

# 2021년 4월 전력시장/신시장 운영실적

2021. 5



## 시 장 운 영 처

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 4월 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 4월 전력신시장 운영실적 .....	5
① 소규모전력중개시장 운영 현황 .....	5
② REC 거래시장(현물시장) 운영 현황 .....	6
③ 수요자원시장 운영 현황 ('21.2월 실적) .....	7
참고1. 전력시장참여 태양광·풍력 이용률 및 전력거래금액 분석 .....	9
참고2. 신재생에너지 전력시장 거래 현황 (한전 직접거래분 제외) .....	14
참고3. 전력수급 운영실적 ('21.4월) .....	15

# 요 약 (전력시장 및 신시장 운영실적)

## 1 2021년 4월 전력시장 운영실적

구 분	전년동월 ('20년4월)	금년전월 ('21년3월)	금년금월 ('21년4월)	비 고
회원수	3,852개사	4,511개사	<b>4,547개사</b>	■ 전월대비 36개사 ↑
설비용량	121,578MW	124,853MW	<b>125,686MW</b>	■ 전월대비 833MW ↑
전력시장가격	75.38원/kWh	84.22원/kWh	<b>76.35원/kWh</b>	■ 전년동월대비 0.97원/kWh(1.3%) ↑
전력거래량	392억kWh	437억kWh	<b>403억kWh</b>	■ 전년동월대비 11억kWh(2.9%) ↑
전력거래금액	2.94조원	3.82조원	<b>3.16조원</b>	■ 전년동월대비 0.22조원(7.3%) ↑

- 신규 회원 38개사 중 36개사가 태양광사업자이며, 신규 설비 833MW 중 대규모 발전기는 GS당진복합(501MW)와 고려아연복합(273MW) 임
- LNG 가격은 소폭 하락(-6.9%) 하였으나, 석탄 입찰량 감소(-21.8%)로 전력시장가격은 1.3% 상승하였고, 조업일수 증가(+2일) 등으로 전력거래량이 2.9% 증가하여 전력거래금액은 7.3% 증가함
  - 자발적 제한 입찰 실시(석탄입찰량 감소) : ('20.4월) 15,946GWh → ('21.4월) 12,477GWh

## 2 2021년 4월 전력신시장 운영실적

구 분	운 영 실 적
중개시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 現 57개 중개사업자와 509MW 소규모자원이 회원으로 가입되어 있으며, 금월에만 <b>135.4MW의 소규모자원이 신규 회원가입</b></li> <li>■ 28,528MWh(전월대비 55% ↑)의 전력과 678REC(전월대비 25% ↓) 인증서가 거래</li> </ul>
인증서시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 월간 거래량은 508,073 REC이며, 평균가격은 33,843원/REC, 거래금액은 172억원</li> <li>■ 전년동월 대비 거래량은 <b>400,572 REC(44.1%) ↓</b>, 가격은 <b>10,481원/REC(23.6%) ↓</b></li> </ul>
수요시장	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 경제성DR 19.3GWh, 국민DR 106KWh 감축</li> <li>■ 순편익가격은 77.11원/kWh로 전년동월대비 5.52원/kWh(6.7%) ↓</li> </ul>

- (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) 공급대비 수요는 많았으나, 매도 및 매수 주문가격이 낮아 평균가격은 전년 동월 대비 23.6% 하락
- (수요시장) 신뢰성DR 감축실적은 없으며, LNG 가격 하락으로 순편익가격 하락
  - \* 순편익가격 : 경제성DR에서 수요자원 사용이 편익이 발생할 수 있는 최소가격

### 3

## 전력시장참여 태양광 · 풍력 및 전력거래금액 분석

### 1 분석개요

- (분석대상) '20년말 기준 전력시장참여 태양광(4,731MW) · 풍력(1,733MW) 설비
- (분석방법) 최근 3년간('18~'20년) 광역시도별 이용률 및 전력거래금액 분석

### 2 지역별 태양광 · 풍력 이용률 및 전력거래금액 분석

구 분	이용률	전력거래금액	비 고
태양광	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 지역별로 1.2%p 차이 발생</li> <li>■ 충남과 영남지역 이용률이 높고 (약 14.8%)</li> <li>■ 수도권, 충북 및 제주 이용률이 상대적으로 낮음 (약 14.0%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 이용률과 전력거래금액은 대체적으로 비례</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제주는 높은 전력시장가격으로 인해 낮은 이용률에도 불구하고 수익성이 높음 (1.3배)</li> </ul>
풍 력	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 지역별로 6%p 차이 발생</li> <li>■ 강원과 경북지역 이용률이 높음 (24.1%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 이용률과 전력거래금액은 대체적으로 비례</li> <li>■ 전남지역은 단위 이용률 (1%)당 수익성이 높음 - 전남 : 7.3천원/%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 제주는 높은 전력시장가격과 이용률로 인해 수익성이 높음(1.6배)</li> </ul>

### 3 전남지역 태양광 설비의 시군별 이용률 분석

- 동일 광역지자체내에서도 태양광 이용률은 약 2%p 차이 발생
- 무안군(15.3%), 완도군(15.3%) 및 진도군(15.5%)의 이용률이 높고,
- 순천시(13.6%), 영암군(13.7%) 및 장성군(14.1%)의 이용률이 낮음

### 4 분석결과 및 향후계획

- (분석결과) 자연력에 의존하는 태양광 · 풍력의 이용률은 광역지역별로 각각 1.2%p(전남 시군별로는 2%p)와 6%p 차이가 발생 ☞ 지역별로 수익성 차이가 발생  
- 지역별로 이용률차가 발생하고 이 부분이 사업자의 수익성에 영향을 준다는 점을 고려할 때 의미있는 분석을 시도했다고 볼 수 있음
- (향후계획) 거래소가 보유한 빅데이터를 기반으로 재생e 이용률 등의 투자 정보를 국민에게 제공할 수 있는 별도 시스템 마련(연내추진)

# I. 2021년 4월 전력시장 운영실적

## ① 전력시장 회원 및 전력시장 참여 발전설비용량

- **(회원수) 4,547개사** (전월 대비 36개사 증가)
  - \* 신규(38) : 태양광(36), 폐기물(2)
  - \* 탈퇴(2) : 태양광(1), 바이오(1)
- **(설비용량) 125,686MW** (전월 대비 833MW 증가)
  - \* 신규 : GS당진복합1CC(500.75MW), 고려아연복합(272.5MW) 전력시장 참여

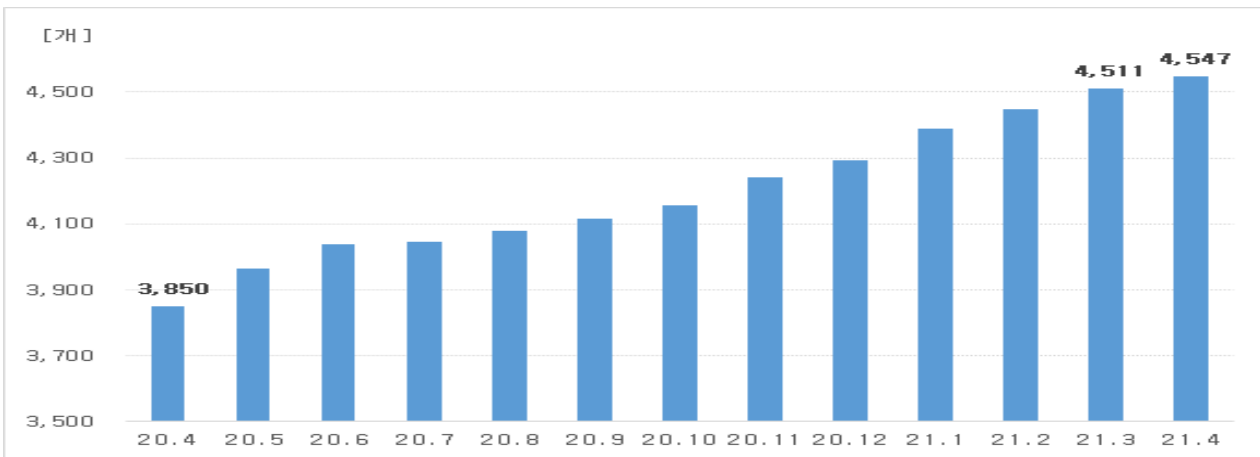
**【 연료원별 설비용량 】**

(21.4. 30 기준)

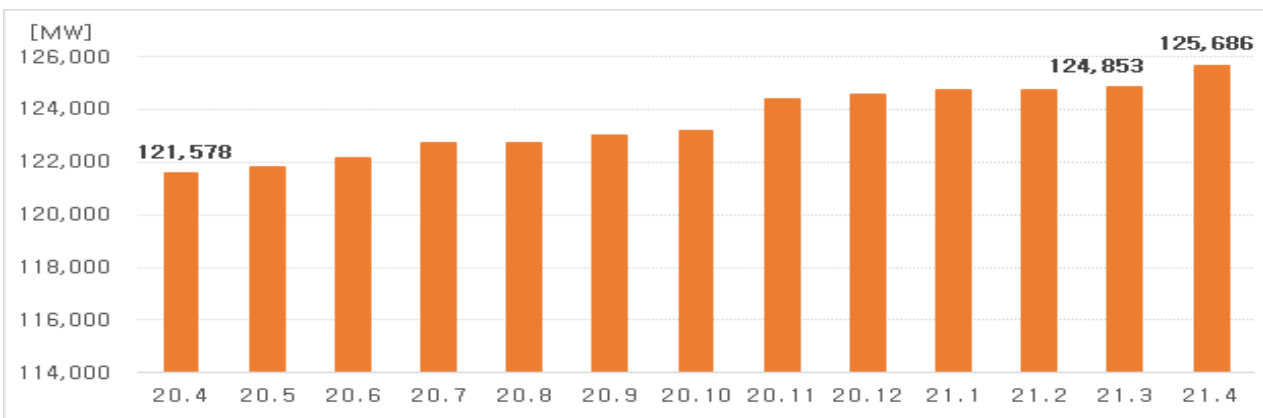
발전원	원자력	석탄	LNG	유류	양수	신재생	기타	합계
설비용량 [MW]	23,250	38,371	41,498	2,082	4,700	11,017	4,768	125,686

\* 기타 : LPG, 가스압, 부생가스, 폐기물 등

**【 월별 회원수 】**



**【 월별 설비용량 】**



## ② 전력시장가격(SMP)

- (통합 SMP) 76.35원/kWh (전년 동월 75.38kWh 대비 1.3% 증가)
  - LNG 열량단가는 하락(-6.9%)했으나 석탄 입찰량\* 감소(-21.8%)로 SMP는 전년 동월 대비 1.3% 상승
  - \* 자발적 제한 입찰실시로 석탄입찰량 감소 : ('20.4월) 15,946GWh →('21.4월) 12,477GWh (-21.8%)
- (육지 SMP) 75.97원/kWh (전년 동월 74.78원/kWh 대비 1.6% 증가)
  - 최고 육지 SMP : 82.93원/kWh('21.4.5(월) 9시, 신인천복합#3)
  - 최저 육지 SMP : 62.57원/kWh('21.4.25(일) 12~13시, 동해#2)
  - \* 육지 중앙급전발전기에 적용하는 정산상한가격은 115.42원/kWh이었으며, 4월에는 적용되지 않았음

### 【 연료원별 열량단가 및 결정비율 】

연료원	열량단가(원/Gcal)			결정비율(%)		
	'20.4월	'21.4월	증감률(%)	'20.4월	'21.4월	증감률(%p)
LNG	46,708	43,487	(- 6.9)	73.6	93.8	(+ 20.2)
석 탄	23,040	21,844	(- 5.2)	26.4	6.2	(- 20.2)
유 류	65,238	72,837	(+11.6)	0.0	0.0	-

### 【 SMP 현황 】

(단위: 원/kWh, %)

구 분	2020	2021	
	4월	3월	4월
SMP(통합)	75.38(- 24.2)	84.22(+ 1.0)	76.35(+ 1.3)
SMP(육지)	74.78(- 24.4)	83.78(+ 0.9)	75.97(+ 1.6)
SMP(제주)	129.46(- 12.2)	124.79(+13.2)	111.00(- 14.3)

\* ( )는 전년 동월대비 증감률

### 【 월별 SMP - 통합(전체), 육지, 제주 】



### ③ 전력거래량 및 거래금액

○ (거래량) 403억kWh (전년 동월 392억kWh 대비 2.9% 증가)

- 조업일수 증가(+2일, 법정공휴일)\* 및 산업용 거래량 증가(추정)\*\*에 따라 전력거래량은 전년 동월 대비 2.9% 증가

\* 조업일수 : ('20.4월) 22일[4.15(수) 21대 국회의원선거, 4.30(목) 석가탄신일] → ('21.4월) 24일 (+2일)

\*\* 수출 증감률 : ('20.11) +3.9 → ('20.12) +12.4 → ('21.1) +11.4 → ('21.2) +9.2 → ('21.3) +16.5 → ('21.4) +41.1  
[출처 : 산업부 수출입과]

○ (거래금액) 3조 1,583억원(전년 동월 2조 9,423억원 대비 7.3% 증가)

- 전력수요 증가(+2.9%) 및 SMP 상승(+1.0%)에 따라 전력량정산금이 증가(+10.8%)\*하고, 석탄 입찰량 감소(-21.8%)로 인해 용량정산금이 감소(-13.0%\*\*)하여 거래금액은 전년 동월 대비 7.3% 증가

\* 전력량정산금(억원) : ('20.4월) 25,823 → ('21.4월) 28,611 (+10.8%, 2,788억원 ↑)

\*\* 용량정산금(억원) : ('20.4월) 2,112 → ('21.4월) 1,838 (-13.0%, 274억원 ↓)

#### 【 전력거래량 및 거래금액 현황 】

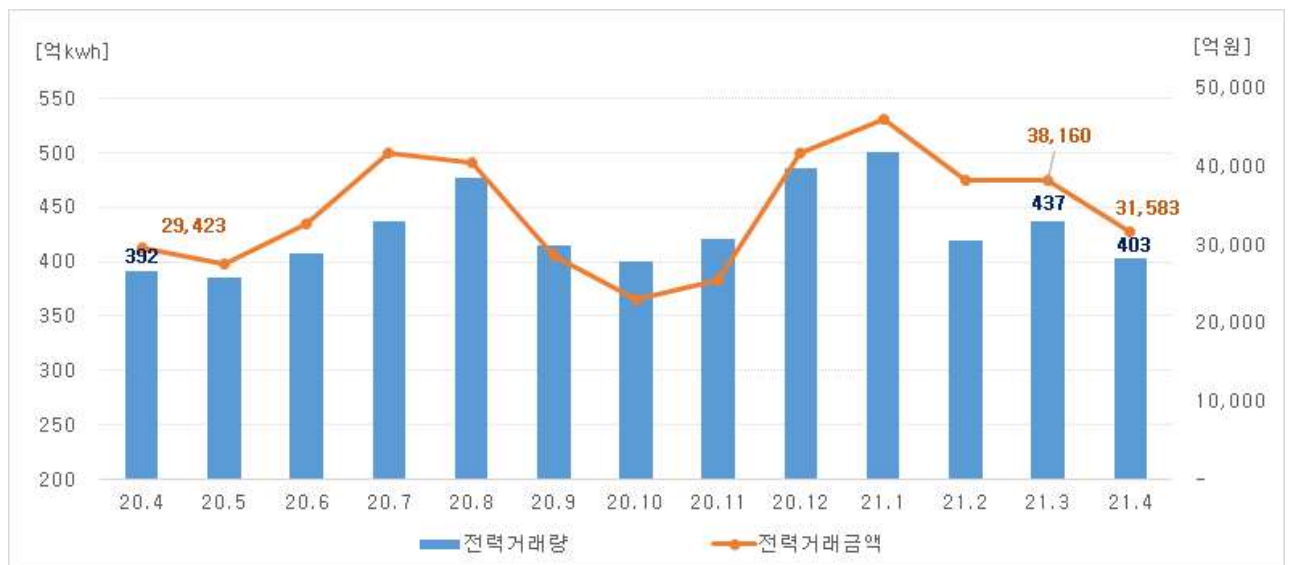
(단위: 억kWh, 억원, %)

구 분	2020	2021	
	4월	3월	4월
전력거래량**	391.7 (- 5.5)	436.7 (+1.2)	403.0(+2.9)
전력거래금액	29,423 (- 15.7)	38,160 (+4.3)	31,583(+7.3)

\* ( )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 3조 3,233억원 중 에너지정산금이 89%, 용량정산금이 6%를 점유

\* 총 정산금(3조 3,233억원) = 전력거래금액(3조 1,583억원) + RPS 및 ETS 정산금(1,650억원)

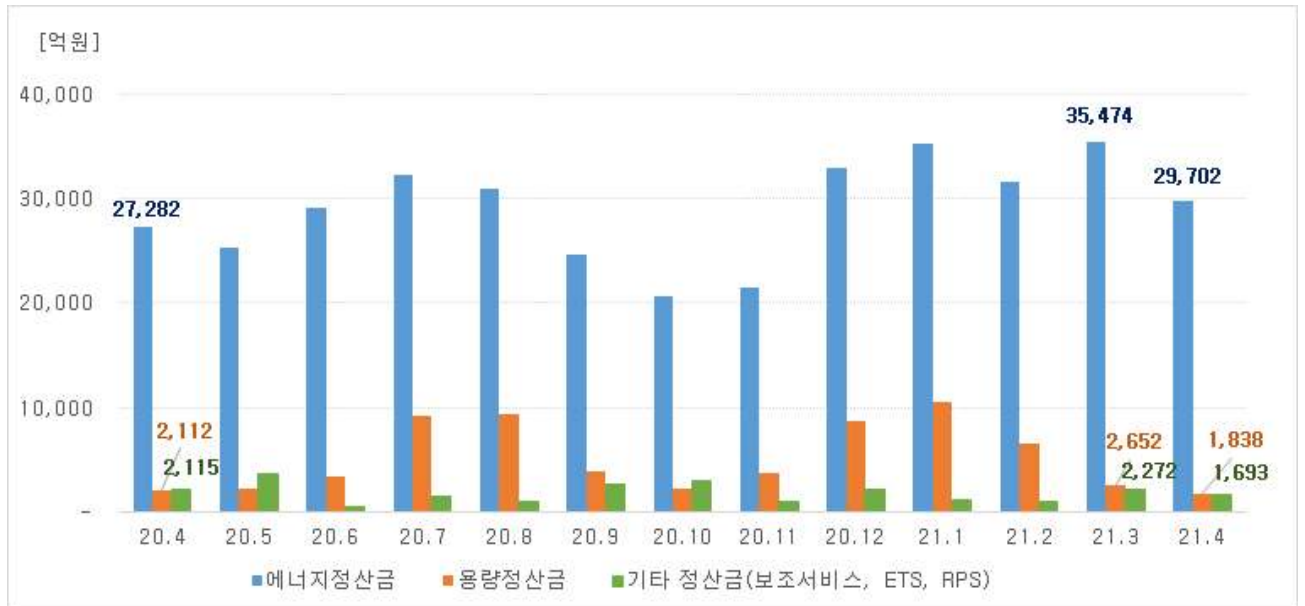
【 정산요소별 거래금액 】

(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)	28,611 (86.1)	1,025 (3.1)	66 (0.2)	29,702 (89.4)	1,838 (5.5)	43 (0.1)	1,650 (5.0)	33,233 (100.0)

주1) 계획발전전력량정산금(SEP), 제약발전정산금(CON)에서 시장가격(MP)으로 산정한 금액 등을 합한 값임  
 주2) 제약정산금(1,025억원)은 제약발전정산금(CON)에서 시장가격(MP)으로 산정한 금액을 제외한 순제약 정산금(438억원)과 제약비발전정산금(587억원)을 합한 값임  
 주3) 기타정산금 : 지역자원시설세정산금(38억원), 기동비용정산금(19억원) 등

【 월별 정산금액 - 에너지, 용량, 기타 】



■ (참고자료) 제주 HVDC 역송(제주→육지) 실적(4/15부터 실시) : 제1연계선(해남~제주) 1 Pole을 이용

날짜	역송시간			역송총량	날짜	역송시간			역송총량
	시작	끝	기간			시작	끝	기간	
4/17	9:44	17:16	7:32	495MWh	4/25	9:42	15:25	5:43	312MWh
4/18	8:01	16:56	8:55	609MWh	4/26	10:28	15:15	4:47	278MWh
4/19	8:54	17:11	8:17	202MWh	4/29	11:52	14:11	2:19	42MWh
4/20	11:23	14:47	3:24	101MWh	4/30	9:27	14:22	4:55	269MWh



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

### ① 소규모전력중개시장 운영 현황

○ (중개사업 등록업체) 108개 (전월 대비 1개사 증가)

\* 신규(1) : 캡코솔라주식회사(태양광 발전사업자)

○ (중개시장 회원) 57개 중개사업자와 508.6MW 소규모자원이 회원가입

- 전월 대비 소규모자원 135.4MW 증가

\* 신규 소규모자원(194) : 태양광 126.8MW(179기), ESS 8.6MW(15기)가 중개시장 회원가입

\* 재생e 예측제도 실증사업(5월) 참가를 위해 3,4월 소규모자원의 회원가입 급증

\* 재생e 예측제도 실증사업(~5월말) : 총 17개 사업자(집합자원 6개, 개별사업자 11개)

○ (집합자원 구성) 13개 중개사업자와 236.3MW 소규모자원이 집합자원 구성

- 전월 대비 소규모자원 62.4MW 증가

\* 소규모자원(94) : 태양광 53.6MW(76기), ESS 8.8MW(18기)가 집합자원에 추가

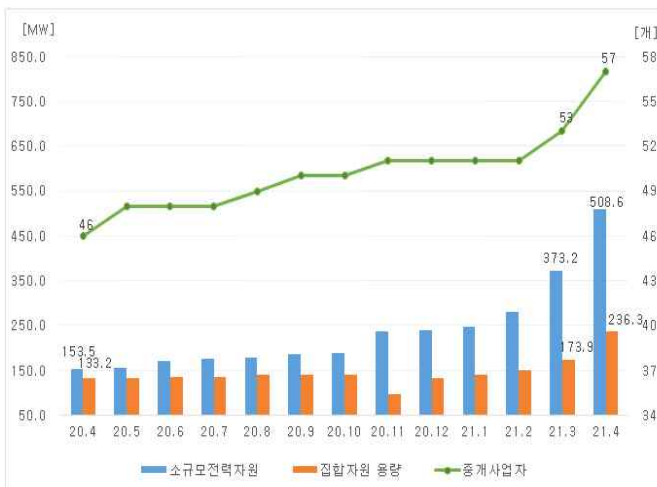
○ (거래규모) 28,528MWh와 678REC가 중개사업자를 통해 거래('21.4월)

- 전월 대비 10,121MWh(55%↑) 증가 및 226REC 거래량(25%↓) 감소

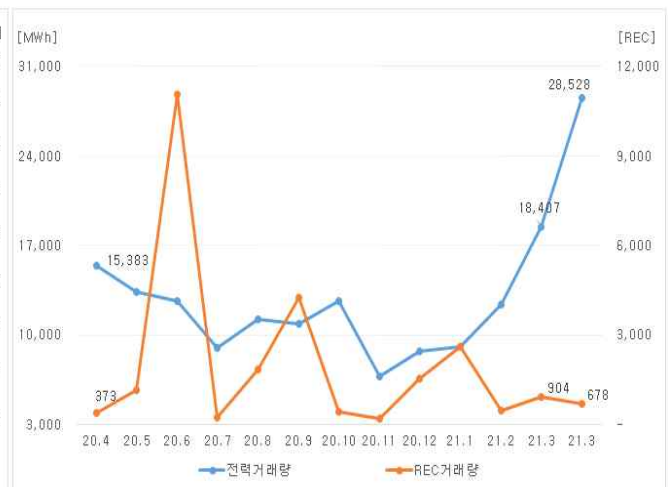
#### 【 중개시장 현황 요약 】

구 분	중개사업 등록업체	중개시장 회원		집합자원 구성		거래규모	
		중개사업자	소규모자원	중개사업자	소규모자원	전력량	REC
'21.4월	+1개	+4개	+135.4MW	+3개	+62.4MW	28,528MWh	678
누 적	108개	57개	508.6MW	13개	236.3MW	212,803MWh	33,253

#### 【 소규모자원, 집합용량, 중개사업자 추이 - 누적 】



#### 【 월별 전력 및 REC 거래 실적 】



## ② REC 거래시장(현물시장) 운영 현황

○ **(거래량) 508,073 REC** (전년 동월 908,645 REC 대비 **44.1% 감소**)

\* 육지REC : ('20.4월) 905,967REC → ('21.4월) 497,816REC (45.1% ↓)

\* 제주REC : ('20.4월) 2,678REC → ('21.4월) 10,257REC (283% ↑)

\* 매수 주문가격이 낮아 REC 거래물량이 감소

○ **(평균가격) 33,843원/REC** (전년 동월 44,324원/REC 대비 **23.6% 감소**)

- 공급 대비 수요\*가 많았으나, **매도 및 매수 주문가격\*\*** 이 낮아 **평균가격은 전년 동월 대비 23.6% 감소**

\* 공급 대비 수요 23.6% 초과(매도주문 1,023천REC, 매수주문 1,264천REC)

\*\* 평균 매도 주문가격: ('20.4월) 45,301원 → ('21.4월) 35,173원 (22.4% ↓)

평균 매수 주문가격: ('20.4월) 44,187원 → ('21.4월) 33,682원 (23.8% ↓)

○ **(거래금액) 172억원** (전년 동월 403억원 대비 **57.3% 감소**)

- REC 평균가격 감소(△23.6%) 및 거래량 감소(△44.1%)로 거래금액은 전년 동월 대비 57.3% 감소

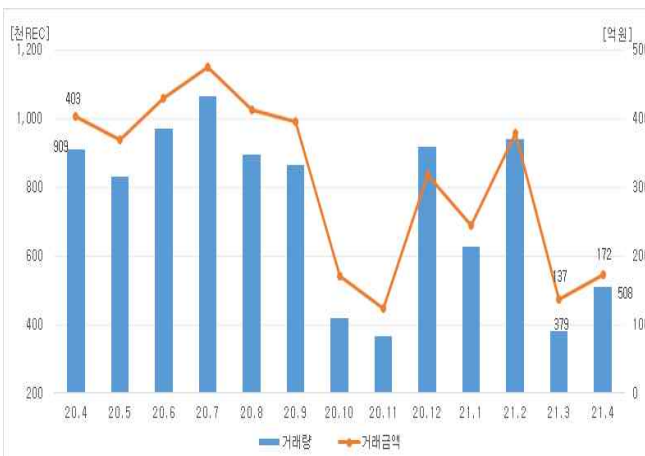
### 【 REC 현물시장 현황 요약 】

(단위: REC, 원/REC, 억원, %)

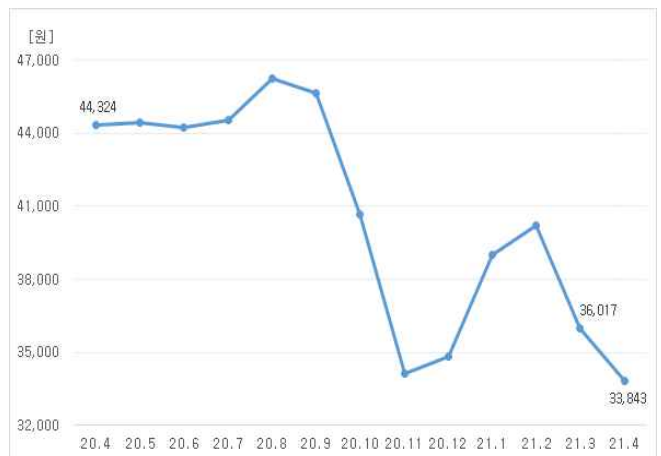
구 분	2020	2021	2021
	4월	3월	4월
거래량	908,645 (△ 115)	379,386 (△ 57.4)	508,073 (△ 44.1)
평균가격	44,324 (△ 35.8)	36,017 (△ 15.2)	33,843 (△ 23.6)
거래금액	403 (+ 38.3)	137 (△ 63.9)	172 (△ 57.3)

\* ( )는 전년 동월대비 증감률

### 【 월별 거래량 및 거래금액 】



### 【 월별 REC 평균가격 】



### ③ 수요자원시장 운영 현황 ('21.2월 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 19.3GWh 및 국민DR 106KWh 감축

- (신뢰성DR) 감축실적 없음 ⇨ 공급예비력이 5,500MW 미만인 준비단계가 예상될 때 발령

\* 운영예비력 4,500MW 미만(관심), 3,500MW 미만(주의), 2,500MW 미만(경계), 1,500MW 미만(심각)

- (자발적DR) 경제성DR은 입찰가능일 총 18일 중 17일 낙찰되어 총 19.3GWh 감축  
미세먼지DR 및 피크수요DR은 감축실적 없음

구 분	입찰량	낙찰량	낙찰률(%)	감축량	감축이행률
경제성DR	44,624 MWh	12,226 MWh	27%	19,299 MWh	158%
미세먼지DR	7,542 MWh	-	-	-	-
피크수요DR		-	-	-	-

\* (참고) 신뢰성DR 운영실적 : 4.8GWh('19-'20동계), 4.6GWh('20하계), 5.1GWh('20-'21동계)  
'20년 경제성DR 운영실적 : 346GWh

- (기타) 국민DR 당월 4회 감축 요청 시행

구 분	참여자원 수	감축 요청	감축 횟수	총 감축량
국민DR	7	4회	4회	106 KWh
주파수DR	35	-	-	-

○ **(참고 : 순편익가격)** 77.11원/kWh (전년 동월 82.63원/kWh 대비 약 6.7% 하락)

- 전년동월 대비 LNG 열량단가 하락(8.6%↓)으로 순편익가격 하락

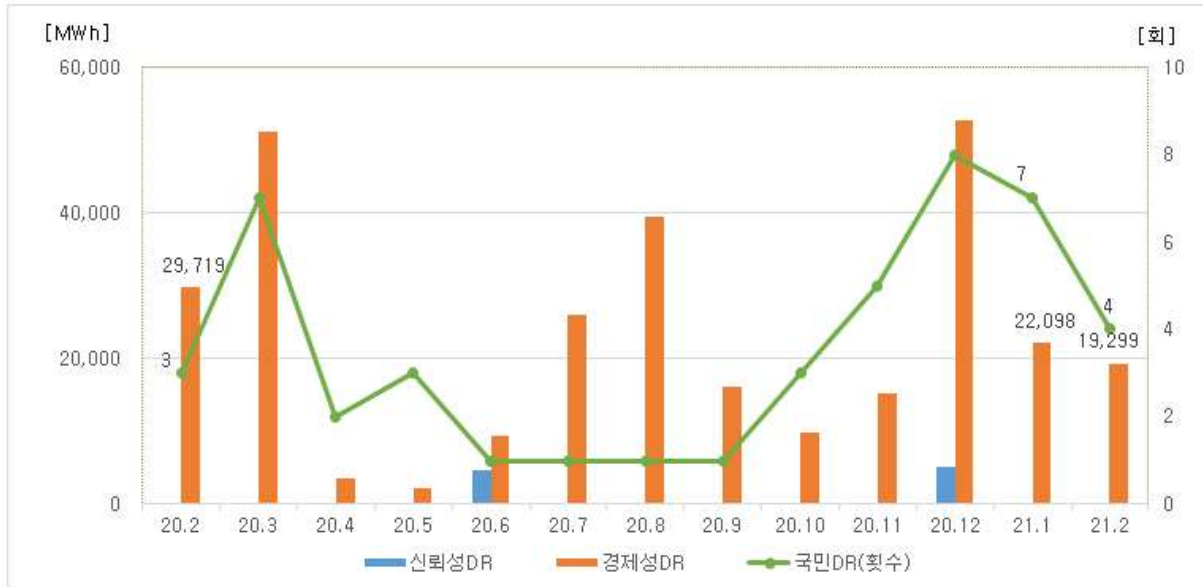
\* 순편익가격 : 경제성DR에서 수요자원 발령이 편익이 발생할 수 있는 최소가격

\* 최근 LNG 설비가 전력시장가격을 결정함에 따라 순편익가격은 LNG 가격에 영향을 받음

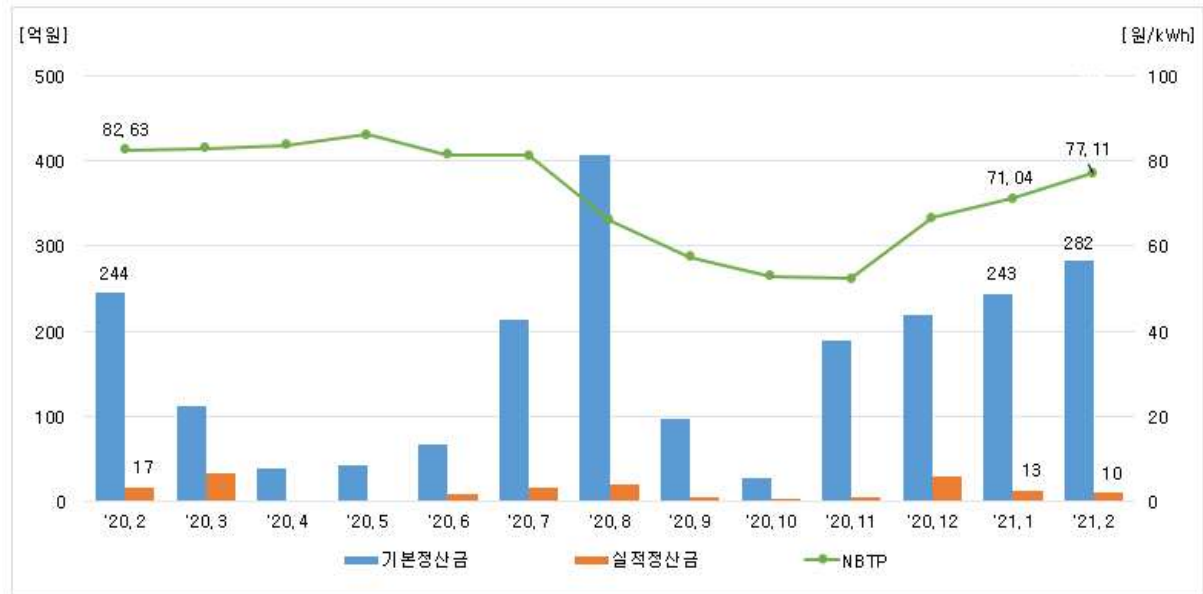
#### 【 LNG 및 유류 열량단가 】

항 목	전년동월('20.02)	전월('21.1)	당월('21.02)
LNG 열량단가 [원/Gcal]	47,480	40,436	43,413
유류 열량단가 [원/Gcal]	65,840	59,316	96,908

**【 월별 수요자원시장 운영 실적 】**



**【 월별 수요자원시장 정산금 규모 및 NBTP 추이 】**



- 참고자료 1. 전력시장참여 태양광·풍력 이용률 및 전력거래금액 분석 1부**  
**2. 신재생에너지 전력시장 거래 현황 (한전 직접거래분 제외) 1부**  
**3. 전력수급 운영실적 (' 21.4월) 1부. 끝.**

## 참고1 전력시장참여 태양광·풍력 이용률 및 전력거래금액 분석

### 1 분석개요

- (분석대상) '20년말 기준 전력시장참여 태양광·풍력 설비
  - 태양광 4,731MW(4,664대) 및 풍력 1,733MW(124대)

[ '20년말 기준 전력시장 참여 태양광 및 풍력 설비 ]

지역	태양광		풍력		전체	
	설비용량	대수	설비용량	대수	설비용량	대수
서울,경기,인천	284 MW	266 대	54 MW	5 대	339 MW	271 대
강원	397 MW	318 대	461 MW	35 대	858 MW	353 대
충북	218 MW	195 대	0 MW	0 대	218 MW	195 대
대전,세종,충남	682 MW	471 대	2 MW	1 대	684 MW	472 대
전북	333 MW	521 대	80 MW	6 대	412 MW	527 대
광주,전남	1,591 MW	999 대	368 MW	22 대	1,959 MW	1,021 대
대구,경북	514 MW	495 대	421 MW	17 대	935 MW	512 대
부산,울산,경남	369 MW	330 대	51 MW	8 대	420 MW	338 대
제주	342 MW	1,069 대	295 MW	30 대	637 MW	1,099 대
전국	4,731 MW	4,664 대	1,733 MW	124 대	6,463 MW	4,788 대

- (분석기간) 최근 3년('18~'20년)간 월별 데이터 활용
- (분석방법) 광역 시도별 태양광·풍력의 이용률 및 전력거래금액
  - 태양광이 가장 많은 시설된 전남지역의 경우는 시군별 세부 분석 추가
  - 전력거래금액은 단위용량(1kW)당 연간 전력거래금액을 비교분석
- (참고 : 향후계획) 유의미한 분석 결과가 도출될 경우 본 자료를 활용한 대국민 정보제공 서비스 추진
  - 전력거래소가 보유하고 있는 빅데이터를 기반으로 미래 재생e 사업자를 대상으로 투자정보(건설지역 시그널) 제공

## ② 지역별 태양광 · 풍력 이용률 및 전력거래금액 분석

### 가. 태양광

- **(이용률)** 지역(광역지자체)별로 설비 이용률은 약 1.2%p 차이 발생
  - 충남 및 영남지역의 이용률이 높고, 수도권, 충북 및 제주지역의 이용률이 낮음
  - ※ 설비이용률 차이에 따라 수익이 최대 8%까지 발생할 수 있음
- **(전력거래금액)** 이용률과 전력거래금액은 비례하나, 제주지역의 경우 높은 전력시장 가격으로 인해 낮은 이용률에도 불구하고 수익성은 높음
  - ※ 3개년 육지 평균 전력시장가격 : 18년(94.6 원/kWh), 19년(90.1 원/kWh), 20년(68.5 원/kWh)
  - ※ 3개년 제주 평균 전력시장가격 : 18년(146.7 원/kWh), 19년(152.8 원/kWh), 20년(101.5 원/kWh)

**[ 지역별 태양광 이용률 및 단위용량당 연간 전력거래금액 ]**

지역	'18년		'19년		'20년		3년 평균	
	이용률	금액	이용률	금액	이용률	금액	이용률	금액
서울,경기,인천	14.80%	117천원	14.14%	103천원	13.90%	76천원	14.21%	99천원
강원	15.02%	116천원	14.71%	104천원	13.75%	76천원	14.36%	99천원
충북	14.21%	111천원	13.84%	106천원	13.58%	81천원	13.81%	99천원
대전,세종,충남	15.32%	118천원	14.65%	109천원	14.49%	84천원	14.74%	104천원
전북	14.52%	111천원	14.59%	108천원	14.10%	81천원	14.37%	100천원
광주,전남	15.13%	123천원	14.96%	115천원	13.97%	84천원	14.55%	107천원
대구,경북	15.17%	121천원	15.05%	111천원	14.75%	85천원	14.96%	106천원
부산,울산,경남	14.75%	119천원	14.91%	114천원	14.68%	86천원	14.78%	106천원
제주	13.87%	172천원	14.17%	170천원	13.93%	99천원	14.00%	147천원
전국	14.93%	130천원	14.71%	124천원	14.17%	86천원	14.53%	113천원

\* “금액”은 태양광 설비의 단위설비용량(1kW) 당 연간 전력거래금액임

\* ‘20년도 이용률 하락은 강수일수 증가로 사료됨(강수일수 : ‘18년 98일, ‘19년 96일, ‘20년 106일 기상청자료)



## 나. 풍 력

- (이용률) 지역(광역지자체)별로 설비 이용률은 약 6%p 차이 발생
  - 지역별로 풍력설비가 10대 이하로 설치된 곳은 분석대상에서 제외
- (전력거래금액) 이용률과 전력거래금액은 비례하나, 제주지역의 경우 높은 전력시장 가격과 이용률로 인해 타지역보다 수익률이 1.6배 수준임

【 지역별 풍력 이용률 및 단위용량당 연간 전력거래금액 】

지 역	'18년		'19년		'20년		3년 평균	
	이용률	금액	이용률	금액	이용률	금액	이용률	금액
강원	24.73%	190천원	23.75%	172천원	24.48%	125천원	24.32%	162천원
광주,전남	16.13%	137천원	17.48%	137천원	20.03%	120천원	18.04%	131천원
대구,경북	23.61%	187천원	22.31%	169천원	25.83%	139천원	23.96%	165천원
제주	22.99%	305천원	22.77%	312천원	22.42%	193천원	22.72%	270천원
전 국	21.39%	195천원	20.69%	187천원	22.57%	135천원	21.58%	172천원

\* “금액”은 태양광 설비의 단위설비용량(1kW) 당 연간 전력거래금액임

\* “전국”은 위 분석된 4개 지역 외에 10대 이하의 풍력설비가 설치된 지역을 포함한 수치임



- (이용률 1%당 전력거래금액) 특정 시간대(낮시간대)만 발전하는 태양광과 달리 풍력은 동일 이용률을 나타내더라도 시장가격이 높은 낮시간대에 발전량이 많을 경우 수익성이 높음
  - 단위설비(1kW)의 이용률 1%당 전력거래금액이 높은 지역은 전남지역(7.3천원/%)이며, 낮은 지역은 강원지역(6.7천원/%)으로 분석됨 (시장가격이 다른 제주지역은 비교 제외)



### ③ 전남지역 태양광 설비의 시군별 이용률 분석

- (개요) 태양광 설비가 가장 많이 설치된 전남지역의 시군별 이용률 분석을 통해 동일 광역지자체내 설비 위치에 따른 수익률 차를 간접 추정
  - 풍력은 시설 대수가 적어 시군별 분석은 생략
  - 지역별로 10대 이하의 태양광 설비가 설치된 곳은 지역별 분석대상에서 제외
- (이용률) 동일 광역지자체내에서도 설비 이용률은 약 2%p 차이 발생
  - 무안군, 완도군 및 진도군의 이용률이 높고, 순천시, 영암군 및 장성군의 이용률이 낮음

※ 설비이용률 차이에 따라 수익이 최대 13%까지 발생할 수 있음

**【 전남지역의 시군별 태양광 이용률 】**

전남 시군	설비용량	대수	이 용 률			
			'18년	'19년	'20년	3년 평균
강진군	54,304 KW	55	15.24%	15.14%	14.04%	14.68%
고흥군	111,103 KW	72	15.78%	15.35%	13.94%	14.87%
광양시	46,096 KW	35	13.93%	14.30%	14.25%	14.19%
나주시	20,261 KW	33	14.75%	14.51%	13.95%	14.35%
무안군	169,525 KW	33	16.19%	16.04%	14.85%	15.30%
보성군	19,986 KW	28	15.34%	15.24%	14.70%	15.08%
순천시	56,268 KW	62	14.76%	14.15%	12.55%	13.57%
신안군	183,243 KW	56	16.31%	15.90%	13.88%	14.96%
여수시	12,173 KW	20	14.60%	14.78%	14.33%	14.53%
영광군	216,726 KW	128	15.49%	15.44%	14.67%	14.98%
영암군	161,826 KW	77	14.80%	14.90%	12.66%	13.69%
완도군	20,353 KW	23	15.55%	15.51%	14.95%	15.33%
장성군	23,724 KW	32	14.24%	14.30%	13.75%	14.09%
장흥군	16,601 KW	23	15.20%	15.19%	14.33%	14.86%
진도군	17,447 KW	18	16.06%	15.54%	14.93%	15.51%
함평군	17,095 KW	30	14.42%	14.69%	14.10%	14.40%
해남군	299,599 KW	137	14.87%	14.80%	14.89%	14.86%
화순군	17,508 KW	22	15.03%	14.89%	14.21%	14.67%
<b>전 체</b>	<b>1,488,152 KW</b>	<b>910</b>	<b>15.19%</b>	<b>15.02%</b>	<b>13.99%</b>	<b>14.59%</b>

\* “전체”는 위 분석된 18개 지역 외에 10대 이하의 태양광 설비가 설치된 지역을 포함한 수치임



#### 4 분석결과 및 향후계획

- **(분석결과)** 태양광, 풍력 등 재생e 발전설비는 자연력에 의존하는 바 지역에 따라 이용률이 태양광은 1.2%p, 풍력은 6%p까지 발생
  - 분석 샘플수가 충분하지 않고 연도별로 이용률차가 발생하여 3개년 분석을 통한 지역별 이용률 차이가 수익성과 직결된다고 단정하기 어렵지만,
  - 지역별로 이용률차가 발생하고 이 부분이 사업자의 수익성에 영향을 준다는 점을 고려할 때 의미있는 분석을 시도했다고 볼 수 있음
  - 제주지역은 육지보다 높은 전력시장가격을 유지함에 따라 사업자의 수익성이 1.3배(태양광) ~ 1.6배(풍력) 정도 높게 나타남
- **(향후계획)** 거래소가 소유한 빅데이터를 기반으로 재생e 이용률 및 전력거래금액 등 정보를 제공할 수 있는 별도 시스템 마련(연내추진)
  - 現 설비 이용률 등 사업성 평가를 위한 정보제공 플랫폼이 부재한 상황이며,
  - 거래소내 빅데이터를 소유한 시장운영처의 정보를 활용해 지역별 재생e 예상 수익 정보제공이 가능
  - 재생e 이용률 정보제공과 관련해 법률검토는 완료한 상태이며, 관련부서(정보기술처, 전력계획처)와 협의를 통해 연내 정보제공 시스템을 마련하여 대국민 서비스 실시 추진

\* (법률검토결과) 개별 사업자 정보가 아닌 지역별 운영정보 제공은 가능하나, 정보이용자가 해당 정보를 이용해 의사결정을 한 경우 그 결과에 대해 전력거래소가 법적 책임을 지지 않는다는 점을 정보제공시 명시할 필요가 있음

## 참고2

# 신재생에너지 전력시장 거래현황(한전 직접거래분 제외)

### □ 설비용량

(단위: MW, %)

구 분		2020		2021			
		4월		3월		4월	
신 에너지	연료전지	531	(46)	675	(32.1)	675	(27.2)
	IGCC	346	(0)	346	(0)	346	(0)
재생 에너지	태양에너지	3,756	(19.9)	4,857	(31.1)	4,912	(30.8)
	풍력에너지	1,562	(9.9)	1,692	(8.3)	1,692	(8.3)
	수력에너지	1,797	(0.5)	1,798	(0.1)	1,803	(0.3)
	해양에너지	256	(0.2)	256	(0)	256	(0)
	바이오에너지	899	(27.3)	1,334	(50)	1,333	(48.3)
총 계		9,147	(18.9)	10,958	(20.9)	11,017	(20.4)

\* 4월 신재생에너지 설비용량은 총 설비용량(125,686MW, '21.4월말 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			
		4월		3월		4월	
신 에너지	연료전지	252	(39.7)	376	(58.4)	373	(47.9)
	IGCC	204	(-)	163	(-23.5)	196	(-3.9)
재생 에너지	태양에너지	572	(70.2)	583	(15.1)	660	(15.5)
	풍력에너지	309	(72.5)	269	(-10.9)	268	(-13.3)
	수력에너지	210	(-12.8)	197	(-13.2)	232	(10.4)
	해양에너지	38	(-2.6)	43	(6.1)	39	(4.3)
	바이오에너지	338	(-1.4)	577	(42.4)	532	(57.6)
총 계		1,923	(45.9)	2,208	(14.3)	2,301	(19.7)

\* 4월 신재생에너지 전력거래량은 전체 거래량(40,304GWh) 중 약 5.7% 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			
		4월		3월		4월	
신 에너지	연료전지	187	(5.1)	315	(59.8)	283	(51.2)
	IGCC	151	(-)	137	(-22.8)	148	(-1.9)
재생 에너지	태양에너지	435	(26.3)	494	(16.4)	504	(15.8)
	풍력에너지	258	(34.5)	239	(-8.6)	216	(-16.5)
	수력에너지	173	(-32.4)	178	(-16.6)	186	(7.4)
	해양에너지	28	(-27.6)	36	(6.8)	30	(7.7)
	바이오에너지	453	(13.4)	665	(33.5)	576	(27.3)
총 계		1,685	(19.6)	2,063	(14.3)	1,943	(15.3)

\* 4월 신재생에너지 정산금은 전체 거래금액(31,583억원) 중 약 6.2% 점유, ( )는 전년 동월 대비 증감률  
\* RPS의무이행비용 및 배출권거래비용 정산금은 제외

### 참고3 전력수급 운영실적 ('21.4월)

- 최대전력수요 : 6,902만kW(4.12<월> 17시)로 전년 동월 대비 3.5% 증가
  - 최대전력수요 발생 시, 전력공급능력은 7,770만kW로 공급예비력은 868만kW를 유지(공급예비율 : 12.6%)

#### 【 전력수급운영 실적현황 】

(단위: 만kW, %)

구 분	2020		2021	
	4월(4.17<금> 10시)		3월(3.2<화> 10시)	
최대전력수요(A)	6,670 (-8.6)	7,721 (5.3)	6,902 (3.5)	
전력공급능력(B)	8,337 (-3.6)	9,253 (1.8)	7,770 (-6.8)	
공급예비력(B-A)	1,667 (24.0)	1,532 (-12.7)	868 (-47.9)	
공급예비율[(B-A)/A]	25.0 (6.6%p)	19.8 (-4.1%p)	12.6 (-12.4%p)	

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

※ '21년 4월말 기준 역대 최대전력수요 : 9,248만kW ('18.7.24<화> 17시)

#### 【 월별 최대전력 추이 】

