

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

한국건설기술연구원
수자원연구부
Korea Institute of Construction Technology

2004년 8월

통권 114호

물공급전망

Water Supply Outlook



목 차

기상 및 수문 현황

7월의 기상 및 수문 개황

강수 현황

수계별 유출 현황

주요 댐 저수 현황

8월의 물공급전망

사진 설명 동향 수위관측소 하류 전경 (2004년 6월 촬영)

전북 진안군 동향면 성산리 용암교에서 하류를 바라본 모습이다. 한국수자원공사는 용담댐 상류에 용담 댐 시험유역을 설치, 운영하고 있으며, 용암교 지점의 좌안에는 1996년 6월부터 운영하고 있는 동향 수위관측소가 위치한다. 하류 약 200m 지점에 유량측정을 위한 파살플룸을 설치하여 2002년 3월부터 운영하고 있으며 사진에서 전방 우안 바위 옆의 물보라가 일어나는 곳이 파살플룸이 설치된 위치이다.

기상 및 수문 현황

● 7월의 기상 및 수문 개황

2004년 7월의 우리나라 기온 및 강수량 특징을 간단히 살펴보면, 전국의 기온은 20.5~27.4℃(평균 24.9℃)의 분포로 평년(평균 24.3℃)보다 조금 높은 분포를 보였고, 최고기온은 29.1℃로 평년(28.6℃)보다 조금 높은 분포를 보였으며, 최저기온은 21.7℃로 평년(20.9℃)보다 조금 높은 분포를 보였다.

전국 강수량은 48.1~593.0mm(평균 297.6mm)의 분포로 평년(평균 262.2mm)과 비슷한 분포를 보였다. 주요도시의 평균기온은 24.2(부산)~27.3℃(제주)로 평균 25.7℃를 기록하였는데, 평년에 비해 약 0.7℃ 정도 높았다. 주요도시의 일조시간은 평균 154.7시간으로 평년대비 93%였으며, 주요도시의 강수일수는 6~22일이 었다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 산업기상특징).

7월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 286.4mm로 예년의 110%를 기록하였다. 수계별로는 한강 수계 강수량이 408.6mm(예년의 144%)로 가장 많았고, 낙동강 수계가 279.7mm(예년의 116%)로 강수량이 가장 적었다. 금강, 영산강, 섬진강 수계는 각각 319.8mm, 315.9mm, 280.4mm를 기록하였는데, 각각 예년의 114%, 126%, 102% 수준으로서 예년보다 많은 강수량을 보였다.

7월까지 전국 5대강 유출은 약 229억 4천만 m^3 로 예년의 79%를 기록하여 예년과 비교해볼 때 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 126억 6천만 m^3 정도(예년의 73%)로 예년보다 적었다. 낙동강(진동)은 약 69억 m^3 (예년의 105%)를 기록하여 예년수준을 넘어서는 많은 양이었다. 금강(공주)은 약 21억 m^3 (예년의 80%)로 예년보다 적었다. 영산강(나주)은 약 4억 9천만 m^3 (예년의 64%) 정도, 섬진강(송정)은 약 8억 1천만 m^3 (예년의 46%)로 역시 예년보다 적은 유출을 보였으나, 6월과 7월 두달 동안은 하천 유출이 많은 편이었다.

7월 말 전국 주요 댐의 저수량은 87억 7천만 m^3 , 저수율은 61%로 작년 7월 말보다 1% 높은 수준의 저수율을 보였다. 한강의 경우 소양강댐과 충주댐이 예년보다 높은 저수율을 기록 중이고, 낙동강의 안동댐과 임하댐도 예년보다 높은 저수율을 보이고 있다. 금강의 대청댐은 예년보다 7% 높은 66%의 저수율을 기록하고 있고, 영산강과 섬진강의 대규모댐들도 대부분 예년과 비슷하거나 다소 높은 저수율을 보이고 있다.

● 강수 현황

7월에는 전국적으로 예년보다 많은 강수량을 보여 ...

2004년 7월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 286.4mm로 예년의 110%를 기록하였다. 수계별로 보면 한강 수계 강수량이 408.6mm로 예년의 144%를 기록하여 5대 수계 중 가장 많은 강수량을 보였고, 가장 적은 강수량을 보인 수계는 낙동강 수계로 279.7mm가 내려 예년의 116%를 기록하였다. 금강, 영산강, 섬진강 수계는 각각 319.8mm, 315.9mm, 280.4mm를 기록하였는데, 각각 예년의 114%, 126%, 102% 수준으로 5대 수계 모두 예년보다 많은 강수량을 보였다.

2004년 1월부터 7월까지 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 남해안의 남해, 거제 지역과 제주도의 서귀포 지역, 강원도 홍천, 대관령 지역과 충주, 청주, 대전 지역이 1,000mm를 넘는 많은 강수량을 기록하였다. 반면에, 제주도의 북부 지역은 500mm 내외의 매우 적은 강수량을 기록하고 있다. 예년 강수량과 비교해 보면, 전국적으로 거의 모든 지역이 예년보다 많은 강수를 기록하였지만, 경기도 이천 지역과, 임실을 중심으로한 전북 내륙 지역, 경남 남부 지역은 예년보다 적은 강수를 기록하였다.

제주도의 경우 전반적으로 예년에 비해 적은 강수량을 보였고, 울릉도는 예년보다 많은 강수량을 기록하였다.

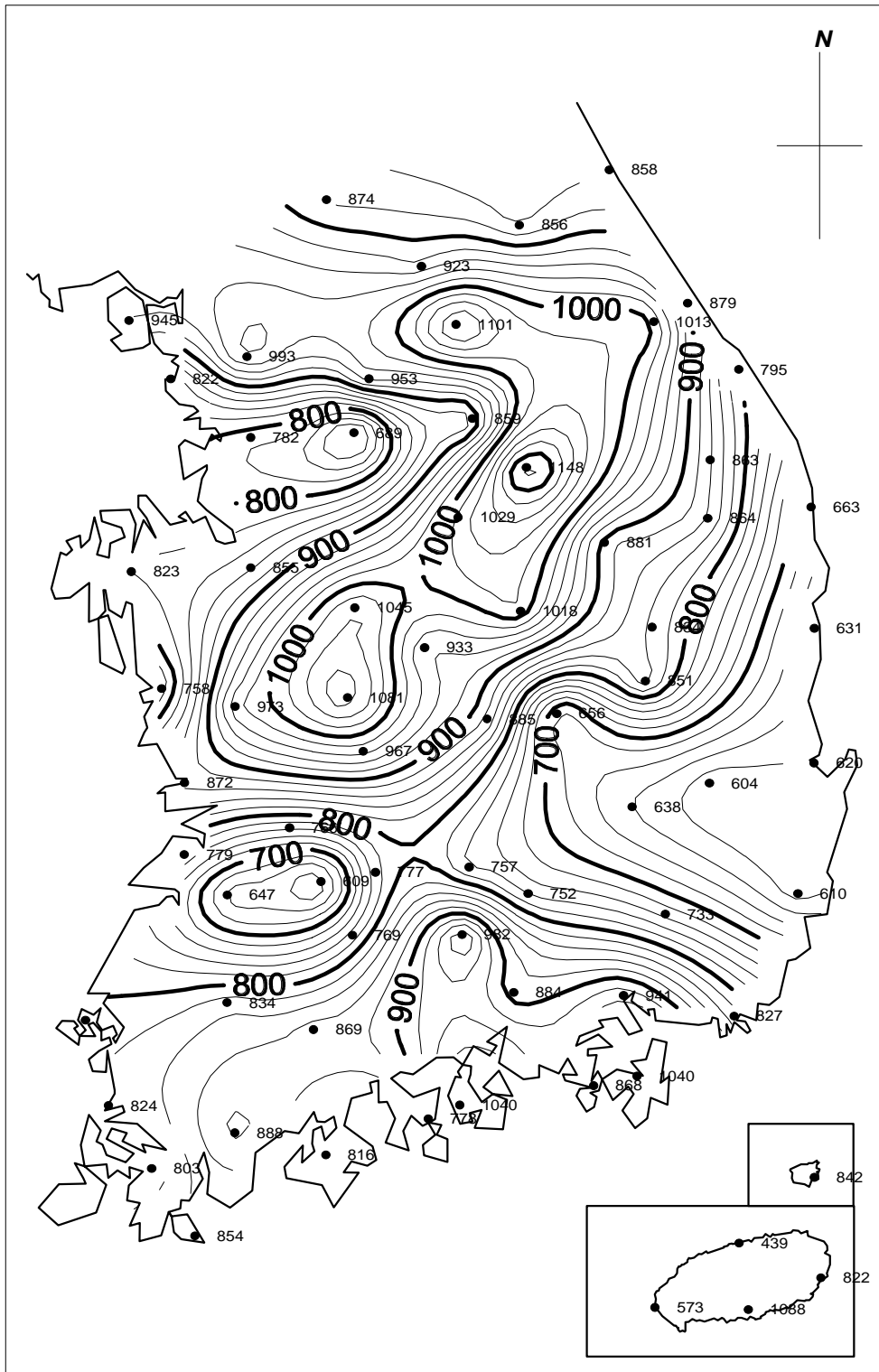
수계별 평균 강수량

수계 \ 기간	2004년 1월~7월						2004년 7월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	768.0	816.2	106	63.0	63.5	101	260.8	286.4	110	13.9	13.3	96
한 강	703.0	938.1	133	62.3	67.1	108	282.8	408.6	144	14.7	17.1	116
낙동강	720.6	829.5	115	59.7	60.8	102	240.7	279.7	116	13.3	12.4	93
금 강	722.8	862.0	119	65.4	65.8	101	280.6	319.8	114	14.4	13.7	95
영산강	789.8	809.3	102	68.5	68.0	99	251.4	315.9	126	13.4	11.8	88
섬진강	841.6	798.2	95	66.1	65.6	99	276.0	280.4	102	13.8	11.7	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.

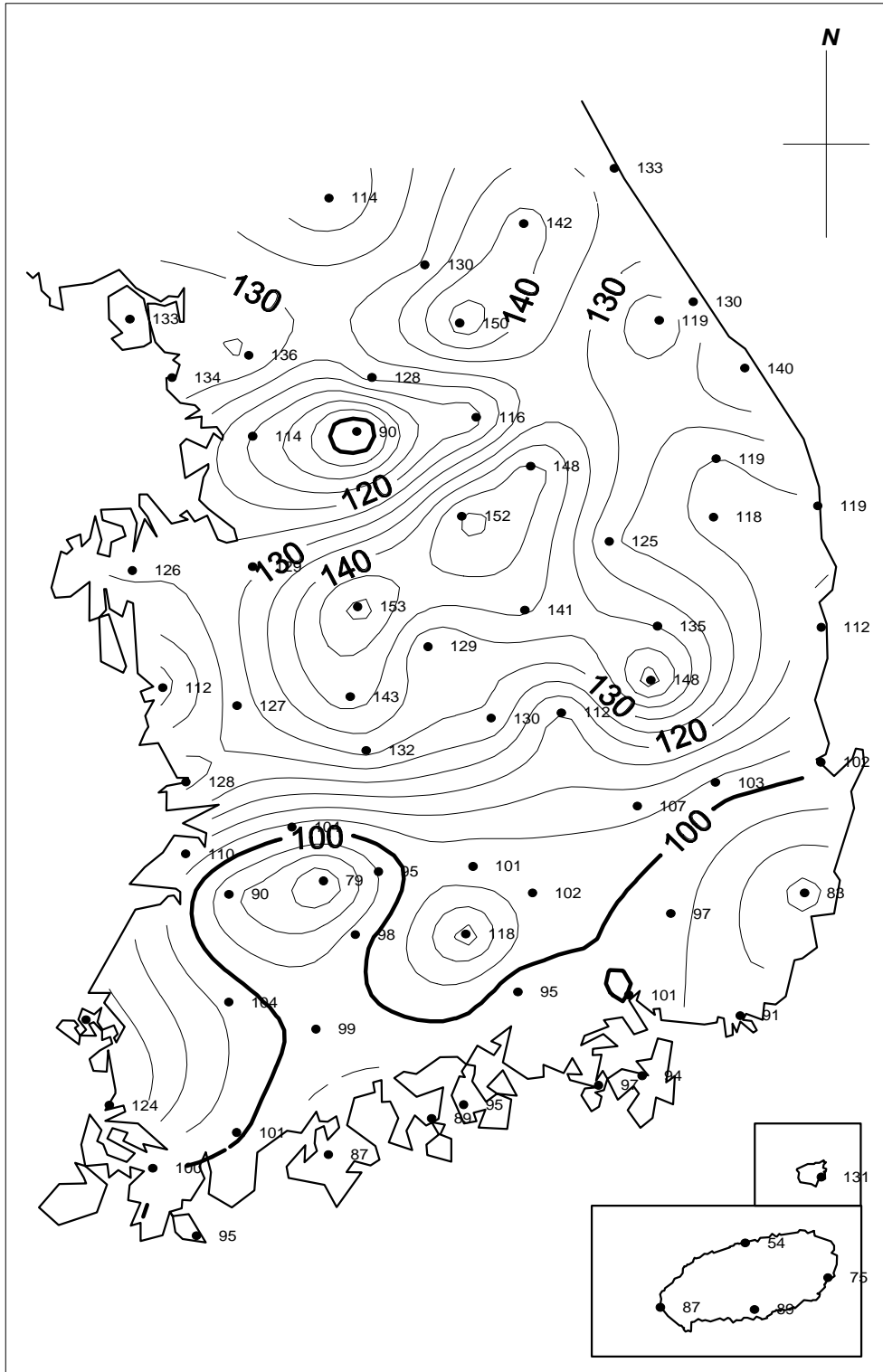
강수 현황도 (2004.1.1 ~ 7.31)

단위 : mm



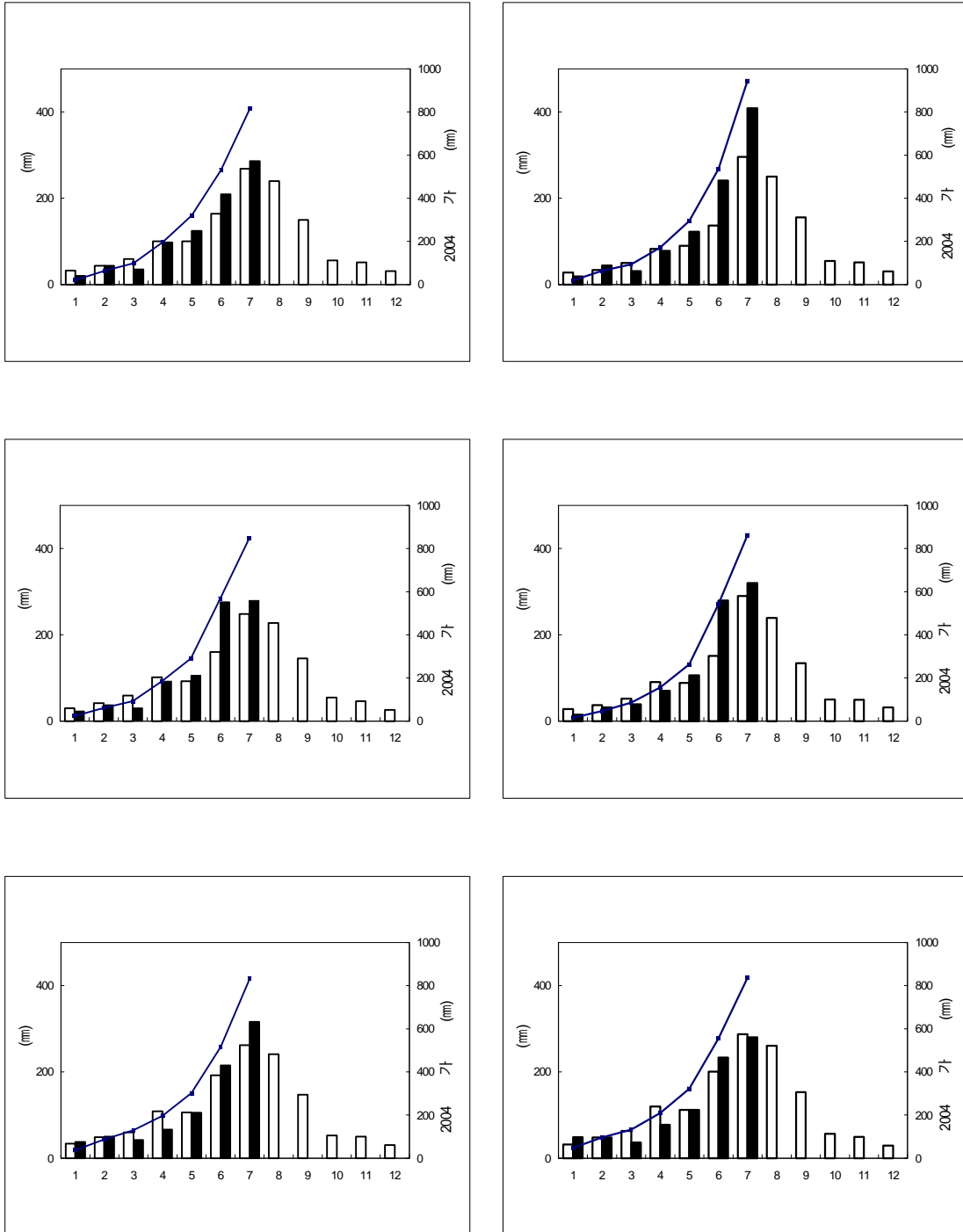
예년대비 강수 현황도 (2004.1.1 ~ 7.31)

단위 : %



강수 현황 비교도

예년 강수량
 2004년 강수량
 2004년 누가강수량



● 수계별 유출 현황

6월에 이어 7월에도 하천 유출 많은 편 ...

2004년 7월 말 현재 전국 5대강의 유출은 약 229억 4천만³ 정도였고 예년 유출인 290억 5천만³의 79%로서 예년보다 적은 양이었으나, 2004년 7월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 112억³ 정도로 예년 7월의 한 달 유출인 97억 2천만³의 115% 정도를 보여 예년보다 많은 양을 기록했다.

올해 들어 7월까지 유출 현황을 수계별로 살펴보면 한강(한강대교)은 약 126억 6천만³ 정도로, 예년의 73%를 기록하여 예년보다 적었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 69억³로 예년의 105%를 기록하여 6월과 7월의 많은 유출로 예년보다 많은 양을 보였다. 금강(공주)은 21억³ 정도의 유출이 발생하였으며 예년과 비교할 때 80% 정도를 기록하여 예년보다는 적었지만 6월과 7월에 많이 늘었다. 영산강(나주)은 약 4억 9천만³의 유출이 추정되며 이는 예년의 64% 수준으로서 예년보다 적었다. 영산강 나주 지점은 나주대교 가설공사로 인한 하상의 변화 및 최근의 유량측정 결과를 고려하여 재조정된 수위유량관계를 적용하였다. 섬진강(송정)의 경우 유출이 8억 1천만³ 정도를 보였는데 이는 예년의 46%로 역시 예년보다 적은 양이었다.

2004년 5월부터 7월까지 강수량이 예년에 비해 매우 많았고, 우기를 대비한 대규모댐 운영으로 6월과 7월에 많이 늘었다. 7월에는 한강의 유출이 예년에 비해 매우 많았으며, 낙동강은 예년 수준이었다. 금강, 영산강, 섬진강도 예년보다는 적었지만 비교적 많은 하천유출을 보였다.

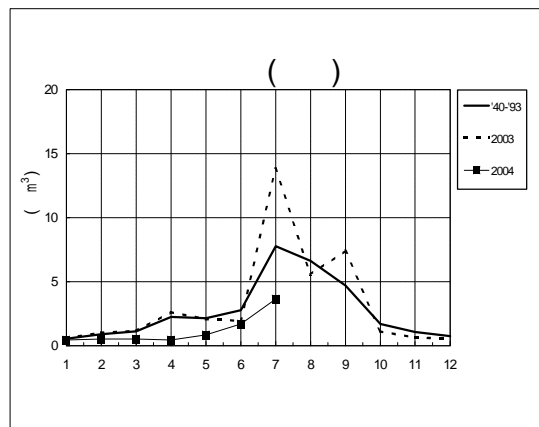
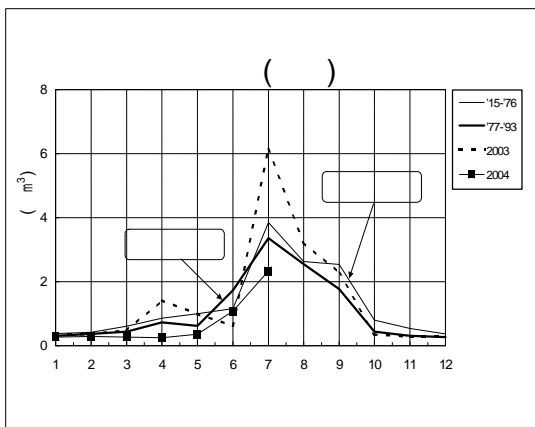
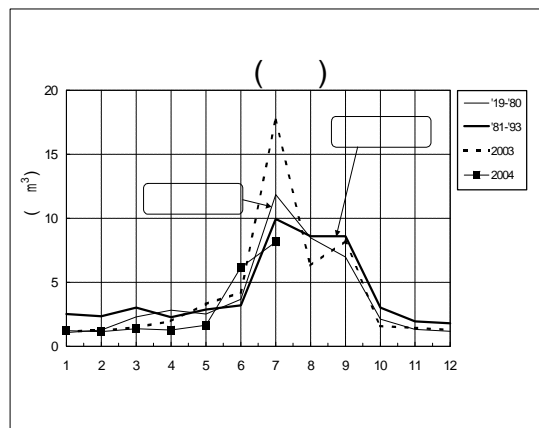
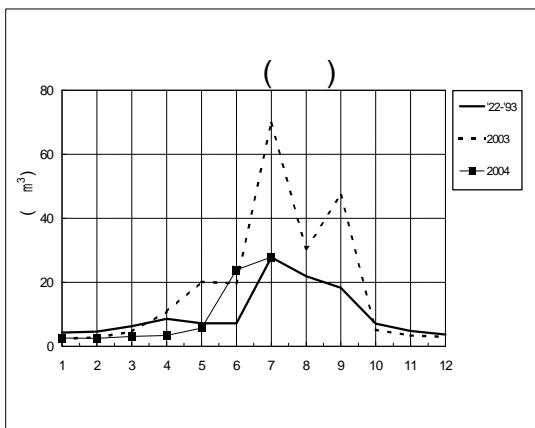
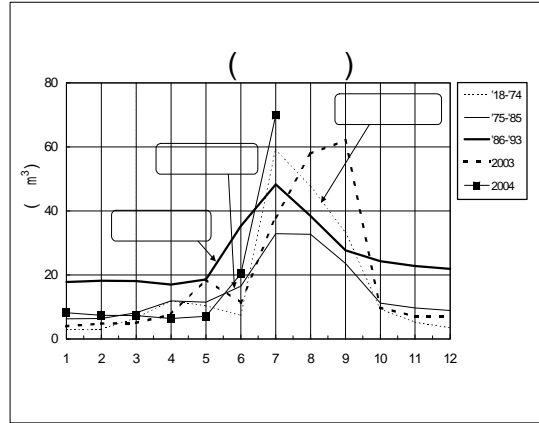
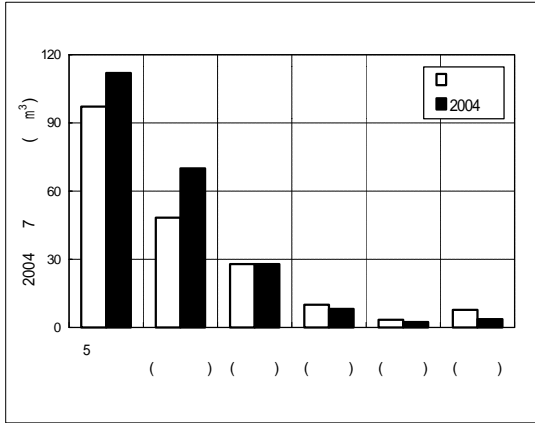
지점별 유출 현황

(단위: 억³)

기간 \ 수계	2004년 1월 ~ 7월			2004년 7월		
	예년	2004	비율(%)	예년	2004	비율(%)
5 대 강 합 계	290.5	229.4	79	97.2	112.0	115
한 강(한강대교)	173.5	126.6	73	48.3	69.9	145
낙동강(진 동)	66.0	69.0	105	27.8	27.9	100
금 강(공 주)	26.2	21.0	80	10.0	8.2	82
영산강(나 주)	7.6	4.9	64	3.4	2.3	69
섬진강(송 정)	17.5	8.1	46	7.8	3.6	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 유량측정성적을 반영하여 다시 산정하였음.

수계별 유출 현황 대조도



● 주요 댐 저수 현황

5대 수계 주요 댐 저수율이 대체로 예년보다 다소 높은 수준 ...

2004년 7월 말일 현재 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 약 48억 1천만³(저수율 65%)로 작년 7월 말보다 저수율이 9% 높다. 소양강댐의 저수량은 19억 3천만³(저수율 67%)로 예년보다 저수율이 14% 높고, 충주댐의 저수량은 16억 4천만³(저수율 60%)로 저수율이 예년보다 4% 높은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 16억 3천만³이고, 저수율은 작년 7월 말보다 12% 낮은 52%를 기록하였다. 안동댐의 저수율은 58%로 예년보다 8% 높고, 임하댐의 저수율은 46%로 예년보다 5% 정도 높은 수준을 보이고 있다.

금강 수계의 저수량은 14억 2천만³, 저수율이 62%로 작년 같은 시기보다 1% 낮고, 대청댐의 경우 저수율이 66%로 예년보다 7% 높다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 2억 1천만³(저수율 79%) 정도로 작년 7월 말보다 9%나 낮으나, 전반적으로는 예년보다 높은 수준이다.

섬진강 수계 저수량은 7억 1천만³(저수율 58%)로 작년보다 9% 낮은 수준이나, 섬진강댐의 경우 저수율이 47%로 예년보다 8% 높다.

댐 저수량 및 저수율(2004. 7. 31 현재)

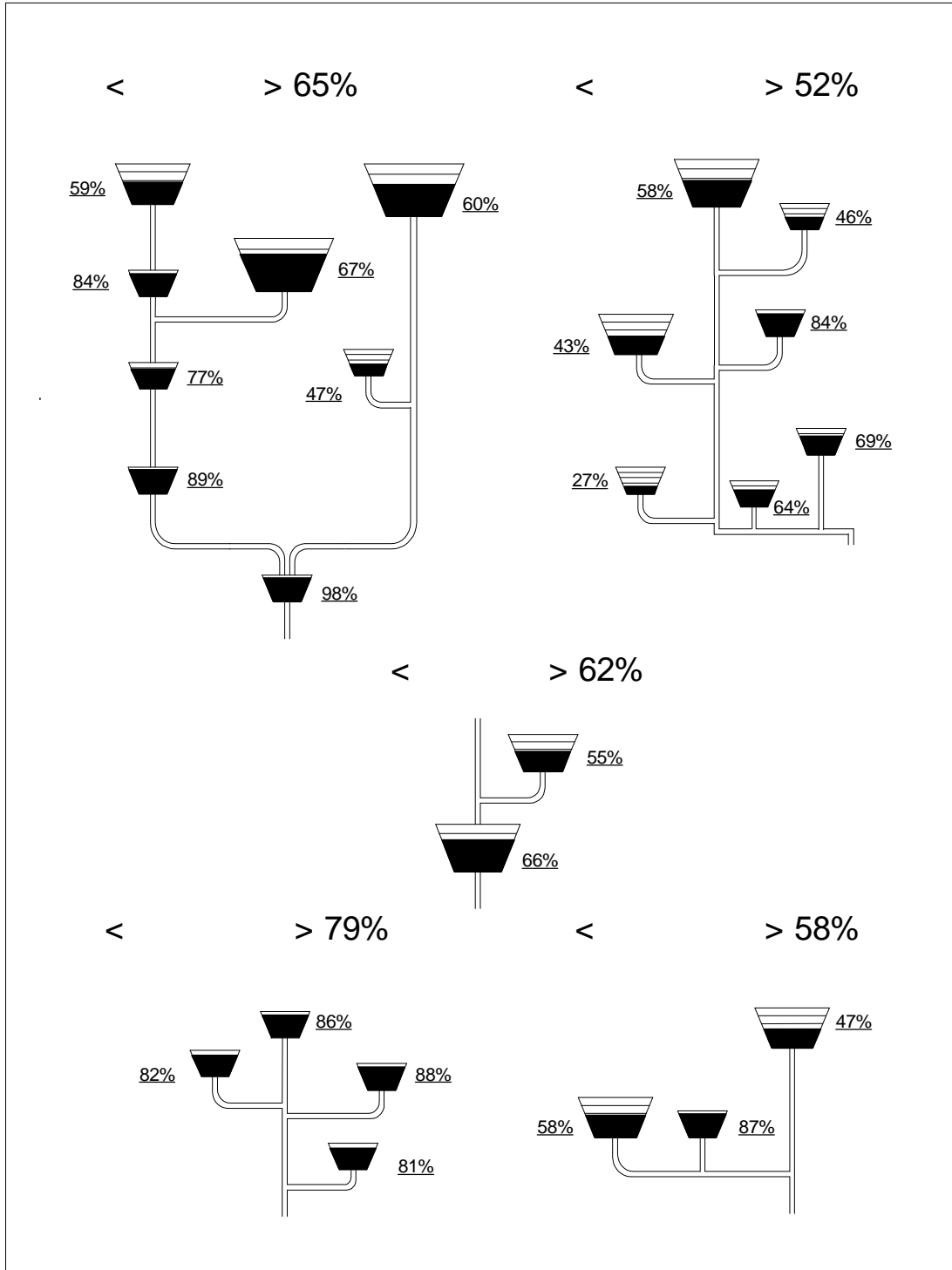
5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	4,807	65 [56]	소양강	1,931	67 (53)	안 동	729	58 (50)
낙동강	1,625	52 [64]	충 주	1,644	60 (56)	임 하	272	46 (41)
금 강	1,420	62 [63]	화 천	599	59 [28]	합 천	337	43 (47)
영산강	209	79 [88]	춘 천	127	84 [87]	남 강	84	27 (27)
섬진강	713	58 [67]	의 암	62	77 [72]	운 문	88	69 (48)
합 계	8,774		청 평	164	89 [89]	영 천	68	84 (67)
평 균		61 [60]	팔 당	239	98 [94]	밀 양	47	64
			횡 성	41	47			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	976	66 (59)	장 성	70	82 (70)	섬진강	220	47 (39)
용 담	444	55	담 양	55	86 (70)	동 북	80	87 [100]
			광 주	13	88 (81)	주 암	413	58 (58)
			나 주	71	81 (62)			

(주) 저수량의 단위는 백만³, 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 7월 31일 현재



8월의 물공급전망

용수수요량 계속 줄고 하천에 물이 많아 용수수급에 문제 없어 ...

2004년 8월의 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 약 34억 5천만 m^3 ~53억 3천만 m^3 정도, 낙동강은 약 23억 m^3 ~33억 m^3 , 금강은 11억 8천만 m^3 ~19억 5천만 m^3 , 영산강은 4억 2천만 m^3 ~6억 9천만 m^3 , 섬진강은 5억 5천만 m^3 ~8억 9천만 m^3 이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억 m^3)

지 점	예년 유출량	예상 유출량		
		소	중	대
5 대 강 합 계	99.62	79.00	100.17	121.57
한 강 (한강대교)	50.42	34.47	43.84	53.26
낙 동 강 (진동)	25.73	22.96	27.88	32.99
금 강 (공주)	11.14	11.84	15.66	19.49
영 산 강 (나주)	4.50	4.21	5.55	6.90
섬 진 강 (송정)	7.84	5.53	7.23	8.94

한편 2004년 8월의 전국 용수수요량은 23억 7천만 m^3 정도로 예상되며, 수계별로 살펴보면, 한강이 약 10억 4천만 m^3 정도로 5대 수계 중 가장 많고 낙동강은 7억 6천만 m^3 정도, 금강은 3억 m^3 정도, 영산강은 1억 4천만 m^3 정도, 섬진강은 1억 4천만 m^3 정도로 예상된다. 농업용수 수요량이 계속 줄어드는 추세이고 하천유출이 많아, 용수수급에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

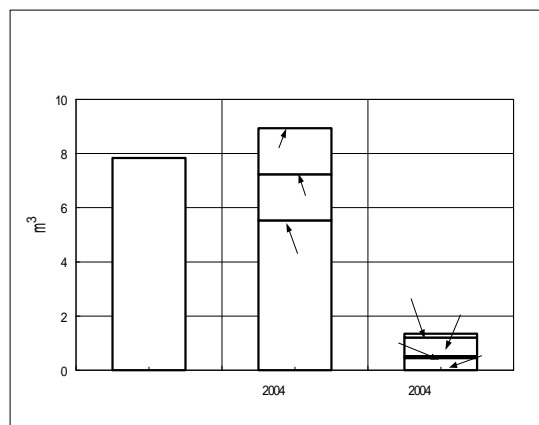
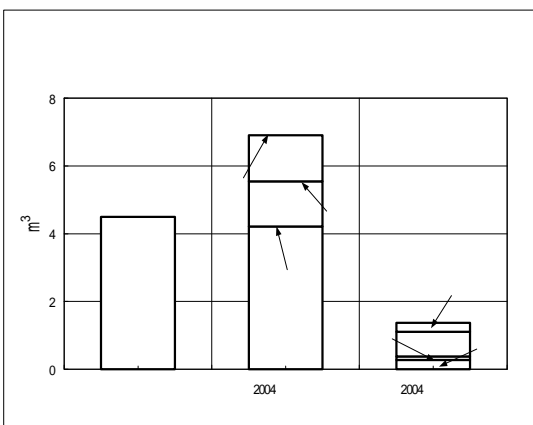
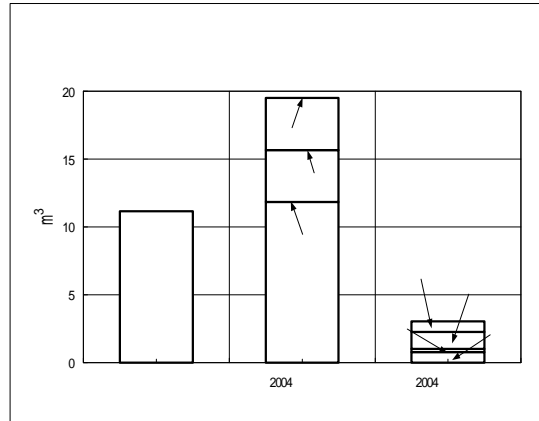
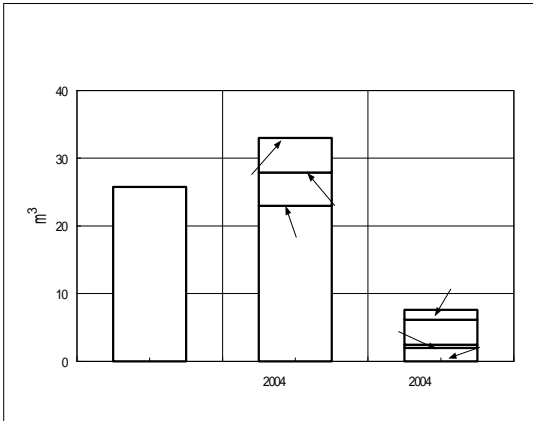
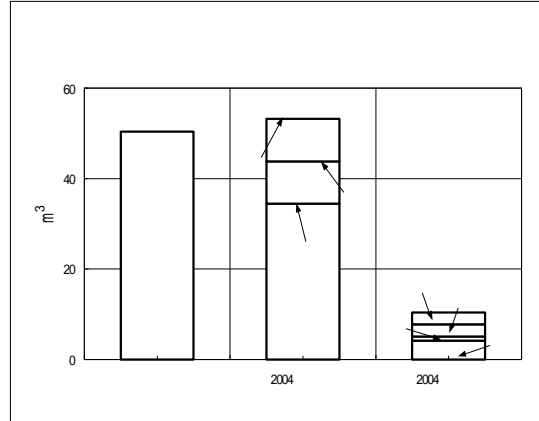
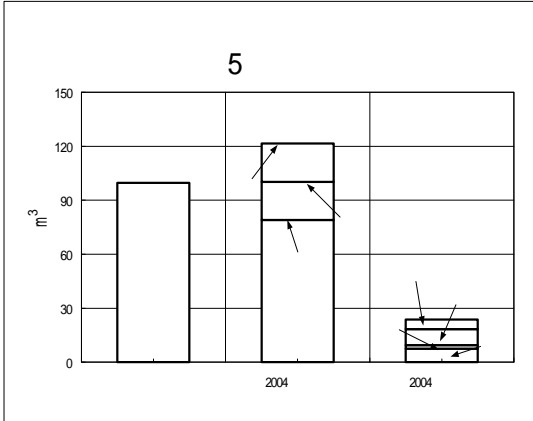
수계별 용수수요량

(단위: 억 m^3)

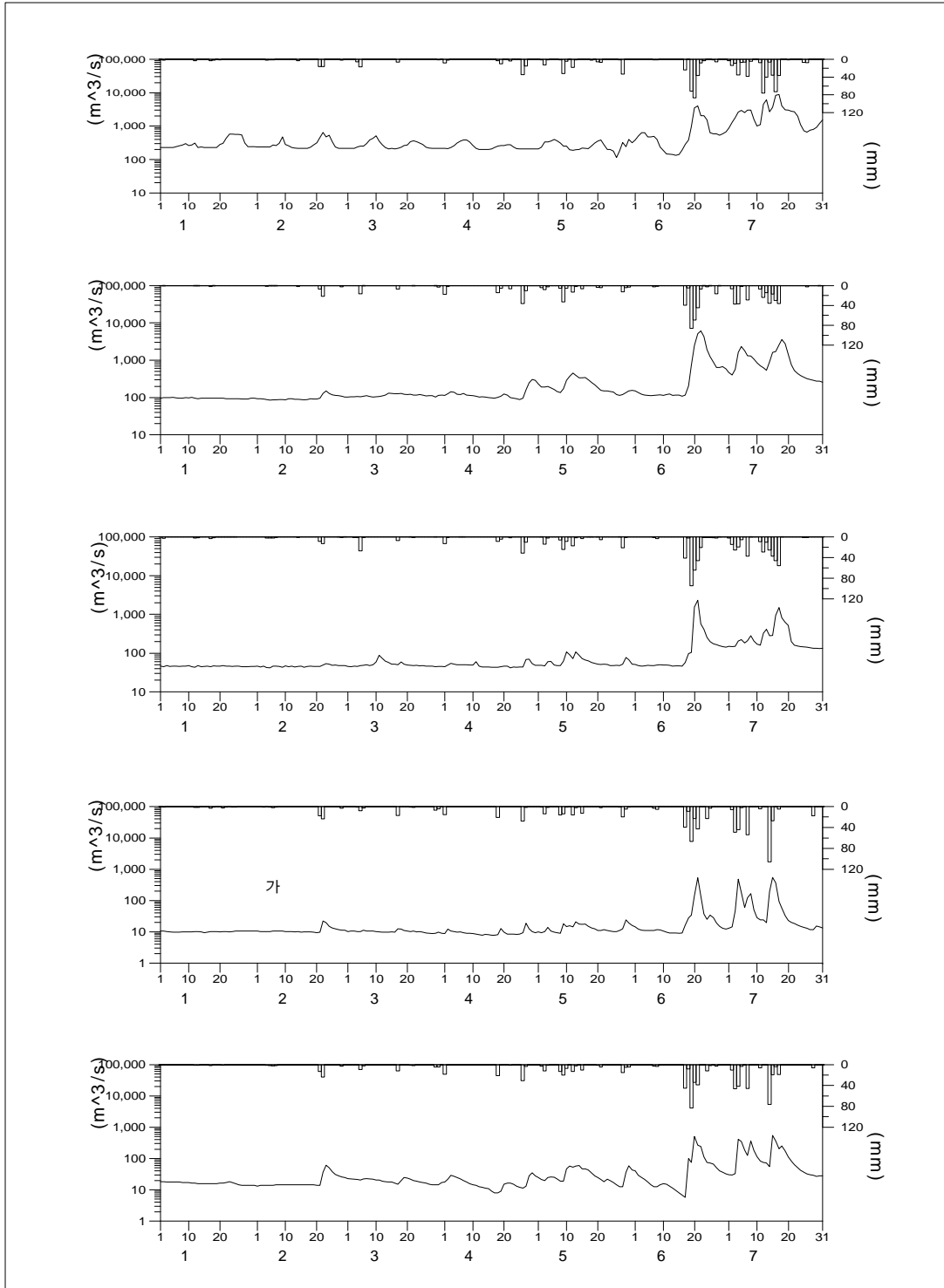
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	23.74	7.62	1.83	9.00	5.29
한 강	10.37	4.15	0.93	2.67	2.62
낙 동 강	7.61	1.97	0.48	3.68	1.48
금 강	3.04	0.76	0.25	1.24	0.79
영 산 강	1.37	0.28	0.10	0.73	0.26
섬 진 강	1.35	0.46	0.07	0.68	0.14

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

8월의 불공급전망도



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 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	2004. 8. 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