

태양광산업에서 에스에너지의 비즈니스모델 진화과정 - JCPenney 백화점 사례를 중심으로 -*

권 순 범**

에스에너지는 2001년 삼성전자에서 태양광사업 추진부서가 분사하여 창립하였고, 태양광 모듈을 개발하여 국내 최초로 생산하였다. 대기업 계열사가 아닌 모듈 전문 중견회사인 에스에너지가 경쟁이 심한 국내·외 태양광산업에서 괄목할 만한 성과를 거두고 있다는 점에서 주목받고 있다. 본 사례에서는 에스에너지의 발전과정을 비즈니스모델의 진화과정으로 살펴보고자 한다. 에스에너지는 초기의 모듈 제조판매 비즈니스모델에서 프로젝트 중심의 시스템통합 모델로 발전했고, 다시 서비스기반 비즈니스모델로 진화했다. 시장의 부침이 심했던 태양광 산업에서 환경변화에 대응하기 위해서 새로운 역량을 확보하고 이를 기반으로 새로운 비즈니스모델을 추가하는 진화를 이루었다. 특히 서비스기반 비즈니스모델로의 진화는 고객에게 제공하는 가치와 그 전달 프로세스 등이 기존의 비즈니스모델과는 크게 차이가 나는 것이어서 쉽지 않은 변화이었는데, JCPenney 백화점 프로젝트 수행이 이러한 발전의 계기가 되었다. JCPenney 백화점 프로젝트는 미국 캘리포니아 지역의 직영점 2개 점포에 태양광발전시설을 건설하여 태양광 전기를 공급하는 것으로 (i) 발전사업자가 아닌 사용자에게 직접 15년의 장기 전기판매 계약, (ii) 미국정부의 신재생에너지 지원정책을 활용하여 초기 사업성 확보, (iii) 서비스 비즈니스모델에 기반한 프로젝트로 새로운 사업역량 확보라는 세 가지 특징이 있다. 본 사례를 통해서 경쟁이 심한 신산업 환경에서 에스에너지가 어떻게 비즈니스모델 진화를 통한 발전과 그에 필요한 역량을 확보했는가를 알아보고 앞으로의 발전을 위한 향후과제를 제시한다.

주제어: 태양광산업, 비즈니스모델, 위탁가공사업, 태양광모듈

I. 도입: 신화창조의 기업

에스에너지의 슬로건은 ‘新話創造’(New Story Creator)이다(〈그림 1〉 참조). 안정적인 성장에 안주하기 보다는 한계를 뛰어넘는 진취적이고 도전적인 정신을 강조하고 있다. 에스에너지는 국내 최초, 최고, 최다, 최대의 수식어를 붙일 수 있는 많은 실적을 가지고 있는데, 이는 끊임없이 도전하여 성공과 실패의 경험을 쌓고 또다시 새로운 도전을 하는

진취적 기업문화가 있었기에 가능하였다. 삼성전자에서 태양광사업부가 분사하여 벤처로의 출발은 최초의 도전이었고, 중소기업으로 출발하여 중견기업으로 성장하면서 대규모 자본을 투여하여 수직계열화를 이룬 대기업과 기술개발과 제품경쟁력으로 경쟁하는 것도 큰 도전이었다.

태양광 모듈 전문제조기업으로 출발한 에스에너지는 세계 태양광산업 부침의 격랑을 겪으면서 협소한 국내시장을 기반으로 한 성장의 한계를 느끼고 해외 시장 진출이라는 또 다른 도전에 나섰다, 해외시장

논문접수일: 2014. 09. 11.

1차 수정본 접수일: 2015. 07. 13.

게재확정일: 2015. 11. 03.

* 본 사례를 연구할 수 있도록 지원을 아끼지 않은 에스에너지 홍성민 대표이사, 임종화 전략기획실장, 에스파이낸스 김봉가 팀장님께 감사드립니다.

본 연구는 KAIST EEWS 연구센터와 국민대학교 교내연구비 지원으로 개발되었습니다.

** 국민대학교 경영학부 교수(sbkwon@kookmin.ac.kr), 제1저자, 교신저자

(그림 1) 에스에너지의 로고와 슬로건



수출실적도 성공적으로 이루어졌다. 해외시장에서 성과를 이룰 수 있었던 요인은 제품경쟁력 확보와 새로운 비즈니스모델(Business Model, 이하 BM)에 대한 도전이었다. 제품경쟁력은 제품개발 기술력과 생산공정의 혁신을 통한 품질 경쟁력에 있었고, 여러 번의 국제적 수상으로 품질에 대한 객관적 평가를 확보할 수 있었다. 제품 경쟁력 확보를 넘어선 더 큰 도전은 경험이 없었던 프로젝트 수출이라는 새로운 BM의 기획과 구현이었다. 미국 JCPenney 백화점 프로젝트는 해외 프로젝트 수출 중에서도 에스에너지가 직접 최종사용기관과 계약을 맺은 서비스 BM에 도전한 사례이고, 제품과 기술의 R&D 혁신이 아닌 BM 변화 역량의 중요성을 깨닫고 이를 키울 수 있었던 계기가 된 프로젝트이다. 에스에너지는 BM 변화역량을 확보함으로써 에스에너지의 비전인 '글로벌 스마트 에너지기업'라는 서비스제공자의 모습에 더욱 가까이 다가갈 수 있게 되었다.

본 논문은 태양광산업의 중견기업인 에스에너지의 사례분석을 통해서 모듈 전문 제조 판매업체에서 에너지 서비스제공자로서 성장하게 되는 과정을 BM의 역량확보와 진화의 관점에서 살펴보고자 한다. 2절에서 태양광산업의 특징과 국내·외 태양광산업의 환경 변화를 살펴보고, 이러한 국내·외 환경변화에 대한 에스에너지의 도전과 BM의 진화과정을 3절에서 설명한다. 4절에서는 JCPenney 프로젝트에 대한 기획, 구현과정, 특징과 의미를 살펴보고, 5절에서는 에스에너지의 향후 도전과제들을 생각해 본다.

II. 태양광산업의 현황과 특징

신재생에너지 분야에서 선두인 태양광산업은 탄생한 지 얼마 되지 않았고 짧은 기간 내에 부침을 겪은 산업이다. 일반 국민들의 환경의식 변화와 정부의 정책에 크게 영향을 받을 뿐만 아니라 새로운 기술의 발전이 가치사슬 전반에 영향을 미치고, 기존의 전력공급사업자와의 경쟁 내지는 보완과 공존이 모색되어야 하는 등의 특징을 지니고 있다. 따라서 태양광 기업은 산업의 환경 변화를 잘 감지·분석하여 신속하게 전략적 판단을 내리고 집행하는 것이 중요한 경쟁우위 요인이 된다. 본 절에서는 태양광산업의 변화와 특징을 살펴보고 이로부터 기업의 대응전략을 생각해 본다.

2.1 태양광산업의 과거와 현재

태양광산업은 환경보호의식이 높아지고 여러 나라 정부의 지원에 힘입어 금액기준으로 2004년 \$72억에서 2011년 \$916억으로 전 세계적으로 연평균 약 44% 성장을 기록하였다(한국수출입은행a, 2012). 미래 유망산업으로 장밋빛 예측이 지배했던 분위기는 2010년 유럽의 금융위기로 당시까지 가장 높은 수준을 나타내던 유럽에서의 수요가 급격하게 줄어들자 반전되었다. 유럽정부의 신재생에너지에 대한 지원이 줄어들자 그에 따라서 기업의 투자도 줄어들어 수요측면에서의 위기가 시작되었다. 공급측면에서도 과거 장밋빛 전망이 지배적일 때의 과잉투자가 문제가 되었는데, 태양광 산업기술의 보편화

로 진입장벽이 완화되고 저금리 용자와 세금면제 등의 정부의 진폭적 지원으로 원가우위를 앞세운 중국기업의 대폭적 설비증설이 공급과잉 현상을 더욱 초래하였다. 태양광산업의 쌀로 일컬어지는 폴리실리콘 가격도 2004년 이후 계속 상승하여 2008년 초에 \$100/kg이었으나 2009년부터 가격이 폭락하여 2012년 \$15/kg에 이르게 된다(강정화, 2013).

이러한 변화로 인해 태양광산업은 2009년도를 기점으로 공급자시장(Seller's Market)에서 소비자시장(Buyer's Market)으로 전환되었고, 많은 태양광 기업들이 이 시기에 도산하거나 철수하였다. 국내의 많은 태양광 기업들도 이 시기에 도산하였는데, 새로운 기술기반의 제품개발이나 동남아, 북미, 일본 등의 해외 신 수출시장의 공략으로 살아남은 기업들은 이러한 구조조정을 겪은 후에 오히려 강화된 기초체력을 확보하게 되었다.

2013년부터 태양광산업은 회복 추세를 보이고 있는데, 이러한 현상은 미국과 일본 등 선진국의 경기 회복, 일본의 원자력 발전소 사고로 일본 시장에서의 태양광 수요 증가 그리고 기존의 전력가격이 높은 국가에서 낮아진 태양광 시스템 가격에 의한 새로운 수요창출에 기인하고 있다. 태양광산업의 공급과잉 현상이 해소되고 있음을 보이는 것으로 폴리실리콘 가격의 상승을 들 수 있는데, 2012년 12월의 역대 최저가인 kg당 \$15.35에서 2014년 1월 \$20로 30% 넘게 상승하고 있다. 또한 2014년 세계 태양광 시장은 지난해 35GW(Giga Watt)에서 45GW 이상으로 25% 성장할 것으로 예상하였는데(강정화, 2013), 실제로 2014년 말 현재 47GW로 집계되었다(한국수출입은행, 2015). 국내 시장의 경우도 2012년 1월 발전사업자가 전체 발전량 일부를 신재

생에너지로 공급해야 하는 신재생에너지의무할당제도¹⁾(RPS: Renewable Portfolio Standard)의 도입으로 2014년 태양광 의무 공급량이 330MW (Mega Watt)에서 480MW로 강화되어 시장회복이 기대된다. 어려운 시기를 견디어 내면서 내실을 다진 기업들은 이러한 회복추세에 힘입어 매출증대가 예상되지만 영업이익의 개선은 기업이 보유한 역량과 BM에 따라서 기업별로 크게 차이가 날 것으로 예상된다.

2.2 태양광산업의 특징

신재생에너지산업에 속하는 태양광산업은 다음과 같은 산업 특징을 가지고 있으며 태양광산업에 속한 기업은 산업특징의 이해를 기반으로 전략을 수립해야 한다.

첫째, 태양광산업은 정부의 신재생에너지산업에 대한 지원정책에 크게 영향을 받는다. 각국 정부는 직접적인 보조금과 산업발전을 위한 다양한 지원정책을 시행하고 있다. 국내의 경우 2001년 10월부터 2011년까지 적용된 발전차액지원제도²⁾(FIT: Feed in Tariff)와 2012년 1월부터 적용된 신재생에너지 의무할당제도(RPS)가 대표적이다. 정부지원제도는 태양광산업의 발전에 기여하고 있는 것은 사실이지만, 경쟁국에서도 다양한 지원제도를 도입하고 있어서 지원제도가 자국산 제품에 대한 보호와 수입규제로 작용하여 국제간 무역분쟁의 원인이 되고 있다.

둘째, 각 국의 태양광산업에 대한 적극적 정부지원정책은 태양광제품의 수출입이 활발한 국가 간에 무역분쟁을 일으키는 이유가 되고 있는데, 태양광산업의 국제적 보호무역주의에 대한 이해가 요구된다.

1) 50만kW 이상의 발전설비를 보유한 사업자(공급의무자)에게 총 발전량의 일정량을 신재생에너지로 공급하도록 의무화한 제도로, 공급 비율은 2012년 2%를 시작으로 매년 0.5~1.0% 포인트씩 늘어나 2022년에는 10%까지 늘려야 한다. 이 비율을 채우지 못할 경우 REC(공급인증서) 구매를 통해 충당해야 하며 못할 경우 과징금이 부과된다.
2) 신재생에너지 발전으로 공급한 전기의 거래가격이 정부가 고시한 가격보다 낮은 경우 그 차액을 지원하는 제도로 신재생에너지 발전 사업자의 수익을 보장하여 투자자의 안정성을 높일 수 있다.

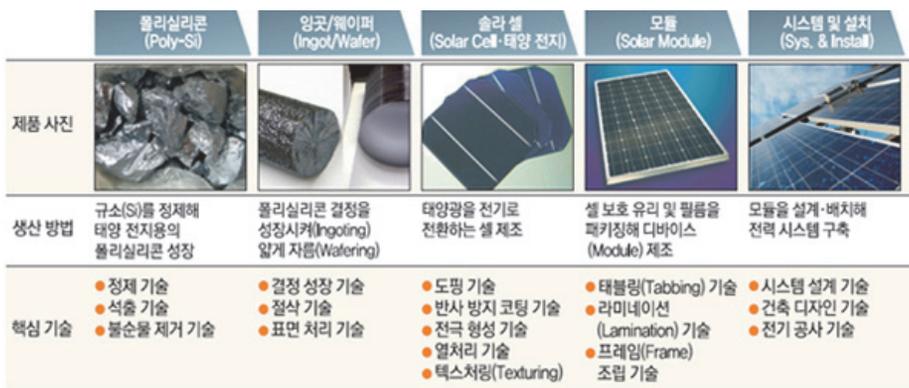
예를 들어 미국은 2011년 말에 중국정부의 과도한 정부보조금으로 중국 태양광업체가 생산원가보다 낮은 가격으로 제품을 수출하였다고 반덤핑 제소하였고, 2012년 10월 미국정부는 중국 태양광 패널업체에 최고 250%의 반덤핑관세를 부과한 바가 있다. 이에 대해 중국정부도 2014년 1월 미국의 주요 태양광업체에 50% 넘는 반덤핑 관세를 부과하였고 미국기업들은 최대 수요국인 중국으로의 수출에 타격을 받았다(전자신문, 2014). 한국기업들은 미국과 중국, 유럽 간의 징벌적 보복관세 부과에서 벗어나 있으나 이러한 보호무역의 강화는 내수기반이 부족한 국내기업에게 장기적으로 불리하게 작용할 수 있어 기술개발이나 제품·서비스 경쟁력이 더욱 중요한 이유이다.

셋째, 태양광산업은 폴리실리콘(원료), 잉곳/웨이퍼(소재), 솔라 셀(태양전지), 모듈(디바이스), 시스템(설치, 발전소)으로 이루어진 가치사슬을 형성하고 있는데(〈그림 2〉 참조), 타 산업에 비해서 가치사슬 각 단계의 시장구조가 명확하다. 업스트림(원료, 잉곳/웨이퍼, 셀) 단계에서는 기술집약형 장치산업인 반도체 시장에서와 마찬가지로 수요예측에

따른 대규모 기술과 시설 투자로 가격경쟁력을 확보하는 치킨게임의 양상을 보인다. 반면 다운스트림(모듈, 시스템, 발전소) 단계에서는 시장진입장벽이 비교적 낮은 반면 고객의 니즈에 맞도록 여러 요소(설치, 전기제어, 건설 등)를 결합한 시스템통합(SI: System Integration) 능력이 중요하다.

산업이 확장되는 시기에는 대규모 투자로 일괄생산체계(가치사슬 상의 수직계열화)를 구축하여 원가 경쟁력을 확보한 기업이 시장을 지배하는 가격경쟁의 시장이었다. 그러나 공급과잉의 시장에서는 오히려 과잉투자로 인한 재무적 부담을 겪게 된다. 가치사슬에서 특정 단계에 주력하는 전문업체는 기술력에 기반한 제품경쟁력과 가치사슬 상의 외부업체와의 협상력이 요구된다.

넷째, 태양광산업은 전력공급 사업이므로 궁극적으로는 기존의 발전·전력공급업체와 경쟁해야 한다. 현재는 태양광발전의 원가가 기존의 발전원가에 비해서 높기 때문에 정부의 신재생에너지 지원정책의 도움으로 경쟁하고 있으나, 태양광 발전원가가 낮아지고 있어서 기존의 발전원가가 높은 국가에서부터 점차적으로 태양광이 그리드패리티³⁾(Grid Parity)



출처: 녹색에너지가 더 값싼 시대가 온다(최창희, 2010)

〈그림 2〉 태양광산업의 가치사슬

3) 태양광, 풍력 등 대체에너지로 전기를 생산하는데 드는 발전원가가 화석연료 발전원가와 같아지는 시점

에 도달하게 될 것이다. 그에 따라서 정부 지원 없이도 태양광산업은 순수한 에너지 발전 효율로 경쟁력을 가지고 되고 다양한 BM의 창출이 가능해 질 것이다.

성과를 거두고 있다는 점에서 주목 받고 있다(이홍석, 2014). 본 절에서는 에스에너지가 태양광산업의 변화에 어떻게 전략적으로 대응하여 BM 진화를 이루어 왔는가와 미국의 JCPenney 프로젝트가 어떻게 서비스 BM 발전의 계기가 되었는가를 살펴본다.

III. 에스에너지의 변신: 과거와 현재

에스에너지는 2001년 삼성전자에서 태양광사업의 추진부서가 분사하여 창립하였고, 태양광이라는 용어조차 생소한 시기에 태양광 모듈을 개발하고 최초로 태양광 모듈 국내생산의 시대를 열었다. 초기에 태양광 모듈의 자동화 생산라인 기술을 자체적으로 개발·확보하여 2011년 350MW 자동화 라인을 구성하였다. 에스에너지는 태양광산업이 전무했던 우리나라에서 처음으로 기술을 개발하고 보급했다는 점과 대기업의 계열사가 아닌 모듈 전문회사로서 경쟁이 심한 국내·외 태양광산업 시장에서 성공적인

3.1 2003년 ~ 2009년: 모듈 제조판매 BM

이 시기는 에스에너지가 성장하는 태양광산업에서 모듈전문 제조기업으로 자리 잡은 시기이다. 국내의 태양광업체들이 대개 2005년 이후에 설립하여 산업에 대한 경험과 노하우가 부족한 상황에서 초기에 태양광산업을 시작한 에스에너지는 태양광 관련 국내 1호의 많은 실적을 보유하고 있다(〈표 1〉 참조). 이는 에스에너지가 새로운 시장에 먼저 뛰어들어 기술개발, 제품개발, 생산공정, SCM, 마케팅 등의 여러 분야에서 경쟁사에 비해 앞선 노하우를 축적하면서 경쟁력을 확보·유지할 수 있었음을 의미한다. 이렇게 축적한 국내 1호의 경험과 노하우는 국내·

〈표 1〉 에스에너지의 국내·외 1호 실적

시 기	내 용
1994	국내최초 태양광 모듈 개발, 생산 (삼성전자 사업부)
2003.6	부산이어도 해양과학기술기에 국내 최초로 태양광발전시설 설치
2006.9	국내최초 1MW급 태양광발전소 준공(한국동서발전 시행)
2007.9	국내최초 태양광 전문기업으로 코스닥 상장
2009.4	국내최초 BIPV* 태양광 기술기준 시험(IEC 61215) 통과
2009.4	국내최초 BIPV 한국전자재시험연구원으로부터 '건'마크 인증획득
2009	국내최초 BIPV 상업화
2011	국내최초 태양광모듈 녹색전문기업인증 획득
2012	세계최초로 웹기반의 발전소 운영/감시 시스템 개발
2013.12	국내최대 BIPV 설치 사이트(전경련회관) 준공
2014	국내 업계 최초 일본 내 MW급 태양광발전소 개발운영
2014.4	세계 모듈제조업체 중 최고의 재무건전성(Bankability) 기업으로 선정(Bloomberg New Energy Finance)

BIPV: Building Integrated Photovoltaic System

출처: 에스에너지 회사연혁(에스에너지 홈페이지)

의 지적재산권 및 인증획득이라는 전략적 자산의 확보로 이어졌고(부록 1 참조), 모듈전문 제조기업으로서의 경쟁력 확보와 성장의 기반이 되었다.

그러나 2000년대 중반부터 태양광산업의 성장을 예상한 많은 대기업이 태양광시장에 진입하고 수직계열화를 통한 일괄생산체제를 전략적으로 추진하면서 이들의 시장진입은 에스에너지에게 커다란 위협이 되었다. 모듈제조업체인 에스에너지는 저렴한 가격의 셀을 안정적으로 확보하는 것이 관건인데 대규모 일괄생산업체에 대해서 협상력(Bargaining Power)을 높이는 것은 쉽지 않았다. 에스에너지는 폴리실리콘부터 잉곳/웨이퍼와 셀 제조업체에 이르는 가치사슬(Upstream)에 있는 각각의 기업들과 협약기반의 협력관계를 맺고 '수평계열화⁴⁾(Tolling Business)'라는 전략을 구사하여 대응하였다. 이는 분기별 계약을 통해서 시장가격보다 저렴하고 안정적으로 원재료인 폴리실리콘을 직접 확보하고 이를 잉곳/웨이퍼 업체에게 가공 의뢰하여 셀을 조달하는 방식이다. 에스에너지는 수평계열화를 통해서 (i) 안정적으로 셀을 확보하고, (ii) 가치사슬 각 단계에서의 원가와 제조비용을 정확히 파악하여 가격협상력을 확보하였으며, (iii) 원료(폴리실리콘), 소재(잉곳/웨이퍼),

솔라 셀(태양전지)을 시장상황에 따라서 적절히 확보하여 수급변화가 심한 원재료 시장 변동성에 대응하였다.

한편, 에스에너지는 생산기술 경쟁력을 바탕으로 2010년 10월 유럽지역에 공급할 약 10MW 규모의 OEM(Original Equipment Manufacturing: 주문자상표부착) 방식의 모듈 공급계약을 체결하였다. 이는 모듈의 판매방식과 판매선의 다변화를 이루면서 시장 침체에 안정적 생산라인 가동을 확보하여 제조원가를 절감하는 계기가 되었다. 이후 제품개발 기술력을 바탕으로 OEM보다는 ODM(Original Development Manufacturing: 제조업자 개발생산) 생산방식에 주력하게 된다. 에스에너지는 모듈 생산 설비에 대한 투자도 계속하여 2011년 6월 230MW에서 350MW로 증설하였고, 2013년 6월 다시 연간 400MW의 생산능력을 확보하였다. 공장최적화와 공정개선 등의 노력으로 2013년 12월 기준으로 기존 대비 40%를 절감하여 중국기업과 제조원가로 경쟁할 수 있는 수준을 확보하여 품질은 물론 제조원가에서도 중국기업 대비 경쟁우위를 확보하였다. <그림 3>은 소형 태양광 모듈 생산 자동화 라인에 설치된 자동화 장비 두 가지를 보여준다.



자동 레이저 셀컷팅 장비



자동 리튬용접장비 T&S

출처: 에스에너지 기업소개 브로셔(2013.12)

<그림 3> 소형 모듈 전용 자동화 라인

4) 석유화학업계에서는 '위탁가공사업'이라고 함.

3.2 2009년 ~ 2012년: 해외수출 및 시스템통합 BM

이 시기에는 에스에너지가 해외시장을 대상으로 비약적인 수출성고를 거둔 시기이다. 국내 시장 규모가 크지 않은 상황에서 해외시장 진출은 에스에너지가 반드시 달성해야 할 필수전략이었다. 유럽지역 중에서 독일을 진출 대상으로 삼았고, 2008년 4월 태양전지 모듈 85억 원을 최초로 수출하였다. 당시 태양광산업의 선진국인 독일을 대상으로 수출의 물꼬를 틀 수 있었던 이유는 가격과 품질의 적절한 밸런스를 유지하여 제품 경쟁력을 확보한 것이었다. 유럽의 수요기업들은 유럽업체 보다는 가격경쟁력이 있고 품질 문제로 고장 문제를 자주 일으키는 중국 제품에 비해 품질이 검증된 에스에너지의 제품을 선택한 것이다.

수출 초기에는 삼성물산과 협력하여 삼성물산의 영업망을 활용하는 전략을 사용하였는데, 삼성물산은 폴리실리콘 원재료를 공급하고 에스에너지는 모듈을 제조하여 공동판매하는 협력모델을 구축하였다. 이후 에스에너지는 독립브랜드로 수출 실적을 쌓기 시작하였는데, 이는 에스에너지의 품질경쟁력

에 대한 공인된 실적과 수상 실적(2010년 독일의 Photon사로부터 전세계 500개 모듈업체를 대상으로 한 품질 순위조사에서 3등을 수상함)에 기반한 것이었다(에스에너지 홈페이지, Phonton Consulting). 이러한 수상실적은 현지의 도매업자나 소매업자를 대상으로 한 수출판매에 한정하지 않고 높아진 브랜드 인지도를 활용하여 직접 최종 소비기업을 대상으로 하는 수출판매를 늘릴 수 있는 계기가 되었다. 이러한 역량을 바탕으로 독일 진출 이후 스페인, 프랑스, 체코, 루마니아, 헝가리 등으로 유럽 지역 내 수출 대상 국가를 확대할 수 있었다(〈표 2〉 참조).

에스에너지는 이후 꾸준한 수출실적을 보여 2009년 내수에 비해서 해외수출실적이 많아 졌으며, 이후 전체 매출에서 수출실적이 차지하는 비중이 약 70% 정도를 유지하고 있다(부록 2 참조). 에스에너지는 독일(2011.2), 미국(2011.3), 일본(2013.5)에 해외지사를 차례로 설치하여 해외사업 관리 및 해외수출 확대에 노력하고 있다.

2011년부터 2012년에 이르는 시기에 북미, 동남아, 일본으로 수출지역을 확대하였는데, 유럽지역을 대상으로 한 수출이 주로 모듈제품인 반면 동남아지

〈표 2〉 에스에너지의 주요 해외 수출실적

시 기	수출 지역	내 용
2008.4	독일	• 모듈(85억원)
2008	유럽	• 모듈(205억원, 삼성물산과 공동사업)
2009	유럽	• 모듈(387억원, 삼성물산과 공동사업) • 모듈(73억원, 독일) • 모듈(108억원, 독일) • 모듈(25억원, 체코)
2011	미국	• 225억원 수준의 태양광발전소 프로젝트(세크라멘토, 5MW)
2012	말레이시아	• 5MW급 태양광발전소 완공 (8월) • 1MW급 태양광발전소 완공 (9월)
2012	루마니아	• 모듈(200억원)
2014	일본	• 33MW급 태양광발전소 완공 (토쿄지역)

출처: 에스에너지 회사연혁(에스에너지 홈페이지)

역을 비롯한 북미, 남미, 일본 지역으로의 수출은 주로 발전소 수출실적이다. 에스에너지가 모듈 수출이 아닌 태양광발전소 수출이라는 좀 더 규모가 크고 복잡한 모델로의 확장이 가능했던 이유는 가치사슬에서 모듈의 다음단계인 '시스템과 설치' 분야로의 전방통합을 전략으로 삼고 이에 대한 역량을 쌓았기 때문이다. 모듈의 판매뿐만 아니라 모듈을 설치하고 인버터 및 전기제어시스템을 설치하는 일은 모듈특성에 대한 이해가 선행되어야 하기 때문에 에스에너지가 잘 할 수 있는 분야였다. 또한 에스에너지는 국내에서 이러한 시스템 설치와 건설에 이르는 EPC (Engineering, Purchase and Construction) 분야에 충분한 경험을 쌓아 경쟁력을 확보하고 있었다. 즉, 2007년 무안 지역에 1MW급 태양광발전소인 '솔라토피아'를 건설 운영하였고, 2008년 부안 지역에 1.3MW급 발전소, 그리고 진도에 3MW급 발전소인 '솔루체'를 건설, 운영하였다.

모듈이라는 제품에서 발전소건설로의 확장을 '프로덕트(Product)에서 프로젝트(Project)로의 전환'이라고 표현할 수 있다. 프로젝트는 태양광발전시스템의 개발과 시공 업무를 고객의 요구에 맞게 다양한 요소(모듈과 모듈의 설치, 전기시스템, 건설 등)들을 종합하여 태양광 발전을 제공하는 시스템통합(System Integration) 성격의 사업이다.

프로젝트 사업 내에서도 '고객이 누구인가'에 의해서 BM에 차이가 있는데, 초기의 해외 프로젝트 사업은 대규모 태양광발전소를 건설하고 이를 현지 전력회사에 넘겨주는 모델이었다. 이는 국내에서 이미 수행했던 프로젝트와 동일한 방식의 사업으로 현지의 전력회사가 고객인 B2B(Business to Business) 비즈니스모델이다. 해외수출 초기의 B2B 비즈니스 모델에서 에스에너지는 EPC 업무를 고객사가 아닌 발주회사(주로 태양광 발전소를 건설하는 특수목적회사인 SPC: Special Purpose Company)로부터 인수하여 수행하고 EPC 업무에서 발생하는 수익을

얻는 사업구조를 취하였다. 이후 에스에너지는 단순 EPC를 수주하는 BM에서 벗어나 기획력과 고객 맞춤형 제공 능력이 요구되는 서비스 중심의 BM로 진화하게 되는 계기를 갖게 되는데, 이 계기가 바로 미국의 JCPenney 백화점 프로젝트의 수행이다.

3.3 2013년 이후: 서비스 BM

이 기간은 에스에너지가 서비스 기반 BM의 역량을 확보해 나가는 기간으로 아직 계속 진행 중인 과정에 있다. 태양광발전 프로젝트 중에서 단순 EPC를 제공하는 모델에서 최종 전력사용자에게 전력을 공급하는 서비스 BM으로 진화하는 것은 에스에너지에게 새로운 역량을 요구하는 것이다. 마치 보안 솔루션과 관련 장비를 시스템통합(SI)업체에게 공급하던 보안전문업체가 보안이 중요한 기관이나 기업을 대상으로 보안 요구사항을 만족하는 정보시스템 전체를 맞춤형으로 공급하는 시스템통합업체로 전환하는 것과 유사하다. 보안솔루션 업체는 기존의 시스템통합업체를 상대하여 납품하는 것이 아니라 지금까지 상대해 본 적이 없었던 '고객의 고객'을 직접 상대하는 것이고 이러한 변화에는 최종고객의 고민을 이해하고 해결하여 고객이 원하는 최종 성과(performance)를 달성해야 하는 고객중심 BM의 정립이 요구된다.

태양광 발전설비를 도입하는 고객의 궁극적 요구사항은 기존의 전력공급 보다 저렴한 가격으로, 안정적으로 전기에너지를 편리하게 공급받는 것이다. 또한 대개의 경우 고객은 태양광시설의 설치에 드는 초기 비용에 대한 금전적 부담이 크기 때문에 사업자는 고객에게 금융 초기부담을 덜어 주어야 하는 것도 요구된다. 공장, 백화점, 공공기관, 사무실 건물, 학교, 아파트 단지 등 태양광 모듈시스템을 설치할 수 있는 장소를 확보한 기관이면 누구나 태양광 발전의 최종사용자가 될 수 있고, 최종사용자의 태

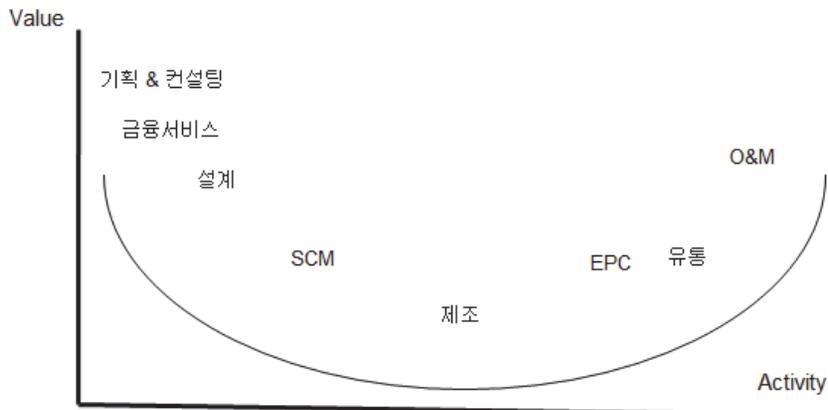
양광 사용 목적(예: Black-out에 대비한 무 절전 확보, 기존 전기의 예비 보조역할, 누진세회피를 통한 비용절감, 전기 채판매 등), 설치장소에 대한 제약사항, 전기사용 패턴 등에 따라서 그에 맞는 적절한 맞춤형 제공(Offering)이 기획, 구현, 관리, 평가되어야 한다.

에스에너지는 이 기간 동안 서비스 BM 역량을 확보하는 과정을 거치는데, 최고경영층은 멀지 않은 미래에 태양광산업의 고부가가치 영역은 태양광관련 모든 영역을 토털 서비스의 형태로 제공하는 것과 그 중에서도 가치사슬의 가장 앞단에 해당하는 맞춤형 기획과 컨설팅, 설계, 금융서비스 그리고 가치사슬의 가장 뒤 부분에 해당하는 관리, 운영, 평가에서 발생할 것이라고 판단하였다(〈그림 4〉 참조). 에스에너지는 이러한 판단에 근거하여 서비스 BM 경쟁력 확보를 위한 투자를 결단할 수 있었고 토털솔루션 제공에 대한 국내 최대 사례인 전경련회관 신축건물에 태양광 발전설비의 기획, 제조, 설치, 운영의 서비스를 제공하는 성과를 거둘 수 있었다(부록 3 참조).

에스에너지는 〈그림 4〉의 스마일커브에서 태양광발전소를 운영하고 유지보수 정비하는(O&M: Operation and Management) 서비스를 별도의 사업영역으로

인지하고 이를 위해 2012년 세계 최초로 태양광발전소 통합관리시스템(SPMC: Solar Performance Management Center)을 개발하여 연계된 모든 발전소를 인터넷 웹으로 관측·관리할 수 있는 시스템을 구축하였다(〈표 1〉 참조). 태양광발전소 통합관리시스템의 구축은 에스에너지가 건설한 태양광발전소는 물론 O&M 관리가 필요한 국내·외 모든 태양광발전소의 유지관리업무 서비스를 제공할 수 있는 토대를 마련한 것이고, 매출다각화와 함께 고부가가치의 서비스 영역을 BM에 추가한 것이다. 2013년 12월을 기준으로 80여개의 발전소(60MW)를 관리 운영하고 있으며, 2014년에는 160MW까지 확대될 전망이다.

한편 에스에너지는 다양한 모듈제품, 태양광 발전설비를 구성하는 전기시스템에 대한 엔지니어링 데이터와 경험을 충분히 축적하고 있어서 O&M의 핵심인 보증계약에 있어서 발전량에 대한 정확한 판단을 할 수 있는 능력을 갖추고 있다. 또한 제품의 판매에 비해서 O&M 서비스 제공은 고객의 발전시스템에 대한 정확한 진단과 개선을 제안할 수 있는 고도의 엔지니어링 기술력과 경험을 요구하는 분야이어서 기존의 EPC사업에 비해서 높은 수익률을 얻



출처: 한국IT서비스학회, “서비스사이언스”, 매경출판사, p.20의 그림1-3을 재구성

〈그림 4〉 태양광산업의 스마일커브

을 수 있는 장점이 있다.

최근 에스에너지는 <그림 4> 스마일커브의 앞 단에 있는 금융서비스를 주로 담당하는 'SEIB(S-Energy Investment Bank)'를 분사하였고(2013년 1월, 에스파이낸스로 개명함), 뒤 단에 있는 O&M과 건물 일체형 태양광 발전설비(BIPV, Building Integrated Photovoltaic System)를 담당하는 '에스파워'를 분사하여(2014년 1월) 고부가가치 영역의 전문성과 사업추진력을 제고한 바 있다.

에스에너지가 확보한 서비스 비즈니스의 또 다른 역량은 태양광 전기의 최종사용자 중에서도 소규모 일반 사용자를 대상으로 한 주택용 B2C (Business to Consumer) BM의 실질적 사업수행 경험이다. 에스에너지는 2013년 10월 산업통상자원부의 '태양광대여사업'의 시범사업자로 선정되었는데, 이 사업은 월 550kWh 이상 사용하는 일반 가정에 태양광 설비를 설치해 주고 12년간 대여서비스를 제공하는 것이다. 정부는 2014년 6월 '태양광 대여사업'의 대상 가정을 월 평균 350kWh로 완화하여 확대 시행하고 있다.⁵⁾ 이러한 일반 가정을 대상으로 한 대여사업은 B2C BM 특성 상 옵션이 많지 않은 표준화된 태양광 시스템을 제공하는 것으로 최종사용자에게 제공할 통합된 솔루션을 개발해야 한다. 즉, 토털 서비스를 일반인이 이해하기 편한 표준화 모델로 제공해야 하는데, 에스에너지는 'MySolar'라는 브랜드를 개발하여 경쟁력 있는 서비스를 제공하고 있다.

3.4 에스에너지 BM의 변화과정

3.1~3.3절에서 태양광산업 환경변화와 그에 대한 에스에너지의 BM 진화 과정을 시기별로 설명하

였고, <그림 5>는 이러한 변화과정을 요약하여 도식화한 것이다. 각 시기에 해당하는 BM은 기존의 BM에 새로운 BM이 추가된 개념으로, 예를 들어 태양광산업 침체기에는 기존의 제조판매 BM에 시스템통합이라는 BM이 추가되어 사업모형이 다양화되었음을 의미한다. 제조판매에서 시스템통합으로의 BM 변화는 산업 내 가치사슬에서 전방통합(<그림 2> 참조)이다. 반면 시스템통합에서 서비스 BM으로의 변화는 제조판매 기반의 에스에너지가 '서비스'라는 새로운 방식의 가치구현과 전달방식을 도입한 것으로 이전의 변화에 비해서 도입에 따른 변화 정도와 요구되는 역량은 크게 차이가 난다.

에스에너지의 서비스 기반 BM이 이전의 BM과 다른 몇 가지 차이점은 다음과 같다. 첫째, 이전의 BM에서는 고객이 태양광이나 전력을 잘 알고 있는 발전회사이거나 전기 공급회사인 반면 서비스 BM에서의 고객은 유통업체, 공공기관, 학교 등 전기의 최종소비자인 기업이나 기관이다. 이들은 전기, 태양광발전에 대한 이해도가 낮고(사실 기술적인 면을 이해할 필요도 없고 이해하려도고 하지 않음.), 각자의 전기사용 패턴, 태양광 사용의 목적, 설치장소, 기대하는 장기적 투자효과가 각각 상이하다. 따라서 에스에너지는 고객 기관별로 목적과 상황에 맞는 태양광발전 사업에 대한 기획, 금융, 설치, 계약이 각각 다르게 맞춤형으로 제공되어야 한다. 둘째, 이전의 BM에서는 제품의 품질, 가격, 공급조건 등 주로 제품의 속성으로 고객과 소통했으나, 서비스기반 BM에서는 고객이 제공받는 서비스(즉, 태양광 전력공급)로 소통하고 하드웨어 성격의 제품과 EPC 등은 서비스 구현을 위해서 제공되는 부수적인 것이 된다. 셋째, 기존의 BM에서는 판매가 중요한 사업행위 이었으나, 서비스 BM에서는 서비스계약이 중요

5) 2013년 사업에서는 에스이아이비(SEIB), 한화63시티, 전남도시가스 3개 사업자가 선정되었고, 2014년에는 솔라이엔에스, 에스이아이비(SEIB), LG전자, 한빛이디에스, 한화큐셀코리아가 선정되었음.

태양광산업 시기구분	BM	Capability	Strategy
성장기 (2001 ~2009)	제조판매	<ul style="list-style-type: none"> • First Mover로서의 장점 • R&D 기반의 기술 및 제품 개발, 생산설비 및 공정효율화 • 국내외 지적재산권과 인증 획득 	<ul style="list-style-type: none"> • 수평계열화(tolling business) - 대기업 시장진입 및 수직계열화에 대한 대응 • OEM → ODM
침체기 (2009 ~2012)	시스템 통합	<ul style="list-style-type: none"> • 품질과 가격경쟁력을 바탕으로 한 해외시장 개척 및 진입 • Product(모듈) → Project(발전소건설) 수출 • EPC 경험과 경쟁력 / 국내시장 선도적 경험 	<ul style="list-style-type: none"> • 삼성물산과의 제휴/협력 • Reference 확보 • 해외지사 설립
회복기 (2013 ~)	서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 최종전력사용자 이해에 기반한 맞춤형 제공 • 판매 → 서비스계약(SLA) • O&M, SPMC 개발·설치 (보증계약) • 솔루션 개발 및 관리 	<ul style="list-style-type: none"> • 역량별 집중화를 위한 분사 - SEIB(2013.1) - 에스파워(2014.1) - 에스퓨얼셀(2014.3) • 맞춤형 솔루션

〈그림 5〉 에스에너지 BM의 변화

한 사업행위가 된다. 서비스계약에서 가장 중요한 사항은 태양광 발전효율로, 정해진 기간 동안 기준 이상의 발전량을 보장해야 하고 이를 달성하지 못한 경우에 대한 패널티(예: 현금 보상, 기간연장)도 계약서에 명시된다. 넷째, 따라서 고객과의 서비스수준협약(SLA: Service Level Agreement)이 중요한 사항으로 오랜 엔지니어링 경험과 데이터 분석을 기반으로 요구사항이 다른 각각의 고객기관에 대한 적절한 서비스수준을 예측하는 능력이 중요하다. 또한 설치 이후에 서비스수준협약에 명시한 기준 달성을 위한 태양광 발전설비의 유지보수와 모니터링 능력도 중요한 역량이다. 에스에너지가 서비스 기반 BM을 실질적으로 구현하고 이 방향으로 사업전략을 펼치게 되는 중요한 계기가 되는 프로젝트가 IV장에서 자세히 살펴볼 JCPenney 프로젝트이다. 에스에너지는 JCPenney 프로젝트를 통해서 위에서 설명한 네 가지 중요한 차이점을 이해하게 되었고, 서비스 BM 역량을 갖출 수 있게 되었다.

IV. JCPenney 프로젝트

JCPenney 프로젝트(이하 본 프로젝트)는 SEAI (S-Energy America Inc. 에스에너지의 미국 자회사)가 JCPenney 백화점의 2개 점포에 태양광발전 시설을 건설하여 전기를 공급하고 향후 10개 점포로 확대하는 사업이다. 본 프로젝트는 해외에서 최종 전력사용 기관을 대상으로 하여 서비스 BM을 구현한 에스에너지의 첫 번째 사업이다. 본 프로젝트 수행 과정에서 에스에너지는 서비스 BM을 이해하고 필요한 역량을 확보하여 서비스 BM을 정립하게 되었다. 본 프로젝트의 성공적 수행 이후 확보한 역량과 경험을 바탕으로 서비스 BM 기반의 사업을 활발히 전개할 수 있게 되었다. 본 절에서는 프로젝트 개요, 고객사인 JCPenney의 니즈 파악, 서비스 BM의 수립 및 구현과정 그리고 프로젝트의 성과와 의의를 살펴본다.

4.1 JCPenney

JCPenney사는 의류와 가구 소매체인점으로 미국 전역에 1,100개의 점포망과 전자상거래 사이트인 jcp.com을 운영하고 있다. JCPenney사는 에너지 다소비 업체로 항상 에너지 절감에 대해 적극적으로 대응하고 있었다. 2007년에 소매 유통회사로는 처음으로 한 개 점포에서 에너지스타(Energy Star) 상의 수상을 시작으로 2009년 3월에는 미국의 에너지성(Departemnt of Energy)으로부터 에너지 관리대상(Sustained Excellence in Energy Management)을 수상하였고, 2013년에 500개 점포가 에너지스타 상을 수상할 정도로 JCPenney는 에너지 절약과 환경보호에 앞장 서는 회사이다 (Energy Star 홈페이지 참조). 특히 영수증에 에너지스타 마크를 인쇄하고 점포의 주요 출입구에 에너지스타마크를 부착하여 일반 소비자 고객을 대상으로 자사의 에너지 절감 노력을 적극적으로 홍보하고 있다. JCPenney사는 2008년을 기준으로 향후 2015년까지 평방 피트 당 에너지 소비를 20% 줄이는 목표를 설정하였고(Yahoo Finance, 2013), 이러한 JCPenney의 에너지 절감 정책과 추진력에 힘입어 본 프로젝트가 시작되었다.

JCPenney 각 점포는 민영회사인 지역 전기회사에서 전기를 공급 받고 있었는데, 매년 전기요금은 계속 오르는 추세였고, 전기요금 체계가 누진체제여서 피크타임에 소량의 전기사용을 줄여도 전기요금을 많이 절감할 수 있는 상황이었다. 따라서 태양광의 사용은 JCPenney에게 매력적인 대안이었으며 크린에너지 사용의 홍보를 통해서 지속가능성 경영을 적극적으로 수행하는 기업이미지도 높일 수 있다고 판단하였다.

에스에너지는 JCPenney의 태양광 사용의 목적과 니즈에 대응하기 위해서 실질적 경쟁자인 지역 전력 공급사의 현재 전기요금과 앞으로의 전기요금 인상

추세를 고려하여 JCPenney의 전기료 부담이 줄어들 수 있도록 태양광 발전시설 대여료(실질적으로는 태양광 전기요금)를 제안해야 했다. 캘리포니아 지역의 전기요금이 대략 \$0.15/KWh 이어서 이 보다는 낮은 가격으로 대여료를 책정해야 했다. 서비스 가격의 상한선이 제약조건으로 주어진 상황에서 프로젝트의 사업성에 대한 검토가 필요했으며 사업성 확보를 위해서 사업비용 절감에 대한 노력이 요구되었다. 또한, 미국의 연방정부와 주정부가 제공하는 다양한 신재생에너지 지원정책을 잘 이해하고 활용하여 사업성을 높이는 것도 초기에 에스에너지의 금융담당 자회사(SEIB)가 기획하고 분석해야 할 중요한 사안이었다.

4.2 프로젝트 개요

본 프로젝트에 대한 추진경과는 다음과 같고, 전체적 개요는 <표 3>과 같다.

- 2012년 6월: JCPenney 백화점 태양광사업에 대한 배타적 권리 확보
- 2012년 9월: 태양광 시스템 대여계약(System Rental Agreement) 완료
- 2012년 11월: 2개 점포에 대한 태양광시스템 건설 착수
- 2013년 4월/6월: Manteca/Antioch 2개 점포의 태양광시스템 완공과 운영시작

<그림 6>은 본 프로젝트 2개 사이트 중 하나인 Antioch 점포의 평면도이다. 그림의 오른쪽 아래 부분이 백화점 건물이고 지붕에 1,920개의 태양광 모듈이 설치된 모습을 도면으로 표시한 것이다. 설치와 시공에 있어서 백화점은 휴일이 거의 없기에 야간작업으로 주로 진행되었고, 모듈과 자재의 운송을 위해서 건설현장에 설치하는 대형크레인이 사용되었다.

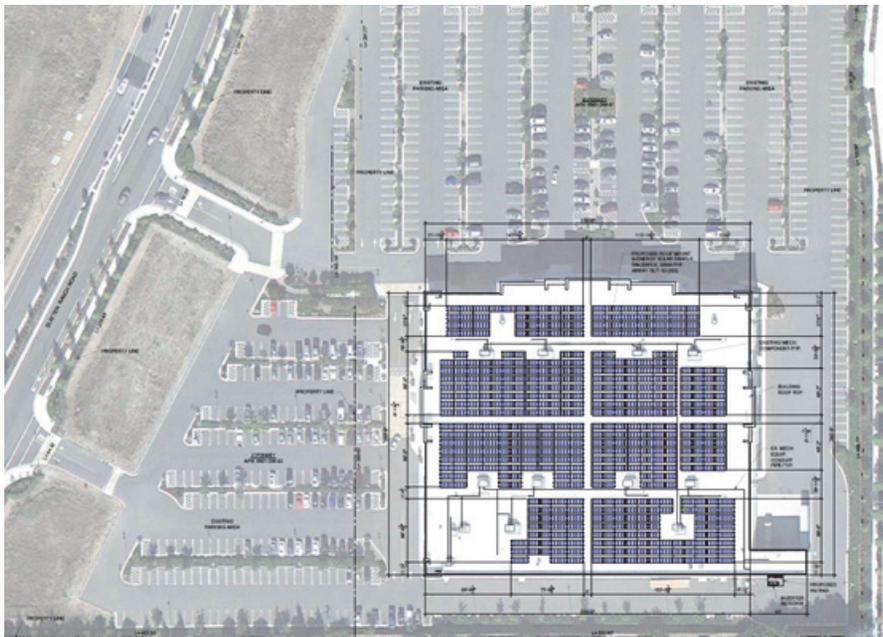
〈표 3〉 JCPenney 프로젝트 개요

프로젝트 항목	내 용
고객	• J.C. Penney Corporation (Listed on NYSE: JCP)
유형	• 태양광발전소 설립하여 전기공급 • 태양광발전소 15년 임대 및 대여료 수수
규모	• 1,055 KW (DC)
사이트	• 캘리포니아 지역 2 개의 JCPenney 직영점 • Manteca(489kW)와 Antioch(566kW)
비용	• 약 \$280만

출처: JC Penney Project(에스에너지 내부자료, 2012.12)

에스에너지는 본 프로젝트 이전에 2011년 10월 미국 새크라멘토 지역에 5MW 규모의 태양광발전소 개발사업(\$1,940만, 약 225억원 규모)을 수행한 경험을 가지고 있다. 이 프로젝트는 현지 전력회사(SMUD: Sacramento Municipal Utility District)와 전력판매계약을 체결하여 전력을 판매하는 B2B

(Business to Business) 시스템통합 BM이었다. 에스에너지가 새크라멘토 프로젝트를 통해서 얻은 두 가지 경험이 본 프로젝트 성공에 큰 도움이 되었다. 첫째는 국내 금융기관이 아닌 미국 현지 금융기관과의 협력을 통해 자금을 조달한 국내 최초의 해외 프로젝트 사업으로, 에스에너지는 미국 현지의



출처: JC Penney Project(에스에너지 내부자료, 2012.12)

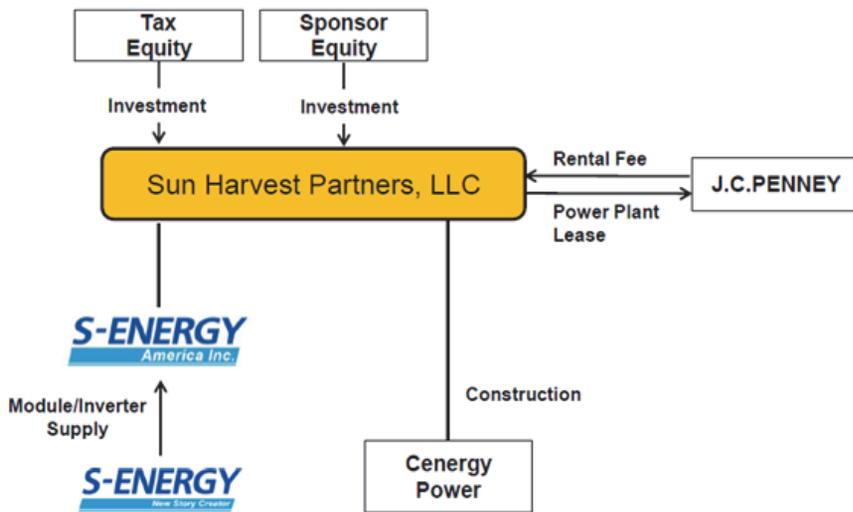
〈그림 6〉 Antioch 지점의 평면도

프로젝트 파이낸싱에 대한 지식과 경험을 쌓을 수 있었다. 이 과정에서 현지 금융기관으로부터 사전적으로 에스에너지의 경영현황, 품질관리시스템, 제품 기술력에 대한 검증과정에서 우수한 평가를 받아서 에스에너지는 미국 금융권에서 좋은 인지도를 확보할 수 있었다. 둘째는 검증된 제품과 엔지니어링 능력을 바탕으로 발전소 부지의 선정, 매입, 설치에서 운영에 이르는 전체적 기획업무의 일부를 주도할 수 있었던 것인데, 사업의 장기적 성과를 고민해야 하는 사업주 역할의 일부를 시스템통합 사업자로서 경험한 것이다.

또한 지역적으로도 캘리포니아는 일사량, 토지이용가능성, 전기가격, 정부지원제도 등의 여러 가지 요인을 고려할 때 미국 지역 내에서 가장 사업성이 좋은 지역으로 평가되고 있어서(한국수출입은행b, 2012), 캘리포니아 지역에서의 태양광발전 경험은 차후에 캘리포니아 지역의 사업에서 발전효율과 발전량에 대한 엔지니어링 데이터를 확보할 수 있는 좋은 기회가 되었다.

4.3 프로젝트의 특징

본 프로젝트는 에스에너지가 JCPenney 백화점의 전력사용 비용절감 문제를 해결하기 위해서 태양광전력을 저렴하고 안정적으로 공급하는 것과 관련된 모든 일을 기획, 구현, 운영, 평가하는 프로젝트이다. 즉 에스에너지는 가치사슬의 어느 한 부분을 담당하는 것이 아니라 <그림 4>의 태양광산업 스마트 일커브에 나왔던 모든 활동을 직접 관장해야 하는 BM이다. 지금까지 에스에너지가 경험했던 태양광 발전소 프로젝트는 전력회사가 주 고객이었고 전력회사의 송배전망을 이용하여 전력 소비자에게 전력을 전달하였는데, 본 프로젝트는 전력회사의 송배전망을 이용하지 않고 최종 전력소비 기관인 JCPenney에 직접 태양광 전기를 공급하는 프로젝트이다. <그림 7>은 에스에너지가 본 프로젝트에 참여하는 주체와 이들 간의 현금흐름, 비용구조, 금융조달을 도식화한 것으로 본 프로젝트 BM의 자금과 계약관련 구조를 보여준다.



출처: JC Penney Project(에스에너지 내부자료, 2012.12)

<그림 7> JCPenney 프로젝트 사업구조

에스에너지는 2012년 6월에 <그림 7>의 중앙에 있는 사업의 주체인 특수목적회사 'Sun Harvest Partners LLC'의 지분 100%를 인수하여 본 프로젝트를 시작하게 된다. 프로젝트 개발, 건설, 소유, 운영에 관한 모든 사항은 JCPenney와 특수목적회사(SPC: Special Purpose Company)가 계약을 체결하여 사업이 진행되는데, <그림 7>에서는 SPC와 JCPenney 간의 가장 중요한 계약인 발전소임대계약(전력비용을 임대비용으로 받는 것이므로 임대계약이 실질적인 전력구매계약임.)이 표기되어 있다. 이 계약은 제품을 판매하는 것이 아니라 15년의 기간 동안 전력공급 서비스를 제공하는 계약이며 이외에도 모듈, 인버터, 건축에 대한 EPC 계약, 부지임대계약, 유지보수 계약 등이 두 주체 간에 계약의 형태로 이루어 졌다.

프로젝트 기획에 있어서 초기투자자금의 확보가 중요한데, 본 프로젝트에서는 기관투자자나 금융기관으로부터의 타인자본은 도입하지 않았고, 자기자본으로서 <그림 7>에 표시된 'Sponsor Equity'(에스에너지 직접투자)와 'Tax Equity'(현지 외부자금)를 유지하였다. 본 프로젝트는 전체 투자액의 88%가 Sponsor Equity, 12%가 Tax Equity였다. 신재생에너지 지원제도인 Tax Equity에 대해서는 본 절의 마지막 부분에서 자세히 설명한다. <그림 7>에서 건설부문은 미국에서 발전소 건설면허를 가지고 있는 Cenergy Power사에게 아웃소싱하였고 태양광 발전 모듈과 인버터 제품은 에스에너지가 에스에너지미국 자회사를 통해서 SPC에 공급하였다.

본 프로젝트는 다음과 같은 특징을 가지고 있다.

4.3.1 서비스 BM 기반의 사업

서비스 BM의 가장 큰 특징은 사용자에게 어떠한 효익(Benefit)을 제공할 수 있는가, 즉 고객 가치제안(Value Proposition)에서부터 모든 의사결정이

출발한다. 최종사용자의 목적, 문제(Job), 니즈에 소구하는 것으로, 고객에 대한 철저한 이해를 바탕으로 한다. 제품을 판매하는 것이 아니라 고객의 문제를 해결해 주는 접근법이 요구되므로 판매의 노후가 아니라 고객 컨설팅을 통해서 고객의 문제를 찾고 문제의 해결을 제안해야 한다. 지금까지 에스에너지는 전력을 잘 아는 기업이 고객이었는데 최종 전력사용자인 JCPenney는 태양광시스템이 어떻게 작동하는 것에는 사실 별 관심이 없고 자신의 문제인 (i) 매년 인상되는 캘리포니아 지역의 높은 전기요금에 대한 장기적 대응, (ii) 누진제 전기요금체계에서 추가적 전기비용의 절감, (iii) 에너지 다소비업체로 에너지 절감을 통한 경쟁력 확보, (iv) 그린에너지 사용에 따른 기업이미지 제고를 본 프로젝트를 통해서 얻고자 하였다. 에스에너지는 이러한 고객문제의 진단과 해결방안의 제시라는 컨설팅 기반의 역량이 프로젝트 획득과 초기 착수 시점에 있어서 중요하다는 것을 이해하게 되었다. 위에서 나열한 문제 (i) ~ (iv)는 에스에너지와 JCPenney가 프로젝트 초기에 함께 도출한 것으로, 본 프로젝트의 방향설정과 추진에 있어서 기준이 되었다.

서비스 기반 이전의 BM에서 에스에너지의 주요 수익원천은 모듈 판매를 통한 마진과 태양광 발전소 프로젝트에서 EPC 수행의 마진이었다. 이러한 BM 하에서 에스에너지는 항상 원가 대비 마진이라는 틀에 갇혀 있었고 이는 제조판매 기반의 기업이 공통적으로 갖는 한계이다. 본 프로젝트를 계기로 에스에너지는 고객이 자신의 문제해결로 얼마만큼의 효익을 얻는가의 크기가 서비스제공자의 이익을 결정할 수 있다는 것을 이해하게 되었고 기존의 마진 중심의 틀에서 벗어날 수 있었다.

에스에너지는 JCPenney 프로젝트를 통해서 서비스의 판매를 경험하였는데 서비스 판매에서 고려해야 하는 중요한 요인과 요구되는 역량을 도출하였다. 첫째, 서비스는 계약에 의해서 판매가 이루어지

므로 엔지니어링 경험과 데이터 통계분석을 통해서 적절한 서비스 요금을 결정할 수 있는 능력이 필요하다. 둘째, 서비스 계약에 있어서 중요한 사항은 서비스 수준⁶⁾(본 프로젝트에서는 태양광 공급 전력량과 전력의 품질)이다. 셋째, 계약시점에서 장기 서비스 계약을 맺는 것이므로(본 프로젝트의 경우 15년) 미래의 서비스 수준을 관리하는 유지보수 능력이 중요하다. 넷째, 서비스계약은 일회성 판매와 달리 지속적으로 고객과의 상호작용이 요구되므로 계약이 후에도 고객의 상황변화를 파악하고 대응해야 한다.

4.3.2 신재생에너지 지원제도를 적극 활용한 자금조달

에스에너지는 본 프로젝트의 자금조달에 있어서 미국정부의 신재생에너지 지원정책을 적극 활용하였는데, 초기에는 미국 연방정부와 주정부의 다양한 신재생에너지 지원정책에 대한 이해가 높지 않았으나 본 프로젝트 수행 과정에서 지원제도에 대한 신속한 이해를 바탕으로 이를 자금조달 기획에 적극 적용하였다.

〈그림 7〉에서 Tax Equity의 경우 정부에 지불해야 할 세금이 많은 캘리포니아 지역 내의 사업자를 모집하여 투자를 받고, 투자자는 투자액을 5년 동안 본인이 내야 할 세금으로 대체하여 공제 받을 수 있다(Linder and Capua, 2012). 이러한 혜택은 연방정부의 가속감가상각제도(MACRS: Modified Accelerated Cost-Recovery System)에 의해서 가능한데, 신재생에너지 설비자산에 대한 감가상각으로 내용연수의 초반에 높은 상각액을 인정하는 것으로, 보너스 감가상각(초년도 특별 감가상각)의 경우는 사업개시 연도에 투자비용의 50%를 즉시 상각할 수 있다(Linder and Capua, 2012, Sharif

Grace and Capua 2011). 이 제도를 통해서 본 사업의 주체인 SPC는 사업 초년도에 결손금을 크게 발생시키고 이를 투자자의 지분율과 상관없이 별도로 분배할 수 있는 제도를 활용하여 외부 투자자에게 결손금으로 배분하고, 외부 투자자는 결손금으로 인해 세금공제를 받을 수 있다.

〈그림 7〉에서 Sponsor Equity의 경우 신재생에너지 투자세액공제(ITC: Investment Tax Credit) 제도를 이용할 수 있는데, 이 제도는 신재생에너지 설비를 설치하여 자가발전으로 사용하는 경우 해당 설비투자에 대해서 세액공제를 받을 수 있다. 총 투자금액의 30%에 대해서 세액공제를 받을 수 있고 최대한도는 없다(Sharif Grace and Capua 2011, Office of Comptroller of Currency, 2011). 한시적으로 본 제도는 세액공제가 아닌 현금으로 지급하는 제도(Cash Grant)로 운영되었는데(Linder and Capua, 2012), 본 프로젝트에서 SPC는 총 투자액의 30%를 현금으로 지급받아 초기 사업성을 높일 수 있었다.

4.4 프로젝트의 성과와 미래전망

본 프로젝트가 상업적 운영을 시작한지 약 1년이 경과한 시점에서의 성과는 다음과 같다. 전력공급계약에서 체결한 전력량이 안정적으로 공급되어 Antioch 점포는 목표 대비 7% 이상의 초과 태양광전력을 생산하여 공급하였고, Manteca 지점은 전기료가 30% 절감되었다는 보고를 했다. 1년간의 발전 실적을 기반으로 추산한 결과, 에스에너지는 투자금을 약 4.5년 내에 회수할 수 있을 것으로 예측되며, 4.5년 이후의 계약 기간의 대여 수수료 수익은 에스에너지에게 안정적 현금흐름을 제공할 것으로 판단하고 있다. JCPenney는 애초 목적인 전력 비용절감의 목

6) 관리해야 할 서비스 수준이 복잡한 경우, 별도의 서비스수준계약(SLA: Service Level Agreement)을 맺음.

적을 달성하였고, 청정에너지 사용으로 환경과 지역 사회에 기여한다는 점을 지역주민에게 홍보하여 기업 이미지 제고의 목적도 달성하였다. 에스에너지는 3.1 ~ 3.3에서 언급한 기 확보한 역량(제품 개발 기술력, EPC역량, O&M)에 본 프로젝트 수행을 통해서 경험하고 확보한 기획, 금융, 맞춤형 제공, 서비스계약 등의 서비스 BM 역량을 결합하여 토털솔루션 제공자로서, 모듈이나 시스템 판매자가 아닌 '에너지 제공자(Energy Provider)'의 비전에 한걸음 다가갈 수 있게 되었다.

본 프로젝트 수행 이후 에스에너지는 미국 캘리포니아 교육청 산하 18개 학교에 총 4.6MW 규모의 태양광발전소 건설과 전력을 공급하는 최종전력 사용기관 대상의 두 번째 서비스 BM 기반의 사업을 진행하고 있다. JCPenney 프로젝트에서의 기획, 금융, 서비스계약 경험이 역량으로써 발휘되는 것을 경험하고 있는 것이다.

V. 결론: 에스에너지의 새로운 스토리

에스에너지는 국내 태양광산업의 개척자로 국내 최초, 최대, 최고, 최다 등의 많은 기록을 가지고 있다. 국내 태양광산업의 많은 스토리를 만들 수 있었던 이유는 항상 새로운 도전을 하였고 도전에서 얻어진 경험과 노하우를 쌓아 이를 조직의 자산인 역량으로 축적하고 발휘할 수 있었기 때문이었다. 모듈의 제조·판매 BM에서 프로젝트 수출 BM을 추가하였고 다시 서비스기반 BM을 추가한 것도 이러한 역량이 바탕이 된 것이다. 특히, 에스에너지는 JCPenney 프로젝트를 통해서 서비스 BM 정립이라는 도전에 대응하여 새로운 역량을 축적할 수 있었다. 새로운 도전에서 성공할 수 있었던 이유는 기존에 쌓은 역량을 잘 결합하여 최대한 발휘하였기

때문이었는데, 즉, 제품기술력, EPC와 O&M 역량 등 기존 역량이 토털 서비스 비즈니스 성공의 기반이 되었다.

태양광 산업에서 제조·판매가 아닌 서비스 부문에서도 대규모 자본을 바탕으로 서비스 BM을 구현해 가고 있는 대기업과의 경쟁이 심화되고 있는데, 서비스 부문에서의 경쟁우위 확보를 위해서 에스에너지는 새로운 전략과 역량 확보가 요구된다. 미국의 태양광 서비스 산업 시장에서 Full Service Provider로서 선두기업인 Solarcity사의 경우 에너지 컨설턴트 조직을 운영하여 고객의 에너지 소비 진단과 컨설팅서비스 제공에서부터 금융, 설계, 계약, 설치, 운영, 모니터링, 유지보수 서비스를 주거용(B2C)과 기업 및 공공기관용(B2B)에 맞춤형으로 제공하고 있다(Solarcity 홈페이지 참조). 서비스 부문에서도 생산 제조단계에서의 수직계열화와 유사한 전략이 시도되고 있으나, 다양한 서비스 요소의 직접적 확보(서비스의 수직계열화)는 가치사슬이 명백히 구분되지 않고 수직적 연계성이 높지 않아서 생산 부문에서처럼 원가절감 효과는 크지 않다. 다만, 다양한 옵션 확보를 통해서 고객 맞춤형 서비스 제공에 대한 차별화 우위에 강점을 가질 수 있다. 태양광 서비스 부문을 포함하여 에스에너지가 '에너지 제공자(Energy Provider)'의 더 높은 비전을 달성하기 위해서는 다음과 같은 역량의 확보가 요구된다.

첫째는 최종사용자의 독립전원에 대비한 서비스 모델의 확립이다. 태양광 발전원가가 기존의 화석연료의 발전원가보다 낮아지는 '그리드 패리티(Grid Parity)'에 도달한 지역을 중심으로 신축건물에 대해서 태양광을 보조적 수단이 아닌 독립전원으로 선택하게 될 것이다(강정화, 2013). 기업이나 공공건물에서 태양광을 독립전원으로 사용하기 위해서는 에너지 저장장치(ESS: Energy Storage System)에 대한 기술이 발전하여 태양광발전과 결합되는 것이 전제되어야 한다. 이렇게 되면 태양광전력의 서

비스 품질이 서비스계약의 핵심 요인이 된다. 서비스 수준계약(SLA)이 별도의 계약으로 이루어지고, 서비스수준관리(SLM: Service Level Management) 능력이 핵심 경쟁력이 될 것이다.

더 나아가서 서비스계약뿐만 아니라 서비스의 기획, 구현, 관리, 평가와 같이 서비스에 대한 전체 프로세스가 확립되어야 한다. 현재 프로젝트 수행에 참여한 에스에너지의 전문가는 서비스계약 단계에서만 서비스의 실체를 느끼고 있는 수준이다. 에스에너지는 모듈제품에 대해서는 개발, 실험, 실험 데이터 축적, 구현, A/S, 성과평가의 프로세스를 가지고 있고 전체 프로세스를 이해하고 있지만 서비스에 대해서도 동일한 프로세스를 정립해야 한다.

둘째, 마케팅과 결합된 컨설팅 능력의 확보이다. 서비스 BM 기반의 사업에서는 제품에 대한 우수성이 아닌 고객의 문제해결에 대한 맞춤형 해결책(솔루션)을 제시하는 것이 마케팅의 핵심이 된다. 고객사의 구매부서가 아닌(제품의 구매가 아니므로), 고객사의 전략기획, 운영관리, R&D 부서의 의사결정자를 대상으로 고객의 문제를 찾고, 진단해서, 맞춤형 솔루션을 제안해야 한다. 따라서 인력 면에서는 컨설팅 능력을 갖춘 마케팅 인재가 요구되고, 솔루션 면에서는 고객 맞춤형 솔루션 제공을 위해서 유연한 솔루션을 확보해야 하는데, 레고블록의 형태로 하위 모듈 혹은 하위 서비스를 결합하여 맞춤형 솔루션을 제공하는 형태가 바람직하다.

셋째, 오픈 솔루션의 준비이다. 앞으로 태양광은 기존의 토지와 건축물을 벗어나 전기자동차, 기차, 신호등, 전자제품 등으로 확산될 것이다. 따라서 태양광시스템은 다른 시스템의 일부가 되어 연동하는 형태로 구현될 것이므로, 어떤 시스템과도 물리적, 혹은 소프트웨어적으로 연동할 수 있는 개방형 시스템을 추구해야 한다. 좀 더 진향적인 모습은 태양광 전력을 제공하는 플랫폼으로서의 역할을 하고 태양광전력을 이용하는 모든 기기와 시스템들이 이 플랫

폼 위에서 작동하는 형태의 플랫폼 비즈니스로의 발전도 가능하다.

에스에너지는 BM의 변화를 이루었고 JCPenney 프로젝트를 통해서 또 다른 진화를 시작하였다. JCPenney 프로젝트는 새로운 BM 추가확보의 차원이 아니라 에스에너지가 환경의 변화에 대응하여 BM 자체를 변화시킬 수 있는 역량을 갖추는 계기가 되었다. BM 혁신역량은 에스에너지가 과거 태양광산업의 격랑에 대응하면서 국내 태양광산업의 스토리를 써왔듯이 앞으로도 에너지제공자로서 또 다른 스토리를 준비하고 써나갈 동력이 될 것이다.

참고문헌

- 강정화(2013), “다시 떠오르는 태양광산업 - 2014년 상반기 전망 및 주요 이슈,” 한국수출입은행 해외경제연구소 산업투자조사실, **Issue Briefing**, 2013년 9월 25일.
- 에스에너지 홈페이지, www.s-energy.com
- 에스에너지 사업보고서 2013.12, 한국거래소 전자공시시스템, dart.fss.or.kr
- 이홍석(2014), “신성솔라에너지-에스에너지 올 태양광시장에서 일한다,” **디지털타임즈**, 2014.2.24.
- 전자신문(2014), “태양광 수출, 지금이 호기다,” **전자신문사설**, 2014.4.30.
- 최창희(2010), “녹색에너지가 더 값싼 시대가 온다,” **DBR** 56호, 2010년 5월.
- 한국수출입은행(2012a), “태양광산업 동향 및 주요 이슈,” **국내 신재생에너지산업 해외진출전략 보고서 Part II**, 2012년 12월.
- 한국수출입은행(2012b), “미국태양광 프로젝트 파이낸스 수주전략,” **지식경제부 연구용역보고서**, 2012년 12월.
- 한국수출입은행(2015), “2014년 4분기 태양광산업 동향,” **해외경제연구소**, 2015년 3월.

- Energy Star, "Energy Star Awards," https://www.energystar.gov/about/content/j_c_penney_company_inc.
- Linder, Stefan and Michel Di Capua(2012), "Re-imagining US Solar Financing," *Bloomberg New Energy Finance, US SOLAR* - White Paper, June 4, 2012.
- Office of Comptroller of Currency, US Department of Treasury(2011), "Solar Energy Investment Tax Credits and Grants," *Fact Sheet*, September 2011.
- Photon Consulting, www.photonconsulting.com.
- Porter, Michael E.(2013), *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: Simon and Schuster. 1985, Retrieved 9 September 2013.
- Sharif, Dipa, Amy Grace and Michel Di Capua (2011), "The Return - And Returns - of Tax Equity for US Renewable Projects," *Bloomberg New Energy Finance, US CLEAN ENERGY* - White Paper, November 21, 2011.
- Solarcity homepage, "About Solarcity," <http://www.solarcity.com/company/about>.
- Yahoo Finance(2013), "JCPenney Earns ENERGY STAR Certification at Over 500 Locations", October 31, 2013, <http://finance.yahoo.com/news/jcpenney-earns-energy-star-certification-200100944.html>.

〈부록 1〉 에스에너지의 지적재산권 현황

No	권리	출원일자	등록일자	명칭
1	특허	2004.07.29	2007.03.13	인터넷을 활용한 태양광발전 원격 모니터링 장치 및 방법
2	특허	2005.09.13	2007.06.14	태양광 발전을 위한 건축용 금속 단열패널
3	특허	2008.07.25	2008.11.17	태양전지패널의 건물외벽 시공구조
4	특허	2008.08.08	2009.11.27	태양광발전장치의 분리형 분기장치용 정션박스
5	특허	2009.09.23	2010.04.21	태양 전지 모듈(부제:진공모듈)
6	특허	2009.12.23	2010.10.18	태양전지를 포함하는 지붕
7	특허	2010.02.05	2011.02.15	태양전지를 포함하는 지붕재와 이를 연결한 지붕
8	특허	2010.04.26	2011.03.02	스마트 카드를 이용한 전력관리방법 및 그 장치
9	특허	2010.04.26	2011.03.02	출입카드를 이용한 공동주택의 전력관리방법 및 그 장치
10	특허	2010.06.10	2011.03.02	태양광 발전 시스템의 세설장치
11	특허	2011.01.24	2011.06.02	윈터치 조립식 태양광 발전장치
12	특허	2011.03.08	2011.08.12	기관부재의 절단 장치
13	특허	2010.11.10	2011.10.21	태양전지 모듈(부제:미러코팅)
14	특허	2011.12.06	2012.10.19	후면전극형 태양전지모듈 및 그 제조방법
15	특허	2011.12.29	2012.10.19	태양전지모듈(부제:태양전지셀의 연결구조)
16	특허	2012.03.20	2013.01.18	후면전극형 태양전지 모듈 및 그 제조방법(부제:하니컴보드)
17	특허	2012.02.22	2013.07.05	후면전극형 태양전지 모듈 및 그 제조 방법
1	실용신안	2003.11.10	2004.02.06	지붕마감재 일체형 태양광전지판넬
2	실용신안	2004.07.29	2004.10.02	태양광발전 중앙감시시스템용 원격 터미널 유닛
3	실용신안	2005.07.04	2005.09.26	패널 지지용 고정 클램프
4	실용신안	2005.07.04	2005.09.26	패널 지지용 가압 클램프
5	실용신안	2005.09.13	2005.11.22	태양광 어레이 모니터링 장치
6	실용신안	2005.09.13	2005.12.07	건물 지붕용 샌드위치패널 설치형 태양광 발전장치
7	실용신안	2005.09.13	2005.12.07	건물외벽 설치형 태양광 발전장치
8	실용신안	2007.10.22	2010.05.11	건축물적용 태양광발전장치의 분리형 분기장치

출처: ㈜에스에너지 사업보고서, 한국거래소 전자공시시스템, dart.fss.or.kr

〈부록 2〉 에스에너지의 매출과 영업이익 현황

(단위: 백만원)

		2009	2010	2011	2012	2013	2014
매출	내수	42,128	24,031	22,752	78,215	66,854	81,687
	수출	101,810	202,140	181,488	126,267	191,680	178,614
	합계	143,938	226,171	204,240	204,482	258,534	260,301
영업이익		9,084	11,790	1,553	18,664	12,303	6,000

출처: ㈜에스에너지 사업보고서, 한국거래소 전자공시시스템, dart.fss.or.kr

〈부록 3〉 에스에너지 전경련 신축회관 관련 기사

‘에스에너지 전경련 신축회관 BIPV 설치로 글로벌 랜드마크 완성’ - 파이낸셜뉴스, 2013.12.19일자 기사

에스에너지가 건물일체형 태양광 발전설비(BIPV, Building Integrated Photovoltaic System)의 제조 및 설치를 직접 진행한 전국경제인연합회(전경련) 신축 회관의 준공식이 17일 진행됐다고 19일 밝혔다. 전경련 신축회관에 설치된 728kW의 태양광전지판(태양광 모듈)은 3,500여 개로 건물일체형 태양광 발전설비(BIPV)가 적용된 단일 건물로는 세계 최고 높이로 알려져 있으며, 태양광 모듈 면적만 5,500㎡로 축구장 면적의 77%에 해당한다.

빌딩 옥상과 외벽에 설치된 건물일체형 태양광 발전설비(BIPV)의 1일 태양광 발전량은 2,552kWh으로 추산되어 전체 전기사용량의 4~7%를 태양광 발전으로 충당할 것으로 예상된다. 이는 매일 약 220가구가 하루 동안 사용하는 전기를 생산하는 셈이다. 특히 전경련 신축회관 BIPV 시스템은 한옥의 전통적인 처마 선에서 영감을 얻어 30도 기울기로 설치되어, 태양광을 잘 흡수해 발전효율을 높이는 것은 물론 차양 기능도 갖추고 있다.

에스에너지는 국내에서 유일하게 건물일체형 태양광 발전설비(BIPV)설계 및 생산, 시공까지 모든 부문에 걸쳐

토탈솔루션을 구축하고 있으며, 20여 년 동안 국내 태양광 업계를 선도해온 기업이다. 특히, 이번에 완공된 전경련 신축회관은 건물일체형 태양광발전설비(BIPV) 노하우의 결정체로써 설계에서부터 생산, 시공 그리고 O&M까지 에스에너지의 20여 년 간의 경험이 녹아있다는 평가다. 에스에너지 관계자는 ‘전경련 신축회관은 국내는 물론 세계적인 랜드마크가 될 것이며 건물물에 적용되는 건물일체형 태양광 발전설비(BIPV)가 활성화되는 계기가 될 것으로 기대된다’라고 밝혔다.

건물일체형 태양광 발전설비(BIPV)는 일반 태양광 발전설비처럼 별도의 설치 공간이 필요 없기 때문에 경제적인 측면에서 유리하며, 협소한 지역의 건물들에 에너지 대체 사용을 가능하게 하여 BIPV 건물들이 앞으로 많이 부각될 것으로 기대하고 있다. 따라서 건물의 외장재를 구성하는 기존 유리형태에서 진보하여 건물의 외장재 기능뿐만 아니라 태양광발전 기능을 추가함으로써, 태양광 발전 시스템의 설치 비용 절감 및 건물의 미적 향상으로 건물 가치 상승 효과를 기대할 수 있을 것으로 보인다.



출처: 에스에너지 홈페이지

S-Energy's Business Model Making and Evolution in Solar Energy Industry - Case of JCPenney Project -

Suhn Beom Kwon*

Abstract

S-Energy was founded in 2001 as a spin-off from Samsung Electronics. It developed and manufactured photovoltaic modules for the first time in Korea. Though it was a medium-sized company, S-Energy has always been in leading edge in Korea solar energy industry, one of the most fluctuating markets. This case study analyzes S-Energy's BM(Business Model) evolution process from manufacturing and selling to service providing, which shows how it survived and moved ahead in the market. S-Energy has recently done JCPenney project which built and leased solar energy systems at 2 branches in California, USA. The project gives S-Energy 3 meaningful experiences: i) implementation of electricity providing business not to power producer but to end-user, ii) securement of high project feasibility at initiation phase by using US federal and state government's new and renewable energy support programs. iii) acquirement of capabilities to design and implement a new business model(BM innovation). This case study shows how S-Energy has tackled solar energy industry's opportunities and threats and how it has built a service business model through JCPenney project.

Key Words: Solar Energy Industry, Business Model, Tolling Business, Photovoltaic Module

* Professor, Kookmin University

〈Teaching Note〉

태양광산업에서 에스에너지의 비즈니스모델 진화과정 - JCPenney 백화점 사례를 중심으로 -

Synopsis

본 사례는 신재생에너지 산업 중 선두에 나선 태양광산업 분야의 국내 중견기업인 에스에너지의 발전과정을 BM 진화과정 중심으로 분석한다. 특히, 제조·판매 기반의 BM에서 서비스 기반 BM으로 진화해 가는 과정과 이러한 과정에서 서비스모델 정립의 계기가 된 미국 JCPenney 백화점 프로젝트의 수행 과정과 결과를 소개한다.

태양광산업은 1990년대 초에 태동된 신생 분야로 한정된 자원인 화석연료에 의존하지 않고 풍력, 조력, 연료전지 등을 이용하여 에너지를 생산하거나 재생하는 신재생에너지 산업에 속한다. 신생 산업의 특징인 변화가 많은 산업 환경에 놓인 태양광 기업의 성패는 BM의 정립과 전략 방향의 설정에 달려있다. 중소 벤처기업으로 출발한 에스에너지가 급변하는 국내·외 태양광산업 환경변화의 도전에 어떻게 대응하였고 또한 대규모 자본으로 규모의 경제를 이룬 국내·외 대기업과의 경쟁에서 어떻게 경쟁우위를 확보할 수 있었는지 BM의 정립과 진화과정을 중심으로 살펴본다.

한편 세계 각국 정부는 화석연료 고갈에 대한 대응과 환경보존을 위해서 정책적으로 자국의 태양광산업 경쟁력을 높이기 위한 다양한 지원제도를 운영하고 있다. 이러한 태양광산업에 대한 각국 정부의 보조정책은 국가 간 무역 분쟁을 일으키고 있는데

우리나라 기업의 해외시장 진출과 사업전개에 있어서 불확실성과 위험을 증가시키는 요인이 되고 있다. 에스에너지로서는 한정된 국내 시장의 한계를 극복하기 위해서 해외수출이 필수적인 전략인데, 초기의 태양광 모듈제품 해외수출에서는 모듈의 품질과 가격경쟁력을 모두 확보하는 노력으로 독일 등 유럽의 태양광산업 선진국으로 수출하였다. 최근 프로젝트 형태의 서비스 수출에서는 지금까지 확보한 기술력과 프로젝트 기획력을 바탕으로 현지 태양광 사업자나 고객의 니즈를 파악하고 현지 정부의 금융 지원제도를 잘 활용하여 해외시장을 성공적으로 개척할 수 있었다.

JCPenney 백화점 프로젝트는 2013년 중순 에스에너지가 해외에서 서비스 기반 BM을 최초로 구현한 프로젝트이다. 본 프로젝트를 통해서 에스에너지는 BM 진화역량을 강화하는 계기가 되었으며 동시에 미국 연방정부와 주 정부의 신재생에너지 지원제도를 활용하여 프로젝트 파이낸싱과 초기 사업성을 성공적으로 확보하여 프로젝트 기획력을 강화할 수 있었다.

태양광산업의 중견기업으로 성장한 에스에너지는 2014년 기준 2603억 원의 매출과 매출 중 70%의 해외수출을 달성하였다. 앞으로 에스에너지는 모듈 제품 기술개발을 통한 품질과 가격경쟁력 유지, 본격적으로 시작된 서비스 기반의 BM을 강화하여 국내·외 대기업과의 경쟁력 확보, 에너지제공자로서의 비전 달성을 위한 태양광 개방형 시스템 개발 등

력의 확보를 위한 새로운 전략이 요구된다. 에스에너지가 지금까지 확보하고 발휘하였던 도전정신, 기술력, BM 혁신역량 등을 어떻게 강화하여 성장을 이루어 갈지가 앞으로의 관건이다.

Teaching point

본 사례를 이용하여 강의할 경우 에스에너지가 벤처 중소기업에서 중견기업으로 성장하는 과정에서 겪었던 다음과 같은 핵심 이슈들을 짚어 볼 수 있다.

- 1) 신재생에너지 산업 군에 속하는 태양광산업은 다른 산업에 비해 독특한 특징을 지니고 있으며 동시에 기존 산업과 유사한 점도 있는데, 이를 이해하여 태양광 기업인 에스에너지의 전략 수립방향을 분석하고 논의한다.
- 2) 중소기업으로 출발한 에스에너지가 대규모 자본을 투입하여 수직계열화를 이룬 대기업과의 경쟁에서 어떠한 전략으로 대응하였는가를 조사하고 논의한다.
- 3) 우리나라와 해외 각국 정부의 태양광 산업에 대한 정책적 지원제도를 알아보고 이러한 정책이 해외 수출(무역)에 있어서 어떻게 활용 혹은 위협이 되는지를 논의한다.
- 4) 제조 판매 기반의 BM과 서비스 기반 BM의 차이점을 알아보고, 에스에너지가 BM을 전환하게 된 이유와 전환을 위해 확보한 역량은 무엇이었는지 생각해 본다.
- 5) 에스에너지가 수행한 JCPenney 백화점 프로젝트의 개요를 알아보고, 본 프로젝트의 기획과 수행

을 통해서 에스에너지의 BM 진화 과정에 어떻게 기여하였는가를 논의한다.

- 6) 에스에너지가 서비스 기반 BM에서 대기업과 경쟁하기 위한 전략을 논의하고, 앞으로 태양광산업의 발전방향을 예측하여 에스에너지의 대응방안을 생각해 본다.

Assignment Question and Analysis

- 1) 태양광산업의 가치사슬을 업스트림(Up-stream), 미드스트림(Mid-stream), 다운스트림(Down-stream)으로 나누어 특징을 비교·분석하고, 에스에너지는 가치사슬 중에서 어떤 위치에 있는가?

가치사슬(Value Chain) 분석은 마이클포터 MIT 교수가 “Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance”란 책에서 소개한 개념으로, 비즈니스 프로세스가 국가와 지역의 경계를 넘어서서 글로벌 가치사슬을 구성하는 상황에서 구매에서 제조와 판매에 이르는 각 단계별 활동을 부가가치 차원에서 분석하여 기업의 전략적 판단과 방향설정에 도움을 주기위한 분석방법이다 (Michael Porter, 2013).

산업차원(Industry Level)에서도 가치사슬 분석이 가능한데, 원재료의 생산에서부터 최종소비자에게로 전달에 이르기까지 과정에 참여하는 여러 기업의 가치사슬이 연결된 산업의 공급사슬과 유통채널까지 확대된 가치시스템(Value System)을 분석의 대상으로 한다. 가치시스템 분석을 통해서 가치시스템에서의 자신의 위치, 가치가 많이 부가되는 단계, 비효율 연결점(Link) 등을 파악할 수 있고 분석의 결과에 따라서 여러 가지 전략을 도출할 수 있는데,

예를 들어 프로세스를 개선하거나 새로운 프로세스를 만드는 혁신 전략을 수립할 수 있다.

태양광산업은 <그림 2>와 <그림 8>에서 볼 수 있듯이 규소(Si)를 정제하여 태양전지용 소재에 해당하는 폴리실리콘(Poly-Si)을 만드는 과정과 폴리실리콘 결정을 성장시킨 잉곳(Ingot)을 얇게 잘라 부품에 해당하는 웨이퍼(Wafer)를 만드는 두 단계를 업스트림으로 볼 수 있다. 이후 태양광을 전기로 전환하는 솔라셀을 생산하는 단계와 생산된 셀을 보호 유리 및 필름으로 패키징하여 디바이스형태인 모듈을 만드는 두 단계가 미드스트림이다. 다운스트림 단계는 사용자의 요구나 상황에 맞게 태양광 발전시스템을 설치하기 위한 시스템설계, 설치를 위한 건설공사, 인버터와 축전기 등의 전력시스템 설치하는 시스템 구성 및 설치 단계이다.

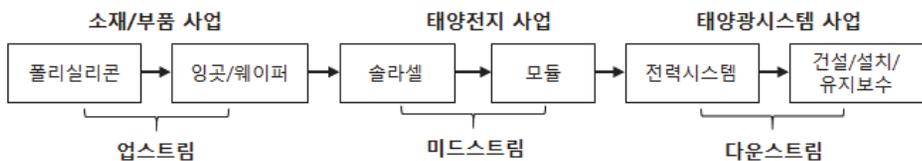
업스트림의 폴리실리콘과 웨이퍼 제조 그리고 미드스트림의 셀 제조는 전통적인 제조업, 그 중에서도 기술집약형 장치산업인 반도체 생산과 유사한 특성을 지닌다. 대규모 기술개발과 시설투자로 제조원가를 혁신적으로 낮추어 가격경쟁력을 확보해야 하는 BM로 대기업이 주요 사업자이다. 다운스트림에 해당하는 태양광시스템 사업은 태양광발전 시스템을 기획, 금융조달, 엔지니어링, 설치, 건설, 유지보수하는 것으로 고객의 요구사항과 상황에 맞게 여러 가지 요소를 통합하여 고객에게 제공하는 시스템통합(System Integration)의 특성을 가진다. 한편 미드스트림의 모듈 제조는 제조업으로 업스트림의 성격이 많지만 건물일체형 태양광 발전설비(BIPV)

에 사용되는 모듈과 같이 사용자의 요구사항에 맞는 맞춤형 모듈에 대한 수요가 증가하고 있어서 중간적인 성격을 띠고 있다.

에스에너지는 태양광 산업 태동 초기에 산업에 대한 경험과 노하우가 부족한 상황에서 국내 최초로 태양광 모듈을 개발, 생산하여 모듈 전문업체로 자리 잡았다. 제조·판매 BM에 충실하여 제품과 생산설비에 대한 기술개발과 공정개선을 통해서 제품 품질개선과 제조원가 경쟁력을 확보할 수 있었다. 그러나 가치사슬의 미드스트림 끝 단계에 위치한 에스에너지는 모듈 제조를 위한 태양광 셀의 안정적 확보가 관건인데, 원재료인 폴리실리콘의 공급과 가격변동이 심하고 가치사슬의 이후 단계에서는 변동성이 더욱 커지는 불안정한 환경에 놓여 있었다. 더군다나 업스트림과 미드스트림 모두에 대규모 투자를 하여 수직계열화를 이룬 대기업은 안정적인 원재료 확보가 가능하고 이를 바탕으로 가격경쟁력을 확보할 수 있어서 에스에너지는 대기업과의 경쟁에 어려움이 있었다.

2) 대규모 투자를 기반으로 하여 태양광 가치사슬의 업스트림과 미드스트림에서 수직계열화를 이룬 대기업과의 경쟁에서 에스에너지는 어떠한 전략으로 대응하였는가?

모듈 전문제조업체로서 에스에너지는 주요 원료에 해당하는 태양광 셀을 안정적으로 확보하는 것이 중요하다. 1)번 문제에서 분석한 바와 같이 태양광산



<그림 8> 태양광 산업의 가치사슬 분석

업의 업스트림과 미드스트림은 기술집약형 장치산업인 반도체 생산과 유사한 특성을 지니고 있어서 전 단계의 산출물이 다음 단계의 원료가 되는 가치사슬의 명확한 계열화 구조를 지니고 있다. 따라서 원료의 공급 가격의 변동에 따라서 다음 단계의 산출물의 가격이 크게 변하는 구조이어서 수직계열화를 이룬 대기업은 안정적 원료확보라는 면에서 유리하다. 산업이 성장하여 수요가 많은 시기에는 수직계열화를 구축하여 원가경쟁력을 확보한 기업이 유리하나 공급과잉의 시기에는 오히려 과잉투자로 인하여 재무적 부담을 겪을 수도 있다.

수직계열화 전략을 취할 수 없었던 에스에너지는 대기업인 태양광 셀 제조업체에 대해 협상력 우위를 갖기 어려웠고 따라서 좋은 거래 조건으로 태양광 셀 구매가 쉽지 않았다. 에스에너지는 위탁가공사업(Tolling Business) 전략으로 대응하였는데, 이는 에스에너지가 폴리실리콘을 국내·외에서 분기별 계약을 통해서 시장가격보다 저렴하게 직접 구입한 뒤, 제후를 맺은 국·내외 잉곳·웨이퍼 업체에 가공을 위탁하면 그들이 에스에너지의 이름으로 주문자상표부착방식(OEM) 생산을 한 웨이퍼를 국내·외 태양전지(셀) 업체에게 다시 맡기는 방식이다. 제후사들 입장에서는 안정적인 판매망을 확보할 수 있고 에스에너지와의 제후 관계를 통해 가치사슬에서 발생하는 가격과 수요변동의 리스크를 어느 정도 해소할 수 있다. 에스에너지는 위탁가공사업 전략을 통해서 안정적 태양광 셀 물량 확보는 물론 업스트림과 미드스트림의 각 단계에서의 원가와 제조비용

을 파악하여 가격협상에 필요한 정보를 확보할 수 있었고 시장가격의 변동성을 극복할 수 있었다. 에스에너지는 위탁가공사업 전략 실행이후 과거에 시장에서 구입하던 가격보다 평균적으로 10%의 저렴한 가격으로 태양광 셀을 구매한 것으로 파악하였다. 이러한 결과를 바탕으로 에스에너지는 앞으로도 위탁가공방식의 셀 조달 물량을 70% 정도로 유지할 계획이다.

위탁가공사업 전략이 성공할 수 있었던 주요 요인은 에스에너지와 제후업체간의 신뢰관계 확보와 지속에 있었는데, 에스에너지의 10년 이상 태양광 모듈을 생산해 온 기술력과 제품경쟁력 그리고 시장에서 쌓아온 신뢰를 바탕으로 국내·외 기업들과 OEM 협력을 강화할 수 있었던 것이다.

3) 제조·판매 기반의 BM에서 서비스 기반 BM으로 전환한 제조기업의 사례를 문헌에서 찾아보고, 두 가지 BM의 차이점을 논하시오.

GE(General Electric)의 헬스케어 사업부는 고가의 MRI(Magnetic Resonance Imaging) 혹은 PET(Positron Emission Tomography) 장비를 제조하여 병원이나 연구소에 판매하는 BM을 가지고 있었다. 그러나 다음과 같은 이유로 제조판매 BM을 서비스 기반 BM으로 전환하였는데, 고객은 다음과 같은 이슈를 가지고 있었다. i) 해당 장비가 고가이어서 초기 투자비용이 높음. ii) 장비의 기술발전이 빨라서 짧은 시간 내에 진부화 되는 경향이 있음.

〈표 4〉 Tolling Business와 수직계열화 비교

	Tolling Business	수직계열화
시설투자	대규모 시설투자 없음	대규모 시설투자 필요
기술노하우	각각의 전문기업이 기술노하우 기 보유	기술노하우 확보 필요
시장변화 대응력	분기별 계약을 통한 시장변화 대응 가능	변화 대응력이 약함
가격협상력	시장가격 변화에 대한 빠른 대응 가능	계열사 간 거래로 가격협상력이 상대적으로 적음

iii) 하이테크 장비이어서 유지보수 비용이 많이 들고 고장이 발생하면 수리가 완료될 때까지 기회비용의 손실이 큼. iv) 환자들이 장비에 대한 인지도가 높아져서 어느 병원에 최신장비가 설치되어 있는지에 대해 관심을 가지게 되어 최신장비 확보가 중요함. GE 헬스케어 입장에서는 당연히 고객의 어려움과 요구사항에 대응하기 위한 방안을 마련해야 했다. 더불어 재무적으로 고가 장비의 판매는 매출이 불규칙하여 매출액 예측과 안정적 현금흐름 확보가 어려웠다.

GE 헬스케어 사업부는 MRI와 PET 장비의 판매 모델을 병원에 무상 대여 설치 해주고 사용량에 따른 사용료를 받는 서비스 기반 모델로 전환하였다. 이를 위해서 정확한 사용량을 측정하는 도구가 필요한데, 장비에 통신모듈을 설치하여 실시간으로 장비의 작동여부와 상태를 원격에서 모니터링할 수 있도록 하였다. GE 헬스케어 사업부는 적절한 사용료를 찾아내는 것도 관건이었는데, 장비의 원가와 유지보수 비용은 물론 해당 지역에서 장비를 사용해야 하는 질병의 발병률이나 해당 병원의 환자 수 등을 고려하여 미래 수익 예측에 의해서 사용료를 측정하였다. GE 헬스케어 사업부는 서비스 제공 기관이 늘어남에 따라서 사용료 책정의 노하우가 쌓이고 더욱 정교하게 사용료를 책정할 수 있었다. 서비스 기반 BM을 구현함으로써 앞서 i) ~ iv)의 고객 문제가 해결될 수 있었고, GE는 장비의 대여기간 동안 안정적인 현금흐름을 확보하여 미래 매출과 수익의 파악이 용이하게 되었다. 통신과 원격모니터링 기능이 강화되어 장비 사용은 물론 장비의 상태와 이상여부를 파악하여 고가장비에 대한 예방장비가 가능해 졌다. 또한 장비에 원격 조작(스캐닝) 기능을 추가하여 병원이 이 기능을 원하는 경우 원격에서 장비를 작동하여 병원은 기존에 비해서 장비 운영 및 정비 담당 엔지니어 수를 줄일 수 있게 되었다.

이상에서 살펴본 바와 같이 서비스 기반 BM은 고

객의 문제점과 일(Customer's Job)에서부터 출발하여 고객의 문제를 해결해 주는 방향으로 서비스를 디자인하고 제공하게 된다. 제조·판매 BM의 경우는 판매 이후 기업과 고객 간 상호작용이 거의 없고 사용의 책임은 고객이 담당하는 것이어서 고객은 장비의 운용과 폐기에 이르기까지 잘 모르는 장비의 기술적 문제와 같은 골치 아픈 일들을 맡게 된다. 모든 제조·판매 기업이 애프터서비스를 제공하고 있지만 애프터서비스는 주로 장비 판매를 증진하기 위한 목적으로 사용되고 있다. 서비스 비즈니스 모델은 GE 사례에서 보듯이 서비스 판매가 주(主)이고 장비와 제품은 서비스에 포함되는 부가적 요소이다. 고객과의 계약에 있어서도 서비스가 중심이 되며 서비스의 가용성이나 안정성이 중요한 경우는 서비스 수준협약(SLA)을 별도로 체결하여 불확실성을 제거한다. 제조·판매 기업은 애프터서비스부터 유지보수 서비스, 장비의 생애주기관리 서비스 등으로 서비스 범위를 확대하고 서비스 경험을 쌓아 가면서 서비스 기반 BM으로 전환할 수도 있다.

4) 에스에너지는 JCPenney 프로젝트를 수행하면서 기존의 어떤 역량을 활용하였고 서비스기반 BM으로의 진화에 요구되는 어떤 역량을 새롭게 확보하였는지 정리하여 보시오.

<표 5>는 에스에너지가 ① 기 확보한 역량 중에서 JCPenney 프로젝트 수행에 활용한 역량, ② 본 프로젝트 수행하는 과정에서 새롭게 확보한 역량, ③ 서비스기반 BM의 발전을 위해서 앞으로 확보해야 할 역량으로 구분하여 정리하였다. 또한 BM을 구성하는 주요 요소별로 ① ~ ③의 역량이 어떤 BM 요소에 해당되는 지를 보여주고 있다.

- 가치제안

에스에너지는 본 프로젝트에서 제품의 가격이나

〈표 5〉 JCPenney 프로젝트 관련 BM 역량구분

역량구분 BM요소	① 활용한 역량	② 확보 역량	③ 확보할 역량
가치제안	<ul style="list-style-type: none"> 태양광발전소 설립 프로젝트 기획 	<ul style="list-style-type: none"> 최종 전력사용 고객 기관의 문제 이해와 프로젝트 기획 맞춤형 서비스제공 	<ul style="list-style-type: none"> 컨설팅기반의 마케팅 역량 태양광전력제공 플랫폼 서비스
수익창출	<ul style="list-style-type: none"> 발전품질 확보 EPC 가격경쟁력 	<ul style="list-style-type: none"> 장기계약에 의한 현금흐름 확보 고객의 효익에 기반한 수익 	<ul style="list-style-type: none"> 플랫폼 서비스제공 수익
계약관리	<ul style="list-style-type: none"> 발전량 및 품질관리 관련 엔지니어링 지식 	<ul style="list-style-type: none"> 서비스수준계약 	<ul style="list-style-type: none"> 서비스수준 관리
판매/유통		<ul style="list-style-type: none"> 최종 전력사용 고객 기관 직접마케팅 	<ul style="list-style-type: none"> 고객 기관의 구매 부서가 아닌 전략기획 부서에 소구
고객관계 관리	<ul style="list-style-type: none"> 유지보수 역량 	<ul style="list-style-type: none"> 계약이후 장기간 고객과의 상호작용 	<ul style="list-style-type: none"> 고객문제 자체의 모니터링 및 관리
공급/조달	<ul style="list-style-type: none"> EPC 역량 	<ul style="list-style-type: none"> EPC외에 전체 프로젝트의 기획, 설계, 금융제공 	<ul style="list-style-type: none"> 플랫폼기반 타사 제품/서비스 통합제공
조직/인력		<ul style="list-style-type: none"> 서비스관리 조직 	<ul style="list-style-type: none"> 컨설턴트 인력 및 조직

품질이 아닌 최종 사용기관의 전기비용 절감이라는 문제 해결로 가치제안을 했다. 향후에는 고객기관의 문제를 이해·분석하여 선제안할 수 있는 컨설팅기반의 마케팅 역량이 요구된다.

• 수익창출

에스에너지는 본 프로젝트에서 제품의 일회성 판매가 아닌 15년 장기계약을 통해서 안정적 현금흐름을 확보하였다. 또한 판매마진이 아닌 고객 문제 해결을 통한 고객의 효익에 기반한 수익구조를 구현하였다. 본문의 V. 결언에서 언급한 바와 같이 향후 플랫폼 기반의 BM으로 진화하면 플랫폼 제공 서비스 수익구조가 요구된다.

• 계약관리

에스에너지는 본 프로젝트에서 장기 서비스계약을 기획하고 실행하였다. 장기계약의 핵심은 서비스수준(발전량과 품질)의 설정인데, 에스에너지는 엔지니어링 경험과 다양한 태양광 발전 데이터 분석을

통해서 이를 설정하였고 이에 기반한 계약을 체결하였다. 향후에는 서비스수준 및 계약의 내용을 지속 관리하는 역량이 요구된다.

• 판매유통

에스에너지는 본 프로젝트에서 최종 전력사용 기관을 대상으로 직접 마케팅활동을 수행하였다. 향후 마케팅 부서의 컨설팅 능력이 확보되면 고객기관의 구매부서가 아닌 전략기획 부서를 상대로 삼아 마케팅 활동이 요구된다.

• 고객관계관리

에스에너지는 본 프로젝트에서 장기계약을 체결하였는데, 서비스수준 관리를 위해서 실시간 모니터링과 유지보수를 포함하여 고객과 상호작용을 지속적으로 하고 있다. 향후 에스에너지가 '에너지서비스제공자'로서의 비전을 달성하기 위해서는 계약서 상의 서비스수준 뿐만 아니라 고객의 궁극적 문제 자체에 대한 데이터 분석과 종합적 컨설팅 역량이 요구된다.

- 공급/조달

에스에너지는 본 프로젝트에서 전체 프로젝트를 기획하고 구현하였다. 모듈 제조판매에서 시스템통합 설치로 전방통합을 이룬 에스에너지는 기 확보한 EPC 역량을 바탕으로 EPC이외의 필요 자원을 조달/공급하는 경험을 하였다. 향후 태양광 플랫폼서비스 제공자로서는 타사의 제품이나 서비스를 통합 제공할 수 있는 역량이 요구된다.

- 조직/인력

에스에너지는 현재 서비스 기획, 구현, 계약, 관리를 위한 서비스관리 프로세스를 담당하는 조직과 인력의 구성이 구조화되어 있지 않다. 프로젝트 단위의 관리에서 벗어나 전사차원의 서비스관리 인력과 조직의 구성이 필요하며 향후 컨설팅 조직과 인력구성이 요구된다.

5) 우리나라 정부에서 실행하고 있는 태양광산업 지원정책을 조사하여 보고 각 정책의 특징을 논하시오.

발전차액지원제도(FIT: Feed In Tariff)는 태양광을 포함한 신재생에너지 투자경제성 확보를 위해 신재생에너지 발전에 의하여 공급한 전기의 전력거래 가격이 지식경제부 장관이 고시한 기준가격보다 낮은 경우, 기준가격과 전력거래와의 차액(발전차액)을 지원해주는 제도이다. 그러나 정부의 재정 부담이 크고 국내기술개발을 장려하는 면이 부족하여 이 제도는 2011년 12월 31일부로 종료되었다.

신재생에너지 공급의무화제도(RPS: Renewable Portfolio Standard)는 50만 KW규모 이상의 발전설비를 보유한 발전사업자(공급의무자)에게 총 발전량의 일부를 화석에너지가 아닌 신재생에너지로 충당케 하도록 의무화한 제도로 미국, 영국 등 여러 나라에서 시행 중이다. 우리나라의 공급의무자로서는 한국수력원자력, 한국남동발전 등 2014년 8월

현재 14개 발전회사가 있다. 우리나라의 RPS 의무공급량 비율은 2012년 2%를 시작으로 2016년까지 0.5%씩 증가하다가 2017년부터는 1%씩 증가하도록 계획되어 있고 2022년 10%를 목표로 하고 있다. 그러나 최근 산업통상자원부는 RPS 의무이행 목표 달성시기를 2022년에서 2024년으로 2년 연장할 계획을 밝혔고, 또한 매년 달성목표도 완화하기로 하였다. 이는 태양광 부문의 이행률은 우수하지만 비태양광 부문의 이행률이 저조하기 때문이다.

신재생에너지 공급인증서(REC: Renewable Energy Certificate)는 신재생에너지 설비를 이용하여 에너지를 공급하였음을 증명하는 인증서를 말한다. 임야나 공장의 지붕에 태양광발전설비를 설치하여 전력을 생산하면 1 MWh당 한 장의 REC를 발급받을 수 있는데, 태양광발전설비가 설치되는 지목이나 대상물에 따라서 가중치가 달라진다(임야와 전답의 경우는 0.7, 건축물 중 기존시설을 이용하는 경우 1.5). 공급의무화제도의 공급의무자가 RPS 의무비율을 채우지 못한 경우 REC를 구매하여 충당할 수 있는데, 인증받은 REC를 거래시장(계약시장 혹은 현물시장)에서 구매할 수 있다.

태양광설비대여사업은 산업통상자원부가 2013년부터 시작한 사업으로 일반 주택 소유자가 태양광발전설비를 태양광대여사업자로부터 대여 받아 사용하는 것이다. 대여사업자는 신재생에너지 생산인증서(REP: Renewable Energy Point) 발급과 판매를 지원받을 수 있다. REP는 REC와 유사한 것으로 공급의무자인 발전사들은 자신들이 낼 과징금을 REP 구입으로 차감할 수 있다. 개인은 발전설비에 대한 지식이나 경험이 없어도 초기 설치비용 없이 태양광 발전설비 대여를 통해서 단순 전기 소비자가 아닌 전기 생산자로서의 역할도 할 수 있게 된 것이다. 월 평균 전기사용량이 350kWh 이상인 주택에 해당되며 대여기간은 7년 기본 기간에 8년 연장이 가능하다. 에스에너지는 자회사인 SEIB가 2014년

5개 대여사업 중 하나로 선정된 바 있다.

참고문헌

Porter, Michael E.(2013), *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: Simon and Schuster. 1985, Retrieved 9 September 2013.