

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

한국건설기술연구원
수자원연구부
Korea Institute of Construction Technology

2005년 10월

통권 128호

물공급전망

Water Supply Outlook



목 차

기상 및 수문 현황

9월의 기상 및 수문 개황

강수 현황

수계별 유출 현황

주요 댐 저수 현황

10월의 물공급전망

사진 설명 남도대교에서 바라본 화개천 합류부(2005년 5월 촬영)

전남 구례군 간전면 운천리와 경남 하동군 화개면 탐리를 잇는 남도대교 지점 우안에서 좌안의 화개천 합류부를 바라본 모습이다. 남도대교 하류 약 700m 우안측 저수로 중심부에는 화개 수위관측소가 위치한다. 2004년에 초음파식 수위관측 시설을 설치하여 운영 중이고 올해부터 유량측정도 실시하고 있다.

기상 및 수문 현황

● 9월의 기상 및 수문 개황

2005년 9월의 우리나라 기온 및 강수량 특징을 간단히 살펴보면, 전국의 기온은 14.9~25.1℃(평균 21.5℃)의 분포로 평년(평균 20.1℃)보다 조금 높은 분포를 보였고, 최고기온은 26.1℃로 평년(25.6℃)보다 조금 높은 분포를 보였으며, 최저기온은 18.0℃로 평년(15.7℃)보다 높은 분포를 보였다.

전국 강수량은 9.0~557.5mm(평균 186.9mm)의 분포로 평년(평균 149.9mm)보다 조금 많은 분포를 보였다. 주요도시의 평균기온은 20.2(춘천)~25.0℃(제주) 정도로 평균 22.4℃를 기록하였는데, 평년에 비해 약 1.6℃ 정도 높았다. 주요도시의 일조시간은 평균 129.7시간으로 평년대비 73%였으며, 주요도시의 강수일수는 6~16일이었다(기상청 월간산업기상정보 중 지난달의 산업기상특징).

9월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 223.7mm로 예년보다 많은 양을 기록하였다. 수계별로는 한강 수계 강수량이 283.9mm(예년의 190%)로 가장 많았고, 섬진강 수계가 91.7mm(예년의 62%)로 강수량이 가장 적었다. 낙동강, 금강, 영산강 수계는 각각 126.2mm, 178.5mm, 120.5mm를 기록하였는데, 각각 예년의 90%, 137%, 85% 수준으로, 한강과 금강 수계에서 예년보다 많은 강수량을 보였다.

9월까지 전국 5대강 유출은 약 239억^m³ 정도로 예년의 56%를 기록하여 예년과 비교해볼 때 매우 적은 양이었다. 수계별로는 한강(한강대교)이 139억 4천만^m³(예년의 58%)로 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)은 54억^m³(예년의 51%)를 기록하여 역시 예년보다 매우 적었다. 금강(공주)은 25억 7천만^m³(예년의 59%)로 예년보다 매우 적었다. 영산강(나주)은 약 5억 8천만^m³(예년의 49%) 정도로 예년보다 적었고, 섬진강(송정)은 약 14억 1천만^m³(예년의 49%)로 역시 예년보다 적은 유출을 보였다.

9월 말 전국 주요 댐의 저수량은 약 96억^m³, 저수율은 67%로 2004년 9월 말보다 5% 낮은 수준의 저수율을 보였다. 한강의 충주댐은 예년보다 높은 저수율을 보이고 있고, 낙동강의 대규모 댐들은 예년보다 다소 낮은 저수율을 보이고 있다. 금강의 대청댐은 예년과 비슷한 저수율을 기록하고 있고, 영산강의 농업용댐들은 대체로 예년 수준 이상을 보이고 있다. 섬진강의 섬진강댐은 예년보다 17% 높은 저수율을, 주암댐은 예년보다 22% 낮은 저수율을 보이고 있다.

● 강수 현황

9월에는 한강과 금강 수계에 예년보다 많은 비가 내려 ...

2005년 9월 한 달 동안 전국에 내린 강수량은 223.7mm로 예년보다 많은 강수량을 보였다. 수계별로 보면 한강 수계 강수량이 283.9mm로 예년의 190%를 기록하여 5대 수계 중 가장 많은 강수량을 보였고, 가장 적은 강수량을 보인 수계는 섬진강 수계로 91.7mm가 내려 예년의 62%를 기록하였다. 낙동강, 금강, 영산강 수계는 각각 126.2mm, 178.5mm, 120.5mm를 기록하였는데, 각각 예년의 90%, 137%, 85% 수준으로, 한강과 금강 수계에서 예년보다 많은 강수량을 보였다.

2005년 들어 9월까지 전국에 내린 강수량을 지역별로 살펴보면, 경기도 양평 지역, 강원도 대관령, 홍천, 강릉 지역, 남해안 일대의 마산지역과 충남 대전, 부여, 보은 지역에서 1,400mm가 넘는 많은 강수를 기록한 반면, 안동, 의성, 구미, 대구 등의 경북 내륙에는 1,000mm에 못 미치는 적은 강수량을 기록하였다. 예년 강수량과 비교해 보면, 대부분의 지역이 예년보다 많은 강수를 기록하였지만 전남 지역과 경상도 일대, 대부분의 남해안 지역, 강화 등은 예년보다 다소 적은 강수를 기록하였다.

제주도의 경우 전반적으로 예년보다 적은 강수량을 보였고, 울릉도는 예년보다 많은 강수량을 기록하였다.

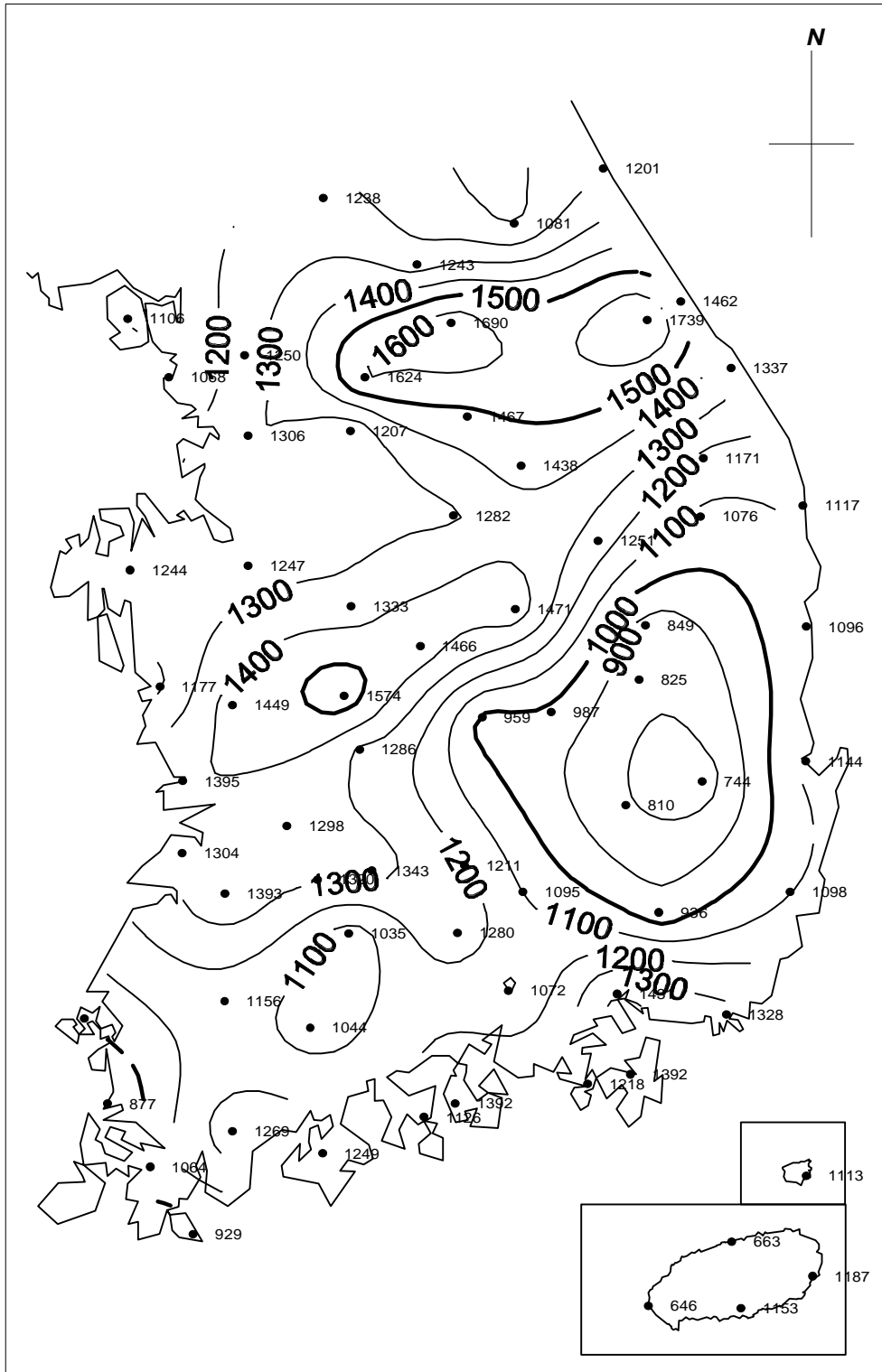
수계별 평균 강수량

수계 \ 기간	2005년 1월~9월						2005년 9월					
	강수량 (mm)			강수일수 (일)			강수량 (mm)			강수일수 (일)		
	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%	예년	올해	%
전 국*	1162.0	1172.7	101	83.7	85.6	102	160.0	223.7	146	8.5	11.7	138
한 강	1104.5	1356.8	123	83.9	85.7	102	149.4	283.9	190	8.4	12.3	146
낙동강	1083.7	1084.3	100	80.2	82.2	102	139.8	126.2	90	8.8	12.4	141
금 강	1092.9	1264.7	116	86.4	85.1	98	130.2	178.5	137	8.2	10.7	130
영산강	1175.7	1215.5	103	89.2	91.0	102	141.7	120.5	85	8.7	9.5	109
섬진강	1250.9	1219.9	98	87.1	89.1	102	147.1	91.7	62	8.8	10.6	120

(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.

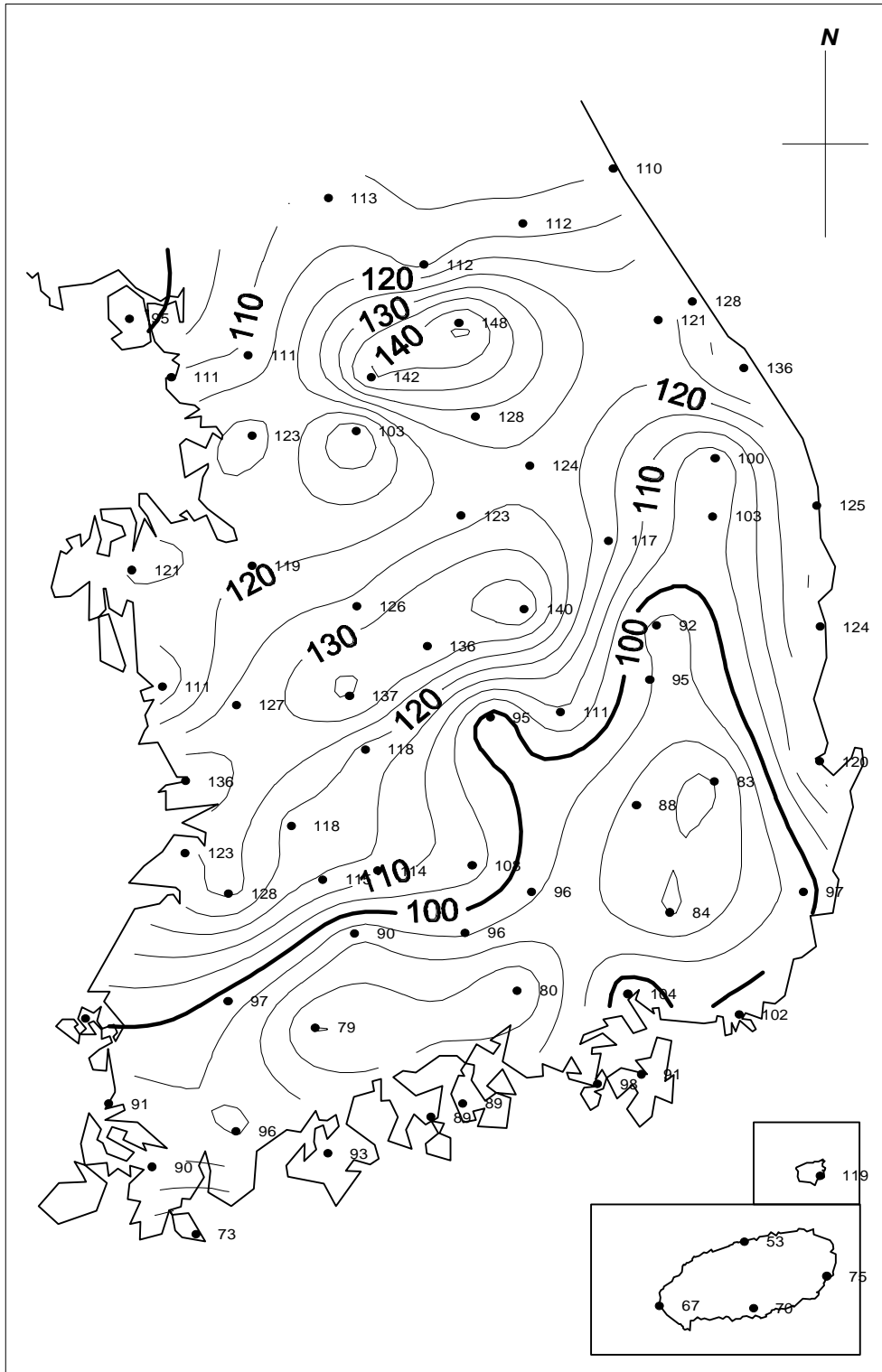
강수 현황도 (2005.1.1 ~ 9.30)

단위 : mm



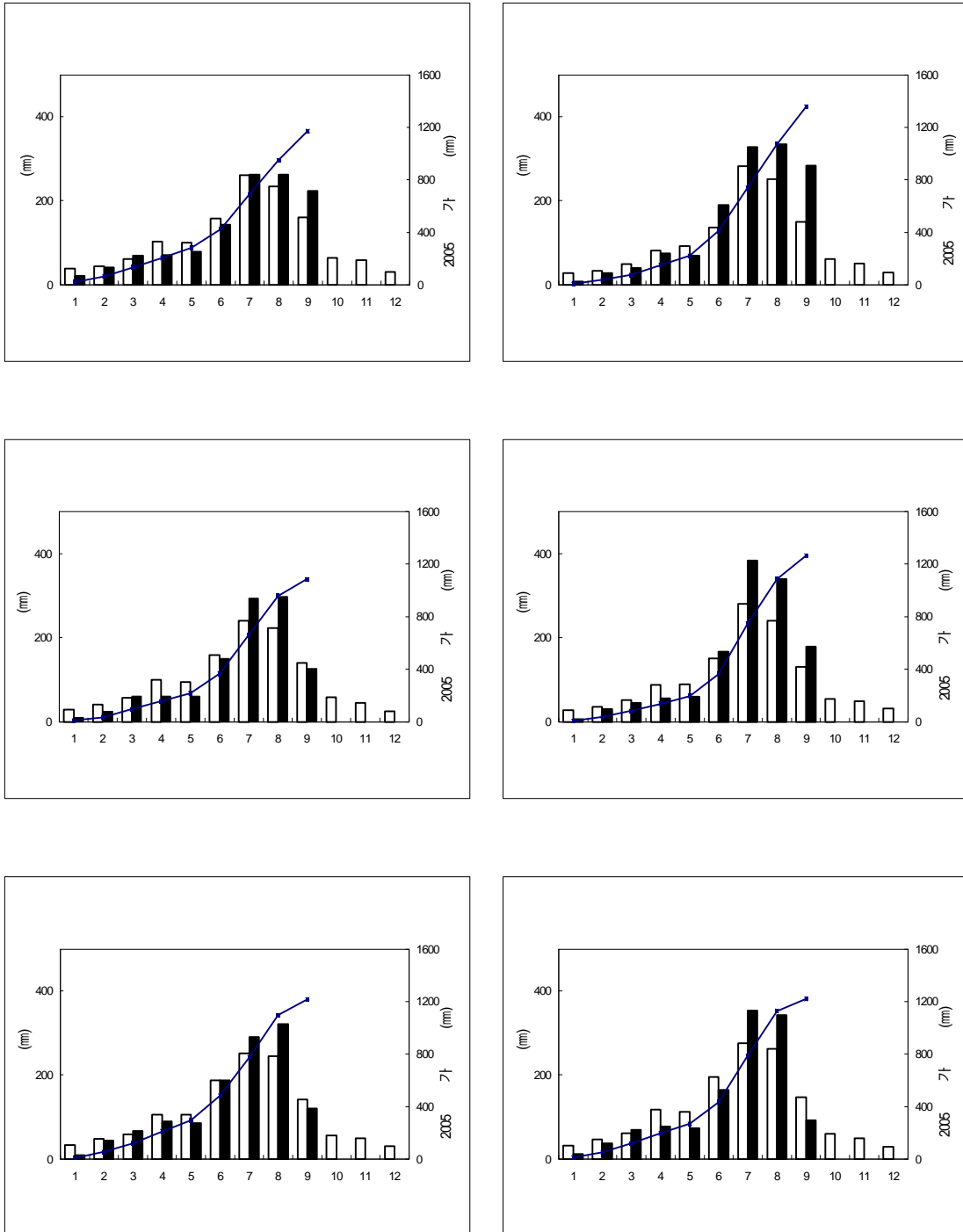
예년대비 강수 현황도 (2005.1.1 ~ 9.30)

단위 : %



강수 현황 비교도

- 예년 강수량
- 2005년 강수량
- ~ 2005년 누가강수량



● 수계별 유출 현황

7월, 8월에 하천 유출이 많이 늘었으나 9월 들어 다시 적어져 ...

2005년 9월 말 현재 전국 5대강의 유출은 약 239억^{m³} 정도였고 예년 유출인 429억 7천만^{m³}의 56% 정도로서 예년보다 매우 적은 양이었다. 2005년 9월 한 달 동안 전국 5대강의 유출은 약 35억 9천만^{m³} 정도로 예년 9월의 한 달 유출인 61억 1천만^{m³}의 59% 정도를 보여 예년보다 매우 적은 양을 기록했다.

올해 들어 9월까지의 수계별 유출 현황을 살펴보면 한강(한강대교)은 139억 4천만^{m³} 정도로, 예년의 58%를 기록하여 예년보다 매우 적었다. 낙동강(진동)의 유출은 약 54억^{m³}로 예년의 51%를 기록하여 예년보다 역시 매우 적은 양이었다. 금강(공주)은 25억 7천만^{m³} 정도의 유출이 발생했으며 예년과 비교할 때 59% 정도를 기록하여 예년보다 적었다. 영산강(나주)은 5억 8천만^{m³} 정도의 유출이 추정되어 예년의 49% 수준으로서 예년보다 적은 유출량을 보였다. 영산강 나주 지점은 나주대교 가설공사로 인한 하상의 변화 및 최근의 유량측정 결과를 고려하여 재조정된 수위유량관계를 적용하고 있다. 섬진강(송정)의 경우 유출이 14억 1천만^{m³} 정도를 보였는데 예년의 49%로 역시 예년보다 적은 양이었다.

2005년 들어 5월까지의 강수량이 대체로 적었고 하천유출도 예년에 비해 매우 적었다. 6월부터는 강수량이 예년보다 많아, 하천 유출도 전반적으로 많이 늘었으나 예년보다는 여전히 매우 적었다. 9월에는 중부지방의 강수량이 상대적으로 많은 편이었으나 대규모 댐들에 물을 가두기 시작하면서 하천 유출이 다시 적어진 것으로 판단된다.

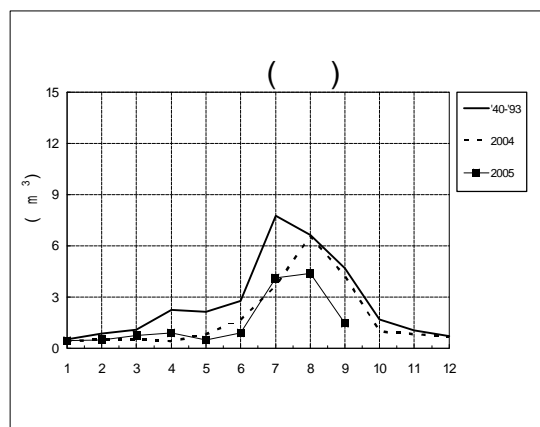
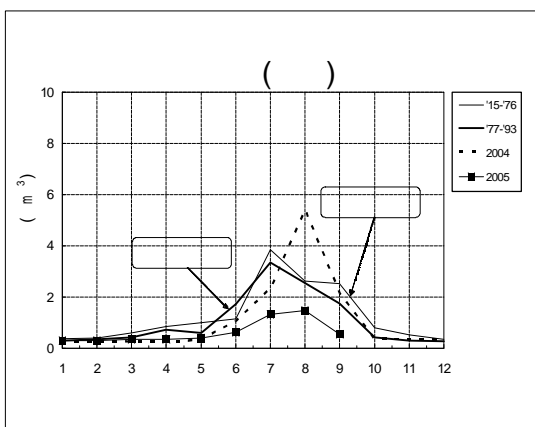
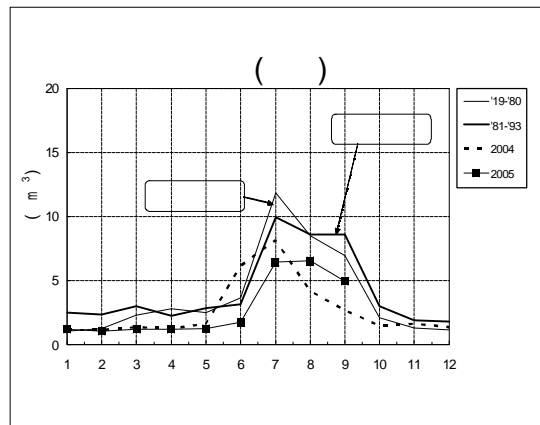
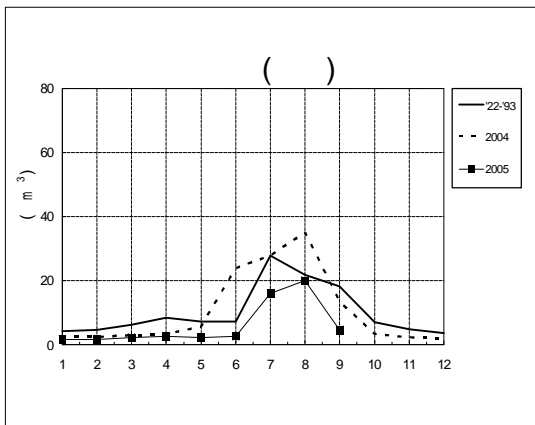
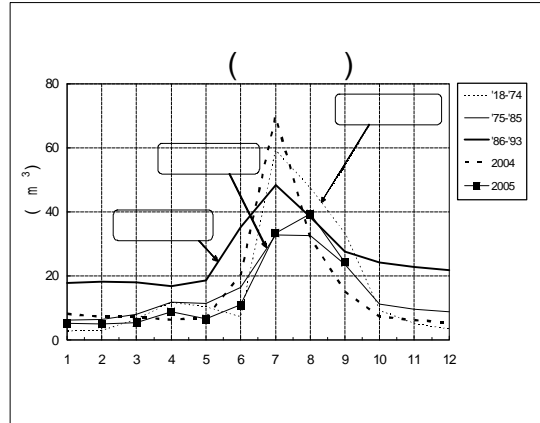
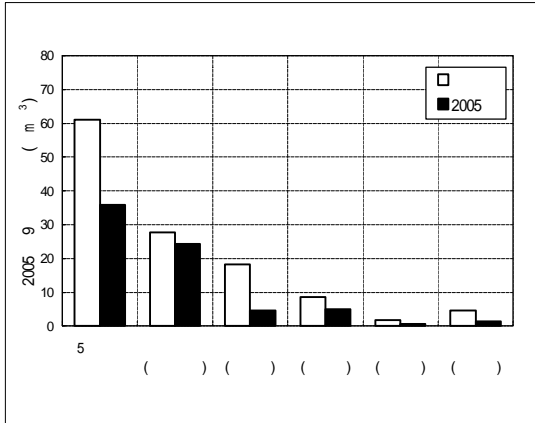
지점별 유출 현황

(단위: 억^{m³})

기간 \ 수계	2005년 1월 ~ 9월			2005년 9월		
	예년	2005	비율(%)	예년	2005	비율(%)
5 대 강 합 계	429.7	239.0	56	61.1	35.9	59
한 강(한강대교)	239.4	139.4	58	27.7	24.2	88
낙동강(진 동)	106.2	54.0	51	18.3	4.7	25
금 강(공 주)	43.4	25.7	59	8.6	5.0	58
영산강(나 주)	11.9	5.8	49	1.8	0.57	32
섬진강(송 정)	28.8	14.1	49	4.7	1.5	32

(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 유량측정성과를 반영하여 다시 산정하였음.

수계별 유출 현황 대조도



● 주요 댐 저수 현황

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

2005년 9월 30일 현재 수계별 저수 현황을 살펴보면, 한강 수계의 저수량은 약 55억 2천만³(저수율 74%)로 작년보다 저수율이 2% 높다. 소양강댐의 저수량은 19억 1천만³(저수율 66%)로 예년보다 저수율이 1% 낮고, 충주댐의 저수량은 약 22억 9천만³(저수율 83%)로 저수율이 예년보다 17% 높은 수준이다.

낙동강 수계의 저수량은 17억 3천만³이고, 저수율은 작년 9월 말보다 13% 낮은 56%를 기록하였다. 안동댐의 저수율은 61%로 예년보다 2% 낮은 수준이고, 합천댐의 저수율은 58%로 예년보다 3% 낮은 수준을 보이고 있다.

금강 수계의 저수량은 14억 7천만³, 저수율이 64%로 작년 같은 시기보다 4% 낮고, 대청댐의 경우 저수율이 65%로 예년보다 1% 낮다.

영산강 수계 4대 농업용 댐의 저수량은 1억 9천만³(저수율 73%) 정도로 작년 9월 말보다 13% 낮으나, 전반적으로 예년보다 높은 수준이다.

섬진강 수계 저수량은 7억³(저수율 57%)로 작년보다 24% 낮은 수준이며, 섬진강댐의 저수율은 예년보다 17% 높고, 주암댐은 22% 낮은 수준이다.

댐 저수량 및 저수율(2005. 9. 30 현재)

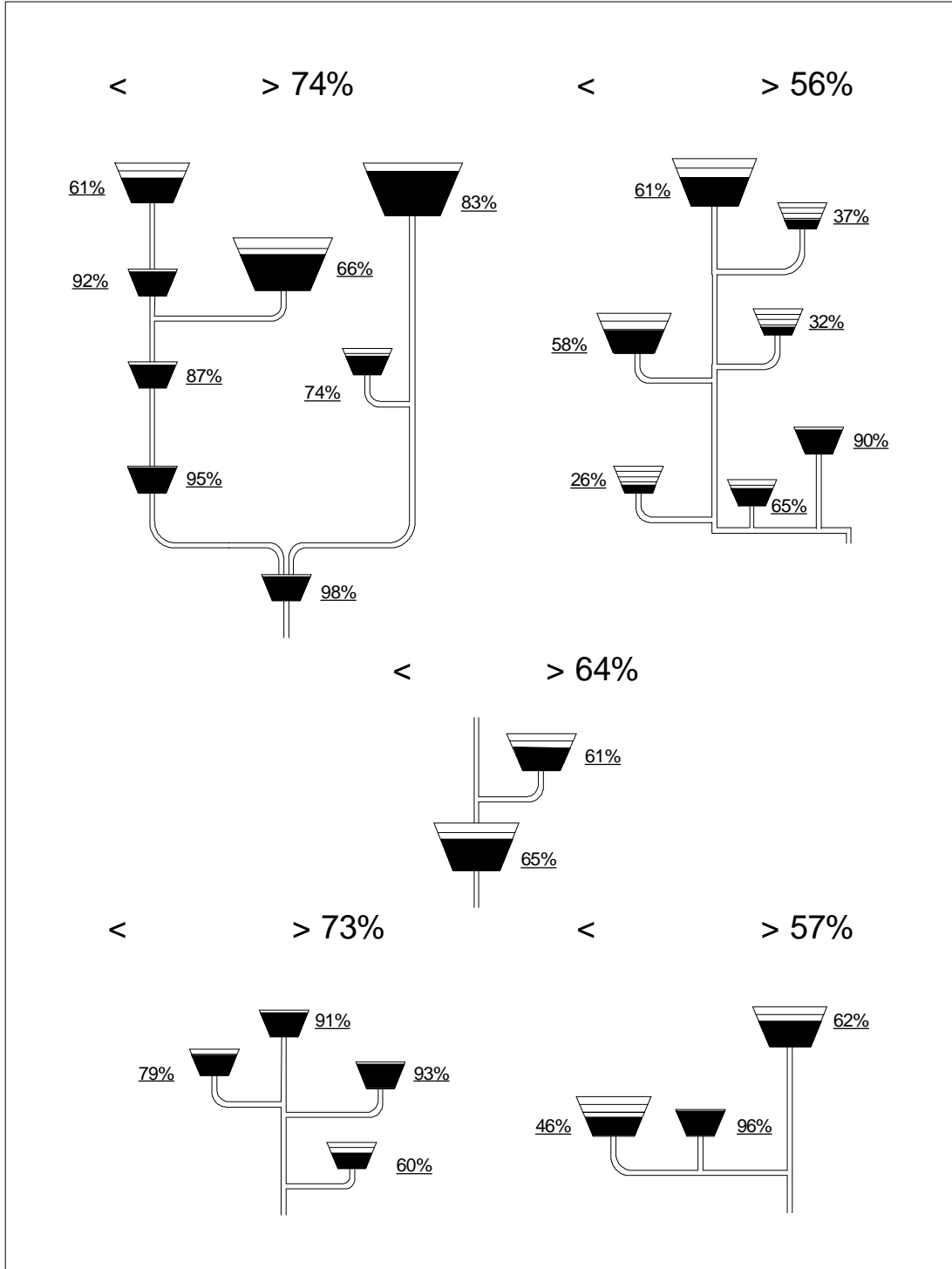
5대 수계			한 강			낙동강		
수계	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
한 강	5,516	74 [72]	소양강	1,913	66 (67)	안 동	767	61 (63)
낙동강	1,726	56 [69]	충 주	2,292	83 (66)	임 하	219	37 (52)
금 강	1,466	64 [68]	화 천	625	61 [75]	합 천	461	58 (61)
영산강	193	73 [86]	춘 천	139	92 [96]	남 강	80	26 (34)
섬진강	702	57 [81]	의 암	69	87 [93]	운 문	121	90 (80)
합 계	9,602		청 평	176	95 [96]	영 천	31	32 (73)
평 균		67 [72]	팔 당	239	98 [95]	밀 양	48	65
			횡 성	64	74			

금 강			영산강			섬진강		
댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율	댐	저수량	저수율
대 청	972	65 (66)	장 성	67	79 (66)	섬진강	289	62 (45)
용 담	494	61	담 양	59	91 (70)	동 북	88	96 [100]
			광 주	14	93 (79)	주 암	325	46 (68)
			나 주	53	60 (64)			

(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 9월 30일 현재



10월의 물공급전망

용수수요량 계속 줄어 용수수급에는 문제 없어 ...

2005년 10월의 강수량은 5대강 수계별 강수 자료를 시간적, 공간적, 양적으로 평균하여 예년 평균 강수량(중)으로 하고 이보다 20% 많게(대) 또는 적게(소) 내렸을 때를 가정하여 3가지 경우에 대하여 자연유출 예측을 위한 자료로 사용하였다.

수계별로 추정된 자연유출량은 한강이 약 19억 m^3 ~22억 8천만 m^3 정도, 낙동강은 약 13억 m^3 ~15억 8천만 m^3 정도, 금강은 2억 m^3 ~3억 3천만 m^3 , 영산강은 7천만 m^3 ~1억 2천만 m^3 , 섬진강은 9천만 m^3 ~1억 6천만 m^3 정도이다.

지점별 예상유출량

(단위: 억 m^3)

지 점	예년 유출량	예상 유출량		
		소	중	대
5 대 강 합 계	24.41	35.46	40.04	44.71
한 강 (한강대교)	9.88	18.98	20.87	22.83
낙 동 강 (진동)	8.38	12.98	14.43	15.84
금 강 (공주)	2.78	1.97	2.60	3.26
영 산 강 (나주)	1.37	0.66	0.94	1.23
섬 진 강 (송정)	2.00	0.87	1.20	1.55

한편 2005년 10월의 전국 용수수요량은 14억 6천만 m^3 정도로 예상되며, 수계별로 살펴보면, 한강이 약 7억 6천만 m^3 정도로 5대 수계 중 가장 많고 낙동강은 3억 9천만 m^3 정도, 금강은 1억 8천만 m^3 정도, 영산강은 6천만 m^3 정도, 섬진강은 7천만 m^3 정도로 예상된다. 용수수요량이 계속 줄어들고 대규모 댐들에 비교적 물이 많은 상황이어서 용수수급에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

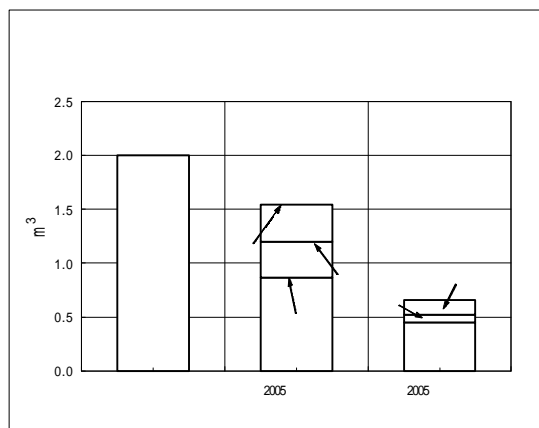
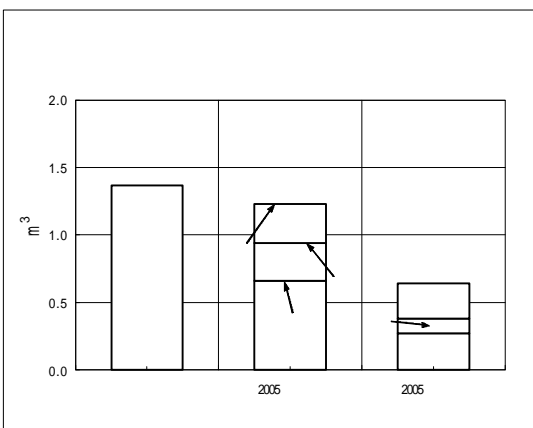
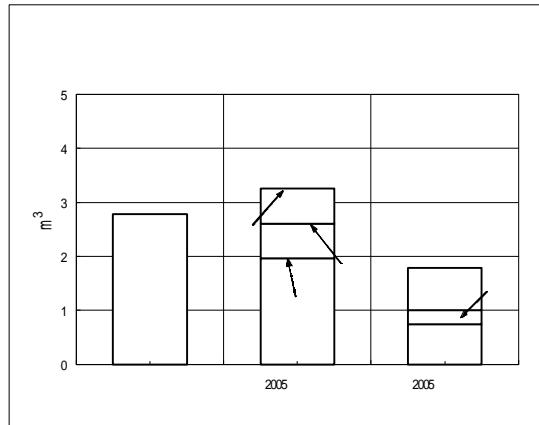
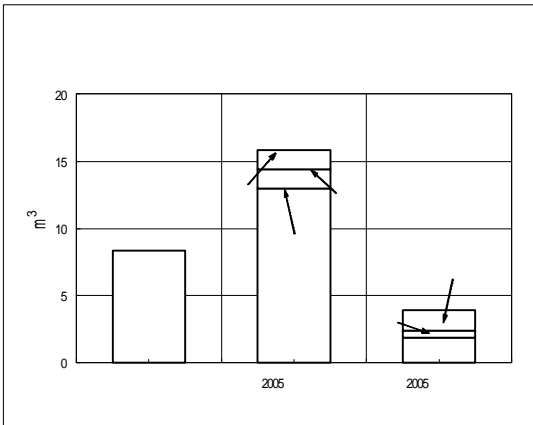
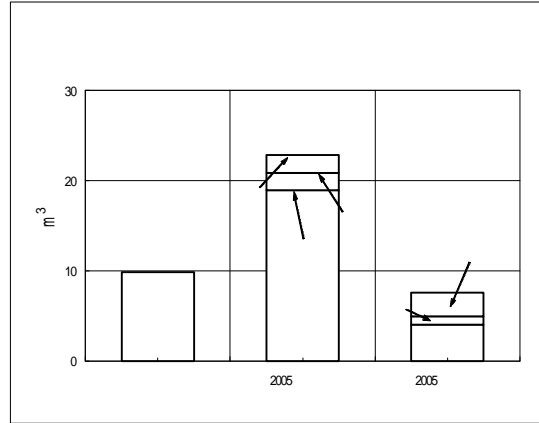
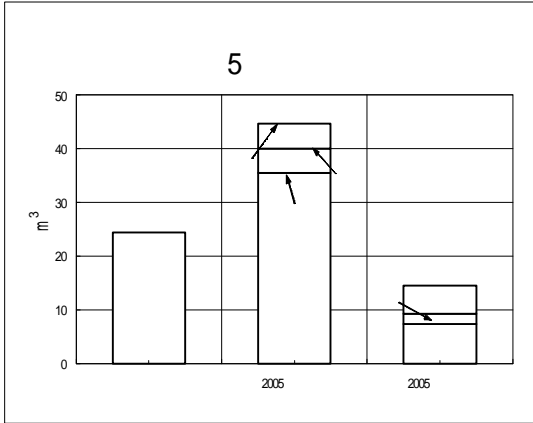
수계별 용수수요량

(단위: 억 m^3)

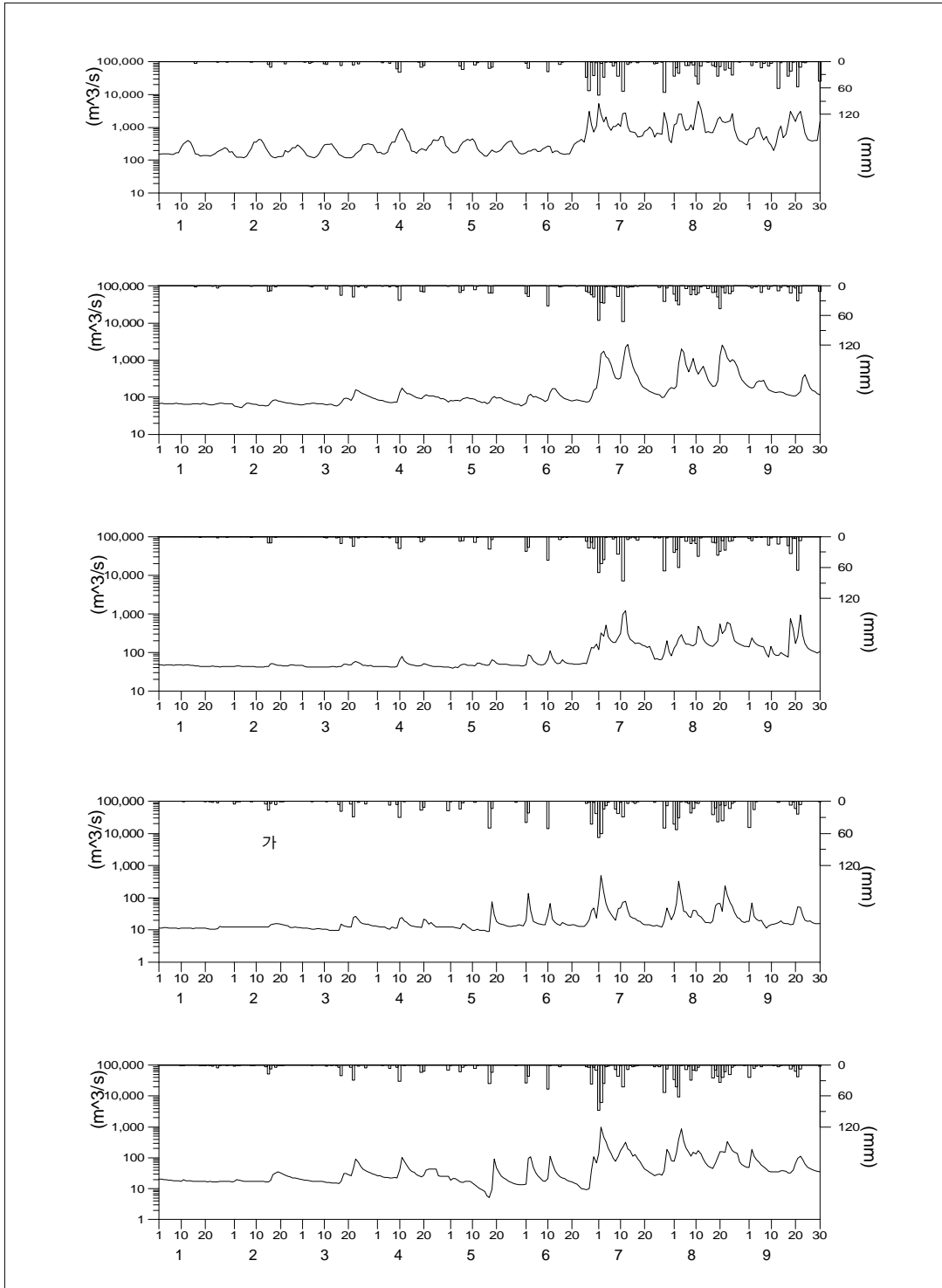
구 분	총 계	생활용수	공업용수	농업용수	유지용수
5대강 합계	14.57	7.36	1.87	-	5.34
한 강	7.56	4.00	0.94	-	2.62
낙 동 강	3.92	1.90	0.49	-	1.53
금 강	1.79	0.74	0.26	-	0.79
영 산 강	0.64	0.27	0.11	-	0.26
섬 진 강	0.66	0.45	0.07	-	0.14

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

10월의 물량집전망도



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. 10. 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