



제 418회 국회 (정기회)
제3차 산업통상자원중소벤처기업위원회

신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법 일부개정법률안 검 토 보 고

〈수열에너지를 재생에너지로 규정〉
■ 위성곤의원 대표발의(의안번호 제2201393호)

2024. 9.

산업통상자원중소벤처기업위원회

수석전문위원 박희석

목 차

I . 제안경위	1
II . 제안이유 및 주요내용	1
III . 검토의견	2
※ 참고자료: 신·재생에너지 생산량	8

I. 제안경위

1. 발 의 자 : 위성곤의원 등 24인
2. 발의연월일 : 2024. 7. 4.
3. 회부연월일 : 2024. 7. 5.

II. 제안이유 및 주요내용

최근 지구온난화 현상이 가속화됨에 따라 온실가스 배출량 제로를 목표로 정부는 2050 탄소중립을 발표하고 추진전략을 수립하였음. 이와 함께 환경부 역시 친환경 수열에너지 활성화 등의 내용이 포함된 탄소중립 이행계획을 발표하였음.

그러나 현행법상 수열에너지를 별도로 규정하지 않고 시행령에 포괄적으로 위임되어있는 실정임. 이로 인해 수열에너지 산업의 체계적인 육성 및 지원에 어려움이 있다는 의견이 제기되고 있음.

이에 현재 시행령에 근거한 수열에너지 정의를 법률에 직접 규정하고 재생가능에너지 정의에 해수(海水)와 하천수를 포함시킴으로써 온실가스 저감을 위한 수열에너지의 개발·이용·보급을 촉진하고 수열에너지 관련 사업에 대한 일반 국민의 이해를 도우려는 것임(안 제2조 및 제2조제2호아목 신설).

Ⅲ. 검토의견

개정안은 재생에너지 정의에 ‘온실가스 저감을 목적’으로 한다는 점을 추가하고, 해수·하천수·하수·지하수를 재생 가능한 에너지로 추가하면서, 재생에너지 종류에 ‘수열에너지’를 명시하려는 것임(안 제2조제2호 및 같은 호 아목 신설).

[표 1] 개정안 조문대비표

현행	개정안
제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.	제2조(정의) ----- -----.
1. (생략)	1. (현행과 같음)
2. “재생에너지”란 <u>햇빛·물·지열(地熱)·강수(降水)·생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.</u>	2. -----이산화탄소 등 온실가스 저감을 목적으로 <u>햇빛·물·지열(地熱)·강수(降水)·해수(海水)·하천수·하수·지하수·생물유기체 등을 포함하는</u> ----- -----.
가. ~ 사. (생략)	가. ~ 사. (현행과 같음)
<신설>	아. 수열에너지
나. (생략)	자. (현행 아목과 같음)

현행법은 재생 가능한 에너지로 “햇빛·물·지열(地熱)·강수(降水)·생물유기체 등”을 나열하고, 이 법에 따르는 재생에너지로는 ① 태양에너지, ② 풍력, ③ 수력, ④ 해양에너지, ⑤ 지열에너지, ⑥ 바이오에너지(대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 것으로 한정)¹⁾, ⑦

폐기물에너지(비재생폐기물로부터 생산된 것은 제외하고, 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 것으로 한정)²⁾, ⑧ 그 밖에 석유·석탄·원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로서 대통령령으로 정하는 에너지 등 8가지를 나열하고 있음.

수열은 해수, 하천수 등의 열을 의미하며, 수열에너지는 수열과 외기(外氣)와의 온도차를 이용하는 에너지로서 자연에서 생산되는 에너지이고 연중 안정적인 온도차 공급이 가능하다는 점에서 재생에너지의 성격을 갖추고 있으며, 이에 시행령³⁾에서는 ‘해수의 표층 및 하천수의 열을 히트펌프를 사용하여 변환시켜 얻어지는 수열에너지’를 재생에너지로 규정하고 있음([표 2] 참조).

[표 2] 현행법 시행령(별표 1 제5호)에 따른 수열에너지

구 분	기 준	범 위
수열에너지	물의 열을 히트펌프 ⁴⁾ 를 사용하여 변환시켜 얻어지는 에너지	해수의 표층 및 하천수의 열을 변환시켜 얻어지는 에너지

1) 생물자원을 변환시켜 이용하는 바이오에너지로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지(제2조제2호바목)

2) 폐기물에너지(비재생폐기물로부터 생산된 것은 제외한다)로서 대통령령으로 정하는 기준 및 범위에 해당하는 에너지(제2조제2호사목)

3) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행령」

제2조(석탄을 액화·가스화한 에너지 등의 기준 및 범위) ①~③ (생략)

④ 법 제2조제2호아목에서 “대통령령으로 정하는 에너지”란 별표 1 제5호에 따른 수열에너지를 말한다.

4) 열원(해수 등)의 온도차(열원이 여름철에는 대기온도보다 낮고 겨울철에는 대기온도보다 높음)를 에너지원으로 활용하여 냉난방 열원을 생산하는 설비

그러나, 2022년 수열에너지 생산량은 26,543 toe로 1차에너지⁵⁾ 생산량의 0.2%를 차지하는데 그치고 있으며, 재생에너지 중에서 태양열에너지(25,035 toe 생산)에 이어 두 번째로 낮은 생산량을 보이고 있음([참고 1] 참조).

[표 3] 수열에너지 생산량 및 설비용량

구분	2018	2019	2020	2021	2022
생산량(toe)	14,725	21,398	23,647	24,756	26,543
설비용량(누적, kW)	205,386	242,156	320,267	366,669	437,829

자료: 2022년 신재생에너지 보급통계(한국에너지공단, '23.12)

이에 개정안은 수열에너지 보급을 촉진하려는 목적으로 재생 가능한 에너지에 해수(海水)와 하천수 등을 포함하면서 현재 시행령에 근거한 수열에너지를 법률에 직접 규정하려는 것임.

이와 함께 개정안은 ‘해수·하천수·하수·지하수’를 재생 가능한 에너지로 추가하고, 재생에너지 정의에 ‘온실가스 저감을 목적’으로 한다는 것을 함께 개정하고 있으므로 이하 순차적으로 검토하도록 함.

1) 재생에너지에 수열에너지 추가(제2조제2호 아목 신설)

개정안과 같이 재생에너지 종류에 수열에너지를 명시하는 경우 수열에너지에 대한 직접적인 법률상 근거가 마련되고, 현재 시행령에서 ‘해수의 표층 및 하천수의 열을 히트펌프를 사용하여 변환시켜 얻어지

5) 변환이나 가공의 과정을 거치지 않고 자연으로부터 직접 얻을 수 있는 에너지

는 수열에너지’로 한정하고 있는 것과 달리 개정안은 이러한 제한이 없어 이 법의 적용을 받는 수열에너지 범위가 확대되는 효과가 있음. 이에 따라 이 법의 지원대상이 되는 수열에너지 이용 사업⁶⁾ 등의 범위가 넓어질 수 있으므로 관련 산업이 활성화되고 온실가스 저감 및 에너지원의 다양화 등이 촉진되는 효과가 있을 것으로 보임.

다만, 현행 시행령과 달리 기준과 범위의 제한 없이 수열에너지를 재생에너지로 포함하는 경우 다른 종류의 재생에너지(지열에너지, 해양에너지)와 일부 중복되는 부분⁷⁾이 발생할 수 있음.

산업통상자원부는 수열에너지는 기술수준, 관련 산업 등 여건에 따라 각국이 다양한 기준을 두고 있는 등 아직 정의 및 범위가 보편적으로 정립되지 않은 상황이므로 현행과 같이 시행령으로 위임하여 정의와 범위를 구체적으로 정하도록 하는 것이 바람직하다는 의견임.

6) 신재생에너지 설비 보급을 지원사업으로 ‘신재생에너지 금융지원사업’, ‘신재생에너지 보급(건물지원)사업’(이상 전력산업기반기금) 등이 시행 중임.

7) 예를 들어, 개정안에 따르는 경우 ‘지하수의 온도차를 이용하는 수열에너지’, ‘해수의 온도차를 이용하는 수열에너지’가 재생에너지에 포함될 수 있는데, 이 경우 현행 법률에 따라 재생에너지로 정의되는 ‘해양의 온도차를 이용하는 해양에너지’, ‘지하수의 온도차를 이용하는 지열에너지’와 중복될 수 있음.

「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행규칙」

제2조(신·재생에너지 설비) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」(이하 “법”이라 한다) 제2조제3호에서 “산업통상자원부령으로 정하는 것”이란 다음 각 호의 설비 및 그 부대설비(이하 “신·재생에너지 설비”라 한다)를 말한다.

7. 해양에너지 설비: 해양의 조수, 파도, 해류, 온도차 등을 변환시켜 전기 또는 열을 생산하는 설비

8. 지열에너지 설비: 물, 지하수 및 지하의 열 등의 온도차를 변환시켜 에너지를 생산하는 설비

2) ‘해수·하천수·하수·지하수’를 재생 가능한 에너지의 예시로 추가

개정안과 같이 ‘해수·하천수·하수·지하수’ 등을 재생 가능한 에너지로 추가하는 것은 수열에너지를 비롯한 재생에너지의 원천이 되는 것을 더욱 상세하게 나열함으로써 재생에너지 정의가 보다 구체화 되는 효과가 있고, 특히 현재 재생 가능한 에너지로 인정되지 않고 있는 ‘하수’를 명시하는 경우 재생에너지 범위가 확장되는 효과가 있음.

다만, ‘해수·하천수·하수·지하수’는 현행 법률에서 재생 가능한 에너지의 예시로 열거하고 있는 ‘물’에 포함되는 것이므로, ‘물’을 이미 규정하고 있는 상황에서 물의 세부종류를 다시 나열하는 것은 중복되는 규정⁸⁾이 되어 정합성이 저하되는 측면이 있다는 점을 고려할 필요가 있음.

한편, ‘하수’를 재생 가능한 에너지로 추가하는 것과 관련하여, ‘하수 열에너지’가 재생에너지 범위에 포함되기를 희망하는 지방자치단체의 의견⁹⁾이 있는 반면,

8) ‘지하수’의 경우 시행규칙에서 ‘지열에너지 설비’에 ‘지하수의 온도차를 변환시켜 전기 또는 열을 생산하는 설비’가 포함되므로 현재 재생 가능한 에너지로 나열하고 있는 ‘지열’과도 중복되는 측면이 있음.

「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행규칙」

제2조(신·재생에너지 설비) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」(이하 “법”이라 한다) 제2조제3호에서 “산업통상자원부령으로 정하는 것”이란 다음 각 호의 설비 및 그 부대설비(이하 “신·재생에너지 설비”라 한다)를 말한다.

8. 지열에너지 설비: 물, 지하수 및 지하의 열 등의 온도차를 변환시켜 에너지를 생산하는 설비

9) 서울특별시 의견임.

‘하수열에너지’는 인간의 생활에 따라 하수에 인공적으로 투입된 열을 히트펌프를 활용하여 회수하는 것으로 신·재생에너지의 개념과 조화되지 않는 측면이 있으므로 재생에너지로 포함하는 것에 신중할 필요가 있다는 산업통상자원부 의견이 있다는 점을 고려할 필요가 있음.

3) 재생에너지 정의에 ‘온실가스 저감 목적’ 추가

개정안은 재생에너지에 대한 정의에 ‘온실가스 저감을 목적으로 하는 에너지’라는 것을 추가하고 있으나,

현행법에 규정된 목적(제1조)¹⁰⁾을 고려하면 재생에너지는 ‘온실가스 저감’ 이외에도 ‘에너지원 다양화, 에너지의 안정적 공급, 에너지 구조의 환경친화적 전환’ 등을 위해 필요한 에너지원으로 해석되는 점을 고려한 논의가 필요한 것으로 보임.

문 의 처

02)6788-5468

10) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행령」

제1조(목적) 이 법은 신에너지 및 재생에너지의 기술개발 및 이용·보급 촉진과 신에너지 및 재생에너지 산업의 활성화를 통하여 에너지원을 다양화하고, 에너지의 안정적인 공급, 에너지 구조의 환경친화적 전환 및 온실가스 배출의 감소를 추진함으로써 환경의 보전, 국가경제의 건전하고 지속적인 발전 및 국민복지의 증진에 이바지함을 목적으로 한다.

참고

신·재생에너지 생산량

□ 신·재생에너지 생산량

(단위 : 천toe, %)

구	분	2021		2022		
		생산량	비중	생산량	비중	증감률
1	차 에 너 지	300,515	100.00	303,954	100.00	1.14
신	· 재 생 에 너 지	14,000	4.66	15,706	5.17	12.18
	재 생 에 너 지	12,511	4.16	14,134	4.65	12.98
	신 에 너 지	1,490	0.50	1,572	0.52	5.52
재 생	태 양 열	26	0.2	25	0.2	△2.1
	태 양 광	5,317	38.0	6,609	42.1	24.3
	풍 력	678	4.8	718	4.6	6.0
	수 력	651	4.7	755	4.8	16.0
	해 양	97	0.7	90	0.6	△6.8
	지 열	256	1.8	280	1.8	9.4
	수 열	25	0.2	27	0.2	7.2
	바 이 오	4,264	30.5	4,373	27.8	2.6
	재 생 폐 기 물	1,198	8.6	1,257	8.0	4.9
신	연 료 전 지	1,023	7.3	1,154	7.3	12.7
	I G C C	467	3.3	419	2.7	△10.3

* 2022년 신재생에너지 보급통계(한국에너지공단, '23.12)