

제주도 300MW 가스발전소 신설 계획 경제적으로 타당한가?

핵심 진단



전력 공급은 안정적

2025년 전력 예비율
여름 43.3%
겨울 81.1%

HVDC 제3연계선 가동으로
전력 공급 여력 확대



기존 가스발전소 적자

2025년 영업 이익
제주복합 -294억
남제주복합 -264억

기존 설비는 경제성 악화로
적자구조 진입한 상황



재생에너지 확대 중

제주도 전력 발전량 20%
재생에너지가 담당

2025년 재생에너지
설비 용량 1,199MW



훨씬 비싼 그린수소

그린수소 발전단가
594~1,200원/KWh

최저가도 해상풍력 2배,
태양광 대비 최대 약 8배

제주 전력수요는 안정적, 공급 여력은 확대

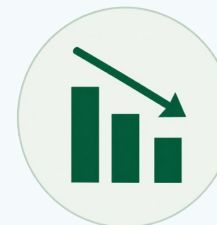
01 핵심 동향

전력수요



제주도 봄·가을철 기본부하
2021~2025년
730MW 내외로 안정적

최대전력



2025년 여름·겨울 최대전력
전년 대비 모두 감소

HVDC 연계선 확대



제주-내륙 전력공급 능력은
360MW → 600MW 증가

전력 예비율 급상승

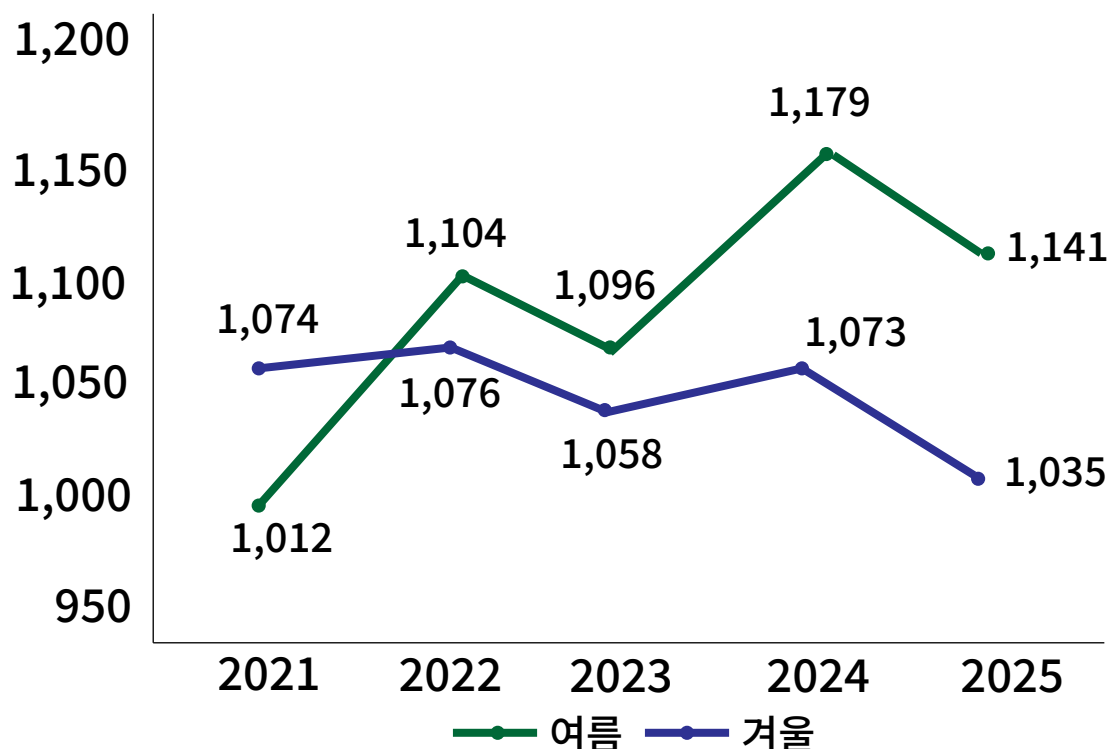


2025년 예비율 확대
여름 43.3%, 겨울 81.1%

02 핵심 지표

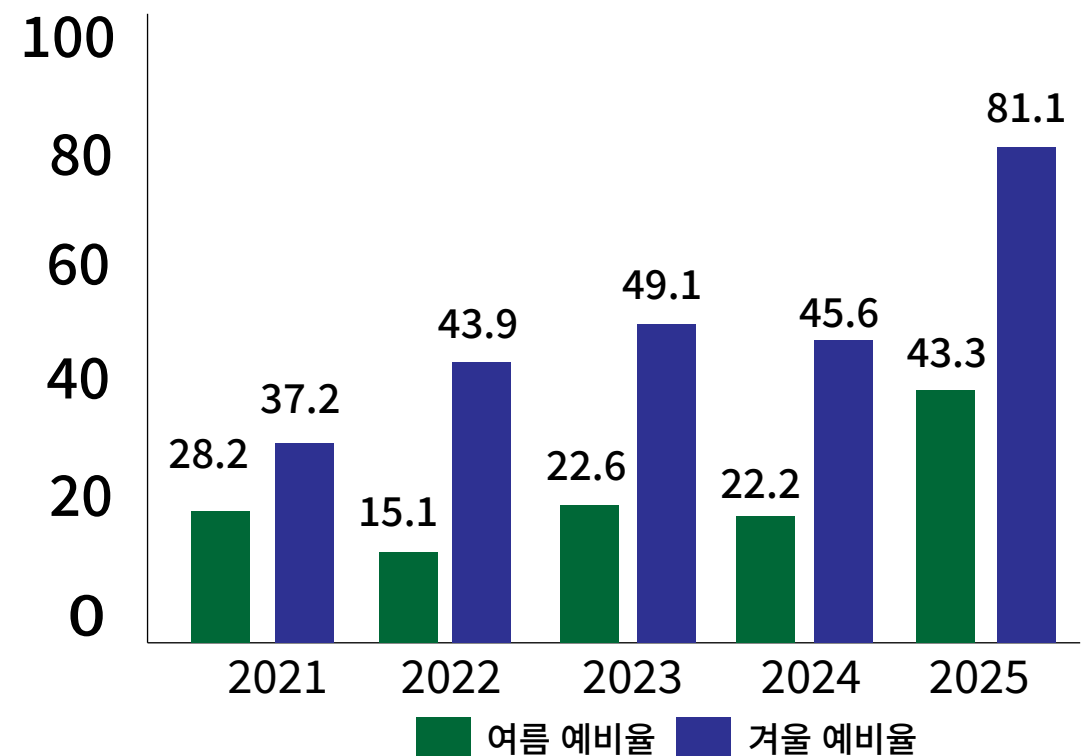
여름철·겨울철 최대전력 변화

2021~2025 단위: MW



여름철·겨울철 전력 예비율 변화

2021~2025 단위: %



결론

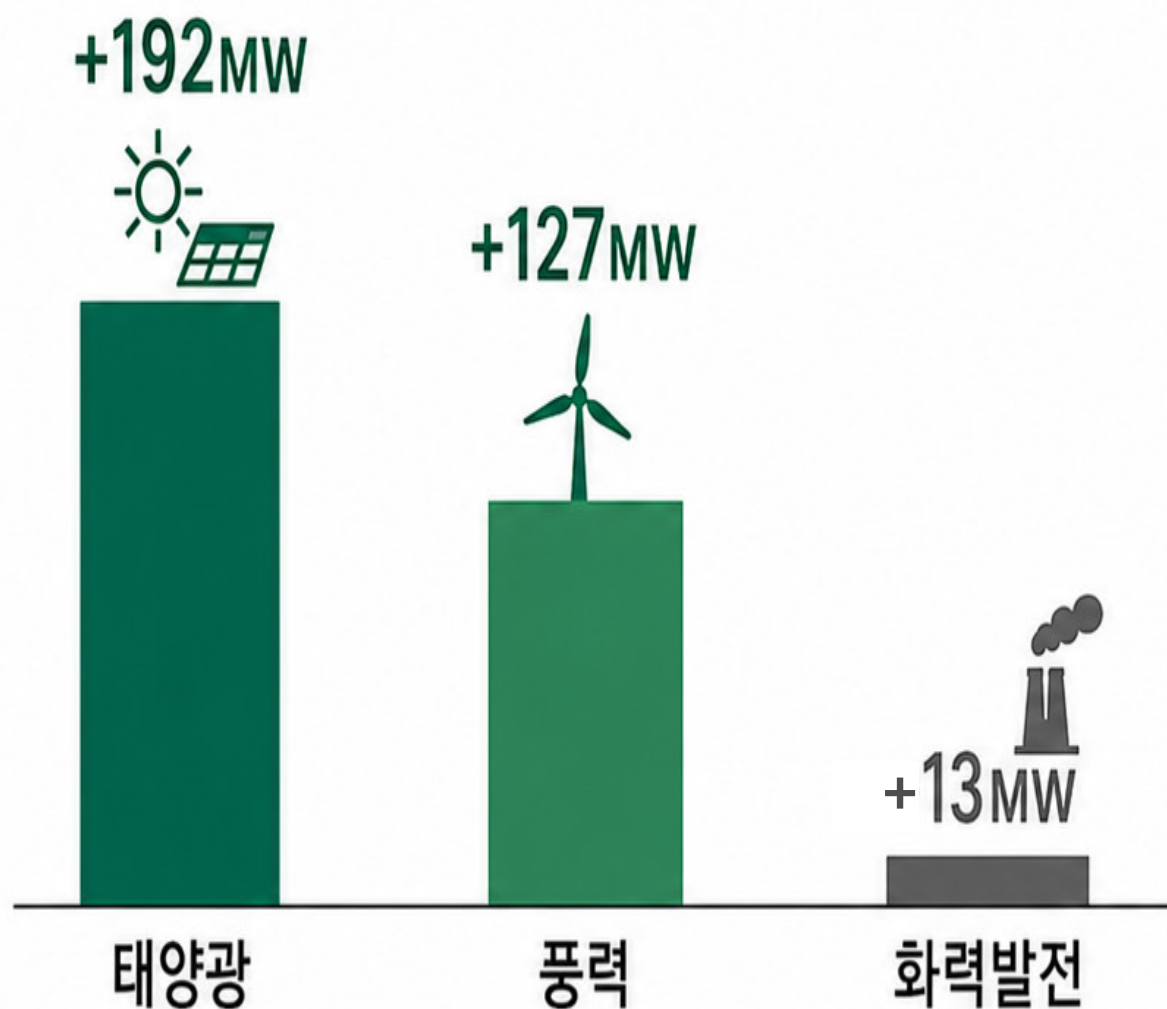
제주의 전력수요는 안정적이며, 공급 여력은 확대 일로입니다.
발전소 증설 대신 변화된 전력 구조에 맞춘 재검토가 필요합니다.

재생에너지는 증가, 화석연료 발전은 축소 중

발전설비와 발전실적 변화

설비용량의 중심이 재생에너지로 이동

2021~2025년 설비 증가량 비교



- ✓ 2022년 재생에너지 설비용량이 화석연료를 처음 추월
- ✓ 2025 재생에너지 설비 용량 1,199MW

발전실적은 재생에너지·HVDC 증가, 가스는 감소

주요 발전원 발전량 변화 (2021~2025)

	2021		2025
HVDC	1,621	↗	2,062 GWh
태양광	572	↗	799 GWh
풍력	538	↗	793 GWh
가스(LNG)	1,660	↘	1,506 GWh
유류	1,604	↘	1,363 GWh



재생에너지의 성장과 HVDC 제3연계선 확대는 제주 전력계통에서 화석연료 발전의 역할을 지속적으로 축소시키고 있습니다.



결론

제주의 전력구조는 재생에너지 확대와 화석연료 발전 축소의 방향으로 움직이고 있습니다. 신규 가스발전소는 이 흐름을 거스르는 투자입니다.

기존 가스발전소는 이미 적자구조에 진입

이용률 하락 및 영업적자 확대

주요 가스발전소 이용률 변화

제주복합

2023년 60.6% → 2025년 39.9%

남제주복합

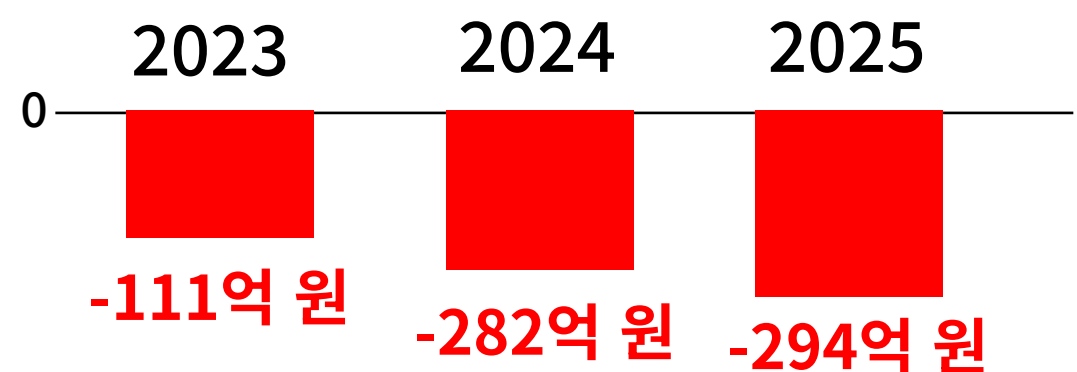
2024년 64.14% → 2025년 47.12%



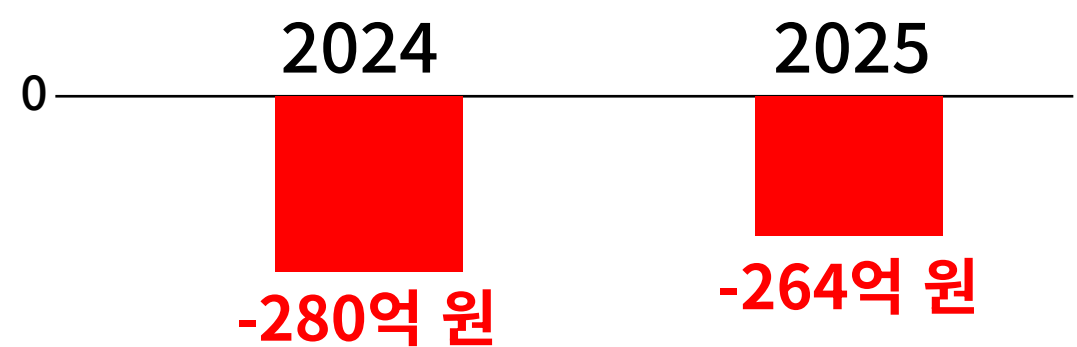
2024년 이후
가스발전 이용률 전반적 하락

영업적자는 확대

제주복합



남제주복합



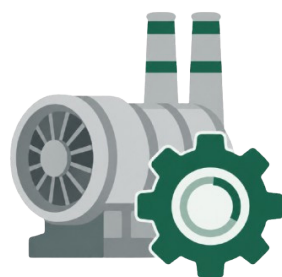
매출원가가 매출액을 웃도는
역마진 구조 고착

1 연료 가격 불안정



국제 가스 가격 변동성으로
과거 경제성은 회복 불가

2 구조적 한계



복합사이클 발전은
고정비 회수가 어려움

3 이용률 반등 어려움



재생에너지 확대 추세에
가스발전 가동 기회는 축소



결론

제주 기존 가스발전소는 이용률 하락과 영업적자에 직면해 있습니다.
같은 구조의 신규 발전소 추가는 적자를 확대하는 선택이 될 것입니다.

그린수소 전환은 해법이 아닌 더 비싼 부담

01 핵심 문제

고비용 인프라 요구



해상풍력 2.7GW +
수전해 800MW 시설 필요

구축비 20조 원 이상 소요

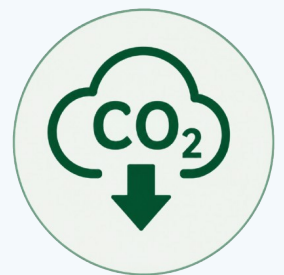
발전단가 급등



그린수소 발전단가
594~1,200원/KWh

태양광·풍력보다 훨씬 높음

제한적 감축 효과



50% 혼소 → CO₂ 24% 감축

77% 혼소해도 50%만 감축

수소 공급량 부족



2030년 공급 목표 4,242톤

50% 혼소 필요량
약 14,000톤

02 그린수소 발전단가 VS 재생에너지 발전단가

단위: 원/kWh

발전원	발전단가 범위
태양광	123~144원
육상풍력	166~168원
해상풍력	271~300원
H ₂ 그린수소	594~1,200원

그린수소 최저가(594원)도
해상풍력 최고가(300원)의

약 2배

그린수소 최고가(1,200원)는
태양광 최고가(144원)의

약 8배



결론

그린수소 혼·전소는 신규 가스발전소의 경제성을 보완하지 못합니다.
오히려 막대한 인프라 비용과 높은 연료비로 부담을 키울 수 있습니다.

지금 필요한 건 신규 건설이 아닌 사업 재검토

정책 제언



1 경제적 타당성 재평가 필요

기존 가스발전소는 **이용률 하락**과 **영업손실 확대**에 직면해 있습니다.

신규 가스발전소 건설 계획은 **LNG 가격 변동성**, **낮은 이용률**, **좌초자산 위험**을 검증해야 합니다.



2 탄소중립 목표 정합성 검토

제주도는 **2035년 탄소중립 · RE100** 달성을 목표로 하고 있습니다.

신규 화석연료 발전소 계획이 위 목표와 **양립 가능한지** 철저히 검토해야 합니다.



3 전력계획 재검토 결과 반영

HVDC 확대, **재생에너지 증가**, **ESS 보급 확대** 등의 방향으로 전력구조는 변화하고 있습니다.

제12차 전력수급기본계획에 변화된 전력 계통 내용이 재검토 결과로 반영되어야 합니다.



4 민선 9기 차기 도정 역할

민선 9기 차기 도정은 가스발전소 신설 계획을 면밀히 검토할 의무가 있습니다.

차기 도정은 중앙 정부에 **사업 중단 및 재검토**를 공식 요청해야 합니다.