

# 팔당호 수질현황 및 보전대책

팔당호는 수도권 2천만 주민의 식수원으로 국가차원의 중요성을 지니고 있다. 그간 팔당호 수질개선을 위해 많은 투자에도 불구하고 '90년에 I급수 수질이 현재는 II급수로 악화되었고, 녹조현상도 심화되어, 그대로 방치할 경우 4-5년후에는 III급수로 전락할 것으로 우려하고 있다. 현재 환경부에서 조사한 수질오염현황을 살펴보고, 그에 대한 대책을 점검한다.

<편집부>

## 1. 현 황

### 1.1 물공급 현황

○한강 본류에서 서울,인천,경기도 등 수도권 주민 1,942만명에게 하루 평균 1,192만톤의 식수 공급  
 \* 수도권 상수원 물공급 현황 : 총취수량 1,192만톤/일, 총급수인구 19,427천명  
 총취수장 15개 취수장

#### ○팔당호

- 취수량 : 560만톤/일
- 급수인구 : 10,170천명
- 취수장
  - 광역상수도 : III단계(270), IIIIV단계(285)
  - 광주군상수도(5)

#### ○팔당하류

- 취수량 : 632만톤/일
- 급수인구 : 9,257천명
- 취수장 : 암사(132), 구의(113), 자양(145), 풍납(70), 강북(50),인천(70), 성남(31), 일산(15), 하남(4), 도곡(2)

#### 1.1.1 추가개발계획

- 광역상수도 V단계 : 220만톤/일('98.12 통수), VI단계 : 140만톤/일(2000통수)
- 서울시 강북취수장 : 50만톤/일('98.5 통수)

### 1.2 수질 현황

- 팔당호 수질은 '90년 이후 계속 악화추세이며 '97년 평균 1.5ppm에서 최근에는 20ppm으로 악화
- 이는 새로운 오염원 증가, 환경기초시설 부족에

기인하나 최근 이상고온과 잦은 봄철 강우에 의한 오염물질 유입 등도 일인

\* '97년 5월에 2.1ppm으로 최고치 기록

표 1. 팔당호 수질변화 추이

(단위 : BOD, ppm)

'90	'92	'94	'96	'97	'98.1	'98.2	'98.3
1.0	1.1	1.2	1.4	1.5	1.3	1.6	2.0

### 1.3 오염원관리 현황

#### 1.3.1 하폐수 발생량

- 팔당호 특별대책지역에는 513천명의 인구나 510개소의 배출시설 및 378천두의 가축 등 오염원 산재
- 팔당하류 상수원의 직접영향권역에는 508천명의 인구나 238개소의 배출시설 및 39,000두의 가축 등 오염원 분포

표 2. 하·폐수 발생현황

(단위 : 톤/일)

구분	계	생활하수	산업폐수	축산폐수
계	390,907	284,164	100,077	6,729
팔당호	205,019	142,634	56,533	5,852
팔당하류	185,951	141,530	43,544	877

#### 1.3.2 환경기초시설

- 팔당호 특별대책지역에는 48개소(137,980톤/일)의 환경기초시설 운영중
- 팔당하류 상수원 영향권역에는 5개소(211,190톤/일)의 환경기초시설 운영중

표 3. 환경기초시설 운영현황

(단위 : 톤/일)

구분	계		하수		분뇨		축산		간이오수	
	개소	용량	개소	용량	개소	용량	개소	용량	개소	용량
계	53	348,980	18	343,100	12	695	15	2,445	8	2,740
팔당호	48	137,790	16	102,500	9	505	15	2,445	8	2,740
팔당하류	5	125,190	2	125,000	3	190				

1.4 상수원관리 현황

- 팔당호유역은 상수원보호구역 및 특별대책지역으로 지정
- 팔당하류지역은 서울시 구간 수면만 상수원보호구역으로 지정

표 4. 수도권 상수보호지역 지정현황

(단위 : 평방킬로미터)

구분	지정년도	지정면적	대상지역
팔당호 상수원보호구역	'75. 7	157	1시 3군
특별대책지역	'90. 7	2,102	4시 3군
팔당하류 상수원보호구역	'95.12	6.25	서울시

2. 수질악화원인

2.1 오염원의 급격한 증가

- 특별대책지역의 규제가 미약하고, '94년 이후 준농림지역의 건축규제완화로 오염원 급증
  - 서울시 면적의 12배에 달하는 747평방킬로미터의 준농림지역 개발
  - 수도권정비계획법에 의한 인구유입억제시책에도 불구하고 인구증가율이 전국평균(1.2%)을 크게 앞지르는 연평균 4%

표 5. 특별대책지역내 오염원 증가현황

(단위 : %)

구분	'90	'97	증가율
인천(천명)	400	513	28
아파트(세대)	2,677	34,418	1,186
숙박·음식점(개소)	2,585	8,956	247
산업시설(개소)	143	510	257
소, 돼지(천두)	272	378	39

○오염원 증가로 '90년대비 '97년에는 하폐수발생량이 34% 증가

- 생활하수 42.5%, 산업폐수 15.2%, 축산폐수 38.7% 증가

표 6. 특별대책지역내 하폐수발생량 증가 추이

(단위 : 톤/일)

년도	'90	'92	'94	'96	'97
계	153,373	159,571	167,329	196,237	205,019
생활폐수	100,067	103,540	108,934	134,888	142,634
산업폐수	49,087	51,473	53,136	55,753	56,533
축산폐수	4,220	4,558	5,259	5,597	5,852

2.2 환경기초시설 부족 및 부적정 운영

○맑은물 공급정책에 따라 '90-'97까지 4,441억 원을 투자하였으나 환경기초시설이 기본적으로 부족

- 하수처리율이 71%에 불과(처리량 102,500/발생량 142,634톤/일)
- 하수관거가 뒤따르지 못하여 하천수와 하수의 혼합처리

○소규모 간이오수처리장을 비전문인력이 운영함에 따라 효과적인 수질오염방지 곤란

○소규모 축산농가를 대상으로 하는 축산폐수 공공처리시설의 처리효율 저조

- 운영중 3개소 가동률 : 이천(18%), 양평(42%), 용인(98%)
- 시험가동중 2개소 : 광주군, 여주군

2.3 상수원지역 지정 불합리

○특별대책지역을 경기도지역으로 한정하고, 강원·충북도는 제외

- 북한강 상류(강원도)지역의 하수발생량(314,393톤/일)중 44.1%에 달하는 미처리량(133,793톤/일)이 그대로 유입
- 남한강 상류(강원도 및 충북)의 하폐수발생량(140,638톤/일)중 35.7%(5,238/일)기 미처리상태로 유입

2.4 기타 간접적 원인

- 가축분뇨, 농경지 유출수 등 강우에 의한 비점 오염원의 영향
- 지역경제 위축을 이유로 지방자치단체의 단속 의지 미흡
- 중앙·지방 및 산하기관 등 16개 기관에 의한 수량·수질 분산관리로 물관리의 효율성 저하

3. 수질개선대책

3.1 신규오염원 증가억제

- 특별대책지역안의 준농림지역에 대해서는 음식·숙박시설의 입지를 원칙적으로 제한
  - '97. 9 국토이용관리법 시행령을 개정, 준농림 지역내 음식·숙박시설 건축 제한
  - '97. 12 수질오염 및 경관훼손 우려가 있는 경우에는 건축허가를 금지토록 조례지침 시달
- 하수도정비기본계획 승인시 지역개발을 전제로 한 하수처리구역 확대를 강력히 억제

3.2 환경기초시설 조기확충

- '98-2005까지 1조 405억원을 투자하여 팔당호 상하류지역에 106개 시설 95만톤/일 규모의 환경기초시설 확충

표 7. 수도권상수원 환경기초시설 투자계획 (단위 : 백만원)

구분	계	하수	분뇨	공단	축산
계	1,040,510	890,152	67,921	58,613	24,904
'98	84,636	68,517	4,928	9,149	3,012
'99 이후	955,874	776,555	62,963	49,464	21,892
한강상류	520,480	405,839	44,941	57,968	11,712
'98	47,788	33,812	3,691	9,149	1,136
'99 이후	472,692	372,027	41,250	48,839	10,576
특별대책지역	426,078	398,262	18,228	625	13,192
'98	34,801	32,738	1,267	-	1,876
'99 이후	394,426	365,524	16,961	625	11,316
팔당·잠실	90,803	86,051	4,752	-	-
'98	2,047	2,047	-	-	-
'99 이후	88,756	84,004	4,752	-	-

표 8. 수도권상수원 환경기초시설 확충계획

(단위 : 개소, 천톤/일)

구분	계		하수		분뇨		공단		축산	
	개소	용량	개소	용량	개소	용량	개소	용량	개소	용량
계	106	946.9	59	852.9	33	1.71	6	91.2	8	1.09
한강상류	66	471.3	35	378.8	22	1.13	5	90.7	4	0.66
특별대책지역	35	305.4	21	304.1	9	0.41	1	0.5	4	0.43
팔당·잠실	5	170.2	3	170.0	2	0.17	-	-	-	-

○하수처리구역밖에 입지하는 음식점·숙박시설에 고효율 정화조 설치

- 하천·호소 경계로부터 500m 이내 지역은 '97. 7. 1부터 의무화
- 나머지 특별대책지역은 '99. 1. 1부터 의무화
- 기존 건축물에 대하여는 설치비용 지원(국고 50%, 지방비 30%, 자비 20%)

표 9. 특별대책지역내 합병정화조 교체사업계획

(단위 : 개소, 백만원)

구분	계	'98	'99	2000	2001
시설수(개소)	1,471	154	371	400	546
사업비(백만원)	29,897	2,628	7,273	7,841	12,155
국고	20,402	1,314	5,091	5,489	8,508
지방비	8,969	788	2,182	2,352	2,647
민간	526	526	-	-	-

3.3 녹조방지대책 추진

- 환경기초시설에 질소·인 제거공정 추가하고, 질소·인의 방류수 기준을 기술적으로 가능한 수준까지 단계적으로 강화
- 한강수계내 가두리양식장(청평댐 12, 소양댐 6 개소)을 '99년까지 철거
- 장마전에 팔당호 유역내 축산분뇨, 하천변 오물 등을 대대적으로 청소하여 비점오염원에 의한 질소·인 등 영양염류 유입을 차단('98.6)
- 조류예보제를 확대 실시
  - 한강수계내 팔당호 및 충주호를 대상으로 실시
  - 클로로필-a 농도 및 남조류 세포수를 기준으로 조류주의보·경보·대발생·해체의 4단계로 구분 발령
  - 예보발령시 오염원단속 강화, 정수처리 강화 등 수질관리 강화

3.4 오염원 지도·단속 강화

- 한강환경감시대(100명)를 투입하여 상수원지역 내 불법오염행위, 불법건축행위, 산림훼손행위 등 직간접적 오염행위를 연중 상시 단속(상습 위반자는 사법처리)
- 환경부, 환경감시대 등 상급기관이 위법행위를 적발, 시·군 통보시 미온적인 조치대신 엄격한 법적 조치

3.5 상수원지역 지원

- '98년중 상수원보호구역 주민지원사업비 72억원(국고 22억원, 수도사업자 출연금 50억원)을 지원하여 소득증대사업, 복지증진사업 및 육영사업 등 추진
- 팔당호 상수원보호구역 관리비용을 수혜지역 자치단체에서 지원
  - 23억원중 경기도 45.1%, 서울시 33.5%, 인천시 21.4% 분담
- 특별대책지역내 환경기초시설(38개소)의 운영비(총 116억원)를 수혜지역 자치단체가 91.2%를 지원
  - 수혜지역 : 서울시 38.1%, 인천시 23.4%, 경기도 29.7%
  - 원인자 : 8.8%(이중 4.4%는 국고지원)

표 10. '98년도 팔당상수원지원사업비 분담내역 (단위 : 백만원)

구분	계	서울시	인천시	경기도	경기 7시군	국가
계	21,070	5,182	3,201	4,478	509	7,700
주민지원	7,191	-	-	-	-	7,191*
보호구역 관리	2,310	774	494	1,042	-	-
기초시설 운영비	11,569	4,408	2,707	3,436	509	509

주) 주민지원사업비의 국가부담분중 5,034백만원은 수자원공사 출연금

3.6 권한과 책임이 명확한 관리체제 구축

중앙·지방간, 현지 단속기관간 기능조정 및 수량·수질관리기관간 상시 협조체제 강화

3.7 과학적인 수질관리체계 도입

- 하천유역을 소유역별 배수구역으로 구분, 오염원 D/B를 구축하고 수질예측모델링을 실시하여 비용경제적인 수질보전세부대책 수립
  - '98.5말 한강수계의 소유역별 환경기초조사 완료 예정
- 수질오염사고 취약지역에 수질자동측정장치 설치
  - '99까지 전국 20개소설치(한강유역 6개소설치)
    - \* 가평, 양평, 경안천, 여주, 원주, 강동교(서울)

4. 현안과제

현재 국회에 계류중인('97.6.5 국회상정) 상수원수질개선특별조치법을 조속히 제정하여 엄격하고 효율적인 상수원 관리를 위한 법적·제도적인 뒷받침 마련

4.1 상수원수질개선특별조치법안의 주요 골자

- 상수원보호지역을 상수원보호구역·상수원직접영향권역·상수원 간접영향권역·수질정화구역으로 구분하여 지정함.
- 수질환경기준 II등급에 미달하는 주요 상수원의 상류수계지역을 중점수질개선지역으로 지정하여 개발사업에 대하여 환경성 검토를 받게 하고 오염물질 총량규제와 국가기관의 토지 협의의 매수를 가능하게 함.
- 상수원보호지역의 관리와 환경기초시설 운영비를 하류지역 수혜자분담금으로 지원토록하고, 상수원보호지역내 주민지원사업 시행을 의무화함.
- 상수원보호지역안의 사업장에 대하여 특별배출허용기준을 정할 수 있도록 함.
- 지방자치단체에 수질개선특별회계를 설치하고, 환경기초시설 설치절차를 간소화함.
- 상수원의 수질감시 및 평가를 위하여 주민대표, 민간전문가 및 관계공무원으로 구성되는 수질감시평가단을 설치함.