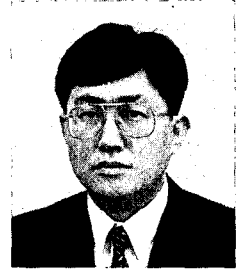


# 외국의 중수도제 시행현황



한무영/ 경희대학교 토목공학과 교수

## 1. 서론

중수도란 생활용수중 사용용도에 따라 음용수로는 상질의 물을, 기타 잡용수로는 중질의 물을 공급하는 체제를 말하며 영어로는 Dual Distribution System 이라고 번역된다. 이와같이 사용목적에 따라 여러 종류의 수질의 물을 공급하는 것은 동서고금을 통하여 새로운 아이디어가 아니다.

우리나라에서도 과거에는 음료 및 취사용으로 뒷뜰에 있는 잘 관리된 샘물이나 우물물을 이용하고 빨래등은 동네 우물가나 개울물을 이용하는 것이 너무나 당연한 생활습관이었다. 서양에서도 서기 40~103년 사이에 로마에서는 원거리로부터 물을 공급하기 위하여 여러개의 수로(Aqueduct)를 설치하였는데 그중 일부는 음용수의 공급용으로 쓰여졌고, 일부는 목욕, 세탁시설, 정원관리용으로 비교적 나쁜 질의 물을 수송하였다는 기록이 남아있다.

현재의 국내외적인 수자원의 이용 및 관리추세는 공업용수, 생활용수의 증대에 따라 물의 절대량이 부족하게 되고, 사용한 후 버리는 하, 폐수에 의해 수질오염이 늘어남에 따라, 수자원의 효율적 관리면에서 사용목적에 가장 적합한 질의 물을 구분하여 사용토록하는 개념을 도입하고 있다. 예를들어 하수도를 처리한 물을 잡용수로 사용한다든지 공장폐수를 처리하여 다시 사용한다든지 하는 것이

다.

본고에서는 현재 외국에서 시행하거나 계획되고 있는 중수도의 사용현황에 대하여 소개하고 장래 우리나라에서 도입을 고려할때 참고가 되도록 하고자 한다.

## 2. 외국의 중수도제 시행현황

### 1) 중국

중국에서는 산업의 발전과 도시의 건설에 따라 용수부족과 수질오염이 최근에 심각한 문제가 되고 있다. 통계에 의하면 1979년에는 중국의 154개 도시에서 일 880만톤의 용수가 부족하였고, 1983년에는 183개 도시에서 일 1240만톤의 물이 부족하였다. 현재 중국에서 농업, 공업, 생활용수로서 사용되는 물의 양은 년 600억톤이며, 서기 2000년에는 농업, 공업, 생활용수로서 연간 1300억톤의 용수가 필요할 것으로 추정되었다. 특히 중국의 북부지역에 있는 북경, 천진등과 같은 도시는 준건조지역에 위치하여 수자원의 양이 한정되어 있으므로 용수의 수요와 공급의 차이가 다른 지역보다 훨씬 큰 실정이다.

중국의 수질오염도 매우 심각하여 1987년 현재 하, 폐수의 양은 349억톤이며 이중 264억톤이 공장폐수이다. 하, 폐수의 74%가량이 미처리 상태로 강이나 바다로 방류되어 지표수나 지하수가 심각하

게 오염되어 있어 수질오염이 물부족을 더욱 심각하게 만들고 있다.

이에따라 중국정부에서는 수질오염과 용수부족이 중국의 개발에 장애를 끼치는 인자라고 규정하여 1986년에 수질오염 방지에 관한 기술정책을 국가정책으로 선언하여 “수질 오염을 방지하고 수자원을 효율적으로 이용” 하도록 하였다. 이 중에는 공장에서의 물의 효율적 이용, 도시하수의 재이용과 같은 물절약에 관한 다음과 같은 규제가 포함되어 있다.

(1) 공장, 도시, 농경지등에서 물을 아낄수 있는 물절약형의 경제적인 구조로 계획하고 재조정 하므로서 물절약 정책을 엄격히 실천한다.

(2) 각각의 산업체마다 단위 제품생산량당 용수 사용량을 할당하고, 용수 사용자에게 유량측정기기를 부착하도록 하고, 물의 낭비를 줄이는 등 수자원 및 용수 사용의 관리를 강화한다.

(3) 공장에서 냉각수의 회수율을 높이고, 공장에서 하수 재이용 시스템을 강화하여 물을 사용 안하는(water-free), 하수를 발생 시키지 않는(waste-free)기술, 공정, 시설들을 개발한다.

(4) 특히 중국의 북부지역에서는 도시 하수를 처리후 재이용하도록 촉진한다. 하수처리장을 포함한 하수도 시스템의 계획이나 설계시에는 하수의 재이용에 관한 사항이 꼭 고려 되어야 한다. 처리된 하수는 농경지에 먼저 그리고 산업용, 도시용의 순서로 사용되어야 한다. 하수의 재이용을 위하여 엄격한 수질기준이 정해져야만 한다.

#### <공장에서의 물절약 방안>

선진국과 개발도상국과의 공장제품의 단위 생산량당 물 사용량을 비교하면 큰 차이가 나는 것을 알수 있다. 예를 들어 제철 공장에서 제품 1톤당 소요되는 용수량은 선진국의 경우 3~5톤인데 반하여, 중국에서는 70~100톤이 든다. 이것은 개발도상국의 물 소비량이 많으며 따라서 상당량의 물을 절약할 수 있는 잠재력이 있다는 것을 의미한다. 공장에서 사용하는 용수를 절약하기 위하여 다음과 같은 세가지 방안을 고려할 수 있다.

(1) 용수 재이용 순환시스템을 개발하는 것이 용수 소비를 줄이는 가장 좋은 방법이다.

##### a. 냉각수의 순환이용

일반적으로 공장에서 사용하는 냉각수는 전체

물 소비량의 78~90%를 차지한다. 중국의 많은 발전소에서는 한번만 쓰고 버리는 방식에서 재순환 방식으로 바꾸어 나가고 있다. 이전에는 KWH당 150L의 물을 사용하던 것이 10~15L로 줄었고, 앞으로 4L까지 줄일 예정으로 있다. 다른 공장이나 기업에서도 냉각수의 순환재이용율을 70~94%까지 올리고 있으며 이 수치는 더욱 더 올라갈 예정이다.

##### b. 폐수의 재이용 및 순환

많은 공장에서 공정후 나온 물을 처리하여 다시 사용하고 있다. 중국의 많은 펄프공장에서는 미세 펄프를 포함한 폐수를 60~80% 회수하여 재사용하고 있다. 재사용에 따른 투자비용은 적은데 비하여 용수의 사용량 감소와 폐수방류로 인한 수질오염을 방지하는데 따른 이득은 훨씬 더 많다는 것이 알려졌다.

##### c. 용수와 폐수의 단계적 재이용

두 세가지의 생산공정으로 이루어진 시스템에서 폐수를 단계적으로 이용할 수 있다. 필요한 용수의 수질에 따라 이와같은 방법으로 물사용량이 줄어들어 중국의 많은 공장에서 성공적으로 이용되고 있다.

(2) 물 절약형 공정으로 생산공정을 바꾸는 것도 용수 소비를 줄이는 유효한 방법이다. 중국의 많은 공장에서는 재래식 공정을 개조하여 공기냉각식 공정의 개발, 새로운 세척방식의 개발 등과 같은 물 절약형 기술을 개발, 도입하여 많은 물을 절약하고 있다.

(3) 수자원과 물이용자들을 엄격히 관리하는 것은 물부족 문제를 푸는 또하나의 중요한 방법이다. 용수의 낭비를 조절하기 위하여 수자원의 가격 정책도 조정이 되었다. 물이 부족한 지역에서는 물을 사용하는 비용과 버리는 비용을 높게 하여야만 한다. 단위생산량에 대한 용수량이 할당되어 유량계를 부착하여 감시하고 있다.

상해나 다른 도시에서는 겨울에 수질이 좋고 온도가 낮은 지표수를 깊은 우물을 통하여 지하수층에 집어 넣은후 여름에 다시 냉각수로 사용하고 있다. 이 방법으로 50%의 용수량과 연간 100만 KWH의 에너지를 절약하고 있다.

## 〈도시하수의 재이용〉

도시하수를 처리후 재이용하게 되면 상수원수의 절약, 수질 오염의 경감 등의 많은 이득이 있어 환경 오염을 방지하는데 매우 중요한 역할을 한다. 최근의 중국의 북부 지역의 도시에서는 처리한 하수를 재이용하려는 종합적인 계획이 만들어졌다. 예를 들어 북경에는 1990년에 일 50만톤의 용량을 가진 이차 하수처리시설을 건설하여 도시에서 발생하는 하수의 40%를 처리하고자 하는데 하수처리수중 10만톤은 발전소의 냉각용수로서 재이용하려고 하고 있다.

중국의 주요 도시에서 다음과 같은 하수재이용 계획이 세워졌다.

### a. 북경의 Fan-zhuang 주거지구

일 4만톤 용량의 하수처리장에서 처리한후 35,000톤은 근처의 열발전소의 냉각수의 보충용으로 쓰이고 나머지 5000톤은 가정 용수로서 수세 변소수, 잔디살수, 세차등에 쓰일 계획으로 1990년에 완성되었다. 적절한 처리방법을 연구 개발하기 위하여 파이로트 테스트가 수행되었다.

### b. 북경의 병원에서의 하수재이용 시범사업

용량 500m<sup>3</sup>/d 으로서 재이용되는 물의 수질은 탁도 0.2~0.8 NTU, BOD 7.8mg/L, COD 2~20mg/L, 색도의 회색비율 13~48배 등이다.

### c. Qingdao 시의 재이용 계획

적절한 처리방식을 개발 실험하기 위해 일 480톤 규모의 파이로트 플랜트가 가동중.

수세변소수, 잔디살수, 세차등과 같은 가정용으로 쓰이고자 할때 북경시에서 설정한 재생하수의 수질기준은 다음과 같다.

색도 : 40배 회색

냄새 : 나쁜 냄새 불감지

pH : 6.5~9.0

SS < 10mg/L

BOD < 10mg/L

COD < 10mg/L

음이온세제 < 2mg/L

총세균수 < 3/L

유리염소(관망의 말단) > 0.2mg/L

## 2) 미국

미국의 상수도 사업자들은 상수원의 오염, 주기

표-1 미국의 하수재이용 용도와 그 제한조건(다량 사용순)

하수재이용용도	제한조건
농업용 관개 농작물 관개 상업적 원예 조경용 관개 공원 학교 고속도로 중앙 골프장 그린벨트 주거지역	수질 특히 염류의 토양과 농작물에 대한 영향 농작물의 시장성과 대중의 수급도 전염병에 관계된 공중 보건 우려 (박테리아, 바이러스, 기생충) 적절히 관리 되지 않으면 지표수나 지하수의 오염
산업용 재이용 냉각수 보일러 공급 공정수 건설공사현장	재사용된 하수의 성분이 스케일, 부식, 미생물 성장, 관의 막힘 등의 우려 특히 유기물질의 공기 방출에 의한 전달등에 의한 공중 보건의 우려 보일러 공급수와 냉각수에서의 전염병균 전달의 우려
지하수 함양 지하수 보충 염수침입 방지 지반 침하 방지	재사용된 하수중의 유기화학 물질의 독성학적 영향 재사용된 하수중의 총고형물질, 금속, 전염병균
레크레이션/환경용 호수, 연못 갈대밭 조성 유지 용수 어업용 인공논의 제조용	박테리아와 바이러스의 건강에 대한 우려 N과 P에 의한 부영양화
비음용수용 도시사용 소방용수 에어컨디션용수 수세변소수 음용수로 재사용 수도수에 섞여 공급 직접 공급	공기방출에 의해 병원균이 전달되는 것에 대한 공중 보건의 우려 스케일, 부식, 미생물 성장, 관막힘에 대한 수질의 영향 재사용된 하수의 유기화학 물질과 독성학적 영향 심미학적인 면과 시민의 수급 바이러스등 병원균의 전달에 관한 공중보건의 우려

적인 가뭄, 계속되는 인구증가 등에 따라 새로운 수원을 개발하고, 기존 수자원을 보전하고, 하수처리수 재이용 등과 같은 절약방안을 추구하게 되었다.

#### 〈하수처리수의 재사용목적〉

하수처리수의 재사용 계획이나 시행시 처리의 정도나 처리공정의 신뢰도의 선택은 사용하고자 하는 목적에 따라 달라진다. 미국에서 하수처리수를 사용하는 용도와 그때의 제한을 주는 인자는 표-1과 같다.

가장 많이 사용하는 용도는 농업 및 관개용으로 캘리포니아주에서는 전국의 25%인 일 1억 4천만 톤을 사용하고 있다. 두번째의 용도는 공업용수로서 주로 냉각수나 공정용수로서 이용된다. 공업용수의 요구수질은 공장마다 다르며, 경우에 따라 통상의 2차처리후 별도의 처리가 필요한 곳도 있다. 세번째의 용도는 지하수의 함양으로서 그 목적은 처리된 하수를 지하수층에 저장하든지 염수의 침입을 방지하는 것이다. 네번째의 용도는 레크리에이션 용이나 수세변소수와 같은 잡용수로 쓰는 것이다. 미국에서 이러한 잡용수의 용도로 쓰이는 양은 전체 사용량의 5%정도에 불과하다.

#### 〈하수재이용시설의 설치현황〉

1979년에 조사된 보고에 의하면 미국에서 하수처리수를 재이용하는 곳은 535개소로서 총 시설용량은 일 260만톤 규모이다. 최근에(1989) 캘리포니아주의 자료를 보면 210개 하수처리장에서 일 90만톤의 하수를 처리하여 400군데 이상의 사용처에 처리된 도시하수를 공급하고 있다. 미국의 대부분의 하수재이용 시설은 캘리포니아주와 같이 건조지역이나 준건조지역에 위치하고 있으나 플로리다와 같은 습윤지역에서도 계획되고 있다.

하수처리수는 건강이나 안전상의 이유때문에 공원이나 골프장의 관개등과 같은 비음용 목적으로만 사용되고 있지만, 상수원수를 더 확보할 가능성이 없는 지역에서는 처리된 하수를 음용으로 사용되는 것 까지도 계획되고 있는 실정이다.

#### 가 일 본

일본의 정부나 지방자치단체에서는 원수의 부족 문제를 해결하기 위하여 큰 빌딩에서 하수처리수나 빗물과 같은 대체수원을 이용하도록 하는 정책을

실시하여 왔다. 기존의 시설의 운영에 대한 조사를 해본 결과 대부분의 재이용시설이 수질면에서는 만족하지만 수량적으로는 만족스럽지 못한 것으로 나타났다. 대부분 설계용량보다 적게 가동되고 있었고 주말이나 공휴일등 사용량이 적을 때에는 생물학적 처리의 운전상의 문제점이 발생하여 처리비용의 증가를 가져오게 되었다. 따라서 이 방법은 개별빌딩에서의 물부족의 문제를 해결해 줄수 있을 만큼 효율적으로 이루어 지지는 않았지만 도시에서 발생하는 다른 문제점을 해결할수 있게 해주었다. 도시의 인구가 늘어남에 따라 과다하게 발생하는 하수로 인한 기존의 하수관의 확장이나 증설할 필요를 없애주며 공공수역으로의 오염부하를 줄일수 있다는 점이다.

#### 〈현황〉

일본에서 빌딩단위의 하수재이용시설의 설치개소는 1989년 현재 844개소로서 시설용량은 일 11만3천톤이며 최근 들어 그 수가 급격히 늘어가고 있는 추세이다. 동경도에서는 1974년부터 새로 짓는 큰 건물에 대해서는 수자원부족 문제를 해결하기 위하여 빌딩별 재이용제도를 도입하여 이에 대한 설치기준을 제정하였다. 각 시설의 평균용량은 전국적으로는 일 135톤이며 동경도의 평균용량은 일 105톤이다. 이 시설의 주요 사용자는 학교와 사무실이다. 이 숫자중 198개 빌딩은 광역재이용시스템에 의하여, 58개소는 지역순환시스템에 의하여 그리고 나머지 약 70%는 개별빌딩 순환제를 이용하고 있다. 전국쓰레기장에서는 빗물을 수세변소수로 이용하고, 도쿄돔에서는 저장된 빗물을 하수처리수와 섞어 잡용수로 사용하고 있다.

처리된 하수의 사용목적으로는 69.5%가 수세변소용, 26.8%가 관개용, 18.5%가 냉각용으로 사용되고 있고 나머지는 청소 및 세차용으로 쓰이고 있다.

#### 〈중수도의 추세〉

##### (1) 하수도 미보급지역

일본의 하수도 보급율(하수관과 하수처리장이 완벽하게 설치, 운영되고 있는 지역, 한국의 정의와는 다름)은 40%정도밖에 되지 않는다. 하수도미보급지역에서의 주요오염원은 가정하수이므로 최근에 지방자치단체에서는 발생지점에서 하수를 BOD 5~10mg/L 까지 처리하여 방류하도록 규제하고 있어,

보통의 생물학적 처리에 급속사여과와 살균공정을 추가하는 것이 보통이다. 이때의 유출수의 수질은 그냥 버리기에는 아까운 것이므로 이를 재사용하면 상수도비용과 수질오염을 줄일수 있다. 가뭄이 자주 발생하는 지역이나 오염부하의 규제하에 있는 지역의 학교나 슈퍼마켓에서 하수처리수를 많이 사용하고 있다.

#### (2) 하수도보급지역

기존의 하수처리시설은 생물학적 처리와 급속사여과로 되어있다. 최근에는 하수를 직접 막분리하거나 활성오니공정을 거친 물을 막분리하는 등의 물리학적 방법이 개발되어 주말에 하수량이 없을 때에는 가동중지가 가능하고 BOD 10ppm 정도로 처리할 수 있게 되었다. 이 방법에서는 잉여오니가 발생되지 않으며 박테리아나 바이러스의 제거가 가능한 장점이 있어 가장 많이 쓰이는 방법이다.

### <문제점>

#### (1) 수자원의 절약

하수를 재이용하여 절약되는 원수의 양은 생각보다 매우 적다. 일본전체의 용수사용량은 일 3950만톤이나 동경의 일 472만톤에 비하여 일 11.3만톤이란 수치는 매우 적은 양이며 게다가 이것은 시설용량 기준으로서 실제 가동되어 절약되는 양은 아주 적다. 양이 적은 이유는 재이용수의 사용처가 수세변소수, 잔디산수, 냉각수등 피부에 접촉되지 않는 용도로서 큰 빌딩에서의 용수 사용량의 40% 이하를 차지하지만 큰 빌딩의 개수가 한정되어 있고, 넓은 지역의 가정으로 수세변소용으로 공급할 때는 20~25% 밖에 절약되지 않아 효율이 떨어지게 되므로 비싸게 된다.

#### (2) 하수도 시설에 대한 이점

동경도의 경우, 하수재이용방안 도입의 표면적인 이유는 수자원부족 문제를 해결하기 위한 것이었지만 실제 이유는 하수도시스템의 문제를 해결하기 위한 것이었다. 도시의 인구밀도가 늘어나고 큰 건물이 신축됨에 따라 하수는 기존의 하수관의 용량보다 많이 발생하게 되며 하수도의 개량이나 증설이 필요하게 된다. 그러나 하수도 공사는 압력관인 상수도와는 달리 용량을 키우는데는 막대한 비용, 시간, 노력이 들기 때문에 단시간내에 문제를 해결하는 것이 불가능하기 때문이다.

#### (3) 시민의 수급도 및 위생학적인 문제

건물내의 수세변소수가 처리된 하수라는 것을 미리 알려주기 전에는 주민이나 방문자는.. 알수가 없고, 어떤 설계자나 소비자는 비용이 더 들더라도 비음용의 물에 상질수를 사용하는 것을 선호할수도 있다. 중수도의 보급과 관련된 비음용수의 배관이 잘못 연결되어 공급된 적은 있었지만 발견시까지 어떤 위생학적 문제도 제기되지 않았다.

#### (4) 처리시설의 용량

하수도가 보급된 지역에서는 처리된 하수를 빌딩에서 재이용하는 개념은 보통의 하수처리장의 개념과는 다르다. 이 처리장의 목적은 수질오염을 방지하는 것이 아니라 재사용할 물을 생산하는 것이다. 따라서 빌딩에서 발생하는 모든 하수를 처리하는 것이 아니라 사용하고자 하는 비음용수의 일부만을 생산하고 나머지는 상수도에서 공급받는 것이다. 따라서, 초기시설의 용량은 최대사용량의 10~20%로 하고 필요에 따라 단계적으로 확장하는 것이 바람직하다.

### <도입의 타당성>

#### (1) 정책적

근본적인 물부족 문제를 해결 하기에는 기대했던 것보다 절약되는 물의 양이 적다. 따라서 기존 하수관거의 문제점 해결이라는 숨겨진 이유 이외에 이 정책을 계속 밀고 나갈 이유는 없다. 다만 이 방법으로 인하여 물의 중요성을 소비자에게 인식시키는 홍보효과는 기대할 수 있다.

#### (2) 경제적

대도시에서 누진적으로 부과되는 상수도요금과 하수도요금은 큰 빌딩에서 톤당 3~4\$정도 된다. 따라서 하수 재이용시설을 도입한 큰 빌딩에서는 경제적 이득을 얻을 수 있으나 작은 빌딩에서는 그러하지 못하다.

#### (3) 비상시대비

하수 재이용시설을 가진 빌딩에서는 비상시나 재해시 상수공급이 중단되었을때에도 대처능력이 있다. 즉, 이때에도 수세변소를 사용할수 있고 또한 재사용 가능한 하수를 생산할수 있기 때문이다.

### 4) 서 독

1969년에 처음으로 공장별로 하수를 재사용하는 것이 제안 되었다. Shenderuk의 보고서에 의하면 공장내에 폐쇄된 재이용 시스템을 설치하여 물의

사용을 감소시킨다든지 관개용으로 처리된 하수를 사용하여 수질오염을 감소시킬 것을 강조하였다. Shenderuk는 앞으로 하수처리수를 더 많이 사용하게 되어 음용수와 비음용수를 구분할 수 있도록 두 개의 배관의 설치가 필요할 것이라고 예측하였다.

#### 5) 남아프리카

Windhoek하수처리장에서는 하수도를 좋은 수질로 처리하여 기존의 상수 공급수와 섞어서 음용수의 공급원으로 사용하고 있다. 별도의 중수도 배관은 사용되지 않고 있다. 하수처리수가 발전소의 냉각용수나 공장에서 여러가지 종류의 공정용수로 사용하고 있다는 보고가 있으며 이때에는 별도의 배관이 필요할 것이다. Laburn은 여러가지 하수처리수의 재사용의 가능성에 대해 설명하고 Pretoria 도시 지역의 물관리 계획에 중수도 사용을 언급하였다. 그는 이와 같은 방법은 과거에는 비용문제 때문에 고려 대상에서 제외되었으나 원수의 가격과 정수처리 비용이 증대됨에 따라 이와 같은 시스템의 사용은 점점 더 실현 가능성이 높아지게 되었다고 지적하였다.

#### 6) 프랑스

파리에는 중수도 시스템이 존재하여 일부의 시스템이 파리의 하수도안에 설치되어 있다. 1910년에 소개된 논문에 의하며 Boulevard Sebastopol 거리 밑에 있는 사람이 걸어들어갈 수 있는 합류식 하수도 안에는 직경 1070mm의 음용수 본관과 함께 직경 910mm의 강물 공급관이 설치되어 공장이나 다른 제조업체까지 보내는데 사용되었다. 또한 이 합류식 하수도 안에는 분수용으로 더 작은 관이 하나 존재하였지만 현재의 파리의 중수도 시스템에 관해서는 정보가 없다.

#### 7) 영국

영국에서는 일반적인 방법은 아니지만 어떤 지방 상수도에서는 산업용 수질의 물을 별도의 배관을 통하여 공급하고 있으며 영국에는 이와 같은 시설이 42군데나 있다.

#### 8) 소련

Ryabyshev는 모스크바의 상수도에 대해 언급하

면서 공장에서 사용되는 많은 양의 음용수를 미처리 되거나 조금만 처리된 강물로 대신 사용할 수 있다고 지적하였다. 그는 또한 산업용 발전소의 물을 큰입자만을 제거하는 공정을 거쳐 상업용 물을 공급하는 배관에 대하여 설명하였다. 현재 이와 같은 시스템이 두개 존재하며 그 용량은 두개를 합치면 일 77만 6천톤이 된다. 하수처리수를 이용하여 사용하는 중수도 시스템이 현재 공사중이며 이 시스템의 용량은 일43만 5천톤으로서 이를 합치면 전체 중수도 시스템의 용량은 일121만 1천톤이 된다.

#### 9) 멕시코

Griffith는 공장에서 유출수를 처리하여 공정용으로 냉각수로 관개용으로 재 이용되도록 된 곳이 멕시코에는 15군데 정도 된다고 보고하였다. 물을 재사용하는 이유는 가용 수자원이 부족하기 때문이다.

#### 10) 이스라엘

이스라엘에서는 하수처리 재이용수가 주요한 생명수의 자원으로 생각하고 있으며 2010년에는 연간 4억 2천만톤을 사용하도록 계획 되어 있으며 이는 전체 물공급의 19%를 차지하고 농업 지역에 할당된 물의 1/3을 차지한다.

### 3. 결 론

이상에서와 같이 우리나라보다 잘사는 나라나 못사는 나라에서 한정된 수자원을 효율적으로 이용하고 있는 실태를 살펴보았다. 많은 나라에서 용수 부족문제와 수질오염문제를 동시에 해결하기 위한 방법으로 생활용수, 공업용수 등 모든 물 사용분야에서 사용목적에 알맞는 물을 공급하고 물을 절약하도록 많은 노력을 기울이고 있다는 것을 알 수 있다. 그중의 하나가 하수처리수를 이용하여 가정에서의 생활용수로 이용하는 것이다.

중수도의 문제를 용수의 부족이라는 상수도 공급측면에서만 아니라 수질오염의 경감, 하수도 시설의 용량부족 등과 같은 하수도의 계획과 같이 병행하여 실시하여야 하므로 수자원에 관련된 모든 부서로부터 의견을 수집하여 총체적으로 시행해 나가야 할 것이다.