

바이오매스 발전의 수입의존도 완화한다

- 국내산림 이용활성화를 위한 관계부처 합동 목질계 바이오매스 개선방안 마련
- ①폐목재 재활용 확대, ②미이용 바이오매스 관리강화, ③RPS 정책지원규모 조정
- 상생협의체 구성·운영 통해 업계 간 자발적 협력 유도...3년 후 정책 재검토

정부가 그동안 버려지던 벌채 부산물 등 산림자원의 이용을 활성화하고 바이오매스와 관련된 원료경합, 환경문제 등 이해관계를 합리적으로 조정하기 위한 부처합동 개선방안을 마련했다.

산업통상자원부, 산림청, 환경부는 지난 12.13(금), 제11차 탄소중립녹색성장위원회(이하, '탄녹위') 온실가스감축 분과위원회에서 '바이오매스 연료·발전시장 구조 개선방안'을 논의하였으며, 18일 이를 확정한다고 밝혔다.

바이오매스는 생물자원을 변환시켜 에너지자원으로 이용하는 것으로서, 2012년 신재생에너지공급의무화제도(RPS) 도입 이래 석탄화력발전소의 효과적인 전환수단으로서 역할을 해왔다. 2023년 2.7GW의 설비가 운영 중이며, 신재생 발전량의 20%를 차지하는 제2의 신재생에너지원으로 성장했다.

발전설비의 확대에 따라 연료시장도 함께 성장했다. 2023년의 목질계 바이오매스 사용량은 740만톤으로 2012년 대비 약 50배 증가했다. 특히, 원목으로 생산한 목재펠릿은 340만톤에 달하고 이중 98%가 베트남, 러시아, 인도네시아 등지에서 수입된다. 연간 수입금액은 약 7,000억원이다.

시장 확대에 따라 다양한 문제점도 발생했다. 바이오매스에 대한 RPS 정산비용은 연간 9,000억원 수준으로 증가했고, 국산 바이오매스의 경쟁력은 수입산 대비 여전히 부족하다. REC의 가격보조 효과에 따라 발전용 원료와 재활용 원료간 원료경합 문제도 발생했다. 또한, 바이오매스 발전의 산림 훼손·탄소배출 등에 대한 비판도 지속적으로 제기되고 있다.

정부는 '23년부터 국내산림 이용활성화를 위한 제도개선 과제로 심도 있게 논의를 진행하였다. 발전업계, 합관보드업계, 펠릿제조업계 등 다양한

업계의 이해관계가 복잡하게 얽힌 문제를 정확하게 진단하고 개선하기 위해 정밀한 자료분석, 폭넓은 의견수렴, 부처간 정책협의를 진행하였다. 이해관계자를 대상으로 27차례의 면담, 간담회를 진행했고 전력시장, REC시장, 목재시장 등 관련된 시장의 실증데이터를 분석했다. 그 후 관계부처간 7회의 조정회의를 거쳐 개선방안을 마련하였으며, 탄녹위 분과회의에서 전문가의 의견수렴을 거쳐 동 방안을 확정하였다.

이번에 마련한 개선방안의 주요내용은 다음과 같다.

첫째, 가정, 건설현장 등에서 발생하는 폐목재의 분류체계를 개선, ‘재활용 우선원칙’에 따라 이용될 수 있도록 관련제도를 개선한다. 그동안 ▲폐도장목, ▲폐목재포장재, ▲폐전선드럼, ▲건설현장 폐목재 등은 다시 사용하거나 파티클보드, 중밀도섬유판(MDF) 등의 원료로 사용할 수 있음에도 폐가구류와 함께 분류되어 발전 연료로 대부분 활용되었다. 이에 환경부는 바이오고형연료(Bio-SRF) 등 에너지 회수용도에 적합한 폐가구류를 별도로 분류하고 그 외의 폐목재류는 재사용 또는 재생이용이 우선될 수 있도록 신·재생에너지 공급인증서(REC) 발급 대상에서 제외할 계획이다. 아울러, 폐목재류 재활용 시장의 원료 공급 현황을 수시로 확인하여 필요시 추가적인 제도 개선을 통해 폐목재의 수급불균형 해소를 위해 노력할 계획이다.

둘째, 목재의 부가가치를 최대한 활용할 수 있도록 미이용 산림바이오매스의 우선순위와 사용범위를 설정하고, 위법행위에 대한 관리·감독을 강화한다. 미이용 산림바이오매스는 2018년 제도 도입 후 원재료 공급량이 크게 증가했다. 2023년에는 2030년 목표인 150만톤을 초과하는 등 관련 시장 또한 빠르게 성장하고 있다. 이에 따라 산림청은 원목 혼입 방지, 수집·증명 현장 관리·감독 기능 강화 등 건전한 유통질서 확립을 위해 제도의 법적 기반을 강화했다. 「목재이용법」, 「사법경찰직무법」을 개정하여 금년 7월부터 시행하고 있으며, 앞으로도 미이용 산림바이오매스 제도 정착과 거래질서 확립을 위해 거짓·부정행위에 대하여 엄중히 대응할 계획이다. 또한 최근 11개 협·단체와 진행한 5회의 ‘목재산업·상생발전 간담회’를 통해 산불피해목 자원 활용기준을 합의하여 미이용재와 원목 간의 구분을 명확히 하고, 산불·산림병해충 등 피해지 위험목 제거사업의 생산재 활용 우선순위도 설정하는 등 목재산업계간의 원재료 경합 우려를 해소하였다. 산림 자원의 수집·활용성 증대를 위한 방제 등의 제반비용 또한 지원한다.

셋째, 바이오매스로 생산한 전력에 대한 재생에너지 정책 지원규모를 축소한다. 우선, 신규 목질계 바이오매스 발전설비에 대해 REC를 미부여하여 시장진입을 제한한다.(바이오가스, 유기성고형연료, 흑액 등의 기타 바이오에너지는 기존 REC 가중치를 적용) 또한, 현재 상업운전을 개시한 설비에 대해서도 단계적으로 REC가중치를 현행값으로 조정한다. 다만, 조정 대상은 원목을 이용하여 생산한 목재펠릿·칩에 한정된다. 공공설비에 대해서는 우선적으로 내년부터 적용하고, 민간설비는 1년의 유예기간 후 운전 연차에 따라 점진적으로 조정하여 시장충격을 완화하고 변화된 제도에 적응할 기회를 부여한다. (조정경로: 붙임 참고)

정부는 동 방안에 따라 관계법령(폐기물관리법 시행규칙, 목재관리법 위임고시, 신재생에너지법 위임고시 등) 개정 등 후속조치를 속도감 있게 이행할 계획이다. 한편, 정부와 각 업계가 참여하는 상생협의체를 구성·운영하여 세부적인 이해관계를 조정하고 자발적인 상생·협력을 유도할 예정이다. 이번 개선방안에 대해서는 추진성과와 정책효과를 면밀히 모니터링하여 3년후 재검토할 계획이다.

【붙임】 「바이오매스 연료·발전시장 구조 개선방안」 주요내용. <끝>

폐목재 관련내용	환경부 자원순환국 자원재활용과	책임자	과 장	이정미 (044-201-7380)
		담당자	사무관	정종호 (044-201-7393)
미이용재 관련내용	산림청 산림산업정책국 목재산업과	책임자	과 장	조영희 (042-481-4190)
		담당자	사무관	이 철 (042-481-4201)
재생에너지 관련내용	산업통상자원부 재생에너지정책관 재생에너지산업과	책임자	과 장	박성우 (044-203-5370)
		담당자	사무관	위성원 (044-203-5372)



1 시장현황 및 문제점

- (발전시장) 설비용량 2.6GW(전기본 전망 1.8GW 초과), 정산비용 증가(9천억원/년), 신재생 발전량 2위(21.6%), 민간발전사 진입 증가
- (연료시장) 설비용량 및 수요증대로 투입량 증가, 수입 목재펠릿 340만톤('12년 대비 30배), 국내산 미이용材 105만톤('18년(신설) 대비 4.5배)
- (문제점) ①수입연료의 가격 이점으로 국산材 경쟁력 저하, ②산업 원료의 연료화로 수급불균형 초래, ③바이오발전의 환경문제 제기

2 추진과제

- (환경부) 폐목재 분류체계 정립·개선 통한 재활용 촉진 및 연료경합 해소, 개선사항 이행을 위한 사업장 관리 및 이행 모니터링 강화
- (산림청) 목재활용 우선순위, 사용범위 설정으로 경합 완화, 미이용材 수집-유통-이용의 관리·감독 강화, 수집·활용 증대를 위한 지원 강화
- (산업부) 수입연료 가중치 하향·소급조정*, 국내산 활용 유도
 - * (공공전소) (현행1.5→'25년1.0→'26년0.75→'27년0.5), (민간) 설비별 운전연차에 따라 차등 적용
- 신규 바이오매스 발전설비 및 물질재활용 우선 목재를 열적재활용 시 REC 가중치 미부여하여 시장구조 개선 및 재활용 촉진

< 바이오매스 REC 가중치 조정(안) >

구분	연료	현행		조정		적용시기		비고
		전소	혼소	전소	혼소	공공	민간	
신규설비	목재펠릿·칩	0.5	0	0	0	'25년~		기허가 설비는 '기존설비'의 규정 적용
	미이용 목재펠릿·칩	2.0	1.5	0	0			
	Bio-SRF	0.25	0	0	0			
기존설비	목재펠릿·칩	1.5	0.5~1.0	0.5	0	'25년~	'26년~	운전연차에 따라 단계적으로 가중치 조정
	미이용 목재펠릿·칩	2.0	1.5	2.0	1.5	-	-	-
	Bio-SRF	1.0~1.5	0.5~1.0	1.0~1.5	0.5~1.0	-	-	-

⇒ 관계부처 합동으로 각 업계가 참여하는 상생 협의체를 운영하고, 3년 후('27년) REC 조정의 정책효과성 등을 분석하여 재검토

참고

기존설비 목재펠릿·칩 REC 가중치 조정방안

□ 목재펠릿·칩 (적용시기는 고시개정일에 따라 변동가능)

구분	일몰경로	적용시기
----	------	------

공공 전소설비	<p>REC 가중치</p> <p>연도별</p>	'25년 1월 ~ <table border="1"> <tr> <th>연도</th> <th>현행</th> <th>'25</th> <th>'26</th> <th>'27이후</th> </tr> <tr> <td>가중치</td> <td>1.5</td> <td>1.0</td> <td>0.75</td> <td>0.5</td> </tr> </table>	연도	현행	'25	'26	'27이후	가중치	1.5	1.0	0.75	0.5
	연도		현행	'25	'26	'27이후						
가중치	1.5	1.0	0.75	0.5								

민간 전소설비	<p>REC가중치 설비용량(MW)</p> <p>설비연차</p>	'26년 1월 ~
------------	------------------------------------	-----------

설비연차	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
가중치	1.5	1.49	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43	1.41	1.40	1.37	1.35	1.32	1.29	1.24	1.18	1.10	0.99	0.81	0.5

공공 혼소설비	<p>REC가중치 설비용량(MW)</p> <p>설비연차</p>	'25년 1월 ~ <table border="1"> <tr> <th>연도</th> <th>현행</th> <th>'25이후</th> </tr> <tr> <td>가중치</td> <td>0.5</td> <td>0</td> </tr> </table>	연도	현행	'25이후	가중치	0.5	0
	연도		현행	'25이후				
가중치	0.5	0						

민간 혼소설비	<p>REC가중치 설비용량(MW)</p> <p>설비연차</p>	'26년 1월 ~
------------	------------------------------------	-----------

설비연차	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
가중치	1.0	0.99	0.99	0.98	0.97	0.96	0.95	0.94	0.93	0.91	0.90	0.87	0.85	0.82	0.79	0.74	0.68	0.60	0.49	0.31	0

❖ 부록 : 용어 정리

- ▶ **바이오매스(bio-mass)** : 임산물, 폐목재, 하수오니 등 생물·유기체 기원의 자원을 고체형태의 원료로 변환하여 이용하는 에너지원. 국제기구(IEA) 및 다수국가에서 재생에너지원으로 인정(우리나라는 신재생에너지법령에서 정의)
- ▶ **그리드패리티(grid-parity)** : 기술혁신, 규모의 경제 등을 통해 신재생에너지의 발전단가(\$/Wh)가 화석연료와 동등해지는 것을 의미하며 그리드 패리티 달성 시 가격보조 등 정부지원 없이도 시장원리에 따라 확산 가능
- ▶ **미이용 산림바이오매스(unused forest biomass)** : 산림에 남아 있거나 부가가치가 낮아 이용이 원활하지 않은 임산물로서 원목생산, 수종갱신, 산지개발, 숲가꾸기 등 인간활동 또는 병해충, 산불, 풍수해 등 자연재해에 의해 생산
- ▶ **신재생에너지 공급의무화제도(RPS; renewable portfolio standards)** : 일정규모(500MW) 이상의 발전설비를 보유한 사업자가 생산하는 전력의 일정비율을 신재생에너지로 공급하도록 2012년에 도입된 제도
- ▶ **신재생에너지 공급인증서(REC; renewable energy credit)** : 신재생에너지를 공급한 사실을 증명하는 인증서로(1MWh=1REC), 공급의무자는 REC 발급·구매를 통해 RPS 의무를 이행하고, 한국전력거래소가 이행에 소요된 비용을 정산
- ▶ **REC 가중치(REC weight index)** : 경제성, 환경성, 부존량, 산업경제효과 등을 고려하여 신재생에너지 원별로 책정되는 값으로서 발전사업자가 전력 생산 시 발전량에 가중치를 곱한 수치로 REC 발급($REC = MWh \times \text{가중치}$)
- ▶ **목재 원료경합(wood material competition)** : 복수의 용도(발전연료용/제재·가구용)로 사용되는 동일한 목재원료에 발전용으로 이용되는 경우에만 REC의 가격보조 효과가 발생함에 따라 수요업계 간 가격이원화, 수급경쟁이 발생하는 현상
- ▶ **바이오고형연료(Bio-SRF; biomass solid refuse fuel)** : 자원재활용법에 따라 생물기원의 폐기물을 이용하여 만든 고형의 연료제품으로 폐목재, 야자열매껍질 등을 수거하여 불규칙한 형태(칩)으로 파쇄, 연소하여 전력생산에 이용