

제2장 기초조사

2.1 자연적 조건에 관한 조사

2.2 관련계획에 관한 조사

2.3 공공수역에 대한 조사

2.4 부하량에 관한 조사

2.5 환경기초시설에 대한 조사

2.6 GIS 구축에 관한 조사

2.7 기 타

제2장 기초조사

2.1 자연적 조건에 관한 조사

2.1.1 지역의 연혁

김천은 삼한시대에 감문국과 주조마국이 있던 자리였고 삼국시대 신라가 감문국과 주조마국을 병합하여 감문주를 설치하였던 곳이다. 신라 때는 금산군에 속하는 산간촌락에 지나지 않았으나, 조선 초기에 역마제도가 생긴 이후 인근 주민들의 물물교환 및 주변 지역과의 교역중심지로서의 역할을 담당했고, 1905년 경부선 철도의 개통으로 농축산물의 집산지로 성장했다.

1914년 행정구역 개편에 따라 김산·지례·개령군 일원과 성주군 일부를 병합하여 김천군이 되었으며, 1949년에는 김천읍이 시로 승격됨에 따라 김천군을 금릉군으로 부르게 되었다.

1983년 금릉군 4개리를 김천시에, 금릉군 2개리를 선산군에 편입하였으며, 김천시 22개 동을 13개 동으로 통폐합하였다. 1995년 1월 김천시와 금릉군이 합쳐 도농복합형의 통합시가 되었고 아포면이 읍으로 승격되었다. 1998년 13개 동을 9개 동으로, 다시 9개 동을 8개 동으로 통폐합하였다가 2000년에는 성내동과 남산동을 성남동으로 통합하여 7개 동이 되었다. 2008년에는 용암동, 성남동, 평화동을 자산동, 평화남산동으로 통합하였다가 2014년에는 혁신도시 건설에 따라 남면 용전리 전부, 옥산리, 봉천리, 초곡리, 운남리 일부지역과 농소면 신촌리, 월곡리 일부가 월곡동으로 통합하여 7개 동이 되었다.

2014년 현재 아포읍과 농소면·남면·개령면·감문면·어모면·봉산면·대항면·김천면·조마면·구성면·지례면·부항면·대덕면·증산면, 자산동·평화남산동·양금동·대신동·대곡동·지좌동·월곡동의 1읍 14면 7동의 통합시를 이룬다.



김천시 도시발전과정

〈표 2-1-1〉

연대	도시발전과정	연대	도시발전과정
삼한 시대	· 변진 12개국 중 감로국(감문국)에 속함	일제 시대	· 1914년 군통합(김천군), 일본식 동명으로 개칭
삼국 시대	· 231년 감문국을 병합하여 감문군 설치 · 557년 감문군을 감문주로 승격 · 614년 감문주 폐하고 지금의 선산에 일선주를 설치		· 1920년 특별면으로 지정 · 1931년 김천읍으로 승격 · 1934년 면 개편 · 1938년 감천면 지좌동을 김천읍에 편입
통일 신라 시대	· 687년 행정구역 재편성 · 757년 한식(漢式)으로 지명 개칭	광복 이후	· 1946년 한국식동명으로 개칭
고려 시대	· 1018년 지방행정구역 개편		· 1949년 김천시로 승격, 김천군의 여타지역은 금릉군
조선 시대	· 1018년 개령현으로 격하 · 1416년 경상도에 속함, 김산군으로 승격 · 1895년 현제 폐지 · 1896년 김산군, 지례군, 개령군이 경북에 예속 · 1905년 동의 면 편입		· 1973년 봉산면 복전동을 대항면에 편입 · 1983년 동 통·폐합(13개동) · 1988년 면의 동을 리로 통일 · 1995년 시군통합, 아포읍승격 · 1998년 동 통·폐합 (1읍, 14면, 8동) · 2000년 동 통·폐합 (1읍, 14면, 7동) · 2008년 동 통·폐합 (1읍, 14면, 6동) · 2014년 동 분리 (1읍, 14면, 7동)

2.1.2 지역의 개황

가. 위 치

김천은 경상북도 서북부에 위치하여 경부선의 주요역인 대구, 대전간의 중간지점으로 문경과 영주로 통하는 경북선의 시발점이 되고, 동남으로 성주, 진주, 서방으로 무주, 거창, 동북으로 안동, 문경을 연결하는 국도가 자연적으로 형성, 교통망이 4통 5달이며 32.3km의 고속도로가 남북으로 관통하는 지리적 요충으로서 농산물의 집산을 이루고 있다.

동방과 남북에 해발 977m의 금오산과 연결된 백마산과 효자봉이 솟아있고, 대덕산과 그 계곡을 따라 지례로부터 북류하는 감천과 서북으로 고성산, 황악산이 추풍령과 인접해서 웅장하게 흘립하여 여기서 동류하는 직지천이 합류되어 낙동강의 지류를 이루고 있다. 대체로 감천과 직지천에 의하여 형성된 평야는 관개에 편리하고 토성이 비옥하여 농산물이 풍요하다.

경·위도상 위치

〈표 2-1-2〉

시청소재지	극 단	경도 및 위도의 극점		
		지 명	극 점	거 리
김천시 시청길 1 (신음동 1284)	동 단	남면 부상리	동경 128° 18' 40"	동서간 38.8km
	서 단	부항면 하대리	동경 127° 52' 30"	
	남 단	중산면 황점리	북위 35° 49' 30"	남북간 47.8km
	북 단	감문면 송북리	북위 36° 15' 10"	

자료) 김천통계연보(2015, 김천시)

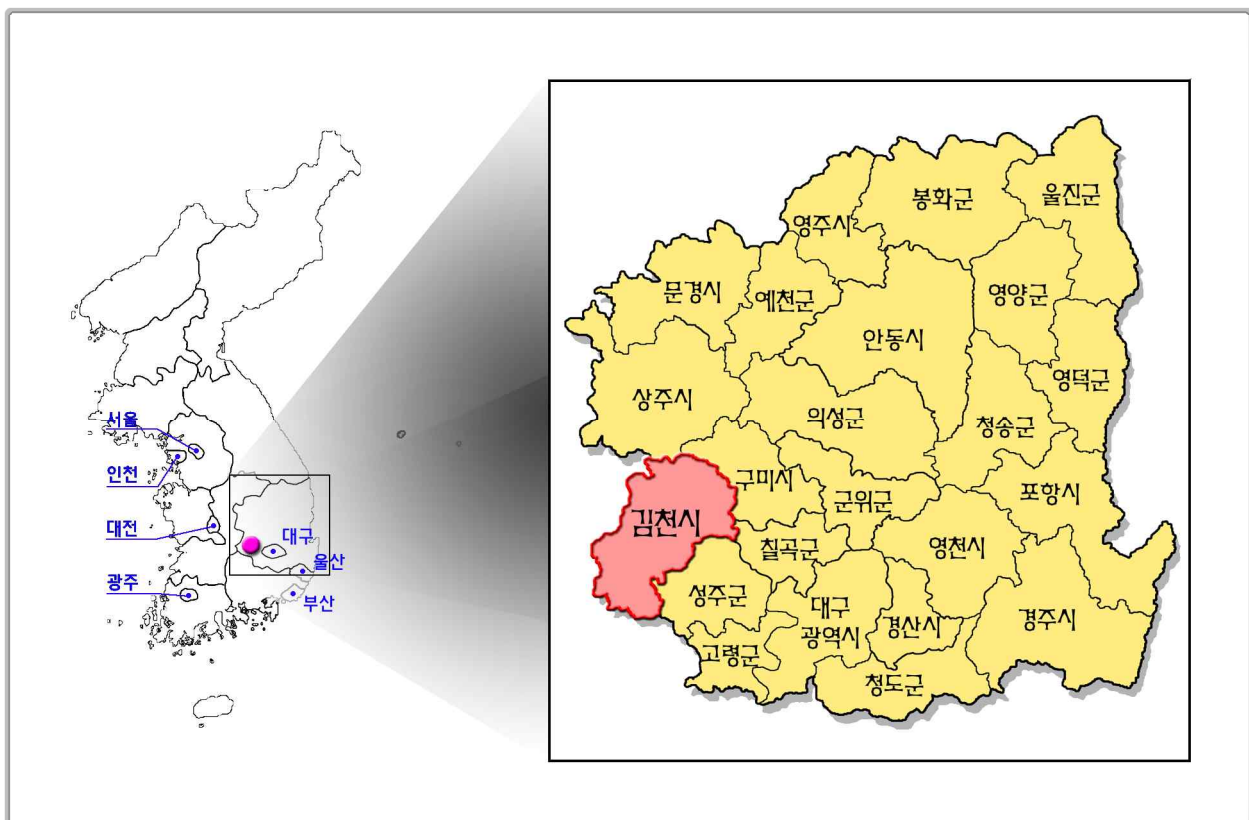
김천시 경위도 위치도

〈그림 2-1-1〉



김천시 위치도

〈그림 2-1-2〉



나. 면 적

김천시는 7개의 동지역, 1개의 읍지역, 14개의 면지역으로 구성되어 있으며, 행정구역상 면적은 1,009.5km²로, 동지역은 64.7km²로 전체면적의 6.4%를 차지하고 있으며, 읍면지역은 944.8km²로 93.6%를 차지하고 있다.

행정구역별 면적 및 구성비

〈표 2-1-3〉

읍면동	면적(km ²)	구성비(%)	읍면동	면적(km ²)	구성비(%)
계	1,009.5	100.0	개령면	27.9	2.8
동지역 소계	64.7	6.4	감문면	59.6	5.9
자산동	1.3	0.1	어모면	65.5	6.5
평화남산동	2.2	0.2	봉산면	56.4	5.6
양금동	9.3	0.9	대항면	66.0	6.5
대신동	23.5	2.3	감천면	27.6	2.7
대곡동	14.0	1.4	조마면	70.7	7.0
지좌동	10.1	1.0	구성면	95.5	9.5
율곡동	4.3	0.4	지례면	54.2	5.4
읍면지역 소계	944.8	93.6	부항면	82.7	8.2
아포읍	53.3	5.3	대덕면	98.2	9.7
농소면	45.3	4.5	증산면	75.6	7.5
남 면	66.3	6.6			

자료) 김천시 도시주택과

다. 지형 및 지세

1) 지형 및 지세

김천시의 지형은 행정구역 남서쪽으로 황악산, 삼도봉, 대덕산이 백두대간의 일부를 형성하며 남으로는 단지봉과 수도산이 가야산국립공원과 연결되고 동측으로는 금오산이 웅장하게 솟아 있으며 전체적으로 산악지대로 형성되어 자연경관이 수려하다.

북동쪽에 위치한 어모·개령·감문·농소면과 아포읍 지역에는 감천과 그 지류에 의해 평야지대를 형성하며 토성이 비옥하다.

2) 표고 분석

표고분석 결과, 개발이 비교적 용이한 표고 300m 미만이 564.097km²로 전체의 55.8%를 차지하며, 자연환경의 훼손이 적고 개발이 용이한 개발가능지를 표고 400m미만과 경사도 25% 미만의 완경사지로 설정하면, 전체 토지면적의 23.8%인 239.80km²가 해당된다.

표고 분석

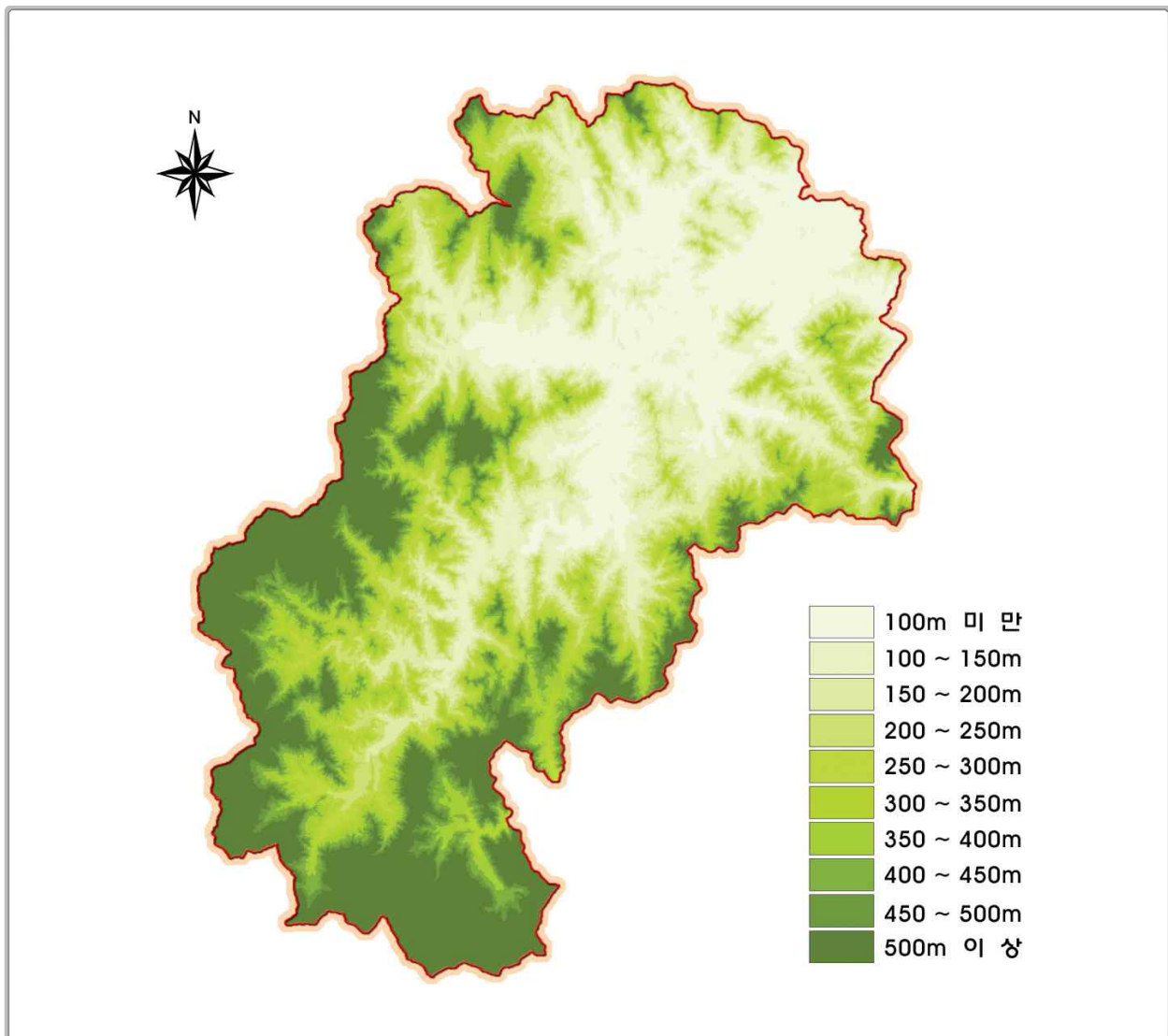
〈표 2-1-4〉

구 분	면 적(km ²)	구성비(%)	비 고
계	1,009,490	100.0	
100m 미만	166,241	16.5	
100 ~ 150m	121,192	12.0	
150 ~ 200m	103,480	10.2	
200 ~ 250m	92,081	9.1	
250 ~ 300m	81,103	8.0	
300 ~ 350m	72,278	7.2	
350 ~ 400m	68,117	6.7	
400 ~ 450m	59,463	5.9	
450 ~ 500m	49,027	4.9	
500m 이상	196,508	19.5	

자료) 2020년 김천도시기본계획 변경(2015.04, 김천시)

표고분석도

〈그림 2-1-3〉



3) 경사 분석

김천시는 남서쪽으로 백두대간의 일부를 형성하며, 남측, 동측은 높은 산으로 형성되어 있으며 산의 경사는 대체로 급하고 산세는 험한 편이다. 개발가능 대상지인 경사도 25% 미만지역은 402,755km²로 전체면적의 39.9%를 차지하고 있다.

경사 분석

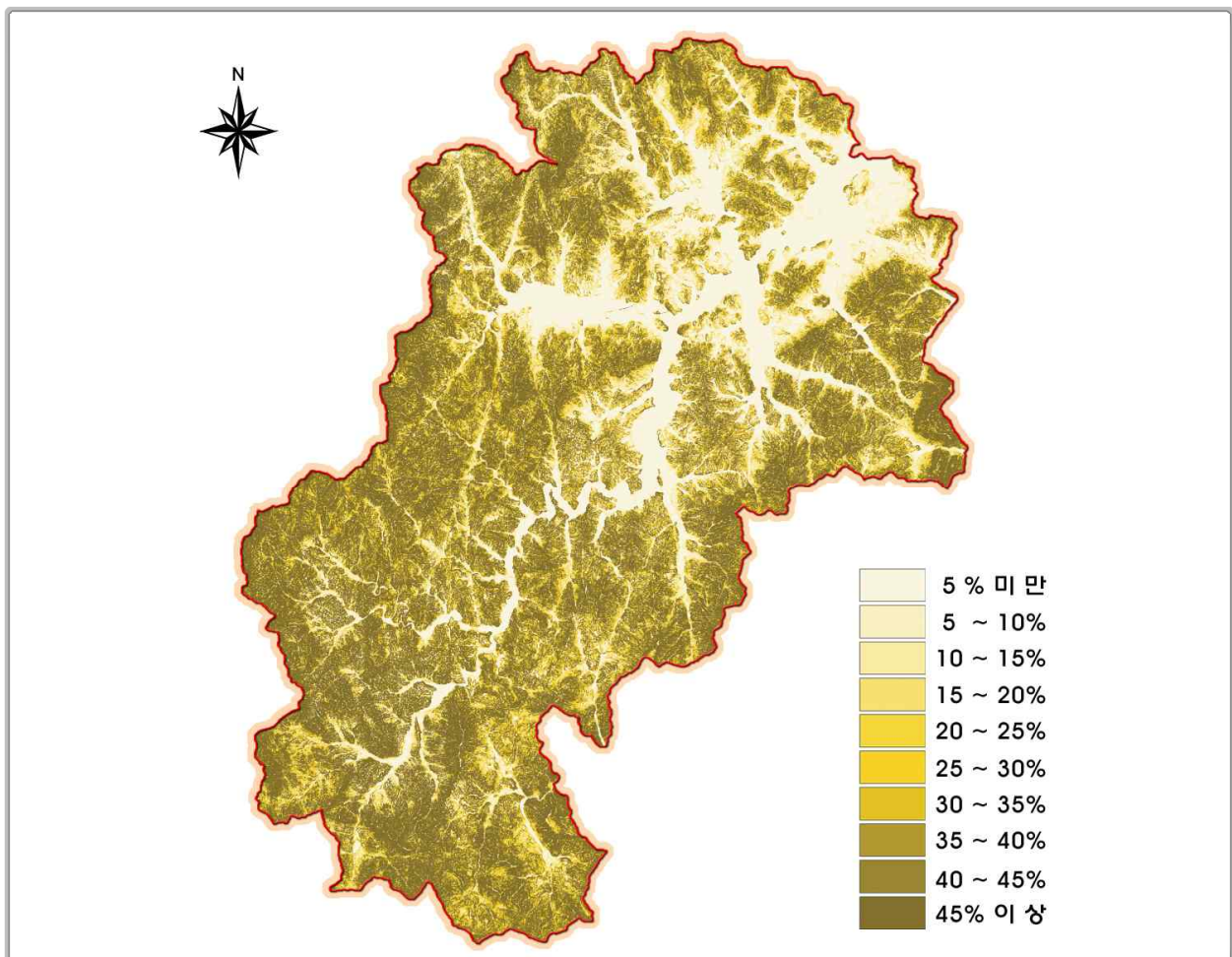
〈표 2-1-5〉

구 분	면 적(km ²)	구성비(%)	비 고
계	1,009,490	100.0	
5% 미만	233,459	23.1	
5 ~ 10%	30,231	3.0	
10 ~ 15%	35,151	3.5	
15 ~ 20%	44,431	4.4	
20 ~ 25%	59,483	5.9	
25 ~ 30%	76,230	7.5	
30 ~ 35%	83,065	8.2	
35 ~ 40%	81,318	8.1	
40 ~ 45%	73,798	7.3	
45% 이상	292,324	29.0	

자료) 2020년 김천도시기본계획 변경(2015.04, 김천시)

경사분석도

〈그림 2-1-4〉



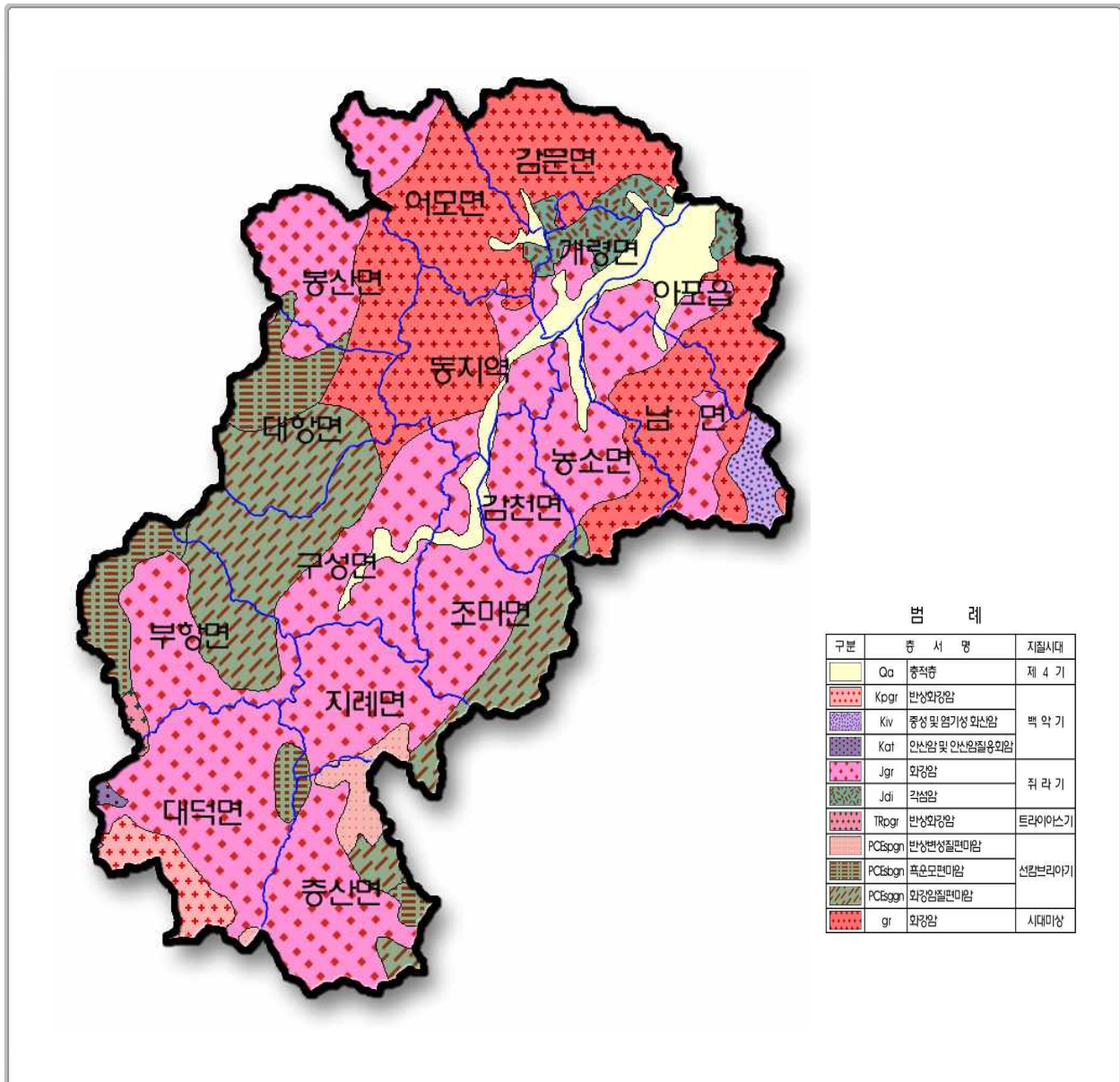
라. 지 질

김천시의 중앙을 서남에서 동북으로 관류하는 감천을 기준으로 동쪽 일대는 대체로 화강암류이고 서쪽 일대는 편마암류의 지질이다. 편마암류가 분포하는 서쪽 산악지대는 소백의 분포지로 우리나라에서는 개마지괴·경기지괴와 더불어 가장 오래된 육괴로서 중국 북간지괴와 연결되는데 약 6억 년 전에 형성된 것으로 알려져 있다.

화강암은 편마암에 비하여 침식에도 약하므로 화강암 분포지역인 감천유역은 화강암 개척분지로서 감천유역분지가 이루어지고, 서쪽의 소백산맥 서주지대는 편마암으로서 침식에 강하므로 산악지대가 형성되고, 김천지방은 분지(김천분지)로 형성되어 있다. 캄브리아기의 화강편마암 및 화강암의 혼합구조의 지질로 지하광물 부존자원이 빈약하다.

지 질 도

〈그림 2-1-5〉



자료) 한국지질자원연구원 홈페이지(<http://www.kigam.re.kr/>) 참조

2.1.3 하천 및 수계현황

가. 수계현황

1) 유역의 개황

김천시가지는 감천과 직지사천을 중심으로 형성되어 있으며, 그 합류부에 시가지 중심부가 입지하고 있고, 김천시의 대부분의 소하천은 감천과 직지사천으로 유입되고 있다. 감천은 경북 김천시 대덕면 대리 우두령재에서 발원하여 북동류하면서 부향천이 합류되며, 김천시 구성면을 북으로 관류하다가 무릉천, 하원천이 합류되고 다시 동쪽으로 유향을 바꾸어 유하 하면서 김천시 조마면을 지나면서 강곡천, 대방천이 합류된다. 대방천 합류후 북쪽으로 유하하다가 김천시가지 동쪽을 따라 흐른 후, 김천시 감호동 감천교 지점에서 직지사천이 합류되며, 직지사천 합류후 북동류하면서 아천, 울곡천, 연봉천, 외현천, 대천 등이 차례로 합류되어 구미시 선산을 원리에서 낙동강으로 유입된다. 직지사천은 김천시 봉산면 황천리에서 발원하여 직지사 쪽의 백운천과 합류한 후 시가지를 남북으로 양분하여 동쪽으로 흘러 감천과 합류한다. 김천시의 하천현황은 다음과 같다.

김천시 하천현황

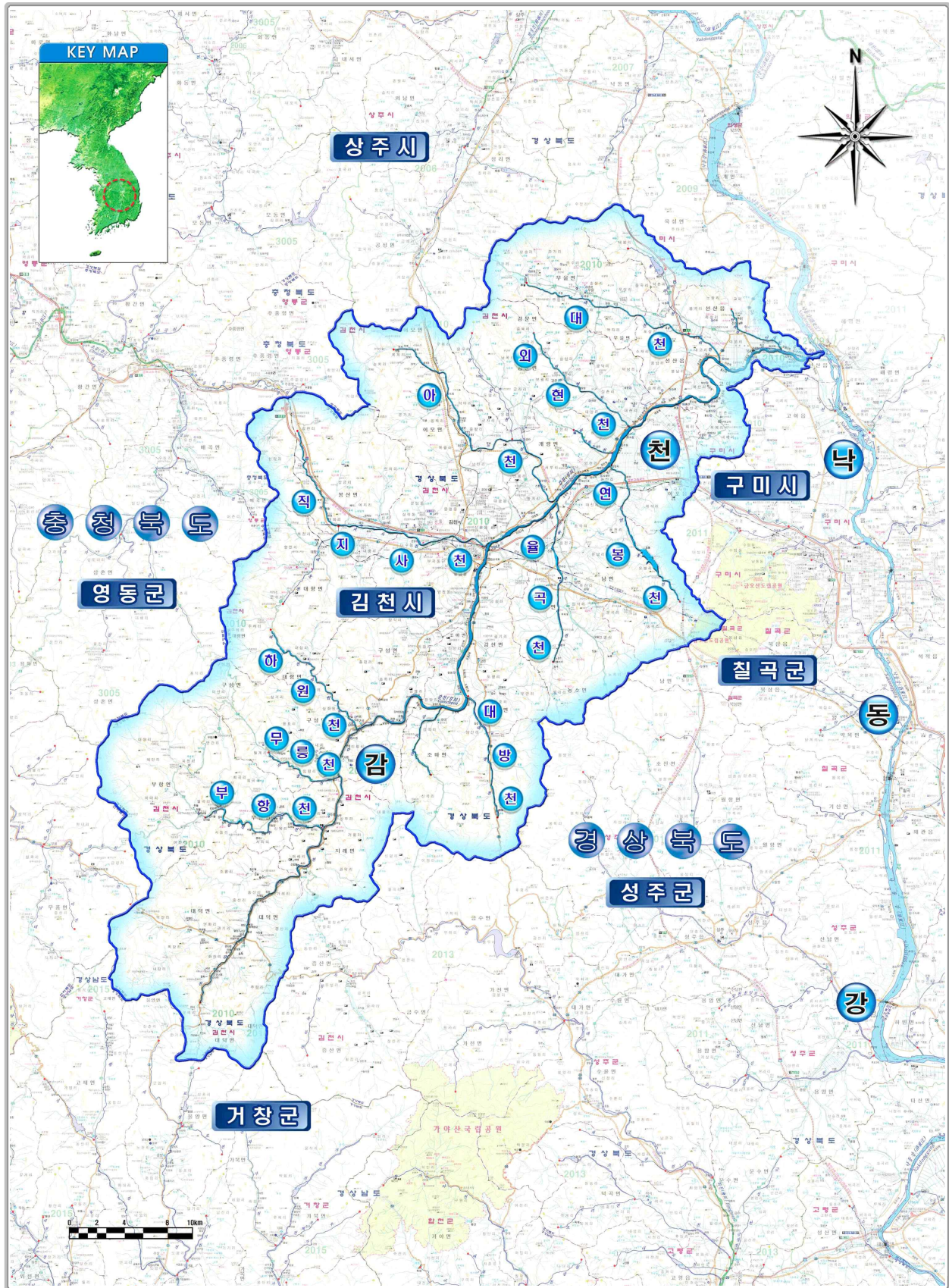
〈표 2-1-6〉

하천명	유수의 계통				하천 등급	하천의 구간						하천 연장 (km)	유로 연장 (km)	유역 면적 (km ²)
	본류	제1지류	제2지류	제3지류		기점			종점					
						시도	시군구	읍면동	시도	시군구	읍면동			
감천	낙동강	감천			국가	경북	김천	조마 구성	경북	구미	선산	39.00	69.00	1,004.18
감천	낙동강	감천			지방	경북	김천	대덕	경북	김천	구성	28.50	30.00	327.31
부향천	낙동강	감천	부향천		지방	경북	김천	부향	경북	김천	지례	10.94	22.00	85.44
무릉천	낙동강	감천	무릉천		지방	경북	김천	구성	경북	김천	구성	5.25	11.60	22.83
하원천	낙동강	감천	하원천		지방	경북	김천	대항	경북	김천	구성	9.25	12.24	38.39
강곡천	낙동강	감천	강곡천		지방	경북	김천	조마	경북	김천	조마	6.70	10.51	22.92
대방천	낙동강	감천	대방천		지방	경북	김천	조마	경북	김천	감천	8.00	10.40	49.46
직지사천	낙동강	감천	직지사천		지방	경북	김천	봉산	경북	김천	모암	17.00	20.47	129.30
백운천	낙동강	감천	직지사천	백운천	지방	경북	김천	대항	경북	김천	봉산	6.50	7.70	29.74
아천	낙동강	감천	아천		지방	경북	김천	어모	경북	김천	개령	17.25	21.95	95.96
감문천	낙동강	감천	아천	감문천	지방	경북	김천	감문	경북	김천	어모	6.80	9.15	16.69
울곡천	낙동강	감천	울곡천		지방	경북	김천	농소	경북	김천	남	11.50	14.49	79.50
연봉천	낙동강	감천	연봉천		지방	경북	김천	남	경북	김천	아포	10.60	12.12	29.49
광천천	낙동강	감천	광천천		지방	경북	김천	개령	경북	김천	개령	5.50	5.80	5.69
외현천	낙동강	감천	외현천		지방	경북	김천	감문	경북	김천	개령	8.73	12.00	33.25
경호천	낙동강	경호천			지방	경북	김천	남	경북	김천	약목	11.74	16.60	65.38
대가천	낙동강	회천	대가천		지방	경북	김천	증산	경북	성주	수륜	48.25	53.50	309.86
옥동천	낙동강	회천	대가천	옥동천	지방	경북	김천	증산	경북	김천	증산	7.50	7.80	40.44

자료) 하천일람(2012, 국토해양부)

하천 현황도

〈그림 2-1-6〉



자료) 김천 하천기본계획(보완)(2010.12, 부산지방국토관리청)

2) 유역의 특성

유로평균폭은 유역면적을 그 유역내 본류의 유로 연장으로 나눈 값을 말하며 평균폭이 큰 유역은 대체적으로 도달시간이 단축되어 유역의 지체효과가 작아 침투홍수량이 크게 나타나는 반면 평균폭이 작은 유역은 도달시간이 길어서 유역의 지체효과가 크게 되어 침투유출량이 유역평균폭이 큰 유역과 비교하여 크지 않게 된다.

유역의 형상계수는 유역의 형태를 나타내는 무차원 단위의 수치로서 유역의 평균폭을 본류의 유로연장으로 나눈 값으로, 형상계수가 1.0에 가까울수록 유역의 형상은 정방형에 근접하게 된다. 또한, 형상계수가 클수록 유출의 집중성향이 매우 크므로 침투유출량이 크게 발생하는 반면, 형상계수가 작으면 유출의 집중성향도 약해지게 되어 침투홍수량이 비교적 작게 나타날 것으로 예측할 수 있다.

감천의 주요 지점별 유역면적 및 유로연장, 유역평균폭, 형상계수는 다음과 같다.

유역특성

〈표 2-1-7〉

하천명	지 점	부 호	유역면적 (A, km ²)	유로연장 (L, km)	유로평균폭 (A/L, km)	유역형상계수 (A/L ²)
감천	하구	GC01	1,004.2	69.0	14.55	0.21
	선산수위표	GC02	983.5	65.8	14.95	0.23
	대천 합류후	GC03	981.2	63.1	15.55	0.25
	대천 합류전	GC04	904.0	63.1	14.34	0.23
	외현천 합류후	GC05	862.5	54.1	15.95	0.30
	외현천 합류전	GC06	829.3	54.0	15.35	0.28
	아천울곡천 합류후	GC07	765.7	47.4	16.15	0.34
	아천울곡천 합류전	GC08	590.7	47.4	12.47	0.26
	직지사천 합류후	GC09	577.7	42.6	13.55	0.32
	직지사천 합류전	GC10	448.8	42.6	10.54	0.25
	김천수위표	GC11	448.4	41.7	10.76	0.26
	금송교 지점	GC12	436.9	39.1	11.16	0.29
	대방천 합류후	GC13	395.7	33.5	11.80	0.35
	대방천 합류전	GC14	356.6	33.5	10.65	0.32
	기점	GC15	328.5	30.0	10.95	0.36

자료) 감천 하천기본계획(보완)(2010.12, 부산지방국토관리청)

3) 하도의 특성

감천은 국가하천 기점부 상류측으로는 산지하천이며, 국가하천 기점부의 하류측으로는 제내지에 주로 농경지가 분포하고 있는 하천으로 상류와 하류부는 사행이 발달하여 있으나, 중류부는 비교적 사행이 적은편이다. 하도내에는 주로 식생이 분포하고 있고, 모래 퇴적이 많으며 김천시까지 구간은 일부 친수공간으로 활용되고 있다.

감천의 주요 구간별 하상경사는 기점~금송교지점까지는 하상경사가 0.0021~0.0022로 급한편이며, 이후 하구까지는 하상경사가 0.001~0.0014로 다소 완만한 편으로 나타났다.

감천의 주요 구간별 횡단측성은 중류부 김천시까지 부분을 제외하면 대부분이 자연적으로 형성된 유로를 따라 양안이 농경지 및 산지로 연결되어 있다. 또한, 김천시까지 부분은 일부구간에 대해 고수부지가 형성되어 있고, 대부분의 구간에 대해 양안에 제방이 축조되어 있다.

주요 구간별 하상경사

〈표 2-1-8〉

하천명	구 간	측점(No.)	연장(km)	하상경사
감천	하구 - 대천합류점	0+000 - 12+080	5.89	0.0011
	대천합류점 - 외현천 합류점	12+080 - 29+290	9.04	0.0010
	외현천 합류점 - 아천울곡천합류점	29+290 - 42+450	6.67	0.0013
	아천울곡천합류점 - 직지사천합류점	42+450 - 52+250	4.76	0.0014
	직지사천합류점 - 금송교지점	52+250 - 60+030	3.50	0.0014
	금송교지점 - 대방천합류점	60+030 - 73+250	5.67	0.0022
	대방천합류점 - 기점	73+250 - 82+000	3.47	0.0021

자료) 감천 하천기본계획(보완)(2010.12, 부산지방국토관리청)

주요 구간별 횡단특성

〈표 2-1-9〉

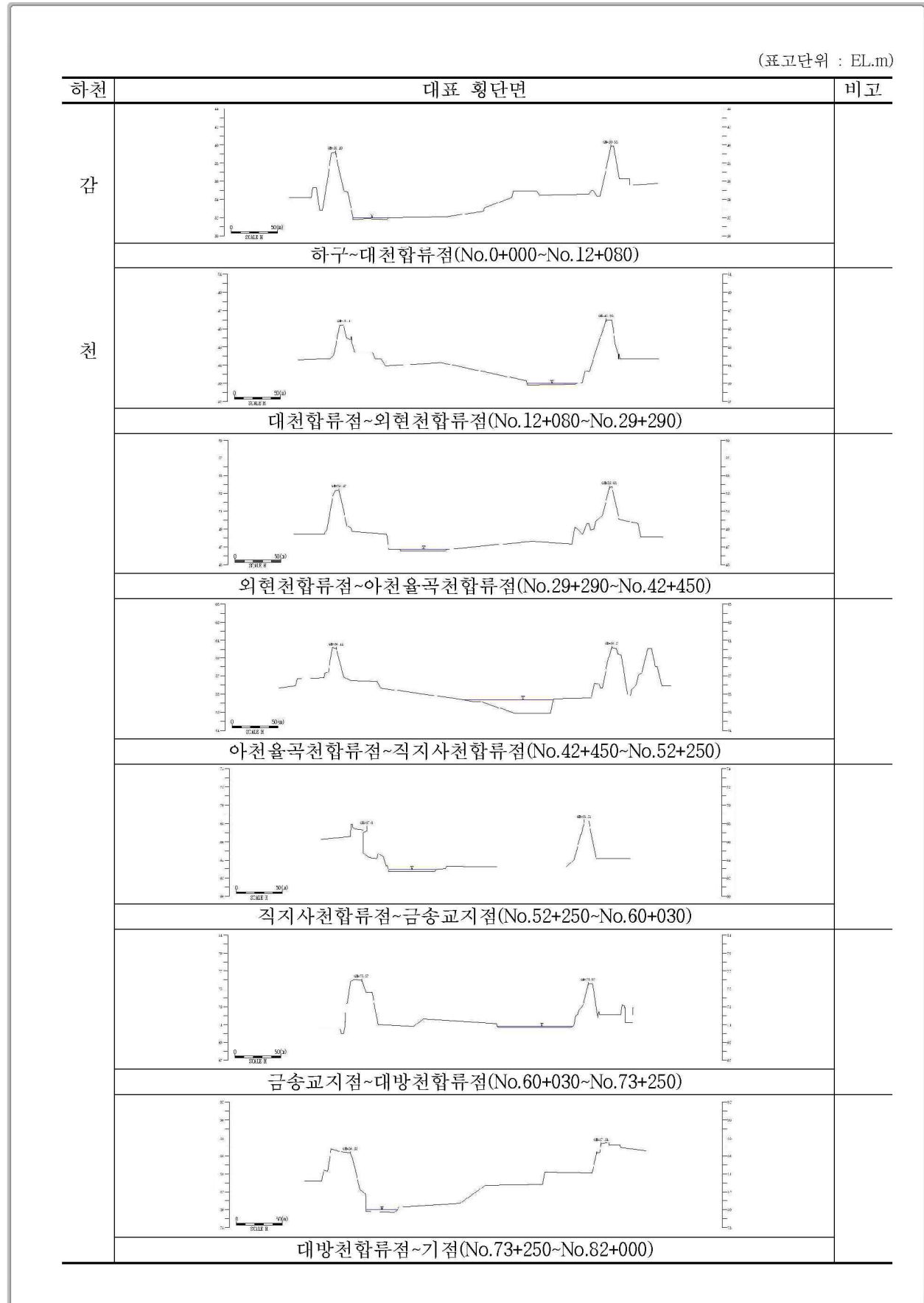
하천명	구 간	횡단특성
감천	하구 - 대천합류점	· 제내지 농경지 분포 · 하상경사 완만함
	대천합류점 - 외현천 합류점	· 고수부지 발달 및 제내지 농경지 분포 · 하상경사 완만함 · 하도의 만곡이 잘 발달되어 있음
	외현천 합류점 - 아천울곡천합류점	· 제내지 농경지 분포 · 하상경사 완만함
	아천울곡천합류점 - 직지사천합류점	· 좌안은 고수부지 및 도시구간 형성 · 우안은 농경지 및 일부 도시구간 형성
	직지사천합류점 - 금송교지점	· 김천시까지 구간으로 고수부지 및 도시구간 형성
	금송교지점 - 대방천합류점	· 산지가 발달하여 경관성 좋음
	대방천합류점 - 기점	· 전반적으로 산지구간이 많음 · 하도형태는 하폭이 비교적 좁고 경사가 급하며 단단면 형태를 보임

자료) 감천 하천기본계획(보완)(2010.12, 부산지방국토관리청)



주요 구간 횡단면

〈그림 2-1-7〉



나. 유량 및 수위현황

1) 우량관측소 현황

우량관측소는 한 유역에 내리는 강우의 지역적 분포를 대표할 수 있도록 설치되어야 하며, 댐이 설치된 유역과 같은 중요한 구역에서는 관측소를 기준밀도보다 더 조밀하게 배치하여야 한다. 감천 유역내에는 국토해양부 관할 선산, 김천, 지례 3개소가 위치하고 있으며, 유역외에 감천유역에 접하는 관측소로 기상청 관할 추풍령 우량관측소가 운영 되고 있는 것으로 조사되었다.

우량관측소 현황

〈표 2-1-10〉

관측소	관측 종별	위 치			표고 (EL.m)	유역 내외	관할관서
		행정구역	동경	북위			
구미	TM	경북 구미시 남통동 363-73	128-19	35-07	47.4	외	기상청
추풍령	TM	충북 영동군 추풍령면 관리 205	127-59	36-13	242.2	외	기상청
선산	TM	경북 구미시 고아면 오로리 선주교	128-18-40	36-13-30	90	내	국토해양부
김천	TM	경북 김천시 남산동	128-06-58	36-06-44	160	내	국토해양부
지례	TM	경북 김천시 지례면 교리 지례면사무소	128-01-44	36-58-55	58	내	국토해양부

주) 감천 하천기본계획(보완)(2010.12, 부산지방국토관리청)

2) 수위/유량관측소 현황

수자원개발계획 수립과 하천관리 및 이용에 필요한 수문자료를 제공하기 위해서는 수위관측소를 설치하여 지속적인 수위관측 및 유량측정을 실시하여 수위-유량 관계를 정립하는 것이 필요하다.

수위관측소는 특별한 기준이 있는 것은 아니지만 주요 지천의 특성과 하천의 인위적인 사용 특성에 따라서 조밀하게 설치할 필요가 있으며, 과거에는 수위관측소의 설치목적이 주로 홍수량자료 수집에 국한되었으나 최근에는 물 관리 부분을 주요 관심사로 하여 관측소를 설치하고 있는 실정이다.

감천유역의 수위관측소는 1942년 관측개시된 김천수위표와 1965년 관측 개시된 선산수위표의 2개 수위표가 감천의 종류 및 하류에 위치하는 것으로 조사되었다.

수위/유량관측소 현황

〈표 2-1-11〉

관측소	수계명	하천명	관측 종별	위 치			관측개시	조석 영향	수위영점 표고 (EL.m)
				행정구역	동경	북위			
김천	낙동강	감천	TM	경북 김천시 지좌동 김천교	128-07-58	36-06-58	1942.10	무	61,085
선산	낙동강	감천	TM	경북 구미시 고아면 오로리 선주교	128-18-40	36-13-30	1965.12	무	32,524

자료) 감천 하천기본계획(보완)(2010.12, 부산지방국토관리청)

3) 유량 및 수위 현황

하천유량은 하천수로상의 한 단면을 통과하는 단위시간당 수량을 지칭하며, 하천수위를 연속적으로 측정하고 수위-유량곡선식에서 수위를 유량으로 환산 할 수 있다. 또한 수리구조물 설계에 기초자료로 제공되며, 이수 및 치수 문제에 있어서도 이·치수의 목적변수가 결국 하천유량이므로 하천유량자료의 정확한 획득은 모든 수문분석에 있어서 시발점이며 매우 중요한 수리량이다.

김천 관측소의 최근 5년간의 자료를 기준으로 평균 수량은 5.38m³/s, 평균수위는 -0.20m로 나타났다.

유량 현황

〈표 2-1-12〉

구분		유 량(m ³ /s)						연총량 (m ³)
		최대	평수	저수	갈수	최저	연평균	
2007년	김천	-	-	-	-	-	-	-
	선산	1071.90	5.70	3.80	0.60	0.10	26.60	834.35
2008년	김천	-	-	-	-	-	-	-
	선산	-	-	-	-	-	-	-
2009년	김천	107.04	0.39	0.26	0.04	0.02	2.90	91.54
	선산	234.08	1.23	0.47	0.10	0.04	5.88	185.28
2010년	김천	-	-	-	-	-	-	-
	선산	662.89	4.00	2.31	1.29	0.92	20.83	657.04
2011년	김천	323.49	1.77	1.13	0.58	0.42	7.86	247.86
	선산	756.20	4.53	2.25	0.85	0.47	18.01	567.85
평균	김천	215.27	1.08	0.70	0.31	0.22	5.38	169.7
	선산	681.27	3.87	2.21	0.71	0.38	17.83	561.13

자료) 수문조사연보(2007~2011, 국토해양부)

수위 현황

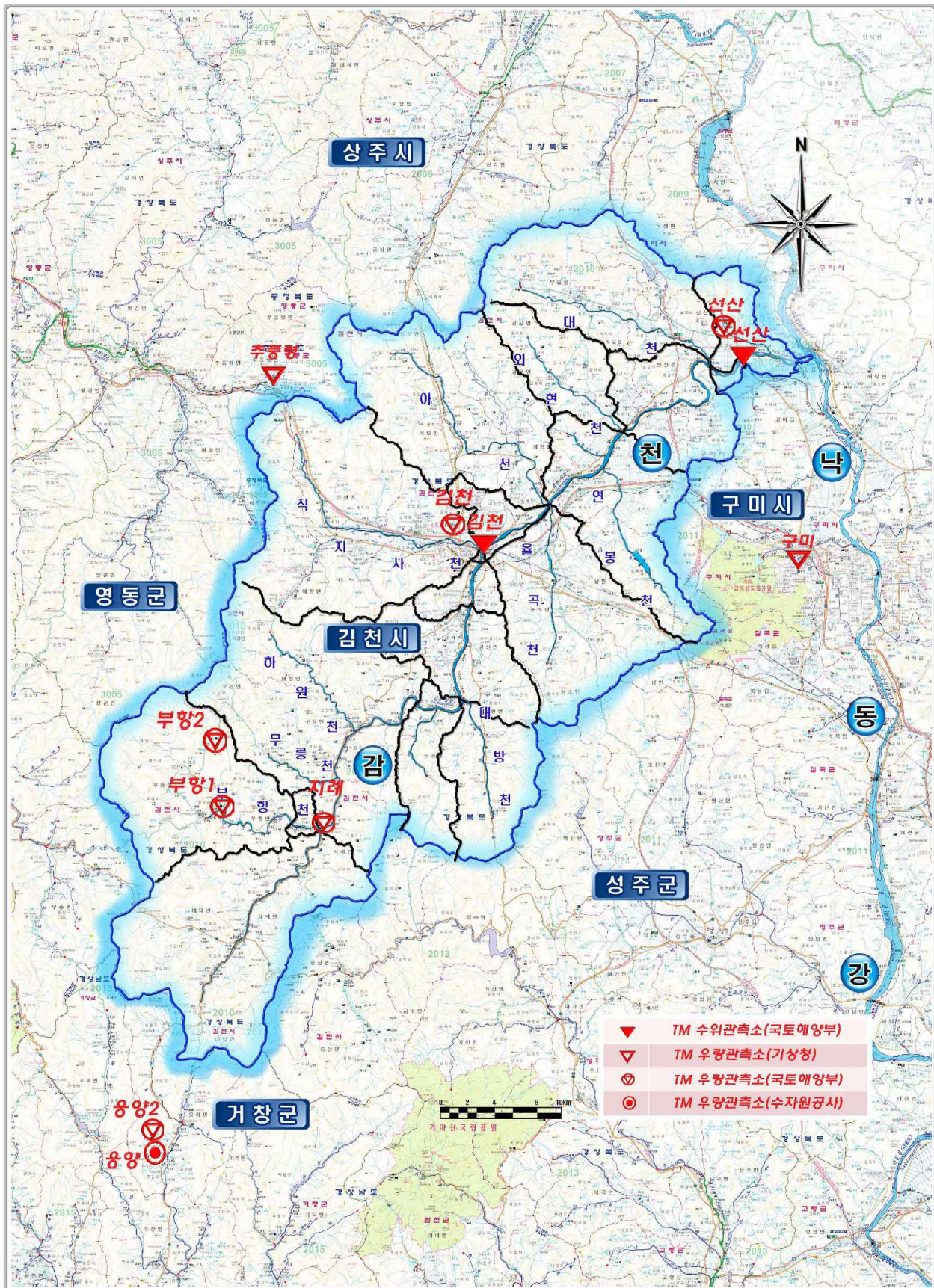
〈표 2-1-13〉

구분		수 위(m)					
		연최고	평수위	저수위	갈수위	연최저	연평균
2007년	김천	2.55	-0.16	-0.21	-0.32	-0.36	-0.08
	선산	4.37	0.59	0.52	0.34	0.23	0.69
2008년	김천	0.69	-0.18	-0.22	-0.38	-0.40	-0.18
	선산	1.91	0.48	0.36	0.28	0.21	0.49
2009년	김천	1.09	-0.37	-0.40	-0.48	-0.51	-0.31
	선산	2.15	0.30	0.22	0.14	0.12	0.34
2010년	김천	2.22	-0.24	-0.33	-0.45	-0.48	-0.17
	선산	3.83	0.29	0.18	0.04	0.03	0.42
2011년	김천	2.67	-0.31	-0.35	-0.40	-0.42	-0.24
	선산	4.37	0.04	0.01	-0.09	-0.14	0.17
5년 평균	김천	1.84	-0.25	-0.3	-0.41	-0.43	-0.20
	선산	3.33	0.34	0.26	0.14	0.09	0.42

자료) 수문조사연보(2007~2011, 국토해양부)

우량 및 수위관측소 위치

〈그림 2-1-8〉



2.1.4 기상개황 및 재해현황

가. 기상개황

김천시는 경상북도 북서부에 위치한 내륙도시로서 한서의 차가 심한 대륙성 기후를 나타내고 있다. 과거 20년간의 기온현황은 평균 기온 13.0℃ 최고 기온 35.7℃, 최저 기온 -12.4℃로써, 연중 평균 기온차가 48.1℃ 이며, 대구, 충주 등지와 함께 우리나라 극서지대를 형성하고 있다. 김천시의 연중 주풍향은 서풍이며, 과거 20년간의 연평균 풍속은 1.5 m/s, 최대풍속은 9.6 m/s이다.

기상개황

〈표 2-1-14〉

연도	기 온(℃)			강수량 (mm)	평균습도 (%)	바 램(m/s)	
	평 균	최 고	최 저			평균풍속	최대풍속
1994	13.0	37.4	-15.3	650.1	62	1.6	12.6
1995	12.2	37.3	-12.1	848.3	69	1.6	10.0
1996	12.3	36.5	-13.7	947.9	62	1.3	7.9
1997	13.0	36.7	-12.5	1,023.3	66	1.1	6.9
1998	13.7	34.2	-11.3	1,533.2	63	1.1	8.6
1999	13.1	35.0	-12.3	1,180.7	61	1.5	12.2
2000	12.8	35.4	-11.4	1,103.2	62	1.6	14.6
2001	13.0	36.5	-13.1	744.5	60	1.4	8.6
2002	13.0	34.9	-9.1	1,327.1	58	1.4	9.2
2003	12.8	34.5	-11.8	1,749.8	66	1.3	10.7
2004	13.6	37.0	-12.6	1,286.9	59	1.4	9.0
2005	12.6	35.5	-13.0	1,011.2	63	1.6	9.5
2006	13.0	37.0	-12.1	1,254.3	65	1.5	9.2
2007	13.2	34.5	-8.1	1,523.8	65	1.6	11.2
2008	13.3	35.1	-10.4	760.2	64	1.7	7.7
2009	13.5	34.7	-12.8	741.3	60	1.8	8.8
2010	13.1	35.1	-12.4	1,153.5	63	1.7	8.7
2011	12.8	34.2	-13.9	1,204.3	60	1.7	8.1
2012	12.5	36.4	-14.1	1,309.6	64	1.8	10.1
2013	13.4	36.7	-15.1	895.2	65	1.7	8.2
평균	13.0	35.7	-12.4	1,112.4	63	1.5	9.6

자료) 기상연보(구미관측소, 1994~2013, 기상청)

나. 강수량

김천시의 과거 20년간의 연평균 강수량은 1,112.4mm이고 월별 평균 강수량을 보면 6월, 7월, 8월, 9월에 각각 131.2mm, 224.8mm, 262.6mm, 155.3mm로 연평균 강수량의 약 70%가 4개월간에 집중하고 있다. 월최고 강수량은 2006년 7월에 651.0mm, 월최저 강수량은 1998년 2월에 0.3mm로 나타나고 있다.

월별 강수량 현황

〈표 2-1-15〉

(단위 : mm)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
1994	13.8	11.2	32.0	20.0	110.5	100.0	101.5	80.5	3.0	137.0	31.7	8.9	650.1
1995	20.2	16.2	53.0	71.5	54.5	38.0	97.4	392.3	77.0	18.5	8.5	1.2	848.3
1996	22.7	0.5	116.3	46.5	51.0	365.0	98.0	117.5	30.3	27.5	53.4	19.2	947.9
1997	8.2	12.5	17.5	58.0	109.0	128.0	314.5	171.5	26.0	1.0	132.5	44.6	1,023.3
1998	32.3	36.8	19.5	165.0	91.0	214.0	165.5	425.0	320.0	56.5	7.3	0.3	1,533.2
1999	4.8	10.3	82.7	98.5	125.5	145.0	115.0	184.5	336.0	64.5	11.5	2.4	1,180.7
2000	12.3	0.5	29.5	46.5	32.5	111.5	247.8	260.5	282.5	22.5	51.0	6.1	1,103.2
2001	41.3	59.5	2.5	13.5	40.5	223.0	75.0	48.5	113.5	102.0	6.0	19.2	744.5
2002	57.2	2.4	42.5	138.5	121.5	42.5	161.0	604.5	88.5	31.5	2.5	34.5	1,327.1
2003	20.3	51.5	46.5	161.0	209.0	155.0	521.5	325.0	199.5	12.0	37.5	11.0	1,749.8
2004	1.1	19.5	12.3	85.0	58.5	244.0	236.5	408.5	162.5	4.0	35.0	20.0	1,286.9
2005	7.1	25.0	61.5	38.5	52.5	103.0	229.5	380.5	90.0	5.5	14.0	4.1	1,011.2
2006	21.5	30.2	6.6	86.5	113.5	70.0	651.0	114.5	66.5	37.5	42.5	14.0	1,254.3
2007	1.2	43.0	92.5	44.5	75.5	140.5	211.0	336.5	521.0	25.0	1.0	32.1	1,523.8
2008	43.0	1.6	30.7	53.8	76.6	161.4	105.5	203.1	37.9	30.8	13.7	2.1	760.2
2009	5.3	23.5	27.4	31.5	111.4	84.8	253.6	62.1	62.7	13.5	32.0	33.5	741.3
2010	8.8	60.6	76.3	55.0	89.0	12.3	173.3	418.3	188.6	28.2	11.4	31.7	1,153.5
2011	1.8	55.6	14.2	74.7	114.4	133.4	317.5	262.0	44.2	78.5	95.1	12.9	1,204.3
2012	14.9	3.0	76.6	84.5	55.6	82.9	245.5	285.9	336.0	37.1	47.3	40.3	1,309.6
2013	25.4	28.3	35.5	87.1	91.2	69.7	174.8	170.8	119.4	47.0	38.5	7.5	895.2
평균	18.2	24.6	43.8	73.0	89.2	131.2	224.8	262.6	155.3	39.0	33.6	17.3	1,112.4

자료) 기상연보(구미관측소, 1994~2013, 기상청)

다. 태풍, 국지성 호우

김천시의 상습적 침수지역은 김천시 부곡동 상아아파트 인근지역, 신음동 현대아파트 인근지역, 모암동 모암초등학교 부근지역 등 저지대 지역이었으나, 용암, 신음, 부곡 등 8개의 배수펌프장이 준공됨에 따라 침수문제를 해결하였다. 과거 10년간 김천시 풍수해 피해 현황은 다음과 같으며, 2002년, 2003년 태풍으로 인해 가장 큰 피해를 입었음을 알 수 있다.

풍수해 피해 현황

〈표 2-1-16〉

연도	사망 및 실종 (인)	이재민 (인)	침수면적 (ha)	피 해 액(천원)					
				계	건물	선박	농경지	공공시설	기타
2002	27	2,545	1,944.00	485,685,000	16,135,000	-	39,620,000	408,125,000	21,805,000
2003	-	218	664.00	54,400,889	1,213,000	-	2,959,126	47,820,625	2,408,138
2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	3	-	60.95	5,239,640	3,600	-	290,550	4,883,019	62,471
2006	-	-	29.24	103,891	-	-	32,171	-	71,720
2007	-	-	-	529	-	-	529	-	-
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	-	583	-	42,884,069	-	-	2,900,292	33,339,670	644,107
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	30	3,346	2,698	588,314,018	17,351,600	-	45,802,668	494,168,314	24,991,436

자료) 김천통계연보(2004~2015, 김천시)



라. 내수 재해 현황

김천시 관내 내수침수 발생이력을 연도별로 조사하였으며, 2002년 태풍 "루사", 2003년 태풍 "매미" 내습시 피해가 대부분인 것으로 조사 되었고, 그 중 피해의 규모 및 밀집도, 입지적 영향 등을 고려하여 내수재해 예상지구 23개소를 선정하였으며, 그 내용은 다음과 같다.

과거 침수발생에 의한 내수 재해 현황

〈표 2-1-17〉

구분 번호	읍면동	위치	발생일시	발생원인	피해 내용
B1	감문면	태촌3리	태촌3리	태풍 "루사"	주거지침수
B2	구성면	상좌원리 일대	상좌원리 일대	태풍 "루사" 태풍 "매미"	주택, 부속사, 방앗간 침수
B3	대신동	대신동 일대	대신동 일대	태풍 "루사"	근린생활공원 침수
B4		대신동 일대	대신동 일대	태풍 "루사"	주택, 근린생활공원 침수
B5		대신동 일대	대신동 일대	태풍 "루사"	주택, 상가 침수
B6	부항면	파천1리 일대	파천1리 일대	태풍 "루사" 태풍 "매미"	주거지침수
B7	양금동	양금동 일대	양금동 일대	태풍 "루사"	상가 침수
B8		양금동 일대	양금동 일대	태풍 "루사"	주택, 상가 침수
B9		양금동 일대	양금동 일대	태풍 "루사" 태풍 "매미"	주택, 상가, 창고 침수
B10		양금동 일대	양금동 일대	태풍 "루사"	주택, 상가, 사무실 침수
B11	증산면	황점리	황점리	태풍 "루사"	주거지침수
B12		유성리	유성리	태풍 "루사"	주거지침수
B13		평촌리	평촌리	태풍 "루사"	주거지침수
B14	지례면	교리 일대	교리 일대	태풍 "루사"	주택, 근린생활공원 침수
B15		교리 일대	교리 일대	태풍 "루사" 태풍 "매미"	주택, 식당 침수
B16		상부2리 일대	상부2리 일대	태풍 "루사" 태풍 "매미"	주거지침수
B17		상부리 일대	상부리 일대	태풍 "루사"	주거지침수
B18		상부리 일대	상부리 일대	태풍 "루사"	주거지침수
B19		관덕리 일대	관덕리 일대	태풍 "루사"	주거지침수
B20		여배리 일대	여배리 일대	태풍 "루사"	주거지침수
B21		대율리423	대율리423	태풍 "루사"	주거지침수
B22		울곡리 일대	울곡리 일대	태풍 "루사"	주거지침수
B23	지좌동	지좌동 일대	지좌동 일대	태풍 "루사"	주택, 창고 침수

과거 침수발생에 의한 내수 재해 현황도

〈그림 2-1-9〉





마. 내수재해 위험지구(김천시 풍수해저감종합계획(안), 2013.6)

내수재해 위험지구 선정에서는 각종 문헌조사 및 설문조사, 읍면동 재해관련 담당자의 의견, 현지조사 실시, 과거 재해발생 및 복구여부, 정량적 분석기법 등을 실시하여, 배수시설의 통수능력 부족 및 외수위 영향으로 인한 침수 발생지역을 우선하여 위험지구를 선정하였다. 한편, 내수재해 위험지구 후보지로 선정된 32개 지구 중 재해위험요인이 제거되었거나 인명 및 재산피해가 경미할 것으로 예상되는 지구는 관리지구로 지정하여 지속적인 유지관리 및 정비가 이루어 질 수 있도록 하였고, 재해발생으로 인명 및 재산피해가 클 것으로 예상되는 20개 지구를 최종 내수재해 위험지구로 선정하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

내수재해 위험지구 선정

〈표 2-1-18〉

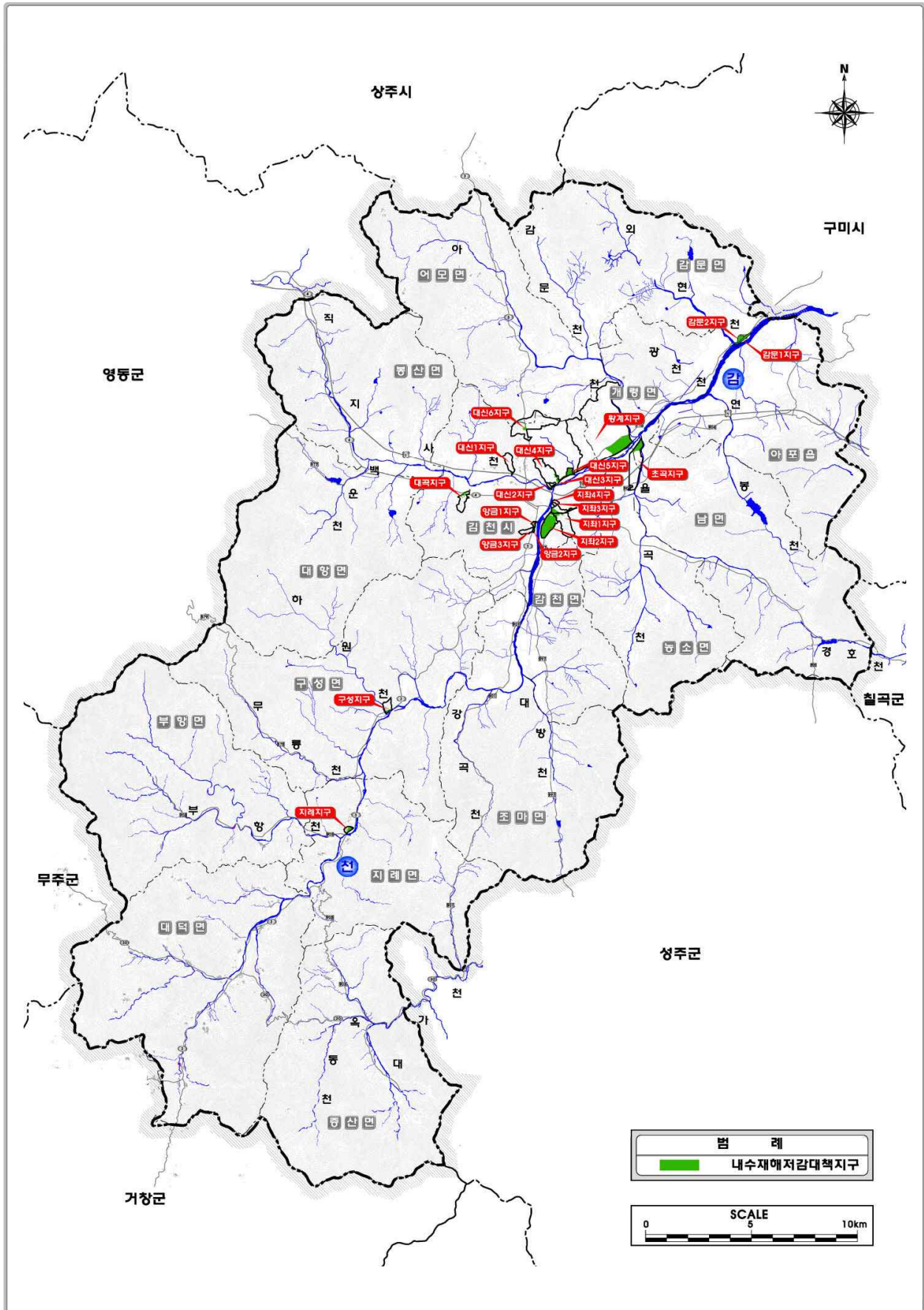
유역명	일련 번호	위험 지구명	위 치	예상피해지역		위험지구 선정		비 고
				면적 (ha)	주요 피해지역	선정/ 제외	사 유	
감천	1	봉산	아포읍 봉산리	0.11	농경지	제외	·대신편프장 시설기준 충족, 침수위험 낮음 ·위험지역 대부분 농경지 피해 경미	관리지구
감천	2	원창	아포읍 의리	27.21	농경지	제외	·원창편프장 시설기준 충족, 침수위험 낮음 ·위험지역 대부분 농경지 피해 경미	관리지구
감천	3	포평	아포읍 지리	59.51	농경지	제외	·포평편프장 시설기준 충족, 침수위험 낮음 ·위험지역 대부분 농경지 피해 경미	관리지구
감천	4	초곡	남면 초곡리	11.98	농경지	선정	·초곡편프장 시설기준 미달(시설용량 부족) ·집중호우시 상습 침수 예상	
감천	5	광천	개령면 광천리	95.42	농경지	제외	·2011년 광천배수편프장 신설 ·광천편프장 시설기준 충족, 침수위험 낮음	관리지구
감천	6	서부	개령면 서부리	63.80	농경지	제외	·2011년 서부배수편프장 신설 ·서부편프장 시설기준 충족, 침수위험 낮음	관리지구
감천	7	황계	개령면 황계리	60.53	농경지	선정	·황계편프장 시설기준 미달(시설용량 부족) ·집중호우시 상습 침수 예상	
감천	8	감문1	감문면 태촌리	5.15	주거지, 농경지	선정	·감천(국가) 외수영향에 의한 침수발생 ·위험지역 주거지 및 농경지로 큰 피해발생 예상	
감천	9	감문2	감문면 태촌리	6.71	주거지, 농경지	선정	·감천(국가) 외수영향에 의한 침수발생 ·위험지역 주거지 및 농경지로 큰 피해발생 예상	
아천	10	군자	어모면 군자리	48.56	농경지	제외	·2012년 군자배수편프장 신설 ·군자편프장 시설기준 충족, 침수위험 낮음	관리지구
아천	11	다남2	개령면 덕촌리	46.05	농경지	제외	·2012년 다남배수편프장 신설 ·다남편프장 시설기준 충족, 침수위험 낮음	
감천	12	구성	구성면 상좌원리	0.98	주거지, 농경지	선정	·감천(국) 및 하원천 외수영향에 의한 침수발생 ·위험지역 주거지 밀집지로 큰 피해발생 예상	
감천	13	지례	지례면 상부리	4.26	주거지	선정	·감천(지) 및 외수영향에 의한 침수발생 ·위험지역 주거지 밀집지로 큰 피해발생 예상	
감천	14	대신6	응명동 859	2.93	주거지, 공업지, 농경지	선정	·우수관거 통수능부족으로 인한 주거지 및 농경지 침수피해 발생	

〈표 계속〉

유역명	일련 번호	위험 지구명	위 치	예상피해지역		위험지구 선정		비 고
				면적 (ha)	주요 피해지역	선정/ 제외	사 유	
감천	15	신음2	신음동 1310	1.41	주거지, 농경지	제외	· 과거피해 감천제방월류로 인한 피해 발생 · 복구후 침수피해 발생 없음 · 신음배수펌프장(2000년) 기설치	
직지사천	16	대신1	신음동1103	1.35	주거지	선정	· 외수영향 및 관거통수능력 부족 · 위험지역 저지대 주거지로 큰 피해 예상	
감천	17	대신2	신음동67-5	1.07	주거지	선정	· 외수영향으로 인한 침수피해 발생 · 집중호우시 상습적인 침수발생 지역(속구미지구) · 위험지역 저지대 주거지로 큰 피해발생 예상	
감천	18	대신3	신음동63-2	1.97	주거지	선정	· 외수영향으로 인한 침수피해 발생 · 위험지역 저지대 주거지로 큰 피해발생 예상	
감천	19	대신4	신음동-56-3	7.30	공업지, 농경지	선정	· 외수영향으로 인한 침수피해 발생 · 위험지역 저지대 공업지역으로 큰 피해발생 예상	
감천	20	대신5	대광동877	9.21	주거지	선정	· 외수영향으로 인한 침수피해 발생 · 대신2,3,4 지역과 연계된 침수발생 · 위험지역 저지대 주거지로 큰 피해발생 예상	
직지사천	21	모암1	모암동 14-4	5.88	농경지	제외	· 2012년 평화배수펌프장 기설치 · 침수위험요인 해소	
직지사천	22	모암2	모암동 59-14	57.31	주거지, 상업지	제외	· 용암배수펌프장 지하저류조(유수지용량) 증설 공사중 · 공사완료후 시설용량 충분 - 위험요인 해소	
직지사천	23	평화	평화동72-63	22.06	주거지, 상업지	제외	· 평화배수펌프장 배수유역내 편입 · 외수영향에 의한 침수위험요인 해소	
감천	24	지좌1	지좌동 722	3.64	주거지, 농경지	선정	· 지좌간이배수펌프장 시설용량 부족 및 배수시설 통수능력 부족 · 위험지역 저지대 주거지로 큰 피해발생 예상	
감천	25	지좌2	지좌동 772	57.34	주거지, 농경지	선정	· 감천외수영향 및 배수시설 통수능력 부족 · 위험지역 저지대 주거지로 큰 피해발생 예상	
감천	26	지좌3	지좌동 755-4	0.07	주거지	선정	· 감천외수영향 및 배수시설 통수능력 부족 · 위험지역 저지대 주거지로 큰 피해발생 예상	
감천	27	지좌4	지좌동 754-1	0.21	주거지	선정	· 감천외수영향 및 배수시설 통수능력 부족 · 위험지역 저지대 주거지로 큰 피해발생 예상	
감천	28	양금1	황금동 30-8	0.55	주거지, 농경지	선정	· 황금간이배수펌프장 시설용량 부족 및 배수시설 통수능력 부족 · 위험지역 주거밀집지역으로 큰 피해발생 예상	
감천	29	양금2	황금동 156-6	2.07	주거지, 농경지	선정	· 감천외수영향 및 배수시설 통수능력 부족 · 위험지역 주거밀집지역으로 큰 피해발생 예상	
감천	30	양금3	양천동 565-8	1.61	주거지, 농경지	선정	· 감천외수영향 및 배수시설 통수능력 부족 · 위험지역 주거밀집지역으로 큰 피해발생 예상	
직지사천	31	부곡	부곡동 776-6	14.49	주거지, 농경지	제외	· 주거지역 침수발생 없음, 일부농경지 침수 · 타지역 대비 침수피해 경미할 것으로 예상	
직지사천	32	대곡	부곡동 990-8	2.08	주거지, 농경지	선정	· 직지사천 외수영향 및 배수시설 통수능력 부족 · 위험지구 주거밀집지역으로 큰 피해발생 예상	

내수재해 위험지구

〈그림 2-1-10〉



바. 지진발생현황

1978년 충북 속리산 부근지역에서 규모 5.2의 지진의 발생하였으나 우리나라 전체에 별다른 피해를 주지 않았으며 김천에는 아무런 영향을 미치지 않았다. 같은 해인 1978년 충남 홍성에 규모 5.0의 강진이 발생하여 홍성군청을 중심으로 반경 500m 내외에 큰 피해를 주었으나, 김천에는 아무런 영향을 미치지 않았다.

지금까지 김천시 인근에서 발생한 지진은 대부분 진도 1~3에 해당하는 지진으로, 창문이 다소 흔들리든지, 건물이 흔들리거나 창문에서 소리가 나고 매달린 물체가 크게 흔들리고, 그릇의 물이 출렁일 정도의 영향을 끼칠 뿐 지진으로 인한 큰 피해는 없었다.

김천시에서 가장 가까운 지진관측망은 추풍령 기상대에 위치하고 관측소의 제원은 아래와 같으며, 지진에 대한 기록을 시작한 1978년 이래 김천시 지진 발생현황은 다음과 같다.

- 지점코드 : CPR
- 설치장비 : 단주기지진계, 가속도계
- 주 소 : 충북 영동군 추풍령면 관리 205번지
- 위 치 : 위도 36.2211N, 경도 127.9719E

지진 발생현황

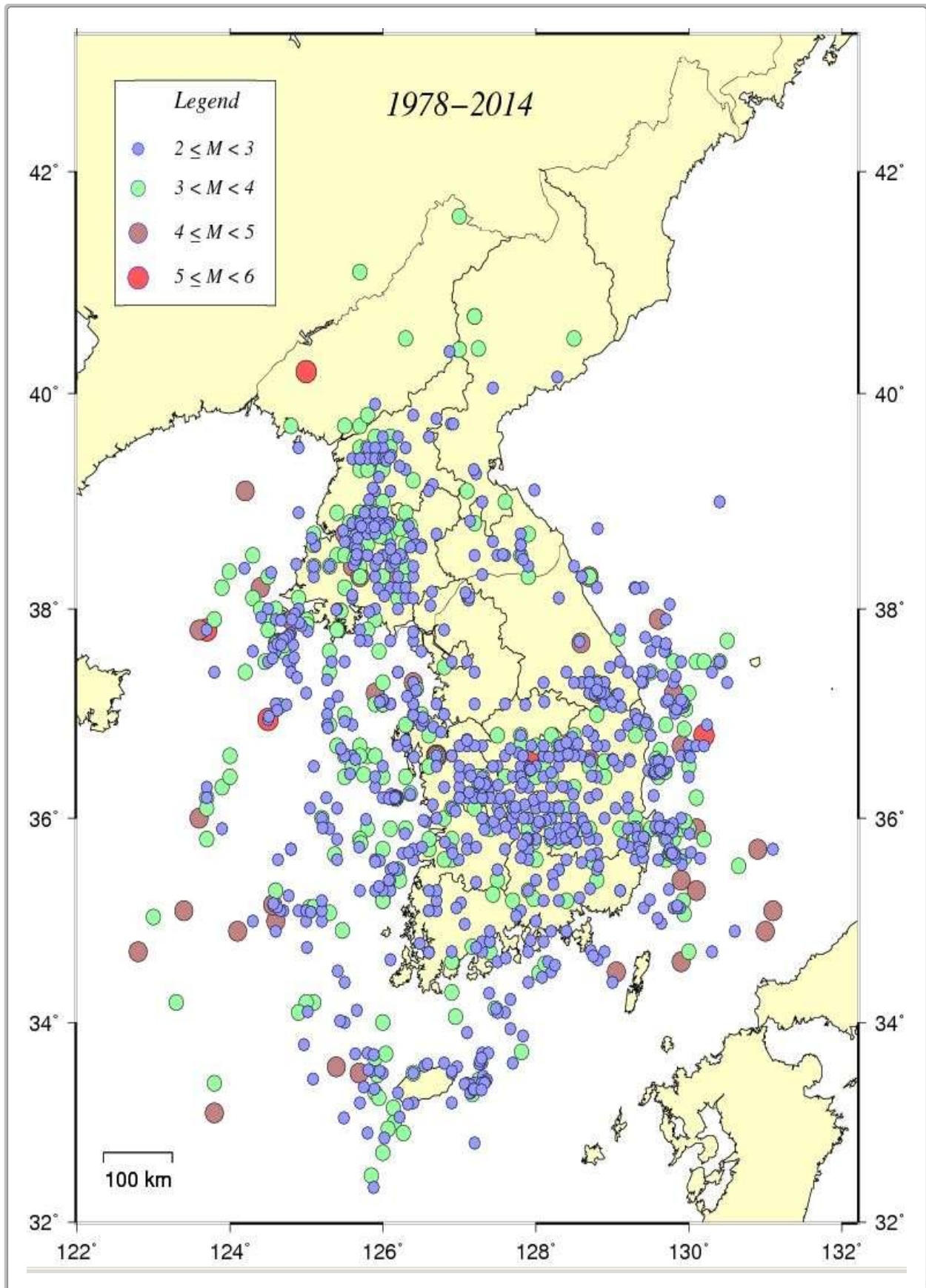
〈표 2-1-19〉

발생일	규 모	위 도	경 도	위 치
2015/07/18	2.3	36.07N	128.08E	김천시 남남서쪽 7km 지역
2014/04/25	2.9	35.97N	128.04E	김천시 남남서쪽 19km 지역
2013/10/19	2.0	35.96N	128.06E	김천시 남쪽 20km 지역
2009/03/30	2.3	36.21N	128.08E	김천시 북쪽 8km 지역
2007/05/13	2.2	35.92N	128.01E	김천시 남남서쪽 18km 지역
2007/03/15	2.9	36.18N	127.97E	김천시 서북서쪽 14km 지역
2006/12/28	2.2	36.11N	128.11E	김천시 남동쪽 2km 지역
2005/11/06	2.2	35.98N	128.13E	김천시 남남동쪽 11km 지역
2003/02/09	2.3	36.0N	127.9E	김천시 남서쪽 20km 지역
2001/06/16	2.2	36.0N	127.9E	김천시 남서쪽 20km 지역
2001/02/14	2.2	36.0N	128.2E	김천시 남동쪽 10km 지역
1998/05/01	2.5	36.1N	128.0E	김천시 서남서쪽 10km 지역
1994/03/25	2.3	36.3N	128.2E	김천시 북쪽 15km 지역
1992/10/20	2.6	36.0N	128.2E	김천시 남동부 지역
1984/04/10	2.2	36.1N	128.2E	김천시 동부 지역

자료) 기상청 지진센터

진앙분포도

〈그림 2-1-11〉



자료) 기상청 지진센터

2.1.5 토지이용별 현황

가. 토지 지목별 현황

김천시의 토지 지목별 현황은 전체면적은 1,009,090천m²이며, 임야의 면적이 697,795천m²으로 전체면적의 69%를 차지하고 있다.

토지 지목별 현황

〈표 2-1-20〉

(단위 : 천m²)

연도	계	전	답	공장용지	임 야	대 지	기 타
2002	1,009,904	70,077	122,735	2,775	701,915	15,340	97,062
2003	1,009,496	69,879	122,490	2,810	701,859	15,493	96,965
2004	1,009,393	69,758	122,329	2,843	701,721	15,551	97,191
2005	1,009,187	69,537	122,053	2,893	701,475	15,672	97,557
2006	1,009,128	69,410	121,830	2,994	701,143	15,754	97,997
2007	1,009,090	69,081	121,052	3,031	700,646	15,878	99,402
2008	1,008,995	68,786	120,394	3,187	699,793	16,075	100,760
2009	1,008,819	68,577	119,970	3,247	699,430	16,192	101,403
2010	1,009,212	68,241	119,316	3,344	699,398	16,268	102,645
2011	1,009,154	68,263	118,956	3,725	698,276	16,379	103,555
2012	1,009,151	68,110	118,531	4,337	697,966	16,533	103,674
2013	1,009,090	68,105	118,160	4,515	697,795	16,653	103,862

자료) 김천통계연보(2004~2015, 김천시)

나. 용도지역별 현황

김천시의 용도지역별 토지이용 현황은 다음과 같으며, 도시지역이 62.9km², 비도시지역이 945.5 km²으로 전체면적의 93.7%를 차지하고 있다.

용도지역별 현황

〈표 2-1-21〉

(단위 : km²)

합계	도시지역					미지정	비도시지역				
	소계	주거 지역	상업 지역	공업 지역	녹지 지역		소계	계획 관리지역	농림 지역	자연환경 보전지역	기타
1,009.1	62.9	13.7	1.6	5.3	42.3	0.7	945.5	152.7	632.8	1.1	158.9

자료) 김천통계연보(2015, 김천시)



2.2 관련계획에 관한 조사

2.2.1 장기 및 상위계획

가. 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020, 2011.01, 대한민국정부)

1) 수립의 배경

- 제4차 국토종합계획 수정계획(2006~2020) 수립 이후 진행되고 있는 국내외 여건변화와 새로운 국가발전전략 및 정책기조 대두에 능동적으로 대응 필요
- 기후변화 대응 및 저탄소 녹색성장을 위한 새로운 국토발전전략을 국토계획에 반영
- 글로벌 경쟁체제의 심화에 대응한 개방적 국토기반 형성전략을 국토계획에 반영
- 저출산·고령화 등 다양한 사회·경제적 환경변화에 부합하는 새로운 국토전략을 국토계획에 반영

2) 수립의 범위

- 시간적 범위 : 2011 ~ 2020년
- 공간적 범위 : 대한민국의 주권이 실질적으로 미치는 국토 전역을 대상으로 하며, 필요시 한반도 및 동아시아로 확대

3) 계획의 성격

- 제4차 국토종합계획 수정계획(2006~2020)에서 표방하고 있는 약동하는 통합국토 실현을 기반으로 대내외적인 여건 변화를 반영하여 새로운 국토전략을 제시하는 최상위 공간계획으로서 성격을 가짐
- 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)은 현행 제4차 국토종합계획 수정계획(2006~2020)을 대체하고, 향후 수립될 각종 공간계획의 기본이 되며, 각 부문별계획과 지역계획, 광역경제권 계획 등은 국토종합계획에서 제시하는 방향과 조화를 이루어야 함

4) 여건변화 전망

구 분	내 용
전지구적 기후변화와 자원위기 심화	· 화석연료 사용 및 온실가스 배출 증가에 따른 지구 온난화에 대한 세계적인 관심과 우려가 고조 · 에너지 수요 증가에 따라 한정된 에너지 자원 고갈에 대한 위기감 고조 · 기후변화에 따라 물 부족, 수해가 빈발하고 하천자원의 중요성이 더욱 증대될 전망
거대 지역경제권 중심의 신개방 경쟁체제 가속화	· 전방위적 FTA 추진 확산, 경제 블록화 등으로 글로벌 교역 및 투자가 확대될 전망 · 세계화·개방화의 진전으로 지역간 경쟁이 보다 가속화 될 전망
인구 감소 및 세계에서 가장 빠른 고령화 진행	· 향후 절대인구는 2018년을 기점으로 감소하여, 2020년경에는 연령대별 인구구조가 역사다리꼴로 변화할 것으로 전망 · 고령화가 급속히 진행되어 2020년에는 고령화율이 15.6%에 이를 것으로 전망 · 인구감소 및 고령화에 따라 경제성장 시스템과 산업, 기업 및 개인의 행동양식 등 경제·사회 모든 분야에 걸쳐 근본적 변화 예상

구 분	내 용
교통·생활 혁명으로 U-Green 통합형 시대 전개	- 에너지 절약형 교통체계 및 정보통신기술이 연계 발전하는 유비쿼터스-그린 통합형 시대가 본격 전개될 전망 - 고속철도, 스마트 하이웨이 등 저탄소 고속교통망의 구축으로 통근권, 경제·여가 활동의 공간적 범위가 대폭 확대되는 등 생활패턴의 변화 예상
환경, 문화 등 삶의 질에 대한 요구 증대	- 환경관련 국민의식 전환, 소득증대 등에 따른 소비행태 변화로 국민의 시간 및 공간이용 패턴이 근본적으로 변화할 전망 - 고령화에 따른 노인복지와 장애인 등 사회적 약자를 위한 생활기반시설의 배려 필요
남북 교류 및 유라시아-태평양 협력 기반 강화	- 환태평양권과 유라시아간 교류·협력 증진에 따라 한반도의 전략적 중요성 증대 - 남북한 긴장이 지속되고 있으나 중장기적으로 상호간 신뢰 확보 및 호혜적 교류 협력 확대를 통해 한반도의 경제적 통합을 위한 새로운 전기를 마련할 필요성 증대

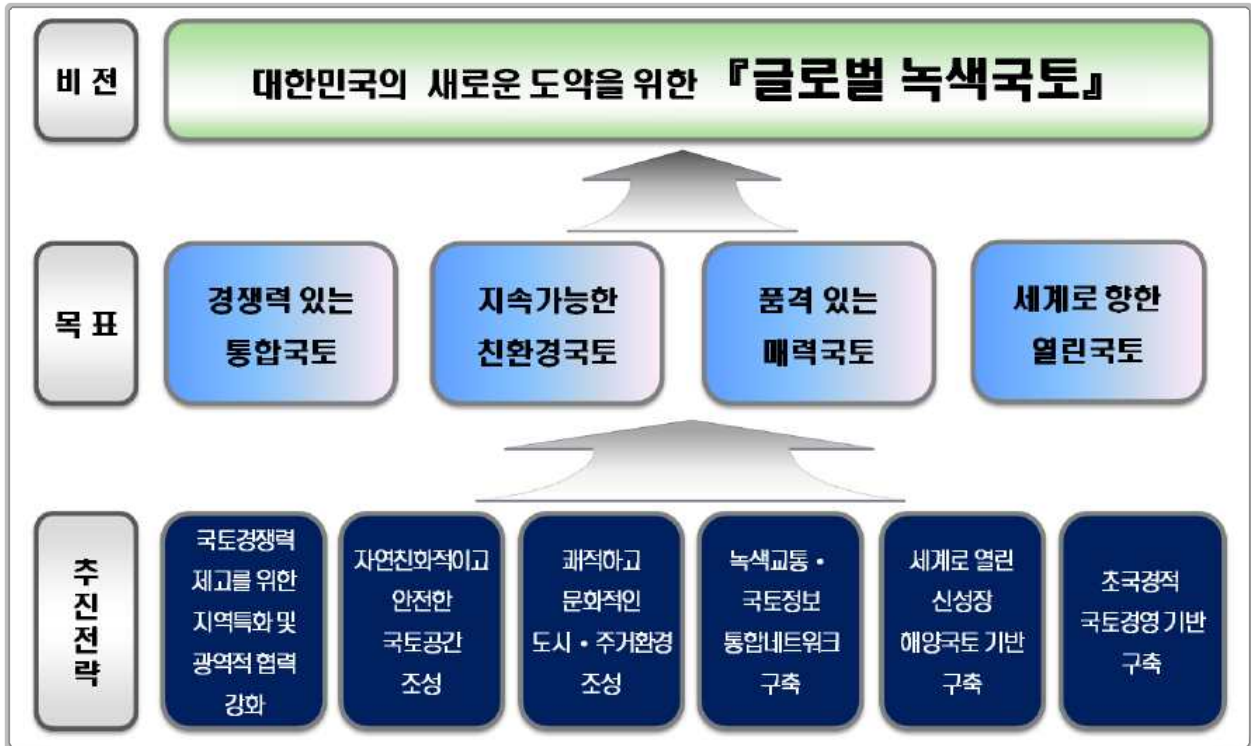
5) 국토의 현안문제 및 과제

구 분	내 용
기후변화 대응 미흡 및 에너지 과소비형 국토공간의 지속	- Post 2012 체제에 대비하여 온실가스 감축 의무를 이행하기 위한 공간구조 개편 및 제도적 기반 구축 미흡 - 에너지 수요 증가에 따라 한정된 에너지 자원 고갈에 대한 대비책 마련 필요 - 녹색성장 정책의 본격 추진에 부합하는 국토발전전략 마련 미흡 - 국토의 이용 및 개발과정에서 야기되는 자연환경 및 생태계 훼손, 국민의 생활환경 악화를 방지하기 위한 통합적 국토관리방안 미흡 - 기후변화에 따른 재난, 재해에 대비한 종합적 방재시스템 및 체계적 대처방안 미흡
국가간 협력 및 경쟁체제 심화에 대응한 글로벌 국토기반 취약	- 산술적 균형 위주의 지역발전전략으로 유라시아-태평양 중추국가 지위 선점을 위한 글로벌 경쟁력 강화 미흡 - 지경학적 위치는 우수하나 각종 규제, 높은 토지비용, 취약한 인프라, 경직된 노동시장, 불편한 생활여건 등으로 실제 투자유치 성과는 미흡
인구 감소 및 고령화에 대비한 국토관리 기반 미흡	- 인구 감소 및 고령화 시대의 도래에 대비한 새로운 국토관리 기반 형성 미흡 - 저성장 시대 도래에 대비한 국토관리 패러다임 전환 미흡
지역의 자립적 통합발전 기반 취약	- 수도권을 제외한 지방의 경우 일부 대도시를 제외한 대부분 지역이 지속적인 인구 유출 및 성장기반의 미비 등으로 인해 발전 잠재력이 취약 - 수도권 과밀은 생산 및 생활기반시설의 공급을 원활하지 못하게 하여 수도권의 삶의 질과 경쟁력이 저하 - 고속철도 등 초고속 교통망의 확충에 대응한 국토공간구조 재편 전략 미흡 - 광역화되는 산업·경제활동에 대응해 도시지역과 주변지역을 통합하여 관리할 수 있는 광역적 공간관리의 미정착
양질의 정주환경 및 사회통합 기반 미흡	- 주택 보급률은 지속적으로 증가하였으나 선진국에 비해 주택 재고가 부족하고 지역별 수급 불균형과 저소득층의 주거복지 문제는 상존 - 성장 위주의 도시개발로 인해 국토경관의 품격이 저하되고 도시의 역사적·문화적 유산이 어우러진 고품질의 정주환경 조성이 미흡 - 여가·문화 수요는 다양화되고 있으나 이를 위한 적정시설 공급 및 자원 활용이 미흡 - 고령인구, 장애인, 여성 등 사회적 약자를 위한 생활기반시설이 불충분
남북교류 및 통일에 대비한 국토기반의 취약	- 녹색성장을 신성장동력으로 설정하였으나 이를 육성하기 위한 성장 기반 조성 미흡 - 대도시 산업단지의 노후화로 인하여 도시형 산업의 특화발전 미흡 - 육지부 중심의 국토이용전략으로 해양영토 및 자원에 대한 관심이 상대적으로 미흡

6) 계획의 기본방향

가) 계획의 비전

구 분	내 용
대한민국의 새로운 도약을 위한 『글로벌 녹색국토』	· 동북아시아 중심에 위치한 한반도의 장점을 최대한 활용하고 FTA 시대의 글로벌 트렌드를 수용하여 유라시아-태평양 지역을 선도하는 글로벌 국토 실현 · 정주환경, 인프라, 산업, 문화, 복지 등 전 분야에 걸쳐 국민의 꿈을 담을 수 있는 국토공간을 조성하고, 저탄소 녹색성장의 기반을 마련하는 녹색국토 실현



나) 국토형성의 기본목표

구 분	내 용
경쟁력있는 통합국토	· 개별 지역이 통합된 광역적 공간 단위에 기초한 新국토골격을 형성하여 지역특화발전 및 동반 성장을 유도 · 남북간 신뢰에 기반한 경제 협력과 국토 통합을 촉진
지속가능한 친환경국토	· 경제성장과 환경이 조화되고 에너지·자원 절약적인 친환경국토 형성 · 기후변화로 인한 홍수·가뭄 등 재해에 안전한 국토 구현
품격있는 매력국토	· 역사·문화자원을 우리 국토공간에 접목한 품격있는 국토 조성 · 정주환경을 개선하여 국민 모두가 쾌적한 삶을 누리는 매력있는 국토 조성
세계로 향한 열린국토	· 유라시아-태평양 시대에 물류, 금융, 교류의 거점국가로 도약하기 위해 글로벌 개방 거점 확충 · 대륙-해양 연계형 인프라 구축을 통한 유라시아-태평양 지역의 관문기능 강화

다) 국토공간 형성방향

구 분	내 용
세계와 교류하는 개방형 국토축 형성	· 유라시아-태평양지역의 전략적 요충지로서 가치를 적극적으로 활용한 관문국가 역할과 동아시아 주요 경제권(환황해권, 환동해권, 환태평양권, 유라시아 대륙권)의 중추국가로서 위치를 확립 · 세계를 향한 한반도의 위상 강화와 광역경제권간 연계를 위한 개방적 국토발전축 형성
광역연계형 녹색국토 형성	· 대도시권을 중심으로 광역경제권이 거점 역할을 하는 광역연계형 국토구조로 개편 · 행정구역을 탈피하여 광역경제권 단위의 자체역량 및 대외경쟁력을 강화할 수 있도록 권역별 게이트웨이 기능을 강화하고 각 권역의 중심도시를 고속 네트워크로 연계하여 생산적·포괄적·지속적 성장을 추구 · 강 중심의 지역발전 및 하천생태 복원과 기후변화에 대응한 자원순환형 녹색국토공간구조를 구축 · 광역경제권간 교류·연계 강화 및 녹색 국토공간 형성을 토대로 유라시아-태평양 주요 국가로 진출하기 위한 개방형 녹색국토 완성

7) 추진전략

구 분	내 용
국토경쟁력 제고를 위한 지역특화 및 광역적 협력 강화	· 국토의 성장잠재력을 극대화하기 위해 3차원 지역발전전략을 발전적으로 수용 · 5+2 광역경제권 발전을 견인하는 도시권 육성 · 국가경제를 견인하는 신성장거점 육성 · 글로벌 경쟁력을 갖춘 신성장 산업입지 육성 · 농·산·어촌의 녹색성장 기반 구축 · 문화국토 조성을 위한 역사·문화·관광자원의 연계 활용
자연친화적이고 안전한 국토공간 조성	· 강·산·바다를 연계한 국토 품격의 새로운 창출 · 국민과 강이 어우러지는 친수국토 조성 · 지속가능하고 안전한 국토·생활공간 조성
쾌적하고 문화적인 도시·주거환경 조성	· 녹색성장 시대에 부응하는 한국형 압축도시(Compact City) 조성 · 삶의 질을 향유할 수 있는 매력적 문화도시 창조 · 인구 감소 및 기존 도심 쇠퇴에 대응하는 도심재생 활성화로 도시경쟁력 제고 · 도시경쟁력 제고를 위한 용도지역체계의 탄력적 적용 · 주거 수준의 선진화 및 주거안전망 확충
녹색교통·국토정보 통합네트워크 구축	· 철도 중심의 저탄소 녹색성장형 교통체계 구축 · 선택과 집중을 통한 효율적 도로망 정비를 통해 국토경쟁력 강화 지원 · 교통수단간 기능적 역할분담을 통한 통합연계 교통체계 구축 · 탄소배출을 줄이고 에너지를 절약하는 친환경 교통정책 추진 · 고부가가치 창출 및 동북아 물류 중심국가 성장을 위한 글로벌 물류체계 구축 · 첨단 국토정보 인프라 구축 및 활용을 통한 국토관리 선진화
세계로 열린 신성장 해양국토 기반 구축	· 해양자원 확보를 위한 활동영역 확장과 해양산업의 국제경쟁력 강화 · 생태계에 기반한 해양자원 및 공간의 통합적 관리
초국경적 국토경영 기반 구축	· 남북한 교류협력 확대에 대비한 기반 구축 · 유라시아-태평양 시대를 선도하는 글로벌 국토역량 강화 · G20 개발의제 실천을 통한 글로벌 연성국토 개척



8) 대구·경북 권역 발전방향

가) 비전 : 글로벌 지식경제 기반과 녹색성장 중심지

나) 기본목표

구 분	내 용
첨단 융복합산업 중심	· 주력산업 첨단화, 첨단 R&D 및 신성장산업 육성
교육·학술 산업의 메카로 육성	· 혁신도시에 교육·학술 관련 공공기관 이전과 연계한 교육·학술 진흥 및 교육서비스 산업 육성
역사·문화·자연이 어우러진 문화관광 허브	· 도시문화관광 신거점 조성, 3대 문화권 생태문화관광 비즈니스화
친환경 네트워크형 상생발전지대 창조	· 지역발전 거점 육성 및 특성화, 세계로 열린 교통·물류망 확충, 지역간 공동협력체계 구축

다) 권역의 발전방향

구 분	내 용
지역발전 거점 육성 및 지역간 복합네트워크 구축	· 대구대도시권은 글로벌 지식경제 중심지로서 대경권 중추관리기능을 담당하고, 첨단산업 및 연구개발 기능, 기업지원서비스, 지식서비스 기능을 집적 · 첨단산업도시권(구미, 김천)은 IT기반 신산업밸리 구축 및 대구대도시권과 연계 강화 · 동해안권(포항, 경주, 영덕, 울진, 울릉)은 과학·에너지 산업 및 관광산업 육성 · 도청신도시권은 경북의 행정중심도시로서 북부지역의 거점기능 수행 · 대경권 거점 조성, 중소도시 소프트 인프라 강화, 대구·경북 경제자유구역 개발, 신도청 도시 및 KTX 역세권(동대구, 신경주, 김천) 개발, K2 이전 및 적지 개발, 도시 재생 등 주요 사업 추진
글로벌 네트워크형 교통·물류 인프라 확충	· 교통망이 취약한 경북 북부지역과 동해안지역에 대해 국가기간교통망의 조기 확충으로 국가균형발전 및 국가경쟁력 강화 · 88올림픽고속도로 확장, 대구(포항)~새만금 고속도로 건설 추진으로 타 광역경제권과의 연결 교통망 확충 · 대경권의 신성장축을 형성하고 영일항만으로의 물류비용 절감 및 영일항만 활성화를 도모하는 대구~포항 간의 직결철도망 건설 · 광역경제권의 간선철도 역할 강화를 위해 경북지역의 주요 거점을 연결하고 있는 동해남부선 및 중앙선 철도의 복선화 추진 · 대경권 수출입 물동량의 원활한 처리와 환동해 경제권 형성을 위해 영일만항 및 인입 철도 적기 건설 · 국토영유권 강화 및 울릉도와 내륙을 연결하는 교통망 확충 등을 위해 울릉도 소형 공항을 건설을 추진하고 울릉도 사동항의 2단계 공사를 조기에 착수
융·복합 첨단산업 육성 및 R&D 확충	· 주력산업 첨단화 및 뿌리산업과 연계한 강소형 첨단부품소재산업의 거점화를 위한 산업벨트 조성 · 그린에너지 및 IT융복합산업 중심의 신성장동력 창출 · 대경권 산업 발전을 선도하는 R&D 거점 및 인력 양성
3대 문화권과 강·산·바다가 어우러진 녹색·문화·관광공간 실현	· 4대 관광축 설정 : 대도시축, 역사·해양축, 백두대간축, 낙동강축 · 대구권은 매력적인 도시관광문화지대로 비즈니스관광 기반 조성 · 낙동강, 금호강의 수변 및 경관거점 지역에 친환경 수변생태공간 조성하여 문화와 생태자원을 연계한 관광자원으로 활용 · 경주, 동해안권은 신라문화와 동해안, 낙동정맥의 해양, 생태자원을 연계하여 역사 문화와 해양, 산림자원에 기반한 관광휴양벨트로 육성 · 안동, 영주 등 경북 북부지역은 풍부한 유교문화자원과 백두대간 천혜의 생태자원을 연계하여 녹색산업의 허브로 육성
광역권간 연계 협력 추진	· 영남권 모바일 융복합산업벨트, 동해안 에너지, 관광벨트 및 대구, 광주의 첨단산업과 문화, 화합의 연계 협력 등 지역 선도산업 및 전략산업 육성을 위한 광역권간 연계 추진 · 문화·관광자원의 광역적 이용 및 연계를 통한 지역발전 도모

나. 경상북도종합계획(2012~2020, 2012, 경상북도)

1) 수립의 배경

- 2011. 1월 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)이 확정됨에 따라 경상북도 차원에서 이를 구체화하고, 시·군 계획 등 하위계획에 대한 수정 필요
- 국토종합계획의 국토전략 및 정책방향을 이어받으면서 지역마다의 특성 및 여건을 반영하여 지역의 특성화된 발전을 유도하는 계획 수립 필요

2) 수립의 범위

- 시간적 범위 : 2012 ~ 2020년
- 공간적 범위 : 경북 전역 23개 시·군(10시 13군)에 19,028km²를 계획 대상구역으로 함

3) 계획의 목적

구 분	내 용
국토종합계획과 연계한 경북도 발전방향제시	· 「제4차 국토종합계획 수정계획」에 제시된 정책과 사업을 지역적 차원에서 구체화시키며, 국토 공간의 U자형 개발축 설정, 고속철도 개통에 따른 국토공간 변화 등 국가발전 정책과 수요 등을 분석·검토하여 향후 경북도가 나아가야 할 정책방향과 비전을 제시함. · 「제4차 국토종합계획 수정계획」이 지향하고 있는 정책방향을 수용하여 정책의 일관성과 정합성을 유지함.
여건변화에 대응한 특색 있는 지역계획 수립	· 세계화·지식정보화 추세에 부응하여 환동해 경제권의 부상과 남북관계 변화 등에 따른 국제·지역 간 협력 증대를 도모할 수 있는 지방자치단체 차원의 독자적이며 특색 있는 계획을 수립함.
경북의 내부 자원을 총동원하여 지역발전 도모	· 경북이 보유한 유·무형의 인적·물적 자원과 자산을 효과적으로 이용·개발·보존하기 위한 장단기 정책방향과 지침을 설정하고 추진함으로써 지역주민의 복리 증진과 지역발전에 기여함.

4) 경북의 현안문제 및 과제

구 분	내 용
저출산 및 고령화로 인한 도민 역량 저하	· 저출산 및 고령화로 대변되는 인구구조의 변화는 지역의 도시기반시설, 정주 및 교통환경, 기업환경 등 경제·사회적 변화 야기 · 이러한 변화는 지역인재의 외부 유출 등으로 이어져 인구구조에 영향을 미치고, 이러한 악순환은 지역의 인적자원 역량을 저하시킬 우려 있음.
지역민의 환경, 문화 등 삶의 질에 대한 요구에 대응 미흡	· 건강 및 환경에 대한 관심이 높아져 건강한 삶을 보낼 수 있는 건강한 환경 만들기에 대한 요구는 높으나 생활권내에서 문화 및 여가활동이 가능한 수준에 도달하지는 못하고 있는 상태
지역 불균형 발전과 도시성장 잠재력 쇠퇴	· 수도권 집중, 국토공간 개발의 상대적 소홀 · 경북 북부지역 낙후도 심화(전국 하위 20%내 7개 시군 포함)
주력산업 쇠퇴 및 신성장동력 부재	· 구미 : 전자산업의 단순생산기지 · 경북 북부지역 : 관광인프라 부족 · 신성장동력 창출 지연, 산업용지 부족으로 지난 10년간 장기침체
지역내 총생산(GRDP) 및 혁신환경지수 최하위권	· 혁신환경지수(인적자원, 인프라): 0.53(16개 시도 중 15위)
기후변화에 따른 종합적 방재시스템 미흡	· 수해 복구 위주의 치수대책으로 인해 해마다 수해 발생 · 사전 예방을 위한 투자로의 정책 전환 필요
에너지 소비 절감을 위한 대책 미흡	· 에너지 과소비적인 공간구조로 자연환경 및 생태계 훼손, 생활환경의 악화를 야기 · 공간구조를 에너지 소비를 절감시킬 수 있는 구조로의 개편 필요
지역 내부의 자원을 효율적으로 활용할 수 있는 시스템 미흡	· 지역 내부의 자원을 조직적으로 동원할 수 있는 시스템이 미흡하여 내발적 발전전략 추진이 어려움



5) 계획의 기본방향

가) 계획의 비전 : 녹색·창조·통합의 새경북의 실현

- 녹색 : 국토, 교통, 산업, 환경의 지속가능한 녹색화를 추진
- 창조 : 창의에 의한 새로운 가치·공간·제품의 창조를 추진
- 통합 : 연계협력으로 지역간, 계층간, 세대간의 통합을 추진

나) 계획의 목표

- 튼튼하고 희망이 있는 녹색산업경제
- 활력 넘치고 살기좋은 지역균형발전
- 건강하고 행복한 문화복지 공동체
- 아름답고 지속가능한 그린 청정환경
- 소통하고 신뢰하는 연계·협력

6) 추진전략

가) 7대 추진전략

구 분	내 용
지역개발	· 네트워크형 도시개발 및 농어촌 정주기반 강화
산업경제	· 전통산업 경쟁력 강화 및 미래형 녹색기술·산업 육성
문화관광	· 강·산·해와 한(韓) 문화가 어우러진 문화관광지대 실현
교통물류	· 사통팔달 녹색교통·물류 및 정보통신망 확충
생활복지	· 쾌적한 생활 및 시민이 행복한 복지체계 구축
자원개발	· 녹색성장지향형 지역자원의 개발과 효율적 관리
환경방재	· 기후변화에 대응한 환경보전·관리 및 재해지역 구현

나) 기능별 추진전략

구 분	내 용
통합적 공간개발	· 공공 주도의 개발방식에서 탈피하여 민간의 자율적인 참여를 적극 유도하고 공간적·기능적 요소와 개발행위의 통합화를 도모할 수 있는 통합적 공간개발(Integrated Spatial Development) 전략을 추구함
상향적 지속가능한 개발	· 지역주민과 기초자치단체가 추진주체가 되는 상향적·지속가능한 개발이 이루어지도록 계획하고, 개발사업의 성격에 따라서 관련기관 간의 효율적인 기능분담과 유기적인 상호협력 체계가 이루어지도록 함.
지역 협력개발	· 계획구역의 권역별 특성과 비교우위적 자원·인력·기술생태적 요인을 분석하여 주도적인 도시 기능 강화에 이바지할 수 있는 분담화 전략을 모색하고, 권역별 연계에 의한 지역혁신시스템 구축과 협력기반 강화를 통하여 시너지효과를 극대화할 수 있도록 함.

다) 부문별 추진방향

구 분		내 용	
네트워크형 도시개발 및 농어촌 정주기반 강화	지역개발	· 성공적인 도청신도시의 조성 · 도시간 연계를 통한 상생발전체계 구축	· 지역발전을 선도하는 신성장도시 육성 · 권역별로 특성화된 중심도시 조성
	농어촌 정주	· 농산어촌형 지역개발 추진 · 농어촌 복지 및 교육여건 개선	· 잘사는 부자농촌을 위한 여건 마련 · 귀농·귀촌인의 농어촌 정착 지원 강화
전통산업 경쟁력 강화 및 미래형 녹색기술·산업 육성	농림수산업	· 지속가능한 농수산업 육성 · 친환경 생명산업의 고부가가치화 · 디지털농업 기반 기술의 확대	· 경북형 미래축산 기반 구축 · 가공을 통한 수산업의 부가가치 증대 · 산림의 공익적 기능 유지와 활용방안 모색
	제조업	· 지역 주력산업의 신성장동력화 · 미래 유망산업 발굴 및 육성	· 산업단지 내실화를 통한 경쟁력 강화 · 글로벌 경쟁력 강화를 위한 R&D 인프라 확충
	서비스업	· 지역 강점형 서비스산업 발굴 및 육성 · 지역 문화자원을 활용할 수 있는 서비스산업 육성	· 청결하고 신뢰받는 소비형 서비스산업 육성 · 서민밀착형 금융산업 육성
강·산·해와 한(韓) 문화가 어우러진 문화관광지대 실현	문화기반	· 문화예술 향유 및 창조활동 기회 확대 · 지역사회 중심 문화예술공급기반 구축	· 문화예술정보 및 자료의 접근성 제고
	관광기반	· 3대문화권 글로벌관광 기반 조성 · 강·산·해 융합형 관광관광개발 추진 · 관광트렌드 선도형 문화브랜드 발굴 및 육성	· 지역특화산업 연계 관광비즈니스 육성 · 재방문을 유도하는 관광수용태세 확립
사통팔달 녹색교통·물류 및 정보통신망 확충	교통	· 대경권 2시간 이내 접근가능한 교통네트워크 구축 · 광역권 철도망 구축	· 복합환승센터 및 물류거점 지정을 통한 환승편의 도모
	물류	· 물류서비스 고도화에 대응한 물류시설 정비 · 환경친화적 물류시설사업 구현	· 민간 물류활동의 효율적 수행을 위한 지원체계 확 립
	정보인프라	· 도민 오감만족 정보화 서비스 개발 · 스마트&그린 행정정보화 서비스 개발	· 지역 문화관광사업과 연계한 정보화사업 발굴 · 첨단 안전망 인프라 구축
쾌적한 생활 및 서민이 행복한 복지체계 구축	주택	· 저소득층 주거 복지 지원 · 지역특성에 맞는 주거환경의 개선	· 새로운 패러다임을 고려한 주택의 공급 · 장기적이고 체계적인 주택계획 수립
	상하수도	· 지속가능한 물관리 통합관리환경 조성 · 안정적인 물공급을 위한 취수원 다변화 추진	· 하수처리시설 최적화 및 차세대 하수도시스템 구축 · 효율적인 물관리를 위한 정보DB 구축
	보건·의료	· 예방과 건강증진의 선순환구조 확립 · 생애주기별 맞춤형 보건의료서비스 제공	· 보건의료기관 접근성·전문성 제고
	사회복지	· 합리적인 복지기반 구축 · 자립성 키우는 예방·투자사업 강화	· 수요자 중심의 맞춤형 복지서비스 제공
	교육·체육	· 교육 혁신 지원체계 구축 · 교육친화적 지역사회 조성	· 체육시설 확충 및 이용 활성화 · 생활체육 저변 확대
녹색성장지향형 지역자원의 개발과 효율적 관리	토지이용	· 수요지향적 산업입지 공급체계 마련 · 광역적 통합 토지이용체계 수립 · 녹색성장형 토지이용체계 구축	· 통합적 토지관리시스템 구축 · 난개발 방지시스템 구축 · 농지 및 산지 계획적 관리 규정 마련
	수자원	· 지속가능한 수자원 확보를 위한 수자원 통합관리체 계 구축 · 국가 물산업 선도하는 경북에코워터벨트 조성	· 수(水) 및 수생태자원 관광마케팅화 · 기후변화에 대비한 수자원계획 수립
	해양자원	· 해양과학 R&D 역량 강화 · 해양자원의 부가가치 제고	· 해양관광 활성화
	에너지 및 지하자원	· 신재생에너지 등 보급 확대 · 에너지 절약 및 효율화	· 기후변화 대응능력 강화 · 안정적인 자원 확보 기반 구축
기후변화에 대응한 환경보전·관리 및 재해지역 구현	환경	· 환경과 개발이 상생하는 기본 틀 마련 · 지속적인 자연 생태계 보전 및 복원과 자연환경운동 활성화 · 도민에게 쾌적하고 건강한 공기 조성	· 물환경 보전 및 지역발전 도모 · 지역이 상생하는 자원순환형 청정 제로 사회 · 환경유해인자에 대한 관리대책 마련
	경관	· 경관권역·축·거점 설정 및 특화 · 전략적 특정경관 보전·관리 · 경관중점관리구역 지정·관리	· 도청신도시 녹색경관 창출 · 통합된 경관행정지원체계 마련 · 경관협정에 의한 자치적 관리체제 구축
	안전과 방재	· 선제적인 재해예방, 신속한 재해대응, 완벽한 복구체 계 확립 · 24시간 신속한 화재대응체계 확립	· 지속적인 재해방지사업의 발굴과 추진 · 자조(自助)·공조(共助)를 통한 자부방재의 실현



7) 김천시 발전방향

가) 기본목표 : 그린 국토 중심의 신성장 거점

- 정주형 친환경도시
- 십자축 교통물류도시
- 녹색문화·교육도시
- 고품격의 생태관광도시

나) 발전방향 및 주요과제

구 분	내 용
혁신도시 건설의 성공적 추진 및 농촌지역 정주기반 확충	· 혁신도시는 KTX 역세권 개발 및 인근 지역과 연계하여 혁신 확산을 위한 도시 정주환경 및 지원 기반을 구축 · 혁신도시내 산·학·연 혁신클러스터의 구축 및 관계기업의 투자를 촉진하고, 이전공공기관과 관련된 특화의료시설을 유치 · 국도대체우회도로를 조기 건설 및 혁신도시와 김천산업단지를 연결하는 도로를 신설하여 지역간 연결성을 강화 · 도시발전 저해요인으로 작용하고 있는 삼애원을 이전하고, 전략적으로 지역밀착형 신시가지로 개발 · 농촌지역은 생산·유통·정보·복지·여가생활이 결합된 자족적인 커뮤니티를 형성
생산과 연구가 집적된 지식산업기반 조성	· 김천1 산업단지의 조기 완공 및 향후 수요를 고려하여 추가로 확대하고, 입주기업과 관련된 R&D 기반 구축 · 전자부품소재, 물류, 바이오, 문화산업의 4대 성장주도산업 육성을 위한 산업 인프라 확충
자연과 역사가 체화된 복합관광지대 조성	· 3도가 함께하는 삼도봉 복합문화·생태단지를 조성하고, 3대 문화권사업으로 추진하고 있는 황악산 하야로비 공원을 조기에 완공 · 스포츠문화예술타운 주변 개발과 특색있는 도시문화공간 확충 · 역사문화유적과 무형문화재를 보전·계승할 수 있는 역사문화기반 구축
녹색교통·물류기반 확충	· 신국토축인 동서 4축과 남북 4축의 광역교통망과 연계하여 김천~진주간 철도를 신설하고, 향후 국토해양부와 협의하여 동서횡단철도 및 경북 내륙철도 신설, 기존 경북선 철도 복선화 추진
지속가능한 생태환경도시 건설	· 백두대간을 중심으로 한 생태자원과 산악경관, 부항댐, 도심천 등의 수변경관을 체계적으로 네트워킹하기 위한 생태경관계획 마련 · 국가하천 정비사업의 일환인 감천 친수환경 정비를 통해 종합문화공간으로 재창출

다. 국가하수도종합계획(2007.10, 환경부)

1) 계획의 목표 : 쾌적하고 안전한 생활환경을 만드는 하수도

- 농어촌지역 등 하수도보급이 저조한 지역에 하수도시설 보급확대를 통하여 2015년까지 전국의 공공하수도 보급률을 92%까지 향상
- 하수도 서비스의 형평성 제고를 위해 개인하수도시설 관리체계 구축
- 체계적이고 과학적인 하수관거정비 사업으로 냄새 등의 주민불편을 해소하고 공공하수처리시설 처리효율 향상으로 물환경개선에 기여
- 집중강우시 하수처리구역내 침수피해 방지 최소화과 도시비점오염원 저감을 위한 하수관거정비 사업 추진
- 공공하수처리시설에 시민편의시설 조성과 친환경하수도시설 확충으로 주민과 함께하는 하수도시설 조성

2) 계획의 범위

- 시간적 범위 : 2007~2015년
- 공간적 범위 : 하수처리구역 내·외지역을 포함하는 전국

3) 계획의 역할

- 하수도정책에 대한 국가기본방침
 - 향후 10년간 국가 하수도정책의 체계적인 발전과 사업추진을 위한 국가의 기본방침
- 각 중앙부처의 정책입안 지침서
 - 도시 및 산업개발, 토지이용, 침수피해 등 하수도서비스에 영향을 미치는 정책 입안시 정책방향 반영
- 하수도 관련 계획 및 하수도 업무의 지침서
 - 하수도 관련 계획 수립시 국가방침을 반영하여 지방자치단체의 특성에 맞는 하수도계획 수립

4) 정책방향

- 하수도서비스의 도시·농어촌간, 지자체간 형평성 제고
- 하수도시설의 통합정비 및 하수관거 점진적 분류식화
- 하수도시설에서 빗물관리 강화 및 물순환 개선
- 유역별 하수도 관리 및 하수도 산업 육성

5) 주요 지표

- 지속적인 하수도사업 추진으로 전국의 하수도 보급률을 92%까지 향상
 - 도시지역에 비해 하수도 혜택이 저조한 군이하 농어촌지역에 75%까지 보급
- 하수관거정비사업의 지속적인 추진으로 공공하수처리시설 유입수질을 93%까지 개선

■ 하수처리수 재이용사업 확대 추진으로 하수처리수 18% 재이용

주 요 지 표	2005년	2010년	2015년	비 고
공공하수도 보급률(농어촌지역)	83.5%(35.8%)	90.0%(56.0%)	92.0%(75.0%)	
유입수질 달성율	89%	91%	93%	
상습침수구역 감소율(2004년 기준)	-	50%	75%	
하수찌꺼기 재활용율	11%	67%	70%	
하수처리수 재이용율	6.9%	12%	18%	
유역하수도계획 수립율	-	25%	100%	

6) 주요 정책과제

구 분		내 용
완벽한 배수체계 구축을 위한 하수관거정비 추진	하수배제방식 및 합류식 하수관거 성능개선	· 하수관거정비를 점진적으로 분류식화 및 합류식 하수관거 성능개선 추진 · 하수관거정비 관련 제도 개선
	공공하수도시설 통합정비	· 하수관거 및 하수처리시설 통합정비 · 하수관거정비사업 우선 추진으로 하수처리 효율성 증대
	하수관거 정비제도 개선	· 우선순위 평가에 의한 하수관거 정비사업 시행 및 사후 평가제도 도입 · 공공하수도 대장 전산화 추진
	하수관거의 지속적 정비	· 균형있는 하수도서비스 제공을 위한 하수관거 정비 시행 · 지속적인 노후 하수관거 정비사업 추진 및 배수설비 시설관리 강화
하수도서비스 형평성 제고를 위한 공공하수처리시설 확충	공공하수처리시설의 지속적 확충	· 경제성을 고려한 공공하수처리시설 설치 · 지역별 형평성과 물환경관리 여건변화를 고려한 공공하수처리시설 확충 · 소규모 하수처리시설 시설개선 및 확충사업 추진
	고도처리시설 설치 및 시설개선	· 비용효과적인 고도처리시설 설치 사업 추진 · 지역별 물환경정책 달성을 위한 하수처리 강화 · 기술진단을 통한 기존 하수처리시설 고도처리공정 도입
개인하수도 관리 강화		· 개인하수도 정비관련 제도개선 및 위탁운영 관리 확대 · 건축물 매매시 개인하수도시설 검사제 도입 · 폐기 개인하수도시설 사후관리 강화
하수도시설 운영·관리 선진화		· 공공하수처리시설 통합운영관리 확산 등 운영관리 개선 · 하수찌꺼기 육상처리기반 완비 등 효율적 처리 및 관리 · 하수처리시설 방류수 관리 강화 및 개선
하수도시설에 의한 빗물관리 강화		· 하수처리구역내 빗물관리 계획수립 등 강우시 침수가능 강화 · 도시지역 비점오염원 관리계획 수립 등 비점오염원 관리 강화
물순환 이용체계 구축		· 물순환 이용체계 구축을 위한 법령 정비 · 하수처리수 재이용 확대 및 하수처리구역내 투수율 개선사업 시행
하수도관리기반 강화		· 유역별 하수도정비계획 도입 · 하수도시설 위탁관리 확산 등 하수도산업 육성 · 하수도 기술진단제도 개선 및 정보화 추진 · 에너지자립형 하수도시설 구축 및 기후변화협약에 대비한 하수도시설 관리 · 하수도관리 인력 전문화 및 하수처리시설 이미지 개선 · 국제표준화에 대한 대응 등 대외협력 강화

라. 2020년 김천도시기본계획 변경(2015.04, 김천시)

1) 계획의 개요

가) 계획의 목적

- 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020), 경상북도종합계획 수정계획(2012~2020) 등 변화된 상위관련계획의 비전을 수용하여 상위계획과 일관성 있는 도시발전방향 및 도시개발체계 구성
- 혁신도시 조성 및 고속철도 김천(구미)역사의 개통과 대규모 산업단지 개발·확충 등에 따른 제반여건변화에 능동적으로 대처하기 위해 주변지역에 대한 도시기반 및 지원기능 등의 확충을 도모하여 지역경제기반 육성에 일익을 담당함은 물론, 김천시 지역특성에 부합한 건전한 도시발전여건 조성
- 2020년 도시기본계획 승인(2006.12) 후 5년이 경과함에 따라 그 타당성을 전반적으로 재검토하여 정비하기 위해 도시기본계획 내용의 일부조정
- 기 수립된 도시기본계획의 골격을 유지하면서 제반여건변화에 따른 보완 및 수정

나) 계획의 범위

- 시간적 범위
 - 기준년도 : 2003년(현황참고 2012년)
 - 목표연도 : 2020년
 - (제4차 국토종합계획 수정계획, 제3차 경상북도종합계획 수정계획의 목표연도와 일치)
- 공간적 범위 : 김천시 행정구역인 1,009.490km²를 대상으로 하여 행정구역과 도시기본계획구역을 일치시킴

다) 계획수립의 목표와 지표

- 도시미래상 : 그린 국토 중심의 살기 좋은 신활력도시 김천
- 기본목표
 - 공공기관 이전과 산학연관 협력을 통한 경북혁신도시
 - 중부내륙지역을 중개하는 지역교통도시
 - 친환경농업육성과 자립하는 환경농업도시
 - 과거와 미래가 공존하며 자연과 어우러진 녹색·문화관광도시



2) 생활환경 지표

생활환경 지표

〈표 2-2-1〉

구 분		단위	2003년	2005년	2010년	2015년	2020년	비고
인 구	계획인구	인	151,336	154,000	174,000	187,000	200,000	
	연평균증가율	%	-	0.9%	2.0%	1.8%	1.7%	
가 구	가구당인구수	인	3.0	2.9	2.8	2.6	2.5	
	총가구수	가구	51,193	53,200	62,200	72,000	80,000	
	주택수	호	46,578	49,800	62,400	77,300	92,000	
	주택보급율	%	91.0%	93.5%	100.2%	107.3%	115.0%	
교 통	1인1일목적통행량	통행/인	2.18	2.18	2.19	2.21	2.20	
	포장율	%	73.1	75.4	81.4	88.0	95.0	
	자동차보급율	대/100인	30.0	31.3	37.8	43.6	50.7	
통 신	전화보급율	회선/100인	41.0	44.4	54.0	65.7	80.0	
	우체국개소당인구	천인/개소	7.0	7.2	7.9	8.6	9.3	
상 수 도	보급율	%	64.0	67.0	75.3	84.6	95.0	
	1인1일급수량	리터	429	429	429	430	430	
	생활용수량	톤/일	41,605	44,400	56,300	68,000	81,700	일최대급수량
	공업용수량	톤/일	6,993	9,400	19,100	39,100	80,000	
	계	톤/일	48,598	53,800	75,400	107,100	161,700	
하 수 도	보급율	%	61.7	64.9	73.7	83.7	95.0	
	1인1일배출량	리터	379	378	337	369	366	
	생활오수량	톤/일	35,364	37,740	47,860	57,800	69,450	
	지하수유입량	톤/일	3,536	3,770	4,790	5,780	6,950	
	총생활오수량	톤/일	38,900	41,510	52,650	63,580	76,400	
	공장폐수량	톤/일	4,196	5,640	11,460	23,460	48,000	
	지하수유입량	톤/일	420	560	1,150	2,350	4,800	
	총폐수량	톤/일	4,616	6,200	12,610	25,810	52,800	
	총오수량	톤/일	43,516	47,710	65,260	89,390	129,200	
	하수종말처리장	개소	1	2	3	4	6	김천, 아포, 농소, 어모, 대항, 지례
폐 기 물	수거율	%	97.0	98.0	99.0	100.0	100.0	
	처리장	개소	1	2	2	3	3	
	소각장	개소	-	1	1	1	1	
분 뇨	수세화율	%	61.5	64.7	73.6	83.6	95.0	
	1인1일배출량	리터	1	1	1	1	1	
	처리율	%	87.3	88.7	92.3	96.1	100	

3) 생활권 설정 및 인구배분계획

생활권 계획

〈표 2-2-2〉

대생활권	생활권구분		면적 (km ²)	중생활권 중심지	비 고
	중생활권	소생활권			
김천시	중심 생활권 (60km ²)	중앙	3	중앙 대신	평화남산동, 도심입지
		양금·자산	10		양금동 및 자산동, 구성면 인접
		대신	23		대신동, 봉산·어모·개령면 인접
		대곡	14		대곡동, 대항면 인접
		지좌	10		지좌동, 감천·농소·남면 인접
	동부 생활권 (268km ²)	혁신도시	4	혁신도시 아포	울곡동, 농소·남면 인접
		아포	53		경부축 양분, 구미시 인접
		농소	45		고속철 양분, 성주군 인접
		남면	67		고속철 양분, 칠곡, 성주인접
		감천	28		성주군 인접
	북서부 생활권 (275km ²)	조마	71	어모 대항	성주군 인접
		개령	28		김천시 내부지역
		감문	59		상주·구미시 인접
		어모	65		영동·상주시 인접
		봉산	56		경부축 양분·영동군 인접
	남부 생활권 (406km ²)	대항	67	지례	경부축 양분·영동군 인접
		구성	96		영동군 인접
		지례	54		성주군 인접
		부항	83		영동·무주군 인접
		대덕	98		무주·거창군 인접
		증산	75		거창·성주군 인접

김천시 생활권 구분도

〈그림 2-2-1〉



생활권 기능배분 및 개발방향

〈표 2-2-3〉

생활권구분			주요기능	개발방향
대생활권	중생활권	소생활권		
김천시	중심생활권 (60km ²)	중앙	중심상업	· 도심기능 강화를 위한 상업시설 확충
		양금·자산	상업, 주거	· 전통시장 활성화
		대신	행정, 교육, 문화, 공업	· 교육·문화시설의 연계화 · 공업기능 확충 및 특성화
		대곡	상업, 주거	· 도심배후의 주거지 개발
		지좌	상업, 주거	· 역세권 개발과 연계한 상업기능 강화 · 도심배후 주거지 조성
	동부생활권 (268km ²)	혁신도시	주거, 상업·업무	· 혁신도시 조성 및 KTX역세권 개발
		아포	유통상업, 주거, 첨단산업	· 유통상업기능 강화, 첨단산업유치 · 구미배후 주거지 개발
		농소	교통, 상업, 주거	· 혁신도시 및 역세권개발과 연계한 상업·주거·공업기능 강화 및 혁신체계 구축
		남면	주거, 산업, 노인복지, 농업생산	· 역세권개발과 연계한 주거 및 산업, 노인복지기능 강화
		감천	농업생산	· 특화작목 중심의 특성화 및 고부가가치화
		조마	농업생산	· 특화작목 중심의 특성화 및 고부가가치화
	북서부생활권 (275km ²)	개령	문화, 농업생산	· 문화기능 및 특화작목 중심의 특성화 및 고부가가치화
		감문	산업, 농업생산	· 농공단지 조성 및 특화작목 중심의 특성화 및 고부가가치화
		어모	산업, 전원주거, 농업생산	· 산업단지 및 저밀도 주거지 확충
		봉산	주거, 농업생산	· 포도특구, 교육·문화시설 배후 저밀 주거지 개발
		대항	관광휴양, 전원주거	· 직지사 유원지 정비 및 탐방환경구축, 저밀 주거지 확충
	남부생활권 (406km ²)	구성	관광휴양	· 관광휴양 및 농업생산기능 담당
		지례	관광의 배후거점 및 농업생산	· 주거기능 및 특화축산물 마케팅 활성화
		부항	관광휴양	· 김천온천, 부항댐의 체계적인 개발을 통한 관광휴양기능 강화
		대덕	농업생산	· 특화작목중심의 특성화 및 고부가가치화
		증산	관광휴양	· 수도산을 위주한 관광휴양 기반 강화

생활권별 주간인구 및 경제활동인구 추정

〈표 2-2-4〉

(단위 : 인)

생활권구분	인구추정		경제활동인구			
	상주인구	주간인구	계	농림어업	광공업	서비스업
계	200,000	220,000	120,000	30,000	42,000	48,000
중심생활권	120,000	132,000	60,700	5,400	25,600	29,700
동부생활권	58,000	63,800	40,700	8,900	15,100	16,700
북서부생활권	13,500	15,400	10,800	9,100	700	1,000
남부생활권	8,500	8,800	7,800	6,600	600	600

생활권별 인구밀도 배분계획

〈표 2-2-5〉

생 활 권 구 분		면적 (km ²)	2012년		2020년				비고
중생활권	소생활권		인구 (인)	밀도 (인/km ²)	인구 (인)	밀도 (인/km ²)	주거+상업 +복합 (km ²)	밀도 (인/ha)	
계		1,009.49	137,052	135.8	200,000	198.1	22,111	—	
중 심 생활권	소계	60.23	85,805	1,424.6	120,000	1,992.4	12,147	99	도심
	중앙	2.68	10,655	3,975.7	12,000	4,477.6	1,556	77	
	양금·자산	10.14	14,882	1,467.7	10,000	986.2	1,407	71	
	대신	23.45	26,284	1,120.9	55,000	2,345.4	5,024	109	
	대곡	13.96	23,097	1,654.5	22,000	1,575.9	2,009	110	
	지좌	10.00	10,887	1,088.7	21,000	2,100.0	2,151	98	
동 부 생활권	소계	268.31	20,722	77.2	58,000	216.2	8,819	—	
	혁신도시	3.810	—	—	21,000	5,511.8	2,752	76	지역생활거점
	아포	53.47	8,696	162.6	28,100	525.5	3,800	74	지역생활거점
	농소	45.35	3,382	74.6	2,100	46.3	1,490	14	
	남면	67.09	3,664	54.6	3,500	52.2	0.777	45	
	감천	27.64	2,311	83.6	1,500	54.3	—	—	
	조마	70.95	2,669	37.6	1,800	25.4	—	—	
북서부 생활권	소계	275.07	20,100	73.1	13,500	49.1	0.735	—	
	개령	27.85	3,025	108.6	2,000	71.8	—	—	
	감문	59.35	3,977	67.0	2,800	47.2	—	—	
	어모	65.27	5,111	78.3	3,500	53.6	0.379	92	
	봉산	56.49	3,718	65.8	2,400	42.5	—	—	
	대항	66.11	4,269	64.6	2,800	42.4	0.356	79	
남 부 생활권	소계	405.88	10,425	25.7	8,500	20.9	0.410	—	
	구성	95.41	3,317	34.8	2,400	25.2	—	—	
	지례	54.16	2,002	37.0	2,000	36.9	0.410	49	
	부항	82.73	1,385	16.7	1,300	15.7	—	—	
	대덕	98.37	2,467	25.1	2,000	20.3	—	—	
	증산	75.21	1,254	16.7	800	10.6	—	—	

4) 토지이용계획

- 도시기본계획구역의 목표연도(2020년) 용도별 토지이용계획은 총면적 1,009,490km² 중 시가화용지가 2.5%에 25,593km², 시가화예정용지 1.6%에 16,362km², 보전용지 95.9%에 967,535km²로 계획
- 목표연도(2020년)의 시가화용지는 25,593km²로서 당초 시가화용지(16,179km²)와 비교하 9,414km²의 면적증가가 있으며, 시가화예정용지는 16,362km²로서 당초 시가화예정용지(22,768km²) 보다 (-)6,406km²의 면적감소가 있음
- 시가화용지는 총면적 25,593km²(2.5%) 중 주거용지가 13,704km²(1.3%), 상업용지 1,643km²(0.2%), 공업용지 5,450km²(0.5%), 관리용지 4,796km²(0.5%)로 구성됨
- 시가화예정용지는 총면적 16,362km²(1.6%) 중 주거기능이 4,775km²(0.5%), 상업기능 1,202km²(0.1%), 공업기능 4,133km²(0.4%), 복합기능 0,787km²(0.1%), 비도시지역 지구단위계획이 5,465km²(0.5%)로 구성되며 향후 도시관리계획 수립시 계획적이고 체계적인 개발을 유도함

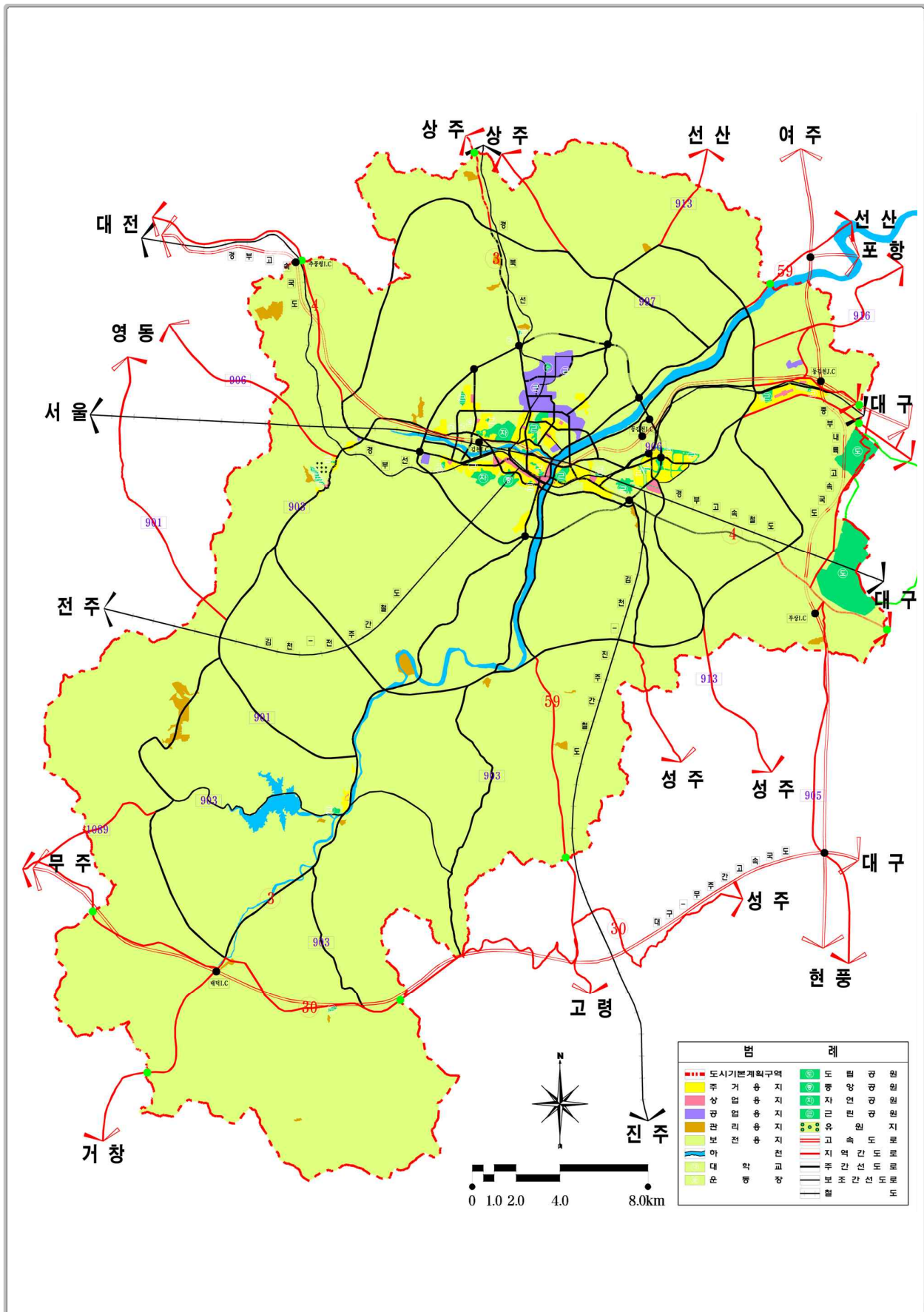
토지이용계획 총괄표

〈표 2-3-76〉

구 분			당 초		변경 (km ²)	변경후		비 고
			면적(km ²)	구성비(%)		면적(km ²)	구성비(%)	
계			1,009,490	100.0	-	1,009,490	100.0	
시가화 용지	소 계		16,179	1.6	증)9,414	25,593	2.5	
	주거용지		9,928	1.0	증)3,776	13,704	1.3	
	상업용지		1,136	0.1	증)0.507	1,643	0.2	
	공업용지		3,020	0.3	증)2,430	5,450	0.5	
	관리용지		2,095	0.2	증)2,701	4,796	0.5	
시가화 예정용지	소 계		22,768	2.3	감)6.406	16,362	1.6	
	주거기능		5,178	0.5	감)0.403	4,775	0.5	
	상업기능		1,473	0.2	감)0.271	1,202	0.1	
	공업기능		4,889	0.5	감)0.756	4,133	0.4	
	혁신도시		3,471	0.3	감)3,471	-	-	
	복합기능		0,787	0.1	-	0,787	0.1	
	비도시지역 지구단위 계획	소 계	6,970	0.7	감)1.505	5,465	0.5	
		주거형	-	-	증)0.198	0,198	-	
		산업형	1,893	0.2	증)0.744	1,149	0.1	
		관광휴양형	4,885	0.5	감)0.959	3,926	0.4	
복합형		0,192	0.0	-	0,192	-		
보전용지			970,543	96.1	감)3,008	967,535	95.9	

2020 김천도시기본계획 기본구상도

〈그림 2-2-2〉





5) 시가지개발 및 정비계획

- 도시의 무질서한 성장으로 인한 도시기반시설의 부족, 주거환경의 악화, 교통난, 공해발생 등 각종 도시문제 발생을 최소화하기 위해 계획적인 시가지 정비 및 개발이 이루어지도록 단계별 개발계획을 수립하여 도시성장관리방안을 제시함.
- 한정된 자원의 효율적인 공급을 위해 부분별, 단계별로 기준을 설정하여 투자순위를 결정
- 도시개발사업, 도시계획시설사업, 도시정비사업 등 지역균형개발, 생활권별 인구배분, 개발잠재력 및 재정여건을 고려하여 단계별로 추진
- 기존 시가화용지중 미개발지역으로 현재 개발사업이 진행중이거나 개발계획이 수립된 지역을 우선적으로 개발
- 도시공간구조 개편과 지역균형개발을 도모하고 개발시 파급효과가 큰 지역부터 개발하며 목표연도 2020년까지 4단계로 구분하여 개발추진

시가지개발 및 정비계획

〈표 2-2-7〉

구 분	내 용
1단계 (2004~2005)	· 현시점에서 기 경과된 단계로서 2005년 까지 기 결정된 도시관리계획 현황을 반영
2단계 (2006~2010)	· 현시점에서 기 경과된 단계로서 2006년~2010년까지 기 결정된 도시관리계획 현황을 반영
3단계 (2011~2015)	· 현시점에서 기 경과된 기간은 2011년부터 기 결정된 도시관리계획 현황을 반영 · 중심생활권 - 김천산업단지 배후주거단지 개발 - 삼애원 이전촉진과 개발활성화를 위해 주변의 주거단지 개발 - 신음동, 다수동, 부곡동 도심 및 지구중심 상업용지 변경·정비 - 지역경제 활성화를 위한 산업기반 확충·개발 · 동부생활권 - 산업단지조성에 따른 배후주거단지 개발(택지개발예정지구) · 그 외 각 생활권별 계획적 도시공간체계 조성에 필요한 주거·상업·공업용지의 확충·개발
4단계 (2016~2020)	· 중심생활권 - 구도심지의 공동화현상 방지방안 마련을 위해 도심의 배후주거단지 개발 및 김천역연계 역세권 개발(주거, 상업) - 평화동 일원 주거용지 변경·정비 - 평화동, 남산동, 감호동, 지좌동 지구중심 상업용지 변경·정비 · 동부생활권 - 고속철도 김천(구미)역세권 및 주변지역 개발(주거, 상업, 복합) - 혁신클러스터 기반조성을 위한 산업단지 확충·개발 - 물류집배송기지 건설 · 북서부생활권 - 김천1 일반산업단지(3,4단계) 확충·개발 - 면소재지의 지구중심역할 수행기능(주거, 상업) 개발 · 남부생활권 - 면소재지의 지구중심역할 수행기능(주거) 확충·개발 · 그 외 각 생활권별 계획적 도시공간체계 조성에 필요한 주거·상업·공업용지의 확충·개발

생활권별 단계별 개발계획

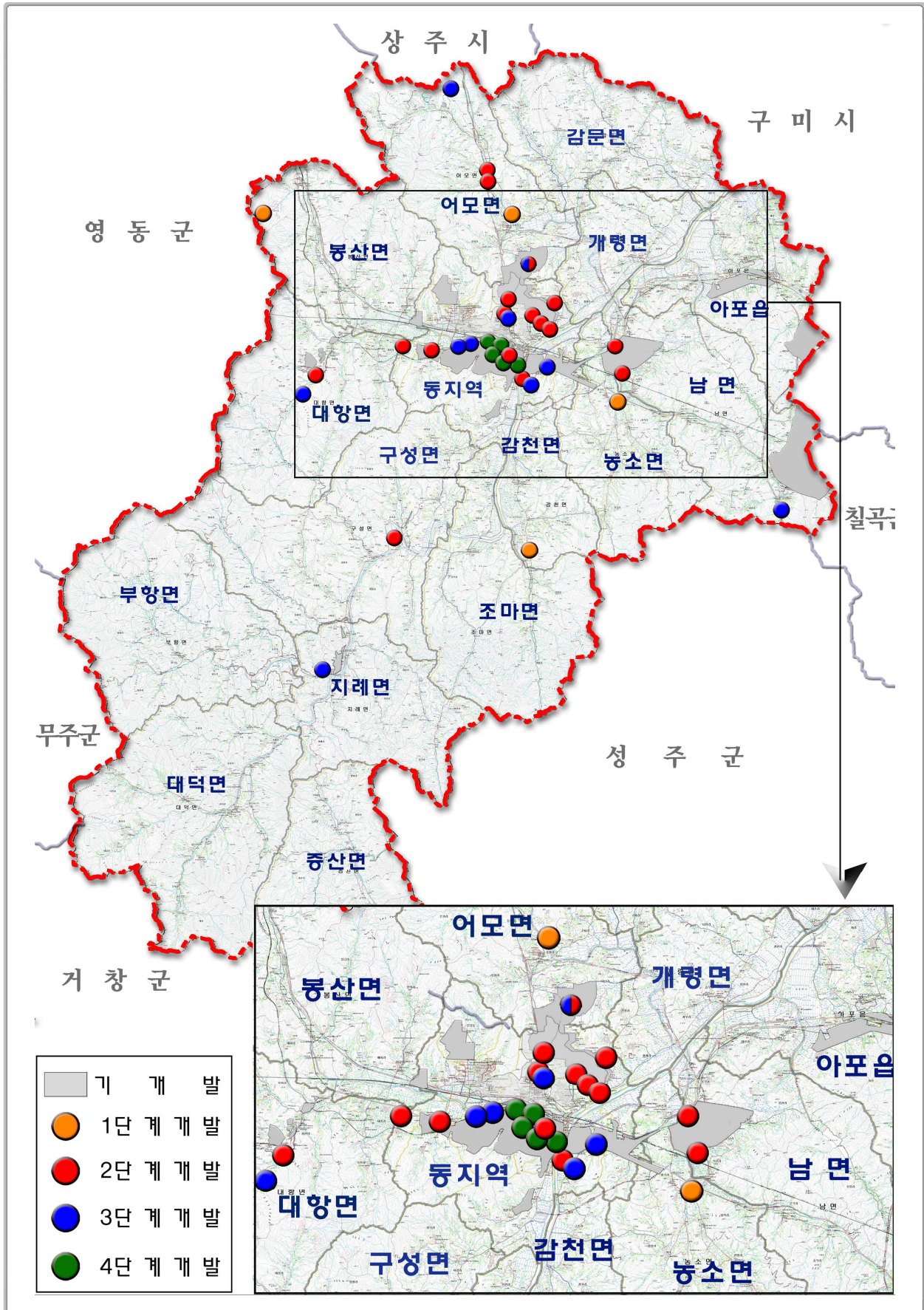
〈표 2-2-8〉

(단위 :km²)

구 분		계	1단계 (2005년)	2단계 (2010년)	3단계 (2015년)	4단계 (2020년)	비 고
합 계		41,955	18,212	5,291	5,318	13,134	
시가화용지		25,593	18,212	5,291	1,985	0,105	
주거용지	소계	13,704	10,820	2,801	-	0,083	
	중심	8,954	8,578	0,293	-	0,083	
	동부	4,160	1,670	2,490	-	-	
	북서부	0,310	0,292	0,018	-	-	
	남부	0,280	0,280	-	-	-	
상업용지	소계	1,643	1,335	0,286	-	0,022	
	중심	1,137	1,091	0,024	-	0,022	
	동부	0,430	0,168	0,262	-	-	
	북서부	0,046	0,046	-	-	-	
	남부	0,030	0,030	-	-	-	
공업용지	소계	5,450	2,964	1,062	1,424	-	
	중심	3,023	2,765	0,258	-	-	
	동부	0,181	0,181	-	-	-	
	북서부	2,246	0,018	0,804	1,424	-	
	남부	-	-	-	-	-	
관리용지	소계	4,796	3,093	1,142	0,561	-	
	중심	-	-	-	-	-	
	동부	0,596	0,285	0,144	0,167	-	
	북서부	1,735	1,158	0,233	0,344	-	
	남부	2,465	1,650	0,765	0,050	-	
시가화예정용지		16,362	-	-	3,333	13,029	
주거기능	소계	4,775	-	-	1,906	2,869	·단계별 총량과 주용도로 계획 ·생활권별로 배분 (비도시지역 지구단위계획 제외)
	중심	1,992	-	-	0,942	1,050	
	동부	2,347	-	-	0,964	1,383	
	북서부	0,336	-	-	-	0,336	
	남부	0,100	-	-	-	0,100	
상업기능	소계	1,202	-	-	0,017	1,185	
	중심	0,064	-	-	0,017	0,047	
	동부	1,095	-	-	-	1,095	
	북서부	0,043	-	-	-	0,043	
	남부	-	-	-	-	-	
공업기능	소계	4,133	-	-	0,148	3,985	
	중심	0,148	-	-	0,148	-	
	동부	1,596	-	-	-	1,596	
	북서부	2,389	-	-	-	2,389	
	남부	-	-	-	-	-	
복합기능	소계	0,787	-	-	-	0,787	
	중심	-	-	-	-	-	
	동부	0,787	-	-	-	0,787	
	북서부	-	-	-	-	-	
	남부	-	-	-	-	-	
비도시지역 지구단위계획	소계	5,465	-	-	1,262	4,203	
	주거형	0,198	-	-	0,050	0,148	
	산업형	1,149	-	-	0,360	0,789	
	관광휴양형	3,926	-	-	0,660	3,266	
	복합형	0,192	-	-	0,192	-	

단계별 개발계획도

〈그림 2-2-3〉



6) 환경의 보전과 관리계획

상수도 수요추정

〈표 2-2-9〉

구 분		단위	2003	2005	2010	2015	2020
생활용수	계획인구	인	151,336	154,000	174,000	187,000	200,000
	급수인구	인	96,893	105,260	128,770	154,780	190,000
	상수도보급율	%	64.0	67.0	75.3	84.6	95.0
	1일인급수량	Lpcd	429	429	429	430	430
	급수량	m³/일	41,605	44,400	56,300	68,000	81,700
공업용수		m³/일	6,993	9,400	19,100	39,100	80,000
총용수량		m³/일	48,598	53,800	75,400	107,100	161,700

오수량 수요추정

〈표 2-2-10〉

구 분		단위	2003	2005	2010	2015	2020
생활오수	계획인구(A)	인	151,336	154,000	174,000	187,000	200,000
	배수인구(B)	인	93,414	99,970	128,240	156,470	190,000
	보급률(B/A)	%	61.7	64.9	73.7	83.7	95.0
	1일인오수량	Lpcd	379	378	337	369	366
	생활오수량	m³/일	35,364	37,740	47,860	57,800	69,450
	지하수유입량	m³/일	3,536	3,770	4,790	5,780	6,950
	소계	m³/일	38,900	41,510	52,650	63,580	76,400
공업용수	공업폐수량	m³/일	4,196	5,640	11,460	23,460	48,000
	지하수유입량	m³/일	420	560	1,150	2,350	4,800
	소계	m³/일	4,616	6,200	12,610	25,810	52,800
총오수량		m³/일	43,516	47,710	65,260	89,390	129,200
하수종말처리장		개소	1	2	3	4	6

분뇨배출량 추정

〈표 2-2-11〉

구 분		단위	2003	2005	2010	2015	2020
계획인구		인	151,336	154,000	174,000	187,000	200,000
1일인배출량		리터	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
총배출량		m³/일	151	154	174	187	200
수세식화장실 보급률		%	61.5	64.7	73.6	83.6	95.0
처리대상량	계	m³/일	95	94	97	94	86
	수거분뇨	m³/일	42	54	46	31	10
	정화조오니	m³/일	53	40	51	63	76
처리량		m³/일	83	83	90	90	86
처리율		%	87.4	88.7	92.3	96.1	100.0
분뇨처리장		개소	1	1	1	1	1

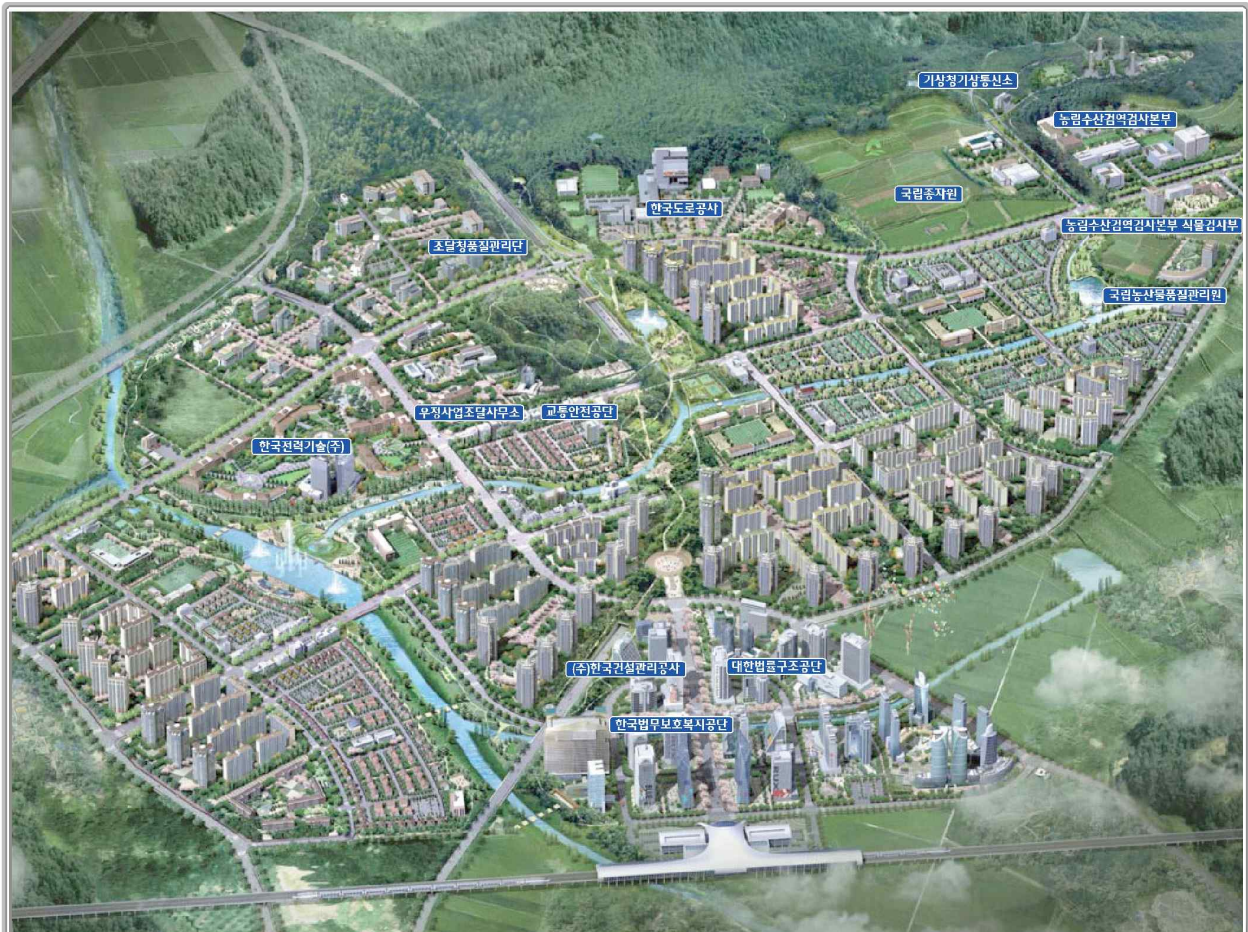
마. 경북 김천 혁신도시 개발사업(2012.11, 한국토지주택공사)

1) 혁신도시 조성배경 및 목적

- 수도권 과밀과 지방의 침체라는 국토의 양극화를 해소하기 위한 방안으로 공공기관 지방 이전 필요
- 공공기관지방이전을 통한 혁신도시건설과 수도권 종합발전 대책 등으로 국가 재편 프로젝트로 국가 재도약의 기틀을 마련
- 고속전철, 고속도로와 함께 광역 교통망의 정비와 농업 지원관련기관의 이전으로 물류산업과 농축산부문 산학연간 교류를 통한 첨단과학기술과 산업이 공존하는 도시로 육성

2) 기본방향

구 분	내 용
혁신중심지구의 조성	· 혁신기능 중심지구를 조성하여 연구기능의 효율성 증대 및 시너지 효과 창출
중심상업지역 조성	· KTX 역사와 연계되어 중심상업지역 조성 및 율곡천 등 녹지체계 연계
공원, 녹지체계의 구축	· 주요 시설과 연계된 녹지체계를 구축하여 친환경 생태도시환경 조성
친환경 주거단지 및 특화주거단지를 조성하여 쾌적한 정주환경 제공	· 정주환경 및 업무환경(혁신지구)과 연계하여 다양한 커뮤니티 활동 공간 조성



3) 추진경위

구 분	내 용
2005.06.24	12개 이전대상기관 배치
2005.07.12	이전공공기관 협의체 구성
2005.07.25	혁신도시건설지원협의회 구성
2005.08.30	공공기관이전 이행기본협약 체결
2005.09.20	혁신도시 입지선정위원회 구성(7차)
2005.10.04	혁신도시 후보지 공모(20개 시군 신청)
2005.12.13	혁신도시 후보지 평가결과 발표
2005.12.23	혁신도시 최종입지 공표
2007.03	혁신도시 지구지정, 용지보상 및 혁신도시 착공
2012.11.26	실시계획 변경 승인
2013.12	혁신도시 조성공사 준공
2014.12	공공기관 이전 완료 계획

4) 사업개요

구 분	내 용
위 치	경상북도 김천시 남면 용전리, 운남리, 옥산리, 농소면 월곡리, 신촌리 일원
면 적	3,815,131m ²
사업시행자	한국토지주택공사, 경상북도 개발공사
사업기간	2007.03.19 ~ 2013.12.31
입지조건	· 기존산업단지인 구미테크노파크와 약 20km 거리에 위치하며, 대구광역시와도 약 50km 거리에 위치 · 김천-구미-칠곡-경산-포항을 연결하는 경북내륙 IT산업벨트가 구성 · KTX를 통해 행정중심복합도시와 30분 이내 소요 · 편리한 교통망을 통해 상주, 문경, 안동 등 경북 북부 지역과 연계가 가능
수용인구	26,127인
주택건설호수	10,451호
이전대상기관 (12개)	· 도로교통 관련기관(3개) : 한국도로공사, 교통안전공단, 한국건설관리공사 · 농업지원 관련기관(3개) : 농림수산물검역검사본부, 국립농산물품질관리원, 국립종자원 · 기타기관(6개) : 한국전력기술(주), 우정사업조사사무소, 대한법률구조공단, 한국법무보호복지공단, 기상통신소, 조달청품질관리단

5) 재원조달계획

■ 한국토지주택공사 및 경상북도개발공사 자체 재원, 국고 및 지방자치단체 지원

사업비 계	연 차 별 계 획					
	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년 이후
8,676	2,050	1,210	449	951	1,898	2,118

주) 사업비는 간접비용(판매비와 일반관리비, 자본비용 등)이 포함되지 않은 금액임

6) 토지이용계획

구 분		면적(㎡)		구성비(%)		비 고
		기정	변경	기정	변경	
총 계		3,815,131	3,815,131	100.00	100.00	
혁신 클러스터 용지	소계	1,075,474	1,075,474	28.19	28.19	
	이전공공기관	738,782	732,033	19.36	19.19	
	산학연클러스터	336,692	343,441	8.83	9.00	
상업업무 용지	소계	163,221	163,221	4.28	4.28	
	상업·업무용지	128,168	128,168	3.36	3.36	
	복합용지	35,053	35,053	0.92	0.92	
주택건설 용지	소계	783,332	783,332	20.53	20.53	단독 : 연립 : APT(%) = 21.0 : 3.0 : 76.0
	단독 주택	소계	156,836	156,836	4.11	
		필지형	156,836	156,836	4.11	
	공동 주택	소계	591,873	591,873	15.51	
		아파트	568,799	568,799	14.91	
		연 립	23,074	23,074	0.60	
	근 린 생 활 시 설		34,623	34,623	0.91	
공원 · 녹지	소계	996,962	996,889	26.13	26.13	
	근린공원		775,153	775,080	20.32	· 유수지(저류시설 4개소, 25,410㎡) 포함 · 국도대체우회도로(13,021㎡) 포함
	어린이공원		12,938	12,938	0.34	6개소
	완충녹지		75,132	75,132	1.97	6개소
	하천		127,432	127,432	3.34	1개소(울곡천)
	공공공지		6,307	6,307	0.16	1개소
도시 지원시설 용지	소계	796,142	796,215	20.87	20.87	
	도로		610,765	610,765	16.01	가각 및 가감속차로 등 포함
	보행자도로		9,883	9,883	0.26	
	주차장		24,691	24,691	0.65	13개소
	전기공급설비		3,085	3,158	0.08	변전소 1개소, 철탑 1개소
	수도공급설비		3,078	3,078	0.08	배수지 1개소
	하수도시설		1,100	1,100	0.03	오수중계펌프장 1개소
	주유소		3,252	3,252	0.09	2개소
	교육 시설	소계	102,033	102,033	2.67	
		유치원	3,933	3,933	0.10	2개소
		초등학교	38,950	38,950	1.02	3개소
		중학교	28,194	28,194	0.74	2개소
		고등학교	30,956	30,956	0.81	2개소
	공공청사		12,275	12,275	0.32	소방서 1개소, 면사무소 및 보건지소 1개소
	문화·복지 및 교육연구시설		16,345	16,345	0.43	3개소
	종교시설		9,635	9,635	0.25	5개소

7) 인구수용 및 주택건설계획

구분		면 적(m ²)	세대수(세대)	수용인구(인)	평균분양면적(m ²)
합계		748,709	10,451	26,127	-
단독 주택	소 계	156,836	531	1,327	-
	이주주택지	43,825	161	402	264
	협의양도인택지	113,011	370	925	330
	소 계	591,873	9,390	23,475	-
공동 주택	60m ² 이하	45,359	942	2,355	73
	60m ² ~85m ²	416,035	6,859	17,147	96, 109
	85m ² 초과	130,479	1,589	3,973	149
	소 계	591,873	9,390	23,475	-
복합용지		35,053	530	1,325	165

주) 면적합계시 복합용지 면적 제외

8) 지원시설계획

가) 상수도시설

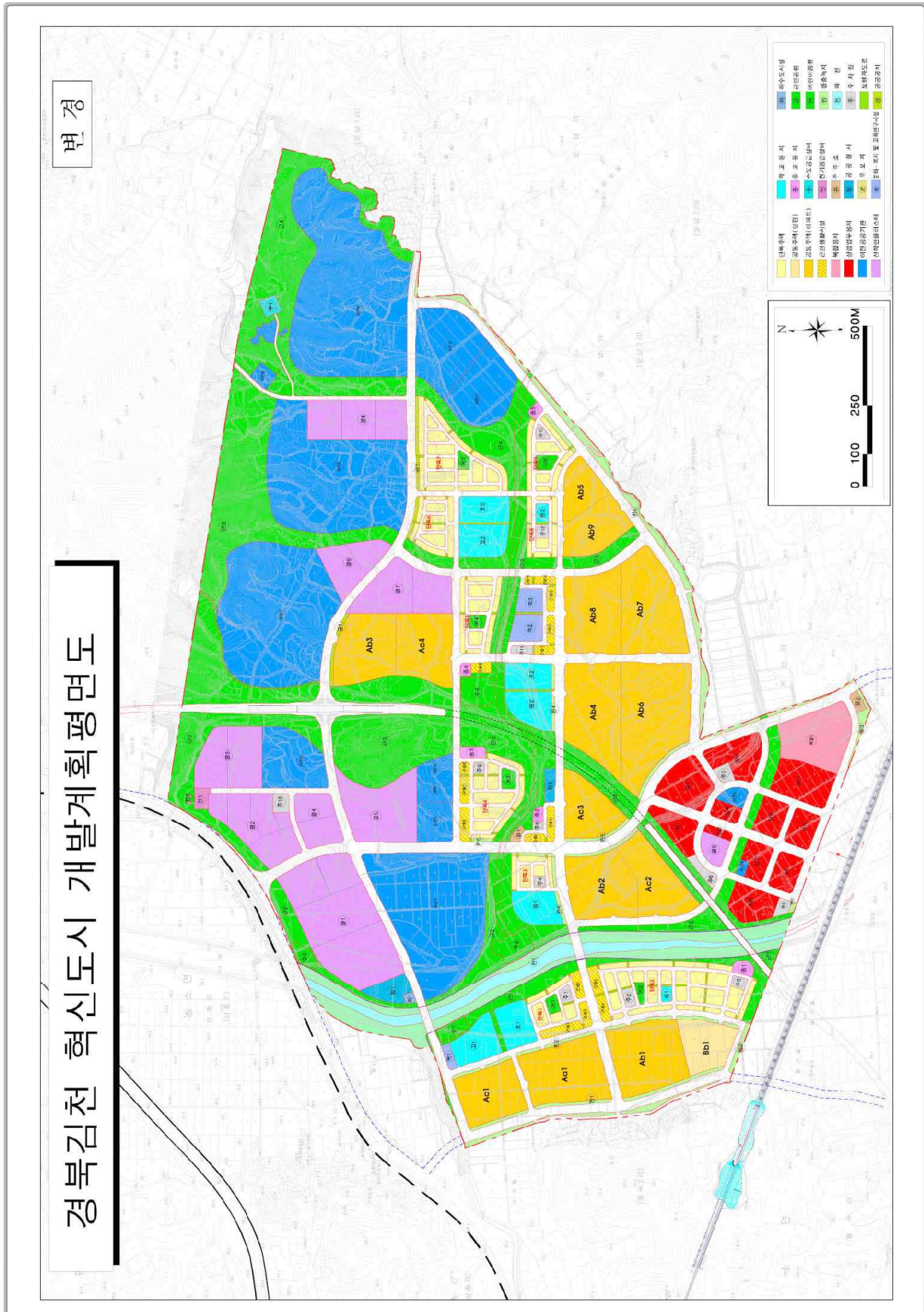
- 일최대 급수량 : 13,000m³/일
- 용수공급은 현재 구미 광역 상수도 2단계 계통의 구미정수장(Q=200천m³/일)에서 김천가압장(31,500m³/일)을 통하여 김천시로 공급되는 공업용수가 생활용수로 전환(2008.8 완료)이 되어 있는바 사업지구 북측 국도906호선을 따라 매설된 송수관로(D700mm)에서 분기(D500mm) 후 혁신도시로 인입하여 지구내 배수지를 통하여 공급계획
- 지구내 배수지 시설계획 : V=6,000m³

나) 하수도시설

- 일최대 오수량 : 10,552m³/일
- 본 사업지구는 김천처리구역내의 혁신도시 배수구역으로 농소처리구역이 김천처리구역으로 편입됨에 따라 사업지구외의 농소중계펌프장(신설)의 오수를 본 사업지구내의 혁신중계펌프장(신설)에서 함께 처리하는 것으로 계획
- 지구내에 하수중계펌프장(시간최대:Q=16,000m³/일)의 신설 및 신설차집관로(압송관로 L=3.41km, 자연유하관로 L=1.97km)가 계획되어 기존차집관로에 연결 후 김천하수종말처리장으로 유입 처리토록 계획되어 있는 바, 본 사업지구 오수는 지구내 중계펌프장(신설)까지 차집 계획

혁신도시 개발계획 평면도

〈그림 2-2-4〉



바. 수자원 장기종합계획(2011~2020, 2011.12, 국토해양부)

1) 계획의 의의

- 미래의 수자원 비전·전략 제시 계획
 - 1965년 수자원종합개발계획 수립 이후 지난 40여 년간 미래 수자원 목표 및 추진전략 제시로 국가 경제발전과 국민복지 향상에 기여한 국가최상위 수자원 계획
 - 통합 수자원관리 실현을 위한 국민과 함께하는 계획
 - 수자원 여건변화를 반영한 수자원의 미래상을 제시하는 계획
- 안정적 물 공급과 홍수재해의 최소화 실현으로 안전한 국토기반실현 계획
 - 맑은 물의 안정적인 확보, 물관련 재해로부터 국민의 생명과 재산을 안전하게 보호하는 등 수자원과 관련된 국가의무를 체계적·종합적으로 이행하는 계획
 - 제한된 수자원과 자연환경을 다음 세대들과 함께 지속적으로 이용할 수 있도록 수자원의 효율적인 배분·이용과 수질개선을 위한 계획
- 다목적 친수공간 조성으로 국민에게 꿈과 기쁨을 주는 계획
 - 지역별 특성을 감안한 하천환경 개선, 하천유역의 문화·레저·관광 기반 조성 등을 통하여 질 높은 하천활용에 대한 국민의 욕구를 충족시키기 위한 계획
 - 다양한 생태하천 조성사업을 통하여 하천의 생태계 보전은 물론 물 문화 회복, 레크리에이션 환경 조성 등 하천의 다목적 활용 촉진 계획
- 기후변화 대응과 녹색성장 실현을 위한 계획
 - 기후변화 불확실성에 대비한 종합 물관리 대응 계획
 - 체계적·효율적 물관리에 필요한 선진기술의 개발과 이를 활용한 해외 물 시장 진출 등을 통해 저탄소녹색성장을 활성화하는 계획
- 국제협력 및 제도개선의 기틀을 마련하는 계획
 - 수자원분야 국제협력을 통한 수자원 선진국으로서의 위상확립 및 효율적인 물 관리를 위한 법제도 개선방향 제시 계획

2) 계획의 필요성

- 기후변화로 인한 물관리 여건변화로 대응정책 수립의 시급성 대두
 - 기후변화가 국제적 아젠더로 대두되고 있어 이와 관련된 수자원분야의 정책수립 등 정부 차원의 대응계획 필요
 - 2007년 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC1)) 제4차보고서에서 기후변화에 대한 과학적 근거와 위험성 제시



- 저탄소녹색성장 개념에 의한 세계적 물 관리 패러다임의 변화
 - '생명이 넘치는 강, 새로운 대한민국' 건설을 위한 4대강 살리기 사업 등 범정부차원의 강 중심 국토 재창조 종합 프로젝트 추진
 - 신국가 발전 패러다임인 물 관련 녹색성장 실현을 위한 녹색 수변공간 조성 및 물 관련 탄소저감 기술개발 필요
- 하천의 어메니티(Amenity) 창조 및 하천공간 활용에 대한 국민적 수요 증가
 - 국민들의 생활수준 향상에 따라 하천환경과 생태의 보전 및 복원, 수변공원 물놀이 관련 레크리에이션 등에 관한 수요 증가
 - 물이 가진 다면적 기능 창출과 하천건천화 방지를 위한 하천유지용수 확보 필요
- 해외 물관련 시장의 급속한 성장에 대응
 - 21세기는 물이 '블루 오션(Blue Ocean)'으로 주목받고 있어 국제협력 및 해외 물시장 진출을 위한 전략 필요

3) 계획의 범위

가) 시간적 범위 : 2011~2020년

- 기준년도 : 2007년
- 목표연도 : 2020년

나) 공간적 범위

- 전국, 수자원단위지도를 기초로 21개의 대권역 및 제주도를 포함한 117개 중권역과 기타 도서지역

4) 계획의 비전과 목표

가) 계획의 비전 : 녹색국토를 위한 물강국 실현

나) 계획의 목표

- 사람과 자연에 맑고 충분한 물 공급
- 기후변화에 안전한 국토기반 구축
- 생명이 살아있는 물환경 조성
- 물관련기술의 선진화
- 수자원 미래과제 선제 대응

5) 추진전략

목 표	관련분야	추진전략
사람과 자연에 맑고 충분한 물 공급	물이용 종합계획 (4개 과제)	· 물 부족 대비 신규 수자원의 차질없는 확보 · 수자원 공급 안정성 강화 및 효율적 활용 · 건전하고 다면적인 물이용 체계 확대 · 기후변화에 따른 극한가뭄 대처능력 제고
기후변화에 안전한 국토기반 구축	치수종합계획 (5개 과제)	· 저류공간 확대 등 유역차원의 대규모 홍수 대처능력 확보 · 하천의 홍수방어능력 증대 및 관리체계 개선 · 도시침수방지 시스템 강화로 돌발홍수에 대비 · 다목적댐 등 기존시설의 안전도 확보 · 미래지향적 첨단 홍수예경보시스템 구축
생명이 살아있는 물환경 조성	하천환경 종합계획 (6개 과제)	· 하천환경 평가체계 구축, 활용 · 4대강 사업 등 하천정비사업을 통해 하천환경 개선 · 4대강 사업의 성과를 체계적으로 유지, 확산 · 지역과 함께하는 하천관리 체계 구축 · 기후변화 대응능력 강화 · 하천환경 개선을 위한 제도적 기반 구축
물관련기술의 선진화	수자원 조사·연구 및 기술개발계획 (4개 과제)	· 안전한 물의 이용과 접근성 향상 기술개발 · 개발과 기후변화로 인한 사회, 경제적문제의 해결 기술개발 · 건강한 수자원 환경 조성 및 관리 기술 개발 · 경제발전 및 해외진출을 위한 생산적 물이용 기술 개발
수자원 미래과제 선제 대응	수자원 미래과제 대응전략 수립 (5개 과제)	· 기후변화 대응계획 · 수자원분야 국제협력 전략 · 물산업 해외진출 전략 · 남북 공유하천 관리계획 · 수자원 법령 및 제도정비 방안



사. 자연환경보전기본계획(2006-2015, 2006.2, 환경부)

1) 계획의 수립배경

- 18세기 후반의 산업혁명 이후 급속한 인구증가와 도시화, 산업화 진전에 따라 그동안 유지되었던 자연과 인간생활의 균형 관계가 급속히 와해됨
 - 산림파괴, 하천과 해양의 오염, 도시 등 사회기반시설의 확충 등은 동.식물의 서식지 파괴에 따른 멸종 또는 개체수의 급속한 감소를 초래
 - 야생동.식물의 서식여건 악화는 궁극적으로 인류의 생존기반을 위협할 것이라는 지적이 지속적으로 제기
- 우리나라는 지난 60년대 이후 경제개발, 산업화 및 도시화 과정에서 자연을 이용 및 개발의 대상으로만 인식함에 따라 자연자원의 상실과 생태계의 단절을 초래
- 이에 따라 '94년 제1차 자연환경보전기본계획을 수립하여 자연환경보전을 위한 기본체계를 구축함
- 앞으로도 국토균형발전 등을 위한 개발수요는 지속적으로 증가할 전망으로 자연생태계 보전과 국토이용의 조화를 이루는 것이 중요한 과제로 대두될 전망
- 따라서 국가 자연자원의 체계적인 보전을 통하여 생태계 보전과 국민의 삶의 질 향상을 도모하기 위해서는 장기적인 시각에서 체계적인 정책을 수립·추진 필요

2) 계획의 비전 및 목표

가) 계획의 비전 : 자연과 인간이 어우러지는 생명공동체의 구현

나) 계획의 목표

- 한반도 생태네트워크 구축·관리
- 환경과 개발의 조화를 위한 국토관리체계 구축
- 생물다양성 보전 및 관리 강화
- 생태계와 인간이 어우러지는 한반도 자연환경 조성
- 자연환경 관리기반 구축
- 자연환경보전에 관한 협력체계 강화

3) 계획의 역할

- 향후 10년간 우리나라의 국토 및 자연환경 여건을 전망하고, 이를 토대로 한 정책비전 및 목표를 제시
- 지속가능한 발전을 도모하기 위하여 중앙정부, 지방자치단체가 추진하여야 할 정책 개발 및 투자계획 마련
- 국토, 자연 및 생태계 보전을 위하여 정부, 지자체, 민간단체 및 국민 등 이해관계 당사자가 수행할 역할분담 방안 모색

- 자연 및 생태계 보전을 위한 국제환경 동향에 능동적으로 대처하고, 국제사회의 발전에 기여하기 위한 협력방향 제시
- 21세기 『인간과 자연이 더불어 사는 선진환경국가』를 건설하기 위한 범국민적 실천계획

4) 추진전략

목 표	추진전략
한반도 생태네트워크 구축·관리	· 한반도 3대 핵심 생태축 보전 · 광역 생태네트워크 구축·관리 · 도시/지구단위 생태네트워크 구축·관리
환경과 개발의 조화를 위한 국토관리체계 구축	· 사전예방 중심의 국토관리체계 확립 · 환경영향평가제도의 실효성 제고 · 환경성 평가의 과학화 추진 · 자연경관보전대책 추진
생물다양성 보전 및 관리 강화	· 전국 자연환경에 대한 체계적인 조사 실시 · 생태 우수지역 관리 강화 · 야생동·식물 보호·복원체계 정비 · 생물자원 관리체계 개선
생태계와 인간이 어우러지는 한반도 자연환경 조성	· 생태관광 육성 · 주요 자연자산에 대한 탐방프로그램 운영 · 자연공원관리의 효율화
자연환경 관리기반 구축	· 자연환경조사 확대 및 정보체계 구축 · 자연환경보전 기술개발 및 연구능력 강화 · 자연환경보전 업무능력 향상
자연환경보전에 관한 협력체계 강화	· 민간단체와의 파트너십 강화 · 자연환경보전을 위한 남북 환경협력 활성화 · 자연보전 국제협력 강화

5) 2015년 자연환경 목표

구 분	2005.12월 현재	2015년 목표
국토면적 대비 보호지역 면적	9.6%	15.0%
생태경관 보전지역	0.29%	0.5%
습지보호지역	15개소	30개소
야생동식물 보호구역	1.4%	2.8%
람사협약 등록습지	3개소	10개소 이상
야생동물 이동통로 운영	92개소	205개소
생물자원관	1개소	7개소
국내 생물종 발굴	29,916종	6만여종
국외반출 승인대상 생물종	333종	3,000종
멸종위기종 복원	반달가슴곰 등 10종	64종 (동물 28종, 식물 36종)



아. 김천시 하수도정비 기본계획 변경(2007.8, 김천시)

1) 계획의 목적

- 2020년 김천도시기본계획 수립 및 혁신도시 개발계획에 따른 단계별 도시계획의 지표 변경 등으로 인해 하수도시설의 전반적인 계획 변경이 요구됨에 따라, 기 수립된 『김천시 하수도정비 기본계획(2000, 김천시)』과 『김천시(김천,지레처리구역)하수도정비 기본계획 변경(2005, 김천시)』을 재평가 분석하고, 김천시의 향후개발 계획 등을 반영하여 체계적인 하수도 정비 기본계획을 수립하며, 향후 김천시 하수도 시설의 수요·공급에 대한 예측과 합리적인 하수도 사업의 추진방향을 제시하는데 그 목적이 있다.

2) 계획의 범위

가) 시간적 범위

- 기준년도 : 2006년
- 목표년도 : 2025년

나) 공간적 범위

- 김천시 행정구역(7개동, 1개읍, 14개면)을 기본으로 한다.

3) 계획의 내용

- 기초 현황조사
 - 하수도 현황조사
 - 하수량 및 수질조사
- 공공하수도 대장 및 조서작성
- 하수도정비 기본계획 변경수립
 - 하수관거 계획 재정비
 - 하수 차집관거 계획 재정비
 - 하수처리장 계획
 - 펌프장 계획
 - 하수도시설 유지관리 및 운영 계획
 - 하수도정비 사업의 실시순위 계획 수립
 - 기타 하수도정비에 관한 필요한 사항
 - 재정계획
- 하수도 대장 전산화 구상
 - 하수도 업무 전산화 범위 및 항목 등을 검토하여 제시

4) 주요 내용

가) 계획인구

장래계획인구

〈표 2-2-12〉

(단위 : 인)

구 분		2010년			2015년			2020년			2025년		
		자연증가	사회증가	계	자연증가	사회증가	계	자연증가	사회증가	계	자연증가	사회증가	계
동지역		86,800	－	86,800	86,800	－	86,800	86,800	－	86,800	86,800	－	86,800
읍면 지역	계	55,900	18,400	74,300	55,900	27,400	83,300	55,900	32,100	88,000	55,900	32,100	88,000
	아포읍	9,000	－	12,500	9,000	6,700	15,700	9,000	6,700	15,700	9,000	6,700	15,700
	농소면	3,600	－	3,600	3,600		3,600	3,600		3,600	3,600		3,600
	남 면	4,100	18,400	22,500	4,100	20,700	24,800	4,100	25,400	29,500	4,100	25,400	29,500
	개령면	3,200	－	3,200	3,200	－	3,200	3,200	－	3,200	3,200	－	3,200
	감문면	4,400	－	4,400	4,400	－	4,400	4,400	－	4,400	4,400	－	4,400
	어모면	5,600	－	5,600	5,600	－	5,600	5,600	－	5,600	5,600	－	5,600
	봉산면	3,900	－	3,900	3,900	－	3,900	3,900	－	3,900	3,900	－	3,900
	대항면	4,500	－	4,500	4,500	－	4,500	4,500	－	4,500	4,500	－	4,500
	감천면	2,500	－	2,500	2,500	－	2,500	2,500	－	2,500	2,500	－	2,500
	조마면	2,800	－	2,800	2,800	－	2,800	2,800	－	2,800	2,800	－	2,800
	구성면	3,700	－	3,700	3,700	－	3,700	3,700	－	3,700	3,700	－	3,700
	지례면	2,000	－	2,000	2,000	－	2,000	2,000	－	2,000	2,000	－	2,000
	부항면	2,300	－	2,300	2,300	－	2,300	2,300	－	2,300	2,300	－	2,300
	대덕면	2,900	－	2,900	2,900	－	2,900	2,900	－	2,900	2,900	－	2,900
	증산면	1,400	－	1,400	1,400	－	1,400	1,400	－	1,400	1,400	－	1,400
계		142,700	18,400	161,100	142,700	27,400	170,100	142,700	32,100	174,800	142,700	32,100	174,800

주) 혁신도시 개발인구 : 남면에 포함, 송천택지 개발인구 : 아포읍에 포함



나) 하수처리 계획인구

하수처리 계획인구

〈표 2-2-13〉

(단위 : 인)

처리 구역	처리 분구	당초 기본계획(2000)				기본계획변경(2005)				금 회 변 경				비 고
		2001년	2006년	2011년	2016년	2006년	2011년	2016년	2021년	2010년	2015년	2020년	2025년	
계		99,492	148,061	184,168	220,213	97,590	103,900	109,340	114,510	115,730	128,590	133,580	133,580	
김천 처 리 구 역	소계	99,492	126,109	156,420	170,930	97,590	103,900	109,340	114,510	110,640	115,740	120,730	120,730	
	대광	11,281	14,605	17,995	20,180	10,800	11,530	12,170	12,760	10,100	10,220	10,220	10,220	
	신음	8,791	10,930	14,333	16,420	8,100	8,650	9,120	9,570	8,930	8,930	8,930	8,930	
	교동	9,860	19,758	23,410	27,200	14,610	15,600	16,450	17,270	3,870	3,870	3,870	3,870	
	평화	38,243	40,237	43,152	44,780	29,680	31,700	33,430	35,080	34,640	34,830	34,830	34,830	
	양천	300	6,450	9,550	10,600	4,750	5,070	5,350	5,610	760	1,260	1,260	1,260	
	모암	19,917	20,163	19,548	19,620	14,800	15,800	16,660	17,490	18,510	18,510	18,510	18,510	
	지좌	11,100	13,966	28,432	30,780	10,330	11,030	11,640	12,210	9,300	9,540	9,540	9,540	
	봉산	-	-	-	1,350	1,090	1,090	1,090	1,090	940	1,140	1,140	1,140	
	대항	-	-	-	-	3,430	3,430	3,430	3,430	3,630	3,630	3,920	3,920	
	농소	-	-	-	-	-	-	-	-	920	1,080	1,080	1,080	
	혁신	-	-	-	-	-	-	-	-	19,040 (18,400)	22,730 (20,700)	27,430 (25,400)	27,430 (25,400)	신규설정 (혁신도시)
	폐수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	아 포 처 리 구 역	소계	-	16,901	17,775	19,400	부분변경으로 계획미수립				5,400	12,850	12,850	12,850
아포		-	16,901	17,775	19,400	4,220					4,220	4,220	4,220	
대신		-	-	-	-	1,180					1,180	1,180	1,180	신규설정
송천		-	-	-	-	-					7,450 (6,700)	7,450 (6,700)	7,450 (6,700)	신규설정 (송천택지)
어모처리구역		-	-	3,855	4,900	부분변경으로 계획미수립				마을하수도 변경				
대항처리구역		-	3,151	3,768	4,163	김천처리구역편입				좌 동				
농소처리구역		-	-	-	18,020	부분변경으로 계획미수립				김천처리구역편입				
지례처리구역		-	1,900	2,350	2,800	마을하수도 변경				좌 동				

주) ()안의 인구는 사회적 증가 인구임

다) 배수구역

- 배수구역의 설정은 김천시의 지형적 조건에 따라 당초 하수도정비 기본계획과 동일하게 설정하였으며, 총 15개의 배수구역로 구분되며, 김천배수구역은 7개의 배수분구로 구분된다.

배수구역

〈표 2-2-14〉

(단위 : km²)

구 분	김천시 하수도정비 기본계획('00)	김천시(김천,지레처리구역) 하수도정비 기본계획 변경('05)	금 회	비 고
기준년도	2016년	2021년	2025년	
계	1,009.50	1,009.50	1,009.50	
김천배수구역	68.93	68.93	68.93	김천시동지역, 7개 배수분구
아천배수구역	99.45	99.45	99.45	어모, 개령, 감문면
외현배수구역	53.05	53.05	53.05	감문, 개령면
대항배수구역	100.38	100.38	100.38	대항, 봉산면
연봉배수구역	56.86	56.86	56.86	아포읍, 남면
대성배수구역	18.80	18.80	18.80	아포읍, 남면
울곡배수구역	80.04	80.04	80.04	지좌동, 농소, 남면
부상배수구역	14.24	14.24	14.24	남 면
구성배수구역	110.00	110.00	110.00	구성, 대항, 지례면
조마배수구역	97.87	97.87	97.87	조마, 감천면
부항배수구역	82.70	82.70	82.70	부항면
지례배수구역	38.96	38.96	38.96	지례면
신평배수구역	14.68	14.68	14.68	지례, 조마면
대덕배수구역	98.33	98.33	98.33	대덕면
증산배수구역	75.21	75.21	75.21	증산면



라) 하수처리구역

하수처리구역

〈표 2-2-15〉

(단위 : ha)

처리구역		당초 기본계획(2000)				기본계획변경(2005)				금 회 변 경				비 고
		2001	2006	2011	2016	2006	2011	2016	2021	2010	2015	2020	2025	
합 계		1,362.0	1,998.1	2,176.9	2,484.7	1,862.9	2,012.3	2,112.1	2,112.1	2,691.7	3,401.7	3,499.5	3,499.5	
김천 처리 구역	계	1,362.0	1,677.0	1,806.8	1,947.0	1,862.9	2,012.3	2,112.1	2,112.1	2,329.7	2,839.0	2,898.6	2,898.6	
	소계	1,099.7	1,316.1	1,445.9	1,566.5	1,502.0	1,631.8	1,731.6	1,731.6	1,976.4	2,401.1	2,460.7	2,460.7	
	대광	183.5	193.5	193.5	193.5	193.5	193.5	193.5	193.5	202.5	208.3	208.3	208.3	
	신음	133.2	133.2	133.2	133.2	133.2	133.2	133.2	133.2	128.1	128.1	128.1	128.1	
	교동	122.4	234.3	261.7	310.3	234.3	261.7	310.3	310.3	235.3	305.3	305.3	305.3	
	평화	319.8	370.2	370.2	370.2	370.2	370.2	370.2	370.2	372.1	372.1	372.1	372.1	
	양천	17.5	61.6	93.7	93.7	61.6	93.7	93.7	93.7	37.5	40.6	40.6	40.6	
	모암	138.3	138.3	138.3	138.3	138.3	138.3	138.3	138.3	138.3	138.3	138.3	138.3	
	지좌	185.0	185.0	255.3	306.5	185.0	255.3	306.5	306.5	223.4	260.1	260.1	260.1	
	봉산	-	-	-	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	24.4	50.1	50.1	50.1	
	대항	-	-	-	-	165.1	165.1	165.1	165.1	167.3	167.3	226.9	226.9	
	농소	-	-	-	-	-	-	-	-	62.5	217.9	217.9	217.9	
	혁신	-	-	-	-	-	-	-	-	385.0	513.0	513.0	513.0	신규설정
	폐수처리	262.3	360.9	360.9	380.5	360.9	380.5	380.5	380.5	353.3	437.9	437.9	437.9	
아 포 처 리 구 역	계	-	195.7	195.7	195.7	부분변경으로 계획미수립				362.0	526.7	600.9	600.9	
	아포	-	195.7	195.7	195.7					202.2	202.2	202.2	202.2	
	대신	-	-	-	-					159.8	159.8	198.0	198.0	신규설정
	송천	-	-	-	-					-	200.7	200.7	200.7	신규설정
어모처리구역		-	-	49.0	49.0	부분변경으로 계획미수립				마을하수도 변경				
대항처리구역		-	77.7	77.7	77.7	김천처리구역편입				좌 동				
농소처리구역		-	-	-	167.6	부분변경으로 계획미수립				김천처리구역편입				
지례처리구역		-	47.7	47.7	47.7	마을하수도 변경				좌 동				

마) 계획하수량

김천하수종말처리장 계획하수량

〈표 2-2-16〉

(단위 : m³/일)

구 분			단 계				비고
			2010년	2015년	2020년	2025년	
처리구역 (ha)	합계		2,329.7	2,839.0	2,898.6	2,898.6	
	하수처리구역		1,976.4	2,401.1	2,460.7	2,460.7	
	폐수처리구역		353.3	437.9	437.9	437.9	
하수처리인구(인)			110,640	115,740	120,730	120,730	
오수발생량	일평균	생활오수량	27,355	28,525	29,758	29,758	
		지하수량	3,394	3,540	3,692	3,692	
		계	30,749	32,065	33,450	33,450	
	일최대	생활오수량	33,931	35,386	36,915	36,915	f=1.25
		지하수량	3,394	3,540	3,692	3,692	
		계	37,325	38,926	40,607	40,607	
	시간최대	생활오수량	50,897	53,079	55,373	55,373	
		지하수량	3,394	3,540	3,692	3,692	
		계	54,291	56,619	59,065	59,065	
분 노			65	65	65	65	
침 출 수			70	70	70	70	
일최대계획하수량			37,460	39,061	40,742	40,742	
하수계열시설용량			60,000	60,000	60,000	60,000	
폐수처리 분구계획 하 수 량	축산폐수		34	34	34	34	
	공업용수		8,400	11,340	11,340	11,340	지하수5%포함
	일평균		8,434	11,374	11,374	11,374	
	일최대		8,434	11,374	11,374	11,374	
	시간최대		12,651	17,061	17,061	17,061	
폐수계열 시설용량			20,000	20,000	20,000	20,000	

아포하수종말처리장 계획하수량

〈표 2-2-17〉

(단위 : m³/일)

구 분			단 계				비고
			2010년	2015년	2020년	2025년	
하수처리구역 (ha)			362.0	562.7	600.9	600.9	
하수처리인구 (인)			5,400	12,850	12,850	12,850	
오수 발생량 (㎥/일)	일평균	생활오수량	1,242	2,956	2,956	2,956	
		지하수량	162	386	386	386	
		계	1,404	3,342	3,342	3,342	
	일최대	생활오수량	1,620	3,855	3,855	3,855	f=1.3
		지하수량	162	386	386	386	
		계	1,782	4,241	4,241	4,241	
	시간최대	생활오수량	2,430	5,783	5,783	5,783	
		지하수량	162	386	386	386	
		계	2,592	6,169	6,169	6,169	
일최대계획하수량(㎥/일)			1,782	4,241	4,241	4,241	
하수처리시설용량(㎥/일)			1,800	4,300	4,300	4,300	1단계 1,800신설 2단계 2,500증설

바) 계획유입수질

계획유입수질

〈표 2-2-18〉

(단위 : mg/L)

구	분	2010년	2015년	2020년	2025년	비 고
김천처리장 하수계열 유입수질 (연계처리전)	BOD	159.5	167.1	168.9	168.9	
	COD	134.0	140.3	141.8	141.8	
	SS	171.0	183.2	185.8	185.8	
	T-N	42.1	42.8	43.4	43.4	
	T-P	5.0	5.0	5.3	5.3	
김천처리장 하수계열 유입수질 (연계처리후)	BOD	160.4	168.0	169.7	169.7	
	COD	135.4	141.7	143.1	143.1	
	SS	171.6	183.7	186.3	186.3	
	T-N	43.3	44.0	44.5	44.5	
	T-P	5.2	5.2	5.5	5.5	
김천처리장 폐수계열 유입수질	BOD	121.5	121.1	121.1	121.1	
	COD	134.2	133.1	133.1	133.1	
	SS	119.6	119.7	119.7	119.7	
	T-N	33.3	32.5	32.5	32.5	
	T-P	4.5	4.4	4.4	4.4	
아포처리장 유입수질	BOD	163.0	170.3	172.1	172.1	
	COD	137.0	143.0	144.5	144.5	
	SS	174.9	186.7	189.4	189.4	
	T-N	43.0	43.6	44.2	44.2	
	T-P	5.1	5.1	5.4	5.4	

사) 하수관거계획

하수관거계획

〈표 2-2-19〉

(단위 : m)

구 분		관 거 연 장				
		계	1단계 (2006~2010)	2단계 (2011~2015)	3단계 (2016~2020)	4단계 (2021~2025)
총 계	계	500,804	181,742	315,269	3,794	-
	신설	478,003	160,186	314,023	3,794	-
	개량	22,802	21,556	1,246	-	-
우수관거	계	159,450	22,448	137,002	-	-
	신설	140,217	4,461	135,756	-	-
	개량	19,233	17,987	1,246	-	-
오수관거	계	311,338	134,798	172,746	3,794	-
	신설	310,643	134,103	172,746	3,794	-
	개량	695	695	-	-	-
차집관거	계	30,017	24,496	5,521	-	-
	신설	27,143	21,622	5,521	-	-
	개량	2,874	2,874	-	-	-

아) 마을하수도 시설계획

마을하수도 시설계획

〈표 2-2-20〉

읍면	시설명	마을명	인구수 (인)	가구수 (개소)	처리면적 (ha)	하수량 (m³/일)	시설용량 (m³/일)	단계	비 고
아포읍	공쌍	신촌,공쌍	608	233	22.5	122	120	1	
	미관	미관	293	100	7.0	59	60	2	
	연실	연실,아동	296	118	9.6	60	60	2	
	황소(증설)	보신	295	105	10.5	59	60	2	
남면	월명	부상,심전	630	236	47.9	126	130	1	낙본F오총제 시행지역
	초곡	초곡	272	114	11.9	55	60	2	
개령면	양천	광의,교동,구교,서부,양천	1118	421	66.0	224	220	1	
	황계	황강골	473	166	14.6	95	100	1	
감문면	대양	대이,천동	248	99	20.3	50	50	2	
	덕남	신평,시술	428	187	31.3	86	90	1	
	던돌마	삼봉	229	90	19.6	46	50	2	
	태촌	성촌,안마,완동	551	226	61.9	111	110	1	
감천면	광기	기동,접곡	283	103	22.0	57	60	1	
	등당	내동,등당,광암	256	96	19.4	52	50	2	
조마면	구곡	구곡	333	123	10.4	67	70	1	
	신안	죽정,중동,내신,지동	642	226	54.0	129	130	1	
구성면	하강	관동,모산,하강,서당마	802	293	87.2	161	160	1	
대덕면	장곡	관기,장곡,가례실	614	247	60.3	123	120	1	
	월매	외산,광신원,달매	355	145	41.2	71	70	2	
계		19개소	8,726	3,328	617.6	1,753	1,770	1단계:11개 2단계:8개	



자. 김천시 하수종말처리장 건설사업 실시설계(1993년)

1) 사업의 목적

- 미처리 상태로 배출 및 방류되어 김천시 시민의 주거생활환경을 악화시킬 뿐 아니라 방류수역인 직지천 및 감천의 수질오염을 가중시키고 있는 각종 생활하수, 공장폐수 등을 효과적으로 차집, 처리하기 위한 김천시 하수종말처리장 및 차집관거시설을 설치하는데 목적이 있다.

2) 계획목표년도

- 1단계 : 2001년
- 2단계 : 2011년

3) 김천산업단지 폐수처리방안

- 김천산업단지(김천공단)의 폐수는 하수처리장으로 유입시켜 처리하되 김천산업단지가 김천시내 하수발생지역과 독립적으로 위치하여 독립적인 관거 구성이 가능하고 폐수처리를 위한 시설은 입주공장의 시설비 부담금으로 설치되므로 처리장내 폐수처리계열을 설치하여 처리하는 것으로 계획

4) 사업의 개요

가) 계획처리구역

용도지역별 계획처리구역 면적

〈표 2-2-21〉

처리구역		용도지역	단계별 계획처리구역 면적(k㎡)					비 고
			1991	1996	2001	2006	2011	
전 체		계	8,297	10,560	13,468	16,079	18,424	
		주 거	5,181	6,277	8,042	10,563	12,806	
		상 업	0,634	1,099	1,253	1,343	1,445	
		공 업	2,482	3,184	4,173	4,173	4,173	
하 수 처 리 구 역	합 계	계	6,075	8,338	11,246	13,857	16,202	
		주 거	5,181	6,277	8,042	10,563	12,806	
		상 업	0,634	1,099	1,253	1,343	1,445	
		공 업	0,260	0,962	1,951	1,951	1,951	
	모 암	계	1,535	1,535	1,535	1,535	1,535	
		주 거	1,225	1,139	1,139	1,139	1,139	
		상 업	0,310	0,396	0,396	0,396	0,396	
		공 업	-	-	-	-	-	
	평 화	계	2,060	2,336	2,833	2,833	3,447	
		주 거	1,656	1,691	2,126	2,126	2,740	
		상 업	0,304	0,550	0,612	0,612	0,612	
		공 업	0,100	0,095	0,095	0,095	0,095	
	교 통	계	0,416	0,849	1,981	2,183	2,183	
		주 거	0,416	0,849	1,889	2,091	2,091	
		상 업	-	-	0,092	0,092	0,092	
		공 업	-	-	-	-	-	
	신 음	계	0,634	0,947	1,237	1,237	1,237	
		주 거	0,574	0,846	1,136	1,136	1,136	
		상 업	-	0,101	0,101	0,101	0,101	
		공 업	0,060	-	-	-	-	
	지 좌	계	0,631	0,631	0,631	3,040	3,040	
		주 거	0,611	0,611	0,611	2,930	2,930	
		상 업	0,020	0,020	0,020	0,110	0,110	
		공 업	-	-	-	-	-	
	대 광	계	0,799	2,040	3,029	3,029	3,029	
		주 거	0,699	1,141	1,141	1,141	1,141	
		상 업	-	0,032	0,032	0,032	0,032	
		공 업	0,100	0,867	1,856	1,856	1,856	
	양 천	계	-	-	-	-	1,731	
		주 거	-	-	-	-	1,629	
		상 업	-	-	-	-	0,102	
		공 업	-	-	-	-	-	
폐수처리구역		공 업	2,222	2,222	2,222	2,222	2,222	김천산업단지

나) 계획처리인구

- 계획인구는 『김천도시기본계획, 1992』에서 계획한 인구로 하고, 하수처리인구는 각 계획연도별 처리구역 내 거주하는 인구로 하여 산정

계획인구 및 하수처리인구

〈표 2-2-22〉

구 분	1991	1996	2001	2006	2011	비 고
행정구역인구(인)	83,736	113,000	143,000	175,000	200,000	
하수처리인구(인)	75,000	109,000	138,000	109,000	193,000	
처 리 율(%)	-	96.5	96.5	96.6	96.5	

처리구역별 인구배분계획

〈표 2-2-23〉

처리구역		용도지역	단계별 계획처리인구(인)					비 고
			1991	1996	2001	2006	2011	
전 체		계	75,000	109,000	138,000	169,000	193,000	
		주 거	66,900	92,430	117,390	147,270	170,000	
		상 업	7,500	12,780	15,610	16,730	18,000	
		공 업	600	3,790	5,000	5,000	5,000	
하수처리구역	합 계	계	75,000	109,000	138,000	169,000	193,000	
		주 거	66,900	92,430	117,390	142,270	170,000	
		상 업	7,500	12,780	15,610	16,730	18,000	
		공 업	600	3,790	5,000	5,000	5,000	
	모 암	계	28,000	36,580	36,910	37,260	48,040	
		주 거	24,500	31,280	31,610	31,960	40,790	
		상 업	3,500	5,300	5,300	5,300	7,250	
		공 업	-	-	-	-	-	
	평 화	계	30,000	30,840	38,200	38,560	48,040	
		주 거	25,800	24,320	30,950	31,310	40,790	
		상 업	3,900	6,520	7,250	7,250	7,250	
		공 업	300	-	-	-	-	
	교 통	계	4,800	11,400	26,790	29,790	30,160	
		주 거	4,800	11,400	25,640	28,640	29,010	
		상 업	-	-	1,150	1,150	1,150	
		공 업	-	-	-	-	-	
	신 음	계	4,500	11,420	16,340	16,510	16,670	
		주 거	4,200	11,110	15,080	15,250	15,410	
		상 업	-	310	1,260	1,260	1,260	
		공 업	300	-	-	-	-	
	지 좌	계	5,500	8,310	8,390	35,440	41,260	
		주 거	5,400	8,060	8,140	34,070	39,890	
		상 업	100	250	250	1,370	1,370	
		공 업	-	-	-	-	-	
	대 광	계	2,200	10,450	11,370	11,440	11,500	
		주 거	2,200	6,260	5,970	6,040	6,100	
		상 업	-	400	400	400	400	
		공 업	-	3,790	5,000	5,000	5,000	
	양 천	계	-	-	-	-	7,770	
		주 거	-	-	-	-	6,500	
		상 업	-	-	-	-	1,270	
		공 업	-	-	-	-	-	
폐수처리구역		공 업	-	-	-	-	-	김천산업단지

다) 계획하수량

계획하수량(총괄)

〈표 2-2-24〉

(단위 : m³/일)

구 분		1991	1996	2001	2006	2011
일 평 균	계	24,541	52,150	71,983	87,328	98,757
	하수처리계열	18,234	33,154	52,987	68,332	79,761
	폐수처리계열	6,307	18,996	18,996	18,996	18,996
일 최 대	계	28,066	58,036	80,949	99,496	113,426
	하수처리계열	21,759	39,040	61,953	80,500	94,430
	폐수처리계열	6,307	18,996	18,996	18,996	18,996
시간최대	계	40,770	84,844	118,075	144,686	164,475
	하수처리계열	31,309	56,350	89,581	116,192	135,981
	폐수처리계열	9,461	28,494	28,494	28,494	28,494

계획하수량(하수처리계열)

〈표 2-2-25〉

(단위 : Lpcd, m³/일)

년 도	구 분	일 평 균		일 최 대		시 간 최 대	
		원단위	하수량	원단위	하수량	원단위	하수량
1991	계	224	18,234	271	21,759	389	31,309
	생활하수	189	14,174	236	17,699	354	26,547
	지 하 수	35	26,656	35	2,656	35	2,656
	공장폐수	—	1,404	—	1,404	—	2,106
1996	계	257	33,154	311	39,040	446	56,350
	생활하수	216	23,544	270	29,430	405	44,143
	지 하 수	41	4,415	41	4,415	41	4,415
	공장폐수	—	5,195	—	5,195	—	7,792
2001	계	308	52,987	373	61,953	535	89,581
	생활하수	259	35,744	324	44,710	486	67,079
	지 하 수	49	6,708	49	6,708	49	6,708
	공장폐수	—	10,535	—	10,535	—	15,804
2006	계	342	68,332	414	80,500	594	116,192
	생활하수	288	48,671	360	60,839	540	91,261
	지 하 수	54	9,126	54	9,126	54	9,126
	공장폐수	—	10,535	—	10,535	—	15,805
2011	계	358	79,761	434	94,430	622	135,981
	생활하수	302	58,286	378	72,955	566	109,236
	지 하 수	56	10,940	56	10,940	56	10,940
	공장폐수	—	10,535	—	10,535	—	15,805

주) 공장폐수는 도시기본계획상의 공업개발예정지역의 공장폐수량을 나타냄

계획폐수량(폐수처리계열)

〈표 2-2-26〉

(단위 : m³/일)

구 분	1991	1996	2001	2006	2011
일평균 및 일최대	6,307	18,996	18,996	18,996	18,996
시 간 최 대	9,461	28,494	28,494	28,494	28,494

라) 계획처리시설 용량

계획처리시설 용량

〈표 2-2-27〉

(단위 : m³/일)

구 분	1 단 계	2 단 계	비 고
합 계	80,000	110,000	
하수처리계열	60,000	90,000	
폐수처리계열	20,000	20,000	

마) 설계유량 및 설계수질

설계하수량 및 설계수질(하수처리계열)

〈표 2-2-28〉

구 분			1 단 계	2 단 계	비 고
설 계 유 량 (m³/일)	유입하수	일 평 균	52,987	79,761	
		일 최 대	61,953	94,430	
		시간최대	89,581	135,981	
	반 송 수		592	1,050	
	유입하수 + 반 송 수	일 평 균	53,579	80,811	
		일 최 대	62,545	95,480	
		시간최대	90,173	137,031	
	설계유량	일 평 균	52,000	80,000	
		일 최 대	60,000	90,000	
		시간최대	92,000	140,000	
		우 천 시	185,000	250,000	
계 획 오염부하량 (kg/일)	계	BOD	8,937	15,191	
		SS	8,742	15,499	
	유 입 수	BOD	7,752	13,090	
		SS	7,128	12,638	
	반 송 수	BOD	1,185	2,101	
		SS	1,614	2,861	
설 계 수 질 (mg/L)	유 입 수	BOD	125	139	
		SS	115	134	
	반 송 수	BOD	2,000	2,000	
		SS	2,724	2,724	
	유입수 + 반송수	BOD	143	159	
		SS	140	162	
	설계수질	BOD	160	160	
		SS	160	160	

설계유량 및 설계수질(폐수처리계열)

〈표 2-2-29〉

구 분	유량 및 수질	비 고
계획폐수량(m³/일)	일평균 및 일최대	18,996
	시 간 최 대	28,494
설계폐수량(m³/일)	일평균 및 일최대	20,000
	시 간 최 대	30,000
설 계 수 질(mg/L)	BOD	250
	SS	250
	COD	300

차. 하수고도처리개량시설 실시설계(2005, 김천시)

1) 사업의 배경

- 김천시의 수질오염 방지를 위한 기존 하수종말처리시설의 고도처리전환 계획을 민간자본을 통한 지방자치단체의 경제적 부담완화와 신기술을 통한 우수한 하수처리시설을 도입하기 위함

2) 사업의 목적

- 본 사업은 김천시내에서 발생하는 하수를 신기술을 적용하여 효율적이고 경제적인 처리시설의 설치를 통하여 근처수계의 수질오염방지 및 쾌적한 환경조성을 통해 공중보건 향상과 환경보전에 기여하며, 최적설계를 통한 처리공정 최적화를 하여 시민 보건 향상과 자연환경을 보전하는데 본 사업의 목적이 있음

3) 사업의 개요

사업의 개요

〈표 2-2-30〉

구 분		1단계	2단계	비고
목표년도		2011년	2021년	
계획처리인구		103,900	114,510	
처리구역 면적	하수처리	1,631.8	1,731.6	
	폐수처리	380.5ha	380.5ha	
차집관거		29.3km		
하수처리 시설용량	하수계열	60,000m ³ /일	60,000m ³ /일	기존시설용량
	폐수계열	20,000m ³ /일	20,000m ³ /일	기존시설용량
처리시설위치		경북 김천시 대광동 850번지		
부지면적		134,340m ²		
처리방법	하수처리공법	TEC-BNR 공법		
	슬러지처리	· 생슬러지→중력농축→혐기성소화→Belt Press 탈수 · 잉여슬러지→원심농축탈수		
	슬러지최종처분	· 단기 : 해양투기 · 장기 : 소각		
방류수역		감천		

하수계열 유입 계획하수량

〈표 2-2-31〉

(단위 : m³/일)

구분	유입하수량		계획하수량		비고
	1단계	2단계	1단계	2단계	
일평균	35,990	39,703	48,000	48,000	
일최대	44,012	48,553	60,000	60,000	
시간최대	64,081	70,690	65,000	71,000	
우천시	103,878	108,942	104,000	109,000	

폐수계열 유입 및 계획하수량

〈표 2-2-32〉

(단위 : m³/일)

구 분	유입폐수량		계획폐수량		비고
	1단계	2단계	1단계	2단계	
일평균	7,230	7,230	16,000	16,000	
일최대	7,230	7,230	20,000	20,000	
시간최대	10,845	10,845	20,000	20,000	

하수계열 설계수질

〈표 2-2-33〉

(단위 : mg/L, 개/mL)

구분	유입수질		계획수질		보증방류수질	법정방류수질	
	1단계 (2011년)	2단계 (2021년)	1단계 (2011년)	2단계 (2021년)		2003년 이후	2004년 이후
BOD	136	147	141	152	100이하	200이하	100이하
COD _{Mn}	117	129	122	134	400이하	400이하	400이하
SS	138	151	145	158	100이하	200이하	100이하
T-N	31.5	32.4	32.0	32.6	200이하	600이하	200이하
T-P	4.3	4.8	4.0	5.0	20이하	80이하	20이하
대장균군수	100,000	100,000	100,000	100,000	1,000이하	3,000이하	3,000이하

- 주) 1. 보증방류수질은 '수질오염 공정시험법'에 의한 Composit Sampling 기준
 2. 총질소 및 총인에 대해서만 겨울철(12~3월)에는 기타지역 기준적용

폐수계열 설계수질

〈표 2-2-34〉

(단위 : mg/L, 개/mL)

구분	유입수질		계획수질		보증방류수질	법정방류수질	
	1단계 (2011년)	2단계 (2021년)	1단계 (2011년)	2단계 (2021년)		2003년 이후	2004년 이후
BOD	122	122	182	184	100이하	200이하	100이하
COD _{Mn}	133	133	187	190	400이하	400이하	400이하
SS	120	120	196	200	100이하	200이하	100이하
T-N	32.3	32.3	40.2	40.3	200이하	600이하	200이하
T-P	4.5	4.5	5.5	5.6	20이하	80이하	20이하
대장균군수	100,000	100,000	100,000	100,000	1,000이하	3,000이하	3,000이하

2) 주요시설물 제원

주요 시설물 제원

〈표 2-2-35〉

시설명		항목	시설제원		비고		
			하수계열	폐수계열			
수처리 공정	침사지	형식	중력침강	중력침강	·기존시설개량 (스크린교체)		
		제원	W2.5×L14.0×3지	W1.5×L6.0×2지			
	유입 펌프장	형식	입축사류펌프	입축사류펌프	·기존시설이용		
		제원	21m³/min×2대+42m³/min ×2대+65m³/min×1대	9m³/min×2대+14m³/min ×2대			
	최초 침전지	형식	중력식 장방형, 체류시간:2.3hr	중력식 장방형, 체류시간:3.3hr	·기존시설이용		
		제원	W8.0×L28.0m×H3.2m×8지	W8.0×L28.0m×H3.2m×4지			
	생물 반응조	혐기조	형식	장방형, 체류시간:1.54hr	장방형, 체류시간:1.54hr	·기존 포기조 개량 (체류시간은 생물반응조의 순용적 기준임)	
			제원	W8.0×L12.20m×H5.0m×8지	W8.0×L12.20m×H5.0m×4지		
			Mixer	수중프로펠라 교반기	수중프로펠라 교반기		
		호기조 #1	형식	장방형, 체류시간:2.99hr	장방형, 체류시간:2.99hr		
			제원	W8.0×L23.65m×H5.0m×8지	W8.0×L23.65m×H5.0m×4지		
			포기기	Membrane Diffuser	Membrane Diffuser		
		Mixer	수중프로펠라 교반기	수중프로펠라 교반기			
			무산소조	형식	장방형, 체류시간:0.82hr		장방형, 체류시간:0.82hr
				제원	W8.0×L6.53m×H5.0m×8지		W8.0×L5.88m×H5.0m×4지
		Mixer		수중프로펠라 교반기	수중프로펠라 교반기		
		호기조 #2	형식	장방형, 체류시간:0.85hr	장방형, 체류시간:0.85hr		
			제원	W8.0×L6.76m×H5.0m×8지	W8.0×L7.41m×H5.0m×4지		
			포기기	Membrane Diffuser	Membrane Diffuser		
			Mixer	수중프로펠라 교반기	수중프로펠라 교반기		
	최종 침전지	형식	중력식 원형, 체류시간:3.1hr	중력식 원형, 체류시간:4.5hr	·기존시설이용		
		제원	ø28.0×H3.2m×4지	ø28.0×H3.2m×2지			
	원판형 여과지	형식	기계식 여과기(Disc Filter)		·신설 ·하·폐수 공용		
		제원	W3.9m×L7.0m×H2.0m×2지				
	UV소독조	제원	W1.74m×L6.5m×H1.6m×2지		·신설 ·하·폐수 공용		
슬러지 처리 공정	중력식 농축조	형식	중력식 원형	중력식 원형	·하수계열로의 통합처리 ·폐수계열은 비상시 사용		
		제원	ø11.0×H3.0m×2조	ø11.0×H3.0m×2조			
	혐기성 소화조	형식	수직실린더형		·1조는 기존 이용 ·1조는 산발효조로 개량		
		제원	ø18.5m×H10.5m×2조				
	소화슬러지 농축조	형식	중력식 원형		·기존시설이용		
		제원	ø9.0×H3.0m×2조				
	탈수 시설	생슬러지	형식	Belt Press Filter 형		·하수계열은 기존시설이용 ·폐수계열 철거 후 원심·농 축 탈수기 신설	
			제원	200kg·DS/m·hr×W2.5m×2대			
잉여 슬러지		형식	기계식 원심농축 탈수형				
	제원	32m³/hr×2대(55kW+7.5kW)					
음식물 산발효시설		종류	· 선별분쇄기, 사이클론, 농축기 · 협잡물제거기, 협잡물 탈수기, 드럼스크린 · 가수분해조		·신설		
건축시설		종류	· 기존시설 : 관리본관, 설비동, 송풍기동, 탈수기동 등 · 신설시설 : 음식물 산발효동				

카. 김천시 BTL 하수관거 정비사업 기본계획(2006.10)

1) 사업의 목적

■ 본 과업은 노후 및 불량한 하수관거 정비와 관거 설치의 적기시행으로 방류수역 및 지하수의 오염방지와 하수처리장의 처리효율 저하 등 제반 문제점을 해결하기 위해 하수관거 정비 사업지역의 기초자료조사, 기존하수관거 실태와 설치현황을 조사 분석하여, 사업지역 전체에 대한 체계적이고 합리적인 하수관거 정비사업의 기본 방향 제시 및 세부 실시계획을 수립하여 민간투자사업자의 객관적인 평가가 가능하도록 사업계획서 작성기준을 제시하는 등 사업을 효율적으로 추진하여 방류수역의 수질을 개선하는데 그 목적이 있음.

2) 과업의 대상지역

과업대상지역

〈표 2-2-36〉

처리구역	처리분구	소분구	면적(ha)		비 고
			과업대상지역	금회사업지역	
김천	계		803.76	282.08	
	대광	소계	170.95	—	
		대광1	96.31	—	
		대광2	64.64	—	
		대광3	10.00	—	
	교동	소계	93.88	—	
		교동4	4.22	—	
		교동5	7.51	—	
		교동7	31.53	—	
		교동8	45.95	—	
		교동9	4.67	—	
	평화	소계	206.72	156.32	
		평화1	40.57	40.57	
		평화2	59.20	59.20	
		평화3	32.40	32.40	
		평화4	24.15	24.15	
		평화8	10.41	—	
		평화9	11.50	—	
		평화10	23.75	—	
		평화11	4.74	—	
	양천	소계	10.86	—	
		양천1	10.86	—	
	모암	소계	133.70	125.76	
		모암1	80.94	80.94	
		모암2	44.82	44.82	
		모암3	4.87	—	
		모암4	3.07	—	
	지좌	소계	187.65	—	
		지좌1	28.49	—	
		지좌2	11.07	—	
		지좌5	18.13	—	
		지좌6	59.76	—	
		지좌7	20.93	—	
		지좌8	49.27	—	

3) 사업의 내용

계획시설물 개요

〈표 2-2-37〉

구 분	사업량			비고
	계	평화	모암	
I. 하수관거(m)	108,984	52,468	56,516	
1. 오수관거(m)	85,487	41,356	44,131	
1) 개·보수(m)	—	—	—	
·교 체(m)	—	—	—	
·전체보수(m)	—	—	—	
·부분보수(m)	—	—	—	
2) 신 설(m)	85,487	41,356	44,131	
·굴착(m)	85,257	41,226	44,031	
·비굴착(추 진)(m)	230	130	100	
추진구 및 도달구(개소)	7	4	3	
관추진(m)	230	130	100	
2. 우수관거(m)	22,938	10,553	12,385	
1) 개·보수	22,938	10,553	12,385	
·교 체(m)	22,664	10,473	12,191	
·전체보수(m)	82	—	82	
·부분보수(개소)	192	80	112	
2) 신 설(m)	—	—	—	
·굴 착(m)	—	—	—	
·비굴착(추 진)(m)	—	—	—	
추진구 및 도달구(개소)	—	—	—	
관추진(m)	—	—	—	
3. 맨홀보수(개소)	—	—	—	
— 내부보수	52	18	34	
— 인버트 설치	—	—	—	
— 뚜껑설치	—	—	—	
— 사다리설치	—	—	—	
4. 펌프장	2	2	—	
1) 3m³/m0이하	2	2	—	
2) 3m³/m0이상	—	—	—	
5. BOX	559	559	—	
6. U형측구 깨기(m)	9,247	4,554	4,693	
II. 배수설비(개소)	7,150	3,300	3,850	
III. 유지관리모니터링시스템	1	1	—	
IV. CCTV 조사(km)	108	52	56	
V. 폐기물처리(ton)	148,070	71,331	76,739	

4) 소요사업비

사업량 및 소요사업비

〈표 2-2-38〉

구 분	사 업 량	소요사업비(백만원)			비고
		계	평화	모암	
계	-	80,700	-	-	
■ 공사비(m)	-	73,475	36,373	37,102	
I. 하수관거(m)	108,984	53,713	26,265	27,448	
1. 우수관거(m)	85,487	37,895	18,419	19,476	
1) 개·보수(m)	-	-	-	-	
·교 체(m)	-	-	-	-	
·전체보수(m)	-	-	-	-	
·부분보수(m)	-	-	-	-	
2) 신 설(m)	85,487	37,895	18,419	19,476	
·굴착(m)	85,257	37,003	17,913	19,090	
·비굴착(추진)(m)	230	892	506	386	
추진구 및 도달구(개소)	7	287	164	123	
관추진(m)	230	605	342	263	
2. 우수관거(m)	22,938	14,322	6,411	7,911	
1) 개·보수	22,938	14,322	6,411	7,911	
·교 체(m)	22,664	14,102	6,338	7,764	
·전체보수(m)	82	44		44	
·부분보수(개소)	192	176	73	103	
2) 신 설(m)	-	-	-	-	
·굴 착(m)	-	-	-	-	
·비굴착(추진)(m)	-	-	-	-	
추진구 및 도달구(개소)	-	-	-	-	
관추진(m)	-	-	-	-	
3. 맨홀보수(개소)		8	3	5	
- 내부보수	52	8	3	5	
- 인버트 설치	-	-	-	-	
- 뚜껑설치	-	-	-	-	
- 사다리설치	-	-	-	-	
4. 펌프장	2	94	94	-	
1) 3m³/m이하	2	94	94	-	
2) 3m³/m이상	-	-	-	-	
5. BOX	559	1,283	1,283	-	
6. U형측구 깨기	9,247	111	55	56	
II. 배수설비(개소)	7,150	14,398	6,666	7,732	
III. 유지관리모니터링시스템	1	1,656	1,656	-	
IV. CCTV 조사(km)	108	681	328	353	
V. 폐기물처리(ton)	148,070	3,027	1,458	1,569	
■ 설계비	1식	1,742	-	-	
■ 부대비	1식	4,969	-	-	
■ 영업준비금	1식	514	-	-	

타. 김천시 BTL 하수관거 정비사업 실시설계(2007.10)

1) 사업의 배경

- 하수도사업의 효율성 제고를 위한 하수관거 정비사업의 중요성이 증가함에 따라 새로운 기법·기술 등의 선진화된 하수관거 정비사업 모델을 개발하여 김천지역의 체계적인 하수관거 정비로 김천·직지사천의 수질오염 방지 및 상수원을 보호하고 도시미관 및 건전한 도시로의 발전을 도모하여 수질개선 목표 달성에 기여

2) 사업의 목적

- 민간의 자본과 기술을 도입하여 하수관거 시설에 대한 경제적이고 효율적인 관거정비 및 운영관리를 통해 지하수 및 방류수역의 하수처리장의 처리효율 개선

사업의 목적

〈표 2-2-39〉

구 분	내 용
김천(상수원) 및 직지사천 수질개선	· 합류식 지역 분류식화 계획 · 지하수 및 토양오염원 차단 · 초기우수 처리방안 강구
쾌적한 생활환경 조성	· 배수설비 정비 및 정화조 폐쇄 · 배수불량으로 인한 국지 침수피해 해소방안 수립 · 악취 역류 방지
하수종말처리장 운영효율 개선	· 배수설비 정비로 완벽한 오수차집 · 불명수(I/I) 차단으로 유입수질 개선 · 유지관리비 절감
체계적인 하수관거정비사업 관리	· QA/QC에 의한 관거정비방안 수립 · 철저한 계획, 설계 및 시공관리로 정비모델 제시 · 유지관리모니터링 시스템 가동

3) 사업지역

사업지역

〈표 2-2-40〉

처리구역	처리분구	사업지역 면적(ha)	비 고
김천	계	282.08	
	평화1	40.57	
	평화2	50.20	
	평화3	32.40	
	평화4	24.15	
	모암1	80.15	
	모암2	44.82	

4) 시설개요

시설개요

〈표 2-2-41〉

구 분		단위	합계	평화처리분구					모암처리분구		
				소계	평화1	평화2	평화3	평화4	소계	모암1	모암2
오수관거	신설	m	85,012	41,820	11,735	11,844	12,906	5,335	43,192	26,650	16,542
	압송구간	m	515	483	—	483	—	—	32	—	32
	추진구간	개소	5	4	1	—	3	—	1	1	—
우수관거	굴착교체	m	22,784	10,128	2,552	3,032	3,222	1,322	12,656	8,453	4,203
	전체보수	m	1,532	999	500	466	33	—	533	300	233
	부분보수	개소	570	248	55	77	82	34	322	203	119
맨홀펌프장		개소	2	1	—	1	—	—	1	—	1
배수설비정비		가구	7,156	3,261	830	1,100	892	439	3,895	2,450	1,445
유지관리시스템구축		식	1	—	—	—	—	—	—	—	—
고정식유량계		개소	6	4	1	1	1	1	2	1	1
이동식유량계		Set	6	3	1	—	2	—	3	1	2

5) 소요사업비

소요사업비

〈표 2-2-42〉

구 분	소요사업비(백만원)	비 고
계	85,064	
공사비	61,588	
설계비	1,466	
보상비	—	
부대비	4,521	
운영설비비	37	
영업준비금	346	
인건비	3,171	
전력비	199	
준설비	1,709	
관유지비	5,652	
통신사용료	128	
CCTV조사비	1,130	
유량 및 수질측정비	49	
시스템 유지보수비 등	2,358	
유형자산 대체비	105	
제경비	2,605	

2.2.2 오염총량관리계획 및 수계 환경관리계획

가. 경상북도 오염총량관리기본계획 변경(2009.02, 경상북도)

1) 개요

- 경상북도 김천시를 대상으로 기존 경상북도 오염총량관리 기본계획(기준년도 2002년)상의 오염원 현황과 전망을 2007년말 기준으로 조정(김천시 감천A : 수질개선사업지역)하고, 최종년도(2010년)까지 오염원 및 부하량을 재예측하여 지역개발할당량을 단위유역의 목표수질을 달성하는 범위 내에서 현재 여건에 맞게 조정 및 변경을 하여 단위유역내 배출부하량 감소량(6,982kg/일) 중 일부(약200kg/일)를 개발할당부하량으로 확보하고, 김천시 분류식 하수관거보급을 증가에 따른 김천하수종말처리장의 관거배출부하비를 조정·변경하였음
- 『낙동강수계광역시·도경계지점의 목표수질(환경부고시 제2003-156호)』에 제시된 '감천A' 단위유역의 목표수질은 1.8mg/L로 조사되어, 수질개선사업 구간인 것으로 나타남.

단위유역 측정수질 및 목표수질 현황(BOD₅)

〈표 2-2-43〉

(단위 : mg/L)

단위유역	측정지점위치	지점명	환경부 수질측정망 연도별 평균수질			2003년도 단위유역 말단지점 측정결과	목표수질	비고
			2001년	2002년	2003년			
감천A	김천시- 구미시 경계	감천2	1.4	1.0	1.0	1.6	1.8	수질개선 대상구간

2) 기준배출부하량 변경

- 김천시의 제1차 오염총량관리기간 최종년도(2010년)에 예상되는 감천A 단위유역의 자연증감(17,306kg/일), 개발계획(290kg/일), 안전부하량(1,955kg/일)을 반영한 2010년 기준배출부하량은 19,551kg/일이었으나, 2007년 오염원 재조사를 통해 최종년도(2010년)에 재예측된 자연증감은 12,804kg/일, 개발할당부하량은 490kg/일로 변경됨.

단위유역별 할당부하량 총괄표(BOD₅)

〈표 2-2-44〉

(단위 : kg/일)

구분		단위 유역	기준배출부하량								
			합계	할당부하량						안전 부하량	
				합계	점배출부하량			비점배출부하량			
					합계	자연증감	개발계획	합계	자연증감	개발계획	
김천 시	변경 전	회천A	394	355	111	110	1	244	226	18	39
		낙본E	172	155	72	72	-	83	80	3	17
		감천A	19,551	17,596	8,810	8,754	56	8,786	8,552	234	1,955
		낙본F	172	155	86	86	-	69	28	41	17
		합계	20,289	18,261	9,079	9,022	57	9,182	8,886	296	2,028
	변경 후	회천A	394	355	111	110	1	244	226	18	39
		낙본E	172	155	72	72	-	83	80	3	17
		감천A	19,551	17,596	8,810	8,654	156	8,786	8,452	334	1,955
		낙본F	172	155	86	86	-	69	28	41	17
		합계	20,289	18,261	9,079	8,922	157	9,182	8,786	396	2,028



단위유역별 할당부하량 총괄표(BOD₅)

〈표 2-2-45〉

(단위 : kg/일)

구분		단위 유역	할당부하량			최종배출부하량						식감부하량				
			합계	점배출 부하량	비점배출 부하량	합계	점매출부하량			비점매출부하량			합계	점배출 부하량	비점배출 부하량	안전 부하량
							합계	자연증감	개발계획	합계	자연증감	개발계획				
김천 시	변경 전	회천A	355	111	244	394	124	123	1	270	250	20	39	-	-	39
		낙본E	155	72	83	172	80	79	1	92	89	3	17	-	-	17
		감천A	17,596	8,810	8,786	19,786	10,024	9,962	62	9,762	9,502	260	2,190	235	-	1,955
		낙본F	155	86	69	167	98	98	-	69	28	41	12	12	-	-
		합계	18,261	9,079	9,182	20,519	10,326	10,262	64	10,193	9,869	324	2,258	247	-	2,011
	변경 후	회천A	355	111	244	394	124	123	1	270	250	20	39	-	-	39
		낙본E	155	72	83	172	80	79	1	92	89	3	17	-	-	17
		감천A	17,596	8,810	8,786	19,786	10,024	9,862	162	9,762	9,402	360	2,190	235	-	1,955
		낙본F	155	86	69	167	98	98	-	69	28	41	12	12	-	-
		합계	18,261	9,079	9,182	20,519	10,326	10,162	164	10,193	9,769	424	2,258	247	-	2,011

3) 관거배출부하비 변경

- 김천하수종말처리장의 처리구역에서 기본계획은 기본계획 당시 오염원조사결과와 자료로 인용하였으며, 조사결과 대곡동 외 6개의 행정동이 처리구역으로 조사되었고 7개 행정동 모두 합류식으로 나타났음. 2007년 김천 공공하수처리시설의 처리구역 중 분류식 관거정비 현황을 조사하기 위하여 김천시 하수도정비 기본계획 변경보고서(2007.8)와 하수관거 정비 연차별 투자실적 및 계획, 관거정비 현황도면 등의 자료를 참조하여 처리구역 현황을 조사하였음
- 조사결과 교동·다수동 외 10개 법정동 및 리지역이 50% 이상의 분류식 관거로 정비가 된 것으로 나타났으며, 응명동은 일부가 분류식 관거, 감호동·남산동 외 7개 법정동 지역은 합류식 관거로 나타남. 현재 모암처리분구(감호동 외 3개 법정동)와 평화처리분구(평화동 외 5개 법정동) 일부는 BTL사업으로 분류식화 관거 정비가 진행되고 있는 것으로 조사되었음
- 김천 공공하수처리시설 처리구역의 관거유입량 결과 42,211m³/일로 기본계획 보다 다소 감소하는 것으로 나타남. 2007년 현황의 오염별 그룹별로 보면 생활계가 30,313m³/일로 가장 많이 유입되는 것으로 나타났으며, 토지계·산업계·매립계 순으로 나타남

김천하수처리장 관거유입량 결과

〈표 2-2-46〉

(단위 : m³/일)

시설명	기본계획 2002년					2007년 현황				
	합계	생활계	토지계	산업계	매립계	합계	생활계	토지계	산업계	매립계
김천하수 종말처리장	44,557	28,728	13,875	1,954	-	42,211	30,313	7,046	4,812	40

주) 기본계획 매립계 : 매립계 관거유입량 0m³/일로 확인

- 김천하수종말처리장 관거배출 부하비는 4.7%로 나타났으며, 이는 기본계획 관거배출 부하비 18.6%보다 13.9%가 감소하는 효과가 나타남
- 기본계획과 비교시 김천하수종말처리장 해당 처리구역의 관거정비공사로 인해 월류비, 불명수침투비 등이 감소하는 것으로 나타남.

김천하수처리장 관거배출비 결과

〈표 2-2-47〉

구분		기본계획 2002년	2007년 현황(변경)	비고
김천하수 종말처리장	건기시 배제유량비	0.000	0.000	
	건기시 배제BOD비	0.000	0.000	
	우기시 배제유량비	0.000	0.000	
	우기시 배제BOD비	0.000	0.000	
	누수유량비	0.000	0.000	
	건기시 누수BOD	0.000	0.000	
	우기시 배제BOD	0.000	0.000	
	월류유량비	0.532	0.214	
	월류BOD비	1.165	0.274	
	불명수침투 유량비	1.607	0.986	
	불명수침투 BOD비	0.017	0.006	
	관거배출 유량비	0.052	0.034	
	관거배출 BOD비	0.186	0.047	

나. 감천하천기본계획(보완)(2010.12, 부산지방국토관리청)

1) 계획의 목적

가) 하천기본계획 수립

- 금회 국가하천 감천에 대한 하천기본계획 수립 목적은 기수립 하천기본계획 수립 후 수년이 경과하고, 유역개발 및 도시화, 기상특성 변화, 하천개수사업 등으로 유역내 다양한 욕구에 따른 하천환경적 측면의 여건변화와 하천관리를 위한 미비점 보완이 시급한 당면과제로 부각됨에 따라 하천법 제25조 및 같은법 시행령 제24조 규정에 의거 국가하천 감천 구간에 대하여 유역의 강우, 하천의 유량, 하도특성, 환경, 수자원개발 및 이용현황 등 하천의 홍수관리, 용수공급, 하천환경보전 등에 관한 제반사항을 조사·분석하여 하천에 관한 종합적인 정비, 보전, 이용이 되도록 하는데 있다.

나) 하천시설관리대장작성

- 하천시설관리대장작성의 목적은 하천자산의 효율적인 유지관리를 위하여 하천법 제15조 및 같은법 시행규칙 제8조 규정에 의거 하천현황과 수리현황의 보존 및 이용실태를 종합적으로 조사, 정리, 대장화하여 전산화 체계를 확립함으로써 일관된 관리를 도모하고 하천사용의 이익증진을 위한 기본자료를 제공코자 함에 있다.

2) 계획의 범위

하천명	하천등급	구 간	하천연장	수립연장
감천	국가하천	경북 김천시 조마면과 구성면 경계 ~ 경북 구미시 선산읍 낙동강 합류점	L=39.00km	L=39.00km

3) 계획의 주요 내용

- 하천기본계획 수립을 위한 기초조사
- 하천측량
- 홍수위 및 홍수위 산정
- 하상변동 분석
- 용수수급 계획 수립
- 하천의 종합적인 정비방향 설정
- 하천의 정비·이용·보전에 관한 사항
- 하천의 환경에 관한 사항
- 하천의 유지관리에 관한 사항

4) 계획홍수위 및 홍수량

가) 홍수량 산정지점

홍수량 산정지점 및 현황

〈표 2-2-48〉

산정지점	부호	측점(No.)	유역면적(A, km ²)		유로연장(km)
			누가	개별	
하구	GC01	0+000	1,004.2	20.7	69.0
선산수위표	GC02	6+300	983.5	2.3	65.8
대천 합류후	GC03	12+080	981.2	77.2	63.1
대천 합류전	GC04	12+080	904.0	41.5	63.1
외현천 합류후	GC05	29+290	862.5	33.2	54.1
외현천 합류전	GC06	29+290	829.3	63.6	54.1
아천울곡천 합류후	GC07	42+450	765.7	175.0	47.4
아천울곡천 합류전	GC08	42+450	590.7	13.0	47.4
직지사천 합류후	GC09	52+250	577.7	128.9	42.6
직지사천 합류전	GC10	52+250	448.8	0.4	42.6
김천수위표	GC11	54+080	448.4	11.5	41.7
금송교 지점	GC12	60+030	436.9	41.2	39.1
대방천 합류후	GC13	73+250	395.7	39.1	33.5
대방천 합류전	GC14	73+250	356.6	28.1	33.5
기점	GC15	82+000	328.5	328.5	30.0

나) 계획홍수량

홍수량 산정지점 및 현황

〈표 2-2-49〉

산정지점	부호	유역면적 (km ²)	댐의 홍수조절효과를 고려한 홍수량(m ³ /s)				계획홍수량 (금회채택)
			기수립 하천기본계획		유역종합 (2009)	금회 (2010)	
			1984,1985	1997			
하구	GC01	1,004.2	2,960	3,000	3,180	3,104	3,180
선산수위표	GC02	983.5	—	—	—	3,060	3,180
대천 합류후	GC03	981.2	2,910	3,000	3,180	3,060	3,180
대천 합류전	GC04	904.0	2,710	3,000	3,070	2,951	3,070
외현천 합류후	GC05	862.5	2,600	3,000	3,070	2,955	3,070
외현천 합류전	GC06	829.3	2,510	2,950	2,990	2,887	2,990
아천울곡천 합류후	GC07	765.7	2,330	2,950	2,890	2,827	2,950
아천울곡천 합류전	GC08	590.7	1,820	2,420	2,680	2,343	2,420
직지사천 합류후	GC09	577.7	1,770	2,710	2,260	2,582	2,710
직지사천 합류전	GC10	448.8	1,370	2,180	1,630	1,916	2,180
김천수위표	GC11	448.4	—	—	—	1,916	2,180
금송교 지점	GC12	436.9	1,370	1,940	—	1,685	1,940
대방천 합류후	GC13	395.7	1,330	1,940	1,610	1,546	1,940
대방천 합류전	GC14	356.6	1,070	1,760	1,400	1,370	1,760
기점	GC15	328.5	930	1,760	1,290	1,285	1,760

주) 1. 1984,1985 및 1997년 기수립 하천기본계획은 부항댐의 홍수조절효과가 미반영된 계획홍수량임

2. GC09, GC10, GC11은 김천 도심지 구간의 계획빈도인 200년 빈도 홍수량을 나타낸 것임

다) 계획홍수위

계획홍수위는 4대강사업 완료전까지는 정비후 하천단면을 토대로 계산된 정비후 예상홍수위와, 최근의 하상단면을 적용하여 계산된 홍수위를 함께 운영하고, 4대강 사업이 완료된 이후에는 변화된 하상단면을 적용하여 산정한 정비후 예상홍수위를 적용하였다.

계획홍수위, 하폭, 시설제방고

〈표 2-2-50〉

하천	측점 (No.)	누가 거리 (m)	계획 홍수량 (m³/s)	계획홍수위 (EL.m)		하폭 (m)		시설제방고 (EL.m)		비고
				현행 ¹⁾	예상 ²⁾	현재	계획	좌안	우안	
감천	0	0	3,180	36.17	33.72	325	—	산	38.68	하구
	1+315	785	3,180	36.31	34.55	320	—	40.58	40.58	남산교
	6+300	3,300	3,180	37.72	37.53	290	—	41.78	41.78	선주교(구)
	6+320	3,320	3,180	37.77	37.59	290	—	42.12	42.12	선주교(신)
	10+25	5,045	3,180	39.22	39.19	350	—	41.30	41.10	황산교
	12	6,000	3,180	40.29	40.28	295	—	42.61	42.05	대전합류후
	13	6,550	3,070	40.96	40.96	410	—	42.33	42.87	대전합류전
	29+290	14,970	3,070	49.09	49.09	340	—	52.33	산	외현천합류후
	30	15,210	2,990	49.39	49.39	395	—	50.46	50.99	외현천합류전
	34	17,180	2,990	50.99	50.99	300	—	53.37	53.68	연봉천합류후
	35	17,700	2,990	51.57	51.57	380	—	53.91	53.89	연봉천합류전
	38+420	19,620	2,990	54.13	54.13	335	—	58.70	59.00	대동교
	43	21,700	2,990	57.27	57.27	290	—	58.80	59.22	아천울곡천합류후
	44	22,230	2,420	57.66	57.66	270	—	59.52	59.68	아천울곡천합류전
	52	26,220	2,710	62.71	62.71	245	238	63.09	64.95	직지사천합류후 김천시가지종점
	52+378	26,598	2,180	63.32	63.32	320	—	72.71	70.37	직지사천합류전
	52+395	26,615	2,180	63.36	63.36	345	—	72.71	70.37	감천교
	52+480	26,700	2,180	63.37	63.37	480	—	65.50	67.90	감천대교
	54+80	27,320	2,180	64.36	64.36	170	—	66.50	66.50	김천교
	54+400	27,640	2,180	64.92	64.92	280	—	69.20	69.20	김천철교(하)
	54+420	27,660	2,180	64.96	64.96	280	—	69.50	69.50	김천철교(상)
	55+215	27,975	2,180	64.99	64.99	225	—	67.40	68.20	황금보
	57	28,810	2,180	67.51	67.51	195	—	68.89	69.05	김천시가지기점
	73	35,400	1,940	79.98	79.98	290	—	82.79	82.49	대방천합류후
	74	35,800	1,760	80.98	80.98	260	—	83.96	83.00	대방천합류전
	77+305	37,285	1,760	83.97	83.97	240	—	88.40	88.20	장암교
	78	37,380	1,760	84.28	84.28	275	—	86.33	87.34	강곡천합류후
	79	37,780	1,760	85.28	85.28	235	—	87.33	87.46	강곡천합류전
	81+325	38,925	1,760	88.15	88.15	155	—	91.25	90.39	장암보
	82	39,000	1,760	88.91	88.91	135	—	90.17	90.76	기점

자료) 감천 하천기본계획(보완)(2010.12, 부산지방국토관리청)

주1) 현행 : 낙동강살리기 사업전 계획홍수위 기점홍수위로 적용

주2) 예상 : 낙동강살리기 사업후 계획홍수위 기점홍수위로 적용

다. 낙동강수계(상류) 하천기본계획(변경)(2009.07, 부산지방국토관리청)

1) 계획의 목적

- 『낙동강 하천정비기본계획(보완Ⅲ), 1993, 건설교통부』 수립후 10년 이상이 경과하고, 유역개발 및 도시화, 기상특성 변화, 하천개수사업 등으로 인한 유역의 수문·수리특성과 하도특성 변화, 유역내 다양한 욕구에 따른 하천 환경적 측면의 여건변화와 하천관리를 위한 미비점 보완이 시급한 당면과제로 부각됨에 따라 하천법 제25조 및 동법 시행령 제24조 규정에 의거 낙동강 국가하천(국가하천기점~금호강합류점)구간에 대한 하천의 관리, 이용, 보전, 개발에 관련된 사항을 종합적으로 체계 있게 조사 분석하여 하천기본계획을 수립하고자 함이 본 과업의 목적이다.

2) 계획의 범위

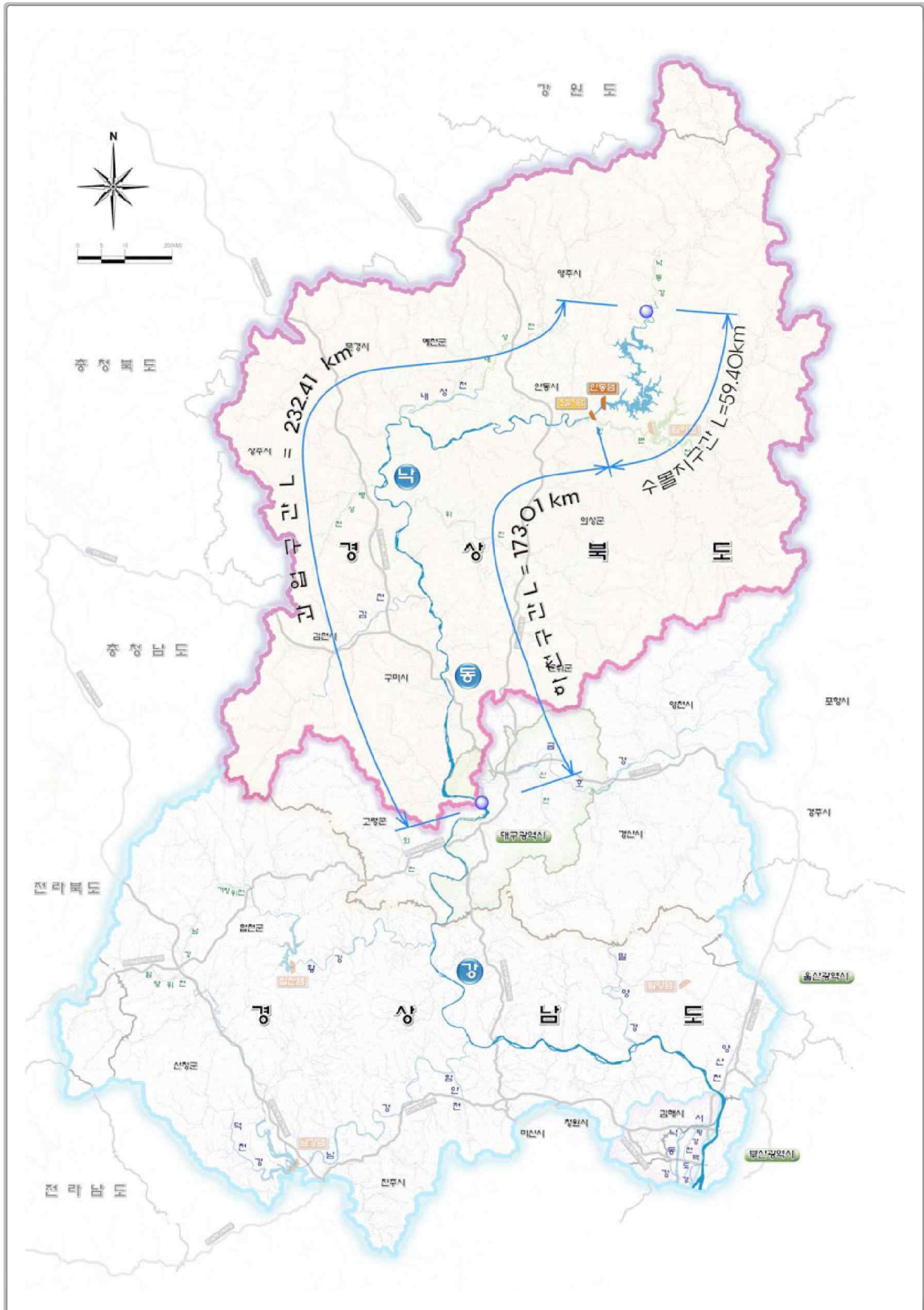
하천명	구 간	위 치		과업연장 (km)	측량연장 (km)	수립연장 (km)
		기 점	종 점			
낙동강		경상북도 안동시 도산면 (국가하천 기점)	대구광역시 달성군 다사면 (금호강 합류점)	232.41	215.77	215.77
	수몰지 구간	경상북도 안동시 도산면	경상북도 안동시 상아동 안동댐	59.40	48.05	48.05
	하천 구간	경상북도 안동시 상아동 안동댐	대구광역시 달성군 다사면 (금호강 합류점)	173.01	167.72	167.72
총연장				232.41	215.77	215.77

3) 계획의 주요 내용

- 하천기본계획 수립을 위한 기초조사
- 하천측량
- 홍수위 및 홍수위 산정
- 하상변동 분석
- 용수수급 계획 수립
- 하천의 종합적인 정비방향 설정
- 하천의 정비·이용·보전에 관한 사항
- 하천의 환경에 관한 사항
- 하천의 유지관리에 관한 사항

낙동강수계(상류) 하천기본계획(변경) 과업위치도

〈그림 2-2-5〉



4) 계획홍수위 및 홍수량

- 낙동강(금호강합류점 상류)의 경우 전 구간에서 정비후 예상홍수위가 기고시 계획홍수위보다 낮아 현행 계획홍수위와 정비후 예상홍수위를 병기하였다. 하도정비계획에 따른 기점수위 저하의 영향으로 정비후 예상홍수위가 기고시 계획홍수위보다 낮게 산정되었으며, 현행(정비전) 계획홍수위의 경우 일부구간에서 현행(정비전) 계획홍수위가 기고시 계획홍수위보다 높게 산정되어 해당 구간의 기고시 계획홍수위를 현행 계획홍수위로 적용하였다.

빈도별 계산홍수위

〈표 2-2-51〉

하천명	측점		거리(m)		정비전(EL.m)					정비후(EL.m)					비고
	No.	STA	구간	누가	30년	50년	80년	100년	200년	30년	50년	80년	100년	200년	
낙동강	467	52+100	423	52,100	35.25	35.61	35.96	36.09	36.54	32.64	33.10	33.48	33.63	34.11	김천 합류후
	468	52+602	502	52,602	35.32	35.69	36.03	36.17	36.61	32.73	33.19	33.57	33.72	34.20	
	469	53+68	465	53,067	35.23	35.58	35.92	36.06	36.49	32.65	33.09	33.46	33.60	34.07	

계획홍수위 결정

〈표 2-2-52〉

하천명	측점		거리(m)		기수립 홍수위 (EL.m)	계산홍수위(EL.m)		계획홍수위(EL.m)		비고
	No.	STA	구간	누가		정비전	정비후	현행	정비후	
낙동강	467	52+100	423	52,100	36.80	36.09	33.63	36.09	33.63	김천 합류후
	468	52+602	502	52,602	36.91	36.17	33.72	33.17	33.72	
	469	53+68	465	53,067	36.91	36.06	33.60	36.17	33.72	

계획홍수위, 하폭, 시설제방고

〈표 2-2-53〉

하천명	측점		거리(m)		계획 홍수량 (m³/s)	홍수위(EL.m)		하폭(m)		시설제방고(EL.m)	
	No.	STA	구간	누가		정비전	정비후	현하폭	계획	좌안	우안
낙동강	467	52+100	423	52,100	13,200	36.09	33.63	1,345	1,345	38.53	38.33
	468	52+602	502	52,602	13,200	36.17	33.72	1,290	1,290	38.26	38.56
	469	53+68	465	53,067	12,500	36.17	33.72	890	890	38.63	산



2.2.3 자연재해대책 계획 및 물수요관리종합계획

가. 부항다목적댐 건설사업 기본계획(2004.9, 건설교통부, 한국수자원공사)

1) 사업의 목적

- 감천분류 연안지역의 홍수피해경감 및 김천시, 구미시 등 경북 중서부권 지역의 장래 용수 수요 증가에 대한 안정적 용수공급을 도모하고, 하류 수질개선을 위한 하천유지용수 공급 및 댐의 관광지화를 통하여 지역사회발전에 이바지

2) 사업의 개요

가) 위치 및 명칭

- 명 칭 : 부항다목적댐
- 위 치 : 경상북도 김천시 부항면 유촌리, 신옥리
- 수 계 : 낙동강 수계 감천의 제1지류 부항천(지방2급 하천)
- 면 적 : 3,426,158m²

나) 규모 및 형식

- 댐 규모 : 댐높이 64.0m, 댐길이 472.0m
- 댐 형식 : 콘크리트 표면차수벽형 석괴댐
- 이설도로 : 연장 14.1km

다) 저수량 및 저수의 용도별 배분에 관한 사항

- 총저수용량 : 54.3백만m³
- 저수의 용도별 배분
 - 홍수조절용량 : 12.3백만m³(최대홍수조절용량 51.5백만m³)
 - 생활 및 공업용수 : 28.0백만m³/년
 - 농업용수 : 3.2백만m³/년
 - 유지용수 : 5.1백만m³/년
 - 발 전 량 : 3,310MWh/년(시설용량 600kw)

라) 댐건설사업시행자 : 국토해양부장관 (대행자 : 한국수자원공사사장)

마) 사업기간 : 2002년~2012년

3) 주요 내용

가) 용수공급계획

- 저수지 모의운영을 통하여 평가한 부항댐 개발시의 용수공급가능량은 36.91백만m³/년으로 댐하류 농업용수 기득수리량 3.23백만m³/년 및 하천유수지용수 공급량 5.05백만m³/년 제외한 용수공급가능량은 28.63백만m³/년임

- 따라서 김천시 및 구미시의 2020년도 장래 생·공용수 부족량 76.8천㎥/일을 대처할 수 있을 것으로 판단
- 용수공급방안은 전량 댐하류 감천으로 방류하여 감천 본류의 건천화를 방지하고 수질 개선효과를 기대할 수 있는 댐하류 직접방류 방안을 채택

부항댐 개발량 및 계획공급량

〈표 2-2-54〉

구 분	계획공급량					부항댐 개발량
	총계	생·공용수	농업용수	하천유지용수	예비량	
연간(백만㎥/년)	36.91	28.03	3.23	5.05	0.60	36.91
일간(천㎥/일)	101.12	76.80	8.86	13.82	1.64	101.12

부항댐 용수공급계획

〈표 2-2-55〉

구 분		용수공급계획	비 고
이수안전도		97.2%	30년 1회 기준 적용
용수공급량		36.91백만㎥/년	개발량 기준
생·공용수	공급지역	감천유역(김천시, 구미시)	댐직접취수시 상수원보호구역 지정에 따른 집단민원이 예상되며, 하류방류 후 취수시 원수수질은 다소 떨어지나 하류 유황개선 효과가 예상된다.
	공급량	76.8천㎥/일 (김천 : 56.1, 구미 : 20.7)	
농업용수	공급지역	댐하류~감천하구까지의 기득수리권	
	관개면적	218.1ha	
	공급량	8.86천㎥/일	
하천유지용수	공급기준	댐지점 평균갈수량	
	공급량	13.82천㎥/일	

나) 홍수조절계획

- 홍수조절방식을 결정하기 위해 임의의 홍수조절용량 12.3백만㎥를 가정하고 부항댐의 계획홍수 규모인 200년 빈도 홍수유입에 대한 하류부 홍수조절효과를 검토하여 일정한 일정량 조절방식을 부항댐의 홍수조절방식으로 채택
- 부항댐의 치수목적 최적개발규모는 2002년 태풍 RUSA 내습으로 사상 초유의 홍수피해를 경험한 김천시의 지역정서를 감안하여 홍수경보 방어수준(150mm)의 홍수조절용량을 확보할 수 있는 규모로 결정
- 부항댐의 홍수조절능력을 호우경보 방어수준까지 확보하기 위하여 경제적 측면에서의 최적개발규모(계획홍수위 EL.197.6m, 홍수기 제한수위 EL.193.5m)를 기준으로 홍수위를 1m 상향조정하여 홍수조절용량 12.3백만㎥를 확보
- 이 경우 계획홍수위 EL.198.6m, 댐마루고 EL.201.4m로서 김천시까지 상류구간까지에서 홍수조절이 가능하며, 시가지 하류구간에서도 상당 수준의 홍수위저하를 기대할 수 있을 것으로 판단

홍수조절용량 및 홍수조절효과

〈표 2-2-56〉

구 분		단 위	타당성조사	금회 계획	비 고
유역비홍수량		mm	60	150	
홍수조절율		%	33.4	69.7	
계획홍수위		EL,m	194.7	198.6	
상시만수위		EL,m	192.5	195.0	
제한수위		EL,m	—	193.5	
총저수용량		백만m³	43.9	54.27	
홍수조절용량		백만m³	5.0	12.30	
홍수조절용량비		%	11.4	22.7	
김천시가지	홍수량저하	m³/s	78	227	
	홍수위저하	cm	7	21	
김천시가지 상류	홍수량저하	m³/s	133	310	
	홍수위저하	cm	12	29	
김천시가지 하류	홍수량저하	m³/s	95	235	
	홍수위저하	cm	8	20	

4) 부항댐의 기능

- 치수측면 : 2002년 태풍 RUSA와 같은 이상홍수에도 홍수피해 최소화
- 이수측면 : 생·공용수 공급, 농업용수 공급, 수력발전, 하천유지용수 공급
- 환경측면 : 수질오염방지 및 하천생태계 환경개선, 치수환경 조성
- 사회측면 : 댐 주변지역 정비 및 지원사업을 통한 지역발전의 계기 마련
- 경제측면 : 환경친화적 댐으로 조성하여 기존 관광자원과 연계
- 문화측면 : 레포츠, 자연생태공원, 물 홍보관등 휴식공간과 교육의 장 마련



나. 낙동강 유역종합치수계획(2009, 부산지방국토관리청)

1) 계획의 목적

- 2007년 감사원 감사결과에 따른 조치계획의 일환으로 기 수립된 『낙동강유역종합치수계획, 2005, 부산지방국토관리청』에서 낙동강유역의 총 785개 하천 중 771개(98.2%) 하천의 홍수량을 산정하지 않아 홍수량 할당제를 도입하기가 어려우므로 유역 내 모든 법정하천에 대하여 홍수량을 재산정하고, 계획 및 기존시설물의 홍수조절용량, 필요성 등을 재검토하는데 있다.
- 또한 기 수립된 낙동강유역종합치수계획에서는 90년대 측량자료를 기준으로 홍수량배분을 실시하여 수년간에 걸친 토사퇴적 및 인위적인 하천골재채취 등에 의해 하도의 홍수방어능력이 변화 하였는데도 이를 반영하지 않아 불필요한 사업이 계획되고 사업비가 과다 산정되었다.
- 따라서 금회 과업에서는 낙동강 하천기본계획(재정비)의 2005년 측량성과를 반영하여 홍수량을 하도와 유역으로 적절히 재배분하고, 시설물 계획의 우선순위 및 투자계획을 수립하여 낙동강유역의 적절한 홍수방어대책의 목표를 제시하고, 이를 달성하기 위한 합리적인 대책방안을 제시하는데 본 과업의 목적이 있다.

2) 계획의 범위

- 낙동강 수계의 국가하천 11개소, 지방하천 774개소 총 785개소의 하천연장 7,304.42km, 유역면적 23,384.21km²를 과업대상으로 한다.

3) 주요 내용

- 유역의 기초자료 조사
- 치수특성 조사
 - － 기초수문 조사
 - － 치수시설 조사
 - － 홍수피해 현황 및 취약지역 조사
- 유역종합치수계획 수립
 - － 홍수피해 원인 및 치수계획상 문제점 분석
 - － 홍수량 산정
 - － 홍수배분 가능량 분석
 - － 치수안전도 설정
 - － 홍수방어대안 도출 및 평가
 - － 치수경제성 분석
 - － 홍수방어계획 기본방침 설정

■ 시행계획 수립

- 연차별 사업계획 수립
- 유역협의체 구성계획(안) 작성
- 유역관리계획 수립

4) 관련사항

가) 치수안전도 설정

- 수자원단위지도의 표준유역을 바탕으로 치수단위구역을 설정하고 이의 홍수피해 잠재능(PFD)과 치수안전도를 설정하였다.

김천유역 표준유역 현황

〈표 2-2-57〉

코드		유역명	분할지점	유역면적(km ²)	하천명	하천등급
2010 (김천)	201001	김천상류	김천-부향천합류점	201.8	김천	지방
	201002	김천중류	부향천하구-김천국가하천경계	126.99	김천	지방
	201003	직지사천	직지사천-직지사천하구	129.3	직지사천	지방
	201004	김천수위표	김천국가하천경계-울곡천하구	141.89	김천	국가
	201005	아천	아천-아천하구	95.71	아천	지방
	201006	울곡천	울곡천-울곡천하구	70.43	울곡천	지방
	201007	김천하류	울곡천하구-김천하구	239.21	김천	국가

단위구역별 PFD 산정결과 및 치수안전도 설정

〈표 2-2-58〉

코드	유역명	하천		기존설계빈도 (년)	PFD	등급	치수안전도 (년)
		하천명	하천등급				
201004	김천수위표	김천	국가	100	0.3775	C	100
201007	김천하류	김천	국가	100	0.4451	B	100

나) 김천 유역 수해방지대책

- 김천 유역의 수해방지 대책 기본방향은 하도개선과 유역저류계획을 검토하였고, 하도개선계획(안)으로는 기존제방 보축, 보강 및 하폭이 좁은 구간의 확폭계획, 하상상승 구간의 하도정비계획, 직지사천 합류지점의 개선계획 등이 있으며 유역저류계획(안)으로는 부향댐, 천변저류지 4개소 설치 등을 계획, 적용하였다.
- 『부향댐 기본계획 수립조사, 2003, 한국수자원공사』에 의하면 댐 계획은 김천시까지 상류부 김천 제1지류인 부향천에 부향댐 설치계획(유역면적 82.0km², 홍수조절용량 12.3백만m³, 댐높이 58.0m)을 수립하였다.

- 감천본류 하구부의 하구폐색으로 인한 하구부 퇴적구간 약 1.0km 구간과 직지사천합류 부에서 국가하천 기점까지의 약 5.0km 구간에 대해 하도개선 및 준설계획을 통한 원활한 하도소통으로 침수피해를 최소화하도록 계획하였다.
- 또한, 하도에서 최대한 담당할 수 있는 홍수 소통량의 규모를 초과하는 유량에 대하여 유역저류를 통한 홍수방어대안을 계획하였으며, 감천 본류의 천변저류지로 확보 가능한 지역은 현장조사를 통해 적합한 지역을 선정하였고, 이 중 천변저류지 4개소를 설치하는 것으로 계획하였다.

천변저류지 계획현황

〈표 2-2-59〉

하천명	저류지명	제방명	측점(No.)		안별	저류심(m)	침수면적(km ²)	저류면적(km ²)	유효저류량(만m ³)	부제연장(m)	개략공사비(억원)	비고
			기점	종점								
감천	장암	장암2제	77+100	70+200	좌	3.5	0.853	0.651	182.35	2,262	128	
	지좌	지좌1제	57+150	54+400	우	2.9	0.658	0.471	110.41	1,723	110	
	황산	황산제	12+0	9+100	우	4.2	1.013	0.880	294.12	2,712	150	
	백마	백마제	1+50	6+0	우	2.5	3.122	1.733	346.60	2,142	142	하구(낙동강)
계	4개소						5.646	3.735	933.48	8,839	530	

다) 홍수량 배분

- 홍수량 배분이라는 것은 유역에서 활용 가능한 다양한 홍수방어 대안별로 적절한 홍수량을 분담시키는 것을 의미하며 제방 및 하도개선 등을 통하여 하도에서 부담하는 홍수량을 하도분담량이라 구분하고, 이 외에 댐 및 저수지, 홍수조절지, 천변저류지 등 유역에 부담시키는 홍수량을 유역분담량이라 구분한다. 이에 따르면 감천하구 지점의 하도분담홍수량은 3,180km³/s로 설정되었으며 유역분담홍수량은 없는 것으로 결정되었다.

하도 및 유역 홍수분담량

〈표 2-2-60〉

하천명	지점명	부호	유역면적(km ²)	목표연도홍수량(m ³ /s)	홍수분담량(m ³ /s)		빈도
					하도	유역	
감천	감천하구	KC01	1,004	3,180	3,180	-	100년



다. 김천시 풍수해저감종합계획(2013, 김천시)

1) 계획의 목적

- 풍수해저감종합계획은 지역단위에서 예상되는 태풍·홍수·호우·강우·풍랑·해일·조수와 같은 각종 자연재해를 사전예방, 완화 및 경감하기 위한 현실적 대책을 수립하여 이에 따른 사업효과분석 및 사업비 등을 산정하고 투자우선순위를 결정하여 지자체 방재계획의 총괄 로드맵(load map)을 작성하는 계획
- 따라서 김천시 풍수해저감종합계획은 김천시의 일반현황 및 기왕의 풍수해특성, 각종 방재관련 계획, 현장조사 등을 통한 위험도 분석을 기초로 종합적이며, 중·장기적인 관점에서 지역차원의 방재계획을 수립하고 김천시의 개발관련 정책결정과 행정업무에 있어 풍수해저감을 위한 유도기능이 발휘될 수 있도록 하여 풍수해로부터 안전한 지역사회를 조성하는데 기여함을 목적으로 함.

2) 계획의 범위

- 시간적 범위
 - 기준년도 : 2014년
 - 목표연도 : 2023년
 - 단계별 개발계획 : 계획단계는 5년 단위로 계획수립
- 공간적 범위 : 김천시 관할 행정구역 전역
 - 행정구역 면적 : 1,009.20 km²
 - 읍·면현황 : 6동 1읍 14면
 - 하천현황 : 국가하천 1개소, 하천연장 L=28.90 km
지방하천 18개소, 하천연장 L=169.97 km
소하천 208개소, 하천연장 L=391.93 km
- 대상재해 범위 : 자연재해대책법 제2조 제3호에서 풍수해로 규정하고 있는 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 조수, 대설 및 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해

3) 주요 내용

- 기초현황조사
 - 조사 기본방향
 - 일반현황 조사
 - 풍수해현황 조사
 - 관련계획 조사
- 풍수해위험지구 선정

- 풍수해 위험지구 선정기준 및 위험요인 분석
- 하천재해위험지구 선정
- 내수재해위험지구 선정
- 토사재해위험지구 선정
- 사면재해위험지구 선정
- 바람재해위험지구 선정

■ 풍수해저감종합대책 수립

- 저감대책 수립 기본방향
- 전 지역단위 저감대책
- 수계단위 및 위험지구단위 저감대책
- 타 분야 계획과의 연계 및 조정

■ 풍수해저감종합대책 시행계획

- 종합계획시행 기본방향
- 사업비 산정 및 투자우선순위
- 단계별·연차별 시행계획 수립
- 풍수해저감종합계획도 작성

■ 기대효과 및 활용방안

- 기대효과
- 활용방안

4) 관련사항

가) 전 지역 단위 저감대책 종합

전 지역 단위 저감대책은 그 효과가 김천시 관내 전 지역에 미치는 저감대책 또는 공간적으로 전 지역에 걸쳐 일괄적으로 검토해야 하는 저감대책이며, 구조적 저감대책과 비구조적 저감대책으로 구분된다. 전 지역 단위 저감대책으로 제시된 부항다목적댐 홍수조절은 하류 하천의 홍수위 저감효과가 미미하고, 대덕댐은 예비타당성 조사 단계로 댐 건설까지 상당한 기한이 소요될 것으로 판단되어 재해유형별 저감대책 수립시 재해안정측면을 고려하여 전 지역단위 구조적 저감대책에 따른 영향은 고려하지 않고 저감대책을 수립토록 하였다. 전 지역단위 비구조적 저감대책으로 비상대처계획, 재난 예경보체계 구축 종합계획 수립, 재해지도 제작 및 활용, 사면계측관리 계획 수립, 우수유출저감시설 설치, 하천기본계획 수립 및 재수립, 소하천정비종합계획 재수립, 홍수터 관리방안, 하도정비 관리방안, 풍수해보험 활성화, 풍수해 관리지구, 노후 저수지 관리계획, 토지이용과 관련된 관리규제방안, 급경사지 주민대피 계획, 바람재해 저감대책, 재해유형별 유지관리대책 등을 수립하였다.

전 지역 단위 저감대책 종합
〈표 2-2-61〉

구 분	저감대책	사업규모	사업비 (백만원)
구 조 적 저감대책	부항댐 홍수조절	· 홍수조절 12,3백만㎥	—
	대덕댐 홍수조절	· 홍수조절 19,4백만㎥	—
비구조적 저감대책	비상대처계획(EAP) 수립	· 오봉, 남북, 직지, 광덕, 대방 저수지	1,594
	재난 예·경보체계 구축 종합계획 수립	· 재난 예보·경보체계의 구축에 관한 기본방침 · 재난 예보·경보체계 구축 종합계획 수립 대상지역의 선정에 관한 사항 · 종합적인 재난 예보·경보체계의 구축과 운영에 관한 사항 · 그 밖에 재난으로부터 인명 피해와 재산 피해를 예방 하기 위하여 필요한 사항	300
	재해예·경보시스템 확충 및 예측모형	· 예측모형개발(기존시스템과 통합시스템 개발) · 신규시설(운수, 내원, 용소, 대야, 내감, 구수골 계곡) · 산사태 예경보시설(12기)	398
	재해지도 제작 및 활용(지형측량 포함)	· 침수예상도, 재해정보지도 작성	1,750
	사면계측관리계획 수립	· 사면계측관리계획 수립 (사면재해 위험지구 32개소)	5,490
	우수유출저감시설 설치	· 강변조각공원, 김천동신초등학교, 김천여자고등학교, 김천모암초등학교 등 13개지구	—
	하천기본계획 수립 및 재수립	· 지방하천 8개소	10,838
	소하천정비종합계획 재수립	· 소하천 208개소	5,000
	홍수터 관리방안	· 농경지 매입	—
	하도정비 관리방안	· 사방댐 계획 반영, 지속적인 모니터링 등	—
	풍수해보험 활성화	· 주민홍보계획 수립 · 보험설계사 양성	200
	풍수해 관리지구	· 하천재해 21개소, 내수재해 6개소, 토사재해 10개소, 기타재해 7개소, 교량 91개소	—
	노후 저수지관리계획	· 노후 저수지 정밀안전진단	400
	토지이용계획과 관련된 관리규제방안	· 건축규제, 개발사업 인허가 등에 활용	—
	급경사지 주민대피 계획	· 주민대피 관리기준 수립, 주민대피방법	—
	바람재해 저감대책	· 기존풍속 상향	—
	재해유형별 유지관리대책	· 하천시설물, 배수펌프장, 우수유출저감시설, 토사재해 유지관리(숲가꾸기, 임도, 사방댐), 사면재해	—
	합 계		25,970

나) 수계 및 위험지구단위 저감대책 종합

김천시 관내에 위치하는 국가하천 1개소, 지방하천 18개소, 소하천 208개소에 대해 수계단위 및 위험지구단위 저감대책을 수립하였다. 유역에서 발생하는 하천재해, 내수재해, 토사재해, 사면재해 등의 재해유형을 파악하고, 수계 전체에 피해를 유발시키는 요인을 확인하여 이를 저감시키는 방안을 수립하였다.

수계 및 위험지구단위 저감대책 종합

〈표 2-2-62〉

구 분		수 계	위험지구명	저감대책기호	하천명	위 치	저감대책	사업비 (백만원)
수계단위	하천재해	감천 (국가)	지 좌	GG-E1	김천 지좌	감 천	확폭 및 축제	47,595
			지 동	GG-E2	아포 지리	지동천	확폭 및 축제	3,038
			잉기미	GG-E3	아포 국사	구곡천	확폭 및 축제	3,925
			동 신	GG-E4	아포 대신	동신천	확폭 및 축제	516
			동 부	GG-E5	개령 동부	동부천	확폭 및 축제	873
			광 암	GG-E6	감천 광기	광암천	확폭 및 축제	391
			갈 말	GG-E7	감천 도평	갈말천	확폭 및 축제	370
			점 동	GG-E8	조마 장암	점동천	확폭 및 축제	1,237
			강곡1	GGk-E1	조마 강곡	강곡천	확폭 및 축제	2,932
			구 곡	GGk-E2	조마 강곡	구곡천	확폭 및 축제	3,813
			박 리	GD-E1	조마 신왕	박리천	확폭 및 축제	428
			바 란	GD-E2	감천 바란	바란천	확폭 및 축제	256
			외 안	GD-U1	감천 무안	외안천	유로변경	1,053
			덕 마	GA-E1	어모 동좌	아 천	확폭 및 축제	429
			구례도암	GA-E2	어모 구례	아 천	확폭 및 축제	7,854
			옥 계	GA-E3	어모 옥계	아 천	확폭 및 축제	3,258
			자 방	GA-E4	개령 덕촌	아 천	확폭 및 축제	934
			도 암	GA-E5	어모 도암	아 천	확폭 및 축제	1,151
			문 무	GGm-E1	감문 문무	감문천	확폭 및 축제	706
			남 곡	GGm-E2	감문 남곡	감문천	확폭 및 축제	1,869
			월곡입석	GY-E1	농소 월곡	울곡천	확폭 및 축제	4,517
			입 석	GY-E2	농소 입석	울곡천	확폭 및 축제	861
			봉 곡	GY-E3	농소 봉곡	울곡천	확폭 및 축제	3,271
			웅 곡	GY-E4	농소 신촌	웅곡천	확폭 및 축제	7,406
			대 방	GY-E5	농소 용암	대방천	확폭 및 축제	2,708
			월 곡	GY-E6	농소 용암	월곡천	확폭 및 축제	1,429
			옥 산	GY-E7	남 운곡	옥산천	확폭 및 축제	1,878
			안솔방	GY-E8	남 송곡	안솔방천	확폭 및 축제	851
			운 곡	GY-E9	남 운곡	운곡천	확폭 및 축제	500

〈표 계속〉

구 분		수 계	위험지구명	저감대책기호	하천명	위 치	저감대책	사업비(백만원)
수 계 단 위	하 천 재 해	감천(국가)	봉 산	GYb-E1	아포 봉산	연봉천	확폭 및 축제	529
			오봉3	GYb-E2	남 오봉	연봉천	확폭 및 축제	944
			광 천	GYh-E1	개령 광천	외현천	확폭 및 축제	4,746
			삼성대양	GYh-E2	감문 삼성	외현천	확폭 및 축제	5,490
			금곡송북	GYh-E3	감문 송북	외현천	확폭 및 축제	2,064
			적 하	GYh-E4	감문 금곡	적하천	확폭 및 축제	1,674
			보 광	GYh-E5	감문 보광	보광천	확폭 및 축제	944
		감천(지방)	송 죽	GgGg-E1	송죽천	구성 송죽	확폭 및 축제	6,119
			봉 대	GgGg-E2	봉대천	구성 광명	확폭 및 축제	2,278
			방 하	GgGg-E3	방하천	대항 대성	확폭 및 축제	1,617
			해 인	GgB-U1	해인천	부항 해인	유로변경	
		직지사천	속구미	JJ-E1	직지사천	신음동	확폭 및 축제, 교량재가설	14,429
			직지2	JJ-E2	직지사천	신음, 평화동	확폭 및 축제	6,567
			직지5	JJ-E3	직지사천	봉산 덕천	확폭 및 축제	3,549
			신암신촌	JJ-E4	직지사천	봉산 신암	확폭 및 축제	10,687
			신암고도암	JJ-E5	직지사천	봉산 신암	확폭 및 축제	3,512
			문 당	JJ-E6	문당천	삼락동	확폭 및 축제	7,481
			용 북	JJ-E7	용북천	대항 덕전	확폭 및 축제	8,827
			금 화	JJ-E8	금화천	봉산 대화	확폭 및 축제	3,350
			고도암	JJ-E9	고도암천	봉산 신암	확폭 및 축제	528
			가 성	JJ-E10	가성천	봉산 신암	확폭 및 축제	1,710
			돈 목	JJ-E11	돈목천	봉산 광천	확폭 및 축제	1,569
			북 전	JBw-E1	백운천	대항 북전	확폭 및 축제	6,133
			북전향천	JBw-E2	백운천	대항 향천	확폭 및 축제 보축, 호안정비	1,812
			방아치	JBw-E3	방아치천	대항 향천	확폭 및 축제	1,328
			직지사	JBw-E4	직지사천	대항 향천	확폭 및 축제	203
			신암신기	JJ-U1	직지사천	봉산 신암	유로변경	2,668
			인 의	JJ-U2	인의천	봉산 인의	유로변경	915
		대가천	부 항	DD-E1	부항천	증산 유성	확폭 및 축제, 홍수방지벽	695
			이 전	DD-U1	이전천	지례 이전	유로변경	686
		경호천 및 기타	부상1	KK-E1	경호천	남 부상	확폭 및 축제	647
			부상2	KK-E2	경호천	남 부상	확폭 및 축제, 호안정비	2,242
			산소록	KE-E1	산소록천	아포 송천	확폭 및 축제	1,183

〈표 계속〉

구 분		수 계	위 험 지구명	저감대책 기 호	하천명	위 치	저감대책	사업비 (백만원)	
수 계 단 위	토 사 재 해	감천 (국가)	대들미	GG-C1	대들미천	아포 대신	사방댐	352	
			동 신	GG-C2	동신천	아포 대신	사방댐	231	
			애 기	GG-C3	애기천	아포 국사	사방댐	224	
			봉 명	GG-C4	봉명천	아포 인리	사방댐	370	
			새들1	GG-C5	새들천	감천 광기	사방댐	211	
			새들2	GG-C6	새들천	감천 광기	사방댐	200	
			광 암	GG-C7	광암천	감천 광기	사방댐	264	
			대방1	GD-C1	대방천	조마 대방	사방댐	616	
			대방2	GD-C2	대방천	조마 대방	사방댐	285	
			박 리	GD-C3	박리천	조마 신앙	사방댐	211	
			불여우곡	GA-C1	불여우곡천	어모 은기	사방댐	352	
			옥계1	GA-C2	아 천	어모 옥계	사방댐	211	
			옥계2	GA-C3	아 천	어모 옥계	사방댐	211	
			옥계3	GA-C4	아 천	어모 옥계	사방댐	200	
			봉 곡	GY-C1	울곡천	농소 봉곡	사방댐	229	
			숲 폐	GY-C2	숲폐천	농소 용암	사방댐	231	
			각 골	GY-C3	울곡천	농소 봉곡	사방댐	292	
			옥 산	GY-C4	옥산천	남 부상	사방댐	200	
			장내앞	GYh-C1	장내앞천	감문 광덕	사방댐	224	
			적하1	GYh-C2	적하천	감문 금곡	사방댐	264	
			적하2	GYh-C3	적하천	감문 금곡	사방댐	231	
		감천 (지방)	속 수	GgGg-C1	지례 여배	속수천	사방댐	354	
			관덕1	GgGg-C2	지례 관덕	관덕천	사방댐	216	
			관덕2	GgGg-C3	지례 관덕	관덕천	사방댐	748	
			대 울	GgGg-C4	지례 대울	대울천	사방댐	616	
			금 평	GgGg-C5	구성 금평	금평천	사방댐	221	
			기동1	GgGg-C7	대덕 화전	기동천	사방댐	297	
			기동2	GgGg-C8	대덕 화전	기동천	사방댐	669	
			세 목	GgGg-C9	대덕 대	세목천	사방댐	616	
			덕산1	GgGg-C10	대덕 덕산	덕산천	사방댐	455	
			덕산2	GgGg-C11	대덕 덕산	덕산천	사방댐	594	
			조 룡	GgGg-C12	대덕 조룡	조룡천	사방댐	354	
			마산1	GgM-C1	구성 마산	마산천	사방댐	374	
			마산2	GgM-C2	구성 마산	마산천	사방댐	528	
			달 암	GgM-C3	구성 마산	무릉천	사방댐	260	
			화곡1	GgH-C1	대항 주례	화곡천	사방댐	354	
			화곡2	GgH-C2	대항 주례	화곡천	사방댐	339	
			직지 사천	인 의	JJ-C1	봉산 인의	인의천	사방댐	216
				범어골	JJ-C2	대항 덕전	범어골천	사방댐	299
				기 날	JBw-C1	대항 향천	기날천	사방댐	277
			대가천	봉남1	DD-C1	증산 장전	봉남천	사방댐	229
				봉남2	DD-C2	증산 장전	봉남천	사방댐	211
		대 가		DD-C3	증산 유성	대가천	사방댐	317	
		경호천	송 상	KE-C1	아포 송천	송상천	사방댐	239	

〈표 계속〉

구 분		수 계	위 험 지구명	저감대책 기 호	하천명	위 치	저감대책	사업비 (백만원)
위 험 지 구 단 위	하 천 재 해	감천 (국가)	양 곡	GG-R1	양곡천	김천시 양천	홍수방지벽	90
			오봉1	GYb-R1	연봉천	남 오봉	보축	413
			오봉2	GYb-R2	연봉천	남 오봉	보축	646
		감천 (지방)	가 례	GgGg-R1	감 천	대덕 가례	교량재가설	3,863
			문 의	GgGg-R2	감 천	대덕 문의	농경지 매입, 호안정비	106
			대 리	GgGg-R3	감 천	대덕 대	농경지 매입, 호안정비, 교량 재가설	452
			부항1	GgB-R1	부항천	부항 사등	농경지 매입, 교량 재가설	759
			부항3	GgB-R2	부항천	부항 사등	보축	457
			무 릉	GgM-R1	무릉천	감천 무안	이주 및 농경지 매입	168
		직지 사천	직지3	JJ-R1	직지사천	교동, 백옥동, 부곡동	축제, 저수호안, 보축	3,949
			직지4	JJ-R2	직지사천	봉산 신리	보축	2,820
			향천관음	JBw-R1	백운천	대항 향천	고수호안, 홍수방지벽	2,135
			운 수	JBw-R2	백운천	대항 운수	축제, 홍수방지벽	767
		대가천	유 성	DD-R1	대가천	증산 유성	홍수방지벽	52
		경호천	희 성	KE-R1	희성천	아포 대성	홍수방지벽	268
	내 수 재 해	감천 (국가)	초 곡	GY-I1	울곡천	남 초곡	펌프용량증대	2,075
			황 계	GA-I1	아 천	개령 황계	펌프용량증대	16,119
			감문1, 2	GG-I1	감 천	감문 태촌	펌프장 신설 우수관거개량	12,711
			대신2,3,4,5	GG-I2	감 천	김천 신음	펌프장 신설, 우수관거 개량	22,195
			대신6	GG-I3	감 천	김천 신음	우수관로 개량	1,108
			양금1,2,3	GG-I4	감 천	김천 황금	펌프용량증대 유수지규모증대	17,500
			지좌1, 2	GG-I5	감 천	김천 지좌	지하저류조 신설, 펌프용량증대, 우수관거 개량	16,719
			지좌3, 4	GG-I6	감 천	김천 지좌	저지대 지역 성토, 우수관거 개량	2,010
		감천 (지방)	구 성	GgGg-I1	감 천	구성 상좌원	우수관거 개량 및 신설	1,722
			지 례	GgGg-I2	감 천	지례 상부	우수관거 개량 및 신설	1,354
		직지 사천	대신 1	JJ-I1	직지사천	김천 신음	관거개량, 지하저류조신설	3,421
			대 곡	JJ-I2	직지사천	김천 부곡	관거개량, 지하저류조신설	1,261

〈표 계속〉

구 분	수 계	위험 지구명	저감대책 기 호	하천명	위 치	저감대책	사업비 (백만원)
위험지구단위 사면재해	감천 (국가)	남산1	GG-SL1	감 천	평화남산동	낙석방지울타리	8
		남산2	GG-SL2	감 천	평화남산동	낙석방지울타리	32
		노 곡	GY-SL3	감 천	농소 노곡	낙석방지울타리	67
		덕 곡	GG-SL4	감 천	지좌동	면정리, 식생공법	19
		도 평	GG-SL5	감 천	감천 도평	경사완화, 식생공법	87
		모암4	GG-SL6	감 천	자산동	경사완화, 식생공법	810
		서 부	GG-SL7	감 천	개령 서부	경사완화, 식생공법	57
		연 명	GY-SL8	감 천	농소 연명	억지말뚝, 매트리스게비온	67
		지 좌	GG-SL9	감 천	지좌동	이주대책 수립	241
		초 곡	GY-SL10	감 천	남 초곡	경사완화, 낙석방지망, 낙석방지울타리	69
		황금1	GG-SL11	감 천	양금동	이주대책 수립	307
		황금2	GG-SL12	감 천	양금동	이주대책 수립	258
		황금3	GG-SL13	감 천	양금동	낙석방지망	40
		황금4	GG-SL14	감 천	양금동	이주대책 수립	600
		황금5	GG-SL15	감 천	양금동	이주대책 수립	94
		황금6	GG-SL16	감 천	양금동	이주대책 수립	116
	감천 (지방)	두산1	GgB-SL01	감 천	부항 두산	식생공법(토사) R/B, 낙석방지망(임반)	115
		두산2	GgB-SL02	감 천	부항 두산	경사완화, 식생공법	48
		마 산	GgM-SL03	감 천	구성 마산	R/B, 낙석방지망, 낙석방지울타리	298
		문 의	GgGg-SL04	감 천	대덕 문의	경사완화, 식생공법	133
		상 거	GgH-SL05	감 천	구성 상거	이주대책 수립	104
		어 전	GgB-SL06	감 천	부항 어전	S/N, 식생공법	280
		하 대	GgB-SL07	감 천	부항 하대	FRP, 식생공법	155
	직지 사천	모암1	JJ-SL1	직지사천	자산동	이주대책 수립	903
		모암2	JJ-SL2	직지사천	자산동	이주대책 수립	716
		모암3	JJ-SL3	직지사천	자산동	진입로, 낙석방지망, 낙석방지울타리	706
		부곡1	JJ-SL4	직지사천	대곡동	계단식옹벽,E/A	160
		부곡2	JJ-SL5	직지사천	대곡동	경사완화, 식생공법	129
		성 내	JJ-SL6	직지사천	자산동	경사완화+식생공법	203
	대가천	여 배	DO-SL1	대가천	지례 여배	경사완화+식생공법	188
		평 촌	DO-SL2	대가천	증산 평촌	S/N+식생공법	61
		황 향	DO-SL3	대가천	증산 황향	억지말뚝+식생공법	56



라. 김천시 수도정비 기본계획(변경)(2010.07, 김천시)

1) 계획의 목적

- 수도정비 기본계획은 수도법 제4조 및 동법 시행령 제6조의 규정에 의거하여 일반수도 및 공업용수도를 적정하고 합리적으로 설치·관리하기 위해 건설교통부장관과 특별시장, 광역시장, 시장·군수가 수립하는 수도정비에 관한 종합적인 계획으로서 양질의 수돗물을 안정적으로 공급하여 공중위생 향상과 생활환경 개선을 도모하는데 그 목적이 있다.
- 김천시는 현재 황금정수장외 3개의 지방상수도(52.0천 m^3 /일)와 구미II단계 광역상수도(31.5천 m^3 /일)에서 83.5천 m^3 /일의 용수공급시설을 보유하고 있으며, 각종 개발계획과 시민의 생활수준 향상으로 상수수요량이 날로 증가하여 급수구역이 급속히 확대되고 있으며, 일부 수원을 광역상수도로 전환하는 실정이다.
- 이에 따라 상수도 공급능력과 수급능력에 대한 수돗물의 종장기 수급의 체계적이고 계획적인 재정비가 필요하게 되어, 기 수립된 수도정비 기본계획을 체계적이고 합리적으로 변경 수립하여, 맑은 물의 안정적인 공급과 택지개발 및 공단조성에 따른 수요량 증대에 능동적 대처, 수도의 과학화, 공중위생의 향상과 더불어 생활환경의 개선 등 상수도 행정에 만전을 기하도록 하는데 그 목적이 있다.

2) 계획의 범위

가) 시간적 범위

- 기준년도 : 2007년
- 목표년도 : 2025년

나) 공간적 범위

- 김천시 행정구역(7개동, 1읍, 14개면)을 기본으로 하되, 상수원 확보방안, 광역상수도 개발 등 자연 및 인문조건을 고려하여 행정구역에 관계없이 광역적, 종합적으로 계획한다.

3) 계획의 기본방향 및 목표

가) 기본방향

- 시민의 풍요로운 삶의 질 향상과 지역사회 발전의 지원을 위하여 맑고 깨끗한 물의 안정적인 공급

나) 계획의 목표

- 안정적인 용수공급시설의 지속적 확충 및 개량
- 시민이 신뢰할 수 있는 맑고 깨끗한 물 생산
- 21C 물부족 시대에 대비한 물 절약형 사회 정착
- 경영체계 개선 및 운영효율 향상으로 수도사업의 경쟁력 강화

4) 주요 내용

가) 계획급수구역

계획급수구역

〈표 2-2-63〉

구 분			급 수 구 역				
			2007년(현재)	2010년	2015년	2020년	2025년
김 천 급 수 구 역	평 화 급 수 분 구	용암동	용호동	용호동	용호동	용호동	용호동
		성남동	남산동	남산동	남산동	남산동	남산동
		평화동	평화동	평화동	평화동	평화동	평화동
		양금동	양천동, 황금동	양천동, 황금동	양천동, 황금동	양천동, 황금동	양천동, 황금동
		대곡동	미곡동, 부곡동	미곡동, 부곡동	미곡동, 부곡동	미곡동, 부곡동	미곡동, 부곡동
		대항면	향천리, 운수리, 주례리, 대성리, 덕전리, 대룡리, 북전리	향천리, 운수리, 주례리, 대성리, 덕전리, 대룡리, 북전리	향천리, 운수리, 주례리, 대성리, 덕전리, 대룡리, 북전리	향천리, 운수리, 주례리, 대성리, 덕전리, 대룡리, 북전리	향천리, 운수리, 주례리, 대성리, 덕전리, 대룡리, 북전리
	성 내 급 수 분 구	대신동	금산동, 신음동	금산동, 신음동	금산동, 신음동	금산동, 신음동	금산동, 신음동
		봉산면	신리, 인의리, 예지리, 덕천리, 태화리, 상금리, 신암리, 광천리	신리, 인의리, 예지리, 덕천리, 태화리, 상금리, 신암리, 광천리	신리, 인의리, 예지리, 덕천리, 태화리, 상금리, 신암리, 광천리	신리, 인의리, 예지리, 덕천리, 태화리, 상금리, 신암리, 광천리	신리, 인의리, 예지리, 덕천리, 태화리, 상금리, 신암리, 광천리
	공 단 급 수 분 구	대신동	신음동, 대응동	신음동, 대응동	신음동, 대응동	신음동, 대응동	신음동, 대응동
		개령면	횡계리, 신룡리, 덕촌리, 서부리, 동부리, 양천리, 광천리, 남전리	횡계리, 신룡리, 덕촌리, 서부리, 동부리, 양천리, 광천리, 남전리	횡계리, 신룡리, 덕촌리, 서부리, 동부리, 양천리, 광천리, 남전리	횡계리, 신룡리, 덕촌리, 서부리, 동부리, 양천리, 광천리, 남전리	횡계리, 신룡리, 덕촌리, 서부리, 동부리, 양천리, 광천리, 남전리
		감문면	보광리, 금라리, 구야리, 은림리, 도명리, 문무리, 남곡리, 송북리, 금곡리, 삼성리, 광덕리	보광리, 금라리, 구야리, 은림리, 도명리, 문무리, 남곡리, 송북리, 금곡리, 삼성리, 광덕리, 덕남리, 태촌리, 성촌, 대양리	보광리, 금라리, 구야리, 은림리, 도명리, 문무리, 남곡리, 송북리, 금곡리, 삼성리, 광덕리, 덕남리, 태촌리, 성촌, 대양리	보광리, 금라리, 구야리, 은림리, 도명리, 문무리, 남곡리, 송북리, 금곡리, 삼성리, 광덕리, 덕남리, 태촌리, 성촌, 대양리	보광리, 금라리, 구야리, 은림리, 도명리, 문무리, 남곡리, 송북리, 금곡리, 삼성리, 광덕리, 덕남리, 태촌리, 성촌, 대양리
		어모면	중앙리, 옥율리, 남산리, 다남리, 군자리, 덕마리, 구례리, 옥계리, 능치리, 도암리, 은기리, 동좌리	중앙리, 옥율리, 남산리, 다남리, 군자리, 덕마리, 구례리, 옥계리, 능치리, 도암리, 은기리, 동좌리	중앙리, 옥율리, 남산리, 다남리, 군자리, 덕마리, 구례리, 옥계리, 능치리, 도암리, 은기리, 동좌리	중앙리, 옥율리, 남산리, 다남리, 군자리, 덕마리, 구례리, 옥계리, 능치리, 도암리, 은기리, 동좌리	중앙리, 옥율리, 남산리, 다남리, 군자리, 덕마리, 구례리, 옥계리, 능치리, 도암리, 은기리, 동좌리



〈표 계속〉

구 분			급 수 구 역				
			2007년(현재)	2010년	2015년	2020년	2025년
김 천 급 수 구 역	동 부 급 수 분 구	지좌동	지좌동, 덕곡동	지좌동, 덕곡동	지좌동, 덕곡동	지좌동, 덕곡동	지좌동, 덕곡동
		농소면	입석리, 신촌리, 월곡리, 용암리, 봉곡리, 연명리, 노곡리	입석리, 신촌리, 월곡리, 용암리, 봉곡리, 연명리, 노곡리	입석리, 신촌리, 월곡리, 용암리, 봉곡리, 연명리, 노곡리	입석리, 신촌리, 월곡리, 용암리, 봉곡리, 연명리, 노곡리	입석리, 신촌리, 월곡리, 용암리, 봉곡리, 연명리, 노곡리
		남 면	옥산리, 운곡리, 송곡리, 월명리, 부상리, 오봉리, 봉천리, 초곡리, 용전리, 운남리	옥산리, 운곡리, 송곡리, 월명리, 부상리, 오봉리, 봉천리, 초곡리, 용전리, 운남리	옥산리, 운곡리, 송곡리, 월명리, 부상리, 오봉리, 봉천리, 초곡리, 용전리, 운남리	옥산리, 운곡리, 송곡리, 월명리, 부상리, 오봉리, 봉천리, 초곡리, 용전리, 운남리	옥산리, 운곡리, 송곡리, 월명리, 부상리, 오봉리, 봉천리, 초곡리, 용전리, 운남리
		감천면	-	용호리, 무안리, 도평리, 광기리, 금송리	용호리, 무안리, 도평리, 광기리, 금송리	용호리, 무안리, 도평리, 광기리, 금송리	용호리, 무안리, 도평리, 광기리, 금송리
		조마면	-	신안리, 장암리, 강곡리, 신곡리, 삼산리, 신왕리, 대방리	신안리, 장암리, 강곡리, 신곡리, 삼산리, 신왕리, 대방리	신안리, 장암리, 강곡리, 신곡리, 삼산리, 신왕리, 대방리	신안리, 장암리, 강곡리, 신곡리, 삼산리, 신왕리, 대방리
아포 급수구역		아포읍	인리, 의리, 예리, 지리, 대신리, 봉산리, 제석리, 국사리, 송천리, 대성리	인리, 의리, 예리, 지리, 대신리, 봉산리, 제석리, 국사리, 송천리, 대성리	인리, 의리, 예리, 지리, 대신리, 봉산리, 제석리, 국사리, 송천리, 대성리	인리, 의리, 예리, 지리, 대신리, 봉산리, 제석리, 국사리, 송천리, 대성리	인리, 의리, 예리, 지리, 대신리, 봉산리, 제석리, 국사리, 송천리, 대성리
지례 급수구역		지례면	교리, 상부리, 대율리, 거물리, 도곡리, 관덕리, 신평리, 이전리, 울곡리, 에배리	교리, 상부리, 대율리, 거물리, 도곡리, 관덕리, 신평리, 이전리, 울곡리, 에배리	교리, 상부리, 대율리, 거물리, 도곡리, 관덕리, 신평리, 이전리, 울곡리, 에배리	교리, 상부리, 대율리, 거물리, 도곡리, 관덕리, 신평리, 이전리, 울곡리, 에배리	교리, 상부리, 대율리, 거물리, 도곡리, 관덕리, 신평리, 이전리, 울곡리, 에배리

주) 부항면, 대덕면, 증산면은 마을상수도 급수지역

나) 계획인구 : 자연적 증가인구 + 사회적 증가인구

■ 자연적 증가인구 : 과거 인구자료로부터 추정된 장래 자연적 증가인구

■ 사회적 증가인구 : 산업단지 및 택지개발 등으로 인한 사회적 유입인구

장래 계획인구

〈표 2-2-64〉

(단위 : 인)

구 분	2006년 (현재)	수도정비기본계획(2001.1)			금회 계획				증 감 (목표) (연도기준)
		2006년	2011년	2016년	2010년	2015년	2020년	2025년	
김천시	140,922	190,000	220,000	260,000	135,800	146,700	142,600	136,200	△123,800
동지역	86,055	121,900	147,000	172,000	83,000	69,600	63,000	59,000	△113,000
아포읍 *	9,127	13,100	17,400	21,800	8,800	7,400	6,600	6,300	△2,700
송천택지	-	-	-	-	-	6,400	12,800	12,800	
농소면	3,528	5,900	7,300	18,500	3,400	2,900	2,600	2,500	△16,000
남 면 *	4,138	4,500	4,400	4,300	4,000	3,400	3,000	2,800	23,500
혁신도시	-	-	-	-	-	25,000	25,000	25,000	
개령면	3,091	3,300	3,000	2,700	3,000	2,500	2,200	2,100	△600
감문면	4,302	4,400	3,700	3,000	4,100	3,400	3,200	3,000	0
어모면	5,395	6,800	7,200	7,700	5,200	4,300	3,900	3,600	△4,100
봉산면	3,806	4,400	4,300	4,200	3,600	3,100	2,800	2,600	△1,100
대항면	4,406	5,900	6,400	6,900	4,300	3,500	3,300	3,000	△3,900
감천면	2,417	2,700	2,500	2,300	2,300	1,900	1,800	1,700	△600
조마면	2,781	2,900	2,600	2,300	2,700	2,300	2,000	1,900	△400
구성면	3,604	3,800	3,200	2,700	3,400	3,400	3,200	3,000	300
지례면	2,005	3,600	4,400	5,200	1,900	1,900	1,700	1,700	△3,500
부항면	2,160	2,200	2,200	2,200	2,100	2,000	1,900	1,800	△400
대덕면	2,772	3,000	2,800	2,600	2,700	2,500	2,400	2,300	△300
증산면	1,335	1,600	1,600	1,600	1,300	1,200	1,200	1,100	△500

주) 사회적 증가인구인 송천택지(4,500인), 혁신도시(15,000인) 인구는 아포읍, 남면에 포함



다) 계획급수량 : 기초자료조사에 의한 수요량 분석 및 원단위 추정

장래용수수요 총괄(일최대)

〈표 2-2-65〉

(단위 : m³/일)

구 분		수도정비기본계획(2001.1)			금회 계획			
		2006년	2011년	2016년	2010년	2015년	2020년	2025년
김천시	생활	77,700	100,600	126,300	53,800	61,800	63,200	65,200
	공업	33,600	36,300	50,800	9,900	15,000	15,000	15,000
	계	111,300	136,900	177,100	63,700	76,800	78,200	80,200
동지역	생활	63,400	79,400	94,600	40,900	34,700	31,800	31,700
	공업	33,600	36,300	36,300	9,200	14,300	14,300	14,300
	계	97,000	115,700	130,900	50,100	49,000	46,100	46,000
아포읍	생활	4,400	7,100	9,900	2,900	4,500	9,200	10,200
	공업	-	-	14,500	700	700	700	700
	계	4,400	7,100	24,400	3,600	5,200	9,900	10,900
농소면	생활	1,300	2,100	6,400	1,500	1,300	1,200	1,200
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	1,300	2,100	6,400	1,500	1,300	1,200	1,200
남 면	생활	1,000	1,300	1,500	600	13,000	13,200	14,300
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	1,000	1,300	1,500	600	13,000	13,200	14,300
개령면	생활	800	900	900	1,000	800	1,100	1,100
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	800	900	900	1,000	800	1,100	1,100
감문면	생활	1,200	1,200	1,200	1,500	1,300	1,200	1,200
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	1,200	1,200	1,200	1,500	1,300	1,200	1,200
어모면	생활	1,000	1,700	2,700	1,000	800	1,400	1,500
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	1,000	1,700	2,700	1,000	800	1,400	1,500
봉산면	생활	700	1,100	1,500	500	400	700	600
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	700	1,100	1,500	500	400	700	600
대항면	생활	1,600	2,100	2,700	1,300	1,200	1,200	1,100
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	1,600	2,100	2,700	1,300	1,200	1,200	1,100
감천면	생활	400	600	800	1,000	900	800	800
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	400	600	800	1,000	900	800	800

〈표 계속〉

(단위 : m³/일)

구 분		수도정비기본계획(2001.1)			금회 계획			
		2006년	2011년	2016년	2010년	2015년	2020년	2025년
조마면	생활	500	600	800	800	700	600	600
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	500	600	800	800	700	600	600
구성면	생활	600	800	900	400	400	300	300
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	600	800	900	400	400	300	300
지례면	생활	800	1,300	1,800	400	500	500	600
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	800	1,300	1,800	400	500	500	600
부항면	생활	-	400	600	-	-	-	-
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	-	400	600	-	-	-	-
대덕면	생활	-	-	-	-	-	-	-
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	-	-	-	-	-	-	-
증산면	생활	-	-	-	-	-	-	-
	공업	-	-	-	-	-	-	-
	계	-	-	-	-	-	-	-

장래 계획지표(계획목표연도 : 2025년)

〈표 2-2-66〉

구 분			수도정비기본계획 (2001.1)			금회 계획			
			2006년	2011년	2016년	2010년	2015년	2020년	2025년
총 인 구(인)			190,000	220,000	260,000	135,800	146,700	142,600	136,200
보 급 율(%)			81.0	89.0	93.0	80.3	84.5	87.9	89.2
급 수 인 구(인)			154,500	195,200	241,800	109,100	123,950	125,320	121,440
1인 1일 평균급수량 (Lpcd)	동지역		420	430	440	376	380	386	411
	읍지역		280	300	320				
	면지역		280	300	320				
일 평균 생활용수량 (㎥/일)			61,700	79,200	99,600	40,900	47,000	48,200	49,800
수 요 량	1인 1일 최대용수량 (Lpcd)	동지역	525	540	550	493	498	504	538
		읍지역	380	405	430				
		면지역	380	405	430				
	일최대 생활용수수요량(㎥/일)		77,700	100,600	126,300	53,800	61,800	63,200	65,200
	공업용수수요량(㎥/일)		33,600	36,300	50,800	9,900	15,000	15,000	15,000
	계		111,300	136,900	177,100	63,700	76,800	78,200	80,200



라) 시설확충계획

(1) 시설확장계획

확장계획(생활)

〈표 2-2-67〉

구 분	2010년	2015년	2020년	2025년	비 고
황금정수장 정수지 증설	2,300m ³	-	-	-	
황금정수장 집수매거 신설	1식	-	-	-	
황금정수장 고도정수처리시설	-	-	49,000m ³ /일	-	

확장계획(공업)

〈표 2-2-68〉

(단위 : m³/일)

구 분	2010년	2015년	2020년	2025년	비 고
김천하수종말처리장 하수재이용처리시설	-	15,000	-	-	

(2) 시설개량계획

상수도 시설개량 계획

〈표 2-2-69〉

구 분	용 량(m ³ /일)	시 설 개 량	비 고
황금정수장	49,000	1식	
지례정수장	800	1식	
가 압 장		1식	
배 수 지		1식	
마을상수도 및 소규모급수시설		1식	

마을상수도 및 소규모 급수시설개량계획

〈표 2-2-70〉

(단위 : 개소)

구 분	계	2010년	2015년	2020년	2025년
계	157	94	44	16	3
부 분 개 량	21	16	3	-	2
전 면 개 량	136	78	41	16	1

(3) 송배수시설 확장계획

배수지 신·증설 계획

〈표 2-2-71〉

(단위 : m³)

구 분	2010년	2015년	2020년	2025년
동부배수지 신설	4,200	-	-	-

가압장 산증설 계획

〈표 2-2-72〉

(단위 : m³/일)

구 분	2010년	2015년	2020년	2025년
계	390	-	-	-
여름실가압장	350	-	-	-
모산가압장	40	-	-	-

배수관로 확장계획

〈표 2-2-73〉

(단위 : m)

구 분	계	2010년	2015년	2020년	2025년
계	134,870	70,670	6,280	43,080	14,840
80mm	44,990	17,770	3,850	13,270	10,100
100mm	29,490	9,900	1,800	16,280	1,510
150mm	22,980	16,370	630	3,600	2,380
200mm	19,410	14,570		3,990	850
250mm	8,630	2,690		5,940	
300mm	8,500	8,500			
500mm	870	870			

(4) 소요사업비

단계별 총사업비

〈표 2-2-74〉

(단위 : 백만원)

구 분	계	2010년	2015년	2020년	2025년
계	148,954	44,698	52,617	35,717	15,922
1. 시설확충계획	86,224	36,039	19,211	26,196	4,778
2. 시설개량계획	13,753	8,659	3,571	1,328	195
3. 유지관리계획	48,977		29,835	8,193	10,949

마. 국가 물 수요관리 종합대책(2007.09, 환경부)

1) 추진배경

구 분	내 용
대통령 지시사항 (1999.04.07)	· 물 소비 억제를 위한 다각적인 시책 강구·추진 - 수돗물값 인상, 노후수도관 교체, 절수기기 설치 확대 및 홍보 강화 등
물 절약 종합대책 추진 (2000.03)	· 국가 물 절약 목표 설정(2006년말까지 790백만㎥) - 추진수단 : 절수기기 설치, 수도요금 현실화, 노후수도관 교체, 중수도 설치, 산업체 물 재이용 · 수도법에 물절약을 위한 의무화 규정 신설(2001년)
물 절약 성과평가 실시 (2007.01~08)	· 물 절약 종합대책 추진성과 평가 - 목표 790백만㎥ 대비 831백만㎥ 절약(105%) - 대책추진상 문제점 및 향후 발전방향 도출
국가 물 수요관리 종합대책 수립 (2007.9)	· 향후 국가 물 수요관리 추진을 위한 로드맵 기능 - 물절약 종합대책(2000.3)의 성과평가 결과 도출된 문제점 보완 및 새로운 수요관리 정책수단 도입 - 2007년부터 2016년까지 1,021백만㎥ 절수목표 설정

2) 대책의 목적

- 수돗물의 단계별(공급·사용·재이용) 유기적인 수요관리체계 확립
- 지방자치단체의 물 수요관리 목표제 효율적 추진을 위한 정책방향 제시
 - 물 낭비요소 해결 및 물 절약 인프라 확충, 절수형 기기 보급 등

3) 주요 내용

구 분	내 용
절수목표 설정	· 총 1,021백만㎥('07~'16년) 절수
단계별	공급 · 우수율 제고사업의 통합 추진 · 체계적 관망 관리시스템 구축
	사용 · 수요자 중심의 절수형 기기 보급 · 수도요금의 합리적 개선
	재이용 · 빗물이용시설 관리체계 개선 · 하·폐수처리수 재이용 확대

4) 추진전략

추진전략			정책과제
대책수립			· 국가 물 수요관리 종합대책 수립·시행
공급단계	유수율 제고사업 종합추진		· 노후수도관 교체 · 유량계 교체 · 블록시스템 구축
	체계적 관망 관리시스템 구축		· 상수관망 데이터 베이스 구축 확대 · 원격 디지털 계측시스템 도입 · 상수도 누수관리 정보화시스템 구축
	유수율 제고사업 확대		· 유수율 제고 시범사업 추진 · 유수율 제고 사업의 경제성 효과 분석 · 유수율 제고 사업의 매뉴얼 작성, 활성화
	수도사업 경쟁력 강화		· 급수체계 조정방안 구축사업 수행 · 상하수도서비스 표준화 발효 대응 · 구조개편 본격화
사용단계	절수기기 신규설치 건축물 관리 강화		· 사용실태 등 모니터링 실시 · 신축건물 절수기 설치 이행 관리
	수요자 중심의 절수형 기기 보급		· 절수형 기기 개발 · 절수효과 검증 연구 · 절수형 기기 확대 보급
	수도요금 합리적 개선		· 사업 방향 전환·시행
재이용단계	빗물이용시설 관리체계 개선		· 관련 법 제·개정 · 계획지침 개발 및 기술기준 보급 등 지원방안 추진
	하수처리수 재이용 확대	1단계	· 하수처리수 재이용 촉진 시범사업 추진 · 재이용사업 확대 및 법 정비 완료
		2단계	· 재이용 수요발굴 등 제도 보완 · 1단계 사업평가 및 보완, 기술 상용화
		3단계	· 재이용 범위 확대(중소규모) · 재이용사업 표준화 등 해외진출 모색
홍보 및 교육	시민 참여형 홍보 활동 강화		· 세계 물의 날 기념행사 · 물절약 인터넷 홈페이지 활용 홍보 · 대중매체 활용 및 홍보물 발간
	물 절약 교육 강화		· 물 절약 교육자료 교재 개발 · 교재 보급 · 공영 교육방송 연계 운영 · 물 사랑 실천 체험관 건설
물 절약 실적 평가 및 모니터링	지자체 물 절약 평가체계 마련		· 평가규정 작성 등 평가체계 구축 · 평가 실시
	물 절약 모니터링 시스템 구축		· 물 절감효과 분석 · 모니터링단 구성 · 모니터링단 운영 및 보완방안 마련
연구사업			· 유수율 제고사업 절수량 산정 연구 · 절수형 기기의 절수효과 검증 및 보급방안 연구 · 적정 수도요금 합리화 수준 연구 · 물 수요관리 종합대책의 효율성 제고수립 연구



바. 물 재이용 기본계획(2011~2020, 2011.09, 환경부)

1) 계획의 배경

- 『물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률』 시행(2011.6.9)에 따른 법정 계획
 - 물의 재이용을 촉진하여 물 자원의 효율적 활용 및 수질에 미치는 해로운 영향을 줄임으로써 물 자원의 지속 가능한 이용 도모
- 기후변화로 인한 가뭄빈발과 수질오염으로 사용가능한 깨끗한 물이 줄어들면서 향후 물 부족 문제가 심화될 가능성
 - 지난 2008년 7월 UN은 세계 물 부족 인구가 현재 7억명에서 2025년에는 30억명에 이를 것이라고 전망
 - 우리나라도 1인당 강수량(연 2,591㎢)이 세계 평균의 약 1/8수준이고, 특히 하천 취수율이 36%로 물에 관한 스트레스가 높은 국가군에 속하여 가뭄시 물이용에 취약한 실정
- 기후변화 및 향후 물 부족에 선제적 대응을 위해서는 한번 사용한 물을 재사용하는 친환경 수자원 확보 필요

2) 계획의 범위

- 시간적 범위 : 2011년~2020년

3) 계획의 비전 및 주요지표

가) 계획의 비전 : 지속가능한 물 재이용 활성화로 친환경 대체용수 확보(25.4억톤)

- 수질환경 개선과 지속가능한 대체용수 확보로 깨끗하고 풍부한 물환경 구축
- 건전한 물순환계 회복과 합리적 물이용을 통한 순환형 물환경 미래도시 건설 기여
- 절수와 재이용 이미지 홍보를 통한 물자원을 아껴쓰고 다시 쓰는 사회시스템 구축
- 물 재이용 기술을 제3의 물산업으로 육성하여 녹색성장을 선도하는 물 재이용 산업 강국으로의 도약

나) 계획의 주요 지표

- 빗물이용시설의 보급 확대를 위한 제도적·기술적 기반을 구축으로 전국의 빗물사용량 연간 49백만톤/년으로 증대
- 중수도시설의 활성화를 위한 제도개선과 관리기준 확립을 통한 중수도 사용량 연간 489백만톤/년으로 증대
- 하·폐수처리수 재이용사업 확대 추진 및 수요처 확보로 연간 1,977백만톤/년으로 증대
 - 하수처리수 재이용율 2008년 기준 10.8%에서 31.1%로 증대
- 물 재이용 산업육성을 위한 정부지원으로 7조 251억원 규모의 국내시장 창출 및 해외 진출 기반 확립
 - 약 45,600명의 물 재이용 노동유발 효과

■ 적극적인 물 재이용 수요처 발굴 및 홍보

4) 계획의 정책 방향

- 물 재이용 법·제도 개선 및 인센티브 확대
- 지역별 물순환시스템과 연계한 재이용 보급 확대
- 물 재이용 산업육성과 기술개발을 통한 민간에 새로운 투자기회 제공 및 국제 경쟁력 강화
- 적극적인 물 재이용 수요처 발굴 및 홍보

5) 추진전략

추진전략	정책과제
물 재이용 관리체제 강화	· 물 재이용 의무화 확대·조정 및 관련법 개정 - 빗물이용 및 중수도 시설 설치 대상기준 확대 - 하수처리수 재이용 의무화 기준 강화 - 용수공급계획 수립시 물 재이용 계획 연계 검토 추진 · 물 재이용시설 확대·보급을 위한 행정 및 경제적 지원 강화 - 재이용 관련 전담부서 신설로 합리적 지도점검 체제 구축 - 물 재이용에 따른 조세감면 및 금융지원, 인센티브 확대 및 발굴 · 물 재이용 용도별 통합 수질기준 마련 - 중수도 수질기준, 하수처리수 재이용 수질기준에 대한 적정성 검토를 통한 수질기준 개선 - 물 재이용 용도에 따른 재이용수 통합 수질기준 마련
물 재이용 시설의 과학적 관리기반 구축	· 물 순환체계와 연계한 물 재이용 시스템 구축 및 관리 - 물이용 현황 조사 및 모니터링 시스템 구축 - 물 재이용의 계획, 평가, 운영, 평가 등을 위한 통합시스템 구축 · 지류지천 관리를 위한 하수 재이용 활성화 · 물 재이용 시설 설치·관리 통합지침 및 시설기준 마련 - 물 재이용 시설 설치·관리 통합 지침 마련 - 물 재이용 시설기준 마련 · 지자체 물 재이용 관리계획 수립 지침 마련 · 물 재이용 자료수집 및 통계, 표준화
물 재이용 산업육성과 기술개발	· 물 재이용 산업기반 구축과 국제경쟁력 강화 - 물 재이용 민간투자 사업 활성화 - 물 재이용기업 역량확보를 위한 국내기반 제공 - 국제 협력을 통한 해외 물산업 진출기반 마련 · 새로운 물 재이용 기술 적용 - 용도별 맞춤형 물재이용 시스템 개발 - 선도형 녹색 원천기술 개발 - 물 재이용 기술개발 위한 범정부적 지원강화
물 재이용 전문인력 양성 및 홍보	· 물 재이용 산업기술 인력 전문화 - 물 재이용 및 하수처리시설 운영요원의 전문화 - 물 재이용 관련 전문인력의 지속적인 양성 - 물 재이용 전문가의 지속적 관리 및 최신 정보 제공 · 물 재이용 이미지 개선 - 국민 인식제고 노력을 통한 이미지 개선 - 전략적 맞춤형 물 재이용 홍보

6) 물재이용 총 목표량

- 목표연도 2020년 빗물, 중수도, 하·폐수를 모두 포함한 총 물재이용량은 연간 2,535백만 m³으로 2008년도 대비 2.9배 증대
 - 빗물 재이용 49백만m³, 중수도 489백만m³, 하수도 1,978백만m³(장내·외 모두), 폐수 20백만m³으로 구성
 - 하천유지용수가 전체 재이용총량의 31%를 차지, 공업용수 20%, 중수도 19%, 하수처리장 내 16%, 기타 도시용수 7%, 그리고 농업용수 4%, 빗물 2%, 폐수 1%의 순으로 구성

경상북도의 목표 사업량(목표년도 2015년)

〈표 2-2-75〉

(단위 : 백만m³/년)

구 분		현재 (2008)	1단계 (2011~2012)	2단계 (2013~2016)	3단계 (2017~2020)
빗 물		0.7	5.2	17.6	48.6
중 수 도		198	256	364	489
공공 하수도	공업용수	15	105	353	507
	농업용수	27	50	85	106
	유지용수	214	279	527	778
	기타 도시용수	21	70	125	185
	소 계	277	503	1,090	1,576
	장내용수	401	401	401	401
폐 수		-	-	8	20
총 계		877	1,165	1,881	2,535

7) 재정계획

- 국가 물 재이용 기본계획 추진을 위해 향후 10년간 총 7조 251억원 소요
 - 빗물 재이용을 위한 시설에 3조 5,346억원 투자
 - 중수도를 위한 시설에 6,795억원 투자
 - 하수처리수 재이용을 위한 시설에 2조 7천억원 투자
 - 폐수 재이용을 위한 시설에 757억원을 투자

분야별·연도별 총 투자계획

〈표 2-2-76〉

(단위 : 억원)

구분		합계	2012	2016	2020
합계		70,251	3,721	20,599	45,931
빗 물		35,346	1,009	9,704	24,633
중수도		6,795	1,036	2,673	3,086
폐 수		757	-	319	438
하수 처리수 재이용	계	27,353	1,676	7,903	17,774
	하천유지용수	5,512	332	2,100	3,080
	농업용수	1,169	210	492	467
	기타도시용수	2,879	307	189	2,383
	공업용수	17,793	827	5,122	11,844

사. 경상북도 물 수요관리 종합계획(2011.10, 경상북도)

1) 계획의 배경

- 댐 건설비 상승 및 개발 적지 감소, 주변 생태계 변화에 따른 환경분쟁 발생, 지역주민의 반대 등 문제 해결을 위하여 4대강 살리기 사업, 취수원 이전 등을 추진 중에 있으나, 수량 증대에는 한계
- 수도 공급시설의 건설에 의한 양적 확보인 공급관리 정책에서 물 사용량을 줄이는 수요관리 정책으로 전환에 따른 수단 필요
- 범국가적 차원의 물 수요관리 정책에 따라 도지사의 종합계획 수립과 시장·군수의 시행계획 수립·추진으로 장래 물 부족과 규제강화에 대비코자 함

2) 계획의 목적

- 국가적 차원의 물수요 관리 정책에 부합하는 지방자치단체 물 수요관리 종합계획 수립
- 본 과업은 수도법 제6조제1항, 제2항의 규정에 의거 수도사업의 효율성을 높이고 물 수요관리를 강화하기 위해 1인당 적정 물 사용량 등을 고려하여 물 수요관리정책 목표를 정하고
- 이를 달성하기 위한 물 수요관리종합계획을 수립하고 이를 이행하기 위한 시·군의 시행계획 수립 시행지침을 작성하는 것이 목적임

3) 계획의 범위

가) 시간적 범위

- 기준년도 : 2010년
- 목표년도 : 2015년

나) 공간적 범위

- 경상북도 행정구역 전역을 대상으로 함.

다) 내용적 범위

- 종합계획 수립을 위한 사전조사 연구
 - 물 공급 및 사용현황에 대한 기초자료 조사
 - 물 사용형태 및 사용량에 대한 설문조사
 - 1단계 종합계획 추진성과와 반성을 통한 2단계 물 수요관리 전망 분석
- 종합계획 수립
 - 물 수요관리 목표설정
 - 수돗물의 용도별 사용량 조사
 - 절수수단 도출·목록작성 및 사업 우선순위 결정
 - 물 수요관리 대책의 단계별 추진전략 및 사업 추진체계
 - 종합계획 추진을 위한 투자 및 자원조달계획

■ 시행계획 수립지침 작성

- 물 수요관리를 위해 시장·군수가 시행계획의 수립 및 시행을 할 수 있도록 지침작성
- 시행계획 수립방법은 종합계획 수립방법에 따라 구체적으로 산정하고 시·군의 지역적, 재정적, 환경적인 특성을 감안하여 시행계획 수립지침 작성

4) 주요 내용

가) 목표사업량

경상북도의 목표 사업량(목표년도 2015년)

〈표 2-2-77〉

구 분	유수율 제고		절수기기 무상보급 (개수)	상수도요금 현실화율 (%)
	관정비(km)	목표유수율(%)		
경상북도	506	81.2	283,725	75.7

나) 연도별 목표 절감량

- 경상북도의 과거 10년동안의 급수량 변화를 이용하여 목표연도(2015년)까지의 급수량을 예측하고, 계획 물 절감량을 이용하여 급수량원단위의 목표를 설정하였으며, 유수율은 2015년까지 81.2%까지 상승시키는 것으로 계획을 수립하였음.
- 경상북도의 상수도부분 재정 상태와 과거 수도요금 관련 자료를 분석하였으며, 본 계획에서는 수도요금의 현실화율을 목표 연도에 75.7% 달성하는 것으로 계획하였고, 연도별 요금 인상율을 제시하였음.
- 절수기기 및 절수설비 보급 사업은 중앙정부와 경상북도의 예산 지원없이 기초지자체의 자체예산으로 보급해야 되는 사업임을 감안하여, 각 기초지자체의 급수가구와 재정 자립도를 기준으로 총 4개의 그룹으로 나누어 각각의 그룹에 가중치를 부여하여, 2015년까지 경상북도 급수가구의 약 10 %를 적정 보급율로 설정하고 설치 완료함을 목표로 수립하였음.

연도별 목표 절감량

〈표 2-2-78〉

구 분		2010 (기준년도)	2012	2013	2014	2015
급수량 원단위(Lpcd)	예측	435.7	444	445	447	448
	목표		428	414	401	388
사용량원단위(Lpcd)		294.5	317	316	316	315
목표유수율(%)		67.6	73.9	76.4	78.8	81.2
물 절감계획(㎥/일)		—	36,097.0	72,579.8	106,718.7	139,957.6
	유수율제고	—	34,939	70,268	103,254	135,340
	절수설비	—	1,158	2,311.8	3,464.7	4,617.6
수도요금현실화율(%)		61.6	67.7	70.4	73.0	75.7

아. 김천시 물수요관리 시행계획(2012.11, 김천시)

1) 계획의 목적

- 본 계획은 수도법 제6조의 1 및 동법시행령 제10조의 규정에 따라 국가단위의 물 수요관리정책에 부응함과 동시에 실제적이고 효율적인 정책 수행을 위해 수립된 경상북도 물 수요관리 종합계획에 의거하여 김천시의 물 수요관리 목표를 달성하기 위한 관리수단별 목표를 효율적으로 수행할 수 있도록 시행계획을 수립하는데 그 목적이 있다.

2) 계획의 범위

가) 시간적 범위

- 기준년도 : 2010년
- 목표년도 : 2015년

나) 공간적 범위

- 김천시 행정구역(6개동, 1개읍, 14개면) 전역을 대상으로 수립한다.

다) 내용적 범위

- 김천시 물 수요관리 시행계획 수립을 위한 기초조사
- 김천시 물 수요관리 목표 검토 및 설정
- 김천시 정책수단별 물 수요관리 추진 계획 수립
- 수행평가계획 수립

3) 주요 내용

가) 물수요량 추정 결과

김천시 장래 용수 수요량

〈표 2-2-79〉

구 분	계획인구 (인)	급수보급율 (%)	급수인구 (인)	급수원단위 (Lpcd, 일평균)	생활용수 수요량 (m ³ /일)
2010년 (기준년도)	137,837	78.9	108,812	424	46,136
2012년	136,567	81.3	111,716	402	49,600
2013년	135,670	81.8	110,919	397	48,000
2014년	134,774	81.9	110,323	387	46,500
2015년	133,877	81.9	109,616	245	44,800

나) 수단별 목표 절감량 및 사업량

- 본 시행계획에서는 2015년까지 총 7,135천^m의 목표 절감량을 계획하였으며, 수단별 목표 절감량은 유수율 제고를 통해 1,637천^m, 절수설비 및 절수기기 보급을 통해 205천^m을 각각 계획하였다.
- 또한, 목표연도 2015년까지 수단별 목표 절감량 달성을 위해 유수율 제고를 위한 관교체 32.km, 절수기기 보급 13,832개, 수도요금 현실화 85.8%를 목표 사업량으로 설정하였다.

수단별 목표 절감량

〈표 2-2-80〉

(단위 : 천^m)

구 분	2012년	2013년	2014년	2015년	계
유수율제고	32	210	541	854	1,637
절수설비 및 절수기기보급	20.5	41.0	61.5	82.0	205.0
수도요금합리화	—	—	—	—	—
하·폐수처리수 이용	—	—	—	5,293	5,293
총목표절감량	52.5	251	602.5	6,229	7,135

수단별 목표 사업량

〈표 2-2-81〉

구 분	2012년	2013년	2014년	2015년	계
유수율 제고 (관교체량 : km)	8.0	8.0	8.0	8.0	32.0
절수설비 및 절수기기 보급 (보급수 : 개수)	3,458	3,458	3,458	3,458	13,832
수도요금 현실화 (현실화율 : %)	84.4	84.7	85.1	85.8	—

다) 연도별 목표절감량

연도별 목표절감량

〈표 2-2-82〉

(단위 : 천^m/년)

구 분	2012년	2013년	2014년	2015년	비 율
유수율제고	32	210	541	854	1,637
	61.0%	83.7%	89.8%	13.7%	22.9%
절수설비 및 절수기기보급	20.5	41.0	61.5	82.0	205.0
	39.0%	16.3%	10.2%	1.3%	2.9%
수도요금합리화	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
하·폐수처리수 재이용	—	—	—	5,293	5,293
	—	—	—	85.0%	74.2%
총목표절감량	52.5	251	602.5	6,229	7,135

2.2.4 기타 계획

가. 구미시 하수도정비 기본계획 부분변경(2014. 구미시)

1) 계획의 목적

구미시는 구미하이테크밸리(구미5공단), 구미확장단지조성사업, 구미디지털산업단지 등 대규모 단지개발사업이 추진 중으로 개발계획내용에 근거하여 처리구역 반영 및 조정이 필요하며, 이에 따른 전반적인 하수처리계획 재수립이 필요한 실정이다. 특히, 구미하수처리장은 현재 하수량이 과다 유입되고 있는 실정이며, 구미($Q=330,000\text{m}^3/\text{일}$), 원평($Q=60,000\text{m}^3/\text{일}$), 4공단($Q=50,000\text{m}^3/\text{일}$) 처리장의 경우는 처리구역간 하수처리용량이 불균형한 상태로 인접한 구미처리구역, 4공단처리구역, 원평처리구역간 처리구역 재조정 검토가 필요하다.

따라서 처리장별 유입하수량 검토를 통한 현재 여유량 및 장래 계획시설용량을 분석하고, 처리장별 적정하수량 유입처리를 위한 인접지역의 처리구역 재조정 및 처리장별 적정 시설용량 검토와 하수처리장 신설방안을 검토하고, 공업용수 수요가 많은 구미시의 특성을 고려하여 하수처리수를 공업용수 등으로 재이용하는 방안을 검토하는데 목적이 있다.

2) 계획의 범위

가) 시간적 범위

- 기준년도 : 2011년
- 목표년도 : 2030년

나) 공간적 범위

- 구미시 행정구역(19개동, 2개읍, 6개면)을 기본으로 한다.

3) 계획의 내용

- 자료 수집 및 분석
- 기 수립된 하수도정비 기본계획 검토
- 지표 및 계획기준
- 배수구역 및 하수 처리구역
- 하수관거 계획
- 공공하수처리시설 계획
- 하수처리수 재이용 계획
- 하수찌꺼기(슬러지) 처리·처분계획
- 분뇨처리시설 계획
- 재정계획
- 운영 유지관리 계획 및 사업의 시행효과

4) 주요 내용

가) 하수처리구역

하수처리구역

〈표 2-2-83〉

처리구역	처리분구	행정구역	
		읍면동	법정동
구미	옥계	양포동	구포동, 거의동, 옥계동
	인동	인동동	인의동, 황산동, 신동, 구평동
		진미동	진평동, 시미동, 임수동
	석적	칠곡군 석적읍	중리, 남율리, 성곡리
중앙	중앙	송정동	송정동
		형곡1동	형곡동
		형곡2동	
		신평1동	신평동
		신평2동	
		비산동	비산동
		공단1동	공단동
		공단2동	
		광평동	광평동
		상모사곡동	사곡동, 상모동, 임은동
원평	북부	임오동	임은동, 오태동
		고아읍	원호리, 송림리, 문성리, 다식리, 괴평리
		지산동	지산동, 양호동
		도량동	도량동
	남부	선주원남동	봉곡동, 부곡동
		송정동	송정동
		원평1동	원평동
		원평2동	
		선주원남동	선기동, 수점동, 원평동, 남통동
		신평1동	신평동
		김천시	아포읍 대성리
4단지	4단지	양포동	금전동, 옥계동, 구포동
		산동면	봉산리, 임천리
	장천	장천면	금산리, 상림리, 묵어리, 하장리, 상장리, 신장리
	가산	칠곡군 가산면	석우리, 천평리, 송학리, 학상리, 학하리, 심곡리
	디지털산업단지 확장단지	산동면, 금전동 산동면, 양포동	임천리, 봉산리, 금전동 옥계동, 신당리
선산	선산	선산읍	생곡리, 독동리, 원리, 교리, 화조리, 노상리, 동부리, 완전리, 이문리, 죽장리, 봉곡리, 포상리, 소재리
	고아	고아읍	신촌리, 오로리, 파산리, 관심리, 이례리, 예강리, 향곡리, 봉한리
산동	해평	해평면	낙산리, 월곡리, 송곡리, 산양리, 금호리, 월호리, 낙성리, 해평리, 오상리, 문량리, 피곡리
	산동	산동면	도중리, 동곡리, 인덕리, 적림리, 신당리, 성수리
	하이테크밸리	산동면, 해평면	원호리, 도문리, 금산리, 도중리, 낙성리, 문량리, 동곡리
도개	궁기	도개면	신곡리, 궁기리, 도개리
	도개		도개리, 신림리, 다곡리
	월림		용산리, 동산리, 월림리
	가산		가산리, 용산리

나) 계획하수량 및 계획유입수질

구미처리구역 계획하수량 및 계획유입수질

〈표 2-2-84〉

		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	비 고
처리인구(인)		254,835	265,657	226,189	143,524	148,574	
일최대 계획하수량 ($\text{m}^3/\text{일}$)	생활오수	88,384	96,194	81,572	51,411	53,243	
	공장폐수	246,942	269,142	238,834	186,210	186,210	
	지하수	8,883	9,620	8,158	5,141	5,324	
	분뇨 및 정화조	43	58	55	38	30	
	음식물 탈리액	38	33	33	33	33	
	축산폐수	80	92	92	92	92	
	계	344,821	375,140	328,743	242,925	244,931	
계획유입수질 (mg/L)	BOD	119.0	120.0	121.0	121.0	122.0	
	COD	117.0	116.0	117.0	117.0	117.0	
	SS	128.0	128.0	129.0	128.0	128.0	
	T-N	54.3	54.4	55.0	56.6	56.3	
	T-P	7.7	7.8	7.8	8.1	8.0	

중앙처리구역 계획하수량 및 계획유입수질

〈표 2-2-85〉

		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	비 고
처리인구(인)		-	-	48,800	136,800	140,000	
일최대 계획하수량 ($\text{m}^3/\text{일}$)	생활오수	-	-	17,809	49,932	51,100	
	공장폐수	-	-	30,410	83,034	83,034	
	지하수	-	-	1,781	4,993	5,110	
	계	-	-	50,000	137,959	139,244	
계획유입수질 (mg/L)	BOD	-	-	122.0	123.0	123.0	
	COD	-	-	116.0	117.0	117.0	
	SS	-	-	131.0	133.0	134.0	
	T-N	-	-	50.3	50.2	50.1	
	T-P	-	-	7.2	7.2	7.2	

원평처리구역 계획하수량 및 계획유입수질

〈표 2-2-86〉

		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	비 고
처리인구(인)		120,496	129,400	141,600	141,600	144,600	
일최대 계획하수량 ($\text{m}^3/\text{일}$)	생활오수	42,714	47,232	51,685	51,684	52,780	
	지하수	4,218	4,723	5,169	5,169	5,278	
	관광오수	-	859	1,118	1,183	1,183	
	계	46,392	52,814	57,972	58,036	59,241	
계획유입수질 (mg/L)	BOD	184.0	178.0	179.0	179.0	179.0	
	COD	153.0	148.0	149.0	149.0	149.0	
	SS	210.0	203.0	205.0	205.0	205.0	
	T-N	36.2	35.1	35.4	35.4	35.4	
	T-P	6.2	6.0	6.0	6.0	6.0	

4단지처리구역 계획하수량 및 계획유입수질

〈표 2-2-87〉

		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	비 고
처리인구(인)		17,620	36,220	76,364	100,632	101,374	
일최대 계획하수량 (m³/일)	생활오수	6,167	14,393	32,011	42,495	42,763	
	공장폐수	9,889	25,867	29,246	32,625	32,625	
	지하수	617	1,441	3,261	4,368	4,396	
	매립장침출수	180	180	180	180	180	
	계	16,853	41,881	64,698	79,668	79,963	
계획유입수질 (mg/L)	BOD	133.0	121.0	126.0	128.0	128.0	
	COD	129.0	118.0	117.0	118.0	118.0	
	SS	144.0	130.0	137.0	140.0	141.0	
	T-N	54.7	51.2	44.6	43.1	43.2	
	T-P	7.3	7.0	6.4	6.3	6.3	

선산처리구역 계획하수량 및 계획유입수질

〈표 2-2-88〉

		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	비 고
처리인구(인)		23,307	30,200	37,800	42,300	42,700	
일최대 계획하수량 (m³/일)	생활오수	5,314	8,093	10,130	11,336	11,444	
	공장폐수	—	—	441	882	882	
	지하수	531	809	1,013	1,133	1,144	
	고아제2농공단지	—	—	140	140	140	
	계	5,845	8,902	11,724	13,491	13,610	
계획유입수질 (mg/L)	BOD	202.0	177.0	183.0	191.0	196.0	
	COD	171.0	150.0	156.0	163.0	167.0	
	SS	223.0	198.0	207.0	218.0	226.0	
	T-N	37.5	33.7	37.3	40.8	42.5	
	T-P	6.7	5.7	6.4	7.0	7.1	

산동처리구역 계획하수량

〈표 2-2-89〉

(단위 : m³/일)

		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	비 고
처리인구(인)		7,085	8,200	21,400	26,400	26,400	
일최대 계획하수량 (m³/일)	생활오수	1,764	2,042	5,329	6,573	6,573	
	공장폐수	417	417	417	417	417	
	매립장침출수	170	300	300	300	300	
	지하수	176	204	533	657	657	
	계	2,527	2,963	6,579	7,947	7,947	
계획유입수질 (mg/L)	BOD	166.0	168.0	185.0	192.0	196.0	
	COD	152.0	156.0	162.0	167.0	171.0	
	SS	181.0	185.0	208.0	219.0	227.0	
	T-N	56.2	66.5	51.7	51.2	53.1	
	T-P	6.6	6.7	6.8	7.3	7.3	

도개처리구역 계획하수량

〈표 2-2-90〉

		2011년	2015년	2020년	2025년	2030년	비 고
처리인구(인)		2,348	2,400	2,400	2,400	2,400	
일최대 계획하수량 (m ³ /일)	생활오수	585	598	598	598	598	
	지하수	59	60	60	60	60	
	계	644	658	658	658	658	
계획유입수질 (mg/L)	BOD	185.0	190.0	195.0	201.0	205.0	
	COD	157.0	161.0	166.0	170.0	173.0	
	SS	203.0	213.0	222.0	231.0	240.0	
	T-N	34.2	36.5	38.0	41.0	42.6	
	T-P	6.2	6.1	6.1	7.6	7.6	

나. 김천 송천지구 택지개발사업(2009.09, 한국토지주택공사)

1) 사업개요

구 분	내 용
위 치	경상북도 김천시 아포읍 송천리 일원
면 적	688,363㎡
사업시행자	한국토지주택공사
수용인구	12,421인
주택건설호수	4,777호
사업비	1,434억원
지구지정일	2009.09.18(국토해양부 고시 제2009-899호)

2) 토지이용계획

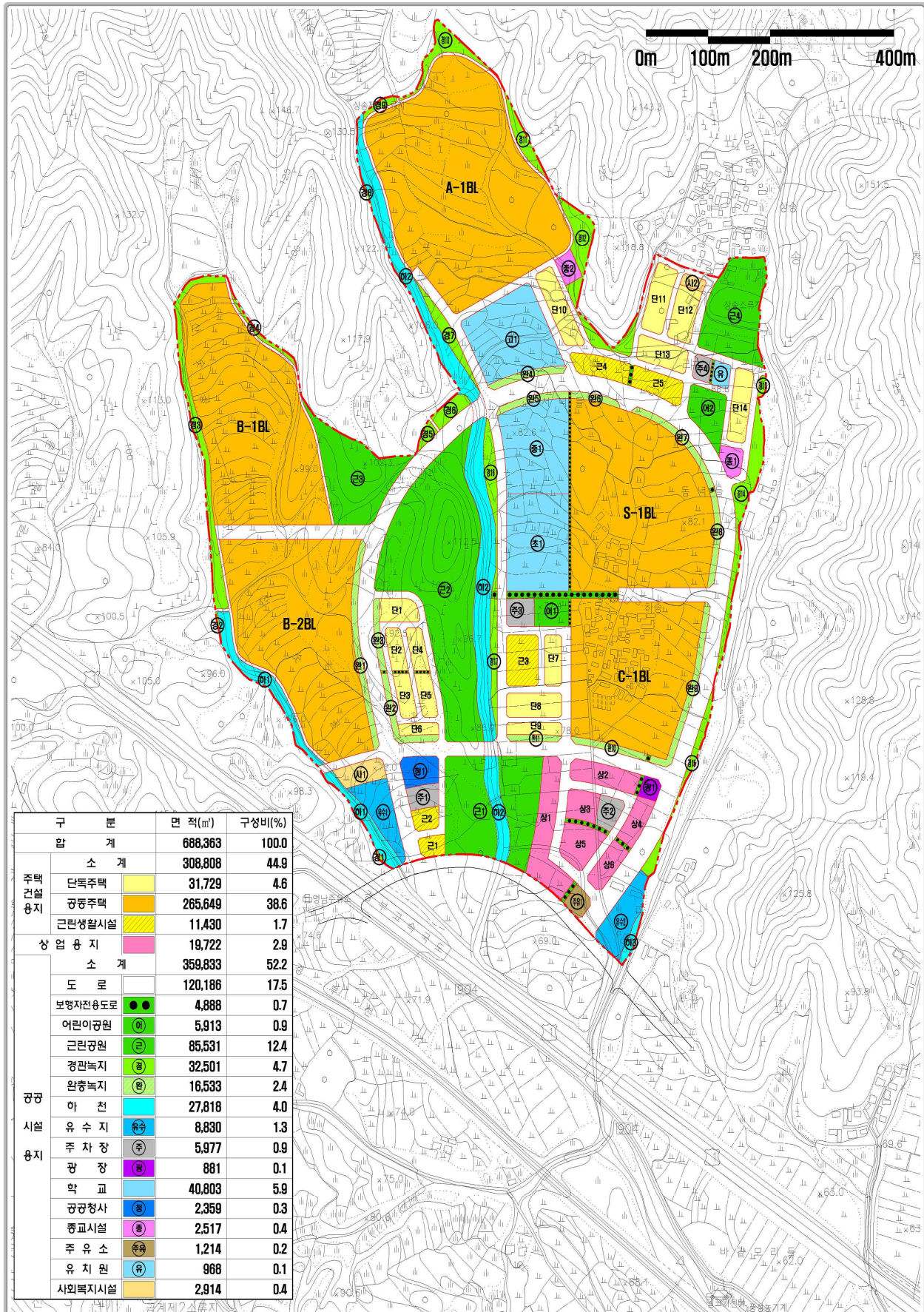
구 분	면 적(㎡)	구성비(%)	비 고
총 계	688,363	100.0	
주택건설용지	소 계	302,314	43.9
	단독주택	31,369	4.6
	공동주택	259,627	37.7
	근린생활시설	11,318	1.6
상업시설용지	20,739	3.0	
공공시설용지	소 계	365,310	53.1
	도로	123,823	18.0
	보행자전용도로	4,864	0.7
	주차장	5,977	0.9 4개소
	광장	881	0.1 1개소
	공원	88,169	12.8 6개소(근린공원 4, 어린이공원 2)
	녹지	50,539	7.3 28개소(완충녹지 11, 경관녹지 17)
	학교	43,687	6.4 4개소(초 1, 중 1, 고 1, 유치원 1)
	공공청사	2,359	0.3 1개소
	사회복지시설	2,914	0.4 2개소
	하천	30,943	4.5 3개소
	유수지	8,643	1.3 2개소
	종교시설	2,511	0.4 2개소

3) 인구수용 및 주택건설계획

구분	면 적(㎡)	세대수(세대)	수용인구(인)	평균분양면적(㎡)
총 계	290,996	4,777	12,421	-
단독주택	31,369	136	354	230
공동주택	소 계	4,641	12,067	-
	60㎡이하	1,786	4,644	66
	60~85㎡	2,166	5,631	112
	85㎡초과	689	1,792	148

송천지구 개발계획 평면도

〈그림 2-2-6〉





다. 김천1 일반산업단지(2단계) 조성사업(2012.10, 김천시)

1) 계획의 배경

- 김천시에서 추진 중인 산업단지 단계별 조성계획에 의거 적정규모의 산업단지를 조성함으로써, 산업용지의 안정적인 공급 및 부족한 산업용지난 해소
- 혁신도시 및 김천1 일반산업단지(1단계)와 연관된 기업유치를 통하여 지역연관 산업발전의 촉진을 위하고, 산업용지 수요에 능동적으로 대처하고자 함
- 난개발 방지 및 계획적 개발을 통하여 기업을 유치함으로써 신규 일자리 창출 및 지역경제 활성화에 따른 지역주민 소득증대로 지역의 자립기반 기틀 마련

2) 계획의 범위

가) 시간적 범위

- 기준년도 : 2010년
- 목표년도 : 2015년

나) 공간적 범위

- 위치 : 경상북도 김천시 어모면 남산리, 다남리 일원
- 면적 : 1,424,422m²

3) 추진경위

구 분	내 용
2010.06.04	기본 및 실시설계 용역 착수
2011.01.10	환경영향평가계획서 심의회 개최(경상북도)
2011.04.25	산업단지계획(안)승인 신청(경상북도)
2011.04.26	관계기관(부서) 협의(~2012.02.08)
2011.04.28	주민열람 실시(~2011.05.18)
2011.05.06	산업단지계획(안) 합동설명회 개최(어모면사무소)
2012.03.09	산업단지계획(안) 변경승인 신청(경상북도) ※ 변경승인 신청 사유 : 산업단지의 효율적인 관리를 위한 명칭 변경 (김천2 일반산업단지 ➡ 김천1 일반산업단지(2단계))
2012.03.12	관계기관(부서) 변경협의(~2012.04.13)
2012.03.15	주민열람 실시(~2012.04.06)
2012.05.07	편입토지 등 감정평가 실시(~2012.05.18)
2012.05.15	경상북도 지방산업단지심의위원회 심의(~2012.05.25)
2012.06.07	산업단지계획 승인 및 지형도면 고시
2012.07.31	지방건설기술심의(~2012.8월말)
2012.10.31	기본 및 실시설계 용역 준공
2012.10	공사 및 감리용역 발주
2013.02	공사 착공
2015.12	공사 준공

4) 토지이용계획 및 업종배치계획

가) 토지이용계획

- 상위 및 관련계획과 연계된 광역공간체계 및 기능연계성을 고려한 계획 수립
- 산업시설, 지원시설, 공공시설 간 기능연계 강화
- 생산적이며 쾌적한 단지가 될 수 있도록 연관 기능간의 합리적 배치 및 충분한 녹지공간 확보
- 용도지역계획 : 김천 일반산업단지(2단계) 전구역(1,424,422㎡)을 일반공업지역으로 계획

나) 업종배치계획

- 산업단지의 유치업종은 지식 집약적으로 비교적 공해가 적은 첨단산업이 주가 되고, 주변지역의 환경적 영향, 가로망 체계 등을 고려하여 업종 배치하되 타당성검토에서 조사 분석된 업종수요를 수렴하되 본 계획에 입지를 고려하여 계획
- 유치업종별 특성을 고려하여 효과적인 협업체계가 가능하도록 계열별로 집단 배치
- 토지이용, 교통, 단계별 사업계획 등에 부합되고 획지별 교환·분합이 가능하도록 하며 업종의 규모에 따른 융통성 부여

토지이용 및 업종별 배치계획

〈그림 2-2-7〉



토지이용계획 및 업종배치계획

〈표 2-2-91〉

구 분		면 적(m ²)	구성비(%)	비고
합 계		1,424,422	100.0	
산업시설 용지	소 계	952,993	66.9	
	제 조 업	식료품 제조업(C10)	11.1	
		음료 제조업(C11)		
		비금속광물제품(C23)	7.9	
		금속가공제품(C25)	22.9	
		전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비(C26)	18.0	
		자동차 및 트레일러(C30)	7.5	
지원시설 용지	소 계	42,730	3.0	
	지원시설	42,730	3.0	
공공시설 용지	소 계	244,142	17.1	
	유수지	25,517	1.8	1개소(저류지)
	주차장	8,784	0.6	2개소
	도 로	209,841	14.7	
녹지시설 용지	소 계	184,557	13.0	
	공 원	87,851	6.2	수변공원 1개소, 근린공원 1개소, 소공원 2개소
	완충녹지	96,706	6.8	15개소

5) 지원시설계획
가) 상수도시설

- 일최대 급수량 : 8,929m³/일
- 용수공급은 구미광역상수도가 2008년 8월부터 정수가 공급되므로 구미광역상수도 공 급관로에서 공급하며, 사업지구의 생활용수는 생활용 배수지를 추가로 설치하여 공급
- 지구내 배수지 시설계획 : 김천배수지 증설
 - 공업용수 배수지(V=4,200m³), 생활용수 배수지(V=450m³)

나) 하수도시설

- 일최대 오수량 : 2,000m³/일
- 사업지구내 공장폐수는 『수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 및 시행규칙』 의 배출허 용기준에 맞게 각 공장에서 1차 처리 후 하수관거에 연결토록 계획
- 사업지구외 남측 차집관로 신설(D400mm, L=760m)하여, 기존 차집관로에 연결 후 김천 하수종말처리장 공단하수계열로 유입 처리토록 계획

라. 황악산 하야로비공원 조성사업

1) 사업의 목적

- 백두대간인 황악산의 아름다운 생태자원과 직지문화공원을 연계한 문화·생태체험형 관광지 조성
- 새로운 관광패턴의 변화에 부응하는 관광산업 육성으로 지역경제 활성화
- 직지사권 관광·휴양 기능을 강화하기 전통문화체험 등의 시설 및 프로그램을 확충
- 국내외 관광객 유치를 통한 지역의 관광문화 경쟁력을 향상하기 위하여 관광시설 지정·개발

2) 사업개요

구 분	내 용
위 치	대항면 운수리 92번지 일대
면 적	143,695㎡
총사업비	1,092억원(국비 659, 도비 85, 시비 223, 민자 125)
사업기간	2011년~2016년
사업내용	휴양문화시설, 한옥체험마을, 공공편의시설 등

3) 지원시설계획

가) 상수도시설

- 사업지구는 평화급수분구에 속하며, 황금정수장에서 공급되는 대항가압장 및 대항배수지 계통관로에서 공급토록 검토
- 사업지구(E.L174~215m)가 대항배수지(LWL 163m) 보다 높아 압송 후 배수지를 설치하여 각 시설에 공급
- 기존 상가지역은 향촌가압장에서 직결방식으로 공급되고 있음
- 김천시 상수도시설 유지관리 측면에서 상가지역의 기존 향촌가압장은 폐쇄하고 상가지역 및 운수1리 상수도량(243㎥/일)을 고려한 가압장을 신설하여 가압하여 신설배수지(V=300㎥)를 거쳐 공급

계획용수량

〈표 2-2-92〉

(단위 : ㎥/일)

구 분	합계	사 업 지 구			민박촌	상가 및 운수1리
		계	생활용수	수경시설		
일최대급수량(㎥/일)	498	201	180	21	54	243

나) 하수도시설

- 사업지구의 발생오수는 사업지구 남측에 기 매설되어 있는 오수 차집관거에 연결하여 처리토록 계획
- 사업지구와 인접하고 있는 민박촌의 오수를 연결하여 같이 처리토록 계획



계획오수량

〈표 2-2-93〉

(단위 : m³/일)

구 분	일최대오수량	시간최대오수량	비 고
사업지구	146	219	
민 박 촌	41	62	
계	187	281	

하야로비공원 조성사업 배치도

〈그림 2-2-8〉



마. 어모 그린빌리지 조성사업

1) 사업의 목적

- 농어촌지역에 쾌적하고 다양한 형태의 주거공간을 조성하여 도시민의 농어촌 유입을 촉진함으로써 농어촌지역 활성화 도모
- 지역특성을 살린 마을을 조성하여 여유롭고 쾌적한 삶의 공간 제공
- 도시민의 다양한 경험과 노하우를 활용하여 농촌지역 활성화
- 지역 주민간 공동체 형성을 강화하여 마을의 지속적인 유자발전 도모

2) 사업개요

구 분	내 용
위 치	김천시 어모면 도암리 산75-1번지 일원
면 적	114,254m ²
총사업비	25,762백만원(국비 2,520, 지방비 1,080, 자부담 22,162)
사업기간	2014년~2016년
사업내용	그린스마트 빌리지 125가구

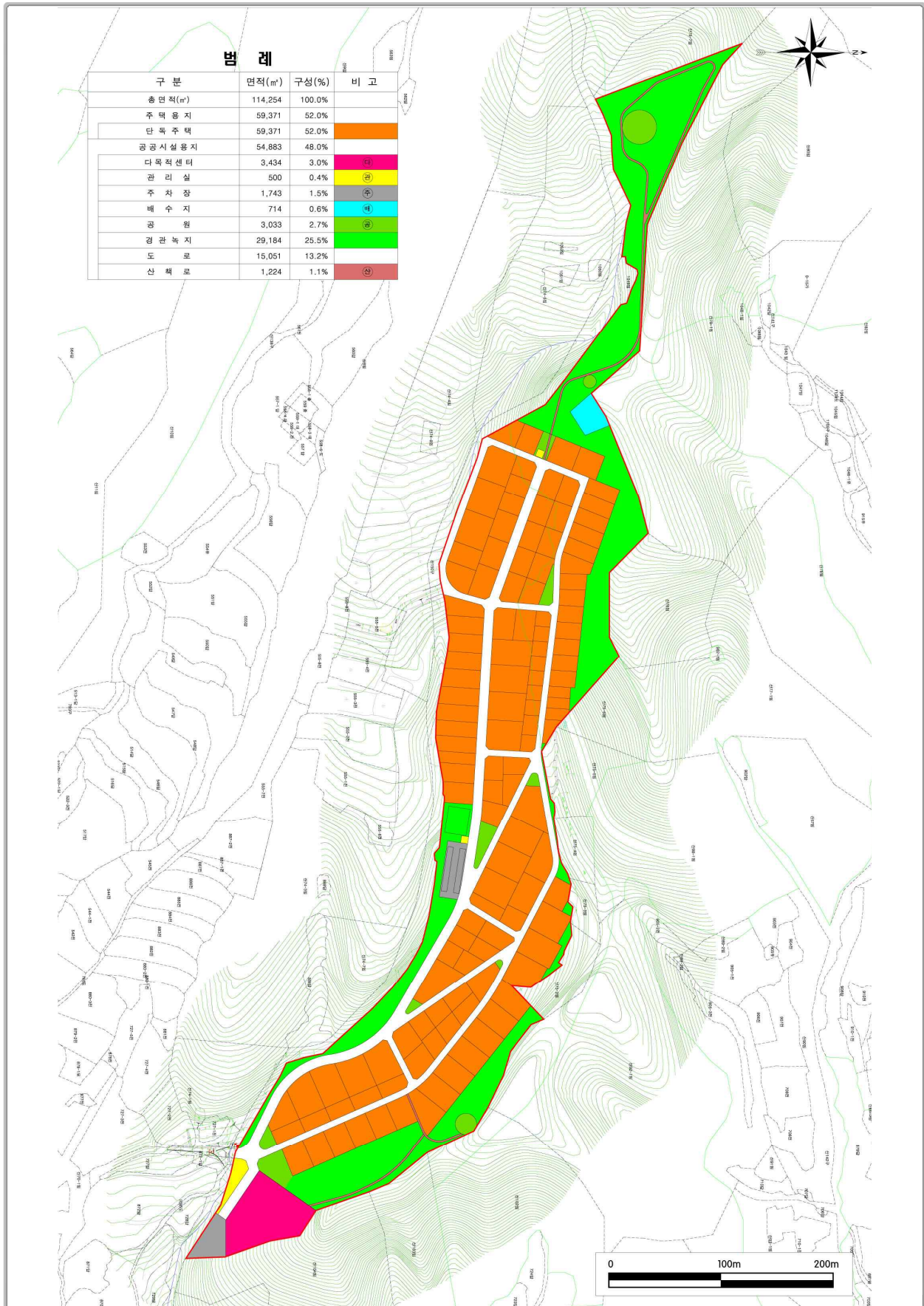
3) 토지이용계획

구 분		면 적(m ²)	구성비(%)	비 고
총 계		114,254	100.0%	
주택용지		59,371	52.0%	
공공용지	소 계	59,371	52.0%	
	다목적센터	54,883	48.0%	
	관리실	3,434	3.0%	
	주차장	500	0.4%	
	배수지	1,743	1.5%	
	공 원	714	0.6%	
	경관녹지	3,033	2.7%	
	도 로	29,184	25.5%	
	산책로	15,051	13.2%	



어모그린빌리지 조성사업 토지이용계획도

〈그림 2-2-9〉



4) 지원시설계획

가) 상수도시설

- 사업지구인 어모면 도암리는 미급수구역으로 신규택지에 안정적인 생활용수를 공급하기 위해 관정계획
- 용수의 공급은 서측 배수지로부터 급수관로(D75mm)가 사업대상지 내로 공급되며, 연결관로(D25mm)를 매설함으로써 본 사업지구 내 각 주택별로 생활용수를 공급토록 함

계획용수량

〈표 2-2-94〉

(단위 : m³/일)

구 분	합 계	생활용수	소화용수	
일최대급수량(m ³ /일)	209	159	50	

나) 하수도시설

- 사업대상지는 인근지역에 기 설치된 하수처리시설 및 정비된 오수관로가 전혀 없어, 본 계획에서는 별도의 소규모 마을하수도 시설을 설치하는 것으로 계획하고, 사업지구의 오수만 배제처리 하는 것으로 계획함

계획오수량

〈표 2-2-95〉

(단위 : m³/일)

구 분	일평균오수량	일최대오수량	시간최대오수량	소규모 하수도 시설용량
사업지구	109	134	195	150

바. 김천 남서부중학교 설립사업

1) 사업의 목적

- 김천남서부지역에 교육과정 운영이 어려운 소규모 중학교를 통폐합하고 기숙형 중학교를 설립하여 교육과정 정상화를 도모하고자 함
- 농촌지역에 기숙형 중학교를 설립하여 교육환경을 개선함으로써 타지역으로 이탈하는 학생을 줄여 농촌지역 학교 활성화
- 인성교육, 특기교육, 공동체 교육 등의 프로그램을 운영하여 다양하고 풍부한 교육적 경험을 제공하여 교육경쟁력 확보로 농촌지역 우수인재를 육성 배출하기 위함

2) 사업개요

구 분	내 용
위 치	김천시 대덕면 관기리 777(현 대덕중학교 부지)
부지면적	25,185㎡
연면적	8,857㎡
사업비	20,370백만원(부지매입비 : 510, 시설비 : 19,020, 기타 : 840)
사업기간	2015년~2016년
사업내용	학급 : 6, 학생 : 120인

3) 통폐합대상학교 현황

학교명	학교현황				위치	면적 (㎡)	통폐합 시기	비고
	학급수	학생수	교원	일반직				
대덕중학교	3	15	10	2	대덕면 대덕로 731	24,335	2017.3	통합교
지례중학교	3	7	8	2	지례면 남김천대로 1947	5,193	2017.3	
지례중 부향분교장	3	12	9	2	부향면 사등3길 27-7	12,281	2017.3	
지례중 구성분교장	3	10	10	2	구성면 남김천대로 2466	15,362	2017.3	
대덕중 증산분교장	3	9	9	1	증산면 증산1로 163	25,562	2017.3	
합 계	15	53	46	9				

4) 토지이용계획

구 분	면 적(㎡)	구성비(%)	비 고
총 계	25,185	100.0	
교사용대지	8,200	32.6	
체육장	4,800	19.1	
기타	11,335	45.0	
구거	850	3.3	

5) 지원시설계획

가) 하수도시설

- 사업대상지에서 발생한 오수는 인근지역에 기 설치된 장곡 소규모 하수처리시설로 연계처리 계획
- 장곡 소규모 하수처리시설의 기존 시설용량은 100m³/일이나, 김천 남서부중학교에서 발생하는 오수를 처리하기 위해 80m³/일 증설 계획

계획오수량

〈표 2-2-96〉

구 분	연면적 (m ²)	오수발생원단위 (L/m ²)	오수발생량(m ³ /일)		비 고
			일평균	일최대	
합 계	8,828.40		63	75	일최대/일평균 변동부하율 1.18 적용 (소규모 하수도)
교사동	5,757.13	7.0	40	47	
기숙사	2,769.63	7.5	21	25	
관사	301.64	7.5	2	3	

자료) 건축물의 용도별 오수발생량 및 정화조 처리대상인원 산정기준

장곡 소규모 하수처리시설 시설계획

〈표 2-2-97〉

구 분	당초		변경		비 고
	시설용량(m ³ /일)	처리구역 면적(ha)	시설용량(m ³ /일)	처리구역 면적(ha)	
합 계	100	33.32	180	33.64	



사. 지하수관리 기본계획(2012~2021)(2012.12, 국토해양부)

1) 기본계획의 의의

■ 지하수의 미래 비전 제시 계획

- 1996년 최초 수립이후 지하수법 제6조에 따라 지하수의 개발·이용 및 보전·관리를 선도하고 추진전략에 기여한 국가 최상위 계획
- 수자원장기종합계획(2011~2020)의 기본이념인 '2020 녹색국토를 위한 물강국 실현'의 지하수 부문 정책방향 공유

■ 수자원으로서의 미래 가치 창출을 위한 지하수의 활용과 보전 계획

- 지하수의 활용가치 증대를 위한 계획
- 지하수의 미래 가치 확보를 위한 보전·관리 계획
- 지하수 수질 청정성과 안정성 확보를 위한 수질관리 계획
- 지하수의 지속적 조사·관측·연구 통합·확대를 위한 계획
- 인프라 강화를 통해 지하수 관리 선진화를 위한 계획

■ 지하수 개발·이용과 보전·관리에 기본지침이 되는 계획

2) 기본계획의 범위

가) 시간적 범위

- 기준년도 : 2011년
- 목표연도 : 2021년

나) 공간적 범위

- 전국, 수자원단위지도를 기초로 21개의 대권역 및 제주도를 포함한 117개 중권역과 기타 도서지역

2) 기본계획의 필요성

가) 제도적 측면

- 지하수법 개정 등 지하수 관리제도 변화
 - 지하수법 7차 개정(2012년) 등 지하수 관리제도 변화에 따라 건전한 지하수 개발·이용 및 보전·관리를 위한 지하수의 공공 관리 강화 필요
- '수자원장기종합계획(2011, 국토해양부)'의 물이용종합계획에서 지하수와 관련된 다양한 계획 수립·제시
 - 지역적 물이용의 형평성·안정성 확보를 위한 방안으로 도서·해안 및 산간 상습가뭄 지역의 물부족 해소를 위한 해수담수화, 빗물이용, 지하수담 등 수자원 이용 다변화

- 지역특성과 경제 효율성에 적합한 수자원개발 방안으로 수원부족 지역의 다양한 수 자원개발 추진을 위한 지역별 수원(지표수, 지하수, 보조수자원) 통합평가 및 개발 방안 수립
- 지하수의 효율적 활용을 위한 다양한 지하수원 조사 및 개발·이용 확대 (지하수담 개발, 강변여과수 등)

나) 관리 측면

- 지하수 개발·이용 환경 변화와 지하수 개발·이용의 지속적인 증가
 - 지하수 개발·이용 환경 변화
 - ▶ 기후변화, 가뭄 등 수자원으로서 지하수의 중요도와 관심 증가
 - ▶ 지하수 개발·이용 시설의 대형화로 굴착 구경 및 개발심도의 증가와 염(鹽) 지하수, 지열 이용 등 지하수 이용 환경변화에 따른 대응 요구
 - 지하수 개발·이용의 지속적인 증가
 - ▶ 시설 증가율은 연평균 약 5.1 %, 이용량 증가율은 연평균 약 2.6 %
- 지하수 관련 자료의 축적
 - 지하수 기초조사의 지속적인 시행으로 2011년 기준 87개 시·군, 47.5천 km² 지역에 대한 지하수지도 작성 완료
 - 국가지하수관측망을 1995년부터 2011년까지 전국 348개소에 설치 완료함으로써 지하수 수위, 수질에 대한 기초 관측자료가 축적되어 보다 정확한 지하수 현황 분석 가능

3) 기본계획의 비전 및 목표

가) 기본계획의 비전

- 지속가능한 지하수 활용으로 국민의 삶의 질 향상

나) 기본계획의 목표

- 지속가능한 지하수 활용가치 증대
- 공적자원인 지하수의 보전·관리 선진화

4) 현황 및 문제점

가) 국내 수자원

- 우리나라 연평균 강수량은 1,277.4 mm(1978~2007년)로 세계 평균 807 mm의 약 1.6배에 이르나 인구밀도가 높아 1인당 연평균 강수총량은 2,629 m³로 세계 평균의 1/6에 불과
- 연간 수자원 총량은 1,297억m³로 이 중 42%에 해당하는 544억m³는 증발산으로 손실되고, 이용 가능한 수자원인 유출량은 753억m³로서 수자원 총량의 58%에 해당

- 2007년 현재 전국의 용수 총 이용량은 연간 333억[㎥]로 연간 수자원 총량의 26%를 이용
 - 생활용수 75억[㎥], 공업용수 21억[㎥], 농업용수 159억[㎥], 하천유지용수 78억[㎥]
- 2010년 현재 염지하수 이용량을 제외한 지하수 총 이용량은 연간 38.1억[㎥]로 수자원 총량의 3%에 해당하고 용수 총 이용량의 11%를 차지

나) 지하수 개발가능량

- 지하수 개발가능량은 지하수의 함양과 유출이 평형을 이루는 상태에서 지속적으로 개발·이용 가능한 지하수 함양량을 의미
- 수자원총량 개념에서 지역지하수관리계획 수립 등 수자원정책 수립이 가능하도록 중권역 단위의 유역별, 시·군·구 단위의 행정구역별로 지하수 함양량 및 개발가능량 산정
- 산정 방법
 - 국가지하수관측망 자료를 활용하여 지하수위 강하곡선 분석법 적용
 - 2011년 기준 국가 지하수 관측망 348개소 중 321개 관측소 관측 자료 분석
 - 강수량은 수자원장기종합계획의 연평균 강수량(1978~2007년) 1,277.4 mm 적용
 - 제주도 지역은 제주특별자치도 수자원본부 자료 인용
- 산정 결과
 - 지하수 함양량 : 188.4억 [㎥]/년(함양율 14.44%)
 - 지하수 개발가능량 : 128.9억 [㎥]/년

다) 지하수 함양량 및 개발가능량

행정구역별 지하수 함양량 및 개발가능량

〈표 2-2-98〉

시도	지하수함양량 (백만 [㎥] /년)	지하수개발가능량 (백만 [㎥] /년)	개발가능량/함양량비 (%)
전 국	18,842.3	12,891.4	68.4
서울특별시	81.2	59.7	73.6
부산광역시	144.2	110.6	76.7
대구광역시	97.5	78.2	80.2
인천광역시	126.3	95.8	75.9
광주광역시	88.7	67.8	76.5
대전광역시	104.5	72.9	69.7
울산광역시	193.9	138.0	71.2
경기도	1,803.8	1,282.6	71.1
강원도	3,076.2	2,227.5	72.4
충청북도	1,229.3	871.8	70.9
충청남도	1,439.1	1,035.3	71.9
전라북도	1,490.7	1,066.2	71.5
전라남도	2,405.9	1,663.3	69.1
경상북도	2,991.6	2,085.3	69.7
경상남도	1,893.4	1,306.0	69.0
제주도	1,676.0	730.4	43.6

라) 지하수 개발가능량 대비 이용량

- 지하수 개발가능량 128.9억 m^3 /년 중 2010년 기준 이용량 38.1억 m^3 /년을 적용할 시 개발가능량 대비 이용량 비율은 전국 평균 29.5%
- 대전광역시 지역이 개발가능량 0.7억 m^3 /년 중 0.4억 m^3 /년을 이용하여 개발가능량 대비 이용량 비율이 55.0%로 가장 높음
- 강원도 지역이 개발가능량 22.3억 m^3 /년 중 2.2억 m^3 /년을 이용하여 개발가능량 대비 이용량 비율이 9.7%로 가장 낮음

행정구역별 지하수 개발가능량 대비 이용량

〈표 2-2-99〉

시도	지하수개발가능량 (백만 m^3 /년)	지하수이용량 (백만 m^3 /년)	이용량/개발가능량비 (%)
전 국	12,891.4	3,807.0	29.5
서울특별시	59.7	23.9	40.0
부산광역시	110.6	34.6	31.3
대구광역시	78.2	25.0	32.0
인천광역시	95.8	44.6	46.6
광주광역시	67.8	25.7	37.9
대전광역시	72.9	40.1	55.0
울산광역시	138.0	48.2	34.9
경기도	1,282.6	550.8	42.9
강원도	2,227.5	215.9	9.7
충청북도	871.8	394.6	45.3
충청남도	1,035.3	535.6	51.7
전라북도	1,066.2	375.9	35.3
전라남도	1,663.3	545.6	32.8
경상북도	2,085.3	458.2	22.0
경상남도	1,306.0	363.9	27.9
제주도	730.4	124.6	17.1



마) 국내 지하수 문제점

기본방향	추진전략
개발·이용 분야	· 기후변화로 인한 물관리 여건 변화로 대응정책 수립의 시급성 대두 · 관리에 취약한 소규모 관정의 비율이 높음 · 국가 재난시에 대비한 지하수 자원 체계 미비 · 지하수 시설물 무단방치 및 노후화 · 개발가능량 초과이용 등 지하수 과다개발 · 지열 등 신규 지하수에너지 이용시설에 대한 관리 미비 · 온천, 먹는샘물 등 개별법에 의한 지하수개발·이용으로 통합 지하수 관리 한계
보전·관리 분야	· 방치공에 대한 체계적인 관리 미흡 · 보전구역 지정관리 실적 미흡(전국 2곳) · 지역적으로 수위저하, 수질오염 등 지하수 장애 지속발생 · 온천, 먹는 샘물은 지하수임에도 지하수법 적용 배제
수질관리 분야	· 수질오염 등 지하수 장애 지속 발생 · 지하수의 전국적 오염실태 파악 한계 · 토양오염과 연계한 지하수 수질관리 부재 · 지하수 오염원 관리 및 정화대책 미흡
조사·관측 분야	· 기초인프라 구축지연 · 조사연구 성과의 활용성이 낮음 · 지하수 시설 및 이용량 등 통계 신뢰도 저하
관리기반 분야	· 공적자원인 지하수에 대한 국민 인식 미흡 · 지하수관련 전담조직 부재 · 안정적 재정 확보 방안 추진 미흡

5) 기본방향 및 추진전략

기본방향	추진전략
지하수의 활용가치 극대화	· 기후변화(가뭄) 대응 지하수 확보 및 지원체계 구축 · 물부족 취약지역(도시 및 해안지역) 물공급 위한 대용량 지하수원 개발 · 유출 지하수 활용 및 인공함양을 통한 지속가능한 지하수 확보 · 수변지역, 농어촌 지역의 수자원확보 및 생활환경개선
지하수의 미래가치 확보를 위한 보전·관리	· 시설관리 및 방치공 관리를 통한 체계적인 지하수 보전·관리 기반마련 · 지하수보전구역 활성화 및 함양지역보호 등 지속가능한 지하수 보전·관리 · 수위고갈, 수질오염, 지반침하 등 지하수 장애현상 사전방지 위한 관리강화 · 먹는샘물 및 온천수 수량·수질 관리 강화
지하수의 수질보전·관리 선진화	· 사전예방적 수질 보전·관리 · 수질보전을 통한 이용가치 제고 · 오염지하수의 사후관리 강화 · 수질관련 산업육성
지하수의 지속적 조사·관측· 연구통합·확대	· 전국적 기초조사 및 보완조사 실시로 국가 지하수 기초 정보인프라 구축 · 지반침하, 지진 등 특수목적관측망 설치 및 관측망 통합관리 · 지하수 정보표준화 및 통합관리 기반 구축 · 정책·제도, 조사·이용, 보전·관리, 정보화 분야 연구개발 확대
인프라 강화를 통한 지하수관리 선진화	· 실효성 있는 법·제도 개선 등 지하수 관리 강화 · 지자체 조직확대 및 이용부담금, 지역관리계획 정착 지원 · 교육 및 홍보강화를 통한 지하수 인식 제고

6) 지하수 수질측정망 운영현황

가) 운영개요

- 측정항목 : 총 20개 항목
- 측정시기(연 2회) : 상반기 4~5월, 하반기 9~10월
- 측정기관 : 환경청(오염우려지역), 시·도(일반지역), 국토해양부(국가관측망),
농림수산식품부(농촌지하수관측망)

나) 운영지점 현황

운영지점 현황

〈표 2-2-100〉

구 분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
계	1,965	1,997	2,021	2,021	2,462	2,462	2,499	2,499	2,499	2,568	2,579
(지방)환경청 ¹⁾	781	781	781	781	781	781	781	781	781	781	781
시·도 ²⁾	1,184	1,216	1,240	1,240	1,240	1,240	1,240	1,240	1,240	1,241	1,241
국가관측망 ³⁾	-	-	-	-	441	441	478	478	478	486	497
농촌관측망 ⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	60

주1) 오염우려지역 : 공단, 저장탱크주변, 매립지주변, 폐금속광산, 오염우심하천 등

주2) 일 반 지 역 : 도시지역, 농림지역, 자연환경지역 등

주3) 국가관측망 : 국토해양부(수자원공사)에서 운영, '05년부터 수질측정망에 편입 ('05. 12월 37개 지점 신설, '06년 시범운영, '07부터 포함)

주4) 농촌지하수관측망 : 농림수산식품부(한국농어촌공사)의 농촌지하수관측망을 10년부터 연차적으로 활용

다) 김천시 지하수 수질측정망

- 김천시의 지하수 측정지점은 총 18개소로, 환경청 9개소, 지자체 5개소, 국가관측망 4개소이다. 수질측정망 현황 및 최근 3년간 수질측정결과는 다음과 같다.

김천시 수질측정망 현황

〈표 2-2-101〉

구분	지점번호	위치	주용도	음용여부
환경청 (대구)	FT0501	경상북도 김천시 응명동 1017	공업	비음용
	FT0502	경상북도 김천시 응명동 1013-1	공업	비음용
	FT0503	경상북도 김천시 응명동 300-2	공업	비음용
	IT0101	경상북도 김천시 대광동 1000-29	공업	비음용
	IT0102	경상북도 김천시 대광동 1000-29	공업	비음용
	IT0103	경상북도 김천시 대광동 865-1	생활	음용
	PT0501	경상북도 김천시 덕곡동 966-1	농업	비음용
	PT0502	경상북도 김천시 덕곡동 산34	생활	비음용
	PT0503	경상북도 김천시 덕곡동 1139	생활	음용
지자체	M-3-a-1-01	경상북도 김천시 성내동 62-1	생활	음용
	M-3-b-1-01	경상북도 김천시 삼락동 24-1	생활	비음용
	M-3-c-1-01	경상북도 김천시 다수동 143	생활	비음용
	M-3-d-1-01	경상북도 김천시 대광동 1000-29	공업	비음용
	M-3-d-2-01	경상북도 김천시 대광동 1000-11	생활	비음용
국가관측망	김천대덕(암반)	경상북도 김천시 대덕면 관기리 372-8		
	김천대덕(충적)	경상북도 김천시 대덕면 관기리 372-8		
	김천부항	경상북도 김천시 부항면 사등리 515-1		
	김천지좌	경상북도 김천시 지좌동 440-128		

자료) 지하수 수질측정망 운영결과(2010~2012, 환경부)



수질측정현황(환경청)(1/2)

〈표 2-2-102〉

구 분		전기전도도	pH	NO ₃ -N	Cl ⁻	총대장균군	일반세균	Cd	As	CN	Hg	유기인
FT0501	'09 상반기	미검사	6.8	9	33.6	미검사	미검사	-	-	-	-	-
	'09 하반기	미검사	7.2	7.7	28	-	-	-	-	-	-	-
	'10 상반기	438	7.3	7.1	25.6	-	미검사	-	-	-	-	-
	'10 하반기	449	7.9	8.1	28.9	-	미검사	-	-	-	-	-
	'11 상반기	470	7.1	7.7	27.9	-	미검사	-	-	-	-	-
	'11 하반기	469	7.8	8.2	28.8	26	미검사	-	-	-	-	-
FT0502	'09 상반기	미검사	6.9	7.5	46.4	미검사	미검사	-	-	-	-	-
	'09 하반기	미검사	6.7	2.5	48.8	66	-	-	-	-	-	-
	'10 상반기	536	7.5	5.7	38.3	-	미검사	-	-	-	-	-
	'10 하반기	578	8.1	6.0	40.3	25	미검사	-	-	-	-	-
	'11 상반기	656	7.6	5.6	37.6	25	미검사	-	-	-	-	-
	'11 하반기	616	7.8	5.5	38.2	25	미검사	-	-	-	-	-
FT0503	'09 상반기	미검사	6.8	2.1	25.9	미검사	미검사	-	-	-	-	-
	'09 하반기	미검사	7	0.8	47.4	42	-	-	-	-	-	-
	'10 상반기	622	7.4	0.5	41.5	2	미검사	-	-	-	-	-
	'10 하반기	635	8.0	0.7	475.0	-	미검사	-	-	-	-	-
	'11 상반기						미검사					
	'11 하반기	654	7.6	0.7	37	10	미검사	-	-	-	-	-
IT0101	'09 상반기	미검사	7.1	0.2	23.2	미검사	미검사	-	-	-	-	-
	'09 하반기	미검사	6.7	-	22.1	8	15	-	-	-	-	-
	'10 상반기	303	7.2	-	19.2	-	미검사	-	-	-	-	-
	'10 하반기	349	7.4	-	27.3	60	미검사	-	-	-	-	-
	'11 상반기	376	7	0.1	23.4	60	미검사	-	-	-	-	-
	'11 하반기	321	7.5	-	19.8	10	미검사	-	-	-	-	-
IT0102	'09 상반기	미검사	6.9	1.9	23.2	5	58	-	-	-	-	-
	'09 하반기	미검사	6.7	2.2	25.4	20	390	-	-	-	-	-
	'10 상반기	350	7.1	2	23.7	-	미검사	-	-	-	-	-
	'10 하반기	375	7.6	0.2	2.8	15	미검사	-	-	-	-	-
	'11 상반기	375	7.6	1.8	24.6	-	미검사	-	-	-	-	-
	'11 하반기						미검사					
IT0103	'09 상반기	미검사	6.9	0.9	5	검출	1	-	-	-	-	-
	'09 하반기	미검사	6.7	3.1	10.7	4	2	-	-	-	-	-
	'10 상반기	461	7.2	3	10.1	-	미검사	-	-	-	-	-
	'10 하반기	390	8.2	3.0	9.5	-	미검사	-	-	-	-	-
	'11 상반기	448	7.6	3.4	11.1	-	미검사	-	-	-	-	-
	'11 하반기	424	7.5	3.7	9.9	4	미검사	-	-	-	-	-
PT0501	'09 상반기	미검사	7.3	3.8	13.2	10	1	-	-	-	-	-
	'09 하반기	미검사	7.1	4.5	14.9	370	98	-	-	-	-	-
	'10 상반기	208	7.5	3.7	13.4	-	미검사	-	-	-	-	-
	'10 하반기	220	8.4	3.9	15.8	45	미검사	-	-	-	-	-
	'11 상반기	240	7.5	3.9	15.7	45	미검사	-	-	-	-	-
	'11 하반기	232	8.2	3.8	16.8	45	미검사	-	-	-	-	-
PT0502	'09 상반기	미검사	7.1	0.4	26.5	-	-	-	-	-	-	-
	'09 하반기	미검사	7.1	0.7	29.3	78	13	-	-	-	-	-
	'10 상반기	485	7.3	0.4	25.3	-	미검사	-	-	-	-	-
	'10 하반기	500	8.5	0.5	26.7	-	미검사	-	-	-	-	-
	'11 상반기	526	7.6	0.4	25.6	-	미검사	-	-	-	-	-
	'11 하반기	526	7.7	0.8	26.8	32	미검사	-	-	-	-	-
PT0503	'09 상반기	미검사	6.5	7	44.6	ND	2	-	-	-	-	-
	'09 하반기	미검사	6.6	7.1	49.3	-	-	-	-	-	-	-
	'10 상반기	336	7	4.9	38.7	ND	미검사	-	-	-	-	-
	'10 하반기	343	7.8	5.1	40.9	ND	미검사	-	-	-	-	-
	'11 상반기	368	6.7	4.2	38.2	ND	미검사	-	-	-	-	-
	'11 하반기	341	7.4	0.8	26.5	ND	미검사	-	-	-	-	-

수질측정현황(환경청)(2/2)

〈표 2-2-103〉

구 분		폐놀	Pb	Cr ⁺⁶	TCE	PCE	1,1,1-TCE	벤젠	톨루엔	에틸벤젠	크실렌
FT0501	'09 상반기	-	-	-	-	-	-	미검사	미검사	미검사	미검사
	'09 하반기	-	-	-	0.035	-	0.003	-	-	-	-
	'10 상반기	-	-	-	0.025	-	-	-	-	-	-
	'10 하반기	-	-	-	0.050	-	-	-	-	-	-
	'11 상반기	-	-	-	0.043	-	-	-	-	-	-
	'11 하반기	-	-	-	0.055	-	-	-	-	-	-
FT0502	'09 상반기	-	-	-	-	-	-	미검사	미검사	미검사	미검사
	'09 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'10 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'10 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'11 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'11 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FT0503	'09 상반기	-	-	-	-	-	-	미검사	미검사	미검사	미검사
	'09 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'10 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'10 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'11 상반기	미검사									
	'11 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IT0101	'09 상반기	-	-	-	-	-	-	미검사	미검사	미검사	미검사
	'09 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'10 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'10 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'11 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'11 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IT0102	'09 상반기	-	-	-	0.176	-	-	-	-	-	-
	'09 하반기	-	-	-	0.108	-	-	-	-	-	-
	'10 상반기	-	-	-	0.255	0.002	-	-	-	-	-
	'10 하반기	-	-	-	0.250	-	-	-	-	-	-
	'11 상반기	-	-	-	0.404	-	-	-	-	-	-
	'11 하반기	미검사									
IT0103	'09 상반기	-	-	-	0.008	-	-	-	-	-	-
	'09 하반기	-	-	-	0.003	-	-	-	-	-	-
	'10 상반기	-	-	-	0.005	-	-	-	-	-	-
	'10 하반기	-	-	-	0.000	-	-	-	-	-	-
	'11 상반기	-	-	-	0.006	-	-	-	-	-	-
	'11 하반기	-	-	-	0.004	-	-	-	-	-	-
PT0501	'09 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'09 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'10 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'10 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'11 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'11 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT0502	'09 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'09 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'10 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'10 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'11 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'11 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PT0503	'09 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'09 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'10 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'10 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'11 상반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	'11 하반기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

수질측정현황(시·도)(1/2)

〈표 2-2-104〉

구 분		전기전도도	pH	NO ₃ -N	Cl ⁻	총대장균군	일반세균	Cd	As	CN	Hg	유기인
M-3-a-1-01	'09 상반기	미검사	7.8	3.3	47.4	—	—	—	—	—	—	—
	'09 하반기	미검사	7.2	3.9	50.4	17	68	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	762	7.1	2.2	55	2	미검사	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 하반기	693	7.3	3.6	45.6	〈2	미검사	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기						미검사					
	'11 하반기						미검사					
M-3-b-1-01	'09 상반기	미검사	7.3	4.3	30.9	—	—	—	—	—	—	—
	'09 하반기	미검사	7.2	4.7	30.7	—	36	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	414	7.3	4.4	27.8	33	미검사	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 하반기	341	7.4	4.4	29.8	350	미검사	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기						미검사					
	'11 하반기						미검사					
M-3-c-1-01	'09 상반기						미검사					
	'09 하반기	미검사	7.5	3.2	32.3	8	43	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	388	7.5	3.1	30.3	2	미검사	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 하반기	380	7.7	3.6	31.5	〈2	미검사	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기						미검사					
	'11 하반기						미검사					
M-3-d-1-01	'09 상반기	미검사	7	1.6	18.8	—	—	—	—	—	—	—
	'09 하반기	미검사	7.2	3.9	50.5	11	23	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	337	6.5	ND	16.6	2	미검사	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 하반기	217	6.5	ND	18.9	〈2	미검사	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기						미검사					
	'11 하반기						미검사					
M-3-d-2-01	'09 상반기	미검사	7.8	3.2	47.3	—	—	—	—	—	—	—
	'09 하반기	미검사	6.5	1.5	19.9	—	51	ND	ND	미검사	ND	ND
	'10 상반기	414	7	ND	26.1	2	미검사	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 하반기	443	6.8	ND	30.4	〈2	미검사	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기						미검사					
	'11 하반기						미검사					

수질측정현황(시·도)(2/2)

〈표 2-2-105〉

구 분		페놀	Pb	Cr ⁺⁶	TCE	PCE	1,1,1-TCE	벤젠	톨루엔	에틸벤젠	크실렌
M-3-a-1-01	'09 상반기	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	'09 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기						미검사				
	'11 하반기						미검사				
M-3-b-1-01	'09 상반기	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	'09 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기						미검사				
	'11 하반기						미검사				
M-3-c-1-01	'09 상반기						미검사				
	'09 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기						미검사				
	'11 하반기						미검사				
M-3-d-1-01	'09 상반기	—	—	—	0.023	0.007	—	—	—	—	—
	'09 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기						미검사				
	'11 하반기						미검사				
M-3-d-2-01	'09 상반기	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	'09 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기						미검사				
	'11 하반기						미검사				

수질측정현황(국가관측망)(1/2)

〈표 2-2-106〉

구 분		pH	NO ₃ -N	Cl ⁻	총대장균군	Cd	As	CN	Hg	유기인
김천대덕 (암반)	'09 상반기	미검사								
	'09 하반기	6.3	3.1	13	67	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	6.2	4.3	20	—	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 하반기	6.3	5.6	14	—	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기	6.4	5.0	14	70	ND	ND	ND	ND	ND
김천대덕 (충적)	'09 하반기	6.5	7.2	20	2500	ND	ND	ND	ND	ND
	'09 상반기	6.4	2.6	13	—	ND	ND	ND	ND	ND
	'09 하반기	6.3	3.5	13	20	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	6.2	4.2	17	—	ND	0.010	ND	ND	ND
	'10 하반기	6.2	6.2	13	—	ND	ND	ND	ND	ND
김천부향 (암반)	'11 상반기	6.5	5.2	15	75	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 하반기	7.9	5.8	17	200	ND	ND	ND	ND	ND
	'09 상반기	미검사								
	'09 하반기	7.4	1.6	8	—	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	7.4	2.0	9	—	ND	ND	ND	ND	ND
김천지좌 (암반)	'10 하반기	7.9	3.4	12	—	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기	8.2	2.3	8	55	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 하반기	8.2	2.8	10	73	ND	ND	ND	ND	ND
	'09 상반기	미검사								
	'09 하반기	6.5	6.8	21	64	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	미검사								
	'10 하반기	미검사								
	'11 상반기	미검사								
	'11 하반기	미검사								

수질측정현황(국가관측망)(2/2)

〈표 2-2-107〉

구 분		페놀	Pb	Cr ⁺⁶	TCE	PCE	1,1,1-TCE	벤젠	톨루엔	에틸벤젠	크실렌
김천대덕 (암반)	'09 상반기	미검사									
	'09 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
김천대덕 (충적)	'11 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'09 상반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'09 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
김천부향 (암반)	'11 상반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'09 상반기	미검사									
	'09 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
김천지좌 (암반)	'10 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 상반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'11 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'09 상반기	미검사									
	'09 하반기	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	'10 상반기	미검사									
	'10 하반기	미검사									
	'11 상반기	미검사									
	'11 하반기	미검사									

2.3 공공수역에 대한 조사

2.3.1 공공수역의 현황

가. 물의 이용현황

김천 복류수를 취수원으로 하는 황금정수장 $Q=49,000\text{m}^3/\text{일}$, 지례정수장 $Q=800\text{m}^3/\text{일}$ 로 총 $Q=49,800\text{m}^3/\text{일}$ 을 보유하고 있으며, 구미Ⅱ단계광역상수도(2009년 9월 침전수에서 정수로 전환완료) $Q=31,500\text{m}^3/\text{일}$ 을 포함하여 2013년말 현재의 공급능력은 $Q=81,300\text{m}^3/\text{일}$ 이다.

취수시설 현황

〈표 2-3-1〉

취수장명	위 치	수 원	시설용량 ($\text{m}^3/\text{일}$)	시설년도	비 고
황금취수장	김천시 황금동	김천 복류수	53,900	1989	
지례취수장	김천시 지례면 도곡리	김천 복류수	880	1982	

자료) 상수도통계(2015, 환경부)

정수시설 현황

〈표 2-3-2〉

정수장명	위 치	시설용량 ($\text{m}^3/\text{일}$)	정수처리방법	급수구역
황금정수장	김천시 황금동	49,000	급속여과	동지역 및 부분급수 7개면, 혁신도시
지례정수장	김천시 지례면 도곡리	800	완속여과	지례면

자료) 상수도통계(2015, 환경부)

나. 수계영향권별 환경관리지역

본 계획구역인 김천시의 경우 환경부 고시 제2006-171호에 의해 수질영향권별 환경관리지역으로 지정되었으며, 대권역으로는 낙동강 및 금강권역에 속한다.

수계영향권별 환경관리지역

〈표 2-3-3〉

대권역	중권역	소권역	권역지역			
			시도	시군구	읍면동	해당구역
낙동강	병성천	병성천상류	경상북도	김천시	감문면	문무리 일부
					어모면	구례리, 능치리, 옥계리 일부
	감천	감천상류	경상북도	김천시	구성면	마산리, 월계리, 임평리 일부
					대덕면	전역(다만 내감리, 대리, 덕산리, 문익리, 연화리, 외감리, 조룡리, 중산리, 추랑리, 화전리 일부)
					부항면	전역(다만 대야리, 안간리, 어전리, 유촌리 일부)
					증산면	동안리, 부항리, 평촌리, 황항리 일부
					지례면	거물리, 관덕리, 교리, 도곡리, 상부리, 신평리, 여배리, 울곡리 일부
	감천	감천중류	경상북도	김천시	구성면	전역(다만 광명리, 금평리, 마산리, 양각리, 월계리, 임평리, 하강리, 흥평리 일부)
					대항면	대성리, 덕전리, 운수리, 주례리, 향천리 일부
					부항면	안간리, 유촌리, 파천리, 회곡리 일부
					조마면	강곡리, 신곡리, 신안리, 장암리 일부
					지례면	거물리, 관덕리, 교리, 대율리, 도곡리, 상부리, 신평리 일부
	감천	감천하류	경상북도	김천시	감문면	전역(다만 구야리, 금곡리, 금라리, 남곡리, 대양리, 문무리, 보광리 일부)
					개령면	전역(다만 남전리, 덕촌리, 동부리, 서부리 일부)
					남면	봉천리, 부상리, 송곡리, 오봉리, 용전리, 운곡리, 운남리, 초곡리 일부
					아포읍	전역(다만 국사리, 대성리, 대신리, 송천리 일부)
	감천	김천수위표	경상북도	김천시	감천면	전역(다만 광기리, 금송리, 무안리 일부)
					감호동	감호동 일부
					개령면	서부리, 신룡리, 황계리 일부
					구성면	광명리, 금평리, 양각리, 하강리, 흥평리 일부
					남면	초곡리 일부
					남산동	남산동 일부
					농소면	봉곡리, 신촌리, 용암리, 월곡리 일부
					대광동	대광동 일부
					대항면	덕전리 일부
					덕곡동	덕곡동 일부
					모암동	모암동 일부
					백옥동	백옥동 일부
					부곡동	부곡동 일부
					삼락동	삼락동 일부
					성내동	성내동 일부
					신음동	신음동 일부
					양천동	양천동 일부
					어모면	남산리, 다남리 일부
					용두동	용두동 전역
					응명동	응명동 전역
					조마면	전역(다만 강곡리, 대방리, 신곡리, 신안리, 신왕리, 장암리 일부)
					지례면	신평리 일부
					지좌동	지좌동 일부
					황금동	황금동 일부
	감천	아천	경상북도	김천시	감문면	전역(다만 구야리, 금곡리, 금라리, 남곡리, 대양리, 문무리, 보광리 일부)
					개령면	남전리, 덕촌리, 동부리, 서부리, 신룡리, 황계리 일부
					덕곡동	덕곡동 일부
					문당동	문당동 일부
					봉산면	상금리, 인익리 일부

〈표 계속〉

대권역	중권역	소권역	권역지역			
			시도	시군구	읍면동	해당구역
낙동강	감천	아천	경상북도	김천시	어모면	전역(다만 구례리, 남산리, 능치리, 다남리, 옥계리, 옥율리, 은기리 일부)
					감천면	광기리, 금송리, 무안리 일부
					남면	전역(다만 봉천리, 부상리, 송곡리, 오봉리, 용전리, 운곡리, 운남리, 월명리, 초곡리 일부)
					농소면	전역(다만 노곡리, 봉곡리, 신촌리, 용암리, 월곡리 일부)
		직지사천	경상북도	김천시	아포읍	대신리 일부
					지좌동	지좌동 일부
					감호동	감호동 일부
					교동	교동 전역
					구성면	양각리, 흥평리 일부
					남산동	남산동 일부
					다수동	다수동 전역
					대광동	대광동 일부
					대항면	전역(다만 대성리, 덕진리, 복전리, 운수리, 주례리, 향천리 일부)
					덕곡동	덕곡동 일부
					모암동	모암동 일부
					문당동	문당동 일부
					백옥동	백옥동 일부
					봉산면	전역(다만 광천리, 상금리, 신암리, 인의리 일부)
					부곡동	부곡동 일부
					삼락동	삼락동 일부
					성내동	성내동 일부
					신음동	신음동 일부
					양천동	양천동 일부
					어모면	남산리, 능치리, 옥율리, 은기리 일부
					평화동	평화동 전역
					황금동	황금동 일부
	낙동왜관	구미수위표	경상북도	김천시	남면	오봉리 일부
					아포읍	국사리, 대성리, 송천리 일부
					남면	부상리, 송곡리, 월명리 일부
	낙동왜관	백천상류	경상북도	김천시	농소면	노곡리 일부
					남면	부상리, 송곡리, 오봉리, 월명리 일부
					봉곡리	봉곡리 일부
	낙동왜관	왜관수위표	경상북도	김천시	조마면	대방리, 신왕리 일부
					증산면	장전리 일부
					대덕면	중산리, 추량리 일부
	회천	대가천	경상북도	김천시	조마면	대방리, 신곡리 일부
					증산면	전역(다만 동안리, 부항리, 수도리, 장전리, 평촌리, 황점리, 향항리 일부)
					지례면	전역(다만 거물리, 관덕리, 대율리, 신평리, 여배리, 울곡리 일부)
	합천댐	가천천	경상북도	김천시	증산면	수도리, 장전리, 평촌리, 황점리 일부
					대덕면	내감리, 대리, 문의리, 외감리 일부
					대덕면	내감리 일부
금강	무주남대천	무주남대천상류	경상북도	김천시	대덕면	덕산리, 연화리, 조룡리 일부
					부항면	어전리, 하대리, 해인리 일부
					어모면	능치리 일부
	초강	석천	경상북도	김천시	구성면	마산리 일부
					대항면	복전리, 운수리, 주례리, 향천리 일부
					봉산면	광천리, 상금리, 신암리 일부
	초강	초강상류	경상북도	김천시	부항면	대야리, 파천리 일부
					어모면	능치리 일부
					어모면	능치리 일부

다. 수질환경보전지역 지정현황 및 수질환경등급

1) 상수원 보호구역

김천시의 상수도 수원의 수질을 보전하기 위해 취수장 부근의 일정구역은 상수원보호구역으로 지정되었으며 이들 현황은 다음과 같다.

상수원 보호구역 현황

〈표 2-3-4〉

보호구역명	지정위치	수 계	지정면적 (ha)	지정거리 (m)	비 고
황금상수원보호구역	김천시 지좌동	감 천	107.8	2,380	
지례상수원보호구역	김천시 지례면	감 천	23.7	940	

자료) 상수원보호구역현황(2012, 환경부)

2) 취수원수 수질현황

김천시 각 정수장에서 조사된 원수수질 결과 계절별 및 월별로 다소 수질 차이가 있는 것으로 나타났으나 각 정수장의 원수수질은 1급수로서 양호한 수질을 나타내고 있으며, 2013년 원수수질현황은 다음과 같다.

취수원수 수질현황

〈표 2-3-5〉

(단위 : mg/L, MPN/100mL)

구 분		황금정수장	지례정수장	비 고
2012년 (년평균)	pH	7.2	7.0	
	DO	0.71	0.79	
	BOD	0.3	0.4	
	SS	8.4	6.9	
	대장균 군수	27	11	
2013년 (년평균)	pH	7.2	6.8	
	DO	0.48	0.49	
	BOD	0.2	0.2	
	SS	8.1	6.6	
	대장균 군수	7	5	
상수원수등급		I 등급	I 등급	

자료) 김천시 상수도사업소

라. 하천수질측정망의 수질현황

김천시내 현재 하천수에 대하여 7개소의 수질측정망이 운영 중이며, 측정망 현황 및 과거 5년간 수질현황은 다음과 같다.

수질측정망 현황

〈표 2-3-6〉

지점명	총량지점	대권역	중권역	조사기관	주소	등록년도
감천 1	-	낙동강	감천	대구지방환경청	경상북도 김천시 지좌동	1995
감천 1A	감천 A	낙동강	감천	낙동강물환경연구소	경상북도 김천시 감문면 태촌리	2008
경호천	낙본 F1	낙동강	낙동왜관	낙동강물환경연구소	경상북도 김천시 남면 부상리	2011
백천-1	낙본 F2	낙동강	낙동왜관	낙동강물환경연구소	경상북도 김천시 남면 월평리	2011
봉곡천	낙본 E1	낙동강	낙동왜관	낙동강물환경연구소	경상북도 김천시 아포읍 송천리	2011
대가천 1	회천 A3	낙동강	회천	낙동강물환경연구소	경상북도 김천시 증산면 유성리	2011
대가천 2	회천 A2	낙동강	회천	낙동강물환경연구소	경상북도 김천시 지례면 울곡리	2011



과거 5년간 수질현황

〈표 2-3-7〉

(단위 : mg/L)

지점명	연도	BOD	COD	SS	T-N	T-P
감천 1	2009년	0.7	2.2	3.3	2.61	0.027
	2010년	0.8	3.4	6.9	3.192	0.054
	2011년	0.8	3.1	6	3.35	0.034
	2012년	0.7	2.8	5.4	3.231	0.031
	2013년	0.5	2.4	8.8	3.471	0.252
감천 1A	2009년	1.7	5.2	8.8	4.223	0.28
	2010년	1.5	5.3	15.6	4.294	0.25
	2011년	1.5	4.6	8.9	4.214	0.138
	2012년	1.7	4.4	18.8	4.242	0.11
	2013년	1.5	4.4	14.8	4.067	0.102
경호천	2009년	—	—	—	—	—
	2010년	—	—	—	—	—
	2011년	0.8	4.9	3.8	2.866	0.106
	2012년	1.0	4.8	7.4	3.441	0.091
	2013년	0.5	4.5	2.9	3.002	0.08
백천-1	2009년	—	—	—	—	—
	2010년	—	—	—	—	—
	2011년	0.6	4	2.6	1,900	0.045
	2012년	1.0	6.5	14.1	2,073	0.079
	2013년	0.5	4	4.6	1,826	0.038
봉곡천	2009년	—	—	—	—	—
	2010년	—	—	—	—	—
	2011년	3.0	6.4	6.4	4.001	0.191
	2012년	4.9	8	18.1	4.153	0.248
	2013년	3.5	6.7	15	3.62	0.189
대가천 1	2009년	—	—	—	—	—
	2010년	—	—	—	—	—
	2011년	0.4	2.1	1.3	1.683	0.019
	2012년	0.5	2.4	2.8	1.782	0.026
	2013년	0.5	2.3	2.4	1.91	0.023
대가천 2	2009년	—	—	—	—	—
	2010년	—	—	—	—	—
	2011년	0.5	2.8	2.4	1,652	0.032
	2012년	0.5	2.9	3.9	2,205	0.043
	2013년	0.4	2.9	6.0	2,477	0.047

2.3.2 공공수역의 오염원 분포현황

가. 인구현황

2014년 현재 김천시의 행정구역은 7개동, 1개읍, 14개면으로 구성되며, 행정구역 면적은 1009.5km², 인구는 136,179인이다.

과거인구 변화추이

〈표 2-3-8〉

구 분	세대수(세대)	인구(인)	인구밀도 (인/km ²)	행정구역면적 (km ²)	세대당인구 (인)	인구증가율 (%)
2008년	53,071	139,871	138.6	1,009.5	2.6	-
2009년	53,122	137,796	136.6	1,009.5	2.6	-1.48
2010년	54,693	137,837	136.6	1,009.5	2.5	0.03
2011년	55,334	137,920	136.7	1,009.5	2.5	0.06
2012년	55,964	137,052	135.8	1,009.5	2.4	-0.63
2013년	56,681	136,858	135.6	1,009.5	2.4	-0.14
2014년	56,590	136,179	134.9	1,009.5	2.4	-0.50

자료) 김천통계연보(2010~2015, 김천시)

나. 주택현황

김천시의 주택현황은 다음과 같다.

종류별 주택현황

〈표 2-3-9〉

구 분	가구수 (호)	종 류 별 주 택 수						
		계	보급률(%)	단독주택	아파트	연립주택	다세대주택	비주거용 건물내 주택
2009년	47,739	52,320	109	32,181	17,411	1,257	266	1,205
2010년	48,843	52,377	109	32,214	17,411	1,273	274	1,205
2011년	48,992	52,717	108	32,107	18,323	782	501	1,004
2012년	49,129	53,971	110	32,782	18,695	806	684	1,004
2013년	49,267	56,326	114	34,375	19,355	890	702	1,004

자료) 김천통계연보(2011~2015, 김천시)

다. 오수처리시설 및 단독정화조 현황

김천시 내 오수처리시설은 2013년말 기준 총 2,408개소 중 처리구역 외 지역에 2,291개소 (95.1%)로 대다수를 차지하고 있으며, 단독정화조는 총 7,576개소 중 처리구역내 307개소 (4.1%), 처리구역외 지역에 7,269개소(95.9%)를 차지하고 있다.

오수처리시설 현황(2013년말 기준)

〈표 2-3-10〉

구분	총계	오수처리 시설용량(㎥/일)							
		계	2이하	3~10	11~20	21~50	51~100	101~500	501이상
처리구역내	2,408	117	23	17	12	27	26	11	1
처리구역외		2,291	1,236	636	248	145	12	11	3

자료) 하수도통계(2015, 환경부)

단독정화조 현황(2013년말 기준)

〈표 2-3-11〉

구분	총계	정화조용량(인/일)							
		계	10이하	11~20	21~30	31~50	51~100	101~500	501 이상
처리구역내	7,576	307	206	32	20	19	15	12	3
처리구역외		7,269	4,395	1,032	643	446	518	223	12

자료) 하수도통계(2015, 환경부)

라. 산업현황

2013년말 기준 김천시의 사업체수 및 종사자수는 다음과 같다.

산업대분류별 사업체 현황(2013년말 기준)

〈표 2-3-12〉

구 분	2012년		비 고
	사업체(개소)	종사자(인)	
농림 및 어업	14	156	
광 업	8	53	
제 조 업	916	12,596	
전기가스수도사업	9	135	
하수 및 환경복원업	39	305	
건 설 업	395	2,397	
도매 및 소매업	2,218	5,205	
운 수 업	828	1,686	
숙박 및 음식점업	1,941	4,354	
통 신 업	41	257	
금융 및 보험업	114	1,246	
부동산 및 임대업	194	543	
과학 및 기술서비스업	116	407	
사업지원서비스업	77	1,418	
공공 및 사회보장	74	2,829	
교육서비스업	427	3,599	
보건사회복지사업	338	3,637	
예술여가관련사업	245	518	
기타 개인서비스업	1,292	2,610	
계	9,286	43,951	

자료) 김천통계연보(2015, 김천시)

마. 농업현황

2013년말 기준으로 농가수는 14,120호, 농가인구는 34,523인으로 농업종사자가 전체 인구대비 25.2% 비율로 나타났다.

농업 및 농가인구 현황

〈표 2-3-13〉

구분	농가인구(인)			농가수(호)		
	총인구수	농가인구	비율(%)	총가구수	농가수	비율(%)
2009년	137,796	31,472	22.8	53,122	13,667	25.7
2010년	137,837	38,059	27.6	54,693	15,106	27.6
2011년	137,920	35,518	25.8	55,334	14,420	26.1
2012년	137,052	34,681	25.3	55,964	14,178	25.3
2013년	136,858	34,523	25.2	56,681	14,120	24.9

자료) 김천통계연보(2011~2015, 김천시)

바. 축산업현황

김천시의 축산업현황은 다음과 같다.

축산업현황

〈표 2-3-14〉

구분	한육우		젖소		돼지		닭		마필	
	사육가구	마리수	사육가구	마리수	사육가구	마리수	사육가구	마리수(천)	사육가구	마리수
2009년	1,742	29,440	56	4,265	54	50,060	192	3,586	4	6
2010년	1,939	35,183	51	4,103	48	46,131	229	3,996	6	49
2011년	1,909	34,565	58	4,150	52	47,207	325	3,749	6	29
2012년	1,719	35,764	62	4,737	42	47,469	229	3,919	9	52
2013년	1,465	32,722	59	4,583	39	48,292	258	3,649	7	47

자료) 김천통계연보(2011~2015, 김천시)

사. 상수도 현황 및 계획

1) 상수도 현황

2013년말 기준 김천시 상수도 시설용량은 49,800m³/일이며, 급수량은 52,562m³/일로 1일 1인당 급수량은 459Lpcd로 나타났다. 김천시의 상수도 급수현황은 다음과 같다.

상수도 급수현황

〈표 2-3-15〉

구분	총인구 (인)	급수인구 (인)	보급률 (%)	시설용량 (m ³ /일)	급수량 (m ³ /일)	1일인당 급수량 (Lpcd)	비 고
2009년	135,918	107,493	79.1	51,800	38,068	354	
2010년	137,837	108,812	78.9	49,800	46,129	424	
2011년	137,920	110,104	79.8	49,800	44,800	407	
2012년	137,052	111,108	81.1	49,800	48,800	439	
2013년	136,858	114,590	83.7	49,800	52,562	459	

자료) 김천통계연보(2011~2015, 김천시)

2) 상수도 시설현황

가) 취수시설 현황

김천시의 취수시설은 2013년말 기준 총 54,780m³/일의 시설용량이며, 시설현황은 다음과 같다.

취수시설 현황(2013년말 기준)

〈표 2-3-16〉

취수장명	위 치	수 원	시설용량 (m ³ /일)	시설년도	비 고
계	2개소	-	54,780	-	
황금취수장	김천시 황금동	감천 복류수	53,900	1989	
지례취수장	김천시 지례면 도곡리	감천 복류수	880	1982	

자료) 상수도통계(2015, 환경부)

나) 정수장 현황

김천시의 정수시설은 총 2개소로 시설용량 49,800m³/일, 일평균생산량 38,551m³/일이며 시설현황은 다음과 같다.

정수시설 현황(2013년말 기준)

〈표 2-3-17〉

(단위 : m³/일)

구 분	위 치	시설용량	일평균생산량	공급지역
계	2개소	49,800	38,551	
황금정수장	김천시 황금동	49,000	38,234	동지역 및 부분급수 7개면, 혁신도시
지례정수장	김천시 지례면 도곡리	800	317	지례면

자료) 상수도통계(2015, 환경부)

다) 광역상수도 급수계약 현황

김천시는 구미권 광역상수도에서 생활용수를 공급하고 있으며, 광역상수도 급수계약 현황은 다음과 같다.

광역상수도 급수계약 현황(2013년말 기준)

〈표 2-3-18〉

구 분		총배분량	배분계약량			공급량		
			원수	침전수	정수	원수	침전수	정수
구미권 광역상수도	m ³ /년	11,497,500	-	-	2,879,850	-	-	5,237,670
	m ³ /일	31,500	-	-	7,890	-	-	14,350

자료) 상수도통계(2015, 환경부)

3) 총괄 수량수지 분석

김천시의 총괄 수량수지분석 결과는 다음과 같다.

총괄수량수지 분석현황(2013년말 기준)

〈표 2-3-19〉

원수처리수량 (㎥/년)		수원별 구분(㎥/년)				원수처리 결과(㎥/년)					
		자체취수량		원수+침전수량		정수생산량		정수장 사용수량			
14,513,271		14,513,271		-		14,070,881		442,390			
유효수량(㎥)									무효수량(㎥)		
합 계	유수량				유효무수량						
	소계	계량 요금 수량	미계량 요금 수량	기타 부과량	소계	계량기 불감 수량	수도 사업 용수량	기타 부과량	계	조정 감액 수량	누수량
16,033,155	15,169,826	15,169,826	-	-	863,329	863,329	-	-	3,151,942	-	3,151,942
유 수 율(%)				무 수 율(%)				누 수 율(%)			
79.1				4.5				16.4			
총급수량(㎥)				1인 1일 급수량(L/인/일)				1인 1일 사용량(L/인/일)			
19,185,097				459				363			

자료) 상수도통계(2015, 환경부)

아. 농업현황폐수배출업소 현황

2013년말 김천시 내 폐수배출업소는 총 178개소이며 업종별 폐수배출업소 현황은 다음과 같다.

종별 폐수배출업소 현황

〈표 2-3-20〉

(단위 : 개소)

구 분	계	1종	2종	3종	4종	5종
계	178	-	-	5	7	166

주) 1. 김천통계연보(2015, 김천시)

2. 종별 구분은 1일 폐수배출량을 기준으로 1종(2,000 m^3 이상), 2종(700 m^3 이상 2,000 m^3 미만), 3종(200 m^3 이상 700 m^3 미만), 4종(50 m^3 이상 200 m^3 미만), 5종(그외 사업장)으로 구분

자. 지하수 사용현황 및 계획

김천시의 2013년말 현재 지하수 이용시설은 17,421공이며, 연이용량은 15,390천 $\text{m}^3/\text{년}$, 일평균 이용량은 42,164 $\text{m}^3/\text{일}$ 로 시설현황은 다음과 같다.

지하수 이용시설 현황

〈표 2-3-21〉

(단위 : 공, (천) $\text{m}^3/\text{년}$)

시군구	총계		생활용		공업용		농업용		기타용	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
김천시	17,421	15,390	7,088	4,938	104	725	10,173	9,670	56	57

자료) 지하수 조사연보(2014, 국토해양부, www.gims.go.kr)



2.4 부하량에 관한 조사

2.4.1 발생부하량 조사

가. 수질오염총량관리계획

제2단계 낙동강 수계 경상북도 기본계획의 수립목적은 단위유역별 목표수질을 달성·유지하기 위한 단위유역별·행정구역별 대상오염물질별 할당부하량(허용총량)을 산정하여 오염물질 배출 부하량을 할당부하량 이내로 관리하기 위함이다. 따라서, 제2단계 낙동강 수계 경상북도 기본 계획 이후 김천시 관할지역(감천A, 낙본E·F 단위유역)의 오염총량관리 시행계획을 다음과 같이 추진하였다.

수질오염 총량관리계획 추진경위

〈표 2-4-1〉

2009. 12. 11 제2단계 낙동강수계 경상북도 기본계획 승인(환경부 → 경상북도)
↓
2010. 11. 30 제2단계 낙동강수계 경상북도 기본계획 변경 승인(환경부 → 경상북도)
↓
2011. 03. 29 제2단계 김천시 감천A, 낙본E·F 단위유역 오염총량관리 시행계획 승인
↓
2012. 11. 제2단계 김천시 감천A, 낙본E·F 단위유역 오염총량관리시행계획 변경 승인
↓
2013. 05. 제2단계 김천시 감천A, 낙본E·F 단위유역 오염총량관리시행계획 변경 보완

나. 수질오염총량관리 시행계획

1) 시행계획 수립대상 단위유역 및 관리대상물질

김천시 오염총량관리 시행계획 단위유역 및 관리대상물질은 다음과 같다.

시행계획 수립대상 단위유역 및 관리대상물질

〈표 2-4-2〉

수립대상 단위유역	관리대상물질		비고
	BOD	T-P	
감천A	해당되지 않음	해당됨	
낙본E	해당되지 않음	해당됨	
낙본F	해당됨	해당됨	

자료) 제2단계 낙동강수계 김천시 감천A, 낙본E·F 단위유역 오염총량관리 시행계획 변경(2013.8, 김천시)

다. 총량관리목표

2015년 목표수질 달성을 위해 낙동강수계 오염총량관리 기본계획에서 제시된 김천시의 할당부하량은 일최대 BOD, T-P 배출부하량 조건으로 감천A (T-P) 530.190kg/일, 낙본E (T-P) 7.730kg/일, 낙본F (BOD) 127.90kg/일, (T-P) 8.350kg/일로 할당되었다.

할당부하량 및 기준연도 할당부하량 (BOD)

〈표 2-4-3〉

(단위 : kg/일)

행정구역	단위유역	할당부하량								
		합계			오염원			지역개발부하량		
김천시	낙본F	127.90	17.62	110.28	122.20	17.22	104.98	5.70	0.40	5.30

할당부하량 및 기준연도 할당부하량 (T-P)

〈표 2-4-4〉

(단위 : kg/일)

행정구역	단위유역	할당부하량								
		합계			오염원			지역개발부하량		
김천시	감천A	530,190	88,875	441,315	508,750	87,235	421,515	21,440	1,640	19,800
	낙본E	7,730	0,325	7,405	7,150	0,325	6,825	0,580	0,000	0,580
	낙본F	8,350	2,078	6,272	8,090	1,988	6,102	0,260	0,090	0,170

라. 오염부하량 및 전망

1) BOD 발생부하량(자연증감+개발계획)

김천시 낙본F 단위유역의 BOD 발생부하량은 2009년 389.50kg/일에서, 2015년 400.56kg/일로 전망되었다.

BOD 발생부하량 현황 및 전망 총괄(자연증감+개발계획)

〈표 2-4-5〉

단위유역	오염원그룹	연도별 BOD 발생부하량(kg/일)							
		2009년 (기준연도)	2010년	2011년		2012년	2013년	2014년	2015년 (최종연도)
				시행계획전망	이행평가				
낙본F	생활계	38.08	38.03	37.9	63.72	37.82	37.76	37.71	40.53
	축산계	269.37	269.37	269.4	368.75	269.37	269.37	269.37	269.37
	산업계	0.29	0.29	0.3	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
	토지계	81.75	81.88	82.0	106.55	82.12	82.25	82.38	90.37
	양식계	-	-	-	-	-	-	-	-
	매립계	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	389.50	389.56	389.6	539.31	389.60	389.67	389.74	400.56

자료) 제2단계 낙동강수계 김천시 감천A, 낙본E·F 단위유역 오염총량관리 시행계획 변경(2013.8, 김천시)

2) T-P 발생부하량(자연증감+개발계획)

김천시 단위유역별 T-P 발생부하량은 2009년 감천A 2,696.258kg/일, 낙본E 29.671kg/일, 낙본F 31.479kg/일에서, 2015년 감천A 3,077.377kg/일, 낙본E 34.504kg/일, 낙본F 31.715kg/일로 전망되었다.

T-P 발생부하량 현황 및 전망 총괄(자연증감+개발계획)

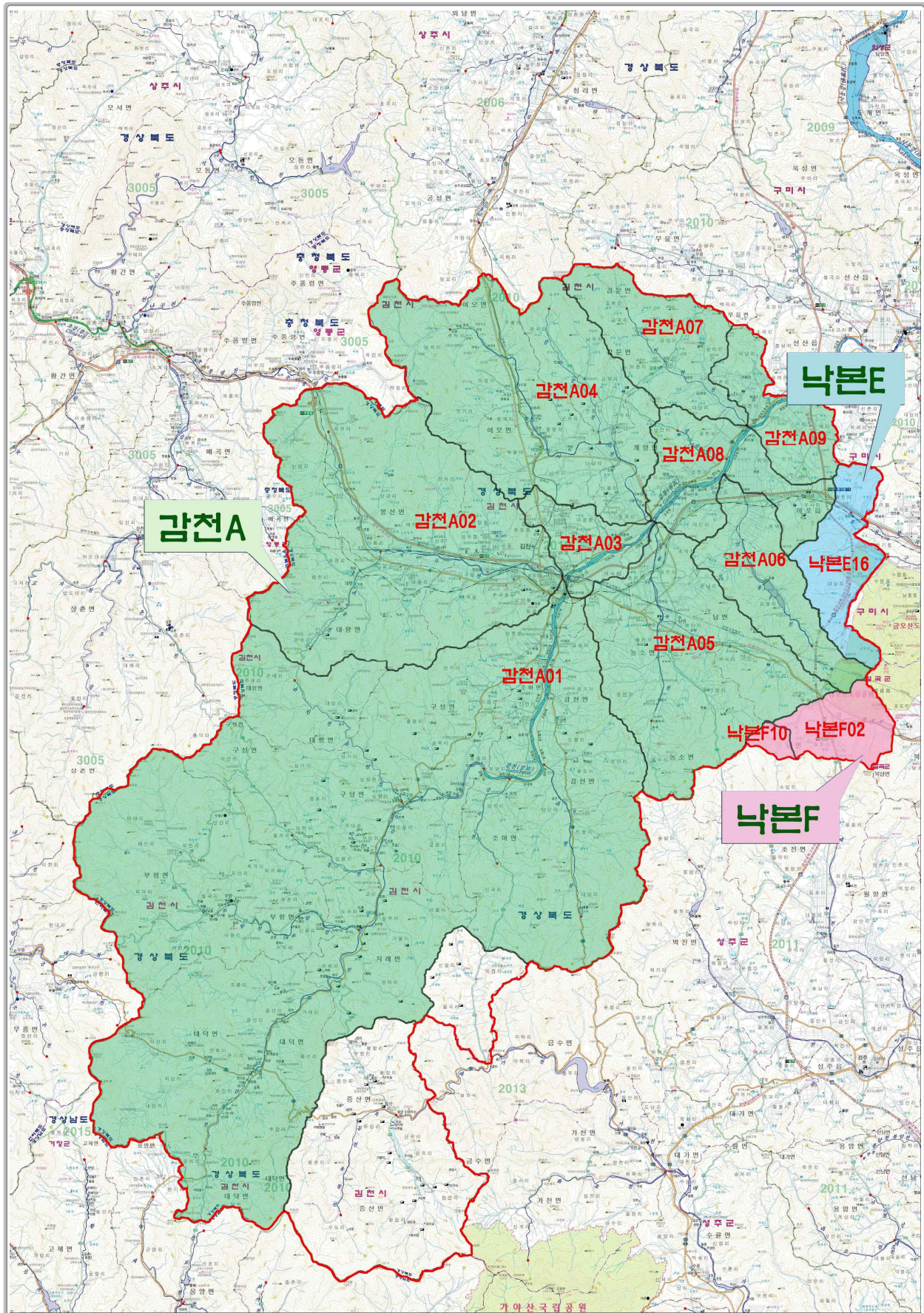
〈표 2-4-6〉

단위 유역	오염원 그룹	연도별 T-P 발생부하량(kg/일)							
		2009년 (기준연도)	2010년	2011년		2012년	2013년	2014년	2015년 (최종연도)
				시행계획 전망	이행평가				
감천A	생활계	226,296	224,972	230,50	256,054	259,900	260,327	265,960	265,075
	축산계	2,034.7	2,068.0	2,101.4	2,113.7	2,134.7	2,187.3	2,220.7	2,254.0
	산업계	174,148	174,148	175.03	63,365	174,648	175,528	206,122	206,122
	토지계	257,634	257,862	263,32	260,738	265,301	269,277	271,518	278,709
	양식계	3,264	3,264	3,26	0,791	3,264	3,264	3,264	3,264
	매립계	0,157	0,157	0,16	0,097	0,157	0,157	0,157	0,157
	합계	2,696.2	2,728.4	2,773.6	2,694.7	2,838.0	2,895.9	2,967.7	3,007.3
낙본E	생활계	1,763	1,754	2,02	2,249	1,738	5,367	5,376	5,369
	축산계	22,898	23,047	23,19	23,285	23,343	23,491	23,640	23,788
	산업계	0,002	0,002	0,00	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002
	토지계	5,008	5,012	5,03	5,051	5,021	5,312	5,341	5,345
	양식계	-	-	-	-	-	-	-	-
	매립계	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	29,671	29,815	30,24	30,588	30,104	34,173	34,358	34,504
낙본F	생활계	1,136	1,135	1,13	1,905	1,128	1,127	1,125	1,210
	축산계	26,024	26,024	26,02	34,378	26,024	26,024	26,024	26,024
	산업계	-	-	-	-	-	-	-	-
	토지계	4,319	4,322	4,32	4,858	4,328	4,331	4,334	4,482
	양식계	-	-	-	-	-	-	-	-
	매립계	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	31,479	31,480	31,48	41,141	31,480	31,481	31,482	31,715

자료) 제2단계 낙동강수계 김천시 감천A, 낙본E·F 단위유역 오염총량관리 시행계획 변경(2013.8, 김천시)

김천시 시행계획 대상유역도

〈그림 2-4-1〉





2.4.2 하수처리구역내 오염원별 오염부하량의 발생특성조사

가. 조사목적

하수도정비기본계획 수립기간 중 정기적으로 하수처리구역내 오염부하량을 측정·분석하여 발생 특성을 파악하고 변화상황을 추계함으로써 해당지역의 하수관거 사업우선순위 결정, 방류수역의 수질오염 방지와 하수처리시설 처리효율 제고 등을 위한 기초자료로 활용함에 그 목적이 있다.

나. 조사범위 및 내용

1) 조사 개요

금회 수행한 유량 및 수질조사의 범위 및 세부 내용은 다음과 같다.

유량 및 수질조사 개요

〈표 2-4-7〉

구 분	내 용
조사위치	·김천시 하수처리구역내
조사기간	·1차 : 2013.09.25 ~ 2013.09.28 ·2차 : 2014.01.14 ~ 2014.01.18 ·3차 : 2014.05.23 ~ 2014.05.24 ·4차 : 2014.08.02 ~ 2014.08.03(강우시)
조사방법	·계절별 1회(3계절), 강우시 1회, 일별 2시간 간격 이내 유량과 수질 동시 측정
유량조사	·조사개소 : 8개소 ·이동식 유량계 활용 ·계절별 1일(3계절), 강우시 1일, 24시간 연속 측정
수질조사	·조사개소 : 실시간측정 (8개소), 김천공공하수처리시설(1개소) ·계절별 1일(3계절), 강우시 1일 ·시료채취 : 일별 2시간 간격(12회) ·강우시 시료채취는 강우 초반부는 조밀한 간격으로, 강우 후반부 및 종료까지는 간격을 늘려서 채취 하여, 유입량 기중평균으로 분석 ·수질조사 : 수온, pH, BOD ₅ , COD _{Mn} , COD _{Cr} , SS, T-N, T-P, 소수계는 DO 추가 ·강우시 강우관련자료(강우량, 강우강도, 강우지속시간) 조사

2) 조사 방법

유량 및 수질조사 방법

〈표 2-4-8〉

구 분	내 용
하수도시설로 유입되지 못하는 오염부하량	·하수처리구역내에 흐르는 자연발생적 소수계(소하천 및 하수천화된 하천 등)는 소수계에서 분류로 유입되는 말단 지점(하수처리구역당 2개소이상)에서 기본계획 수립기간중 계절별 1회(3계절), 강우시 1회, 일별 2시간 간격이내로 유량과 수질을 동시에 측정
하수도시설로 유입되는 오염부하량	·하수처리구역내 하수관거관리를 위한 시스템이 구축되지 않은 경우 : 주거, 상업, 공업지역 등 계획 수립대상 지역의 용도지역별 특성을 잘 나타낼 수 있는 지점들을 선정하여 계절별 1회(3계절), 강우 시 1회, 일별 2시간 간격 이내로 유량과 수질을 동시에 측정하되 지점의 선정이 어려운 소도시, 읍·면지역 등은 일정한 구역을 선정. ·하수처리구역내 하수관거 관리를 위한 시스템이 구축된 경우 : 하수처리구역당 2개소 이상 조사지점을 선정하고 유량은 시스템에 의해 자동적으로 측정되므로 기본계획 수립기간중 계절별 1회(3계절, 동·하절기 포함), 강우시 1회, 일별 4회이상 수질만 측정

3) 수질분석 방법

유량측정과 동일지점, 동일기간 내에 측정을 원칙으로 하며 채취된 시료는 냉장보관하고, 지정된 시간 이내에 운반 및 분석을 수행하였다. 수질시험방법은 공정시험법 및 Standard Methods에 준하여 수행하였으며, 이에 따른 수질항목의 상세한 실험방법은 다음과 같다.

수질분석 방법

〈표 2-4-9〉

측정항목	분석방법	측정원리
BOD ₅	20℃ 5일 배양법	시료를 20℃에서 5일간 저장하여 두었을 때 시료중의 호기성미생물의 증식과 호흡작용에 의하여 소비되는 용존산소의 양으로 측정
pH	휴대용 pH/ORP meter 사용	pH는 수소이온농도를 그 역수의 상용대수로 나타낸 값을 말하며 보통 유리전극과 비교전극으로 된 pH Meter를 사용하는데 양전극간에 생성되는 기전력의 차를 이용하여 측정
CODMn	산성100℃ KMnO ₄ 법	시료를 황산산성으로하여 과망간산칼륨 일정과량을 넣고 30분간 수욕상에서 가열반응시킨 다음 소비된 과망간산칼륨량으로부터 이에 상당하는 산소의 양을 측정
CODCr	0.25N-K ₂ Cr ₂ O ₇ 법	Ag ₂ SO ₄ 을 촉매로 하여 유기물을 중크롬산 황산으로 산화하고 과잉의 K ₂ Cr ₂ O ₇ 을 FeSO ₄ (NH ₄) ₂ SO ₄ 용액으로 적정하는 방법
SS	유리섬유여지법	미리 무게를 단 GF/C 여지를 여과기에 부착하여 일정량의 시료를 여과시킨 다음 항량으로 건조하여 무게를 달아 여과 전·후의 GF/C 여지의 무게 차를 산출하여 부유물질의 양을 측정
T-N	흡광광도법 (자외선)	시료 중 질소화합물을 알칼리성 과황산칼륨의 존재 하에 120℃에서 유기물과 함께 분해하여 질산이온으로 산화시킨 다음 산성에서 자외부 흡광도를 측정하여 질소를 정량하는 방법
T-P	흡광광도법 (아스코르빈산환원법)	유기물을 산화 분해하여 모든 인 화합물을 인산염 형태로 변화시킨 다음 인산염을 아스코르빈산으로 환원하여 880nm에서 흡광도 측정

다. 조사지점 현황 및 위치도

현장의 여건과 조사지점 선정기준에 의하여 조사지점은 김천시 동지역 5개소, 봉산면 2개소, 개령면 1개소로 총 8개 지점을 선정하여 조사를 실시하였다. 선정지점은 모두 이동식유량계에 의한 자동 측정이 가능한 지점으로 이동식유량계를 설치하여 발생 유량을 측정하였다.

유량 및 수질조사 조사지점 현황

〈표 2-4-10〉

지점	위치	제원	배제방식	비고
A-1	경상북도 김천시 봉산면 신리 212-4(농업기술센터 서부지점 인근)	D500	분류식	처리구역내
A-2	경상북도 김천시 부곡동 1298-1(한국철강 인근)	D500	분류식	처리구역내
A-3	경상북도 김천시 부곡동 906-6(한국철강 옆)	D400	분류식	처리구역내
A-8	경상북도 김천시 신음동 1304-2(동신초등학교 인근)	D400	분류식	처리구역내
B-1	경상북도 김천시 교동 618-7(유진각 맞은편 주차장)	D600	분류식	처리구역내
C-1	경상북도 김천시 지좌동 1046-1(기아오토쿠 김천공업사 인근)	D400	분류식	처리구역내
G-1	경상북도 김천시 봉산면 봉산로 414-87(온누리마트 인근)	D1,200	합류식	처리구역외
G-2	경상북도 김천시 개령면 황계리 771-5(황계리 마을회관 인근)	BOX 1.5×2.0	합류식	처리구역외

〈그림 2-4-2〉



라. 유량 및 수질조사 결과

1) A-1 지점 분석 결과

A-1 지점은 김천 처리구역내 지점으로 김천시 봉산면 신리 농업기술센터 서부지점 인근의 분류식 오수관거 맨홀로서, 유량 및 수질조사결과는 다음과 같다.

A-1 지점 현장조사 사진

〈그림 2-4-3〉



A-1 지점 유량조사 결과

〈표 2-4-11〉

(단위 : m³/일)

구 분		평균	최대	최소	비 고
청천시	1차	644	1,080	230	
	2차	471	750	250	
	3차	670	1,010	290	
우천시	4차	930	4,880	160	
평균	청천시	595	947	257	
	우천시	930	4,880	160	

A-1 지점 수질조사 결과

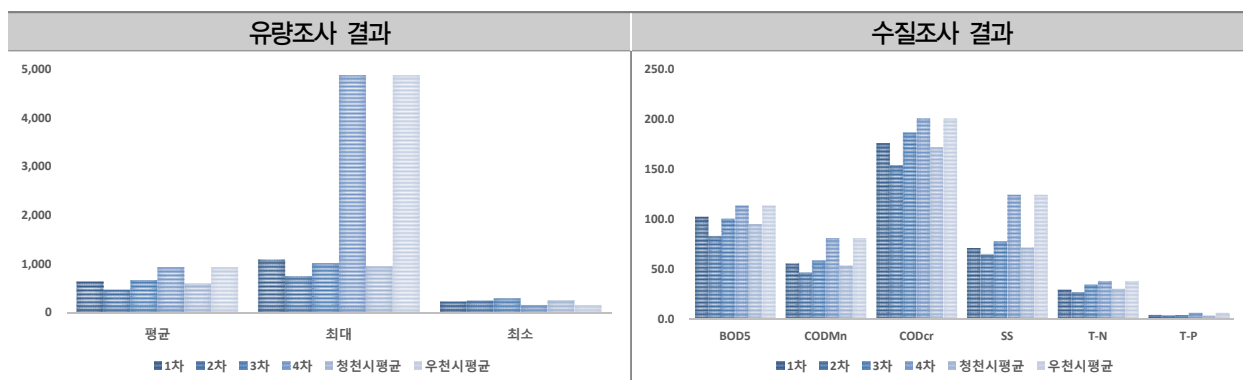
〈표 2-4-12〉

(단위 : mg/L)

구 분		pH	DO	BOD ₅	COD _{Mn}	COD _{Cr}	SS	T-N	T-P	비 고
청천시	1차	6.9	1.8	102.7	55.5	176.1	71.2	29.7	4.6	
	2차	7.1	1.8	82.8	47.1	153.5	65.4	27.1	4.1	
	3차	6.9	1.7	100.6	58.6	186.3	78.0	34.7	4.0	
우천시	4차	6.7	2.6	113.9	81.2	200.7	124.4	38.2	6.7	
평균	청천시	7.0	1.8	95.4	53.7	172.0	71.5	30.5	4.2	
	우천시	6.7	2.6	113.9	81.2	200.7	124.4	38.2	6.7	

A-1 지점 유량 및 수질조사 결과

〈그림 2-4-4〉



2) A-2 지점 분석 결과

A-2 지점은 김천 처리구역내 지점으로 김천시 부곡동 한국철강 인근의 분류식 오수관거 맨홀로서, 유량 및 수질조사결과는 다음과 같다.

A-2 지점 현장조사 사진

〈그림 2-4-5〉



A-2 지점 유량조사 결과

〈표 2-4-13〉

(단위 : m³/일)

구 분		평균	최대	최소	비 고
청천시	1차	2,292	3,520	900	
	2차	1,883	2,780	820	
	3차	2,438	3,640	1,080	
우천시	4차	3,680	13,960	930	
평균	청천시	2,204	3,313	933	
	우천시	3,680	13,960	930	

A-2 지점 수질조사 결과

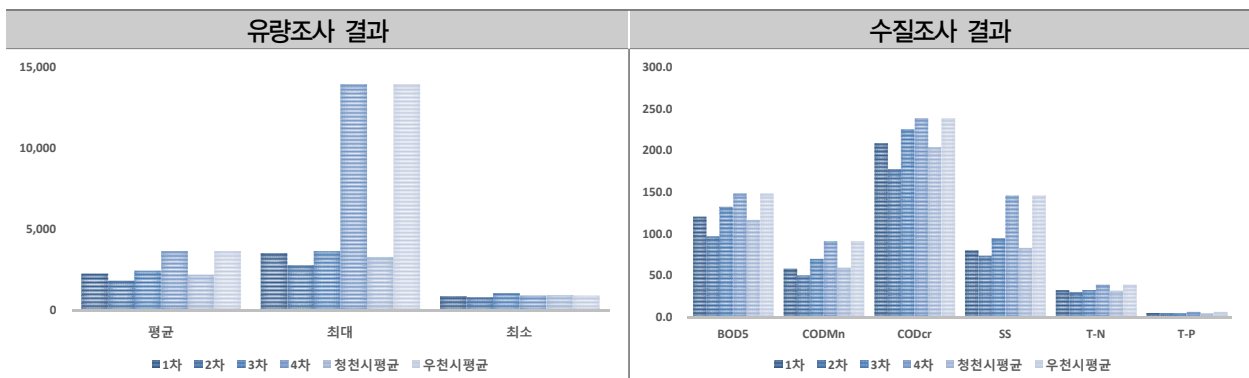
〈표 2-4-14〉

(단위 : mg/L)

구 분		pH	DO	BOD5	COD _{Mn}	COD _{Cr}	SS	T-N	T-P	비 고
청천시	1차	6.9	1.7	120.5	58.8	208.4	80.4	32.8	5.1	
	2차	7.0	2.0	97.0	50.1	177.7	73.8	30.2	4.6	
	3차	6.8	1.4	132.3	69.8	225.5	94.8	32.4	4.9	
우천시	4차	6.7	2.5	148.4	91.0	238.6	145.5	39.5	6.7	
평균	청천시	6.9	1.7	116.6	59.6	203.9	83.0	31.8	4.9	
	우천시	6.7	2.5	148.4	91.0	238.6	145.5	39.5	6.7	

A-2 지점 유량 및 수질조사 결과

〈그림 2-4-6〉

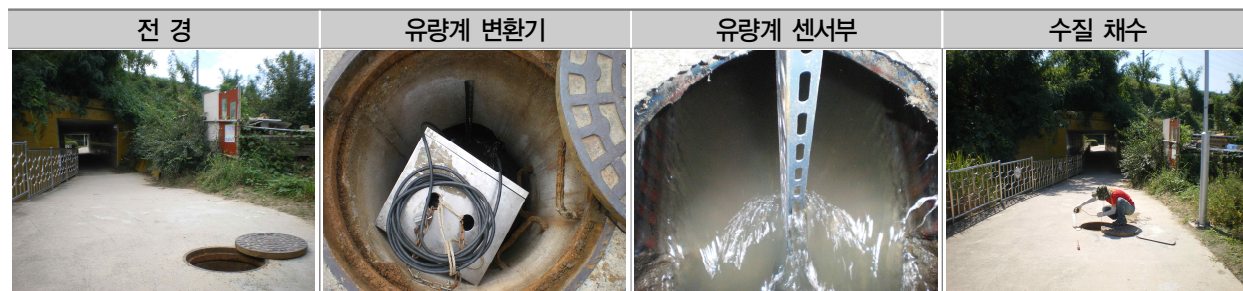


3) A-3 지점 분석 결과

A-3 지점은 김천 처리구역내 지점으로 김천시 부곡동 한국철강 인근의 분류식 오수관거 맨홀로서, 유량 및 수질조사결과는 다음과 같다.

A-3 지점 현장조사 사진

〈그림 2-4-7〉



A-3 지점 유량조사 결과

〈표 2-4-15〉

(단위 : m³/일)

구 분		평균	최대	최소	비 고
청천시	1차	1,670	3,280	720	
	2차	1,187	2,530	350	
	3차	870	2,100	210	
우천시	4차	1,538	3,270	450	
평균	청천시	1,242	2,637	427	
	우천시	1,538	3,270	450	

A-3 지점 수질조사 결과

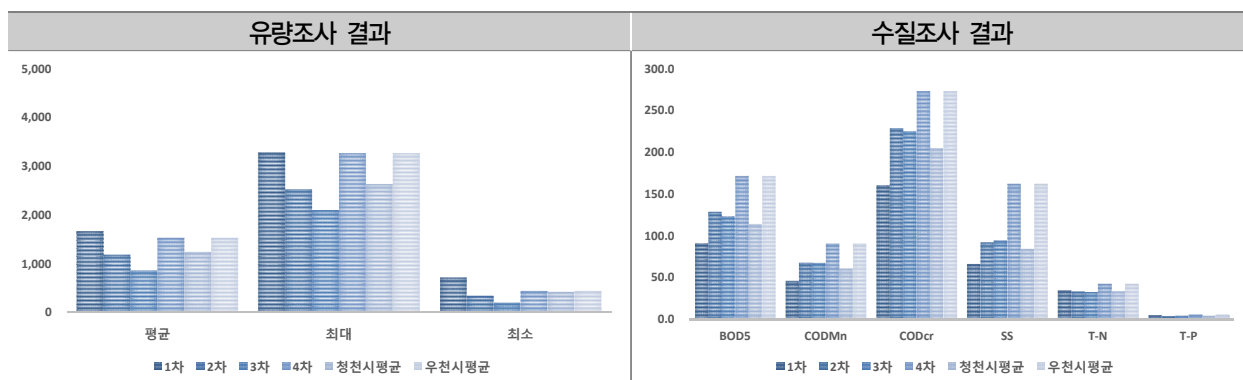
〈표 2-4-16〉

(단위 : mg/L)

구 분		pH	DO	BOD5	COD _{Mn}	COD _{Cr}	SS	T-N	T-P	비 고
청천시	1차	7.0	2.1	91.1	46.0	160.9	66.5	34.8	4.5	
	2차	6.9	2.2	128.8	67.7	229.4	92.1	33.2	4.0	
	3차	6.7	1.8	123.2	67.7	225.5	94.5	32.6	4.1	
우천시	4차	6.7	2.5	171.4	91.1	273.3	162.4	42.7	5.7	
평균	청천시	6.9	2.0	114.4	60.5	205.3	84.4	33.5	4.2	
	우천시	6.7	2.5	171.4	91.1	273.3	162.4	42.7	5.7	

A-3 지점 유량 및 수질조사 결과

〈그림 2-4-8〉

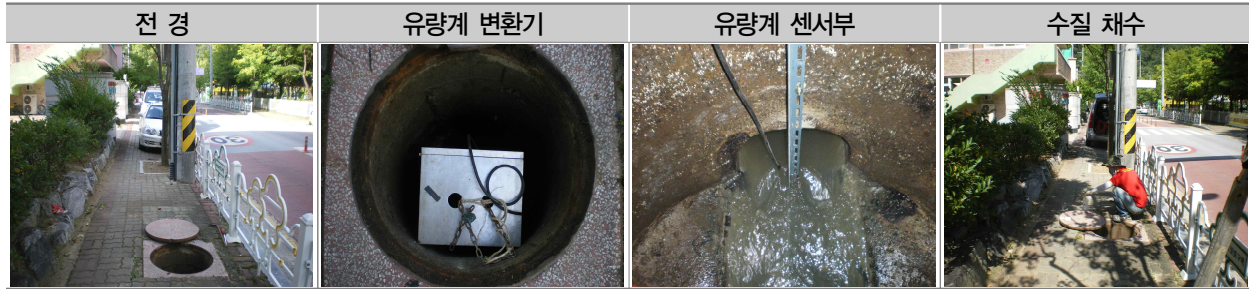


4) A-8 지점 분석 결과

A-8 지점은 김천 처리구역내 지점으로 김천시 신음동 동신초등학교 인근의 분류식 오수관거 맨홀로서, 유량 및 수질조사결과는 다음과 같다.

A-8 지점 현장조사 사진

〈그림 2-4-9〉



A-8 지점 유량조사 결과

〈표 2-4-17〉

(단위 : m³/일)

구 분		평균	최대	최소	비 고
청천시	1차	1,393	2,990	300	
	2차	1,187	2,530	350	
	3차	1,209	2,270	210	
우천시	4차	1,269	3,370	230	
평균	청천시	1,263	2,597	287	
	우천시	1,269	3,370	230	

A-8 지점 수질조사 결과

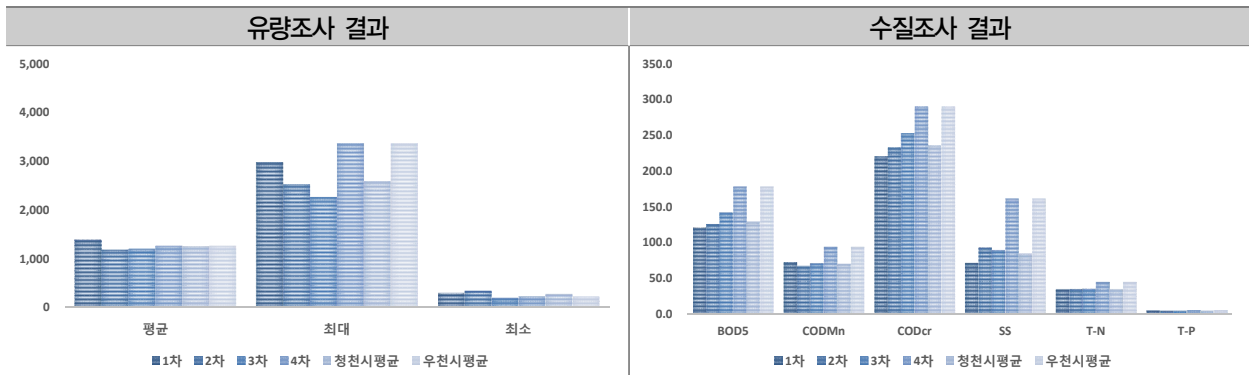
〈표 2-4-18〉

(단위 : mg/L)

구 분		pH	DO	BOD5	COD _{Mn}	COD _{Cr}	SS	T-N	T-P	비 고
청천시	1차	6.9	0.9	120.5	72.9	220.7	71.8	35.4	5.2	
	2차	6.8	1.1	126.2	68.2	233.3	93.5	35.3	4.8	
	3차	6.9	1.0	142.4	71.2	253.1	89.8	35.3	5.0	
우천시	4차	6.7	2.4	178.9	95.1	290.2	161.7	45.8	5.4	
평균	청천시	6.9	1.0	129.7	70.8	235.7	85.0	35.3	5.0	
	우천시	6.7	2.4	178.9	95.1	290.2	161.7	45.8	5.4	

A-8 지점 유량 및 수질조사 결과

〈그림 2-4-10〉



5) B-1 지점 분석 결과

B-1 지점은 김천 처리구역내 지점으로 김천시 교동 유진각 인근의 분류식 오수관거 맨홀로서, 유량 및 수질조사결과는 다음과 같다.

B-1 지점 현장조사 사진

〈그림 2-4-11〉



B-1 지점 유량조사 결과

〈표 2-4-19〉

(단위 : m³/일)

구 분		평균	최대	최소	비 고
청천시	1차	2,837	5,490	1,080	
	2차	2,408	4,130	690	
	3차	2,447	4,060	530	
우천시	4차	2,450	11,920	600	
평균	청천시	2,564	4,560	767	
	우천시	2,450	11,920	600	

B-1 지점 수질조사 결과

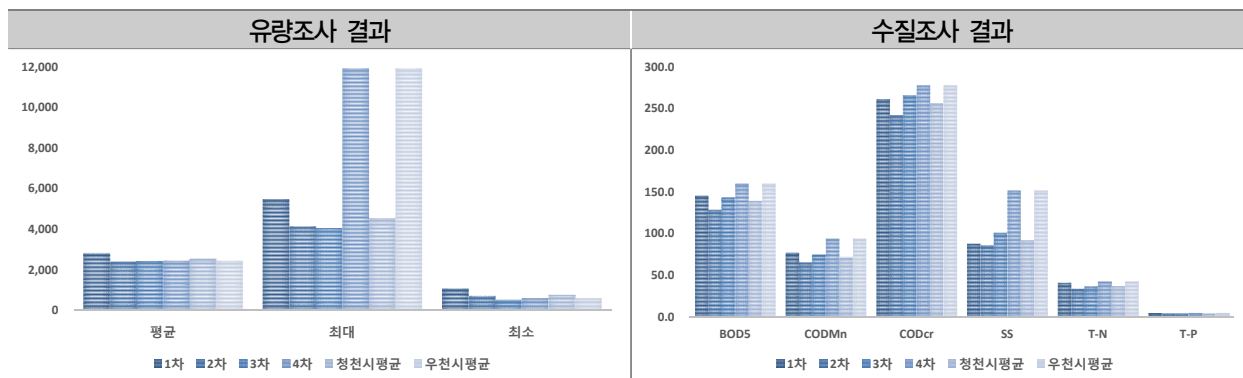
〈표 2-4-20〉

(단위 : mg/L)

구 분		pH	DO	BOD5	COD _{Mn}	COD _{Cr}	SS	T-N	T-P	비 고
청천시	1차	6.9	1.0	146.2	77.4	260.9	88.2	41.0	4.9	
	2차	7.0	1.2	128.9	65.0	242.3	86.1	34.2	4.5	
	3차	7.0	1.0	143.7	75.2	266.4	101.3	36.4	4.4	
우천시	4차	6.8	2.3	160.4	94.6	277.6	152.0	43.0	4.8	
평균	청천시	7.0	1.1	139.6	72.5	256.5	91.9	37.2	4.6	
	우천시	6.8	2.3	160.4	94.6	277.6	152.0	43.0	4.8	

B-1 지점 유량 및 수질조사 결과

〈그림 2-4-12〉



6) C-1 지점 분석 결과

C-1 지점은 김천 처리구역내 지점으로 김천시 지좌동 김천공업사 인근의 분류식 오수관거 맨홀로서, 유량 및 수질조사결과는 다음과 같다.

C-1 지점 현장조사 사진

〈그림 2-4-13〉



C-1 지점 유량조사 결과

〈표 2-4-21〉

(단위 : mg/L)

구 분		평균	최대	최소	비 고
청천시	1차	121	320	40	
	2차	190	360	60	
	3차	206	460	70	
우천시	4차	145	510	30	
평균	청천시	172	380	57	
	우천시	145	510	30	

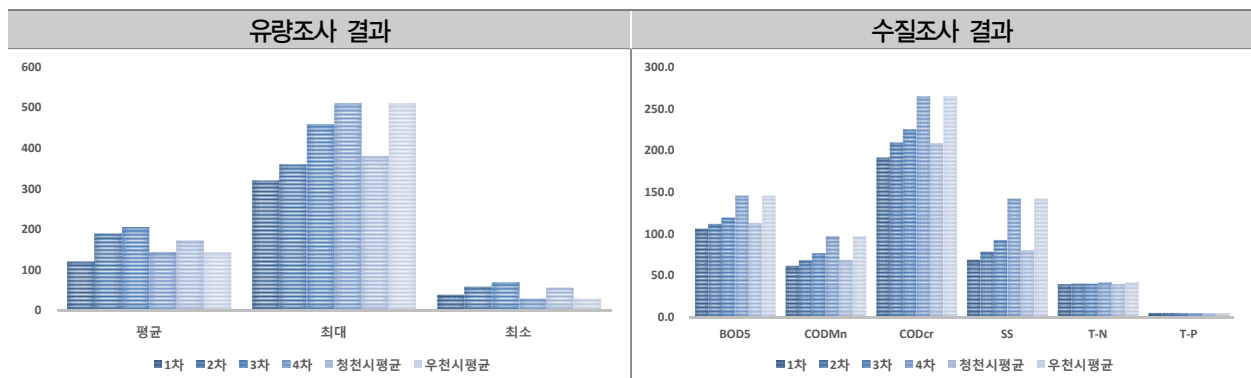
C-1 지점 수질조사 결과

〈표 2-4-22〉

구 분		pH	DO	BOD ₅	COD _{Mn}	COD _{Cr}	SS	T-N	T-P	비 고
청천시	1차	6.8	1.4	106.3	61.8	191.1	69.3	39.1	4.9	
	2차	6.9	1.7	112.2	68.2	209.2	78.8	39.8	4.7	
	3차	6.8	1.3	119.7	76.9	224.8	93.1	40.3	4.8	
우천시	4차	6.7	1.8	145.8	97.4	264.5	142.6	41.8	5.0	
평균	청천시	6.8	1.5	112.7	69.0	208.4	80.4	39.7	4.8	
	우천시	6.7	1.8	145.8	97.4	264.5	142.6	41.8	5.0	

C-1 지점 유량 및 수질조사 결과

〈그림 2-4-14〉



7) G-1 지점 분석 결과

G-1 지점은 처리구역 외 지점으로 김천시 봉산면 온누리마트 인근의 합류식 관거 토구로서, 유량 및 수질조사결과는 다음과 같다. 2차조사시에는 기온이 낮아 하수관 동결로 인해 유량계 설치 및 측정이 불가하여 조사를 시행하지 않았다.

G-1 지점 현장조사 사진

〈그림 2-4-15〉



G-1 지점 유량조사 결과

〈표 2-4-23〉

(단위 : m³/일)

구 분		평균	최대	최소	비 고
청천시	1차	33	40	30	
	2차	—	—	—	
	3차	6	13	4	
우천시	4차	841	7,740	20	
평균	청천시	20	27	17	
	우천시	841	7,740	20	

G-1 지점 수질조사 결과

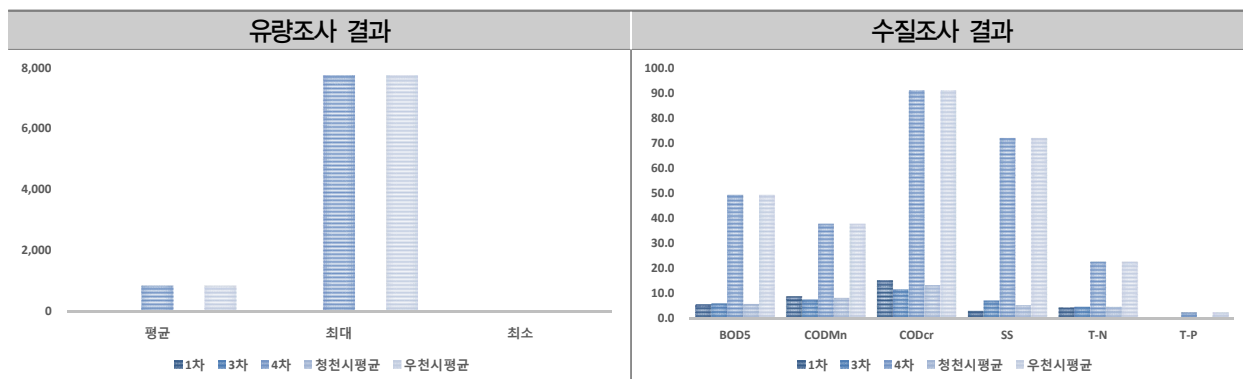
〈표 2-4-24〉

(단위 : mg/L)

구 분		pH	DO	BOD5	COD _{Mn}	COD _{Cr}	SS	T-N	T-P	비 고
청천시	1차	7.4	7.6	5.5	8.7	15.0	3.0	4.3	0.2	
	2차	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3차	7.4	7.7	5.9	7.4	11.3	7.1	4.6	0.2	
우천시	4차	7.1	5.9	49.4	37.7	90.9	72.0	22.5	2.2	
평균	청천시	7.4	7.7	5.7	8.1	13.2	5.1	4.5	0.2	
	우천시	7.1	5.9	49.4	37.7	90.9	72.0	22.5	2.2	

G-1 지점 유량 및 수질조사 결과

〈그림 2-4-16〉



8) G-2 지점 분석 결과

G-2 지점은 처리구역 외 지점으로 김천시 개령면 황계1리 마을회관 인근의 합류식 관거 맨홀로서, 유량 및 수질조사결과는 다음과 같다.

G-2 지점 현장조사 사진

〈그림 2-4-17〉



G-2 지점 유량조사 결과

〈표 2-4-25〉

(단위 : m³/일)

구 분		평균	최대	최소	비 고
청천시	1차	624	950	410	
	2차	645	870	420	
	3차	558	820	340	
우천시	4차	4,263	35,160	140	
평균	청천시	609	880	390	
	우천시	4,263	35,160	140	

G-2 지점 수질조사 결과

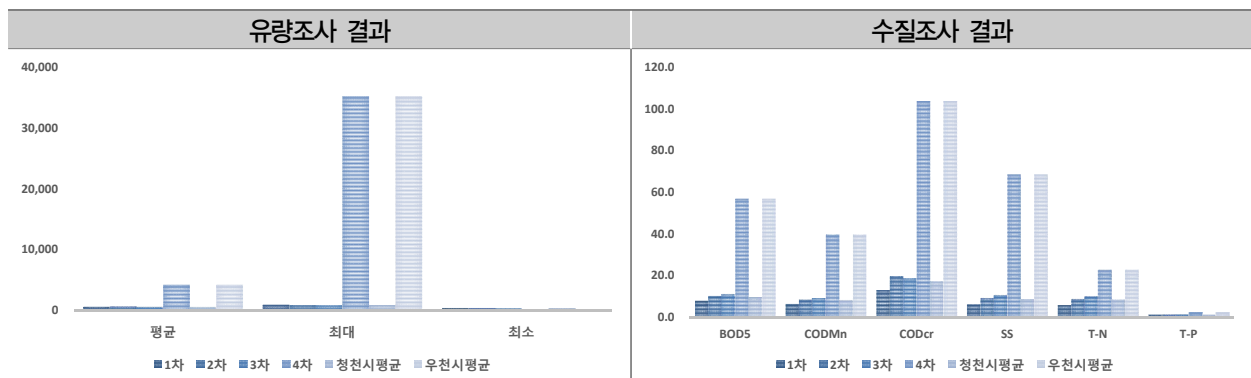
〈표 2-4-26〉

(단위 : mg/L)

구 분		pH	DO	BOD5	COD _{Mn}	COD _{Cr}	SS	T-N	T-P	비 고
청천시	1차	7.3	4.1	8.0	6.5	13.0	6.2	5.8	1.4	
	2차	7.3	4.0	10.3	8.4	19.6	9.1	8.7	1.3	
	3차	7.2	3.5	10.9	9.1	18.6	10.6	10.0	1.4	
우천시	4차	7.1	4.3	56.9	39.5	103.7	68.6	22.6	2.4	
평균	청천시	7.3	3.9	9.7	8.0	17.1	8.6	8.2	1.4	
	우천시	7.1	4.3	56.9	39.5	103.7	68.6	22.6	2.4	

G-2 지점 유량 및 수질조사 결과

〈그림 2-4-18〉



마. 조사결과 분석

1) 유량조사 결과분석

대부분의 조사지점에서 04~06시 구간 최소유량을 보이며, 08~10시 구간에서 최대유량을 나타냈으며, 저녁시간 때 유량이 증가하는 전형적인 주거지역의 발생패턴을 보이는 것으로 조사되었으며, 겨울철 유량이 봄철, 가을철에 비하여 적은 것으로 나타났다.

처리구역내 분류식 오수관거에서는 우천시/청천시 평균유량비가 0.84~1.67로 나타났으며, 조사지점 A-1과 A-2로 유입되는 분류식 지역에서는 우천시/청천시 평균유량비가 1.56~1.67로 나타나 우천시 분류식 오수관거로 하수 이외의 지하수 및 분류식 오점 오수관으로 빗물이 유입되는 것으로 판단된다.

처리구역외 합류식 관거에서는 우천시/청천시 평균유량비가 7.00~42.05로 나타나 우천시 합류식 관거로 유입되는 우수의 영향을 볼 수 있다.

유량조사 결과

〈표 2-4-27〉

구 분		청천시						우천시			우천시/ 청천시 평균유량비
		평균 유량(m³/일)			첨두율			유량(m³/일)			
		평균	최대	최소	일평균	일최대	일최소	평균	최대	최소	
처리구역내	A-1	595	947	257	1.00	1.59	0.43	930	4,880	160	1.56
	A-2	2,204	3,313	933	1.00	1.50	0.42	3,680	13,960	930	1.67
	A-3	1,242	2,637	427	1.00	2.12	0.34	1,538	3,270	450	1.24
	A-8	1,263	2,597	287	1.00	2.06	0.23	1,269	3,370	230	1.00
	B-1	2,564	4,560	767	1.00	1.78	0.30	2,450	11,920	600	0.96
	C-1	172	380	57	1.00	2.21	0.33	145	510	30	0.84
처리구역외	G-1	20	27	17	1.00	1.35	0.85	841	7,740	20	42.05
	G-2	609	880	390	1.00	1.44	0.64	4,263	35,160	140	7.00

2) 수질조사 결과

김천처리구역내 조사지점에서 BOD 농도가 청천시 95.4~139.6mg/L, 우천시 113.9~178.9mg/L로 나타나, 우천시 수질이 청천시 보다 높은 것으로 나타났다. 또한 김천처리구역의 대부분이 분류식화를 완료한 점을 감안할 때, 상대적으로 청천시의 수질이 낮은 것으로 나타났다. 처리구역외 조사지점에서는 BOD 농도가 청천시 5.7~9.7mg/L, 우천시 49.4~56.9mg/L로 나타나, 청천시 유입수질이 매우 낮은 것으로 나타났으며, 우천시에는 합류식 하수관거 유출수(CSOs)의 영향으로 수질이 높아지는 것으로 판단된다.

김천 공공하수처리시설 하수계열의 BOD 평균 유입수질이 2013년 158.07mg/L에서 2014년 192.93mg/L로 증가한 것을 감안할 때, 처리구역내 조사지점에서 청천시 수질이 낮게 나타난 것



은 우수토실 폐쇄사업 이전에 불명수 유입으로 인한 것으로 판단되며, 우천시 수질이 높게 나타난 것은 우수토실 폐쇄사업 완료 후인 2014년 8월에 수질조사를 실시한 영향으로 판단된다.

청천시 수질조사 결과

〈표 2-4-28〉

(단위 : mg/L)

구 분	청천시 평균 수질								비 고
	pH	DO	BOD5	COD _{Mn}	COD _{Cr}	SS	T-N	T-P	
A-1	7.0	1.8	95.4	53.7	172.0	71.5	30.5	4.2	
A-2	6.9	1.7	116.6	59.6	203.9	83.0	31.8	4.9	
A-3	6.9	2.0	114.4	60.5	205.3	84.4	33.5	4.2	
A-8	6.9	1.0	129.7	70.8	235.7	85.0	35.3	5.0	
B-1	7.0	1.1	139.6	72.5	256.5	91.9	37.2	4.6	
C-1	6.8	1.5	112.7	69.0	208.4	80.4	39.7	4.8	
G-1	7.4	7.7	5.7	8.1	13.2	5.1	4.5	0.2	
G-2	7.3	3.9	9.7	8.0	17.1	8.6	8.2	1.4	

우천시 수질조사 결과

〈표 2-4-29〉

(단위 : mg/L)

구 분	우천시 수질								비 고
	pH	DO	BOD5	COD _{Mn}	COD _{Cr}	SS	T-N	T-P	
A-1	6.7	2.6	113.9	81.2	200.7	124.4	38.2	6.7	
A-2	6.7	2.5	148.4	91.0	238.6	145.5	39.5	6.7	
A-3	6.7	2.5	171.4	91.1	273.3	162.4	42.7	5.7	
A-8	6.7	2.4	178.9	95.1	290.2	161.7	45.8	5.4	
B-1	6.8	2.3	160.4	94.6	277.6	152.0	43.0	4.8	
C-1	6.7	1.8	145.8	97.4	264.5	142.6	41.8	5.0	
G-1	7.1	5.9	49.4	37.7	90.9	72.0	22.5	2.2	
G-2	7.1	4.3	56.9	39.5	103.7	68.6	22.6	2.4	

2.4.3 공공수역의 허용부하량 조사

가. 수질측정망

1) 개 요

수질측정망은 하천 및 호소 등 공공수역에 대한 수질현황을 파악하여 정책수립을 위한 기술 자료 확보 및 집행된 주요정책의 효과분석에 활용코자 설치 운영되고 있다.

측정지점은 하천 및 호소등 수계 수질관리가 필요한 지점이나 상수원 및 농업용수 취수지점, 공단배수 등으로 유역(지방)환경청, 4대강 물환경연구소, 한국수자원공사, 한국농어촌공사, 각 시도등이 공공수역조사 및 수질측정을 실시하고 있다. 전국 총 1,919개의 조사지점 중 낙동강 수계에는 424개의 지점이 있으며, 김천시에는 다음 표와 같이 하천 7개소, 농업용수(저수지) 4개소, 공단배수 2개소의 측정소가 있다.

수질측정망

〈표 2-4-30〉

구분	측정소명	위치	조사기관
하천수	감천1	경상북도 김천시 지좌동	대구지방환경청
	감천A	경상북도 김천시 감문면 태촌리	낙동강물환경연구소
	경호천	경상북도 김천시 남면 부상리	낙동강물환경연구소
	대가천1	경상북도 김천시 증산면 유성리	낙동강물환경연구소
	대가천2	경상북도 김천시 지례면 울곡리	낙동강물환경연구소
	백천-1	경상북도 김천시 남면 월평리	낙동강물환경연구소
	봉곡천	경상북도 김천시 아포읍 송천리	낙동강물환경연구소
농업용수	광덕저수지	경상북도 김천시 감문면 광덕리	한국농촌공사
	남북저수지	경상북도 김천시 남면 부상리	한국농촌공사
	오봉저수지	경상북도 김천시 남면 오봉리	한국농촌공사
	직지저수지	경상북도 김천시 대항면 향천리	한국농촌공사
공단배수	C대광천	김천시하수종말처리장 방류구 하류	대구지방환경청
	김천공단	경상북도 김천시 대광동	경상북도

2) 하천수

김천시의 하천수 수질측정지점은 감천1, 감천1A, 경호천등 7개소로 대구지방환경청과 낙동강 물환경연구소에서 조사하고 있다. 최근 5년간 수질측정결과는 다음과 같다.

하천 수질

〈표 2-4-31〉

측정소명	년	pH	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD _{Mn} (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	분원성 대장균 군수 (개/mL)	총 대장균 군수 (개/mL)
감천1	2009	8	9.8	0.7	2.2	3.3	2.61	0.027	49	372
	2010	7.8	11	0.8	3.4	6.9	3.192	0.054	105	535
	2011	8.2	9.9	0.8	3.1	6	3.35	0.034	142	759
	2012	8	9.9	0.7	2.8	5.4	3.231	0.031	117	1068
	2013	8.1	10.1	0.5	2.4	8.8	3.471	0.252	97	435
	2014	8.2	13.5	0.8	2.5	5.2	2.829	0.026	6	240
	평균	8.1	10.7	0.7	2.7	5.9	3.114	0.071	86	568
감천1A	2009	8.1	10.7	1.7	5.2	8.8	4.223	0.28	—	—
	2010	7.6	9.9	1.5	5.3	15.6	4.294	0.25	—	—
	2011	7.5	10	1.5	4.6	8.9	4.214	0.138	—	—
	2012	7.8	10.1	1.7	4.4	18.8	4.242	0.11	—	—
	2013	7.9	10.4	1.5	4.4	14.8	4.067	0.102	—	—
	2014	7.7	12.3	0.9	4.2	5.8	4.393	0.067	—	—
	평균	7.8	10.6	1.5	4.7	12.1	4.239	0.158	—	—
경호천	2011	7.5	10.1	0.8	4.9	3.8	2.866	0.106	—	—
	2012	7.7	11.1	1	4.8	7.4	3.441	0.091	—	—
	2013	8	11.3	0.5	4.5	2.9	3.002	0.08	—	—
	2014	7.6	13.1	1	5.1	3.1	7.566	0.22	—	—
	평균	7.7	11.4	0.8	4.8	4.3	4.219	0.124	—	—
대가천	2011	7.8	10.8	0.4	2.1	1.3	1.683	0.019	—	—
	2012	7.7	11.3	0.5	2.4	2.8	1.782	0.026	—	—
	2013	7.7	10.8	0.5	2.3	2.4	1.91	0.023	—	—
	2014	7.7	13.5	0.4	2.4	3.2	2.104	0.023	—	—
	평균	7.7	11.6	0.5	2.3	2.4	1.870	0.023	—	—
대가천2	2011	7.6	10.5	0.5	2.8	2.4	1.652	0.032	—	—
	2012	7.7	11.3	0.5	2.9	3.9	2.205	0.043	—	—
	2013	7.8	10.6	0.4	2.9	6	2.477	0.047	—	—
	2014	7.8	13.6	0.4	3	2.6	3.295	0.037	—	—
	평균	7.7	11.5	0.5	2.9	3.7	2.407	0.040	—	—
백천-1	2011	7.6	10.7	0.6	4	2.6	1.9	0.045	—	—
	2012	7.7	11.1	1	6.5	14.1	2.073	0.079	—	—
	2013	7.9	10.6	0.5	4	4.6	1.826	0.038	—	—
	2014	7.8	12.8	0.6	3.8	2	2.353	0.034	—	—
	평균	7.8	11.3	0.7	4.6	5.8	2.038	0.049	—	—
봉곡천	2011	7	10.2	3	6.4	6.4	4.001	0.191	—	—
	2012	7.8	10.4	4.9	8	18.1	4.153	0.248	—	—
	2013	8.1	10.9	3.5	6.7	15	3.62	0.189	—	—
	2014	8.3	12.9	6.8	9.4	11	5.337	0.328	—	—
	평균	7.8	11.1	4.6	7.6	12.6	4.3	0.2	—	—

3) 농업용수

농업용수는 수질환경기준에 따라 연 2~4회 측정되고 있으며 김천시는 광덕, 남북, 오봉, 직지저수지가 있다. 최근 5년간 수질측정결과는 다음과 같다.

호소수 수질

〈표 2-4-32〉

측정소명	년	pH	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD _{Mn} (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)
광덕 저수지	2011	7.8	8.9	2.9	9.2	2.6	0.801	0.081
	2012	7.7	9.1	2.3	8.2	4.7	0.841	0.044
	2013	7.7	9.6	4	10.9	9.5	1.076	0.052
	평균	7.7	9.2	3.1	9.4	5.6	0.906	0.059
남북 저수지	2009	8.1	7.9	2.5	7.1	8.9	0.942	0.038
	2010	7.8	8.8	2.1	7.2	6.7	1.609	0.032
	2011	7.8	7.5	2.7	7	3.7	1.491	0.049
	2012	7.6	7.8	2.7	6.4	7.2	1.769	0.034
	2013	7.4	8.1	3.2	6.2	4.7	1.587	0.026
	평균	7.7	8.0	2.6	6.8	6.2	1.480	0.036
오봉 저수지	2009	7.9	9.3	1.8	6.1	2.3	0.522	0.018
	2010	7.4	8.6	2.6	6.9	3.2	1.013	0.013
	2011	7.7	7.8	2.3	7.4	2.5	1.319	0.072
	2012	7.6	8.2	2.2	7	7.9	1.353	0.031
	2013	7.1	9.7	2.5	6.4	5.1	1.066	0.021
	평균	7.5	8.7	2.3	6.8	4.2	1.054	0.031
직지 저수지	2009	8.3	8.8	2.1	6.4	4.2	0.962	0.028
	2010	8.2	9.8	1.7	6.3	4.5	1.425	0.028
	2011	7.9	7.7	1.9	5.2	1.9	1.527	0.079
	2012	7.4	7.3	2.1	4.8	4	1.59	0.021
	2013	7.3	9.7	2.5	5.3	5.2	1.125	0.034
	평균	7.8	8.7	2.1	5.6	4.0	1.326	0.038

4) 공단배수

김천시의 공단배수 측정장은 2개소로 C대광천과 김천공단이 있으며 최근 5년간 수질측정결과는 다음과 같다.

공단배수 수질

〈표 2-4-33〉

측정소명	년	pH	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD _{Mn} (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	분원성 대장균 군수 (개/mL)	총 대장균 군수 (개/mL)
C대광천	2013	7.7	6.9	4.6	10	9.3	7.809	0.421	—	17,433
	2014	7.7	9.8	6.6	12.1	9	9.289	0.117	—	6,150
	평균	7.7	8.4	5.6	11	9.2	8.549	0.269	—	11,792
김천1A	2009	7.2	6.2	3.7	10.8	3.4	7.978	1.054	—	282
	2010	7.1	7.4	5.7	13.7	4.8	9.177	1.081	—	1,744
	2011	7.2	7.4	7.3	14.5	5.6	9.398	0.512	—	4,845
	2012	7.3	7.7	6.8	13.4	8.4	8.983	0.212	—	5,194
	2013	7.5	8.1	5.3	13.2	8.7	6.533	0.165	—	4,415
	평균	7.3	7.4	5.6	13.1	6.2	8.414	0.604	—	3,296

나. 공공수역의 수질환경 기준

"환경정책기본법 제10조 및 동시행령 제2조 <별표 1>" 규정에 의한 하천·호소의 수질환경기준은 다음과 같다.

1) 하 천

하천 수질환경기준(생활환경 기준)

〈표 2-4-34〉

구 분	등 급		상 태 (캐릭터)	기 준							
				수소 이온 농도 (pH)	생물화학적 산소요구량 (BOD) (mg/L)	화학적 산소요구량 (COD) (mg/L)	부유 물질량 (SS) (mg/L)	용존 산소량 (DO) (mg/L)	총인 (T-P) (mg/L)	대장균군 (균수/100mL)	
										총 대장균군	분원성 대장균군
생 활 환 경 기 준	매우 좋음	I a		6.5~8.5	1 이하	2 이하	25 이하	7.5 이상	0.02 이하	50 이하	10 이하
	좋음	I b		6.5~8.5	2 이하	4 이하	25 이하	5.0 이상	0.04 이하	500 이하	100 이하
	약간 좋음	II		6.5~8.5	3 이하	5 이하	25 이하	5.0 이상	0.1 이하	1,000 이하	200 이하
	보통	III		6.5~8.5	5 이하	7 이하	25 이하	5.0 이상	0.2 이하	5,000 이하	1,000 이하
	약간 나쁨	IV		6.0~8.5	8 이하	9 이하	100 이하	2.0 이상	0.3 이하	—	—
	나쁨	V		6.0~8.5	10 이하	11 이하	쓰레기등이 떠있지 아니할 것	2.0 이상	0.5 이하	—	—
	매우 나쁨	VI		—	10 초과	11 초과	—	2.0 미만	0.5 초과	—	—

- 주) 1. 매우 좋음 : 용존산소가 풍부하고 오염물질이 없는 청정상태의 생태계로 여과·살균 등 간단한 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음.
2. 좋음 : 용존산소가 많은 편이고 오염물질이 거의 없는 청정상태에 근접한 생태계로 여과·침전·살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음.
3. 약간 좋음 : 약간의 오염물질은 있으나 용존산소가 많은 상태의 다소 좋은 생태계로 여과·침전·살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수 또는 수영용수로 사용할 수 있음.
4. 보통 : 보통의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 일반 생태계로 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 생활용수로 이용하거나 일반적 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음.
5. 약간 나쁨 : 상당량의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 생태계로 농업용수로 사용하거나, 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음.
6. 나쁨 : 다량의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 생태계로 산책 등 국민의 일상생활에 불편감을 유발하지 아니하며, 활성탄 투입, 역삼투압 공법 등 특수한 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음.
7. 매우 나쁨 : 용존산소가 거의 없는 오염된 물로 물고기가 살기 어려움.
8. 용수는 당해 등급보다 낮은 등급의 용도로 사용할 수 있음.
9. 수소이온농도(pH) 등 각 기준항목에 대한 오염도 현황, 용수처리방법 등을 종합적으로 검토하여 그에 맞는 처리방법에 따라 용수를 처리하는 경우에는 당해 등급보다 높은 등급의 용도로도 사용할 수 있음.

하천 수질환경기준(사람의 건강보호 기준)

〈표 2-4-35〉

구 분	항 목	기준값(mg/L)
사 람 의 건강보호 기 준	카드뮴(Cd)	0.005 이하
	비소(As)	0.05 이하
	시안(CN)	검출되어서는 안 됨(검출한계 0.01)
	수은(Hg)	검출되어서는 안 됨(검출한계 0.001)
	유기인	검출되어서는 안 됨(검출한계 0.0005)
	폴리크로리네이티드비페닐(PCB)	검출되어서는 안 됨(검출한계 0.0005)
	납(Pb)	0.05 이하
	6가크롬(Cr6+)	0.05 이하
	음이온계면활성제(SBS)	0.5 이하
	사염화탄소	0.004 이하
	1,2-디클로로에탄	0.03 이하
	테트라클로로에틸렌(PCE)	0.04 이하
	디클로로메탄	0.02 이하
	벤젠	0.01 이하
	클로로포름	0.08 이하
	디에틸헥실프탈레이트(DEHP)	0.008 이하
	안티몬	0.02 이하

2) 호 소

호소 수질환경기준

〈표 2-4-36〉

구 분	등 급		상 태 (캐릭터)	기 준								
				수소 이온 농도 (pH)	화학적 산소요구량 (COD) (mg/L)	부유 물질량 (SS) (mg/L)	용존 산소량 (DO) (mg/L)	총인 (T-P) (mg/L)	총질소 (T-N) (mg/L)	클로로필 -a (Chl-a) (mg/m³)	대장균군 (군수/100mL)	
											총 대장균군	분원성 대장균군
생 활 환 경 기 준	매우 좋음	I a		6.5~8.5	2 이하	1 이하	7.5 이상	0.01 이하	0.2 이하	5 이하	50 이하	10 이하
	좋음	I b		6.5~8.5	3 이하	5 이하	5.0 이상	0.02 이하	0.3 이하	9 이하	500 이하	100 이하
	약간 좋음	II		6.5~8.5	4 이하	5 이하	5.0 이상	0.03 이하	0.4 이하	14 이하	1,000 이하	200 이하
	보통	III		6.5~8.5	5 이하	15 이하	5.0 이상	0.05 이하	0.6 이하	20 이하	5,000 이하	1,000 이하
	약간 나쁨	IV		6.0~8.5	8 이하	15 이하	2.0 이상	0.10 이하	1.0 이하	35 이하	—	—
	나쁨	V		6.0~8.5	10 이하	쓰레기등이 떠있지 아니할 것	2.0 이상	0.15 이하	1.5 이하	70 이하	—	—
	매우 나쁨	VI		—	10 초과	—	2.0 미만	0.15 초과	1.5 초과	70 초과	—	—
사람의 건강 보호 기준		“하천” 의 건강보호 기준과 동일										

주) 총인, 총질소의 경우 총인에 대한 총질소의 농도비율이 7 미만일 경우에는 총인의 기준을 적용하지 아니하며, 그 비율이 16 이상일 경우에는 총질소의 기준을 적용하지 아니한다.

2.4.4 오염부하량의 관리목표

오염부하량 관리목표는 '제2단계 낙동강수계 김천시 감천A, 낙본E·F 단위유역 오염총량관리 시행계획 변경(2013.8, 김천시)'상의 자료를 수록하였다.

가. 시행계획 변경 할당부하량 및 연차별 부하량

1) BOD

김천시 낙본F 유역의 최종연도 오염부하량 할당부하량은 점 17.62kg/일, 비점 110.28kg/일이며, 지역개발부하량은 점 0.40kg/일, 비점 5.30kg/일, 잔여량은 점 0.16kg/일, 비점 0.00kg/일로 산정 및 계획되었다.

김천시 최종연도 오염원그룹별 BOD 부하량 할당 내역

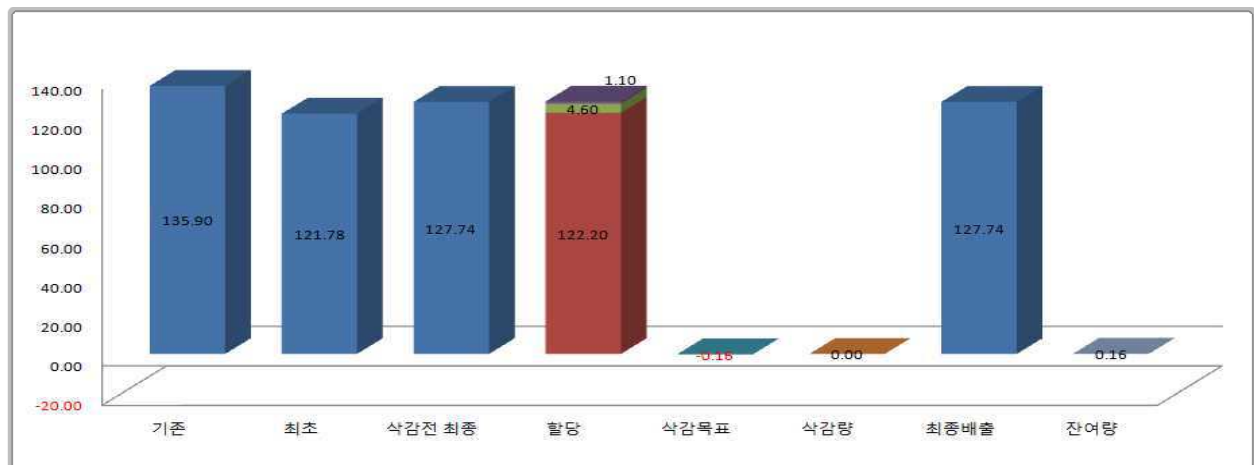
〈표 2-4-37〉

(단위 : kg/일)

단위 유역	오염원 그 룹		배출부하량			할당부하량					삭감 목표 부하량	삭감부하량			삭감후 최종 배출 부하량	잔여량	
			기존	최초	삭감전 최 종	계	오염원	지역개발부하량				계	삭감 계획	유보			
								계	개발 계획	여유량							
			A	B	C	D= c+d	c	d= d1+d2	d1	d2	E= C-D	F= f1-f2	f1	f2	G= C-F	H= D-G	
낙 본 F	생활계	점	31.67	17.42	17.38	17.47	17.14	0.33	0.20	0.13	-0.09	-	-	-	17.38	0.09	
		비점	-	-	0.90	0.90	-	0.90	-	0.90	-	-	-	-	0.90	-	
	축산계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		비점	22.48	22.48	22.48	22.48	22.48	-	-	-	-	-	-	-	-	22.48	-
	산업계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	토지계	점	-	-	0.07	0.15	0.08	0.07	-	0.07	-0.08	-	-	-	0.07	0.08	
		비점	81.75	81.88	86.90	86.90	82.50	4.40	4.40	-	-	-	-	-	-	86.90	-
	양식계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	매립계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	점	31.67	17.42	17.45	17.62	17.22	0.40	0.20	0.20	-0.17	-	-	-	-	17.45	0.17
		비점	104.23	104.36	110.28	110.28	104.98	5.30	4.40	0.90	-	-	-	-	-	110.28	-

김천시 낙본F BOD 부하량 할당 내역

〈그림 2-4-19〉



2) T-P

김천시 단위유역별 최종연도 오염부하량 할당내역은 다음과 같다.

김천시 최종연도 오염원그룹별 T-P 부하량 할당 내역

〈표 2-4-38〉

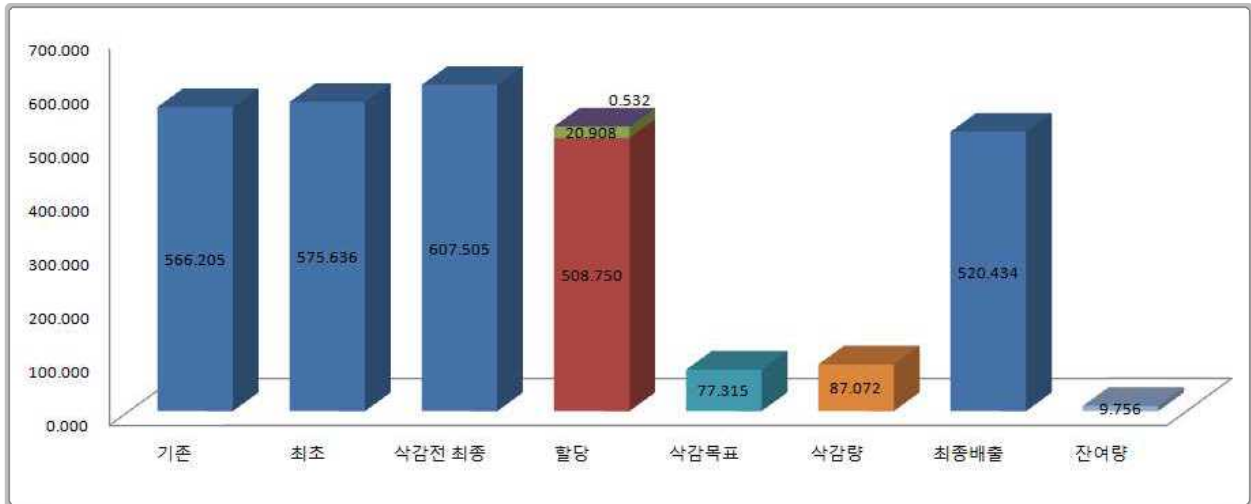
(단위 : kg/일)

단위 유역	오염원 그 룹		배출부하량			할당부하량					식감 목표 부하량	식감부하량			식감후 최종 배출 부하량	잔여량	
			기존	최초	식감전 최 종	계	오염원	지역개발부하량				계	식감 계획	유보			
								계	개발 계획	여유량							
			A	B	C	D= c+d	c	d= d1+d2	d1	d2	E= C-D	F=f 1-f2	f1	f2	G= C-F	H= D-G	
감 천 A	생활계	점	120,546	125,721	123,878	67,377	66,726	0.651	0.651	-	56,501	61,379	61,778	0,399	62,499	4,878	
		비점	2,003	1,979	4,369	2,506	-	2,506	2,240	0,266	1,863	1,863	1,863	-	2,506	-	
	축산계	점	0.152	0.153	0.162	0.162	0.162	-	-	-	-	-	-	-	0.162	-	
		비점	146,963	149,322	161,118	161,118	161,118	-	-	-	-	-	-	-	161,118	-	
	산업계	점	22,767	22,763	23,733	9,439	8,450	0.989	0.989	-	14,294	14,294	14,294	-	9,439	-	
		비점	0.284	0.284	0.716	0.716	0.284	0.432	0.432	-	-	-	-	-	0.716	-	
	토지계	점	13,195	13,211	13,290	8,633	8,633	0.000	0.000	-	4,657	9,535	9,535	-	3,755	4,878	
		비점	257,032	258,939	276,975	276,975	260,113	16,862	16,596	0,266	-	-	-	-	276,975	-	
	양식계	점	3,264	3,264	3,264	3,264	3,264	-	-	-	-	-	-	-	3,264	-	
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	매립계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	점	159,924	165,112	164,327	88,875	87,235	1,640	1,640	-	75,452	85,208	85,607	0,399	79,119	9,756		
	비점	406,282	410,524	443,178	441,315	421,515	19,800	19,268	0,532	1,863	1,863	1,863	-	441,315	-		
낙 본 E	생활계	점	1,528	1,611	1,578	0,283	0,283	-	-	-	1,295	1,336	1,336	-	0,242	0,041	
		비점	-	-	0,174	0,174	-	0,174	0,086	0,088	-	-	-	-	0,174	-	
	축산계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		비점	1,716	1,727	1,782	1,782	1,782	-	-	-	-	-	-	-	1,782	-	
	산업계	점	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-	-	-	-	-	-	-	0.001	-	
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	토지계	점	-	-	-	0.041	0.041	-	-	-	-0.041	-	-	-	-	0.041	
		비점	5,008	5,021	5,449	5,449	5,043	0.406	0.122	0.284	-	-	-	-	5,449	0.000	
	양식계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	매립계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
합계	점	1,529	1,612	1,579	0,325	0,325	-	-	-	-	1,254	1,336	1,336	0.000	0,243	0.082	
	비점	6,724	6,748	7,405	7,405	6,825	0.580	0.208	0.372	-	-	-	-	7,405	-		
낙 본 F	생활계	점	0.985	0.694	0.747	1,400	1,335	0.065	0.039	0.026	-0.653	-	-	-	0.747	0.653	
		비점	-	-	0.061	0.061	-	0.061	-	0.061	-	-	-	-	0.061	-	
	축산계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		비점	1,766	1,766	1,766	1,766	1,766	-	-	-	-	-	-	-	1,766	-	
	산업계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	토지계	점	-	-	0.026	0.679	0.653	0.026	-	0.026	-0.653	-	-	-	0.026	0.653	
		비점	4,319	4,322	4,446	4,446	4,337	0.109	0.048	0.061	-	-	-	-	4,446	-	
	양식계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	매립계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
합계	점	0.985	0.694	0.773	2,079	1,988	0.091	0.039	0.052	-1.306	-	-	-	0.773	1,306		
	비점	6.085	6.088	6.273	6.273	6.103	0.170	0.048	0.122	-	-	-	-	6.273	-		



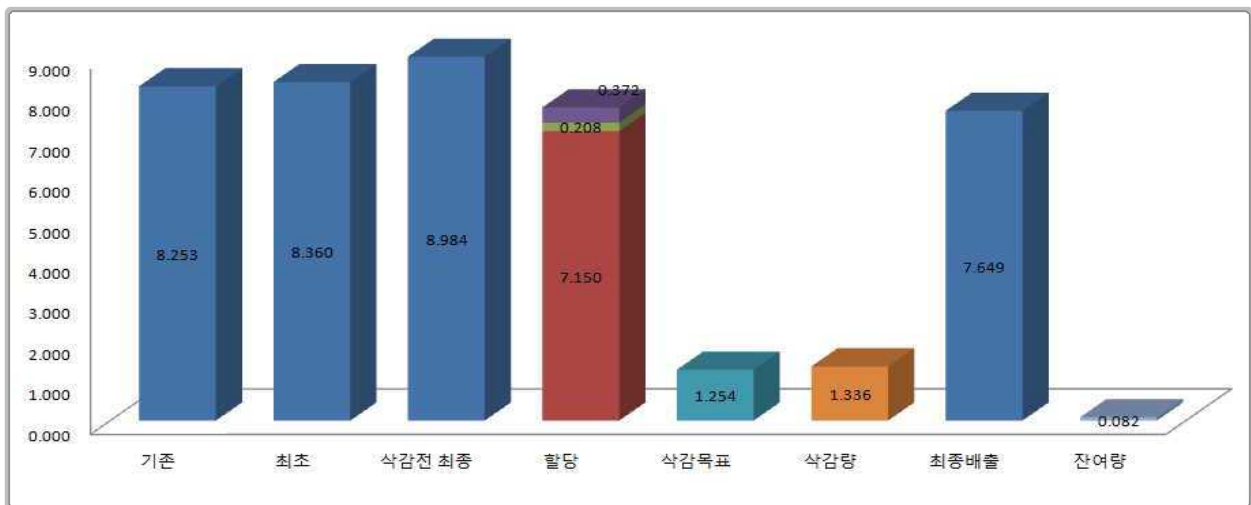
김천시 감천A T-P 부하량 할당 내역

〈그림 2-4-20〉



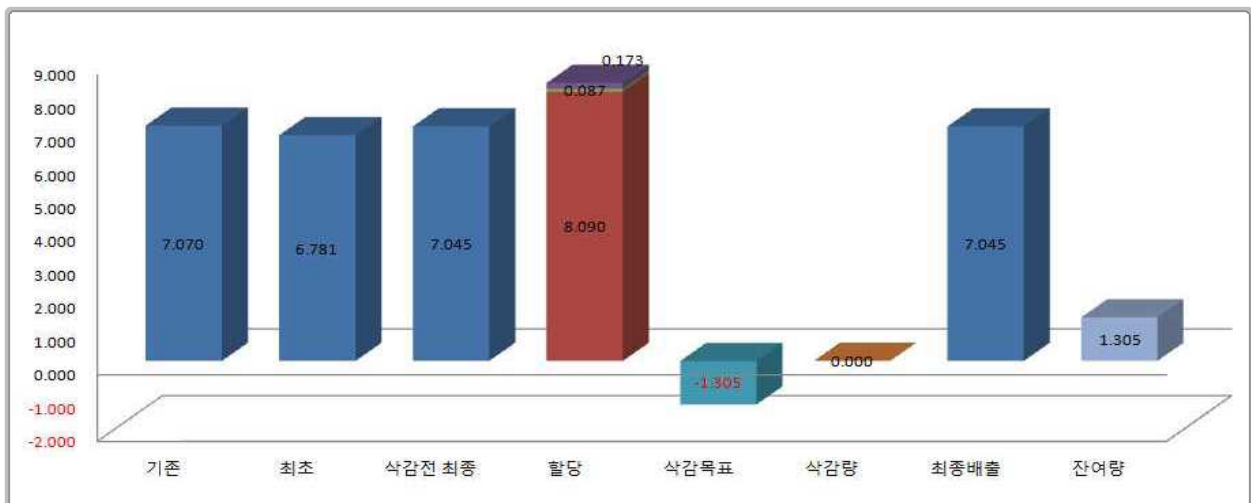
김천시 낙본E T-P 부하량 할당 내역

〈그림 2-4-21〉



김천시 낙본F T-P 부하량 할당 내역

〈그림 2-4-22〉



나. 개별할당시설 지정 현황

1) BOD

김천시 단위유역내 BOD 할당시설은 없는 것으로 조사되었다.

2) T-P

김천시 단위유역내 T-P 할당시설은 시행계획 수립시 2개의 하수종말처리시설, 3개의 마을하수도였으나, 2011년 이행평가 결과 어모마을하수도가 폐쇄되어 할당시설에서 제외하였다.

김천시 T-P 할당시설 지정현황

〈표 2-4-39〉

(단위 : kg/일)

시설 구분	행정 구역 (위치)	할당 시설명	기존/ 신규	시설용량 (m³/일)	계획 배출 유량 (m³/일)	계획 배출 수질 (mg/L)	할당 부하량 (kg/일)	할당부하량 및 이행시기(kg/일,일자)					
								2011		2012	2013	2014	2015
								시행계획 전망	이행평가				
하수 종말 처리 시설	대광동	김천 하수 처리시설	기존	80,000	80,000	2.0	160,000	160,000 (6.27)	160,000 (6.27)	-	-	-	-
					80,000	0.5	40,000	-	-	40,000 (1.1)	-	-	-
					67,000	0.4	26,800	-	-	26,800 (7.1)	26,800 (1.1)	26,800 (1.1)	26,800 (1.1)
하수 종말 처리 시설	아포읍	아포 하수 처리시설	신규	2,150	2,150	0.4	0.860	-	-	-	-	0.860 (7.1)	0.860 (1.1)
마을 하수도	개령면	양천 마을 하수도	신규	220	220	2.0	0.440	-	-	-	-	-	0.440 (1.1)
마을 하수도	지례면	지례 마을 하수도	기존	350	350	2.0	0.700	0.700 (6.27)	0.700 (6.27)	0.700 (1.1)	0.700 (1.1)	0.700 (1.1)	0.700 (1.1)



다. 삭감이행계획

1) 연차별 T-P 삭감부하량

단위 유역	삭감이행방법		연차별 T-P 삭감부하량							비고
			2010년	2011년		2012년	2013년	2014년	2015년	
				시행계획 전망	이행평가					
감천A	할당방법에 의한삭감	점삭감	-	-	-	-	-	-	-	최초
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
	할당이외의 방법에의한삭감	점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
	합계	점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
낙본E	할당방법에 의한삭감	점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
	할당이외의 방법에의한삭감	점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
	합계	점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
낙본F	할당방법에 의한삭감	점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
	할당이외의 방법에의한삭감	점삭감	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
	합계	점삭감	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
감천A	할당방법에 의한삭감	점삭감	-	-	-	34,911	69,822	73,033	77,124	2차
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
	할당이외의 방법에의한삭감	점삭감	-	-	-	-	0,543	4,006	8,085	
		비점삭감	-	-	-	1,836	1,836	1,836	1,836	
	합계	점삭감	-	-	-	34,911	70,365	77,039	85,209	
		비점삭감	-	-	-	1,836	1,836	1,836	1,836	
낙본E	할당방법에 의한삭감	점삭감	-	-	-	-	-	1,336	1,336	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
	할당이외의 방법에의한삭감	점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
	합계	점삭감	-	-	-	-	-	1,336	1,336	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
낙본F	할당방법에 의한삭감	점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
	할당이외의 방법에의한삭감	점삭감	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	
	합계	점삭감	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	
		비점삭감	-	-	-	-	-	-	-	

2) T-P 할당방법에 의한 삭감

단위 유역	삭감 시설명	기존 / 신규	행정 구역 (위치)	삭감지역 (소유역)	시설 용량 (m³/일)	삭감 부하량 (kg/일)	삭감부하량 및 이행시기(kg/일)					
							2011년		2012년	2013년	2014년	2015년
							시행 계획 전망	이행 평가				
감천A	감천하수 처리시설	기존	대광동	감천A03	80,000	69,822	-	-	34,911 (7.1)	69,822 (1.1)	69,822 (1.1)	69,822 (1.1)
	아포하수 처리시설	신규	아포읍	감천A06, 08	2,150	6,422	-	-	-	-	3,211 (7.1)	6,422 (1.1)
	양천 마을하수도	신규	개령면	감천A08	220	0,880	-	-	-	-	-	0,880 (1.1)
	감천A 단위유역 합계 (3건)					77,124	-	-	34,911	69,822	73,033	77,124
낙본E	아포하수 처리시설	신규	아포읍	낙본E16	2,150	1,336	-	-	-	-	1,336 (1.1)	1,336 (1.1)
	낙본E 단위유역 합계 (1건)					1,336	-	-	-	-	1,336	1,336

3) T-P 할당이외의 방법에 의한 삭감

단위 유역	삭감 시설명	기존/ 신규	행정 구역 (위치)	삭감지역 (소유역)	시설 용량 (m³/일)	삭감 부하량 (kg/일)	삭감부하량및이행시기(kg/일)					
							2011년		2012년	2013년	2014년	2015년
							시행 계획 전망	이행 평가				
감천A	대명 하수관거	신규	대항면	감천A02	L=25.3km	3,463	-	-	-	-	3,463 (1.1)	3,463 (1.1)
	하수도관거 BTL사업	교체	시내 일원	감천A01, 02	L=110.7km	1,863	-	-	1,863 (1.1)	1,863 (1.1)	1,863 (1.1)	1,863 (1.1)
	대양 마을하수도	신규	감문면	감천A07	50	0,154	-	-	-	-	-	0,154 (1.1)
	덕남 마을하수도	신규	감문면	감천A09	90	0,414	-	-	-	-	-	0,414 (1.1)
	돈돌마 마을하수도	신규	감문면	감천A07	50	0,197	-	-	-	-	-	0,197 (1.1)
	태촌 마을하수도	신규	감문면	감천A09	110	0,162	-	-	-	-	-	0,162 (1.1)
	황계 마을하수도	신규	계령면	감천A04	100	0,458	-	-	-	-	-	0,458 (1.1)
	하강 마을하수도	신규	구성면	감천A01, 02	160	0,245	-	-	-	-	-	0,245 (1.1)
	초곡 마을하수도	신규	남면	감천A05	60	0,135	-	-	-	-	-	0,135 (1.1)
	장곡 마을하수도	신규	대덕면	감천A01, 02	120	0,623	-	-	-	-	0,623 (1.1)	0,623 (1.1)
	월매 마을하수도	신규	대덕면	감천A01, 02	70	0,201	-	-	-	-	-	0,201 (1.1)



2.4.5 배출허용기준고시 현황조사

가. 공공하수처리시설

1) 공공하수처리시설의 방류수 수질기준

가) 방류수 수질기준

"하수도법 제7조제1항" 및 "동법시행규칙 제3조1항제1호 관련 별표 1"의 규정에 따른 방류수 수질기준은 다음과 같다.

방류수 수질기준 (하수도법 시행규칙 별표1, 2014.7.17 기준)

〈표 2-4-40〉

구 분		생물화학적 산소요구량 (BOD)(mg/L)	화학적 산소요구량 (COD)(mg/L)	부유물질 (SS) (mg/L)	총질소 (T-N) (mg/L)	총인 (T-P) (mg/L)	총대장균군수 (개/mL)	생태독성 (TU)
1일 하수처리용량 500㎥ 이상	I 지역	5 이하	20 이하	10 이하	20 이하	0.2 이하	1,000 이하	1 이하
	II 지역	5 이하	20 이하	10 이하	20 이하	0.3 이하	3,000 이하	
	III 지역	10 이하	40 이하	10 이하	20 이하	0.5 이하		
	IV 지역	10 이하	40 이하	10 이하	20 이하	2 이하		
1일 하수처리용량 500㎥ 미만 50㎥ 이상		10 이하	40 이하	10 이하	20 이하	2 이하		
1일 하수처리용량 50㎥ 미만		10 이하	40 이하	10 이하	40 이하	4 이하		

- 주) 1. 공공하수처리시설의 폐놀류 등 오염물질의 방류수수질기준은 해당 시설에서 처리할 수 있는 오염물질항목에 한하여 『수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 시행규칙』 별표 13 제2호나목 폐놀류 등 수질오염물질 표 중 특례지역에 적용되는 배출허용기준 이내에서 그 처리시설의 설치사업 시행자의 요청에 따라 환경부장관이 정하여 고시한다.
2. 1일 하수처리용량이 500m³ 미만인 공공하수처리시설의 겨울철(12월 1일부터 3월 31일까지)의 총질소와 총인의 방류수수질기준은 2014년 12월 31일까지 60mg/L 이하와 8mg/L 이하를 각각 적용한다.
3. 다음 각 지역에 설치된 공공하수처리시설의 방류수수질기준은 총대장균군수를 1,000개/mL 이하로 적용한다.
- 가. 『수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 시행규칙』 별표 13에 따른 청정지역
- 나. 『수도법』 제7조에 따른 상수원보호구역 및 상수원보호구역의 경계로부터 상류로 유하거리(流下距離) 10km 이내의 지역
- 다. 『수도법』 제3조제17호에 따른 취수(取水)시설로부터 상류로 유하거리 15km 이내의 지역
4. 영 제4조제3호에 따른 수변구역에 설치된 공공하수처리시설에 대하여는 1일 하수처리용량 50m³ 이상인 방류수수질기준을 적용한다.
5. 생태독성의 방류수수질기준은 물벼룩에 대한 급성독성시험을 기준으로 하며, 다음의 요건 모두에 해당하는 공공하수처리시설에만 적용한다.
- 가. 『수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 시행규칙』 별표 4 제2호3), 12), 14), 17)부터 20)까지, 23), 26), 27), 30), 31), 33)부터 40)까지, 46), 48)부터 50)까지, 54), 55), 57)부터 60)까지, 63), 67), 74), 75) 및 80)에 해당하는 폐수배출시설에서 배출되는 폐수가 유입될 것
- 나. 1일 하수처리용량이 500m³ 이상일 것
6. 생태독성(TU) 방류수수질기준 초과원인이 오직 염(산의 음이온과 염기의 양이온에 의해 만들어지는 화합물)을 말한다. 이하 같다)으로 증명된 경우로서 『수질 및 수생태계 보전에 관한 법률』 제2조제9호의 공공수역 중 항만·연안해역에 방류하는 경우 생태독성(TU) 방류수수질기준을 초과하지 않은 것으로 본다.
7. 제6호에 따른 생태독성(TU) 방류수수질기준 초과원인이 오직 염이라는 증명에 필요한 구비서류, 절차·방법 등에 관하여 필요한 사항은 국립환경과학원장이 정하여 고시한다.

나) 방류수수질기준 적용을 위한 지역 구분

방류수수질기준 적용을 위한 지역 구분

〈표 2-4-41〉

구 분	범 위
I 지역	가. 『수도법』 제7조에 따라 지정·공고된 상수원보호구역 나. 『환경정책기본법』 제22조제1항에 따라 지정·고시된 특별대책지역 중 수질보전 특별대책지역으로 지정·고시된 지역 다. 『한강수계 상수원 수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률』 제4조제1항, 『낙동강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률』 제4조제1항, 『금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률』 제4조제1항 및 『영산강·섬진강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률』 제4조제1항에 따라 각각 지정·고시된 수변구역 라. 『새만금사업 촉진에 관한 특별법』 제2조제1호에 따른 새만금사업지역으로 유입되는 하천이 있는 지역으로서 환경부장관이 정하여 고시하는 지역
II 지역	『수질 및 수생태계 보전에 관한 법률』 제22조제2항에 따라 고시된 중권역 중 화학적 산소요구량(COD) 또는 총인(T-P)의 수치가 같은 법 제24조제2항제1호에 따른 목표기준을 초과하였거나 초과할 우려가 현저한 지역으로서 환경부장관이 정하여 고시하는 지역
III 지역	『수질 및 수생태계 보전에 관한 법률』 제22조제2항에 따라 고시된 중권역 중 한강·금강·낙동강·영산강·섬진강 수계에 포함되는 지역으로서 환경부장관이 정하여 고시하는 지역(I 지역 및 II 지역을 제외한다)
IV 지역	I 지역, II 지역 및 III 지역을 제외한 지역

2) 간이공공하수처리시설의 방류수 수질기준

가) 방류수 수질기준

"하수도법 제7조제1항" 및 "동법시행규칙 제3조1항제1호 관련 별표 1"의 규정에 따른 방류수 수질기준은 다음과 같다.

간이공공하수처리시설의 방류수 수질기준

〈표 2-4-42〉

구분	생물화학적 산소요구량(BOD) (mg/L)		총대장균군수 (개/mL)	
Ⅰ 지역	2014년 7월 17일부터 2018년 12월 31일까지	60 이하	2014년 7월 17일부터 2018년 12월 31일까지	—
	2019년 1월 1일부터 2023년 12월 31일까지	60 이하	2019년 1월 1일 이후	3,000 이하
	2024년 1월 1일 이후	40 이하		
Ⅱ 지역	2014년 7월 17일부터 2019년 12월 31일까지	60 이하	2014년 7월 17일부터 2019년 12월 31일까지	—
	2020년 1월 1일부터 2024년 12월 31일까지	60 이하	2020년 1월 1일 이후	3,000 이하
	2025년 1월 1일 이후	40 이하		
Ⅲ·Ⅳ지역	—		—	

- 주) 1. 위 방류수수질기준은 1일 하수처리용량이 500m³ 이상인 공공하수처리시설에 유입되는 하수가 일시적으로 늘어날 경우 이를 처리하기 위하여 설치되는 간이공공하수처리시설에 대해서만 적용한다.
2. 환경부장관은 2014년 7월 17일부터 2018년 12월 31일까지의 기간에 새로 설치되는 간이공공하수처리시설에 대해서는 위 방류수수질기준보다 완화된 기준을 정하여 고시할 수 있다.



나. 수질오염물질의 배출허용기준

1) 배출허용기준

"수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 시행규칙 제34조 별표 13"의 규정에 의한 수질오염물질의 배출허용기준은 다음과 같다.

가) 지역구분 적용에 대한 공통기준

가. 제2호 각 목 및 비고의 지역구분란의 청정지역, 가지역, 나지역 및 특례지역은 다음과 같다.

- 1) 청정지역 : 『환경정책기본법 시행령』 별표 1 제3호에 따른 수질 및 수생태계 환경기준(이하 "수질 및 수생태계 환경기준"이라 한다) 매우 좋음(Ⅰa)등급 정도의 수질을 보전하여야 한다고 인정되는 수역의 수질에 영향을 미치는 지역으로서 환경부장관이 정하여 고시하는 지역
- 2) 가지역 : 수질 및 수생태계 환경기준 좋음(Ⅰb), 약간 좋음(Ⅱ)등급 정도의 수질을 보전하여야 한다고 인정되는 수역의 수질에 영향을 미치는 지역으로서 환경부장관이 정하여 고시하는 지역
- 3) 나지역 : 수질 및 수생태계 환경기준 보통(Ⅲ), 약간 나쁨(Ⅳ), 나쁨(Ⅴ) 등급 정도의 수질을 보전하여야 한다고 인정되는 수역의 수질에 영향을 미치는 지역으로서 환경부장관이 정하여 고시하는 지역
- 4) 특례지역 : 환경부장관이 법 제49조제3항에 따른 공동처리구역으로 지정하는 지역 및 시장·군수가 『산업입지 및 개발에 관한 법률』 제8조에 따라 지정하는 농공단지

나. 『자연공원법』 제2조제1호에 따른 자연공원의 공원구역 및 『수도법』 제7조에 따라 지정·공고된 상수원보호구역은 제2호에 따른 항목별 배출허용기준을 적용할 때에는 청정지역으로 본다.

다. 정상가동 중인 공공하수처리시설에 배수설비를 연결하여 처리하고 있는 폐수배출시설에 제2호에 따른 항목별 배출허용기준(같은 호 나목의 항목은 해당 공공하수처리시설에서 처리하는 수질오염물질 항목만 해당한다)을 적용할 때에는 나지역의 기준을 적용한다.

나) 항목별 배출허용기준

가. 생물화학적 산소요구량·화학적 산소요구량·부유물질량

지역구분	대상규모 항목	1일 폐수배출량 2천 세제곱미터 이상			1일 폐수배출량 2천 세제곱미터 미만		
		생물화학적 산소요구량 (mg/L)	화학적 산소요구량 (mg/L)	부유 물질량 (mg/L)	생물화학적 산소요구량 (mg/L)	화학적 산소요구량 (mg/L)	부유 물질량 (mg/L)
청정지역		30 이하	40 이하	30 이하	40 이하	50 이하	40 이하
가지역		60 이하	70 이하	60 이하	80 이하	90 이하	80 이하
나지역		80 이하	90 이하	80 이하	120 이하	130 이하	120 이하
특례지역		30 이하	40 이하	30 이하	30 이하	40 이하	30 이하

- 주) 1. 하수처리구역에서 『하수도법』 제28조에 따라 공공하수도관리청의 허가를 받아 폐수를 공공하수도에 유입시키지 아니하고 공공수역으로 배출하는 폐수배출시설 및 『하수도법』 제27조제1항을 위반하여 배수설비를 설치하지 아니하고 폐수를 공공수역으로 배출하는 사업장에 대한 배출허용기준은 공공하수처리시설의 방류수 수질기준을 적용한다.
2. 『국토의 계획 및 이용에 관한 법률』 제6조제2호에 따른 관리지역에서의 같은 법 시행령 별표 20 제1호차목 및 별표 27 제2호타목(별표 20 제1호차목에 따른 공장만 해당한다)에 따른 공장에 대한 배출허용기준은 특례지역의 기준을 적용한다.

나. 페놀류 등 수질오염물질

1) 2014년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 적용되는 기준

항 목		지역구분	청정 지역	가 지역	나 지역	특례 지역
수온이온농도			5.8 ~ 8.6	5.8 ~ 8.6	5.8 ~ 8.6	5.8 ~ 8.6
노말핵산추출물질함유량	광유류(mg/L)		1 이하	5 이하	5 이하	5 이하
	동식물유지류(mg/L)		5 이하	30 이하	30 이하	30 이하
페놀류함유량(mg/L)			1 이하	3 이하	3 이하	5 이하
시안함유량(mg/L)			0.2 이하	1 이하	1 이하	1 이하
크롬함유량(mg/L)			0.5 이하	2 이하	2 이하	2 이하
용해성철함유량(mg/L)			2 이하	10 이하	10 이하	10 이하
아연함유량(mg/L)			1 이하	5 이하	5 이하	5 이하
구리(동)함유량(mg/L)			1 이하	3 이하	3 이하	3 이하
카드뮴함유량(mg/L)			0.02 이하	0.1 이하	0.1 이하	0.1 이하
수은함유량(mg/L)			0.001 이하	0.005 이하	0.005 이하	0.005 이하
유기인함유량(mg/L)			0.2 이하	1 이하	1 이하	1 이하
비소함유량(mg/L)			0.05 이하	0.25 이하	0.25 이하	0.25 이하
납함유량(mg/L)			0.1 이하	0.5 이하	0.5 이하	0.5 이하
6가크롬함유량(mg/L)			0.1 이하	0.5 이하	0.5 이하	0.5 이하
용해성망간함유량(mg/L)			2 이하	10 이하	10 이하	10 이하
플로오르(불소)함유량(mg/L)			3 이하	15 이하	15 이하	15 이하
PCB함유량(mg/L)			불검출	0.003 이하	0.003 이하	0.003 이하
총대장균군(群)(총대장균군수)(mℓ)			100 이하	3,000 이하	3,000 이하	3,000 이하



항 목	지역구분	청정 지역	가 지역	나 지역	특례 지역
색도(도)		200 이하	300 이하	400 이하	400 이하
온도(℃)		40 이하	40 이하	40 이하	40 이하
총질소(mg/L)		30 이하	60 이하	60 이하	60 이하
총인(mg/L)		4 이하	8 이하	8 이하	8 이하
트리클로로에틸렌(mg/L)		0.06 이하	0.3 이하	0.3 이하	0.3 이하
테트라클로로에틸렌(mg/L)		0.02 이하	0.1 이하	0.1 이하	0.1 이하
음이온계면활성제(mg/L)		3 이하	5 이하	5 이하	5 이하
벤젠(mg/L)		0.01 이하	0.1 이하	0.1 이하	0.1 이하
디클로로메탄(mg/L)		0.02 이하	0.2 이하	0.2 이하	0.2 이하
생태독성(TU)		1 이하	2 이하	2 이하	2 이하
셀레늄함유량(mg/L)		0.1 이하	1 이하	1 이하	1 이하
사염화탄소(mg/L)		0.004 이하	0.04 이하	0.04 이하	0.08 이하
1,1-디클로로에틸렌(mg/L)		0.03 이하	0.3 이하	0.3 이하	0.6 이하
1,2-디클로로에탄(mg/L)		0.03 이하	0.3 이하	0.3 이하	0.3 이하
클로로포름(mg/L)		0.08 이하	0.8 이하	0.8 이하	0.8 이하
니켈(mg/L)		0.1 이하	3.0 이하	3.0 이하	3.0 이하
바륨(mg/L)		1.0 이하	10.0이하	10.0 이하	10.0 이하
1,4-다이옥산(mg/L)		0.05 이하	4.0 이하	4.0 이하	4.0 이하
디에틸헥실프탈레이트(DEHP)(mg/L)		0.02 이하	0.2 이하	0.2 이하	0.8 이하
염화비닐(mg/L)		0.01 이하	0.5 이하	0.5 이하	1.0 이하
아크릴로니트릴(mg/L)		0.01 이하	0.2 이하	0.2 이하	1.0 이하
브로모포름(mg/L)		0.03 이하	0.3 이하	0.3 이하	0.3 이하

- 주) 1. 색도항목의 배출허용기준은 별표 4 제2호18)의 섬유염색 및 가공시설, 같은 호 19)의 기타 섬유제품 제조시설 및 같은 호 23)의 펄프·종이 및 종이제품(색소첨가 제품만 해당한다) 제조시설에만 적용한다.
2. 생태독성 배출허용기준은 물벼룩에 대한 급성독성시험을 기준으로 하며, 별표 4 제2호의 3), 12), 14), 17)부터 20)까지, 23), 26), 27), 30), 31), 33)부터 40)까지, 46), 48)부터 50)까지, 54), 55), 57)부터 60)까지, 63), 67), 74), 75) 및 80)에 해당되는 폐수배출시설에만 적용한다. 다만, 해당 사업장에서 배출되는 폐수를 모두 폐수종말처리시설 또는 『하수도법』 제2조제9호에 따른 공공하수처리시설에 유입시키는 폐수배출시설에는 적용하지 아니한다.
3. 청정지역에 설치된 영 별표 13에 따른 제3종부터 제5종까지의 사업장에 적용하는 생태독성 배출허용기준은 TU 2를 적용하되, 2016년 1월 1일부터는 TU 1을 적용한다.
4. 가지역, 나지역, 특례지역에 적용하는 생태독성 배출허용기준의 경우 별표 4 제2호의 18), 48) 및 80)에 해당하는 폐수배출시설은 TU 4를 적용하고, 같은 호의 31) 및 33)에 해당하는 폐수배출시설은 TU 8을 적용하되, 2016년 1월 1일부터는 모두 TU 2를 적용한다.
5. 삭제 (2013.9.5)
6. 생태독성(TU) 배출허용기준 초과원인이 염(산의 음이온과 염기의 양이온에 의해 만들어지는 화합물을 말한다. 이하 같다)으로 증명된 경우로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 생태독성(TU) 배출허용기준을 초과하지 아니한 것으로 본다.
- 가. 법 제2조제9호의 공공수역 중 항만·연안해역에 방류하는 경우
- 나. 법 제2조제9호의 공공수역 중 항만·연안해역을 제외한 곳으로 방류하는 경우(2010년 12월 31일까지 설치허가 또는 변경허가를 받거나 설치신고 또는 변경신고를 한 폐수배출시설로 한정한다). 이 경우 시·도지사는 『환경기술개발 및 지원에 관한 법률』 제12조에 따른 환경기술지원을 받게 하고, 그 결과를 제출하게 할 수 있다.
7. 제6호에 따른 생태독성(TU) 배출허용기준 초과원인이 염이라는 증명에 필요한 구비서류, 절차·방법 등에 관하여 필요한 사항은 국립환경과학원장이 정하여 고시한다.
8. 특례지역 내 폐수배출시설에서 발생한 폐수를 폐수종말처리시설에 유입하지 아니하고 직접 방류할 경우에는 해당지역 구분에 따른 배출허용기준을 적용한다.

2) 2016년 1월 1일부터 적용되는 기준

항 목		지역구분	청정지역	가지역	나지역	특례지역
수온이온농도			5.8 ~ 8.6	5.8 ~ 8.6	5.8 ~ 8.6	5.8 ~ 8.6
노말핵산추출물질함유량	광유류(mg/L)		1 이하	5 이하	5 이하	5 이하
	동식물유지류(mg/L)		5 이하	30 이하	30 이하	30 이하
페놀류함유량(mg/L)			1 이하	3 이하	3 이하	5 이하
시안함유량(mg/L)			0.2 이하	1 이하	1 이하	1 이하
크롬함유량(mg/L)			0.5 이하	2 이하	2 이하	2 이하
용해성철함유량(mg/L)			2 이하	10 이하	10 이하	10 이하
아연함유량(mg/L)			1 이하	5 이하	5 이하	5 이하
구리(동)함유량(mg/L)			1 이하	3 이하	3 이하	3 이하
카드뮴함유량(mg/L)			0.02 이하	0.1 이하	0.1 이하	0.1 이하
수은함유량(mg/L)			0.001 이하	0.005 이하	0.005 이하	0.005 이하
유기인함유량(mg/L)			0.2 이하	1 이하	1 이하	1 이하
비소함유량(mg/L)			0.05 이하	0.25 이하	0.25 이하	0.25 이하
납함유량(mg/L)			0.1 이하	0.5 이하	0.5 이하	0.5 이하
6가크롬함유량(mg/L)			0.1 이하	0.5 이하	0.5 이하	0.5 이하
용해성망간함유량(mg/L)			2 이하	10 이하	10 이하	10 이하
플로오르(불소)함유량(mg/L)			3 이하	15 이하	15 이하	15 이하
PCB함유량(mg/L)			불검출	0.003 이하	0.003 이하	0.003 이하
총대장균군(群)(총대장균군수)(mℓ)			100 이하	3,000 이하	3,000 이하	3,000 이하
색도(도)			200 이하	300 이하	400 이하	400 이하
온도(℃)			40 이하	40 이하	40 이하	40 이하
총질소(mg/L)			30 이하	60 이하	60 이하	60 이하
총인(mg/L)			4 이하	8 이하	8 이하	8 이하
트리클로로에틸렌(mg/L)			0.06 이하	0.3 이하	0.3 이하	0.3 이하
테트라클로로에틸렌(mg/L)			0.02 이하	0.1 이하	0.1 이하	0.1 이하
음이온계면활성제(mg/L)			3 이하	5 이하	5 이하	5 이하
벤젠(mg/L)			0.01 이하	0.1 이하	0.1 이하	0.1 이하
디클로로메탄(mg/L)			0.02 이하	0.2 이하	0.2 이하	0.2 이하
생태독성(TU)			1 이하	2 이하	2 이하	2 이하
셀레늄함유량(mg/L)			0.1 이하	1 이하	1 이하	1 이하
사염화탄소(mg/L)			0.004 이하	0.04 이하	0.04 이하	0.08 이하
1,1-디클로로에틸렌(mg/L)			0.03 이하	0.3 이하	0.3 이하	0.6 이하
1,2-디클로로에탄(mg/L)			0.03 이하	0.3 이하	0.3 이하	0.3 이하
클로로포름(mg/L)			0.08 이하	0.8 이하	0.8 이하	0.8 이하
니켈(mg/L)			0.1 이하	3.0 이하	3.0 이하	3.0 이하
바륨(mg/L)			1.0 이하	10.0 이하	10.0 이하	10.0 이하
1,4-다이옥산(mg/L)			0.05 이하	4.0 이하	4.0 이하	4.0 이하
디에틸헥실프탈레이트(DEHP)(mg/L)			0.02 이하	0.2 이하	0.2 이하	0.8 이하
염화비닐(mg/L)			0.01 이하	0.5 이하	0.5 이하	1.0 이하
아크릴로니트릴(mg/L)			0.01 이하	0.2 이하	0.2 이하	1.0 이하
브로모포름(mg/L)			0.03 이하	0.3 이하	0.3 이하	0.3 이하
나프탈렌(mg/L)			0.05 이하	0.5 이하	0.5 이하	0.5 이하
폼알데하이드(mg/L)			0.5 이하	5.0 이하	5.0 이하	5.0 이하
에피클로로하이드린(mg/L)			0.03 이하	0.3 이하	0.3 이하	0.3 이하
톨루엔(mg/L)			0.7 이하	7.0 이하	7.0 이하	7.0 이하
자일렌(mg/L)			0.5 이하	5.0 이하	5.0 이하	5.0 이하



- 주) 1. 색도항목의 배출허용기준은 별표 4 제2호18)의 섬유염색 및 가공시설, 같은 호 19)의 기타 섬유제품 제조시설 및 같은 호 23)의 펄프·종이 및 종이제품(색소첨가 제품만 해당한다) 제조시설에만 적용한다.
2. 생태독성 배출허용기준은 물벼룩에 대한 급성독성시험을 기준으로 하며, 별표 4 제2호의 3), 12), 14), 17)부터 20)까지, 23), 26), 27), 30), 31), 33)부터 40)까지, 46), 48)부터 50)까지, 54), 55), 57)부터 60)까지, 63), 67), 74), 75) 및 80)에 해당되는 폐수배출시설에만 적용한다. 다만, 해당 사업장에서 배출되는 폐수를 모두 폐수종말처리시설 또는 『하수도법』 제2조제9호에 따른 공공하수처리시설에 유입시키는 폐수배출시설에는 적용하지 아니한다.
3. 생태독성 배출허용기준 초과인 경우 그 원인이 오직 염(산의 음이온과 염기의 양이온에 의해 만들어지는 화합물)을 말한다. 이하 같다) 성분 때문으로 증명된 때에는 그 폐수를 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 방법으로 방류하는 경우에 한정하여 생태독성 배출허용기준을 초과하지 아니한 것으로 본다.
- 가. 법 제2조제9호의 공공수역 중 항만·연안해역에 방류하는 경우
- 나. 법 제2조제9호의 공공수역 중 항만·연안해역을 제외한 곳으로 방류하는 경우(2010년 12월 31일까지 설치허가 또는 변경허가를 받거나 설치신고 또는 변경신고를 한 폐수배출시설로 한정한다). 이 경우 시·도지사는 『환경기술개발 및 지원에 관한 법률』 제12조에 따른 환경기술지원을 받게 하고, 그 결과를 제출하게 할 수 있다.
4. 제3호에 따른 생태독성 배출허용기준 초과원인이 오직 염 성분 때문이라는 증명에 필요한 구비서류, 절차·방법 등에 관하여 필요한 사항은 국립환경과학원장이 정하여 고시한다.
5. 특례지역 내 폐수배출시설에서 발생한 폐수를 폐수종말처리시설에 유입하지 아니하고 직접 방류할 경우에는 해당 지역 구분에 따른 배출허용기준을 적용한다.

2) 배출허용기준배출허용기준 적용을 위한 지역지정

"수질환경보전법 제32조제1항 및 같은법 시행규칙 제15조 별표 9"의 규정에 의한 배출허용기준(폐수) 적용을 위한 지역지정 규정은 다음과 같다.

구 분	청정지역	가지역	나지역
2009.1.1부터	대항·조마·구성·지례·부항·대덕· 중산·감천·감문·개령·남면, 양천·황금동, 아포읍	"청정"지역을 제외한 전역	-

- 주) 1. 배출허용기준(폐수)적용을 위한 지역지정 규제(환경부 고시 제 2007-107호)
2. 상수원 보호구역은 청정지역
3. 낙동강, 금강, 영산강 수계지역의 범위로서 하수종말처리시설에 배수설비를 연결처리하는 폐수배출시설 및 2006.12.31.까지 공공하수도의 설치인가를 받은 하수처리 예정구역내에서 2009.12.31.까지 하수종말처리시설에 배수설비를 연결처리하는 폐수배출시설에 대하여는 2006.12.31.까지 적용되는 지역현황을 적용한다.
4. 오염총량관리시행계획을 수립, 시행하는 광역시, 시, 군이 관할하는 지역에 위치한 폐수배출시설의 오염총량관리 항목에 대하여는 2006.12.31.까지 적용되는 현황을 적용한다.

다. 매립시설 침출수의 배출허용기준

"폐기물관리법 시행규칙 제8조(별표11)"에 의한 매립시설오염물질의 배출허용기준은 다음과 같다.

매립시설 침출수의 폐놀류 등 오염물질 배출허용기준

〈표 2-4-43〉

지역 구분	항목 수소 이온 농도 (pH)	노말핵산 추출 물질 함유량		페놀류 함유량 (mg/L)	시안 함유량 (mg/L)	크롬 함유량 (mg/L)	용해성 철 함유량 (mg/L)	아연 함유량 (mg/L)	구리 함유량 (mg/L)	카드뮴 함유량 (mg/L)	수은 함유량 (mg/L)	유기인 함유량 (mg/L)
		광유류 (mg/L)	동식물 유지류 (mg/L)									
청정지역	5.8~ 8.0	1 이하	5 이하	1 이하	0.2 이하	0.5 이하	2 이하	1 이하	0.5 이하	0.02 이하	불검출	0.2 이하
가지역	5.8~ 8.0	5 이하	30 이하	3 이하	1 이하	2 이하	10 이하	5 이하	3 이하	0.1 이하	0.005 이하	1 이하
나지역	5.8~ 8.0	5 이하	30 이하	3 이하	1 이하	2 이하	10 이하	5 이하	3 이하	0.1 이하	0.005 이하	1 이하

〈표 계속〉

항목 지역 구분	비소 함유량 (mg/L)	납 함유량 (mg/L)	6가 크롬 함유량 (mg/L)	용해성 망간 함유량 (mg/L)	불소 함유량 (mg/L)	PCB 함유량 (mg/L)	총 대장균 군수 (군수/mL)	색도 (도)	암모 니아성 질소 (mg/L)	무기성 질소 (mg/L)	총인 (mg/L)	트리 클로로 에틸렌 (mg/L)	테트라 클로로 에틸렌 (mg/L)
청정 지역	0.1 이하	0.2 이하	0.1 이하	2 이하	3 이하	불검출	100 이하	200 이하	50 이하 (95%)	150 이하 (85%)	4 이하	0.06 이하	0.02 이하
가 지역	0.5 이하	1 이하	0.5 이하	10 이하	15 이하	0.005 이하	3,000 이하	300 이하	100 이하 (90%)	200 이하 (80%)	8 이하	0.3 이하	0.1 이하
나 지역	0.5 이하	1 이하	0.5 이하	10 이하	15 이하	0.005 이하	3,000 이하	300 이하	100 이하 (90%)	300 이하 (70%)	8 이하	0.3 이하	0.1 이하

- 주) 1. 청정지역·가지역·나지역의 구분은 수질환경보전법시행규칙 별표 9 제1호가목에 의하여 환경부장관이 고시하는 지역구분에 따른다.
2. 무기성질소는 암모니아성질소·아질산성질소·질산성질소의 합으로 한다.
3. 질소처리시설의 반응조 출구의 수온이 섭씨 12도 미만인 경우에는 암모니아성질소 및 무기성질소의 기준을 적용하지 아니한다.
4. 암모니아성질소 및 무기성질소의 ()의 수치는 처리원수에 대한 처리효율을 표시한 것이며, 침출원수의 암모니아성질소 및 무기성질소의 농도가 1,000mg/L이상인 경우에는 ()안에 표기된 처리효율 이상이 되도록 처리하여야 한다.

라. 정화시설 방류수수질기준

"가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행규칙 제11조(별표 3)"에 의한 정화시설의 방류수 수질기준은 다음과 같다.

1) 공공처리시설 및 가축분뇨처리업자가 설치한 정화시설의 방류수수질기준

구 분	생물화학적 산소요구량 (mg/L)	화학적 산소요구량 (mg/L)	부유 물질량 (mg/L)	대장균 군수 (개/mg)	기타(mg/L)
공공처리시설	30 이하	50 이하	30 이하	3,000 이하	총질소 : 60 이하 총인 : 8 이하
가축분뇨처리업자가 설치한 처리시설	30 이하	50 이하	30 이하	3,000 이하	총질소 : 60 이하 총인 : 8 이하

2) 제1호 외의 정화시설 방류수수질기준

구 분		허가대상배출시설을 설치한 자가 설치한 처리시설	신고대상배출시설을 설치한 자가 설치한 처리시설
특정지역	생물화학적 산소요구량(mg/L)	40 이하	120 이하
	부유물질량(mg/L)	40 이하	120 이하
	총질소(mg/L)	120 이하	250 이하
	총인(mg/L)	40 이하	100 이하
기타지역	생물화학적 산소요구량(mg/L)	120 이하	150 이하
	부유물질량(mg/L)	120 이하	150 이하
	총질소(mg/L)	250 이하	400 이하
	총인(mg/L)	100 이하	100 이하

- 주) 1. 이 표에서 특정지역은 영 제12조제1호부터 제5호까지 및 제8호에 해당하는 지역 또는 구역으로 한다.
2. 기타지역이 특정구역으로 변경된 경우에는 변경 당시 그 지역에 설치된 처리시설에 대하여 그 변경일부터 3년까지는 기타지역의 방류수수질기준을 적용한다.

2.5 환경기초시설에 대한 조사

2.5.1 분뇨처리시설

가. 시설현황

김천 공공하수처리시설 내 위치한 분뇨처리시설은 2003년 5월부터 가동 중이며, 분뇨를 전처리 후 김천 하수처리장으로 연계처리하고 있다. 분뇨처리시설 시설현황은 다음과 같다.

분뇨처리시설 시설현황

〈표 2-5-1〉

구 분	내 용	비 고
위 치	경북 김천시 대광동 850번지	
시설용량	120m ³ /일	
부지면적	4,680m ²	
시설면적	748m ²	
처리방법	분뇨 → 협잡물 종합처리기 → 세목 협잡물처리기 → 1차처리(B3) → 김천 공공하수처리시설 → 방류(감천)	
탈취방법	미생물 탈취	

나. 계획수질

분뇨처리시설의 계획수질은 다음과 같다.

분뇨처리시설 계획수질

〈표 2-5-2〉

(단위 : mg/L)

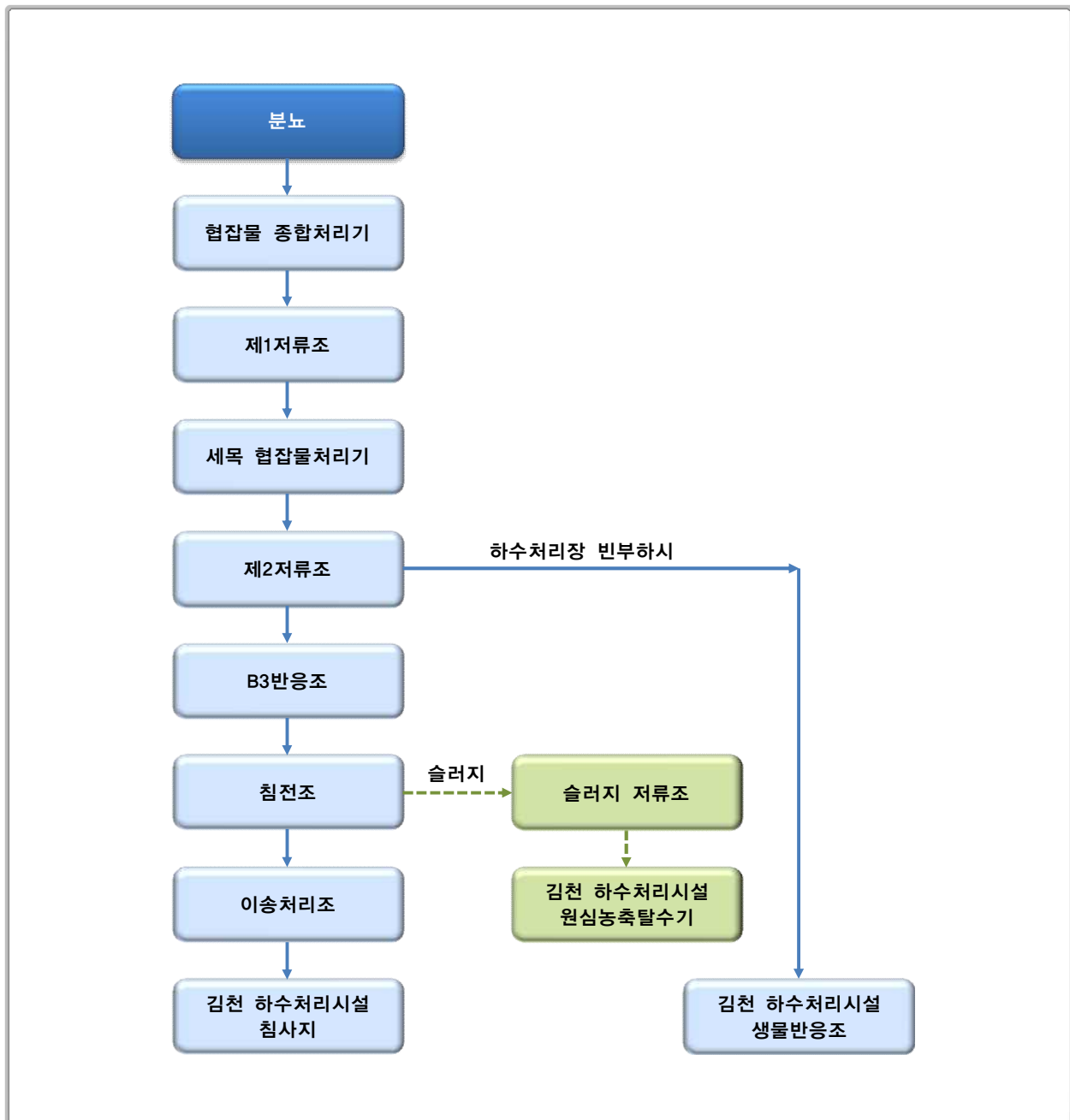
구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	비 고
계획 유입수질	11,200	11,200	21,600	3,300	870	
연계수질	503	601	302	298	75	

다. 처리공정도

반입된 분뇨 중에 포함된 협잡물과 토사류를 협잡물 종합처리기 및 세목 협잡물 처리기에서 제거하고, 협잡물이 제거된 폐수는 B3 반응조에서 처리하고 침전 후 하수처리시설 침사지로 연계 처리하고 있으며, 생물반응조 유기탄소원이 부족할 경우에는 생물반응조로 투입하여 외부 유기탄소원으로 활용하고 있다.

분뇨처리시설 처리공정도

〈그림 2-5-1〉



라. 운영현황

1) 연계처리량

2013년 5월부터 분뇨처리시설 전처리수는 하수처리효율 증가를 위해 생물반응조로 투입하여 외부 유기탄소원으로 활용하고 있다. 최근 5년간 분뇨처리시설의 하수처리시설 연계처리량은 2012년부터 지속적으로 감소하였으며, 최근 5년 평균 연계처리량은 50.2m³/일로 나타났다.

분뇨처리시설 연계처리량

〈표 2-5-3〉

(단위 : m³/일)

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	평 균	비 고
1월	59.0	61.5	40.2	32.6	37.9	46.2	
2월	46.5	64.4	47.3	28.8	33.3	44.1	
3월	63.5	68.2	37.4	40.4	32.5	48.4	
4월	69.2	57.3	29.1	44.4	29.5	45.9	
5월	52.2	55.1	32.1	39.5	45.2	44.8	
6월	50.3	65.5	46.0	39.3	41.5	48.5	
7월	50.8	61.4	68.8	40.6	35.7	51.5	
8월	56.7	59.1	83.2	39.1	39.1	55.4	
9월	65.9	50.4	84.0	44.5	36.0	56.2	
10월	66.7	52.9	82.9	46.7	36.1	57.1	
11월	63.5	53.0	79.1	49.2	39.5	56.9	
12월	63.1	62.2	39.8	39.3	34.9	47.9	
평균	59.0	59.2	55.8	40.4	36.8	50.2	

자료) 김천 공공하수처리시설 운영자료(2010~2014)

2) 연계처리수질

분뇨처리시설의 2008년부터 2014년까지 연계처리수 유입수질은 다음과 같다. 2008년부터 2012년까지는 분뇨처리시설 처리수를 하수처리시설 침사지로 연계처리하였으나, 2013년과 2014년은 생물반응조 유입수질이 낮아 분뇨처리시설 전처리수를 생물반응조로 투입하여 외부 유기탄소원으로 활용하였다.

분뇨처리시설 연계처리수 유입수질 현황

〈표 2-5-4〉

(단위 : mg/L)

구 분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	비 고
BOD	194.42	242.79	193.72	136.80	252.26	4,604.22	7,214.44	
COD	254.22	280.36	186.77	193.74	318.38	3,587.03	5,595.54	
SS	199.58	178.24	189.13	150.08	256.79	5,010.29	6,866.04	
T-N	97.81	99.88	112.20	105.10	183.27	509.51	695.65	
T-P	34.08	34.31	36.56	31.37	38.23	70.12	71.59	

자료) 김천 공공하수처리시설 운영자료(2010~2014)

2.5.2 가축분뇨처리시설

가. 시설현황

김천 공공하수처리시설 내 위치한 가축분뇨처리시설은 2007년부터 가동 중이며, 가축분뇨 처리수를 김천 하수처리장으로 연계처리하고 있다. 가축분뇨처리시설 시설현황은 다음과 같다.

가축분뇨처리시설 시설현황

〈표 2-5-5〉

구 분	내 용	비 고
위 치	경북 김천시 대광동 850번지	
시설용량	70m ³ /일	
부지면적	2,500m ²	
처리방법	가축분뇨 → 전처리 → MBR공정(BIOSUF) → 김천 공공하수처리시설 → 방류(감천)	

나. 계획수질

가축분뇨처리시설의 계획수질은 다음과 같다.

가축분뇨처리시설 계획수질

〈표 2-5-6〉

(단위 : mg/L)

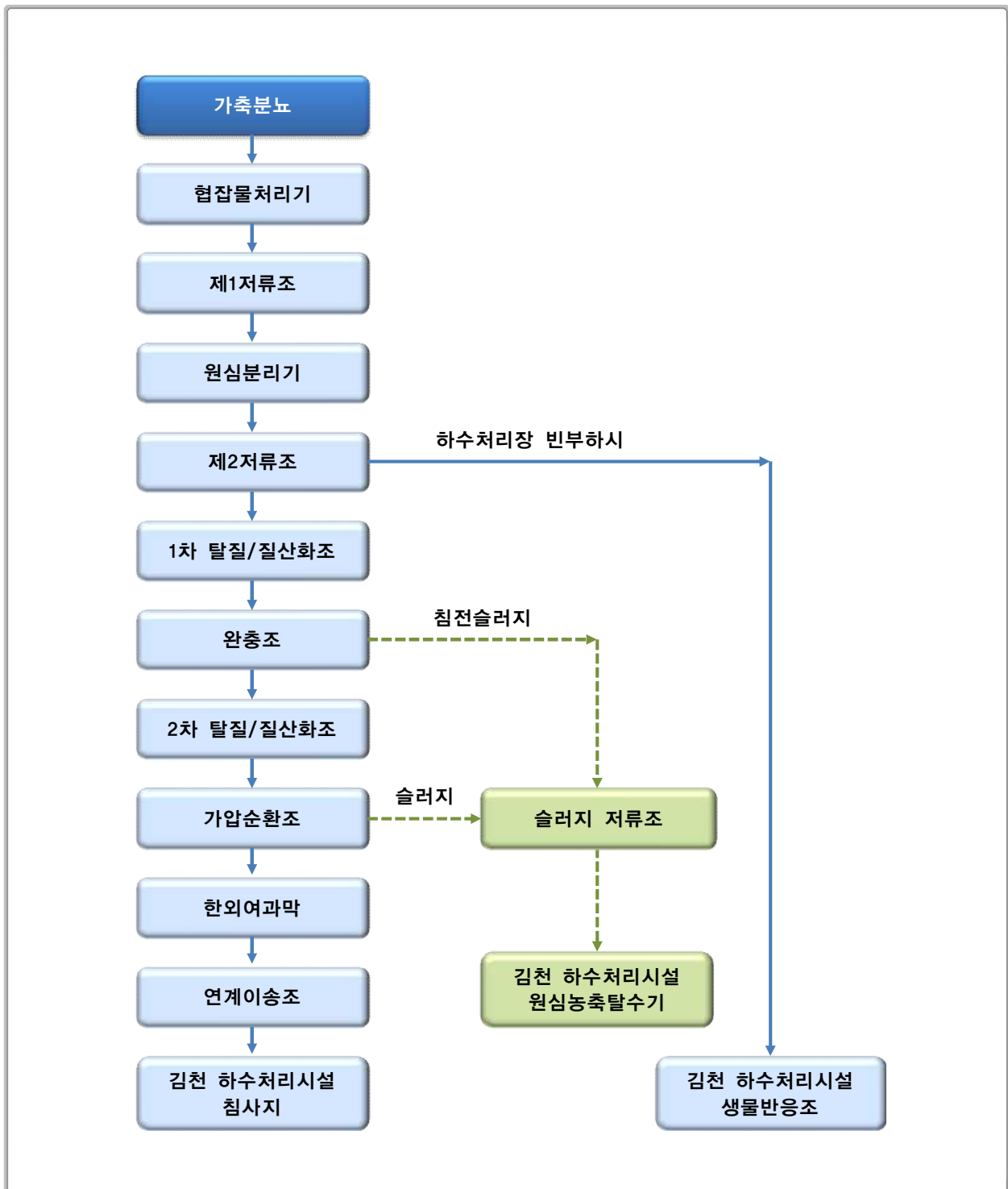
구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	비 고
계획 유입수질	25,000	14,000	21,000	5,000	1,000	
연계수질	498	1,173	8	856	136	

다. 처리공정도

반입된 가축분뇨 중에 포함된 헝잡물과 토사류를 헝잡물 처리기 및 원심분리기에서 제거하고, 헝잡물이 제거된 폐수는 BIOSUF 공정으로 처리 후 하수처리시설 침사지로 연계처리하고 있으며, 생물반응조 유기탄소원이 부족할 경우에는 생물반응조로 투입하여 외부 유기탄소원으로 활용하고 있다.

가축분뇨처리시설 처리공정도

〈그림 2-5-2〉



라. 운영현황

1) 연계처리량

최근 5년간 가축분뇨처리시설의 하수처리시설 평균 연계처리량은 29.1m³/일로 나타났으나, 2014년 가축분뇨자원화시설이 전처리여액을 가축분뇨처리시설로 연계처리하며 평균 연계처리량이 50.1m³/일로 증가하는 것으로 나타났다.

가축분뇨처리시설 연계처리량

〈표 2-5-7〉

(단위 : m³/일)

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	평 균	비 고
1월	21,3	18,1	14,2	19,7	19,7	18,6	
2월	23,0	16,6	32,7	16,1	48,8	27,4	
3월	24,2	18,4	19,2	20,6	69,5	30,4	
4월	22,5	20,8	26,1	27,3	71,2	33,6	
5월	21,9	21,9	27,7	28,0	45,9	29,1	
6월	24,6	21,7	29,7	25,5	42,0	28,7	
7월	26,5	21,5	35,7	31,3	69,4	36,9	
8월	27,6	21,3	31,0	37,4	49,0	33,3	
9월	21,7	22,3	17,5	29,2	54,3	29,0	
10월	26,5	19,8	20,1	36,0	52,7	31,0	
11월	22,4	17,8	27,8	33,7	36,4	27,6	
12월	16,9	15,5	19,0	24,4	41,8	23,5	
평균	23,3	19,7	25,0	27,5	50,1	29,1	

자료) 김천 공공하수처리시설 운영자료(2010~2014)

2) 연계처리수질

가축분뇨처리시설의 2008년부터 2014년까지 연계처리수 유입수질은 다음과 같다. 평상시에는 처리수를 하수처리시설 침사지로 연계처리하나, 2012년과 2013년은 생물반응조 유입수질이 낮아 가축분뇨처리시설 전처리수를 생물반응조로 투입하여 외부 유기탄소원으로 활용하였다.

가축분뇨처리시설 연계처리수 유입수질 현황

〈표 2-5-8〉

(단위 : mg/L)

구 분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	비 고
BOD	26,13	11,02	205,25	272,25	4,325,55	1,454,92	116,40	
COD	213,16	126,15	327,54	348,12	2,857,37	1,145,83	150,77	
SS	4,89	3,76	245,16	287,38	3,354,54	1,472,03	286,70	
T-N	276,81	106,70	343,36	449,10	1,832,21	567,31	219,70	
T-P	25,61	12,20	70,36	36,22	130,91	36,52	32,81	

자료) 김천 공공하수처리시설 운영자료(2010~2014)

2.5.3 가축분뇨자원화시설

가. 시설현황

김천 공공하수처리시설 내 위치한 가축분뇨자원화시설은 2014년 2월 5일 시운전을 시작하여, 2014년 4월 19일부터 정식 가동을 시작하였다. 가축분뇨자원화시설 시설현황은 다음과 같다.

가축분뇨자원화시설 시설현황

〈표 2-5-9〉

구 분	내 용	비 고
위 치	경북 김천시 대광동 850번지	
시설용량	40m³/일	
부지면적	4,800m²	
처리방법	전처리 → (탈수여액 연계처리) → 분뇨처리시설, 가축분뇨처리시설 → 김천 공공하수처리시설 → 방류(감천)	
전처리방법	가축분뇨 → 협잡물종합처리기 → 1차 및 2차 원심탈수기 → 1축교반발효장치 → 퇴비 선별기 → 퇴비포장기 → 반출	
탈취방법	2단 약액세정탑	

나. 계획수질

가축분뇨자원화시설의 계획수질은 다음과 같다.

가축분뇨자원화시설 계획수질

〈표 2-5-10〉

(단위 : mg/L)

구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	비 고
계획 유입수질	68,200	20,500	60,000	6,900	840	
계획 유출수질	22,401	8,753	4,780	4,445	283	

가축분뇨자원화시설 퇴비 생산량

〈표 2-5-11〉

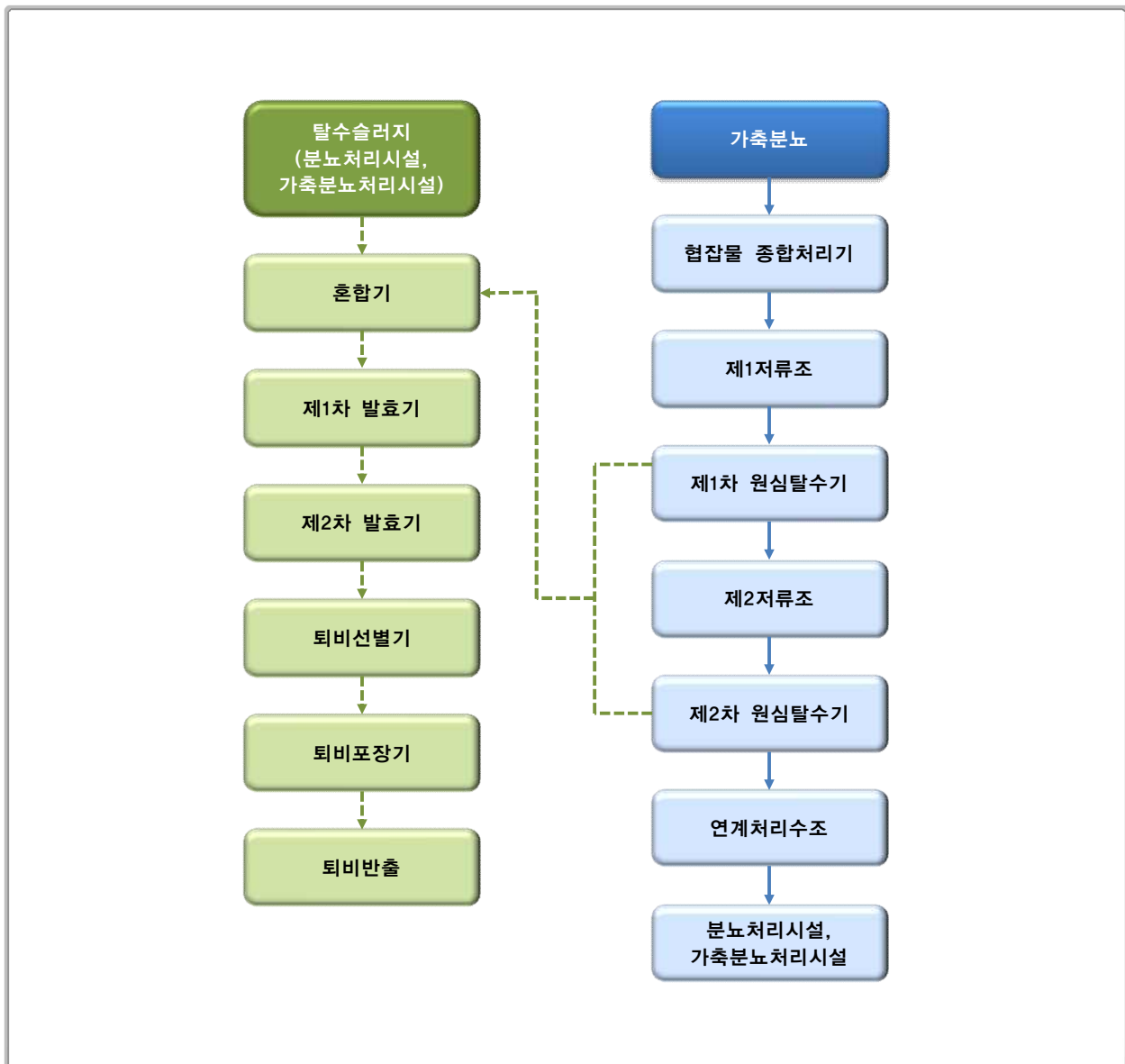
구 분	유량 (m³/일)	함수율 (%)	비중 (kg/L)	비 고
가축분뇨 탈수슬러지	12.0	80	1.05	
퇴비 생산량	4.3	45	0.70	

다. 처리공정도

반입된 가축분뇨 중에 포함된 협잡물과 토사류를 협잡물 종합처리기에서 제거하고, 협잡물이 제거된 폐수는 1차 원심탈수기(무약주)와 2차 원심탈수기(약주)로 처리하여 수거된 탈수슬러지는 퇴비화시설로 이송하여, 1차 및 2차 발효기에서 발효하여 퇴비로 자원화하며, 전처리시설 탈수여액은 분뇨처리시설 및 가축분뇨처리시설로 연계처리하고 있다.

가축분뇨자원화시설 처리공정도

〈그림 2-5-3〉



라. 운영현황

1) 연계처리량

가축분뇨자원화시설의 2014년 평균 연계처리량은 35.7m³/일로 나타났다.

가축분뇨자원화시설 연계처리량

〈표 2-5-12〉

(단위 : m³/일)

구 분	합 계	분뇨처리시설	가축분뇨처리시설	비 고
1월	—	—	—	
2월	17.4	0.0	17.4	
3월	30.0	0.0	30.0	
4월	33.4	0.0	33.4	
5월	38.0	25.2	12.8	
6월	40.0	25.1	14.9	
7월	54.7	3.8	50.9	
8월	47.3	21.3	26.0	
9월	45.5	15.9	29.6	
10월	44.2	12.2	32.0	
11월	35.1	17.0	18.1	
12월	41.8	20.6	21.2	
평균	35.7	11.8	23.9	

자료) 김천 공공하수처리시설 운영자료(2014)

2) 연계처리수질

가축분뇨자원화시설의 2014년까지 탈수여액(연계처리수) 유입수질은 다음과 같다.

가축분뇨자원화시설 연계처리수 유입수질 현황

〈표 2-5-13〉

(단위 : mg/L)

구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	비 고
2014년 평균	13,706.56	5,377.99	4,326.28	2,231.08	81.47	

자료) 김천 공공하수처리시설 운영자료(2010~2014)

2.5.4 음식물류 폐기물 처리시설

가. 시설현황

김천 공공하수처리시설 내 위치한 음식물류 폐기물 처리시설은 2008년부터 가동 중이며, 음식물 처리액을 김천 하수처리장 생물반응조로 연계처리하고 있다. 음식물류 폐기물 처리시설 시설현황은 다음과 같다.

음식물류 폐기물 처리시설 시설현황

〈표 2-5-14〉

구 분	내 용	비 고
위 치	경북 김천시 대광동 850번지	
시설용량	20m³/일	
부지면적	480m²	
처리방법	음식물류 폐기물 → 선별분쇄기 → 사이클론 → 농축기 → 가수분해조 → 산발효조 → 김천 공공하수처리시설 → 방류(감천)	

나. 계획연계량 및 계획수질

음식물류 폐기물 처리시설의 계획연계량 및 계획수질은 다음과 같다.

음식물류 폐기물 처리시설 계획연계량

〈표 2-5-15〉

구 분	음식물 처리량 (①)	공정수 사용량 (②)	가수분해액(③) (①+②)	산발효조 희석수투입량 (④)	합 계 (③+④)	비 고
투입량(m³)	20	23.6	43.6	156.4	200.0	
투입비 (음식물처리량 기준)	1	1.2	2.2	7.8	—	
투입비 (가수분해액 투입기준)	—	—	1	3.5	—	

음식물류 폐기물 처리시설 계획수질

〈표 2-5-16〉

(단위 : mg/L)

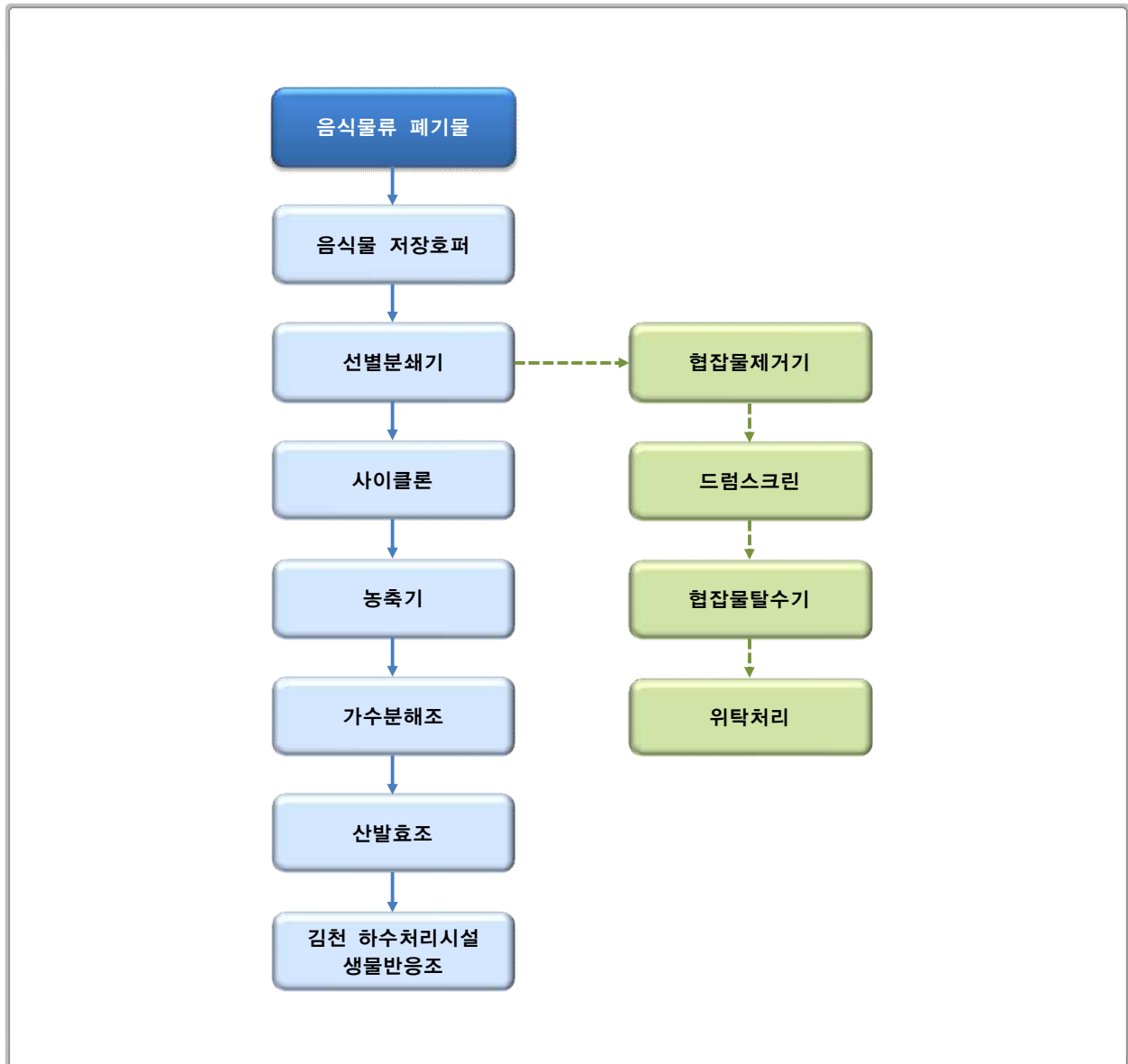
구 분	BOD	COD	SS	T-N	T-P	VFAs	비 고
계획 유입수질	7,710	5,515	4,410	405	25.5	2,974	

다. 처리공정도

반입된 음식물류 폐기물 중에 포함된 헤파물을 선별분쇄기에서 제거하고, 사이클론 및 농축기를 거쳐 가수분해조와 산발효조에서 고분자 유기물을 미생물이 이용하기 좋은 저분자 형태로 전환 후 김천 하수처리장 생물반응조로 연계처리하므로서 생물반응조 유기물 부하증가에 활용하여, 외부탄소원 구입비용 저감으로 유지관리비를 절감하고 있다.

음식물류 폐기물 처리시설 처리공정도

〈그림 2-5-4〉



라. 운영현황

1) 연계처리량

음식물쓰레기처리시설은 하수처리효율 증가를 위해 가수분해액을 산발효 후 생물반응조로 투입하여 외부 유기탄소원으로 활용하고 있다. 최근 5년간 음식물류 폐기물 처리시설의 하수처리시설 가수분해액 이송량은 지속적으로 증가하였으며, 최근 5년 평균 연계처리량은 46.3m³/일로 나타났다.

음식물류 폐기물 처리시설 연계처리량

〈표 2-5-17〉

(단위 : m³/일)

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	평 균	비 고
1월	31.0	27.2	47.8	61.9	52.7	44.1	
2월	29.3	28.2	46.1	61.0	47.7	42.5	
3월	26.5	34.9	38.6	46.0	44.9	38.2	
4월	25.8	37.5	39.8	54.0	45.0	40.4	
5월	24.2	41.6	39.1	45.8	38.4	37.8	
6월	32.7	40.5	38.0	45.1	54.9	42.2	
7월	35.0	41.9	44.1	58.7	67.3	49.4	
8월	35.7	48.1	46.5	63.0	70.2	52.7	
9월	33.0	58.1	48.7	56.4	83.5	55.9	
10월	35.9	51.3	46.0	55.3	59.9	49.7	
11월	39.9	49.0	46.6	55.3	62.3	50.6	
12월	42.2	48.2	50.0	51.1	66.9	51.7	
평균	32.6	42.2	44.3	54.5	57.8	46.3	

자료) 김천 공공하수처리시설 운영자료(2010~2014)

2) 연계처리수질

음식물류 폐기물 처리시설의 2010년부터 2014년까지 가수분해액(연계처리수) 유입수질은 다음과 같다.

음식물류 폐기물 처리시설 연계처리수 유입수질 현황

〈표 2-5-18〉

(단위 : mg/L)

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	평 균	비 고
BOD	38,282.97	43,882.08	34,865.54	26,150.83	33,962.07	41,082.53	
COD	22,674.43	25,879.81	22,319.02	16,397.46	17,852.85	24,277.12	
SS	21,227.26	24,119.17	20,284.58	19,010.69	23,432.50	22,673.21	
T-N	1,755.02	2,268.69	1,954.08	1,658.25	1,284.21	2,011.85	
T-P	262.20	331.36	257.45	193.99	167.76	296.78	

자료) 김천 공공하수처리시설 운영자료(2010~2014)

2.5.5 쓰레기 매립장

가. 쓰레기 수거 및 처리현황

1) 쓰레기 수거현황

2013년말 현재 김천시의 쓰레기 수거대상인구는 136,858인으로 쓰레기 배출량은 1,171.5톤/일로서 전량을 수거처리하고 있으며, 쓰레기 수거현황은 다음과 같다.

쓰레기 수거현황

〈표 2-5-19〉

구 분	행정구역		청소구역		배출량 (톤/일)	처리량 (톤/일)	수거율 (%)	비 고
	면 적 (km ²)	인 구 (인)	면 적 (km ²)	인 구 (인)				
2009년	1,009	138,276	1,009	137,796	1,185.2	1,185.2	100.0	
2010년	1,009	136,136	1,009	136,136	1,380.2	1,380.2	100.0	
2011년	1,009	136,185	1,009	136,185	404.8	404.8	100.0	
2012년	1,009	137,052	1,009	137,052	943.5	943.5	100.0	
2013년	1,009	136,858	1,009	136,858	1,171.5	1,171.5	100.0	

자료) 김천 통계연보(2011~2015, 김천시)

2) 쓰레기 처리현황

2013년 김천시에서 발생한 쓰레기의 처리방법은 재활용 977.3톤/일, 매립 94.2톤/일, 소각 84.0톤/일, 해역배출 16.0톤/일이며, 최근 5년간 쓰레기 처리현황은 다음과 같다.

쓰레기 처리현황

〈표 2-5-20〉

(단위 : 톤/일)

구 분	계	매 립	소 각	재활용	해역배출	비 고
2009년	1,185.2	52.8	122.4	992.3	17.7	
2010년	1,380.2	55.2	97.4	1,210.1	17.5	
2011년	404.8	91.5	72.6	226.9	13.8	
2012년	943.5	105.1	79.3	742.7	16.4	
2013년	1,171.5	94.2	84.0	977.3	16.0	

자료) 김천 통계연보(2011~2015, 김천시)

나. 쓰레기 매립장 현황

1) 시설현황

김천시는 당초 5개소의 소규모 쓰레기 매립장을 보유하고 있었으나, 매립용량 및 매립연한이 이 도래하여, 2007년부터 개령 생활폐기물 매립시설 1개소를 신설하여 운영 중에 있다. 쓰레기 매립장 시설현황은 다음과 같다.

개령 쓰레기 매립장 시설현황

〈표 2-5-21〉

구 분	내 용	비 고
위 치	김천시 개령면 서부리 616	
부지면적	10,827m ²	
매립용량	173,823m ³	
매립면적	25,378m ²	
매립구조	준호기성 위생매립방식	
매립방식	Cell 방식	
매립대상폐기물	소각재	

2) 운영 현황

개령 쓰레기 매립장 운영현황은 다음과 같다.

개령 쓰레기 매립장 운영현황

〈표 2-5-22〉

구 분	개소	면적(m ²)	총매립용량(m ³)	기매립량(m ³)	잔여매립가능량(m ³)
2009년	1	25,378	173,823	9,199	164,624
2010년	1	25,378	173,823	12,802	161,021
2011년	1	25,378	173,823	17,510	156,313
2012년	1	29,383	173,823	31,071	142,752
2013년	1	25,378	173,823	36,066	137,817

자료) 김천 통계연보(2011~2015, 김천시)

다. 침출수 처리장 현황

1) 시설현황

현재 운영 중인 개령 쓰레기 매립장은 소각재만을 매립하여 침출수를 하수처리장으로 연계처리하지 않고 있으며, 기사용 완료된 덕곡매립장 침출수를 침출수 처리시설에서 전처리 후 덕곡중계펌프장을 통해 김천하수처리장으로 연계처리하고 있다. 덕곡매립장 침출수 처리시설 및 운영현황은 다음과 같다.

덕곡매립장 침출수 처리시설현황

〈표 2-5-23〉

구 분	내 용	비 고
위 치	김천시 덕곡동 매립장내	
면 적	1,280m ²	
가동일	1995. 3. 1	
처리용량	100m ³ /일(최대 200m ³ /일)	
처리방법	포기식 라군법, 회전원판법	

2) 운영현황

가) 연계처리량

덕곡 쓰레기매립장은 매일 일정한 양의 침출수를 하수관로로 방류하여 연계처리하고 있으며, 평균 연계처리량은 40.0m³/일로 나타났다.

쓰레기매립장 침출수 연계처리량

〈표 2-5-24〉

(단위 : m³/일)

구 분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	평 균	비 고
쓰레기매립장 침출수 연계처리량	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	

자료) 김천 공공하수처리시설 운영자료(2010~2014)

나) 연계처리수질

쓰레기매립장 침출수의 2008년부터 2014년까지 연계처리수 유입수질은 다음과 같다.

쓰레기매립장 침출수 연계처리수 유입수질 현황

〈표 2-5-25〉

(단위 : mg/L)

구 분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	비 고
BOD	221.41	303.59	250.90	209.00	160.00	107.27	71.54	
COD	186.47	305.84	231.60	314.40	234.00	166.74	102.52	
SS	193.12	271.11	190.20	145.50	65.40	38.28	51.42	
T-N	644.21	490.20	455.00	428.84	329.05	346.11	568.44	
T-P	63.63	16.44	4.61	3.49	2.18	1.50	1.91	

자료) 김천 공공하수처리시설 운영자료(2010~2014)

2.5.6 소각시설

가. 시설현황

김천시 내 발생하는 생활쓰레기 및 탈수슬러지를 소각처리하기 위하여 2008년부터 김천하수처리장 부지 내 소각시설을 운영 중에 있으며 시설현황은 다음과 같다.

시설현황

〈표 2-5-26〉

구 분	내 용	비 고
위 치	경북 김천시 대광동 1000번지 40호 (김천 공공하수처리시설 부지)	
부지면적	10,825m²	
반입·공급설비	·생활쓰레기 : 반입장 → 투입문 → 쓰레기 저장조 → 크레인 → 투입구 ·탈수슬러지 : 슬러지 저장호퍼 → 슬러지 공급펌프 → 건조기 → 건조슬러지 이송 및 투입컨베이어 → 소각로	
슬러지 건조설비	탈수슬러지를 폐열보일러에서 발생한 증기를 이용하여 건조기를 가동하여 함수율 기준 약 45%까지 건조 후 소각로에 투입	
소각설비	·형식 : 스톡식 소각로 ·용량 : 48톤/일 × 1기	

나. 시설용량 산정

소각시설의 용량은 가연성 매립용 중 28.2톤/일 + 소각용 6.9톤/일 + 건조슬러지 중 13.0톤/일을 합한 약 48톤/일의 용량으로 산정하였다.

소각시설 용량 산정기준

〈표 2-5-27〉

구 분	내 용	비 고
매립용	기 조사된 자료를 보면 가연성 매립용 쓰레기의 60%(35.0톤/일)가 수분 함량이 많은 음식물 및 채소류이므로 음식물 처리시설에서 30톤/일 정도 처리하는 것으로 계획하고, 나머지 28.2톤/일을 소각하는 것으로 산정	
소각용	소각용은 전량(6.9톤/일) 소각하는 것으로 산정	
탈수슬러지	2011년 추정 하수처리장에 발생하는 슬러지량은 탈수슬러지 기준 30톤/일로 추정되며, 건조기를 이용 건조하여 소각시설에서 건조슬러지 13톤/일은 소각처리로 계획	
협잡물	음식물 처리시설에서 발생하는 협잡물은 매립이 가능하므로 매립하는 것으로 계획	

다. 시설개요

시설개요

〈표 2-5-28〉

구 분	설 비	내 용
기계·환경분야	반입·공급설비	·반입문 및 투입설비, 크레인 설비, 쓰레기 저장설비, 슬러지 저장 및 건조설비
	연소설비	·소각로 설비(스토카 방식)
	연소가스냉각설비	·폐열보일러 설비, 연수설비, 복수설비
	연소가스처리설비	·무촉매 탈질설비, 소석회 및 활성탄주입설비, 반건식 반응탑, 건식반응기, 여과 집진설비
	여열 이용설비	·난방설비, 급탕설비, 연소공기 예열설비, 슬러지 건조용 열원공급설비, 관리 및 부대시설동(목욕탕, 실내정원) 열원 공급설비
	통풍설비	·연소공기 공급설비, 유인 송풍설비, 연돌
	급·배수설비	·용수저장 및 공급설비, 배수설비, 냉각수 공급설비
	소각재처리설비	·바닥재 반출설비, 비산재 반출설비
	건축기계설비	·환기설비, 공조설비, 소방설비, 냉·난방설비, 위생설비
전기·계장분야	기타설비	·연료 공급설비, 압축공기설비, 탈취설비
	전기설비	·수변전설비, 배전설비, 동력설비
	계장설비	·자동제어설비, CCTV설비, TMS설비, 현장계기
토목분야	건축전기설비	·조명 및 전등설비, 정보 통신설비, 방재설비
	토목공사	·부지 정리공사, 우수 배제공사, 상·하수도공사, 도로 및 포장공사, 부대시설 공사
건축분야	소각동	·연면적 : 2,897.13m ²
	부대시설동	·연면적 : 1,751.21m ²
	연 돌	·높이 : 65m, 내경 : Ø700mm
조경분야	조경공사	·조경면적 : 3,596.2m ² (법정 : 10%, 계획 33.2%)

라. 운영현황

2008년부터 2012년까지 소각시설 생활쓰레기 및 탈수슬러지 반입량은 다음과 같다.

생활쓰레기 반입량

〈표 2-5-29〉

(단위 : m³)

구 분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	비 고
1월	1,107.41	810.48	816.27	774.81	1,063.68	
2월	932.43	837.92	867.94	802.91	993.71	
3월	1,014.64	943.60	1,073.81	1,027.11	1,185.45	
4월	920.20	865.64	1,016.48	1,029.45	1,183.71	
5월	830.78	937.29	997.07	1,093.42	1,181.27	
6월	1,094.59	992.27	904.95	993.75	1,079.76	
7월	974.42	1,041.92	1,006.25	1,097.80	1,183.49	
8월	891.27	989.59	1,037.24	1,170.78	1,166.64	
9월	965.19	965.94	1,040.41	1,140.69	1,217.23	
10월	938.44	1,028.25	982.55	1,127.12	1,330.85	
11월	815.33	975.24	990.40	1,207.93	1,317.69	
12월	961.87	995.32	878.21	1,106.51	1,121.83	
평균	953.88	948.62	967.63	1,047.69	1,168.78	
합계	11,446.57	11,383.46	11,611.58	12,572.28	14,025.31	

자료) 김천 공공하수처리시설 운영자료(2010~2014)

탈수슬러지 반입량

〈표 2-5-30〉

(단위 : m³)

구 분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	비 고
1월	398.23	553.38	720.07	644.09	468.76	
2월	602.50	567.45	598.13	555.25	342.71	
3월	398.05	742.43	798.37	677.90	411.13	
4월	560.26	628.27	699.22	705.17	511.75	
5월	421.49	750.19	684.94	700.99	418.32	
6월	588.76	606.88	676.45	640.85	374.51	
7월	664.53	671.55	723.00	705.36	252.81	
8월	601.65	708.37	605.60	638.72	310.71	
9월	629.15	684.78	548.51	624.06	148.26	
10월	676.10	655.74	730.61	692.41	154.71	
11월	661.13	655.99	623.63	607.84	158.62	
12월	651.30	693.47	626.81	547.67	151.50	
평균	571.10	659.88	669.61	645.03	308.65	
합계	6,853.15	7,918.50	8,035.34	7,740.31	3,703.79	

자료) 김천 공공하수처리시설 운영자료(2010~2014)

2.6 GIS 구축에 관한 조사

사회의 급속한 산업화와 경제발전으로 인하여 인구 및 산업의 도시집중 현상이 가속화되었고, 이러한 도시화에 따른 도시하부구조물 특히 상하수도관 시스템의 거대화, 다중화가 진행되고 있다. 따라서 상하수도 행정업무의 증가와 각종 상하수도시설물의 변화에 따른 데이터의 다양화, 복잡화에 따른 정보관리의 체계화, 일원화가 불가피하게 되었다. 이에 따라 행정업무의 효율화, 정보수집의 용이성, 도면에 부속된 정보의 일원화 관리 및 관리의 고도화를 지향하며 수리적 시뮬레이션 기능까지 부가되는 지형정보시스템(GIS, Geographic Information System)의 도입이 필요하다.

2.6.1 GIS 구축현황 및 계획

가. 김천시 GIS 구축현황

2012년말 김천시의 도로, 상하수도 및 유관기관 DB GIS 구축현황은 다음과 같다.

도로, 상하수도 GIS 구축현황

〈표 2-6-1〉

연 도	사업비 (백만원)	사업량(km)		
		도로	상수도	하수도
2003-2006	3,798	203.55	246.23	405.08
2008	82	3,469	2,375	11,377
2009	81	3,315	11,073	
2010	80	4,087	7,454	2,386
2011	62	3,366	2,59	6.3
2012	53	3,027	2,381	5,079

자료) 김천시 도시주택과

유관기관 DB GIS 구축현황

〈표 2-6-2〉

구 분	정보통합실적(km)				
	한국가스공사 (1:600)	한국전력 (1:1,000)	대한송유관공사 (1:1,200)	영남에너지서비스 (1:1,000)	수자원공사 (1:1,000)
전체매설량	29,937	19.64	17	47.6	25,634
전산화물량	32,813	19,664	52도엽 이미지	64,851	17,610
지자체 서버에 입력된 물량	32,813	19,664	52도엽 이미지	64,851	17,610
통합율(%)	100	100	100	100	100

자료) 김천시 도시주택과

나. 김천시 GIS 구축계획

2015년도 국가공간정보정책 시행계획(2015.3, 국토교통부)에 따른 김천시 GIS 구축계획은 다음과 같다.

김천시 GIS 구축계획

〈표 2-6-3〉

(단위 : 백만원)

구 분	부문	2013 계획	2013 집행	2014 계획	2015 계획	자원조달 방법	사업기간
지하시설물 DB 유지관리	지하	70	70	70	-	지방비 (100)	2013-계속
김천시 도시계획정보시스템 (UPIS) 사업	도시	400	100	300	-	국비(25) 지방비(75)	2013-2014

자료) 2015년도 국가공간정보정책 시행계획(2015.3, 국토교통부)

2.6.2 상하수도 통합관리계획

기본 지형정보 및 상하수도 관망 위주의 지상, 지하시설물 정보의 수치화 작업과 최적의 전산 시스템 구축을 통한 상하수도 통합 관리계획에 따른 기대효과는 다음과 같다.

- 수치지형도를 실시설계 및 도면작성 등에 이용하여 측량비용 절감
- 지하시설물에 대한 정보를 공사계획 및 시공업무에 활용, 안전하고 효율적 사업계획수립
- 도로굴착 공사시 위치정보를 참조하여 안전사고 예방 및 즉각적인 사고대책 마련
- 급수공사, 도로굴착, 배수설비시설 등 민원업무는 정보를 조회하여 신속하게 처리함으로써 대민서비스 강화
- 노후시설물, 노후관, 시효만료계량기에 대한 정비보수 대상을 분석하여 적시에 교체함으로써 체계적이고 효율적으로 시설물 관리
- 각종 현황 및 통계, 결산 업무에 활용, 방대한 양의 자료를 신속하고 정확하게 처리
- 도면 및 대장을 시스템상에 보관, 분실 및 훼손을 방지하고 편리하게 정보조회 가능
- 장마철 홍수피해 및 재해방지
- 오·폐수 관리를 통한 토지 및 하천의 환경오염 방지, 상수원 보호

2.6.3 GIS 구축을 위한 사전연구 및 기본계획수립, 연도별 사업추진 계획

가. 국가공간정보정책 추진현황

1) 국가공간정보정책 발전과정

우리나라 공간정보는 1995년 제1차 국가지리정보체계구축 기본계획에 의해 기존의 종이지도를 수치지도로 구축하고, 한국토지정보시스템(지형도 + 연속지적도 + 토지이용도) 등과 같은 중앙부처 및 지자체 활용 시스템을 구축하고 각 기관에서는 이를 바탕으로 농지·산림·문화재·관광 등 각종 공간정보체계를 구축하여 왔으나, 자료갱신의 효율성 및 호환성이 부족하여 연계 활용에 어려움이 있었고, 또한 민간에서 활용할 수 있는 제도적 장치가 미비하여 관련 산업 육성에 장애요인으로 작용하였음.

이에 따라 정부는 국가공간정보인프라를 효율적으로 구축하고, 공간정보 환경변화의 능동적 대비 및 미래 성장산업과 시장 창출에 기여할 수 있는 제도적 기반 마련을 위해 기존의 『국가지리정보체계구축및활용등에관한법률』을 폐지하고, 『국가공간정보에 관한 법률』을 제정하여 그동안 중앙부처·지자체 등 각 기관에서 산발적으로 진행해온 국가공간정보구축사업을 국토해양부를 중심으로 체계적이고 효율적으로 관리하도록 규정하고 있음.

- **(기반구축)** 『제1차 국가GIS구축사업('95-'00)』을 통해 국가기본도 및 지적도 등 지리정보 구축, 표준제정, 기술개발 등 추진
- **(기반확대)** 『제2차 국가GIS구축사업('01-'05)』을 통해 공간정보구축 확대 및 토지·지하·환경·농림 등 부문별 GIS 시스템 구축
- **(활용확산)** 『제3차 국가GIS구축사업('06-'09)』을 통해 기관별로 구축된 데이터와 GIS 시스템을 연계하여 효과적 활용 도모
- **(연계통합)** 『제4차 국가공간정보정책 기본계획('10-'15)』을 통해 공간정보시스템간 연계통합 강화 및 융복합정책 추진기반 마련

국가공간정보정책 발전과정

〈그림 2-6-1〉





2) 국가공간정보정책 추진현황

- '95년부터 '12년까지 공간정보 및 시스템 구축, 인력양성, 기술개발, 표준화, 유통·활용 등에 2조 3,364억 원의 예산 투입
- 공간정보시장은 '95년 450억 원(건설교통부, '01)에서 '12년 말 현재 약 4조 8천억 원(국토교통부, '12)의 규모로 성장

국가공간정보정책 추진성과

〈표 2-6-4〉

구 분	제1차('95-'00)	제2차('01-'05)	제3차('06-'09)	제4차('10-'12)
공간정보구축	·대지형도, 지적도 전산화 ·대토지이용현황도, 지하시설물 등 주제도 전산화	·도로, 하천, 건물, 행정경계 등 부문별 기본지리정보 구축	·국가/해양기본도, 공간영상 등 구축 ·3차원 국토공간정보 구축 ·건물통합정보 구축 ·수치지형도 갱신	·수치지형도 갱신 ·실내 공간정보 구축
공간정보표준	·국가기본도, 주제도, 지하시설물도 등 구축에 필요한 표준제정 ·지리정보 교환, 유통 관련 표준 제정	·국제표준을 국내표준화 ·기본지리정보 구축 및 교환 표준 제(개)정	·공간정보 국가표준체계(절차, 조직, 방법, 제도 등) 확립 ·국제표준활동 확대 (ISO/TC211 WG10)	·공간정보 국가표준전담기관 지정 ·실내공간정보 국제표준주도
공간정보인력	·GIS 전문인력 양성교육	·온라인 교육시스템 구축 ·표준교육교재개발 ·공무원, 산업체, 교원 교육 (거점대학)	·온라인 교육 콘텐츠 확대 ·공간정보특성화대학원 운영	·모바일 교육콘텐츠 개발 ·석박사 전문인력 양성
공간정보유통	·국가지리정보유통망 시범사업 추진	·국가지리정보유통망 구축	·국가지리정보유통망 고도화	·국가공간정보 유통망 운영 ·공간정보 오픈플랫폼 구축
공간정보기술	·맵핑기술, DB Tool, GIS S/W 기술개발	·3차원 GIS, 고정밀 위성영상처리 등 기술개발	·지능형국토정보기술혁신사업 기획	·지능형국토정보기술혁신사업(지상 3차원 레이저 스캐너 장비, 실내공간정보 활용서비스 플랫폼, Multi-Looking 항공사진촬영시스템 등 개발)
정책지원연구	·공간정보기반 조성연구 추진(대표과제 1개)	·국가GIS현안과제 및 중장기 정책지원과제 수행	·2007년까지 국가GIS현안과제 수행, 2008년 변화된 정책 환경 지원을 위한 지정과제 수행	·공간정보산업 진흥 및 해외 진출 연구 ·공간정보오픈플랫폼 글로벌화 전략 연구
활용체계구축	·지하시설물관리체계 시범시스템 구축 ·토지관리정보체계 시범시스템 구축	·토지이용, 지하, 환경, 농림, 해양 등 GIS활용체계 구축	·UPIS, KOPSS 등 활용체계 구축 추진	·국가공간정보통합체계 및 KOPSS 확산 ·부동산 행정정보 일원화사업 추진
투입예산 (억 원)	2,787	4,550	7,274	8,753

나. 제5차 국가공간정보정책 기본계획(2013~2017)(2013.10, 국토교통부)

1) 수립배경

- 스마트폰 등 ICT 융합기술의 급속한 발전, 창조경제와 정부3.0으로의 국정운영 패러다임 전환 등 변화된 정책환경에 적극 대응
- 공간정보는 창조경제의 신성장동력이자 국민 맞춤형 서비스를 제공하는 정부 3.0의 핵심 요소임
 - 공간정보는 아이디어와 과학기술을 접목하여 새로운 고부가가치를 창출하는 창조경제의 핵심자원임
 - 또한 정책을 투명하고 과학적으로 수립하고 국민 맞춤형 정책을 추진하기 위해서도 공간정보가 꼭 필요함
- 이에 따라 공간정보 융복합산업 활성화 및 정부 3.0을 지원하기 위하여 제5차 국가공간정보정책 기본계획을 수립하게 됨

2) 법적근거

- 『국가공간정보에 관한 법률』(제6조) 국가공간정보체계의 구축 및 활용을 촉진하기 위하여 5년마다 기본계획을 수립하고 시행함
- 내용범위
 - 정책의 기본 방향
 - 기본공간정보의 취득 및 관리
 - 국가공간정보체계에 관한 연구·개발
 - 공간정보 관련 전문인력의 양성
 - 국가공간정보체계의 활용 및 공간정보의 유통
 - 투자 및 재원조달 계획
 - 표준의 연구·보급 및 기술기준의 관리
 - 공간정보산업의 육성에 관한 사항

3) 계획의 시간범위 : 2013년 ~ 2017년

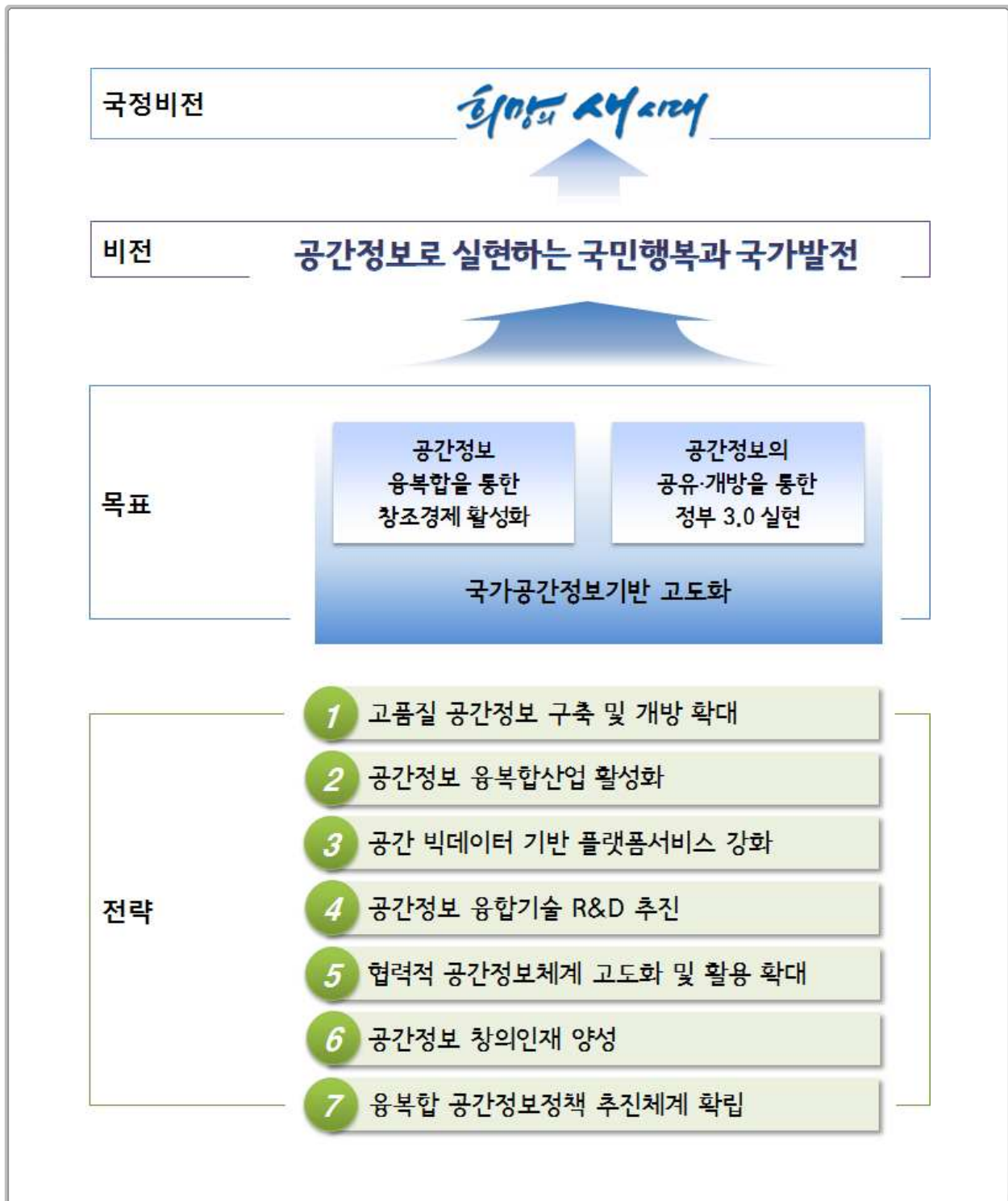
4) 추진방향

- 수요자 중심의 국가공간정보기반 고도화
 - 최신성과 정확성 등 수요자가 원하는 고품질의 공간정보를 구축·유통·활용하기 위해 국가공간정보기반의 지속적인 개선 필요
- 공간정보 융복합산업 활성화
 - 창의적인 아이디어를 기반으로 ICT, 과학기술 및 콘텐츠와 공간정보를 융복합하여 새로운 부가가치와 신산업을 창출

■ 공간정보 활용체계 고도화 및 확산

- 공간정보를 효과적으로 활용하여 정책의 시너지효과를 극대화하기 위해 공간정보시스템간의 연계활용을 강화
- 특정 분야에 한정된 업무중심의 활용체계에서 보건, 복지, 재난, 민간 비즈니스 등 다양한 분야로 공간정보 활용영역 확대

5) 비전과 목표



6) 추진전략 및 세부추진과제

연번	전략	추진과제
1	고품질 공간정보 구축 및 개방 확대	1. 공간정보 품질확보 및 관리체계 확립 2. 지적재조사 추진 3. 공간정보 개방확대 및 활용 활성화를 위한 유통체계 확립 4. 융복합 추진을 위한 국제수준 공간정보표준체계 확립
2	공간정보 융복합 산업활성화	1. 공간정보기반 창업 및 기업역량 강화 지원 2. 공간정보 융복합산업 지원체계 구축 3. 공간정보기업 해외진출 지원
3	공간 빅데이터기반 플랫폼서비스 강화	1. 공간 빅데이터 체계 구축 2. 공간 빅데이터 기반 국가정책지원 플랫폼 구축
4	공간정보 융합기술 R&D 추진	1. 공간정보기술 R&D 실용성 확보를 위한 관리체계 개선 2. 산업지원 공간정보 가공 및 융복합 활용기술 개발 3. 생활편리 공간정보기술 및 제품 개발 4. 생활안전 공간정보기술 개발 5. 신성장동력 공간정보기술 개발 6. 남북 교류확대에 대비한 국토정보 및 북극 공간정보 구축
5	협력적 공간정보체계 고도화 및 활용확대	1. 클라우드 기반 공간정보체계 구축계획 수립 및 제도기반 마련 2. 정합성 확보를 위한 공간정보 갱신 3. 클라우드체계 활용서비스 구축 4. 기관별 공간정보체계 고도화 5. 정책시너지 창출을 위한 협업과제
6	공간정보 창의인재 양성	1. 창의인재 양성을 위한 공간정보 융합교육 도입 2. 산업맞춤형 공간정보 인력양성 3. 참여형 공간정보 교육플랫폼 구축
7	융복합 공간정보 정책 추진체계 확립	1. 범정부 협력체계 구축 2. 공간정보정책 피드백 강화 3. 공간정보 융복합 활성화를 위한 기반조성 4. 공간정보 정책연구 강화

7) 추진체계

가) 현황

- (국가공간정보위원회) 국가공간정보정책의 심의의결
- (국토교통부) 국가공간정보정책 기본계획 및 시행계획 수립, 공간정보사업에 대한 총괄·조정
- (중앙부처·지자체) 기관별 기본계획 및 시행계획 수립

나) 향후 추진체계 발전방향

- 국가공간정보위원회의 운영을 내실화하기 위해 분과위원회를 안건에 대한 실질적인 검토가 가능하도록 전문위원회로 개편
- 공간정보정책 및 사업에 대한 정보공유, 기술교류, 협력강화 등을 위해 공간정보담당관으로 구성된 협의체 구성·운영



2.6.4 GIS 활용시스템 개발 및 활용효과

가. 활용분야

1) 토지관련분야

토지에 대한 실제이용 현황과 소유자, 거래, 지가, 개발, 이용제한 등에 관한 각종 정보를 통합 데이터베이스화함으로써 공공기관의 토지관련 정책수립에 필요한 정보를 정확하고 신속하게 제공한다. 또한 각종 토지이용계획 수립시 다양한 시나리오를 검색할 수 있으며 민원인에게 종합적인 토지정보의 서비스 제공한다.

2) 시설물 관리분야

지상과 지하에 복잡하게 얽혀있는 각종 시설물에 대한 위치정보와 이와 관련된 속성정보(시공자, 관경, 재질, 설계도면 등)를 연계하여 시설물 관리에 소요되는 비용과 인력을 절감케 하고 관리부실로 인한 재난을 사전에 방지하는데 있다.

3) 교통분야

교통 개선계획, 도로 유지보수 등 종합적인 도로관리 및 운영시스템을 비롯하여 지능형 교통시스템(ITS)의 가장 중요한 부분인 교통정보 제공분야에 활용한다.

4) 도시계획 및 관리분야

도시화 현상에 의해 발생하는 인구, 교통, 건물, 환경 등에 관한 정보를 구축하여 도시현황 파악, 도시계획수립, 도시정비 및 도시기반시설물 관리에 활용한다.

5) 환경분야

동식물정보, 수질정보, 지질정보, 대기정보, 폐기물정보 등을 데이터베이스화한 후 각종 환경영향평가와 혐오시설 입지선정 및 대형 건설사업에 따른 환경변화예측 등에 활용한다.

6) 농업분야

지표경사, 토양, 지질 및 재배기술에 관한 정보를 데이터베이스화한 후 토양특성에 가장 적합한 작목을 추천하고 작물 재배시 수확량을 예측하며 토양관리지침을 제공하는 등 과학적 영농을 지원한다.

7) 재해 재난분야

하천정보, 강우정보 등을 통한 홍수도달시간 예측, 지질정보, 지진발생사례 정보 등을 통한 지진예측 등에 활용되며 재난발생시 긴급출동 및 피해 최소화 방안을 신속히 수립하는데 활용한다.

나. 분야별 활용시스템

1) 119 종합방재 전산정보시스템

대형 재난사고에 신속한 상황처리 및 소방지령 등에 GIS는 지도검색 및 지도데이터관리를 통해 신고자 위치표시, 재해지점 위치표시, 출동대 현황표시, 정보조회, 지도편집 등을 통해 재해 진행상황에서 인원, 장비, 용수시설을 효율적으로 관리하여 재해수습의 능률을 도모할 수 있는 효과적인 대응체계 구축으로 양질의 대민지원 서비스 마련한다.

2) 새 주소 부여사업 전산시스템

도로에 의한 건물번호(주소)체계의 부여에 따른 새 주소관리 시스템, 안내시스템을 개발하고 GIS를 활용한 데이터베이스 구축한다.

3) 지반정보관리시스템

GIS를 이용하여 지형에 대한 3차원 기본도를 구축한 후, 기 조사된 각종 시추자료의 수집 및 전산화작업을 통하여 얻어진 지질, 암반분포, 파쇄분포, 지하수분포 등 각종 지반정보 데이터베이스를 구축된 기본도상에서 격자망을 이용하여 입체적으로 표현함으로써 각종 토목공사의 설계와 시공에 도움을 줄 수 있는 효율적인 지반정보관리시스템 개발한다.

4) 교통관련 시스템

전반적인 교통현황과 도로상의 신호기, 표지판 등의 시설물 관련 자료, 노선버스 운영현황 등 교통관련 자료 관리의 체계적 구축을 통한 각종 교통정책 수립과 업무수행에 활용한다.

다. GIS 활용효과

GIS의 활용에 따른 효과는 다음과 같다.

- 신속하고 효율적인 현황파악 가능
- 도면자료와 속성자료의 연계분석 가능
- 도면 및 조서의 수정·갱신이 신속하고 동시에 가능
- 각종 도서와 도면의 DB화로 효율적인 유지관리가 가능
- 민원에 대한 신속한 업무처리가 가능
- 폐수배출 업체의 효율적인 관리

2.7 기 타

2.7.1 고적 및 문화재 현황

김천시의 문화재는 2014년 10월 현재 총 59개소로 국가지정문화재 17개소, 도지정문화재 20개소, 문화재자료 18개소, 등록문화재 4개소가 있으며, 그 현황은 다음과 같다.

문화재 현황

〈표 2-7-1〉

계	국가지정문화재				지방지정문화재				문화재 자료	등록 문화재
	소계	국보	보물	천연 기념물	소계	유형	기념물	무형		
59	17	1	15	1	20	13	4	3	18	4

자료) 문화재현황(2014.10, 김천시청)

문화재 종별현황

〈표 2-7-2〉

구분	지정번호	명칭	소재지	지정일
국가 지정	국보	208 도리사 세존사리탑 금동 사리기	대항면 운수리 216 직지사	82.12.07
	보물	245 오봉동 석조석가여래좌상	남면 오봉리 65(65-1,66-1)	63.01.21
		296 청암사 수도암 약광전 석불좌상	증산면 수도리 513 수도암	63.01.21
		297 청암사 수도암 삼층석탑	증산면 수도리 513 수도암	63.01.21
		307 청암사 수도암 석조비로자나불좌상	증산면 수도리 513 수도암	63.01.21
		319 직지사 석조약사여래좌상	대항면 운수리 216 직지사	63.01.21
		606 직지사 대웅전앞삼층석탑	대항면 운수리 216 직지사	76.11.30
		607 직지사 비로전앞삼층석탑	대항면 운수리 216 직지사	76.11.30
		670 직지사 대웅전삼존불탱화	대항면 운수리 216 직지사	80.08.23
		679 금릉 광덕동 석조보살입상	감문면 광덕리 산71(696-2)	80.09.16
		1141 예천 한천사 금동 자물쇠 및 쇠북	대항면 운수리 216 직지사	92.07.28
		1186 직지사 청룡묘암삼층석탑	대항면 운수리 216 직지사	93.11.19
		1241 예념미타도량참법〈권 제6-10〉	대항면 운수리 216 직지사	96.04.04
		1303 백지금니금강보문발원합부	대항면 운수리 216 직지사	00.12.22
		1306 직지사장묘법연화경	대항면 운수리 216 직지사	01.01.02
		1576 직지사 대웅전	대항면 운수리 직지사	08.09.03
	천연기념물	300 금릉 조룡리 은행나무	대덕면 조룡리 산51 섬계서원(444)	82.11.04
지방 지정	유형	46 방초정	구성면 상원리 83	74.12.10
		67 가례증해판목	구성면 상원리 57-1	74.12.10
		69 이승원 초상화	구성면 상좌원리 130(127)	74.12.10
		247 금릉 은기리 마애반가보살상	어모면 은기리 산22(261)	90.08.07
		250 금릉 덕천리 석조관음보살입상	봉산면 덕천리 502-2	90.08.07
		296 직지사 석조나한좌상	대항면 운수리 216 직지사	97.09.29
		392 정부인 문화류씨 묘지명 지석	봉산면 인의리 769	06.10.16

자료) 문화재현황(2014.10, 김천시청)

〈표 계속〉

구분		지정번호	명칭	소재지	지정일
지방 지정	유형	404	김천 봉곡사 대웅전 석조석가여래삼존상	대덕면 조룡리 881(880)	08.04.28
		405	김천 봉곡사 명부전 목조지장삼존상및시왕상	대덕면 조룡리 881	08.04.28
		415	김천 청암사 아미타불회도	증산면 평촌리 688	09.08.31
		416	김천 청암사 신중도	증산면 평촌리 688	09.08.31
		442	이숙기 공산녹권	구성면 상원리 53-2	12.10.04
		463	김천 김산향교	교동 437	13.04.08
	기념물	91	금릉추량리은행나무	대덕면 추량리 1031-2	93.08.18
		160	섬계서원	대덕면 조룡리 445-1(444)	07.12.28
		167	김천 유성리 소나무	증산면 유성리 278-6	10.04.19
		168	한강 무흘강도지	증산면 평촌리 670	11.12.22
	무형	8	금릉빛내농악(단장서영태)	개령면 광천리 1044(519)	84.12.29
		9	김천징장	황금동 133-3	86.12.11
		11	김천과하주	대항면 향천리 791-1	87.05.13
문화재자료		15	봉황대	교동 820-1 연화지	85.08.05
		118	지례향교 대성전	지례면 교리 739	85.08.05
		119	개령향교 대성전	개령면 동부리 408	85.08.05
		120	청암사 대웅전	증산면 평촌리 688	85.08.05
		121	청암사 다층석탑	증산면 평촌리 688	85.08.05
		122	김천 서부리 삼층석탑	개령면 서부리 501-3	85.08.05
		191	금릉 신안동석불입상	조마면 신안리 611	87.12.29
		228	김천 과하천	남산동 243	90.08.07
		288	청암사 보광전	증산면 평촌리 688	94.04.16
		289	금릉 태화리 석조보살입상	봉산면 태화리 590	94.04.16
		311	김천 옥율리 석조아미타여래입상	어모면 옥율리 산136(995)	95.06.30
		387	김천 신리 영천이씨정려비	봉산면 신리 525	00.09.04
		388	성산여씨하회택	구성면 광명리 727-1	00.09.04
		420	김천 미륵암석조미륵불입상	남면 월명리 203-1	02.04.15
		440	김천 개운사 지장보살좌상 및 시왕상	황금동 196-3	03.04.17
		467	고방사 목조아미타 삼존불상	농소면 봉곡리 485	04.10.14
		541	김천 울수재	봉산면 인의리 769	08.09.18
		621	김천 계림사 석조나한좌상	개령면 동부리 434 계림사	14.10.20
등록문화재		405	김천 부항지서 망루	부항면 사들리 684	08.10.01
		496	최송설당 상	김천시 송설로 137(송설역사관)	12.06.19
		635	김룡사 사료수집	김천시 대항면 직지사길 95 직지사	2014.10.29
		636	대본산 김룡사 본말사 연혁 원고	김천시 대항면 직지사길 95 직지사	2014.10.29

자료) 문화재현황(2014.10, 김천시청)