

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

[▶ YouTube 요약 영상 보러가기](#)

SDN(099220)

유통

요약

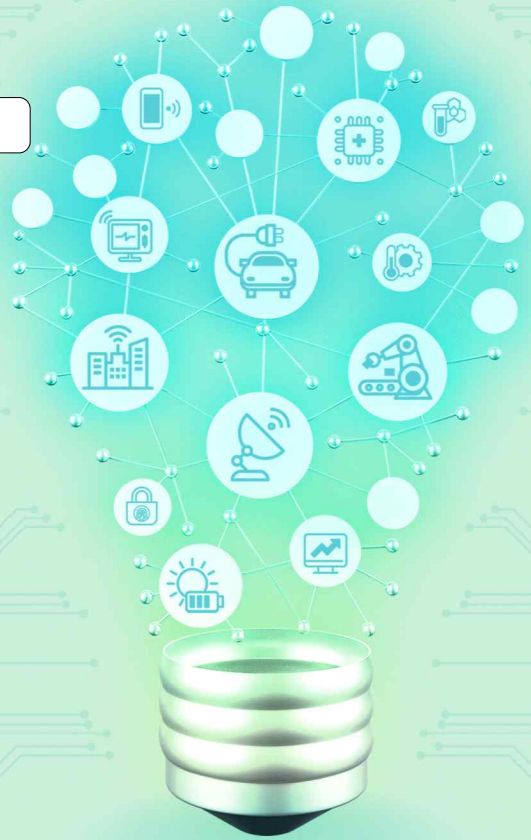
기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성기관

NICE평가정보(주)

작성자

김연재 선임연구원

- 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술신용평가기관에 발주하여 작성한 것입니다.
- 본 보고서는 투자 의사결정을 위한 참고용으로만 제공되는 것이므로, 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 보고서를 활용한 어떠한 의사결정에 대해서도 본회와 작성기관은 일체의 책임을 지지 않습니다.
- 본 보고서의 요약영상은 유튜브로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미게재 상태일 수 있습니다.
- 카카오톡에서 “한국IR협의회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-2124-6822)로 연락하여 주시기 바랍니다.



한국IR협회

SDN(099220)

국내외 태양광발전 보급 정책에 따른 긍정적인 흐름 전망

기업정보(2021/01/01 기준)

대표자	최기혁
설립 일자	1994.03.18
상장 일자	2009.05.19
기업 규모	중소기업
업종분류	전자 및 케이블 도매업
주요제품	태양광기자재, 선박용엔진 도매

시세정보(2021/03/15 기준)

현재가(원)	3,050
액면가(원)	500
시가총액(억 원)	1,469
발행 주식 수	48,178,714
52주 최고가(원)	5,720
52주 최저가(원)	1,270
외국인지분율	2.55%
주요주주	최기혁

■ 태양광 모듈 제작부터 발전설비까지 프로젝트 수행역량 보유

SDN은 태양광 다운스트림 산업 분야의 선구기업으로 2004년 신재생에너지 연구소를 설립하고 2005년부터 본격적으로 태양광발전 사업에 뛰어들었다. 당사는 태양광 추적장치와 모듈 구조, 제어까지 다양한 특허를 보유하고 있으며, 발전 시스템 설계부터 모듈 및 전지판, 구조물, 인버터 제조까지 자체적으로 수행할 수 있는 인프라를 보유하고 있다. 또한 설비 이후 운영과 유지보수까지 태양광 다운스트림 전 분야에 이르는 프로젝트 수행역량을 갖춘 신재생에너지 전문업체로 발돋움하고 있다.

■ 정부의 그린뉴딜 정책을 통한 태양광 보급 확대전망

2020년 정부의 그린뉴딜 정책 발표에 따르면 2021년부터 2025년까지 태양광과 풍력발전 용량을 지난해 대비 3배 이상 확충하는 목표를 발표하였다. 2020년 예상 신규 발전설비 규모가 약 4GW로 2016년 최초로 2GW를 돌파한 이후 꾸준히 성장하고 있으며, 이러한 흐름은 그린뉴딜 정책에 따라 2025년까지도 계속될 것으로 보인다. 이러한 정책은 당사뿐만 아니라 태양광 다운스트림업계 전반에 긍정적인 영향을 줄 것으로 보인다.

■ 태양광 효율 향상 및 건물일체형 태양광발전 기술확보 필요

2010년 초만 하더라도 태양광 다운스트림 시장은 업스트림 시장 대비 진입장벽이 낮은 편으로 인식되었으나 최근 태양광 발전 효율증가에 대한 수요가 확대됨에 따라 모듈, 추적 시스템, 모니터링시스템, 인버터 등 설비 전 분야에서 기술적 진입장벽이 상승하고 있다. 한편 태양광 발전의 토지 파괴 이슈로 인한 건물 일체형 태양광발전에 대한 정부의 장려정책과 기술적 수요가 꾸준히 증가하고 있어 지속적인 기술확보를 통한 시장경쟁력 강화가 필요할 것으로 보인다.

요약 투자지표 (K-IFRS 연결 기준)

구분 년	매출액 (억 원)	증감 (%)	영업이익 (억 원)	이익률 (%)	순이익 (억 원)	순이익률 (%)	ROE (%)	ROA (%)	부채비율 (%)	ESP (원)	BPS (원)	PER (배)	PBR (배)
2017	526.4	45.39	37.7	7.16	27.4	5.20	5.33	2.64	104.05	78	1,525	21.59	1.10
2018	608.9	15.66	29.0	4.77	19.5	3.21	3.24	1.72	75.75	52	1,604	31.13	1.01
2019	650.2	6.79	29.6	4.55	39.9	6.14	5.59	3.16	78.17	93	1,642	32.19	1.82

기업경쟁력

태양광 다운스트림 선구기업

■ 태양광발전 1세대 참여기업

- 2004년 신재생에너지 연구소 설립 및 기술개발
- 2005년부터 발전 설비사업 참여

■ 사업 초기 해외 진출 이력 보유

- 2010년 불가리아 42MW급 태양광발전소 시공
- 2012년 완공 이후 자체 운영

태양광발전 설비 프로젝트 수행능력

■ 다운스트림 전반에 이르는 제품 제조

- 태양광 모듈, 태양 전지판, 인버터 등 전지부터 전력계통에 이르는 부품까지 자체 생산 가능

■ 엔지니어링 및 시공, 유지보수 수행

- 현장 실사 및 설비 타당성 조사, 시공부터 유지 보수까지 자체 시스템과 인프라를 통해 진행

보유 핵심기술 및 향후 계획

태양광 추적 제어시스템

■ 단축 및 양측 태양광 구조물 개발

- 원기어 적용을 통한 신뢰성 향상
- 이중제어방식으로 태양광 추적 오차 최소화
- 블루투스 통신을 이용한 원격 제어기능

신재생에너지 종합기업 도약

■ 강진 신재생에너지 복합단지 설립

- 친환경 선박, 연료전지, ESS 등 신규사업 예고



시장경쟁력

태양광 모듈제작 역량보유

■ 200~300kW급의 다양한 모듈 개발

- 3.2mm 무반사 저철분 강화유리 적용으로 반사 효율 향상(Standard 모델)
- 최고효율 16.73%와 정격출력 이상의 모듈 공급

고객 유지보수 및 모니터링 강화

■ 태양광 계측 및 모니터링시스템 개발

- 사물인터넷(IoT) 통신기술을 통해 웹과 모바일에서 발전량과 발전시간, 이상 유무 확인 가능

최근 변동사항

태양광사업부문 실적 성장

■ 2020년 3분기까지 전년 전체 매출 상회

- 455억 달성으로 2019년 대비 60억 성장
- 4분기 감산 시 전년 대비 실적은 더욱 늘어날 전망

그린뉴딜 정책에 따른 수혜전망

■ 2025년까지 태양광 및 풍력 발전용량 3배 확대

- 2020년 이후 긍정적인 태양광발전 설비시장 성장 전망

I. 기업현황

태양광 다운스트림 산업의 선구기업

SDN은 태양광사업부와 조선사업부 2개의 사업을 영위하는 기업으로 2009년 코스닥에 상장하였다. 특히 태양광의 경우 2004년부터 연구에 착수하여 현재까지 사업을 진행하고 있는 국내 선구기업으로 인지도를 갖추고 있다.

■ 개요

SDN(이하 동사)은 1994년 서울마린으로 설립한 후 태양광발전 및 소형선박용 선외기를 제작, 판매하여 2009년 5월 코스닥에 상장되었으며, 이후 2010년 현재 상호로 변경하였다. 주요 사업은 태양광 부문과 조선 부문으로 구분되며, 동사의 2020년 3분기 보고서에 따르면, 본사는 경기도 성남시 분당구에 소재해 있으며, 총 104명의 임직원이 근무하고 있다[표 1].

표 1. 기업현황

구분	내용	구분	내용
회사명	SDN	창업주	최기혁
설립일	1994년 03월 18일	대표이사	최기혁
자본금	23,153백만 원	임직원 수	104명 (2020년 09월 기준)
발행주식 총수	48,178,714주 (2020년 9월 기준)	자회사	에스디엔엔지니어링, 에너지농장
상장일	2009년 05월 19일 (코스닥)	주요매출처	국내: 수협, 태양광발전 운영업체
지식재산권 (특허)	특허 22건		해외: NEK(불가리아) 외

*출처: IR 자료(2020), NICE평가정보(주) 재구성

■ 주요 관계회사 및 최대주주

동사는 SDN 그룹의 모회사로 2020년 3분기 보고서 기준 2개의 국내 계열회사 및 3개의 해외 계열회사가 있으며, 그중 상장사는 동사가 유일하다. 동사의 국내 계열사는 에스디엔엔지니어링(주)과 에너지농장(주)으로 각각 100%와 99.5%의 지분을 보유하고 있는 것으로 파악된다. 동사의 최대주주는 6.31%를 보유한 최기혁 대표이사이며, 이 외 특수관계인이 5.73%의 지분을 보유하고 있는 것으로 파악된다. 특수관계인 외에 어업 관련 서비스업체인 강호영어조합법인이 최근 지분 1.04%를 확보하였다[표 2].

표 2. 주요주주 현황

주요주주	지분율(%)	주요주주	지분율(%)
최기혁	6.31%	최유형	1.15%
최연정	1.15%	강호영어조합법인	1.04%

*출처: 3분기 공시자료(2020), NICE평가정보(주) 재구성

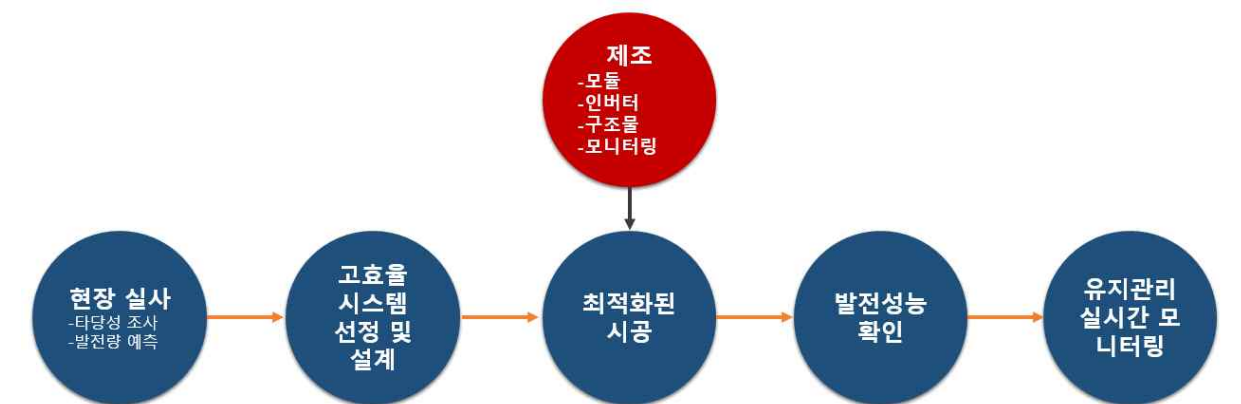
■ 대표이사 정보

최기혁 대표이사는 위스콘신 주립대학원에서 재무학을 전공하였으며, 1994년 서울마린을 설립한 후 현재까지 운영하고 있다. 이후 주력사업(태양광)의 변화와 글로벌 역량 강화를 위해 현재 사명인 SDN(Sunday Networks)으로 사명을 변경하였으며, YMCA 시민 환경 위원장, 국회 신산업정책 에너지위원회 간사를 역임한 이력이 있다.

■ 주요 사업 및 기술 인프라

동사는 태양광 부문은 태양광 셀(Cell) 및 모듈(Module)을 매입한 후 발전소를 건설하거나 운영하는 후방산업 분야인 다운스트림(Downstream)의 국내 핵심 업체로 태양광발전 설비뿐만 아니라 미드스트림(Midstream)의 영역인 모듈제작이 자체적으로 가능하고, 관련 제품인 인버터와 감시시스템 등을 제조할 수 있다. 즉, 태양전지 제조 이후 단계인 발전 설계부터 설비, 운영까지 프로젝트 전 영역을 자체적으로 수행할 수 있는 시스템을 구축하고 있다[그림 1].

그림 1. 동사의 태양광사업부 사업 영역 및 설비 프로젝트 진행단계



*출처: 동사 홈페이지, NICE평가정보(주) 재구성

한편 조선사업부는 1994년 설립 당시부터 운영해오던 기존 사업부로 선체 외부에 부착할 수 있는 4행정 선외기 판매를 주력으로 하고 있다. 선외기는 주로 모터보트 등 소형선박에 부착되는 제품으로 어업 및 레저 산업과 연관되어 있으며, 주로 수협과 국내 대리점을 통해 어촌계와 선박 운영업체로 판매되고 있다.

선외기 유통은 총판 사업으로 운영되고 있는데, 일본 HONDA사의 선외기, 모터 분야 사업부인 혼다마린의 제품을 입고하여 판매 중이다. 단순 유통뿐만 아니라 프로펠러, 유압 핸들, 연료탱크, 유수 분리기 등 다양한 부품들을 같이 판매하고 있으며, 중고 선외기 중개와 수리 등 기술지원까지 지원하고 있다.

이외에도 조선사업부 내에는 어선 및 소형선박 제작 사업을 동시에 영위하고 있으며, 동사에서 판매하는 선외기 및 관련 자재를 부착하여 판매되고 있다. 소형선박은 알루미늄 판재로 제작되어 기존 철제품 대비 가볍고 내식성이 뛰어나 오래 사용할 수 있으며, 플라스틱 선박 대비 기계적 성능이 우수하고 화재에 안전한 장점을 갖추고 있다. 이외에도 동사의 태양광사업부와 연계하여 선박 내 태양광발전 설비를 제공하는 등 친환경 기술 관련 연구를 지속적으로 수행하고 있다[그림 2].

그림 2. 동사의 조선사업부 사업영역



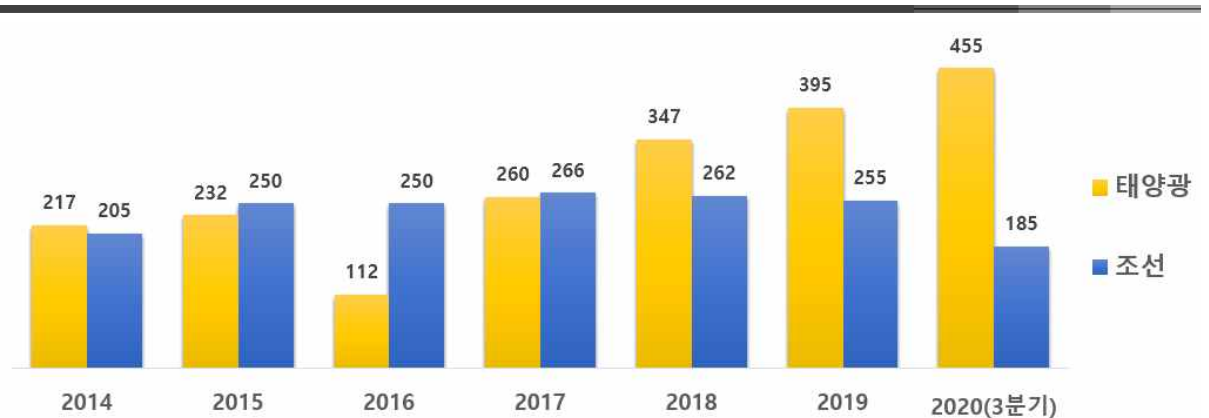
*출처: 동사 홈페이지, NICE평가정보(주) 재구성

■ 주요 사업 현황 및 매출 비중

2020년 3분기 기준 동사 연결재무제표에 따르면 2020년 3분기까지 동사의 누적 매출액은 640억 원으로 2019년 동 기간 누적 매출액 450억 원 대비 42% 증가한 것으로 나타났다. 2019년 전체 매출액인 650억과 비교해도 비슷한 수준으로 특히 태양광사업부의 실적향상이 큰 영향을 미친 것으로 보인다.

동사의 태양광사업부는 2017년에만 하더라도 매출액이 200억 원대로 조선사업부와 비중이 비슷하였으나, 이후부터 꾸준히 증가하여 2019년에는 395억 원을 달성하였다. 2020년에는 3분기까지의 매출이 455억 원으로 19년 전체의 실적을 넘어서는 성과를 달성한 것으로 보여 4분기까지를 고려하면 500억 이상의 매출 달성이 가능할 것으로 보인다[그림 3].

그림 3. 동사의 사업부별 매출 추이 (단위: 억 원)



*출처: 동사 사업 및 분기 보고서(2014~2020), NICE평가정보(주) 재구성

세부 항목별로는 발전 시스템의 매출액이 259억 원으로 태양광사업부 전체 매출액의 57%를 차지한다. 다만 2019년 대비 태양광 전지판과 인버터 등 태양광발전 설비와 관련된 제품 및 상품 부분이 147억 원으로 2019년 65억 대비 가장 큰 폭으로 성장한 것으로 드러났다.

한편 조선사업부는 선외기 판매 등 상품 분야의 매출액이 175억 원으로 여전히 대부분을 차지하고 있으며, 선박 제조사업부는 7.6억 원으로 부진한 편으로 파악된다[표 3].



표 3. 연결 기준 세부 매출실적 (단위: 백만 원)

사업부	매출 유형	품목	2018년	2019년	2020년 3분기
태양광	발전 시스템	태양광발전 설비 전반	21,182	27,032	25,913
	상품	태양광 전지판 및 인버터	4,912	3,767	12,753
	제품	태양광 전지판	3,181	2,734	1,959
	기타	전력 및 용역(설계, 유지보수)	5,420	6,002	4,911
조선	상품	4행정 선외기 및 부품	25,049	24,162	17,471
	제품	소형 선박	640	837	760
	용역	설계 및 유지보수	503	489	263
합계		내수	60,887	65,023	64,030

*출처: 동사 사업 및 분기 보고서(2018~2020), NICE평가정보 재구성

Ⅱ. 시장동향

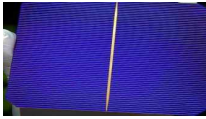
태양광 다운스트림 시장 위주 성장 전망

태양광발전 산업은 정부 및 세계의 친환경 정책에 큰 영향을 받는 산업으로 2010년 이후 신규 설비용량이 꾸준히 증가하고 있다. 반면 조선사업부는 어선의 수 및 어업 생산량 등과 관련이 있으며, 소폭 감소세에 접어들고 있다.

■ 수직적인 태양광 산업구조

태양광 시장은 실리콘 원자재부터 태양광발전 시스템까지 단계별로 구성되어 있으며, 전후방 산업의 연계가 철저히 이루어지고 있는 산업이다. 태양광 시장은 크게 폴리실리콘을 가공하여 웨이퍼를 만드는 업스트림(Upstream)부터 태양전지 셀과 모듈을 생산하는 미드스트림(Midstream), 태양광발전 시스템 및 관련 부품을 제작하고 설비하는 다운스트림으로 구성되며, 이를 통해 태양광발전사업자에게 판매되어 전력을 생산한다[표 4].

표 4. 태양광 산업구조 및 참여기업

단계	제품	사진	산업 특징	국내외 주요기업
업스트림	폴리실리콘		고순도 정제기술을 보유하고 대량생산이 가능한 대기업 위주로 참여함.	GCL(중국) OCI(한국)
	폴리실리콘 잉곳, 웨이퍼		폴리실리콘 제조업체와 수직 계열화로 대량생산하는 비중이 높음.	GCL(중국) 잉리솔라(중국)
미드스트림	태양전지 (Cell)		우수한 에너지효율이 요구되므로 시장진입장벽이 비교적 높은 편임.	한화솔루션(한국) 통웨이(중국)
	태양광 모듈 또는 패널 (Module)		국내외 대기업과 우수한 생산력을 갖춘 중소기업이 참여함.	Jinko솔라(중국) 한화솔루션(한국)
다운스트림	태양광 시스템		국내외 대기업부터 일정 수준 규모를 갖춘 중소기업까지 다양하게 참여함.	에스에너지(한국) 신성이엔지(한국)
	태양광발전 시공		태양광발전 설비 제조업체에서 주로 연계하나 전기 시공업체에서도 수행하고 있음.	탑솔라(한국) 한양(한국)
	태양광발전 운영, 유지보수		운영 부분은 개인 사업자부터 대기업까지 다양하며, 유지보수는 중소기업 이상의 전문업체에서 담당함.	지에스파워(한국) 서브윈(한국)

*출처: wikipedia 및 amazon, NICE평가정보(주) 재구성

핵심 원료에 해당하는 폴리실리콘은 최소 9N(99.9999999%)의 고순도 실리콘의 대량생산 공정이 요구된다. 고순도의 정제뿐 아니라 대량생산 설비 구축에 대한 진입 장벽이 높기 때문에 중소기업이 진입하기는 어려운 편이며, 대기업 위주로 시장을 점유하고 있다. 반면 태양광 패널, 태양광발전 시공 및 유지보수 산업은 폴리실리콘 제조보다 기술적, 산업적 진입 장벽이 낮아 대기업뿐 아니라 중소기업 등 다수의 업체가 참여하고 있다.

한편 국내외 대기업, 글로벌 기업들은 폴리실리콘 제조사업부터 태양광 모듈 및 발전 제작까지 모든 사업부를 수직계열화하여 운영하기도 한다. 한화의 경우 폴리실리콘을 제조하는 한화케미칼과 태양전지 셀과 모듈, 시스템을 제조하는 한화큐셀을 수직계열화하여 운영하다 2020년 1월 한화솔루션으로 합병하여 통합 운영하고 있다.

■ 태양광 다운스트림 위주의 사업 재편 전망

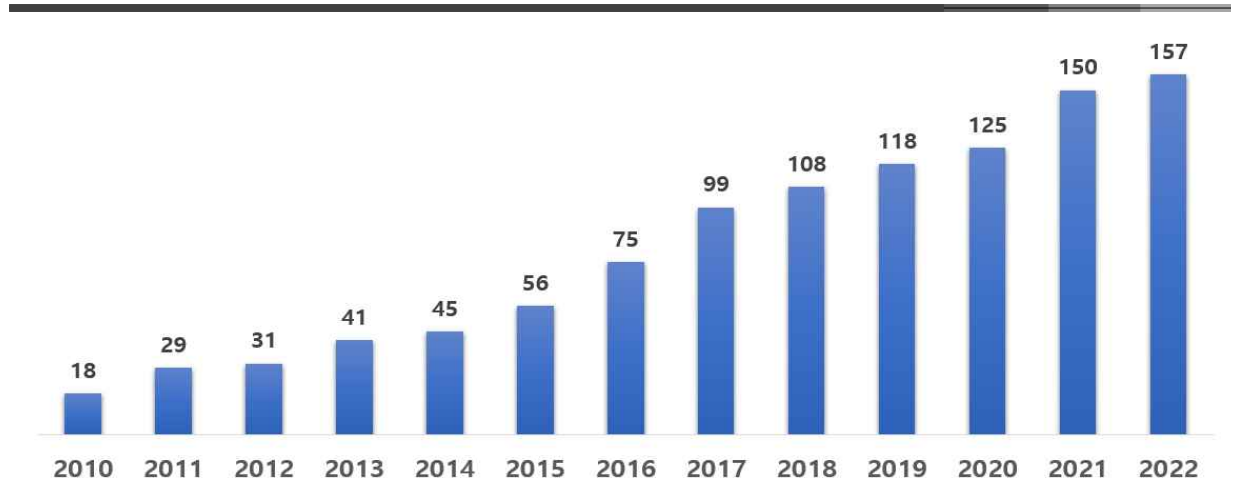
▶▶ 중국의 폴리실리콘 저가 공세로 국내 업체의 업스트림 시장 철수 움직임

2010년대 초반 폴리실리콘의 가격은 50~80달러 선이었으나 2012년 이후 중국 업체의 참여 확대와 공급과잉으로 10~20달러까지 큰 폭으로 감소하였다. 2018년 이후 상황은 더욱 심각해져 2020년 이후 kg당 13달러 아래로 내려갔으며, 적자폭이 커지자 OCI, 한화솔루션은 국내에서 태양광용 폴리실리콘 생산을 중단한 것으로 파악된다. 다만 2020년 8월 이후 중국 공장의 가동을 하락으로 폴리실리콘은 kg당 10달러 이상으로 반등하였으며, OCI가 말레이시아 공장에서 선전을 보이는 등 재개할 가능성은 남아있다.

▶▶ 국내 업체의 다운스트림 산업 참여 확대

이러한 중국의 저가 공세에 의해 업스트림 시장이 침체되는 태양광발전 용량과 수요의 증가로 다운스트림 시장은 호조세를 이어갈 전망이다. 한국수출입은행에 따르면 2019년 세계 태양광 발전의 신규 설비용량은 118GW를 달성하였으며, 2020년에는 120GW를 넘어설 전망으로 발표되었다[그림 4]. COVID-19(이하 코로나19) 사태 발생으로 1분기에는 전년 대비 75%나 감소하였으나 중국의 코로나19 사태 회복과 미국의 태양광 수요 증가로 2분기 이후 전년 대비 설비 용량이 늘어난 것으로 보인다.

그림 4. 연도별 세계 태양광 신규설비용량 현황 및 전망 (단위: GW)



*출처: 한국수출입은행 태양광산업 동향(2020년 하반기), NICE평가정보(주) 재구성

2021년에는 코로나19 사태에 의해 중단되었던 프로젝트가 재개되고 백신 등으로 확진자가 성공적으로 감소하면 신규 설비용량은 약 150GW로 증가할 것으로 전망하였다.

이러한 흐름에 맞추어 태양광 업스트림에 참여하고 있는 기업들의 다운스트림 사업 참여가 확대되고 있다. 한화솔루션은 자사에서 만든 태양전지 셀과 모듈을 바탕으로 개인 주택, 상업 시설, 대형 발전소 등 각종 태양광발전소 설비에 대한 솔루션을 구축하고 있으며, 국내뿐 아니라 해외의 대규모 발전 설비사업에 참여할 것으로 보인다. 이외에도 GS건설, E1 등 플랜트 건설 업체, 석유화학 기업 등이 참여하고 있는 등 성장 속에서도 각 기업 간의 시장경쟁은 가속화될 전망이다.

▶▶ 정부의 태양광 보급 확대에 의한 태양광발전 설비시장 성장 유지 전망

한편 2021년 한국에너지공단에 따르면 2019년 태양광발전 신규 보급용량은 3.78GW로 2018년 2.37GW 대비 약 60% 상승한 것으로 나타났다. 이러한 증가세에 의해 국내 태양광발전 설비업체들의 출하량 역시 2018년 2,355억 원에서 2019년 3,654억 원으로 55% 증가한 것으로 나타났다. 한편 2020년 3분기까지 보급용량은 3.28GW로 4분기 신규 누적 보급용량은 전년과 비슷하거나 증가할 가능성이 클 것으로 전망된다[그림 5].

그림 5. 연도별 국내 태양광 신규 설치용량 및 발전시스템 시장 추이 (단위: 억 원, GW)



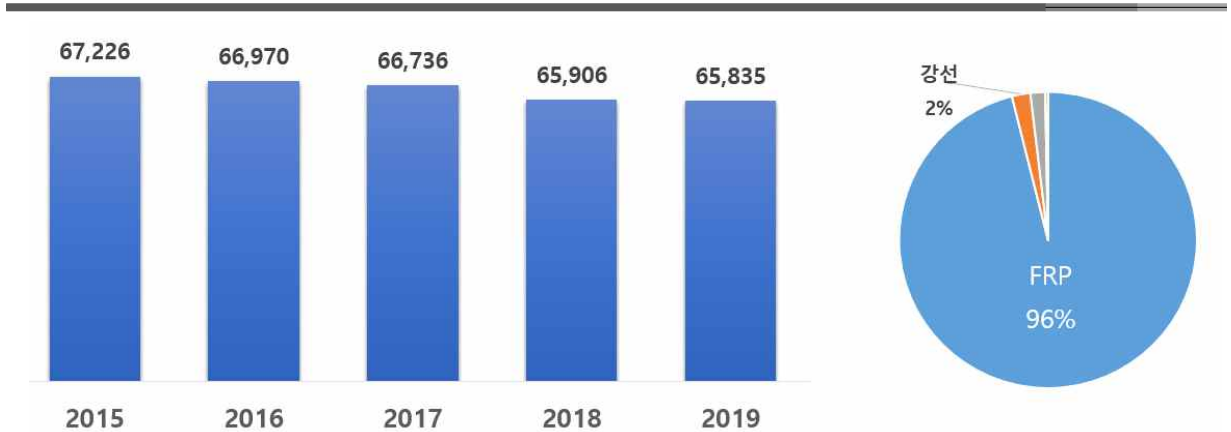
*출처: 통계청 광업제조업(2020년), 한국에너지공단(2021년), NICE평가정보(주) 재구성

2010년대 초반만 하더라도 국내 태양광발전 설비 실적은 저조하였으나 중반 이후 정부의 태양광발전소 장려정책에 의해 꾸준히 증가하기 시작하였으며, 2021년에도 각국의 친환경 정책에 의해 국내시장뿐만 아니라 전 세계 설비시장이 호황을 맞을 전망이다. 국내시장의 경우 2020년부터 한국판 그린뉴딜 정책에 의한 설비시장 성장에 긍정적인 영향을 받을 가능성이 크다. 환경부에 따르면 그린뉴딜의 핵심과제 중 하나인 신재생에너지 확대 사업은 2025년까지 총 56.3조 원을 투입하여 태양광 및 풍력발전용량을 12.7GW에서 42.7GW로 3배 이상 확충할 것을 목표로 두고 있어 2021년 이후에도 꾸준히 4GW급 이상의 신규 발전설비 용량 구축이 가능할 것으로 보인다.

■ 소형선박 시장 동향

동사가 조선사업부에서 주력으로 판매하는 선외기는 대부분 어선, 낚시선박 등 소형선박에 적용되고 있어 국내 어선의 변화에 주목할 필요가 있다. 2020년 해양수산부에 따르면 국내 등록 어선은 총 6만 5,906척이 있으며, 이 중 96%에 해당하는 6만 3,211척이 유리섬유강화플라스틱(FRP)제로 나타났다. 국내 어선은 2015년 6만 7,226대에서 꾸준히 감소한 것으로 나타났다으며, 2020년 어업 생산량이 2019년 대비 3% 감소하고 있는 점을 고려하면 어선의 수 역시 전년 대비 소폭 감소할 것으로 전망된다[그림 6].

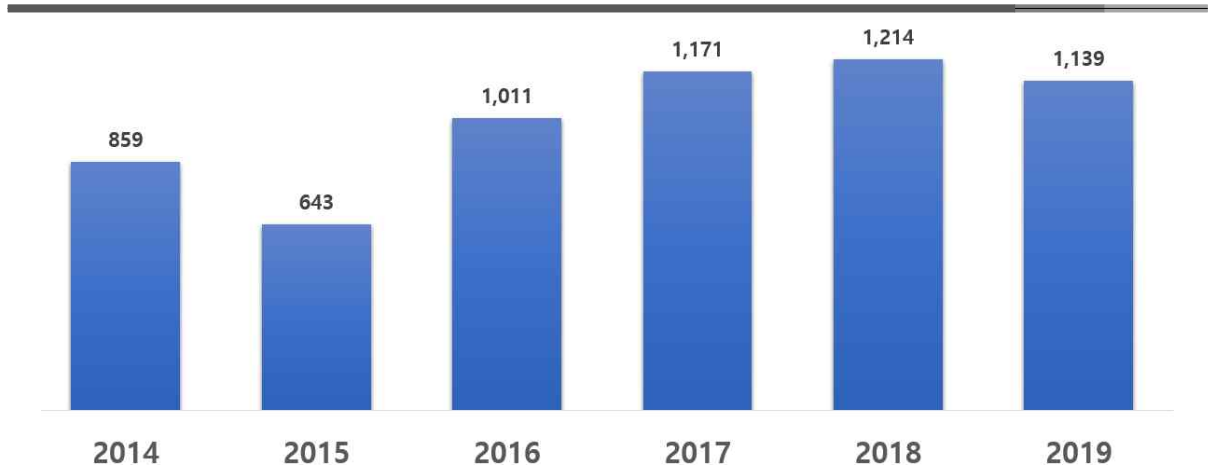
그림 6. 국내 어선 수 동향 (단위: 척)



*출처: 해양수산부 등록어선통계(2020년), NICE평가정보(주) 재구성

통계청의 광업제조업조사에 따르면 소형어선의 대표인 국내 FRP제 어선 시장의 출하액은 2019년 1,139억 원으로 2018년 1,214억 원 대비 소폭 감소한 것으로 나타났다. 그러나 정부와 수협의 어선 임대사업과 장비 지원 등으로 일정 수준 시장을 유지할 수 있을 것으로 전망된다[그림 7].

그림 7. 연도별 국내 어선(FRP제) 시장 동향 (단위: 억원)



*출처: 통계청 광업제조업 보고서(2020), NICE평가정보(주) 재구성

Ⅲ. 기술분석

태양광발전 효율 향상 핵심기술 확보 필요

태양광발전은 태양광 모듈부터 어레이, 구조물 및 추적 시스템, 인버터, 모니터링시스템까지 최대의 발전효율을 향상하기 위한 기술수요가 꾸준히 증가하고 있다. 동사는 2004년부터 지속적인 연구개발과 특허 확보를 통해 제품경쟁력을 구축하였다.

■ 태양광발전 시스템의 구성요소

▶▶ 태양전지 셀 & 모듈

태양전지는 광전효과(Photoelectric Effect) 현상을 이용하여 개발된 전지로 물질의 표면이 외부의 빛에 의해 전자를 내놓으면서 전기에너지를 발생시키는 원리이다. CIGS(Copper Indium Gallium Selenide) 박막 태양전지, 염료감응 태양전지 등 다양한 소재를 적용한 태양전지가 판매되고 있으나 가장 많이 이용되는 제품은 실리콘 태양전지로 고순도의 폴리실리콘으로 제작되고 있다. 1개의 실리콘 태양전지 셀(Cell)은 1.5V 건전지의 1/3 수준인 0.5V의 전압을 가지기 때문에 단일 셀로 전력을 발생시키는 데에는 제한이 많다. 따라서 태양전지를 일상생활에서 이용하기 위해서는 셀을 직렬 또는 병렬 형태로 묶어서 제작하는데, 이를 모듈(Module)이라고 한다.

그림 8. 태양전지의 모듈의 내부 구조



*출처: solarchoice.net.au, NICE평가정보(주) 재구성

태양광 모듈은 [그림 8]과 같이 태양광 전지를 외부의 충격으로부터 보호하기 위한 강화유리와 수분 등으로부터 보호할 수 있는 EVA 필름 소재인 봉지재(Encapsulant)를 씌운 후 직병렬 연결된 모듈을 후면 보호용 백시트와 적층하여 제작된다. 내부에 태양전지 개발 셀의 성능과 셀의 수, 연결 방식에 따라 전압과 출력이 결정되는데 일반적으로 태양광발전소에는 200~400W의 출력을 가지는 제품을 많이 이용한다. 개인이 운영하는 중소형 태양광발전소의 규모는 보통 99kW로 발전소 내 모듈이 약 300여 개가 배치된다. 동사 역시 단면 기준 250W부터 320W까

지 다양한 제품군을 확보하였다[표 5].

태양광 모듈 시스템에서 유리가 차지하는 무게 비중이 크기 때문에 일반 강화유리를 이용할 경우 지붕이나 건물형 태양광발전에 불리한 단점이 있다. 이에 각 기업에서는 유리의 두께를 최소화하기 위해 박막유리를 적용하는 기술을 개발하고 있다. 동사 역시 기술개발을 통해 2013년 박막 유리를 적용한 태양광 모듈을 특허로 등록하였으며, 표준 모델의 경우 약 3.2mm의 무반사(AR)코팅 강화유리를 적용하고 있다.

표 5. 동사의 모듈 제품 종류 및 주요사양

제품	Standard	STEP4	STEP5	STEP BI
사진				
무게(kg)	18.3	18.4	18.4	18.4
최고효율(%)	15.49~16.73	17.6~18.6	18.3~19.8	18.1~19.3
정격출력(W)	250~270	290~305	300~325	300~320
개방전압(Voc)	37.47~38.34	38.08~40.05	39.84~40.56	39.90~40.68
단락전류(Isc)	8.81~9.14	9.46~9.95	9.64~9.77	9.65~9.83
유형	다결정	단결정	단결정	단결정(양면)

*출처: 동사 홈페이지, NICE평가정보(주) 재구성

▶▶ 태양광 어레이(전지판)와 구조물

태양광 어레이(Array)는 높은 전력을 발생시키기 위해 모듈을 직렬 또는 병렬로 연결하여 하나의 판과 구조물에 장착한 형태를 뜻하며 태양전지 연결의 최종 단위이다. 태양광 모듈의 연결과 마찬가지로 어레이 내 모듈의 수, 직병렬 연결 개수에 따라 전압과 전류에 차이가 난다.

태양광 어레이는 일반적으로는 고정식(Fixed) 구조물을 설치하고 있으나 태양광발전의 효율을 향상시키기 위해서 계절별로 태양고도에 따라 각도를 조절할 수 있는 반고정형(Semi-fixed), 일출부터 일몰까지 태양을 추적하는 추적식(Tracking array) 구조물이 있다. 추적식은 하루동안 태양의 고도 변화에 따라 축으로만 고도가 변하는 단축(Single-axis)추적식과 가로세로 양축이 모두 이동하는 양축(Multi-axis) 추적식이 있다[그림 9].

그림 9. 태양광발전 구조물의 종류

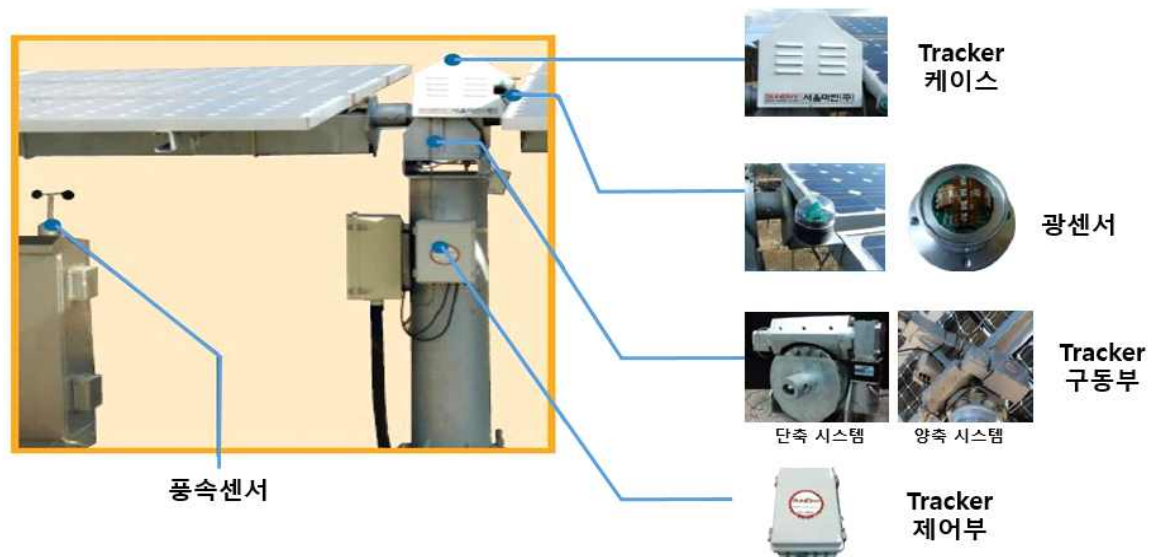


*출처: 대명하이테크, NICE평가정보(주) 재구성

추적식의 경우 태양광을 직각으로 받는 시간이 많아 발전효율이 높은 편이다. 특히 양축 추적식의 경우 업체별로 차이는 있으나 고정식 대비 30% 이상의 효율을 낼 수 있다. 다만 축의 이동이 잦기 때문에 시스템의 고장 가능성이 큰 편으로 유지보수 비용이 고정식에 비해 높다.

동사의 경우 태양광발전 설비사업 초기부터 추적장치에 대한 개발을 완료하여 추적식 태양광 시스템에 적용하고 있다. 단축 추적식과 양축 추적식을 모두 제작하고 있으며, 이중 제어방식으로 위치 오차율을 1% 이내로 제어할 수 있는 장점을 갖추고 있다. 양축 추적식의 경우 양축에 워밍어를 적용하여 진동을 최소화하여 고장 발생률을 낮춘 것으로 보인다. 또한 블루투스를 활용하여 무선으로 통합제어가 가능한 장점을 갖추고 있다[그림 10].

그림 10. 동사의 추적형 시스템(Tracker system) 구조



*출처: 동사 카탈로그, NICE평가정보(주) 재구성

▶▶ 인버터 및 모니터링시스템

태양광발전 사업자는 생산된 전기를 배전, 송전업체인 한국전력공사에 판매함으로써 수익을 발생시킨다. 따라서 생산된 전기를 판매하여 최대한의 수익을 발생시키기 위해서는 송전 과정에서 발생하는 손실을 최대한 줄일 수 있어야 한다. 태양광발전소의 송전 과정에서 가장 중요한 역할을 하는 요소는 인버터로 태양전지에서 발생하는 직류 전기를 교류 전기로 변환하여 송전할 뿐 아니라 출력 전압, 주파수를 제어하거나 추적 시스템 역시 제어가 가능하다. 발전효율이 높고 직류를 교류로 변환할 시 손실이 적은 것을 선택해야 하며, 소리나 열이 많이 나는 제품은 피해야 한다.

한편 모니터링시스템은 태양광발전량을 관리해주고 이상 유무를 실시간으로 확인할 수 있는 시스템으로 최근에는 사물인터넷 기술(IoT)을 활용하여 운영자나 관리자의 모바일기기나 웹으로 안내하고 있다. 또한 발전 데이터를 기반으로 인공지능 기술을 활용하여 태양광을 추적할 수 있도록 개발되고 있다.

그림 11. 애플리케이션을 활용한 스마트 태양광 모니터링시스템



*출처: 동사 홈페이지

동사는 태양광발전 사업자의 발전 모니터링을 확인할 수 있는 홈페이지를 자체적으로 운영하고 있을 뿐 아니라 애플리케이션을 개발하여 고객에게 제공하고 있다. 자체 개발한 모니터링시스템에는 시간별 태양광발전량과 연결된 인버터별 발전량, 발전시간, 이상 유무 등을 실시간으로 확인할 수 있다[그림 11].

■ 건물 일체형 태양전지(BIPV) 상용화 연구 확대

2010년 중반 이후 정부에서 태양광발전 사업을 장려하면서 농지와 산비탈 등 여러 토지를 깎아 산림을 훼손하는 일이 빈번하게 되면서 최근 태양광발전의 환경파괴에 대한 이슈가 제기되기 시작하였다. 그나마 건물의 옥상이나 지붕에 태양광을 설치하는 방법이 있으나 발전 사업을 원활히 수행할 만큼 넓지 않으며, 건물의 미관을 해치는 단점이 있다. 이에 최근 국내 기업과 연구기관에서는 태양광 모듈 자체를 건물의 외장재로 부착하여 전력을 발생시키는 건물 일체형 태양전지(Building Integrated Photo Voltaic, BIPV)의 상용화에 주력하고 있다.

그림 12. 건물 일체형 태양광을 적용한 건물(좌)과 3세대 페로브스카이트 태양전지(우)



*출처: 한국전력공사 블로그(2020)

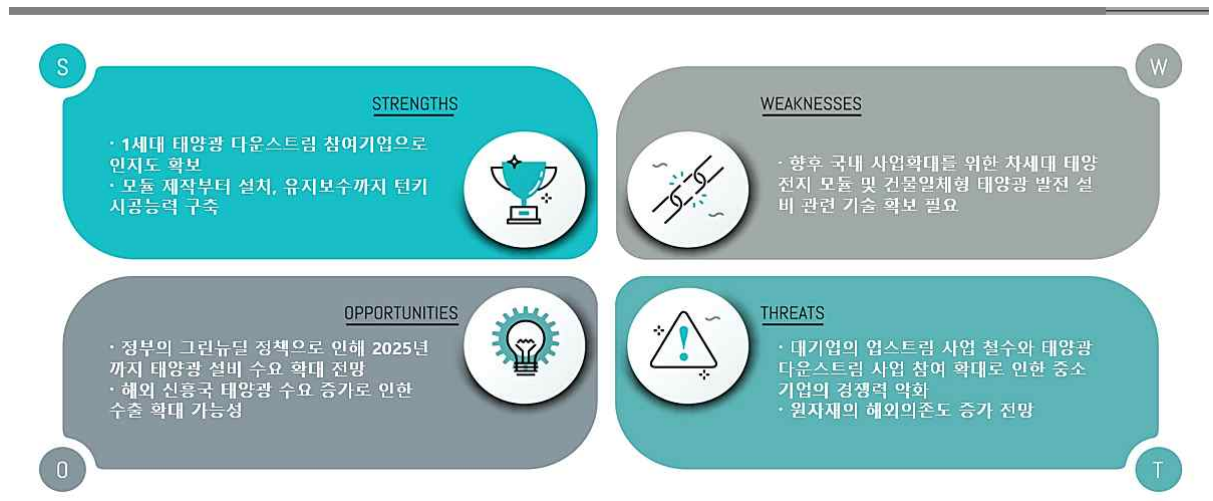
[그림 12]의 좌측 건물처럼 대부분 커튼월(Curtain wall) 방식으로 시공하는 국내 고층빌딩 특성상 외부의 빛을 받아 발전할 수 있도록 투명한 태양전지가 필요하다. 투명한 태양광 전지로 적용이 유력한 태양전지는 유무기 혼합물을 적용한 3세대 태양전지인 페로브스카이트(Perovskite)로 $0.5\mu\text{m}$ 이하의 얇은 두께에서도 충분히 태양광 에너지를 흡수할 수 있는 장점이 있다.

페로브스카이트 태양광 전지 상용화의 필수요소는 제조단가의 감소와 대면적 생산, 충분한 효율 달성이다. 2019년 한국전력공사에서는 세계 최고수준인 20.4%의 광전 변환효율을 갖는 3세대 투명태양전지인 페로브스카이트 태양전지를 개발하였으며, 생산비용을 낮추고 대면적으로 제작할 수 있는 기술을 상용화 중에 있는 것으로 보인다. 다만 추적식 발전 구현이 어려우며, 관리가 일반 태양광발전소에 비해 쉽지 않은 단점은 개선하기 쉽지 않은 상태이다.

서울시에서는 2020년 건물 일체형 태양광 전지 설치비를 최대 80% 지원하는 사업을 시작하여 시범 보급에 앞장서고 있는 등 향후 건물 일체형 태양광발전 시장은 국내와 해외 대도시를 중심으로 확대될 전망이다. 이에 대응하기 위한 설비 기술확보가 필요할 것으로 보인다.

■ SWOT 분석

그림 13. SWOT 분석



*출처: NICE평가정보(주)

▶▶ (Strong Point) 국내시장 내 인지도 확보와 턴키 시공능력 확보

동사는 태양광발전 보급이 본격화되기 전인 2009년부터 태양광발전 사업을 전개하였으며, 태양광 추적 시스템, 무선 모니터링시스템, 고효율 모듈 제조기술 등을 일찍이 확보하였다. 현재 소규모 발전 시스템뿐 아니라 대규모 태양광발전 시스템에 대한 설계, 제조, 설비, 운영 및 유지보수까지 모든 공정을 자체적으로 수행할 수 있는 인프라를 갖추고 있으며, 국내뿐 아니라 해외 대규모 태양광 플랜트 사업에도 참여할 수 있는 역량을 보유하고 있다.

▶▶ (Opportunity Point) 국내외 태양광 신규설비 확대전망

한국수출입은행에 따르면 2020년 글로벌 태양광 시장은 코로나19 사태에도 불구하고 미국과 중국의 수요 회복으로 인해 신규 설비 용량이 전년 대비 소폭 성장한 것으로 나타났다. 이후 중국과 미국의 친환경정책과 기술력이 부족한 신흥국, 개발도상국의 태양광발전 설비 수요가 확대될 것으로 보이며, 국내 태양광 다운스트림업체가 주목하고 있다. 국내 태양광 신규설비 역시 2020년 4GW에 가까운 성과를 달성할 것으로 보이며, 정부의 그린뉴딜 정책으로 신규 태양광 발전 설비용량이 2025년까지 꾸준히 증가할 것으로 전망된다.

▶▶ (Weakness Point) 시장점유율 확대를 위한 신기술 확보 필요

국내 태양광 시장은 정부의 사업 장려로 꾸준히 확대됨에 따라 녹지파괴 이슈가 커지고 있다. 이에 국내에서는 페로브스카이트 등 3세대 태양광전지를 적용한 건물 일체형 태양전지(BIPV) 발전시스템의 개발과 보급에 힘쓰고 있으며, 상용화에 다가서는 중이다. 폴리실리콘 태양전지의 수명주기에 따른 교체 수요로 국내 태양광 시장은 꾸준히 유지될 전망이나 시장 지위 확대를 위해서는 차기 태양광발전 시스템에 대한 기술개발과 상용화에 대한 노력이 필요하다.

▶▶ (Threat Point) 대기업의 다운스트림 사업 참여 확대

2010년대 중반 이후 중국의 폴리실리콘 저가 공세로 OCI, 한화솔루션 등 국내 태양광 업스트림 업계의 수익성이 감소하게 되었다. 2020년 한화솔루션은 폴리실리콘 사업 철수를 선언하였으며, OCI는 국내공장 생산을 중단하는 등 업스트림 사업 전반에 걸쳐 축소 움직임을 보이는 한편 다운스트림 사업 참여를 강화하고 있다. 뿐만 아니라 GS건설 등 국내 대형 건설사의 태양광발전 설비사업 참여가 꾸준히 증가하고 있어 중소기업의 시장경쟁력이 갈수록 악화될 가능성이 있다. 한편 중국의 폴리실리콘 시장점유율 확대와 국내 업체의 사업 축소로 인해 핵심 원자재인 폴리실리콘의 높은 수입의존도에 따른 문제 발생의 여지가 있다.

IV. 재무분석

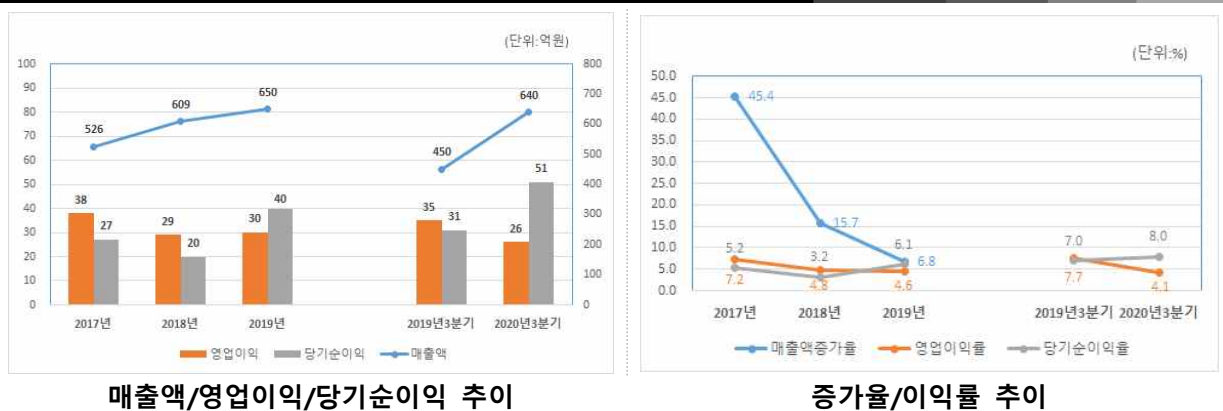
국내 선외기 시장 선도 및 태양광 다운스트림 산업의 선구기업

동사는 1994년도 설립된 태양광발전소 건설, 태양광모듈 생산 및 선박용 엔진의 판매 등을 주요 사업으로 영위하는 기업으로 국내 선외기 부문에서 시장 점유율 1위를 유지하여 시장을 선도 중이며, 태양광의 경우는 2004년부터 연구에 착수하여 현재까지 사업을 진행하고 있는 국내 선구기업으로 인지도를 갖추고 있다.

■ 그린뉴딜 정책 등으로 태양광사업부문 실적 성장

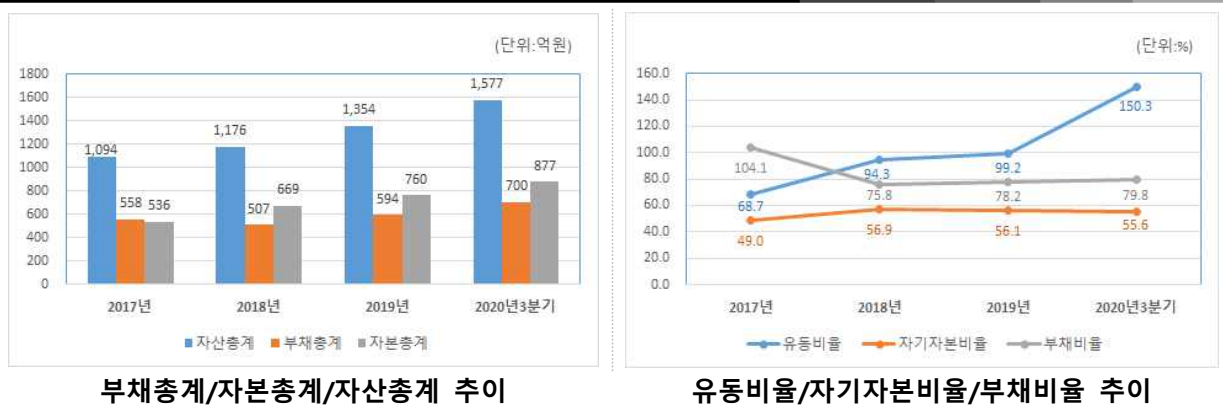
동사의 사업부문은 연결기준으로 태양광 발전시스템 및 태양전지판, Inverter 등을 공급하는 태양광 사업부문과 어민 및 레저 사업자 등을 대상으로 선외기를 공급하는 엔진조선 사업부문으로 구성되어 있으며, 최근 태양광 사업부문의 실적 성장세로 2019년 결산 태양광 사업부문 매출은 395억 원(총매출의 60.8%)을 기록하여 엔진조선 사업부문 매출 255억 원을 상회하고 있다.

그림 14. 동사 연간 및 3분기 요약 포괄손익계산서 분석



*출처: 동사 사업보고서(2019), 분기보고서(2020)

그림 15. 동사 연간 및 3분기 요약 재무상태표 분석



*출처: 동사 사업보고서(2019), 분기보고서(2020)

■ 매출액 성장세 및 순이익 증가

엔진조선 사업부문의 부진에도 불구하고 태양광발전소 시스템공급의 수주 증가와 불가리아법인의 성장 등으로 2019년 결산 연결기준 매출은 전년 대비 6.8% 증가한 650억 원을 기록하였다.

동사의 매출액은 2017년 526억 원(+45.4% YoY), 2018년 609억 원(+15.7% YoY), 2019년 650억 원(+6.8% YoY)을 기록하며 매출액 증가 추세를 유지하는 모습을 보였다.

동사의 매출원가율은 2018년 74.5%, 2019년 73.3%로 원가율이 하락하였으나 대손상각비 증가 등 판관비 부담의 확대로 매출액영업이익률은 2018년 4.8%, 2019년 4.6%로 전년 수준의 영업수익성을 유지하였으며, 파생상품평가이익 증가와 금융비용 감소로 영업외수지가 개선되어 매출액순이익률은 2018년 3.2%, 2019년 6.1%로 전년 대비 상승하였다.

■ 2020년 3분기 매출액 증가 및 순이익 증가

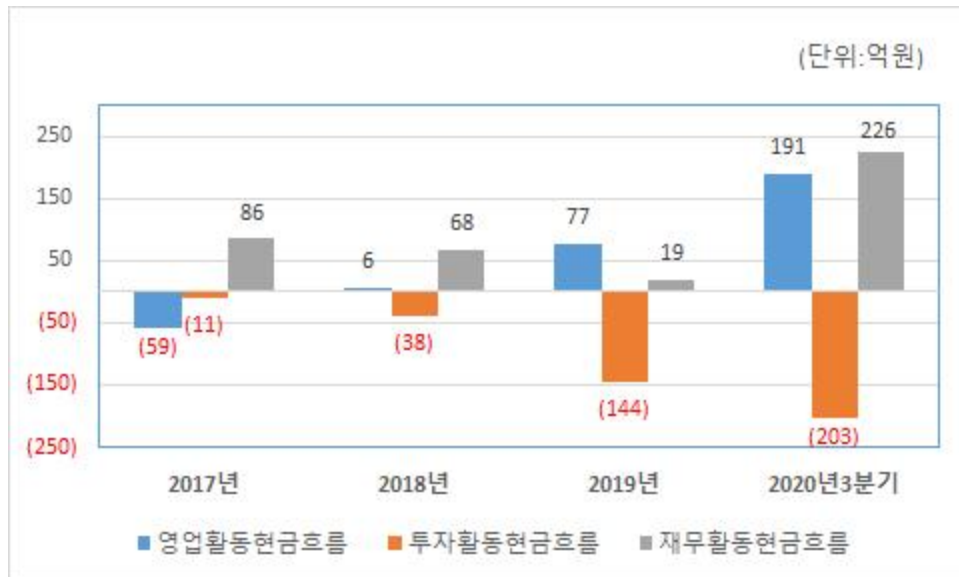
엔진조선 사업부문의 부진 지속에도 불구하고 발전 시스템 및 태양전지판의 수주 호조에 힘입어 동사의 2020년 3분기 누적 매출액은 전년 동기 대비 42.4% 증가한 640억 원을 기록하였다. 원가율이 상승하면서 매출액영업이익률은 4.1%로 전년 동기 대비 하락하였으나, 금융비용 감소 등으로 영업외수지가 개선되어 매출액순이익률은 8.0%로 전년 동기 대비 상승하였다.

주요 재무안정성 지표는 이익 유보와 전환권 행사로 자기자본이 확충되었음에도 불구하고 전환사채의 발행 등으로 부채규모가 확대되면서 부채비율 79.8%, 자기자본비율 55.6%, 유동비율 150.3%를 기록하여 2019년 결산 대비 안정성 지표가 소폭 저하되었으나 여전히 안정적인 재무 부담을 유지하고 있다.

■ 무난한 자금흐름 유지

2019년 결산 영업활동현금흐름은 순이익 증가와 대손상각비 등 현금 유출이 없는 비용 등의 가산에 힘입어 2019년 결산 영업이익을 크게 상회하는 77억 원을 기록하여 흑자 상태를 유지하였으며, 영업활동 유입자금과 차입금 조달, 기 보유 현금으로 단기대여금 지급과 건설 중인 자산 취득 등 투자활동에 소요되는 자금을 충당하며 무난한 자금흐름을 유지하였다.

그림 16. 동사 현금흐름의 변화



*출처: 동사 사업보고서(2019) 분기보고서(2020)

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

해외 태양광 설비시장 진출 및 정부 그린뉴딜 사업 확대에 의한 실적 상승 예상

정부의 그린뉴딜 사업으로 2021년부터 태양광 발전 보급 확대가 이루어지고 SDN의 적극적인 태양광 보급 사업 추진이 이루어질 경우 태양광 사업부의 실적 성장이 예상된다. 또한 신흥국 위주로 태양광 신규설비가 증가하고 있어 동사를 향한 발전 수요는 꾸준히 증가할 것으로 보인다.

■ 전망 및 이슈

▶▶ 정부의 그린뉴딜 사업으로 인한 국내 발전설비 수주 확대전망

2020년 신규 태양광발전 설비는 역대 최고치인 4GW에 가까울 전망으로 2018년 2GW를 돌파한 이후 꾸준히 증가하고 있다. 2020년 발표한 정부의 그린뉴딜 사업은 태양광발전의 보급 확대와 신재생에너지 확대, 연구개발 지원을 목표로 하고 있으며, 2021년부터 2025년까지 태양광 발전과 풍력발전 분야에서 발전용량을 3배 이상 확대할 계획으로 연간 4GW 이상의 신규 발전 설비가 구축될 것으로 보인다.

동사는 국내 태양광발전 설비 1세대 기업으로 태양광 추적과 모니터링시스템, 태양광 모듈 구성에 대한 자체 기술을 보유하고 있으며, 발전 설계부터 운영 및 유지보수까지 다운스트림 전체 프로젝트를 단독으로 수행할 수 있는 경쟁력을 보유하고 있다. 이를 통해 올해부터 시작되는 태양광 보급 사업에 적극적으로 나서고 있으며, 태양광사업부의 실적 성장이 예상된다.

▶▶ 해외 태양광발전 설비시장 진출 모색

동사는 태양광발전 설비사업 초기 단계인 2010년 불가리아에 총 42MW의 대규모 태양광발전 설비를 구축하는 사업을 전개하였으며, 해외 현지에 법인을 설립하여 2012년 준공 이후에도 현재까지 발전소를 운영하고 있다. 이외에도 2011년에는 한국남동발전과 해외 태양광 에너지 공동개발 협약을 체결한 바 있으며, 2016년에는 베트남, 피지에 태양광발전소 개발과, 일본 히타치주오 발전소 기술 자문 용역 수행 이력을 보유하고 있다.

최근 미국과 중국뿐 아니라 베트남 등 신흥국 위주로 태양광 신규설비가 증가하고 있으며, 동사의 해외시장 재진입을 노려볼 수 있을 것으로 기대된다. 태양광발전은 전기가 공급되지 않는 개발도상국이나 낙후지역에 독립적인 시스템으로 보급할 수 있는 장점을 갖추고 있어 향후 발전 수요는 꾸준히 증가할 것으로 보인다.

▶▶ 전라남도 강진에 신재생에너지 단지 건설

동사는 최근 신재생에너지 기업으로 인지도를 구축하고 사업을 강화하기 위해 2009년 광주에 이어 2020년 전라남도 강진에 150MW 규모의 생산 능력을 갖춘 태양광 모듈 제조공장을 준공하였다. 강진 산업단지에는 태양광 외에도 수소연료전지 발전소를 착공하였으며, 친환경 알루미늄 선박 제조설비 및 연구소, ESS, 연료전지 부품, 식물공장, 통합관제센터 등도 들어설 예정이

다. 이를 통해 주력 산업인 태양광 산업뿐만 아니라 조선사업부의 친환경 역량도 강화할 예정이며, 태양광 이외에 연료전지 등 종합적인 신재생에너지 기업으로 발돋움할 것으로 보인다.

■ 증권사 투자의견

작성기관	투자의견	목표주가	작성일
	• 최근 6개월 이내 발간 보고서 없음		

■ 시장정보(주가 및 거래량)



*출처: Kisvalue(2021.03)