

한반도 공급망 이익경영 모델 구축방안

김 태 호*

Abstract

남북한 경제통합 시에 이익지대 확대 방안을 모색하고, 남북한 경제의 발전적인 방안을 탐구하고자 한다. 한반도 공급망 이익지대를 분석하여 공급망 이익지대 확대 전략을 수립하고자 한다. 그리고 한반도의 경제통합 시에 경제적인 손실과 낭비, 시행착오를 줄이고 경제발전의 부흥기를 도모하기 위함이다. 현재 북한지역의 무게 중심지를 분석하고 향후에 인구의 유동에 의해 초래될 무게중심지를 시나리오 기법으로 분석하여 위험요인을 최소화 하고자 한다.

Keywords : 공급망 이익경영, 남북한 경제통합, 무게중심기법

1. 서 론

본 연구에서는 남북한 경제통합 시에 이익지대 확대 방안을 모색하고, 남북한 경제의 발전적인 방안을 탐구하고자 한다. 한반도 공급망 이익지대를 분석하여 공급망 이익지대 확대 전략을 수립하고자 한다. 그리고 한반도의 경제통합 시에 경제적인 손실과 낭비, 시행착오를 줄이고 경제발전의 부흥기를 도모하기 위함이다.

연구방법으로는 현재 북한지역의 무게 중심지를 분석하고 향후에 인구의 유동에 의해 초래될 무게중심지를 시나리오 기법으로 분석하여 위험요인을 최소화 한다.

다음과 같은 5단계에 의해 한반도 공급망 이익경영 모델을 구축하고자 한다.

단계 1 : 현황파악

- 최근 북한의 경제 파악
- 북한의 공급망 경제현황

단계 2 : 주요 현안 문제 검토

- 북한의 동향
- 북한의 경제의 문제점
- 탈북자 현황(한국, 중국 등)

* 명지전문대학 산업시스템경영과

- 단계 3 : 한반도 공급망 이익지대 분석
 - 대한민국 공급망 이익지대 분석
 - 북한 공급망 이익지대 분석
 - 북한 공급망의 무게중심점 분석

- 단계 4 : 공급망 이익지대 확대 방안
 - 한반도 공급망 경제 시너지 확대 방안
 - 북한이 필요한 것, 부족한 것
 - 대한민국에서 이용할 수 있는 자원

- 단계 5 : 공급망 이익지대 확대 전략수립
 - 장단기 한반도 공급망 이익경영 방법
 - 한반도 공급망 이익경영 모델

2. 한반도 공급망 경제의 주요 현안 문제 검토

(1) 북한의 동향 및 문제점

북한은 식량 문제 및 에너지 문제 등으로 크게 어려움을 겪고 있다. 북한의 식량문제는 80년대 중반부터 어려워지기 시작하여 90년대에 매우 심각하게 되었다. 북한이 식량 위기를 극복할 수 있는 방법은 농업집단화에 따라 생산능률의 저하와 비효율성에 시작되었기 때문에 집단농장체제의 해체와 자본주의 시장경제의 도입하는 길 뿐이다[1].

(2) 탈북자 현황(한국, 중국 등)

현재 북한의 탈북자는 남한에 18,000명정도인데, 중국에는 20만에서 30만정도가 살고 있는 것으로 추정되며, 북한 여성탈북자들은 중국땅에서 노예처럼 거래가 되고 있다고 탈북자들은 전한다(현장인터뷰, 2009년 7월).

남한에 있는 탈북자 현황은 다음과 같다.

[표2-1] 탈북자 현황

구분	~'89	~'93	~'98	~'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09.5	합계
남	562	32	235	563	506	469	626	423	509	570	612	281	5,388
여	45	2	71	480	632	812	1,268	960	1,509	1,974	2,197	872	10,822
합계	607	34	306	1,043	1,138	1,281	1,894	1,383	2,018	2,544	2,809	1,153	16,210
여성 비율	7%	6%	23%	46%	55%	63%	67%	69%	75%	78%	78%	74%	67%

자료 : 통일부

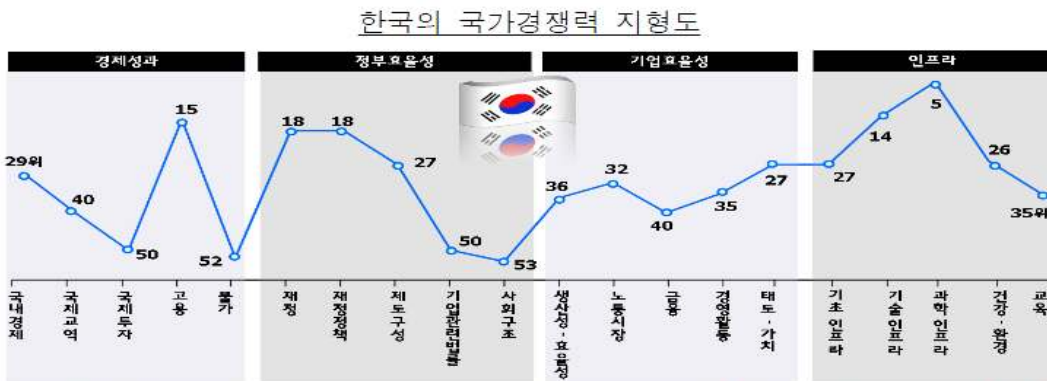
3. 한반도 공급망 이익지대 분석

(1) 대한민국 공급망 이익지대 분석

다음의 한국국가경쟁력 지형도를 보면 대한민국의 강점과 약점을 파악할 수 있다.

- ① 대한민국이 약한 것 : 국제투자(50위), 물가(52위), 기업관련 법률(50), 사회구조(53), 금융(40위)
- ② 대한민국이 강한 것 : 과학과 인프라(5위), 기술인프라(14위)

[그림 2-1] 한국의 국가경쟁력 지형도



자료: IMD, *World Competitiveness Yearbook 2008*, 2008.; 기획재정부, "IMD의 2008년 세계 경쟁력 평가 결과 분석", 2008.5에서 재인용

자료 : CEO Information, SERI, 2008.

(2) 북한 공급망 이익지대 분석

[표 3-1] 북한의 지하자원

구분	품위	매장량	분포지
철(Fe)	20~50%	20~40억톤	함북 무산, 함남 이원·허천, 함남 은률·재령, 평남 개천
중석(Wo ₃)	65%	20~30만톤	함북 신평, 평남 대흥·양덕, 평북 창성
몰리브덴(MoS ₂)	90%	1,000~3,000톤	함북 수안, 함북 온성, 강원 금강
망간(Mn)	40%	10~30만톤	함북 부령, 강원 금강
니켈(Ni)	3%	1~2만톤	함남 정평, 함북 나진
석탄	6,000cal	147억톤(무연탄117억톤, 유연탄 30억톤)	평남순천·덕천·개천·안주, 평북 구장, 함남 고원, 함북 새별
아연(Zn)	100%	1,000~2,000만톤	함남 단천, 평남 성천·개천, 자강 용림·송원·위원
금(Au)	100%	1,000~2,000톤	평북 동창·운산, 함북 수안·연산, 함남, 허천, 강원 금강
은(Ag)	100%	3,000~5,000톤	"
마그네사이트(Mgo)	45%	30~40억톤	함남, 단천, 양강백암·운흥
석회석(CaO)	50%	1,000억톤	함북 회령, 함남 고원

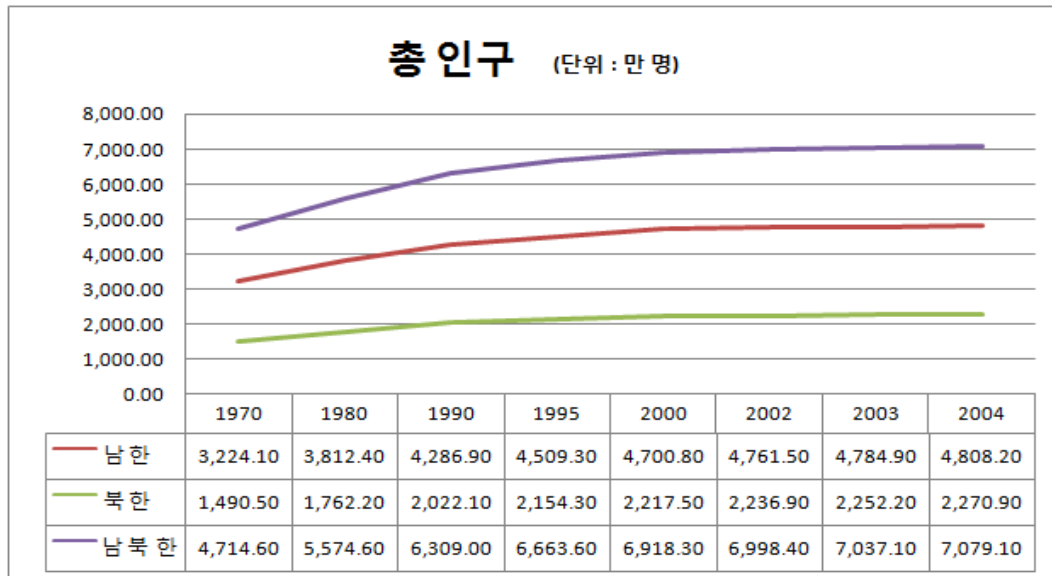
북한의 지하자원은 남북교류협력지원협회(2007년 11월)가 총매장액을 약 438조엔으로 예측하고 있다.

[표3-2]북한의 행정구역

구 분	시 (구역)	군(읍)	구	리(동)	노동자구	도소재지
평양특별시	(19)	4(4)	1	131(251)	6	-
남포직할시	(5)	1(1)		35(64)	-	-
개성직할시	1	3(3)	1	62(24)	-	-
평안남도	5	15(16)		370(34)	36	평성시
평안북도	3	22(22)		493(69)	38	신의주시
자강도	3	15(15)		242(61)	22	강계시
량강도	1	11(11)		152(23)	60	혜산시
황해남도	1	19(19)		408(25)	9	해주시
황해북도	2	14(14)		277(44)	6	사리원시
함경남도	3(6)	15(16)		475(133)	30	함흥시
함경북도	4(8)	13(13)		274(120)	37	청진시
강원도	2	15(15)		392(48)	7	원산시
합 계	25(38)	147(149)	2	3,311(896)	251	-

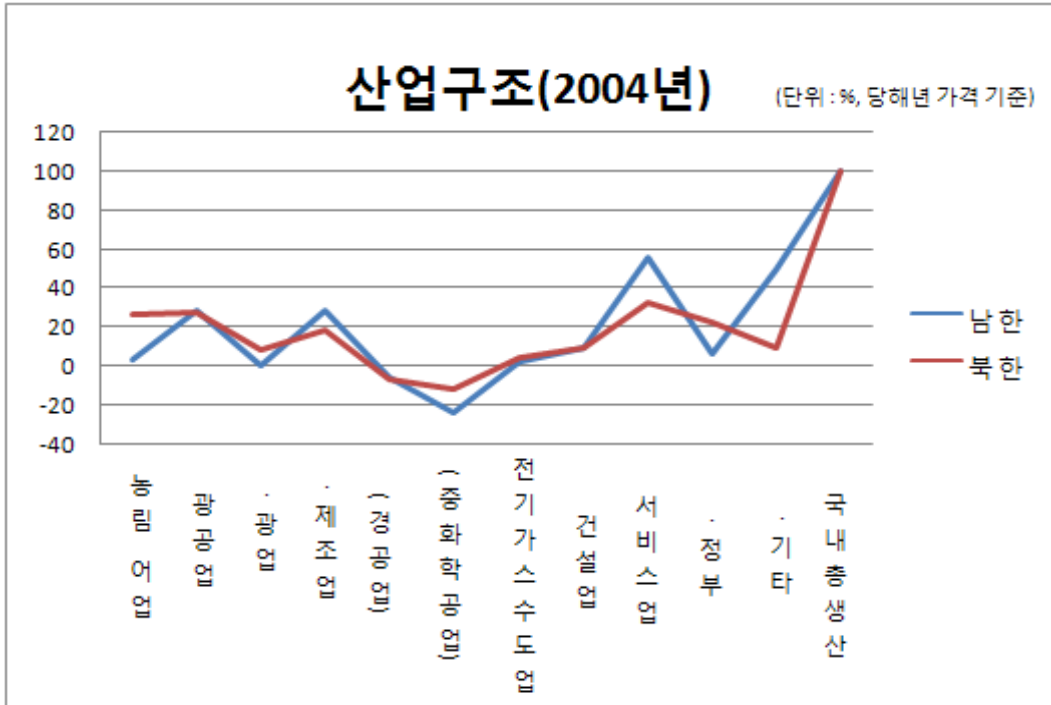
* 출처 : 통일부 정보분석국

[그림 3-1] 남북한 총인구 비교



자료 : 통계청, 통로 본 남북한의 모습, 2005.

[그림3-2] 남북한 산업구조



주 : 1) 남한은 공공행정 및 국방서비스, 북한은 공공행정 및 국방이외 교육 의료 보험서비스 포함

출처 : 한국은행, 통계로 본 남북한의 모습, 2005에서 재인용

북한의 국토개발은 1971년부터 시작하여 6개년계획을 실시하여 공업도시를 중심으로 이루어지고 있다.

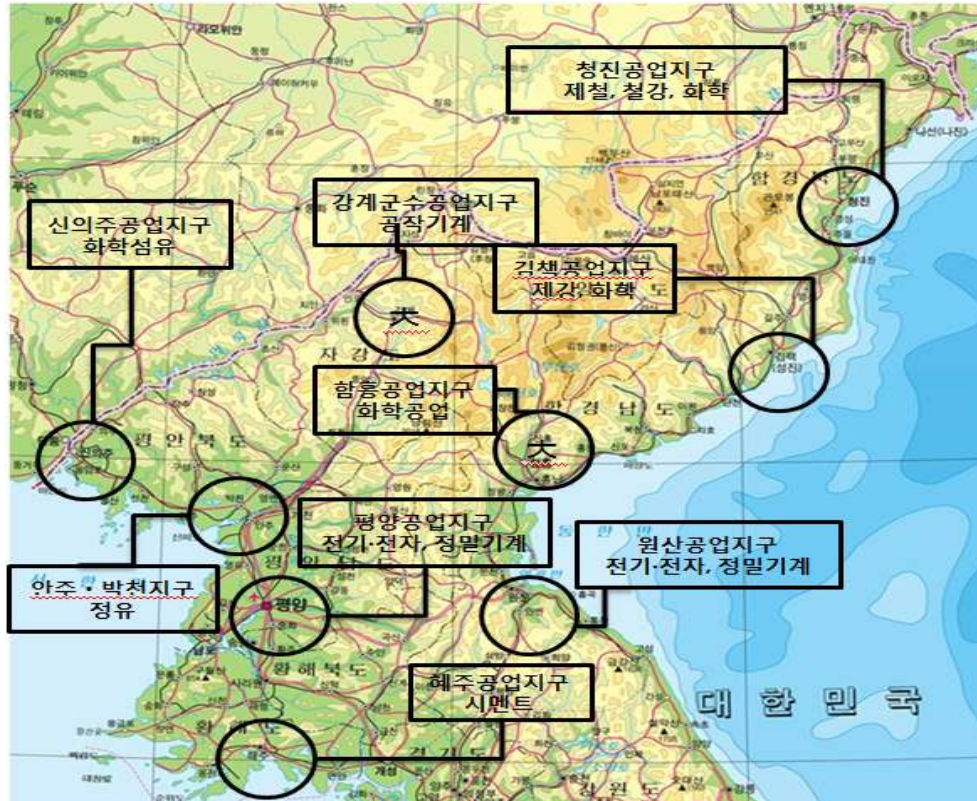
- ① 평양·남포권
- ② 개성·해주권
- ③ 신의주·남신의주권
- ④ 청진·나진·선봉권

90년대 북한에 투자한 기업들이 보는 북한 품질관리의 문제점은 크게 다음의 4가지로 보고 있다[5].

- ① 숙련공이 적다.
- ② 품질관리교육이 철저하지 못하다.
- ③ 검사원들의 교육이 불철저하다.
- ④ 환경이 철저하지 못하다.

노동생산성은 조립공장일 경우 대부분의 기업이 본국의 70~80% 수준이다.

[그림3-3] 주요 공업지구 현황



출처 : 북한경제포럼, 남북한 경제통합론, 1999.

(3) 북한 공급망의 무게중심점 분석

무게중심기법(Center-of Gravity technique)은 일반적으로 운반비용은 거리, 무게, 시간 가장 밀접한 관계에 있다. 이를 함수로 나타내면 다음과 같다.

$$\text{운반비용} = f(\text{거리}, \text{무게}, \text{시간}, \text{기간}.....)$$

위치에 대한 새로운 설비에 대한 위치 좌표는 다음과 같은 공식을 이용하여 계산할 수 있다.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i W_i}{\sum_{i=1}^n W_i} \qquad \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i W_i}{\sum_{i=1}^n W_i}$$

여기서 x, y = 새로운 설비의 좌표이다.

x_i, y_i = 현존하는 설비 i 의 좌표이다.

W_i 는 설비 i 로부터 선적되는 연간 가중치이다.

무게 중심점을 정하는 목적은 새로운 설비에 대한 중앙 위치를 결정하는 것이다.

강원도 황경북도, 황경남도, 개성은 인구가 증가하는 것으로 하였다. 이 지역에 대해 인구가 각각 20%증가, 30%증가, 40%증가, 50%가 증가 하는 것으로 하였다.

[표3-3] 북한지역의 무게중심점 분석

현재					
지역	X(경도)	Y(위도)	인구(만명)	XL	YL
함경북도	8	11	206	1648	2266
양강도	6	9	63	378	567
자강도	4	9	115	460	1035
평양북도	1	7	240	240	1680
평양남도	2	3	286	572	858
평양	3	4	274	822	1096
함경남도	6	7	273	1638	1911
남포	2	2	73	146	146
강원도	5	3	130	650	390
황해남도	1	2	201	201	402
황해북도	3	3	151	453	453
개성	4	1	33	132	33
	합계		2045	7340	10837

X 좌표=7340/2045=3.59

Y 좌표=10837/2045=5.30

(X, Y) 좌표=(3.59, 5.30)

[표3-4] 북한지역의 무게중심점 분석(20%인구가 증가)

20% 인구 이동					
지역	X	Y	인구(만명)	XL	YL
함경북도	8	11	192	1538	2114
양강도	6	9	59	353	529
자강도	4	9	107	429	966
평양북도	1	7	224	224	1567
평양남도	2	3	267	534	801
평양	3	4	256	767	1023
함경남도	6	7	255	1528	1783
남포	2	2	68	136	136
강원도	5	3	156	780	468
황해남도	1	2	241	241	482
황해북도	3	3	181	544	544
개성	4	1	40	158	40
	합계		2045	7232	10452

X좌표=7232/2045=3.54

Y좌표=10452/2045=5.11

(X,Y) 좌표=(3.54, 5.11)

[표3-5] 북한의 무게중심점에 대한 시나리오 분석

특정지역 인구증가비율(%)	X축	Y축
현재 좌표	3.59	5.30
20% 증가	3.54	5.11
30% 증가	3.51	5.01
40% 증가	3.48	4.92
50% 증가	3.45	4.82

* : 인구증가지역 : 강원도 함경북도, 함경남도, 개성은 인구가 증가

[그림3-4] 북한의 주요지역의 위치



4. 공급망 이익지대 확대 방안

(1) 한반도 공급망 경제 시너지 확대 방안

남북한 철도와 대륙간 철도 연계방안에 대한 자료를 살펴보면 철도망은 경의선 1곳과 경원선 3곳으로 다음과 같다.

[표4-1] 남북한 철도망과 대륙철도망 연계 방안

노선	경유지	연장(Km)
1(경의선)	부산~서울~문산~개성~평양~신의주~단동~TCR~TSR	10,652
2(경의선)	부산~서울~문산~개성~평양~신의주~단동~북경~에렌호트~TMGR~TSR	9,854
3(경원선)	부산~서울~신탄리~평양~두만강~하산~TSR	11,613
4(경원선)	부산~서울~신탄리~평양~남양~도문~TMR~만주우리역(중국)~자바이칼스크(러시아)~TSR	10,364

자료: 권영경(2001), 21세기 동북아시아의 철의 실크로드 시대개막, 통일한국, 11,36~38

철도 노선 물류비용은 시간 면에서 그리고 금액 면에서 TSR이 경쟁력이 있는 것으로 나타난다.

[표4-2] 노선 및 구간별 물류비용 비교

	TSR		해상운송		TCR	
	비용	시간	비용	시간	비용	시간
부산-바르샤바	1,188	18	2,250	28~31	1590~1710	36
부산-루와이카(벨로루시)	967(500)	17	1,560	28	2,100	25
부산-모스크바	1,882(787)	15	2,130	30	1,950	31
부산-타쉬켄트	1,950	23	2,050	29	2,400	26

주:1)20비트 1컨테이너당 가격임.

2)부산-모스크바 구간의 경우 모스크바 지역의 통과수수료(내국 화물 요금 적용)가 비싸 전체비용이 부산-바르샤바 구간(통과화물 할인 요금 적용) 보다 훨씬 비쌌.

3)상기 괄호안은 블라디보스토크에서 운송비용임.

4)이 자료는 러시아 철도부의 자료이며, 실제 운임과 소요기간은 이 보다 많이 걸리는 것이 현재 일반적인 상황임.

자료 : 러시아 철도부, GUDOK(2000), 4.19; KOTRA, 일간해외시장(2000-09-19)에서 재인용

[표4-3] 두만강 지역 3국의 잠재적 투자업종

연변자치주(중국)	나진·선봉지대(북한)	연해지방(러시아)
<ul style="list-style-type: none"> · 수출지향형 가공업 - 목재가공업 - 식품가공업 - 한방약 제조업 - 섬유·의료 제조업·관광업 	<ul style="list-style-type: none"> · 통로(gateway) - 중계수송 · 관광업 · 어업·해산물 가공업 · 수출지향형 가공업 	<ul style="list-style-type: none"> · 통로 - 리브 기능 · 자원 가공 산업 - 해산물 및 목재 가공업 - 농업 · 기술산업 - 선박 수리업 - 첨단기술산업 · 관광업

자료: 이찬우(2000), 두만강 지역의 외국직접투자현황과 잠재적 투자분야, 통일경제, 현대경제연구원, 9,109쪽

[표4-4] 남북한 이용가능 자원

남한이용자원	북한이용자원
쌀, 옥수수 등 식량 비료 기술인력 미취업자 설비(건설, 수송, 제조 등)	광물 등 천연자원 토지 노동인력 관광자원(금강산, 백두산 등) 도로, 철도, 항만

[표4-5] 단계별 사업규모 및 기대효과

	면적		업체 수	고용인원	연간 생산액
	만 평	km ²			
제1단계	100	3	150	20,000	20
제2단계	300	10	450	60,000	60
제3단계	400	13	600	80,000	120
합 계	800	26	1,200	160,000	200

[표4-6] 배후신도시개발계획

	면적		업체 수	연간 생산액
	만 평	km ²		
제1단계	600	20	5.0	기존 개성시가지 활용 산업단지 배후 주거단지 개발
제2단계	200	7	4.3	국제자유도시개발
제3단계	400	13	5.7	국제자유도시 개발
합 계	1,200	40	15.0	

주 : 관광시설(골프장, 호텔, 휴양시설 등)의 개발 병행 추진.

자료 : 차종완, 이태영, 한반도의 미래, 예가, 2008

[표4-7] 연도별 금강산 관광객 현황

연도	98	99	2000	2002	2002	2003	2004	2005	2006	2007.6	합계
관 광 객	10,554	148,008	212,247	57,258	84,347	74,334	268,428	208,247	234,446	113,895	1,503,585

자료 : 차종완, 이태영, 한반도의 미래, 예가, 2008

(2) 북한이 필요한 것, 부족한 것

- 식량
- 에너지
- 생필품 등

(3) 대한민국에서 이용할 수 있는 자원

- 쌀
- 미취업자
- 조기 정년한 실업자
- 연구소 및 연구원
- 대학의 자원

5. 공급망 이익지대 확대 전략수립

(1) 장단기 한반도 공급망 이익경영 방법

동북아권 국가 간의 분업 전개구도를 살펴보면 다음과 같다.

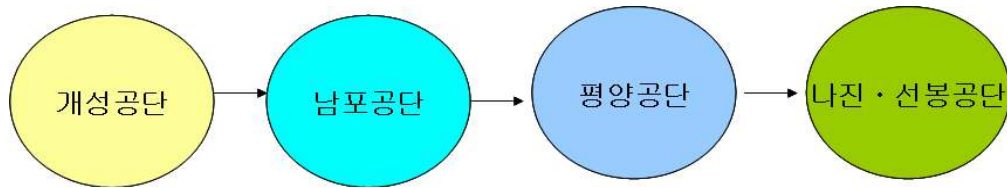
(2) 한반도 공급망 이익경영 모델

개성공단은 지리적으로 남한과 인접해 있고 개성시를 배후로 하고 있어 남북을 연결하는 물류중심지로 발전할 가능성이 매우 크다. 개성공단의 성공은 북한의 경쟁개발의 성공모델이 될 수 있을 것이다.

개성공단 사업은 한국기업들에게 경쟁력 회복 및 기업 회생의 기회를 제공한다는 점에서 한국경제에 미치는 긍정적 효과가 매우 크다. 고임금, 고지가 등으로 경쟁력을 상실, 경영위기에 봉착한 국내 중소기업들에게 경쟁력을 회복시켜 주고 이를 통해 위기에서 탈출할 수 있는 기반을 제공해 주고 있다. 물론 북측으로서도 고용증대, 기술 습득, 시장경제 학습 등 경제적 효과가 매우 크다. 개성공단 사업은 이제 남북경협 대표적 성공모델이자, 남과 북 공히 득을 보는 상생(win-win)의 모델로 자리를 잡고 있다[6].

개성공단과 같은 공단을 10개 정도 확대시켜 나간다면 북한뿐만 아니라, 한반도 공급망 경제의 발전에 커다란 도움이 될 것이다.

무계중심지가 [표3-5]에서와 같이 (3.59, 5.30)으로 집중되기 때문에 점진적으로 개성공단과 평양지역을 사이 중심으로 공단을 확대해 나가는 것이 바람직하다. 북한지역의 공단 발전전략은 다음과 같은 방법이 있다.



지역	개성공단	남포공업지역	평양공업지역	나진·선봉공업지역
인구	37.9만명	79만명	330만명	208만명(함경북도)
면적	40km ²	828.9km ²	2,800km ²	621km ²

6. 결 론

대한민국의 강점인 과학과 인프라, 기술인프라와 북한의 노동력과 천연자원, 관광자원, 토지와 도로 및 철도 인프라 자원을 활용하고 앞으로 효율적으로 개발한다면 한반도에는 부와 풍요의 파라다이스를 건설할 수 있을 것이다. 그것은 한민족이 신뢰와 믿음이 전체가 되어 합심할 때 가능할 것으로 생각한다.

대한민국에는 지금 이용할 수 있는 능력있는 미취업자 및 조기 정년한 실업자 자원이 있다. 이들 자원과 기존의 연구소 및 연구원 그리고 대학의 연구 인프라를 중심으로 한반도 100년 대계를 실천할 실행계획(Action Plan)을 함께 수립할 시점이다. 그리고 20만~30만으로 추정되는 중국 등에 거주하는 탈북자를 포용할 수 있는 대책과 계획이 수립되어야 하고, 남한에 거주하는 약 18,000명의 탈북자에 대한 대책도 세밀하게 수립하여 한국에서 성공적으로 정착할 수 있도록 심혈을 기울려야 한다. 통일한국

을 위해서는 물론 대한민국의 사회적인 안정과 결속도 매우 중요한 요인이 될 것이다.

북한지역만 두고 볼 때 북한지역의 무게중심점은 (3.59, 5.30)에서 (3.45, 4.82)로 평양남도와 평양북도 사이로 모여진다. 따라서 북한지역의 공단발전전략은 개성공단을 중심으로 하여 남포공단을 포함하는 평양 공업단지 개발, 그리고 점차 위쪽에 위치하는 청진과 나진·선봉공단지역으로 이익지대를 확대시켜나아가야 할 것으로 생각한다.

그리고 통일한국을 준비하기 위해 다음과 같은 내용을 실시해야 한다.

- ① 통일한국 비전설정
- ② 통일한국 시나리오 설정
- ③ 통일한국 시나리오별 대처방안
- ④ 통일 후 세부 Action plan 설정
- ⑤ 통일 후 필요한 인재육성

7. 참 고 문 헌

- [1] 북한경제포럼, 남북한 경제통합론, 오름, 1999.
- [2] 차종완, 이태영, 한반도의 미래, 예가, 2008
- [3] 권영경, 21세기 동북아시아의 철의 실크로드 시대개막, 통일한국, 2001
- [4] 이찬우, 두만강 지역의 외국직접투자현황과 잠재적 투자분야, 통일경제, 현대경제연구원, 2000.
- [5] 박정동, 북한의 경제특구, 한국개발연구원, 1996
- [6] 양문수, 남북경협 평가와 신정부의 대북경협정책, 북한경제리뷰 2008년 3월호, SERI에서 재인용.
- [7] 홍택기외, "TREZ/TREDA내 경공업발전 현황과 동북아국가간 분업가능성, 대외경제정책연구원, 1994,
- [8] H.SCOTT FOGLER · STEVEN E. LeBLANC, STRATEGIES for CREATIVE PROBLEM SOLVING, PRENTICE HALL, 2008.
- [9] 김태호, “국가경영을 위한 핵심경영관리 지표개발”, 안전경영과학회 추계학술대회, 2002.
- [10] 김태호, “국가경쟁력 강화를 위한 공급망 경제(Supply Chain Economic)전략”, 한국경영컨설팅 학회, 제5권 제 1호, 2005.
- [11] 김태호, 권정휘, 고아름, 유재권, TRIZ를 활용한 국가발전전략, 안전경영과학회 춘계학술대회, 2009.
- [12] Tae Ho Kim, “Wegener Malcolm”, JIT Success factors of primary commodities in the SCM (Supply Chain Management)Australia, ASOR, 2003.
- [13] Tae Ho Kim, Kwan Jeong Hwi, “The Study of Success Factors for Car Industry”, International Conference of Computer & Industrial Engineering, CIE 37, 2007.
- [14] 김태호, 박병태, 린 식스시그마를 이용한 대학품질경영 혁신방안 보고서, 명지전문대학, 2009.
- [15] 통계청
- [16] 통일부
- [17] 김태호, “전사적 이익경영”, 시스템컨설팅, 2006.