

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

한국건설기술연구원
수자원연구부
Korea Institute of Construction Technology

2005년 2월

통권 120호

물공급전망

Water Supply Outlook



목 차

기상 및 수문 현황

1월의 기상 및 수문 개황

강수 현황

수계별 유출 현황

주요 댐 저수 현황

2월의 물공급전망

사진 설명 거운 수위관측소 하류 전경 (2004년 10월 촬영)

강원도 영월군 영월읍 거운리에 있는 거운 수위관측소를 하류쪽으로 바라본 모습이다. 거운 수위관측소는 건설교통부 한강홍수통제소에서 관리하고 있으며, 우안의 암벽에 사각 콘크리트 관측정이 높이 설치된 것이 특징이다. 평창강 합류지점에서 약 8km 정도 상류에 위치하고 있으며 이 곳에서 상류로 올라가면 경치 좋기로 유명한 영월 동강의 여라연이 나온다.

기상 및 수문 현황

● 1월의 기상 및 수문 개황

2005년 1월의 우리나라 기온 및 강수량 특징을 간단히 살펴보면, 전국의 기온은 $-7.5\sim 5.8^{\circ}\text{C}$ (평균 -1.1°C)의 분포로 평년(평균 -1.0°C)과 비슷한 분포를 보였고, 최고기온은 3.9°C 로 평년(4.2°C)과 비슷한 분포를 보였으며, 최저기온은 -5.6°C 로 평년(-5.6°C)과 비슷한 분포를 보였다.

전국의 강수량은 $1.5\sim 101.1\text{mm}$ (평균 16.0mm)의 분포로 평년(평균 32.7mm)보다 적은 분포를 보였다. 주요도시의 평균기온은 -4.0 (춘천) $\sim 5.4^{\circ}\text{C}$ (제주)로 평균 -0.1°C 를 기록하였는데, 평년에 비해 약 0.2°C 정도 높았다. 주요도시의 일조시간은 평균 174.1 시간으로 평년대비 109% 였으며, 주요도시의 강수일수는 $3\sim 15$ 일이었다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 산업기상특징).

2005년 1월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 21.1mm 로 예년의 55% 를 기록하였다. 수계별로는 섬진강 수계 강수량이 11.4mm (예년의 36%)로 가장 많았고, 금강 수계가 6.8mm (예년의 25%)로 강수량이 가장 적었다. 한강, 낙동강, 영산강 수계는 각각 8.1mm , 9.4mm , 9.3mm 를 기록하였는데, 각각 예년의 29% , 32% , 28% 수준으로서 5대강 수계의 강수량이 예년에 비해 전반적으로 적었다.

2005년 1월 한 달 동안 전국 5대강 유출은 약 9억m^3 정도로 예년의 35% 를 기록하여 예년과 비교해볼 때 매우 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 약 $5\text{억 } 2\text{천만m}^3$ (예년의 29%)로 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)은 $1\text{억 } 8\text{천만m}^3$ (예년의 41%)를 기록하여 역시 예년보다 매우 적었다. 금강(공주)은 약 $1\text{억 } 2\text{천만m}^3$ (예년의 48%)로 예년보다 매우 적었다. 영산강(나주)은 약 3천만m^3 (예년의 99%) 정도로 예년 수준이었고, 섬진강(송정)은 약 5천만m^3 (예년의 87%)로 예년보다 다소 적은 유출을 보였다.

2005년 1월 말 전국 주요 댐의 저수량은 $73\text{억 } 5\text{천만m}^3$, 저수율은 51% 로 2004년 1월 말보다 8% 낮은 수준의 저수율을 보였다. 한강의 경우 소양강댐과 충주댐이 예년보다 다소 낮은 수준의 저수율을 기록 중이고, 낙동강의 합천댐, 남강댐, 운문댐은 예년보다 높은 저수율을 보이고 있다. 금강의 대청댐은 예년보다 2% 낮은 50% 의 저수율을 기록하고 있고, 영산강과 섬진강의 대규모 댐들은 예년보다 높은 저수율을 보이고 있다.

● 강수 현황

1월에는 5대강 수계에 예년보다 적은 비가 내려 ...

2005년 1월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 21.1mm로 예년의 55%를 기록하였다. 수계별로 보면 섬진강 수계 강수량이 11.4mm로 예년의 36%를 기록하여 5대 수계 중 가장 많은 강수량을 보였고, 가장 적은 강수량을 보인 수계는 금강 수계로 6.8mm가 내려 예년의 25%를 기록하였다. 한강, 낙동강, 영산강 수계는 각각 8.1mm, 9.4mm, 9.3mm를 기록하였는데, 각각 예년의 29%, 32%, 28% 수준으로, 5대강 수계 모두 예년에 크게 못 미치는 강수량을 보였다.

2005년 1월 한 달 동안 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 강원도 대관령 지역과 경북 울진 등의 지역에서는 50mm를 넘는 많은 강수량을 기록하였고, 강릉을 중심으로 한 동해안 지역, 경남 포항, 울산 등의 경남 해안 지역에는 20~40mm 정도의 비교적 많은 강수를 기록하였다. 반면, 서울, 경기와 충청 내륙 지역 등은 10mm에도 못 미치는 적은 강수량을 기록하고 있다. 예년 강수량과 비교해 보면, 전국적으로 거의 모든 지역이 예년보다 매우 적은 강수를 기록하였지만, 동해안 일부 해안 지역은 예년보다 많은 강수를 기록하였다.

제주도의 경우 전반적으로 예년에 비해 적은 강수량을 보였고, 울릉도도 예년보다 적은 강수량을 기록하였다.

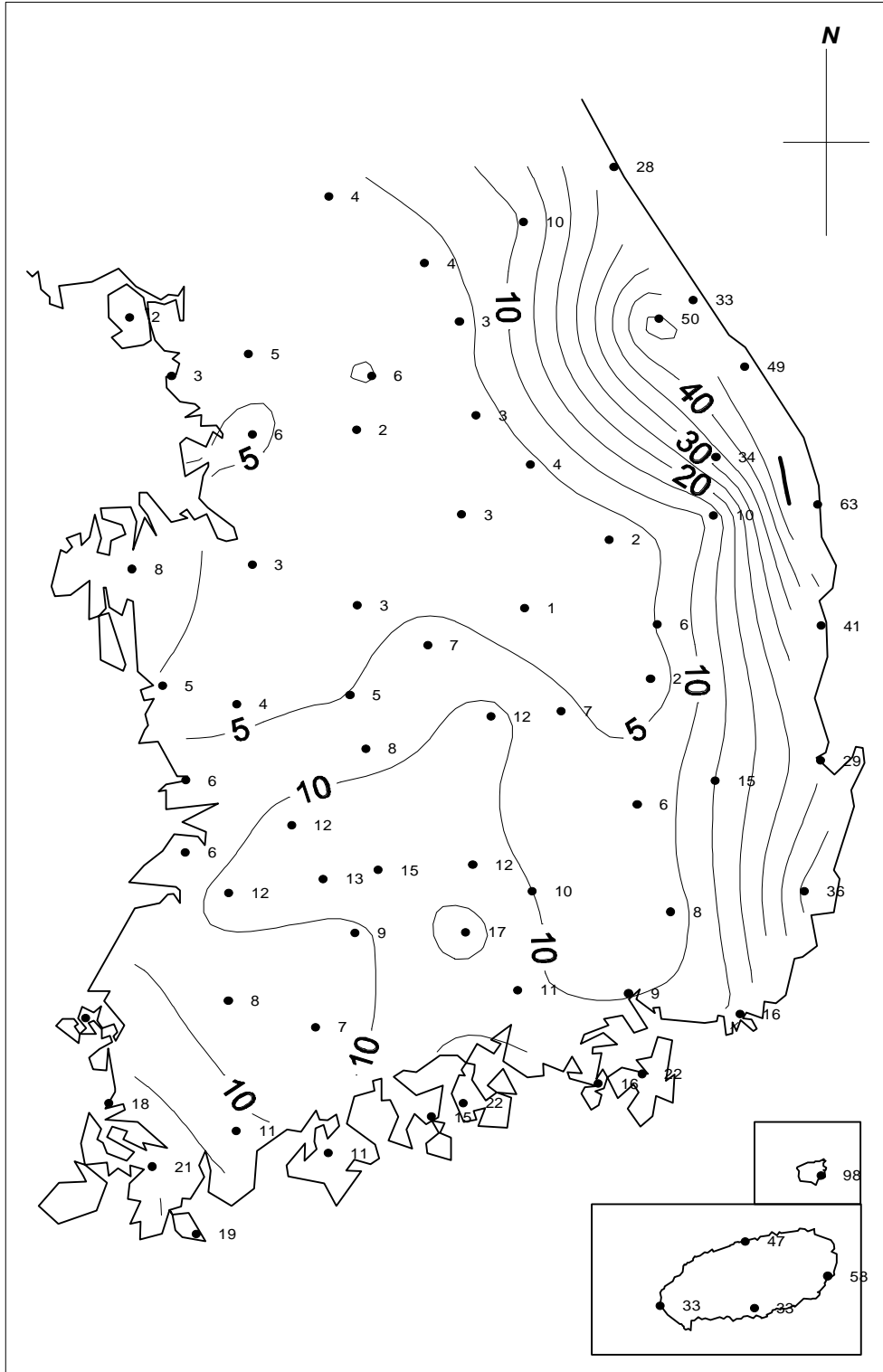
수계별 평균 강수량

수계 \ 기간	2004년 1월~12월						2005년 1월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	1314.8	1461.4	111	104.7	103.7	99	38.5	21.1	55	7.1	5.5	77
한 강	1246.8	1420.1	114	105.8	106.7	101	27.7	8.1	29	6.7	4.4	66
낙동강	1212.7	1422.3	117	97.8	100.1	102	29.3	9.4	32	5.6	3.6	64
금 강	1226.4	1409.8	115	110.6	106.3	96	27.3	6.8	25	8.4	6.1	73
영산강	1312.0	1688.9	129	113.8	109.3	96	33.4	9.3	28	9.9	7.0	71
섬진강	1389.3	1580.9	114	108.3	108.1	100	31.6	11.4	36	7.7	6.5	84

(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.

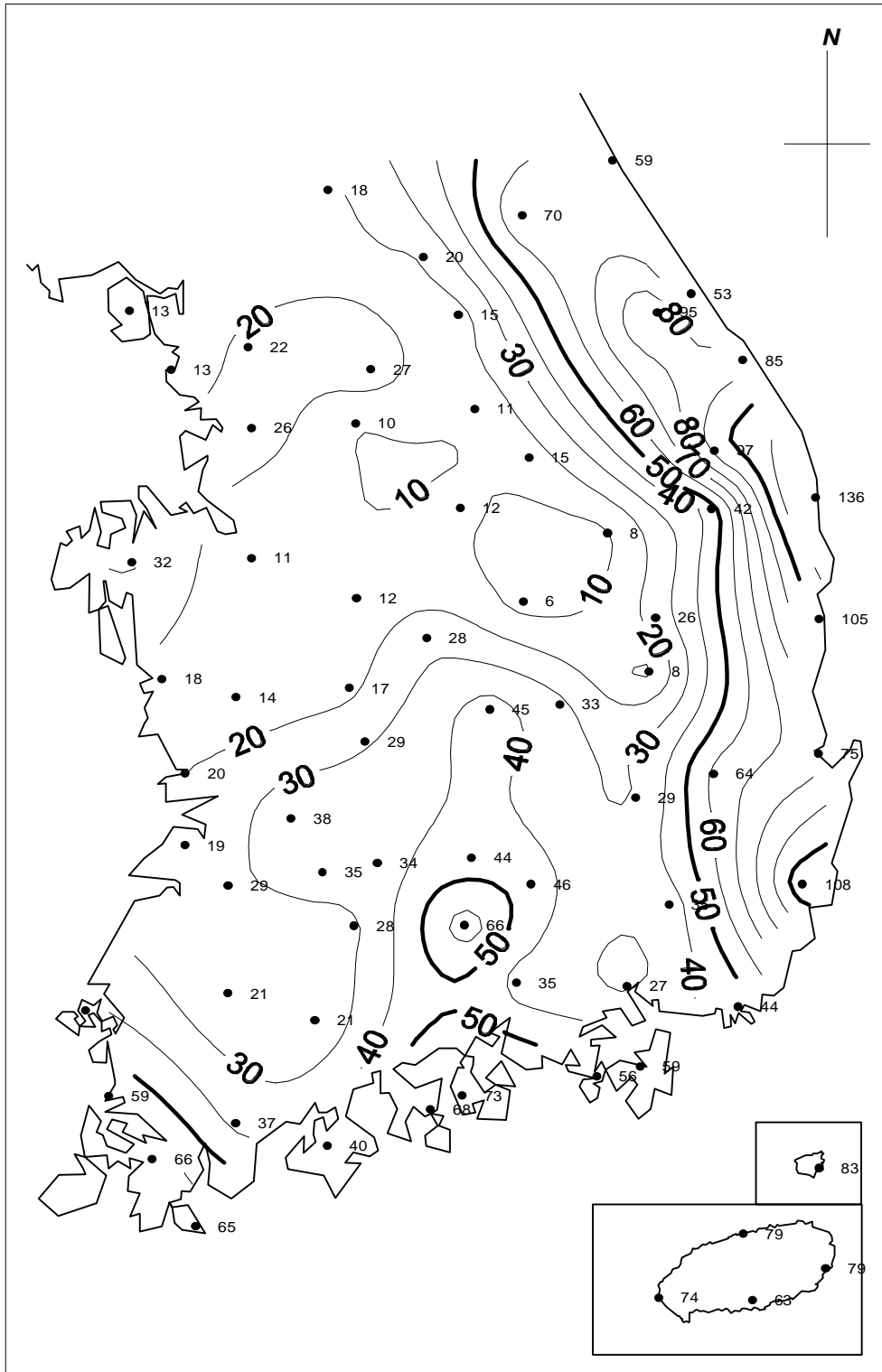
강수 현황도 (2005.1.1 ~ 1.31)

단위 : mm



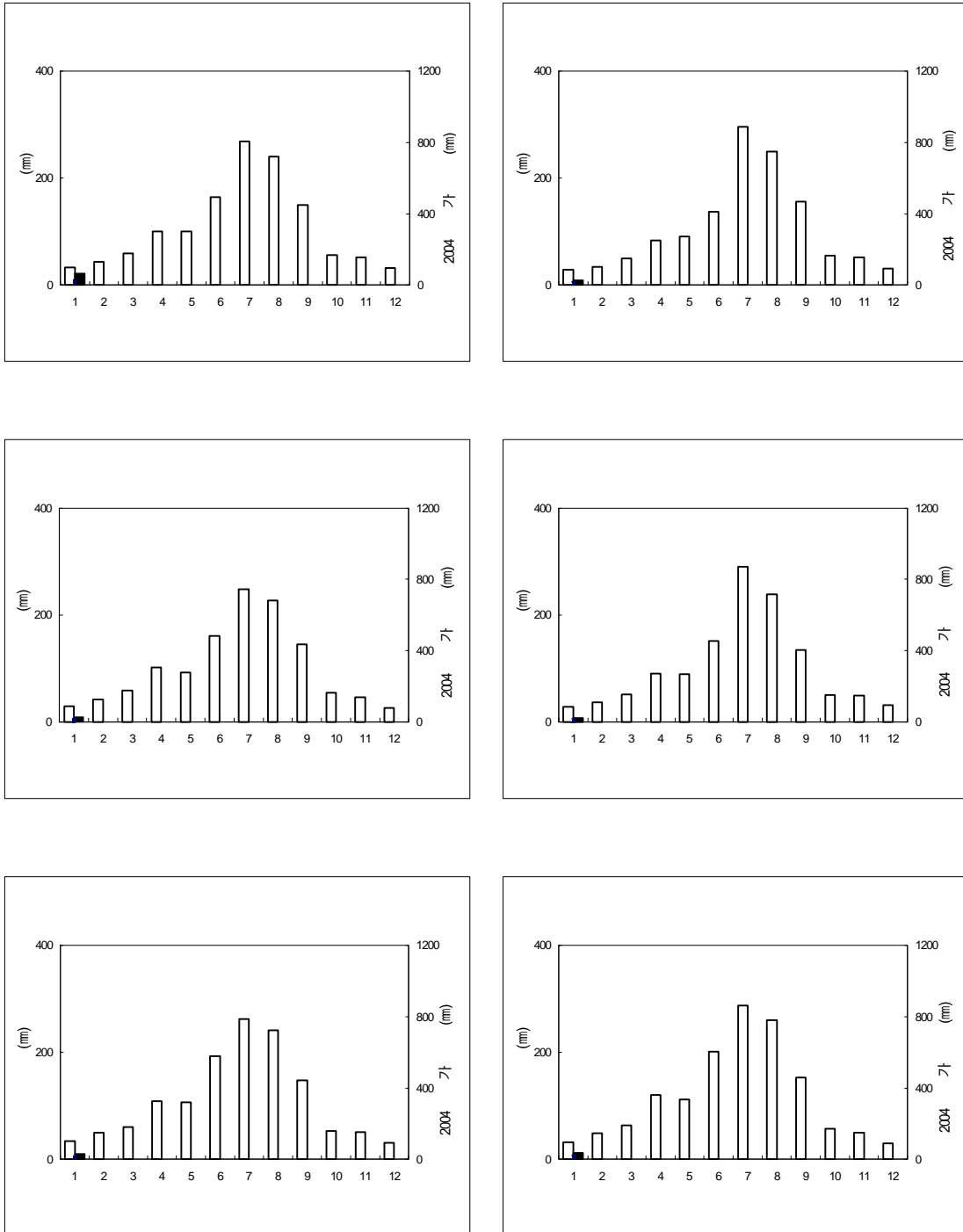
예년대비 강수 현황도 (2005.1.1 ~ 1.31)

단위 : %



강수 현황 비교도

- 예년 강수량
- 2005년 강수량
- ／ 2005년 추가강수량



● 수계별 유출 현황

2005년 1월은 한강, 낙동강, 금강의 하천 유출이 전반적으로 적어 ...

2004년 한 해 동안 전국 5대강의 유출은 약 385억 9천만 m^3 정도였고 예년 유출인 525억 5천만 m^3 의 73%로서 예년보다 적은 양이었으며, 2004년 12월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 10억 1천만 m^3 정도로 예년 12월의 한 달 유출인 28억 4천만 m^3 의 36% 정도를 보여 예년보다 매우 적은 양을 기록했다.

올해 들어 1월 한 달 동안 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 약 5억 2천만 m^3 정도로, 예년의 29%를 기록하여 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 1억 8천만 m^3 로 예년의 41%를 기록하여 예년보다 역시 매우 적은 양이었다. 금강(공주)은 1억 2천만 m^3 정도의 유출이 발생했으며 예년과 비교할 때 48% 정도를 기록하여 예년보다 적었다. 영산강(나주)은 3천만 m^3 정도의 유출이 추정되어 예년의 99% 수준으로서 예년과 비슷한 유출량을 보였다. 영산강 나주 지점은 나주대교 가설공사로 인한 하상의 변화 및 최근의 유량측정 결과를 고려하여 재조정된 수위유량관계를 적용하였다. 섬진강(송정)의 경우 유출이 5천만 m^3 정도를 보였는데 이는 예년의 87%로 예년보다 다소 적은 양이었다.

2004년에는 낙동강과 영산강의 하천 유출이 예년 수준을 넘어섰지만 한강, 금강, 섬진강은 하천 유출이 예년보다 상당히 적었다. 2005년 1월에는 영산강과 섬진강이 예년과 비슷하거나 다소 적은 유출을 기록하였고, 한강, 낙동강, 금강의 유출은 예년에 비해 매우 적었다.

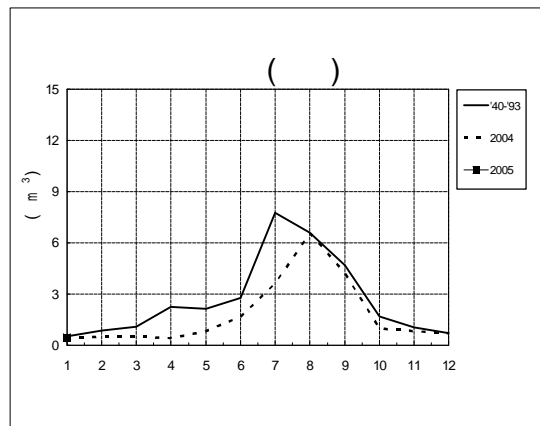
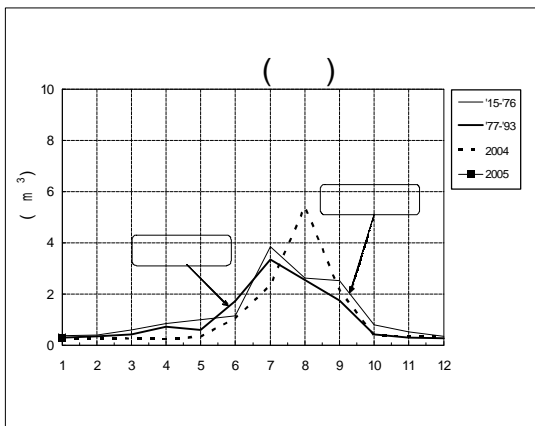
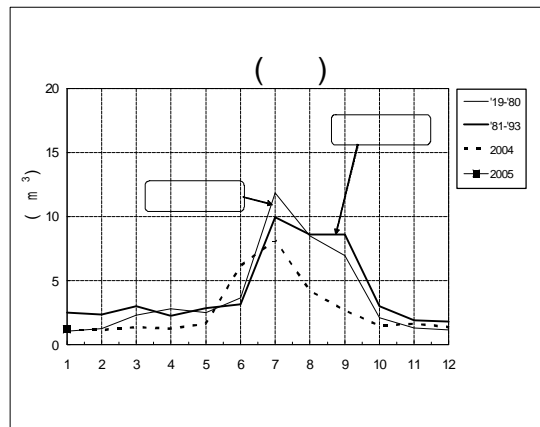
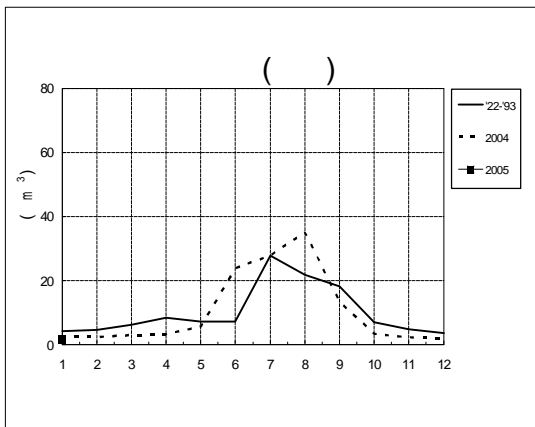
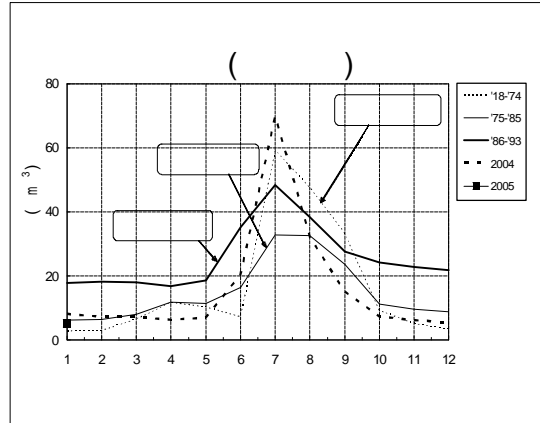
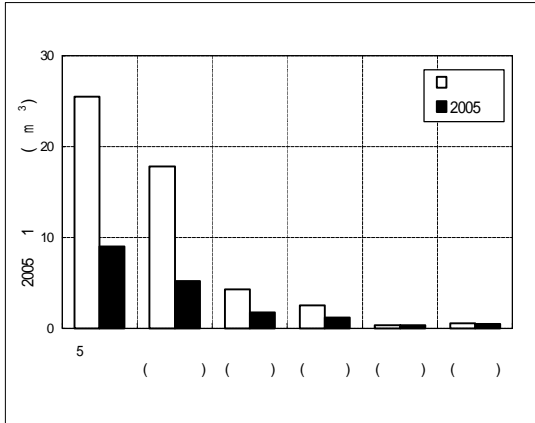
지점별 유출 현황

(단위: 억 m^3)

기간 \ 수계	2004년 1월 ~ 12월			2005년 1월		
	예년	2004	비율(%)	예년	2004	비율(%)
5 대 강 합 계	525.5	385.9	73	25.5	9.0	35
한 강(한강대교)	308.4	193.0	63	17.8	5.2	29
낙동강(진 동)	121.8	125.4	103	4.3	1.8	41
금 강(공 주)	50.1	32.4	65	2.5	1.2	48
영산강(나 주)	12.9	13.5	105	0.31	0.31	99
섬진강(송 정)	32.3	21.5	66	0.55	0.48	87

(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 비슷한 수준 ...

2005년 1월 31일 현재 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 약 37억 5천만³(저수율 50%)로 작년보다 저수율이 10% 낮다. 소양강댐의 저수량은 13억 4천만³(저수율 46%)로 예년보다 저수율이 4% 낮고, 충주댐의 저수량은 13억 4천만³(저수율 49%)로 저수율이 예년보다 4% 낮은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 14억 5천만³이고, 저수율은 작년 1월 말보다 12% 낮은 47%를 기록하였다. 안동댐의 저수율은 44%로 예년보다 4% 낮은 수준이고, 합천댐의 저수율은 54%로 예년보다 12% 높은 수준을 보이고 있다.

금강 수계의 저수량은 11억 6천만³, 저수율이 51%로 작년 같은 시기보다 3% 낮고, 대청댐의 경우 저수율이 50%로 예년보다 2% 낮다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 2억 2천만³(저수율 83%) 정도로 작년 1월 말보다 2% 높고, 전반적으로 예년보다 높은 수준이다.

섬진강 수계 저수량은 7억 6천만³(저수율 62%)로 작년보다 7% 높은 수준이고, 섬진강댐과 주암댐의 저수율이 예년보다 상당히 높은 수준이다.

댐 저수량 및 저수율(2005. 1. 31 현재)

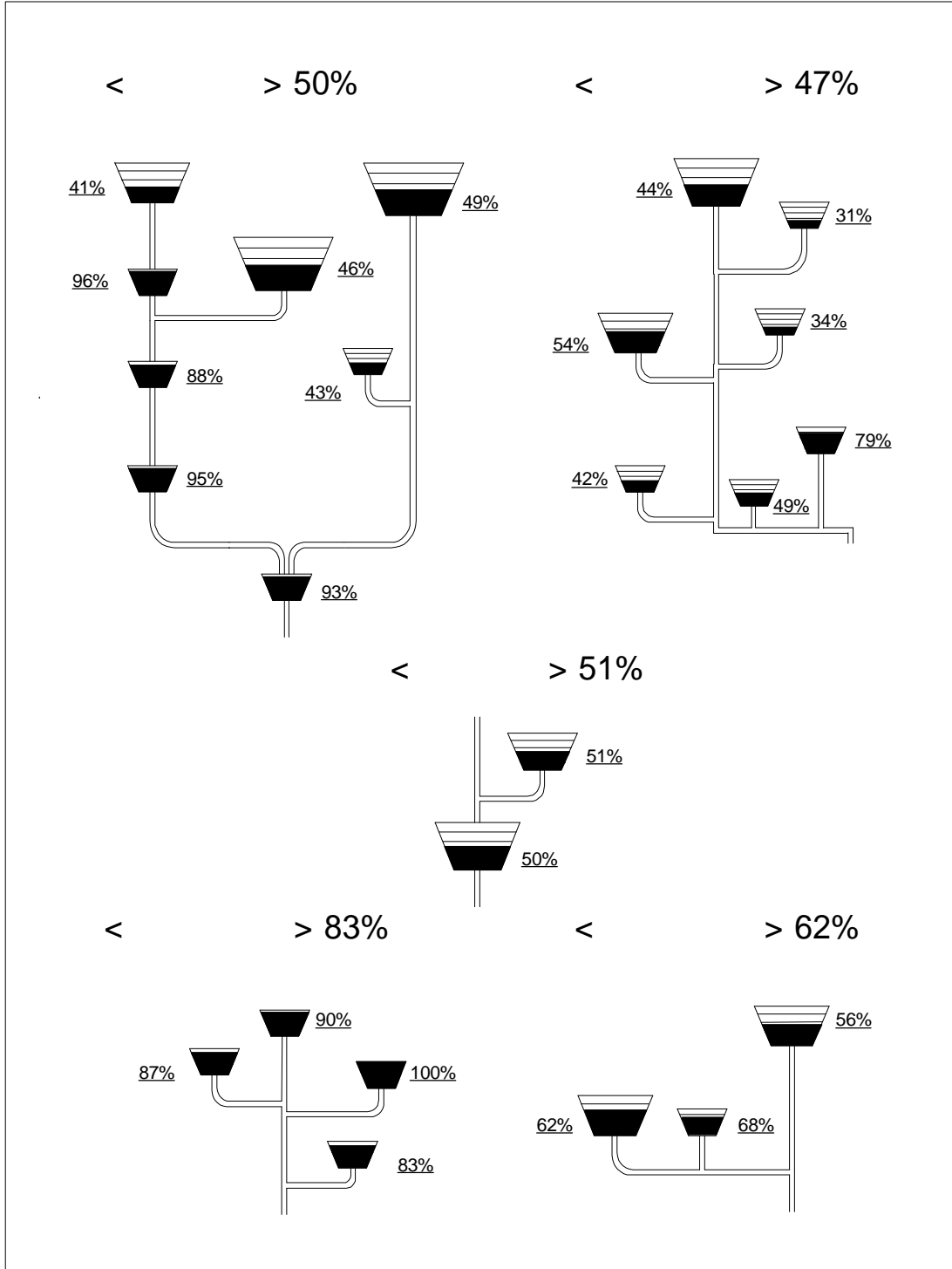
5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	3,750	50 [60]	소양강	1,342	46 (50)	안 동	552	44 (48)
낙동강	1,450	47 [59]	충 주	1,339	49 (53)	임 하	183	31 (40)
금 강	1,164	51 [54]	화 천	415	41 [36]	합 천	425	54 (42)
영산강	220	83 [81]	춘 천	144	96 [95]	남 강	129	42 (27)
섬진강	764	62 [55]	의 암	70	88 [89]	운 문	99	79 (56)
합 계	7,350		청 평	176	95 [95]	영 천	27	34 (48)
평 균		51 [59]	팔 당	226	93 [97]	밀 양	36	49
			횡 성	38	43			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	749	50 (52)	장 성	74	87 (72)	섬진강	263	56 (40)
용 담	415	51	담 양	59	90 (71)	동 북	63	68 [66]
			광 주	15	100 (88)	주 암	438	62 (49)
			나 주	73	83 (65)			

(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 1월 31일 현재



2월의 물공급전망

용수수요량 적고 대규모 댐 저수량이 많아 용수수급은 문제 없을 듯 ...

2005년 2월의 물공급전망은 각 수계 2월 강수량이 없다는 조건에서 2005년 1월 말 중 비가 없었던 시기의 댐유입량을 이용하여, 이들 댐 유역의 면적과 잔유역의 면적비례로 2005년 1월의 유입량이 2005년 2월에도 지속된다는 가정으로 추정하였다.

추정된 유출량을 수계별로 살펴보면 한강이 1억³m³, 낙동강은 1억 5천만³m³, 금강은 9천만³m³, 영산강은 1천만³m³, 섬진강은 3천만³m³ 정도이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억³m³)

지 점	예년 유출량	예상 유출량
5 대 강 합 계	11.96	3.91
한 강 (한강대교)	3.20	1.04
낙 동 강 (진동)	5.37	1.54
금 강 (공주)	1.65	0.94
영 산 강 (나주)	0.70	0.14
섬 진 강 (송정)	1.04	0.25

한편 2005년 2월의 전국 용수수요량은 약 16억 7천만³m³ 정도로 예상되며, 수계별로 살펴보면 한강이 7억 4천만³m³ 정도로 5대 수계 중 가장 많고, 낙동강은 4억 9천만³m³, 금강은 2억 4천만³m³, 영산강은 1억 1천만³m³, 섬진강은 약 9천만³m³ 정도로 예상된다. 용수수요량이 적은 시기이고 대규모 댐에 물이 많아 용수수급에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

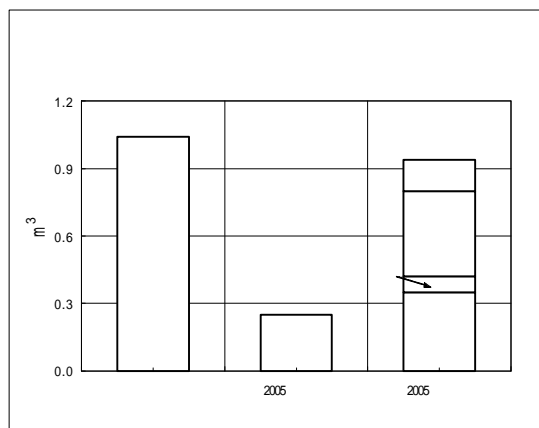
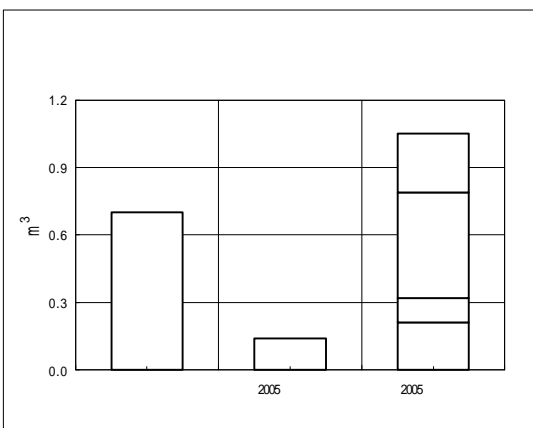
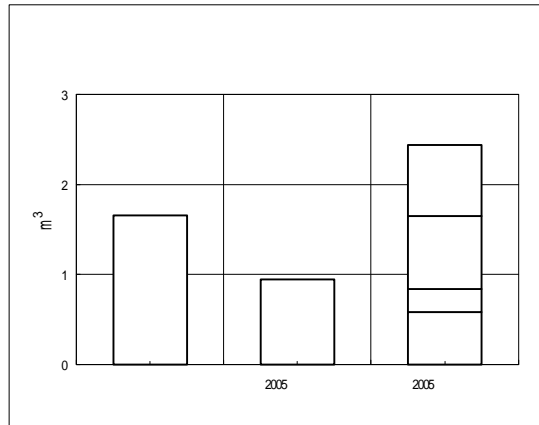
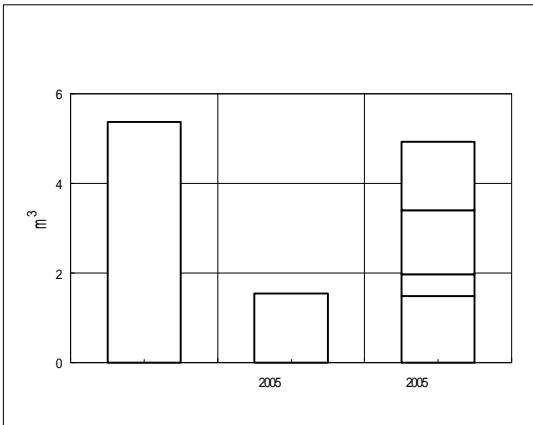
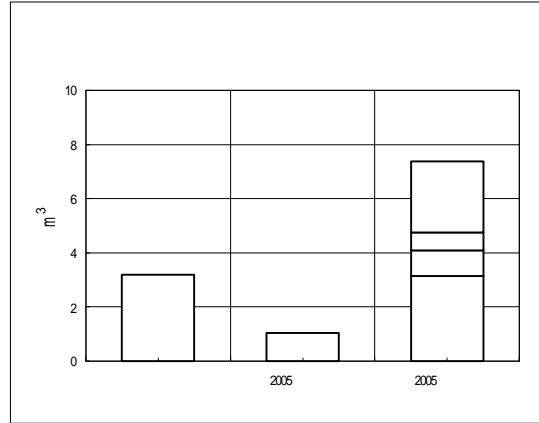
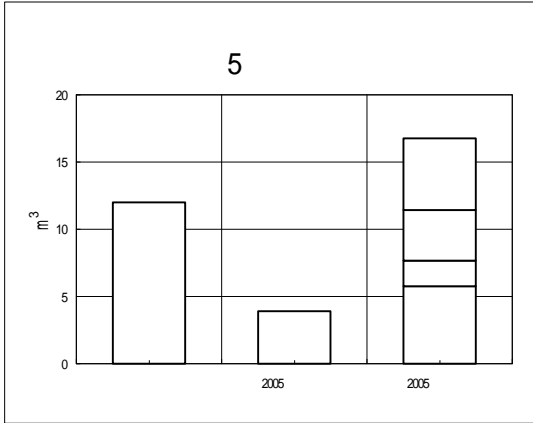
수계별 용수수요량

(단위: 억³m³)

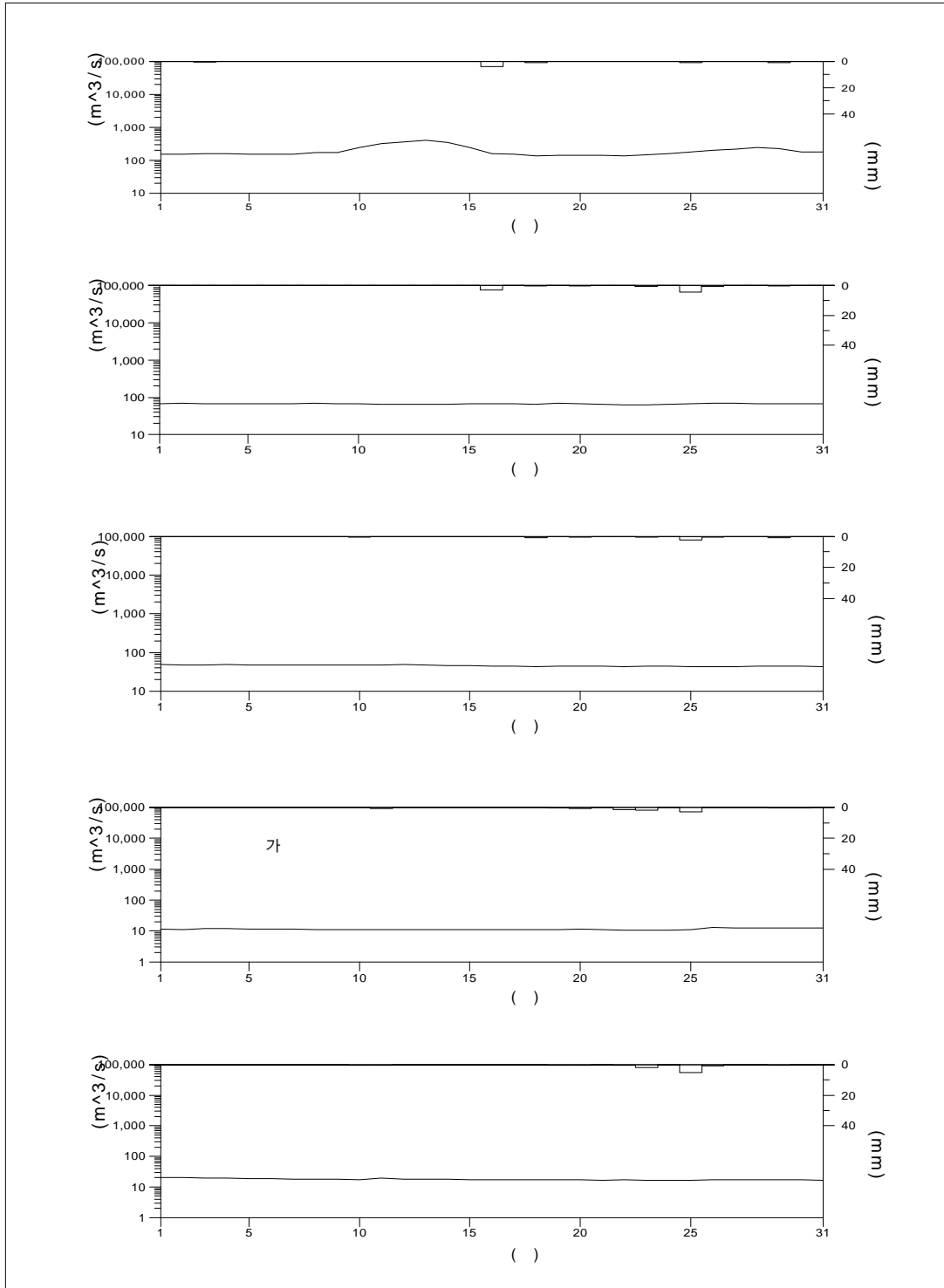
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	16.73	5.77	1.87	3.75	5.34
한 강	7.37	3.14	0.94	0.67	2.62
낙 동 강	4.93	1.49	0.49	1.42	1.53
금 강	2.44	0.58	0.26	0.81	0.79
영 산 강	1.05	0.21	0.11	0.47	0.26
섬 진 강	0.94	0.35	0.07	0.38	0.14

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

2월의 물공급전망도



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. 2. 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