

# 전력은 남쪽에서 만들고 북쪽에서 쓴다, 기울어진 에너지 지도

대한민국의 전력 지도는 남북으로 기울어져 있다. 전력을 대량으로 생산하는 대형 발전소들은 주로 남부 지방과 동해안(경상북도, 충청남도 등)에 위치해 있지만, 전력을 가장 많이 소비하는 곳은 서울과 경기 등 수도권이다. 실제로 경상북도의 전력자급률은 262.6%에 달해 만든 전기의 절반 이상을 다른 지역으로 보내야 하는 반면, 서울의 자급률은 7.5%, 경기도는 62.5%에 불과해 외부 전력이 절대적으로 의존하고 있다.

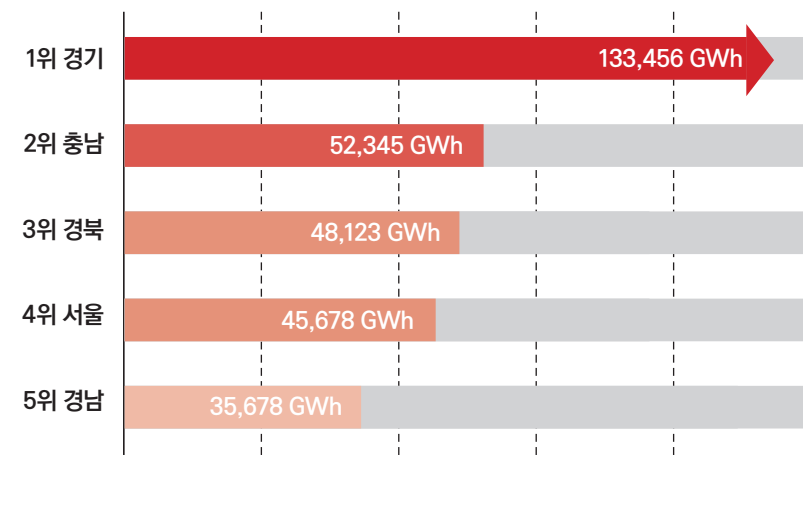
이 불균형을 해소하기 위해 남쪽에서 만든 전기를 북쪽으로 실어 나르는 대동맥, 즉 765kV 초고압 송전선로가 운영되고 있지만 이미 수송 용량의 한계에 도달했다. 문제는 여기에 기름을 붓는 새로운 수요가 폭발하고 있다는 점이다. 바로 '전기 먹는 하마'로 불리는 AI 데이터센터(DC)다. 현재 계획된 신규 데이터센터의 상당수가 전력 공급이 포화 상태인 수도권(인천, 경기 김포/안산 등)에 집중되고 있어, 기존 송전망으로는 이를 감당할 수 없는 상황이다.

정부는 이에 대한 해법으로 '에너지 고속도로' 건설을 추진하고 있다. 동해안에서 수도권으로 전력을 직송하는 송전선로를 확충하고, 서해안과 남해안을 잇는 HVDC(초고압 직류송전)망을 단계적으로 구축하여 2040년까지 전국을 U자형으로 연결하는 것이 목표다. 하지만 송전탑 건설에 대한 지역 주민의 반발과 막대한 비용 문제를 고려할 때, 전력을 많이 쓰는 기업(데이터센터)이 전기가 풍부한 지역(남부 지방)으로 이전하는 '수요 분산' 정책 또한 시급하다.

현재 대한민국 전력망은 전기를 대규모로 생산하는 남부 지역과 전기를 가장 많이 소비하는 수도권 사이의 구조적 불균형이 매우 심각하다. 수도권의 자체 전력자급률은 10% 미만에 불과하며, 남쪽 발전소에서 수도권으로 전력을 끌어오는 765kV 초고압송전선은 이미 수송 한계에 도달한 상태이다. 이러한 상황에서 원자력 발전소 두 기에 육박하는 총 1.9 GW 규모의 데이터센터(DC) 건설 계획이 수도권 외곽에 집중되면서 기존 송전 인프라로는 급증하는 수요를 도저히 감당할 수 없게 되었다. 이 인포그래픽은 전력 불균형 현황과 함께 DC 신규 수요가 촉발한 송전 인프라 확충의 시급성을 명확하게 보여준다.

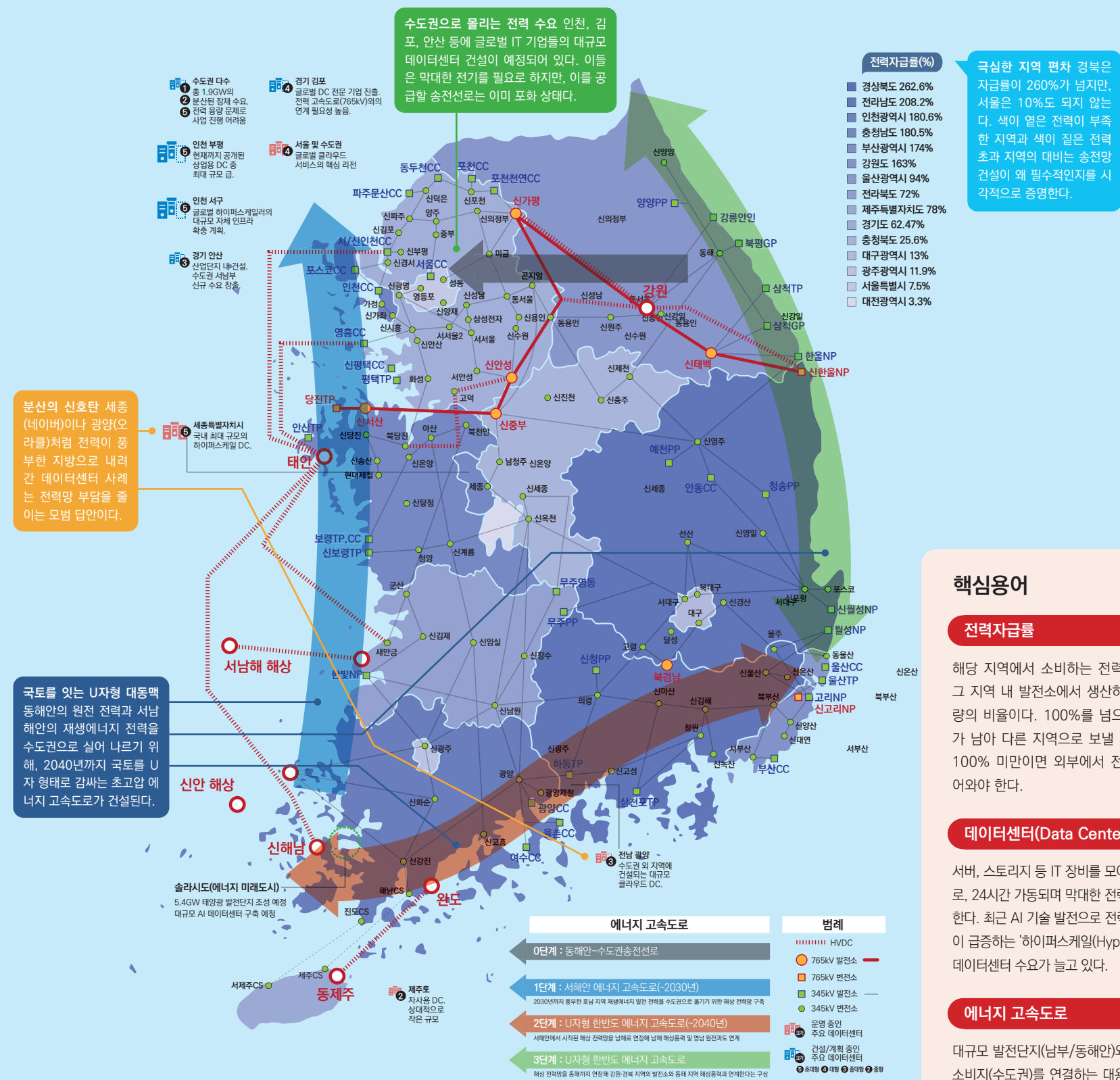
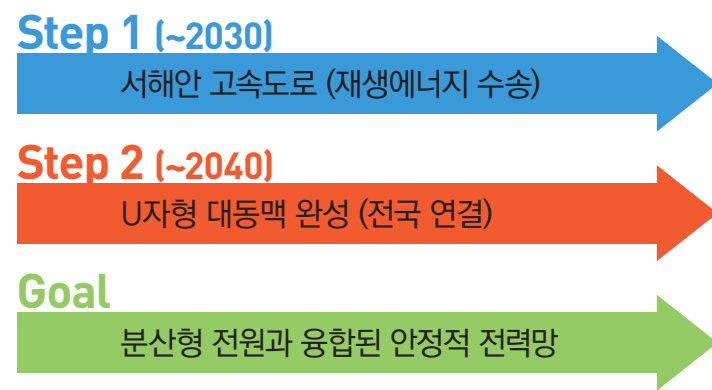
## 지자체별 전력 소비량 순위 (압도적 1위 경기도)

전력 소비의 블랙홀, 수도권 반도체 클러스터와 신도시가 밀집한 경기도는 단독으로 전국 전력의 약 25%를 소비한다. 서울과 경기를 합친 수도권의 소비량은 충남, 경북 등 발전소가 밀집한 상위 4개 지역을 모두 합친 것보다 많다.



## 국가 전력망 확충 로드맵 (Timeline)

20년의 대장정, 에너지 고속도로 꼭 막힌 전력 흐름을 뚫기 위해 2040년까지 국토를 U자로 감싸는 초고압 직류송전(HVDC)망이 단계적으로 건설된다.



극심한 지역 편차 경북은 자급률이 260%가 넘지만, 서울은 10%도 되지 않는다. 색이 옅은 전력이 부족한 지역과 색이 짙은 전력 초과 지역의 대비는 송전망 건설이 왜 필수적인지를 시각적으로 증명한다.

## 핵심용어

### 전력자급률

해당 지역에서 소비하는 전력량 대비 그 지역 내 발전소에서 생산하는 전력량의 비율이다. 100%를 넘으면 전기가 남아 다른 지역으로 보낼 수 있고, 100% 미만이면 외부에서 전기를 끌어와야 한다.

### 데이터센터(Data Center)

서버, 스토리지 등 IT 장비를 모아둔 시설로, 24시간 가동되며 막대한 전력을 소비한다. 최근 AI 기술 발전으로 전력 소비량이 급증하는 '하이퍼스케일(Hyperscale)' 데이터센터 수요가 늘고 있다.

### 에너지 고속도로

대규모 발전단지(남부/동해안)와 대규모 소비자(수도권)를 연결하는 대용량 송전망을 뜻한다. 기존 교류(AC) 송전망보다 손실이 적고 많은 전력을 보낼 수 있는 직류(HVDC) 방식이 주로 도입된다.