

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

한국건설기술연구원
수자원연구부
Korea Institute of Construction Technology

2005년 4월

통권 122호

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 내린천 합류부 전경 (2005년 3월 촬영)

강원도 인제군 인제읍 합강리 합강고에서 내린천 상류쪽을 바라본 모습이다. 사진의 아래쪽은 북쪽에서 남쪽으로 흘러내려 온 인북천이며, 남동쪽에서 굽이쳐 흘러들어온 내린천과 이 지점에서 합류하여 다시 남서향으로 흘러가다가 소양호에 이른다. 사진 중앙 우측에는 합강유원지가 있다.

기상 및 수문 현황

● 3월의 기상 및 수문 개황

2005년 3월의 우리나라 기온 및 강수량 특징을 간단히 살펴보면, 전국의 기온은 $-1.4\sim 8.9^{\circ}\text{C}$ (평균 4.6°C)의 분포로 평년(평균 5.6°C)보다 조금 낮은 분포를 보였고, 최고기온은 10.5°C 로 평년(11.4°C)보다 조금 낮은 분포를 보였으며, 최저기온은 -0.7°C 로 평년(0.4°C)보다 조금 낮은 분포를 보였다.

전국 강수량은 $2.4\sim 194.6\text{mm}$ (평균 64.6mm)의 분포로 평년(평균 61.2mm)과 비슷한 분포를 보였다. 주요도시의 평균기온은 3.8 (춘천) $\sim 8.4^{\circ}\text{C}$ (제주) 정도로 평균 5.5°C 를 기록하였는데, 평년에 비해 약 0.7°C 정도 낮았다. 주요도시의 일조시간은 평균 221.7시간으로 평년대비 115%였으며, 주요도시의 강수일수는 6~12일이었다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 산업기상특징).

3월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 69.3mm 로 예년의 113%를 기록하였다. 수계별로는 섬진강 수계 강수량이 68.7mm (예년의 112%)로 가장 많았고, 한강 수계가 40.5mm (예년의 83%)로 강수량이 가장 적었다. 낙동강, 금강, 영산강 수계는 각각 60.5mm , 44.9mm , 67.2mm 를 기록하였는데, 각각 예년의 105%, 88%, 116% 수준으로서 한강과 금강 수계의 강수량이 예년에 비해 상대적으로 적었다.

3월까지 전국 5대강 유출은 약 27억 7천만 m^3 정도로 예년의 34%를 기록하여 예년과 비교해볼 때 매우 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 15억 8천만 m^3 (예년의 29%)로 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)은 5억 7천만 m^3 (예년의 38%)를 기록하여 역시 예년보다 매우 적었다. 금강(공주)은 3억 5천만 m^3 (예년의 45%)로 예년보다 매우 적었다. 영산강(나주)은 약 1억 m^3 (예년의 87%) 정도로 예년보다 다소 적었고, 섬진강(송정)은 약 1억 8천만 m^3 (예년의 69%)로 예년보다 적은 유출을 보였다.

3월 말 전국 주요 댐의 저수량은 약 65억 7천만 m^3 , 저수율은 46%로 2004년 3월 말보다 5% 낮은 수준의 저수율을 보였다. 한강의 소양강댐과 충주댐, 낙동강의 안동댐과 임하댐이 예년보다 낮은 수준의 저수율을 기록 중이고, 낙동강의 합천댐, 남강댐, 운문댐은 예년보다 높은 저수율을 보이고 있다. 금강의 대청댐은 예년보다 4% 낮은 48%의 저수율을 기록하고 있고, 영산강과 섬진강의 대규모 댐들은 예년보다 높은 저수율을 보이고 있다.

● 강수 현황

3월에는 한강과 금강 수계에 예년보다 적은 비가 내려 ...

2005년 3월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 69.3mm로 예년의 113%를 기록하였다. 수계별로 보면 섬진강 수계 강수량이 68.7mm로 예년의 112%를 기록하여 5대 수계 중 가장 많은 강수량을 보였고, 가장 적은 강수량을 보인 수계는 한강 수계로 40.5mm가 내려 예년의 83%를 기록하였다. 낙동강, 금강, 영산강 수계는 각각 60.5mm, 44.9mm, 67.2mm를 기록하였는데, 각각 예년의 105%, 88%, 116% 수준으로, 5대강 수계 중 한강과 금강이 예년에 못 미치는 강수량을 보였다.

2005년 들어 3월까지 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 강원도 대관령, 동해 지역과 경남 거제, 남해 지역에서 200mm를 넘는 많은 강수량을 기록하였고, 동해안 지역과 경남 해안지역, 전남 완도 지역에서는 150mm가 넘는 비교적 많은 강수를 기록하였다. 반면, 서울, 경기와 충청 및 경북 내륙 지역에서는 100mm에 못 미치는 적은 강수량을 기록하고 있다. 예년 강수량과 비교해 보면, 전국적으로 거의 모든 지역이 예년보다 적은 강수를 기록하였지만, 강원도 흥천과 동해안 일대, 남해안 일부 지역은 예년보다 많은 강수를 기록하였다.

제주도의 경우 대체로 예년보다 많은 강수량을 보였고, 울릉도도 예년보다 다소 많은 강수량을 기록하였다.

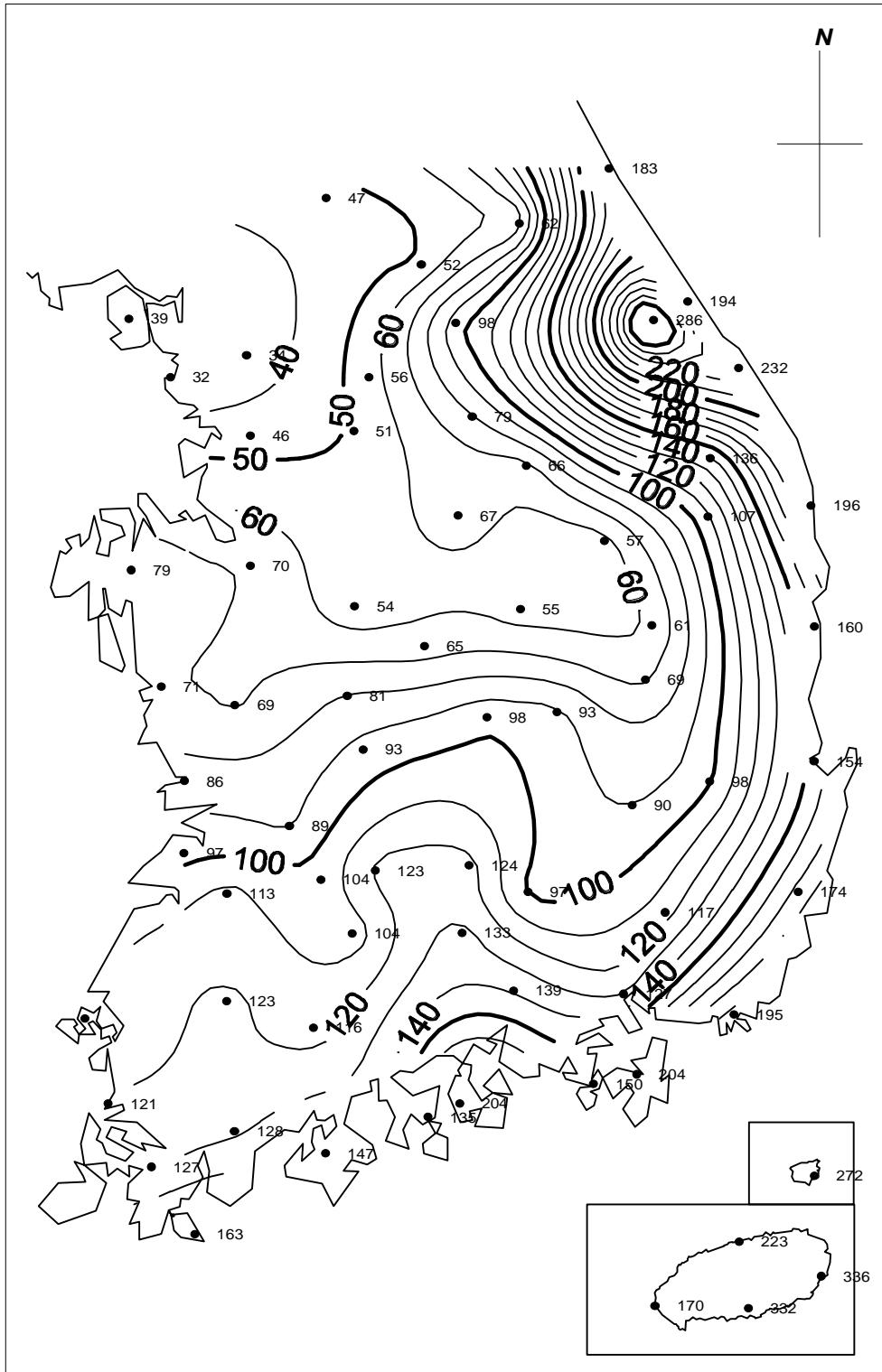
수계별 평균 강수량

수계 \ 기간	2005년 1월~3월						2005년 3월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	144.7	132.0	91	22.3	21.3	96	61.6	69.3	113	8.0	8.5	106
한 강	109.5	76.4	70	21.3	17.1	80	49.0	40.5	83	7.8	7.3	94
낙동강	127.4	94.9	74	19.9	16.7	84	57.5	60.5	105	7.8	7.9	101
금 강	114.2	81.6	71	24.6	21.6	88	51.1	44.9	88	8.2	8.1	99
영산강	139.6	119.9	86	28.0	26.3	94	58.1	67.2	116	8.6	9.3	108
섬진강	140.4	117.7	84	24.2	24.5	101	61.6	68.7	112	8.4	9.4	112

(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.

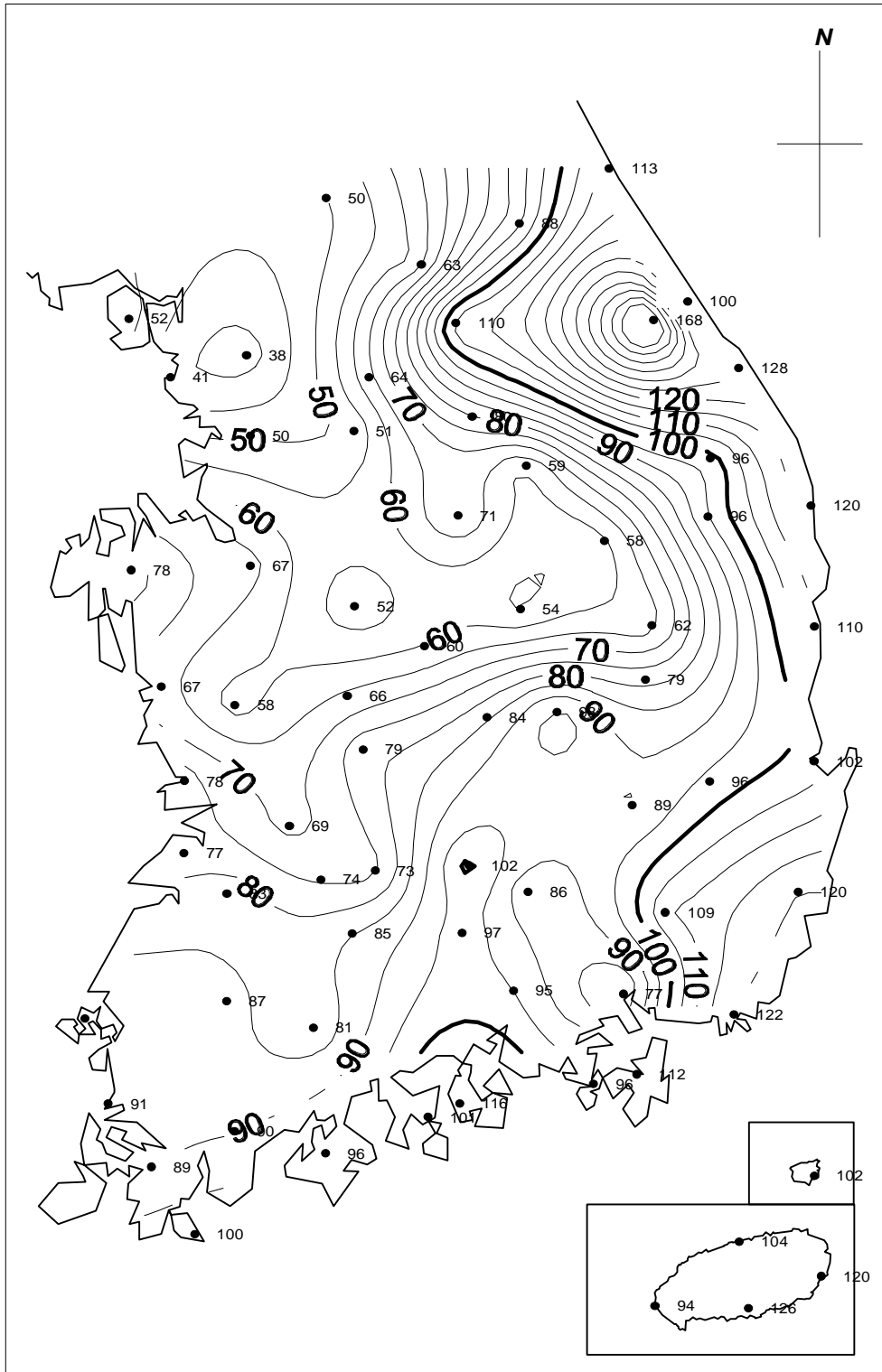
강수 현황도 (2005.1.1 ~ 3.31)

단위 : mm



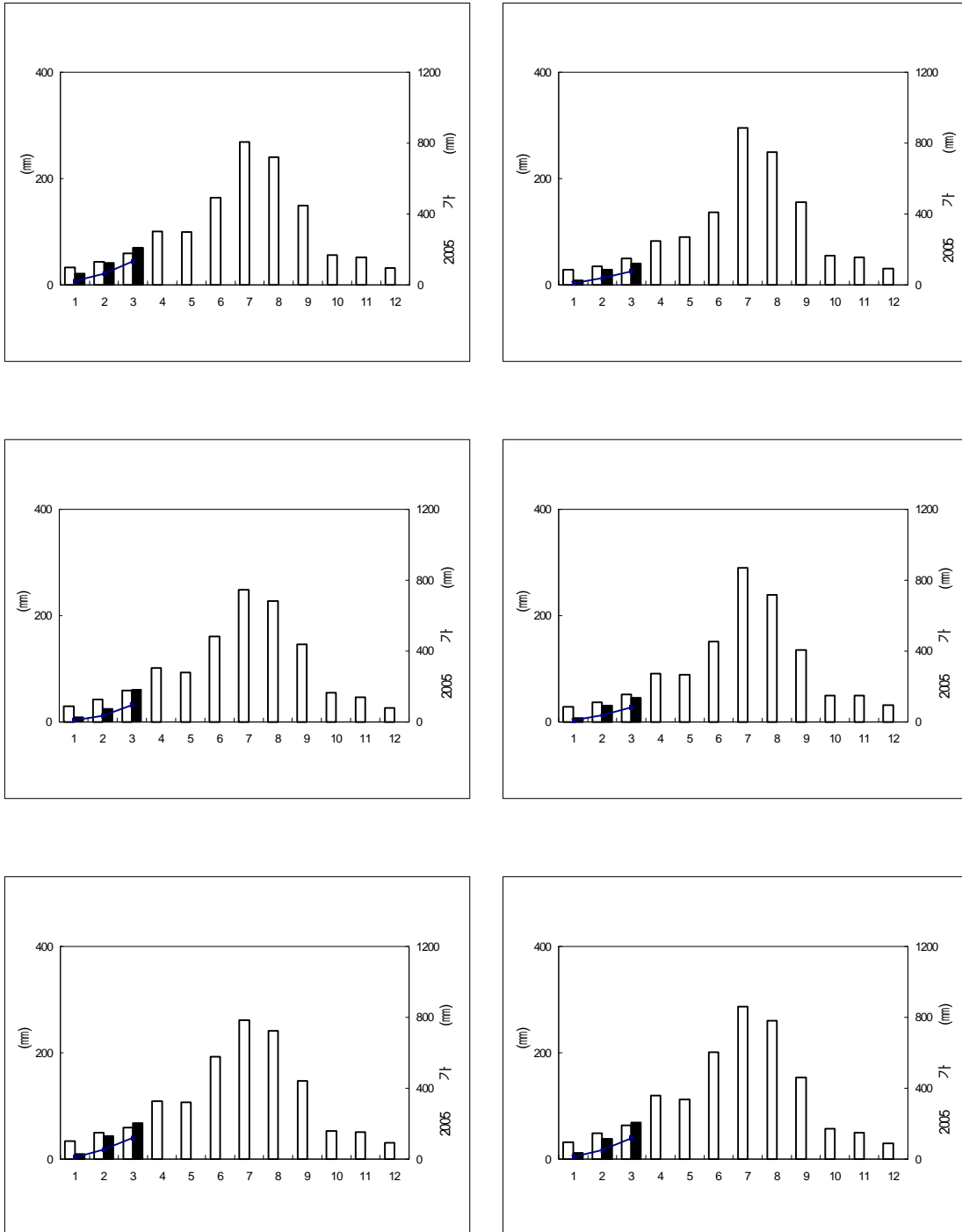
예년대비 강수 현황도 (2005.1.1 ~ 3.31)

단위 : %



강수 현황 비교도

예년 강수량
 2005년 강수량
 2005년 누가강수량



● 수계별 유출 현황

2005년 들어 한강, 낙동강, 금강의 하천 유출이 상대적으로 적은 편 ...

2005년 3월 말 현재 전국 5대강의 유출은 약 27억 7천만 m^3 정도였고 예년 유출인 80억 9천만 m^3 의 34%로서 예년보다 매우 적은 양이었다. 2005년 3월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 약 10억 1천만 m^3 정도로 예년 3월의 한 달 유출인 29억 m^3 의 35% 정도를 보여 예년보다 매우 적은 양을 기록했다.

올해 들어 3월까지 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 약 15억 8천만 m^3 정도로, 예년의 29%를 기록하여 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 5억 7천만 m^3 로 예년의 38%를 기록하여 예년보다 역시 매우 적은 양이었다. 금강(공주)은 3억 5천만 m^3 정도의 유출이 발생했으며 예년과 비교할 때 45% 정도를 기록하여 예년보다 적었다. 영산강(나주)은 1억 m^3 정도의 유출이 추정되어 예년의 87% 수준으로서 예년보다 다소 적은 유출량을 보였다. 영산강 나주 지점은 나주대교 가설공사로 인한 하상의 변화 및 최근의 유량측정 결과를 고려하여 재조정된 수위유량관계를 적용하였다. 섬진강(송정)의 경우 유출이 1억 8천만 m^3 정도를 보였는데 이는 예년의 69%로 예년보다 적은 양이었다.

2005년 들어 2월까지의 강수량이 예년보다 매우 적은 편이었으며 3월 들어 강수량이 늘었으나 하천 유출은 전반적으로 예년보다 매우 적은 상황이다. 이는 본격적인 용수수요에 대비하여 대규모 댐들에 물을 적극적으로 가둔 결과이기도 하다.

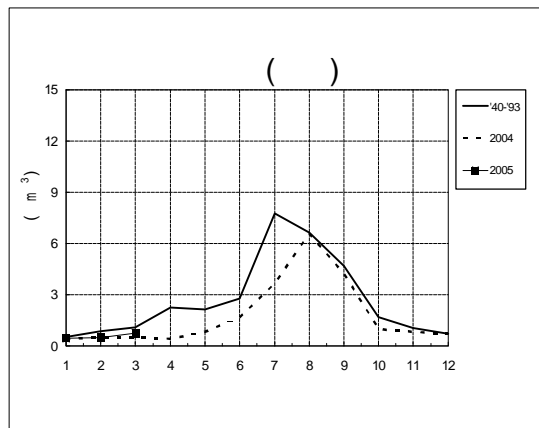
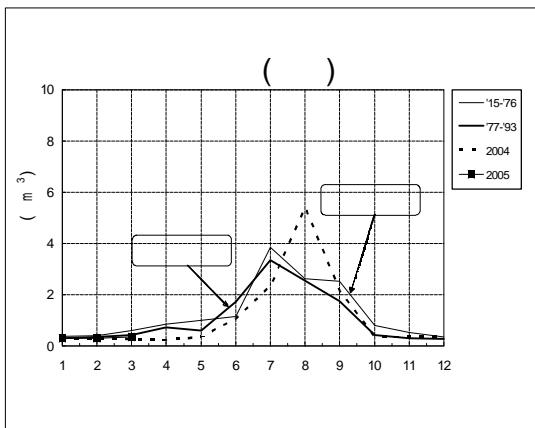
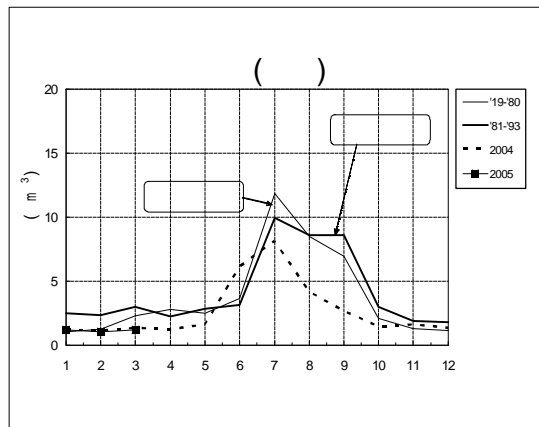
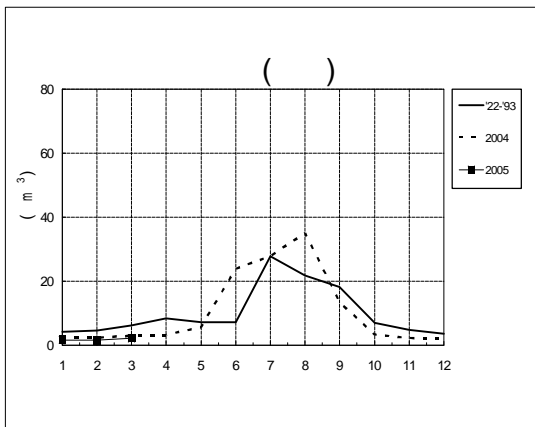
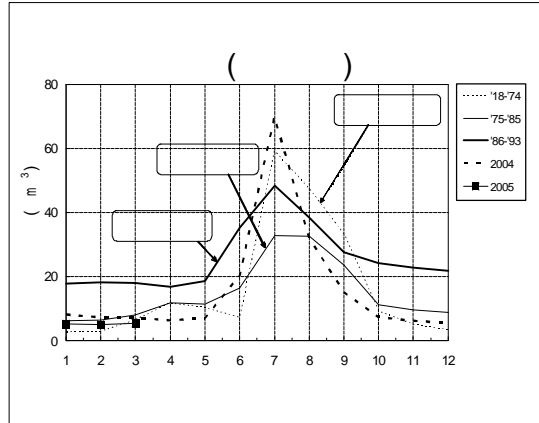
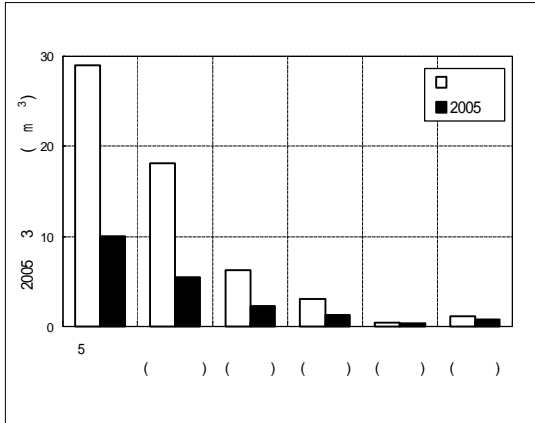
지점별 유출 현황

(단위: 억 m^3)

수계 \ 기간	2005년 1월 ~ 3월			2005년 3월		
	예년	2005	비율(%)	예년	2005	비율(%)
5 대 강 합 계	80.9	27.7	34	29.0	10.1	35
한 강(한강대교)	54.2	15.8	29	18.1	5.4	30
낙동강(진 동)	15.2	5.7	38	6.3	2.3	37
금 강(공 주)	7.9	3.5	45	3.0	1.2	40
영산강(나 주)	1.1	0.98	87	0.44	0.36	81
섬진강(송 정)	2.6	1.8	69	1.1	0.75	67

(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

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

2005년 3월 31일 현재 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 약 33억 2천만³(저수율 45%)로 작년보다 저수율이 7% 낮다. 소양강댐의 저수량은 11억 4천만³(저수율 39%)로 예년보다 저수율이 4% 낮고, 충주댐의 저수량은 약 11억 2천만³(저수율 41%)로 저수율이 예년보다 8% 낮은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 12억 8천만³이고, 저수율은 작년 3월 말보다 8% 낮은 41%를 기록하였다. 안동댐의 저수율은 36%로 예년보다 7% 낮은 수준이고, 합천댐의 저수율은 48%로 예년보다 11% 높은 수준을 보이고 있다.

금강 수계의 저수량은 10억 5천만³, 저수율이 46%로 작년 같은 시기보다 1% 낮고, 대청댐의 경우 저수율이 48%로 예년보다 4% 낮다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 2억 3천만³(저수율 88%) 정도로 작년 3월 말보다 3% 높고, 전반적으로 예년보다 높은 수준이다.

섬진강 수계 저수량은 6억 9천만³(저수율 55%)로 작년보다 7% 높은 수준이고, 섬진강댐과 주암댐의 저수율이 예년보다 다소 높은 수준이다.

댐 저수량 및 저수율(2005. 3. 31 현재)

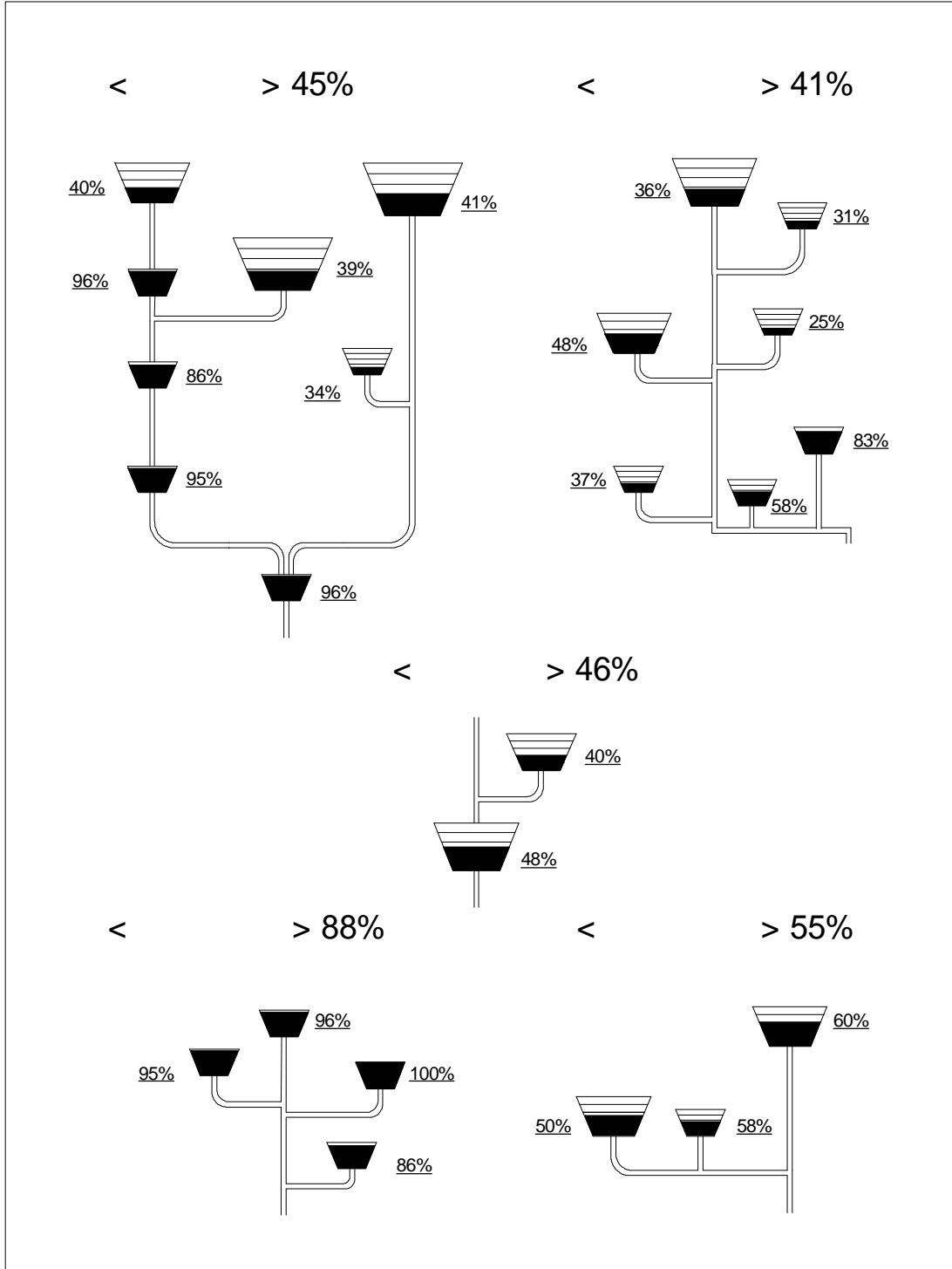
5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	3,320	45 [52]	소양강	1,142	39 (43)	안 동	454	36 (43)
낙동강	1,284	41 [49]	충 주	1,122	41 (49)	임 하	183	31 (41)
금 강	1,049	46 [47]	화 천	404	40 [37]	합 천	376	48 (37)
영산강	234	88 [85]	춘 천	144	96 [97]	남 강	114	37 (27)
섬진강	685	55 [48]	의 암	68	86 [90]	운 문	105	83 (41)
합 계	6,573		청 평	177	95 [95]	영 천	21	25 (43)
평 균		46 [51]	팔 당	234	96 [95]	밀 양	31	58
			횡 성	30	34			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	717	48 (52)	장 성	81	95 (78)	섬진강	278	60 (44)
용 담	333	40	담 양	62	96 (76)	동 북	54	58 [52]
			광 주	15	100 (93)	주 암	354	50 (44)
			나 주	76	86 (69)			

(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

2005년 3월 31일 현재



4월의 물공급전망

용수수요량 아직 적어 용수수급은 문제 없을 듯 ...

2005년 4월의 물공급전망은 각 수계 4월 강수량이 없다는 조건에서 2005년 3월 말 중 비가 없었던 시기의 댐유입량을 이용하여, 이들 댐 유역의 면적과 잔유역의 면적비례로 2005년 3월의 유입량이 2005년 4월에도 지속된다는 가정으로 추정하였다.

추정된 유출량을 수계별로 살펴보면 한강이 약 7억 2천만 m^3 , 낙동강은 8억 3천만 m^3 , 금강은 2억 2천만 m^3 , 영산강은 5천만 m^3 , 섬진강은 9천만 m^3 정도이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억 m^3)

지 점	예년 유출량	예상 유출량
5 대 강 합 계	30.41	19.08
한 강 (한강대교)	12.53	7.16
낙 동 강 (진동)	10.03	8.30
금 강 (공주)	3.71	2.22
영 산 강 (나주)	1.47	0.52
섬 진 강 (송정)	2.66	0.88

한편 2005년 4월의 전국 용수수요량은 약 18억 1천만 m^3 정도로 예상되며, 수계별로 살펴보면 한강이 7억 9천만 m^3 정도로 5대 수계 중 가장 많고, 낙동강은 5억 7천만 m^3 , 금강은 2억 5천만 m^3 , 영산강은 1억 1천만 m^3 , 섬진강은 1억 m^3 정도로 예상된다. 용수수요량이 다소 늘어나나 아직은 적은 시기여서 대규모 댐 물을 활용하면 용수수급에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

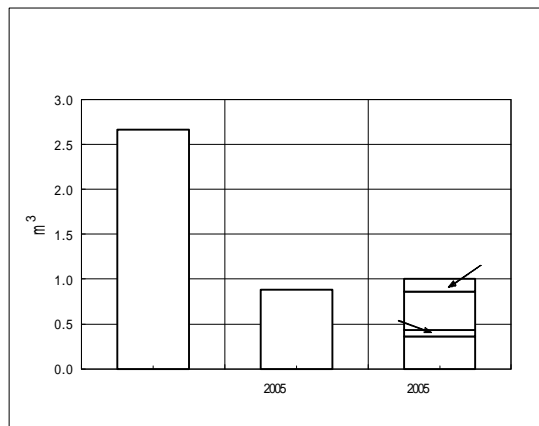
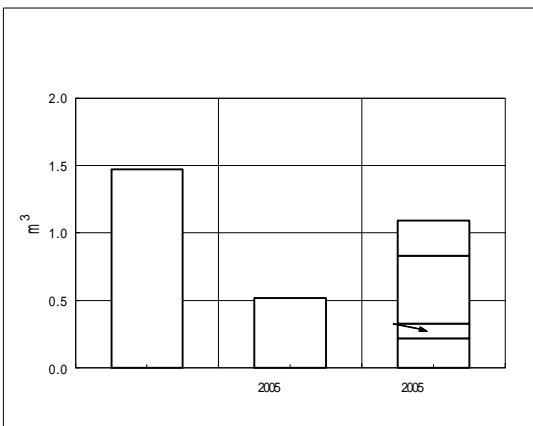
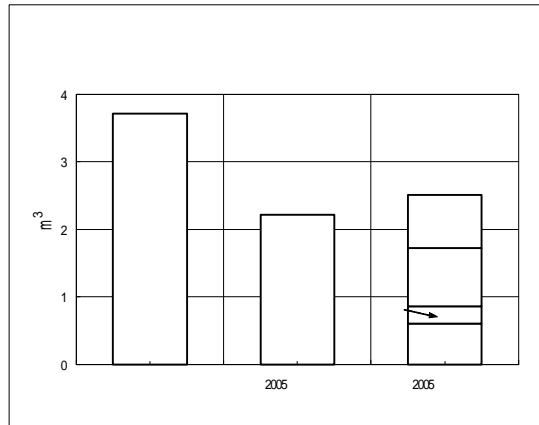
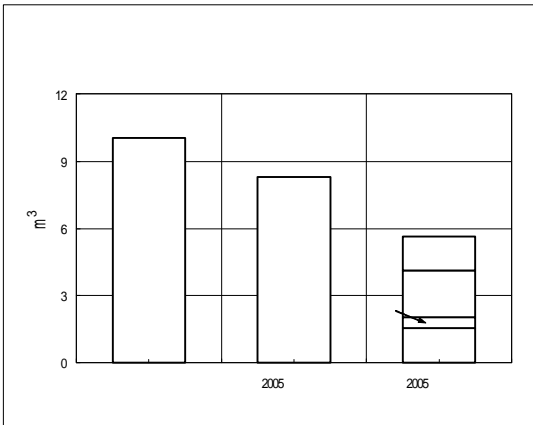
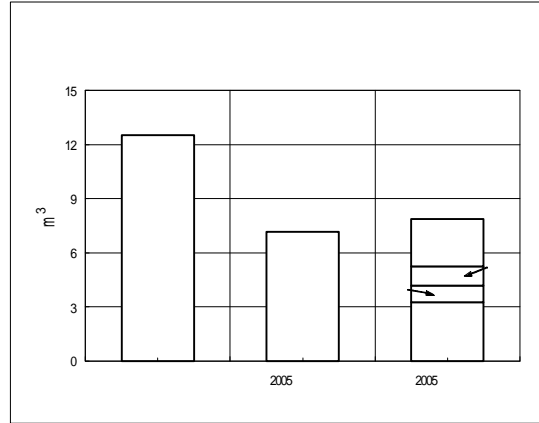
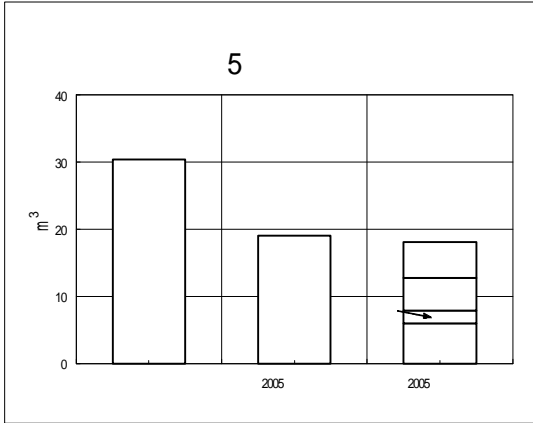
수계별 용수수요량

(단위: 억 m^3)

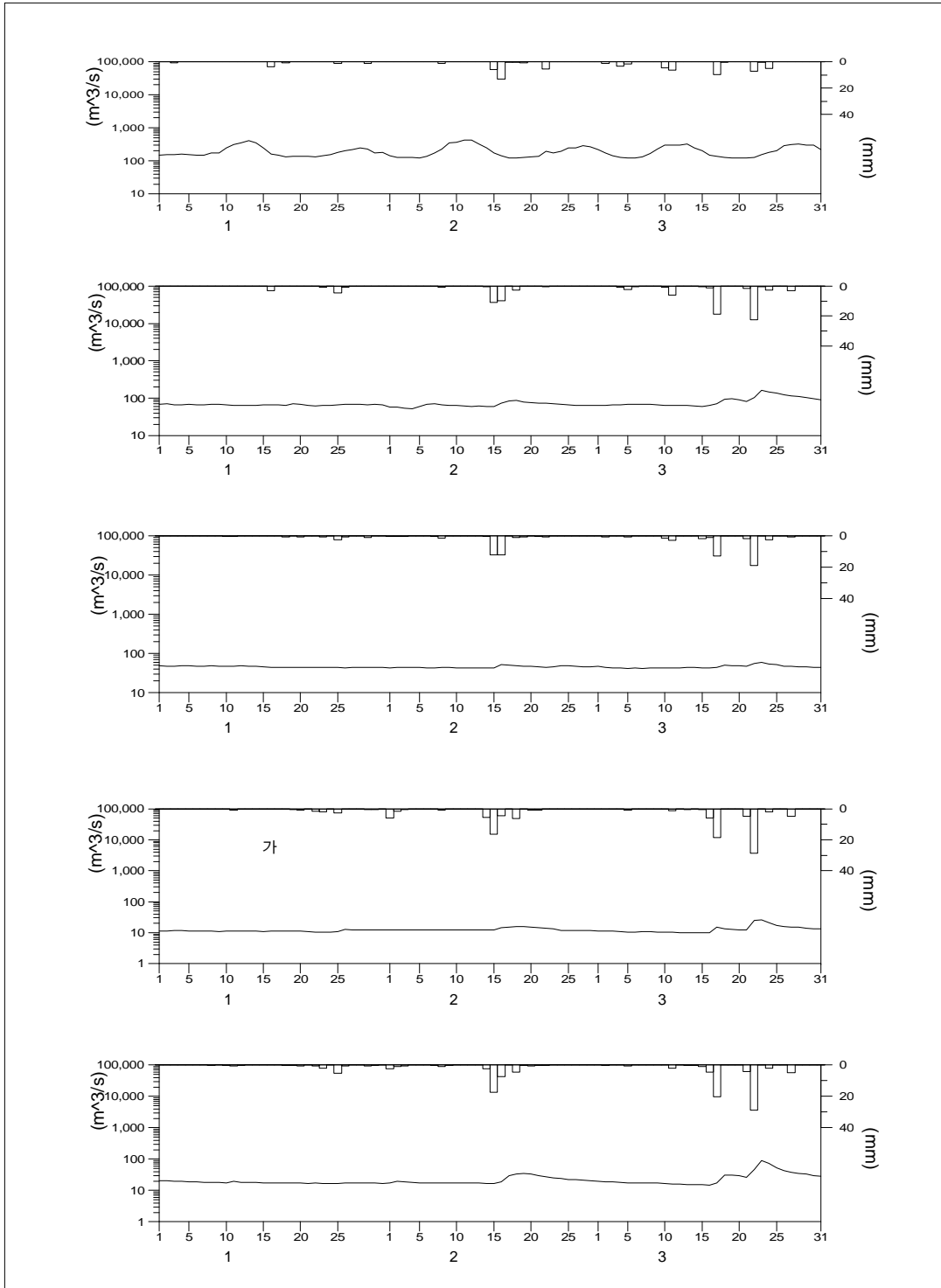
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	18.12	5.98	1.87	4.93	5.34
한 강	7.87	3.25	0.94	1.06	2.62
낙 동 강	5.65	1.55	0.49	2.08	1.53
금 강	2.51	0.60	0.26	0.86	0.79
영 산 강	1.09	0.22	0.11	0.50	0.26
섬 진 강	1.00	0.36	0.07	0.43	0.14

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

4월의 불공급전망도



일별 강수 및 유출 현황도 (2005년)



(주) 유량은 해당 지점의 유량측정성과를 반영한 수위유량관계로부터 환산한 것임. 금강(공주)은 최근 하상이 많이 저하되고 있어 1998년 11월부터 이를 고려하여 계산함. 연초에는 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	2005. 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