

# 제4차 원자력안전종합계획 소통 가이드

국민 여러분의 의견을 듣습니다



# 목차

## 1

원자력안전종합계획이란  
무엇인가요?

## 2

제4차 원자력안전종합계획은  
무엇을 추진하나요?

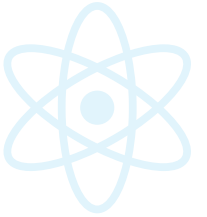
- 전략 1 위험이 큰 곳을 더 꼼꼼하게 살피겠습니다.
- 전략 2 SMR 등 새로운 원자로도 안전하게 관리하겠습니다.
- 전략 3 AI와 데이터를 활용하되, 안전성을 먼저 확인하겠습니다.
- 전략 4 새로운 원자력시설도 처음부터 안전하게 관리하겠습니다.
- 전략 5 변하는 환경과 원전 사고에 미리 대비하겠습니다.
- 전략 6 생활 속 방사선과 새로운 방사선 이용도 안전하게 관리하겠습니다.
- 전략 7 방사능재난이나 테러에도 국민을 신속하게 보호하겠습니다.
- 전략 8 핵물질과 원자력시설을 새로운 위협으로부터 안전하게 지키겠습니다.
- 전략 9 앞으로 생길 새로운 안전문제에 미리 준비하겠습니다.
- 전략 10 원자력안전 정보를 쉽게 알리고 국민과 함께 소통하겠습니다.
- 전략 11 국제기준을 지키고 국제사회와 협력해 원자력안전을 강화하겠습니다.

## 3

국민 여러분의  
의견을 들려주세요



# 원자력안전종합계획이란 무엇인가요?



원자력안전종합계획은 우리나라의 원자력과 방사선 이용 과정에서 국민과 환경을 안전하게 보호하기 위해 앞으로 어떤 안전정책을 추진할 것인지 정하는 국가 차원의 중장기 계획입니다.

이번 제4차 계획에서는 기존 원전의 안전관리뿐만 아니라 SMR과 같은 새로운 원자로, AI 등 첨단 기술의 활용, 기후변화와 지진 등 자연재해, 방사성폐기물과 원전 해체, 생활 속 방사선, 방사능재난과 테러, 사이버보안 등 앞으로 발생할 수 있는 다양한 안전 문제에 선제적으로 대응하고자 합니다.

또한 원자력안전은 전문가와 정부만의 노력으로 이루어지는 것이 아니라 국민의 관심과 참여가 중요하다는 점에서, 원자력안전 정보를 국민에게 보다 쉽게 공개하고 국민과 지역주민, 전문가가 정책 과정에 참여할 수 있는 기회를 확대하고자 합니다.

이번 의견수렴은

제4차 원자력안전종합계획에

국민 여러분의 생각을 반영하기 위한 자리입니다.

**원자력에 대한 전문적인 지식이 없어도 괜찮습니다.**

“

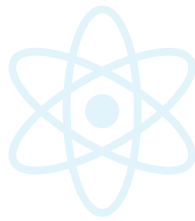
이런 부분은  
더 안전하게  
관리했으면 좋겠다.

이런 정보가  
국민에게 더 많이  
공개되었으면 좋겠다

이런 부분을  
미리 준비했으면  
좋겠다

는 간단한 의견도 소중한 의견입니다.

# 제4차 원자력안전종합계획은 무엇을 추진하나요?



## 전략 1

위험이 큰 곳을 더 꼼꼼하게 살피겠습니다.

왜  
필요한가요?

모든 원자력시설을 같은 방식으로 관리하기보다 시설의 위험도와 안전성, 운영성과를 바탕으로 위험이 높은 분야에 규제역량을 집중할 필요가 있습니다. 이를 통해 원전의 실제 안전성을 높이고 규제의 효율성도 함께 높일 수 있습니다.

무엇을  
추진하나요?



설비상태와 정비활동을 활용한  
위험정보 기반 검사체계를  
강화합니다.



원전 운영실적과 검사결과를 활용한  
\*\*안전운영성과 평가체계(ROP)\*\*를  
도입합니다.



법령 위반의 심각성과 안전영향을 고려한  
위험도 정보활용 규제집행체계를  
마련합니다.



위험정보 활용 규제를 위한  
RIBPR 기반과 전문인력·조직 역량을  
강화합니다.



## 전략 2

SMR 등 새로운 원자로도 안전하게 관리하겠습니다.

왜  
필요한가요?

SMR은 기존 대형원전과 설계와 운영방식이 다르며, 다양한 형태의 SMR이 개발되고 있습니다. SMR 상용화에 앞서 새로운 원자로의 특성을 반영한 안전규제체계를 미리 준비할 필요가 있습니다.

무엇을  
추진하나요?



i-SMR의 표준설계인가  
및 건설허가 단계에서 안전성을  
확인합니다.



SMR 전주기에 대한  
안전심사·검사체계를  
마련합니다.



다양한 SMR 설계를 포괄할 수 있는  
위험도·성과기반 규제체계를  
구축합니다.



사전 설계검토 등  
선제적 안전성 평가체계를  
마련합니다.



SMR 규제인력을 양성하고  
국제협력과 이해관계자 소통을  
강화합니다.



### 전략 3

AI와 데이터를 활용하되, 안전성을 먼저 확인하겠습니다.

#### 왜 필요한가요?

AI와 데이터 기술은 원전의 상태진단과 안전관리, 규제업무의 효율성을 높이는 데 활용할 수 있습니다. 다만 원자력 분야에서 AI를 활용하기 위해서는 AI 자체의 안전성과 신뢰성을 먼저 확인할 수 있는 규제체계가 필요합니다.

#### 무엇을 추진하나요?



원자력 분야 AI 활용을 위한  
중장기 전략과 거버넌스 체계를  
마련합니다.



AI 적용사례별  
안전성 평가 및 규제검증체계를  
구축합니다.



AI·데이터 기반 규제업무를 확대하고  
현장 안전관리 역량을  
강화합니다.



AI 활용에 따른  
규제요건과 검증기술을  
개발합니다.



AI를 활용해  
원자력시설의 상태를 진단하고  
안전관리 업무를 지원합니다.



### 전략 4

새로운 원자력시설도 처음부터 안전하게 관리하겠습니다.

#### 왜 필요한가요?

원자력 이용이 확대·다변화되면서 기존에 없던 새로운 시설과 안전관리 수요가 나타나고 있습니다. 방사성폐기물, 원전 해체, 새로운 핵연료주기 시설 등에 대해서도 전주기적인 안전관리체계를 미리 준비해야 합니다.

#### 무엇을 추진하나요?



신규 핵연료주기시설에 대한  
단계별 인허가체계를  
마련합니다.



고준위 방폐물의 부지선정부터  
폐쇄까지 전주기 안전관리 기반을  
구축합니다.



중·저준위 방폐물의  
저장·처리·처분 안전관리를  
강화합니다.



원전 해체 과정의  
안전성 확보와 제도체계를  
정비합니다.



건설·운영·계속운전 등  
원전 전주기의 안전성 확인체계를  
강화합니다.



## 전략 5

변하는 환경과 원전 사고에 미리 대비하겠습니다.

왜  
필요한가요?

지진과 같은 자연재해뿐만 아니라 기후변화, 극한기후, 해수온도 상승 등 운전환경이 변화하고 있습니다. 또한 사고 발생에 대비해 사고관리계획이 실제 현장에서 작동할 수 있도록 지속적인 점검과 훈련이 필요합니다.

무엇을  
추진하나요?



지진·극한기후·해수온도 변화 등에  
대비한 원전 안전성 평가를  
강화합니다.



탄력운전 적용에 필요한  
안전성 검증과 규제기반을  
마련합니다.



사고관리계획의  
이행상태를 지속적으로  
확인합니다.



방재훈련과 사고관리체계를  
연계해 실제 사고 대응능력을  
높입니다.



## 전략 6

생활 속 방사선과 새로운 방사선 이용도 안전하게 관리하겠습니다.

왜  
필요한가요?

방사선은 의료·산업·연구뿐 아니라 핵융합시설, 입자가속기 등 다양한 분야로 이용 범위가 확대되고 있습니다. 새로운 방사선 이용환경이 등장하는 만큼 새로운 위험을 미리 파악하고 안전관리체계를 마련해야 합니다.

무엇을  
추진하나요?



핵융합실증시설, 입자가속기 등  
새로운 방사선 이용시설의 안전기준을  
마련합니다.



방사선분야 종사자와  
주인을 위한 안전관리체계를  
강화합니다.



방사선보호정보를 통합 관리하고  
피폭 저감 및 건강관리를  
강화합니다.



생활방사선에 대한  
국민참여형 모니터링을  
확대합니다.



공항·항만 등의  
방사선 감시체계를  
보완합니다.



## 전략 7

방사능재난이나 테러에도 국민을 신속하게 보호하겠습니다.

### 왜 필요한가요?

방사능재난이 발생하면 국민과 대응인력의 피폭 정도를 신속하게 파악하고 현장에서 즉시 대응할 수 있어야 합니다. 또한 방사능테러와 같은 새로운 위협에도 장기적인 대응체계까지 갖출 필요가 있습니다.

### 무엇을 추진하나요?



방사능재난 발생 시 AI 등을 활용한 신속한 피폭선량 평가체계를 마련합니다.



방사선 분석 네트워크와 주변지역 시료 분석능력을 강화합니다.



방사능테러 이후의 장기 대응기준과 행동지침을 마련합니다.



대응장비 노후화에 대비해 장비 교체체계를 구축합니다.



관계기관 교육·훈련과 국제 기술협력을 강화합니다.



## 전략 8

핵물질과 원자력시설을 새로운 위협으로부터 안전하게 지키겠습니다.

### 왜 필요한가요?

원자력시설과 원자력활동이 다양해지면서 기존의 핵물질 관리뿐만 아니라 안전조치, 물리적 방호, 사이버·드론 등 새로운 위협에 대한 통합적인 관리가 필요해지고 있습니다.

### 무엇을 추진하나요?



해체원전·건식저장시설·핵연료주기시설 등에 맞는 핵확산 방지 및 안전조치 체계를 강화합니다.



핵물질 관리와 물리적 방호를 시설 특성에 맞게 연계합니다.



드론·사이버보안 등 복합위협 대응체계를 강화합니다.



AI와 디지털 기술을 활용해 원자력시설의 보안 역량을 높입니다.



## 전략 9

앞으로 생길 새로운 안전문제에 미리 준비하겠습니다.

### 왜 필요한가요?

SMR, 원전 해체, 새로운 핵연료주기 등 원자력 분야가 빠르게 변화하면서 현재의 규제체계 만으로는 미래에 발생할 새로운 안전문제에 대응하기 어려울 수 있습니다. 미래의 안전수요를 예측하고 연구와 전문인력을 미리 준비해야 합니다.

### 무엇을 추진하나요?



미래 규제현안에 대응하기 위한  
안전규제 R&D 체계를  
강화합니다.



SMR·원전 해체 등  
미래 분야의 전문인력을  
양성합니다.



규제지식과  
경험을 체계적으로  
축적·전수·활용합니다.



미래 원자력기술에 필요한  
안전기준과 규제역량을 선제적으로  
확보합니다.



## 전략 10

원자력안전 정보를 쉽게 알리고 국민과 함께 소통하겠습니다.

### 왜 필요한가요?

원자력안전은 전문적인 내용이 많아 국민이 관련 정보를 접하더라도 이해하기 어려운 경우가 있습니다. 따라서 단순히 정보를 공개하는 것을 넘어 국민이 쉽게 이해하고 정책 결정 과정에 참여할 수 있는 소통체계가 필요합니다.

### 무엇을 추진하나요?



국민 눈높이에 맞는  
원자력안전 정보공개와 디지털 소통을  
강화합니다.



주요 안전현안과  
국민 관심사항을 이해하기 쉽게  
제공합니다.



설명·교육·체험형  
콘텐츠를  
확대합니다.



지역주민 대상 설명회와  
교육 등 지역 중심 소통을  
강화합니다.



공청회·간담회 등  
국민 참여를 확대해 정책 수용성과  
규제신뢰를 높입니다.



## 전략 11

국제기준을 지키고 국제사회와 협력해 원자력안전을 강화하겠습니다.

### 왜 필요한가요?

원자력안전은 한 국가만의 노력으로 완성되는 것이 아니라 국제기준과 각국의 규제 경험을 함께 활용하는 것이 중요합니다. 국제기준을 충실히 이행하고 국제협력을 강화하는 동시에 규제 위반에 대해서는 실효성 있는 대응체계를 마련해야 합니다.

### 무엇을 추진하나요?



원자력안전협약 등  
국제 안전의무를 충실히  
이행합니다.



국제기구와 주요국의 안전기준  
및 규제동향을 지속적으로  
확인합니다.



국제 규제기관과 안전규제  
경험을 공유하고 기술협력을  
강화합니다.



원전·SMR 수출 시  
수출국 규제기관과의 협력체계를  
구축합니다.



현장 중심의 규제이행력을 강화하고  
위반행위에 대한 제재체계를  
개선합니다.

## 국민 여러분의 의견을 들려주세요



제4차 원자력안전종합계획은 앞으로의 원자력안전 정책을 결정하는 중요한 계획입니다. 위에서 소개한 11개 전략 중 가장 중요하다고 생각하는 분야, 보완이 필요하다고 생각하는 내용, 새롭게 추가했으면 하는 정책에 대해 자유롭게 의견을 남겨주세요.

Q1.

가장 중요하다고 생각하는 분야를 선택해 주세요.

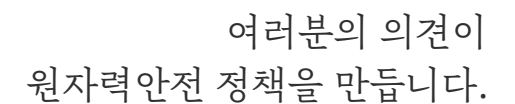
- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| ① SMR 등 새로운 원자로 안전관리  | ⑦ 방사능재난 및 방사능테러 대응     |
| ② AI·데이터를 활용한 원자력안전   | ⑧ 원자력시설 사이버보안 및 핵안보    |
| ③ 원전의 안전점검 및 계속운전 안전성 | ⑨ 미래 원자력기술과 안전규제 연구    |
| ④ 지진·기후변화·원전사고 대응     | ⑩ 원자력안전 정보공개 및 국민참여    |
| ⑤ 방사성폐기물 및 원전 해체 안전관리 | ⑪ 국제협력 및 국제기준에 따른 안전관리 |
| ⑥ 생활방사선 및 방사선 이용 안전관리 | ⑫ 기타                   |

### 현재 계획에서 보완하거나 추가했으면 하는 내용이 있나요?

국민이 원자력안전 정책에 참여하기 위해  
가장 필요한 것은 무엇이라고 생각하시나요?

원자력안전에 대해 궁금하거나 걱정되는 점이 있다면 자유롭게 말씀해 주세요.

그 밖에 제4차 원자력안전종합계획에 반영되었으면 하는 의견이 있다면 자유롭게 작성해 주세요.





원자력안전위원회



한국원자력안전재단