



# 물관리일원화 시대를 맞이한 정부의 물관리 조직에 관한 논의

## A discussion on the water management organization of the Korean government in the era of one water management

구자용\*  
Jayong Koo\*

서울시립대학교 환경공학과, 서울시 동대문구 서울시립대로 163, 02504  
*Department of environmental engineering, University of Seoul, 163 Seoulsiripdaero, Dongdaemun-gu, Seoul, 02504, Republic of Korea*

pp. 001-008

pp. 009-016

pp. 017-029

pp. 031-041

pp. 043-053

pp. 055-062

pp. 063-077

pp. 079-086

### ABSTRACT

In this paper, the current water management organization of the Korean government and those of foreign countries were analyzed to draw out a plan to build a more rational water management organization. And then, the two organization reform alternatives were discussed on which alternatives can effectively manage the water. Through the analysis, deployment of three divisions including the water policy, the wastewater policy and the division of water industries and business are the best alternative in terms of water equality, sustainability and efficiency, which are the three main goals of the new Water Management Act, Water Management Basic Act. With much efforts, the Korea has come to the era of One Water Management. The water management paradigm proposed in this opinion is expected to become a new engine of economical growth of the nation.

**Key words:** Integrated management of water and wastewater, One water management, Water management basic act, Water management organization

**주제어:** 물관리기본법, 물관리일원화, 물관리조직, 상하수도통합운영

## 1. 서론

바다 또는 지표에서 증발한 물은 강수의 형태로 다시 지표에 내려온다. 지표에 떨어진 물은 지형에 따라 하천을 이루거나 지표 밑으로 침투하여 지하대수층을 구성한다. 하천 또는 지하수로부터 취수된 원수를 정수처리하여 소비자에게 공급하는 물이 수도물이며, 소비자들이 사용한 수도물은 하수가 되어 하수처리과정을 거친 뒤 다시 하천으로 방류된다. 하천으로 방류된 물은 최종적으로 원출발지였던 바다 또는 지표로

유입된다. 이러한 일련의 과정을 우리는 물 순환이라 일컫는다.

교과서적인 물 순환의 개념은 단순하게 물이 이동하는 것만을 이야기하고 있으므로 물을 관리해야 할 필요성을 체감하기 어렵다. 그러나 물 순환의 내면에는 사람들이 사용하는 만큼 충분한 수량을 안정적으로 확보하기 위한 수량관리, 안전한 수질의 물을 공급함과 동시에 물 환경을 보전하기 위한 수질관리, 가뭄·홍수와 같은 수재해로 인한 피해를 예방하기 위한 수재해관리의 필요성이 내포되어 있다.

물 순환의 개념이 명확하게 자리잡지 않은 과거 우리나라는 수량관리, 수질관리, 수재해관리를 모두 분

Received 11 February 2019, revised 12 February 2019, accepted 12 February 2019.

\*Corresponding author: Jayong Koo (E-mail: jykoo@uos.ac.kr)

리하여 관리하는, 다소 비효율적인 방법으로 물을 관리하여왔다. 그러나 이와 같은 물 관리 방법은 물 관리를 위한 사업이 중복되거나 연계성이 부족하여 예산을 낭비하는 문제가 있음이 지속적으로 제기되었다. 또한, 최근 그 빈도와 강도가 증가하고 있는 수재해와 하천 생태계의 변화, 수자원 개발 및 이용과 관련된 물분쟁은 우리의 물 관리 방법이 새롭게 변화되어야 한다는 것을 상기시키고 있다. 이에 2018년 6월 우리나라 정부는 기존 물 관리의 비효율성을 개선하기 위해 물 관리의 기본 이념과 원칙을 제정하고 국가적 차원에서 물 관리를 실시하기 위하여 물관리기본법을 제정하였고, 해당 법은 2019년 6월부터 시행될 예정이다.

제정된 물관리기본법에서 말하는 국가물관리기본계획에는 물환경 보전 및 관리, 복원에 관한 사항과 물의 공급·이용·배분과 수자원의 개발·보전 및 중장기 수급 전망에 관한 사항이 포함되어야 한다는 것이 구분되어 있다. 이를 단편적으로 생각하면, 수도물의 공급과 관련된 상수도과 수자원 분야, 사용한 수도물의 하수처리와 하천의 물환경 관리를 수질관리 분야로 함께 편성하여 관리하는 것, 즉, 기존의 상수도를 각각 상수도 및 수자원, 하수도 + (하천)수질관리로 분담하여 관리하는 것이 효율적일 수 있다는 시각이 형성될 수 있다. 그리고 이에 발맞추어 우리나라 정부의 물 관리 조직 역시 이와 같은 형태로 업무를 분담하여 물 관리의 효율을 증진시키는 방안이 타당하다고 생각할 수 있다.

또 한편으로는, 정부 조직의 개편은 개편의 취지를

실현하기 어려움과 동시에 기존 조직 체계에 익숙한 사회 구조로 인해 부작용이 크다는 시각으로 기존 조직 체계를 유지하는 방안이 합리적이라고 생각할 수 있다 (Cohen and Eimicke, 1995; Park, 2011).

다만, 물관리일원화 시대를 맞이하는 우리나라 정부는 물관리일원화를 위해 이미 국토교통부의 수자원국을 환경부로 이관하는 조직 개편을 시행한 상태이다. 이를 고려할 때 조직 개편에 따른 동요를 최소화하는 방안은 조직이 새롭게 개편되고 많은 시간이 흐르기 전에 가장 합리적인 개편 방안을 모색하여 이를 실행하는 것이라 판단된다. 이에 본 총설에서는 물관리일원화 시대를 맞이한 우리나라 정부의 물 관리 조직의 효율과 효과를 증진시키기 위한 방안을 논의하고 적정한 방안을 제시하고자 한다.

## 2. 선진 외국의 물 관리 조직 체계 분석

UN에서 제정한 지속가능한 개발을 위한 목표(SDG, Sustainable development goal)는 인류가 평화롭게 번영할 수 있는 청사진을 그린 것으로서, Fig. 1과 같은 17가지의 구체적인 목표를 제시하고 있다 (UN SDG, 2019). 이 중 6번째 목표는 맑은 물 공급 및 위생과 관련된 사항이다. 세부적인 내용을 들여다보면, 수재해와 적절하지 못한 수질관리는 사회의 발전과 경제 발전을 저해하는 요인이 되므로, 물 관리의 효율을 증진시키기 위한 방안으로 업무연관성을 고려하여 물 공급과정과 하수처리 관리와 관련된 사항을 함께 다루도록 권장하고 있다.



Fig. 1. Sustainable development goals.



**Table 1.** Current situation of water management in major countries (MOE, 2008)

Country	Ratio of professional enterprise		Characteristics of water market participation	Operation type of water and wastewater
	Water	Wastewater		
Chile	91%	88%	Large scale: Privatization Small and medium scale: 30 yr concession agreement	Integrated
England	90%	93%	Privatization (27 yr)	Integrated
France	76%	57%	Consignment agreement (20 yr)	Not integrated
Czech Republic	68%	65%	10~30 yr concession agreement	Integrated
Argentina	46%	37%	30 yr concession agreement	Integrated
Spain	45%	52%	Various type of agreement	Various type of operation
Greece	44%	37%	20~30 yr concession agreement	Integrated
Italy	41%	29%	Mandatory consignment agreement (20~30 yr)	Integrated
Brazil	20%	14%	25~30 yr concession agreement	Integrated
Germany	17%	14%	Consignment agreement (Short-, medium-, long- term)	Integrated some part

또한, 미국 등의 선진 외국에서는 최근 one water의 개념을 도입하고 있다. One water란 지속가능한 물 순환 체계를 구축하기 위해 물 공급과정부터 물을 사용하는 과정 및 사용한 물을 처리하는 과정 모두를 하나의 플랫폼으로 연결하여 관리하는 개념을 말한다. 특히, 미국에서는 2018년 상수도, 하수도, 중수도 및 물 재이용과 관련된 민간단체의 연구개발사업 부문을 통합한 water research foundation을 출범하여 연구개발부분에서부터 상수도과 하수도가 통합된 물 관리의 개념을 적용하고 있다. 연구개발 부분부터 통합된 상하수도가 통합된 조직으로 이어지는 것은 당연한 수순으로 볼 수 있다.

다음 Table 1은 주요국가의 전문기업이 상수도와 하수도를 관리하는 비율과 물산업 시장에 참여하는 형태 및 상수도와 하수도를 운영하는 형태를 요약하여 나타낸다. Table 1에서 알 수 있듯이, 주요 국가의 수도 환경은 공공 부문이 담당하든, 민간 참여에 의해 운영되든 간에 상하수도 통합관리 비중이 점차 증가하고 있는 추세라 할 수 있다. 최근에 구조개편이 실시된 국가들의 경우, 상하수도 통합관리 의무화 및 규모의 경제 달성을 위한 일정 권역으로의 통합을 추진하고 있다. 특히, 전문 물기업이 상하수도 서비스를 국가나 지자체로부터 수탁하여 공급하고 있는 물시장의 경우에도 대부분 상하수도 통합관리가 채택되고 있는 상황이다.

한편, 수자원의 부족으로 물 관리의 새로운 패러다임을 창조하고 있는 싱가포르의 PUB는 상수도와 하수도를 통합하여 운영관리를 하고 정책개발을 하는 조직형태를 나타내고 있다.

물 관리와 관련하여서는 우리보다 축적된 노하우가 많은 선진 외국의 물 관리 조직을 살펴본 결과, 상수도와 하수도를 통합하여 운영하는 형태를 나타내는 빈도가 높은 것으로 분석되었다. 이는 상수도와 하수도는 네트워크 산업으로서, 동일한 지역에서 동일한 소비자를 상대하고 있으며 기술적으로도 매우 유사한 형태를 갖고 있어 시설물의 건설이나 관리를 위한 업무를 일원화하는 것이 보다 합리적이기 때문이라 판단된다. 이러한 분석 결과는 MOE (2008)와 Kim et al. (2017)에서도 제안한 바 있다. MOE (2008)은 국내·외의 물 관리 업무 및 물 산업 경쟁력 분석 실시하여, 효율적인 물 관리와 국내 물 산업의 경쟁력 확보를 위해서는 우선적으로 상수도와 하수도 통합운영이 이루어질 필요가 있다고 제안한 바 있다. Kim et al. (2017)은 물관리일원화로 인해 환경부에 신설조직이 예상되는 바, 기존 상하수도정책관을 상하수도국으로 승격하고, 물산업지원과를 상하수도국에 포함시키는 방안을 제시하였다. 이는 상수도와 하수도 관리의 불필요한 행정 및 예산 낭비를 사전에 예방하여 운영관리의 효율성을 증진시키기 위함으로 분석된다.

### 3. 현재 국내 물 관리 조직 체계의 문제점 분석

2018년 국토교통부에 편제되어 있던 수자원정책국이 정부조직법, 물관리기본법 등의 시행에 따라 환경

pp. 001-008

pp. 009-016

pp. 017-029

pp. 031-041

pp. 043-053

pp. 055-062

pp. 063-077

pp. 079-086

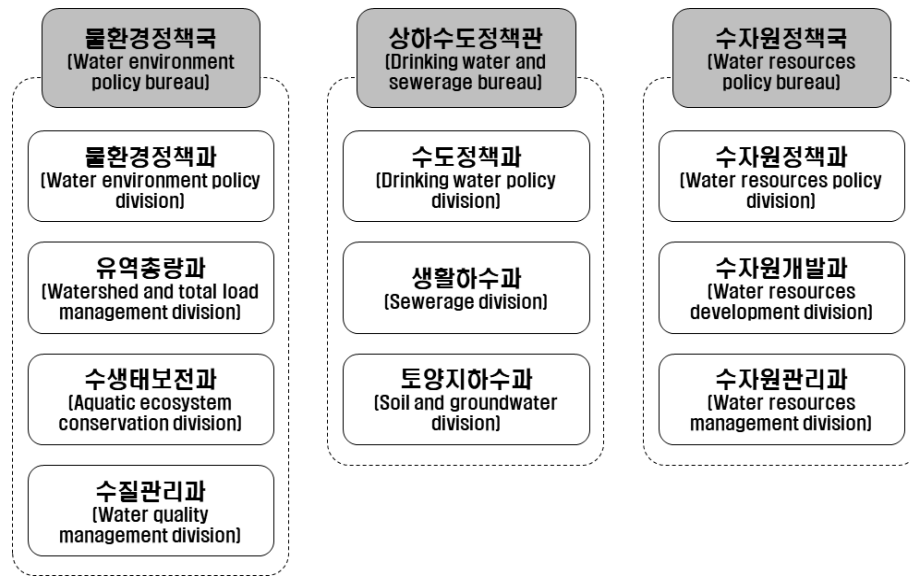


Fig. 2. Current water management organization.

부로 이관되었다. 다음 Fig. 2는 2018년 말 기준, 우리나라 정부의 물 관리 조직도를 나타낸다.

Fig. 2에서 알 수 있듯이, 현재 물 관리를 위한 정부 조직에는 물관리일원화 정책에 대응하기 위해 전체 물 관리 업무를 총괄할 수 있는 정책부서가 존재하지 않는다. 그러므로 업무의 비효율성을 개선하기 위해 추진된 물관리의 일원화가 형식적인 부서 통·폐합으로 이루어질 수 있다는 문제점을 내포하고 있다.

또한, 과거 정부에서 우리나라의 신 성장동력 사업으로 선정된 물 산업과 관련된 업무를 수행하는 부서가 존재하지 않는다. 물론 현재까지 물산업클러스터 건립 추진기획단이란 부서가 존재하긴 하나, 이는 전 정부에서 한시적으로 조직한 부서임을 고려할 필요가 있다.

한편, 우리나라의 수자원 개발이 마무리에 달했다는 점 역시 고려할 필요가 있다. 과거와 같이 전 국토를 대상으로 수자원을 개발할 필요성이 없어진 점을 고려할 때 기존의 수자원개발과의 실효성은 검토할 필요성이 있을 것으로 판단되며, 업무 연관성이 다소 낮다고 평가되고 있는 토양지하수과는 관련 업무를 수행할 수 있는 국으로 재편하는 것이 합리적이라는 지적 역시 고려할 필요가 있다.

결론적으로 현재의 물 관리 조직 체계는 물관리일원화에 원활히 대응하기 위해서, 성장하고 있는 물 산업의 발전속도에 발맞추기 위해서, 과거와 다르게 변화된 물 관리 여건을 반영하기 위해서, 일부 조직 체

계가 변화될 필요성이 있는 것으로 분석되며, 다음 장에서는 대표적인 2가지 대안에 대해 분석한다.

#### 4. 물 관리 조직 체계 변화에 대한 논의

앞선 장에서 기술한 문제점을 해결함과 동시에, 물 공급과 하수처리를 양분화해서 생각할 경우 다음 Fig. 3과 같은 대안의 물 관리 조직을 생각해볼 수 있다.

Fig. 3에 나타난 물 관리 조직 체계는 물관리일원화에 대응하기 위해 물 관리 정책을 총괄할 수 있는 부서와 물 산업 시장에 대응하기 위한 부서를 새롭게 고려하고 있으며, 물 관리 여건의 변화 역시 일부 고려할 수 있는 조직 체계라 할 수 있다.

간단하게 생각하기로는 기존 상수도 업무를 담당하는 수도정책과를 물통합정책국에 포함시켜 수자원에서 다루던 수량관리 및 기존 수도정책과에서 담당하던 공급과정의 수질관리를 통합하여 상수도를 관리하게 하고, 사업규모가 큰 댐건설과 같은 수자원분야에 물산업 협력과를 배치하는 것은 업무 연관성이 높은 것으로 판단할 수 있다. 또한, 하수처리 업무를 담당하는 생활하수과를 수질관리과 및 수생태보전과와 통합하는 것 역시 업무 연관성이 높은 것으로 판단할 수 있다. 그러므로 첫 번째 대안으로 제시한 물 관리 조직체계는 통합 물 관리의 관점에서 높은 업무 연관성을 나타내어 시너지 효과가 발생할 것으로 예측할 수 있다.

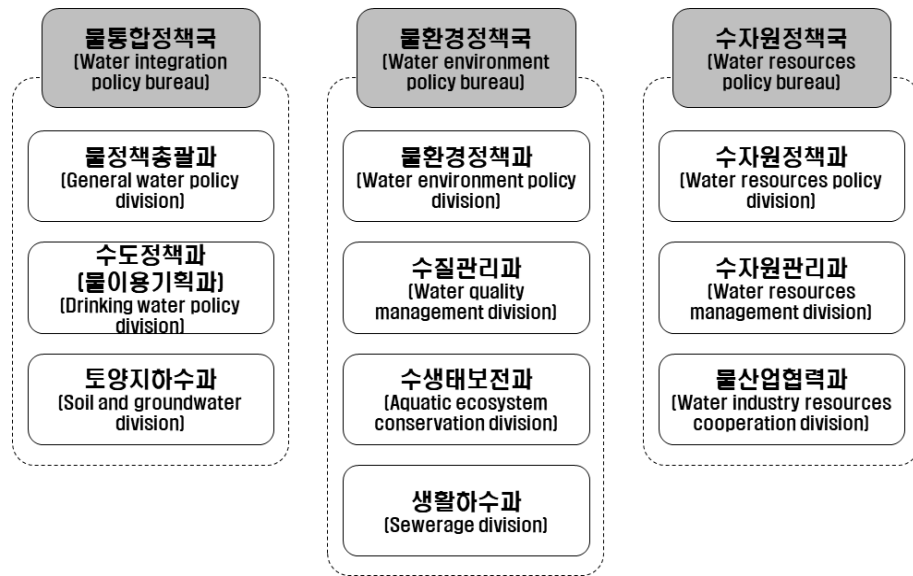


Fig. 3. Alternative 1 for water management organization.

그러나 첫 번째 대안은 상하수도정책관이 부재하는 대안이다.물관리일원화는 크게 3가지의 취지로 이해할 수 있다. 첫 번째는 물복지의 평등성으로서, 이는 모든 소비자에게 형평성에 맞도록 물을 공급하는 것으로 표현할 수 있다. 수자원정책국은 물복지의 평등성을 실현하기 위한 정책을 실행하는 부서가 될 것이다. 두 번째는 물 관리 환경의 지속가능성으로서, 수질관리로 대표되는 물환경정책국은 이를 실행하는 부서가 될 것이다. 마지막 세 번째는 물 관리의 효율성이다. 물통합정책국이 물 관리의 효율성을 발현하는 정책을 실행하는 부서가 될 수 있다는 점에서는 반론이 제기될 수 있다. 이는 선진 외국에서 물 관리의 효율성을 추구하기 위해 상수도과 하수도를 함께 통합 운영하는 방안을 채택한 것에서 그 근거를 찾을 수 있다. 상하수도정책관이 부재하는 첫 번째 대안은 물관리일원화의 목적에 다소 상치된다. 물 관리의 비효율성을 개선하기 위해 추진된 물관리일원화가 효율성이 떨어질 수 있다는 점은 반드시 상기할 필요가 있다.

또한, 첫 번째 대안은 상호 밀접하게 운영관리되고 있던 상수도과 하수도를 분리함으로써, 수도요금과 하수도요금을 연계관리하고, 상수도관과 하수관거를 지하시설물로 함께 관리하고 있는 162개의 지방행정조직, 상하수도기술사제도, 전문교육 등의 행정력이 불필요하게 소요될 수 있으며, 예산이 낭비될 가능성도 존재한다. 그러므로 이러한 문제를 해결하기 위한

방안을 모색할 필요가 있으며, 가장 합리적인 방안은 상수도과 하수도를 이원화하지 않고 통합하는 방안으로 생각된다.

마지막으로 조직이 가질 수 있는 구조적인 문제는 업무가 중복되는 것, 업무에 따른 책임 소재가 불명확한 것, 조직 내 목표에 부합하지 않은 기관이 존재하는 것 등을 생각해볼 수 있다. 업무연관성이 높은 상하수도업무가 서로 중복될 수 있다는 점, 수자원과 상수도, 하수도와 수질관리 내의 책임소재가 불명확한 것, 물산업협력과 토양지하수 관리 부서가 수자원정책 및 물관리통합의 목표와는 다소 상충된다는 것을 고려할 때 대안 1은 조직 내의 구조적인 문제 또한 발생할 가능성이 있다.

기존 물 관리 조직 체계의 문제점을 타파하고, 첫 번째 대안으로 제시한 조직 개편 방안의 한계점을 극복할 수 있는 방안은 Fig. 4와 같이 제안하는 두 번째 방안이다.

본 총설에서 제안하는 두 번째 대안은 크게 현재의 조직 체계 속에서 상하수도정책관을 상하수도국으로, 기존의 물환경정책국을 물통합정책국으로 개편하는 방안으로 요약할 수 있다.

일반적으로 통용되고 있는 정부 조직 편제의 대표적인 원리는 분화의 원리(Principle of division)와 조정의 원리(Principle of coordination)를 들 수 있다 (Peters, 2010; Park, 2011).

pp. 001-008

pp. 009-016

pp. 017-029

pp. 031-041

pp. 043-053

pp. 055-062

pp. 063-077

pp. 079-086

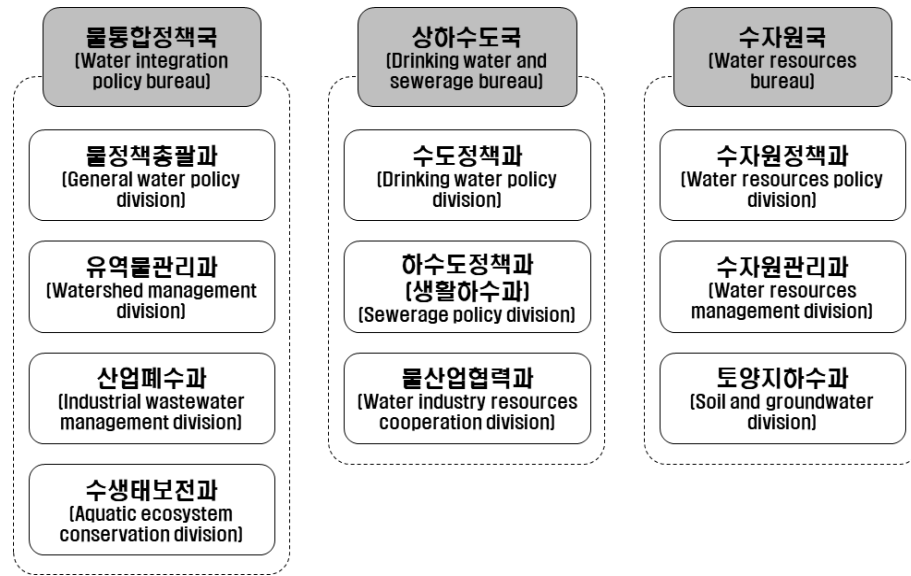


Fig. 4. Alternative 2 for water management organization.

Table 2. The scale of global water market (GWI, 2015)

Category	Sub-category	Scale of market (million \$)	Ratio by total market scale (%)
Capital expenditure	Water resources	23,317	3.96
	Water networks	52,528	8.92
	Wastewater networks	68,009	11.55
	Municipal water treatment	25,703	4.37
	Industrial water treatment	11,819	2.01
	Municipal wastewater treatment	46,661	7.93
	Industrial wastewater treatment	7,906	1.34
	Capital expenditure total	235,942	40.09
Operating expenditure	Water utilities	191,753	32.58
	Wastewater utilities	125,173	21.27
	Industrial water users	35,700	6.07
	Operating expenditure total	352,626	59.91
Global water market total		588,569	100.00

분화의 원리는 기본적으로 동질적이거나 상호연관성이 높은 업무를 묶어 조직을 구성하는 것이 합리적이라는 것이다. 상하수도를 같은 국에 배치하는 것은 분화의 원리를 고려한 것이라 할 수 있다. 상수도를 별개로 수자원과 물산업, 하수도와 수질관리를 같은 국에 배치한 대안 1과 상하수도와 물산업협력과를 같은 국에 배치한 대안 2에 대해서, 업무 연관성을 비교하여 서술하면 다음과 같다.

새롭게 시행될 물관리기본법은 제2조(기본이념)에 제시된 바와 같이 물 순환을 다루는 법이며, 제12조

(통합물관리)에는 “물과 관련된 정책 수립, 시행시 물 순환 과정의 전주기를 고려해야한다”고 명시되어 있다. 서두에 기술한 바와 같이 물 순환 과정에는 상수도와 하수도가 반드시 포함된다.

또한 블루골드(Blue gold)라 일컬어지는 물 산업은 주로 장치산업과 서비스산업으로 대표할 수 있다. 실제로 GWI (2015)는 Table 2와 같이 물 시장을 분석한 바 있으며, 물 시장의 초점이 상수도와 하수도에 맞추어져 있음을 알 수 있다.



물리적·화학적·생물학적 수처리 공정과 상하수도관망 및 관망 내 부속설비는 물산업진흥법 제2조에 정의된 물산업의 핵심 분야라 할 수 있다. 전 세계 물 시장의 약 90% 이상은 상수도과 하수도 설비가 차지하고 있으며, 상수도과 하수도는 광의의 범위에서 물 산업을 대표하고 있다 (GWI, 2015). 이를 고려하였을 때 상하수도국에 수도정책과와 하수도정책과(생활하수과), 물산업협력과를 배치하는 방안은 업무의 연관성 측면에서 시너지를 발생시킬 수 있을 것이라 기대된다. 물론 댐 건설과 같은 수자원분야의 사업규모는 한 건 한 건이 상당한 규모를 갖고 있다. 그러나 우리가 목표하는 물 시장에서 수자원(Water resources)이 차지하는 비율이 크지 않다는 점은 확인할 필요가 있다.

한편, 앞서 대안 1에서 지적한 것과 같이, 수도요금과 하수도요금을 연계 관리하는 현재 우리나라 지방정부의 상하수도조직체계 등을 고려하였을 때에도 상수도과 하수도는 현재와 같이 함께 편성하는 것이 효율적이라는 것은 여러 사례에서 밝힌 바와 같이 자명하다.

다음로 조정의 원리는 여러 조직 단위들에 나누어진 활동을 통합할 수 있어야 한다는 것을 말한다. 통합과정은 나누어진 업무를 한 가지 목표 아래 조정하고 질서를 부여하는 과정을 의미한다. 본 총설에서 제안하는 두 번째 대안은 물관리일원화의 세 가지 취지와 조정의 원리를 고려한 조직 개편이라 할 수 있다.

물 복지의 평등성의 측면에서, 수자원은 물의 공급과 수요 예측, 가뭄시 물의 부족과 홍수시 범람 피해를 최소화할 수 있는 물의 양적 관리를 위한 치수정책을 담당할 필요가 있다. 그러므로 수자원국은 수자원 관련 부서를 통합하여 수자원정책과, 수자원관리과, 토양지하수과로 구성되는 것이 합리적 대안이라 판단된다. 지속가능성의 측면에서, 물환경은 하천과 댐으로 유입되는 오염물질 현황 감시, 유입방지 대책 시행, 수질개선 대책 수립 등 수질관리 정책을 담당할 필요가 있다. 그러므로 물관리 정책을 통괄하기 위하여 물관리정책국은 물정책총괄과, 유역물관리과, 산업폐수과, 수생태보전과로 구성하고, 물수요중심의 수자원정책과 수질중심의 상하수도국 간의 균형과 조정도 담당·관리하는 것이 타당하다고 판단된다. 마지막 효율성의 측면에서, 상하수도는 자연의 물을 안전한 물로 바꾸어 국민에게 공급하고 사용한 물을 정화하여 하천으로 되돌리는 등 물의 처리와 공급/회수를 위

한 이수정책을 담당하는 것이 바람직하다. 그러므로 업무연관성을 고려하여 상하수도국은 수도정책과, 하수도정책과, 물산업협력과로 구성하는 것이 더 많은 효익을 발생시킬 것으로 판단된다.

MOE (2018)는 통합 물 관리를 시행할 시 상수도 조정(7천억 원), 기존 하천사업 통합조정(향후 10년 기준 1조 9천억 원), 광역-지방상수도 통합운영(향후 10년 기준 7천억 원), 유량조사 통합(향후 10년 기준 180억 원) 등에 의해 3조 4천억 원의 예산절감 효과가 발생할 것으로 예상하였다. 앞선 연구들에서 말하는 통합 물 관리는 상하수도를 분리하여 생각하지 않았다는 점을 고려하여야 한다.

## 5. 결 언

물은 인류 역사를 통틀어 문명의 발달과 생명체의 생존에 필수불가결한 요소이며, 과거부터 한정된 물을 효과적으로 이용하기 위한 이수과 홍수, 가뭄 등 물 관련 재해를 효율적으로 관리하기 위한 치수는 사회체제를 유지하는 동력이 되어 왔다. 사회의 동력원인 물 관리를 더욱 효율적으로 수행하기 위한 물관리 일원화가 시행되는 것은 매우 고무적인 일이다. 그리고 이에 대응하기 위한 정부 물 관리 조직의 개편 역시 당연한 과제이다.

21세기에 접어들어 어느새 20여년이 흐르고 있는 이 시점에서, 전 세계적인 물 관리 패러다임은 순환형 물 관리로 정의할 수 있다. 그리고 물 순환의 중심에는 인류가 자연적인 물 순환의 과정에 개입하여 변화를 준, 그리고 이를 통해 인류의 수명을 크게 증폭시킨 두 가지 요소인 상수도와 하수도가 있다. 각고의 노력으로 물관리일원화 시대를 맞이하고 있는 우리나라 물 관리의 패러다임이 새롭게 정착하여 국가의 성장 동력원으로 원활히 작동할 수 있길 기대한다.

## References

Cohen, S. and Eimicke, W. (1995). *The new effective public manager*, Jossey-Bass Publishers. San Francisco, USA, 304.

GWI(Global Water Intelligence). (2015). *Global water market 2015*, Media Analytics Ltd., Oxford, UK, 1500.

Kim, I.J., Kang, H.S., Kim, H.N., Kim, H.J., Moon, H.J., Ryu,

- J.N., Park, J.Y., Lee, J.H., Jung, S.H., Jeong, A.Y., Han, D.H. and KEI(Korea Environment Institute). (2017). *A study on the basic principles and policy roadmap of integrated water management*, KEI, Sejong, 116.
- MOE(Ministry of Environment). (2018). *The study of local government organizational reform guideline for integrated water management*, MOE, Sejong, 221.
- MOE(Ministry of Environment). (2008). *Feasibility study on the integrated operation of water and wastewater*, MOE, Gwacheon, 365.
- UN SDG. (2019). About the sustainable development goals, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>, (February 01, 2019).
- Park, C.O. (2011). A critical review on the reorganization of the Korean government, *Korean Assoc. Organ. Stud.*, 8(1), 1-30.
- Peter, B.G. (2010). *The Politics of Bureaucracy: An introduction to comparative public administration (6th edition)*, Routledge, NewYork, USA, 392.