

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

한국건설기술연구원
수자원환경연구부
Korea Institute of Construction Technology

2003년 3월

통권 97호

물공급전망

Water Supply Outlook



목 차

기상 및 수문 현황

2월의 기상 및 수문 개황

강수 현황

수계별 유출 현황

주요 댐 저수 현황

3월의 물공급전망

사진 설명 태화강 울산철교 하류 방사보 (2003년 2월 26일 촬영)

울산광역시 태화강 울산철교 하류 방사보 우안에서 상류쪽을 바라본 모습이다. 이 방사보는 국내 최대의 자동차 수출항인 울산항의 수심 확보를 위해 태화강에서 유입되는 토사 대책으로 건설되었다. 방사보의 영향으로 직상류에는 수심이 얇고 영양분이 많이 퇴적되는 물새의 서식처가 조성되었다. 한가로이 먹이를 사냥하는 물새와, 부산과 경주를 잇는 동해남부선 열차, 그리고 울산 시내의 풍경이 어우러져 도심 속에서 색다른 풍경을 연출하고 있다.

기상 및 수문 현황

● 2월의 기상 및 수문 개황

2월의 우리나라 기온·강수량 특징을 살펴보면, 전국의 기온은 $-3.9\sim 9.2^{\circ}\text{C}$ (평균 2.0°C)의 분포로 평년(평균 0.5°C)보다 조금 높은 분포를 보였고, 최고기온은 7.0°C 로 평년(6.0°C)보다 조금 높은 분포를 보였으며, 최저기온은 -2.4°C 로 평년(-4.3°C)보다 높은 분포를 보였다. 전국 강수량은 $18.5\sim 95.9\text{mm}$ (평균 48.4mm)의 분포로 평년(평균 33.5mm)보다 조금 많은 분포를 보였다. 주요도시의 평균기온은 -0.1 (춘천) $\sim 6.9^{\circ}\text{C}$ (제주)로 평균 3.1°C 를 기록하였는데, 평년에 비해 약 1.9°C 정도 높았다. 주요도시의 일조시간은 평균 117.9시간으로 평년대비 83%였으며, 주요도시의 강수일수는 5~10일이었다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 기상 특징).

2003년 2월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 51.4mm 로 예년의 115%를 기록하였다. 수계별로는 금강 수계가 51.2mm (예년의 143%)로 가장 많았고, 영산강과 섬진강 수계가 48.5mm (예년의 101%, 103%)로 가장 적었다. 한강, 낙동강 수계의 강수량은 각각 50.0mm , 49.7mm 를 기록하여, 예년의 152%, 122% 수준으로, 예년보다 많은 강수량을 보였다.

2월까지 전국 5대강 유출은 약 18억 6천만 m^3 로 예년의 36%를 기록하여 예년보다 매우 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 8억 8천만 m^3 정도(예년의 24%)로 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)은 약 5억 1천만 m^3 (예년의 58%)를 기록하여 역시 예년수준에 많이 못미치는 양의 유출을 보였고, 금강(공주)도 약 2억 4천만 m^3 (예년의 49%) 정도로 예년보다 훨씬 적었다. 영산강(나주)은 약 7천만 m^3 (예년의 102%), 섬진강(송정)은 약 1억 6천만 m^3 (예년의 112%)로 예년 수준을 넘는 유출을 보였다.

2월 말 전국 주요 댐의 저수량은 73억 4천만 m^3 , 저수율은 51%로 작년 같은 시기보다 13% 높은 저수율을 보였다. 한강의 경우 소양강댐이 40%로 예년보다 6% 낮은 저수율을 기록 중이고, 낙동강의 임하댐은 예년보다 28%나 높은 저수율을 보이고 있다. 금강의 대청댐은 예년보다 높은 저수율을 기록하고 있고, 영산강과 섬진강의 댐들도 예년보다 높은 저수율을 보이고 있다.

● 강수 현황

예년에 비해 지역적으로 강수량이 컸던 2월 ...

2월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 51.4mm로 예년의 115%를 기록하였다. 수계별로 보면 금강 수계 강수량이 51.2mm로 예년의 143%를 기록하여 5대 수계 중 가장 많은 강수량을 보였고, 가장 적은 강수량을 보인 수계는 영산강과 섬진강 수계로 48.5mm가 내려 예년의 101%, 103%를 기록하였다. 한강, 낙동강 수계는 50.0mm, 49.7mm를 기록하였는데, 각각 예년의 152%, 122% 수준으로 예년보다 많은 강수를 보였다.

2003년 2월까지 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 동해안 지역의 동해, 강릉 지역이 150mm를 넘는 많은 강수량을 기록하였고, 춘천을 중심으로 100mm 내외, 호남 지역은 70~90mm 내외의 비교적 많은 강수량을 기록하였다. 예년 강수량과 비교해 보면, 전국적으로 예년보다 많은 강수를 보였지만, 특히 춘천을 중심으로 한 강원 지역과 경북 영주 지역이 예년보다 매우 많은 강수를 보였다. 그에 반해 고흥, 여수, 통영, 거제, 부산 등의 남해안 일대는 예년 수준보다 적은 강수량을 보였다.

제주도의 경우 대체로 예년보다 적은 강수량을 보였고, 울릉도도 예년보다 적은 강수량을 기록하였다.

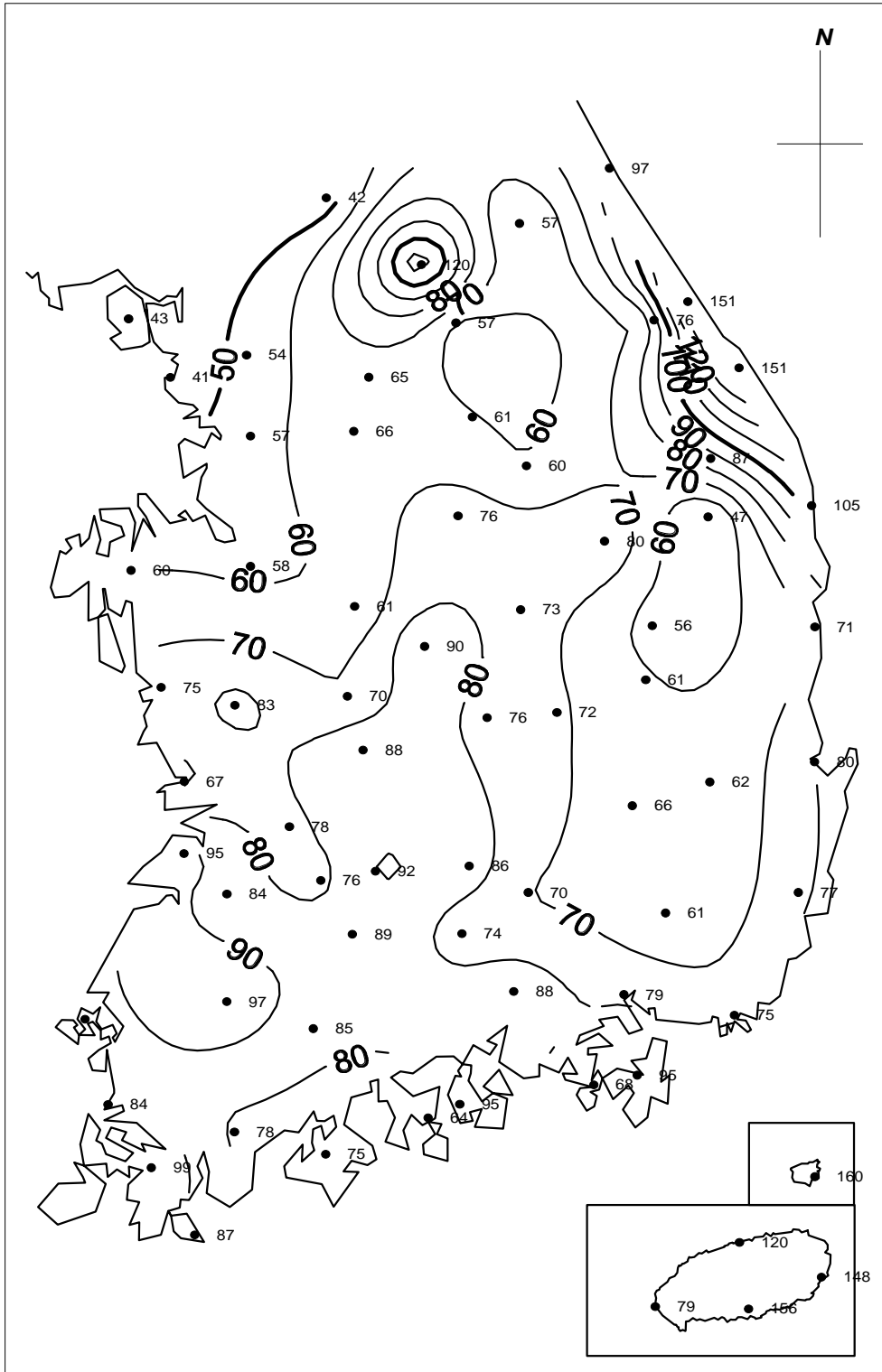
수계별 평균 강수량

수계 \ 기간	2003년 1월~2월						2003년 2월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	83.1	82.8	100	104.7	108.0	105	44.6	51.4	115	7.3	7.3	100
한 강	60.5	68.9	114	105.8	106.2	110	32.8	50.0	152	6.8	8.2	121
낙동강	69.9	73.0	104	97.8	99.7	107	40.6	49.7	122	6.5	6.0	92
금 강	63.1	76.0	120	110.6	110.6	92	35.8	51.2	143	8.0	6.4	80
영산강	81.5	85.8	105	113.8	116.5	85	48.1	48.5	101	9.5	6.3	66
섬진강	78.8	97.1	123	108.3	112.4	73	47.2	48.5	103	8.0	5.8	73

(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.

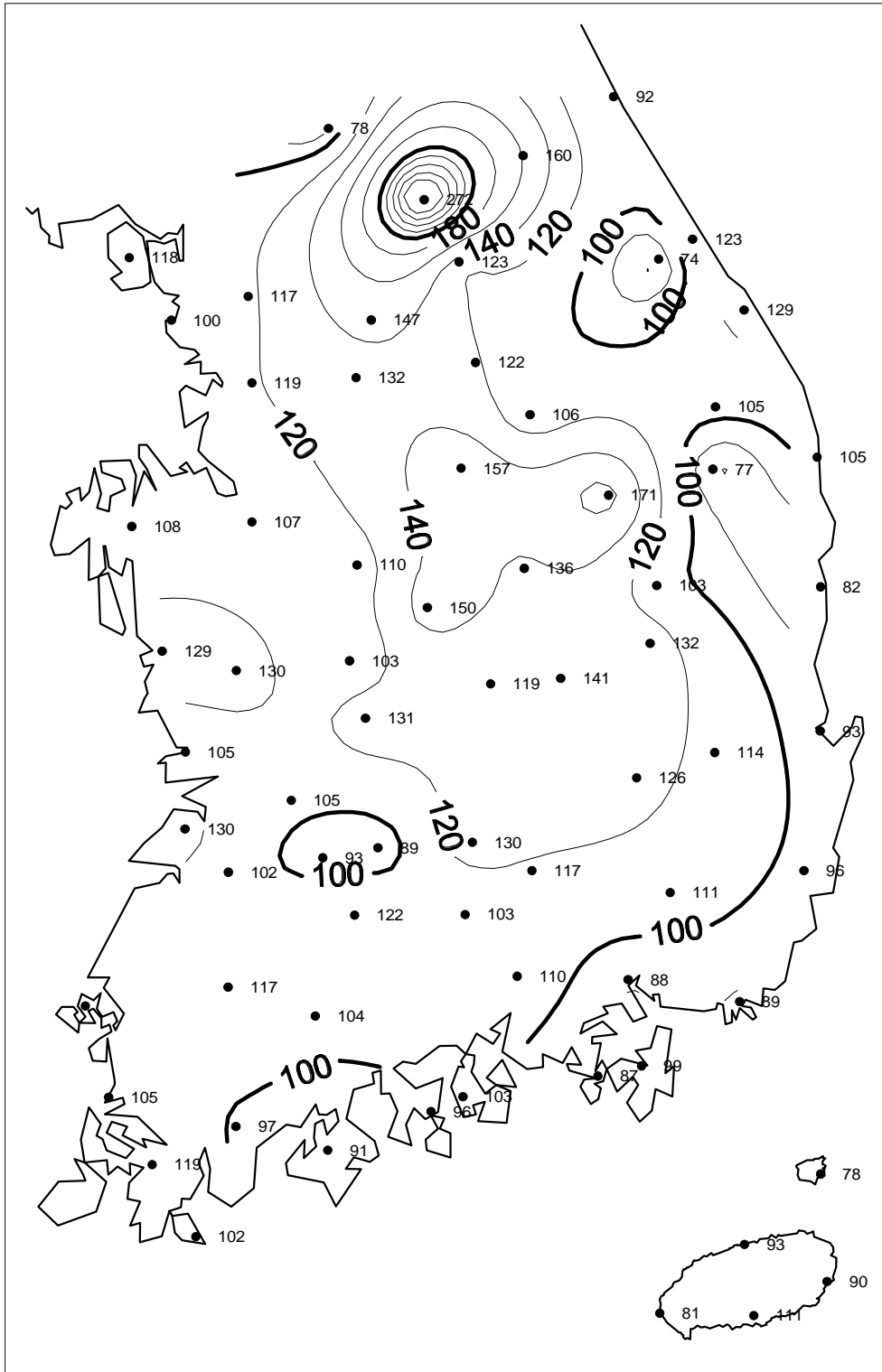
강수 현황도 (2003.1.1 ~ 2.28)

단위 : mm



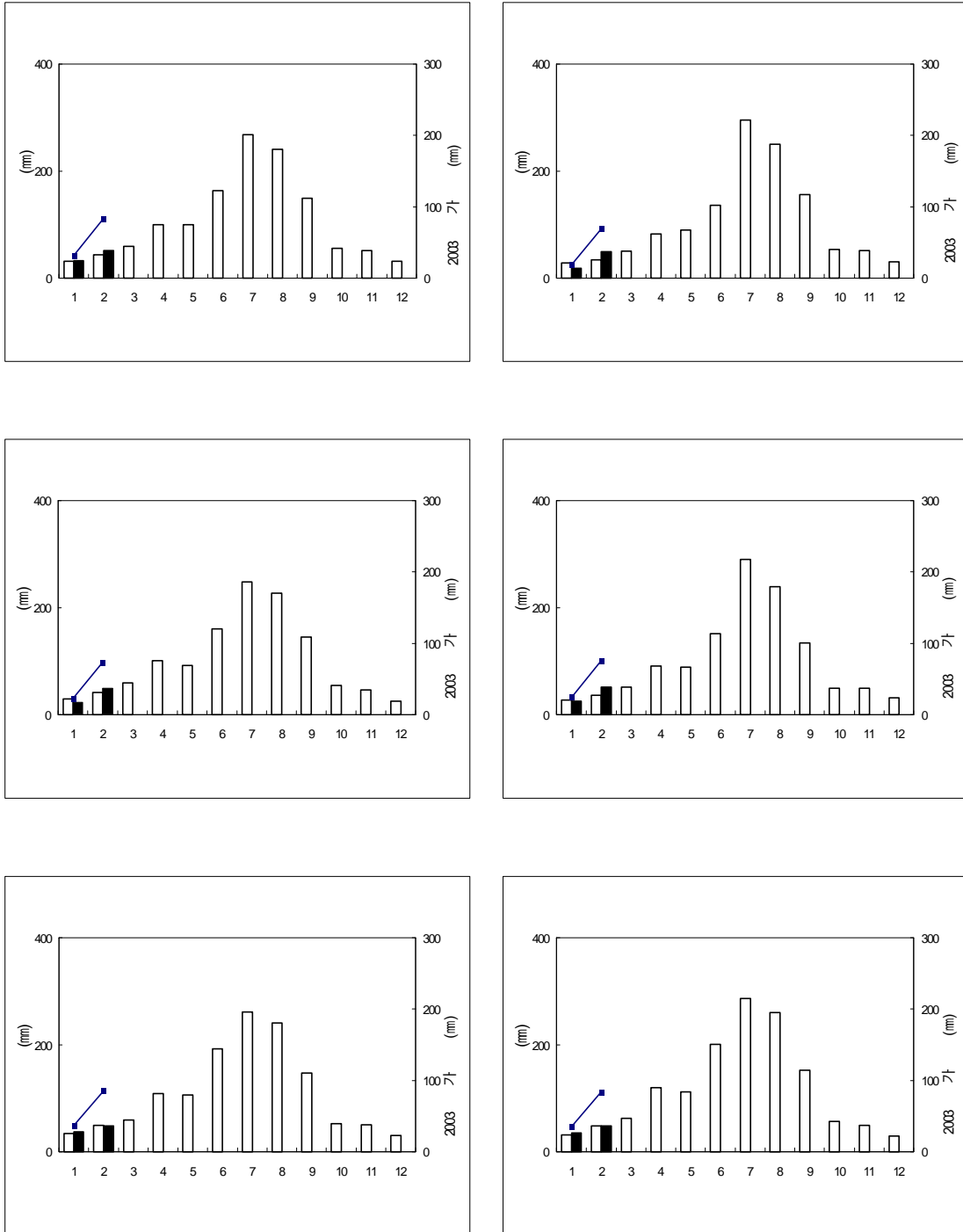
예년대비 강수 현황도 (2003.2.1 ~ 2.28)

단위 : %



강수 현황 비교도

예년 강수량
 2003년 강수량
 2003년 누가강수량



● 수계별 유출 현황

2월에도 한강, 낙동강, 금강의 하천 유출은 매우 적은 편 ...

2003년 2월 말 현재 전국 5대강의 유출은 약 18억 6천만 m^3 정도로 예년 유출인 51억 9천만 m^3 에 비하면 36% 정도로 매우 적은 양이었고, 2003년 2월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 약 10억 1천만 m^3 정도로 예년의 2월 한 달 유출인 26억 4천만 m^3 와 비교하면 38% 정도를 보여 예년과 비교할 때 매우 적은 편이었다.

올해 들어 2월까지 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 약 8억 8천만 m^3 정도로, 예년의 24%를 기록하여 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 5억 1천만 m^3 로 예년의 58%를 기록하여 적은 편이었다. 금강(공주)은 약 2억 4천만 m^3 의 유출이 발생하였으며 예년과 비교할 때 49% 정도를 기록하여 매우 적었다. 영산강(나주)은 약 7천만 m^3 의 유출이 추정되며 이는 예년의 102% 수준으로서 예년과 비슷하였다. 영산강의 나주 지점은 나주대교 가설공사로 인한 하상의 변화 및 최근의 유량측정 결과를 고려하여 재조정된 수위유량관계를 적용하였다. 섬진강(송정)의 경우 유출이 1억 6천만 m^3 정도를 보였는데 이는 예년의 112%로 예년보다 많았다.

2월에는 전국적으로 강수가 예년보다 많았으나 대규모 댐들에 물을 많이 가둔 결과 한강, 낙동강, 금강은 하천 유출이 전반적으로 매우 적었고, 영산강과 섬진강은 2002년 연말부터 계속 많은 하천 유출을 보이고 있다.

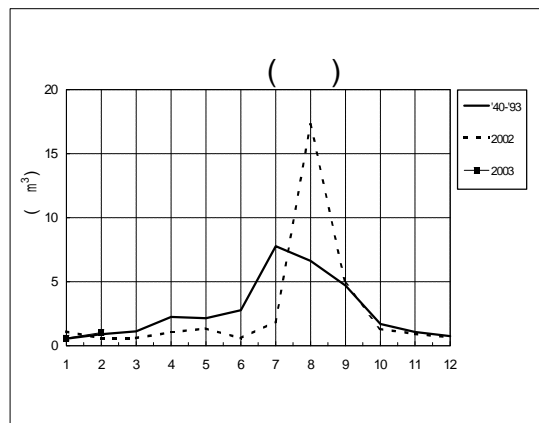
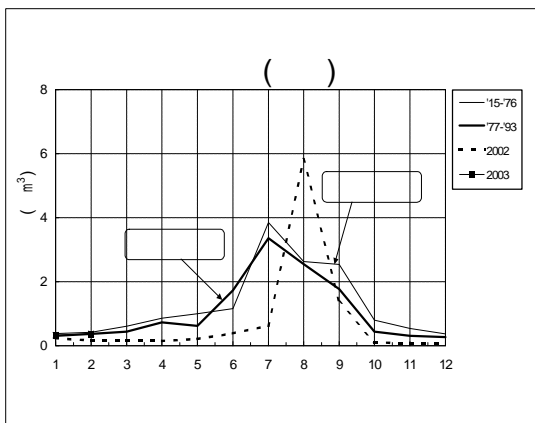
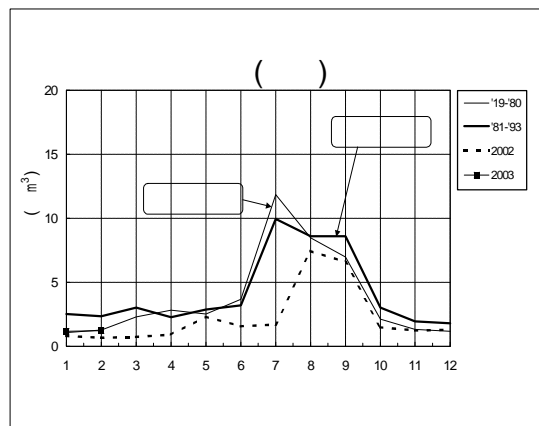
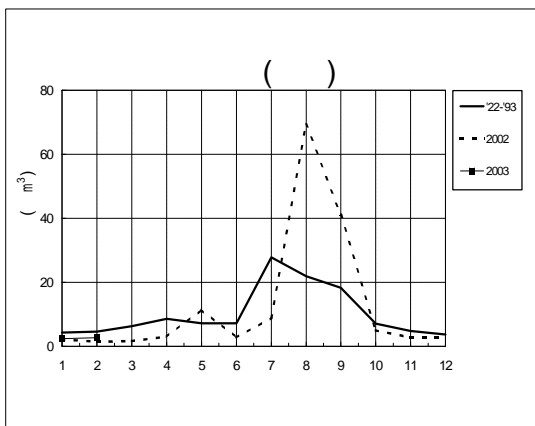
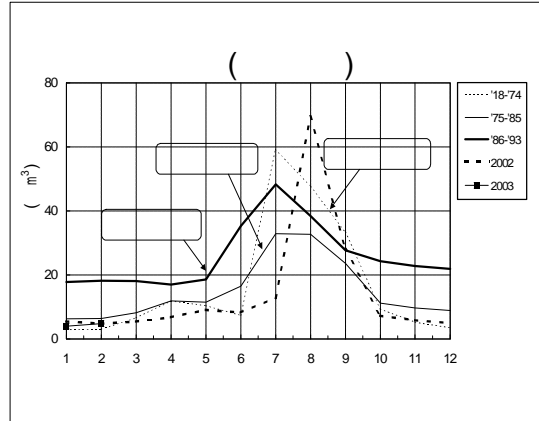
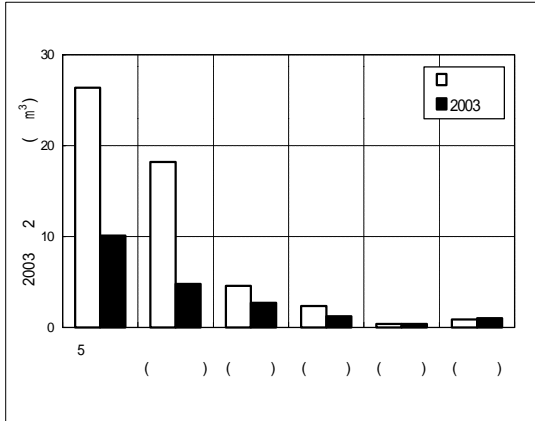
지점별 유출 현황

(단위: 억 m^3)

기간	2003년 1월 ~ 2월			2003년 2월		
	예년	2003	비율(%)	예년	2003	비율(%)
수계						
5 대 강 합 계	51.9	18.6	36	26.4	10.1	38
한 강(한강대교)	36.0	8.8	24	18.2	4.8	26
낙동강(진 동)	8.9	5.1	58	4.6	2.7	59
금 강(공 주)	4.9	2.4	49	2.4	1.2	52
영산강(나 주)	0.68	0.69	102	0.37	0.37	100
섬진강(송 정)	1.4	1.6	112	0.88	1.0	115

(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

대규모 댐 저수율은 대체로 예년보다 높은 수준을 유지 ...

2003년 2월 28일 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 35억 m³(저수율 47%)로 작년 같은 달 말보다 저수율이 8% 높다. 소양강댐의 저수량은 11억 5천만m³(저수율 40%)로 예년보다 저수율이 6% 낮고, 충주댐의 저수량은 14억 1천만m³(저수율 51%)로 저수율이 예년보다 2% 높은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 16억m³이고, 저수율은 작년 같은 달 말보다 17% 높은 52%를 기록하였다. 안동댐의 저수율은 46%로 예년보다 2% 높고, 임하댐의 저수율은 62%로 예년보다 28%나 높은 수준을 보이고 있다.

금강 수계의 저수량은 13억 1천만m³, 저수율이 57%로 작년 2월 말보다 23%나 높고, 대청댐의 경우 저수율이 59%로 예년보다 9% 높다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 2억 4천만m³(저수율 91%)로 작년 2월 말보다 22%나 높고, 전반적으로 예년보다 매우 높은 수준이다.

섬진강 수계 저수량은 6억 9천만m³(저수율 56%)로 작년 2월 말보다 21%나 높은 수준이고, 섬진강댐의 경우 저수율이 61%로 예년보다 22%나 높다.

댐 저수량 및 저수율(2003. 2. 28 현재)

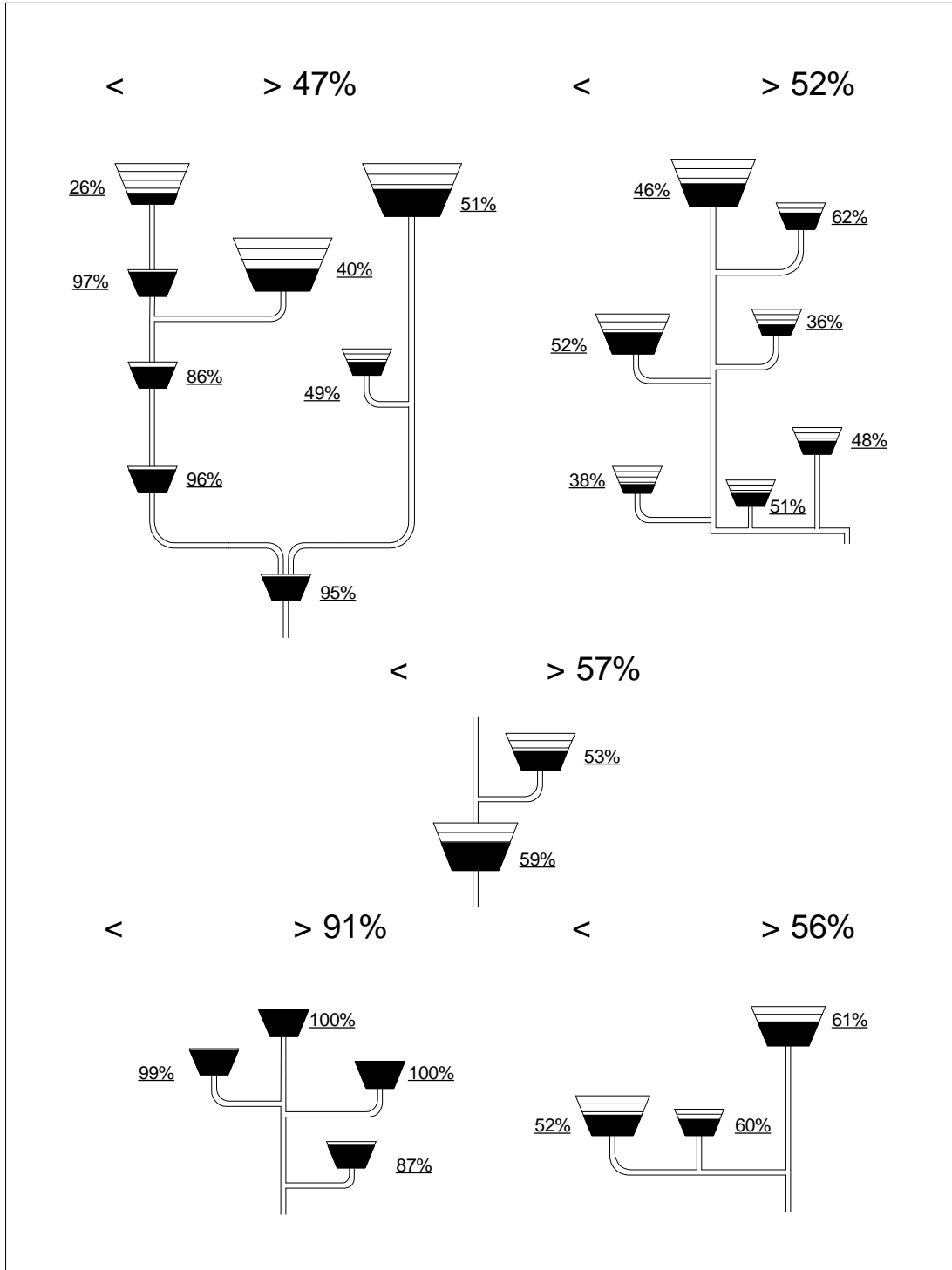
5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	3,497	47 [39]	소양강	1,154	40 (46)	안 동	572	46 (44)
낙동강	1,603	52 [35]	충 주	1,410	51 (49)	임 하	371	62 (34)
금 강	1,310	57 [34]	화 천	268	26 [26]	합 천	414	52 (36)
영산강	241	91 [69]	춘 천	146	97 [77]	남 강	118	38 (9)
섬진강	688	56 [35]	의 암	68	86 [76]	운 문	61	48 (39)
합 계	7,339		청 평	176	96 [83]	영 천	29	36 (46)
평 균		51 [38]	팔 당	232	95 [95]	밀 양	38	51
			횡 성	43	49			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	878	59 (50)	장 성	84	99 (73)	섬진강	285	61 (39)
용 담	432	53	담 양	65	100 (69)	동 북	55	60 [60]
			광 주	15	100 (88)	주 암	348	52 (49)
			나 주	77	87 (63)			

(주) 저수량의 단위는 백만m³, 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

2003년 2월 28일 현재



3월의 물공급전망

용수 수요량 적어 용수수급은 문제 없어 ...

2003년 3월의 물공급전망은 각 수계의 3월 강수량이 없다는 조건에서 2003년 2월 말 중 비가 없었던 시기의 댐유입량을 이용하여, 이들 댐 유역의 면적과 잔유역의 면적비례로 2003년 2월의 유입량이 2003년 3월에도 지속된다는 가정으로 추정하였다.

추정된 유출량을 수계별로 살펴보면 한강이 3억 9천만 m^3 , 낙동강은 6억 2천만 m^3 , 금강은 3억 8천만 m^3 , 영산강은 8천만 m^3 , 섬진강은 1억 4천만 m^3 정도이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억 m^3)

지 점	예년 유출량	예상 유출량
5 대 강 합 계	19.75	16.10
한 강 (한강대교)	7.00	3.92
낙 동 강 (진동)	7.37	6.18
금 강 (공주)	3.02	3.80
영 산 강 (나주)	1.04	0.82
섬 진 강 (송정)	1.33	1.38

한편 2003년 3월의 전국 용수수요량은 16억 7천만 m^3 정도로 예상되며, 수계별로는 한강이 약 7억 4천만 m^3 로 가장 많고 낙동강은 약 4억 9천만 m^3 , 금강은 약 2억 4천만 m^3 , 영산강은 약 1억 1천만 m^3 , 섬진강은 약 1억 m^3 정도이다. 한강을 제외하고는 하천 유출도 상당할 것으로 예상되며, 용수 수요가 적은 시기이고 대규모 댐에 물이 많아 용수공급에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

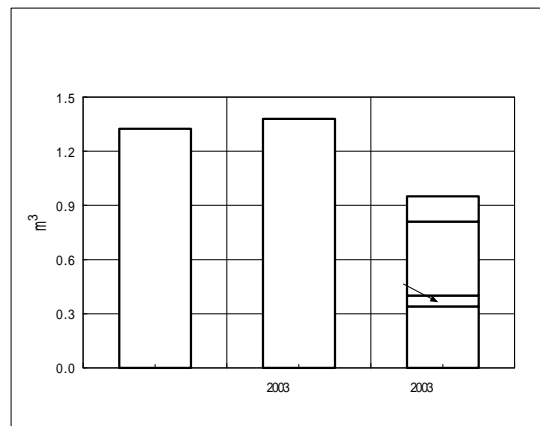
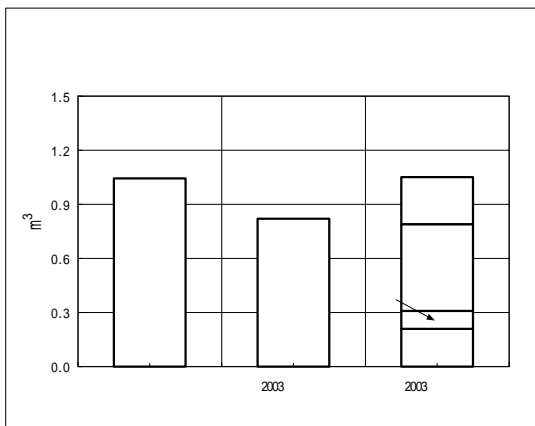
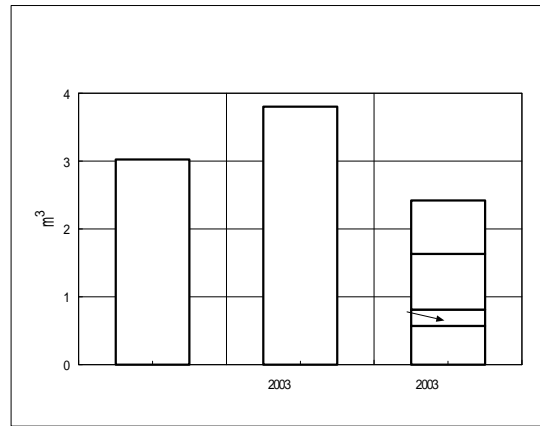
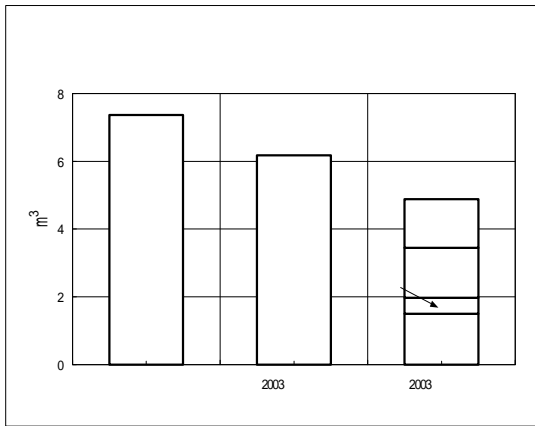
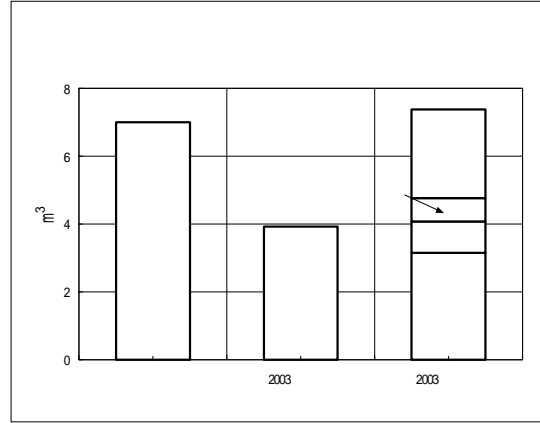
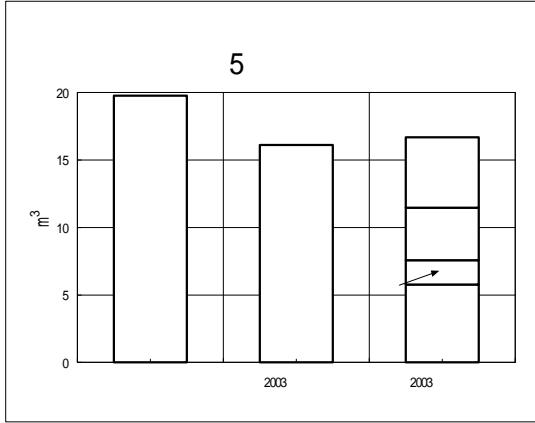
수계별 용수수요량

(단위: 억 m^3)

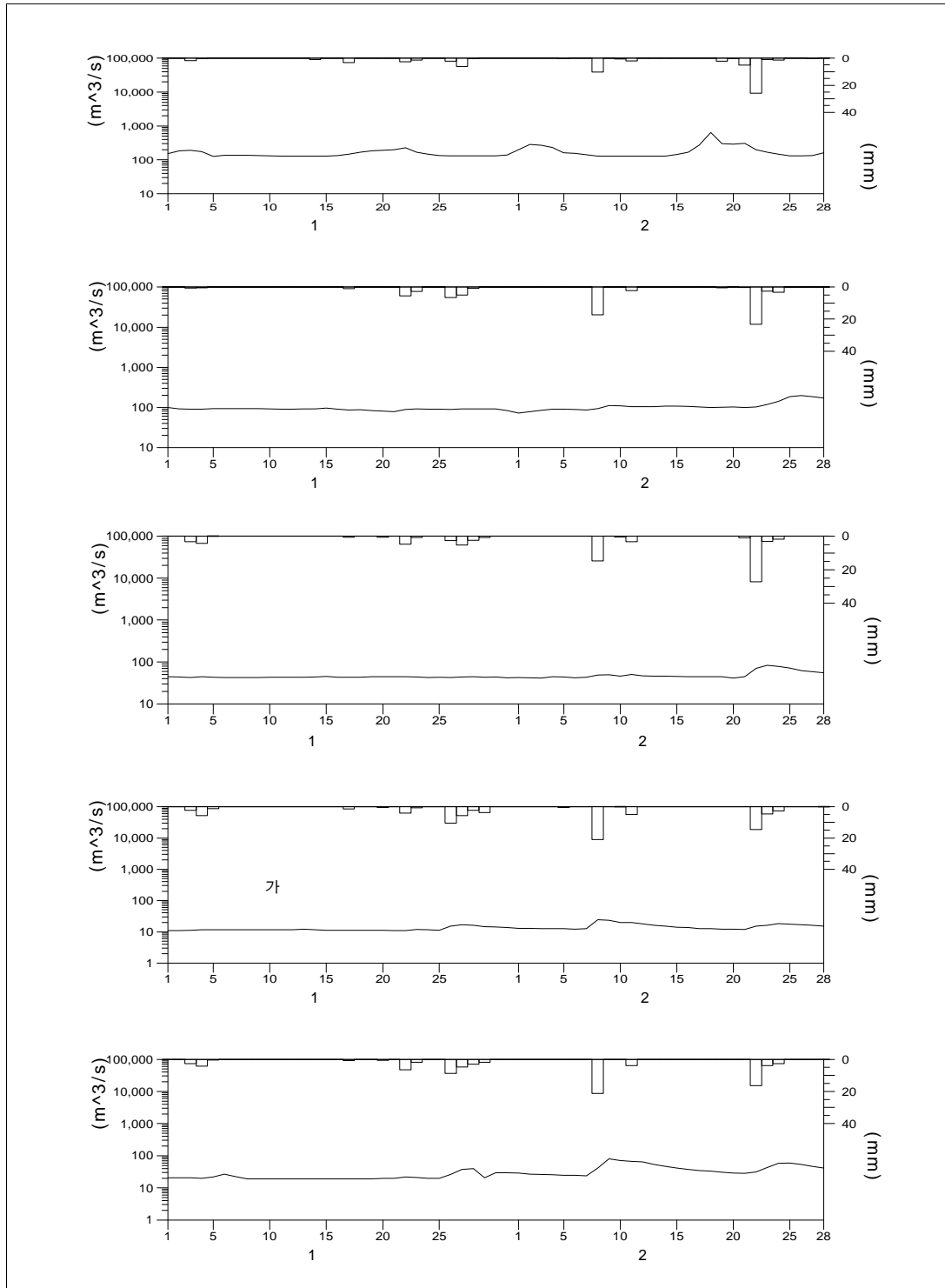
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	16.68	5.77	1.80	3.88	5.23
한 강	7.38	3.15	0.93	0.69	2.61
낙 동 강	4.88	1.50	0.47	1.48	1.43
금 강	2.42	0.57	0.24	0.82	0.79
영 산 강	1.05	0.21	0.10	0.48	0.26
섬 진 강	0.95	0.34	0.06	0.41	0.14

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

3월의 물공급전망도



일별 강수 및 유출 현황도 (2003년)



(주) 유량은 해당 지점의 최근('98년, '99년) 유량측정성과를 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. 3. 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