

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

한국건설기술연구원
수자원환경연구부
Korea Institute of Construction Technology

2002년 4월

통권 86호

물공급전망

Water Supply Outlook



목 차

기상 및 수문 현황

3월의 기상 및 수문 개황

강수 현황

수계별 유출 현황

주요 댐 저수 현황

4월의 물공급전망

사진 설명 횡성다목적댐 저수 전경 (2002년 3월 22일 촬영)

강원도 횡성군 갑천면 대관대리에 있는 횡성다목적댐은 국내 11번째 다목적댐으로 중심코아형 석괴댐이다. 원주 횡성 지역의 용수공급과 홍수조절, 발전을 위해 건설하였으며 2000년 10월에 준공하였다. 계속되는 겨울 가뭄으로 저수율이 계속 낮아져 촬영당시인 2002년 3월 22일에는 저수량 27백만³, 저수율 31%를 보였으며, 황사 현상이 심했다(한국수자원공사 홈페이지 참고).

기상 및 수문 현황

● 3월의 기상 및 수문 개황

3월의 우리나라 기온·강수량 특징을 살펴보면, 기온이 상승하기 시작해 대체로 평년에 비해 2.1~4.0℃ 정도 높은 기온 분포를 보였다. 주요 도시의 평균 기온은 6.4℃(춘천)~11.0℃(제주)로 전국평균 8.4℃를 기록하였으며, 최고기온은 평년대비 2~4℃ 정도 높았는데, 속초, 강릉 등 영동지방이 특히 높았다. 강수량을 살펴보면, 전국 대부분의 지방에서 적은 강수를 나타내었는데, 특히 강릉은 22.6mm가 내려 예년의 38.2%를 기록하여 예년에 비해 매우 적었다. 강수일수는 5~7일을 기록하여 전국 대부분의 지방에서 강수일수는 많은 편이었으나 강수량은 상대적으로 적은 편이었다. 주요 도시의 일조시간은 평균 100~180시간으로 예년과 비슷한 수준이었는데, 서울은 107시간으로 평년대비 68%를 기록하여 다른 도시에 비해 적었다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 기상특징).

3월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 53.4mm, 예년의 87%를 기록하였다. 수계별로는 섬진강 수계가 61.5mm(예년 수준)로 가장 많았고, 한강 수계가 30.9mm(예년의 63%)로 가장 적었다. 낙동강, 금강, 영산강 수계는 각각 51.9mm, 38.9mm, 55.1mm를 기록하여, 각각 예년의 90%, 76%, 95%로 예년에 비해 다소 적은 강수를 기록하였다.

3월까지 전국 5대강 유출은 약 25억 8천만 m^3 로 예년의 32%를 기록하여 예년보다 매우 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 15억 7천만 m^3 정도(예년의 29%)로 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)은 약 5억 2천만 m^3 (예년의 34%)를 기록하여 역시 예년수준에 많이 못미치는 양의 유출을 보였고, 금강(공주)도 약 2억 2천만 m^3 (예년의 28%) 정도로 예년보다 훨씬 적었다. 영산강(나주)은 약 5천만 m^3 (예년의 48%), 섬진강(송정)은 약 2억 3천만 m^3 (예년의 89%)로 예년과 비교해 볼 때 상대적으로 다른 수계들보다 많은 유출을 보였다.

3월 말 전국 주요 댐의 저수량은 52억 m^3 , 저수율은 36%로 작년 같은 달 보다 13% 낮은 저수율을 보였다. 한강의 경우 소양강댐과 충주댐이 40%, 29%로 예년보다 4%, 22% 낮은 저수율을 기록 중이고, 낙동강의 안동댐과 금강의 대청댐은 예년보다 낮은 저수율을 기록하고 있으나, 영산강의 농업용 저수지들과 섬진강의 주암댐 저수율은 예년과 비슷하거나 다소 높은 수준이다.

● 강수 현황

3월의 강수량은 전국 대부분의 지역에서 예년보다 다소 적어 ...

3월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 53.4mm로 예년의 87%를 기록하였다. 수계별로 보면 섬진강 수계 강수량이 61.5mm로 5대 수계 중 가장 많은 강수량을 보여 예년 수준을 기록하였다. 가장 적은 강수량을 보인 수계는 한강 수계로 30.9mm가 내려 예년의 63%를 기록하였다. 낙동강, 금강, 영산강 수계는 각각 51.9mm, 38.9mm, 55.1mm를 기록하였는데, 각각 예년의 90%, 76%, 95% 수준으로 예년에 비해 다소 적은 강수량을 보였다.

3월까지 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 남해안의 거제, 통영, 남해 지역과 진주, 마산, 부산 지역이 200mm를 넘는 강수량을 기록하였고, 임실, 장수, 남원, 광주 등의 호남 내륙 지역과 장흥, 동해안의 영덕 지역도 150mm를 웃도는 강수를 기록하였다. 예년 강수량과 비교해 보면, 강화 지역과 강원 북부의 인제, 춘천 지역 및 영남과 호남의 대부분 지역이 예년 수준보다 많은 강수량을 기록하였다. 반면 서울 경기 지역과 서해안 지역, 강원 남부와 동해안 북부지역은 예년에 비해 적은 강수량을 기록하였다.

제주도와 울릉도의 경우, 예년보다 적은 강수량을 보이고 있다.

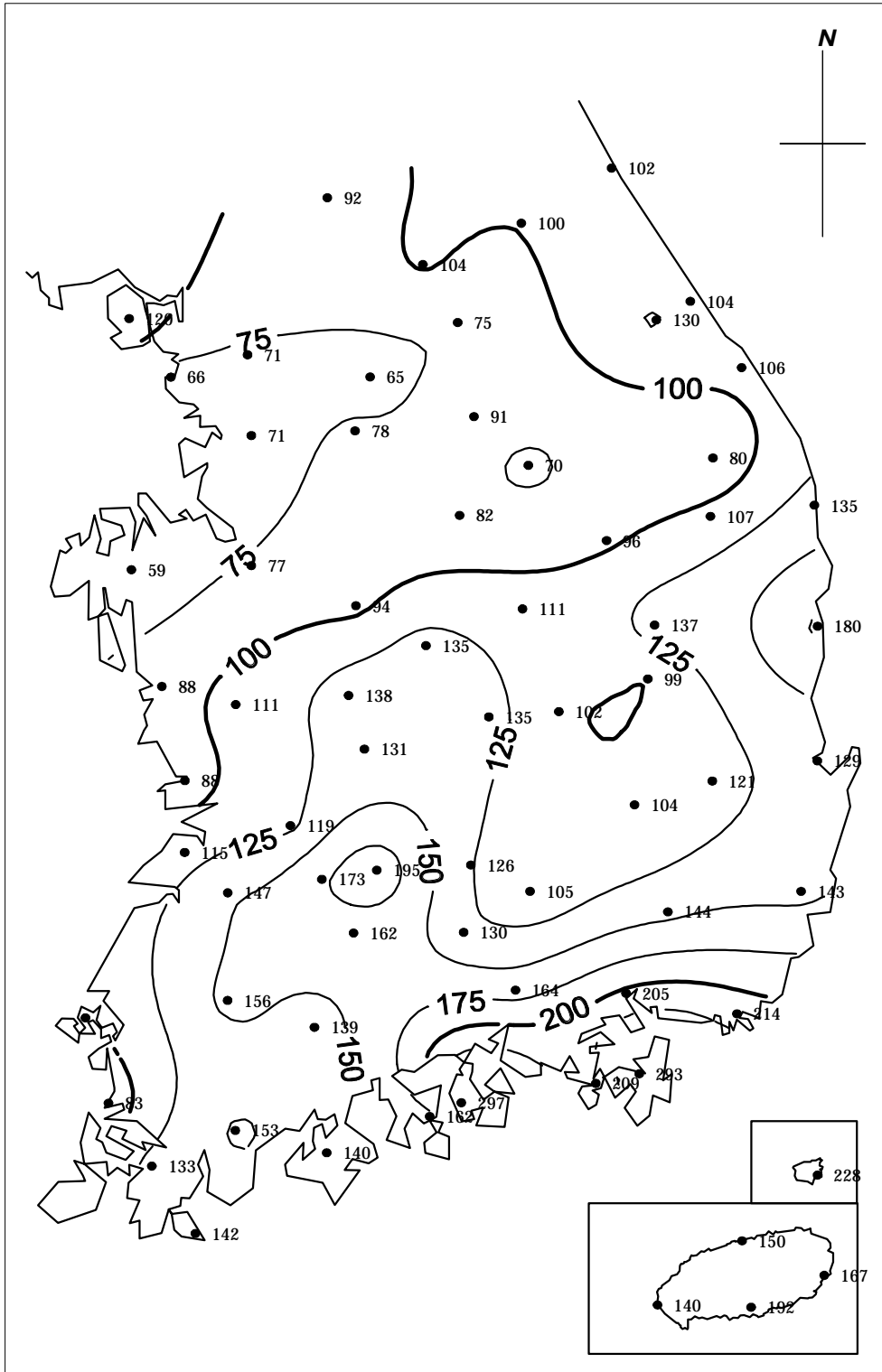
수계별 평균 강수량

수계 \ 기간	2002년 1월~3월						2002년 3월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	144.7	126.0	87	22.3	20.4	91	61.6	53.4	87	8.0	7.3	91
한 강	109.5	89.0	81	21.3	21.0	99	49.0	30.9	63	7.8	7.2	92
낙동강	127.4	119.0	93	19.9	18.1	91	57.5	51.9	90	7.8	7.0	90
금 강	114.2	115.8	101	24.6	22.3	91	51.1	38.9	76	8.2	7.9	96
영산강	139.6	148.7	107	28.0	22.0	79	58.1	55.1	95	8.6	6.5	76
섬진강	140.4	151.3	108	24.2	22.5	93	61.6	61.5	100	8.4	7.4	88

(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.

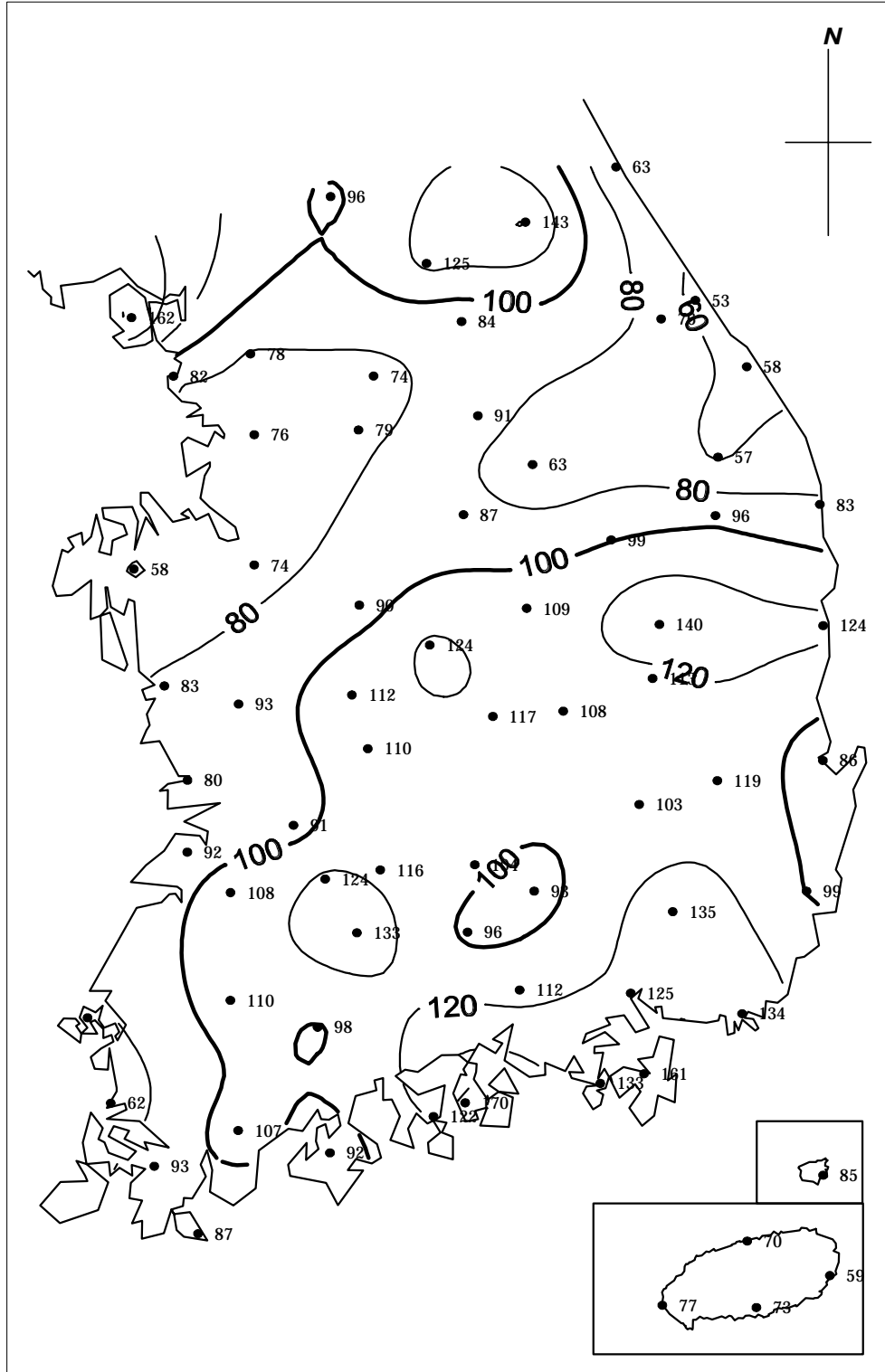
강수 현황도 (2002.1.1 ~ 3.31)

단위 : mm



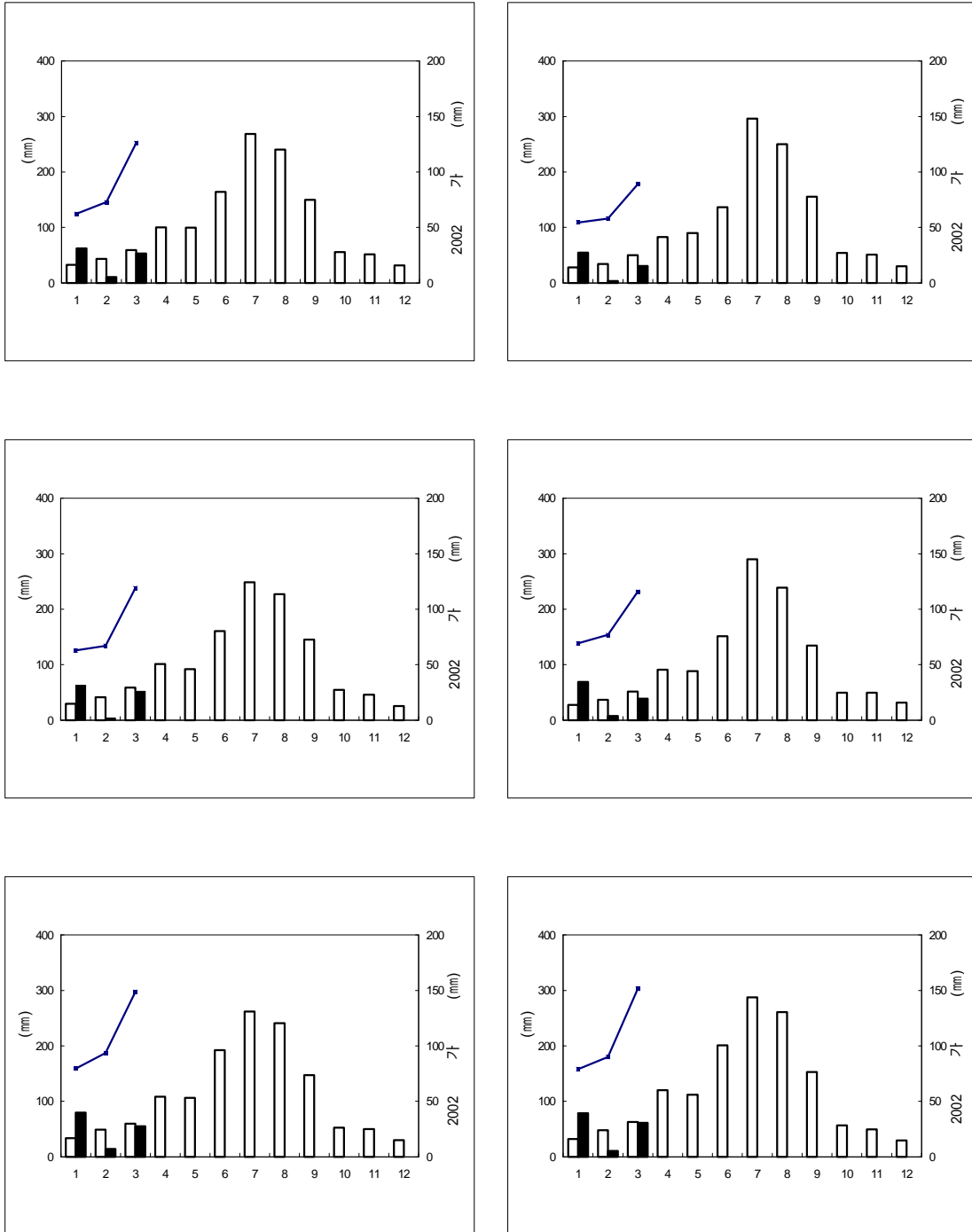
예년대비 강수 현황도 (2002.1.1 ~ 3.31)

단위 : %



강수 현황 비교도

예년 강수량
 2002년 강수량
 2002년 누가강수량



● 수계별 유출 현황

3월 하천유출은 전반적으로 적은 편 ...

2002년 3월 말 현재 전국 5대강의 유출은 약 25억 8천만 m^3 정도로 예년 유출인 80억 9천만 m^3 에 비하면 32% 정도로서, 매우 적은 양을 보였고, 2002년 들어 3월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 약 8억 5천만 m^3 정도로 예년의 3월 한 달 유출인 29억 m^3 와 비교하면 29% 정도를 보여 예년과 비교할 때 역시 유출이 매우 적었다.

올해 들어 3월까지 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 15억 7천만 m^3 정도, 예년의 29%로 예년보다 매우 적은 편이었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 5억 2천만 m^3 로 예년의 34%를 기록하였다. 금강(공주)의 경우는 약 2억 2천만 m^3 의 유출이 발생하였으며 예년과 비교할 때 28% 정도를 기록하여 매우 적었다. 영산강(나주)은 약 5천만 m^3 의 유출이 있었으며 예년의 48% 수준을 보여 다른 수계들에 비해서는 상대적으로 많은 편이었으나 예년 수준에는 많이 못미치는 양이었다. 섬진강(송정)의 경우 유출이 2억 3천만 m^3 정도를 보였는데 이는 예년의 89%로서 다른 수계에 비해 상대적으로 많은 편이었다.

오랜 동안 가뭄의 여파가 있어 섬진강을 제외하고는 하천 유출이 전반적으로 예년에 비해 저조한 편이고, 3월에는 비교적 많은 강수가 있었으나 용수공급을 대비하여 댐에 물을 가둔 결과 하천 유출이 전반적으로 적었다고 판단된다.

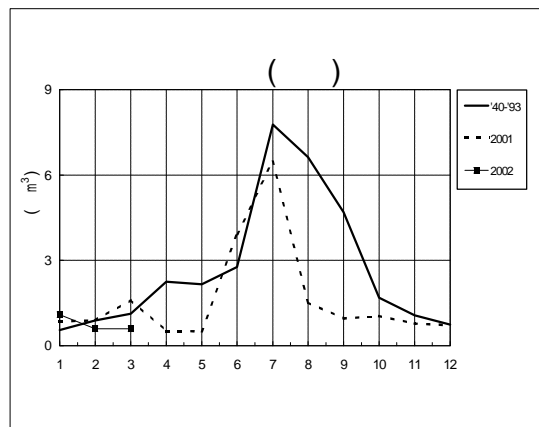
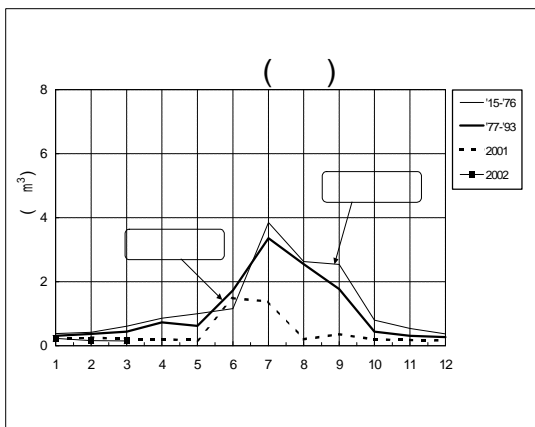
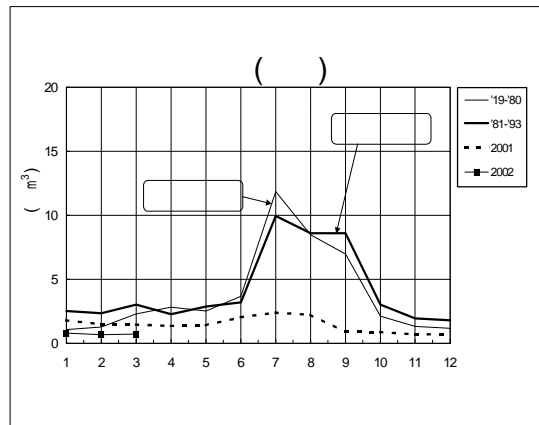
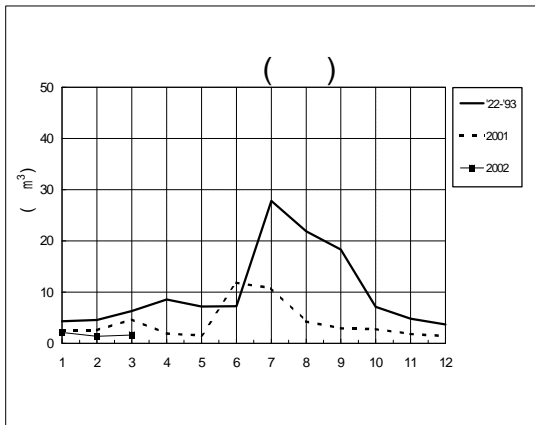
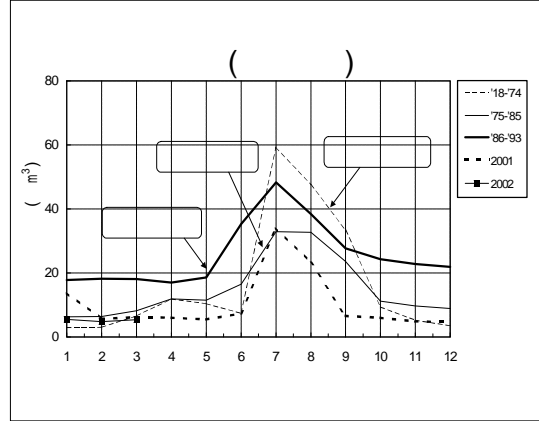
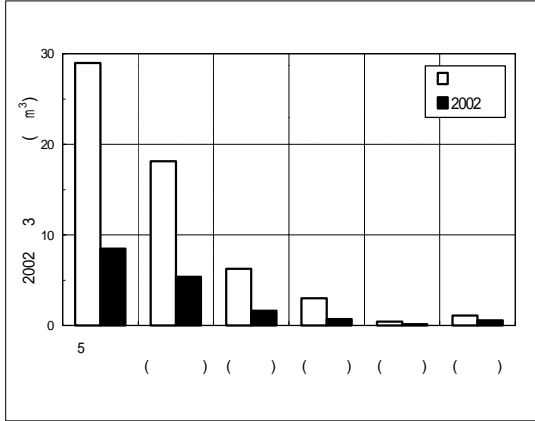
지점별 유출 현황

(단위: 억 m^3)

기간 수계	2002년 1월 ~ 3월			2002년 3월		
	예년	2002	비율(%)	예년	2002	비율(%)
5 대 강 합 계	80.9	25.8	32	29.0	8.5	29
한 강(한강대교)	54.2	15.7	29	18.1	5.4	30
낙동강(진 동)	15.2	5.2	34	6.3	1.6	26
금 강(공 주)	7.9	2.2	28	3.0	0.72	24
영산강(나 주)	1.1	0.54	48	0.44	0.15	34
섬진강(송 정)	2.6	2.3	89	1.12	0.60	53

(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

대규모 댐 저수율, 대체적으로 예년보다 다소 낮아 ...

3월 31일 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 27억 8천만 m³(저수율 37%)로 작년 같은 시기보다 저수율이 13% 낮다. 소양강댐의 저수량은 11억 5천만m³(저수율 40%)로 예년보다 저수율이 4% 낮고, 충주댐의 저수량은 8억m³(저수율 29%)로 저수율이 예년보다 22% 낮은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 10억 3천만m³이고, 저수율은 작년 같은 시기보다 5% 낮은 33%를 기록하였다. 안동댐의 저수율은 30%로 예년보다 14% 낮고, 임하댐의 저수율은 35%로 예년보다 2% 높은 수준을 보이고 있다.

금강 수계의 저수량은 7억 8천만m³, 저수율이 34%로 작년 3월 말보다 18% 낮고, 대청댐의 경우 저수율이 41%로 예년보다 10% 낮다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 1억 9천만m³(저수율 72%)로 작년 3월 말보다 22% 낮지만, 전반적으로 예년 수준을 웃돌고 있다.

섬진강 수계 저수량은 4억 2천만m³(저수율 34%)로 작년 3월 말보다 23% 낮은데, 주암댐의 경우 저수율이 33%로 예년 수준보다 다소 높다.

댐 저수량 및 저수율(2002. 3. 31 현재)

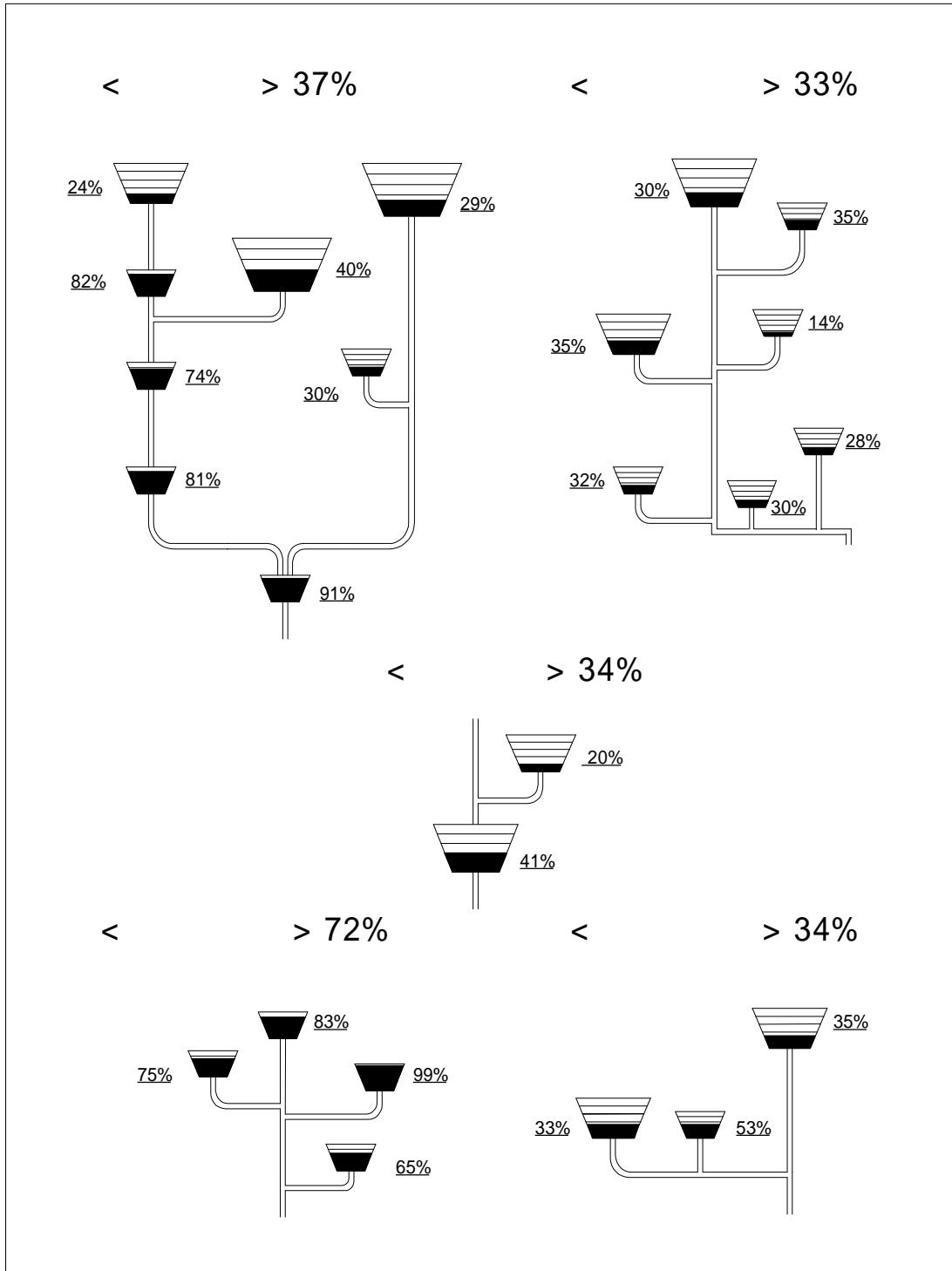
5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	2,784	37 [50]	소양강	1,151	40 (44)	안 동	370	30 (44)
낙동강	1,025	33 [38]	충 주	796	29 (51)	임 하	210	35 (33)
금 강	781	34 [52]	화 천	258	24 [50]	합 천	278	35 (35)
영산강	190	72 [94]	춘 천	123	82 [98]	남 강	99	32 (10)
섬진강	420	34 [57]	의 암	58	74 [89]	운 문	35	28 (41)
합 계	5,200		청 평	150	81 [97]	영 천	11	14 (46)
평 균		36 [49]	팔 당	222	91 [98]	밀 양	22	30
			횡 성	26	30			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	616	41 (51)	장 성	64	75 (76)	섬진강	164	35 (43)
용 담	165	20	담 양	54	83 (71)	동 북	48	53 [68]
			광 주	15	99 (91)	주 암	208	33 (29)
			나 주	57	65 (66)			

(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

2002년 3월 31일 현재



4월의 물공급전망

용수수요량이 늘어나는 시기여서 댐의 물을 잘 활용해야 ...

2002년 4월의 물공급전망은 각 수계의 4월 강수량이 없다는 조건에서 2002년 3월 말 중 비가 없었던 시기의 댐유입량을 이용하여, 이들 댐 유역의 면적과 잔유역의 면적비례로 2002년 3월의 유입량이 2002년 4월에도 지속된다는 가정으로 추정하였다.

추정된 수계별 유출량은 한강이 4억 7천만^{m³}, 낙동강은 4억 3천만^{m³}, 금강은 1억 4천만^{m³}, 영산강은 약 3천만^{m³}, 섬진강은 약 5천만^{m³} 정도이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억^{m³})

지 점	예년 유출량	예상 유출량
5 대 강 합 계	30.41	11.14
한 강 (한강대교)	12.53	4.73
낙 동 강 (진동)	10.03	4.26
금 강 (공주)	3.71	1.40
영 산 강 (나주)	1.47	0.28
섬 진 강 (송정)	2.66	0.47

한편 2002년 4월의 전국 용수수요량은 17억 5천만^{m³} 정도로 예상되며, 수계별로는 한강이 7억 7천만^{m³}로 가장 많고 낙동강은 5억 4천만^{m³}, 금강은 2억 4천만^{m³}, 영산강은 약 1억 1천만^{m³}, 섬진강은 약 1억^{m³} 정도이다. 계속해서 하천 유출이 저조한 편이므로 4월부터의 농업용수 증가 등 봄철의 원활한 용수공급을 위해서는 댐의 물을 잘 활용해야 할 것으로 판단된다.

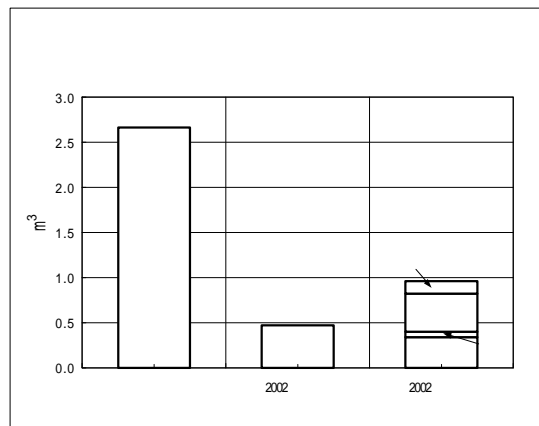
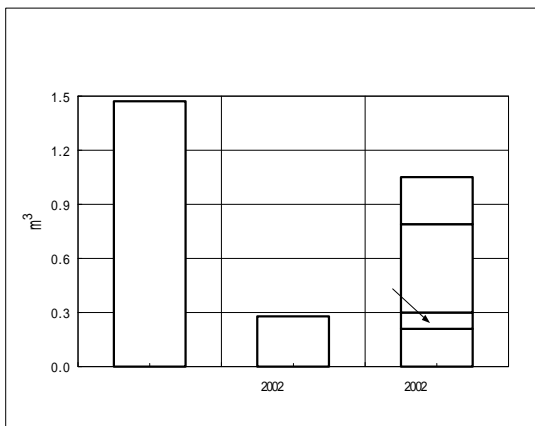
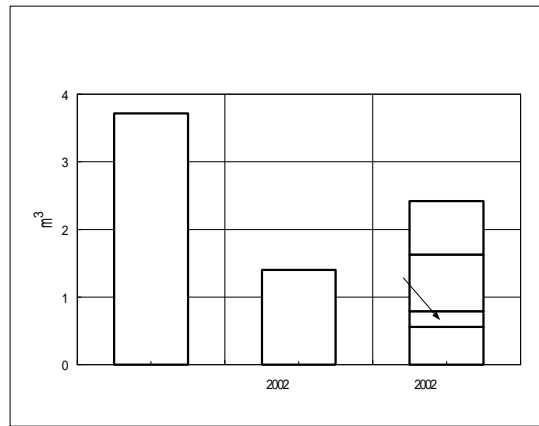
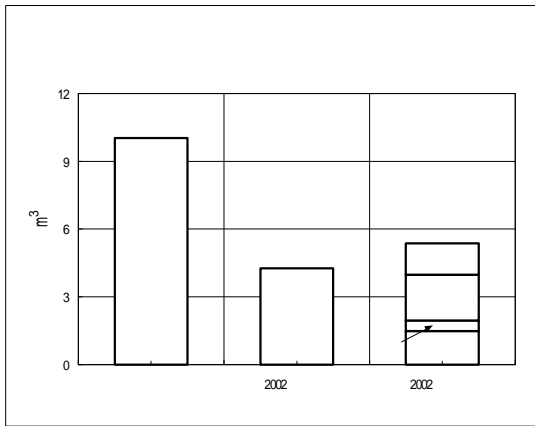
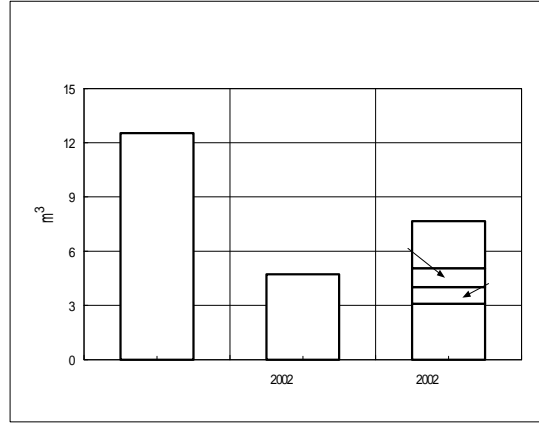
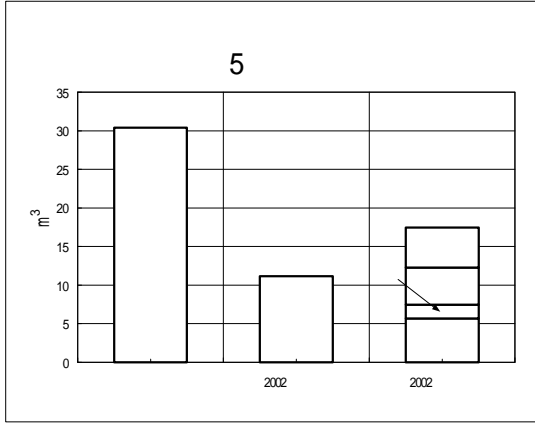
수계별 용수수요량

(단위: 억^{m³})

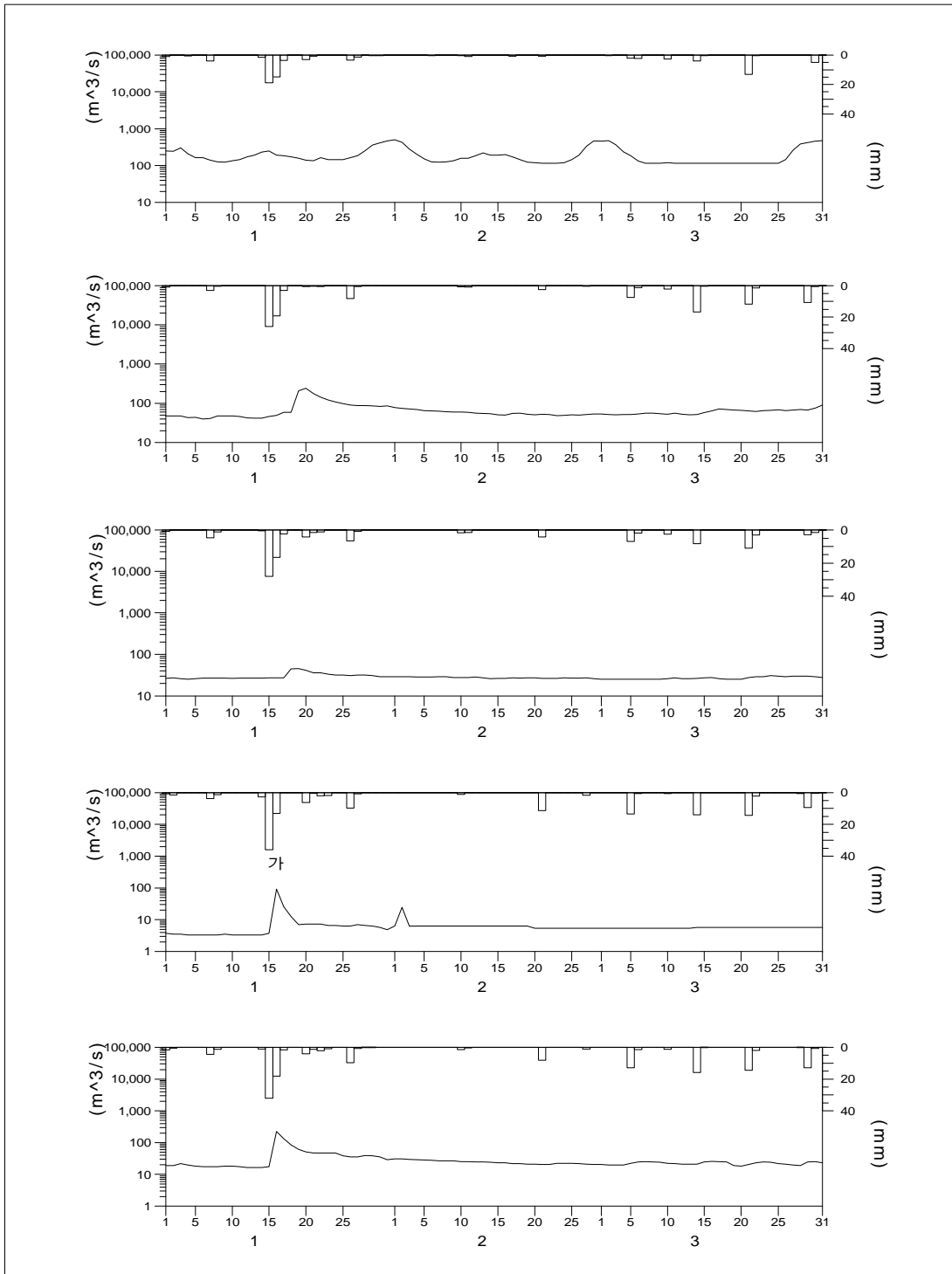
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	17.47	5.69	1.77	4.82	5.19
한 강	7.67	3.10	0.92	1.04	2.61
낙 동 강	5.37	1.48	0.47	2.03	1.39
금 강	2.42	0.56	0.23	0.84	0.79
영 산 강	1.05	0.21	0.09	0.49	0.26
섬 진 강	0.96	0.34	0.06	0.42	0.14

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

4월의 물공급전망도



일별 강수 및 유출 현황도 (2002년)



(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 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	2002. 4. 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/wenv