

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

한국건설기술연구원
수자원연구부
Korea Institute of Construction Technology

2006년 4월

통권 134호

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

병성 수위관측소 하류 전경(2006년 3월 촬영)

낙동강 병성천의 병성 수위관측소는 경북 상주시 병성동 병성교에 위치해 있다. 병성천은 이 지점에서 약 1km를 더 흘러가 낙동강 본류 우안으로 합류한다. 사진은 병성 수위관측소 지점 좌안에서 우안 하류 쪽을 바라본 모습이다. 추운 겨울이 지나고, 산과 들에 파릇한 기운이 돌기 시작하는 봄날 아침의 상큼함이 느껴진다.

기상 및 수문 현황

● 3월의 기상 및 수문 개황

2006년 3월의 우리나라 기온 및 강수량 특징을 간단히 살펴보면, 전국의 기온은 $-0.1\sim 11.0^{\circ}\text{C}$ (평균 5.8°C)의 분포로 평년(평균 5.6°C)과 비슷한 분포를 보였고, 최고기온은 11.9°C 로 평년(11.4°C)보다 조금 높은 분포를 보였으며, 최저기온은 0.0°C 로 평년(0.4°C)과 비슷한 분포를 보였다.

전국 강수량은 $5.0\sim 65.9\text{mm}$ (평균 16.4mm)의 분포로 평년(평균 61.2mm)보다 적은 분포를 보였다. 주요도시의 평균기온은 4.3 (춘천) $\sim 9.6^{\circ}\text{C}$ (제주)로 평균 6.8°C 를 기록하였는데, 평년에 비해 약 0.6°C 정도 높았다. 주요도시의 일조시간은 평균 214.4 시간으로 평년대비 111% 였으며, 주요도시의 강수일수는 $4\sim 11$ 일이었다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 산업기상특징).

3월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 18.3mm 로 예년의 30% 를 기록하였다. 수계별로는 영산강 수계 강수량이 15.8mm (예년의 27%)로 가장 많았고, 금강 수계가 9.2mm (예년의 18%)로 강수량이 가장 적었다. 한강, 낙동강, 섬진강 수계는 각각 13.1mm , 9.9mm , 12.7mm 를 기록하였는데, 각각 예년의 27% , 17% , 21% 수준으로서 5대강 수계 모두가 예년에 크게 못 미치는 강수량을 보였다.

3월까지 전국 5대강 유출은 34 억 9 천만 m^3 정도로 예년의 43% 를 기록하여 예년과 비교해볼 때 매우 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 약 22 억 2 천만 m^3 (예년의 41%)로 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)은 6 억 5 천만 m^3 (예년의 43%)를 기록하여 역시 예년보다 매우 적었다. 금강(공주)은 3 억 7 천만 m^3 (예년의 46%)로 예년보다 매우 적었다. 영산강(나주)은 1 억 3 천만 m^3 (예년의 120%) 정도로 예년보다 많은 것으로 추정되었고, 섬진강(송정)은 1 억 3 천만 m^3 (예년의 49%) 정도로 예년보다 적은 유출을 보였다.

3월 말 전국 주요 댐의 저수량은 62 억 4 천만 m^3 , 저수율은 44% 로 작년 같은 시기보다 2% 낮은 수준의 저수율을 보였다. 한강의 경우 소양강댐과 충주댐이 예년보다 다소 낮은 수준의 저수율을 기록 중이고, 낙동강의 합천댐, 운문댐은 예년보다 높은 저수율을 보이고 있다. 금강의 대청댐은 예년보다 1% 낮은 50% 의 저수율을 기록하고 있고, 영산강과 섬진강의 대규모 댐들은 대체로 예년과 비슷하거나 높은 저수율을 보이고 있다.

● 강수 현황

3월에는 전국적으로 강수량이 예년보다 매우 적고 가물어 ...

2006년 3월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 18.3mm로 예년의 30%를 기록하였다. 수계별로 보면 영산강 수계 강수량이 15.8mm 정도로 예년의 27%를 기록하여 5대 수계 중 가장 많은 강수량을 보였고, 가장 적은 강수량을 보인 수계는 금강 수계로 9.2mm가 내려 예년의 18%를 기록하였다. 한강, 낙동강, 섬진강 수계는 각각 13.1mm, 9.9mm, 12.7mm를 기록하였는데, 각각 예년의 27%, 17%, 21% 수준으로, 5대강 수계 모두가 예년에 크게 못 미치는 강수량을 보였다.

2006년 들어 3월까지 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 경북 울진 지역과 남해안의 완도, 남해, 거제 지역에서는 90mm를 넘는 많은 강수량을 기록하였다. 반면, 강원도 속초, 강릉 지역과 함천, 대구 등의 경상 내륙 지역에서는 50mm에도 못 미치는 적은 강수량을 기록하고 있다. 예년 강수량과 비교해 보면, 전국적으로 예년보다 적은 강수를 기록하였고, 강릉을 중심으로 한 동해안 일부 해안 지역은 예년보다 매우 적은 강수를 기록하였다.

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

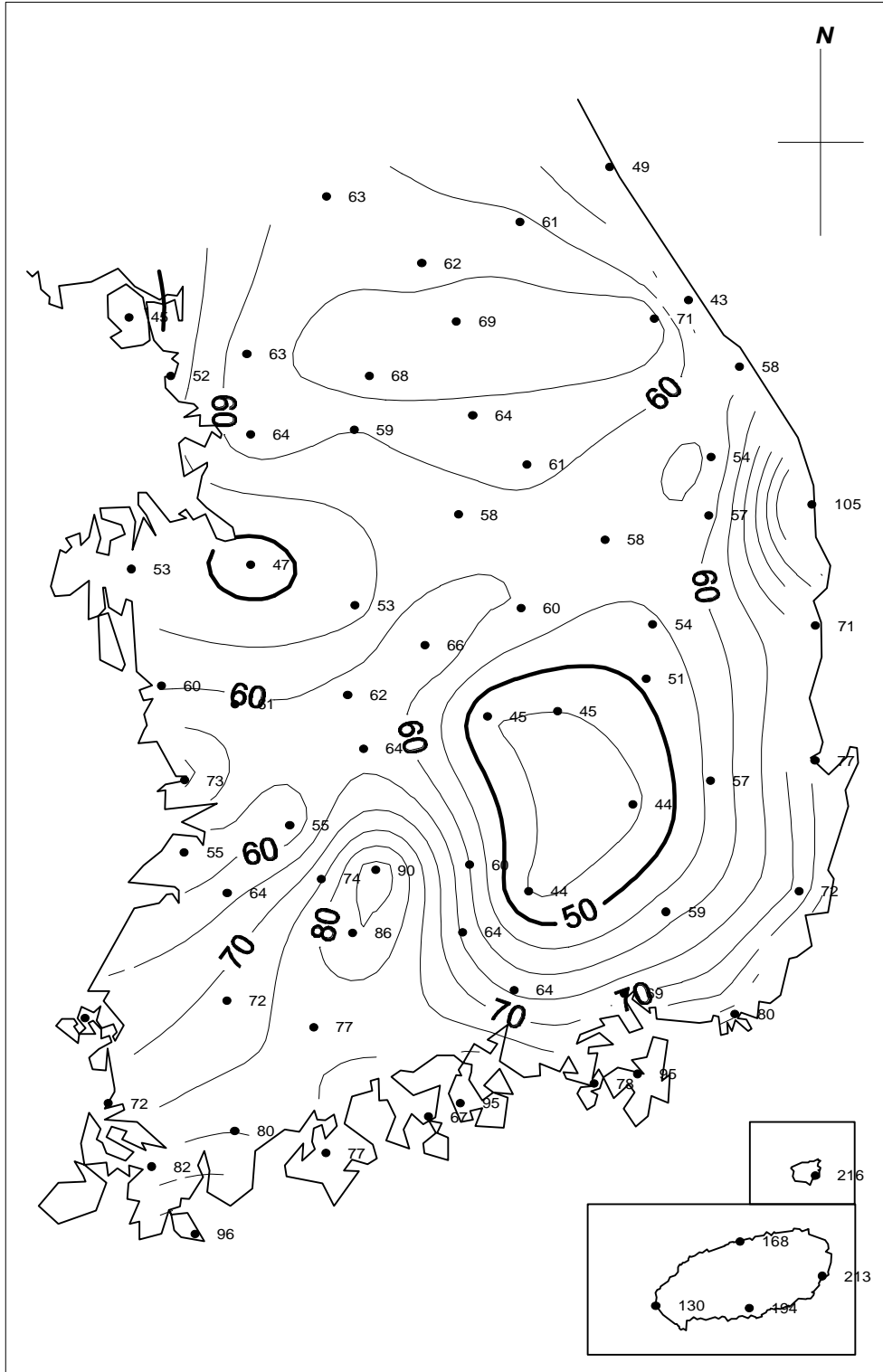
수계별 평균 강수량

기간 수계	2006년 1월~3월						2006년 3월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	144.7	76.7	53	22.3	18.1	81	61.6	18.3	30	8.0	6.3	79
한 강	109.5	61.7	56	21.3	17.1	80	49.0	13.1	27	7.8	7.4	95
낙동강	127.4	56.9	45	19.9	15.2	76	57.5	9.9	17	7.8	5.2	67
금 강	114.2	61.4	54	24.6	16.9	69	51.1	9.2	18	8.2	6.8	83
영산강	139.6	73.1	52	28.0	18.5	66	58.1	15.8	27	8.6	6.3	73
섬진강	140.4	71.4	51	24.2	16.5	68	61.6	12.7	21	8.4	5.8	69

(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.

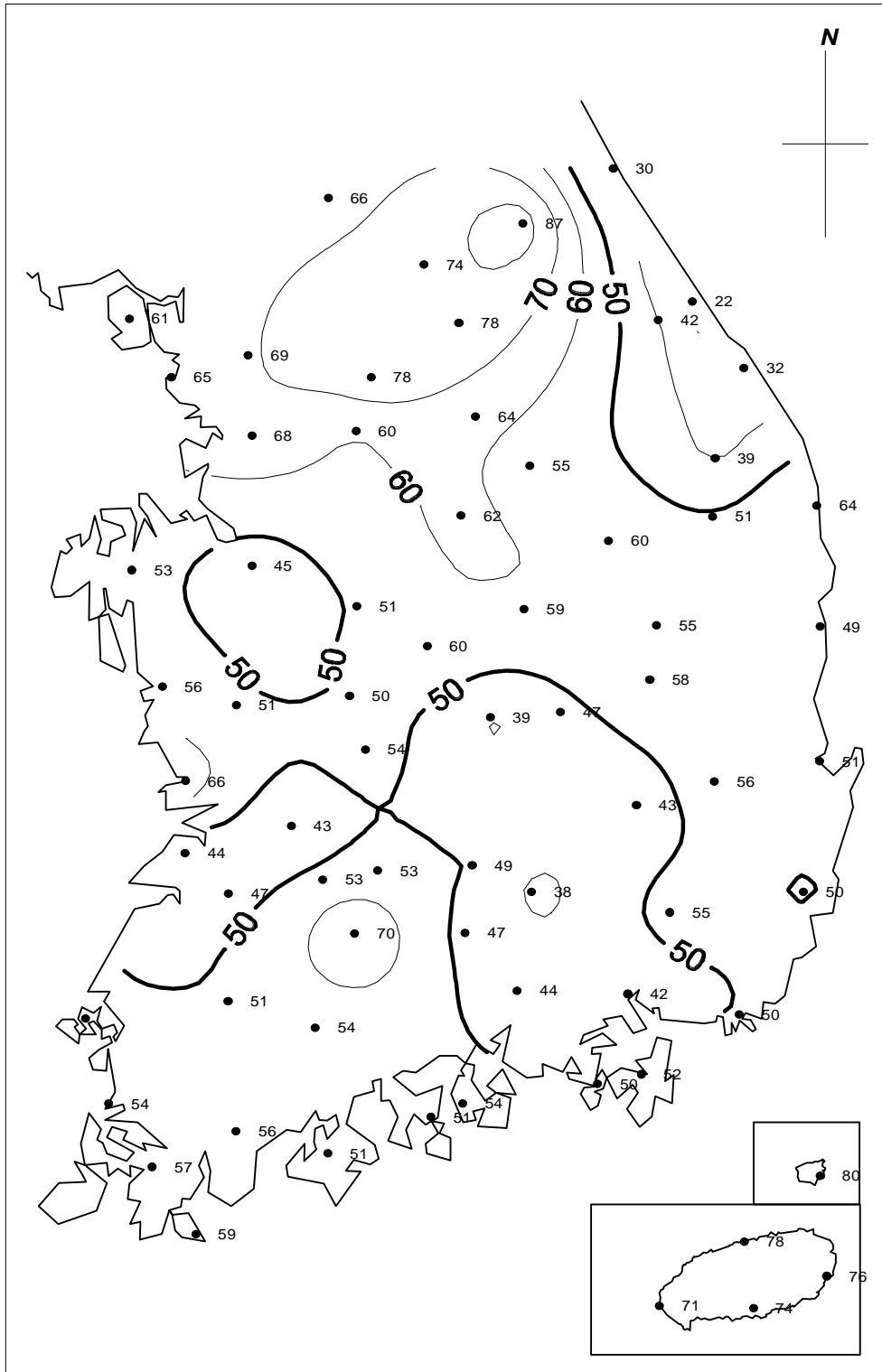
강수 현황도 (2006.1.1 ~ 3.31)

단위 : mm



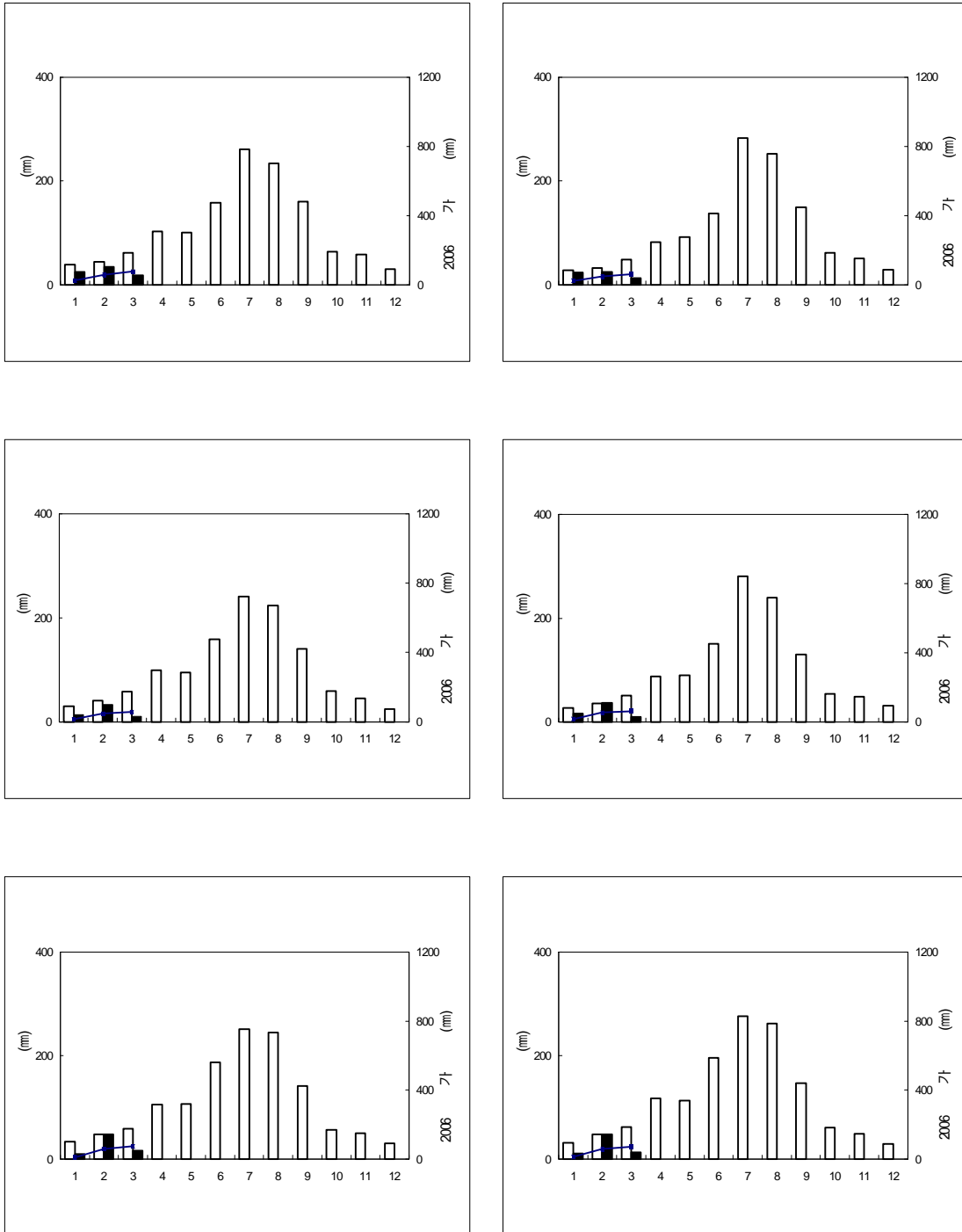
예년대비 강수 현황도 (2006.1.1 ~ 3.31)

단위 : %



강수 현황 비교도

예년 강수량
 2006년 강수량
 2006년 누가강수량



● 수계별 유출 현황

수계별 3월 하천 유출이 대체로 적은 편 ...

2006년 3월 말 현재 전국 5대강의 유출은 약 34억 9천만 m^3 정도였고 예년 유출인 80억 9천만 m^3 의 43%로서 예년보다 매우 적은 양이었다. 2006년 3월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 약 12억 4천만 m^3 정도로 이는 예년 3월의 한 달 유출인 29억 m^3 의 43% 정도를 보여 예년보다 매우 적은 양을 기록했다.

올해 들어 3월까지 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 약 22억 2천만 m^3 정도로, 예년의 41%를 기록하여 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 6억 5천만 m^3 로 예년의 43%를 기록하여 예년보다 역시 매우 적은 양이었다. 금강(공주)은 약 3억 7천만 m^3 의 유출이 발생했으며 예년과 비교할 때 46% 정도를 기록하여 예년보다 적었다. 영산강(나주)은 1억 3천만 m^3 정도의 유출이 추정되어 예년의 120% 수준으로서 예년보다 많은 유출량을 보였다. 영산강 나주 지점은 나주대교 직하류의 임시 가설물로 수위가 약간 상승된 상태이며 이를 고려하여 수위자료를 조정 한 후 수위유량관계를 적용하였다. 섬진강(송정)의 경우 유출이 1억 3천만 m^3 정도로 예년의 49%이며 역시 예년보다 적었다.

2005년 10월부터는 강수량이 대체로 적었고 이에 따라 하천 유출도 적었다. 2006년 들어 1월은 강수량이 전반적으로 적고 주로 강설량이었으며, 2월과 3월의 강수량은 예년보다 매우 적었다. 또, 대규모 댐들에 물을 가두는 시기여서 하천 유출이 매우 적었던 것으로 판단된다.

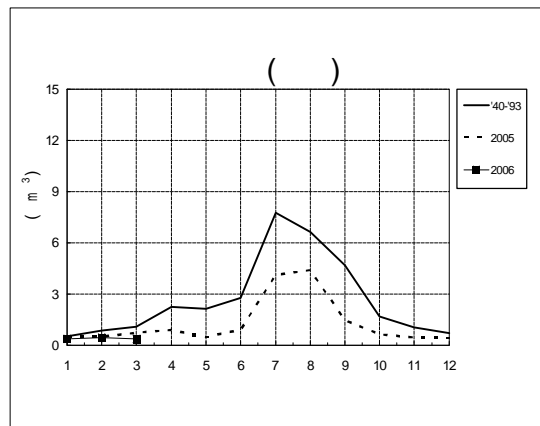
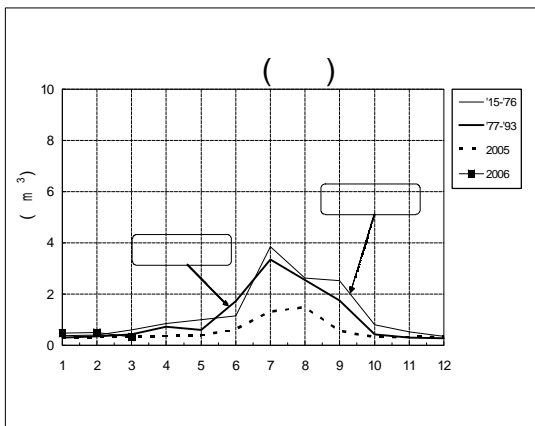
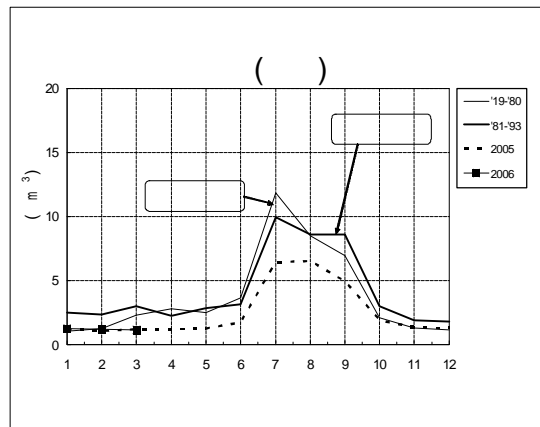
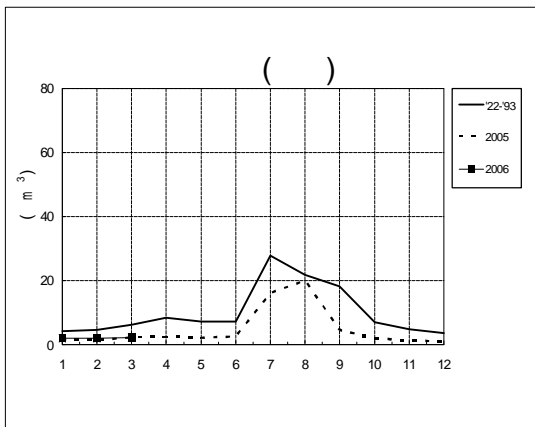
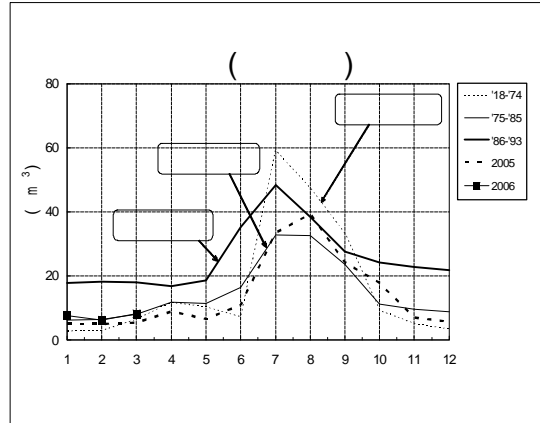
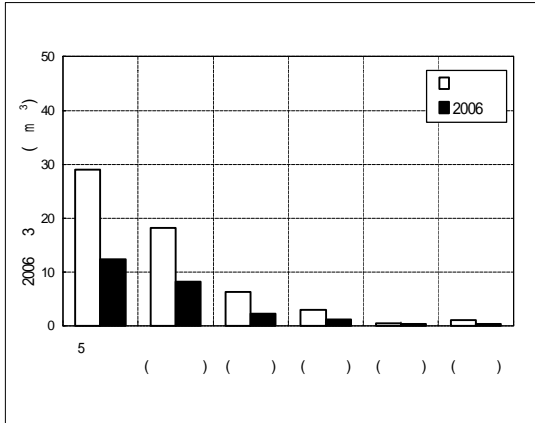
지점별 유출 현황

(단위: 억 m^3)

기간 수계	2006년 1월 ~ 3월			2006년 3월		
	예년	2006	비율(%)	예년	2006	비율(%)
5 대 강 합 계	80.9	34.9	43	29.0	12.4	43
한 강(한강대교)	54.2	22.2	41	18.1	8.2	45
낙동강(진 동)	15.2	6.5	43	6.3	2.2	36
금 강(공 주)	7.9	3.7	46	3.0	1.2	39
영산강(나 주)	1.1	1.3	120	0.44	0.34	76
섬진강(송 정)	2.6	1.3	49	1.1	0.37	33

(주) 예년값은 해당 수계 주요 댐 건설 이후부터 월간 물공급전망이 발간되기 이전까지의 값들을 평균한 것임. 한강대교는 감조구간이므로 수위유량관계의 개선이 필요하며 5개 지점 모두 최근의 유량측정성과 수위유량관계를 이용하여 산정하였음. 영산강(나주)은 2005년 11월 하순 이후의 수위관측소 주변 상황을 고려하여 수위 조정 후 적용함.

수계별 유출 현황 대조도



● 주요 댐 저수 현황

5대 수계 대규모 댐 저수율이 대체로 예년과 비슷하거나 낮은 수준 ...

2006년 3월 31일 현재 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 약 33억 7천만³(저수율 45%)로 작년 같은 시기와 비슷하다. 소양강댐의 저수량은 11억 6천만³(저수율 40%)로 예년보다 저수율이 3% 낮고, 충주댐의 저수량은 11억 2천만³(저수율 41%)로 저수율이 예년보다 8% 낮은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 11억 3천만³이고, 저수율은 작년 3월 말보다 5% 낮은 36%를 기록하였다. 안동댐의 저수율은 38%로 예년보다 5% 낮고, 합천댐의 저수율은 41%로 예년보다 3% 높은 수준을 보이고 있다.

금강 수계의 저수량은 10억 2천만³, 저수율이 44%로 작년 같은 시기보다 2% 낮고, 대청댐의 경우 저수율이 50%로 예년보다 1% 낮다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 2억³(저수율 77%) 정도로서 작년 3월 말보다 11% 낮으나, 예년보다 대체로 높은 수준이다.

섬진강 수계 저수량은 5억 3천만³(저수율 44%)로 작년 3월 말보다 11% 낮은 수준이나, 섬진강댐의 저수율은 예년보다 12% 높은 수준이다.

댐 저수량 및 저수율(2006. 3. 31 현재)

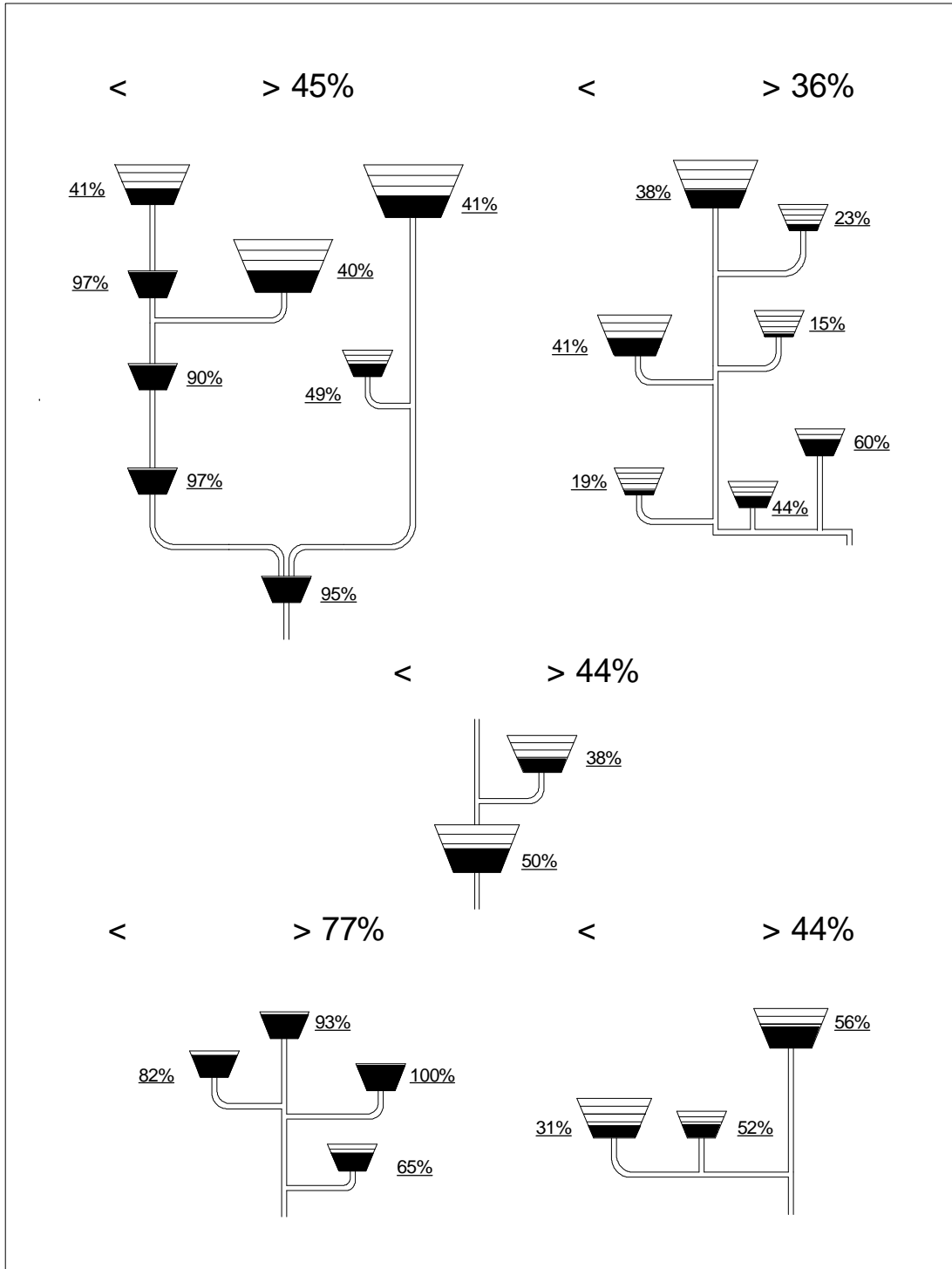
5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	3,366	45 [45]	소양강	1,158	40 (43)	안 동	477	38 (43)
낙동강	1,126	36 [41]	충 주	1,118	41 (49)	임 하	138	23 (36)
금 강	1,021	44 [46]	화 천	419	41 [40]	합 천	325	41 (38)
영산강	203	77 [88]	춘 천	146	97 [96]	남 강	58	19 (23)
섬진강	527	44 [55]	의 암	73	90 [86]	운 문	82	60 (50)
합 계	6,244		청 평	181	97 [95]	영 천	15	15 (33)
평 균		44 [46]	팔 당	231	95 [96]	밀 양	32	44 (42)
			횡 성	42	49 (39)			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	751	50 (51)	장 성	70	82 (79)	섬진강	259	56 (44)
용 담	271	38 (43)	담 양	61	93 (77)	동 북	48	52 (53)
			광 주	15	100 (93)	주 암	220	31 (43)
			나 주	57	65 (70)			

(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

2006년 3월 31일 현재



4월의 물공급전망

용수수요량이 늘어나나 용수수급에는 문제 없어 ...

2006년 4월의 물공급전망은 각 수계 4월 강수량이 없다는 조건에서 2006년 3월 말 중 비가 없었던 시기의 댐유입량을 이용하여, 이들 댐 유역의 면적과 잔유역의 면적비례로 2006년 3월의 유입량이 2006년 4월에도 지속된다는 가정으로 추정하였다.

수계별로 추정된 자연유출량은 한강이 3억³m³ 정도, 낙동강은 1억 4천만³m³ 정도, 금강은 9천만³m³, 영산강은 1천만³m³, 섬진강은 2천만³m³ 정도이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억³m³)

지 점	예년 유출량	예상 유출량
5 대 강 합 계	30.41	5.62
한 강 (한강대교)	12.53	2.97
낙 동 강 (진동)	10.03	1.41
금 강 (공주)	3.71	0.86
영 산 강 (나주)	1.47	0.14
섬 진 강 (송정)	2.66	0.24

한편 2006년 4월의 전국 용수수요량은 18억 4천만³m³ 정도로 예상되며, 수계별로 살펴보면, 한강이 약 7억 9천만³m³로 5대 수계 중 가장 많고 낙동강은 5억 8천만³m³ 정도, 금강은 2억 5천만³m³ 정도, 영산강은 1억 1천만³m³ 정도, 섬진강은 1억³m³ 정도로 예상된다. 3월에 비해 용수수요량이 다소 늘어나나 대규모 댐들을 잘 활용하면 용수수급에는 무리가 없을 것으로 판단된다.

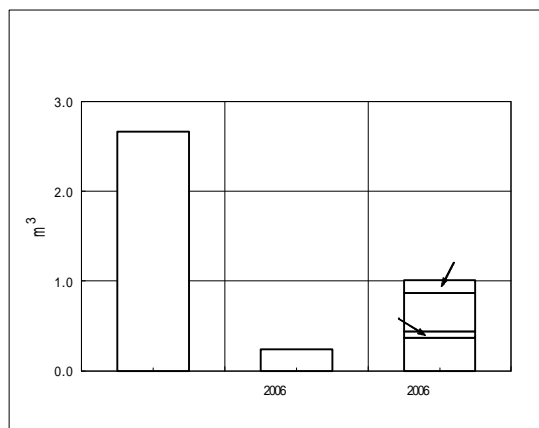
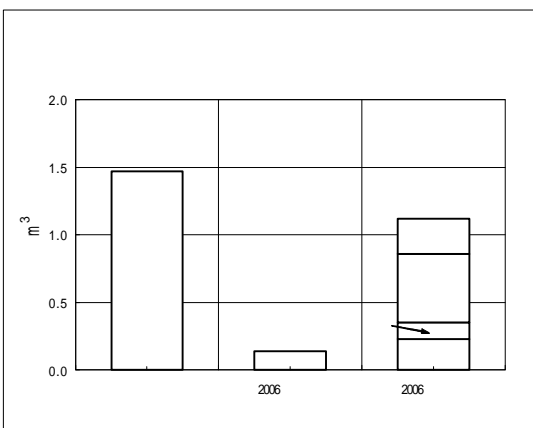
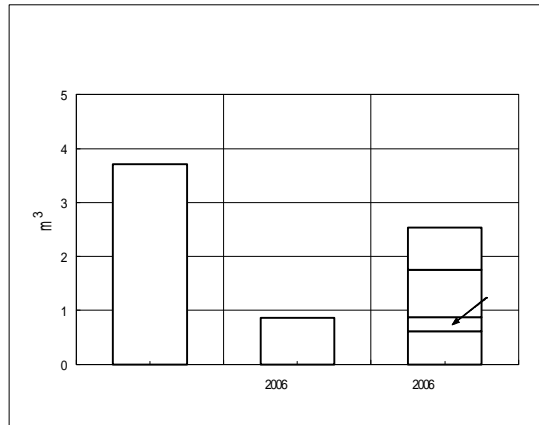
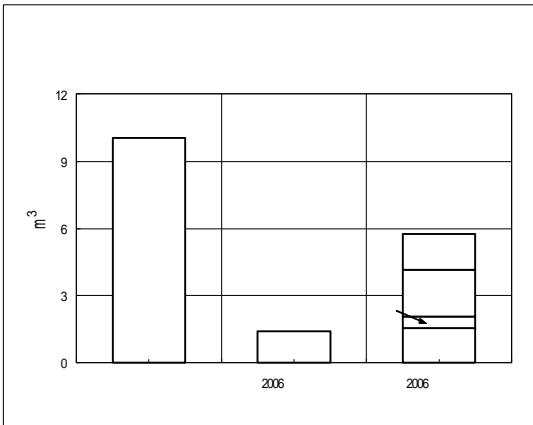
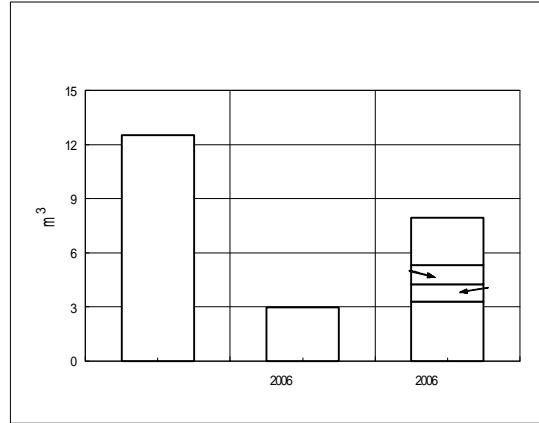
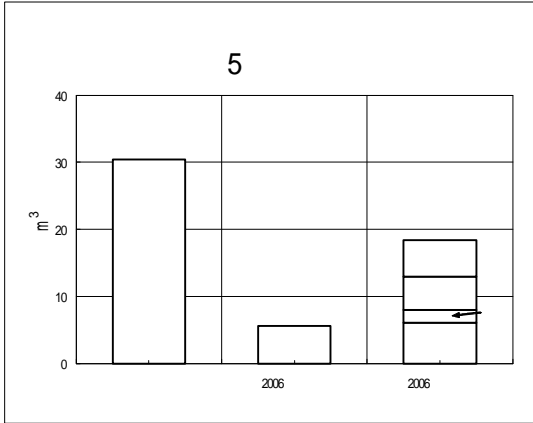
수계별 용수수요량

(단위: 억³m³)

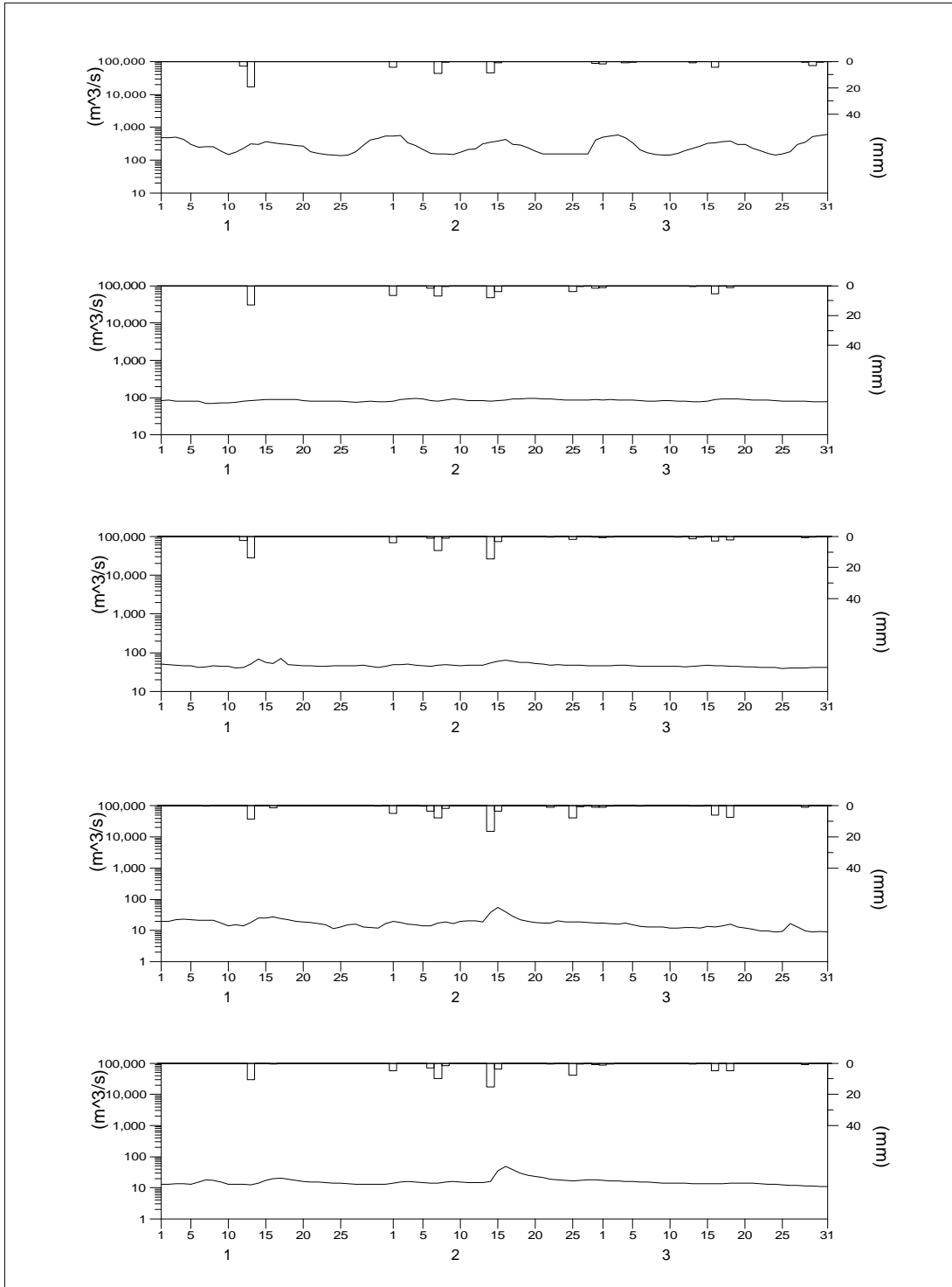
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	18.36	6.08	1.90	4.98	5.40
한 강	7.94	3.30	0.94	1.07	2.63
낙 동 강	5.75	1.57	0.50	2.10	1.58
금 강	2.54	0.61	0.27	0.87	0.79
영 산 강	1.12	0.23	0.12	0.51	0.26
섬 진 강	1.01	0.37	0.07	0.43	0.14

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

4월의 불쌍급전망도



일별 강수 및 유출 현황도 (2006년)



(주) 유량은 해당 지점의 최근(한강대교, 공주 : 2004, 2005년, 진동 : 2002년, 나주, 송정 : 2004년) 유량측정성과를 반영한 수위유량관계로부터 환산한 것임. 영산강은 관측소 인근 적하류 임시 가설물로 인한 수위변동을 고려하여 수위 조정 후 적용함.

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	2006. 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/division/water