

(사)에너지전환포럼 제주워크숍 세미나('22. 7. 11.)

# 카본프리 아일랜드 제주 10년 평가 및 제주 공공주도 풍력개발 현재와 미래

**김 동 주**

(Ph.D. in Sociology)

대한민국 시장.군수.구청장협의회 전문연구원

('20) 제3차 제주국제자유도시종합계획 수립 비상임연구위원(前)

('19) 제주특별자치도 제6차 지역에너지계획 수립 연구책임자(前)

('18) 제3차 (국가)에너지기본계획 수립 갈등관리소통분과 위원(前)

('18) 제주특별자치도 제2차 풍력발전종합관리계획 수립 비상임연구위원(前)

제주특별자치도 풍력자원공유화기금심의운용위원회, 에너지위원회 위원(前)

제주에너지공사 선임연구원(前), 제주대 시간강사(前), 제주환경연합 팀장(前)

## 〈발표내용〉

1. “카본프리 아일랜드, 제주” 10년
2. 공공주도 풍력개발 투자유치 활성화 계획
3. 현황 및 미래

# 1. “카본프리 아일랜드, 제주” 10년

# 1-1. 카본프리 아일랜드 정책의 수립 및 전개

발표연월 /도지사	제목	주요보급목표(용량/연도)		
		풍력	태양광	기타
2008. 5월 /김태환	신고유가시대 에너지종합대책	- 육상 200MW/'20년 - 해상 300MW/'20년	- 1천호주택/'11년	지열, 바이오디젤/에탄올,
2012. 5월 /우근민	<b>Carbon Free Island Jeju by 2030</b>	- 육상 300MW - 해상 2000MW	- 100MW/'20년	전기차 100%전환
2015. 5월 /원희룡	글로벌 에코플랫폼 제주	- 1350MW/'20년 - 2350MW/'30년	- 300MW	- 연료전지 520MW - ESS 1900MWh
2015. 9월 /원희룡	공공주도의 풍력개발 투자 활성화 계획	- 육상 450MW - 해상 1900MW	- 300MW	- 연료전지 520MW - 해양·바이오·지열 각 10 MW
2016. 4월 /원희룡	도민소득으로 이어지는 태양광발전 활성화 기본계획	-	- 1,411MW	
2019. 6월 /원희룡	카본프리 아일랜드 2030 계획 수정보완용역	- 육상 450MW - 해상 1895MW	- 1,034MW/'25년 - 1,411MW/'30년	- 바이오/폐기물 40MW - 바이오중유 175MW - 연료전지 104MW

\* 자료: 김동주(2020). 목표연도는 별도표기가 없으면 '30년임.

# 1-2. 카본프리 아일랜드 제주 10년-(1)성과와 고비

(자료=제주특별자치도, 2022. 5. 1.)

## (성과) 대한민국 탄소중립 프런티어(Frontier)

<b>청정</b>	<p>① 대한민국 전기차 메카</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전국 최초, 전기차 누적 등록 대수 2만대 돌파(20.7.)</li> <li>- <b>전기차 2.6만대 운행, 도내 차량 대비 6.4% 전국 1위(21.기준)</b></li> <li>- 전기차 전환에 따른 온실가스 감축량 60,833톤/년('21.)</li> <li>* (온실가스 감축) '11) 77.5톤/년 → '21) 60,833톤/년</li> </ul> <p>② 전기차 전후방산업 확대</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전국 최고 전기차 충전기 구축(전기차1대당 0.76대 구축)</li> <li>- 전기차 배터리 산업화센터 준공('19.9.) 및 전기차 충전서비스 규제자유특구 선정('19.12.)</li> </ul>
<b>안정</b>	<p>① 전국 최고 신재생에너지 발전비율 18.2%(20.기준)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정부 재생에너지 2030계획의 90% 이상 달성</li> <li>- 신재생e 보급에 따른 온실가스 감축량 449,383톤/년('21.)</li> <li>* (온실가스 감축) '11) 88,920톤/년 → '21) 449,383톤/년</li> </ul> <p>② 지역 에너지자립 실현 → 탄소중립 실천 전력수급구조</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역 전기 사용량의 39%, 신재생에너지로 공급(21.기준)</li> <li>* CF12030 발표 당시 제주는 에너지공급이 원활치 않았지만, 신재생에너지 확대를 통해 안정적인 전력수급 추진</li> </ul>
<b>성장</b>	<p>① 신재생에너지·전기차 분야 산업화 기반 마련</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (일자리) 제주에너지공사(12), 재생e발전사업자, 유지보수 등 신재생에너지 확대를 통한 도민 일자리 창출</li> <li>- (기업유치) 전기차 메카 조성에 따른 관련 기업 유치(209개) 및 417명 일자리 창출</li> </ul> <p>② CF12030 안정적 정착을 위한 인재양성 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (인재육성) 제주대대학원풍력공학부 설립(2014년도~/48명 수료), 스마트그리드 인력양성 추진(2014년도~/836명일자리창출)</li> </ul>

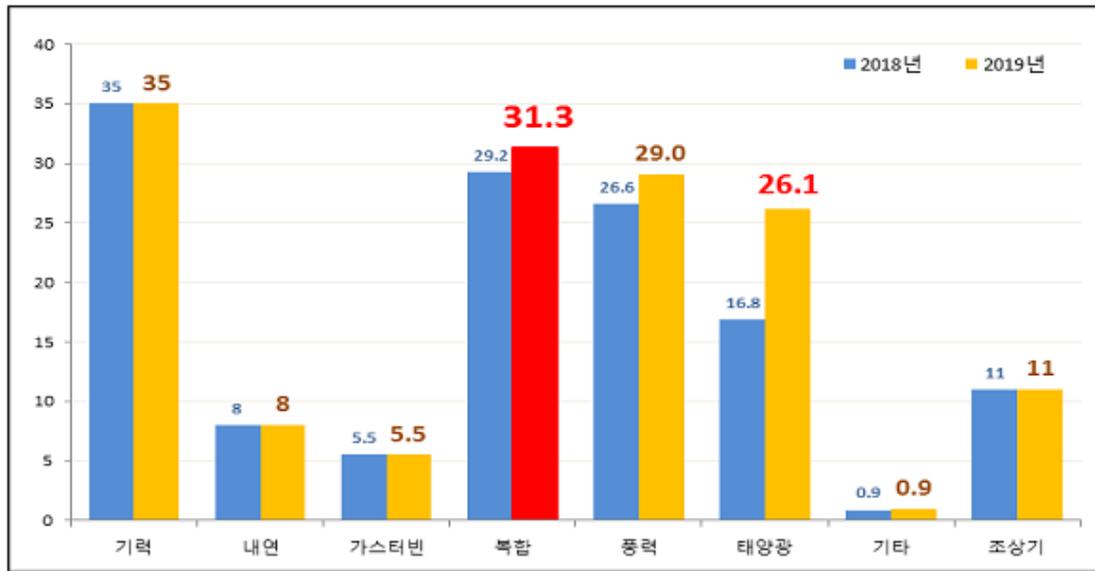
## (고비) 목표대비 실적 미달, Hurdle 발생

<b>출력 제한</b>	<p>Frontier신재생e확대 → Hurdle출력제어 → Internatinal탄소중립·실천</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (출력제어) 풍력 225회 발생('15~'21), 태양광까지 확대</li> <li>- (과제) 분산에너지 활성화를 통한 전력 공급·수요 확대</li> <li>· (공급) 대규모 에너지저장장치(ESS) 구축</li> <li>· (수요) P2X(섹터커플링) 사업 확대 실시</li> </ul>
<b>탄소배출량 증가</b>	<p>재생에너지 및 전기차 증가, 탄소배출량도 증가</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (제주 온실가스 배출량) 2011년대비 2019년 4.0%증가</li> <li>· '12년 4.4백만톤/년 → '19년 4.6백만톤/년</li> <li>- (전국 온실가스 배출량) 2011년대비 2019년 1.9%증가</li> <li>· '12년 688백만톤/년 → '19년 701백만톤/년</li> <li>- <b>인구</b> '11년 55만명 → '21년 67만명, <b>관광객</b> '11년 874만명 → '21년 1,200만명, <b>차량</b> '11년 25.7만대 → '21년 40.3만대</li> <li>- (과제) 탄소배출다소비업장 등 RE100 확대 적용 등</li> </ul>
<b>분야 협소</b>	<p>신재생에너지 및 전기차 보급 수치에 치중</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1차산업, 숙박, 건물 등 실천전력 미흡</li> <li>- (과제) 산업·생활 전반으로의 확장</li> <li>· 탄소중립 실현을 위한 지역계획 수립 포함 진행</li> <li>· 기후예산제 도입을 통한 도정 전반 사업 대상 적용</li> </ul>
<b>도민공감 부족</b>	<p>CF12030 추진에 따른 도민공감대 형성 부족</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도민이 참여하는 거버넌스 구성 및 운영 한계</li> <li>- (과제) 단순 지원 정책이 아닌 도민 행태를 변화할 수 있는 정책 방안 마련</li> </ul>

# 1-3. 제주도내 신재생e 발전기 640+350MW('21년)

[ '20, '21년 발전설비 현황 (전력시장 참여발전기 기준) ]

[단위 : 만kW]



구분	2020년	2021년
기력	35.0	35.0
내연	8.0	8.0
복합	48.0	48.0
풍력	29.5	29.5
태양광	29.9	31.7
기타*	0.8	0.8
폐기물	19.2	19.2
합계	153.1	154.9

\* 기타는 바이오, 소수력, 매립가스(LFG), 파력에너지를 의미

자료: 전력거래소, 2021년 연간 제주지역 전력계통 운영실적(2022)

'19년 이후 바이오증유 전환으로 신재생에너지 비율 대폭 증가

# 1-4. 제주도내 신재생 발전량비율 15.1% ('21년)

[ '21년 연간 전원별 발전실적 ]

[단위 : MWh]

구 분	발전실적		증가율 (%)	점유율 (%)	
	2020년	2021년			
HVDC	1,689,556.0	1,621,250.0	-4.0	27.6	
기 력	1,366,890.2	1,413,648.5	3.4	24.1	
내 연	124,746.7	191,646.3	53.6	3.3	
복 합	1,490,518.9	1,660,015.2	11.4	28.3	
풍력	580,359.4	538,564.0	-7.2	9.2	15.1
태양광	326,957.4	344,205.5	5.3	5.9	
기타*	11,848.9	5,488.9	-53.7	0.1	
폐기물	86,937.33	96,278.2	10.7	1.6	
합 계	5,677,815.2	5,871,096.6	3.4	100.0	

자료: 전력거래소, 2021년 연간 제주지역 전력계통 운영실적(2022)

\* 기타는 바이오, 소수력, 매립가스(LFG), 파력에너지를 의미

'19년 이후 전환된 바이오중유발전(중앙급전)은 제외

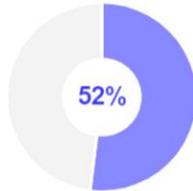
# 1-5.RE/EV 현황 실시간공개( '20년 ~)

## 제주지역 실시간 신재생에너지 수급현황

2022.05.01. 11시 기준 (한국전력거래소 제공)



신재생에너지  
발전현황  
총 **208.952MW**



제주도내 현재수요  
(403MW)의 52% 수급

## 바람으로 달리는 전기자동차

2022년 2월 말 기준



전기차등록대수  
**26,702대**

(도내 등록 404,943대의 6%)



전기차 충전기  
**20,272대**

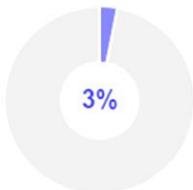
(공용 5,096대, 비공용 15,176대)

## 제주지역 실시간 신재생에너지 수급현황

2021.07.17. 00시 기준 (한국전력거래소 제공)



신재생에너지  
발전현황  
총 **21.459MW**



제주도내 현재수요  
(740MW)의 3% 수급

## 바람으로 달리는 전기자동차

2021년 6월 말 기준



전기차등록대수  
**22,838대**

(도내 등록 398,080대의 5%)



전기차 충전기  
**19,267대**

(공용 4,362대, 홈 14,905대)

# 1-6. 카본프리 아일랜드 제주 10년(2) - 방향

## (도약) 글로벌 탄소중립 모델 완성 역량 집중

### 탄소중립

- 신재생에너지 및 전기차 활성화를 위한 탄소중립 추진
- 분산에너지 추진 기본계획 실현 등을 통한 출력제어 해소 및 신재생에너지원 확대 구축(4,085MW)
  - 대규모 에너지저장장치(ESS), 섹터커플링(P2X) 확대 구축
  - 기저발전원 등 탄소배출원에 대한 공정한 전환 추진
  - 새로운 전력시장 개편으로 신재생에너지와 전통발전원과의 공정하고 조화로운 믹스 추진
  - 내연차→전기차 전환을 통한 친환경 자동차 확대(37.7만대)

### 분야의 확장

- 탄소중립실현을 위한 도내 쏠 분야 확대 추진
- **1차산업, 숙박 등 부문별 저탄소 맞춤형 에너지효율 추진**
  - 에너지관리시스템 확산, 제로에너지건축물 기준 단계적 상향
  - 탄소중립기본법에 의거하여 지역계획 수립
  - 기후예산제 도입을 통한 기후변화 적응 확대 참여
  - 제주형 수소경제 구축 추진계획에 의거 수소분야 확대
  - 탄소다배출업장 대상 제주형 RE100 자발적 동참 유도

### 도민공감, 지역안착

- 탄소중립 실현 과정에서 도민공감을 통한 지역안착
- 전기차 특구, 분산에너지 특구 지정 등을 통한 기업 및 기관 유치 실시 → 지역인재 고용
  - 에너지 전문 연구소 설립을 통한 지역인재 육성
  - 내연차LPG 산업분야 등의 정력로운 전환을 통한 고용 전환
  - 에너지 거버넌스 활성화를 통한 지자체 중심 "지역 협력 네트워크 구축"
  - 에너지추진계획대상탄소중립분야지원을통한에너지격차해소

### 비전

신재생에너지 기반 분산형 에너지 활성화를 통한 탄소중립 선도

「제주형 분산에너지 활성화」 정책 목표 및 추진전략

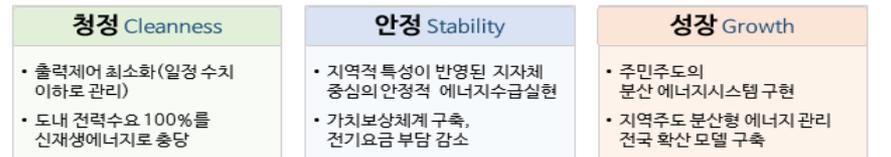
목표 전국 유일 친환경 에너지로의 「생산·전환」을 넘어 「관리」까지

### 추진 방향 및 핵심과제

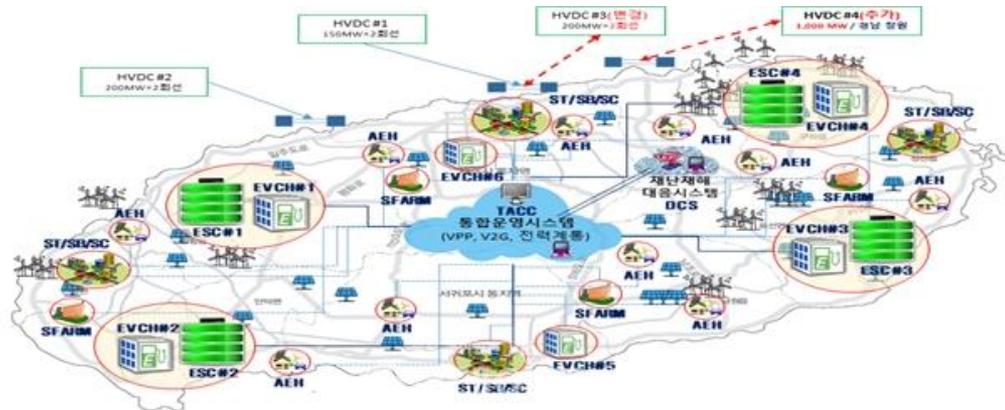


### 기대 효과

청정 + 안정 + 성장 ⇒ CFI2030달성 ⇒ 전국 확산



# 1-7. 지역주도의 분산에너지 활성화 대책(21. 3. 3.)



## [과제 ① : 지역 주도의 에너지 시스템 실현]

- 맞춤형 마이크로그리드 실증, 지역의 에너지역량강화, 분산에너지특구 지정을 통한 성공사례 창출

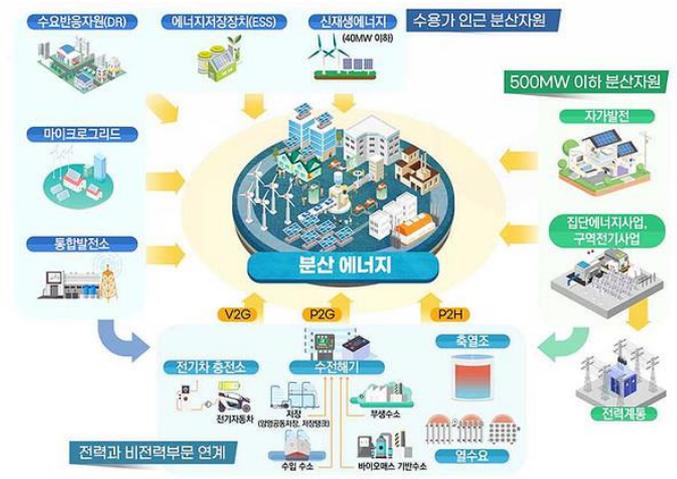
## [과제 ② : 분산형 에너지 인프라 구축]

- 계통안정화 ESS 구축, 재생에너지 통합관제시스템 구축, 신규 유연성 자원 개발(섹터커플링: P2H, P2G, V2G, +DR)

## [과제 ③ : 제주지역 재생에너지 출력제어 최소화 방안]

- 계통인프라 고도화, 신규 유연성자원 개발, 발전자원 추가 확보, HVDC역송

# 1-8. 제주형 분산에너지 기본계획 ('22. 4. 12.)



추진방향	핵심과제
출력제어 해소 통한 분산e 확대	① 대규모 ESS 실증단지 구축→저장원별 조합(Storage Mix) ② 그린수소 생산, 열 전환 등 섹터커플링 기술 활성화 → 민간확대 적용
시장, 제도 등 전력 신산업 기반 구축	① 가치보상체계 설계 → 분산e 특구 선정 → (+)DR 및 통합발전소 확산 모델 발굴 ② 마을별 특성을 고려한 마이크로그리드 구축
도민.지역주도 거버넌스	① (도민공감) 추진협의체, 포럼 운영 및 에너지슈퍼스테이션 확대 (기존 주유소 등 정의로운 전환) ② (지역주도) 에너지 전문 기관인 제주에너지연구소 설립

## **2. 공공주도 풍력개발 투자활성화 계획**

**- ' 15년 -**

## 2. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-(1)

### □ (2015. 9. 2.) 공공주도의 풍력개발 투자활성화 계획 발표

- 2월부터 5회의 전문가 토론회, 2회의 도민 대토론회 등 전문가와 도민의 다양한 의견 수렴과 유관기관과의 협의
- 풍력의 체계적인 관리, 제주환경의 가치를 최우선, 도민의 주도적 참여
- 제주에너지공사가 풍력개발 지구를 선정과 인허가절차를 이행하고, 공모(경쟁)를 통한 민간기업이 참여

붙임자료

### 『Carbon Free Island 제주 By 2030』 실현을 위한 공공주도의 풍력개발 투자활성화 계획

#### 추진 방향

- ★ 풍력의 공공주도·친환경 개발에 따른 주민수용성 제고
- ★ 도내외 풍력 연관사업 및 전문 인력 육성
- ★ 풍력·태양광발전 등을 수용하기 위한 전력기반시설 확충

## 2. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-(2)

### 1 신재생에너지 개발계획

#### □ 개발 목표

○(목표) 2030년 총 전력사용 예상량 11,334GWh를 신재생에너지로 대체

○(계획) 2030년 풍력·태양광 등 3,200MW 설치, 11,496GWh의 전력 생산

구 분		시설규모(MW)		전력생산량(GWh)		비 고
계		3,200		11,496		
풍력	육상	2,350	450	6,605	946	풍력 57% 공급
	해상		1,900		5,659	
태양광		300		368		기타 43% 공급
연료전지		520		4,327		
지열발전		10		79		
기타(해양,바이오)		20		116		

※ 기술개발 진척 상황에 따라 신재생에너지원별 개발규모를 조정할 수 있음

## 2. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-(3)

### 1 산재생에너지 개발계획

#### □ 단계별 추진계획

(단위 : MW)

구분	1단계( ~현재)			2단계( ~2020년)	3단계( ~2030년)
	계	운영중	추진중		
풍력발전	585 (육287, 해298)	216 (육상 216)	369 (육71, 해298)	1,090 (육392, 해698)	2,350 (육450, 해1,900)
태양광	199	55	144	250	300
연료전지		-	-	60	520
해양에너지	0.55	-	0.55	2	10
바이오·지열	1.5	바이오15		바이오8, 지열 10	바이오 10, 지열 10

## 2. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-(4)

---

### 2 풍력자원 개발 촉진

---

#### □ 제주에너지공사 중심의 풍력자원 개발지역 선정

##### ○ 육·해상 풍력발전 개발지역 선정 및 지구지정

- 풍력자원 개발은 육상인 경우 주민참여방식으로

해상인 경우 기업참여방식으로 개발 추진

- 풍력의 공공적 관리를 위해 공기업인 제주에너지공사를 사업시행 예정자로 지정하여 개발후보지 선정 및 사회수용성문제를 해결

## 2. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-(5)

---

### 2 풍력자원 개발 촉진

---

#### □ 제주에너지공사 중심의 풍력자원 개발지역 선정

##### ○ 육상풍력발전

⇒ 대규모 개발을 일부 억제하되 도민참여 개발은 확대

- 기업중심의 대규모 육상풍력 개발을 일부 제한하고, 주민참여방식으로 개발 촉진하여 마을의 재정자립과 국산 풍력발전기 공급시장 창출
  - 인근 마을들이 공동으로 장소를 선정하여 추진
  - 무분별한 개발을 예방하기 위해 별도의 허가기준 마련(조례 및 고시 개정)

## 2. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-(6)

### 2 풍력자원 개발 촉진

#### □ 제주에너지공사 중심의 풍력자원 개발지역 선정

##### ○ 해상풍력발전

⇨ 제주에너지공사가 사회수용성 문제 해소

- 제주에너지공사가 발전사업에 참여하여 사회수용성 문제를 해소하고 환경영향평가 등 인·허가 절차를 신속히 이행
- 사업추진중 발생하는 새로운 민원에 대하여도 제주에너지공사가 사업 참여자로서 해소해 나감.
- 지구지정 및 인허가절차 완료 후, 경쟁에 의한 풍력발전 민간 참여사업자 선정, 풍력발전 공동개발 추진

## 2. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-(7)

### 3 전력계통 접속 한계용량 증대 및 인프라 확충

□ 제주 전력 계통 접속한계용량 (자료 : 한국전력거래소)  
(단위 : MW)

연도별	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	비고
접속용량	235	263	396	407	394	397	403	

□ 제주도 추진계획 - 2020년까지 개발계획 1,000MW 수용가능

○ 풍력발전소별 출력제어 시행

- 도내 전력수요 감소시 각 풍력발전소 출력을 일정량 제한하여 안정적으로 계통운영
  - 출력제어량은 각 풍력발전소 연간 총 전력생산량의 1~2% 수준 예상
- ➔ 전력계통 접속용량 500MW(발전시설 규모) 확보 가능

## 2. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-(8)

### 3 전력계통 접속 한계용량 증대 및 인프라 확충

#### □ 제주도 추진계획 - 2020년까지 개발계획 1,000MW 수용가능

##### ○ 풍력발전소별 출력제어 시행

- 도내 전력수요 감소시 각 풍력발전소 출력을 일정량 제한하여 안정적으로 계통운영
- 출력제어량은 각 풍력발전소 연간 총 전력생산량의 1~2% 수준 예상

➔ 전력계통 접속용량 500MW(발전시설 규모) 확보 가능

##### ○ 풍력발전소에 BESS(배터리이용 에너지저장 시스템) 설치 의무화

- 풍력발전소에 BESS설치를 의무화하여 접속한계용량 접근시 BESS에 충전하도록 하여 안정적인 전력계통 유지

➔ 전력계통 접속용량 100MW(발전시설 규모) 확보 가능

## 2. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-(9)

### 3 전력계통 접속 한계용량 증대 및 인프라 확충

□ **정부계획 반영** - 2030년까지 개발계획 2,350MW 이상 수용

○ 변전소 용량증대 및 신설

- 해상풍력 건설 인근지역 등에 변전소 증설 또는 추가건설 필요(한전)
  - 송전철탑 설치부지, 풍력발전소 설치마을 등 사회수용성이 높은 위치 선정

※ 제주에너지공사가 허브변전소 건설 완료(300MW, 120억원)

- 민간 해상풍력 100MW 2개소에 변전소 사용을 할애할 계획

○ 해저연계선(HVDC, 초고압직류송전) 시설개선 및 제3연계선 설치 → 역송전

- 제주와 내륙간 2개 해저연계선 운영중

- 제1연계선은 수전 전용, 제2연계선은 역송전 가능하나,

전류형 설비이므로 수전중 송전으로 전환하는데 18분 소요

- 풍력발전소에서 생산된 전기를 내륙으로 송전하기 위해 전압형 제3연계선 설치 반드시 필요

## 2. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-(10)

---

### 4 향후 추진일정

---

- 제주에너지공사를 풍력발전사업 시행예정자로 지정 - 9월 ~
  - 풍력자원개발 희망지역 공모, 의견수렴, 심사(선정), 소관부서 의견수렴 등
  - 풍력발전지구 지정 등에 따른 행정절차 이행
  
- 풍력·태양광 등 신재생에너지 통합관제센터 설치 - '15.7.~'18.12.
  
- 풍력발전사업 허가 및 지구 지정 관련 제도 개선 - '15년 12월까지  
- 주민 주도형 소규모 풍력발전개발 허용

## 2. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-(11)

---

### 4 향후 추진일정

---

- 풍력발전소 출력제어 체계 구축 - '15년 12월까지  
- 제주도, 한국전력거래소 제주지사, 발전사업자
- 풍력발전소 BESS 설치 실증사업 추진 및 의무화 고시 - '16년 12월까지  
- 우리 도에서 운영하는 풍력발전소에 BESS 설치 및 실증하고 객관적인 자료를 바탕으로 설명회 개최 후 고시
- 전력기반시설의 제8차 전력수급기본계획 반영 건의 - '16년 12월  
- 2025년 설치예정인 제3 해저연계선을 2022년까지 전압형으로 설치

### **3. 공공주도 풍력개발 투자활성화 계획**

**- 현재 상황 -**

# 3. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-현재(1)



## 제주도 풍력사업 시행자로 에너지공사 지정

양성철 기자 j1950@jnuri.net

등록 2015.10.01 16:10:49

제주의 풍력사업 시행예정자로 지방공기업인 제주 에너지공사가 선정됐다.



제주도는 지난 달 2일 공공주도의 풍력개발 투자 **제주에너지공사** 활성화 계획 발표에 이어 2022년까지 풍력발전 지 **JEJU ENERGY CORPORATION** 구지정 규모를 확정하고 지방공기업인 제주에너지공사를 풍력발전사업 시행예정자로 지정했다고 1일 밝혔다.

이에 따라 제주에너지공사는 2022년까지 도내 풍력발전 자원개발에 적합한 풍력 지구 후보지선정(공모방식), 사업타당성 분석, 풍력발전지구 이용계획 등을 수립, 지구지정절차를 이행한다.

지구지정 완료후 투자자를 모집하는 방식으로 풍력을 추진한다.

### 3. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-현재(1)

해상풍력	한동.평대 (105 MW)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 풍력발전지구 지정 도의회 동의 및 고시: `18. 2.</li> <li>■ 경관위원회 심의 완료: `18. 11.</li> <li>■ 환경영향평가서(본안) 제출: `19. 12.</li> <li>■ 타법인 출자 도의회 동의 완료: `20. 4.</li> <li>■ 해역이용협의 완료: `20. 5.</li> <li>■ 환경영향평가(본안) 심의위원회 가결: `20. 8.</li> <li>■ 양 마을 주민 수용성 및 변전소 설치부지 해소 완료: `21. 8.</li> <li>■ 해상교통안전진단 2차 보완서 제출: `21. 12.</li> <li>■ 환경영향평가서 협의내용 도의회 동의 완료: `21. 12.</li> </ul>
	월정.행원 (100 MW)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 월정리 및 행원리 사업 재추진 협의: `18. 3. ~ `20. 6.</li> <li>■ 마을-공사 간 공동추진 협약서 체결: `20. 11.</li> <li>■ 공공주도 해상풍력 입지개발 지원사업 확정: `20. 12.</li> <li>■ 월정.행원 해상풍력 변전소 부지 변경 요청에 따른 법률자문 및 재평가 계획 수립.안내: `21. 8. ~ 11.</li> <li>■ 사업계획서 변경 요청(사업기간 연장) 및 승인: `21.12</li> </ul>

### 3. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-현재(2)

육상 풍력	보롬왓 (21MW)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 산업통상자원부 국책과제 선정: `19. 5.</li> <li>■ 문화재 지표조사 협의 및 경관위원회 심의 완료: `20. 3.</li> <li>■ 풍력발전지구 지정 신청 및 계획(안) 주민 공람: `20. 4.</li> <li>■ 현장실사팀 현장실사 및 조치계획 제출: `20. 6.</li> <li>■ 도 풍력발전사업심의위원회 심의(조건부 의결): `20. 10.</li> <li style="background-color: yellow;">■ 풍력발전지구 지정 고시: `21. 4.</li> <li>■ 도시계획시설 결정 입안 신청: `21. 7.</li> <li>■ 소규모환경영향평가 협의 완료: `21. 9.</li> <li>■ 재해영향성검토 협의 완료: `21. 12.</li> </ul>
	신규 풍력설비 실증단지 추진 (4.2MW)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 한국에너지기술평가원 연구개발 과제 선정: `20. 10.</li> <li>■ 경관위원회 심의(조건부 의결): `21. 4.</li> <li>■ 국유재산 대부계약 체결: `21. 6.</li> <li>■ 개발사업시행 승인 및 전기사업 허가 신청: `21. 10.</li> <li>■ 공유수면 점사용(해역이용협의) 허가(조건부): `21. 11.</li> <li>■ 도 풍력발전사업심의위원회 심의(조건부 의결): `21. 12.</li> <li>■ 전기사업 허가 완료: `21. 12.</li> </ul>
	동북·북촌 확장 (16.8MW)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 발전기 배치 및 사업성 검토: `20. 11. ~ `20. 12.</li> <li>■ 사업추진 동북리 마을 의향 공문 접수: `21. 4.</li> <li>■ 사업계획 수립: `21. 12.</li> </ul>

### 3. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-정량평가

□ <표-1> 2030년까지 풍력 개발계획 (단위:MW)/ '12년 기준

구 분	총계	현재 추진중			향후(~2030)
		계	운영중	진행중	
계	2,350	597	216	381	1,753
육상풍력	450	299	216	83	151
해상풍력	1,900	298	-	298	1,602

□ <표-2>. 2022년까지 풍력개발 및 지구지정 계획 (단위:MW)/ '12년 기준

구 분	총계	지구지정 현황('12년 현재)			2022년까지 지정계획	2022. 7월 현재
		계	완 료	진행중		
계	1,450	597	408	189	853	126
육상풍력	450	299	278	21	151	21(보롬왓)
해상풍력	1,000	298	130	168	702	105(한동평대)

# 3. 제주, 공공주도 풍력개발 투자활성화계획-정성평가

## □ (사회) 주민수용성을 높이고, 도민공감대는 확보 했는가?

○ 해당 지역 주민, 해녀 및 어촌계, 전 도민적 수용성은?

☞ 마을-공사 간 실무협의회 구성 및 운영, 주민동의서를 받고 추진했으나, 마을 내/ 마을간 갈등발생

## □ (환경) 환경영향 검토는 철저했는가?

○ 남방큰돌고래 등 해양포유류 및 해양보호구역에 대한 검토?

☞ 환경평가 직접조사 미수행, 기타 해상풍력 해양공간기본계획 미반영

## □ (경제) 투자자의 원활한 투자를 촉진하고, 경제적 부담을 최소화 했는가?

○ 향토기업 우선적 기회를 부여, 주민투자 참여 방안?

○ 공기업, 민간기업 등의 투자를 유치하고, 제주에너지공사도 참여하는 개발방식인가?

☞ 투자공고 준비중, 향토기업 논란, 주민투자금 확보문제, 공사 자본금 증액('19년, 600억 → 1,300억원)

## □ (기술) 기자재 공급 및 전력계통운영, 신기술의 성숙도는 충분한가?

○ 국산 풍력발전기 우선 적용, 출력제어 구축, BESS 설치, 양방향 송수전 제3연계선 설치?

☞ 국산/외산 경제성 검토, 출력제어 지속 시행, ESS 100 MW, 제3연계선 공사중, 제1연계선 역송

# 4. 공공주도 풍력개발 투자활성화 계획

## - 도전 과제 -

# 4. 산업부, 공공주도 대규모 해상풍력지원사업( '20~)


산업통상자원부


국가상징  
알아보기

누리집지도(사이트맵) | ENGLISH







정보공개
민원·부패공익신고
알림·뉴스
정책·정보
예산·법령
소개·안내

예산·법령

---

예·결산 ▾

법령

최근개정법령 □

입법·행정예고 ▾

고시·공고 ▲

- 고시
- 공고
- 구.정통부고시
- 구.재경부고시

훈령·예규·지침 ▾

공고





제목	2022년도 공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원사업 2차 공고		
공고번호	2022-511	담당부서	재생에너지보급과
담당자	조진영	연락처	044-203-5386
등록일	2022-06-23	조회수/추천	1,013

산업통상자원부 공고 제2022-511호

2022년도 공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원사업 2차 공고

수용성·환경성·공익성이 우수한 해상풍력 발전단지 조성 활성화를 위한 『2022년 공공주도 대규모 해상풍력 단지개발 지원사업』에 대하여 지원내용, 신청자격, 선정절차 등을 다음과 같이 공고하오니 참여를 희망하는 지자체의 많은 관심 및 신청 바랍니다.

2022. 6. 23.  
산업통상자원부장관

# 4. 탐라해상풍력 확장 및 추자/우도 해상풍력?

제주특별자치도공고 2021 - 호

## 탐라해상풍력발전 확장사업 지구지정(변경) 계획(안) 주민 열람공고

탐라해상풍력발전 확장사업 지구지정(변경) 계획(안)에 대해 『제주특별자치도 풍력발전사업 허가 및 지구지정 등에 관한 조례』 제21조의 규정에 의하여 사업예정지역 주민, 이해관계인 등의 의견을 듣고자 아래와 같이 공고합니다.

2021. 12. 31.

제주특별자치도지사

### □ 풍력발전지구 개요

- 지 구 명 : 탐라해상풍력발전지구
- 위 치 : 제주특별자치도 제주시 한경면 두모리 ~ 금등리 해역
- 지구지정면적 : 약 7,863,402㎡
- 사 업 비 : 약 4,000억원
- 건설기간 : 2023. 7. ~ 2025. 12.
- 사업시행 예정자 : 탐라해상풍력발전(주)
- 주요시설 : 해상풍력 (당초) 30MW (변경) 102MW[증 72MW(8MW×9기)]
- 지정기간 : 풍력발전지구 지정고시일로부터 20년(연장가능)

미디어제주  
www.mediajeju.com

뉴스 기획특집 미디어누리 오피니언 행사

미디어홍 미디어칼럼 건강칼럼 기고

HOME > 뉴스 > 경제 > 민간기업이 우도에 대규모 해상풍력발전? 제주도 “불가능!”

고원상기자 | 승인 2022.05.18 11:34 | 댓글 0

Jeju with Kakao  
전라도 모기업, 우도서 해 3월에 추자도서 외국계 기 제주도 “도내 풍력, 에너지

제주매일

전체기사 뉴스 기획특집 포토/동영상 PDF 지면보기

© 2022-07-10 17:55 (일)

사회/교육 > 사회일반

제주 행정당국 “패싱” 추자면 풍력단지 조성 추진 논란

A 회병근 기자 | 입력 2022.02.16 | 댓글 2

민간사업자, 600MW 규모 풍력단지 설립 의견수렴 공고 제주도-에너지공사 “내용 파악중, 민간 단독으로 추진불가”

# 4. 민선8기 오영훈 도정의 에너지정책 과제

구분	과제명	비고
직접 과제	60번. 주민참여형 신재생에너지 지속 확대	
	61번. 분산에너지 활성화를 통한 에너지자립 기반 마련	
	62번. 글로벌 탄소중립 메카 도약 위한 국제대회 유치 추진	
	63번. 에너지전환에 따른 사양화 산업의 업종 전환 지원	
	64번. 대한민국 그린수소 선도 산업화기반 조성	
간접 과제	9번. 상장기업 20개 유치 - 수소 등 제주에 특화된 신성장기업 산업단지로 조성 추진	산업
	15번. 친환경 및 그린 농업 기반확대 - 그린농업 및 탄소배출 저감 사업 지속적 확대	농업
	17번. 공익형 직불제 확대 및 농어민 수당 지원 - 탄소농업직불제 신설(도민 정책 제안) : 농경지 관리, 축산, 시설원에 분야 등	농업
	20번. 탄소중립 및 환경친화적 축산업 육성 - 저탄소 사양관리를 통한 축산분야 온실가스 저감	농업
	33번. 미래분야, 관광산업 전개, 글로벌 경쟁력 강화 - 기후변화 시대 ESG 기반 고품격 탄소중립 관광도시로 육성	관광
	37번. 도시 생명 숲 조성, 녹색도시 구현 - 탄소흡수원 확충 600만 그루 나무심기(탄소흡수력 증가)	녹지
	38번. 글로벌 탄소중립도시 조성 및 실천이행 기반구축	제도/문화
	86번. 노동기본권 보장 강화를 통한 노동존주 제주 실현 - 탄소중립 선도도시 추진에 따른 <가칭> 정의로운 노동전환 조례 제정>추진	노동

# 5. 공공주도 풍력개발 투자활성화 계획

- 미래 -

# 5. 제주도, 3차 풍력발전 종합관리계획 용역 공고



# 한라일보



漢字日報 제9641호

제주의 대표 신문 ihalla.com

기사제보 750-2214 | 구독 750-2314 | 광고 750-2828 | 2022년 6월 23일 목요일 (음력 5월 25일)

## 개방형 직위 임용절차 본격

도, 인사위원회 구성 후 22일 첫 회의 개최  
새 도정 출범 일정 등 고려 공모 절차 논의  
행정시장 임명 공고·청문 거쳐 8월쯤 예상

민선 8기 정무부지사와 행정시장 등 개방형 직위 임용절차 논의가 본격화된다.  
22일 제주특별자치도에 따르면 도는 지난 20일 차기 민선 8기 제주도정 출범 일정 등을 고려해 인사위원회를 구성했다. 이어 이날 첫 회의를 개최하고 오는 30일자로 종료되는 행정시장 등 공모 절차 등을 논의했다.

현 안동우 제주시장과 김태업 서귀포시장의 임기는 이달 종료된다. 지역 평가에서는 차기 제주시장과 서귀포시장에 각각 공직자 출신과 정치인의 '내정설'이 번지고 있는 가운데, 오영훈 제주지사 당선인은 내달 1일 취임 후 행정시장에 대한 공모 절차에 들어갈 것으로

예상된다.  
절차상 도는 개방형직위 행정시장 임명과 관련해 7일간의 공고 절차를 거친 뒤, 서류전형과 면접 심사 등을 거쳐 2-3명의 후보자를 선발해 제주도 인사위원회에 후보한다.  
이어 도인사위원회는 우선 순위를 정해 도지사에게 행정시장 후보를 추천하게 된다. 도지사는 추천된 후보자 중 행정시장 임용 예정자를 지정한 뒤 제주도의회에 인사청문을 요청하게 된다.

도의회는 인사청문 요청서가 접수되고 20일 이내, 상임위원회 회부 15일 이내에 인사청문회를 개최해야 한다.  
이러한 절차를 감안하면 차기 행정시장 임명은 내달 1일 민선 8기

제주도정 출범 이후 한 달여가 지난 8월쯤 이뤄질 것으로 예상된다.  
다불어 현재 민선7기 원희룡 도정과 함께한 대표적인 개방형 직위 인사들이 연이어 사의를 표명할 것으로 알려지며 개방형 직위 공모 절차도 조만간 이뤄질 것으로 예상된다.  
현재 5급 이상 개방형 직위는 보건복지여성국장장과 미래전략국장 등 25개에 이른다.

특히 현재 6년 만에 정권이 교체된 만큼 차기 민선8기 제주도정의 대규모 조직개편이 불가피할 것으로 예상되는 가운데 개방형 직위의 신설 또는 해제 규모와 관련해 공직사회의 관심이 쏠리고 있다.

이와 관련 제주도 관계자는 "이번 인사위원회 회의는 이달 말로 종료되는 행정시장 등의 임기를 앞두고 향후 절차 등을 논의하기 위해 열린 것"이라며 "회의 내용은 조심스러운 측면이 있어 공개하기 어렵고 지속적으로 회의를 개최해 나갈 계획"이라고 밝혔다. 이해용기자



꽃망울 터뜨린 대홍련 22일 제주시 한림읍 근능해수욕장 인근 숲에서 울릉취기 여행동식물 2급으로 지정된 '대홍련'이 분홍색 꽃망울을 터뜨려 아름다움을 뽐내고 있다. 김희영기자

## 제주에너지공사 역할 재정립 '주목'

도, 최근 '제3차 풍력발전종합계획 수립 용역' 발주  
공공주도 풍력발전사업시행예정자 지정 제도 등 검토

제주 풍력자원 관리기관인 제주에너지공사의 '풍력발전 사업시행 예정자' 지위가 올해 말 종료 예정인 가운데 지위 연장 여부, 역할 재정립 등에 관심이 모아진다.  
제주특별자치도는 '제3차 풍력발전종합관리계획 수립 용역'을 지난 21일 나라장터에 공고했다.

제3차 풍력발전종합계획은 제1차 풍력발전종합관리계획(2013-2017년)과 제2차(2018-2022년)에

이은 사업으로, 5년마다 계획을 수립하도록 규정한 관련 조례에 의해 추진되고 있다.  
과업의 주요 내용은 ▷제주도 풍력발전 여건 및 관리계획 기초 조사 ▷풍력발전종합관리계획 추진 실적 분석·평가 ▷단계별 이행계획 및 투자계획 수립 ▷법·제도 분석 및 개선 방안 제시 ▷연관산업 발굴 및 육성방안 수립 등이다.  
특히 과업 내용 중 '공공주도 풍

력발전사업시행예정자 지정 제도' 관련 발전 방안과 제주에너지공사의 역할 재정립에 관한 내용이 담겨 있어 주목된다.

제주도는 2012년 전국 첫 에너지공기업인 제주에너지공사를 설립했으며, 2015년 공공주도 풍력 개발 투자활성화 계획을 마련했다. 제주에너지공사는 2022년까지 풍력자원 관리기관으로 지정받았다.  
이에따라 올해 말로 종료되는 제주에너지공사의 공공주도 풍력발전 사업시행예정 지위 연장 여부 등 차기 도정의 판단에 관심이 모아진다. 김다혜기자 dhkang@ihalla.com

## 산림분야 이중규제 해소되나

도, 보전산지 지정 시 용도지역 구분 요청

제주특별자치도가 산림청에 보전산도 계획법에 따라 용도 지역을 구지 지정 시 근대계획법에 따라 용도지역을 지정하지 않고 이거대 버려 개

도 국토부 훈령 '도시관리계획수립지침'에 따라 관리지역 산림 중 보전산지로 지정·고시된 지역으로 고시에서 농림지역 또는 자연환경보전지역으로 구분된 지역은 자연환경보전지역으로 결정·고시된 것으로 남도도 규정하고 있다

# 5. CFI 2030 목표 실현을 위한 질문

---

## □ 고유가 대비 정책, 장기적 탈화석연료 위한 정책 대안은?

○ 카본프리 직전까지는 카본에너지를 쓸 수 밖에 없는 상황이므로, 도민 경제에 끼치는 영향의 최소화방안은?

## □ 테스트 베드(기술실험장)으로서의 제주, 적정한가?

○ '09 스마트그리드, '12 카본프리 아일랜드, '21~'22 분산에너지특구. R&D 기간 이후(=지원금 종료)의 인프라 활용방안?

## □ 카본프리 아일랜드 명칭은 지속될 것인가?

○ 지난 10년간 정책브랜드 형성에 투입한 시간/노력/예산이 사장되지 않으려면?

## □ 전담기관(도 에너지과 및 제주에너지공사)은 역할을 충분히 잘 수행하고 있는가?

○ 도-공사 간 관계, 도 및 에너지공사 담당직원의 역량강화 방법은?

## □ 중앙정부 정책과의 유기적 연계는?

○ 산자부 공공주도 해상풍력 개발사업 등 충분한 지원을 얻을 수 있는가?

## □ 주민 투자참여, 도민참여 에너지거버넌스의 활성화 방안은?

○ 정책 및 사업에 대한 정보제공 및 참여기회를 어떻게 확대할 것인가?

# 5. 제주 공공주도 풍력개발의 전망

---

## □ 제도개선

- 사업시행예정자 -> '풍력자원관리기관'으로 법적지위 부여 및 명칭 변경
- '풍력자원공유화기금'의 합리적 지출(투자지원, 이차보전, 영향조사 등)

## □ 역량강화

- 전담기관(지방공기업)의 공공개발자로서 역량강화(기술, 법률/정책, 금융)
- 감독기관(제주자치도)의 종합적 에너지정책 수립 집행 역량강화

## □ 민주주의

- 재생에너지의 "사회적 잠재량" 확대를 위한 인식증진
- 도민참여 에너지 거버넌스 활성화(권한 및 예산 강화)

# 참고자료

---

- 제주특별자치도, 2018, "제주특별자치도 제2차 풍력발전종합관리계획", 2018. 9.
- 제주특별자치도, 2015, "공공주도의 풍력개발 투자활성화 계획", 2015. 9. 2.
- 제주특별자치도, 2022. "제주, 글로벌 탄소중립 선도모델 초석 다졌다", 2022. 5. 1. 보도자료
- 제39대 제주특별자치도지사직인수위원회, 2022. "다함께 미래로 도정과제", 2022. 7. 1.
- 전력거래소, 2022, "2021년 연간 제주지역 전력계통 운영실적".
- 김동주, 2020, "지역 에너지전환 정책평가(2): 제주특별자치도 신재생에너지 개발·보급정책을 중심으로", <탐라문화> 63호, 제주대학교 탐라문화연구원.
- 제주에너지공사, 2022, "2022년 주요업무보고", 2022. 2.

감사합니다.