

정책토론의 자료집

가정에서의 수돗물 사용량 분석조사 연구 정 책 토 론 회

- ▶ 일시 : 2004년 11월 19일 (금) 15:00~17:20
- ▶ 장소 : 서울시정개발연구원 2층 대회의실

[☎] 서울시정개발연구원

프 . 로 . 그 . 램

14:30-15:00	등 록	
15:00-15:20	개 회 식	
	개 회 사	백용호 (서울시정개발연구원 원장)
	축 사	김홍권 (서울특별시 상수도사업본부장)
15:20-16:00	주제 발표	
	주 제	가정에서의 수돗물 사용량 분석조사 연구
	발 표	김갑수 (서울시정개발연구원 도시환경연구부 선임연구위원)
16:00-16:10	휴 식	
16:10-17:10	토론 및 질의 응답(가나다순)	
	좌 장	조광명 (인하대학교 교수)
	토 론 자	왕창근 (충남대학교 교수)
		이상율 (서울시 상수도사업본부 급수부장)
		이현동 (한국건설기술연구원 수석연구원)
		정연규 (연세대학교 교수)
		현인환 (단국대학교 교수)
17:10-17:20	토론결과 정리 및 폐회	

가정에서의 수돗물 사용량 분석조사 연구

도시환경연구부 선임연구위원 金 甲 守
도시환경연구부 위촉연구원 양 지 희

목 차

1. 서 론
2. 상수도 현황 분석
3. 서울시 수돗물 사용량 조사
4. 서울시 수돗물 사용량 분석
5. 1인당 1일 수돗물 사용량($lpcd$) 비교분석
6. 결론 및 정책건의

서론

- 연구배경 및 목적
- 연구내용
- 연구의 방법 및 체계

제1장 서론

연구배경 및 목적

□배경

- 1인당 물 사용량이 외국에 비해 과다하게 높음
- 실제 수돗물 사용량과 상수 공급량의 격차 발생
- 장래 물수요 예측이 실제 사용량 보다 크다는 주장제기
(1인당1일 수돗물 사용량이 과다하게 책정)
- 물수요관리만으로도 장래 물수요 증가에 대처가능

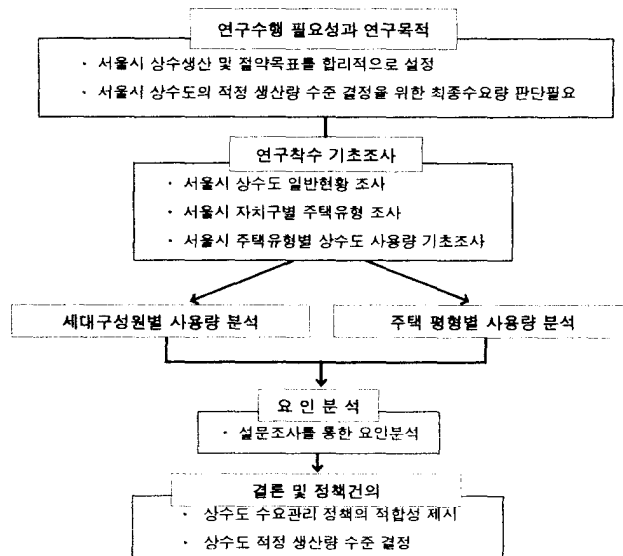
□목적

- 서울시 상수도 적정 생산량 수준 결정
- 가정내 수돗물 사용량에 근거한 상수도 수요관리 정책의 적합성 제시

연구내용

- 서울시 25개 자치구 대상 가정에서의 수도물사용량 조사
- 주택유형별 세대구성원수에 따른 수도물 사용량 분석 및 주택 평형에 따른 수도물 사용량변화 분석
- 주택유형에 따른 1인당 1일 수도물 사용량(ℓ pcd)과 자치구별 1인당 1일 수도물 사용량 분포확인
- 주택유형별 세대구성원에 따른 가정에서의 수도물 사용량에 근거한 급수 및 절약정책을 제시

연구의 방법 및 체계



상수도 현황 분석

- 국내 상수도 일반현황
- 서울시 상수도 일반현황

제2장 상수도현황분석

국내 상수도 일반현황(1)

□ 보급현황

- 우리나라 전체 933개 급수구역(82개시, 206개읍, 645개면)내 전체인구의 88.7%인 43,021천명이 상수도를 공급받고 있음
- 1인1일급수량은 362ℓ로 '95년 이후 가장 낮은 수준을 보임
(절수기 설치 및 물절약 운동의 전개와 노후된 수도관 교체등에 의한 누수량 감소)

□ 연도별 상수도 보급현황

구 분	'95	'96	'97	'98	'99	2000	2001	2002
총인구(천명)	45,963	46,426	46,876	47,171	47,543	47,977	48,289	48,518
급수인구(천명)	38,095	38,823	39,607	40,190	40,948	41,774	42,402	43,021
보급률(%)	82.9	83.6	84.5	85.2	86.1	87.1	87.8	88.7
시설용량(천㎥/일)	22,000	22,902	23,960	25,695	26,590	26,980	27,751	28,561
1인1일당급수량(ℓ)	398	409	409	395	388	380	374	362

국내 상수도 일반현황(2)

□ 시설현황

- - 2002년 12월말 현재 상수도 시설용량 : 28,561천 m^3
- - 서울시 : 6,520천 m^3 (22.8%)
- - 경기도 : 5,959천 m^3 (20.9%)

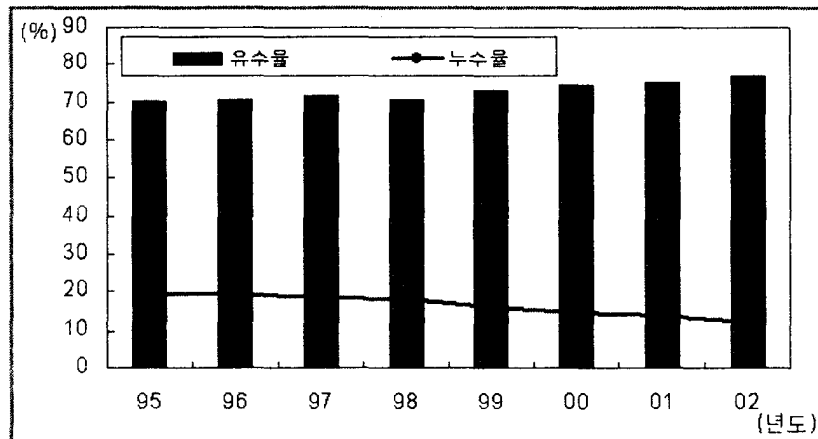
□ 시·도 상수도 시설용량 현황

▪ (단위 : 천 m^3 /일)

서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기
6,520	2,704	1,810	2,093	830	1,050	386	5,959
강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
750	688	523	1,306	776	1,236	1,450	481

자료 : 상수도 통계, 환경부, 2003

국내 상수도 일반현황(3)



〈 연도별 유수율 · 누수율 변화 추이 〉

국내 상수도 일반현황(4)

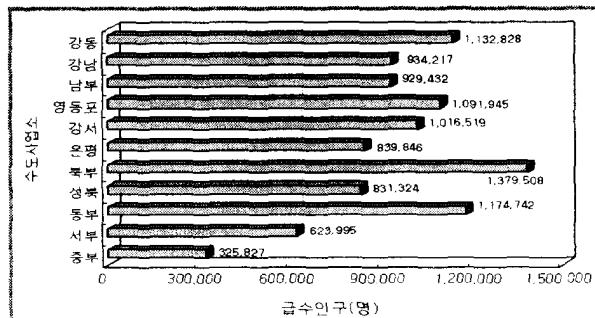
□ 사용량 분석

- 유수수량을 기준으로 연도별 생활용수 증감추이를 분석
- '99년 3,996백만㎥에서 2000년 4,045백만㎥으로 증가
- 2001년도에 이어 2002년도에 4,146백만㎥으로 증가
- 1인당 유수수량을 기준으로 연도별로 점점 감소추세
- 용도별로는 가정용이 2,708백만㎥(65.3%)으로 가장 많음
- 영업용 720백만㎥(17.4%), 업무용 612백만㎥(14.8%)
(2002년 기준)

서울시 상수도 일반현황(1)

□ 급수인구

- 서울시 총인구 10,280,523명 중 급수인구는 10,280,183명
- 북부 사업소 관할 인구가 1,379,508명으로 가장 많음
- 340명의 미급수 인구
: 노원구 69명, 은평구 28명, 서초구 179명, 강동구 64명



서울시 상수도 일반현황(2)

□ 상수도 행정여건

- 2002년 현재 서울시 중인구는 1,280만명
- 99.9%에 해당하는 인구가 상수도 공급받을
- 생산·시설용량 : 619만[㎥]/월('96)에서 652만[㎥]/월('02)로 증가
- 1일 평균 생산량
: 489만[㎥]/월('97)로 정수장 가동률 80%,
현재('02)는 378만[㎥]/월로 가동률 58%
⇒ 1997년에 비해 110 만[㎥]/월의 생산량이 감소,
- 노후관 교체 등으로 누수율 감소에 따른 유수율 향상효과
- 1인 1일 평균 급수량 : 471ℓ ('96), 2002년에는 368ℓ로 감소
- 각 사업소별 급수현황
: 2002년 현재 100% 급수가 이루어짐
(강남, 강동, 북부, 은평 수도사업소 제외)

서울시 수돗물 사용량 조사

- 조사 기준
- 조사의 한계

조사개요- 조사기준(1)

□주택유형

- 공동주택, 아파트, 일반주택의 3가지 유형
- 공동주택 : 빌라, 연립주택 포함
- 일반주택 : 단독주택, 다가구주택(원룸포함)

□수돗물 사용량

- 상수도 사업본부 요금 고지서 발송주소지 기준
- 조사기간 : 2003년 5월 ~ 2004년 4월(1년)

조사개요- 조사기준(2)

□세대구성원

- 해당 주소지 주민등록 등재자기준
- 기준 : 2004년 6월

□주택평형

- 1차 : 아파트백과(세진기획, 2002)
- 2차 : 관리사무소를 통한 재확인

조사개요- 조사의 한계

□ 각 자치구별 샘플수 차이

- 상수도사업본부 주소지와 동사무소 관리 주소의 불일치로 인한 누락 주소지 발생

□ 세대구성원수

- 주민등록 등재율 기준으로 세대구성원수 조사
- 실제 거주하는 세대구성원수의 누락과 실제거주하지 않는 세대구성원수의 포함이 고려되지 않음

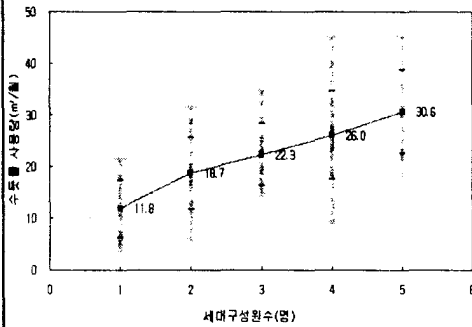
서울시 수돗물 사용량 분석

- 자치구별 주택유형에 따른 상수도사용량(m^3) - 공동주택
- 자치구별 주택유형에 따른 상수도사용량(m^3) - 아파트
- 자치구별 주택유형에 따른 상수도사용량(m^3) - 일반주택
- 격월 수돗물 사용량 변화

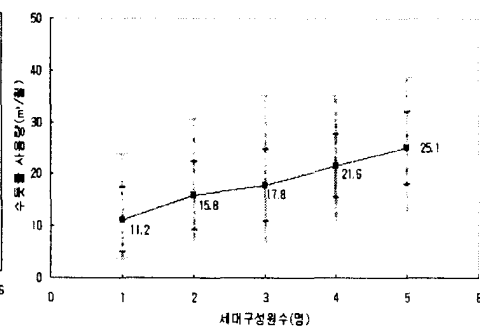
자치구별 주택유형에 따른 상수도사용량(m³)

□공동주택

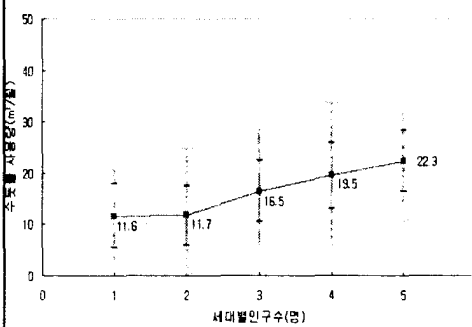
강남구-공동주택



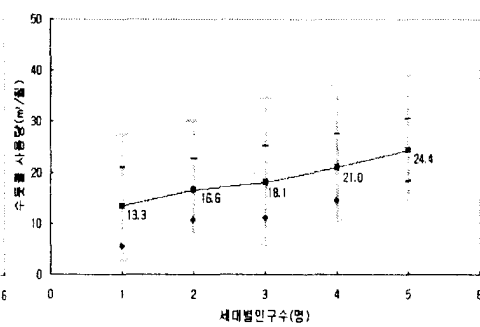
강동구-공동주택



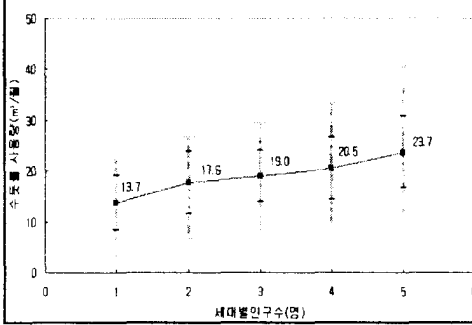
강북구-공동주택



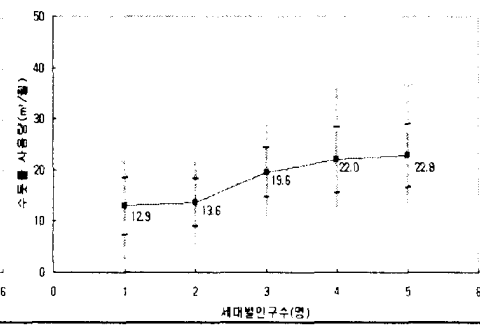
강서구-공동주택

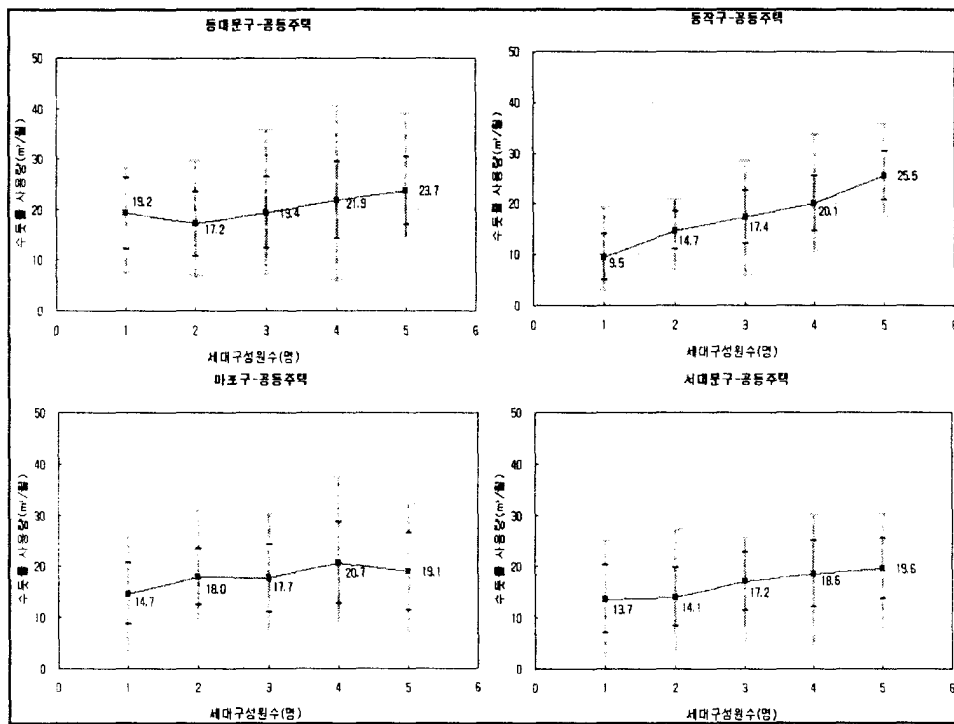
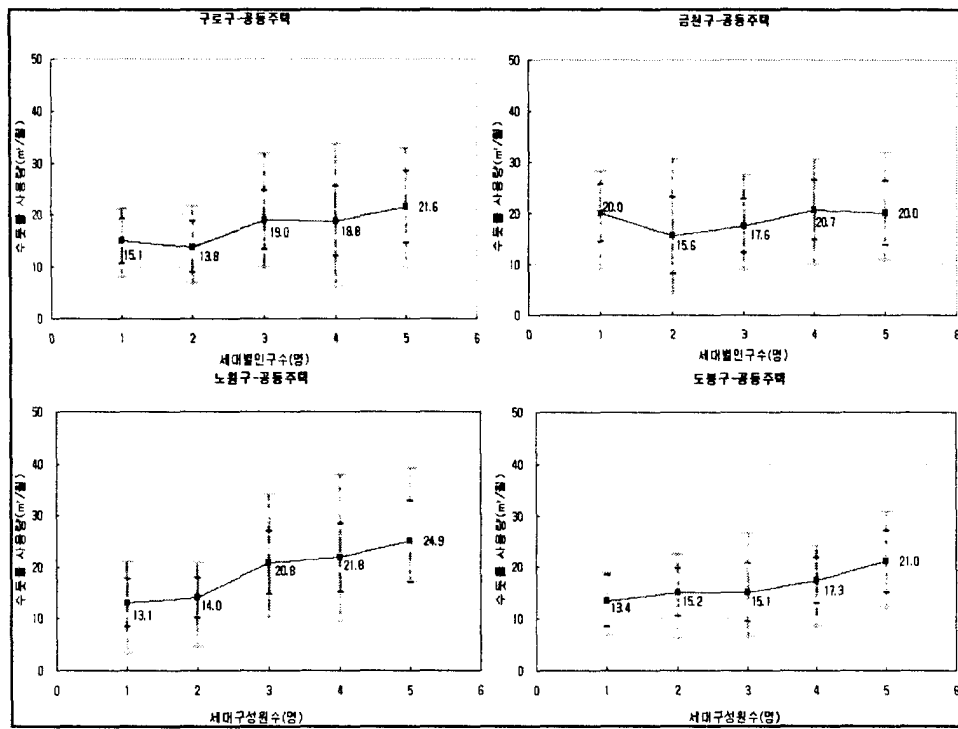


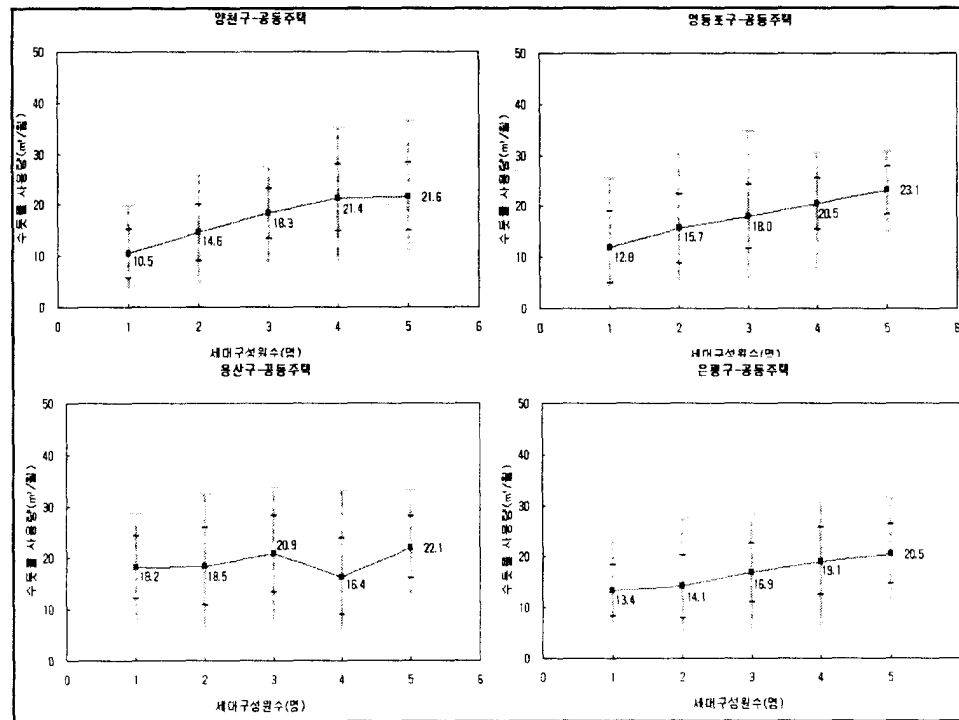
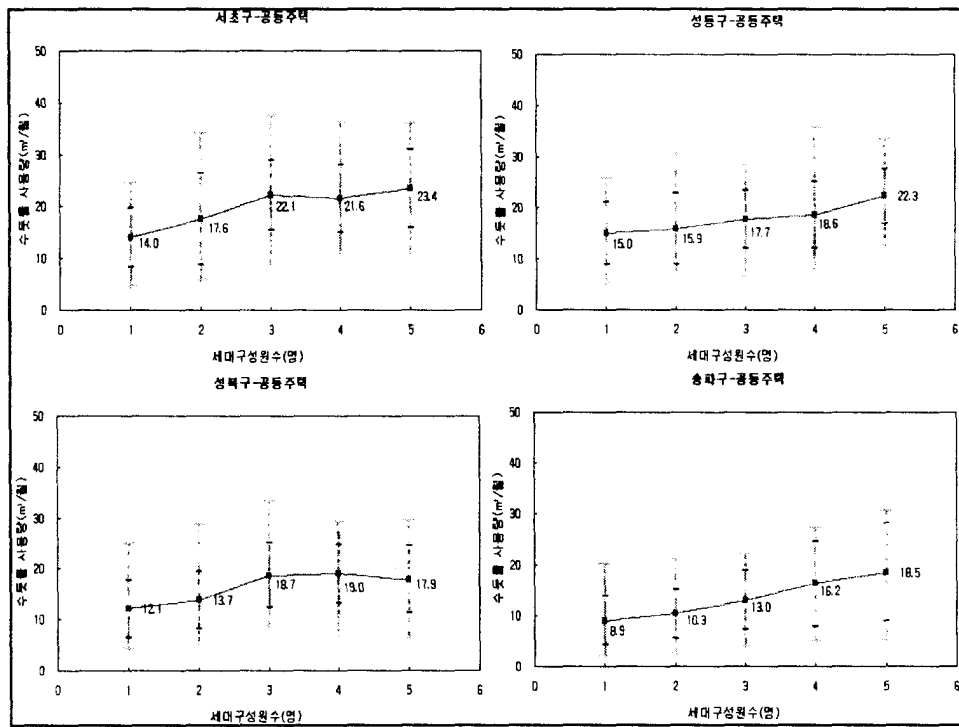
관악구-공동주택

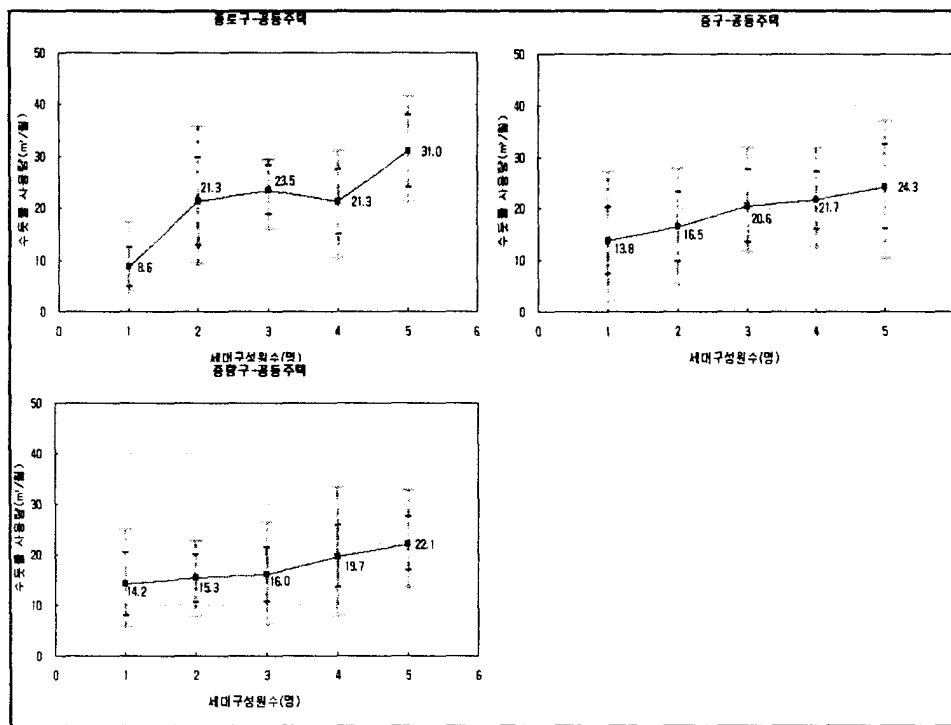


광진구-공동주택





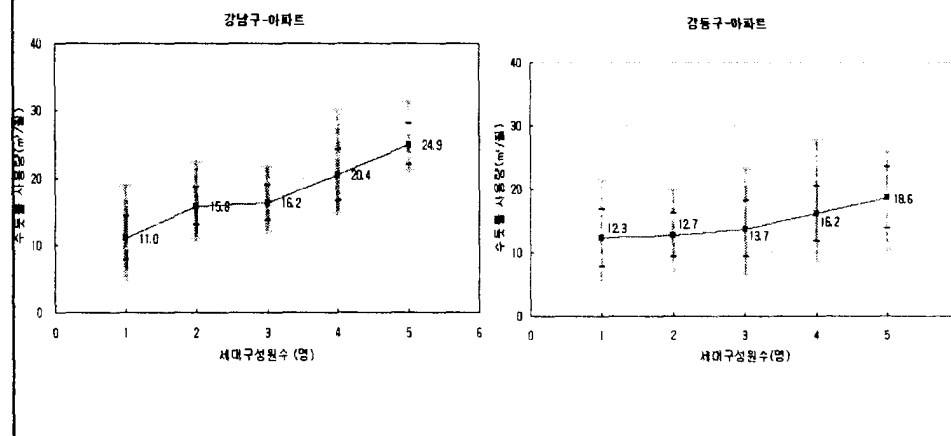


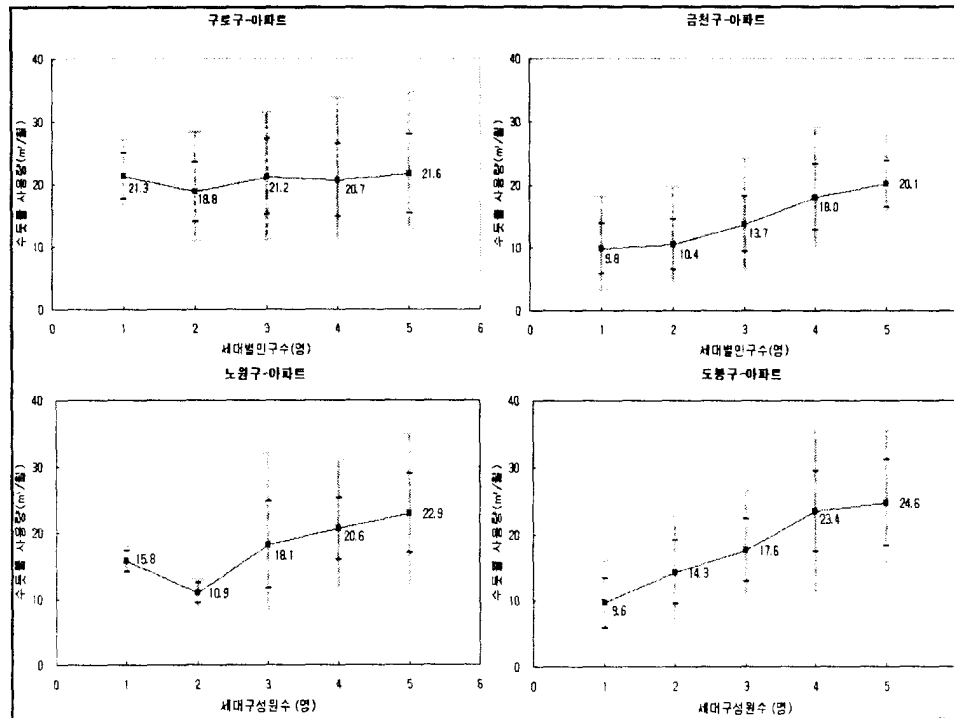
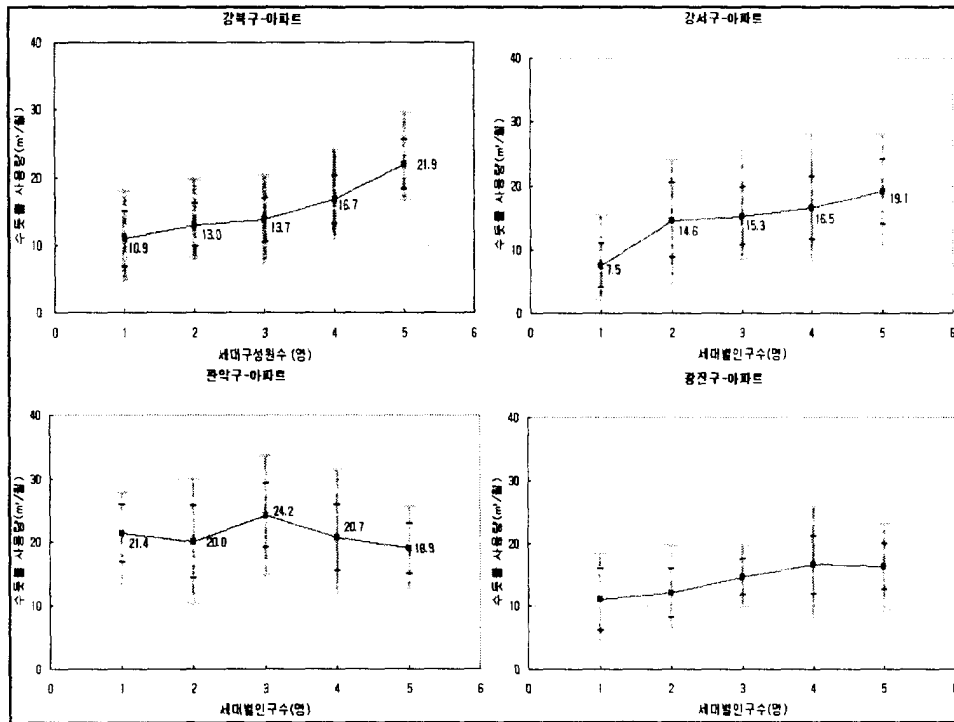


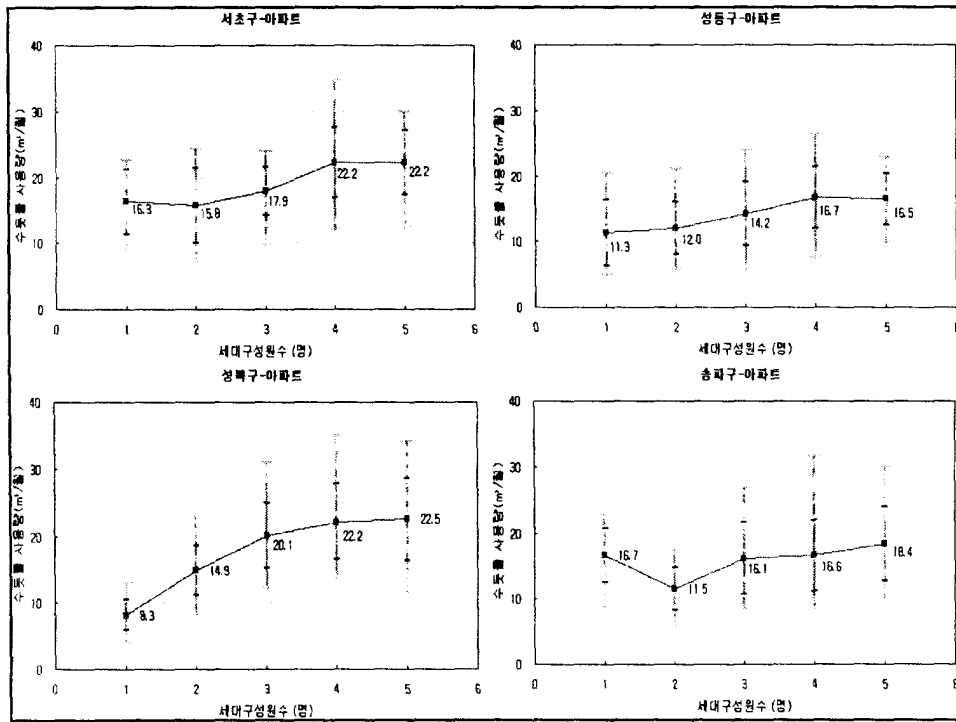
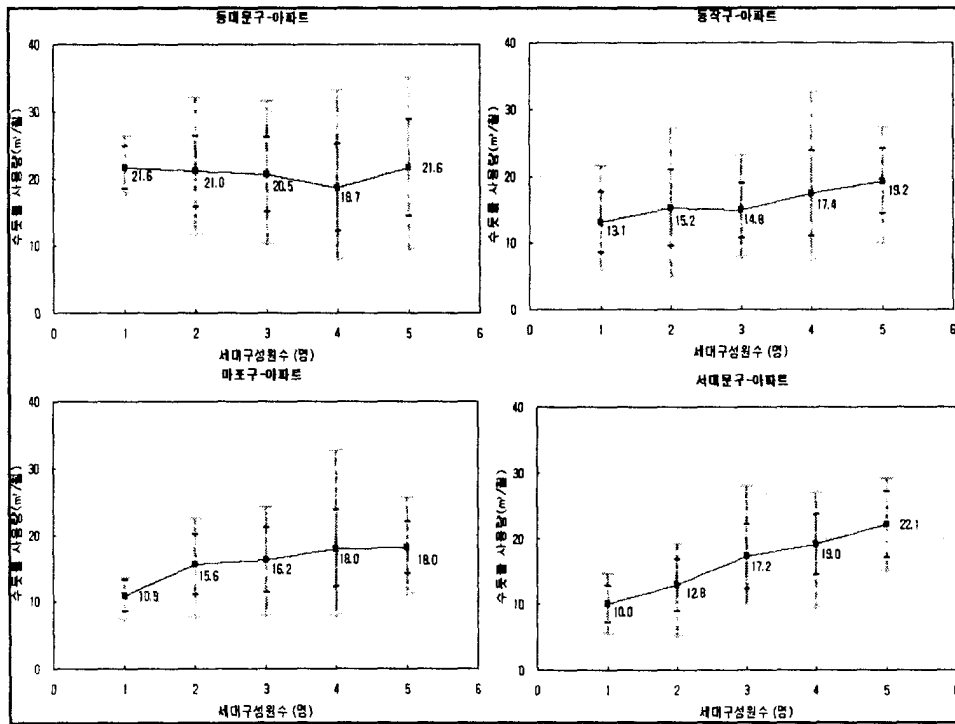
제4장 서울시 수도물 사용량 분석

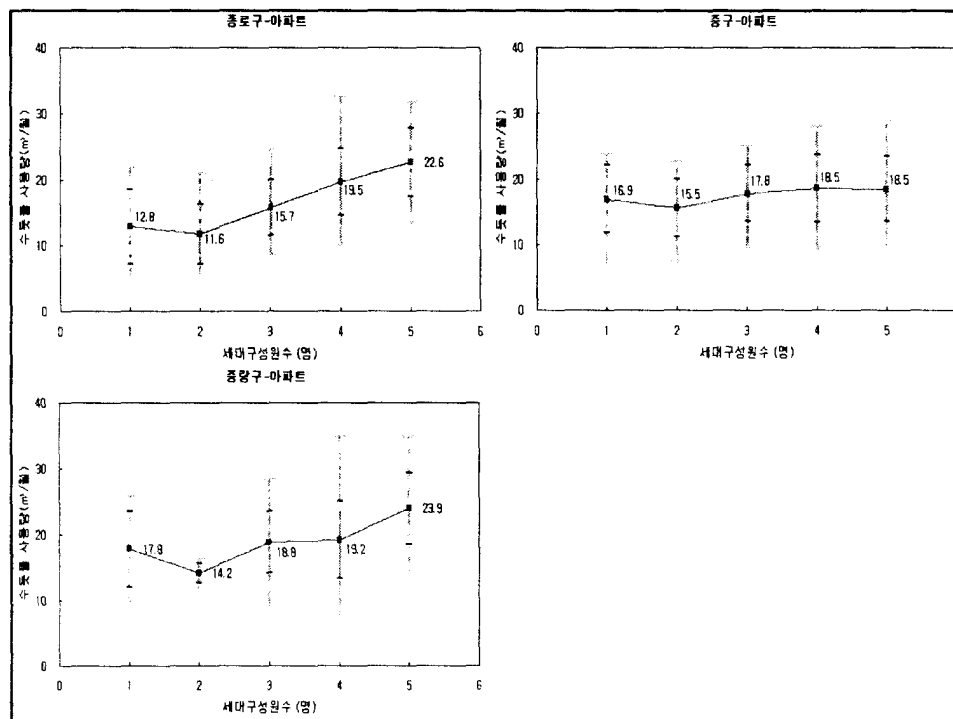
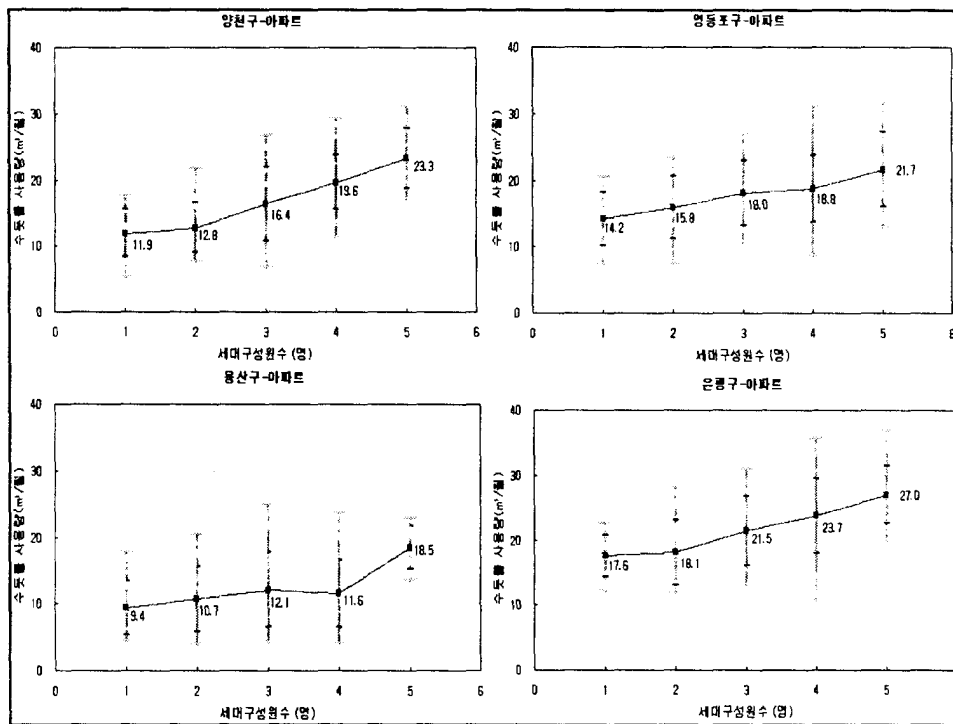
자치구별 주택유형에 따른 상수도사용량(m³)

□아파트



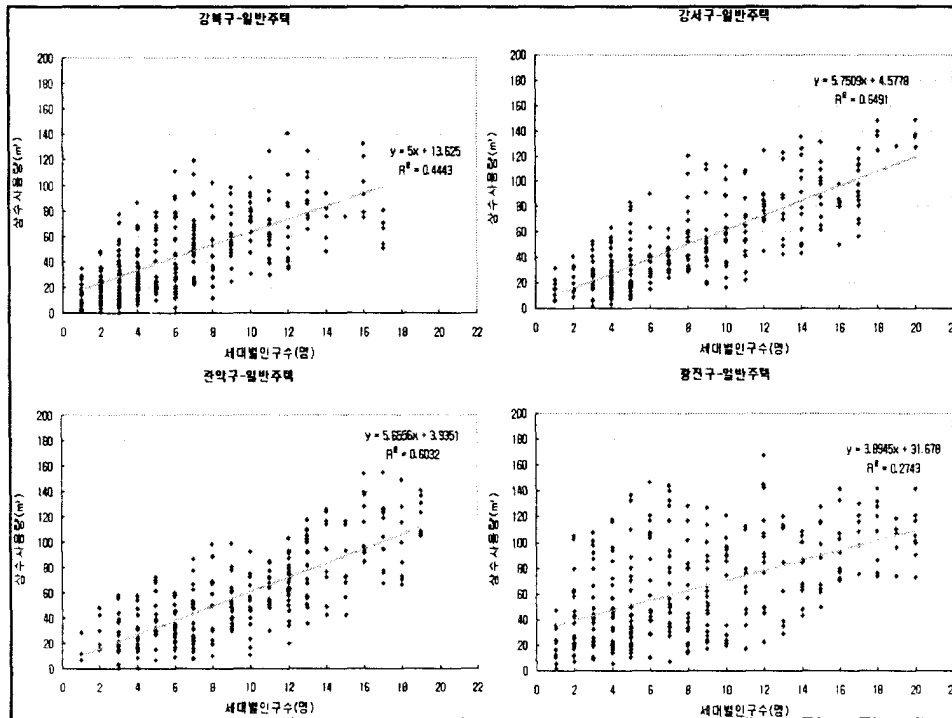
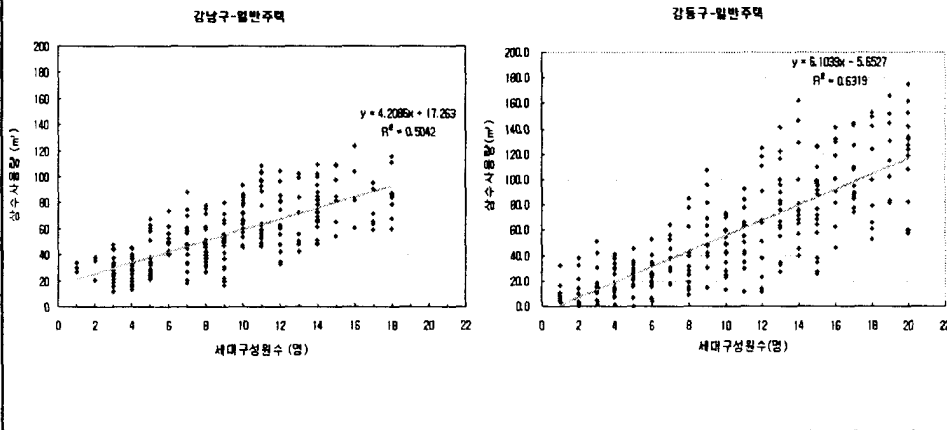


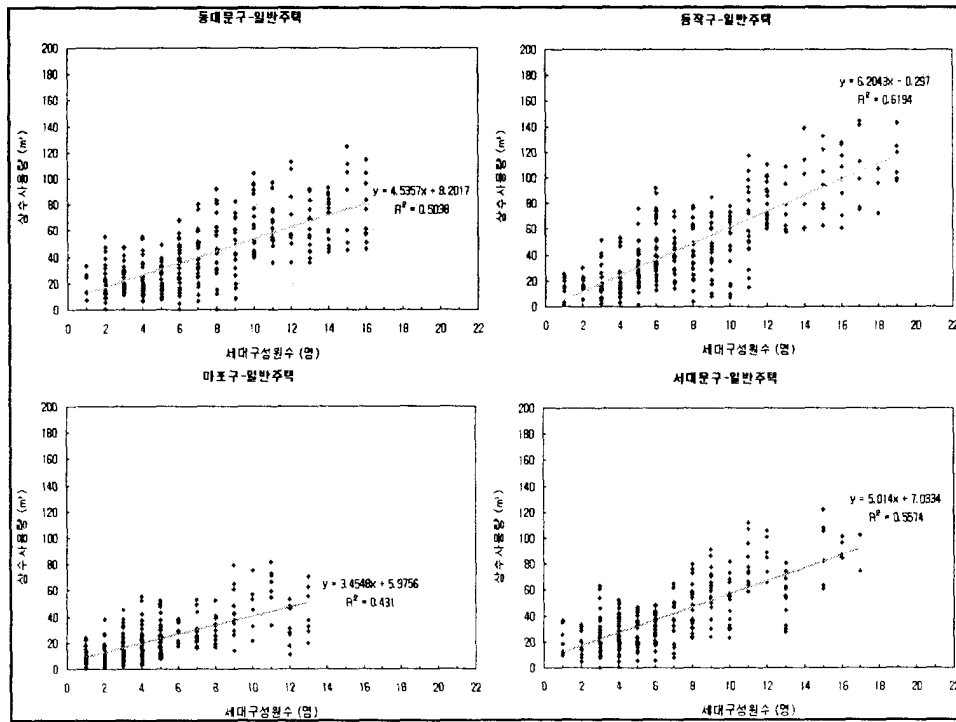
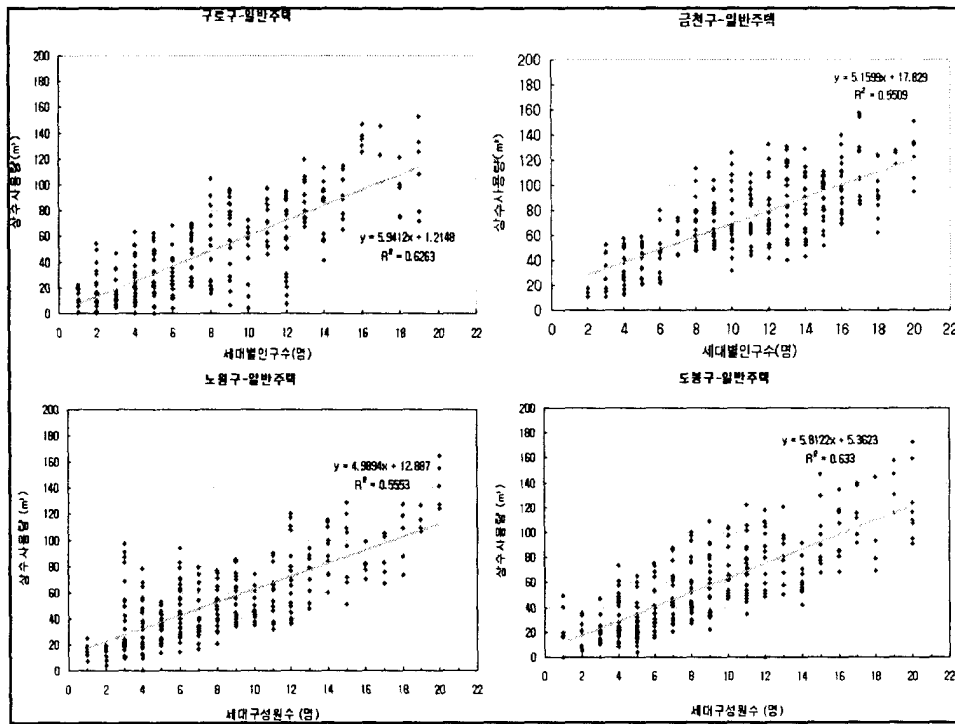


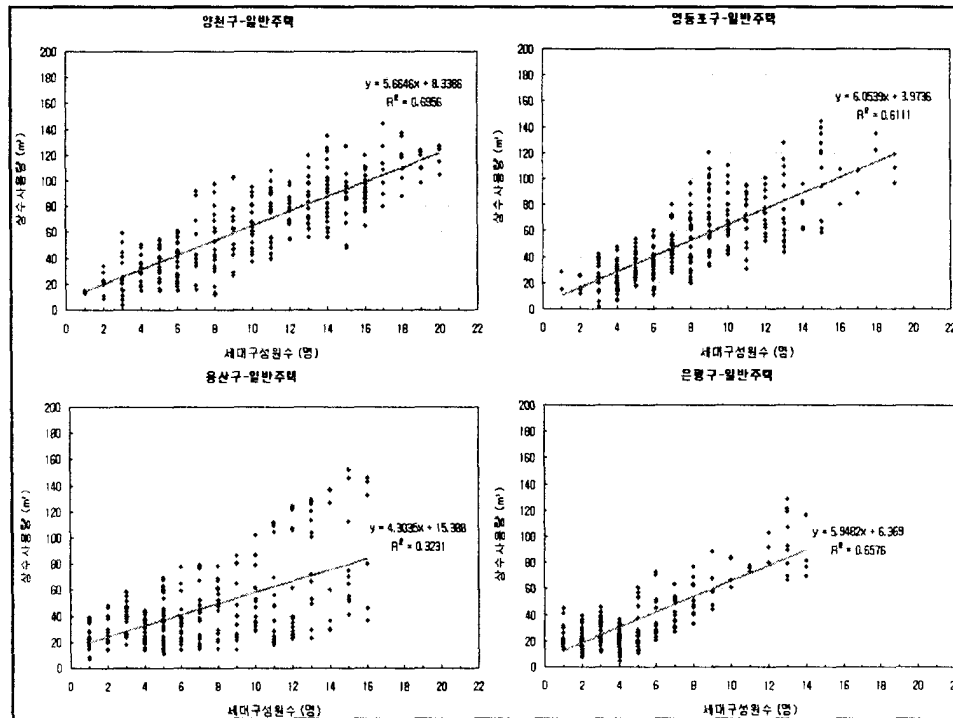
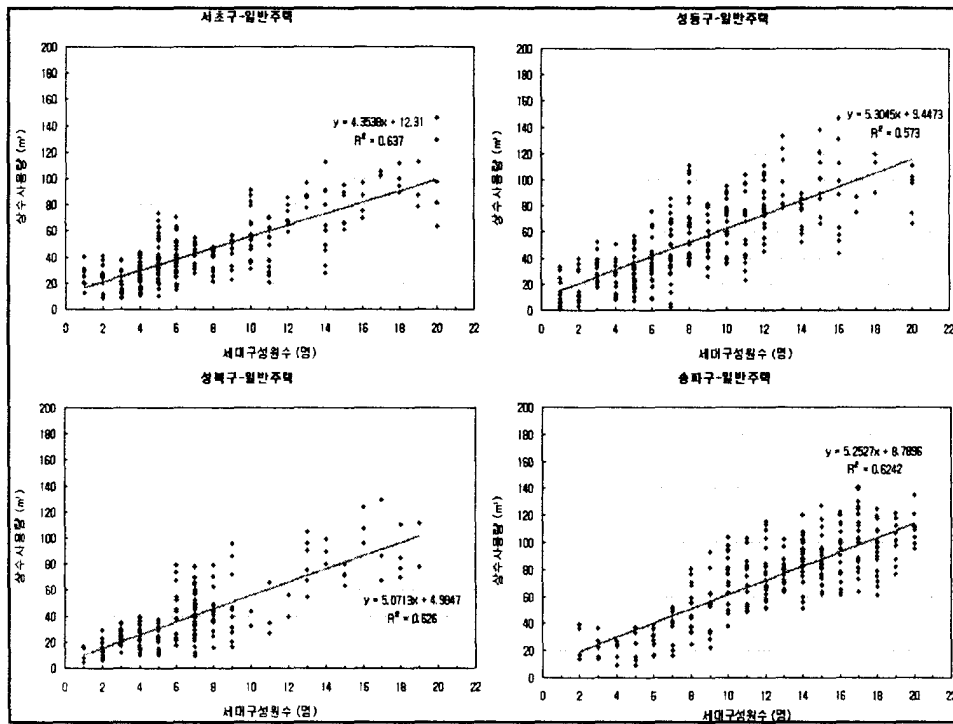


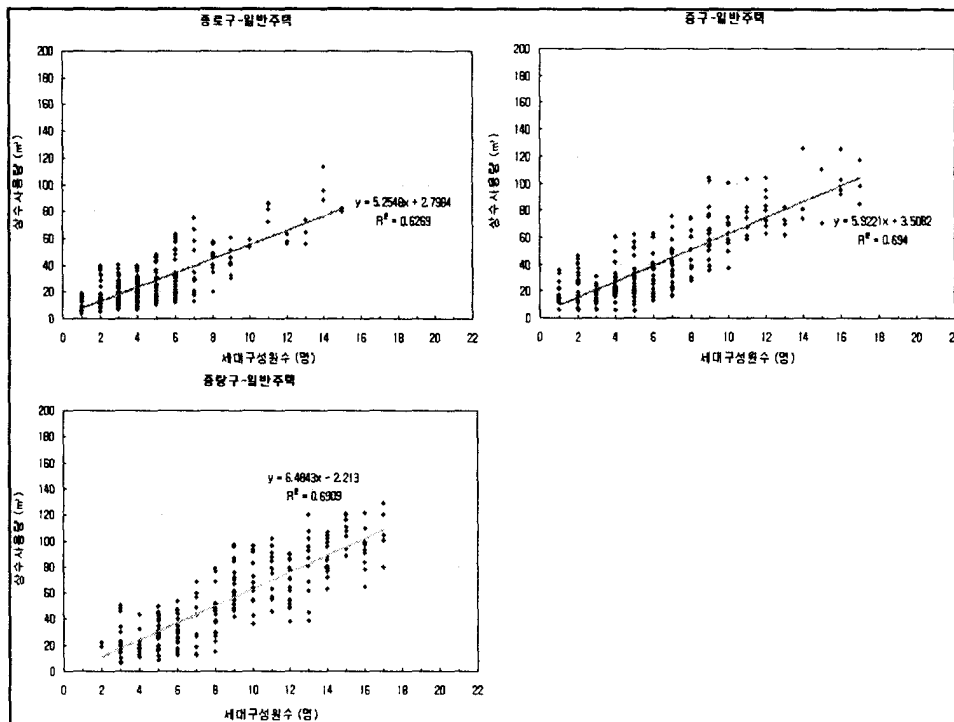
자치구별 주택유형에 따른 상수도사용량(m³)

□일반주택







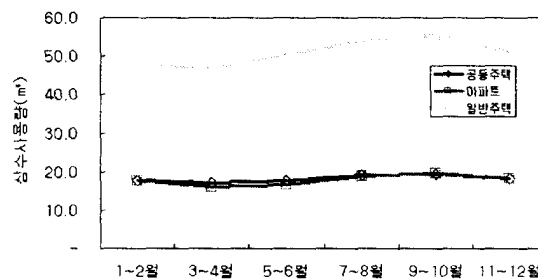


제4장 서울시 수돗물 사용량 분석

격월 수돗물 사용량 변화

(단위: m³)

	1~2월	3~4월	5~6월	7~8월	9~10월	11~12월
공동주택	17.8	17.1	17.8	19.1	19.4	18.4
아파트	17.6	16.1	16.5	18.7	19.7	18.3
일반주택	47.8	46.9	50.2	53.9	55.5	50.8



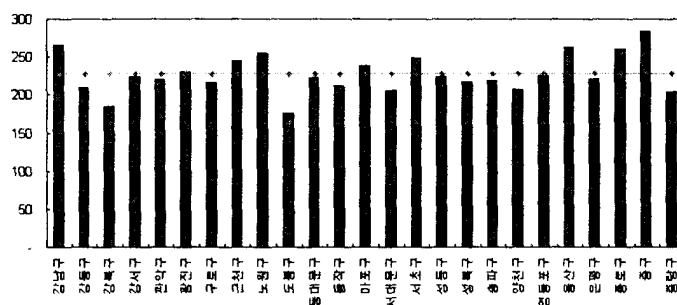
서울시 수돗물 사용량 분석

- 1인당1일 수돗물사용량 (lpcd)비교분석 - 공동주택
- 1인당1일 수돗물사용량 (lpcd)비교분석 - 아파트
- 1인당1일 수돗물사용량 (lpcd)비교분석 - 일반주택
- 1인당1일 수돗물사용량 (lpcd)비교분석 - 중골
- 주택크기별(lpcd) 비교 - 30평 미만
- 주택크기별(lpcd) 비교 - 31평 이상 중대형
- 자치구별 (lpcd) 분포도

제5장 1인당1일 수돗물사용량(lpcd)비교분석

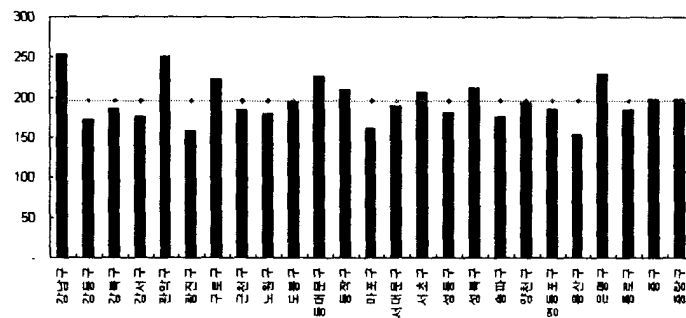
1인당1일 수돗물사용량 (lpcd)비교분석

□공동주택



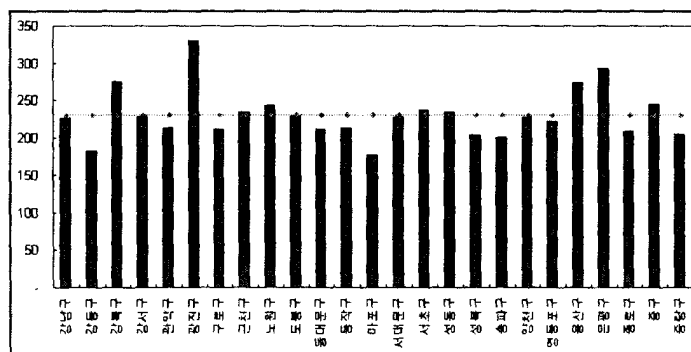
1인당1일 수돗물사용량 (lpcd)비교분석

■ 아파트



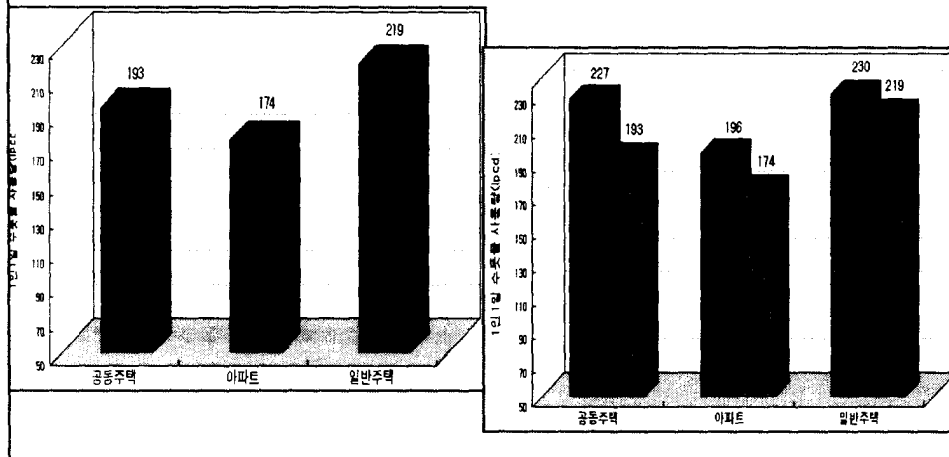
1인당일 수돗물사용량 (ℓ pcd)비교분석

□ 일반주택



1인당1일 수돗물사용량 (lpcd)비교분석

□ 총괄



1인당1일 수돗물사용량 (lpcd)비교분석

□ 공동주택

중구가 평균치보다 25.3% 위쪽으로 높은값을 나타냄

도봉구가 평균치보다 22.7% 아래쪽으로 가장 낮은 값을 나타냄

□ 아파트

강남구가 평균치보다 30.3%높은 가장 높은값을 나타냄

용산구가 평균치보다 21.6%낮은 가장 낮은값을 나타냄

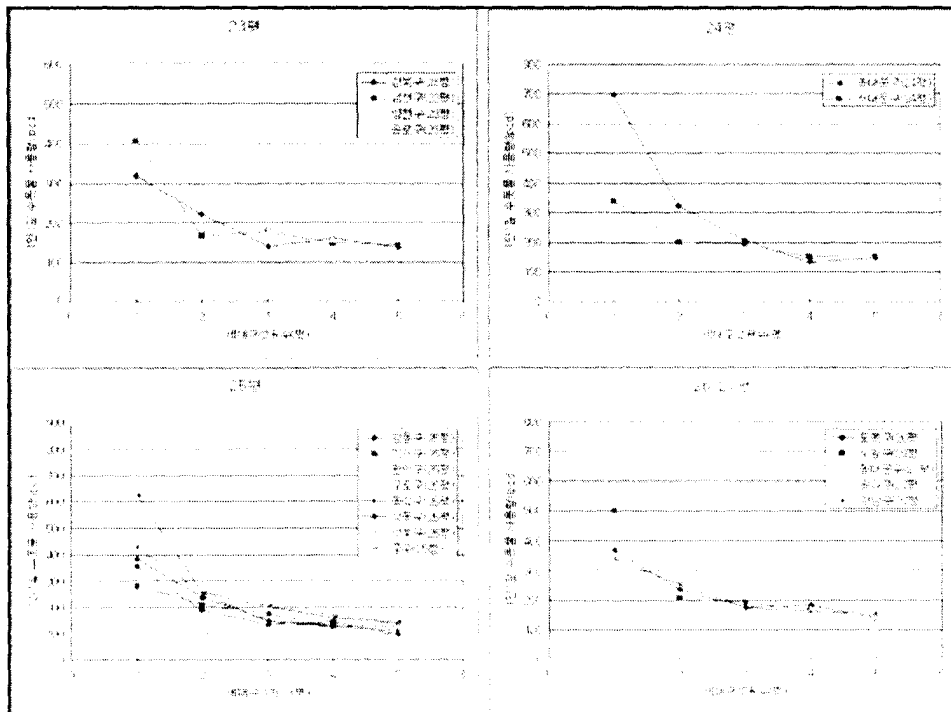
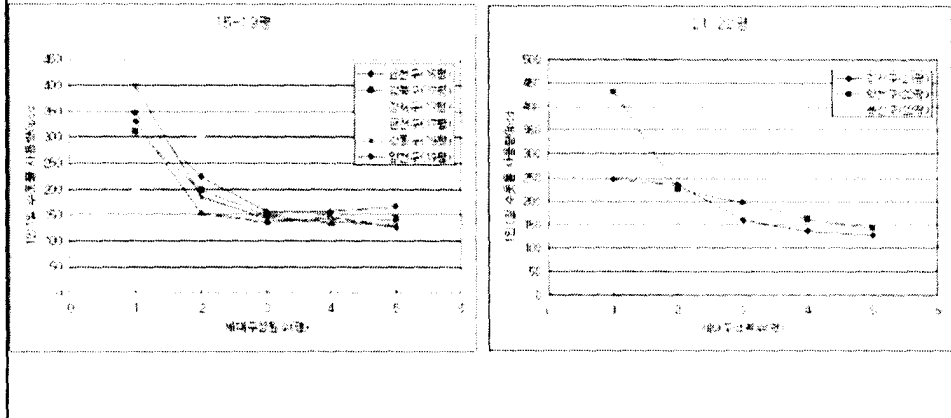
□ 일반주택

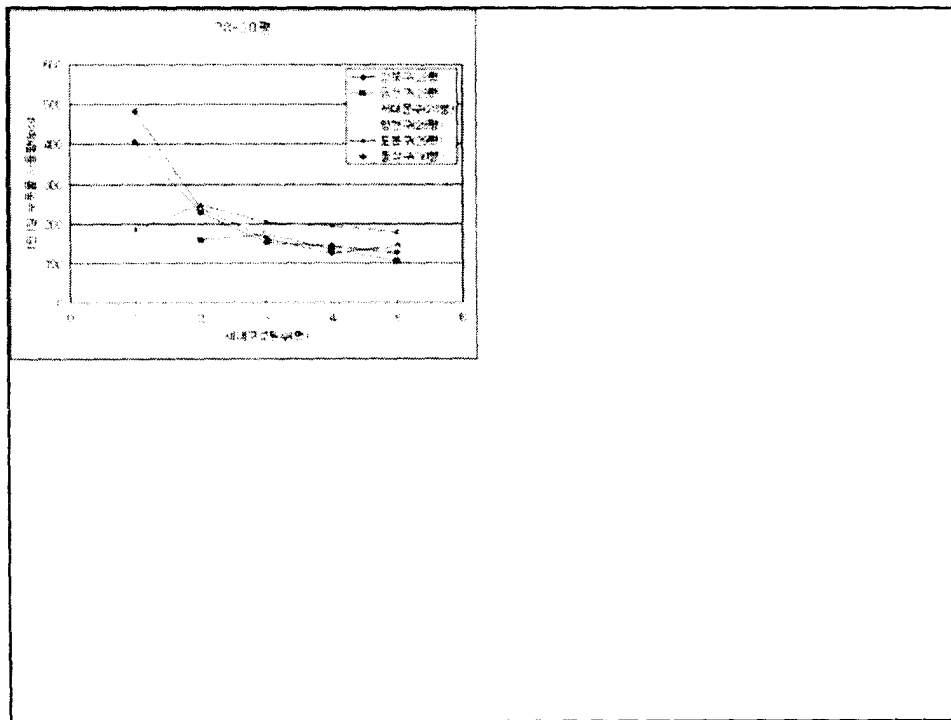
은평구가 평균치보다 27.3% 높은 가장 높은값을 나타냄

마포구가 평균치보다 23.3%낮은 가장 낮은값을 나타냄

주택크기별(lpcd) 비교

□30평 미만 소형 평수

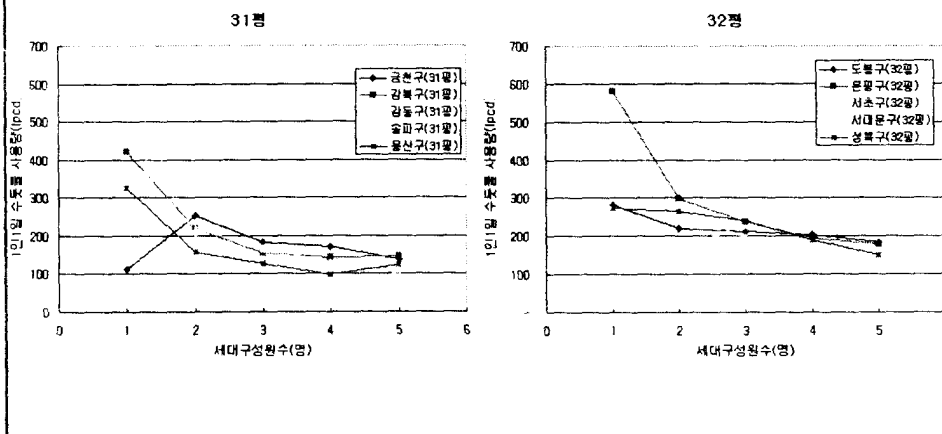


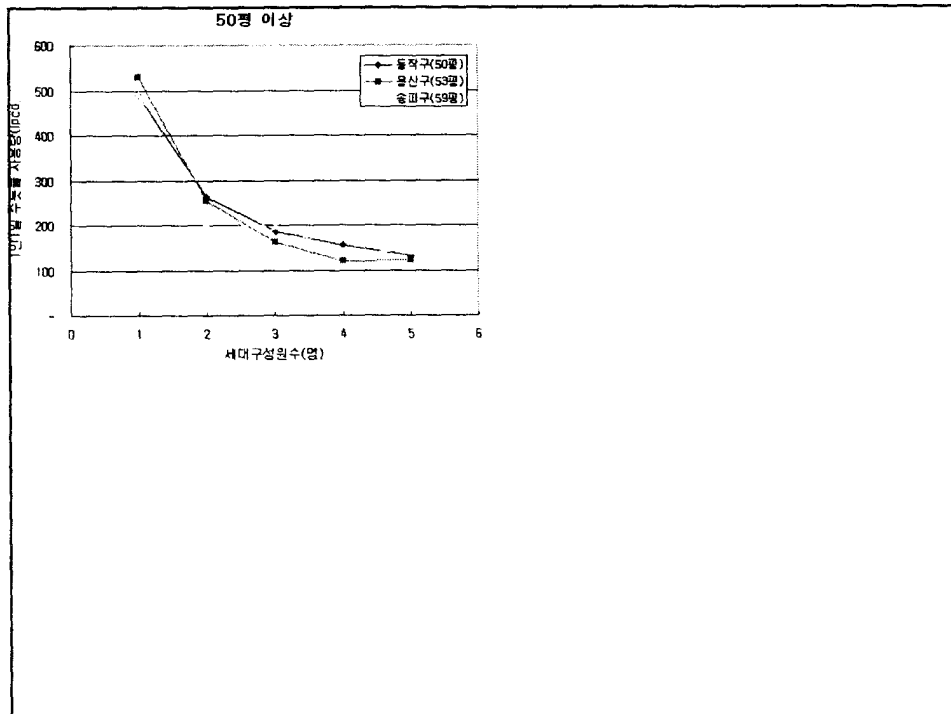
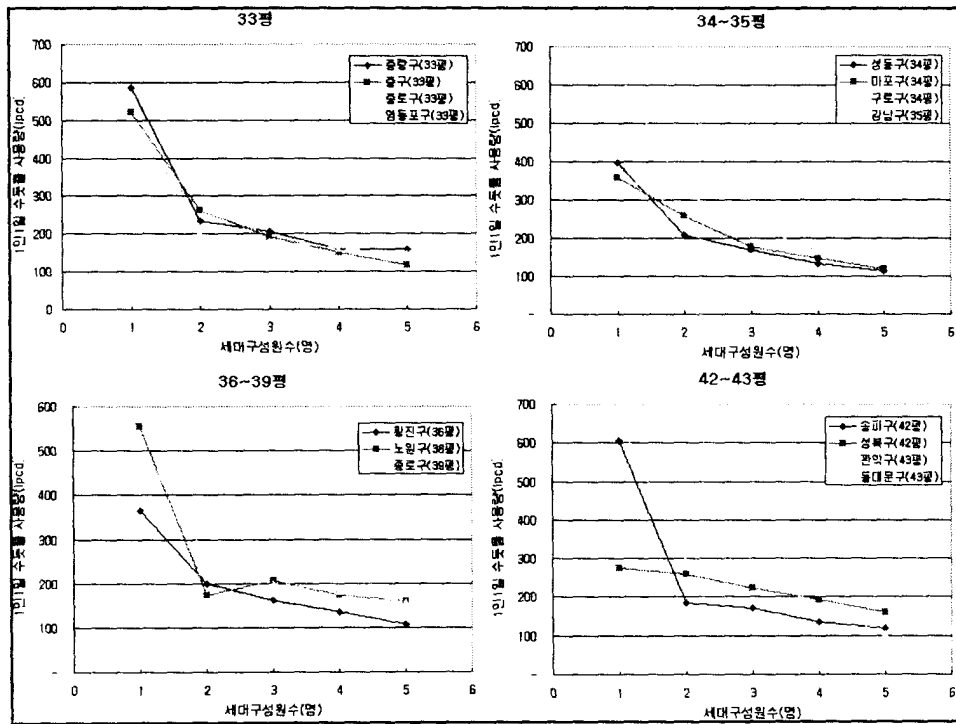


제5장 1인당1일 수돗물사용량(lpcd)비교분석

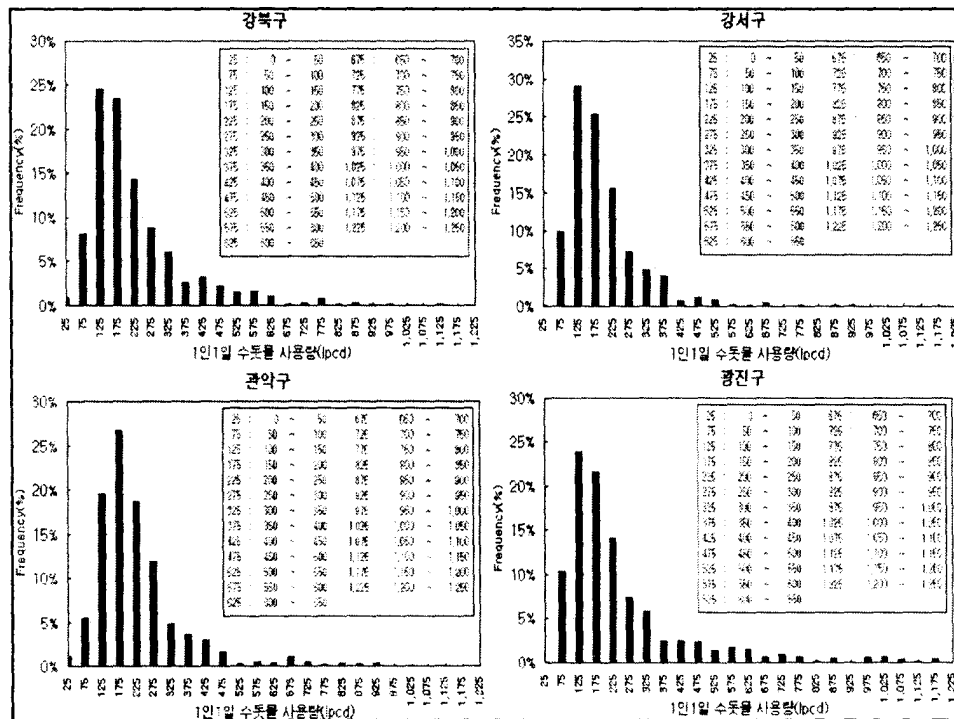
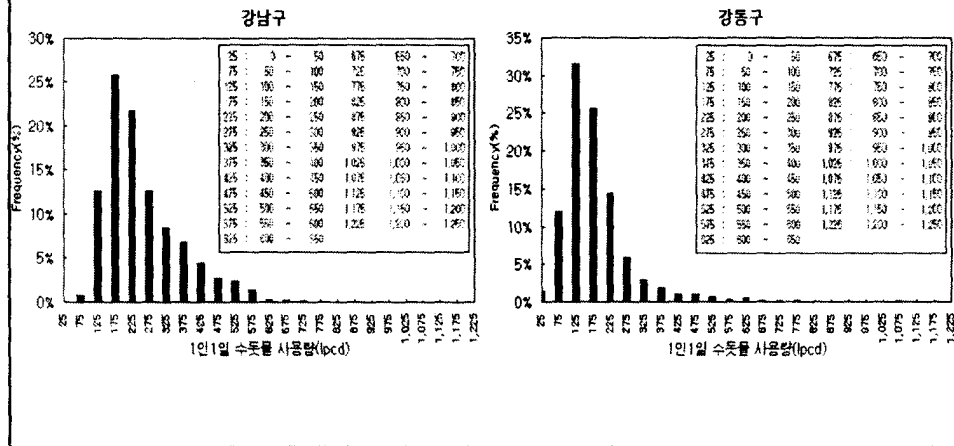
주택크기별 (lpcd) 비교

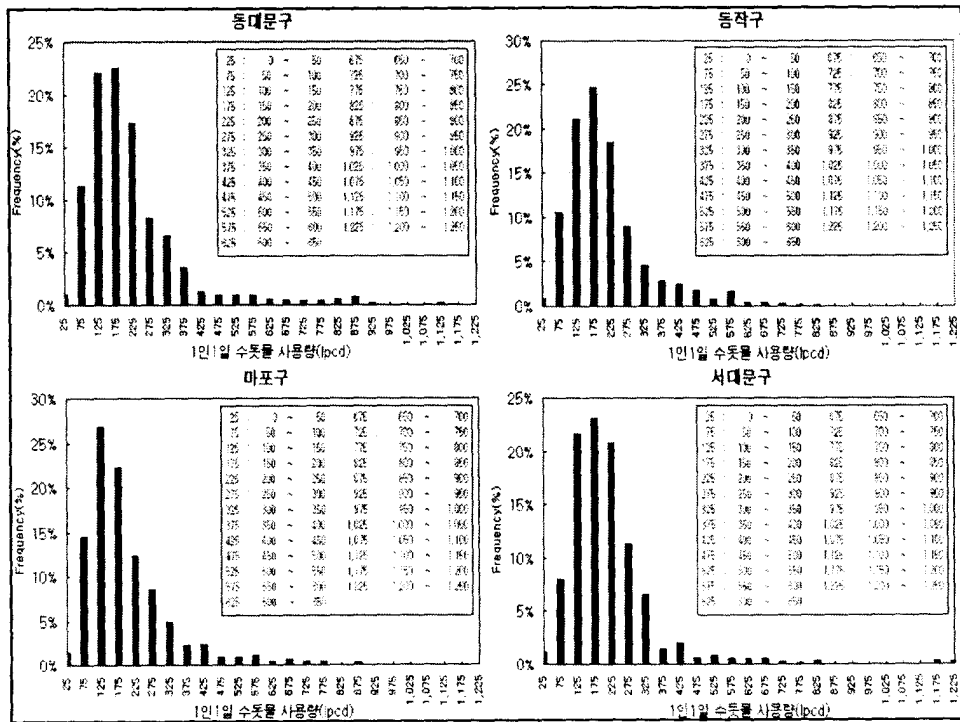
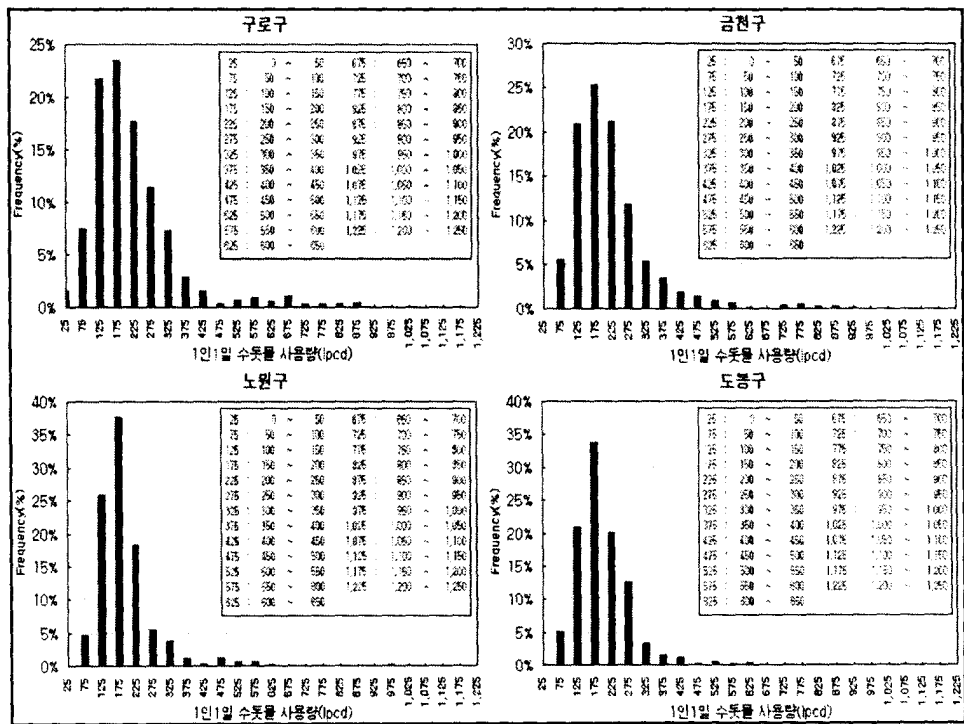
□31평 이상 중대형 평수

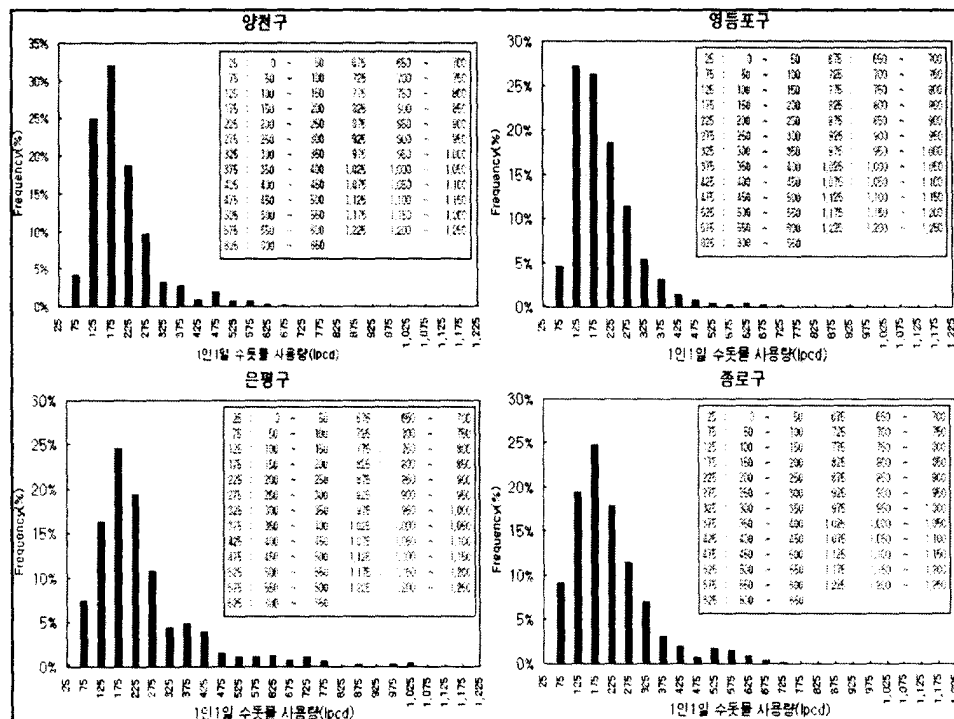
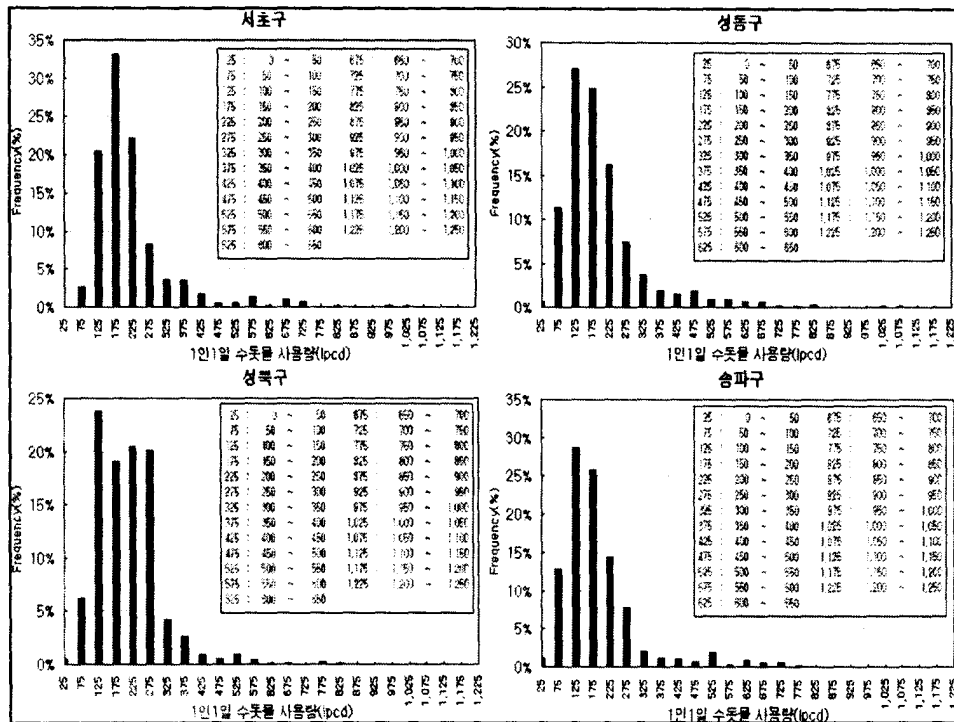




자치구별 (1 pcd) 분포도







결론 및 정책건의

- 결론
- 자치구별 주택유형에 따른 $lpcd$ 비교
- 세대구성원에 따른 $lpcd$ 비교
- 주택크기 따른 $lpcd$ 비교
- 조사결과와 보완된 결과의 $lpcd$ 비교

제6장 결론 및 정책건의

결론

□ 사용량의 비교

- 세대구성원 수가 많을수록 수도물사용량(m^3) 자체는 높음
- 각 개인이 사용하는 물에 해당하는 $lpcd$ 에 대해서는 반대의 결과
- 세대구성원수가 가장 적은 1명의 경우 가장 높은 $lpcd$ 값을 나타냄
- 세대구성원수가 증가함에 따라 대체적으로 감소하는 추세

□ 조사된 1인당1일 수도물 사용량($lpcd$)

- 상수도 통계로 통해 나타난 368 l 보다 훨씬 낮은 값을 나타냄 (2003년 상수도 통계연보(2002년 기준))
- 공동주택에서 227 l , 아파트 196 l , 일반주택에서 230 l
- 선진 외국과 비교하여 $lpcd$ 가 높은 것으로 보고되고 있으나, 실제 본 연구를 통해 얻어진 $lpcd$ 값에서는 비슷한 수치를 나타냄

자치구별 주택유형에 따른 ℓpcd 비교

□ 공동주택 (서울시 전체 227 ℓ)

강남구가 가장 높은 266 ℓ

도봉구가 가장 낮은 176 ℓ 로 조사

□ 아파트 (서울시 전체 196 ℓ)

강남구, 관악구가 각각 255 ℓ 와 252 ℓ 로 높은 ℓpcd 값

강북구, 강동구, 강서구 등이 낮은 값을 보임.

특히, 광진구, 용산구가 낮은 값으로 각각 158 ℓ , 153 ℓ

□ 일반주택 (서울시 전체 230 ℓ)

광진구 330 ℓ , 은평구 293 ℓ , 강북구 275 ℓ 인 순으로 높은 ℓpcd 값
동구, 마포구가 각각 183 ℓ , 177 ℓ 로 가장 낮은 ℓpcd 값

세대구성원에 따른 ℓpcd 비교

□ 수돗물 사용량(m^3) 기준

- 세대구성원수가 증가함에 따라 같이 증가

□ 1인당1일 수돗물사용량(ℓpcd)기준

- 세대구성원수가 1명인 경우에서 가장 높은 값
- 세대구성원수가 증가함에 따라 그 값이 낮아짐
- 세대구성원수 3명 이후부터 5명까지는 거의 동일한 값

□ 세대구성원수가 1명인 경우를 제외(2~5명인 경우만)

- 공동주택 34 ℓ , 아파트 21 ℓ , 일반주택 11 ℓ 적은 값을 나타냄

주택크기 따른 $lpcd$ 비교

□아파트 소형 평수(30평 이하)

- 각 자치구의 재정자립도와 비례하는 경향을 나타내지는 않음
- 세대 구성원 수가 3~5명으로 많이질수록 1인당일 수돗물사용량($lpcd$) 값 자체의 차이가 적음

□중대형 평수(31평 이상)

- 세대구성원수가 늘어날수록 1인일 수돗물 사용량($lpcd$) 감소
- 아파트의 평수가 증가할수록 사용량이 증가하지는 않음

⇒ 재정자립도가 높은 구와 낮은 구의 1인당일 수돗물 사용량($lpcd$)은 상관성이 없음.

조사결과와 보완된 결과의 $lpcd$ 비교

□각 자치구간 샘플수의 차이 및 주택유형 비율을 보완

- 조사된 데이터 수 전체를 100으로 각각의 주택유형의 비율 고려
- 실제 자치구내 각각의 주택유형이 차지하는 비율 고려
- 실제 조사된 결과와 이를 보완한 결과를 검토
- 결과값이 거의 같음

⇒ 실제 조사된 자료를 신뢰할 수 있음