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

한국건설기술연구원
수자원환경연구부
Korea Institute of Construction Technology

2002년 5월

통권 87호

물공급전망

Water Supply Outlook

목 차

기상 및 수문 현황

4월의 기상 및 수문 개황

강수 현황

수계별 유출 현황

주요 댐 저수 현황

5월의 물공급전망

사진 설명 선산 수위관측소 지점 유량측정(2002년 4월 9일 촬영)

경북 구미시 고아면 오로리 선주교에 있는 낙동강 감천의 선산 수위표 상류 100m 지점에서 유량을 측정하는 모습이다. 갈수기에는 유량측정에 유리한 단면을 선택하는 것이 좋다. 수심이 얕아 유속은 1점법으로 측정하였고, 유량측정 결과 촬영 당시인 2002년 4월 9일 오후 3시경의 유량은 5.1㎥/sec였으며 선산 수위표의 수위는 0.79m였다. 하폭은 약 52m 정도였다.

기상 및 수문 현황

● 4월의 기상 및 수문 개황

4월의 우리나라 기온·강수량 특징을 살펴보면, 기온이 상승하기 시작해 대체로 평년에 비해 2~3℃ 정도 높은 기온 분포를 보였는데, 평균 기온은 14℃ 정도로 평년보다 2~4℃ 정도 높았으며, 대관령, 태백 등 고지대에 위치한 지역이 특히 높았다. 강수량은 영동지방을 제외한 대부분 지역이 고른 강수 분포를 나타내었는데, 주요도시의 강수량을 살펴보면, 서울이 평년대비 87%인 55㎜를 기록하였고, 부산은 369㎜의 많은 강수가 내려 평년대비 345%를 기록하였다. 주요도시의 강수일수는 3~9일로, 평균 6일을 기록하였다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 기상특징).

4월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 141.4㎜, 예년의 137%를 기록하였다. 수계별로는 한강 수계가 155.7㎜(예년의 190%)로 가장 많았고, 섬진강 수계가 134.8㎜(예년의 115%)로 가장 적었으나 예년보다는 많았다. 낙동강, 금강, 영산강 수계는 각각 136.0㎜, 150.0㎜, 140.7㎜를 기록하여, 각각 예년의 137%, 170%, 133%로 5대 수계 모두 예년에 비해 매우 많은 강수를 기록하였다.

4월까지 전국 5대강 유출은 약 37억 7천만m^3로 예년의 34%를 기록하여 예년보다 매우 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 22억 4천만m^3 정도(예년의 32%)로 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)은 약 8억 2천만m^3(예년의 34%)를 기록하여 역시 예년수준에 많이 못미치는 양의 유출을 보였고, 금강(공주)도 약 3억 1천만m^3(예년의 31%) 정도로 예년보다 훨씬 적었다. 영산강(나주)은 약 7천만m^3(예년의 37%), 섬진강(송정)은 약 3억 3천만m^3(예년의 69%)로 예년과 비교해 볼 때 상대적으로 다른 수계들보다 많은 유출을 보였다.

4월 말 전국 주요 댐의 저수량은 55억 5천만m^3, 저수율은 39%로 작년 같은 달 보다 11% 낮은 저수율을 보였다. 한강의 경우 소양강댐과 충주댐이 37%, 33%로 예년보다 8%, 18% 낮은 저수율을 기록 중이고, 낙동강의 경우 안동댐은 예년보다 낮은 저수율을, 임하댐과 합천댐은 예년보다 다소 높은 저수율을 보이고 있다. 금강의 대청댐은 47%의 저수율을 보여 예년에 비해 다소 낮고, 영산강의 농업용댐들과 섬진강의 섬진강댐, 주암댐 저수율은 예년에 비해 다소 높은 저수율을 보이고 있다.

● 강수 현황

전국적으로 많은 강수를 보인 4월 …

4월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 141.4㎜로 예년의 137%를 기록하였다. 수계별로 보면 한강 수계 강수량이 155.7㎜로 5대 수계 중 가장 많은 강수량을 보여 예년의 190%를 기록하였다. 가장 적은 강수량을 보인 수계는 섬진강 수계로 134.8㎜가 내려 예년의 115%를 기록하였다. 낙동강, 금강, 영산강 수계는 각각 136.0㎜, 150.0㎜, 140.7㎜를 기록하였는데, 각각 예년의 137%, 170%, 133% 수준으로 예년에 비해 많은 강수량을 보였다.

4월까지 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 남해안의 거제, 남해를 비롯한 일부 도서 지역과 부산 지역이 500㎜를 넘는 강수량을 기록하였고, 충북 보은 지역과 경북 춘양과 문경, 추풍령 지역 및 호남 내륙의 정주, 임실, 장수 지역 등이 300㎜를 넘는 강수를 기록하였다. 예년 강수량과 비교해 보면, 대관령 지역과 속초, 강릉 등의 동해안 지역 일대가 예년에 비해 적은 강수를 기록하고 있으며, 승주, 목포 등의 일부 호남 지역과 경남 산청, 합천 지역도 예년에 비해 적은 강수를 기록하고 있다. 그러나 그 밖의 대부분의 지역은 예년에 비해 많은 강수를 보이고 있다.

제주도의 경우는 예년보다 적은 강수량을 보이고 있으나, 울릉도 지역은 예년보다 다소 많은 양의 강수를 보이고 있다.

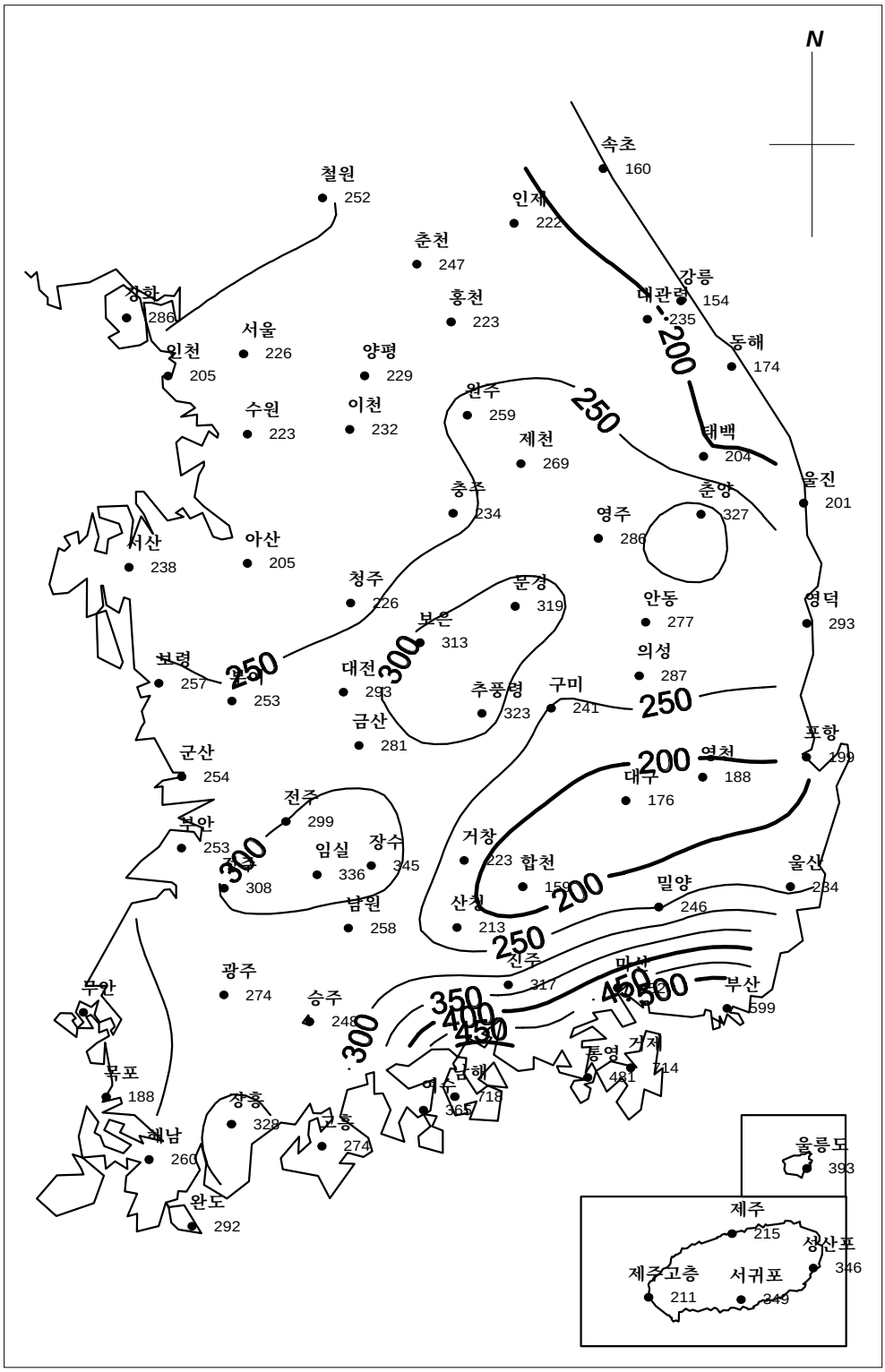
수계별 평균 강수량

기간 / 수계	2002년 1월~4월						2002년 4월					
	강수량 (㎜)			강수일수 (일)			강수량 (㎜)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	247.8	267.4	108	30.7	27.6	90	103.1	141.4	137	8.4	7.2	86
한 강	191.5	244.7	128	29.3	27.3	93	82.0	155.7	190	7.9	6.3	80
낙동강	226.5	255.1	113	28.3	24.4	86	99.1	136.0	137	8.4	6.3	75
금 강	202.3	265.8	131	32.9	29.0	88	88.1	150.0	170	8.3	6.7	81
영산강	245.3	289.4	118	36.5	31.0	85	105.7	140.7	133	8.6	9.0	105
섬진강	257.8	286.2	111	33.1	30.4	92	117.4	134.8	115	8.9	7.9	89

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

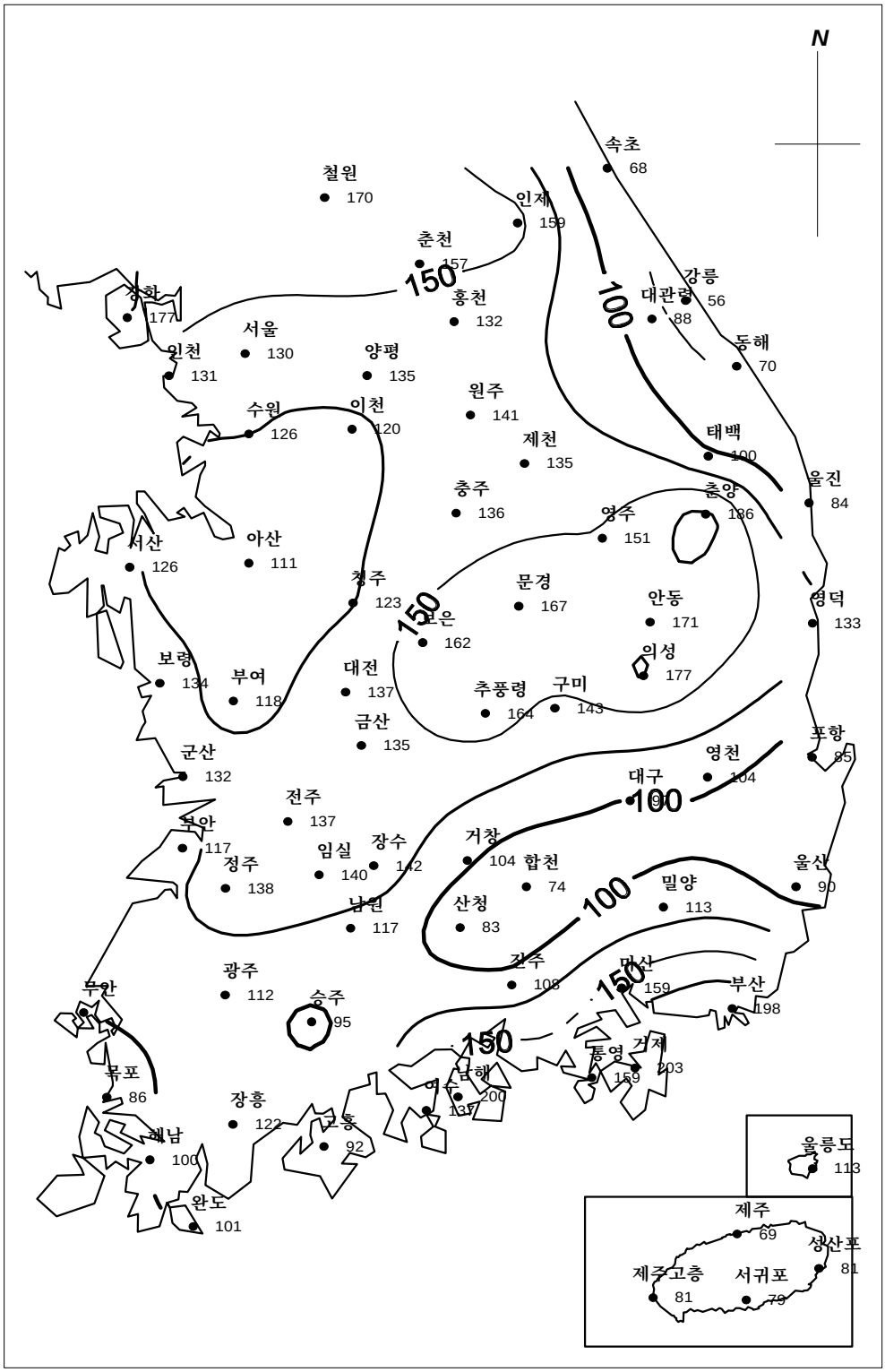
강수 현황도 (2002.1.1～4.30)

단위 : ㎜



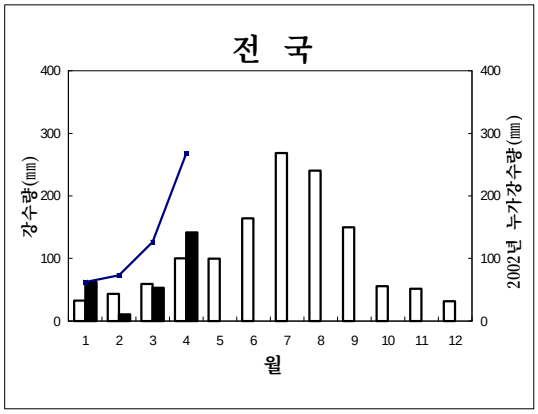
예년대비 강수 현황도 (2002.1.1～4.30)

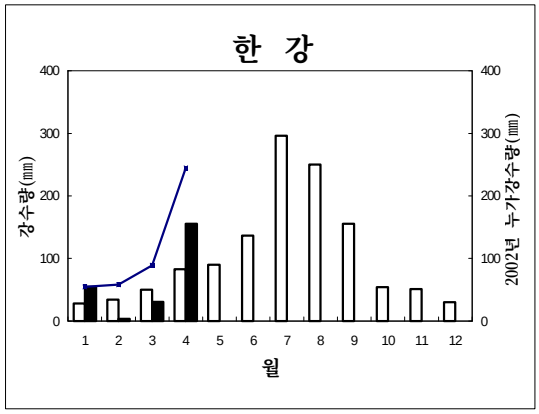
단위 : %

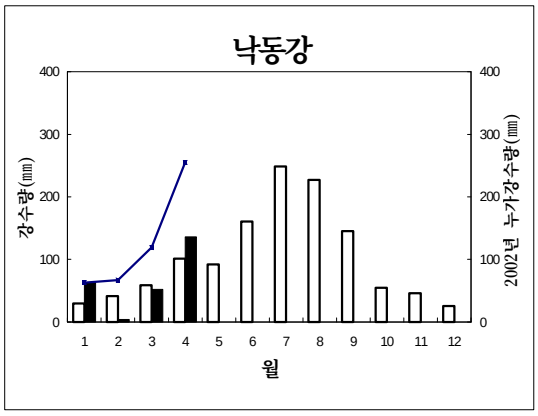


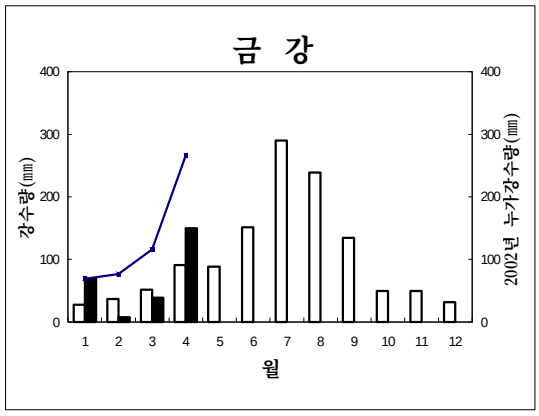
강수 현황 비교도

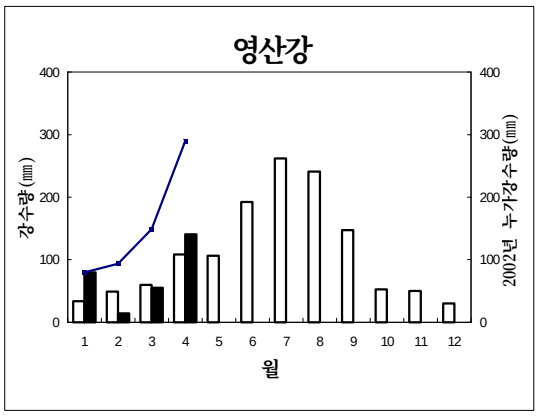
□ 예년 강수량
■ 2002년 강수량
／ 2002년 누가강수량

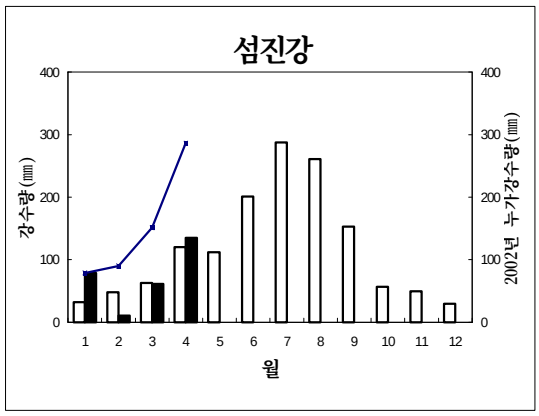












● 수계별 유출 현황

4월에도 하천유출은 전반적으로 적은 편 …

2002년 4월 말 현재 전국 5대강의 유출은 약 37억 7천만m^3 정도로 예년 유출인 111억 6천만m^3에 비하면 34% 정도로서, 매우 적은 양을 보였고, 2002년 들어 4월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 약 11억 9천만m^3 정도로 예년의 4월 한 달 유출인 30억 8천만m^3와 비교하면 39% 정도를 보여 예년과 비교할 때 역시 유출이 매우 적었다.

올해 들어 4월까지 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 22억 4천만m^3 정도, 예년의 32%로 예년보다 매우 적은 편이었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 8억 2천만m^3로 예년의 34%를 기록하였다. 금강(공주)의 경우는 약 3억 1천만m^3의 유출이 발생하였으며 예년과 비교할 때 31% 정도를 기록하여 매우 적었다. 영산강(나주)은 약 7천만m^3의 유출이 있었으며 예년의 37% 수준을 보여 역시 예년 수준에는 많이 못미치는 양이었다. 섬진강(송정)의 경우 유출이 3억 3천만m^3 정도를 보였는데 이는 예년의 69%로서 다른 수계에 비해 상대적으로 많은 편이었다.

오랜 동안 가뭄의 여파가 있어 섬진강을 제외하고는 하천 유출이 전반적으로 예년에 비해 저조한 편이고, 3월과 4월에는 비교적 많은 강수가 있었으나 5월부터 많이 늘어나는 용수공급을 대비하여 댐에 물을 가둔 결과 하천 유출이 전반적으로 적었다고 판단된다.

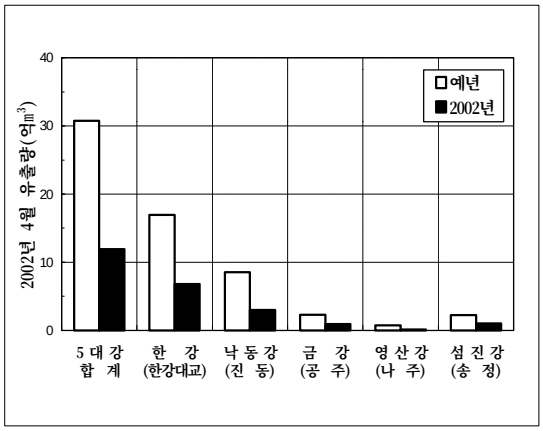
지점별 유출 현황

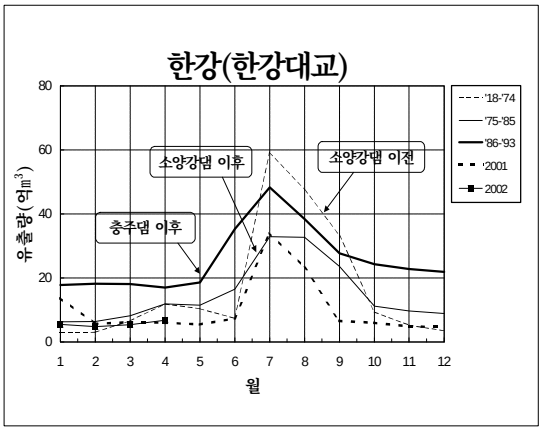
(단위: 억m^3)

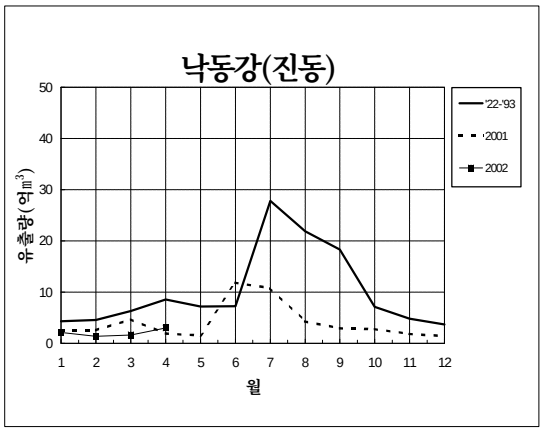
기간 / 수계	2002년 1월 ~ 4월			2002년 4월		
	예년	2002	비율(%)	예년	2002	비율(%)
5 대 강 합 계	111.6	37.7	34	30.8	11.9	39
한 강(한강대교)	71.1	22.4	32	17.0	0.8	
		8.2	34	8.5	3.0	35
금 강(공 주)	10.2	3.1	31	2.3	0.91	40
영산강(나 주)	1.9	0.69	37	0.73	0.15	20
섬진강(송 정)	4.8	3.3	69	2.3	1.1	47

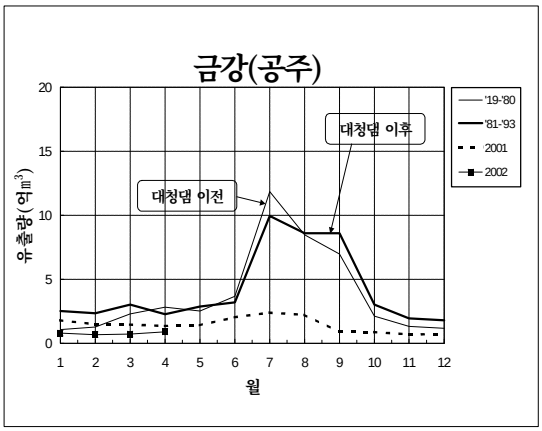
(주) 예년값은 해당 수계 주요 댐 건설 이후 기간의 값을 평균한 것임. 한강대교는 감조구간이므로 수위유량관계의 개선이 필요하며 낙동강(진동)과 금강(공주)의 2000년 이후 유출은 1999년 유량측정성과를 반영하여 다시 산정하였음.

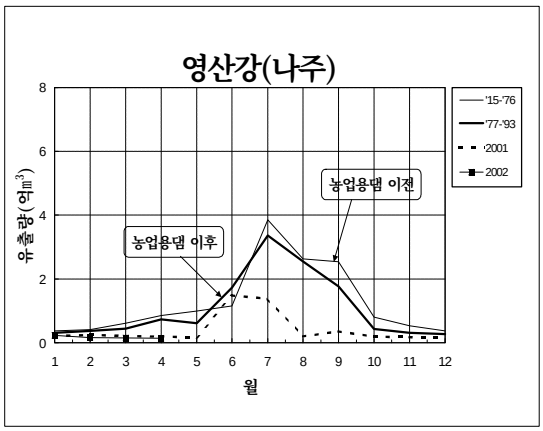
수계별 유출 현황 대조도

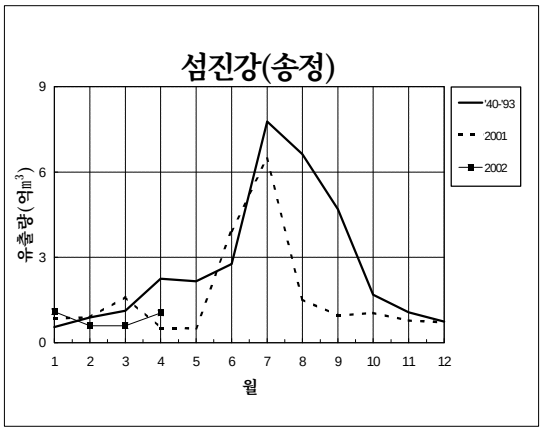

2002년 4월 유출량(억㎥)
예년
2002년
5대강 합계
한강 (한강대교)
낙동강 (진동)
금강 (공주)
영산강 (나주)
섬진강 (송정)


한강(한강대교)
유출량(억㎥)
월
'18-'74
'75-'85
'86-'93
'2001
2002
소양강댐 이후
소양강댐 이전
충주댐 이후


낙동강(진동)
유출량(억㎥)
월
'22-'93
'2001
2002


금강(공주)
유출량(억㎥)
월
'19-'80
'81-'93
2001
2002
대청댐 이후
대청댐 이전


영산강(나주)
유출량(억㎥)
월
'15-'76
'77-'93
'2001
2002
농업용댐 이전
농업용댐 이후


섬진강(송정)
유출량(억㎥)
월
'40-'93
2001
2002

● 주요 댐 저수 현황

한강 수계 대규모 댐 저수율은 여전히 예년보다 낮아 …

4월 30일 현재 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 28억 7천만m^3(저수율 39%)로 작년 같은 시기보다 저수율이 8% 낮다. 소양강댐의 저수량은 10억 7천만m^3(저수율 37%)로 예년보다 저수율이 8% 낮고, 충주댐의 저수량은 9억m^3(저수율 33%)로 저수율이 예년보다 18% 낮은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 11억 1천만m^3이고, 저수율은 작년 같은 시기보다 2% 높은 36%를 기록하였다. 안동댐의 저수율은 32%로 예년보다 13% 낮으나, 임하댐, 합천댐, 남강댐의 저수율은 예년보다 높은 수준을 보이고 있다.

금강 수계의 저수량은 9억 1천만m^3, 저수율이 40%로 작년 4월 말보다 8% 낮은데, 대청댐의 경우 저수율이 47%로 예년과 비슷한 수준이다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 2억 1천만m^3(저수율 78%)로 작년 4월 말보다 16% 낮지만, 전반적으로 예년 수준을 웃돌고 있다.

섬진강 수계 저수량은 4억 5천만m^3(저수율 37%)로 작년 4월 말보다 11% 낮으나, 주암댐과 섬진강댐의 저수율이 예년 수준보다 다소 높다.

댐 저수량 및 저수율(2002. 4. 30 현재)

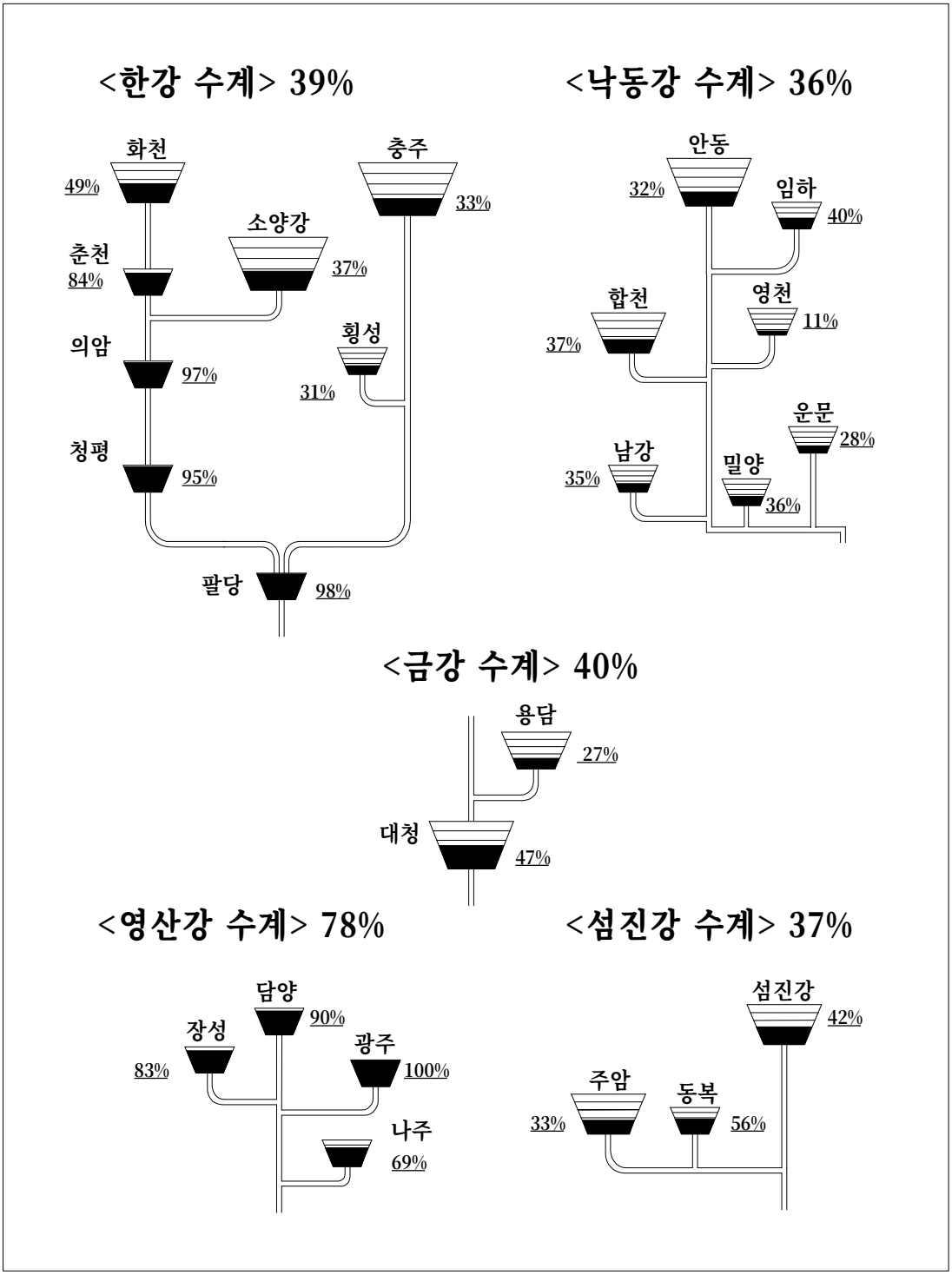
5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	2,870	39 〔47〕	소양강	1,067	37 (45)	안 동	399	32 (45)
낙동강	1,112	36 〔34〕	충 주	902	33 (51)	임 하	240	40 (29)
금 강	912	40 〔48〕	화 천	255	49 〔43〕	합 천	294	37 (34)
영산강	206	78 〔94〕	춘 천	126	84 〔89〕	남 강	108	35 (10)
섬진강	453	37 〔48〕	의 암	77	97 〔85〕	운 문	36	28 (41)
합 계	5,553		청 평	176	95 〔90〕	영 천	9	11 (47)
평 균		39 〔50〕	팔 당	240	98 〔95〕	밀 양	26	36
			횡 성	27	31			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	695	47 (49)	장 성	71	83 (82)	섬진강	194	42 (40)
용 담	217	27	담 양	59	90 (75)	동 복	51	56 〔59〕
			광 주	15	100 (93)	주 암	208	33 (29)
			나 주	61	69 (70)			

(주) 저수량의 단위는 백만m^3, 저수율은 백분율이며 소괄호( ) 안은 예년평균 저수율이고 대괄호〔 〕 안은 2001년의 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 4월 30일 현재



5월의 물공급전망

농업용수 수요량이 많이 늘어나는 시기여서 댐의 물을 잘 활용해야 …

2002년 5월의 물공급전망은 각 수계의 5월 강수량이 없다는 조건에서 2002년 4월 말 중 비가 없었던 시기의 댐유입량을 이용하여, 이들 댐 유역의 면적과 잔유역의 면적비례로 2002년 4월의 유입량이 2002년 5월에도 지속된다는 가정으로 추정하였다.

추정된 수계별 유출량은 한강이 7억 3천만m^3, 낙동강은 5억 5천만m^3, 금강은 1억 8천만m^3, 영산강은 약 4천만m^3, 섬진강은 약 6천만m^3 정도이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억m^3)

지 점	예년 유출량	예상 유출량
5 대 강 합 계	27.06	15.58
한 강 (한강대교)	11.02	7.27
낙 동 강 (진동)	8.47	5.51
금 강 (공주)	3.31	1.82
영 산 강 (나주)	1.71	0.36
섬 진 강 (송정)	2.56	0.61

한편 2002년 5월의 전국 용수수요량은 41억m^3 정도로 예상되며, 수계별로는 낙동강이 15억 7천만m^3로 가장 많고 한강은 12억 9천만m^3, 금강은 6억 3천만m^3, 영산강은 약 3억 3천만m^3, 섬진강은 약 2억 8천만m^3 정도이다. 계속해서 하천유출은 저조하나 3, 4월에 단비가 내려 댐의 물을 잘 활용하면 농업용수 증가에 따르는 용수수요에 대처하는 데 큰 무리가 없을 것으로 판단된다.

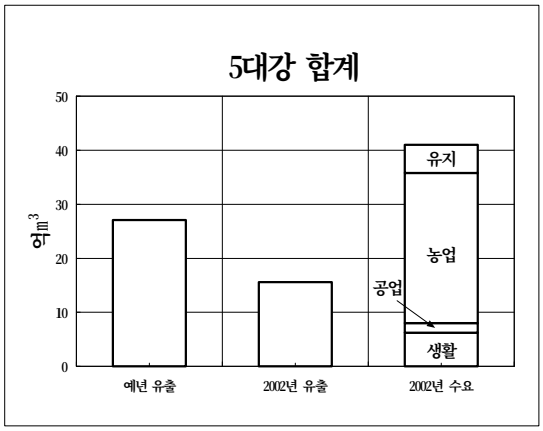
수계별 용수수요량

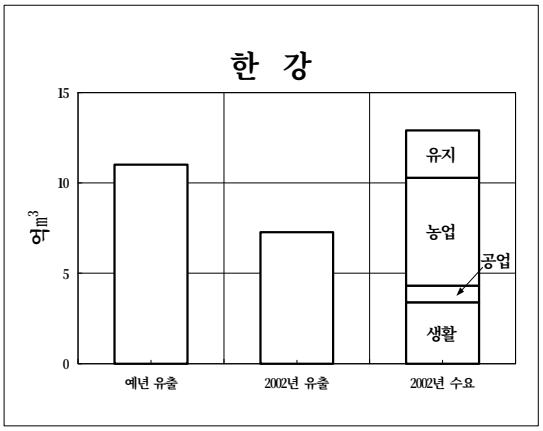
(단위: 억m^3)

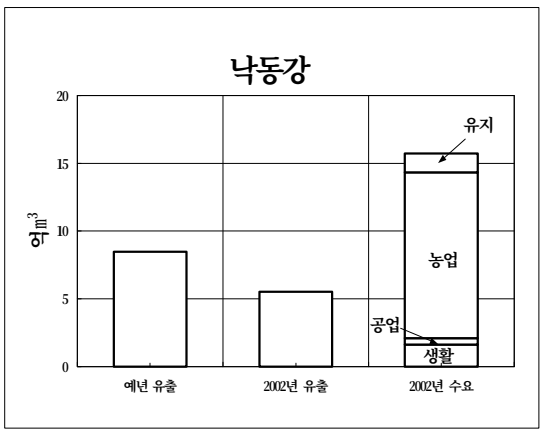
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	41.01	6.23	1.77	27.82	5.19
한 강	12.90	3.40	0.92	5.97	2.61
낙 동 강	15.73	1.62	0.47	12.25	1.39
금 강	6.26	0.61	0.23	4.63	0.79
영 산 강	3.28	0.23	0.09	2.70	0.26
섬 진 강	2.84	0.37	0.06	2.27	0.14

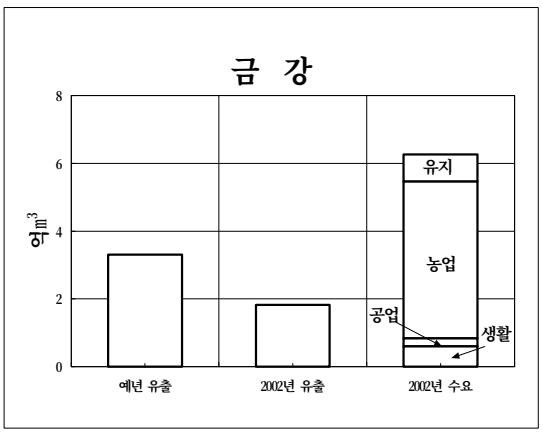
(주) 수자원장기종합계획(건설부, 1990) 내용의 일부를 이용하여 재계산한 것임

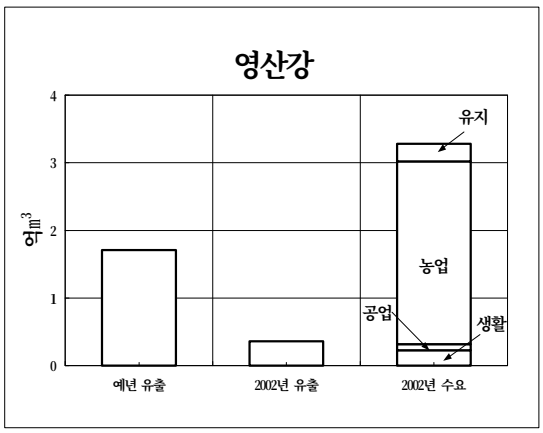
5월의 물공급전망도

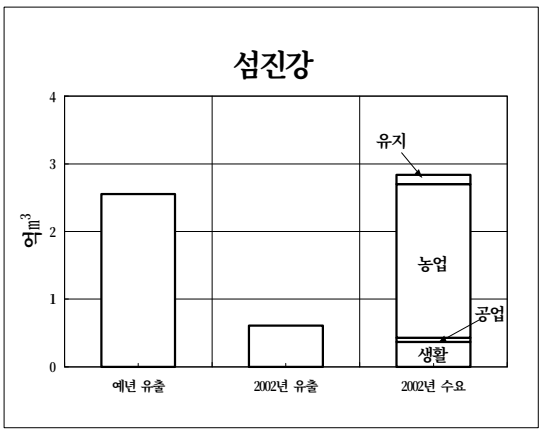

5대강 합계
억m3
50
40
30
20
10
0
유지
농업
공업
생활
예년 유출
2002년 유출
2002년 수요


한 강
억m3
15
10
5
0
유지
농업
공업
생활
예년 유출
2002년 유출
2002년 수요

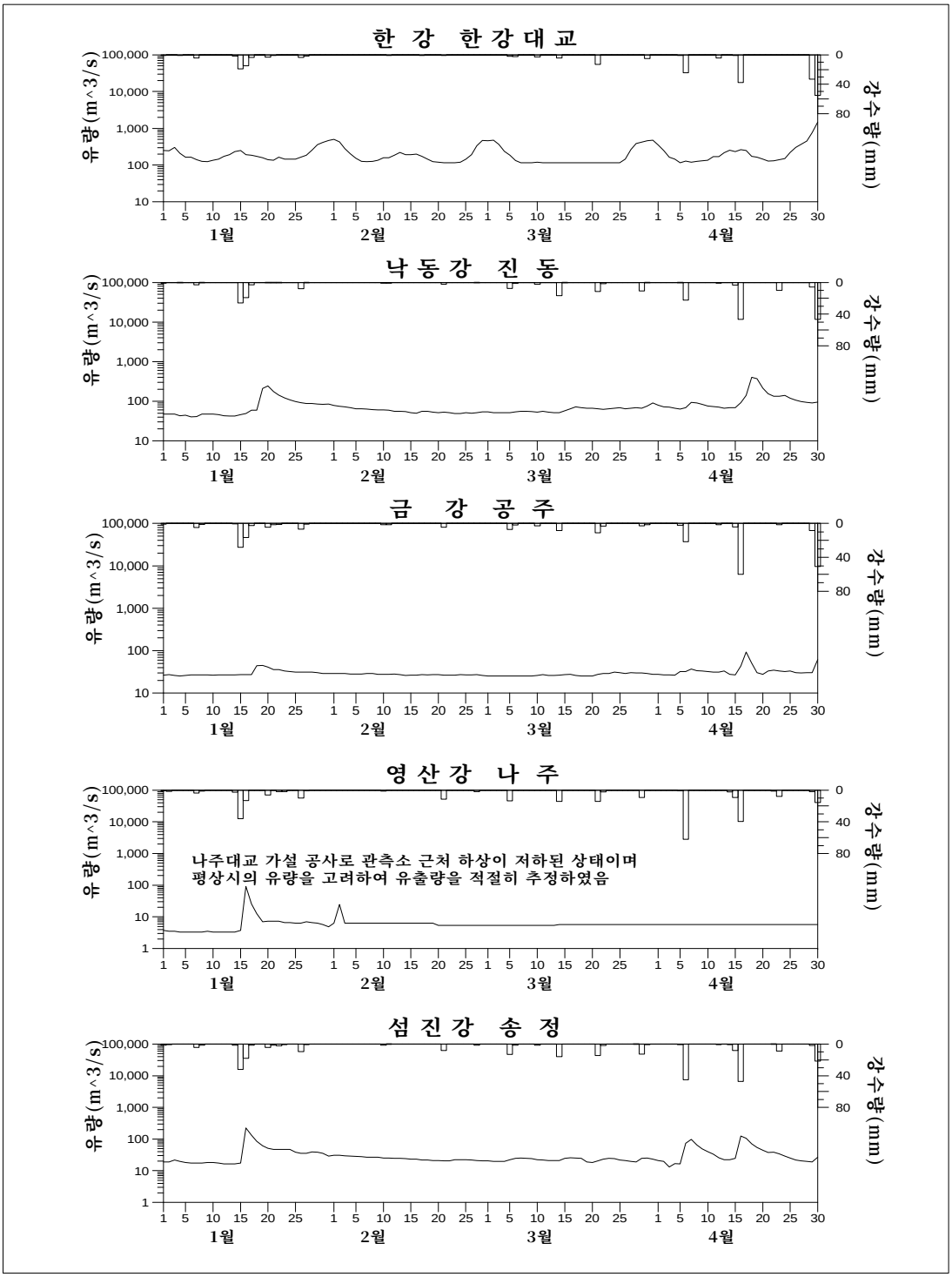

낙동강
억m3
20
15
10
5
0
유지
농업
공업
생활
예년 유출
2002년 유출
2002년 수요


금 강
억m3
8
6
4
2
0
유지
농업
공업
생활
예년 유출
2002년 유출
2002년 수요


영산강
억m3
4
3
2
1
0
유지
농업
공업
생활
예년 유출
2002년 유출
2002년 수요


섬진강
억m3
4
3
2
1
0
유지
농업
공업
생활
예년 유출
2002년 유출
2002년 수요

일별 강수 및 유출 현황도 (2002년)



(주) 유량은 해당 지점의 최근('98년,'99년) 유량측정성과를 반영한 수위유량관계로부터 환산한 것임. 금강(공주)은 홍수 후 공주 지점의 하상이 많이 저하되었으며 1998년 11월부터 이를 고려하여 계산함. 결빙 구간이 있어 실제보다 유출량이 과소 추정되었을 가능성이 있음.

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	
발행일	2002. 5. 1
발행처	**수자원의 지속적 확보기술개발 사업단** 411-712, 경기도 고양시 일산구 대화동 2311번지 한국건설기술연구원 수자원환경연구동 전화 : 031) 9100-519, 팩스 : 031) 9100-698 **한국건설기술연구원** 411-712, 경기도 고양시 일산구 대화동 2311번지 전화 : 031) 9100-268, 팩스 : 031) 9100-251
인터넷	http://www.kict.re.kr/wenv