

건설교통부 하천계획과
Ministry of Construction and Transportation
River Planning Division

한국건설기술연구원
Korea Institute of
Construction Technology

1999년 4월

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 황룡강의 유황(1999년 3월 촬영)

영산강의 지류인 황룡강의 모습으로 광주광역시 지족동에 있는 송산교에서 상류 쪽을 바라보고 촬영한 것이다. 약 5km 하류에 선암 수위관측소가 있다. 전날 비가 내려 여기 저기에서 하천으로 유입되는 소지류들을 볼 수 있었으며 전체적으로 유량이 풍부하였으나 수질은 보통이었다.

기상 및 수문 현황

● 3월의 기상 및 수문 개황

대체로 맑은 날이 많았으나, 중순에 발달한 저기압의 영향으로 많은 강수가 있었다. 기온은 평년보다 조금 높았으며, 강수량은 평년보다 많았다. 상순에는 약한 기압골의 영향을 자주 받아 구름 많은 날이 많았다. 기온은 평년보다 2~4℃ 정도 높았고, 강수량은 평년보다 적었다. 중순에는 기압골의 영향을 2회 받았다. 특히 18~20일에는 발달한 저기압의 영향으로 10월 중순 이후 처음 전국적으로 많은 양의 비가 내렸으며, 강원도 산간지방에는 강설현상이 있었다. 기온은 영동, 영남 등 동부지역에서 평년보다 1~2℃ 높았고, 서부지역에서는 평년보다 2~4℃ 높았다. 강수량은 33~188mm의 분포로 평년보다 20~178mm 많았다. 하순 전반에는 대륙고기압의 영향으로 쌀쌀하였으나, 후반에는 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 포근하였다. 기온은 평년보다 조금 낮았으며, 강수량은 평년보다 많았다(기상청 4월 기상전망 중 3월 기압계 동향).

3월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 100mm 정도, 예년의 162%를 기록하여 예년에 비해 매우 많은 양이었다. 수계별로 살펴보면 영산강 수계가 130mm(예년의 223%)로 가장 많은 강수량을 보였고, 한강 수계가 가장 적은 66mm가 내려 예년의 134%를 기록하였다. 낙동강, 금강 및 섬진강 수계는 각각 101mm, 71mm, 117mm 를 기록했는데, 낙동강 수계는 예년의 176%이고, 금강과 섬진강은 각각 예년의 139%, 190% 수준이다.

3월까지 전국 5대강 유출은 약 28억^{m³}로 예년에 비해 매우 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 16억^{m³} 정도(예년의 30%), 낙동강(진동)은 약 6억^{m³}(예년의 40%)를 기록하였으며, 금강(공주)의 경우 약 2억 2천만^{m³}(예년의 28%) 정도, 영산강(나주)은 약 7천만^{m³}(예년의 58%)를, 섬진강(송정)은 2억 6천만^{m³}(예년의 102%)로 섬진강만이 예년 수준을 넘어서는 유출을 보였다.

3월 말 전국 주요 댐의 저수량은 75억 1천만^{m³}, 저수율은 56%로 지난 2월 말보다 3% 낮은 저수율을 보였으나 작년 3월 말과 비교하면 1% 높은 저수율을 보이고 있다. 한강의 경우 모든 댐들이 예년보다 높은 저수율을 보였고, 낙동강의 경우 지난 달에 이어 임하댐을 제외한 다른 댐들은 예년수준을 웃도는 저수율을 보이고 있으며, 금강, 영산강 및 섬진강의 대규모 댐들도 예년에 비해 높은 저수율을 보이고 있다.

● 강수 현황

전국적으로 많은 강수량을 보인 3월 ...

3월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 100mm 정도, 예년과 비교하면 162%를 기록하여 예년보다 많은 양이었다. 수계별로 살펴보면 영산강 수계가 130mm(예년의 223%)로 가장 많은 강수량을 보였고, 한강 수계가 가장 적은 66mm가 내려 예년의 134%를 기록하였다. 낙동강, 금강 및 섬진강 수계는 각각 101mm, 71mm, 117mm를 기록했는데, 낙동강 수계는 예년의 176%이고, 금강 및 섬진강은 각각 예년의 139%, 190% 수준이다.

전국에 내린 강수량은 지역적으로 차이를 보였다. 양적으로는 중부이남 지역에서 예년 수준을 넘어섰다. 추풍령을 중심으로 북쪽은 100mm미만의 강수를 기록하였으나, 대관령 지역은 150mm 내외의 많은 강수량을 기록하였다. 남쪽 지역의 경우 100mm를 넘는 강수량을 보였다. 해안 지역의 경우 남해안 지역이 특히 많은 강수량을 보였으며, 완도, 남해, 거제 등의 지역은 300mm를 넘는 많은 강수를 보였다. 예년의 3월 말 강수량과 비교하면 역시 남부 지방이 예년 수준을 웃도는 강수량을 기록하였다. 제주도는 예년보다 많은 강수량을 기록하였고 울릉도의 경우도 예년 수준의 강수량을 보였다.

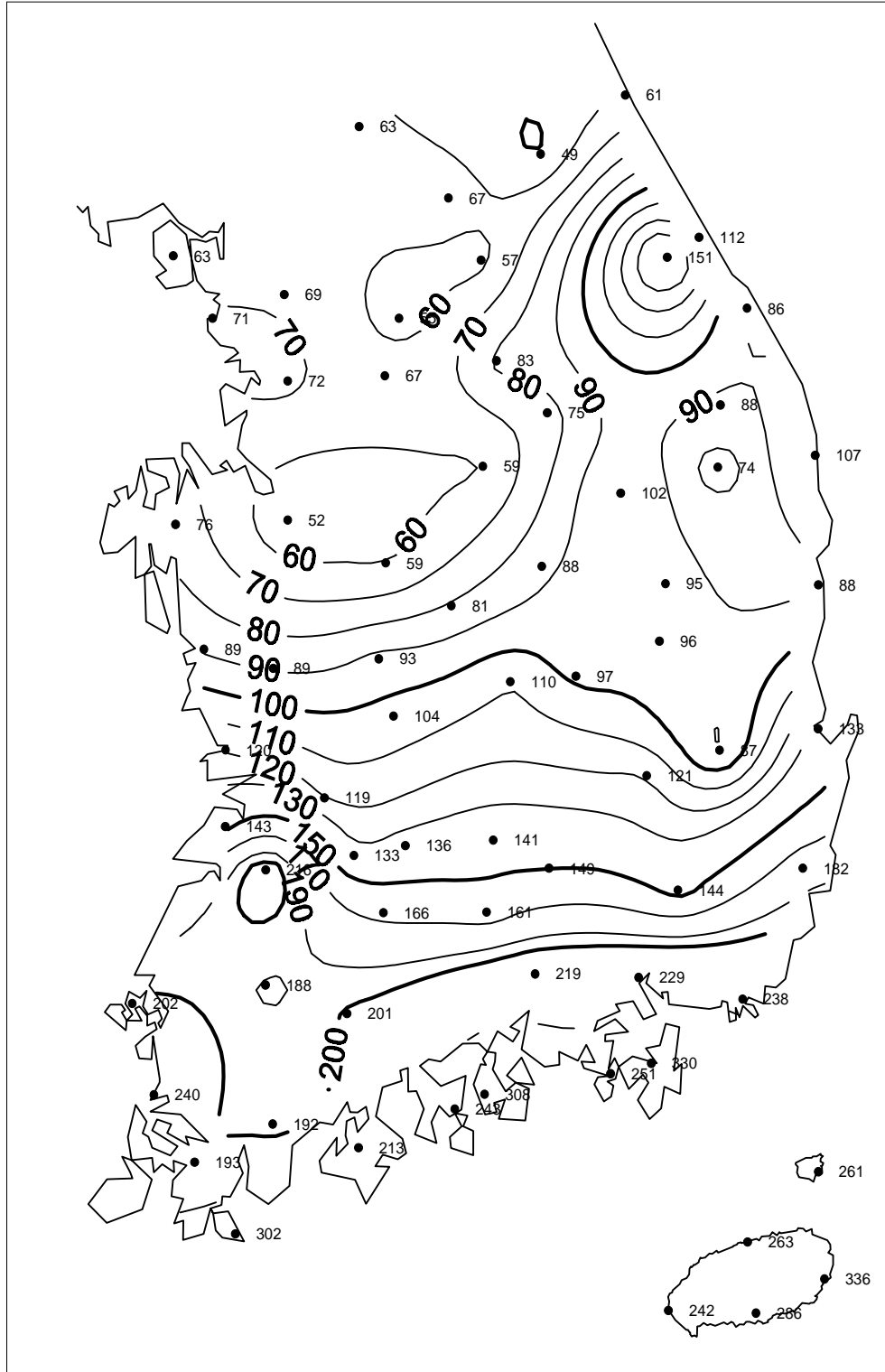
수계별 평균 강수량

기간 수계	1월~3월						3월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	144.7	151.9	105	22.3	19.9	89	61.6	99.9	162	8.0	9.0	113
한 강	109.5	75.9	69	21.3	15.3	72	49.0	65.6	134	7.8	7.7	99
낙동강	127.4	139.0	109	19.9	15.6	78	57.5	101.4	176	7.8	8.3	106
금 강	114.2	98.7	86	24.6	21.1	86	51.1	70.9	139	8.2	8.9	109
영산강	139.6	204.5	147	28.0	29.1	104	58.1	129.6	223	8.6	10.6	123
섬진강	140.4	184.1	131	24.2	23.5	97	61.6	116.9	190	8.4	9.5	113

(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.

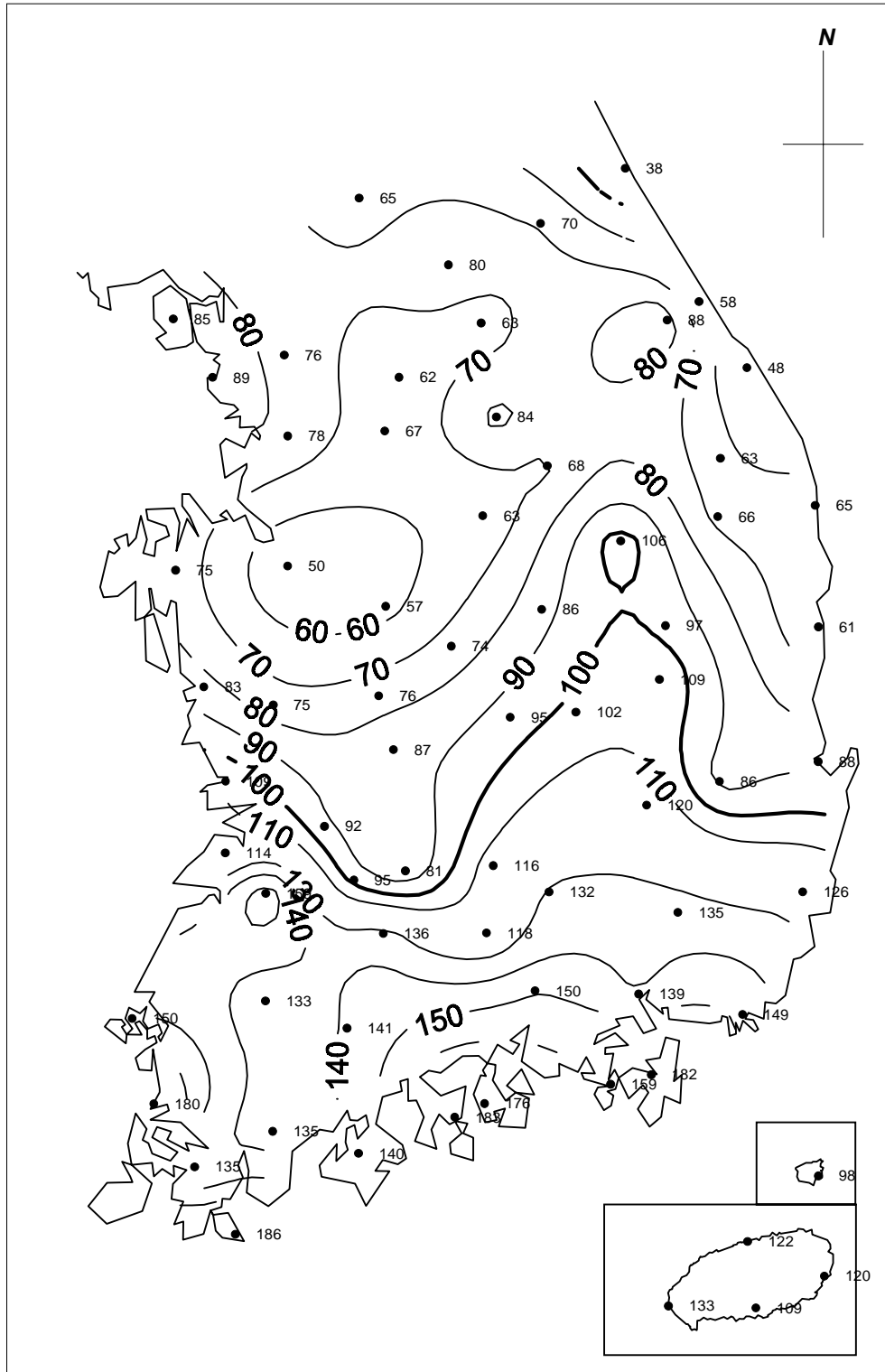
강수 현황도 ('99년 1.1 ~ 3.31)

단위 : mm



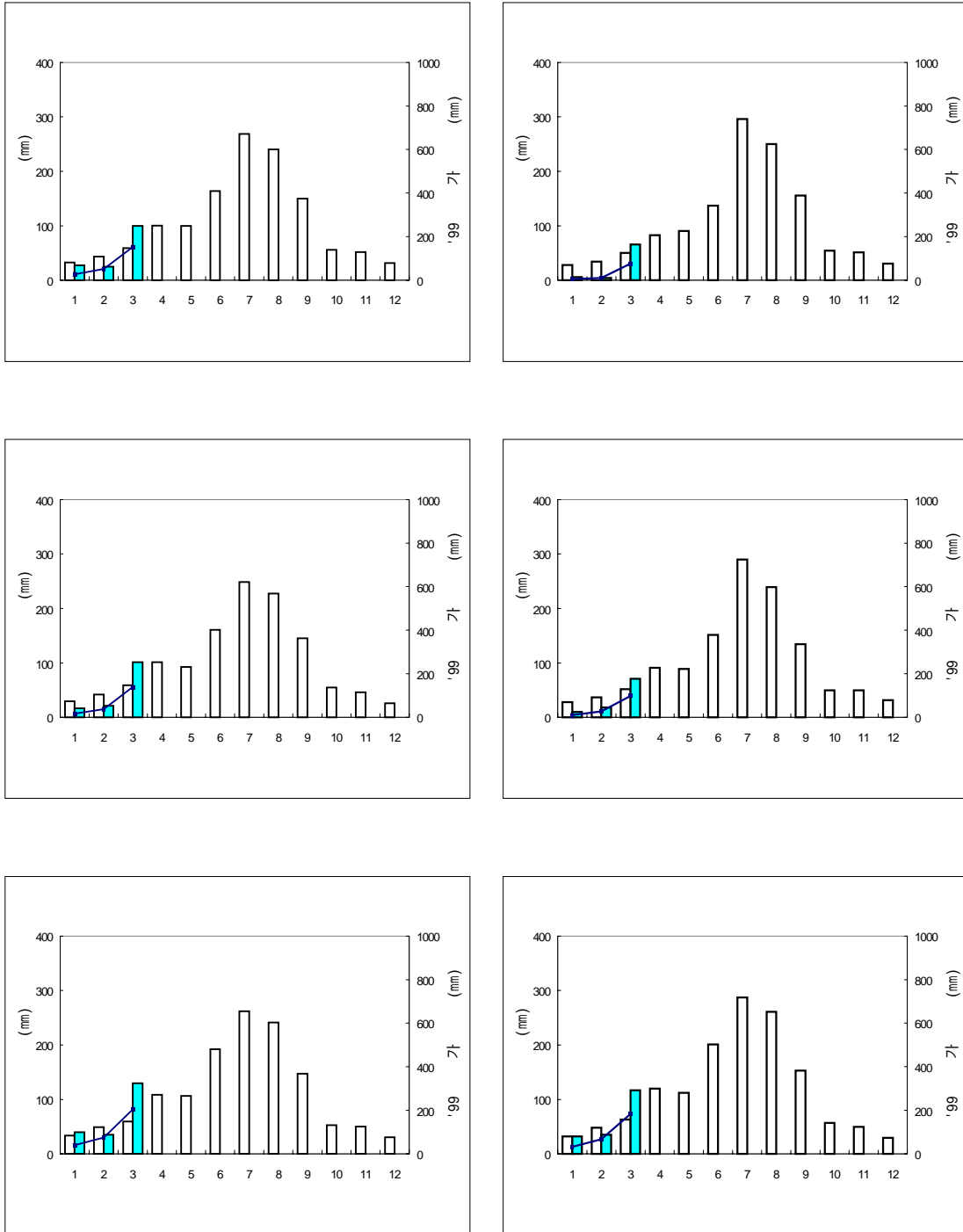
예년대비 강수 현황도 ('99년 1.1 ~ 3.31)

단위 : %



강수 현황 비교도

- 예년 강수량
- '99년 강수량
- ／ '99년 추가강수량



● 수계별 유출 현황

3월 강수량이 많아 하천 유출이 많이 늘어 ...

'99년 들어 3월까지 전국 5대강의 유출은 약 28억^m³로 예년 유출인 81억^m³에 비하면 34%로 상대적으로 매우 적은 양을 보였고, 3월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 약 13억^m³로 예년의 3월 한 달 유출인 29억^m³와 비교하면 45% 정도를 보여 예년보다 매우 적은 유출을 기록하였으나 3월에 강수가 많아 지난 해 12월부터 줄어드는 추세를 보이던 유출이 늘고 있다.

올해 들어 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 16억^m³ 정도를 기록하였으며 이는 예년의 30%로 예년보다 매우 적은 양이었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 6억^m³로 예년의 40%를 기록하였으며 지난 11월부터 적어지는 추세를 보이다가 상당히 많이 늘어난 것이다. 금강(공주)의 경우는 약 2억 2천만^m³의 유출이 발생하여 예년과 비교할 때 28% 정도를 기록하였다. 영산강(나주)은 약 7천만^m³의 유출이 있었으며 예년의 58% 수준을 보여 역시 예년 수준에는 많이 못미치는 양이었으나 3월 한 달만을 보면 예년의 75%를 기록하였다. 섬진강(송정)은 유출이 2억 6천만^m³ 정도, 예년의 102%로 예년 수준을 넘어서는 유출을 보였으며 특히 3월의 유출이 많았다.

'98년 11월부터 올해 2월까지의 강수량이 적어 5대강의 하천 유출이 계속 줄어드는 추세를 보였으나 3월 들어 내린 많은 비로 대규모 저수지의 저수량도 풍부한 편이고 하천 유출도 많았다. 특히 낙동강, 영산강, 섬진강 등 남부 지역에 비가 많이 내렸고 이에 따라 이들 수계는 지난 몇 개월 동안의 유출에 비해 월등히 많은 유출을 기록하였다.

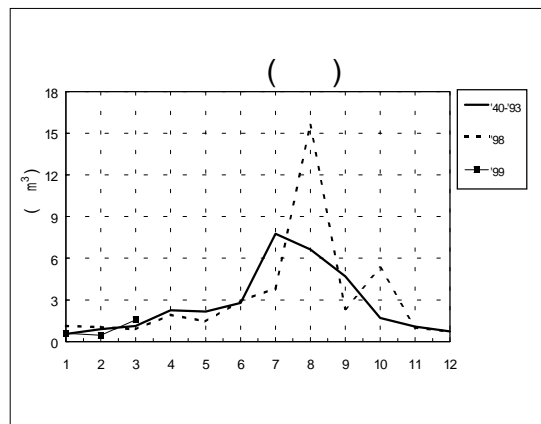
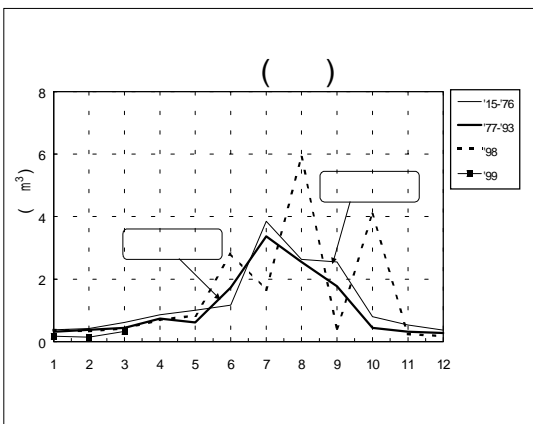
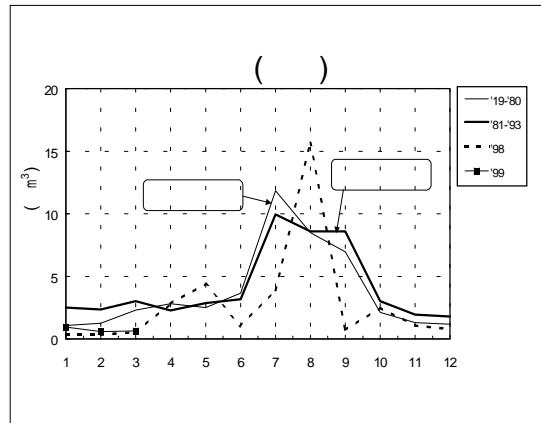
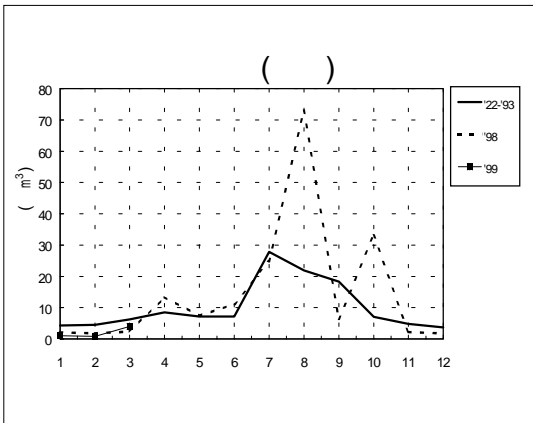
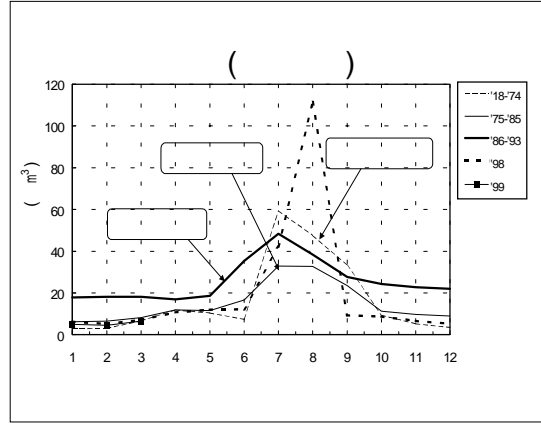
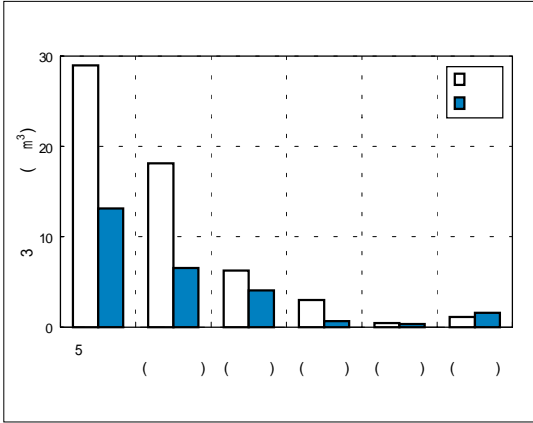
지점별 유출 현황

(단위: 억^m³)

수계 \ 기간	1월 ~ 3월			3월		
	예년	'99	비율(%)	예년	'99	비율(%)
5 대 강 합 계	80.9	27.5	34	29.0	13.1	45
한 강(한강대교)	54.2	16.0	30	18.1	6.5	36
낙동강(진 동)	15.2	6.0	40	6.3	4.1	65
금 강(공 주)	7.9	2.2	28	3.0	0.64	21
영산강(나 주)	1.1	0.65	58	0.44	0.33	75
섬진강(송 정)	2.6	2.6	102	1.1	1.6	140

(주) 예년값은 해당 수계 주요 댐 건설 이후 기간의 값을 평균한 것임

수계별 유출 현황 대조도



● 주요 댐 저수 현황

5대강 수계 주요 댐 저수율이 예년에 비해 높은 수준을 보여 ...

3월 31일의 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 41억 6천 만 m^3 (저수율 57%)로 지난 달에 비하여 저수율이 4% 감소하였다. 소양강댐의 저수량은 13억 2천만 m^3 (저수율 46%)로 예년에 비해 저수율이 3% 높았고, 충주댐의 저수량은 14억 m^3 (저수율 52%)로 저수율이 예년보다 1% 높은 상태이다.

낙동강 수계의 저수량은 약 14억 m^3 로 저수율은 46%이며, 임하댐을 제외한 댐들이 예년수준을 넘어서는 저수율을 보이고 있다.

금강의 대청댐 저수량은 9억 4천만 m^3 (저수율 63%)로 저수율이 예년보다 13% 높은 수준을 기록하고 있으며, 영산강 수계 4대 농업용댐의 저수율은 99%를 기록하고 있어 예년수준보다 매우 높은 상태이다.

섬진강 수계 저수량은 7억 6천만 m^3 (저수율 62%)로 섬진강댐의 저수율은 예년보다 28%나 높은 수준을 보였고, '97년 8월 이후 예년보다 계속 높은 수준을 유지하던 주암댐의 저수율도 예년보다 11%나 높은 수준을 보였다.

댐 저수량 및 저수율('99. 3. 31 현재)

5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	4,163	57 [55]	소양강	1,323	46 (43)	안 동	679	54 (43)
낙동강	1,404	46 [53]	충 주	1,439	52 (51)	임 하	151	25 (33)
금 강	936	63 [55]	화 천	770	76 [69]	합 천	374	47 (33)
영산강	244	99 [79]	춘 천	145	97 [94]	남 강	52	38 (35)
섬진강	762	62 [56]	의 암	65	81 [88]	운 문	96	76 (20)
합 계	7,509		청 평	182	98 [96]	영 천	52	55 (44)
평 균		56 [55]	팔 당	239	98 [98]			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	936	63 (50)	장 성	781	95 (85)	섬진강	316	68 (40)
			담 양	65	100 (83)	동 북	59	65 [65]
			광 주	15	100 (88)	주 암	387	55 (44)
			나 주	83	94 (76)			

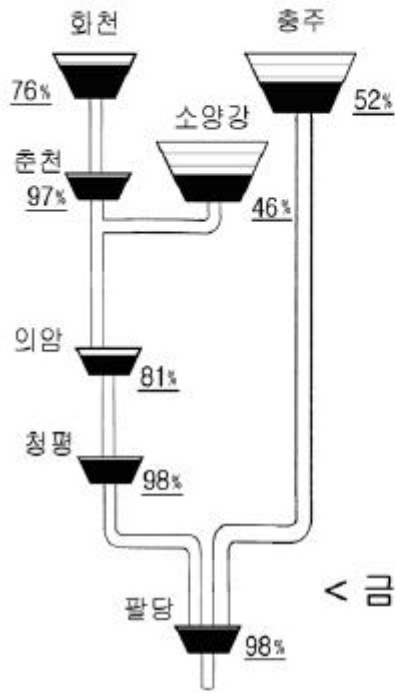
(주) 저수량의 단위는 백만 m^3 , 저수율은 백분율이며 소괄호() 안은 예년평균 저수율이고 대괄호[] 안은

'98년의 저수율임. 예년평균은 각 댐의 관측 개시년부터 1997년까지 자료의 평균치임.

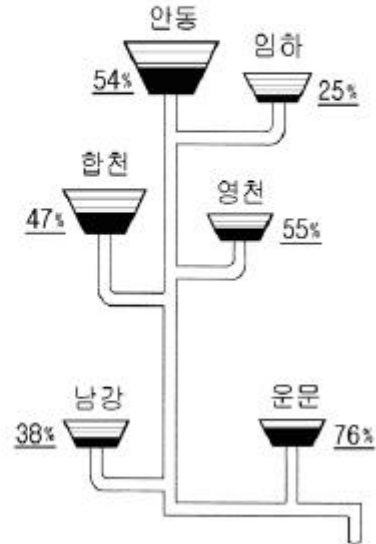
댐 저수율 현황도

'99년 3월 31일 현재

< 한강 수계 > 57%



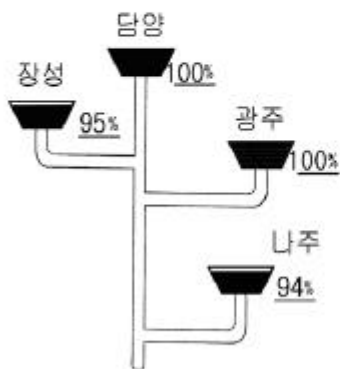
< 낙동강 수계 > 46%



< 금강 수계 > 63%



< 영산강 수계 > 99%



< 섬진강 수계 > 62%



4월의 물공급전망

본격적인 용수 수요를 대비할 때 ...

4월의 물공급전망은 각 수계 4월 강수량이 없다는 조건에서 3월말 중 비가 없었던 시기의 댐유입량을 이용하여, 이들 댐 유역의 면적과 잔유역의 면적비례로 1999년 3월의 유입량이 4월에도 지속된다는 가정으로 추정하였다. 추정된 유출량을 수계별로 살펴보면 한강은 약 6억 8천만 m^3 , 낙동강은 약 9억 5천만 m^3 , 금강은 약 4억 2천만 m^3 , 영산강은 약 1억 m^3 , 섬진강은 약 1억 8천만 m^3 이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억 m^3)

지 점	예년 유출량	예상 유출량
5 대 강 합 계	30.41	23.20
한 강 (한강대교)	12.53	6.77
낙 동 강 (진동)	10.03	9.48
금 강 (공주)	3.71	4.15
영 산 강 (나주)	1.47	1.04
섬 진 강 (송정)	2.66	1.76

한편 4월 전국 용수수요량은 16억 6천만 m^3 정도로 예상되며, 수계별로는 한강이 7억 2천만 m^3 로 가장 많고 낙동강은 5억 1천만 m^3 , 금강은 2억 3천만 m^3 , 영산강은 약 1억 m^3 , 섬진강은 약 9천만 m^3 정도이다. 2월까지 가뭄이 지속되다가 3월 들어 내린 많은 비로 대규모 댐에 물이 많아 저수지 물을 잘 활용한다면 올봄 용수 수급에 문제가 없을 것으로 예상된다.

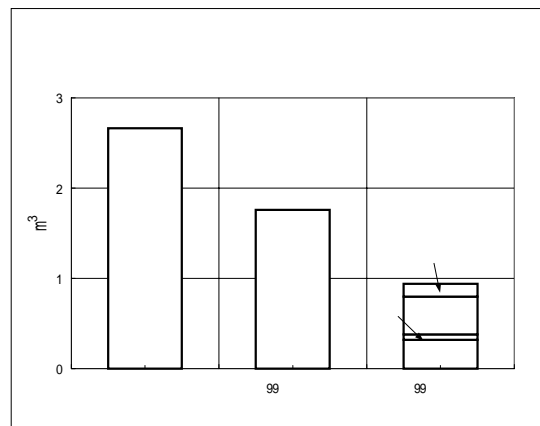
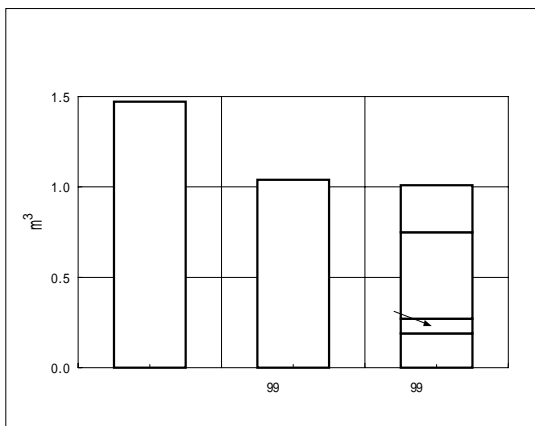
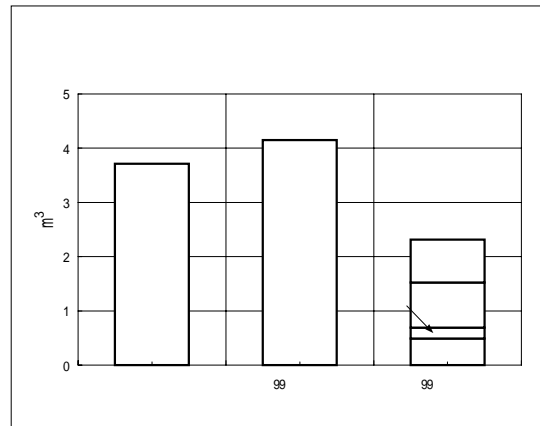
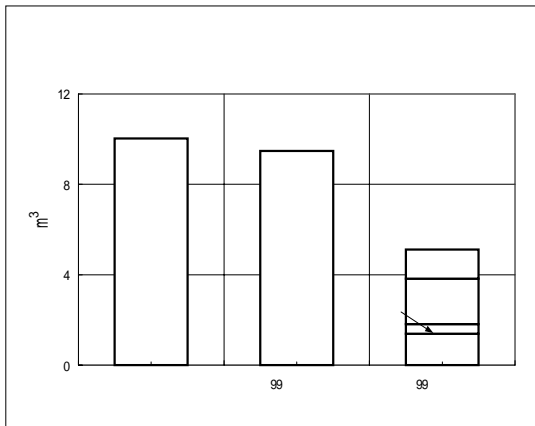
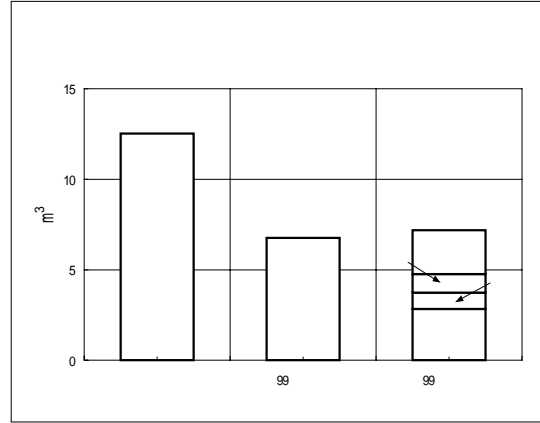
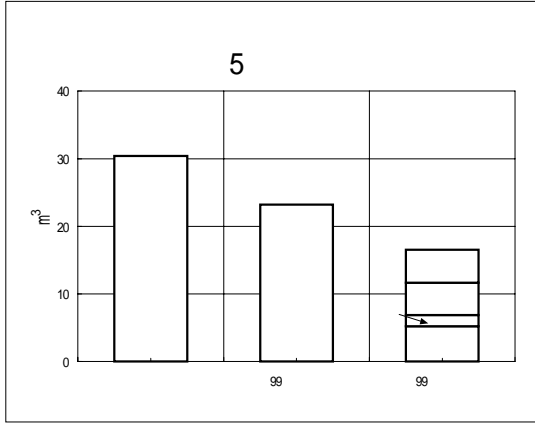
수계별 용수수요량

(단위: 억 m^3)

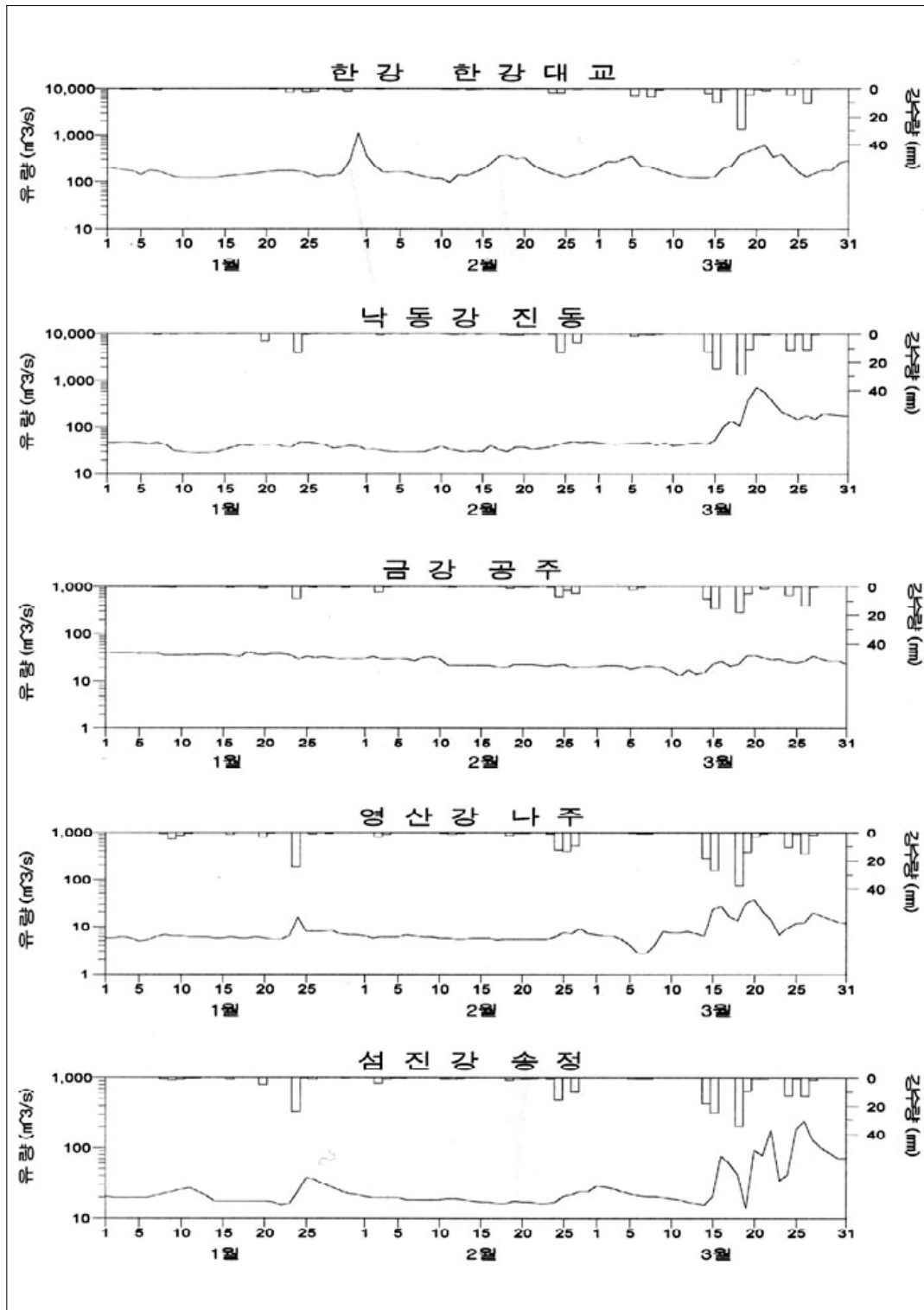
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	16.56	5.21	1.69	4.76	4.90
한 강	7.19	2.83	0.91	1.02	2.43
낙 동 강	5.11	1.38	0.44	2.01	1.28
금 강	2.31	0.49	0.20	0.83	0.79
영 산 강	1.01	0.19	0.08	0.48	0.26
섬 진 강	0.94	0.32	0.06	0.42	0.14

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

4월의 물공급전망도



일별 강수 및 유출 현황도 ('99년)



(주) 유량은 해당 지점의 수위유량관계로부터 환산한 것임. 금강(공주)은 홍수 후 공주 지점의 하상이 많이 저하되었으며 1998년 11월부터 이를 고려하여 계산함

물공급전망은 한국건설기술연구원 수자원환경연구부의 수자원관리기법 개발연구조사팀이 건설교통부 하천계획과의 협조로 작성하였습니다.

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, 한국전력공사 한강수력발전처, 영산강농지개량조합, 광주광역시 상수도사업본부 관계자 여러분께 감사드립니다.

물공급전망

발행일	1999. 4. 1
발행처	건설교통부 하천계획과 427-760, 경기도 과천시 중앙동 1 정부과천청사 전화 : 02) 504-9044, 팩스 : 02) 504-9112 한국건설기술연구원 411-410, 경기도 고양시 일산구 대화동 2311번지 전화 : 0344) 9100-268, 팩스 : 0344) 9100-251
인터넷	http://www.kict.re.kr/water