

# 전 세계 원전의 절반 이상은 계속운전, 국제적으로 표준화된 절차로 이행

주요 10개국 가동 원전 335기 중 약 62%에 달하는 207기가 계속운전 허가를 받아 전력을 생산하고 있다. 미국은 전체 94기 중 84기를, 프랑스는 56기 중 52기를 계속운전 중이다. 이는 계속운전이 예외적인 조치가 아니라, 검증된 원전을 활용하는 가장 보편적이고 합리적인 에너지 전략임을 방증한다.

이러한 결정의 배경에는 국제원자력기구(IAEA)가 권고하는 '6단계 표준 절차'라는 엄격한 검증 시스템이 존재한다. 계속운전은 단순히 기간만 연장하는 것이 아니다. ①사업자의 자체 평가를 시작으로, ②전문 기관의 기술 검토, ③규제 위원회의 독립적 심의, ④투명한 공개 의견 수렴, ⑤국가 에너지 정책과의 연계성 검토, 그리고 ⑥운영 기간 중의 지속적인 사후 모니터링까지, 기술과 제도, 사회적 합의라는 세 가지 관문을 모두 통과해야만 허용되는 까다로운 과정이다.

한국은 이 중 기술적 검증 단계(1~3단계)에서 세계 최고 수준의 엄밀함을 갖추고 있다. 한국수력원자력의 자체 평가와 한국원자력안전기술원(KINS)의 심사 역량은 국제적으로도 정평이 나 있다. 다만 핀란드나 프랑스처럼 국가 장기 에너지 계획과 계속운전을 법적으로 연동하거나(정책 연계), 지역 주민과의 소통 절차를 제도화하는 부분은 향후 한국형 계속운전 모델이 보완해 나가야 할 과제로 꼽힌다.

전 세계 주요 원전 운영국은 설계수명 도달 이후의 계속운전을 핵심적인 에너지 전략으로 채택하고 있다. 실제로 주요 10개국 가동 원전 335기 중 약 62%에 달하는 207기가 계속운전 중이라는 사실이 이를 증명한다. 단 이러한 계속운전은 자동적인 연장이 아니다. IAEA가 권고하는 6단계의 엄격한 기술적 검증과 투명한 규제 심사, 그리고 사회적 수용 과정을 모두 통과해 안전성이 입증된 원전에 한해서만 허용되는 고도의 제도적 과정이다.

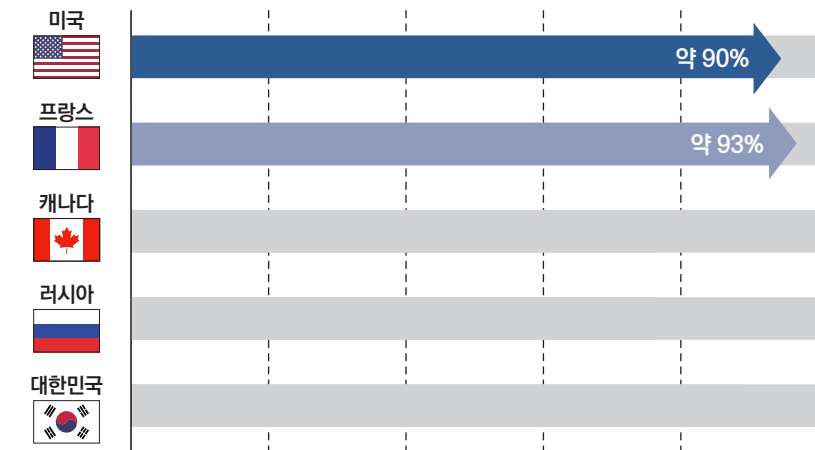
### 6단계 절차의 핵심 키워드

안전을 지탱하는 6개의 기둥 어느 한 단계라도 소홀하면 계속운전은 불가능하다. 기술적 완벽함 위에 사회적 신뢰를 쌓아 올리는 과정이다.



### 주요국 계속운전 실시율 비교

원전 선진국일수록 높은 계속운전 비율 미국과 프랑스는 전체 원전의 90% 이상을 계속운전하고 있다. 안전성이 확인된 자산을 폐기하지 않고 활용함으로써 경제성과 신뢰성을 극대화한다는 개념이다.



### 핵심용어

#### 계속운전 (Continued Operation)

원전의 설계수명 기간이 만료된 후, 안전성 평가를 통해 성능 기준을 만족할 경우 운전 허가 기간을 갱신하여 계속 가동하는 것을 말한다. 단순 연장이 아니라 '재허가'의 개념이다.

#### IAEA 6단계 절차

국제원자력기구가 제시하는 계속운전의 이상적 모델이다. 기술적 안전성뿐만 아니라 규제의 독립성, 대중 소통, 정책 일관성 등을 포괄적으로 다룬다.

#### 주기적 안전성 평가 (PSR)

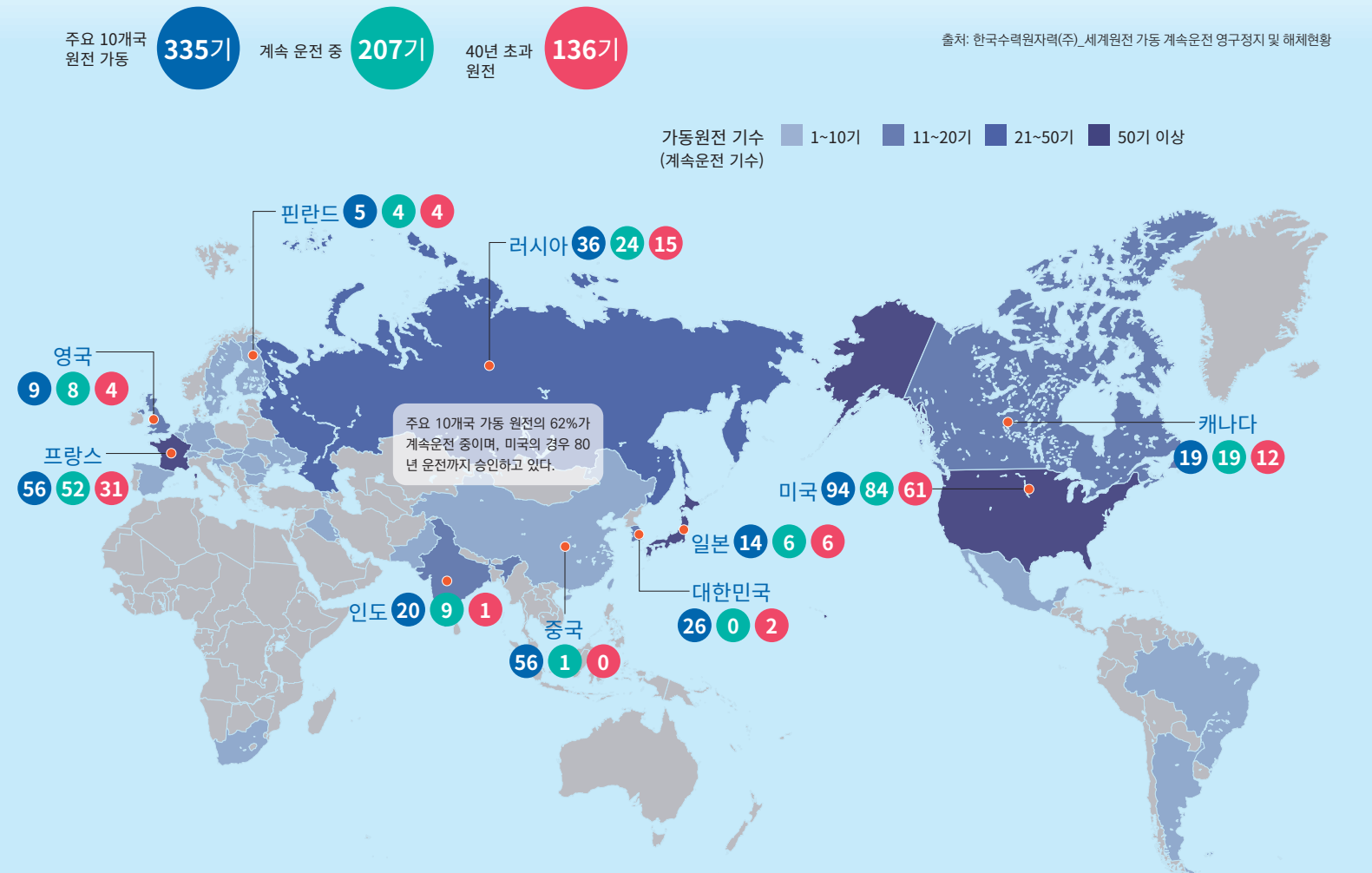
10년마다 최신 기술 기준을 적용하여 원전의 안전성을 종합적으로 재평가하는 제도다. 계속운전 심사의 핵심 근거가 된다.

#### 규제 독립성

원전 사업자나 정부 부처의 입김에 휘둘리지 않고, 오직 '안전'만을 기준으로 심사하고 의결할 수 있는 규제 기관(한국의 원자력안전위원회 등)의 권한과 위상을 뜻한다.



### 주요 10개 원전 운영국의 계속운전 현황



### IAEA에서 권고하는 계속운전 절차 6단계와 주요국의 모범사례

