



제 429회 국회 (정기회)
제6차 기후에너지환경노동위원회

물관리기술 발전 및 물산업 진흥에 관한 법률 일부개정법률안 검 토 보 고

〈물산업 범위에 인공증우 사업 추가〉
■ 김위상의원 대표발의(의안번호 제2210935호)

2025. 11.

기후에너지환경노동위원회
수석전문위원 신항진

목 차

I . 제안경위	1
II . 제안이유 및 주요내용	1
III . 검토의견	3
※ 참고자료	9
1. 인공강우 개요	9

I. 제안경위

2025년 6월 19일 김위상의원이 대표발의한물관리기술 발전 및 물산업 진흥에 관한 법률 일부개정법률안은 2025년 6월 20일 우리 위원회에 회부되었음.

II. 제안이유 및 주요내용

최근 이상기후로 전례 없는 초대형 산불이 일상적으로 발생 중인 가운데, 이를 예방하기 위한 획기적 기술이 필요하다는 주장이 제기되고 있음.

인공강우는 산불 진화 자체에는 큰 효과가 없지만, 산불 예방에는 상당한 효과가 기대되는 기술임. 그러나 아직 국내 기술이 상용화 단계에 한참 미치지 못한 상황으로, 관련 기술을 지원하기 위한 진흥 규정도 아직 갖추지 못하고 있음.

미국, 중국, UAE 등 국외 주요국은 기후위기 대응 및 미래 첨단 산업기술 확보 차원에서 인공강우를 적극 개발 중으로, 기술력을 확보할 경우 산불 예방은 물론 새로운 미래 먹거리 산업 육성에도 큰 도움이 될 것으로 기대됨.

이에 현행법상 물산업 정의 규정에 「수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률」 제23조제1항에 따른 방법으로서 기상청장으로부터 승

인받은 사업을 추가하여 인공강우 기술과 관련 산업을 적극 육성하고자 하는 것임(안 제2조제2호).

참고사항

이 법률안은 김위상위원이 대표발의한 「수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률 일부개정법률안」(의안번호 제10934호)의 의결을 전제로 하는 것이므로 같은 법률안이 의결되지 아니하거나 수정의결 되는 경우에는 이에 맞추어 조정되어야 할 것임.

Ⅲ. 검토의견

개정안은 물산업의 정의 규정에 「수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률」 제23조제1항 각 호에 따른 방법으로서 「기상법」 제18조 단서에 따라 기상청장으로부터 승인을 받은 사업을 추가하려는 것임 (안 제2조제2호타목 신설).

[개정안 조문대비표]

현행	개정안
제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. (생략) 2. “물산업”이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사업을 말한다. 가. ~ 카. (생략) <u><신설></u> <u>타.</u> (생략) <u>파.</u> 가목부터 타목까지의 사업과 관련된 설계, 건설, 운영, 부품·소재·장치·기기·약품의 시험·검사·인증,	제2조(정의) ----- -----. 1. (현행과 같음) 2. ----- -----. 가. ~ 카. (현행과 같음) <u>타.</u> 「수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률」 제23조 제1항 각 호에 따른 방법으로서 「기상법」 제18조 단서에 따라 기상청장으로부터 승인을 받은 사업 <u>파.</u> (현행 타목과 같음) <u>하.</u> ----- <u>파목</u> ----- ----- ----- -----

제조·판매·유통 및 컨설팅 등에 관한 사업	-----
3. ~ 7. (생략)	-----
	3. ~ 7. (현행과 같음)

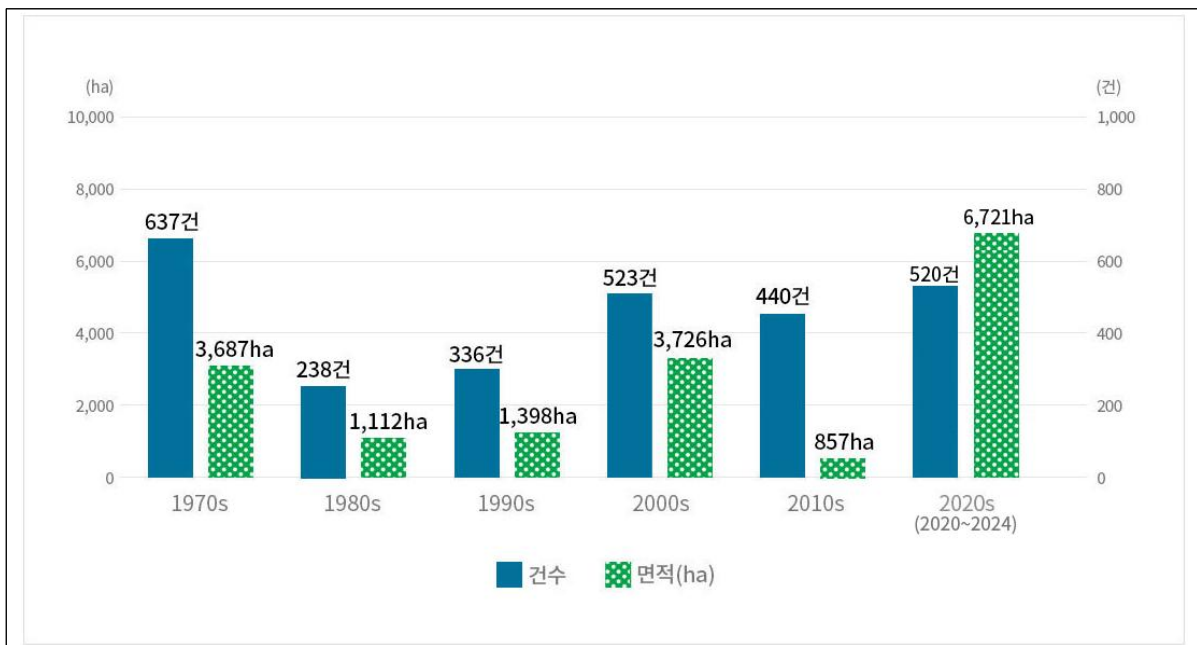
현행법은 물산업을 수도시설 관련 기술사업, 하수도 설치·관리사업, 먹는물 관련 영업, 해수담수화시설 관련 사업 등으로 정의하고 있으며, 물산업의 범위에 인공증우 관련 사업은 포함하고 있지 않음.

[물산업의 범위(현행법 제2조제2호 각목)]

- 가. 「수도법」 제3조제17호에 따른 수도시설과 관련된 기술사업
- 나. 「하수도법」 제2조제3호에 따른 하수도를 설치·관리하는 사업
- 다. 「먹는물관리법」 제3조제9호에 따른 먹는물관련영업
- 라. 「수도법」 제3조제35호에 따른 해수담수화시설과 관련된 사업
- 마. 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 물의 재이용과 관련된 사업
- 바. 「물환경보전법」 제2조제4호에 따른 폐수를 처리 또는 이용하는 사업
- 사. 「지하수법」 제2조제1호에 따른 지하수의 개발·이용·정화 등과 관련된 사업
- 아. 「농어촌정비법」 제2조제3호에 따른 농어촌용수의 개발·이용 등과 관련된 사업
- 자. 「하천법」 제2조제5호에 따른 하천공사
- 차. 「소하천정비법」 제2조제4호에 따른 소하천등 정비
- 카. 「댐건설·관리 및 주변지역지원 등에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 댐의 건설·이용·관리 등과 관련된 사업
- 타. 그 밖에 관계 법률에 따라 물을 이용 또는 관리하는 사업 중 대통령령으로 정하는 사업
- 파. 가목부터 타목까지의 사업과 관련된 설계, 건설, 운영, 부품·소재·장치·기기·약품의 시험·검사·인증, 제조·판매·유통 및 컨설팅 등에 관한 사업

한편, 1980년대 이후 산불 발생 건수와 산림 피해면적이 증가추세에 있음¹⁾. 1980년 이후 10년 단위 평균 산불 발생 건수와 피해면적을 살펴보면, 1980년대 238건(1,112ha), 1990년대 336건(1,398ha), 2000년대 523건(3,726ha)으로 증가하다가 2010년대 440건(857ha)으로 감소하였으나 2020년대는 2024년 기준 520건(6,721ha)에 달함.

[10년간 산불발생 현황]



출처 : 산림청 누리집, 분야별 산림정보

(https://www.forest.go.kr/kfswb/kfi/kfs/frfr/selectFrfrStats.do?mn=AR04_01_03)

특히, 최근 10년간 100ha 이상 대형산불이 총 32건 발생하였으며, 2017년부터 거의 매년 2건 이상(2024년 제외)의 대형 산불이 발생하고 있음²⁾. 이처럼 최근 이상기후에 따른 대형 산불이 발생함에 따라 이를 예방하기 위한 획기적 기술이 필요하다는 주장이 제기되고 있음.

1) 국회 입법조사처, 산불 대응 및 지휘체계의 현황과 개선과제, 2025.6.27.

2) 국회 입법조사처, 산불 대응 및 지휘체계의 현황과 개선과제, 2025.6.27.

인공강우³⁾는 산불 예방에 효과가 기대되는 기술이나, 아직 상용화 단계에 미치지 못하고 관련 기술을 지원하기 위한 제도도 마련되어 있지 않은 상황임.

이에 개정안은 물산업의 정의에 인공증우 관련 사업을 추가하려는 것으로 인공증우 관련 기술과 관련 산업에 대한 지원을 통해 산불 예방 및 신산업 육성에 기여하려는 취지임.

다만, 개정안에 대하여 기후에너지환경부는 물산업 정의에 ‘「수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률」 제23조제1항 각 호에 따른 방법’을 추가할 경우 이미 「물관리기술 발전 및 물산업 진흥에 관한 법률」 제2조에서 규정하고 있는 해수담수화, 지하수, 빗물 관련 산업과 중복 규정되므로, 개정안 취지에 맞게 ‘「수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률」 제23조제1항제4호에 따른 방법’으로 수정이 필요하다는 의견을 제출하였고,

기상청은 인공증우 등 기상 조절은 기상재해 예방과 기상학 연구에 한해 기상청장의 승인을 받아 가능하므로 국가 및 지방자치단체가 재해 감경 목적으로 인공증우 등 기상을 조절하는 행위는 바람직하지 않다는 의견을 제출하였으므로 심사에 참고할 필요가 있음.

참고로, 개정안과 연계하여 대체·보조 수자원 개발·활용 방법에 인공증우를 추가하는 내용의 「수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률

3) 인공강우 개요는 참고자료 참조

일부개정법률안」(김위상의원 대표발의, 의안번호 제2210934호)⁴⁾이 함께 발의되어 있는데, 개정안이 해당 법률을 인용하고 있으므로 두 법안을 병합하여 심사할 필요가 있음.

「수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률」 제23조제1항⁵⁾은 국가 및 지방자치단체가 사용가능한 용수의 부족에 대비하여 바닷물의 민물화, 지하수 인공함양, 빗물 활용 등 대체·보조 수자원의 개발·활용을 위하여 노력하도록 규정하고 있음.

4) [「수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률 일부개정법률안」(김위상의원 대표발의, 의안번호 제2210934호) 조문대비표]

현 행	개 정 안
제23조(대체·보조 수자원의 개발·활용) ① 국가 및 지방자치단체는 사용가능한 용수(用水)의 부족에 대비하여 다음 각 호의 방법으로 대체·보조 수자원의 개발·활용을 위하여 노력하여야 한다. 1. ~ 3. (생 략) <신 설> 4. (생 략) ②·③ (생 략)	제23조(대체·보조 수자원의 개발·활용) ① - -----부족, 가뭄, 홍수 및 산불 등 재해 감 경을 위하여----- ----- 1. ~ 3. (현행과 같음) 4. 인공증우(人工增雨) 5. (현행 제4호와 같음) ②·③ (현행과 같음)

5) 「수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률」

제23조(대체·보조 수자원의 개발·활용) ① 국가 및 지방자치단체는 사용가능한 용수(用水)의 부족에 대비하여 다음 각 호의 방법으로 대체·보조 수자원의 개발·활용을 위하여 노력하여야 한다.

1. 바닷물의 민물화
2. 지하수 인공함양(人工涵養)
3. 빗물 활용
4. 그 밖에 대체·보조 수자원의 개발·활용을 위한 방법

② 국가 및 지방자치단체는 제1항에 따른 대체·보조 수자원 개발에 필요한 기술개발을 적극적으로 장려하여야 한다. 이 경우 물순환 전반에 미치는 영향과 기존에 설치된 수자원시설의 효율적인 활용을 우선적으로 고려하여야 한다.

③ 국가는 제1항에 따른 대체·보조 수자원 개발에 드는 비용의 전부 또는 일부를 예산의 범위에서 지원할 수 있다.

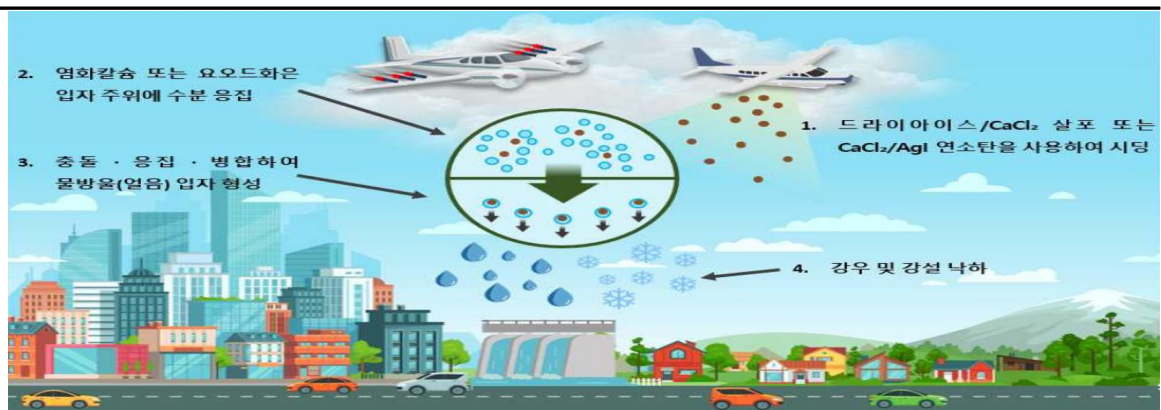
문 의 처
02)6788-5548

※ 참고자료

1. 인공강우 개요

□ 개념

- 인공강우(인공증설과 인공증우 모두 포함)는 기상 조건에 의해 구름층이 형성되어 있어도 구름 내 수분 입자의 농도가 낮거나, 충분히 성장하지 않아 강수가 발생하지 않을 때 적용
- 항공기를 이용하여 인위적으로 응결핵, 빙정핵을 투입함으로써 자연의 구름 입자와 결합, 크기를 증가시켜 비나 눈의 형태로 강수를 유도하는 기술



〈인공강우 개념도 예시〉

□ 인공강우 기술

- seeding 물질과 구름 입자의 반응을 통해 강수를 유도
 - (따뜻한 구름 적용) 염화칼슘(CaCl_2)이나 염화나트륨(NaCl) 등의 seeding 물질을 투입, 구름 내 미세 수분 입자들이 응집·성장하여 강수로 전환 유도
 - (차가운 구름 적용) 요오드화은(AgI) 또는 드라이아이스와 같은 고체 seeding 물질을 사용하여 빙정의 성장을 촉진하여 강수 발생 유도

□ 적용사례

- (중국) 2008년 베이징 하계 올림픽 개막식 대비 광범위 인공강우 실험, 내몽골 지역 대규모 산불 시 인공강우를 통한 진화 실험 실시
- (미국·UAE) 대규모 산불, 가뭄 문제로 드론과 로켓을 활용한 구름 seeding 실험 수행
- (국내) 기상청 소속 기상과학원 등에서 소규모 일부 실험 진행 중

자료 : 기후에너지환경부