

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

한국건설기술연구원
수자원연구부
Korea Institute of Construction Technology

2004년 7월

통권 113호

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

농거리교 수위관측소 지점 유량측정 (2004년 6월 촬영)

강원도 횡성군 갑천면 유동리에 있는 농거리교 직상류에서 유량측정을 실시하는 모습이다. 이 지점은 상지대학교에서 운영하고 있는 섬강 시험유역 내에 있으며, 2004년 6월 22일 3시 현재 수위관측소에서 관측한 수위는 1.3 m, 측정 유량은 8.72 m³/s 정도였다. 6월 20일 경에 내린 호우로 하천의 물이 많이 불어나 있었으며 평소보다 수위가 0.5 m 정도 높아진 상태였다.

기상 및 수문 현황

● 6월의 기상 및 수문 개황

2004년 6월의 우리나라 기온 및 강수량 특징을 간단히 살펴보면, 전국의 기온은 17.0~23.6℃(평균 21.5℃)의 분포로 평년(평균 20.9℃)보다 조금 높은 분포를 보였고, 최고기온을 살펴보면 27.0℃로 평년(26.0℃)보다 조금 높은 분포를 보였으며, 최저기온은 16.8℃로 평년(16.4℃)과 비슷한 분포를 보였다. 전국 강수량은 29.2~421.5mm(평균 220.1mm)의 분포로 평년(평균 170.0mm)보다 조금 많은 분포를 보였다. 주요도시의 평균기온은 20.9(부산)~23.5℃(대전)로 평균 22.5℃를 기록하였는데, 평년에 비해 약 0.9℃ 정도 높았다. 주요도시의 일조시간은 평균 172.6시간으로 평년대비 94%였으며, 주요도시의 강수일수는 6~11일이었다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 산업기상특징).

6월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 209.4mm로 예년의 132%를 기록하였다. 수계별로는 금강 수계 강수량이 279.7mm(예년의 186%)로 가장 많았고, 영산강 수계가 214.9mm(예년의 115%)로 강수량이 가장 적었다. 한강, 낙동강, 섬진강 수계는 각각 241.0mm, 276.7mm, 233.5mm를 기록하였는데, 각각 예년의 176%, 174%, 120% 수준으로서 예년보다 많은 강수량을 보였다.

6월까지 전국 5대강 유출은 약 117억 5천만 m^3 로 예년의 61%를 기록하여 예년과 비교해볼 때 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 56억 6천만 m^3 정도(예년의 45%)로 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)은 약 41억 1천만 m^3 (예년의 108%)를 기록하여 예년수준을 넘어서는 많은 양이었다. 금강(공주)은 약 12억 8천만 m^3 (예년의 79%)로 예년보다 적었다. 영산강(나주)은 약 2억 5천만 m^3 (예년의 60%) 정도, 섬진강(송정)은 약 4억 4천만 m^3 (예년의 46%)로 역시 예년보다 적은 유출을 보였다.

6월 말 전국 주요 댐의 저수량은 68억 4천만 m^3 , 저수율은 48%로 작년 6월 말보다 5% 높은 수준의 저수율을 보였다. 한강의 경우 충주댐이 53%로 예년보다 15% 높은 저수율을 기록 중이고, 낙동강의 임하댐은 예년보다 16%나 높은 저수율을 보이고 있다. 금강의 대청댐은 예년보다 18% 높은 62%의 저수율을 기록하고 있고, 영산강과 섬진강의 대규모댐들도 대부분 예년과 비슷하거나 다소 높은 저수율을 보이고 있다.

● 강수 현황

6월에는 전국적으로 예년보다 많은 강수량을 보여 ...

2004년 6월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 209.4mm로 예년의 132%를 기록하였다. 수계별로 보면 금강 수계 강수량이 279.7mm로 예년의 186%를 기록하여 5대 수계 중 가장 많은 강수량을 보였고, 가장 적은 강수량을 보인 수계는 영산강 수계로 214.9mm가 내려 예년의 115%를 기록하였다. 한강, 낙동강, 섬진강 수계는 각각 241.0mm, 276.7mm, 233.5mm를 기록하였는데, 각각 예년의 176%, 174%, 120% 수준으로 5대 수계 모두 예년보다 많은 강수량을 보였다.

2004년 1월부터 6월까지 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 남해안의 남해, 통영, 거제 지역과 제주도의 서귀포 지역이 800mm를 넘는 많은 강수량을 기록하였고, 전남의 완도, 경남의 부산, 마산 지역과 충북 청주 등의 지역은 700mm를 넘는 강수량을 보였다. 반면에, 경기 강화 지역과 동해안 속초 지역은 400mm 내외의 적은 강수량을 기록하고 있다. 예년 강수량과 비교해 보면, 청주를 중심으로 한 대전, 보은, 충주, 제천 지역과 의성 등의 경북 지역이 예년보다 훨씬 많은 강수를 기록하였고, 속초, 대관령 등 강원도 일부 지역과 임실, 광주, 목포, 해남 등의 호남 지역은 예년보다 적은 강수를 기록하였다.

제주도의 경우 서귀포를 제외한 대부분의 지역은 예년에 비해 적은 강수량을 보였고, 울릉도는 예년보다 많은 강수량을 기록하였다.

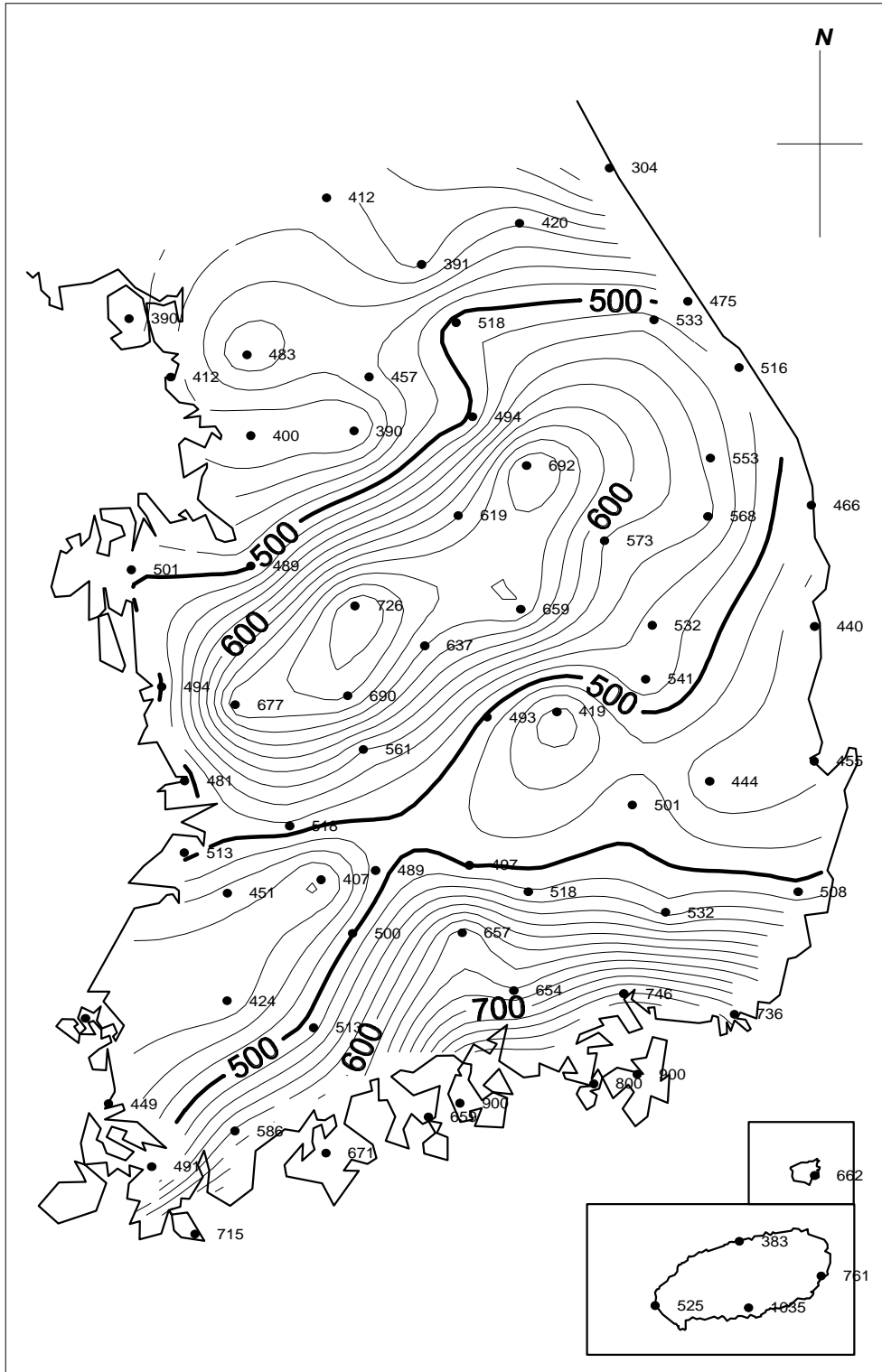
수계별 평균 강수량

수계 \ 기간	2004년 1월~6월						2004년 6월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	507.2	529.8	104	49.0	50.2	102	158.4	209.4	132	8.3	9.6	116
한 강	420.2	529.5	126	47.6	49.9	105	136.9	241.0	176	10.1	9.1	90
낙동강	479.9	549.8	115	46.4	48.4	104	158.8	276.7	174	9.9	10.1	102
금 강	442.2	542.2	123	51.0	52.1	102	150.2	279.7	186	10.1	9.6	96
영산강	538.4	493.4	92	55.1	56.3	102	187.3	214.9	115	10.2	10.0	98
섬진강	565.6	517.8	92	52.3	53.9	103	195.1	233.5	120	10.6	10.0	94

(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.

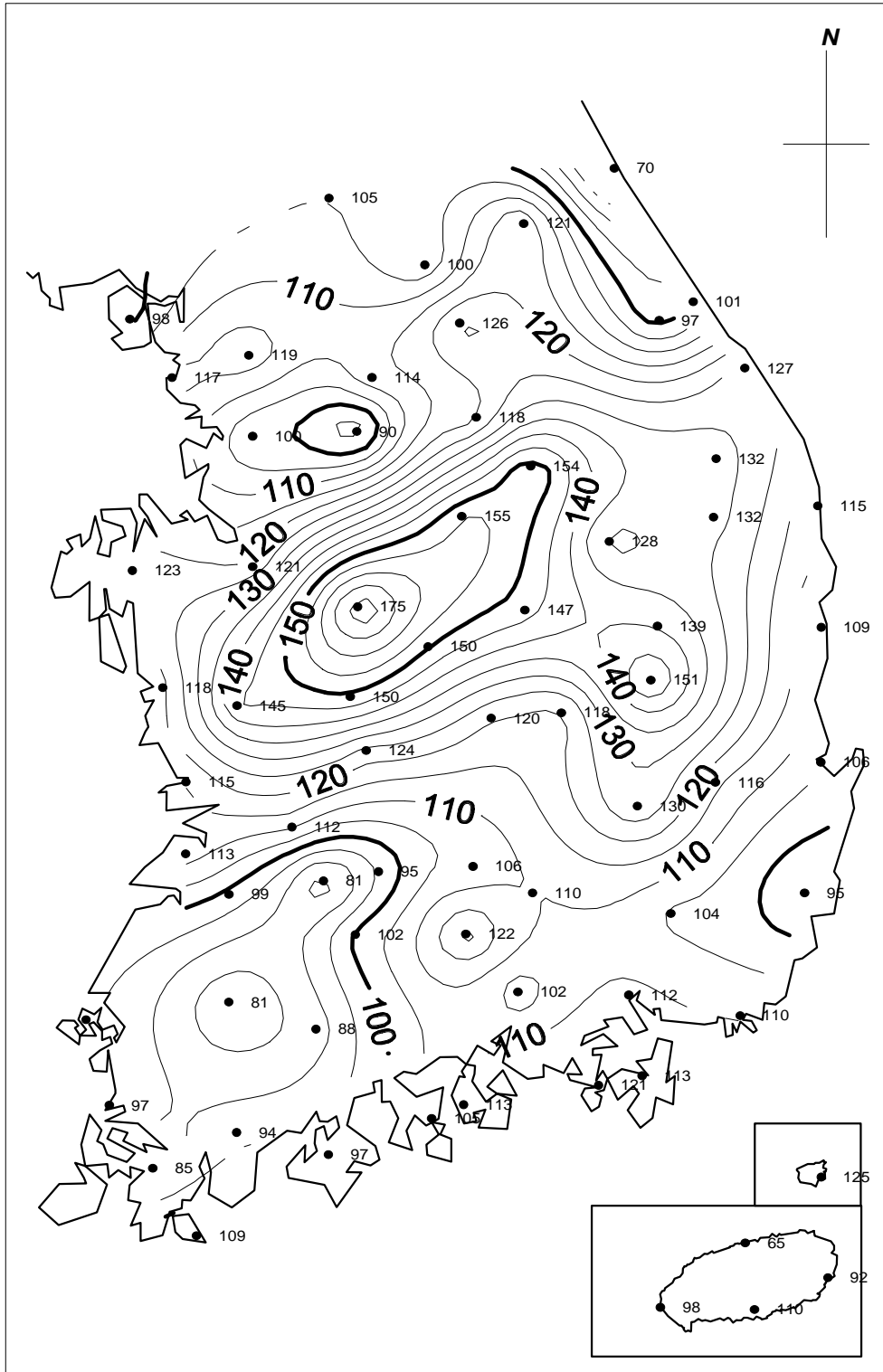
강수 현황도 (2004.1.1 ~ 6.30)

단위 : mm



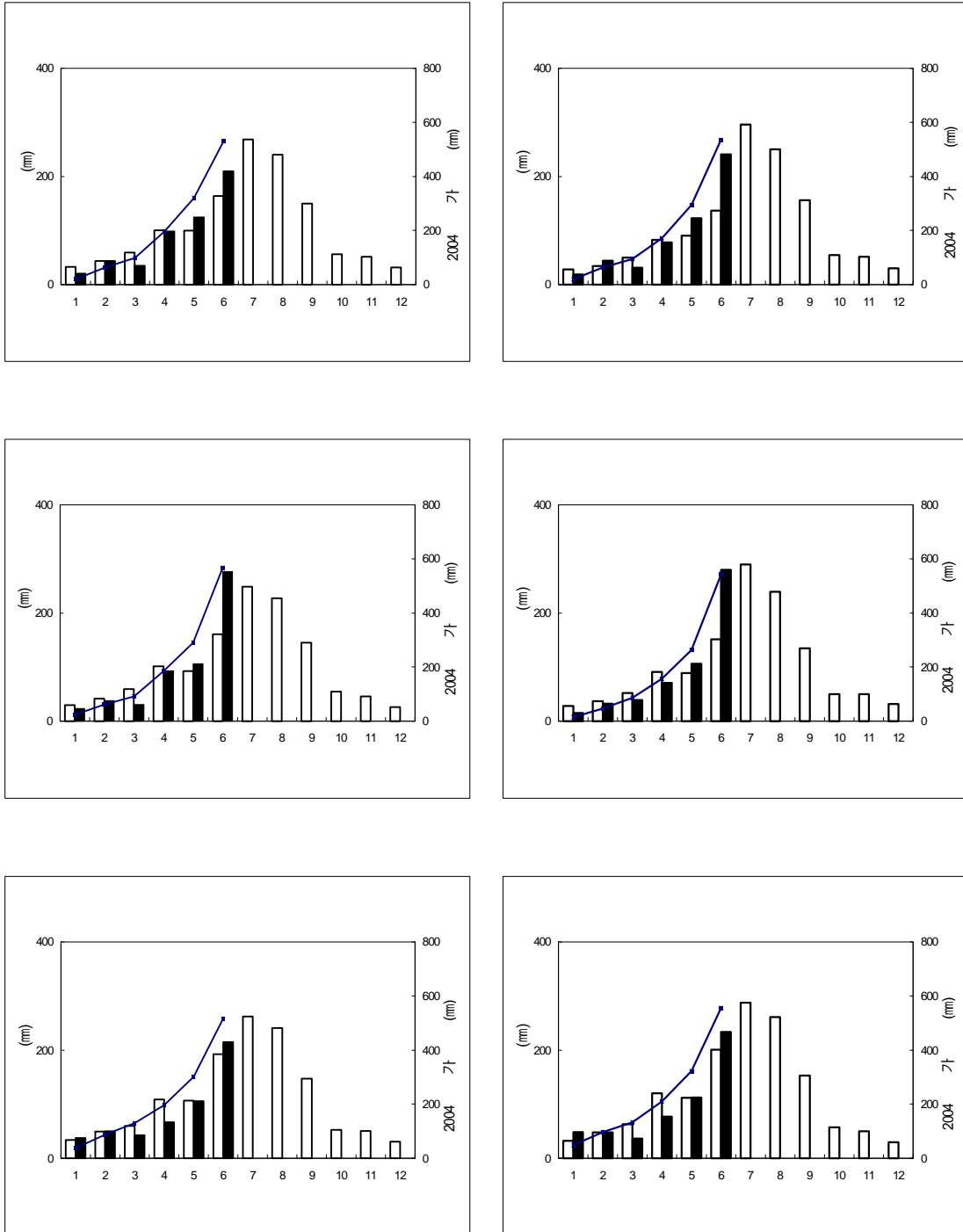
예년대비 강수 현황도 (2004.1.1 ~ 6.30)

단위 : %



강수 현황 비교도

예년 강수량
 2004년 강수량
 2004년 누가강수량



● 수계별 유출 현황

6월 들어 하천 유출이 많이 늘어 ...

2004년 6월 말 현재 전국 5대강의 유출은 약 117억 5천만 m^3 정도였고 예년 유출인 193억 3천만 m^3 의 61%로서 예년보다 매우 적은 양이었다. 2004년 6월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 53억 2천만 m^3 정도로 예년 6월의 한 달 유출인 50억 2천만 m^3 의 106% 정도를 보여 예년보다 다소 많은 양을 기록했다.

올해 들어 6월까지 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 약 56억 6천만 m^3 정도로, 예년의 45%를 기록하여 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 41억 1천만 m^3 로 예년의 108%를 기록하여 6월 한달의 많은 유출로 예년수준을 넘어섰다. 금강(공주)은 12억 8천만 m^3 정도의 유출이 발생하였으며 예년과 비교할 때 79% 정도를 기록하여 예년보다는 적었지만 5월까지에 비해 많이 늘었다. 영산강(나주)은 약 2억 5천만 m^3 의 유출이 추정되며 이는 예년의 60% 수준으로서 예년보다 적었다. 영산강 나주 지점은 나주대교 가설공사로 인한 하상의 변화 및 최근의 유량측정 결과를 고려하여 재조정된 수위유량관계를 적용하였다. 섬진강(송정)의 경우 유출이 4억 4천만 m^3 정도를 보였는데 이는 예년의 46%로 역시 예년보다 적은 양이었다.

2004년 5월에 이어 6월에도 강수량이 예년에 비해 매우 많았고, 본격적으로 장마가 시작되는 시기를 대비하여 댐의 물을 조절함에 따라 하천 유출이 5월까지에 비해 많이 늘었다. 낙동강과 금강의 유출이 예년에 비해 특히 많았던 6월이었다.

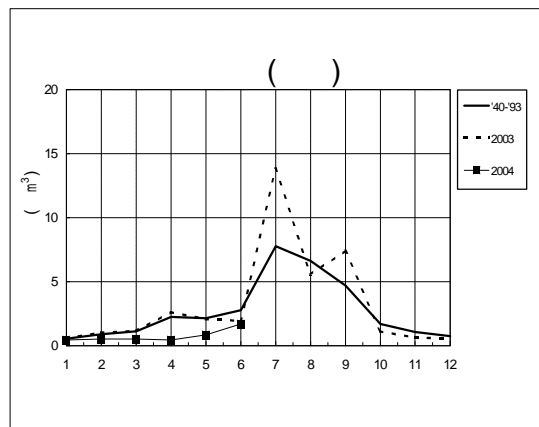
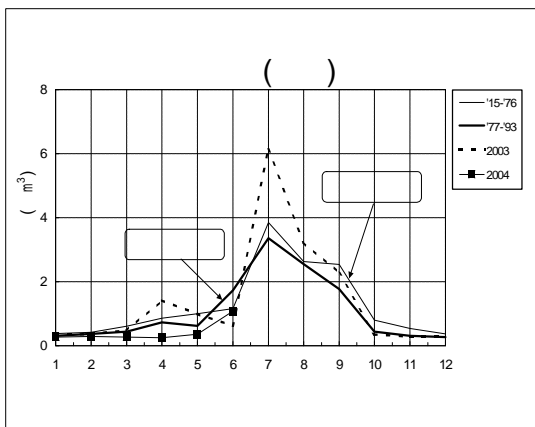
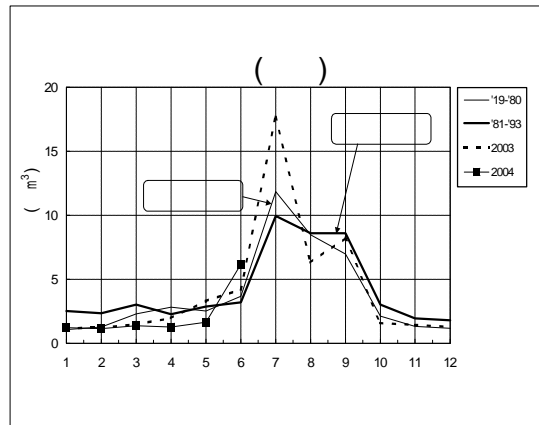
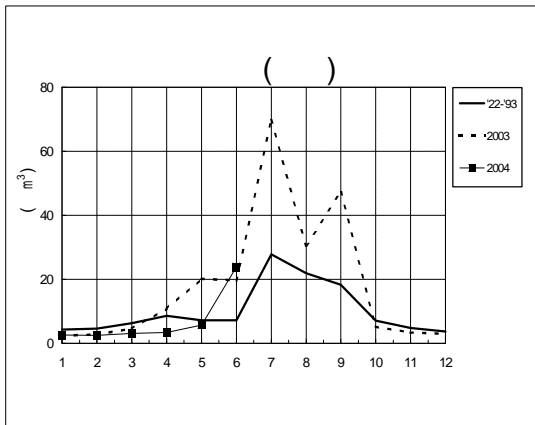
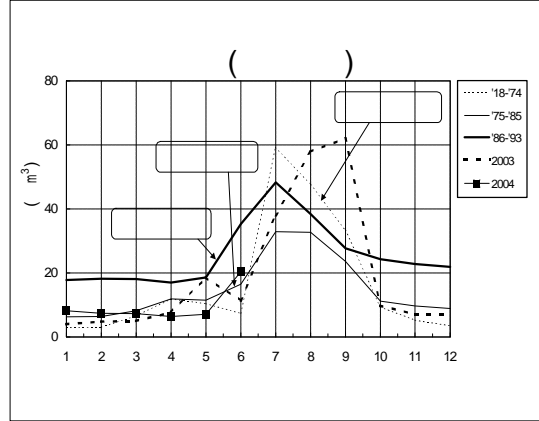
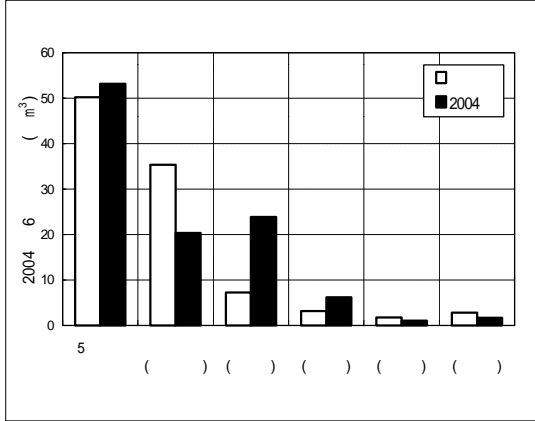
지점별 유출 현황

(단위: 억 m^3)

기간 \ 수계	2004년 1월 ~ 6월			2004년 6월		
	예년	2004	비율(%)	예년	2004	비율(%)
5 대 강 합 계	193.3	117.5	61	50.2	53.2	106
한 강(한강대교)	125.0	56.6	45	35.3	20.4	58
낙동강(진 동)	38.1	41.1	108	7.2	23.9	331
금 강(공 주)	16.2	12.8	79	3.2	6.2	194
영산강(나 주)	4.2	2.5	60	1.7	1.1	62
섬진강(송 정)	9.7	4.4	46	2.8	1.7	61

(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

5대 수계 주요 댐 저수율이 대체로 예년보다 다소 높은 수준 ...

2004년 6월 말일 현재 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 35억 9천만^{m³}(저수율 48%)로 작년 6월 말보다 저수율이 8% 높다. 소양강댐의 저수량은 11억 4천만^{m³}(저수율 39%)로 예년보다 저수율이 4% 낮고, 충주댐의 저수량은 14억 6천만^{m³}(저수율 53%)로 저수율이 예년보다 15% 높은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 13억 3천만^{m³}이고, 저수율은 작년 6월 말보다 2% 높은 43%를 기록하였다. 안동댐의 저수율은 46%로 예년보다 5% 높고, 임하댐의 저수율은 47%로 예년보다 16% 정도 높은 수준을 보이고 있다.

금강 수계의 저수량은 12억 4천만^{m³}, 저수율이 54%로 작년 같은 시기보다 3% 높고, 대청댐의 경우 저수율이 62%로 예년보다 18%나 높다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 1억 9천만^{m³}(저수율 71%)로 작년 6월 말보다 5%나 낮으나, 전반적으로는 예년보다 높은 수준이다.

섬진강 수계 저수량은 5억만^{m³}(저수율 40%)로 작년보다 12% 낮은 수준이나, 섬진강댐의 경우 저수율이 41%로 예년보다 14%나 높다.

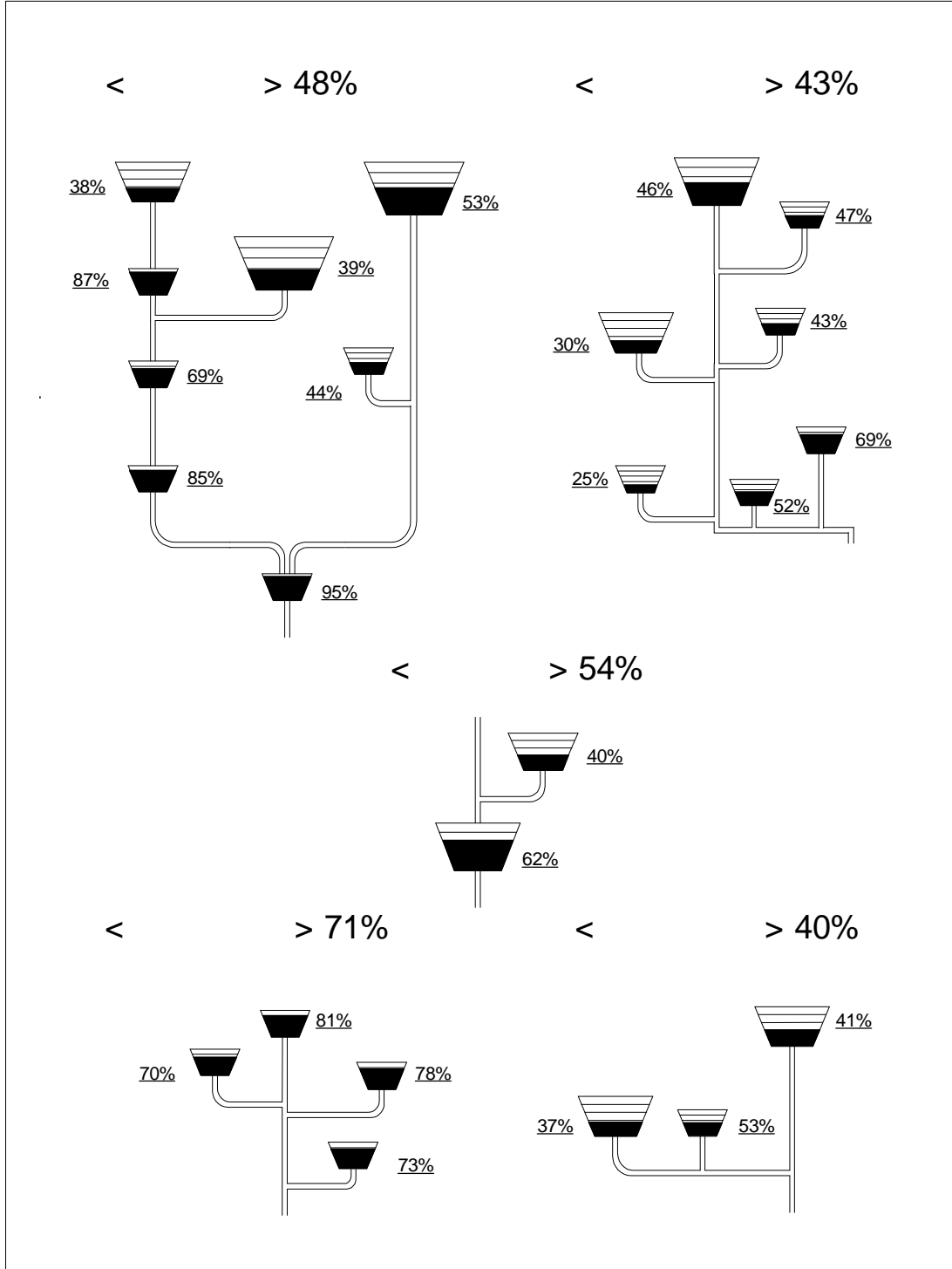
댐 저수량 및 저수율(2004. 6. 30 현재)

5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	3,591	48 [40]	소양강	1,136	39 (43)	안 동	574	46 (41)
낙동강	1,329	43 [41]	충 주	1,456	53 (38)	임 하	281	47 (31)
금 강	1,238	54 [51]	화 천	385	38 [25]	합 천	237	30 (34)
영산강	188	71 [76]	춘 천	130	87 [81]	남 강	77	25 (21)
섬진강	495	40 [52]	의 암	55	69 [66]	운 문	87	69 (49)
합 계	6,841		청 평	157	85 [84]	영 천	35	43 (50)
평 균		48 [43]	팔 당	233	95 [93]	밀 양	38	52
			횡 성	39	44			
금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	911	62 (44)	장 성	59	70 (59)	섬진강	192	41 (27)
용 담	327	40	담 양	53	81 (58)	동 북	49	53 [100]
			광 주	12	78 (63)	주 암	254	37 (36)
			나 주	64	73 (51)			

(주) 저수량의 단위는 백만^{m³}, 저수율은 백분율이며 소괄호() 안은 예년평균 저수율이고 대괄호[] 안은 작년의 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

2004년 6월 30일 현재



7월의 물공급전망

용수수요량 줄어듦과 하천에 물이 많은 시기로 용수수급에 문제 없어 ...

2004년 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 17억³~26억 5천만³ 정도, 낙동강은 약 18억³~25억 7천만³, 금강은 6억 7천만³~11억³, 영산강은 3억³~5억³, 섬진강은 3억 7천만³~5억 9천만³이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억³)

지 점	예년 유출량	예상 유출량		
		소	중	대
5 대 강 합 계	126.81	48.35	60.26	74.04
한 강 (한강대교)	62.82	16.96	21.32	26.53
낙 동 강 (진동)	32.67	18.03	21.64	25.67
금 강 (공주)	15.54	6.73	8.58	10.99
영 산 강 (나주)	6.58	2.97	3.96	4.96
섬 진 강 (송정)	9.20	3.66	4.78	5.89

한편 2004년 7월의 전국 용수수요량은 32억 7천만³ 정도로 예상되며, 수계별로 살펴보면, 낙동강이 약 11억 4천만³ 정도로 5대 수계 중 가장 많고 한강은 10억 9천만³ 정도, 금강은 5억 3천만³ 정도, 영산강은 2억 7천만³ 정도, 섬진강은 2억 5천만³ 정도로 예상된다. 농업용수 수요량이 줄어드는 추세이고 하천유출이 많이 늘어, 용수수급에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

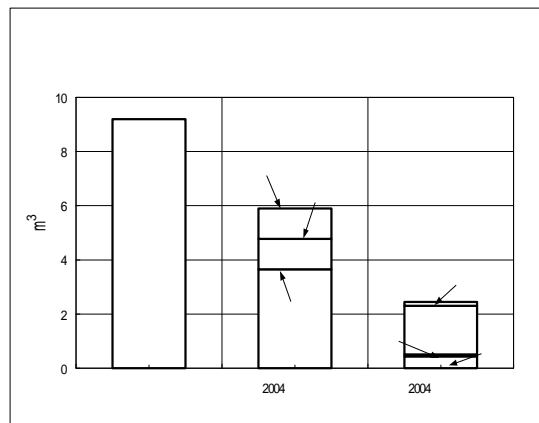
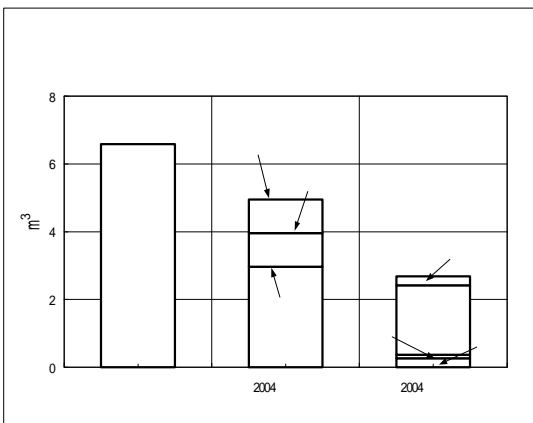
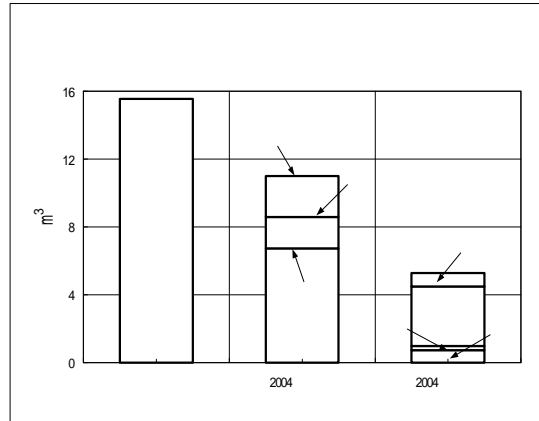
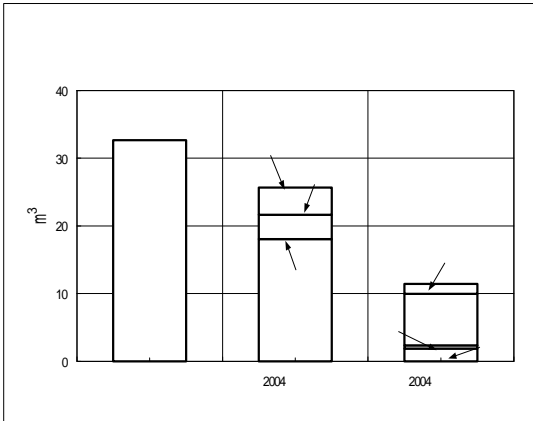
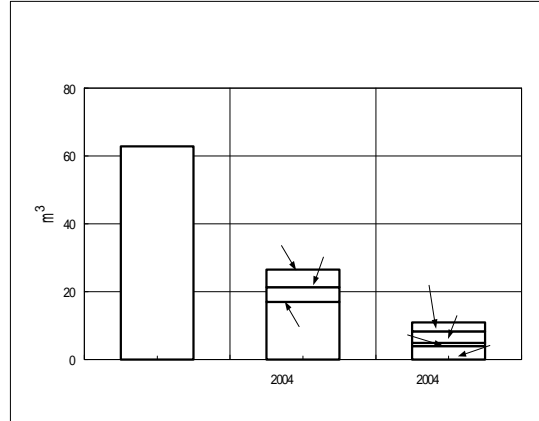
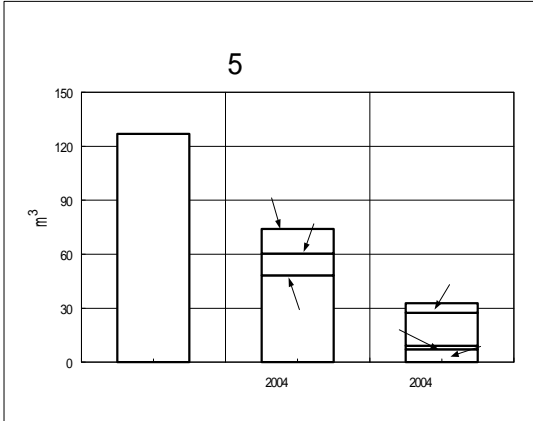
수계별 용수수요량

(단위: 억³)

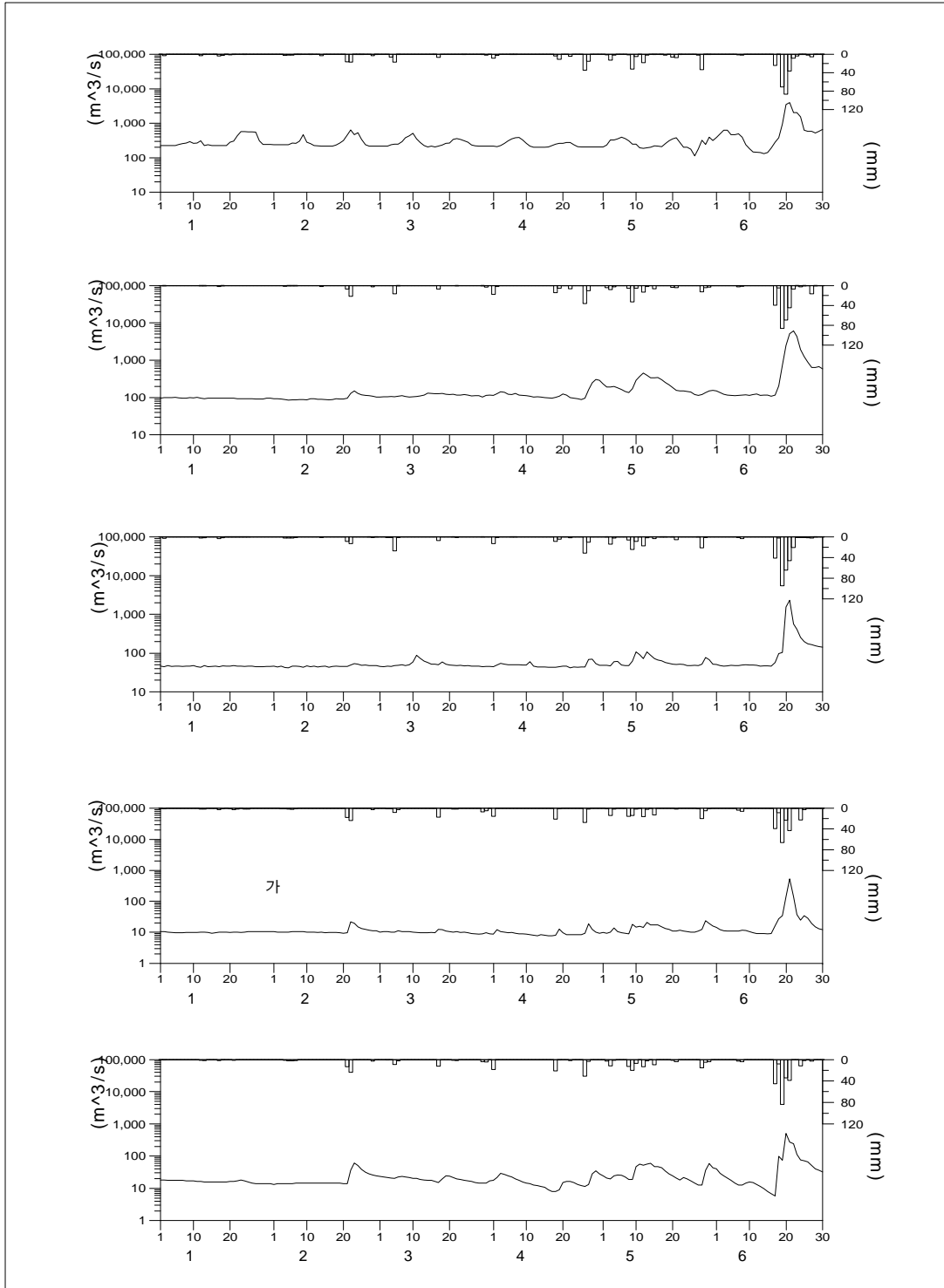
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	32.74	7.24	1.83	18.38	5.29
한 강	10.91	3.94	0.93	3.42	2.62
낙 동 강	11.43	1.87	0.48	7.60	1.48
금 강	5.27	0.72	0.25	3.51	0.79
영 산 강	2.68	0.27	0.10	2.05	0.26
섬 진 강	2.45	0.44	0.07	1.80	0.14

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

7월의 물공급전망도



일별 강수 및 유출 현황도 (2004년)



(주) 유량은 해당 지점의 유량측정성과를 반영한 수위유량관계로부터 환산한 것임. 금강(공주)은 최근 하상이 많이 저하되고 있어 1998년 11월부터 이를 고려하여 계산함. 연초에는 결빙 구간이 있어 실제로 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

물공급전망	
발행일	2004. 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/division/water