

영산강의 물관리

현황 및 대책



이기완 /
동신대학교
환경공학과 교수

1. 서 언

정부로부터 맑은물 공급이 다짐된 것은 어제·오늘이 아니며 1991년의 낙동강 폐놀오염사태보다 훨씬 거슬러 올라간 시점에서 연유된다.

1980년 1월 환경청이 개청될 당시, 폐수중의 카드뮴과 유기수은에 기인하여 일본에서 발생되었던 이따이 이따이병, 미나마타병을 예로들어 이를 타산지석으로 삼았던 당시의 상황을 우리는 쉽게 기억한다. 그럼에도 불구하고 물과 관련된 굵직한 사건들은 최근에도 연례행사처럼 되풀이 되고 있다. 자칫하면 홍수, 침수사태이고 걸핏하면 상수도 소동이 벌어지곤 한다.

우리나라의 4대강에 속하며 광주·전남지역의 젓줄로 알려진 영산강은 오염도 면에서 낙동강과 어깨를 견줄만 하다. 그토록 오염이 우심한 영산강의 수자원이 과연 젓줄로서의 가치가 있는 것인지? 최근의 낙동강 오염재발사건을 계기로 영산강 유역의 물관리 현황은 어떠한지 살펴보고 향후 수자원으로서 본래의 기능을 발휘할 수 있는 대책을 검토하고자 한다.

2. 영산강의 유량과 수질

2-1. 현 황

전남 담양군 용면 용연리의 용연에서 발원된 영산강 본류는 담양읍, 광주직할시, 나주시, 함평군, 무안군을 경유하여 목포만으로 유입되는 바, 길이가 136km로서 낙동강 522km, 한강 482km, 금강 396km에 비하여 유로 길이는 아주 짧은 편이며 유역 면적도 낙동강 유역의 1/8정도인 3,371km²에 불과한 우리나라 4대강중 가장 작은 규모의 하천이다. (〈표1〉 참고)

〈표 1〉 4대강의 현황비교

수계별	유역면적 [km ²]	유로면적 [km ²]	유역면적 유로연장 비	수자원총량 [억m ³ /년]	평상시유출량 [억m ³ /년]
한 강	26,018	482	54.0	335	63
낙동강	23,817	522	18.8	285	43
금 강	9,811	396	24.8	127	21
영산강	3,371	136	24.8	45	10

영산강 수계의 수자원 부존량은 총 45억톤 규모로 이 중 약 42%에 달하는 19억톤이 토양침투, 증발손실되며 26억톤이 영산강을 통해 유출되고 있지만, 연간 강우량의 55%가 6~8월에 집중되는 강우 특성에 따라 홍수조절 등의 문제 때문에 실제 이용되는 수자원량은 10억톤 정도에 불과한 실정이다.

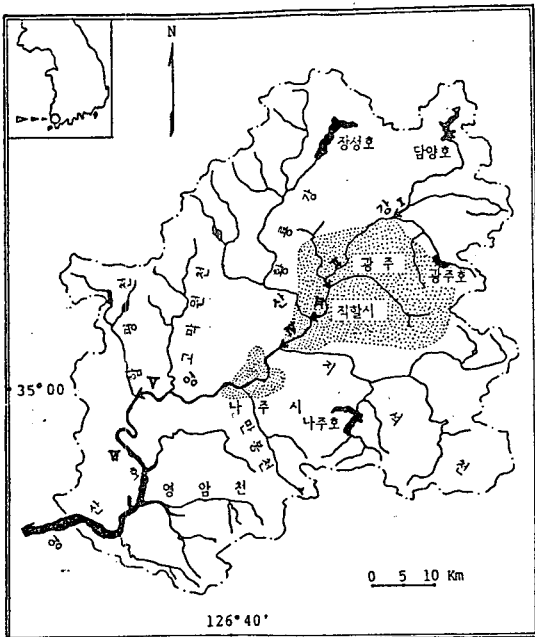
〈그림 1〉은 영산강의 유역도를 나타낸 것이며 지류를 포함한 유역내 주요 하천의 수역 구간별 유량현황은 〈표 2〉와 같다.

〈표 2〉 영산강의 주요하천 유량현황

하천명	수역구간	유역면적 [km ²]	유로연장* [km ²]	유량** [억m ³ /day]	자정계수	
본류	I	발원지-광주시와 담양군경계	455	27.1	216	-
	II	광주시와 담양군경계-광주천 합류전	98	9.8	405	-
	III	광주천 합류후-황룡강합류전	215	21.1	493	0.31
	IV	황룡강합류후-지석천합류전	84	10.7	1,064	-
	V	지석천합류후-함평천합류전	378	26.9	1,770	1.42
지류	광주천	전구간	106	22.8	75	0.25
	황룡강	-	531	45.1	423	1.82
	지석천	-	684	34.5	469	0.71
	고막원천	-	222	21.4	156	0.91
	함평천	-	204	15.0	140	0.40
본류	VI	함평천합류후-영산강하구연	500	31.6	1,915	0.44

* 직할하천 + 지방하천

** 평수량(185일 지속유량)기준



〈그림 1〉 영산강 유역도

각 하천별 갈수량(355일 지속유량)과 풍수량(95일 지속유량)의 유량비율은 약 5배로서 유량변동 폭이 크다는 사실을 감안한다면 12개소의 상수도 취수장이 위치한 본 영산강 수계에 있어서 취수장의 지속적인 유량확보에 어려움이 있음을 알 수 있다.

한편, 유역내 인공호에 있어서는 하구둑을 막아 형성된 영산호를 제외하고는 대부분 상류에 위치하고 있으며 농업용수로 활용되고 있다. (〈표3〉 참

〈표 3〉 영산강 유역의 주요 인공호 현황

호 소명	영산호	장성호	담양호	광주호	나주호
유역면적(km ²)	3,471	122.8	65.6	41.3	104.7
유효저수량(억톤)	180.9	84.8	64.8	15.2	87.8
연평균유입량(억톤)	2,190	103.9	57.4	32.0	84.3
연평균유출량(억톤)	1,938.5	1,108.9	57.4	32.0	84.3
수질환경기준	II	I	I	I	I
현수질등급(COD기준)	III~IV	III	III	III	III
이용실태	농업용수	농업용수	농업용수	농업용수	농업용수

고)

영산강의 본류는 달성목표 수질환경기준이 담양의 I등급과 광주 2수역의 III등급을 제외하고는 모두 II등급으로서 수질은 침전, 여과등의 일반정수처리후 상수로 사용 가능한 수질이 유지되어야 한다. 그러나, 〈표 4〉에서 보는 바와 같이 거의 모든 구간에서 환경기준을 초과하고 있으며 전처리등을 거친 고도정수처리 후에도 상수로 활용할 수 있을지 의심스러운 정도로 오염이 심각한 상황이다. 특히, 상류역에 위치한 광주시로 부터의 오·폐수 배출에 따라 본류인 광주2지점(극락교)과 지류인 광주천2지점(평촌교)에서는 등급외의 수질을 보이는 등 일부 구간에서 하천의 의미를 상실할 지경에 이르고 있다.

상수원수로 사용될 수 있는 법상의 최저수질은 BOD 3.1~6.0mg/l로서 전처리 등을 겸한 고도의 정수처리를 거친 후에 비로소 상수로 사용 가능하다.

(표 4) 영산강의 주요하천 수질등급현황

수역명	조사지점	환경기준		월평균수질			
		등급	BOD	등급	BOD		
본류	담양	광주시 북구 우치동(용산교)	I	1이하	II	1.1~3.0	
	광주	1	광주·서구 유덕용(하수처리장상류1km)	II	3이하	II~III	1.1~6.0
		2	광주·광산구 마북동(극락교)	III	6이하	III~등의외	3.1~10이상
	광산	나주군 노안면 학산리(학산교)	II	3이하	III~IV	3.1~8.0	
	나주	나주시 남산동(나주교)	II	3이하	III	3.1~6.0	
	함평	함평군 학교면 곡창리	II	3이하	III	3.1~6.0	
무안	1	무안군 삼량면 옥암리(영산호방조제앞)	II	3이하	II	1.1~3.0	
	2	무안군 몽탄면 명산리	IV	8이하	II~III	1.1~6.0	
광주천	1	광주시 동구 학동(방학교)	II	3이하	II~III	1.1~6.0	
	2	광주시 서구 유덕동(평촌교)	IV	8이하	등의외	10이상	
지류	황룡강	광주·광산구 용운동 서봉리(선암취수장앞)	I	1이하	II	1.1~3.0	
	지석천	1	나주군 남평면 수월리(남평교)	I	1이하	II	1.1~3.0
		2	화순군 능주면 남정리(능주교)	I	1이하	II	1.1~3.0
	고막원천	함평군 학교면 고막리	I	1이하	II	1.1~3.0	
	함평천	무안군 엽다면 학아리(학야교)	I	1이하	II~III	1.1~6.0	

IV등급 수질은 농업용수로 사용 가능하며 V등급을 벗어나면 국민일상생활에 불쾌감을 주게 되어 이미 하천수라기 보다는 하·폐수라 할 수 있다.

또한, 간과할 수 문제중의 하나는 일반인에게 알려지고 있는 수질자료가 거의 모두 평균치로서 표현되고 있다는 사실이다. 정수장등 수원을 이용하는 자의 입장에서는 일평균, 월평균, 년평균 수질자료값도 의미가 있겠으나 무엇보다 시간에 따른 수질변동특성을 면밀하게 파악하고 있어야 한다. 즉, 상류에 다양하게 오염원이 산재되어 있는 정수장에 있어서 원수의 수질변화는 필연적인바, 시간에 따른 변동수질이 정수처리 효율에 영향을 주기때문에 기본적으로 24시간의 연속된 수질자료를 파악할 필요가 있다. 현재와 같이 매일 1회 측정, 또는 월1회 측정 결과 자료를 바탕으로 수원관리하거나 정수처리가 이루어 진다면 상수도 오염상태의 재발 가능성이 여전히 존재한다는 점을 인식해야 할 것이다.

3. 영산강의 주요 오염원

3-1. 발생현황

수질오염의 주요 원인은 원인행위자를 기준으로 할때 식물의 생산력 증대와 관련된 영양물질의 수계유입에 따른 부영양화현상등 자연적 요인과 인문사회적 인간활동 결과로 배출되는 인위적 요인의 형태로 구별될 수 있으며, 오염원의 발생지점을 기준하여 생활하수, 축산폐수, 산업폐수 등과 같이 일정지점에서 발생하는 점오염원과 광범위한 불특정지역에서 발생하는 우수배출수, 매립지 침출수, 자연녹지 배출수 등의 비점오염원으로 대별되기도 한다.

영산강의 본류역과 지류역에 대한 점오염원의 BOD 부하량 현황 및 1996년도 예측부하량은 (표 5)와 같으며 토지 이용에 따른 비점오염원의 BOD 부하량은 (표 6)에 나타난 바와 같다.

영산강의 전유역에 있어서 오염기여도가 가장 큰 오염원은 인구로서 65.3%를 차지하고 양식장 23.6%, 축산 8.9%, 산업 2.2% 순이며 1996년도에는 축산과 산업의 기여도가 약간 증대된 인구 65.7%, 양식장 21.2%, 축산 10.1%, 산업 3.0%로 예측된다.

오염원별로 비중이 가장 크게 나타나고 있는 수역구간은 인구와 산업에 대하여 각각 분류III구간(광주시 북구, 서구, 동구의 인구를 반영)으로서 66~67%와 53%가 발생되며 축산에 대하여는 영

(표 5) 영산강유역의 점오염원 발생 부하량 현황 및 예측

하천명			BOD 부하량(kg BOD/day)					비고
			인구	산업	축산	양식장	소계	
분류	I	1991	3,541	319	1,978	6,489	12,327	담양군 1읍, 10면
		1996	3,824	482	2,501	6,489	13,296	
	II	1991	1,995	258	418	0	2,671	장성군2면, 광주시2동
		1996	2,229	390	529	0	3,148	
	III	1991	67,008	1,788	225	0	69,021	광주시 북구, 서구 동구
		1996	76,031	2,700	284	0	79,015	
	IV	1991	3,749	201	321	0	4,271	광주시 광산구 일원
		1996	4,253	318	405	0	4,976	
	V	1991	6,570	318	2,864	502	10,254	나주시전역, 나주군6면 영암군1면
		1996	7,240	481	3,575	502	11,798	
	VI	1991	5,918	77	3,094	5,477	14,566	목포시1동, 무안군2읍, 나주군3면, 영암군1읍7면
		1996	6,347	116	3,995	5,477	15,935	
지역	황룡강	1991	4,271	339	1,081	8,014	13,705	
		1996	4,610	510	1,366	8,014	14,500	
	지석천	1991	4,640	60	1,763	12,814	19,277	
		1996	4,995	91	2,198	12,814	20,098	
	고막원천	1991	1,447	15	1,140	1,242	3,844	
		1996	1,522	22	1,441	1,242	4,227	
	합평천	1991	1,921	14	909	2,060	4,904	
		1996	2,087	20	1,149	2,060	5,316	
	계	1991	101,059	3,389	13,793	36,598	154,839	
		1996	113,139	5,130	17,444	36,598	172,311	

(표 6) 영산강유역의 비점오염원(토지이용)에 따른 BOD 부하량 (단위: kg BOD/day)

이용형태 하천명	전	답	임야	목장	대지	계
영산강분류	776.6	1,330.1	448.6	2,063.8	2,160.5	6,779.6
광주천	67.1	51.3	51.0	23.6	1,787.7	1,980.7
황룡강	288.2	492.1	374.5	465.5	1,004.6	2,624.9
지석천	446.7	527.3	444.2	637.7	987.5	3,043.4
고막원천	232.6	347.6	142.0	427.9	632.9	1,783.0
합평천	282.0	291.8	108.4	665.1	598.2	1,945.5
계	2,093.2	3,040.2	1,568.7	4,283.6	7,171.4	18,157.1

산강 본류역의 중·하류에 속하는 V, VI구간 및 지류역에 걸쳐 광범위하게 배출원이 분포하고 있으며 양식장에 대하여는 지류역인 지석천에서 35%가 발생하고 있다. 즉, 도시화 및 인구증가에 따른 오염원은 광주시를 중심으로한 영산강 상류(지류인 광주천 포함)에서 2/3정도의 큰 기여를 하고 있으며 산업폐수로 인한 오염 역시 하남공단, 본촌공단 등이 소재한 광주시 근교에서 절반이상

발생되는 반면, 축산폐수는 최상류역인 본류 I구간(담양)에서도 14%가 발생하는 등 광주시 근교를 제외한 전수역내에서 비교적 고른 오염원 분포를 보인다.

또한, 양식장은 양만장업소가 주를 이루는 지석천수계 35%와 장성호에서 향어 중심의 내수면양식으로 인한 황룡강수계 22%발생 외에도 최상류인 본류 I수역(담양)에서 18%가 발생하는 지역적 특성을 나타내고 있다.

(표 7) 영산강 전수역의 토지이용형태별 오염부하량* (단위: kg/day)

이용형태 구분	전	답	임야	목장	대지	계
BOD부하량	2,625	3,784	1,813	6,640	8,272	23,134
COD	381	10,979	7,065	44	353	18,822
T-N	3,423	2,373	4,788	109	137	10,830
T-P	118	200	57	4	30	409

* 만봉천, 영산호 수계포함.

토지이용에 따른 비점오염원의 부하량은 대개 수계구간별 유역면적에 비례하는바, BOD 부하량은 대지>목장>답>전)임야, T-N부하량은 임야>전)답>대지>목장, T-P부하량은 답>전)임야>대지>목장의 순서로 기여하게 된다. (<표7> 참고)

3-2. 저감대책

1) 생활하수, 오수·분뇨

인구의 도시집중으로 불가피하게 발생하는 생활하수의 경우 적절한 규모로 설계, 시공된 정화조, 오수정화시설, 하수종말처리장, 위생처리장을 정상 가동시켜 오염부하량을 저감하는 방법은 매우 보편화 되어있다.

'93년말 현재, 광주시 일반주택의 정화조중 약 12%가 청소되지 않은 채로 방치되고 있으며 대형 건축물의 오수정화시설중 상당수가 정상관리 되지않아 행정처분을 받은바 있고 지방자치단체에서 운영하는 일부 하수종말처리장, 위생처리장 등이 용량부족 또는 비정상 관리되므로써 영산강의 오염이 가중되고 있다는 통계자료는 이와같은 보편적 저감방법에 한계가 있는것 처럼 느껴진다.

그러나, 본질적으로 방법에 한계가 있는 것은 아니며 생활하수에 대한 보편적 오염저감방법을 바르게 인지하고 시행한다면 오수·하수, 분뇨문제는 발생치 않을 것이다. 중요한 것은 방법을 인지하고 시행하는 주체가 인간이라는 사실이며, 우리들 스스로 그동안 보편적 방법을 바르게 인지하지 않았으며 처리시설과 관련하여 경제성등 가지적인 경제이익 만을 고려하는 우를 범하였기 때문에 오늘과 같은 상황이 초래한 것으로 생각된다.

영산강수계의 인구로 인한 오염발생량이 광주권에서 2/3이상을 차지하고 있는 바, 영산강 유역의 쾌적한 수환경 아래 지속가능한 지역경제 성장이 이룩되기 위하여는 첫째, 나 스스로부터 오수·하수·분뇨에 대하여 정직해질 필요가 있다. 물 절약 사용운동, 오수·하수 발생량을 줄이는 생활 습관, 기술자들의 정직한 설계·시공 및 관리·운영,

정책수립 및 감독기관 관계자의 중립적이고 정직한 업무수행 등이 구호에 그치지않고 그대로 시행되는 등 각자의 입장에서 나 스스로부터 정직하며 올바른 윤리의식을 갖는 것이 근본적인 생활하수 저감대책일 수 있는 것이다.

둘째, 하수종말처리장과 관련된 기초정화시설을 확충하므로서 기술적인 오염저감이 이루어진다. 처리용량 증대를 위하여 운영·관리의 차원에서 대규모 시설보다는 중소규모용량의 시설이 바람직하다. 그동안 획일적으로 채택되어온 활성슬러지법에 의한 처리공정은 운영이 까다롭고 질소·인 등의 처리에 한계를 갖고 있는 등 많은 문제점이 있으므로 지역특성에 걸맞는 보다 다양한 처리공정의 도입을 통하여 처리시설의 질적인 향상을 시도해야 할 것이다.

2) 축산폐수

영산강 수계의 축산폐수는 그 발생원이 광주시 일대를 제외하고는 유역내의 모든 지역에 고르게 분포하는 특성을 나타내고 있으므로 오염저감을 위하여는 먼저, 소규모 축산농가에 대하여 축산규모를 협업단위화시켜 중규모시설 이상의 축산단지로 조성함이 요구된다. 현재의 영세한 소규모 축산농가 형태로는 상당수가 법규제 범위를 벗어나 있을 뿐만아니라 오염발생의 광역적특성에 의하여 폐수배출규제 자체가 무의미하며 구체적인 폐수정화방법 및 규제방법에도 한계가 존재하기 때문이다. 즉, 영세축산농가에 대하여는 필요에 따라 개별적으로 적절한 보상방안을 마련하는 등 가급적 축산규모를 법규제범위 이내의 중규모 이상 시설로 조정하여 부산물의 활용 및 오염물질 발생량을 최소화시킬수 있는 기술적 관리체계가 적용가능해 지도록 제도개선이 마련되어야 할 것이다.

3) 산업폐수

영산강 유역에 있어서 산업폐수로 인한 오염부

하량은 절반이상이 광주근교에서 발생하고 있으므로 오염원이 비교적 상류역에 편재되어있는 상황이다.

일반적으로 산업폐수는 발생의 양보다 질이 문제시 되며 또한, 이미 알려져 있는 업종의 폐수보다는 앞으로 개발될 미지의 신물질 합성공정 취급 업종의 폐수에 대하여 더욱 경제를 해야 함은 당연한 이치이다. 난분해성 물질의 출현가능성과 미지물질이 갖는 유해성 관련정보가 결여된 상태로 자연에 노출될 우려가 크기 때문에 첨단과학기지 건설을 서두르고있는 본 영산강권역에 있어서는 산업폐수에 대하여 더욱 큰 관심을 기울여야한다. 낙동강 수계의 상수도 계통에서 벤젠과 톨루엔이 검출된 것을 계기로 음용수 수질기준항목을 추가해야 한다는 등 산업폐수의 미량성분 또는 미지성분에 대한 관심이 고조되고 있는 것은 늦었지만 다행스러운 일이다. 영산강유역의 상류부에서 전수역의 절반이상에 해당되는 오염물질이 발생하고있는 현재의 상황을 가볍게 인식하고 특히 상류역 위치에 오염물질 배출관련정보가 첨단이라는 미명하에 감추어지기 쉬운 첨단과학기지 건설과 과학기술대학 설립을 무조건적으로 받아들이서는 안된다.

미국의 첨단과학기지인 실리콘 벨리에서 방사선 가스와 다량의 솔벤트유가 유출되어 기형아가 출생되었던 과거의 사례를 타산지석으로 삼아야 할 것이며 첨단산업체의 유치에 앞서서 그 폐수특성과 이에 적합한 폐수처리공정의 기술검토가 신중하게 선행되어야 한다. 현행의 규제법 하에서도 일부산업체는 아직도 폐수처리시설 투자보다는 배출부과금을 지불하는게 오히려 경제적이라는 관념을 버리지 않고있다. 이지역 산업체의 재정지반이 허약하기 때문이며 정부 및 행정기관의 의지가 부족하기 때문이기도 하다. 경제력이 약한 기업체에 과감한 환경시설 투자지원대책이 절실하며 산업체는 스스로 환경과학기술을 무기로 하여 국제경쟁력을 갖추려는 새로운 가치체계, 제도체계, 기술체계의 환경윤리관을 앞세워 다가올 GR

(Green Round, 환경라운드)에도 대비하고 오염물질의 배출을 Zero 化시키는 노력을 기울여야 할 것이다.

4. 상수원 보호대책 및 주민실천방안

4-1. 수자원 보호대책

영산강은 유역내 정수장에서 지속적인 취수량 확보가 어려울 정도의 유량특성과 고도정수처리 후에도 상수활용이 의심스러울 정도로 오염된 수질특성을 나타내고 있으므로 상수원으로서의 신뢰를 회복할 수 있는 길이 매우 험난하기만 하다.

상수원의 신뢰도를 회복하며 수원을 유지보호할 대안을 생각해보면, 첫째, 안정된 유량확보를 위해 필요한 유지용수를 하천에 흘려보내는 방법이다. 정상적인 하천기능을 유지하기 위한 유지용수량은 약 30m³/sec(2001년기준)정도가 필요하다. 현재로서는 20~25m³/sec의 갈수기 유량증대가 거의 불가능한 상태이지만, 상류역에 위치한 농업용 인공호를 적절히 활용하거나 새로운 유량조절댐의 설치·운영방안을 연구할 필요가 있으며 도로 및 공단개발, 택지 및 골프장개발 등 각종 산림훼손 개발계획을 절대적 산림녹화사업에 양보하는 방법도 소극적인 유량증대 방법이 될 수 있을 것이다.

둘째로, 하천과 관련된 각종의 공학기초자료를 지속적으로 연구하여 하천의 자정용량을 극대화시키는 방법을 모색하는 것이다. 하천의 자정용량을 극대화 하려면 계속 변화되는 유역특성에 걸맞는 모델링기법이 지속적으로 개발되어야 한다.

셋째로, 기존 정수장에 대하여 상수원수 III급을 초과하는 물도 처리가능하도록 대폭 시설을 개선하는 방법이다. 시기적으로 늦은감은 있으나 다행스러운 것은 최근에 고도정수처리 시설을 확충하고 정수장 관리능력을 제고하겠다는 정부의 개선대책이 발표되었다는 점이다. 그러나, 예산문제로

낙동강수계의 정수장부터 우선적으로 재정지원을 하겠다는 내용에 대하여는 이의를 제기하고자 한다. 사후대책보다는 사전예방이 강조되어야 할 분야가 곧 물관리 분야이기 때문이다. 영산강은 낙동강과 비교하여 면적대비 유로연장이 짧기 때문에 오염의 회복속도가 낙동강보다 느리며 현재의 오염도에 있어서도 낙동강과 동일수준에 도달하여 있어서 영산강 수계의 정수장 시설도 시급한 상황임을 인식해야 한다.

예산 탓으로 돌릴수 없는 생명수 회복사업이기 때문이다.

넷째로, 중수도 시스템을 도입하여 음용수와 세척수·정원수 등의 잡용수를 소요수질에 적합한 수원으로 차등개발하여 상수소요량을 감소시키는 방법이다. 즉, 상수 수요량을 감소시켜 간접적으로 양질의 수원확보가 용이하도록 하는 것인데 충분한 기술검토후 적용함이 바람직하다.

다섯째로, 환경정책 결정자들의 과감한 인식전환이다. 환경오염 문제가 사회여론화 될 때에만 황급히 마련되는 졸속 대처방안은 가시적 효과만을 기대하는 근시안적 정책이기 쉬우므로 또다른 문제점을 야기하는 경우가 대부분이기 때문이다. 꾸준하고 지속적인 정책추진이 바람직하며 특히, 환경분야의 정책은 문제를 항상 총괄적으로 인식하는 시스템공학의 개념을 바탕으로 결정되어야 할 것이다.

4-2. 주민 실천방안

상수원 보호는 정부, 행정기관, 기술자 또는 특정 관리인 만의 힘으로 해결될 수 없는 문제이며 상수도를 이용하는 주민들 스스로의 적극적인 활동이 수반될때 비로소 달성될 수 있는 것이다. 주민들의 실천방안으로 첫째, 상수원의 오염자는 자신임을 인식하고 나부터 실천하는 운동이 전제되어야 하며 둘째, 그 구체적 실천사항으로서 물사용량을 줄여 하수발생도 감소시키면서 간접적인 상수원 증대효과를 기대하는 것이다. 특히, 공공

기관이나 공중이용시설(목욕탕, 공동수도등)에서 물을 과소비하는 경향이 있는바, 언제나 물을 자원이나 재화로 인식하고 소중히 다루어야 한다.

셋째, 하천수를 오염시키는 일체의 행위(세차, 쓰레기 불법투기 등)를 억제하며 유원지 음식점 등에서는 오수·하수가 수계로 직접 유출되지 못하도록 배출시설을 관리하는 일이다.

넷째, 정규 교육기관과 연계될수 있는 가족 등 소규모 단위의 환경교육 프로그램을 개발하거나 받아들여 지속적인 기초환경교육에 능동적으로 참여한다.

5. 결 언

영산강은 4대강에 속하며 유역의 연평균 강우량이 1,484mm로 비교적 다우지역에 속하나 6~8월에 55%의 강우가 집중되어 실제 이용가능한 유출량이 작을 뿐만 아니라 4대강 중에서 유로가 가장 짧아 자정능력도 비교적 낮으며 유역의 특성상 지리적으로 평야부가 우세하여 유량이 많지않은 편이다.

영산강의 유량과 수질이 상수원으로서 신뢰도가 낮기 때문에 하천의 유지용수 확보, 자정용량 극대화방안 연구, 고도정수처리 시설확충, 중수도 시스템의 도입, 환경정책 결정자들의 과감한 인식전환 등의 상수원 보호대책이 시급하게 요구되며 개인의 물사용량 절감, 하천수 오염행위 근절, 지속적인 기초환경교육에의 능동적인 참여 등을 나부터 실천하는 주민 의식운동을 전개하여 생명수로서의 영산강수계 상수원을 보전해야 할 것이다.