

洛東江 流域 水質源管理 (Ⅱ)

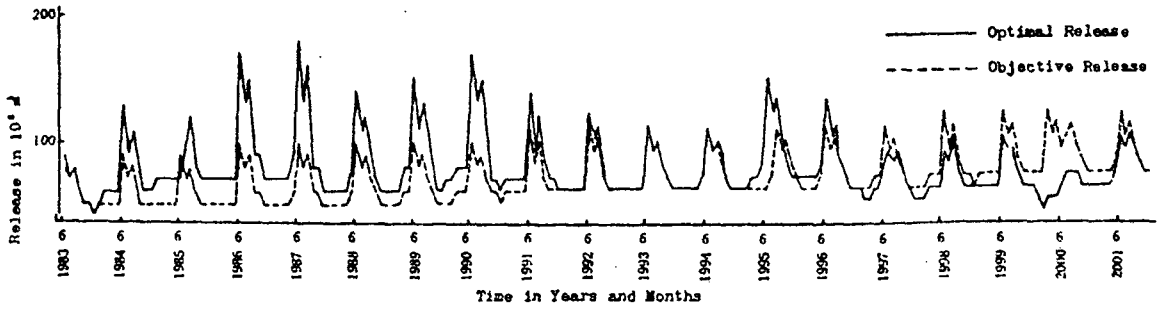


박 영 규
(嶺南大·環境大學院教授)

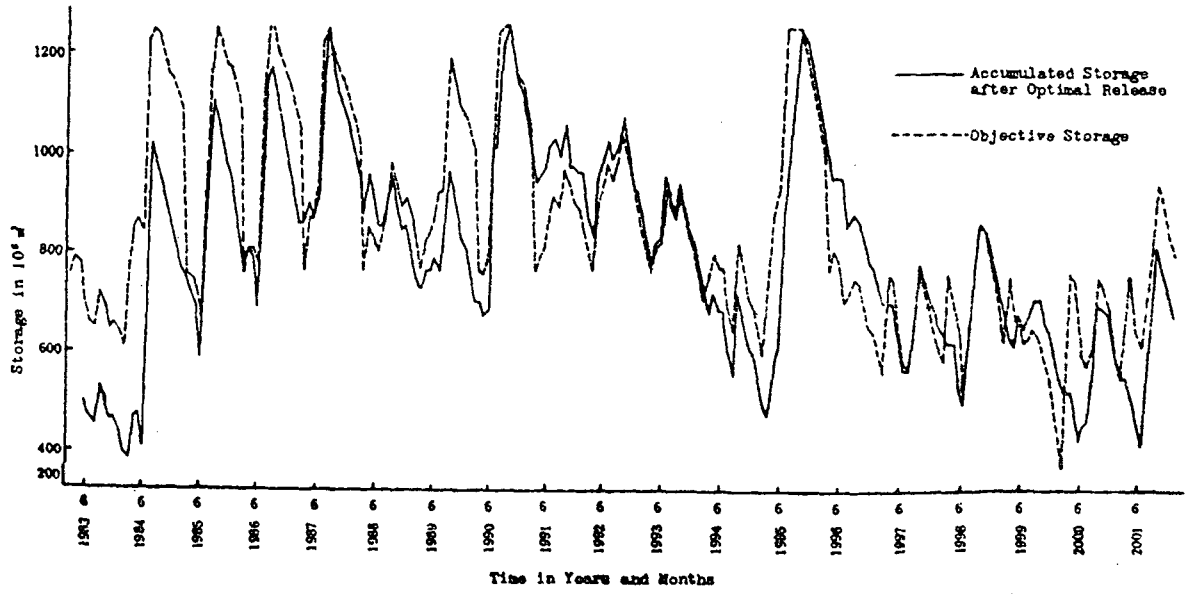
(2) 支流流域

다음 支流流域의 水資源管理과 그 最適化에 있어서는 支流流域中 가장 물不足問題가 심각하고 특히 水質汚染이 극심한 琴湖江流域을 對象

으로 하였으며 永川댐을 中心으로 한 上下流間의 물 配分의 最適化에 의하여 水資源을 合理하고 永川댐 下流에 좀더 많은 물을 配分할 수 있는 管理方案을 檢討토록 하였다.



<그림 - 2(a)> 30% 供給時의 目標放流量 및 最適放流量 (Inflow Series A)



<그림 - 2(b)> 30% 供給時의 目標貯水量 및 最適貯水量 (Inflow Series A)

〈丑-3〉各代案の分析結果(Inflow Series) A

Unit: 10⁴ 人

Year	Alternative 1		Alternative 2		Alternative 3		Alternative 4		Alternative 5		Alternative 6		Alternative 7		Alternative 8	
	Objective Release	Optimal Release	Objective Release	Optimal Release	Objective Release	Optimal Release	Objective Release	Optimal Release	Objective Release	Optimal Release	Objective Release	Optimal Release	Objective Release	Optimal Release	Objective Release	Optimal Release
1983	423	430	564	430	705	550	846	610	987	620	1128	620	1128	620	1269	630
1984	684	880	912	880	1140	830	1367	810	1595	890	1823	1050	1823	1050	2279	1260
1985	702	930	936	1000	1170	1040	1404	1150	1638	1280	1872	1250	1872	1250	2340	1100
1986	741	1120	965	1140	1225	1120	1432	1130	1739	1130	1976	1140	1976	1140	2410	1180
1987	754	1120	1005	1140	1257	1160	1508	1200	1759	1210	2010	1200	2010	1200	2513	1180
1988	772	970	1030	1040	1287	1110	1544	1130	1802	870	2059	820	2059	820	2574	770
1989	783	1030	1044	970	1306	900	1567	900	1828	970	2089	990	2089	990	2611	1000
1990	799	1140	1035	1150	1332	1040	1590	590	1864	1120	2130	1300	2130	1300	2663	1430
1991	823	980	1097	1090	1371	1270	1645	1310	1919	1170	2194	940	2194	940	2742	830
1992	835	880	1113	890	1391	920	1669	860	1947	860	2228	850	2228	850	2782	860
1993	851	870	1134	820	1418	800	1701	770	1985	760	2268	700	2268	700	2835	750
1994	865	890	1154	900	1442	750	1730	680	2019	670	2307	730	2307	730	2884	670
1995	884	1060	1178	1080	1473	1020	1767	1030	2062	1210	2356	1460	2356	1460	2945	1570
1996	898	970	1197	1110	1497	1190	1796	1180	2095	1000	2394	650	2394	650	2993	610
1997	917	780	1222	720	1528	700	1833	710	2139	690	2444	700	2444	700	3055	700
1998	933	740	1244	770	1555	840	1866	870	2177	880	2488	820	2488	820	3110	880
1999	945	830	1260	800	1576	700	1891	670	2206	650	2521	500	2521	500	3151	660
2000	960	690	1280	730	1600	720	1919	720	2239	730	2560	760	2560	760	3199	730
2001	974	910	1299	970	1624	1010	1948	990	2273	980	2598	980	2598	980	3247	1160

分析에 있어서 물配分 可能地區를 永川댐을 中心으로 해서 上流인 浦項地區(C₁)와 琴湖江 下流 洛東江本流 合流點까지의 永川地區(C₂)慶 山地區(C₃), 大邱地區(C₄)인 4個 地區로 區 分하고 이들 各 地區別 區域內 住民總生産과 用途 別 水使用資料의 相關關係로부터 利益函數를 결 정한 다음 地區別 水配分과 用途別 水配分으로 區分한 動的 計劃(DP)모형을 適用시켜서 最適 化分析을 행한 筆者들(1982)의 研究結果를 例 로 들기로 한다.

먼저 利益函數의 決定을 위해서는 用水取水源 인 永川댐 上流의 浦項市 生活用水 工業用水와 下流인 洛東江本流 合流點까지의 琴湖江 沿邊 에서 取水하고 있는 永川地區의 農業用水, 工業 用水, 生活用水와 慶山地區의 農業用水, 工業 用水, 生活用水 및 大邱地域의 農業用水, 工業 用水, 生活用水로 區分하였으며 各 地區에서 물을 利用함으로써 얻어지는 利益을 결정하기 위해서

各 地區別 區域內 住民總生産(표-4)과 물 使 用量(표-5)과의 相關關係로부터 地區別 및 用途別 利益函數를 구하여 DP모형을 適用할 때 活用하였다.

DP모형을 適用함에 있어서는 (그림-3) 및 (그림-4)에 나타낸 바와 물配分計劃을 地區別 水配分과 用途別 水配分으로 區分해서 適用시켰 다. 한편 可用水資源은 永川댐에서의 水資源生 産量에 해당하는 32 만톤 / 日과 可能水資源開發 地點인 永川댐 上流地點의 道日댐을 고려한 44 만톤 / 日을 可用水資源量으로 삼되 可用水資源 總量 1천톤 / 日을 1 unit의 基本단위로 해서 44 만톤 / 日을 0~440 units까지 점차 水量 을 증가시키면서 變化시키고, 또한 單位用水量 을 사용함으로써 얻어지는 利益은 1천만원을 基本으로 하여 DP모형에 적용시켜서 最適化를 반복시도하였다.

〈표-4〉 區域內 住民總生産 1)

單位 : 10⁷ 원

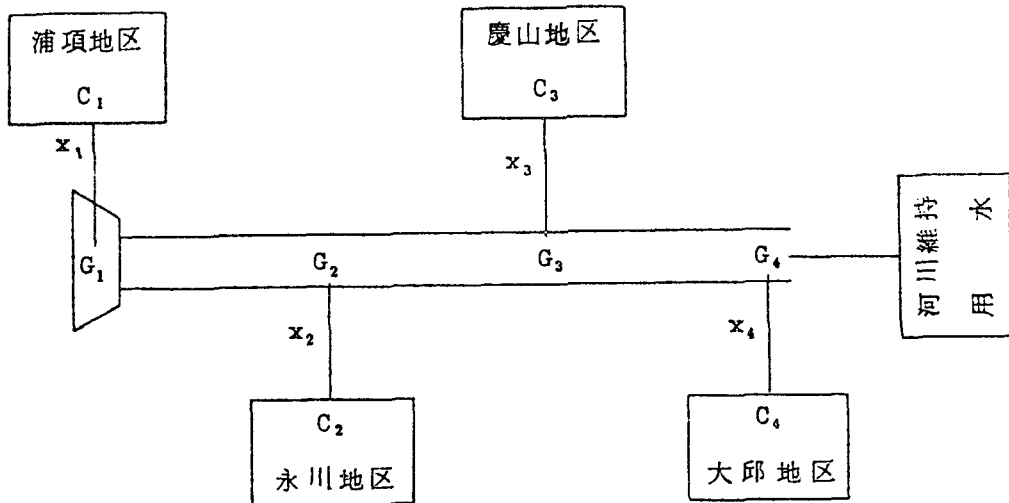
地 區	產業	年 度					
		1975	1976	1977	1978	1979	1980
浦 項	工 業	29.84	49.74	58.78	68.80	130.57	146.52
	生 活	6.37	8.24	10.83	12.93	15.63	24.50
	計	36.22	57.78	59.61	81.73	146.20	171.02
永 川	農 業	5.86	5.57	6.19	7.70	6.49	4.69
	工 業	0.59	0.43	0.43	0.67	1.03	1.45
	生 活	1.88	2.05	2.31	2.33	2.35	2.93
	計	8.33	8.05	8.93	10.70	9.87	9.07
慶 山	農 業	5.26	5.05	5.62	5.80	5.98	4.50
	工 業	4.96	7.41	8.61	8.52	12.09	8.41
	生 活	2.44	4.13	3.10	3.67	5.69	7.35
	計	12.66	16.59	17.33	17.99	23.76	20.26
大 邱	農 業	3.24	3.51	3.62	3.76	3.54	3.32
	工 業	45.90	43.31	57.20	52.68	64.77	67.93
	生 活	66.86	61.15	76.06	88.52	91.38	86.53
	計	116.00	107.97	136.88	144.96	159.69	158.28

1) 註 : 不變市場價格임.

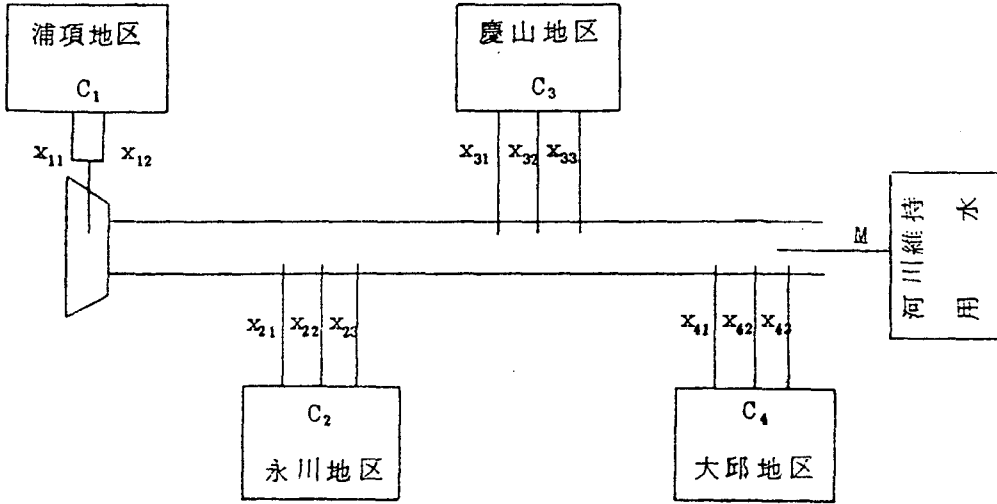
〈註-5〉 用水使用量

單位: $10^3 m^3 / 日$

地區	用途	年度					
		1975	1976	1977	1978	1979	1980
浦項	工業	31.70	46.80	60.80	64.20	100.00	103.50
	生活	10.60	9.80	18.00	18.00	35.00	32.40
	計	42.30	56.60	78.80	82.20	135.00	135.90
永川	農業	40.20	40.20	44.40	48.70	48.70	48.70
	工業	7.30	8.40	9.20	10.40	12.20	13.00
	生活	1.70	2.30	3.60	3.80	4.00	4.50
	計	49.20	50.90	57.20	62.90	64.90	66.20
慶山	農業	143.20	148.20	156.20	157.80	157.80	157.80
	工業	11.50	13.30	14.60	16.50	19.40	20.70
	生活	0.20	0.40	0.50	0.60	0.60	1.60
	計	154.80	161.90	171.30	174.90	177.80	180.10
大邱	農業	142.00	142.00	155.10	157.30	162.40	162.40
	工業	20.90	24.20	26.60	30.00	35.20	37.60
	生活	178.60	194.30	224.50	242.40	286.10	303.50
	計	341.50	360.50	404.20	429.70	483.70	503.50



〈그림-3〉 地區別 配分計劃圖



〈그림 - 4〉 用途別 물配分計劃圖

〈다음호에 계속〉

會 告

産業의 高度化로 야기되는 公害問題!

우수한 技術人力을 會員社에 추천합니다

심각하게 대두되고 있습니다. 누구도 외면할수 없는 우리들의 문제를 본협회에서는 各会社 및 工場의 公害문제를 전반적이고 포괄적으로 의견을 교환하고 자문을 드리고자 아래업무를 개시하고 여러분의 이용을 바랍니다.

1. 자가측정 대행업무
 - 1) 대기: 입자상물질(분진)검량(매연), 황산화물, 질소산화물, 일산화탄소, 특정유해물질등 측정.
 - 2) 수질: PH, COD, BOD, SS, N-Hexane추출물질, 중금속등 各種 水質分析.
2. 자가측정 실험실습교육

측정시설은 갖추었어도 기술부족으로 인한 문제점의 해결을 위해 실험교육을 하고 있습니다.
3. 상담실 운영

상담실 운영의 활성화를 기하고 있습니다. 각종상담은 물론, 우수한 기술인력을 회원사에 추천해 드립니다.
4. 종합진단

폐수처리장 기능파악 및 효율측정, 설비를 위한 기초자료 및 개선을 위한 기초자료등을 측정, 평가하여 기술지도를 제공합니다.

社團 法人 環境保全協會

公害問題를 해결해 드립니다

