

# 태양광산업의 수출화 전략

2010. 8. 9



상근부회장 **이성호**

# - 목 차 -

**I 세계 태양광 산업의 현황 및 전망**

**II 주요 수출시장의 특성**

**III 한국의 태양광 산업과 수출현황**

**IV 수출화 전략과 과제**

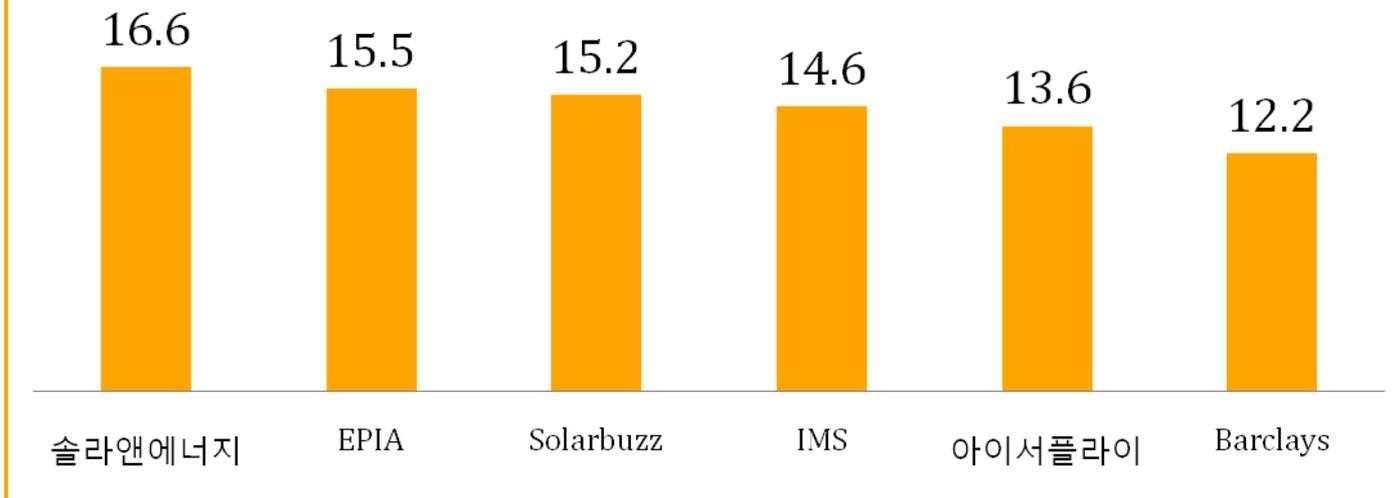
I

# 세계 태양광 산업의 현황 및 전망

# 2010년 세계 태양광 시장 전망

- 독일시장의 폭발적 성장(2010년 9GW 전망)
  - 보조금 삭감 이전에 설비설치 수요 급증
- 시장 확대
  - 이태리, 체코, 미국, 일본 및 신흥시장 수요 증가
- 모듈가격의 하락
  - 보조금 감축 비율보다 모듈 가격 하락 속도가 더 빠름

시장조사기관별 2010년 태양광 시장 전망 (단위 : GW)

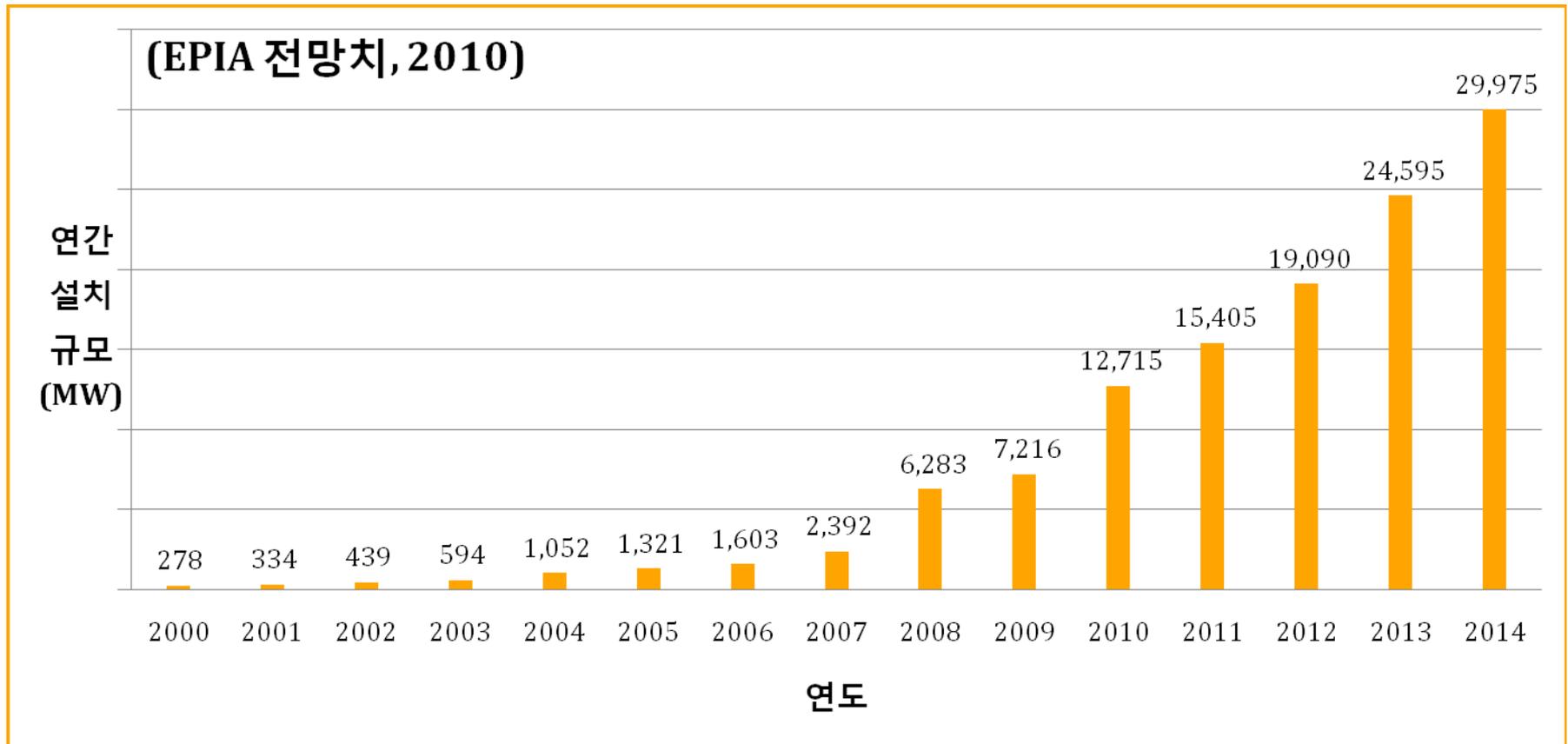


# 세계 태양광 시장의 변화추이 (설치규모)

## ▪ 지속적인 시장확대기조

- 전통강국(독일, 미국, 일본) 및 신흥강국(이태리 등)의 성장기조

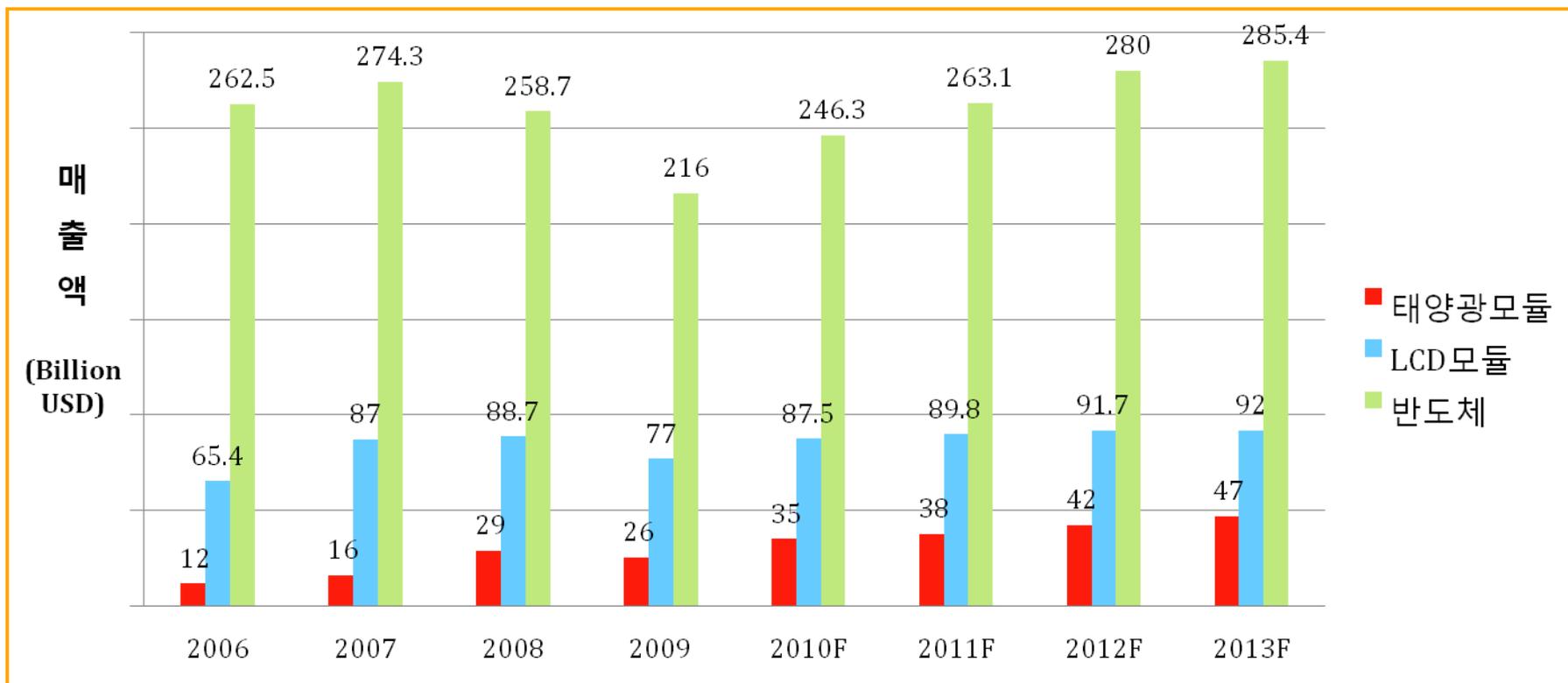
+ 신흥시장(중국, 인디아, 캐나다 등) 성장 추세



# 세계 태양광 시장규모 (모듈 매출)

## ▪ 매출액 규모의 빠른 증가

- 2010년 기준, 태양광 모듈의 매출은 LCD모듈의 40% 수준이나 매출성장률은 LCD모듈의 3~10배 수준 전망
- 매출규모의 확대는 기업 투자를 더욱 유도



# 세계 태양광 산업의 현황

## ■ 중국 태양광 산업의 약진

- 공격적인 투자로 세계 최대의 생산용량 확보
- 저비용 생산체계 기반으로 높은 매출이익 실현해 활발한 투자여력 확보

## ■ 규모의 경제 추구

- 원가 경쟁력 높이고 시장 변동 대응하도록 수직 계열화 활발
- 규모의 경제추구 가능하도록 생산능력 확충 경쟁

## ■ 지속적인 가격하락

- 밸류체인별 가격하락 지속과 가격경쟁 심화

## ■ CdTe의 강한 경쟁력

- 강력한 비용 경쟁력을 바탕으로 시장 지배력 강화

## ■ 주요 기업들의 과점화 현상

- 분야별 10대 업체들의 시장 점유율  
폴리실리콘 : 80%, 잉곳/웨이퍼 : 66%, 셀/모듈 : 45%

## II

# 주요 수출시장의 특성

## 장점

- 매력적이고 안정적인 투자유도 정책 (FIT)
- 금융지원 시스템(KfW등의 지원체제)
- 태양광산업의 발달
- 높은 전기요금
- 태양광에 대한 국민적 공감대 높음

## 단점

- FIT 지원금액 축소
- 그리드 수용능력에 대한 의문점 제기
- 낮은 일사량
- 공간적 제약
- 시장이 포화되어 감

## 장점

- 시장 성장속도가 빠름
- 남서부 지역을 중심으로  
그리드 패리티에 빠르게 도달
- 다양한 보급정책
- 경제 회생과의 연계
- 다양한 금융활용 시스템

## 단점

- 주에 따라 상이한 여건 및 정책
- 그리드 수용능력의 미비
- 태양광에 대한 대중적인 공감대 낮음
- 경제상황에 따른 재정적 부담

- 높은 성장 속도

- 연간 2배의 성장 225MW(2008), 483MW(2009), 1000MW(2010)

- 산업적 기반 강화

- 출하액 4.73B USD(2008), 7.01B USD(2009)

- 주택용(Residential PV)시장의 강세

- 내수시장의 88% 이상이 주택용 시장

- New FIT

- 2009년 11월부터 적용, 잉여 태양광 전력에 대한 매수

- 정책적 지원

- 태양광 보급목표 강화(2010 : 14GW => 28GW)

- 폐쇄적 시장

- 폐쇄적인 인증제도를 통한 수입품 제어

- 단, 2009년부터 수입량 증가(2008년 수입량 : 0.2MW, 2009년 수입량 : 52.8MW)

[출처 : RTS Corporation, KP(2010)]

# 기타

## 중 국

- 세계 태양광 제조산업의 중심
  - 셀/모듈은 2009년 세계 생산량의 40%
- 내수시장 큰 폭으로 성장 예상
  - 강한 제조업 기반에 비해 낮았던 국내 보급량(2009년까지 누적량 305MW)를 해결하기 위해 정부가 강한 보급정책 실시
- **2014년 연간 설치량 2.5GW**이상으로 세계 시장의 **9% 점유** 예상 (솔라앤에너지, EPIA)
- **2020년 누적 설치량 20GW** 목표
- 장비와 같은 인프라 밸류체인 취약

## 인 디 아

- 보급 잠재량과 수요 높음
  - Sun Belt 지역(적도부근  $\pm 30^\circ$ ) 중심 - 빠르게 높아지는 전기 수요
- 정부의 보급 목표
  - 누적 설치량 : 20GW(2022), 2014년까지 연간설치규모 GW규모 예상
  - RPO(Renewable Purchase Obligation) 정책 실시(주별로 다름)
- **Off-grid** 분야의 수요 높음
  - 2022년까지 off-grid 분야의 누적 설치량 4GW 예상

## 캐 나 다

- 보급 잠재량 높음
    - 오타와, 토론토 등의 지역은 일본, 독일, 한국보다 일사량 조건 좋음
  - 주별 정책 실시
    - 연방정부 차원의 정책은 없으며, 개별 주정부별로 보급정책 입안
    - 온타리오주 FIT실시 (2009년 10월부터, 20년 계약 기간)
  - 미국시장진출의 교두보
- Page 뉴욕, 매사추세츠, 뉴저지, 플로리다 등 동부에 위치한 미국 주요 태양광 시장의 접근 통로

### III

## 한국의 태양광 산업과 수출현황

# Polysilicon

회사	생산용량(톤)	내 용
OCI	16,500	3기 공장 건설중으로, 2010년 말에 완공되면 27,000톤 규모의 생산용량 확보하게 됨
한국 Silicon	3,200	2012년까지 연간 10,000톤 규모 설비용량으로 확장할 계획
KCC (KAM포함)	6,000	생산량 중 절반 정도는 현대중공업에 납입.
웅진 폴리실리콘	건설중	2011년부터 연간 5,000톤 생산용량 확보 예정
합계	25,700	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 삼성, LG화학이 투자여부 검토 중</li> <li>- SK 케미컬; 대만의 원천기술업체인 SREC와 폴리실리콘 기술도입 MOU맺고 울산공장에서 테스트 설비 운영 중</li> <li>- 한화케미컬: 해외 중소 폴리실리콘업체 인수 검토</li> </ul>

# Ingot/Wafer

회 사	생산용량(MW)		내 용
	Ingot	Wafer	
글로벌	30	20	2010년 중 웨이퍼 생산용량은 50 MW 규모가 될 전망
네오세미테크	200	100	
렉서	50	40	2010년에 80 MW 까지 용량확대할 전망
넥솔론	320	230	2010년에 400 MW 까지 생산용량확대 2013년까지 1GW생산용량 확보 계획
웅진에너지	400	30	2010년 말까지 잉곳 600 MW 규모로 생산용량 확대 예정
오성 LST	40	40	2010년에 200 MW규모로 생산용량 확대 예정 ('10년 5월에 이미 100MW 확보)
엘피온		20	
실트론	30	30	2010년에 40MW로 용량 확대
SK Solmics			건설중. 생산 용량 계획 : 2011년까지 50 MW, 2012년까지 200 MW
<b>합계</b>	<b>1,070</b>	<b>510</b>	2010년말 한국의 웨이퍼 생산용량은 1GW에 이를 것으로 예측 삼성코닝정밀소재도 웨이퍼 분야에 진출 검토

회사명	생산용량 (MW)	내 용
미리넷솔라	90	2010년까지 300 MW 생산용량 확보
삼성전자	30	2010년까지 120 MW 생산라인 구축 예정
한화석유화학	30	Cell 확장 계획 : 2015년까지 1 GW, 2020년까지 2 GW 모듈계획 : 2015년까지 100 MW, EVA Sheet : 2012년까지 140,000 ton
신성홀딩스	100	2010년까지 150 MW 생산용량 확보
STX Solar	25	2010년까지 50 MW 생산용량 확보
현대중공업	330	2010년 말까지 400 MW 생산용량 확보 예정
LG 전자	120	2010년 말까지 240 MW 생산용량 확보 예정
KPE	90	
알티솔라	25	박막 생산업체 (amorphous-Si)
한국철강	20	박막 생산업체 (amorphous-Si)
<b>합계</b>	<b>860</b>	<b>셀 분야의 생산용량은 2010년 말까지 1,360 MW 에 이를 것으로 전망</b>

# Module

회사명	생산용량 (MW)	내 용
심포니 에너지	100	2010년 생산용량 : 140 MW
삼성전자	30	2010년 생산용량 : 120 MW
S-Energy	150	
Solartech	10	
서울마린 (SDN)	50	2010년 생산용량 : 100 MW
현대중공업	270	2010년 생산용량 : 350 MW
경동솔라	80	2010년 생산용량 : 100 MW
해성 Solar	10	
LG 전자	120	2010년 생산용량 : 240 MW
LS 산전	30	2010년 생산용량 : 50 MW까지
신성 CS	10	생산용량확대 검토 중
비봉 E&G	25	
Solar World Korea	80	2010년 생산용량 : 150 MW
T & Solar	50	
Luxco	50	
경원	50	
알티솔라	25	박막 모듈 (amorphous-Si)
한국철강	20	박막 모듈 (amorphous-Si)
합계	1,160	2010년 말까지 모듈용량 1,580 MW 확보 예상

# 기타 태양전지

분야	개발중인 업체
CIGS	LG 이노텍, 대양금속, 텔리오솔라, 삼성전자, LG 전자, TG에너지
DSSC	동진 세미켐, 삼성 SDI, 삼성전자, 다이솔티모, LG 전자, 이건창호
OPV	코오롱, 삼성 SDI, 삼성전자
비정질 실리콘 박막	HIT(삼성전자), a-Si/uc-Si Tandem(LG 전자, LG Display) single a-Si:H(Alti Solar, 한국철강/ 생산중) a-Si/a-SiGe(삼성전자)

# 장비분야

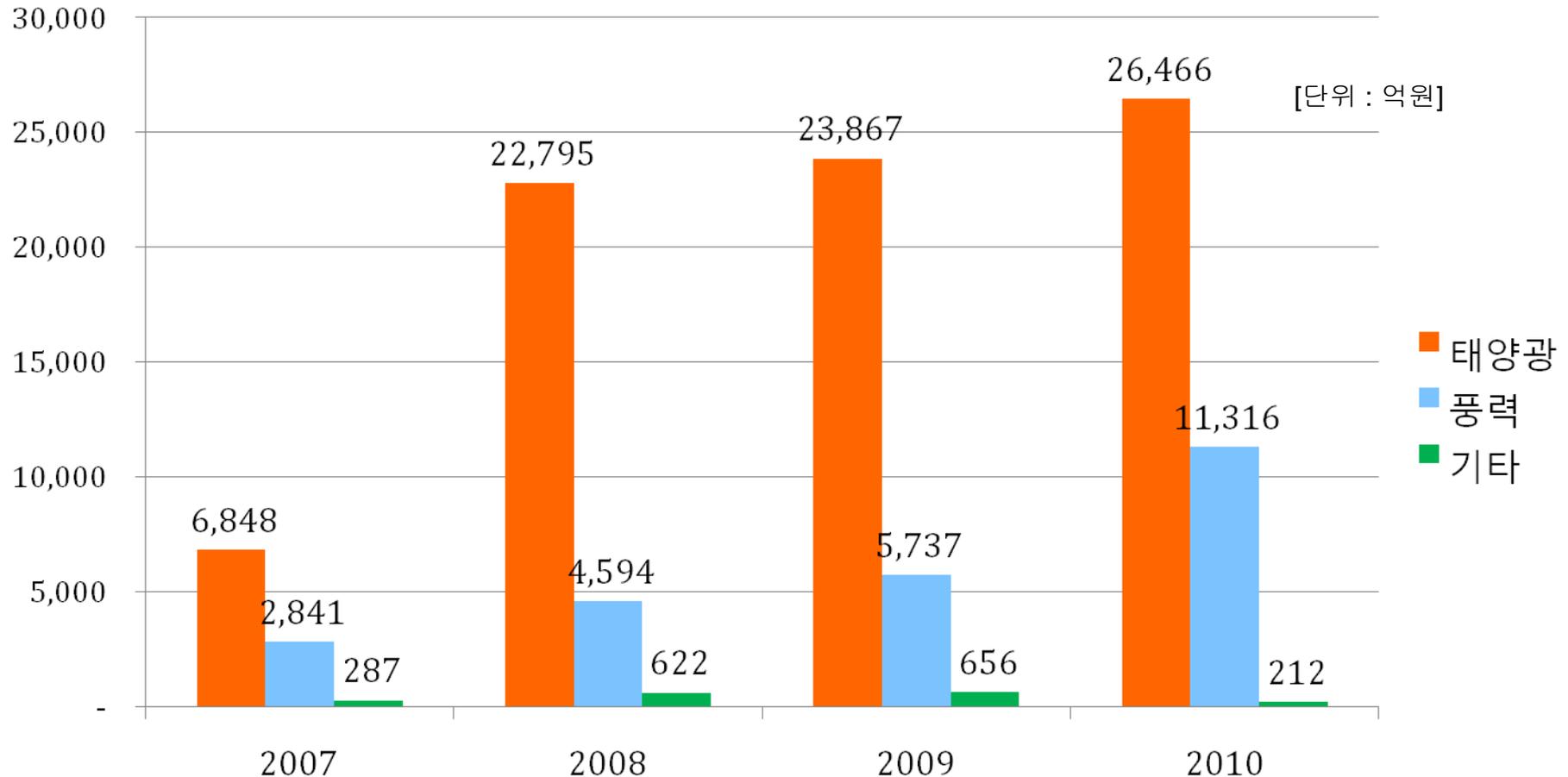
회사명	분야
주성 엔지니어링	CVD, turn-key, 생산용량 : 2009년 360 MW, 2010년 720 MW
세미머티리얼즈	ingot / wafer reactor
YS-Thermtech	로(furnace)
EO 테크닉스	레이저 응용기술
SFA	자동화, module turn-key
기타 5개 이상의 장비관련 업체가 사업중	

# 기타 분야

Inverter	헥스파워, 현대중공업., 다쓰테크, 한양전공 등
System, BIPV	LG 하우스시스, 이견창호, S-에너지, KC 코트렐, 대한 테크렌, FTENE, 우신 쏠라테크 등
소재 및 부품	대주전자재료 (paste), 퀴츠테크 (Quartz), SKC (EVA, PET, PVPF), 한화 케미칼 (EVA), NT Solar Glass (Glass), OCI머티리얼즈 (Silane gas) 등

# 국내 태양광 산업 투자 현황

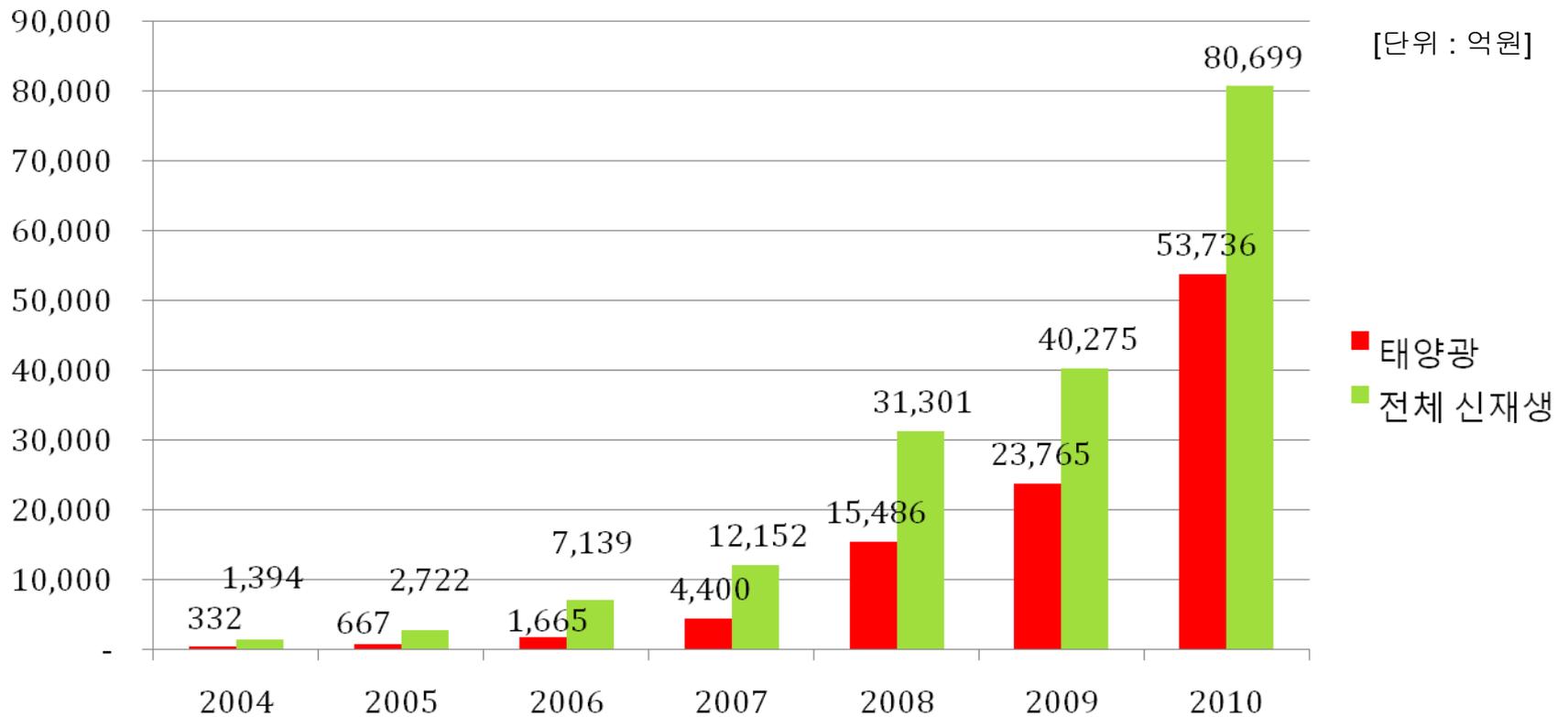
- 태양광 산업은 국내 신재생에너지 투자의 핵심
  - 2009년 신재생에너지 전체 투자액의 70% 이상



(출처 : 신재생에너지협회, 2010)

# 태양광 산업 매출 현황

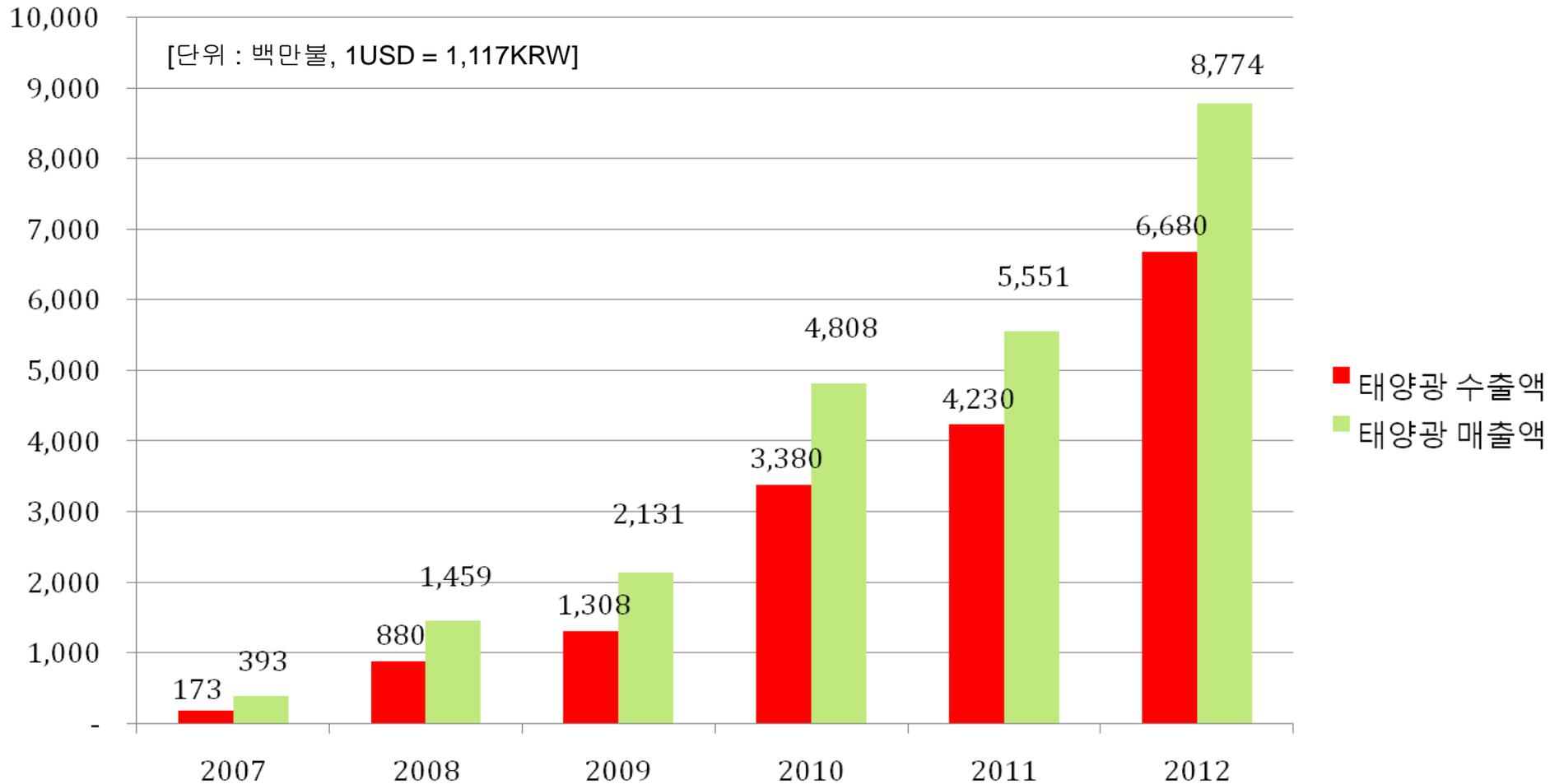
- 태양광산업의 매출이 비약적으로 증가
  - 332억원(2004년) -> 23,765억원(2009년) : 72배 증가
- 신재생에너지산업 전체 매출의 60% 차지(2009년 기준)



(출처 : 신재생에너지협회, 2010)

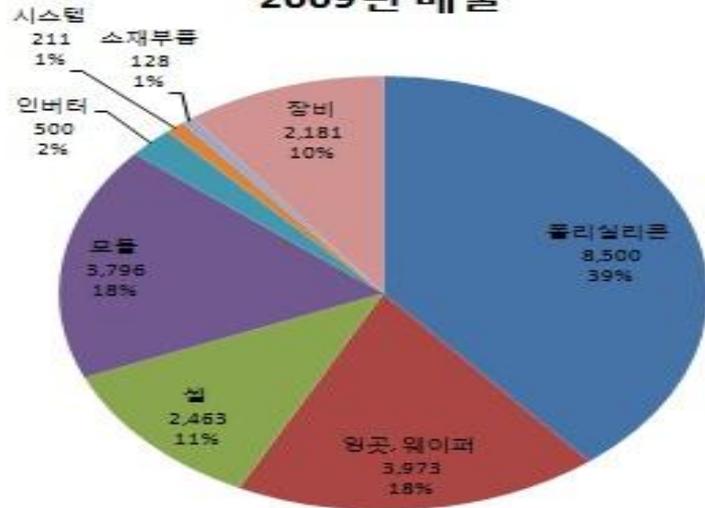
# 태양광 산업 수출규모

- 태양광산업은 매출의 상당수가 수출에서 발생  
 - 2009년 : 매출의 62%, 2010년 : 매출의 70%

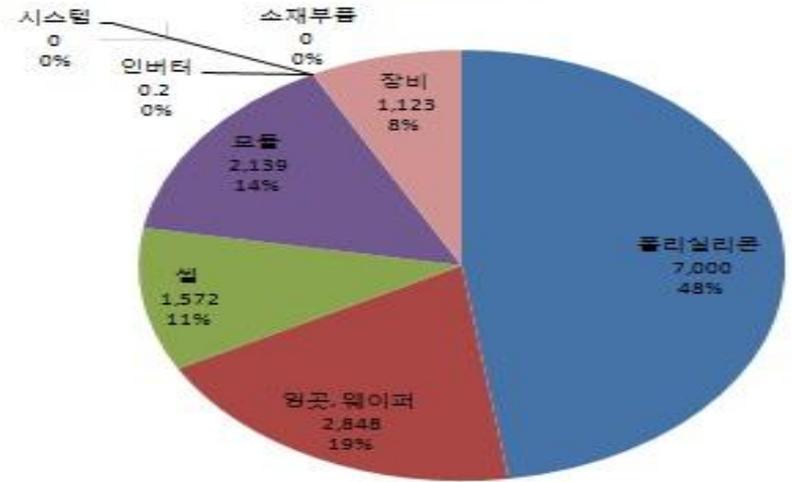


# 밸류체인별 매출 및 수출

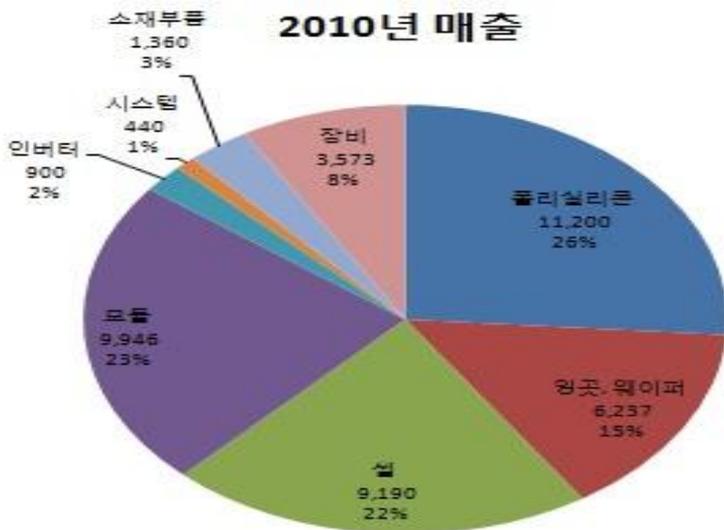
## 2009년 매출



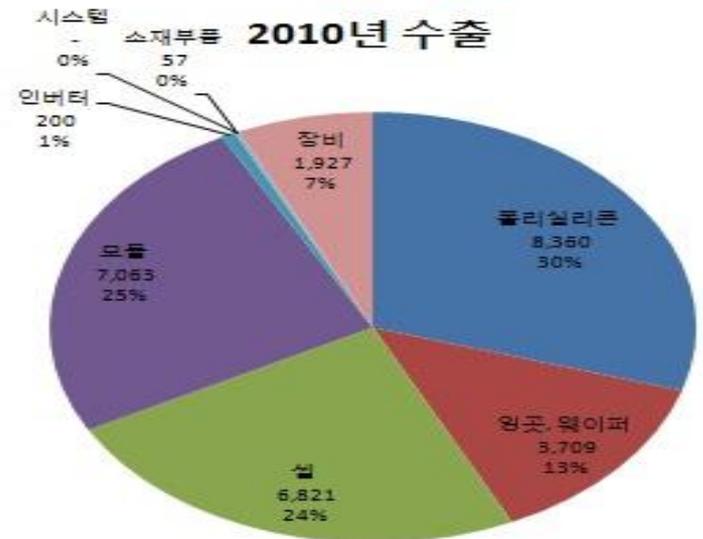
## 2009년 수출



## 2010년 매출



## 2010년 수출



# 2010년 상반기(1월~6월) 수출현황

## ■ 신재생에너지

### 수출의 견인차

- 상반기 신재생

분야 총 수출액 :

21억 4,500만불

- 상반기 중 태양광

수출액 : 18억불

업체명	밸류체인구분	수출현황
OCI	폴리실리콘	4.20
네오세미테크	잉곳/웨이퍼	1.75
웅진에너지	잉곳/웨이퍼	1.03
Nexolon	잉곳/웨이퍼	1.20
Rexor	잉곳/웨이퍼	0.05
엘피온	잉곳/웨이퍼	0.10
글로벌	잉곳/웨이퍼	0.07
미리넷솔라	셀	0.40
KPE	셀	0.30
STX솔라	셀	0.10
한국철강	셀	0.10
현대중공업	셀/모듈	1.90
LG전자	셀	1.60
신성홀딩스	셀	1.00
서울마린(SDN)	모듈	0.80
에스에너지	모듈	0.90
심포니에너지	모듈	0.28
LS산전	모듈	0.12
경동솔라	모듈	0.10
주성엔지니어링	장비	2.0
합계		18.00

# 주요 해외 프로젝트 수주현황



## ● 캐나다 (온타리오주)

- 개발업체 : 삼성물산
- 공급용량 : 500MW
- 착공예정일 : 2012년

## ● 유럽

- 스페인(El Bonillo) : 현대중공업-7MW

## ● 개발도상국

- 방글라데시, 에티오피아, 기타

## ● 미국 (캘리포니아)

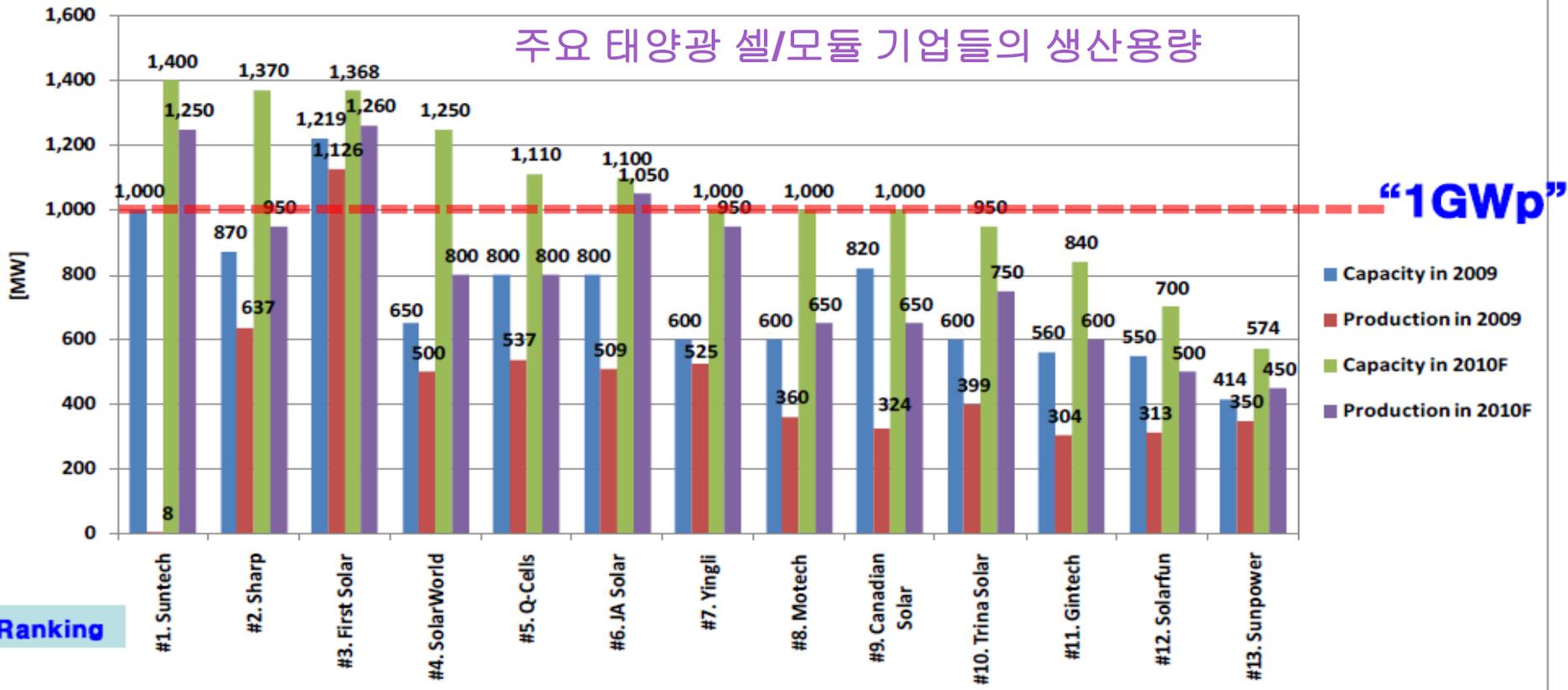
- Matinee Energy Project
  - 공급용량 : 175MW (총공급용량 900MW 중 1차 사업)
  - 개발업체 : 현대중공업
  - 기타 : 다른 한국기업들이 추가로 245MW수주 전망
- SECP Project
  - 공급용량 : 100MW
  - 2010년 말부터 한국철강이 설치 예정
- PG&E Project
  - 공급용량 : 130MW(2013년 설치 예정)
  - 개발업체 : 삼성 물산

IV

수출화 전략과 과제

# 규모의 경제 필요

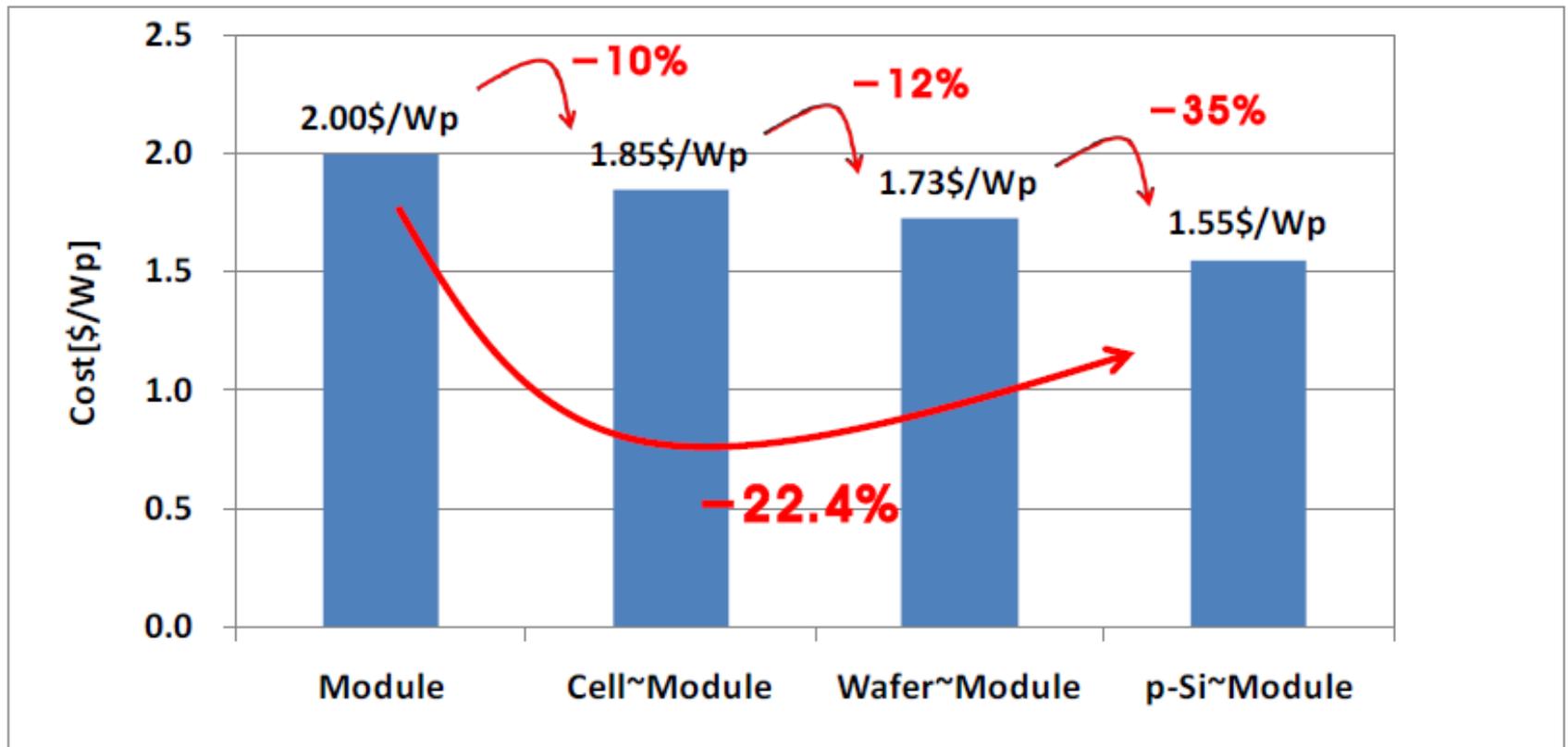
- 각국 태양광 기업들은 원가 경쟁력 높이기 위해 생산능력 확충 경쟁
  - 선두기업들은 이미 GW급 체제로 진입
  - 한국기업이 글로벌 경쟁에 가세하려면 과감한 투자 통한 규모의 경쟁능력 확보 필요



# 수직 계열화

## ▪ 수직 계열화는 원가 경쟁력 강화의 주요소

- 모듈만을 생산하는 업체 대비 폴리실리콘에서 모듈까지 전 단계를 자체 생산할 경우 35% 원가 절감(솔라엔에너지)



# 기술개발

효율증대



순도향상, texturing,  
다중구조개발 등

생산성향상



공정기술향상, 자동화, 공정 통합 등

원재료절감



절삭기술개선, 박형화, 재활용 등

발전량증대



수명향상, 내구성증대,  
열화현상 개선 등

국산화기술

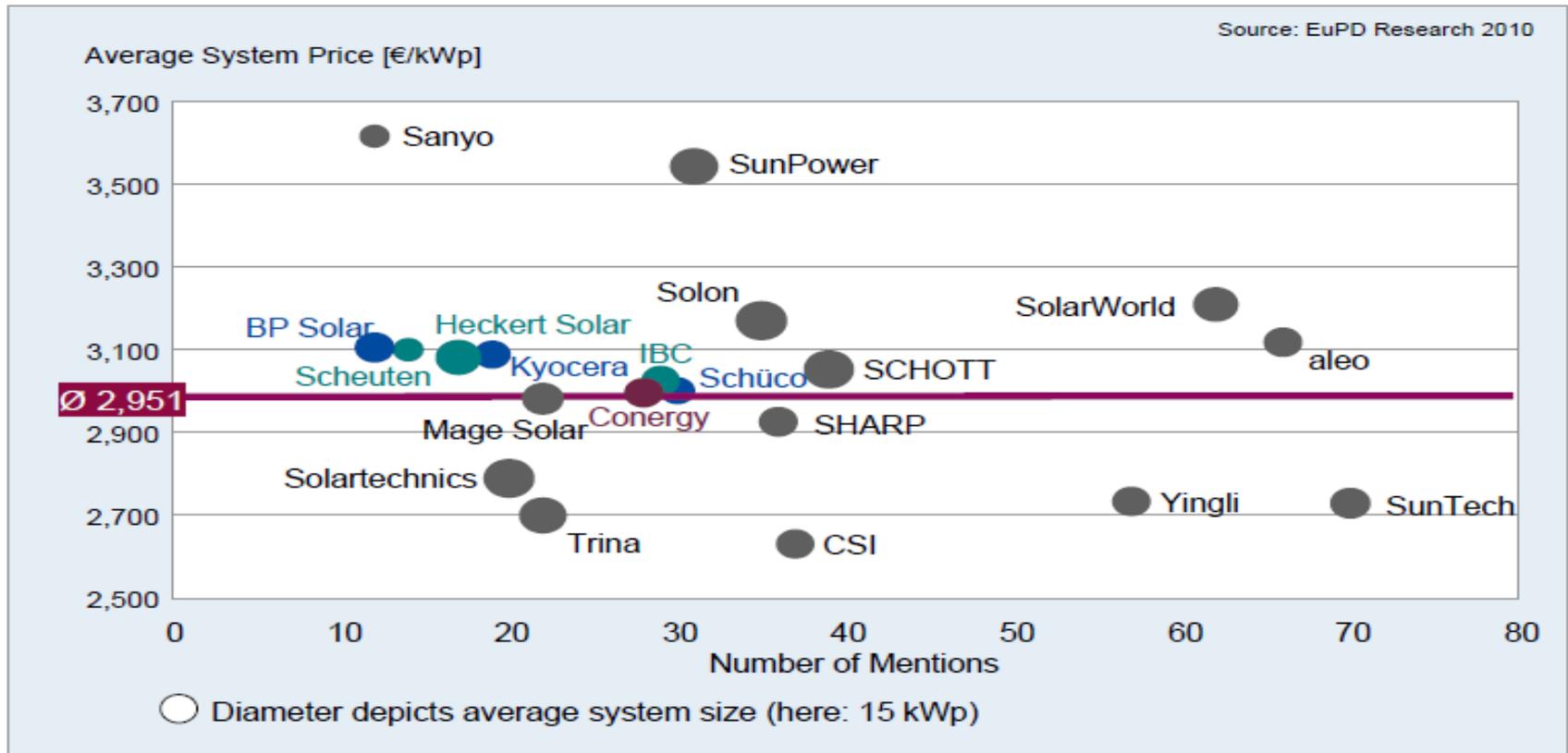


장비, 소재, 부품 국산화

# 브랜드 파워 강화

## ■ 글로벌 브랜드를 통한 경쟁력 강화

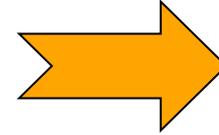
- 한국이 성공한 반도체, 디스플레이, 조선 분야도 글로벌 브랜드로 시장지배
- 브랜드력 강화는 높은 가격으로 판매할 수 있게 해 주며 중국에 비해 불리한 비용경쟁력 보완 (아래 그래프를 보면 독일 브랜드의 모듈로 만든 시스템 가격이 대체적으로 중국산 보다 높은 가격으로 거래되고 있음을 알 수 있다.)



# 제도적 지원

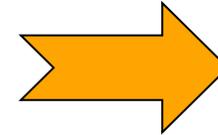
## 조세 지원

- 투자 세액 공제 범위 확대(20%=>30%) 및 기간 연장
- 관세 경감 품목 확대  
=> 수출원가 경쟁력 강화



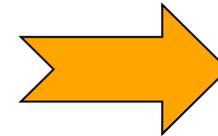
## 프로젝트 지원

- 각국의 대형 프로젝트 발주 확대 중
- 프로젝트 수주지원, 금융지원



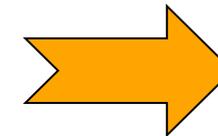
## 인증제도 개선

- 상호 인증체계 구축



## 금융 지원

- 수출 보증보험 한도 확대 및 보험료 인하
- 펀드 조성(매칭펀드 등), 프로젝트 파이낸싱 지원
- 수출자금지원, 융자지원범위 확대 및 금리조정



경쟁국과  
대응한  
여건 확보

# 감사합니다 !

