

21세기 프론티어 연구개발사업  
수자원의 지속적 확보기술개발 사업단  
Sustainable Water Resources Research Center

한국건설기술연구원  
수자원환경연구부  
Korea Institute of Construction Technology

2003년 1월

통권 95호

# 물공급전망

## Water Supply Outlook





# 목 차

## 기상 및 수문 현황

2002년 12월의 기상 및 수문 개황

강수 현황

수계별 유출 현황

주요 댐 저수 현황

## 2003년 1월의 물공급전망

## 2002년의 월유출량 및 저수율

---

## 사진 설명

한겨울의 한강 (2003년 1월 촬영)

서울특별시 마포구 성산동과 영등포구 양평동을 잇는 성산대교 좌안에서 우안을 바라본 모습이다. 연일 계속된 맹추위로 강물이 일부 얼어 있는 한강의 모습을 보여주고 있다. 성산대교는 폭 27m의 6차선이며 길이는 1,410m이다. 왼쪽에는 2002년 6월을 뜨겁게 달구었던 상암 월드컵 경기장이 보인다.

## 기상 및 수문 현황

### ● 2002년 12월의 기상 및 수문 개황

2002년 12월의 우리나라 기온과 강수량 특징을 보면, 전국의 평균기온은 3.1도로 평년(2.0도)보다 조금 높았으며, 강원도 내륙지역은 영하의 분포를 보였다. 최고기온은 7.9도로 평년(7.5도)보다 높았으며, 최저기온 역시 영하 0.9도로 평년(영하 2.6도)보다 조금 높은 분포를 보였다. 전국 강수량은 3.4~158.0mm의 분포로 평년(13.4~118.9mm)보다 평균 22.6mm 정도 많은 강수량을 기록하였으며, 강원도 해안지역과 제주지역에 상대적으로 많은 분포를 보였다. 주요도시의 강수일수는 5~16일 정도이고, 일조시간은 평균 92.9시간으로 평년대비 73%를 보였다. (기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 기상특징).

2002년 12월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 58.1mm, 예년의 191%를 기록하였다. 수계별로는 금강 수계 강수량이 48.7mm(157%)로 가장 많았고, 영산강 수계가 37.6mm(예년의 124%)로 가장 적었다. 한강, 낙동강, 섬진강 수계는 각각 42.5mm, 40.4mm, 43.3mm를 기록하여, 각각 예년의 144%, 163%, 149% 수준으로 전반적으로 매우 많았다.

2002년 전국 5대강 유출은 약 388억 4천만 $m^3$ 로 예년의 74%를 기록하여 예년보다 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 168억 2천만 $m^3$  정도(예년의 55%)로 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)은 약 152억 $m^3$ (예년의 125%)를 기록하여 예년보다 매우 많은 양의 유출을 보였고, 금강(공주)은 약 26억 7천만 $m^3$ (예년의 53%) 정도로 예년보다 훨씬 적었다. 영산강(나주)은 약 9억 4천만 $m^3$ (예년의 73%), 섬진강(송정)은 약 32억 2천만 $m^3$ (예년의 100%)로 낙동강과 섬진강의 유출이 상대적으로 많았다.

2002년 12월 말 전국 주요 댐의 저수량은 83억 $m^3$ , 저수율은 60%로 작년 같은 달 보다 20%나 높은 저수율을 보였다. 한강의 경우 소양강댐과 충주댐이 예년 수준의 저수율을 기록 중이고, 낙동강의 안동댐을 비롯한 대규모 댐들과 금강의 대청댐, 영산강의 농업용댐들과 섬진강의 섬진강댐, 주암댐은 예년보다 높은 저수율을 기록하고 있다.

## ● 강수 현황

### 12월에는 전국적으로 매우 많은 강수를 보여 ...

2002년 12월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 58.1mm로 예년의 191%를 기록하였다. 수계별로 보면 금강 수계 강수량이 48.7mm로 예년의 157%를 기록하여 5대 수계 중 가장 많은 강수량을 보였고, 가장 적은 강수량을 보인 수계는 영산강 수계로 37.6mm가 내려 예년의 124%를 기록하였다. 한강, 낙동강, 섬진강 수계는 각각 42.5mm, 40.4mm, 43.3mm를 기록하였는데, 각각 예년의 144%, 163%, 149% 수준으로 전반적으로 예년에 비해 매우 많았다.

2002년 한 해 동안 전국에 내린 강수량은 대관령과 거제, 남해 지역에서 2,500mm를 넘는 매우 많은 강수량을 기록하였다. 경남과 전남 지역은 1,400mm를 넘는 많은 강수를 기록하였다. 반면 대구를 중심으로 하는 경북 내륙지역은 1,000mm 내외의 비교적 적은 강수량을 기록하였다. 예년 강수량과 비교해 보면, 전국적으로 대부분 예년보다 많은 강수를 기록하였고, 특히 강원도 강릉 지역과 남해, 거제 지역은 예년보다 훨씬 많은 강수량을 기록하였다.

제주도와 울릉도의 경우, 전반적으로 볼 때 예년보다 많은 강수량을 기록하였다.

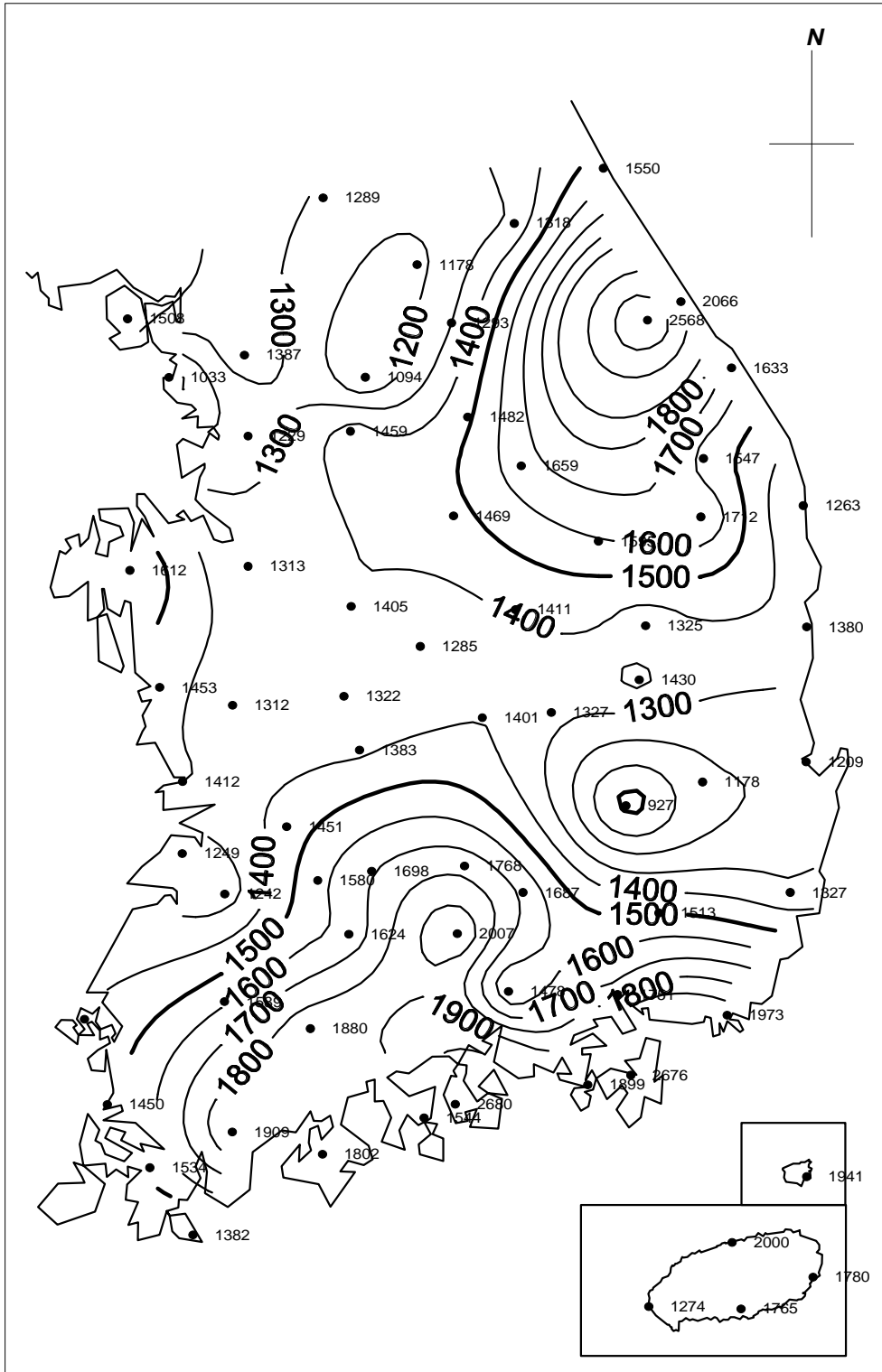
수계별 평균 강수량

기간 수계	2002년 1월~12월						2002년 12월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	1314.8	1512.5	115	104.7	108.0	103	30.4	58.1	191	7.2	10.0	139
한 강	1246.8	1327.9	107	105.8	106.2	100	29.6	42.5	144	7.4	8.7	118
낙동강	1212.7	1482.4	122	97.8	99.7	102	24.8	40.4	163	5.4	8.5	157
금 강	1226.4	1442.4	118	110.6	110.6	100	31.1	48.7	157	9.0	10.4	116
영산강	1312.0	1654.9	126	113.8	116.5	102	30.3	37.6	124	9.5	12.2	128
섬진강	1389.3	1656.9	119	108.3	112.4	104	29.0	43.3	149	7.6	11.1	146

(주) 강수량은 기상청 70개 관측지점을 수계별로 구분하여 산술평균한 값이며 예년값은 1973년부터 1994년까지 22년간 평균임. 강수일수는 0.1mm 이상의 강수만을 대상으로 계산함. \* 전국의 강수량은 기상청 28개 주요 지점 값들의 산술평균이며 예년값은 이들 지점의 1961년부터 1990년까지 30년간 자료의 평균치임.

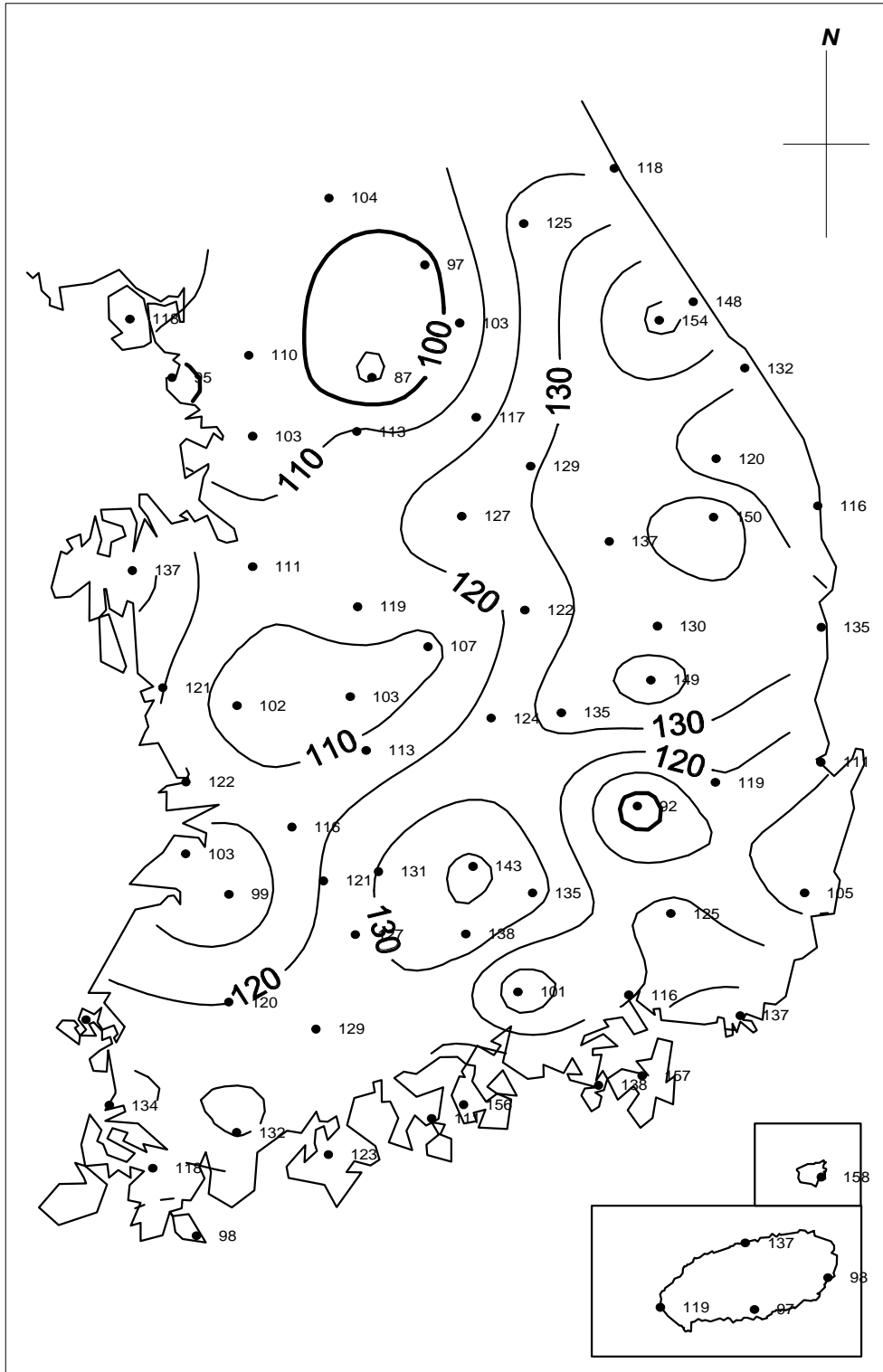
# 강수 현황도 (2002.1.1 ~ 12.31)

단위 : mm



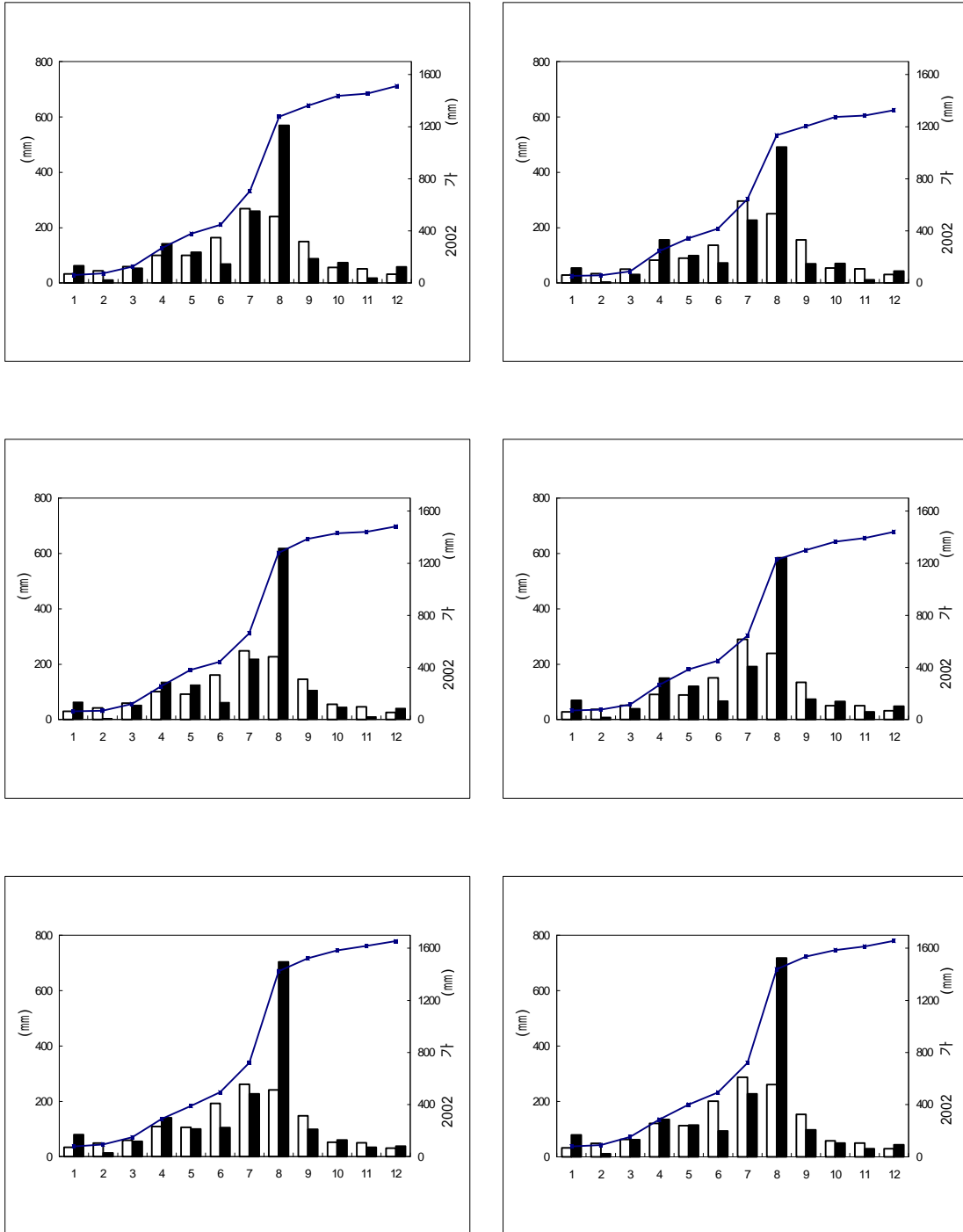
# 예년대비 강수 현황도 (2002.1.1 ~ 12.31)

단위 : %



## 강수 현황 비교도

예년 강수량  
 2002년 강수량  
 2002년 누가강수량





## ● 수계별 유출 현황

### 낙동강과 섬진강을 제외하고는 2002년 하천 유출 전반적으로 적어 ...

2002년 한 해 동안 전국 5대강의 유출은 약 388억 4천만<sup>3</sup> 정도로 예년 유출인 525억 5천만<sup>3</sup>에 비하면 74% 정도로 비교적 적은 양이었고, 2002년 12월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 약 9억 6천만<sup>3</sup> 정도로 예년의 12월 한 달 유출인 28억 4천만<sup>3</sup>와 비교하면 34% 정도를 보여 예년과 비교할 때 매우 적은 편이었다.

2002년의 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 약 168억 2천만<sup>3</sup> 정도로, 예년의 55%를 기록하여 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 152억<sup>3</sup>로 예년의 125%를 기록하여 매우 많았다. 금강(공주)은 약 26억 7천만<sup>3</sup>의 유출이 발생하였으며 예년과 비교할 때 53% 정도를 기록하여 매우 적었다. 영산강(나주)은 약 9억 4천만<sup>3</sup>의 유출이 추정되며 이는 예년의 73% 수준으로서 역시 예년 수준에는 못미치는 양이었다. 영산강의 나주 지점은 나주대교 가설공사로 인한 기초 자료의 불확실성을 고려하면 실제로는 하천유출이 이보다 많았을 것으로 판단된다. 섬진강(송정)의 경우 유출이 32억 2천만<sup>3</sup> 정도를 보였는데 이는 예년과 비슷한 수준이다.

2002년에는 연초 오랜 가뭄으로 5월을 제외하고는 7월까지 하천 유출이 매우 적었으나 장기간 지속된 8월 호우와 8월말 태풍 루사로 인한 집중호우로 8월, 9월에 하천 유출이 전국적으로 많았고, 10월부터 연말까지는 대규모 댐들 에 물을 많이 가둔 결과 하천 유출이 전반적으로 매우 적었다.

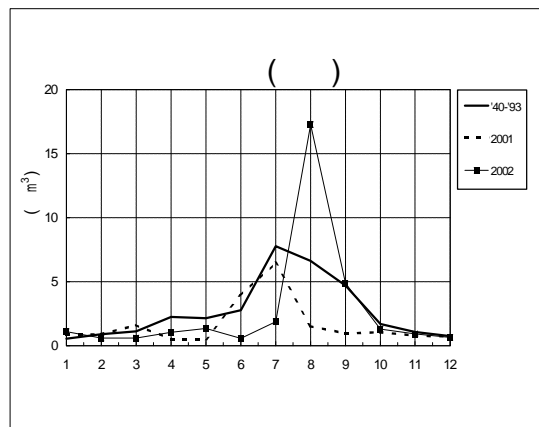
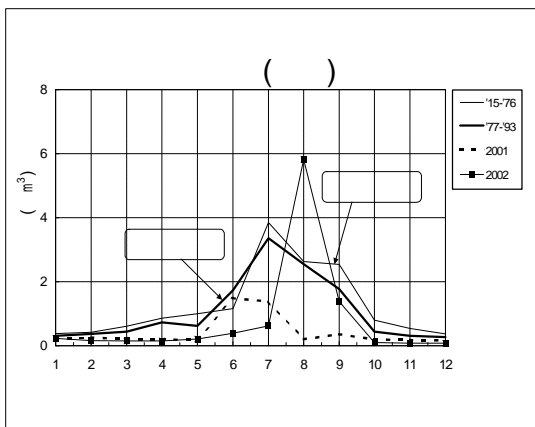
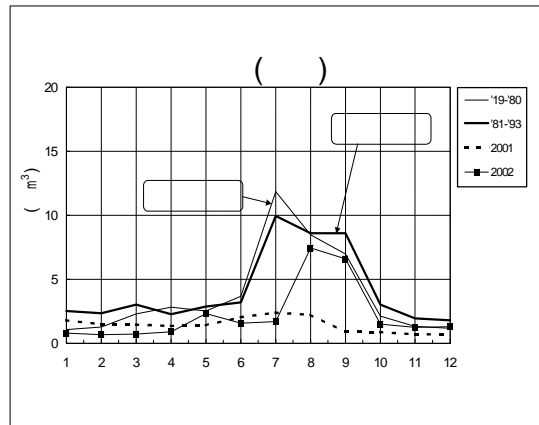
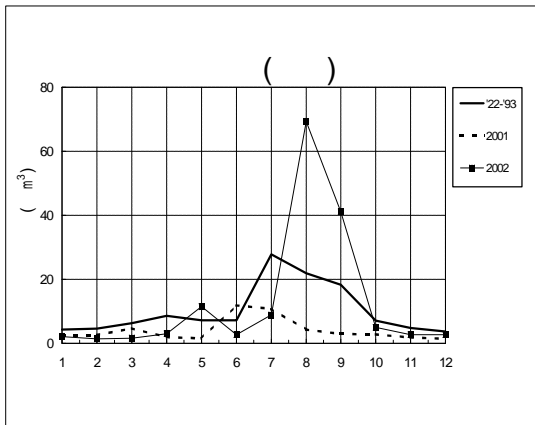
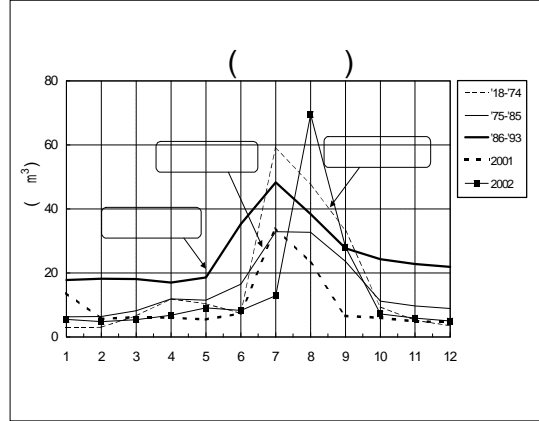
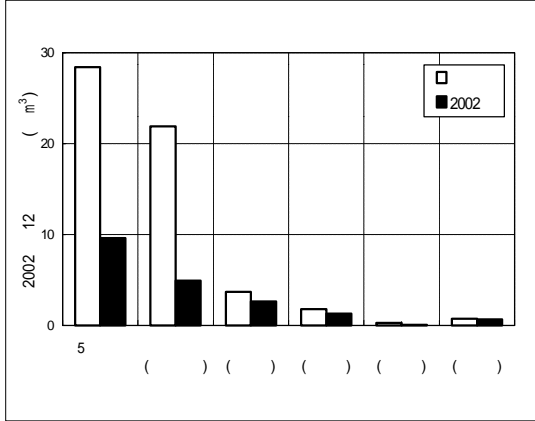
### 지점별 유출 현황

(단위: 억<sup>3</sup>)

기간 \ 수계	2002년 1월 ~ 12월			2002년 12월		
	예년	2002	비율(%)	예년	2002	비율(%)
5 대 강 합 계	525.5	388.4	74	28.4	9.6	34
한 강(한강대교)	308.4	168.2	55	21.9	4.9	22
낙동강(진 동)	121.8	152.0	125	3.7	2.7	72
금 강(공 주)	50.1	26.7	53	1.8	1.3	72
영산강(나 주)	12.9	9.4	73	0.27	0.08	30
섬진강(송 정)	32.3	32.2	100	0.74	0.65	88

(주) 예년값은 해당 수계 주요 댐 건설 이후 기간의 값을 평균한 것임. 한강대교는 감조구간이므로 수위유량관계의 개선이 필요하며 낙동강(진동)과 금강(공주)의 2000년 이후 유출은 1999년 유량측정성과를 반영하여 다시 산정하였음.

## 수계별 유출 현황 대조도



● 주요 댐 저수 현황

**대규모 댐들의 저수율이 예년보다 높은 수준 ...**

2002년 12월 31일 현재 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 40억 7천만<sup>3</sup>(저수율 55%)로 작년 같은 달 말보다 저수율이 11% 높다. 소양강댐의 저수량은 15억 2천만<sup>3</sup>(저수율 53%)로 예년보다 저수율이 3% 낮고, 충주댐의 저수량은 16억<sup>3</sup>(저수율 58%)로 저수율이 예년보다 3% 높은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 18억 6천만<sup>3</sup>이고, 저수율은 작년 같은 달 말보다 25%나 높은 60%를 기록하였다. 안동댐과 임하댐의 저수율은 각각 58%, 61%로 예년보다 각각 6%, 24% 높은 저수율을 기록 중이다.

금강 수계의 저수량은 14억 1천만<sup>3</sup>, 저수율이 61%로 작년 12월 말보다 29%나 높고, 대청댐의 경우 저수율이 62%로 예년보다 7% 높다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 2억 3천만<sup>3</sup>(저수율 86%)로 작년 12월 말보다 저수율이 24%나 높고, 전반적으로 예년보다 매우 높은 수준이다.

섬진강 수계 저수량은 7억 4천만<sup>3</sup>(저수율 60%)로 작년 12월 말보다 24%나 높은 수준이고, 섬진강댐의 경우 저수율이 58%로 예년보다 19%나 높다.

댐 저수량 및 저수율(2002. 12. 31 현재)

5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	4,065	55 [44]	소양강	1,524	53 (56)	안 동	718	58 (52)
낙동강	1,858	60 [35]	충 주	1,596	58 (55)	임 하	362	61 (37)
금 강	1,412	61 [32]	화 천	266	24 [46]	합 천	476	60 (46)
영산강	229	86 [62]	춘 천	144	96 [84]	남 강	129	42 ( 9)
섬진강	739	60 [36]	의 암	66	86 [64]	운 문	95	76 (47)
합 계	8,303		청 평	178	96 [81]	영 천	37	45 (57)
평 균		60 [40]	팔 당	238	98 [93]	밀 양	41	55
			횡 성	53	61			

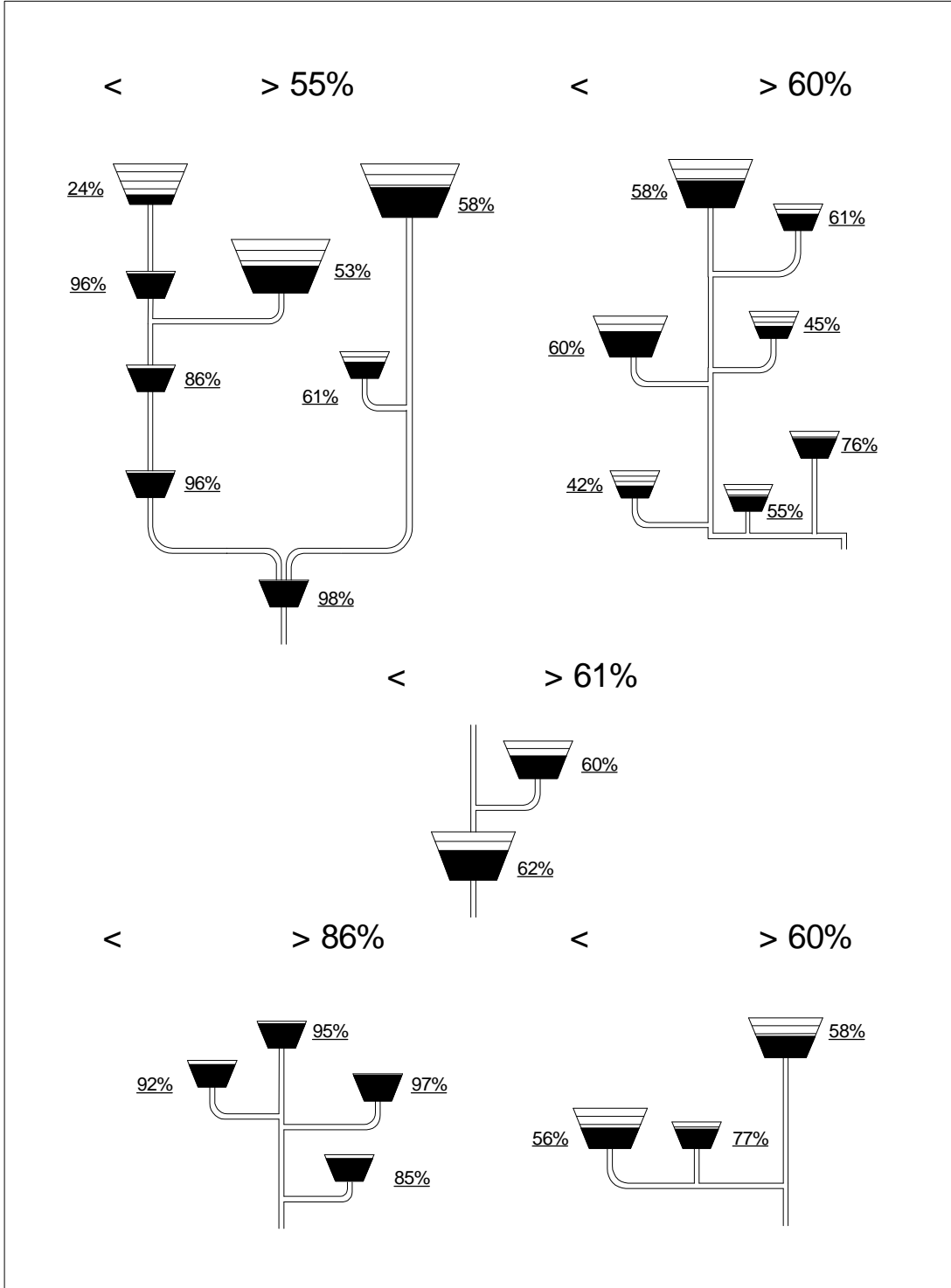
  

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	924	62 (55)	장 성	78	92 (69)	섬진강	272	58 (39)
용 담	488	60	담 양	61	95 (66)	동 북	70	77 [67]
			광 주	15	97 (83)	주 암	380	56 (54)
			나 주	75	85 (61)			

(주) 저수량의 단위는 백만<sup>3</sup>, 저수율은 백분율이며 소괄호( ) 안은 예년평균 저수율이고 대괄호[ ] 안은 2000년의 저수율임. 예년평균은 각 댐의 관측 개시년부터 작년까지 자료의 평균치임. 한강의 횡성 다목적댐, 낙동강의 밀양 다목적댐, 금강의 용담 다목적댐에 대한 자료를 2001년 10월호부터 추가함.

# 댐 저수율 현황도

2002년 12월 31일 현재



# 2003년 1월의 물공급전망

## 용수 수요량 적고 대규모 댐에 물이 많아 용수수급은 문제 없어 ...

2003년 1월의 물공급전망은 각 수계의 1월 강수량이 없다는 조건에서 2002년 12월 말 중 비가 없었던 시기의 댐유입량을 이용하여, 이들 댐 유역의 면적과 잔유역의 면적비례로 2002년 12월의 유입량이 2003년 1월에도 지속된다는 가정으로 추정하였다.

추정된 유출량을 수계별로 살펴보면 한강이 3억 1천만 $m^3$ , 낙동강은 4억 5천만 $m^3$ , 금강은 1억 5천만 $m^3$ , 영산강은 3천만 $m^3$ , 섬진강은 5천만 $m^3$  정도이다.

### 지점별 예상유출량

(단위: 억 $m^3$ )

지 점	예년 유출량	예상 유출량
5 대 강 합 계	10.85	9.92
한 강 (한강대교)	3.07	3.12
낙 동 강 (진동)	5.07	4.54
금 강 (공주)	1.40	1.54
영 산 강 (나주)	0.65	0.27
섬 진 강 (송정)	0.65	0.45

한편 2003년 1월의 전국 용수수요량은 16억 5천만 $m^3$  정도로 예상되며, 수계별로는 한강이 약 7억 3천만 $m^3$ 로 가장 많고 낙동강은 약 4억 8천만 $m^3$ , 금강은 약 2억 4천만 $m^3$ , 영산강은 약 1억 $m^3$ , 섬진강은 약 9천만 $m^3$  정도이다. 하천 유출은 적을 것으로 예상되나 용수 수요가 적은 시기이고 대규모 댐에 물이 많아 용수공급에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

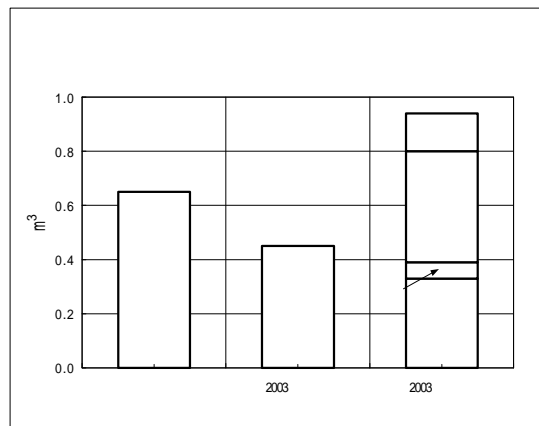
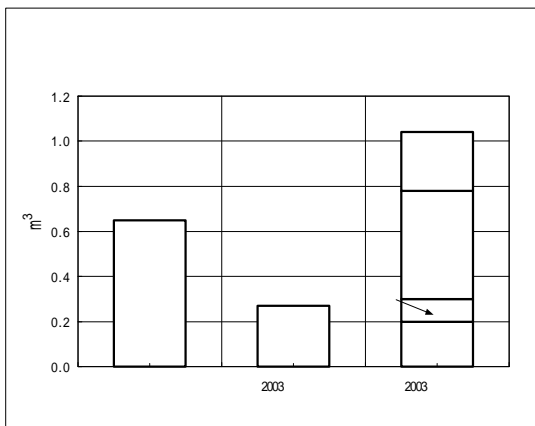
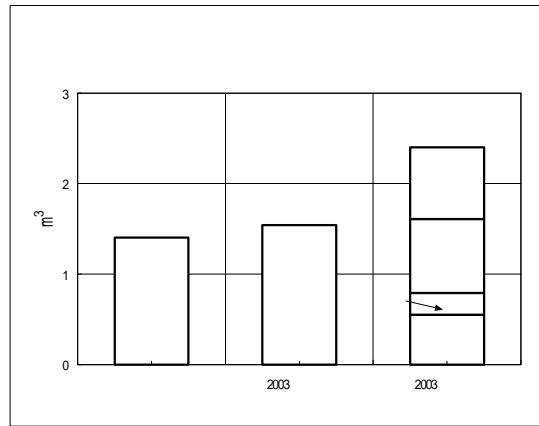
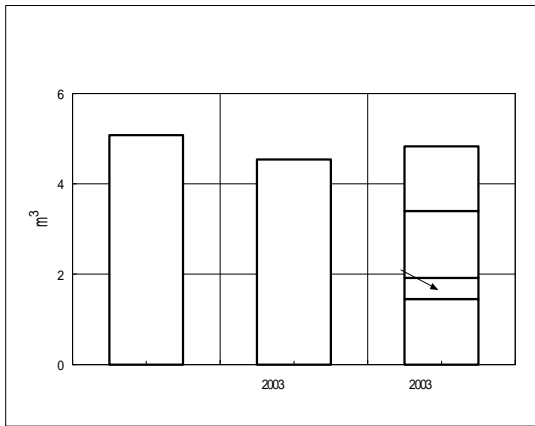
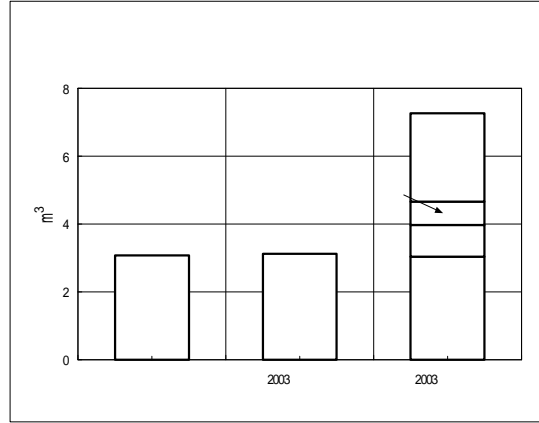
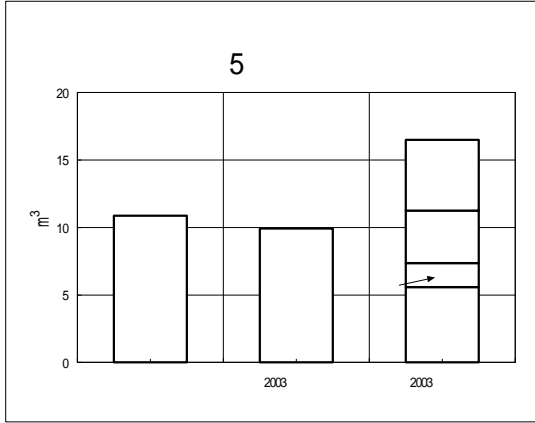
### 수계별 용수수요량

(단위: 억 $m^3$ )

구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	16.48	5.57	1.80	3.88	5.23
한 강	7.27	3.04	0.93	0.69	2.61
낙 동 강	4.83	1.45	0.47	1.48	1.43
금 강	2.40	0.55	0.24	0.82	0.79
영 산 강	1.04	0.20	0.10	0.48	0.26
섬 진 강	0.94	0.33	0.06	0.41	0.14

(주) 수자원장기종합계획(건설부, 1990) 내용의 일부를 이용하여 재계산한 것임

## 2003년 1월의 물공급전망도



## 2002년의 월유출량 및 저수율

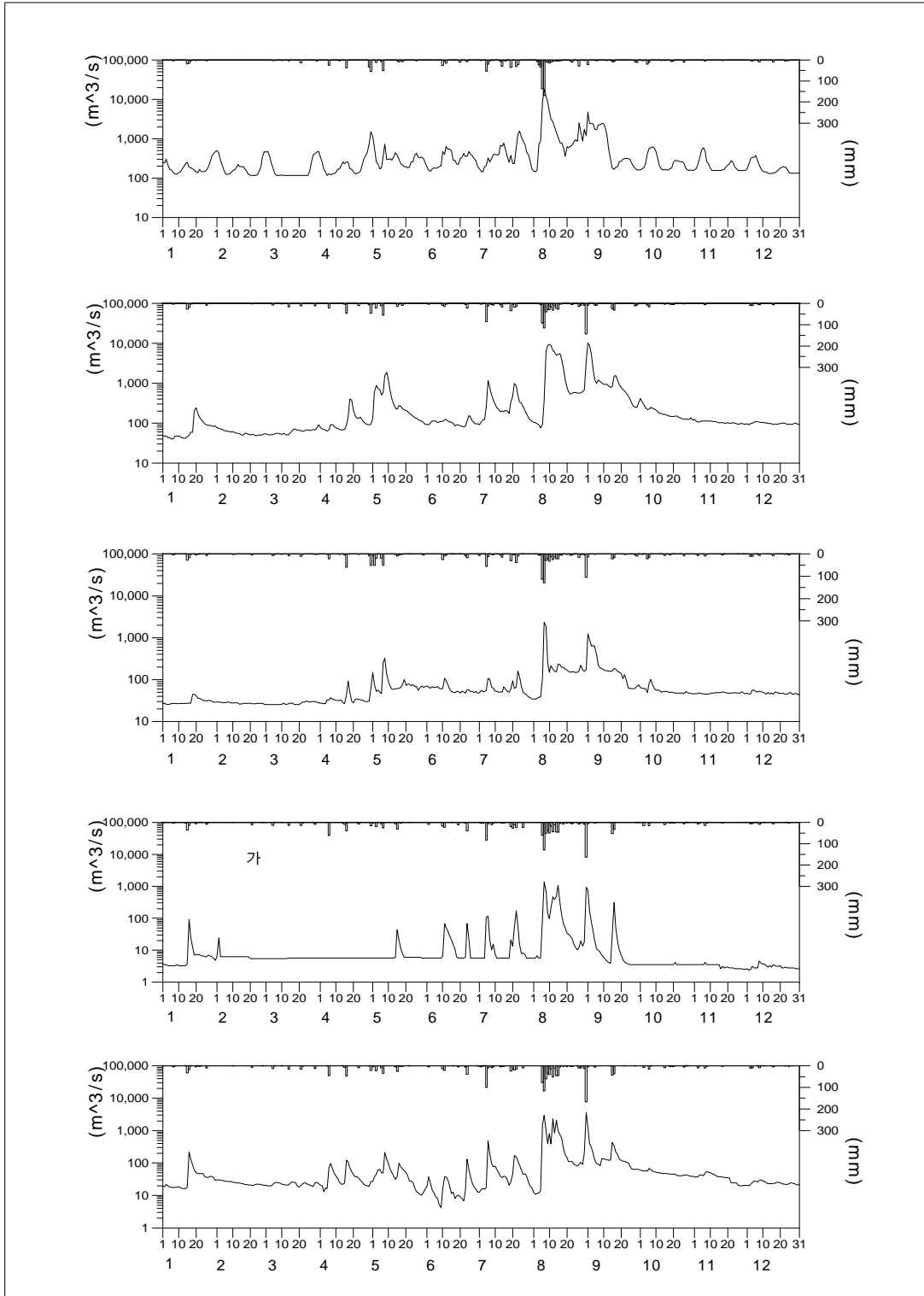
2002년의 하천 유출량은 대략 예년의 53~125% 정도로 수계별로 차이가 많았으며 낙동강과 섬진강의 유출이 많은 편이었다. 2001년 말부터 계속된 오랜 가뭄의 여파와 2002년 용수공급을 위해 대규모 댐에 물을 많이 가둔 결과 2002년에는 5월을 제외하고는 7월까지의 유출이 저조한 편이었다. 8월 들어 장기간 지속된 호우와 8월말 태풍 루사로 인한 집중호우로 8월, 9월에는 하천 유출이 전국적으로 많았고, 10월부터 연말까지는 대규모 댐들에 물을 많이 가둔 결과 하천 유출이 전반적으로 매우 적었다.

대규모 다목적댐의 저수율은 예년에 비해 높은 수준을 유지하고 있으므로, 대규모 댐들을 잘 활용하면 금년 봄 용수 공급에는 큰 어려움이 없을 것으로 예상된다. 대규모 댐들의 저수 현황을 살펴보면 한강 수계 소양강댐과 충주댐의 2002년 12월 말 저수율은 예년 수준을 보이고 있고, 낙동강의 대규모 댐들은 모두 예년보다 높은 저수율을 유지하고 있다. 금강의 대청댐도 저수율이 예년보다 높다. 영산강의 농업용 댐들은 예년보다 매우 높은 저수율을 보이고 있으며 섬진강도 섬진강댐과 주암댐이 예년보다 높은 저수율을 유지하고 있다.

2002년의 5대강 월별 유출 현황

지점 월	한강(한강대교)		낙동강(진동)		금강(공주)		영산강(나주)		섬진강(송정)	
	'86-'93	2002	'22-'93	2001	'81-'93	2001	'77-'93	2001	'40-'93	2001
1	17.82	5.44	4.32	2.12	2.50	0.81	0.31	0.23	0.55	1.09
2	18.21	4.82	4.57	1.39	2.35	0.66	0.37	0.16	0.88	0.59
3	18.14	5.39	6.27	1.64	3.02	0.72	0.44	0.15	1.12	0.60
4	16.95	6.79	8.54	3.01	2.28	0.91	0.73	0.15	2.25	1.05
5	18.57	9.06	7.21	11.42	2.88	2.32	0.62	0.21	2.16	1.34
6	35.31	8.24	7.23	2.72	3.19	1.57	1.73	0.38	2.77	0.58
7	48.34	12.84	27.81	8.88	9.95	1.69	3.36	0.62	7.77	1.88
8	38.38	69.48	21.90	69.34	8.61	7.45	2.55	5.82	6.62	17.27
9	27.70	28.13	18.31	41.11	8.60	6.58	1.77	1.38	4.69	4.88
10	24.30	7.23	7.13	4.98	3.02	1.49	0.44	0.09	1.69	1.31
11	22.75	5.86	4.80	2.73	1.94	1.24	0.31	0.08	1.06	0.92
12	21.92	4.92	3.69	2.65	1.80	1.29	0.27	0.08	0.74	0.65
합계	308.39	168.20	121.78	151.99	50.14	26.73	12.90	9.36	32.30	32.15
비고	예년대비 55%		예년대비 125%		예년대비 53%		예년대비 73%		예년대비 100%	

## 일별 강수 및 유출 현황도 (2002년)



(주) 유량은 해당 지점의 최근('98년, '99년) 유량측정성적을 반영한 수위유량관계로부터 환산한 것임. 금강(공주)은 홍수 후 공주 지점의 하상이 많이 저하되었으며 1998년 11월부터 이를 고려하여 계산함. 영산강은 관측소 인근 적상류의 나주대교 교량 공사로 실제보다 유출량이 과소 추정되었을 가능성이 있음.



## 2002년의 월별 댐 저수 현황

(단위 : %)

월 댐 명	저 수 율 (월말 기준)											
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
<b>한 강 수 계</b>												
소 양 강	44	44	40	37	39	35	43	61	67	63	59	53
총 주	31	30	29	33	48	38	50	61	67	63	58	58
화 천	34	26	24	49	24	25	24	32	25	24	24	24
춘 천	98	77	82	84	84	83	83	88	91	97	96	96
의 암	89	76	74	97	92	74	73	75	93	85	64	86
청 평	89	83	81	95	92	81	79	85	94	94	95	96
팔 당	96	95	91	98	94	92	96	100	99	97	98	98
황 성	38	33	30	31	37	31	45	75	78	74	67	61
<b>낙 동 강 수 계</b>												
안 동	32	31	30	32	46	42	49	88	73	70	64	58
임 하	41	38	35	40	50	32	31	75	61	59	59	61
합 천	36	35	35	37	41	37	45	82	73	68	64	60
남 강	38	36	32	35	42	14	30	21	46	47	47	42
운 문	30	27	28	28	36	29	63	66	93	87	80	76
영 천	28	20	14	11	31	17	21	93	88	70	52	45
밀 양	30	28	30	36	46	41	72	74	75	69	62	55
<b>금 강 수 계</b>												
대 청	41	41	41	47	57	44	41	63	69	67	64	62
용 담	22	20	20	27	35	34	35	77	76	70	63	60
<b>영 산 강 수 계</b>												
장 성	70	72	75	83	75	57	69	87	86	90	90	92
담 양	80	81	83	90	85	70	71	99	100	94	94	95
광 주	91	94	99	100	86	67	86	100	96	97	96	97
나 주	63	64	65	69	61	49	57	81	89	86	85	85
<b>섬 진 강 수 계</b>												
섬 진 강	32	32	35	42	38	23	20	71	66	62	58	58
동 북	67	60	53	56	61	55	65	100	99	92	85	77
주 암	38	36	33	33	35	33	47	79	74	63	57	56

물공급전망은 한국건설기술연구원 수자원환경연구부의 수자원관리기법 개발연구조사팀이 건설교통부 하천계획과의 협조로 작성하였으며 2001년 12월호부터는 과학기술부와 건설교통부가 공동으로 지원하는 ‘수자원의 지속적 확보기술개발 사업단’의 연구과제로서 개선, 발간, 배포를 계속하게 되었습니다.

물공급전망은 우리나라의 5대강을 대상으로 강수, 유출, 댐 저수 현황 등을 파악하여 현재까지의 물 수급상황을 알리고, 다음 달에 대한 전망을 함으로써 물공급에 대한 정보를 제공하고자 하는 것입니다.

앞으로 물공급전망을 계속 보완하고 개선해 나갈 예정이며 여러분의 관심과 조언을 부탁드립니다.

자료를 제공해 주신 건설교통부 수자원개발과, 5대강의 각 홍수통제소, 한국수자원공사, 한국수력원자력주식회사 한강수력발전처, 농업기반공사, 광주광역시 상수도사업본부 관계자 여러분께 감사드립니다.

## 물공급전망

<b>발행일</b>	2003. 1. 1
<b>발행처</b>	<b>수자원의 지속적 확보기술개발 사업단</b> 411-712, 경기도 고양시 일산구 대화동 2311번지 한국건설기술연구원 수자원환경연구동 전화 : 031) 9100-519, 팩스 : 031) 9100-698 <b>한국건설기술연구원</b> 411-712, 경기도 고양시 일산구 대화동 2311번지 전화 : 031) 9100-268, 팩스 : 031) 9100-251
<b>인터넷</b>	<a href="http://www.kict.re.kr/wed">http://www.kict.re.kr/wed</a>