

쓰레기 관로수송시스템의 최적 설계 동향

도시고형폐기물의 효율적, 환경위생적 수집 및 수송을 위하여 개발된 관로수송시스템에 대하여 국내에서 계획 및 설계되고 있는 최근 동향을 소개하고자 한다.

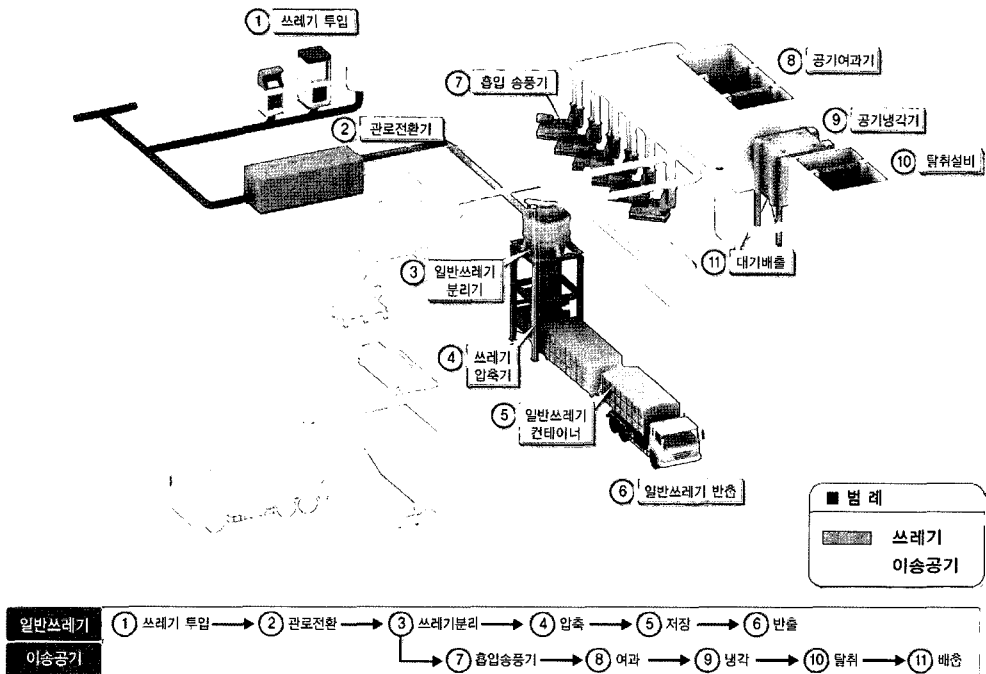
김 이 태

한국건설기술연구원 국토환경연구부 (itkim@kict.re.kr)

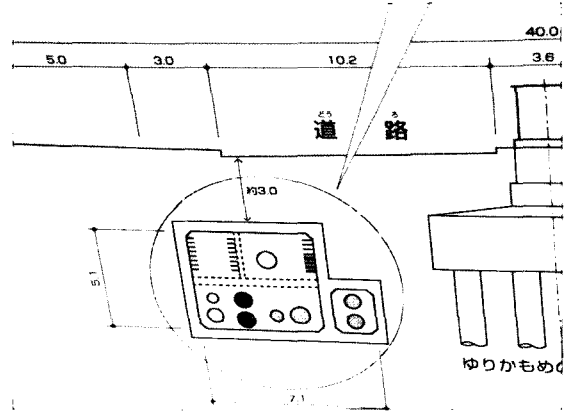
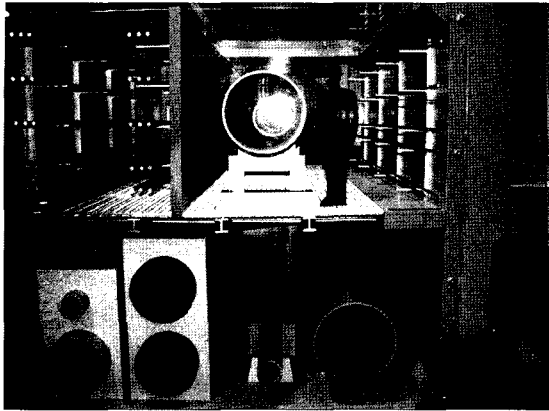
시스템 개요

쓰레기 관로수송시스템은 동력원(blower)에 의해 생성된 관로내의 공기흐름을 이용하여 다점배출원의 쓰레기를 1개소로 수집하는 시스템으로, 원리는

진공청소기와 유사하다. 시스템의 구성은 쓰레기를 투입하고 일시 저장하는 투입설비, 관로설비 그리고 송풍기 및 관련 기기 등이 있는 수집센터(집하장)로 구성되어 있으며, 공기와 쓰레기의 이동경로는 그림 1과 같다.



[그림 1] 쓰레기 관로수송시스템 개념도



[그림 3] 일본 동경임해부도심 공동구 적용 형태 (쓰레기 수송관로는 2층 오른쪽)

집하시설의 설계

집하시설의 설계시 주요 고려사항은 환경적인 민원을 고려하고 최적 수송거리를 확보할 수 있는 집하장의 위치, 시스템의 안전성, 안정성, 기능성 및 확장성과 신뢰성을 확보할 수 있는 각 기계설비 간의 정합성이다. 최근 신도시 지역에서는 집하장내 대부분의 설비를 지하화하는 방향으로 계획이 되고 있으며, 특히 쓰레기의 특성상 발생하는 악취에 대한 주변과의 강력한 방어막을 구축하는데 집중하는 경향이 있다.

국내 적합 규모

국내 쓰레기 발생특성과 신도시 개발지역의 규모를 고려할 때, 1개 시스템의 최대 규모는 500 mm 관경을 사용하고 투입구수 400개 이하, 집하장 1개소, 적

정 쓰레기 처리용량은 30톤/일(최대 50톤/일)이다.

해결해야할 문제점

현재까지 대규모 단지에서 상업운전중인 시설은 용인수지 2지구(가연성/불연성)와 송도국제도시 2공구(일반/음식물)로 각각 수거대상이 달라 그 효율성을 직접 비교하기는 어려우나 현재 건설중인 10여개 지구는 은평뉴타운을 제외하면 모두 일반쓰레기와 음식물쓰레기를 분리하여 수송하는 시스템으로 계획되어 있다. 아직 일반쓰레기와 음식물쓰레기를 구분하여 수송하는 실운전의 기간이 짧은 상태여서 점성이 높은 음식물쓰레기의 수송효율에 대한 의문이 제기되고 있는 것도 사실이다. 따라서 이에대한 문제 해결을 위한 전문가들의 추가적인 연구나 현장 기술업체들의 개선노력이 시급히 필요한 시점이라 하겠다. (㉞)