

주요국의 해상풍력 지원현황

KDB미래전략연구소 미래전략개발부
서대훈 선임연구원(kdb14@kdb.co.kr)

I. 해상풍력 개요

III. 특징 및 시사점

II. 해상풍력 활성화를 위한 주요국의 지원

해상풍력은 탄소중립 달성을 위하여 재생에너지 발전 비중을 높이게 되면서 태양광과 더불어 관심이 증가하고 있는 발전방식이다. 특히, 부유식 해상풍력은 수심이 깊은 해역에도 설치가 가능하고, 육지로부터 멀리 떨어져 있어 어업 피해 및 경관 갈등이 상대적으로 덜해 주목을 받고 있다. 최근 해상풍력은 설치 비용이 감소하여 사업성이 증가하고 있으며, 태양광과 달리 야간에도 발전이 가능하여 전력계통의 안정화 효과가 있어 도입규모가 실제로 증가하고 있다. 다만, 해상에 설치하고 사업성 확보를 위해 대규모로 조성된다는 점에서 다양한 이해관계자와의 협상 및 대규모의 자금조달이 필요하다는 특징이 있다.

이에 주요국들은 해상풍력 확대를 위해 다양한 제도적 수단을 마련하고 있다. 주요국 정부는 사업의 안정적인 수익구조를 확보해주기 위하여 차액계약(CfD), 시장가격 외에 일정 프리미엄을 지원하는 FiP 제도, 경쟁입찰을 통한 경매제도 등 다양한 가격보조 정책을 시행하고 있으며, 정부주도로 해역의 사전조사를 하거나 복잡한 인허가 절차 및 주민 수용성 문제 등의 해결을 제도적으로 지원해주고 있다. 또한, 해상풍력의 설치에 대규모 자금이 필요한만큼 정책금융 기관이나 공공기관의 신설 및 보증·대출 등도 병행하여 민간투자 유입을 유도하고 있다.

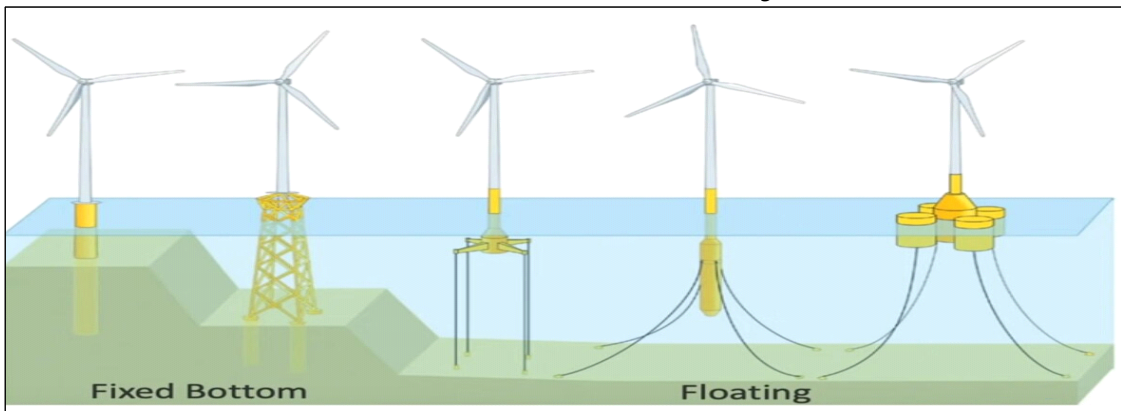
우리나라도 AI 데이터센터, 전기차 보급 확대 등에 따른 전력수요가 증가하는 가운데 해상풍력을 증대시켜야 할 주요 재생에너지원으로 삼고, 해상풍력 특별법 등 다양한 지원정책을 마련하고 있다. 다만, 우리나라의 해상풍력은 주요국에 비해 상대적으로 본격적인 확산 이전의 준비단계에 머무르고 있기 때문에, 주요국의 가격보조, 인허가 지원정책, 주민협상 방식 등을 참고하여 세밀한 정책의 설계가 필요할 것으로 보인다.

* 본고의 내용은 집필자 견해로 당행의 공식입장이 아님

I. 해상풍력 개요

- 해상(offshore)풍력은 육상(onshore)풍력과 달리 바다에 설치되어, 바람에 의해 날개가 돌아가면서 생성된 에너지를 활용해 발전하는 방식
 - 해상풍력은 크게 연안 및 근해에 설치하는 고정식 해상풍력과 수심이 깊은 곳에도 설치하는 부유식 해상풍력으로 구분
 - 고정식 해상풍력은 연안 및 근해에서 풍력터빈이 해저에 고정된 구조물(모노파일, 재킷 등)에 설치되는 방식
 - 부유식 해상풍력은 풍력터빈이 부유체(인장각형, 원통형, 반잠수식)에 의해 해상에 떠 있으면서, 계류줄에 의해 해저에 고정되는 방식
 - 특히, 여러 가지 이점을 가진 부유식 해상풍력에 대한 관심이 증대중
 - 부유식 해상풍력은 수심이 깊은 곳에서도 설치가 가능하여 입지 제약이 적고, 육지로부터 멀리 떨어진 곳에 설치함에 따라 어업 민원 및 경관 문제 최소화 가능
 - 또한, 풍속이 빠르고 일정한 먼 바다에 설치되어 발전량 측면에서 이점 존재

〈그림 1〉 고정식(Fixed Bottom) 해상풍력 및 부유식(Floating) 해상풍력 예시

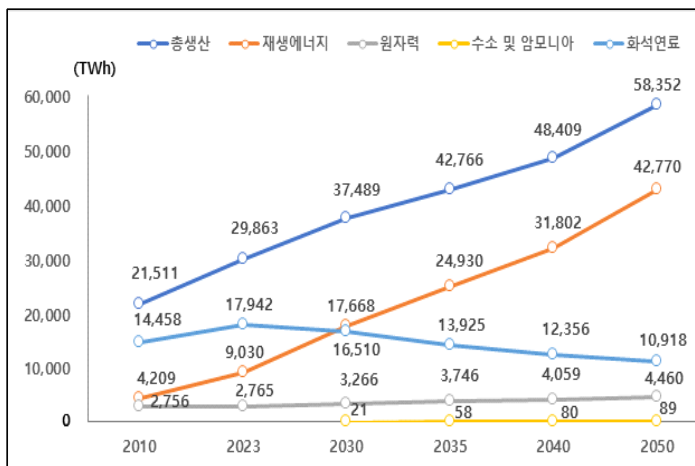


자료 : National Renewable Energy Laboratory(2020), "Overview of Floating Offshore Wind"

- 각국이 탄소중립 달성을 위해 전력생산 믹스 중 재생에너지 비중을 확대해 가고 있어 해상풍력발전을 비롯한 재생에너지 도입이 증가중

- AI 데이터센터 도입, 전기차로의 전환 등 전력수요 증가에 대응함과 동시에 탄소 중립 달성을 위하여 재생에너지 확대 및 소형모듈원자로 도입에 대한 관심이 증가
 - 국제에너지기구(IEA)에 따르면 전세계의 전기소비는 '23년을 기준으로 '30년까지 연평균 3.3%, '50년까지 연평균 2.3% 증가할 것으로 전망
 - 전력수요 증가에 따라 전력의 생산은 '23년 29,863TWh 대비 '50년 58,352 TWh로 증가(+95.4%)할 것으로 전망되며, 그 중 재생에너지가 전체의 73.3%를 차지하고 풍력발전이 21.2%를 차지할 것으로 전망
 - 특히, 소형모듈원자로와 달리 당장 사업화가 가능한 태양광 및 해상풍력 등의 재생에너지 활용이 증가하는 추세

〈그림 2〉 '50년까지의 전력원별 세계 전력생산 전망



주 : 현재의 정부정책 기준(Stated Policies Scenario)
 자료 : IEA(2024), "World Energy Outlook 2024"

〈표 1〉 '50년 재생에너지원별 전망

(단위 : TWh, %)

	'50년	비중(주)
태양광	21,557	36.9
풍력	12,347	21.2
수력	6,399	11.0
바이오	1,758	3.0
지열	384	0.6
기타	325	0.6
합계	42,770	73.3

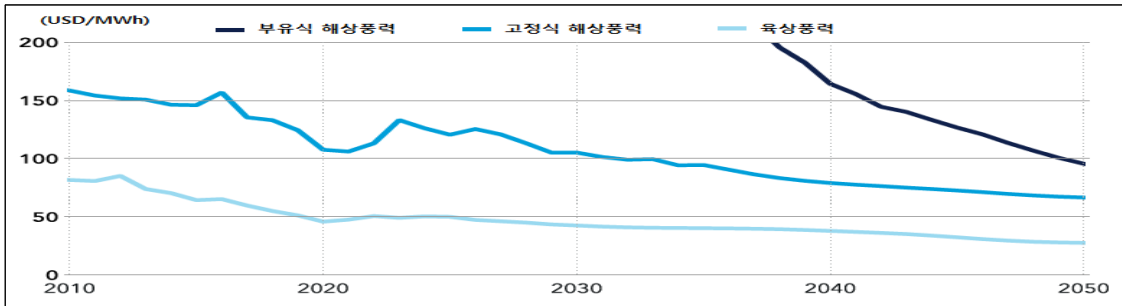
주 : 전체 전력생산에서 차지하는 비중
 자료 : 좌동

- 해상풍력의 에너지균등화비용(LCOE)¹⁾이 감소하여 사업성이 증대될 것이라는 점도 해상풍력의 주요 증가요인으로 작용
 - 전세계 해상풍력(고정식) LCOE는 '23년 USD 133/MWh 이나, '50년에는 USD 67/MWh로 감소할 것으로 전망
 - 이러한 비용의 감소는 더 크고 효율적인 터빈 개발, 프로젝트의 설치규모 증대에 따른 규모의 경제 및 중국 제조업체의 진입에 따른 경쟁심화로 단가가 하락하게 된 것이 주요 원인

1) 에너지균등화비용(Levelized Cost of Energy)은 서로 다른 발전원의 경제성을 비교하고자 초기 자본투자비, 연료비, 운전유지비 등의 직접비용과 할인율을 고려해 추정된 전력생산비용

- 비용요인 이외에도 해상풍력은 태양광과 달리 야간에도 발전이 가능하여 전력 계통의 안정화 효과가 있으며, 한정된 육지 대신 바다에 설치하는 공간적인 이점도 존재

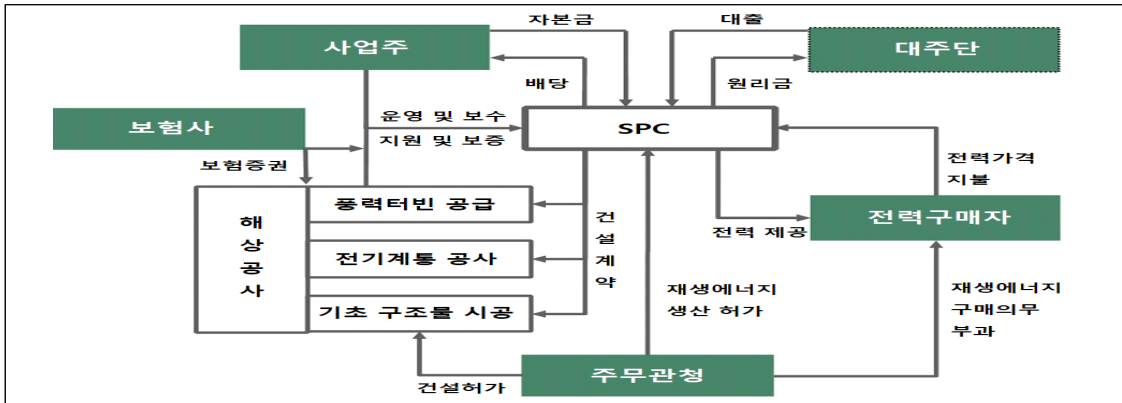
〈그림 3〉 세계 풍력발전의 에너지균등화비용 전망



자료 : DNV(2024), "Energy Transition Outlook 2024"

- 해상풍력 발전은 다양한 이해관계자와 공급망이 연관되어 있으며, 대규모의 자금조달이 필요한 사업임
 - 투자자 및 대주단으로부터 사업자금을 조달하고, 건설계약을 맺어 발전소를 건설 후 전력구매자 앞 구매계약으로 전기공급을 하여 자금을 회수하는 형태
 - 사업 인허가 및 주민동의 확보, 전력구매계약, 건설·유지보수 계약 등 다양한 이해관계자 앞 협의 필요
 - 해상설치에 따른 추가 비용 및 사업성 확보를 위한 초대형 공사 규모로 인하여 대규모 자금이 소요됨에 따라 다수의 글로벌 금융기관들이 참여 필수

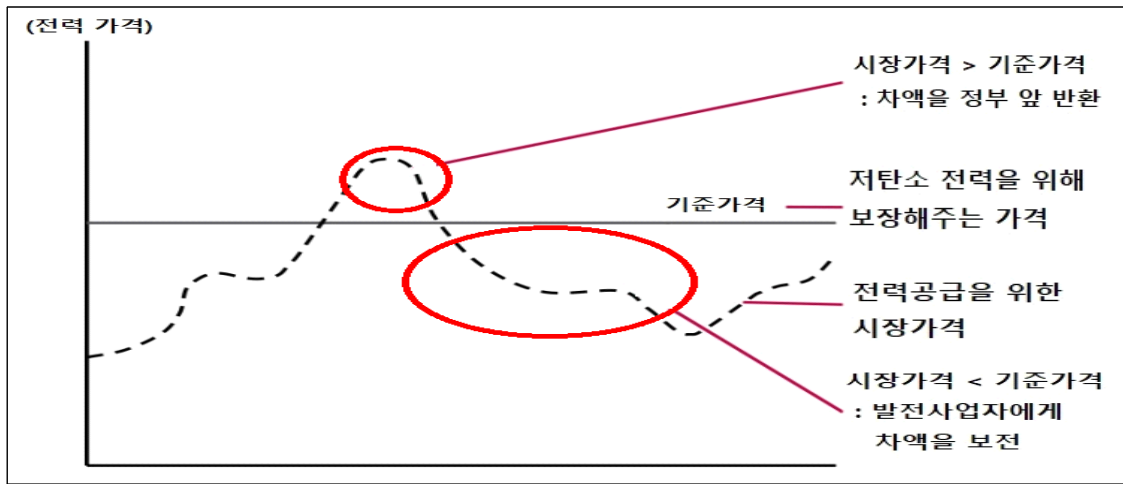
〈그림 4〉 해상풍력 발전사업의 일반적인 사업구조



자료 : GreenGiraffe(2019), "Recent trends in offshore wind finance"

- 또한, 심사를 통해 CfD 계약자 앞 추가적인 CfD 자금도 지원하고, 아직 인허가가 확보되지 않은 고정식 해상풍력도 CfD 입찰에 참여가 가능하도록 자격을 완화하는 등 더 많은 프로젝트를 유인

〈그림 6〉 CfD 제도에 대한 설명 예시



자료 : UK Government(2015), "UK Offshore Wind : Opportunities for trade and investment"

- '25.5월 영국 정부는 청정에너지의 확산 및 에너지 안보 강화를 목적으로 공공 에너지기관인 'Great British Energy(GBE)'를 설립하고 향후 5년간 자본금으로 83억 파운드를 배정
 - GBE는 민간부문과 공동개발·투자를 통해 해상풍력, 태양광 등 재생에너지 프로젝트의 전국적인 확대를 지원해 나갈 계획
 - '25.6월 해상풍력 공급망 개발을 위해 GBE가 3억 파운드를 투자하여, 산업계 등과 공동으로 총 10억 파운드를 조성·투자
- 정책금융기관인 UK Infrastructure Bank(UKIB)³⁾를 통해 해상풍력 공급망 확대 사업에 대출·투자 제공
 - '24.5월 Ardersier Port를 해상풍력 부품 통합 허브로 전환하는 프로젝트에 5천만 파운드의 대출 제공
 - '24.9월 Hunterston 지역에 해상풍력의 핵심 인프라인 고압해저 케이블 공장 건립 프로젝트에 2천만 파운드 투자

3) '24.10월 UKIB는 사업영역이 확대되면서 National Wealth Fund로 명칭이 변경

2. 독일

□ 독일은 에너지 위기를 해결하기 위한 수단으로 에너지전환을 가속화하는 'Easter Package('22.4월)'를 통해 재생에너지 목표를 법제화하고 관련 정책을 발표

- '23년 기준으로 전체 전력생산중 재생에너지가 차지하는 비중이 55.1%를 달성하였으며, 원자력 비중은 '23.4월 최종 폐쇄함에 따라 1.4%에 불과
 - 재생에너지 중에서는 풍력발전이 전체 전력생산의 27.5%로 가장 높은 비중을 차지

〈표 2〉 독일의 에너지 발전믹스('23년 기준)

(단위 : %)

재생에너지	화석연료	원자력	기 타	합 계
55.1 ^{주)}	43.2	1.4	0.3	100.0

주 : 풍력 27.5, 태양광 12.4, 바이오매스 10.2, 수력 4.9, 지열 0.1

자료 : IEA 통계자료

- 러시아-우크라이나 전쟁으로 재생에너지가 국가 안보상의 문제로 인식됨에 따라, 재생에너지 확대 가속화가 중요해져 '30년까지 전체전력원의 80%를 재생 에너지로 하고, '35년에는 쉰전력을 재생에너지로 전환하는 계획 수립
 - 특히, 해상풍력의 경우 '30년까지 최소 30GW, '45년까지 최소 70GW로 목표치를 상향 조정

□ 해상풍력 확대를 위하여 관련입법을 통해 지원하고, 정책금융기관을 활용하여 금융지원 중

- 해상풍력 관련 전문가들과 논의를 거쳐 해상풍력에너지법(WindSeeG)의 지속적인 개정을 통해 지원정책 제공중
 - 정부가 사업구역에 대한 환경영향·입지조건 등에 대한 사전조사 실시 후 사업 입찰 참여자 앞 제공
 - 신속하게 사업이 진행될 수 있도록 해상풍력 사업을 공익사업으로 정의하고, 각종 인허가가 빠르게 진행될 수 있도록 우선순위 혜택 제공
 - 지속적으로 해상풍력 사업이 진행될 수 있도록 '27년부터는 매년 4GW 규모의 사업지원을 유지할 계획

- 경매⁴⁾ 방식을 사용하여 해상풍력 발전사업의 사업성 확보에 필요한 프리미엄(보조금)을 경쟁입찰로 제공
 - 독일은 초기에 FiT(Feed-in Tariff)⁵⁾ 제도를 통해서 고정가격 매입을 보장하여 사업의 수익성 확보를 담보로 사업을 유치하였으나, 입지 등에 대한 정책적인 지원과 높은 도매 전력가격 등에 따라 사업성이 확보되면서 경쟁입찰 방식으로 점차 전환
 - 최근에는 보조금 없이도 충분히 사업성이 있다고 판단됨에 따라 '제로(0 유로) 입찰'로 프리미엄 없이 사업을 낙찰받는 케이스 등장
 - 다만, 이러한 기조에도 불구하고 해상풍력 목표 상향, 주변국 전쟁에 따른 전력가격 변동성 증대 및 국가간 해상풍력 투자유치 경쟁 등으로 CfD 제도 도입 논의중
- 또한, '24.9월 독일 정부는 해상풍력 목표 달성을 위한 해상에너지 허브 육성을 위해 연방정부·주정부·민간이 함께 쿡스하펜 항만 터미널 확장 사업에 3억 유로 투자
 - 터빈의 블레이드나 타워 등 초대형 풍력 부품의 운반·보관·조립을 위한 특수 항만 인프라가 부족하다는 점이 해당투자의 주요 배경
 - 해상풍력 단지는 일반적으로 육지에서 떨어진 해역에 조성되며, 풍력터빈의 대형화에 따른 대형 부품을 설치·보수할수 있는 선박이 출항하는 항만이 필요
- 정책금융기관인 KfW와 EIB의 해상풍력 전용 대출 및 보증 프로그램 등을 통해 대규모 자금이 소요되는 해상풍력사업을 지원
 - KfW는 북해·발트해의 해상풍력을 지원하는 Offshore Wind Energy 프로그램을 운용하여, Trianel Borkum II(200MW) 사업에 3억 유로 PF대출 등 지원
 - EIB는 '22.12월 독일 He Dreiht 해상풍력 사업(960MW)에 소요되는 24억 유로 중 6억 유로의 PF대출 지원

4) 특정해역의 해상풍력 사업자 선정시 가장 적은 프리미엄(보조금)을 요구하는 사업자가 선정되도록 경쟁입찰하는 방식

5) 고정가격매입제도로 정부가 정한 고정가격으로 전력을 매입해주는 제도

3. 일본

□ 일본도 '25년 제7차 에너지계획을 통해 디지털 및 녹색 전환에 따른 탈탄소 전력수요 증가에 맞추어 재생에너지 비중을 확대하는 계획을 발표

- 일본의 에너지 발전믹스는 '23년 기준 재생에너지 22.9%, 화석연료 68.6%, 원자력 8.5%를 기록중으로, 재생에너지원 가운데 태양광 발전이 9.8%로 가장 높은 비중을 차지
 - 후쿠시마 원전사고 이후 축소했던 원자력 발전 비중이 전력요금 안정화, 에너지 안보 등을 이유로 다시 증가하는 추세
- '40년까지 재생에너지 비중을 40~50%로 확대하는 계획을 제시하였으며, 태양광, 수력, 풍력 순으로 비중을 확대
 - 재생에너지 비중의 증가는 산업의 탈탄소 전력수요 증가에 대응할 뿐만 아니라 재생에너지의 국내생산 확대를 통한 기술 자급률 향상으로 산업경쟁력 강화 목적

〈표 3〉 일본의 에너지 발전믹스

(단위 : %)

	'23년	'40년 전망
재생에너지	22.9	40~50
태양광	9.8	23~29
풍력	1.1	4~8
수력	7.6	8~10
지열	0.3	1~2
바이오매스	4.1	5~6
원자력	8.5	20
화력	68.6	30~40
합계	100.0	100

자료 : 일본에너지청(2025), "제7차 에너지기본계획"

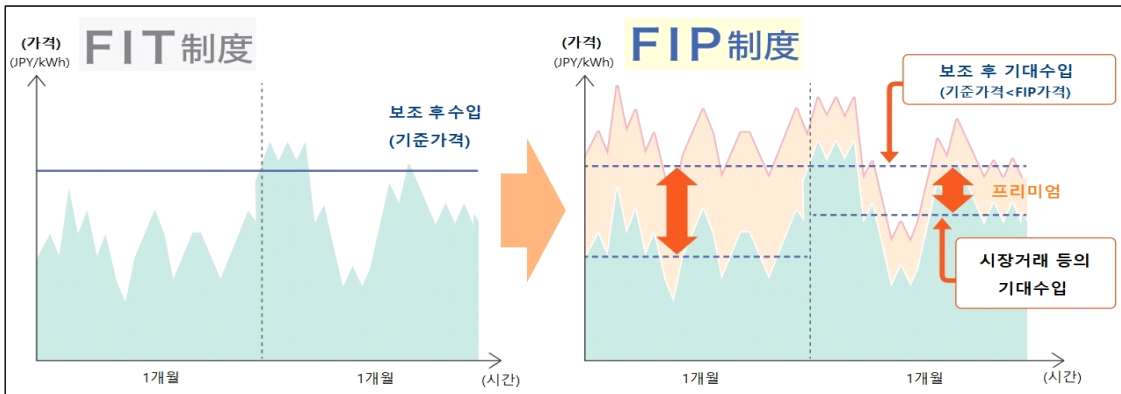
□ 관련법 개정을 통해 해상풍력이 신속하게 보급될 수 있도록 지원하고, 정책금융 기관 신설 등을 통해 자금지원증

- 초기에는 해상풍력 지원을 위하여 FiT 제도를 운용하다가, '20.6월 관련법령의 개정으로 '22.4월부터 FiP(Feed-in Premium)⁶⁾ 제도를 도입하면서 점차 FiP으로 전환

- FiP 제도로 시장가격 외에 프리미엄을 제공받아 해상풍력의 사업성을 보완
- 해상풍력이 증가하면서 고정가격 매입(FiT)에 따라 늘어난 국민부담 축소와 수요 공급 등 전력시장 상황에 따라 발전을 하도록 유도하기 위하여 FiP 제도 도입

<그림 7>

FiT 제도 및 FiP 제도에 대한 설명 예시



자료 : 일본경제산업성(2025), "FIT·FiP제도 가이드북 2025"

- '30년까지 10GW, '40년까지 30~45GW의 해상풍력 보급 목표 달성을 위해 '25.3월 해양재생가능에너지발전설비법을 개정하여, 정부주도의 해역 사전조사로 촉진 구역을 지정하는 등 신속하게 진행하고 리스크를 줄일 수 있는 방향으로 지원
- 환경성에 의한 사전조사로 사업자가 시행하는 환경영향평가의 일부절차를 면제
- 그 외에도 배타적경제수역까지 해상풍력 설치가능 해역을 지정하여, 부유식 해상풍력 활성화 근거 마련

- 이외에도 일본은 정책금융기관을 활용하여 해상풍력 발전사업이 진행될 수 있도록 자금을 지원중
- 정책금융기관인 DBJ는 '23.3월 기타큐슈 히비키나다 윈드팜 프로젝트에 민간 금융기관들과 공동으로 일본 최대규모인 220MW 해상풍력 사업을 지원하고, '23.12월 부유식 해상풍력 터빈을 개발하는 업체에 지분투자도 시행
- 또한, 'GX 추진기구'를 설립('24.5월)하여 향후 10년간 부유식 해상풍력을 포함한 재생에너지 분야에 채무보증 및 지분투자를 통해 31조엔 규모의 투자를 창출할 계획

6) 정부가 정한 가격대로 매입해주는 FiT와 달리 시장가격에 일정 프리미엄을 보장하는 형태이며, 기준가격이 시장가격 이상일때만 해당차액을 상한으로 프리미엄 지급

Ⅲ. 특징 및 시사점

1. 주요국 해상풍력의 공통적인 지원방식

- 해상풍력의 설치에 대규모의 자금이 소요됨에 따라 사업성 확보를 위해 각국 정부는 보조금 지원
 - 해상풍력 단지의 설치 평균비용 추산시 11.9억달러 규모로, 초기 설치비용이 커 사업성을 확보하기 위해서는 보조금 등을 통한 안정적인 수익창출 필요
 - '22년 기준 5개년 평균 MW당 설치비용 3.55백만달러 추산⁷⁾ 및 '24년 기준 해상풍력단지 당 평균 설치용량 336MW 추산⁸⁾ 감안
 - 이에 주요국은 사업성을 보완해주기 위해서 CfD 경쟁입찰(영국), FiP(일본), 경매(독일) 등 사업에 필요한 가격을 보조해주는 보조금 제도를 운영중
 - 사업성 확보에 따라 경매 제도를 통해 보조금이 줄었던 독일은 전력시장 상황 변화 및 해상풍력 유치 활성화를 위해 CfD 도입 등 보조금 확대를 재논의
- 신속하게 해상풍력이 확대될 수 있도록 인허가 등을 정부가 정책적으로 지원
 - 해역에 설치하는 것이기 때문에 정부의 관련 인허가가 필요하고, 관련 해역에서 어업을 하는 어민들과의 협의 등으로 장기간의 시간 소요의 어려움 존재
 - 일반적으로 예비 타당성조사, 환경영향평가, 인허가 획득, 어민 및 지역 주민과의 협상, 설계·시공, 계통연계, 시험운전 등의 절차 필요
 - 이에 독일, 일본 등은 해역에 대한 환경·입지를 정부가 사전조사하고, 각종 인허가가 빠르게 진행될 수 있도록 관련 정책을 수립하는 등 지원
 - 정부의 사전조사 내용은 사업자 앞 제공함으로써 사업을 추진하는데 있어서 사업성 검토에도 도움

7) U.S Department of Energy(2023), "Offshore Wind Market Report:2023 Edition"

8) WorldForumOffshorewind(2025), "Global Offshore Wind Report"

□ 공공기관이나 정책금융기관을 신규로 설립하거나 기존 기관을 활용하여 민간 투자 유인

- 해상풍력단지 설치에 평균 11.9억달러의 대규모 자금이 소요되므로 소수의 금융기관 자금만으로는 자금확충이 어렵기 때문에, 국내외 금융기관 다수가 참여하여 진행
 - 220MW 규모의 일본 히비키나다 윈드팜 프로젝트에는 37개 기관이 PF대출에 참여한 것으로 확인
- 각국의 정책금융기관인 UKIB, KfW, DBJ 등이 부족한 자금을 지원하기 위하여 신디케이션에 참여하거나, EIB, GX 추진기구가 보증을 제공하여 레버리지 효과를 통한 민간자금의 유입 유도
 - 또한, 정책금융기관이 해당 프로젝트에 참여함으로써 프로젝트의 신뢰도가 제고되는 부수적인 효과도 기대

2. 해상풍력 활성화를 위한 시사점

□ 우리나라도 '25년 AI 데이터센터, 전기차 보급 확대 등 늘어날 것으로 예상되는 전력수요를 재전망하고, 해상풍력특별법을 공표하는 등 정책적 지원 추진중

- 우리나라의 해상풍력은 '25.3월 기준 224.6MW 규모를 운영중에 있으며, 현재 사업이 추진중으로 '30년까지 상업운전에 들어갈 수 있는 설비용량은 3,419.8MW로 해상풍력 발전규모가 확대중에 있음
 - 다만, 우리나라의 경우 해상풍력에 대한 구체적인 설비용량 목표는 없는 상황

〈표 4〉 우리나라의 해상풍력 발전 현황('25.3월 기준)

(단위 : MW)

상업운전중		추진중 ^{주)}	
탐라해상, 영광해상, 한림해상, 서남해 실증	224.6	전남, 영광낙월, 고창, 신안우이, 영광 안마1, 영광 안마2, 완도 금일, 완도 금일 2단계, 충남 태안, 영광야월, 울산 반딧불이	3,419.8

주 : 고정가격계약 경쟁입찰 낙찰사업 기준

자료 : 산업통상자원부(2025), "제11차 전력수급기본계획(2024~2038)"

- '25년 '제11차 전력수급기본계획' 및 '해상풍력특별법('26년 시행예정)' 등 해상 풍력을 포함하여 체계적인 재생에너지 확대 추진 계획을 발표하는 등 해상 풍력 육성을 위해 적극적으로 검토중
 - 해상풍력은 정부주도의 계획적인 보급을 추진함에 따라, 주민수용성·인허가 애로사항에 대한 지원을 명시
 - 또한, 해상풍력의 제조·설치·운영 전반에 대한 공급망 경쟁력 강화를 위해, 항만, 선박 등 인프라 구축 지원 예정

□ 다만, 우리나라도 주요국들을 참고하여 사업성을 보완해 줄 수 있는 정책들을 면밀히 모색할 필요

- 해상풍력을 적극적으로 지원하기 위해서는 주요국들과 같이 가격의 안정성을 확보하여 사업성을 담보할 수 있는 가격보조 정책도 고민할 필요
 - 우리나라의 경우 계통한계가격⁹⁾과 신재생에너지공급인증서¹⁰⁾에 의해 해상풍력 가격이 결정되는데 시장의 수요공급에 의해서 변동성이 큼
- 이외에도 해상풍력 사업의 사업성을 보완해 주기 위해서 주요국들은 정부가 해역을 사전조사 하기도 하고, 사업의 걸림돌이 되는 긴 인허가 기간을 축소 해주기 위한 정책을 시행
 - 특히, 일본의 경우 어업 영향을 조사하고 피해에 따른 보상을 지급하는 지역 상생기금 산정방식을 정한 가이드라인을 제정·운용
 - 우리나라도 구체적인 내용은 나오지 않았지만 제11차 전력수급기본계획에서 주민수용성·인허가 지원을 언급한만큼 주요국을 참고하여 세밀한 설계 필요
- 더불어 정부가 일괄적으로 협의하는 영국과 달리, 우리나라의 경우 송·변전 설비를 개별협상 방식으로 해결하는 등의 문제도 개선 필요
 - 데이터센터 등 에너지 수요자를 해상풍력 등 재생에너지 공급자 위치에 근접 하여 조성하는 Co-location(공급자-수요자 공동입지) 방법 등도 하나의 대안으로 고려

9) 한전이 발전사들로부터 1kWh 당 구매하는 전력 도매가격

10) 발전사업자가 신재생에너지 설비를 이용하여 일정량의 전기를 생산·공급했음을 증명하는 인증서로, 해당 인증서는 전력거래소에서 거래됨

참고문헌

[국문자료]

박효준(2022), “독일 신정부 산업정책 주요내용 및 동향”, 한국산업기술진흥원
_____(2022), “독일 재생에너지 확대 가속화 정책(부활절 패키지) 및 동향”,
한국산업기술진흥원
산업통상자원부(2025), “제11차 전력수급기본계획(2024~2038)”
서대훈(2025), “일본의 ‘GX 추진기구’ 설립·운영 동향”, KDB미래전략연구소
유재국(2024), “해상풍력 개발, 공공주도 계획입지 방식으로 전환 필요”,
국회입법조사처
이근대·임덕오(2023), “재생에너지 공급확대를 위한 중장기 발전단가(LCOE) 전망
시스템 구축 및 운영”, 에너지경제연구원
이슬기·허선경·김종기·서동혁(2023), “에너지 신산업 육성을 위한 정책 방향”,
산업연구원
이승문(2024), “부유식 해상풍력 전망과 시사점”, 에너지경제연구원
정준환(2024), “해상풍력발전 동향”, KDB미래전략연구소

[영문자료]

Agency for Natural Resources and Energy(2023), “Introduction of Japan’s Offshore
Wind Policy”
_____(2025), “The 7th Strategic Energy Plan”
DBJ, <https://www.dbj.jp>
DNV(2024), “Energy Transition Outlook 2024”
European Investment Bank, <https://www.eib.org>
Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action(2022), “Overview of the
Easter Package”
GreenGiraffe(2019), “Recent trends in offshore wind finance”
HM Government(2022), “British Energy Security Strategy”
IEA, <https://www.iea.org>

____(2024), “World Energy Outlook 2024”

____(2025), “Electricity 2025”

____(2025), “Global Energy Review 2025”

KfW, <https://www.kfw.de>

National Renewable Energy Laboratory(2020), “Overview of Floating Offshore Wind”

National Wealth Fund, <https://www.nationalwealthfund.org.uk>

Niedersachsen Ports, <https://www.nports.de>

UK Government(2015), “UK Offshore Wind : Opportunities for trade and investment”

_____(2024), “Clean Power 2030 Action Plan : A new era of clean electricity”

_____(2025), “Energy Trends”

U.S Department of Energy(2023), “Offshore Wind Market Report:2023 Edition”

WorldForumOffshorewind(2025), “Global Offshore Wind Report”

[기타자료]

Bundesministeriums der Justiz(2024), “Gesetz zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See”

経済産業省・国土交通省(2024), “海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域指定 ガイドライン”

経済産業省(2025), “FIT・FIP制度 ガイドブック 2025”

資源エネルギー廳(2022), “風力発電について”