

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

한국건설기술연구원
수자원환경연구부
Korea Institute of Construction Technology

2003년 7월

통권 101호

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 충북 보은군의 상공저수지 (2003년 4월 촬영)

충청북도 보은군 내북면 상공리에 위치하고 있는 상공저수지의 전경이다. 갈티골 동쪽에 있는 저수지로 일제시대부터 축조하기 시작하여 1954년에 완공되었다. 유역면적 1,143ha, 총저수량 2,096천^m, 관개면적 392ha로 주변 마을의 농업용수 공급과 더불어 낚시터로도 점차 유명세를 타고 있다. 처음에는 '공들저수지'라 불렸으나 현재 이 저수지를 관리하는 농업기반공사에는 공제로 등재되어 있다(농업기반공사 홈페이지 참조).

기상 및 수문 현황

● 6월의 기상 및 수문 개황

6월의 우리나라 기온과 강수량 특징을 전반적으로 살펴보면, 전국의 기온은 15.7~22.5℃(평균 20.6℃)의 분포로 평년(평균 20.6℃)과 비슷한 분포를 보였다. 최고기온은 25.5℃로 평년(25.9℃)과 비슷한 분포를 보였으며, 최저기온은 16.4℃로 평년(15.9℃)보다 조금 높은 분포를 보였다.

전국 강수량은 47.9~347.5mm(평균 118.1mm)의 분포로 평년(평균 132.8mm)과 비슷한 분포를 보였다. 주요도시의 평균기온은 20.7(부산)~22.2℃(대구)로 평균 21.5℃를 기록하였고, 평년에 비해 약 0.7℃ 정도 높았다. 주요도시의 일조시간은 평균 126.5시간으로 평년대비 79%였으며, 주요도시의 강수일수는 4~11일이었다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 기상특징).

6월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 198.0mm로 예년의 125%를 기록하였다. 수계별로 보면 낙동강 수계가 지난달에 이어 187.5mm(예년의 118%)로 5대 수계 중 가장 많았고, 영산강 수계가 150.6mm(예년의 80%)로 가장 적었다. 한강, 금강, 섬진강 수계의 강수량은 각각 166.5mm, 165.6mm, 164.6mm를 기록하였으며, 이는 각각 예년의 122%, 110%, 84% 수준이었다.

6월까지 전국 5대강 유출은 약 138억 6천만 m^3 로 예년의 72%를 기록하여 예년보다 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 51억 3천만 m^3 정도(예년의 41%)로 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)은 약 60억 4천만 m^3 (예년의 158%)를 기록하여 예년보다 많은 양의 유출을 보였고, 금강(공주)은 약 13억 3천만 m^3 (예년의 82%) 정도로 예년보다 적었다. 영산강(나주)은 약 4억 2천만 m^3 (예년의 100%), 섬진강(송정)은 약 9억 4천만 m^3 (예년의 96%)로 예년 수준과 비슷한 양의 유출을 보였다.

6월 말 전국 주요 댐의 저수량은 62억 3천만 m^3 , 저수율은 43%로 작년 같은 시기보다 5% 높은 저수율을 보였다. 한강의 경우 소양강댐이 36%로 예년보다 7% 낮은 저수율을 기록 중이고, 충주댐은 저수율이 38%로 예년보다 1% 높다. 낙동강은 안동댐, 임하댐, 합천댐, 영천댐 등의 댐들이 예년 수준 이상의 저수율을 보이고 있다. 금강의 대청댐은 예년보다 3% 높은 저수율을 기록하고 있고, 영산강과 섬진강의 댐들도 예년보다 높은 저수율을 보이고 있다.

● 강수 현황

5월에 비해 다소 많은 강수량을 기록한 6월 ...

6월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 198.0mm로 예년의 125%를 기록하였다. 수계별로 보면 낙동강 수계가 187.5mm(예년의 118%)로 5대 수계 중 가장 많았고, 영산강 수계가 150.6mm(예년의 80%)로 가장 적었다. 한강, 금강, 섬진강 수계의 강수량은 각각 166.5mm, 165.6mm, 164.6mm를 기록하였으며, 이는 각각 예년의 122%, 110%, 84% 수준으로, 예년보다 다소 많은 강수량을 보였다.

2003년 6월까지 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 부산, 진주 등 영남 남부 지역에는 1,000mm를 넘는 매우 많은 강수량을 보였고, 완도, 통영 지역과 울산 지역을 중심으로 900mm가 넘는 많은 비가 내렸다. 수원 지역과 부여 지역, 전남 광주 지역도 700mm를 넘는 많은 강수량을 기록 중이다. 이에 비해 강원 철원 지역은 400mm 미만의 강수량을 기록하여 상대적으로 적은 비가 내렸다.

예년 강수량과 비교해 보면 6월 말 현재, 철원을 중심으로 한 강원 내륙 지역만이 예년과 비슷한 강수량을 보이고 있고 전국 거의 모든 지역에서 예년보다 많은 강수량을 보이고 있다. 특히 영남 내륙 등 지형 특성상 비가 적게 내리는 지역에서도 올해는 예년에 비해 매우 많은 강수를 보이고 있다.

제주도의 경우 전반적으로 예년보다 매우 많은 강수량을 보였고, 울릉도도 예년보다 상당히 많은 강수량을 기록하였다.

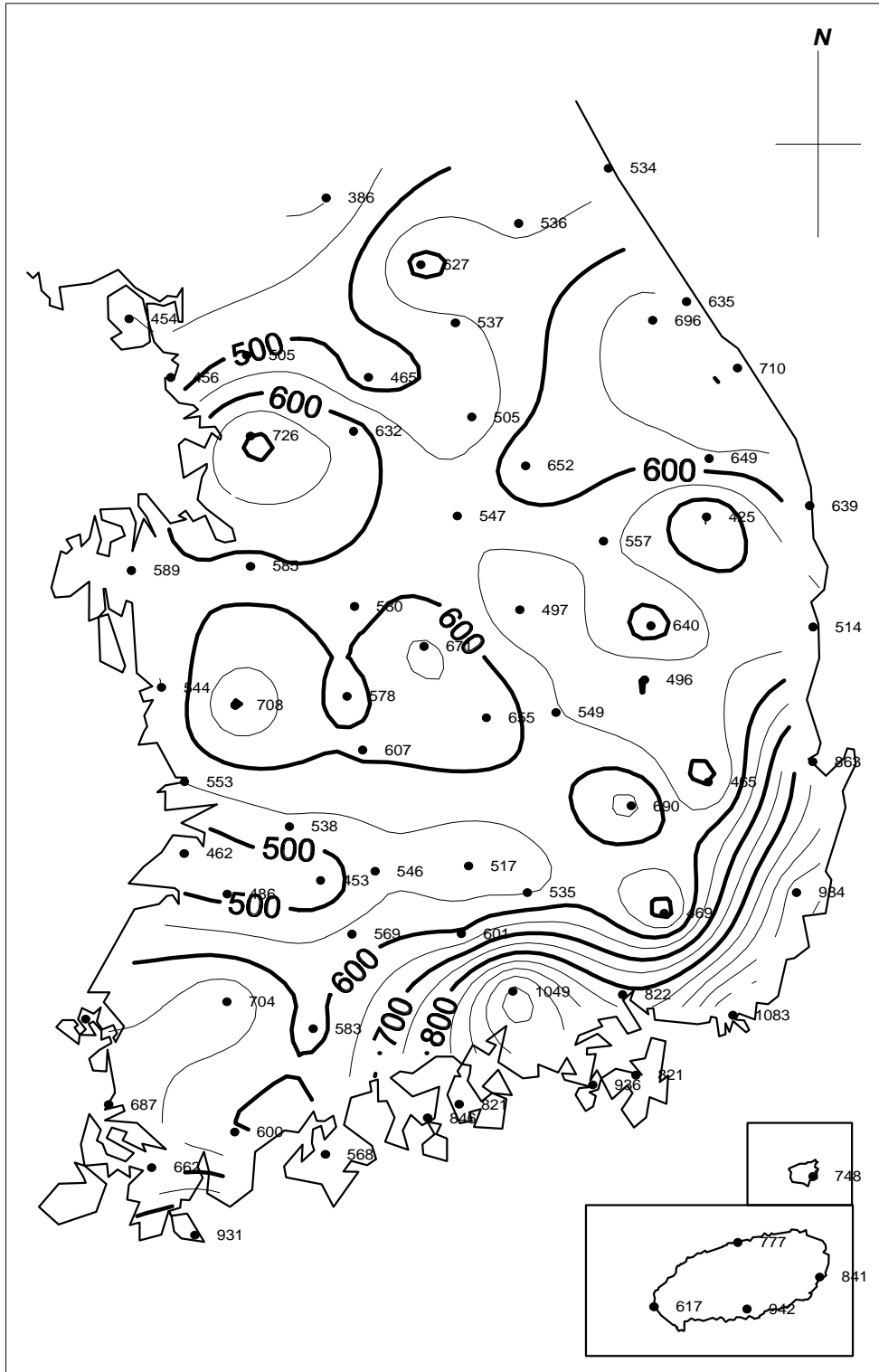
수계별 평균 강수량

기간 수계	2003년 1월~6월						2003년 6월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	507.2	729.7	144	49.0	54.0	110	158.4	198.0	125	8.3	10.0	120
한 강	420.2	597.3	142	47.6	53.0	111	136.9	166.5	122	10.1	11.6	115
낙동강	479.9	704.8	147	46.4	50.9	110	158.8	187.5	118	9.9	9.0	91
금 강	442.2	613.5	139	51.0	53.6	105	150.2	165.6	110	10.0	9.5	95
영산강	538.4	706.1	160	55.1	55.0	100	187.3	150.6	80	10.2	9.0	88
섬진강	565.6	733.4	136	52.3	50.2	96	195.1	164.6	84	10.6	9.1	85

(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 (2003.1.1 ~ 6.30)

단위 : mm



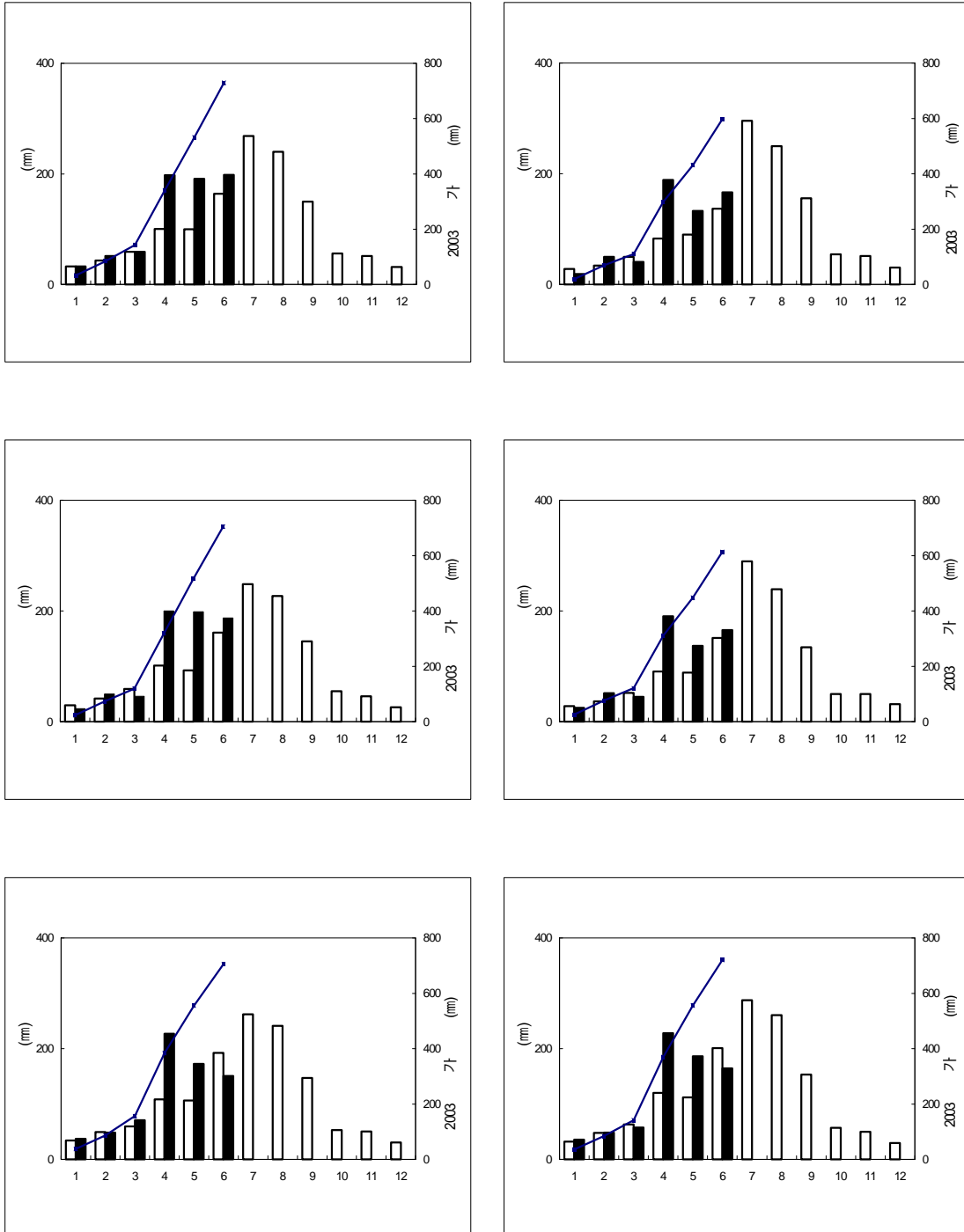
예년대비 강수 현황도 (2003.1.1 ~ 6.30)

단위 : %



강수 현황 비교도

예년 강수량
 2003년 강수량
 2003년 누가강수량



● 수계별 유출 현황

낙동강과 금강의 유출이 예년에 비해 많았던 6월 ...

2003년 6월 말 현재 전국 5대강의 유출은 약 138억 6천만 m^3 정도로 예년 유출인 193억 3천만 m^3 에 비하면 72% 정도로 비교적 적은 양이었고, 2003년 6월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 약 37억 8천만 m^3 정도로 예년의 6월 한 달 유출인 50억 2천만 m^3 와 비교하면 75% 정도를 보여 예년에 비해 비교적 적은 양이었다.

올해 들어 6월 말까지 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 약 51억 3천만 m^3 정도로, 예년의 41%를 기록하여 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 60억 4천만 m^3 로 예년의 158%를 기록하여 매우 많은 편이었다. 금강(공주)은 약 13억 3천만 m^3 의 유출이 발생하였으며 예년과 비교할 때 82% 정도를 기록하여 다소 적은 편이었다. 영산강(나주)은 약 4억 2천만 m^3 의 유출이 추정되며 이는 예년의 100% 수준으로서 예년과 비슷한 양이었다. 영산강의 나주 지점은 나주대교 가설공사로 인한 하상의 변화 및 최근의 유량측정 결과를 고려하여 재조정된 수위유량관계를 적용하였다. 섬진강(송정)의 경우 유출이 9억 4천만 m^3 정도를 보였는데 이는 예년의 96%로 예년과 비슷하였다.

4월부터 6월까지 전국적으로 강수가 예년보다 많았으나, 5월과 6월은 용수 수요량이 연중 가장 많은 시기여서 대규모 댐들과 하천수를 적극적으로 활용한 결과 하천 유출은 적은 편이었다고 판단된다. 예년과 비교해 볼 때 6월에는 낙동강과 금강의 하천유출이 많았다.

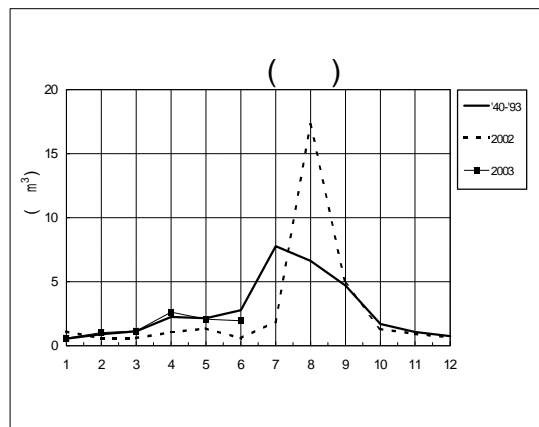
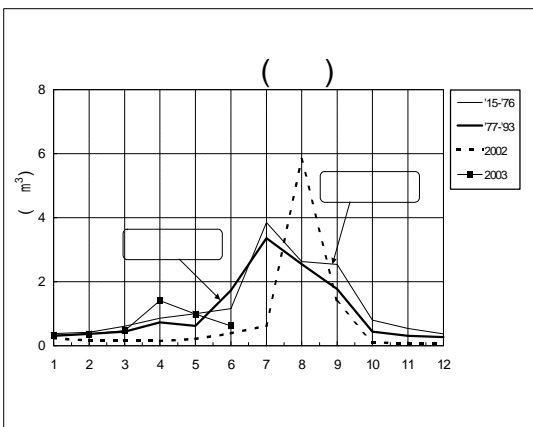
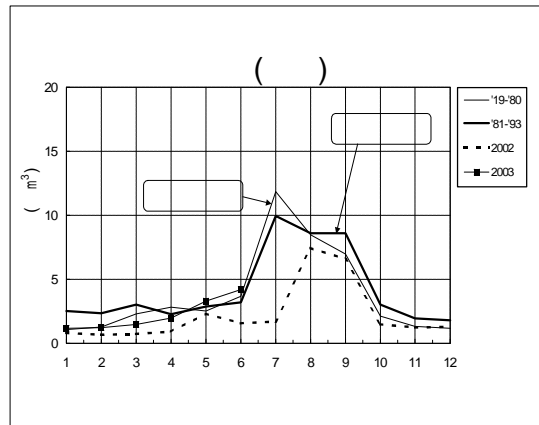
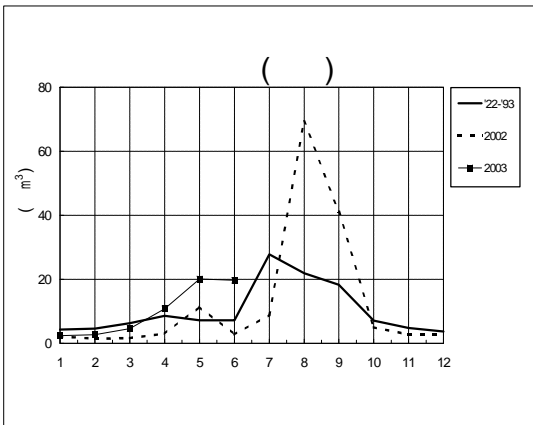
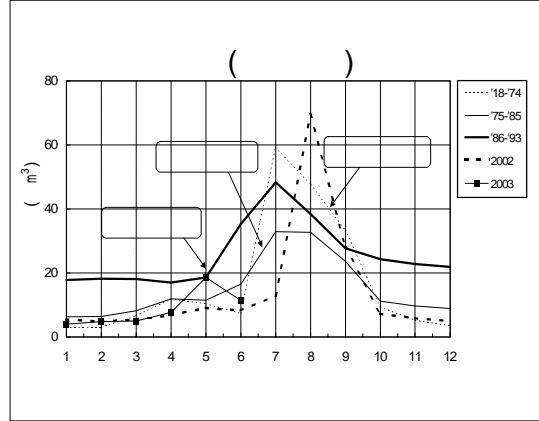
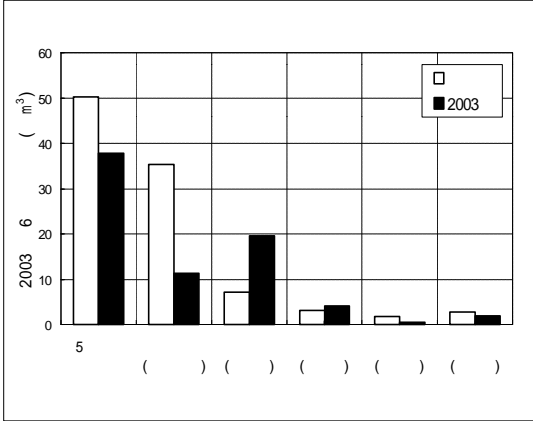
지점별 유출 현황

(단위: 억 m^3)

기간 \ 수계	2003년 1월 ~ 6월			2003년 6월		
	예년	2003	비율(%)	예년	2003	비율(%)
5 대 강 합 계	193.3	138.6	72	50.2	37.8	75
한 강(한강대교)	125.0	51.3	41	35.3	11.4	32
낙동강(진 동)	38.1	60.4	158	7.2	19.7	272
금 강(공 주)	16.2	13.3	82	3.2	4.2	132
영산강(나 주)	4.2	4.2	100	1.7	0.62	36
섬진강(송 정)	9.7	9.4	96	2.8	1.9	70

(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 유량측정성적을 반영하여 다시 산정하였음.

수계별 유출 현황 대조도



● 주요 댐 저수 현황

대규모 댐 저수율은 대체로 예년과 비슷하거나 높은 수준을 유지 ...

2003년 6월 30일 현재 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 29억³m³(저수율 40%)로 작년 6월 말보다 저수율이 1% 높다. 소양강댐의 저수량은 10억 5천만³m³(저수율 36%)로 예년보다 저수율이 7% 낮고, 충주댐의 저수량은 10억 5천만³m³(저수율 38%)로 저수율이 예년보다 1% 높은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 12억 6천만³m³이고, 저수율은 작년 6월 말보다 4% 높은 41%를 기록하였다. 안동댐의 저수율은 41%로 예년과 같고, 임하댐의 저수율은 40%로 예년보다 9% 정도 높은 수준을 보이고 있다.

금강 수계의 저수량은 11억 7천만³m³, 저수율이 51%로 작년 같은 시기보다 11%나 높고, 대청댐의 경우 저수율이 46%로 예년보다 3% 높다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 2억 2백만³m³(저수율 76%)로 작년 6월 말보다 21%나 높고, 전반적으로 예년보다 매우 높은 수준이다.

섬진강 수계 저수량은 6억 5천만³m³(저수율 52%)로 작년보다 22%나 높은 수준이고, 섬진강댐의 경우 저수율이 51%로 예년보다 25%나 높다.

댐 저수량 및 저수율(2003. 6. 30 현재)

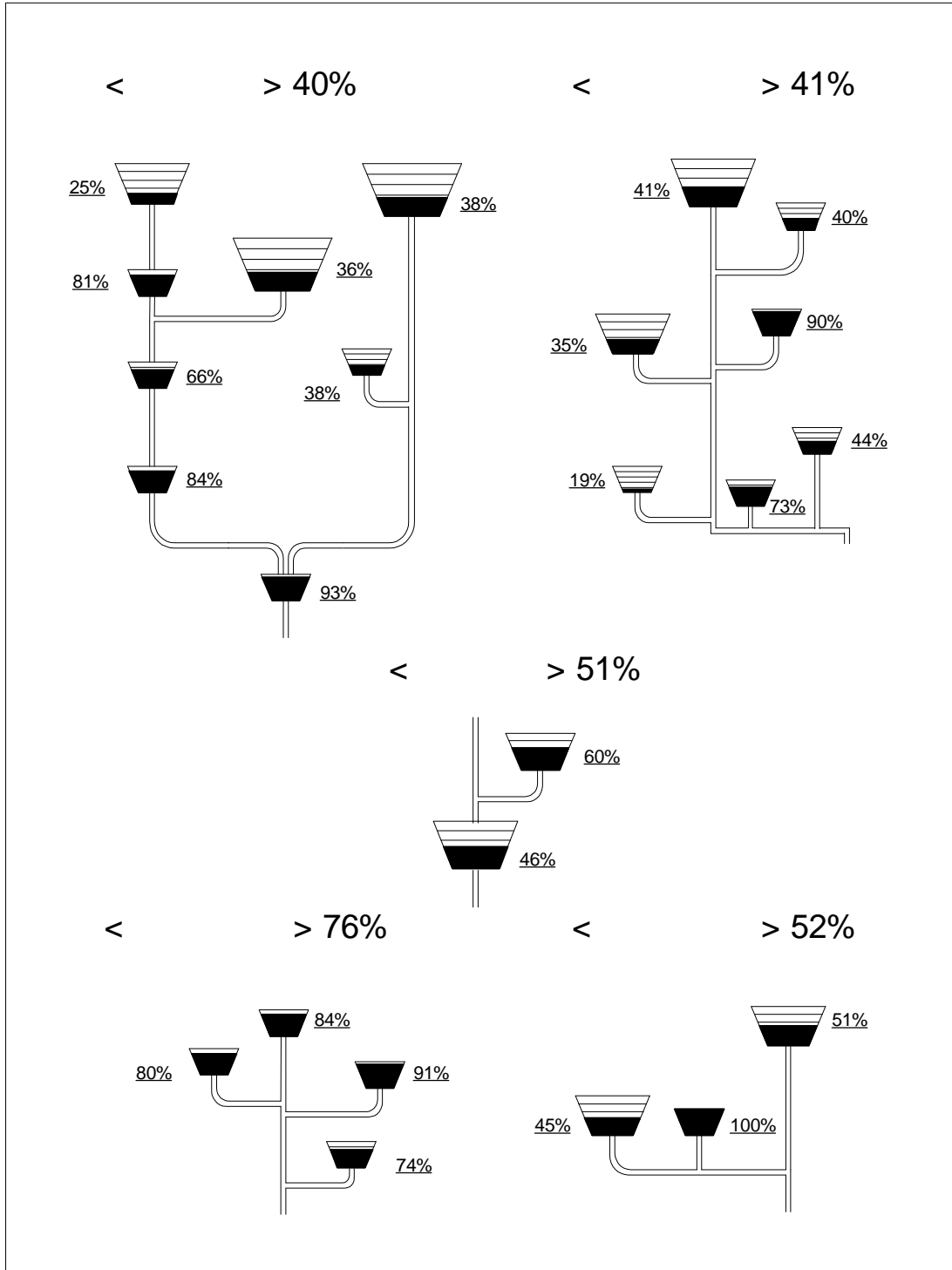
5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	2,951	40 [39]	소양강	1,052	36 (43)	안 동	506	41 (41)
낙동강	1,255	41 [37]	충 주	1,050	38 (37)	임 하	237	40 (31)
금 강	1,171	51 [40]	화 천	259	25 [25]	합 천	273	35 (35)
영산강	202	76 [55]	춘 천	122	81 [83]	남 강	57	19 (20)
섬진강	647	52 [30]	의 암	52	66 [74]	운 문	56	44 (49)
합 계	6,226		청 평	156	84 [81]	영 천	73	90 (48)
평 균		43 [38]	팔 당	227	93 [92]	밀 양	53	73
			횡 성	33	38			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	683	46 (43)	장 성	68	80 (57)	섬진강	236	51 (26)
용 담	488	60	담 양	55	84 (56)	동 북	92	100 [55]
			광 주	14	91 (61)	주 암	319	45 (45)
			나 주	65	74 (49)			

(주) 저수량의 단위는 백만³m³, 저수율은 백분율이며 소괄호() 안은 예년평균 저수율이고 대괄호[] 안은 2002년의 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

2003년 6월 30일 현재



7월의 물공급전망

용수수요량 많이 줄어 하천 유출만으로도 용수수급에 큰 문제 없을 듯 ...

2003년 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 한강 17억 9천만^{m³}~27억 4천만^{m³}, 낙동강은 21억 1천만^{m³}~28억 7천만^{m³}, 금강은 7억 3천만^{m³}~11억 6천만^{m³}, 영산강은 3억 2천만^{m³}~5억 1천만^{m³}, 섬진강은 3억 7천만^{m³}~5억 9천만^{m³}이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억^{m³})

지 점	예년 유출량	예상 유출량		
		소	중	대
5 대 강 합 계	126.81	53.19	65.04	78.74
한 강 (한강대교)	62.82	17.93	22.25	27.42
낙 동 강 (진동)	32.67	21.07	24.68	28.71
금 강 (공주)	15.54	7.32	9.16	11.55
영 산 강 (나주)	6.58	3.17	4.15	5.13
섬 진 강 (송정)	9.20	3.71	4.81	5.93

한편 2003년 7월의 전국 용수수요량은 32억 4천만^{m³} 정도로 예상되며, 수계별로는 낙동강이 11억 3천만^{m³}로 5대 수계 중 가장 많고 한강은 10억 8천만^{m³}, 금강은 5억 2천만^{m³}, 영산강은 약 2억 7천만^{m³}, 섬진강은 약 2억 4천만^{m³} 정도이다. 7월에는 농업용수 수요가 많이 줄어들고 하천 유출도 많을 것으로 예상되어 용수수요에 대처하는 데는 문제가 없을 것으로 판단된다.

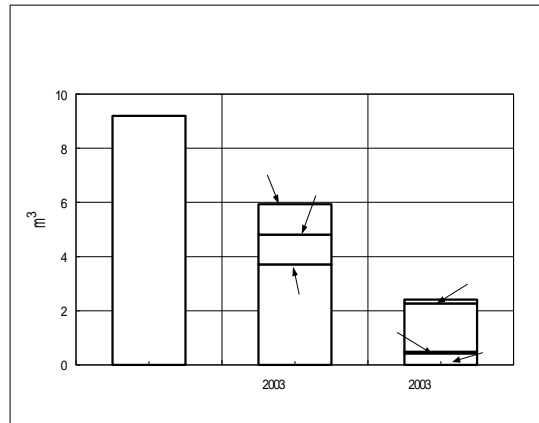
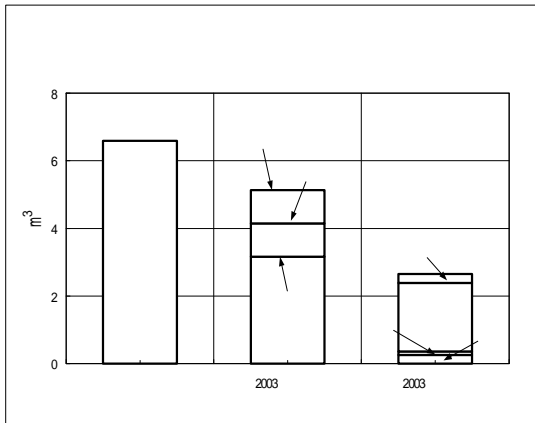
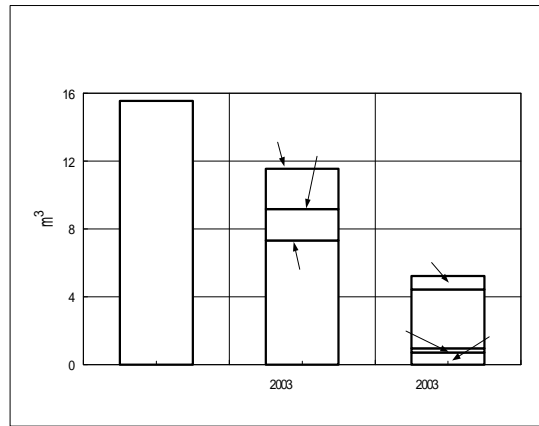
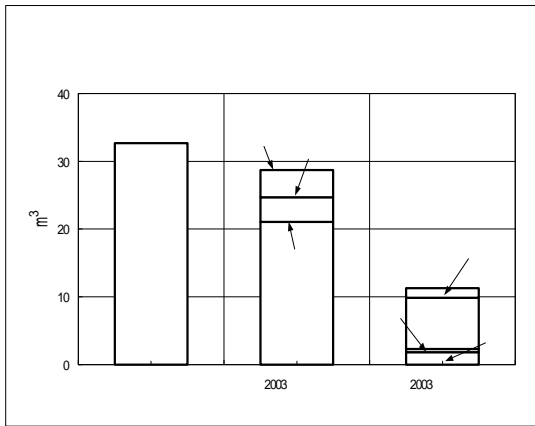
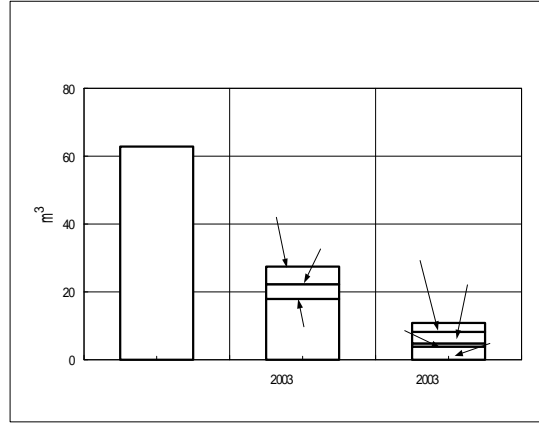
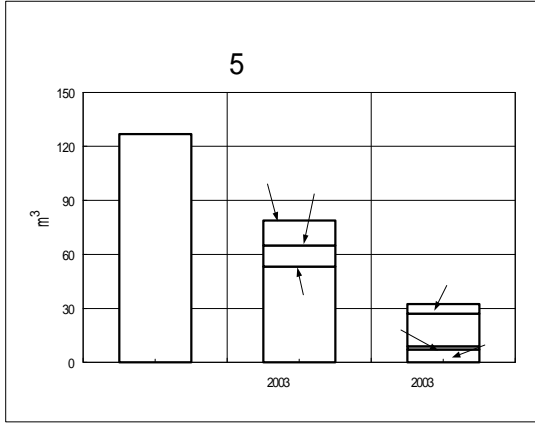
수계별 용수수요량

(단위: 억^{m³})

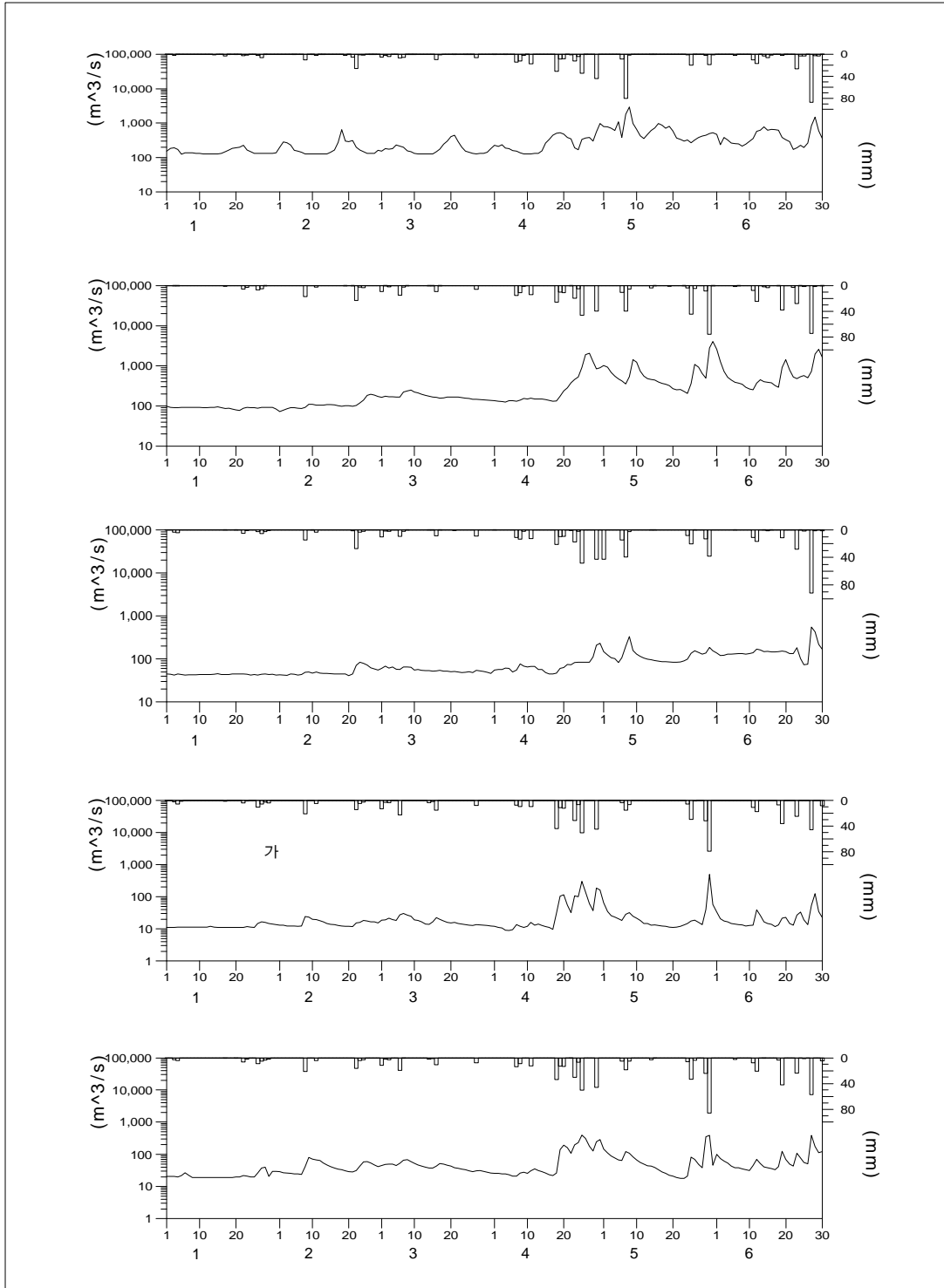
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	32.37	7.11	1.80	18.23	5.23
한 강	10.81	3.87	0.93	3.40	2.61
낙 동 강	11.28	1.85	0.47	7.53	1.43
금 강	5.22	0.71	0.24	3.48	0.79
영 산 강	2.65	0.26	0.10	2.03	0.26
섬 진 강	2.41	0.42	0.06	1.79	0.14

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

7월의 물공급전망도



일별 강수 및 유출 현황도 (2003년)



(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. 영산강(나주)은 교량공사의 영향과 최근 유량측정 결과를 이용하여 수위유량관계를 제조정하였음.

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	2003. 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/wed