

# 2021년 3분기 태양광 산업 동향

- I. 글로벌 태양광산업 동향
- II. 국내 태양광산업 동향
- III. 태양광 기업 실적 동향
- IV. 시사점

작성

선임연구원 강정화 (6252-3612)



※본 보고서의 내용은 담당 연구원의 주관적 견해로, 한국수출입은행의 공식입장과는  
무관합니다.



## <요 약>

**(시장동향) 2021년 상반기 글로벌 태양광 신규 설치량 예측치는 약 180GW였으나, 중국 등 주요국 수요 증가로 2021년 전망치는 200GW로 상향 조정**

- 2021년 중국 태양광 설치량은 65GW에 달할 것으로 예상됐으나, 중국의 신재생에너지 확대 보급 정책으로 연초 설치량이 크게 증가해 올해 중국 설치량은 80GW에 육박할 전망
- 2022년 글로벌 태양광 설치량은 코로나19 상황 안정, 기후변화 및 ESG 이슈의 본격적인 등장으로 214GW에 달할 전망

**(제품가격 동향) 2021년 10월 폴리실리콘 가격은 2011년 이후 최고치인 \$36.7/kg를 기록**

- 2021년 글로벌 폴리실리콘 생산량은 약 58만 톤으로 추정되며, 이는 약 200GW 모듈을 생산할 수 있는 양으로 올해 글로벌 태양광 수요 201GW를 감안할 경우 폴리실리콘 수급은 매우 타이트한 상황
- 2021년 10월 기준 단결정 및 다결정 모듈 가격은 \$0.276/W, \$0.213/W으로, 2021년 1월 대비 단결정 모듈 27.1%, 다결정 모듈 21.7% 상승했으나, 폴리실리콘 등 원자재 가격 대비 상승률은 낮은 상황

**(밸류체인 동향) 태양광산업 밸류체인에서 상위 10개 기업의 점유율은 지속적으로 상승하고 있으며, 웨이퍼의 경우 상위 10개사 점유율이 98%에 달해 독과점적인 시장구조로 재편**

- 폴리실리콘 분야의 상위 10개사의 시장점유율은 2018년 74%에 불과했으나, 2020년 96%로 상승해 폴리실리콘 및 웨이퍼 등 소재분야에서 상위 기업 영향력이 확대

**(국내 시장) 2021년 상반기 국내 태양광 설치량은 2.3GW를 기록해 올해 예상치 4.1GW 달성은 무난할 것으로 예상되며, 2023년에는 4.5GW까지 확대될 전망**

**(국내 기업실적) 폴리실리콘 가격 상승으로 폴리실리콘 기업의 경영실적이 큰 폭 개선되었으나, 소재 가격 상승분 반영이 어려운 모듈 기업의 실적은 상대적으로 저조**

**(시사점) 글로벌 태양광산업 밸류체인에서 중국 제품들의 독점이 더욱 심화되고 있으며, 중국과 경쟁해야 하는 우리기업들의 경영상의 어려움은 확대**



## I. 글로벌 태양광산업 동향

### 1. 글로벌 태양광 설치량 동향

**(현황) 2021년 글로벌 태양광 신규 설치량은 180GW에 달할 것으로 예상됐으나, 중국 등 주요 수요국의 설치량 증가로 200GW를 넘어설 전망**

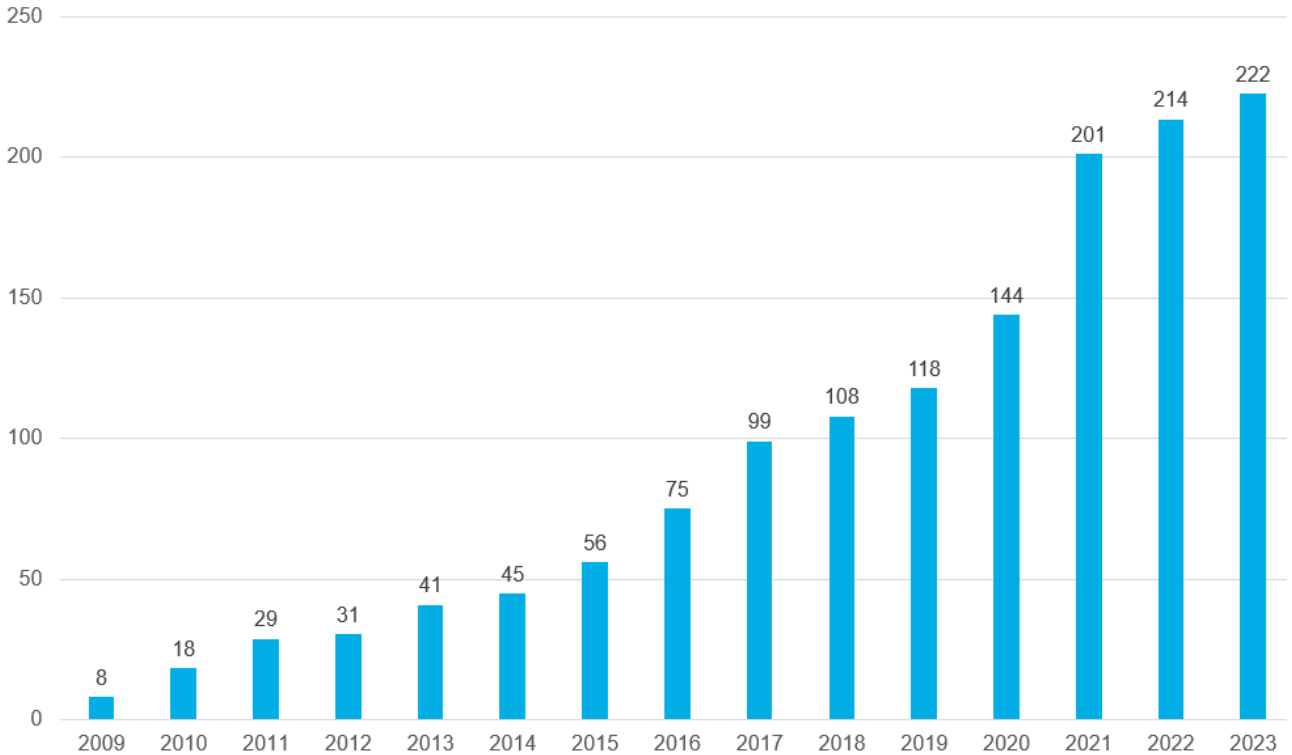
- 2021년 중국 태양광 설치량은 65GW에 달할 것으로 예상됐으나, 중국의 신재생에너지 확대 보급 정책에 힘입어 연초 설치량이 크게 증가해 올해 중국 설치량은 80GW에 육박할 전망
- 2020년 사상 최대 설치량을 기록했던 미국 역시 올해 전년 대비 40% 이상 설치량이 증가할 것으로 예상
- 2021년 글로벌 태양광 수요에서 중국 및 미국 비중은 50%를 넘어설 것으로 예상
- 2020년 글로벌 태양광 수요에서 중국 및 미국 비중은 49%였으나, 2021년 두 국가 비중은 약 52%에 달할 것으로 예상

**(전망) 2022년 글로벌 태양광 신규 설치량은 코로나19 상황 안정, 기후변화 및 ESG 이슈의 본격적인 등장으로 214GW에 달할 전망**

- 중국은 석탄 중심의 발전시스템을 신재생에너지 중심으로 빠르게 재편하기 위해 많은 투자가 진행중이며, 2022년 중국 태양광 설치량은 80GW를 넘어설 것으로 예상
- 미국 바이든 행정부는 집권 4년 동안 태양광 및 풍력을 중심으로 한 친환경 인프라에 대한 4조 달러를 투자할 예정
- 유럽 역시 태양광 중심으로 한 신재생에너지 발전에 대대적인 투자를 진행할 계획이어서 태양광 수요는 당분간 지속적으로 늘어날 전망
- 글로벌 발전산업은 석탄발전 퇴출과 함께 친환경에너지로 전환이 본격화되고 있으며, 친환경에너지 중 높은 접근성 및 경제성을 확보한 태양광발전으로 전환이 가속화될 전망
- 최근 전 세계가 탈탄소·친환경 시스템을 위한 투자를 늘리는 과정에서 풍력 및 태양광 발전량이 에너지 수요를 못 쫓아가면서 전력 부족 현상으로 석탄 및 가스 가격이 폭등하는 그린플레이션(Greenflation) 발생
- 이와 같은 부작용을 해소하기 위해 신재생에너지 산업에 대한 더 많은 투자를 빠르게 진행할 가능성 존재

### < 글로벌 태양광 설치량 현황 및 전망 >

(단위 : GW)



자료: BNEF.

### < 주요국 태양광 설치량 전망치 >

(단위 : GW)

국가	2017	2018	2019	2020	2021 상반기	2021 하반기	2022
중국	53.0	44.3	33.1	52.1	69.0	74	85
미국	10.9	10.2	11.5	18.7	26.2	26.9	31
인도	10.3	11.1	11.6	4.2	10.0	10.0	14.5
브라질	1.4	1.5	2.8	3.9	5.6	6.0	8.0
일본	7.4	6.7	6.7	8.7	5.9	7.1	5.0
오스트레일리아	1.3	4.0	3.5	3.6	5.5	5.6	6.0
독일	1.7	3.6	3.8	4.9	5.2	5.2	5.8
한국	1.3	2.3	3.7	4.1	4.2	4.2	5.0
스페인	0.1	0.3	5.0	2.9	4.0	4.0	5.2
멕시코	0.7	1.7	3.5	2.6	1.2	3.3	3.5
글로벌 전망치	99.0	108.0	118.0	144.0	182.0	201.0	214.0

자료: BNEF.

## 2. 태양광 주요 제품 가격 동향

### (폴리실리콘) 2021년 10월 폴리실리콘 가격은 \$36.7/kg로 2011년 이후 최고치를 기록

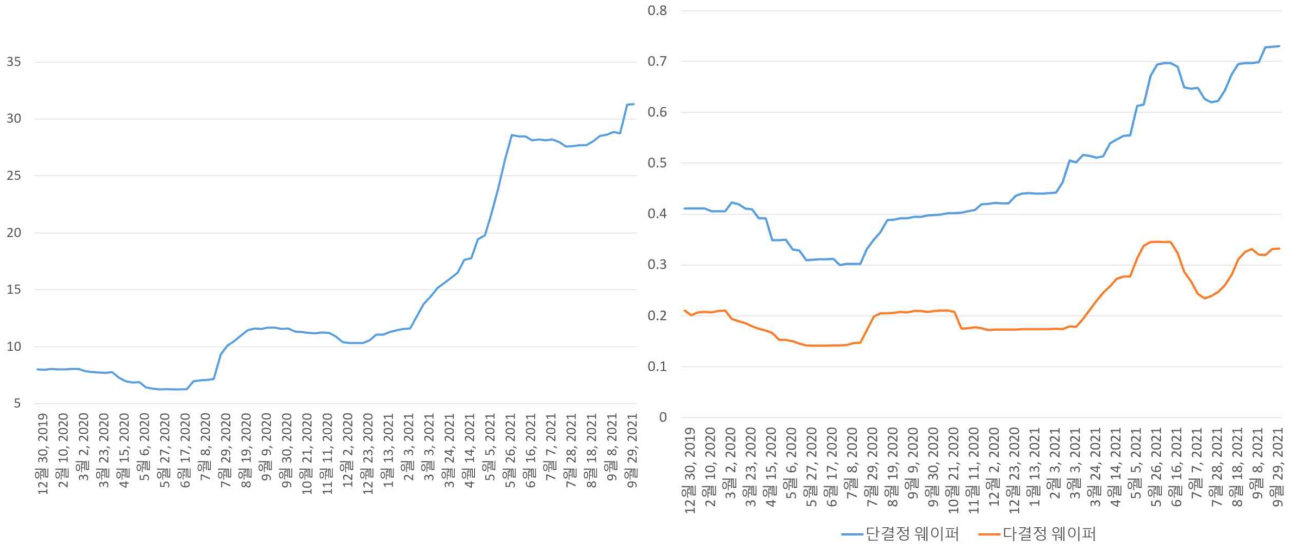
- 최근 중국 전력 부족에 따른 전기료의 큰 폭 상승이 폴리실리콘 생산단가를 끌어 올리는 요인으로 작용
- 연초 호주산 유연탄 가격은 톤당 85달러에 불과했으나, 10월 기준 250달러에 거래되는 등 연료비가 큰 폭으로 상승 중
- 폴리실리콘 제조단가의 40% 가량을 차지하는 전력비용 상승은 폴리실리콘 가격 상승의 요인으로 작용
- 태양광 수요 증가 및 제조비용 상승으로 당분간 폴리실리콘 가격 강세는 이어질 전망
- 2021년 글로벌 폴리실리콘 생산량은 약 58만 톤으로 추정되며, 이는 약 200GW 모듈을 생산할 수 있는 양으로 올해 글로벌 태양광 수요 201GW를 감안할 경우 폴리실리콘 공급이 타이트한 상황
- 여기에 글로벌 폴리실리콘 생산의 70%를 차지하는 중국 전력비용 상승은 폴리실리콘 제조 가격 상승으로 이어질 전망
- 2021년 4분기에도 폴리실리콘 가격은 \$30/kg을 넘어서는 가격 강세가 이어질 것으로 예상
- 2022년 3분기 이후 신규 증설된 물량이 공급되면서 폴리실리콘 공급 상황은 개선될 전망
- 현재 계획된 폴리실리콘 공장 건설이 원활히 진행된다면, 폴리실리콘 공급량은 현재 공급량 대비 2022년 30%, 2023년 50% 추가 공급될 예정
- 2022년 추가 증설된 폴리실리콘 생산량 기준으로 제조할 수 있는 모듈량은 2022년 270GW, 2023년 400GW에 달할 것으로 예상
- 폴리실리콘 공급량이 증가함에 따라 폴리실리콘 가격도 2022년 하반기 이후 \$20/kg 수준에서 안정화될 것으로 예상되며, 공급량이 큰 폭으로 증가하는 2023년 이후는 \$10/kg이하로 떨어질 가능성도 존재

### (웨이퍼) 2021년 10월 기준 단결정 실리콘 웨이퍼 가격은 \$0.796/piece로 전년 동월 대비 82.5% 상승

- 웨이퍼 가격은 코로나19 상황으로 인해 2020년 7월 \$0.30/piece까지 하락한 이후 글로벌 태양광 수요 증가 및 폴리실리콘 가격 상승으로 상승 추세를 지속 중
- 웨이퍼 가격은 2021년에 들어서면서 급등 양상을 띠고 있으며, 9월 가격은 1월 초 대비 66% 상승
- 폴리실리콘 및 잉곳웨이퍼 등 소재 가격 상승은 태양전지 및 모듈 등 제품 가격의 연쇄적 상승으로 이어질 수 밖에 없는 상황

### < 폴리실리콘 및 웨이퍼 가격 동향 >

(단위 : \$/kg, \$/piece)



자료: BNEF

### (태양전지) 2021년 10월 기준 단결정 및 다결정 태양전지 가격은 각 각 \$0.155/W, \$0.118/W

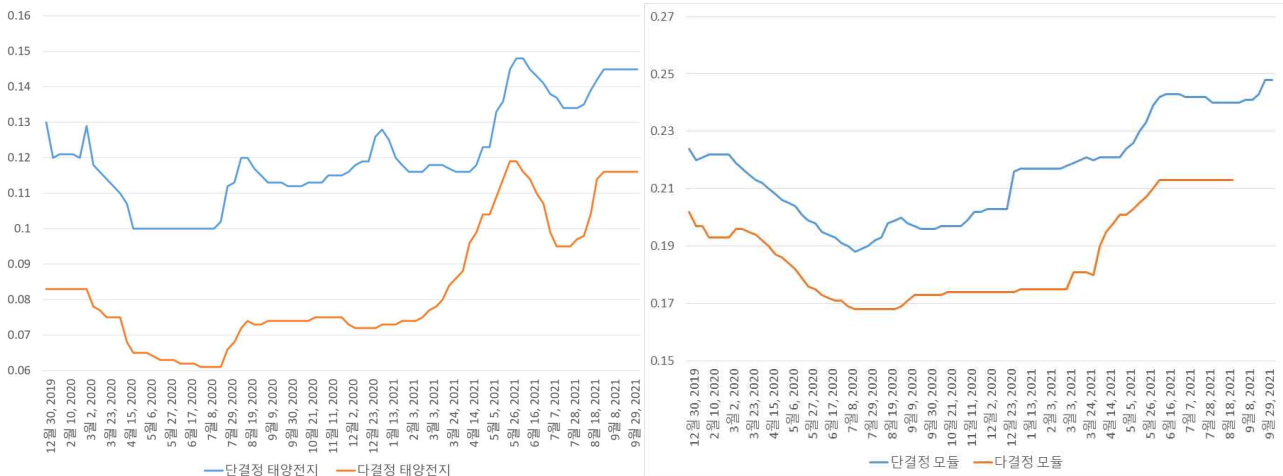
- 폴리실리콘 가격의 강세가 이어지고 있으나, 태양전지 가격은 2분기 이후 안정세를 기록 중
- 2021년 7월 및 8월에는 태양전지 가격이 소폭 하락했으나, 9월 이후 태양광 수요 증가와 함께 반등
- 태양전지 가격은 폴리실리콘 및 웨이퍼 등 원자재 가격 상승으로 단가 인상이 불가피한 상황이나, 상대적으로 가격 인상이 어려워 태양전지 기업들의 마진 악화는 불가피
- 상대적으로 태양전지 공급은 양호해 원자재 가격 상승에도 불구하고 치열한 경쟁으로 소비자 가격인상이 어려운 상황

### (모듈) 2021년 10월 기준 단결정 및 다결정 모듈 가격은 각 각 \$0.276/W, \$0.213/W

- 2021년 1월 대비 모듈 가격은 단결정 27.1%, 다결정 21.7% 상승했으나, 폴리실리콘 등 원자재 가격 대비 상승률은 낮은 상황
- 상대적으로 급등한 원자재 가격으로 인해 모듈 기업들의 실적은 상대적으로 저조한 편이며, 여전히 공급과잉 상황으로 급격한 가격 상승은 제한될 전망
- 2021년 상반기 기준 태양광 모듈 생산용량은 390GW로 추정되며, 올해 최대 태양광 수요 기준 (200GW) 대비 190GW 정도가 공급과잉 상황으로 원자재 가격 상승분 반영이 어려운 상황
- 추가적인 원자재 가격 상승으로 인한 수익성 악화가 지속될 경우 모듈기업은 4분기 이후 제품 가격 인상예 나설 가능성 존재

### < 태양전지 및 모듈 가격 동향 >

단위 : \$/W



자료: BNEF

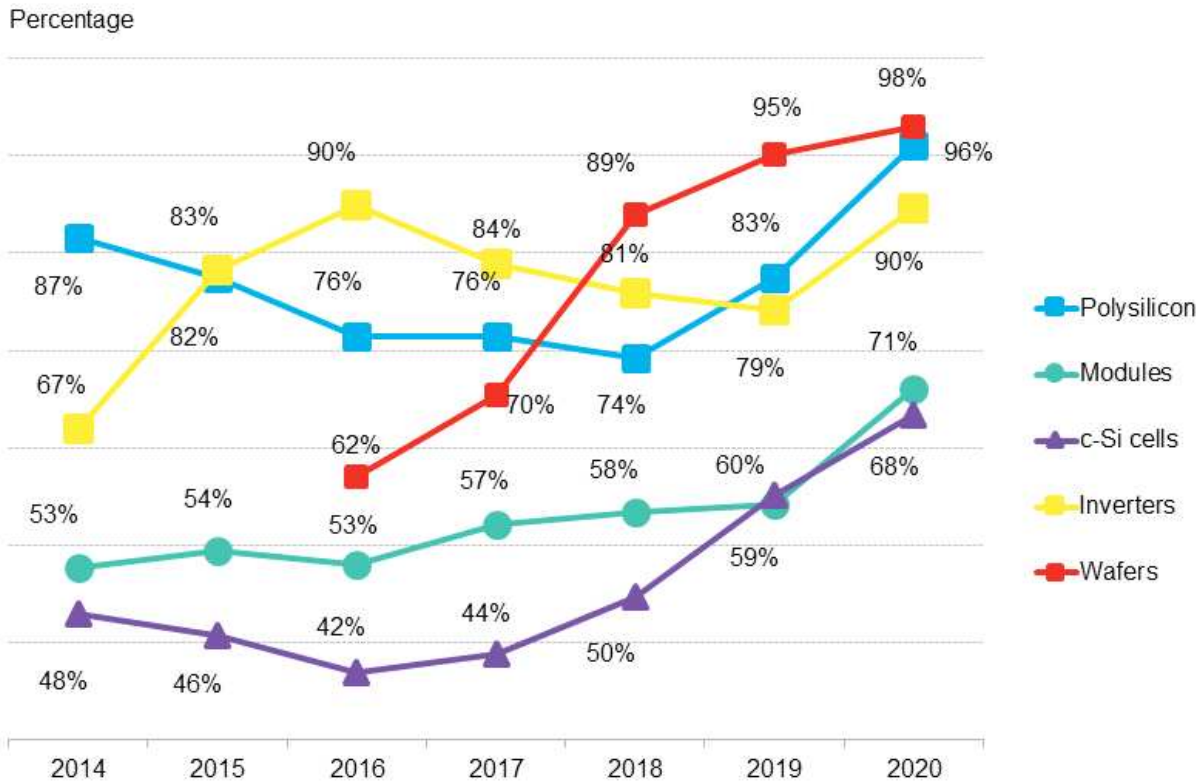
### 3. 태양광산업 경쟁구도 분석

**태양광산업 밸류체인에서 상위 10개 기업의 점유율은 지속적으로 상승하고 있으며, 웨이퍼의 경우 상위 10개사 점유율이 98%에 달해 독과점적인 시장구조로 재편**

- 폴리실리콘 분야의 상위 10개사의 시장점유율은 2018년 74%에 불과했으나, 2020년 96%로 큰 폭으로 상승
  - 2018년 이후 폴리실리콘 가격이 큰 폭의 약세를 기록함에 따라 생산단가가 높은 유럽, 미국 및 한국 기업들의 폴리실리콘 공장 가동이 중단
  - 이에 반해 중국 기업들은 저렴한 전기료를 바탕으로 설비확장에 나서 폴리실리콘 시장에서도 중국 기업들 중심으로 시장이 재편
- 웨이퍼 분야에서 상위 10개 기업의 시장 지배력이 더욱 커지고 있으며, 2016년 62%였던 상위 10개사 시장점유율이 2020년 98%까지 증가
- 태양전지 및 모듈의 경우 2020년 기준 상위 10개 점유율은 68%와 71%에 달해 다른 밸류체인 대비 점유율이 낮은 상황
  - 하지만 2019년 이후 상위 10개 업체들의 대규모 투자가 이루어지고 있어, 2020년 상위 10개 업체들의 점유율이 큰 폭으로 상승
  - 태양전지 및 모듈 분야도 대규모 자금력을 바탕으로 한 상위 업체들 중심으로 빠르게 재편될 전망



### < 글로벌 태양광 밸류체인별 상위 10개 기업들의 점유율 현황 >



자료: BNEF.

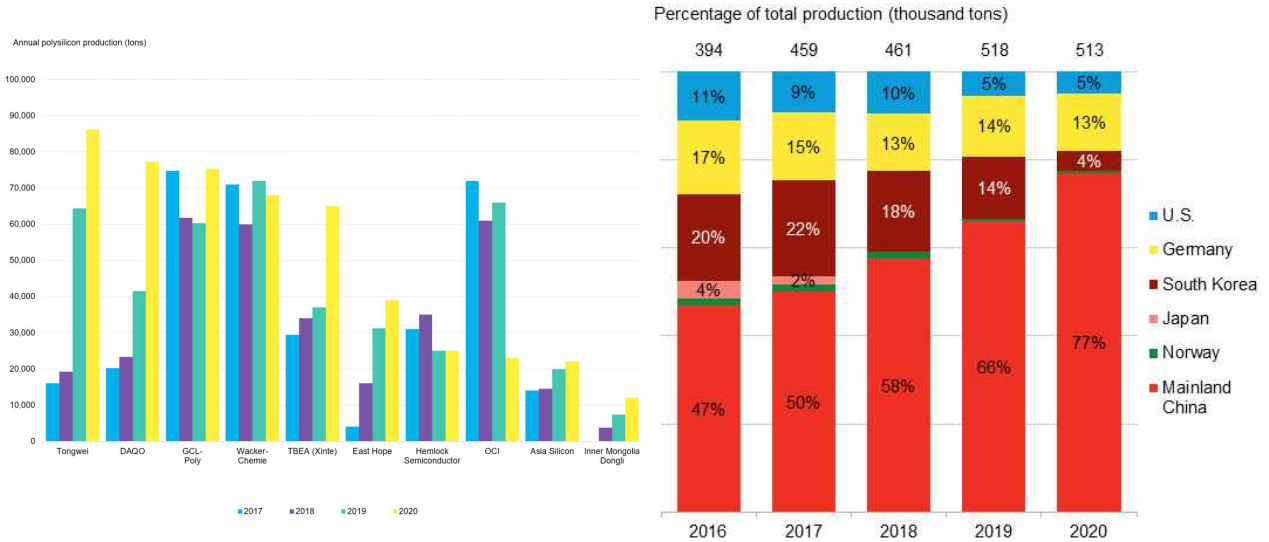
#### (폴리실리콘) 2020년 기준 폴리실리콘 1위 생산 기업은 Tongwei이며, 2020년 생산량은 8.9만 톤으로 전년 대비 34% 증가

- 2017년 2만 톤 미만의 폴리실리콘을 생산했던 Tongwei사는 2019년 이후 빠르게 설비용량을 확장해 2020년 세계 최대 폴리실리콘 업체로 부상
- 2017년 세계 2위권이었던 OCI사는 폴리실리콘 가격 하락 및 원가 상승 부담으로 인해 2020년 폴리실리콘 생산량이 급감
- 현재 생산단가가 저렴한 말레이시아 공장을 중심으로 폴리실리콘을 생산하고 있으며, 최근 폴리실리콘 가격 강세로 인해 생산량 확대에 나서고 있음
- Wacker 및 Hemlock 등 유럽 및 미국 폴리실리콘 업체의 2020년 생산량은 2017년 대비 소폭 감소
- 2019년부터 이어진 폴리실리콘 가격 약세로 인해 많은 폴리실리콘 기업들이 생산을 중단했으며, 이로 인해 상위 10개사 시장지배력이 확대



### < 폴리실리콘 상위 10개사 생산량 및 국가별 점유율 현황 >

단위 : 천 톤



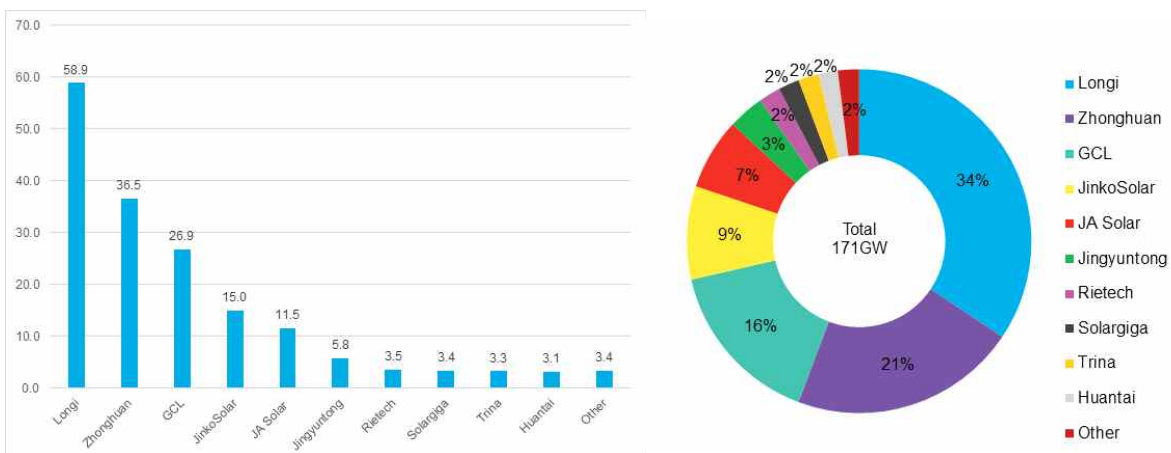
자료 : BNEF

(웨이퍼) 2020년 상위 10개사 웨이퍼 생산량은 171GW였으며, 이중 Longi사는 59GW를 생산해 시장점유율 34%를 차지

- 상위 10개 웨이퍼 업체들은 모두 중국기업이며, 태양광 산업에 공급되는 대부분의 웨이퍼는 중국이 생산
- 웨이퍼 분야는 중국 기업이 독점하고 있으며, 중국산 웨이퍼 없이는 태양전지 생산이 불가능

### < 2020년 상위 10개사 웨이퍼 생산량 및 점유율 현황 >

단위 : GW,%



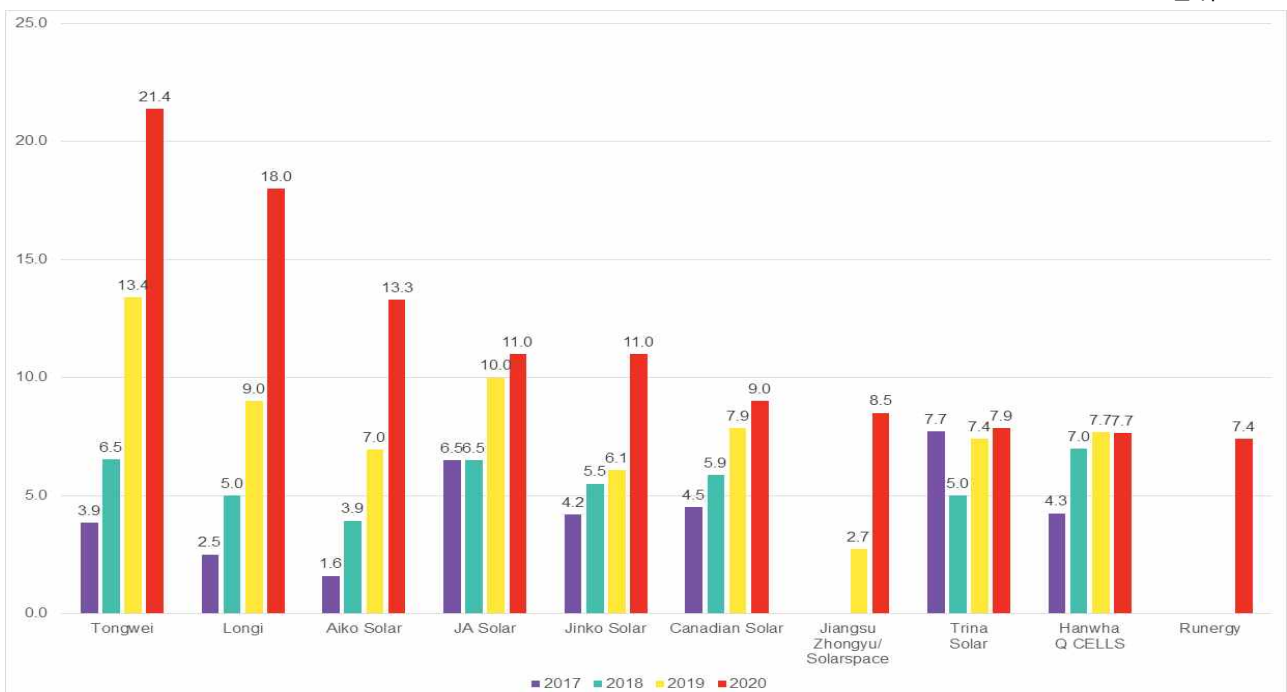
자료 : BNEF

## (태양전지) 2020년 기준 상위 10개사 태양전지 생산량은 115GW였으며, 폴리실리콘 생산 1위 기업인 Tongwei사가 태양전지 분야도 1위를 기록

- 2017년 3.9GW의 태양전지를 생산했던 Tongwei사는 2019년 13.4GW, 2020년 21.4GW를 생산해 태양전지 분야 1위 기업으로 성장
- Tongwei사는 폴리실리콘 분야에서의 강점을 바탕으로 태양전지 분야로 사업영역을 확장했으며, 대규모 투자를 통한 규모의 경제 확보로 폴리실리콘 및 태양전지 분야에서 가격경쟁력 확보
- 웨이퍼 분야 1위 기업인 Longi사도 18GW의 태양전지를 생산해 태양전지 분야 2위 기업으로 등극
- 폴리실리콘 및 웨이퍼 등 소재분야에서 강점을 가지고 있는 기업들의 밸류체인 확장이 이루어지고 있으며, 최근 소재 가격 급등 상황에서 이들 기업들의 경쟁력이 한층 높아지고 있음
- 순수 태양전지 기업들은 소재분야 가격 상승을 제품가격에 반영하기 어려우나, 소재분야 사업을 영유하고 있는 태양전지 기업의 경우 상대적으로 저렴한 가격에 소재 조달이 가능
- 2020년 기준 글로벌 태양전지 생산량은 168GW였으며, 국가별 태양전지 생산량을 살펴보면 중국 139GW, 한국 10GW, 캐나다 8.4GW, 타이완 5GW 순
- 2016년 기준 글로벌 태양전지 생산 비중에서 중국은 65%를 차지했으나, 2020년 83%까지 급상승해 태양전지 분야에서도 중국의 독주체제가 지속될 전망

< 상위 10개사 태양전지 생산현황 >

단위 : GW



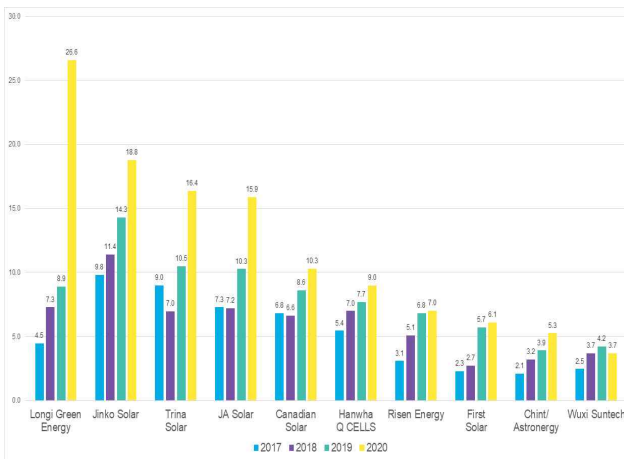
자료 : BNEF

## (모듈) 2020년 기준 모듈 생산 1위 기업은 Longi Green Energy사이며, 2019년 대비 199% 증가한 26.6GW를 생산

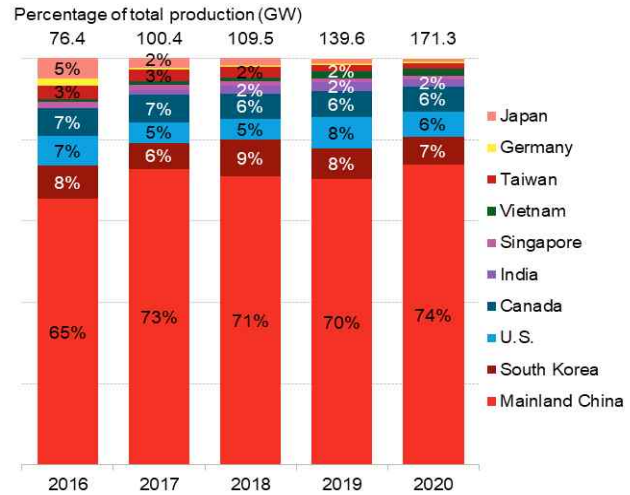
- 모듈분야의 주도권을 잡기 위한 상위 기업들의 투자가 이루어지고 있으며, 모듈분야도 상위 10개사 중심으로 재편되고 있는 상황
- Longi Green Energy의 경우 밸류체인의 수직계열화를 통해 경쟁력을 확보하고 있으며, 웨이퍼-태양전지-모듈까지 세계 최고 수준의 경쟁력을 확보
- 2010년대 중반에 태양광 기업들의 수직계열화가 유행이었던 시기가 있었으나, 밸류체인 각 분야별 경쟁력이 최고 수준에 도달하지 못할 경우 오히려 경쟁력을 약화시키는 요인으로 작용함
- 하지만 Longi Green Energy처럼 각 분야의 밸류체인에서 최고 수준의 경쟁력을 확보해 통합할 경우 시너지 효과가 배가될 것으로 예상
- 상위 기업에서도 서서히 생산량 격차가 더 커지고 있으며, 상위 10개 기업에서도 경쟁에서 뒤쳐서 구조조정되는 기업이 발생할 가능성이 존재

### < 상위 10개사 및 국가별 모듈 생산현황 >

단위 : GW



자료 : BNEF



자료 : BNEF

## II. 국내 태양광산업 동향

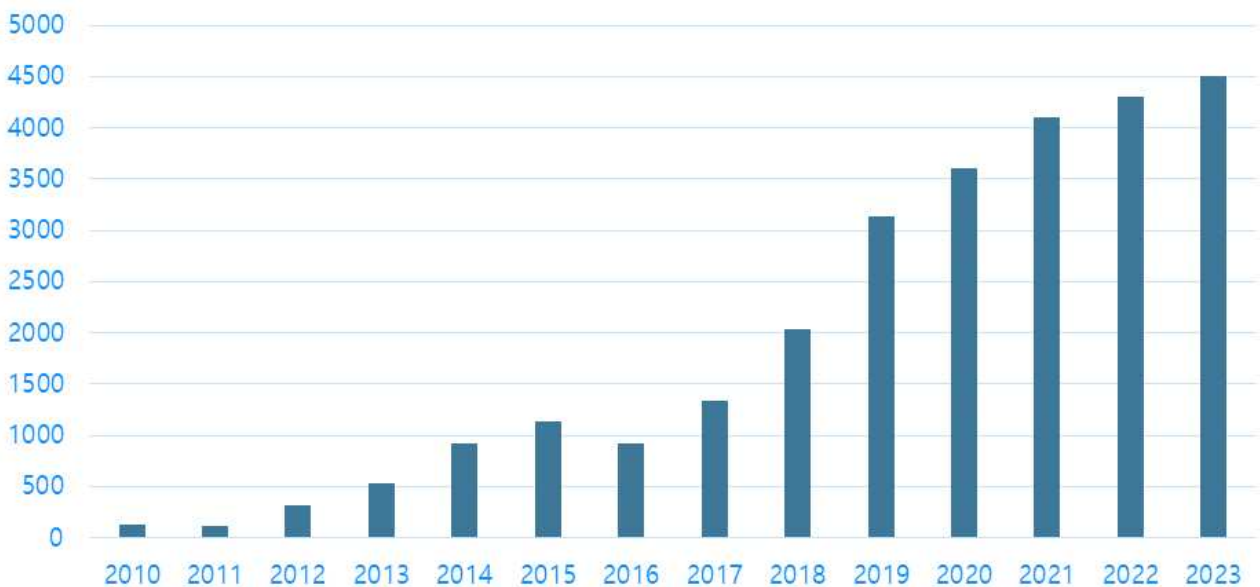
### 1. 국내 태양광시장 동향

(시장 동향) 상반기 국내 태양광 설치량은 2.3GW를 기록해 올해 예상치 4.1GW 달성은 무난할 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
- 2021년 상반기 2.3GW는 역대 최고치이며, 올해 예상치 4.1GW의 56% 수준으로 하반기 설치량이 증가할 경우 4.3GW 설치도 가능할 것으로 예상
- 정부의 강력한 보급정책으로 국내 태양광 설치량도 빠르게 증가하고 있으며, 최근 기업들의 ESG 경영강화로 인해 기업의 태양광 발전 수요가 꾸준히 증가할 것으로 예상

< 국내 태양광 설치량 현황 및 전망 >

단위 : MW

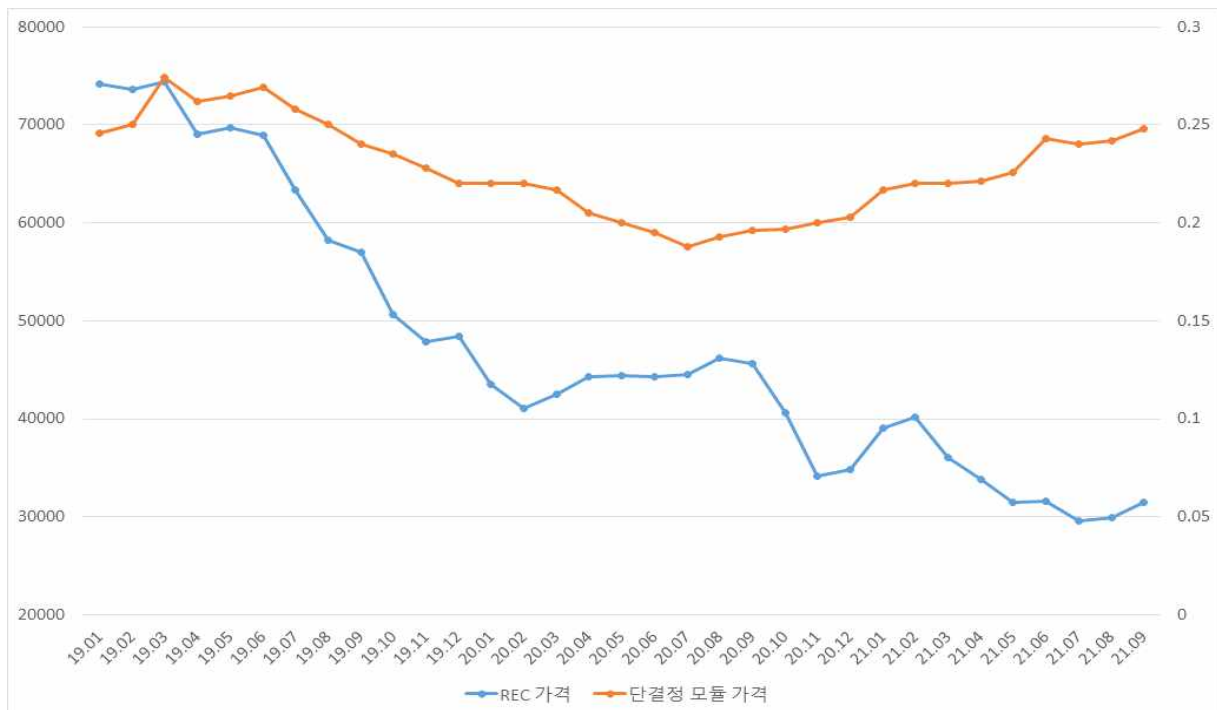


자료 : 한국에너지공단, 전망치는 수출입은행

**(REC 가격 동향) 2019년 7월 기준 REC 현물 가격은 63,309원 이었으나, 2021년 10월 가격은 35,215원으로 하락**

- 태양광발전 사업 수익은 SMP<sup>1)</sup>+REC<sup>2)</sup>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 10월 REC가격은 2019년 1월 가격 대비 약 52.6% 하락한 반면, 단결정 모듈 가격은 2020년 6월 바닥으로 상승세를 지속해 2021년 10월 가격은 2019년 1월 가격을 회복
- 2020년까지 REC가격과 단결정 모듈 가격이 동행하는 패턴을 그렸으나, 글로벌 태양광 수요 증가로 단결정 모듈 가격은 상승하는데 반해 공급이 증가하고 있는 REC 가격은 하락해 디커플링되고 있는 상황
- 모듈 및 REC 가격 변동은 태양광 프로젝트 수익률에 직접적인 영향을 미치는 요소로 모듈 가격 상승 및 REC 가격하락으로 태양광 발전사업의 수익성 악화는 불가피

**< 국내 REC 가격 동향 >**



자료 : 전력거래소, BNEF

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



## 2. 수출 동향

### (폴리실리콘) 2021년 1~9월까지 폴리실리콘 수출은 전년 동기 대비 15.4% 감소한 0.8억 달러

- 글로벌 태양광 수요 증가 및 폴리실리콘 가격 상승에도 불구하고 폴리실리콘 수출 증가율은 마이너스를 기록
- 우리나라 폴리실리콘 기업들은 2019년 이후 폴리실리콘 가격급락으로 인해 생산할수록 적자 폭이 커져 생산설비 가동을 멈춘 상황
- 글로벌 폴리실리콘 수요 증가에 따른 호황에도 불구하고 우리 폴리실리콘 기업들은 수혜를 받지 못하는 상황
- 국내 폴리실리콘 공장의 재가동 여부가 향후 폴리실리콘 수출의 변수로 작용
- 현 폴리실리콘 가격대는 국내 공장 가동으로도 수익이 날 수 있는 가격이나, 향후 폴리실리콘 가격 변동 및 중국 공장 증설에 따른 신규 물량 진입 등 여러 가지 불확실성이 존재해 재가동에 대한 결정은 쉽지 않은 상황

### (태양전지) 2021년 1~9월까지 태양전지 수출액은 3.1억 달러로 전년 동기 대비 33.8% 증가

- 미국 모듈 공장 가동으로 인해 모듈 수출보다 태양전지 수출이 증가하고 있으며, 태양전지 가격 상승으로 물량 기준 8.1% 증가한데 반해 금액 기준 수출은 33.8% 증가
- 미국 태양광 시장 호황 및 보호무역 조치로 현지 모듈 생산이 더 늘어날 것으로 예상됨에 따라 태양전지 수출도 증가할 전망

### (모듈) 2021년 1~9월 모듈 수출액은 전년 동기 대비 35.0% 감소한 5.5억 달러

- 미국향 수출액은 27.7% 감소한 3.5억 달러, 그 뒤를 이어 네덜란드향 수출이 57.7% 감소한 0.6억 달러 기록
- 태양전지 수출이 늘어남에 따라 미국 모듈 수출은 자연스럽게 감소하고 있는 상황이며, 유럽 지역 모듈 수출은 중국산 제품과의 가격 경쟁력이 떨어짐에 따라 차츰 감소
- 규모의 경제를 바탕으로 중국산 제품의 대규모 물량 및 가격 공세가 이어지고 있어, 글로벌 시장에서 우리 기업의 시장점유율의 하락 가능성이 높아지고 있는 상황
- 올해 국내 태양광 설치량이 4.1GW에 달하는 등 국내 내수 수요 증가는 모듈 수출 감소로 이어지는 요인으로 작용

**< 국내 태양광산업 수출동향 >**

(단위 : 백만 달러)

	2018년	2019년	2020년	2021년 9월
폴리실리콘	746.4 (-27.8%)	476.2 (-36.2%)	118.7 (-75.1%)	79.4 (-15.4%)
잉곳	6.7 (-41.7%)	6.4 (-4.2%)	0.7 (-89.6%)	1.0 (84.7%)
웨이퍼	94 (-7.8%)	20.3 (-78.4%)	12.1 (-40.7%)	8.5 (-14.3%)
태양전지	158 (61.2%)	359 (127%)	300.0 (-16.5%)	311.8 (33.8%)
모듈	1,447 (-16.9%)	1,233 (-14.8%)	1,082.4 (-12.2%)	547.8 (-35.0%)

자료 : 무역협회

### 3. 수입동향

#### (웨이퍼) 2021년 1~9월까지 수입액은 전년 동기 대비 38.3% 증가한 3.6억 달러

- 무게 기준으로 수입량은 6.5% 감소한데 반해 금액 기준 웨이퍼 수입액은 최근 웨이퍼 가격 상승으로 38.3% 증가
- 태양전지 및 모듈 등 태양광 완제품은 원자재 가격 상승의 영향권에 진입해 제조단가 상승이 불가피

#### (태양전지) 2021년 1~9월까지 수입액은 전년 동기 대비 31% 증가한 2.5억 달러

- 2021년 1~9월까지 태양전지 수입액이 2020년 총 수입액과 비슷할 정도로 태양전지 수입이 급증하고 있는 상황
- 지난 5월부터 탄소인증제<sup>3)</sup>가 실시됨에 따라 국산 모듈에 대한 선호도가 높아지고 있으며, 국산 모듈 생산단가를 낮추기 위해 가격 측면에서 유리한 중국산 태양전지 수입이 증가

3) 탄소인증제 : 폴리실리콘, 잉곳, 웨이퍼, 태양전지 및 모듈 등 태양광 제조 전과정에 배출되는 단위 출력(1kW)당 온실가스 총량을 계량화하고 검증하는 제도  
탄소 배출량에 따라 크게 3등급으로 분류하고, RPS 선정입찰시 탄소배출량을 주요 요소로 평가함  
탄소인증제와 관련해 태양광 모듈이 1등급이 되기 위해선 국내산 웨이퍼와 태양전지 모듈을 사용해야 하며, 2등급은 중국산 웨이퍼 및 국내 모듈 사용, 3등급은 중국산 웨이퍼 및 모듈 사용으로 구분함

**(모듈) 2021년 1~9월까지 수입액은 2.1억 달러로 전년 동기 대비 15.7% 감소**

- 2021년 1~9월까지 모듈 수입액 2.1억 달러 중 중국산 비중은 99%로 전량 중국에서 수입되고 있는 상황
- 글로벌 태양광 산업은 중국을 중심으로 재편되어 있어 모듈 수입처를 다변화하는 불가능한 상황
- 최근 직접적인 모듈 수입보다는 태양전지 형태로 수입해 국내에서 모듈로 제작하는 물량이 늘어나고 있는 것이 특징
- 현재 모듈을 제작·공급할 수 있는 나라는 점점 감소하고 있으며, 중국산 모듈과 경쟁할 수 있는 국가는 우리나라 뿐인 상황
- 글로벌 태양광 시장이 지속적으로 성장할 것으로 예상됨에 따라 국산 제품의 경쟁력 확보를 위해선 탄소인증제와 같은 국산 제품 사용을 우대할 수 있는 정책적 지원 필요

**< 국내 태양광산업 수입동향 >**

(단위 : 백만 달러)

	2018년	2019년	2020년	2021년 9월
폴리실리콘	31.6 (-53.5%)	26.9 (-14.9%)	18.0 (-33.0%)	30.0 (125.2%)
잉곳	3.5 (-74.6%)	6.8 (94.3%)	5.3 (-21.3%)	14.6 (326.7%)
웨이퍼	569 (5.2%)	398 (-30%)	343.2 (-13.7%)	357.1 (38.3%)
태양전지	132 (10%)	386 (192%)	260.8 (-32.5%)	252.9 (31%)
모듈	227 (-1%)	374 (64.7%)	363.7 (-2.8%)	213.2 (-15.7%)

자료 : 무역협회



### III. 태양광 기업 실적 동향

#### 1. 국외 주요 기업 실적동향

**2021년 상반기 글로벌 주요 태양광 기업들의 실적은 태양광 수요 증가 및 가격 상승으로 사상 최대치를 기록**

- 2021년 상반기 Longi사 매출액은 전년 대비 89.4% 증가한 54.2억 달러였으며, 영업이익은 41.1% 증가한 9.1억 달러를 기록
- 대규모 모듈 생산라인 증설과 잉곳·웨이퍼 등 소재 가격 상승이 사상 최대 실적을 견인
- 잉곳에서 모듈에 이르기까지 최고 수준의 원가경쟁력을 확보한 수직계열화로 향후 후발 주자와의 격차는 더욱 커질 것으로 예상
- 세계 최대 폴리실리콘 생산업체인 Tongwei사 실적은 매출 41억 달러, 영업이익 6.5억 달러를 기록
- 폴리실리콘 가격 상승으로 전년 상반기 대비 매출 54%, 영업이익 207% 증가
- 상위 10개 기업들의 실적은 글로벌 태양광 시장 호황으로 큰 폭으로 개선되었으며, 하반기에도 그 추세가 이어질 전망

#### < 주요 태양광기업 실적동향 >

단위 : 백만 달러

기업명	2018		2019		2020		2020 상반기		2021 상반기	
	매출액	영업 이익	매출액	영업 이익	매출액	영업 이익	매출액	영업 이익	매출액	영업 이익
Longi Solar	3,326	360	4,763	941	7,919	1,437	2,864	647	5,424	913
JA solar	2,972	225	3,063	349	3,750	361	1,548	186	2,502	165
Jinko Solar	3,789	107	4,307	270	5,096	338	2,054	96	2,243	97
Canadian Solar	3,745	365	3,201	259	3,476	218	1,522	159	2,519	70
Trina Solar	3,790	224	3,377	156	4,268	266	1,784	104	3,120	160
Tongwei	4,165	400	5,438	517	6,413	586	2,664	210	4,105	645
Daqo	302	106	350	48	675	188	304	57	697	401
First Solar	2,240	131	3,063	255	2,711	400	1,174	70	1,432	231

자료 : 업계 자료 종합



## 2. 국내 주요 기업 실적동향

### 2021년 상반기 국내 주요 태양광 기업의 실적은 폴리실리콘 등 소재기업과 태양전자·모듈 등 제품기업간 차이가 극명

- 폴리실리콘 가격 상승으로 OCI사 실적은 전년 대비 매출 및 영업이익이 대폭 개선되는데 반해, 한화솔루션 태양광 사업부 실적은 매출은 증가했으나, 영업이익은 마이너스를 기록
- 폴리실리콘 가격이 2011년 이후 최대를 기록하는 등 가격 상승세가 이어지고 있는데 반해, 태양전자 및 모듈 가격은 원자재 가격 상승분을 모두 반영하기 어려운 상황
- 한화솔루션사의 경우 매출은 전년 대비 6% 증가했으나, 영업이익은 적자 전환
- 중국 상위 기업과 우리 기업간 실적 차이가 확대되고 있으며, 이는 시장지배력 및 원가경쟁력 차이에 기인
- 우리 태양광 기업은 제품간 기술격차가 없는 상황에서 웨이퍼 등 주요 원자재를 중국에서 조달해야 하는 상황으로 중국 기업들과의 경영성과 차이가 커지고 있음
- 또한 중국 기업들이 대규모 설비 증설을 통해 생산단가를 낮추고 있어, 우리 기업도 이에 대응하기 위해선 대규모 투자를 단행해야 하나 현실은 쉽지 않은 상황

#### < 국내 태양광기업 실적현황 >

단위 : 억 원

업체	2018년		2019년		2020년		2020년 상반기		2021년 상반기	
	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	4,020	-1,270	5,600	1,590
한화솔루션 태양광사업	25,216	-107	35,552	2,235	65,380	1,722	16,486	1,570	17,512	-795
신성 이앤지 RE사업부	-	-	-	-	1,183	-84	498	-31	478	-90
에스 에너지	2,311	-15	2,169	10	2,548	-59	1,407	62	1,015	6

자료 : 업계자료 종합.



## IV. 시사점

**글로벌 발전산업 패러다임은 태양광을 중심으로 한 신재생에너지로 재편되고 있으며, 2021년 글로벌 태양광 시장은 200GW 시대에 진입**

- 올해 글로벌 발전설비 신규 설치량은 약 350GW로 추정되며, 풍력 88GW를 합할 경우 2021년 글로벌 신규 발전시설 중 설비용량에서 신재생에너지 비중은 80%를 넘어설 것으로 예상
- 글로벌 태양광 시장은 기후변화 및 글로벌 기업들의 ESG 이슈 등 다양한 성장요인으로 인해 수요 증가 속도는 더욱 빨라질 전망

**폴리실리콘 등 주요 소재가격 상승세는 내년 상반기까지 지속될 것으로 예상**

- 글로벌 생산용량 증설 속도 대비 수요 증가세가 빨라 폴리실리콘 가격 상승세가 당분간 이어질 전망
- 폴리실리콘 가격 강세는 태양전지 및 모듈 등 제품 가격 상승으로 이어질 가능성이 높은 상황

**글로벌 태양광산업 밸류체인에서 중국 제품들의 독점이 더욱 심화되고 있으며, 중국과 경쟁해야 하는 우리기업들의 경영상의 어려움은 확대**

- 중국 기업들은 폴리실리콘, 잉곳 및 웨이퍼 등 핵심 소재 공급의 80% 이상 차지하고 있어, 중국의 소재 공급 없이는 태양전지 및 모듈 생산이 불가능한 상황
- 중국기업의 태양전지 및 모듈 생산설비에 대한 대대적인 투자로 인해 우리 기업과 중국 기업간 생산용량 격차가 더욱 확대되고 있는 상황
- 글로벌 태양광 시장 호황에도 불구하고 우리기업의 체감은 낮은 상황이며, 중국 기업 대비 우리기업의 실적도 크게 개선되고 있지 않은 상황
- 중국 기업들의 물량 공세로 인해 우리 기업들의 경쟁환경은 악화되고 있어, 향후 생존을 위한 경영전략 마련이 필요

**내수시장에서 국산 제품 채택 확대는 우리 기업의 글로벌 경쟁력 강화의 기반을 제공**

- 현재 경쟁 구도 측면에서 사실상 우리기업이 중국 기업에 대항하기는 불가능한 상황이며, 결국 우리나라 태양광 산업 보호를 위한 조치가 필요한 상황