물동량 수요예측을 통한 황해경제자유구역 배후물류단지 조성방안

황정현*, 경종수*1
*충남테크노파크 정책기획단
1jskyung@ctp.or.kr

A Study of Building Logistic Park by Traffic Volume Forecasting in Yellow Sea Free Economy Zone

Jeong-hyun Hwang*, Jong-soo, Kyung*
*Chungnam Technopark, Business Planning Agency

요 약

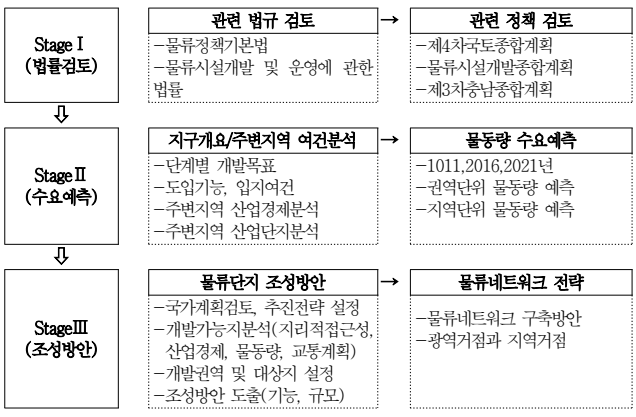
황해경제자유구역은 환황해권 첨단기술의 국제협력 거점 조성이라는 비전과 국제수준의 첨단기술산업 클러스터 육성, 대 중국 수출입 전진기지 및 부가가치물류 육성을 목적으로 2007년 지정되어 사업이 추진 중에 있다. 황해경제자유구역 반경 15㎞ 이내에 7개의 산업단지가 입지하고 있어 충남 서북부 지역의 산업집적도는 날로 증가하고 있는 추세이다. 그러나 이를 지원할 주요 인프라 중 하나인 물류단지 시설은 전무한 실정이며 황해경제자유구역을 포함한 충남 서부지역의 물류거점 개발은 매우 미약하다. 본 연구의 목적은 첫째, 서해안 지역 물류거점 단지 조성의 필요성을 검토하고, 둘째, 물류단지 규모 및 성격을 부여하며, 셋째, 물류단지 도입기능을 설정하고자 한다. 연구목적을 달성하기 위해 물동량 수요예측과 주변지역 연계방안을 토대로 황해경제자유구역의 배후물류단지의 필요성과 조성방안을 제안하고자 한다.

1. 서론

세계 각국은 국가경쟁력 확보, 비즈니스 거점 확보, 국제물동량 선점을 위하여 국제거래의 거점도시를 육성하는 데 다양한 정책적 노력을 기울이고 있다. 우리나라의 경우에도 동북아 지역 내 국제거래의 급속한 증가와 변화 속에 산업, 경제, 문화, 국제교류 등의 기능을 중심으로 경쟁력 있는 동북아 거점지역을 육성하고자 정부는 6개 지역(인천, 부산/진해, 광양만, 황해, 새만금/군산, 대구/경북)을 경제자유구역을 지정하여 국제도시로 육성하고 있다.

황해자유경제구역은 서해안 일대에 충청남도와 경기도에 지정되었으며, 충남지역은 송악지구, 인주지구, 지곡지구이다. 황해경제자유구역 반경 15㎞ 이내에 3개의 국가산업단지, 4개의 지방산업단지가 입지하고 있어 충남 서북부지역의 산업집적도는 날로 증가하고 있는 추세이다. 그러나 이를 지원할 주요 인프라 중 하나인 물류단지 시설은 전무하며 황해경제자유구역을 포함한 충남 서부지역의 물류거점 개발은 매우 미약하다. 충남의 우수한 교통인프라를 활용한 물류인프라구축, 충남 서부지역 지역발전과 거점으로서의 역할, 산업집적과 배후물류단지의 조성, 철도와 항만, 도로가 연계된 장점의 활용, 광역간, 지역간 물류네트워크 등 중장기적 관점에서 황해경제자유구역을 중심으로 한 배후물류단지 조성에 대한 접근이 이루어져야 한다.

본 연구의 목적은 첫째, 서해안 지역 물류거점 단지 조성의 필요성을 검토하고, 둘째, 물류단지 규모 및 성격을 부여하며, 셋째, 물류단지 도입기능을 설정하고자 한다. 연구의 절차는 다음과 같이 3단계로 진행하였다.



[그림 1] Research Process

2. 황해경제자유구역 및 주변지역 여건분석

2.1 황해경제자유구역 일반현황

황해자유경제구역은 총 면적 5,505만㎡가 충청남도와 경기도에 지정되었으며, 이 중 충남에 건설되는 송악지구, 인주지구, 지곡지구의 면적은 총 2,960만㎡로 자동차 부품단지, IT부품단지, 상업업무 시설이 들어설 예정이다.

개발목표로는 첫째, 국제수준의 첨단기술산업 클러스터 육성을 위해 R&D기반, 첨단산업클러스터, 지식네트워크를 조성하며, 기존 경제자유구역과 기능적 차별화를 추구하며, 수도권「자본+R&D기능」과 지역의「첨단생산기능」이 상생적으로 결합하도록 한다. 둘째, 對중국 수출입 전진기지 및 부가가치물류 육성이다. 중국경제의 급격한 부상에 효과적으로 대처하고자 한다. 평택·당진항을 동북아 부가가치물류의 지역중추항만으로 육성한다.

[표 1] 황해경제자유구역의 단계별 개발목표

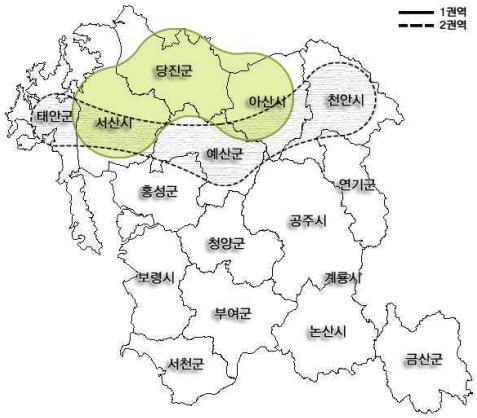
지구	1단계(2013년까지)	2단계(2019년까지)	3단계(2025년까지)
송악	자동차부품단지(98만㎡) R&D단지(57만㎡) 상업업무(69만㎡) 택지개발(156만㎡)	택지개발(62만㎡)	자동차부품단지(56만㎡) IT부품단지(18만㎡)
인주	IT부품단지(35만㎡) 관광시설(217만㎡)	택지개발(56만㎡)	자동차부품단지(62만㎡) 상업업무(40만㎡)
지곡		자동차부품단지(97만㎡)	자동차부품단지(72만㎡)
포승	자동차부품단지(109만㎡) R&D단지(43만㎡) 상업업무(94만㎡), 관광시설(156만㎡)	자동차부품단지(78만㎡) IT부품단지(64만㎡) 택지개발(104만㎡)	
향남	전자·정보(59만㎡) 바이오단지(10만㎡)	바이오단지(50만㎡) R&D단지(10만㎡) 택지개발(33만㎡)	바이오단지(30만㎡) 택지개발(17만㎡)

[표 2] 황해경제자유구역의 지구별 도입기능

지구	도입기능
송악	-첨단산업기능 : 자동차부품산업, 전자정보산업, R&D -국제물류기능 : 자동차부품산업, 전자정보산업, R&D -교육/주거기능 : 외국인 정주여건 중심지 -국제업무/상업기능 : 국제업무타운 조성
인주	-첨단산업기능 : 전자정보산업(디스플레이, 반도체), 자동차부품산업, R&D -교육/주거기능 : 인주 및 탕정지구 관련 외국인 주거단지 -국제업무/상업기능 -관광/위락기능 : 골프장
지곡	-첨단산업기능 : 자동차부품산업
포승	-첨단산업기능 : 전자정보산업, 자동차부품산업, R&D연구기능 -국제업무/상업기능 : 국제업무타운, 국제전시관 등 조성 -국제물류기능(부가가치물류) -교육/주거기능 : 외국인 정주여건 및 종사자 -관광/위락기능 : 카지노, 호텔, e-sports 등 국제관광단지
향남	-첨단산업기능 : 바이오제약, 의료기기, 생물전자 등 -상업업무기능 -교육/주거기능 : 외국인 정주여건 중심지

2.2 충남 서북부지역의 산업경제 현황

황해자유경제구역의 지구를 포함한 기초지자체를 1차 권역으로, 인접 배후지역을 포함하는 2차 권역, 그리고 충남지역을 포괄하는 3차 권역 단위를 기준으로 주요 산업경제 지표를 분석하고자 한다.



[그림 2] 황해경제자유구역 중심 권역구분

[표 3] 권역별 산업경제 현황

구 분		기업체 (개소)	종사자 (명)	인구수 (명)	GRDP (10억원)	산업단지 (개소)	
1차 권역	당진군	8,245	40,691	139,421	4,787.4	국가 : 2 일반 : 3 농공 : 7	12
	아산시	12,552	93,494	240,942	12,542.6	일반 : 5 농공 : 9	14
	서산시	9,269	41,882	152,494	6,604.5	국가 : 1 일반 : 6 농공 : 4	11
소계		**30,066**	**176,067**	**532,857**	**23,934.5**	**37**	
		22.9%	27.4%	26.4%	44.5%	26.8%	
2차 권역	태안군	4,882	16,642	63,910	1,461.2	농공 : 1	1
	천안시	35,458	193,925	547,662	13,636.3	일반 : 9 농공 : 4	13
	예산군	5,881	22,810	89,242	1,361.4	일반 : 3 농공 : 8	11
소계		**46,221**	**233,377**	**700,814**	**16,458.9**	**25**	
		30.7%	36.4%	34.7%	30.6	18.1%	
누계(1+2차)		**76,287**	**409,444**	**1,233,671**	**39,032**	**62**	
		58.0%	63.8%	61.1%	72.6%	44.9%	
3차 권역	기타 지역	55,262	232,287	784,866	14,754.6	국가 : 2 일반 : 20 농공 : 54	76
누계 (1+2+3차)		**131,549**	**641,731**	**2,018,537**	**53,786.6**	**138**	

자료 : 2009 통계연보

1차 권역인 당진, 아산, 서산의 총 기업체수는 30,066개소, 총 종사자수는 16,642명, 총 인구수는 532,857명이며 국가, 일반, 농공단지를 포함한 산업단지수는 37개소이다. 2차권역인 대안, 천안, 예산의 총 기업체수는 46,221개소, 총 종사자수는 233,377명, 총 인구수는 700,814명이며 산업단지 수는 25개소이다. 충남전체에서 1, 2차권역을 제외한 기업체수는 55,262개소, 종사자수는 232,287명, 인구수는 784,866명이다.

이와 같이 충남의 경우 산업의 집적지는 충남서북부에 편중되어 있는 것을 알 수 있으며, 본 연구의 목적에 따라 산업경제권을 구분하면 크게 서산-당진-아산, 태안-예산-천안, 기타 지역으로 3등분하여 구분할 수 있다. 따라서 설정된 각 권역별 물동량을 비교분석하여 광역거점, 지역거점 기능을 동시에 만족할 수 있는 적정지점을 선정하여 물류단지 기본구상을 도출한다.

2.3 충남 서북부지역의 산업단지 현황

충남지역의 산업단지는 대부분이 천안, 아산, 서산, 당진, 연기에 집중적으로 분포하고 있는 형태로서, 위치적으로 도내 불균형이 심화되었다. 충남의 산업단지는 총125개소이며, 국가산업단지 5개소, 지방산업단지 37개소, 농공산업단지 81개소, 기타 2개소이다.

충남지역의 국가산업단지는 보령시, 서산시, 서천군, 당진군에 5개소가 분포하고 있고, 조성 완료된 단지는 고정, 대죽자원단지 등 2개소이다. 석유화학, 비금속, 철강, 기계, 전기전자와 같은 업종이 입주하고 있거나 입할 예정이다.

3. 물동량 수요예측

3.1 권역단위 물동량 변화 분석

물동량 변화 예측은 한국교통연구원 화물DB에서 예측한 자료를 인용하여 사용하였다. 존은 충남지역 16개 소존으로 구분하였으며, 화물은 33개 품목으로 구분하였다. 2006년을 기준으로 5년 단위의 2011년, 2016년, 2021년 물동량 변화는 다음과 같다.

[표 4] 권역별 물동량 증가 추이(단위 : 천톤)

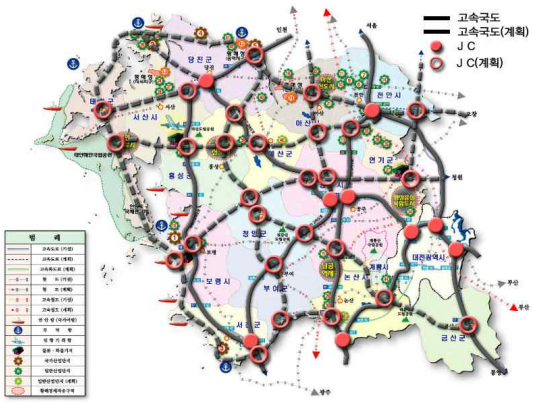
구분	지역/연도	2011	2016	2021	증가율(%)
1차 권역	아산시	19,331	21,577	24,187	11.9
	서산시	22,700	26,264	30,300	15.5
	당진군	11,304	12,426	13,805	10.5
소계		**53,335**	**60,267**	**68,292**	**12.6**
		15.9%	15.9%	15.8%	–
2차 권역	태안군	6,831	7,483	8,283	10.1
	예산군	5,903	6,311	6,845	7.7
	천안시	27,595	32,157	36,547	15.1
소계		**40,329**	**45,951**	**51,675**	**11.0**
		12.0%	12.1%	12.0%	–
누계(1+2차)		**93,664**	**106,218**	**119,967**	**13.2**
		28.0%	28.0%	27.8%	–
기타지역		241,087	273,980	312,172	13.8
합계(1+2+3차)		334,751	380,198	432,140	11.8

전국-충남지역의 전체 물동량은 2011년 334,751천톤, 2016년 380,198천톤, 2021년 432,140천톤으로 연평균 11.8%의 증가율을 보일 것으로 예측된다. 1차 권역의 경우 2021년까지 68,292천톤, 연평균 12.6%의 증가율을 보일 것으로 예측되며 2차 권역은 2021년까지 41,675천톤, 11.0%의 증가율을 보일 것으로 예측된다.

흥미로운 것은 권역별 산업경제 분석에서 1, 2, 3차 권역이 비슷한 규모의 경제권을 형성하였으나 2021년 물동량 예측시 3차 권역>1차 권역>2차 권역의 규모를 나타내었다. 특히 1, 2차 권역을 제외한 3차 권역의 경우 물동량 증가율은 1, 2권역의 증가율을 상회하는 것으로 황해경제자유구역 배후 물류단지 조성시 충남지역내 물동량 또한 고려하여 적정입지를 선정해야 할 것으로 판단되었다.

3.2 배후물류단지 입지 선정

물류단지 적정입지 선정을 위하여 고속국도와 JC, 철도 교통인프라를 분석하였다. 1차 권역 중 아산과 당진은 인프라 점수는 8점(고속국도+JC+철도)으로 가장 높은 교통인프라를 갖추고 있었으며 2차 권역 중 예산이 10점으로 교통인프라 구축 점수가 가장 높았다. 3차 권역의 경우 공주가 12점으로 가장 높아 교통인프라 경쟁력이 가장 훌륭한 것으로 나타났다. 그러나 황해경제자유구역 및 수도권과의 접근성을 고려하였을 경우 예산이 공주보다 비교우위에 있어 최종적으로 예산을 충남 내부물동량을 고려한 황해경제자유구역 배후 물류단지의 적정입지로 선정하였다.



[그림 3] 충남 고속국도 현황

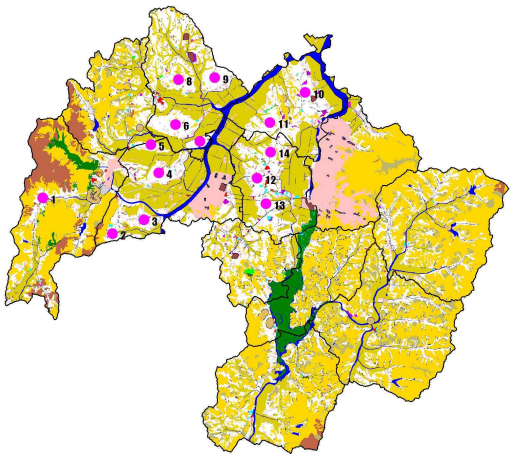
4. 물류단지 조성방안

4.1 추진전략

황해경제자유구역 배후 지원시설 및 충청남도 서북부 지역의 물류거점으로서 철도와 항만, 도로가 연계된 장점을 활용하여 지역 물류네트워크를 조성하고자 한다. 예산군 삽교읍 지역을 중심으로 X자 형태의 축을 가지며, 적정규모의 크기와 농수산물을 특화로 한 물류단지를 조성하는 것이 대안이 될 수 있다. 추진전략은 황해경제자유구역 배후물류단지로서의 기능에 대한 수요창출형과 예산군 내부특성과 요인을 반영하는 수용대응형으로 구분하여 접근하였다.

4.2 물류단지 후보지 도출

예산군 내 후보지를 도출하기 위해 주요 인프라(고속도로 접근성, 산업단지, 개발가능 부지규모)를 감안하여 입지조건 우선순위를 도출하였다. 고속도로접근성, 부지규모 등을 고려하였을 때 예산군 지역의 물류단지 후보지는 14개 지역으로 <그림 4>와 같다.



[그림 4] 물류단지 후보지

[표 5] 물류단지 후보지

번호	위치	철도	고속도로	산업단지	입지조건 순위		대략 면적
1	석산면 대치리	12.5	11.5	11.0	35.0	14	1.0㎢
2	삽교읍 목리	8.0	10.5	6.0	24.5	13	1.5㎢
3	삽교읍 이리, 목리	6.0	8.5	5.0	19.5	12	1.3㎢
4	삽교읍 역리, 가리	4.5	6.0	5.0	15.5	9	2.3㎢
5	삽교읍 창정리	6.0	4.5	7.0	17.5	11	0.5㎢
6	고덕면 석곡리, 사리	5.0	3.0	6.5	14.5	7	3.2㎢
7	고덕면 용리	3.5	5.0	5.0	13.5	4	0.5㎢
8	고덕면 상장리, 지곡리	2.0	1.5	9.5	13.0	3	1.8㎢
9	고덕면 상궁리	2.0	4.0	9.0	15.0	8	2.3㎢
10	신암면 두곡리, 종경리	0.5	9.5	4.0	14.0	5	3.0㎢
11	신암면 조곡리	3.5	7.0	5.5	16.0	10	2.5㎢
12	오가면 분천리, 원천리	2.5	3.0	3.5	9.0	2	1.3㎢
13	오가면 신석리, 역탑리	3.0	1.5	3.0	7.5	1	2.5㎢
14	오가면 오천리, 내량리	4.0	5.0	5.0	14.0	5	1.3㎢

지역 내 수요대응형 물류단지 후보지는 지역적 범위 내에서의 중심적 위치 여부와 장래 확장가능성을 고려해야 한다. 따라서 수요대응형 지역거점 후보지로는 오가면 신석리, 역탑리 일대(7번)가 평가 결과 최적인 것으로 판단된다.

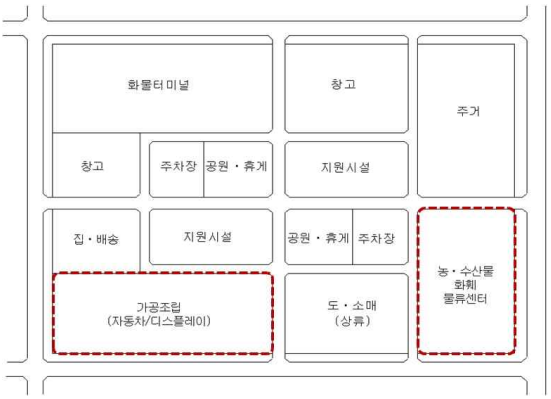
다음으로 수요창출형 광역거점 물류단지 후보지는 수도권과 연결축인 서해안고속도로 및 장래 제2서해안고속도로 노선 등 광역적 접근성을 고려하였다. 따라서 수요창출형 광역거점 후보지로는 고덕면 석곡리, 사리일대(1번)가 최적인 것으로 판단된다.

4.3 물류단지 조성방안

국가물류시설종합계획(2009)에 따르면 물류단지 배치개념도 상 물류단지시설, 집배송단지, 도소매단지, 농수산소매단지 등 복합적 지원시설을 제시하고 있다. 이러한 배치·개념도에 기초하여 황해경제자유구역 및 배후지역 산업특성, 물동량예측, 인프라 등을 주변 환경을 고려하여 물류단지 배치 개념도를 제안하고자 한다.

① 지역거점 물류단지(수요대응형)

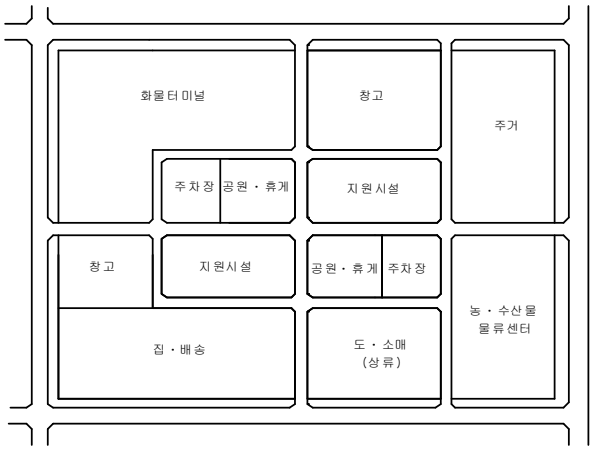
예산군 물류단지는 농수산물·화훼 물류센터와 자동차 부품 · 디스플레이 부품의 가공조립단지, 화물터미널, 집배송단지, 지원시설, 창고와 상류시설의 도·소매단지와 주차장 및 공원·휴게시설의 녹지공간 등으로 구성되어야 한다. 예산군은 지역농산물을 특화하여 처리하게 되고, 예산군 내 7개의 산업단지 및 도청신도시의 배후기능을 담당하게 될 것이다.



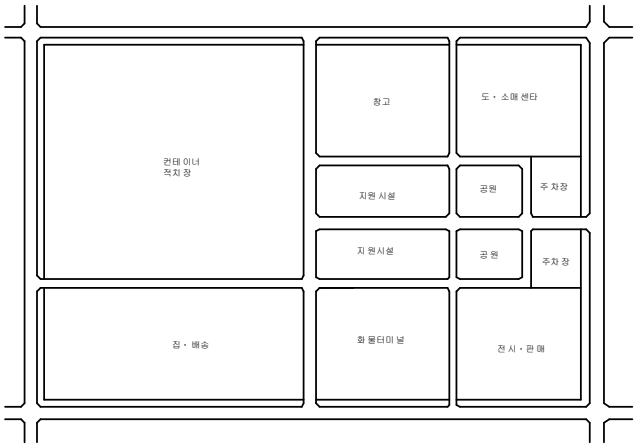
[그림 5] 지역거점물류단지 개념도

② 광역거점물류단지(수요창출형)

광역거점 물류단지는 대도시 지원단지 형태와 컨테이너 전용단지 형태를 결합하여 조성되어야 한다. 산업단지와 함께 수요가변형으로 개발하여 산업단지와 물류단지간 완충 기능의 효과를 기대할 수 있다.



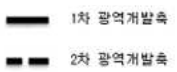
[그림 6] 광역거점물류단지 개념도



[그림 7] 광역거점물류단지 개념도2

4.4 물류네트워크 구축방안

[그림 8] 광역거점 물류단지 개발 시 물류네트워크



5. 결론

황해경제자유구역을 포함한 충남 서부부지역의 물류거점 개발은 매우 미약하다. 중장기적 관점에서 황해경제자유구역을 중심으로 한 배후물류단지 조성에 대한 접근이 이루어져야 한다. 황해경제자유구역이 글로벌 비전을 성공적으로 달성하기 위해서는 전후방연계산업 및 주변산업단지와 연계되어 역할기능이 확대되어야 한다. 특히 산업적 연계범위의 확대를 통한 규모의 경제 달성 및 지역간-광역간 물류네트워크가 형성을 통해 새로운 국제물류의 거점도시로 도약해야 한다.

연구결과를 요약하면다음과 같다. 첫째, 황해자유경제구역의 발전지향점은 주변지역과 연계를 확대해야 한다. 둘째, 배후지역 산업경제 발전, 물동량 예측 등을 감안하여 물류단지의 필요성을 검토하였다. 셋째, 배후물류단지 후보지에 대한 검토를 통해 예산군을 후보지로 제안하며, 황해자유경제구역과 배후지역, 그리고 충남지역을 감안하여 물류단지가 배치 조성되어야 한다. 넷째, 조성방안으로는 수요대응형 지역거점과 수요창출형 광역거점을 감안하여 배치개념도를 제안하였다.