

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

한국건설기술연구원
수자원환경연구부
Korea Institute of Construction Technology

2002년 7월

통권 89호

물공급전망

Water Supply Outlook



목 차

기상 및 수문 현황

6월의 기상 및 수문 개황

강수 현황

수계별 유출 현황

주요 댐 저수 현황

7월의 물공급전망

사진 설명

평창강 방림교 유량측정 (2002년 6월 촬영)

강원도 평창은 산수 경치가 수려하여 관광지로도 유명한 지역이다. 사진은 평창군 방림면 방림리에 있는 평창강의 방림교 수위관측소 상류 20m 지점에서 유량을 측정하는 모습이다. 2002년 6월 3일 18시경에 측정하였는데, 하폭은 52m, 방림교 지점 수위는 0.12m였으며, 1점법으로 유량을 측정한 결과 당시 유량은 $3.9\text{m}^3/\text{s}$ 정도였다.

기상 및 수문 현황

● 6월의 기상 및 수문 개황

6월의 우리나라 기온과 강수량의 특징을 살펴보면, 평균기온은 밀양(22.3℃), 진주(22.4℃), 합천(22.5℃) 등 남부 내륙지역의 평균기온이 높게 나타났다. 특히, 대구지역 평균기온은 23.8℃를 기록해 전국에서 가장 높았다. 강수량은 인제를 제외한 전국 대부분의 지역에서 평년의 54% 정도의 적은 강수량을 나타내었고 특히, 영덕(평년대비 9%), 영천(18%) 등 남부 일부지역은 평년대비 30% 미만의 강수가 내려 극심한 가뭄현상을 나타내었다. 주요도시의 평균기온은 22.1℃로 평년과 비슷한 수준을 보였고, 주요도시의 강수량을 살펴보면 대부분의 지역에서 평년보다 다소 적은 강수를 기록하였다. 주요도시의 강수일수는 4~9일 정도이고, 일조시간은 평균 166시간으로 평년대비 103%로 다소 길었다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 기상특징).

6월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 68.3mm, 예년의 43%를 기록하였다. 수계별로는 영산강 수계가 105.1mm(예년의 56%)로 가장 많았고, 낙동강 수계가 62.3mm(예년의 39%)로 가장 적었다. 한강, 금강, 섬진강 수계는 강수량이 각각 72.8mm, 66.2mm, 92.7mm를 기록하여, 각각 예년의 53%, 44%, 48%로 5대 수계 모두 예년에 비해서 매우 적은 강수를 보였다.

6월까지 전국 5대강 유출은 약 75억 6천만 m^3 로 예년의 39%를 기록하여 예년보다 매우 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 약 39억 7천만 m^3 (예년의 32%), 낙동강(진동)은 약 22억 3천만 m^3 (예년의 58%), 금강(공주)은 약 7억 m^3 (예년의 43%), 영산강은 약 1억 3천만 m^3 (예년의 31%), 섬진강은 약 5억 3천만 m^3 (예년의 54%)로 예년보다 훨씬 적었다.

6월 말 전국 주요 댐의 저수량은 54억 9천 6백만 m^3 , 저수율은 38%로 가물었던 작년 같은 시기보다 2% 더 낮은 저수율을 보이고 있다. 한강 수계의 경우 소양강댐은 35%로 예년보다 8% 낮은 저수율을 기록 중이나, 충주댐은 예년보다 높은 저수율을 기록 중이다. 낙동강 수계 대규모 댐들은 대부분 예년보다 높은 저수율을 유지하고 있으며, 금강 수계의 대청댐은 44%의 저수율로 예년에 비해 1% 높은 수준이다. 영산강 수계의 농업용댐들은 예년 수준의 저수율을 다소 웃돌고 있고, 섬진강도 섬진강댐, 주암댐이 예년 수준을 보이고 있다.

● 강수 현황

대부분의 지역이 예년보다 매우 적은 강수를 보인 6월 ...

6월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 68.3mm로 예년의 43%를 기록하여 매우 적었다. 수계별로 보면 영산강 수계 강수량이 105.1mm로 5대 수계 중 가장 많은 강수량을 보여 예년의 56%를 기록하였다. 가장 적은 강수량을 보인 수계는 낙동강 수계로 62.3mm가 내려 예년의 39%를 기록하였다. 한강, 금강, 섬진강 수계는 각각 72.8mm, 66.2mm, 92.7mm를 기록하였는데, 각각 예년의 53%, 44%, 48%로 5대 수계 모두 예년에 비해서 매우 적은 강수를 보였다.

6월까지 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 남해안의 거제, 남해 등의 도서 지역이 1,000mm를 넘는 많은 강수량을 기록하였으며, 경남 남해안 지역을 중심으로 600~800mm 내외의 많은 강수량을 보였다. 전북 내륙의 임실, 장수 등과 대전, 보은 등 충청 지역, 경북의 영주, 춘양 지역을 중심으로 500mm 내외의 비가 내렸다. 전국 대부분의 지역이 예년과 비슷한 강수를 기록하고 있는데, 예년보다 많은 강수를 보이고 있는 지역은 경북, 강원, 전북의 내륙지역과 강화, 서산, 보령, 군산 등의 일부 서해안 지역이다.

제주도의 경우, 성산포와 서귀포 지역이 600mm를 훨씬 넘는 강수를 기록하였으나 예년보다 적은 편이고, 울릉도 지역은 544mm의 강수를 기록하여, 예년보다 많은 양의 강수를 기록하였다.

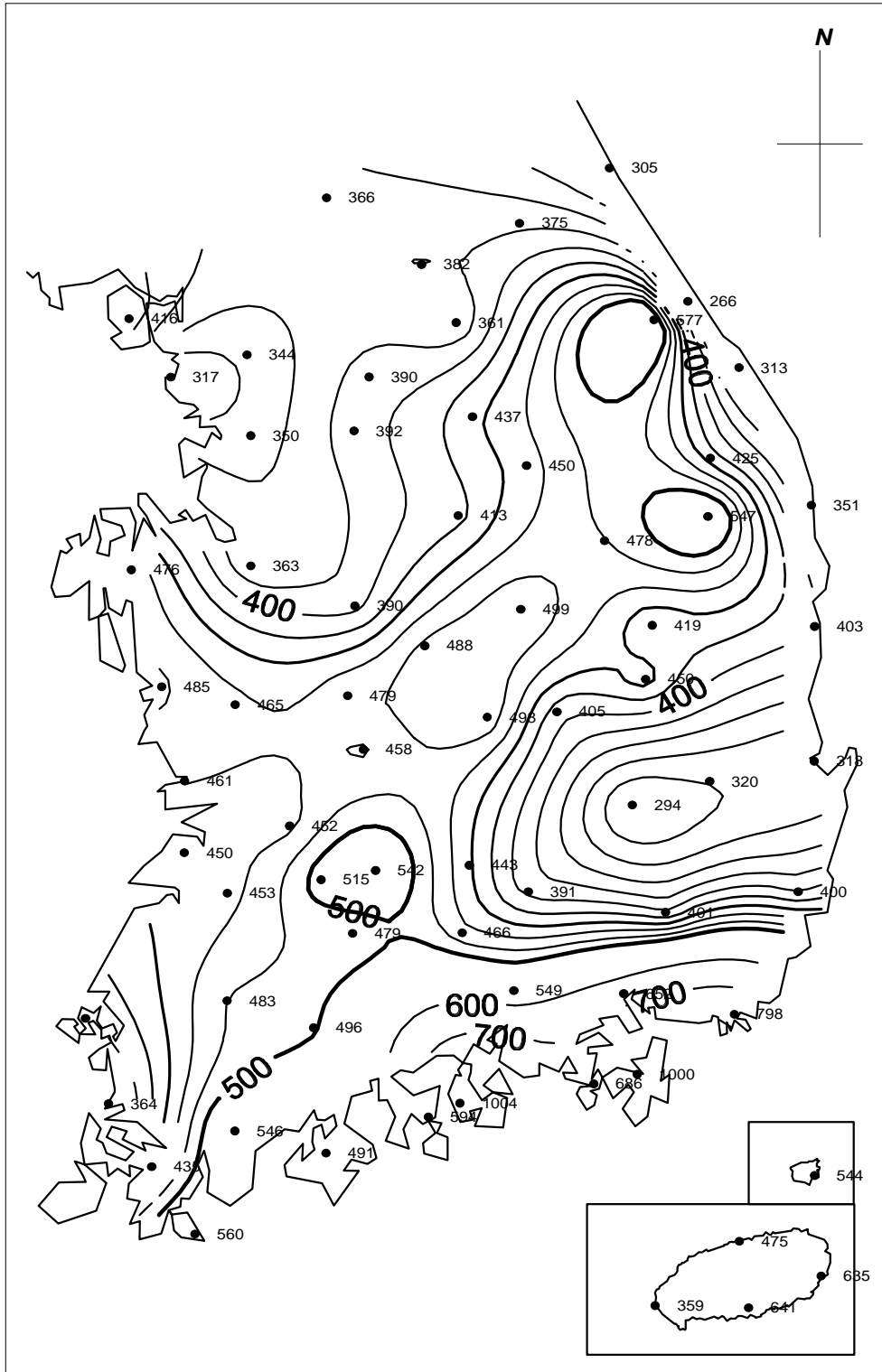
수계별 평균 강수량

수계 \ 기간	2002년 1월~6월						2002년 6월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	507.2	446.7	88	49.0	45.1	92	158.4	68.3	43	8.3	6.9	83
한 강	420.2	416.7	99	47.6	43.9	92	136.9	72.8	53	10.1	7.4	73
낙동강	479.9	442.5	92	46.4	40.8	88	158.8	62.3	39	9.9	6.6	67
금 강	442.2	452.0	102	51.0	45.5	89	150.2	66.2	44	10.0	6.5	65
영산강	538.4	494.4	92	55.1	48.8	89	187.3	105.1	56	10.2	6.8	67
섬진강	565.0	493.0	87	52.3	48.1	92	195.1	92.7	48	10.6	6.6	62

(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.

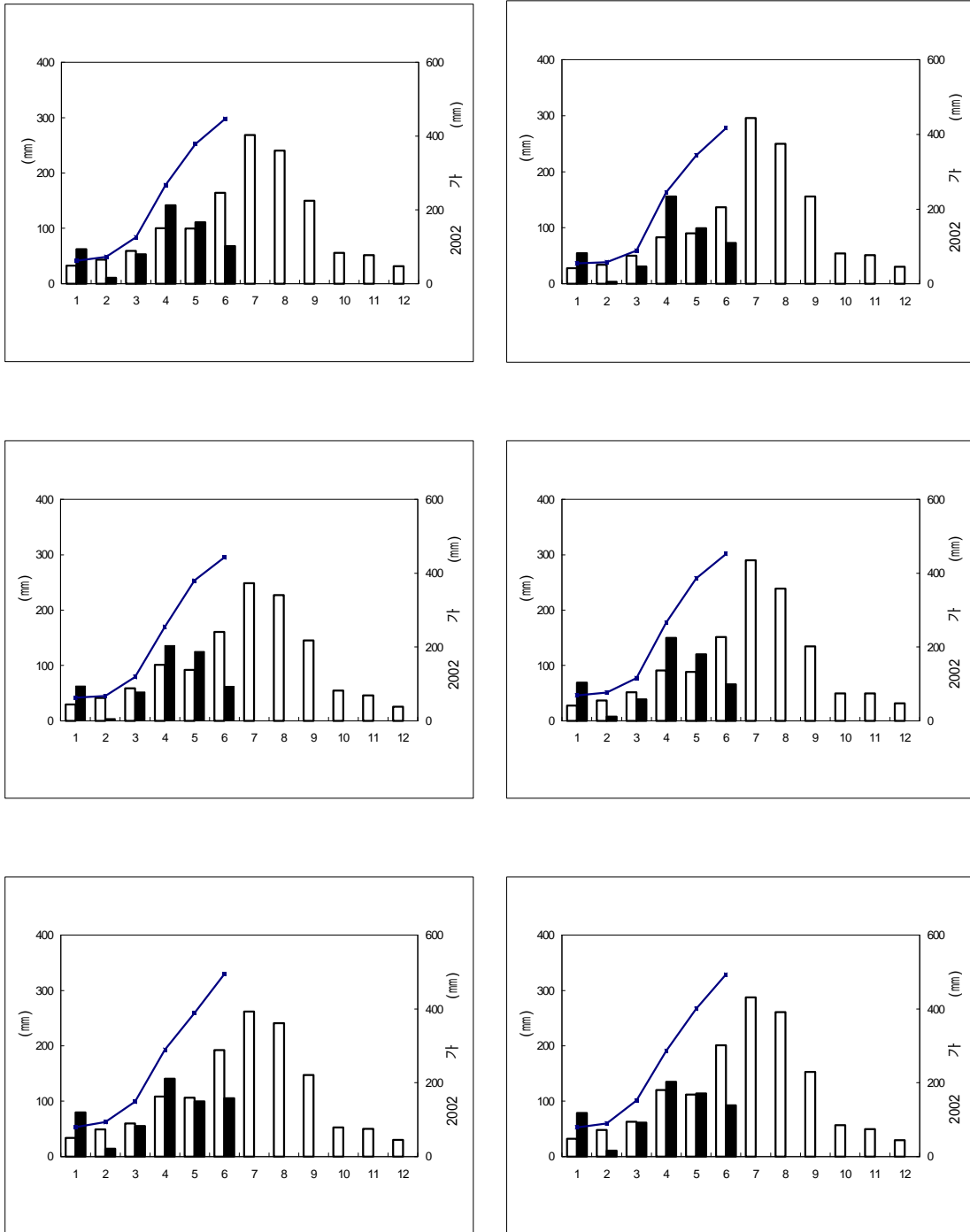
강수 현황도 (2002.1.1 ~ 6.30)

단위 : mm



강수 현황 비교도

예년 강수량
 2002년 강수량
 2002년 누가강수량



● 수계별 유출 현황

6월 하천유출 전반적으로 저조 ...

2002년 6월 말 현재 전국 5대강의 유출은 약 75억 6천만^{m³} 정도로 예년 유출인 193억 3천만^{m³}에 비하면 39% 정도로서, 매우 적은 양을 보였고, 2002년 들어 6월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 약 13억 5천만^{m³} 정도로 예년의 6월 한 달 유출인 50억 2천만^{m³}와 비교하면 27% 정도를 보여 예년과 비교할 때 매우 적었다.

올해 들어 6월까지 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 약 39억 7천만^{m³} 정도, 예년의 32%로 예년보다 매우 적은 편이었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 22억 3천만^{m³}로 예년의 58%를 기록하였다. 금강(공주)은 약 7억^{m³}의 유출이 발생하였으며 예년과 비교할 때 43% 정도를 기록하여 매우 적었다. 영산강(나주)은 약 1억 3천만^{m³}의 유출이 추정되며 이는 예년의 31% 수준으로서 역시 예년 수준에는 많이 못미치는 양이었다. 영산강의 나주 지점은 나주대교 가설공사로 인한 기초 자료의 불확실성을 고려하면 실제로는 하천유출이 이보다 많았을 것으로 판단된다. 섬진강(송정)의 경우 유출이 5억 3천만^{m³} 정도를 보였는데 이는 예년의 54% 정도이다.

오랜 동안 가뭄의 여파 끝에 5대강의 하천 유출이 5월에 많이 늘었지만 6월 들어 강수량이 매우 적었고 5월과 6월은 용수 이용량이 많은 시기여서 6월의 하천유출은 전반적으로 매우 적었다.

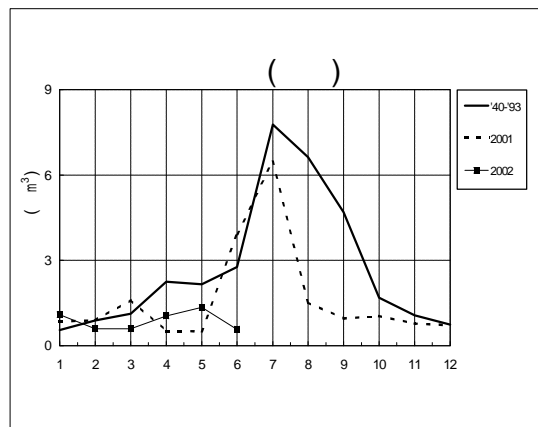
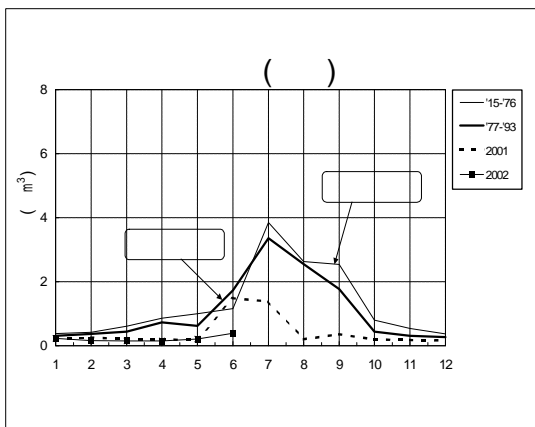
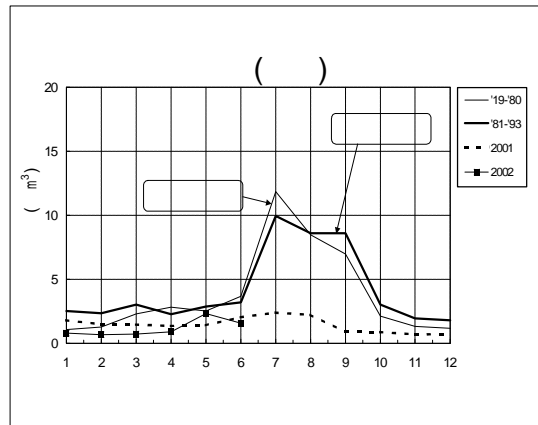
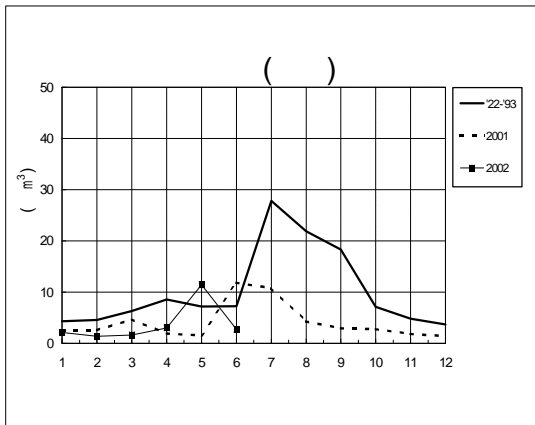
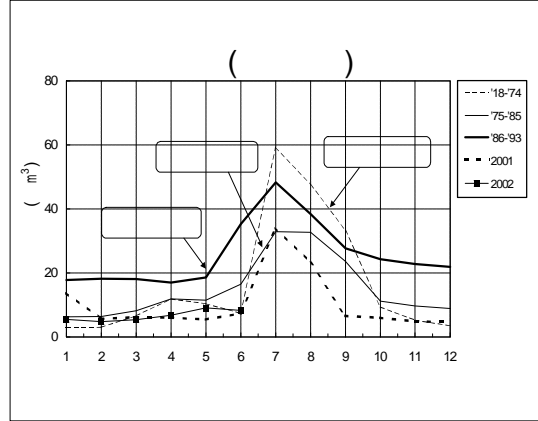
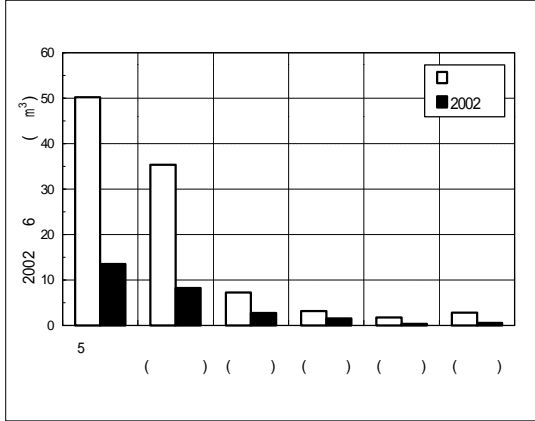
지점별 유출 현황

(단위: 억^{m³})

기간 \ 수계	2002년 1월 ~ 6월			2002년 6월		
	예년	2002	비율(%)	예년	2002	비율(%)
5 대 강 합 계	193.3	75.6	39	50.2	13.5	27
한 강(한강대교)	125.0	39.7	32	35.3	8.2	23
낙동강(진 동)	38.1	22.3	58	7.2	2.7	38
금 강(공 주)	16.2	7.0	43	3.2	1.6	49
영산강(나 주)	4.2	1.3	31	1.7	0.38	22
섬진강(송 정)	9.7	5.3	54	2.8	0.58	21

(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 지난 달에 비해 낮아져 ...

6월 30일 현재 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 29억 2천만³m(저수율 39%)로 작년 같은 시기와 거의 비슷하다. 소양강댐의 저수량은 10억 1천만³m(저수율 35%)로 예년보다 저수율이 8% 낮고, 충주댐의 저수량은 10억 5천만³m(저수율 38%)로 저수율이 예년보다 1% 높은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 11억 3천만³m이고, 저수율은 작년 같은 시기와 비슷한 37%를 기록하였다. 안동댐의 저수율은 42%로 예년보다 1% 높으며, 임하댐, 합천댐, 남강댐의 저수율도 모두 예년보다 높은 수준을 보이고 있다.

금강 수계의 저수량은 9억 3천만³m, 저수율이 40%로 작년 6월 말보다 3% 낮았는데, 대청댐의 경우 저수율이 44%로 예년과 비슷한 수준이다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 1억 5천만³m(저수율 55%) 정도로 작년 6월 말보다 무려 19%나 낮지만, 전반적으로 예년 수준을 웃돌고 있다.

섬진강 수계 저수량은 3억 7천만³m(저수율 31%)로 작년 6월 말보다 17% 낮으나, 주암댐의 저수율은 예년보다 다소 높은 수준이다.

댐 저수량 및 저수율(2002. 6. 30 현재)

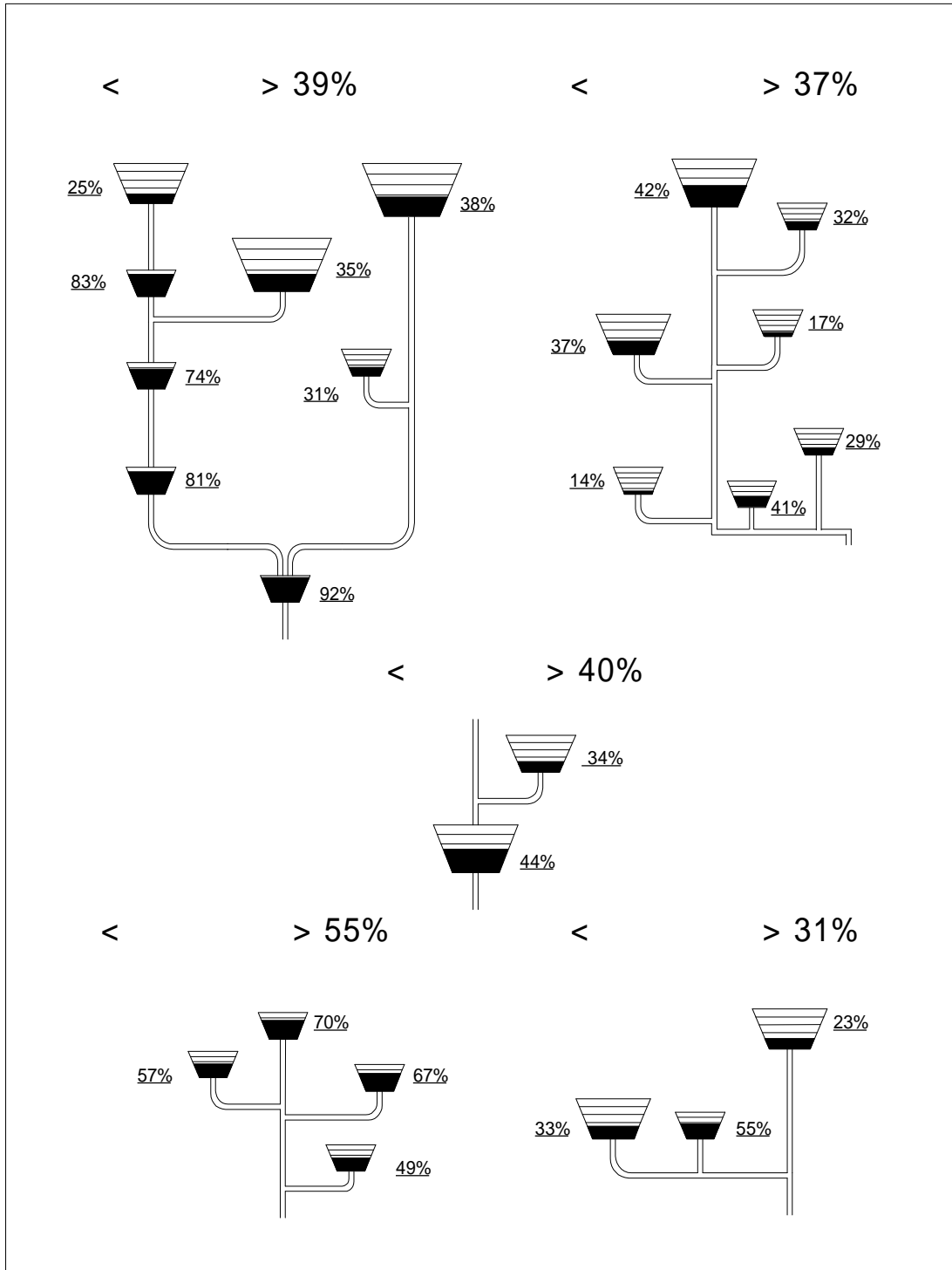
5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	2,924	39 [38]	소양강	1,014	35 (43)	안 동	528	42 (41)
낙동강	1,132	37 [36]	충 주	1,052	38 (37)	임 하	188	32 (31)
금 강	925	40 [43]	화 천	273	25 [38]	합 천	293	37 (34)
영산강	146	55 [74]	춘 천	124	83 [76]	남 강	42	14 (8)
섬진강	369	30 [48]	의 암	59	74 [68]	운 문	37	29 (52)
합 계	5,496		청 평	150	81 [82]	영 천	14	17 (50)
평 균		38 [40]	팔 당	225	92 [96]	밀 양	30	41
			횡 성	27	31			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	652	44 (43)	장 성	48	57 (57)	섬진강	108	23 (26)
용 담	273	34	담 양	45	70 (55)	동 북	51	55 [81]
			광 주	10	67 (61)	주 암	210	33 (30)
			나 주	43	49 (49)			

(주) 저수량의 단위는 백만³m, 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 6월 30일 현재



7월의 물공급전망

농업용수 수요량 많이 줄어 용수수급에 큰 문제 없을 듯 ...

7월의 강수량은 5대강 수계별 강수 자료를 시간적, 공간적, 양적으로 평균하여 예년 평균 강수량(중)으로 하고 이보다 20% 많게(대) 또는 적게(소) 내렸을 때를 가정하여 3가지 경우에 대하여 자연유출 예측을 위한 자료로 사용하였다.

추정된 자연유출량을 수계별로 살펴보면 한강이 13억 7천만 m^3 ~23억 m^3 , 낙동강은 10억 5천만 m^3 ~18억 1천만 m^3 , 금강은 6억 3천만 m^3 ~10억 5천만 m^3 , 영산강은 2억 9천만 m^3 ~4억 9천만 m^3 , 섬진강은 3억 5천만 m^3 ~5억 6천만 m^3 이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억 m^3)

지 점	예년 유출량	예상 유출량		
		소	중	대
5 대 강 합 계	126.81	36.76	48.51	62.09
한 강 (한강대교)	62.82	13.66	17.90	22.99
낙 동 강 (진동)	32.67	10.48	14.09	18.13
금 강 (공주)	15.54	6.27	8.10	10.48
영 산 강 (나주)	6.58	2.90	3.88	4.86
섬 진 강 (송정)	9.20	3.46	4.55	5.63

한편 2002년 7월의 전국 용수수요량은 32억 1천만 m^3 정도로 예상되며, 수계별로는 낙동강이 11억 2천만 m^3 로 가장 많고 한강은 10억 7천만 m^3 , 금강은 5억 2천만 m^3 , 영산강은 약 2억 6천만 m^3 , 섬진강은 약 2억 4천만 m^3 정도이다. 농업용수 수요가 많이 줄고 댐의 물도 많은 편이어서 용수수요에 대처하는 데는 문제가 없을 것으로 판단된다.

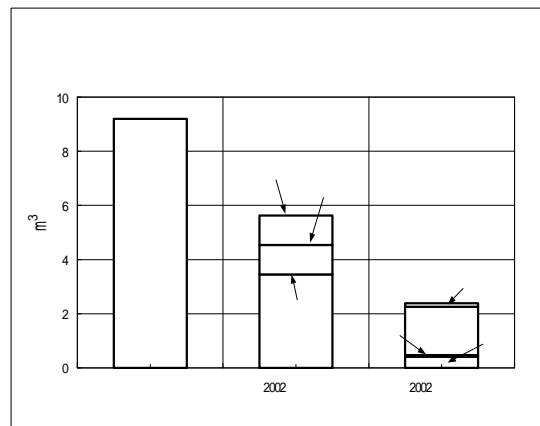
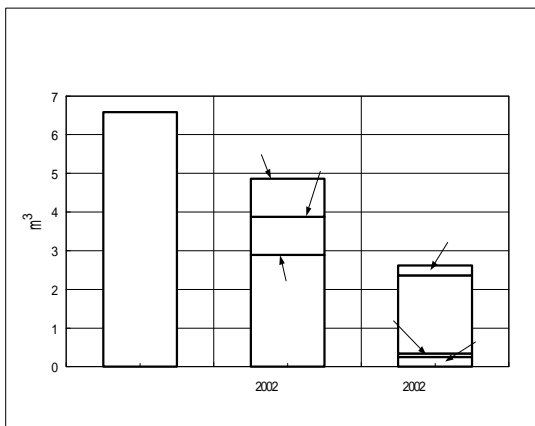
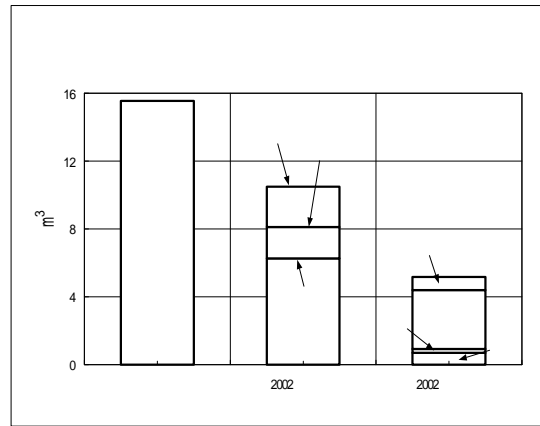
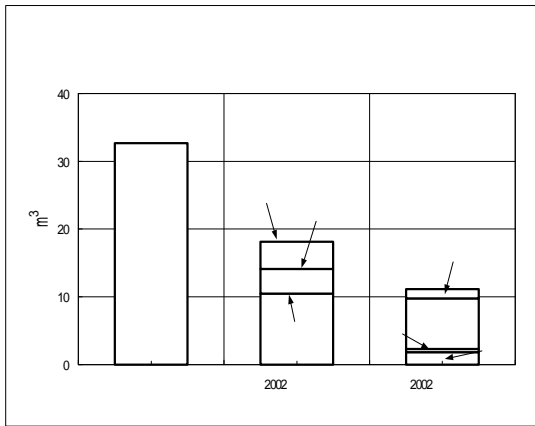
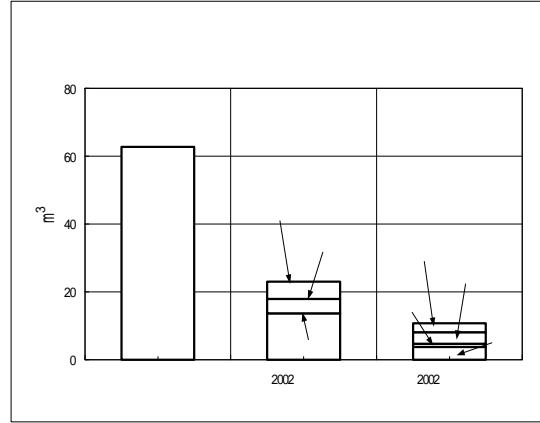
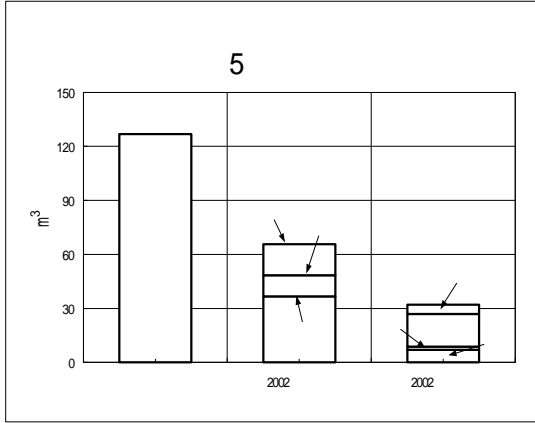
수계별 용수수요량

(단위: 억 m^3)

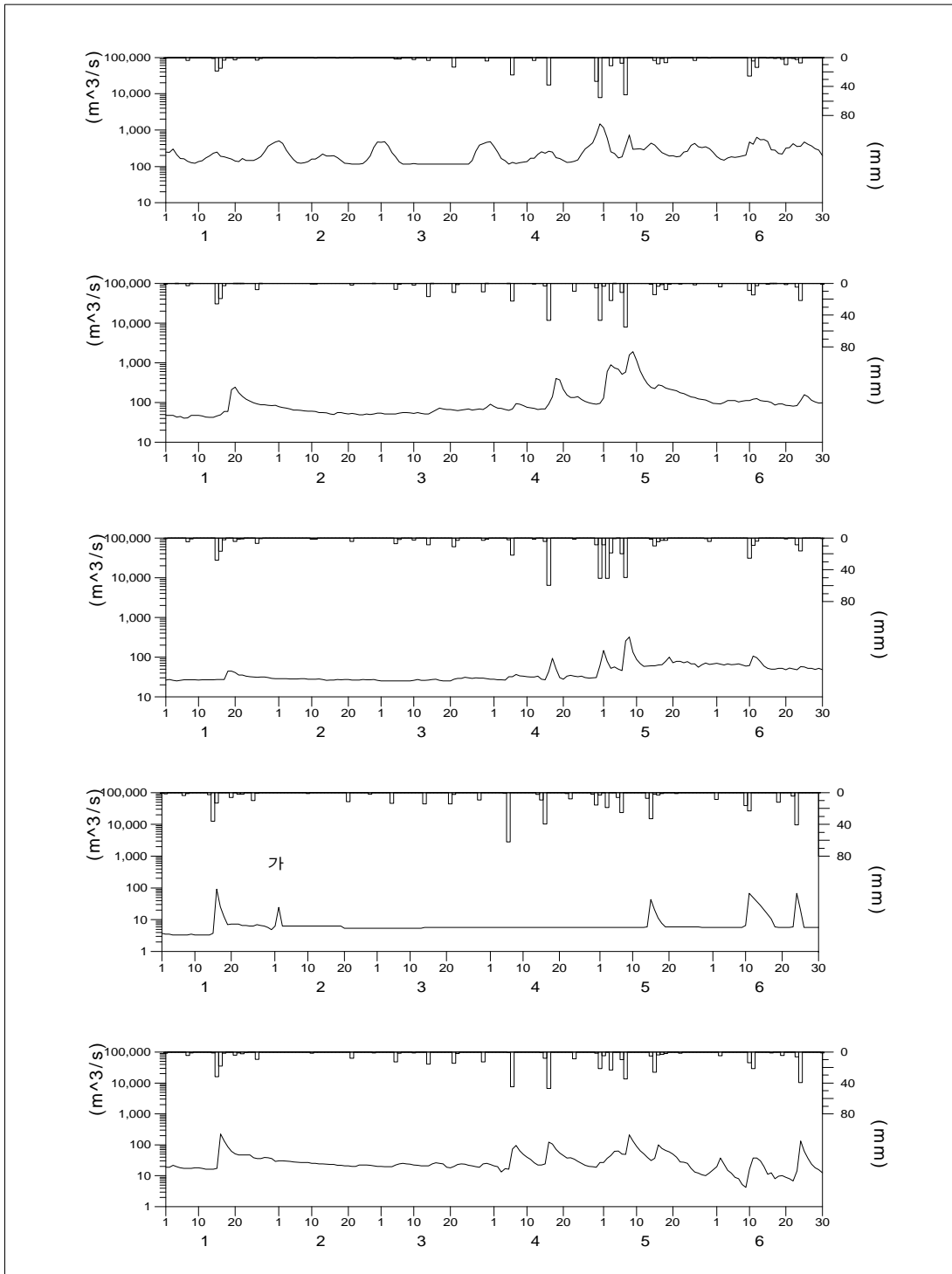
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	32.05	6.98	1.77	18.11	5.19
한 강	10.72	3.81	0.92	3.38	2.61
낙 동 강	11.15	1.82	0.47	7.47	1.39
금 강	5.17	0.69	0.23	3.46	0.79
영 산 강	2.62	0.25	0.09	2.02	0.26
섬 진 강	2.39	0.41	0.06	1.78	0.14

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

7월의 물공급전망도



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. 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. 7. 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