풍력발전 입지규제 개선방안

유니슨㈜
풍력사업본부
박원서

목차

1. 풍력발전 입지특성

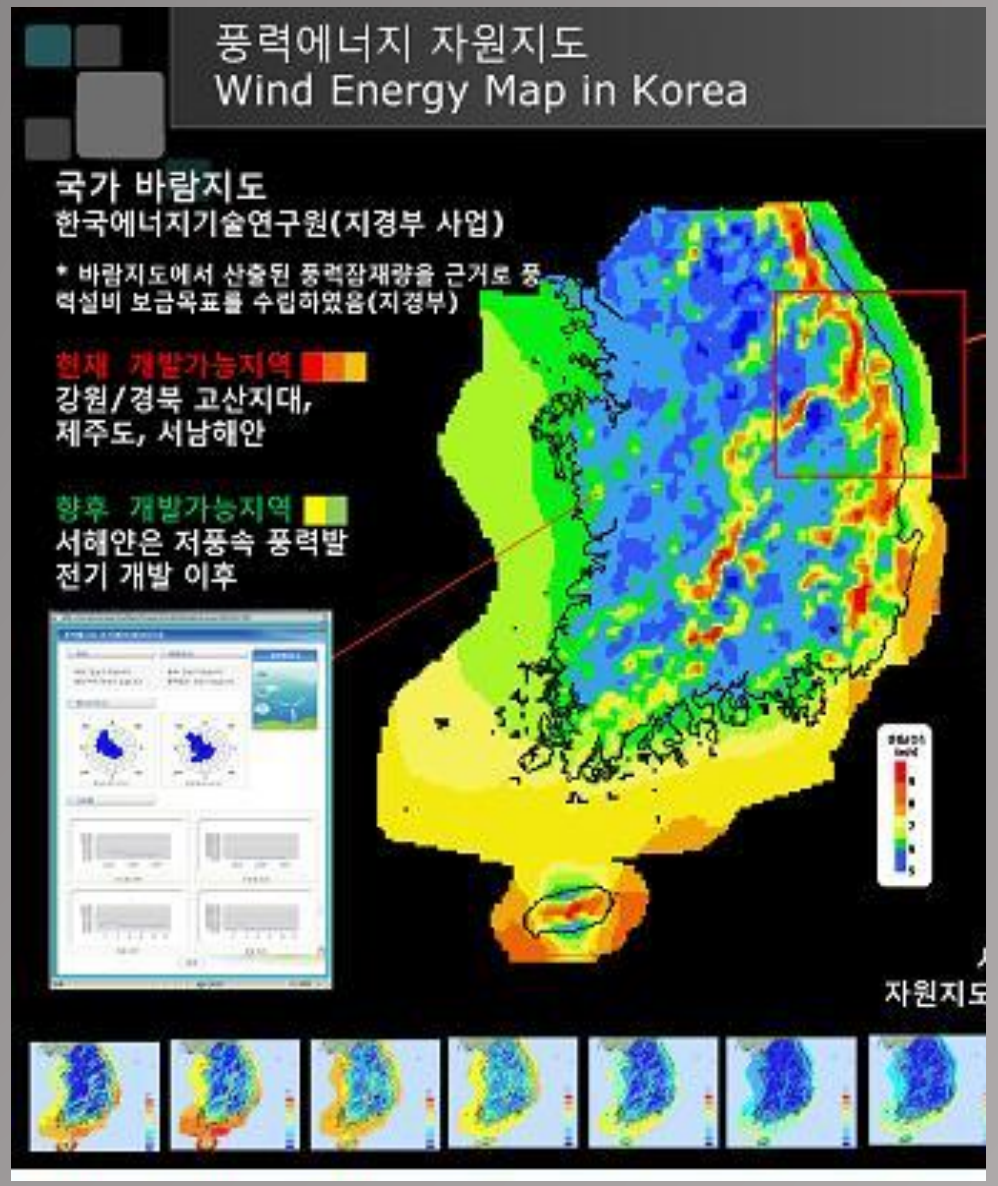
2. 육상풍력 입지규제 현황

3. 입지규제 개선방안(제언)

1. 풍력발전 입지 특성

만약 내가 풍력발전 사업자라면?

- 풍속
- 공사 여건
- 인허가 여건
- 생태 환경
- 주변 민가



1. 풍력발전 입지 특성

풍력단지 입지 분포

▶ 지역별 풍력 설비용량 및 점유율

No	지역	사업자수	단지수	설치기수	설치용량	점유율
1	강원도	12개사	24개소	171기	326,300kW	25.12%
2	전라남도	13개사	20개소	138기	311,800kW	24.00%
3	제주도	16개사	23개소	120기	270,590kW	20.83%
4	경상북도	8개사	11개소	121기	260,450kW	20.05%
5	경기도/인천	4개사	5개소	24기	54,250kW	4.18%
6	경상남도	5개사	6개소	40기	48,500kW	3.73%
7	전라북도	6개사	6개소	18기	22,800kW	1.75%
8	충청남도	1개사	1개소	1기	2,000kW	0.15%
9	울산	1개사	1개소	1기	1,650kW	0.13%
10	부산	1개사	1개소	1기	750kW	0.06%
계		-	**98개소**	**635기**	**1,299,090kW**	**100%**

※ 복수의 지역에서 사업을 영위하는 사업자가 존재하므로 전체 사업자수는 취합하지 않음

1. 풍력발전 입지 특성

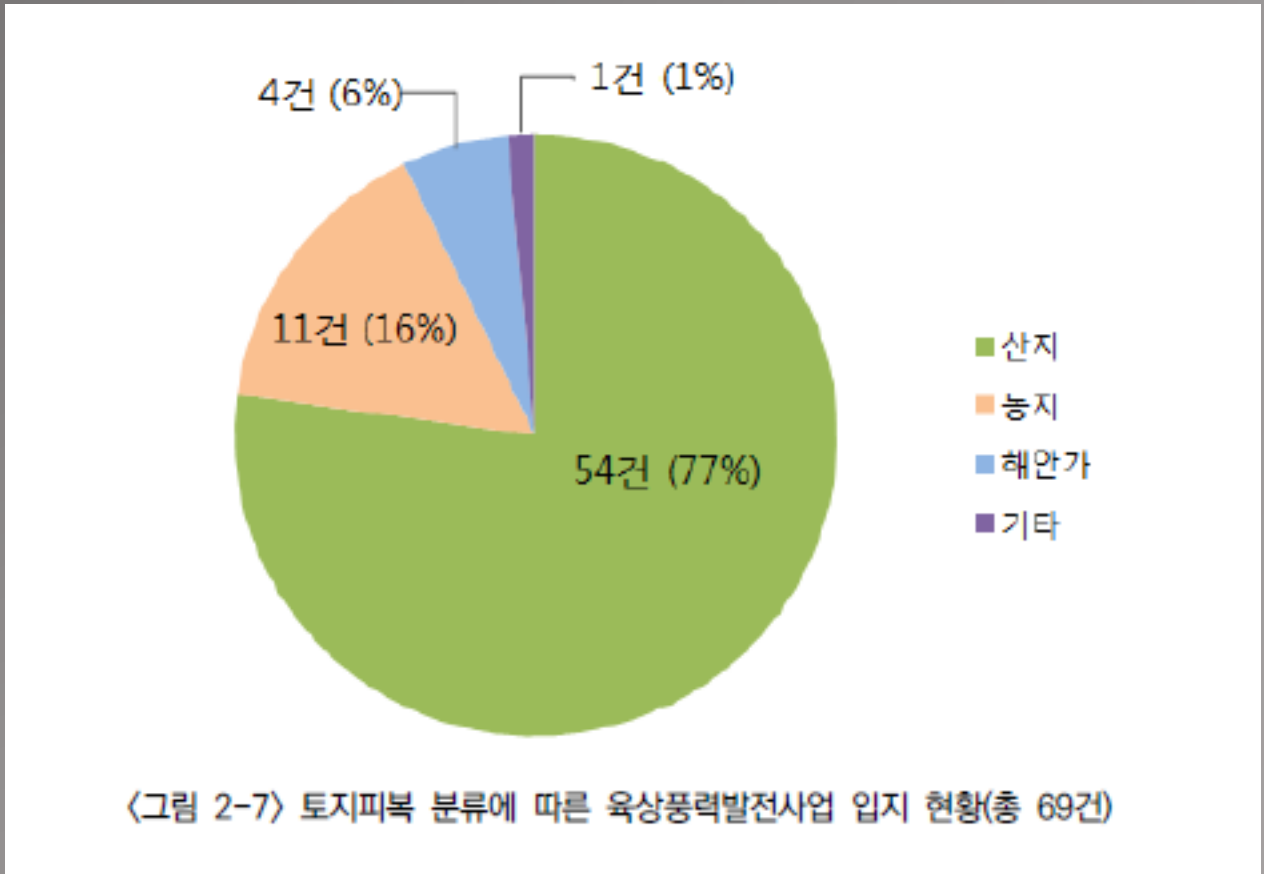
우리나라의 풍황 자원 조건 – 바람 빈국(貧國)

미국의 바람지도 범례(미국재생에너지연구소)

풍력 등급	잠재력 (Resource Potential)	풍력밀도 (W/㎡)	풍속 (m/s)	풍속 (mph)
1	Poor	0-200	0.0-5.6	0.0-12.5
2	Marginal	200-300	5.6-6.4	12.5-14.3
3	Fair	300-400	6.3-7.0	14.2-15.7
4	Good	400-500	7.0-7.5	15.7-16.8
5	Excellent	500-600	7.5-8.0	16.8-17.9
6	Outstanding	600-800	8.0-8.8	17.9-19.7
7	Superb	〉800	〉8.8	〉19.7

1. 풍력발전 입지 특성

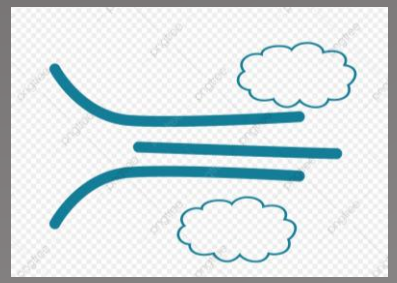
바람 자원의 희소성 → 높은 산을 활용

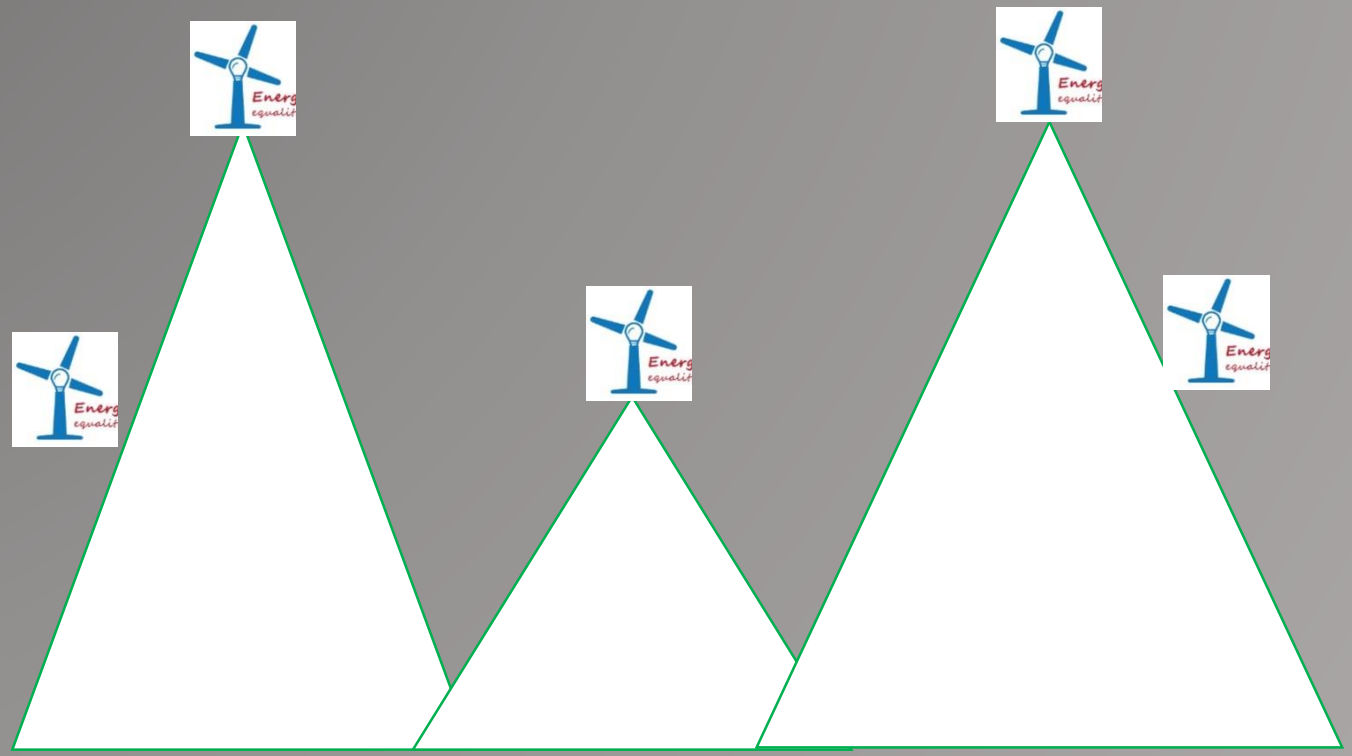


〈그림 2-7〉 토지피복 분류에 따른 육상풍력발전사업 입지 현황(총 69건)

1. 풍력발전 입지 특성

산의 주변 여건 고려 → 능선부에 설치





1. 풍력발전 입지 특성

능선의 장점 – 높으면서도 상대적으로 평탄

1. 풍력발전 입지 특성

임야 현황

-임야면적은 633만ha로 총 국토면적의 63.4%를 차지

-국유림 1,618ha(26%), 공유림 467천ha(7%), 사유림 4,250천ha(67%)

재생에너지3020 이행에 필요한 임야

-3020 이행목표인 육상풍력 4.5GW 보급을 위해서는 약 2,250ha의 임야가 필요할 것으로 추산 *

-전체 임야면적의 0.04%에 불과

* 1MW 규모의 육상풍력발전 설치시 연결도로 포함 약 5,000m²(0.5ha)가 필요

1. 풍력발전 입지 특성

풍력입지 확보를 둘러싼 갈등

- 풍황
- 경제성
- 지역경제
- 민원최소화
- 소음
- 경제적 보상
- 환경보존
- 생태규제
- 산림훼손
- 경제림
- RE3020
- 산업육성

풍력입지가 가지고 있는 공공재적 성격 → 갈등증폭의 배경

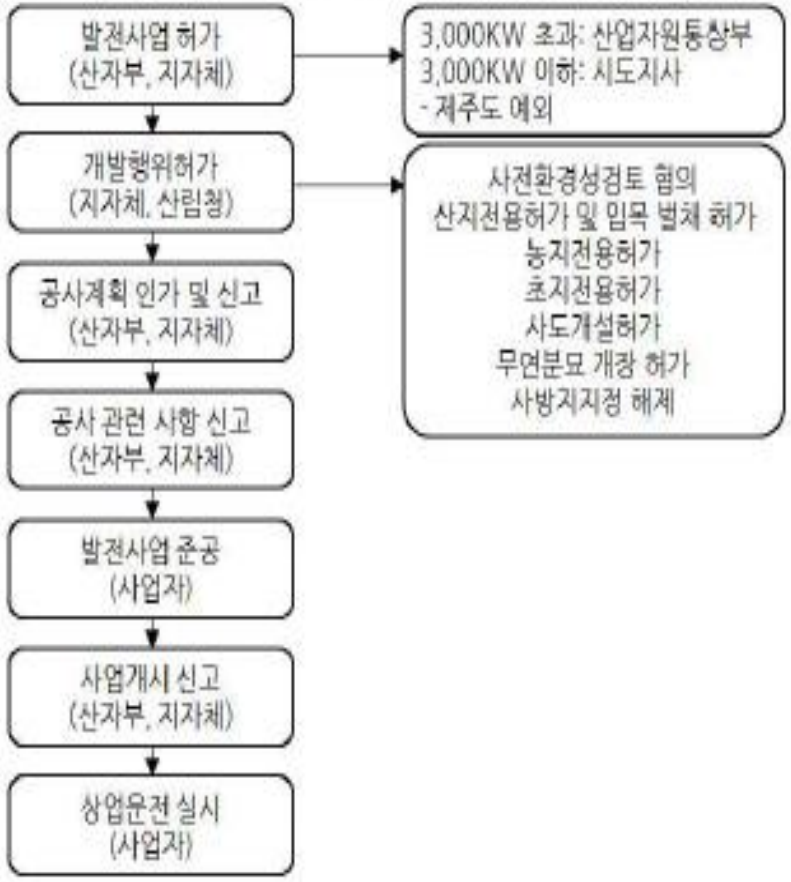
가치의 충돌 : 산림보존 **vs.** 산림훼손(파괴)

공존가능성은 없는가?

- 풍력 – 점과 선으로 이루어지는 사업 **cf.** 태양광 - 면적을 펼치는 사업

2. 풍력발전 입지규제 현황

입지 확보를 위한 인허가 절차



[그림 1] 풍력발전단지 인허가 절차

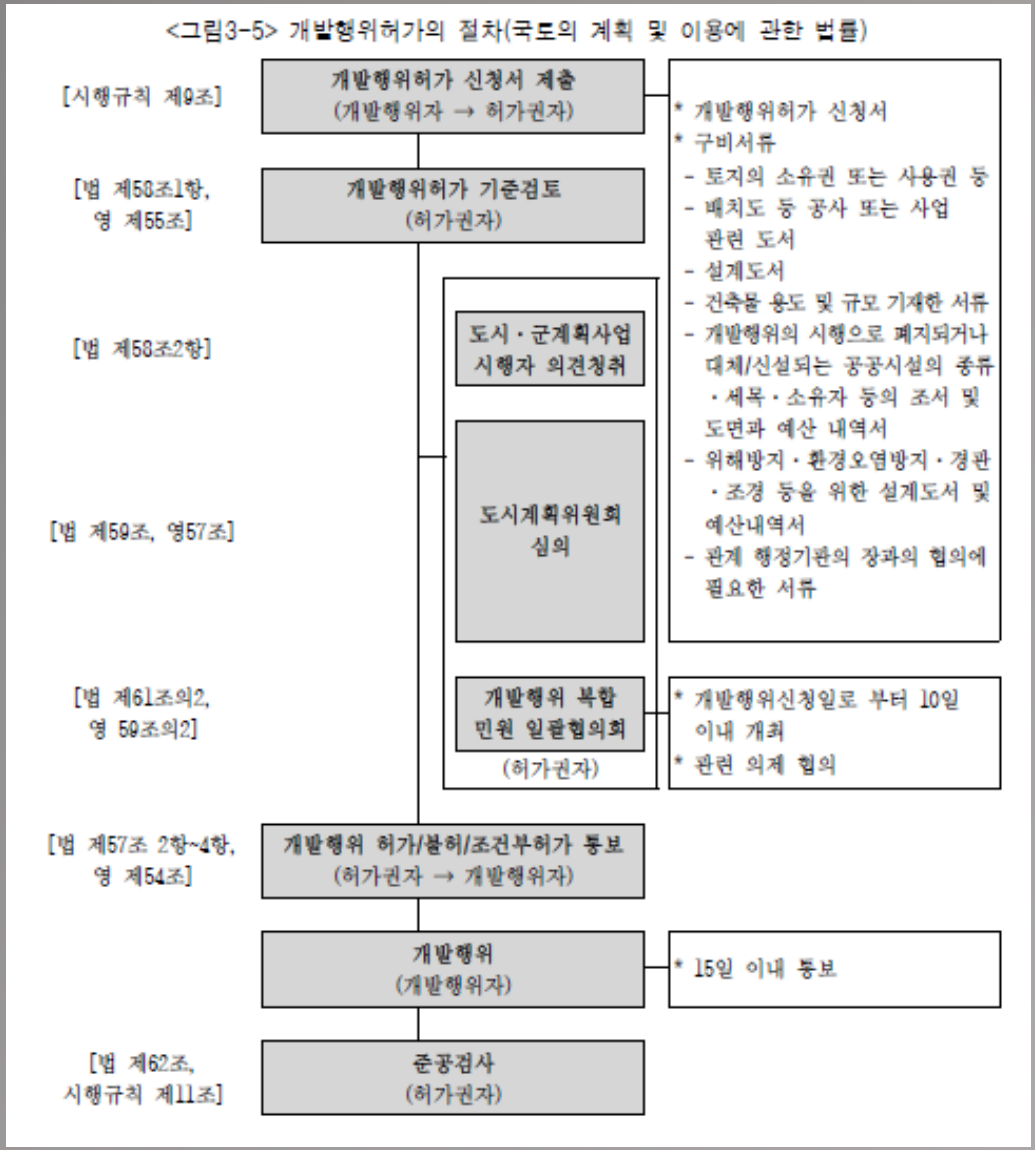
3대 핵심 관문

- 개발행위허가(지자체)
- 환경영향평가(환경청)
- 산지전용허가(산림청)

2. 풍력발전 입지규제 현황

개발행위허가

국토의 계획 및 이용에 관한 법률,
시행령, 시행규칙



2. 풍력발전 입지규제 현황

육상풍력 개발관련 주요 인허가

- 산지전용 허가 및 입목 벌채 허가
- 농지전용 허가
- 사도개설 허가
- 사방지정의 해제
- 무연분묘의 개장허가
- 초지전용 허가
- 도로점용 허가
- 문화재 지표조사
- 군사시설 보호지역 사용 협의

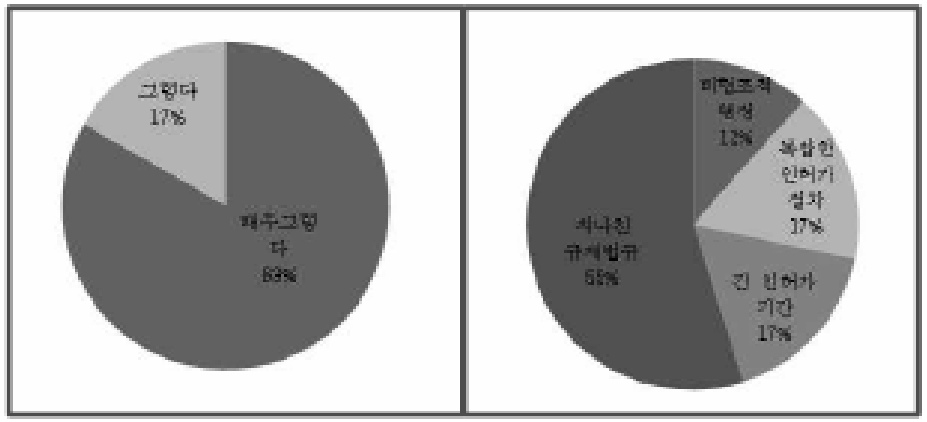
관련법령	의제항목	소관부처
광업법	제42조에 따른 채광계획의 인가	산업통상자원부
농어촌정비법	제23조에 따른 농업생산기반시설의 목적 외 사용의 승인	농림축산식품부, 해양수산부
농지법	제34조에 따른 농지전용의 허가 또는 협의	농림축산식품부
	제35조에 따른 농지전용의 신고	
농지법	제36조에 따른 농지의 타용도 일시사용의 허가 또는 협의	농림축산식품부
도로법	제34조에 따른 도로공사 시행의 허가	국토교통부
	제38조에 따른 도로 점용의 허가	
장사 등에 관한 법률	제27조 제1항에 따른 무연분묘의 개장허가	보건복지부
사도법	제4조에 따른 사도 개설의 허가	국토교통부
사방사업법	제14조에 따른 토지의 형질 변경 등의 허가	산림청
	제20조에 따른 사방지 지정의 해제	
산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률	제13조에 따른 공장설립등의 승인	산업통상자원부
산지관리법	제14조, 제15조에 따른 산지전용허가 및 산지전용신고	산림청
	제15조의 2에 따른 산지일시사용허가·신고	
	제25조 제1항에 따른 토석채취허가	
	제25조 제2항에 따른 토사채취신고	
산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률	제36조 제1항·제4항에 따른 입목벌채 등의 허가·신고	산림청
소하천정비법	제10조에 따른 소하천공사 시행의 허가	소방방재청
	제14조에 따른 소하천의 점용허가	
수도법	제52조에 따른 전용상수도 설치	환경부
	제54조에 따른 전용공업용수도 설치의 인가	
연안관리법	제25조에 따른 연안정비사업실시계획의 승인	해양수산부
체육시설의 설치·이용에 관한 법률	제12조에 따른 사업계획의 승인	문화체육관광부
초지법	제23조에 따른 초지전용의 허가, 신고 또는 협의	농림축산식품부
측량·수로조사 및 지적에 관한 법률	제15조 제3항에 따른 지도 등의 간행 심사	국토교통부, 해양수산부
하수도법	제16조에 따른 공공하수도에 관한 공사시행의 허가	환경부
	제24조에 따른 공공하수도의 점용허가	
하천법	제30조에 따른 하천공사 시행의 허가	국토교통부
	제33조에 따른 하천 점용의 허가	

2. 풍력발전 입지규제 현황

인허가 절차상의 문제점

- 과도한 규제 법규
- 복잡한 인허가 절차
- 비협조적 행정
- 인허가 기간의 장기 소요

<그림3-10> 풍력발전 인·허가의 문제점



- 발전사업 취득 단지 : 약 **9GW**
- 실제 건설 완료 단지 : 약 **1.2GW**
- 계류중 또는 인허가 실패의 요인
  - ✓ 환경영향평가 불협의
  - ✓ 산림청 협의 불가
  - ✓ 주민 반대
  - ✓ 지자체 불허가

2. 풍력발전 입지규제 현황

산림보호법

- 보호구역에서의 개발행위를 엄격 제한
- 산림유전자보호구역, 수원함양보호구역, 재해방지보호구역

산지관리법

- 산지전용/ 일시사용허가 에 관한 기준 및 절차 규정
  - 산지관리법 시행령 별표 **3의2** (산지일시사용허가의 대상시설, 행위의 범위, 설치지역 및 설치조건/기준)
- 진입로 규정 : 유효너비 **3m** 이내, 길이 **50m** 이내
- 산사태 위험 대비 경사도 관리 : **25**도 이내

2. 풍력발전 입지규제 현황

국유림 대부 관련 규제

- 국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 및 시행령
- 산림청 소관 국유재산관리규정(산림청 장관 훈령)

- ‘법 또는 다른 법령에 따라 사용이 금지 또는 제한된 국유림’
- ‘사용계획이 확정된 국유림’ – 경제림육성단지, 숲길 등
  - 국유림 경제림육성단지는 **66만ha**이며, 전체 산림면적 **633만ha** 중 **10%**
- 경제림 내 인공조림지(사유림기준 벌기령 미만)에서의 풍력발전 입지 배제
  - 온실가스 감축이라는 동일한 정책목표를 지향하면서도 인공조림지에서는 재생에너지 확산을 위한 풍력발전설비의 설치를 규제

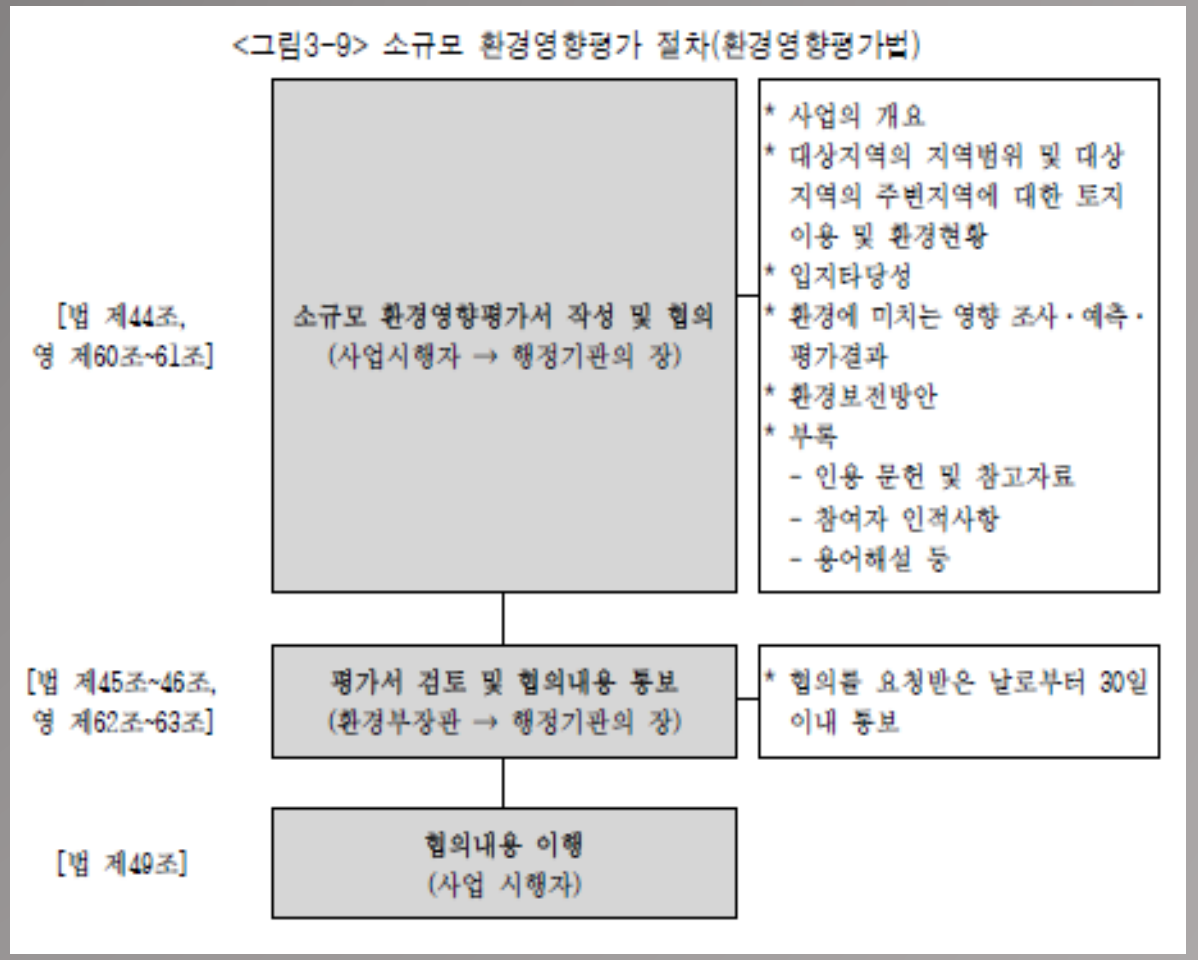
2. 풍력발전 입지규제 현황

환경영향평가

- 전략적 환경영향평가
- 소규모 환경영향평가

주요 평가 항목

- 식생, 산림훼손
- 동물
- 수질
- 경관
- 지형, 지질
- 소음



2. 풍력발전 입지규제 현황

육상풍력 개발사업 환경성평가 지침 (2014. 10. 6)

- (동식물) 사업(주변)지역 동식물 서식지 및 생태계 영향성, 환경훼손 저감 복원 대책 검토
- (자연환경) 야생동물보호지역, 국립공원 등 법정보호지역 입지제한 및 인접지역의 환경영향 및 영향성 저감대책 검토
- (생태자연도 1등급지) 1등급 지정기준과 현저한 차이가 있거나, 포함이 불가피한 경우, 환경보호대책 강구를 전제로 입지가능 여부 검토(부정적 영향이 큰 경우 입지 제한)
- (법정보호종) 멸종위기 야생생물 및 천연기념물 등 보호야생생물의 주요 서식지 영향성 검토 및 영향이 있는 경우 대체서식지 마련, 관리방안 검토
- (지질토양) 풍력 가능지역이 대부분 산지에 분포하는 점을 감안하여, 진입로 등은 기존도로를 최대한 활용하고 도로폭을 조정하는 등 지형훼손 최소화

2. 풍력발전 입지규제 현황

육상풍력 개발사업 환경성평가 지침 (2014. 10. 6)

- (소음) “소음진동관리법”에 따른 ‘생활소음 진동의 규제기준’의 적용항목 중 사업장 소음원의 기타 기준을 준수하되, 사업부지 인근에 마을단위 민가가 있는 경우 주거지역 기준 준수를 권고

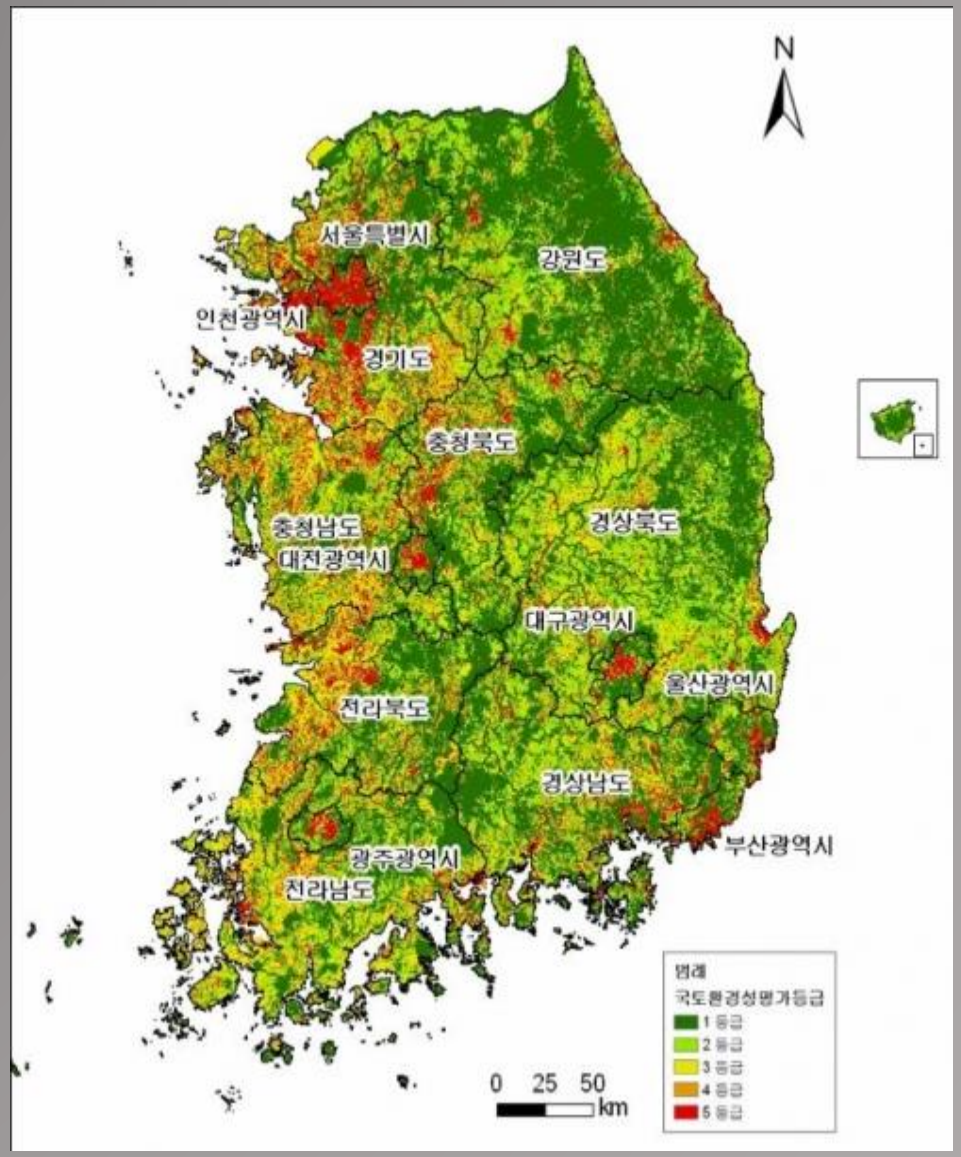
대상지역	아침, 저녁 (5:00-7:00, 18:00-22:00)	주간 (7:00-18:00)	야간 (22:00-5:00)
가. 주거지역 및 그 밖의 지역에 있는 학교 종합병원 공공도서관	50db 이하	55db 이하	45db 이하
나. 그 밖의 지역	60db 이하	65db 이하	55db 이하

- (경관) 주요 산봉우리는 가급적 피하되, 자연환경 경관 생태계 사회 문화적 측면에서 보호 가치가 크지않은 경우는 입지 가능 여부 검토, 관련 부대시설은 능선축보다 높이 설치되지 않도록 검토
- (수질, 기타) 단지 개발 운영에 따른 토사 유출의 수질 영향성 및 주변지역 환경변화 민원

2. 풍력발전 입지규제 현황

생태자연등급

생태 1등급 권역	자연환경의 보전 및 복원
생태 2등급 권역	자연환경의 보전 및 개발·이용에 따른 훼손의 최소화
생태 3등급 권역	체계적인 개발 및 이용



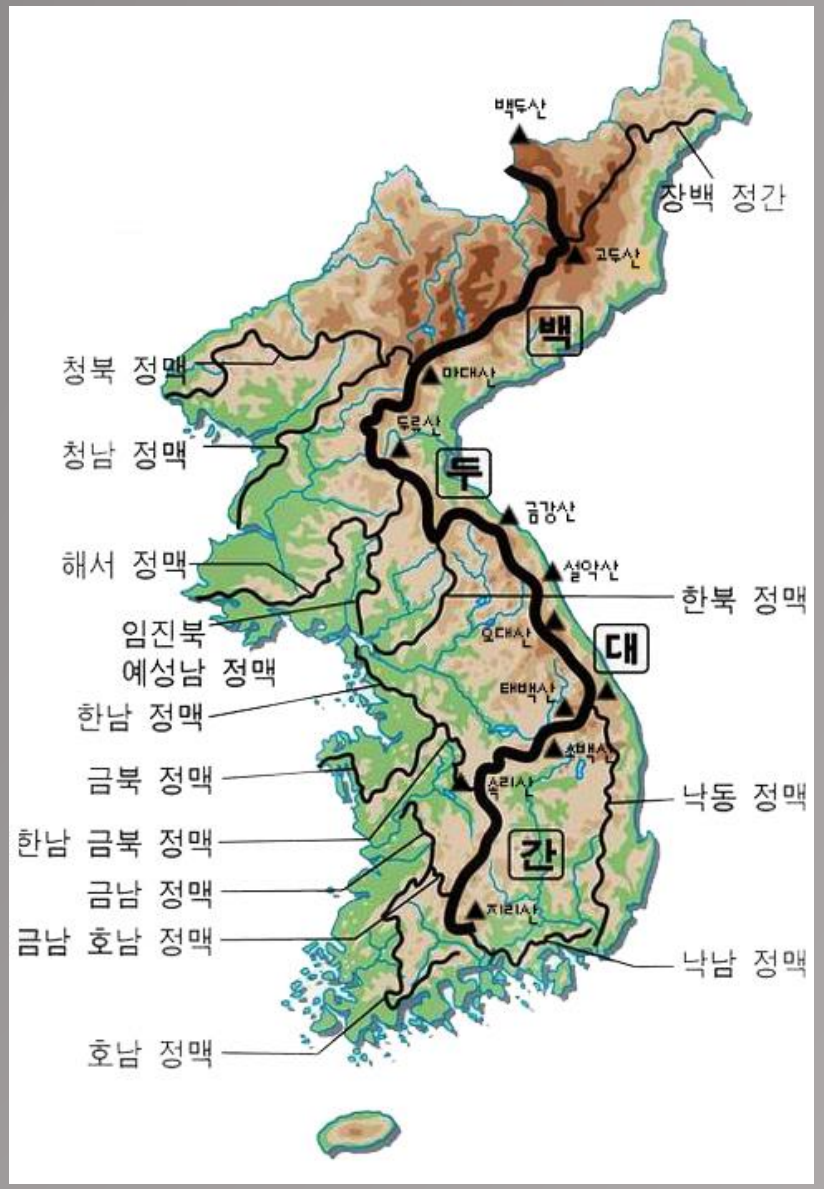
2. 풍력발전 입지규제 현황

능선 활용에 따른 문제점

- 백두대간, 정맥, 지맥, 기맥
- 생태축 단절, 훼손
- 경관 부조화

〈표 2-3〉 산출기 위계에 따른 풍력발전사업 분포 현황

위계	종류	핵심 및 완충구역 설정
1급	백두대간	고시 구간
2급	주요 정맥	핵심구역 150m 완충구역 150~300m
3급	분기구간 및 기맥 등	핵심구역 150m 완충구역 150~300m
4급	지맥 등	핵심구역 100m 완충구역 100~300m
5급	소규모 및 독립 능선축	핵심구역 100m 완충구역 100~300m
	총계	



3. 입지규제 개선 방안(제언)

풍력발전 사업자들의 자연스러운 대응

- 생태등급 **2**등급, **3**등급지로의 전환 개발
- 경제성 확보를 위한 기술개발 및 비용 절감
- 주민참여형 방식의 사업추진 모델 도입
- 저소음, 친환경 풍력단지 설계 기술 개발

→풍력 후발주자로서 우리만의 강점 개발 및 수출 전략화 기회

→**But,** 기존 규제를 그대로 두고 이대로 가면 향후 육상풍력에 대한 추가적 개발은 곧 한계에 직면

3. 입지규제 개선 방안(제언)

규제, 규칙

- 좋은 규칙 **vs.** 나쁜 규칙
- 사업자 자유의 제약
- 프로크루스테스의 침대

3. 입지규제 개선 방안(제언)

범정부 차원의 단일 '풍력입지 가이드라인' 제정

- 정부 부처간 정책 목표 및 방향이 상이함
- 상위법률과 하위 시행령, 시행규칙 간 충돌
- 부처간 장벽과 소통 어려움 (규제정비활동 성과 미흡)

→ 에너지전환 = 국가적 아젠다, 인허가 규제 = 실행 방법론

→ 각 부처를 아우르는 범정부 차원의 컨트롤 타워 설립

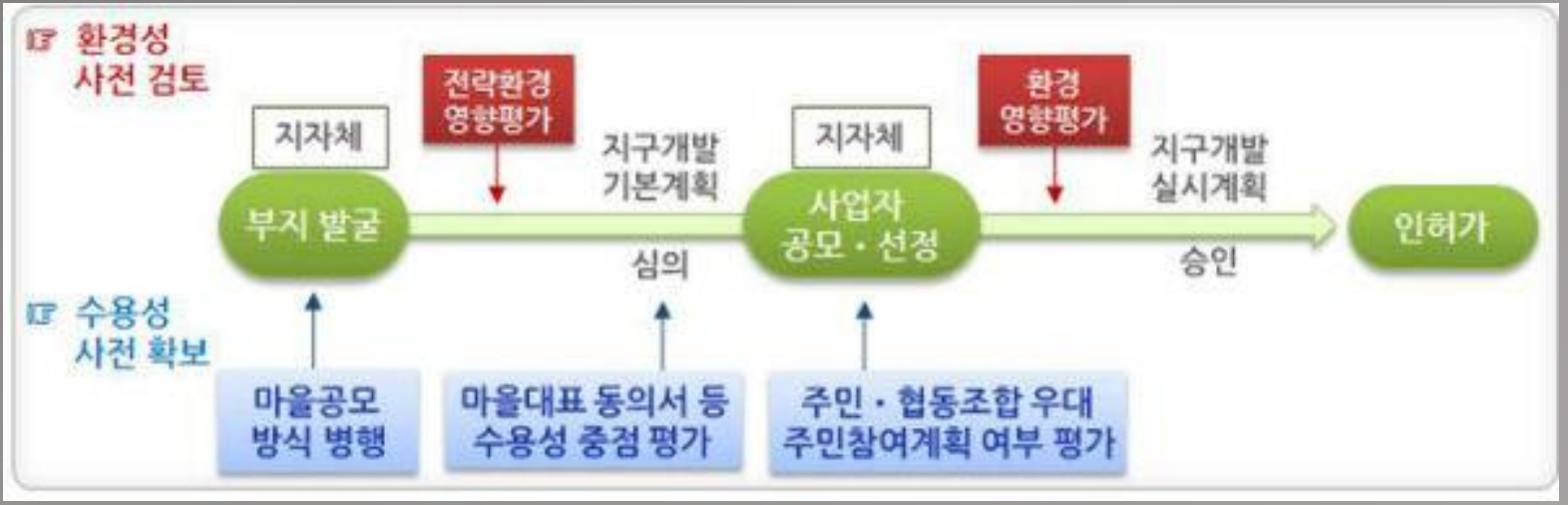
→ 환경보전과 에너지전환을 동시에 성공시킬 수 있는
새로운 '풍력입지 가이드라인' 제정

3. 입지규제 개선 방안(제언)

계획 입지 제도의 도입(공영개발)

- 환경성 사전검토를 통한 부지 발굴
- 풍력지구지정 (지자체 인센티브 도입)
- 사업자 공모

→ 풍력단지 개발의 공공성 제고



Thank you