



제 433회 국회 (임시회)
제2차 과학기술정보방송통신위원회

원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법 일부개정법률안

검 토 보 고

〈원자력시설 드론 대응체계 마련〉

■ 김장겸의원 대표발의(의안번호 제2216443호)

2026. 3.

과학기술정보방송통신위원회

전문위원 강 대 훈

목 차

I . 제안경위	1
II . 제안이유 및 주요내용	1
III . 검토의견	2
1. 원자력시설 불법드론 대응조치 근거 마련(안 제10조의2 신설)	2
2. 전파차단장치 사용 특례 신설(안 제10조의3 신설)	10

I. 제안경위

가. 발 의 자 : 김장겸의원 등 13인

나. 발 의 일 : 2026. 1. 30.

다. 회 부 일 : 2026. 2. 2.

II. 제안이유 및 주요내용

현행법은 원자력시설의 물리적 방호를 위한 물리적방호시책의 수립, 물리적방호 교육 및 훈련 등의 기본적인 사항을 규정하고 있음.

그런데 최근 드론을 활용한 정보수집 및 위협 행위가 증가하고 있음에도 드론 대응에 효과적인 전파차단장치의 활용이 원자력시설의 물리적 방호와 관련된 훈련 과정에서 허용되지 않아 훈련에 어려움이 있음. 또한, 비행승인 없이 접근한 드론에 대해 원자력사업자가 물리적으로 제압할 수 있는 법적 근거가 마련되어 있지 않아 대응에 어려움이 있다는 지적이 있음.

이에 원자력시설등에서 비행승인을 받지 아니한 드론이 접근·침입한 경우 원자력사업자로 하여금 탐지·추락·포획 등 조치를 취할 수 있도록 하며, 물리적 방호 교육·훈련·점검 등 특정한 경우에는 전파차단장치의 사용을 예외적으로 허용함으로써 원자력시설의 안전을 강화하려는 것임(안 제10조의2 및 제10조의3 신설).

Ⅲ. 검토의견

1. 원자력시설 불법드론 대응조치 근거 마련(안 제10조의2 신설)

가. 개정안의 내용

- 개정안은 통제구역 중 총리령으로 정하는 구역에서 비행승인을 받지 않은 드론이 원자력시설등에 접근하거나 침입하는 경우 해당 드론을 탐지·퇴치·추락·포획하는 등 원자력시설등의 물리적 방호에 필요한 조치를 하려는 것임.

현행	개정안
<신설>	<u>제10조의2(원자력시설등에서의 드론 비행금지) 원자력사업자는 「드론 활용의 촉진 및 기반조성에 관한 법률」 제2조제1항제1호에 따른 드론(이하 “드론”이라 한다)이 「항공안전법」 제78조제1항제3호에 따른 통제구역 중 총리령으로 정하는 구역에서 관할 기관의 장으로부터 비행승인을 받지 아니하고 원자력시설등에 접근하거나 침입하는 경우 해당 드론을 탐지·퇴치·추락·포획하는 등 원자력시설등의 물리적 방호에 필요한 조치를 할 수 있다.</u>

나. 검토의견

- 현행법에 따르면 정부는 원자력시설등의 물리적방호를 위한 시책 마련 및 물리적방호체제 수립 의무를 지고, 원자력사업자에게는 원자력시설등의 물리적방호를 현장에서 실질적으로 수행하는 책임주체로서 교육훈련 등 평시 대비, 위협발생 시 대응, 사후 보고 및 개선에 대한 포괄적인 의무를 부과하고 있음.
- 현행법 제2조제1항제3호1)에 따르면 “물리적방호”란 핵물질과 원자력시설에 대한 위협 예방 및 위협 발생 시 신속히 탐지·대응하여 피해를 최소화하기 위한 조치를 의미하고,
- 동 법 제2장(제3조~제16조)²⁾은 국내 원자력시설등의 물리적방호에 관한 책무를 규정하면서, 기본 정책은 정부(원자력안전위원회)가, 이에 따른 시설·설비 및 운영체제 구축·운영, 보안규정 및 계획 수립, 교육·훈련, 위협대응 등 현장의 실질적인 책임은 원자력사업자가 담당하도록 하고 있음.

1) 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제2조(정의) ① 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

3. “물리적방호”란 핵물질과 원자력시설에 대한 안팎의 위협을 사전에 방지하고, 위협이 발생한 경우 신속하게 탐지하여 적절한 대응조치를 하며, 사고로 인한 피해를 최소화하기 위한 모든 조치를 말한다.

2) 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제2장 핵물질 및 원자력시설의 물리적방호는 제3조(물리적방호시책의 마련), 제4조(물리적방호체제의 수립 등), 제5조(원자력시설등의 물리적방호협의회), 제6조(방호협의회의 기능), 제7조(지역방호협의회), 제8조(물리적방호 대상 핵물질의 분류 등), 제9조(물리적방호에 대한 원자력사업자의 책임), 제9조의2(물리적방호 교육), 제9조의3(물리적방호 훈련), 제10조(군부대 등의 지원 요청), 제11조(보고 등), 제12조(검사 등), 제13조(핵물질의 국제운송방호), 제13조의2(국제운송방호의 검사 등), 제13조의3(국제협력 등), 제14조(기록과 비치), 제15조(비밀누설 금지 등), 제16조(적용 범위)로 구성되어 있으며 특히 제9조~제11조에 해당하는 현장의 물리적방호 책무는 원자력사업자에게 두고 있음.

- 이러한 체계 아래 원자력안전위원회(이하 “원안위”)는 원자력 사업자에게 대드론 방호체계 수립을 의무화하고 있으며, 원자력 사업자는 현행 드론 관련 법령과 물리적방호규정등에 따라 대응 장비를 갖추고, 드론 탐지 및 전파차단 등의 대응조치를 수행하고 있음.
- 원안위에 따르면 현행법 시행령 제7조3)에 따라 ‘설계기준위협’을 설정하여 물리적방호체제를 수립하고 있으며, 2015년부터 드론도 이에 포함하여 원자력사업자가 「항공안전법」, 「전파법」 및 물리적방호규정등4)에 따라 대드론 방호체계를 수립·운영하고 있다는 설명임.
- 세부적으로 살펴보면, 「항공안전법」은 원자력시설 주변 공역에서의 미승인 초경량비행장치(드론)의 비행을 제한하고5), 「전파법」은

3) 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법 시행령」 제7조(위협평가 및 물리적방호체제의 수립) ① 법 제4조제1항에 따라 「원자력안전위원회의 설치 및 운영에 관한 법률」 제3조에 따른 원자력안전위원회(이하 “원자력안전위원회”라 한다)는 법 제3조제1항에 따른 물리적방호시책을 이행하기 위하여 3년마다 다음 각 호의 사항을 고려하여 원자력시설등에 대한 위협을 평가하고 물리적방호체제 설계·평가의 기준이 되는 위협(이하 “설계기준위협”이라 한다)을 설정하여야 한다. 다만, 물리적방호 관련 사고가 발생하거나 발생할 우려가 있다고 판단되는 경우에는 수시로 위협을 평가하고 설계기준위협을 설정할 수 있다.

1. 위협의 요인
2. 위협의 발생 가능성
3. 위협의 발생에 따른 결과

②원자력안전위원회는 제1항에 따라 설정된 설계기준위협을 반영하여 원자력시설등에 대한 물리적방호체제를 수립하여야 한다. (이하 생략)

4) 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법 시행령」 제17조(물리적방호규정등 승인신청) ① 법 제9조제1항 각 호 외의 부분 본문에 따라 같은 항 각 호에 따른 물리적방호 시설·설비 및 그 운영체제, 물리적 방호규정, 방호비상계획 및 정보시스템 보안규정(이하 “물리적방호규정등”이라 한다)에 대하여 승인을 받으려는 원자력사업자는 이에 관한 승인신청서를 원자력시설등의 사용개시 5개월 전까지 원자력안전위원회에 제출하여야 한다

5) 「항공안전법」 78조(공역 등의 지정 등) ① 국토교통부장관은 공역을 체계적이고 효율적으로 관리하기 위하여 필요하다고 인정할 때에는 비행정보구역을 다음 각 호의 공역으로 구분하여 지정·공고할 수 있다.

3. 통제공역: 항공교통의 안전을 위하여 항공기의 비행을 금지하거나 제한할 필요가 있는 공역
- 제127조(초경량비행장치 비행승인 등) ① 국토교통부장관은 초경량비행장치의 비행안전을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 초경량비행장치의 비행을 제한하는 공역(이하 “초경량비행장치 비행제한공역”이라 한다)을 지정하여 고시할 수 있다.

물리적방호 등 공공안전을 위하여 불가피한 경우 전파차단장치를 이용⁶⁾할 수 있도록 하고 있음.

- 해당 법령에 근거하여 원자력사업자는 드론 탐지·전파차단 등 대응 조치를 물리적방호규정등에 반영하여 원안위 승인을 받아 이행하고 있음.

○ 그런데, 2025년 국정감사에서도 원전주변 불법촬영 드론 문제가 지적되는 등 드론 위협이 현실화되고 있으나, 현행법상 원자력사업자가 직접 대응할 수 있는 범위에는 한계가 있으며, 특히 시설 경계 밖에서 비행 중인 드론에 대해서는 직접 추락·포획할 경우 형법상 재물손괴죄 등이 문제될 우려가 있어 군·경에 대응을 의뢰하고 있는 상황임.

○ 이에 개정안은 원자력사업자가 원자력시설등에 접근·침입한 미승인 드론에 대하여 탐지·포획·추락 등 필요한 대응조치를 할 수 있는 근거를 마련하여 원자력시설의 안전을 확보하려는 것으로 타당한 측면이 있음.

○ 다만, 다음과 같은 점에서 논의가 필요함.

○ 첫째, 개정안은 원자력사업자에게 드론의 퇴치·추락·포획 등의

6) 「전파법」 제29조(혼신 등의 방지) ③ 제1항 및 제2항에도 불구하고 공공안전을 위하여 불가피한 경우로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그 활동 또는 조치 등의 범위에서 「드론 활용의 촉진 및 기반조성에 관한 법률」 제2조제1항제1호에 따른 드론 및 폭발물 등 공공안전 위협 수단을 대상으로 전파이용을 방해 또는 차단하는 장치(이하 “전파차단장치”라 한다)를 사용할 수 있다.

5. 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제2조제1항제3호에 따른 물리적방호

직접적 대응조치를 폭넓게 허용하고 있는데, 과잉금지원칙에 비추어 그 적정성에 대한 논의가 필요해 보임.

- 현재 원자력시설은 ‘국가중요시설’로서 시설 내부는 청원경찰 및 특수경비원을 중심으로 한 방호체계가 구축되어 있으며, 시설 내로 침입한 미승인 드론은 시설에 위해를 끼칠 우려가 있는 위험 요소로 간주되므로, 「청원경찰법」 및 「경비업법」⁷⁾에 따라 이미 방호인력이 드론의 포획·수거 등의 필요한 방호조치를 수행할 수 있는 상황임.
- 그런데, 시설 외부의 미승인 드론은 현재 군·경에 의뢰하여 대응하고 있어 신속한 초동조치에 한계가 있는바, 이에 대한 대응 근거를 마련하려는 개정안은 이러한 사각지대를 보완한다는 점에서 타당한 측면이 있음.
- 다만, 미승인 드론의 퇴치·추락·포획 조치는 행정상 즉시강제적 성격의 조치로 볼 수 있으므로, 원칙적으로 긴급성과 필요최소성이 인정되어야 할 것임⁸⁾.

7) 「청원경찰법」 제3조(청원경찰의 직무) 청원경찰은 제4조제2항에 따라 청원경찰의 배치 결정을 받은 자(이하 “청원주”(請願主)라 한다)와 배치된 기관·시설 또는 사업장 등의 구역을 관할하는 경찰서장의 감독을 받아 그 경비구역만의 경비를 목적으로 필요한 범위에서 「경찰관 직무집행법」에 따른 경찰관의 직무를 수행한다.

「경비업법」 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “경비업”이라 함은 다음 각목의 1에 해당하는 업무(이하 “경비업무”라 한다)의 전부 또는 일부를 도급받아 행하는 영업을 말한다.

마. 특수경비업무 : 공항(항공기를 포함한다) 등 대통령령이 정하는 국가중요시설(이하 “국가중요시설”이라 한다)의 경비 및 도난·화재 그 밖의 위험발생을 방지하는 업무

8) 박균성, 「행정법강의 제13판」 p405 행정상 즉시강제란 급박한 행정상의 장애를 제거할 필요가 있지만 미리 의무를 명할 시간적 여유가 없을 때, 또는 성질상 의무를 명하여가지고는 목적 달성이 곤란한 때에 즉시 국민의 신체 또는 재산에 실력을 가하여 행정상의 필요한 상태를 실현하는 행정작용을 말한다.

유사 입법례로 현행 「공항시설법」에서 무단 접근·침입한 초경량 비행장치에 대해 퇴치·추락·포획 조치를 허용하고 있으며⁹⁾, 이는 해당 장치의 비행이 항공기 이착륙의 안전을 위협할 우려가 있어 긴급한 필요성이 인정되기 때문으로 보이나,

개정안에 따른 ‘시설 외부’의 미승인 드론이 곧바로 국민의 생명·신체에 직접적 위험을 발생시켜 퇴치 등의 조치가 필요한 정도의 긴급성을 갖추었는지에 대해서는 의문이 있을 수 있음.

- 또한, 개정안은 원자력사업자에게 드론의 추락 등에 대한 포괄적 권한을 부여하면서도, 그 과정이나 드론 추락 등으로 인한 인명·재산 피해 발생 시 책임 소재 및 보상 등에 대한 규정을 두고 있지 않다는 점도 논의할 필요성이 있음.

- 참고로 「공항시설법」¹⁰⁾에서는 퇴치 등을 행한 임직원 등에

9) 「**공항시설법**」 제56조(금지행위)③ 누구든지 항공기, 경량항공기 또는 초경량비행장치를 향하여 물건을 던지거나 그 밖에 항행에 위험을 일으킬 우려가 있는 행위를 해서는 아니 된다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 「항공안전법」 제127조의 비행승인(같은 조 제2항 단서에 따라 제한된 범위에서 비행하려는 경우를 포함한다)을 받지 아니한 초경량비행장치가 공항 또는 비행장에 접근하거나 침입한 경우 해당 비행장치를 퇴치·추락·포획하는 등 항공안전에 필요한 조치(이하 “퇴치등”이라 한다)를 할 수 있다.

1. 국가 또는 지방자치단체
2. 공항운영자
3. 비행장시설을 관리·운영하는 자

10) 「**공항시설법**」 제56조의2(면책) 제56조제3항 각 호의 자에 소속된 공무원 또는 임직원이 퇴치등을 행하여 타인을 사상(死傷)에 이르게 한 경우 그 퇴치등이 불가피하고 퇴치등을 행한 공무원 또는 임직원에게 고의 또는 중과실이 없는 때에는 그 정상을 참작하여 사상에 대한 형사책임을 감경하거나 면제할 수 있다.

제56조의3(손실보상) ① 국가, 지방자치단체, 공항운영자 또는 비행장시설을 관리·운영하는 자는 퇴치등으로 인하여 손실을 입은 자에 대하여 그 손실을 보상하여야 한다.

② 제1항에 따라 국가, 지방자치단체, 공항운영자 또는 비행장시설을 관리·운영하는 자가 손실을 보상한 경우 퇴치등의 대상인 초경량비행장치를 사용하여 비행한 자에 대하여 구상권을 행사할 수 있다.

③ 제1항에 따른 손실보상의 구체적인 대상·절차 등과 제2항에 따른 구상권 행사의 절차·방법 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

게 형사책임을 면제할 수 있고, 퇴치 등으로 손실을 입은 자에게 그 손실을 보상하도록 규정하고 있음.

- 둘째, 개정안은 적용대상을 「항공안전법」상 ‘통제구역 중 총리령으로 정하는 구역’에서의 미승인 드론으로 한정된 것과 관련하여, 구역의 설정·관리 업무가 기본적으로 국토교통부 소관사항이라는 점에서 현행 체계와 맞지 않는 측면이 있음.
- 개정안은 「항공안전법」상 통제구역이 국토교통부장관에 의해 설정·관리되는 광범위한 구역이므로, 이를 일률적으로 드론 추락·포획 조치대상으로 삼기보다는 원자력시설 주변 등 실제 물리적 방호 필요성이 큰 범위만 원안위가 총리령으로 구체화하여 정할 수 있도록 조치 가능 구역을 한정하려는 취지로 그 필요성은 있어 보임.
- 그런데, 통제구역은 공영위원회의 심의를 거쳐 국토교통부장관이 지정·공고¹¹⁾하는 사항인데, 개정안은 적용대상 구역을 통제구역 중 ‘총리령으로 정하는 구역’으로 정하고 있어 국토교통부 소관인 구역 관리사항을 원안위 소관 하위법령으로 다시 정하도록 한 점에서 소관체계의 정합성에 문제가 있음.
- 따라서 원자력시설 주변의 드론 대응 필요 구역을 별도로 한정

11) 「항공안전법」 제78조(구역 등의 지정 등) ① 국토교통부장관은 구역을 체계적이고 효율적으로 관리하기 위하여 필요하다고 인정할 때에는 비행정보구역을 다음 각 호의 구역으로 구분하여 지정·공고할 수 있다.

3. 통제구역: 항공교통의 안전을 위하여 항공기의 비행을 금지하거나 제한할 필요가 있는 구역
제80조(구역위원회의 설치) ① 제78조에 따른 구역의 설정 및 관리에 필요한 사항을 심의하기 위하여 국토교통부장관 소속으로 구역위원회를 둔다.

할 필요성은 인정되나, 그 범위는 현행 항공법령상 공역 관리체계와의 정합성을 고려하여 설정하여야 하므로 이에 대한 소관부처간 협의가 선행되어야 할 것임.

- 참고로, 원안위는 최근 기술발전과 함께 증가하고 있는 드론 위협에 적기 대응을 위해 원자력사업자가 통제공역에서 미승인 드론을 탐지·추락·포획할 수 있는 법적 근거 마련에 동의한다는 입장이며,

국토교통부는 개정안 취지에는 동의하나, 통제공역의 소관 부처를 고려하여 조문명을 ‘원자력시설등에서의 물리적방호’로 수정하고 ‘총리령으로 정하는’ 부분을 삭제하는 의견을 제시하였음.

2. 전파차단장치 사용 특례 신설(안 제10조의3 신설)

- 개정안은 물리적 방호 관련 교육·훈련·점검 등 특정한 경우에는 원자력사업자의 전파차단장치 사용을 예외적으로 허용하려는 것임.

현행	개정안
<신설>	제10조의3(전파차단장치 사용의 예외적 허용 등) ① 원자력사업자는 「전파법」 제29조제1항 및 제2항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 드론을 대상으로 전파 이용을 방해 또는 차단하는 장치(이하 “전파차단장치”라 한다)를 사용할 수 있다. 이 경우 전파차단장치의 도입·폐기에 관하여는 「전파법」 제29조제4항을 준용한다. 1. 제9조의2제1항에 따른 물리적 방호 교육에 필요한 경우 2. 제9조의3제1항에 따른 물리적 방호 훈련에 필요한 경우 3. 그 밖에 장비의 점검 등 총리령으로 정하는 경우 ② 원자력사업자는 제1항에 따라 전파차단장치를 사용하려는 경우에는 전파차단장치의 안전한 사용을 위한 계획을 수립하여 과학기술정보통신부장관에게 신고하

현행	개정안
	여야 하며, 과학기술정보통신부장관은 그 계획이 적합하다고 인정하는 경우에는 해당 신고를 수리하고 그 사실을 원자력사업자에게 통보하여야 한다. ③ 제2항에 따른 신고에 관한 절차 등 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

- 현행 「전파법」은 예외적으로 드론에 대하여 물리적방호를 위한 전파차단장치를 허용¹²⁾하고 있으며, 이에 따라 원자력사업자는 현장에서 휴대용 재머(전파교란장치) 등 전파차단기술을 활용한 무력화장비를 도입·운용하고 있음.
- 한편, 현행법 제9조의2 및 제9조의3¹³⁾에 따라 원자력사업자는 물리적방호와 관련된 교육 및 훈련을 실시하고 있는데, 최근 드론 위협이 증가하고 있음에도 전파차단장치를 물리적방호 교육·훈련

12) 「전파법」 제29조(혼신 등의 방지) ① 전파자원은 혼신·간섭 등을 일으켜 타인의 전파이용을 방해 또는 차단하지 않도록 이용되어야 한다.

③ 제1항 및 제2항에도 불구하고 공공안전을 위하여 불가피한 경우로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그 활동 또는 조치 등의 범위에서 「드론 활용의 촉진 및 기반조성에 관한 법률」 제2조제1항제1호에 따른 드론 및 폭발물 등 공공안전 위협 수단을 대상으로 전파이용을 방해 또는 차단하는 장치(이하 “전파차단장치”라 한다)를 사용할 수 있다.

5. 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제2조제1항제3호에 따른 물리적방호

13) 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제9조의2(물리적방호 교육) ① 원자력사업자의 종업원 및 원자력안전위원회가 정하여 고시하는 물리적방호와 관련된 단체 또는 기관의 직원은 대통령령으로 정하는 바에 따라 원자력안전위원회가 실시하는 물리적방호에 관한 교육(원자력시설 컴퓨터 및 정보시스템 보안교육을 포함한다)을 받아야 한다.

제9조의3(물리적방호 훈련) ① 원자력사업자는 총리령으로 정하는 바에 따라 물리적방호 훈련계획을 수립하여 원자력안전위원회의 승인을 받은 후 이를 시행하여야 한다.

과정에서는 활용이 금지되어 있는바, 실전적인 대응훈련에 한계가 있다는 지적이 있었음.

- 개정안은 이를 보완하여 드론을 활용한 물리적 방호 교육·훈련·점검 등에 전파차단장치의 사용을 예외적으로 허용하려는 것으로 타당한 측면이 있음.
- 다만, 전파차단장치의 사용은 「전파법」이 허용요건과 절차를 통합적으로 규정하고 있고, 교육·훈련·시험 수요기관도 원전을 포함한 국가중요시설 전반에 공통되는 점을 고려할 때, 관련 특례는 개별법이 아니라 「전파법」에서 정하는 것이 법체계상 적절해 보임.
 - 또한, 교육·훈련 등을 위한 전파차단장치 사용 예외규정을 마련하려는 유사한 취지의 「전파법」 개정안 2건¹⁴⁾이 발의되어 우리 위원회에서 심사중인 점도 고려할 필요가 있겠음.
- 참고로 개정안과 관련하여 과학기술정보통신부는 개정안의 취지에는 동의하나 훈련·시험 수요기관이 원전에 한정되지 않고, 관련 규율도 「전파법」에 근거하고 있으므로 해당 내용은 「전파법」에서 정하는 것이 적절하다는 의견이며, 원안위도 과기부의 의견에 동의한다는 입장임.

문 의 처
02)6788-5229

14) [2203413]전파법 일부개정법률안(임종득의원 대표발의), [2205494]전파법 일부개정법률안(최형두의원 대표발의)