

분뇨종말처리장에 있어서 직원건강과 그 보호대책

이 原稿는 '87년 5월 28일~29일
國立環境研究院이 주관한 「제1회 환경관리자
세미나」에서 전국위생처리장 관리소장이 제출한
50여편의 연구논문 중 「우수작」이다.

- 편집자注 -

1. 서 언

분뇨 종말 처리장에 투입되는 분뇨에는 대부분이 생화학적으로 불안정한 유기물질로 구성되어 있으며 병원체 및 기생충 등이 포함되어 있고 분뇨의 종말처리 과정에서 각종 형태의 유해가스 및 기계적 소음·진동 등이 다르므로 이에 대한 종말처리에 종사하는 직원의 건강에 미치는 요인을 부산시 위생처리장 관리소를 기준으로 파악하고 그 대책과 종사원의 사기 양양에 대하여 논의하고자 한다.

2. 부산시 위생처리장 분뇨처리 시설현황

當所 1일 분뇨 투입량은 1,600~1,900 킬로그램

처리장 별처리 방법	계	제1처리장 습식산화	제2처리장 산 화 식	제3처리장 안정지법
시 설 용 량	2,000	600	600	800
처 리 능 령	1,600	300	500	800



尹泳吉 / 부산시 위생처리장 관리소장

고 이는 3개 처리장에서 처리되고 있으며 처리장별 시설현황은 左表와 같다.

3. 분뇨처리 발생 가스에 대한 인체의 영향 가. 개 황

분뇨는 혐오성 물질로서 그 처리과정에 따라 조금씩 상이하나 많은 양의 악취가 발생하며, 발

생유해 가스는 기기운전 및 정비 종사원의 건강 유지에 영향을 줄 뿐만 아니라 대기에 확산됨으로써 인근 주민의 民怨 대상이 된다.

나. 분뇨처리장에 있어서 취기성분 및 발생량

분뇨처리 시설에서 발생하는 臭氣는 산화처리 시설 소화처리 시설등의 처리방법에 따라 차이가 있으나 그 생화학적 화학적 분해는 대단히 복잡하여 반응조건에 의한 생물학상의 전환이나 산화 환원물도 무수히 많기 때문에 다종 다양하나 분뇨 취기성분을 처리 시설별로 구분하면 대략 다음과 같다.

〈분뇨의 취기 성분〉

시설명	습식산화식	산화식
취기성분	암모니아, 메르캅탄류, 황화수소, 일산화탄소, 알데히드류, 아세톤, 벤젠, 메칠에틸 케톤, 톨루엔, 크릴렌, 인돌류 등	황화수소, 메칠메르캅탄, 암모니아, 메르캅탄류, 스카톨등

〈공정별 취기발생량〉 단위 : m^3/min

처리 공정 처리 시설	전처리 투입조, 침사조, 드람스크린실	1차 처리	2차처리 회석조정조	부대시설 탈수기실, 탈리액조
	습식산화식	100	450	10
산화식	70	550	10	100

다. 악취물질에 의한 종사원 건강문제

분뇨처리장에 있어서 취기성분과 취기 발생장소가 다양하기 때문에 완벽한 탈취는 대단히 어렵다.

따라서 탈취시설의 미비 및 불완전은 작업조건 및 근무조건을 악화시킬 뿐만 아니라 만성 호흡기질환, 천식성질환, 구토, 두통등을 유발하여 건강을 저해하는 요인이 되고 있으며 당소종사원의 질병 보유자를 분류하면 다음과 같다.

〈질병보유자 현황〉

부산시 위생처리장 단위 : 명

구분	계	호흡기질환	성인병	기타	비고
인원	25	14	9	2	전체의 20%에 해당

※ 1985년 공무원 건강진단 결과

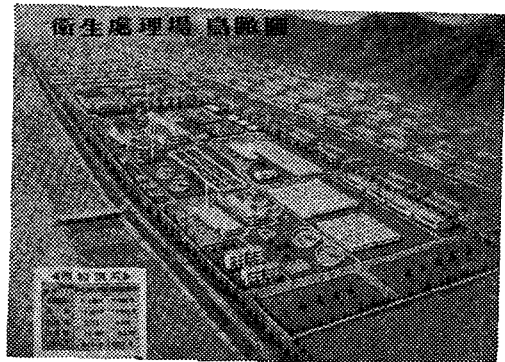
4. 전염병 및 기생충으로부터 종사원 보호 문제

가. 수거분뇨에 포함된 병원체 및 충란고찰 인체에서 배출되는 분뇨중에는 각종 병원체와 기생충란이 포함되어 있으며 그 성상을 대별하면 다음과 같다.

구분	성상 및 종류
세균	콜레라균, 이질균, 장티푸스균, 살모넬라균, 비브리오균, 결핵균, 병원성 대장균, 파라티푸스균
바이러스	각종 장내 바이러스, 전염설사병, 전염성 간염
원생동물	아메바성 이질 등 충란 : 회충, 구충, 편충, 혈흡충, 간흡충, 요충, 유구, 조충 등
기생충	자충
	분선충 성충 기생충, 요충

나. 분뇨처리 종사원의 전염병 및 기생충감염경로

분뇨중에 포함된 병원체 및 기생충등을 완전 사멸시켜 위생적으로 안전화 하는 것이 중요치



〈부산시 위생처리장 조감도〉

리의 목적에 해당하지만 현장에서 분뇨등의 오염원과 직접 접촉하는 분뇨처리장 종사원들에게는 기계 설비의 보수, 기계 운전 조작등의 시설

〈전염병원체 및 기생충 구제 현황〉

부산시 위생 처리장

구 분	장 소 별	구 제 방 법	기 간
자 체 구 제	투입구, 전처리, 드람 스크린실, 파쇄기실, 오니탈수기실, 지하동도, 케이크호퍼	살균살충제 탈취제살포	주 1 회
관련기관 의뢰	위생처리장전지역(실내외)	방역장비이용연막살포	하절기 : 수시

〈현행제도 및 조정안〉

구 분	종 류	대 상	현 행	조 정(안)
	특수지 근무	위생처리장, 하수처리장, 화장장	0.07 점/月	민원근무부서와 동일하게 월당 0.15로 상향조정
	교육훈련기관	공무원 교육원 근무	0.10	
	민원창구 근무	부산시청, 구청시민과 전직원 사업소 및 동에서 민원담당자	0.15	
	새마을부서근무	시구 새마을계에서 1년이상 근무자	근무기간경력 평정점의 1할 가산	
	특수지근무수당	분뇨처리장, 하수처리장	울지 월 12,000 원	갑지월 17,000
		1종전염병 환자진료업무 전담 병원	갑지 월 17,000 원	
		해발 500 m 이상 고지대무선소	특지 월 23,000 원	
	장 려 수 당	분뇨처리장	없 음	장려수당신설 월 20,000 ~ 30,000
		지하철 현업부서에 근무하는 공무원 지방통신시설의 설치보수 유리 업무	월 5,000 ~ 10,000 원	
건강진단		의료보험 전대상자	2년 : 1회	1년 : 1회 실시

물 유지 관리상 감염의 위험은 상존하고 있으며 일상적이고 반복적인 직무에 관련하여 위생적인 무관심과 소홀로 인하여 부지불식간에 전염병이나 기생충에 감염되는 경우도 생각할 수 있다.

5. 기타 위생 관리상의 문제점

분뇨 종말처리 시설의 운용목표는 일반적으로 생화학적 안정화, 위생적 안정화, 생산물의 감량화, 처분의 확실성 등으로 대별할 수 있으나 종사원의 건강적인 측면에서 고려해 볼 때 전술한 유해가스, 병원체, 기생충등의 대기 및 수질오염원 뿐만 아니라 산업장등 특수한 상태에서 계속 근무함으로써 인체의 건강을 해롭게 하는 요인은 소음, 진동 및 근무여건상 혐오 등을 들 수 있다.

가. 소음, 진동으로 인한 요인

각종기계 (콤프레샤, 브로와, 소각기, 배풍기, 각종펌프, 탈수기등)에서 발생하는 소음이나 진동은 일반인에게도 피로감, 정신 신경 장애등여러가지 영향을 미칠 뿐만 아니라 이런 환경에 종사하는 근무자들에게는 이에 관련된 스트레스의 누적으로 원인불명의 특수한 질병을 야기시킬수도 있다.

나. 사회적 인식에 의한 분뇨처리 담당기피

분뇨처리 시설유지 관리상 종사원 (기능직, 고용직)들의 지속적인 기술수준 요구 및 인사규정에 의한 진출입이 원활하지 못함으로 동일 부서에 장기간 계속 근무하고 있는 실태이며 분뇨처리 담당 종사원들의 업무에 대한 의욕 상실및 사회적 인식에 의한 위화감 등으로 종사원 개인 사고방식의 불건전 및 가정생활 등의 생활건강을 해치는 요인이 될 수 있으며 타 직종에 비하여 이직율이 비교적 높은 편이며 당소 '84~'85년 이직 인원은 '84년 15명, '85년 12명이었다.

6. 결론 및 대책

분뇨 종말처리장 종사원들의 건강보호를 위한 대책으로서는

가. 악취 및 유해가스 제거

분뇨처리 공정중에 발생하는 악취 및 유해가스 제거 대책에 있어서 저농도가스가 대기로 방출되는 투입구, 저류조, 활성오니조, 농축조, 1차침전지 등은 밀폐하여 시공함이 바람직하며 닥트 등을 이용한 집합가스 처리 시설등 신설 탈취 장치 확충에 있어서는 시설의 타당성, 탈취

효과 유지관리비 등에 대한 세밀한 검토가 요구되며 환경오염방지 및 건강문제 등의 이유로 완벽한 탈취가 조속히 선행되어야 하나 예산상 연차적 점진적 개선이 바람직하다 하겠다.

나. 병원체 기생충 등의 오염원 감염방지

병원체 및 기생충 구제는 방제약품 및 방제장비의 확보가 선결 과제이며 종사원들의 오염원 감염은 개개인의 위생관념 희박성과 무관심에서 오는 경우가 많으므로 병원균 감염경로 및 그 피해의 증상에 대한 지속적인 홍보교육이 필요하다고 본다.

다. 기타 환경영향 요인제거 및 종사원사기양양책

분뇨처리장 기계 설비에서 발생하는 각종 소음이나 진동으로 부터 종사원의 건강보호는 방음벽, 이중창, 소음방지 사이렌샤 등의설치가 요망되며 사기양양의 일환으로서 분뇨처리장 종사원들에 대한 인사반영의 우대 및 복지시설의 대폭 확충, 수당인상 등의 근무조건향상과 타부서에 비해 환경의 악조건 등을 감안 순환보직의 필요성이 절실하다고 생각되며 근무자우대 제도의 현황 및 조정 개선안은 다음과 같다.

위생처리장 근무직원우대제도 상향 조정안

1. 조정 사유
 - 분뇨처리 종사원으로서의 사명감 제고
 - 근무조건 불량한 특수근무지 종사자에 대한 사기양양 도모
 - 전향 기술요원의 지속적인 확보
2. 현행제도 및 조정안 (表참조)

주소 변경시는 꼭 알려주십시오.

회원·회원사·명예회원 및 협회보나 명예회원보를 받아보시는 여러분께선 주소변경이 있을 경우 전화나 서면으로 본협회 홍보부에 알려 주십시오.
서울시 중구 남대문로 4가 45 대한상의 12층
(지방의 경우 본협회지부에 연락)