

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

한국건설기술연구원
수자원환경연구부
Korea Institute of Construction Technology

2002년 6월

통권 88호

물공급전망

Water Supply Outlook



목 차

기상 및 수문 현황

5월의 기상 및 수문 개황

강수 현황

수계별 유출 현황

주요 댐 저수 현황

6월의 물공급전망

사진 설명 낙동강 하구둑과 빗꽃 (2002년 4월 촬영)

낙동강 하구둑을 하류 좌안에서 바라본 모습이다. 낙동강 하구둑은 급증하는 낙동강 중, 하류지역의 용수 수요에 대처하고 갈수기에 해수역류로 발생하는 부산, 울산, 마산 등 주요 산업도시의 용수공급 장애와 김해평야의 염해를 방지하기 위해 1983년에 공사를 시작하여 1990년에 완료되었으며, 그 길이가 2,230m에 달한다(한국수자원공사 홈페이지 참고). 하구둑의 왼쪽에는 한국수자원공사의 낙동강하구둑 관리사무소와 함께 낙동강, 형산강, 태화강 유역에 대해 홍수예경보와 각종 수문관측 및 수문관련 정보처리 업무를 담당하고 있는 낙동강 홍수통제소가 보인다.

기상 및 수문 현황

● 5월의 기상 및 수문 개황

5월의 우리나라 기온과 강수량의 특징을 살펴보면, 기온은 전국 대부분의 지방이 평년에 비해 0.5℃ 정도 높았는데, 영남지방은 1.0~1.5℃ 정도 낮은 기온 분포를 보였으며, 최고기온은 평년대비 0.5~1.5℃ 정도 낮았다. 강수량은 서울, 경기, 강원지방을 포함한 중부지방은 적은 강수를 나타냈으며 그 밖의 지방은 평년 수준의 분포를 나타내었다. 주요도시의 평균기온을 보면 평균 17.3℃로 평년과 비슷한 수준을 보였고, 주요도시의 강수량은 서울, 춘천, 부산을 제외한 대부분의 지역에서 평년보다 다소 많은 강수를 기록하였다. 주요도시의 강수일수는 7~12일을 보였으며, 일조시간은 평균 135시간으로 평년대비 73%로 다소 적었다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 기상특징).

5월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 111.0mm, 예년의 110%를 기록하였다. 수계별로는 낙동강 수계가 125.1mm(예년의 132%)로 가장 많았고, 한강 수계가 99.2mm(예년의 108%)로 가장 적었으나 예년보다는 많았다. 금강, 영산강, 섬진강 수계는 각각 120.1mm, 99.9mm, 114.2mm를 기록하여, 각각 예년의 134%, 94%, 101%로 5대 수계 중에서 영산강 수계만 예년에 비해 다소 적은 강수를 보였을 뿐 그 외의 수계는 예년보다 많은 강수를 기록하였다.

5월까지 전국 5대강 유출은 약 62억 1천만 m^3 로 예년의 43%를 기록하여 예년보다 매우 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 약 31억 5천만 m^3 (예년의 35%), 낙동강(진동)은 약 19억 6천만 m^3 (예년의 63%), 금강(공주)은 약 5억 4천만 m^3 (예년의 42%), 영산강은 약 9천만 m^3 (예년의 36%), 섬진강은 약 4억 7천만 m^3 (예년의 67%)로 예년보다 훨씬 적었으나, 5월 한 달 동안 많이 회복되었다.

5월 말 전국 주요 댐의 저수량은 65억 1천만 m^3 , 저수율은 45%로 가물었던 작년 같은 시기보다 6% 높은 저수율을 보이고 있다. 한강 수계의 경우 소양강 댐은 39%로 예년보다 6% 낮은 저수율을 기록 중이나, 충주댐은 예년보다 다소 높은 저수율을 기록 중이다. 낙동강 수계의 대규모 댐들은 대부분 예년보다 높은 저수율을 보이고 있으며, 금강 수계의 대청댐은 57%의 저수율로 예년에 비해 13% 높은 수준이다. 영산강 수계의 농업용댐들과 섬진강의 섬진강댐, 주암댐 저수율은 예년 수준을 다소 웃돌고 있다.

● 강수 현황

대부분의 지역이 예년수준과 비슷하거나 다소 많은 강수를 보인 5월 ...

5월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 111.0mm로 예년의 110%를 기록하였다. 수계별로 보면 낙동강 수계 강수량이 125.1mm로 5대 수계 중 가장 많은 강수량을 보여 예년의 132%를 기록하였다. 가장 적은 강수량을 보인 수계는 한강 수계로 99.2mm가 내려 예년의 108%를 기록하였다. 금강, 영산강, 섬진강 수계는 각각 120.1mm, 99.9mm, 114.2mm를 기록하였는데, 각각 예년의 134%, 94%, 101%로 영산강 수계를 제외한 4대 수계는 예년에 비해 많은 강수가 내렸다.

5월까지 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 남해안의 거제, 남해 등의 도서 지역이 900mm를 넘는 강수량을 기록하였으며, 경남 남해안 지역을 중심으로 500~700mm 내외의 많은 강수량을 보였다. 전북 내륙의 임실, 장수 등과 대전, 보은 등 충청 지역, 경북의 영주, 춘양 지역을 중심으로 400mm 가 넘는 많은 비가 내렸다. 전국 대부분의 지역이 예년보다 많은 강수를 기록하고 있는데, 예년보다 적은 강수를 보이고 있는 지역은 속초, 강릉, 동해 지역과 포항, 울산 지역 등의 일부 동해안 지역 및 목포, 해남 등의 남서해안 지역 등이다.

제주도의 경우, 성산포와 서귀포 지역이 500mm를 넘는 강수를 기록하였으나 예년보다 다소 적은 편이고, 울릉도 지역은 500mm에 가까운 강수를 기록하여, 예년보다 많은 양의 강수를 기록하였다.

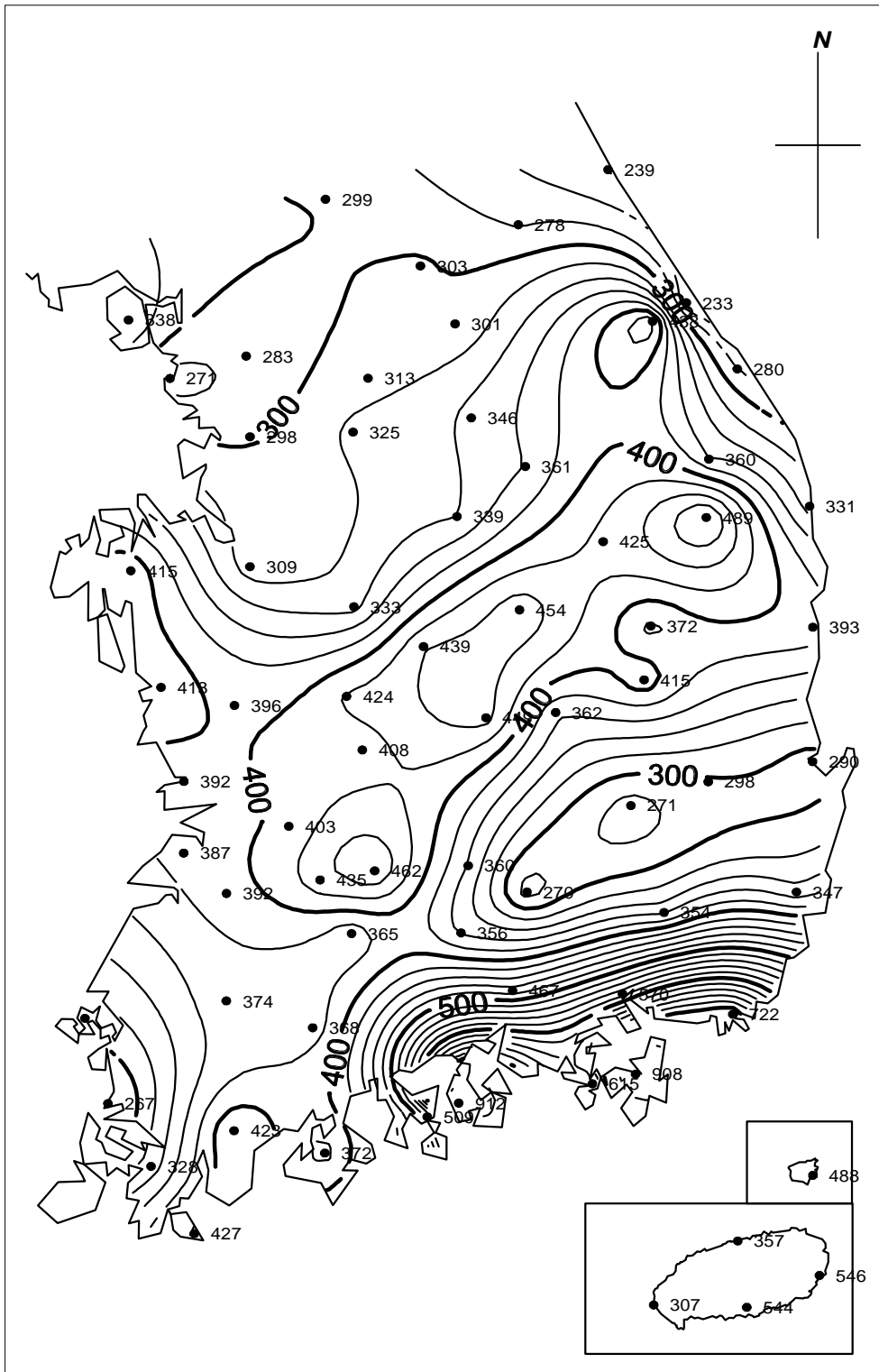
수계별 평균 강수량

수계 \ 기간	2002년 1월~5월						2002년 5월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	348.8	378.4	108	40.8	38.2	94	100.9	111.0	110	10.1	10.5	104
한 강	283.3	344.0	121	37.5	36.5	97	91.8	99.2	108	8.2	9.2	112
낙동강	321.1	380.2	118	36.5	34.2	94	94.6	125.1	132	8.2	9.8	120
금 강	292.0	385.8	132	41.0	39.0	95	89.7	120.1	134	8.1	10.0	123
영산강	351.1	389.3	111	44.9	42.0	94	105.8	99.9	94	8.4	11.0	131
섬진강	370.5	400.4	108	41.6	41.5	100	112.7	114.2	101	8.6	11.1	129

(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.

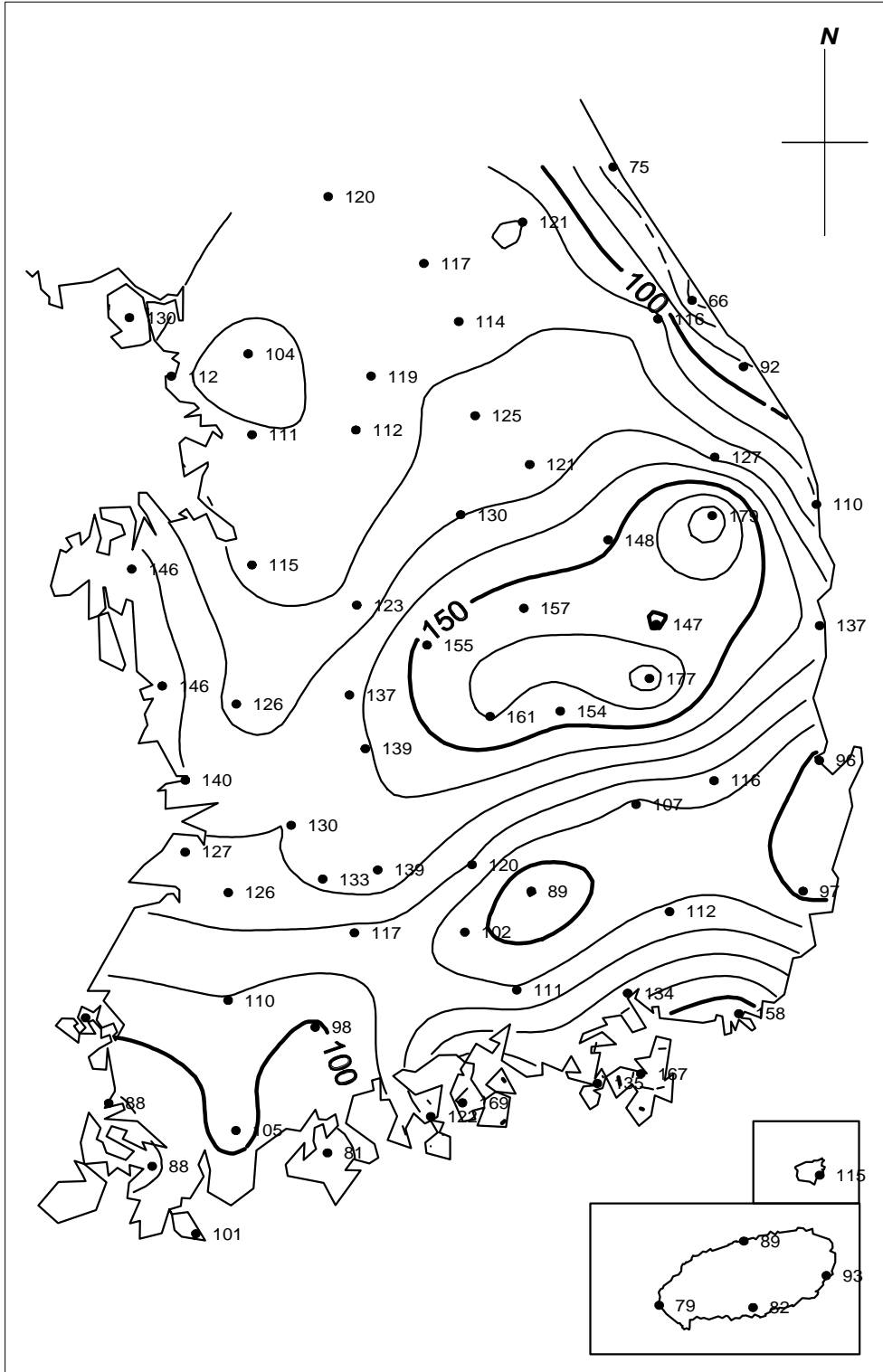
강수 현황도 (2002.1.1 ~ 5.31)

단위 : mm



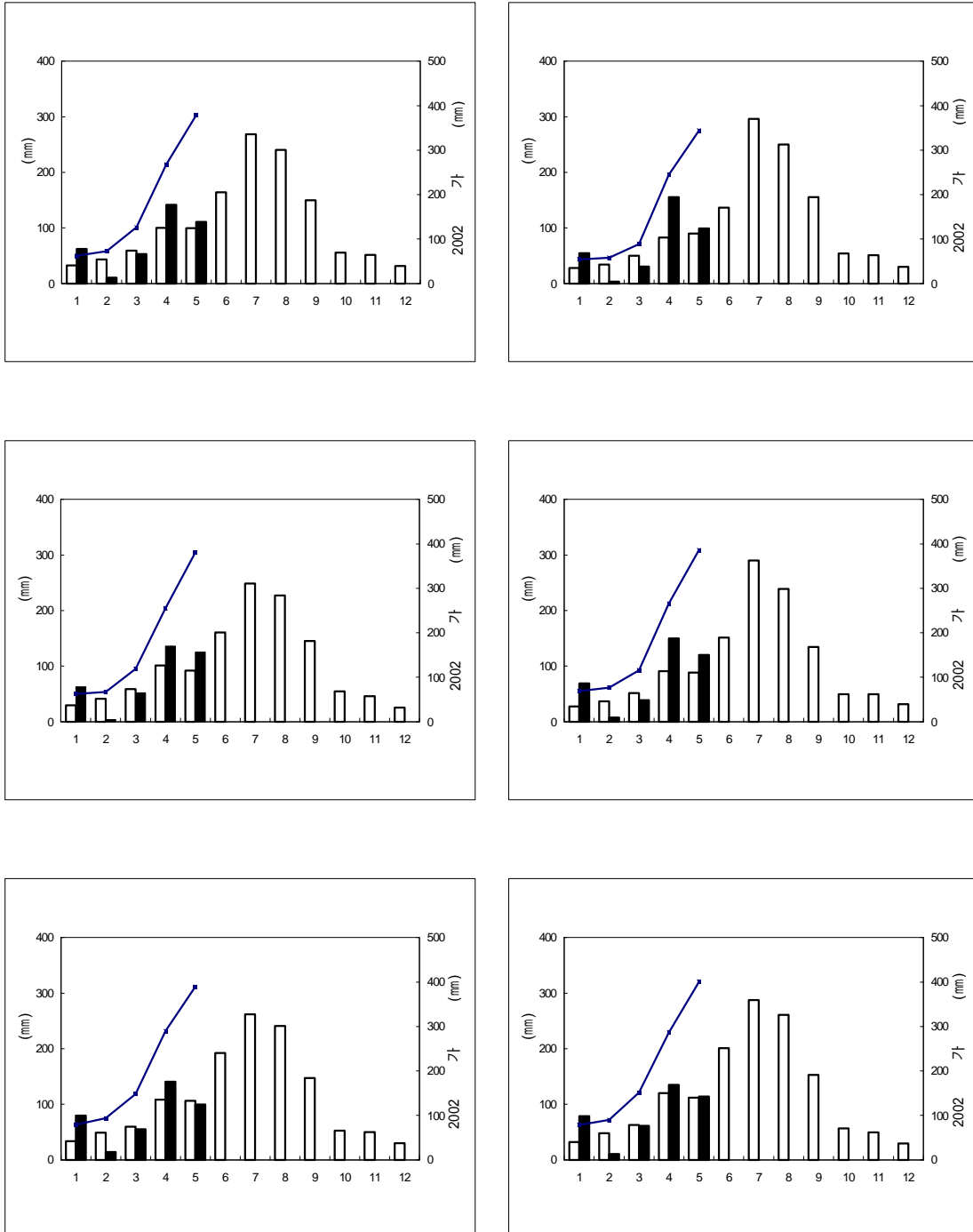
예년대비 강수 현황도 (2002.1.1 ~ 5.31)

단위 : %



강수 현황 비교도

예년 강수량
 2002년 강수량
 2002년 누가강수량



● 수계별 유출 현황

하천유출이 전반적으로 많이 늘어난 5월 ...

2002년 5월 말 현재 전국 5대강의 유출은 약 62억 1천만^{m³} 정도로 예년 유출인 143억 1천만^{m³}에 비하면 43% 정도로서, 매우 적은 양을 보였고, 2002년 들어 5월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 약 24억 4천만^{m³} 정도로 예년의 5월 한 달 유출인 31억 4천만^{m³}와 비교하면 77% 정도를 보여 예년과 비교할 때 적었지만 4월까지에 비하면 많이 회복되었다.

올해 들어 5월까지 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 약 31억 5천만^{m³} 정도, 예년의 35%로 예년보다 매우 적은 편이었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 19억 6천만^{m³}로 예년의 63%를 기록하였다. 금강(공주)의 경우는 약 5억 4천만^{m³}의 유출이 발생하였으며 예년과 비교할 때 42% 정도를 기록하여 매우 적었다. 영산강(나주)은 약 9천만^{m³}의 유출이 추정되며 이는 예년의 36% 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 4억 7천만^{m³} 정도를 보였는데 이는 예년의 67%를 기록하였다.

오랜 동안 가뭄의 여파 끝에 5대강의 하천 유출이 4월까지에 비하면 전반적으로 많이 늘었다. 3월과 4월에 이어 5월에도 강수가 많은 편이었고 특히 낙동강의 경우 5월 유출이 예년대비 158%로 예년보다 훨씬 많았다.

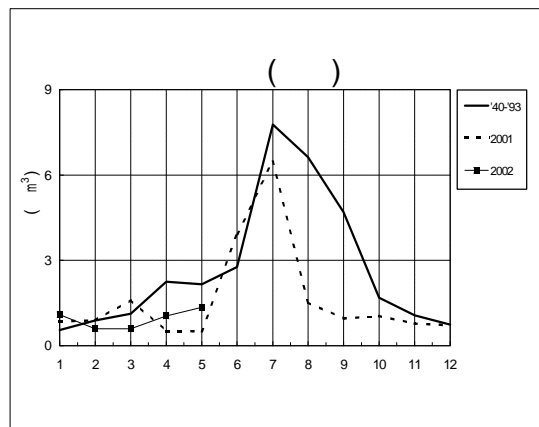
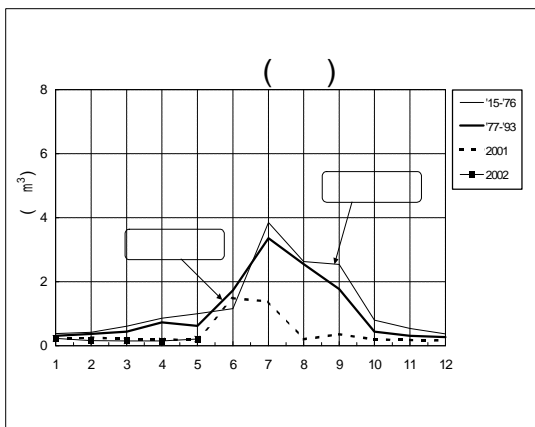
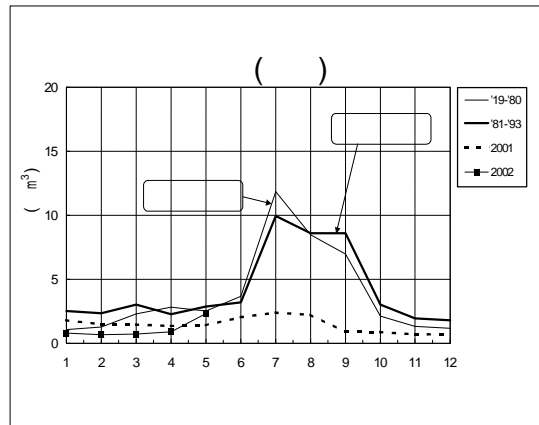
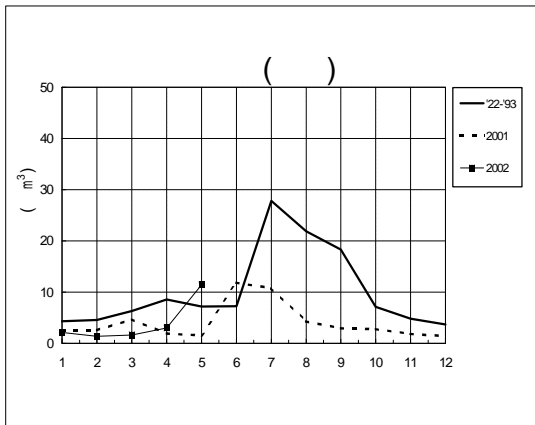
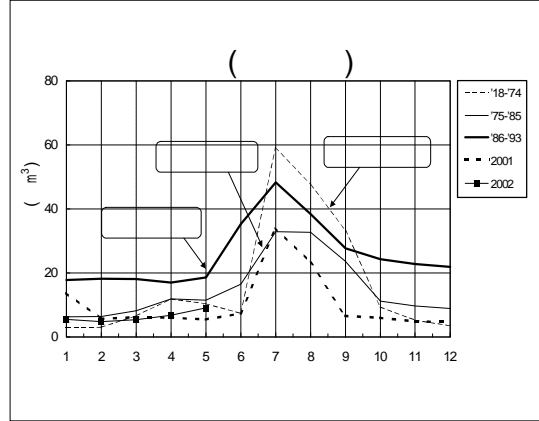
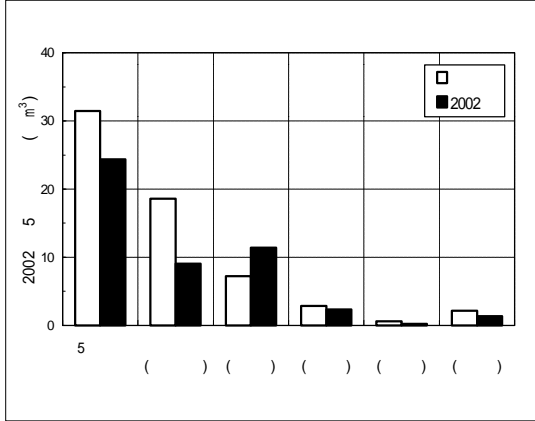
지점별 유출 현황

(단위: 억^{m³})

기간 수계	2002년 1월 ~ 5월			2002년 5월		
	예년	2002	비율(%)	예년	2002	비율(%)
5 대 강 합 계	143.1	62.1	43	31.4	24.4	77
한 강(한강대교)	89.7	31.5	35	18.6	9.1	49
낙동강(진 동)	30.9	19.6	63	7.2	11.4	158
금 강(공 주)	13.0	5.4	42	2.9	2.3	81
영산강(나 주)	2.5	0.90	36	0.62	0.21	34
섬진강(송 정)	7.0	4.7	67	2.2	1.3	62

(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

영산강 수계 농업용 댐들의 저수율은 지난 달에 비해 낮아져 ...

5월 31일 현재 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 33억 2천만³(저수율 45%)로 작년 같은 시기보다 저수율이 4% 높다. 소양강댐의 저수량은 11억 2천만³(저수율 39%)로 예년보다 저수율이 6% 낮고, 충주댐의 저수량은 13억 1천만³(저수율 48%)로 저수율이 예년보다 2% 높은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 14억 3천만³이고, 저수율은 작년 같은 시기보다 16% 높은 46%를 기록하였다. 안동댐의 저수율은 46%로 예년보다 3% 높으며, 임하댐, 합천댐, 남강댐의 저수율도 모두 예년보다 높은 수준을 보이고 있다.

금강 수계의 저수량은 11억 3천만³, 저수율이 49%로 작년 5월 말보다 8% 높는데, 대청댐의 경우 저수율이 57%로 예년보다 13% 높은 수준이다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 1억 9천만³(저수율 70%)로 작년 5월 말보다 2% 낮지만, 전반적으로 예년 수준을 웃돌고 있다.

섬진강 수계 저수량은 4억 4천만³(저수율 36%)로 작년 5월 말보다 1% 낮으나, 주암댐과 섬진강댐의 저수율은 예년보다 다소 높은 수준이다.

댐 저수량 및 저수율(2002. 5. 31 현재)

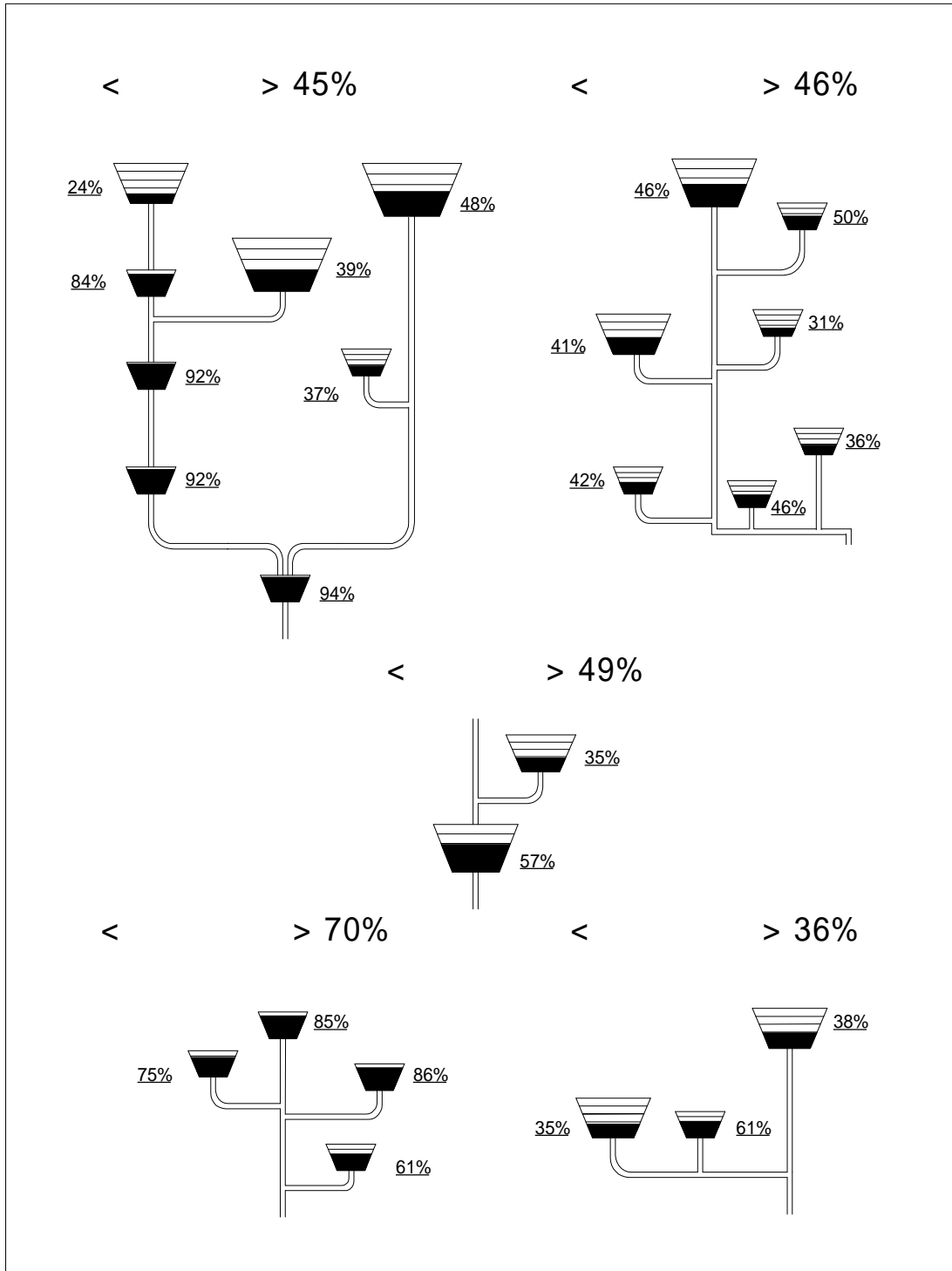
5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	3,320	45 [41]	소양강	1,117	39 (45)	안 동	575	46 (43)
낙동강	1,429	46 [30]	충 주	1,308	48 (46)	임 하	295	50 (29)
금 강	1,133	49 [41]	화 천	264	24 [39]	합 천	325	41 (31)
영산강	186	70 [72]	춘 천	125	84 [71]	남 강	130	42 (7)
섬진강	440	36 [37]	의 암	73	92 [84]	운 문	45	36 (39)
합 계	6,508		청 평	171	92 [84]	영 천	25	31 (45)
평 균		45 [39]	팔 당	230	94 [93]	밀 양	34	46
			횡 성	32	37			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	844	57 (44)	장 성	64	75 (77)	섬진강	176	38 (30)
용 담	289	35	담 양	55	85 (71)	동 북	56	61 [50]
			광 주	13	86 (84)	주 암	208	35 (31)
			나 주	54	61 (65)			

(주) 저수량의 단위는 백만³, 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 5월 31일 현재



6월의 물공급전망

용수 수요량이 다시 줄어드는 시기로서 용수수급에 큰 문제 없을 듯 ...

2002년 6월의 물공급전망은 각 수계의 6월 강수량이 없다는 조건에서 2002년 5월 말 중 비가 없었던 시기의 댐유입량을 이용하여, 이들 댐 유역의 면적과 잔유역의 면적비례로 2002년 5월의 유입량이 2002년 6월에도 지속된다는 가정으로 추정하였다.

추정된 수계별 유출량은 한강이 7억^{m³}, 낙동강은 7억 8천만^{m³}, 금강은 1억 6천만^{m³}, 영산강은 약 3천만^{m³}, 섬진강은 약 5천만^{m³} 정도이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억^{m³})

지 점	예년 유출량	예상 유출량
5 대 강 합 계	26.36	17.11
한 강 (한강대교)	7.79	7.00
낙 동 강 (진동)	8.49	7.80
금 강 (공주)	4.82	1.57
영 산 강 (나주)	1.98	0.27
섬 진 강 (송정)	3.28	0.47

한편 2002년 6월의 전국 용수수요량은 37억 9천만^{m³} 정도로 예상되며, 수계별로는 낙동강이 13억 7천만^{m³}로 가장 많고 한강은 11억 4천만^{m³}, 금강은 6억 5천만^{m³}, 영산강은 약 3억 4천만^{m³}, 섬진강은 약 3억^{m³} 정도이다. 하천 유출이 많이 회복되었고 댐의 물도 많은 편이어서 용수수요에 대처하는 데는 문제가 없을 것으로 판단된다.

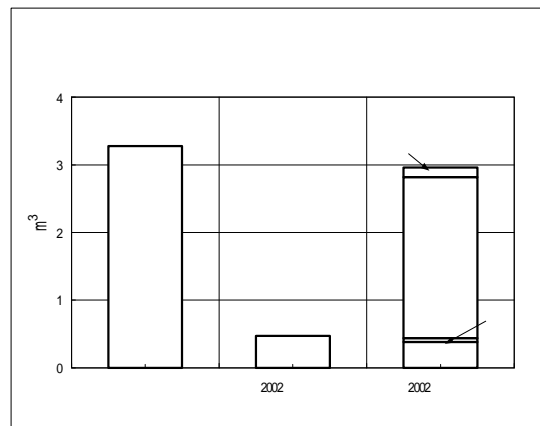
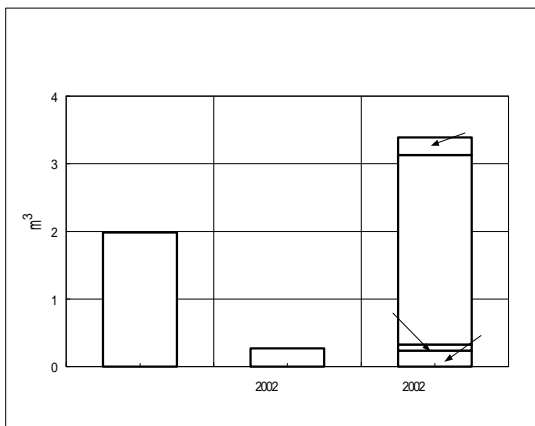
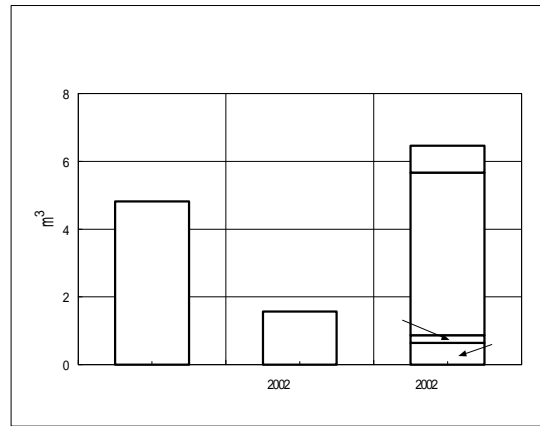
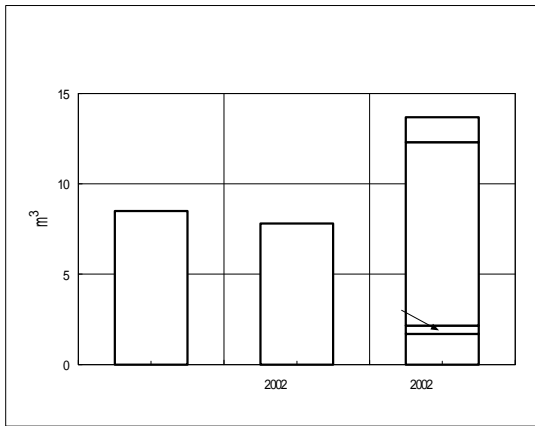
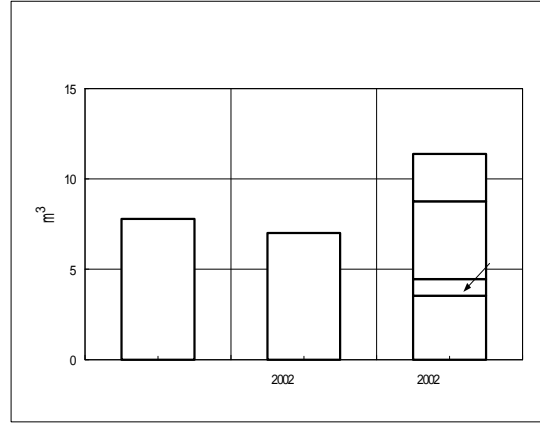
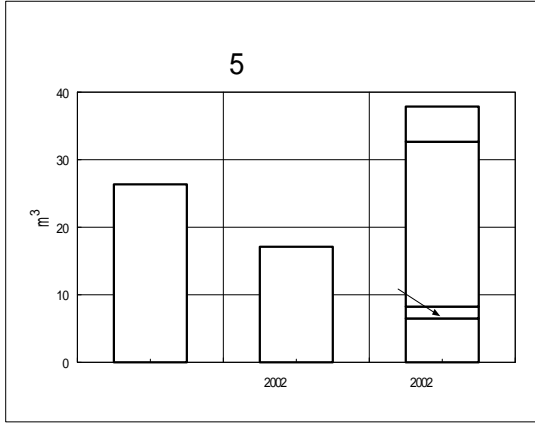
수계별 용수수요량

(단위: 억^{m³})

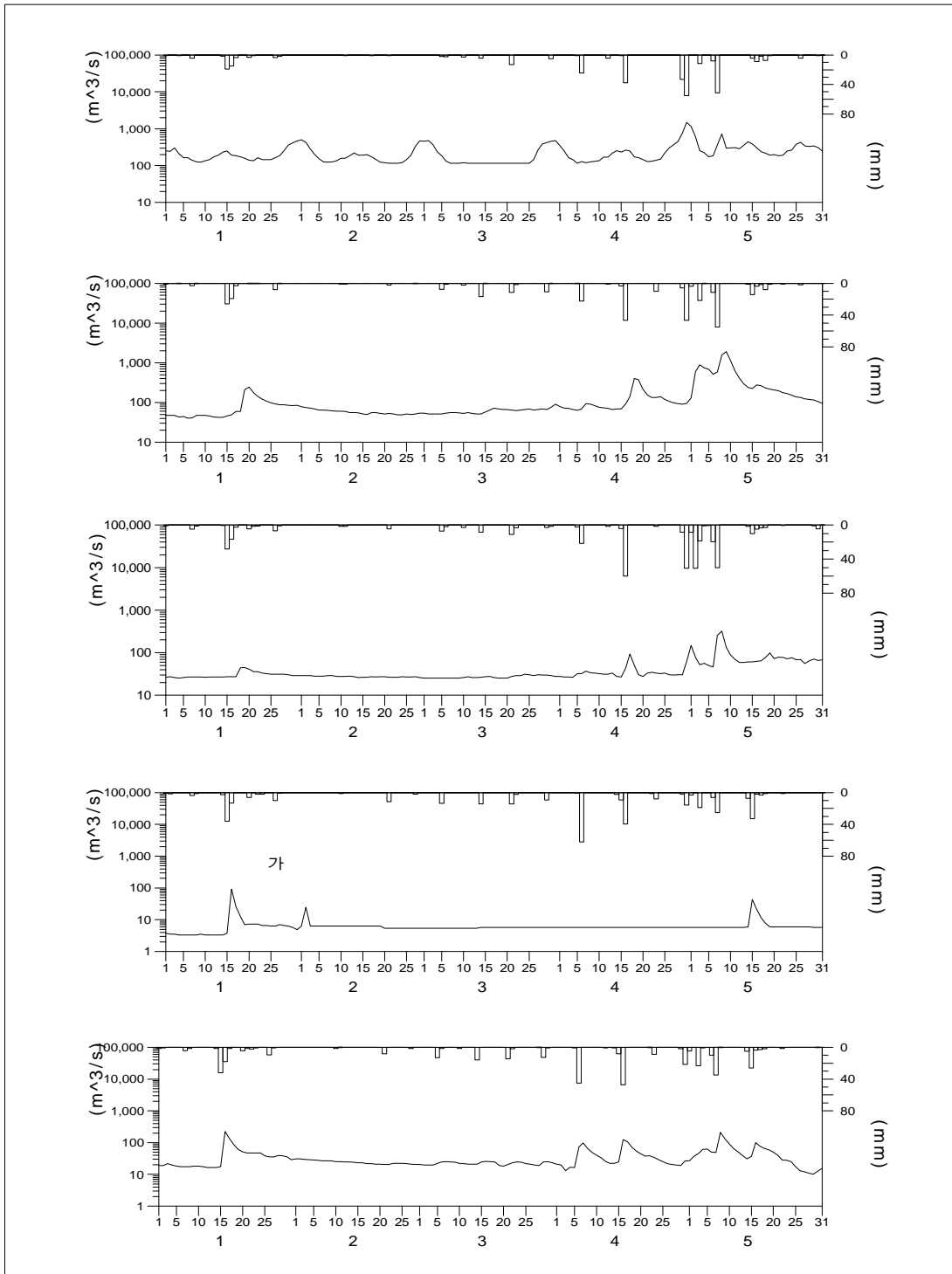
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	37.88	6.49	1.77	24.43	5.19
한 강	11.38	3.54	0.92	4.31	2.61
낙 동 강	13.69	1.69	0.47	10.14	1.39
금 강	6.46	0.64	0.23	4.80	0.79
영 산 강	3.39	0.24	0.09	2.80	0.26
섬 진 강	2.96	0.38	0.06	2.38	0.14

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

6월의 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. 6. 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