

풍력산업 동향 및 시사점

한국수출입은행 해외경제연구소
산업투자조사실

작성 : 책임연구원 강정화(02-3779-5327)
(nicekang@koreaexim.go.kr)
확인 : 실장 이해청(02-3779-6670)
(hcllee@koreaexim.go.kr)



목 차

1 세계 육상풍력 시장 현황 및 전망

2 세계 해상풍력 시장 현황 및 전망

3 국가별 풍력시장 동향

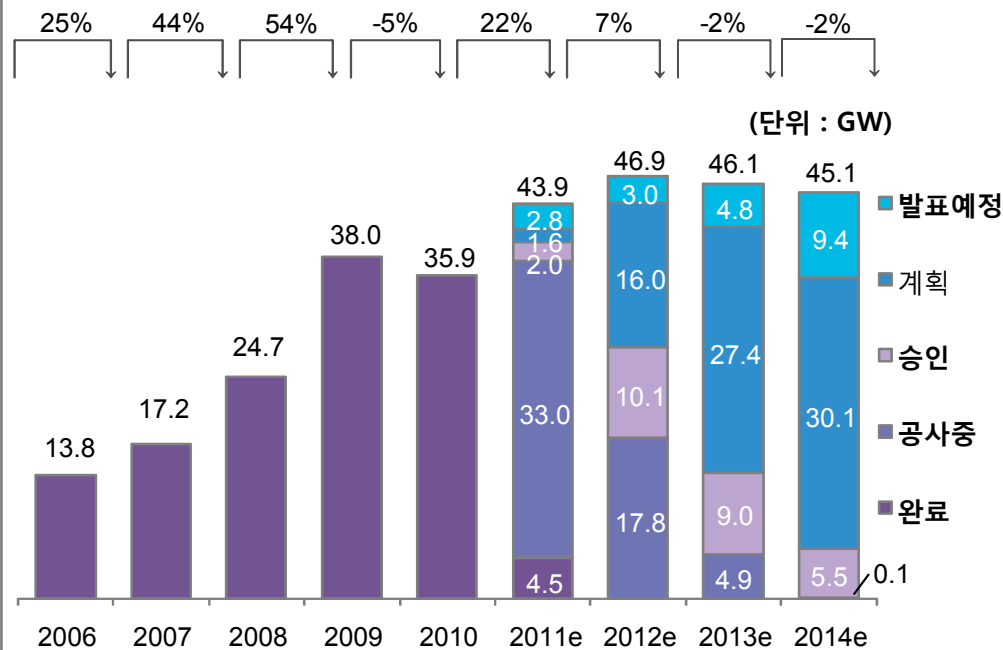
4 주요 풍력부품 수요 & 공급 동향

5 결론 및 시사점

1. 세계 육상풍력 시장 현황 및 전망

2011년 풍력시장은 전년대비 회복된 수요로 전년대비 22% 성장할 것으로 전망되나, 유럽 재정위기 문제로 인한 세계 경기 침체로 하반기 수요는 낙관하기 어려운 상황

세계 육상풍력 시장 현황 및 전망



육상풍력시장 동향 및 전망

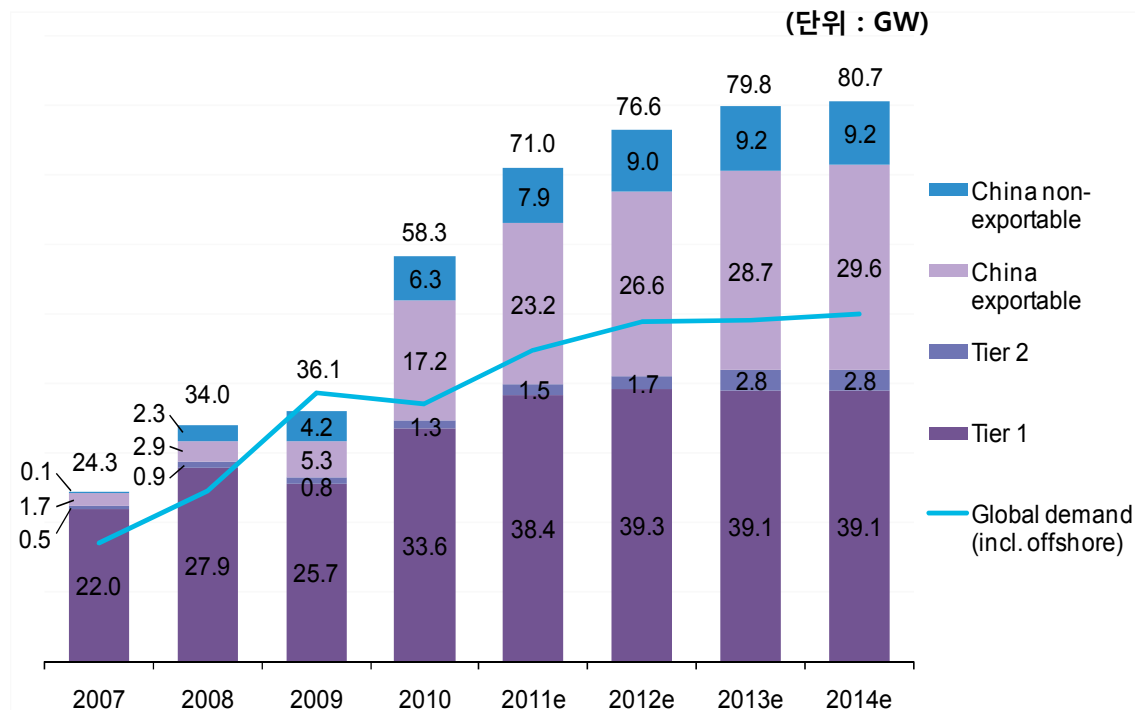
- 1. 2011년 1분기 풍력시장은 전년대비 회복세를 보이고 있는 상황**
 - 중국시장의 강력한 수요에 기인하고 있으며 유럽시장도 회복세를 나타내고 있음
 - 해상풍력 시장이 빠른 성장으로 신규 수요 창출에 크게 기여할 전망
- 2. 하반기 풍력시장은 예측하기 어려운 상황**
 - 유럽 재정위기 문제로 유럽 풍력시장에 수요가 감소할 가능성이 높아지고 있음
 - 미국시장도 불확실성 증대로 부진한 상황
- 3. 향후 풍력시장은 완만한 성장세를 기록할 전망**
 - 풍력산업은 성장기를 지나고 있는 것으로 판단되며, 예전과 같은 큰 폭의 수요 증가는 어려울 전망
 - 독일 등 유럽국가들의 원전 폐쇄 및 해상풍력의 경제성 확보는 풍력시장 수요 확대에 긍정적인 요인

Source: New Energy Finance(2011.06)

1. 세계 육상풍력 시장 현황 및 전망

특히 중국업체들의 공격적인 투자확대가 지속되고 있어 풍력 터빈 공급능력은 수요를 크게 초과한 상황
업체간 경쟁이 치열해지고 있으며, 이로 인해 업체들의 수익성도 떨어지고 있는 상황

풍력터빈 수급 현황 및 전망



풍력터빈 수급동향

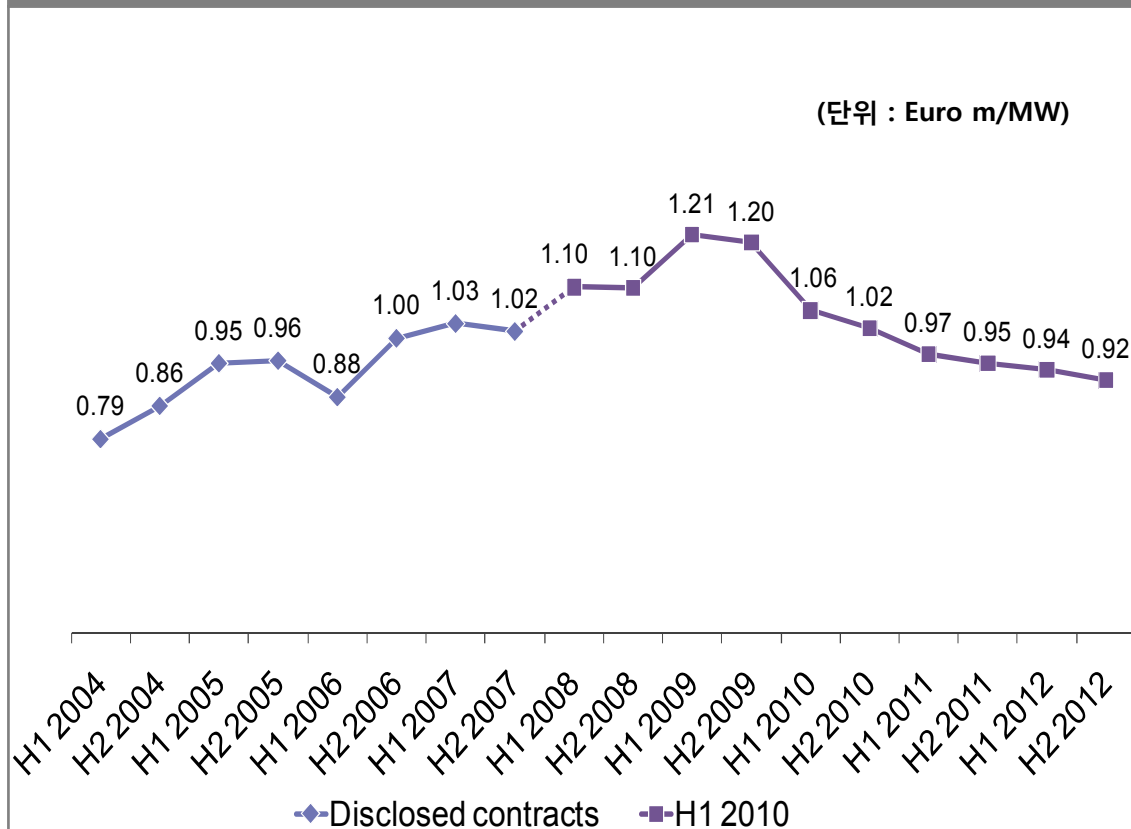
- ✓ 업체들의 과열경쟁으로 공급이 수요를 크게 초과한 상황
- ✓ 2010년 및 2011년 중국 업체들의 공격적인 투자에 크게 기인
 - 중국의 생산능력은 전 세계 생산능력 50%를 차지할 전망
- ✓ Tier 1 업체들 공장가동률은 75%선이며, 중국 하위권 업체들은 40% 미만인 상황
- ✓ Tier2에 속한 한국업체들의 수출은 부진한 상황
 - 2013년 이후 풍력수출이 본격화될 전망

Tier 1 includes Vestas, GE, Siemens, Gamesa, Suzlon, Acciona, Repower, Nordex, Enercon and Mitsubishi. Tier 2 includes Clipper, Ecotecnia, WinWind, Impsa, Eozen and all Korean OEMs. China exportable includes Goldwind, Sinovel, United Power, Dongfang's direct drive turbines, Sewind's >2MW turbines, XEMC and Mingyang. China non-exportable includes all other Chinese turbines and suppliers., Source : New Energy Finance

1. 세계 육상풍력 시장 현황 및 전망

공급과잉문제로 풍력터빈 가격이 하락추세에 있으며, 2009년 고점대비 20% 이상 하락한 상황

풍력터빈 가격 현황 및 전망



풍력 터빈 가격동향

- ✓ 풍력터빈 하락 추세의 주요 요인은 공급과잉으로 인한 경쟁강도 강화 및 미국 설치량 감소 등의 수요 약세에 기인
- ✓ 풍력터빈 업체들의 영업환경도 악화되고 있는 상황
 - 주요 업체들의 영업마진이 3~5% 수준이며, 일부 업체는 마이너스
- ✓ 풍력터빈 가격 상승은 2013년 이후에 가능할 전망
 - 현재의 공급과잉 상황이 2013년 이후 완화될 것으로 예상
 - 2013년 이후 풍력터빈 가격은 상승세로 전환될 가능성이 높음

34개 주요 업체들을 대상으로 조사
Source: New Energy Finance

1. 세계 육상풍력 시장 현황 및 전망

기후 변화의 Global Major Trend 化에 따라 풍력을 포함한 재생에너지에 대한 정부 지원은 향후 지속될 것임

정부의 지원 정책확대

		재생에너지 발전 목표 ¹⁾	풍력발전 현황 및 예상규모 ²⁾	정부의 지원 정책		
				발전차액지원제도	의무할당제도	기타 Incentives
북미	미국	25%	현황 32GW 예상규모 155GW X 4.8	N/A	일부 지역 시행 (30 states & D.C)	Energy Policy of Act 2005 : ITC ³⁾ (2009.7~2012.12), PTC ⁴⁾ (~2012.12.31), REPT ⁵⁾ (2006~2026)
	캐나다	20%	현황 3.9GW 예상규모 20.5GW X 5.26	Ontario 지역 시행 2010~2030 (€0.10/kWh)	일부 지역 시행	WPPI(Wind Power Production Incentive): 최초 10년간 C\$0.01/kWh의 인센티브 제공
유럽 ⁶⁾	독일	18%	현황 25.4GW 예상규모 36.7GW X 1.44	2000~2020 (€0.092/kWh)	N/A	Renewable Energy Sources Act : Repowering 발전소 건립 시 €0.005/kWh 지원
	스페인	20%	현황 18.3GW 예상규모 39.6GW X 2.16	1997~2010 (€0.0934/kWh)	N/A	Royal Decree 436(2004) : 풍력산업 설비 투자액의 10% 세금 감면
	이탈리아	17%	현황 4.4GW 예상규모 14.5GW X 3.3	1990~2012 (€0.18/kWh)	2001~2012 (7.55%)	
아시아	중국	15%	현황 22.2GW 예상규모 208.4GW X 9.39	2005~2019 (€0.054~0.065/kWh)	N/A	재생에너지법 2009: 풍력에너지 단위전력당 €0.04/kWh의 구입비용 지원
	인도	11%	현황 11.2GW 예상규모 35.3GW X 3.15	1993~ (€0.00681/kWh)	N/A	GBI(Generation Based Incentive): 2010년부터 향후 10년간 프로젝트마다 €0.008/kWh를 지원
	한국	6.08% ⁷⁾	현황 0.4GW 예상규모 1.3GW X 3.2	2001~2011 (€0.08/kWh)	2012~2022 (10%)	보급보조 & 지방 보급 사업: 재생에너지생산시설 투자에 대한 세액공제

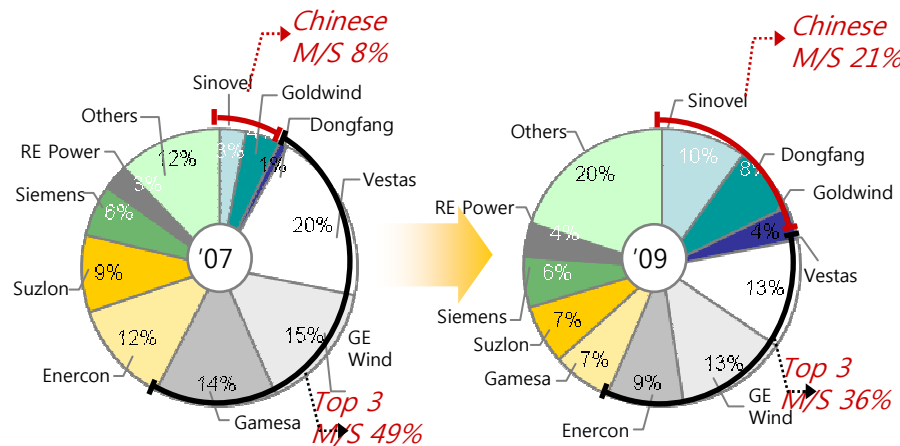
1) 전체 에너지 발전량 중 재생에너지 발전 비중; 북미 2025년 목표, 유럽/아시아 2020년 목표; 2) 발전현황 '09년 기준, 발전 예상규모 '20년기준, Emerging Energy Research 3) Investment Tax Credit, 시설 투자 비용의 30% 세금 면제, 단, 2010년 이전 공사 시작 & 2013년 이전 서비스 시작 조건; 4) Production Tax Credit, 단위전력당 \$0.021/kWh 법인세 공제; 5) Renewable Energy Production Incentive, 생산시작시점부터 10년간 단위전력 생산량당 \$0.015/kWh 인센티브지급; 6) 09년 기준 풍력발전량 Top 3 국가; 7) 녹색성장 국가전략, '50년 재생에너지 30% 달성 목표, '20년 기준 6.08% 예상 Source : GH Due Diligence

1. 세계 육상풍력 시장 현황 및 전망

최근 자국 시장 위주로 급 성장한 중국 업체의 글로벌 시장 영향력은 당분간 크지 않을 전망이며, 대형 Industrial Player의 시장 지배력이 강화될 것임

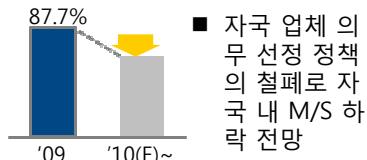
시장 경쟁 구도

On-Shore 시장 경쟁 구도

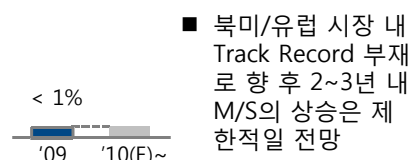


중국 업체들의 경쟁 구도 전망

중국 업체들의 중국 시장 점유율



중국 업체들의 북미/유럽 시장 점유율



주요 Player 경쟁력 비교

	Product Reliability ¹⁾	기술 혁신 ²⁾	Finance 역량 ³⁾	Value Chain Coverage ⁴⁾	제품 구성 ⁵⁾
Vestas	●	●	●	●	●
GE Wind Energy	●	●	●	●	●
SIEMENS	●	●	●	●	●
Gamesa	●	●	●	●	●
REpower Systems	●	●	●	●	●
ENERCON	●	●	●	●	●

■ 대형 Industrials/Dominant Player의 시장 지배력 강화 예상

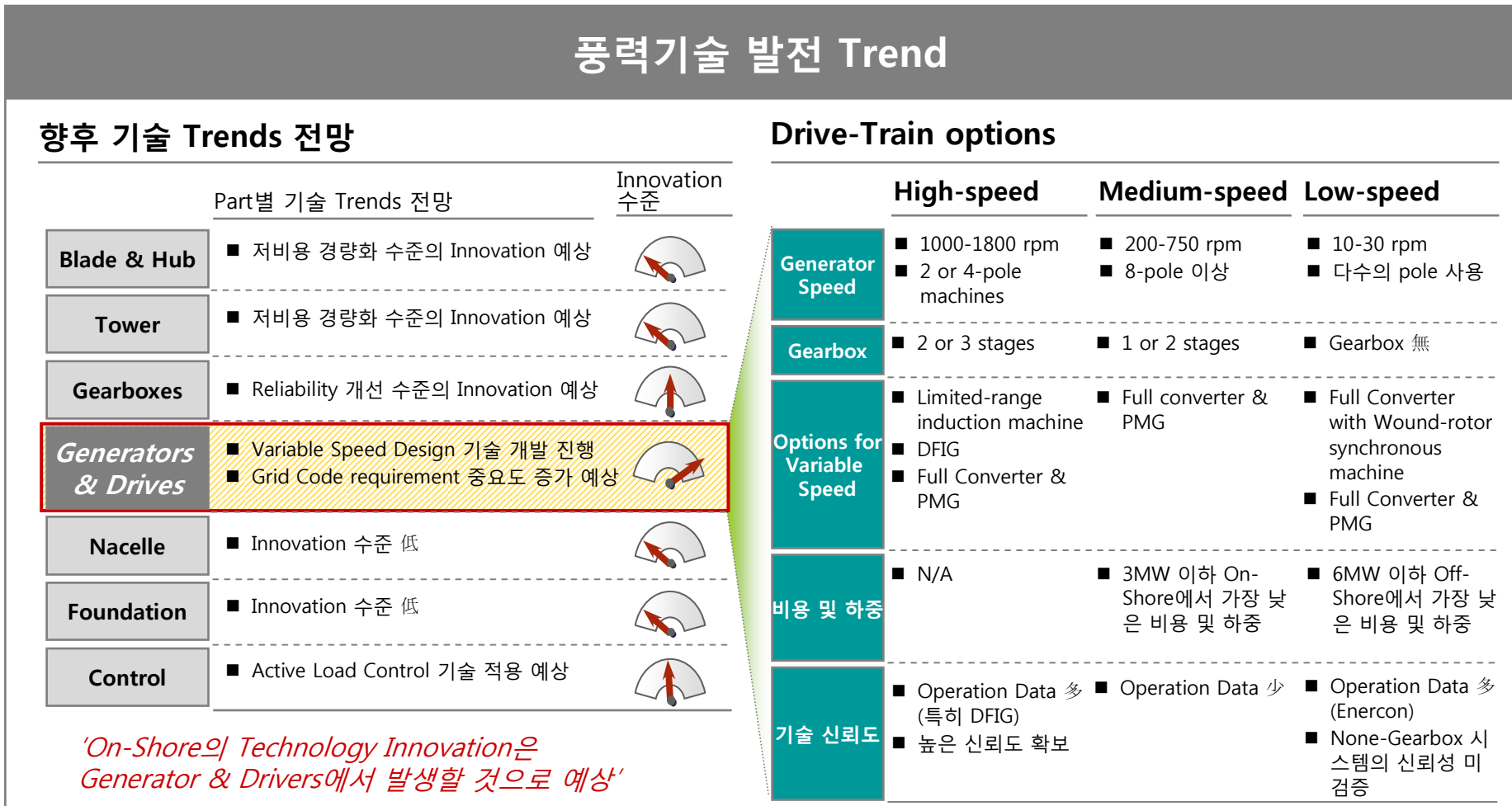
- Global Presence 보유
- 타 사업 분야와의 시너지 등을 통한 경쟁력 보유 (e.g. 제조 설비 및 서비스 역량 공유)

1) 제품 품질; 2) 제품 품질 향상 및 원가 절감을 위한 기술 역량 수준; 3) 자금 조달 및 관리 역량; 4) 'Total Service Provider' 관점의 Full Value Chain 역량 확보 여부; 5) On-Shore/Off-Shore 제품 및 Multi MW 제품 보유 여부

Source: BTM Consult Report 2009, ADL

1. 세계 육상풍력 시장 현황 및 전망

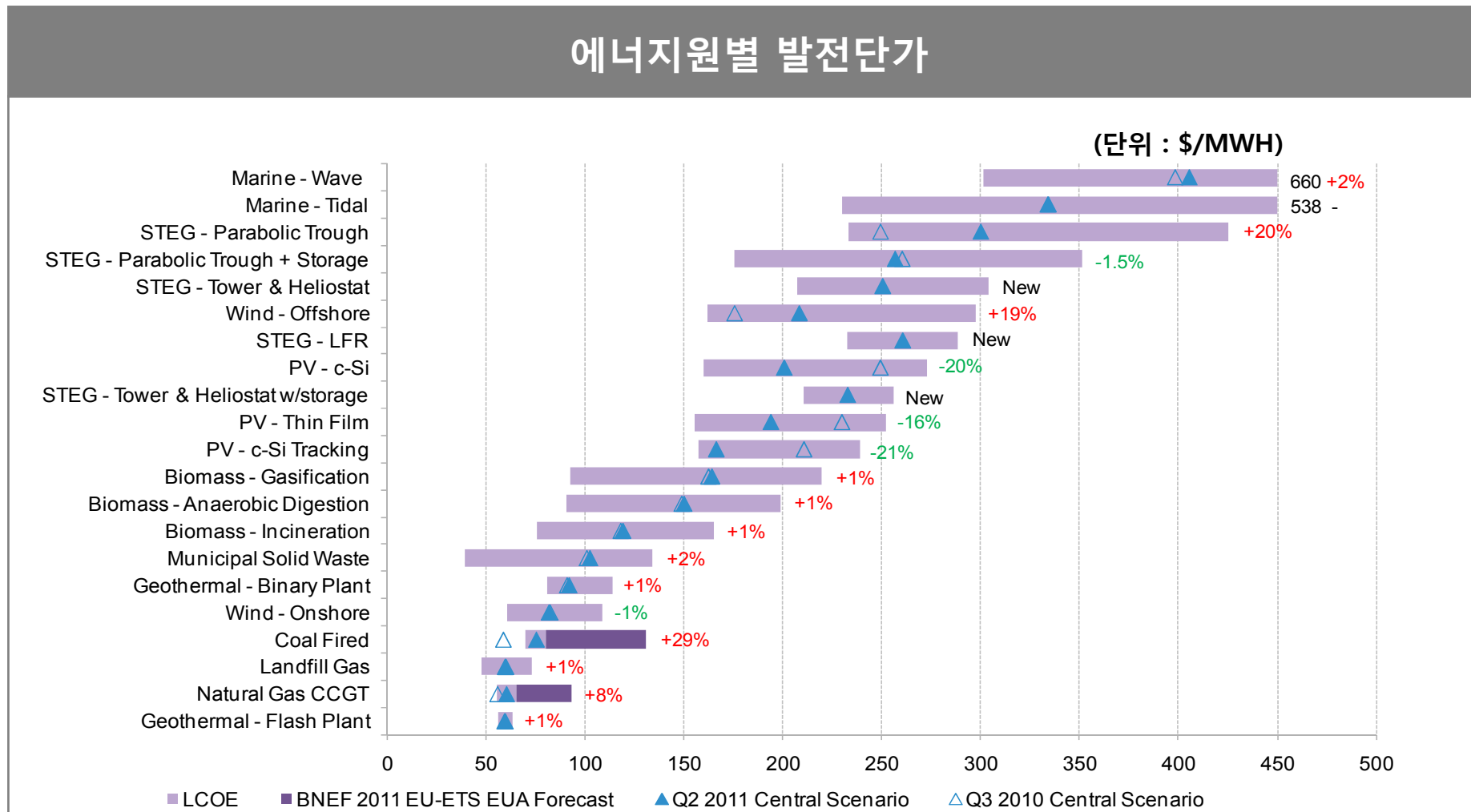
육상풍력 기술은 성숙 단계에 접어들고 있으나 발전량 증대에 따른 Grid Code의 기준 강화로 Generator/Drive 분야의 추가적인 기술혁신이 전망됨



Source: Garrad Hassan, ADL



참고 : 주요 에너지원별 발전 단가



Source: New Energy Finance

참고 : 풍력업체 현재 순위 및 전망

설치량 기준 풍력업체 시장 점유율 순위

	2010 Ranking	2015 Ranking
1	Vestas(Denmark)	Sinovel(China)
2	Sinovel(China)	Goldwind(China)
3	GE Wind(USA)	Vestas(Denmark)
4	Goldwind(China)	GE Wind(USA)
5	Suzlon(India)	Siemens(Germany)
6	Enercon(Germany)	Suzlon(India)
7	Gamesa(Spain)	Gamesa(Spain)
8	Dongfan(China)	Enercon(Germany)
9	Siemens(Germany)	Dongfan(China)
10	Guodian(China)	Alstom(France)

✓ 2015년 Sinovel이 Vestas를 추월할 전망

- 중국 정부의 지원 및 내수시장을 바탕으로 중국 업체들이 빠르게 성장할 전망
- Goldwind이 2위 Dongfan 9위 등 상위 10위 업체들 중 중국업체가 3자리를 차지할 전망

✓ 해상풍력 시장의 성장으로 이 분야에 강점이 있는 Siemens사 순위가 올라갈 전망

- 신시장으로 각광 받고 있는 해상풍력 분야에 강점을 가진 업체들의 순위가 올라갈 것으로 전망

✓ 여전히 유럽업체들의 강세는 지속될 전망

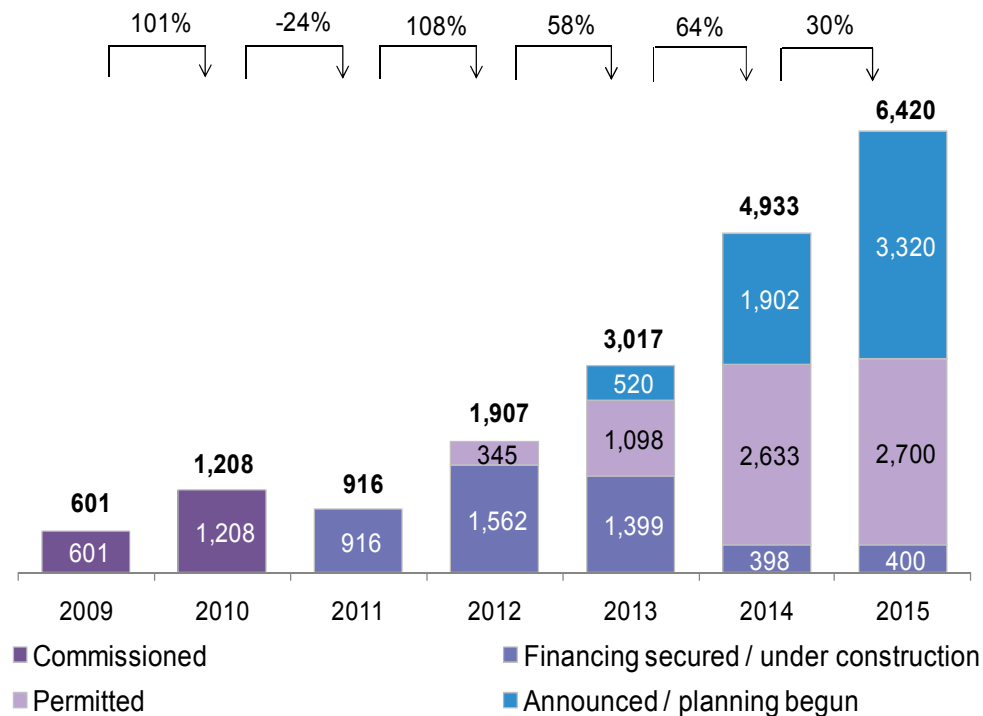
- 중국 업체들의 기술력이 여전히 떨어지는 상황 이므로 해외진출에는 한계가 있을 전망
- 해상풍력 분야에 차별화된 기술력으로 유럽 업체들의 강세는 지속될 전망

Source: 수출입은행 조사자료, 주요 외국 시장전문가 예상결과

2. 세계 해상풍력 시장 현황 및 전망

세계 해상풍력 시장은 정부 지원의 가속화, 기술의 발전 및 Infrastructure 구축으로 인해 2014년 이후 본격적으로 성장할 전망이다

세계 해상풍력 시장 동향 및 전망



해상풍력시장 동향 및 전망

1. 2011년 해상풍력시장은 전년대비 마이너스 성장할 전망

- 2008년 금융위기 여파로 올해 착공실적이 부진한 상황

2. 2012년부터 해상풍력 시장은 본격적인 성장

- 일본 원전사고로 원자력 발전을 대체할 수 있는 대안으로 떠오르고 있음
- 기술발전으로 점차 경제성이 개선되고 있음
- 유럽 및 미국 등 자국산업 육성을 위해 해상 풍력에 대한 정책 지원 확대할 전망

※ 태양광 산업의 경우 중국업체들이 시장을 교란하고 있어 유럽국가들의 불만이 높은 상황

3. 해상풍력 시장은 풍력산업의 신성장 동력

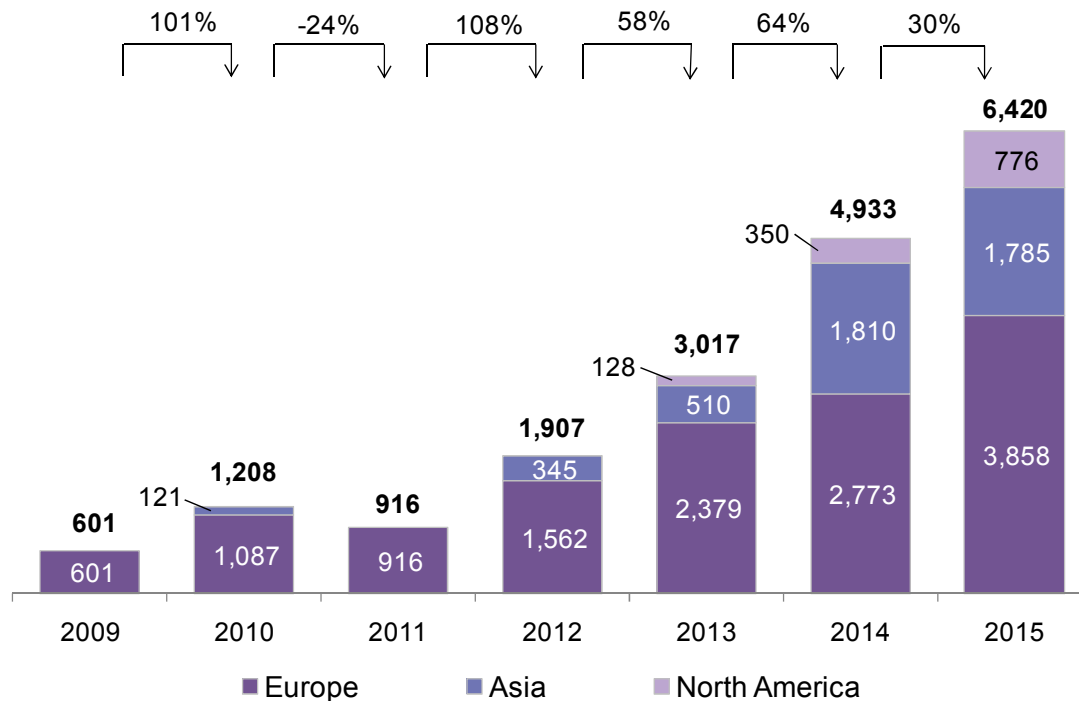
- 풍부한 자원 및 안정적인 발전이 가능한 해상 풍력의 장점으로 2015년 까지 매년 30% 이상의 고성장 지속
- 지속적인 성장이 예상되는 해상풍력 시장 주도권 확보를 위해 풍력선진 업체간 경쟁이 치열해 질 전망

Source: New Energy Finance

2. 세계 해상풍력 시장 현황 및 전망

세계 해상풍력 시장은 유럽국가들이 주도를 하고 있으며, 2015년까지 선도적인 역할을 지속할 전망

지역별 해상풍력 시장동향 및 전망



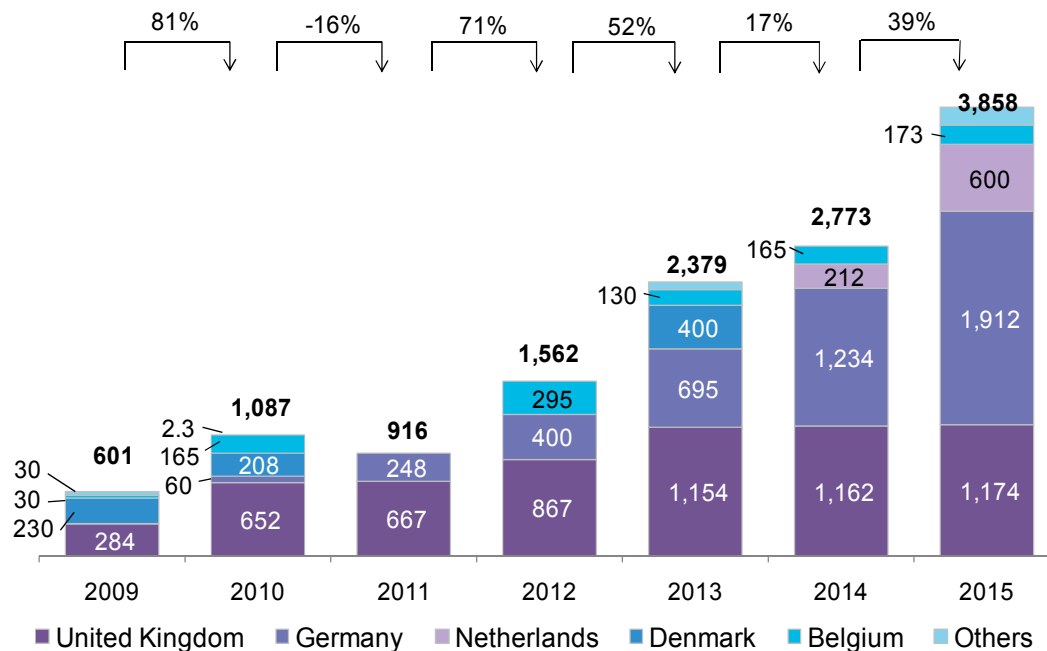
- ✓ 해상풍력 시장은 영국을 중심으로 유럽시장이 주도 중
 - 2015년 까지 전체 시장의 50% 이상 차지할 전망
- ✓ 아시아 시장은 2012년부터 시장을 형성하여 2014년부터 본격적인 성장을 할 전망
 - 현재 시장 규모는 미미하나 중국을 중심으로 시장이 빠르게 성장할 전망
- ✓ 북미시장은 상대적으로 시장규모가 작을 전망

Source: New Energy Finance

2. 세계 해상풍력 시장 현황 및 전망

현재 영국이 해상풍력 시장을 주도하고 있으나, 향후 독일이 주도권을 이어 받을 전망

유럽 주요국가 해상풍력 시장동향 및 전망



- ✓ 초기 해상풍력 시장은 영국이 주도 유럽시장이 주도 중
 - 섬나라의 지리적 이점을 살려 영국이 2011년 해상풍력 시장의 70% 차지
- ✓ 원전폐쇄 및 신재생에너지 확대 정책으로 독일이 2014년 이후 시장을 주도할 전망
 - 독일은 태양광 확대 대신 발전단가가 낮은 풍력 보급을 확대할 계획이며, 이 중 성장성이 높은 해상풍력 지원을 확대할 예정

Source : New Energy Finance

2. 세계 해상풍력 시장 현황 및 전망

해상풍력 시장의 성장 동인으로 첫번째로 해상풍력 상용화를 위한 정부지원이 확대되고 있음

1

정부 지원 가속화

주요 Off-Shore Projects ('04~'09)

Project Name	국가	규모 (MW)	Year
Scorby Sands	UK	60	2004
Kentish Flat	UK	90	2005
Barrow	UK	90	2006
Burbo Bank	UK	90	2007
Inner Dowsing	UK	97.2	2008
Lynn	UK	97.2	2008
Greater Gabbard ¹⁾	UK	151.2	2009
Gunfleet Sand 2	UK	64.8	2009
Rhyl Flats	UK	90	2009
Alpha Ventus	Germany	60	2009
Horns Rev 2	Denmark	207	2009
Great Belt	Denmark	21	2009
Lillgrund	Sweden	110.4	2007
V.G ²⁾	Sweden	30	2009
NSC	Nederland	108	2006
Q7	Nederland	120	2008
Hywind	Norway	2.3	2009
Thornton Bank	Belgium	30	2008
Donghai Bridge	China	63	2009

전략적 정부지원 사례



Round I

- '00년 12월 발표된 영국 해안의 대규모 해상 풍력사업
- Total 계획 전력생산량: 1.5GW
- Crown Estate사는 풍력개발 사업자 13곳을 선정, 해상 소유권을 임대

Round II

- '02년 'Future Off-Shore' 협의를 시작으로 '03년 본격화
- Total 계획 전력 생산량: 7.2GW
- Crown Estate는 10개의 개발사를 선정, 15곳의 Off-Shore Wind Farm Site 임대

Round III

- '10년 승인된 대규모 해상 풍력 발전 단지
- Total 계획 전력 생산량: 25GW
- 8개 업체 참여, 1,600억 달러 지원
- '20년 영국 총 발전량의 25% 공급 계획

"Off-Shore wind will be very significant in the energy mix as we move to low carbon....The UK has a wealth of natural resource and coastlines for off shore wind."

- Secretary of State for Energy and Climate Change -

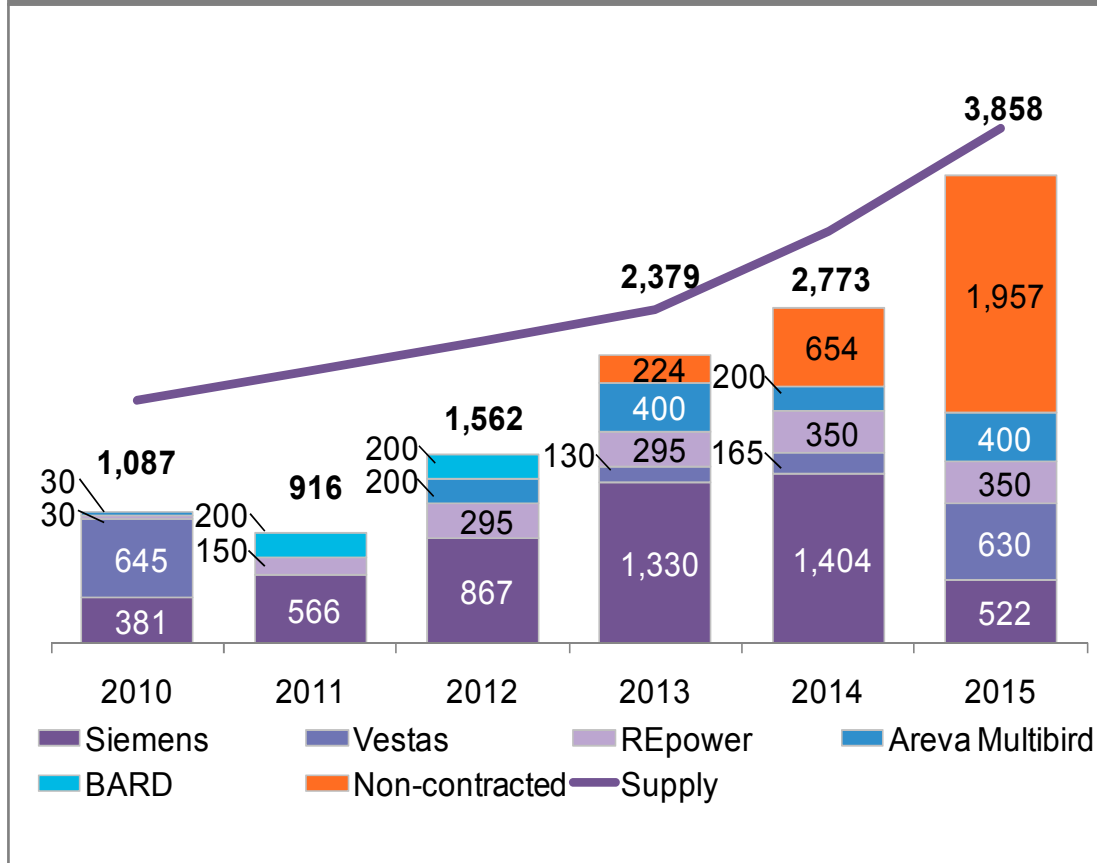
'세계적으로 정부 직/간접적 대규모 해상 풍력단지 지원 증가'

'영국의 경우 적극적인 정부 지원³⁾이 성장 Drive로 작용'

2. 세계 해상풍력 시장 현황 및 전망

해상풍력 시장은 상위 5개 업체가 시장을 주도하고 있는 상황이며, 해상풍력 분야 기술력이 앞선 유럽업체들의 강세는 지속될 전망

해상풍력 주요 업체 시장 점유율



✓ 유럽 업체들이 해상풍력 시장 주도

- 해상풍력 시장은 높은 기술력과 track record를 필요로 하는 시장
- Siemens사를 중심으로 해상풍력의 경험이 있는 유럽업체들이 주도할 수 밖에 없는 상황

✓ 2015년 미계약 물량을 놓고 업체간 경쟁이 치열해질 전망

- 해상풍력 시장에 신규 업체들 진입이 늘어날 전망이나, 해상풍력은 높은 신뢰도를 요구하기 때문에 신규업체들의 시장점유율은 높지 않을 전망

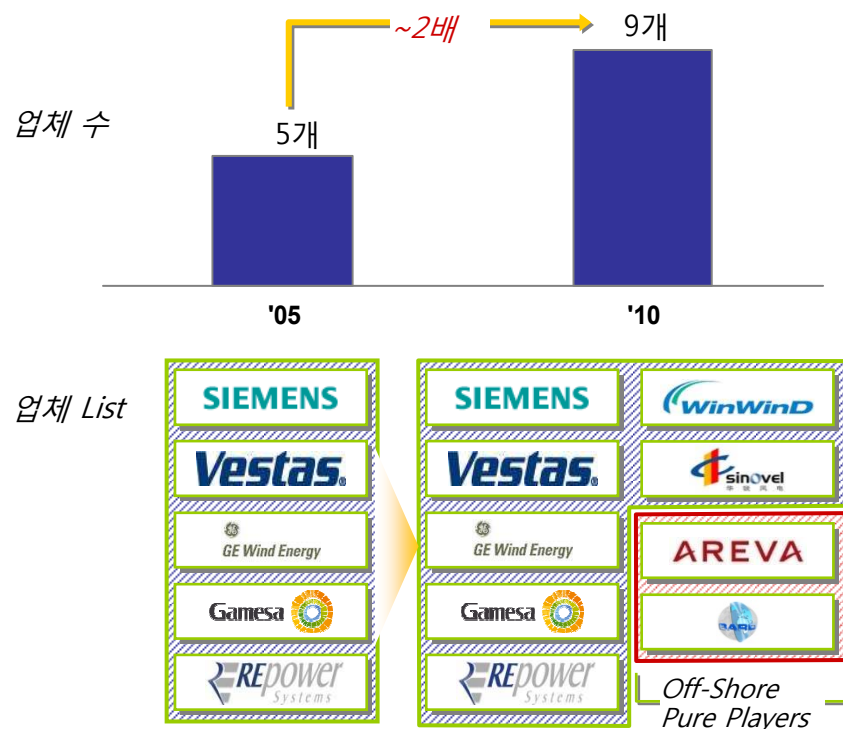
Source : New Energy Finance

2. 세계 해상풍력 시장 현황 및 전망

해상풍력 시장의 높은 매력도에 따라 해상풍력 전문 기업을 포함한 다수의 업체들이 시장에 진입하고 있으며, Total Solution Service 제공을 통한 경쟁력 확보가 매우 중요함

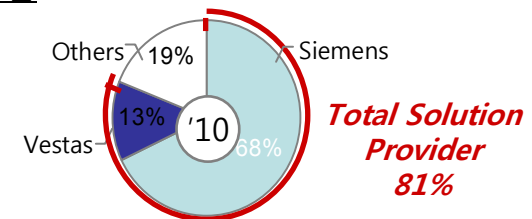
시장 경쟁 구도

Player들의 시장 진입 현황¹⁾



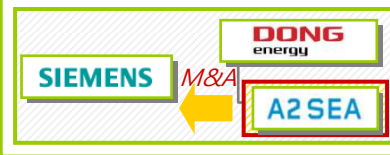
Total Solution Provider

Players 시장 점유율



SIEMENS

- 타 신재생 에너지에서의 O&M 및 기술 역량 Leverage를 통한 Total Solution Service 제공
- M&A 및 Partnership을 통한 Total Solution Service 제공
 - '10년 Turbine 운송, Installation 및 O&M 업체 A2SEA²⁾ 인수



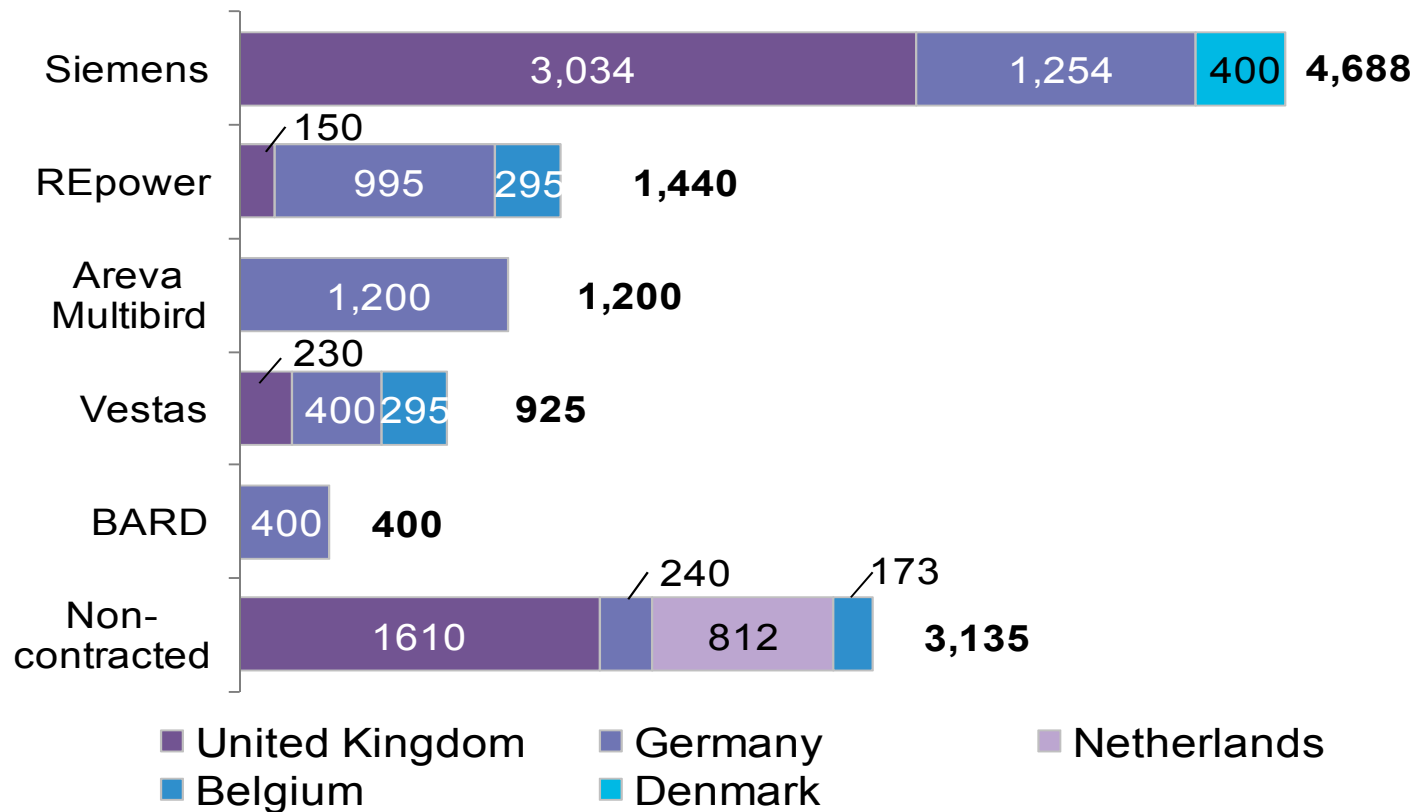
Vestas

- 세계 전 지역의 Local Facilities를 활용, Off-Shore Wind Biz.에서 Total Solution Service 제공
- M&A를 통한 Total Solution Service 제공
 - '10년 Total Solution Provider 인 Neg Micon 인수



2. 세계 해상풍력 시장 현황 및 전망

유럽 주요국가에서 해상풍력 업체들의 설치현황



Source: New Energy Finance

2. 세계 해상풍력 시장 현황 및 전망

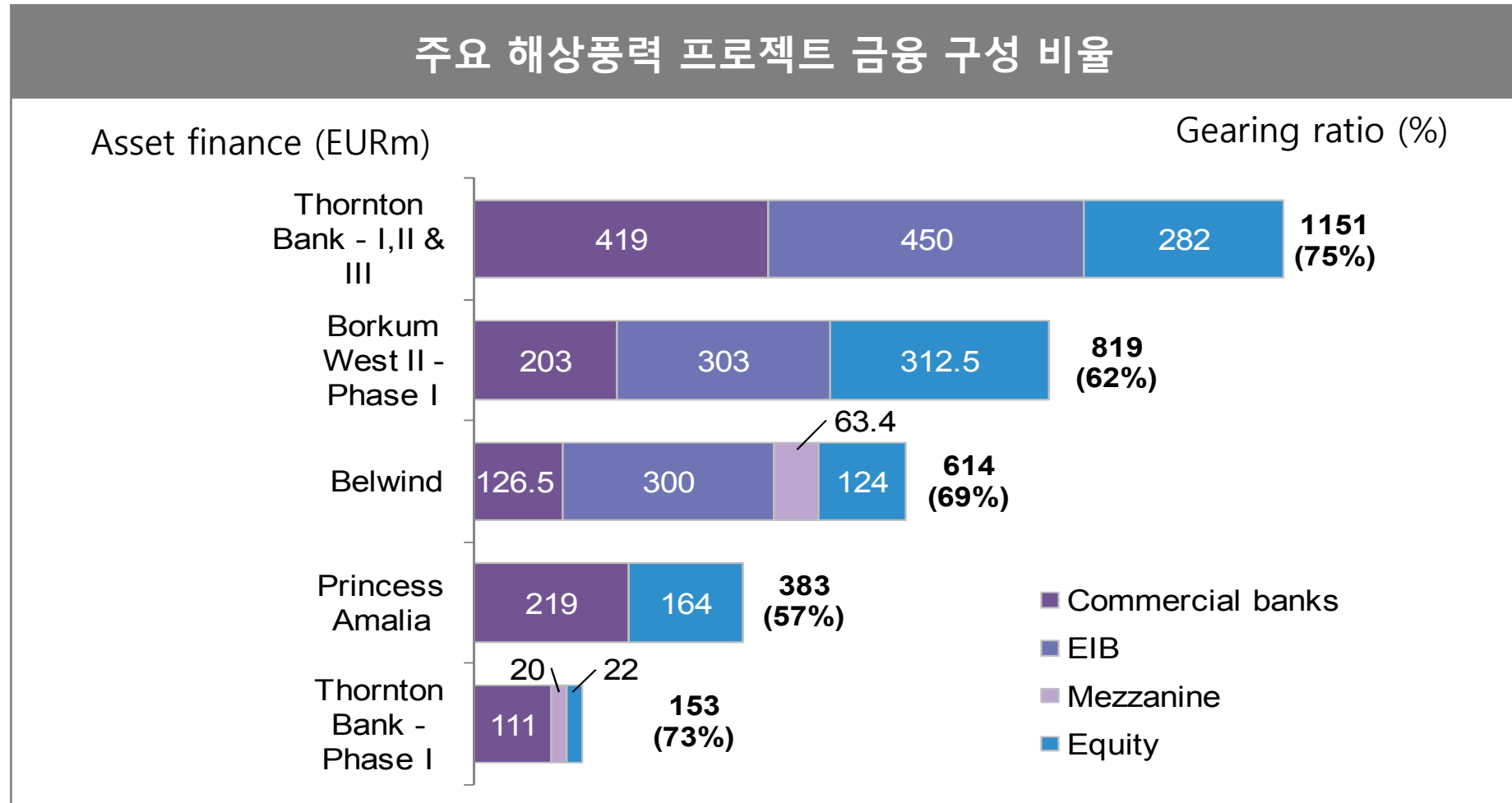
주요 국가들의 해상풍력 시장 동향 및 전망

Country									CAGR
	2010	2010 Cumulative	2011	2012	2013	2014	2015	2015 Cumulative	2010-2015
United Kingdom	652	1,340	667	867	1,154	1,162	1,174	6,364	12%
Germany	60	72	248	400	695	1,234	1,912	4,561	100%
Netherlands	-	247	-	-	-	212	600	1,059	
Denmark	208	861	-	-	400	-	-	1,261	
Belgium	165	195	-	295	130	165	173	957	1%
Finland	2.3	26.3						26.3	
Europe	1,087.3	2,935	916	1,562	2,379	2,773	3,858	14,422	29%
China	106.5	108	-	345	510	1,770	1,785	4,518	76%
Korea	-	-	-	-	-	40	-	40	
Asia	120.5	123	-	345	510	1,810	1,785	4,574	71%
US	-	-	-	-	128	350	180	658	
Canada	-	-	-	-	-	-	596	596	
North America	-	-	-	-	128	350	776	1,254	
Global	1,208	3,058	916	1,907	3,017	4,933	6,420	20,250	40%

Source: Make Consulting

참고 : 해상풍력 프로젝트 금융구성 비율




해상풍력은 시장 초기단계인 관계 상 민간금융기관보다 공적 금융기관들의 역할이 중요



Source: New Energy Finance

3. 국가별 풍력시장 동향

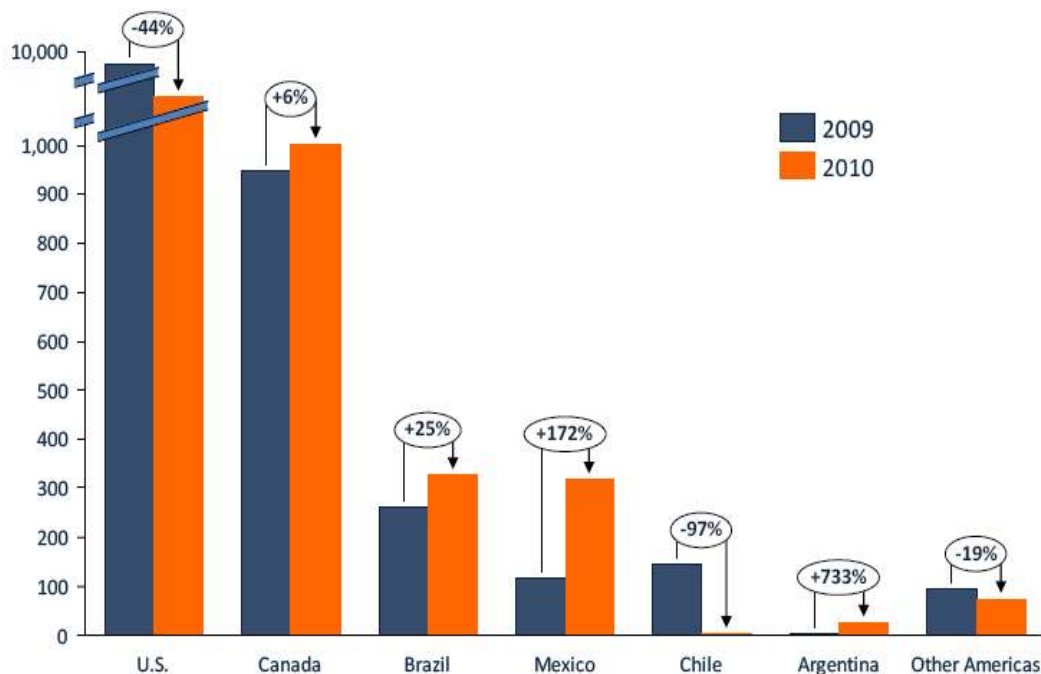
주요 시장 별로 차별화 된 특성에 따라 경쟁 구도의 변화가 예상되고 있음

지역별 시장 분석			
	북미 	유럽 	아시아 
시장 특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ Project Financing 의존도 高 <ul style="list-style-type: none"> - 타 시장 대비 정부의 정책적 Financing 지원 미흡 - 시장 경쟁 논리에 따라 수익성이 보장된 Project에 한해서 Financing 가능함 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 제품의 품질 최우선 시장 <ul style="list-style-type: none"> - On-Shore 시장의 다년간의 상업화 경험으로 고 품질의 제품만 거래 가능 ■ Repowering 수요 증대 <ul style="list-style-type: none"> - Upgrade 수요 증대 예상에 따른 Repowering 시장의 성장 예상 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 가격 경쟁력 최우선 시장 <ul style="list-style-type: none"> - 품질 (Quality)가 아닌 수 (Quantity) 집중으로 인한 Price Sensitivity 高 - Incentive 기준 변경¹⁾으로 인한 Quality 중요도 증가 예상 ■ 강력한 정부 지원 정책 지속 <ul style="list-style-type: none"> - 국책 은행의 저금리 Financing 제공 - But, 지원 대상을 대형 업체로 제한함
경쟁 구도	<ul style="list-style-type: none"> ■ GE Wind의 시장 점유율 하락 예상 <ul style="list-style-type: none"> - GE의 Generator 관련 Patent 효력 상실 가능성 - 최근 인도, 중국을 포함한 아시아 업체들의 시장 진입으로 인한 산업 內 경쟁 심화 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기존 Global Top Player들의 지속 성장 예상 <ul style="list-style-type: none"> - 기술 경쟁력 우위 지속 예상 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 해외 Player 점유율 증가 예상 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 부품 의무 사용 제도의 철폐로 해외 Player들의 점유율 증대 예상 ■ 자국 내 Consolidation 예상 <ul style="list-style-type: none"> - 대형 업체 위주의 정부 정책²⁾에 따라 중 소형 업체들의 Consolidation 예상됨
Infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grid Code 요구조건의 강화 예상 <ul style="list-style-type: none"> - 터빈의 대형화 및 발전량의 증대로 인한 Grid Code 요구조건의 강화 예상 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grid Code 요구조건의 강화 예상 <ul style="list-style-type: none"> - 터빈의 대형화 및 발전량의 증대로 인한 Grid Code 요구조건의 강화 예상 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Turbine의 Grid 연결율 低 <ul style="list-style-type: none"> - 현재 38%의 Turbine이 Disconnect - 정부 Incentive 제공 방식의 변경으로 연결율 증가 예상

3. 국가별 풍력시장 동향

아메리카 시장은 2010년 7,392MW가 설치되어 2009년 대비 36% 감소됨. 이는 아메리카 시장의 75% 이상을 차지하는 미국 시장의 부진에 기인

아메리카 지역 국가들 풍력 설치 현황



✓ 아메리카 최대 시장인 미국 시장이 부진

- 2010년 설치량이 전년대비 44% 감소
- 2007~2008년 천연가스 상승에 따른 풍력 수요증가로 호황기를 맞았으나 천연가스 하락과 맞물려 수요가 감소한 상황
- 북미 지역의 발전 수요 증가에 따른 풍력 발전에 대한 수요는 지속적으로 증가 전망

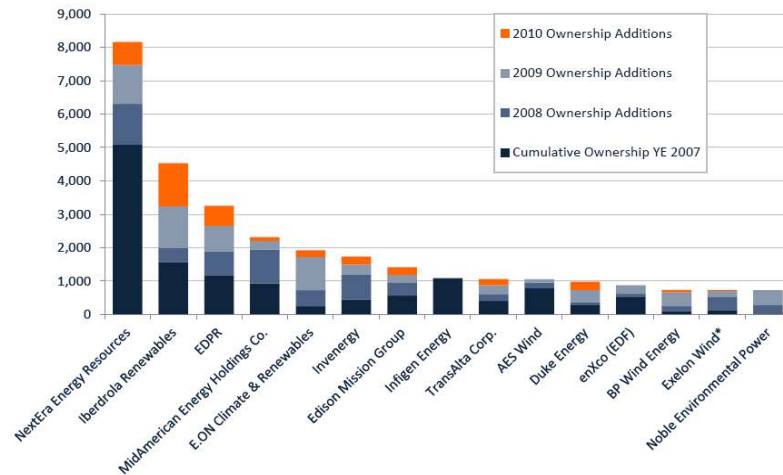
✓ 멕시코, 브라질 등의 중남미 시장 최근 들어 빠른 성장세를 기록

- 풍력의 친환경성 및 낮은 발전단가로 인해 수력 발전을 대체할 수단으로 떠오름
- 브라질을 중심으로 한 남미시장의 성장성이 부각되고 있고, 이 지역에 주요 풍력업체들의 진출이 활발해 지고 있음

3. 국가별 풍력시장 동향

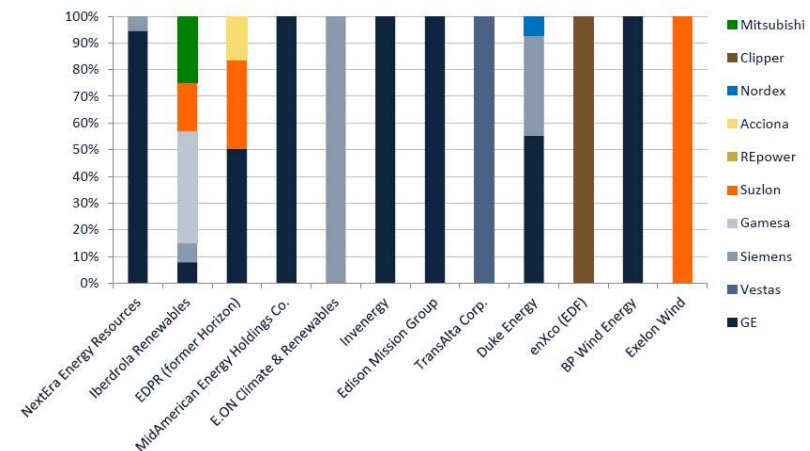
아메리카 지역의 풍력시장 성장으로 Utility Scale의 대규모 사업자 이외에 소규모 신규사업자 진입이 활발해지고 있으며, 미국을 근거지로 한 GE사의 납품실적이 여전히 공고한 상황

아메리카 시장 풍력사업 개발자 현황 및 주요 풍력 공급업체 현황



- ✓ 아메리카 지역에서는 utility 규모의 풍력터빈은 20개사에서 공급
- ✓ GE사가 3GW이상을 공급하여 전체 시장의 40% 이상 차지
 - Siemens 1GW, Vestas 758MW, Suzlon 665MW, Gamesa 600MW,
- ✓ 중국의 Goldwind사가 첫 납품을 하였으나, 테스트용 수준
 - 해외시장을 개척하고자 하나, 품질이 검증되지 못한 관계상 수출이 제한적인 상황

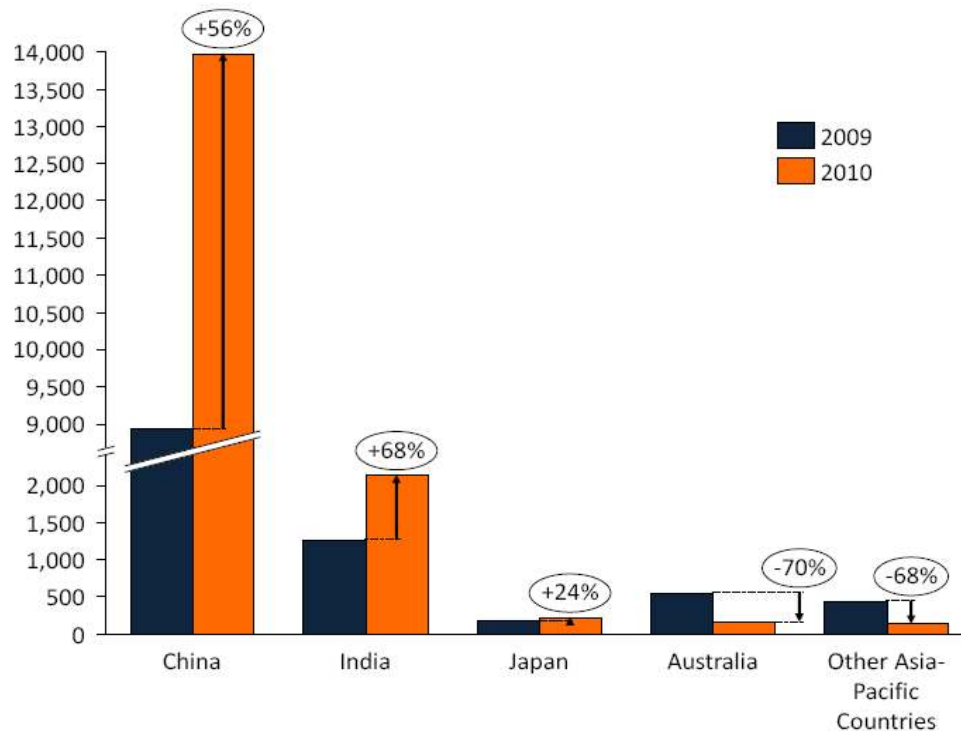
- ✓ 2010년 Top15 풍력개발업자들이 전체 자산의 52% 차지 -2009년 60% 대비 점유율이 하락한 상황
- ✓ 풍력운영 사업의 안정적인 수익률로 IPP 사업자 및 Utility 업체들의 진입이 증가하고 있음
- ✓ 중남미 풍력시장의 성장으로 소규모 개발업자들이 늘어나고 있는 추세



3. 국가별 풍력시장 동향

경제발전과 더불어 전력수요 상승으로 신재생에너지 중 전력생산 단가가 가장 저렴한 풍력발전에 대한 수요가 급증하고 있으며, 최대 시장은 중국임

아시아 지역 국가들 풍력설치 현황



✓ 중국 풍력시장 성장세가 두드러짐

- 2009년 기준으로 신규 설치량 기준으로 세계 1위 국가인 중국은 2010년에도 56% 증가세 기록
- 중국은 많은 풍력 설치량에도 불구하고 30% 정도가 Grid에 연결되고 있지 못한 상황
- 중소단위의 풍력단지 난립을 막기 위해 중앙정부 차원의 규제책 실시로 수요가 감소할 전망

✓ 인도 풍력시장이 빠르게 성장 중

- 높은 경제성장에 따른 발전수요 증가로 풍력수요가 크게 증가하고 있음
- 2010년 누적기준 13GW 설치, 2022년까지 40GW가 설치될 예정

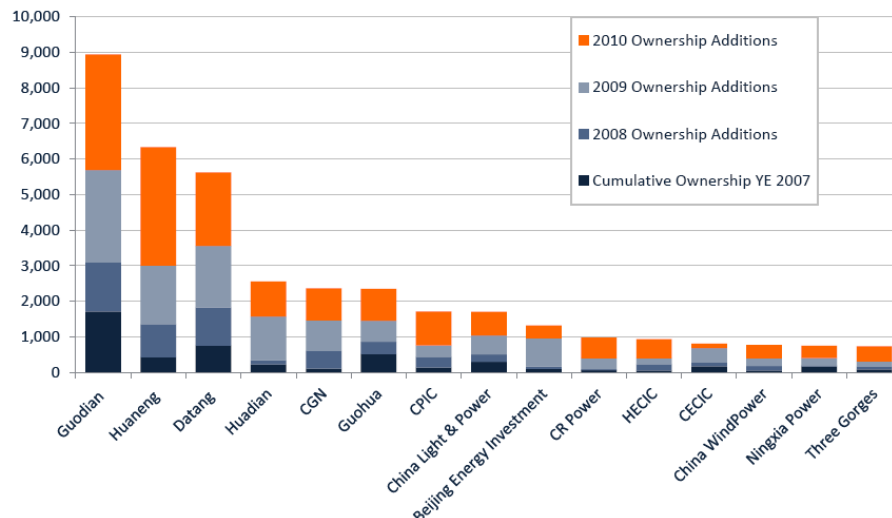
✓ 국내 풍력 수요는 미미한 상황

- 아시아 지역의 풍력수요의 빠른 증가세에도 불구하고 한국은 시장이 협소한 상황
- 이로 인해 국내 풍력산업 발전이 저해되고 있음

3. 국가별 풍력시장 동향

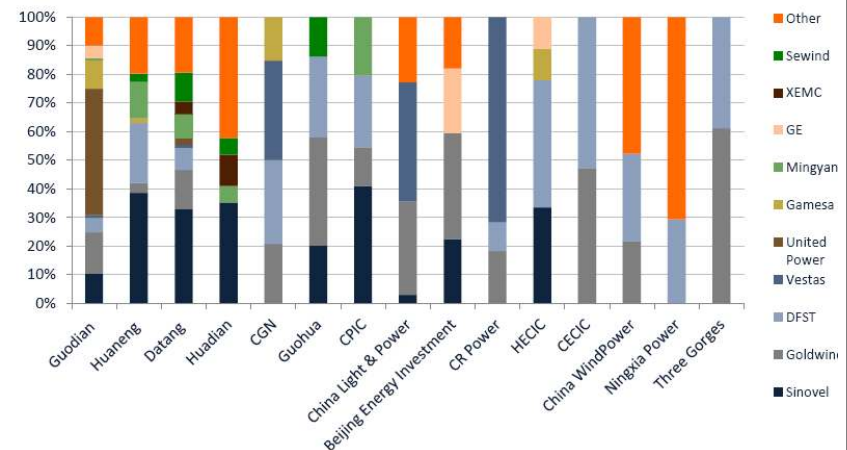
아시아 풍력시장의 대부분을 중국이 차지하고 있으며, 이로 인해 최대 풍력 터빈 공급업체 및 사업개발업체도 중국 기업임

아시아 시장 풍력사업 개발자 현황 및 주요 풍력 공급업체 현황



- ✓ 아시아 시장의 89%를 중국 업체 또는 중국 OEM 업체가 터빈을 공급
 - Vestas사등 선진업체들의 공급 비중이 11% 불과한 상황
- ✓ 유럽 및 미국 업체들의 품질이 우수하지만, 중국 정부의 강력한 지원정책 및 저가 공급으로 중국 터빈업체들이 중국시장의 대부분 장악
- ✓ 현재와 같은 상황은 지속될 전망이며, 중국업체들은 자국시장에서 쌓은 경쟁력을 통해 해외진출을 모색 중

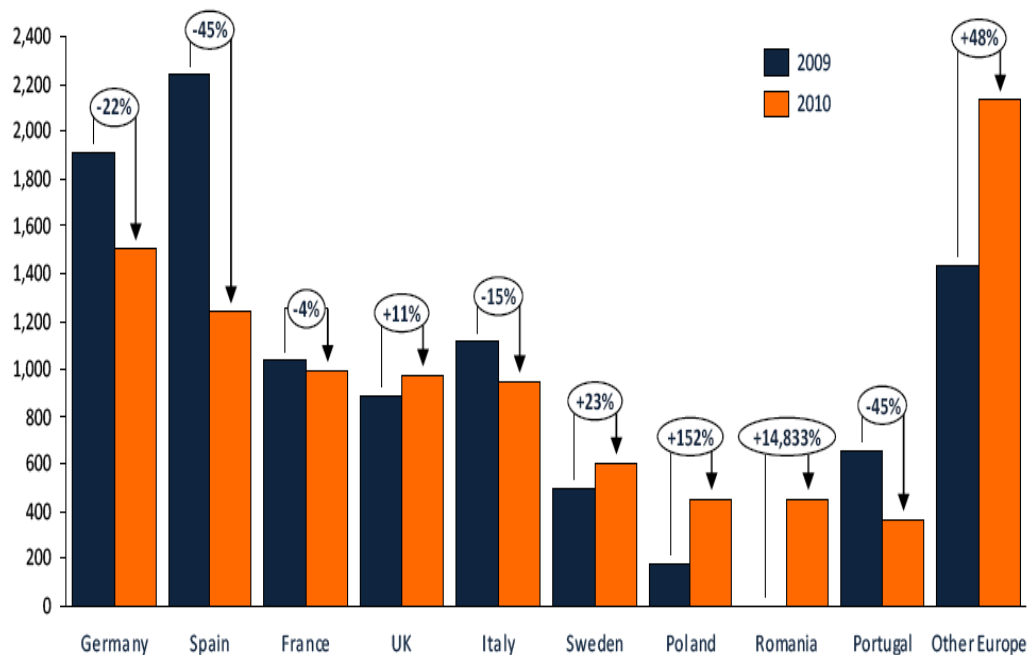
- ✓ 2010년 아시아 지역 신규 풍력설치량의 84% 중국 차지
 - 아시아 지역 주요 풍력사업자의 대부분이 중국 업체
- ✓ 중국 Guodian사는 8,941MW를 풍력자산 보유하여 세계 최대 업체인 Iberdrolar사를 넘어선 상황
- ✓ 중국업체들은 자국시장 경험을 바탕으로 해외진출 계획
 - 자국 풍력터빈 업체와 동반 진출을 모색 중



3. 국가별 풍력시장 동향

유럽지역의 풍력수요는 성장기를 지나 성숙기에 접어들고 있는 상황. 해상풍력 및 Repowering 등의 신규 수요 창출로 2020년 까지 지속적인 성장세를 기록할 전망

유럽 지역 국가들 풍력설치 현황



✓ 독일 및 스페인 등 주요 유럽시장은 성장세가 둔화되고 있는 상황

- 2009년 대비 큰 폭의 수요 하락세를 기록
- 하지만 독일의 원전 폐쇄 결정으로 상당 부분의 전기를 풍력에서 공급할 계획

✓ 신성장 동력으로 해상풍력 및 Repowering 시장이 자리매김 할 전망

- 풍력산업의 주도권을 유지하기 위해 해상풍력시장을 적극적으로 육성하고 있고, 풍력시장이 성숙기에 접어들면서 노후 터빈에 대한 교체 수요가 발생하고 있음

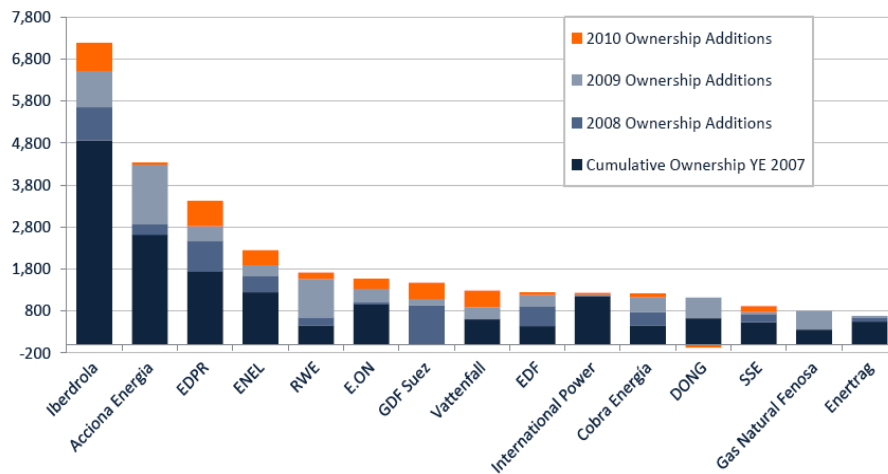
✓ 풍력산업의 기술적 우위를 바탕으로 풍력시장에서 영향력을 지속적으로 키워 나갈 수 있을 전망

- 특히 해상풍력 및 대형터빈 제조 기술력에 있어서는 후발업체와 많은 격차를 벌리고 있음

3. 국가별 풍력시장 동향

유럽 풍력시장은 외국 신규업체들의 진입이 어려운 시장으로, GE사 제품을 제외한 모든 제품을 유럽업체들이 공급하고 있는 상황

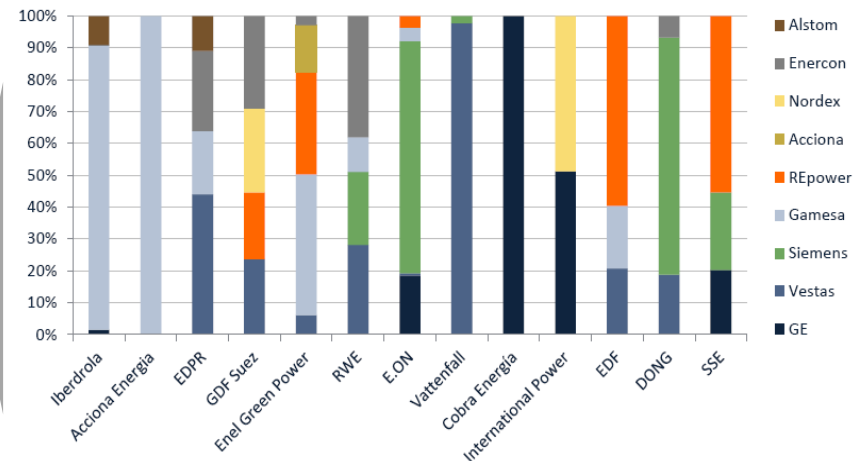
유럽 시장 풍력사업 개발자 현황 및 주요 풍력 공급업체 현황



✓ 2010년 Top15 풍력개발업자들이 3.1GW 풍력자산을 추가로 설치

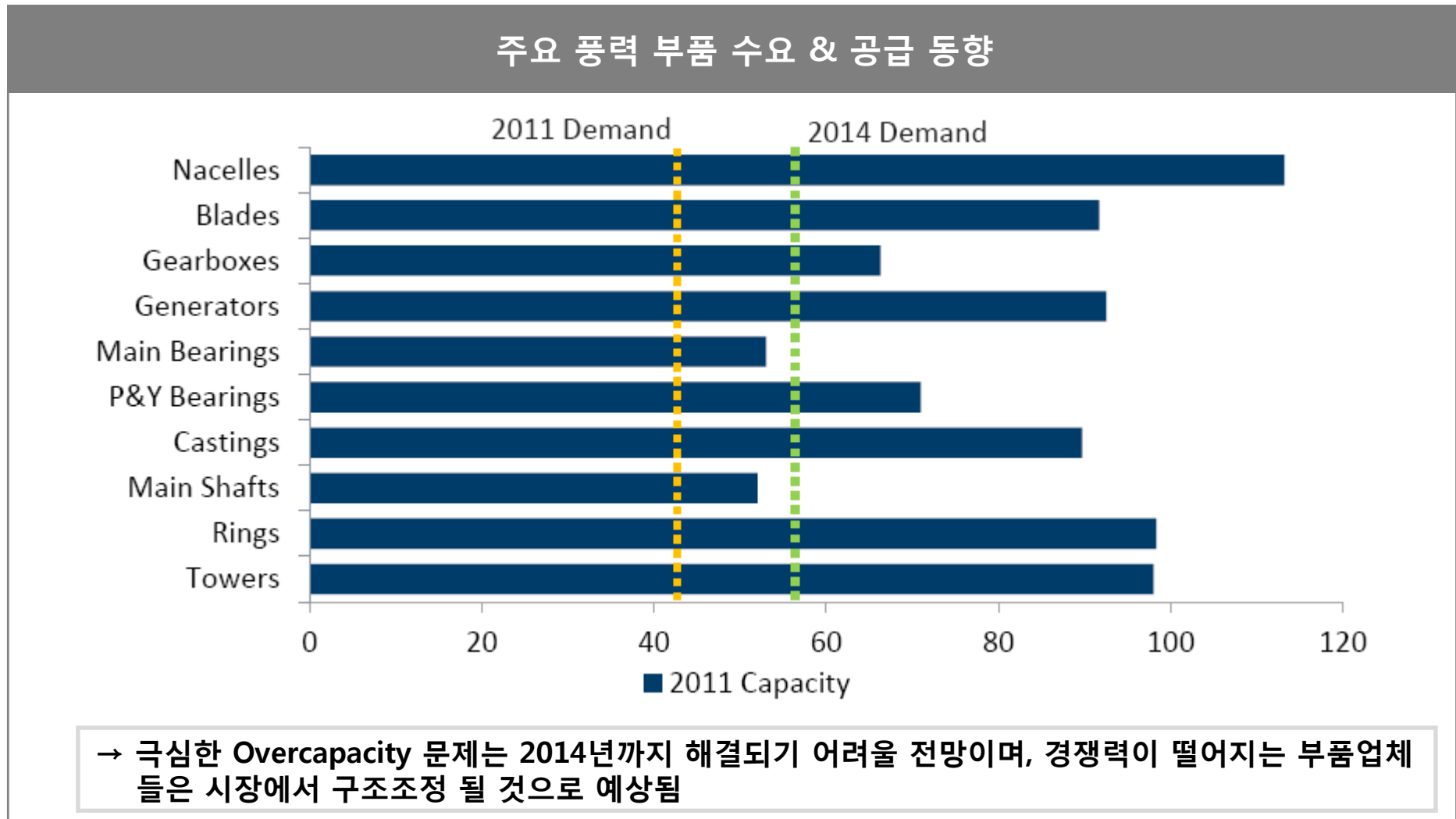
✓ 스페인 시장의 78%를 차지하고 있는 Iberdrola가 업체 선두로, 최대 시장인 독일 및 스페인 업체들의 강세 지속

- ✓ 유럽지역에 공급되는 터빈들은 GE사를 제외하고는 모두 유럽 업체
 - 신규 프로젝트에 대한 발주도 유럽 제조업체들에게 발주되고 있어 아시아 지역 신규업체들의 진입이 상당히 어려울 전망
- ✓ 유럽 최대 풍력개발업체인 Iberdrola는 전체 풍력터빈의 90%를 자국 업체인 Gamesa로부터 공급 받음
 - 풍력터빈 업체와 프로젝트 개발업체들의 유기적인 협력 모델이 효과적으로 작동



4. 주요 풍력부품 수요 & 공급 동향

2009년 및 2010년에 걸친 대규모 투자로 주요 풍력 부품의 공급과잉은 심각한 상황. 원자재 가격 상승에도 불구하고 치열한 경쟁환경으로 부품 가격은 오히려 하락 추세

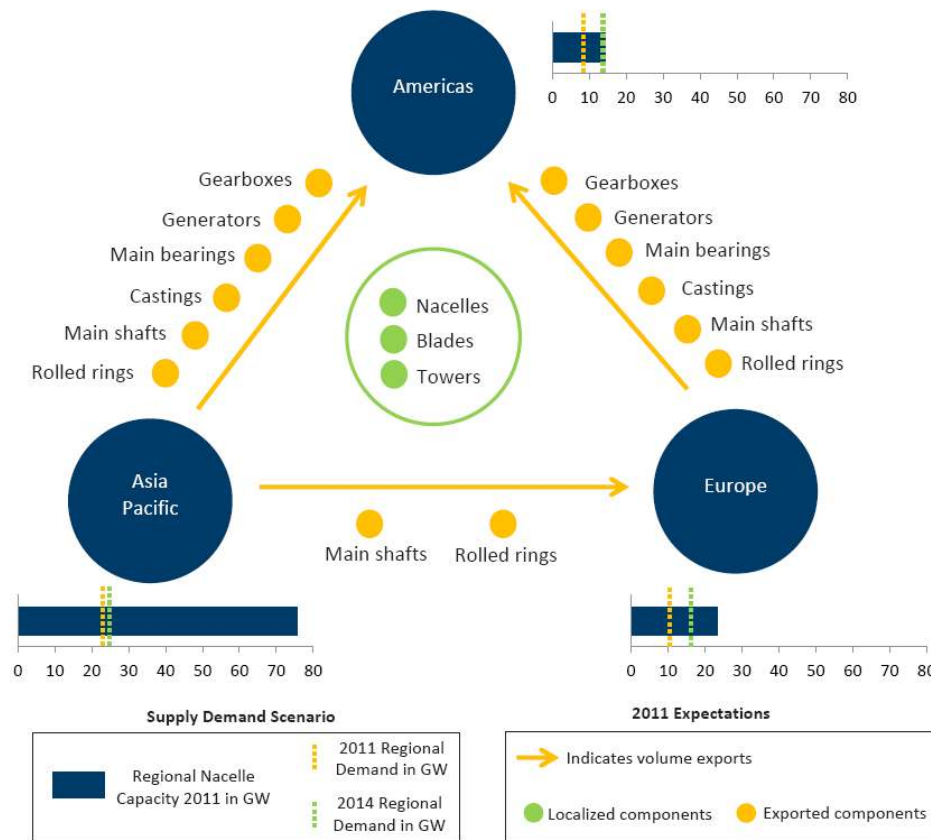


Source: Make Consulting

4. 주요 풍력부품 수요 & 공급 동향

아시아 지역이 풍력 부품공급의 생산기지 역할을 하고 있으며, 최근 들어 아시아 업체들의 설비 투자 확대로 부품공급이 과잉되고 있음

주요 풍력 부품 수요 & 공급 동향 및 전망



✓ 아시아 지역이 나셀을 포함 주요 풍력 부품들의 제조 기지 역할을 하고 있음

- 아시아 지역의 과도한 생산시설 투자로 나셀을 포함한 여러 부품들의 공급과잉의 원인
- 중국을 중심으로 한 아시아 지역이 미주지역 및 유럽지역 풍력부품의 대부분을 공급

✓ 유럽업체들의 일부는 생산비 문제로 아시아지역으로 생산거점을 이전

- 중국시장 성장 및 인건비를 포함한 저렴한 제조단가로 중국을 포함한 아시아 지역으로 유럽업체들의 생산시설 이전이 활발함

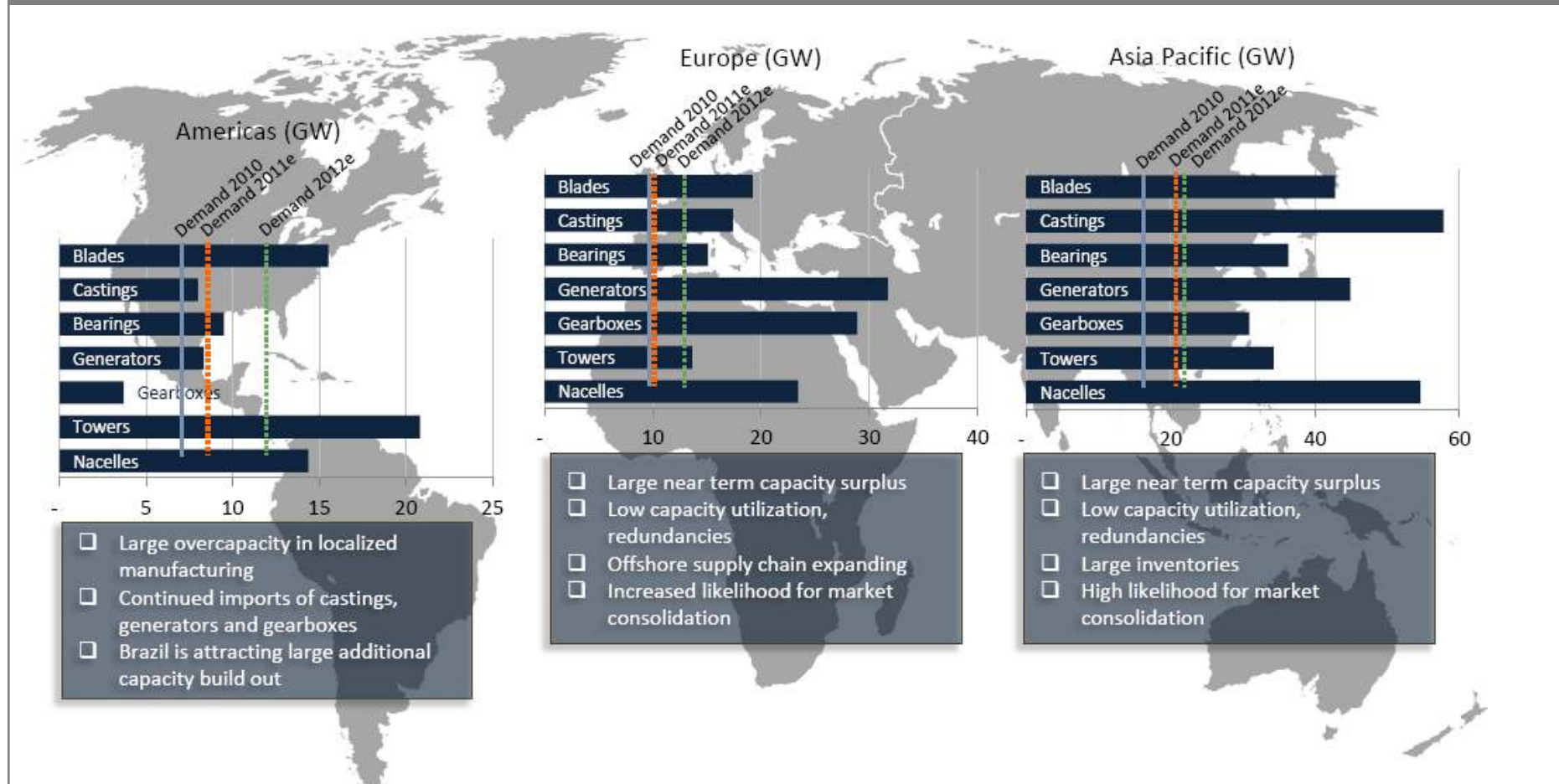
✓ 미국을 포함한 미주지역은 유럽 및 아시아 지역으로부터 모든 부품을 공급받고 있음

- 멕시코 등을 포함한 중남미 지역에서 관련 부품 생산시설 공급과잉 우려는 더욱 커질 가능성 존재

4. 주요 풍력부품 수요 & 공급 동향

아메리카 지역을 제외하곤 유럽 및 아시아 지역은 공급이 수요를 초과한 상황

지역별 주요 부품 수요&공급 현황

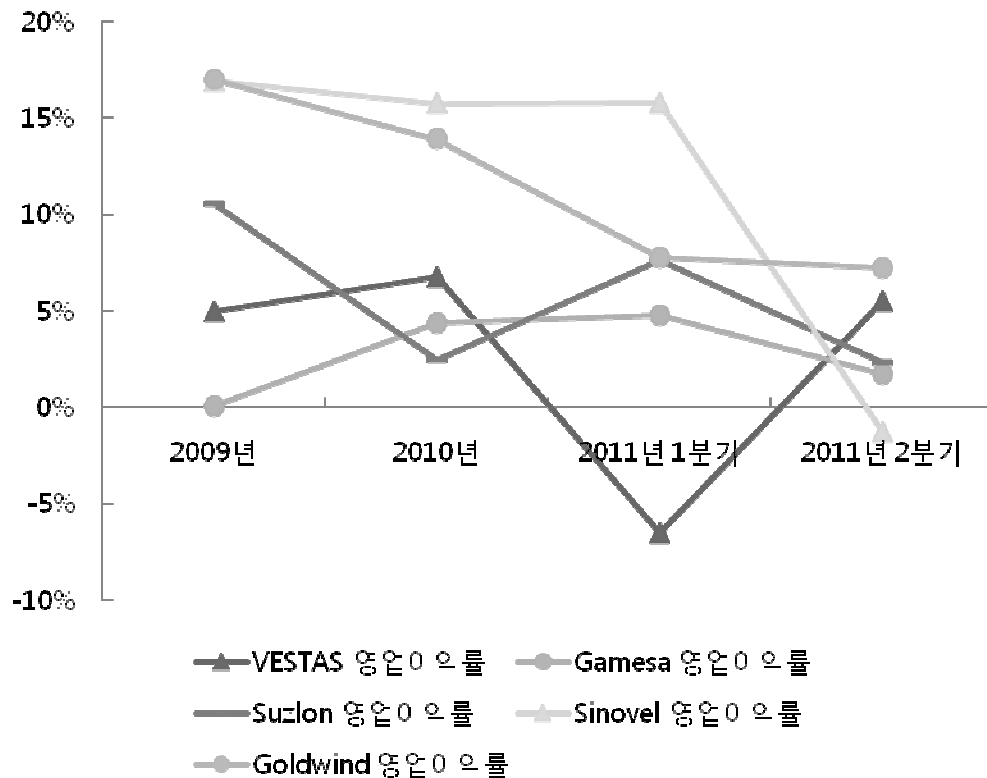


Source: Make Consulting

5. 결론 및 시사점

1

공급과잉 문제로 기업체들의 수익성이 급감



시사점 및 결론

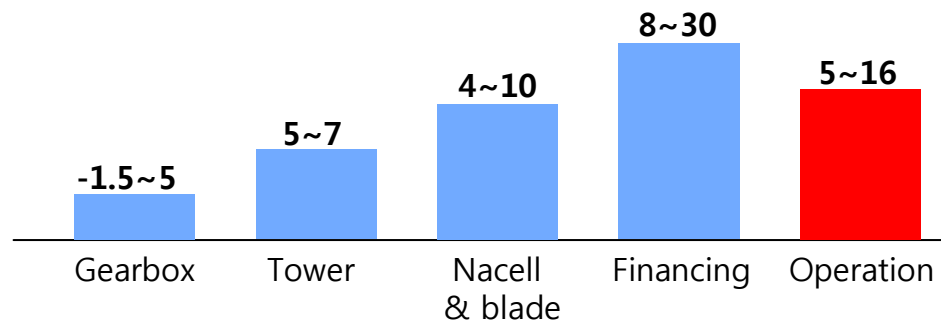
- ✓ 세계 풍력수요는 풍력발전의 매력적인 발전단가로 꾸준히 증가할 전망
 - 풍력이 신재생에너지원 중 가장 현실적인 에너지원
 - 독일의 경우 태양광산업의 지원을 줄이는 대신 해상풍력에 대한 지원을 확대할 전망이며, 중남미 및 아시아 등의 신흥시장이 지속적으로 확대되고 있음
- ✓ 하지만 공급과잉 문제는 풍력업체들의 경영환경을 어렵게 하고 있음
 - 선두권 업체들의 영업이익률도 5%이며, 일부 업체는 마이너스를 기록 중
- ✓ 해상풍력 시장 개척이 필요한 시점
 - 해상풍력 시장은 초기시장 단계로 경쟁이 상대적으로 약한 상황이며, 국내 풍력 터빈업체들은 단계 생략형 진입 전략을 고려해 볼 필요가 있음

5. 결론 및 시사점

2

풍력 프로젝트 사업 개발 부분에 역량 확대가 필요

2011년 1분기 주요 부품별 EBIT Margin(%)



시사점 및 결론

- ✓ 풍력 제품들의 EBIT margin은 하락 추세
 - 현재 풍력산업 경쟁구도로는 당분간 하락 추세가 지속될 것으로 예상됨
- ✓ 풍력 운영분야는 상대적으로 양보한 수익률을 나타내고 있음
 - 화석연료 상승에 따른 화석발전 단가 상승으로 풍황이 좋은 Site의 경우 양호한 수익률을 기록
- ✓ 해외 풍력단지 개발에 눈을 돌릴 필요성이 증대
 - 국내의 경우 풍력발전에 적합한 입지가 제한적인 상황
 - Track record 부족으로 인한 풍력터빈 수출이 쉽지만은 않은 상황
 - 해외발전 단지 개발을 위해 정부지원과 더불어 기업-공공기관의 컨소시엄 형태의 진출이 필요