

2021년 2분기 신재생에너지 산업 동향

< 요약 >

- I. 태양광 산업 동향
- II. 풍력산업 동향
- III. 시사점

작성

선임연구원 강정화 (6252-3612)





< 요약 >

< 태양광산업 동향 >

(글로벌 태양광 수요 동향) 2021년 글로벌 태양광 수요는 코로나19 상황 안정, 기후변화 및 ESG 이슈의 본격적인 등장으로 180GW를 넘을 것으로 예상되며, 2022년에는 200GW 시대가 열릴 전망

- 중국 및 미국의 안정적 수요와 코로나19 사태로 지연되었던 개도국 발전 프로젝트가 재개돼 2021년 글로벌 태양광 시장은 전년 대비 20% 이상 증가한 180GW를 넘어설 것으로 예상, 글로벌 경제가 안정화될 경우 2022년 200GW에 달하는 수요가 발생할 전망

(제품가격 동향) 2020년 \$10/kg을 하회했던 폴리실리콘 가격은 2021년 1월 \$11/kg, 2021년 6월 \$28.6/kg까지 급등

- 2021년 2월 이후 폴리실리콘 가격은 급등세를 기록하고 있으며, 가격 상승의 주요인은 글로벌 태양광 수요 증가 및 웨이퍼 업체간 경쟁적 대규모 증설로 폴리실리콘 물량 확보를 위한 선주문이 증가했기 때문
- 2020년 7월 저점 대비 모듈 가격은 단결정 28%, 다결정 25% 상승해 각각 \$0.244/W, \$0.213/W이며, 올해 1월 가격 대비 단결정 모듈 12%, 다결정 모듈 22% 상승

(국내 태양광시장 동향) 올해 국내 태양광 설치량은 4GW를 넘어설 것으로 예상되며, 2023년 4.5GW까지 확대될 전망

- 2015년 1GW를 돌파했던 국내 시장은 2018년 2GW, 2019년 3GW를 빠르게 넘어섰으며, 2021년 4GW를 넘어설 것으로 예상

(수출 동향) 2021년 1~5월까지 우리나라의 폴리실리콘 수출액은 전년 대비 6.5% 증가한 50.9백만 달러

- 폴리실리콘 수출액은 2018년 746.4백만 달러에 달했으나, 2020년 118.7백만 달러로 약 1/7 수준으로 감소
- 미국에 대한 모듈 수출액은 현지 모듈 생산이 늘어남에 따라 전년 대비 34.5% 감소한 199.8백만 달러를 기록했으며, 이는 모듈 수출 감소의 주원인으로 작용
- 네덜란드, 독일 등 주요 수출지역이었던 유럽에 대한 수출은 올해 크게 감소하고 있으며, 이는 유럽시장에서 우리 모듈 제품의 가격경쟁력이 하락한 데 기인



< 풍력산업 동향 >

(글로벌 풍력수요 동향) 2021년 글로벌 풍력시장 규모는 전년의 큰 폭 성장으로 인한 기저효과로 전년 대비 소폭 감소한 84GW 예상

- 2020년 글로벌 풍력 설치량은 코로나19 상황에도 불구하고 전년 대비 59.2% 증가한 96.8GW를 기록해 사상 최고치를 기록
- 2021년 중국 풍력 설치량은 전년의 큰 폭의 성장으로 인해 올해는 20GW 정도 감소한 40GW를 기록할 것으로 예상
- 2021년 미국 풍력 설치량은 23GW를 기록할 것으로 예상돼, 전년 대비 30% 이상의 성장세를 이어갈 것으로 예상
- 유럽 역시 성장세를 지속할 것으로 예상되며, 2021년 유럽 풍력설치량은 25GW 내외를 기록할 것으로 전망

(시장점유율) 2020년 글로벌 풍력시장에서 점유율 1위는 GE가 차지했으며, 그 뒤는 Goldwind, Vestas 순

- 글로벌 풍력시장은 자국산 터빈에 대한 수요가 높은 것이 특징으로, GE 및 Goldwind사는 미국 및 중국 시장 호황으로 세계 시장점유율 1,2위를 차지

(시사점) 하반기 글로벌 신재생에너지 수요의 가장 큰 복병은 원자재 가격이며, 과도한 원자재 가격 상승은 신재생에너지 수요에 부정적인 요인으로 작용할 전망

- 2021년 연초 이후 두 배 이상 급등한 폴리실리콘 및 30% 이상 상승한 철광석 가격 등 원자재 가격 상승으로 제품 가격 상승 압력이 커지고 있는 상황
- 제품 가격 상승은 프로젝트 수익률 하락으로 이어질 수 있으며, 수익률 하락은 신재생에너지 프로젝트 개발 수요 감소로 이어지는 악순환이 될 가능성 존재

(시사점) 국내 신재생에너지 시장은 태양광 발전이 주도하고 있으며, 풍력발전 설치량은 여전히 미미

- 2021년 1분기 국내 태양광 설치량은 1,017MW였으나, 풍력 설치량은 25MW에 불과, 국내 신재생에너지 시장은 풍력 프로젝트 개발의 어려움으로 태양광 중심의 성장이 지속될 전망



I. 태양광산업 동향

1. 글로벌 태양광 수요 동향

(수요현황) 2020년 글로벌 태양광 설치량은 중국 및 미국 수요 증가로 전년 대비 22% 증가한 144GW를 기록

- 2020년 글로벌 태양광 시장은 예상치 못한 코로나19 발생으로 전년 대비 마이너스 성장이 불가피할 것으로 예상됐으나, 중국, 미국 및 유럽 등 주요국 수요는 전년 대비 증가
- 2020년 1분기 미국 및 유럽 경제봉쇄 조치에 따른 일시적 수요 쇼크가 있었으나, 2분기 이후 중국 및 미국을 중심으로 수요가 회복되며 분위기 반전
- 대형 태양광 건설현장에 코로나19가 미치는 영향이 예상보다 작아 기존의 발주가 예정대로 진행되었으며, 경기부양을 위한 투자 계획도 태양광 수요 심리에 긍정적으로 작용
- 중국 및 미국은 2020년 글로벌 태양광 설치량의 49%를 차지하면서 글로벌 태양광 시장 성장을 견인
- 2020년 중국 설치량은 전년 대비 57.6% 증가한 52GW를 기록했으며, 미국 설치량은 전년 대비 62.6% 증가한 18.7GW 기록

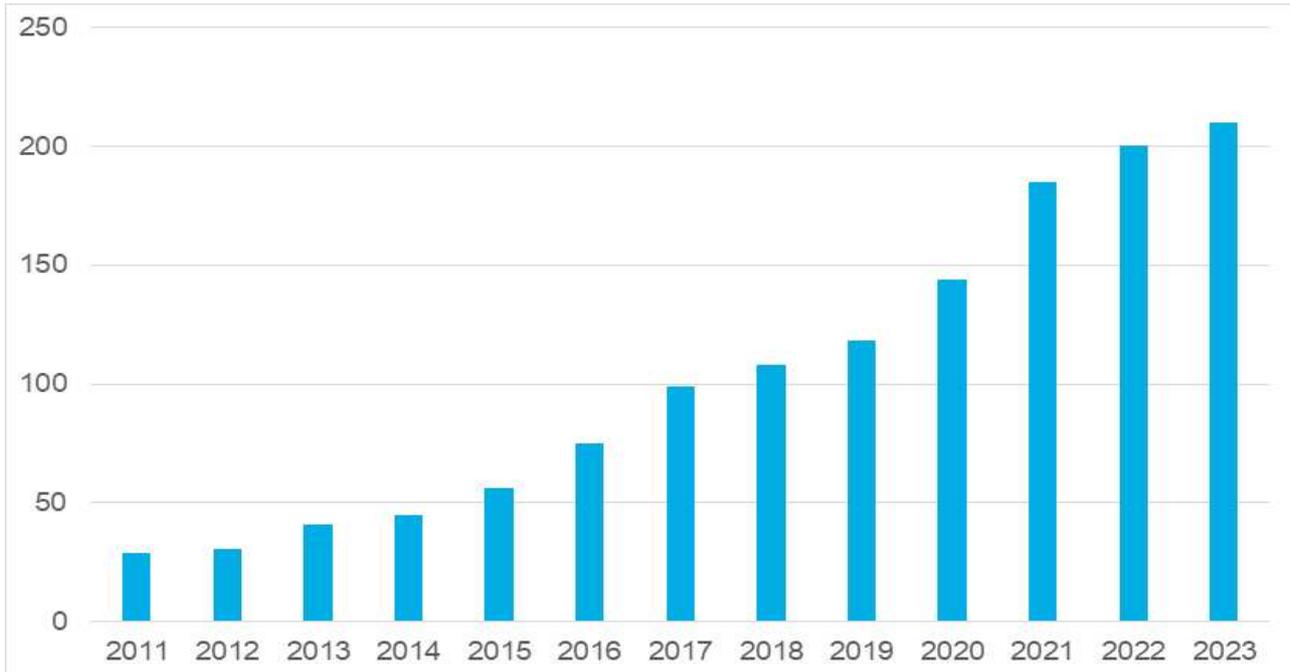
(수요전망) 2021년 글로벌 태양광 수요는 코로나19 상황 안정, 기후변화 및 ESG 이슈의 본격적인 등장으로 180GW를 넘을 것으로 예상되며, 2022년에는 200GW 시대가 열릴 전망

- 선진국을 중심으로 상반기 이후 코로나19 상황이 호전될 것으로 예상되며, 미국은 민주당 정부 등장으로 파리기후협약에 재가입
- 백신 개발로 코로나19 상황이 안정됨에 따라 각국 정부의 경기부양을 위한 인프라 투자 중 특히 친환경 인프라 투자가 증가할 것으로 예상
- 미국은 민주당 정부의 파리기후협약 재가입으로 태양광을 중심의 신재생에너지 보급이 더욱 가속화될 전망
- 중국 및 미국의 안정적 수요와 코로나19 사태로 지연되었던 개도국 발전 프로젝트가 재개돼 2021년 글로벌 태양광 시장은 전년 대비 20% 이상 증가한 180GW를 넘어설 것으로 예상되며, 글로벌 경제가 안정화될 경우 2022년 200GW에 달하는 수요가 발생할 전망
- 글로벌 발전산업은 석탄발전 퇴출과 함께 친환경에너지로 전환이 본격화되고 있으며, 친환경 에너지 중 높은 접근성 및 경제성을 확보한 태양광발전 중심으로 가속화될 전망



< 글로벌 태양광 수요현황 및 전망 >

(단위 : GW)



자료: BNEF.

< 주요국 태양광 수요 전망치 >

(단위 : GW)

국가	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
중국	53.0	44.3	33.1	52.1	69.0	68.9	77.0
미국	10.9	10.2	11.5	18.7	26.2	26.9	29.0
인도	10.3	11.1	11.6	4.2	10.0	12.7	14.6
브라질	1.4	1.5	2.8	3.9	5.9	6.3	6.0
일본	7.4	6.7	6.7	8.7	5.6	3.7	3.0
오스트레일리아	1.3	4.0	3.5	3.6	5.5	5.6	4.3
독일	1.7	3.6	3.8	4.9	5.2	5.3	5.3
한국	1.3	2.3	3.7	4.1	4.2	4.5	4.6
스페인	0.1	0.3	5.0	2.9	4.0	4.7	5.2
네덜란드	0.8	1.6	2.6	3.1	3.7	3.8	3.9
글로벌 전망치	99.0	108.0	118.0	144.0	182.0	200.0	212.7

자료: BNEF.

2. 태양광 주요 제품가격 동향

(폴리실리콘) 2020년 \$10/kg을 하회했던 폴리실리콘 가격은 2021년 1월 \$11/kg에서 2021년 6월 \$28.6/kg까지 급등

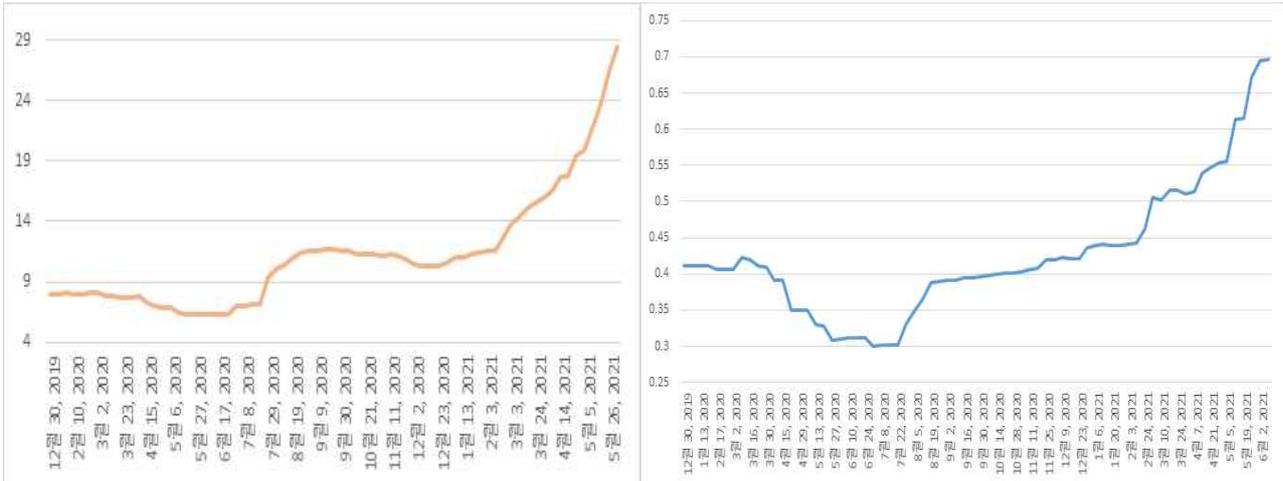
- 2021년 2월 이후 폴리실리콘 가격은 급등세를 기록하고 있으며, 가격 상승의 주요인은 글로벌 태양광 수요 증가 및 웨이퍼 업체간 경쟁적 대규모 증설로 폴리실리콘 물량 확보를 위한 선주문이 증가했기 때문
- 2021년 폴리실리콘 생산용량은 약 59만 톤으로 추정되며, 이는 실리콘 모듈 205GW를 생산할 수 있는 양
- 올해 글로벌 수요가 최대 200GW까지 늘어날 경우 폴리실리콘 공급 여유분이 2.5%에 불과해 폴리실리콘 공급 불안감이 가격을 크게 끌어 올리고 있는 상황
- 2022년 신규 공급 예정인 폴리실리콘 물량은 약 17만 톤이며, 2023년 추가로 28만 톤이 공급될 예정
- 2022년 폴리실리콘으로 제조할 수 있는 모듈 제조 규모는 약 272GW이며, 2023년은 380GW 규모
- 폴리실리콘 가격 상승은 웨이퍼 모듈 등 다른 제품가격 상승을 유발, 결국 제품가격 상승은 프로젝트 수익률을 떨어뜨리고 프로젝트 수익률 하락은 신규 프로젝트 감소로 이어질 전망
- 추가적인 폴리실리콘 가격 상승은 글로벌 태양광 수요 증가에 악영향을 미칠 가능성이 높아 제한적
- 폴리실리콘 하반기 가격은 신규 물량 공급 등으로 수급이 안정화되면서 차츰 안정화될 전망
- 상반기 폴리실리콘 가격이 초강세를 보이고 있으나, \$20/kg을 넘어서는 폴리실리콘 가격은 글로벌 태양광 수요에도 부정적이며, 추가적인 폴리실리콘 공급이 향후 예정되어 있어 \$20/kg 이하에서 안정화될 전망

(웨이퍼) 2021년 6월 기준 단결정 실리콘 웨이퍼 가격은 \$0.697/piece로 2020년 7월(\$0.30/piece) 대비 132% 상승

- 웨이퍼 가격은 코로나19 상황으로 인해 2020년 7월 \$0.30/piece까지 하락했으나 글로벌 태양광 수요 증가 및 폴리실리콘 가격 상승으로 상승 반전
- 웨이퍼 가격은 2021년에 들어서면서 급등 양상을 띠고 있으며, 1월 초 대비 6월 가격은 58.4% 상승
- 폴리실리콘 및 잉곳웨이퍼 등 소재 가격 상승은 태양전지 및 모듈 등 제품 가격의 연쇄적 상승으로 이어질 수밖에 없는 상황

< 폴리실리콘 및 웨이퍼 가격 동향 >

(단위 : \$/kg, \$/piece)



자료: BNEF

(태양전지) 2021년 6월 기준 단결정 및 다결정 태양전지 가격은 각각 \$0.145/W, \$0.114/W

- 2020년 7월 저점 대비 태양전지 가격은 단결정 45%, 다결정 82% 상승했으며, 올해 1월 가격 대비 단결정 13%, 다결정 56% 상승
- 태양전지 가격은 폴리실리콘 및 웨이퍼 등 원자재 가격 상승으로 단가 인상이 불가피한 상황
- 원자재 가격 상승 대비 태양전지 가격 상승이 상대적으로 낮아 태양전지 기업들의 실적 악화가 우려되는 상황

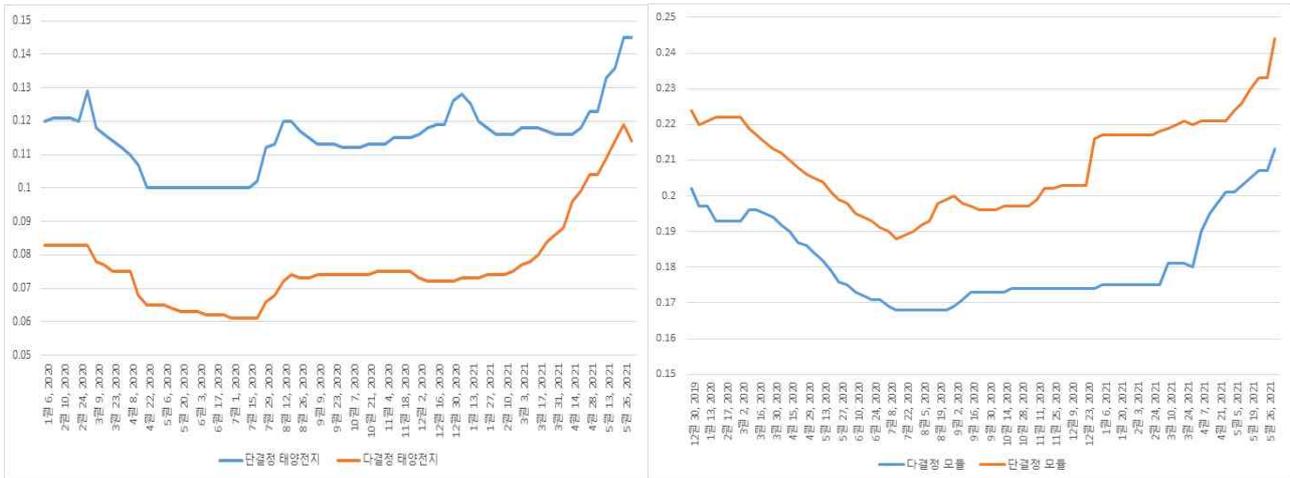
(모듈) 2021년 6월 기준 단결정 및 다결정 모듈 가격은 각각 \$0.244/W, \$0.213/W

- 2020년 7월 저점 대비 모듈 가격은 단결정 28%, 다결정 25% 상승했으며, 올해 1월 가격 대비 단결정 모듈 12%, 다결정 모듈 22% 상승
- 태양광 밸류체인 내 모든 제품 중 모듈 가격 상승률이 가장 낮으며, 이는 원자재 가격 상승분 반영이 가장 어려운 최종 제품이기 때문
- 2021년 상반기 기준 태양광 모듈 생산용량은 390GW로 추정되며, 올해 최대 태양광 수요 기준 (200GW) 대비 190GW 정도가 공급과잉 상황으로 인해 원자재 가격 상승분 반영이 어려운 상황
- 하지만 추가적인 원자재 가격 상승이 지속될 경우 모듈 가격도 빠르게 상승할 가능성이 존재하며, 이는 글로벌 태양광 수요를 감소시키는 요인으로 작용할 전망



< 태양전지 및 모듈 가격 동향 >

(단위 : \$/W)



자료: BNEF

3. 태양광산업 밸류체인 의 국가별 현황 분석

(폴리실리콘) 2021년 기준 글로벌 폴리실리콘 생산용량은 59만 톤이며, 중국 42만 톤, 미국 및 독일 6만 톤 순

- 중국은 글로벌 폴리실리콘 생산 비중에서 72%를 차지하고 있으며, 미국 및 독일 각각 14%씩 차지
- 글로벌 폴리실리콘 생산기업을 살펴보면 Wacker사 8만 톤, Xinte 7.2만 톤, Daqo 및 GCL 7만 톤 순
- 폴리실리콘 생산 원가에서 전기료 비중이 40%를 차지하기 때문에 전기료가 저렴한 입지를 가지고 있는 기업이 생산 원가 측면에서 유리
- 저렴한 석탄발전에서 생산된 전기를 이용하는 중국 폴리실리콘 업체들은 타 업체 대비 가격 경쟁력이 높을 수밖에 없는 상황
- 기술 진입 장벽이 가장 높은 폴리실리콘 분야도 중국 업체들이 장악한 상황이며, 자국 내 수요를 기반으로 대규모 증설에 나서고 있어 향후 중국산 폴리실리콘 비중은 더욱 높아질 전망

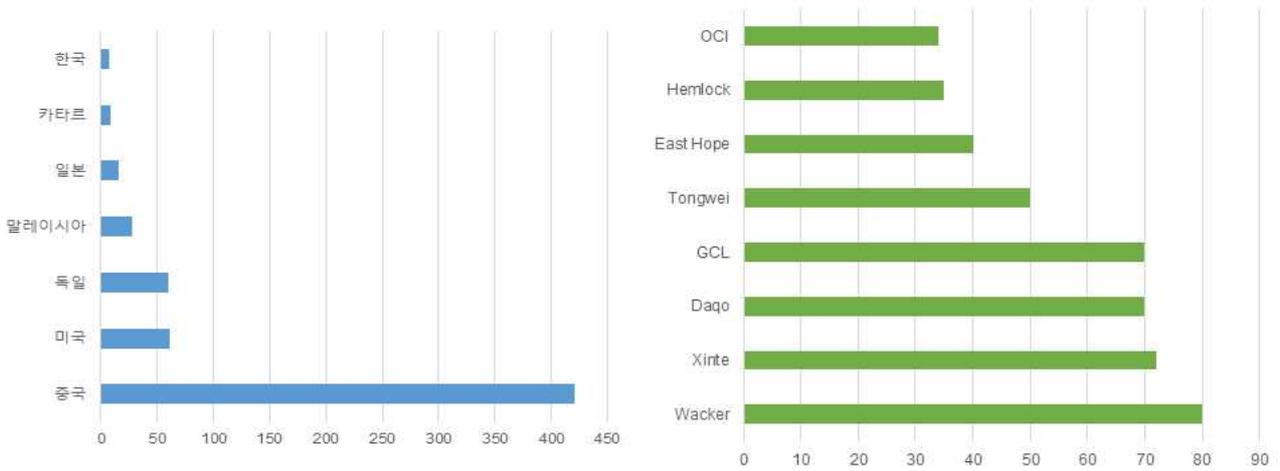
(웨이퍼) 2021년 기준 글로벌 웨이퍼 생산용량은 270GW이며, 이 중 중국 웨이퍼 생산용량은 259GW

- 웨이퍼 분야 중국 비중은 96%에 달해 신규 업체 진입이 없는 상황에서 사실상 독점적인 구조
- 중국의 업체들의 웨이퍼 시장 장악으로 최근 시장에서 주목받고 있는 차세대 고효율 및 대형 웨이퍼를 이용한 태양전지 분야의 기술 표준도 중국 업체들이 주도하고 있는 상황

- 업체별 웨이퍼 생산용량을 살펴보면 Longi사 62GW, Tianjin 45GW, GCL 40GW, Jinko 23GW, JA Solar 14GW 순
- Longi사의 경우 웨이퍼 분야 시장지배력을 바탕으로 태양전지 및 모듈 시장에도 진출했으며, 태양 전지 및 모듈시장에서 최상위권 경쟁력을 확보

< 폴리실리콘 국가 및 기업별 생산용량 현황 >

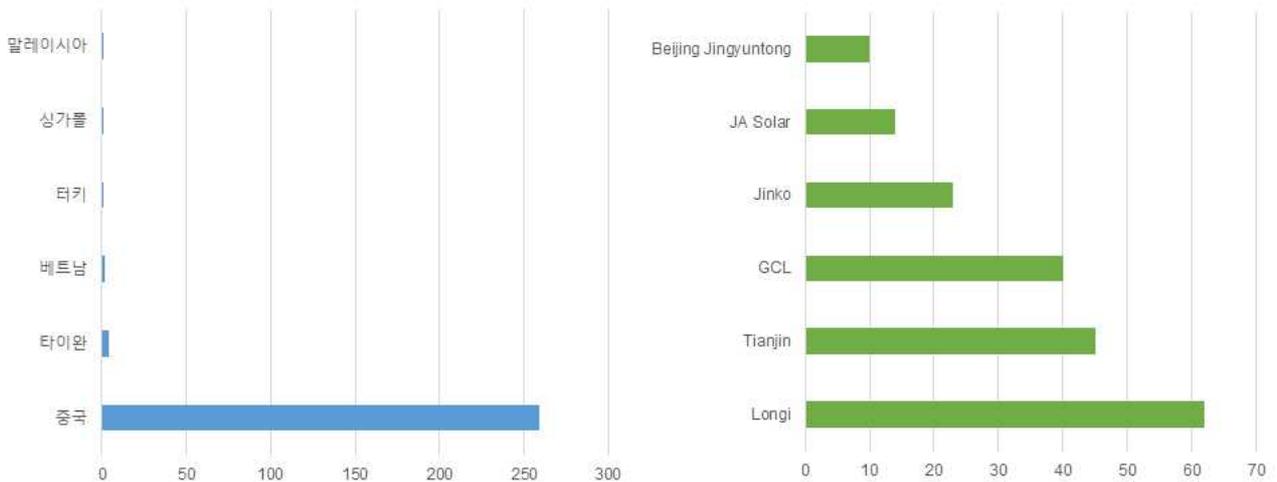
(단위 : GW)



자료 : BNEF

< 웨이퍼 국가 및 기업별 생산용량 현황 >

(단위 : GW)



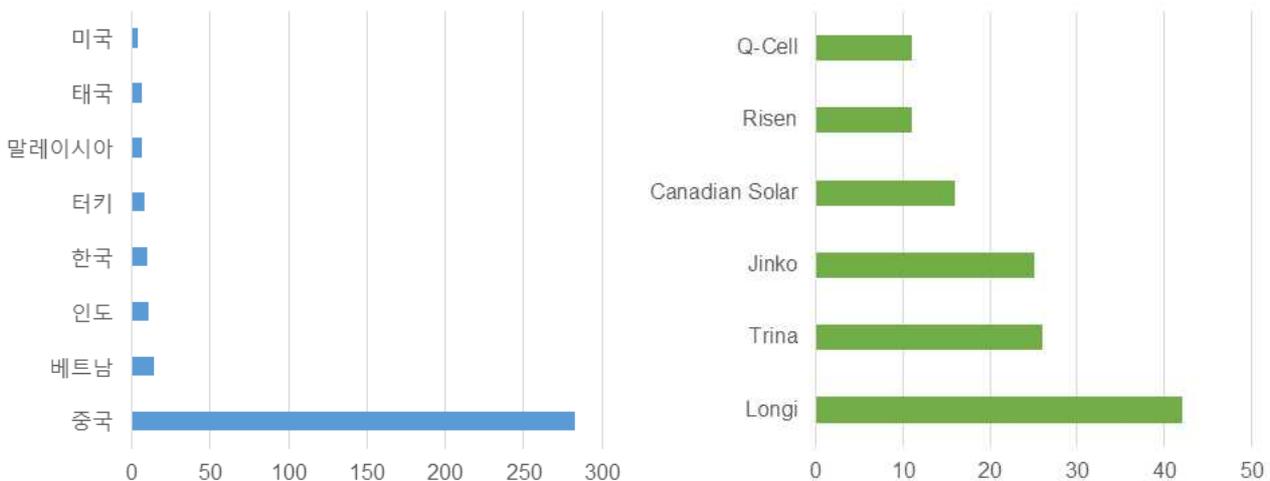
자료 : BNEF

(모듈) 2021년 기준 글로벌 모듈 생산용량은 340GW이며, 국가별 모듈 생산용량은 중국 283GW, 베트남 14GW, 인도 11GW, 한국 10GW 순

- 2021년 글로벌 모듈 생산용량에서 중국 비중은 83%이며, 우리나라는 3%를 차지
- 기업별 모듈 생산용량을 살펴보면 Longi 42GW, Trina 26GW, Jinko 25GW이며, 우리나라 한화 Q-Cell은 11GW 순
- 단결정 웨이퍼 분야 시장점유율 41%를 차지하고 있는 Longi사는 모듈 분야에 대대적인 투자로 웨이퍼에 이어 모듈분야도 시장 점유율 1위 기업으로 등극
- 잉곳·웨이퍼 분야에 이어 태양전지 및 모듈 분야에서도 중국 독주 지속 중
- 한화Q-Cell을 제외한 상위 10개 기업 중 9개가 중국 기업인 상황으로 Top3 기업들의 설비 증설 속도가 빨라지고 있어, 후발주자와의 격차가 점차 벌어질 전망

< 모듈 국가 및 기업별 생산용량 현황 >

(단위 : GW)



자료 : BNEF



4. 국내 태양광산업 동향

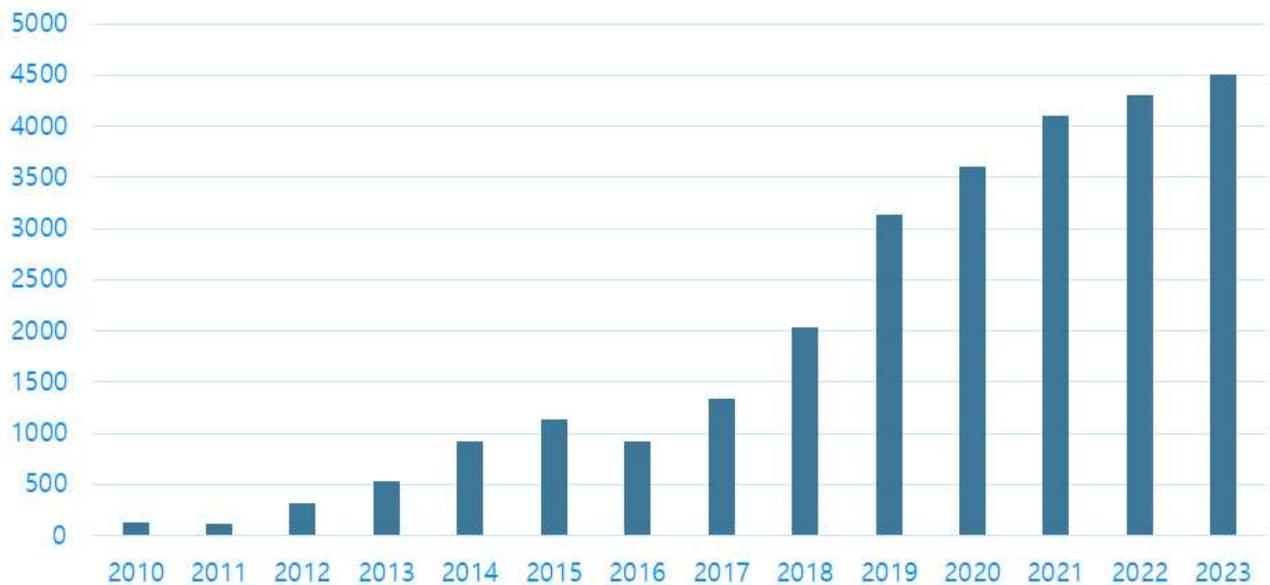
가. 시장 동향

(시장 동향) 올해 국내 태양광 설치량은 4GW를 넘어설 것으로 예상되며, 2023년 4.5GW까지 확대될 전망

- 2015년 1GW를 돌파했던 국내 시장은 2018년 2GW, 2019년 3GW를 빠르게 넘어섰으며, 2021년 4GW를 넘어설 것으로 예상
- 2020년 기준 국내 태양광 시장규모는 약 3.5조 원으로 추정되며, 글로벌 기준 약 8위권의 시장으로 성장
- 정부의 보급정책으로 국내 태양광 설치량도 빠르게 증가하고 있으며, 최근 기업들의 ESG 경영강화로 기업의 태양광 발전 수요가 꾸준히 증가할 것으로 예상

< 국내 태양광시장 현황 및 전망 >

(단위 : MW)



자료 : 한국에너지공단, 전망치는 수출입은행

(REC 가격 동향) 2018년 6월 기준 REC 현물 가격은 107,308원이었으나, 2021년 6월 가격은 31,840원에 불과

- 태양광발전 사업 수익은 SMP¹⁾+REC²⁾로 구성되어 있으며, REC 가격이 높을수록 태양광 사업 수익이 늘어나는 구조
- REC가격도 수요와 공급에 의해서 결정되며, REC 공급이 늘어남에 따라 현물 가격도 빠르게 하락
- 2021년 6월 REC가격은 2018년 6월 가격 대비 약 70% 하락, 같은 기간 태양광 발전 설치비에 상당 부분을 차지하는 단결정 모듈가격은 32% 하락에 불과해 상대적으로 REC 가격 하락 폭이 큰 상황
- 2020년 8월 이후 REC가격과 모듈가격 가격 격차는 확대되고 있어, 설치비용은 증가하나 REC 가격은 하락해 상대적으로 태양광 프로젝트 수익률이 떨어질 가능성 존재

< 국내 REC 가격 동향 >



자료 : 한국에너지공단

1) SMP(System Marginal Price) : 태양광 에너지 판매자가 한국전력에 매전할 때 전기 단가로 시장가에 맞게 가격이 변동
 2) REC(Renewable Energy Certificate) : REC는 신재생에너지 발전 설비로 얻어내는 1MWh의 전기 생산에 대한 인증서로, 대형 발전사는 신재생에너지의무할당량을 채우기 위해서 REC 구매



나. 수출 동향

(폴리실리콘) 2021년 1~5월까지 수출액은 전년 대비 6.5% 증가한 50.9백만 달러

- 폴리실리콘 수출액은 2018년 746.4백만 달러에 달했으나, 2020년 118.7백만 달러로 약 1/7 수준으로 감소
- 우리나라 폴리실리콘 기업들은 2019년 이후 폴리실리콘 가격급락으로 생산할수록 적자 폭이 커져 2020년 상반기 이후 생산설비 가동을 멈춘 상황
- 공장 가동 중단으로 폴리실리콘 가격이 초강세인 상황에서도 수혜를 받지 못하고 있는 상황이며, 향후 폴리실리콘 가격 변동에 대한 리스크로 공장 재가동도 불확실한 상황

(태양전지) 2021년 1~5월까지 태양전지 수출액은 179.5백만 달러로 전년 대비 30% 증가

- 국가별 태양전지 수출액을 살펴보면 미국 122.2백만 달러, 중국 36.2백만 달러, 베트남 21.0백만 달러를 기록
- 미국 태양전지 수출 비중은 68.1%이며, 이는 현지 모듈 생산을 통해 무역 규제를 피하기 위한 우리 기업들의 전략 때문
- 2021년 태양전지 수출의 특이점 중 하나는 대중 수출이 전년 대비 5,255% 증가한 점
- 중국산 모듈에 대한 수입관세 부과로 인해 우리 기업들의 대미 수출이 수혜를 받고 있는 상황이며, 현 상황은 2021년에도 지속될 것으로 예상

(모듈) 2021년 1~5월 모듈 수출액은 전년 대비 39.4% 감소한 312.0백만 달러

- 미국에 대한 모듈 수출액은 199.8백만 달러로 전년 대비 34.5% 감소해 올해 모듈 수출 감소의 주원인으로 작용
- 미국의 무역규제에 대응해 현지 모듈 공장 건설을 통한 현지 모듈 생산이 늘어남에 따라 대미 모듈 수출은 감소하고 있는 상황
- 올해 모듈 수출의 특징은 앙골라(33백만 달러), 방글라데시(3.2백만 달러) 등 개도국 수출이 큰 폭으로 증가했으며, 중국 모듈 수출도 전년 대비 630% 증가한 7.7백만 달러를 기록
- 네덜란드, 독일 등 주요 수출지역이었던 유럽에 대한 우리나라 수출은 올해 크게 감소하고 있으며, 이는 유럽시장에서 우리 모듈 제품의 가격경쟁력이 하락한 데 기인

< 국내 태양광산업 수출 동향 >

(단위 : 백만 달러)

	2018년	2019년	2020년	2021년 1~5월
폴리실리콘	746.4 (-27.8%)	476.2 (-36.2%)	118.7 (-75.1%)	50.9 (6.5%)
잉곳	6.7 (-41.7%)	6.4 (-4.2%)	0.7 (-89.6%)	0.3 (129.0%)
웨이퍼	94 (-7.8%)	20.3 (-78.4%)	12.1 (-40.7%)	5.8 (20.0%)
태양전지	158 (61.2%)	359 (127%)	300.0 (-16.5%)	179.5 (30.0%)
모듈	1,447 (-16.9%)	1,233 (-14.8%)	1,082.4 (-12.2%)	312.0 (-39.4%)

자료 : 무역협회

다. 수입 동향

(웨이퍼) 2021년 1~5월까지 수입액은 전년 대비 9.9% 증가한 177.1백만 달러

- 웨이퍼 수입은 전량 중국에 의존하고 있으며, 우리나라 태양광 수출이 증가할수록 웨이퍼 수입도 늘어나는 구조
- 최근 글로벌 웨이퍼 가격 상승으로 인해 국내 웨이퍼 수입단가도 상승함에 따라 수입액이 전년 대비 상승

(태양전지) 2021년 1~5월까지 전년 대비 60.5% 증가한 168.7백만 달러

- 태양전지 수입액 168.7백만 달러 중 155.7백만 달러를 중국으로부터 수입해 전체 태양전지 수입액의 92.3%를 중국산이 차지
- 태양전지 수출액과 수입액이 비슷한 금액대이며, 최근 수입 증가 속도가 수출 증가 속도를 크게 앞지르고 있어 하반기 태양전지 수입액이 수출액을 역전할 가능성 존재

(모듈) 2021년 1~5월까지 모듈 수입액은 전년 대비 12.2% 감소한 126.4백만 달러

- 지역별 모듈 수입액을 살펴보면 중국 125.5백만 달러로 전체 수입액의 99.3%를 차지해 중국에서 전량 수입하는 상황
- 모듈 수출 및 수입이 모두 감소한 주요인은 태양광 내수시장에서 우리 기업의 모듈 채택이 확대된 것으로 추정

< 국내 태양광산업 수입 동향 >

(단위 : 백만 달러)

	2018년	2019년	2020년	2021년 1~5월
폴리실리콘	31.6 (-53.5%)	26.9 (-14.9%)	18.0 (-33.0%)	22.9 (129.4%)
잉곳	3.5 (-74.6%)	6.8 (94.3%)	5.3 (-21.3%)	4.9 (513.3)
웨이퍼	569 (5.2%)	398 (-30%)	343.2 (-13.7%)	177.1 (9.9%)
태양전지	132 (10%)	386 (192%)	260.8 (-32.5%)	168.7 (60.5%)
모듈	227 (-1%)	374 (64.7%)	363.7 (-2.8%)	126.4 (-12.2%)

자료 : 무역협회.

5. 주요 기업 실적동향

(해외 기업) 2021년 1분기 폴리실리콘 및 웨이퍼 등 소재 부문 기업들의 실적은 양호하였으나, 모듈 등 제품 기업의 실적은 상대적으로 악화

- 폴리실리콘 기업인 Daqo사의 2021년 1분기 실적은 폴리실리콘 가격 상승으로 인해 전년 동기 대비 매출 51.5%, 영업이익 137.0% 증가
- 대표적인 모듈 기업 중 하나인 Canadian Solar사의 경우 매출액은 전년 동기 대비 31.8% 증가했으나, 영업이익은 57.5% 감소
- 잉곳·웨이퍼부터 모듈까지 사업영역을 가지고 있는 Longi사의 경우 전년 동기 대비 매출 98.4%, 영업이익 40.2% 등 비약적인 성장세를 지속 중

(국내 기업) 소재 가격 상승으로 폴리실리콘 기업의 실적은 개선되었으나, 모듈 등 제조기업의 경우 제조 원가 상승으로 실적이 전년 동기 대비 악화

- OCI사는 폴리실리콘 가격 상승으로 영업이익이 흑자 전환되었으며, 2분기에도 폴리실리콘 가격 강세가 이어지고 있어 흑자 기조가 지속될 것으로 예상
- 2021년 1분기 한화Q-Cell 실적은 매출 및 영업이익이 전년 동기 대비 큰 폭으로 하락
- 계절적 비수기로 인한 출하량 감소 및 주요 원자재 가격 상승 부담으로 인해 매출 및 영업이익이 전년 동기 대비 부진
- 글로벌 태양광 모듈 수요가 증가하고 있어 2분기 이후 실적은 차츰 개선될 것으로 예상



< 해외 태양광기업 실적 현황 >

단위 : 억 달러

기업명	2018년		2019년		2020		2020 1Q		2021 1Q	
	매출	영업 이익	매출	영업 이익	매출	영업 이익	매출	영업 이익	매출	영업 이익
First Solar	2,244	40.1	3,063	-162	2,711	317	532	2	803	252
Canadian Solar	3,745	365	3,201	259	3,476	220	826	113	1,089	48
Jinko Solar	3,742	96	4,273	248	5,097	259	1,215	105	1,200	14
Longi	3,294	361	4,763	1,127	7,919	1,345	1,232	306	2,445	429
Daqo	305.6	84.5	350	48	676	188	169	46	256	109

자료 : 업계자료 종합

< 국내 태양광기업 실적 현황 >

단위 : 억 원

기업명	2018년		2019년		2020년		2020년 1Q		2021년 1분기	
	매출	영업 이익	매출	영업 이익	매출	영업 이익	매출	영업 이익	매출	영업 이익
OCI	31,121	1,587	26,051	-1,806	20,025	-861	5,686	-929	5,737	470
한화솔루션 큐셀	25,216	-107	35,552	2,235	37,023	1,904	9,058	1,046	7,447	-24
신성 이엔지	9,905	-52	4,511	97	4,824	185	890	38	755	-14
에스 에너지	2,311	76	2,169	14	2,548	-58	470	14	586	18

자료 : 업계자료 종합



II. 풍력산업 동향

1. 글로벌 풍력시장 동향

(수요현황) 2020년 글로벌 풍력 설치량은 코로나19 상황에도 불구하고 전년 대비 59.2% 증가한 96.8GW로 사상 최고치를 기록

- 코로나19 발생은 글로벌 풍력수요에 악영향을 미칠 것으로 예상됐으나, 예상과 달리 글로벌 풍력 설치량은 전년 대비 큰 폭 증가하면서 사상 최대치 기록
- 글로벌 육상풍력 설치량은 90.2GW에 달해 전년 대비 70.2% 증가했으며, 해상풍력 설치량은 전년 대비 15.4% 감소한 6.6GW를 기록
- 글로벌 풍력시장은 육상풍력을 중심으로 성장하고 있으며, 해상풍력의 경우 높은 발전단가 및 설치비용으로 초기시장 단계에 머물러 있는 상황
- 지역별 풍력 설치량을 살펴보면 중국 57.8GW, 미국 16.5GW로 두 지역 설치량만 74.3GW로 글로벌 풍력 설치량의 82.4%를 차지
- 2020년 중국 풍력 설치량은 전년 대비 93.3% 증가, 글로벌 풍력수요에서 59.7%를 차지해 글로벌 풍력시장 성장을 견인
- 유럽 풍력 설치량은 전년 대비 41.7% 증가한 17.2GW를 기록했으며, 글로벌 풍력시장에서 수요 비중은 17.8%를 기록
- 수요 저변이 확대되고 있는 태양광시장과 달리 글로벌 풍력시장은 지역 편중도가 훨씬 높은 상황

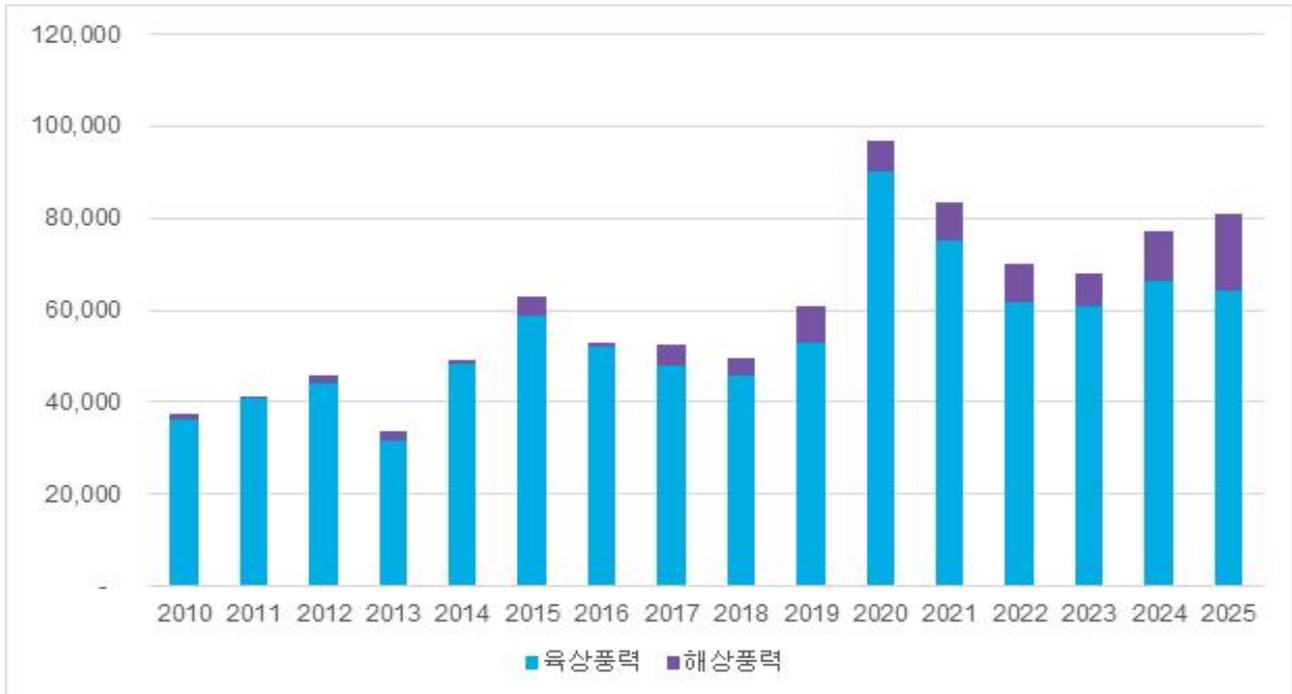
(수요전망) 2021년 글로벌 풍력시장 규모는 전년의 큰 폭 성장으로 인한 기저효과로 전년 대비 소폭 감소한 84GW 예상

- 2021년 중국 풍력 설치량은 전년의 큰 폭의 성장으로 올해는 20GW 정도 감소한 40GW를 기록할 것으로 예상
- 2021년 미국 풍력 설치량은 23GW를 기록할 것으로 예상돼, 전년 대비 30% 이상의 성장세를 이어 갈 전망
- 유럽 역시 성장세를 지속할 것으로 예상되며, 2021년 유럽 풍력설치량은 25GW 내외를 기록할 것으로 전망
- 유럽은 해상풍력 시장을 주도하고 있으며, 2021년 유럽 해상풍력 설치량은 전년 대비 92% 증가한 6.9GW 예상
- 중국 수요 변동에 크게 영향을 받고 있는 풍력시장 특성상 중국 설치량 감소는 2021년 글로벌 수요 감소로 이어질 전망



< 글로벌 풍력시장 현황 및 전망 >

(단위 : MW)



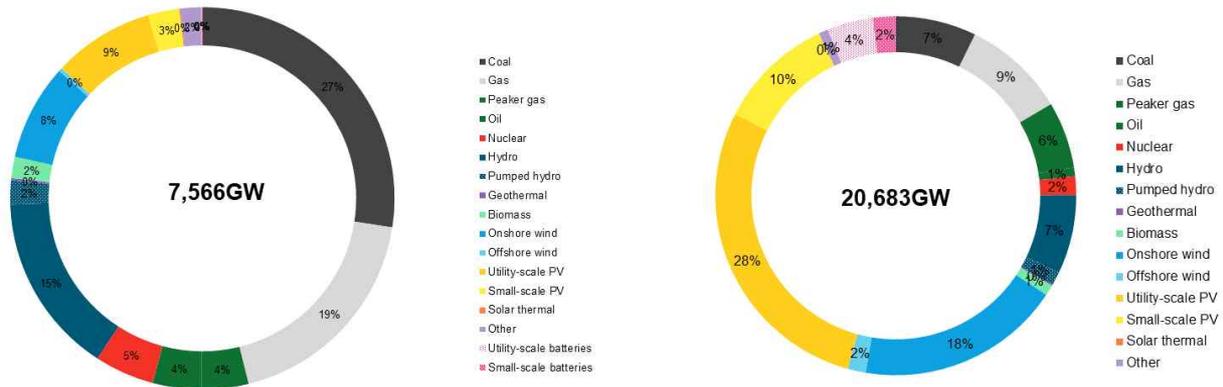
자료 : BNEF

(장기 수요전망) 2050년 글로벌 풍력 설치용량은 4,100GW로 글로벌 발전설비용량 20,700GW 중에서 20%를 차지할 전망

- 온실가스 감축 및 최근 화두가 되고 있는 ESG 경영 강화로 글로벌 신재생에너지 수요가 향후 지속적으로 늘어날 전망
- 누적 기준 2050년 풍력 설치량은 4,100GW에 달할 것으로 예상되며, 태양광 설치량 8,000GW에 이어 설비용량 기준 2위를 차지할 것으로 전망
- 향후 풍력발전은 그린수소 생산을 위한 주 에너지원으로 주목을 받을 것으로 예상
- 태양광발전과 달리 풍력발전은 주로 밤 시간대에 발전이 이루어져 에너지 저장의 필요성이 큰 발전원
- 풍력발전에서 생산된 전기를 이용해 수전해 방식으로 수소를 생산하는 방식이 그린수소 생산 방식으로 가장 주목받을 전망

< 2050년 글로벌 풍력시장 전망 >

(단위 : GW)



자료 : BNEF

2. 글로벌 풍력 Player 동향

(시장점유율) 2020년 글로벌 풍력시장에서 점유율 1위는 GE가 차지했으며, 그 뒤는 Goldwind, Vestas 순

- 전통의 강호 Vestas를 밀어내고 GE사가 1위에 등극했으며, 이는 미국시장 호황에 기인
- 2020년 GE사의 터빈공급량은 13.5GW를 기록해 12.4GW를 공급한 Vestas사를 밀어내고 2020년 풍력터빈 시장점유율 1위 기록
- GE사는 전략적으로 유럽시장 공략 대신 미국시장 공급에 집중하고 있으며, 2020년 미국 풍력 설치량이 급증함에 따라 세계 1위 풍력터빈 공급업체로 부상
- 2020년 중국시장의 호황에 힘입어 Goldwind사는 2위에 등극했으며, 2019년 대비 58.5% 증가한 13GW 공급
- 2019년 글로벌 풍력터빈 점유율 1위를 기록했던 Vestas사는 2020년 12.4GW를 공급해 시장 점유율 3위를 기록
- 다양한 풍력터빈 모델을 바탕으로 글로벌 풍력시장에서 선두권을 유지하고 있으며, 올해 유럽 수요 증가에 힘입어 다시금 선두를 탈환할 것으로 예상

- 해상풍력 분야 독보적인 위치를 차지하고 있는 Siemens사는 2020년 7.7GW 터빈을 공급해 시장 점유율 5위를 기록
- 2015년과 2017년 세계 시장점유율 1위를 기록했으며, 2020년 육상터빈 5.8GW, 해상터빈 1.9GW를 공급
- 2020년 상위 13개 업체들의 풍력터빈 공급량은 86GW로 전체 공급량의 89%를 차지해 글로벌 풍력시장은 13개 업체로 재편되어 있는 상황
- 풍력산업은 Track record 확보에 많은 시간과 노력이 필요한 시장진입장벽이 높은 산업으로 2010년대 글로벌 풍력산업 구조조정 이후 신규 진입 업체가 전무
- 글로벌 풍력산업의 주도권을 확보하기 위한 상위 업체간 경쟁은 향후 치열해질 전망

< 주요 풍력터빈 업체 공급 현황 >

(단위 : MW)

제조사	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vestas	4,760	7,706	8,747	8,175	11,384	10,638	12,405
GE	5,397	6,505	6,657	4,848	4,963	7,372	13,530
Nordex	1,511	3,017	2,957	2,848	2,430	1,961	3,410
Siemens	7,044	9,408	6,003	9,534	5,440	8,787	7,651
Enercon	3,839	2,995	3,568	3,093	2,532	1,370	1,894
Goldwind	4,469	7,844	6,443	5,618	7,049	8,246	13,061
Envision	1,931	2,654	1,937	2,890	3,703	5,782	10,353
Mingyang	1,879	2,702	1,955	1,101	2,521	4,497	5,643
Shanghai Electric	1,694	1,828	1,826	1,013	1,175	1,711	5,069
Windey	0	1,032	700	690	940	2,061	3,983
CRRC	0	787	412	305	248	884	3,836
Sany	0	747	446	377	286	612	3,721
기타	15,074	14,623	12,370	11,214	6,993	6,784	12,118
Total	47,598	61,848	54,022	51,707	49,664	60,705	96,674

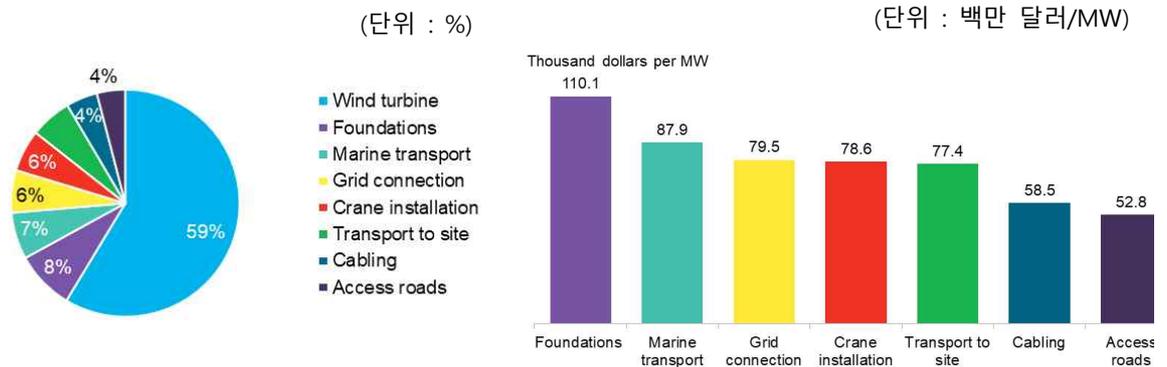
자료 : BNEF

3. 글로벌 풍력터빈 가격 동향

(프로젝트 비용 구조) 풍력단지 개발 비용을 살펴보면 터빈 59%, 구조물 8%, 운송비 7%, 그리드 연결비용 6% 등으로 구성

- 풍력단지 개발 비용에서 터빈 비용이 60%에 육박해 풍력단지 개발의 경제성은 터빈 성능 및 구매가격이 좌우
- 또한 상대적으로 유지·보수 비용이 태양광발전 대비 상대적으로 비싸, 유지·보수 계약도 경제성에 많은 영향을 미침

< 2020년 풍력단지 개발 비용 구조 >



자료 : BNEF

(터빈 가격 동향) 2008년 설치비용 포함 MW당 183만 달러였던 풍력터빈 가격은 2020년 2분기 기준 91만 달러로 50.3% 하락

- 대량생산과 기술발전으로 풍력터빈 가격은 하락하고 있으며, 2019년 2분기 MW당 80만 달러까지 하락
- 2020년 글로벌 풍력수요 증가로 인해 풍력터빈 가격도 2019년 2분기를 바닥으로 상승하고 있으며, 2020년 2분기 MW당 91만 달러까지 상승
- 2021년 중국을 제외한 양호한 글로벌 풍력수요 및 철강가격 상승으로 풍력터빈 가격도 상향 안정화될 것으로 전망



< 글로벌 육상터빈 가격 동향 >

(단위 : 백만 달러/MW)

\$million/MW, nominal



1H	2H																
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020	2020	2020	2020	2020

Signing date

자료 : BNEF



III. 시사점

2021년 글로벌 신재생에너지 시장은 풍력 수요가 전년 대비 감소할 것으로 예상되나, 태양광 수요가 큰 폭으로 증가해 성장세가 지속될 전망

- 2020년 글로벌 신재생에너지 시장은 코로나19로 인해 큰 폭의 역성장을 기록할 것으로 예상됐으나, 미국 및 중국을 중심으로 대규모 투자가 이루어지면서 성장세 지속
- 2021년 상반기 글로벌 신재생에너지 수요는 양호한 상황이며, 특히 태양광 수요는 여전히 뜨거운 상황
- 2021년 글로벌 태양광 수요는 2020년에 이어 중국 및 미국 수요가 양호해 전년 대비 20% 이상 증가할 것으로 예상
- 글로벌 풍력수요의 경우 전년 60%에 육박한 성장세로 인해 올해 다소간 조정이 있을 것으로 예상
- 최근 기업들의 기후변화 방지를 위한 RE100³⁾ 및 ESG 경영 강화는 신재생에너지 수요 증가의 새로운 동력으로 작용할 전망
- 글로벌 기업들의 RE100 참여가 늘어나고 있으며, 여기에 납품하는 기업에게도 신재생에너지를 사용해 제품 생산하는 것을 요구함에 따라 태양광 및 풍력발전에서 생산되는 전기 수요가 향후 크게 늘어날 전망

하반기 글로벌 신재생에너지 수요의 가장 큰 복병은 원자재 가격이며, 과도한 원자재 가격 상승은 신재생에너지 수요에 부정적인 요인으로 작용할 전망

- 2021년 연초 이후 두 배 이상 급등한 폴리실리콘 및 30% 이상 상승한 철광석 가격 등 원자재 가격 상승으로 제품가격 상승 압력이 커지고 있는 상황
- 제품가격 상승은 프로젝트 수익률 하락으로 이어질 수 있으며, 수익률 하락은 신재생에너지 신규 프로젝트 감소로 이어지는 악순환이 될 가능성 존재

국내 신재생에너지 시장은 태양광 발전이 주도하고 있으며, 풍력발전 설치량은 여전히 미미

- 2021년 1분기 국내 태양광 설치량은 1,017MW였으나, 풍력 설치량은 25MW에 불과해 국내 신재생에너지 시장은 태양광 발전이 주도
- 해상풍력발전단지 개발이 예정되어 있으나, 여전히 착공시점이 불투명해 국내 풍력발전 보급은 당분간 큰 폭의 확대가 어려울 것으로 예상

3) RE100(Renewable Energy 100%) : 정부가 강제한 것이 아닌 글로벌 기업들의 자발적인 참여로 진행되는 일종의 캠페인이며, RE100을 달성하기 위해선 신재생에너지 발전 설비를 직접 만들거나, 재생에너지 발전소에서 전기를 사서 쓰는 방식이 있음