산업폐수관리체계 개선방안 연구 방향 (II)

〈글 싣는 순서〉

I 산업폐수관리 현황 및 정책 추진방향
II 연구추진배경 및 배출허용기준 실태평가
III 연구목표 및 조정방안
IV 배출허용기준 개선방안
V 1차(2005)년도 연구 추진결과
VI 2차(2006)년도 연구 추진결과
VII 3차(2007)년도 연구 추진결과

이상호
한국환경기술인연합회 전임회장

II 연구추진배경 및 배출허용기준 실태평가

1. 연구추진배경

시대의 흐름에 따라 산업구조가 개편되고 산업시설에서 배출되는 물질도 점차 다양화되어 가고 있다. 변화하는 산업폐수 배출 실정에 맞는 관리를 위해서는 업종별, 지역별, 폐수처리기술별 특성이 반영된 차등화된 폐수관리체계가 요구된다.

배출허용기준이 갖는 문제점들을 파악하고 효과적인 산업폐수 관리를 위해 일률적인 기준적용의 비효율성과 변화하는 수질환경에 적합한 배출허용기준 설정체계를 마련하고, 업종별, 지역별, 규모별로 차등화된 배출허용기준(안)을 제시하기 위해 2005년부터 2008년 까지 4년 동안 이에 대한 개선방안을 연구 추진중에 있다.

현재의 산업폐수관리체계는 1977년 환경보전법 제정 이후 동일체계로 획일적 배출허용기준을 적용하여 농도규제를 근간으로 부분적 총량규제 개념을 도입했다. 하지만 배출시설별 폐수, 지역 및 수계특성과 처리기술 등을 고려치 않은 일률적 기준을 적용하여 저감효과가 미비했다. 오염원의 확산 및 난개발 예방을 위해 산업단지 등 계획입지로 개별업체를 유도하기 위함이 본 산업폐수관리체계 개선의 목적이다.

추진방안 목표는 중 · 장기적으로 개별업소를 종말처리구역으로 유도하고, 업종별 폐수특성에 근거한 기준치 및 오염물질 저감을 위한 규모별 차등화를 적용해서 실제 처리수준과 수질목표 달성을 위한 배출허용기준의 근거를 마련하는데 있다.

2. 배출허용기준 실태평가

(1) 국내 수질관리 정책의 변천

1964년 10월 공해방지법 시행령 상에 최초로 배출허용기준에 대한 기준을 제정함으로써 국내 폐수관리의 시발점이 되었다. 이후 공해방지법 시행규칙, 환경보전법 시행규칙, 수질환경보전법 시행규칙 등으로 발전하여 오늘에 이르고 있다.

현재 시행중인 수질 관련 기준으로는 먹는 물 수질기준, 수질환경기준, 배출허용기준, 방류수 수질기준 등이 있으며, 각각의 기준에 해당하는 관리 항목들간의 연계성을 확립하여 종합적이고 과학적인 국내 수질관리를 위한 개선책 마련이 요구된다.

(2) 지역구분의 변화

공해방지법 초기에는 지역구분이 없었으나, 1971년 시행규칙 개정을 통해 4단계(가, 나, 다, 라)로 구분하였으나, 1974년 '라' 지역이 삭제되고, 1983년 청정, 가, 나, 다, 특례지역으로 구분되었다. 그 후 1989년 기존 5개 지역에서 청정, 가, 나, 특례의 4개 지역으로 개편되어 현재까지 지속되고 있다. 그러나 지역구분이 명확하지 않고 종말처리구역 내 기준이 불합리하며, 가 · 나 지역 구분의 근거부족과 특례지역 정의가 분명하지 않은 실정이다.

(3) 시설규모별 차등화

1971년 공해방지법 시행규칙 개정을 통해 1일 평균 배출량에 따라 배출업소에 대한 기준이 차등화 되었다. 1974년 차등화가 없어지고, 1989년 BOD, COD, SS 항목에 대해 폐수배출량 3,000㎥/일(제1종) 이상과 미만으로 구분하여 배출허용기준을 규모별로 차등 적용하였으나, 1994년 종별 기준이 강화되면서 사업장의 규모가 2,000㎥/일(제1종) 이상과 미만으로 변경하여 현재에 이르고 있다.

(4) 업종별 차등적용

공해방지법 시행초기 공장 또는 사업장의 폐수에 대해여 일률적 농도규제가 이루어 졌다. 1971년 업종별 차등화가 시작되었는데, 업종 분류가 세분화되면서 1981년 19업종에 대한 차등적용이 이루어 졌다. 그러나 1983년 업종 구분을 없애고 지역별 구분을 통한 규제를 시행하면서 동일한 기준치가 적용되었다.

배출허용기준은 지역별 구분보다 업종별 구분에 근거하는 것이 합리적이며, 업종별 폐수특성을 고려하지 않은 일률적인 규제를 탈피해서 폐수특성에 맞는 세분화된 기준과 현실을 반영한 기준 마련이 필요한 시점이다.

(5) 배출허용기준치의 변화

공해방지법 초기에는 공장 또는 사업장 폐수에 대해 현재의 기준치보다 완화된 규제를 적용했으나, 1983년 현재와 같은 배출허용기준치가 마련되어 시행되었다.

83년 이후 항목 수는 증가하였으나, 기준치가 장기간 지속적으로 유지되어 오면서 기준 강화의 필요성이 대두되고 있다. 표2-1은 일반오염물질의 농도기준으로 1996년 1월 1일 적용 후 현재까지 지속되고 있다.

(표2-1) BOD, COD, SS 항목의 규제수치(농도기준)

구 분	1일 폐수량 2,000㎥ 이상			1일 폐수량 2,000㎥ 미만		
	BOD(㎎/ℓ)	COD(㎎/ℓ)	SS(㎎/ℓ)	BOD(㎎/ℓ)	COD(㎎/ℓ)	SS(㎎/ℓ)
청정지역	30이하	40이하	30이하	40이하	50이하	40이하
가 지 역	60이하	70이하	60이하	80이하	90이하	80이하
나 지 역	80이하	90이하	80이하	120이하	130이하	120이하
특례지역	30이하	40이하	30이하	30이하	40이하	30이하

3. 국외 산업폐수관리실태

(1) 미국

미국의 배출허용기준은 크게 처리기술에 근거한 기준

과 수질에 근거한 기준으로 나누어진다. 처리기술에 근거한 배출허용기준의 적용은 1977년 1월까지는 가장 실용적으로 적용 가능한 폐수처리기술(BPT)을 적용받도록 하였고, 1983년까지는 경제적으로 달성 가능한 가장 유용한 기술(BAT)을 적용받도록 했다. 신규 배출시설에 대해서는 NSPS라는 좀더 엄격한 규제가 적용되고 있다.

개별업소의 직접방류 배출수 기준은 BPT, BAT, BCT, NSPS(신규)의 처리기술에 근거한 배출수 기준(Technology based effluent limit)의 적용을 우선하고, 수질기준을 초과할 경우 수질에 근거한 강화된 배출수 기준이 요구된다. 업종별로 규제대상 물질 및 기준치의 차등화와 신규시설에 대한 강화된 기준치를 적용하고 있다. 농도규제, 총량규제, 제품생산당 오염발생량 등을 규제하고 있다.

간접방류 업소의 전처리기준은 PSES, PSNS(신규)로 배출수 기준보다 다소 완화된 수준의 기준과 별도 지역기준을 설정하고 있다.

(2) EU

유럽연합은 물을 이용하는 측 또는 배출하는 측의 개별목적에 부응하여 수질기준에 관한 규정과 배수기준에 관한 규정을 정하고 있다. 점오염원에 대한 규제는 배출제한치(Emission Limit Value)로, 특정물질에 대한 규제는 기타 제한치(Relevant Limit Value)로 적용하고 있다. 배출제한치에는 국가별 상황에 따라 BAT를 바탕으로 처리기술, 경제성에 근거한 배출허용기준을 설정하고, 환경질기준을 초과할 경우 강화된 기준을 적용한다.

국가별 다양한 기준을 통합, 정리하는 과정이 업종별로 진행 중이며, 간접 방류시 종말처리장의 처리능력을 고려하여 배출제한치를 설정하고, 오염물질량 저감을 위해 '농도'와 '총량' 개념의 단위를 동시에 사용하고 있다.

기타 제한치(물질별 제한치)는 배출제한치가 설정되지 않은 경우, 기존의 EU 법에서 제시하는 제한치를 사용하고, 특정수질유해물질 관리가 목적인 경우 수은 외 13항목의 제한치를 명시하여 수질 목표 달성을 위한 한계치를 정하고 있다.

(3) 독일

67개 업종 및 처리공정(세분류)에 따라 차등화된 기준을 제시하고, 방류 위치에 따른 기준을 설정하여 구분하고 있다.

(4) 일본

일본의 배출허용기준은 크게 배수기준과 우와노세 기준으로 나누어진다. 처리기술에 근거한 배출허용기준은 마련되어 있지 않으며, 수질근거의 기준을 적용하고 있다.

배수기준은 일반오염물질(15개)과 유해물질(27개)로 나누어지며 공공수역과 해역 배출에 따른 지역으로 구분된다. 배수기준은 국가단위 기준으로 전 공공수역에 적용되며 전반적으로 수질환경기준의 10배이다. 지역별로는 지역성 특성을 고려하여 업종별로 구분된 우와노세 기준을 적용하고 있다.

총 232개 업종에 대하여 각각의 배출허용기준을 적용하고 있다. 규모별, 업종별, 신규시설에는 차등화된 기준을 적용하나 지역별은 국가기준보다 강화된 지자체 기준을 적용하고 있다.

(5) 국외 배출허용기준 실태

배출허용기준은 수질환경기준을 달성하기 위한 것이고, 배출허용기준 설정원칙은 처리기술 근거에 기준을 두고 수질환경기준을 만족하면 배출허용기준을 적용하고,

수질환경기준을 만족하지 못하면 수질근거를 기준으로 배출허용기준을 적용한다.

표2-2와 표2-3은 외국의 배출허용기준 실태와 처리상태에 따른 장단점을 나타낸 것이다.

(표2-2) 국외 배출허용기준 실태

	미 국	EU	일 본	독 일
지역별	직접방류 간접방류	EU의 BAT 제안 각국 기준 적용 (직접, 간접방류)	국가기준을 바탕으로 지자체 별 강화기준 적용	국가기준을 바탕으로 지자체 기준 적용
업종별	56개 대분류 이하, 세분류된 업종별 기준 차등화	33개 업종별 BAT 설정 (진행 중)	국가기준은 일률 규제(총량규 제시 232개 업종별 차등 적용)	57개 업종별 기준 차등화
규모별	농도규제 오염물질 배출량 규제	농도규제 오염물질 배출량 규제	기본적으로 농도규제 지자체기준:폐수배출량에 따 른 기준 차등화	농도규제(mg/ℓ) 오염물질 배출량 규제(g/ton)
기준철처	Code of federal regulation	EU Directives BAT referance documents	수질오탁방지법 시행규칙	Wastewater ordinance

(표2-3) 국외 처리기술 및 수질 근거 기준 실태

구 분	처리기술 근거 기준	수질 근거 기준
장 점	· 기술적으로 달성 가능한 수준을 제안 · 배출업체측의 수용가능성 높음	· 수질환경기준 목표 달성 가능 · 목표달성을 위해 필요한 만큼 규제가능
단 점	· 수질환경기준 목표 달성 여부 불확실 · 통계분석이 가능한 데이터 확보를 위 한 시간과 노력이 소요됨	· 처리가능한 수준을 넘어서 배출업체 측에 지나친 부담을 줄 수 있음

본 내용은 환경부의 산업폐수관리체계 개선방안 연구내용을 토대로 구성한 것이며 본 내용은 확정되거나 예고된 사항이 아님을 밝혀드리며 2005년부터 2008년까지 연구 결과 내용을 근거로 공청회를 실시하여 여론 수렴 후 입법화할 계획임.

〈다음호에 계속〉

(사)한국환경기술인연합회 입회

• 문의 : (02)852-2291~3(연합회 사무국) • 자격 : 지역협의회 가입하지 않은 준회원