심
충북	신재생	■ 육지계통 중 발전설비가 가장 적으며, 신재생 중 태양광 중심
충남	석탄	■ 태안, 당진, 보령 등 대규모 석탄발전단지가 있음
전북	신재생	■ 태양광 발전설비가 많이 건설됨
전남	원자력, 신재생	■ 영광원자력과 태양광 발전설비 비중이 높음
경북	원자력	■ 울진원자력과 월성원자력 등 2개 원자력 발전단지가 있음
경남	원자력, 석탄	■ 원자력, 석탄, LNG 등 다양한 발전원이 존재
제주	신재생	■ 태양광과 풍력의 발전설비의 비중이 높음

< 태양광 발전설비 지역별 규모 및 비중 >



< 풍력 발전설비 지역별 규모 및 비중 >



참고2

신재생에너지 전력시장 거래현황[한전 직접거래분 제외]

□ 설비용량

(단위: MW, %)

구 분		2020	2021	
		3월	2월	3월
신 에너지	연료전지	511 (40.8)	675 (38.9)	675 (32.1)
	IGCC	346 (0)	346 (-)	346 (-)
재생 에너지	태양에너지	3,706 (33.2)	4,751 (29.5)	4,861 (31.2)
	풍력에너지	1,562 (9.9)	1,692 (8.3)	1,692 (8.3)
	수력에너지	1,795 (0.3)	1,798 (0.1)	1,798 (0.2)
	해양에너지	256 (-)	256 (-)	256 (-)
	바이오에너지	889 (25.9)	1,334 (50.1)	1,334 (50.1)
총 계		9,065 (18.3)	10,852 (20.5)	10,961 20.9

* 3월 신재생에너지 설비용량은 총 설비용량(124,877MW, '21.3월말 기준) 중 약 8.8% 점유, ()는 전년 동월 대비 증감률
* 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제2조의 기준에 따라서 분류

□ 전력거래량

(단위: GWh, %)

구 분		2020	2021	
		3월	2월	3월
신 에너지	연료전지	238 (28.1)	331 (-6.2)	376 (58.4)
	IGCC	214 (-)	178 (-10.2)	163 (-23.5)
재생 에너지	태양에너지	506 (45.5)	449 (31.7)	579 (14.4)
	풍력에너지	302 (5.0)	385 (-3.8)	269 (-10.9)
	수력에너지	227 (31.2)	167 (-12.1)	197 (-13.2)
	해양에너지	40 (1.9)	35 (-5.1)	43 (6.1)
	바이오에너지	405 (28.5)	431 (-9.7)	577 (42.4)
총 계		1,932 (43.2)	1,976 (-1.0)	2,205 (14.1)

* 3월 신재생에너지 전력거래량은 전체 거래량(43,663GWh) 중 약 5.0% 점유, ()는 전년 동월 대비 증감률
* 전력거래량은 송전단 기준이며, 한전 전력수급계약(PPA) 등 전력시장에 미등록한 발전기의 발전량은 포함하지 않으므로 우리나라의 총 발전량을 의미하지 않음

□ 전력거래금액

(단위: 억원, %)

구 분		2020	2021	
		3월	2월	3월
신 에너지	연료전지	197 (-5.0)	247 (48.3)	315 (59.8)
	IGCC	177 (-)	133 (-14.3)	137 (-22.8)
재생 에너지	태양에너지	424 (7.9)	339 (20.7)	491 (15.7)
	풍력에너지	262 (-23.0)	300 (20.2)	239 (-8.6)
	수력에너지	214 (-2.5)	157 (-24.2)	178 (-16.6)
	해양에너지	34 (-24.7)	26 (-14.8)	36 (6.8)
	바이오에너지	498 (28.0)	457 (-2.6)	665 (33.5)
총 계		1,806 (13.3)	1,659 (6.4)	2,061 (14.1)

* 3월 신재생에너지 정산금은 전체 거래금액(38,158억원) 중 약 5.4% 점유, ()는 전년 동월 대비 증감률
* RPS의무이행비용 및 배출권거래비용 정산금은 제외

참고3 전력수급 운영실적 ('21.3월)

- 최대전력수요 : 7,721만kW(3.2<화> 10시)로 전년 동월 대비 5% 증가
 ○ 최대전력수요 발생 시, 전력공급능력은 9,253만kW로 공급예비력은 1,532만kW를 유지(공급예비율 : 19.8%)

【 전력수급운영 실적현황 】

(단위: 만kW, %)

구 분	2020	2021	
	3월(3.10<화> 11시)	2월(2.17<수> 10시)	3월(3.2<화> 10시)
최대전력수요(A)	7,333 (-1.1)	8,475 (4.0)	7,721 (5.3)
전력공급능력(B)	9,088 (0.5)	9,599 (-1.1)	9,253 (1.8)
공급예비력(B-A)	1,755 (7.7)	1,124 (-27.8)	1,532 (-12.7)
공급예비율[(B-A)/A]	23.9 (1.9%p)	13.3 (-5.8%p)	19.8 (-4.1%p)

※ ()는 전년 동월대비 증감률 또는 증감, 전력수급실적은 발전단 기준임

※ '21년 3월말 기준 역대 최대전력수요 : 9,248만kW ('18.7.24<화> 17시)

【 월별 최대전력 추이 】

