

건설교통부 하천계획과
Ministry of Construction and Transportation
River Planning Division

한국건설기술연구원
Korea Institute of
Construction Technology

2001년 8월

통권 78호

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

안양시 삼성천의 홍수 흔적(2001년 7월 24일 촬영)

7월 15일 오전 서울 등 수도권에 쏟아진 시간당 최고 100mm 강우량은 94년간의 기상관측 사상 세 번째로 많은 기록이었으며, 안양시 삼성천 주변은 저지대가 범람하여 침수되면서 인명피해를 초래하였다. 사진은 하상경사가 1/50 이하의 급경사 도시하천에서 발생한 돌발홍수때 流心部가 좌안으로 이동하여 거석으로 구성된 고수부지 하상마저 세굴되어 유실되고, 보기 흉한 차집관거가 노출된 흔적을 보이고 있다. 이는 홍수라는 作用에 의해 應答으로 나타나는 하상형태의 변화추이를 통해 고도의 하천관리가 가능하다는 것을 보여주고 있다.

기상 및 수문 현황

● 7월의 기상 및 수문 개황

7월의 두차례에 걸친 기습적인 폭우로 많은 사상자와 실종자가 발생했다. 특히, 14일 밤부터 15일 새벽까지 서울과 경기, 강원지방을 중심으로 최고 300mm 가 넘는 집중호우가 쏟아져 50명이 넘는 인명피해가 발생했다. 15일 서울지역에 새벽 2시부터 3시 사이에 내린 99.5mm의 강수는 37년만의 최고기록이며 기상관측 이래 세번째로 많은 강수기록이다. 이러한 집중호우로 서울 등 도시지역에서는 지하철이 침수되는 등 산업기반 시설에 막대한 피해를 가져왔다. 7월의 기온 분포를 보면 평균기온은 대체로 평년보다 조금 높았으며, 특히 강원도 영동지방과 영남 동해안 지역에서는 평년보다 1.5℃ 이상 높았다. 강수량은 중·북부 지역과 남부지방에서 대체로 평년보다 조금 많았으나, 충청도와 강원도 영동지역에서는 평년보다 조금 적었다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 산업기상).

7월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 236.6mm, 예년의 91%를 기록하였다. 수계별로는 한강 수계가 338.8mm(예년의 120%)로 가장 많았고, 낙동강 수계가 204.4mm(예년의 85%)로 가장 적었다. 금강, 영산강, 섬진강 수계는 각각 236.9mm, 245.3mm, 294.5mm의 강수량을 기록하였는데, 각각 예년의 84%, 98%, 107% 수준으로 낙동강과 금강 수계가 예년에 비해 다소 적었다.

7월까지 전국 5대강 유출은 약 145억^m³로 예년의 50%를 기록하여 예년보다 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 78억 4천만^m³(예년의 45%), 낙동강(진동)은 약 35억 8천만^m³(예년의 54%)를 기록하여 예년보다 매우 적은 양의 유출을 보였다. 금강(공주)과 영산강(나주)도 예년에 비해 매우 적은 하천 유출을 기록하였으며, 섬진강(송정)은 예년대비 84% 정도의 유출을 보였다. 7월의 국지성 집중호우는 대하천의 유출에 큰 영향을 미치지 못하는 못하였다.

7월 말 전국 주요 댐의 저수량은 68억 3천만^m³, 저수율은 51%로 작년 같은 시기보다 2% 높은 저수율을 기록 중이다. 수계별로 살펴보면 한강과 섬진강 수계는 작년 같은 시기보다 다소 높은 저수율을 보이고 있고, 금강의 대청댐은 작년 같은 시기나 예년보다 매우 낮은 저수율을 기록 중이다. 낙동강과 영산강 수계의 대규모 댐들은 작년 같은 시기와 비슷한 수준의 저수율을 보이고 있다.

● 강수 현황

국지적인 강수현상을 보인 7월, 한강수계 강수량은 예년보다 매우 많아 ...

7월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 236.6mm로 예년의 91%를 기록하였다. 수계별로 보면 한강 수계 강수량이 338.8mm로 예년의 120%를 기록하여 5대 수계 중 가장 많은 강수가 내렸고, 가장 적은 강수가 내린 수계는 낙동강 수계로 204.4mm가 내려 예년의 85%를 기록하였다. 금강, 영산강, 섬진강 수계는 각각 236.9mm, 245.3mm, 294.5mm를 기록하였는데, 각각 예년대비 84%, 98%, 107% 수준으로 낙동강과 금강 수계에는 예년에 비해 다소 적은 양의 강수가 내렸다.

7월까지 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 남원, 장수 등의 호남내륙지역이 1,000mm가 넘는 강수를 기록하고 있다. 그 밖에 7월의 집중 호우로 서울과 경기 북부 지역, 강원도의 철원, 홍천 지역이 900mm를 넘는 강수를 기록하고 있고, 임실, 산청, 승주 등의 남부 내륙지역과 일부 남해안 지역도 900mm를 넘는 강수를 기록 중이다. 예년과 비교해 볼 때 서울 경기 지역(중·북부 지역)과 호남 내륙 지역 및 영천 등의 영남 내륙 지역(남부 지역)이 예년의 110%를 넘는 많은 강수를 보이고 있고, 반면에 속초, 강릉, 영덕을 잇는 동해안 일대와 청주, 보은 등의 충북 내륙 지역은 예년의 80%에 못미치는 강수를 기록 중이다.

제주도 지역은 서귀포가 예년과 비슷한 수준의 강수를 보이고 있고, 울릉도 지역은 예년과 비교해 볼 때 예년의 약 80% 수준의 강수를 기록하고 있다.

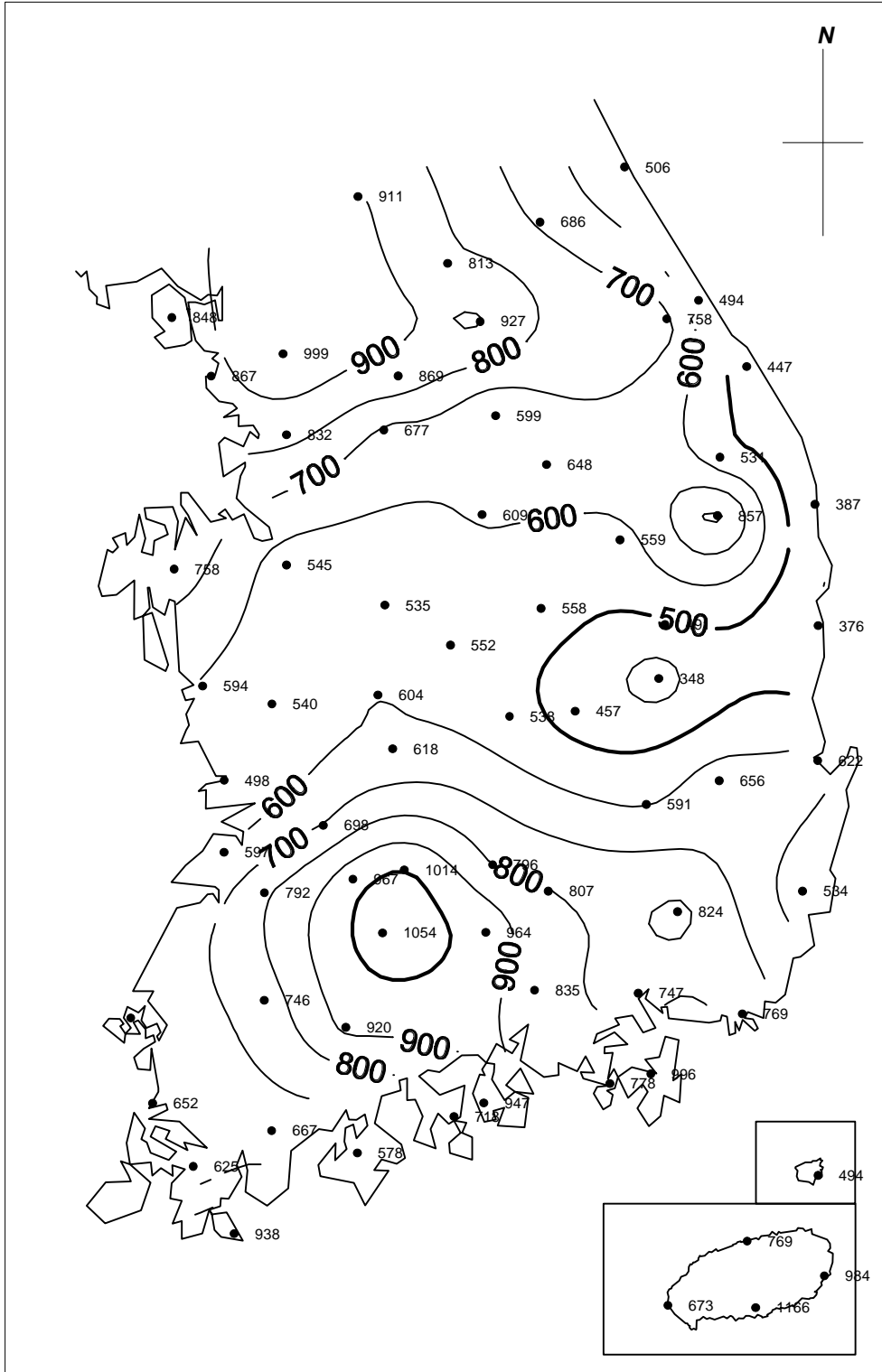
수계별 평균 강수량

수계	기간		2001년 1월~7월						2001년 7월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)				
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%		
전 국*	768.0	678.7	88	63.0	61.6	98	260.8	236.6	91	13.9	13.1	94		
한 강	703.0	712.7	101	62.3	60.2	97	282.8	338.8	120	14.7	14.7	100		
낙동강	720.6	668.1	93	59.7	52.9	89	240.7	204.4	85	13.3	12.0	90		
금 강	722.8	654.9	91	65.4	61.8	94	280.6	236.9	84	14.4	14.6	101		
영산강	789.8	781.1	99	68.5	65.3	95	251.4	245.3	98	13.4	13.0	97		
섬진강	841.6	859.2	102	66.1	64.4	97	276.0	294.5	107	13.8	13.0	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.

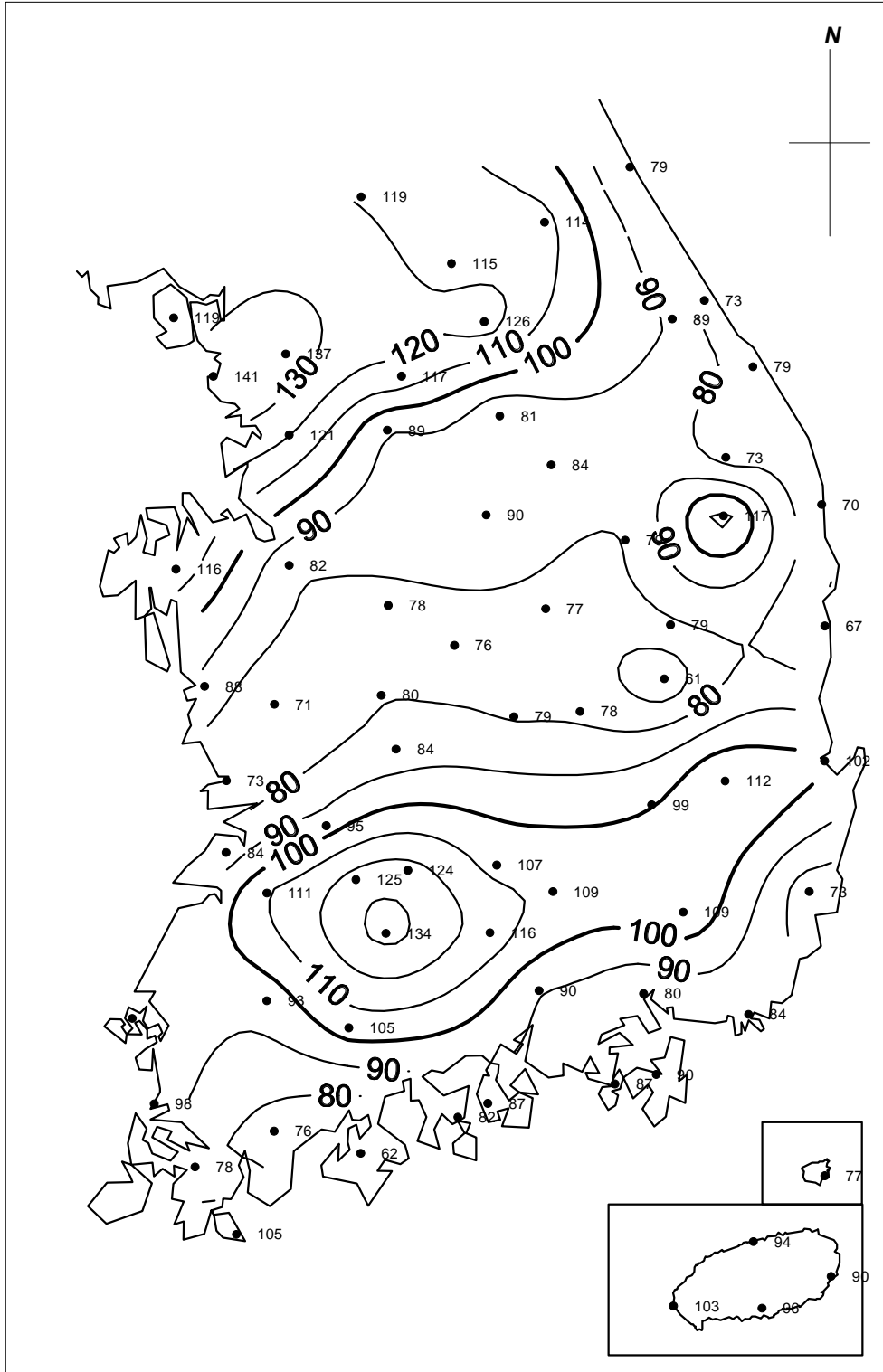
강수 현황도 (2001.1.1 ~ 7.31)

단위 : mm



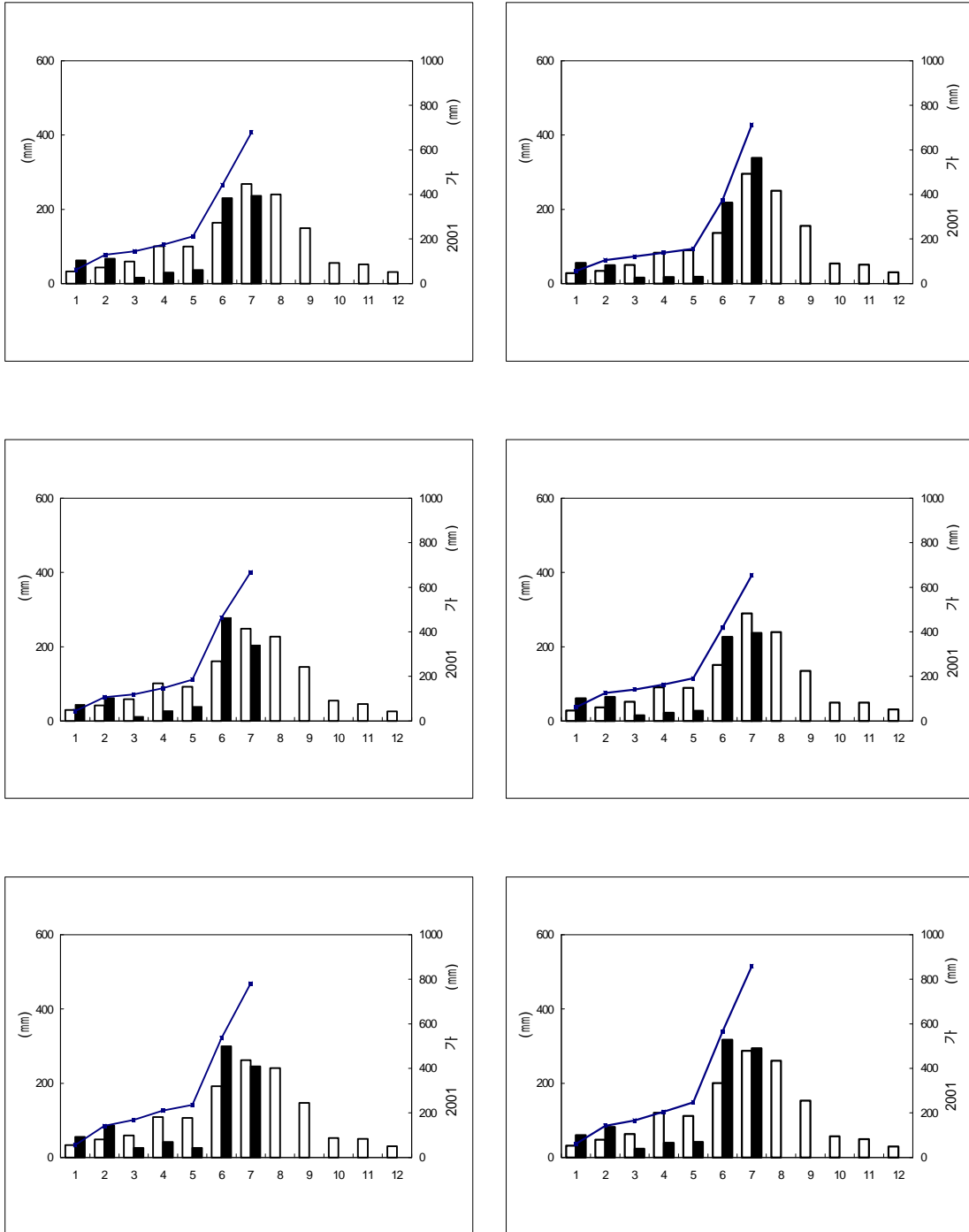
예년대비 강수 현황도 (2001.1.1 ~ 7.31)

단위 : %



강수 현황 비교도

예년 강수량
 2001년 강수량
 2001년 누가강수량



● 수계별 유출 현황

7월 유출 전반적으로 예년보다 적어 ...

2001년 7월 말 현재 전국 5대강의 유출은 약 145억^{m³} 정도로 예년 유출인 약 291억^{m³}에 비하면 50%로 적은 양을 보였고, 2001년 들어 7월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 약 55억 1천만^{m³}로 예년의 7월 한 달 유출인 97억 2천만^{m³}와 비교하면 57% 정도를 보여 예년과 비교할 때 유출이 절반 정도였다.

올해 들어 7월까지 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 78억 4천만^{m³} 정도, 예년의 45%로 예년보다 매우 적은 편이었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 35억 8천만^{m³}로 예년의 54%를 기록하였는데 결빙으로 수위 변동이 없는 기간이 길어 1, 2월의 유출량이 과소 추정되었을 가능성이 높고, 6월을 제외하고는 3월부터의 유출이 워낙 적었다. 금강(공주)의 경우는 약 11억 9천만^{m³}의 유출이 발생하였으며 예년과 비교할 때 46% 정도를 기록하여 적은 편이었다. 영산강(나주)은 약 3억 9천만^{m³}의 유출이 있었으며 예년의 52% 수준을 보여 역시 예년 수준에는 많이 못미치는 양이었다. 섬진강(송정)은 유출이 14억 8천만^{m³} 정도를 보였는데 이는 예년의 84%로서 예년보다 다소 적었다.

올해 들어 3월부터 5월말까지 강수량이 기록적으로 적었다가, 다행히 6월에 비가 많이 내려 전반적으로 하천 유출이 상당히 늘어났으나, 7월의 국지성 폭우의 효과는 대하천의 유출에는 큰 영향을 주지 못했다.

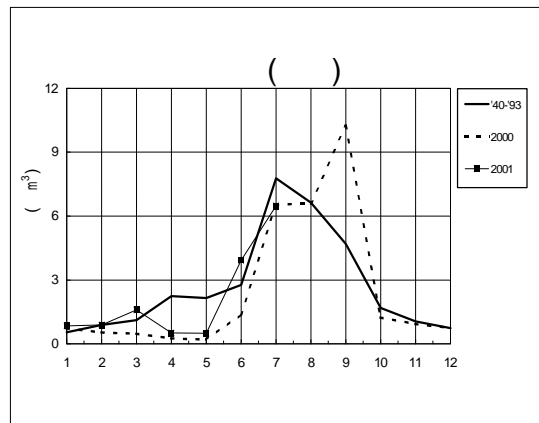
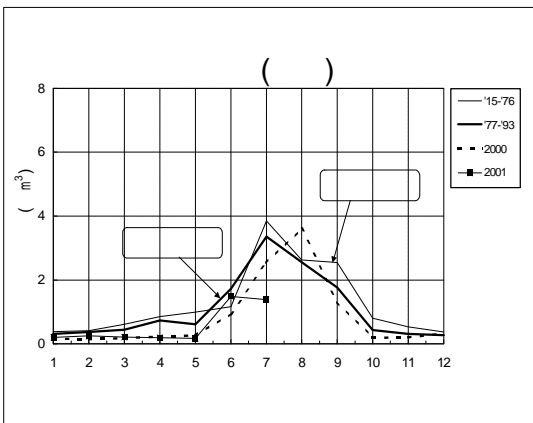
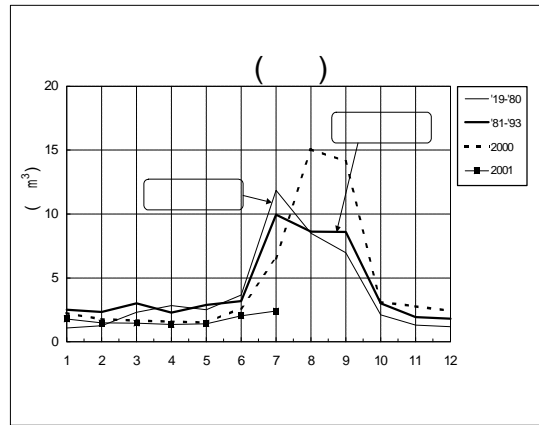
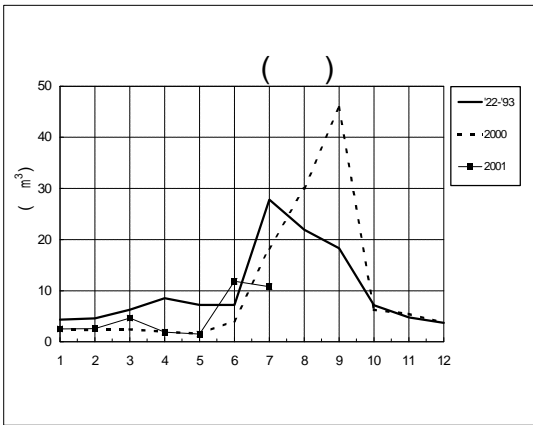
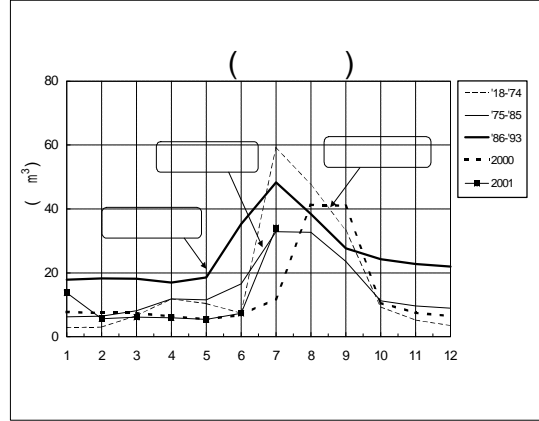
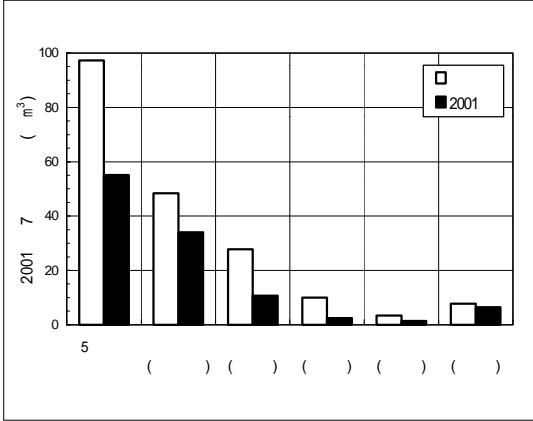
지점별 유출 현황

(단위: 억^{m³})

기간 수계	2001년 1월 ~ 7월			2001년 7월		
	예년	2001	비율(%)	예년	2001	비율(%)
5 대 강 합 계	290.5	144.7	50	97.2	55.1	57
한 강(한강대교)	173.3	78.4	45	48.3	34.1	70
낙동강(진 동)	66.0	35.8	54	27.8	10.8	39
금 강(공 주)	26.2	11.9	46	10.0	2.4	24
영산강(나 주)	7.6	3.9	52	3.4	1.4	41
섬진강(송 정)	17.5	14.8	84	7.8	6.5	83

(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. 2001년 7월호 낙동강의 6월 유출인 11.6억^{m³}은 11.9억^{m³}로 정정함.

수계별 유출 현황 대조도



● 주요 댐 저수 현황

한강, 낙동강, 금강 수계 대규모 댐 저수율은 예년보다 낮아 ...

7월 31일의 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 38억 9천 만³(저수율 53%)로 작년 같은 달 말보다 저수율이 8% 높다. 소양강댐의 저수량은 13억 4천만³(저수율 46%)로 예년보다 저수율이 8% 낮고, 충주댐의 저수량은 12억 2천만³(저수율 44%)로 저수율이 예년보다 13% 낮은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 12억 9천만³이고, 저수율은 작년 같은 달 말보다 1% 낮은 43%를 기록하였다. 안동댐과 임하댐의 저수율은 각각 41%, 38%로 예년보다 각각 9%, 3% 낮은 저수율을 기록 중이다.

금강의 대형댐 저수량은 6억 8천만³, 저수율이 45%로 작년 7월 말보다 26% 낮고, 예년보다 15% 낮은 수준을 보이고 있다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 2억 2천만³(저수율 83%)로 작년 7월 말보다 4% 낮지만, 예년에 비해서는 여전히 높은 저수율을 보이고 있다.

섬진강 수계 저수량은 7억 6천만³(저수율 61%)로 작년 7월 말보다 9% 높고, 지난달과 마찬가지로 섬진강댐과 주암댐의 저수율은 예년수준보다 높다.

댐 저수량 및 저수율(2001. 7. 31 현재)

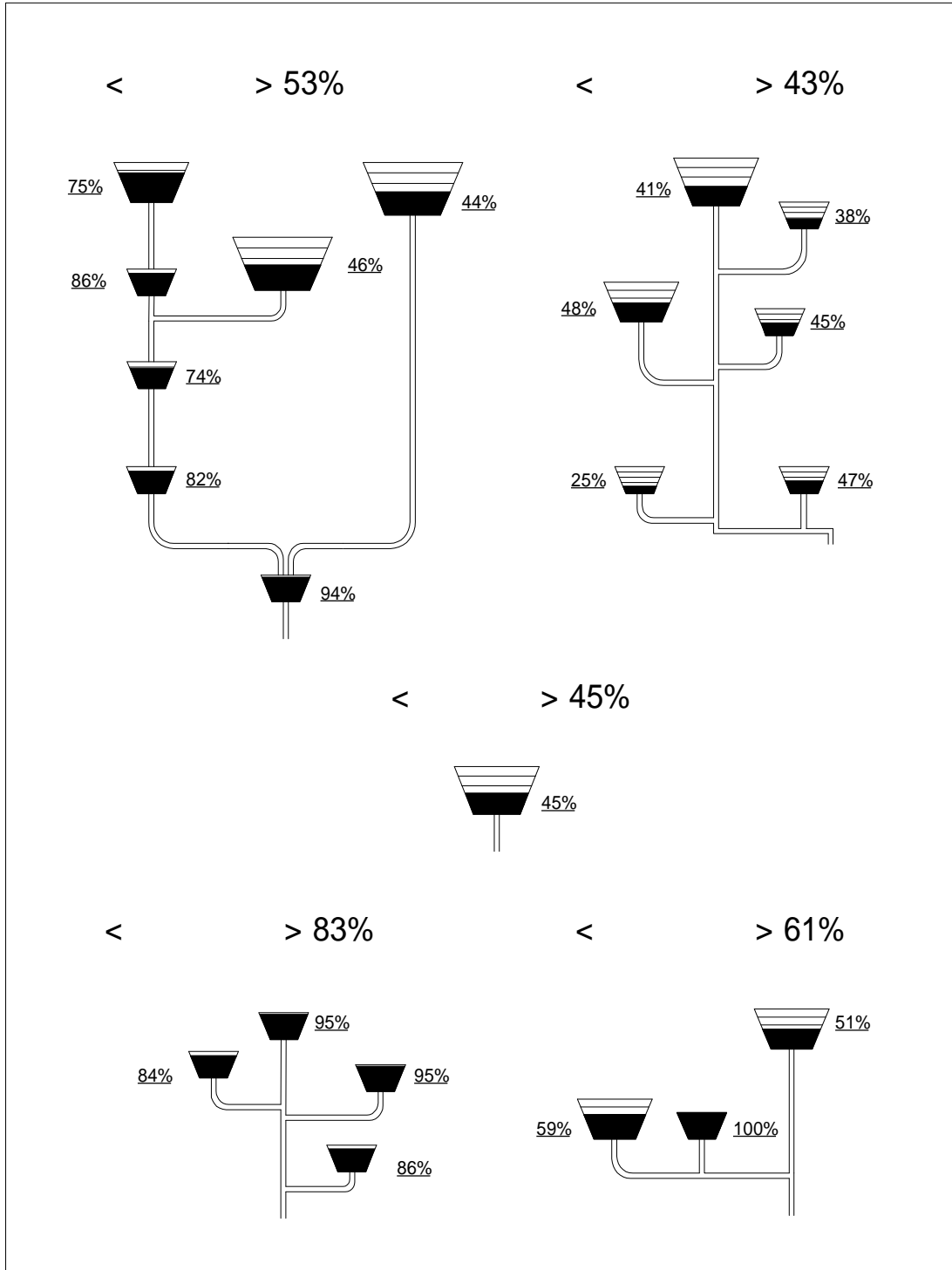
5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	3,886	53 [45]	소양강	1,344	46 (54)	안 동	506	41 (50)
낙동강	1,285	43 [44]	충 주	1,216	44 (57)	임 하	229	38 (41)
금 강	676	45 [71]	화 천	758	75 [42]	합 천	377	48 (46)
영산강	221	83 [87]	춘 천	129	86 [82]	남 강	76	25 (10)
섬진강	760	61 [52]	의 암	59	74 [66]	운 문	60	47 (47)
합 계	6,828		청 평	151	82 [87]	영 천	37	45 (69)
평 균		51 [49]	팔 당	229	94 [95]			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	676	45 (60)	장 성	71	84 (66)	섬진강	238	51 (38)
			담 양	61	95 (64)	등 북	92	100 [98]
			광 주	14	95 (77)	주 암	430	59 (57)
			나 주	75	86 (57)			

(주) 저수량의 단위는 백만³, 저수율은 백분율이며 소괄호() 안은 예년평균 저수율이고 대괄호[] 안은 2000년의 저수율임. 예년평균은 각 댐의 관측 개시년부터 작년까지 자료의 평균치임.

댐 저수율 현황도

2001년 7월 31일 현재



8월의 물공급전망

농업용수 수요량 적고 하천 유출이 많아 용수수급에 문제 없을 듯 ...

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 45억 2천만 m^3 ~64억 m^3 , 낙동강은 23억 7천만 m^3 ~33억 7천만 m^3 , 금강은 13억 m^3 ~20억 7천만 m^3 , 영산강은 4억 3천만 m^3 ~7억 m^3 , 섬진강은 6억 1천만 m^3 ~9억 5천만 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	92.23	113.40	134.81
한 강 (한강대교)	50.42	45.17	54.55	63.96
낙 동 강 (진동)	25.73	23.67	28.59	33.69
금 강 (공주)	11.14	13.03	16.86	20.70
영 산 강 (나주)	4.50	4.26	5.60	6.95
섬 진 강 (송정)	7.84	6.11	7.81	9.51

한편 2001년 8월의 전국 용수수요량은 22억 9천만 m^3 정도로 예상되며, 수계별로는 한강이 10억 1천만 m^3 로 가장 많고 낙동강은 7억 3천만 m^3 , 금강은 2억 9천만 m^3 , 영산강은 약 1억 3천만 m^3 , 섬진강도 약 1억 3천만 m^3 정도이다. 8월에도 7월에 이어 농업용수 수요량이 많이 줄고, 6월부터 비가 많이 내려 용수수급에 는 무리가 없을 것으로 판단된다.

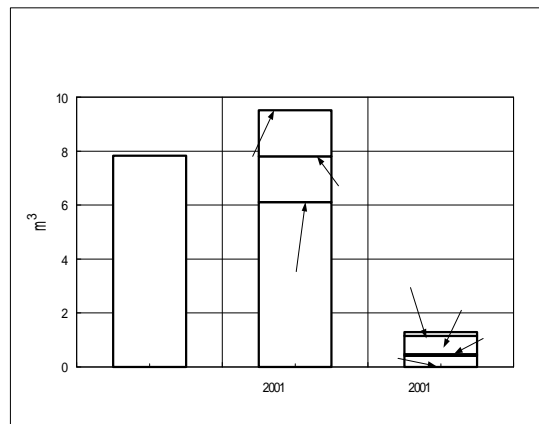
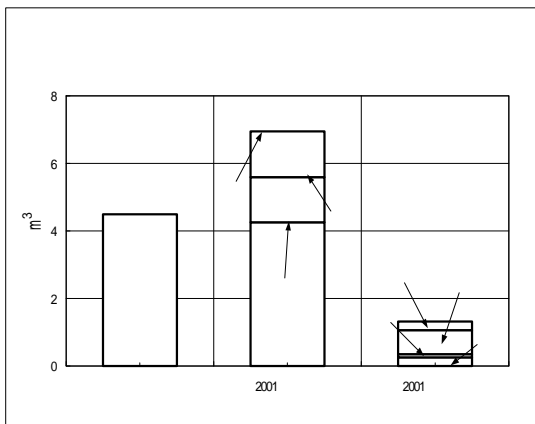
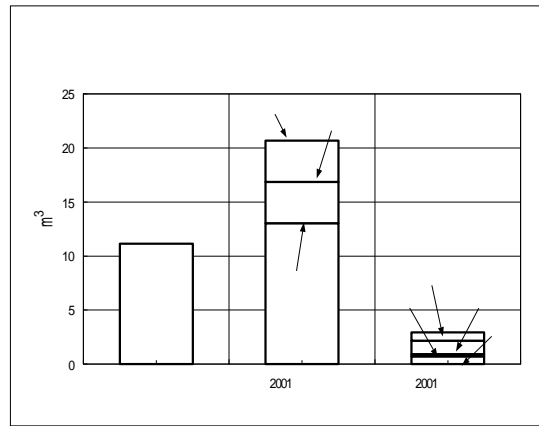
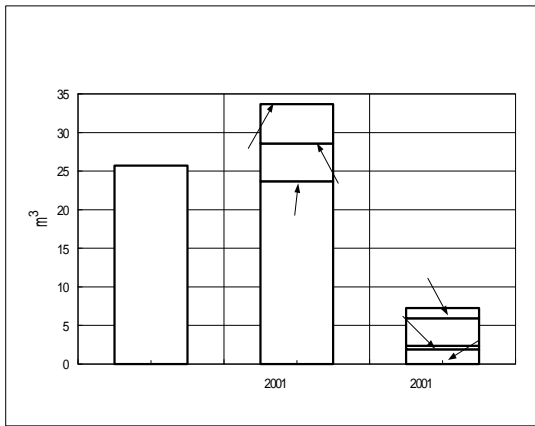
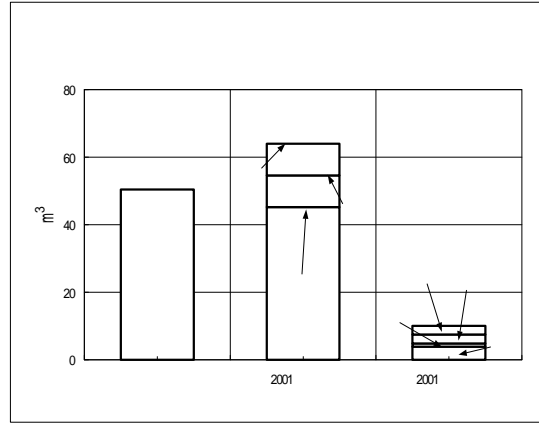
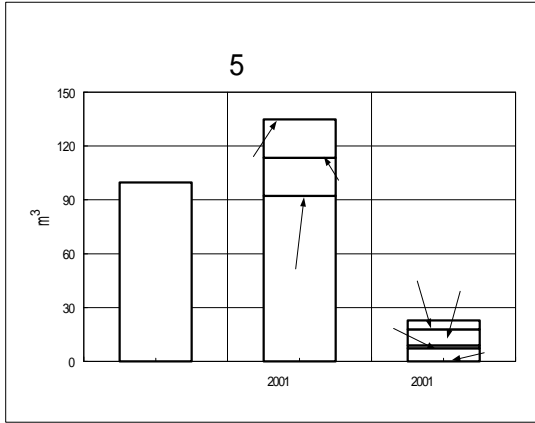
수계별 용수수요량

(단위: 억 m^3)

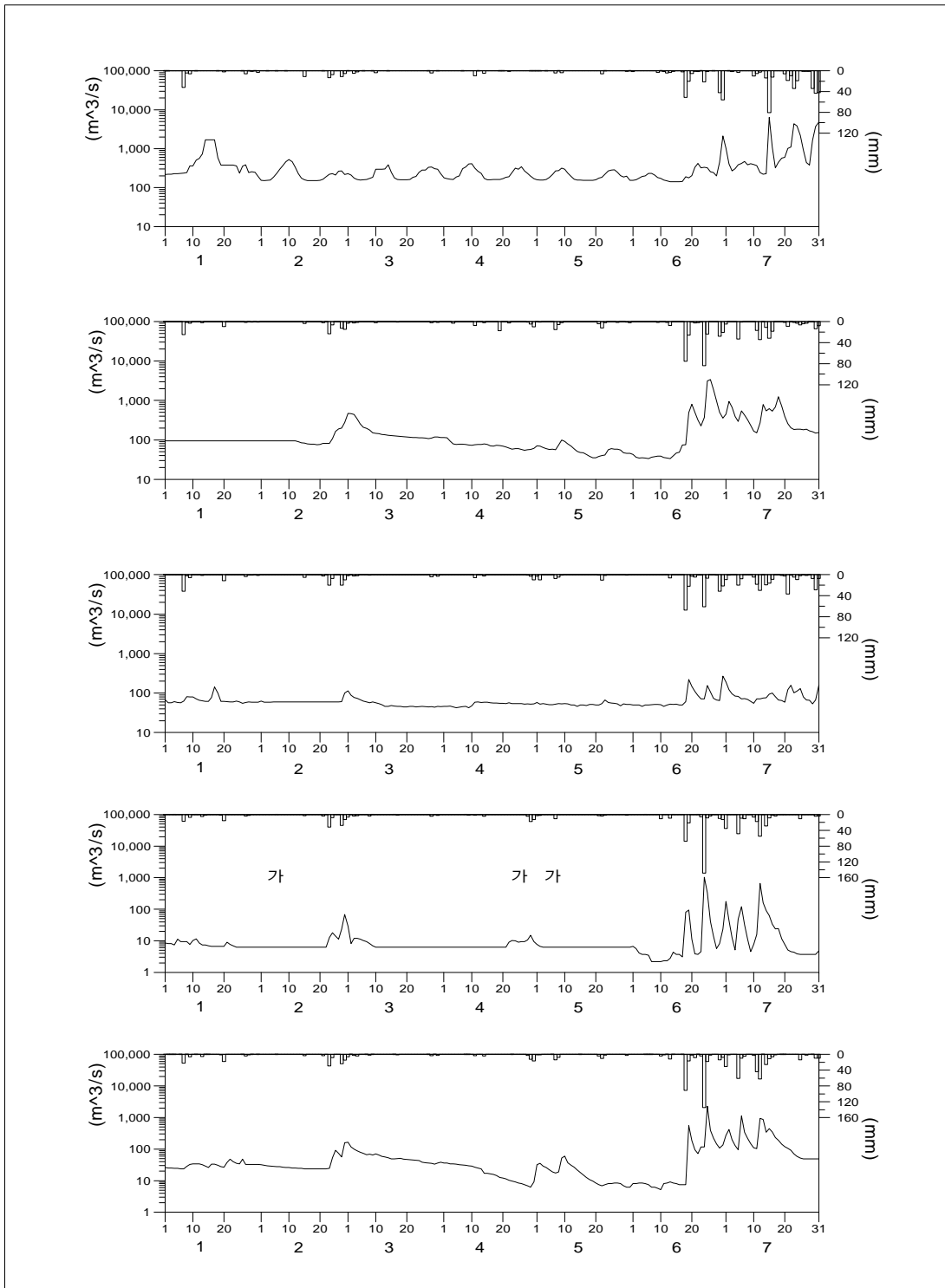
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	22.90	7.23	1.75	8.79	5.13
한 강	10.08	3.95	0.92	2.61	2.60
낙 동 강	7.27	1.89	0.46	3.58	1.34
금 강	2.94	0.71	0.22	1.22	0.79
영 산 강	1.32	0.26	0.09	0.71	0.26
섬 진 강	1.29	0.42	0.06	0.67	0.14

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

8월의 불기압전망도



일별 강수 및 유출 현황도 (2001년)



(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 작성하였습니다.

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	2001. 8. 1
발행처	건설교통부 하천계획과 427-760, 경기도 과천시 중앙동 1 정부과천청사 전화 : 02) 504-9044, 팩스 : 02) 504-9112 한국건설기술연구원 411-712, 경기도 고양시 일산구 대화동 2311번지 전화 : 031) 9100-268, 팩스 : 031) 9100-251
인터넷	http://www.kict.re.kr/wenv