

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

한국건설기술연구원
수자원환경연구부
Korea Institute of Construction Technology

2002년 11월

통권 93호

물공급전망

Water Supply Outlook



목 차

기상 및 수문 현황

10월의 기상 및 수문 개황

강수 현황

수계별 유출 현황

주요 댐 저수 현황

11월의 물공급전망

사진 설명 삼척 죽서루 절벽 (2002년 9월 11일 촬영)

태풍 루사로 인한 8월 말의 집중 호우로 삼척오십천 유역에도 많은 피해가 있었다. 특히 노곡면 지역에 일 최고 806mm의 기록적인 호우가 내려 삼척오십천의 중, 하류 지역에 큰 피해를 유발했다. 사진은 강원도 삼척시 성내동에 위치하고 있는 보물 제213호 죽서루로서, 두타산의 숲과 오십천의 굽이쳐 흐르는 물, 기암절벽과 어울려 절경을 이루는 곳이다. 부유물이 절벽에 걸려 있는 것으로 미루어 이 지점의 수위가 많이 올라갔었음을 알 수 있다. 이번 호우로 인근 삼척 수위관측소의 수위가 평상시보다 2.5m 정도 상승하였다.

기상 및 수문 현황

● 10월의 기상 및 수문 개황

10월 우리나라의 기온은 전국 대부분의 지방이 평년(14.7도)보다 조금 낮았으며, 강원도 내륙 지역은 영하권의 분포를 보였다. 최고기온은 평년(21.1도)보다 조금 낮았고, 최저기온은 평년(9.4도)과 비슷한 분포를 보였다. 전국 강수량은 20.0~202.6mm 분포로 평년(23.6~88.3mm)보다 평균 13.9mm 정도 많은 강수량을 기록하였고, 특히 강원도 지역에 많은 강수를 기록하였다. 대부분의 지방의 강수가 평년의 강수를 크게 넘어섰고, 특히 강릉(금년 173.5mm)은 평년대비 223.3% 정도로 가장 높았다. 주요도시의 강수일수는 6~10일 정도이고, 일조시간은 평균 139.9시간으로 평년대비 88%를 보였다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 기상특징).

10월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 73.4mm, 예년의 115%를 기록하였다. 수계별로는 한강 수계가 70.2mm(예년의 114%)로 가장 많았고, 낙동강 수계가 45.2mm(예년의 77%)로 가장 적었다. 금강, 영산강, 섬진강 수계는 강수량이 각각 65.5mm, 59.9mm, 48.8mm를 기록하여, 각각 예년의 121%, 106%, 81%로 한강, 금강, 영산강 수계가 예년보다 많은 강수를 보였다.

10월까지 전국 5대강 유출은 약 368억 m^3 로서 예년의 79%를 기록하여 예년에 비해 적었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 약 157억 4천만 m^3 (예년의 60%), 낙동강(진동)은 약 146억 6천만 m^3 (예년의 129%), 금강(공주)은 약 24억 2천만 m^3 (예년의 52%), 영산강은 약 9억 2천만 m^3 (예년의 75%), 섬진강은 약 30억 6천만 m^3 (예년의 100%) 정도였다. 8월과 9월에는 하천 유출이 매우 많았으나, 10월 한 달 유출은 예년의 41%로 매우 적었다.

10월 말 전국 주요 댐의 저수량은 91억 1천만 m^3 , 저수율은 64%로 작년 같은 시기보다 20%나 높은 저수율을 보이고 있다. 한강 수계의 경우 소양강댐은 63%로 예년보다 1% 낮은 저수율을 기록 중이고, 충주댐은 예년보다 3% 높은 저수율을 기록 중이다. 낙동강 수계 대규모 댐들은 대부분 예년보다 높은 저수율을 기록하고 있으며, 금강 수계의 대청댐은 67%의 저수율로 예년보다 약간 높은 수준이다. 영산강 수계의 농업용댐들은 예년 수준의 저수율을 많이 웃돌고 있고, 섬진강 수계도 예년 수준을 넘는 저수율을 기록 중이다.

● 강수 현황

대체로 예년보다 많은 강수를 보인 10월 ...

10월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 73.4mm로 예년의 115%를 기록하였다. 수계별로 보면 한강 수계 강수량이 70.2mm로 5대 수계 중 가장 많은 강수량을 보이며, 예년의 114%를 기록하였다. 가장 적은 강수량을 보인 수계는 낙동강 수계로 45.2mm가 내려 예년의 77%를 기록하였다. 금강, 영산강, 섬진강 수계는 각각 65.5mm, 59.9mm, 48.8mm를 기록하였는데, 각각 예년의 121%, 106%, 81%로 한강, 금강, 영산강 수계가 예년보다 많은 강수를 보였다.

10월까지 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 남해안의 거제, 남해 등의 도서 지역과 대관령을 중심으로 2,000mm를 훨씬 넘는 많은 강수량을 기록하였으며, 남부 지역과 강원 지방을 중심으로 1,500mm 내외의 많은 강수량을 보였다. 서울과 경기지역을 중심으로는 1,000~1,400mm의 비가 내렸다. 반면 대구를 중심으로 한 경북 내륙지역은 900mm 내외의 적은 비가 내렸다. 전국 대부분의 내륙 지역이 예년보다 많은 강수를 기록하고 있고, 예년보다 특히 많은 강수를 보이고 있는 지역은 강원 동해안과 경남 남해안 지역이다.

제주도의 경우, 제주 지역이 1,900mm 정도의 강수를 기록하여 예년의 140% 정도이고, 울릉도 지역은 1,700mm에 가까운 강수를 기록하여, 예년대비 164%의 매우 많은 강수를 기록하였다.

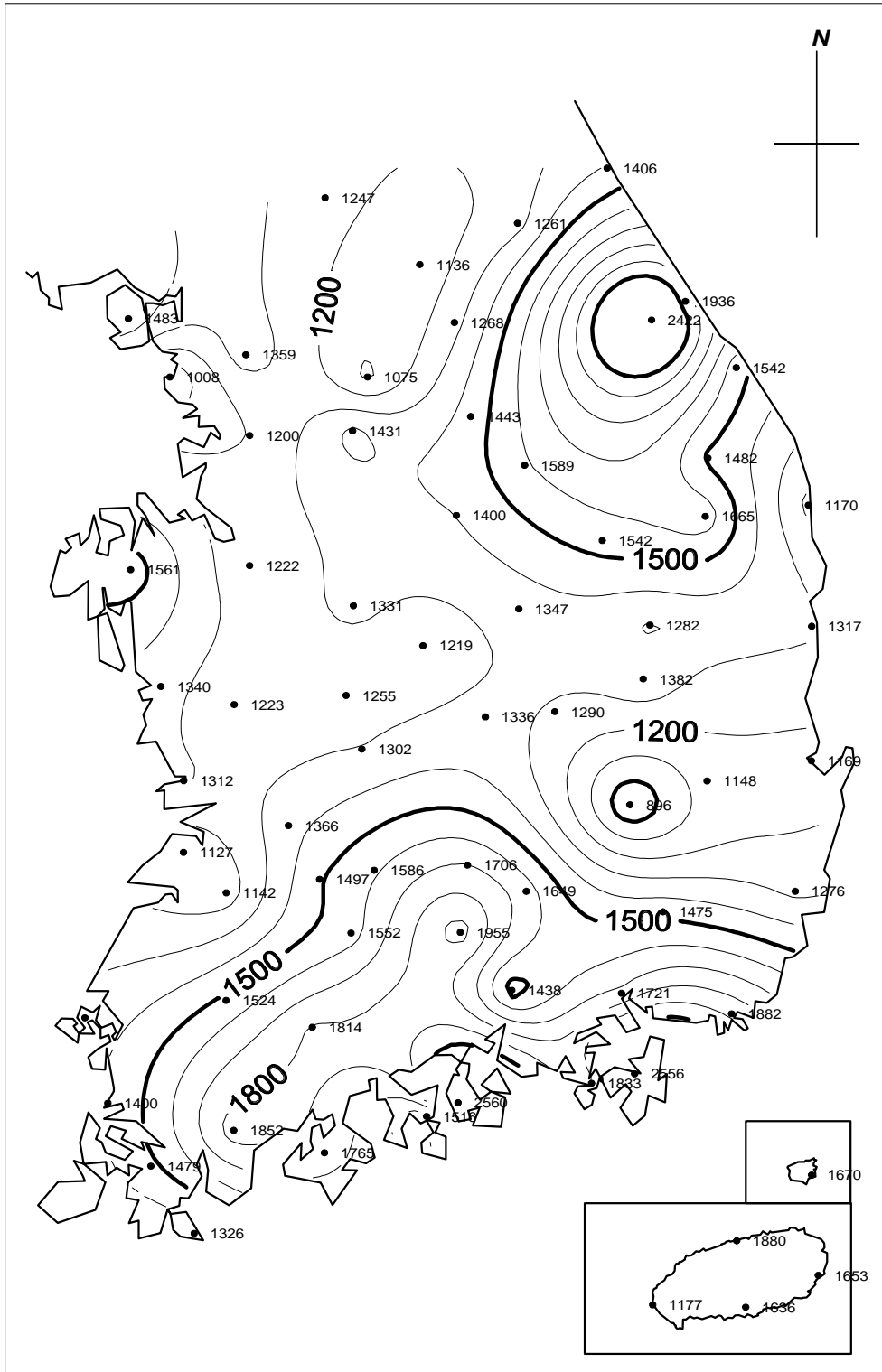
수계별 평균 강수량

수계 \ 기간	2002년 1월~10월						2002년 10월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	1226.0	1436.7	117	90.0	92.2	102	64.0	73.4	115	6.3	8.7	138
한 강	1166.3	1274.1	109	90.6	91.9	101	61.8	70.2	114	6.6	9.2	139
낙동강	1142.5	1431.3	125	86.1	87.5	102	58.8	45.2	77	5.9	8.3	141
금 강	1146.9	1366.2	119	92.8	91.7	99	54.0	65.5	121	6.4	9.4	147
영산강	1232.2	1583.1	128	95.7	96.3	101	56.5	59.9	106	6.4	10.3	161
섬진강	1311.4	1584.7	121	93.1	94.3	101	60.5	48.8	81	6.0	9.2	153

(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 산술평균치이며 예년값은 이들 지점의 1961년부터 1990년까지 30년간 자료의 평균치임.

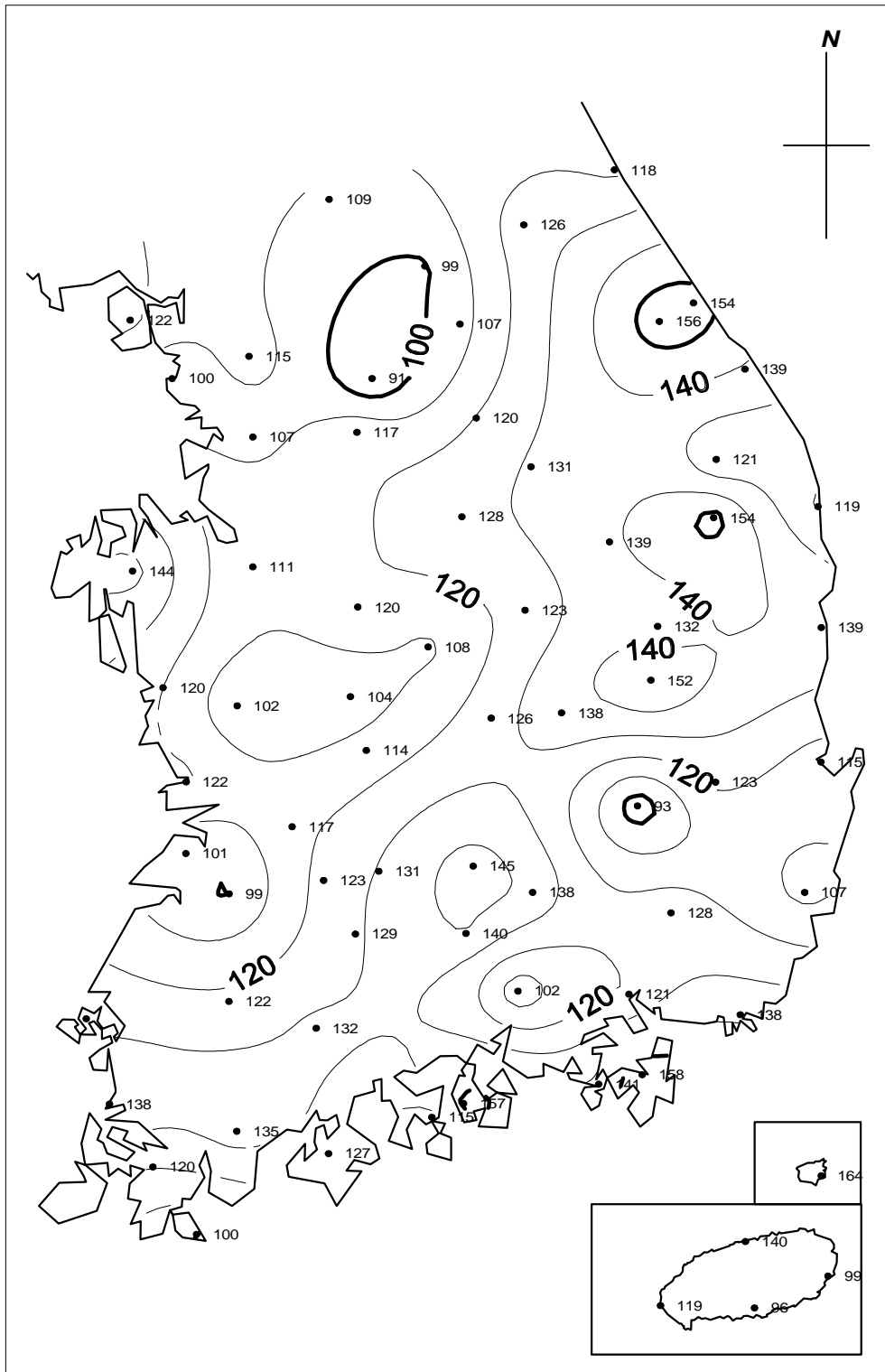
강수 현황도 (2002.1.1 ~ 10.31)

단위 : mm



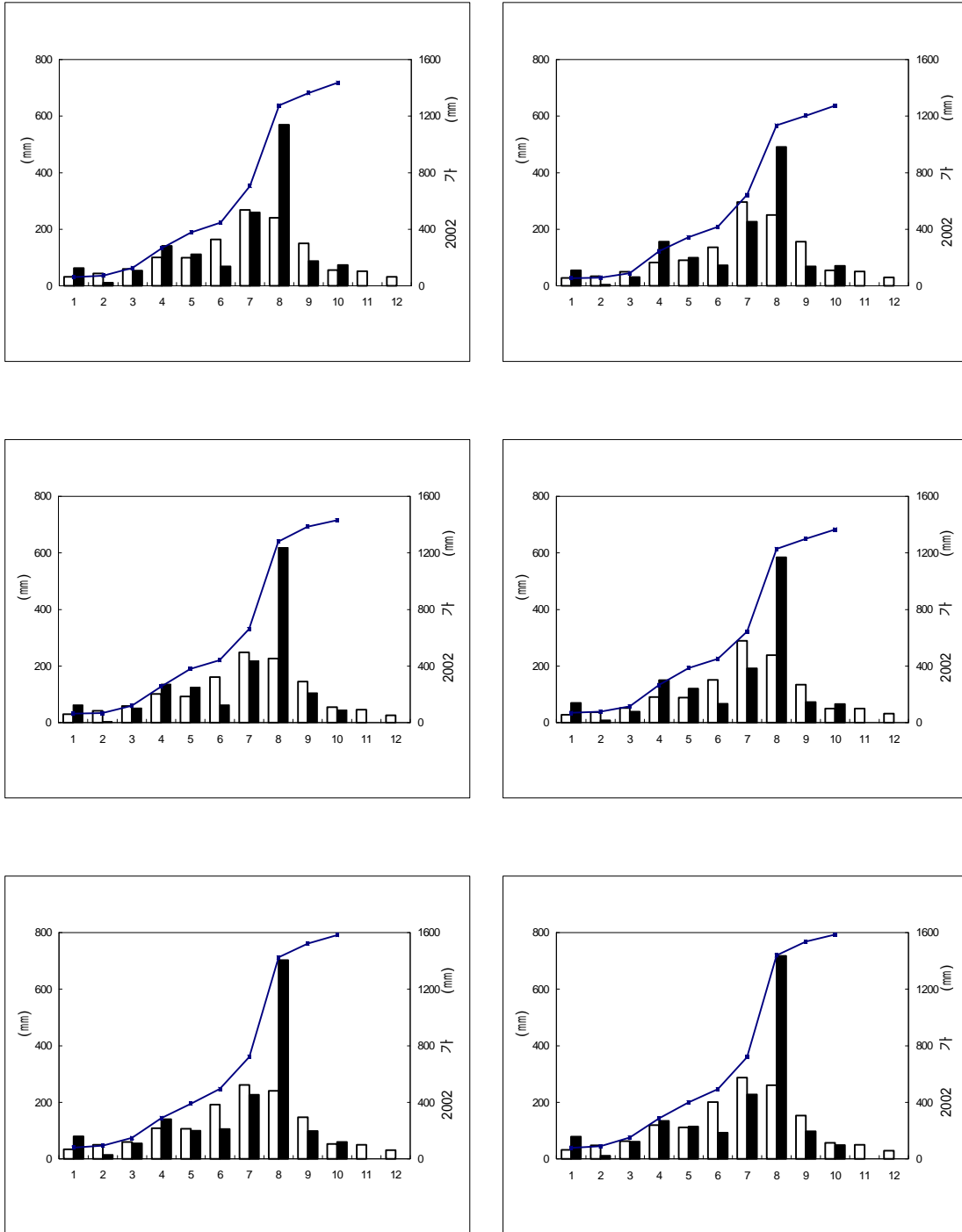
예년대비 강수 현황도 (2002.1.1 ~ 10.31)

단위 : %



강수 현황 비교도

- 예년 강수량
- 2002년 강수량
- 2002년 누가강수량



● 수계별 유출 현황

8월, 9월과는 달리 10월 하천 유출은 매우 적은 편 ...

2002년 10월 말 현재 전국 5대강의 유출은 약 368억 m^3 정도로 예년 유출인 466억 2천만 m^3 에 비하면 79% 정도로 다소 적은 양을 보였고, 2002년 10월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 약 15억 1천만 m^3 정도로 예년의 10월 한 달 유출인 36억 6천만 m^3 와 비교하면 41% 정도를 보여 예년과 비교할 때 매우 적은 편이었다.

올해 들어 10월까지 유출 현황을 수계별로 살펴보면 한강(한강대교)은 약 157억 4천만 m^3 정도로, 예년의 60%를 기록하여 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 146억 6천만 m^3 로 예년의 129%를 기록하였다. 금강(공주)은 약 24억 2천만 m^3 의 유출이 발생하였으며 예년과 비교할 때 52% 정도를 기록하여 매우 적었다. 영산강(나주)은 약 9억 2천만 m^3 의 유출이 추정되며 이는 예년의 75% 수준으로서 역시 예년 수준에는 못미치는 양이었다. 영산강의 나주 지점은 나주대교 가설공사로 인한 기초 자료의 불확실성을 고려하면 실제로는 하천유출이 이보다 많았을 것으로 판단된다. 섬진강(송정)의 경우 유출이 30억 6천만 m^3 정도를 보였는데 이는 예년과 비슷한 수준이다.

8월에 장기간 지속된 호우와 8월말에 태풍 루사로 인한 집중호우로 8월과 9월에 하천 유출이 전국적으로 많았으나 10월 들어 대규모 댐들에 물을 많이 가둔 결과 하천 유출이 전반적으로 매우 적었다.

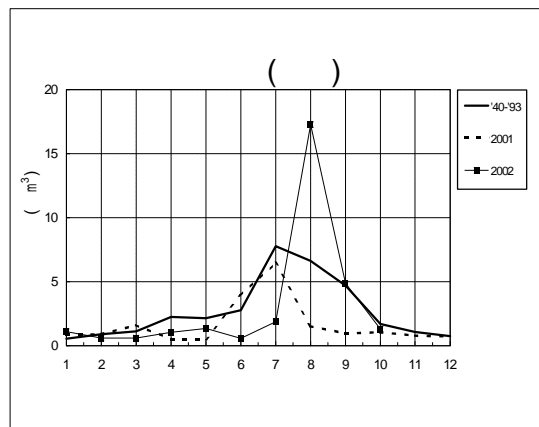
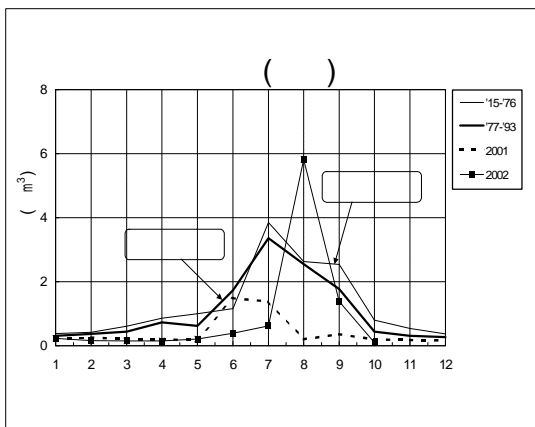
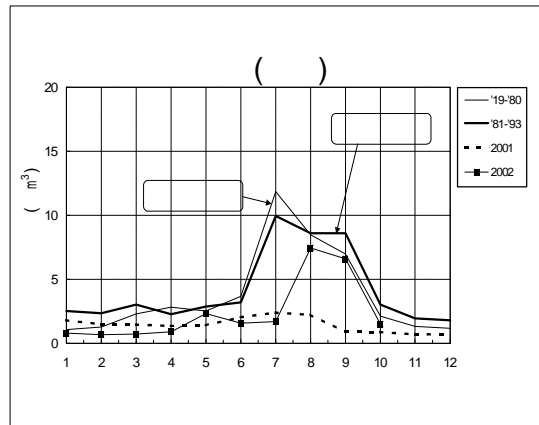
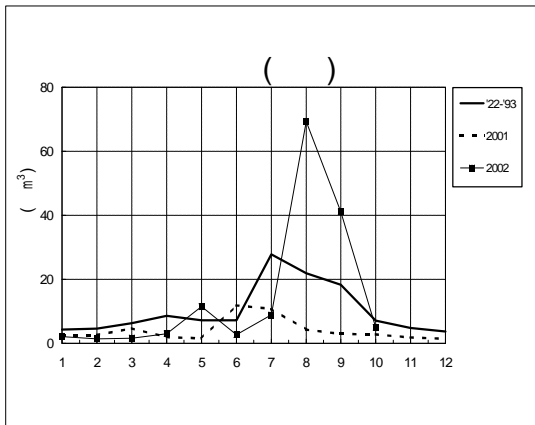
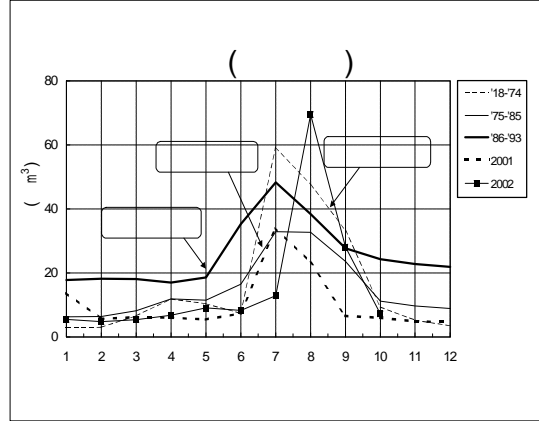
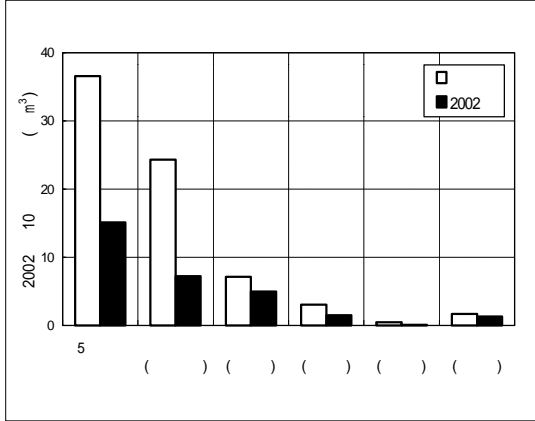
지점별 유출 현황

(단위: 억 m^3)

기간 수계	2002년 1월 ~ 10월			2002년 10월		
	예년	2002	비율(%)	예년	2002	비율(%)
5 대 강 합 계	466.2	368.0	79	36.6	15.1	41
한 강(한강대교)	263.7	157.4	60	24.3	7.2	30
낙동강(진 동)	113.3	146.6	129	7.1	5.0	70
금 강(공 주)	46.4	24.2	52	3.0	1.5	49
영산강(나 주)	12.3	9.2	75	0.44	0.09	22
섬진강(송 정)	30.5	30.6	100	1.7	1.3	77

(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

주요 댐들의 저수율이 대체로 예년보다 높은 수준을 보여 ...

10월 31일 현재 수계별로 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 45억 2천만^{m³}(저수율 61%)로 작년 같은 시기보다 11% 높다. 소양강댐의 저수량은 약 18억 3천만^{m³}(저수율 63%)로 예년보다 저수율이 1% 낮고, 충주댐의 저수량은 17억 4천만^{m³}(저수율 63%)로 저수율이 예년보다 3% 높은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 21억 3천만^{m³}이고, 저수율은 작년 같은 시기보다 30%나 높은 69%를 기록하였다. 안동댐의 저수율은 70%로 예년보다 10% 높고, 다른 대규모 댐들이 모두 예년보다 높은 수준을 보이고 있다.

금강 수계의 저수량은 15억 7천만^{m³}, 저수율이 68%로 작년 10월 말보다 34%나 높고, 대청댐의 경우는 예년보다 다소 높은 수준이다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 2억 3천만^{m³}(저수율 86%) 정도로 작년 10월 말보다 26%나 높고, 전반적으로 예년 수준을 훨씬 웃돌고 있다.

섬진강 수계 저수량은 6억 7천만^{m³}(저수율 54%)로 작년 10월 말보다 14% 높고, 섬진강댐과 주암댐의 저수율이 예년보다 20% 이상 높다.

전반적으로 볼 때 대체로 예년 수준보다 높은 저수율을 보이고 있다.

댐 저수량 및 저수율(2002. 10. 31 현재)

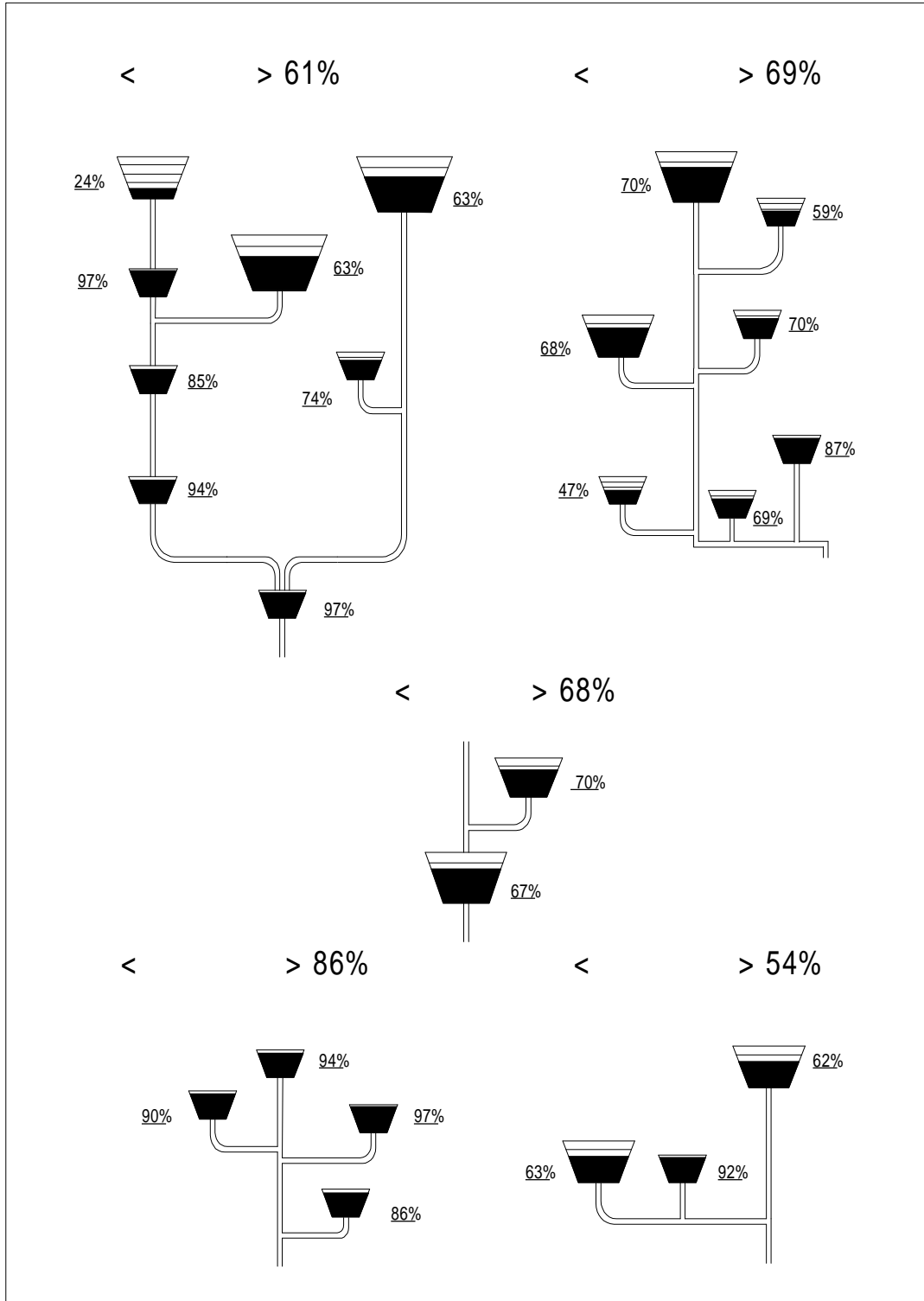
5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	4,518	61 [50]	소양강	1,827	63 (64)	안 동	875	70 (60)
낙동강	2,126	69 [39]	충 주	1,742	63 (60)	임 하	350	59 (44)
금 강	1,569	68 [34]	화 천	263	24 [51]	합 천	539	68 (56)
영산강	227	86 [60]	춘 천	145	97 [92]	남 강	145	47 (15)
섬진강	673	54 [40]	의 암	65	85 [97]	운 문	109	87 (43)
합 계	9,113		청 평	174	94 [94]	영 천	57	70 (70)
평 균		64 [44]	팔 당	238	97 [94]	밀 양	51	69
			횡 성	64	74			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	999	67 (62)	장 성	76	90 (64)	섬진강	287	62 (40)
용 담	570	70	담 양	61	94 (63)	동 북	85	92 [84]
			광 주	15	97 (77)	주 암	301	63 (40)
			나 주	75	86 (58)			

(주) 저수량의 단위는 백만^{m³}, 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 10월 31일 현재



11월의 물공급전망

용수 수요량 계속 줄고 대규모 댐에 물이 많아 용수수급은 문제 없어 ...

11월의 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 대해 자연유출 예측을 위한 자료로 사용하였다.

추정된 수계별 자연유출량은 한강이 6억 6천만 m^3 ~10억 5천만 m^3 , 낙동강은 11억 5천만 m^3 ~13억 5천만 m^3 , 금강은 2억 2천만 m^3 ~3억 7천만 m^3 , 영산강은 9천만 m^3 ~1억 5천만 m^3 , 섬진강은 8천만 m^3 ~1억 5천만 m^3 이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억 m^3)

지 점	예년 유출량	예상 유출량		
		소	중	대
5 대 강 합 계	15.08	21.99	26.33	30.64
한 강 (한강대교)	5.53	6.63	8.55	10.46
낙 동 강 (진동)	5.64	11.49	12.53	13.54
금 강 (공주)	1.73	2.15	2.94	3.72
영 산 강 (나주)	0.92	0.89	1.17	1.46
섬 진 강 (송정)	1.25	0.83	1.14	1.46

한편 2002년 11월의 전국 용수수요량은 12억 7천만 m^3 정도로 예상되며, 수계별로는 한강이 약 6억 6천만 m^3 로 가장 많고 낙동강은 약 3억 3천만 m^3 , 금강은 약 1억 6천만 m^3 , 영산강은 약 6천만 m^3 , 섬진강은 약 5천만 m^3 정도이다. 용수 수요가 계속 줄고 대규모 댐의 물도 많아 전반적인 용수공급에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

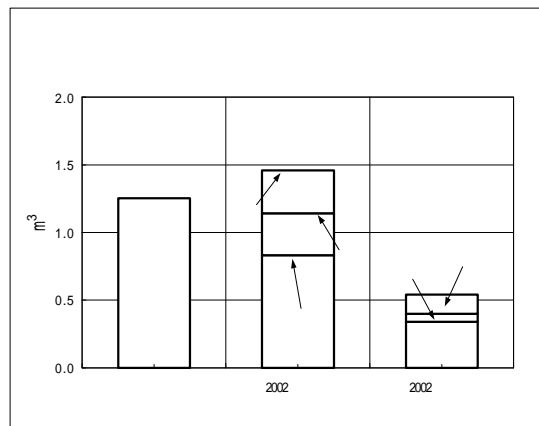
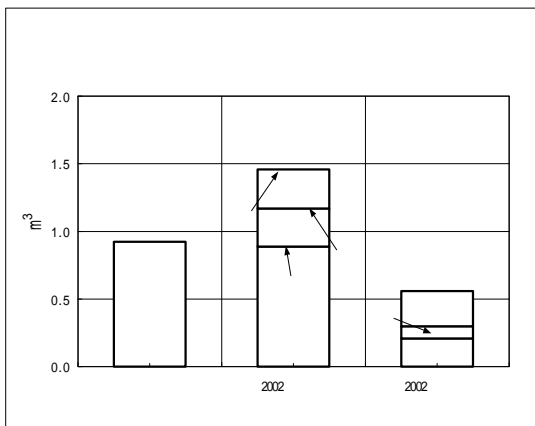
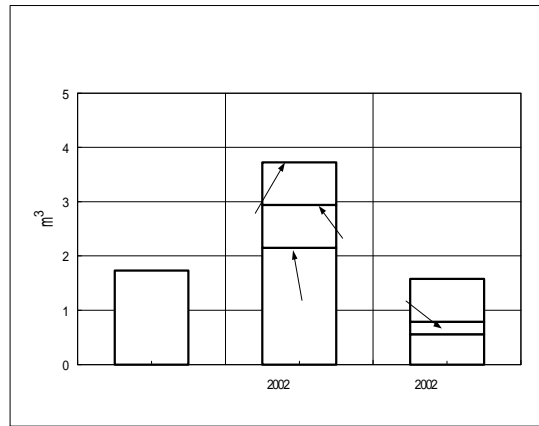
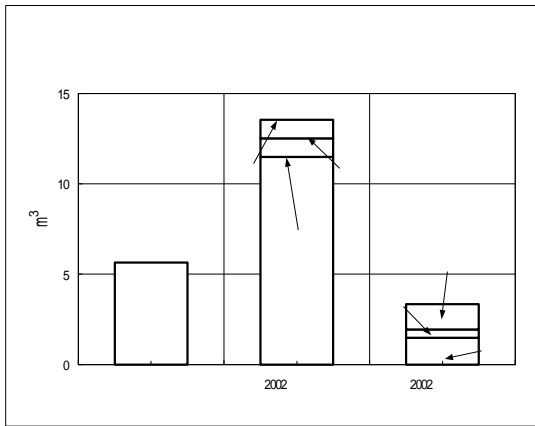
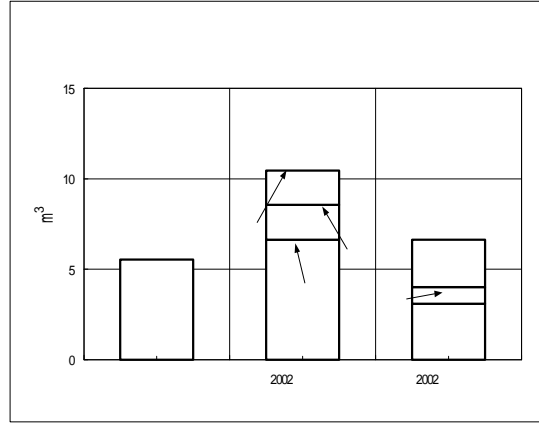
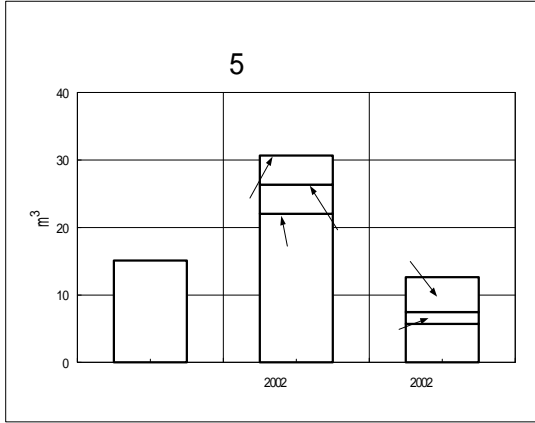
수계별 용수수요량

(단위: 억 m^3)

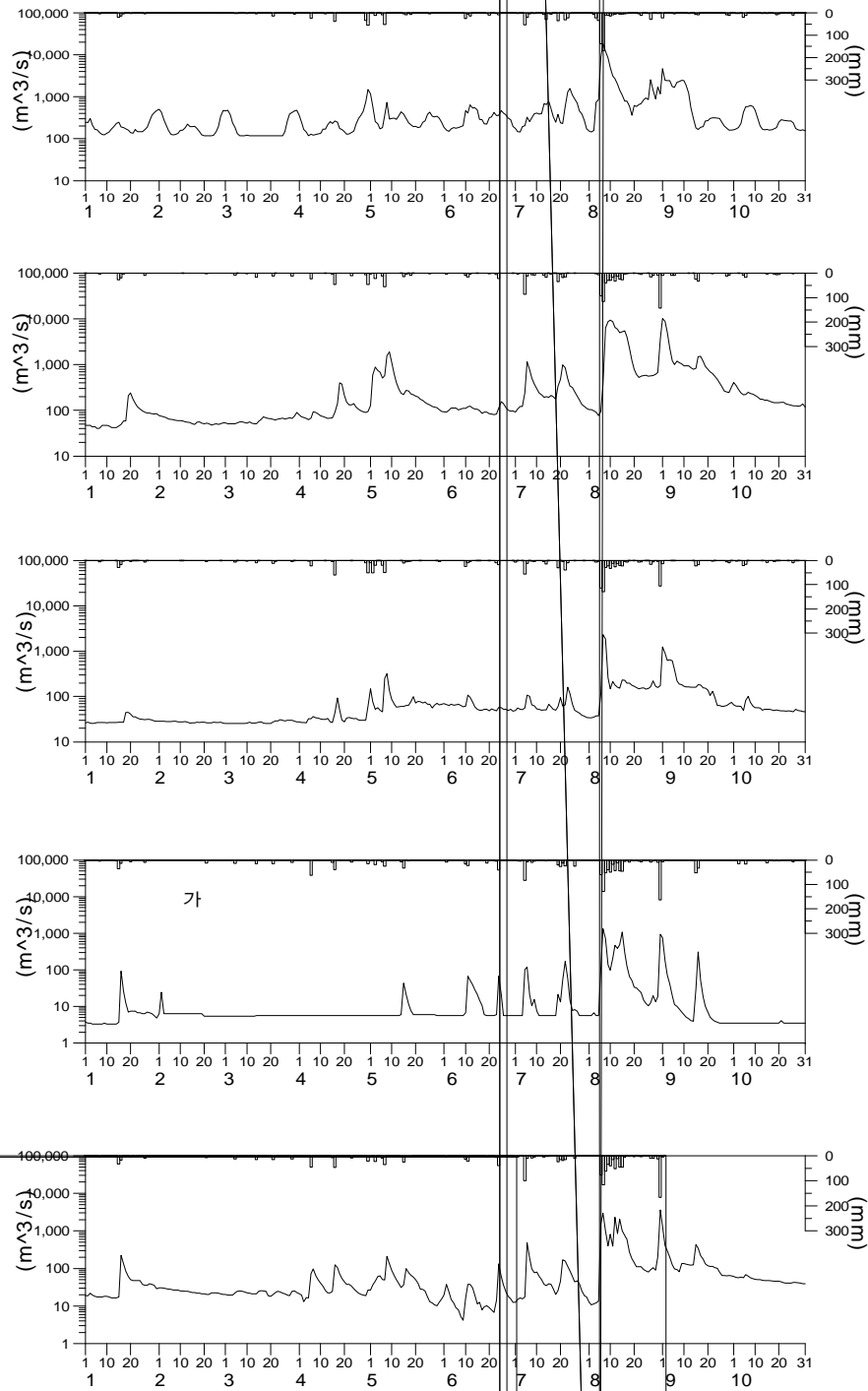
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	12.65	5.69	1.77	-	5.19
한 강	6.63	3.10	0.92	-	2.61
낙 동 강	3.34	1.48	0.47	-	1.39
금 강	1.58	0.56	0.23	-	0.79
영 산 강	0.56	0.21	0.09	-	0.26
섬 진 강	0.54	0.34	0.06	-	0.14

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

11월의 물공급전망도



일별 강수 및 유출 현황도 (2002년)



은 홍수 후 공주 지점의 하상이 많이 저하되었으며 1998년 11월부터 이를 고려하여 계산함. 영산강은 관측소 인근 직상류의 나주대교 교량 공사로 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

물공급전망	
발행일	2002. 11. 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